Orange for Oracle 7.0
User’s Guide

Table of Contents

1 Orange for ORACLE 개요 17

1.1 Orange for ORACLE 은... 17

1.2 제품 기능 요약 17

1.3 온라인 업그레이드 서비스 19

1.4 모니터링 툴 사용 데이터 딕셔너리 정보 19

1.5 Orange Configuration Admin 20

1.5.1 Orange Configuration Admin 실행 20

1.5.2 DBMS 접속 21

1.5.3 테이블스페이스 선택 22

1.5.4 오렌지 카탈로그 설치 22

2 시작하기 24

2.1 오렌지 실행 24

2.2 커맨드로 오렌지 실행 25

2.3 로그온 대화상자 25

2.4 기본 화면 27

2.5 오렌지 옵션 29

2.5.1 Data 29

2.5.2 Editor 31

2.5.3 Auto Complete 33

2.5.4 General 35

2.5.5 Grid 36

2.5.6 Session 38

2.5.7 SQL Formatter 40

2.5.8 Make SQL 41

2.5.9 Startup 42

2.5.10 Upgrade 44

2.5.11 Visual 45

2.5.12 UI Language 46

2.5.13 Environment 47

2.6 공용 세션과 전용 세션 49

2.6.1 공용 세션 49

2.6.2 전용 세션 49

3 Schema Browser 50

3.1 Schema Browser 개요 50

3.2 Schema Browser 주요 기능 50

3.3 Schema Browser 주요 아이콘 50
3.4 Schema Browser 사용방법 53
3.4.1 Schema Browser 세션과 툴 세션과의 관계 53
3.4.2 Schema Browser 시작하기 53
3.4.3 Schema Browser 필터 사용하기 53
3.5 스키마 객체의 정보 보기 58
3.5.1 Table 정보 보기 58
3.5.2 View 정보 보기 64
3.5.3 Index 정보 보기 65
3.5.4 Constraint 정보 보기 66
3.5.5 Cluster 정보 보기 67
3.5.6 Object Table 정보 보기 68
3.5.7 Procedure 정보 보기 69
3.5.8 Function 정보 보기 70
3.5.9 Package 정보 보기 71
3.5.10 Trigger 정보 보기 72
3.5.11 Java 정보 보기 73
3.5.12 Type 정보 보기 74
3.5.13 Synonym 정보 보기 75
3.5.14 Sequence 정보 보기 76
3.5.15 Dimension 정보 보기 77
3.5.16 M-View 정보 보기 78
3.5.17 M-View Log 정보 보기 79
3.5.18 Database Link 정보 보기 80
3.5.19 Job 정보 보기 81
3.5.20 Scheduler Job 정보 보기 82
3.5.21 Queue 정보 보기 83
3.5.22 Directory 정보 보기 84
3.5.23 Recycle Bin 정보 보기 85
3.5.24 Tablespace 정보 보기 86
3.5.25 User 정보 보기 87
3.6 스키마 객체 생성 기능 88
3.6.1 Table 생성 88
3.6.2 Index 생성 91
3.6.3 Constraint 생성 92
3.6.4 Cluster 생성 93
3.6.5 Synonym 생성 95
3.6.6 Sequence 생성 96

3.6.7 M-View Log 생성 97
3.6.8 Database Link 생성 98
3.6.9 Job 생성 99
3.6.10 Scheduler Job 생성 101
3.6.11 Queue 생성 102
3.6.12 Directory 생성 103
3.6.13 Tablespace 생성 104
3.6.14 User 생성 105
3.7 스키마 객체 변경 기능 107
3.7.1 Table 변경 107
3.7.2 Index 변경 109
3.7.3 Constraint 변경 110
3.7.4 Cluster 변경 111
3.7.5 Sequence 변경 112
3.7.6 M-View Log 변경 113
3.7.7 Job 변경 114
3.7.8 Queue 변경 115
3.7.9 Tablespace 변경 116
3.7.10 User 변경 117
3.8 Schema Browser 유용한 기능들 118
3.8.1 Analyze 기능 118
3.8.2 Compile 기능 119
3.8.3 객체 이름 변경 기능 120
3.8.4 객체 스크립트 추출 기능 120
3.8.5 객체의 권한 부여 기능 121
3.8.6 휴지통 테이블의 관리 기능 122
3.9 Schema Browser 옵션 124
3.9.1 General 124
4 Template Browser 125
4.1 Template Browser 개요 125
4.2 Template Browser 주요 기능 125
4.3 Template Browser 주요 아이콘 125
4.4 Template Browser 사용방법 126
4.4.1 Template Browser 시작하기 126
4.4.2 Template Browser 의 명령어 포맷 생성기능 126
4.5 Template Browser 정보 보기 127
4.5.1 DML 정보보기 127
4.5.2 DDL 정보보기 128

4.5.3 PL/SQL 정보보기 129
4.5.4 PL/SQL Control Structure 정보보기 130
4.5.5 Pseudo Column 정보보기 131
4.5.6 SQL Function 정보보기 132
4.5.7 SQL Optimizer Hint 정보보기 133
5 SQL Tool 134
5.1 SQL Tool 개요 134
5.2 SQL Tool 주요 기능 134
5.3 SQL Tool 주요 아이콘 135
5.4 SQL Tool 사용방법 136
5.4.1 SQL Tool 시작하기 136
5.4.2 SQL의 실행 기능 136
5.4.3 에딧 모드 실행 138
5.4.4 출력결과의 형식 선택 142
5.4.5 Server Output 조회 143
5.4.6 실행 계획 조회 144
5.4.7 SQL 통계정보 조회 145
5.4.8 Row Viewer 146
5.4.9 Show Value 147
5.4.10 Bind Variable List 사용하기 150
5.4.11 Comment, Uncomment 처리하기 152
5.4.12 SQL History 사용하기 153
5.4.13 SQL Formatter 160
5.4.14 실행결과를 파일로 저장하기 161
5.4.15 실행결과 창에서의 칼럼 별 정렬 기능 163
5.4.16 Commit, Rollback 기능 164
5.4.17 오브젝트의 Column Definition 165
5.4.18 오브젝트 상세 정보 보기 166
5.4.19 Workspace 이용하기 167
5.4.20 SQL을 프로그래밍 언어로 변환 168
5.5 SQL Tool 옵션 169
5.5.1 General 169
5.5.2 Text Output 171
5.5.3 Server Output 173
5.5.4 Explain Plan 174
6 PL/SQL Tool 175
6.1 PL/SQL Tool 개요 175
6.2 PL/SQL 주요 기능 175

6.3 PL/SQL 주요 아이콘 175
6.4 PL/SQL 사용 방법 177
6.4.1 PL/SQL 시작하기 177
6.4.2 Object List 보기 178
6.4.3 프로시저 생성하기 179
6.4.4 저장 프로시저 실행하기 180
6.4.5 저장 프로시저 변경하기 181
6.4.6 Editor 기능 183
6.4.7 PL/SQL Debugger 184
6.5 PL/SQL Tool 옵션 187
6.5.1 Server Output 187
7 Plan Tool 188
7.1 Plan Tool 개요 188
7.2 Plan Tool 주요 기능 188
7.3 Plan Tool 주요 아이콘 189
7.4 Plan Tool 사용 방법 191
7.4.1 Plan Tool 시작하기 191
7.4.2 실행 계획 보기 192
7.4.3 DBMS XPlan 정보 보기 196
7.4.4 실시간 트레이스 정보 보기 198
7.4.5 SQL Tuning Advisor를 활용한 튜닝하기 203
7.4.6 Plan Tool 에서 쿼리 실행하기 205
7.4.7 Workspace 207
8 Table Editor 209
8.1 Table Editor 개요 209
8.2 Table Editor 주요 기능 209
8.3 Table Editor 주요 아이콘 209
8.4 Table Editor 사용방법 209
8.4.1 Table Editor 시작하기 209
8.4.2 데이터 조회 하기 210
8.4.3 데이터 삭제 및 변경하기 211
8.4.4 데이터 추가하기 212
8.4.5 변경 데이터 리셋하기 213
8.4.6 DML 작업 데이터베이스에 영구 반영하기 214
8.5 Table Editor 옵션 215
9 Trace Tool 216
9.1 Trace Tool 개요 216
9.2 Trace Tool 주요 기능 216

9.3 Trace Tool 주요 아이콘 216
9.4 Trace Tool 사용 방법 217
9.4.1 Trace Tool 시작하기 217
9.4.2 Local Database / NT Server Database의 Trace File 보기 218
9.4.3 Remote Database Trace File 보기 219
9.4.4 Trace 분석결과 보기 220
9.5 Trace Tool 옵션 229
9.5.1 General 229
9.5.2 Sort 230
9.5.3 Cursor 231
10 Description Tool 232
10.1 Description Tool 개요 232
10.2 Description Tool 주요 기능 232
10.3 Description Tool 주요 아이콘 232
10.4 Description Tool 사용 방법 233
10.4.1 Description Tool 시작하기 233
10.4.2 검색 조건 입력하기 234
10.4.3 검색 조건으로 조회하기 236
10.4.4 오브젝트 상세 정보 237
10.5 Description Tool 옵션 238
10.5.1 General 238
10.5.2 Script 240
10.5.3 Table Script 241
11 Database Information 242
11.1 Database Information 개요 242
11.2 Database Information 주요기능 242
11.3 Database Information 주요 아이콘 242
11.4 Database Information 사용 방법 243
11.4.1 Database Information 시작하기 243
11.4.2 Database Information 리스트 244
11.4.3 System Parameter 값 변경하기 245
11.4.4 Session Parameter 값 변경하기 245
11.4.5 Hidden Parameter 값 변경하기 245
12 Data Dictionary Tool 246
12.1 Data Dictionary Tool 개요 246
12.2 Data Dictionary Tool 주요 기능 246
12.3 Data Dictionary Tool 주요 아이콘 246
12.4 Data Dictionary Tool 사용 방법 247

12.4.1 Data Dictionary Tool 시작하기 247
12.4.2 카테고리를 이용한 자료사전 조회 248
12.4.3 Search 탭을 이용한 자료사전 항목 조회 250
13 Query Builder 251
13.1 Query Builder 개요 251
13.2 Query Builder 주요 기능 251
13.3 Query Builder 주요 아이콘 251
13.4 Query Builder 사용 방법 252
13.4.1 Query Builder 시작하기 252
13.4.2 오브젝트 추가 및 쿼리 자동 생성 253
13.4.3 오브젝트들간의 관계(Relation) 설정 254
13.4.4 검색 컬럼 Alias 설정 255
13.4.5 오브젝트 Alias 설정 256
13.4.6 Where 절 추가 257
13.4.7 Group By 절 추가 258
13.4.8 Having 절 추가 259
13.4.9 Order By 절 추가 260
13.4.10 쿼리 새로 만들기 261
13.4.11 쿼리 저장 261
13.4.12 쿼리 파일 열기 261
13.4.13 SQL Tool 에 쿼리 복사 261
13.5 Query Builder 옵션 262
13.5.1 Join Type 262
14 ER-Viewer 264
14.1 ER-Viewer 개요 264
14.2 ER-Viewer 주요 기능 264
14.3 ER-Viewer 주요 아이콘 264
14.4 ER-Viewer 사용 방법 265
14.4.1 ER-Viewer 시작하기 265
14.4.2 Reverse하여 Diagram 생성 265
14.4.3 ER-Viewer 연결관계 267
14.4.4 Object 상세정보 보기 269
14.4.5 Comment 보기 270
14.4.6 Compare 기능 사용하기 271
14.4.7 인쇄기능 272
14.4.8 이동 273
14.4.9 찾기 273
14.4.10 Zoom 기능 273

14.4.11 Object 표현 Option 274
15 Network Configuration Tool 275
15.1 Network Configuration Tool 개요 275
15.2 Network Configuration Tool 주요 기능 275
15.3 Network Configuration Tool 주요 아이콘 275
15.4 Network Configuration Tool 사용 방법 276
15.4.1 Network Configuration Tool 시작하기 276
15.4.2 Tnsname.ora 파일의 Load 276
15.4.3 Tnsname.ora 파일의 Save 276
15.4.4 TNS Item 추가하기 277
15.4.5 Net Configuration Wizard 를 이용하여 TNS Item 추가하기 283
15.4.6 설정 내역 테스트 하기 287
16 Object Report Tool 289
16.1 Object Report Tool 개요 289
16.2 Object Report Tool 주요 기능 289
16.3 Object Report Tool 주요 아이콘 289
16.4 Object Report Tool 사용 방법 290
16.4.1 Object Report Tool 시작하기 290
16.4.2 Table Report 출력하기 291
16.4.3 View Report 출력하기 295
16.4.4 Object List Report 출력하기 299
16.4.5 Object List 기능보기 302
16.4.6 Object 상세 정보 보기 303
17 SQL Monitor 305
17.1 SQL Monitor 개요 305
17.2 SQL Monitor 주요 기능 305
17.3 SQL Monitor 주요 아이콘 305
17.4 SQL Monitor 사용 방법 306
17.4.1 SQL Monitor 시작하기 306
17.4.2 검색 조건 입력하기 307
17.4.3 검색하기 309
17.4.4 Plan Tool 연동하기 310
17.5 SQL Monitor 옵션 311
17.5.1 General 311
18 Session Monitor 312
18.1 Session Monitor 개요 312
18.2 Session Monitor 주요 기능 312
18.3 Session Monitor 주요 아이콘 312

18.4 Session Monitor 사용 방법 313
18.4.1 Session Monitor 시작하기 313
18.4.2 세션 Kill 하기 314
18.4.3 SQL Trace 시작 314
18.4.4 SQL Trace 종료 314
18.4.5 Delta Mode로 통계정보 조회 314
18.5 Session Monitor 옵션 315
18.5.1 General 315
18.5.2 Filter 316
18.5.3 Display 317
18.5.4 Oracle 318
19 Transaction Monitor 319
19.1 Transaction Monitor 개요 319
19.2 Transaction Monitor 주요 기능 319
19.3 Transaction Monitor 주요 아이콘 319
19.4 Transaction Monitor 사용 방법 320
19.4.1 Transaction Monitor 시작하기 320
19.4.2 세션 Kill 하기 321
19.4.3 SQL Trace 시작 321
19.4.4 SQL Trace 종료 321
19.4.5 Delta Mode로 통계정보 조회 321
19.5 Transaction Monitor 옵션 322
19.5.1 General 322
19.5.2 Filter 323
19.5.3 Display 324
19.5.4 Oracle 325
20 Lock Monitor 326
20.1 Lock Monitor 개요 326
20.2 Lock Monitor 주요 기능 326
20.3 Lock Monitor 주요 아이콘 326
20.4 Lock Monitor 사용 방법 327
20.4.1 Lock Monitor 시작하기 327
20.4.2 Lock이 발생한 세션 보기 328
20.4.3 Lock Tree 세션 보기 329
20.4.4 Latch가 발생한 세션 보기 331
20.4.5 세션 Kill 하기 332
20.4.6 SQL Trace 시작 332
20.4.7 SQL Trace 종료 332

20.5 Lock Monitor 옵션 333
20.5.1 General 333
20.5.2 Filter 334
20.5.3 Oracle 335
21 Instance Monitor 336
21.1 Instance Monitor 개요 336
21.2 Instance Monitor 주요 기능 336
21.3 Instance Monitor 주요 아이콘 336
21.4 Instance Monitor 사용 방법 337
21.4.1 Instance Monitor 시작하기 337
21.4.2 차트 파일 열기 338
21.4.3 차트 저장하기 338
21.4.4 Refresh 설정 338
21.4.5 Auto Refresh 338
21.4.6 Auto Save 339
21.4.7 차트 보기 339
21.4.8 차트 새로 시작하기 340
21.5 Instance Monitor 옵션 341
21.5.1 General 341
21.5.2 Display 342
22 Wait Event Monitor 343
22.1 Wait Event Monitor 개요 343
22.2 Wait Event Monitor의 주요 기능 343
22.3 Wait Event Monitor의 주요 아이콘 343
22.4 Wait Event Monitor 사용 방법 344
22.4.1 Wait Event Monitor 시작하기 344
22.4.2 Wait Event Monitor 화면 구성 344
22.4.3 Auto Refresh 345
22.4.4 Plan Tool 연동하기 346
22.4.5 로깅 데이터 조회 347
22.5 Wait Event Monitor 옵션 348
22.5.1 General 348
23 ASH Monitor 349
23.1 ASH Monitor 개요 349
23.2 ASH Monitor 주요 기능 349
23.3 ASH Monitor 주요 아이콘 349
23.4 ASH Monitor 사용 방법 350
23.4.1 ASH Monitor 시작하기 350

23.4.2 특정 구간 선택하기 351
23.4.3 Refresh Interval 설정 352
23.4.4 Auto Refresh 352
23.4.5 Auto Save 352
23.4.1 데이터 초기화하기 353
23.4.2 차트 파일 열기 353
23.5 ASH Monitor 옵션 353
23.5.1 General 353
24 Export Tool 354
24.1 Export Tool 개요 354
24.2 Export Tool 주요 기능 354
24.3 Export Tool 주요 아이콘 354
24.4 Export Tool 사용 방법 355
24.4.1 Export Tool 시작하기 355
24.4.2 Export 실행하기 356
24.4.3 Export 실행 중단 하기 364
25 Import Tool 365
25.1 Import Tool 개요 365
25.2 Import Tool 주요 기능 365
25.3 Import Tool 주요 아이콘 365
25.4 Import Tool 사용 방법 366
25.4.1 Import Tool 시작하기 366
25.4.2 Import 실행하기 367
25.4.3 Import 실행 중단 하기 377
26 Unload Tool 378
26.1 Unload Tool 개요 378
26.2 Unload Tool 주요 기능 378
26.3 Unload Tool 주요 아이콘 378
26.4 Unload Tool 사용 방법 379
26.4.1 Unload Tool 시작하기 379
26.4.2 테이블을 직접 선택하여 Unload 380
26.4.3 쿼리를 입력하여 Unload 382
26.5 Unload Tool 옵션 384
26.5.1 General 384
27 Load Tool 385
27.1 Load Tool 개요 385
27.2 Load Tool 주요 기능 385
27.3 Load Tool 주요 아이콘 385

27.4 Load Tool 사용 방법 386
27.4.1 Load Tool 시작하기 386
27.4.2 Symbol Separated 방식으로 저장된 파일의 데이터 Load 387
27.4.3 Fixed Width 방식으로 저장된 파일의 데이터 Load 389
27.5 Load Tool 옵션 390
27.5.1 General 390
28 Data Generation Tool 391
28.1 Data Generation Tool 개요 391
28.2 Data Generation Tool 주요 기능 391
28.3 Data Generation Tool 주요 아이콘 391
28.4 Data Generation Tool 사용 방법 392
28.4.1 Data Generation Tool 시작하기 392
28.4.2 Configuration 설정하기 392
28.4.3 Column Type별 옵션 설정하기 394
28.4.4 설정 저장, 설정 불러오기 396
28.5 Data Generation Tool 옵션 397
28.5.1 General 397
29 Script Generation Tool 398
29.1 Script Generation Tool 개요 398
29.2 Script Generation Tool 주요 기능 398
29.3 Script Generation Tool 주요 아이콘 398
29.4 Script Generation Tool 사용 방법 399
29.4.1 Script Generation Tool 시작하기 399
29.4.2 Output 탭 설정하기 400
29.4.3 Schema & Filter 탭 설정하기 401
29.4.4 Object 탭 설정하기 402
29.4.5 Script Options 탭 설정하기 403
29.4.6 Storage 탭 설정하기 404
29.4.7 스크립트 생성하기 406
30 Space Manager 407
30.1 Space Manager 개요 407
30.2 Space Manager 주요 기능 407
30.3 Space Manager 주요 아이콘 407
30.4 Space Manager 사용 방법 409
30.4.1 Space Manager 시작하기 409
30.4.2 Tablespace 리스트 보기 410
30.4.3 Tablespace 생성 410
30.4.4 Tablespace 변경 412

30.4.5 Tablespace 삭제 413
30.4.6 Tablespace 이름 변경 414
30.4.7 Datafile 추가 414
30.4.8 Datafile 리스트 보기 416
30.4.9 Datafile 변경 417
30.4.10 Datafile 삭제 417
30.4.11 Redo Log Group 보기 418
30.4.12 Redo Log Group 생성 419
30.4.13 Redo Log Group 변경 420
30.4.14 Redo Log Group 삭제 420
30.4.15 Rollback Segment 리스트 보기 421
30.4.16 Rollback Segment 생성 422
30.4.17 Rollback Segment 변경 423
30.4.18 Rollback Segment 삭제 424
30.4.19 Datafile Segment 리스트 보기 424
31 Security Manager 425
31.1 Security Manager 개요 425
31.2 Security Manager 주요 기능 425
31.3 Security Manager 주요 아이콘 425
31.4 Security Manager 사용 방법 427
31.4.1 Security Manager 시작하기 427
31.4.2 사용자 리스트 보기 428
31.4.3 사용자 생성 429
31.4.4 사용자 변경 430
31.4.5 사용자 삭제 430
31.4.6 사용자 관점에서 시스템 권한 부여/회수 431
31.4.7 사용자 관점에서 롤(Role) 부여/회수 432
31.4.8 사용자 관점에서 오브젝트 권한 부여/회수 433
31.4.9 권한 리스트 보기 434
31.4.10 시스템 권한을 부여/회수할 사용자 선택 435
31.4.11 롤(Role) 리스트 보기 436
31.4.12 롤(Role) 관점에서 시스템 권한 부여/회수 437
31.4.13 롤(Role) 관점에서 롤(Role) 부여/회수 438
31.4.14 롤(Role) 부여/회수할 사용자 선택 439
31.4.15 프로파일(Profile) 리스트 보기 440
31.4.16 프로파일(Profile) 생성 441
31.4.17 프로파일(Profile) 변경 443
31.4.18 프로파일(Profile) 삭제 443

32 Stats Manager 444
32.1 Stats Manager 개요 444
32.2 Stats Manager 주요 기능 444
32.3 Stats Manager 주요 아이콘 444
32.4 Stats Manager 사용 방법 445
32.4.1 Stats Manager 시작하기 445
32.4.2 Stats Manager 화면 구성 445
32.4.3 Stats Manager 설정 446
32.4.4 Stats Manager 실행 450
33 Health Check 452
33.1 Health Check 개요 452
33.2 Health Check 주요 기능 452
33.3 Health Check 주요 아이콘 452
33.4 Health Check 사용 방법 453
33.4.1 Health Check 시작하기 453
33.4.2 Item 선택 하기 453
33.4.3 Item의 임계 값 설정 하기 454
33.4.4 Health Check 실행하기 455
33.4.5 Health Check 실행 중지 하기 456
33.4.6 Health Check 실행 결과 분석 및 저장 하기 456
33.5 Health Check 옵션 457
34 Graph & Report 458
34.1 Graph & Report 개요 458
34.2 Graph & Report 주요 기능 458
34.3 Graph & Report 주요 아이콘 458
34.4 Graph & Report 사용 방법 459
34.4.1 Graph & Report 시작하기 459
34.4.2 Predefined-Group Item의 정보 검색하기 460
34.4.3 User-defined Group Item 추가하기 470
34.4.4 User-defined Group Item 삭제하기 471
34.4.5 User-defined Group Item 변경하기 471
34.4.6 Online Graph Item 선택하기 472
34.4.7 Online Graph 수행 횟수, 간격 설정하기 472
34.4.8 Online Graph X축, Y축 설정하기 473
34.4.9 Online Graph 속성 설정하기 474
34.4.10 Online Graph 실행하기 475
34.4.11 Online Graph 중지하기 475
34.4.12 Online Graph 복사하기 476

34.4.13 Predefined-Group Item의 Snapshot 걸기 476
35 Log Miner 478
35.1 Log Miner 개요 478
35.2 Log Miner 주요 기능 478
35.3 Log Miner 주요 아이콘 478
35.4 Log Miner 사용 방법 479
35.4.1 Log Miner 시작하기 479
35.4.2 Log Miner 조건 설정 480
35.4.3 Log Miner Session 시작하기 483
36 AWR Manager 486
36.1 AWR Manager 개요 486
36.2 AWR Manager 주요 기능 486
36.3 AWR Manager 주요 아이콘 486
36.4 AWR Manager 사용 방법 487
36.4.1 AWR Manager 시작하기 487
36.4.2 Snapshot 분석 487
36.4.3 Snapshot 관리 495
36.4.4 Baseline Manager 실행 하기 497
36.4.5 AWR Manager 실행 결과 저장 및 출력 하기 497
37 Data Quality Manager 498
37.1 Data Quality Manager 개요 498
37.2 Data Quality Manager 주요 기능 498
37.3 Data Quality Manager 주요 아이콘 498
37.4 Data Quality Manager 사용 방법 499
37.4.1 Data Quality Manager 시작하기 499
37.4.2 Data Quality Manager의 구성 499
37.4.3 새 프로파일 생성 Wizard 실행하기 501
37.4.4 프로파일 삭제하기 505
37.4.5 프로파일 명 변경하기 505
37.4.6 프로파일 옵션 변경 505
37.4.7 Configuration Tab 507
37.4.8 Profile Tab – Column Summary 509
37.4.9 Profile Tab - Basic Profile Tab 510
37.4.10 Profile Tab – Patterns Tab 513
37.4.11 Profile Tab – Distinct Value List Tab 515
37.4.12 Filter 설정 516
37.4.13 Profile Analyze 실행하기 517
37.4.14 Analysis Result 삭제하기 518

37.4.15 DQ Profile Report 518
37.4.16 Column 정보 변경 내역 519
37.4.17 Business Rule 등록 520
37.4.18 Business Rule 변경 521
37.4.19 Business Rule 삭제 521
37.4.20 Business Rule 실행 522
37.4.21 Business Rule 실행 일정 관리 523
37.4.22 Business Rule 실행 결과 보기 526
38 Reorg Manager 529
38.1 Reorg Manager 개요 529
38.2 Reorg Manager 주요 기능 529
38.3 Reorg Manager 주요 아이콘 529
38.4 Reorg Manager 사용방법 530
38.4.1 Reorg Manager 시작하기 530
38.4.2 Reorg 대상 오브젝트의 선정 531
38.4.3 Reorg 대상 오브젝트의 재정의 531
38.4.4 Reorg 실행 535
38.4.5 Reorg 작업 진행 상황 조회 535
38.4.6 Reorg 전후 오브젝트 사용량 조회 536
38.5 Option 537
39 Editor 540
39.1 Editor 주요 기능 540
39.2 Editor 사용방법 540
40 Known Issues 547
40.1 Resource 547
40.2 Editor 547
40.3 Chart 547
40.4 PL/SQL Debugging 547
A 단축키 548

1 Orange for ORACLE 개요

1.1 Orange for ORACLE 은...

Orange for ORACLE 은 ORACLE DB 환경하에서 작업하는 SQL 개발자와 DBA (Database Administrator) 에게 유용한 툴을 제공한다. SQL 개발자에게는 빠르고 손쉽게 SQL 문장을 작성하고 실행할 수 있는 툴을 제공하며 DBA에게는 데이터베이스 객체를 생성, 변경, 삭제하는 데 필요한 기능과 실시간으로 모니터링 할 수 있는 툴을 제공한다.

1.2 제품 기능 요약

[표 1-1 제품 기능 요약]

툴	설 명
< Standard Edition >	
Schema Browser	테이블, 뷰, 인덱스, 트리거, 프로시저, 펑션, 시노님, 시퀀스, 디비 링크, 테이블스페이스를 비롯한 모든 객체의 조회, 생성, 변경, 삭제 기능
Template Browser	DML, DDL 문장과 함수, 힌트에 대한 설명과 예제 제공
SQL Tool	SQL 문장 일괄 실행, 선택 실행, 현 위치 이후 실행, 단계 실행 기능 SQL 플랜 정보 제공 이미 실행한 SQL 문에 대한 History 기능 특정 폴더 아래 저장해둔 파일로부터 SQL문장을 불러오는 Named Script 기능 프로그래밍 언어<->SQL 문장 상호 변환 기능
PL/SQL Tool	PL/SQL 작성과 컴파일, 실행, Server Output 제공, 동시 사용자 Lock 기능 제공
Plan Tool	SQL 실행계획, 실시간 트레이스 분석, 관련 스키마 정보 제공
Table Editor	테이블 데이터의 조회, 편집, 저장 기능 제공
Trace Tool	Trc 파일을 분석하여 다양한 형식으로 trc 파일의 내용을 제공
Description Tool	DBMS에 존재하는 모든 Object 중에서 특정 Object 찾기 기능과 상세 명세 제공
Database Information	오라클 데이터베이스에 대한 기본적인 정보 제공
Data Dictionary Tool	오라클에 존재하는 동적 성능 뷰와 딕셔너리를 성격과 역할에 따라 카테고리화하고 관련 설명을 제공함으로써 사용자가 보다 쉽게 뷰를 이해하고 조회할 수 있는 기능 제공
Query Builder	관계형 데이터베이스에 있는 오브젝트의 논리적인 모델을 GUI환경에서 작성 오브젝트의 추가 및오브젝트들간의 관계 설정을 통해서 쿼리 생성
ER-Viewer	개체-관계 다이어그램(ERD)를 표기 및 분석 Object에 대한 상세정보 조회, Compare 기능
Network Configuration	Tnsnames.ora 파일의 저장/로드, 편집, 테스트 기능 제공.

Tool	TNS 추가 등록 마법사 기능 제공
Object Report Tool	데이터베이스의 객체들에 대해 다양한 Report를 사용자가 지정한 Template(양식)에 맞게 생성
File Editor	일반적인 텍스트 편집기
SQL Monitor	다양한 기준에 의한 SQL 통계 정보 조회 및 악성 쿼리 추출 기능
Session Monitor	DBMS에 접속되어 있는 모든 세션의 자원 사용 현황 조회 기능 세션과 관련된 여러 상세 정보 조회 기능
Transaction Monitor	트랜잭션 발생 상황 조회 기능 세션과 관련된 여러 상세 정보 조회 기능
Lock/Latch Monitor	Lock/Latch 발생 상황 조회 기능 세션과 관련된 여러 상세 정보 조회 기능
Export Tool	EXP와 DATAPUMP를 이용하여 데이터를 export 하기 편리한 UI 제공
Import Tool	IMP와 DATAPUMP를 이용하여 데이터를 import 하기 편리한 UI 제공
Unload Tool	테이블에 존재하는 데이터를 파일로 저장하는 기능
Load Tool	파일에 저장해 둔 데이터를 테이블에 저장하는 기능
Data Generation Tool	임의의 데이터를 칼럼 타입에 따라 다양한 방법으로 대량으로 생성할 수 있는 기능
Script Generation Tool	데이터베이스 내에 존재하는 객체의 생성 스크립트를 텍스트 파일로 저장할 수 있도록 하는 기능
< DBA Edition >	
Instance Monitor	DBMS의 주요 지표를 9개의 그래프로 모니터링 할 수 있는 기능 제공
Wait Event Monitor	대기 이벤트를 모니터링하여 주요 대기 이벤트를 발생시키고 있는 세션과 SQL문을 찾아 주는 기능.
ASH Monitor	ASH(Active Session History) 정보를 이용한 세션 레벨 실시간 모니터링 할수 있는 차트 제공
Space Manager	테이블 스페이스의 사용량 조회 및 생성, 변경, 삭제 기능 제공. 테이블 스페이스별 오브젝트 조회 기능. 리두 로그 그룹 생성, 변경, 삭제 기능.
Security Manager	사용자 정보 조회, 생성, 변경, 삭제 기능, 권한 부여/회수 기능
Stats Manager	Analyze 명령어 혹은 DBMS_STATS 패키지를 이용하여 테이블과 인덱스에 대한 통계정보 생성 기능
Health Check	데이터베이스의 각종 성능에 대한 수치와 가이드라인 제시
Graph & Report	데이터베이스의 운영 현황 및 성능을 파악하기 위한 Pre-defined/User-defined SQL의 수행을 통하여 그 결과를 다양한 형태의 Graph와 Report 제공
LogMiner	리두 로그의 변경사항을 쉽게 조회하고 DML 문장을 재실행/복구할 수 있는 기능

AWR Manager	ADDM Report 와 AWR Report를 비롯하여 다양한 시스템 성능 보고서를 텍스트 혹은 HTML 형식으로 제공
Data Quality Manager	데이터의 품질을 진단할 수 있는 리포트 조회
< Reorg Edition >	
Reorg Manager	Online Reorg 기능을 쉽고 편리하게 제공

1.3 온라인 업그레이드 서비스

오렌지를 실행할 때마다 자동적으로 사용자 PC의 오렌지 버전이 최신 버전인지 확인하여 최신 버전이 아닐 경우 온라인 업그레이드가 진행된다. 온라인 업그레이드 서비스는 인터넷을 통하여 이루어지므로 온라인 업그레이드 기능을 이용하기 위해서는 반드시 인터넷에 연결되어 있어야 한다. 업그레이드 파일을 다운받은 후에는 모든 오렌지를 닫고 재실행하여야 업그레이드가 완료된다. 업그레이드 파일을 다운받는 중에도 오렌지를 사용하는 데에는 전혀 문제가 없다.

온라인 업그레이드 서비스를 받기 위한 버전 체크 간격 설정은 제품 설치 시에 할 수도 있고 오렌지 [Tools] 메뉴 → [Orange Options] 메뉴를 선택하여 Upgrade 항목에서 변경할 수도 있다.

1.4 모니터링 툴 사용 데이터 딕셔너리 정보

오렌지 모니터링 툴을 사용하기 위해서는 프로그램 내부에서 사용하는 오라클 데이터 딕셔너리에 대한 접근 권한이 필요하다. 해당 정보는 매뉴얼에 제공되지 않으며 웨어밸리 홈페이지에 로그인 후에 '오렌지 모니터링 툴 사용 객체들.pdf'문서를 다운로드 받거나(Support-Download-Document 게시판) orange@warevalley.com으로 해당 문서 요청하면 된다.

1.5 Orange Configuration Admin

설치 과정 중에 Orange Configuration Admin을 실행시키지 않았거나 필요에 의해서 별도로 재 수행시킬 필요가 있는 경우에는 아이콘 그룹의 Orange Configuration Admin을 이용하여 직접 실행시킬 수 있다.

Orange Configuration Admin은 오라클 서버에 오렌지가 사용할 테이블, 뷰, PL/SQL등을 설치하는 도구이며 이 프로그램은 오렌지 사용 시 서버 별로 한 번만 실행하거나 오렌지가 업그레이드되어 재설치가 필요한 경우에만 다시 실행해주면 된다.

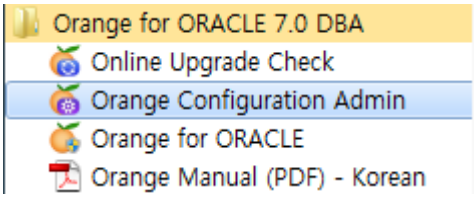
이 프로그램은 오라클 데이터베이스에 접속해서 작업을 수행해야 하는데 DBA Edition의 경우는 SYS 사용자로 로그인해야 하고, Standard Edition의 경우는 DBA 권한을 가진 사용자로 로그인해야 한다. Orange Configuration Admin을 수행하면 오렌지를 사용하는데 있어서 성능 상의 장점을 보장받을 수 있으므로 데이터베이스를 관리하는 DBA의 승인을 받아서 수행할 것을 권장한다.

- Orange Configuration Admin을 실행하지 않았을 경우 아래 기능을 사용할 수 없다.

툴 이름	기능	미 실행시에도 사용할 수 있는 예외 사항
PL/SQL Tool	소스 잠금 기능(Check In, Check Out)	
Schema Browser	다른 사용자 오브젝트의 세그먼트 정보 조회	sys.dba_segments에 대한 조회 권한이 있을 경우
Description Tool		
Plan Tool	Trace 정보 조회 (user_dump_dest 디렉토리 정보 조회할 수 없음)	
	Plan 정보 조회	Oracle에서 제공하는 plan table로 설정했을 경우
Wait Event Monitor	로깅 기능	
Stat Manager	Analyze의 chained row 수집 기능	사용자가 다른 테이블을 지정한 경우

1.5.1 Orange Configuration Admin 실행

[시작] → [모든 프로그램] → [Orange for ORACLE 7.0 DBA] → [Orange Configuration Admin]을 선택한다.

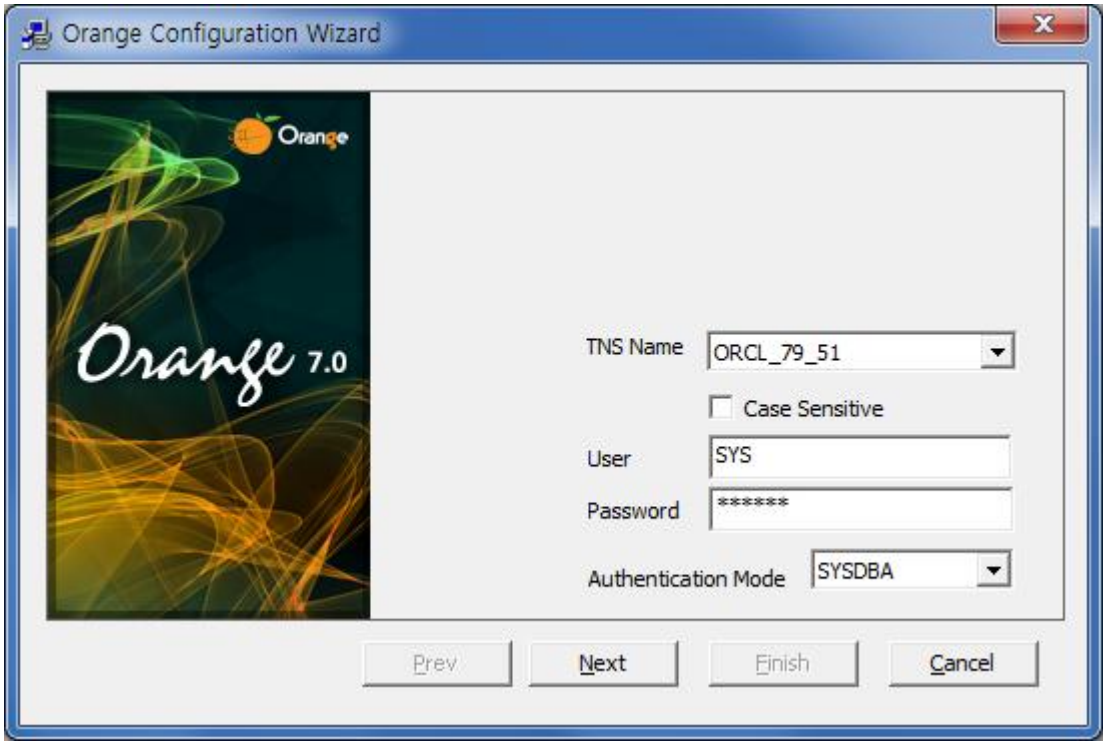


[그림 1-1 Orange Configuration Admin 실행]

1.5.2 DBMS 접속

Orange Configuration Admin을 실행하기 위해서는 DBA 권한을 갖는 SYS, SYSTEM 등의 계정으로 접속해야 한다. 일반적으로 SYS, SYSTEM 계정은 DBA가 관리하므로 DBA가 Orange Configuration Admin을 실행하는 것이 적당하다.

"AS" 다음에 나타나는 콤보 박스는 기본적으로 <DEFAULT>가 선택되어 있다. 오라클 9i 이상의 시스템에서 SYS는 일반적으로 SYSDBA나 SYSOPER로만 접속할 수 있으며, 오라클 9i 이상의 시스템에 SYS로 접속하고자 하는 경우는 SYSDBA를 선택할 것을 추천한다. 데이터베이스의 init Parameter에 O7_DICTIONARY_ACCESSIBILITY=TRUE가 설정되어 있는 경우는 SYSDBA로 접속하지 않고 <DEFAULT>로 접속해도 접속 가능하다. 입력이 끝났으면 [Next] 버튼을 클릭한다.

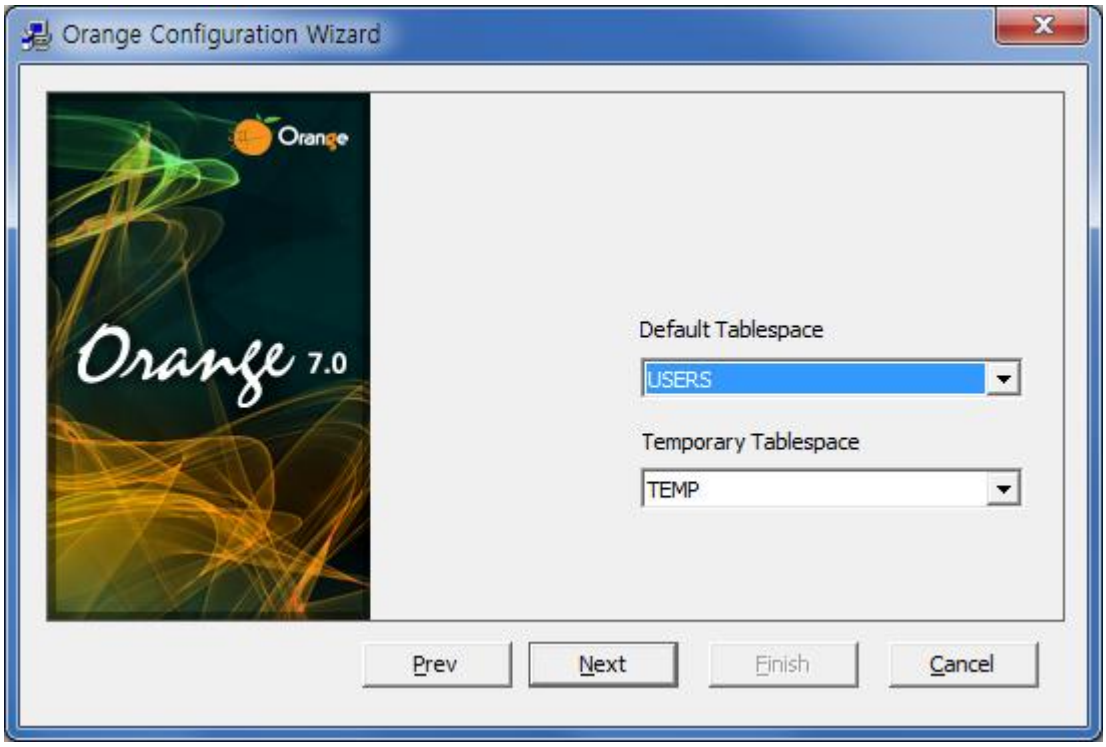


[그림 1-2 DBMS 접속]

1.5.3 테이블스페이스 선택

카탈로그를 설치할 기본 테이블스페이스와 오렌지가 사용할 임시 테이블스페이스를 지정한다.

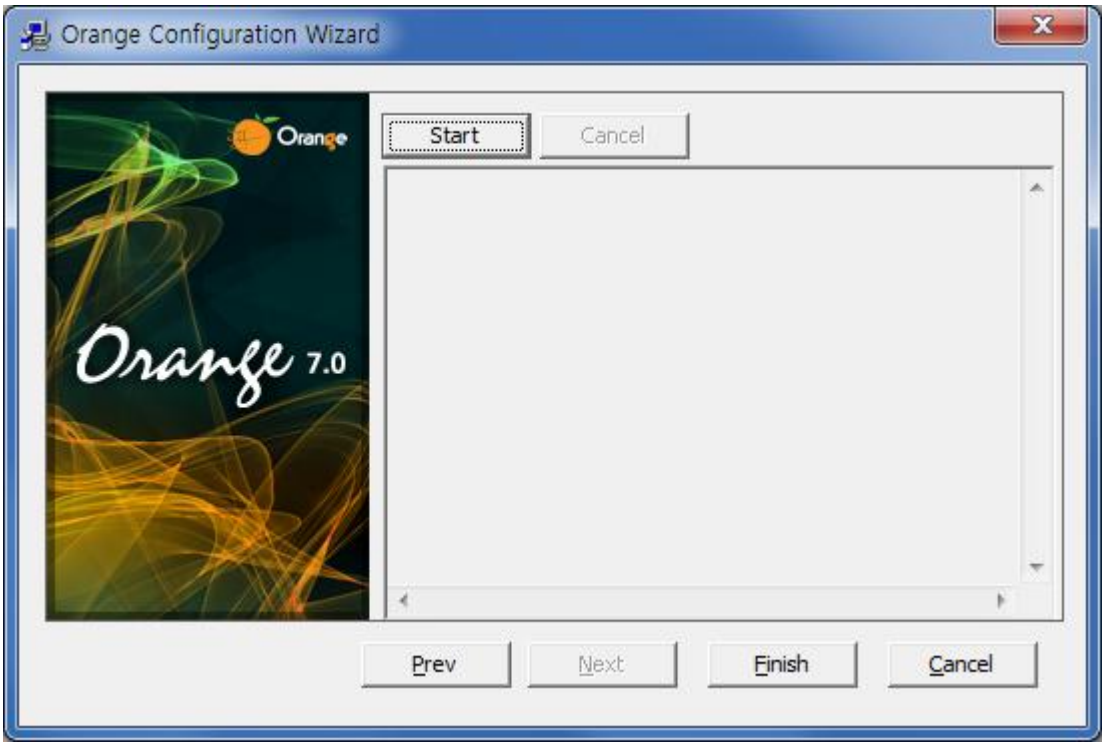
오렌지가 사용하는 카탈로그의 크기는 매우 작으므로 기존의 USERS 테이블스페이스를 기본 테이블스페이스로 사용할 것을 권장한다. 임시 테이블스페이스는 TEMP 테이블스페이스를 사용한다.



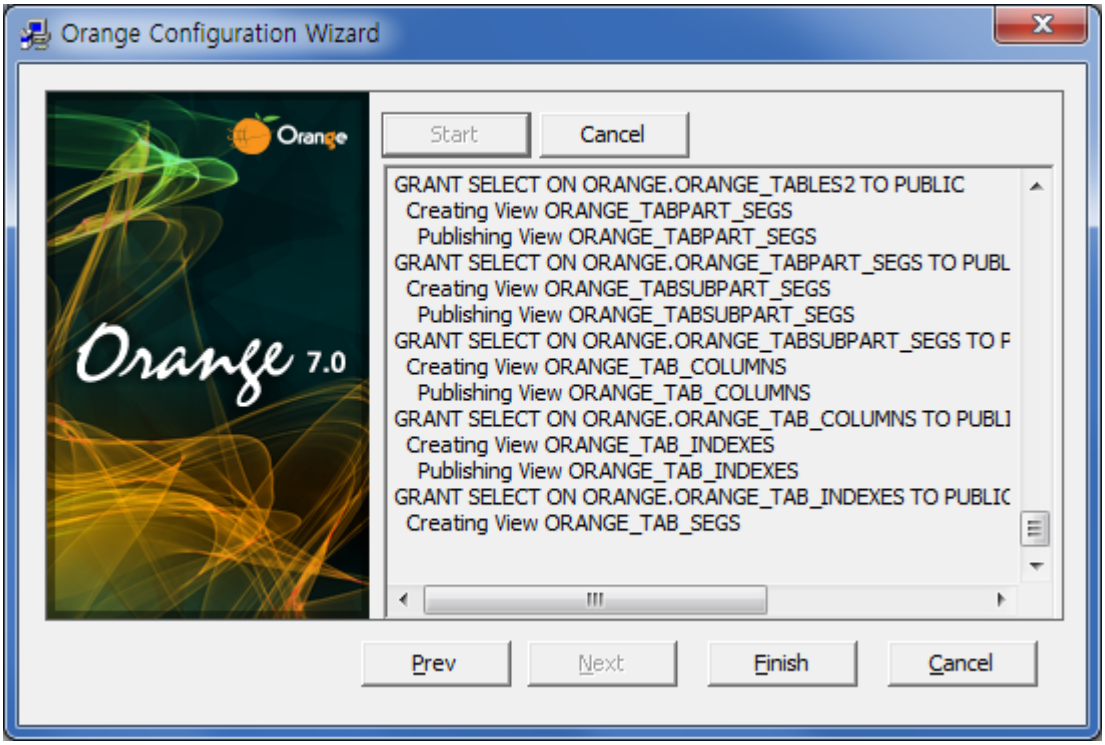
[그림 1-3 테이블스페이스 선택]

1.5.4 오렌지 카탈로그 설치

[그림 1-4 오렌지 카탈로그 설치 - Start]에서 [Start] 버튼을 클릭하면 설치를 시작한다.



[그림 1-4 오렌지 카탈로그 설치 - Start]

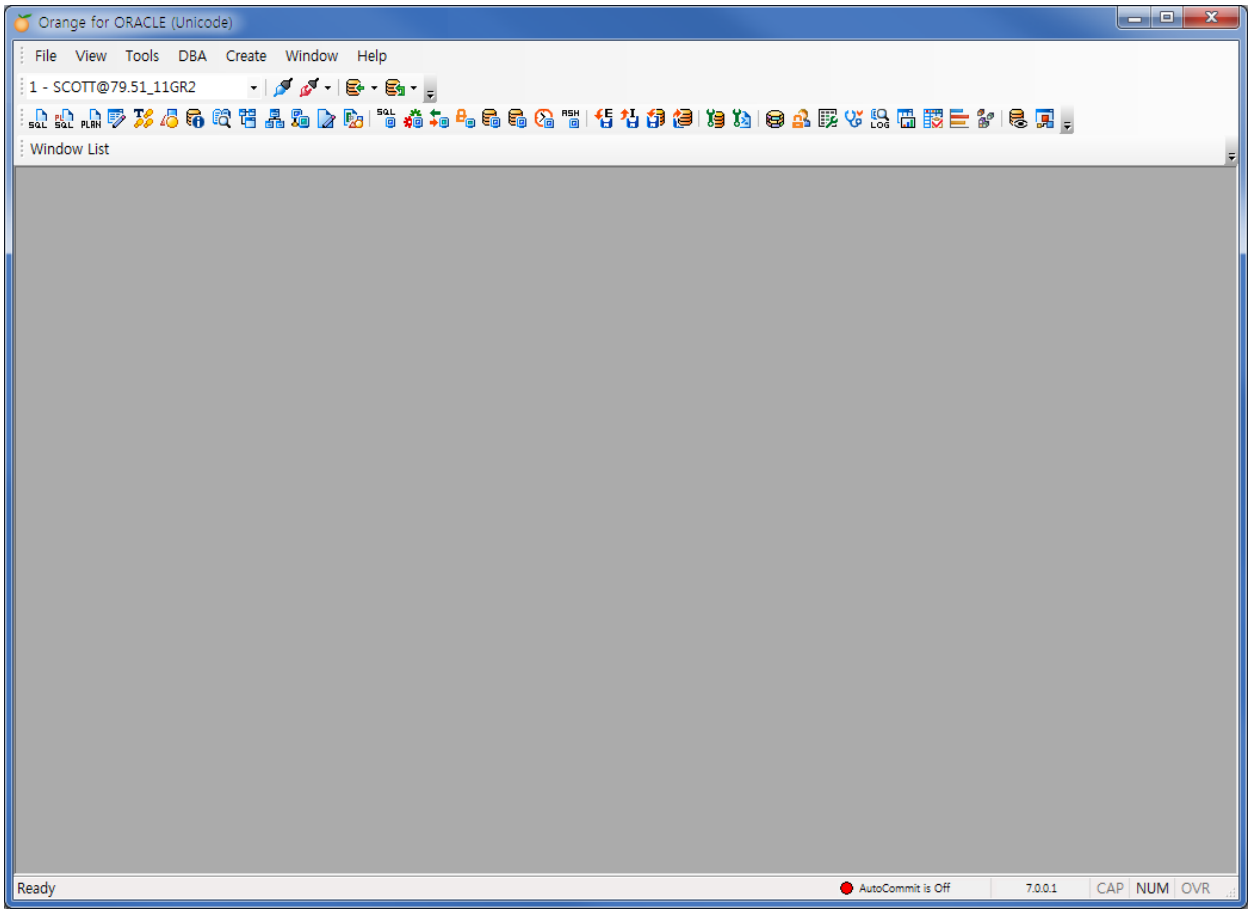


[그림 1-5 오렌지 카탈로그 설치]

2 시작하기

2.1 오렌지 실행

[시작] → [모든 프로그램] → [Orange for ORACLE 7.0 DBA] 에서 Orange for ORACLE 를 선택하여 실행하게 되면 아래와 같은 오렌지 초기 화면이 나타난다.

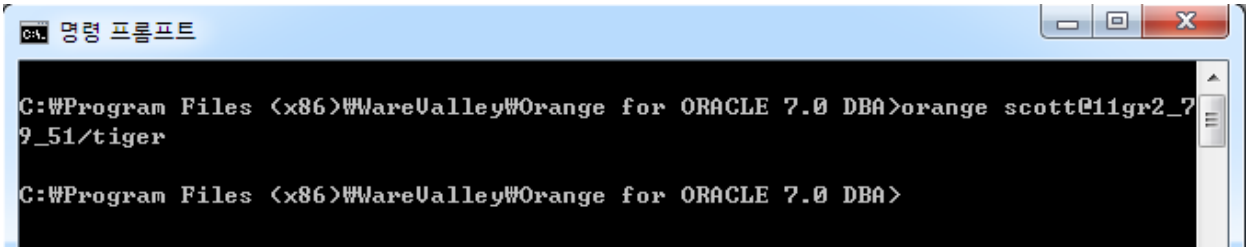


[그림 2-1 오렌지 초기 화면]

2.2 커맨드로 오렌지 실행

Windows의 CMD를 이용해서 오렌지를 실행할 때 옵션을 주면 바로 DBMS에 접속할 수 있다. 커맨드로 오렌지를 실행하면 SQL Tool이 자동으로 실행된다. 단 자동으로 실행할 Tool이 설정되어 있으면 설정된 툴이 시작된다.
아래는 오렌지 실행 시에 사용할 수 있는 옵션들이다.

- Orange.exe u*sername/pwd@tns_item as sysdba / sysoper / default*
  - ✓ < *sysdba / sysoper / default* > 관리 권한 옵션은 모든 항목에서 사용 가능
- Orange.exe u*sername@tns_item/pwd*
- Orange.exe u*sername@(description...)/pwd*
  - ✓ *'(description...)'*은 tnsnames.ora 파일에 작성되는 TNS Item의 DESCRIPTION 정보를 의미
- Orange.exe u*sername/pwd/(description...)*



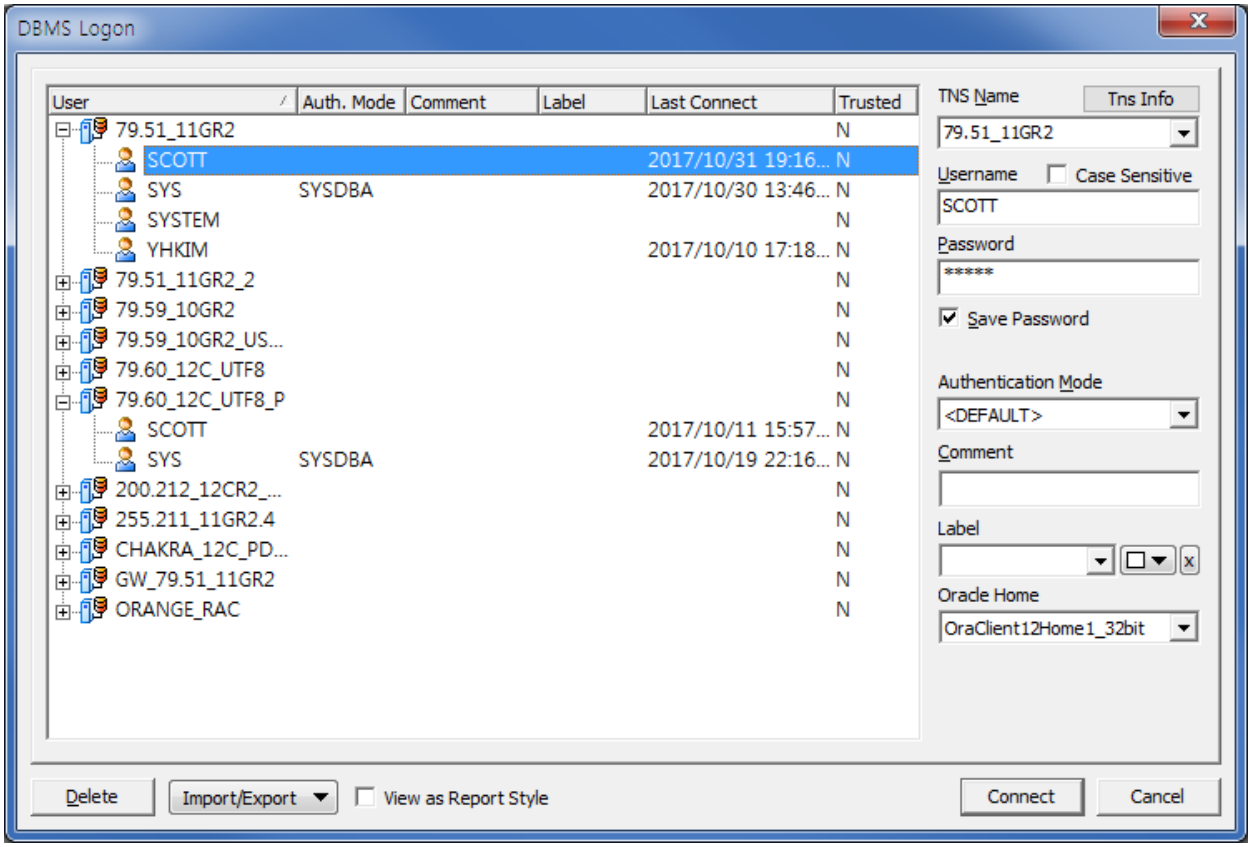
[그림 2-2 커맨드로 오렌지 실행]

2.3 로그온 대화상자

[File] 메뉴 → [Connect] 메뉴를 선택하거나 Session Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 로그온 대화상자가 나타난다.

- TNS Info : TNS Namedp 선택된 tnsnames.ora 파일 내용을 보여준다.
- TNS Name : tnsnames.ora 파일에 등록된 TNS Name
- Username : 사용자 계정을 입력한다.
  - ➢ Case Sensitive : 사용자 계정명에서 대소문자를 구분할 지 여부를 결정한다.
- Password : 패스워드를 입력한다.
  - ➢ Save Password : 패스워드를 저장할 지 여부를 결정한다.
- Authentication Mode : 인증 모드를 선택한다.
- Comment : 접속 정보에 대한 주석을 달고 싶을 때 입력한다. 필수 입력 항목은 아니다.
- Label : 접속한 PC에서 해당 접속정보에 대한 Session 색상 지정 시 입력한다. 필수 입력항목은 아니다.
- Oracle Home : 접속에 사용할 오라클 클라이언트 홈을 선택한다.
- NLS_LANG : 접속 환경으로 사용할 NLS 정보를 입력한다. 필수 입력 항목은 아니다.

- Delete 버튼 : 현재 선택된 접속 정보를 삭제하고자 할 때 사용한다.
- Import/Export 버튼 : 접속 목록을 파일로 내보내거나 저장된 파일에서 접속 목록을 가져올 수 있다.
  - Import from File : 이전에 저장한 접속 목록 파일에서 접속 목록을 가져온다.
  - Import from Orange5 : 오렌지5버전의 접속 목록을 가져온다. 같은 PC에 오렌지5버전이 설치되어 있을 때만 활성화된다.
  - Export to File : 접속 목록을 파일로 내보낸다.
- View as Report Style 체크 박스: 트리 리스트를 리포트 스타일로 보고자 할 때 체크한다.
- Connect 버튼 : 입력된 정보로 로그온을 수행하고자 할 때 사용한다.
- Cancel 버튼 : 로그온 대화상자를 닫고자 할 때 사용한다.

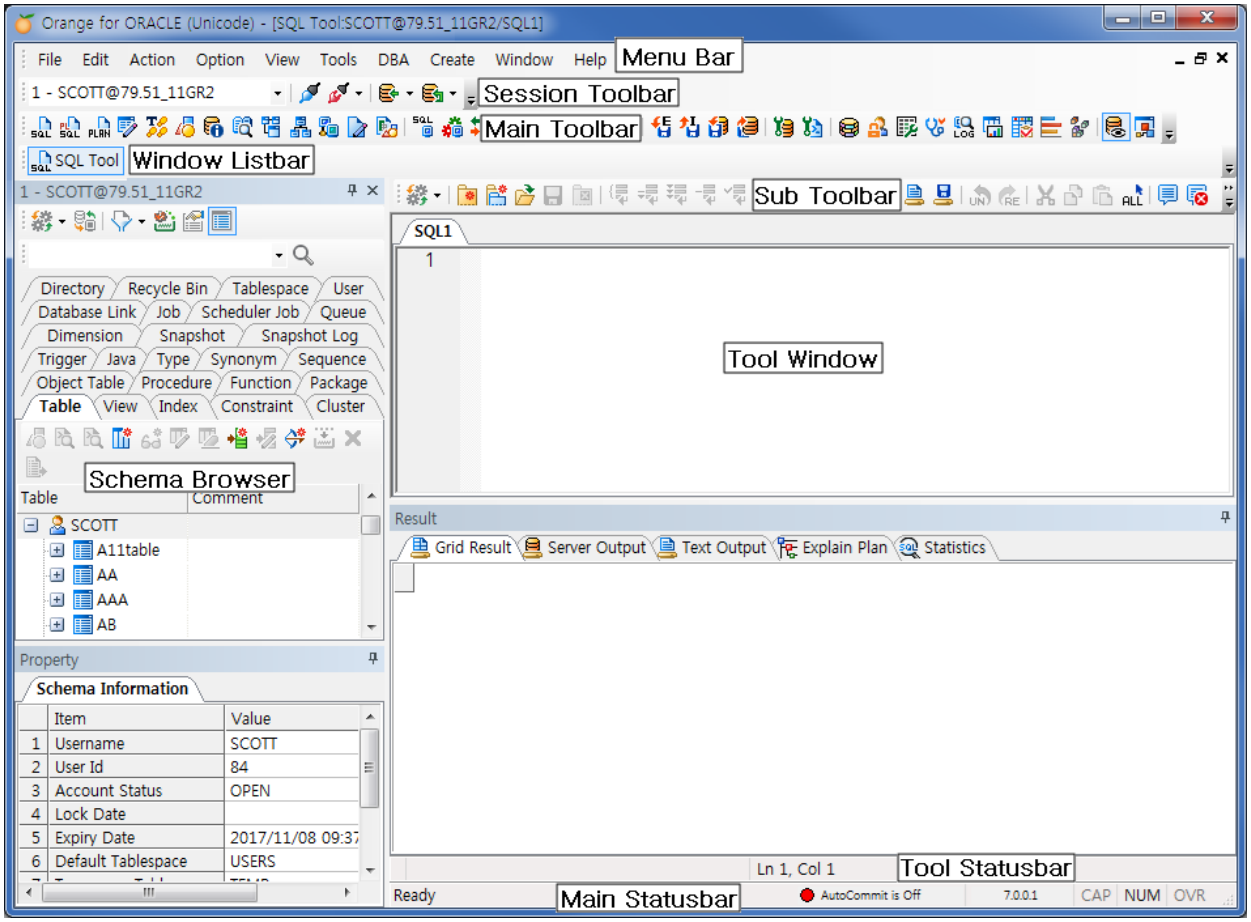


[그림 2-3 로그온 대화상자]

2.4 기본 화면

[그림 2-4 Orange 기본 화면] 은 데이터베이스에 접속하고 나서 스키마 브라우저와 SQL Tool 을 띄운 상태의 화면이다. 각 부분의 기능은 다음과 같다.

- Menu Bar – 활성화된 툴에 따라 메뉴 구성이 바뀐다.
- Session Toolbar – 세션의 변경, 세션 연결/해제, 커밋/롤백을 기능을 실행할 수 있는 툴바이다.
- Main Toolbar – 오렌지의 모든 툴을 가지고 있으며 각 툴들을 실행시킬 수 있다.
- Window Listbar – 실행한 툴 순서대로 Window Listbar에 추가되며, 그 중 하나를 클릭 시 해당 툴을 활성화한다. Drag & Drop으로 리스트 상의 윈도우의 위치를 바꿀 수 있다.
- Sub Toolbar – 툴 윈도우에 따라 달라지는 툴바이다.
- Schema Browser – 데이터베이스의 모든 객체에 대한 정보를 보여주는 화면이다.
- Tool Window – 현재 활성 상태인 툴 화면이다.
  - Window 메뉴 – Tool Window의 위치 및 정렬 상태를 설정할 수 있는 메뉴
    - Cascade - 계단 형식으로 모든 자식 창을 정렬한다.
    - Title Horizontal – 자식 창들을 겹치지 않게 하여 수평으로 정렬한다.
    - Title Vertical - 자식창 들을 겹치지 않게 하여 수직으로 정렬한다.
    - Arrange Icons - 최소화된 모든 자식 창을 정렬한다.
    - Next Window - 현재 활성 자식 창 바로 뒤에 있는 자식 창을 활성화하고, 모든 자식 창 뒤로 현재 활성 자식 창을 배치한다.
    - Prev Window - 이전 자식 창을 활성화하고, 그 뒤에 즉시 현재 활성 자식 창을 배치한다.
    - Close - 현재 활성 자식 창을 닫는다.
    - Close All - 모든 자식 창을 닫는다.
- Tool Statusbar – 툴 윈도우의 각종 정보를 표시하는 영역이다.
- Main Statusbar – 오렌지 메인 프로그램에서 보내는 메시지 혹은 상태를 표시하는 영역이다.



[그림 2-4 Orange 기본 화면]

2.5 오렌지 옵션

[Tools] 메뉴 → [Orange Options...] 메뉴를 선택하면 오렌지의 각종 옵션을 변경할 수 있는 옵션 대화상자가 나타나게 된다. 하단의 Default 버튼을 누르게 되면 오렌지 설치 시의 기본 값으로 옵션이 초기화 된다. Apply 버튼을 누르게 되면 옵션 대화상자를 닫지 않고 현재 변경내역을 곧바로 적용하게 된다.

2.5.1 Data

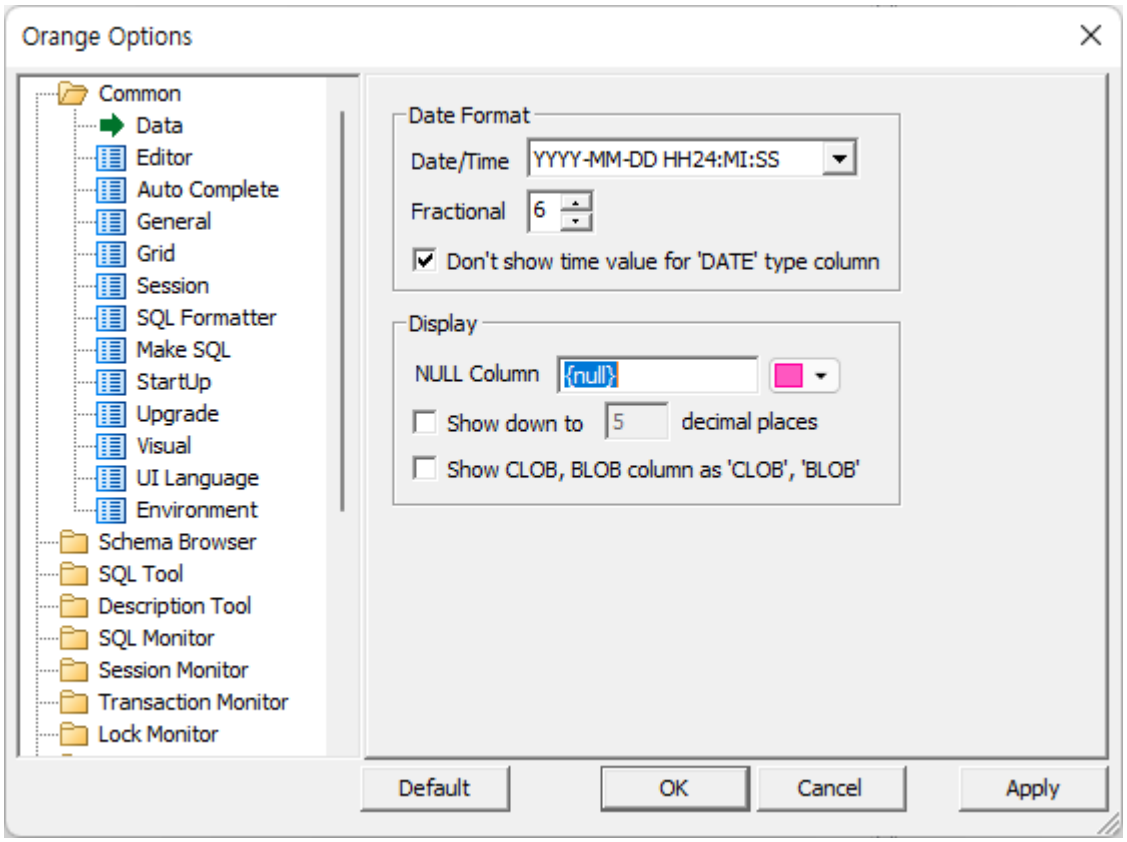
이 옵션을 통하여 쿼리 결과로 나오는 데이터의 형식을 지정할 수 있다.

■ Date Format

- Date/Time : 날짜와 시간 형식을 정한다.
- Fractional : 최대 백만 분의 1초까지 표현할 수 있는 Fractional 값을 몇 자리 까지 표시할 것인지 정한다.
- Don't show time value for 'DATE' type column : 날짜 칼럼의 데이터에서 시간을 보여줄 것인지 여부를 설정한다.

■ Display

- NULL Column : 값이 널인 경우에 특정한 문자열로 표시하고자 하는 경우 그 값을 지정할 수 있다. 우측의 Color Picker를 사용하여 Null Data에 대한 보다 가시성 높은 설정이 가능하다. (SQL Tool(Edit Mode) , Table Editor 등 일부 툴에서는 해당없음)
- Show down to decimal places : 숫자의 경우 소수 몇 자리 까지 표현할 것인지 정한다.
- Show CLOB, BLOB column as 'CLOB', 'BLOB' : 데이터 조회시 CLOB, BLOB 타입인 경우 실제 데이터가 아닌 'CLOB', 'BLOB' 표시를 해준다.(SQL Tool, Table Editor에만 적용)

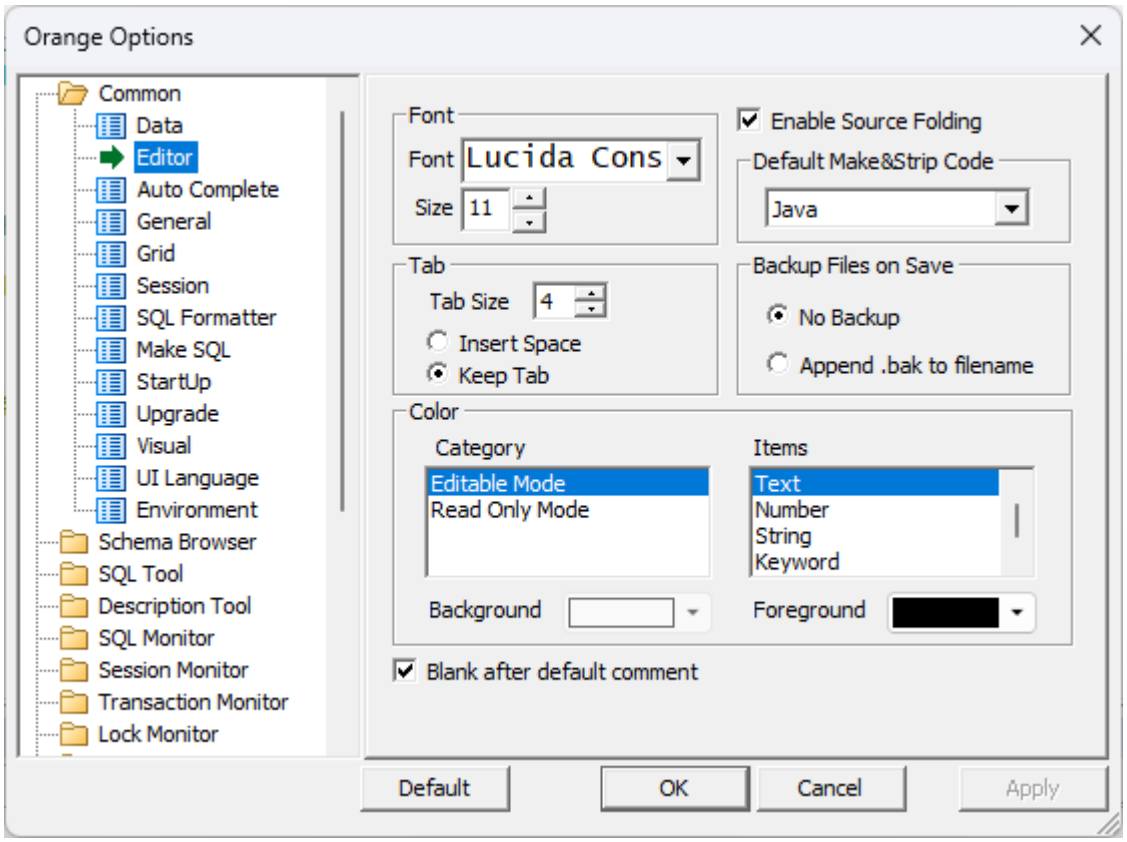

Orange Options
Common
Data
Editor
Auto Complete
General
Grid
Session
SQL Formatter
Make SQL
StartUp
Upgrade
Visual
UI Language
Environment
Schema Browser
SQL Tool
Description Tool
SQL Monitor
Session Monitor
Transaction Monitor
Lock Monitor
Date Format
Date/Time
YYYY-MM-DD HH24:MI:SS
Fractional
6
Don't show time value for 'DATE' type column
Display
NULL Column
{null}
Show down to
5
decimal places
Show CLOB, BLOB column as 'CLOB', 'BLOB'
Default
OK
Cancel
Apply

[그림 2-5 Data 옵션]

2.5.2 Editor

이 옵션을 통하여 오렌지에서 사용하는 각종 에디터 관련 설정을 변경할 수 있다.

- Font
  - Font : 현재 시스템에 존재하는 모든 고정길이 폰트 중에서 선택할 수 있다.
  - Size : 폰트 크기를 정한다.
- Enable Source Folding : 소스 폴딩 기능을 사용할 지 여부를 설정한다.
- Default Make & Strip Code : SQL 과 프로그래밍 언어간 상호 변환 기능 사용 시 기본으로 사용할 프로그래밍 언어를 지정한다.
- Tab
  - Insert Space : 탭 키를 지정된 숫자 만큼의 스페이스 문자로 대체하도록 한다.
  - Keep Tab : 탭 키를 그대로 유지한다.
- Backup File on Save
  - No Backup : 백업 파일을 생성하지 않는다.
  - Append .bak to filename : 확장자 .bak 를 붙여서 백업파일을 생성한다.
- Color
  - Background : 배경 색상을 지정한다.
  - Foreground : 텍스트, 숫자, 문자열, 키워드, 함수로 쓰이는 단어의 색상을 지정한다.
- Blank After default Comment : Comment / Uncomment 로 주석을 설정/해제 할 때 주석처리할 문장의 맨앞부분에 한칸을 띄어쓰기 한다.



[그림 2-6 Editor 옵션]

2.5.3 Auto Complete

이 옵션을 통하여 에디터에서 데이터베이스 오브젝트의 이름과 동일한 단어를 입력시 해당 오브젝트 목록을 자동으로 보여주는 자동 완성 기능을 설정할 수 있다.

■ Enable Auto Complete

- Enable as you type : 단어를 입력할 때마다 해당 단어와 동일한 오브젝트 목록을 보여준다.
- Enable as the letter '.' is inputed : '.' 입력시 '.' 앞의 단어와 동일한 오브젝트의 상세 오브젝트 목록을 보여준다.

■ Auto Complete Case

- No Change : 오브젝트명을 원본 그대로 보여준다.
- Upper Case : 오브젝트명을 대문자로 보여준다.
- Lower Case : 오브젝트명을 소문자로 보여준다.

■ Auto Complete List

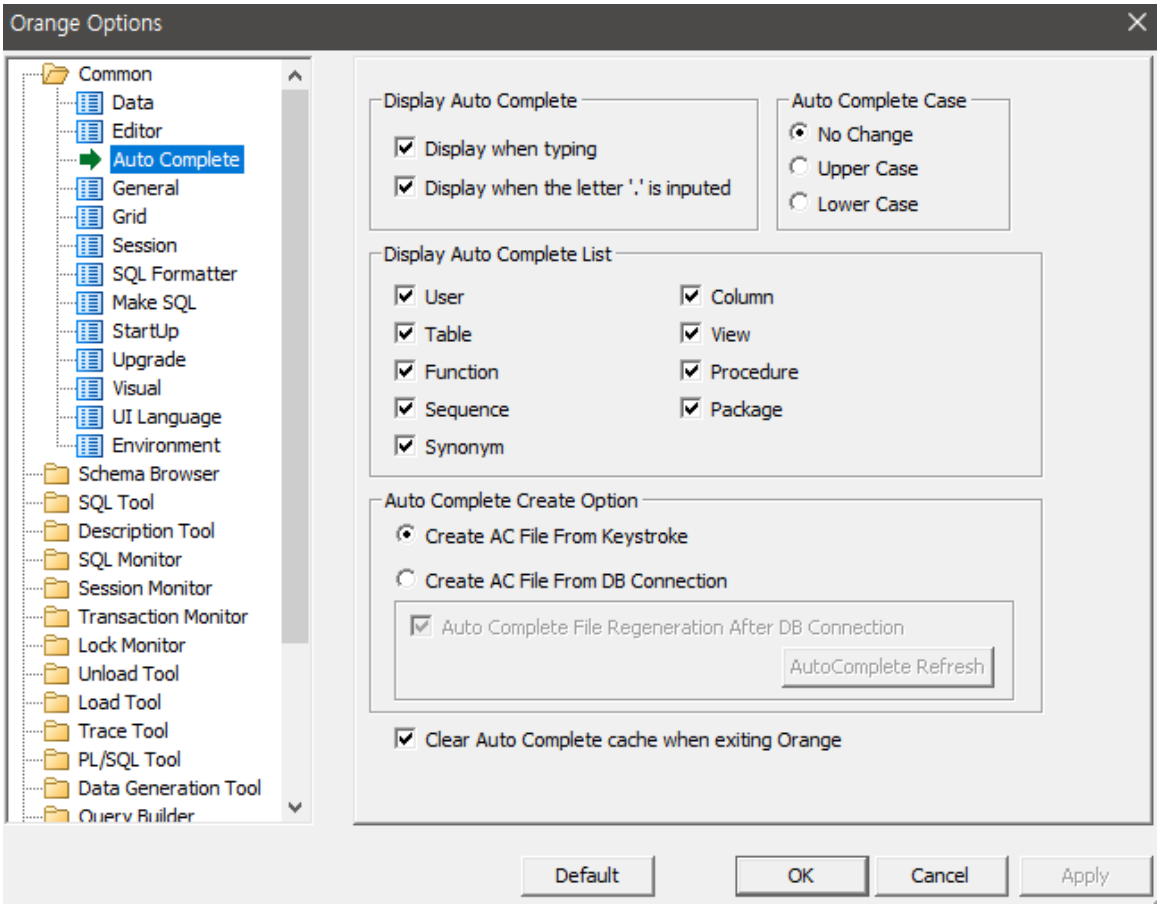
- User : 자동 완성 목록에 User정보를 포함한다.
- Column : 자동 완성 목록에 Column정보를 포함한다.
- Table : 자동 완성 목록에 Table정보를 포함한다.
- View : 자동 완성 목록에 View정보를 포함한다.
- Function : 자동 완성 목록에 Function정보를 포함한다.
- Procedure : 자동 완성 목록에 Procedure정보를 포함한다.
- Sequence : 자동 완성 목록에 Sequence정보를 포함한다.
- Package : 자동 완성 목록에 Package정보를 포함한다.
- Synonym : 자동 완성 목록에 Synonym정보를 포함한다.

■ Auto Complete Create Option

- Create AC File From Keystroke : 글자 입력시마다 DB 에서 데이터를 취득해 자동완성 파일을 업데이트한다.
- Create AC File From DB Connection : DB 접속 시 전체 DB 에 대한 자동완성 파일을 생성한다.
- Auto Complete File Regeneration After DB Connection : 체크 시 세션 접속 시마다 자동완성 파일을 만들 것인지 물어본다.
- Auto Complete Refresh : 버튼 클릭 시 자동완성 파일을 새로 생성한다.

■ Clear Auto Complete cache when exiting Orange : Orange 종료 시에 자동 완성 캐시 정보를 삭제한다.

공용 세션 연결 시 해당 사용자의 모든 오브젝트 정보(컬럼 제외)가 캐시로 저장되며 테이블, 뷰의 컬럼 정보, 다른 사용자의 오브젝트 정보는 SQL Editor 에서 입력 시 캐시로 저장된다. 자동 완성 캐시 정보를 Orange 종료 시에 삭제하지 않고 계속 사용하는 경우 실제 오브젝트 정보와 자동완성 리스트에 조회되는 정보가 다른 경우가 있다. (캐시 정보가 적재된 후에 오브젝트가 생성, 삭제, 변경된 경우) 그런 경우에 자동 완성 리스트 하단의 을 클릭하여 해당 오브젝트의 캐시 정보를 갱신할 수 있다.

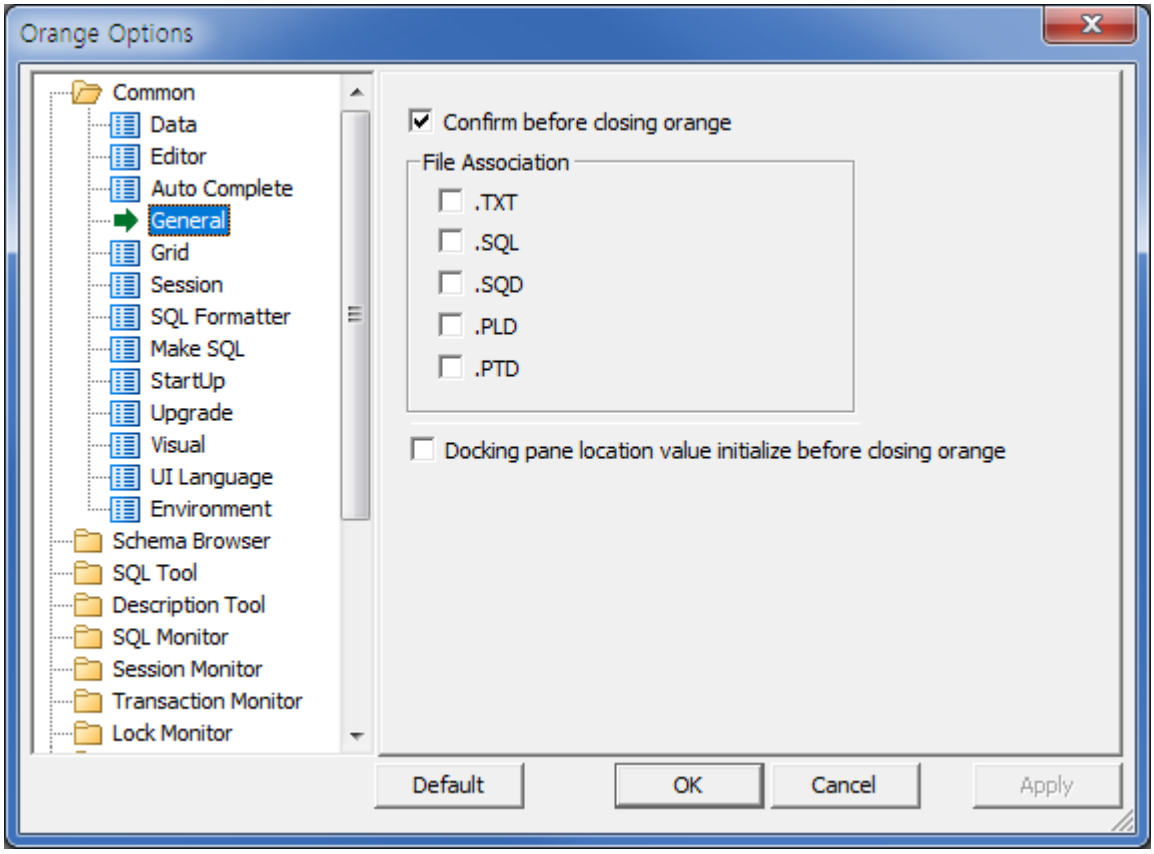


[그림 2-7 Auto Complete 옵션]

2.5.4 General

이 옵션을 통하여 오렌지의 일반적인 사항을 설정할 수 있다.

- Confirm before closing orange : 오렌지를 종료할 때 확인 메시지 창을 띄우도록 한다.
- File Association
  - .TXT : 확장자가 txt 인 파일을 오렌지 프로그램과 연결시킨다.
  - .SQL : 확장자가 sql 인 파일을 오렌지 프로그램과 연결시킨다.
  - .SQD : SQL Tool 에서 저장한 워크스페이스 파일인 sqd 파일을 오렌지 프로그램과 연결시킨다.
  - .PLD : PL/SQL Tool 에서 저장한 워크스페이스 파일인 pld 파일을 오렌지 프로그램과 연결시킨다.
  - .PTD : Plan Tool 에서 저장한 워크스페이스 파일인 ptd 파일을 오렌지 프로그램과 연결시킨다.
- Docking pane location value initialize before closing orange : 오렌지를 종료하기 전에 전체 창의 위치값을 초기화한다. 듀얼 모니터 사용등으로 Orange 내의 창 위치 설정이 어긋났을 때 사용한다.

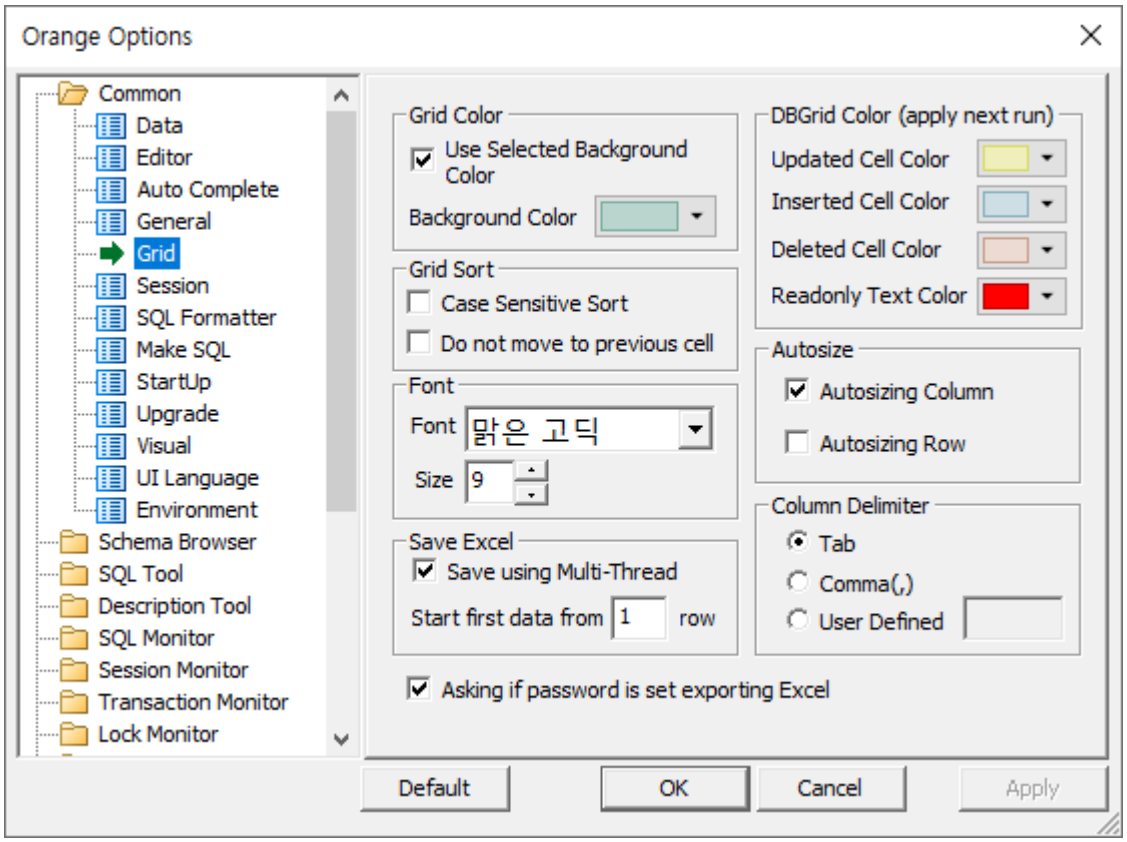


[그림 2-8 General 옵션]

2.5.5 Grid

이 옵션을 통하여 그리드 컨트롤의 설정을 변경할 수 있다.

- Grid Color : 그리드의 특정 셀을 선택하였을 때 해당 셀의 column 헤더와 row 헤더의 배경 색상을 표시할 지 여부와 그 색상을 지정하는 옵션
  - Use Selected Background Color : column 헤더와 row 헤더에 배경 색상을 표시한다.
  - Background color : 배경 색상을 표시할 경우 사용할 배경 색상을 지정한다.
- Grid Sort : 그리드의 정렬시 사용할 옵션 지정
  - Case Sensitive Sort : 정렬 수행 시 대소문자를 구분하여 처리한다.
  - Do not move to previous cell : 정렬 수행시 이전 선택값으로 이동하지 않는다.
- DBGrid Color : 그리드가 편집 모드일 때 데이터의 속성에 따른 색상 지정 옵션
  - Updated Cell Color : 변경된 셀의 배경 색상
  - Inserted Cell Color : 추가할 셀의 배경 색상
  - Deleted Cell Color : 삭제할 셀의 배경 색상
  - Read Only Text Color : 변경이 불가능한 셀의 글자 색상
- Font
  - Font : 시스템에 존재하는 모든 폰트를 보여주며 그 중에서 선택할 수 있다.
  - Size : 폰트 크기를 정한다.
- Column Sizing
  - Autosizing Column : 데이터를 그리드에 표시한 뒤에 셀의 너비를 조정하도록 한다.
  - Autosizing Row : 데이터를 그리드에 표시한 뒤에 셀의 높이를 조정하도록 한다.
- Save Excel
  - Save Using Multi-Thread : OLE 초기화 실패 오류가 나면서 엑셀 저장이 실패한 경우 이 옵션을 체크하게 되면 OLE 초기화가 잘 되어 엑셀 저장이 가능해진다.
  - Start first data from : 몇 번째 row 부터 데이터를 저장할 것인지 지정하는 옵션이다.
- Column Delimiter
  - Tab : 그리드에 데이터를 붙여넣기 할 때 탭 문자를 칼럼 구분자로 사용한다.
  - Comma : 그리드에 데이터를 붙여넣기 할 때 콤마를 칼럼 구분자로 사용한다.
  - User Defined : 그리드에 데이터를 붙여넣기 할 때 사용자가 지정한 문자를 칼럼 구분자로 사용한다.
- Asking if password is set exporting Excel 엑셀 포맷으로 저장시에, 패스워드를 설정할지 여부를 묻는다.

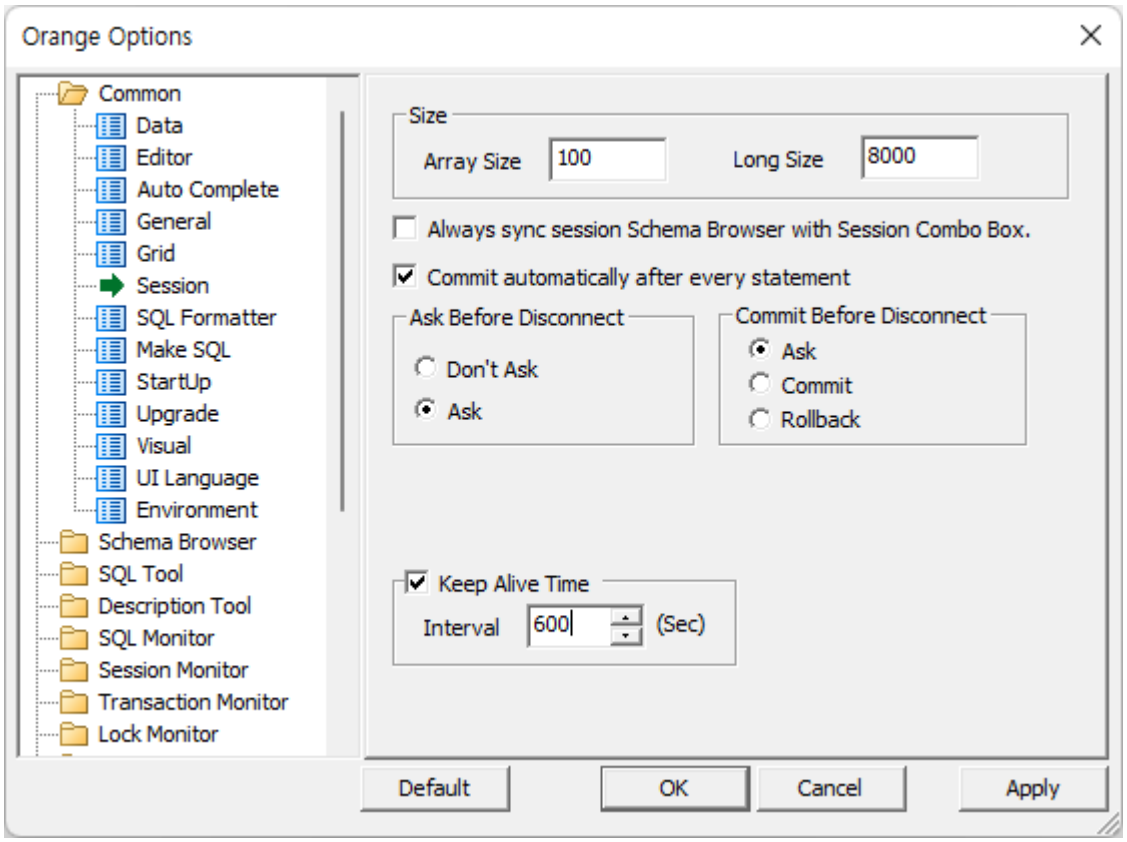

Orange Options
Common
Data
Editor
Auto Complete
General
Grid
Session
SQL Formatter
Make SQL
StartUp
Upgrade
Visual
UI Language
Environment
Schema Browser
SQL Tool
Description Tool
SQL Monitor
Session Monitor
Transaction Monitor
Lock Monitor
Grid Color
Use Selected Background Color
Background Color
Grid Sort
Case Sensitive Sort
Do not move to previous cell
Font
Font 맑은 고딕
Size 9
Save Excel
Save using Multi-Thread
Start first data from 1 row
Asking if password is set exporting Excel
DBGrid Color (apply next run)
Updated Cell Color
Inserted Cell Color
Deleted Cell Color
Readonly Text Color
Autosize
Autosizing Column
Autosizing Row
Column Delimiter
Tab
Comma(,)
User Defined
Default
OK
Cancel
Apply

[그림 2-9 Grid 옵션]

2.5.6 Session

이 옵션을 통하여 세션 관련한 사항을 설정할 수 있게 된다.

- Size
  - Array Size : 데이터를 가져올 때 Array 처리를 하면 더 빠르게 가져올 수 있다.
  - Long Size : LOB 칼럼과 같이 매우 큰 데이터의 경우 일부 데이타만 가져오게 되는데 처음 몇 바이트를 가져올 것인지 지정하는 옵션이다.
- Always sync session Schema Browser and Session Combo Box : 세션 콤보 박스에서 세션을 변경하면 스키마 브라우저 세션도 동일하게 변경되도록 하는 옵션이다.
- Commit automatically after every statement : 문장 실행 시 마다 Commit 을 자동으로 수행한다.
- Ask Before Disconnect
  - Don't Ask : 연결 해제 시 해제 여부를 묻지 않는다.
  - Ask : 연결 해제 시마다 해제 여부를 묻도록 한다.
- Commit Before Disconnect
  - Ask : 연결 해제 시 트랜잭션을 commit 할지 rollback 할 지 여부를 매 번 묻도록 한다
  - Commit : 연결 해제 시 트랜잭션을 자동으로 commit 하도록 한다.
  - Rollback : 연결 해제 시 트랜잭션을 자동으로 rollback 하도록 한다.
- Keep Alive Time
  - Interval : (sec)초 주기로 빈 SQL을 실행하여 세션 타임아웃을 방지한다.

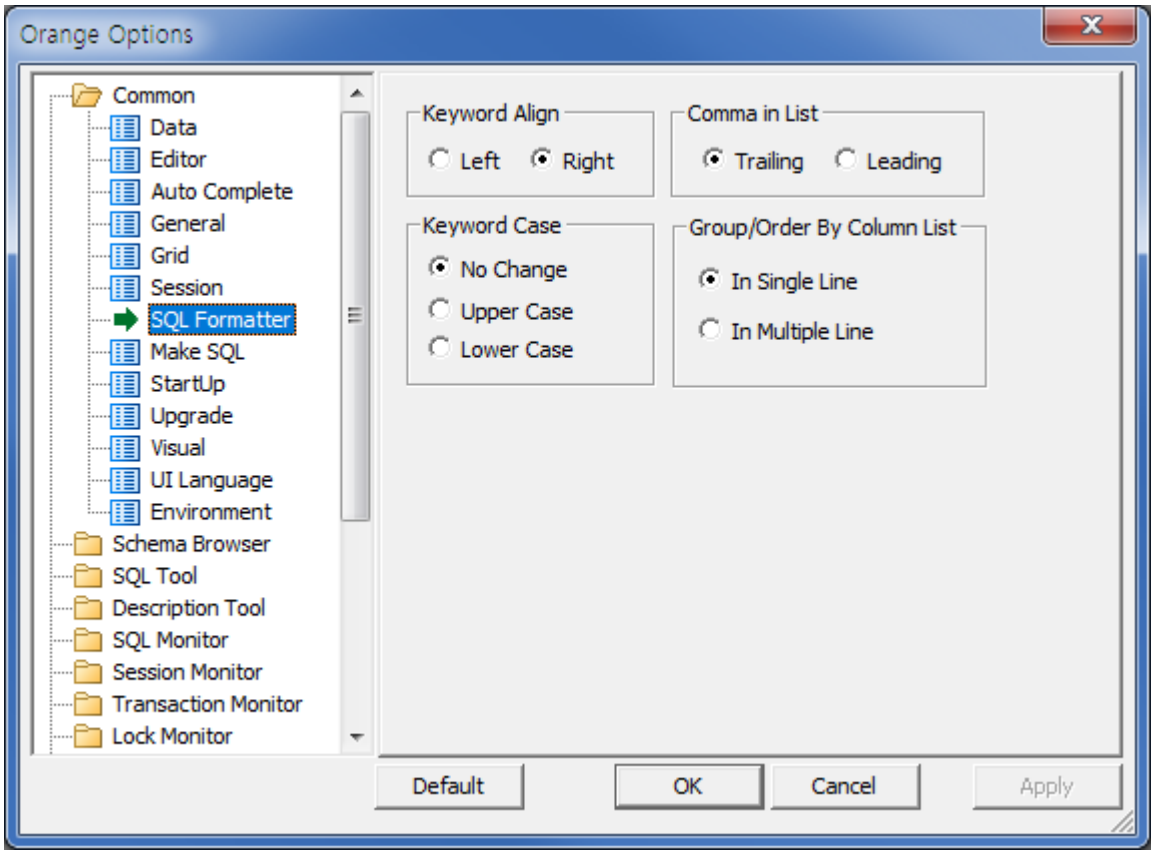


[그림 2-10 Session 옵션]

2.5.7 SQL Formatter

이 옵션을 통하여 SQL 문장 포맷팅 방식을 설정할 수 있다.

- Keyword Align
  - Left : 키워드 단어들이 왼쪽 정렬을 하도록 한다.
  - Right : 키워드 단어들이 오른쪽 정렬을 하도록 한다.
- Comma in List
  - Trailing : 칼럼 간 구분자인 콤마를 칼럼 뒤에 둔다.
  - Leading : 칼럼 간 구분자인 콤마를 칼럼 앞에 둔다.
- Keyword Case
  - No Change : 사용자가 입력한 키워드 대소문자를 그대로 유지한다.
  - Upper Case : 키워드를 모두 대문자로 변환한다.
  - Lower Case : 키워드를 모두 소문자로 변환한다.
- Group / Order by Column List
  - In Single Line : Group by / Order by 절을 한 라인에 표시한다.
  - In Multiple Line : Group by / Order by 절을 칼럼 별로 다른 라인에 표시한다.

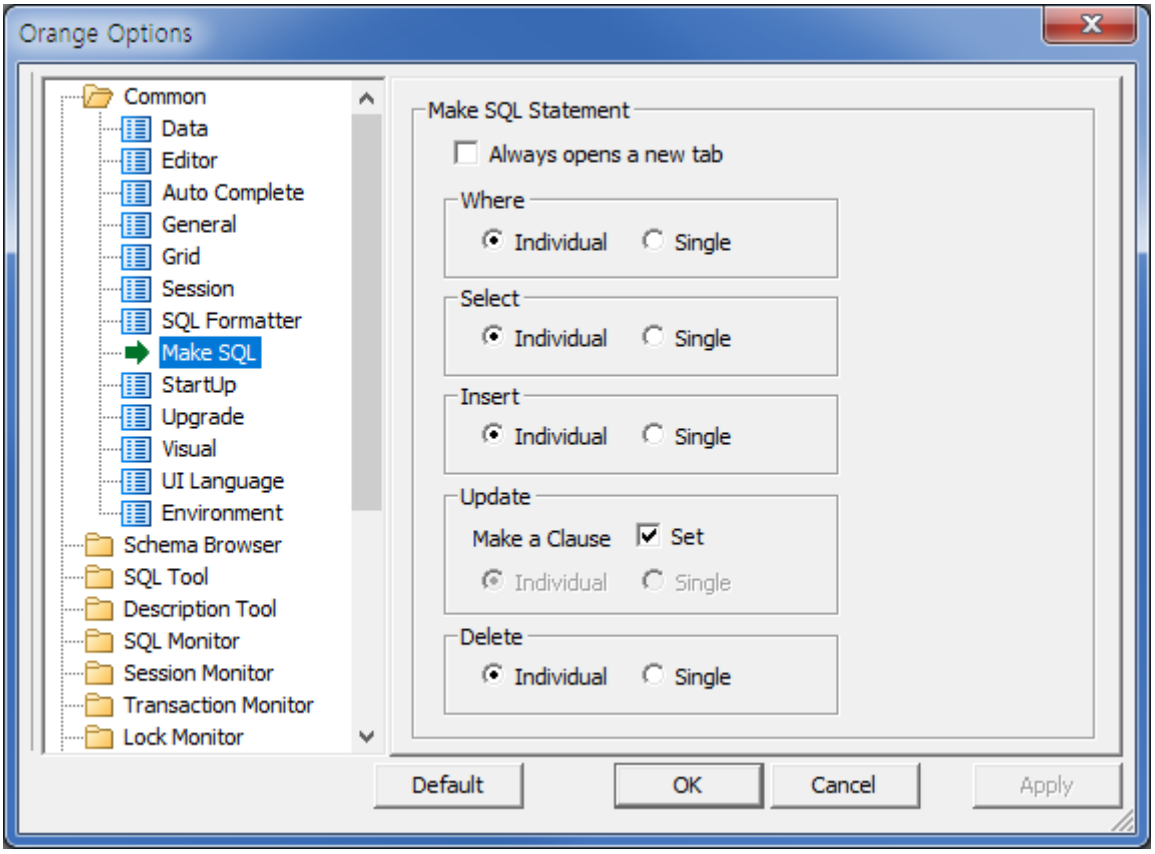


[그림 2-11 SQL Formatter 옵션]

2.5.8 Make SQL

이 옵션을 통하여 Make SQL 기능에서 만들어지는 구문을 개별/실행 쿼리로 만들어 주고, 현재탭/새탭 중 원하는곳에 붙일수 있다.

- Always opens a new tab : 새탭에 Make SQL을 붙일지 설정하는 옵션
- Where
  - Individual : 개별 실행단위로 Where 쿼리 생성
  - Single : 한번의 실행단위로 Where 쿼리 생성
- Select
  - Individual : 개별 실행단위로 Select 쿼리 생성
  - Single : 한번의 실행단위로 Select 쿼리 생성
- Insert
  - Individual : 개별 실행단위로 Insert 쿼리 생성
  - Single : 한번의 실행단위로 Insert 쿼리 생성
- Make a Clause : Update 쿼리의 Set / Where 절 중에 어느 곳에 붙일지 설정하는 옵션
- Update
  - Individual : 개별 실행단위로 Update 쿼리 생성
  - Single : 한번의 실행단위로 Update 쿼리 생성
- Delete
  - Individual : 개별 실행단위로 Delete 쿼리 생성
  - Single : 한번의 실행단위로 Delete 쿼리 생성

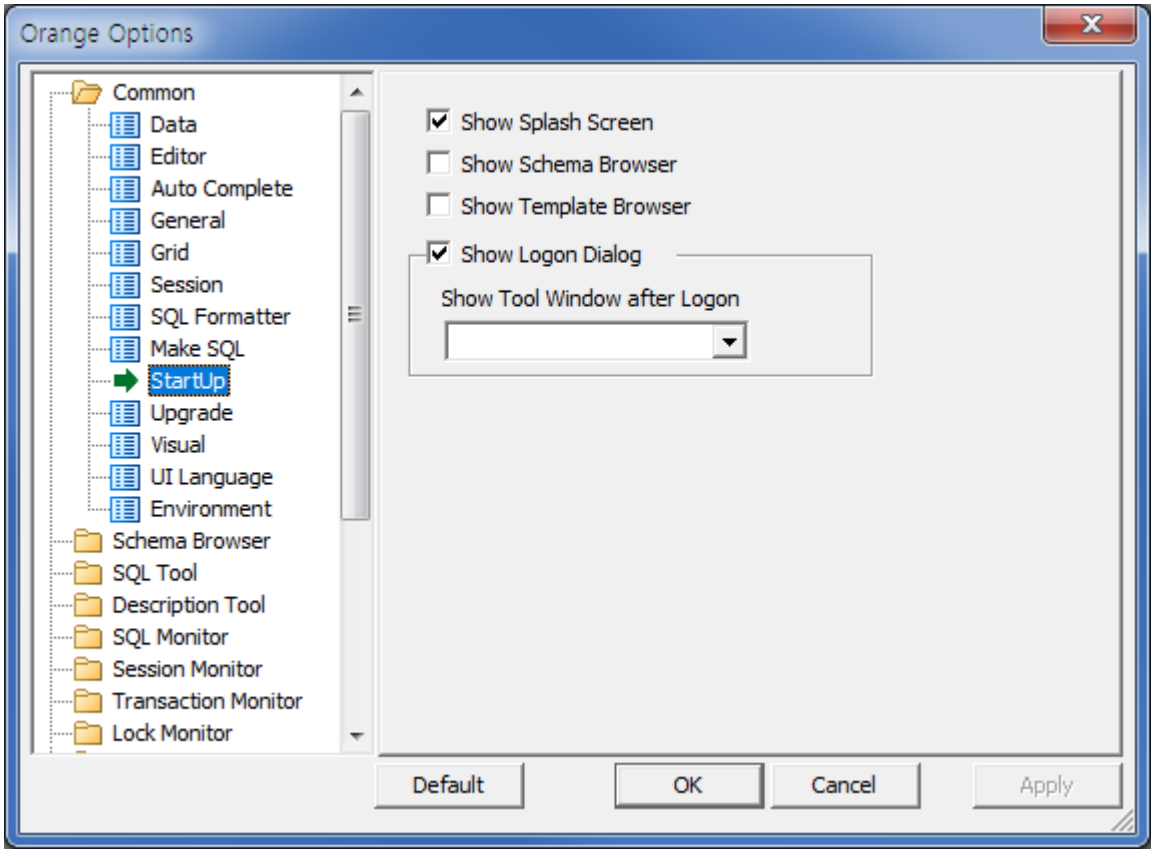


■ **[그림 2-12 Make SQL 옵션]**

2.5.9 Startup

이 옵션을 통하여 오렌지를 시작할 때 자동으로 실행되는 기능을 지정할 수 있다.

- Show Splash Screen : 오렌지 시작 시 스플래쉬 윈도우를 보여준다.
- Show Schema Browser : 오렌지 시작 시 스키마 브라우저를 보여준다.
- Show Template Browser : 오렌지 시작 시 템플릿 브라우저를 보여준다.
- Show Logon Dialog : 로그온 대화상자를 자동으로 띄워주도록 한다.
  - Show Tool Window after Logon : 오렌지 시작 시 자동으로 실행할 툴을 설정한다.

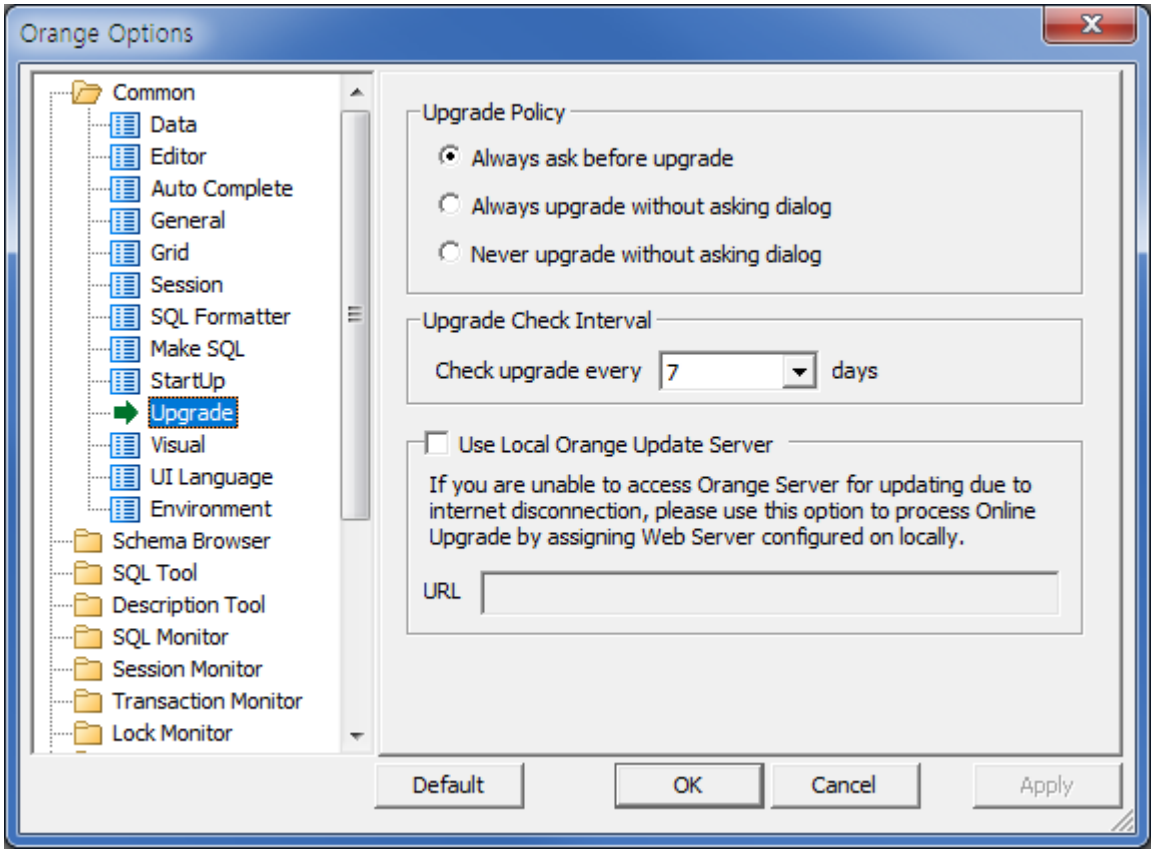


[그림 2-13 Startup 옵션]

2.5.10 Upgrade

이 옵션을 통하여 온라인 업그레이드 정책과 점검 주기를 설정할 수 있다.

- Upgrade Policy
  - Always ask before upgrade : 업그레이드 전에 항상 업그레이드 여부를 묻도록 한다.
  - Always upgrade without asking dialog : 업그레이드 여부를 묻지 않고 무조건 업그레이드를 실시하도록 한다.
  - Never upgrade without asking dialog : 업그레이드 여부를 묻지 않고 무조건 업그레이드를 하지 않도록 한다.
- Upgrade Check Interval : 업그레이드 점검 주기를 일 단위로 지정한다.
- Use Local Orange Update Server : 인터넷 연결이 되어 있지 않은 환경에서 온라인 업데이트를 처리하고 싶을때 로컬에 업데이트 서버를 구성한 후에 URL 정보를 입력한다.

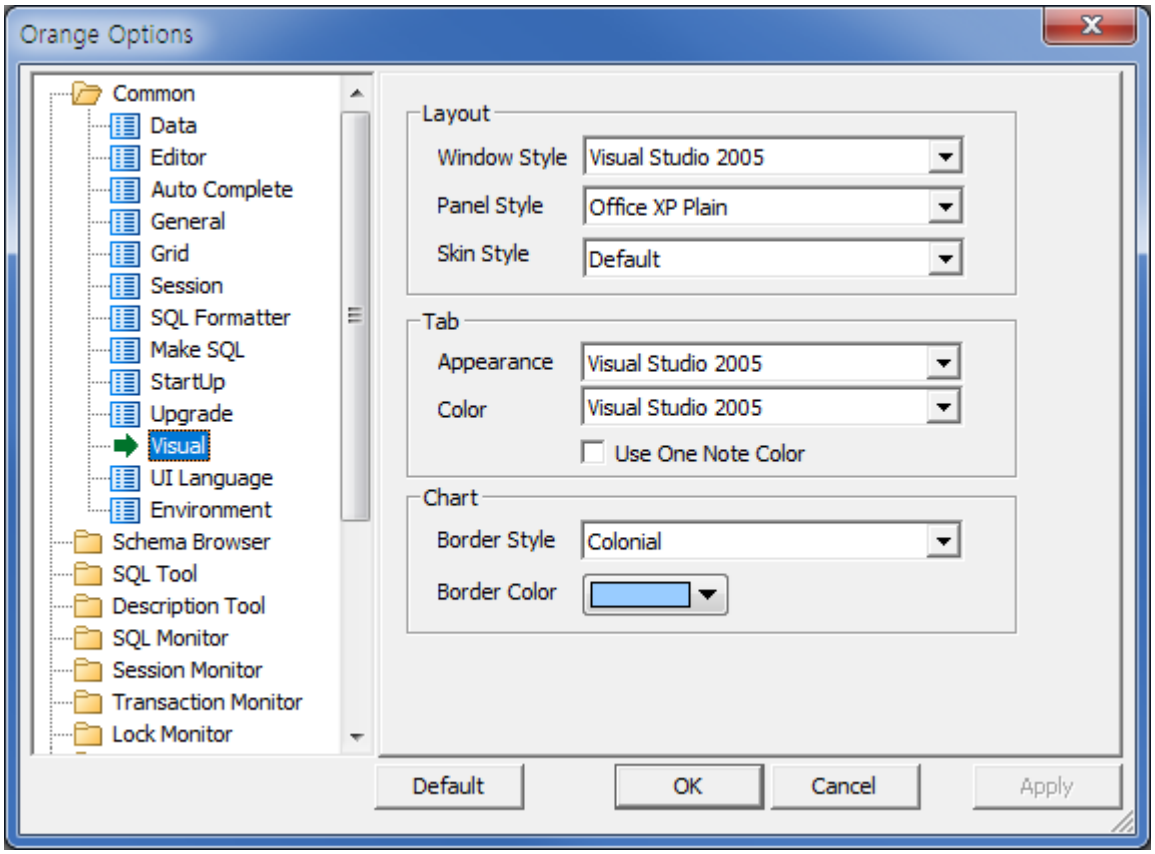


[그림 2-14 Upgrade 옵션]

2.5.11 Visual

이 옵션을 통하여 오렌지의 비주얼을 변경할 수 있다.

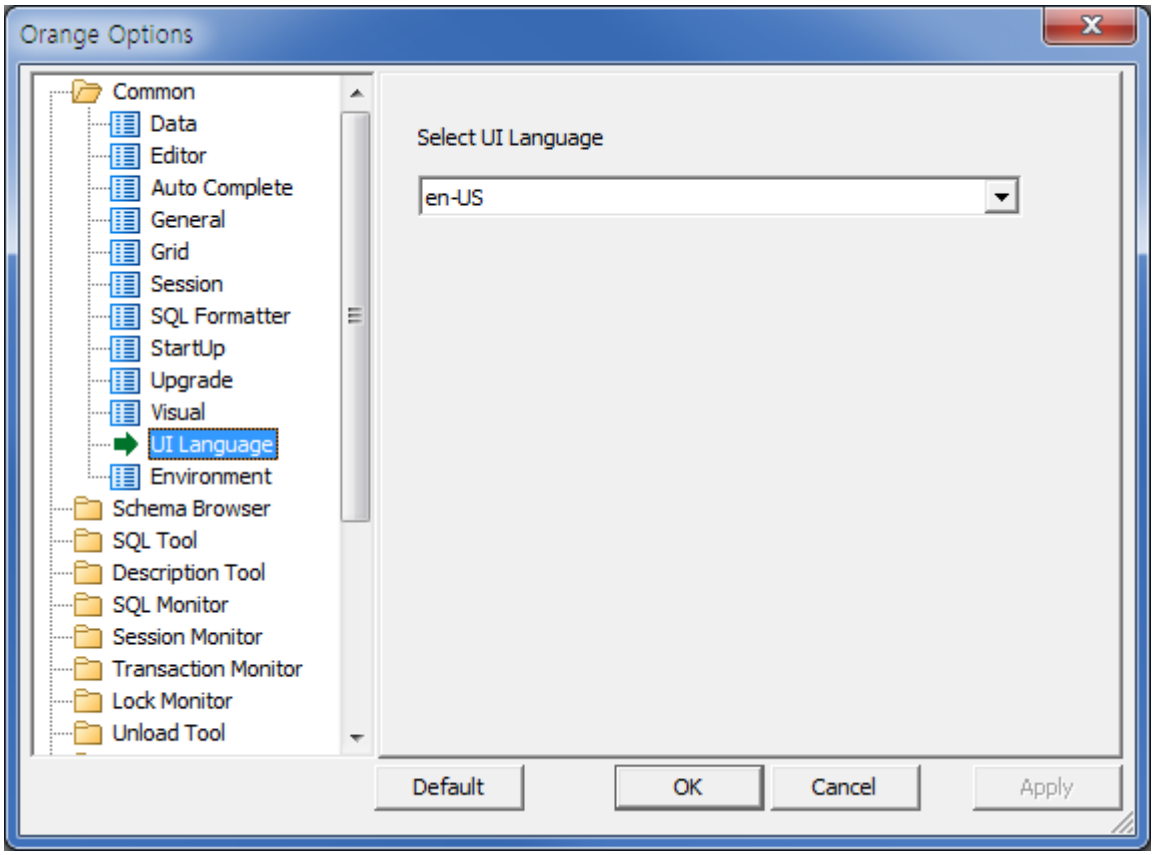
- Layout
  - Window Style : 윈도우 스타일을 지정할 수 있다.
  - Panel Style : Panel 스타일을 지정할 수 있다.
  - Skin Style : 스킨 스타일을 지정할 수 있다.
- Tab Style
  - Appearance : 탭 모양을 지정할 수 있다.
  - Color : 탭 색상을 지정할 수 있다.
  - Use One Note Color : 이 옵션을 선택하면 탭마다 서로 다른 색상이 나타나게 된다.
- Chart
  - Border Style : 차트의 Border 스타일을 지정할 수 있다.
  - Border Color : 차트의 Border 색상을 지정할 수 있다.



[그림 2-15 Visual 옵션]

2.5.12 UI Language

이 옵션을 통하여 Orange for ORACLE의 UI 언어 설정을 할수 있다. 이 옵션은 설정후 재시작할 때, 적용되며 올바르게 적용되려면 오렌지 설치 폴더에 있는 XML 폴더를 삭제한 후 재시작 하면 설정한 언어로 변경된 UI 화면을 볼 수 있다.



[그림 2-166 UI Language 옵션]

2.5.13 Environment

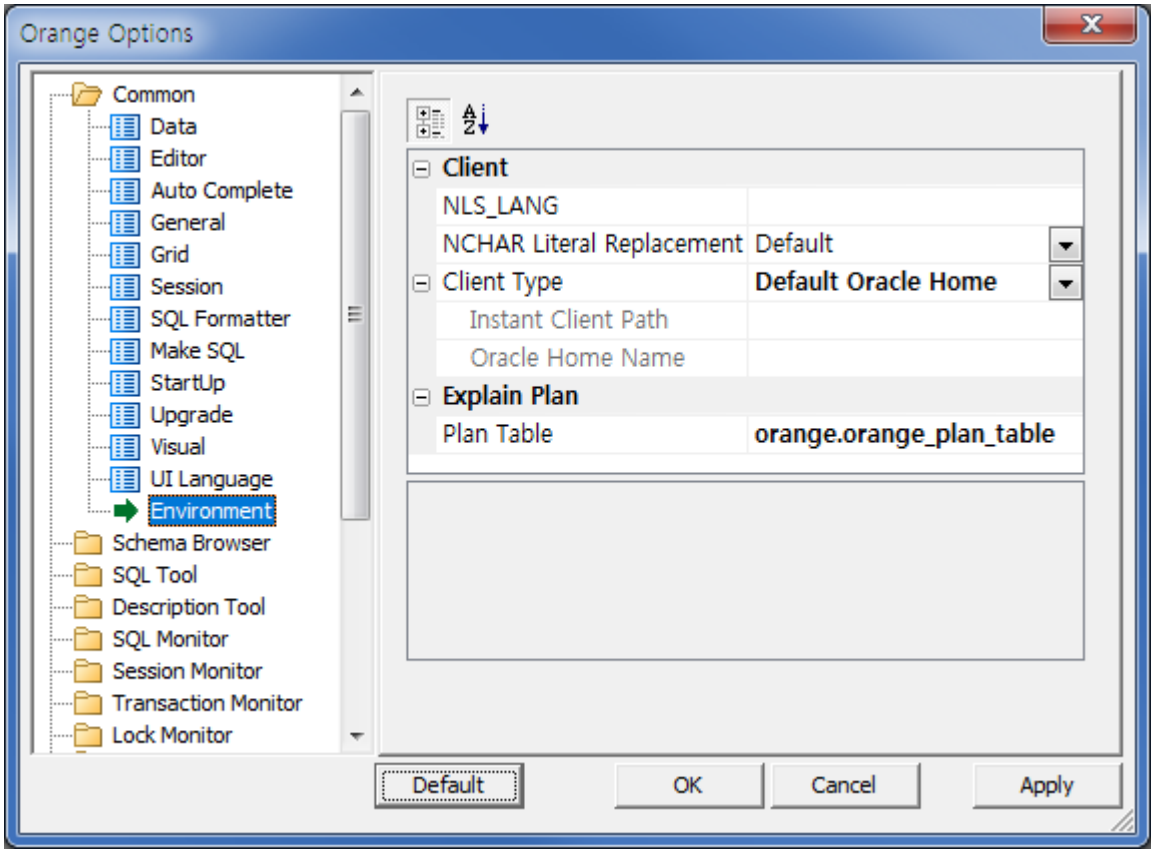
이 옵션을 통하여 Orange for ORACLE의 개발환경을 설정할 수 있다.

■ Client Environment

- NLS_LANG : 레지스트리에 설정된 NLS_LANG과 다른 설정을 오렌지에 적용할 때 사용한다. 레지스트리에 NLS_LANG 정보가 전혀 없는 Instant Client를 사용할 때는 반드시 입력하여야 DB 접속이 가능하다.
- NCHAR Literal Replacement : Oracle 10gR2이상부터 사용 가능한 옵션. 'True'로 값을 설정하면 NCHAR/NVARCHAR2 데이터 타입을 N'을 이용해서 제어가능하고, 기능을 비활성화 시키기 위해서는 'False'값으로 설정하면 된다. 설정 값이 'Default'인 경우에는 오라클 클라이언트의 설정 값을 기본 값으로 한다. **Orange Unicode용에서만 해당 설정 적용 가능하며, Orange ANSI용에서는 해당 설정 'True'로 변경하여도 실제로는 적용되지 않는다.**
- Client Type : 오라클 클라이언트로 기본 오라클 홈을 사용할 것인지 Oracle Instant Client를 사용할 것인지 혹은 기본 오라클 홈이 아닌 다른 오라클 홈을 사용할 것인지를 선택한다.
- Instant Client Path: 오라클 클라이언트로 Instant Client를 사용할 경우 Instant Client의 full path를 지정한다.
- Oracle Home Name: 여러 개의 오라클 클라이언트가 설치되어 있는 경우 오렌지에서 사용할 오라클 홈 이름을 선택한다. 선택한 오라클 홈의 자세한 내용이 하단 Description 창에 나타난다.

■ Explain Plan

- Plan Table : Explain Plan 명령을 통해 생성된 실행 계획을 저장할 테이블을 지정할 수 있다. 오렌지 스키마를 설치한 경우 orange.orange_plan_table 을 사용하게 된다.



[그림 2-177 Environment 옵션]

2.6 공용 세션과 전용 세션

세션은 DBMS에 접속을 완료했을 때 만들어진다. 오렌지에서 데이터베이스 접속을 필요로 하는 툴은 두 가지 세션 유형 중 하나를 사용한다. File Editor 와 같이 데이터베이스를 작업 대상으로 하지 않는 툴들은 세션의 접속을 필요로 하지 않으며, 데이터베이스에 접속되어 있지 않은 경우에도 사용이 가능하다. Session Toolbar에 "Session Independent"로 표시된다.

2.6.1 공용 세션

공용 세션은 여러 툴들이 공용으로 사용하는 세션이다. 공용 세션은 동시에 여러 개의 툴에 할당될 수 있으나, 한 순간에 세션을 사용할 수 있는 툴은 하나뿐이다. 공용 세션은 메뉴의 [File] → [Connect…] 또는 Main Toolbar의 접속 버튼( )을 사용하여 생성한다. 공용 세션은 생성되는 순서에 의해 고유한 ID를 부여 받으며, 공용 세션을 사용하는 툴들은 반드시 생성된 공용 세션들 중 하나를 할당 받아야 작업을 실행할 수 있다. 현재 할당된 세션의 이름은 오렌지의 타이틀 바에 표시된다. 공용 세션을 사용하는 툴에 다른 공용 세션을 할당하기 위해서는 Sub Toolbar의 세션 전환 버튼( )을 사용한다. 공용 세션을 사용하는 툴에서는 세션 전환 버튼의 오른쪽에 작은 역삼각형 모양이 나타나며, 이를 클릭하면 전환할 세션을 선택할 수 있는 메뉴가 나타난다. 세션 전환 버튼( )을 사용하면 각 세션에 부여된 고유한 번호를 확인할 수 있다. 세션 전환을 위한 단축키는 F7 이다.

■ 관련 툴 : SQL Tool, PL/SQL Tool, Plan Tool, Table Editor, Description Tool, Database Information, Data Dictionary Tool, Schema Browser, Query Builder, Object Report Tool

2.6.2 전용 세션

공용 세션을 사용하지 않거나 세션을 사용하지 않는 툴을 제외하고는 모두 전용 세션을 사용한다. 전용 세션을 사용하는 툴은 화면 시작 시 데이터베이스 로그온 대화상자를 보여주어 데이터베이스에 별도로 접속할 것을 요구한다. 접속에 성공하면, 이 때 만들어진 세션은 해당 툴만이 배타적으로 사용하게 되며, 다른 전용세션 툴이나 공용세션 툴에서는 이 세션에 접근이 불가능하다. 이미 접속이 되어 있는 전용 세션 툴에서 접속을 바꾸려면 세션 전환 버튼( )을 사용한다. 세션 전환을 위한 단축키는 F7이다. 공용 세션을 사용하는 툴과 달리 전용 세션을 사용하는 툴의 Sub Toolbar의 세션 전환 버튼의 오른쪽에는 작은 역삼각형이 나타나지 않는다.

■ 관련 툴 : ER Viewer, SQL Monitor, Session Monitor, Transaction Monitor, Lock Monitor, Instance Monitor, Wait Event Monitor, ASH Monitor, Export Tool, Import Tool, Unload Tool, Load Tool, Data Generation Tool, Script Generation Tool, Space Manager, Security Manager, Health Check, Stats Manager, Graph&Report, Log Miner, AWR Manager, DQ Manager

3 Schema Browser

3.1 Schema Browser 개요

스키마 브라우저는 스키마 객체(Table, Index, Trigger, Constraint, View, Synonym, Sequence, Procedure, Function, User)의 모음이다. 이러한 스키마 객체는 사용자를 기준으로 트리 형태로 정렬하여 사용자가 편리하고 빠르게 이용할 수 있다. 또한, 스키마 객체는 아니지만 Directory 객체와 사용자들이 자주 보는 데이터베이스 요소 중의 하나인 Tablespace 정보도 제공하고 있으며, 조회 기능과 더불어 여러 가지 객체를 생성 할 수 있는 기능과 객체의 특성 별로 변경 할 수 있는 기능 등이 있다.

스키마 브라우저는 다른 툴들과 같이 사용할 수 있으며 사용자가 임의로 오렌지 메인 프로그램의 상/하/좌/우에 배치할 수 있으며 자동 숨김 기능을 활용하여 스키마 브라우저를 최소화 할 수 있다.

3.2 Schema Browser 주요 기능

- ✓ 모든 데이터베이스 사용자 및 객체를 트리 형태로 제공
- ✓ 각 객체 및 칼럼의 상세 정보 창 제공
- ✓ 검색 및 필터 기능
- ✓ 객체 생성(CREATE) 기능
- ✓ 객체 변경(ALTER) 기능
- ✓ 객체 삭제(DROP) 기능
- ✓ 객체 이름 변경(RENAME) 기능
- ✓ 객체 권한 부여(GRANT) 기능

3.3 Schema Browser 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	필터 생성, 삭제, 적용
	Compile Invalid Object
	옵션 설정
	객체 상세 정보 보기
	테이블 생성
	테이블 변경
	테이블 잘라내기(Truncate)

	객체 이름 변경(Rename)
	객체 권한 부여
	객체 삭제
	뷰 생성
	뷰 삭제
	인덱스 생성
	인덱스 변경
	인덱스 삭제
	제약조건 생성
	제약조건 변경
	제약조건 삭제
	객체 활성화
	객체 비활성화
	클러스터 생성
	클러스터 변경
	클러스터 잘라내기(Truncate)
	클러스터 삭제
	프로시저 생성
	프로시저 삭제
	펑션 생성
	펑션 삭제
	패키지 생성
	패키지 삭제
	트리거 생성
	트리거 삭제
	뷰 또는 PL/SQL의 소스 컴파일
	동의어(Synonym) 생성
	동의어(Synonym) 삭제
	시퀀스 생성
	시퀀스 변경
	시퀀스 삭제
	M-View Log 생성
	M-View Log 변경
	M-View Log 삭제
	Shrink

	디비링크 생성
	디비링크 삭제
	잡 생성
	잡 수정
	잡 제거
	잡 실행
	잡 활성화
	잡 비활성화
	스케쥴러 생성
	스케쥴러 실행
	스케쥴러 중지
	스케쥴러 제거
	스케쥴러 활성화
	스케쥴러 비활성화
	큐 생성
	큐 수정
	큐 삭제
	디렉토리 생성
	디렉토리 삭제
	한 객체만 휴지통 비우기
	현재 스키마의 휴지통 비우기
	모든 스키마의 휴지통 비우기
	테이블 스페이스의 휴지통 비우기
	복구하기
	테이블스페이스 생성
	테이블스페이스 변경
	테이블스페이스 삭제
	사용자 생성
	사용자 변경
	사용자 삭제

3.4 Schema Browser 사용방법

3.4.1 Schema Browser 세션과 툴 세션과의 관계

스키마 브라우저의 세션은 툴이 사용하는 세션과 독립적이다. 따라서, 툴 화면에서 사용하는 세션과 스키마 브라우저의 세션은 서로 다를 수 있다. 스키마 브라우저의 세션 전환 원칙은 다음과 같다.

- 새로운 세션에 접속하면 현재 활성 툴과 스키마 브라우저의 세션이 동시에 바뀐다.
- 활성 툴의 세션을 바꾸더라도 스키마 브라우저의 세션은 바뀌지 않는다.
- 스키마 브라우저의 세션을 바꾸더라도 툴의 세션은 바뀌지 않는다.

스키마 브라우저와 공용 세션을 항상 동일하게 유지하기 위해서는 오렌지 옵션 아이콘( )을 클릭하여 옵션 대화상자를 나타나게 한 후에 Common/Session 항목에서 "Always sync session Schema Browser with Session Combo Box" 를 선택하면 된다.

3.4.2 Schema Browser 시작하기

스키마 브라우저 실행 아이콘( )을 클릭하면 스키마 브라우저가 실행된다.

- 상단 부는 스키마 객체를 선택하는 화면이고 하단부는 객체에 대한 상세 부분이다.
- 모든 스키마 객체에 대한 정보를 보s려면 상단 부분의 스키마 객체 탭을 선택한 후 원하는 사용자를 선택하고 최종적으로 보고자 하는 스키마 객체를 선택하면 된다.
- 스키마 브라우저의 상단에 마우스를 두고 드래그 앤 드랍을 하면 툴이 윈도우에서 분리가 되어 툴 윈도우로 사용가능하며 상, 하, 좌, 우측 윈도우에 붙을 수 있다.
- Pane형태의 스키마 브라우저는 핀 (,) 아이콘을 토글 형태로 선택하여 창을 고정할 수도 있고 자동 숨김으로 설정 할 수도 있다.

3.4.3 Schema Browser 필터 사용하기

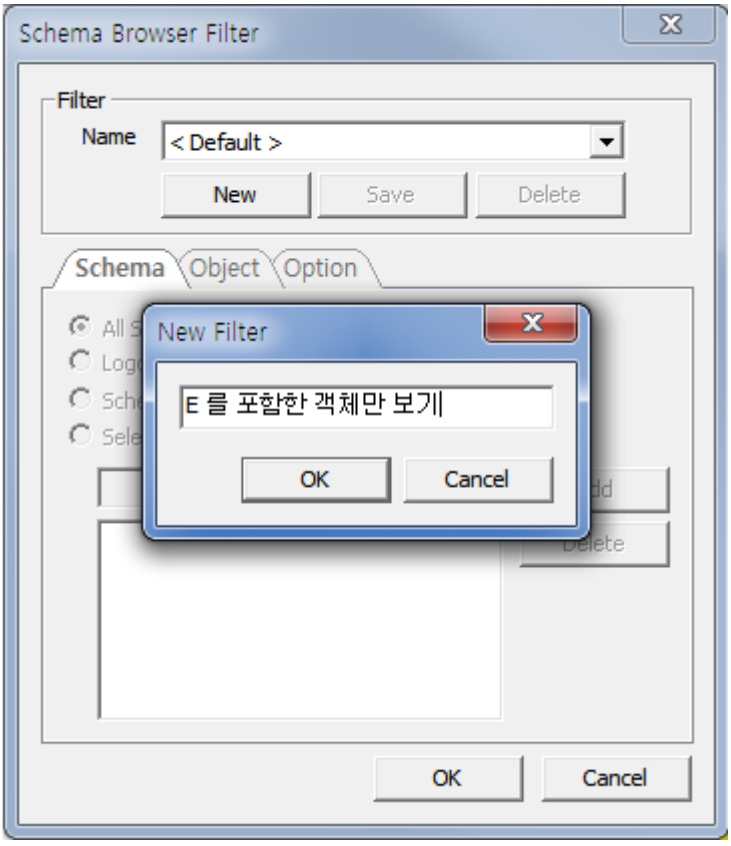
스키마 브라우저의 필터 기능을 사용하면 탭이나 트리의 탭이나 내용을 편집할 수 있다. 스키마 브라우저의 필터를 적용하여 사용 빈도가 낮은 탭을 제거할 수도 있고 스키마 브라우저 트리의 항목 중에서 원하는 내용만 필터링 할 수 있다.

- 새 필터 생성

  새로운 필터를 생성하려면 스키마 브라우저 상단 툴바에서 필터( ) 아이콘을 클릭한다.

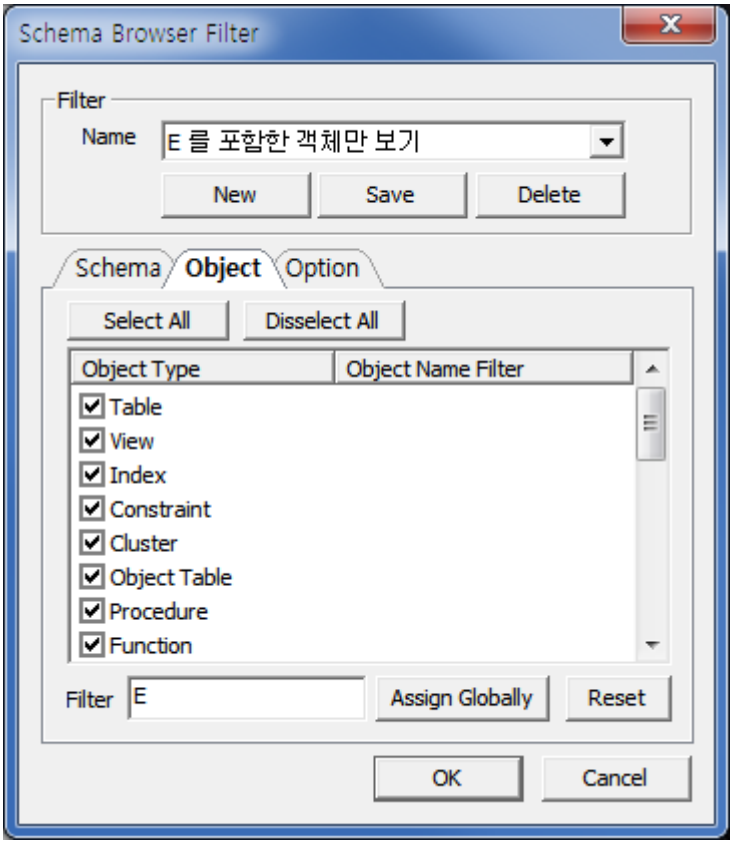
  [그림 3-1 필터 생성(Schema Filter)] 과 같은 필터 편집 대화상자가 나타난다. "New" 버튼을 클릭하여 생성할 필터의 이름을 입력한다. 하단 탭에서 필터 설정을 하고 "Save" 버튼을 클릭한다.

  [Schema] 탭에서는 트리에 나타낼 스키마의 범위를 지정할 수 있다. "All Schema"를 선택하면 모든 스키마를 보여주게 되며 "Logon Schema only" 를 선택하면 접속한 세션의 스키마만 보여주며 "Schema that own object only" 를 선택하면 객체를 소유한 스키마만 보여주게 되며 "Select Schema" 를 선택하게 되면 그 아래 사용자 콤보 박스에서 선택한 스키마만 보여주게 된다.



[그림 3-1 필터 생성(Schema Filter)]

[Object] 탭에서는 스키마 브라우저에 나타낼 탭을 지정할 수 있다. 그리고 "Filter"를 지정하게 되면 스키마 브라우저에 필터에 부합하는 객체만 나타나게 할 수 있다. "Select All", "Disselect All" 은 모든 객체 타입을 선택 또는 취소할 수 있다. "Assign Globally" 버튼을 클릭하여 모든 객체에 동일한 필터를 적용할 수 있다. "Reset" 버튼을 클릭하여 초기 설정으로 되돌릴 수 있다.

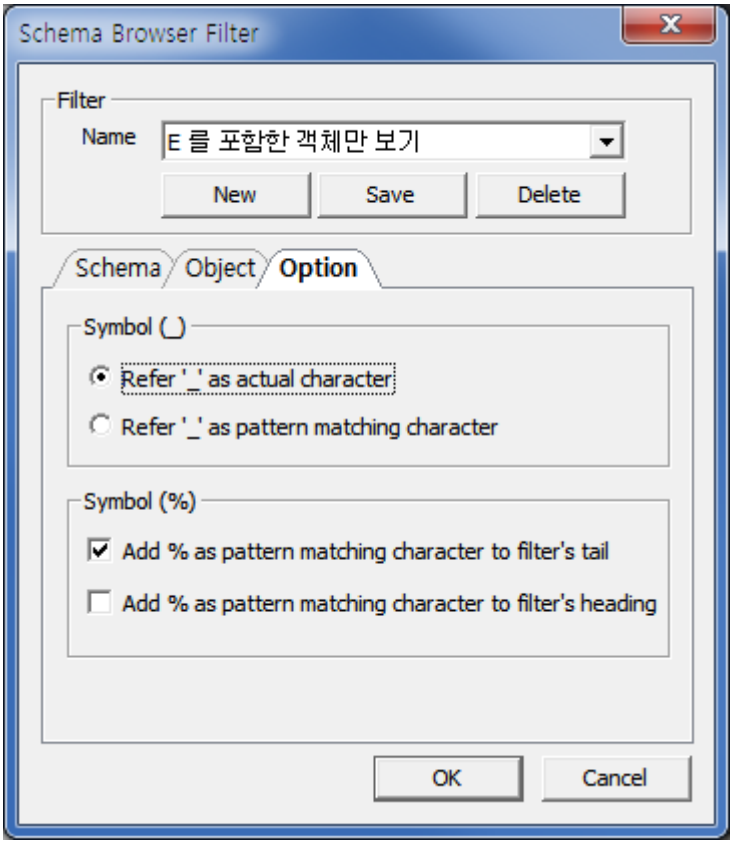


[그림 3-2 필터 생성(Object Filter)]

[Option] 탭은 [Object] 탭에서 설정한 Filter의 옵션이다.

Symbol(_) 는 '_' 를 실제 문자로 검색할 지 패턴 문자로 인식할 것인가를 선택하는 옵션이다. 패턴 문자로 인식하게 되면 '_' 위치에 어떤 문자가 오더라도 해당 객체는 검색 대상에 포함되게 된다.

Symbol(%) 은 필터의 앞 혹은 뒤에 % 라는 패턴 문자를 자동으로 붙일 것인가를 선택하는 옵션이다.



[그림 3-3 필터 생성(Filter Option)]

■ 필터 변경

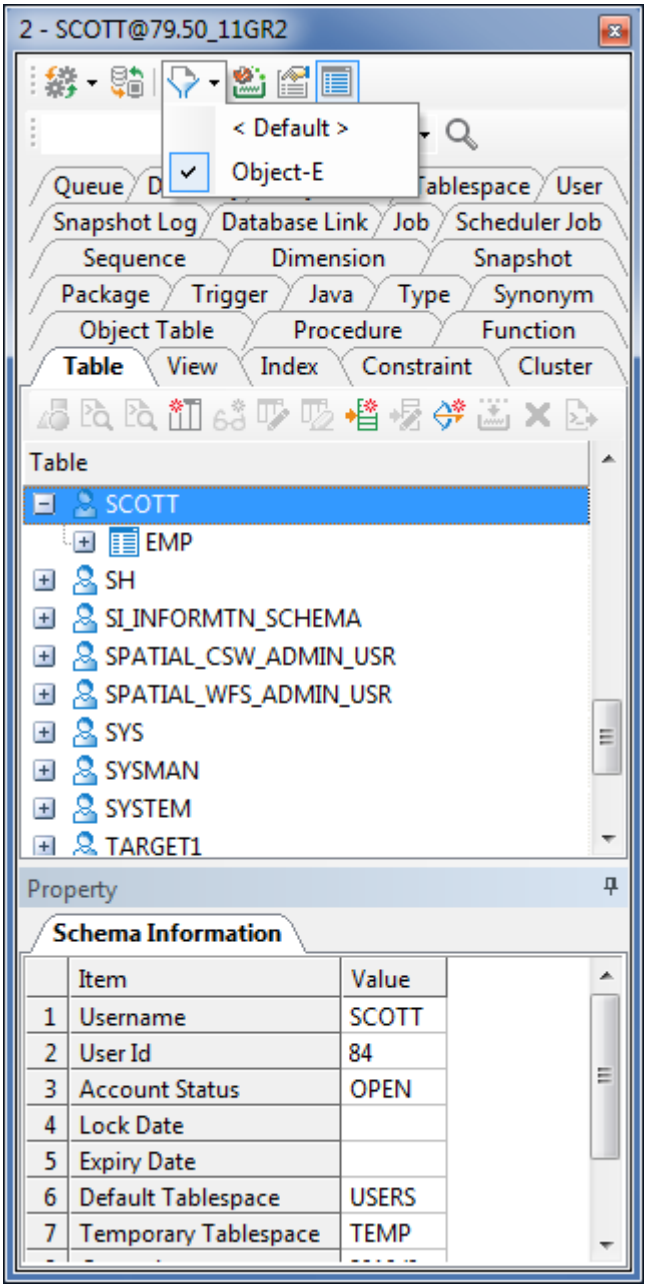
필터() 아이콘을 클릭하여 필터 편집 대화상자가 실행되면 Filter Name 콤보 박스에서 편집 필터를 선택하고 하단 탭에서 필터 상세 정보를 변경한다. 작업이 끝나면 "Save" 버튼을 클릭한다.

■ 필터 삭제

필터() 아이콘을 클릭하여 필터 편집 대화상자가 실행되면 Filter Name 콤보 박스에서 삭제할 필터를 선택하고 "Delete" 버튼을 클릭한다.

■ 필터 적용

스키마 브라우저는 필터를 여러 개 등록하고 필요에 따라 변경 적용할 수 있다. 필터의 적용은 필터() 아이콘 옆의 역삼각형을 클릭하여 원하는 필터를 선택하면 된다. 현재 적용된 필터가 자동으로 체크표시 되어 있다.


2 - SCOTT@79.50_11GR2
< Default >
Object-E
Queue
Tablespace
User
Snapshot Log
Database Link
Job
Scheduler Job
Sequence
Dimension
Snapshot
Package
Trigger
Java
Type
Synonym
Object Table
Procedure
Function
Table
View
Index
Constraint
Cluster
Table
SCOTT
EMP
SH
SI_INFORMTN_SCHEMA
SPATIAL_CSW_ADMIN_USR
SPATIAL_WFS_ADMIN_USR
SYS
SYSMAN
SYSTEM
TARGET1
Property
Schema Information
Item
Value
1 Username SCOTT
2 User Id 84
3 Account Status OPEN
4 Lock Date
5 Expiry Date
6 Default Tablespace USERS
7 Temporary Tablespace TEMP

[그림 3-4 필터 적용]

3.5 스키마 객체의 정보 보기

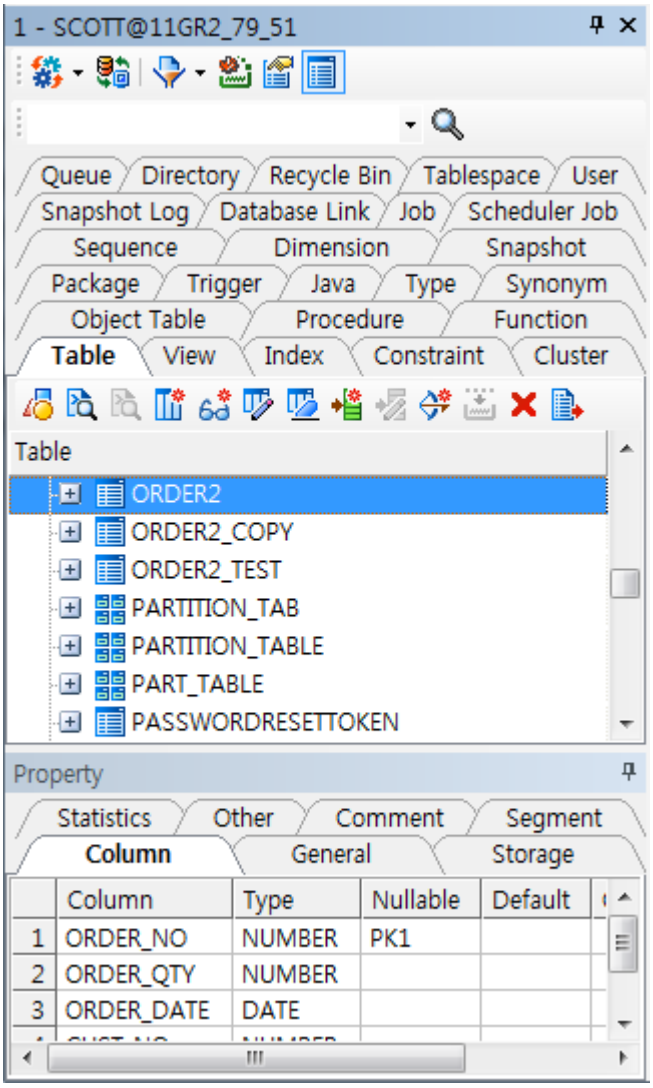
3.5.1 Table 정보 보기

Table은 데이터베이스에서 데이터를 저장하는 기본적인 단위이다. 트리에서 아이콘을 통하여 테이블의 유형을 쉽게 알 수 있으며 유형으로는 일반 테이블(), 파티션 테이블(), 임시 테이블(), IOT (), 클러스터 테이블(), External Table() 등이 있다. 오렌지는 테이블 탭에서 트리 구조로 테이블에 부속된 객체에 대한 정보도 같이 제공하고 있어 편리하다.

스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Table] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택한 후, 원하는 Table을 클릭하면 하단부에는 상세정보가 나타난다.

■ Table 상세 정보 보기

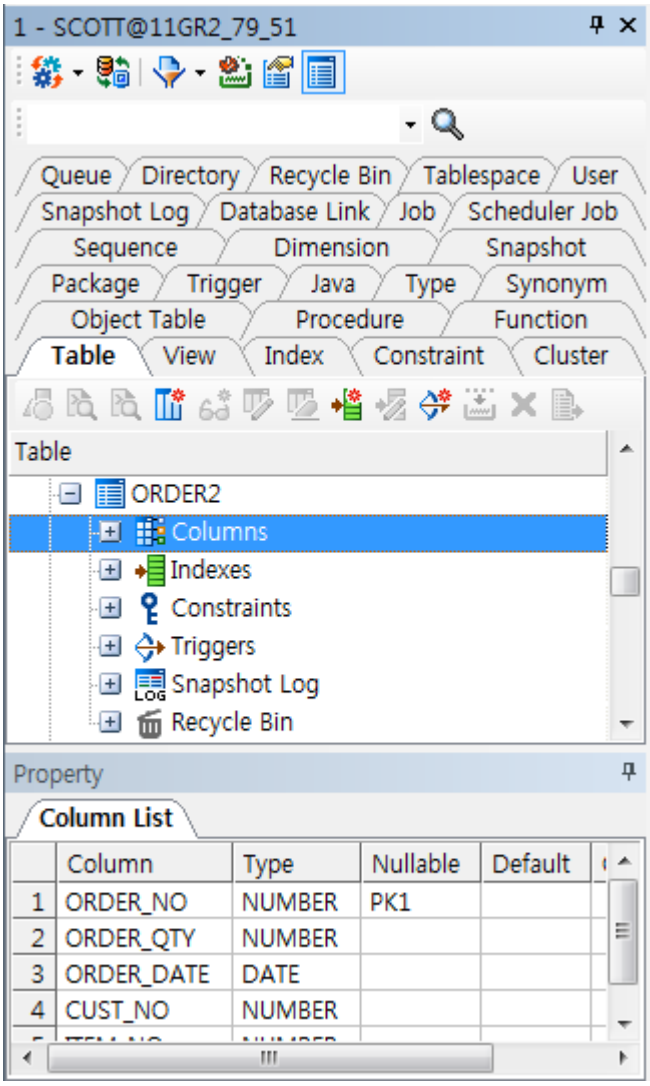
- ➢ Column : Column Name, Data Type, Nullable, Default, Comment
- ➢ General : Table Owner, Tablespace Name, IOT Name, IOT Type 등



[그림 3-5 테이블 정보 보기]

■ 테이블에 속한 칼럼 상세 정보 보기

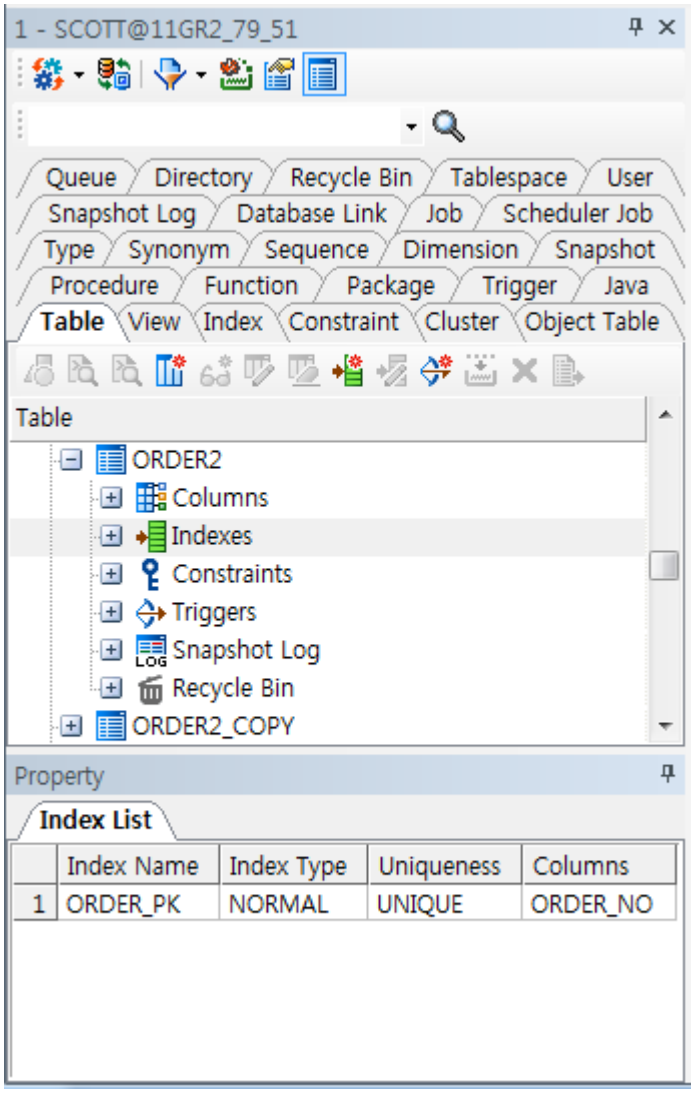
➢ Column List : Column Name, Data Type, Nullable, Default, Comment



[그림 3-6 테이블에 속한 칼럼 정보 보기]

■ 테이블에 속한 인덱스 상세 정보 보기

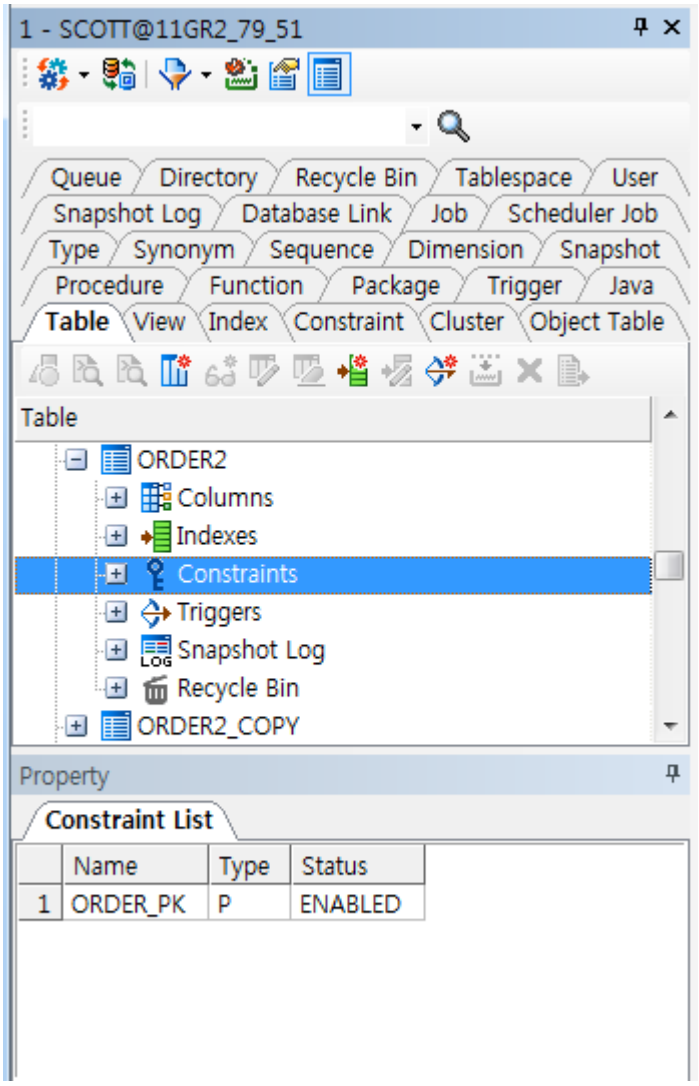
➢ Index List : Index Name, Index Type, Uniqueness, Columns



[그림 3-7 테이블에 속한 인덱스 정보 보기]

■ 테이블에 속한 제약조건 상세 정보 보기

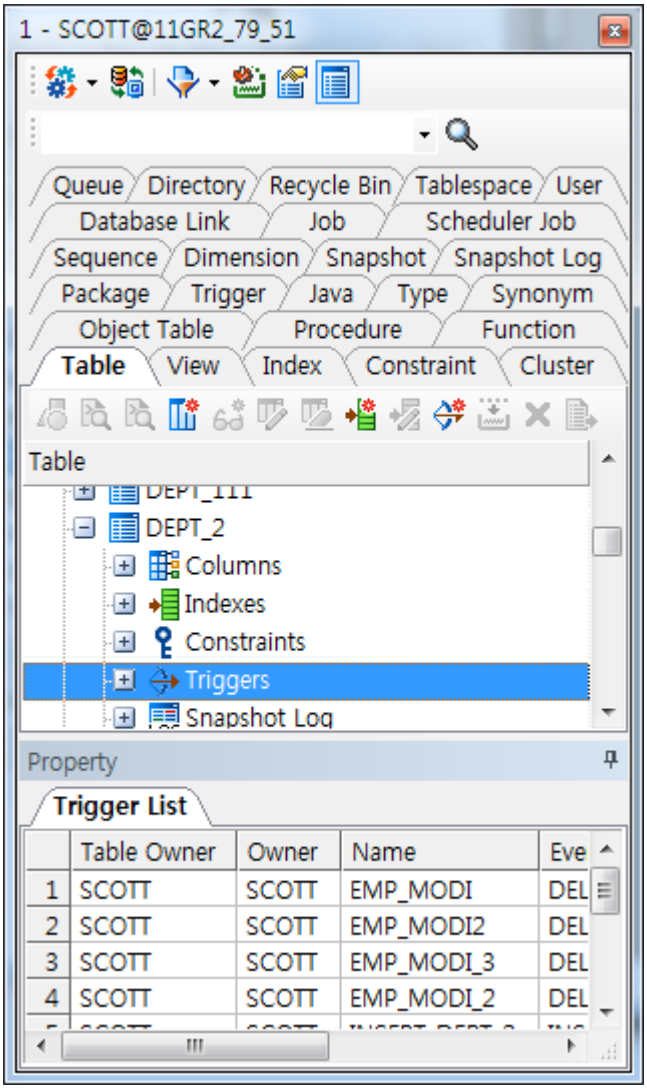
➢ Constraint List : Constraint Name, Constraint Type, Status



[그림 3-8 테이블에 속한 제약조건 정보 보기]

■ 테이블에 속한 트리거 상세 정보 보기

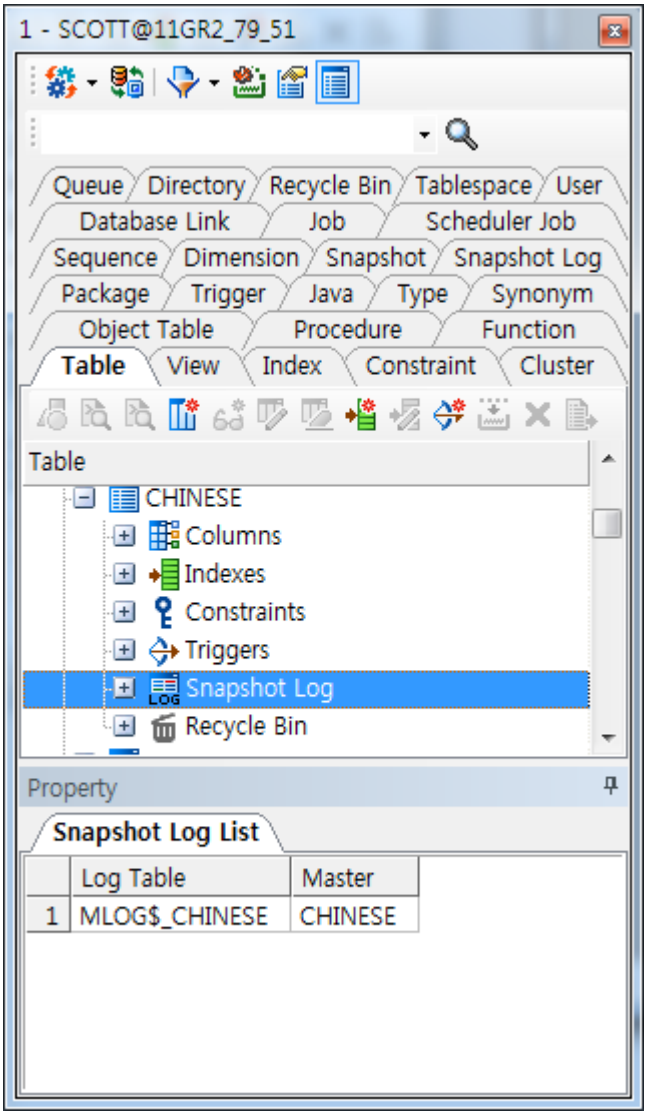
➢ Trigger List : Table Owner, Trigger Owner, Name, Event Type, Trigger Status, Object Status



[그림 3-9 테이블에 속한 트리거 정보 보기]

■ 테이블에 속한 스냅샷 로그 상세 정보 보기

➢ Snapshot Log List : Log Table, Master



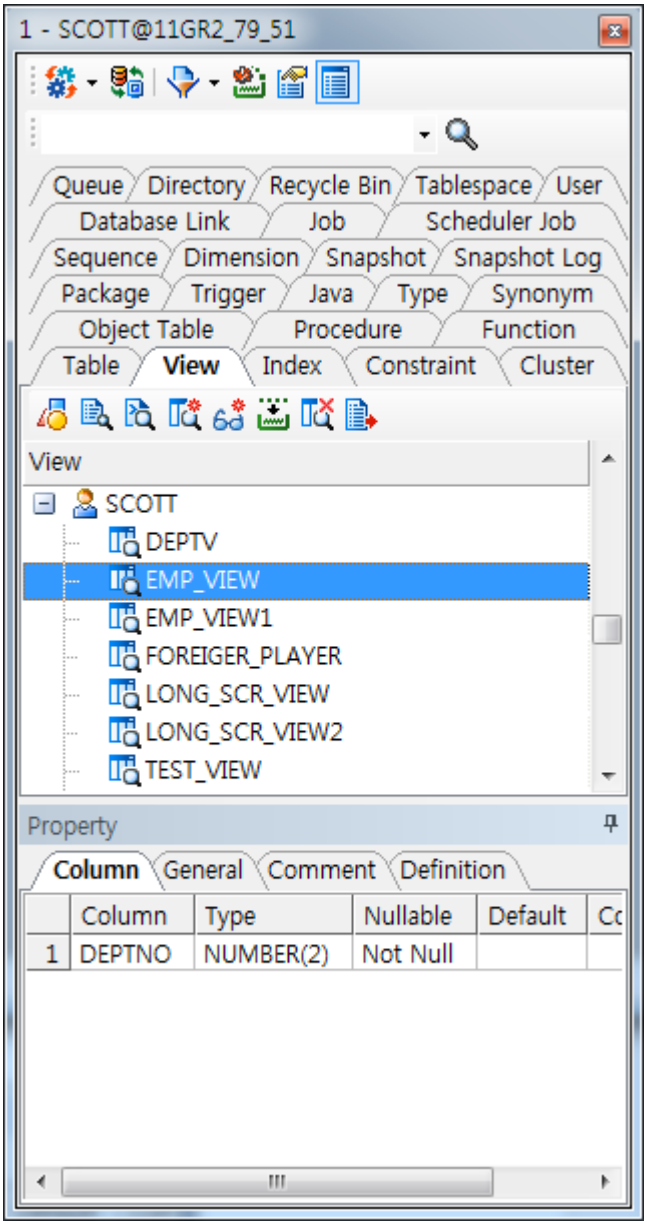
[그림 3-10 테이블에 속한 스냅샷 로그 정보 보기]

3.5.2 View 정보 보기

View는 하나 이상의 테이블 또는 다른 뷰에 기초하는 논리 테이블이다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [View] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 View를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ View 상세 정보 보기

- Column : Column Name, Data Type, Nullable, Default, Comment
- General : Owner, View Name, Text Length 등



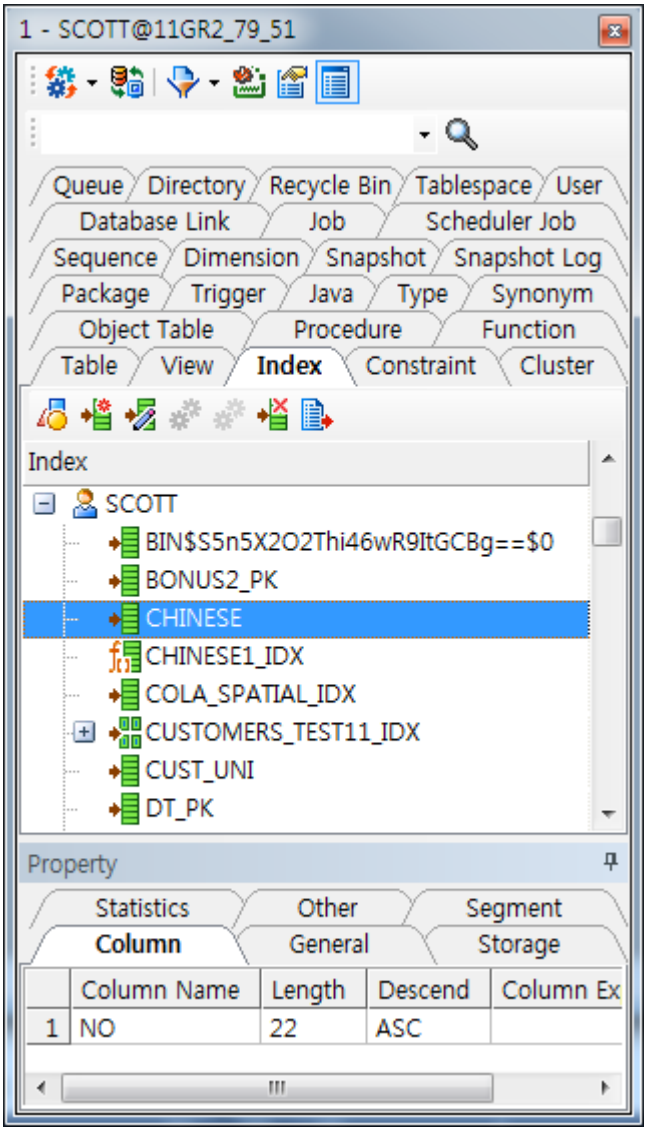
[그림 3-11 View 정보 보기]

3.5.3 Index 정보 보기

Index는 데이터 조회 성능을 향상시키고자 생성하는 테이블과 관련된 객체이다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Index] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Index를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Index 상세 정보 보기

- Column : Column Name, Column Length, Descend
- General : Index Name, Index Type, Table Owner, Table Name, Tablespace Name 등
- Storage : Initial Extent, Next Extent, Buffer Pool 등
- Statistics : Blevel, Leaf Blocks, Distinct Keys, Num Rows



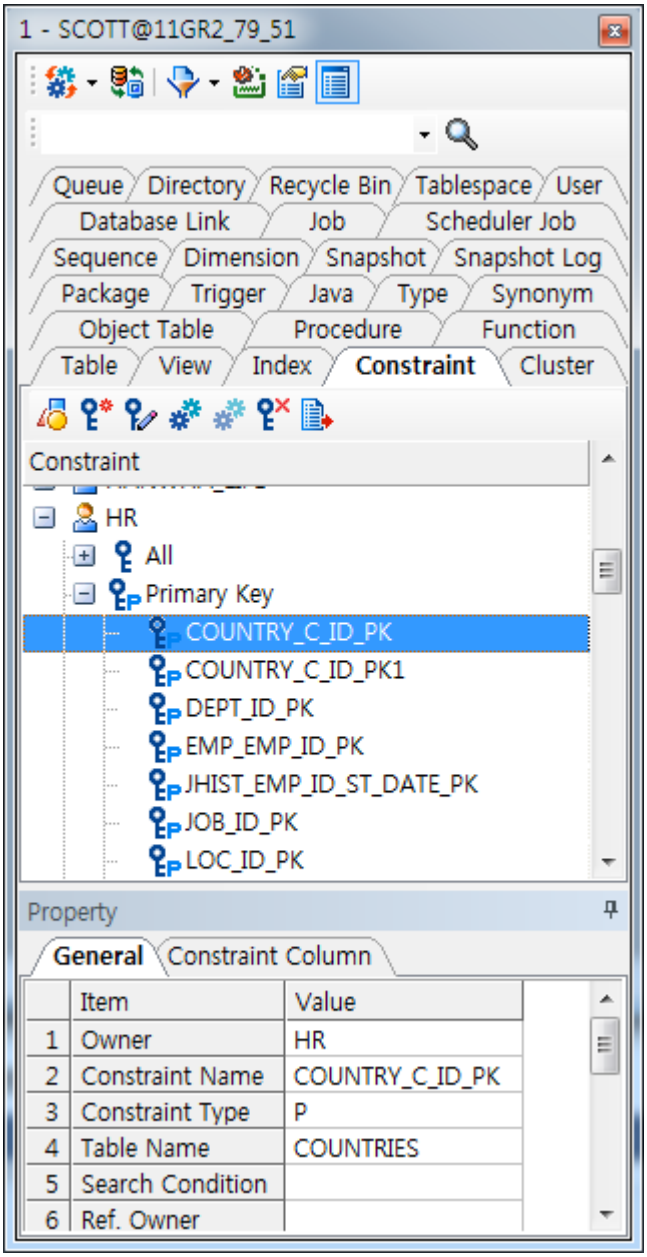
[그림 3-12 Index 정보 보기]

3.5.4 Constraint 정보 보기

Constraint는 Primary Key, Unique Key, Foreign Key, Not Null, View Check, View Read Only Constraint 별로 확인할 수 있으며 아이콘으로 구분이 된다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Constraint] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 제약 조건 형식을 클릭 후 원하는 Constraint를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Constraint 상세 정보 보기

- ➢ General : Owner, Constraint Name, Constraint Type, Search Condition 등
- ➢ Constraint Column : Position, Column Name



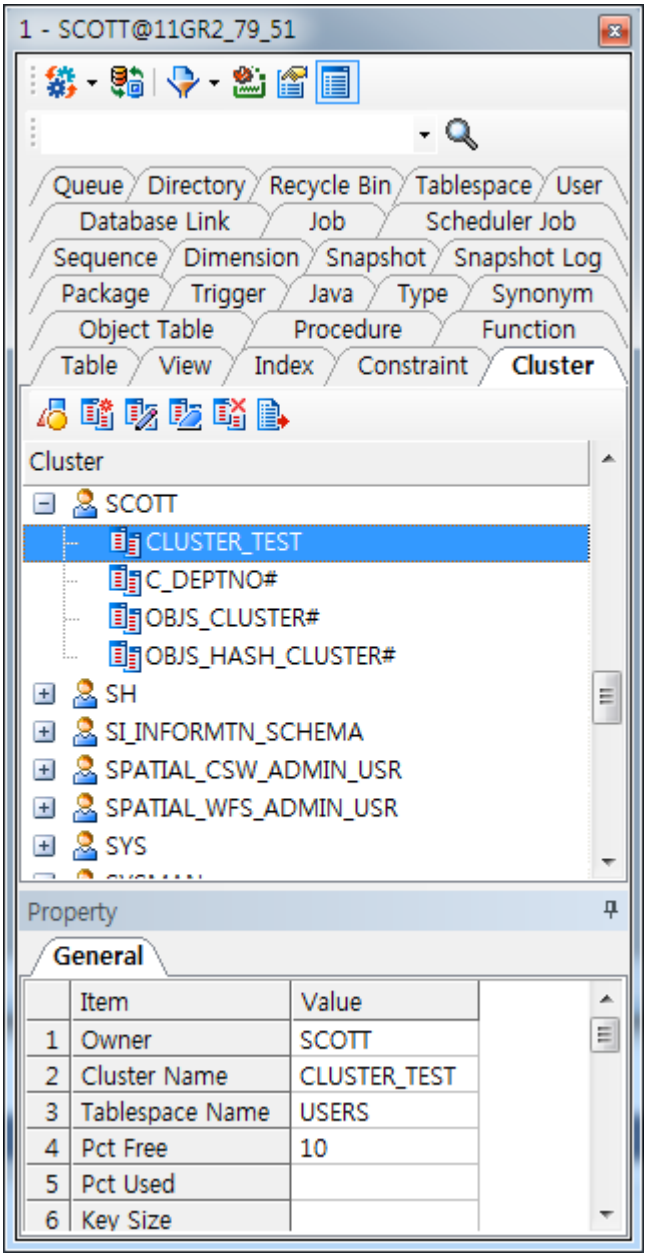
[그림 3-13 Constraint 정보 보기]

3.5.5 Cluster 정보 보기

Cluster는 하나 이상의 칼럼을 공유하여 동일한 값을 가진 하나 이상의 테이블의 Row들을 인접한 장소에 함께 저장하는 객체이다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Cluster] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Cluster를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Cluster 상세 정보 보기

➢ General : Owner, Cluster Name, Tablespace Name, Pct Free, Pct Used, Key Size 등



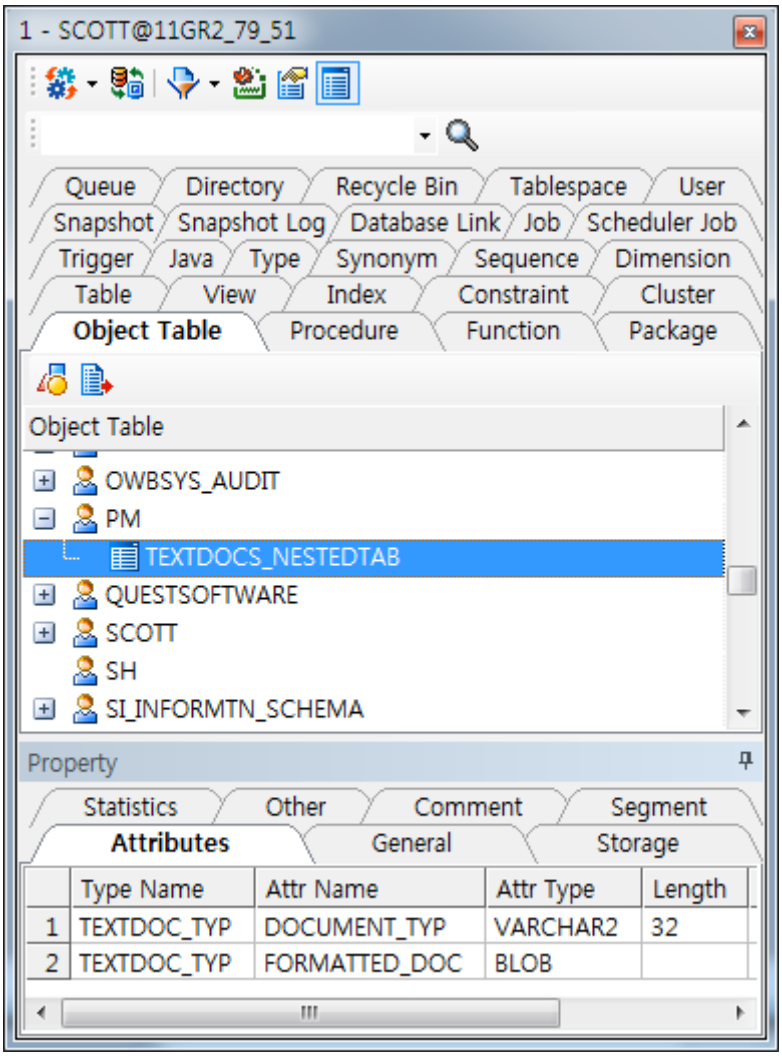
[그림 3-14 Cluster 정보 보기]

3.5.6 Object Table 정보 보기

스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Object Table] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Object Table을 클릭하면 하단부에는 상세정보가 나타난다.

■ Object Table 상세 정보 보기

- Attributes : Type Name, Attr Name, Attr Type, Length, Precision 등
- General : Owner, Table Name, Tablespace Name, Pct Free(%), Pct Used(%) 등
- Storage : Initial Extent, Next/Min/Max Extent, Pct Increase(%) 등
- Statistics : sample Size, Num Rows, Blocks, Empty Blocks 등
- Other : Status, Logging, Backed Up, Degree, Instances, Cache 등
- Comment : Object Table의 Comment
- Segement : Segment Name, Partition Name, Segment Type, Segment Subtype 등



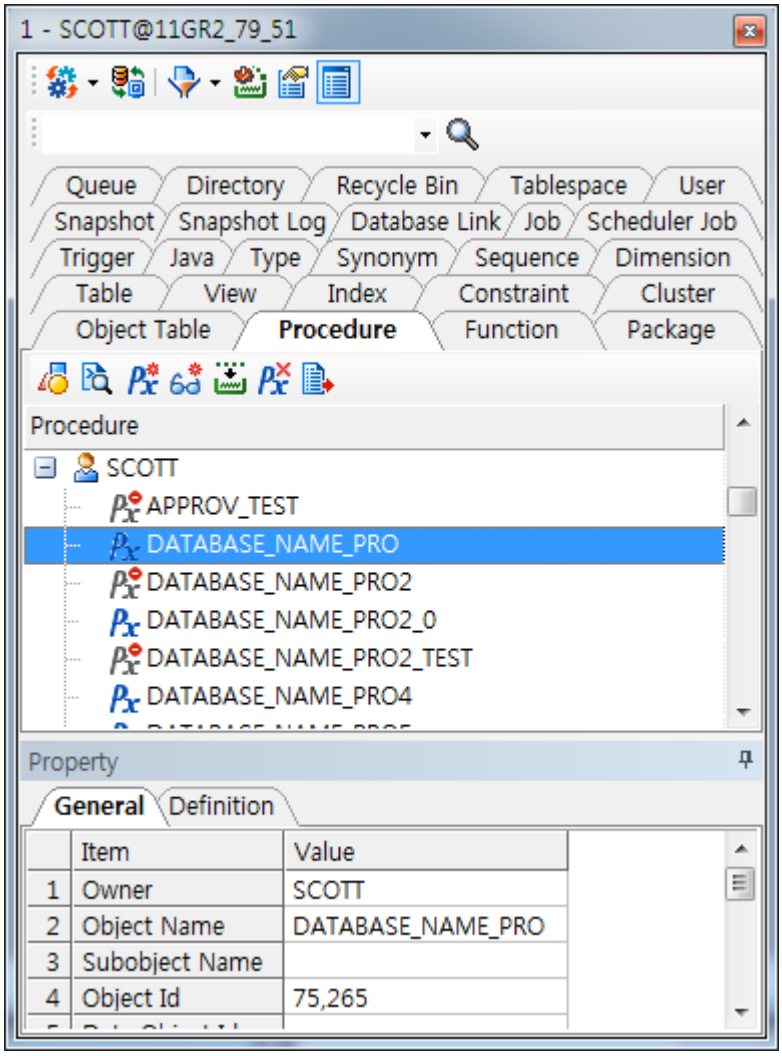
[그림 3-15 Object Table 정보 보기]

3.5.7 Procedure 정보 보기

Procedure는 트리에서 아이콘의 이미지로 유효 상태를 알 수 있다. 아이콘이 회색이면 invalid 상태를 의미한다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Procedure] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Procedure를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Procedure 상세 정보 보기

- General : Owner, Object Name, Subobject Name, Object Id, Object Type, Created, Status 등
- Definition : Procedure 본문

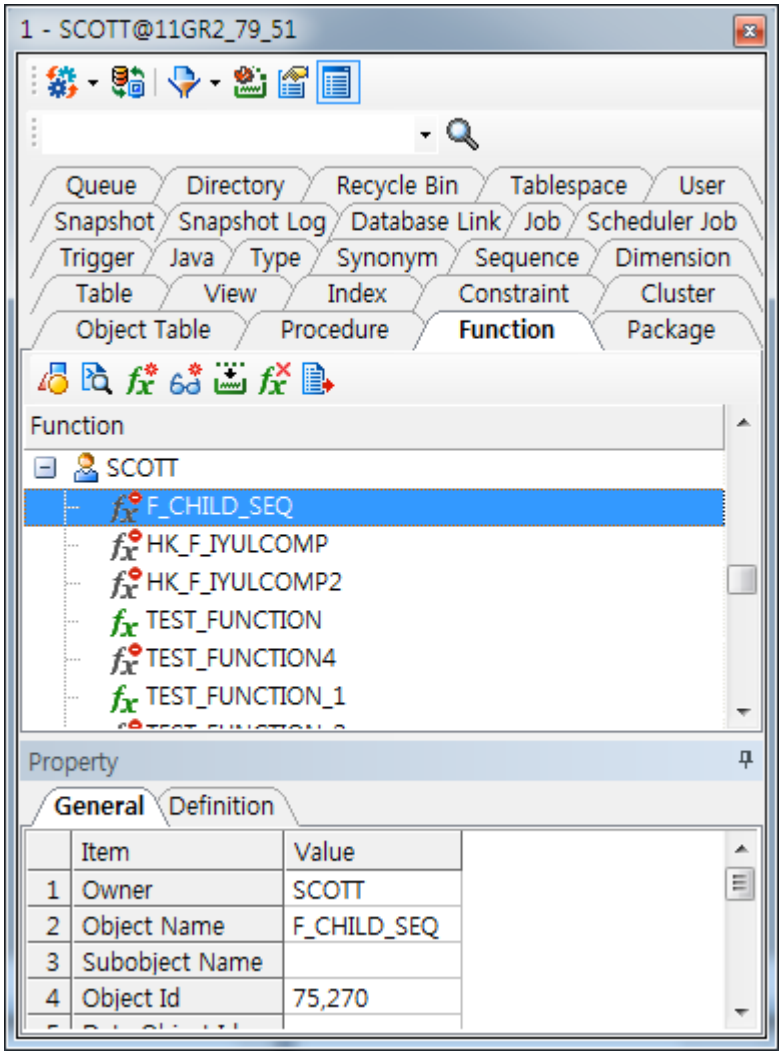


[그림 3-16 Procedure 정보 보기]

3.5.8 Function 정보 보기

Function은 트리에서 아이콘의 이미지로 유효 상태를 알 수 있다. 아이콘이 회색이면 invalid 상태를 의미한다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Function] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Function을 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

- Function 상세 정보 보기
  - General : Owner, Object Name, Subobject Name, Object Id, Object Type 등
  - Definition : Function 본문

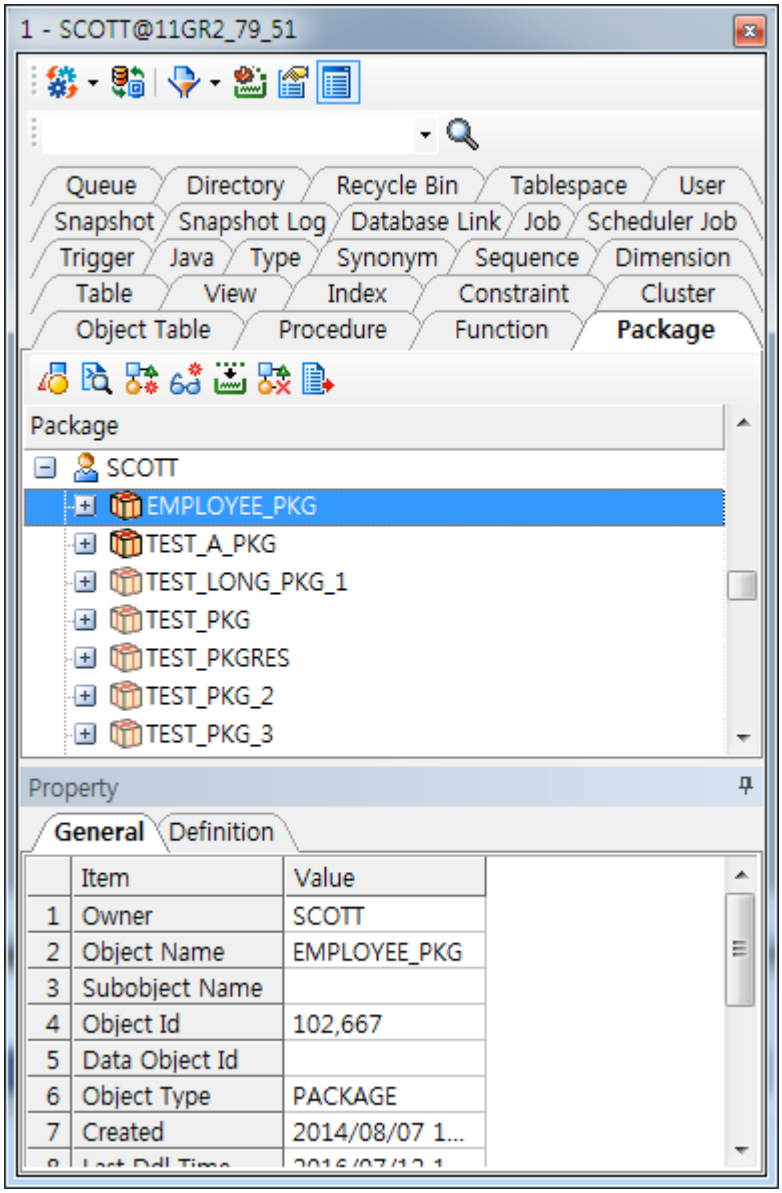


[그림 3-17 Function 정보 보기]

3.5.9 Package 정보 보기

Package는 트리에서 아이콘의 이미지로 유효 상태를 알 수 있다. 아이콘이 회색이면 invalid 상태를 의미한다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Package] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Package를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

- Package 상세 정보 보기
  - General : Owner, Object Name, Subobject Name, Object Id, Object Type 등
  - Definition : Package Definition



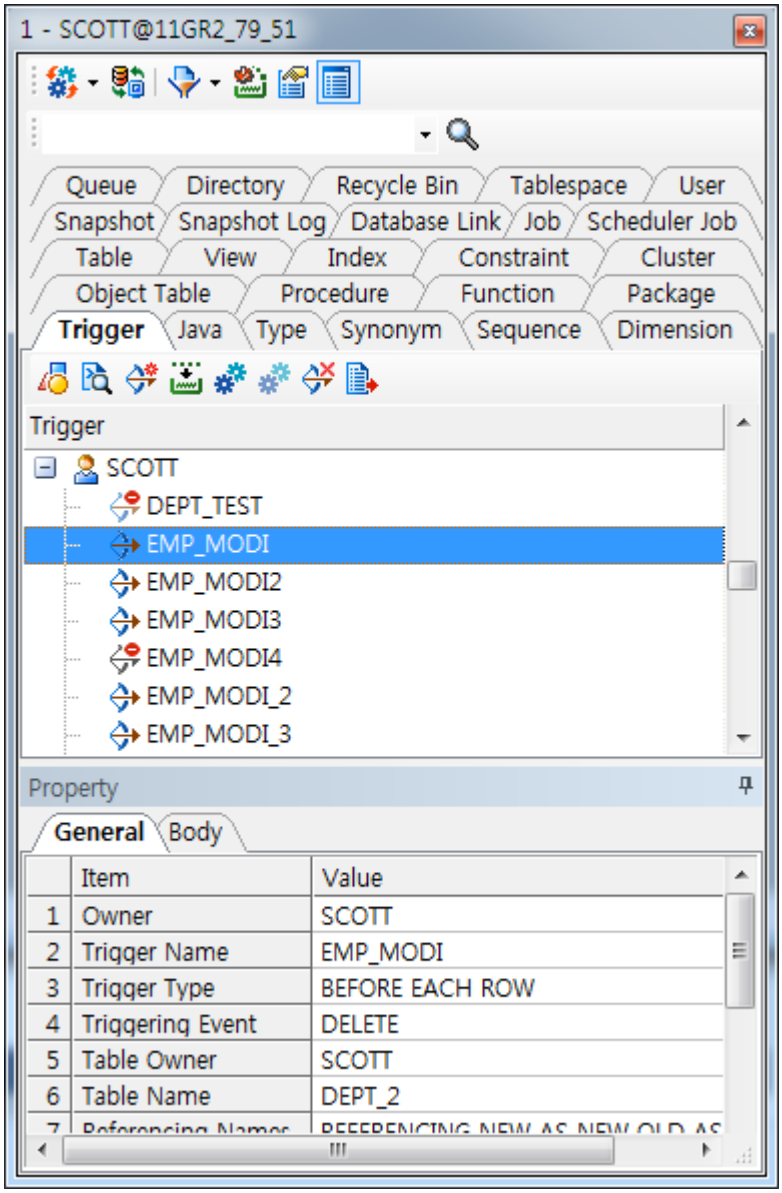
[그림 3-18 Package 정보 보기]

3.5.10 Trigger 정보 보기

Trigger는 트리에서 아이콘 이미지에 따라 정상(), 불능(), Invalid (), 불능이면서 Invalid () 상태로 나뉜다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Trigger] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Trigger를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Trigger 상세 정보 보기

- General : Owner, Trigger Name, Trigger Type, Table Owner, Table Name, Status 등
- Body : Trigger Body



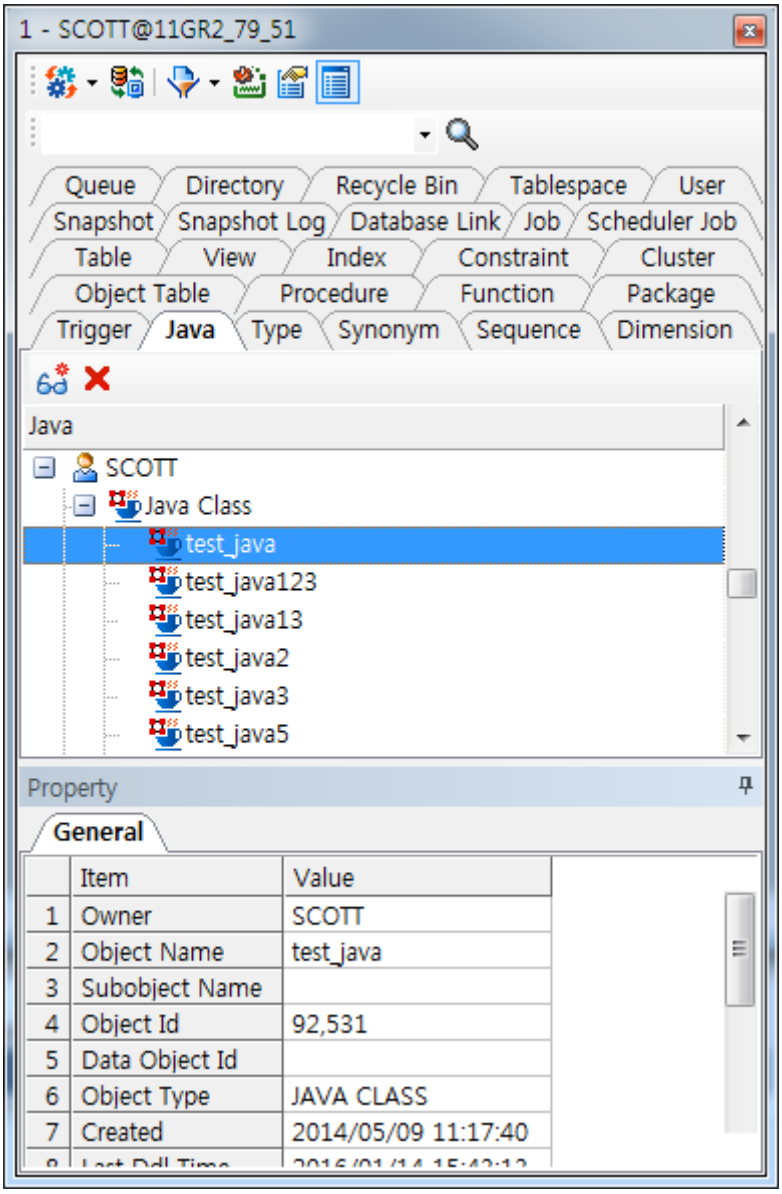
[그림 3-19 Trigger 정보 보기]

3.5.11 Java 정보 보기

스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Java] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Java Class/Data/Source/Resource 를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Java 상세 정보 보기

➢ General : Owner, Object Name, Subobject Name, Object Id, Data Object Id 등



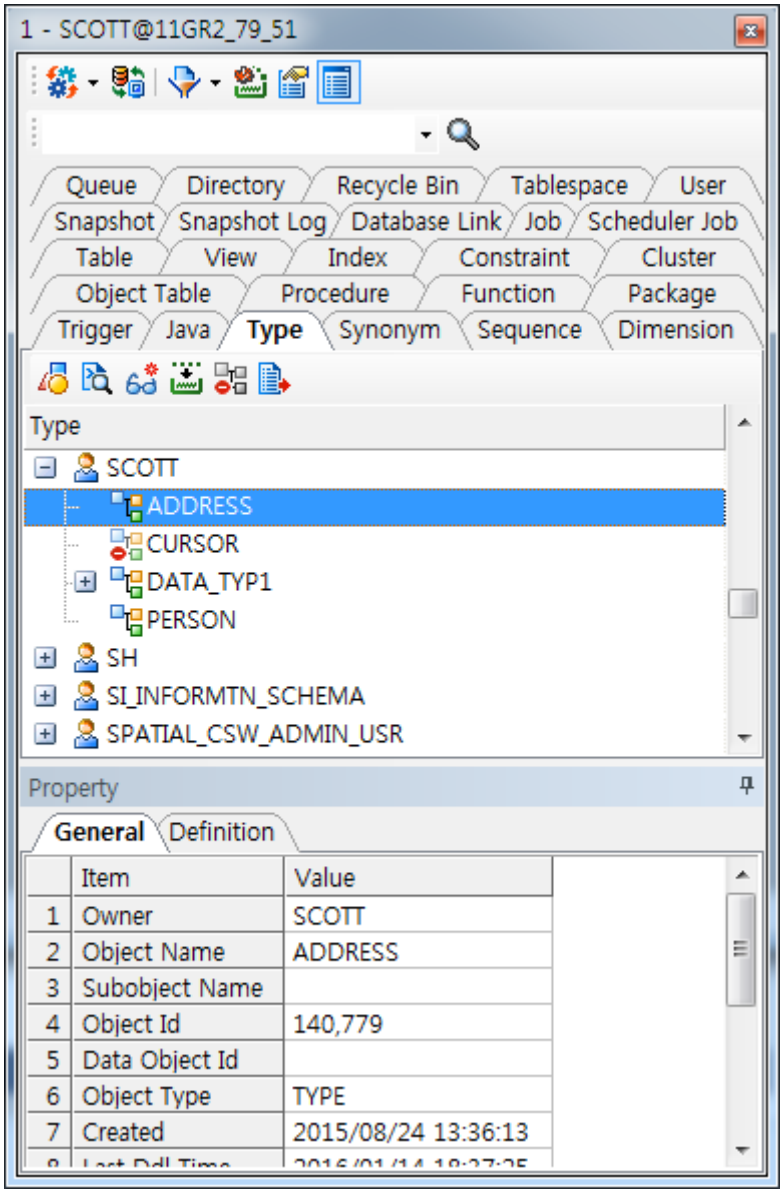
[그림 3-20 Java 정보 보기]

3.5.12 Type 정보 보기

Type은 객체 유형, 중첩된 테이블, 가변 배열 유형의 정보를 보여 준다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Type] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Type을 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Type 상세 정보 보기

- General : Owner, Object Name, Subobject Name, Object Id, Data Object Id 등
- Definition : Type Definition



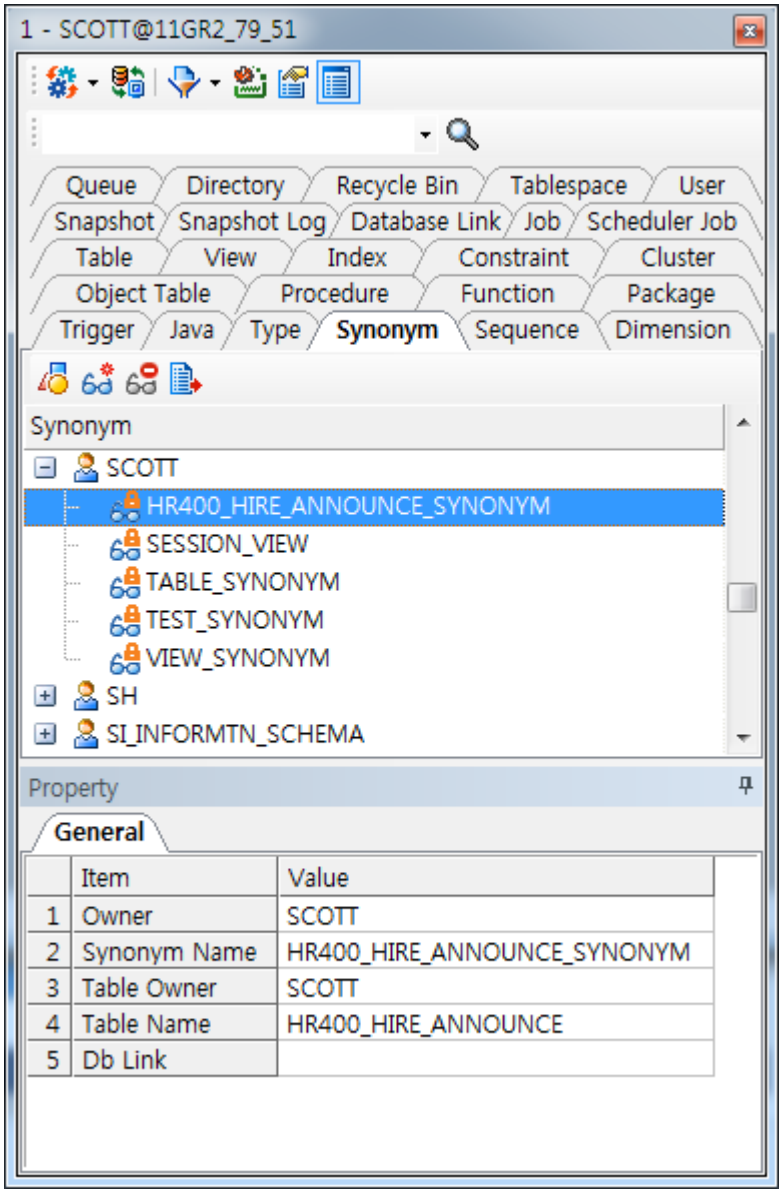
[그림 3-21 Type 정보 보기]

3.5.13 Synonym 정보 보기

Synonym은 테이블, 뷰, 스냅샷, 시퀀스, 프로시저, 펑션, 패키지, 타입, 자바 클래스 스키마 객체, 사용자 정의 객체 타입 혹은 다른 Synonym에 대한 별칭이다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Synonym] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Synonym을 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Synonym 상세 정보 보기

➢ General : Owner, Synonym Name, Table Owner, Table Name, DB Link



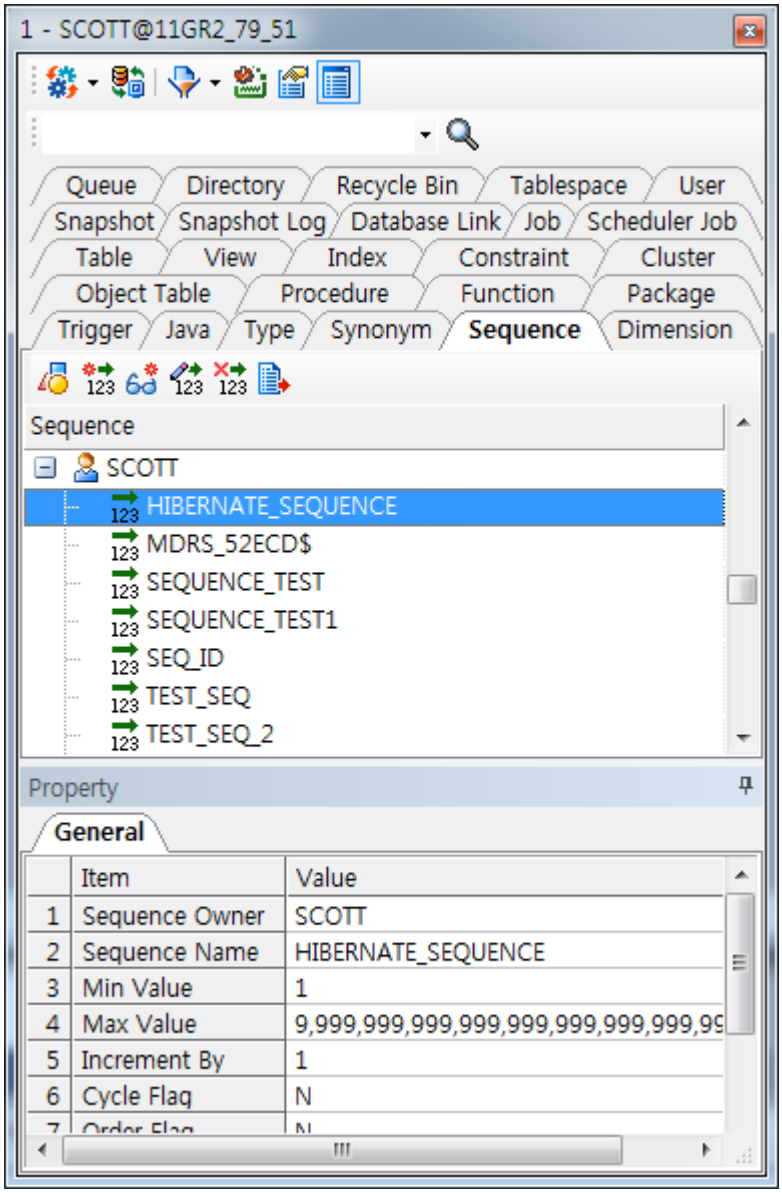
[그림 3-22 Synonym 정보 보기]

3.5.14 Sequence 정보 보기

Sequence는 다중 사용자가 고유한 정수를 생성할 수 있게 해 주는 객체이다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Sequence] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Sequence를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Sequence 상세 정보 보기

➢ General : Sequence Owner, Sequence Name, Min Value, Max Value, Increment By 등



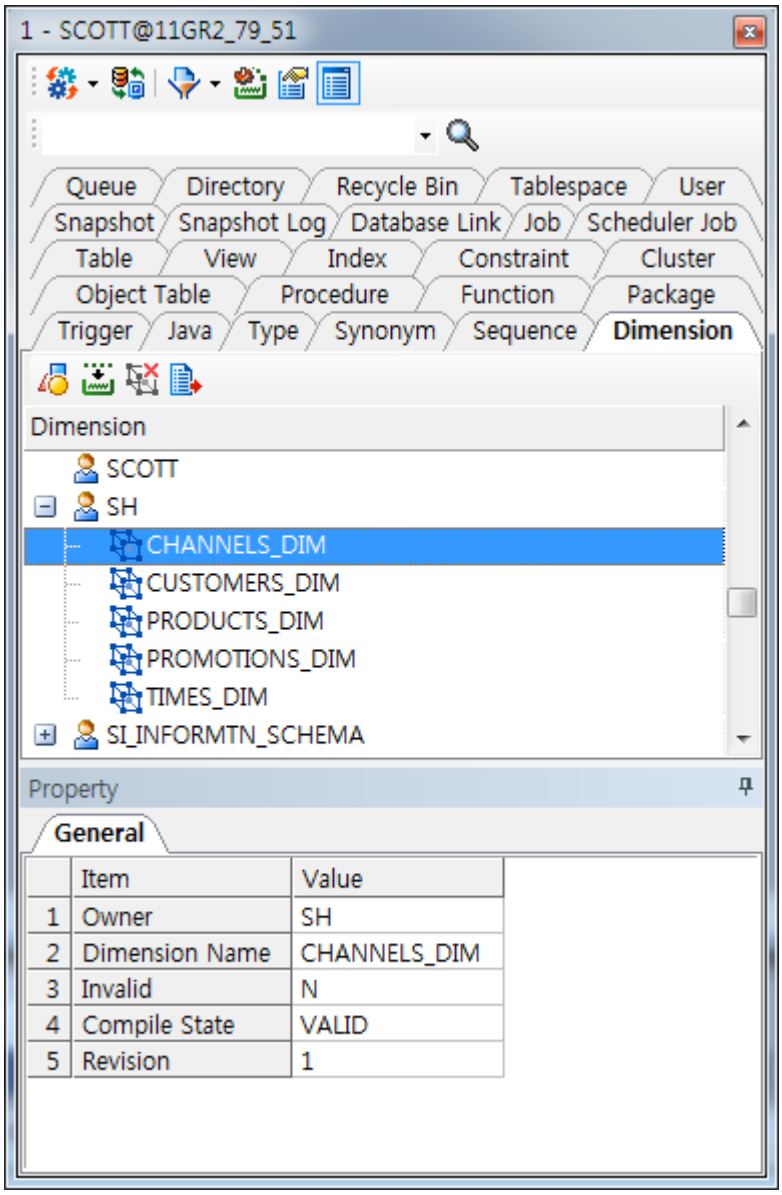
[그림 3-23 Sequence 정보 보기]

3.5.15 Dimension 정보 보기

스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Dimension] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Dimension을 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Dimension 상세 정보 보기

➢ General : Owner, Dimension Name, Invalid, Compile State, Revision 등



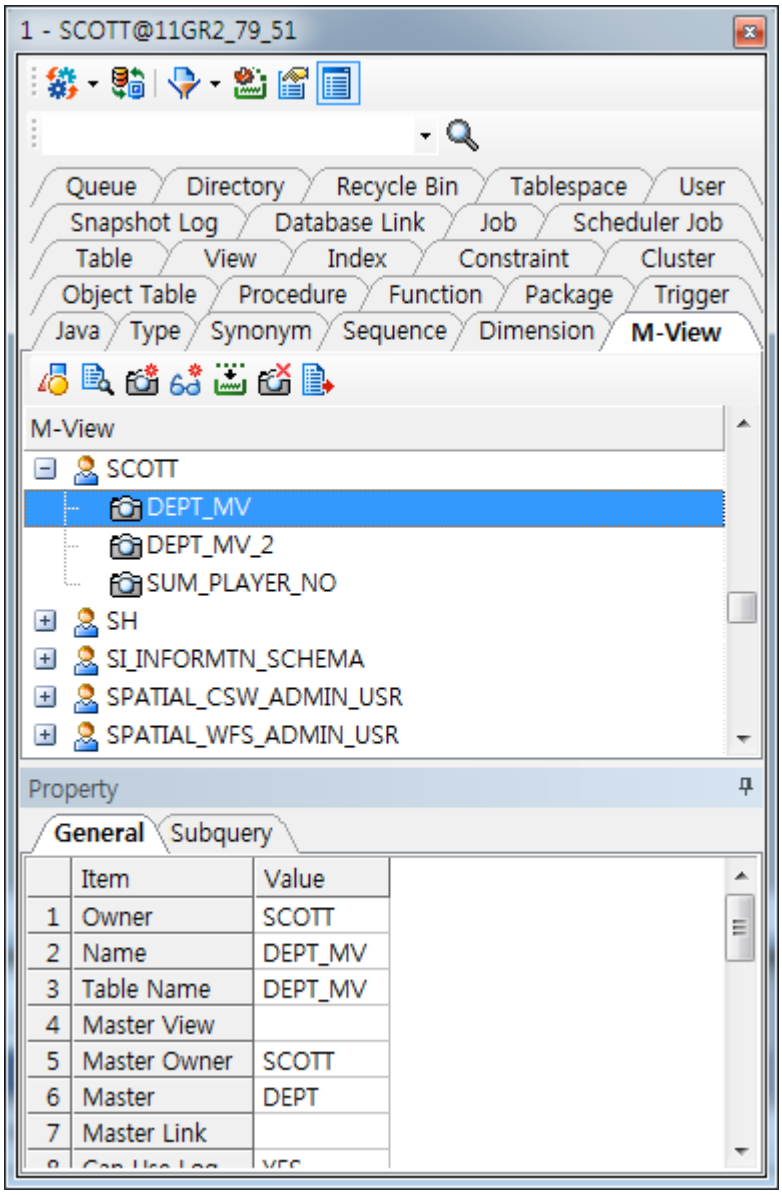
[그림 3-24 Dimension 정보 보기]

3.5.16 M-View 정보 보기

M-View은 하나 이상의 테이블 쿼리 결과를 포함하는 테이블을 참조하며 원격 또는 로컬 데이터베이스에 존재 할 수 있으며 M-View을 사용하여 원격지의 데이터베이스 복사본을 관리 할 수 있다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [M-View] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고, 다음으로 원하는 M-View를 클릭하면 하단부에는 상세정보가 나타난다.

■ M-View 상세 정보 보기

- General : Owner, Name, Table Name, Master View, Master Owner, Master 등
- Subquery : M-View Subquery



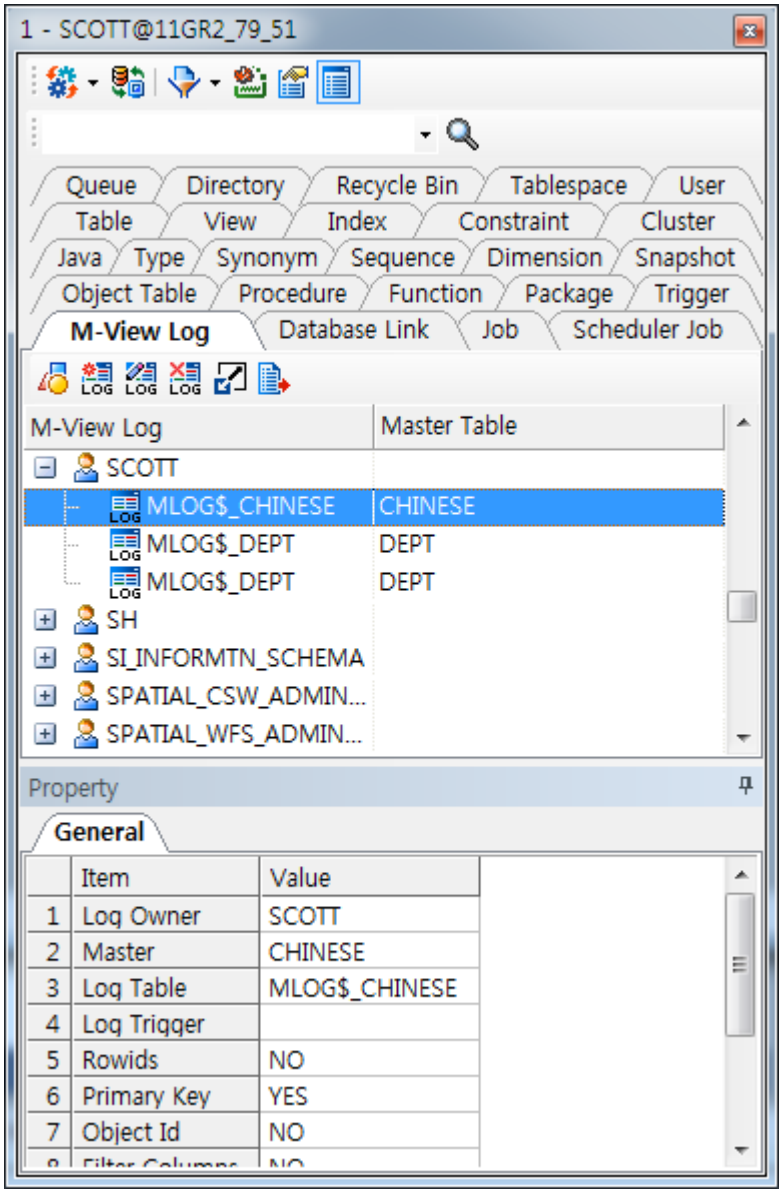
[그림 3-25 M-View 정보 보기]

3.5.17 M-View Log 정보 보기

스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [M-View Log] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고, 원하는 M-View Log를 클릭하면 하단부에 상세 정보가 나타난다. M-View Log 조회 화면에서는 M-View Log이름과 더불어 Master Table 정보를 같이 제공한다.

■ M-View Log 상세 정보 보기

➢ General : Log Owner , Master, Log Table, Log Trigger, Rowids 등

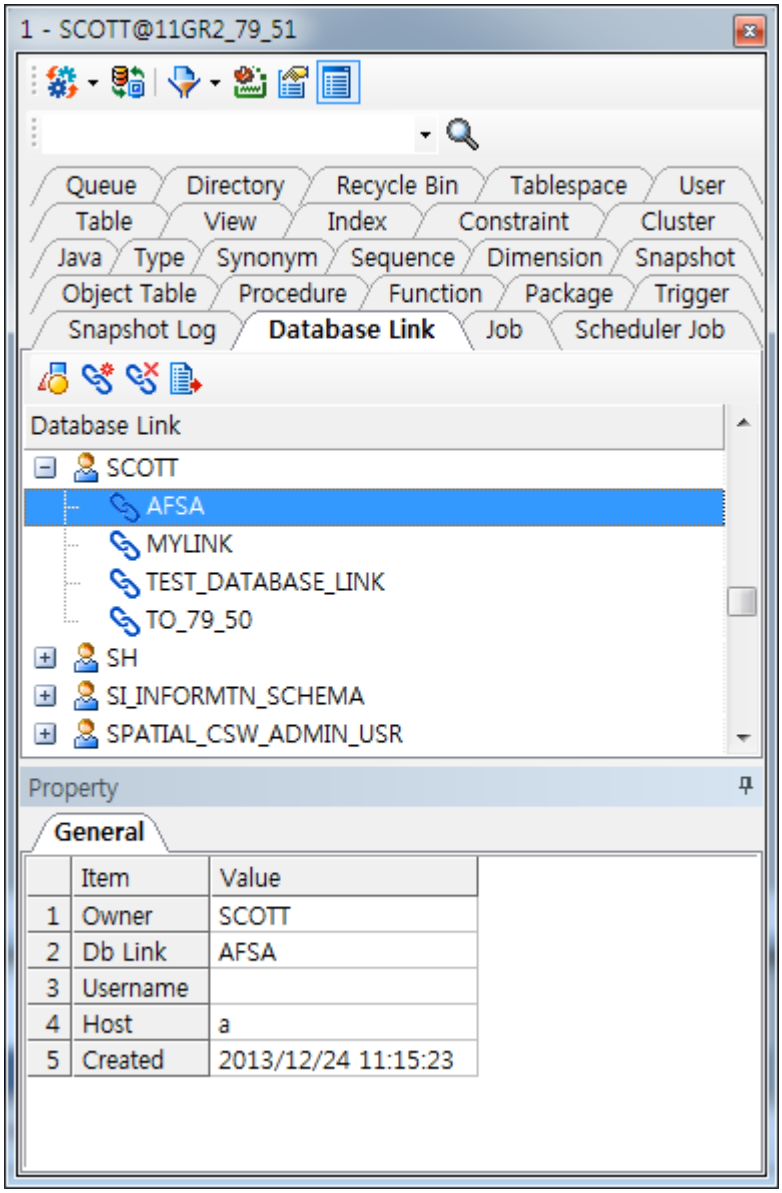


[그림 3-26 M-View Log 정보 보기]

3.5.18 Database Link 정보 보기

Database Link는 원격지 DB에 있는 테이블이나 뷰를 조회할 수 있게 해주는 객체이다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Database Link] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Database Link의 이름을 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

- Database Link 상세 정보 보기
  - General : Owner, DB Link, Username, Host, Created등



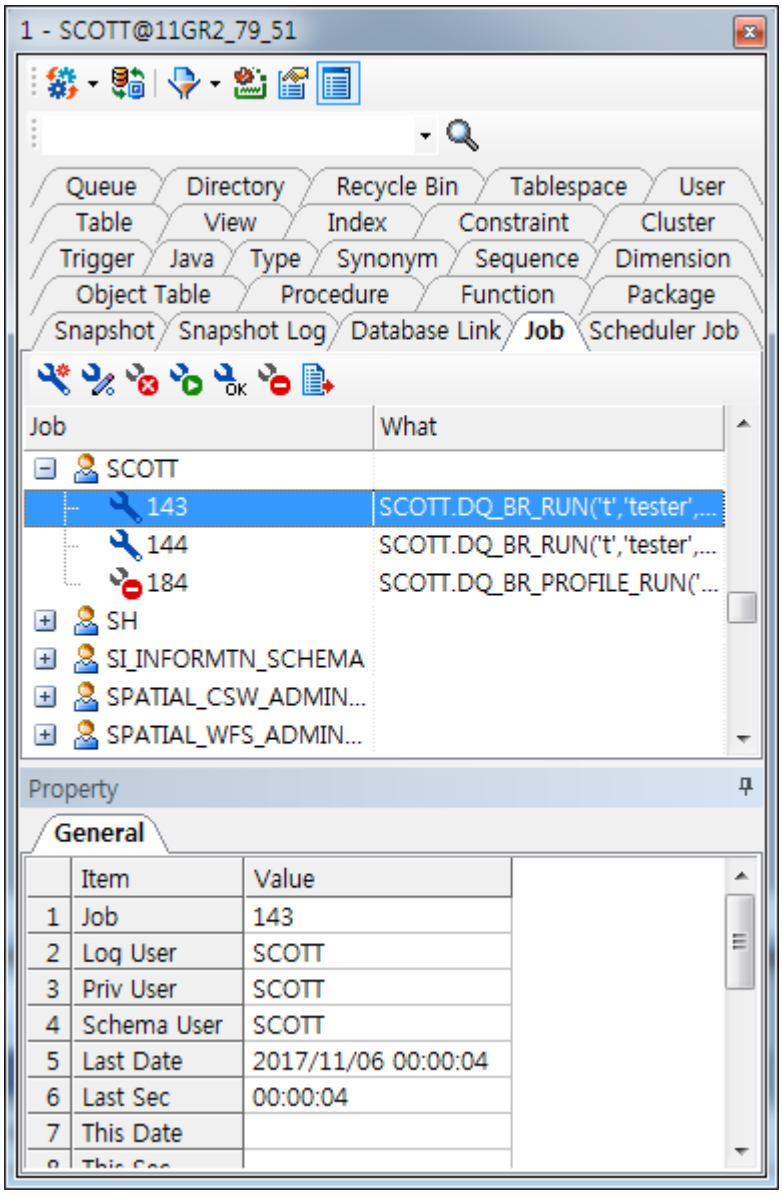
[그림 3-27 Database Link 정보 보기]

3.5.19 Job 정보 보기

Job 정보에는 Job ID 와 등록된 Job의 내용이 트리 형태로 제공된다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Job] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 Job을 클릭하면 상세정보가 하단부분에 나타난다.

■ Job 상세 정보 보기

➢ General : Job, Log User, Priv User, Schema User, Last Date, Last sec 등



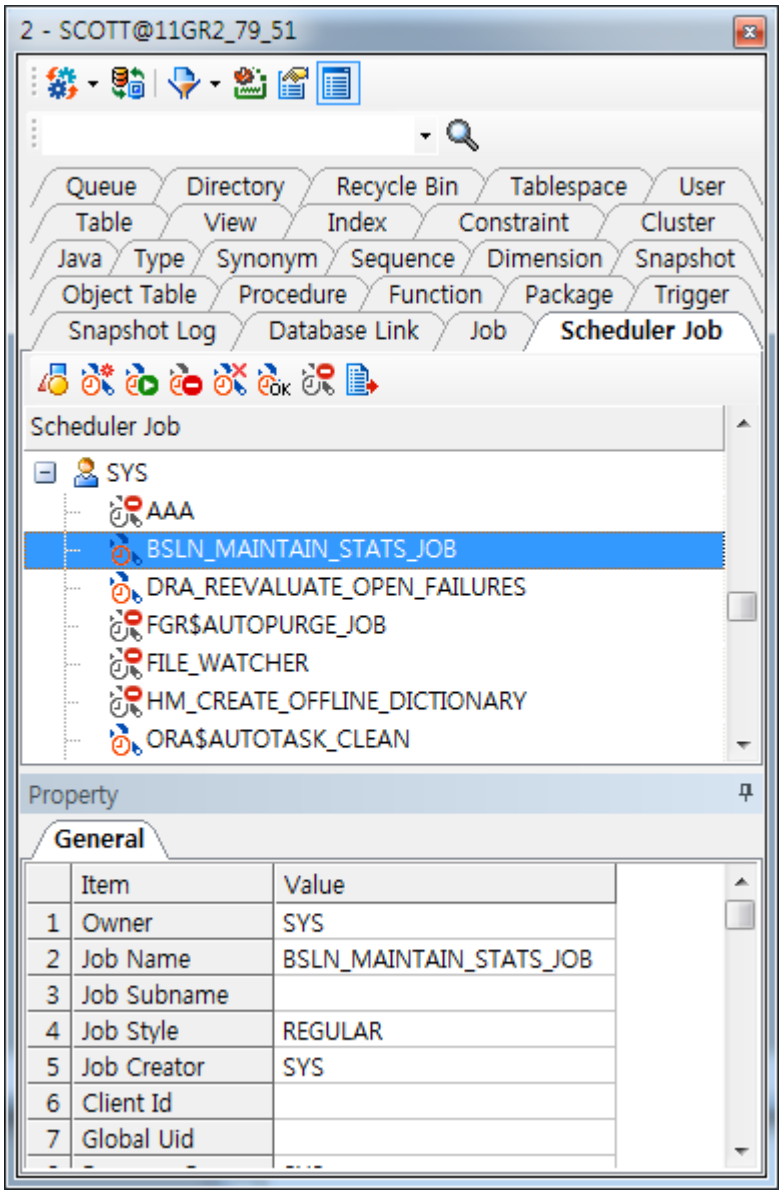
[그림 3-28 Job 정보 보기]

3.5.20 Scheduler Job 정보 보기

스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Scheduler Job] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Scheduler Job을 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Scheduler Job 상세 정보 보기

➢ General : Owner, Job Name, Job Subname, Job Creator, Client Id 등



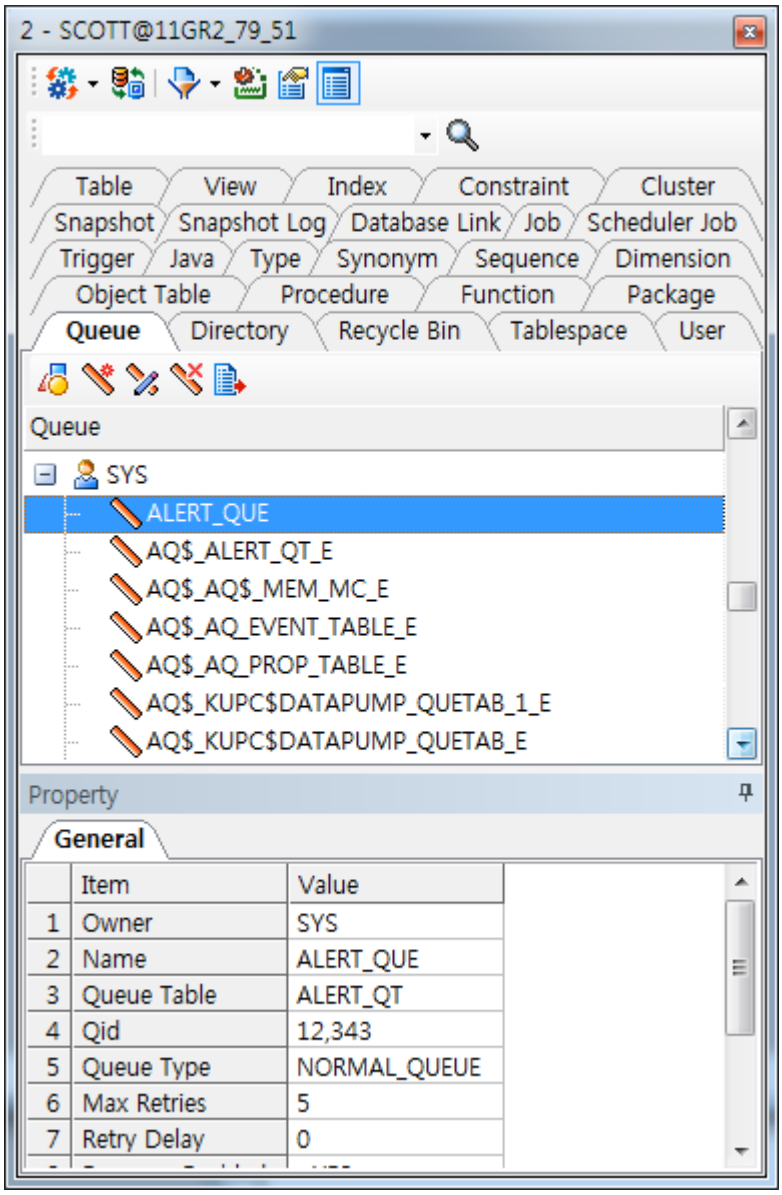
[그림 3-29 Scheduler Job 정보 보기]

3.5.21 Queue 정보 보기

스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Queue] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Queue를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

■ Queue 상세 정보 보기

➢ General : Owner, Name, Queue Table, Qid, Queue Type, Max Retries 등

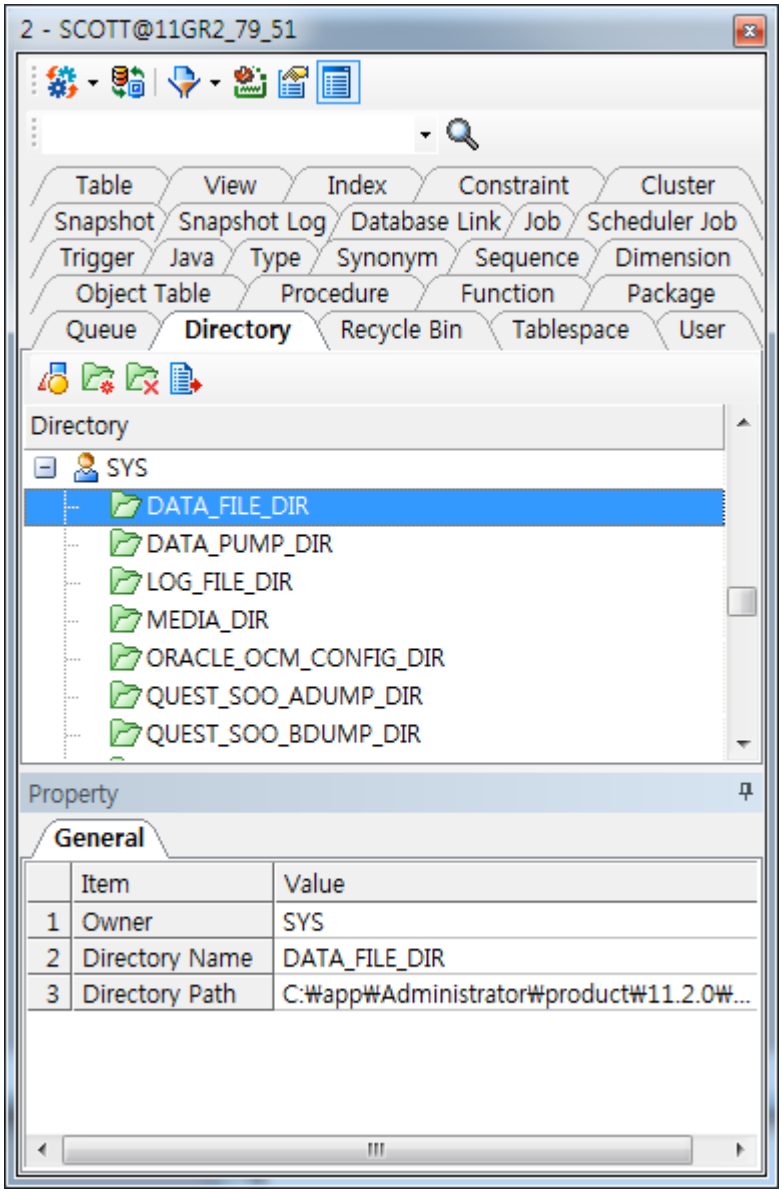


[그림 3-30 Queue 정보 보기]

3.5.22 Directory 정보 보기

Directory는 Database 가 존재하는 서버의 Directory에 접근할 수 있도록 해준다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Directory] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 Directory를 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다.

- Directory 상세 정보 보기
  - General : Directory Name, Directory Path

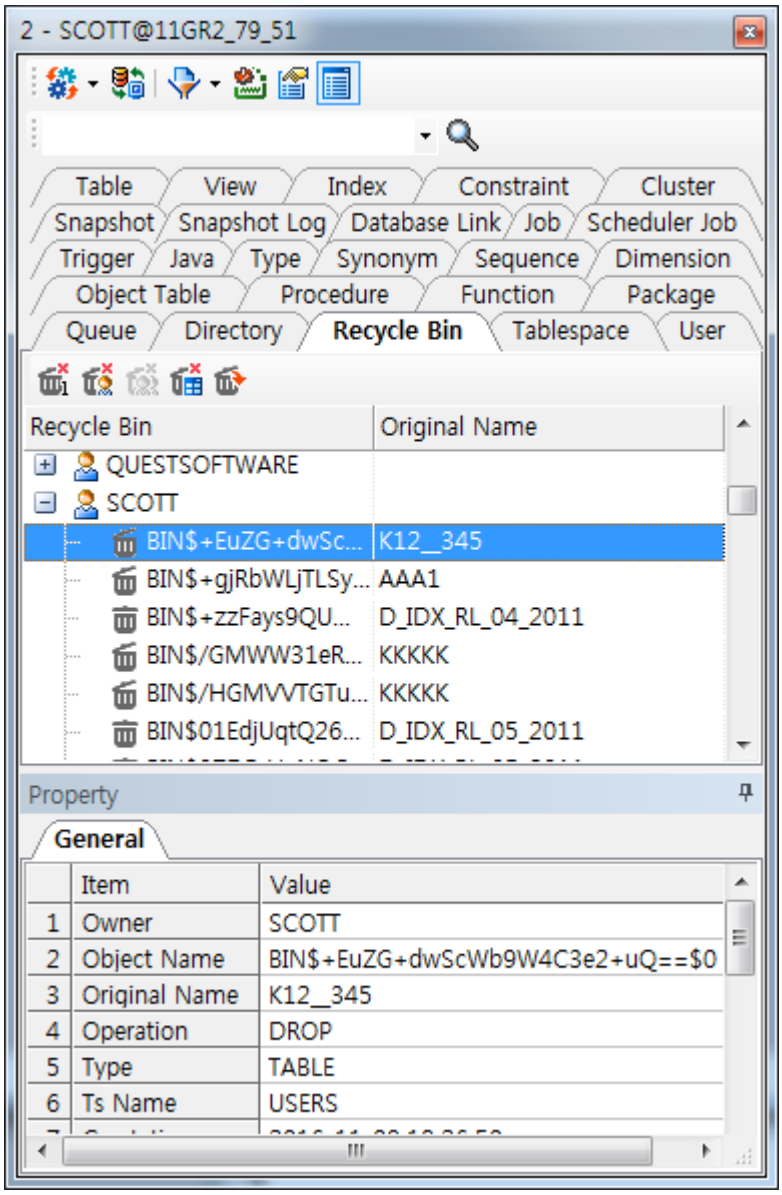


[그림 3-31 Directory 정보 보기]

3.5.23 Recycle Bin 정보 보기

Oracle 10g 이상부터 삭제된 테이블이 보관 되는 휴지통을 지원한다. DROP 명령으로 삭제된 테이블은 바로 지워지지 않고 휴지통에 보관 되어서 복구할 수 있다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Recycle Bin] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 사용자를 선택하고 다음으로 원하는 휴지통 내의 테이블을 클릭하면 하단부에는 상세 정보가 나타난다. 휴지통에 있는 테이블의 삭제 전 이름(Original Name)도 조회된다.

- Recycle Bin 상세 정보 보기
  - General : Username, User Id, Account Status, Lock Date, Expiry Date 등



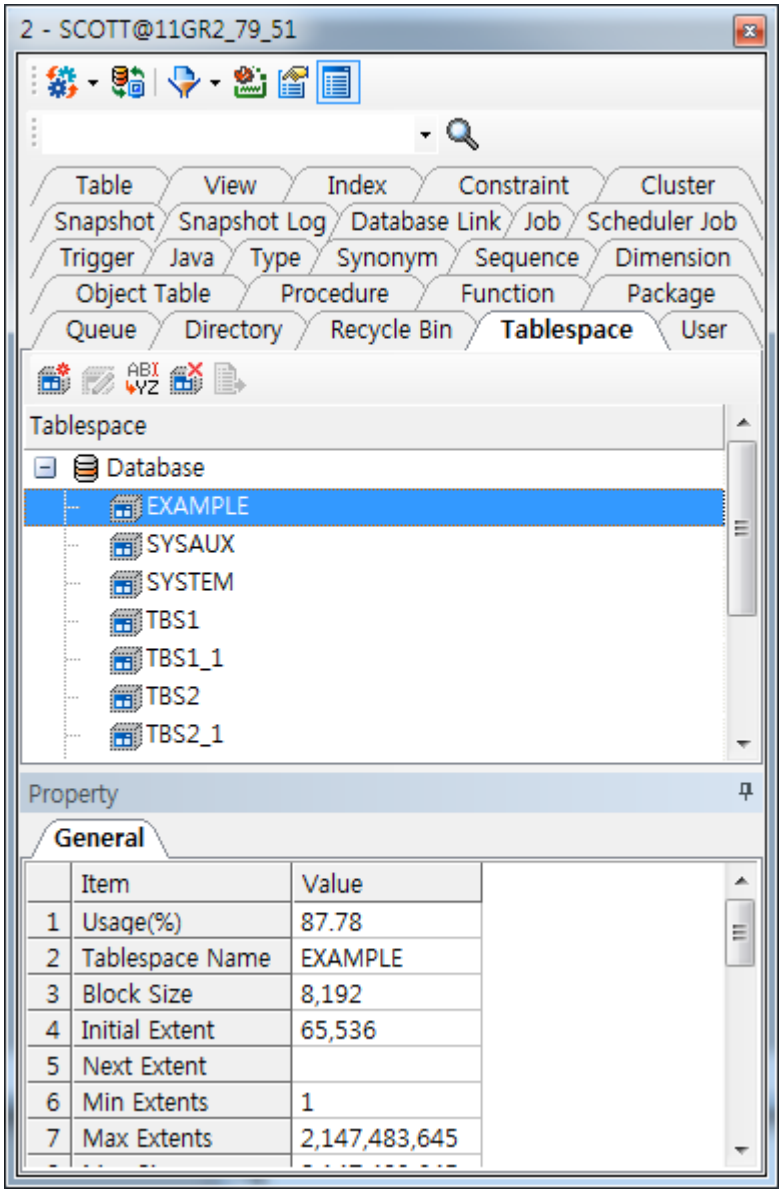
[그림 3-32 Recycle Bin 정보 보기]

3.5.24 Tablespace 정보 보기

스키마 객체를 포함할 수 있는 데이터베이스 영역에 대한 할당을 의미하는 테이블스페이스에는 Data/Temporary/Undo Tablespace가 있으며 Tablespace는 하나 이상의 데이터 파일이 존재한다. 오렌지는 각 테이블스페이스를 아이콘으로 구분하여 볼 수 있으며 테이블스페이스와 그에 속한 데이터 파일들의 상태 정보를 트리 형태로 검색할 수 있다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [Tablespace] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 테이블스페이스를 선택하면 하단부에는 테이블스페이스의 상세 정보가 나타난다.

■ Tablespace 상세 정보 보기

➢ General : Tablespace Name, Block Size, Next Extent, Status, Contents 등



[그림 3-33 Tablespace 정보 보기]

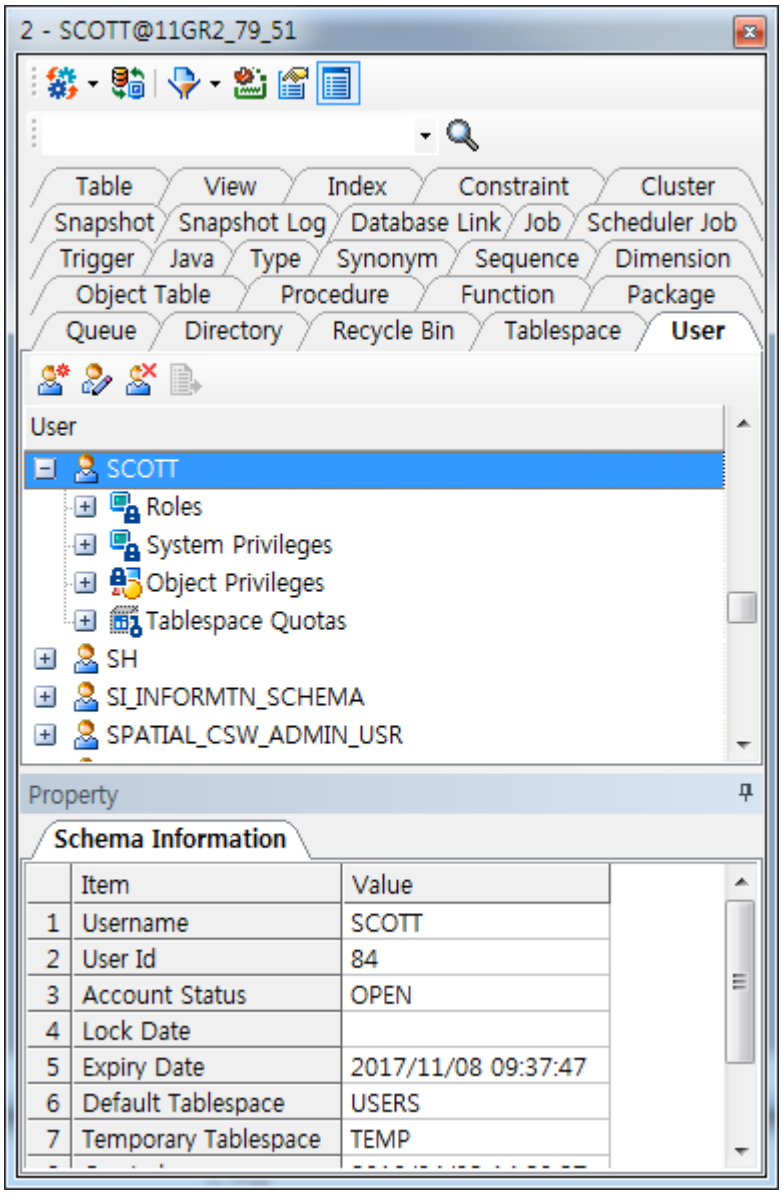
3.5.25 User 정보 보기

User, Roles, System Privileges, Object Privileges 등 데이터베이스상의 보안 관련 사항을 손쉽게 조회할 수 있으며 실시간으로 변경 및 설정할 수 있도록 하여 준다.

새로운 User를 생성할 수 있으며, 이미 존재하는 각각의 User의 정보를 쉽게 조회하고 변경할 수 있는 기능을 제공한다. 스키마 브라우저 화면에서 화면 상단의 [User] 탭을 클릭한 후 찾고자 하는 해당 User를 선택하면 하단부에는 User의 상세 정보가 나타난다.

■ User 상세 정보 보기

➢ User Information : User Name, User Id, Account Status, Lock Date, Default Tablespace 등



[그림 3-34 User 정보 보기]

3.6 스키마 객체 생성 기능

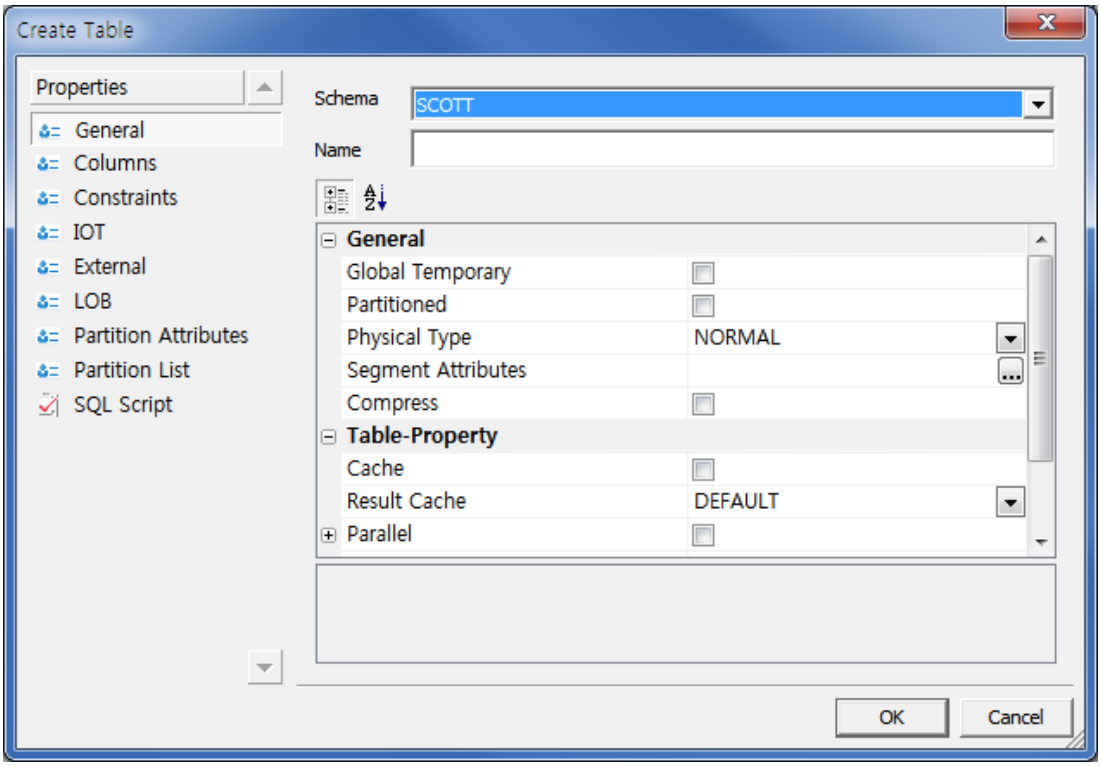
스키마 브라우저는 대화상자로 객체 생성기능을 제공하여 객체 생성 SQL에 익숙하지 않은 사용자가 복잡한 옵션을 간편하게 처리할 수 있도록 도와줍니다.

3.6.1 Table 생성

[Table] 탭 트리에서 사용자를 선택하고 툴바에 있는 테이블 생성 아이콘( )을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Table"을 선택하면 [그림 3-35 Create Table] 테이블 생성 대화상자가 실행된다. 테이블 이름은 반드시 입력해야 하며 최소 1개 이상의 칼럼이 있어야 한다.

■ General 탭

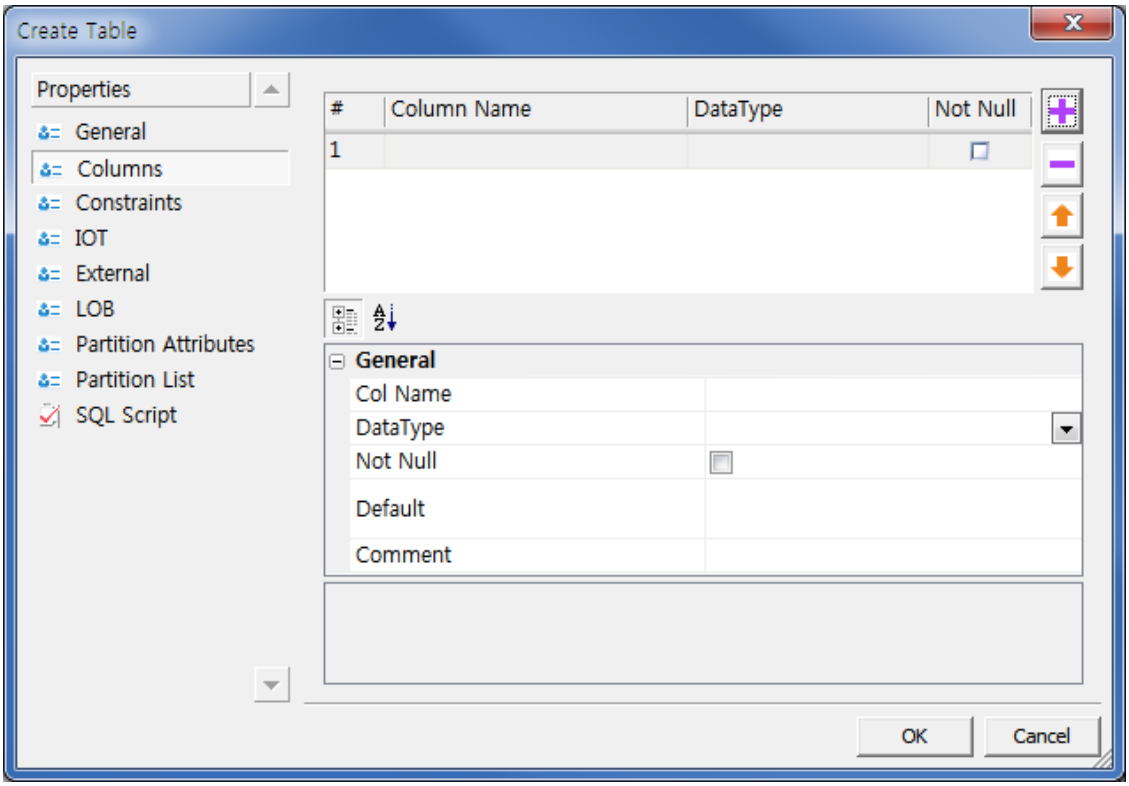
- Global Temporary : 임시 테이블을 생성하고자 하는 경우 선택한다.
- Partitioned : 파티션 테이블을 생성하고자 하는 경우 선택한다.
- Physical Type : Normal, Clustered Table, IOT, External Table 중 선택한다.
- Segment Attributes : 세그먼트 속성 대화상자를 호출하여 입력한다.
- Table Property : 테이블 속성을 선택하거나 입력한다.



[그림 3-35 Create Table]

■ Columns 탭

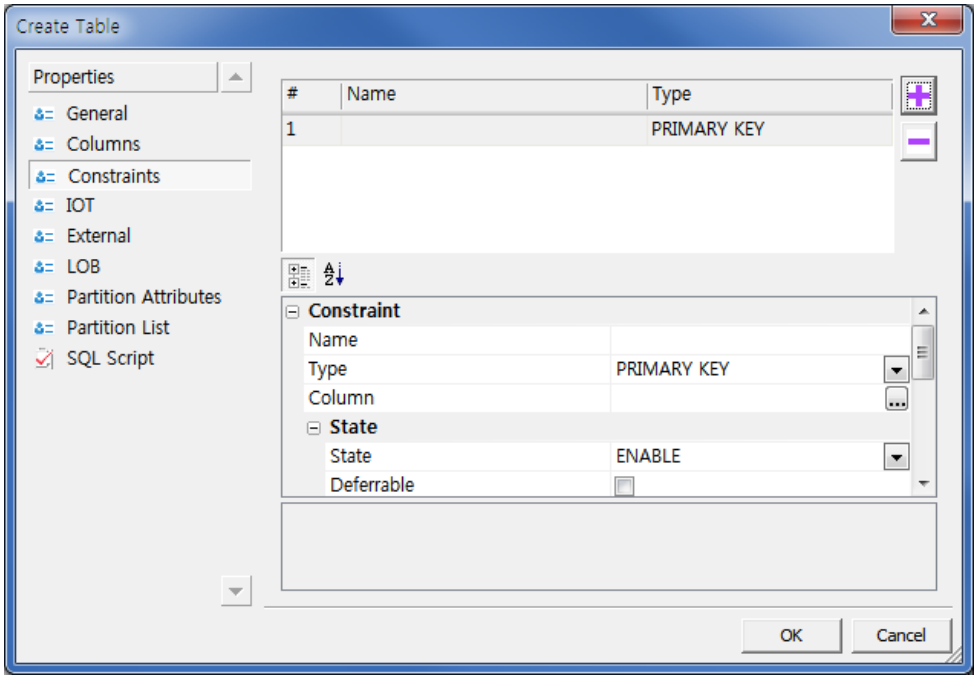
- 원하는 칼럼과 칼럼 타입을 입력할 수 있다. 그 외 칼럼 길이 및 Not Null 조건 등을 입력할 수 있으며 디폴트 값을 설정 할 수 있다.
- 칼럼 설정은 순서 조정(⬆,⬇), 칼럼 추가 (➕), 칼럼 삭제(➖) 등의 버튼을 사용하여 작업한다.
- Column Name : 칼럼명을 입력한다.
- Data Type : 칼럼의 데이터 타입을 선택한다.
- Not Null : Null 을 허용할 지 여부를 선택한다.
- Default : 칼럼의 기본값을 입력한다. 다음 라인에 입력하고자 하는 경우에는 Ctrl+Enter를 친다.



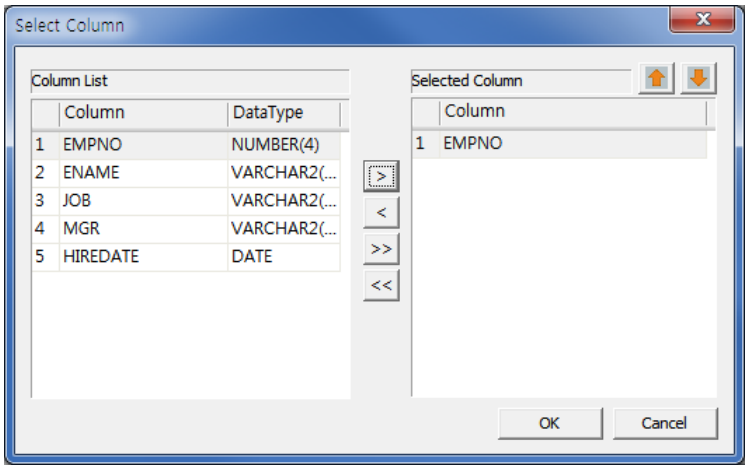
[그림 3-36 Create Table의 Columns 탭]

■ Constraints 탭

- 테이블 제약조건을 추가할 수 있다. 여기서는 Unique/Primary/Foreign Key를 지원한다.
- Constraints 를 추가하기 위해서는 추가 버튼(✚)을 클릭한다.
- Name : 제약조건 이름을 입력한다.
- Type : 제약조건 타입을 선택한다.(Unique/Primary/Foreign/Check)
- Column : 확장 버튼을 클릭하면 [그림 3-38 제약조건에 사용할 칼럼 선택 대화상자] 와 같은 대화상자가 나타난다. 테이블 칼럼 중에서 제약조건에 사용할 칼럼을 선택한다.
- State : 테이블 생성 직후 제약조건 상태를 설정한다.



[그림 3-37 Create Table의 Constraints 탭]



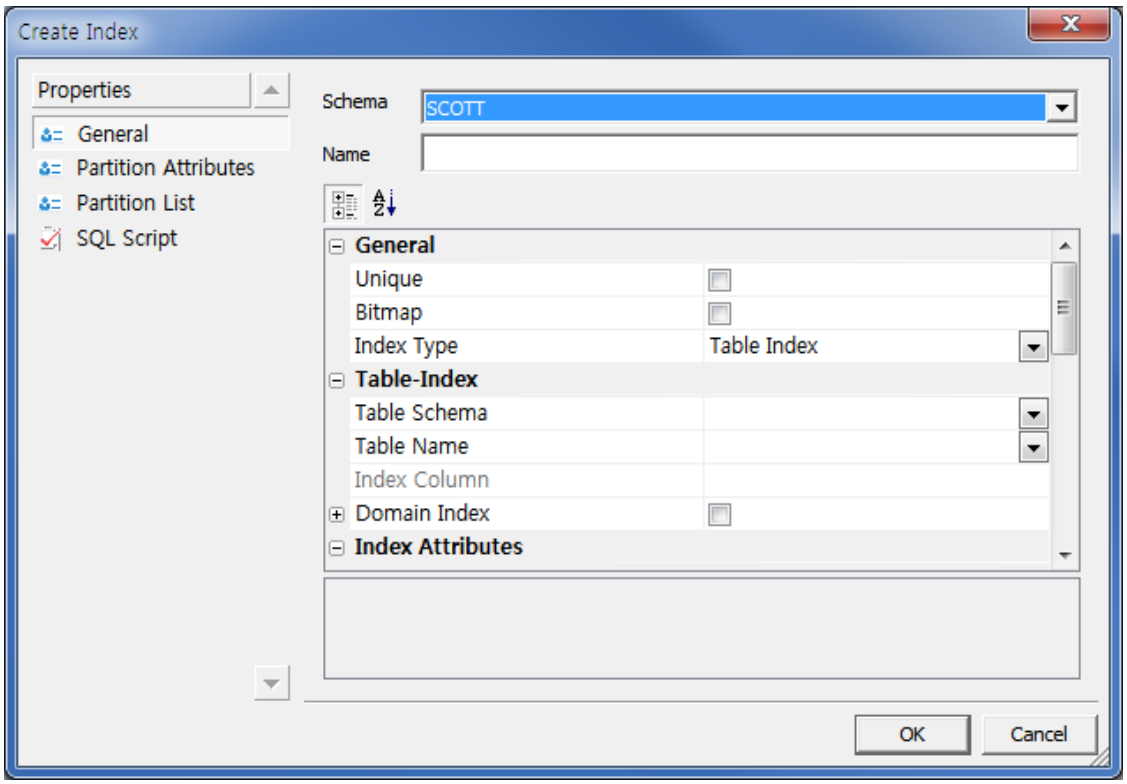
[그림 3-38 제약조건에 사용할 칼럼 선택 대화상자]

3.6.2 Index 생성

스키마 브라우저의 [Index] 탭 트리에서 사용자를 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 인덱스 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Index" 를 선택하면 인덱스 생성 대화상자가 실행된다. [Table] 탭에서 인덱스 생성을 원하는 테이블을 선택하고 "Create Index" 를 할 수도 있다.

■ General 탭

- Unique : Unique 인덱스 여부를 선택한다.
- Bitmap : Bitmap 인덱스 생성 여부를 선택한다
- Index Type : 인덱스 타입을 선택한다.
- Table Schema : 테이블 스키마를 선택한다.
- Table Name : 테이블 이름을 선택한다.
- Index Column : 확장 버튼을 클릭하여 테이블 칼럼 리스트 중에서 인덱스 칼럼을 선택한다.
- Domain Index : 도메인 인덱스 생성 여부를 선택한다.
- Index Attributes : 세그먼트 속성을 입력하거나 선택한다.

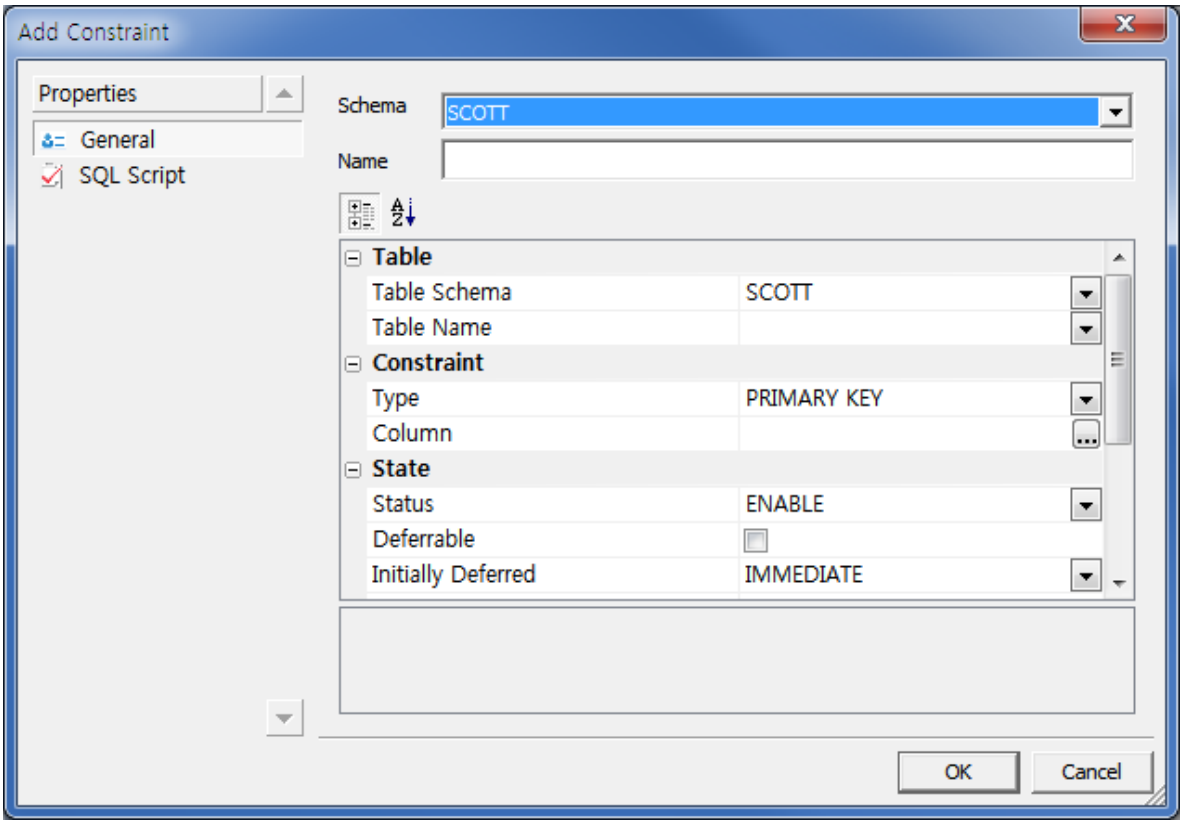


[그림 3-39 Create Index]

3.6.3 Constraint 생성

스키마 브라우저의 [Constraint] 탭 트리에서 사용자를 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 제약조건 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Add Constraint" 을 선택하면 제약조건 생성 대화상자가 실행된다.

- 스키마와 제약조건을 추가할 테이블, 제약조건 명, 제약조건 유형은 필수 입력 항목이다.
- Column : 확장버튼을 클릭하면 테이블의 칼럼 리스트가 나타나며 이 중에서 제약조건을 작성할 칼럼을 선택한다.
- Status : 제약조건 상태를 선택한다.
- Deferrable : 트랜잭션 종료 시 까지 제약조건 점검을 지연시킬 지 여부를 선택한다.
- Initially Deferred : 제약조건 생성시에 제약조건 점검을 할 지 여부를 선택한다.
- Using Index : 제약조건과 연계된 인덱스가 있을 때 사용한다.



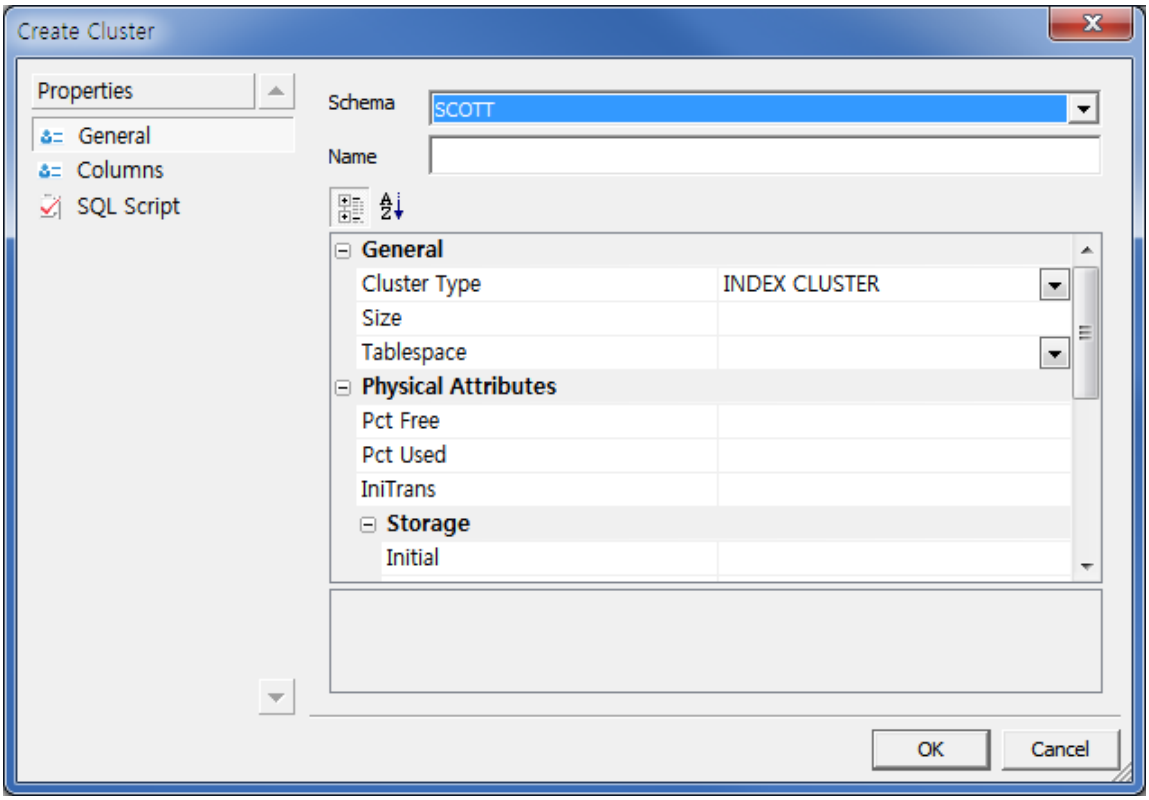
[그림 3-40 Add Constraint]

3.6.4 Cluster 생성

스키마 브라우저의 [Cluster] 탭 트리에서 사용자를 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Cluster 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Cluster" 를 선택하면 Cluster 생성 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

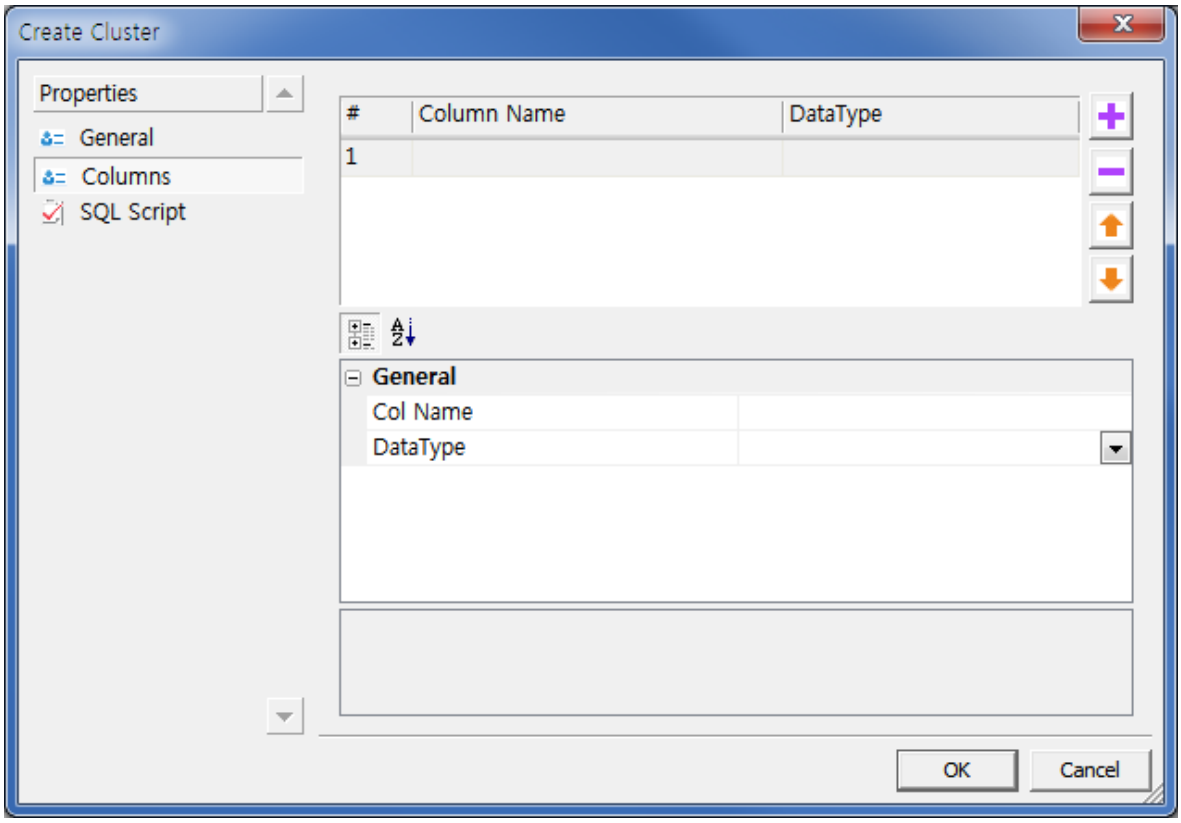
- Cluster Type : 생성할 Cluster Type을 설정한다.
- Size : Size를 설정한다.
- Tablespace : 클러스터를 생성할 Tablespace를 선택한다.
- Physical Attributes : Physical Attributes를 설정한다.



[그림 3-41 Create Cluster의 General 탭]

■ Columns 탭

- 칼럼 설정은 순서 조정(⬆,⬇), 칼럼 추가 (✚), 칼럼 삭제(━) 등의 버튼을 사용하여 작업한다.
- Column Name : 칼럼명을 입력한다.
- Data Type : 칼럼의 데이터 타입을 선택한다.

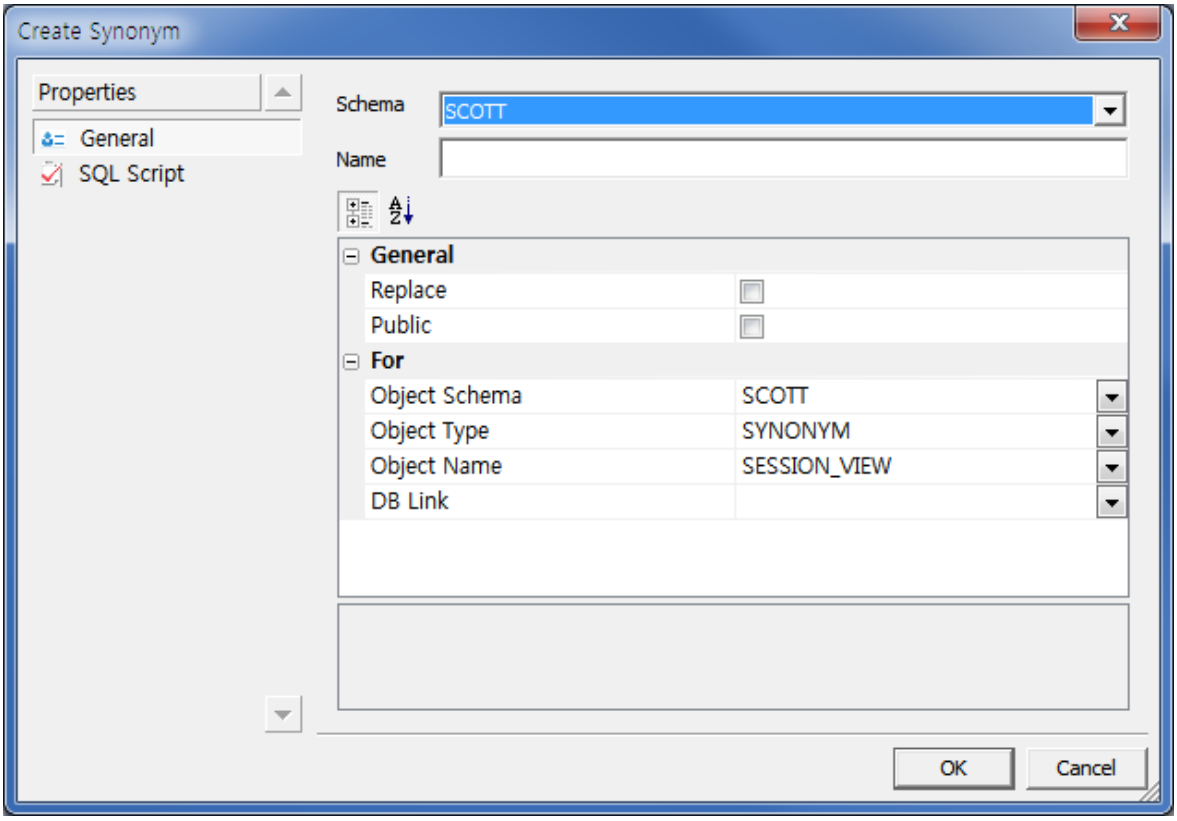


[그림 3-42 Create Cluster의 Columns 탭]

3.6.5 Synonym 생성

Synonym 생성을 원하는 객체를 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Synonym 생성 아이콘( )을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Synonym" 을 선택하면 Synonym 생성 대화상자가 실행된다.

- Replace : OR REPLACE 구문을 추가할 지 여부를 선택한다.
- Public : Public Synonym 생성 여부를 선택한다.
- Object Type : Table, View, Sequence, Synonym, Procedure, Function 객체를 Synonym으로 생성할 수 있다.

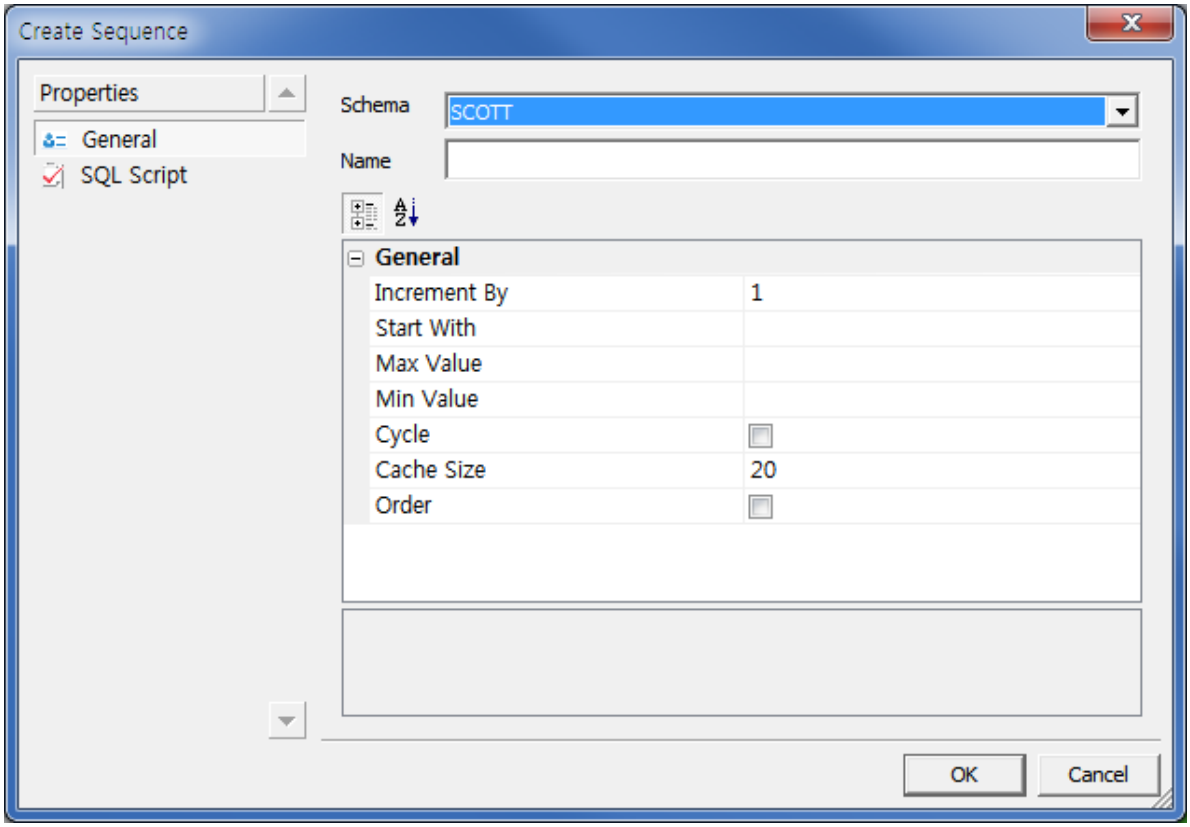


[그림 3-43 Create Synonym]

3.6.6 Sequence 생성

[Sequence] 탭에서 시퀀스 생성을 원하는 사용자를 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 시퀀스 생성 아이콘(123)을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Sequence" 을 선택하면 시퀀스 생성 대화상자가 실행된다.

- 생성할 시퀀스의 이름과 Increment By, Start With, Min/Max Value등의 옵션을 설정할 수 있다.

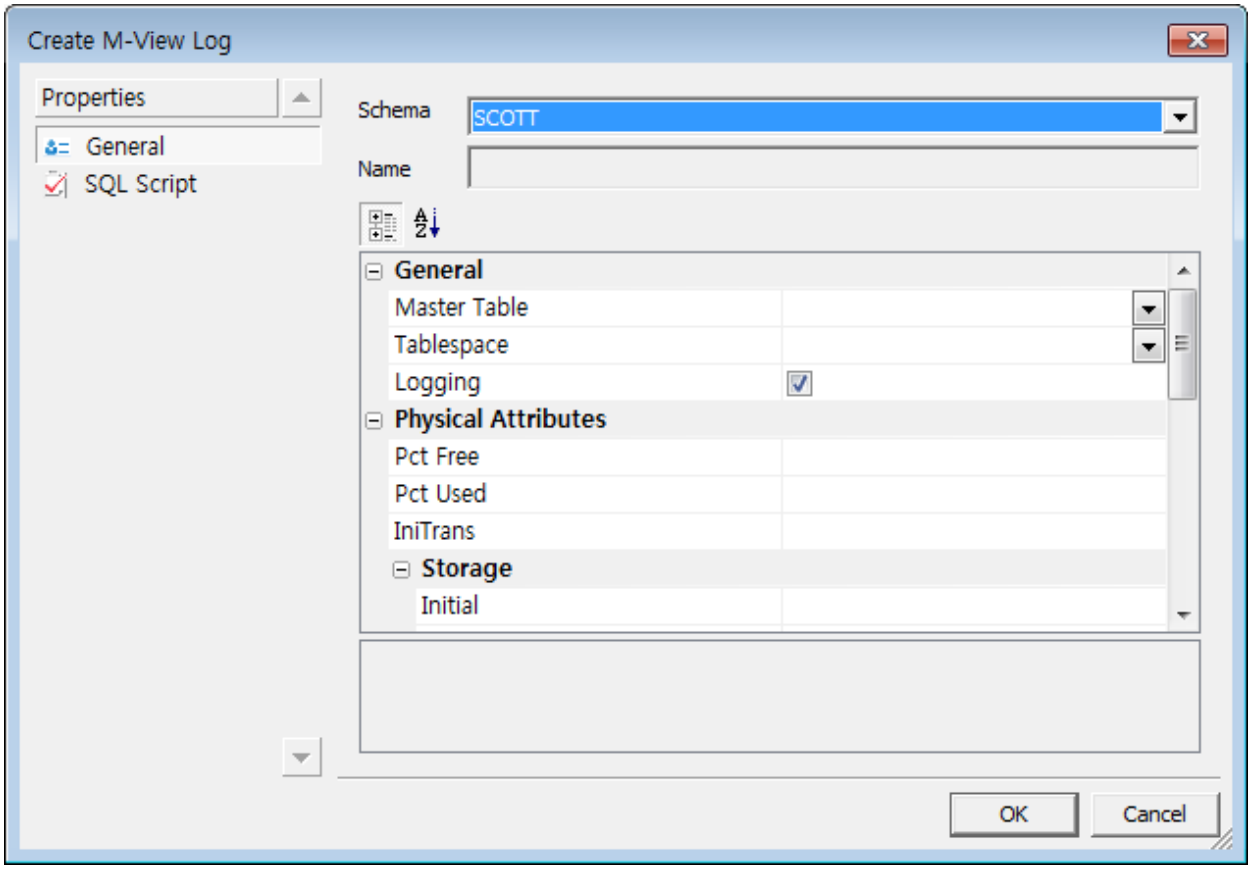


[그림 3-44 Create Sequence]

3.6.7 M-View Log 생성

[M-View Log] 탭에서 M-View Log 생성을 원하는 사용자를 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 M-View Log 생성 아이콘( )을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create M-View Log" 을 선택하면 M-View Log 생성 대화상자가 실행된다.

- Master Table : M-View Log를 만들 Master Table 을 설정한다.
- Tablespace : M-View Log를 만들 Tablespace를 선택한다.
- Logging : Logging / Nologging 을 선택한다.
- Physical Attributes : Physical Attributes 속성을 설정한다.

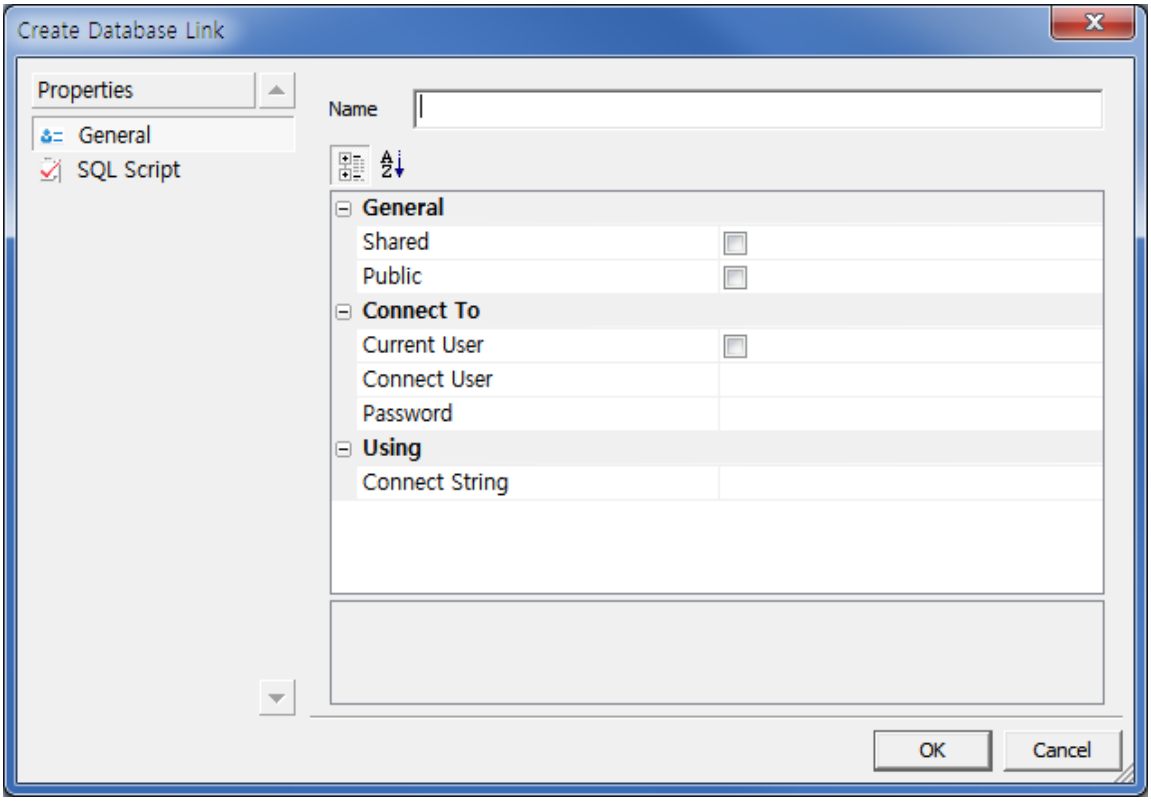


[그림 3-45 Create M-View Log]

3.6.8 Database Link 생성

[Database Link] 탭에서 Database Link 생성을 원하는 사용자를 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 DB Link 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create DB Link" 를 선택하면 Database Link 생성 대화상자가 실행된다.

- Public : DB Link 를 Public 하게 생성할 지 여부를 선택한다.
- Connect To : Remote 서버의 사용자 명과 패스워드를 입력한다.
- Connect String : Remote 서버 연결 스트링을 입력한다.

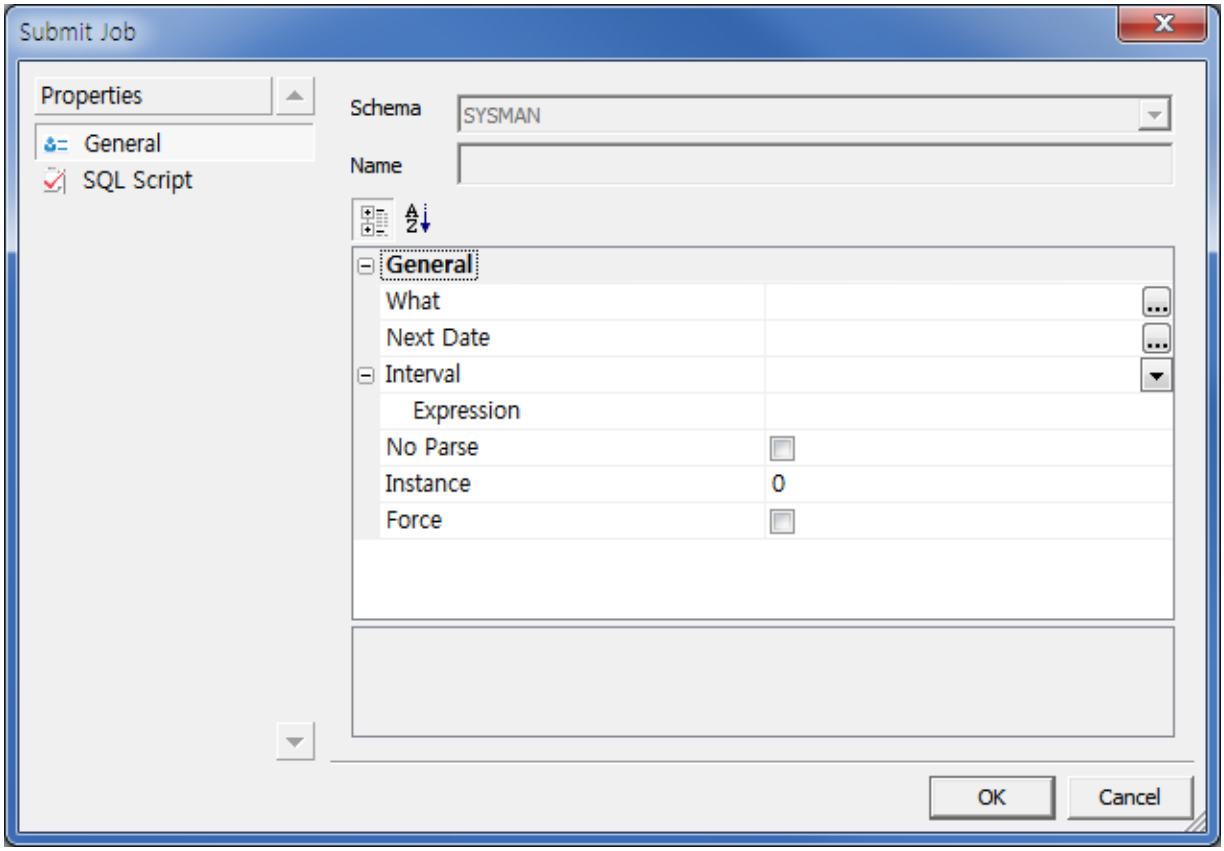


[그림 3-46 Create Database Link]

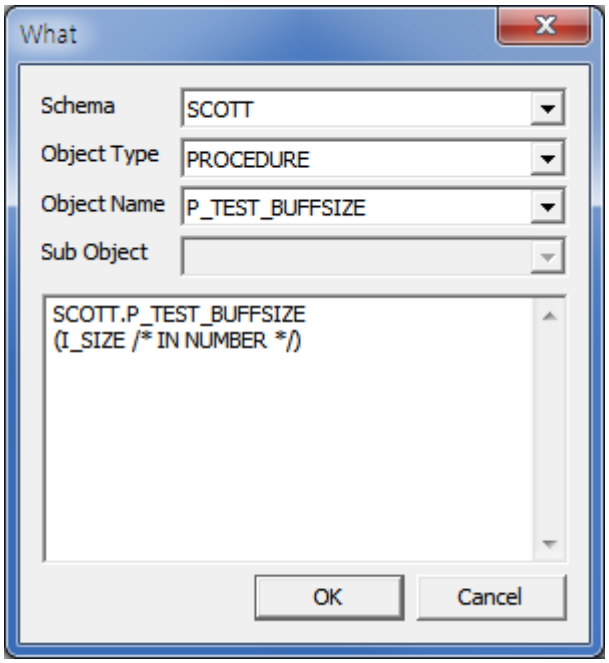
3.6.9 Job 생성

[Job] 탭에서 Job 생성을 원하는 사용자를 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Submit Job 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 " Submit Job" 를 선택하면 Submit Job 대화상자가 실행된다.

- What : 설정버튼 (...)을 클릭한다.
- Next Date : 다음에 실행할 날짜를 설정한다.
- Interval : Interval을 설정한다.



[그림 3-47 Submit Job]

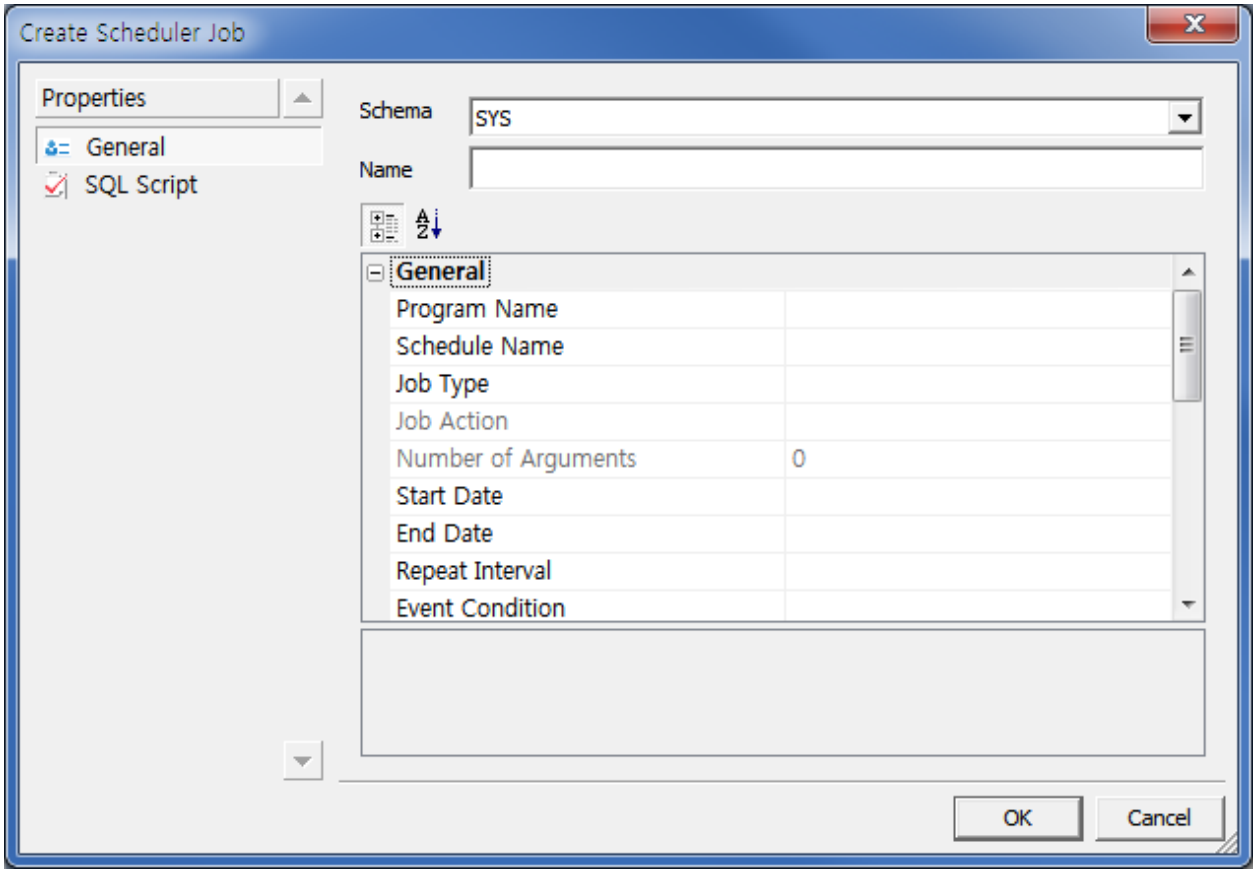


[그림 3-48 Submit Job의 What 입력 화면]

3.6.10 Scheduler Job 생성

[Scheduler Job] 탭에서 스키마 브라우저 툴바에 있는 Scheduler Job 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Scheduler Job" 을 선택하면 Scheduler Job 생성 대화상자가 실행된다.

- Program Name : Job과 관련된 Program Name을 설정한다.
- Schedule Name : Job과 관련된 schedule, window, window group의 이름을 설정한다.
- Job Type : Job을 생성할 때 Type을 설정한다.
- Job Action : Job Action에 대한 속성을 설정한다.
- Job Class : 연관된 Job Class 를 입력한다.
- Auto Drop :실행이 끝난 후 Auto Drop 할지 설정한다.
- Attributes : Attributes를 설정한다.

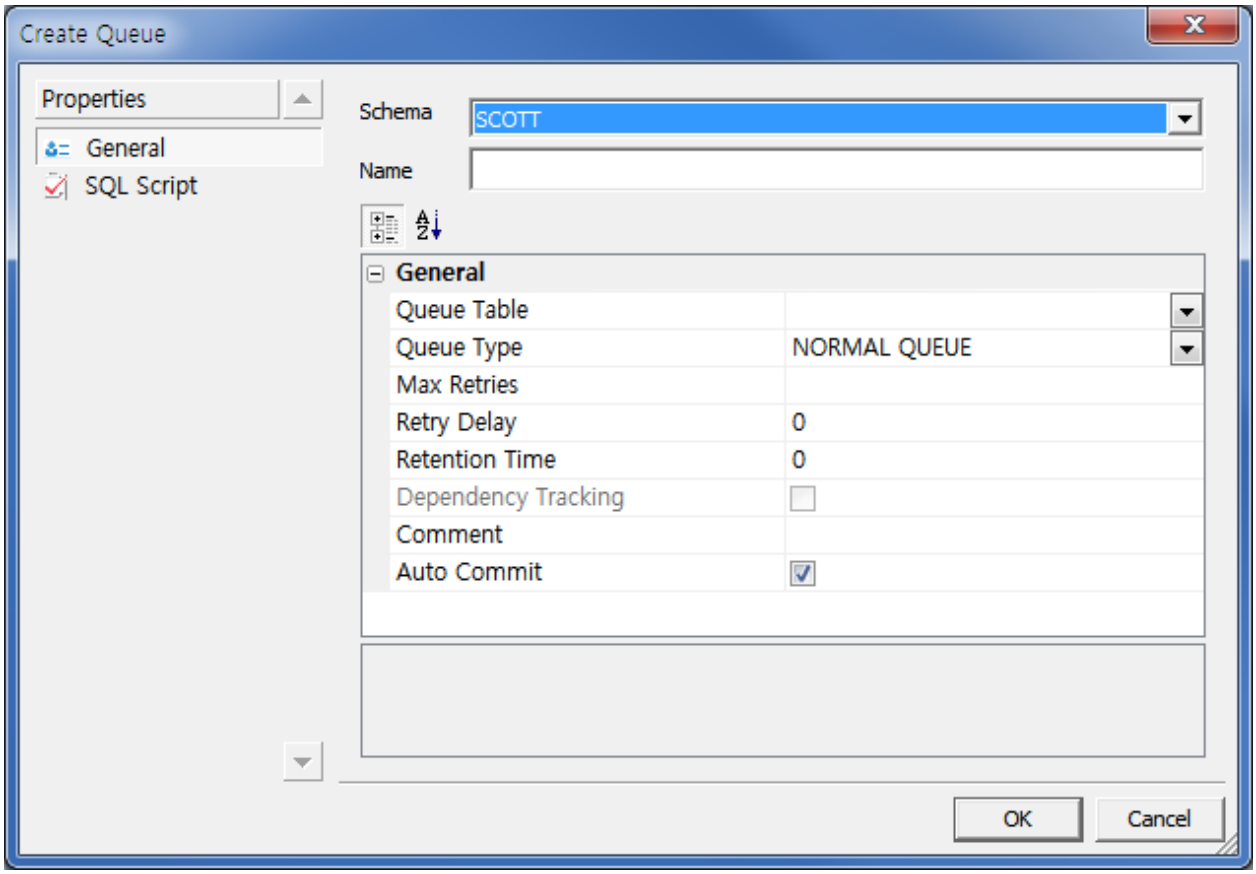


[그림 3-49 Create Scheduler Job]

3.6.11 Queue 생성

[Queue] 탭에서 스키마 브라우저 툴바에 있는 Queue 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Queue" 을 선택하면 Queue 생성 대화상자가 실행된다.

- Queue Table : 생성된 Queue Table의 이름을 설정한다.
- Queue Type : 생성할 Queue Type을 설정한다.
- Max Retries : Max retries 를 설정한다.
- Auto Commit : Auto Commit 할지를 설정한다.

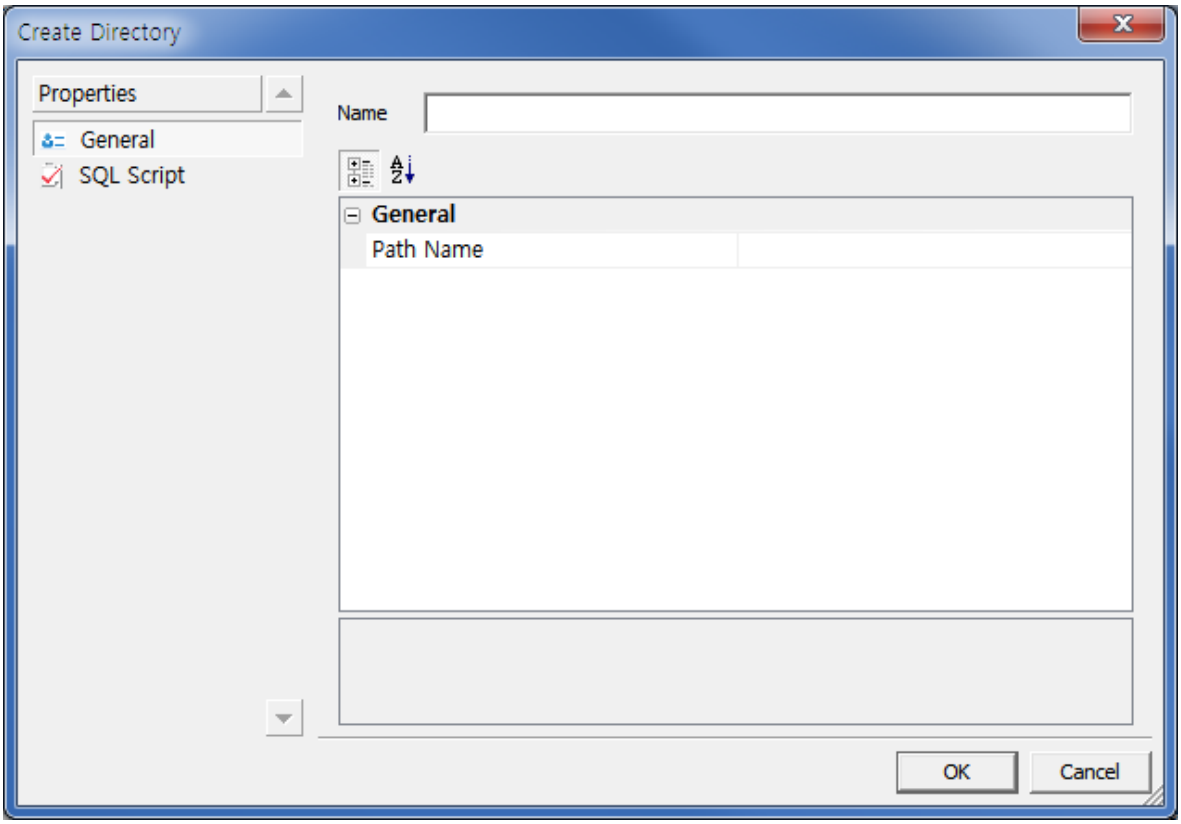


[그림 3-50 Create Queue]

3.6.12 Directory 생성

[Directory] 탭에서 스키마 브라우저 툴바에 있는 Directory 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Directory" 을 선택하면 Directory 생성 대화상자가 실행된다.

- Directory Path : 디렉토리 패스를 입력한다.



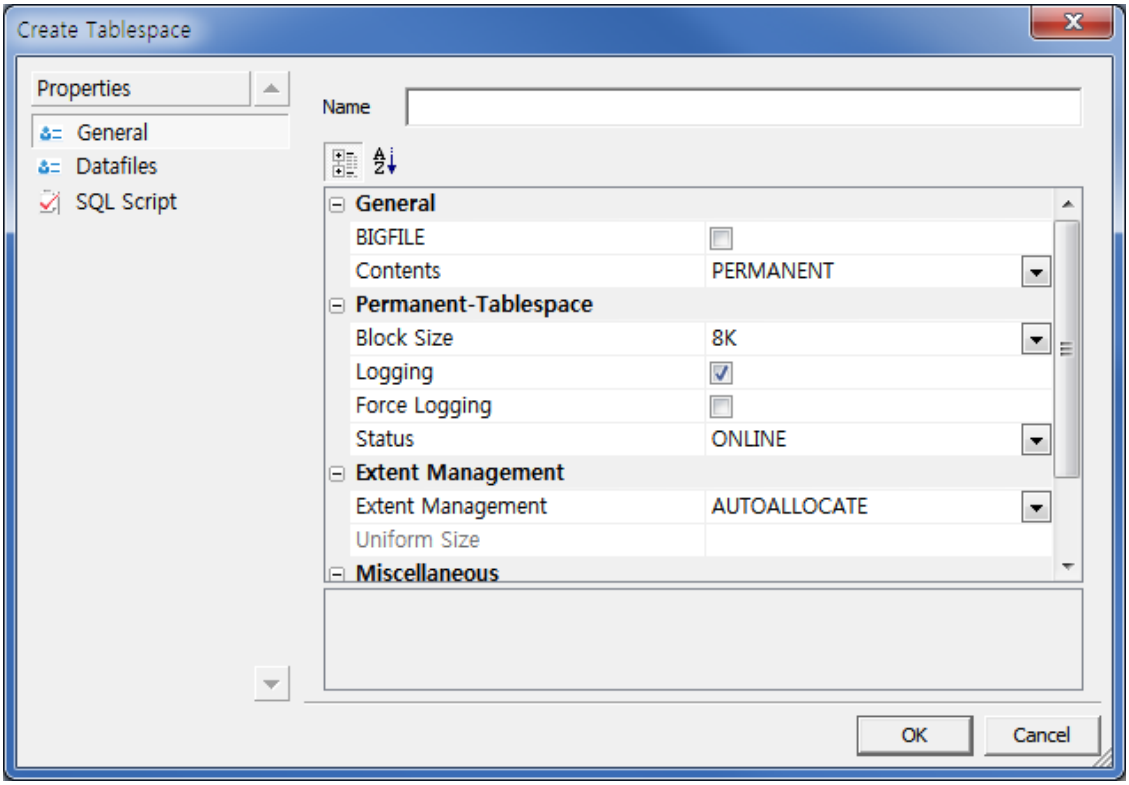
[그림 3-51 Create Directory]

3.6.13 Tablespace 생성

[Tablespace] 탭에서 스키마 브라우저 툴바에 있는 테이블스페이스 생성 아이콘( )을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Tablespace" 을 선택하면 테이블스페이스 생성 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- BIGFILE : Big file 테이블스페이스 생성 여부를 선택한다.
- Contents : 테이블스페이스에 저장될 데이터 타입을 선택한다.
- Block Size : 테이블스페이스의 블록 크기를 설정한다.
- Logging : 로깅 여부를 선택한다.
- Extent Management : 익스텐트 관리 방식을 선택한다.
- Uniform Size : 익스텐트 관리 방식이 UNIFORM 일 때 그 크기를 입력한다.



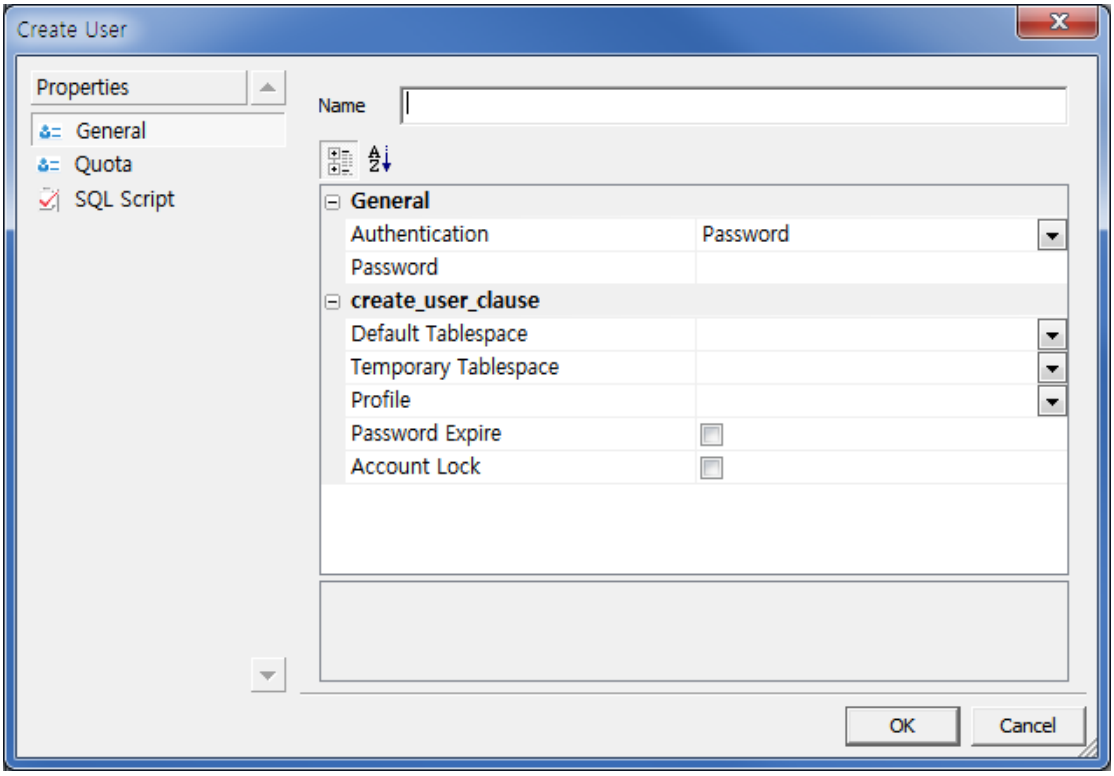
[그림 3-52 Create Tablespace]

3.6.14 User 생성

[User] 탭에서 브라우저 툴바에 있는 사용자 생성 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create User" 을 선택하면 사용자 생성 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

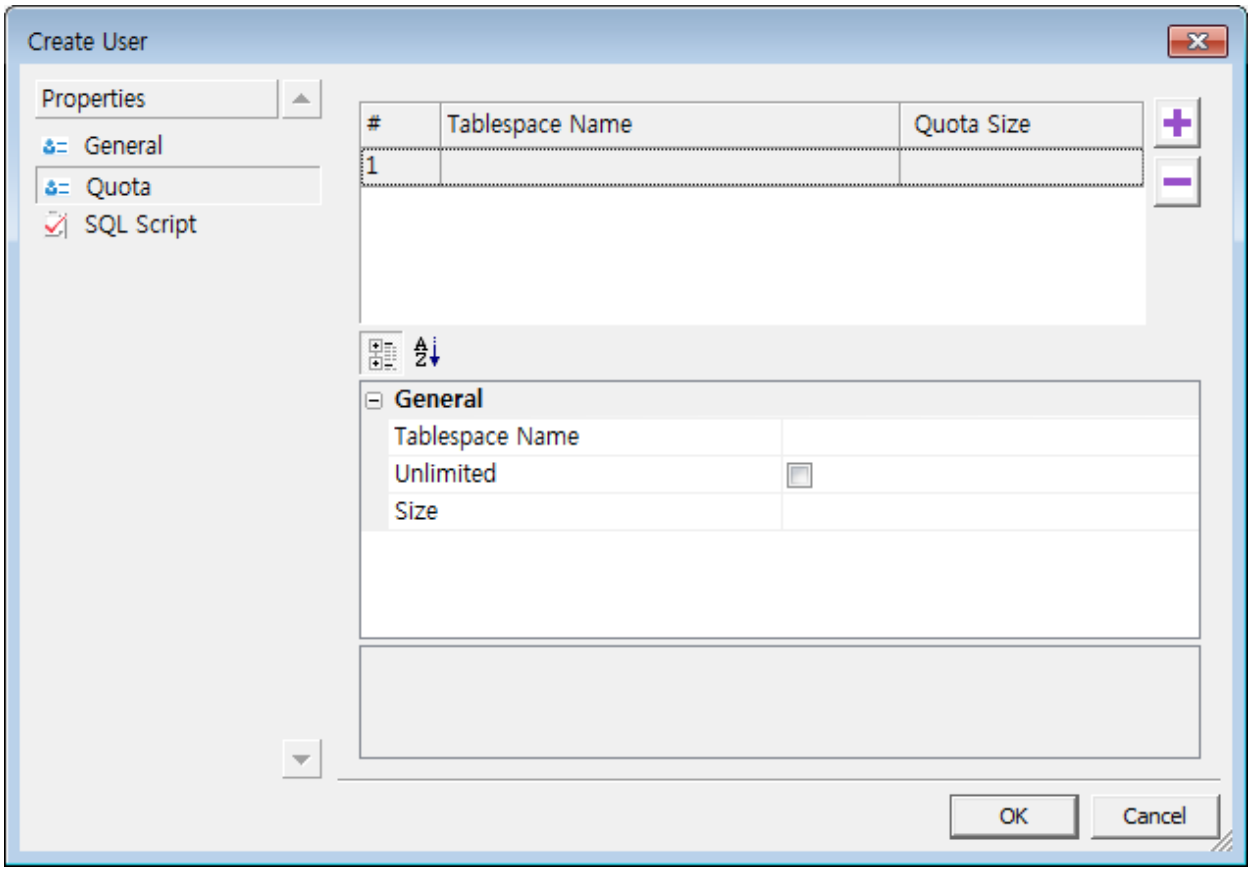
- Authentication : 인증 방식을 선택한다.
- Password : 패스워드를 입력한다.
- Default Tablespace : 사용자가 생성한 객체를 저장하여 사용할 기본 테이블스페이스를 지정한다.
- Temporary Tablespace : 사용자가 사용할 임시테이블스페이스를 지정한다.
- Profile : 사용자가 사용할 Profile 을 선택한다.
- Password Expire : 사용자 생성시 패스워드가 expired 된 상태로 생성할 지 여부를 선택한다.
- Account Lock : 사용자 생성시 잠금 상태로 생성할 지 여부를 선택한다.



[그림 3-53 Create User의 General 탭]

■ Quota 탭

- Tablespace Name : 사용자에게 영역 할당량을 설정할 테이블스페이스를 입력한다.
- Unlimited : 사용자에게 설정할 테이블스페이스를 무제한 사용을 설정한다.
- Size : 사용자에게 설정할 테이블스페이스의 사용할 수 있는 영역 할당량 크기를 설정한다.



[그림 3-54 Create User의 Quota 탭]

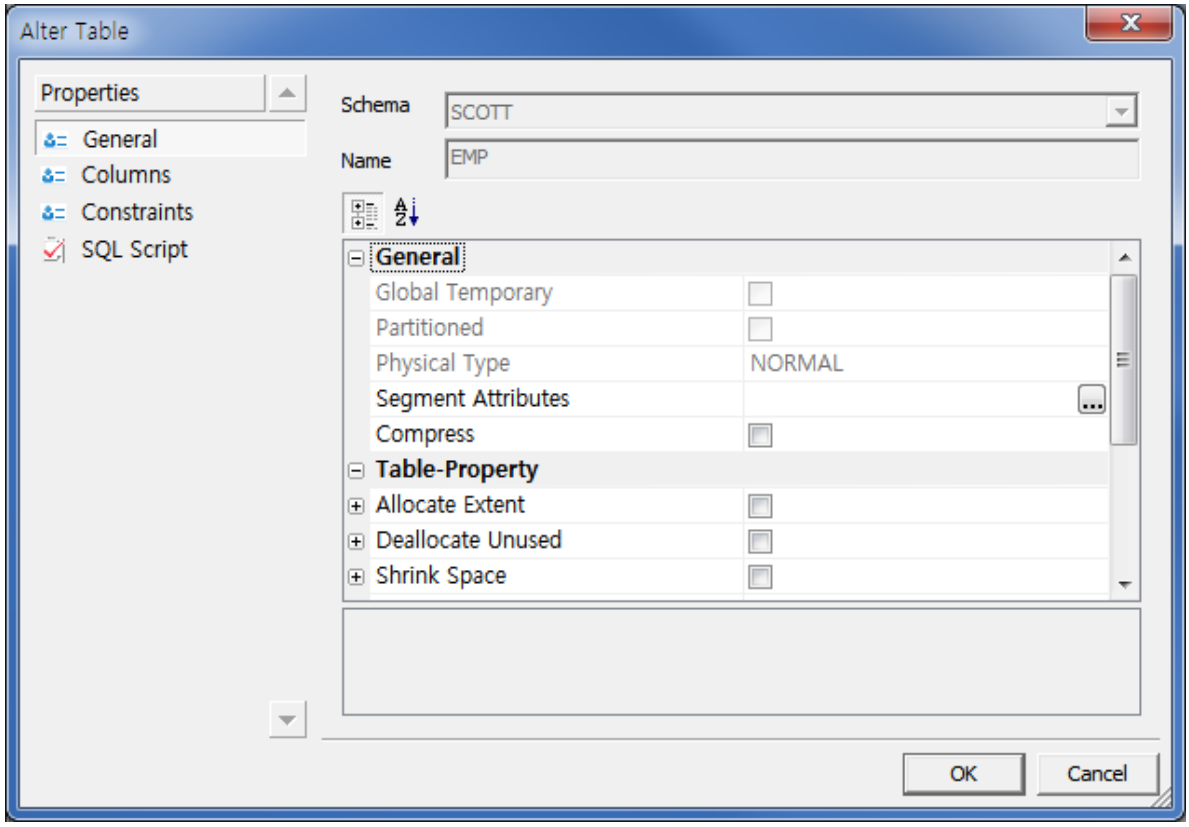
3.7 스키마 객체 변경 기능

3.7.1 Table 변경

[Table] 탭에서 변경을 원하는 테이블을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 테이블 변경 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter Table" 을 선택하면 테이블 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

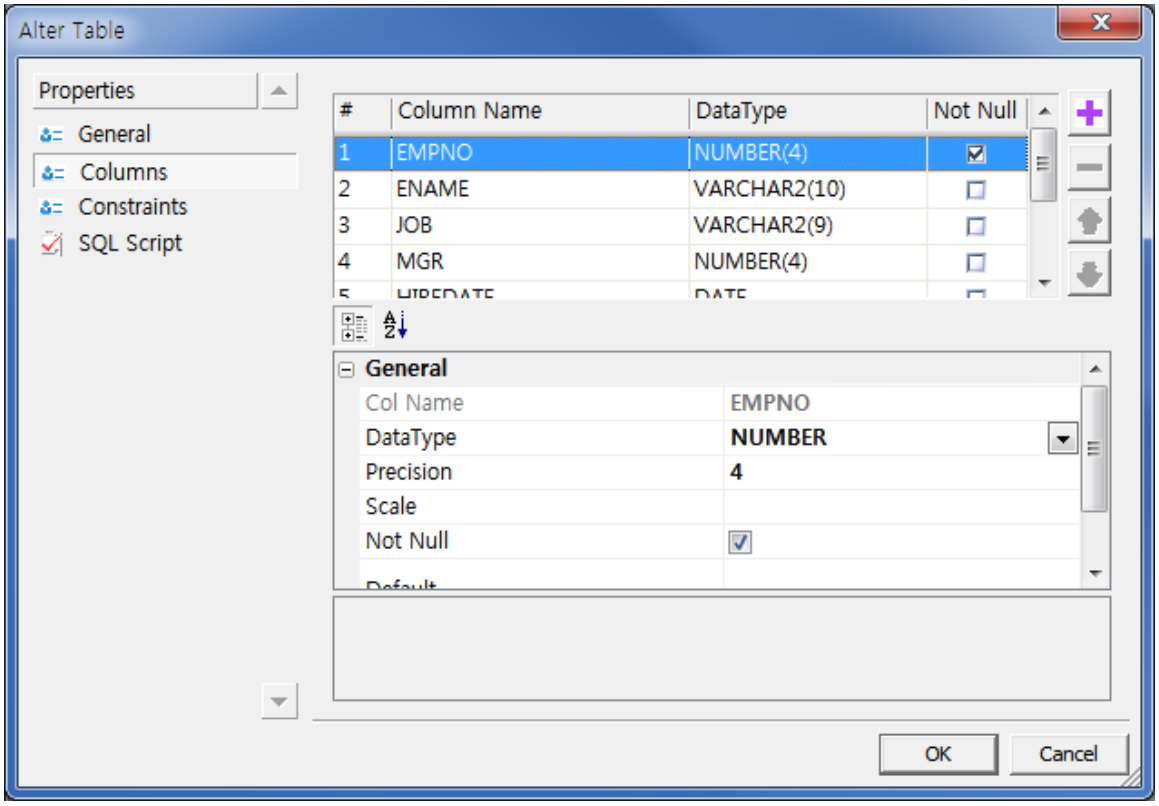
- Segment Attributes : 테이블의 세그먼트 속성값을 변경할 수 있다.
- Allocate Extent : 익스텐트를 할당할 수 있다.
- Deallocate Unused : 사용하지 않는 익스텐트를 해제한다.
- Shrink Space : 사용하지 않는 공간을 최적화하여 HWM (High Water Mark)를 아래쪽으로 내린다.
- Row Movement : Row 이동을 허용할 지 여부를 선택한다.



[그림 3-55 Alter Table의 General 탭]

■ Columns 탭

- Column 을 추가/삭제 할 수 있다.
- Column 칼럼 추가(✚), 칼럼 삭제(━) 버튼을 이용하여 작업을 한다.



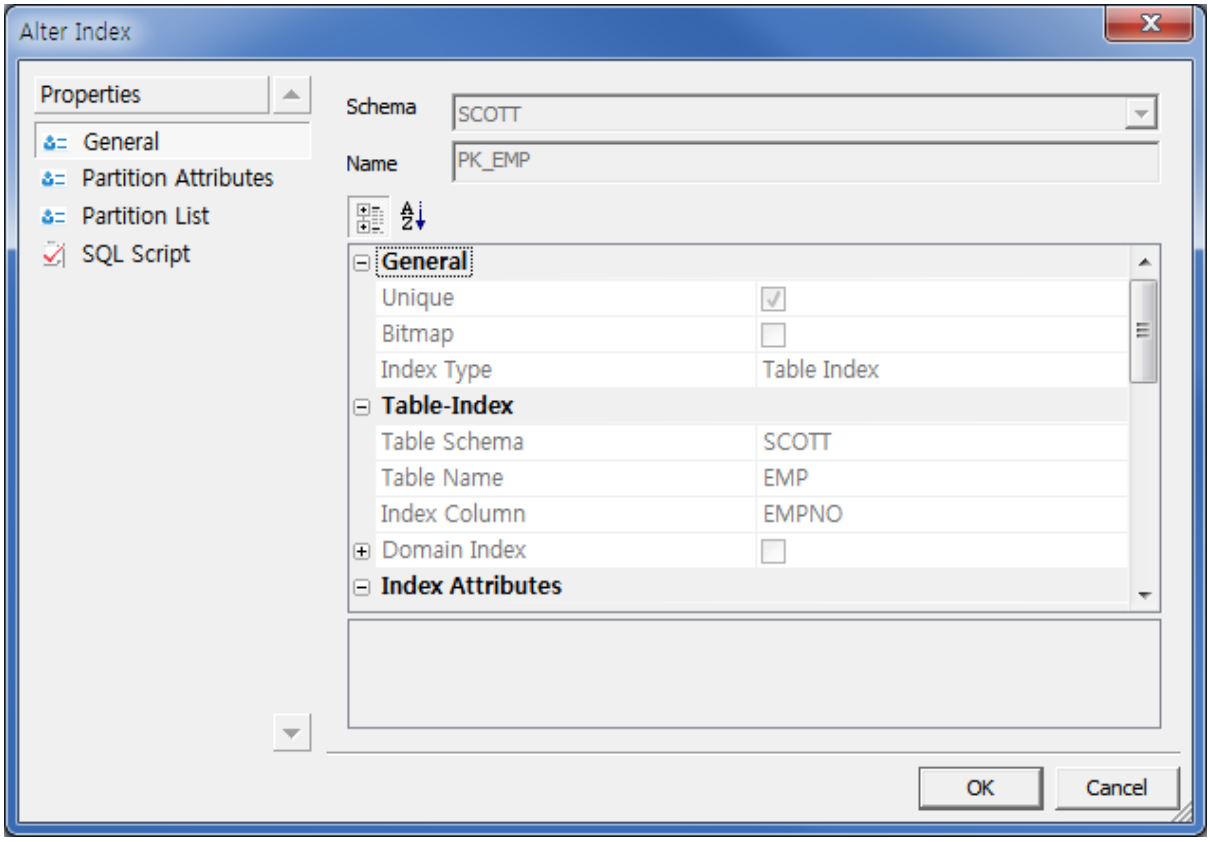
[그림 3-56 Alter Table의 Column 탭]

3.7.2 Index 변경

[Index] 탭에서 변경을 원하는 Index 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Index 변경 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter Index"를 선택하면 Index 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- Allocate Extent : 인덱스를 위한 새로운 Extent를 할당한다.
- Deallocate Unused : 사용하지 않은 공간을 취소하고 사용할 수 있는 공간을 다른 테이블스페이스의 다른 세그먼트에서 사용할 수 있도록 설정한다.
- Shrink Space : Index Segment를 Shrink 한다.
- Parallel : Parallel 설정을 한다.



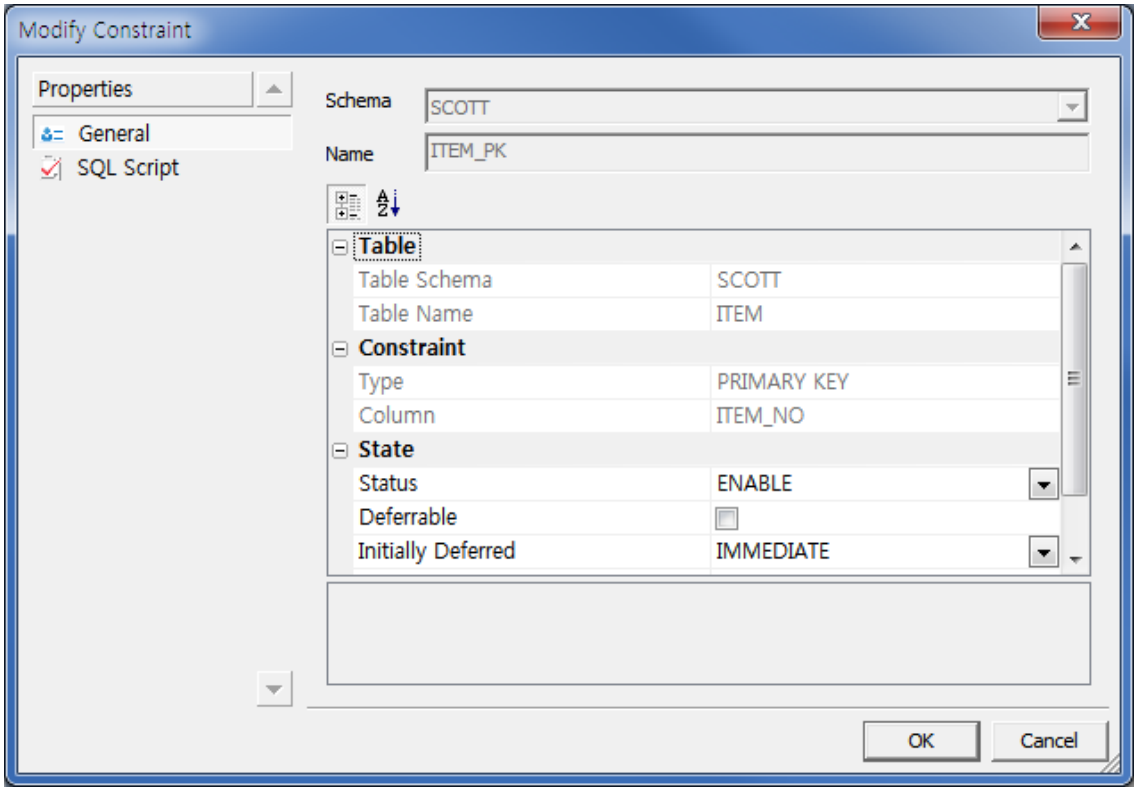
[그림 3-57 Alter Index]

3.7.3 Constraint 변경

[Constraint] 탭이나 [Table] 탭에서 변경을 원하는 Constraint항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 제약조건 변경 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Modify Constraint"을 선택하면 제약조건 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

➢ Status : 제약조건의 상태를 변경할 수 있다.



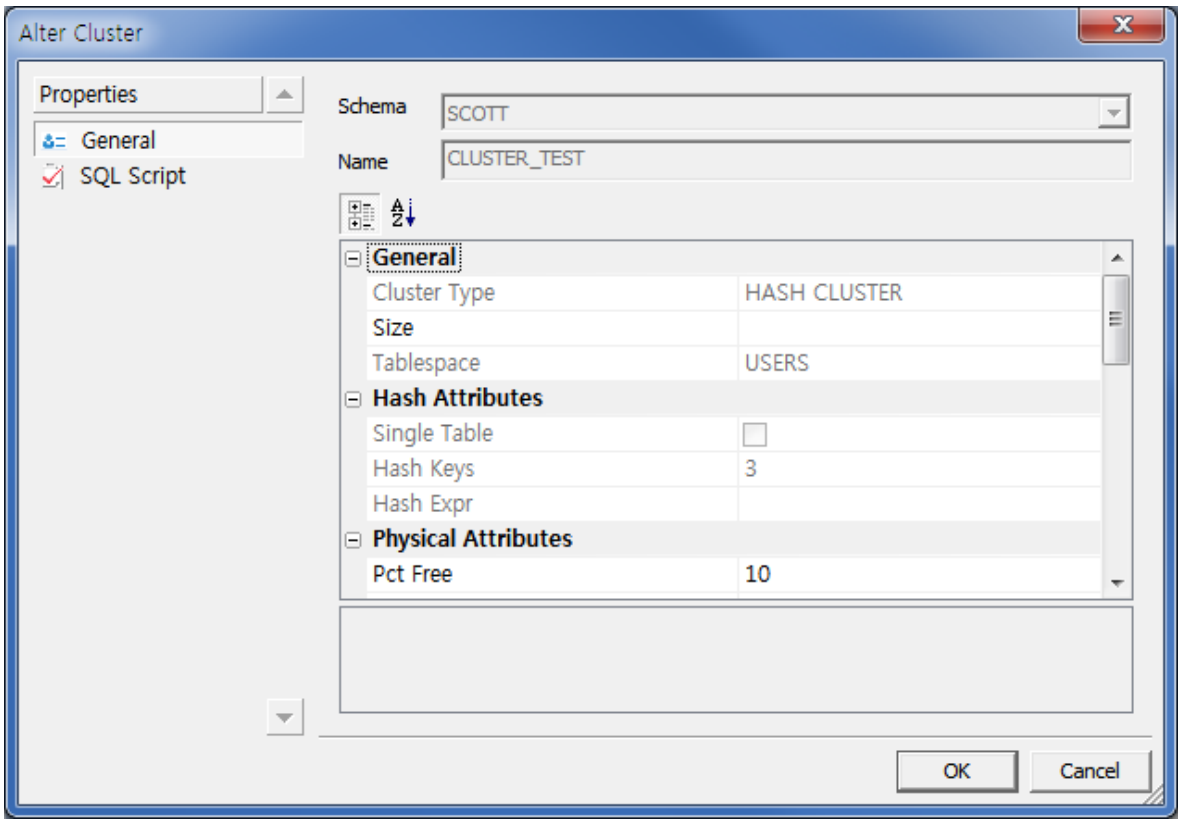
[그림 3-58 Modify Constraint]

3.7.4 Cluster 변경

[Cluster] 탭에서 변경을 원하는 Cluster 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Cluster 변경 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter Cluster"를 선택하면 Cluster 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- Size : Size를 설정한다.
- Allocate Extent : 인덱스를 위한 새로운 Extent를 할당한다.
- Deallocate Unused : 사용하지 않은 공간을 취소하고 사용할 수 있는 공간을 다른 테이블스페이스의 다른 세그먼트에서 사용할 수 있도록 설정한다.
- Cache : Cache / Nocache 를 설정한다.
- Parallel : Parallel 을 설정한다.
- Row Dependencies : row 이동을 허용할 지 여부를 설정한다.



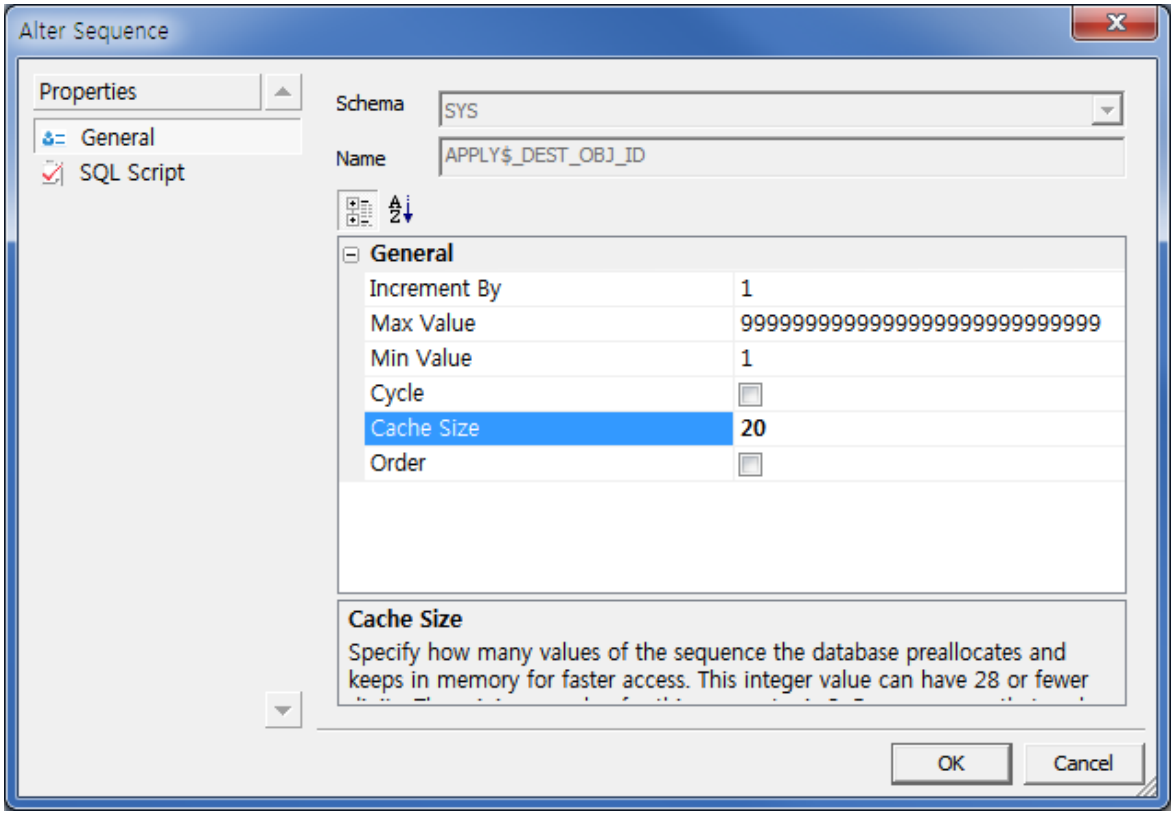
[그림 3-59 Alter Cluster]

3.7.5 Sequence 변경

[Sequence] 탭에서 변경을 원하는 Sequence 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Sequence 변경 아이콘(123)을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter Sequence"를 선택하면 Sequence 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- Increment By : 증가값을 입력한다.
- Max Value : 시퀀스 최대 값을 입력한다. 최대값에 제한을 두지 않을 경우 NOMAXVALUE 라고 입력한다.
- Min Value : 시퀀스 최소 값을 입력한다. 최소값에 제한을 두지 않을 경우 NOMINVALUE 라고 입력한다.
- Cycle : 최대값에 도달한 경우 값을 순환시킬 지 여부를 선택한다.
- Cache Size : 캐시 크기를 설정한다.



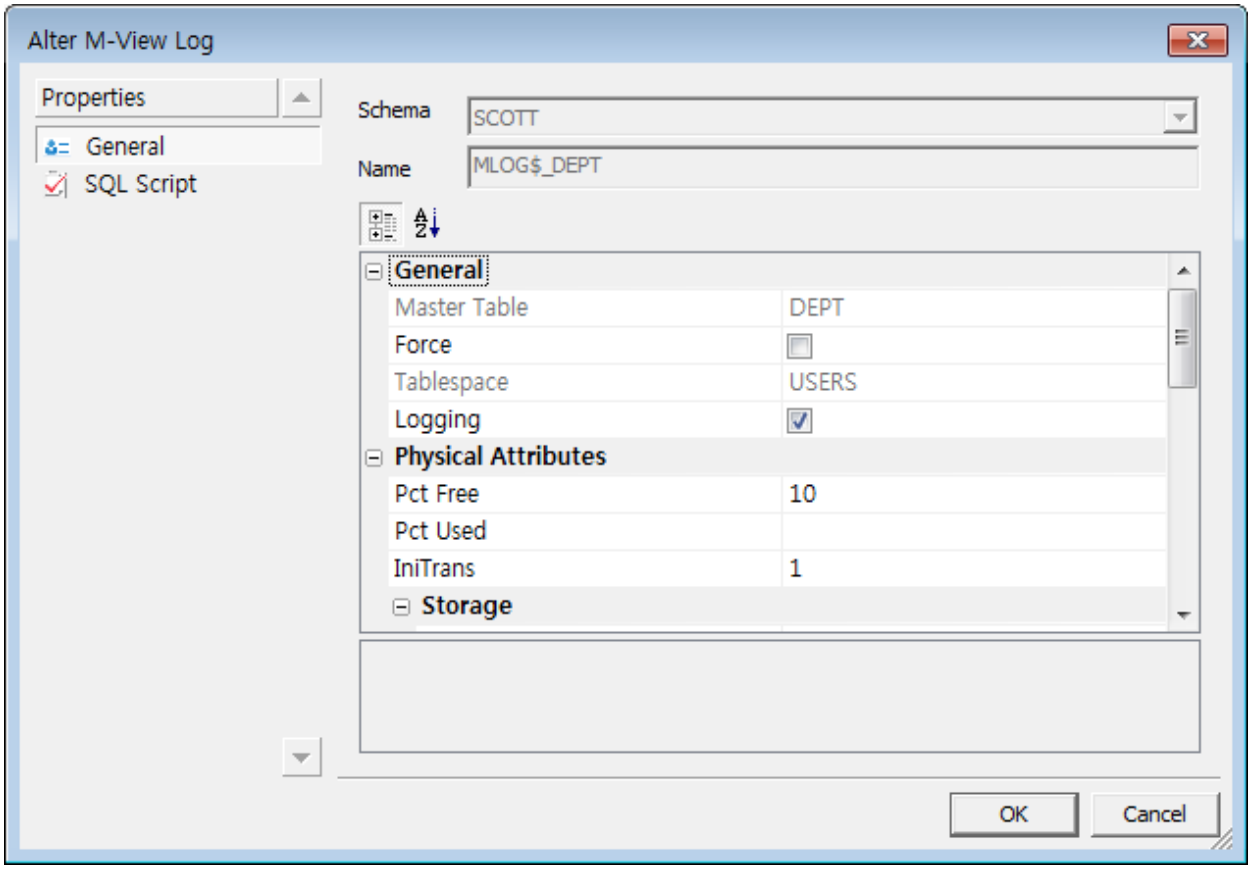
[그림 3-60 Alter Sequence]

3.7.6 M-View Log 변경

[M-View Log] 탭에서 변경을 원하는 M-View Log 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 M-View Log 변경 아이콘( )을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter M-View Log"를 선택하면 M-View Log 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- Force : error return 에 대해 설정한다.
- Physical Attributes : Physical Attributes 를 설정한다.
- Cache : Cache / Nocache 를 설정한다.
- Parallel : Parallel 을 설정한다.
- With : 칼럼을 추가하거나 Object ID, Primary Key, ROWID 등을 설정한다.



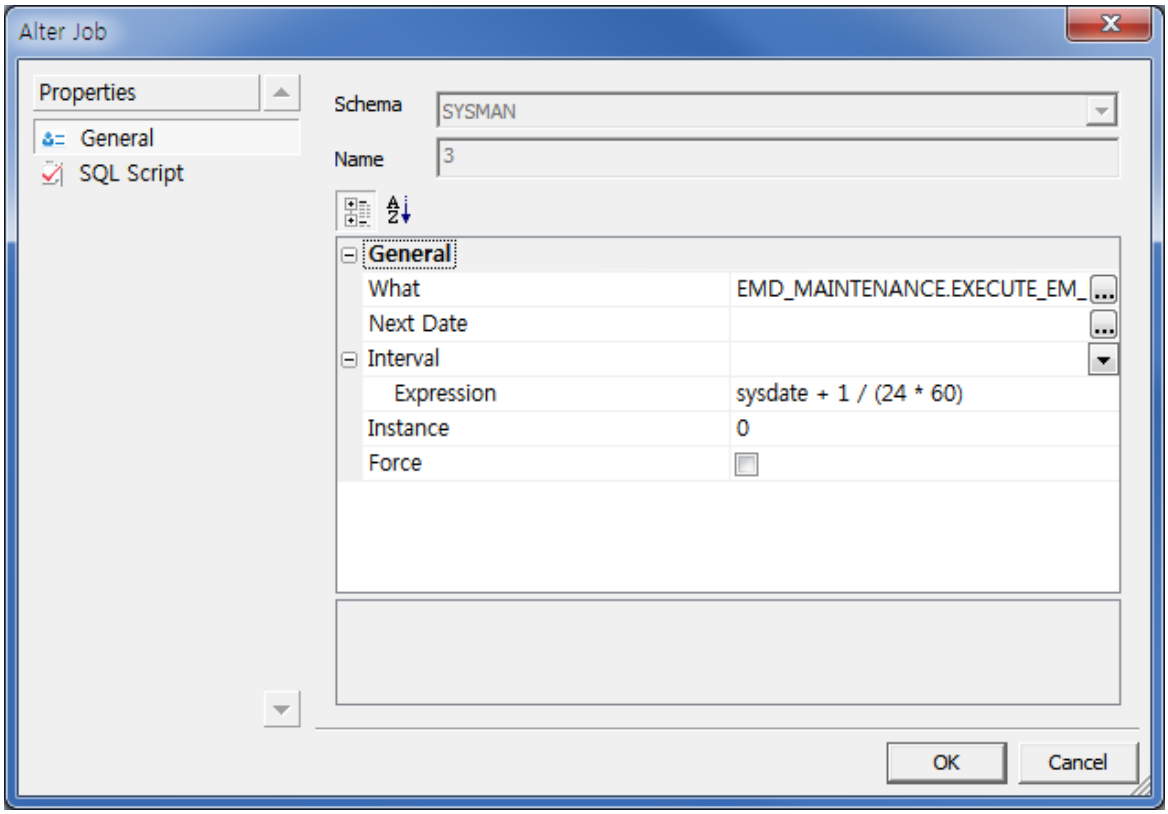
[그림 3-61 Alter M-View Log]

3.7.7 Job 변경

[Job] 탭에서 변경을 원하는 Job 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Job 변경 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter Job"를 선택하면 Job 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- What :PL/SQL 프로시저를 설정한다.
- Next Date : 다음 refresh 될 Date를 설정한다.
- Interval : interval 을 설정한다.
- Instance : instance 를 설정한다.



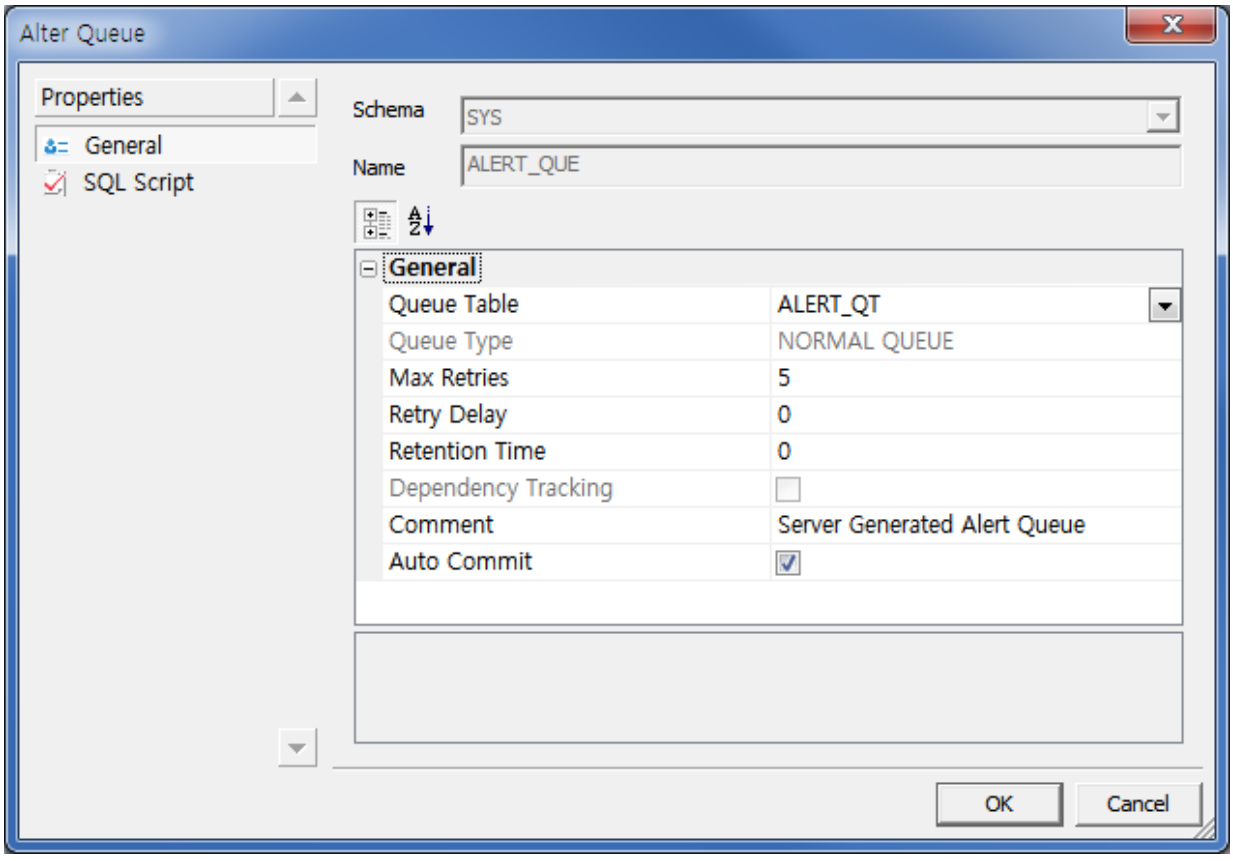
[그림 3-62 Alter Job]

3.7.8 Queue 변경

[Queue] 탭에서 변경을 원하는 Queue 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 Queue 변경 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter Queue"를 선택하면 Queue 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- Queue Table : 변경할 Queue 이름을 설정한다.
- Max Retries : Max Retries 을 설정한다.
- Retry Delay : 재시도 하기 위한 Delay Time을 설정한다.
- Retention Time : Retention Time 을 설정한다.



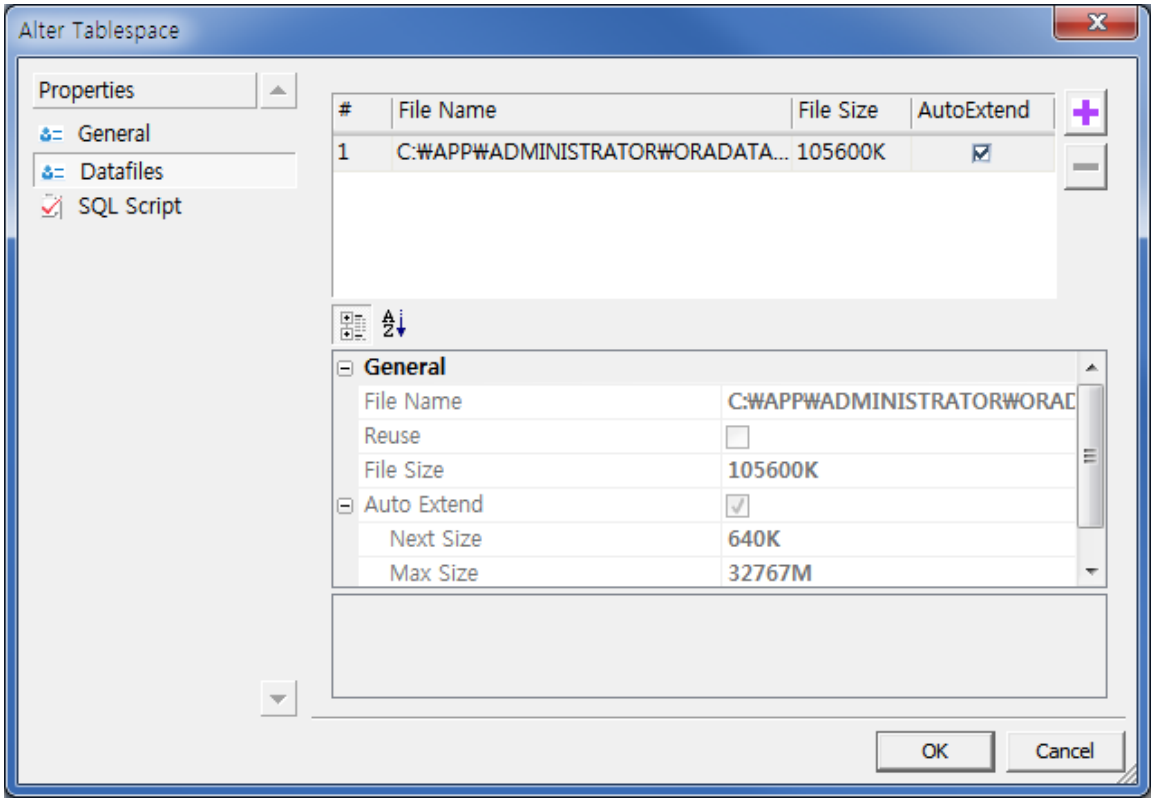
[그림 3-63 Alter Queue]

3.7.9 Tablespace 변경

[Tablespace] 탭에서 변경을 원하는 Tablespace를 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 테이블스페이스 변경 아이콘( )을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter Tablespace"를 선택하면 [그림 3-64 Alter Tablespace]과 같은 대화상자가 실행된다.

■ Datafiles 탭

- 파일을 추가하기 위해서는 추가(✚)버튼을 클릭한다.
- File Name : 파일명을 입력한다.
- File Size : 파일 크기를 입력한다.
- Auto Extend : 최개 크기에 도달하였을 경우 자동으로 확장할 것인지 여부를 선택한다.



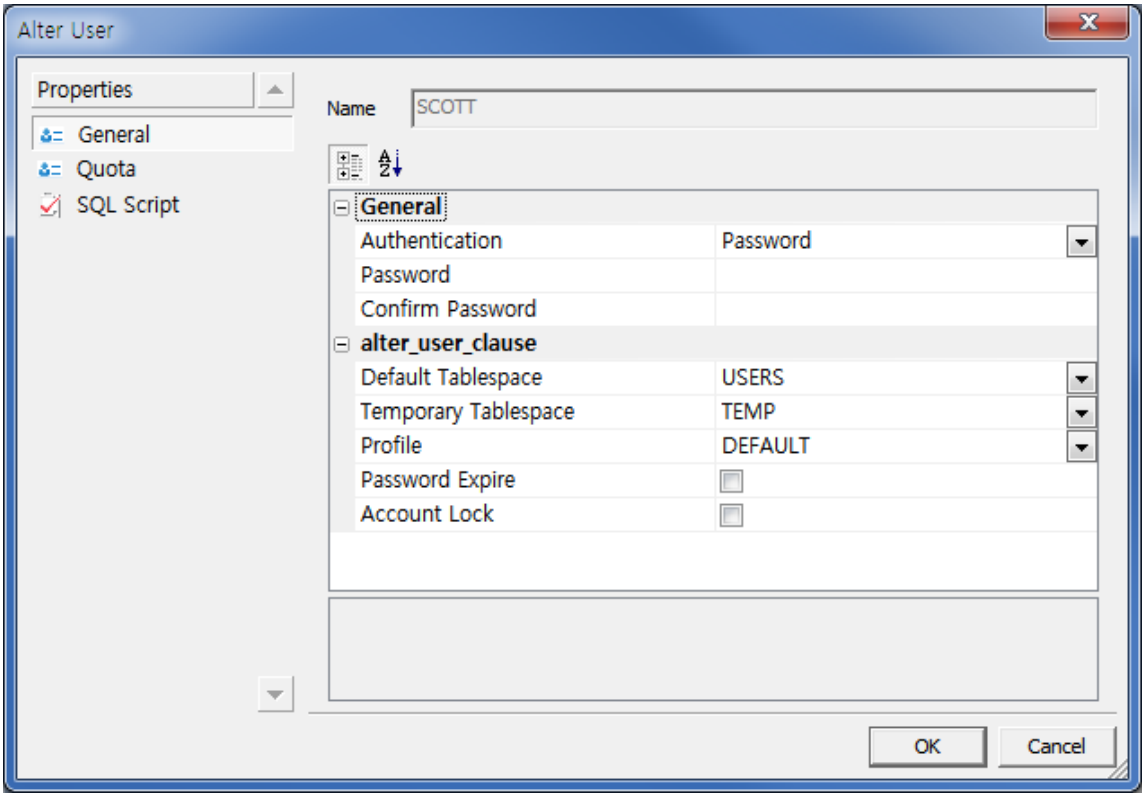
[그림 3-64 Alter Tablespace]

3.7.10 User 변경

[User] 탭에서 변경을 원하는 사용자 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 툴바에 있는 사용자 추가 아이콘()을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Alter User"을 선택하면 User 변경 대화상자가 실행된다.

■ General 탭

- Authentication : 인증 모드를 선택한다.
- Password : 수정할 암호 설정이 가능하며 Confirm Password를 값과 동일 하여야 한다.
- Default Tablespace : 기본 테이블스페이스를 변경할 수 있다.
- Temporary Tablespace : 임시 테이블스페이스를 변경할 수 있다.
- Password Expire : 패스워드를 expired 되도록 변경할 수 있다.
- Account Lock : 계정을 잠그거나 해제할 수 있다.



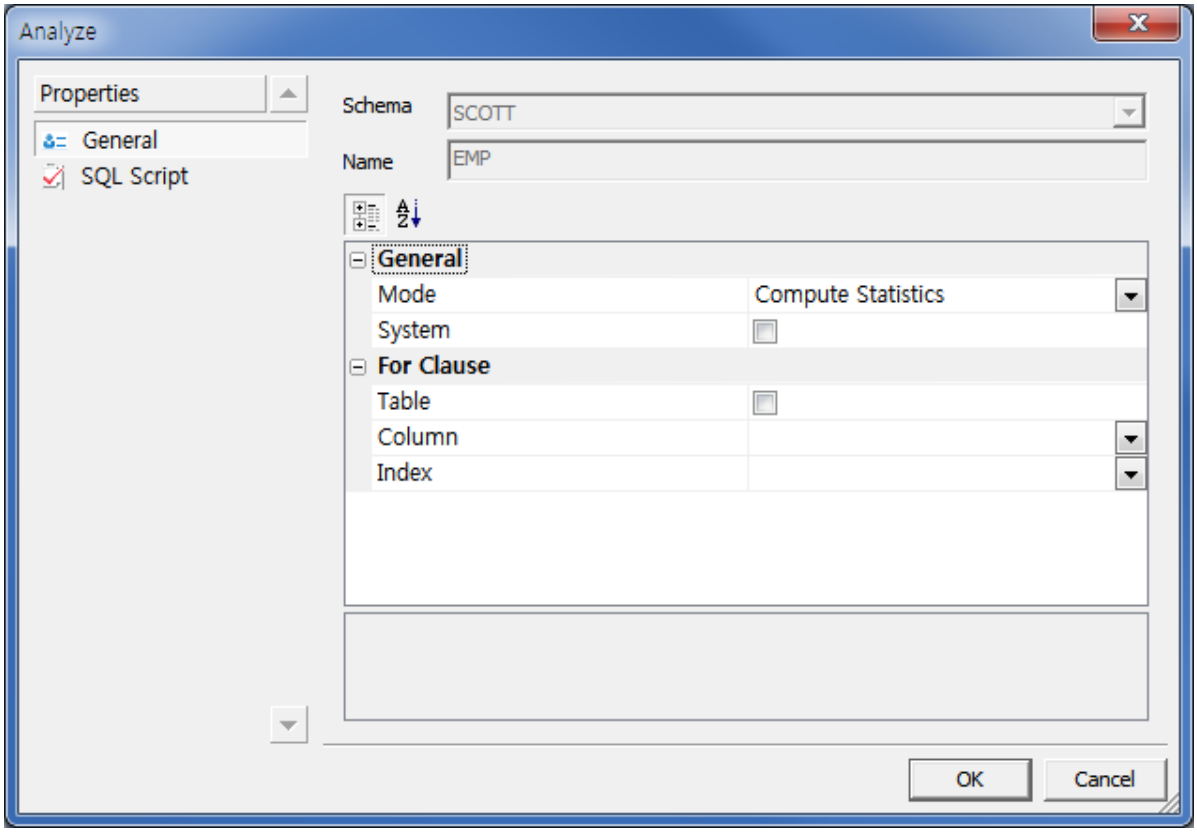
[그림 3-65 Alter User]

3.8 Schema Browser 유용한 기능들

3.8.1 Analyze 기능

[Table] / [Index] 등의 탭에서 Analyze 를 원하는 항목을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Analyze.."을 선택하면 Analyze 대화상자가 실행된다. Stat Manager 툴을 사용하면 보다 고급 옵션을 사용하여 Analyze 를 수행할 수 있다.

- General 탭
  - Mode : Analyze Mode를 선택한다.
  - For Clause : Table, Column, Index 를 설정할 수 있다.

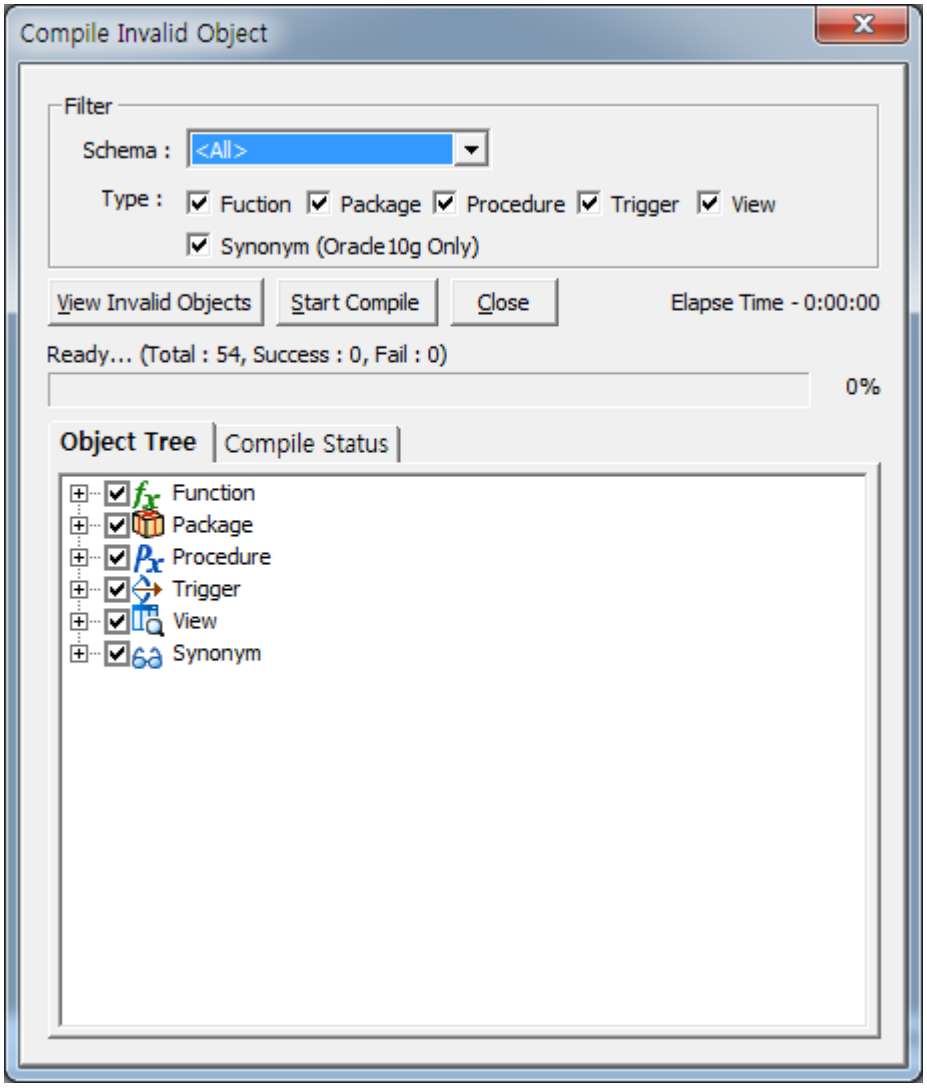


[그림 3-66 Analyze 대화상자]

3.8.2 Compile 기능

[Function], [Package] 등의 탭에서 Compile 을 원하는 항목(PL/SQL 오브젝트)을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 스키마 브라우저 툴바에 있는 ()아이콘을 클릭하거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Compile"을 선택하면 Compile 된다.

Invalid Object 들에 대한 일괄 Compile 기능을 사용하려면 스키마 브라우저 툴바에 있는 ()아이콘을 클릭하면 Compile Invalid Objects 대화상자가 실행된다.



[그림 3-67 Compile Invalid Object 대화상자]

- 필터 설정 영역 : Compile 을 실행할 스키마와 오브젝트 종류를 지정한다.
- [View Invalid Objects] 버튼: Invalid Object 들에 대한 정보를 갱신한다.
- [Start Compile] 버튼 : Compile 을 시작한다.

- 진행상태 : Compile 진행률(%)을 표시한다.
- Object Tree 탭 : 초기 Invalid 상태의 객체들은 체크 상태로 표시되며 사용자가 원하는 객체를 선택 / 해제 할 수 있다. 체크된 객체들에 대해서만 Compile 이 수행된다. Synonym 의 경우는 10g 이상에서만 가능하다.
- Compile Status 탭 : 컴파일 진행 정보를 보다 상세히 표시해준다.

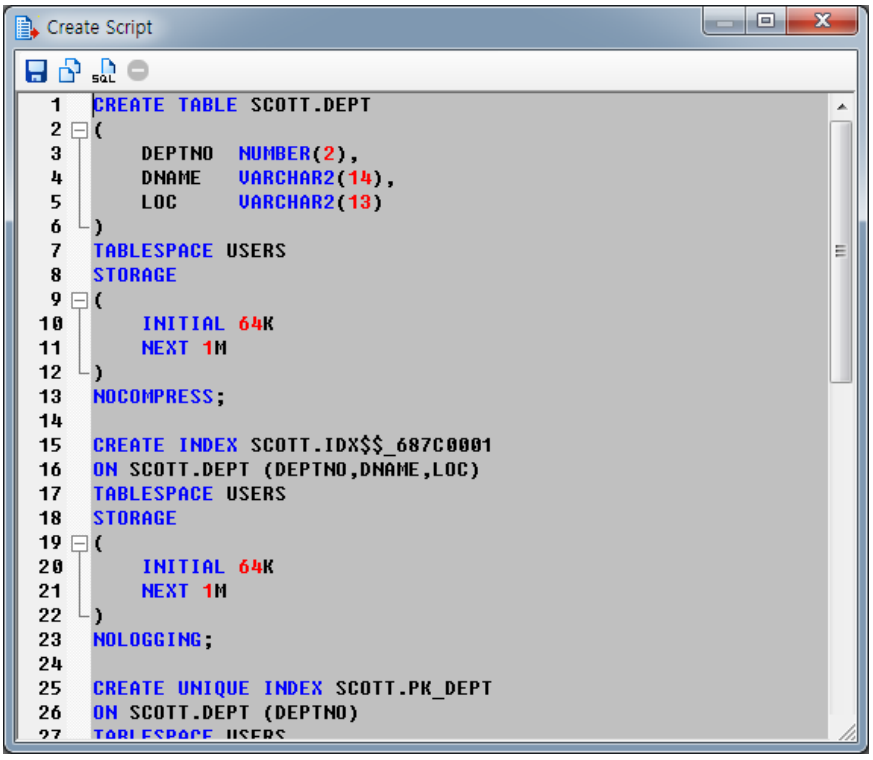
3.8.3 객체 이름 변경 기능

[Table], [Index], [Constraint] 탭에서 이름 변경을 원하는 항목(테이블, 칼럼, 인덱스, 제약조건)을 스키마 브라우저 트리에서 선택하고 F2 단축키를 누르거나 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Rename"을 선택하면 새 이름을 입력할 수 있도록 편집 창이 나타난다.

3.8.4 객체 스크립트 추출 기능

스키마 브라우저는 객체의 스크립트를 간편하게 추출 할 수 있는 "Create Scripts" 기능을 제공한다. "Create Scripts"에서 추출하는 스크립트는 오렌지의 기능 중 하나인 Description Tool에서 제공되는 스크립트와 동일하다. "Create Scripts" 기능은 객체를 다중 선택하고 실행 할 수 있기 때문에 여러 객체의 스크립트를 한 번에 추출하기에 편리하다.

스키마 브라우저에 대상 객체를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 "Create Scripts"를 선택하면 스크립트 추출 결과 창이 나타난다. 결과 스크립트를 파일 저장, 클립보드에 복사, SQL Tool과 연동되는 기능이 제공된다.

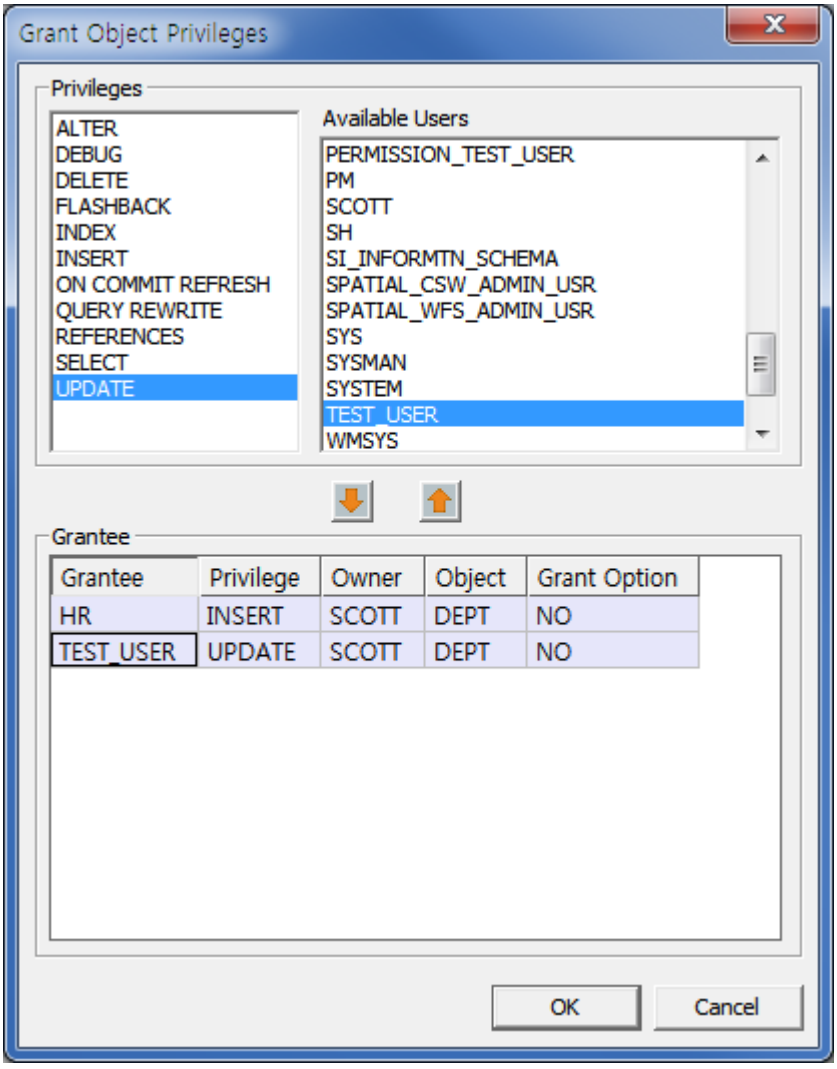


[그림 3-68 Create Script]

3.8.5 객체의 권한 부여 기능

스키마 브라우저는 객체의 권한을 다른 사용자 또는 role 에 부여 하는 기능을 제공한다. [Table] 탭에서 테이블을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후에 "Grant Object Privilege" 메뉴를 선택하면 Grant Object Privilege 대화상자가 나타난다.

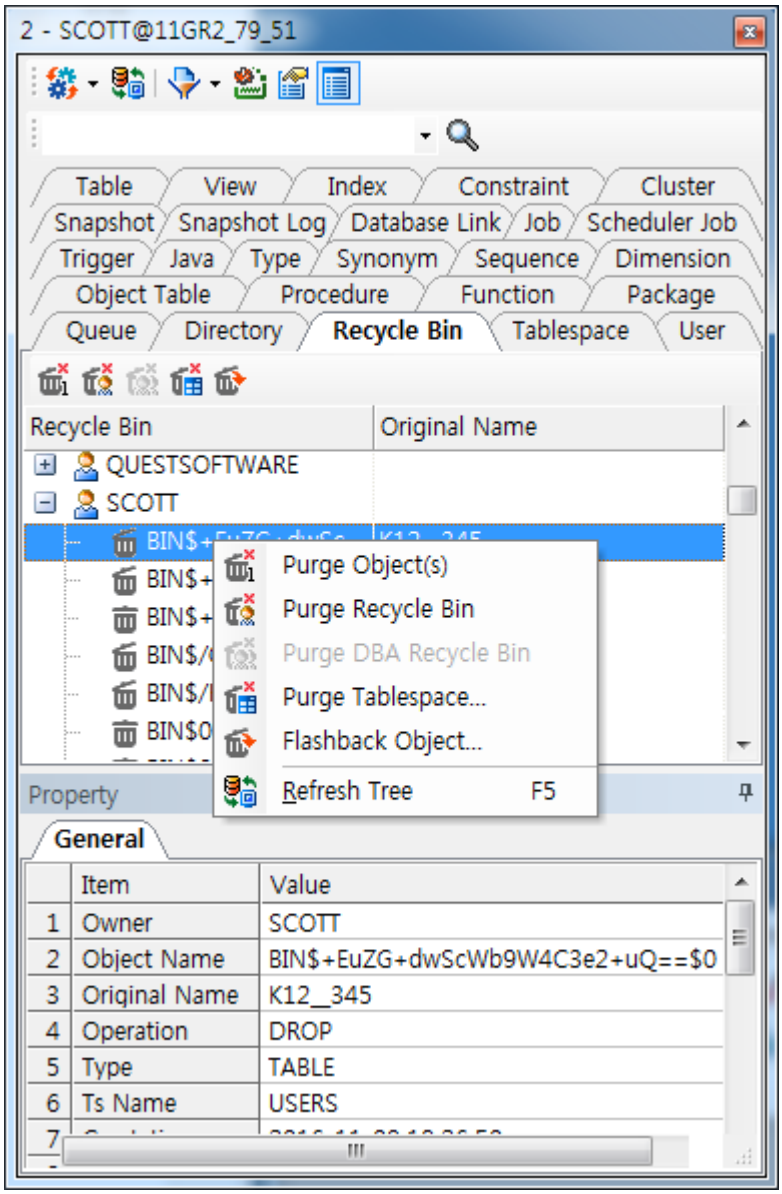
만약 HR 사용자에게 Insert 권한을 부여한다면 "Insert"와 "HR"을 선택하고 아래 화살표를 클릭해서 Grantee 로 내용을 이동한다. 이렇게 이동된 내용은 확인 버튼을 클릭할 때 적용된다. Grantee 에 있는 내용을 삭제 하고 싶으면 하단의 그리드에서 삭제할 항목을 선택하고 위 화살표를 클릭하면 된다. Role 도 같은 방법으로 적용할 수 있다.



[그림 3-69 Grant Object Privileges]

3.8.6 휴지통 테이블의 관리 기능

휴지통에 있는 테이블들은 복구 될 수도 있고 영구 삭제 될 수도 있다.



[그림 3-70 Recycle Bin 팝업 기능]

- Purge Object(s)
  - 선택된 테이블을 휴지통에서 영구 삭제한다.

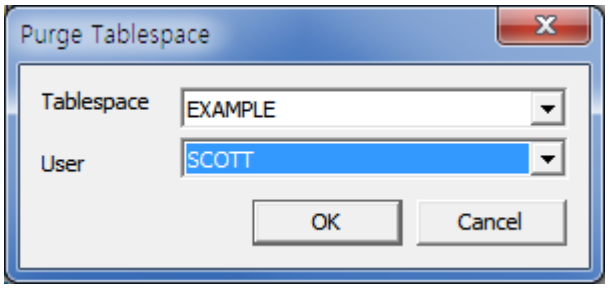
- Purge Recycle Bin
  - 해당 사용자의 휴지통을 비운다. 테이블은 영구 삭제된다.

■ Purge DBA Recycle Bin

➢ DBA 권한이 있을 때 데이터베이스의 휴지통을 비운다.

■ Purge Tablespace

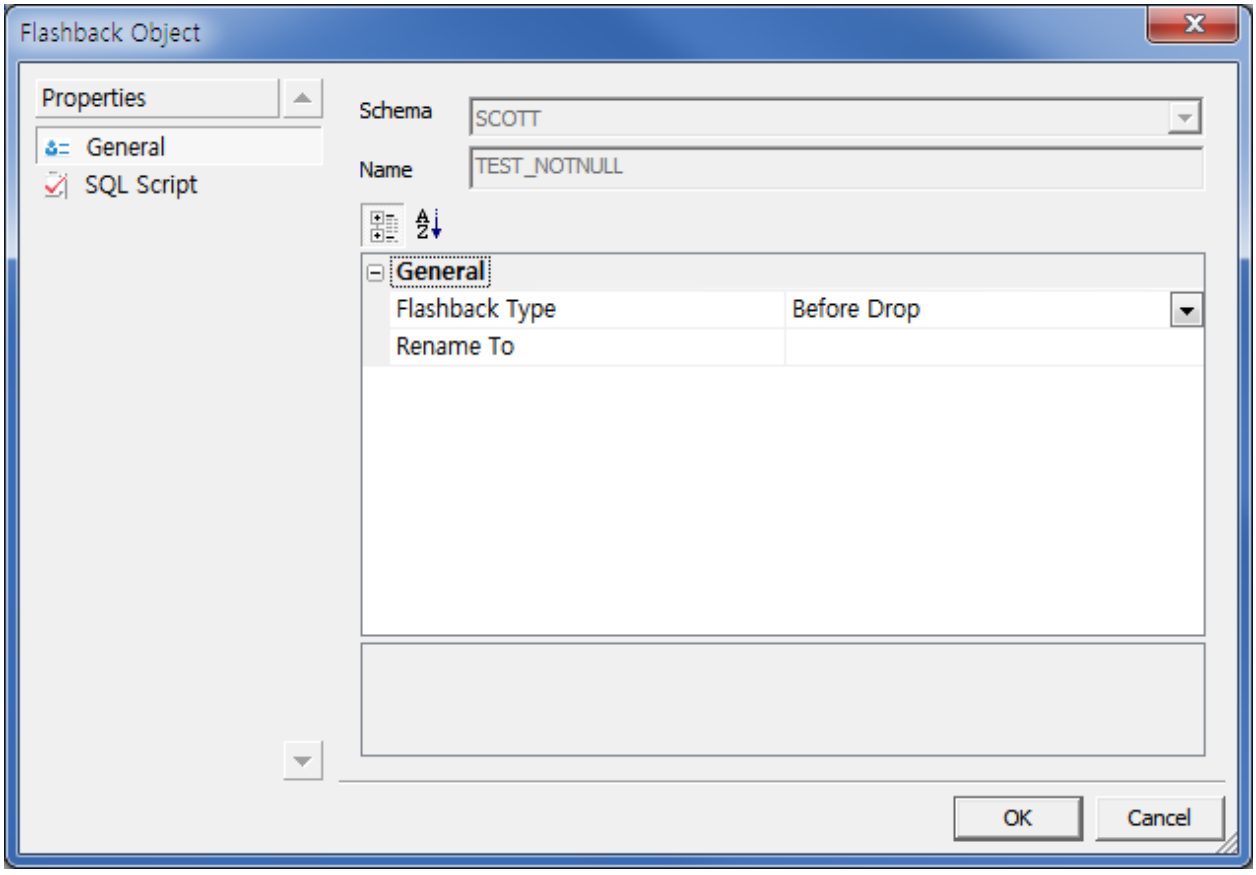
➢ 테이블스페이스 단위로 휴지통을 비운다. 테이블스페이스와 사용자를 선택 할 수 있다.



[그림 3-71 Purge Tablespace]

■ Flashback Object

➢ 선택된 테이블을 복구한다. 테이블은 삭제 이전의 테이블 명 (Original Name)으로 복구된다.

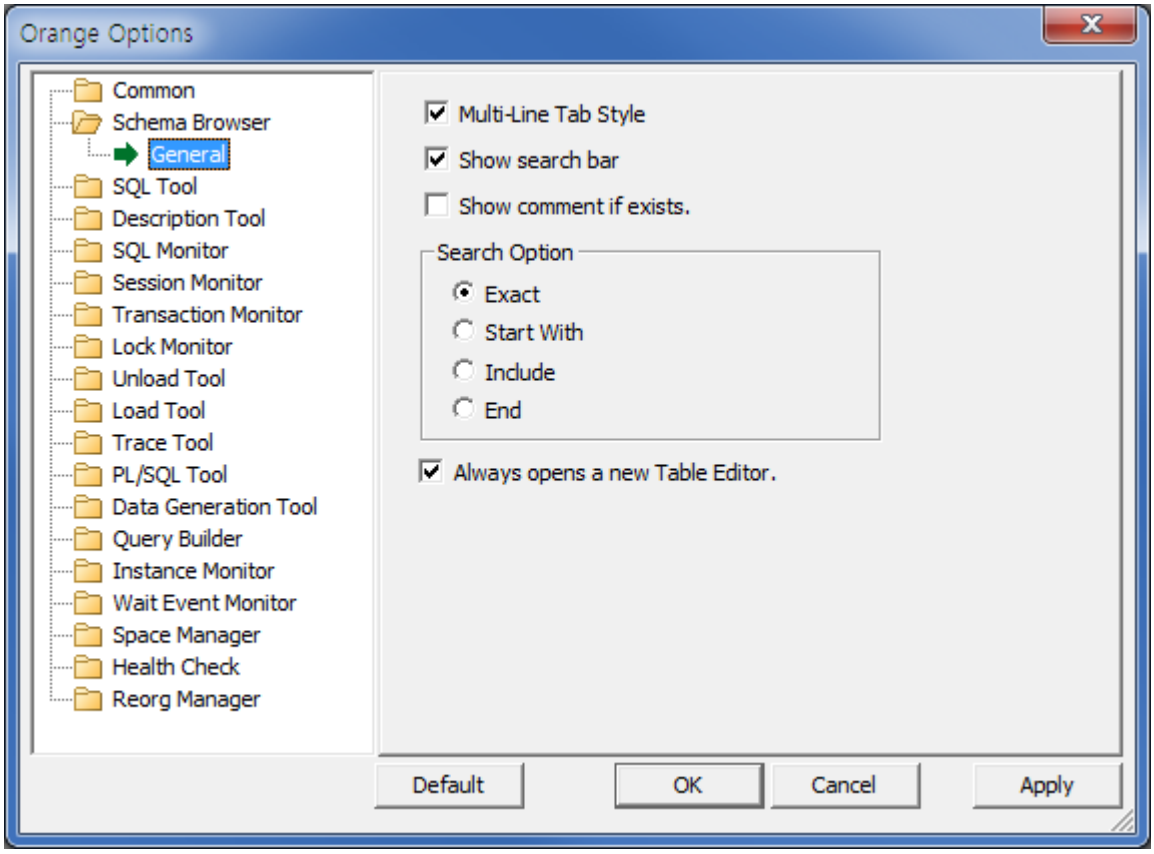


[그림 3-72 Flashback Object]

3.9 Schema Browser 옵션

3.9.1 General

- Multi-Line Tab Style : 탭이 여러 줄로 표시가 된다.
- Show search bar : 스키마 브라우저 상단에 객체의 검색기능을 사용할 수 있다.
- Show comment if exists : 주석을 보여줄 수 있는 객체의 경우 주석을 보여주도록 한다.
- Search Option
  - Exact : 검색 바에 입력된 단어와 일치하는 객체만 조회한다.
  - Start With : 검색 바에 입력된 단어로 시작하는 객체만 조회한다.
  - Include : 검색 바에 입력된 단어가 포함되어 있는 객체만 조회한다.
  - End : 검색 바에 입력된 단어로 끝나는 객체만 조회한다.
- Always opens a new Table Editor : Edit Table Data 실행시 항상 새 Table Editor가 열린다.



[그림 3-73 스키마 브라우저 – General 옵션]

4 Template Browser

4.1 Template Browser 개요

Template Browser는 DML, DDL, PL/SQL, PL/SQL Control Structure, Pseudo Column, SQL Function, SQL Optimizer Hint의 목록을 트리 형태로 정렬하여 명령어 작성시 사용자가 명령어 규칙에 대한 어려움 없이 사용할 수 있도록 제공한다. 선택한 명령어를 더블클릭 하면 SQL Tool의 Editor 창에 Template이 생성된다. 또한 Template Browser는 별도의 창을 띄우도록 하여 SQL작성시 편리하고 빠른 생산성에 중점을 두었다.

4.2 Template Browser 주요 기능

- ✓ 여러 명령어(DML, DDL, PL/SQL, PL/SQL Control Structure, Pseudo Column, SQL Function, SQL Optimizer Hint) 설명 및 Template 생성 제공
- ✓ 명령어 포맷을 SQL Editor 창에 Template 생성

4.3 Template Browser 주요 아이콘

[표 4-1] Template Browser 주요 아이콘

아이콘	설 명
	DML 설명 및 Template 생성
	DDL 설명 및 Template 생성
	PL/SQL 설명 및 Template 생성
	PL/SQL Control Structure 설명 및 Template 생성
	Pseudo Column 설명 및 Template 생성
	SQL Function 설명 및 Template 생성
	SQL Optimizer Hint 설명 및 Template 생성

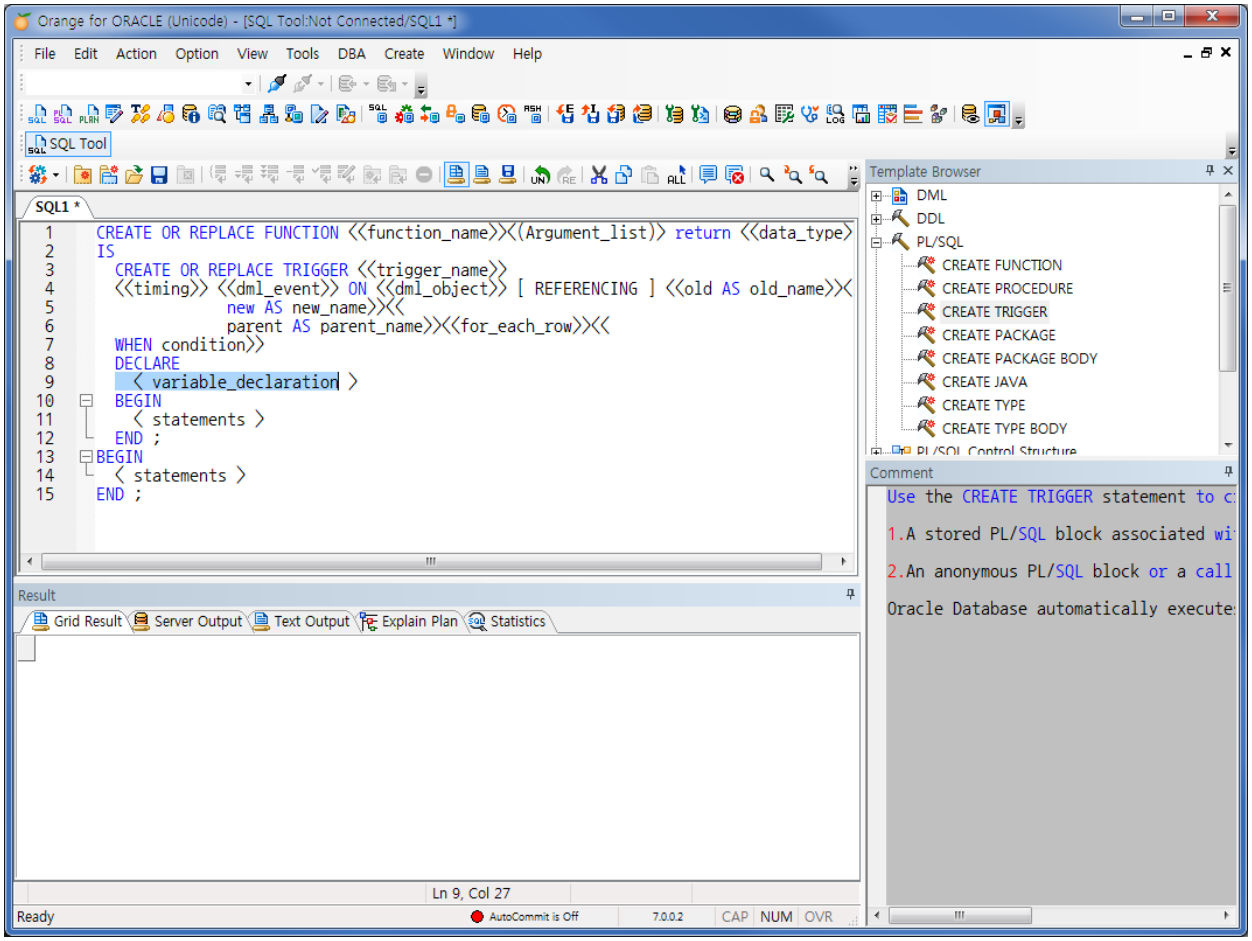
4.4 Template Browser 사용방법

4.4.1 Template Browser 시작하기

[View] 메뉴 → [Template Browser] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Template Browser이 실행된다.

4.4.2 Template Browser 의 명령어 포맷 생성기능

Template Browser 에서는 명령어(DML, DDL, PL/SQL, PL/SQL Control Structure, Pseudo Column, SQL Function, SQL Optimizer Hint)를 더블 클릭하면 SQL Tool Editor 창에 Template이 생성된다.

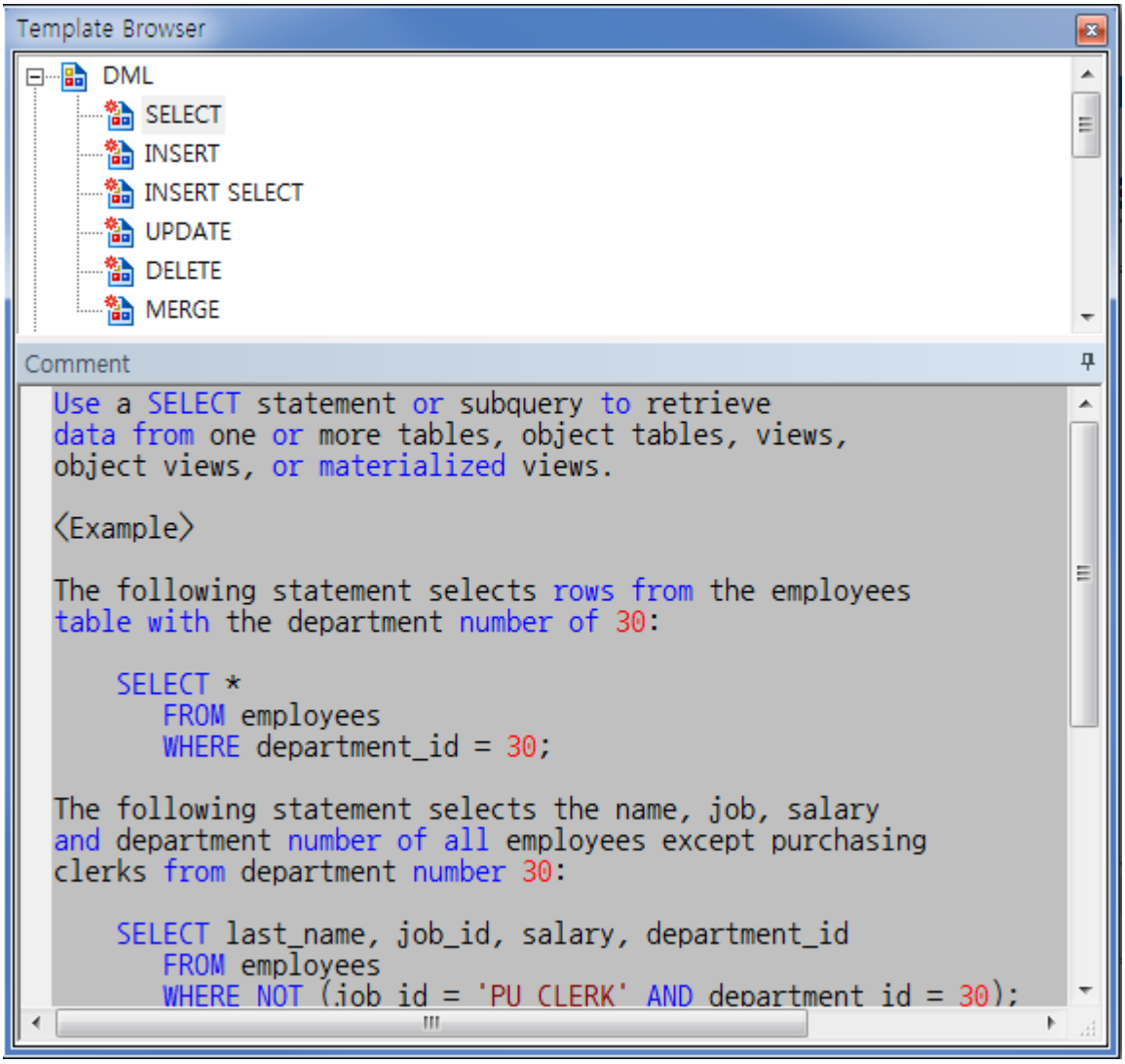


[그림 4-1 Template 생성]

4.5 Template Browser 정보 보기

4.5.1 DML 정보보기

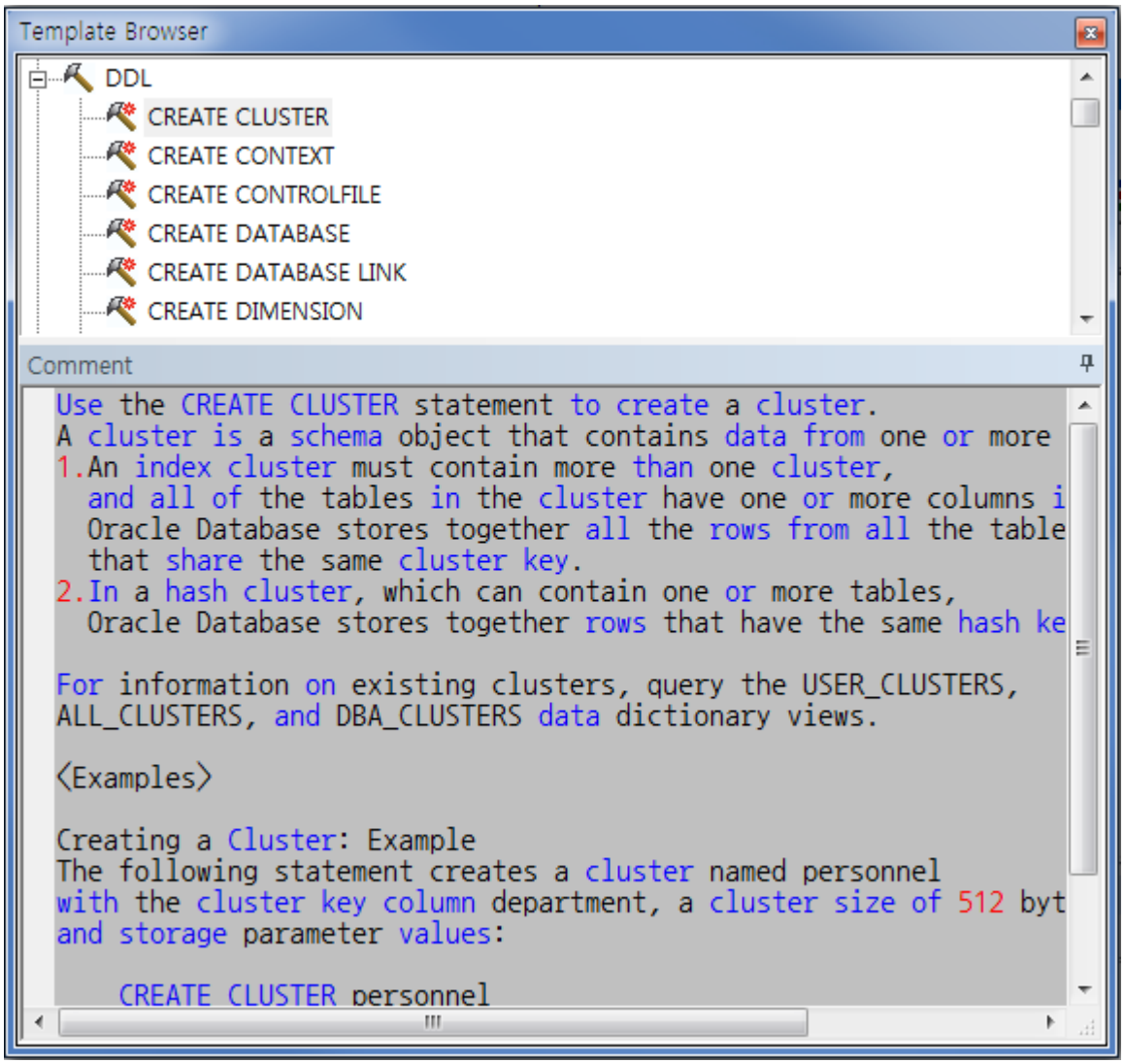
DML 에 관련된 명령문에 대한 설명을 Comment 창에서 제공한다.



[그림 4-2 DML 정보보기]

4.5.2 DDL 정보보기

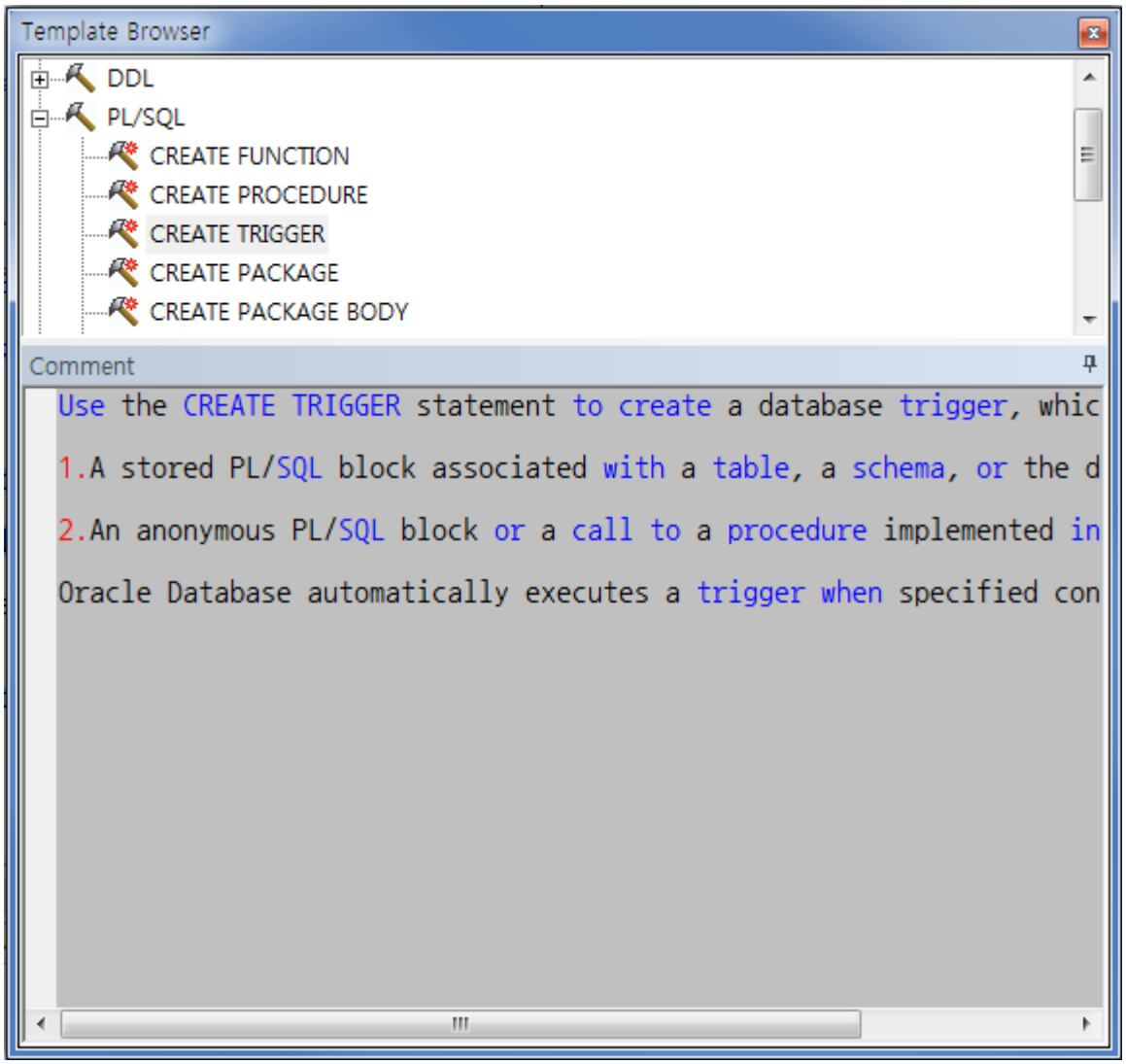
DDL 에 관련된 명령문에 대한 설명을 Comment 창에서 제공한다.



[그림 4-3 DDL 정보보기]

4.5.3 PL/SQL 정보보기

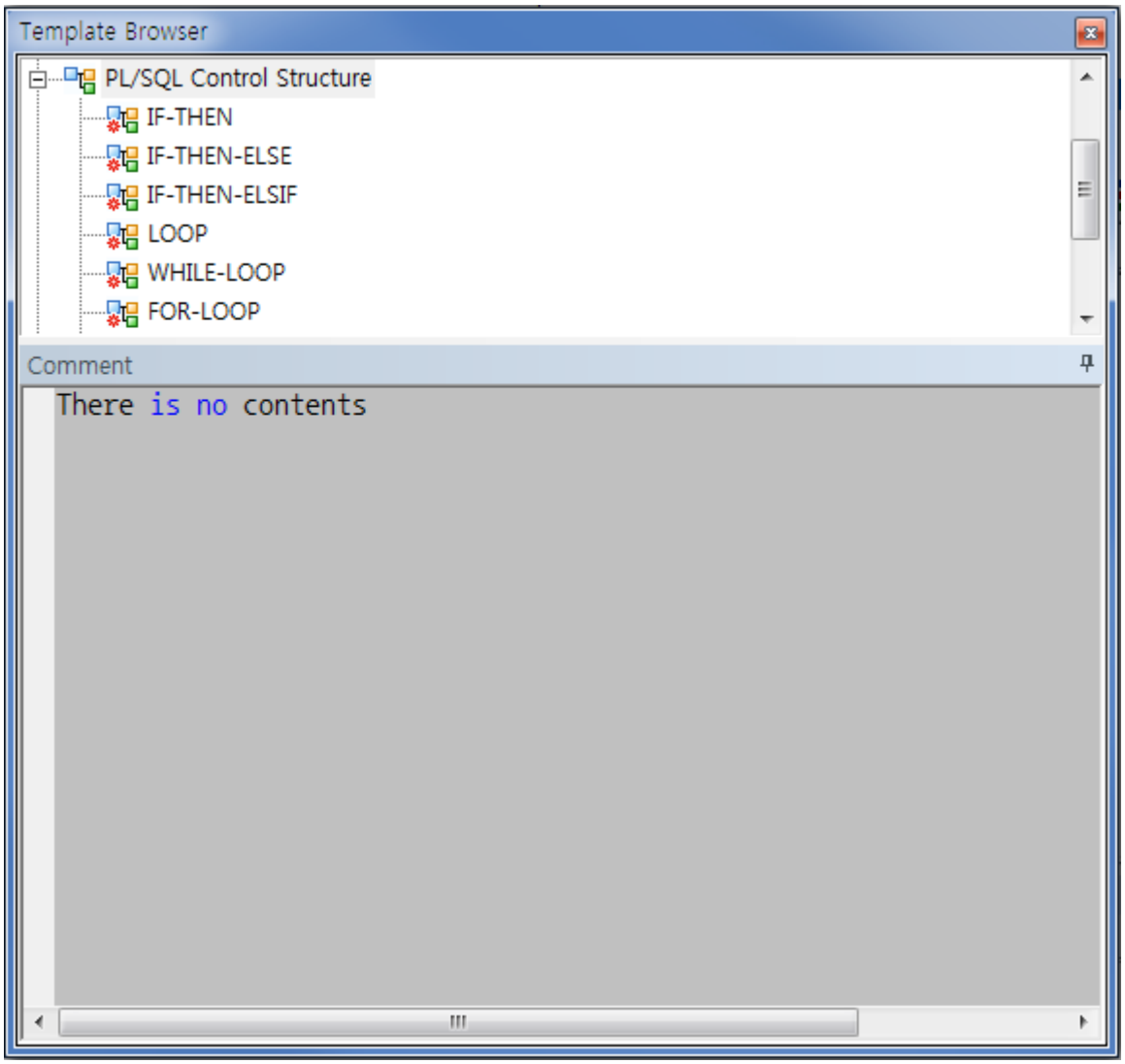
PL/SQL 에 관련된 명령문에 대한 설명을 Comment 창에서 제공한다.



[그림 4-4 PL/SQL 정보보기]

4.5.4 PL/SQL Control Structure 정보보기

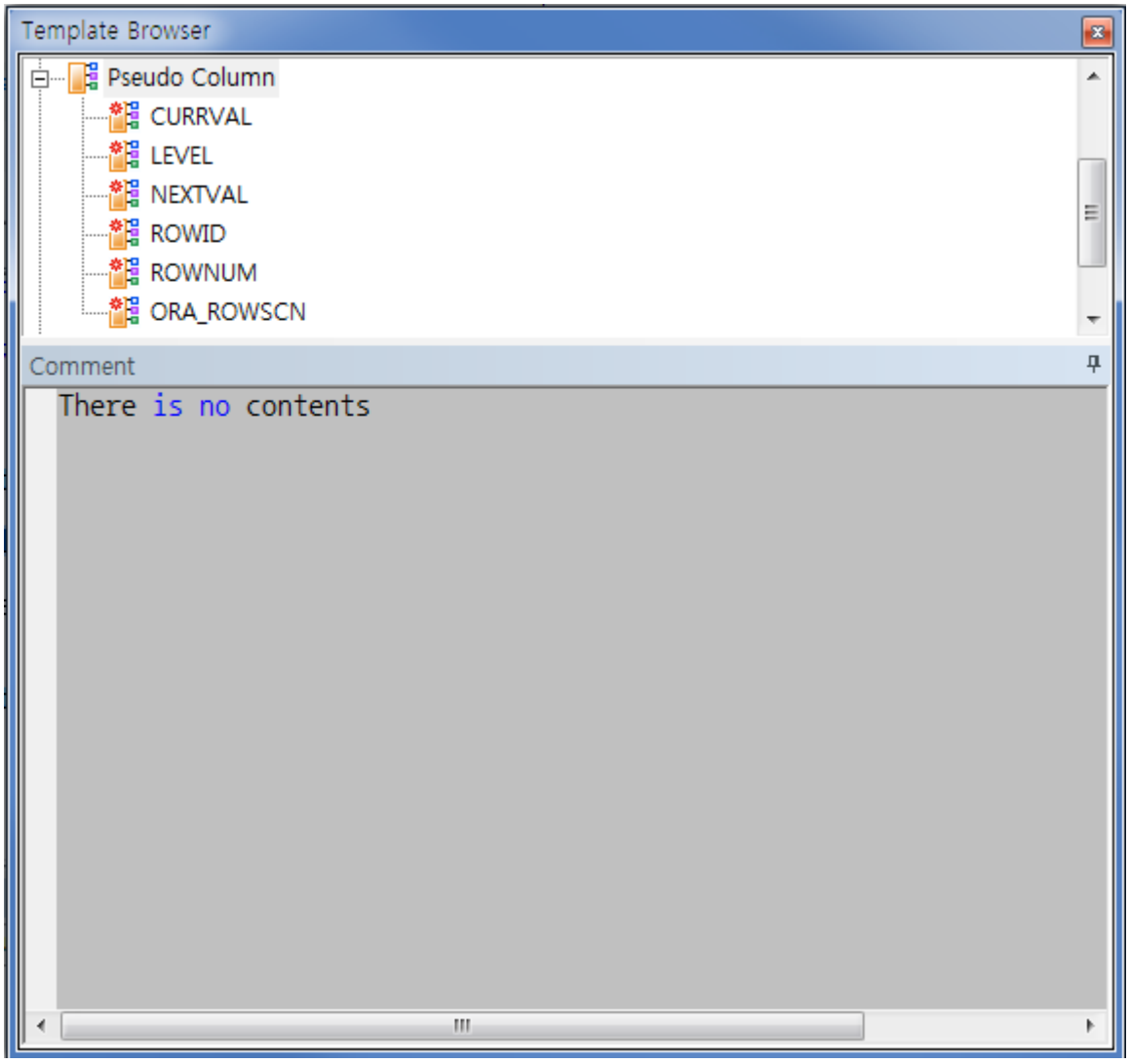
PL/SQL Control Structure 에 관련된 목록을 트리로 제공한다.



[그림 4-5 PL/SQL Control Structure 정보보기]

4.5.5 Pseudo Column 정보보기

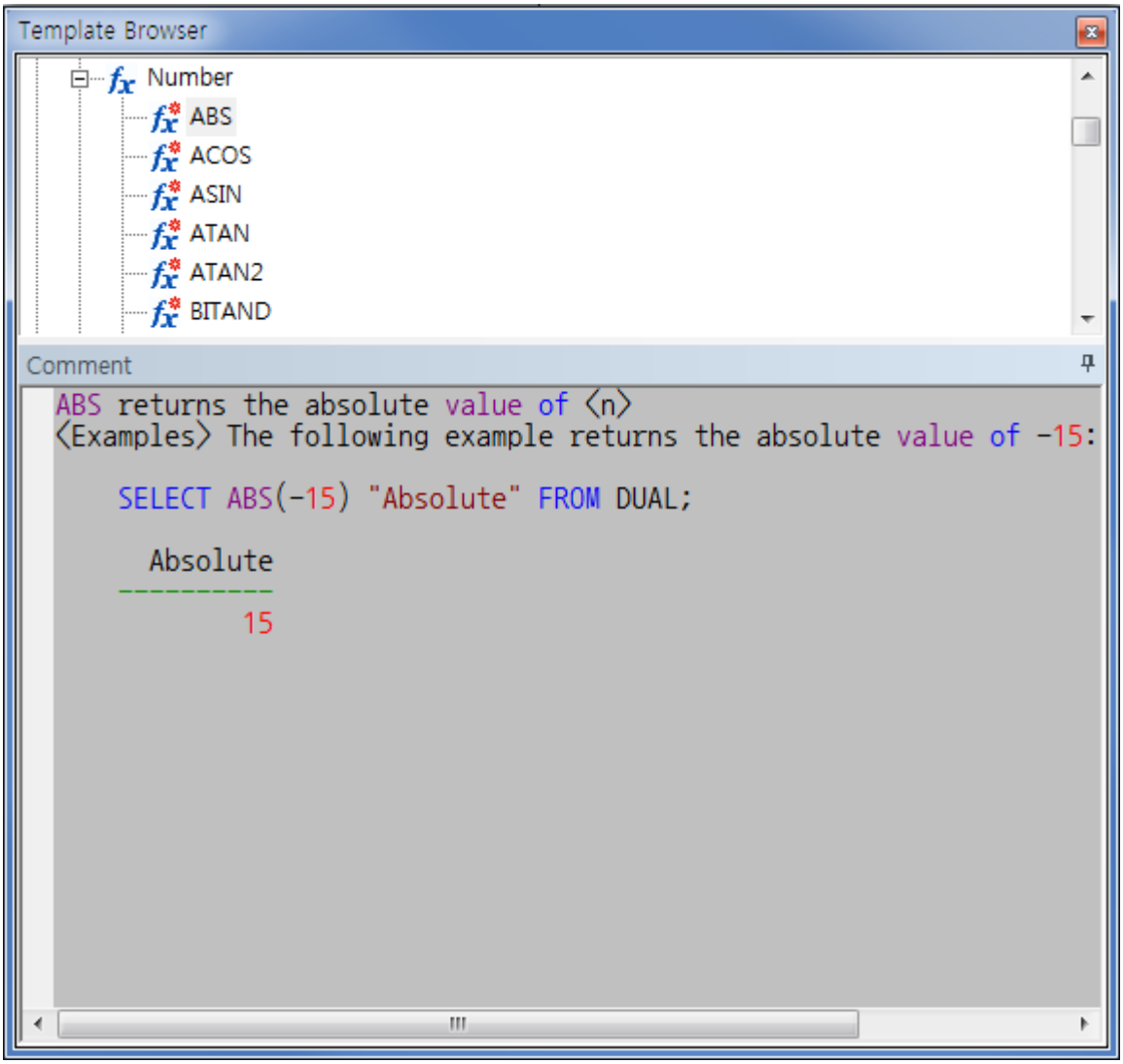
Pseudo Column 에 관련된 목록을 트리로 제공한다.



[그림 4-6 Pseudo Column 정보보기]

4.5.6 SQL Function 정보보기

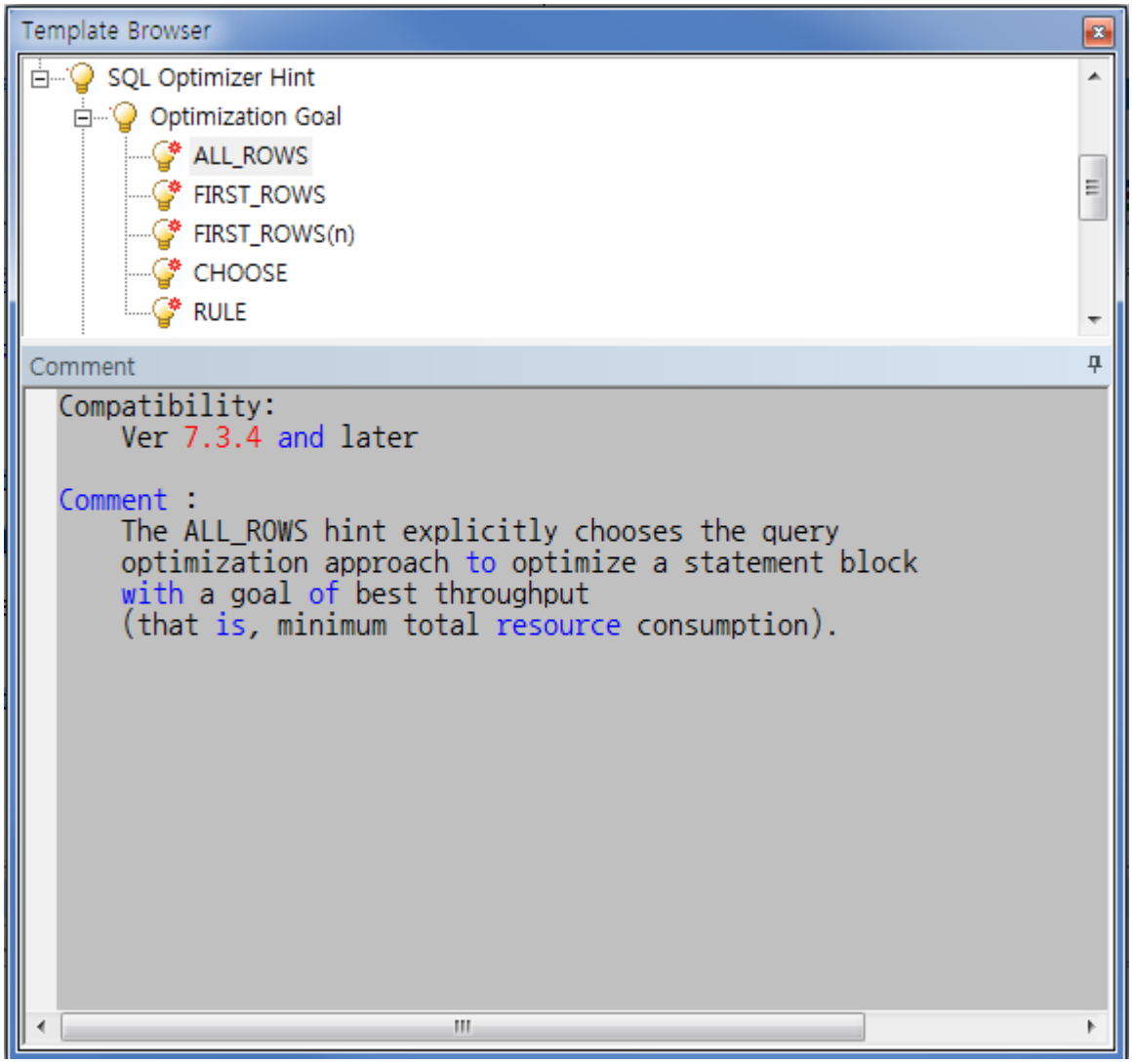
SQL Function 에서는 Number, NLS Character, Datetime, General Comparison, Conversion, Large Object, Collection, Hierarchical, Data Mining 등의 SQL Function 을 트리 구조를 통해 자세히 알 수 있다.



[그림 4-7 SQL Function 정보보기]

4.5.7 SQL Optimizer Hint 정보보기

SQL Optimizer Hint 에서는 Optimization Goal, Access Paths, Join Order, Join Operation, Parallel Execution, Query Transformation, Other 의 Optimizer Hint 를 트리 구조를 통해 자세히 알 수 있다.



[그림 4-8 SQL Optimizer Hint 정보보기]

5 SQL Tool

5.1 SQL Tool 개요

SQL Tool은 SQL과 저장 프로시저를 작성하고 실행하여 결과를 확인할 수 있는 기능을 제공한다. 상단과 하단의 이중 프레임을 제공하여 편집 도중 결과를 바로 볼 수 있도록 하였으며 일괄실행, 순차실행 또는 특정 SQL을 선택하여 실행할 수 있도록 하였다. 또한, 하단의 실행결과에 대한 데이터를 칼럼 별로 소트하는 기능이 있으며 DML과 DDL문 작성시 사용자가 명령어 규칙에 대한 어려움 없이 사용할 수 있도록 별도의 템플릿 브라우저를 제공하고 있다. 또한 오브젝트의 Description을 바로 볼 수 있도록 별도의 창을 띄우도록 하여 SQL작성시 편리하고 빠른 생산성에 중점을 두었다. SQL의 저장 및 불러오기 기타 다양한 편집 기능으로 SQL을 편집하는데 도움을 준다.

5.2 SQL Tool 주요 기능

- ✓ 여러 SQL(DDL, Query, DML)의 일괄실행, 현 위치부터 실행, 순차실행, 특정 SQL 선택실행, 전체 탭 실행 제공
- ✓ Workspace 기능
- ✓ SQL 의 저장, 불러오기, 실행기능
- ✓ 실행 계획 조회 기능
- ✓ SQL 실행결과 GRID 형태, Text 형태로 출력 및 정렬기능
- ✓ SQL 실행결과 수정기능
- ✓ SQL 실행결과 Save as Excel 기능 제공
- ✓ 미려한 SQL 포맷기능(SQL Formatter)
- ✓ Fetch As Need 기능
- ✓ Syntax Highlight 기능
- ✓ 다양한 Edit 기능(Block Copy/Paste, Comment/Uncomment, Find & Replace, Goto Line, Matching Bracket, Bookmark 등)
- ✓ SQL 을 Visual Basic, Power Builder, C/C++, Java Delphi, Perl, PHP 코드로 변환 및 역 변환 기능 제공
- ✓ SQL History 기능. Cached SQL, Named Script 제공

5.3 SQL Tool 주요 아이콘

[표 5-1] SQL Tool 주요 아이콘

아이콘	단축키	설 명
	Ctrl+T	탭 추가
	Ctrl+Shift+T	탭 복사
		탭 닫기
	F5	전체의 SQL을 한번에 실행 한다.
	Ctrl+M	현재 커서가 위치한 문장 이하의 모든 SQL을 실행한다
	Ctrl+J	커서가 위치한 문장을 실행하고 커서를 다음 문장의 시작줄로 이동한다
	Ctrl+K	현재 커서가 위치한 문장만 실행한다. (Ctrl+Enter)
	Ctrl+L	SQL중 선택한 부분의 TEXT를 실행 한다
	F9	현재 커서가 위치한 문장을 실행결과 수정모드로 실행한다
	F11	현재 탭의 화면을 실행하고, 새 탭을 열어 결과값을 보여준다.
		모든 탭의 SQL을 실행 한다
	Ctrl+Break	실행 중지
		SQL 실행 결과를 Grid 형태로 출력
		SQL 실행 결과를 텍스트로 출력
		SQL 실행 결과를 파일로 출력
	Ctrl+Shift+F	SQL Formatter 실행
	Alt+C	선택한 Table의 컬럼 정보를 보여준다.
		바인딩할 변수 리스트를 보여준다.
	Ctrl+-	선택한 문장을 주석으로 처리한다
	Ctrl+Shift+-	선택한 문장의 주석을 해제한다
	F8	SQL History 의 Cached SQL 을 실행
	Ctrl+R	SQL History 의 Named Script 를 실행
		SQL 실행결과 그리드 출력 시 이전 행의 반복되는 값을 보이지 않는다
		그리드에서 복사 시 칼럼을 포함하여 복사할 때 사용한다
0,00		숫자데이터에 쉼표(,)를 넣어서 보여준다.
		에러 메시지를 보여준다.
		오렌지 옵션

5.4 SQL Tool 사용방법

5.4.1 SQL Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [SQL Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 SQL Tool 이 실행된다.

5.4.2 SQL의 실행 기능

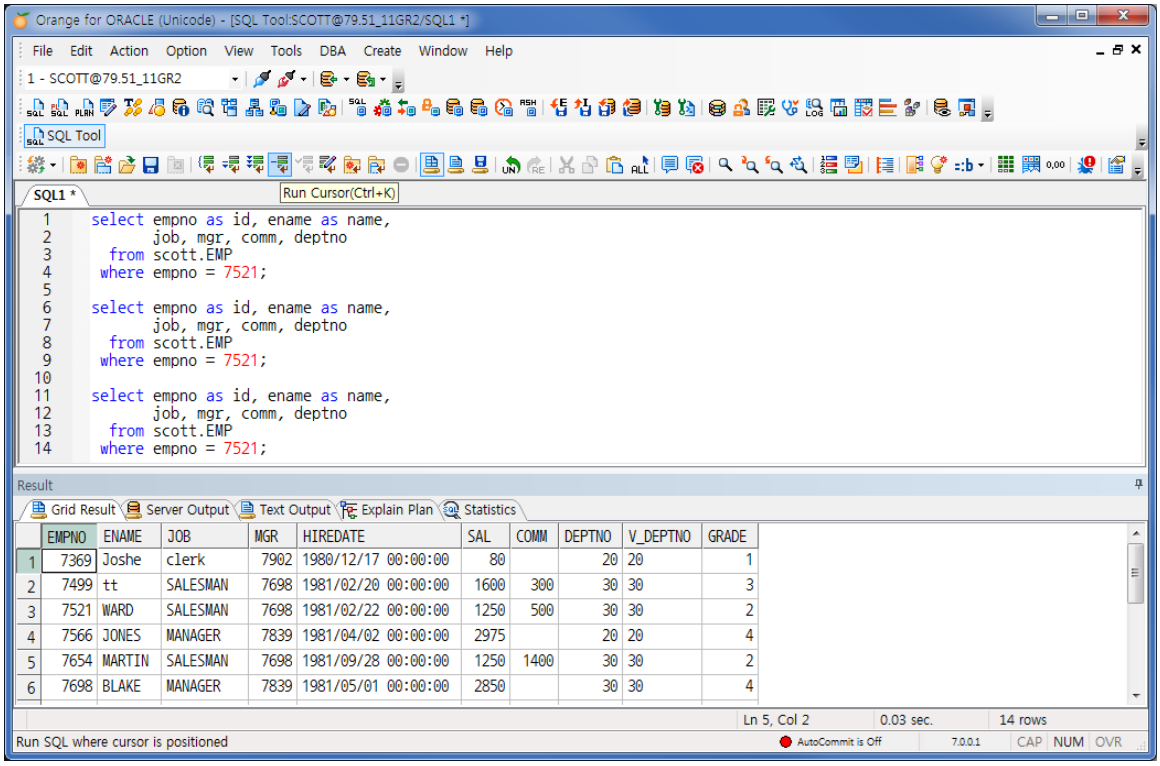
SQL Tool 에서는 여러 SQL(DDL, Query, DML)을 일괄실행, 현 위치부터 실행, 순차실행, 특정 SQL 선택실행 기능을 제공한다. 각 SQL 은 공백라인으로 구분된다.

예로 아래의 화면에는 세 가지의 SQL이 있다.

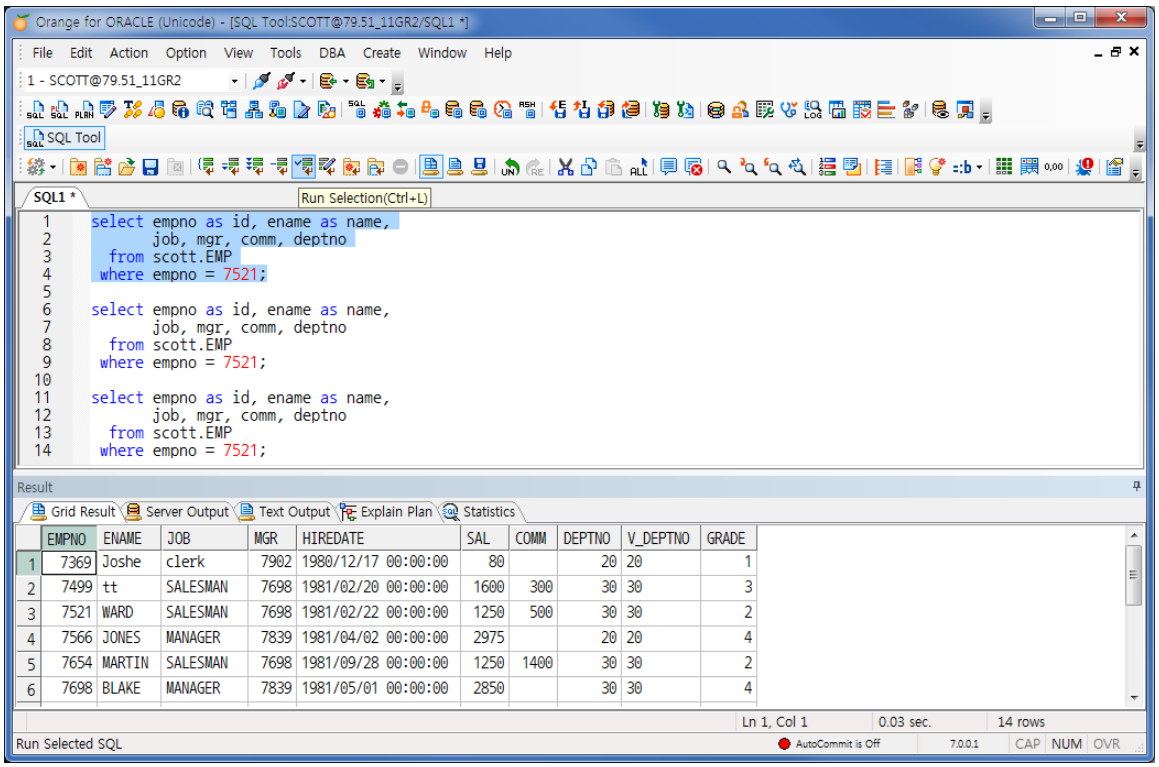
- 일괄실행( ) : SQL Tool 에서 보이는 모든 SQL 이 실행된다.
- 현 위치부터 실행( ) : 현재 커서가 위치한 문장부터 그 이하를 전부 실행한다.
- 순차실행( ) : 현재의 커서가 위치한 곳에서부터 순차실행을 할 때마다 차례로 내려가면서 실행한다.
- 커서라인실행( ) : 커서가 위치한 곳에 SQL 이 있으면 실행한다. "커서라인실행" 은 단축키 이외에 Ctrl+Enter 키로도 바로 실행할 수 있다.
- 선택실행( ) : 인라인 뷰나 서브 쿼리 등과 같이 복잡한 SQL 에서 특정 SQL 부분만을 선택하여 실행한다.
- 실행결과수정모드실행( ) : 커서가 위치한 곳의 SQL 을 실행하고, 그 결과를 그리드에서 수정 가능하도록 한다.
- 모든 탭 실행( ) : 현재 SQL Tool 내에서 각 탭에 존재하는 모든 SQL 을 모두 실행한다

아래의

[그림 5-1 커서라인실행]은 전체 쿼리 중 커서가 위치한 쿼리에 대한 실행 예제이고, [그림 5-2 선택실행]은 전체 쿼리 중 선택된 쿼리에 대한 실행예제이다.



[그림 5-1 커서라인실행]



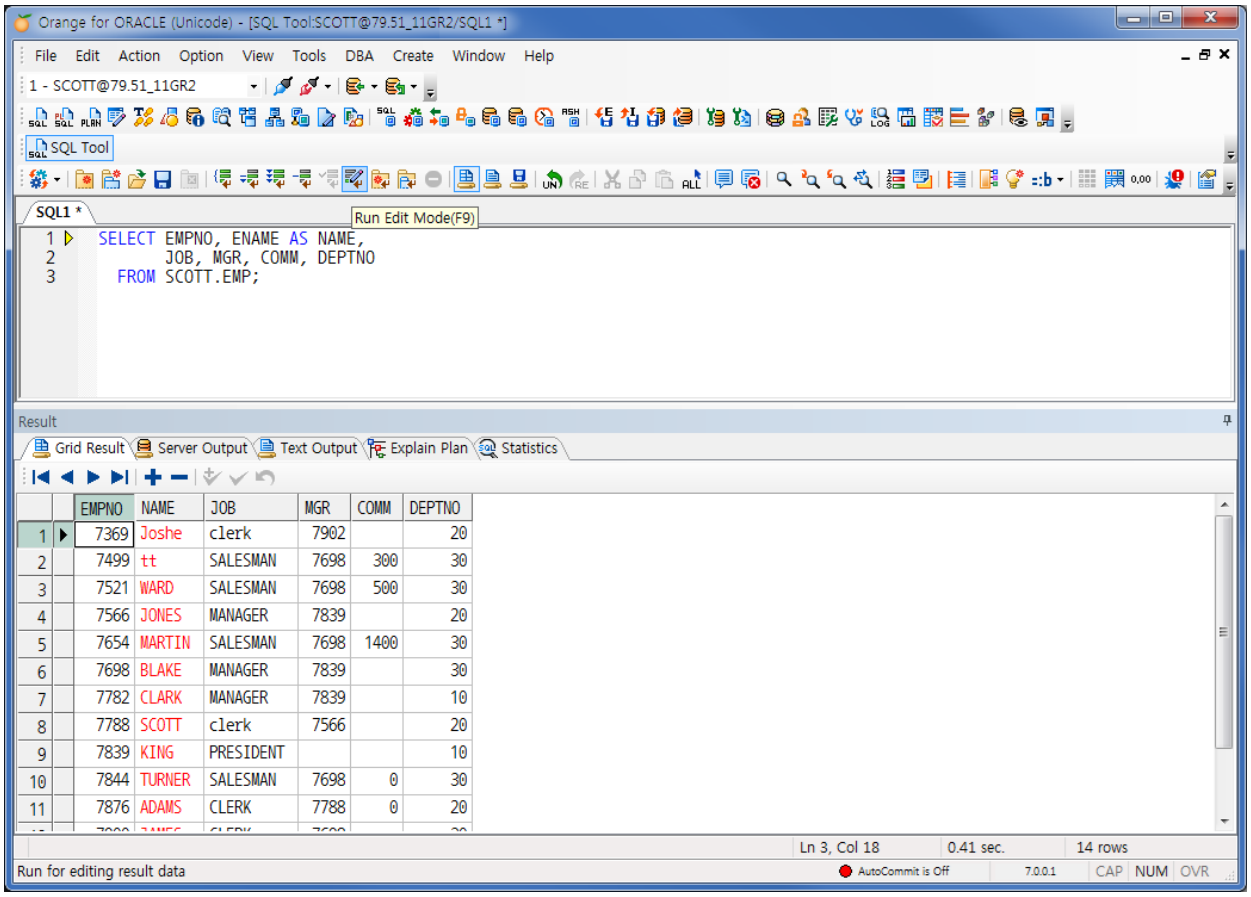
[그림 5-2 선택실행]

5.4.3 에딧 모드 실행

SQL Tool에서 질의 결과에 대한 Editing을 하기 위해서는 [그림 5-3 에딧 모드 실행]와 같이 툴바의 에딧 모드(F9) 실행 아이콘 ( ) 을 클릭하여 수행해야 한다. 에딧 모드 실행은 결과 표시를 Grid로 자동 표시한다.

에딧 모드로 수행하기를 원하는 SQL은 반드시 Select절에 Primary Key 혹은 Unique Key + Not Null 칼럼이 존재해야 한다.

에딧 모드는 하나의 테이블에 대해서만 수행할 수 있다. 만약 실행하고자 하는 질의가 조인 질의이면 From절에 존재하는 첫 번째 테이블에 대해서 수정모드가 적용된다.



[그림 5-3 에딧 모드 실행]

다음은 Edit Mode일 때 결과 창에서 활성화되는 각 버튼에 대한 설명이다.

그리드에서 첫 번째 행으로 이동한다.

그리드에서 이전 행으로 이동한다.

그리드에서 다음 행으로 이동한다.

그리드에서 마지막 행으로 이동한다.

데이터를 추가할 때 사용한다. 버튼이 클릭되면 현재 활성화된 커서는 닫히면서, 그리드의 마지막에 입력할 수 있는 새로운 행이 추가된다.

 현재 선택된 행을 삭제한다.

모든 변경 사항을 데이터베이스에 반영 시킨다. Apply and commit : 변경사항 적용 후 commit 을 수행한다. Apply without commit : commit 없이 변경사항을 적용한다

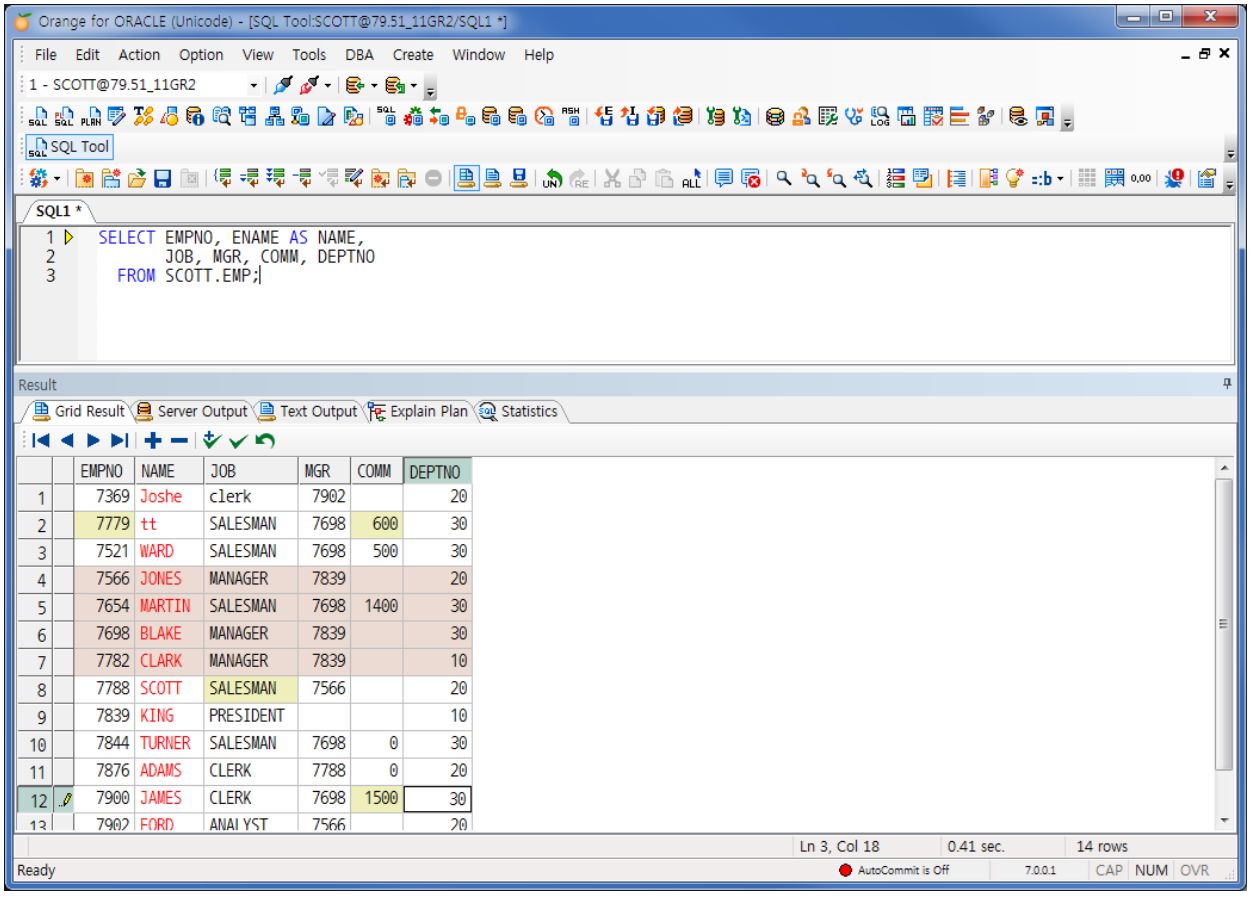
그리드에서 수정한 내용을 원래 데이터로 되돌린다. 원래 데이터로 되돌리기 위해서는 그리드에서 원하는 행을 선택한 다음 수행한다. 데이터베이스에 이미 반영한 내용은 이기능을 통하여 취소할 수 없으며, 반드시 반영 전에 해야 한다.

예를 들어, 질의 SQL 이 다음과 같을 때

```
SELECT a.empno, a.ename, a.job, a.mgr, a.hiredate, a.sal, a.comm, a.deptno, b.dname, b.loc
FROM scott.emp a, scott.dept b
WHERE a.deptno = b.deptno;
```

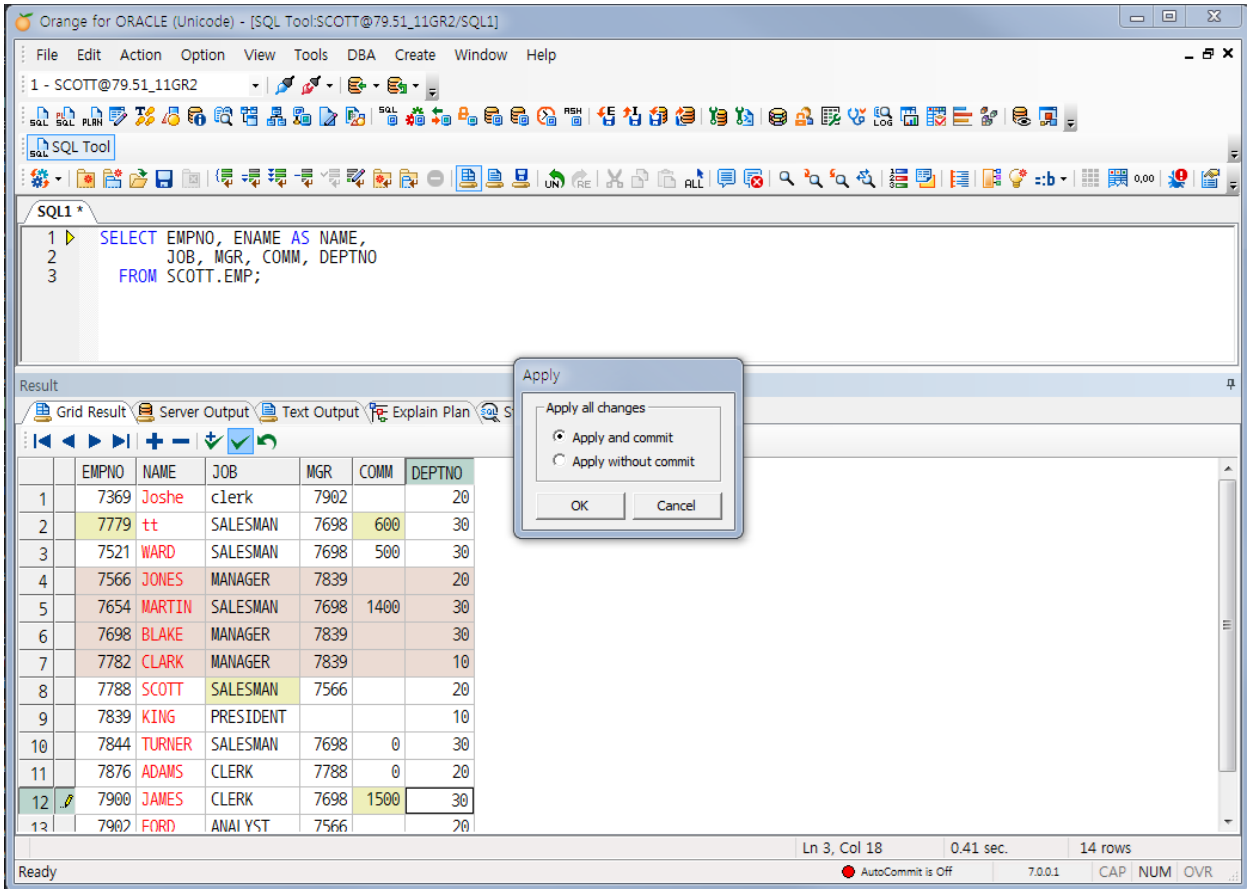
수정모드의 대상이 되는 것은 From절의 첫 번째 테이블인 scott.emp 테이블이다. 만약 Select list에 scott.emp 테이블의 Primary Key 혹은 Unique key + Not Null을 가진 칼럼이 존재하지 않는다면 실행결과를 수정할 수 없다. 수정모드에서 수정할 수 없는 칼럼은 화면 상에서 빨간색으로 표시된다.

예제 문장으로 에딧 모드 실행을 하면 [그림 5-4 실행결과 수정]과 같이 그리드에서 Editing을 위한 버튼이 활성화 된다. 질의 결과에 대한 수정은 From절의 첫 번째 테이블인 scott.emp에 대해서만 수행될 수 있다. Scott.dept 칼럼인 DNAME, LOC는 수정할 수 없으므로 빨간색으로 표시된다. [그림 5-4 실행결과 수정]은 데이터 수정, 삭제, 추가를 수행한 결과이다. 변경 사항을 데이터베이스에 반영시키려면 Apply Record 버튼(✔)을 클릭하고, 원래대로 되돌리려면 Reset Record (↶) 버튼을 클릭하면 된다.



[그림 5-4 실행결과 수정]

[그림 5-5 실행결과 수정 후 반영] 은 Auto Commit 모드가 Off 일 때 적용버튼(✔)을 클릭했을 때의 모습이다. Apply and commit 은 수정된 내용을 데이터베이스에 적용하고 commit 을 수행한다. Apply without commit 은 수정된 내용을 데이터베이스에 적용하고 commit은 하지 않는다. Auto Commit 모드가 On 일 때는 Apply 대화상자가 나타나지 않고 곧바로 수정내용이 commit 된다.

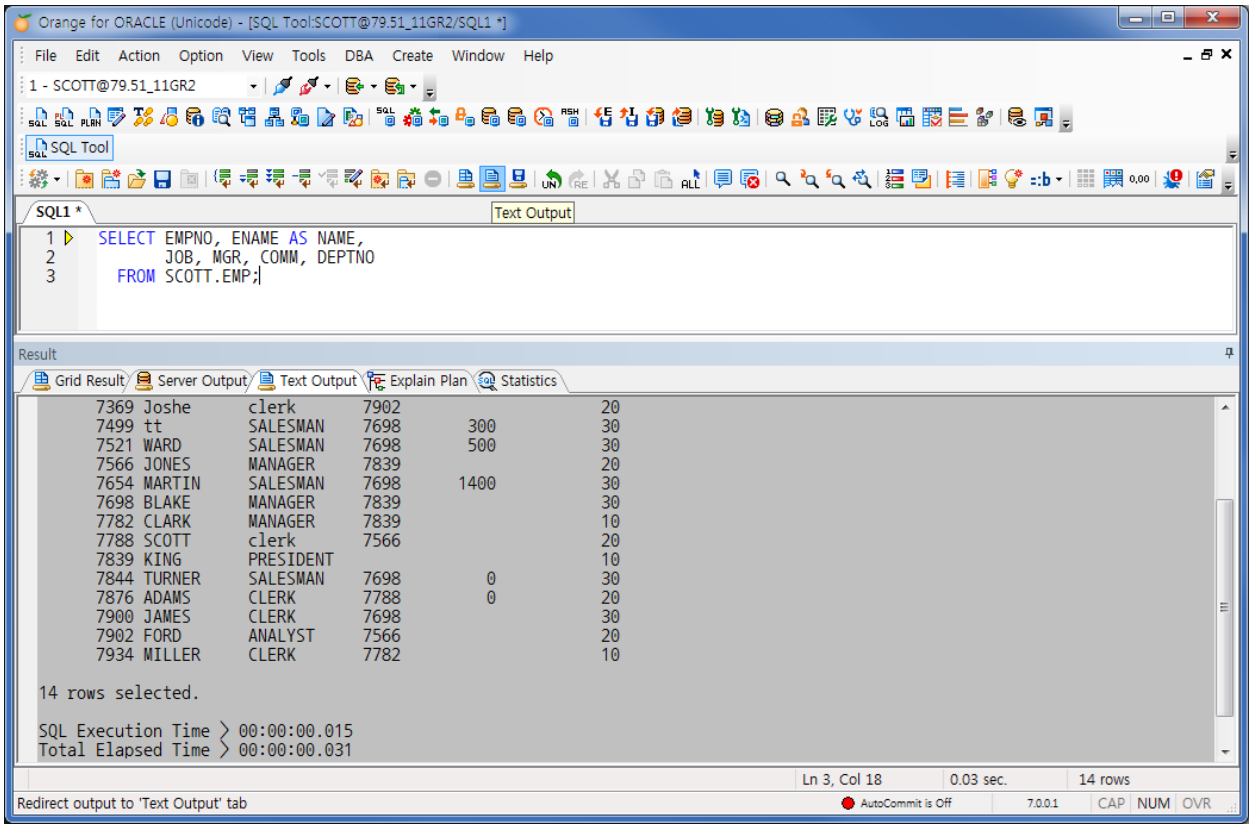


[그림 5-5 실행결과 수정 후 반영]

5.4.4 출력결과의 형식 선택

실행 SQL에 대한 출력 결과를 Grid 형태( )나 Text 형태( ), 파일형태( )로 출력할 수 있으며 기본값은 Grid형태이다. [그림 5-6 SQL Tool의 출력 형태 (Text Output)]은 Text형태의 출력 예제이다.

- Text Output 은 Text Output Editor 의 팝업 메뉴 중 "Clear Content" 를 사용하여 전체 내용을 제거할 수 있다.

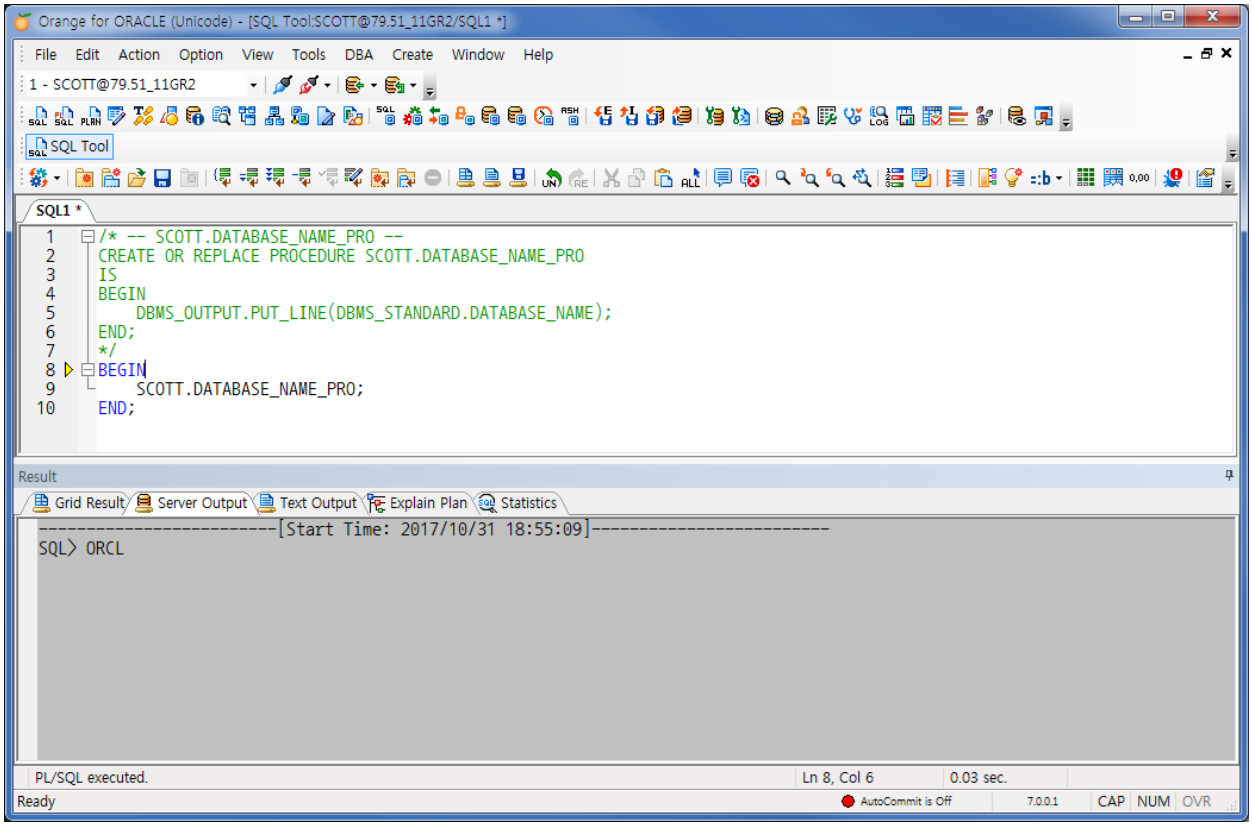


[그림 5-6 SQL Tool의 출력 형태 (Text Output)]

5.4.5 Server Output 조회

PL/SQL 문에 포함된 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE에 대한 출력을 확인할 수 있다.

[그림 5-7 SQL Tool의 출력형태 (Server Output)]은 Server Output 출력 예제이다.

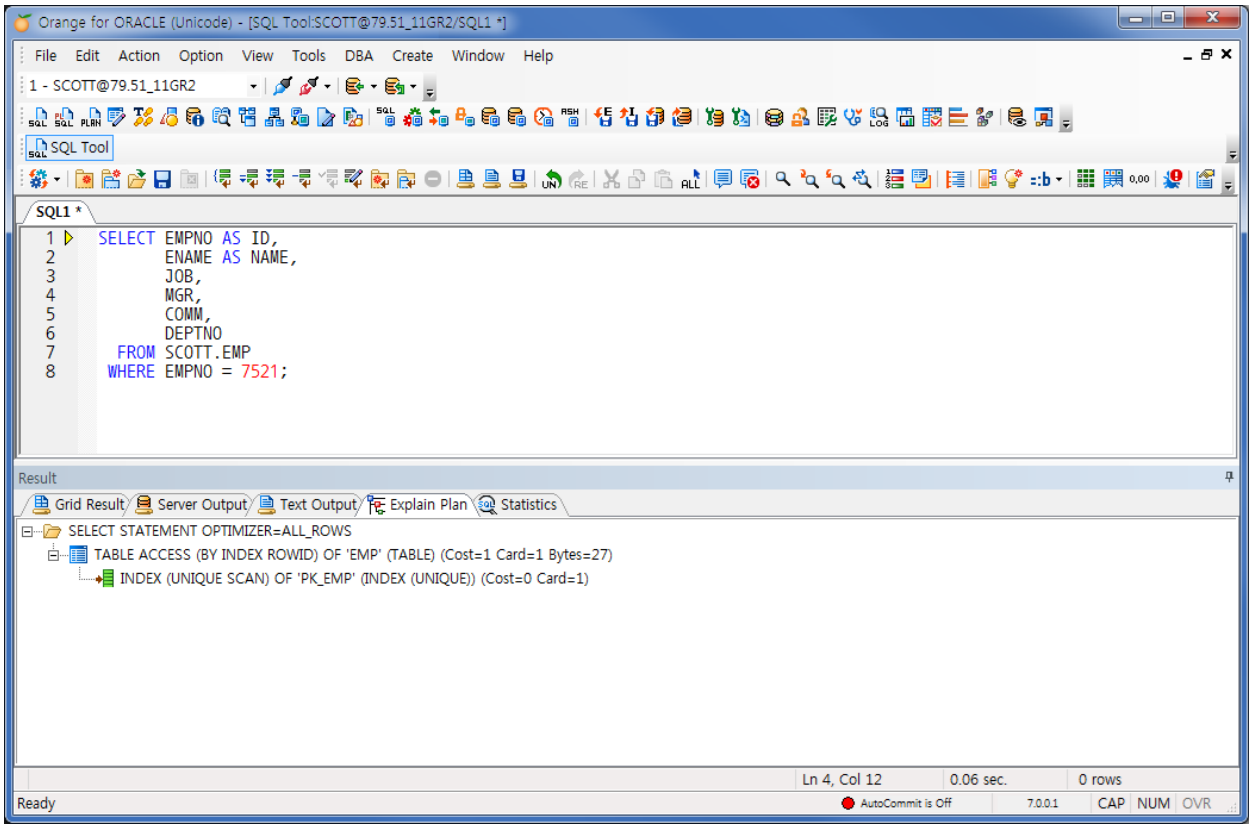


[그림 5-7 SQL Tool의 출력형태 (Server Output)]

5.4.6 실행 계획 조회

SQL 문의 액세스 경로를 확인하고 튜닝을 할 수 있도록 SQL 문을 분석하고 해석하여 수립된 실행 계획을 확인할 수 있다. [Action] 메뉴 → [Explain Plan] 메뉴를 선택하거나 단축키 Ctrl + E 를 이용하여 실행 할 수 있다. [그림 5-8 은 Explain Plan 출력 예제이다.

- Explain Plan 은 Classic Tree, Extended Tree List, Text Output 세 가지의 타입을 갖는다.
- Classic Tree 는 일반 트리 구조이고, Extended Tree List 는 Classic Tree 에서 Numbering 이 된 형태이며, Text Output 은 텍스트형태의 플랜정보를 보여준다.
- Explain Plan 의 Text Output 형태에서는 팝업 메뉴 중 "Clear Content" 를 사용하여 전체 내용을 제거할 수 있다.

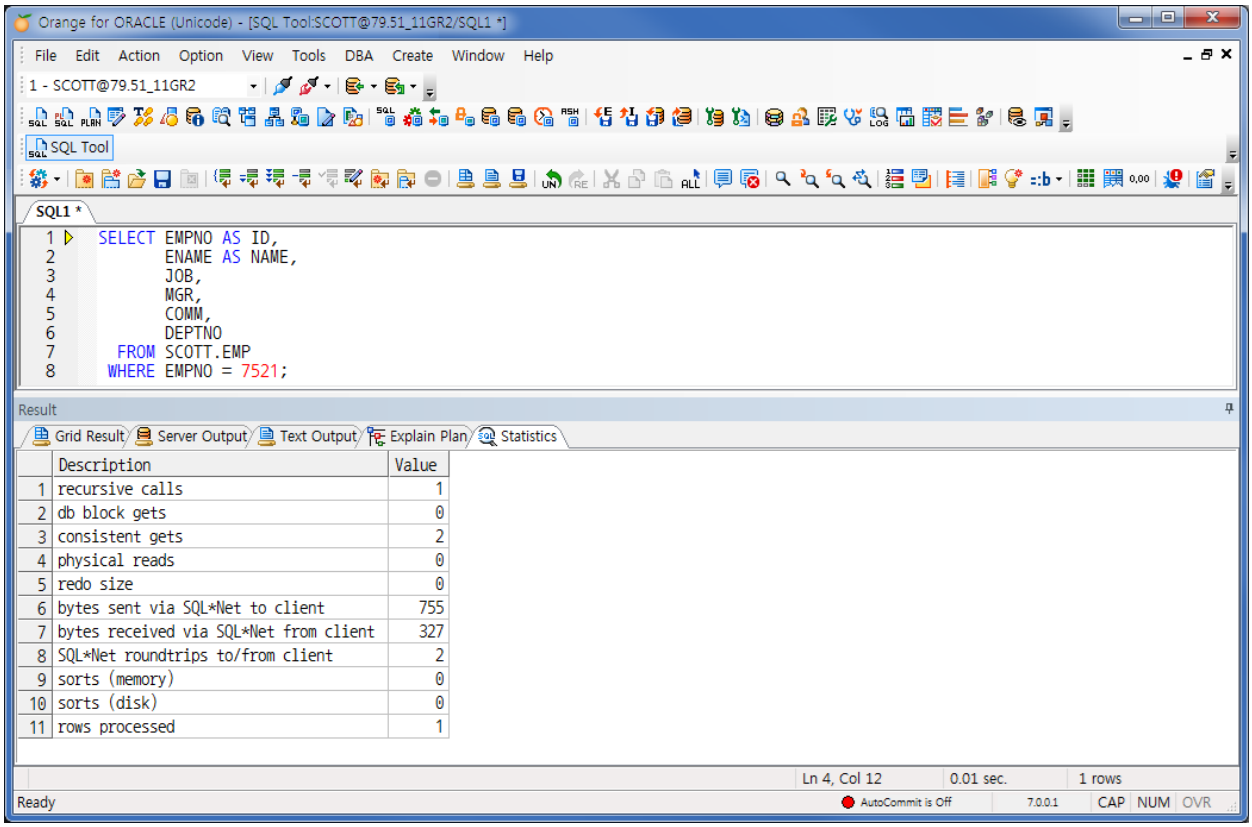


[그림 5-8 실행 계획 조회]

5.4.7 SQL 통계정보 조회

실행할 SQL문에 대한 통계정보를 확인할 수 있다. [Action] 메뉴 → [Extract Statistics] 메뉴를 선택하거나 단축키 Ctrl + Shift + S 를 이용하여 실행 할 수 있다.

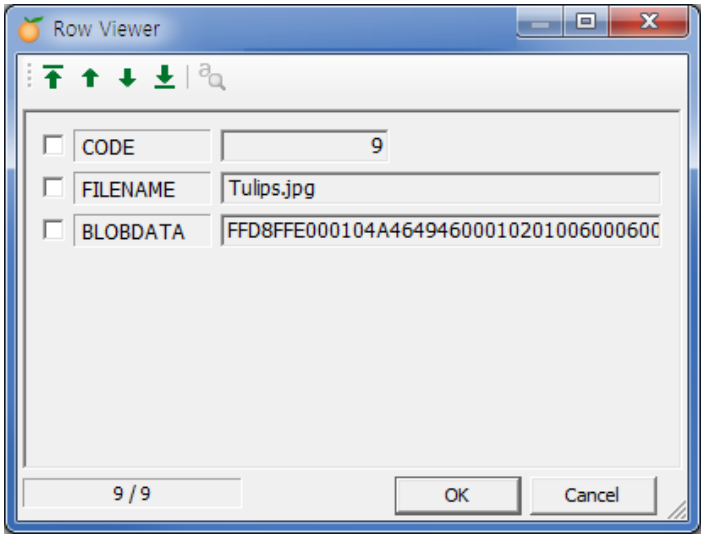
[그림 5-9 SQL 통계정보 조회]은 Extract Statistics의 출력 예제이다.



[그림 5-9 SQL 통계정보 조회]

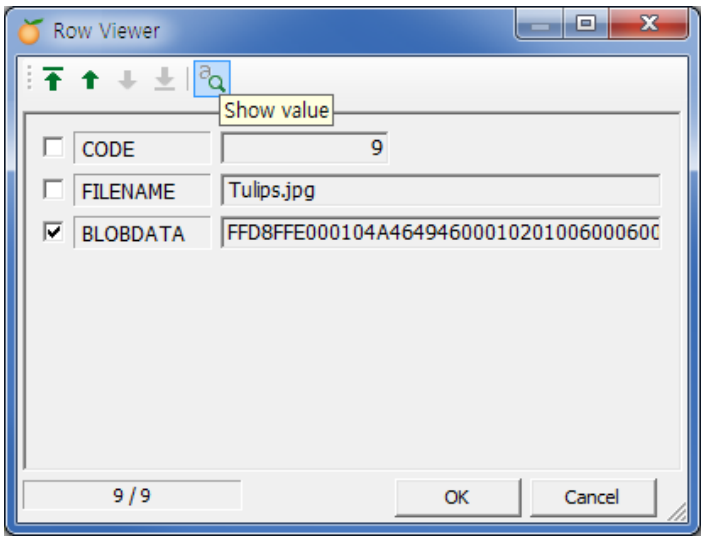
5.4.8 Row Viewer

Grid Result 출력 결과에서 데이터의 길이가 너무 길어서 여러 컬럼의 데이터들을 동시에 보기가 어려울 경우, 행 번호를 마우스로 더블 클릭하거나, 오른쪽 클릭 후 [Row Viewer]를 선택하면 한 행의 데이터들만 보여주는 Row Viewer 를 사용할 수 있다.



[그림 5-10 Row Viewer]

Row Viewer에서 특정 컬럼의 전체 데이터를 조회하기 위해선 원하는 컬럼을 선택하고 Show Value 아이콘( )을 누르면 Show Value기능을 사용할 수 있다. Show Value의 자세한 내용은 아래 Show Value를 참고하길 바란다.



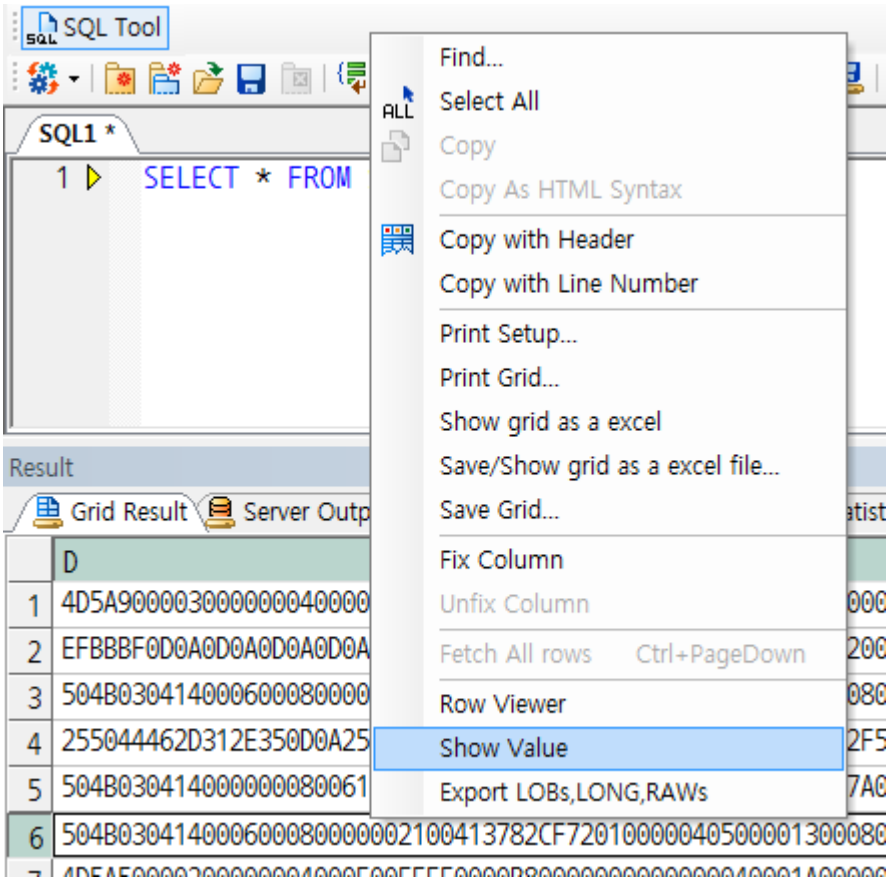
[그림 5-11 Row Viewer에서 Show Value 사용하기]

5.4.9 Show Value

각각의 컬럼의 전체 데이터를 그리드(Grid) 화면에서 보기 힘든 경우 Show Value 기능을 사용하여 전체 데이터를 볼 수 있다.

특히 Orange for Oracle 7.0보다 낮은 버전의 오렌지에서는 LOB 데이터의 전체 내용을 조회, 편집, 저장하기 위해서는 오렌지의 'Long Size' 옵션을 수정하거나, 'Export/Import LOBs, LONGs, RAW' 기능을 이용해 파일로 저장하는 작업을 통해서만 전체 데이터를 조회 및 수정할 수 있어서 불편하였다. 그래서 새로 개선된 Show Value에서는 LOB데이터의 전체 내용을 별도의 툴 사용없이 간단하게 조회, 편집, 저장할 수 있는 기능을 제공한다.

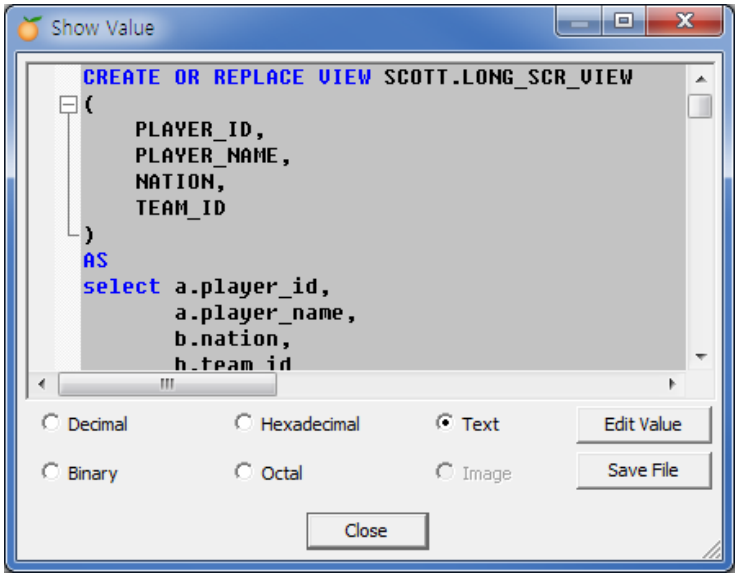
Show Value는 Grid Result에서 마우스 우클릭 팝업 메뉴 'Show Value'를 사용하거나, Row View에서 원하는 컬럼을 선택하고 Show Value 아이콘( )을 눌러 기능을 사용할 수 있다.



[그림 5-12 Grid Result에서 Show Value 사용하기]

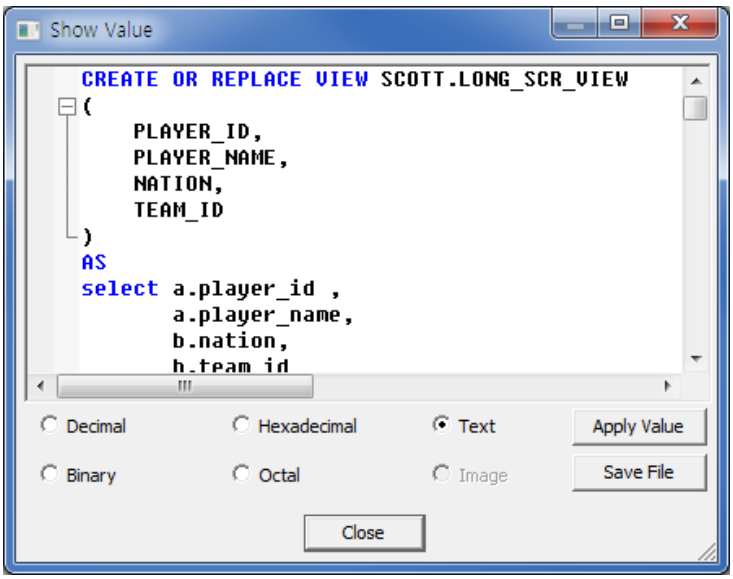
5.4.9.1 CLOB 데이터 조회, 편집, 저장하기

Show Value에서 CLOB 데이터 전체 내용을 조회하고 'Edit Value / Apply Value'버튼을 이용해서 편집 및 DB에 반영할 수 있다. 또한 File Save버튼을 이용하면 데이터를 파일로 저장할 수 있다.



[그림 5-13 Show Value - Text]

조회된 텍스트 데이터를 직접 편집하기 위해서는 'Edit Value'버튼을 누르면 에디터가 편집 가능한 상태로 변경되어서 데이터를 편집할 수 있다. 편집된 데이터의 내용은 'Apply Value'버튼으로 DB에 반영할 수 있다. 단, 편집 기능은 쿼리에 단일 테이블을 사용하고, 컬럼명을 명시해주어야 사용할 수 있다.

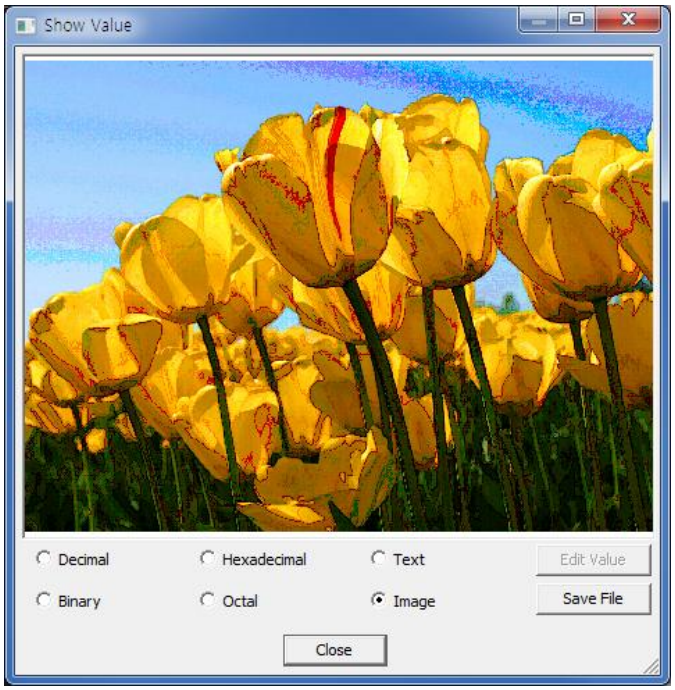


[그림 5-14 Show Value – Edit Text]

조회된 텍스트 데이터를 파일로 저장하기 위해서는 'File Save'버튼을 이용하면 된다.

5.4.9.2 BLOB조회, 저장하기

BLOB 데이터를 조회하고, 파일로 저장할 수 있는 기능을 제공한다. 단, 수정은 불가능하다. BLOB 데이터 중 이미지(bmg, jpg, gif, png)는 뷰어를 통한 조회 및 파일로 저장이 가능하다. 하지만 이외의 파일 유형은 뷰어 기능을 제공하지 않고, 파일로 저장만 가능하다.

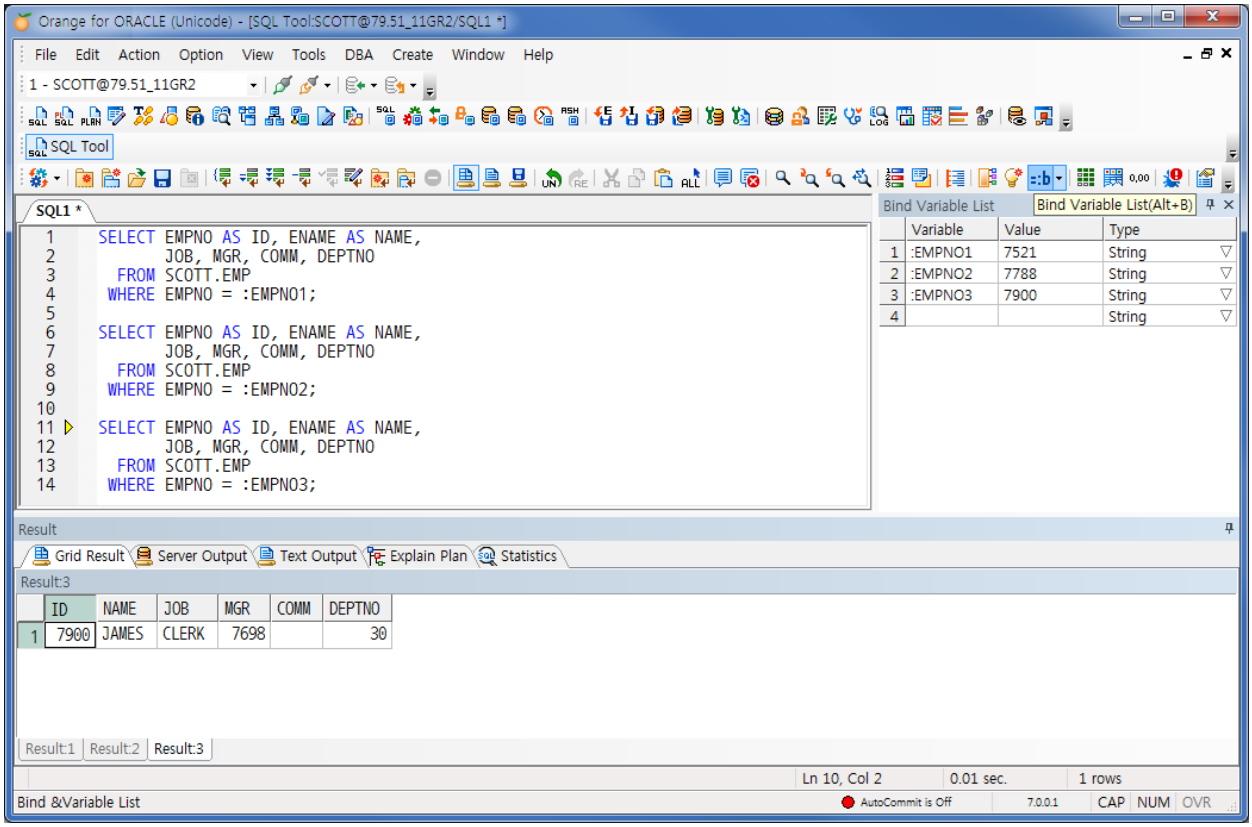


[그림 5-15 Show Value - Image]

조회된 바이너리 데이터를 로컬에 파일로 저장하기 위해서는 'Save File'버튼을 이용하면 된다.

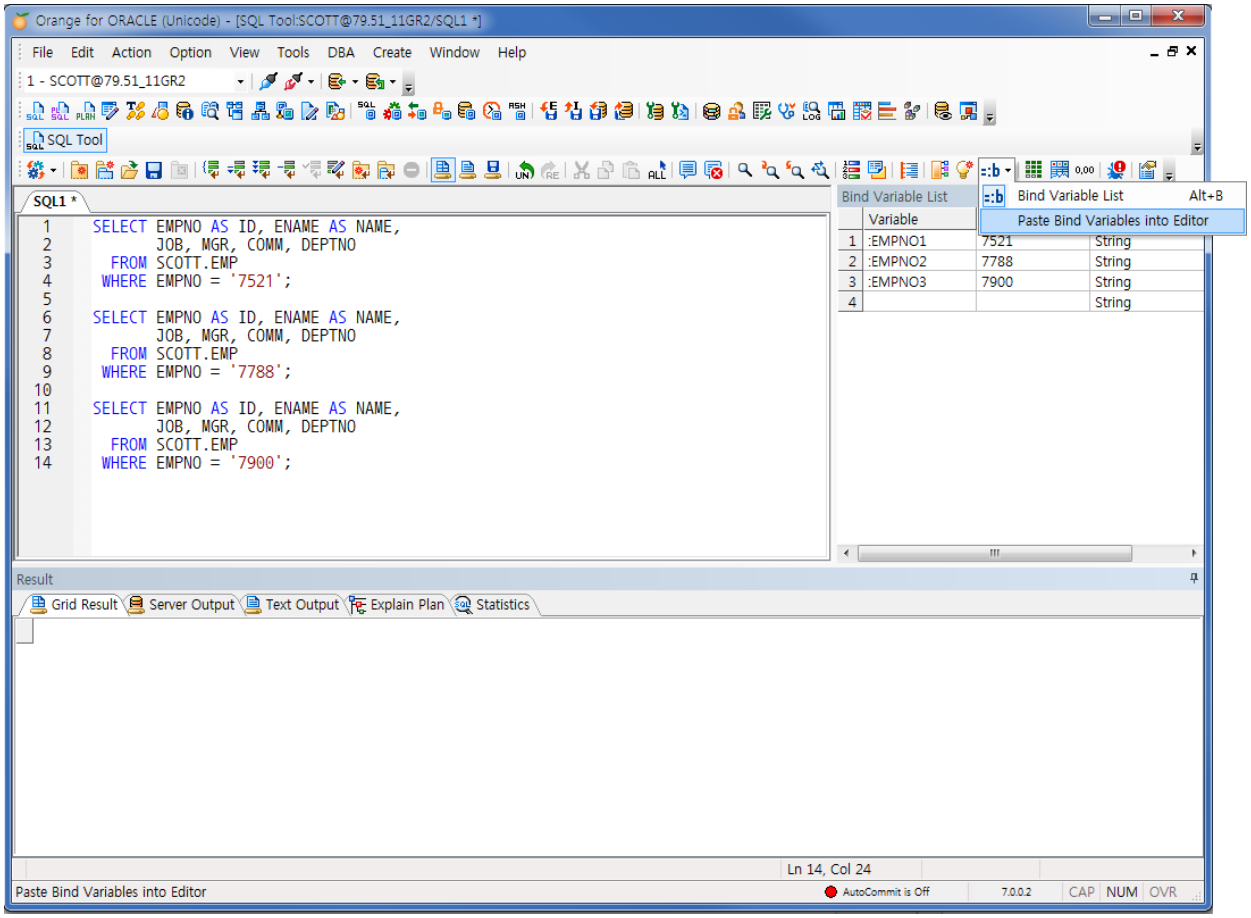
5.4.10 Bind Variable List 사용하기

오렌지는 SQL*Plus와 달리 Bind Variable에 대한 입력 List를 제공한다. SQL 문에 Bind Variable이 사용되면 Bind Variable List에 해당 변수목록이 나타나며 적절한 변수의 타입을 String, Number, Date, Char(Fixed Length) 중에서 선택하고 Value를 입력하면 된다. [그림 5-16 Bind Variable List 사용하기]는 Bind Variable 를 포함하는 SQL을 실행하는 화면이다. 화면의 오른쪽 Bind Variable List에서 값을 입력할 수 있다. 값을 입력하는 방법은 쿼리를 한 번 실행시키면 Bind Variable List에 입력이 필요한 리스트가 나온다. 또는 직접 입력할 수 도 있다.



[그림 5-16 Bind Variable List 사용하기]

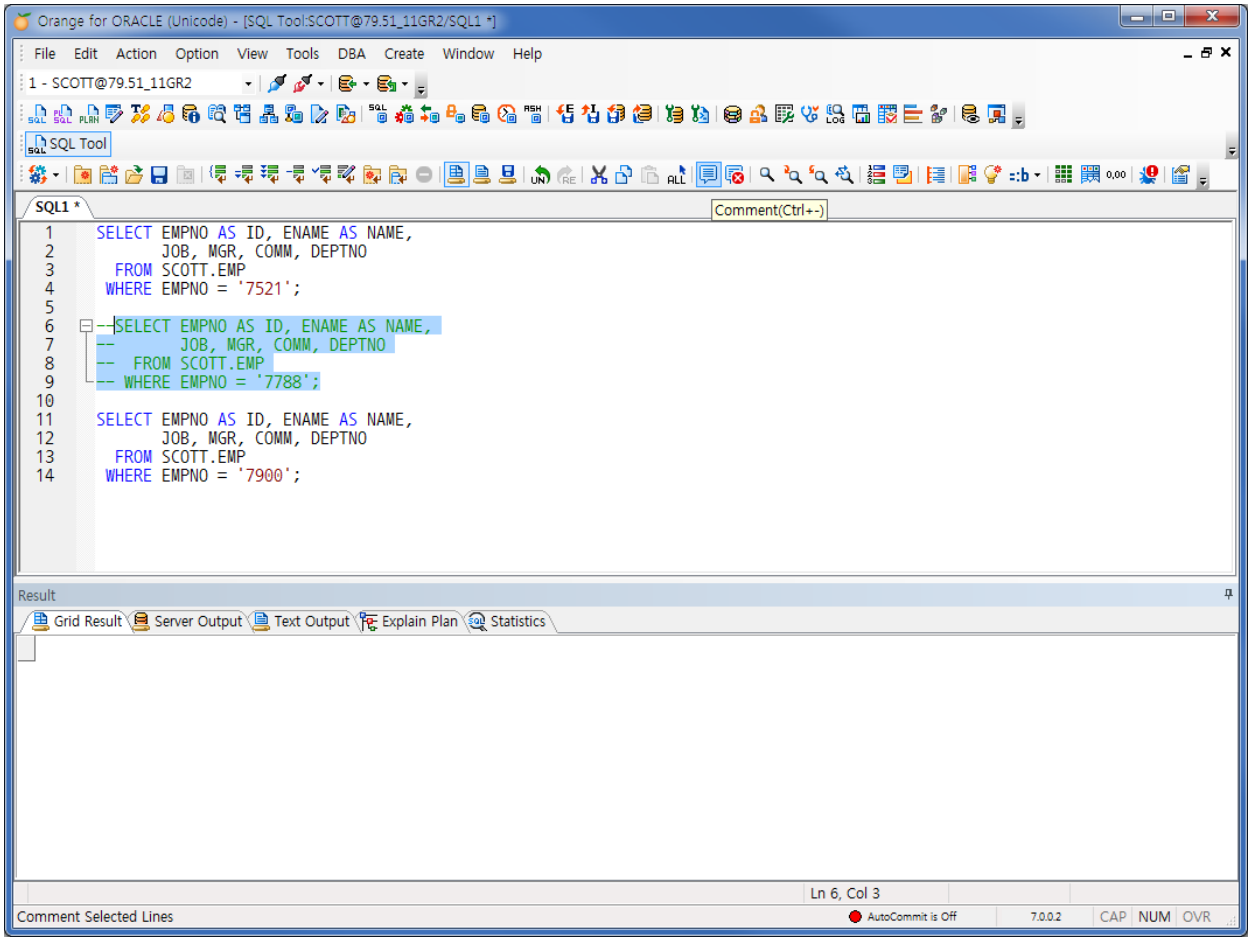
입력한 Bind Variable List를 작업 중인 Editor의 SQL문의 Bind Variable과 치환하고 싶으면 Bind Variable List( )의 드롭다운 버튼을 누르고 [Paste Bind Variables Into Editor] 메뉴를 선택한다. 그러면 Editor에 존재하는 모든 Bind Variable이 Bind Variable List에서 입력한 값으로 치환된다. [그림 5-17 Bind Variable 값 에디터에 붙여 넣기]는 해당 메뉴를 실행한 화면이다.



[그림 5-17 Bind Variable 값 에디터에 붙여 넣기]

5.4.11 Comment, Uncomment 처리하기

특정 Line에 주석을 처리하고 싶을 때는 라인 어디에서든지 "Comment"( ) 을 누르면 그 라인의 시작점에 "--"처리되어 실행 시 해당 라인을 무시하게 되며 또한 반대로 주석을 없앨 경우에는 "Uncomment"( ) 을 누르면 주석처리가 된 것이 사라 지게 되어 SQL에 반영된다. 여러 문장에 적용하기 위해서는 해당 문장을 블록 설정 후 수행한다. [그림 5-18 특정 라인 주석처리]은 특정라인 주석처리의 수행 예제이다.



[그림 5-18 특정 라인 주석처리]

5.4.12 SQL History 사용하기

오렌지에서는 한번 이상 수행했던 SQL을 컴퓨터의 버퍼에 저장을 해서 빠른 재실행을 목적으로 사용할 수 있는 Cached SQL 기능과, 사용자가 자주 사용하는 SQL을 파일로 저장하고 필요 시 열어서 사용할 수 있는 Named Script 기능을 제공한다. 두 기능은 통합환경 화면으로 제공되며, 메뉴 및 단축키를 이용해서 각 기능을 바로 이용할 수 있다.

아이콘	설 명
	트리의 모든 폴더를 확장한다
	트리의 모든 폴더를 접는다
	Named Scripts 트리 항목에서 관리할 상위폴더를 추가한다
	Named Scripts 트리 항목에서 선택한 관리상위폴더를 제거한다
	Named Scripts 트리 항목에서 선택한 폴더 아래에 새로운 폴더를 생성한다
	Named Scripts 트리 항목에서 선택한 폴더의 이름을 시스템에서 변경한다
	Named Scripts 트리 항목에서 선택한 폴더를 시스템에서 삭제한다
	User Import Cache 트리 항목에서 외부 Cached SQL 파일을 등록한다.
	User Import Cache 트리 항목으로 외부 Cached SQL 파일을 제거한다.
	Named Scripts 목록에서 선택한 문장을 SQL Tool의 새로운 탭에 추가한다
	Named Scripts 목록에서 새로운 Script 문장을 생성 후 추가한다
	Cached SQL 목록에서 선택한 문장을 SQL Tool의 기존문장에 추가한다
	Cached SQL 목록에서 선택한 문장으로 SQL Tool의 기존문장을 대체시킨다
	화면에 보이는 목록 중 선택한 문장을 삭제한다
	화면에 보이는 모든 문장을 삭제한다
	선택한 문장을 SQL Formatting 된 상태로 보여준다

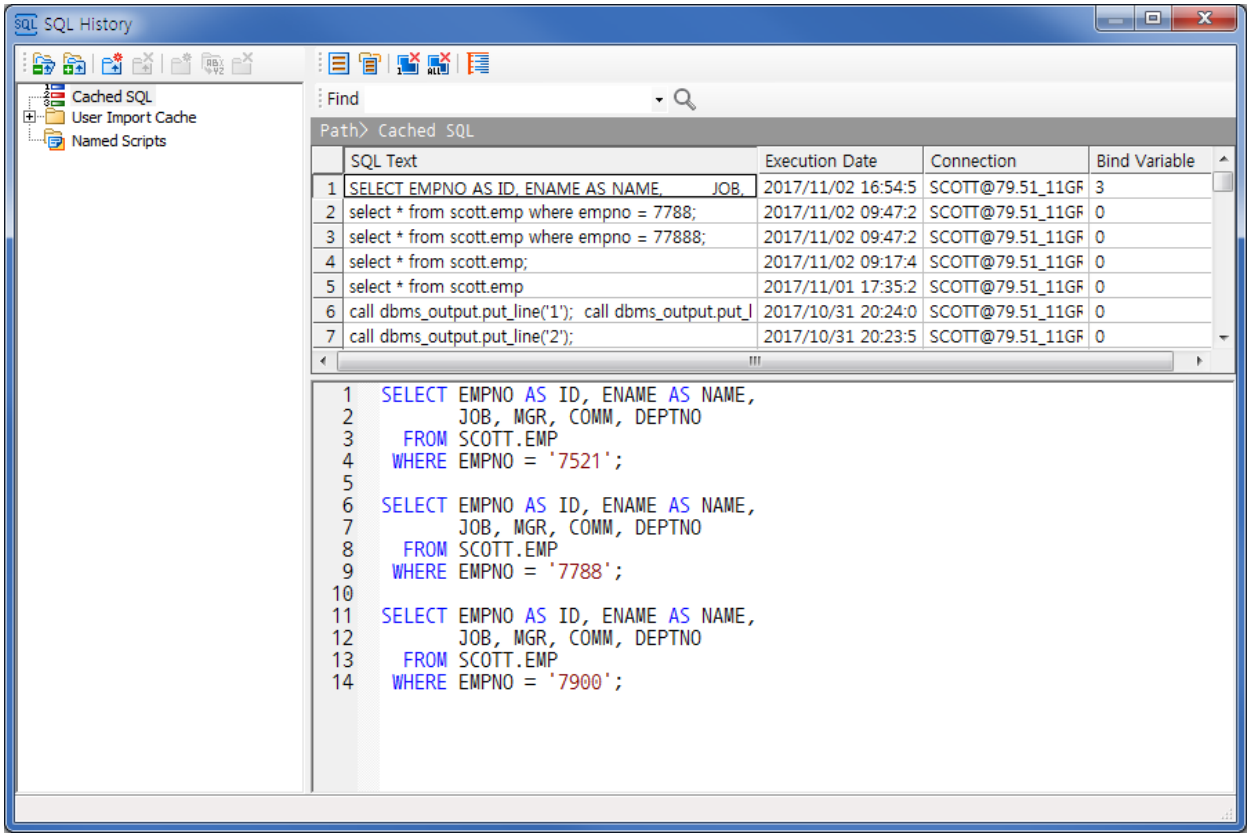
5.4.12.1 Cached SQL

오렌지에서는 한번 이상 수행했던 SQL을 컴퓨터의 버퍼에 저장을 해서 빠른 재실행을 목적으로 사용할 수 있는 Cached SQL 기능을 제공한다 . [Action]메뉴 → [Recall Cached SQL…]메뉴를 눌러서 실행하거나 단축키(F8), 툴바의 아이콘( )을 이용해서 실행할 수 있다. Cached SQL은 SQL History의 통합화면에서 제공한다.

Cached SQL 은 SQL 실행이 성공했을 경우에만 버퍼에 저장된다. 한 문장 이상의 SQL를 실행시키는 명령어인 경우에는, 마지막 문장까지 실행이 성공되었을 경우에만 버퍼에 저장되며, Run All Tab 은 각 Tab 별로 실행성공이 구분되어서 버퍼에 저장된다. [그림 5-19 SQL History – Cached SQL] 은 Cached SQL 의 실행화면이다.

- SQL History 의 트리 항목에서 Cached SQL 를 선택하면, 가장 최근에 실행했던 SQL 이 가장 상단에 쌓이며, SQL 목록 중 선택된 문장은 목록 아래의 Editor 에 표시된다.
- 특정 단어가 들어가는 SQL 을 찾기 위해서는 "Find" 필드에 찾고자 하는 단어를 입력해서 버튼을 누르면 해당되는 SQL 목록만 필터링 된다. "Find" 항목에 아무것도 입력하지 않고 버튼을 누르면 필터링 되지 않은 전체목록이 표시된다.

- 를 선택하거나, 엔터키 입력, 선택문장을 더블 클릭하면 선택된 SQL 문이 SQL Tool 의 기존 작업영역에 추가된다.
- 버튼을 누르면 SQL Tool 의 작업 영역에 있던 모든 SQL 들이 삭제되고 Cached SQL 에서 선택한 SQL 만 복사 된다
- 나 "Delete" 키는 화면에 보이는 Cached SQL 목록 중 선택한 목록을 삭제한다.
- 는 "Delete" 키는 화면에 보이는 Cached SQL 의 목록을 모두 삭제한다. Cached SQL 의 버퍼가 Clear 된다.
- 은 토글 기능으로 눌러져 있으면, 목록에서 SQL 이 선택될 때 SQL Formatting 이 수행되어 아래 Editor 에 표시된다.



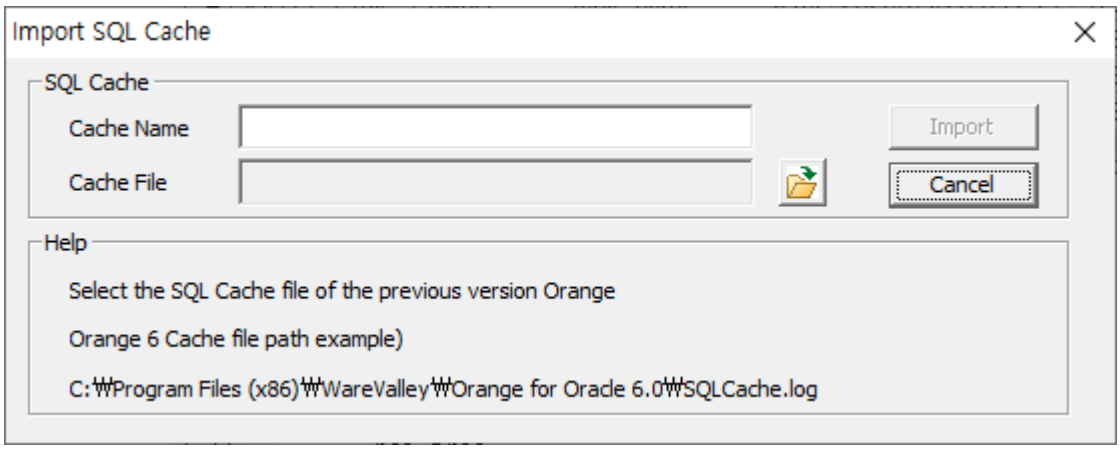
[그림 5-19 SQL History – Cached SQL]

5.4.12.2 User Import Cache

이전 버전 또는 다른 PC에서 사용하던 Cached SQL 파일을 User Import Cache로 등록하는 기능을 제공한다.

- 화면에서 를 누르면, Import 할 Cache 파일의 별칭입력창과, Cached SQL 파일을 찾아보기 위한 Impot SQL Cache 대화상자가 나타난다.
- Impot SQL Cache 대화상자에서 Cached SQL 파일을 선택하고 "Import" 버튼을 누른다.

- 등록된 User Import Cache 는 User Import Cache 트리 항목 아래에 표시되며, 그 하위의 Cached SQL 도 같이 확인할 수 있다.
- User Imprt Cache 하위 목록에서 선택 후 를 누르면 User Imprt Cache 를 제거할 수 있다.



[그림 5-20 SQL History –Import SQL Cache]

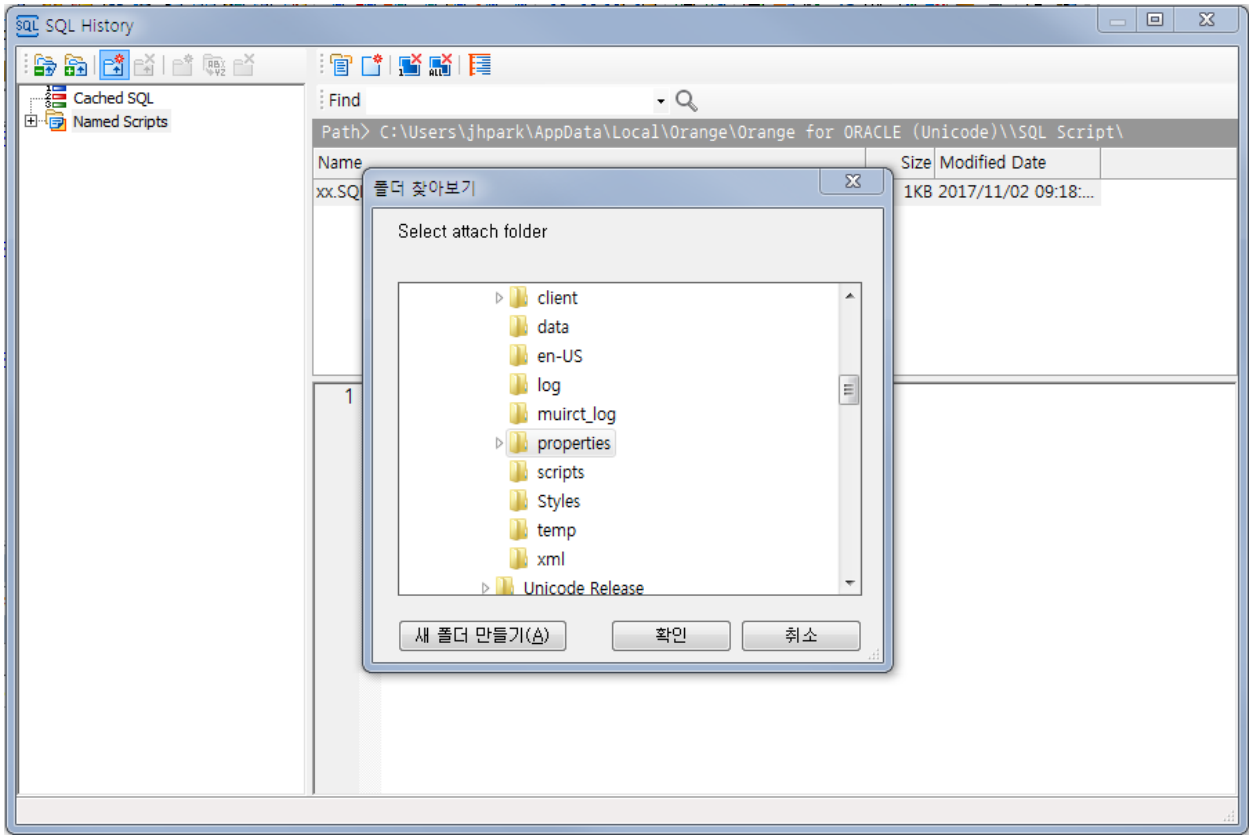
5.4.12.3 Named Script

사용자가 자주 사용하는 SQL을 파일로 저장하고 필요 시 열어서 사용할 수 있는 Named Script 기능을 제공한다. [Action] → [Recall Named Script…]을 눌러서 실행하거나 단축키(Ctrl+R), 툴바의 아이콘( )을 이용해서 실행할 수 있다. Named Script 는 SQL History 통합화면에서 제공하며, 화면이 실행될 때 마지막으로 작업한 폴더로 자동 위치한다.

5.4.12.3.1 Named Script – Attach 사용

Named Script 는 임의의 SQL 스크립트를 관리하기 위해 Attach( ) 기능을 제공한다. Attach 가 되는 대상은 시스템상의 폴더가 기준이 되며, 해당 폴더를 Root 로 하여, 하위의 모든 폴더 및 SQL 스크립트 파일을 관리한다. SQL 스크립트 파일은 확장자가 *.SQL(sql) 인 경우에 해당된다. [그림 5-21 SQL History – Named Script 의 Attach]은 Named Script 의 Attach 실행화면이다.

- 화면에서 를 누르면, 폴더 찾아보기 대화상자가 나타난다.
- 폴더 찾아보기 대화상자에서 관리대상이 되는 폴더를 선택하고 "확인" 버튼을 누른다.
- 선택된 관리대상폴더는 Named Scripts 트리 항목 아래에 표시되며, 그 하위의 폴더도 같이 확인할 수 있다.
- 관리대상 폴더를 선택하면 폴더 안의 SQL 스크립트 파일목록이 화면 오른쪽에 표시된다.

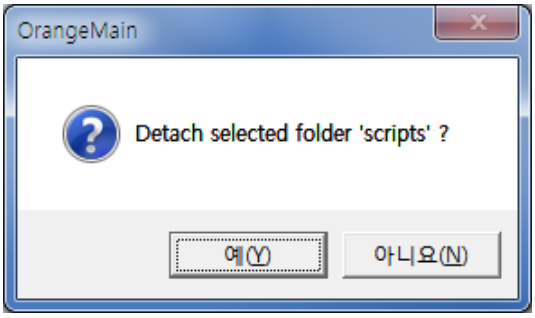


[그림 5-21 SQL History – Named Script 의 Attach]

5.4.12.3.2 Named Script – Detach 사용

Named Scripts 에서 관리 대상 폴더를 제거하고 싶다면 Detach( ) 기능을 이용한다. Detach 는 Named Scripts 아래의 Root 폴더가 선택되었을 경우에만 활성화가 되며, 관리되는 폴더를 관리대상에서 제거한다. Detach 기능은 선택한 폴더를 시스템에서 삭제하지는 않는다. [그림 5-22 SQL History – Named Script 의 Detach]은 Named Script 의 Detach 실행 시 확인화면이다.

- Named Scripts 관리항목에서 제거할 Root 폴더를 선택한다.
- 를 누르면 확인 대화상자가 나온다.
- 확인 대화상자에서 "확인" 버튼을 누른다.

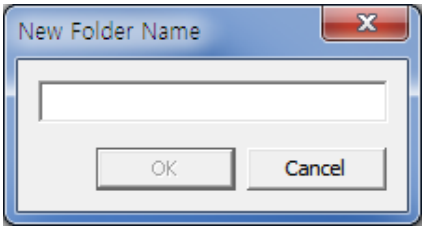


[그림 5-22 SQL History – Named Script 의 Detach]

5.4.12.3.3 Named Script – 폴더 생성, 변경, 삭제 관리

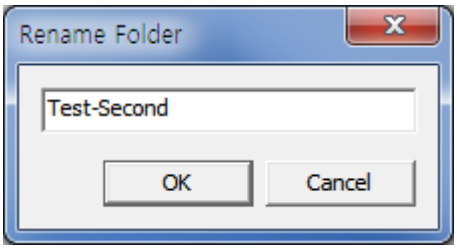
Named Scripts 에서 관리 대상 폴더를 직접 생성(), 이름변경(), 그리고 삭제() 할 수 있다. Root 폴더는 기능의 대상이 아니며, Root 폴더 하위의 폴더에만 적용을 할 수 있다. 이 기능들은 화면뿐 아니라, 시스템에도 적용이 된다. [그림 5-23 SQL History – Named Script 의 New Folder]은 폴더 생성 시 입력화면이다. [그림 5-24 SQL History – Named Script 의 Rename Folder]은 폴더이름 변경 시 입력화면이다. [그림 5-25 SQL History – Named Script 의 Delete Folder]은 폴더 삭제 시 확인화면이다.

- 폴더를 생성하기 위해서, Named Scripts 에서 부모 폴더를 선택한다.
- 화면에서 폴더 생성 아이콘()을 누르면 이름입력 대화상자가 나온다
- 폴더이름을 입력하고 "OK" 버튼을 누른다.



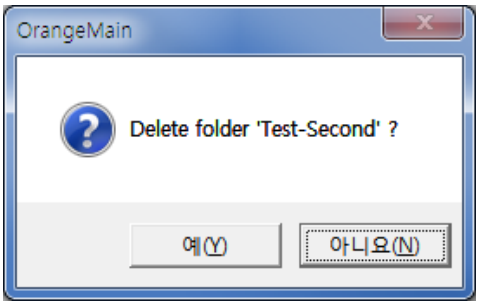
[그림 5-23 SQL History – Named Script 의 New Folder]

- Root 폴더 이름은 변경할 수 없다.
- 폴더이름을 변경하기 위해서, Named Scripts 에서 Root 폴더 아래의 폴더를 선택한다.
- 화면에서 폴더 이름 변경 아이콘()을 누르면 이름입력 대화상자가 나온다
- 폴더이름을 입력하고 "OK" 버튼을 누른다.



[그림 5-24 SQL History – Named Script 의 Rename Folder]

- Root 폴더는 삭제할 수 없다.
- 폴더를 삭제하기 위해서, Named Scripts 에서 Root 폴더 아래의 폴더를 선택한다.
- 화면에서 폴더 삭제 아이콘( )을 누르면 삭제확인 대화상자가 나온다
- "OK" 버튼을 눌러서 삭제한다.



[그림 5-25 SQL History – Named Script 의 Delete Folder]

5.4.12.3.4 Named Script – 선택한 Script를 SQL Tool 에 추가

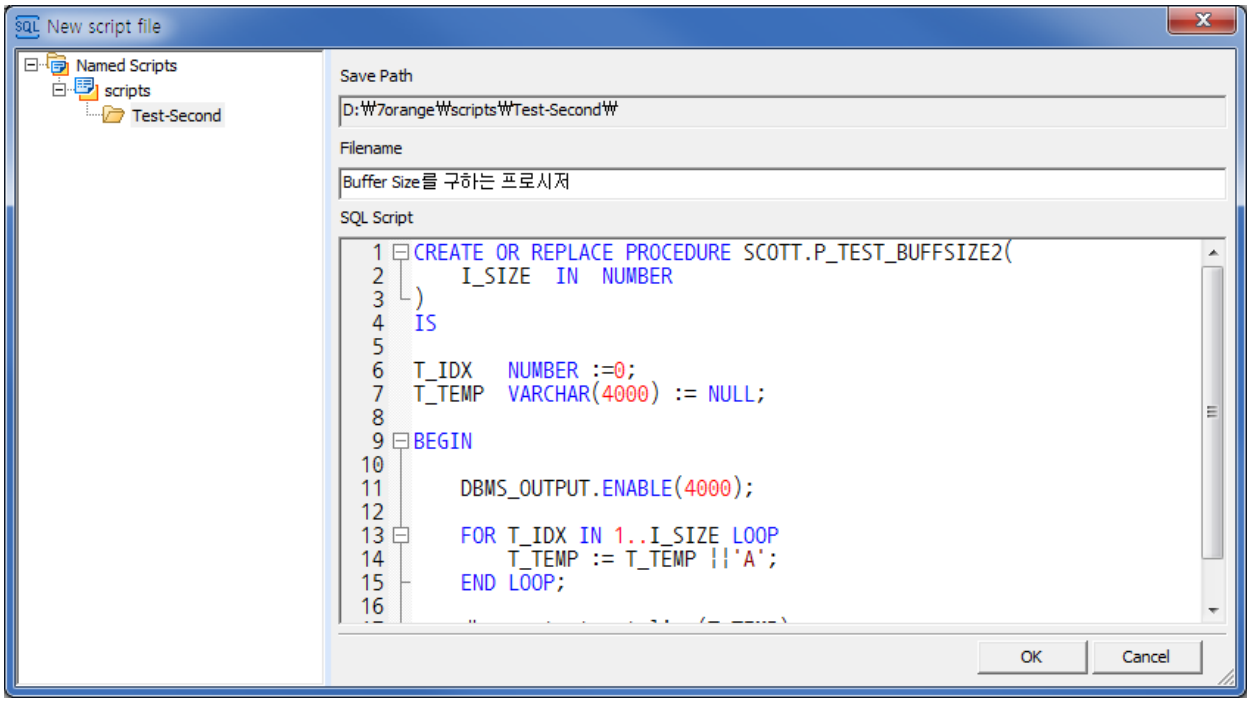
Named Script 에서의 SQL 목록은 파일형태로 시스템에 존재한다. SQL 목록 중 ( ) 버튼을 누르거나, 엔터 키 입력, 선택파일을 더블 클릭하면 SQL Tool 에 새로운 탭이 추가되고, 추가된 탭에 선택된 SQL 문이 복사된다.

5.4.12.3.5 Named Script – Script 파일 생성

Named Script 에서는 SQL 파일을 직접 생성할 수 있다. 생성된 파일은 시스템상에서 파일로 생성된다. SQL 파일을 추가하기 위해서는 다음의 순서를 따른다. [그림 5-26 SQL History – Named Script 의 New Script]는 Script 파일생성의 실행 화면이다.

- Named Scripts 트리 항목에서 추가하고자 하는 폴더를 선택한다.
- 를 누르면 Script 생성 화면이 나타난다.
- Script 생성 화면에서 Filename 을 입력한다.
- SQL Script 항목에 SQL 을 입력하거나, 붙여넣기를 한다.

■ "OK" 버튼을 눌러서 생성을 완료한다.



[그림 5-26 SQL History – Named Script 의 New Script]

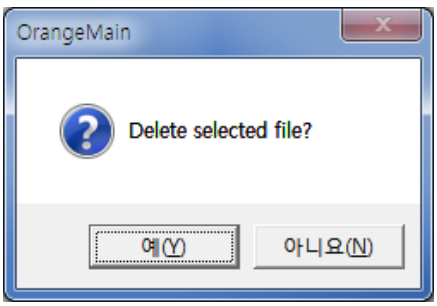
5.4.12.3.6 Named Script – Script 파일 삭제

Named Script 에서는 SQL 파일을 삭제하면 시스템에서도 삭제된다. [그림 5-27 SQL History – Named Script 의 선택파일 삭제]는 Script 파일 선택 삭제시의 실행화면이고, [그림 5-28 SQL History – Named Script 의 전체파일 삭제]는 화면에 보이는 전체 Script 파일 삭제 화면이다.

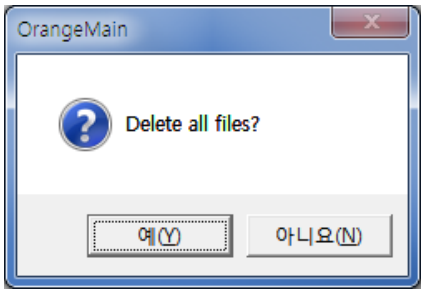
■ 하나 또는 그 이상의 Script 파일을 선택한다.

■ 를 누르면 선택한 Script 파일이 삭제된다.

■ 는 화면에 보이는 전체 Script 파일을 삭제한다.



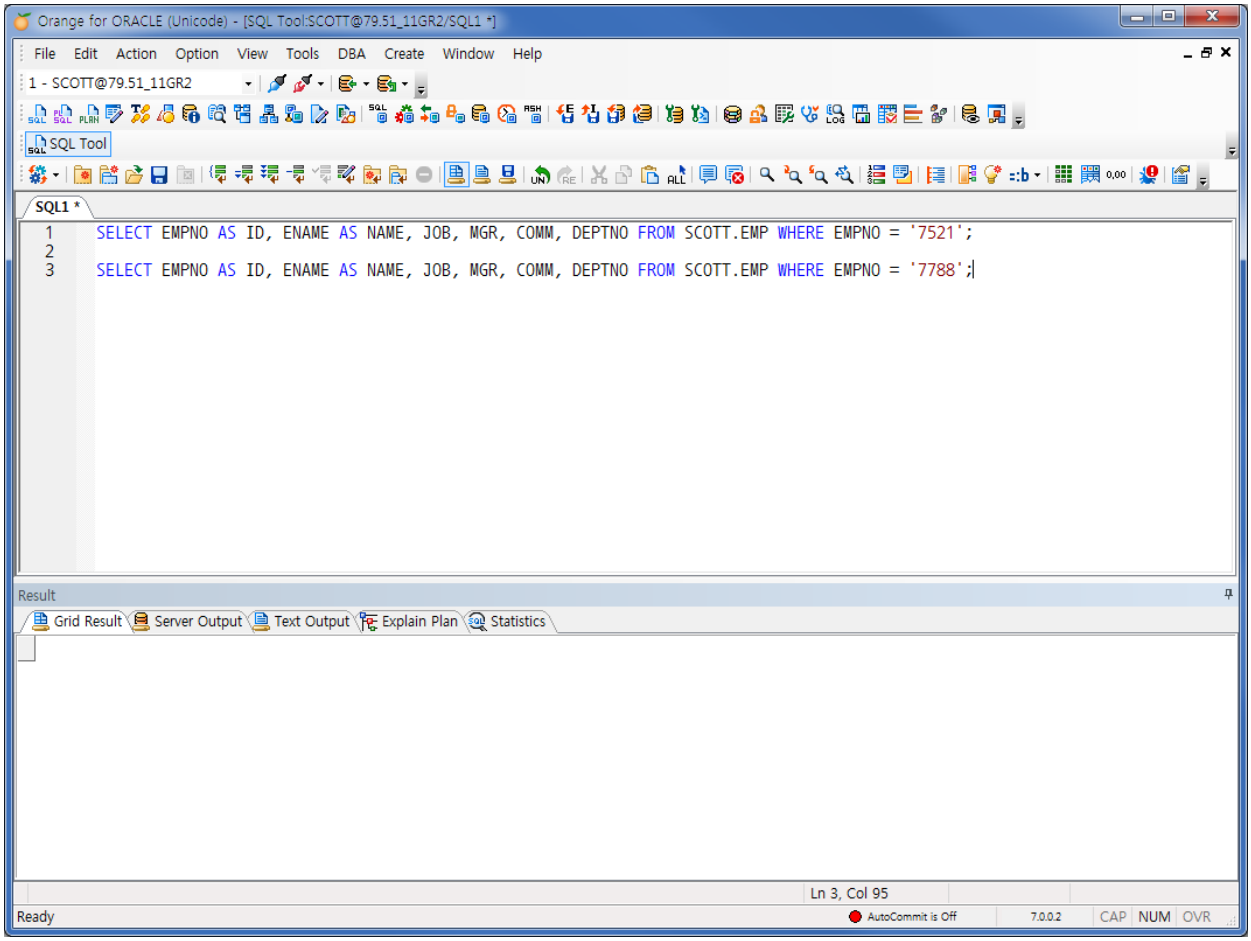
[그림 5-27 SQL History – Named Script 의 선택파일 삭제]



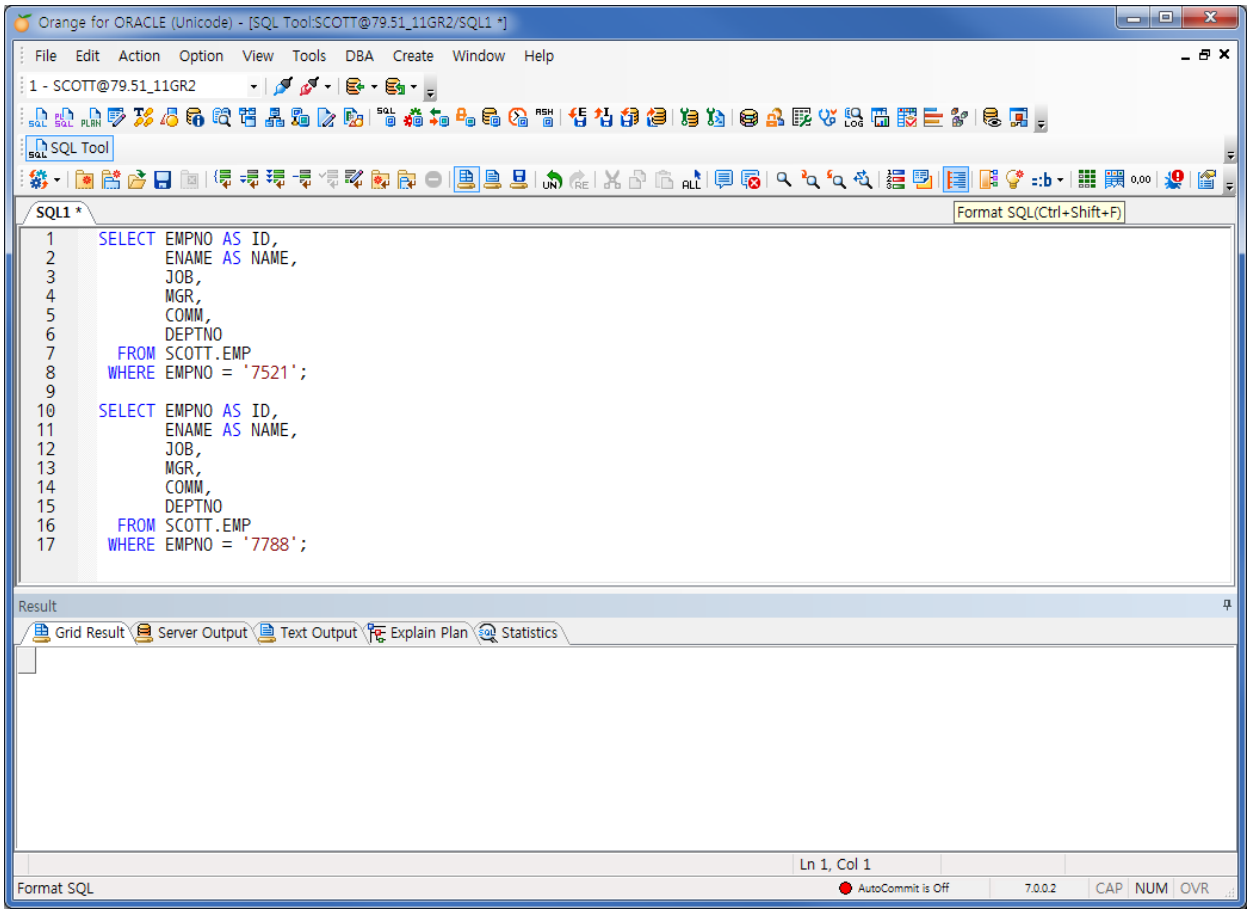
[그림 5-28 SQL History – Named Script 의 전체파일 삭제]

5.4.13 SQL Formatter

SQL Formatter 기능을 사용하면 [그림 5-29 SQL Formatter – 사용 전 SQL]과 같이 비 규칙적이고 읽기 어려운 SQL을 [그림 5-30 SQL Formatter – 사용 후 SQL]와 같이 보기 좋게 만들어 줌으로써 가독성을 높인다.



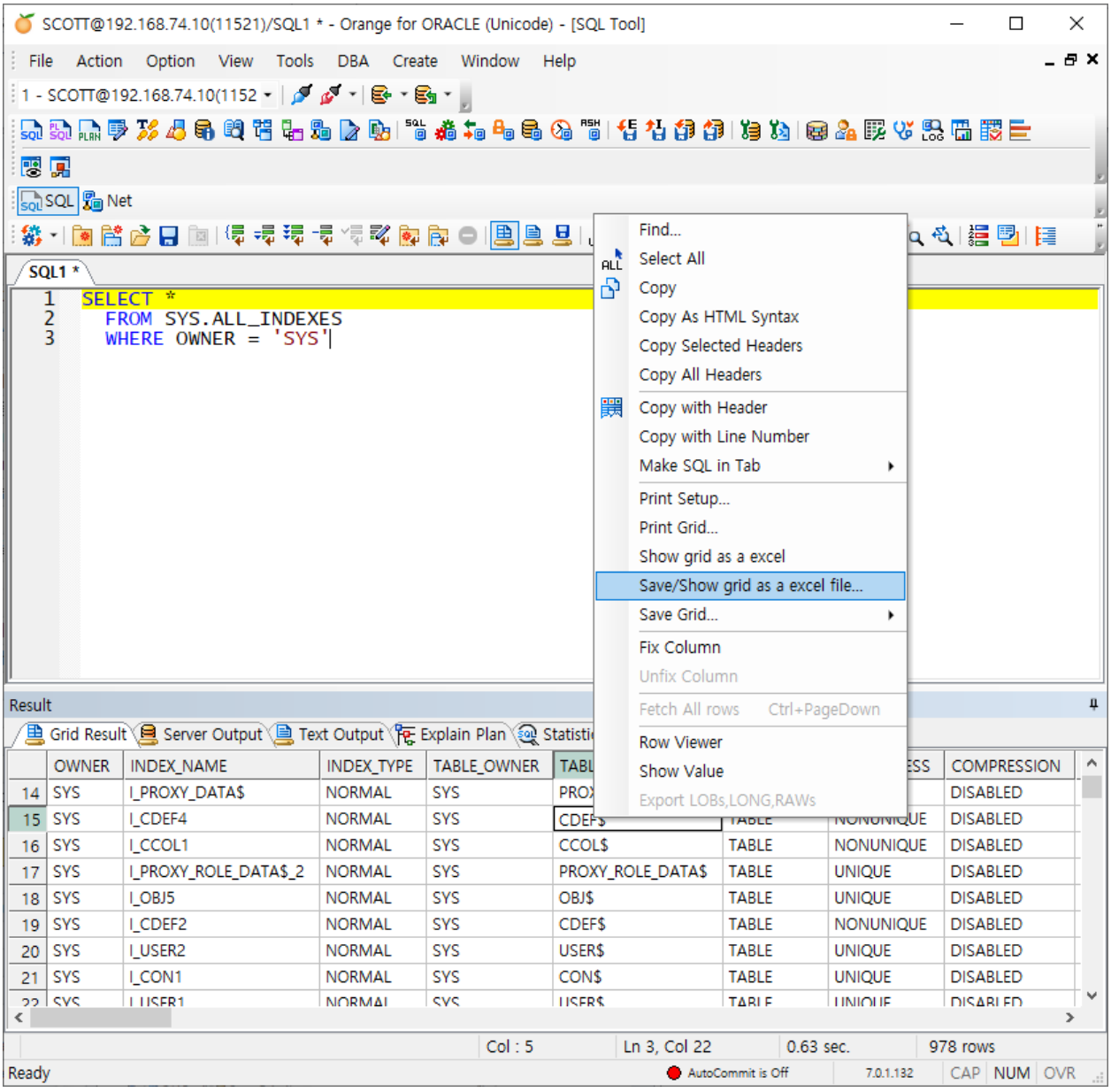
[그림 5-29 SQL Formatter – 사용 전 SQL]



[그림 5-30 SQL Formatter – 사용 후 SQL]

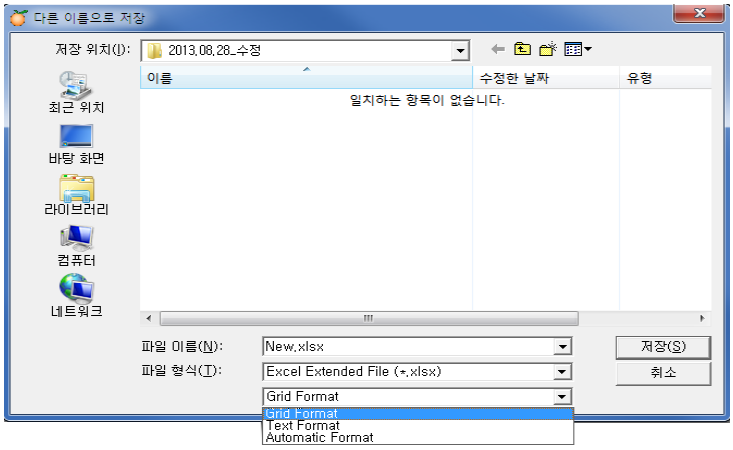
5.4.14 실행결과를 파일로 저장하기

SQL Tool 에서 쿼리 실행 후 Grid 결과 창에 조회된 쿼리 결과를 파일로 저장하기 위해서는 그리드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 나타나는 팝업메뉴를 이용하면 된다. Show grid as a excel 은 쿼리 결과를 파일로 저장하기 전에 엑셀로 보여주는 방식이며 Save/Show grid as a excel file 을 선택하게 되면 저장할 파일명을 물어본 후 파일로 저장하고 나서 해당 파일을 열어준다. Save Grid 를 선택하면 기본적으로 엑셀로 저장하도록 되어 있지만 txt, csv, html, xml 과 같은 다른 형식으로 저장할 수도 있다.



[그림 5-31 실행결과를 파일로 저장하기]

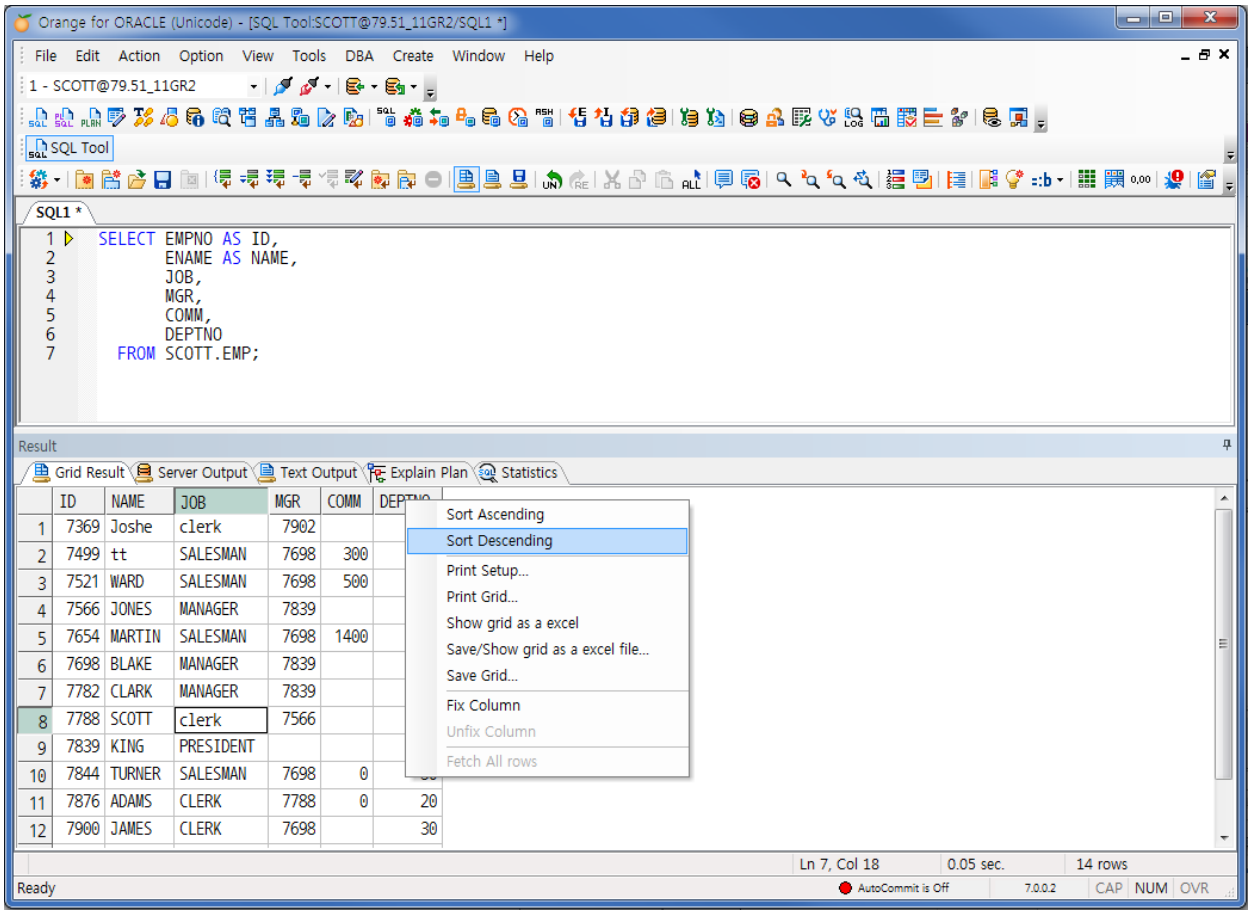
엑셀로 저장하는 경우 칼럼 정렬 방식을 선택할 수 있다. Text Format 은 칼럼의 데이터 타입에 관계 없이 모든 데이터가 좌측 정렬하게 되며 Grid Format은 숫자는 우측정렬하고 그 외 타입은 좌측 정렬하게 된다. Automatic Format은 포맷을 엑셀 프로그램에 맡기는 방식이다.



[그림 5-32 칼럼 정렬 방식 결정을 위한 포맷 선택]

5.4.15 실행결과 창에서의 칼럼 별 정렬 기능

SQL Tool 에서 쿼리 실행 후 Grid 결과 창에서 칼럼 별로 내림 또는 오름차순으로 정렬할 수 있다. Grid 결과 창에서 결과창의 칼럼 헤더에 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하면 팝업메뉴가 나온다. 팝업메뉴에서 "Sort Ascending" 은 오름차순, "Sort Descending" 은 내림차순으로 칼럼 별 정렬을 수행한다. 한번 정렬한 후에는 원래의 상태로 돌릴 수 없다. [그림 5-33 실행결과의 칼럼 별 정렬]은 SQL 실행 후 Grid 결과 창에서의 정렬방식을 보여준다.



[그림 5-33 실행결과의 칼럼 별 정렬]

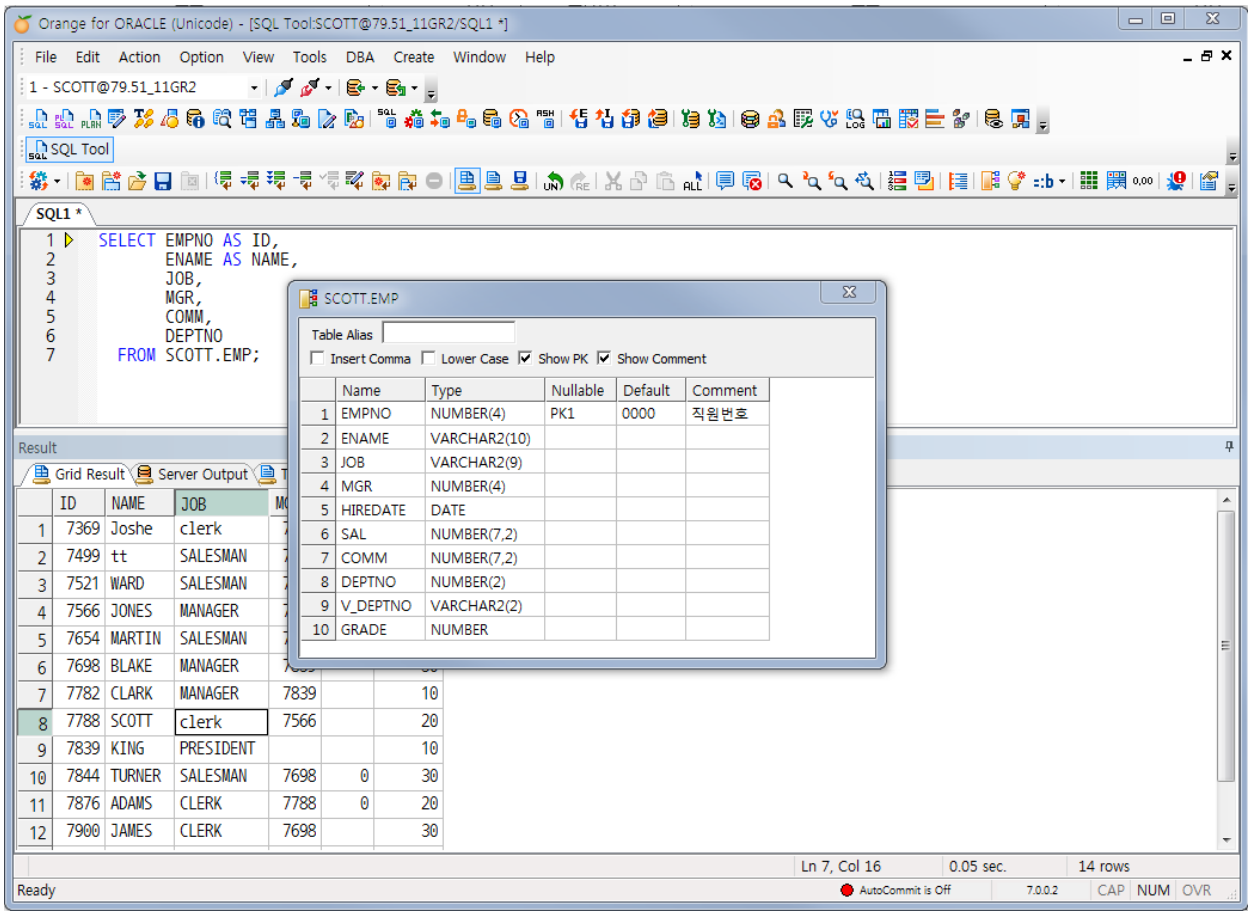
5.4.16 Commit, Rollback 기능

SQL Tool에서는 DML 실행 후 결과를 데이터베이스에 영구 반영하기 위해서 혹은 지금까지 작업을 취소하기 위해서 Commit, Rollback을 할 수 있다. DML 실행 후 툴바에서 "Commit"( ) 또는 "Rollback"( ) 아이콘을 누르면 처리된다.

5.4.17 오브젝트의 Column Definition

SQL 작성시 오브젝트의 칼럼 명, NULL여부, 데이터 타입 등을 수시로 보면서 작업을 해야 하는 경우는 너무나 많다. 오렌지는 오브젝트에 속한 칼럼의 내용을 즉시 보면서 작업을 할 수 있다.

해당 오브젝트에 커서를 위치하여 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 [Column Definition] 메뉴가 나오는데 선택을 하게 되면 화면의 오른쪽에 Column Definition에서 오브젝트의 칼럼정보를 확인할 수 있다. 단축키는 "Alt+C"이다.

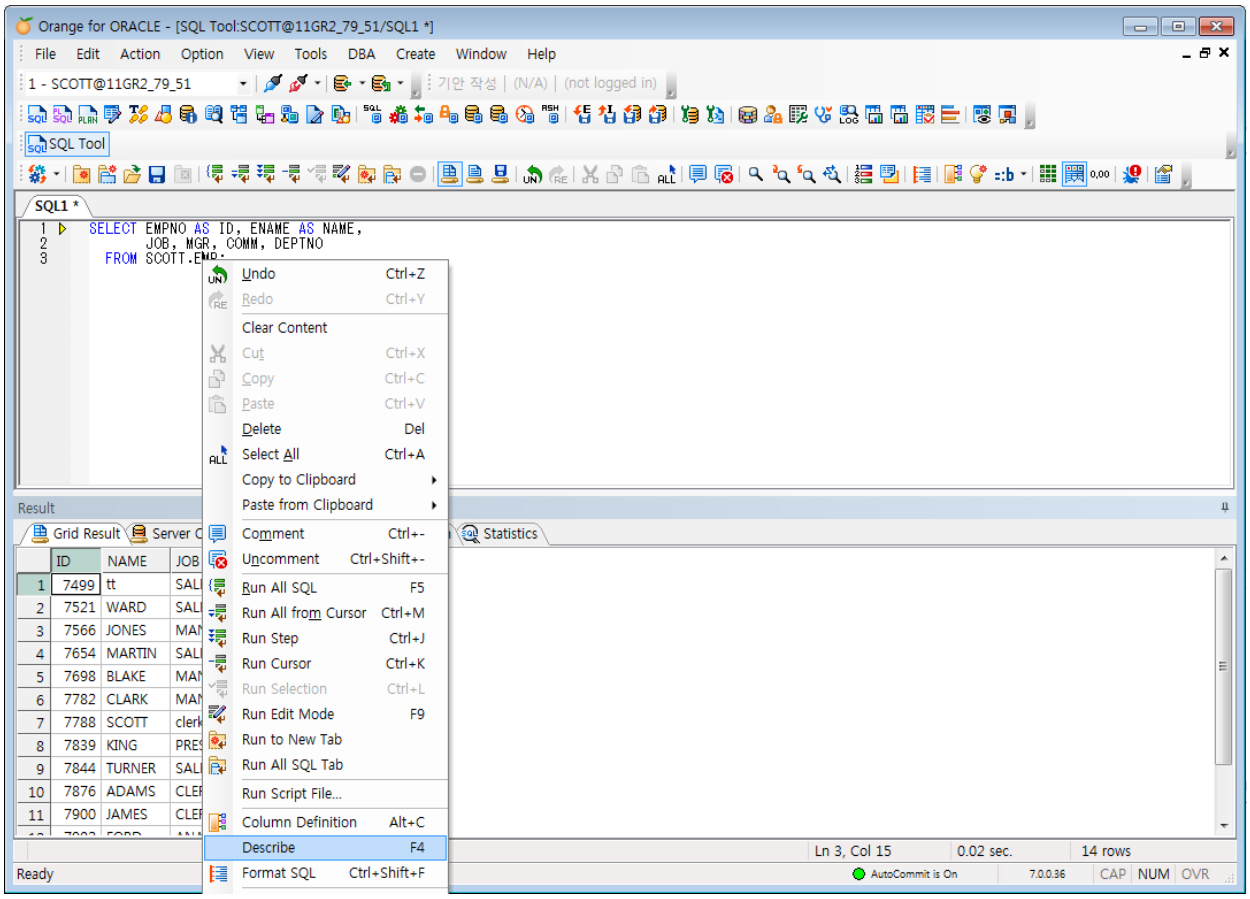


[그림 5-34 오브젝트의 Column Definition 선택하기]

5.4.18 오브젝트 상세 정보 보기

오브젝트의 상세 정보들을 볼 수 있으며, 오브젝트 타입에 따라 제공하는 상세 정보는 다르다. 테이블의 경우는 Script, Column, Index, Contraint, Trigger, Partition, M-View Log, Grant, Reference, Referenced By등의 정보를 제공한다.

특정 오브젝트에 커서를 위치하여 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 뜨는 팝업 메뉴중의 [Describe]를 선택하게 되면 별도로 Description Tool 화면이 실행되어 오브젝트의 상세 정보를 조회할 수 있다. 단축키는 F4 이다. Description Tool에 대한 자세한 설명은 10 Description Tool을 참조하면 된다.



[그림 5-35 오브젝트 Describe 선택하기]

5.4.19 Workspace 이용하기

SQL Tool에서의 Workspace 는 File Mode와 Workspace Mode의 2가지 모드로 사용된다.

- File Mode – SQL Tool 의 기본 모드로서 Workspace 의 각 탭은 하나씩의 파일이다. 각 탭은 개별로 생성, 변경, 저장될 수 있다.
- Workspace Mode – 각 탭을 개별적으로 취급하지 않고 하나의 Workspace 파일로 처리된다. 기존의 Workspace 파일(*.SQD)을 열거나, [File] → [New Workspace] 메뉴를 사용하여 새로운 Workspace 를 생성하거나 혹은 File Mode 에서 [File] → [Save As] 기능을 사용하여 Workspace 문서로 저장한 경우 이 모드로 바뀐다.

Workspace는 기본적으로 SQL을 작성할 수 있는 "SQL1" 이라는 이름의 탭을 제공한다. New Tab( )을 클릭해서 새로운 탭을 만들어 새로운 SQL을 입력할 수 있다. 또한 현재 활성화되어 있는 SQL을 복사를 해서 새로운 탭을 만들려면 Copy to New Tab( )을 사용하면 된다.

탭의 이름부분(예: "SQL1*")을 더블 클릭하면 탭 이름을 바꿀 수 있는 "Change Tab Name" 대화상자가 뜨며, 여기서 탭의 이름을 변경할 수 있다. 변경 후, File Mode일 경우에는 저장할 파일의 이름이 바뀐 탭의 이름으로 설정되며, Workspace Mode일 경우에는 Workspace에 저장될 탭의 이름이 바뀐다. Workspace 의 각 탭은 마우스를 사용한 드래그 앤 드랍에 의해 순서를 바꿀 수 있다.

5.4.20 SQL을 프로그래밍 언어로 변환

현재 SQL Editor 에 들어있는 SQL을 프로그래밍 언어 문법으로 변환시켜 클립보드로 복사할 수 있으며, 반대로 클립보드의 프로그래밍 언어 문법 문장을 SQL 텍스트로 변환하여 에디터에 붙여 넣기 할 수 있다. 일부분의 문장을 선택하고 복사하는 경우는 선택된 부분만 변환되고, 아무것도 선택하지 않은 경우는 전체가 변환되어 복사된다.

- 현재 지원되는 언어는 다음과 같다.
  - Visual Basic
  - PowerBuilder
  - C/C++
  - Delphi
  - Java
  - Perl
  - PHP
- SQL 을 프로그래밍 언어 코드로 변환하여 복사하는 메뉴는 다음과 같다.
  - Copy as Visual Basic Code
  - Copy as C/C++ Code
  - Copy as PowerBuilder Code
  - Copy as Delphi Code
  - Copy as Java Code
  - Copy as Perl Code
  - Copy as PHP Code
- 프로그래밍 언어 코드에서 SQL 로 변환하여 붙여 넣기 하는 메뉴는 다음과 같다.
  - Paste from Visual Basic Code
  - Paste from C/C++ Code
  - Paste from PowerBuilder Code
  - Paste from Delphi Code
  - Paste from Java Code
  - Paste from Perl Code
  - Paste from PHP

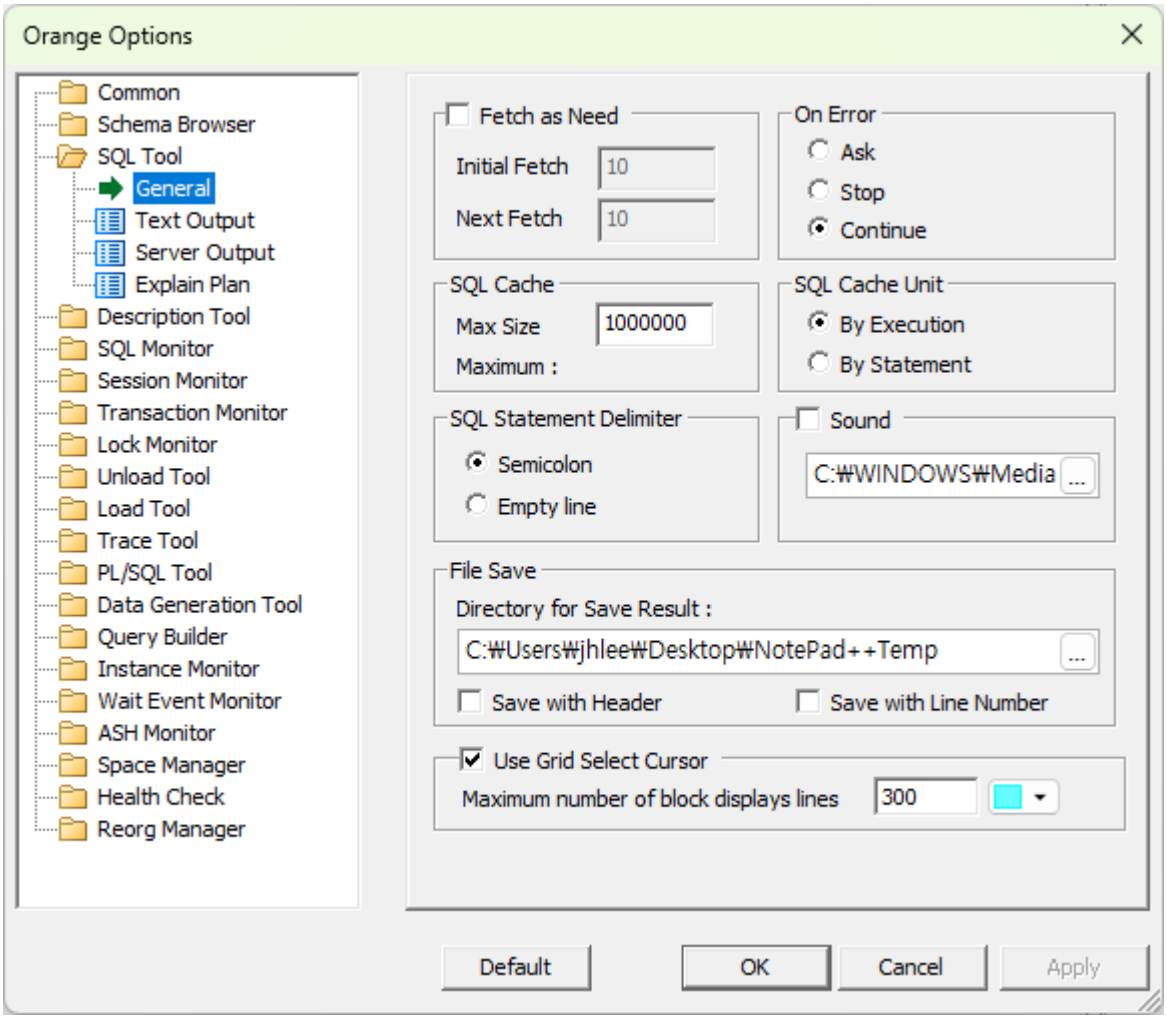
5.5 SQL Tool 옵션

오렌지에서는 각 툴이나, 기능에 맞는 옵션을 통합환경으로 제공한다. 옵션에 따라 수정 시 바로 적용되는 기능이 있고, 다음 실행 시 적용되는 기능이 있다. 옵션이 실행될 때, 각 툴에 맞는 옵션으로 자동위치하며, 필요하다면 다른 기능도 선택하여 바로 적용할 수 있다. 각 기능의 특징은 옵션을 설명하면서 자세히 다루도록 한다. 옵션을 실행시키는 방법은 SQL Tool 실행 후 메뉴에서 [Option] → [Options] 를 누르거나, 툴바에서 ( ) 를 선택하여 실행시킨다. [그림 5-36 SQL Tool - General 옵션]은 SQL Tool 의 General 옵션 실행 화면이다.

5.5.1 General

- Fetch as Need : 이 옵션을 사용하면, 오렌지의 Grid 에 표시되는 건수를 Initial 값과 Next 에 설정된 값으로 보여준다. 예를 들어 이 옵션을 사용하면, 1000 건의 데이터가 쿼리 결과라고 할 때, Initial 이 100 으로 설정되어 있고 Next 가 10 이라면, 먼저 100 건을 Grid 상에 보여주고 스크롤 바가 가장 마지막 데이터 부분으로 내려 갔을 경우 다음 10 건을 보여준다. 그리고, Grid 결과 창에서 팝업 메뉴 중에서 [Fetch All Rows]을 실행하면 아직 보여주지 않은 나머지 전체 Row 를 가져온다. Initial 과 Next 는 이 옵션을 사용할 때만 유효하다. 이 옵션을 사용하지 않으면, 쿼리 실행 시 모든 결과값을 Fetch 한다.
- On Error : SQL Editor 에 존재하는 여러 개의 SQL 을 실행할 때 에러가 발생할 경우 실행을 계속할 것인지를 물어(Ask) 보거나 중단(Stop) 혹은 계속(Continue)할지를 선택한다. Ask 는 사용자에게 계속 실행 할 건지를 물어보고 Stop 은 에러 발생 직 후 SQL 의 실행을 더 이상 하지 않는다. Continue 를 선택하면 Error 를 무시하고 나머지 SQL 을 계속해서 실행한다.
- SQL Cache - Max Size : SQL History 의 Cached SQL 에서 관리되는 실행된 SQL 의 개수이다. 이 옵션에서 지정된 개수 만큼만 SQL 이 버퍼에서 관리되며, 이 개수를 넘길 경우 오래된 SQL 부터 차례로 삭제된다.
- SQL Cache Unit : SQL 을 실행할 때 SQL Cache 를 생성하는데, Cache 되는 SQL Script 의 단위가 문장별인지 살행 단위별인지 결정한다. By Execution 은 실행 단위별로 SQL 를 Cache 하는 방식으로, SQL Tool Editor 에 있는 SQL 중에서 실행 성공한 SQL 을 하나의 단위로써 저장한다. 중간에 실행에러가 발생하면 성공한 문장까지만 Cache 된다. By Statement 는 문장 단위별로 SQL 을 Cache 하는 방식으로. 여러 SQL 이 실행될 때 성공한 문장까지 개별 단위로 SQL History 에 저장된다.
- SQL Statement Delimiter : SQL 문장을 여러 개 입력한 경우 SQL 문장을 구분할 구분자를 선택하는 옵션이다. Semicolon 이 기본값이다.
- Sound : SQL 문장 실행 완료 시 실행 완료 음을 들을 것인지 여부를 선택한다. 실행될 wav 파일을 지정할 수 있다.
- Directory for Save Result : Grid 에서 저장할 파일의 기본 위치를 설정한다.
- Save with Header : Grid 에서 파일 저장시 Header 를 저장할지 여부를 선택한다.

- Save with Line Number : Grid 에서 파일 저장시 줄번호를 저장할지 여부를 선택한다.
- Use Grid Select Cursor : Grid Output 에서 여러 개의 Select 문장 실행 시, 나타난 결과물에 대해 개별적으로 포커스를 가져 이동할수 있는 기능을 활성화 한다.
- Maximum number of block displays lines : 커서가 가리키는 Select 구문의 라인수가 해당 값을 넘는 경우 시작 라인 1 줄만 블록 표기하도록 설정한다. (최소 2 ~ 최대 1000) , 또한 커서 블록의 색상을 선택할수 있다.

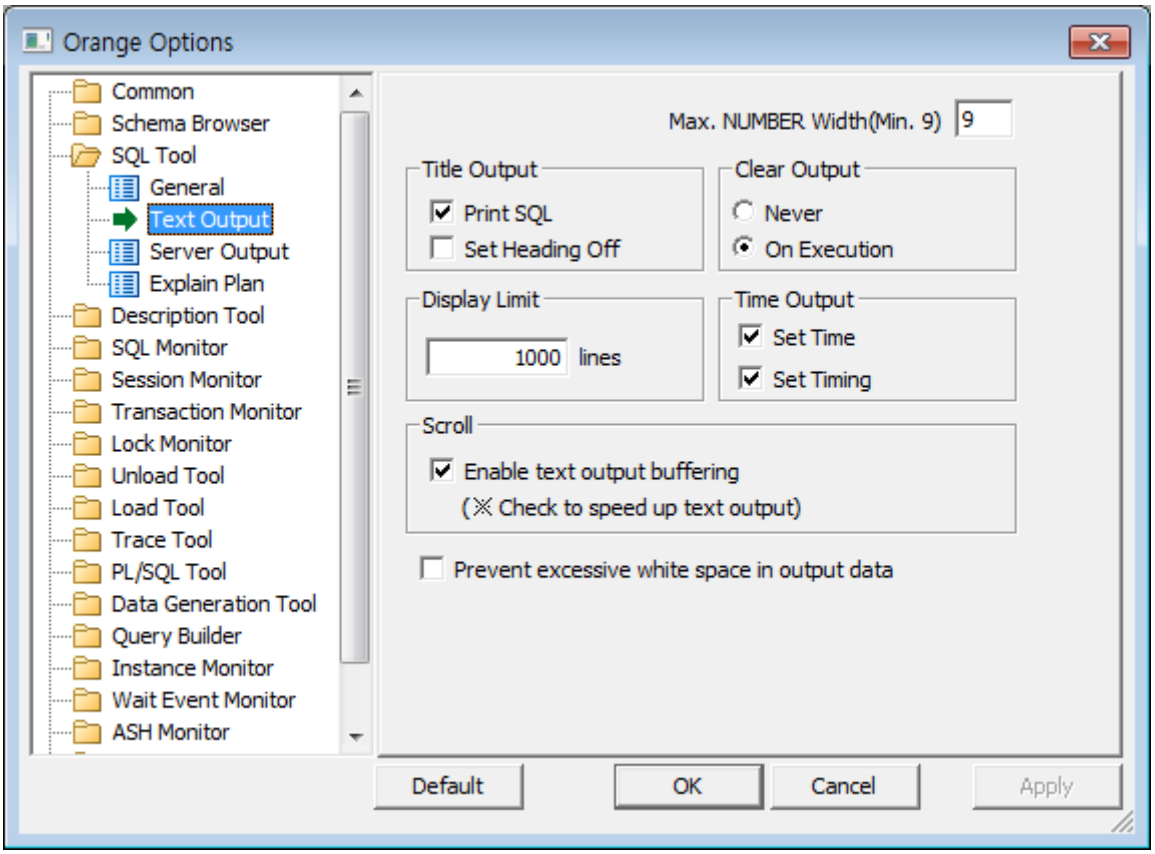


[그림 5-36 SQL Tool - General 옵션]

5.5.2 Text Output

[그림 5-37 SQL Tool - Text Output 옵션]은 SQL Tool 의 Text Output 실행화면이다.

- Print SQL : 쿼리 결과와 함께 SQL 문장도 결과 창에 보여준다.
- Set Heading Off : 쿼리 결과에 칼럼명을 나타나게 하고 싶지 않으면 선택한다.
- Max NUMBER Width : 숫자를 출력할 때 표현할 수 있는 숫자의 자리 수의 한계를 지정한다. 표현되는 실수형의 숫자가 지정된 자리 수를 초과하는 경우 지수형으로 표현된다. 9 ~ 38 까지의 정수로 입력 가능하다.
- Clear Output : Never 는 Text Output 결과 창에 결과를 지우지 않고 계속해서 결과를 쌓고, On Execution 은 결과를 출력하기 전에 이전의 결과를 지우고 출력하게 된다.
- Time Output : Set Time 을 지정하면 SQL 이 실행되는 순간 현재 시간이 출력되며 Set Timing 을 지정하면 결과가 Fetch 되는 동안의 수행 시간이 표시된다.
- Display Limit : Text Output 출력 시 출력할 수 있는 라인의 한계를 지정하며, 10 ~ 100000 사이의 정수로 입력 가능하다.
- Enable text output buffering : 데이터 출력시에 스크롤 다운 바로 되지 않고 데이터 출력건수에 따라서 일정한 건수 증가시에만 스크롤 이동하게 된다.(대량 데이터 출력시에 조회속도 느려지는 현상 개선을 위해)
- Prevent excessive white space in output data : Text output 에서 일부 컬럼 사이즈가 매우 클 때, 과도하게 컬럼 폭이 넓어지지 않게 하기 위한 옵션

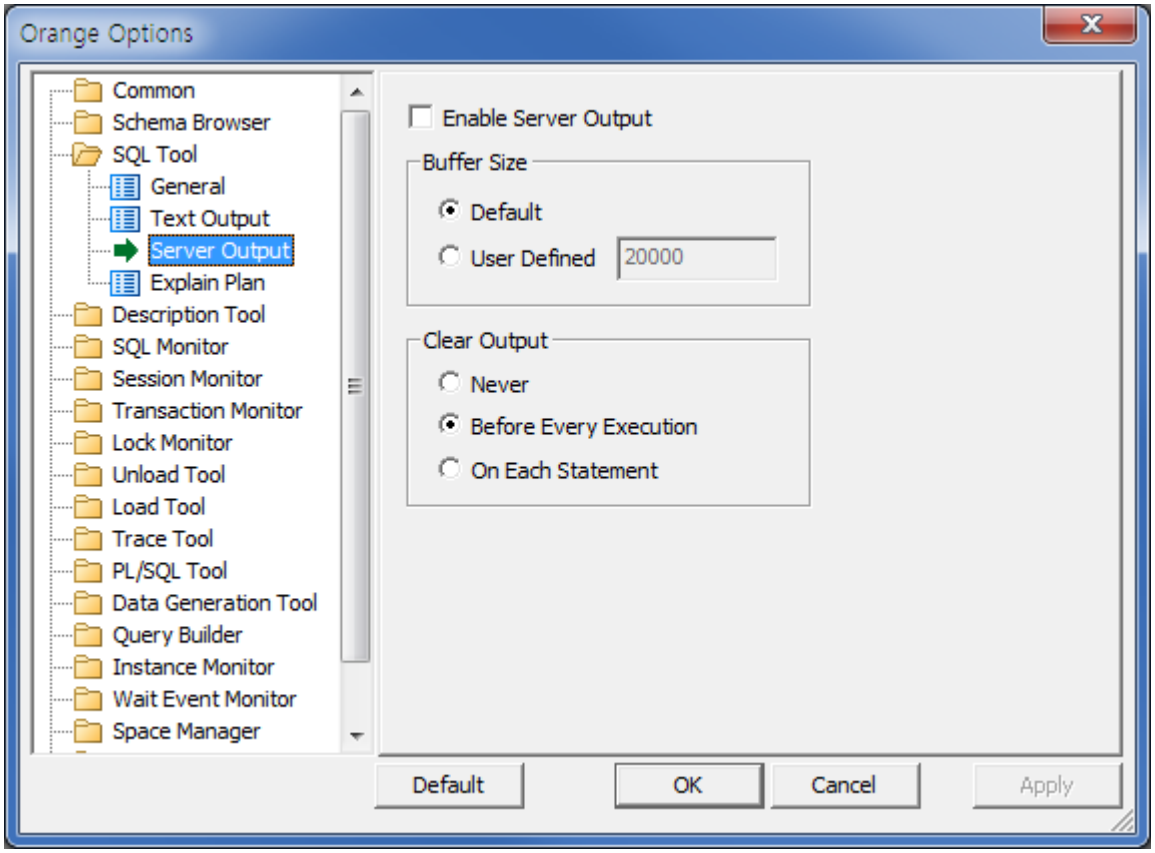


[그림 5-37 SQL Tool - Text Output 옵션]

5.5.3 Server Output

[그림 5-38 SQL Tool – Server Output 옵션]은 SQL Tool 의 Server Output 실행화면이다.

- Enable Server Output : [Grid Result], [Text Output] 탭 활성화 된 상태에서 쿼리 실행시 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE 등의 패키지에서 출력되는 메시지를 [Server Output] 탭에서 조회할 수 있다.
- Buffer Size : 기본값은 20000 이며 최소값은 2000 이며 최대 100 만 까지 지정할 수 있다.
- Clear Output : Server Output 에 표시된 내용을 언제 초기화할 지 선택할 수 있다. Never 는 초기화 없이 내용을 계속 누적시키는 옵션이고, Before Every Execution 은 실행단위(일괄실행, 현 위치부터 실행, 순차실행, 특정 SQL 선택실행)를 기준으로 초기화 해주는 옵션이다. 그리고 On Each Statement 는 각각의 쿼리를 실행할 때마다 초기화하는 옵션이다.

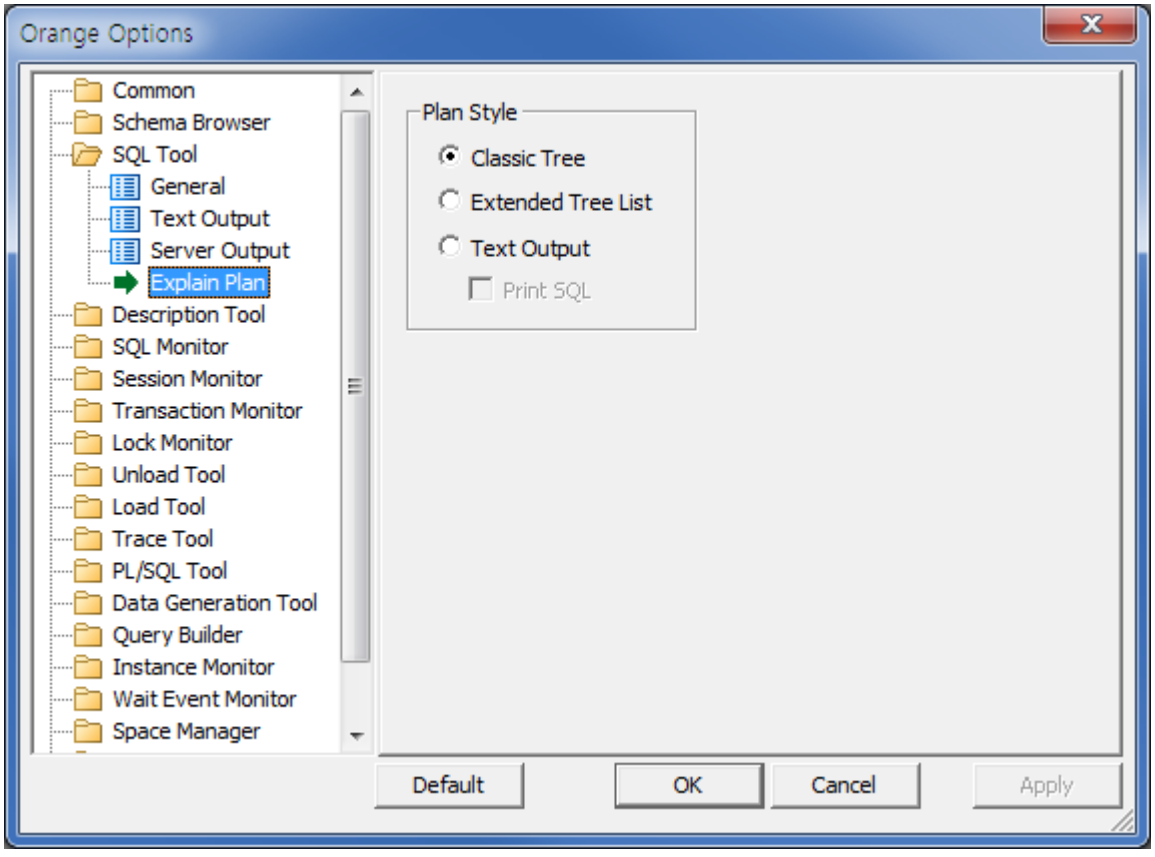


[그림 5-38 SQL Tool – Server Output 옵션]

5.5.4 Explain Plan

[그림 5-38 SQL Tool – Server Output 옵션] 은 SQL Tool 의 Explain Plan 실행화면이다.

- Classic Tree : Explain Plan 결과를 트리 구조로 보여주는 기본적인 구조이다. Plan 결과를 선택 시 해당 결과만 선택된다.
- Extended Tree List : Classic Tree 와 비슷한 구조이다. 각 라인에 번호와 Plan 결과를 같이 보여준다. Plan 결과를 선택 시 라인전체가 선택된다.
- Text Output : Explain Plan 결과를 텍스트 형태로 보여준다. Explain Plan 이 실행된 시각도 확인 가능하다
- Print SQL : Text Output 에서 사용하는 옵션으로 Explain Plan 을 실행한 SQL 을 화면에 보여줄 때 사용하는 옵션이다



[그림 5-39 SQL Tool - Explain Plan 옵션]

6 PL/SQL Tool

6.1 PL/SQL Tool 개요

PL/SQL Tool은 블록 구조로 이루어진 PL/SQL 인 프로시저, 함수, 패키지 등을 빠르게 작성하여 어플리케이션 개발, 데이터베이스 튜닝 등을 도와주는 툴이다. 주요기능으로는 디버깅과 컴파일이 가능하며 PL/SQL 블록 단위로 실행이 가능하며 또한 내장 프로시저를 데이터베이스에 Lock을 적용하여 동시 사용자로 하여금 소스의 유일성을 제공한다. 결과 창에는 실행 후 결과에 대한 메시지를 보여준다. 에디터에서 줄 번호를 제공하여 에러 발생시 빠르게 대처할 수 있으며 다양한 편집 기능은 SQL Tool 과 동일하게 사용할 수 있다. 스키마 브라우저의 화면과 연동하여 생산성을 향상 시킬 수 있다.

6.2 PL/SQL 주요 기능

- ✓ PL/SQL, Stored Procedure, Function, Package, Type, Trigger 디버깅 및 컴파일 기능
- ✓ PL/SQL 실행 기능
- ✓ Stored Procedure 동시 사용시 락(Lock) 메커니즘 적용
- ✓ 사용 중인 Stored Procedure 의 사용자 정보 제공
- ✓ DBMS_OUTPUT 결과 표시 창 제공
- ✓ 여러 가지 Syntax 템플릿 제공
- ✓ Syntax Highlighting, 줄 번호 표시 가능
- ✓ 다양한 Edit 기능 (Block Comment/Uncomment, Find & Replace, Goto Line, Match Bracket, Bookmark, ….)
- ✓ SQL 을 Visual Basic, PowerBuilder, C/C++ 등의 코드로 변환 및 역 변환 기능

6.3 PL/SQL 주요 아이콘

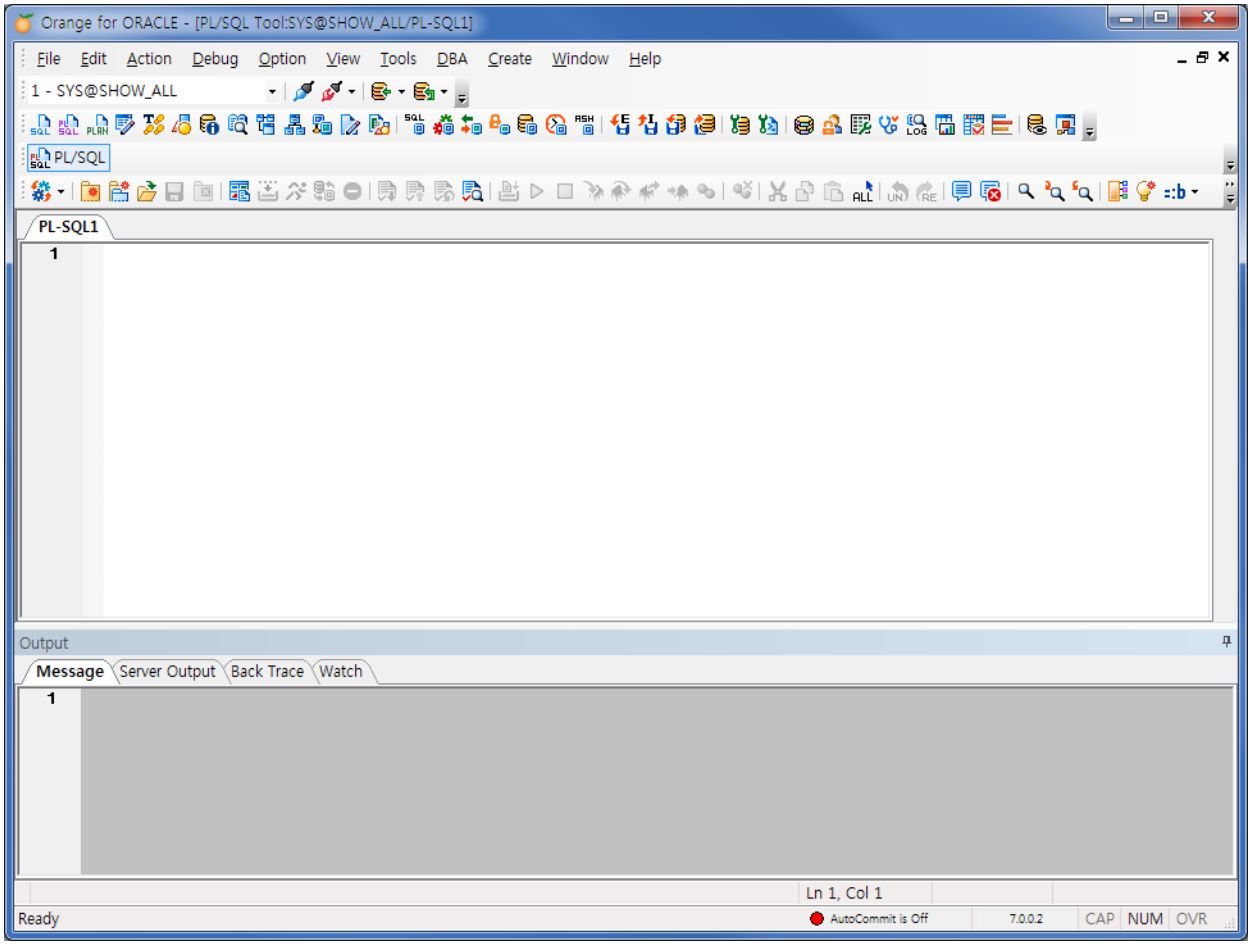
아이콘	설 명
	세션 변경
	탭 추가
	탭 복사
	파일 열기
	파일 저장
	탭 닫기
	Object List 보기
	PL/SQL 구문 컴파일

	PL/SQL 실행
	Refresh
	PL/SQL 실행 취소
	PL/SQL 구문 수정을 위한 체크아웃
	PL/SQL 구문 수정 완료를 의미하는 체크인
	PL/SQL 구문 수정 취소를 위한 언두 체크아웃
	체크아웃 중인 목록 확인
	PL/SQL 구문의 디버깅 컴파일
	디버깅 시작
	디버깅 종료
	디버깅 상태에서 다음 라인 실행
	디버깅 상태에서 중단점 까지 실행
	디버깅 상태에서 콜 스택 상위로 이동
	디버깅 상태에서 커서가 위치한 라인까지 실행
	중단점 지정 및 해제
	모든 중단점 해제
	잘라내기
	복사하기
	붙여넣기
	모두 선택
	Undo
	Redo
	주석 처리
	주석 처리 해제
	검색
	아래로 검색
	위로 검색
	Column Definition 보기
	Bind Variable List 보기
	오렌지 옵션

6.4 PL/SQL 사용 방법

6.4.1 PL/SQL 시작하기

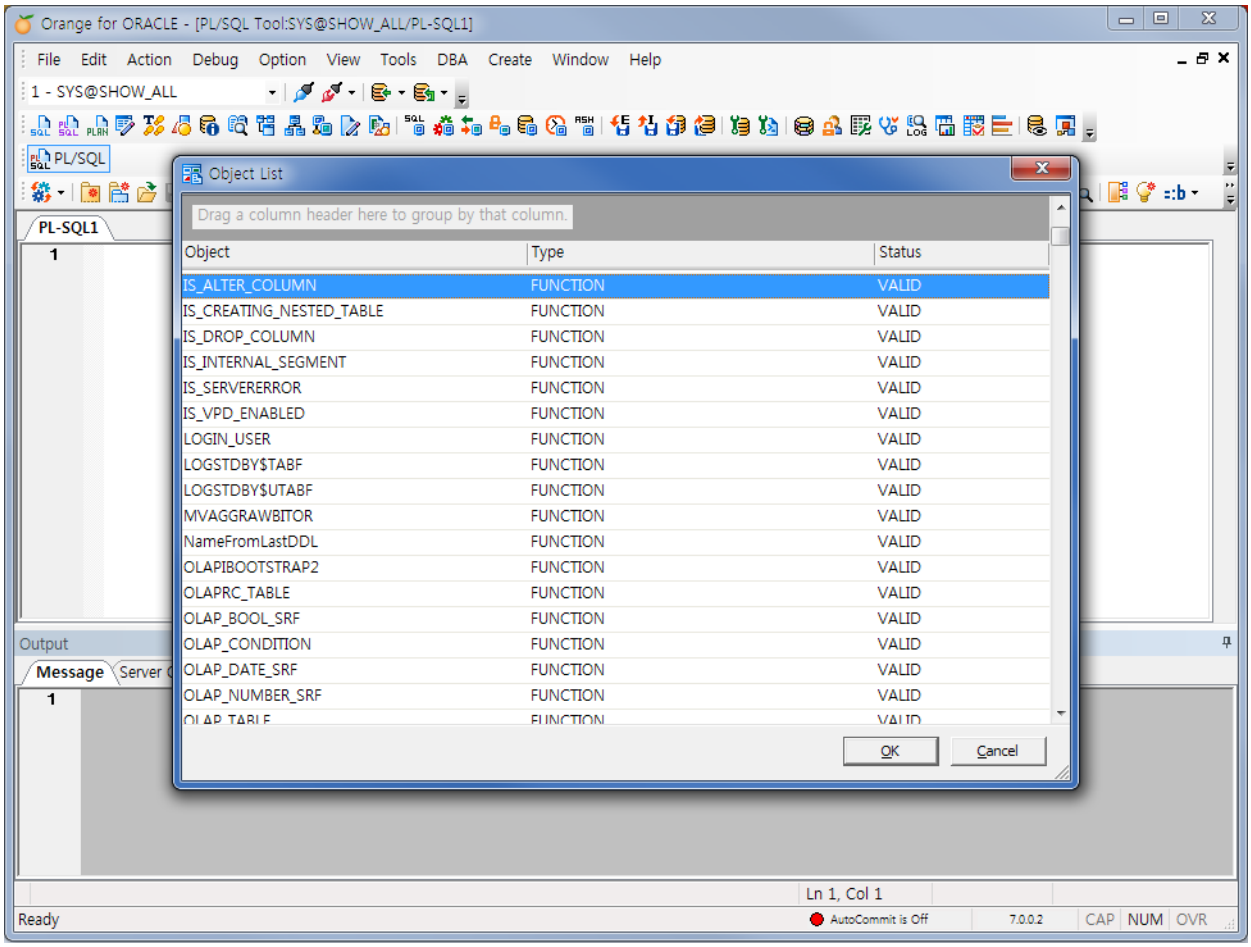
[Tools] 메뉴 → [PL/SQL Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 (PL/SQL) 아이콘을 클릭하면 PL/SQL Tool이 실행된다.



[그림 6-1 PL/SQL Tool 시작하기]

6.4.2 Object List 보기

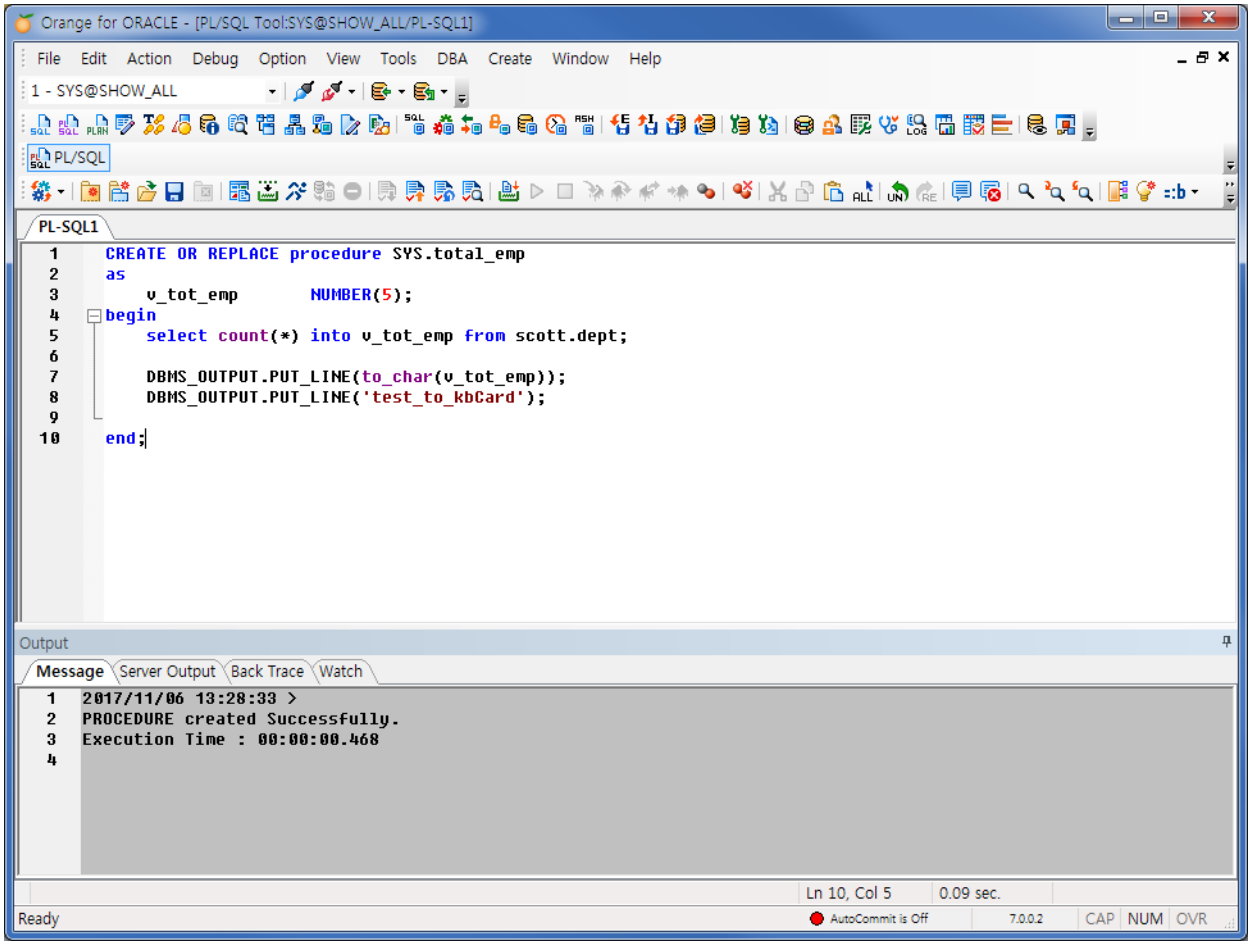
PL/SQL Tool의 툴바에서 Object List 아이콘( )을 클릭하면 Object 리스트 대화상자를 보여준다.



[그림 6-2 Object List 보기]

6.4.3 프로시저 생성하기

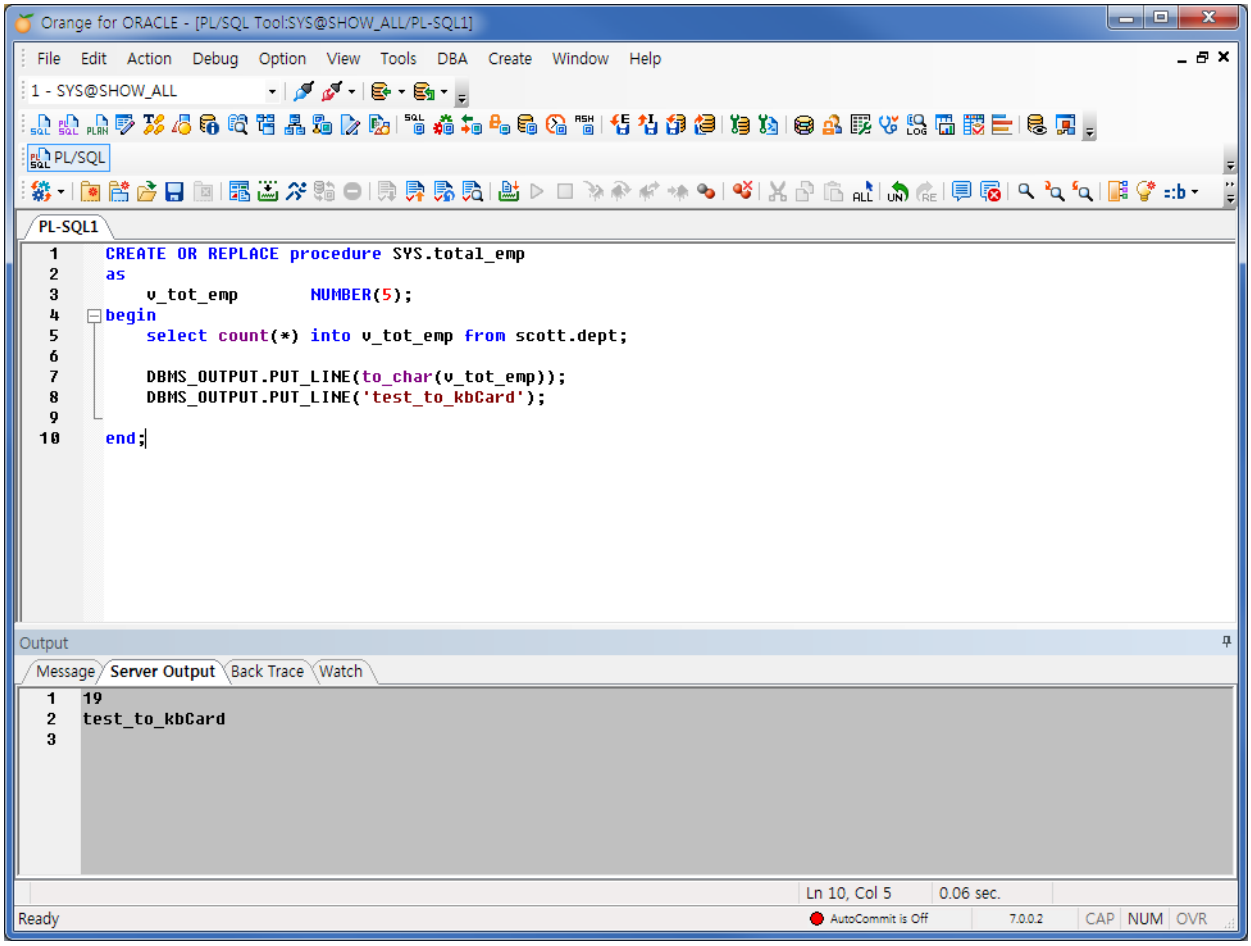
PL/SQL 을 작성한 후 컴파일 아이콘()을 클릭하거나 F5 키를 누르면 작성된 PL/SQL 이 컴파일 되며 결과 창에는 성공 또는 실패에 대한 메시지를 보여준다.



[그림 6-3 프로시저 생성하기]

6.4.4 저장 프로시저 실행하기

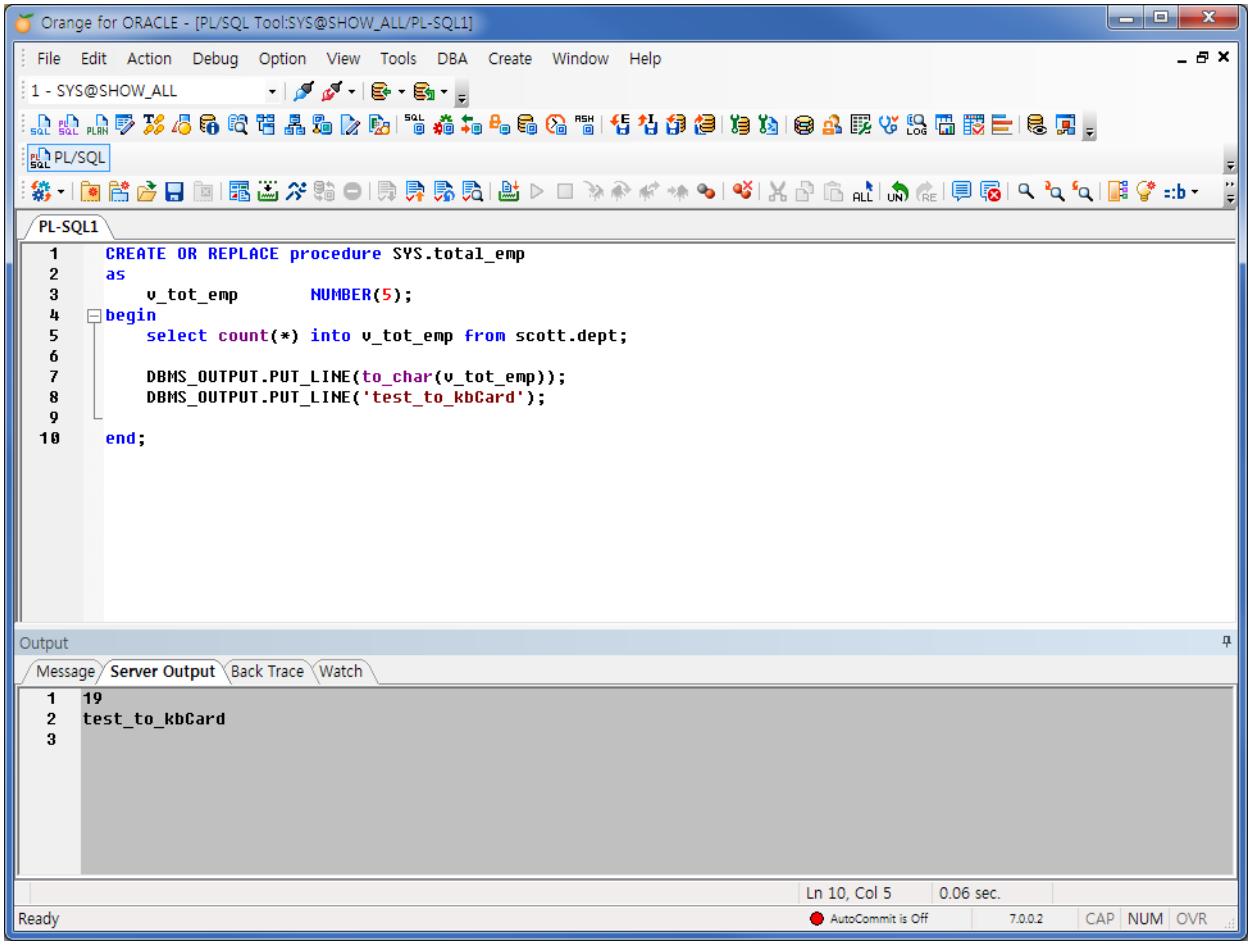
PL/SQL 을 작성한 후 실행 아이콘()을 클릭하거나 Ctrl+Enter 키를 누르면 작성된 PL/SQL 이 실행되며 디버그 정보는 Server Output 탭에 보여준다.



[그림 6-4 저장 프로시저 실행하기]

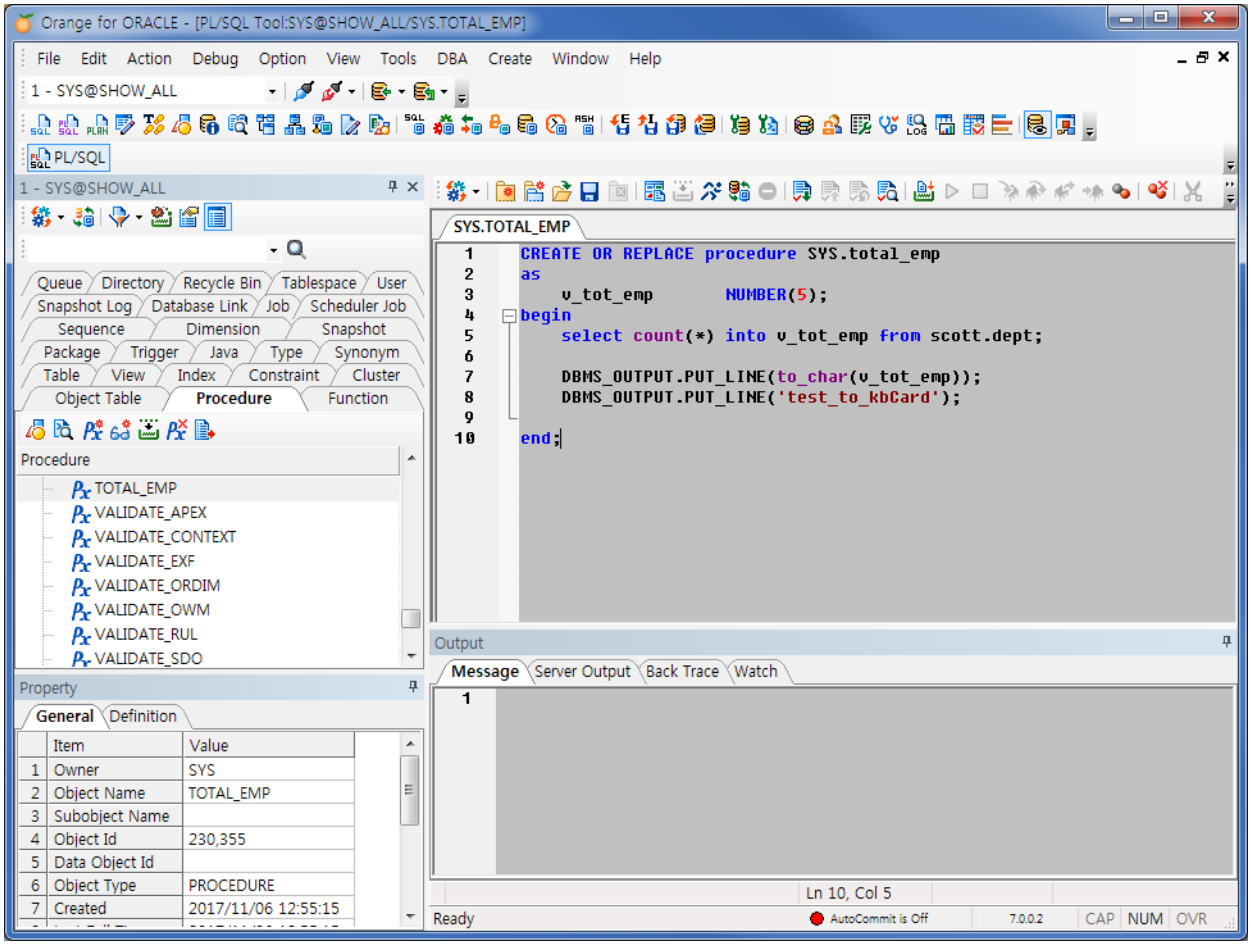
6.4.5 저장 프로시저 변경하기

우선 저장 프로시저 변경 기능을 사용하기 위해서는 Orange Configuration Admin을 이용해서 데이터베이스 서버에 'ORANGE' 스키마가 생성되어 있어야 한다. 저장 프로시저 변경할 때 데이터베이스에 Lock을 요청하여 동시에 편집할 수 없도록 하기 위해서 Check Out을 수행한다. Check Out 아이콘()을 클릭하면 PL/SQL 편집창의 백그라운드 컬러가 회색에서 흰색으로 변경되어 편집 가능한 모드가 되며 Check In 아이콘()을 다시 클릭하면 변경된 PL/SQL이 컴파일 되어 저장된다. Undo Check-Out 아이콘()을 통해서 변경한 사항을 취소하고 마지막으로 컴파일 된 소스를 다시 가져올 수 있다. 현재 Check Out 된 PL/SQL 내역은 Check Out List 를 통해서 확인할 수 있다.



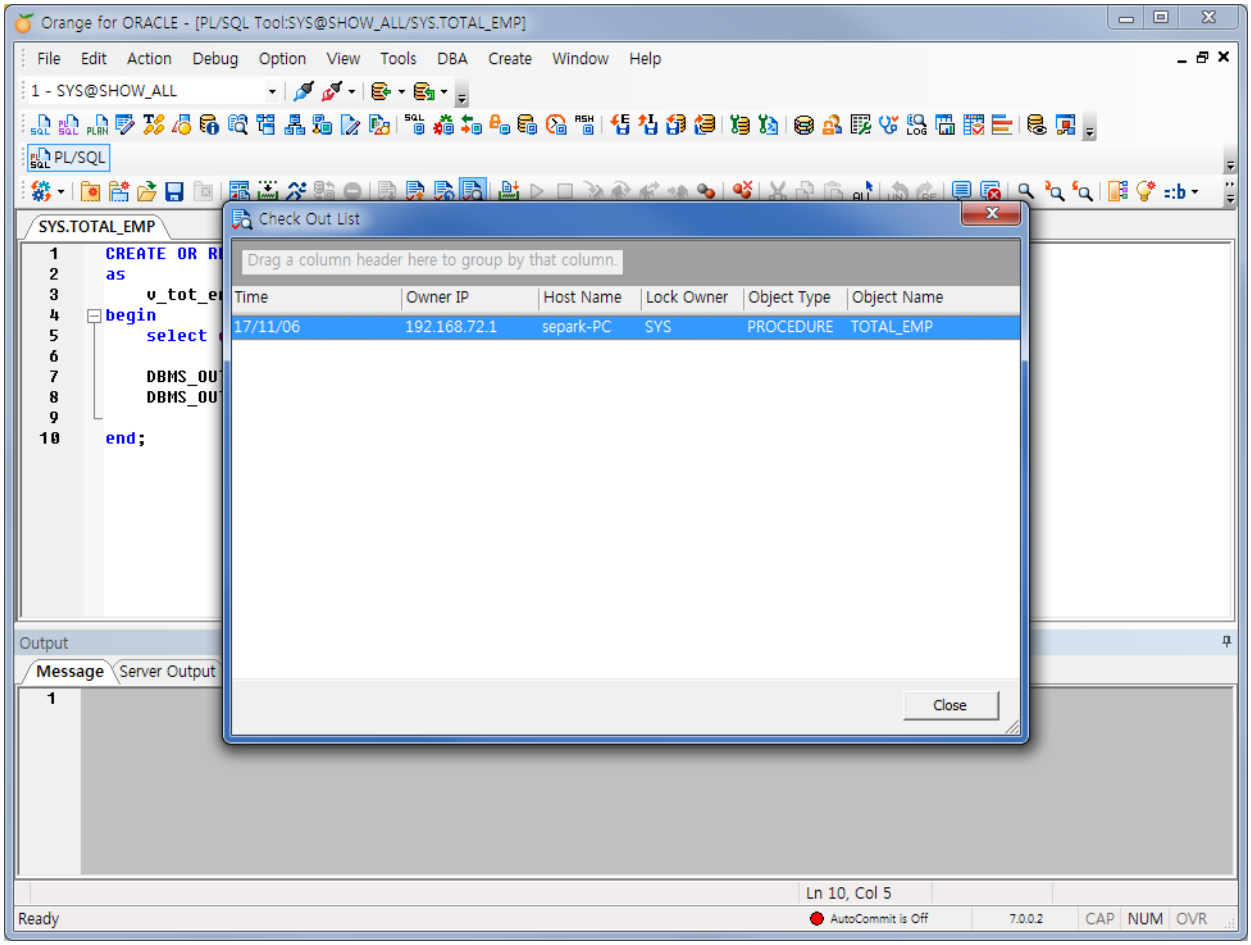
[그림 6-5 프로시저 변경을 위하여 Check Out 하기]

Schema Browser 로부터 더블클릭을 통하여 특정 PL/SQL 을 읽어 들이는 경우에도 편집 창은 백그라운드 컬러가 회색인 상태이다. 역시 수정을 하려면 [Check Out] 버튼을 눌러 편집할 수 있는 상태로 변경할 수 있다.



[그림 6-6 Schema Browser 에서의 PL/SQL 툴 연동]

Check Out List 화면은 현재 체크 아웃 되어 있는 모든 목록을 보여준다.



[그림 6-7 Check Out List 화면]

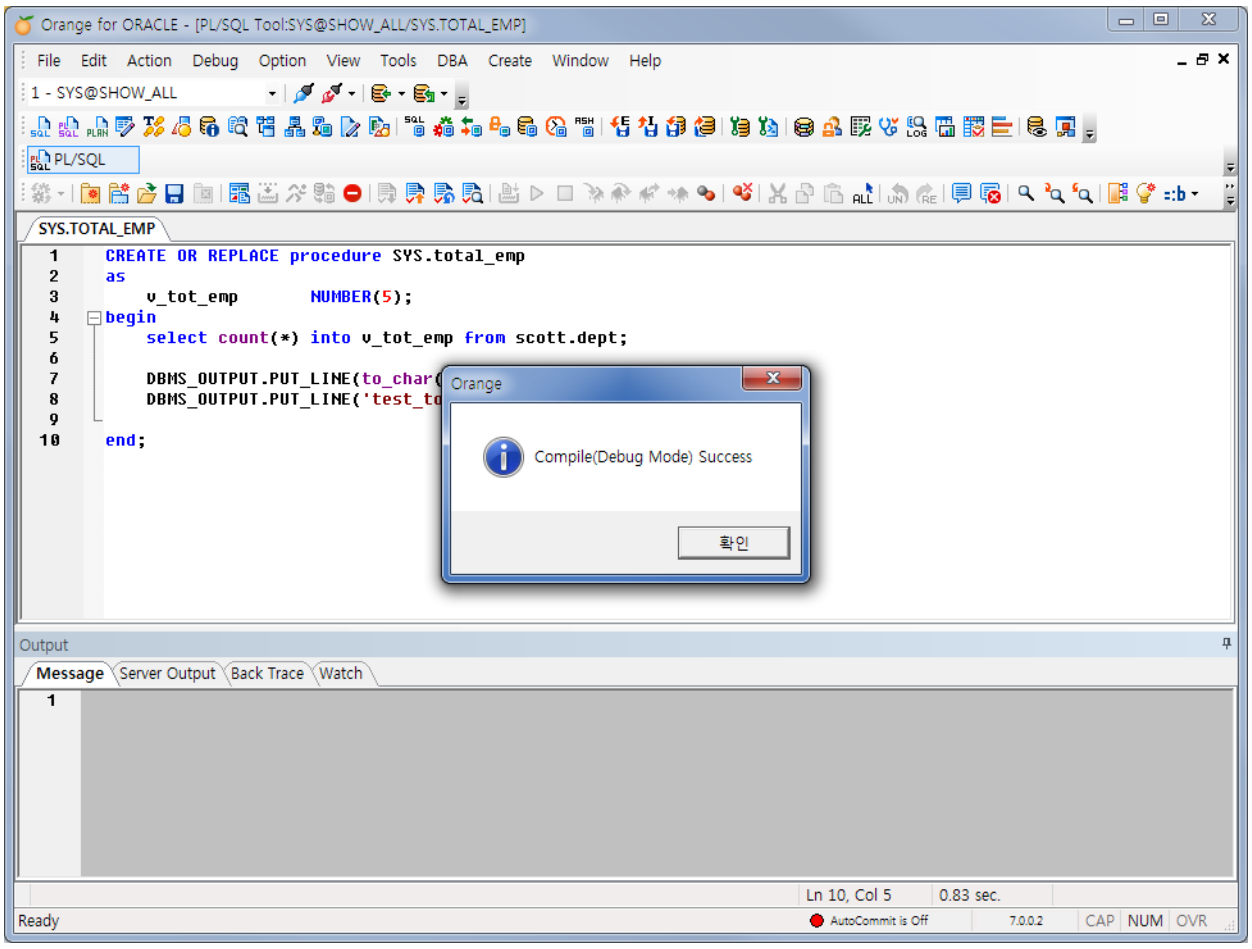
6.4.6 Editor 기능

PL/SQL 편집 기능에서 Bookmark, Goto Line, Change Case, Find, Replace 등은 SQL Tool과 동일하게 사용할 수 있다.

6.4.7 PL/SQL Debugger

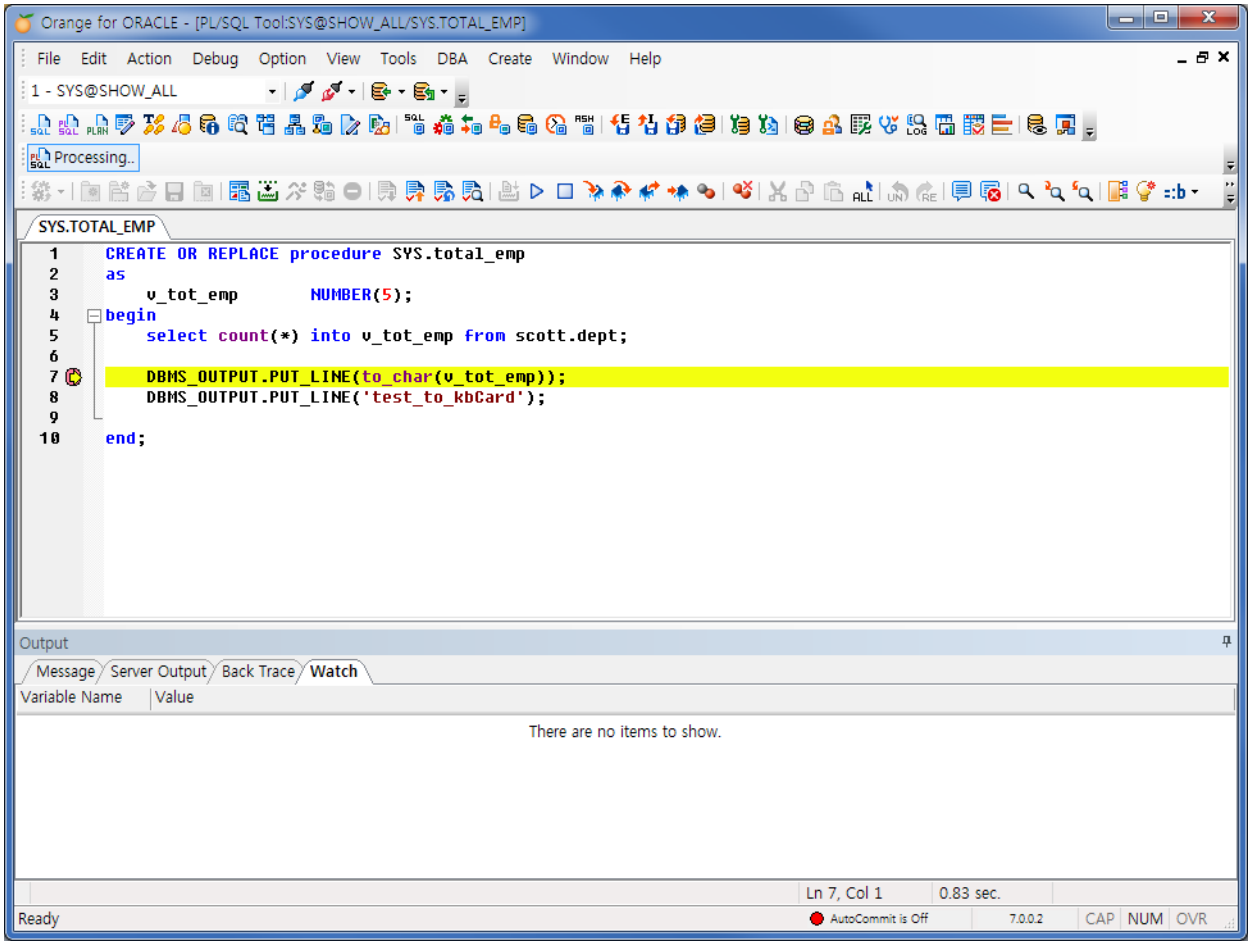
서버상에 존재하는 Function, Procedure, Trigger 등 PL/SQL 로 작성된 코드를 디버깅하기 위한 툴이다. PL/SQL Debugger는 Check Out 되어 있는 상태에서 실행할 수 없으며 반드시 Check In 상태(Read Only Mode: 디버깅 중에 사용자의 실수로 코드가 변화하는 것을 방지하기 위함)에서만 가능하다.

디버깅을 시작하기 전에 [Debug Mode Compile] 버튼()을 누를 것을 권장한다. 이는 서버상에서 변수 값을 추적 하기 위한 디버깅 환경을 조성하기 위함이다. 또한 변수 값을 추적하기 위해서 [Watch] 탭을 클릭하고 해당 변수를 드래그해서 "Watch" 윈도우로 드랍 한다. [start Debugger] 버튼()을 누르면 Debug Execution 윈도우가 뜨고 적절한 변수 값을 입력하고 [OK] 버튼을 누르면 디버깅이 시작된다.



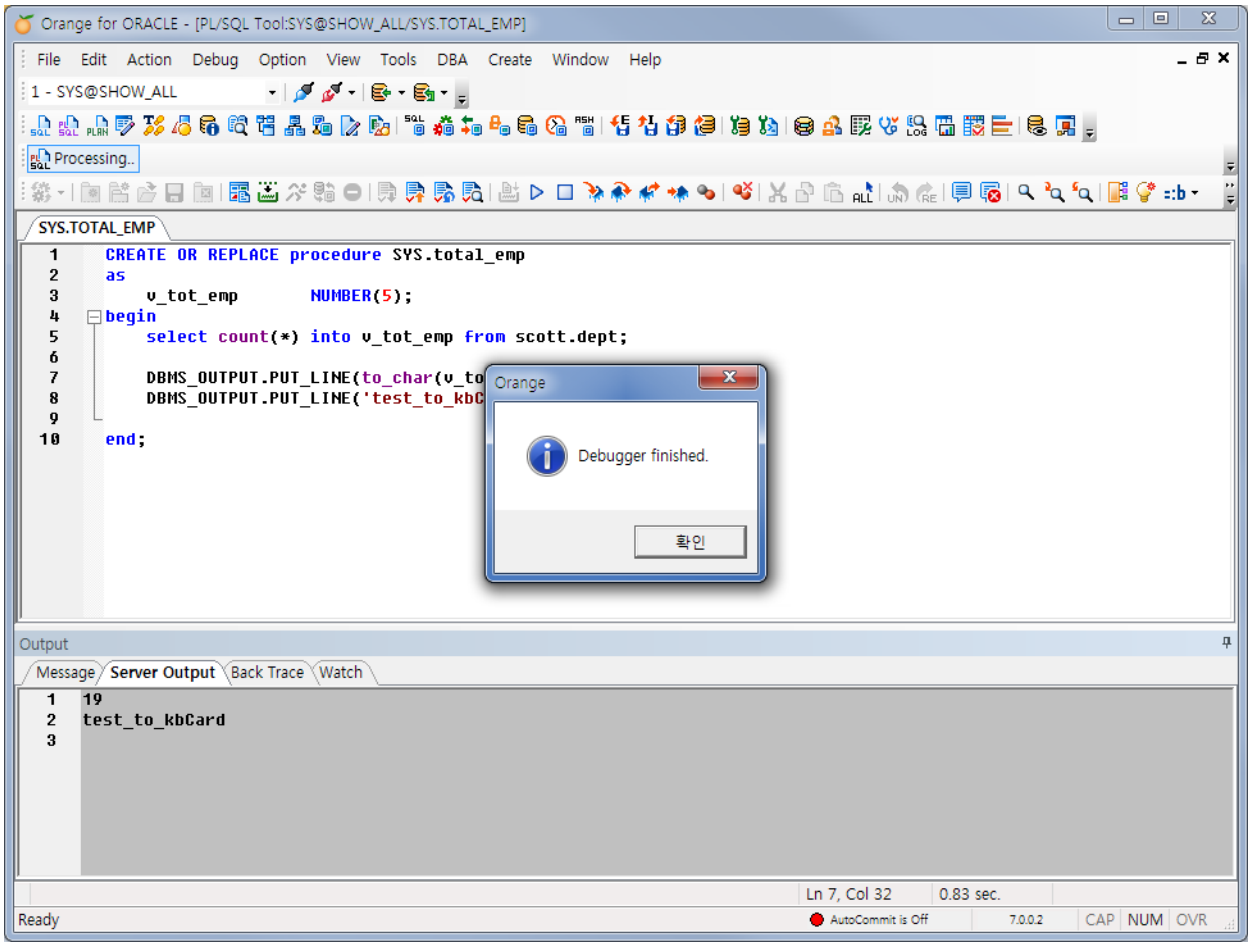
[그림 6-8 PL/SQL Debugger의 시작]

[Step into] 버튼( )을 누르면 한 라인씩 디버그가 시작되며 현재 디버깅 라인이 좌측 화살표로 표시된다. 혹은 디버깅을 시작하기 전에 Break Point를 설정하고 설정한 지점까지 [Step over] 버튼( )을 눌러서 실행할 수 있다. 혹은 Break Point의 설정 없이 특정 라인까지 한 번에 진행되기를 원하는 경우에는 그 라인에 커서를 두고 [Run to Cursor] 버튼( )을 누르면 된다. 물론 그 라인까지 진행하기 전에 Break Point가 존재하는 라인이 있으면 거기서 멈춘다.



[그림 6-9 Break Point 와 Step over]

디버깅이 정상적으로 종료하면 다음과 같은 대화상자가 나타난다. [Step out] 버튼()을 누르면 분기된 Call Stack을 빠져 나와 상위로 분기된다. 디버깅 중에 [Stop Debugger] 버튼()을 눌러서 언제든지 종료할 수 있다. Server output을 enable 한 경우 디버그 종료 후 DBMS_OUTPUT 패키지의 PUT_LINE의 결과가 Server Output 탭에 나타난다.



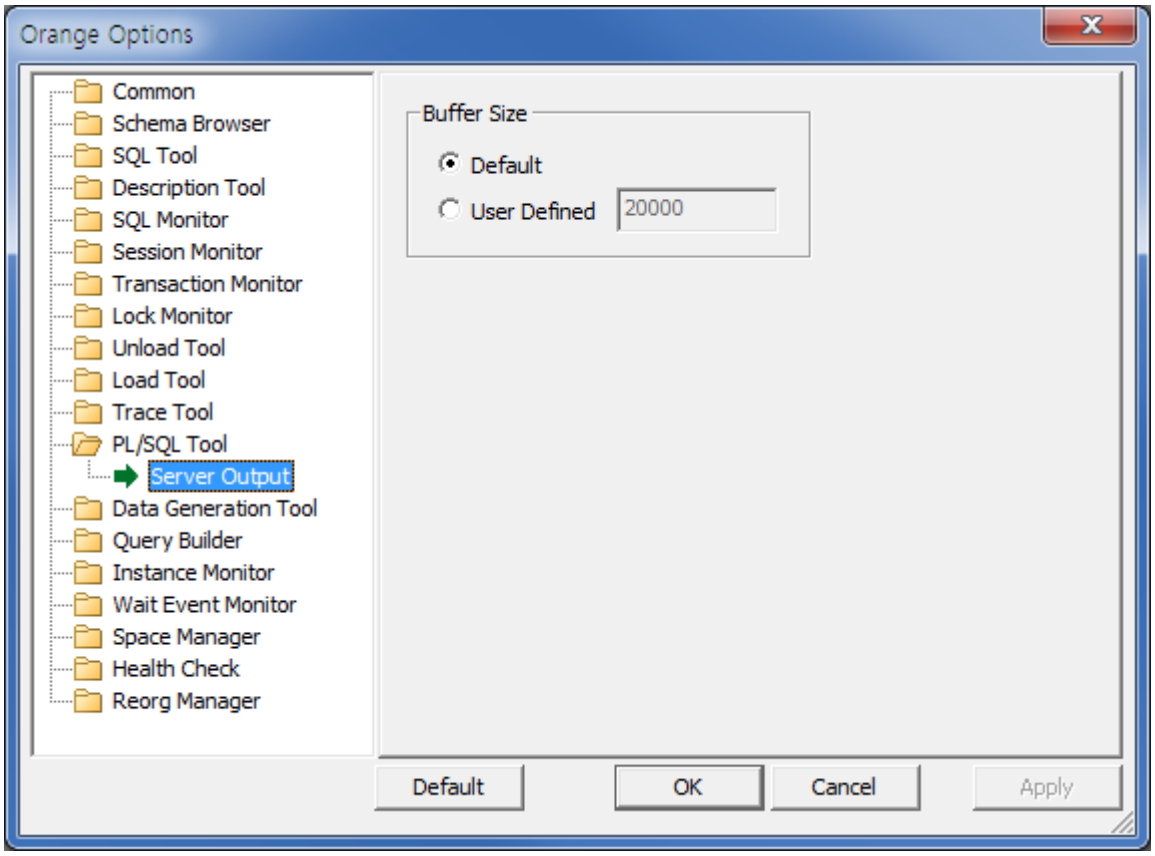
[그림 6-10 디버깅 종료 메시지]

6.5 PL/SQL Tool 옵션

6.5.1 Server Output

Server Output 옵션은 DBMS_OUTPUT 패키지에서 사용하는 버퍼 크기를 설정하는 옵션이다.

■ Buffer Size : 기본값은 20000 이며 최소값은 2000 이며 최대 100만 까지 지정할 수 있다.



[그림 6-11 Server Output 옵션]

7 Plan Tool

7.1 Plan Tool 개요

오라클 옵티마이저는 여러 가지 형태의 다양하고 복잡한 SQL 에 대한 최상의 실행 계획을 수립한다. 그러나 실행 계획은 옵티마이저 모드(RBO,CBO), RDBMS Version, HINT 사용여부, Index 존재, 분산 시스템 등 여러 가지의 환경에 따라 달라지게 된다. 이런 다양성 때문에 개발자와 DBA 는 악성 SQL 에 대한 실행 계획 정보를 추출하고 분석하는 작업이 쉽지 않다.

오렌지는 개발자와 DBA 가 어플리케이션 튜닝 시 실시간으로 트레이스 정보를 LOCAL DB, REMOTE DB 에 따라 LEVEL 별로 설정 획득하여 실행 계획을 쉽게 볼 수 있도록 하였으며 또한 오브젝트에 대한 상세 정보(통계정보, 인덱스의 존재여부 및 인덱스의 칼럼) 또한 사용자가 클릭에 의해 볼 수 있도록 하여 어플리케이션 개발 및 튜닝 시 보다 효율적으로 처리 할 수 있게 하였다. Workspace 기능은 서로 연관된 문서와 튜닝 과정, 결과를 하나의 파일 안에 저장할 수 있도록 하여 개발의 연속성 및 문서화를 쉽게 한다.

7.2 Plan Tool 주요 기능

- ✓ 다양한 SQL (Query, DML) 실행 계획 제공
- ✓ 실행 계획상의 오브젝트에 마우스 더블 클릭 시 스키마 상세 정보 창 제공
- ✓ DB Link 의 실행 계획 및 스키마 상세 정보 창 제공
- ✓ 에러 발생시 해당 위치에 커서(Cursor) 포인팅 기능
- ✓ SQL 에 포함된 모든 테이블 및 인덱스에 대한 상세 정보 창 제공
- ✓ SQL Trace 실시간 정보 제공 (TKPROF 정보 + Client Time, Bind Value, Wait Events)
- ✓ SQL(Query) 실행결과 GRID 형태로 출력 및 정렬, 포맷 기능
- ✓ 바인드 변수(Bind variable)값의 입력 창 제공
- ✓ 힌트 템플릿 기능 및 사용설명 제공
- ✓ 미려한 SQL 포맷기능(SQL Formatter)
- ✓ 여러 개의 SQL 및 PLAN을 편집할 수 있는 MULTI-TAB 기능
- ✓ Syntax Highlight 기능
- ✓ 다양한 Edit 기능(Block Comment/Uncomment, Find & Replace, Goto Line, Match Bracket, Bookmark, …)
- ✓ SQL 단위의 튜닝 결과를 Workspace 형식(.ptd 파일)으로 저장하는 기능
- ✓ SQL을 Visual Basic, PowerBuilder, C/C++, Delphi, Java, Perl,PHP 코드로 변환 및 역 변환

7.3 Plan Tool 주요 아이콘

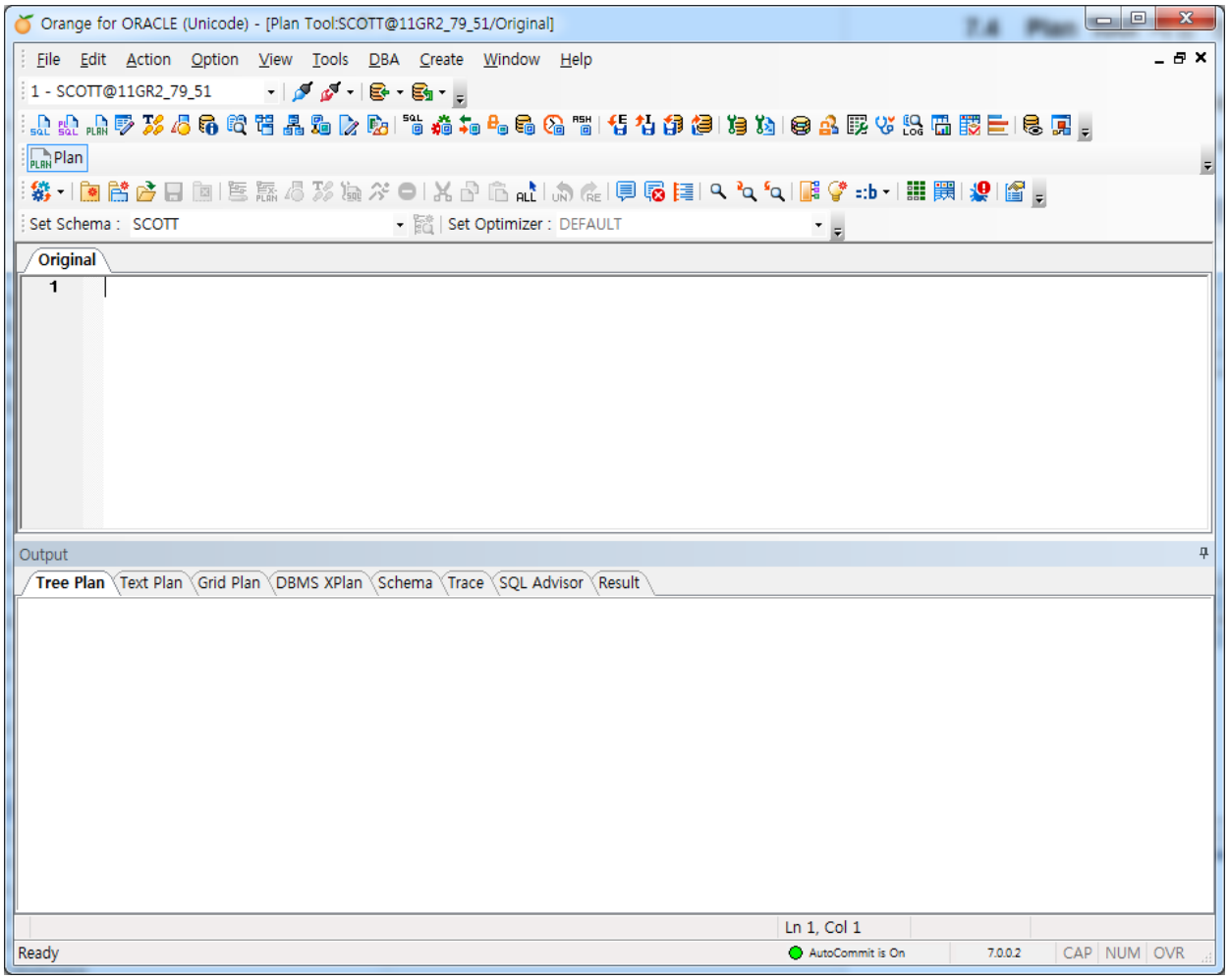
아이콘	설 명
	세션 변경
	탭 추가
	탭 복사
	파일 열기
	파일 저장
	탭 닫기
	플랜 보기
	DBMS XPlan 정보 보기
	SQL에 관련된 스키마 정보 보기
	트레이스 보기
	SQL 튜닝 권고안 및 스크립트 보기
	SQL 실행
	실행 취소
	잘라내기
	복사하기
	붙여넣기
	모두 선택
	Undo
	Redo
	주석 처리
	주석 처리 해제
	SQL Format
	검색
	아래로 검색
	위로 검색
	Column Definition 보기
	SQL 힌트 보기
	Bind Variable List 보기
	반복 값 감추기
	헤더 칼럼 복사
	오류 보기

	오렌지 옵션

7.4 Plan Tool 사용 방법

7.4.1 Plan Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Plan Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 (PLAN) 아이콘을 클릭하면 Plan Tool이 실행된다.

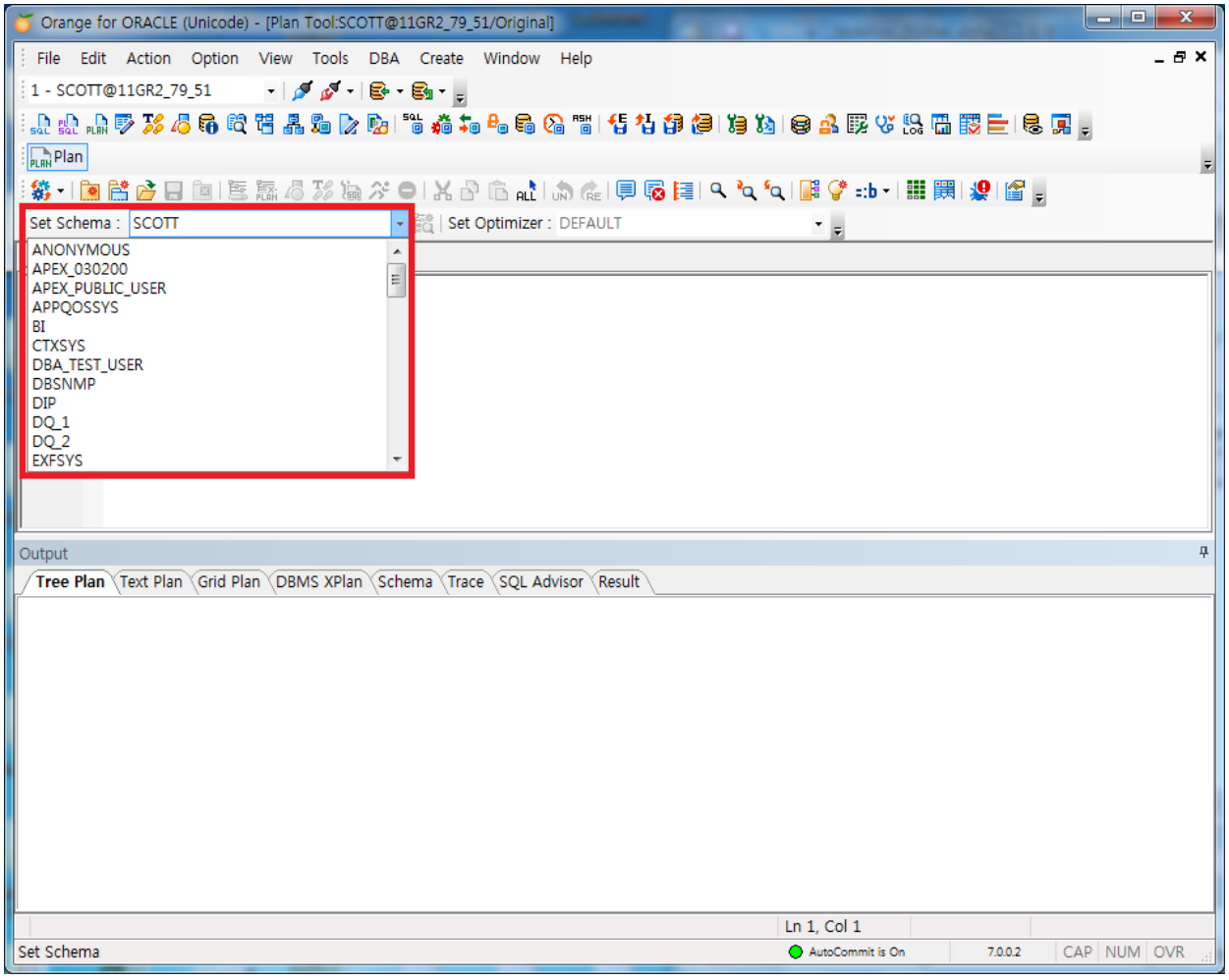


[그림 7-1 Plan Tool 시작하기]

7.4.2 실행 계획 보기

■ Parsing Schema 선택

현재 접속된 스키마와 다른 스키마로 바꿔서 실행 계획 또는 트레이스를 조회하거나 결과를 확인하려고 할 때 "Parsing Schema" 콤보 박스에서 다른 스키마를 선택할 수 있다. Parsing Schema 는 기본적으로 현재 접속된 스키마가 선택되어 있다. Parsing Schema 는 공용 세션에 값이 설정된다. 따라서 하나의 SQL Tool 이나 Plan Tool 에서 이 값을 변경 한 경우, 이 변경은 동일한 공용 세션을 사용하는 다른 SQL Tool 이나 Plan Tool 에도 적용된다. Parsing Schema 는 Workspace 전체에 공통으로 적용된다.



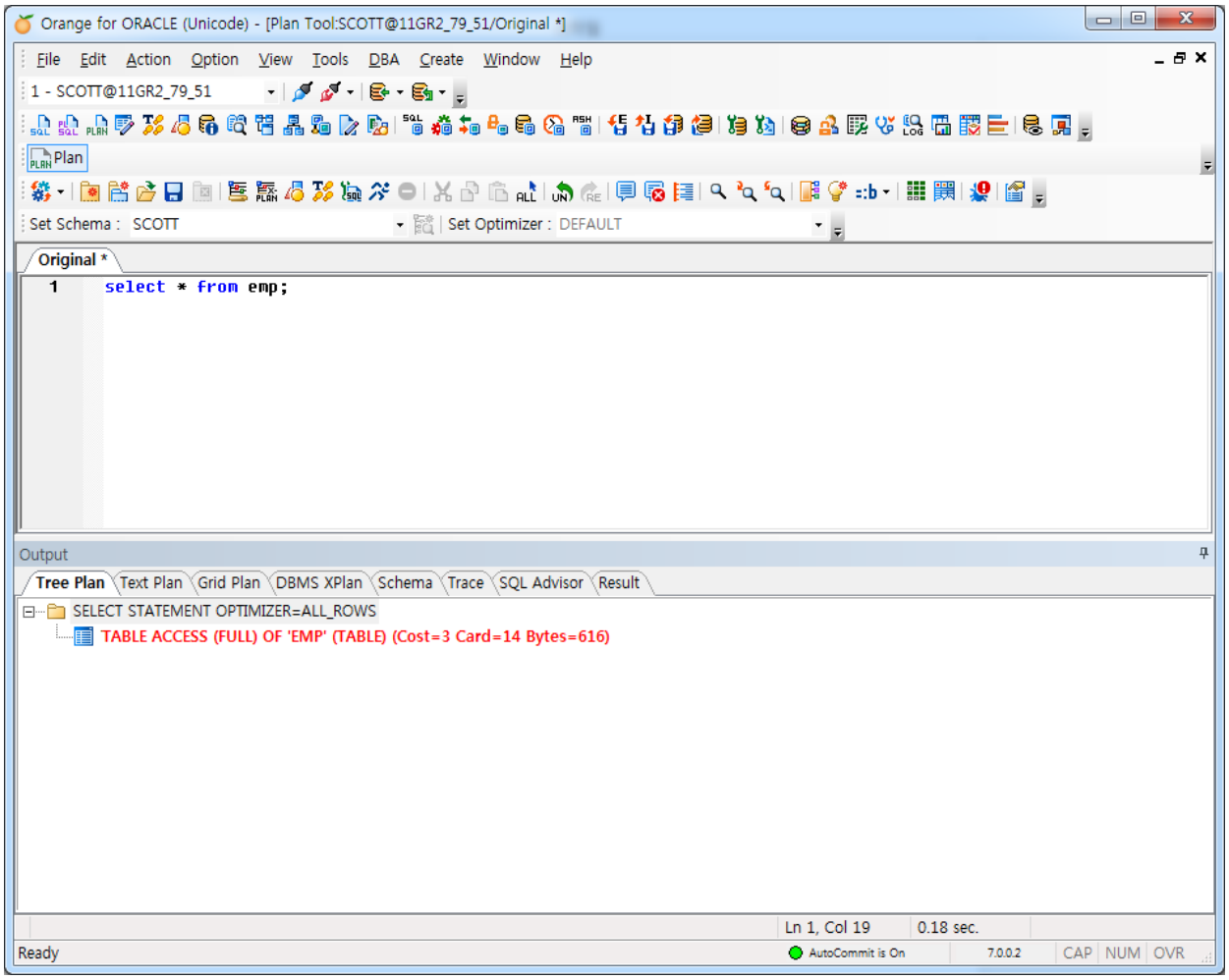
[그림 7-2 Parsing 스키마 선택]

■ SQL 의 실행계획보기

실행 계획을 확인하고자 하는 SQL 을 Plan Tool 화면의 상단의 에디터 부분에 입력하면 보조 툴바의 [Show Plan] 아이콘()이 활성화된다. [Show Plan] 아이콘(단축키:F5)을 클릭하면 화면 하단의 [Plan] 탭 화면에 위에서 작성된 SQL 의 실행 계획 정보를 미리 볼 수 있다.

Plan 은 트리 형태, 표 형태, 텍스트 형태의 3 가지로 표시된다. 트리 형태의 플랜에서는 [그림 7-3 실행계획 미리 보기]와 같이 실행계획의 일부가 테이블 Full Scan, 인덱스 Full Scan, Cartesian Product 조인과 같이 악성이 될 소지가 있는 경우, 이를 굵고 붉은 색의 글자체로 표시한다.

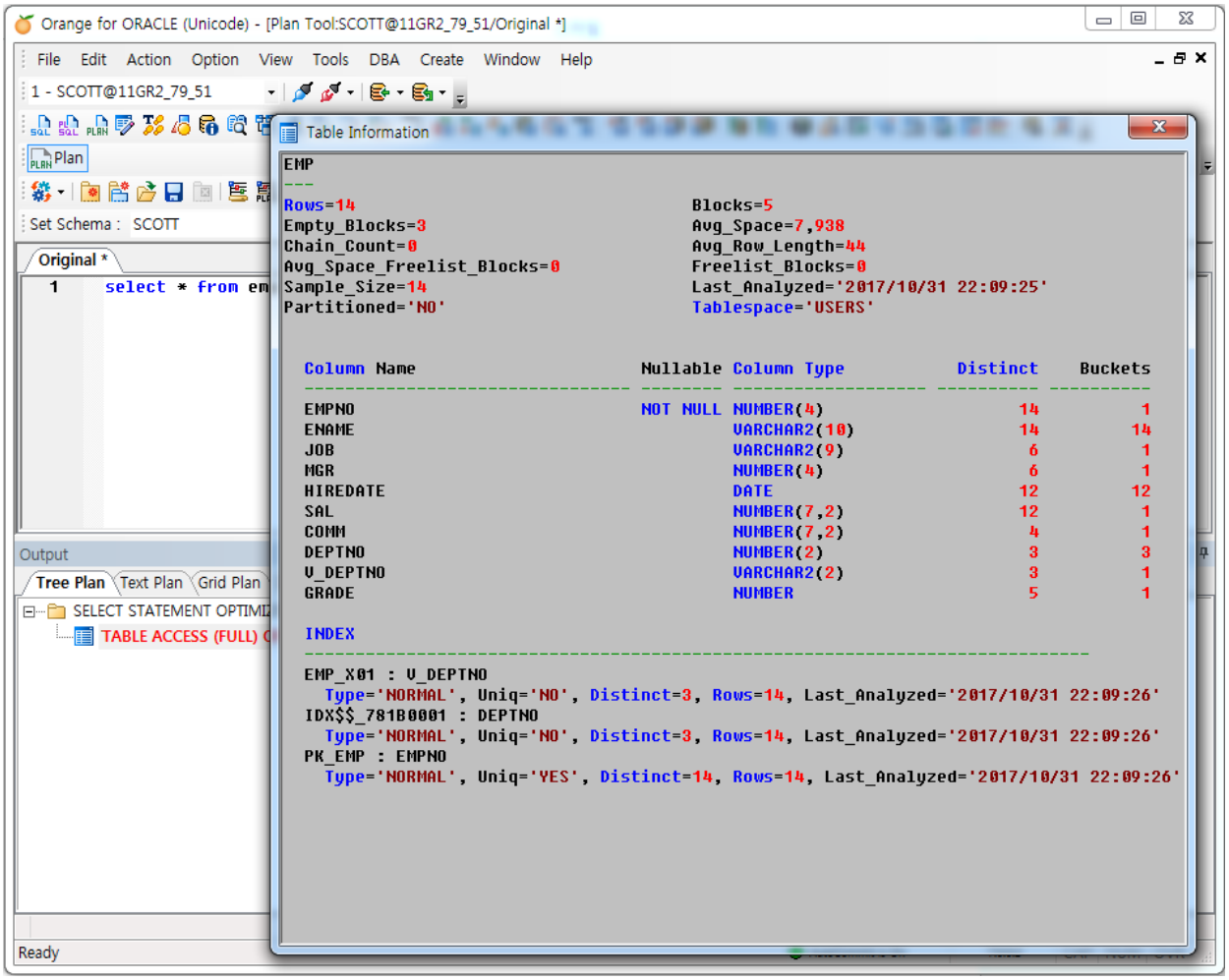
SQL 이 DB Link 를 통해서 원격지의 테이블이나 인덱스를 Access 할 경우도 원격 데이터베이스의 해당 object 에 "object@DBLink" 형태로 표시된다.



[그림 7-3 실행계획 미리 보기]

■ 실행계획 정보에서 오브젝트의 상세정보 보기

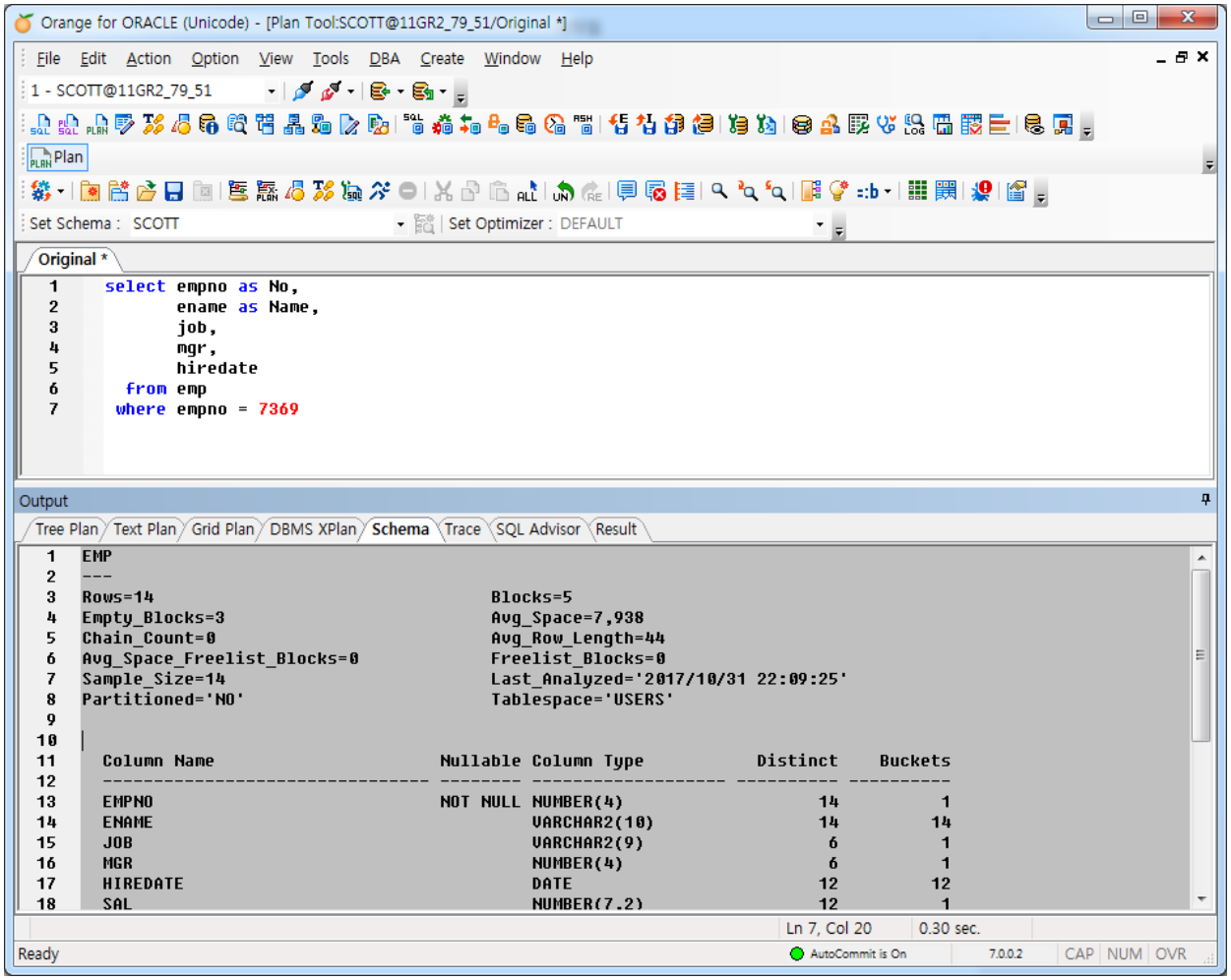
하나의 실행 계획은 다수의 실행 단계의 합이며, 각 단계가 실행 계획 표현의 규칙에 따라 순차적으로 실행된다. 실행 계획 트리에서 하나의 가지는 각각 하나씩의 실행 단계를 표시한다. 실행단계 중에서 테이블, 인덱스, 파티션, 클러스터 등의 접근을 표시하는 라인을 더블 클릭하면 접근하는 대상에 대한 상세 정보 화면이 나타난다. 상세 정보는 테이블에 대한 통계 정보, 테이블의 칼럼, 인덱스의 구성 칼럼과 통계 정보를 보여준다. DB Link 를 통한 실행계획이 수립될 경우 해당 DB Link 의 이름과 원격 데이터베이스의 SID가 동일하면 오브젝트의 상세 정보를 확인할 수 있다.



[그림 7-4 오브젝트 상세보기]

■ 실행계획 정보에서 오브젝트의 상세정보 보기

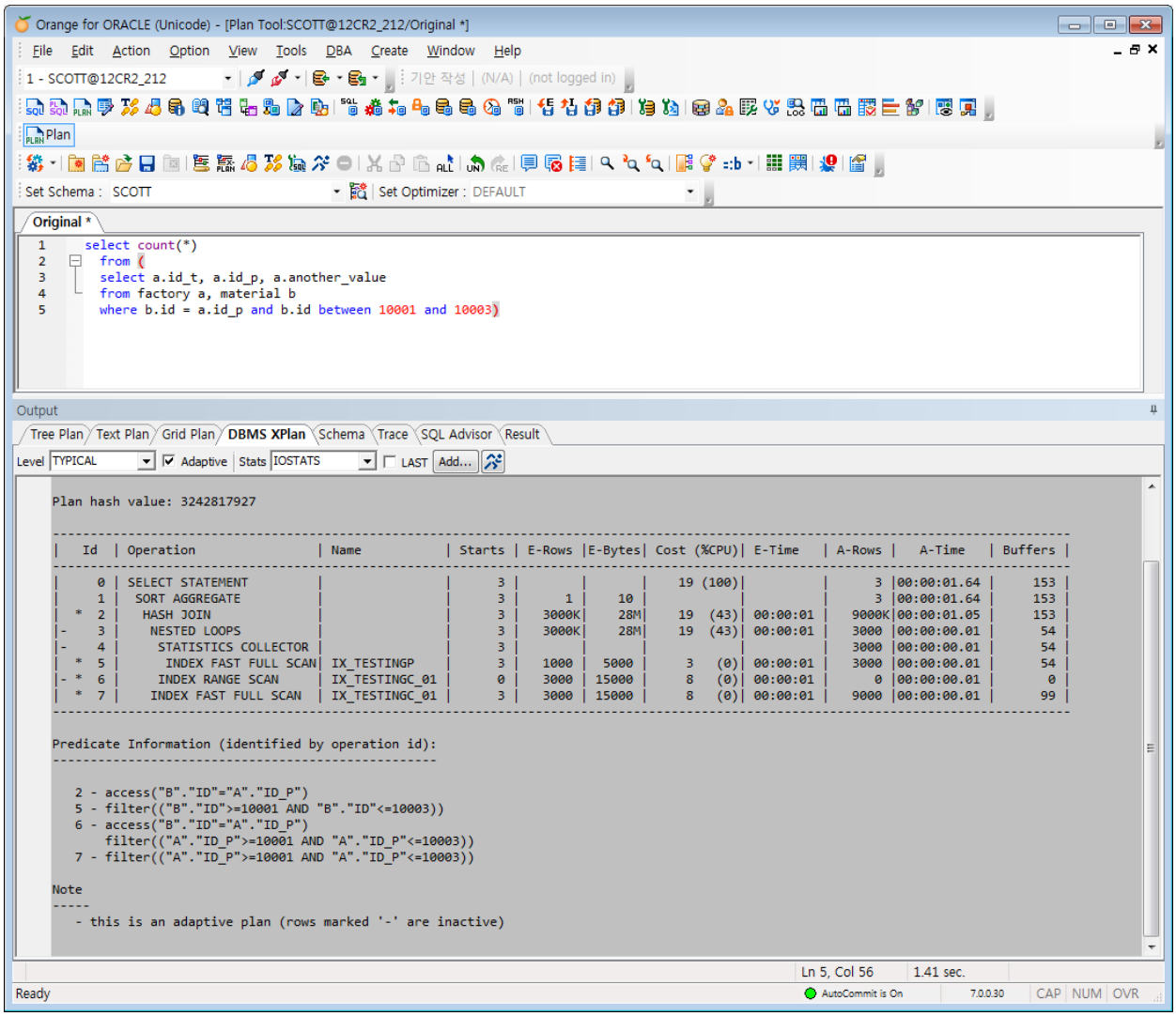
SQL 에디터에 입력된 SQL 의 실행 계획에 참여하는 모든 테이블과 인덱스에 대한 상세 정보를 동시에 보기 위해서는 보조 툴바의 [Show Related Schema] 버튼()(단축키:Alt+S)을 클릭하면 화면 하단의 [Schema] 탭의 화면에 상세 정보가 나타난다.



[그림 7-5 오브젝트 상세보기]

7.4.3 DBMS XPlan 정보 보기

DBMS_XPLAN.DISPLAY_CURSOR를 이용하여 실제 수행된 실행 계획 통계를 볼 수 있다. 10g부터 지원되는 기능이다. [Action] 메뉴 → [Show DBMS XPlan] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Show DBMS XPlan 아이콘(PLAN)(단축키:Alt+X)을 클릭하여 실행할 수 있다.



[그림 7-6 DBMS XPlan 정보보기]

아래 설정을 통해서 실행 계획 및 각 통계 항목에 대한 옵션 정보를 설정할 수 있다.

■ Level

- BASIC : Operation ID, 이름과 그 옵션만을 보여준다.
- TYPICAL : parallel 과 predicate 정보와 같은 다양한 정보를 보여준다(기본값)
- SERIAL : TYPICAL 과 같으나 parallel 정보는 제외된다.
- ALL : TYPICAL 포맷에 추가적으로 Projection, Alias, Remote SQL 에 대한 정보를 보여준다.
- ADVANCED : ALL +outline 및 바인드 변수 정보를 보여준다.

- Adaptive : 12c 부터 추가된 Adaptive Plan 정보를 보여준다.(12c 이하 버전에서는 해당 설정은 적용되지 않는다.)

■ Stats
- IOSTATS : 커서 실행에 대한 I/O 통계 정보를 보여준다.
- MEMSTATS : hash-join, sorts 등과 같은 메모리 사용 operation 에 대한 정보를 보여준다.
- ALLSTATS : IOSTATS + MEMSTATS 정보를 보여준다.

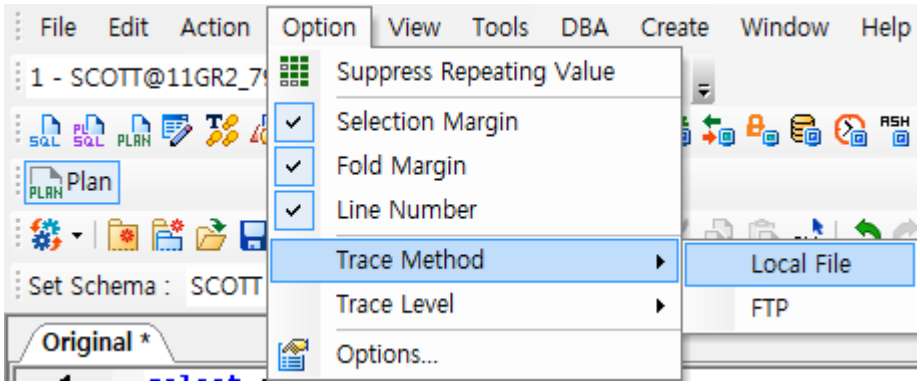
■ LAST : 최근에 실행된 커서에 대한 실행 통계를 보여준다.

■ Add : +,- 설정을 통해서 아래 정보를 조회 항목 추가 및 제외할 수 있다.
- ROWS : 옵티마이저에 의해 계산된 rows 수
- BYTES : 옵티마이저에 의해 계산된 bytes 수
- COST : 옵티마이저에 의해 계산된 cost 정보
- PARTITION : partition 정보
- PARALLEL : parallel 정보
- PEEKED_BINDS : 바인드 변수 정보
- PREDICATE : predicate 정보(Operation 별로 Access 및 Filter 정보)
- PROJECTION : Projection 정보(Operation 별로 Select 되는 컬럼 정보)
- OUTILINE : Hidden Hint 인 Outline Global Hint 정보
- ALIAS : 쿼리 블록명 및 오브젝트 별칭에 대한 정보
- REMOTE : DB Link 사용시 Remote 쿼리 수행 정보
- NOTE : 실행계획의 note 섹션 정보

7.4.4 실시간 트레이스 정보 보기

■ 실시간 트레이스 설정

트레이스 정보를 보기 위해서는 우선 메뉴 [Option]메뉴 → [Trace Method]메뉴에서 로컬 파일과 FTP 중 하나를 선택해야 한다.



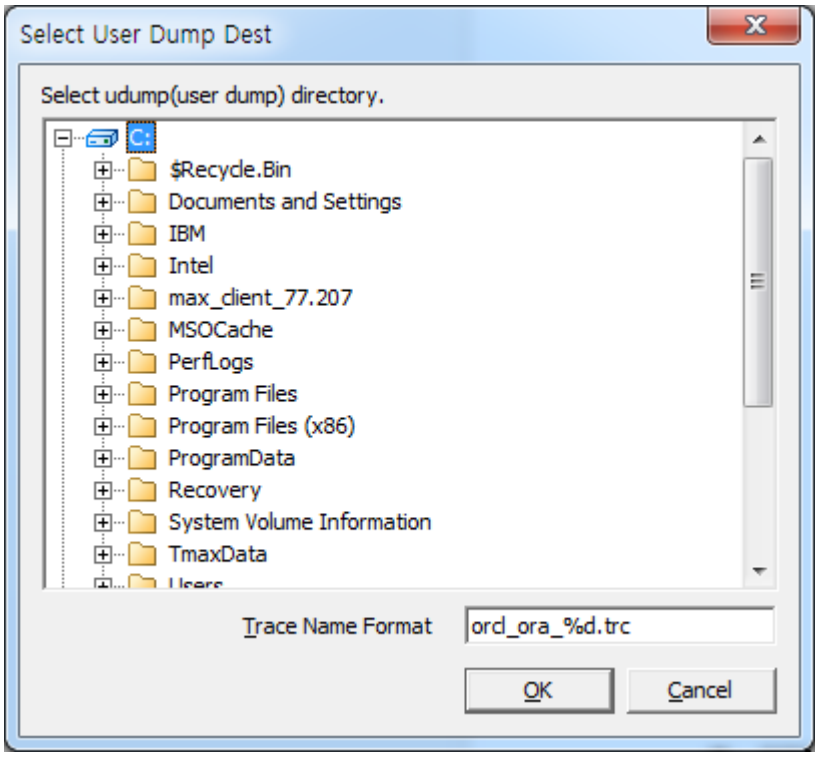
[그림 7-7 Trace Method 선택]

■ Local File

로컬 파일은 다음과 같은 상황에서 사용한다.

- 오라클 데이터베이스가 설치된 시스템(Windows 계열 시스템)에서 오렌지를 실행하는 경우
- 오라클 데이터베이스가 Windows 계열의 서버에 설치되어 있고 udump 폴더가 공유 폴더로 접근이 가능한 경우
- 오라클 데이터베이스의 udump 디렉토리가 NFS 과 같은 원격 파일 시스템으로 접근이 가능한 경우

로컬 File 을 선택한 경우 아래와 같은 대화상자가 나타난다. 화면 상단의 트리에서 접속된 데이터베이스의 udump 디렉토리를 선택하고, 하단에 "Trace Name Format"에 트레이스 파일의 형식을 입력한다. NT 의 경우, Trace Name Format 은 Oracle10g 의 경우 <SID>_ora_%d.trc(예: orcl_ora_1123.trc)를 사용하며, UNIX 서버인 경우는 해당 데이터베이스의 트레이스 형식에 맞게 설정하고 OK 를 선택한다.



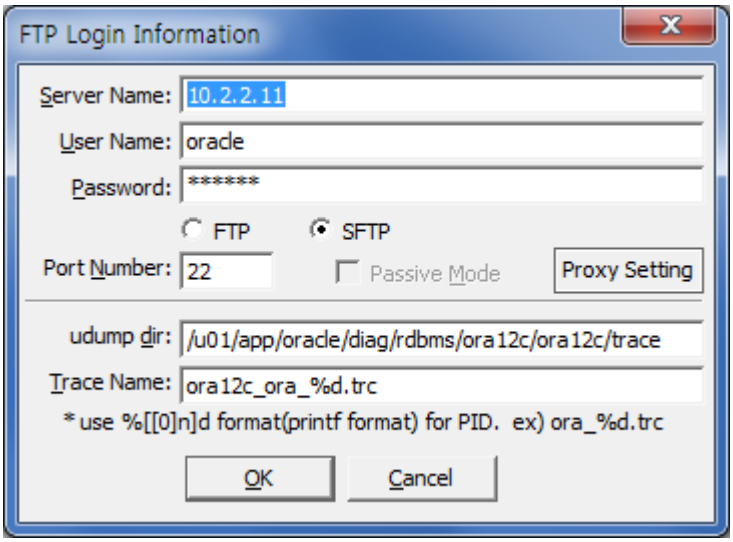
[그림 7-8 Local File 선택]

■ FTP 의 사용

FTP 는 데이터베이스 서버가 FTP/SFTP 프로토콜을 지원하고, FTP/SFTP 를 통해 트레이스 파일 읽기를 지원하는 경우에 사용이 가능하다.

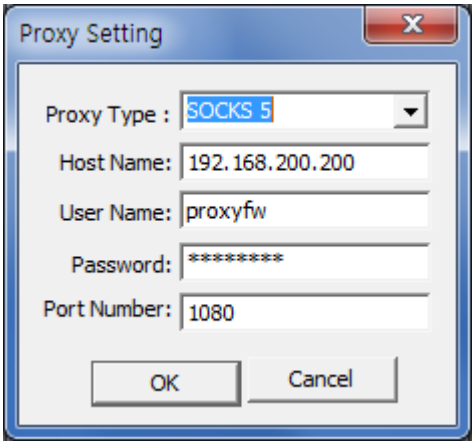
FTP 를 선택하면 [그림 6-8 FTP Login Information] 같이 서버 명, OS User 와 Password, FTP 또는 SFTP 그리고 udump 디렉토리, 트레이스 형식 등을 설정하는 대화상자가 나타난다. Server Name 과 udump dir 은 오렌지가 정상적으로 설치된 경우 자동으로 설정된다. 서버 명, User, Password 는 최대 256 자까지 설정 가능하며 Port 는 1~65000 까지 정수로 입력 가능하다. 특히, Trace Name 설정 시 Unix 의 버전, 플랫폼 등에 따라서 형식이 달라질 수 있다.

그러므로 해당 udump 디렉토리에서 직접 파일 형식을 확인하고 설정할 것을 권장한다. 예를 들어 udump 디렉토리에 트레이스 파일의 이름이 ora_10344_ora817.trc, ora_2114_ora817.trc 등과 같다면 [그림 6-8 FTP Login Information] 처럼 설정한다. Trace Name 은 최대 256 자까지 지원한다.



[그림 7-9 FTP Login Information]

프록시 설정을 하려면 Proxy Setting 버튼을 클릭하여 Proxy 정보를 입력한다.
"Proxy Type"을 선택하고 "Server Name", "User Name", "Password", "Port Number"를 입력한다. 지원하는 Proxy 타입은 SOCKS4, SOCKS5이다. Server Name/User Name/Password는 최대 64자까지 지원하며 Port Number는 1 ~ 65000까지의 정수로 입력 가능하다.



[그림 7-10 Proxy Setting]

■ Trace Level

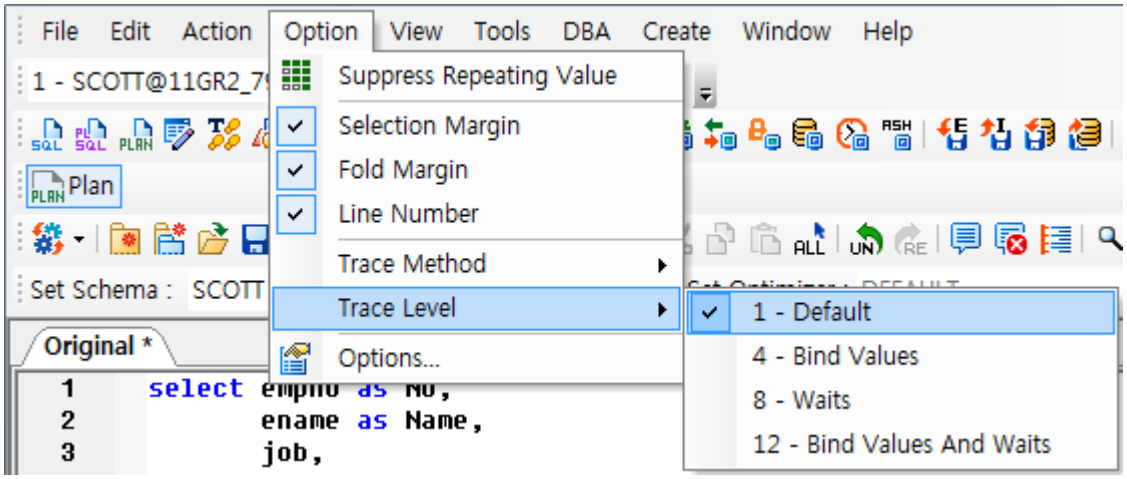
오라클 데이터베이스의 트레이스는 4 개의 Level 중 하나를 사용하여 생성된다. 오렌지에서는 메뉴 [Option] □ [Trace Level]에서 4 개의 Level 중 하나를 선택할 수 있다. Trace Level 을 설정하지 않으면 기본적으로 Level 1 이 선택된다.
각 레벨에 따라 표시되는 정보는 다음과 같다

□ Level 1 : 실행 계획과 실행시의 통계 정보

□ Level 4 : Level 1 의 정보 + Bind 변수정보

□ Level 8 : Level 1 의 정보 + Waits 정보

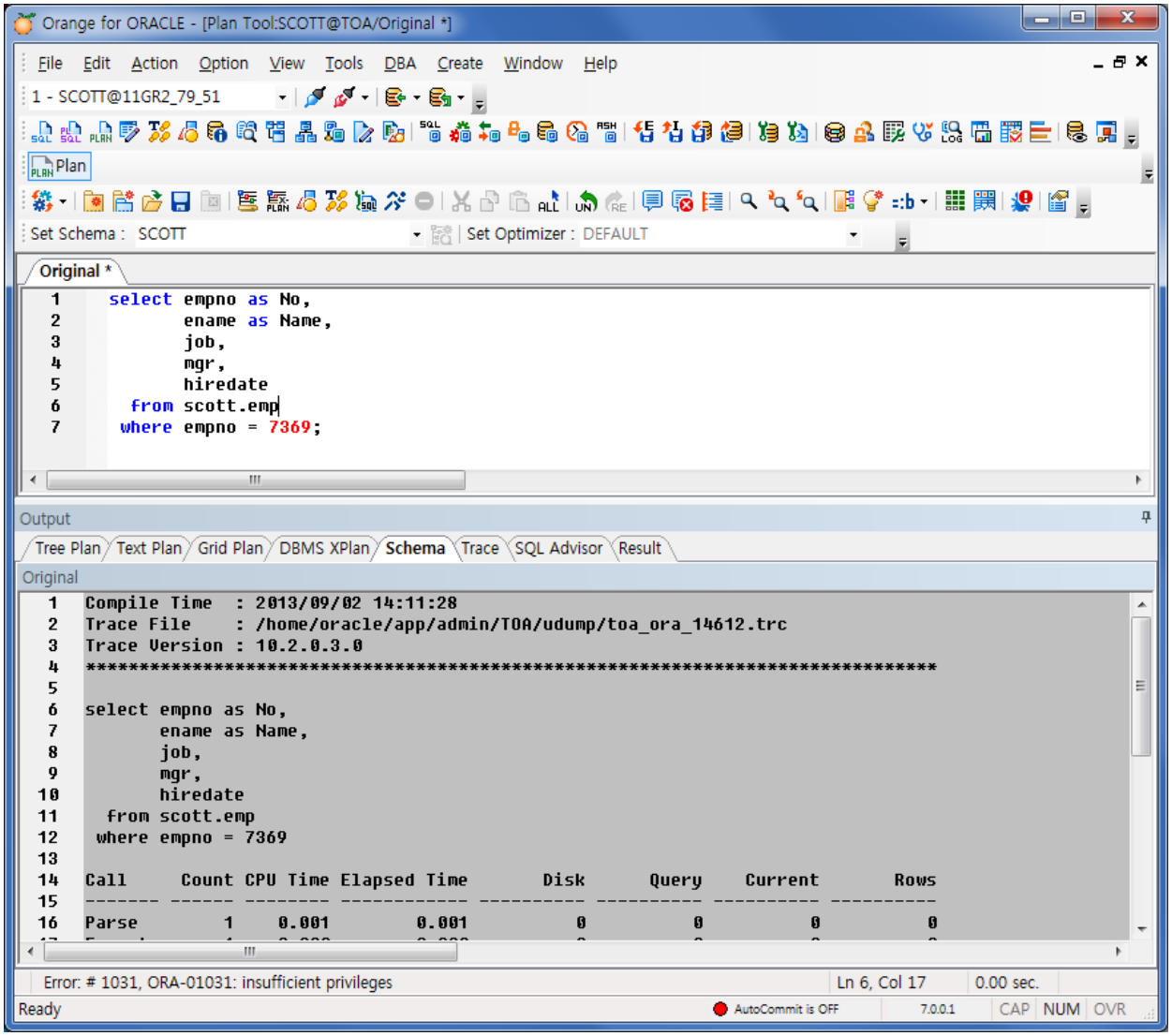
□ Level 12 : Level 1 의 정보 + Bind 변수정보 + Waits 정보



[그림 7-11 Trace Level 선택]

■ 트레이스 보기

보조 툴 바의 [Show Trace] 버튼( )을 클릭하면 SQL 의 실행이 종료된 후 화면 하단의 [Trace] 탭에 Parse, Execute, Fetch 등의 각 단계의 통계 값들과 SQL 문장이 실제 실행된 액세스 패스 정보, Wait 이벤트 정보, 바인드 변수 값에 대한 정보 등이 나타난다.

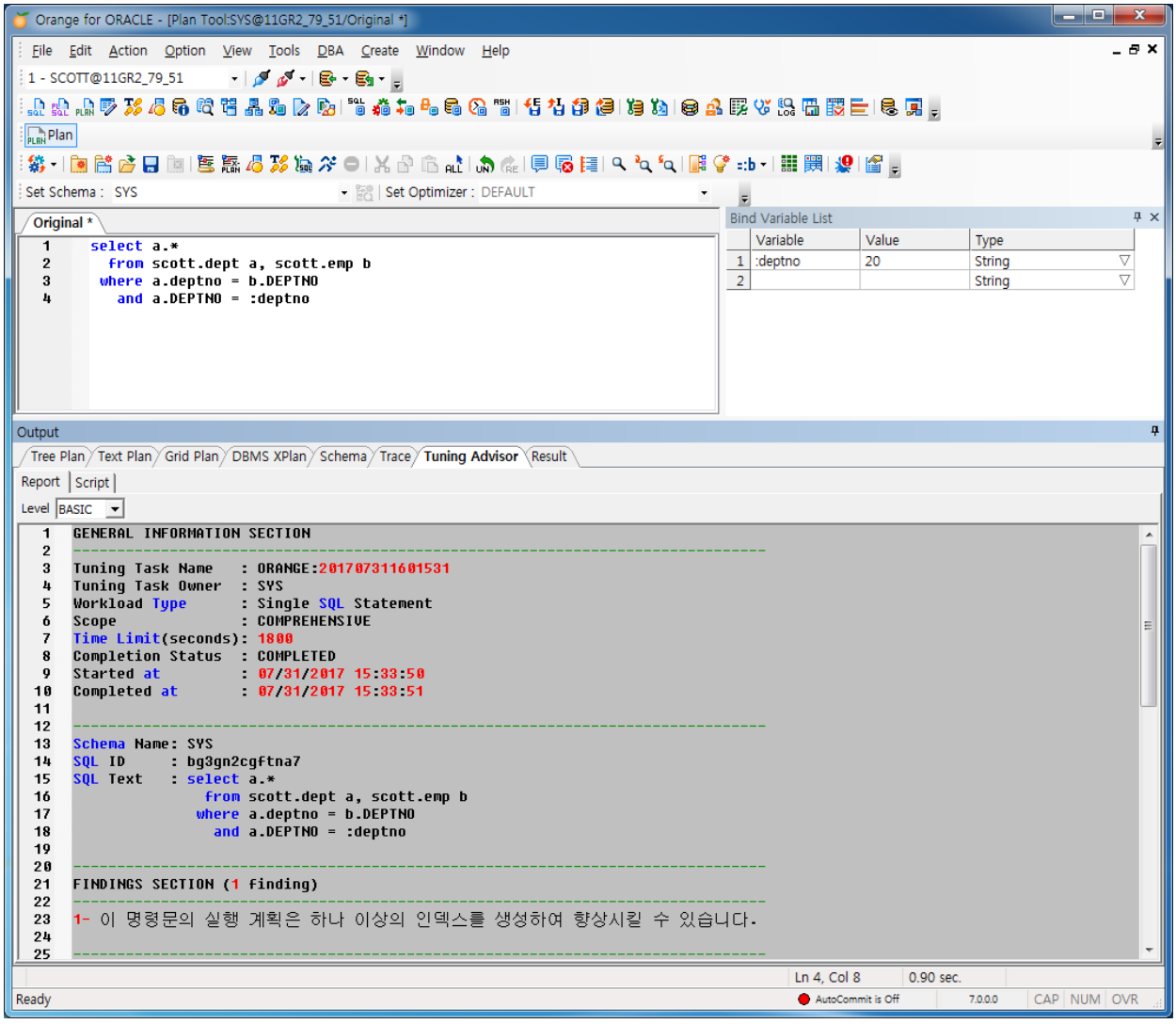


[그림 7-12 실시간 Trace 정보 보기]

7.4.5 SQL Tuning Advisor를 활용한 튜닝하기

단일 SQL에 대하여 SQL Tuning Advisor 활용하여 성능을 향상시키기 위한 튜닝 권고안 및 튜닝 스크립트를 제공받을 수 있으며, 해당 스크립트를 실행하거나 사용자가 직접 성능이 저하되는 SQL문을 튜닝할 수 있다. Oracle의 SQL Monitoring 기능이 포함되어야 하며, Oracle 11g 이상의 서버에서는 System Parameter 의 control_management_pack_access 값을 조회하여 해당 기능 가능 여부를 확인할 수 있다.

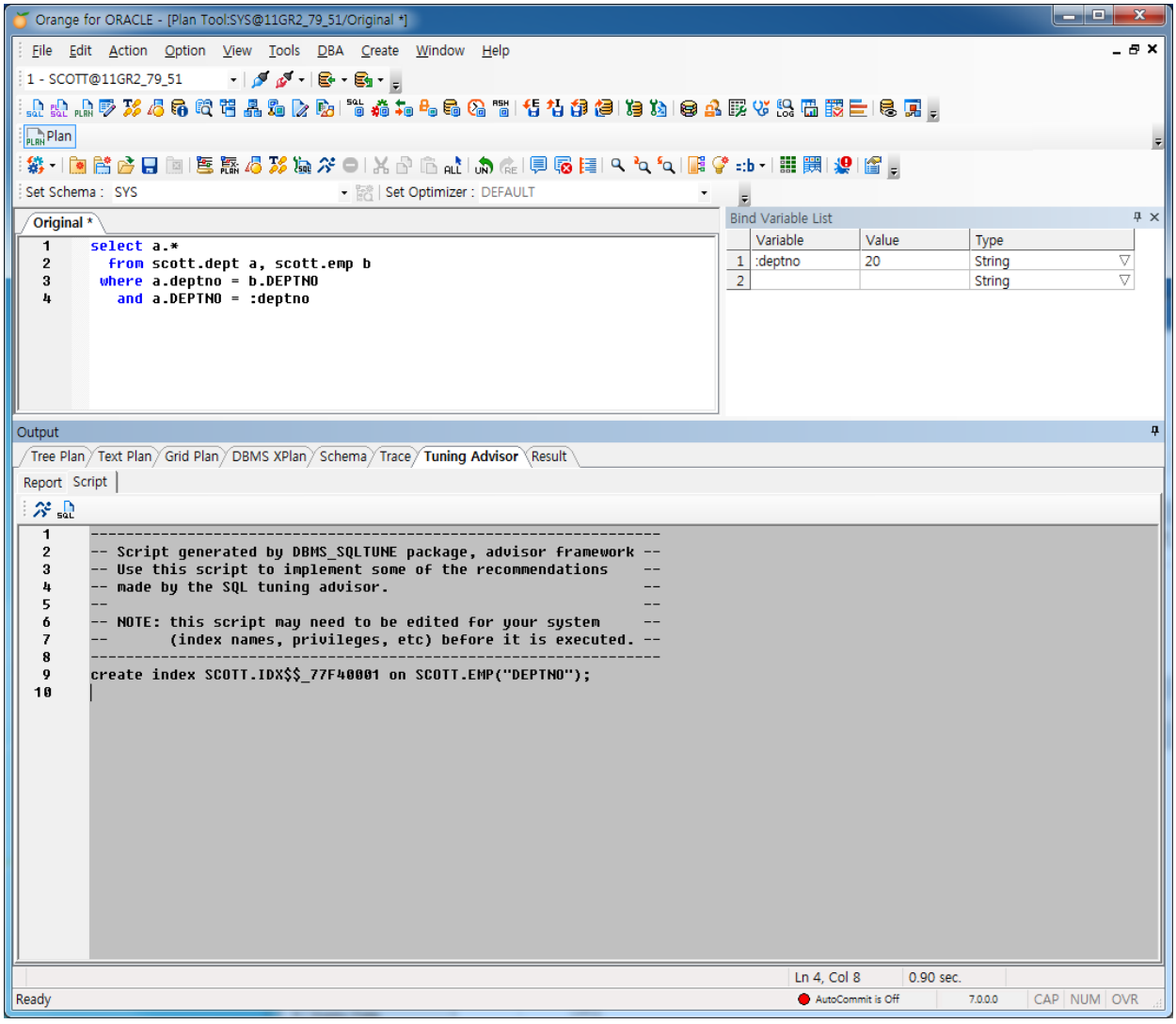
[Action] 메뉴 → [Show SQL Advisor] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Show SQL Advisor 아이콘( )을 클릭하여 실행할 수 있다.



[그림 7-13 SQL Tuning Advisor를 활용한 튜닝하기(Report탭)]

■ Report 탭 : 튜닝 권고안을 리포트 형식으로 보여준다. 출력되는 내용은 Level 설정에 따라 다르게 출력된다.

- BASIC
- TYPICAL
- ALL



[그림 7-14 SQL Tuning Advisor를 활용한 튜닝하기(Script탭)]

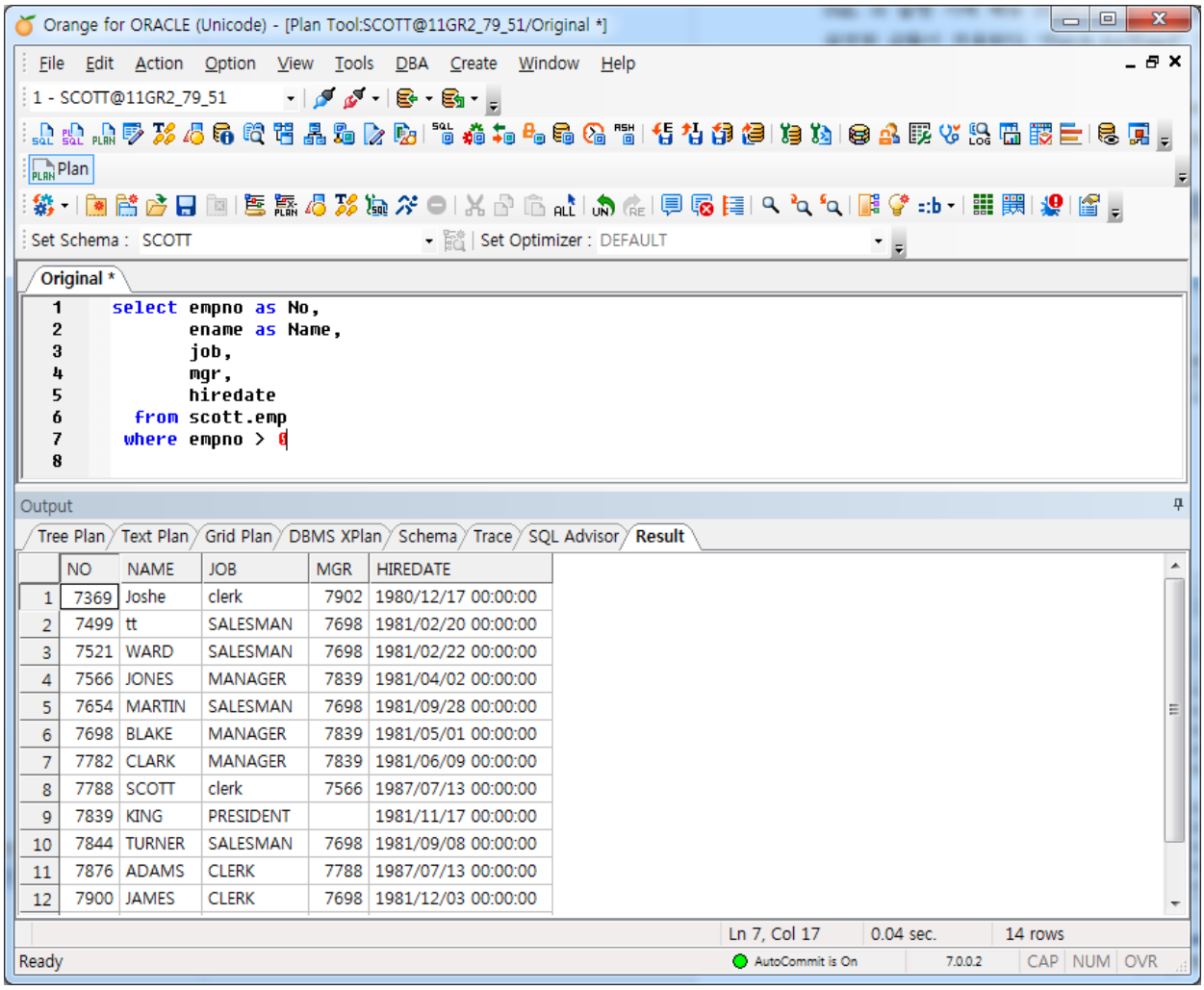
■ Script 탭 : 튜닝 스크립트를 보여준다.

- : 해당 스크립트를 실행한다.
- : 해당 스크립트를 SQL Tool 로 연동한다.

7.4.6 Plan Tool 에서 쿼리 실행하기

SQL 문장 실행을 하기 위해서는 보조 툴 바의 Show Result 아이콘()을 클릭하면 전체 화면 하단에 표 형식의 결과 데이터가 표시된다.

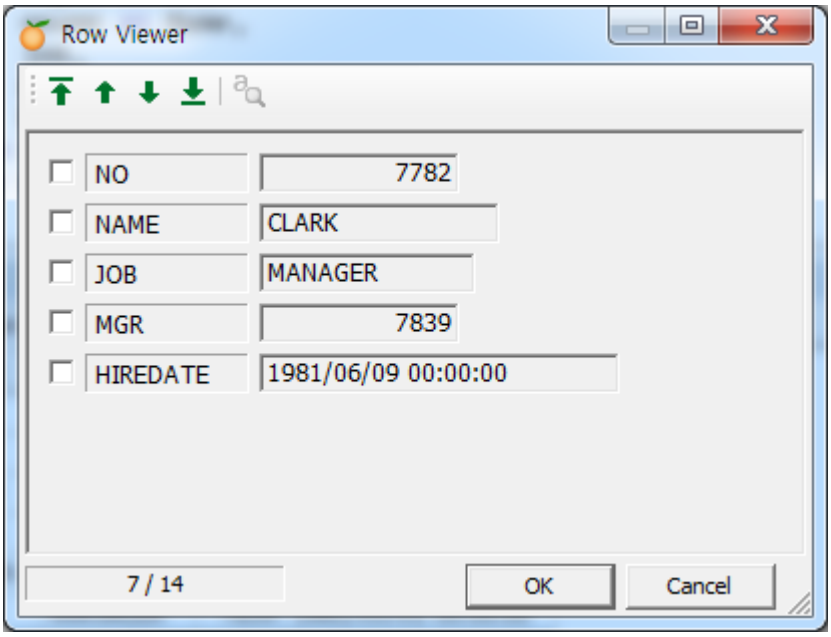
SQL 의 실행 시에 메뉴 [Option] → [Options…] 을 선택해서 나타나는 화면에서 [Database] 탭에 설정된 값들이 적용된다. "Fetch As Need" 가 체크된 경우에는 "Initial Fetch"를 초과하는 결과는 처음에는 표시되지 않으므로 주의해야 한다. "Fetch as Need" 사용시에 나머지 결과는 스크롤 바를 사용하거나 이동 키를 사용하여 마지막 Row 를 지나칠 경우 자동으로 Retrieve 되며, 그리드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 메뉴에서 [Fetch All Rows]을 실행하면 나머지 전체를 가져온다.



[그림 7-15 SQL 실행하기]

■ Row Viewer

출력 결과 Grid 에서 데이터의 길이가 너무 길어서 여러 칼럼의 데이터들을 동시에 보기가 어려울 경우, 행 번호를 마우스로 더블 클릭하거나 오른쪽 클릭 후 [Row Viewer]를 선택하면 한 행의 데이터만 보여주는 Row Viewer 를 사용할 수 있다. (Appendix B. Row Viewer/Editor 참조)



[그림 7-16 Row Viewer]

7.4.7 Workspace

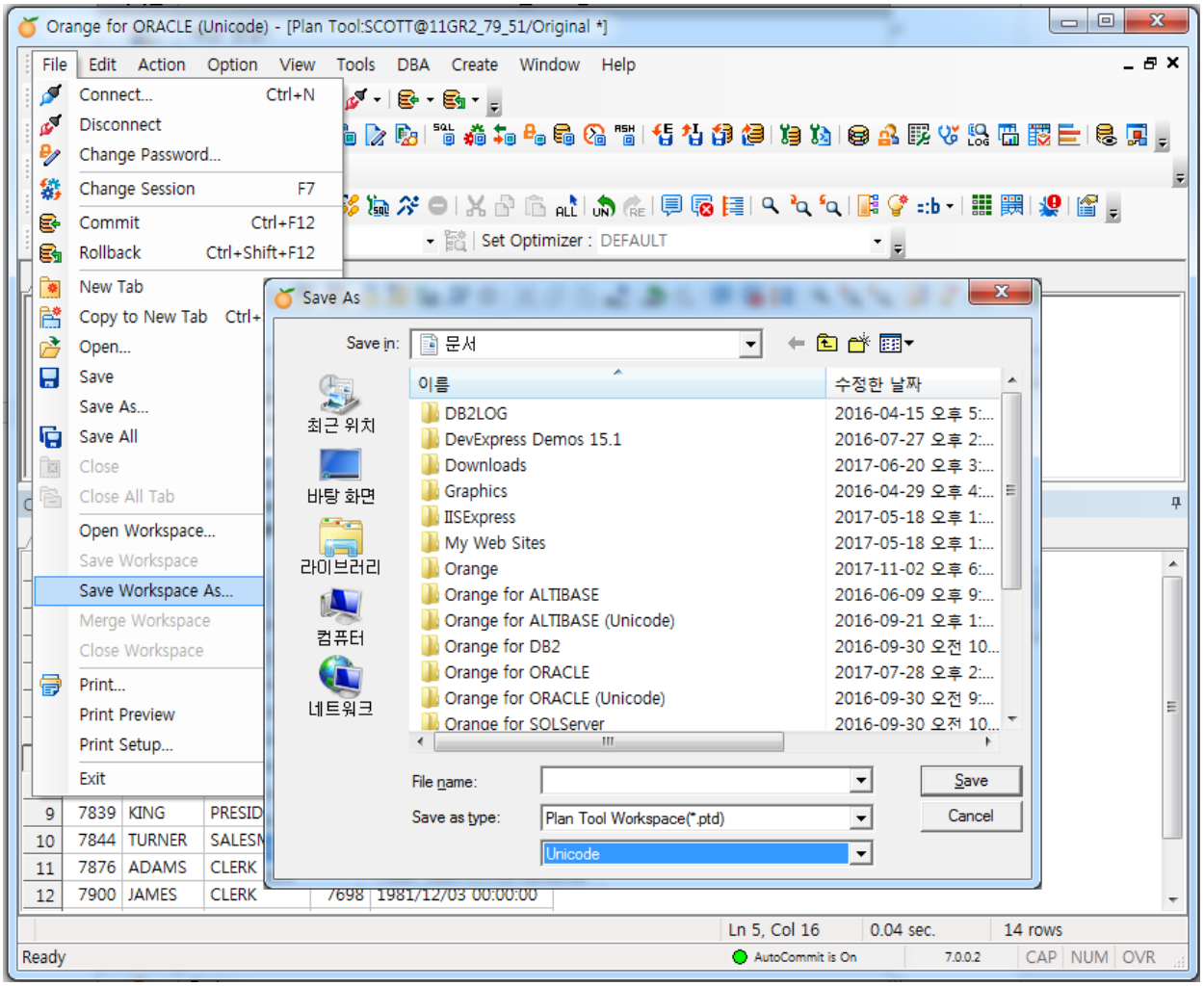
Plan tool 은 SQL, 실행 계획, 관련 스키마 정보, 트레이스 등의 정보를 Workspace 라는 개념으로 문서화한다. Workspace 는 여러 개의 탭으로 구성된다. 각각의 탭의 상단에는 SQL Editor 가 있어서 SQL 을 편집할 수있고, 하단에는 Plan, 관련 스키마 정보, 트레이스, SQL 실행 결과 등을 보여주는 윈도우가 있다. Workspace의 각 탭은 마우스를 사용한 드래그 앤 드랍에 의해 순서를 바꿀 수 있다.

■ 탭

Plan Tool 을 열면 초기 화면에는 기본적으로 "Original" 이란 디폴트 탭이 생성된다. 아이콘( )을 클릭하면 새로운 Plan 탭을 만들어서 원래의 SQL 과 다른 SQL 을 작성해서 성능이 향상되었는지 쉽게 비교가 가능하다. 또한 기존의 SQL 을 복사를 해서 새로운 Plan 탭을 만들려면 아이콘( )을 사용하면 된다. 사용중인 Plan 탭을 더블 클릭하면 탭 이름을 바꿀 수 있는 창이 뜨며 아이콘( )을 클릭해서 사용중인 Plan 탭을 삭제할 수도 있다.

■ Plan Tool 문서로 저장하기

Workspace 는 전체가 하나의 파일로 저장될 수 있다. 현재 열려 있는 모든 탭에 포함된 SQL, SQL 에 대한 실행 계획(트리 형태, 텍스트 형태, 표 형태), 스키마 정보, 트레이스 정보 등을 하나의 문서 파일로 저장하여 이후에 열어 모든 정보를 다시 참조할 수 있다.
탭 하단의 결과 화면에서 SQL 의 실행 결과는 Workspace 문서에 저장되지 않는다. .ptd 파일은 실행계획과 스키마 정보, 트레이스 정보 등을 하나의 문서로 저장하므로 일단, 저장 후에는 해당 데이터베이스에 접속하지 않아도 SQL 에 관한 분석을 할 수 있고 SQL 의 변동 내역을 그대로 저장할 수 있으므로 개발자와 DBA 에게 유용한 포맷이다.



[그림 7-17 Workspace 저장하기]

■ Workspace 병합

메뉴 [File] → [Merge Workspace]를 이용하면 2개 이상의 Workspace 문서를 하나의 Workspace 문서로 합칠 수 있다.

8 Table Editor

8.1 Table Editor 개요

접근 가능한 테이블의 데이터 편집(Delete, Insert, Update)과 조건에 의한 일부 데이터의 조회(Select) 및 저장 기능을 제공한다. 또한 변경된 셀은 각각의 변경 타입에 따라 색상으로 구분되어 Commit 또는 Rollback하기에 편리하다.

8.2 Table Editor 주요 기능

- ✓ 접근 가능한 테이블 리스트 조회
- ✓ GRID 형태로 테이블 데이터 편집 및 저장기능
- ✓ 조건에 의한 일부 데이터의 조회/편집/저장

8.3 Table Editor 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션을 변경한다.
	데이터를 추가할 때 사용한다. 버튼이 클릭되면 현재 활성화된 커서는 닫히면서, 그리드의 마지막에 입력할 수 있는 새로운 행이 추가된다.
	선택한 데이터를 삭제한다
	모든 변경 사항을 데이터베이스에 반영 시킨다. Apply and commit : 변경사항 적용 후 commit 을 수행한다. Apply without commit : commit 없이 변경사항을 적용한다.
	그리드에서 수정한 내용을 원래 데이터로 되돌린다. 원래 데이터로 되돌리기 위해서는 그리드에서 원하는 행을 선택한 다음 수행한다. 데이터베이스에 이미 반영한 내용은 이 기능을 통하여 취소할 수 없으며, 반드시 반영 전에 해야 한다
	작업을 중지한다.
	선택된 셀을 복사한다.
	전체 선택을 한다.

8.4 Table Editor 사용방법

8.4.1 Table Editor 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Table Editor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Table Editor가 실행된다.

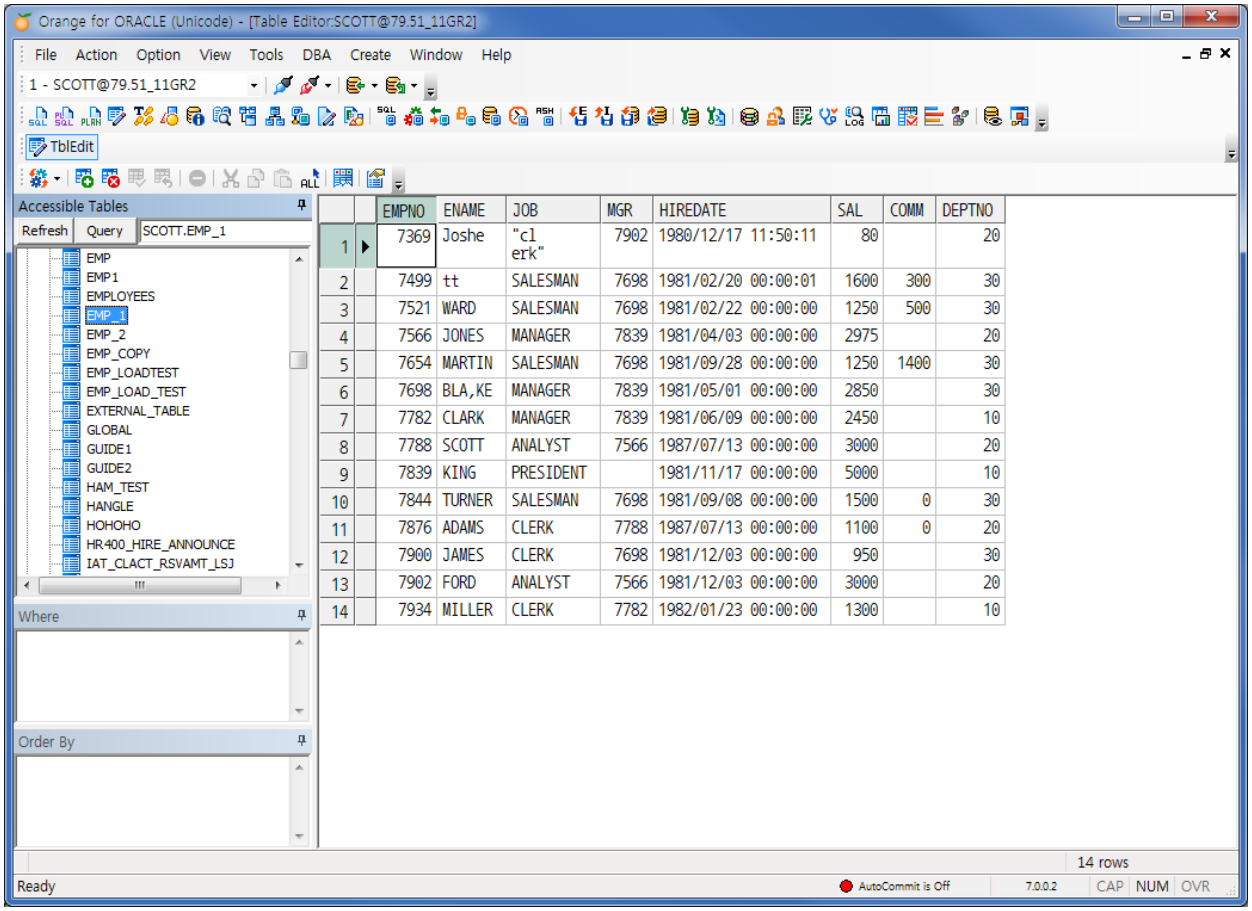
8.4.2 데이터 조회 하기

세션을 연결하면 접근 가능한 테이블 목록이 트리 구조로 화면에 나온다. Table Editor 화면에서 편집하고자 하는 테이블의 선택은 트리 목록에서 선택하거나 사용자가 임의로 테이블의 이름을 입력할 수 있다. 테이블의 이름을 입력한 후 Where절에 원하는 조건을 입력하고 OrderBy 절에 정렬을 원하는 조건을 입력하여 [Query] 버튼을 누르면 화면 하단에 검색 결과에 대한 값이 나타난다. 필요한 경우 [Refresh] 버튼을 이용하여 최신의 이용 가능한 테이블 리스트 정보를 유지한다.

또한, 권한이 있는 경우에 테이블 필드에 "스키마.테이블" 형태로 테이블 명을 직접 입력하여 작업할 수도 있다. 테이블 필드에서 엔터 키를 입력하거나, 트리 목록에서 엔터 키를 입력해도 데이터를 가져온다. 테이블의 DML 작업이 끝나면 [Query] 버튼을 눌러서 다시 데이터를 Refresh 할 수 있다.

Table Editor는 테이블 데이터 조회 시 ROWID를 사용하므로 Primary Key가 없는 테이블의 데이터도 수정할 수 있다.

아래 [그림 8-1 Table Editor – 데이터 조회하기]는 데이터베이스에 접속 후 특정 테이블에 대해 수정을 하기 위한 검색 결과이다.

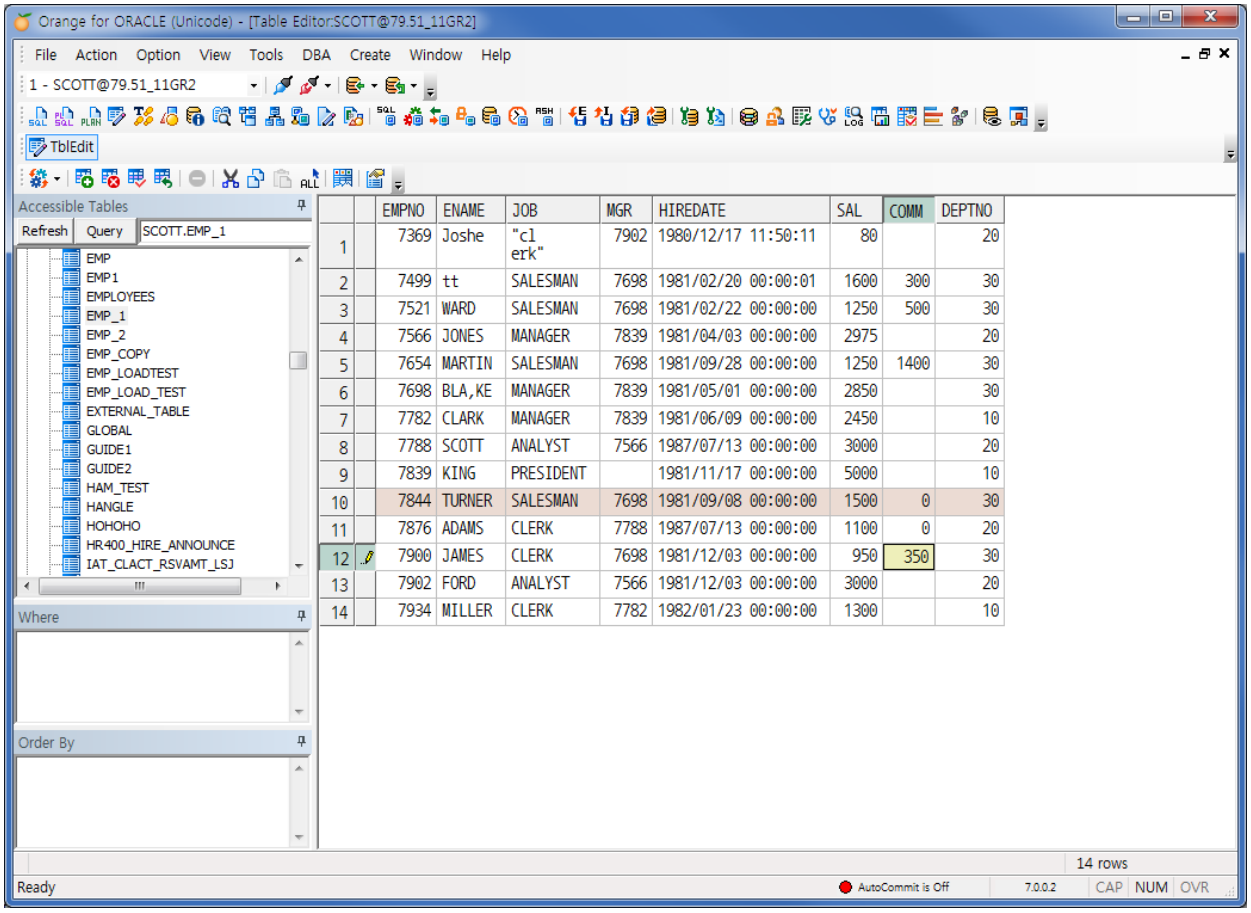


[그림 8-1 Table Editor – 데이터 조회하기]

8.4.3 데이터 삭제 및 변경하기

데이터 조회하기가 완료되면 삭제를 원하는 Row에 커서를 위치시키고 메뉴에서 [Delete selected rows] 버튼()을 클릭하면 Table Editor 옵션에서 설정된 "Deleted Cell Color"의 값에 따라 Row의 색상이 변하게 된다. 또한 여러 Row 를 한번에 삭제하고 싶으면 원하는 Row 을 선택한 다음 삭제()를 수행하면 된다. 데이터의 내용을 변경하고 싶다면 변경을 원하는 셀을 선택하여 직접 수정하면 된다. 변경이 이루어진 셀은 옵션에 설정된 색상으로 표시된다.

[그림 8-2 Table Editor – 데이터 삭제 및 변경하기]은 여러 Row 을 선택하여 삭제을 수행하고, 조회된 데이터를 수정한 예제이다.

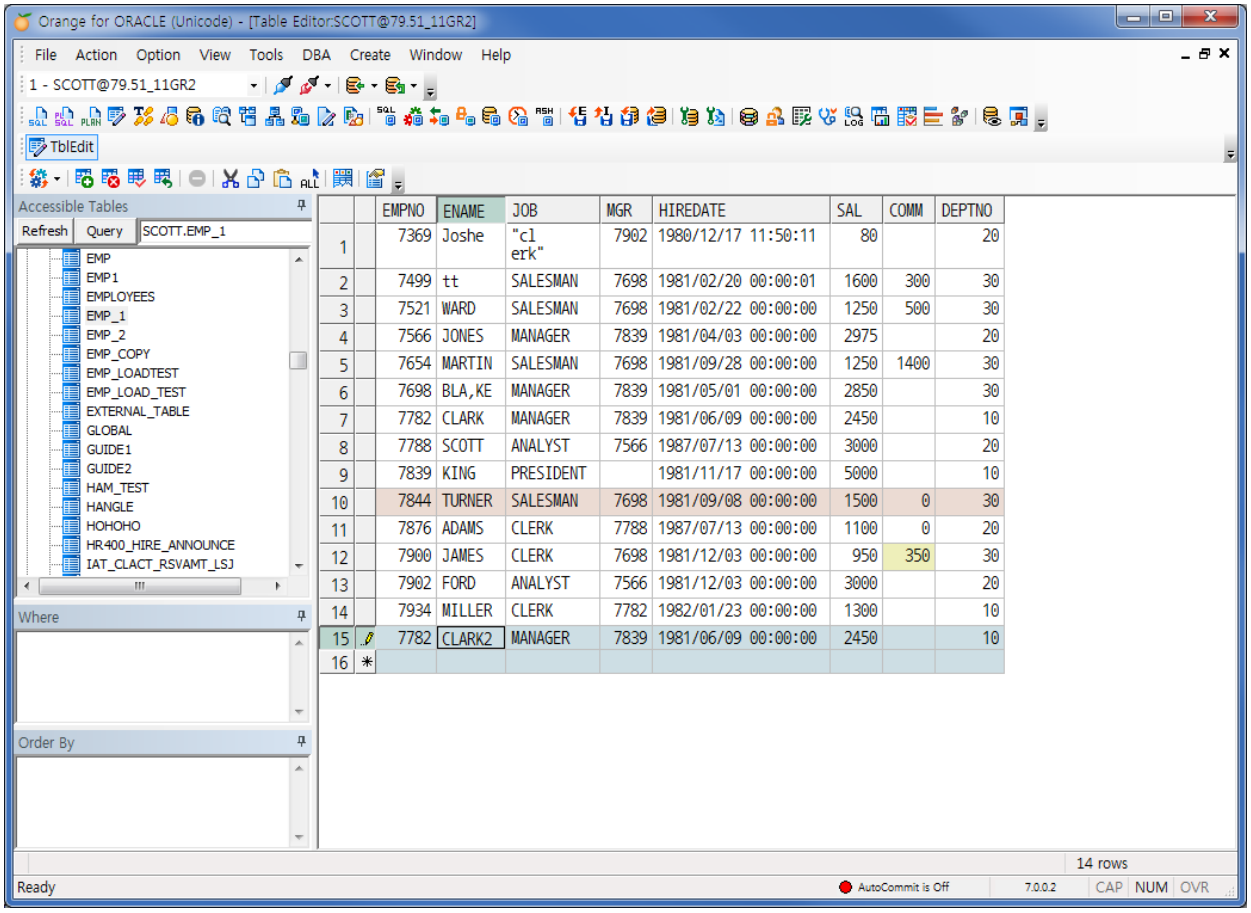


[그림 8-2 Table Editor – 데이터 삭제 및 변경하기]

8.4.4 데이터 추가하기

새로운 데이터를 추가하기 위해서는 두 가지 방법이 있다. 하나는 화면 위의 툴바에서( ) 를 선택하는 것, 둘째는 모든 데이터를 가져오거나 커서가 닫힌 상태에서 그리드의 마지막 행을 수정하면 그리드에 빈 라인이 추가된다. 그리드가 한번 추가모드로 변경되면 그리드의 마지막에는 항상 빈 라인이 보여지게 된다. 실제 데이터베이스에 반영이 될 때는 마지막 빈 라인은 영향을 미치지 않는다.

[그림 8-3 Table Editor – 데이터 추가하기]은 Table Editor 에서 데이터를 추가하기 위한 실행 예제이다. 마지막 빈 줄은 다음 입력을 받기 위한 예비라인이다.

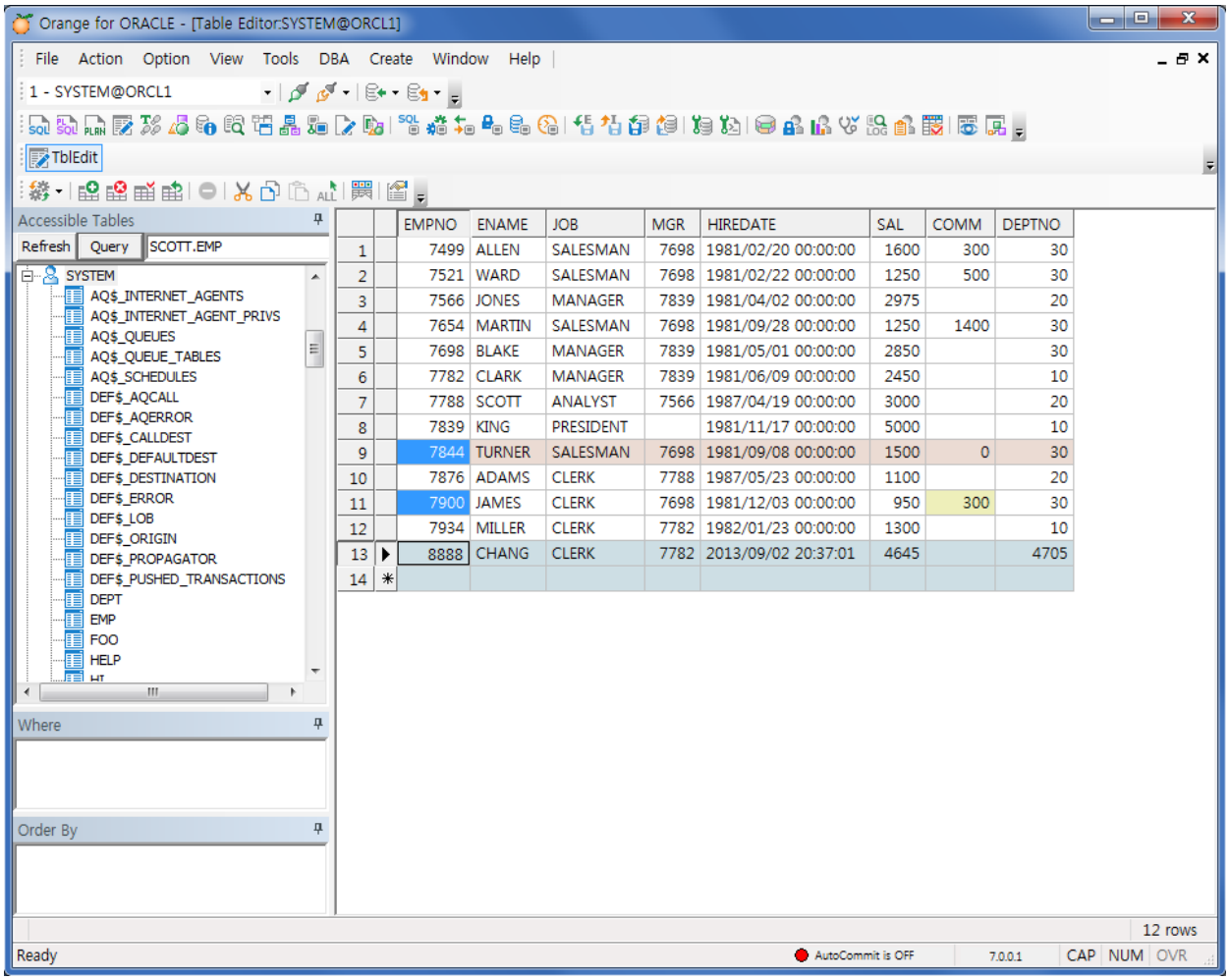


[그림 8-3 Table Editor – 데이터 추가하기]

8.4.5 변경 데이터 리셋하기

변경된 데이터 중 데이터베이스에 반영하지 않은 Row 에 대해서 작업을 리셋( )할 수가 있다. 리셋단위는 셀이 아닌 행 단위로 이루어진다. 리셋된 데이터는 변경 전 데이터로 값을 복귀한다. 한 번에 하나 이상의 Row 를 리셋하고 싶다면 원하는 Row 을 다중 선택하여 ( ) 를 선택 실행한다.

[그림 8-4 Table Editor – 변경 데이터 리셋하기]는 변경된 데이터를 다중 선택하여 리셋하기 위한 예제이다.

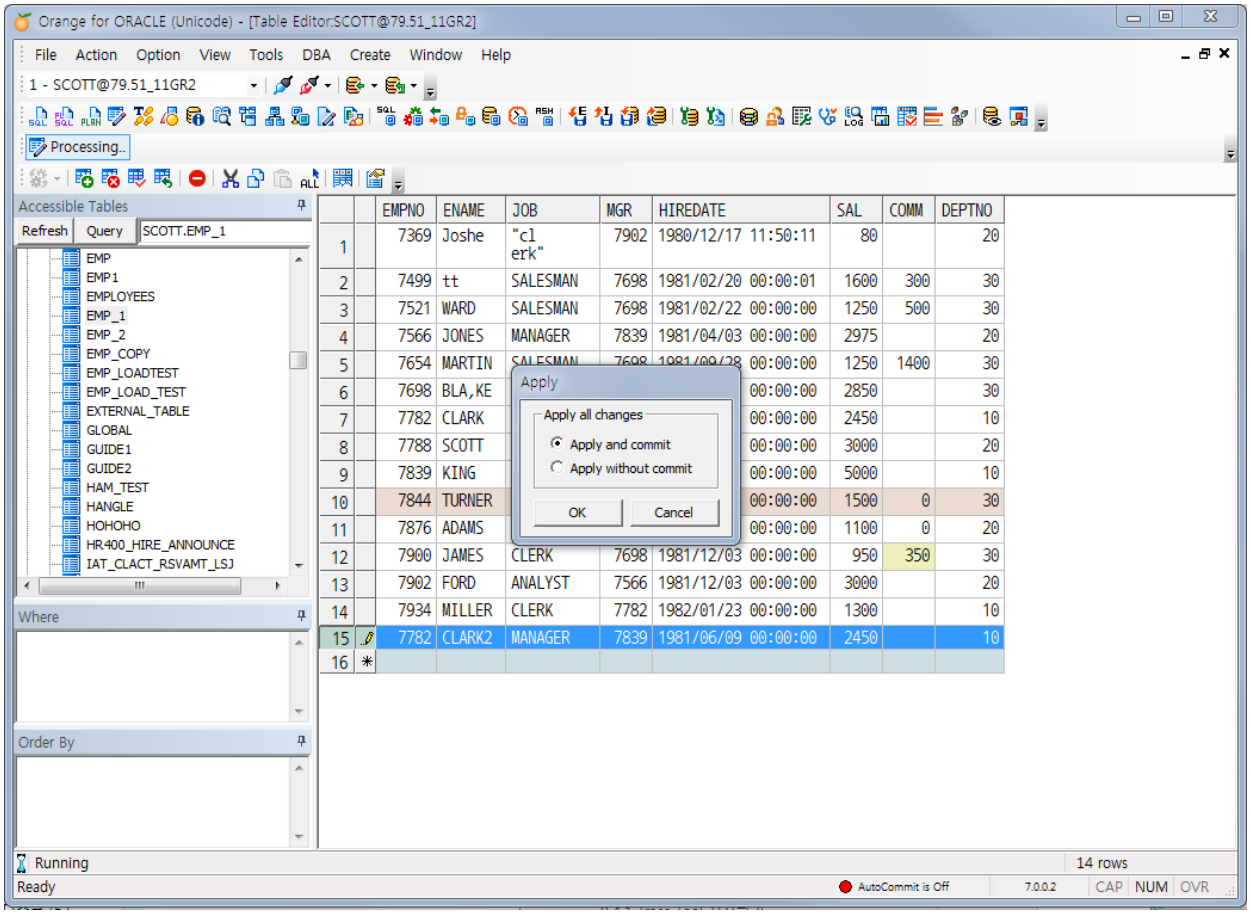


[그림 8-4 Table Editor – 변경 데이터 리셋하기]

8.4.6 DML 작업 데이터베이스에 영구 반영하기

모든 DML 작업은 [Apply Modifications] 버튼()을 눌러야 실제로 데이터베이스에 적용된다. 이때 변경을 반영하면서 바로 Commit을 수행할 수도 있고 Commit을 적용하지 않으면서 변경을 반영할 수 있다. 데이터베이스에 변경 내역을 영구적으로 반영하고 싶다면 Commit을 한다. Table Editor에서 수행한 모든 작업은 Apply Modification이 수행되기 전까지는 () 을 사용하여 변경 전 데이터로 되돌릴 수 있다.

[그림 8-5 Table Editor – 변경 데이터 데이터베이스 적용하기]는 변경된 데이터를 데이터베이스에 적용하기 위한 실행 예제이다.



[그림 8-5 Table Editor – 변경 데이터 데이터베이스 적용하기]

8.5 Table Editor 옵션

오렌지에서는 각 툴이나, 기능에 맞는 옵션을 통합환경으로 제공한다. 옵션에 따라 수정 시 바로 적용되는 기능이 있고, 다음 실행 시 적용되는 기능이 있다. 옵션이 실행될 때, 각 툴에 맞는 옵션으로 자동위치하며, 필요하다면 다른 기능도 선택하여 바로 적용할 수 있다. Table Editor 의 경우 독립된 메뉴항목이 없으며 매뉴얼 [시작하기] 의 [오렌지 옵션] 을 참고하면 된다. 옵션을 실행시키는 방법은 Table Editor 실행 후 메뉴에서 [Option] → [Options] 를 누르거나, 툴바에서 ( ) 를 선택하여 실행시킨다. 각 옵션의 특징을 다음을 참고한다

Fetch 에 관련된 Data 옵션 -> 참조 : **Data**

Grid 관련 옵션 -> 참조 : Grid

9 Trace Tool

9.1 Trace Tool 개요

Trace Tool은 로컬 데이터베이스 또는 리모트 데이터베이스의 Trace 파일을 분석하여 Parsing 정보와 실행 계획 정보를 실시간으로 제공함으로써 데이터의 비효율적인 접근과 대량의 물리적인 Disk I/O를 일으키는 SQL을 추출하여 보다 빠르게 데이터베이스에 악 영향을 미치는 SQL을 튜닝 할 수 있도록 도와 준다.

9.2 Trace Tool 주요 기능

- ✓ 하나 이상의 Trace 파일의 분석 및 통계정보 제공
- ✓ Trace 파일에 대한 Direct Access
- ✓ FTP/SFTP 를 통한 Access 기능 제공(Proxy 지원 – SOCK4, SOCK5)
- ✓ TKPROF 보다 자세한 정보 제공(Client Time, Bind Variable, Wait Events)
- ✓ Trace 수행 중 큰 파일일 경우 진행과정 표시
- ✓ Raw Trace 파일 읽기 기능 제공

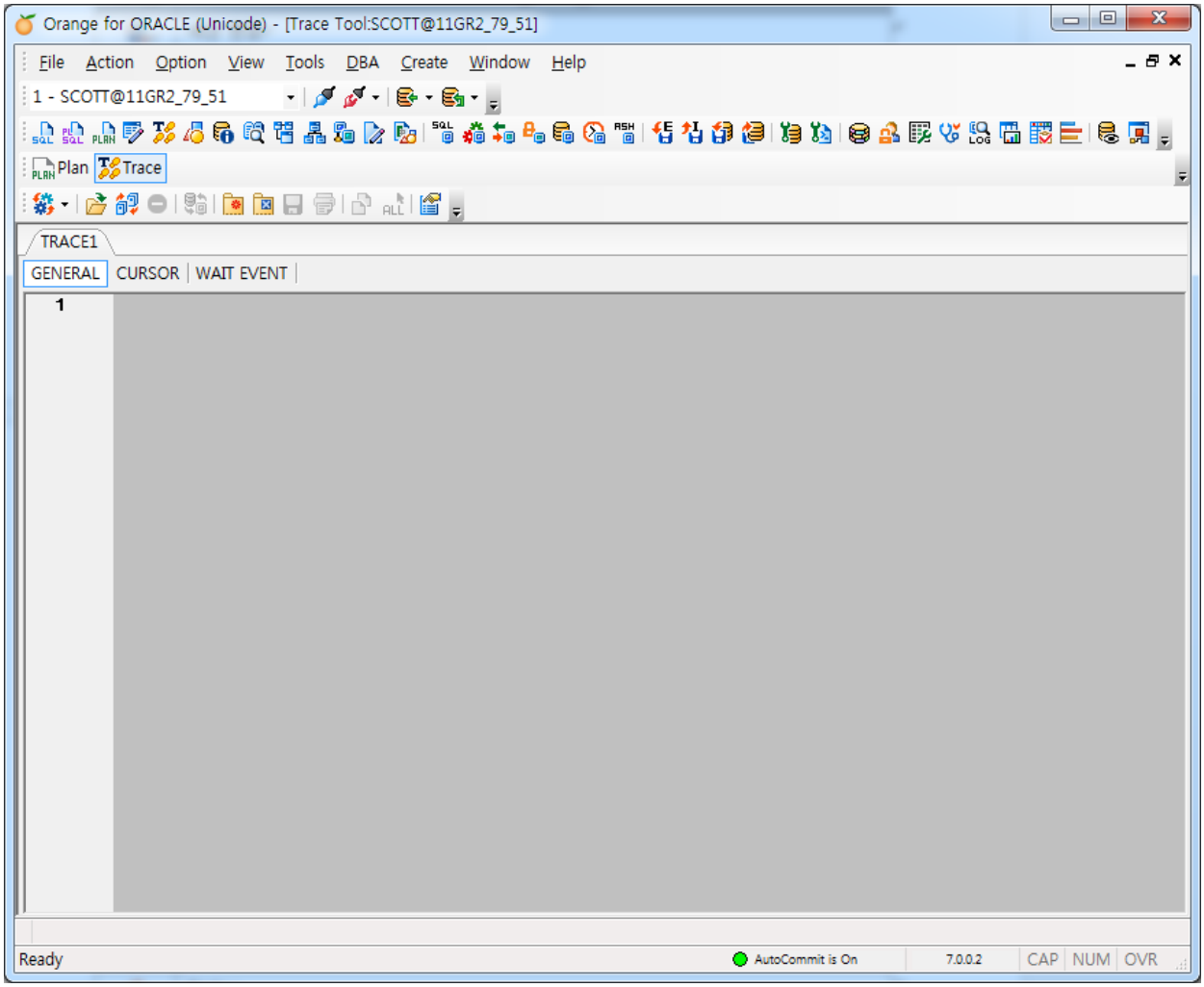
9.3 Trace Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	로컬 Trace 파일 혹은 NT server의 리모트 Trace 파일 열기
	리모트 Trace 파일 열기
	진행중인 분석 작업 중지
	열려 있는 Trace 파일의 Refresh
	Trace 파일의 저장 아이콘
	Trace 파일의 프린트 아이콘
	새 탭 생성
	열려진 탭 삭제
	선택된 셀 복사
	전체 선택
	오렌지 옵션

9.4 Trace Tool 사용 방법

9.4.1 Trace Tool 시작하기

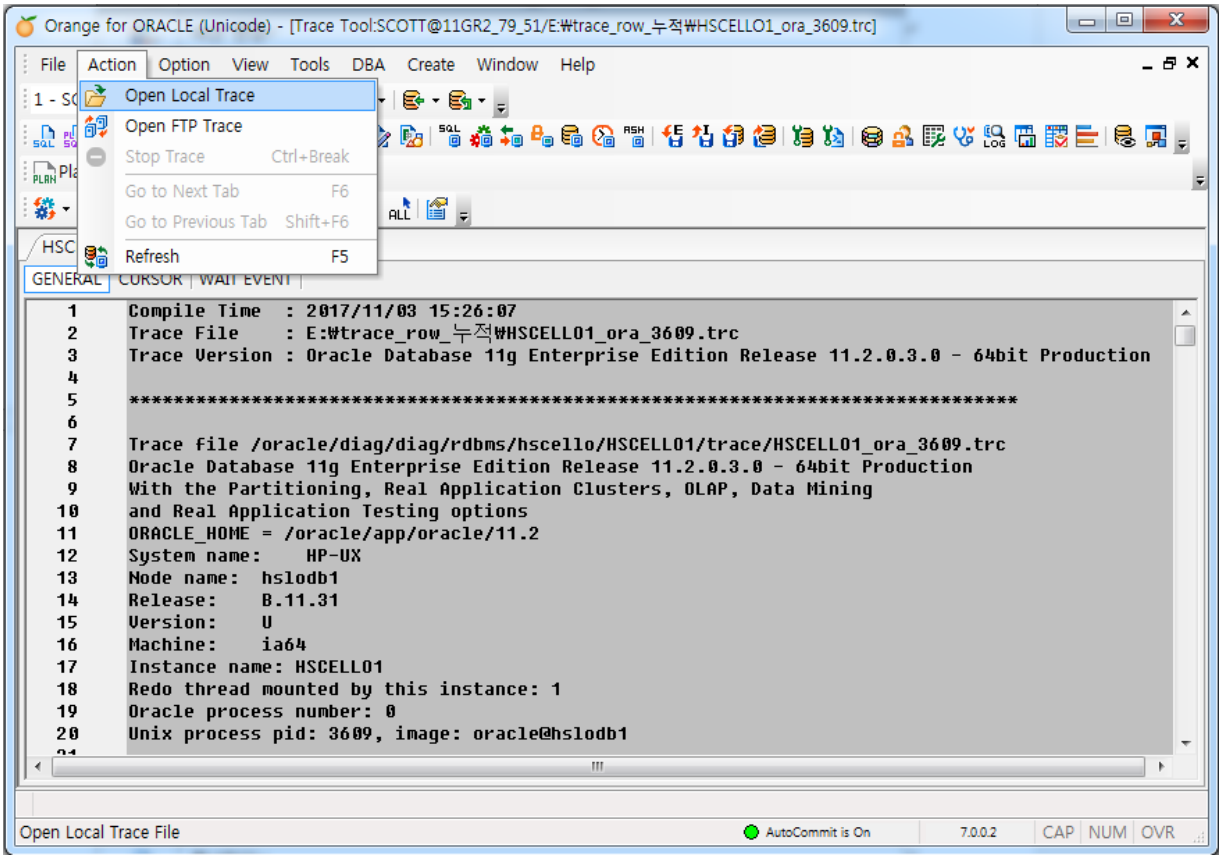
[Tools] 메뉴 → [Trace Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Trace Tool이 실행된다.



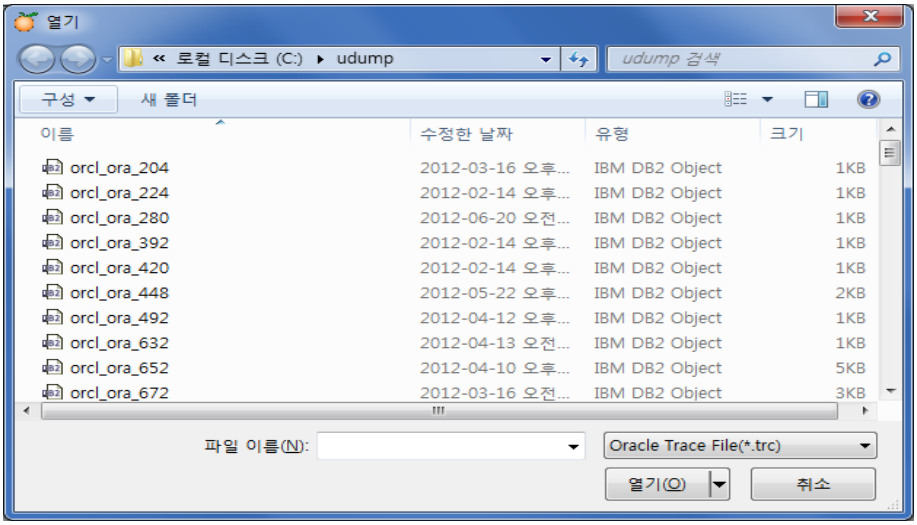
[그림 9-1 Trace Tool 시작하기]

9.4.2 Local Database / NT Server Database의 Trace File 보기

로컬 Trace 정보를 보기 위해서는 우선 Trace Method를 로컬로 설정해야 한다. 메뉴의 [Action]메뉴 → [Open Local Trace]메뉴를 선택하면 열기 폴더가 나오는데 로컬 데이터베이스의 udump 디렉토리를 지정하면 된다. 만약 ORACLE이 MS-Windows NT 버전 이상에 설치 되어 있다면 해당 udump 디렉토리가 공유가 되어있어야 하며 읽기 권한을 가진 클라이언트 사용자가 접근할 수 있다.



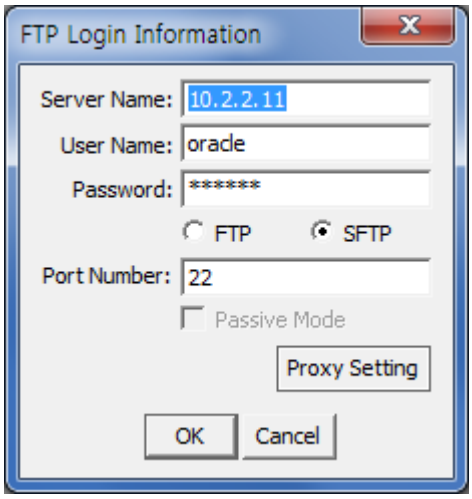
[그림 9-2 Local Database Trace 선택]



[그림 9-3 Local Database 의 Trace 파일 선택]

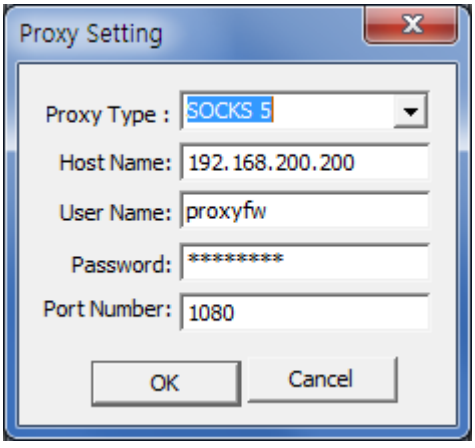
9.4.3 Remote Database Trace File 보기

원격지 Trace 정보를 보기 위해서는 우선 Trace Method를 FTP로 설정해야 한다. 메뉴의 [Action] 메뉴 → [FTP Trace]메뉴를 선택하면 리모트 연결 창이 나오는데 "Server Name", "User Name", "Password", "FTP or SFTP", "Port Number"를 입력한다. Server Name/User Name/Password는 최대 64자까지 지원하며 Port Number는 1 ~ 65000까지의 정수로 입력 가능하다.



[그림 9-4 FTP Login]

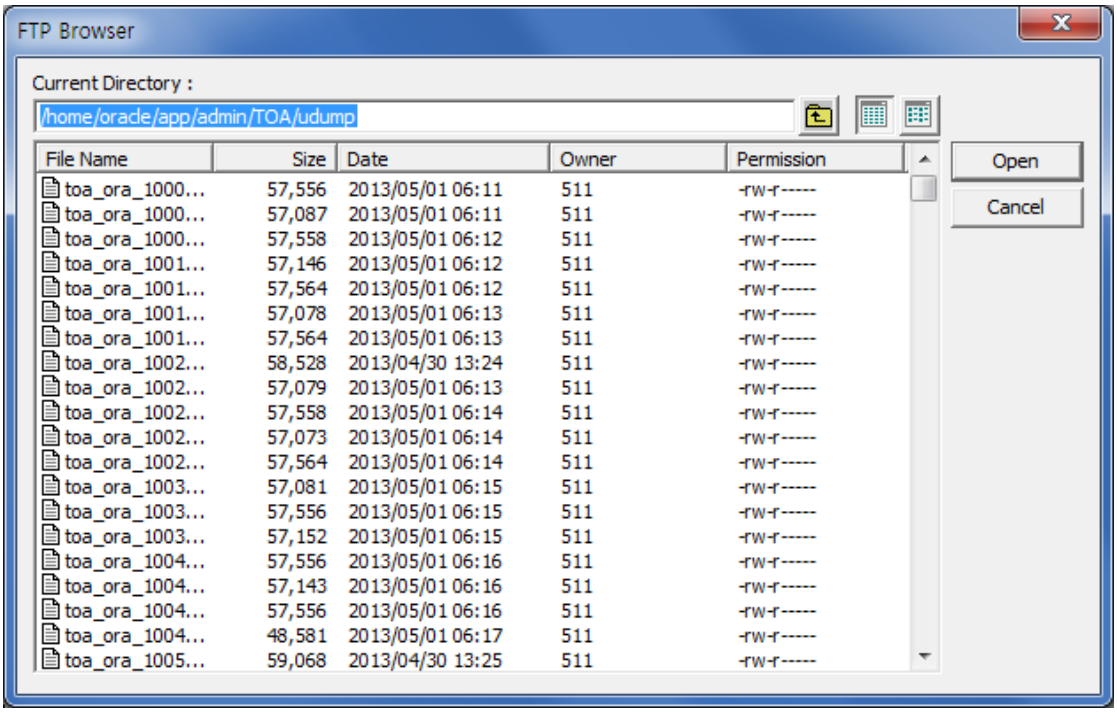
프록시 설정을 하려면 Proxy Setting 버튼을 클릭하여 Proxy 정보를 입력한다.
"Proxy Type"을 선택하고 "Server Name", "User Name", "Password", "Port Number"를 입력한다. 지원하는 Proxy 타입은 SOCKS4, SOCKS5이다. Server Name/User Name/Password는 최대 64자까지 지원하며 Port Number는 1 ~ 65000까지의 정수로 입력 가능하다.



[그림 9-5 Proxy Setting]

오렌지가 정상적으로 설치되고, 최신 버전의 Orange Configuration Admin 이 정상적으로 수행된 경우라면, [Server Name]은 tnsnames.ora 파일을 참조하여 자동적으로 설정된다. 입력을 완료하고 [OK]

버튼을 클릭하면 다음과 같이 FTP Browser가 나타난다. 여기서 Trace를 보기를 원하는 파일을 선택한 후 [Open] 버튼을 클릭하면 선택된 파일을 해석하여 보여준다.



[그림 9-6 FTP Browser]

원격지 DB 서버가 윈도우일 경우에는 DB 서버로부터 udump 폴더의 path를 가져올 때 드라이브 문자를 포함하고 있으므로 ftp 폴더 open 에러가 발생하지만 무시하고 진행할 수 있다.

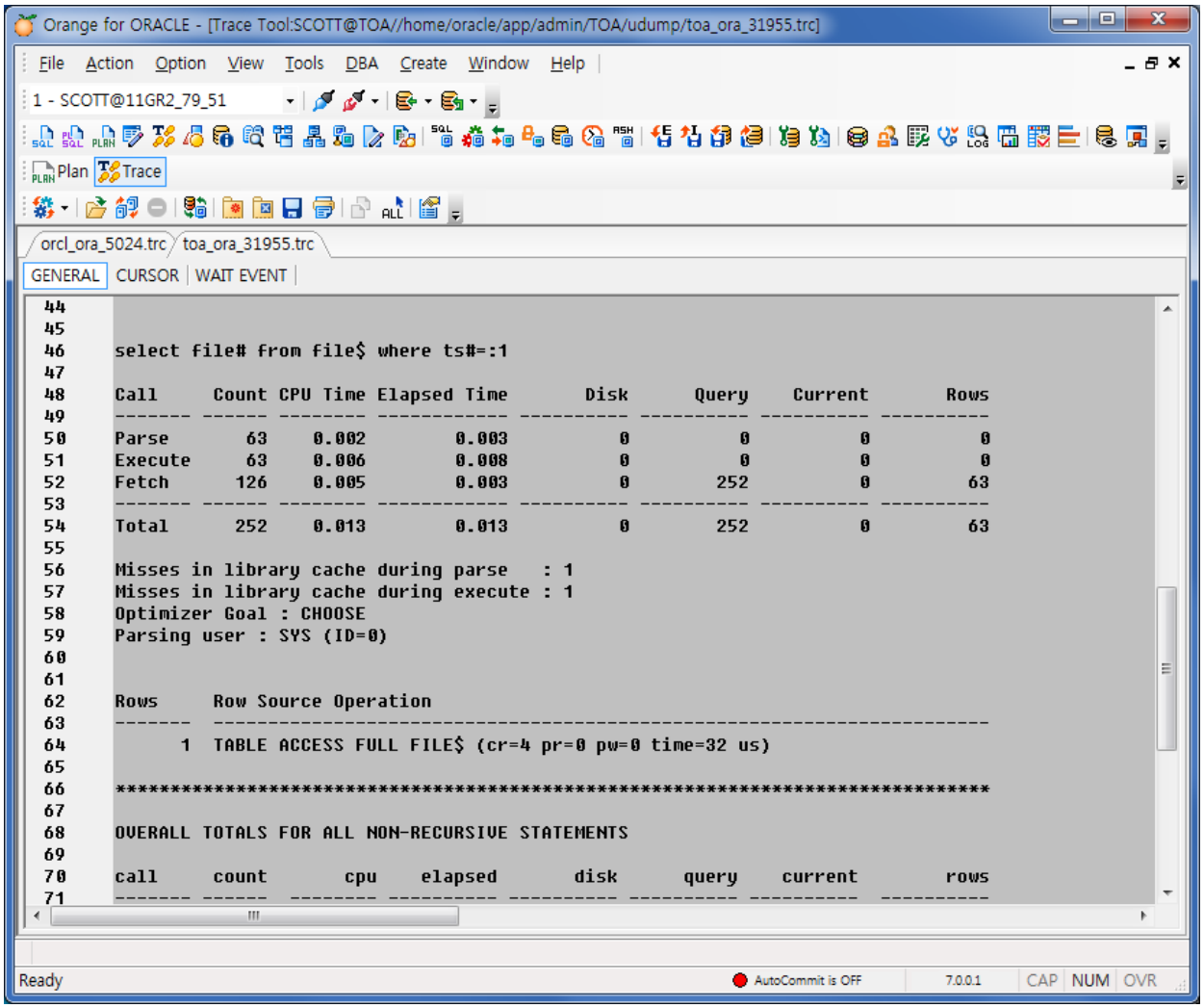
9.4.4 Trace 분석결과 보기

Trace 파일을 분석한 결과는 [그림 9-7 Trace 분석결과 – Normal]와 같이 표시된다. 표시되는 내용은 Trace 정렬 옵션에 따라 다르나 순서대로 Trace 생성 정보, 실행된 SQL문, SQL 수행관련 통계정보, SQL실행계획, Wait발생내역, 변수 바인딩 내역이 표시된다.

CPU Time, Elapse Time, Elapse Time for Client, Wait Time 등의 시간은 서버 버전 8i 이하에서 생성된 파일의 경우에는 소수점 2자리까지 표시되고, 9i 이상의 서버에서 생성된 경우는 소수점 이하 3자리까지 표시된다.

■ Normal 탭

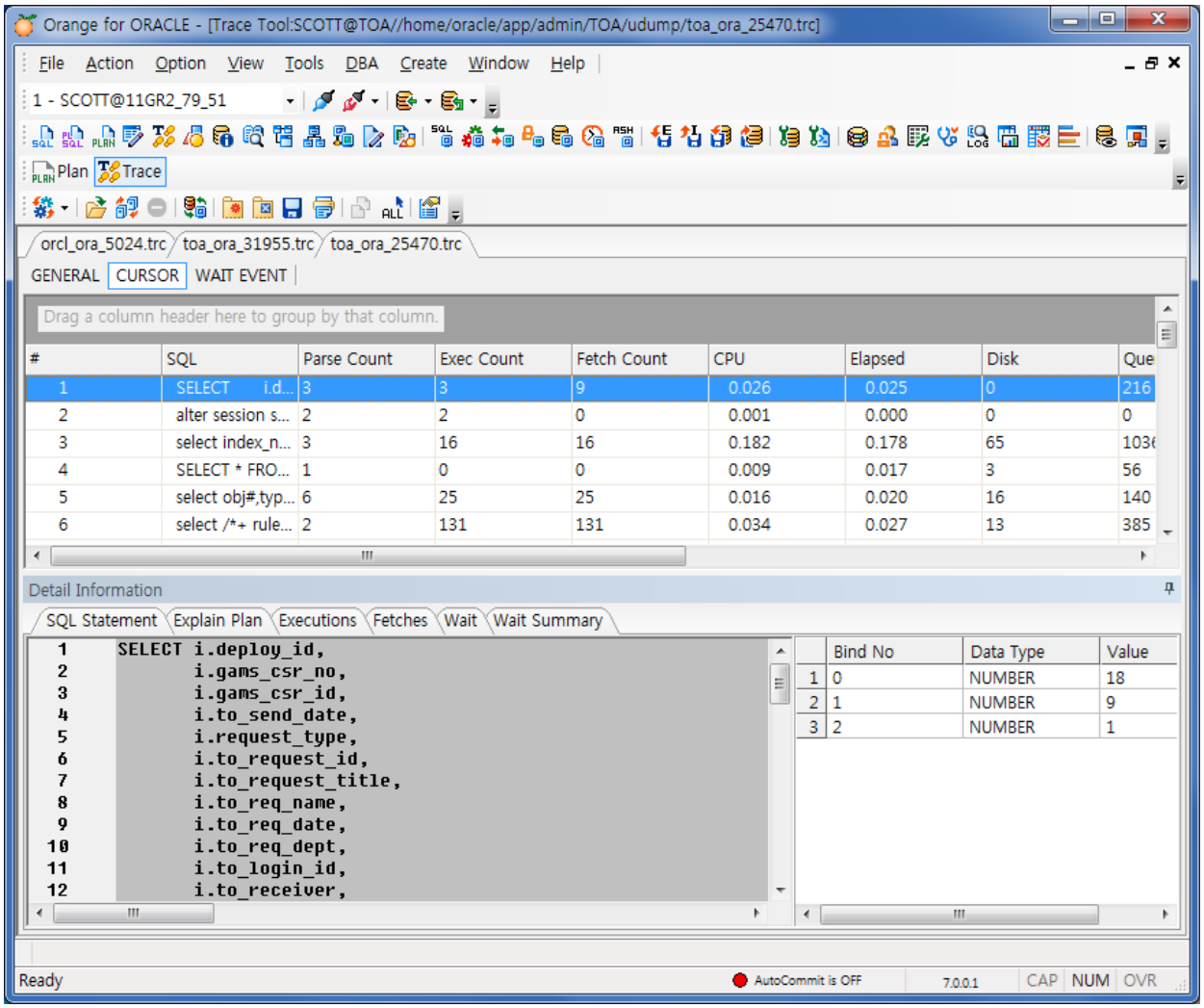
Normal 탭은 trace 파일의 Parsing 정보를 텍스트 형태로 보여준다.



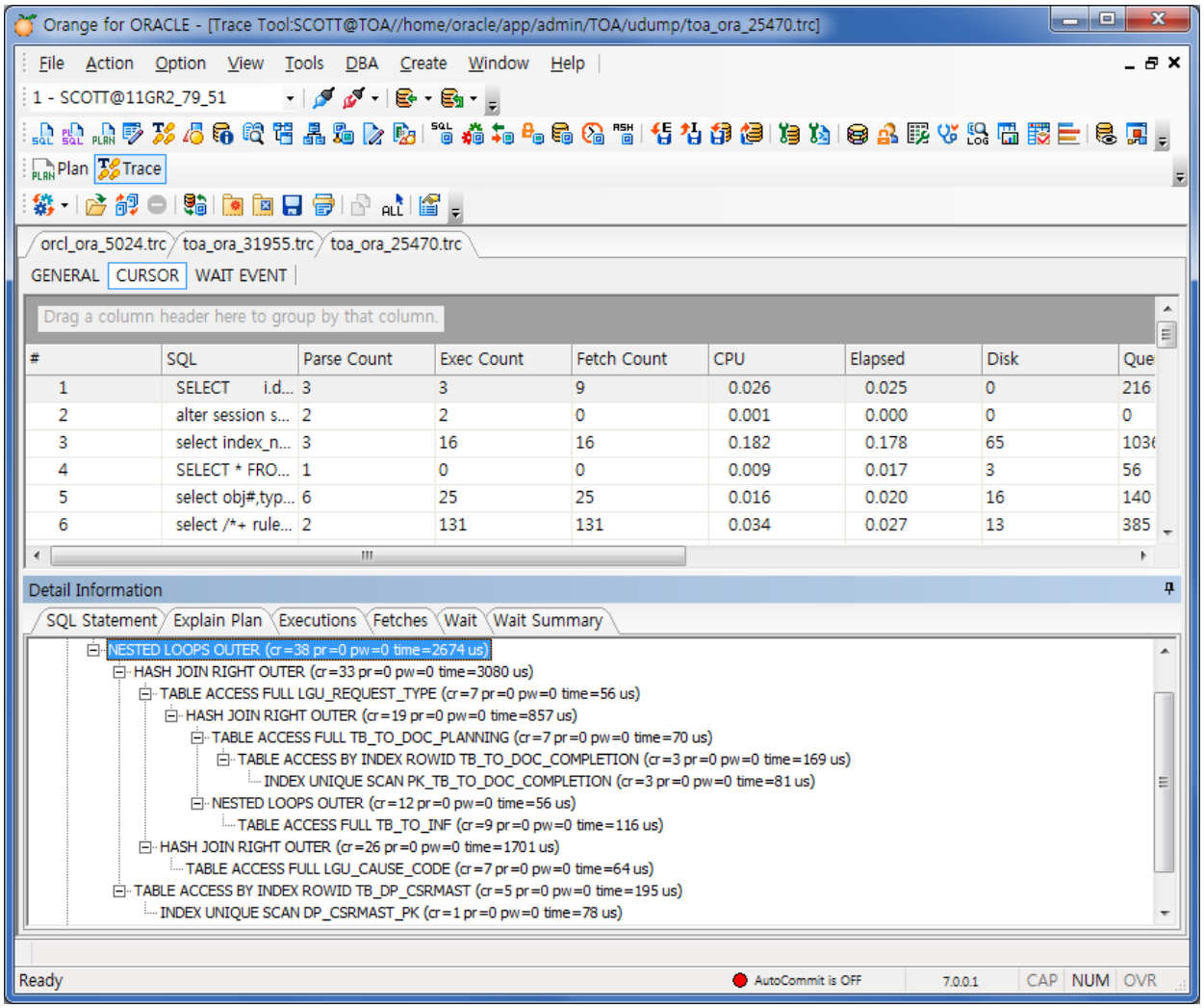
[그림 9-7 Trace 분석결과 – Normal]

■ Cursor 탭

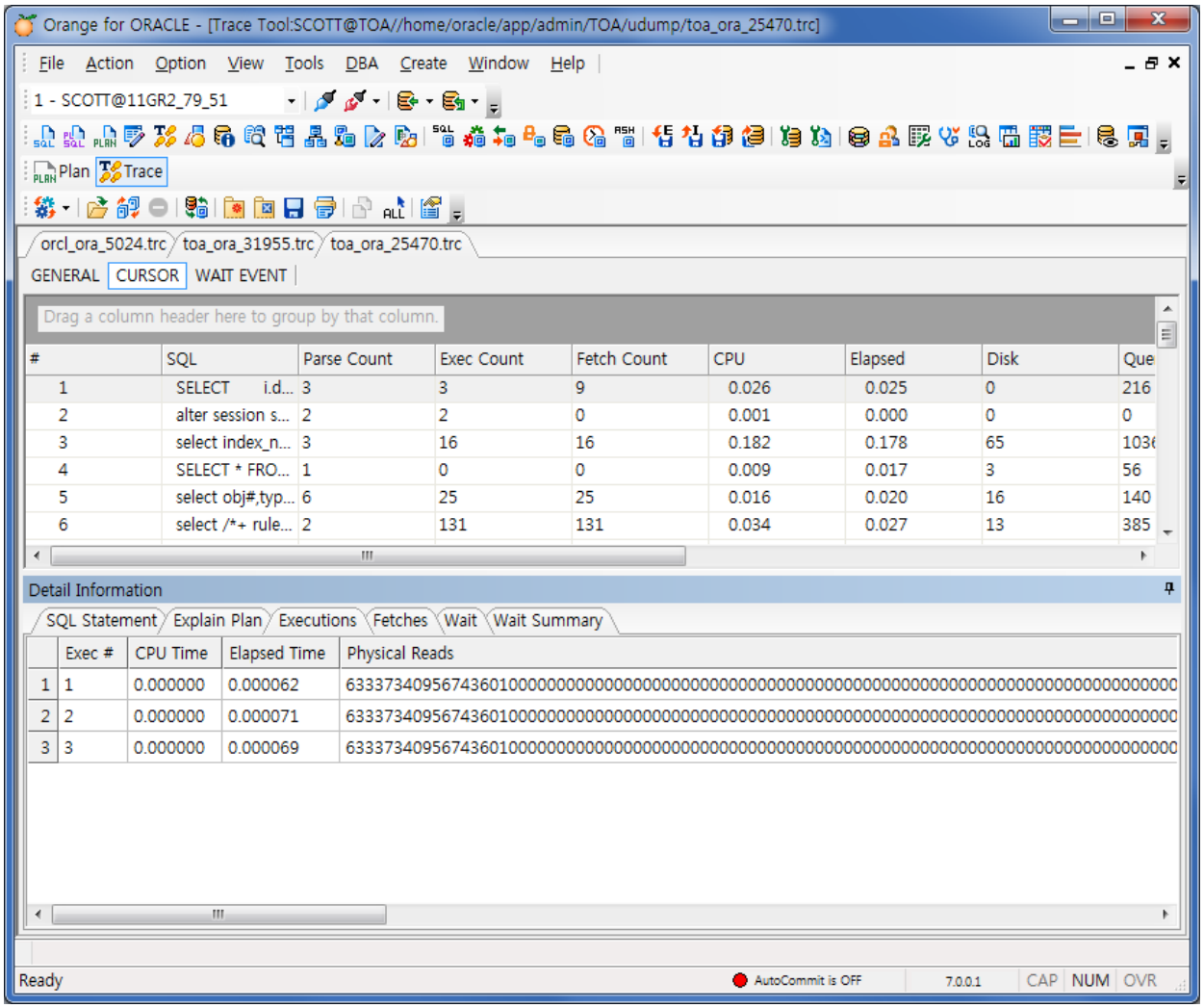
Trace 파일에 있는 모든 SQL 문장 및 통계정보를 리포트 형식으로 보여준다. Trace Tool Option 에서 Cursor 관련 옵션 중 [Show Hierarchy]를 체크하면 Hierarchy 형식으로 정보를 보여준다. 각 Cursor 을 선택하면 Cursor 별 상세 정보(SQL Statement, Explain Plan, Executions, Fetches, Wait, Wait Summary)가 하단에 출력된다.



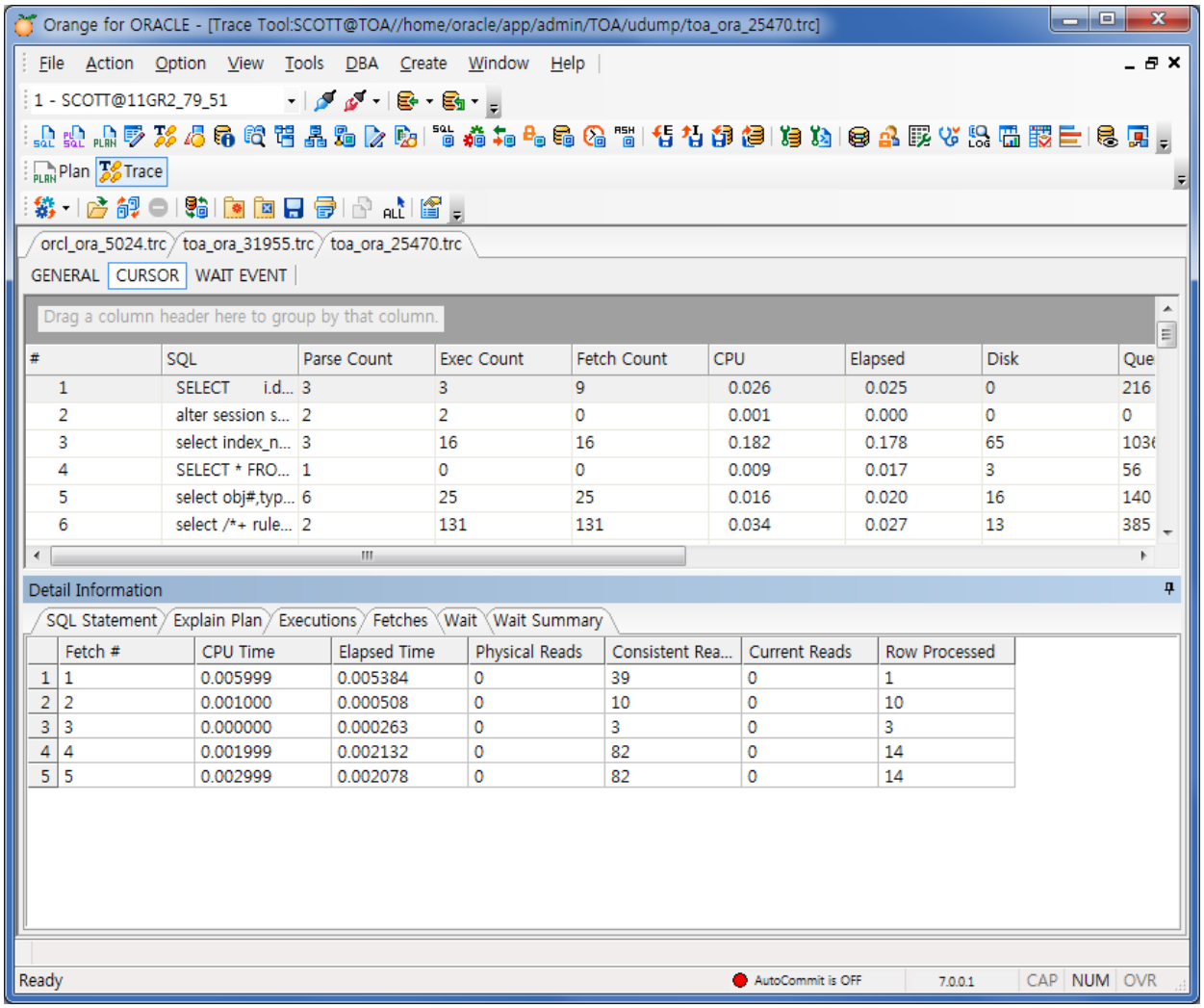
[그림 9-8 Trace 분석결과 – SQL Statement]



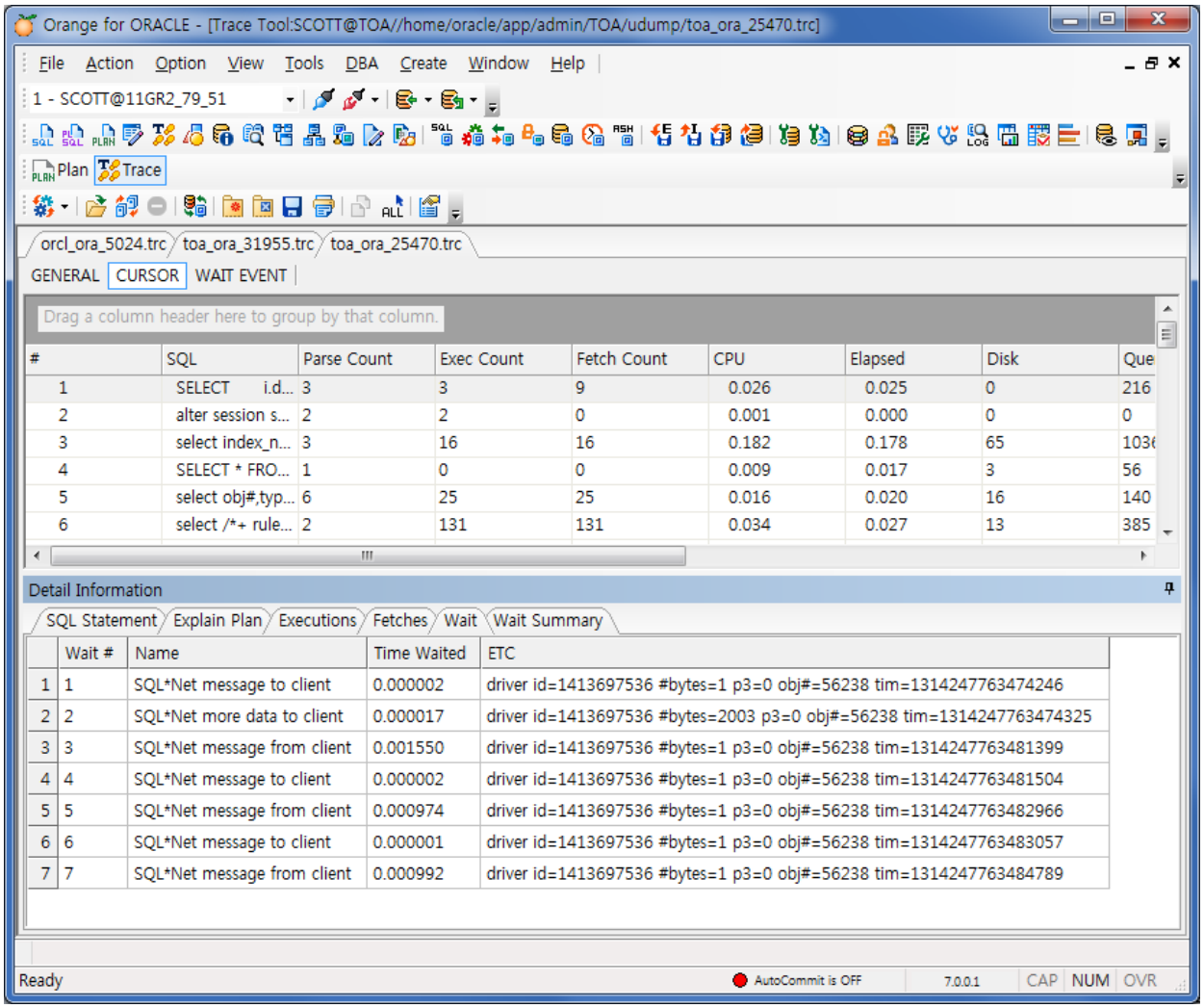
[그림 9-9 Trace 분석결과 – Explain Plan]



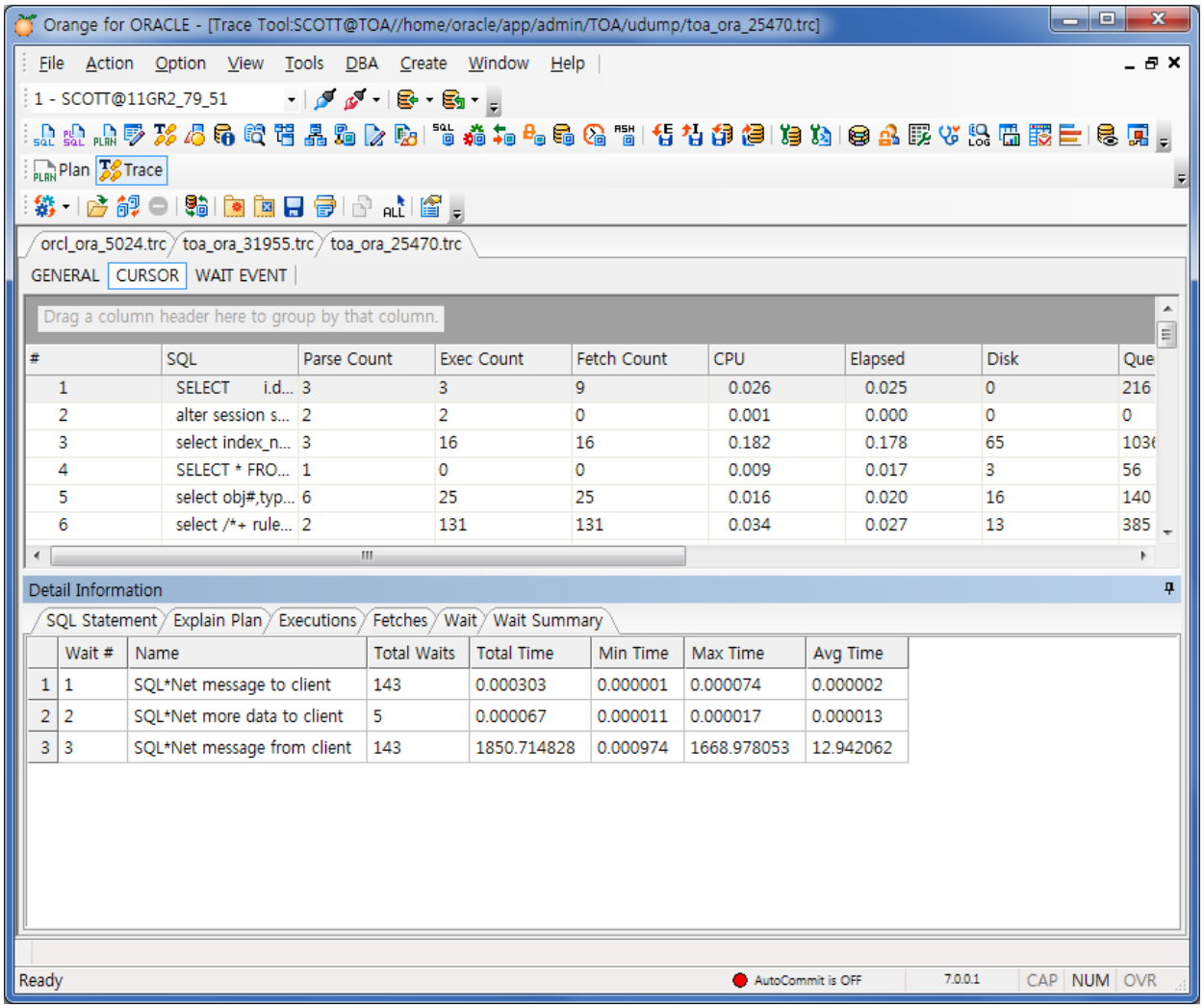
[그림 9-10 Trace 분석결과 – Executions]



[그림 9-11 Trace 분석결과 – Fetches]



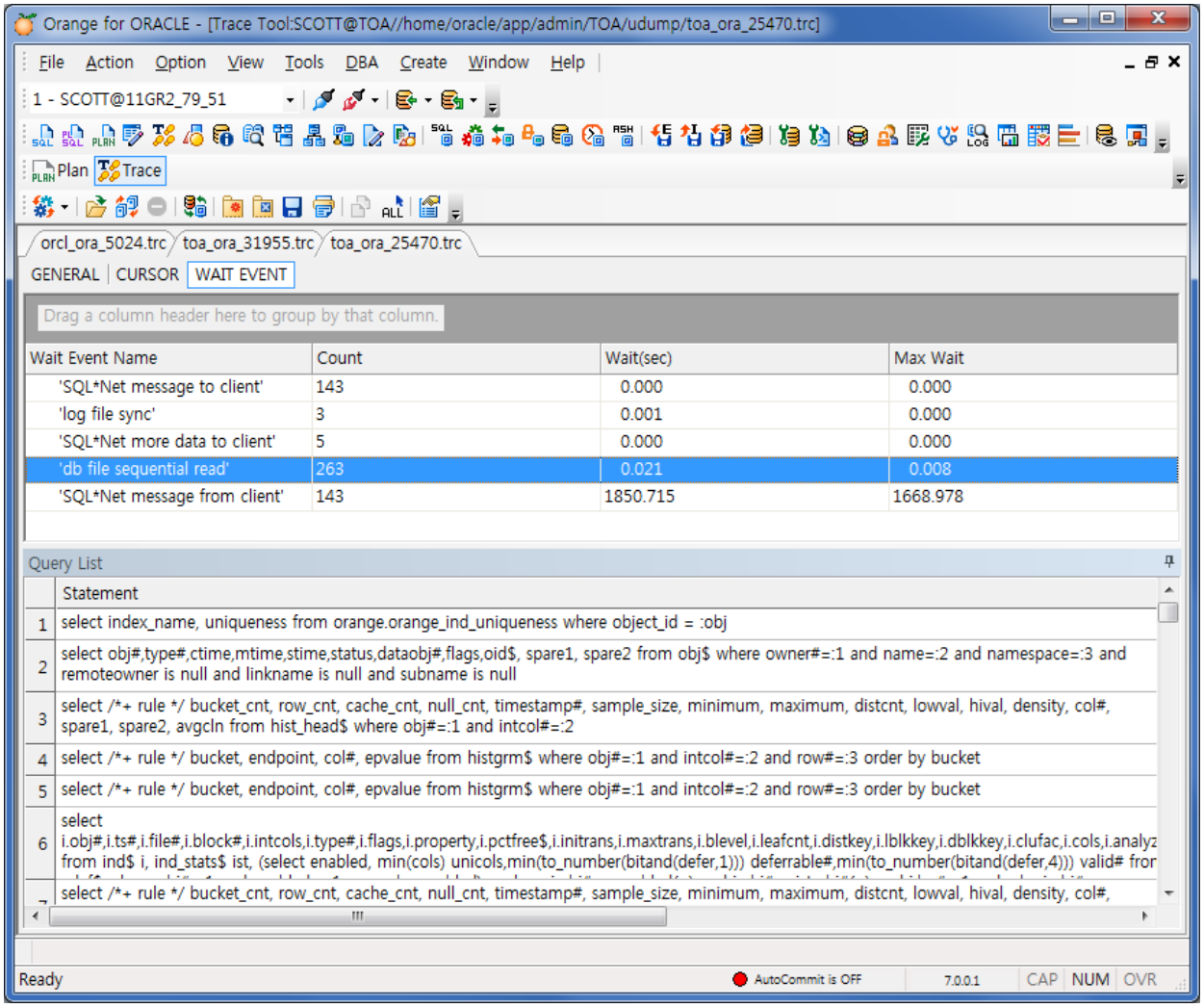
[그림 9-12 Trace 분석결과 – Wait]



[그림 9-13 Trace 분석결과 – Wait Summary]

■ Wait Event 탭

Trace 파일에 있는 모든 Wait Event 요약 정보를 보여준다. 각 Wait Event 아이템을 선택하면 각 Event를 가지고 있는 쿼리에 대한 시간정보 및 개수 정보를 보여준다.



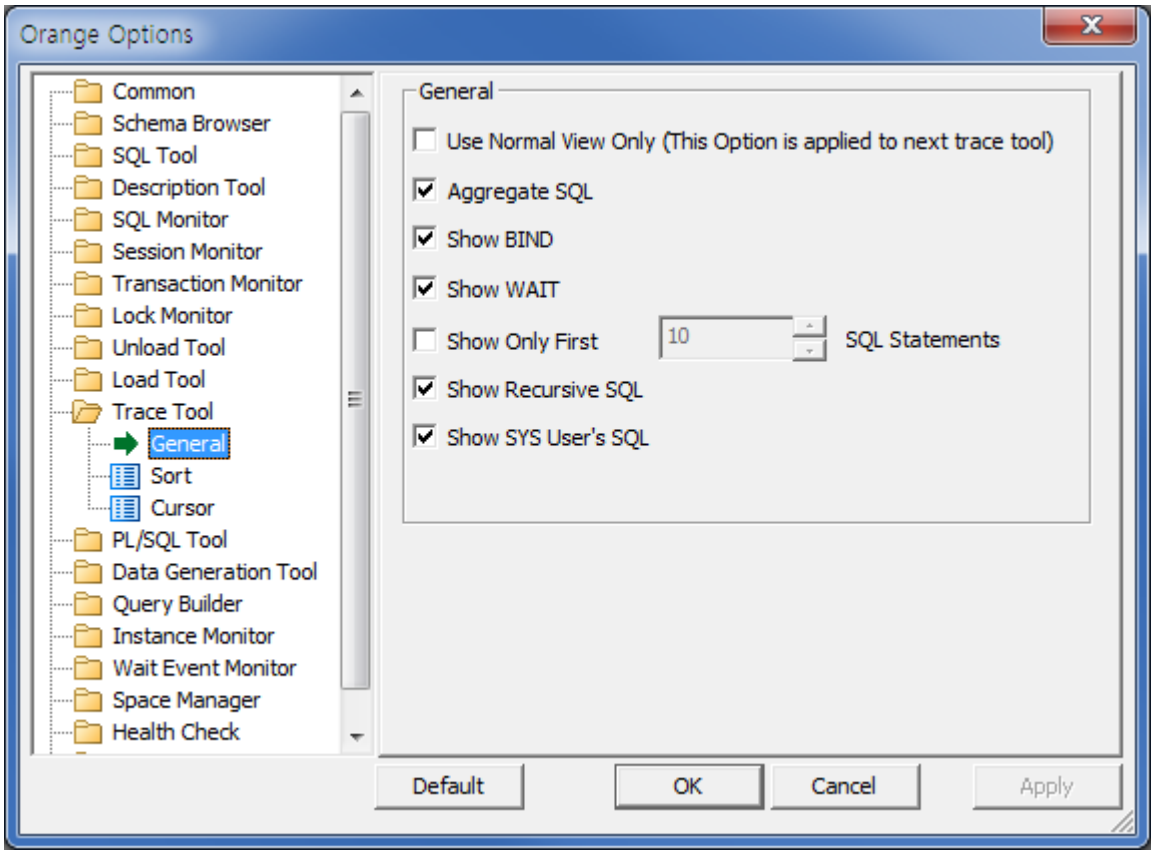
[그림 9-14 Trace 분석결과 – Wait Event]

9.5 Trace Tool 옵션

9.5.1 General

[General] 탭에서는 여러 가지 옵션을 멀티로 선택이 가능하다. 각각의 Check Button을 체크하면 옵션이 설정된 결과를 보여준다.

- Use normal view only(This option is applied to next trace tool) : 분석 결과를 Normal 탭에만 표시한다.
- Aggregate SQL : 동일한 문장에 대해서는 결과를 합산하여 표시한다.
- Show BIND : Bind 관련 분석을 표시한다.
- Show WAIT : Wait 관련 분석을 표시한다.
- Show only #(숫자) SQL Statement : 상위 #(숫자)만큼의 문장만 표시한다.
- Show Recursive SQL : Recursive SQL 문장을 표시한다.
- Show SYS user's SQL : Sys user's SQL 문장을 표시한다.

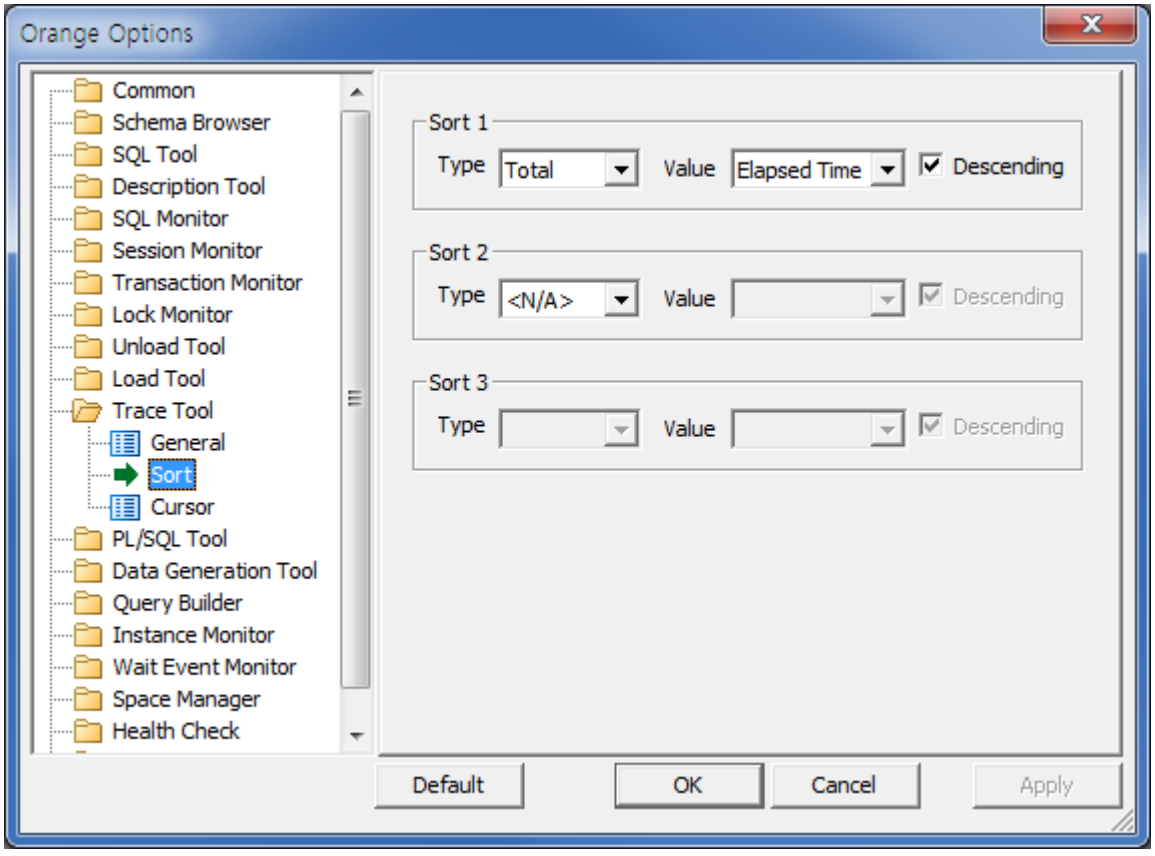


[그림 9-15 Trace Tool - General 옵션]

9.5.2 Sort

[Sort] 탭에는 정렬을 하기 위한 기준 즉, 유형, 값, 정렬 순서를 제공하고 있다. 정렬 기능은 Sort1 ~ Sort3 그룹박스까지 정렬 기준을 3개까지 설정할 수 있다. 각 Sort 그룹박스에는 "Type", "Value", "Descending" 필드가 있다.

- "Type" 필드의 설정은 필드의 콤보 박스를 클릭하면 <N/A>, Parse, Execute, Fetch, Total, Other 중 하나를 선택한다.
- "Value" 필드의 설정은 첫 번째 필드인 "Type" 필드에서 선택한 결과에 맞는 아이템들이 나오는데 Parsing 에 관한 부분과 기타(User, Wait Time 등)로 나뉘어져 있다.
- 마지막으로 "Descending" 필드는 내림차순으로 정렬하고자 할 때 체크하면 된다. 만약 체크하지 않으면 오름차순으로 정렬옵션이 설정된다.

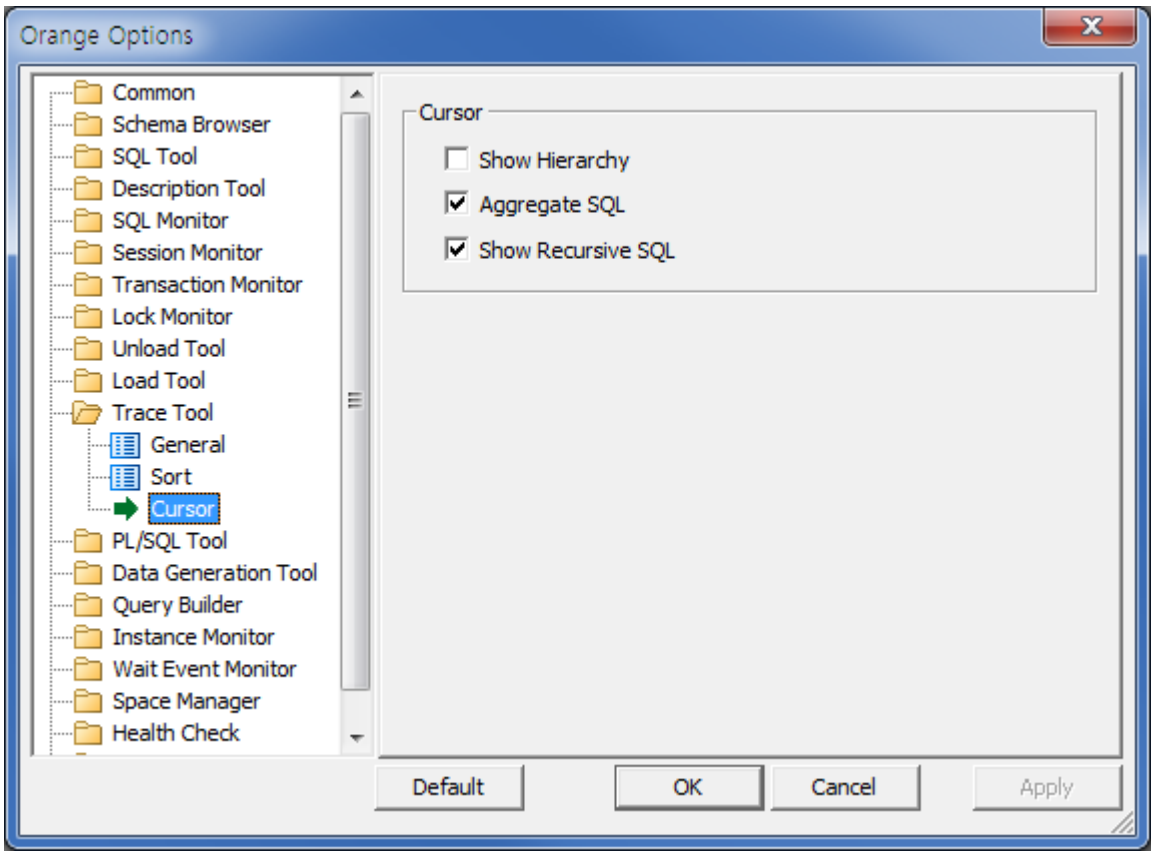


[그림 9-16 Trace Tool - Sort 옵션]

9.5.3 Cursor

[Cursor] 탭 옵션은 Cursor 탭에 표시될 분석 결과에 관련된 옵션을 제공한다. "Show Hierarchy" 옵션을 체크하면 나머지 두 가지 옵션은 사용할 수 없다.

- Show Hierarchy : Cursor 탭을 Hierarchy 형식으로 표시한다.
- Aggregate SQL : 동일한 SQL 문장은 결과를 합산하여 표시한다.
- Show Recursive SQL : Recursive SQL 문을 표시한다.



[그림 9-17 Trace Tool - Cursor 옵션]

10 Description Tool

10.1 Description Tool 개요

데이터베이스에 접속한 사용자에게 허용된 모든 오브젝트에 대한 상세 정보를 제공한다. 오브젝트 이름, 크기, 생성일자, 변경일자를 기준으로 검색기능도 제공한다.

10.2 Description Tool 주요 기능

- ✓ 오브젝트 이름, 크기, 생성일자, 변경일자로 오브젝트 검색 기능 제공
- ✓ 오브젝트 생성 스크립트 제공
- ✓ 오브젝트 기본 정보 제공
- ✓ 오브젝트가 참조하는 오브젝트 정보 제공
- ✓ 오브젝트를 참조하는 다른 오브젝트 정보 제공
- ✓ 테이블의 경우 관련 인덱스, 제약조건, 트리거, 오브젝트 권한 정보 제공
- ✓ 테이블, 인덱스, 제약조건의 경우 칼럼 정보 제공
- ✓ 테이블, 인덱스의 경우 세그먼트 정보 제공

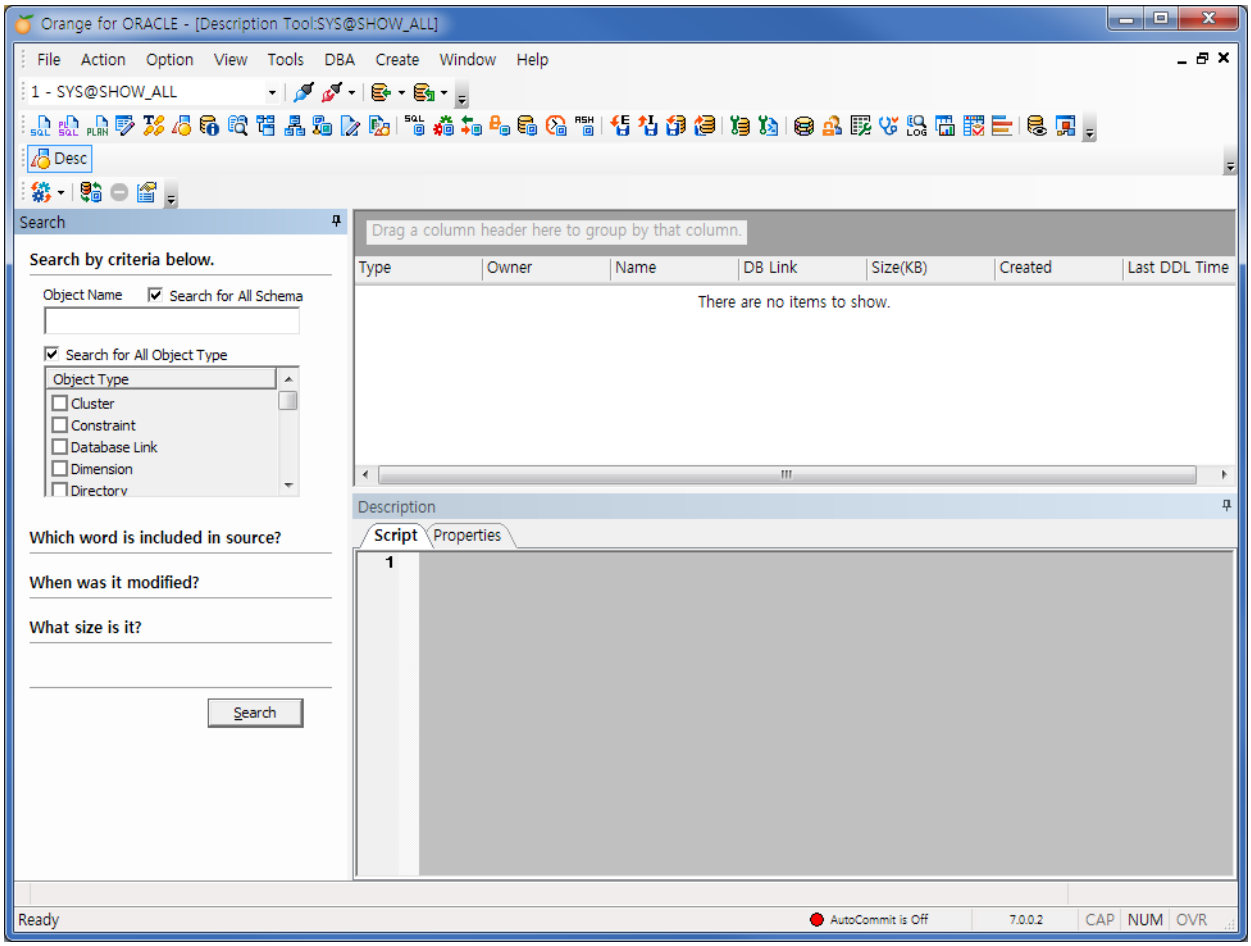
10.3 Description Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	중지
	오렌지 옵션

10.4 Description Tool 사용 방법

10.4.1 Description Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Description Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Description Tool이 실행된다.



[그림 10-1 Description Tool 시작하기]

10.4.2 검색 조건 입력하기

"Search" Pane 에서 여러 가지 기준을 입력하여 원하는 데이터베이스 객체를 찾을 수 있다.

■ Search by below criteria

- Object Name : 오브젝트 이름으로 찾을 수 있으며, 이름이 완전하게 기억나지 않는 경우에는 % 혹은 * 를 이용하여 찾을 수도 있다.
- Object Type : 오브젝트 타입을 검색조건으로 추가할 수 있다.

■ Which word is included in source?

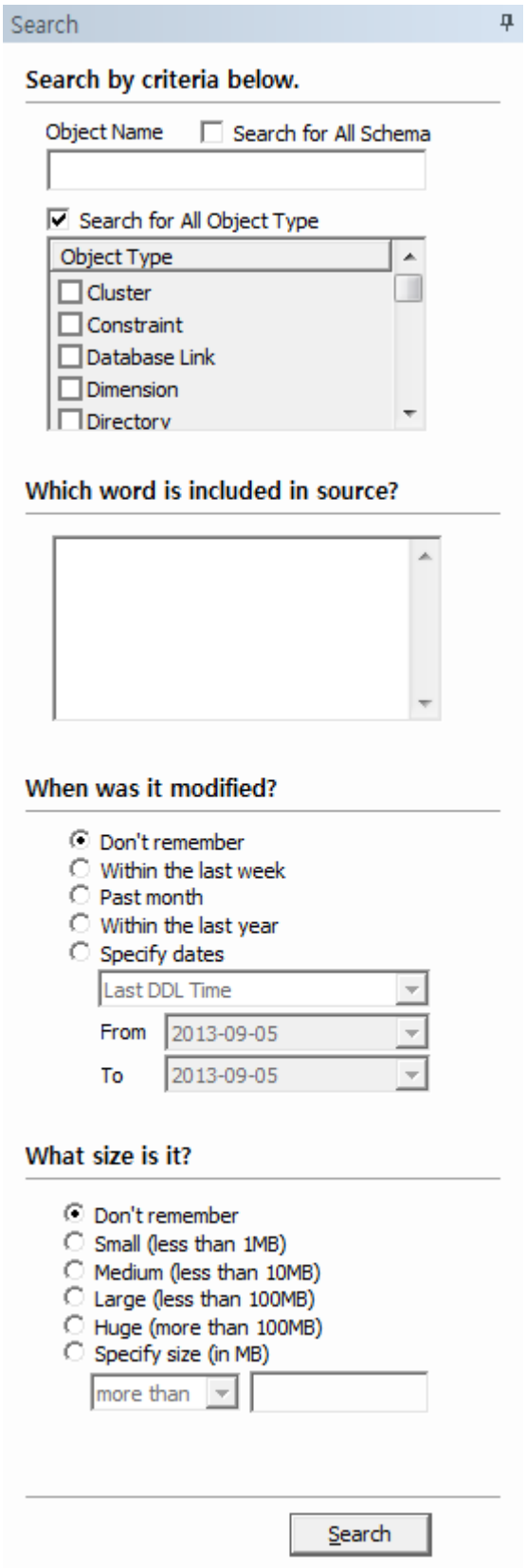
- 특정 단어가 포함된 프로시저, 평션, 트리거 소스를 찾고자 할 때 해당 단어를 입력하도록 한다.

■ When was it modified?

- Don't remember : 수정된 일자에 상관없이 모두 찾고자 할 때 선택하도록 한다.
- Within the last week : 지난 일주일 내에 수정된 오브젝트를 찾을 때 선택한다.
- Past month : 지난 한 달 동안에 수정된 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.
- Within the last year : 지난 일 년 동안에 수정된 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.
- Specify dates : 기간을 지정하여 그 기간 동안에 수정된 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.

■ What size is it?

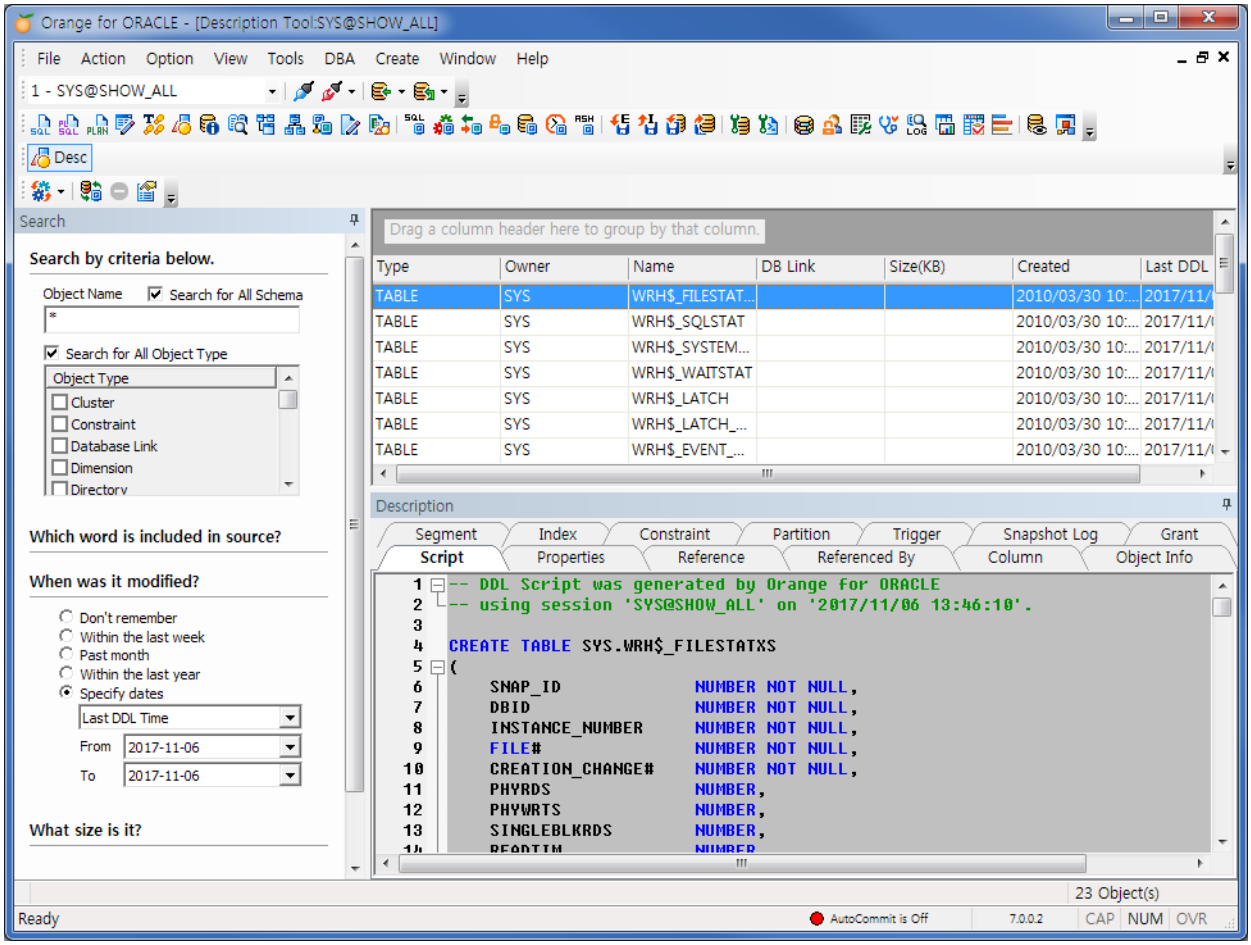
- Don't remember : 크기가 얼마인지에 상관없이 모두 찾고자 할 때 선택하도록 한다.
- Small : 1 MB 이하의 크기를 가진 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.
- Medium : 10 MB 이하의 크기를 가진 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.
- Large : 100 MB 이하의 크기를 가진 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.
- Huge : 100 MB 초과하는 크기를 가진 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.
- Specify Size : 임의의 크기를 가진 오브젝트를 찾고자 할 때 선택한다.



[그림 10-2 검색 조건 입력하기]

10.4.3 검색 조건으로 조회하기

검색 조건을 입력한 후에 Search 버튼을 클릭하면 검색 조건과 일치하는 오브젝트 리스트가 나타나게 된다. [그림 10-3 검색 조건으로 조회하기] 는 마지막 변경일이 2009년 3월 12일 이후인 모든 테이블 리스트를 검색한 화면이다.

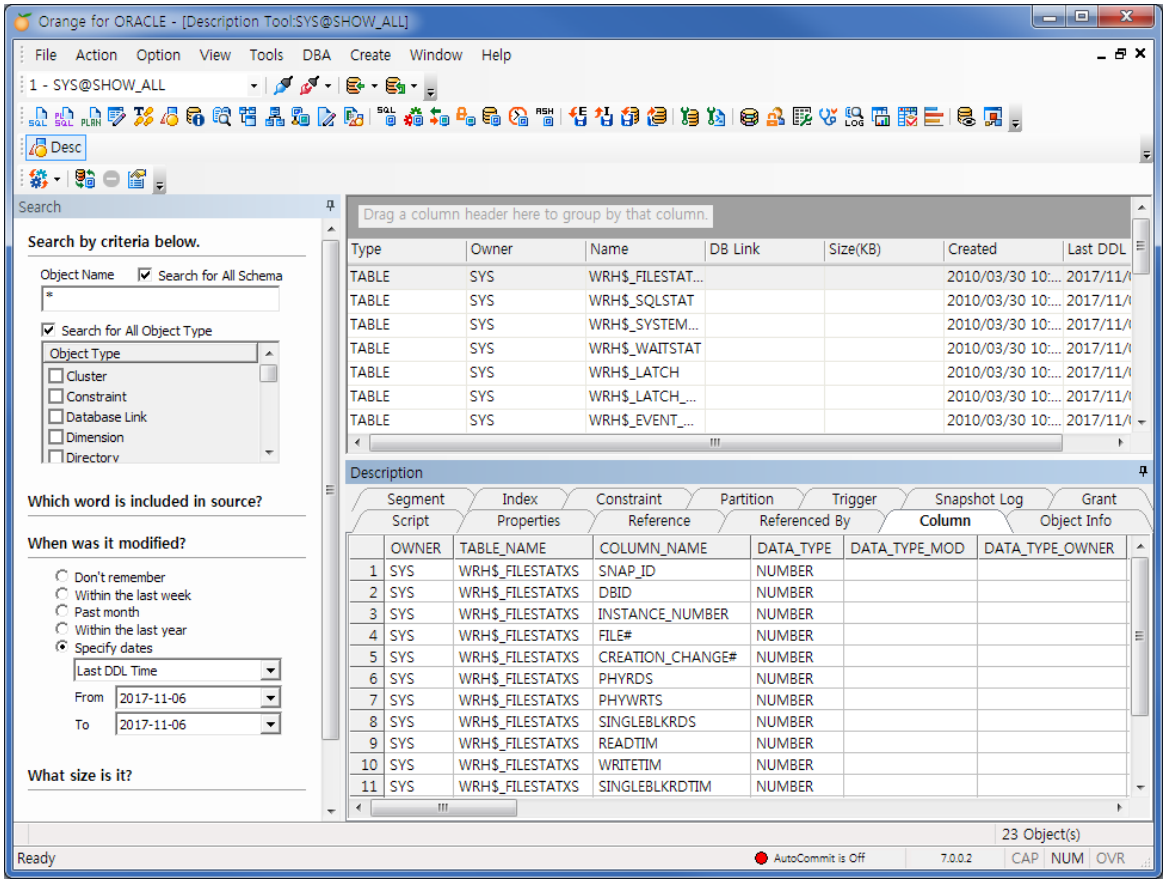


[그림 10-3 검색 조건으로 조회하기]

10.4.4 오브젝트 상세 정보

오브젝트 리스트에서 특정 오브젝트를 선택하면 하단에 오브젝트 타입에 따라 필요한 상세 정보를 제공한다. 오브젝트 타입에 따라 제공하는 상세 정보는 다르며 테이블의 경우는 아래와 같은 상세 정보를 제공한다.

- Script : 테이블 생성 스크립트를 제공한다.
- Properties : 물리적 속성을 비롯한 테이블의 기본 정보를 제공한다.
- Reference : 테이블이 참고하는 다른 오브젝트 정보를 제공한다.
- Referenced By : 테이블을 참고하는 다른 오브젝트 정보를 제공한다.
- Column : 테이블의 칼럼 정보를 제공한다.
- Object Info : 테이블의 정보를 제공한다.
- Segment : 테이블의 세그먼트 정보를 제공한다.
- Index : 테이블과 관련된 인덱스 정보를 제공한다.
- Constraint : 테이블과 관련된 제약조건 정보를 제공한다.
- Trigger : 테이블과 관련된 트리거 정보를 제공한다.
- Snapshot Log : 테이블 데이터 변경 시 적용될 로그 테이블 정보를 보여준다.
- Grant : 테이블의 오브젝트 권한 부여 정보를 제공한다.



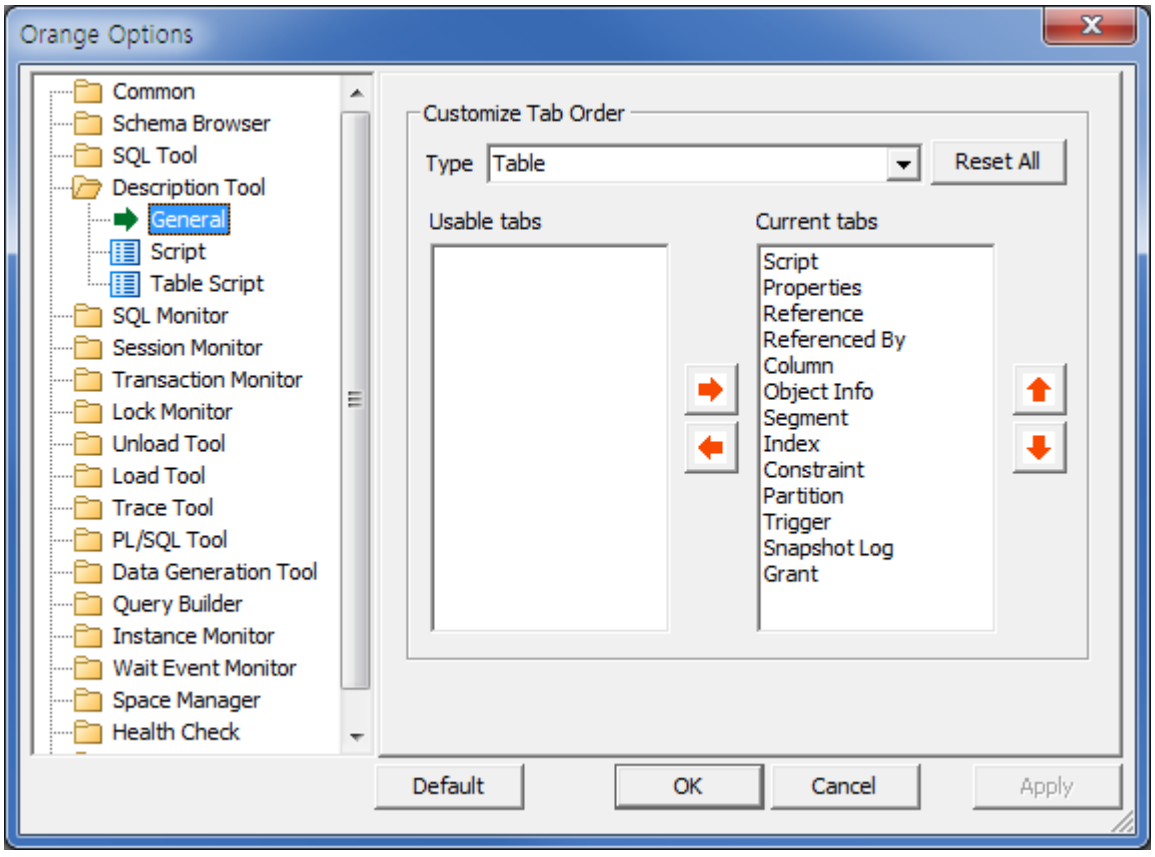
[그림 10-4 테이블 상세 정보]

10.5 Description Tool 옵션

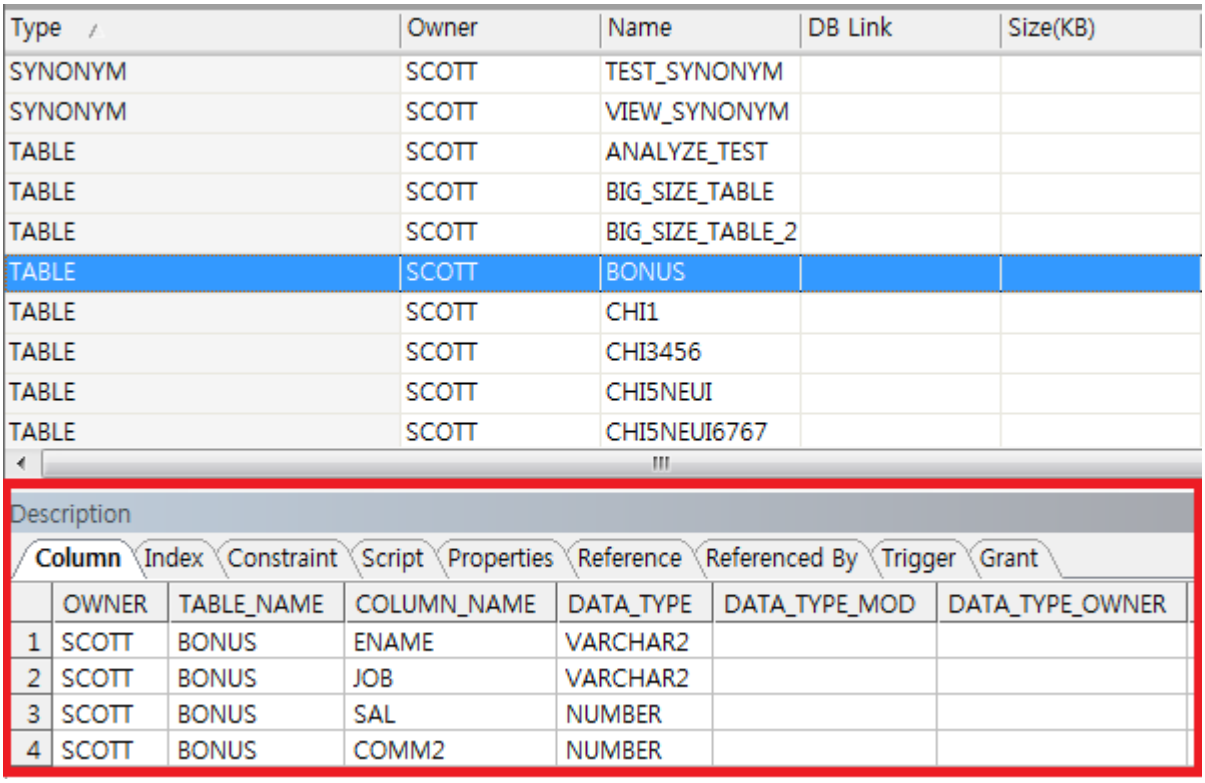
10.5.1 General

■ Customize Tab Order : 오브젝트 타입 별로 탭 순서를 변경하거나 사용하지 않는 탭들을 숨김 설정을 할 수 있다.

- Type : 탭 순서 및 숨김 설정하고자 하는 오브젝트 타입을 선택한다.
- 탭 순서 변경 : 조회되는 탭 목록들이 조회되는 Current tabs 에서 순서를 변경할 탭을 선택한 후 ⬆, ⬇을 클릭하여 순서를 변경한다.
- 탭 숨김 설정 : Current tabs 에서 숨기고자 하는 탭을 선택한 후 ⬅을 클릭하여 Usable tabs 으로 해당 탭을 이동시킨다. 숨김 설정을 한 탭을 다시 조회 설정으로 변경할때는 해당 탭을 선택한 후 ➡을 클릭하여 Current tabs 으로 이동시킨다.
- Reset All : Orange 에서 제공하는 조회 탭 목록 및 순서 설정으로 초기화한다.



[그림 10-5 Description Tool – Table 타입의 탭 설정]



Type	Owner	Name	DB Link	Size(KB)
SYNONYM	SCOTT	TEST_SYNONYM		
SYNONYM	SCOTT	VIEW_SYNONYM		
TABLE	SCOTT	ANALYZE_TEST		
TABLE	SCOTT	BIG_SIZE_TABLE		
TABLE	SCOTT	BIG_SIZE_TABLE_2		
TABLE	SCOTT	BONUS		
TABLE	SCOTT	CHI1		
TABLE	SCOTT	CHI3456		
TABLE	SCOTT	CHI5NEUI		
TABLE	SCOTT	CHI5NEUI6767		

Description

Column | Index | Constraint | Script | Properties | Reference | Referenced By | Trigger | Grant

	OWNER	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	DATA_TYPE_MOD	DATA_TYPE_OWNER
1	SCOTT	BONUS	ENAME	VARCHAR2		
2	SCOTT	BONUS	JOB	VARCHAR2		
3	SCOTT	BONUS	SAL	NUMBER		
4	SCOTT	BONUS	COMM2	NUMBER		

[그림 10-6 Description Tool – Table 타입의 탭 설정 후 조회 화면]

10.5.2 Script

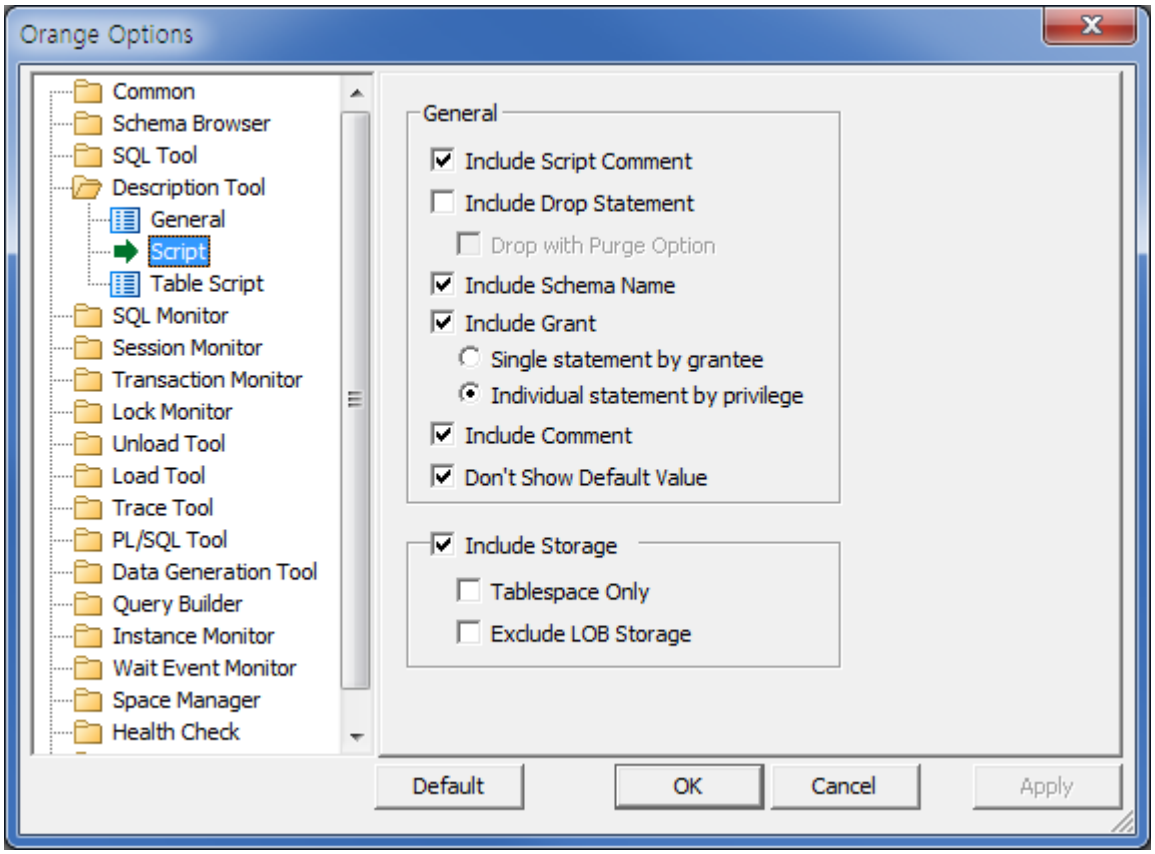
■ 오브젝트 생성 스크립트에 적용되는 옵션이다.

■ General

- Include Script Comment : 스크립트 상단에 스크립트를 생성한 주체와 시간 정보를 제공하는 주석을 포함할 지 여부를 결정한다.
- Include Drop Statement : 오브젝트 생성 스크립트 앞에 Drop 문장을 표시할 지 여부를 결정한다.
- Include Schema Name : 스키마 이름을 항상 표시할 지 여부를 결정한다.
- Don't Show Default Value : 기본값의 경우 스크립트에서 생략할 지 여부를 결정한다.

■ Storage

- Tablespace Only : Storage 절에 테이블스페이스만 표시할 지 여부를 결정한다.
- Exclude LOB Storage : LOB 스토리지절을 제외할 지 여부를 결정한다.



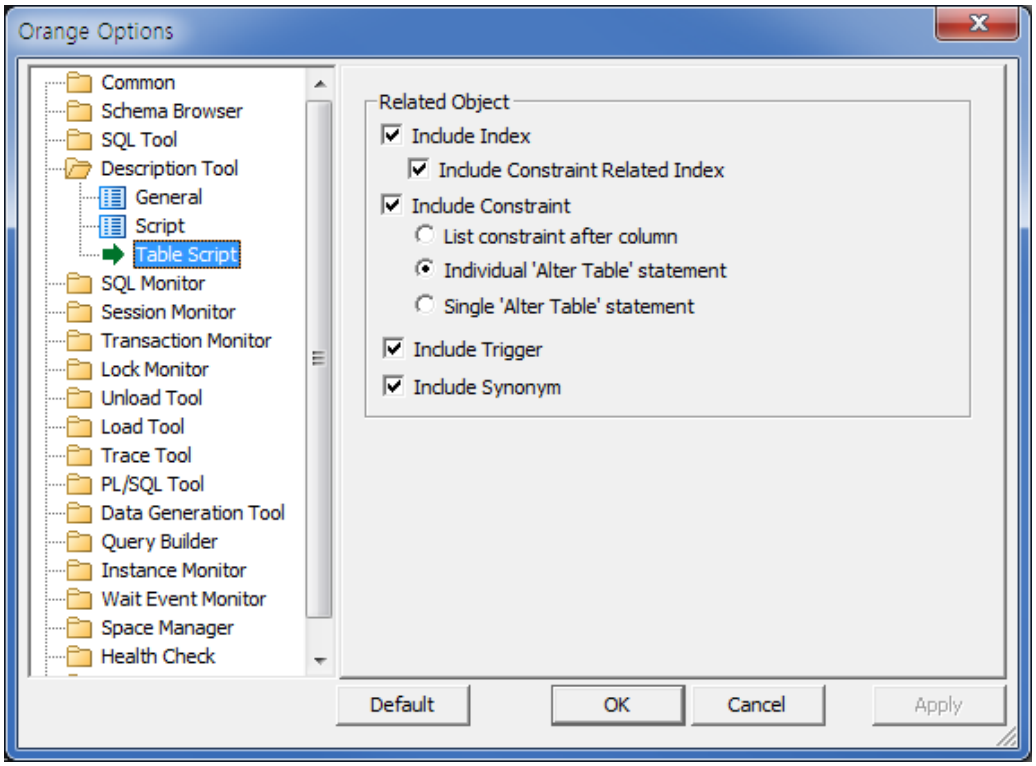
[그림 10-7 Description Tool - Script 옵션]

10.5.3 Table Script

■ 테이블 생성 스크립트에 적용되는 옵션이다.

■ Table Script

- Include Index : 테이블 스크립트 생성 시에 인덱스 생성 스크립트도 같이 표시할 지 여부를 결정한다.
  - Include Constraint Related Index : 제약조건 생성 시 자동으로 생성되는 인덱스의 경우도 표시할 지 여부를 결정한다.
- Include Constraint : 제약조건 생성 스크립트를 표시할 지 여부를 결정한다.
  - List constraint after column : 컬럼 선언 후 제약조건 표시
  - Individual 'Alter Table' statement : 각각의 'Alter Table' 구문으로 제약조건 표시
  - Single 'Alter Table' statement : 하나의 'Alter Table' 구문으로 제약조건 표시
- Include Trigger : 트리거 생성 스크립트를 표시할 지 여부를 결정한다.
- Include Grant : 오브젝트 권한 부여 스크립트를 표시할 지 여부를 결정한다.
  - Single statement by grantee : 사용자별로 한 개의 문장으로 오브젝트 권한 부여 문장을 작성하도록 한다.
  - Individual statement by privilge : 권한별로 별도의 문장으로 오브젝트 권한 부여 문장을 작성하도록 한다.
- Include Comment : 주석 생성 스크립트를 표시할 지 여부를 결정한다.
- Include Synonym : 시노님 생성 스크립트를 표시할 지 여부를 결정한다.



[그림 10-8 Description Tool - Table Script 옵션]

11 Database Information

11.1 Database Information 개요

데이터베이스가 설치되어 있는 인스턴스의 구성정보(SGA, Parameter, Control File, Redo Log, Tablespace, Rollback Segment), 백업정보(Archive Mode), 버전 정보 등 가장 기본적인 현재 상태의 정보를 보여 준다.

11.2 Database Information 주요기능

- ✓ 데이터베이스 및 인스턴스의 전반적인 구성 정보를 제공.
- ✓ Database, Instance, Version, Option, All Users, Resource Limit, SGA, SGA stat, Control file, Tablespace, Data file, Log, Rollback Segment, System Parameter, Session Parameter, Hidden Parameter, NLS Parameter, System Statistics, Session Statistics, Events, Event Name의 21개의 리스트로 구성.

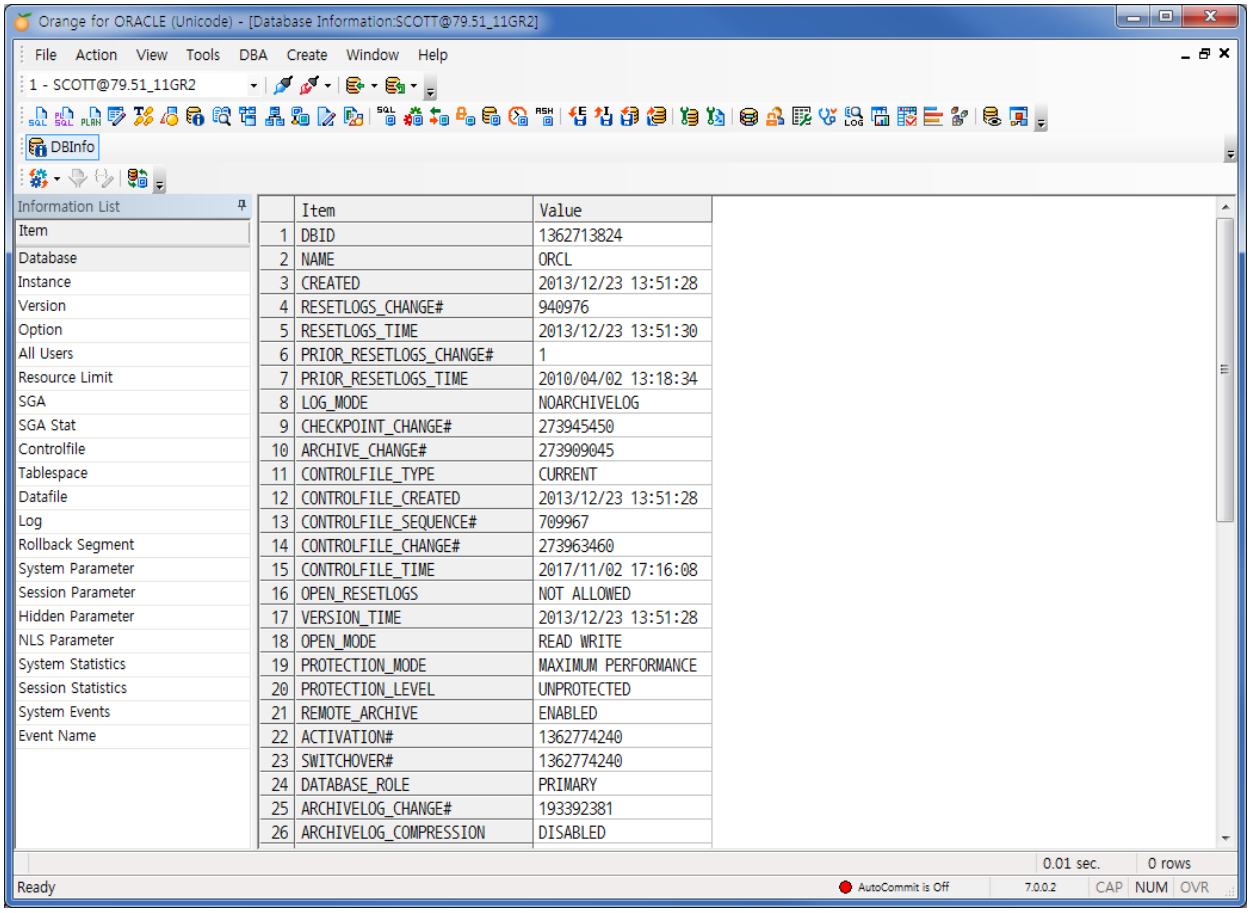
11.3 Database Information 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	필터 기능
	시스템 파라미터 변경

11.4 Database Information 사용 방법

11.4.1 Database Information 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Database Information] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( )아이콘을 클릭하면 Database Information이 실행된다. Database Information 을 사용하려면 DBA 권한이 있어야 하며, 그 외의 권한의 사용자로 Database Information 을 실행하면 접근 가능한 항목만 조회할 수 있다. Hidden Parameter는 SYS 유저로만 확인이 가능하다.



[그림 11-1 Database Information 시작하기]

11.4.2 Database Information 리스트

Database Information는 다음과 같은 21개의 항목으로 구성되어 있다.

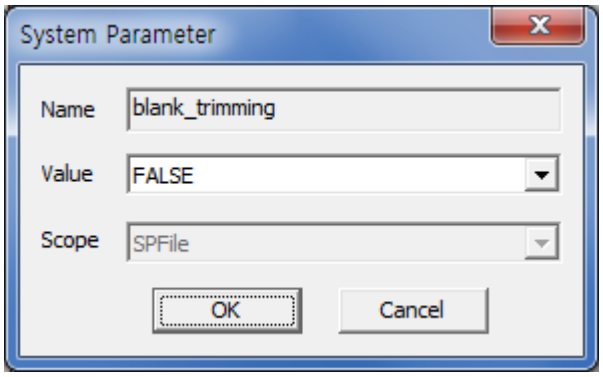
- ✓ [Database] 항목은 접속된 데이터베이스의 이름, 생성 일시, 로그 모드 등을 비롯한 기본적인 데이터베이스 정보를 보여준다.
- ✓ [Instance] 항목은 호스트 명, 인스턴스 명, 인스턴스 시작 일시, 병렬 인스턴스 여부를 비롯한 기본적인 인스턴스 정보들을 보여준다.
- ✓ [Version] 항목은 대상 데이터베이스 모듈의 버전을 보여준다.
- ✓ [Option] 항목은 각 데이터베이스 옵션들에 대한 설정여부를 보여준다.
- ✓ [All Users] 항목은 모든 유저에 대한 상세 정보를 보여준다.
- ✓ [Resource Limit] 항목은 인스턴스 시작 시 할당되는 시스템 자원들에 대한 할당 값과 사용 현황을 보여준다.
- ✓ [SGA] 항목은 SGA 의 크기를 요약하여 보여준다.
- ✓ [SGA stat] 항목은 SGA 내의 메모리 사용현황을 보여준다.
- ✓ [Controlfile] 항목은 컨트롤 파일 목록을 보여준다.
- ✓ [Tablespace] 항목은 데이터베이스 내의 모든 테이블스페이스 목록과 크기 및 기타 설정 정보를 보여준다.
- ✓ [Datafile] 항목은 데이터베이스를 구성하는 모든 데이터파일의 목록과 크기 및 기타 관련정보를 보여준다.
- ✓ [Log] 항목은 리두 로그 그룹 및 멤버 목록과 크기 및 현재 상태, 아카이브 여부 등 관련 정보를 보여준다.
- ✓ [Rollback Segment] 항목은 모든 롤백 세그먼트 목록과 크기 및 상태, Wait, Xacts 등 관련 정보를 보여준다.
- ✓ [System Parameter] 항목은 데이터베이스의 초기화 파라미터의 설정현황을 보여준다. 이 탭의 값은 기본적으로는 init.ora 의 값을 가지지만, ALTER SYSTEM 명령을 사용하여 변경된 값이 있다면 변경된 값을 보여준다. Filter 기능을 사용하여 조회를 원하는 파라미터 정보를 손쉽게 찾아볼 수 있다.
- ✓ [Session Parameter] 항목은 세션의 초기화 파라미터의 설정현황을 보여준다. 이 탭의 값은 기본적으로는 [System Parameter] 탭의 값과 동일한 값을 가지지만, ALTER SESSION 명령을 사용하여 변경된 값이 있다면 변경된 값을 보여준다. Filter 기능을 사용하여 조회를 원하는 파라미터 정보를 손쉽게 찾아볼 수 있다.
- ✓ [Hidden Parameter] 항목은 Hidden Parameter 에 대한 정보를 보여준다. Filter 기능을 사용하여 조회를 원하는 파라미터 정보를 손쉽게 찾아볼 수 있다.
- ✓ [NLS parameter] 항목은 NLS 파라미터의 설정현황을 보여준다.
- ✓ [System Statistics] 항목은 시스템에 대한 통계정보를 보여준다.
- ✓ [Session Statistics] 항목은 세션에 대한 통계정보를 보여준다.
- ✓ [System Events] 항목은 인스턴스 시작 후 발생한 모든 이벤트에 대한 누적 값을 보여준다.

Filter 기능을 사용하여 원하는 이벤트 정보를 손쉽게 조회할 수 있다.

✓ [Event Name] 항목 데이터베이스에 정의된 모든 이벤트에 대한 목록과 관련 파라미터 정의 내용을 보여준다

11.4.3 System Parameter 값 변경하기

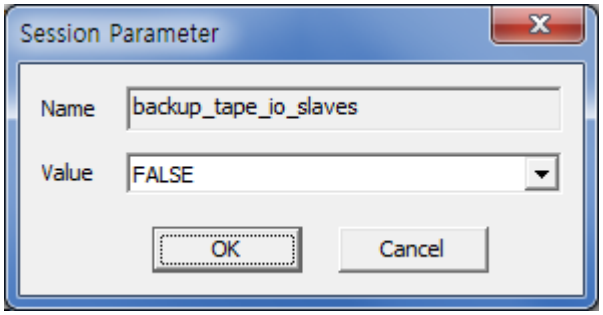
[System Parameter] 항목의 Value는 [ISSYS_MODIFIABLE]의 칼럼 값에 따라 변경할 수 있다. [System Parameter] Grid를 더블 클릭하거나 툴 바의 Change System Parameter 버튼() 을 클릭하면 다음과 같은 대화상자가 화면에 표시된다.



[그림 11-2 System Parameter 값 변경하기]

11.4.4 Session Parameter 값 변경하기

[Session Parameter] 항목의 Value는 [ISSES_MODIFIABLE]의 칼럼 값에 따라 변경할 수 있다. [Session Parameter] Grid를 더블 클릭하거나 툴 바의 Change System Parameter 버튼() 을 클릭하면 다음과 같은 대화상자가 화면에 표시된다.



[그림 11-3 Session Parameter 값 변경하기]

11.4.5 Hidden Parameter 값 변경하기

[Hidden Parameter] 항목의 Value는 System Parameter 와 마찬가지로 [ISSYS_MODIFIABLE]의 칼럼 값에 따라 변경할 수 있으며 값 변경 또한 System Parameter 와 동일한 형태를 갖는다.

12 Data Dictionary Tool

12.1 Data Dictionary Tool 개요

Data Dictionary Tool은 자료사전에 존재하는 다양한 뷰를 성격 및 역할에 따라 카테고리화하고 관련 설명을 제공함으로써 사용자가 데이터베이스상의 존재하는 다양한 뷰에 대해서 보다 쉽게 이해하고 조회할 수 있는 기능을 제공한다. 자료사전에 존재하는 각종 뷰들은 사용자에게 시스템에 대한 다양한 정보를 제공한다. 예를 들어, 데이터베이스 내에 사용 가능한 공간이 현재 얼마나 존재하는지 혹은 사용자가 어떤 SQL을 실행했나 등의 정보를 제공해 준다. 이러한 정보 외에도 데이터베이스와 관련된 무수한 정보를 자료사전을 통해서 검색해 볼 수 있다.

12.2 Data Dictionary Tool 주요 기능

- ✓ V$ 자료사전에 대한 카테고리화된 항목 제공
- ✓ DBA_* 자료사전에 대한 카테고리화된 항목 제공
- ✓ 현재 접속된 데이터베이스의 전체 자료사전 리스트 제공
- ✓ 자료사전에 존재하는 뷰에 대한 Comment, Describe 정보 및 데이터 조회 기능 제공

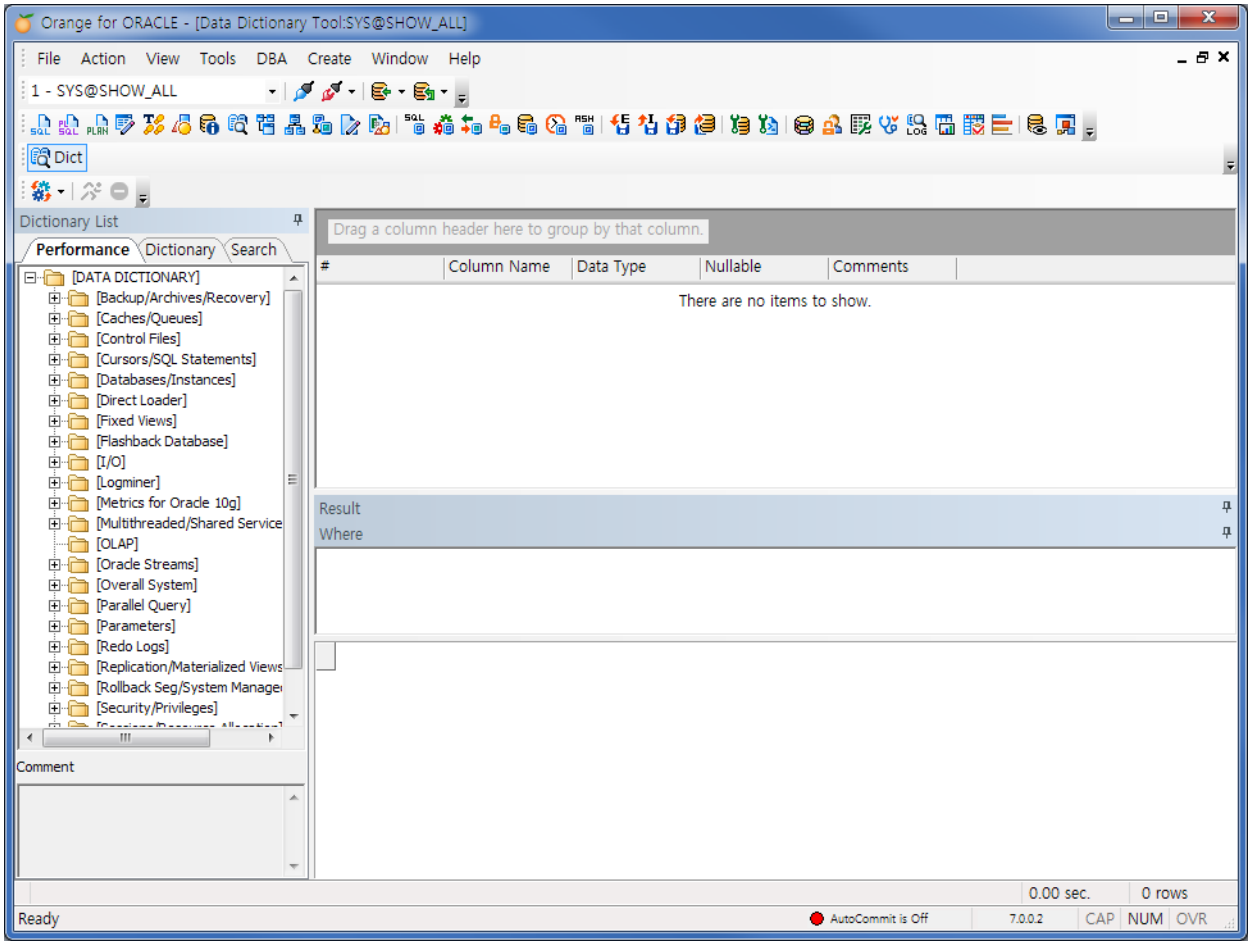
12.3 Data Dictionary Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	뷰 정보 조회
	중지

12.4 Data Dictionary Tool 사용 방법

12.4.1 Data Dictionary Tool 시작하기

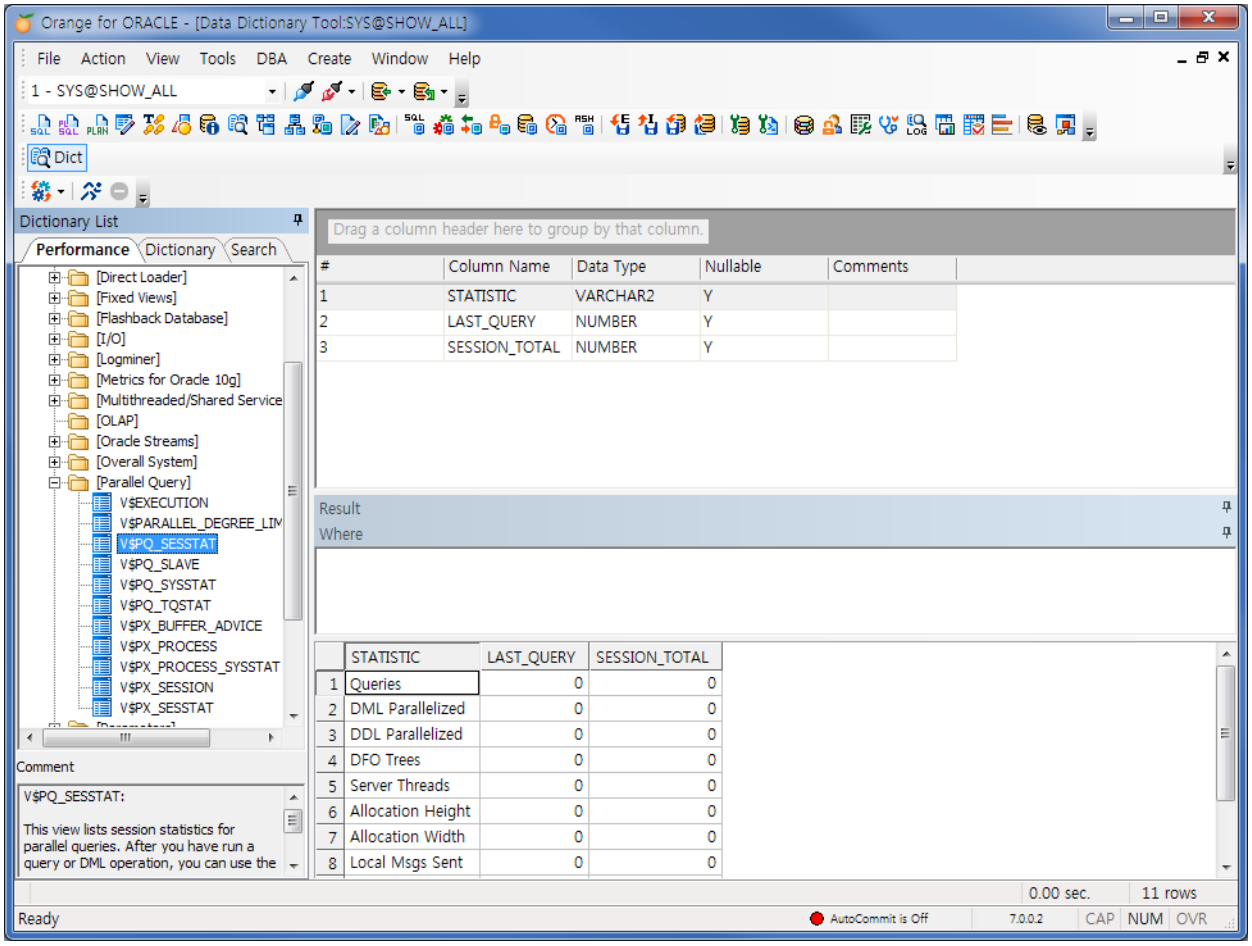
[Tools] 메뉴 → [Data Dictionary Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Data Dictionary Tool이 실행된다. Data Dictionary Tool을 사용하려면 DBA 권한이 있어야 하며, 그 외의 권한의 사용자로 Data Dictionary Tool을 실행하면 접근 가능한 데이터사전 항목만 조회할 수 있다.



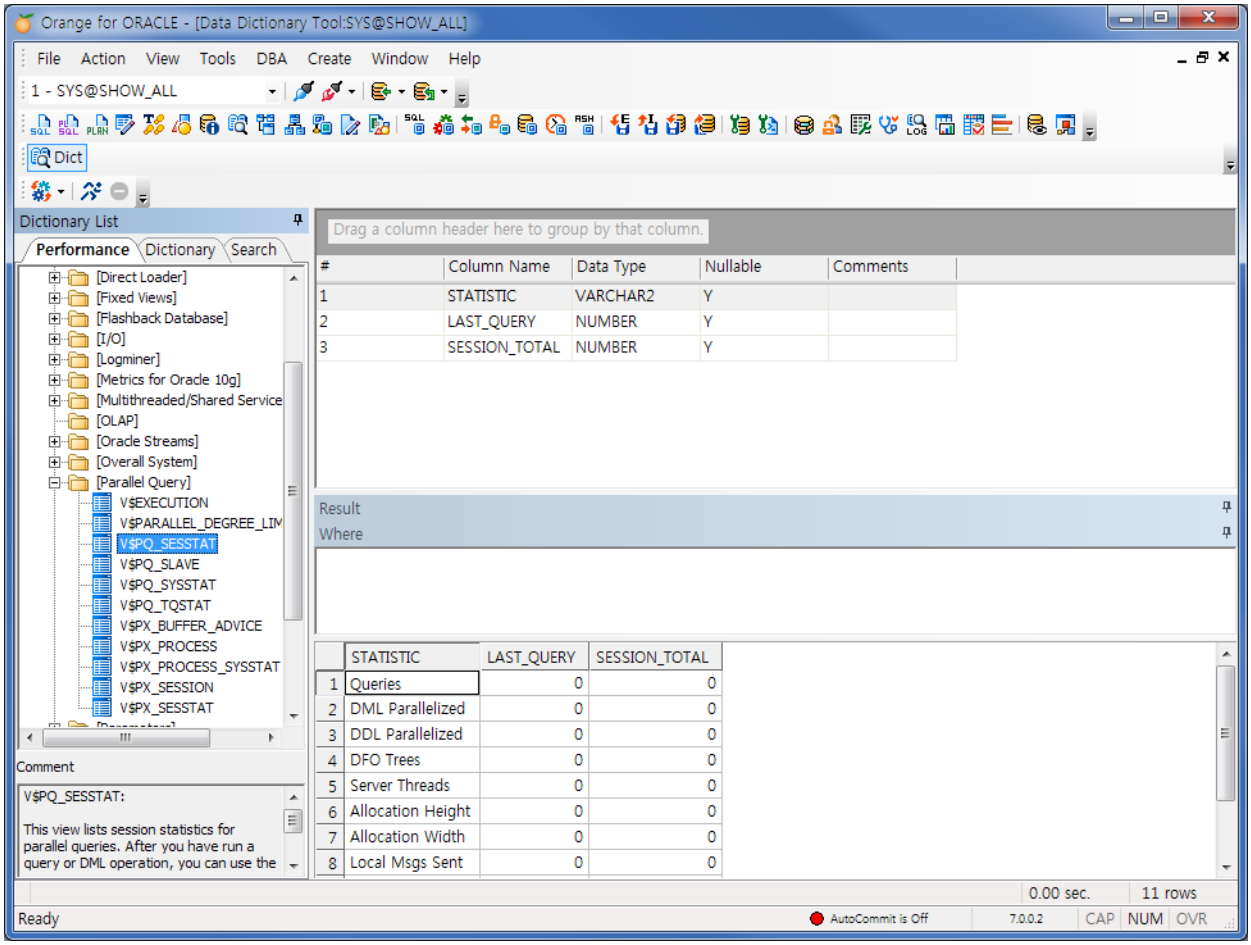
[그림 12-1 Data Dictionary Tool 시작하기]

12.4.2 카테고리를 이용한 자료사전 조회

Data Dictionary Tool의 Dictionary List Pane의 [Performance] 혹은 [Dictionary] 탭을 선택하고 카테고리에 있는 자료사전 뷰를 선택하면 우측 윈도우에서 해당 뷰를 구성하는 칼럼 정보를 제공한다. 각 뷰에 대한 데이터를 얻기 위해서는 Data Dictionary Tool 의 툴 바에서 [Get Data] 버튼을 누르거나 [Action]메뉴 → [Get Data]메뉴를 선택하면 된다. 또는 [F5]키를 이용하여 같은 작업을 수행할 수 있다. Result Pane의 Where 부분에 조건 절을 추가하면 결과 값을 조건에 따라 출력할 수 있다.



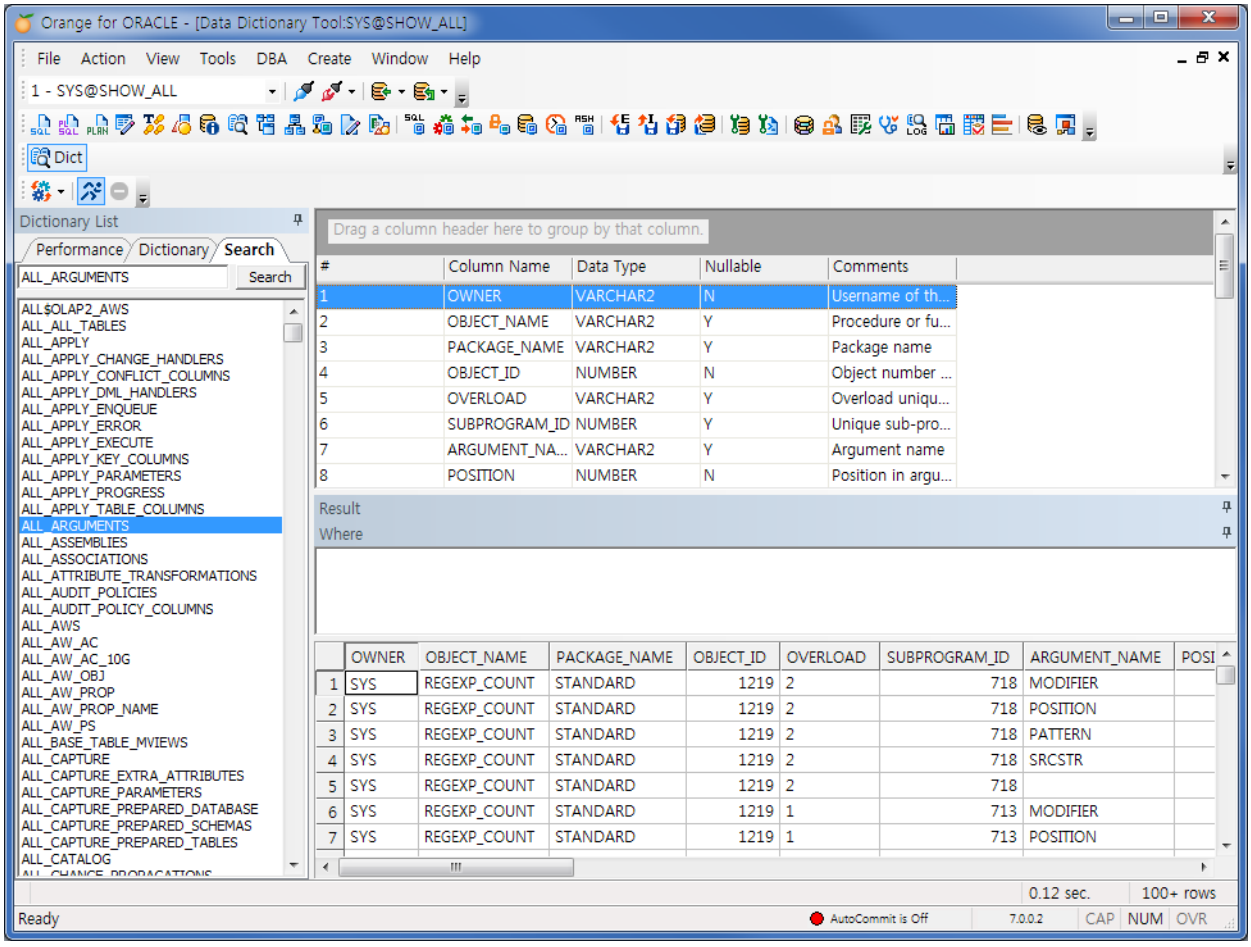
[그림 12-2 Performance 탭]



[그림 12-3 Dictionary 탭]

12.4.3 Search 탭을 이용한 자료사전 항목 조회

Data Dictionary Tool의 [Performance], [Dictionary] 탭은 자료사전에 대한 카테고리를 제공한다. 그렇지만 이 탭들에서는 모든 자료사전 항목들을 제공하지는 않는다. 만약 사용자가 모든 자료사전 항목을 보기를 원할 경우 혹은 [Performance], [Dictionary] 탭에 존재하지 않는 항목에 대해서 보기를 원할 경우에는 [Search] 탭을 이용하여 쉽게 접근이 가능하다. [Search] 탭에서 제공되는 자료사전 항목은 현재 연결된 데이터베이스로부터 가져와 보여준다. [Search] 탭 상단의 Edit Box에 자료사전 항목을 입력하고 Search 버튼을 누르면 검색어를 포함한 항목이 검색된다. 조회하고자 하는 항목을 선택하면 우측 윈도우에 자료사전 항목에 대한 Comment와 Describe 정보를 제공한다. 또한 툴바의 [Get Data] 버튼() 또는 [F5] 단축키를 이용하여 데이터 조회가 가능하다.



[그림 12-4 Search 탭을 이용한 자료사전 항목 조회]

13 Query Builder

13.1 Query Builder 개요

Query Builder는 응용프로그램 작성자, 데이터베이스 관리자, 일반 사용자 등이 관계형 데이터베이스에 있는 오브젝트의 논리적인 모델을 GUI환경에서 작성할 수 있게 해준다. 오브젝트의 추가 및오브젝트들간의 관계 설정을 통해서 쿼리 생성을 할 수 있으며, 생성된 쿼리를 하단부의 Select, From, Where, Group By, Having, Order By탭을 통하여 추가 및 변경을 할 수 있다.

13.2 Query Builder 주요 기능

- ✓ 오브젝트 리스트 제공
- ✓ 오브젝트 GUI 제공
- ✓ 오브젝트들간의 관계 설정
- ✓ 두개 이상의 오브젝트 사이에 동일 컬럼명 존재시 자동 조인 기능
- ✓ 쿼리 추가 및 편집 기능
- ✓ SQL Tool 에 쿼리 복사 기능
- ✓ 쿼리 저장 및 저장된 쿼리 불러오기 기능

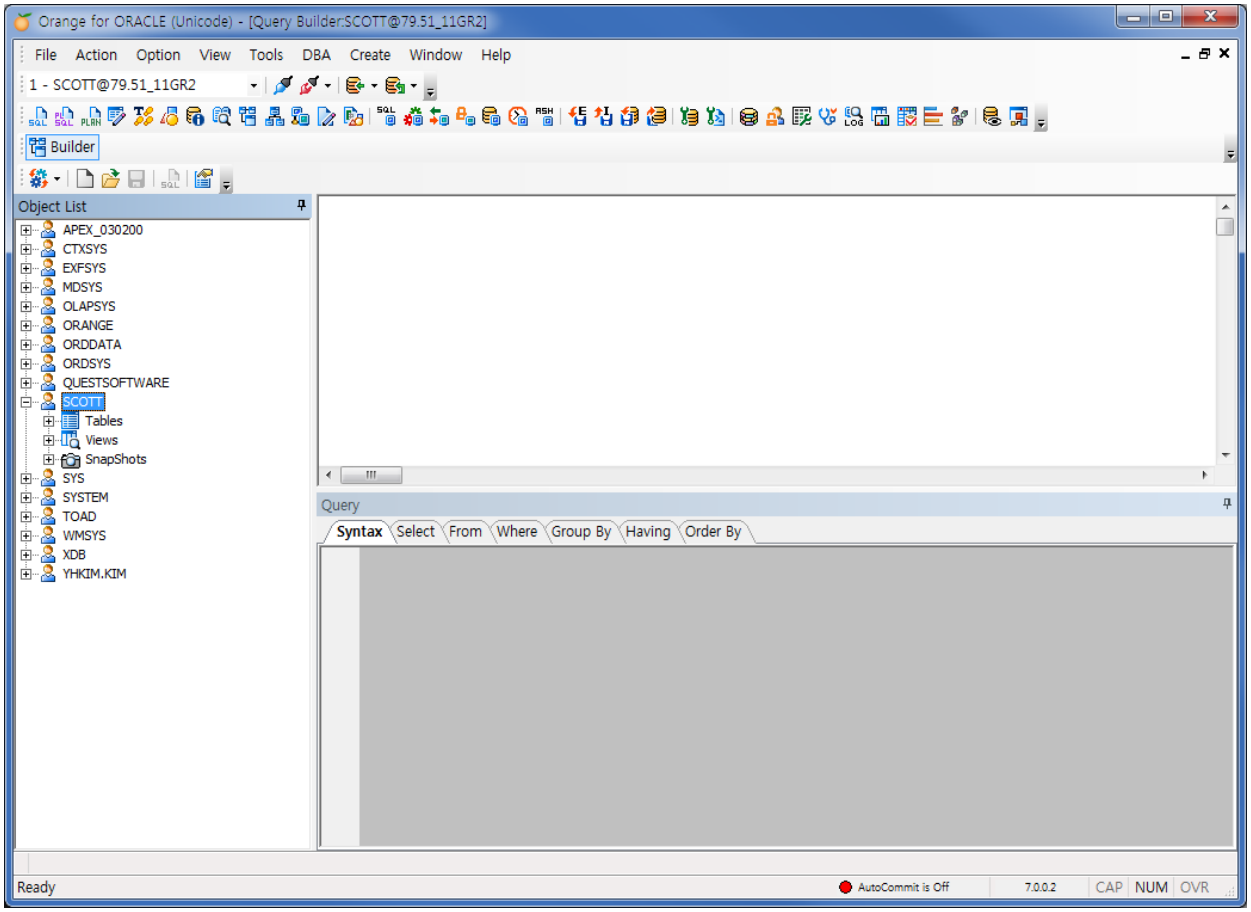
13.3 Query Builder 주요 아이콘

아이콘	단축키	설 명
	F7	세션 변경
		쿼리 새로 만들기
	Ctrl + O	쿼리 파일 열기
	Ctrl + S	쿼리 저장
		SQL Tool에 쿼리 복사
		오렌지 옵션

13.4 Query Builder 사용 방법

13.4.1 Query Builder 시작하기

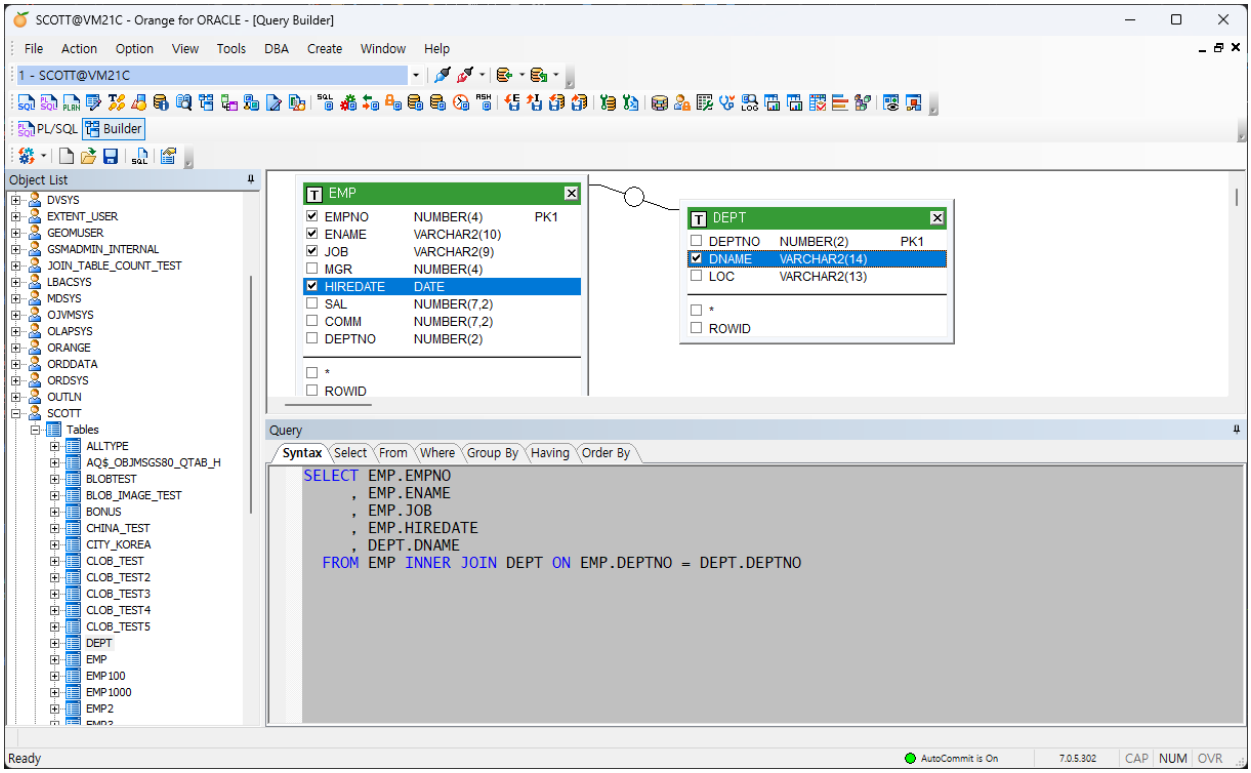
[Tools] 메뉴 → [Query Builder] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Query Builder가 실행된다.



[그림 13-1 Query Builder 초기 화면]

13.4.2 오브젝트 추가 및 쿼리 자동 생성

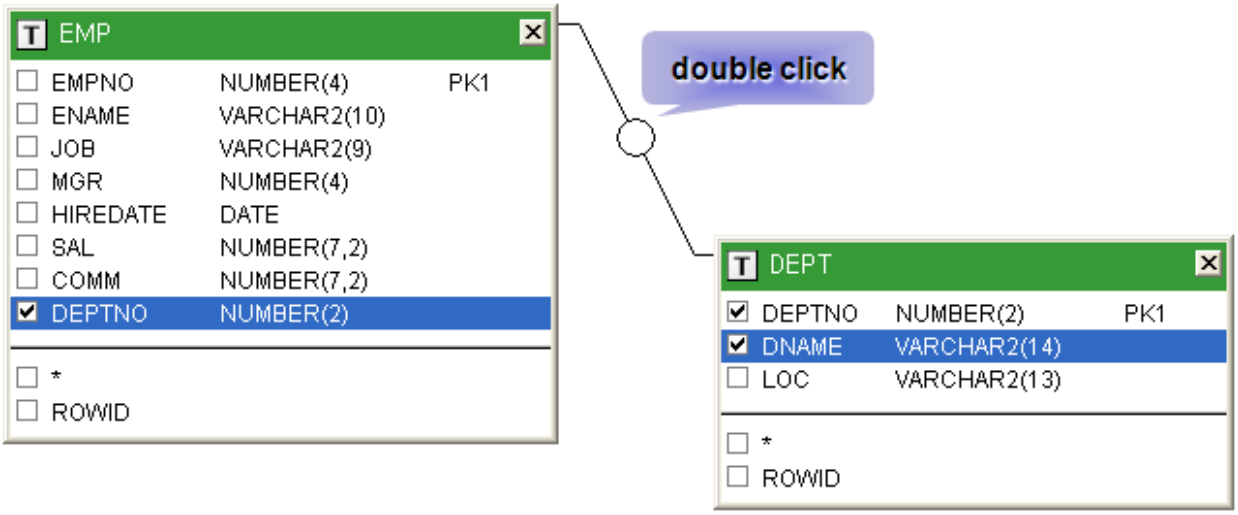
왼쪽 Object List에 각 사용자의 오브젝트들이 Tables, Views, Snapshots 으로 구분되어 트리구조로 정렬되어 있다. 원하는 오브젝트를 마우스를 이용하여 드래그하여 오브젝트 관계 창에 드랍 할 때 마다 하단부의 [From]탭에 해당 오브젝트가 추가되며, [Syntax]탭에 쿼리가 자동으로 작성된다. 각각의 오브젝트에는 체크 박스가 있는데 검색을 원하는 컬럼에 체크 표시를 하면 [Select]탭에 체크한 컬럼이 추가되며, 선택한 컬럼을 Uncheck하면 Select탭에 있던 해당 컬럼이 삭제된다. 컬럼이 추가되거나 삭제되는 경우 [Syntax]탭에 자동 반영되어 쿼리가 변경된다. 하단의 [Select]탭에서 직접 검색할 컬럼을 선택할 수 있고 검색 해제할 컬럼을 삭제할 수 있다.



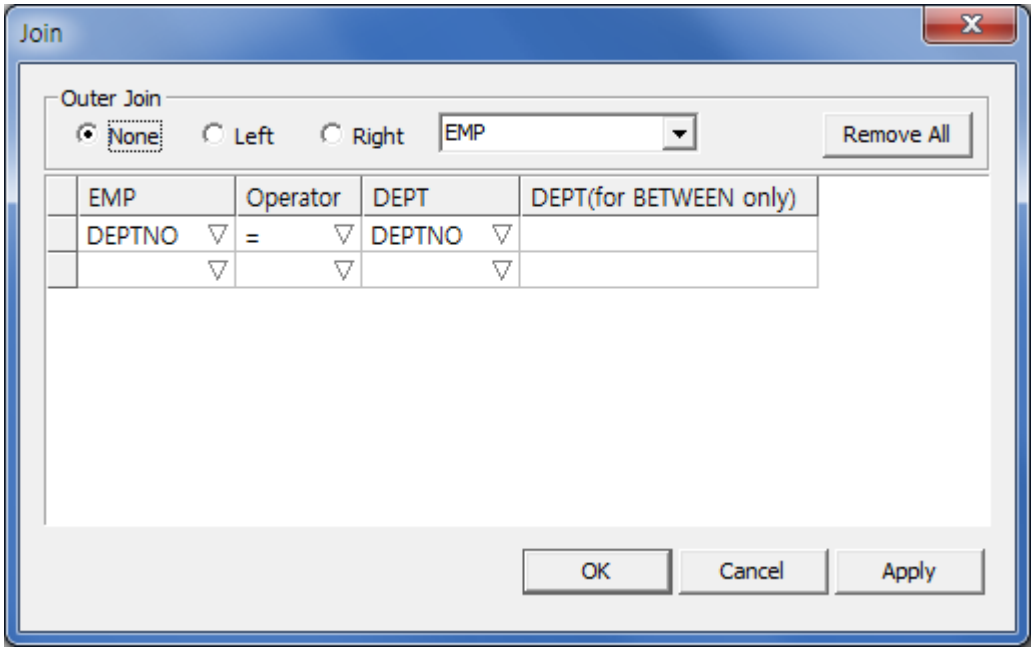
[그림 13-2 오브젝트 추가 및 쿼리 자동 생성]

13.4.3 오브젝트들간의 관계(Relation) 설정

하나 이상의 오브젝트들간의 관계(Relation)를 걸기 위해서는 한쪽 오브젝트의 컬럼을 마우스를 이용하여 드래그하여 다른쪽 오브젝트의 연결하고자 하는 컬럼에 드랍하면 Inner Join의 관계가 생성된다. 관계를 편집 또는 추가하기 위해서는 해당 관계선의 중심원를 더블 클릭한다. 상단 그룹 박스에서 Outer Join의 Left, Right 선택을 할 수 있으며, Join타입에 맞게 기준 오브젝트를 선택할 수 있다. Remove All 버튼은 모든 조인 컬럼 리스트를 삭제할 수 있다. 하단에는 조인 컬럼 리스트가 있어서 좌우 오브젝트들의 컬럼들을 선택한 후 연산자를 설정하면 된다. 연산자는 "=", "!=", ">", "<", ">=", "<=", "BETWEEN", "LIKE", "IN" 등의 관계 연산자가 있다.



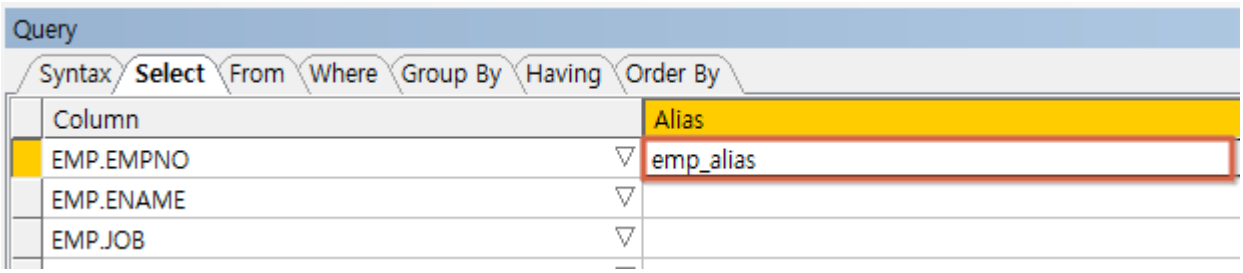
[그림 13-3 Relation 편집]



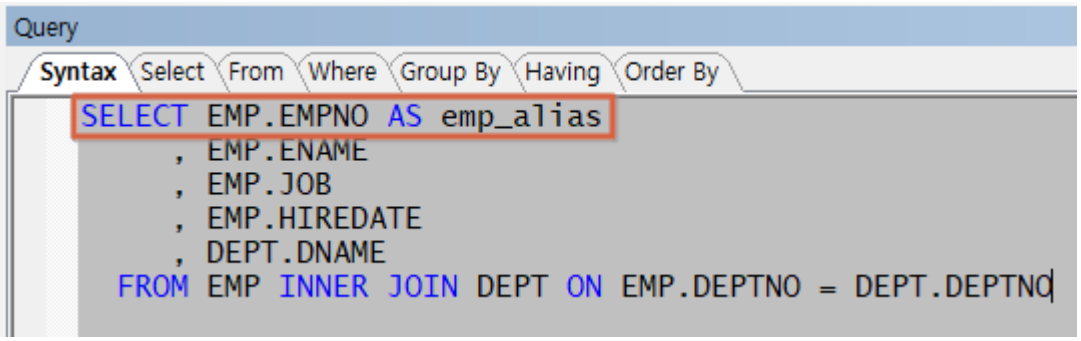
[그림 13-4 Relation의 편집 다이얼로그]

13.4.4 검색 컬럼 Alias 설정

검색하고자 하는 컬럼에 Alias를 설정하기 위해서는 하단부의 [Select]탭을 클릭한다. Column필드와 Alias필드가 나오는데 해당 컬럼의 Alias필드에 Alias를 입력한다. 입력된 Alias는 [Syntax]탭에 적용된다.



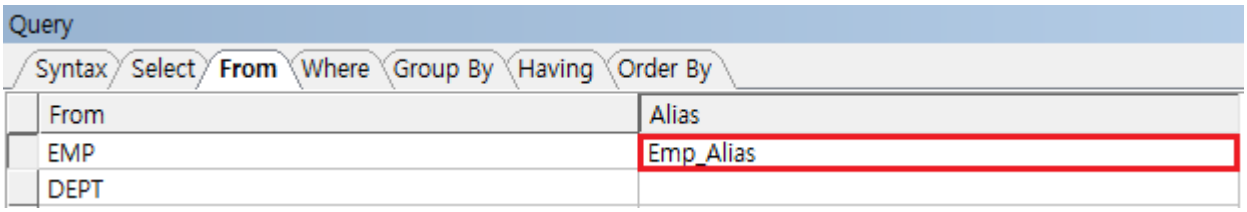
[그림 13-5 검색 컬럼 Alias 설정]



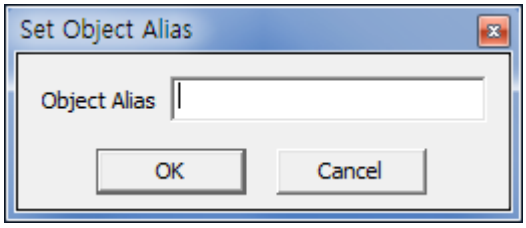
[그림 13-6 검색 컬럼 Alias 설정 후 [Syntax]탭]

13.4.5 오브젝트 Alias 설정

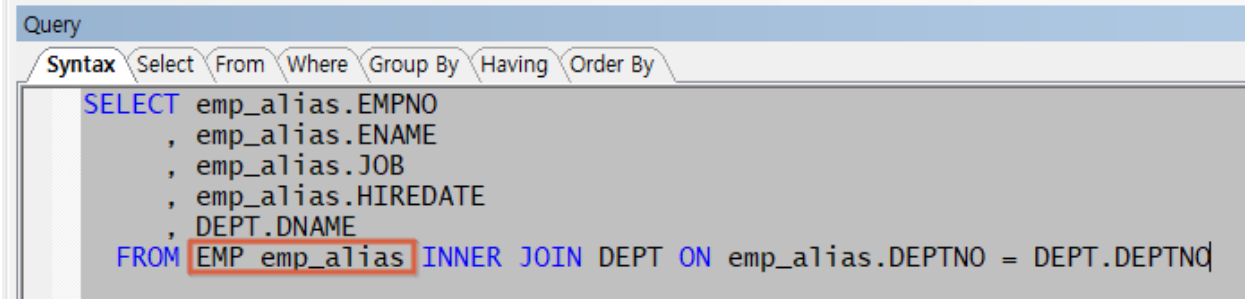
오브젝트에 Alias를 설정하기 위해서는 하단부의 [From]탭을 클릭한다. From필드와 Alias필드가 나오는데 해당 오브젝트의 Alias필드에 Alias를 입력한다. 또는 오브젝트 관계창에서 해당 오브젝트를 클릭 후 오른쪽 마우스 클릭하여 팝업메뉴를 띄운 후 Set Object Alias를 선택하여 Alias 설정 다이얼로그를 띄운 후 Alias를 입력한다. 입력된 Alias는 [Syntax]탭에 적용된다.



[그림 13-7 오브젝트 Alias설정]



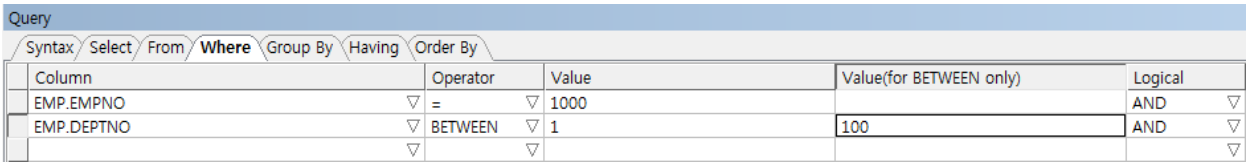
[그림 13-8 오브젝트 관계창에서 오브젝트 Alias 설정(Alias 설정 다이얼로그)]



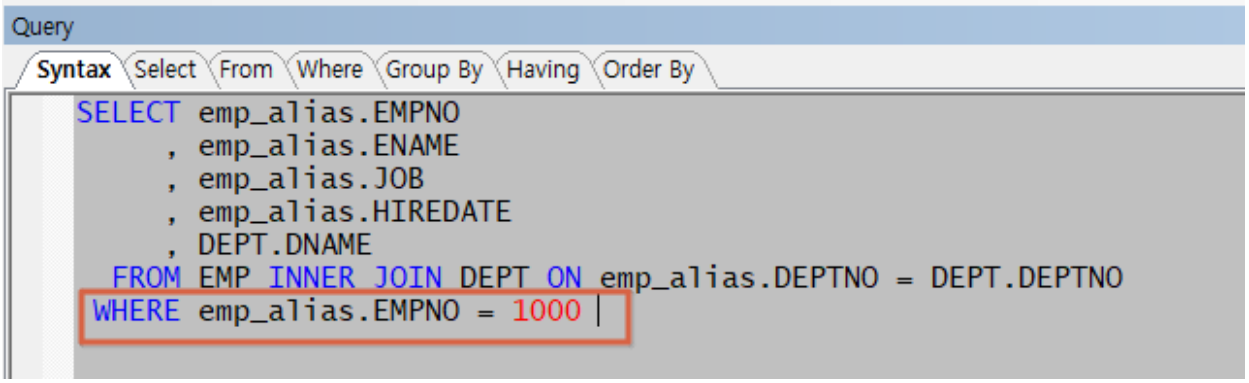
[그림 13-9 오브젝트 Alias 설정 후 [Syntax]탭]

13.4.6 Where 절 추가

Where절을 추가하기 위해서는 하단부의 [Where]탭을 클릭한다. Column필드, Operator필드, Value필드, Value(for BETWEEN only)필드, Logical필드가 나오는데 추가할 사항을 각 필드에 콤보박스 리스트가 있는 경우는 해당 리스트에서 선택하고 없는 경우는 입력한다. 입력된 내용은 [Syntax]탭에 적용된다. Value(for BETWEEN only)필드는 연산자가 BETWEEN일 경우에만 입력 가능하다.



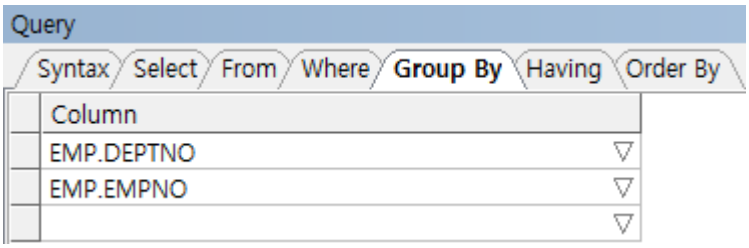
[그림 13-10 Where절 추가]



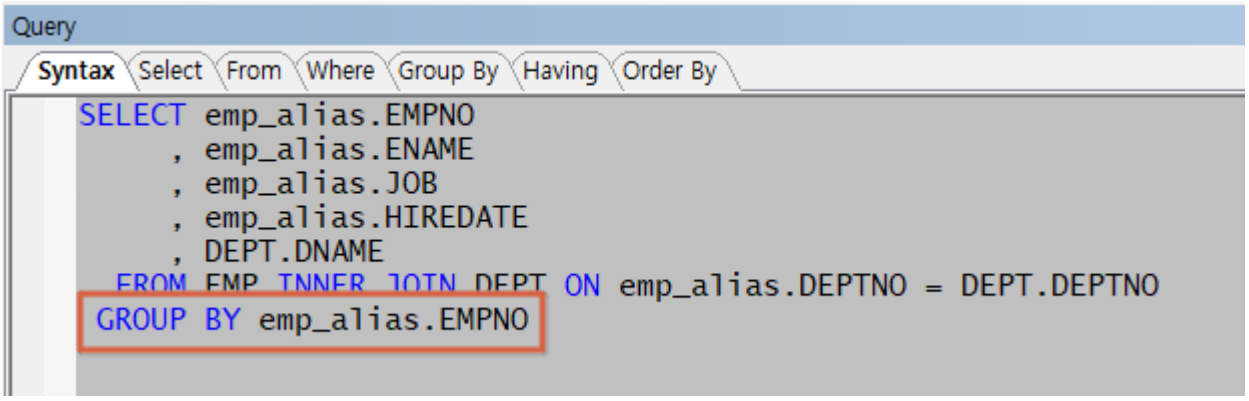
[그림 13-11 Where절 추가 후 [Syntax]탭]

13.4.7 Group By 절 추가

Group By절을 추가하기 위해서는 하단부의 [Group By]탭을 클릭한다. Column필드가 나오는데 Group By할 컬럼을 선택한다. 입력된 내용은 [Syntax]탭에 적용된다.



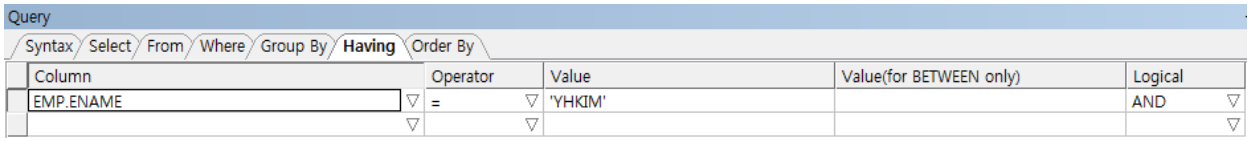
[그림 13-12 Group By절 추가]



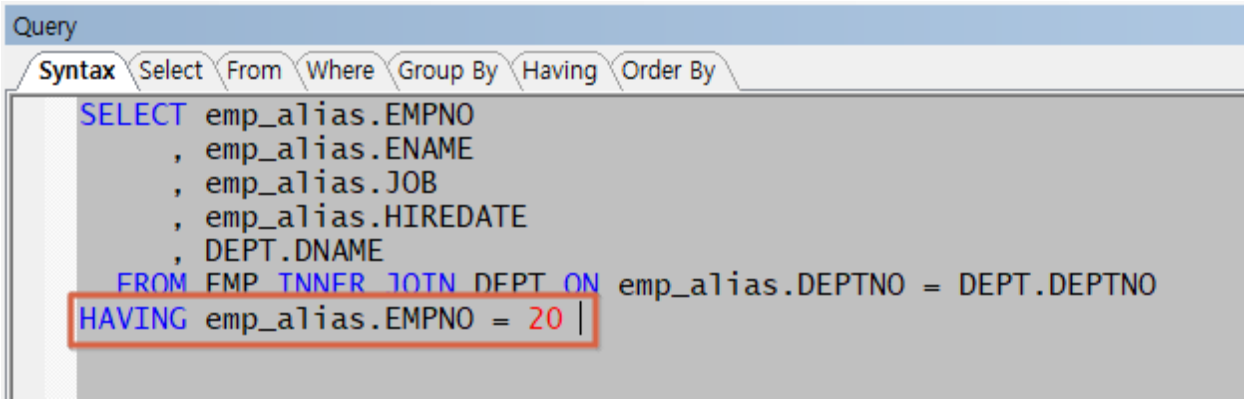
[그림 13-13 Group By절 추가 후 [Syntax]탭]

13.4.8 Having 절 추가

Having절을 추가하기 위해서는 하단부의 [Having]탭을 클릭한다. Column필드, Operator필드, Value필드, Value(for BETWEEN only)필드, Logical필드가 나오는데 추가할 사항을 각 필드에 콤보박스 리스트가 있는 경우는 해당 리스트에서 선택하고 없는 경우는 입력한다. 입력된 내용은 [Syntax]탭에 적용된다. Value(for BETWEEN only)필드는 연산자가 BETWEEN일 경우에만 입력 가능하다.



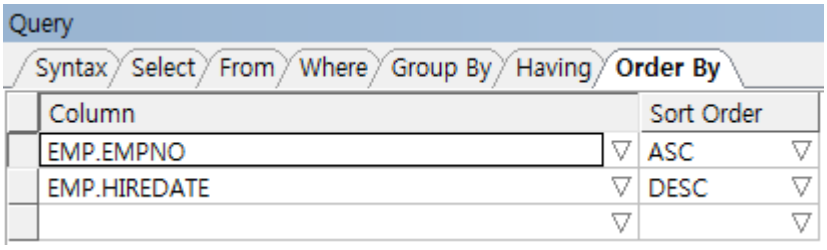
[그림 13-14 Having절 추가]



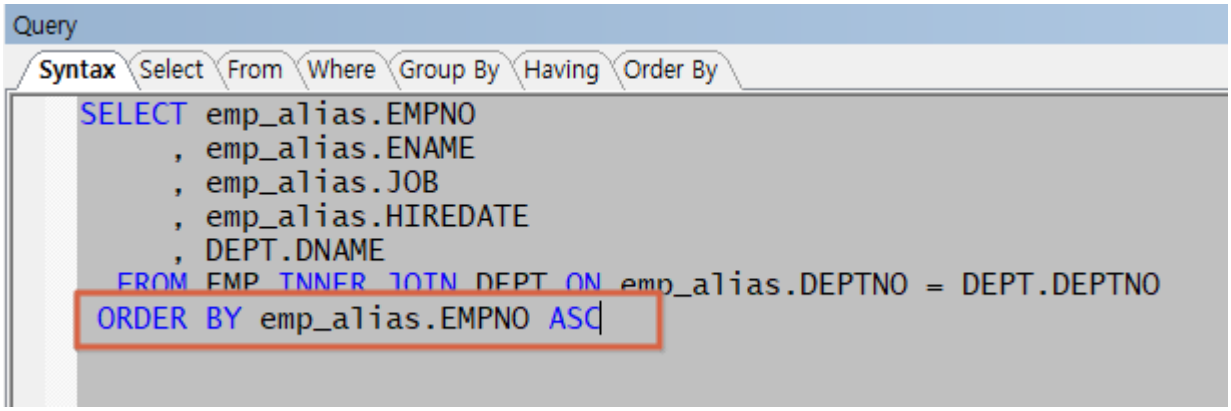
[그림 13-15 Having절 추가 후 [Syntax]탭]

13.4.9 Order By 절 추가

Order By절을 추가하기 위해서는 하단부의 [Order By]탭을 클릭한다. Column필드, Sort Order필드가 나오는데 Order by할 컬럼을 선택하고, Sort방식을 선택한다. 입력된 내용은 [Syntax]탭에 적용된다.



[그림 13-16 Order By절 추가]



[그림 13-17 Order By절 추가 후 [Syntax]탭]

13.4.10 쿼리 새로 만들기

쿼리를 새로 만들기 위해서는 [File] 메뉴 → [New] 메뉴를 선택하거나 Query Builder 툴바에서 쿼리 새로 만들기 아이콘( )을 클릭한다.

13.4.11 쿼리 저장

작성한 쿼리를 파일로 저장하기 위해서는 [File] 메뉴 → [Save] 메뉴를 선택하거나 단축키(Ctrl+S), Query Builder 툴바에서 쿼리 저장하기 아이콘( )을 클릭하여 저장한다.

13.4.12 쿼리 파일 열기

기존에 저장한 쿼리 파일을 열기 위해서는 [File] 메뉴 → [Open] 메뉴를 선택하거나 단축키(Ctrl+O), Query Builder 툴바에서 쿼리 파일 열기 아이콘( )을 클릭하여 해당 파일을 선택한다

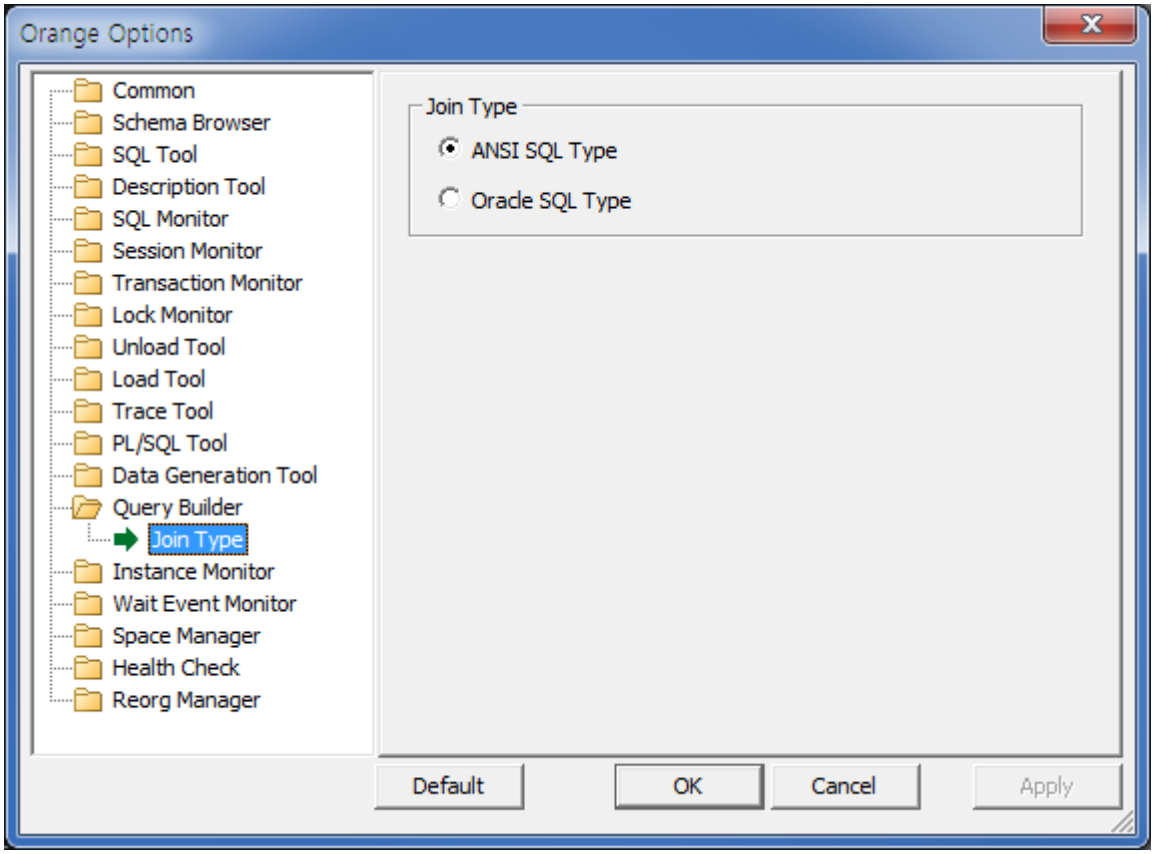
13.4.13 SQL Tool 에 쿼리 복사

작성한 쿼리를 SQL Tool에 복사하기 위해서는 [Action] 메뉴 → [Paste SQL] 메뉴를 선택하거나 Query Builder 툴바에서 Paste SQL 아이콘( )을 클릭한다.

13.5 Query Builder 옵션

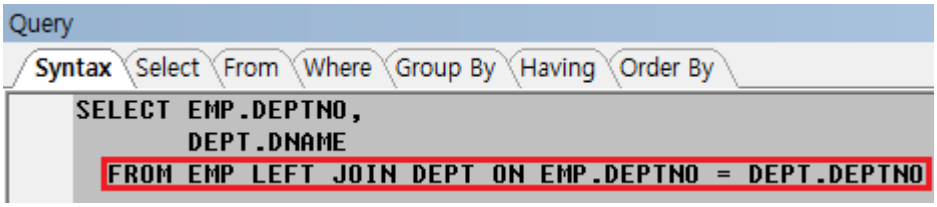
13.5.1 Join Type

■ Join Type : Join관계를 나타내는 SQL Type을 변경한다.



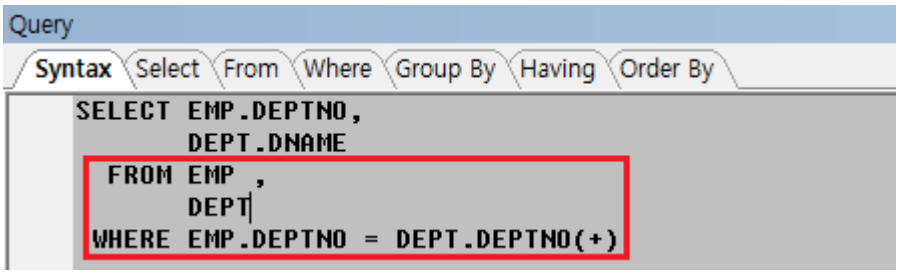
[그림 13-18 Join Type 옵션]

ANSI SQL Type을 선택한 경우 아래와 같이 적용된다.



[그림 13-19 ANSI SQL Type 옵션이 적용된 [Syntax]탭]

Oracle SQL Type을 선택한 경우 아래와 같이 적용된다.



[그림 13-20 Oracle SQL Type 옵션이 적용된 [Syntax]탭]

14 ER-Viewer

14.1 ER-Viewer 개요

ER-Viewer는 User의 Table, View, MView를 참조 관계에 따라 개체-관계 다이어그램(ERD)를 그려 분석을 도와주는 Tool이다. Database에 연결하여 User들을 Reverse 하거나, 저장된 XML 파일을 불러와 Diagram을 IE표기법을 이용하여 그린다. 하단에 Descripton 창이 있어 Object에 대한 상세정보를 바로 볼 수 있고, 또한 Compare기능으로 저장된 XML 파일이나 Reverse한 Database들을 비교할 수 있다. ERwin 프로그램에 의해 저장된 XML 파일도 지원한다.

14.2 ER-Viewer 주요 기능

- ✓ Object list 제공
- ✓ Object 간의 관계를 통해 ER-Diagram 을 그림
- ✓ Object 의 Script 보기 기능
- ✓ Diagram 저장, 불러오기
- ✓ Diagram 인쇄
- ✓ 두 개의 Database 파일에 대해서 Compare

14.3 ER-Viewer 주요 아이콘

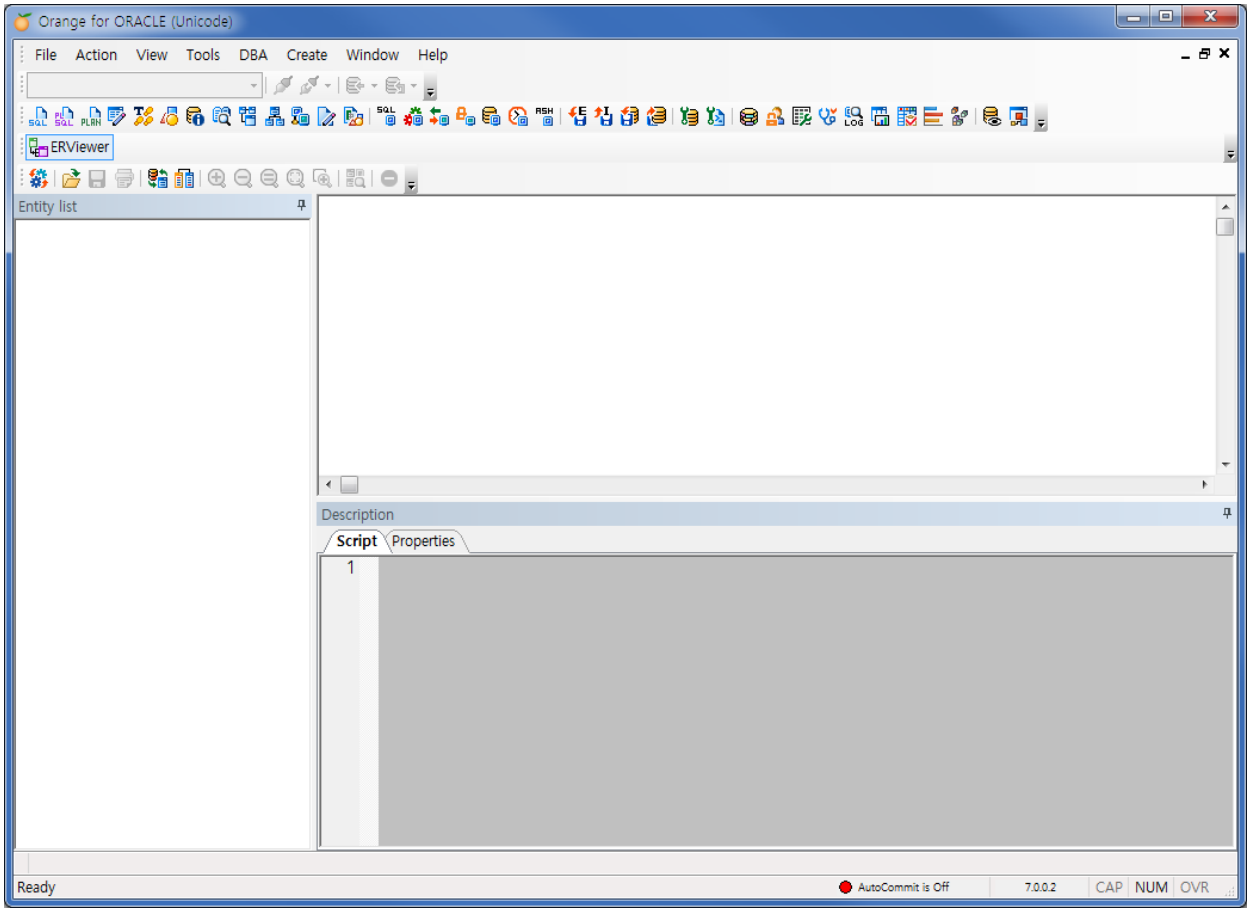
아이콘	설 명
	세션변경
	XML 파일 불러오기
	Diagram을 XML로 저장
	Diagram 인쇄
	Reverse
	Database Compare
	확대
	축소
	확대 기본값
	전체 Diagram 보기
	선택한 영역으로 맞추기
	찾기

	중지

14.4 ER-Viewer 사용 방법

14.4.1 ER-Viewer 시작하기

[Tools] 메뉴 → [ER Viewer] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 ER-Viewer가 실행된다.

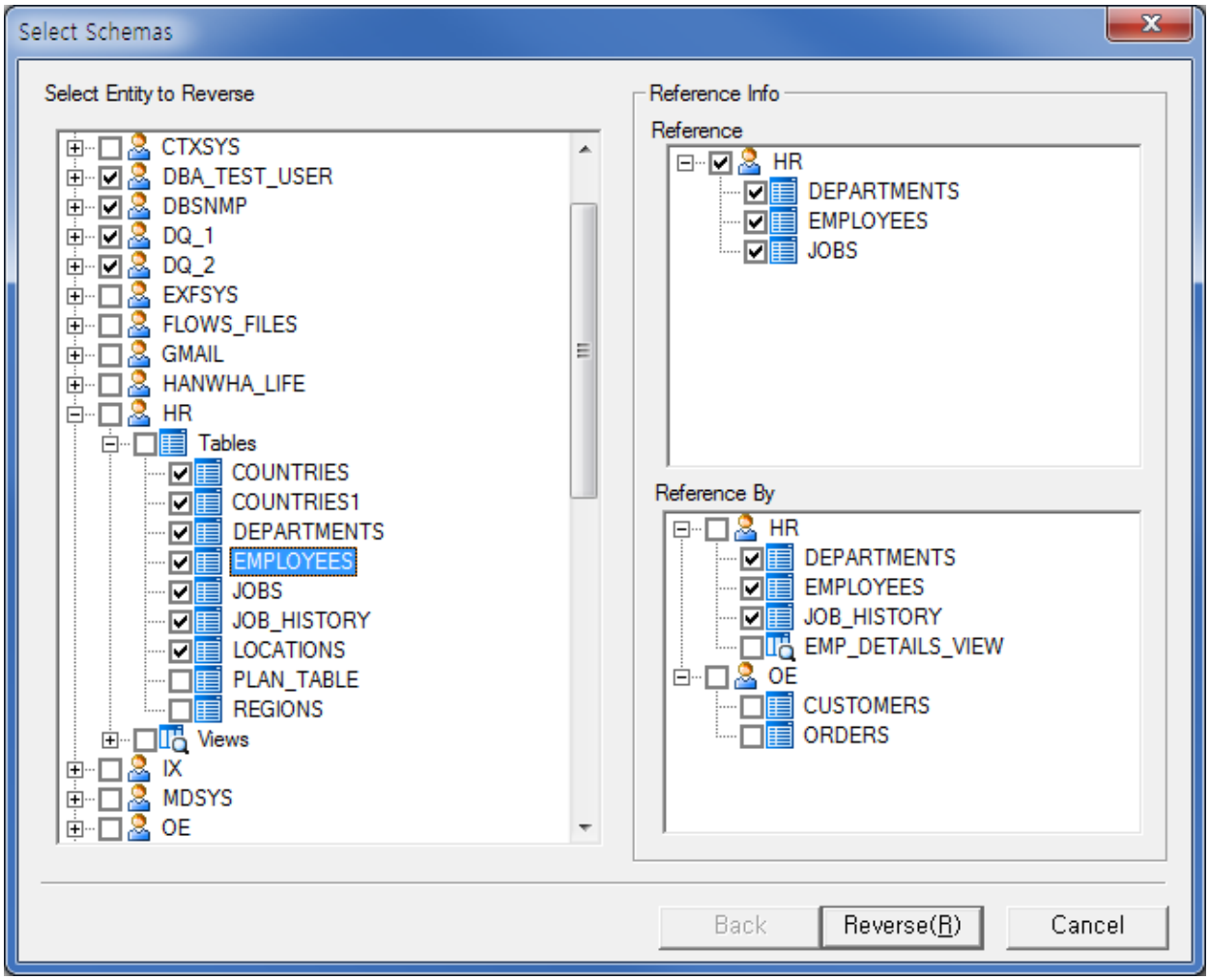


[그림 14-1 ER Viewer 시작하기]

14.4.2 Reverse하여 Diagram 생성

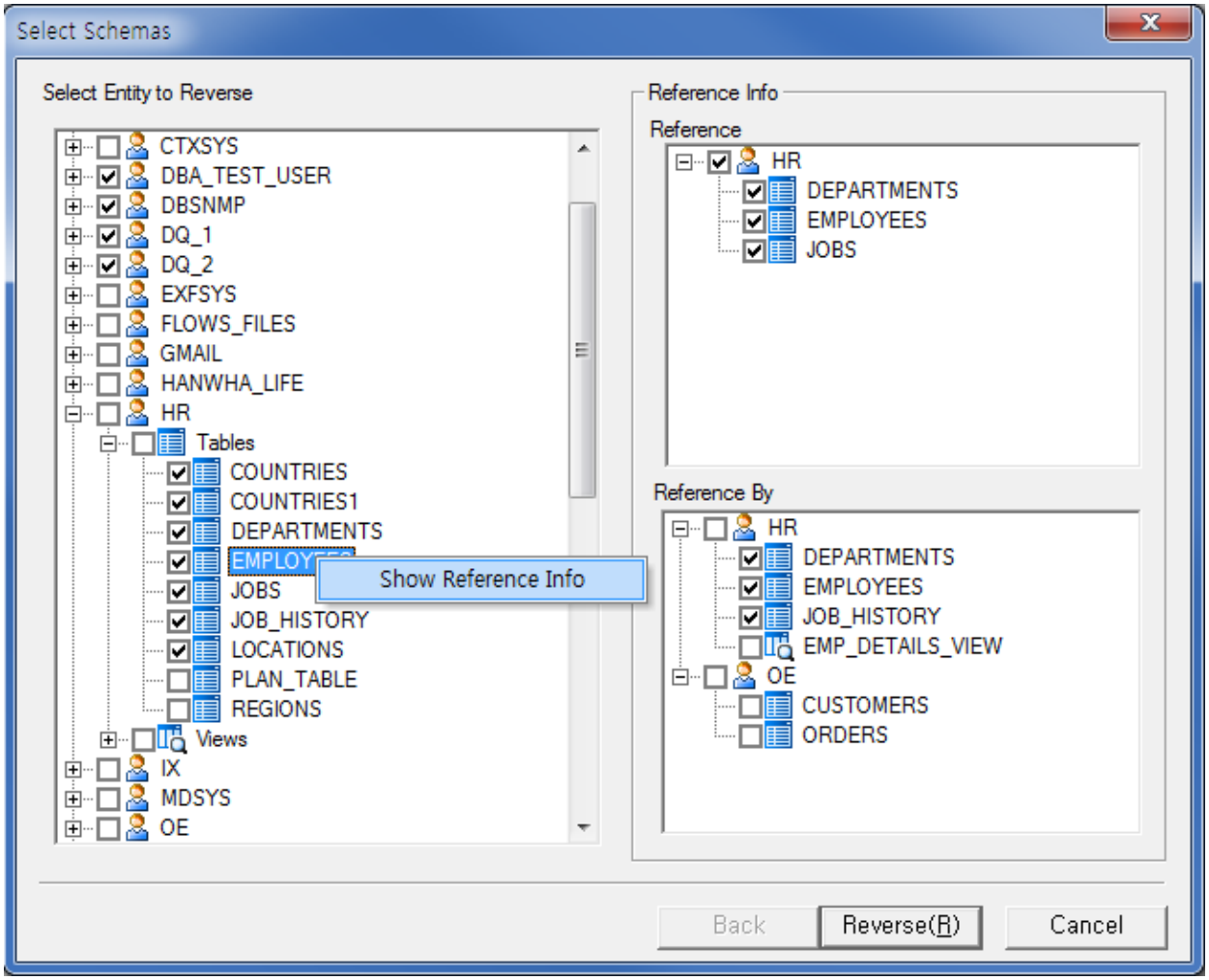
[Action] 메뉴 → [Generate ERD] 메뉴를 선택하거나 Toolbar에서 ( )아이콘을 클릭하면 Reverse 기능이 실행된다. 이외에도 단축키 F5키를 눌러 기능을 실행 할 수 있다.

띄어진 다이알로그를 통해 Database 에 로그온을 한다.



[그림 14-2 Reverse할 User 선택]

Select Schemas 다이알로그에서 Diagram을 그릴 User 또는 Table을 왼쪽 리스트에서 선택한다.



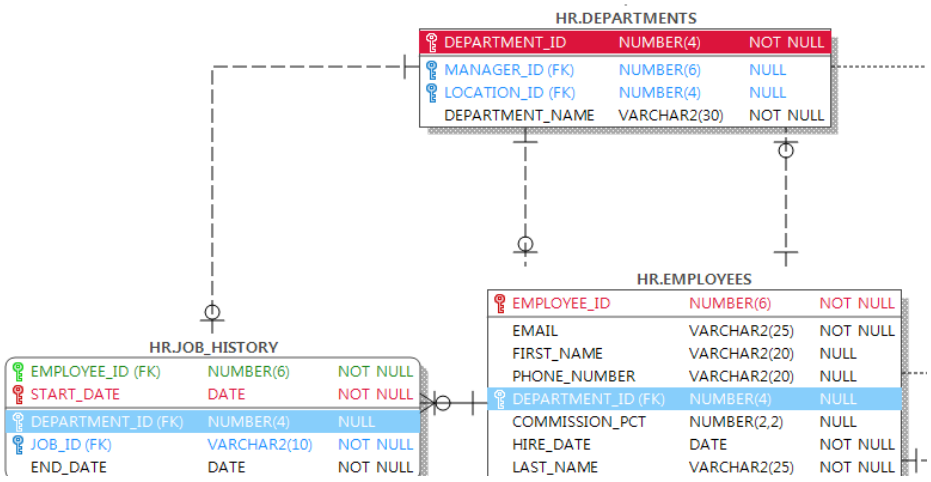
[그림 14-3 선택한 객체의 참조/피참조 정보 보기]

선택한 칼럼에 대해서 우측 리스트에 참조/피참조 리스트를 보기 위해서는 마우스 우클릭 팝업메뉴에서 'Show Reference Info'기능을 선택하면 이를 참조하는 객체들을 확인할 수 있어서 Diagram을 그릴 객체들을 편하게 선택 할 수 있다. 선택을 완료한 후 Reverse버튼을 누르면 Diagram이 그려지게 된다.

14.4.3 ER-Viewer 연결관계

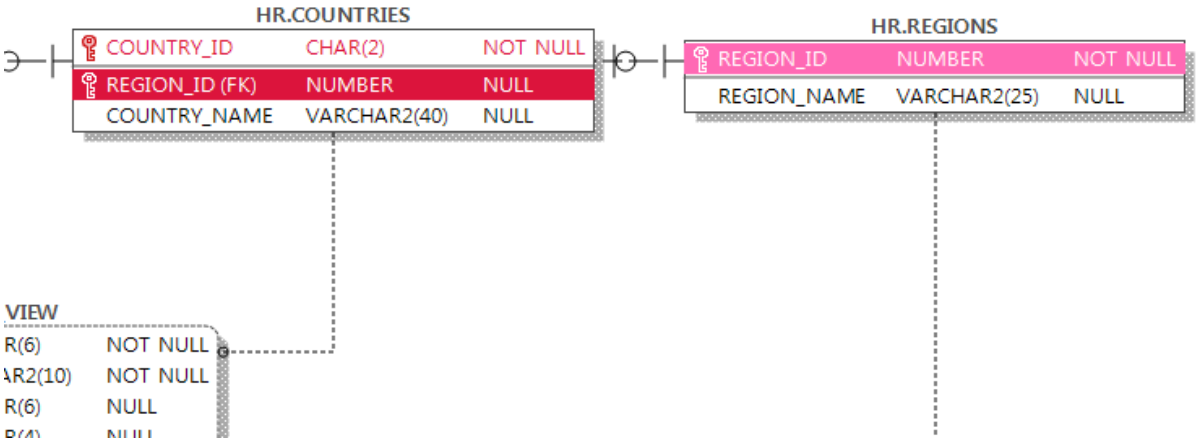
참조 관계에 따라서 Table, View, MView간에 연결관계를 그려준다.
Column을 클릭하면 클릭한 Column과 참조관계가 있는 Object의 Column들이 블록 설정되고 참조관계의 타입에 따라 블록의 색이 다르게 된다.

클릭한 Column의 부모일 경우에 자식들의 Column들은 하늘색으로 표시가 된다.



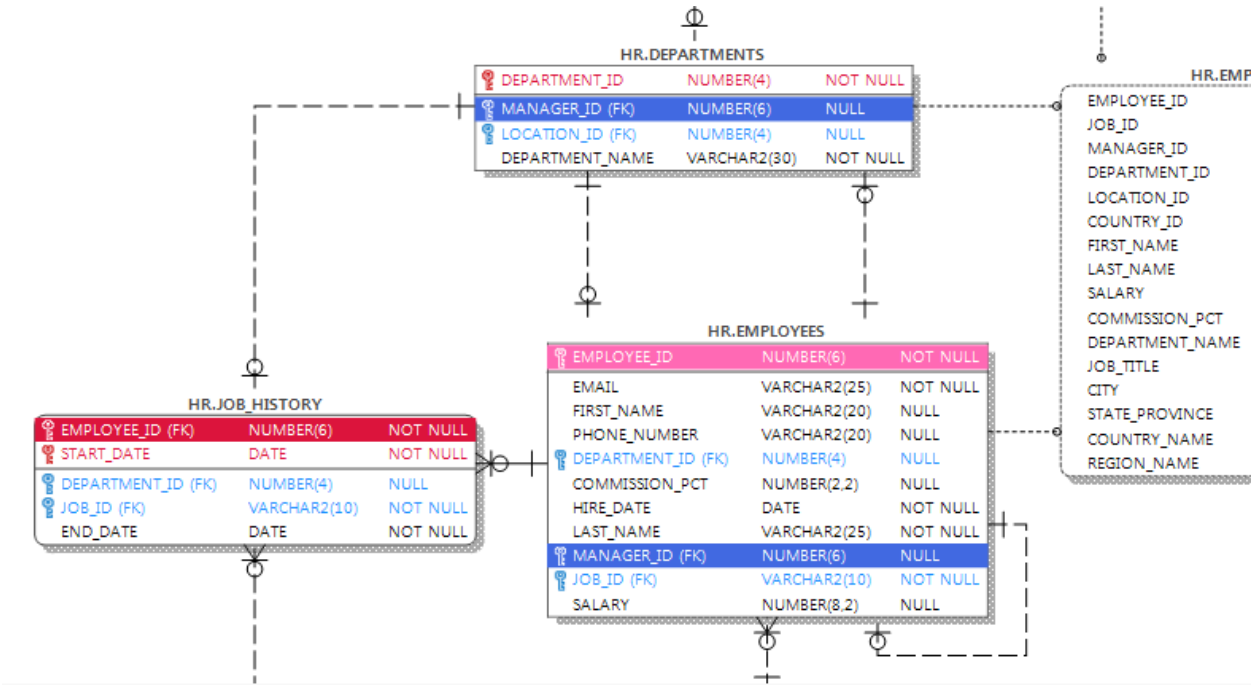
[그림 14-4 클릭한 Column이 부모일 경우]

클릭한 Column의 자식일 경우에 부모의 Column은 분홍색으로 표시가 된다.



[그림 14-5 클릭한 Column이 자식일 경우]

클릭한 Column의 부모의 자식 Column은 연한 파랑색으로 표시가 된다.

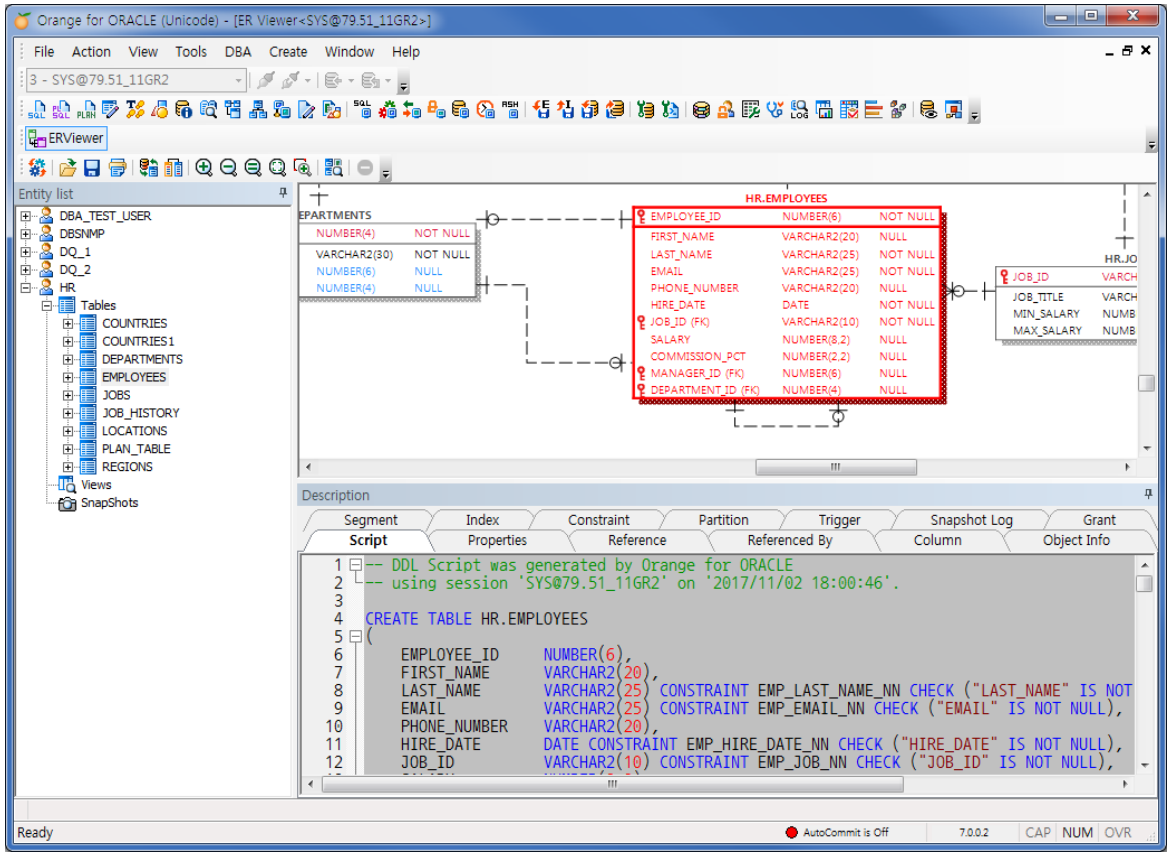


[그림 14-6 클릭한 Column이 자식이고 자신과 같은 자식들이 있는경우]

14.4.4 Object 상세정보 보기

DB에 연결되어 있을 때, 그려진 Object를 더블 클릭하면 Object 상세정보 가 보인다. 하단에 오브젝트 타입에 따라 필요한 상세 정보를 제공한다. 오브젝트 타입에 따라 제공하는 상세 정보는 다르며 테이블의 경우는 아래와 같은 상세 정보를 제공한다.

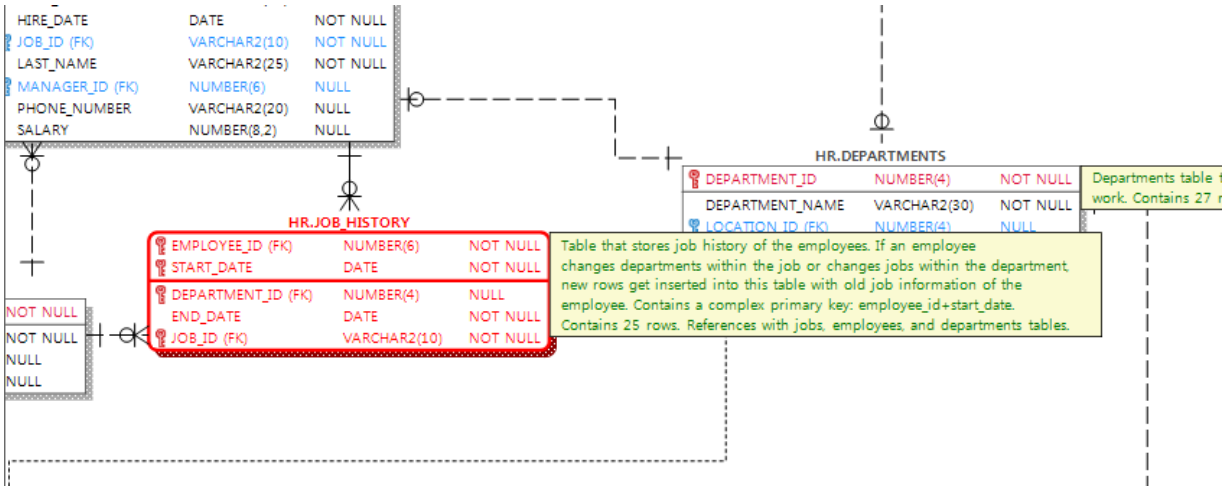
- Script : 테이블 생성 스크립트를 제공한다.
- Properties : 물리적 속성을 비롯한 테이블의 기본 정보를 제공한다.
- Reference : 테이블이 참고하는 다른 오브젝트 정보를 제공한다.
- Referenced By : 테이블을 참고하는 다른 오브젝트 정보를 제공한다.
- Column : 테이블의 칼럼 정보를 제공한다.
- Object Info : 테이블의 정보를 제공한다.
- Segment : 테이블의 세그먼트 정보를 제공한다.
- Index : 테이블과 관련된 인덱스 정보를 제공한다.
- Constraint : 테이블과 관련된 제약조건 정보를 제공한다.
- Trigger : 테이블과 관련된 트리거 정보를 제공한다.
- Snapshot Log : 테이블 데이터 변경 시 적용될 로그 테이블 정보를 보여준다.
- Grant : 테이블의 오브젝트 권한 부여 정보를 제공한다.



[그림 14-7 Description 보기]

14.4.5 Comment 보기

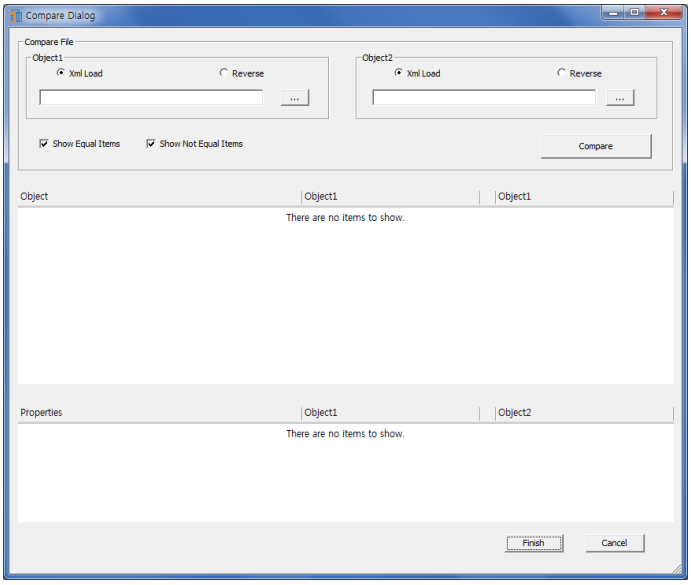
Ctrl 키를 누르고 Entity나 Column을 누르면 작성된 Comment를 볼 수 있다. Entity의 오른쪽 클릭을 하여 Comments에 체크를 하면 다른 객체에 포커스를 두더라도 Entity의 Comments를 항상 확인 할 수 있다.



[그림 14-8 Object의 Comment 보기]

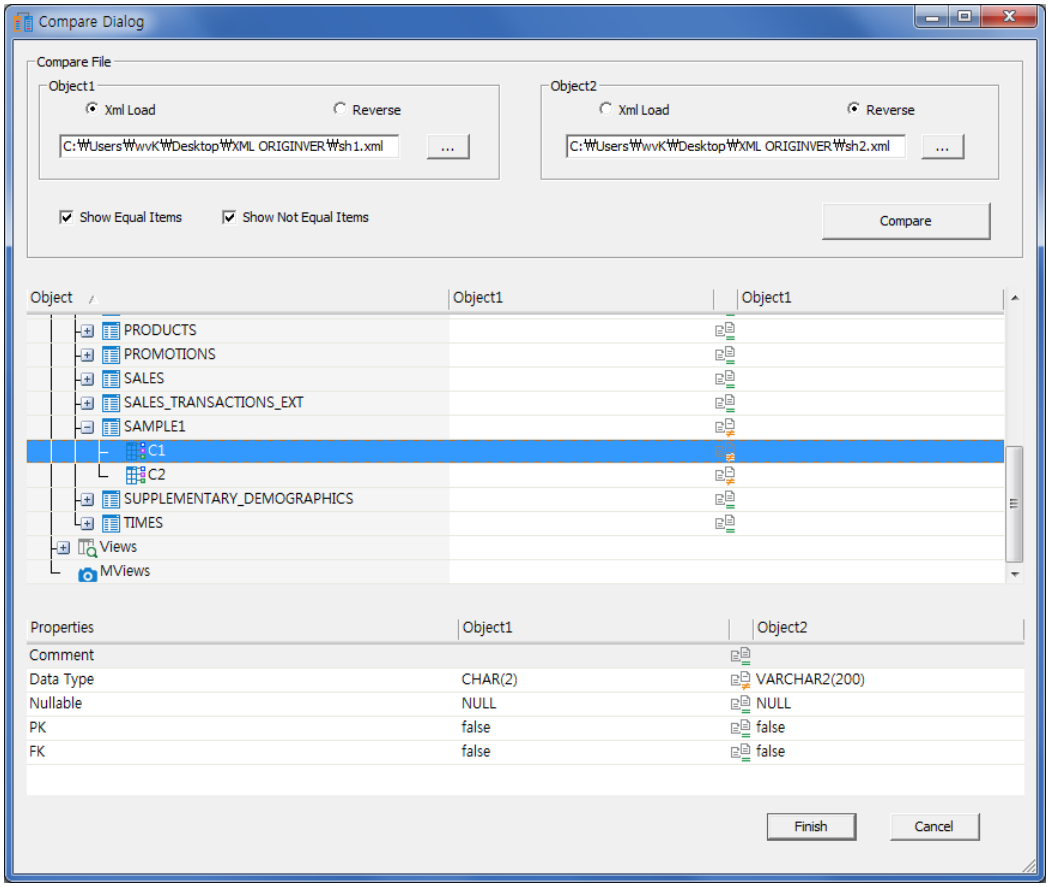
14.4.6 Compare 기능 사용하기

Toolbar에서 ( )아이콘을 클릭하여 Compare기능을 실행한다



[그림 14-9 Compare Dialog]

XML 파일을 Load하거나 Reverse하여 Object1과 2를 설정한다. 비교하고자 하는 파일들의 보고자 하는 형태에 따라 Equal 또는 not Equal 체크박스에 체크를 한 뒤 Compare버튼을 누른다.

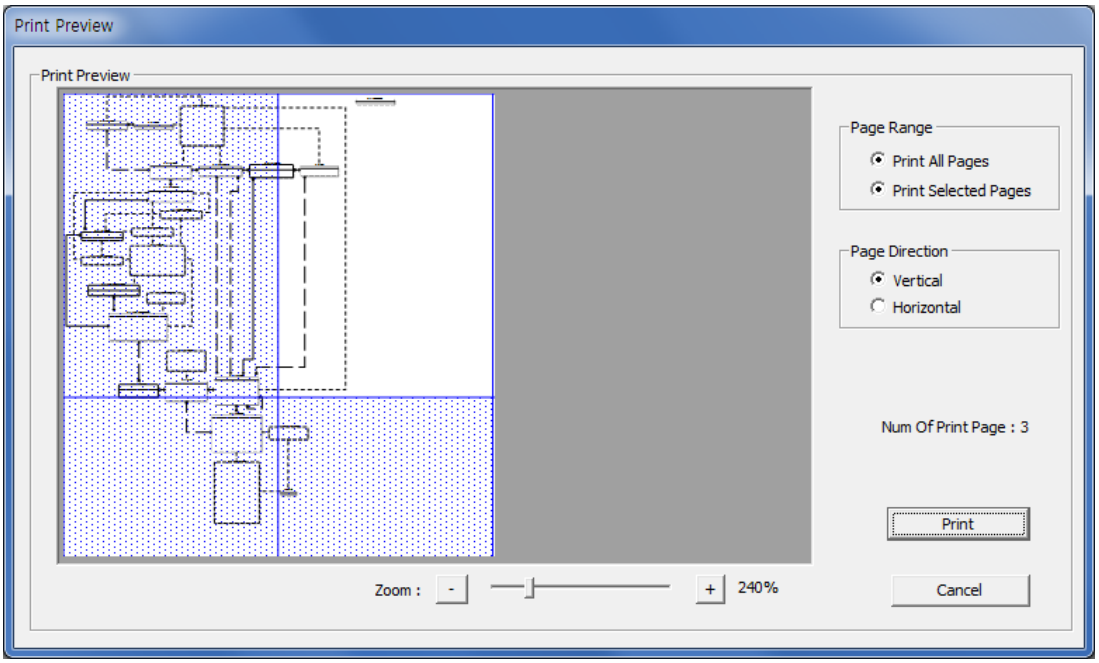


[그림 14-10 Compare 기능을 실시한 경우]

Object1과 Object2가 같은 경우에는 ()아이콘이고, 다른 경우에는 ()아이콘, 한쪽이 없는 경우에는 ()아이콘이다. Table, View, Object를 클릭하면 아래 Properties탭에 Property 상세정보에 대한 Compare정보가 표시된다. Column을 클릭하면 Comment, Data, Null Option, PK, FK option에 대한 Compare 정보가 표시된다.

14.4.7 인쇄기능

Diagram이 그려진 상태에서 [File] → [Print]를 선택하거나 Toolbar에서 ()아이콘을 클릭하면 인쇄기능이 실행된다. 또는 단축키 (Ctrl + p)를 누르면 인쇄 기능을 사용 할 수 있다.



[그림 14-11 인쇄 Dialog]

인쇄 다이얼로그에서 인쇄할 영역을 아래 zoom 슬라이더로 조정하거나 마우스 휠을 움직여 조정한다. Page Range로 인쇄할 페이지를 선택 할 수 있다. Print All Pages를 클릭하면 모든 Page가 인쇄되고, Print Selected Pages를 클릭하면 선택된 Page들만 인쇄가 된다. Page Direction으로 인쇄 방향을 가로 또는 세로로 설정 가능하다.

14.4.8 이동

마우스 휠을 화면에 클릭한채 이동하면 화면상의 Diagram이 이동한다. 또는 휠을 위아래로 움직이면 상하, shift를 클릭한채 휠을 사용하면 화면이 좌우로 움직인다.

14.4.9 찾기

단축키 (ctrl + F)를 누르거나 선택하거나 Toolbar에서 ()아이콘을 클릭하면 찾기 기능을 실행한다. 문자열을 입력하고 찾기를 누르면 Diagram 상에 위치한 Object로 이동한다.
또 다른 방법으로는 왼쪽의 Object List에 존재하는 Object를 마우스 오른쪽 클릭하여 클릭한 Object로 이동한다.

14.4.10 Zoom 기능

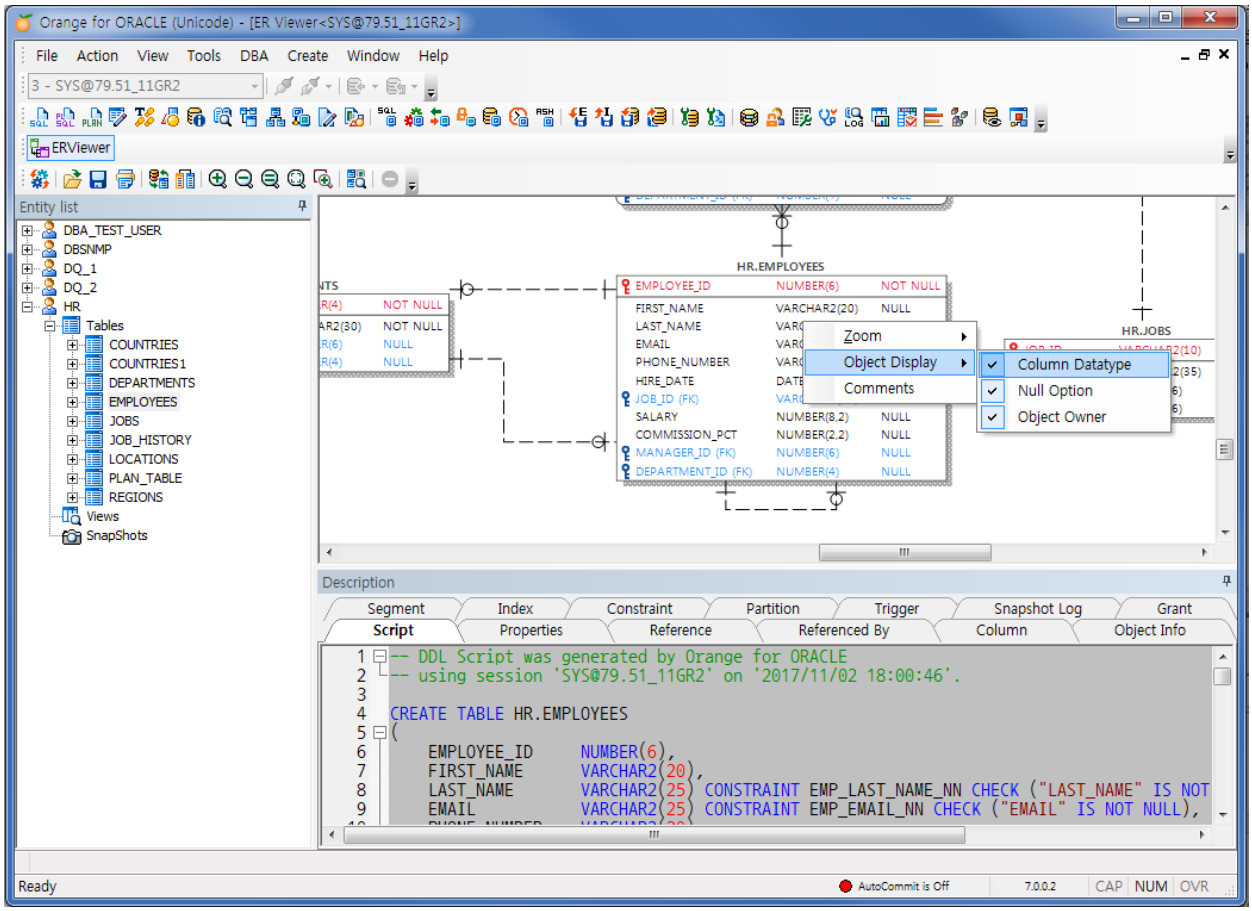
- 확대: [Action] → [Zoom In]을 선택하거나 Toolbar 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여서 ()아이콘을 클릭하면 확대 된다. 또는 단축키 (Ctrl + '+')를 누르면 Diagram을 확대 할 수 있다.
- 축소: [Action] → [Zoom Out]을 선택하거나 Toolbar 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여서

( )아이콘을 클릭하면 축소 된다. 또는 단축키 (Ctrl + '-')를 누르면 Diagram을 축소 할 수 있다.

- 기본 줌: [Action] → [Default Zoom]을 선택하거나 Toolbar 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여서 ( )아이콘을 클릭하면 Zoom이 기본으로 맞춰 진다. 또는 단축키 (Ctrl + '*')를 누르면 Diagram을 기본 Zoom으로 설정 할 수 있다.
- 전체 Diagram 보기: [Action] → [Fit Entire Diagram]을 선택하거나 Toolbar 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여서 ( )아이콘을 클릭하면 Diagram이 화면에 알맞게 확대 또는 축소가 되어 모든 Diagram이 보이게 나타나게 된다.
- 선택한 Object만 확대하여 보기: 마우스 드래그를 하여 Object들을 선택한 뒤, [Action] → [Fit Entire Diagram]을 선택하거나 Toolbar 또는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여서 ( )아이콘을 클릭하면 선택한 Diagram만 화면에 알맞게 확대되어 나타난다.

14.4.11 Object 표현 Option

마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 나타나는 Object Display Option을 통해 Diagram에 그려지는 Object의 표현할 범위를 설정 할 수 있다. Owner, Null Type, Data Type 세가지 Option이 있는데, 체크 할 경우 체크된 Option은 Diagram에 표시된다.



[그림 14-12 Object 표현 Option]

15 Network Configuration Tool

15.1 Network Configuration Tool 개요

Oracle SQL*Net은 오라클 클라이언트에서 오라클 서버로의 접속을 지원하는 네트워크 환경이다. Network Configuration Tool은 클라이언트에서의 SQL*Net 네트워크 설정을 지원하며, Ping 테스트, TNS Ping 테스트, 오라클 접속 테스트를 쉽게 수행할 수 있는 기능을 제공한다.

15.2 Network Configuration Tool 주요 기능

- ✓ Tnsnames.ora 파일 편집
- ✓ 대상 Host 에 대한 Ping Test
- ✓ Listener 에 대한 TNS Ping Test
- ✓ 데이터베이스에 대한 접속 테스트

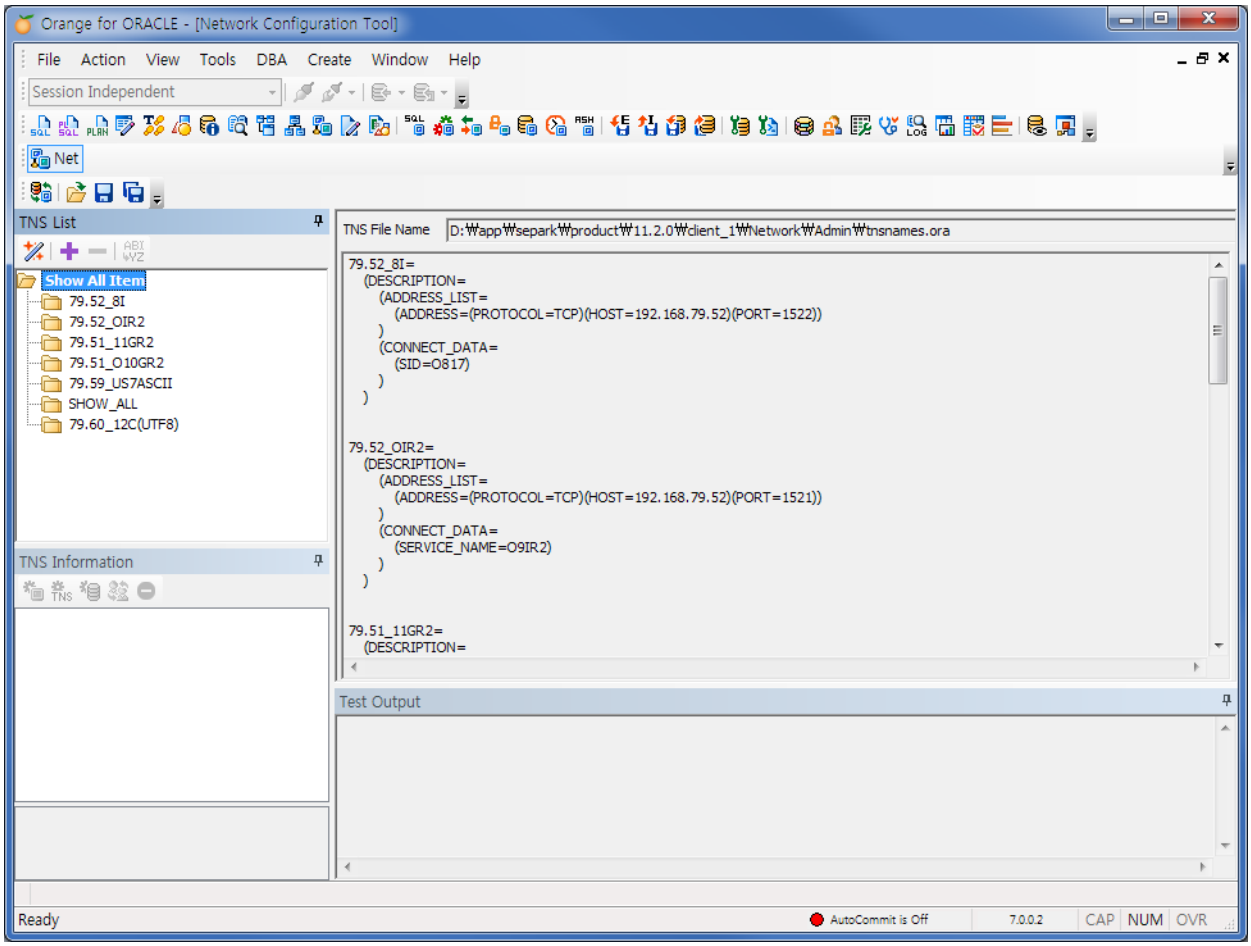
15.3 Network Configuration Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	새로 고침
	tnsnames.ora 파일 불러오기
	현재 작업중인 파일에 저장
	다른 이름으로 저장

15.4 Network Configuration Tool 사용 방법

15.4.1 Network Configuration Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Network Configuration Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Network Configuration Tool이 실행된다.



[그림 15-1 Net Configuration Tool 시작하기]

15.4.2 Tnsname.ora 파일의 Load

Network Configuration Tool을 열면 현재 오라클 Home에서 사용되는 tnsnames.ora 파일을 자동으로 연다. 다른 .ora 파일을 열기 위해서는 [File] 메뉴 ->[Open] 메뉴항목 또는 Toolbar에서 Open( ) 항목을 이용하여 열 수도 있다. Network Configuration Tool 화면 상단의 File항목에서 현재 로드 된 tnsnames.ora 파일의 저장위치를 절대경로로 표시한다.

15.4.3 Tnsname.ora 파일의 Save

Load 된 Tnsnames.ora 파일의 수정이 끝나면 [File] 메뉴 ->[Save] 메뉴항목 또는 Toolbar 의 Save

( ) 항목을 이용하여 저장을 할 수 있다. 만약 다른 이름으로 저장을 원한다면 [File] 메뉴 ->[Save as …] 메뉴항목 또는 Toolbar의 Save as( ) 항목을 이용하여 저장을 할 수 있다.

15.4.4 TNS Item 추가하기

"TNS List"의 항목 추가 아이콘( )을 클릭하면 "noname(숫자)"라는 이름으로 새로운 TNS 항목이 리스트에 추가된다. 화면 우측의 TNS Information Pane 의 Service Name 난에서 추가를 원하는 서비스 명을 입력할 수 있다. TNS Item의 삭제는 TNS List Pane 툴 바의 항목 삭제 아이콘( )을 이용한다.

- DesciprionList 항목에서 설명자 리스트를 관리할수 있으며, Add 버튼으로 Description 설명자 버튼을 추가 할수 있다. 선택적인 옵션으로 사용되며, Description은 최소 1개이상 존재해야 한다.
- Description 항목에서 하위 다양한 옵션들을 설정할수 있으며, 다중으로 설정이 가능하다. Description 설명자는 최소 1개이상으로 이루어져 있어야 하며, 하나의 리스너에서 다양한 접속 테스트 환경을 구성할수 있다.
  - 특성 창에서 "Use Oracle 8 and previous identification (SID)" 항목을 체크하면 SID를 입력할 수 있도록 활성화되고, 체크를 해제하면 "Service Name" 항목을 입력할 수 있도록 활성화된다. 또한 [Service Advanced…] 항목의 […]을 클릭하면 Advanced Service option을 지정할 수 있다.
    - Additional service settings
      - Instance Name: 인스턴스 이름
      - Session Data Unit: 네트워크를 통해 전송하기 전에 데이터를 저장하는 버퍼
      - Transport Data Unit:
    - Oracle RDB settings
      - RDB Database: 오라클 RDB 데이터베이스 파일 이름
      - Type of Service: 오라클 RDB 데이터베이스를 사용하기 위한 서비스 타입
      - Global database: 오라클 RDB 데이터베이스, (Optional)
- "Connection Type"에서는 Pooled Server, Shared Server, Dedicated Server, Database Default Value 가운데 한가지를 선택할 수 있다. 보통은 Database Default Value 를 선택한다. 만약 현재 데이터베이스가 Dedicated Server 로 설정되어 있다면 이 설정이 적용될 것이다.
- Optional Feature 탭에서 Server 버전별 (11g~ 21c [출시예정 버전])로 선택적으로 사용가능한 옵션을 확인하고 설정할수 있다.
  - Compress Option
    - Compression: 압축 옵션 사용여부를 설정할수 있다 (12c 이상 지원)
    - Compresssion Level : 압축 수준을 설정할수 있다. (12c 이상 지원)
  - TimeOut Option
    - Connect Timeout : 클라이언트가 Oracle Net 연결을 설정하는 시간 초과 기간 (ms , sec 또는 min)을 지정합니다. (11g 이상 지원)

- ◆ Retry Count: . 연결 시도가 종료되기 전에 ADDRESS 목록이 순회되는 횟수를 지정합니다.(11g 이상부터 지원)
- ◆ Retry Delay: 연결에 대한 후속 재시도 간의 지연 시간 (초)을 지정합니다. 이 매개변수는 RETRY_COUNT 매개 변수와 함께 작동합니다.(12c 이상부터 지원)
- ◆ Transport Connect Timeout: 클라이언트가 Oracle 데이터베이스에 대한 Oracle Net 연결을 설정하기위한 전송 연결 시간 초과 기간 (ms, sec 또는 min)을 지정합니다.(11g 이상부터 지원)

➢ Optional Feature

- ◆ Enable Option: 원격 서버 연결이 끊어 졌는지 감지합니다.(11g 이상부터 지원)
- ◆ Expire Time: 원격 서버 연결이 활성 상태인지 확인하는 간격 (분)을 지정합니다.(21c 이상부터 지원)
- ◆ Colocation Tag: 리스너가 동일한 colocation_tag 를 가진 모든 연결을 동일한 데이터베이스 인스턴스로 라우팅하도록 지시합니다.(19c 이상부터 지원)

➢ Security Option:

- ◆ SSL_Cert_Server_DN: 데이터베이스 서버의 고유 이름 (DN)을 지정합니다.(11g 이상부터 지원)
- ◆ Ignore_Ano_Encryption_For_Tcps: SQLNET.ENCRYPTION_CLIENT 이 특정 TNS 별칭에 대해 매개 변수를 무시해야하는지 여부를 지정합니다.(19c 이상부터 지원)
- ◆ Wallet_Location: TLS 인증서가 저장되는 다른 지갑 위치를 지정 합니다 .(21c 이상부터 지원)

➢ Shard Routing Option

- ◆ Sharding Key: 데이터베이스 요청을 특정 샤드로 라우팅합니다.(19c 이상부터 지원)
- ◆ Super Sharding Key: 데이터베이스 요청을 샤드 컬렉션으로 라우팅합니다.(19c 이상부터 지원)

■ "Address List" 그룹에서는 현재 리스너의 address 의 리스트를 보여준다. [Add/Remove]버튼을 누르면 Address 를 추가하거나 삭제할 수 있다. Address 를 추가하면 "Address List" 에 추가한 address 가 표기 되며 값은 Default 값으로 지정된다. 또한 address 가 두 개 이상 되면 [Advanced…] 버튼이 활성화되어 Address List 관련 옵션을 지정할 수 있다.

➢ Address List Option

- ◆ Try each address in order until one succeds: 성공할 때까지 리스트의 주소를 순서대로 시도한다.
- ◆ Try each address randomly until one succeds: 성공할 때까지 리스트의 주소를 임의로 시도한다.
- ◆ Try one address selected at random: 무작위로 선정한 한 주소만가지고 시도한다.
- ◆ Use each address in order to until destination reached: 목적지에 도착할 때까지 각 주소를 사용한다.

- ◆ Use only the first address: 첫 주소만을 가지고 시도한다.

➢ Transparent application failover

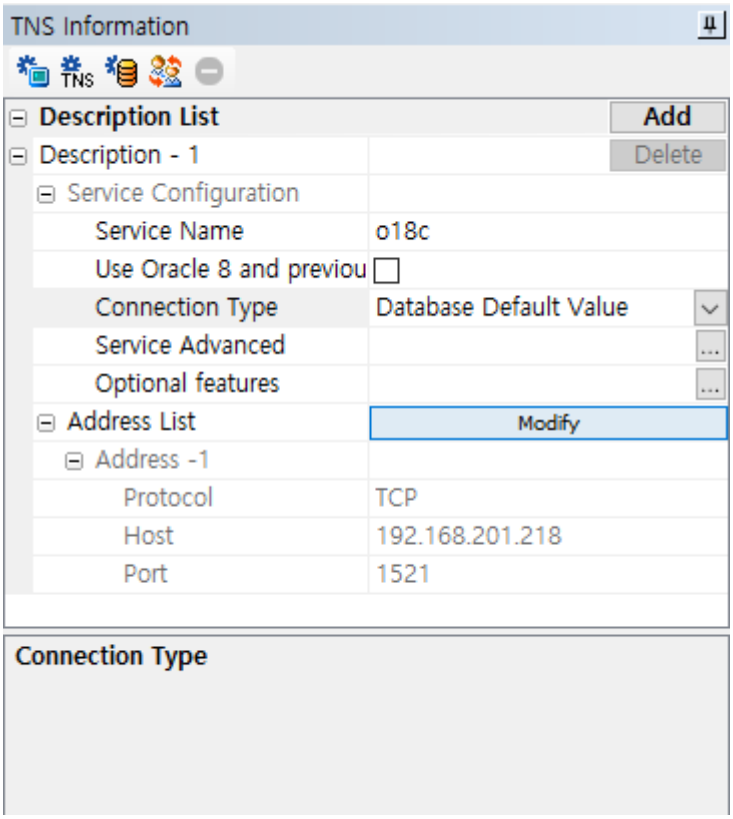
- ◆ Method
  - ● BASIC: 실패 시 Failover 세트를 설정
  - ● PRECONNECT: 미리 Failover 세트를 설정
  - ● Retries: 실패 시 재시도 할 수
  - ● Delay: 재시도 시 간격
- ◆ Type
  - ● SESSION: 연결이 끊어 졌을 경우 새로운 세션으로 자동 연결한다.
  - ● SELECT: 연결이 끊어 졌을 경우 세션을 선택하여 연결한다.

■ "Address List" 그룹에서는 대상 데이터베이스의 호스트와 포트번호 그리고 사용할 접속 프로토콜을 지정한다. 기본적으로 하나의 address가 등록되어 있는데 현재 접속하려는 데이터베이스의 IP 혹은 Host Name을 적어준다. 수정된 내용은 바로 "Address List" 그룹에 적용된다. Send Buf Size , Recv Buf Size 선택적 옵션으로 세션간 데이터 송수신 바이트 단위를 설정할수 있다.

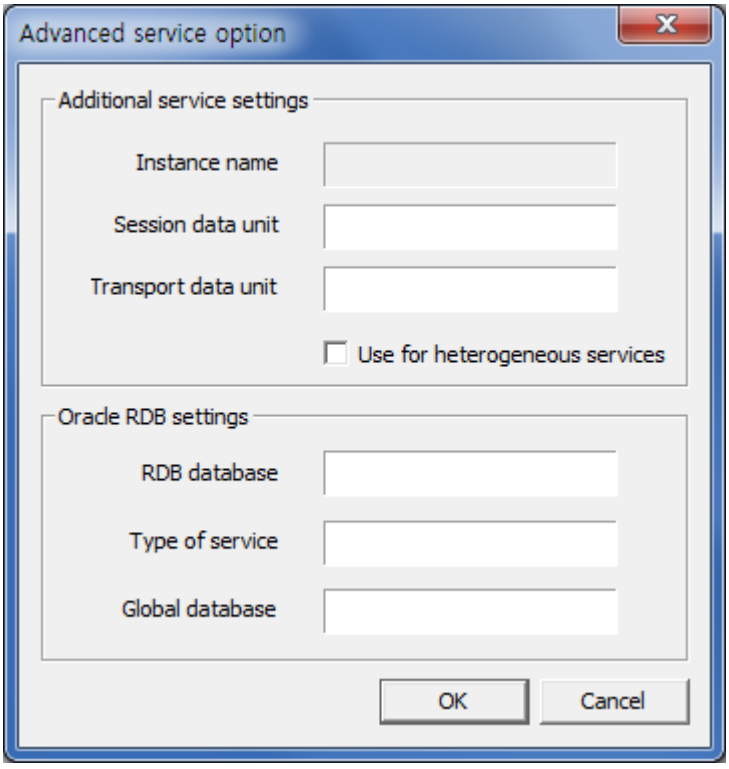
■ 프로토콜 항목은 다섯 가지 프로토콜 가운데 대상 서버의 리스너에 설정된 프로토콜을 선택하며, 선택되는 프로토콜에 따라 하단에 입력항목이 달라지므로 각 프로토콜에 맞게 적당한 값을 입력해야 한다. 보통은 TCP 를 사용한다. TCPS 항목으로 설정할 경우 Proxy Option 탭에서 Proxy Host, Proxy Port 를 사용하여 Proxy Option 을 구성할수 있다. (Proxy Option 은 서버 버전이 12.2c 이상인 경우 유효하다.)

■ TCP 또는 TCPS 를 선택하는 경우 입력해야 할 항목은 호스트와 포트번호인데, 호스트 항목에는 IP 를 입력하거나 Host Name 을 입력한다. 포트번호 또한 리스너의 포트번호와 동일하게 입력한다. 리스너의 기본 포트는 1521 이다.

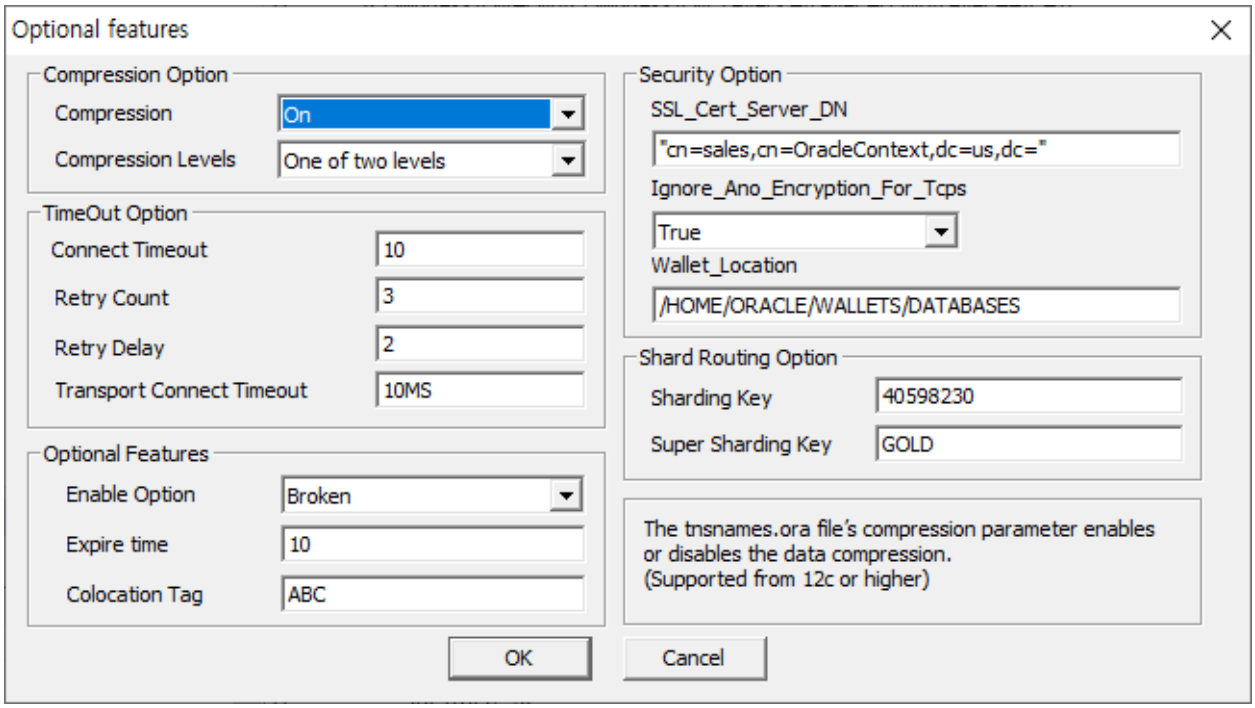
■ TNS Information Pane 에서 Address 를 선택하는 경우에는 프로토콜 타입(TCP, TCPS)에 따라 툴 바의 테스트 버튼이 활성화된다. 버튼을 누르면 현재 지정된 IP 나 Host Name 의 Ping test 를 실시한다. 진행 상황은 Test Output Pane 에 출력된다.



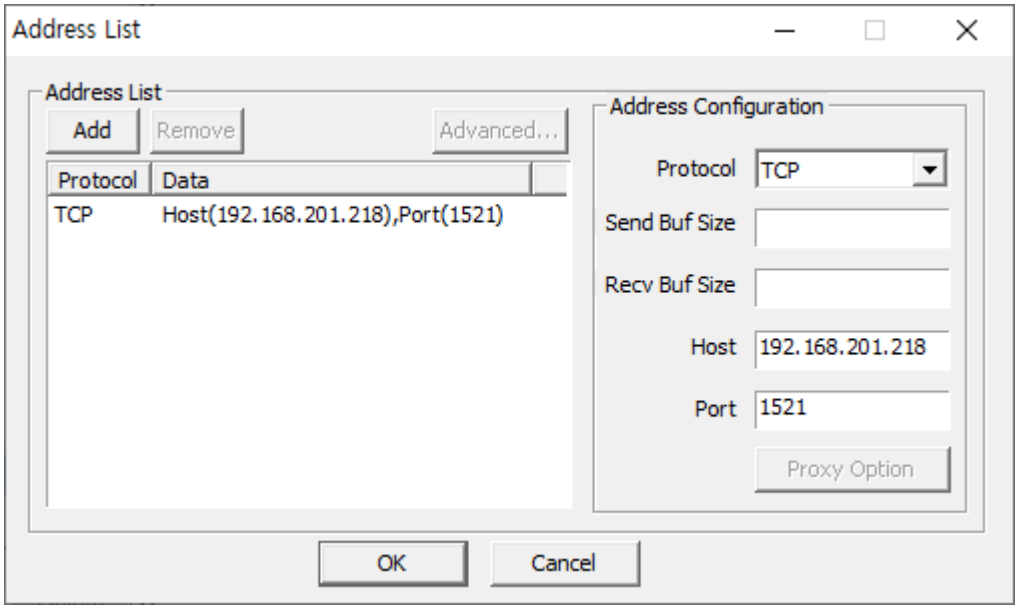
[그림 15-2 TNS Information Pane]



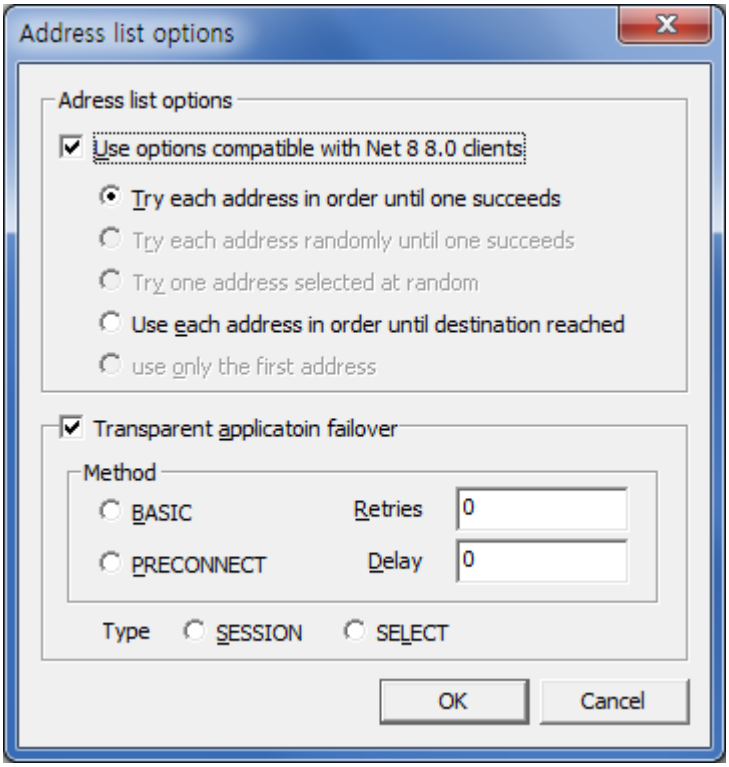
[그림 15-3 Advanced service option 대화상자]



[그림 15-4 Optional Feature 대화상자]



[그림 15-5 Address Add/Remove 대화상자]

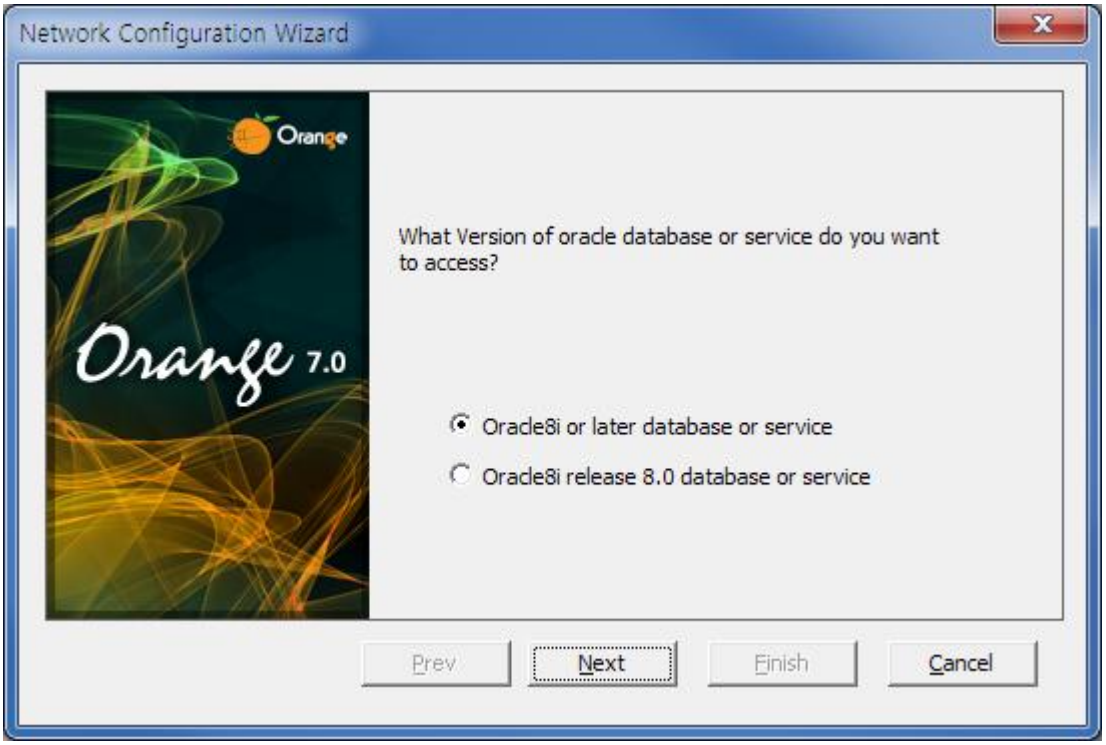


[그림 15-6 Address List Option 대화상자]

15.4.5 Net Configuration Wizard 를 이용하여 TNS Item 추가하기

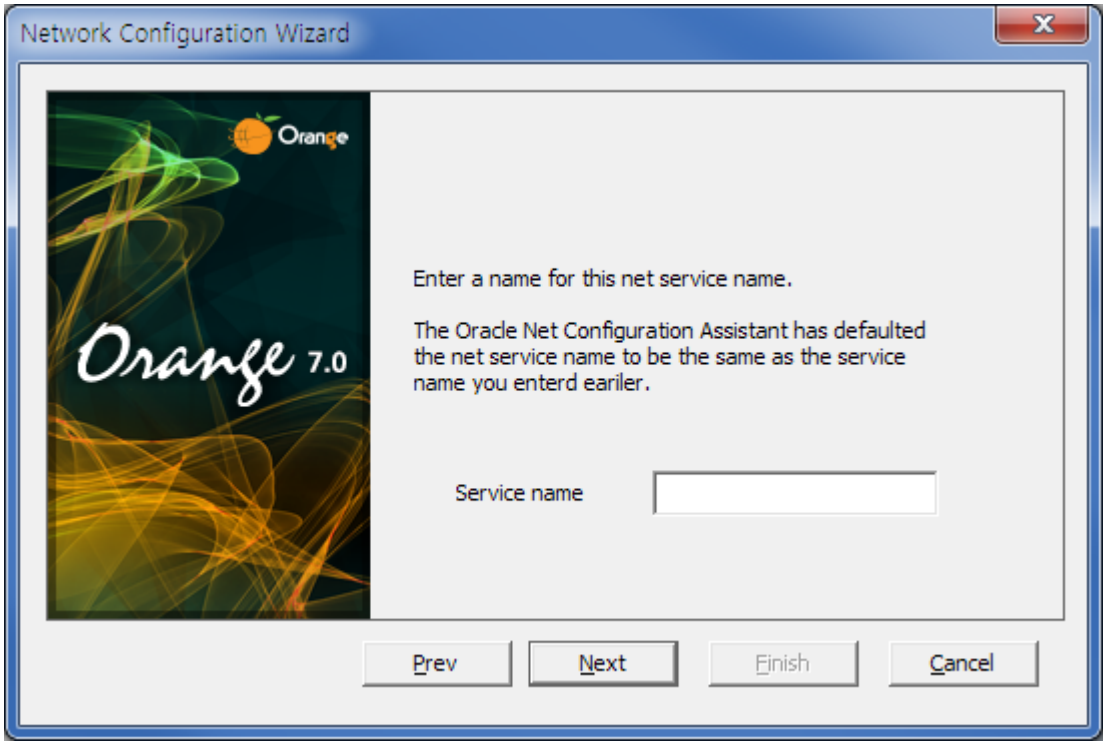
Net Configuration Wizard 버튼()을 이용하여 마법사 형식으로 TNS Item의 내용을 입력할 수 있다. Wizard는 기본적으로 앞 페이지로 이동[Prev], 다음 페이지로 이동[Next], 완료[Finish], 취소[Cancel] 버튼을 가지고 있다.

■ 서버의 버전을 선택한다. 선택결과에 따라 SID(오라클 8i이하 버전) 나 Service Name(오라클 8i 이상 버전)으로 다음 페이지의 표시가 교체된다.



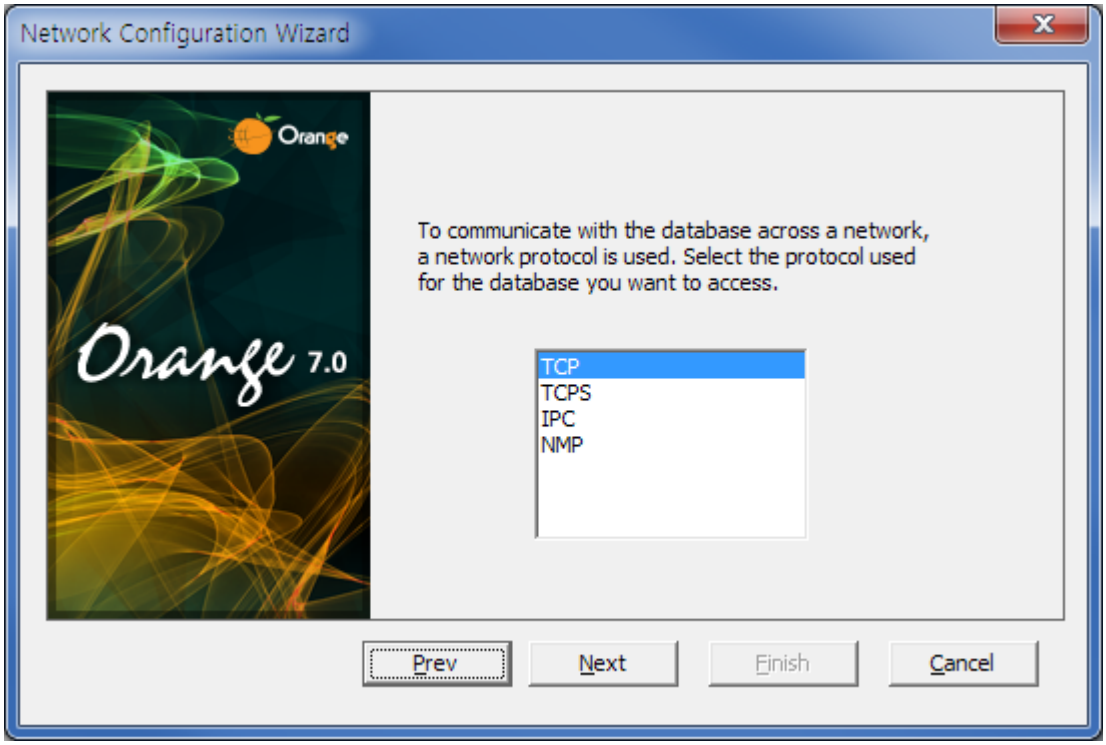
[그림 15-7 Net Configuration Wizard – Version Page]

■ Net Service Name : Service name을 입력한다.



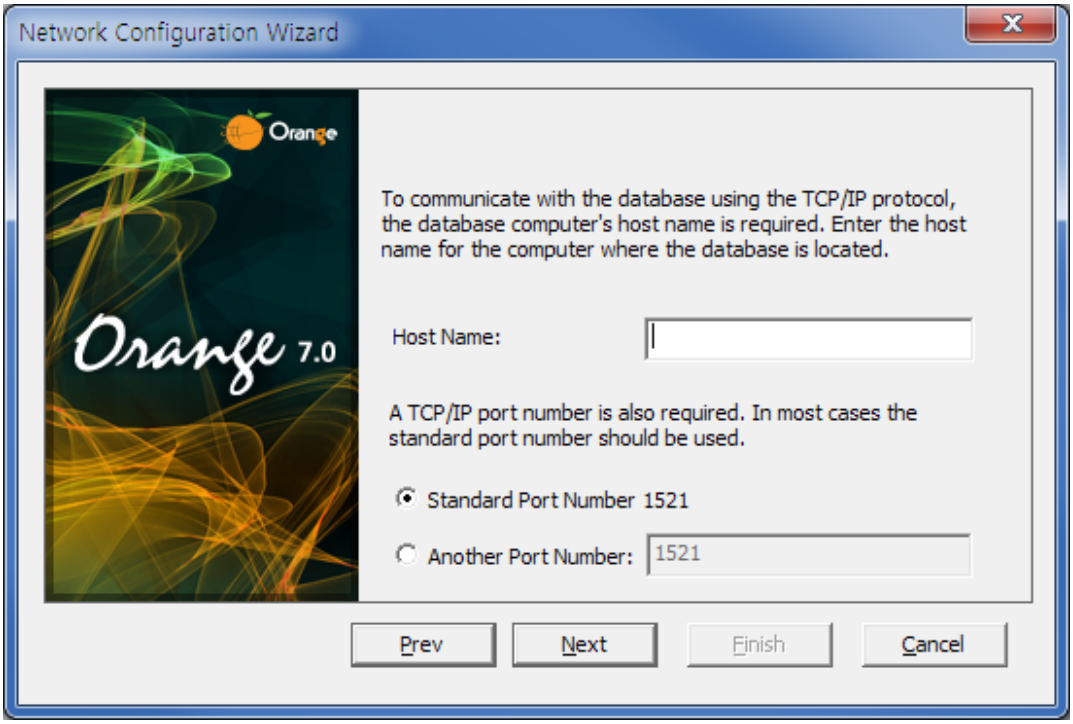
[그림 15-8 Net Configuration Wizard – Net Service name page]

■ Protocol : Protocol을 선택 한다.



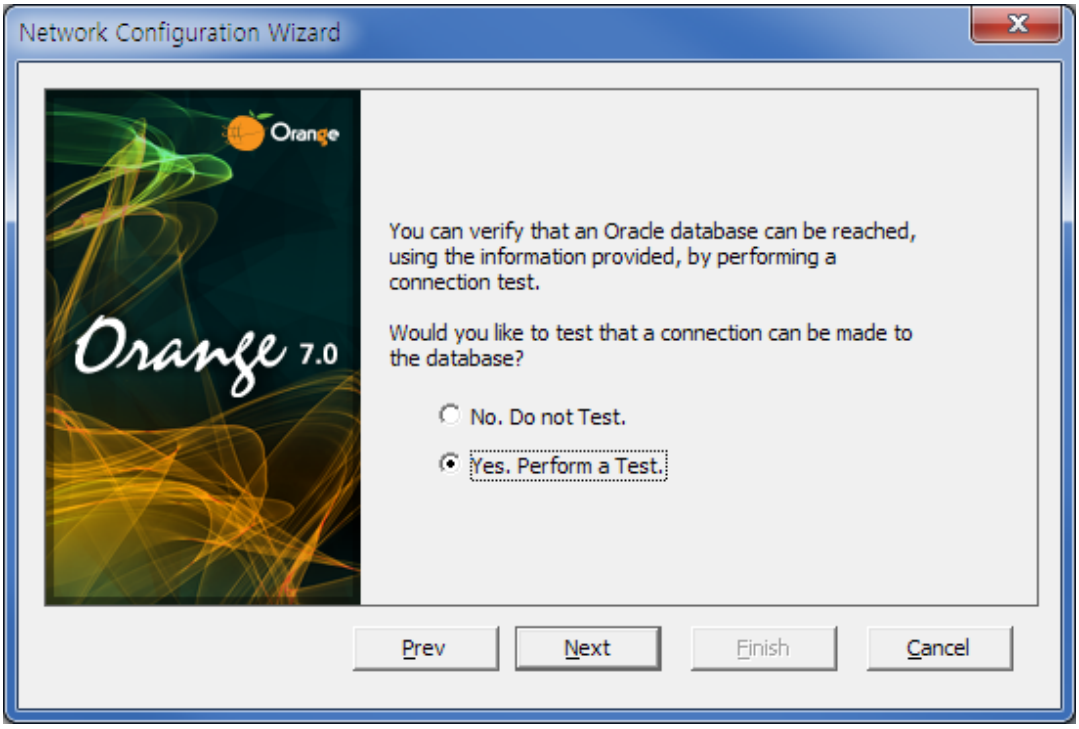
[그림 15-9 Net Configuration Wizard – Protocol page]

- Host Name : TCP 나 TCPS 일 경우 Host Name을 입력한다.
- Port : Port Number을 입력한다. (Default : 1521)



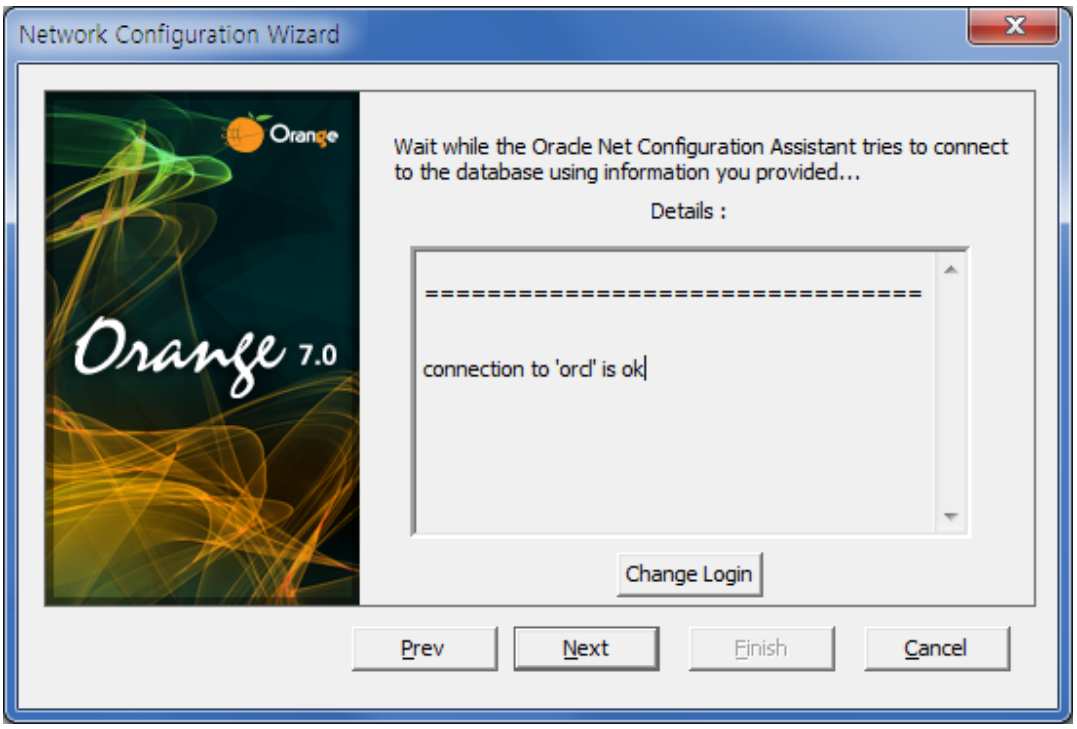
[그림 15-10 Net Configuration Wizard –Protocol별 상세 설정 page]

- Test 선택 : 테스트를 할 것인지 선택한다. 테스트를 하지 않는다면 [그림 8-10 Net Configuration Wizard – TNS Name Page]로 이동한다.



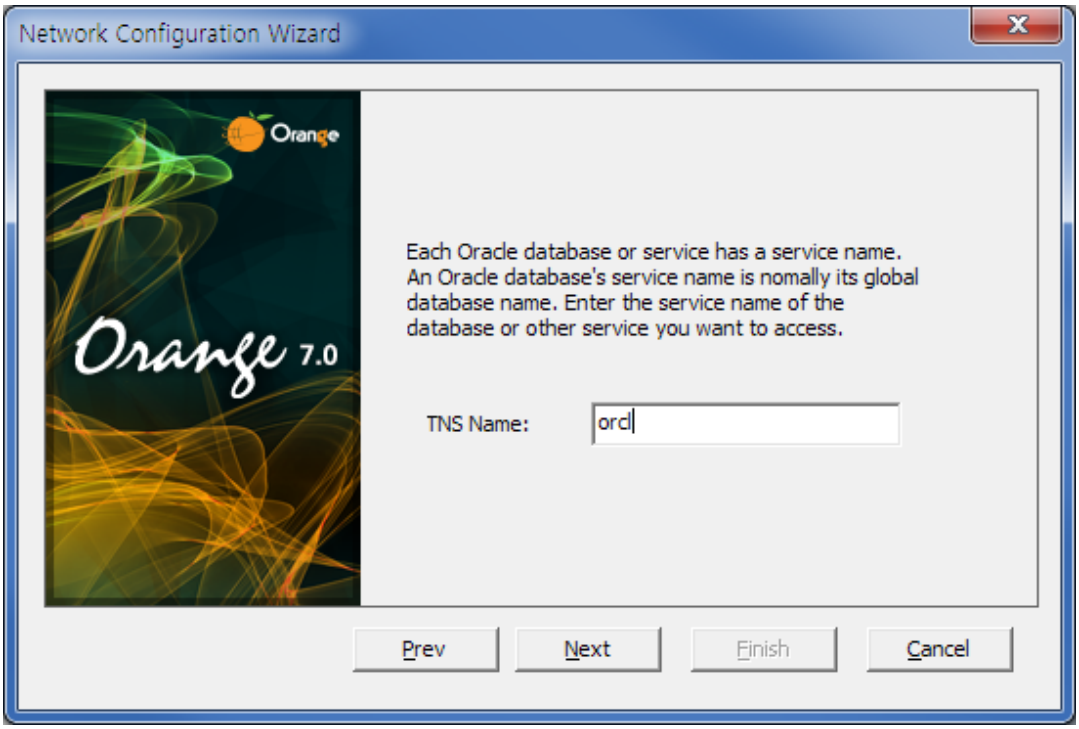
[그림 15-11 Net Configuration Wizard – Test 선택 여부 page]

- Details : 테스트 결과를 제공한다.
- Change Login : 테스트에 사용할 유저 아이디와 비밀번호를 설정한다.



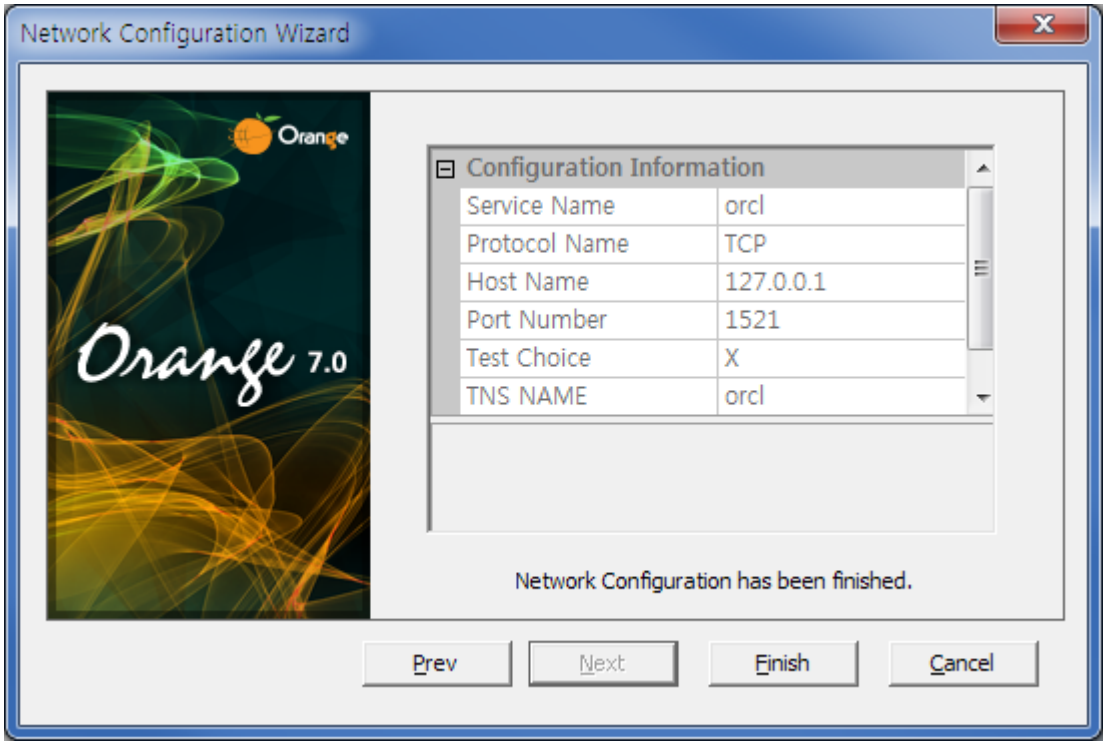
[그림 15-12 Net Configuration Wizard – 테스트 결과 page]

- TNS name : TNS name 을 입력한다.



[그림 15-13 Net Configuration Wizard – TNS name page]

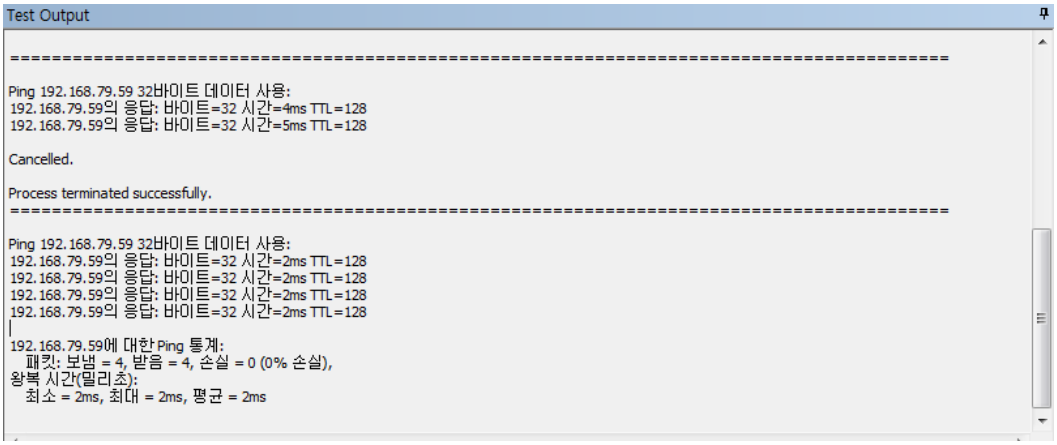
■ Summary : Page를 지나면서 입력한 내용을 보여준다.



[그림 15-14 Net Configuration Wizard – Summary page]

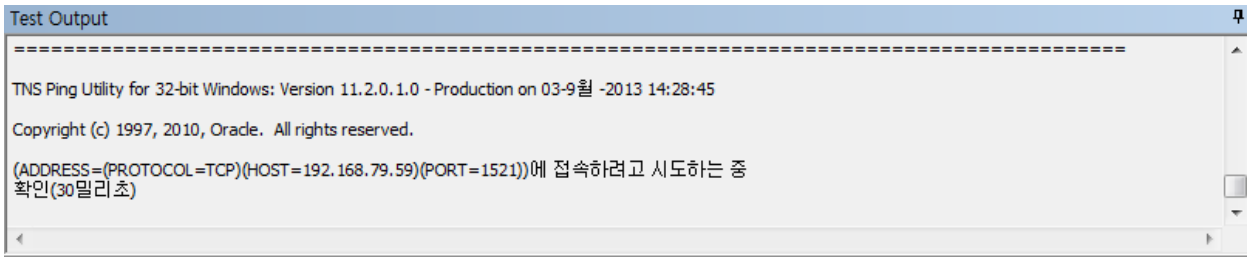
15.4.6 설정 내역 테스트 하기

■ 호스트 정보 입력이 끝났으면 해당 호스트가 정상적으로 접속되는지 테스트하기 위해 [Ping Test] 버튼( )을 눌러 테스트를 수행한다. 수행 결과는 Test Out Pane에 출력된다.



[그림 15-15 Ping 테스트 수행결과]

■ Ping 테스트 결과가 정상이었다면 Net8을 통한 대상 리스너에 대한 연결이 정상인지를 확인하기 위해 [TNS Ping Test] 버튼( )을 클릭하여 테스트를 수행한다.



[그림 15-16 TNS Ping 테스트 수행결과]

- TNS Ping 테스트가 정상이었다면 대상 데이터베이스 서버에 접속하기 위한 기본 설정은 성공한 것이다. 마지막으로 대상 데이터베이스에 존재하는 사용자로 실제 데이터베이스 접속 테스트를 수행하여 보기로 하자. [Connection Test] 버튼()을 눌러 접속 테스트를 수행하면 된다. 접속 테스트를 위해 기본적으로 "SCOTT" 사용자로 접속을 한다. 만약 사용자를 바꿔 접속테스트를 해보고 싶다면 [Change Login] 버튼()을 클릭하여 변경할 수 있다.

[그림 15-17 Connection 테스트 수행결과]

- Ping / TNS Ping / Connection 테스트를 수행 후에 하단에 출력되는 정보를 Clear 하고 싶다면 Test Output에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 나오는 팝업 메뉴에서 Clear 메뉴를 선택하면 된다.
- 정지 버튼()을 사용하여 테스트를 중단할 수도 있다.

※ 주의사항

특정 버전의 Windows에서 Network Configuration Tool에서 인식하는 Oracle Home 과 오렌지나 기타 툴이 실행되면서 사용하는 Oracle DLL이 위치하는 Home이 일치하지 않는 경우가 드물게 있다. 이 원인은 Windows가 Application에서 사용할 DLL을 Windows의 환경 변수인 PATH에 정해진 순서대로 찾지 못하기 때문이다.

16 Object Report Tool

16.1 Object Report Tool 개요

우리가 흔히 사용하는 Report의 종류에는 회의 또는 직장 상사에게 보여줄 보고용 Report, 그리고 개인이 업무의 편의를 위해 필요한 내용만 선택해서 보는 Report 등, Report의 종류는 많고, 스타일은 각양각색이다. 그래서 보고서를 작성할 때마다 똑같은 작업을 여러 번 하는 비효율성을 최소화하기 위해 Object Report Tool은 데이터베이스의 객체들에 대해 다양한 Report를 사용자가 지정한 Template(양식)에 맞게 생성해주는 도구이다. 사용자는 Report Template (Excel 파일)의 원하는 위치에 원하는 항목을 설정하여 Report를 생성할 수 있고, Report Template 설정 내용은 따로 저장하여 언제든지 다시 사용 가능하도록 관리할 수 있다. Object Report Tool이 제공하는 Report종류에는 Table에 대한 명세서를 생성할 수 있는 Table Report, View에 대한 명세서를 생성할 수 있는 View Report, 그리고 Table과 View 객체들에 대해 리스트 형식으로 Report를 생성할 수 있는 Object List Report 이상 3가지를 지원한다.

16.2 Object Report Tool 주요 기능

- ✓ 사용자가 생성한 Report Template 에 맞게 Report 생성
- ✓ Report Template 설정내용 저장 및 관리 기능
- ✓ Table Report 생성
- ✓ View Report 생성
- ✓ Object List Report 생성
- ✓ 객체에 대한 상세 정보 제공

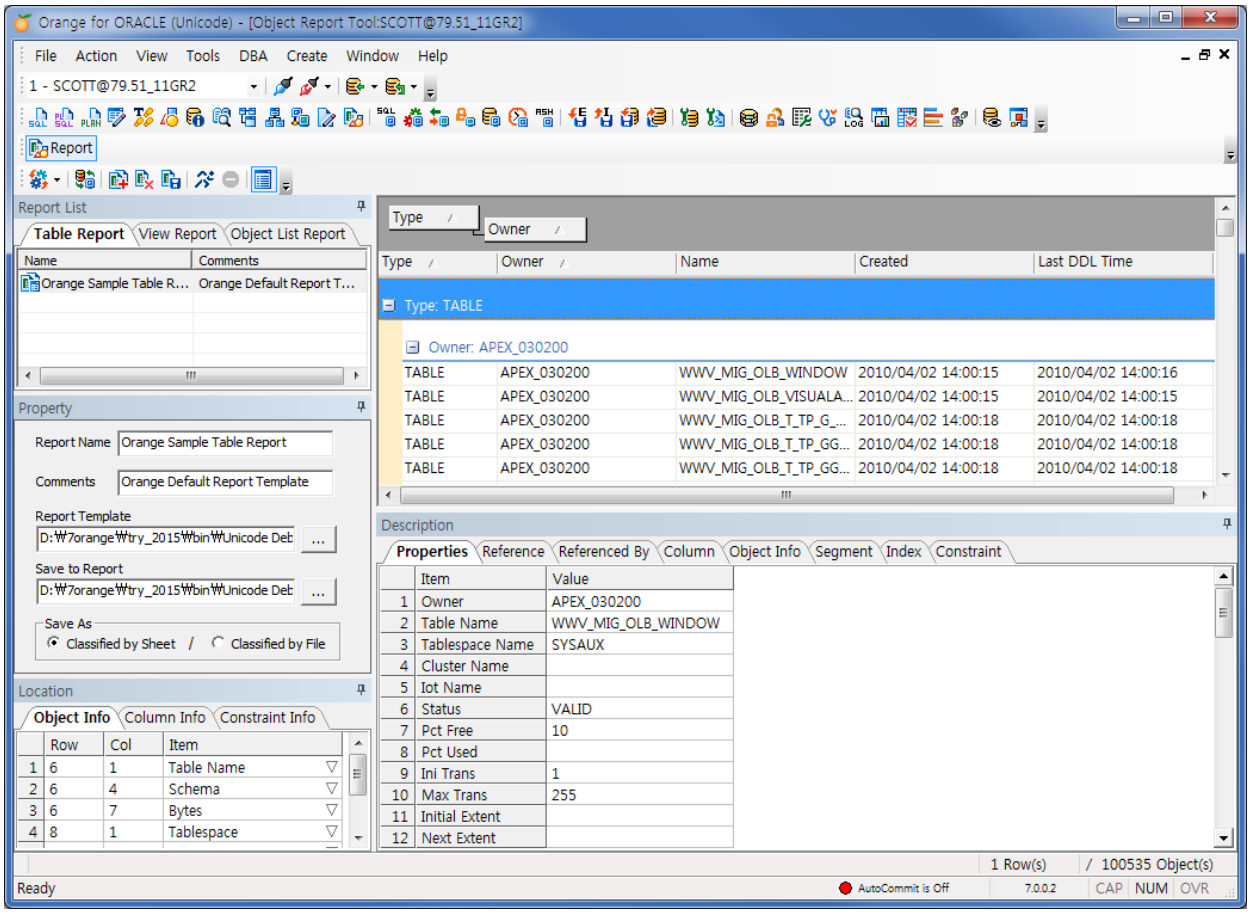
16.3 Object Report Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	Object List 새로 고침
	Report Template 추가
	Report Template 삭제
	Report Template 저장
	Report 생성
	실행중인 작업 중지
	객체 상세 정보 보기(Description창 보기/숨기기)

16.4 Object Report Tool 사용 방법

16.4.1 Object Report Tool 시작하기

[Tools]메뉴→ [Object Report Tool] 메뉴를 선택하거나, Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Object Report Tool이 실행된다.



[그림 16-1 Object Report Tool 초기 화면]

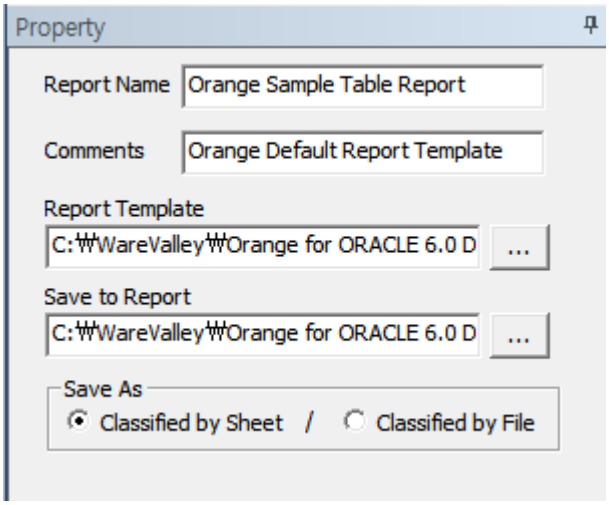
16.4.2 Table Report 출력하기

■ **Table Report**

Table에 대해 Report(명세서)를 출력한다. 기본적으로는 Table의 컬럼 정보와 스키마 정보가 있고, 특화된 정보로 Segment정보, Reference 정보, Index 정보 등이 있다.

■ Property 설정

- Report Name : Report Template의 이름을 입력한다.
- Comments : Report Template의설명 등을 입력한다.
- Report Template : Excel로 작성된 Report Template을 선택한다.
- Save to Report : 결과물인 Report의 전체 경로를 선택한다.
- Save As : Object List에서 객체를 다중 선택했을 때 선택한다.
  - ◆ Classified by Sheet : 여러 개의 결과물을 Excel파일의 Sheet로 구분하여서 저장한다.
  - ◆ Classified by File : 여러 개의 결과물을 각각 Excel File로 구분하여서 저장한다.

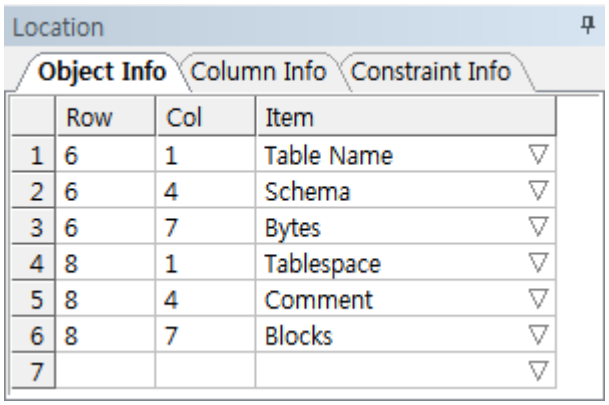


[그림 16-2 Property 설정 화면]

■ Location 설정

Excel 파일의 어느 위치에 어떤 항목들을 출력되게 할 건지 설정하는 부분이다.

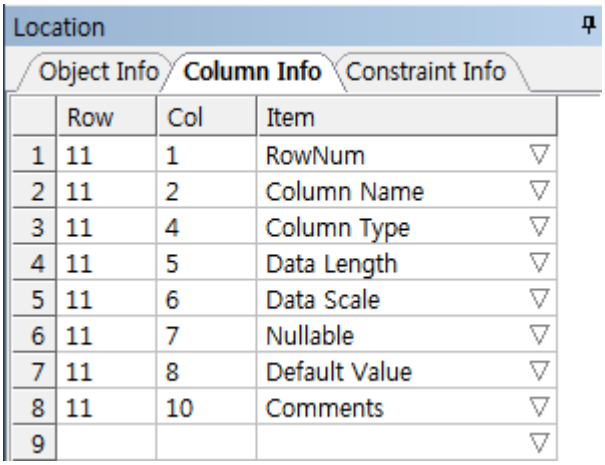
- ➢ Row : Excel을 기준으로 행 값을 숫자로 입력한다.
- ➢ Col : Excel을 기준으로 열 값을 숫자로 입력한다.
- ➢ Item : Row값과 Col값을 기준으로 Report에 출력할 항목들을 선택한다.
  - ◆ Object Info 탭 : Table 자체에 대한 정보를 설정한다.
    - ● Table Name : 테이블 명
    - ● Schema : 테이블을 소유하고 있는 스키마 명
    - ● Comment : 테이블에 대한 설명
    - ● Tablespace : 테이블이 저장되어 있는 테이블스페이스
    - ● Bytes : 테이블에 대한 byte 정보
    - ● Blocks : 테이블에 대한 block 정보
    - ● Reference : 해당 테이블이 참조하고 있는 객체 정보
    - ● Referenced by : 해당 테이블을 참조하고 있는 객체 정보



[그림 16-3 Location – Object Info 설정 화면]

◆ Column Info 탭 : Table의 컬럼에 대한 정보를 설정한다.

- RowNum : 컬럼의 행 번호
- Column Name : 컬럼 명
- Column Type : 컬럼 타입
- Data Length : 데이터 길이
- Data Scale : 데이터의 소수길이
- Nullable : 컬럼의 Null허용 여부
- Default Value : 컬럼의 기본 값
- Comments : 컬럼에 대한 설명

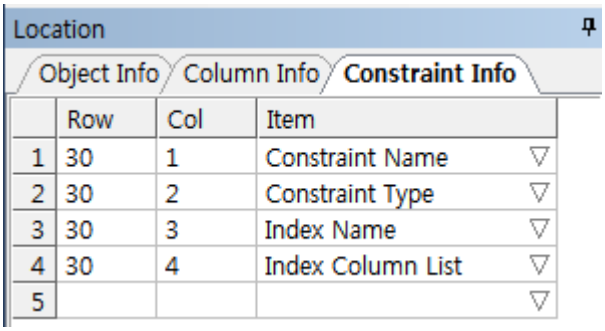


	Row	Col	Item
1	11	1	RowNum
2	11	2	Column Name
3	11	4	Column Type
4	11	5	Data Length
5	11	6	Data Scale
6	11	7	Nullable
7	11	8	Default Value
8	11	10	Comments
9			

[그림 16-4 Location – Column Info 설정 화면]

◆ Constraint Info 탭 : Table의 제약조건에 대한 정보를 설정한다.

- Constraint Name : 제약조건 명
- Constraint Type : 제약조건 타입
- Index Owner : 인덱스의 소유자 명
- Index Type : 인덱스 타입
- Index Status : 인덱스의 상태
- Index Column List : 인덱스를 구성하고 있는 컬럼 목록(한 셀에 출력)

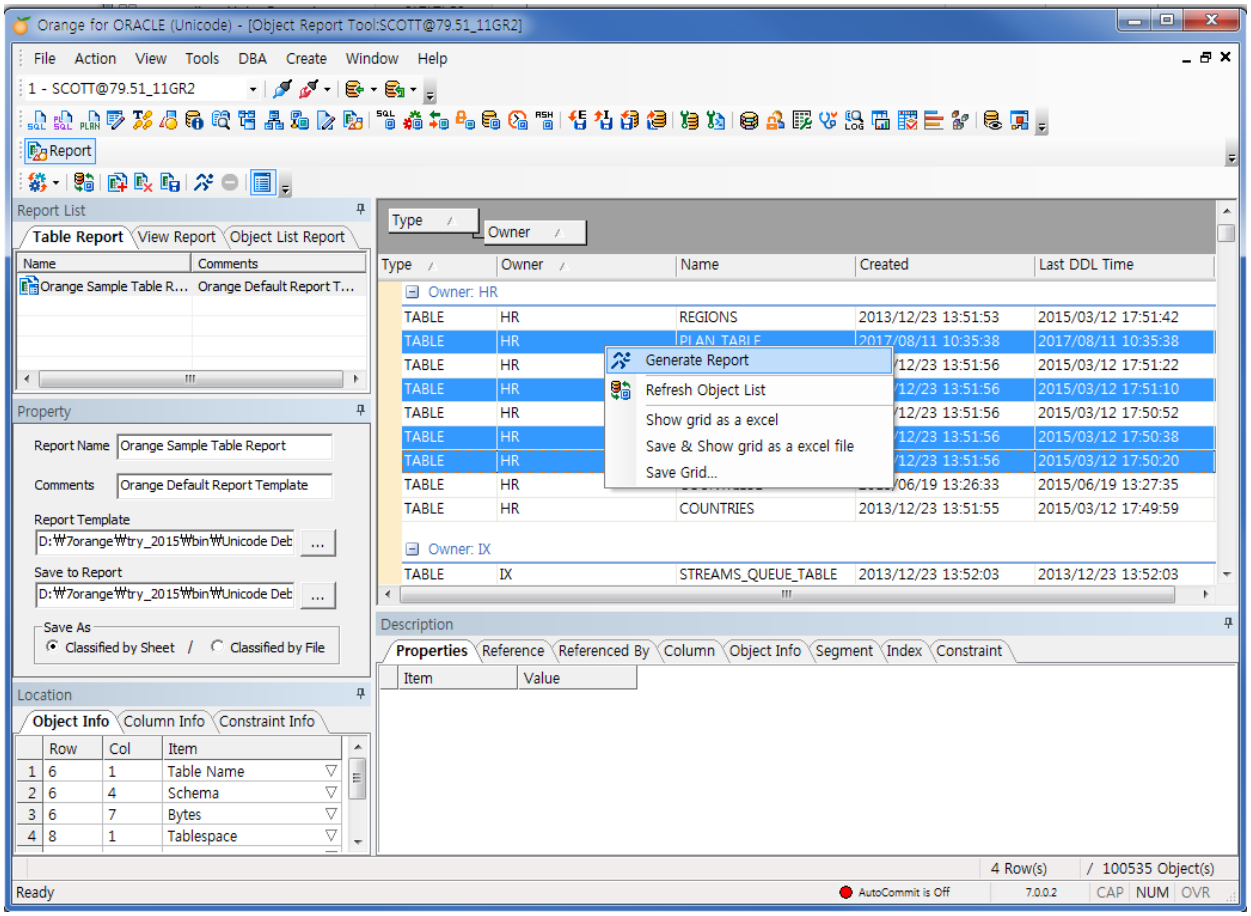


	Row	Col	Item
1	30	1	Constraint Name
2	30	2	Constraint Type
3	30	3	Index Name
4	30	4	Index Column List
5			

[그림 16-5 Location – Constraint Info 설정 화면]

■ Report 출력 대상 선택하기

➢ 툴 화면 우측의 Object List에서 Report출력을 희망하는 Table을 선택한다. 다중선택을 원하는 경우에는 Ctrl 또는 Shift키를 이용해서 선택한다.



[그림 16-6 Object List에서 출력대상 선택하기]

■ Generate Report

➢ Report Template 설정과 객체 선택이 완료되었으면 오렌지 상단 메뉴 [Action] – [Generate Report]항목을 선택하여 Report를 생성한다. 이 방법 외에도 Child Toolbar에서 Generate Report 아이콘 ( ) 또는 단축키 F5, 그리고 Object List에서 [마우스 우클릭] – [Generate Report]를 선택해서 Report를 생성할 수 있다.

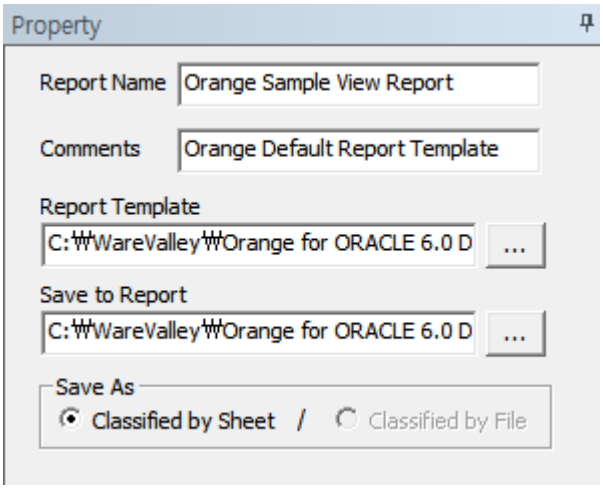
16.4.3 View Report 출력하기

■ **View Report**

View에 대해 Report(명세서)를 출력한다. 기본적으로는 View의 컬럼 정보와 스키마 정보가 있고, 특화된 정보로 Script정보, Reference 정보 등이 있다.

■ Property 설정

- Report Name : Report Template의 이름을 입력한다.
- Comments : Report Template의설명 등을 입력한다.
- Report Template : Excel로 작성된 Report Template을 선택한다.
- Save to Report : 결과물인 Report의 전체 경로를 선택한다.
- Save As : Object List에서 객체를 다중 선택했을 때 선택한다.
  - Classified by Sheet : 여러 개의 결과물을 Excel파일의 Sheet로 구분하여서 저장한다.
  - Classified by File은 비활성화 되고 Classified by Sheet가 기본 값으로 고정된다.

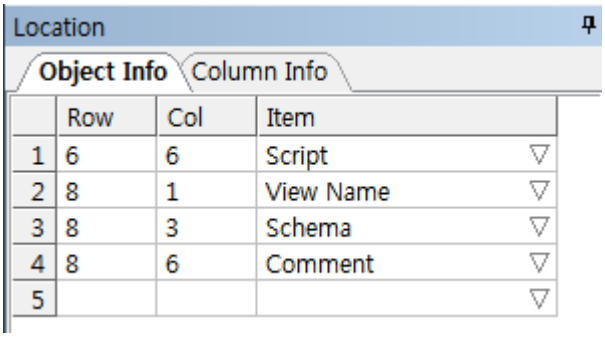


[그림 16-7 Property 설정 화면]

■ Location 설정

Excel 파일의 어느 위치에 어떤 항목들을 출력되게 할 건지 설정하는 부분이다.

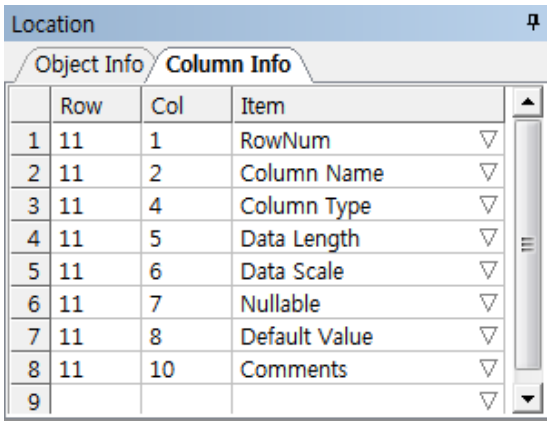
- Row : Excel을 기준으로 행 값을 숫자로 입력한다.
- Col : Excel을 기준으로 열 값을 숫자로 입력한다.
- Item : Row값과 Col값을 기준으로 Report에 출력할 항목들을 선택한다.
  - ◆ Object Info 탭 : View 자체에 대한 정보를 설정한다.
    - ● View Name : 뷰 명
    - ● Schema : 뷰를 소유하고 있는 스키마 명
    - ● Comment : 뷰에 대한 설명
    - ● Script : 뷰 생성 스크립트
    - ● Reference : 해당 뷰가 참조하고 있는 객체 정보
    - ● Referenced by : 해당 뷰를 참조하고 있는 객체 정보



[그림 16-8 Location – Object Info 설정 화면]

◆ Column Info 탭 : View의 컬럼에 대한 정보를 설정한다.

- RowNum : 컬럼의 행 번호
- Column Name : 컬럼 명
- Column Type : 컬럼 타입
- Data Length : 데이터 길이
- Data Scale : 데이터의 소수길이
- Nullable : 컬럼의 Null허용 여부
- Default Value : 컬럼의 기본 값
- Comments : 컬럼에 대한 설명

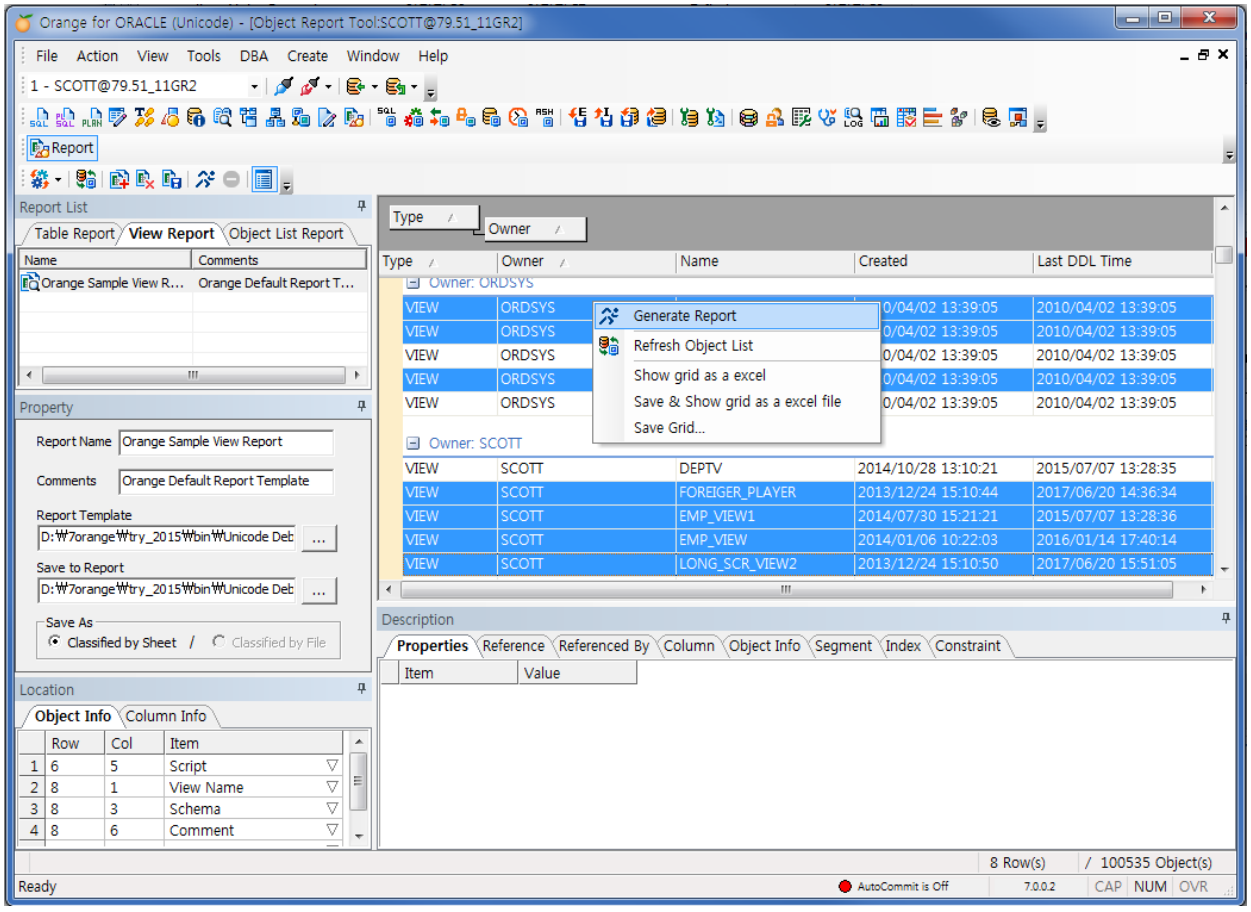


[그림 16-9 Location – Column Info 설정 화면]

◆ Constraint Info 탭 : View Report 탭에서는 제약조건 정보 설정 탭은 없다.

■ Report 출력 대상 선택하기

➢ 툴 화면 우측의 Object List에서 Report출력을 희망하는 Table을 선택한다. 다중선택을 원하는 경우에는 Ctrl 또는 Shift키를 이용해서 선택한다.



[그림 16-10 View Report에 출력할 대상 선택 하기]

■ Generate Report

➢ Report Template 설정과 객체 선택이 완료되었으면 오렌지 상단 메뉴 [Action] – [Generate Report]항목을 선택하여 Report를 생성한다. 이 방법 외에도 Child Toolbar에서 Generate Report 아이콘 ( ) 또는 단축키 F5, 그리고 Object List에서 [마우스 우클릭] – [Generate Report]를 선택해서 Report를 생성할 수 있다.

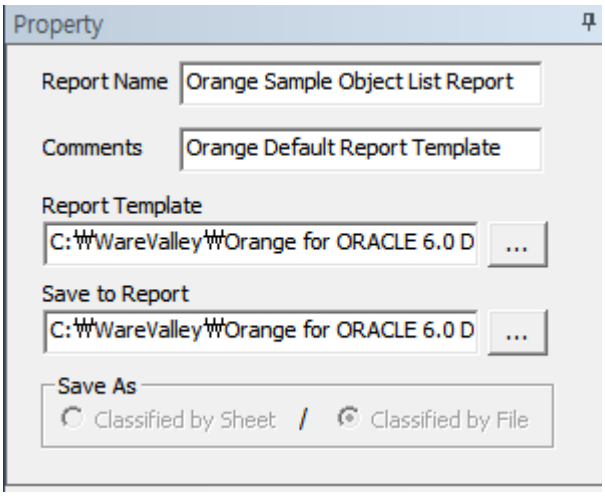
16.4.4 Object List Report 출력하기

■ **Object List Report**

Table 또는 View 객체들에 대해 List 형식으로 Report를 출력한다. 기본적으로는 객체 자체 정보와 스키마 정보가 있고, 특화된 정보로는 Segment정보, 객체 생성 및 수정 시간 정보 등이 있다.

■ Property 설정

- Report Name : Report Template의 이름을 입력한다.
- Comments : Report Template의설명 등을 입력한다.
- Report Template : Excel로 작성된 Report Template을 선택한다.
- Save to Report : 결과물인 Report의 전체 경로를 선택한다.
- Save As : Object List에서 객체를 다중 선택했을 때 선택한다. (Object List Report 탭에서는 Classified by File로 설정되고 컨트롤들은 비활성화 된다.)
  - ◆ Classified by Sheet : 여러 개의 결과물을 Excel파일의 Sheet로 구분하여서 저장한다.
  - ◆ Classified by File : 여러 개의 결과물을 각각 Excel File로 구분하여서 저장한다.

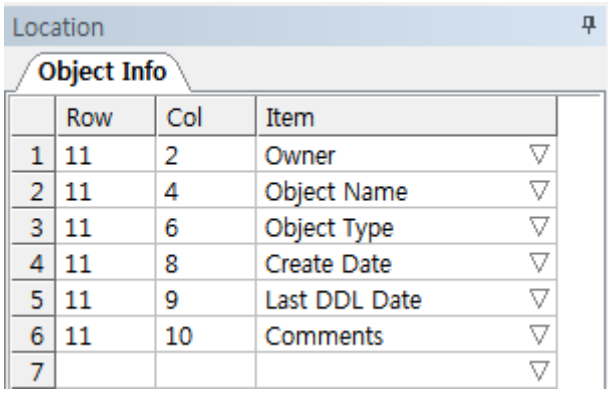


[그림 16-11 Property 설정 화면]

■ Location 설정

Excel 파일의 어느 위치에 어떤 항목들을 출력되게 할 건지 설정하는 부분이다.

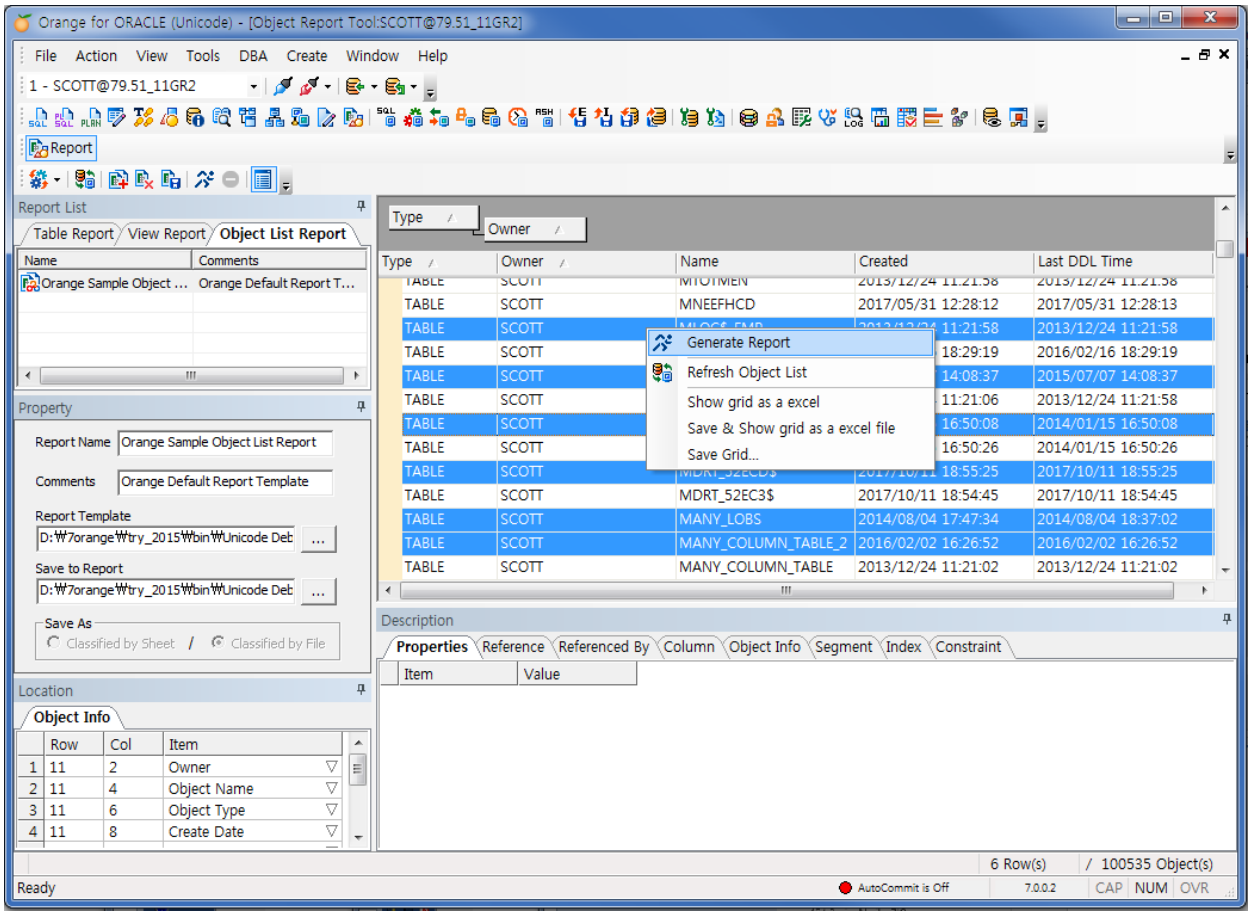
- ➢ Row : Excel을 기준으로 행 값을 숫자로 입력한다.
- ➢ Col : Excel을 기준으로 열 값을 숫자로 입력한다.
- ➢ Item : Row값과 Col값을 기준으로 Report에 출력할 항목들을 선택한다.
  - ◆ Object Info 탭 : Table 자체에 대한 정보를 설정한다.
    - ● Object Type : 객체 타입
    - ● Object Name : 객체 명
    - ● Owner : 객체 소유자 명
    - ● Create Date : 객체가 생성된 시간
    - ● Last DDL Date : 객체가 가장 최근에 수정된 시간
    - ● Bytes : 테이블에 대한 byte 정보(View는 해당되지 않는다.)
    - ● Blocks : 테이블에 대한 block 정보(View는 해당되지 않는다.)
  - ◆ Column Info 탭 : Object List Report에서는 비활성화 된다.
  - ◆ Constraint Info 탭 : Object List Report에서는 비활성화 된다.



[그림 16-12 Location – Object Info 설정 화면]

■ Report 출력 대상 선택하기

➢ 툴 화면 우측의 Object List에서 Report출력을 희망하는 Table을 선택한다. 다중선택을 원하는 경우에는 Ctrl 또는 Shift키를 이용해서 선택한다.



[그림 16-13 Object List에 출력할 대상 선택 하기]

■ Generate Report

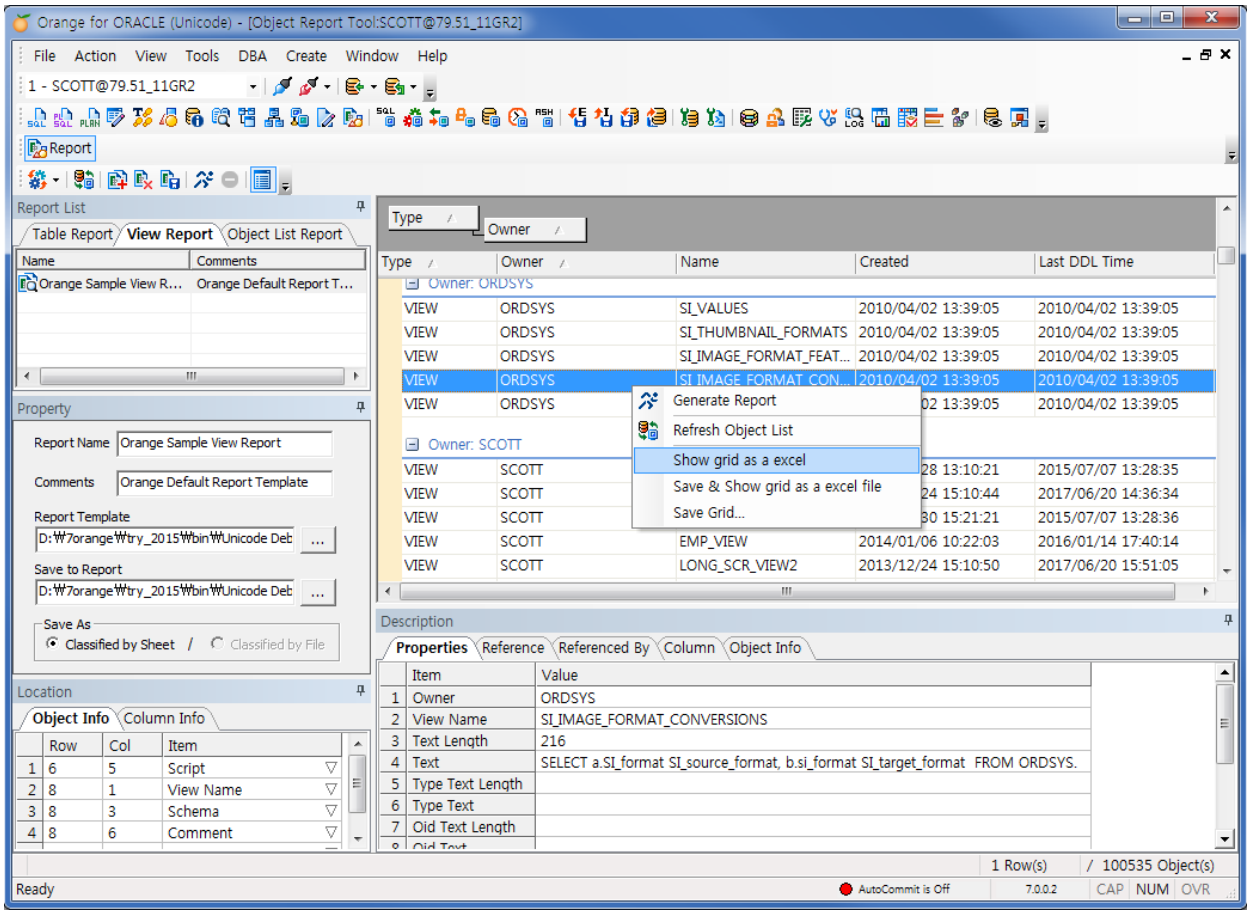
➢ Report Template 설정과 객체 선택이 완료되었으면 오렌지 상단 메뉴 [Action] – [Generate Report]항목을 선택하여 Report를 생성한다. 이 방법 외에도 Child Toolbar에서 Generate Report 아이콘 ( ) 또는 단축키 F5, 그리고 Object List에서 [마우스 우클릭] – [Generate Report]를 선택해서 Report를 생성할 수 있다.

16.4.5 Object List 기능보기

Object List에는 현재 데이터베이스에 접속된 사용자에게 허용된 모든 테이블과 뷰를 List 형식으로 제공해 준다. 리스트에 표시되는 내용으로는 객체 타입, 소유자, 객체 명, 생성일, 최근 수정일, 설명 등의 정보를 보여주며, 이러한 정보들은 Type과 Owner로 Grouping되어 있어 객체 또는 사용자 별로 확인하기 쉽다.

다음은 List의 내용을 Excel 파일로 저장하기 위해 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 나오는 팝업메뉴의 기능이다.

- Show grid as an excel : 리스트의 내용을 파일로 저장하기 전에 excel로 보여주는 방식
- Save & Show grid as an excel file : 저장할 excel 파일명을 물어본 후, 저장하고 나서 해당 파일을 열어주는 방식
- Save Grid : excel 파일로 저장하는 방식



[그림 16-14 Object List 기능보기]

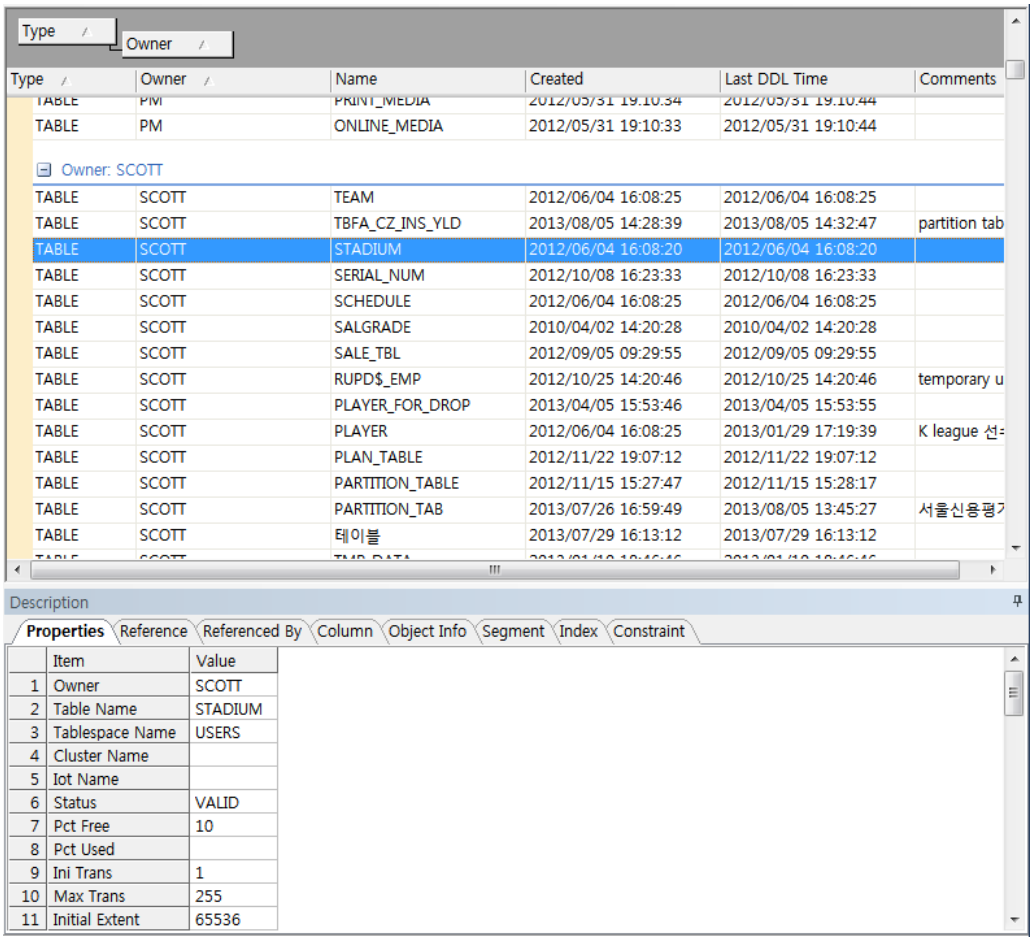
16.4.6 Object 상세 정보 보기

■ Description 창

Object List에서 선택된 항목에 대한 상세 정보를 보여준다. (단, 다중선택 시에는 정보를 보여주지 않는다.) 오렌지 상단 메뉴 [Action] – [Show/Hide Desc window] 또는 Child Toolbar의 ( ) 아이콘을 이용해서 Description 창을 숨기거나 볼 수 있다.

➢ Table 선택 시

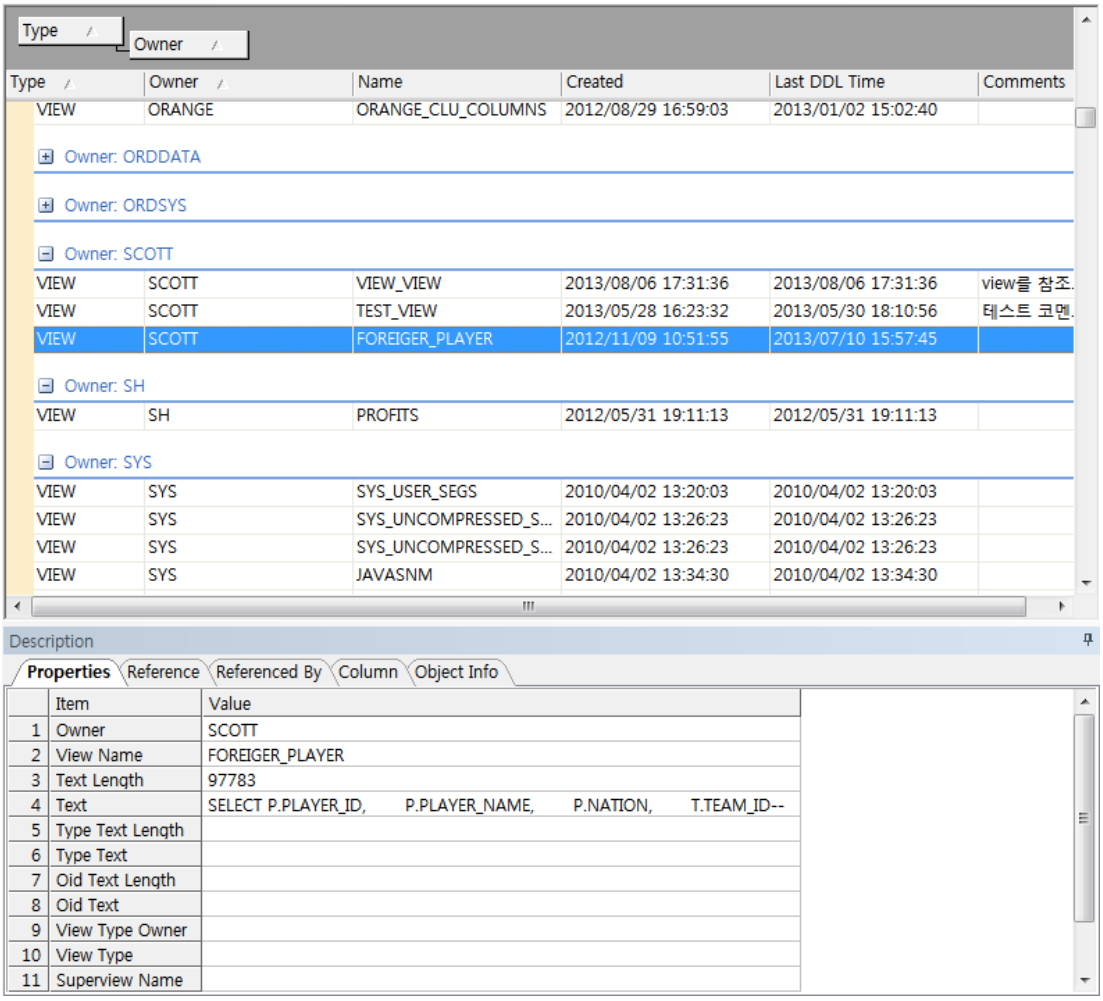
- ◆ Properties : 물리적 속성을 비롯한 객체의 기본 정보를 제공한다.
- ◆ Reference : 선택된 객체가 참고하는 다른 오브젝트의 정보를 제공한다.
- ◆ Referenced By : 선택된 객체를 참고하는 다른 객체의 정보를 제공한다.
- ◆ Column : 객체의 칼럼 정보를 제공한다.
- ◆ Object Info : 객체의 정보를 제공한다.
- ◆ Segment : 테이블의 세그먼트 정보를 제공한다.
- ◆ Index : 테이블과 관련된 인덱스 정보를 제공한다.
- ◆ Constraint : 테이블과 관련된 제약조건 정보를 제공한다



[그림 16-15 Table 선택 시 Description 창의 객체상세 정보]

➢ View 선택 시

- ◆ Properties : 물리적 속성을 비롯한 객체의 기본 정보를 제공한다.
- ◆ Reference : 선택된 객체가 참고하는 다른 오브젝트의 정보를 제공한다.
- ◆ Referenced By : 선택된 객체를 참고하는 다른 객체의 정보를 제공한다.
- ◆ Column : 객체의 칼럼 정보를 제공한다.
- ◆ Object Info : 객체의 정보를 제공한다.



[그림 16-16 View 선택 시 Description 창의 객체상세 정보]

17 SQL Monitor

17.1 SQL Monitor 개요

SQL Monitor 는 메모리에 저장되어 있는 SQL 문장에 대하여 실행 시간, 읽은 블록 개수, 단위 실행당 읽은 블록 개수, 실행 횟수 등 다양한 검색조건을 통하여 악성 쿼리를 찾아주는 기능을 제공한다. 또한, SQL Tool 과 연계하여 문제가 되는 SQL의 실행계획을 살펴보고 튜닝할 수 있도록 도와준다.

17.2 SQL Monitor 주요 기능

- ✓ 다양한 검색 조건 제공
- ✓ 검색 결과로 다양한 SQL 통계 정보 제공
- ✓ 검색 결과의 그룹핑, 다중 정렬 기능, 인쇄 기능 제공
- ✓ 쿼리를 미리 보기 모드로 제공
- ✓ SQL Tool 과 연계 기능 제공

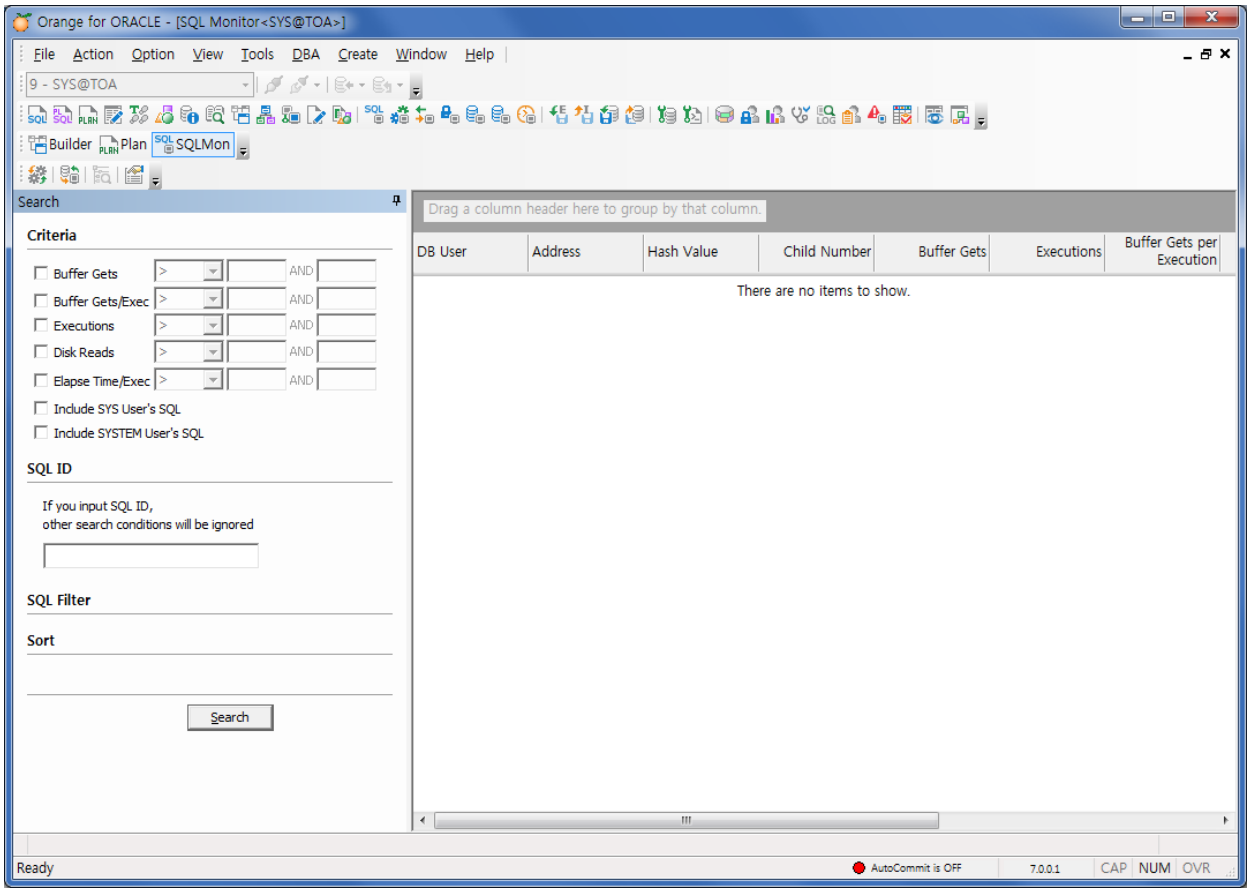
17.3 SQL Monitor 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	실행 계획 보기
	오렌지 옵션

17.4 SQL Monitor 사용 방법

17.4.1 SQL Monitor 시작하기

[Tools] 메뉴 → [SQL Monitor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 SQL Monitor가 실행된다.



[그림 17-1 SQL Monitor 초기 화면]

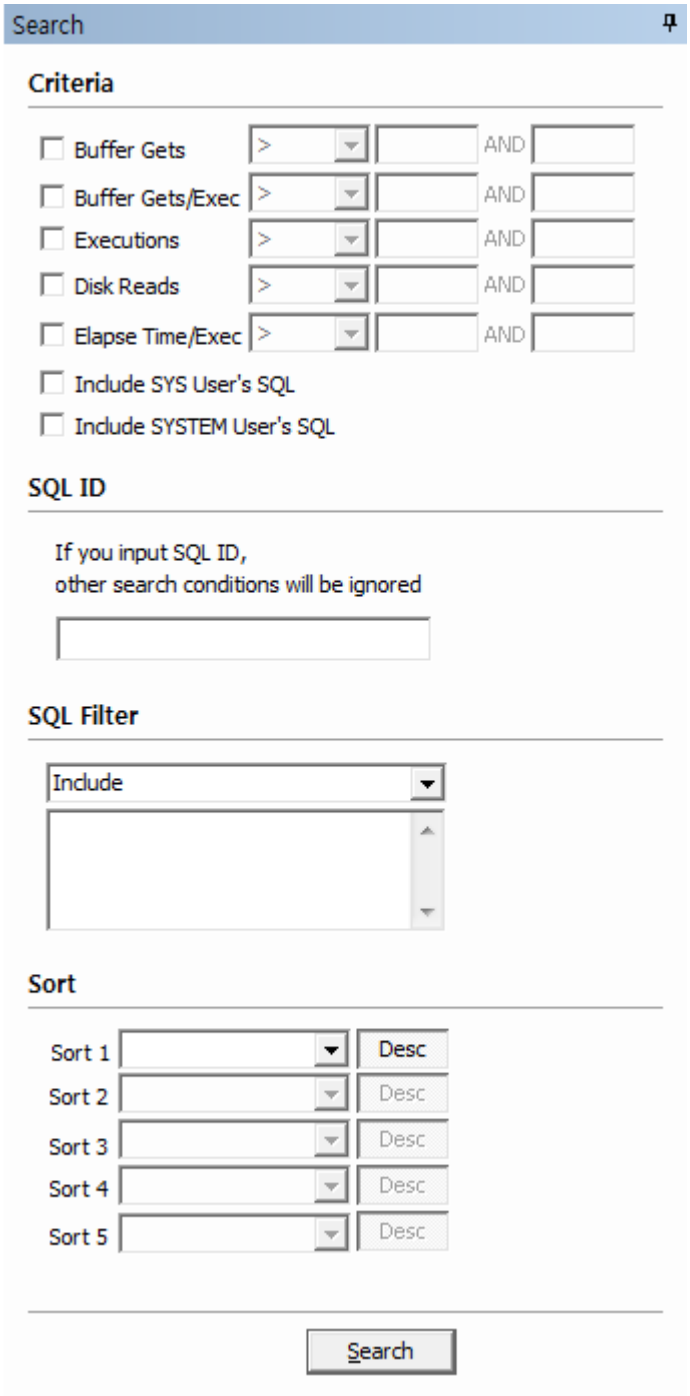
17.4.2 검색 조건 입력하기

- Criteria Group
  - Buffer Gets : 액세스한 버퍼 블록 수
  - Buffer Gets/Exec : 단위 실행당 액세스한 블록 수
  - Executions : SQL 실행횟수
  - Disk Reads : 디스크 I/O 횟수
  - Elapsed Time/Exec : 단위 실행당 응답 시간
  - Include SYS User's SQL : SYS 유저의 SQL 제한조건
  - Include SYSTEM User's SQL : SYSTEM 유저의 SQL 제한조건

- SQL ID : 입력한 SQL ID를 가진 SQL만을 추출. 해당 조건을 입력했을 경우에는 다른 검색조건들은 무시된다.

- SQL Filter Group
  - Include : 해당 스트링을 포함하는 SQL 만을 추출
  - Start With : 해당 스트링으로 시작하는 SQL 만을 추출
  - End With : 해당 스트링으로 종료되는 SQL 만들 추출

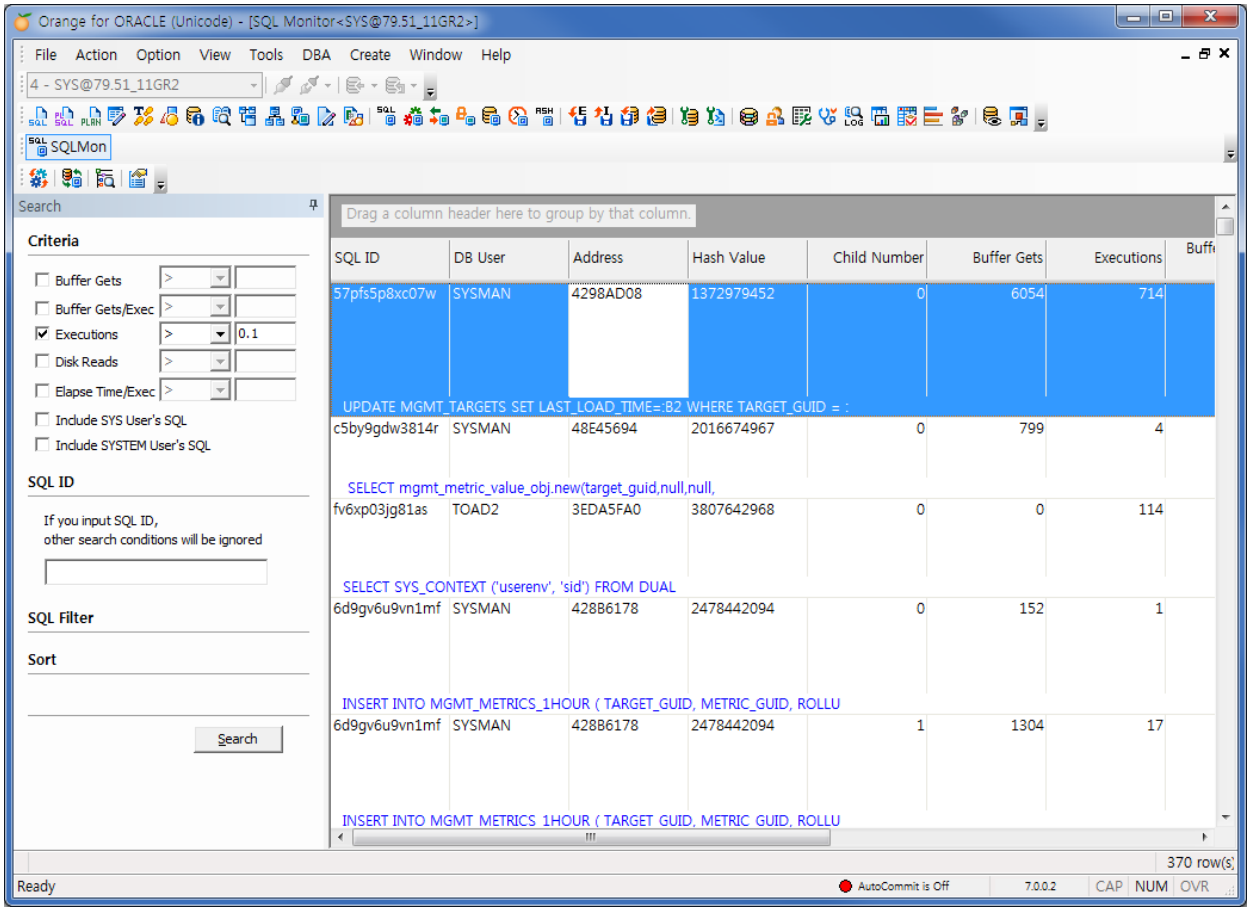
- Sort Group
  - Buffer Gets : 액세스 블록 수를 기준으로 정렬
  - Buffer Gets/Exec : 단위 실행당 액세스 블록 수를 기준으로 정렬
  - Disk Reads : 디스크 I/O 횟수를 기준으로 정렬
  - Elapsed Time/Exec : 단위 실행당 응답 시간을 기준으로 정렬
  - Executions : 실행횟수를 기준으로 정렬



[그림 17-2 검색 조건 입력하기]

17.4.3 검색하기

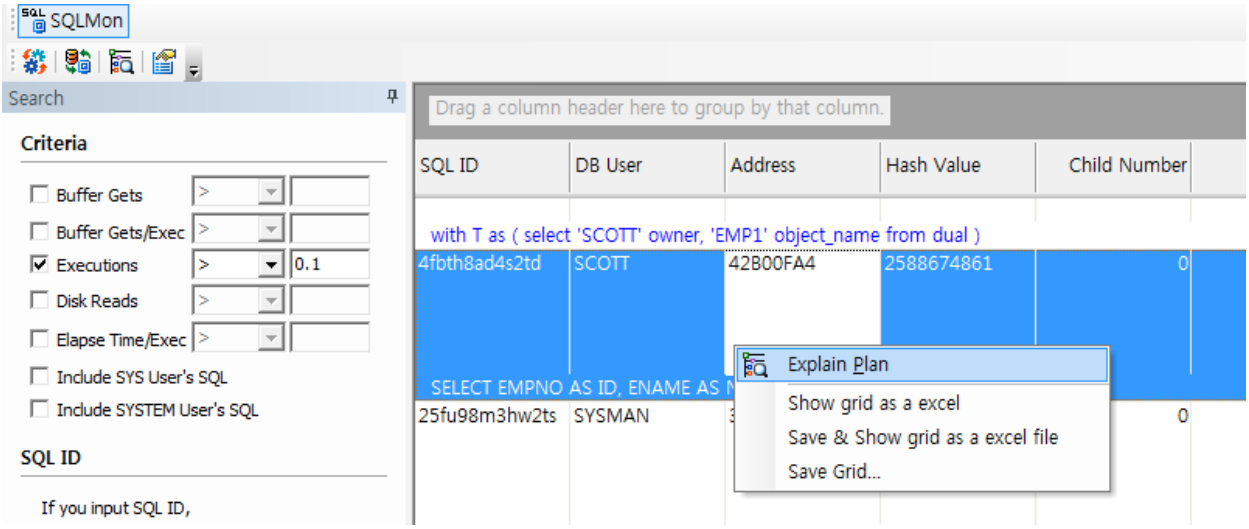
- 검색 조건을 입력한 후에 Search 버튼을 클릭하여 검색을 시작한다.
- 동일한 조건으로 다시 검색하고자 하는 경우에는 [Action] 메뉴 → [Refresh] 메뉴를 선택하거나 SQL Monitor 툴바에서 새로 고침() 아이콘을 클릭한다.
- 칼럼과 칼럼 사이의 세로선을 좌, 우로 드래그 하여 칼럼 사이즈를 조정할 수 있으며 칼럼 순서를 변경할 수도 있고 특정 칼럼을 상단으로 드래그 하여 그룹핑 할 수도 있다.
- 칼럼헤더를 마우스 왼쪽 버튼으로 드래그 하여 칼럼 헤더 밖에 드랍하여 칼럼을 사라지게 할 수도 있고 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 나타난 팝업메뉴를 통하여 특정 칼럼을 나타나게 할 수도 있고 사라지게 할 수도 있다.
- 옵션 대화상자에서 Preview Mode 체크박스를 체크하면 쿼리를 아래와 같이 파란색 문장으로 볼 수 있어서 알아보기 쉽다.



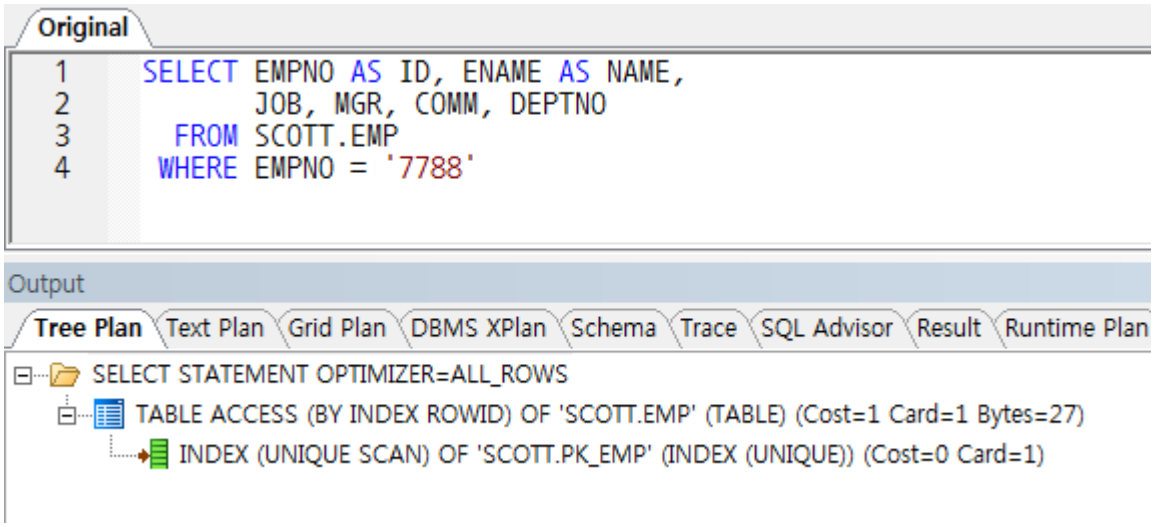
[그림 17-3 검색 결과]

17.4.4 Plan Tool 연동하기

- [Action] 메뉴 → [Explain Plan] 메뉴를 선택하거나 SQL Monitor 툴바에서 Explain Plan() 아이콘을 클릭한다.
- 특정 SQL 문장을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러서 팝업메뉴가 나타나면 Explain Plan을 클릭한다.



[그림 17-4 Plan Tool 연동하기]

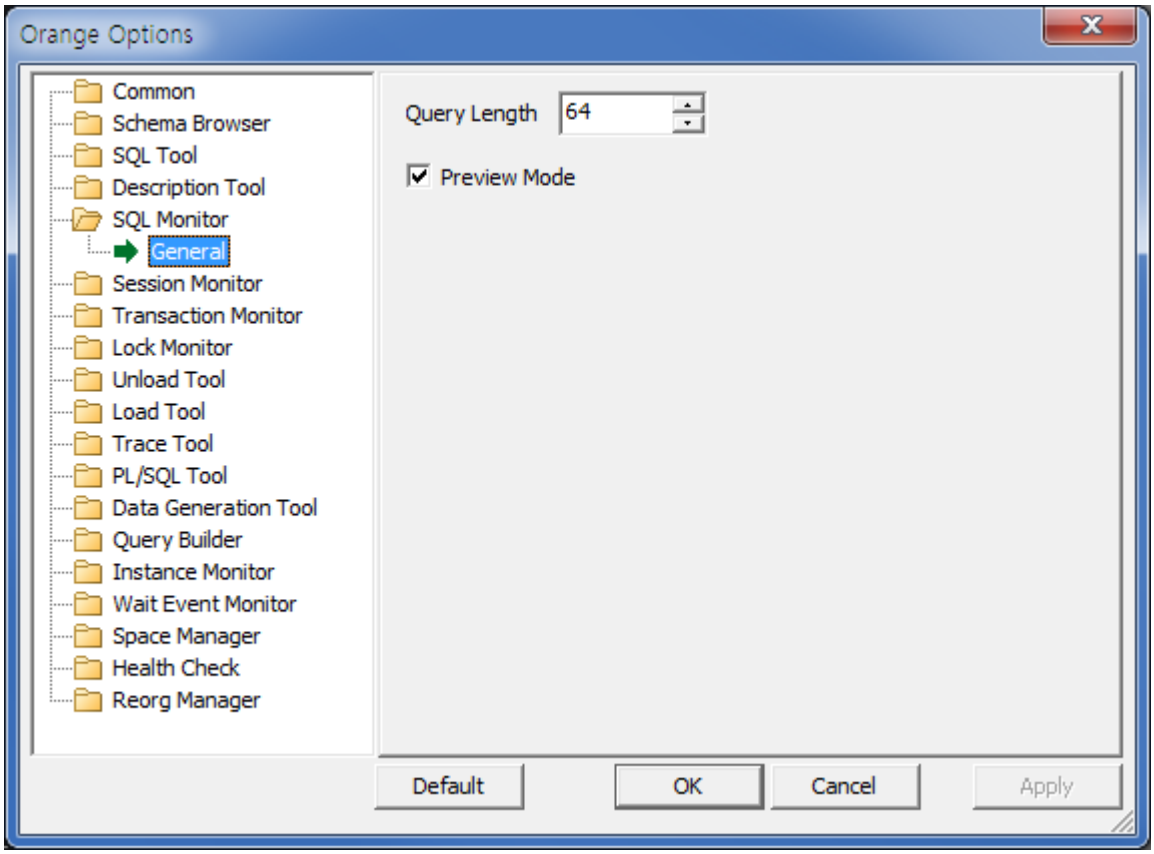


[그림 17-5 Plan Tool 연동 결과]

17.5 SQL Monitor 옵션

17.5.1 General

- Query Length : Preview Mode가 체크되어 있어서 쿼리가 SQL 검색에 나올 때 쿼리 길이를 설정한다.
- Preview Mode : SQL 검색결과에 쿼리를 볼 수 있도록 설정한다.



[그림 17-6 General 옵션]

18 Session Monitor

18.1 Session Monitor 개요

Session Monitor 는 데이터베이스에 접속된 세션 리스트를 여러 가지 옵션으로 조회할 수 있으며 커서, 세션 통계, 프로세스 정보, Event 정보, Wait 정보 등을 제공하여 특정 세션에 대한 문제 해결을 보다 빠르고 쉽게 할 수 있도록 도와준다. 또한 세션 Kill 기능과 세션 레벨의 SQL Trace를 수행할 수 있다.

18.2 Session Monitor 주요 기능

- ✓ 데이터베이스에 접속된 모든 세션 리스트 조회
- ✓ 커서 정보, 세션 정보, 세션 통계, 프로세스 정보, Event, Wait 제공
- ✓ SQL 문장의 더블 클릭 시 Plan Tool 과 자동연계
- ✓ 세션 Kill 기능
- ✓ 세션에 Level 1, 4, 8, 12 의 SQL Trace 수행
- ✓ 한 개 이상의 항목을 기준으로 정렬
- ✓ 옵션을 통하여 사용자가 임의의 세션 통계 정보를 세션 리스트에 추가
- ✓ 세션 정보 필터 기능(User, Module, Program, Background Session)

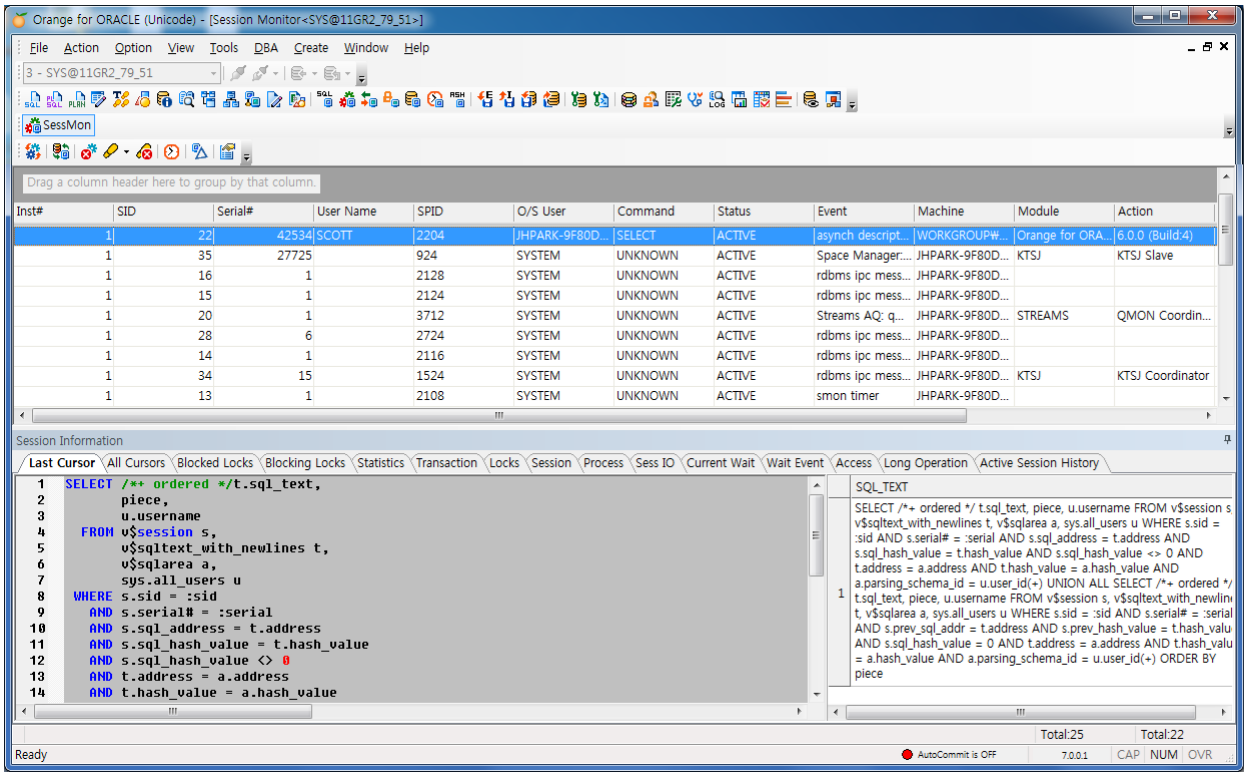
18.3 Session Monitor 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	세션 Kill
	세션 SQL Trace 시작
	세션 SQL Trace 종료
	자동 새로 고침
	델타 모드 조회
	오렌지 옵션

18.4 Session Monitor 사용 방법

18.4.1 Session Monitor 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Session Monitor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Session Monitor가 실행된다.



[그림 18-1 Session Monitor 화면]

18.4.2 세션 Kill 하기

- 세션 리스트에서 Kill하고자 하는 세션을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Kill Session] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Kill Session 아이콘()을 클릭한다.

18.4.3 SQL Trace 시작

- 세션 리스트에서 SQL Trace를 걸어줄 세션을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [SQL Trace] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Trace On 아이콘()을 클릭한다.
- Trace On 아이콘() 옆의 화살표를 Drop Down 하여 원하는 Trace Level을 선택할 수 있다.
- 세션에 SQL Trace가 걸려있을 경우, 해당 세션에 Trace On() 아이콘이 표시되어 SQL Trace가 걸린 세션을 쉽게 구분할 수 있다.

18.4.4 SQL Trace 종료

- 세션 리스트에서 SQL Trace를 중단하고자 하는 세션을 선택한다. [Action] 메뉴 → [SQL Trace Off] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Trace Off 아이콘()을 클릭한다.

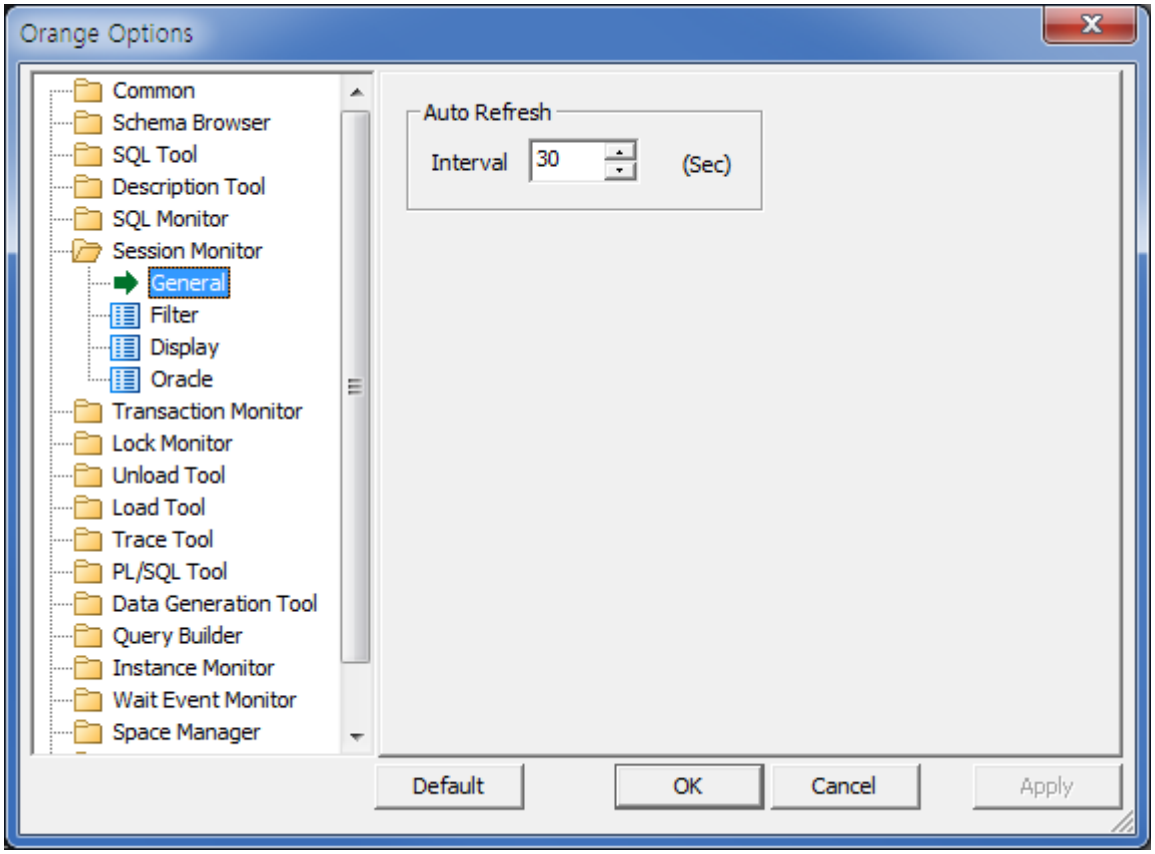
18.4.5 Delta Mode로 통계정보 조회

- 세션의 통계 정보를 확인하는 방법에는 두 가지 방법이 있다. 오렌지는 기본적으로 누적 값을 보여주는데 증가 값을 확인하고 싶으면 [Option] 메뉴 → Delta Mode 메뉴를 선택하거나 Delta Mode 아이콘( )을 클릭한다. 또한 증가 값을 단위 시간당 확인하고 싶으면 Auto Refresh([Option] 메뉴 → Auto Refresh 메뉴 선택하거나 Auto Refresh 아이콘() 클릭)을 설정하여 일정 시간 단위로 변경된 값을 모니터링 할 수 있다.

18.5 Session Monitor 옵션

18.5.1 General

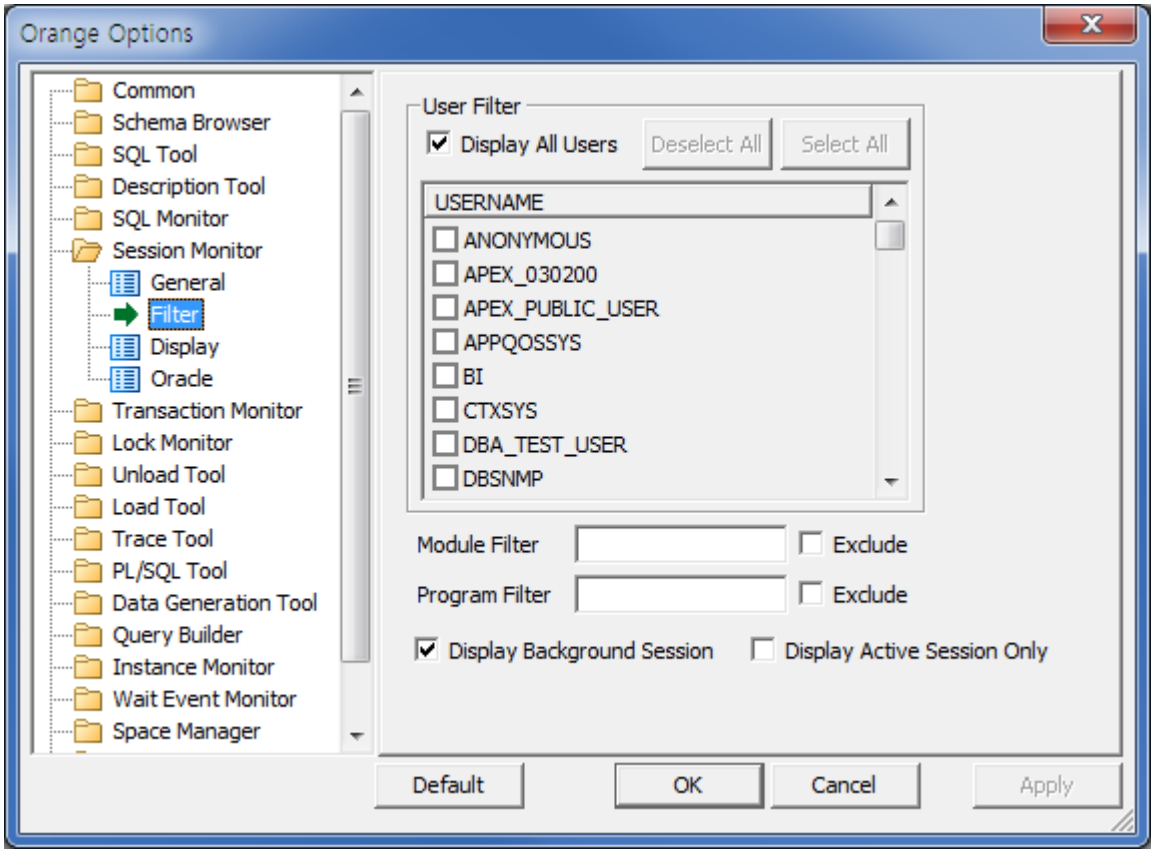
■ Auto Refresh Interval : 자동 새로 고침 간격을 설정한다.



[그림 18-2 General 옵션]

18.5.2 Filter

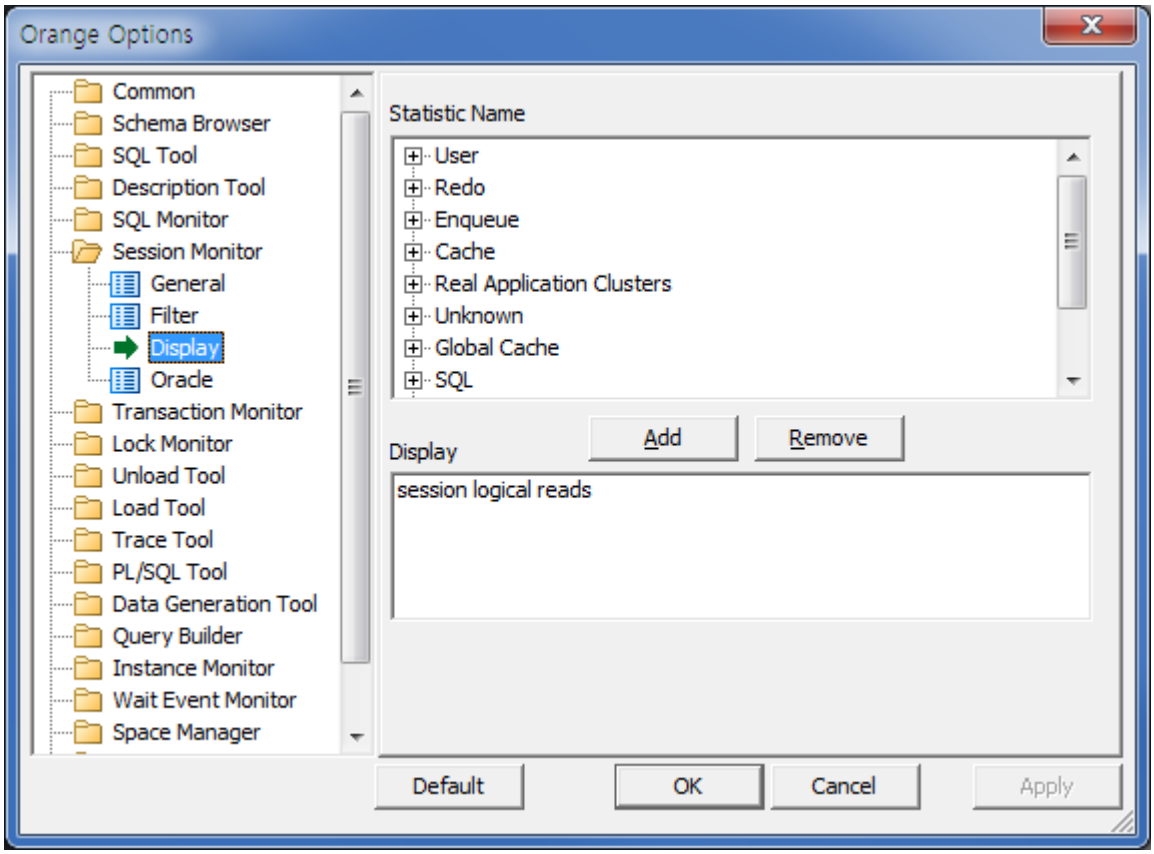
- User Filter
  - Display All Users : User 정보가 없는 세션을 포함한 모든 세션 리스트를 볼 수 있다.
  - Deselect All : User List 에 있는 모든 User 를 선택 해제한다. (User 정보가 없는 세션 리스트를 볼 수 있다.)
  - Select All : User List 에 있는 모든 User 를 선택한다. (선택된 User 정보가 포함된 세션 리스트를 볼 수 있다.)
- Module Filter : 입력한 Module 정보를 포함하거나 제외(Exclude 체크)한 세션 리스트를 볼 수 있다.
- Program Filter : 입력한 Program 정보를 포함하거나 제외(Exclude 체크)한 세션 리스트를 볼 수 있다.
- Display Background Session : ORACLE의 Background Session을 볼 수 있다.
- Display Active Session Only : Active 상태인 세션만을 볼 수 있다.



[그림 18-3 Filter 옵션]

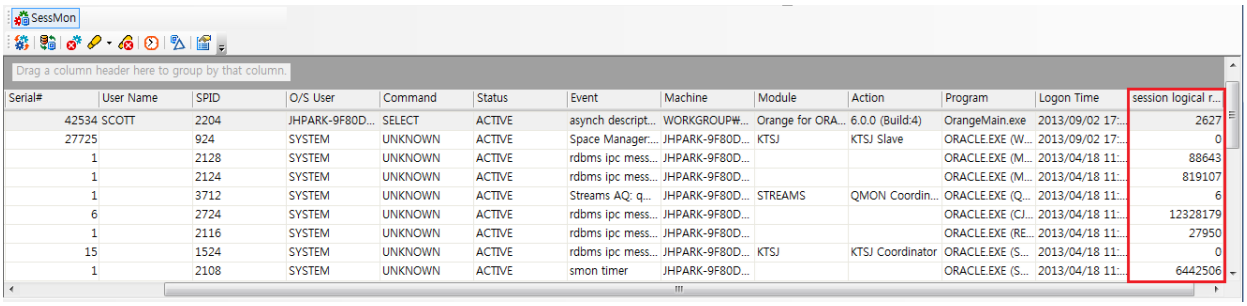
18.5.3 Display

- Statistic Name : 세션 리스트 정보에 추가할 수 있는 모든 통계정보 항목 리스트를 보여준다.
- Display : 현재 세션 리스트 정보에 나타낼 통계 정보 항목을 보여준다.
- Add : 모든 세션 통계 정보 항목 중에서 보고 싶은 항목을 선택하고 추가한다. 추가할 수 있는 항목은 5개로 한정되어 있다.
- Remove : 보여주고 있는 통계 정보 항목 중 제거하고 싶을 때 사용한다.



[그림 18-4 Display 옵션]

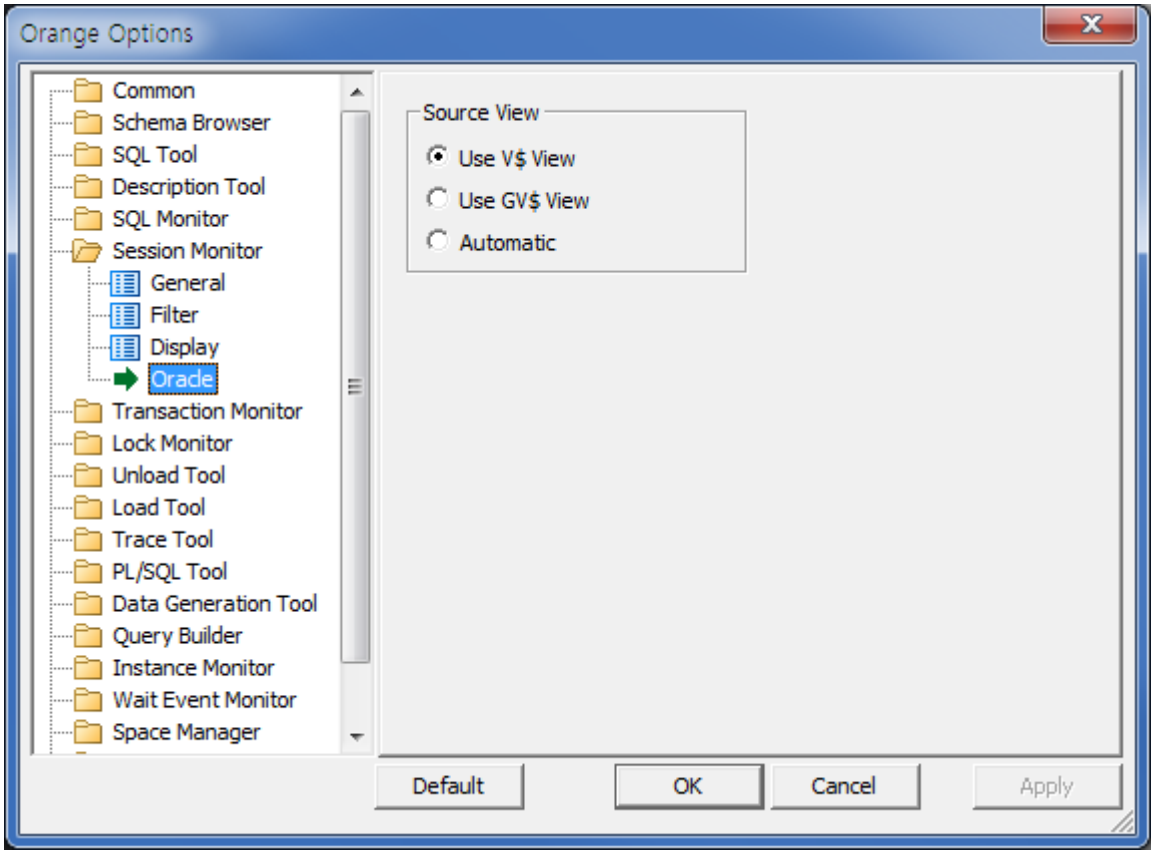
옵션이 적용된 모습은 아래 그림과 같다.



[그림 18-5 Display 옵션이 적용된 화면]

18.5.4 Oracle

■ Source View : Single Instance와 RAC를 구분하여 설정 가능하다. Automatic이 선택된 경우는 오렌지가 Single Instance 또는 RAC를 자동으로 선택한다.



[그림 18-6 Oracle 옵션]

19 Transaction Monitor

19.1 Transaction Monitor 개요

Transaction Monitor 는 현재 실행중인 모든 트랜잭션에 대하여 세션 및 프로세스 정보, 관련된 롤백 세그먼트와 트랜잭션 상태에 대한 정보 등을 제공하여 보다 쉽게 트랜잭션에 대한 파악 및 문제 추적을 가능하도록 한다.

19.2 Transaction Monitor 주요 기능

- ✓ Transaction이 발생중인 세션만 조회
- ✓ 세션 상세 정보(커서 정보, 세션 정보, 세션 통계, 프로세스 정보, Event, Wait) 제공
- ✓ SQL 문장의 더블 클릭 시 Plan Tool 과 자동연계
- ✓ 세션 Kill 기능
- ✓ 세션에 Level 1, 4, 8, 12 의 SQL Trace 수행
- ✓ 한 개 이상의 항목을 기준으로 정렬
- ✓ 옵션을 통하여 사용자가 임의의 세션 통계 정보를 세션 리스트에 추가
- ✓ 세션 정보 필터 기능(User, Module, Program, Background Session)

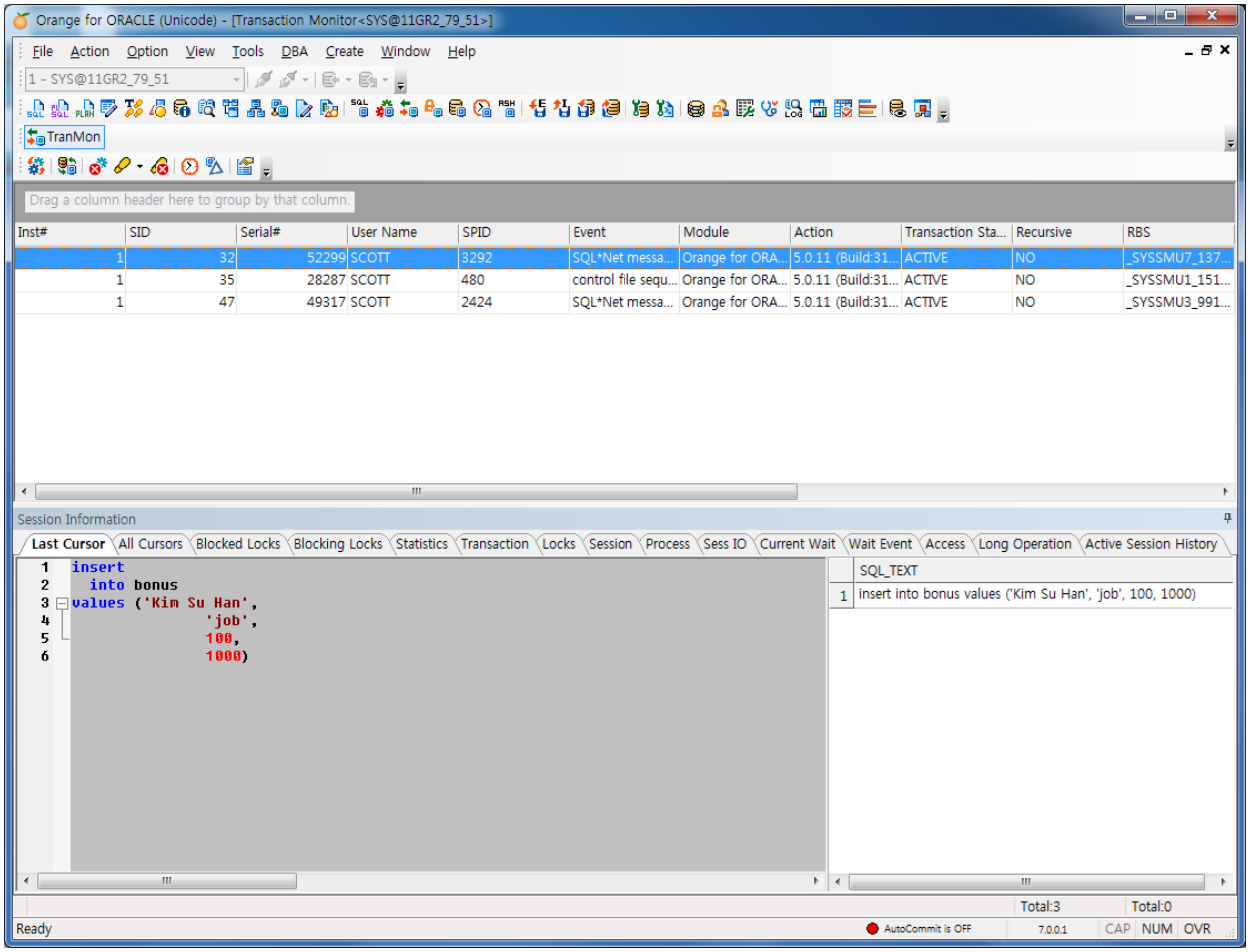
19.3 Transaction Monitor 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	세션 Kill
	세션 SQL Trace 시작
	세션 SQL Trace 종료
	자동 새로 고침
	델타 모드 조회
	오렌지 옵션

19.4 Transaction Monitor 사용 방법

19.4.1 Transaction Monitor 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Transaction Monitor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Transaction Monitor가 실행된다.



[그림 19-1 Transaction Monitor 화면]

19.4.2 세션 Kill 하기

- 세션 리스트에서 Kill하고자 하는 세션을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Kill Session] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Kill Session 아이콘()을 클릭한다.

19.4.3 SQL Trace 시작

- 세션 리스트에서 SQL Trace를 걸어줄 세션을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [SQL Trace] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Trace On 아이콘()을 클릭한다.
- Trace On 아이콘() 옆의 화살표를 Drop Down 하여 원하는 Trace Level을 선택할 수 있다.
- 세션에 SQL Trace가 걸려있을 경우, 해당 세션에 Trace On() 아이콘이 표시되어 SQL Trace가 걸린 세션을 쉽게 구분할 수 있다.

19.4.4 SQL Trace 종료

- 세션 리스트에서 SQL Trace를 중단하고자 하는 세션을 선택한다. [Action] 메뉴 → [SQL Trace Off] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Trace Off 아이콘()을 클릭한다.

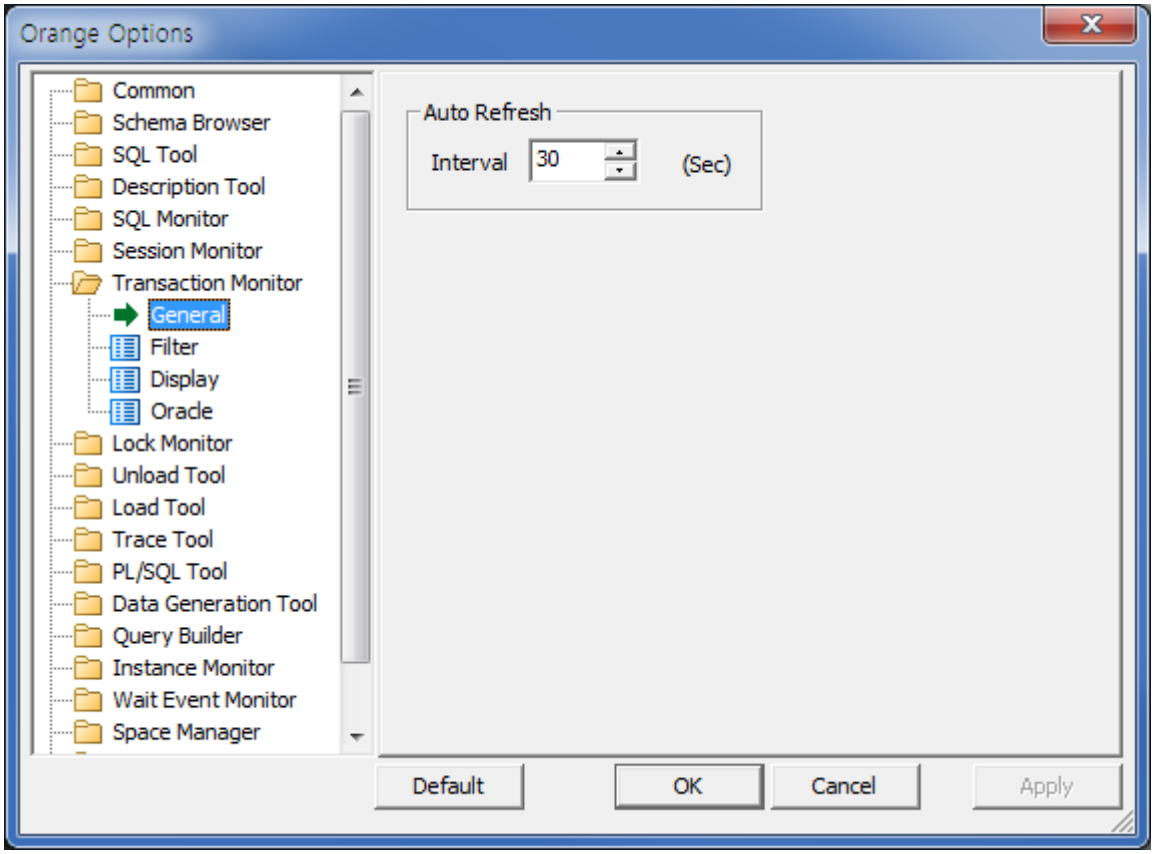
19.4.5 Delta Mode로 통계정보 조회

- 세션의 통계 정보를 확인하는 방법에는 두 가지 방법이 있다. 오렌지는 기본적으로 누적 값을 보여주는데 증가 값을 확인하고 싶으면 [Option] 메뉴 → Delta Mode 메뉴를 선택하거나 Delta Mode 아이콘( )을 클릭한다. 또한 증가 값을 단위 시간당 확인하고 싶으면 Auto Refresh([Option] 메뉴 → Auto Refresh 메뉴 선택하거나 Auto Refresh 아이콘() 클릭)을 설정하여 일정 시간 단위로 변경된 값을 모니터링 할 수 있다.

19.5 Transaction Monitor 옵션

19.5.1 General

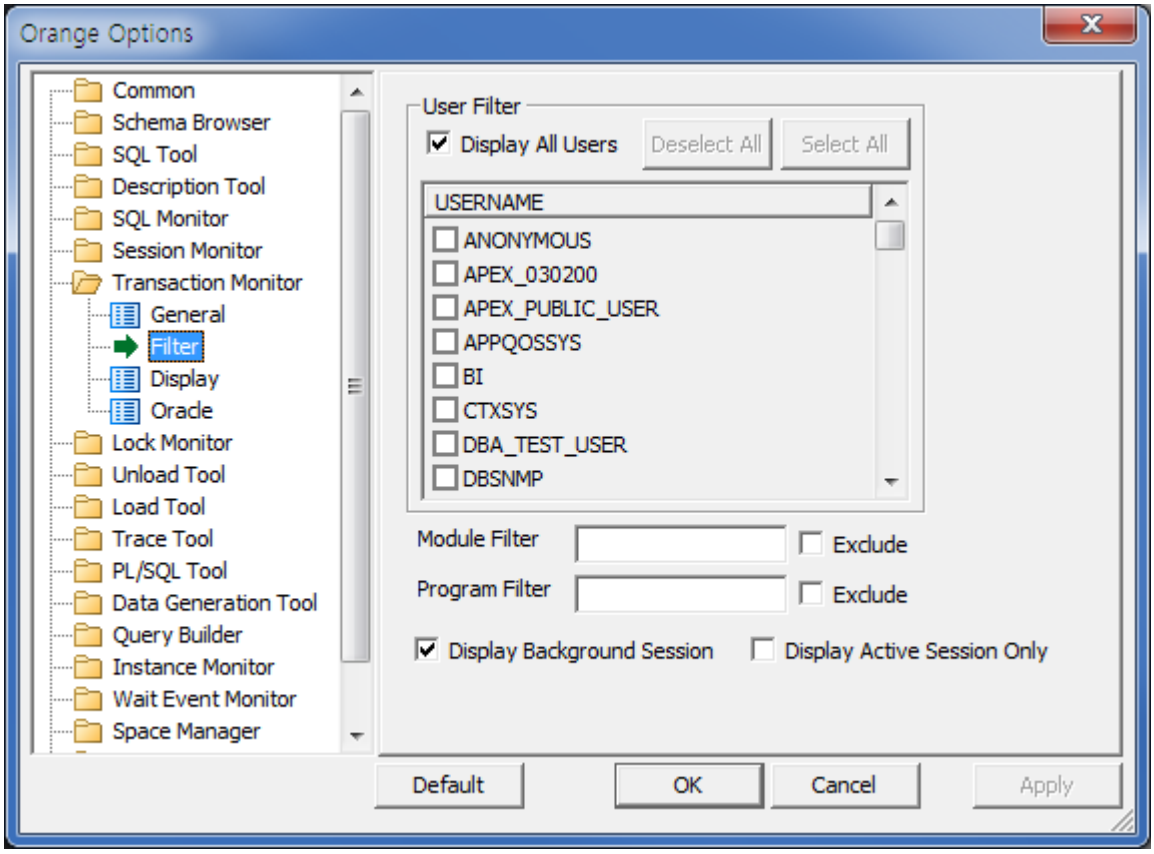
■ Auto Refresh Interval : 자동 새로 고침 간격을 설정한다.



[그림 19-2 General 옵션]

19.5.2 Filter

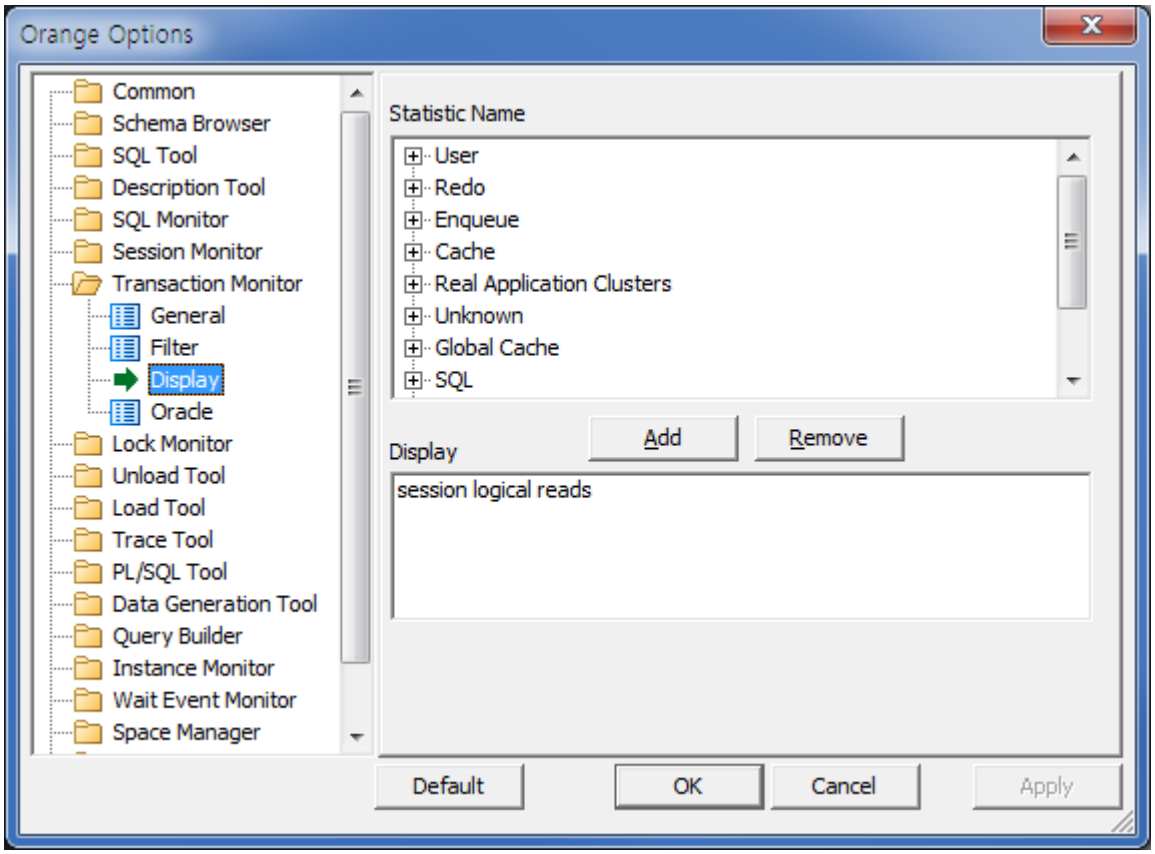
- User Filter
  - Display All Users : User 정보가 없는 세션을 포함한 모든 세션 리스트를 볼 수 있다.
  - Deselect All : User List 에 있는 모든 User 를 선택 해제한다. (User 정보가 없는 세션 리스트를 볼 수 있다.)
  - Select All : User List 에 있는 모든 User 를 선택한다. (선택된 User 정보가 포함된 세션 리스트를 볼 수 있다.)
- Module Filter : 입력한 Module 정보를 포함하거나 제외(Exclude 체크)한 세션 리스트를 볼 수 있다.
- Program Filter : 입력한 Program 정보를 포함하거나 제외(Exclude 체크)한 세션 리스트를 볼 수 있다.
- Display Background Session : ORACLE의 Background Session을 볼 수 있다.
- Display Active Session Only : Active 상태인 세션만을 볼 수 있다.



[그림 19-3 Filter 옵션]

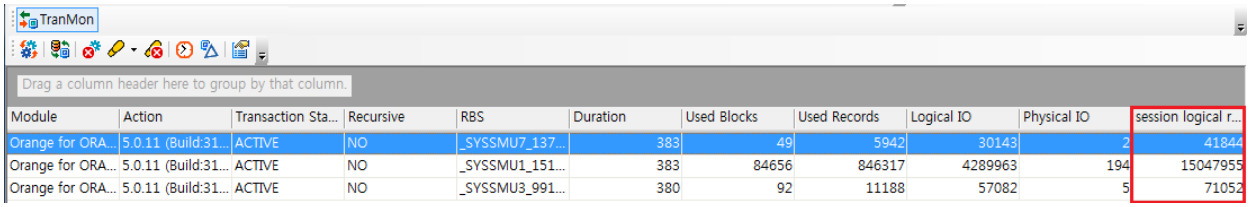
19.5.3 Display

- Statistic Name : 세션 리스트 정보에 추가할 수 있는 모든 통계정보 항목 리스트를 보여준다.
- Display : 현재 세션 리스트 정보에 나타낼 통계 정보 항목을 보여준다.
- Add : 모든 세션 통계 정보 항목 중에서 보고 싶은 항목을 선택하고 추가한다. 추가할 수 있는 항목은 5개로 한정되어 있다.
- Remove : 보여주고 있는 통계 정보 항목 중 제거하고 싶을 때 사용한다.



[그림 19-4 Display 옵션]

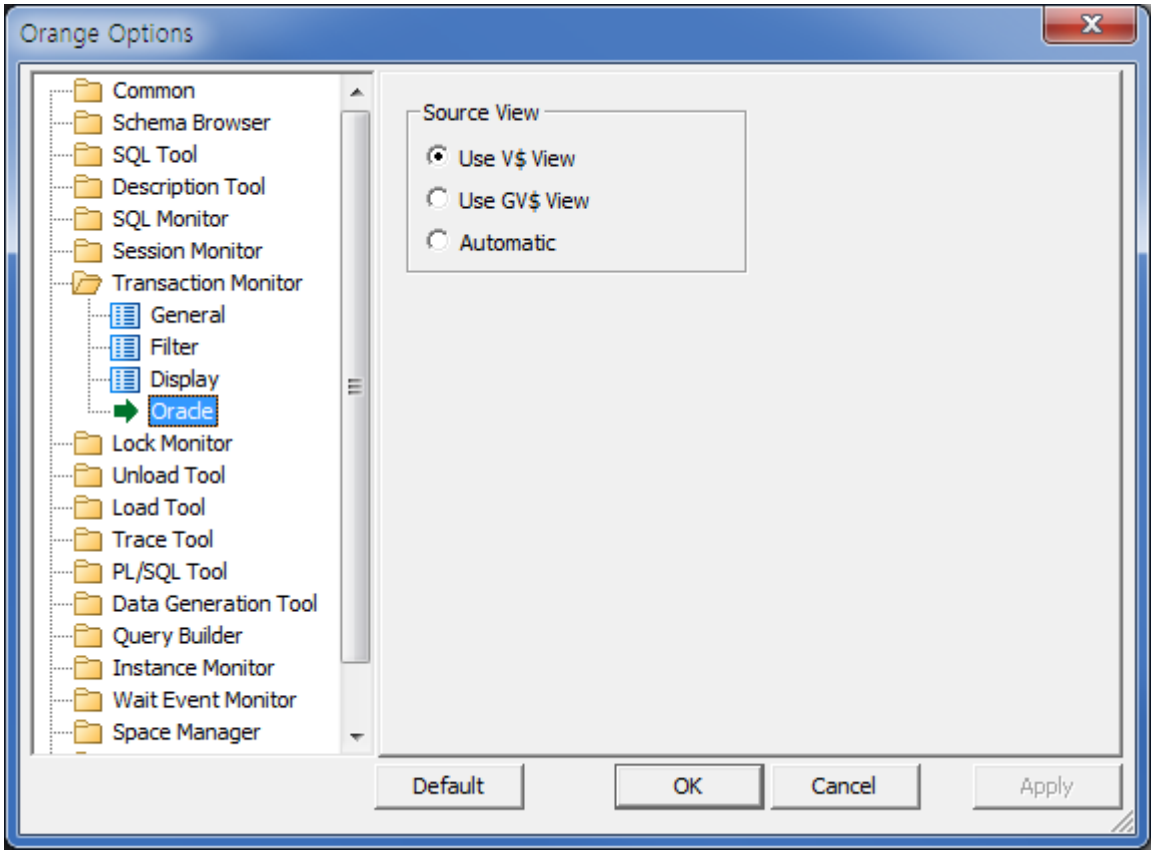
옵션이 적용된 모습은 아래 그림과 같다.



[그림 19-5 Display 옵션이 적용된 화면]

19.5.4 Oracle

■ Source View : Single Instance와 RAC를 구분하여 설정 가능하다. Automatic이 선택된 경우는 오렌지가 Single Instance 또는 RAC를 자동으로 선택한다.



[그림 19-6 Oracle 옵션]

20 Lock Monitor

20.1 Lock Monitor 개요

Lock/Latch Monitor는 세션 별로 발생한 Lock, Lock Tree 정보를 제공하며 그 세션에 대한 상세정보를 실시간으로 제공하여 Lock의 원인을 파악하고 해결하도록 도와 준다. 또한 오라클의 내부 메모리 구조를 보호하기 위한 또 다른 Locking 자원인 Latch에 대한 경합이 발생했을 경우 Latch를 획득한 세션에 대한 정보를 제공함으로써 Latch에 대한 원인을 빠르게 진단할 수 있다.

20.2 Lock Monitor 주요 기능

- ✓ Lock이 발생한 세션만 조회
- ✓ Lock Tree 세션 정보 조회(Lock이 두 개 이상의 세션간의 관계일 때 그 관계를 표시)
- ✓ Latch 가 발생중인 세션만 조회
- ✓ 세션 상세 정보(커서 정보, 세션 정보, 세션 통계, 프로세스 정보, Event, Wait) 제공
- ✓ SQL 문장의 더블 클릭 시 Plan Tool 과 연동
- ✓ 세션 Kill 기능
- ✓ 세션에 Level 1, 4, 8, 12 의 SQL Trace 수행
- ✓ 한 개 이상의 항목을 기준으로 정렬
- ✓ 세션 정보 필터 기능(User, Module, Program, Background Session)

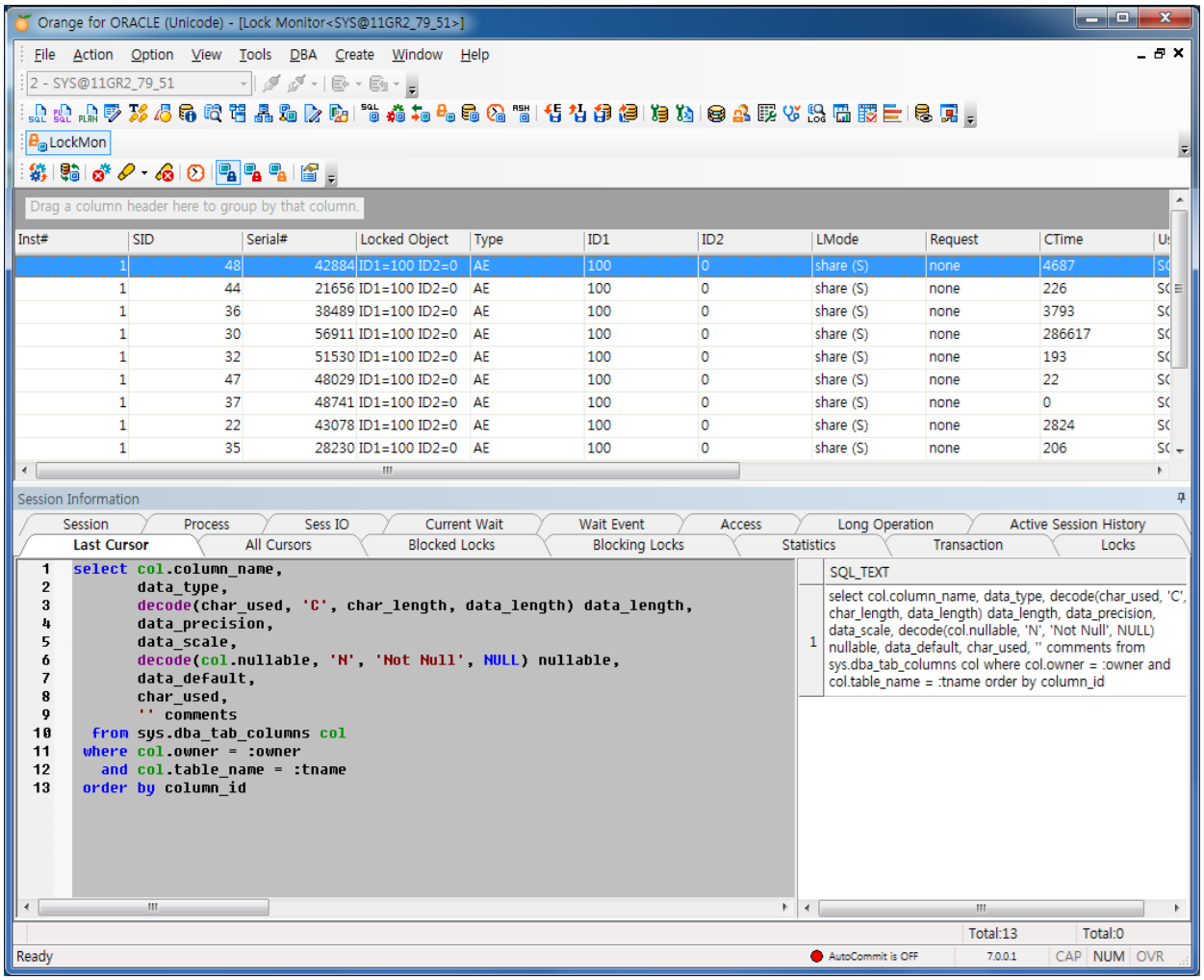
20.3 Lock Monitor 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	세션 Kill
	세션 SQL Trace 시작
	세션 SQL Trace 종료
	자동 새로 고침
	Lock이 발생한 세션 보기
	Lock Tree 세션 보기
	Latch가 발생한 세션 보기
	오렌지 옵션

20.4 Lock Monitor 사용 방법

20.4.1 Lock Monitor 시작하기

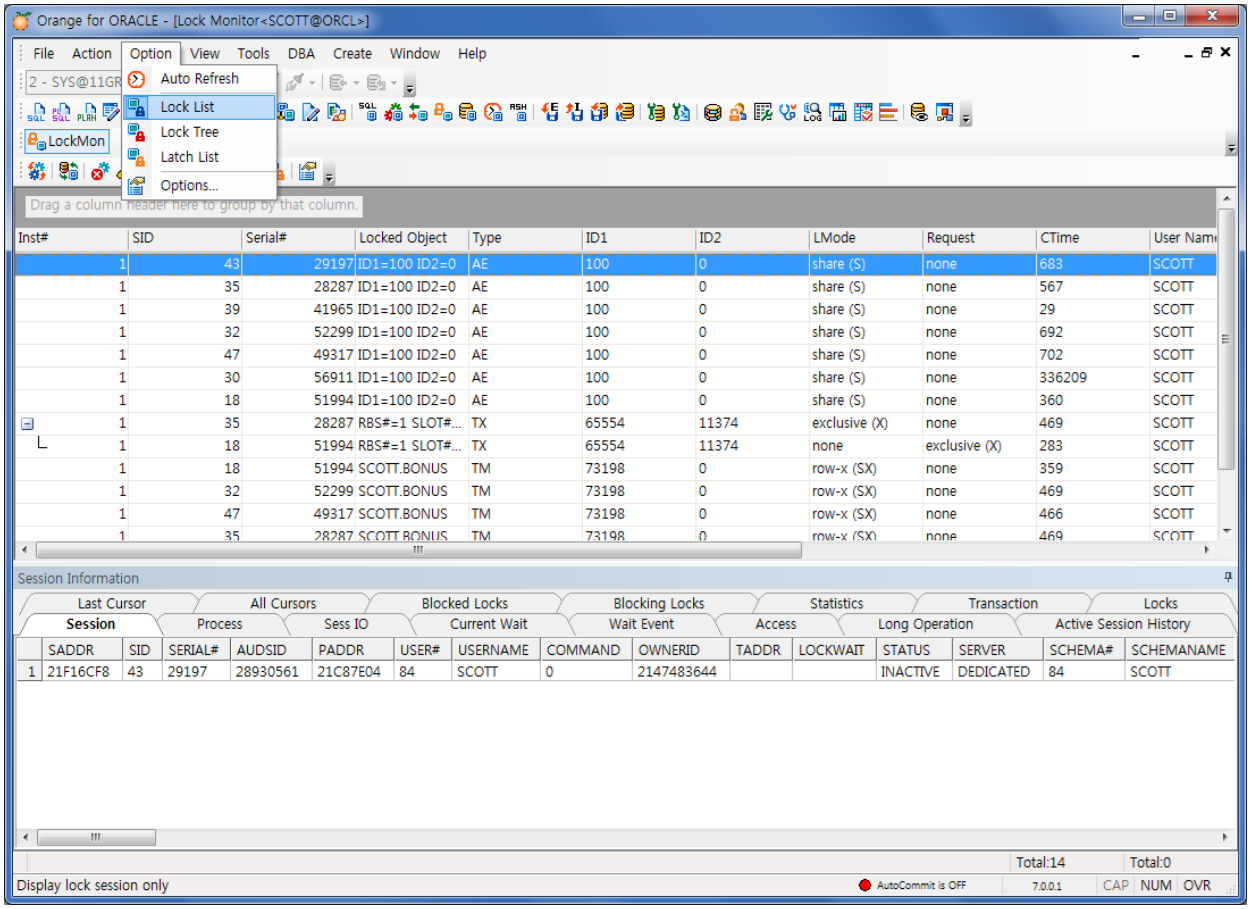
[Tools] 메뉴 → [Lock Monitor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Lock Monitor가 실행된다.



[그림 20-1 Lock Monitor 화면]

20.4.2 Lock이 발생한 세션 보기

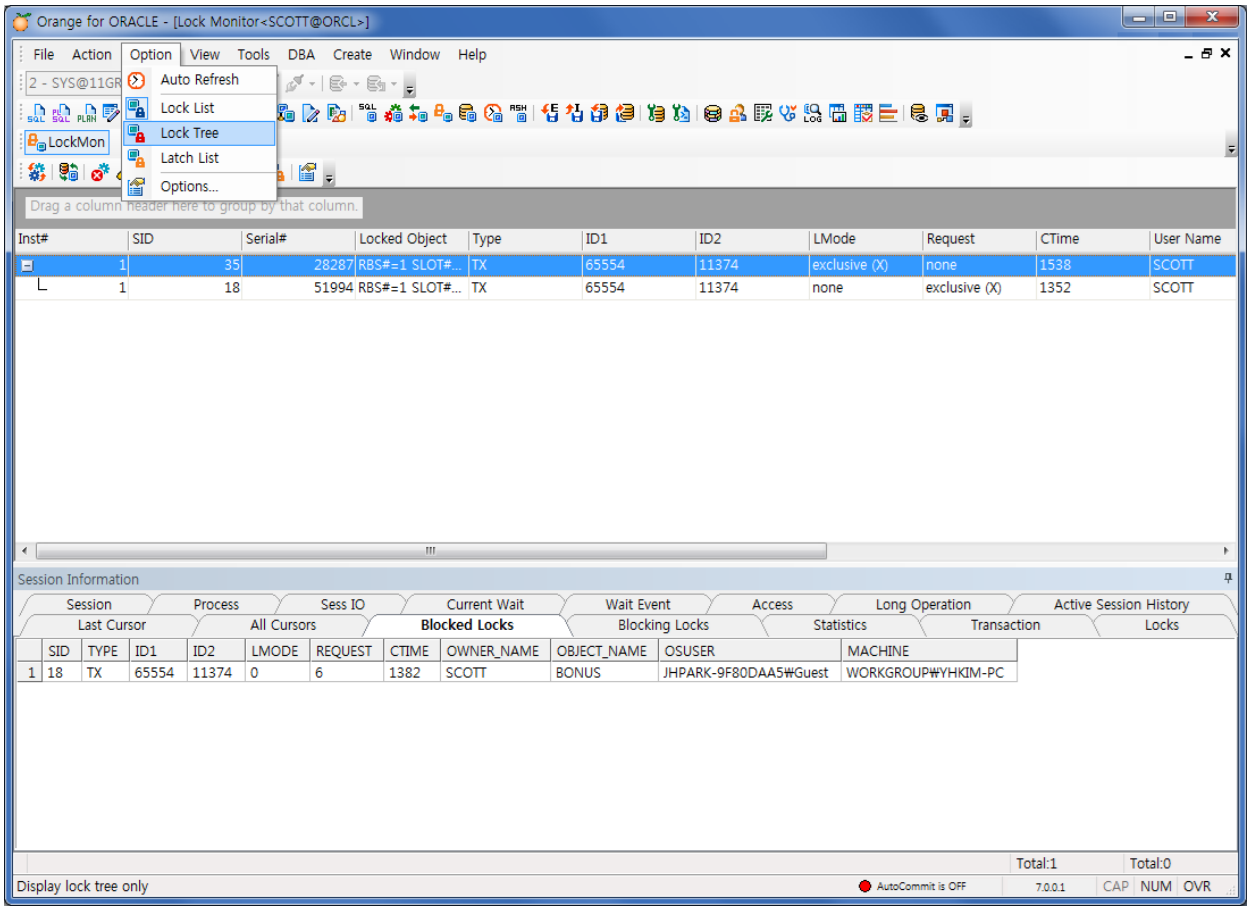
[Option] 메뉴 → [Lock List] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Lock List 아이콘()을 클릭하게 되면 Lock 이 발생한 세션들만 리스트에 보여준다.



[그림 20-2 Lock이 발생한 세션]

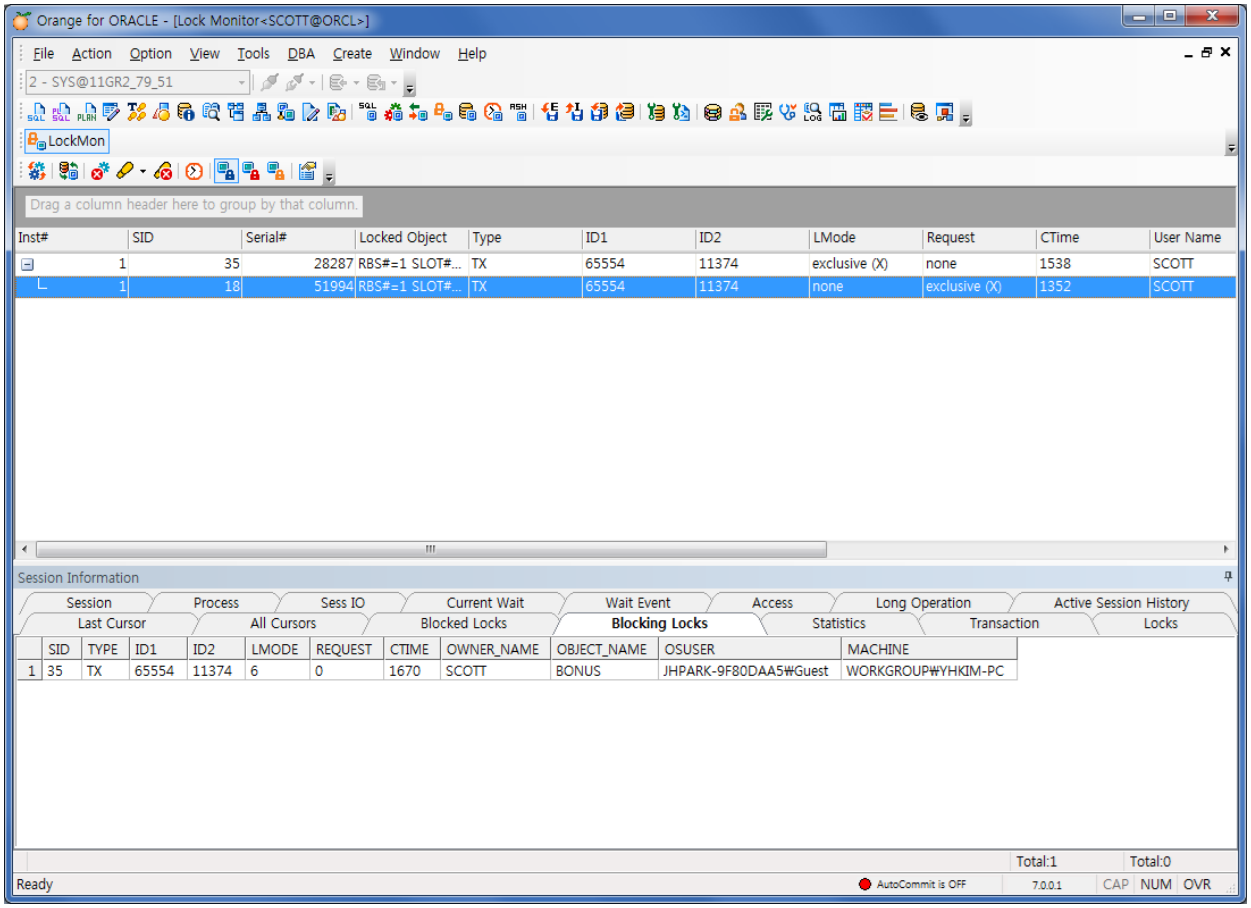
20.4.3 Lock Tree 세션 보기

[Option] 메뉴 → [Lock Tree] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Lock Tree 아이콘()을 클릭하게 되면 Lock Tree 세션들만 리스트에 보여준다. Lock이 두 개 이상의 세션 사이에 관련이 있다면 아래 화면처럼 트리 형태를 띠게 된다. 트리 형태에서 부모에 해당되는 세션이 Lock 을 잡고 있는 세션이며 자식에 해당되는 세션이 Lock 을 요청하고 있는 세션이다. 부모 세션의 경우 [그림 20-3 특정 세션에 의해 block 된 Lock 정보] 에서 보듯이 "Blocked Locks" 탭에서 이 세션에 의해서 블럭된 세션의 Lock 정보를 보여준다.



[그림 20-3 특정 세션에 의해 block 된 Lock 정보]

트리 형태에서 자식에 해당되는 세션이 Lock 을 요청하고 대기하고 있는 세션이며 아래 그림에서 보듯이 "Blocking Locks" 탭에서 이 세션을 blocking 하고 있는 세션의 Lock 정보를 보여준다.

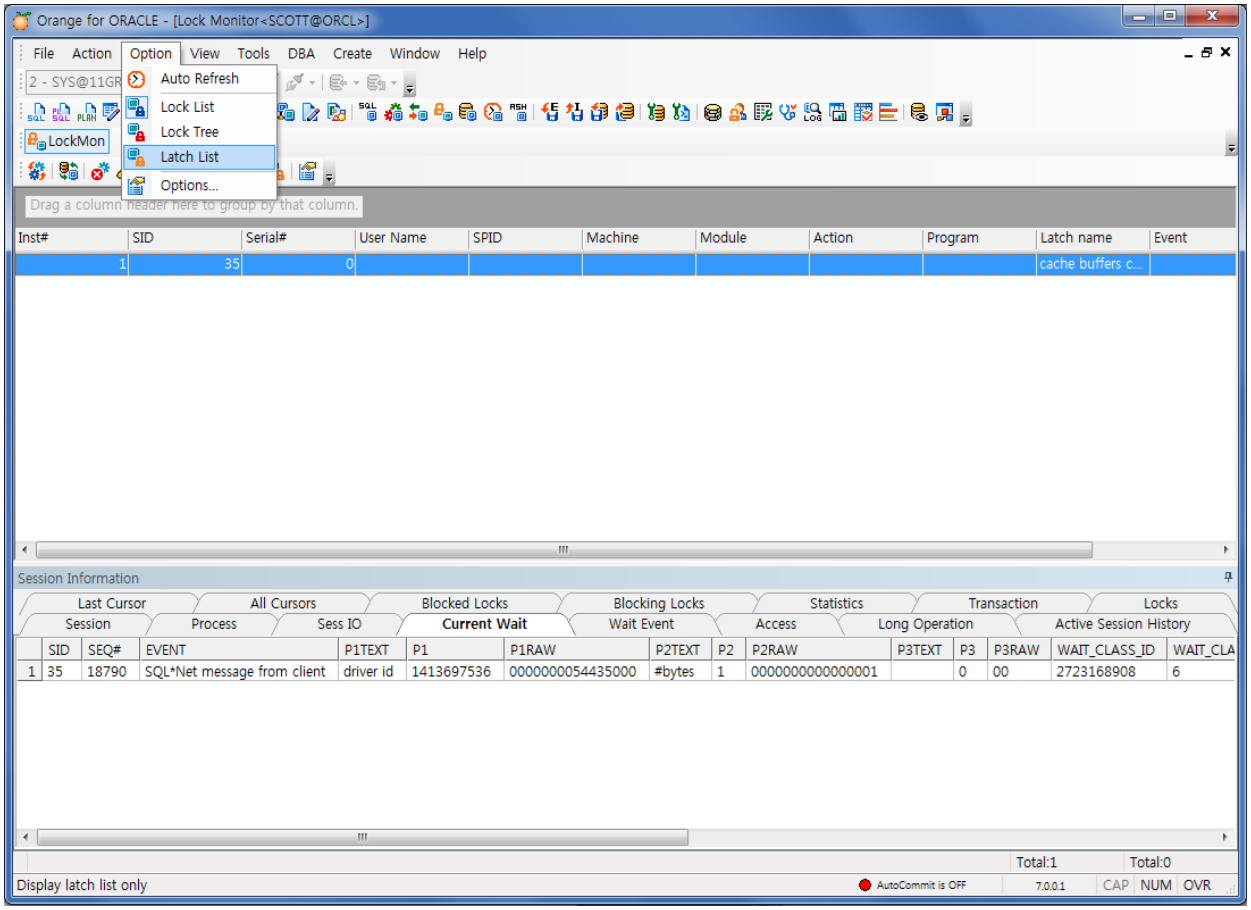


[그림 20-4 특정 세션을 block 하고 있는 Lock 정보]

20.4.4 Latch가 발생한 세션 보기

[Option] 메뉴 → [Latch List] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Latch List 아이콘()을 클릭하게 되면 Latch가 발생한 세션들만 리스트에 보여준다.

오라클의 내부 메모리 구조를 보호하기 위한 또 다른 Locking 자원인 Latch에 대한 경합이 발생했을 경우 Latch를 획득한 세션에 대한 정보와 Waiting Tree를 제공함으로써 Latch에 대한 원인을 빠르게 진단할 수 있다. Latch 항목이 장시간 나타나는 경우는 정상적인 데이터베이스 운영 환경에서 드문 일이다. Latch 항목이 장시간 지속되는 경우가 있다면 해당 Latch에 대한 Waiting 원인을 파악해서 적절한 조치를 취해 주어야 한다.



[그림 20-5 Latch가 발생한 세션]

20.4.5 세션 Kill 하기

- 세션 리스트에서 Kill하고자 하는 세션을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Kill Session] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Kill Session 아이콘( )을 클릭한다.

20.4.6 SQL Trace 시작

- 세션 리스트에서 SQL Trace를 걸어줄 세션을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [SQL Trace] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Trace On 아이콘( )을 클릭한다.
- Trace On 아이콘( ) 옆의 화살표를 Drop Down 하여 원하는 Trace Level을 선택할 수 있다.
- 세션에 SQL Trace가 걸려있을 경우, 해당 세션에 Trace On( ) 아이콘이 표시되어 SQL Trace가 걸린 세션을 쉽게 구분할 수 있다.

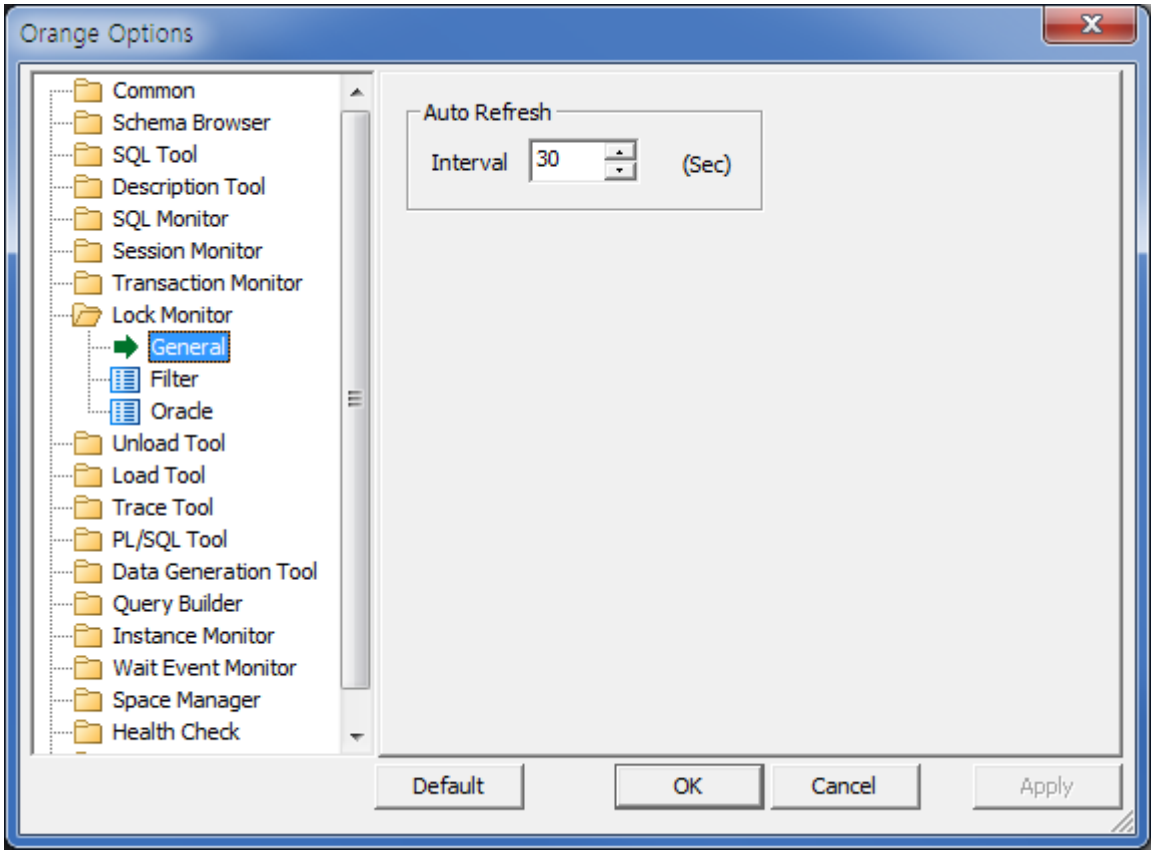
20.4.7 SQL Trace 종료

- 세션 리스트에서 SQL Trace를 중단하고자 하는 세션을 선택한다. [Action] 메뉴 → [SQL Trace Off] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Trace Off 아이콘( )을 클릭한다.

20.5 Lock Monitor 옵션

20.5.1 General

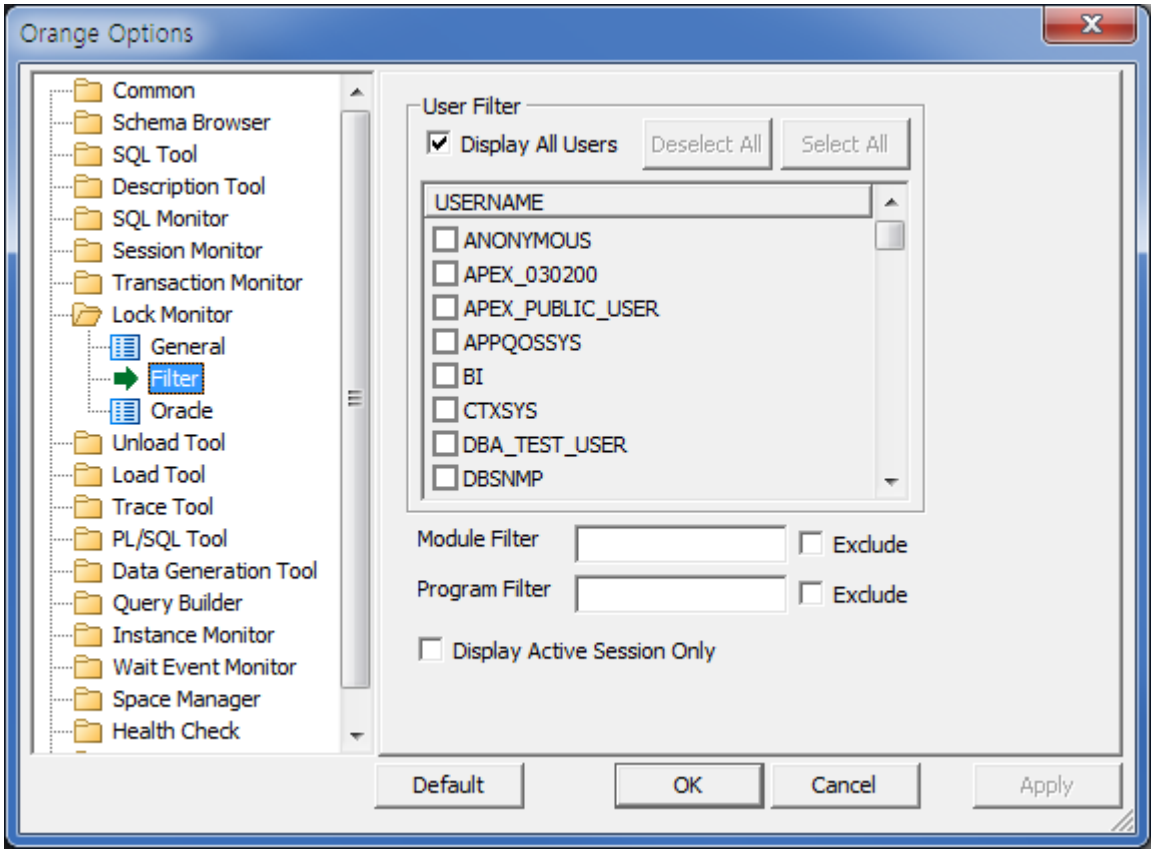
■ Auto Refresh Interval : 자동 새로 고침 간격을 설정한다.



[그림 20-6 General 옵션]

20.5.2 Filter

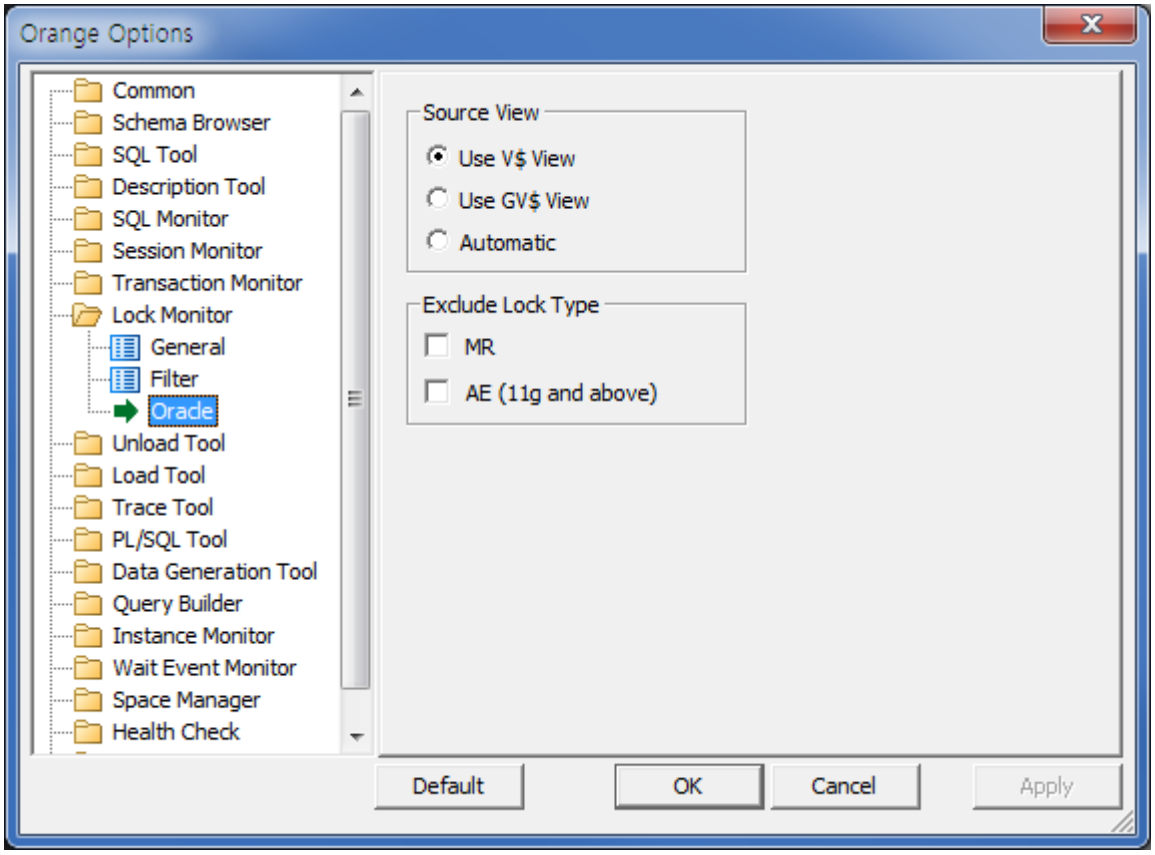
- User Filter
  - Display All Users : User 정보가 없는 세션을 포함한 모든 세션 리스트를 볼 수 있다.
  - Deselect All : User List 에 있는 모든 User 를 선택 해제한다. (User 정보가 없는 세션 리스트를 볼 수 있다.)
  - Select All : User List 에 있는 모든 User 를 선택한다. (선택된 User 정보가 포함된 세션 리스트를 볼 수 있다.)
- Module Filter : 입력한 Module 정보를 포함하거나 제외(Exclude 체크)한 세션 리스트를 볼 수 있다.
- Program Filter : 입력한 Program 정보를 포함하거나 제외(Exclude 체크)한 세션 리스트를 볼 수 있다.
- Display Background Session : ORACLE의 Background Session을 볼 수 있다.
- Display Active Session Only : Active 상태인 세션만을 볼 수 있다.



[그림 20-7 Filter 옵션]

20.5.3 Oracle

■ Source View : Single Instance와 RAC를 구분하여 설정 가능하다. Automatic이 선택된 경우는 오렌지가 Single Instance 또는 RAC를 자동으로 선택한다.



[그림 20-8 Oracle 옵션]

21 Instance Monitor

21.1 Instance Monitor 개요

Instance Monitor 는 인스턴스의 각종 통계정보를 9 개의 차트를 이용하여 한눈에 볼 수 있도록 한다. 9 개의 차트는 가장 중요하고 자주 보는 통계정보이며, 필요할 경우 하나의 차트를 전체화면으로 확대하여 볼 수 있다. 또한 초단위로 Refresh 간격을 설정하여 주어진 시간 간격에 따라 변화하는 통계정보를 한눈에 볼 수 있는 기능을 제공한다.

21.2 Instance Monitor 주요 기능

- ✓ Instance의 각종 통계정보를 Display
- ✓ Refresh Interval 설정(초 단위)
- ✓ 차트의 Time Range 설정
- ✓ 차트 저장 기능 및 저장한 차트 파일 열기
- ✓ Auto Refresh 설정 기능 및 차트 자동 저장

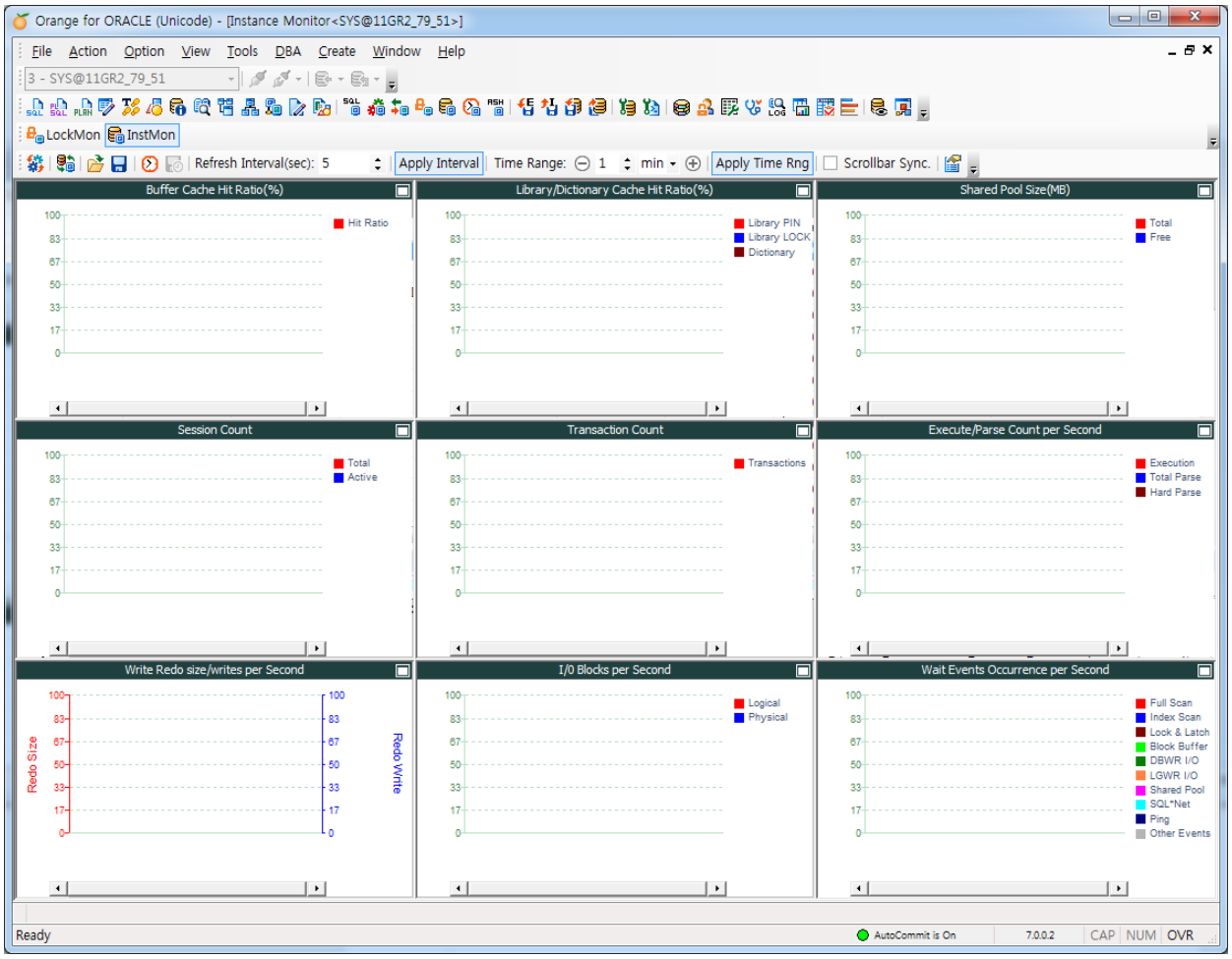
21.3 Instance Monitor 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	차트 파일 열기
	차트 저장
	자동 새로 고침
	차트 자동 저장
	오렌지 옵션

21.4 Instance Monitor 사용 방법

21.4.1 Instance Monitor 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Instance Monitor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Instance Monitor가 실행된다.



[그림 21-1 Instance Monitor 초기 화면]

화면은 차트에 대한 Refresh 간격을 설정할 수 있는 바(Bar)와 9 개의 차트 윈도우로 구성되어 있다

■ 9 개의 차트 윈도우는 다음과 같은 정보를 보여준다.

- Buffer Cache Hit Ratio(%)
- Library Cache Hit Ratio(%)
- Shared Pool Size(MB)

- Session Count
- Transaction Count
- Execute/Parse Count per Second
- Write Redo size/writes per Second
- I/O Blocks per Second
- Wait Events Occurrence per Second

21.4.2 차트 파일 열기

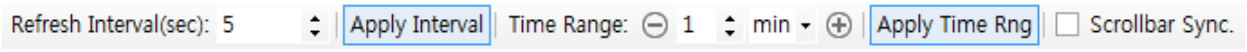
기존에 저장한 차트 파일을 다시 보기 위해서는 [File] 메뉴 → [Load Chart] 메뉴를 선택하거나 Instance Monitor 툴바에서 차트 파일 열기 아이콘()을 클릭하여 해당 파일을 선택한다.

21.4.3 차트 저장하기

화면에 보이는 차트를 파일로 저장하기 위해서는 [File] 메뉴 → [Save Chart] 메뉴를 선택하거나 Instance Monitor 툴바에서 차트 저장하기 아이콘()을 클릭하여 저장한다.

21.4.4 Refresh 설정

■ Instance Monitor는 [그림 16-2 Refresh 설정]같은 상단의 바(Bar)에서 Refresh를 설정할 수 있다. "Refresh Interval(sec)"에서 Refresh 간격을 초단위로 설정하고, [Apply Interval] 버튼을 누른 후 "Auto Refresh"를 체크해 주면 설정된 Refresh 간격으로 추가되는 통계정보를 이전 통계정보와 함께 차트로 보여준다. Interval은 5~120까지 정수로 입력 가능하다.



[그림 21-2 Refresh 설정]

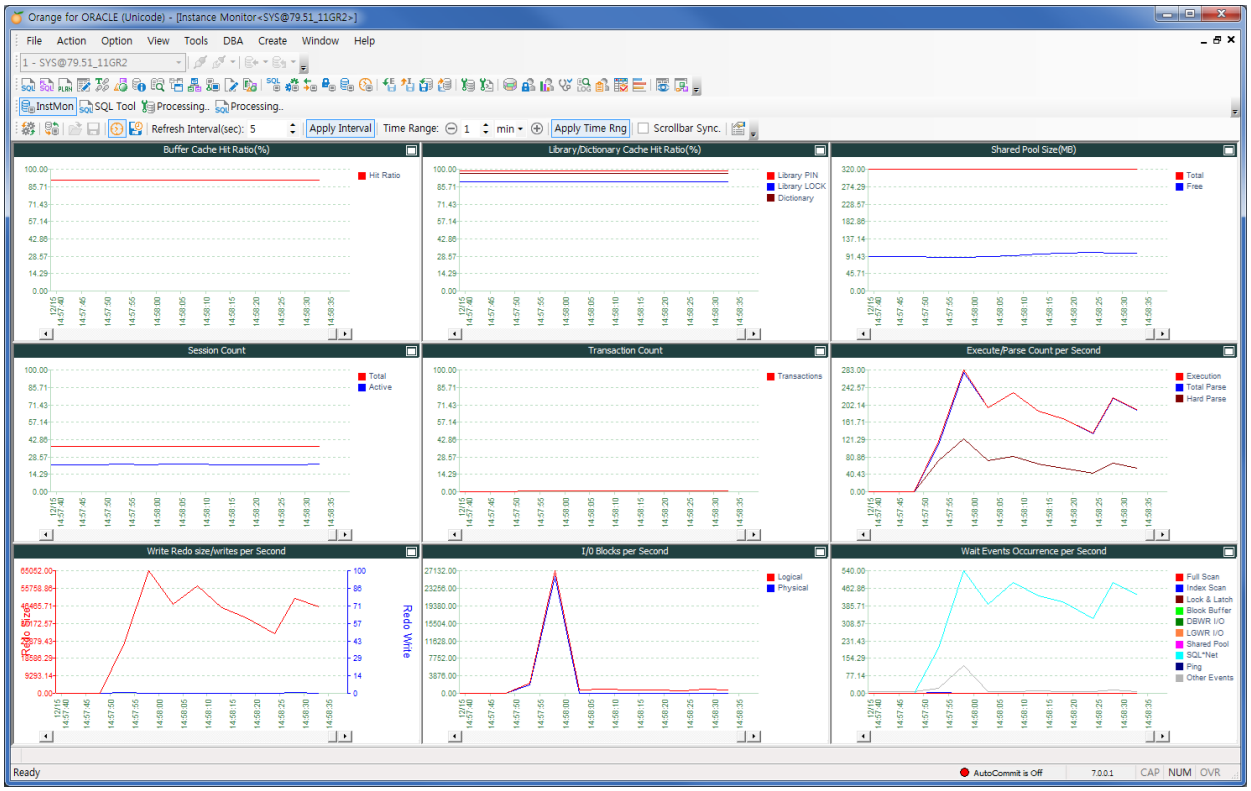
■ Instance Monitor 상단의 바에서 Time Range는 차트에서 보여지는 데이터 영역의 시간 간격이다. Range는 1~1440(최대 24시간)까지의 정수로 입력 가능하다.

■ "Scrollbar Sync" 체크박스는 9개의 차트 간의 스크롤 바 동기화 적용여부를 지정한다. 체크박스를 선택한 후 한 화면에서 스크롤 바를 움직이면 모든 화면에서 스크롤 바가 함께 움직인다.

21.4.5 Auto Refresh

[Option] 메뉴 → [Auto Refresh] 메뉴를 선택하거나 Instance Monitor 툴바에서 자동 새로고침 아이

콘()을 클릭하면 실행된다.



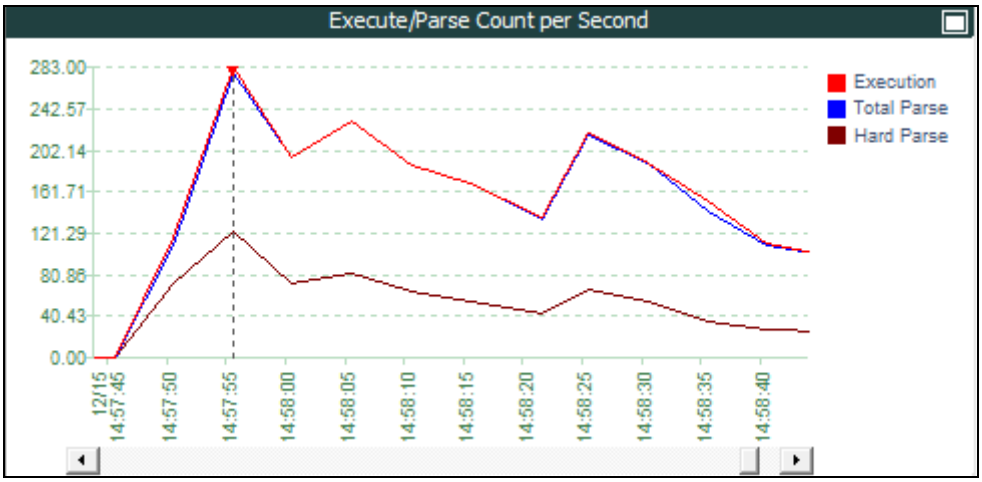
[그림 21-3 Auto Refresh]

21.4.6 Auto Save

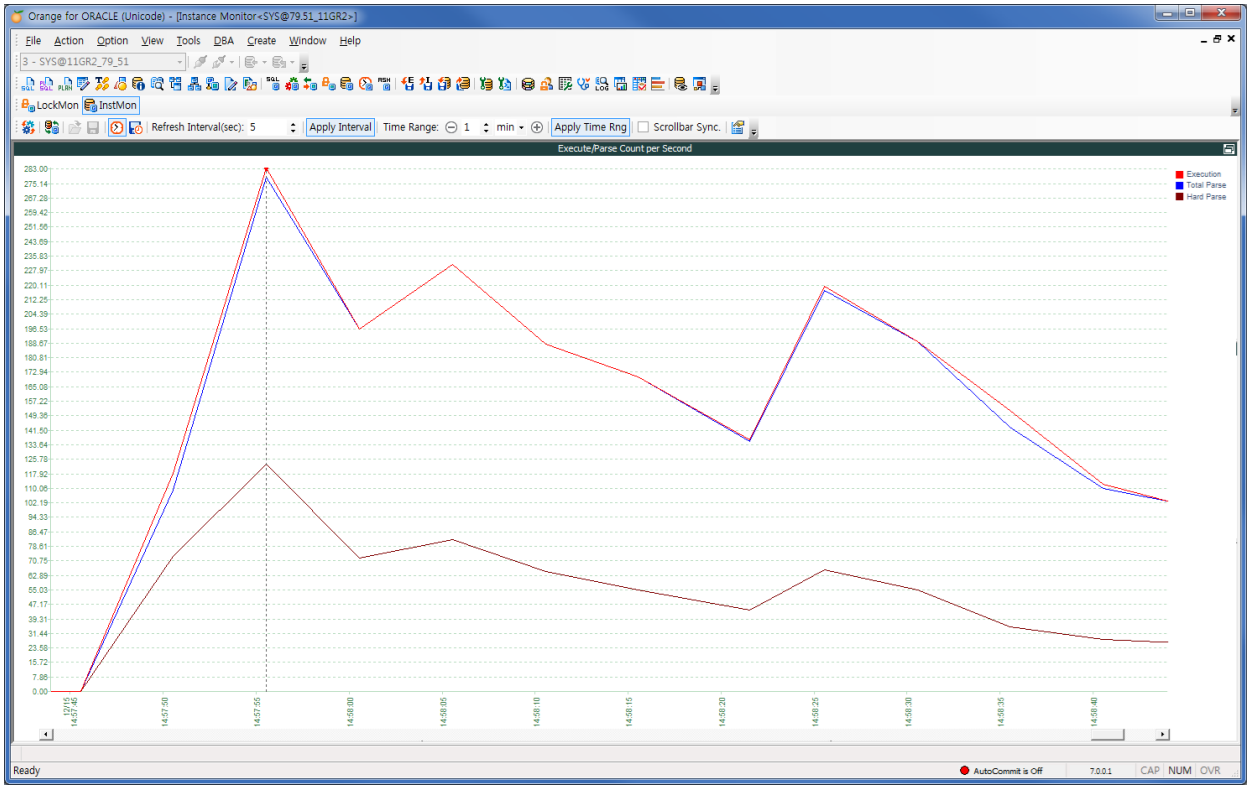
[Option] 메뉴 → [Auto Save] 메뉴를 선택하거나 Instance Monitor 툴바에서 자동 저장 아이콘()을 클릭하면 Refresh 하는 동안 차트 내용을 로그 파일로 자동 저장된다. 저장할 로그 파일의 위치는 Instance Monitor 옵션의 [General] 탭의 Chart Log Folder 옵션에서 선택할 수 있다.

21.4.7 차트 보기

Instance Monitor 는 [그림 21-4 차트 윈도우 샘플]에서 보여지는 것과 같은 차트 윈도우 9 개로 구성되어 있다. 하나의 통계 정보에 대해서 전체 화면으로 상세하게 보고자 할 경우에는 차트 윈도우 팝업창의 최대화 아이콘()을 클릭하여 [그림 21-5 단일 차트 윈도우 전체 화면]와 같은 전체화면으로 볼 수 있다. 이전 크기로 복원 아이콘()을 다시 클릭하면 [그림 21-4 차트 윈도우 샘플]과 같은 원래 화면으로 볼 수 있다.



[그림 21-4 차트 윈도우 샘플]



[그림 21-5 단일 차트 윈도우 전체 화면]

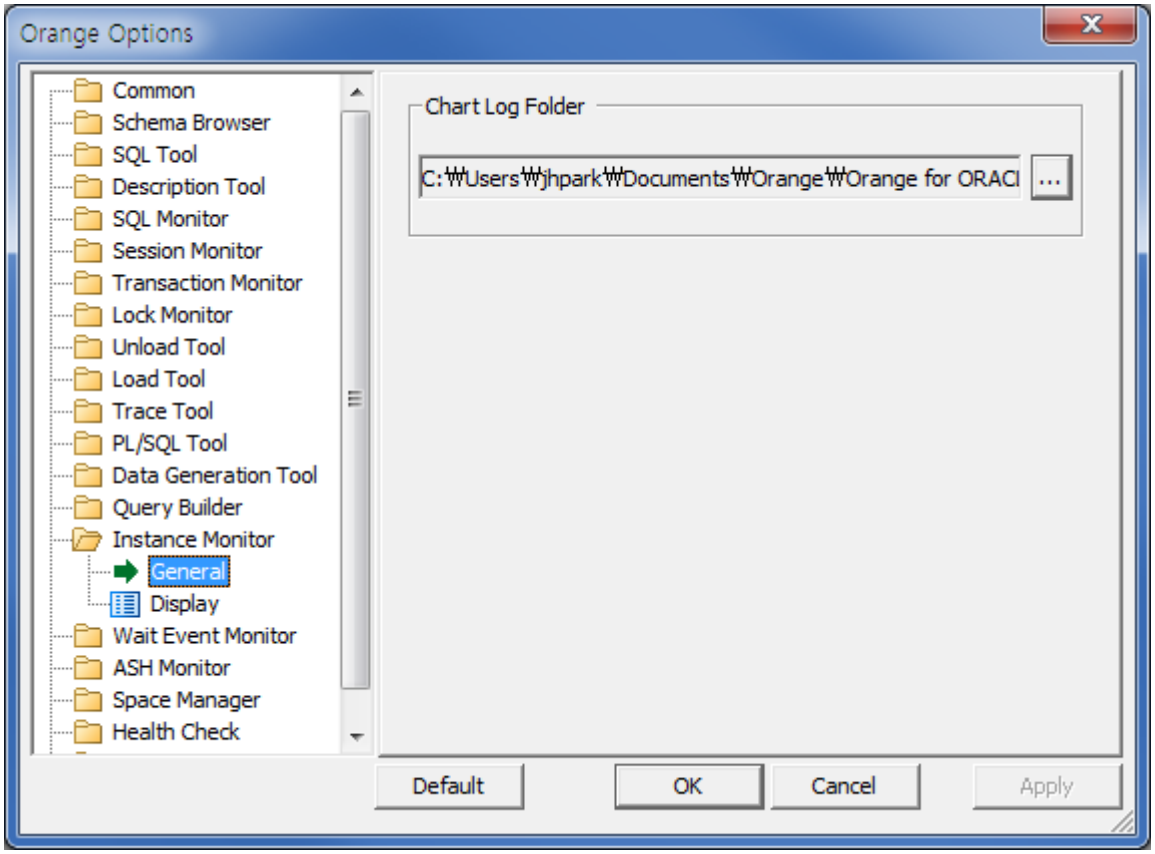
21.4.8 차트 새로 시작하기

기존의 차트가 필요 없고, 차트를 새로 그리기를 원하는 경우는 메뉴 [Action] → [Clear Content]를 실행한다. 메뉴를 실행하면 차트는 Instance Monitor를 처음 시작한 상태로 된다.

21.5 Instance Monitor 옵션

21.5.1 General

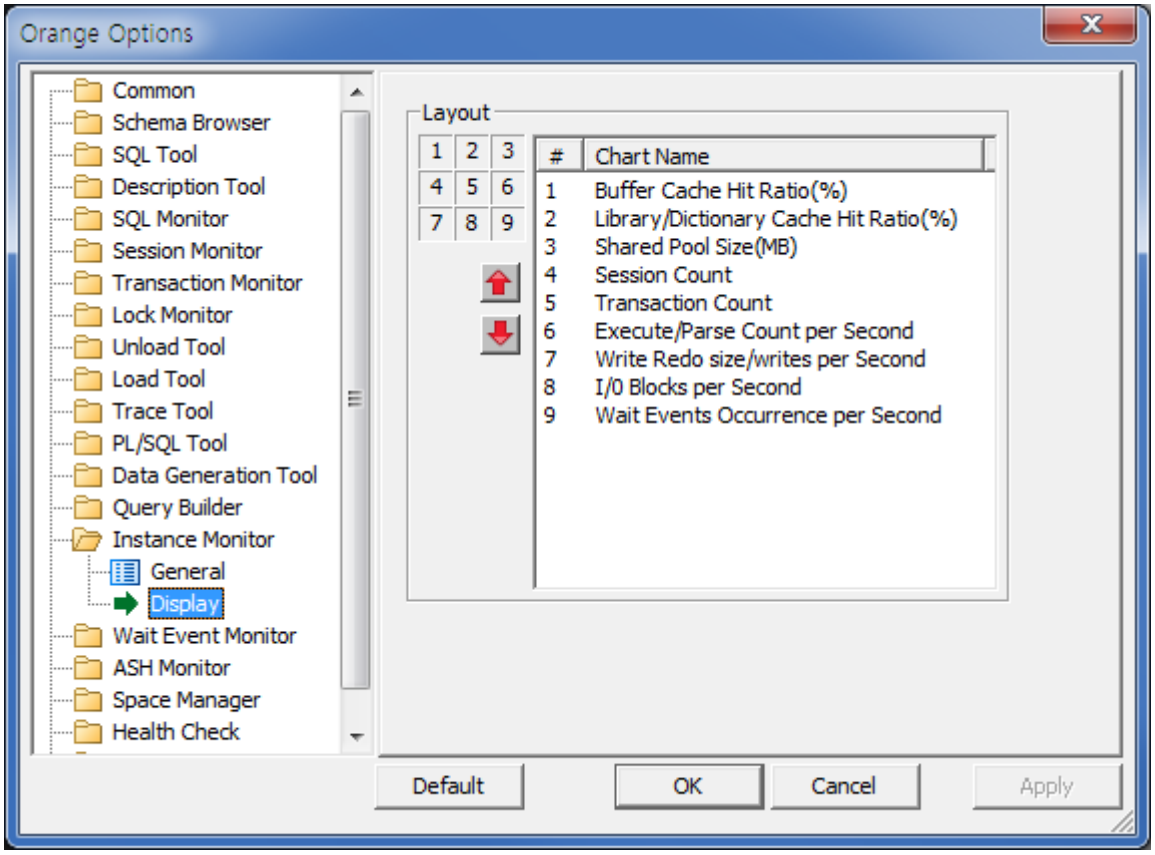
■ 차트 로그 파일 저장 위치를 설정할 수 있다.



[그림 21-6 General 옵션]

21.5.2 Display

■ 9개의 차트 대한 Display 위치를 변경할 수 있다. 오른쪽의 "Chart Name"을 선택하고 아래, 위 화살표를 이용하여 순서를 변경한다.



[그림 21-7 Display 옵션]

22 Wait Event Monitor

22.1 Wait Event Monitor 개요

Wait Event Monitor 는 일시적인 성능저하 상황에서 Wait Event를 모니터링한다. 초단위로 Refresh 간격을 설정하여 주어진 시간 간격에 따라 변화하는 Wait Event 정보를 리스트, 그래프를 통해 한눈에 볼 수 있는 기능을 제공한다.

22.2 Wait Event Monitor의 주요 기능

- ✓ Wait Event 정보 Display(리스트, 그래프)
- ✓ Refresh Interval 설정 기능(초 단위)
- ✓ Auto Refresh 설정 기능
- ✓ Wait Event Monitor 로깅 데이터 수집 및 조회

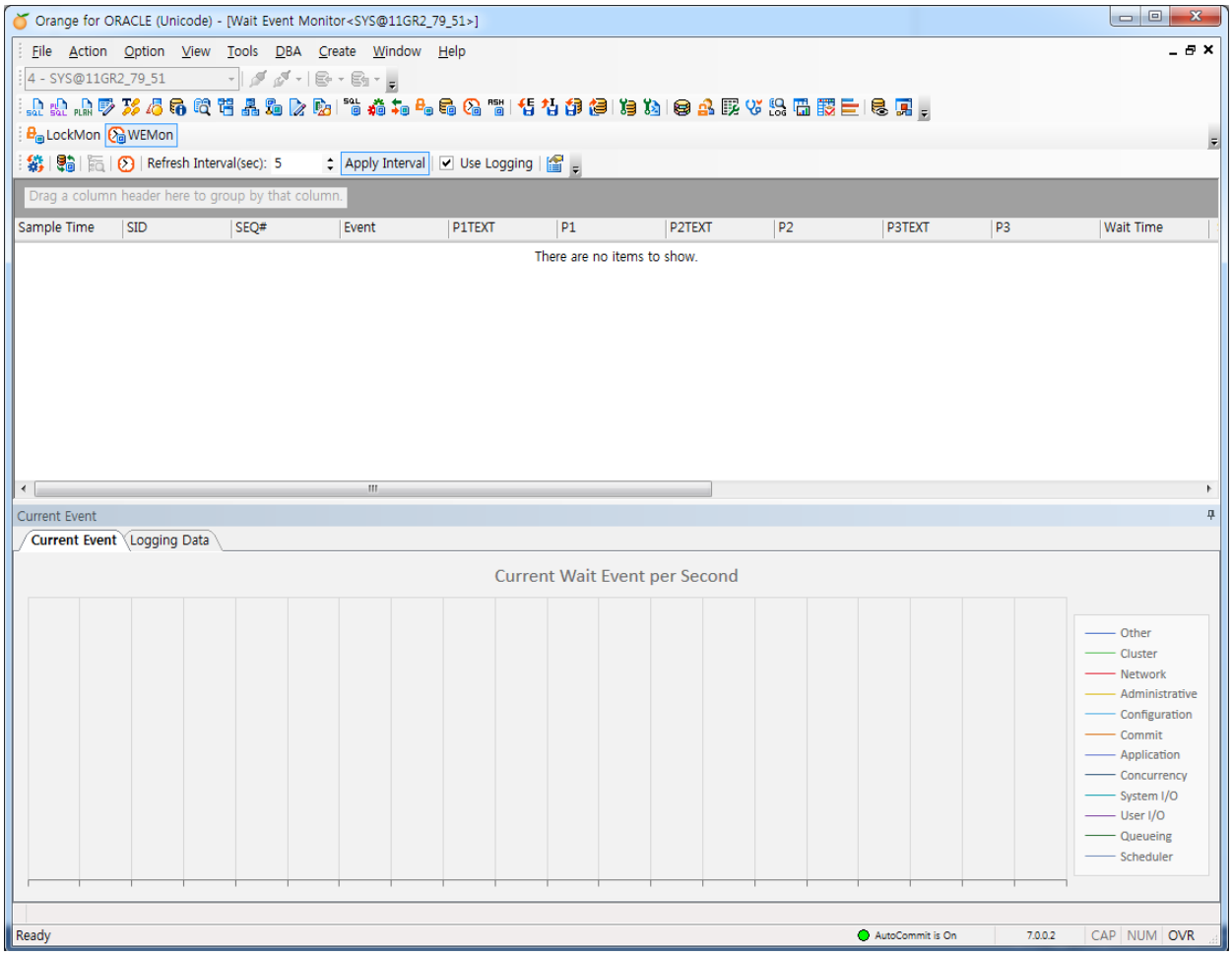
22.3 Wait Event Monitor의 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	Plan Tool 연동
	자동 새로 고침 (로깅 데이터를 수집하기 위해서는 Use Logging 설정 체크 후에 실행)
	오렌지 옵션

22.4 Wait Event Monitor 사용 방법

22.4.1 Wait Event Monitor 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Wait Event Monitor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( )아이콘을 클릭하면 Wait Event Monitor가 실행된다.



[그림 22-1 Wait Event Monitor 초기 화면]

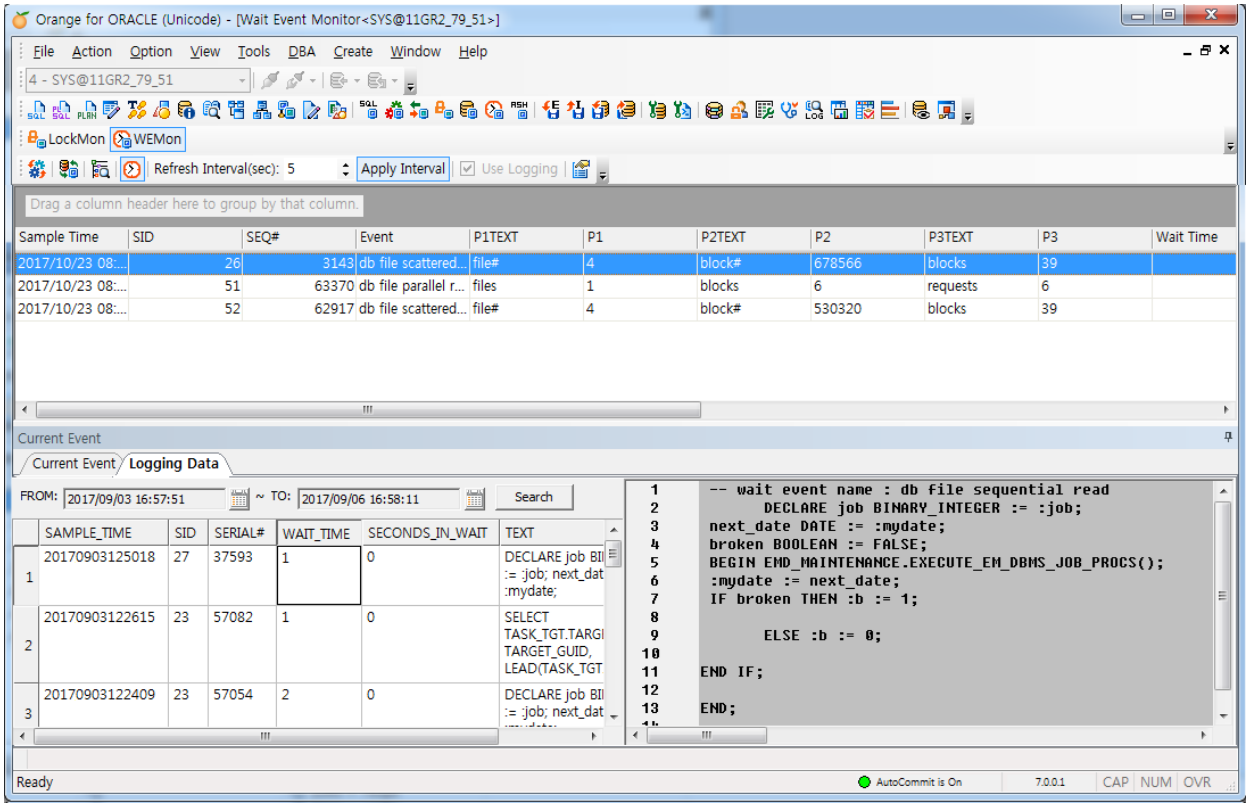
22.4.2 Wait Event Monitor 화면 구성

- 세션별로 현재 진행 중이거나 바로 직전에 발생했던 Wait Event 정보 목록을 상단의 리스트로 보여준다.
- 하단의 Current Event탭에서는 Refresh 간격으로 추가되는 Wait Event 정보를 이전 Wait Event 정보와 함께 그래프로 보여준다.

Logging Data탭에서는 Current Event에서 보여주는 그래프에서 더블클릭시 해당 로깅 데이터를 보여주거나 Logging Table에 누적된 로깅 데이터를 조회할 수 있다.

22.4.3 Auto Refresh

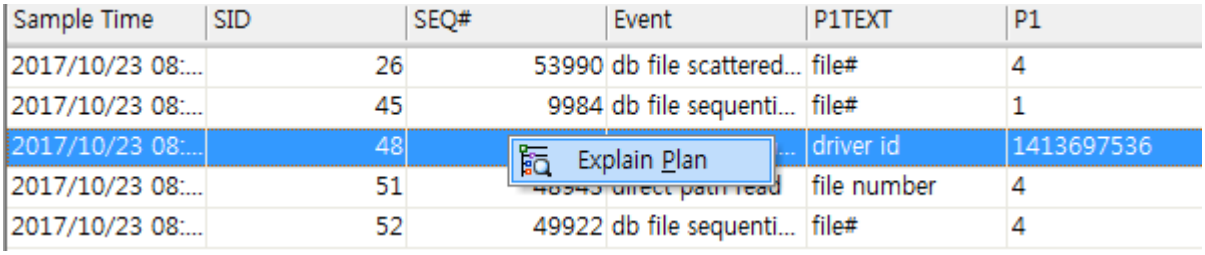
[Option] 메뉴 → [Auto Refresh] 메뉴를 선택하거나 Wait Event Monitor 툴바에서 자동 새로고침 아이콘( )을 클릭하면 실행된다. Refresh 하는 동안 Wait Event 데이터를 수집하기 위해서는 Use Logging을 체크한다.



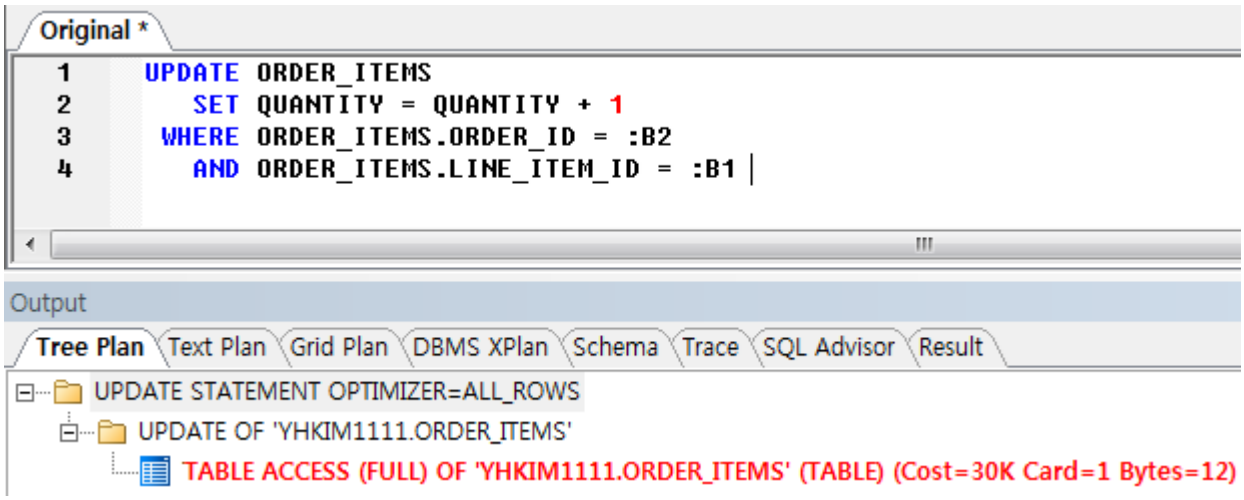
[그림 22-2 Auto Refresh]

22.4.4 Plan Tool 연동하기

- [Action] 메뉴 → [Explain Plan] 메뉴를 선택하거나 Wait Event Monitor 툴바에서 Explain Plan() 아이콘을 클릭한다.
- 특정 Wait Event 데이터를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러서 팝업메뉴가 나타나면 Explain Plan을 클릭한다.



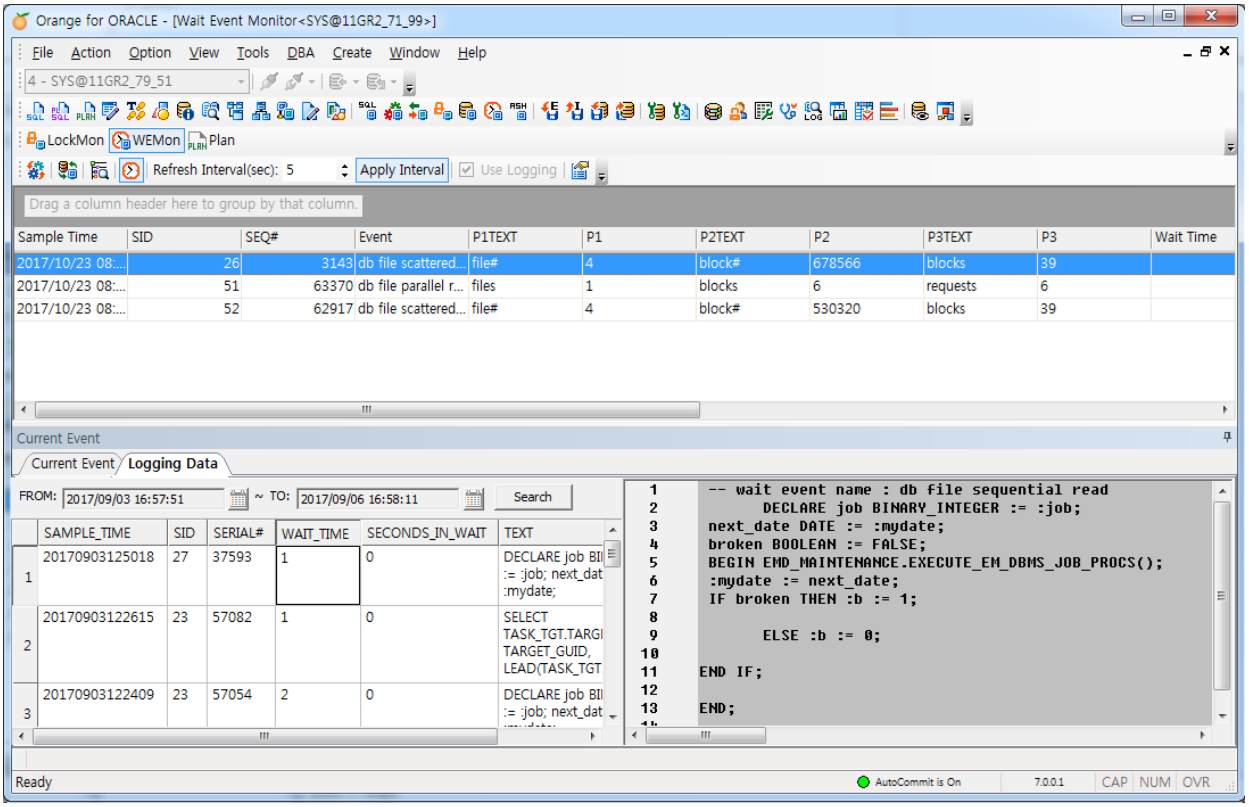
[그림 22-3 Plan Tool 연동하기]



[그림 22-4 Plan Tool 연동 결과]

22.4.5 로깅 데이터 조회

수집한 로깅 데이터를 조회하기 위해서는 하단의 Logging Data탭에서 조회 날짜를 입력 후 조회할 수있다.

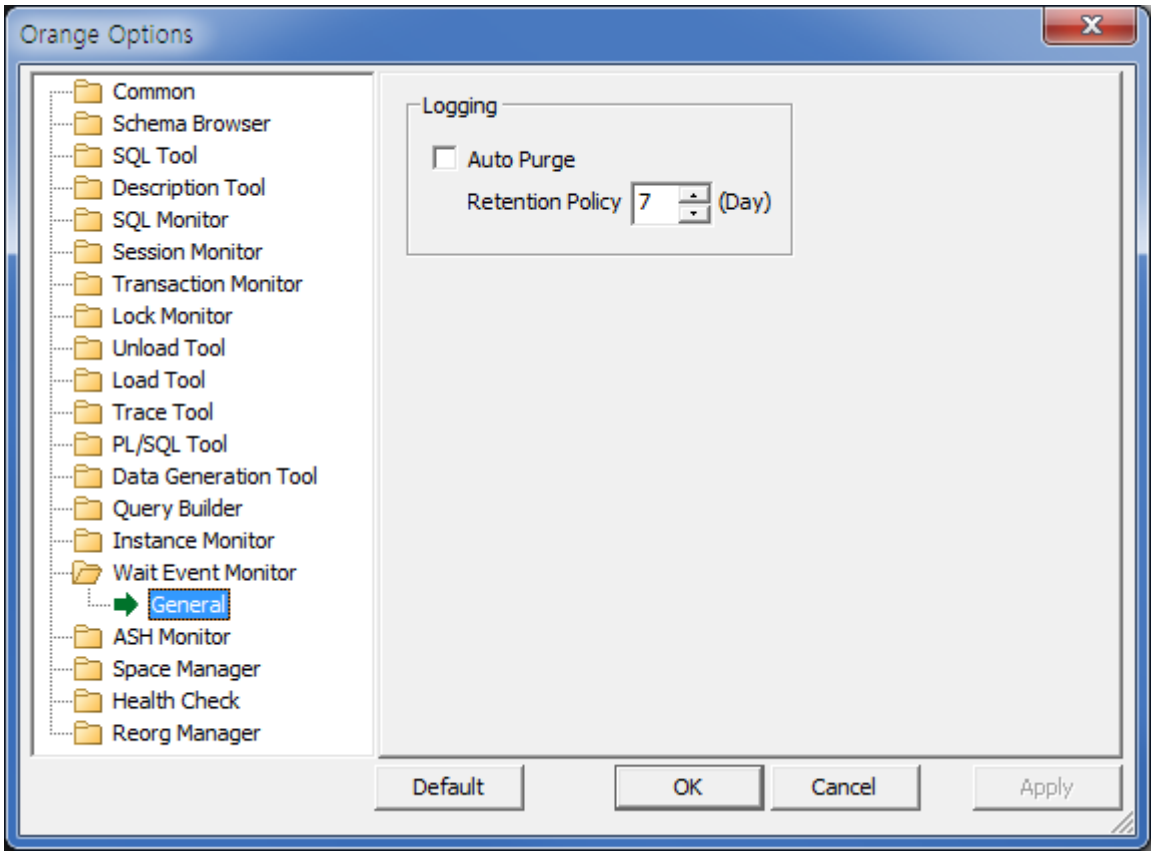


[그림 22-5 로깅 데이터 조회]

22.5 Wait Event Monitor 옵션

22.5.1 General

- Auto Purge : Logging 데이터를 일정 기간 후에 자동 자동 삭제 여부를 설정한다.
- Retention Policy(Day) : Logging 데이터를 보관 주기를 설정한다.



[그림 22-6 General 옵션]

23 ASH Monitor

23.1 ASH Monitor 개요

최근 1시간내의 ASH(Active Session History) 정보를 이용하여 세션 레벨 실시간 모니터링을 지원한다. 특정 구간 선택시에 선택된 구간에서 수행되었던 Top SQL, Session, Wait Event 정보를 통해 현재뿐 아니라 과거시점에 발생한 장애 및 성능 저하 원인까지 세션 레벨로 분석할 수 있게 도와준다. 10g부터 사용 가능하다.

23.2 ASH Monitor 주요 기능

- ✓ ASH(Active Session History) 정보를 stacked area chart로 제공
- ✓ 선택 구간에 대한 Top SQL, Session Wait Event 제공
- ✓ Refresh Interval 설정 기능(초 단위)
- ✓ Auto Refresh 설정 기능
- ✓ 차트 데이터에 대한 자동 저장 기능 및 저장된 차트 파일 열기

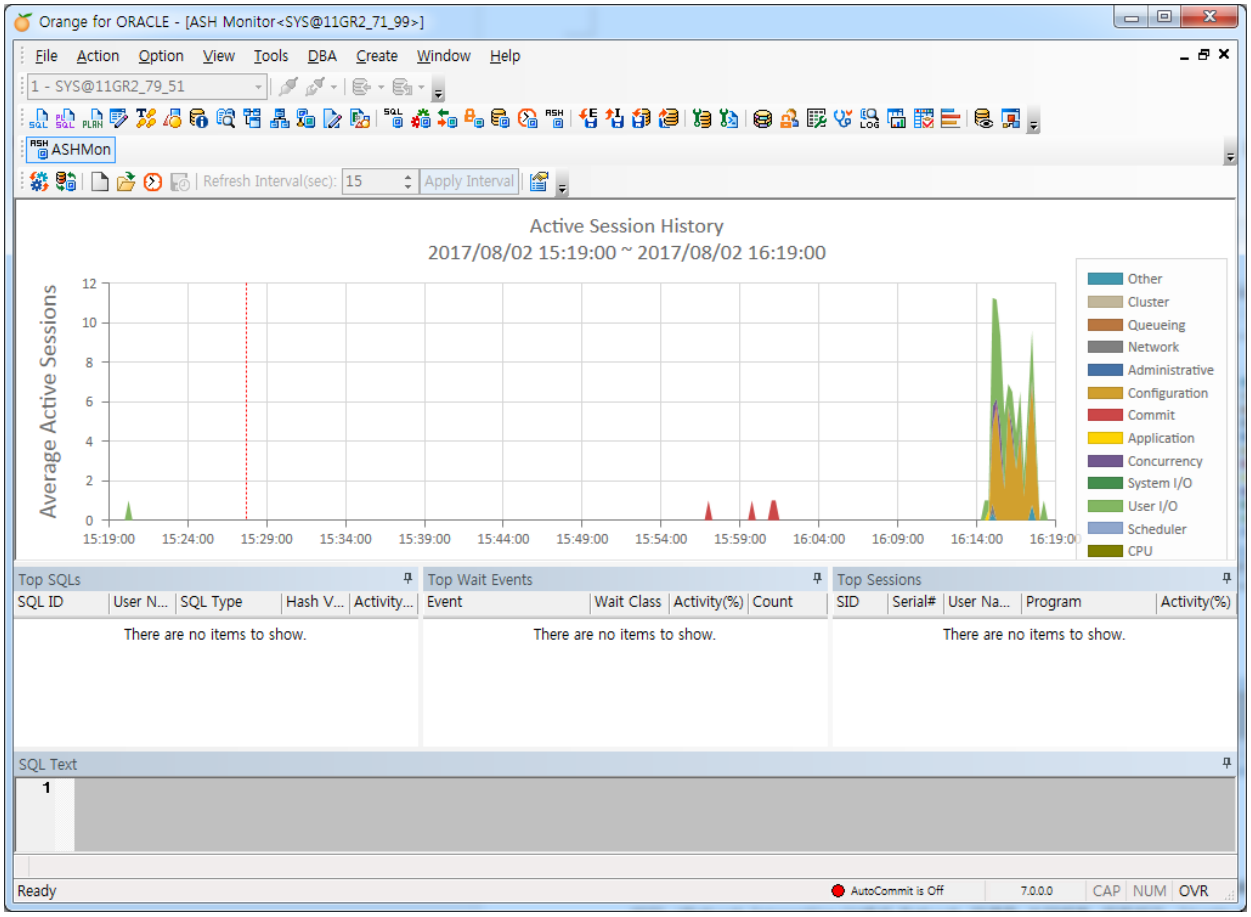
23.3 ASH Monitor 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	데이터 초기화
	차트 파일 열기
	자동 새로 고침
	차트 자동 저장(자동 새로 고침 설정 후에 실행 가능)
	오렌지 옵션

23.4 ASH Monitor 사용 방법

23.4.1 ASH Monitor 시작하기

[Tools] 메뉴 → [ASH Monitor] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 ASH Monitor가 실행된다. DBMS Logon 에서 세션 연결하면 최근 1시간내의 Active 세션 정보가 차트로 구성된다.



[그림 23-1 ASH Monitor 초기 화면]

Wait event 유형을 기준으로 13개 시리즈를 가진 stacked area 차트가 구성된다.

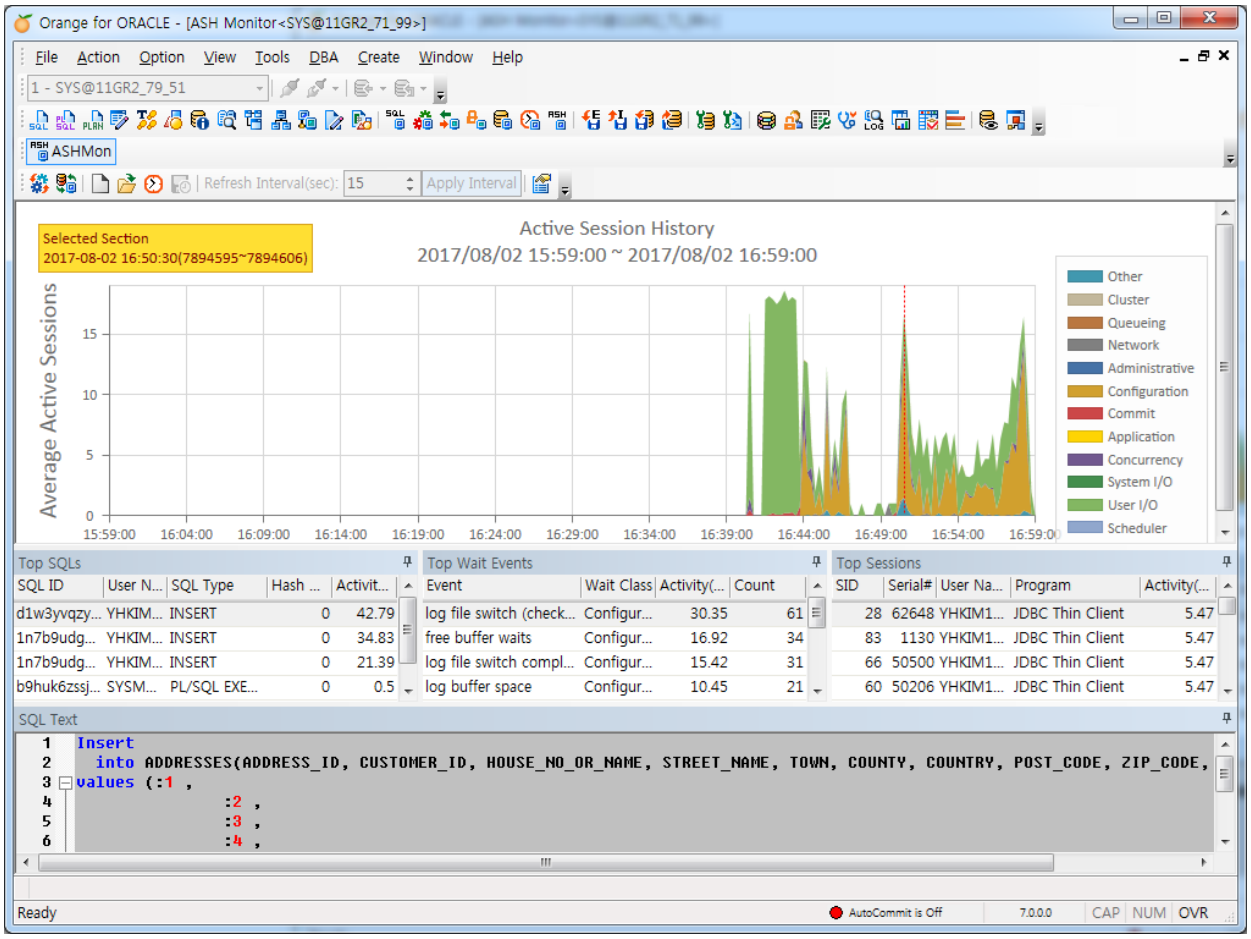
■ 시리즈로 나타내는 wait event 유형은 아래와 같다.

- Other
- Cluster
- Queueing
- Network
- Administrative
- Configuration

- Commit
- Application
- Concurrency
- System I/O
- User I/O
- Scheduler
- CPU

23.4.2 특정 구간 선택하기

마우스로 원하는 구간을 선택하면 왼쪽 상단에 "Selected Section" 텍스트 박스에 선택한 구간 시간과 Sample ID 정보를 보여주며, Topp SQLs, Top Wait Events, Top Sessions 정보가 조회된다. Top SQLs의 SQL ID 항목의 데이터가 있다면 SQL 문장도 SQL Text Pane에 같이 조회된다.



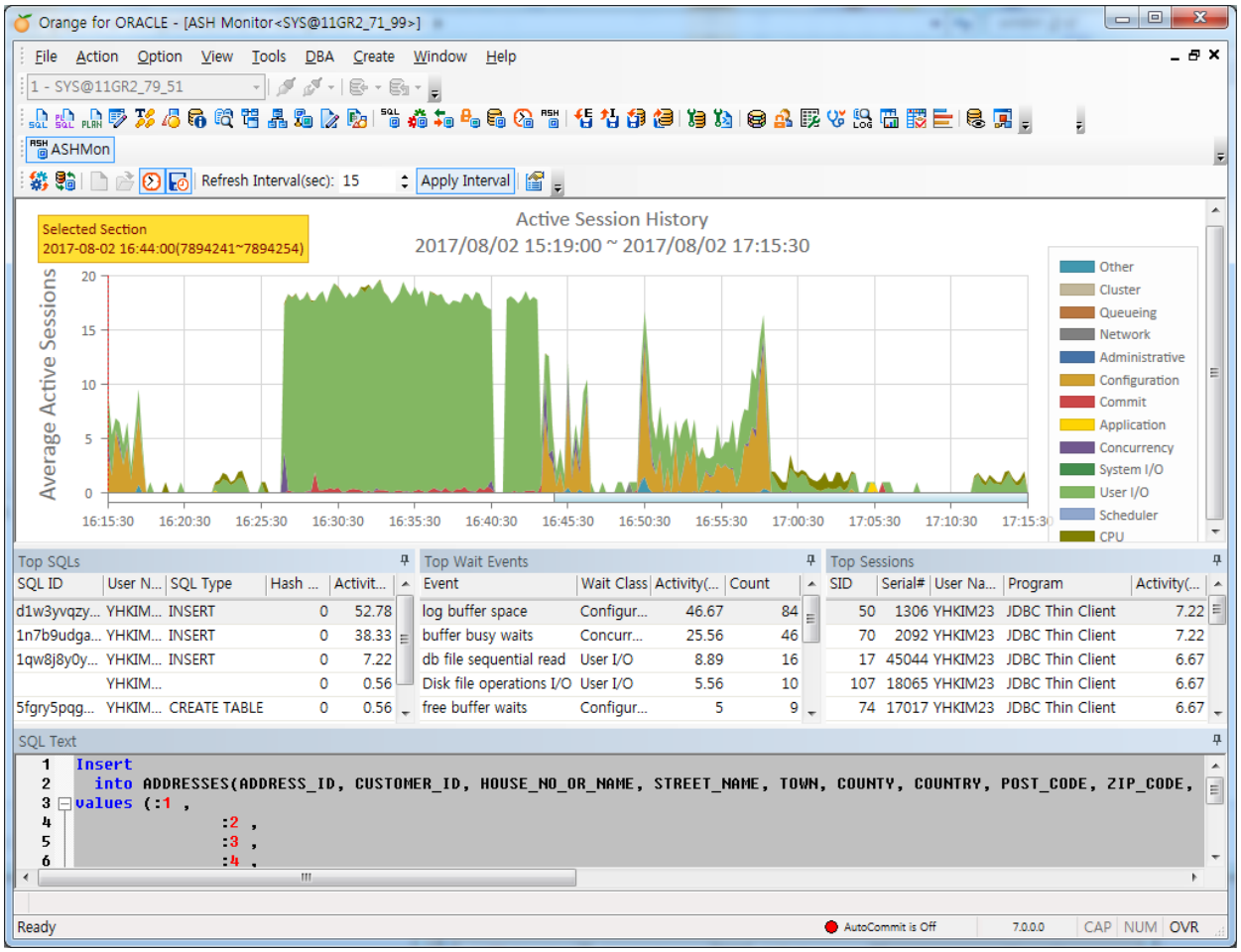
[그림 23-2 특정 구간 선택하기]

23.4.3 Refresh Interval 설정

■ ASH Monitor는 상단의 바(Bar)에서 "Refresh Interval(sec)"에서 Refresh 간격을 초단위로 설정하고, [Apply Interval] 버튼을 누른 후 "Auto Refresh"를 체크해 주면 설정된 Refresh 간격으로 추가되는 세션 정보를 차트로 보여준다.

23.4.4 Auto Refresh

[Option] 메뉴 → [Auto Refresh] 메뉴를 선택하거나 ASH Monitor 툴바에서 자동 새로고침 아이콘( )을 클릭하면 실행된다.



[그림 23-3 Auto Refresh]

23.4.5 Auto Save

[Option] 메뉴 → [Auto Save] 메뉴를 선택하거나 ASH Monitor 툴바에서 자동 저장 아이콘( )을 클릭하면 Refresh 하는 동안 차트 내용을 로그 파일로 자동 저장된다. 저장할 로그 파일의 위치는 ASH Monitor 옵션의 [General] 탭의 Chart Log Folder 옵션에서 선택할 수 있다.

23.4.1 데이터 초기화하기

조회된 차트, 구간 선택시 조회된 데이터를 모두 초기화하기 위해서는 [File] 메뉴 → [Clear Contents] 메뉴를 선택하거나 ASH Monitor 툴바에서 데이터 초기화하기()를 클릭하여 모든 데이터를 초기화한다.

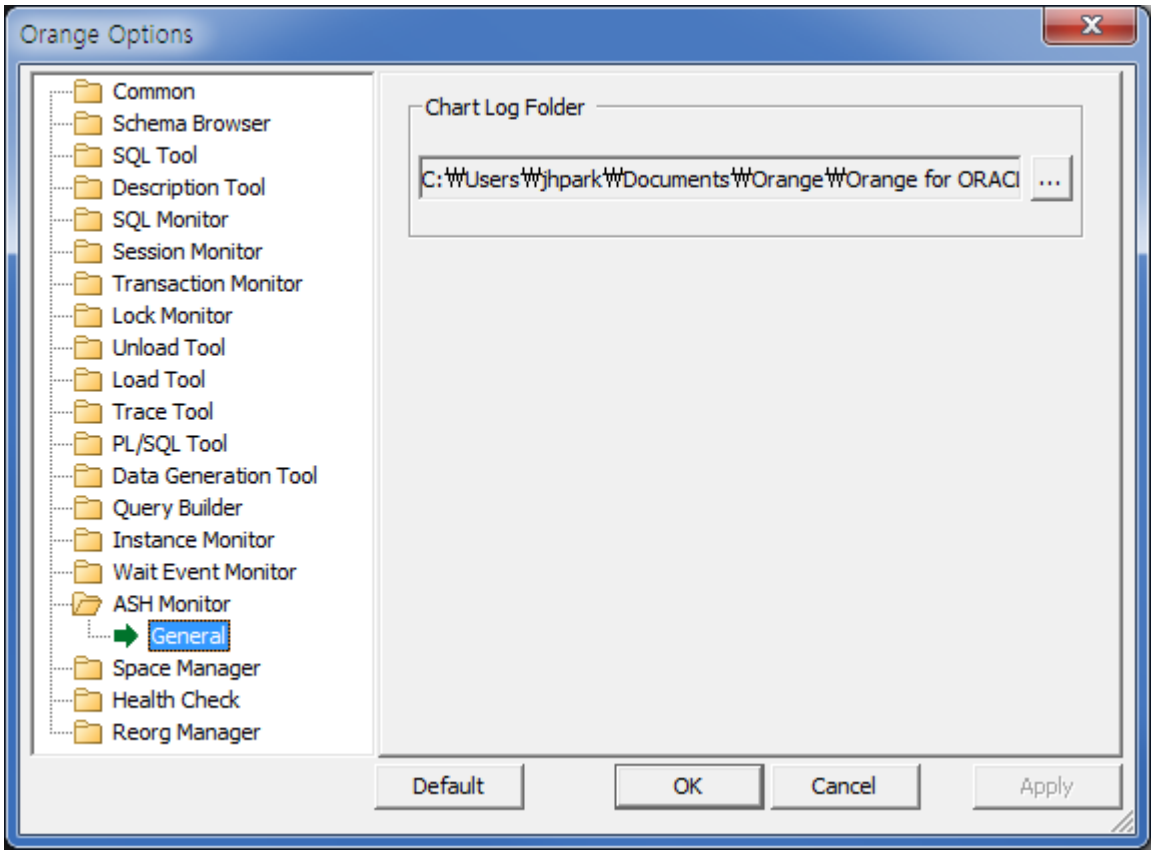
23.4.2 차트 파일 열기

기존에 저장한 차트 파일을 다시 보기 위해서는 [File] 메뉴 → [Load Chart] 메뉴를 선택하거나 ASH Monitor 툴바에서 차트 파일 열기 아이콘()을 클릭하여 해당 파일을 선택한다.

23.5 ASH Monitor 옵션

23.5.1 General

■ 차트 로그 파일 저장 위치를 설정할 수 있다.



[그림 23-4 General 옵션]

24 Export Tool

24.1 Export Tool 개요

오라클은 데이터베이스가 실행된 상태에서 데이터를 외부파일로 Export하고 다시 Export파일을 데이터베이스 내부로 Import 할 수가 있는데 오렌지는 Export Tool을 통하여 오라클의 Export 기능을 지원한다. 또한, 오라클 10g부터 지원하는 Data Pump 기능이 오렌지 5.0 버전부터 추가 되어 빠른 속도의 Export 기능을 사용할 수 있다.

24.2 Export Tool 주요 기능

- ✓ Export 시 진행 정보를 보여준다.
- ✓ Export 시 버퍼의 크기를 줄 수 있다.
- ✓ Export 시 오브젝트들의 통계 정보를 분석 한다.
- ✓ Export 시 Incremental Type 을 지정하여 Export 시간을 단축한다.
- ✓ Export 의 Scope(Full, Owner, Table)를 지정하여 사용 가능.
- ✓ Export 시 기타 Grants, Indexes, Rows, Constraints 옵션 지정이 가능.

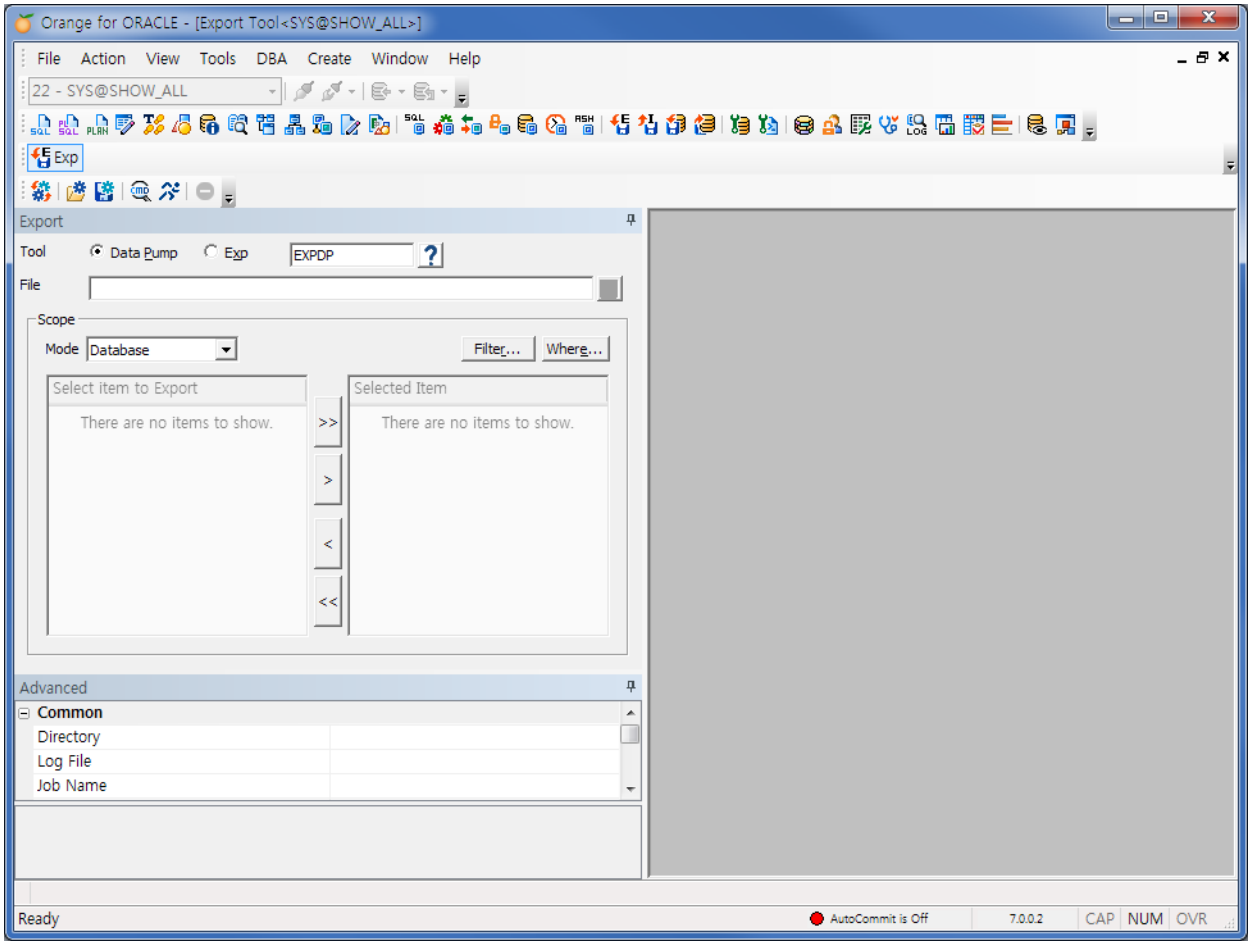
24.3 Export Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	설정 정보 로드
	설정 정보 저장
	명령문 보기
	Export 실행
	실행중인 Export 중지
	명령어 도움말 보기

24.4 Export Tool 사용 방법

24.4.1 Export Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Export Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Export Tool이 실행된다.



[그림 24-1 Export Tool 시작하기]

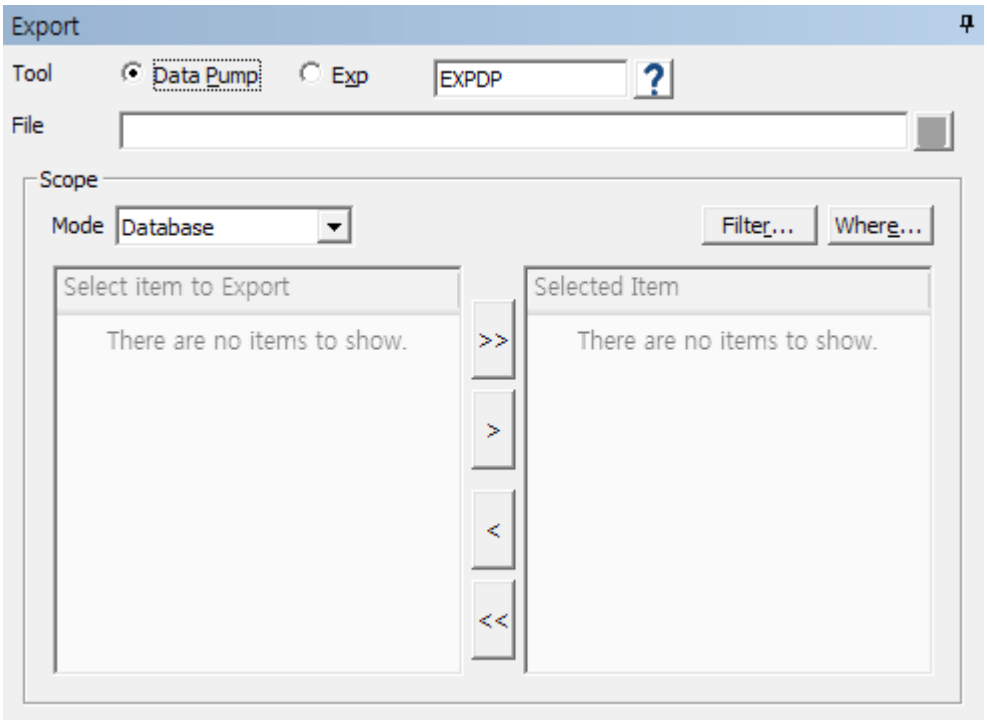
24.4.2 Export 실행하기

오라클 10g부터는 데이터의 백업을 위해서 기존에 사용되는 Exp 기능보다 더욱 유연하고 빠른 속도를 지원하는 Data Pump(expdp)기능을 이용할 수 있다. Exp는 오렌지를 실행하는 로컬 피씨에 덤프파일을 생성할 수 있는 것과 달리 Data Pump는 데이터베이스 서버의 지정된 폴더에 덤프파일이 생성된다.

■ [Scope] mode 별 Export 범위 지정하기

✓ Database(Full)

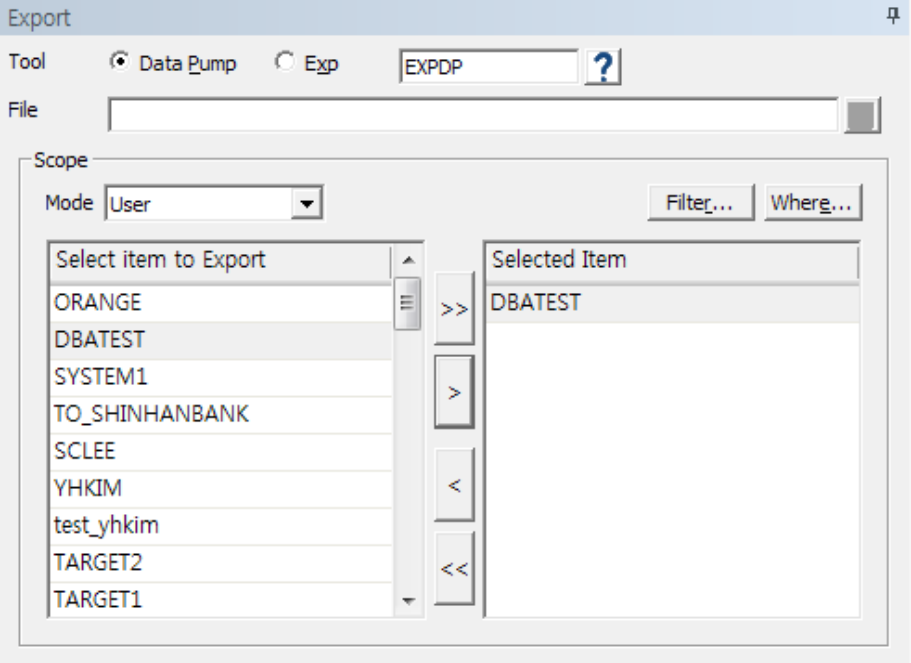
◆ 기본적으로 선택된 Mode 이다. 전체 DB 를 Export 한다.



[그림 24-2 Database Mode]

✓ User

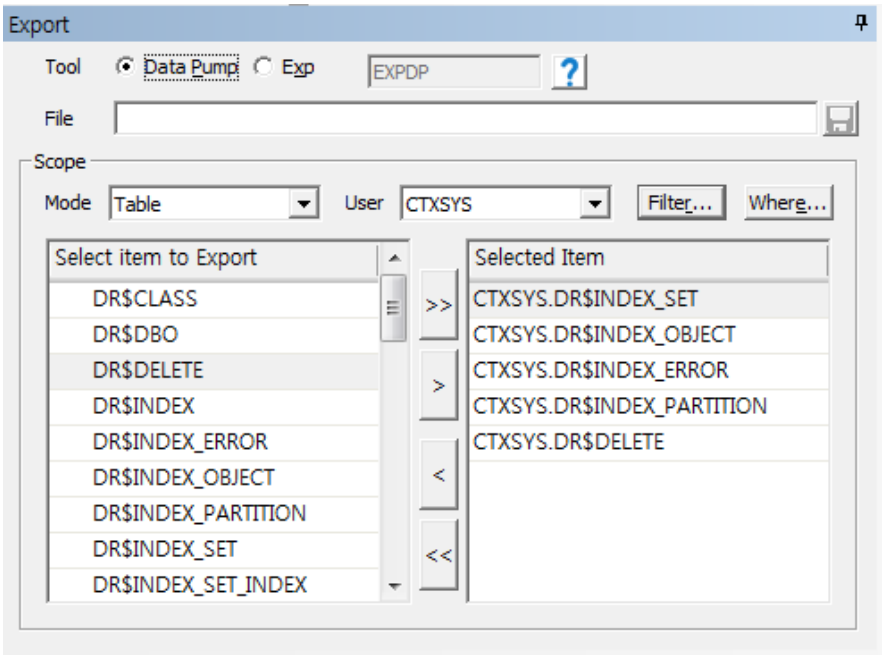
◆ User 단위로 Export 할 때 사용하는 Mode 이다. 세션에 접속되어 있다면 User 정보를 가져와 리스트에 보여준다. Export 할 항목을 고르고 선택 버튼(>)을 누르면 Export 항목에 추가된다. 전체 선택 버튼(>>)을 이용해 모든 User 를 추가 할 수도 있다. Export 항목에서 제외하고자 한다면 제외하고자 하는 User 를 고르고 항목 제거 버튼(<)을 클릭하여 제거한다. 전체 제거 버튼(<<)을 이용해 추가되어있는 모든 항목들을 제거 할 수도 있다.



[그림 24-3 User Mode]

✓ Table

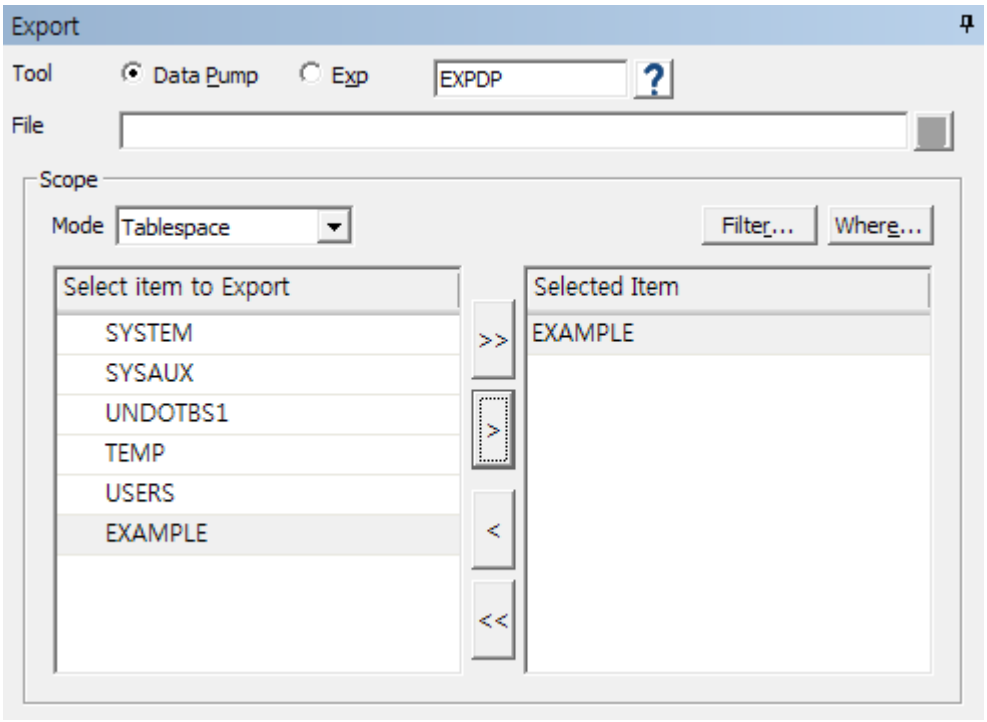
◆ Table 단위로 Export 할 때 사용하는 Mode 이다. 세션에 접속되어 있다면 User 필드에 User 가 표시된다. User 를 고르면 그 User 가 가지고 있는 Table 들이 리스트에 표시된다. 추가 및 삭제 방법은 User mode 일 때와 같다. Data pump 는 한 유저에 속해있는 테이블만 동시에 Export 가능하고 Exp 는 다른 유저의 Table 들도 동시에 Export 할 수 있다.



[그림 24-4 Table Mode]

✓ Tablespace

◆ Tablespace 단위로 Export 할 때 사용하는 Mode 이다. 세션에 접속되어 있다면 Tablespace 들이 리스트에 보여진다. 추가 및 삭제는 User mode 일 때와 동일하다.



[그림 24-5 Tablespace Mode]

■ Data Pump Export로 실행하기

✓ Export Pane 설정

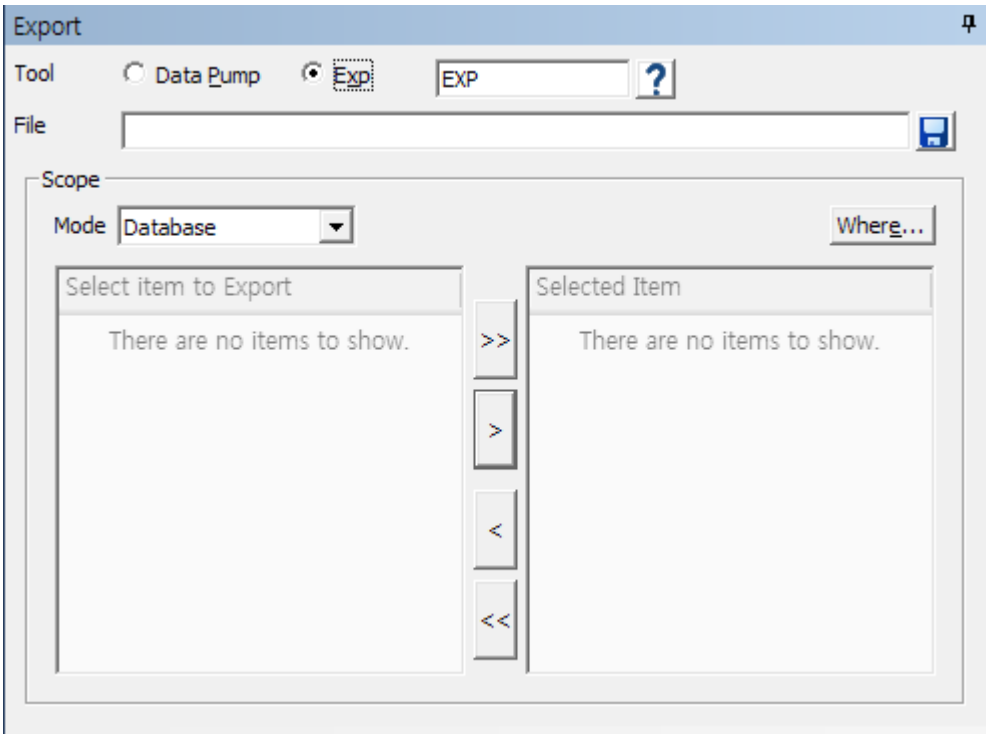
◆ Export Pane 의 [Tool] 필드에 Data Pump 를 선택한다. (Oracle Client 10g 이상 Default 로 선택되어 있음)

◆ Export 윈도우 화면에서 [File] 필드에 Export 시 생성할 파일의 이름을 입력한다.

◆ [Scope] 필드의 [Mode]에서 Export 할 범위를 선택한다.

◆ Filter 관련 설정은 [Filter…]버튼을 눌러서 설정한다.

◆ Export 시에 조건을 설정하기 위해서는 [Where…]버튼을 눌러서 설정한다.



[그림 24-6 Data pump의 Export Pane 화면]

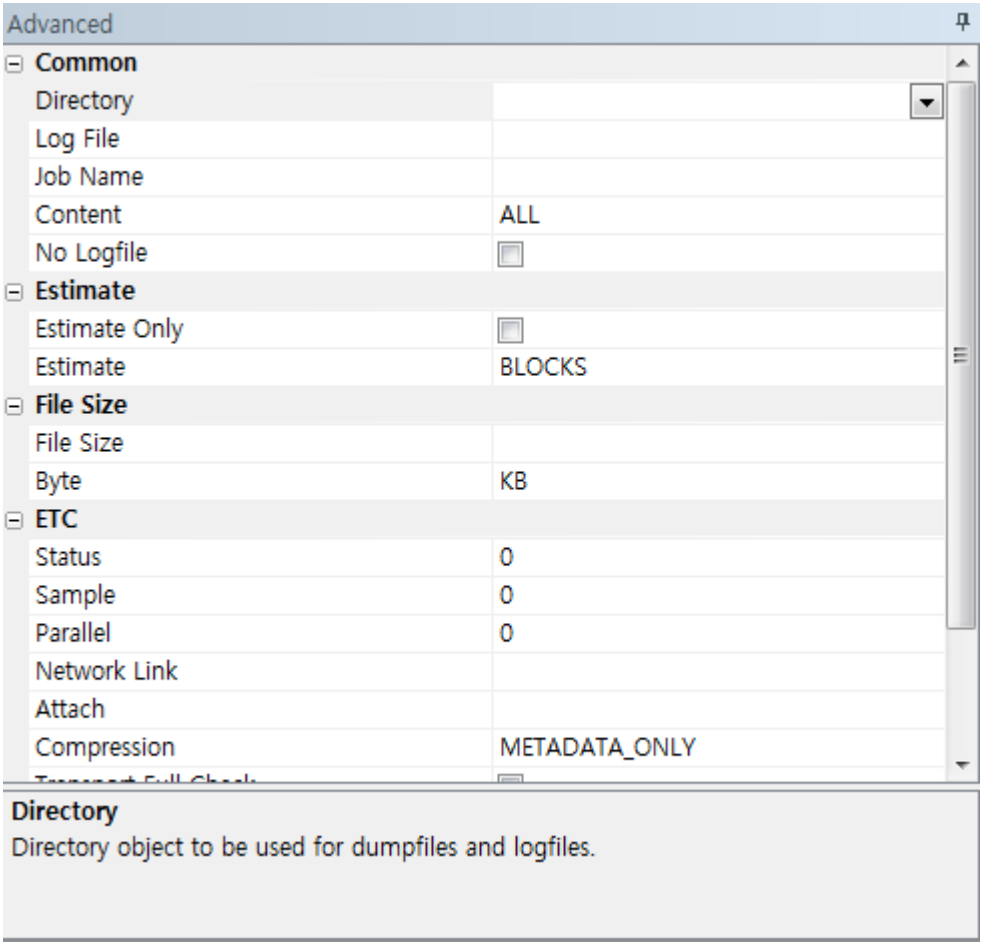
✓ Advanced Pane 설정

- ◆ 덤프 파일 및 로그 파일에 사용할 Directory 지정은 "Directory" 필드에서 선택한다. 세션에 접속해야만 적합한 Directory 가 보인다.
- ◆ Log File 지정은 "Log File"필드에서 파일 저장 아이콘을 누르고 저장할 폴더의 위치를 지정한다.
- ◆ 생성할 Export Job name 지정은 "Job name" 필드에 입력한다.
- ◆ 로드를 취소할 데이터를 지정하는 Content 는 "Content" 필드에서 선택한다. 항목은 "ALL", "DATA_ONLY", "METADATA_ONLY"가 있다.
- ◆ 로그 파일을 만들지 않으려면 "no logfile" 필드의 체크박스를 체크한다.
- ◆ Export 는 실행하지 않고 작업 예측만 할 경우에는 "Estimate only" 필드의 체크박스를 체크한다. 이 경우에는 File 항목에 입력된 값이 무시된다.
- ◆ Estimate 범위를 정하기 위해서는 "Estimate" 필드에서 선택한다. 항목은 "BLOCKS", "STATISTICS"가 있다.
- ◆ File 사이즈 설정을 위해서는 "File size" 필드에 설정 값을 입력 후 "Byte" 필드에서 값의 크기를 선택하면 된다. 항목은 "B"(Byte), "KB"(Kilo Byte), "MB"(Mega Byte), "GB"(Giga Byte)가 있다.]
- ◆ 작업 상태가 모니터되는 빈도(초)는 Status 설정을 위해서는 "Status" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- ◆ Export 할 데이터 백분율을 설정하기 위해서는 "Sample" 필드에 적절한 값을 입력

한다.

- ◆ 현재 작업에 대한 활성 작업자 수를 변경하기 위해서는 "Parallel" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- ◆ 소스 시스템에 대한 원격 데이터베이스 링크 이름을 지정하기 위해서는 "Network Link" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- ◆ 기존 작업에 연결하기 위해서는 "Attach" 필드에 연결할 Job name 을 입력한다.
- ◆ 적합한 경우 덤프 파일 내용의 크기를 줄이기 위해서는 "Compression" 필드에서 선택한다. 항목은 "METADATA_ONLY", "NONE"이 있다.
- ◆ 모든 테이블의 저장 영역 세그먼트를 확인하기 위해서는 "Transport_full_check" 항목의 체크박스를 체크한다.
- ◆ "Flashback" 필드의 체크박스를 체크하면 Flashback 관련 설정을 할 수 있다. FLASHBACK_SCN(세션 스냅샷을 다시 설정하기 위해 사용되는 SCN), FLASHBACK_TIME(지정된 시간에 가장 가까운 SCN 을 가져오기 위해 사용되는 시간)을 설정할 수 있다.
- ◆ Export 할 객체의 버전을 정하기 위해서는 "Version" 필드에서 선택한다. 항목은 "COMPATIBLE", "LATEST", "User Define Version"이 있다. "User Define Version"을 선택하면 새로운 필드가 생기고 원하는 Version 을 입력할 수 있다.
- ◆ 암호화된 열 데이터를 생성하기 위한 암호 키를 입력하기 위해서는 "Encryption_password" 필드에 암호키를 입력하면 된다.

➢ Export Pane 과 Advanced Pane 설정이 끝나면 Export tool 의 툴 바의 Run Export 아이콘 ( )이나 [Action]메뉴 → [Run Export]메뉴를 선택해 Export 를 실행한다.



[그림 24-7 Data pump의 Advanced Pane 화면]

■ Exp로 실행하기

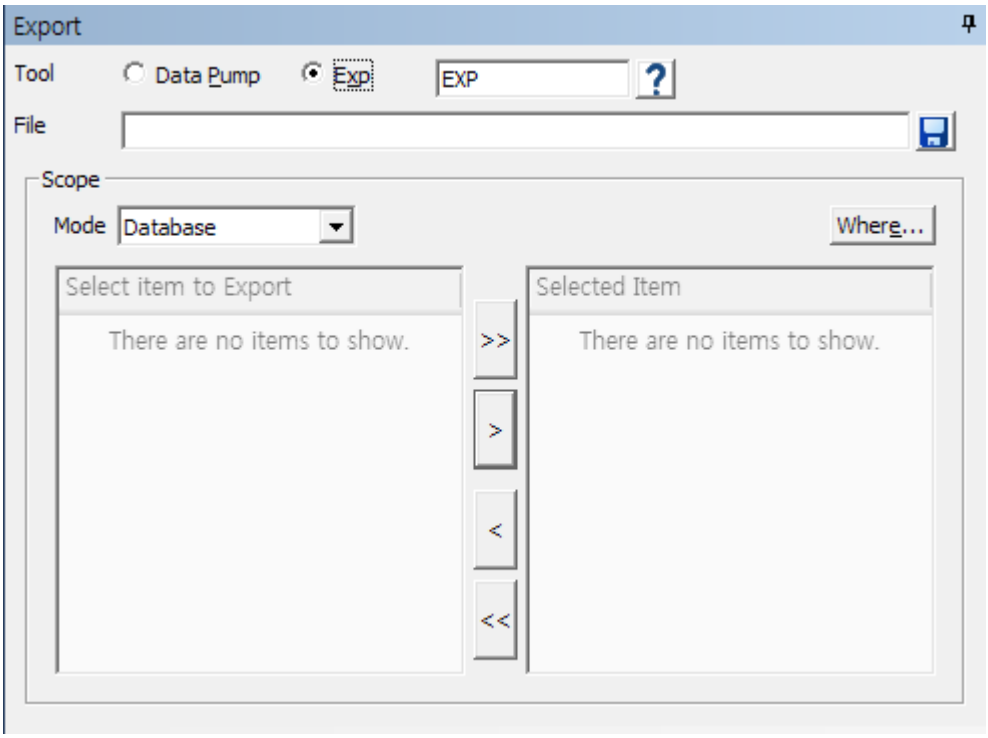
✓ Export Pane 설정

◆ Export Pane 의 [Tool] 필드에 Exp 를 선택한다.

◆ Export 윈도우 화면에서 [File] 필드에 Export 시 생성할 파일의 이름을 입력한다. 또는 파일 지정 버튼()을 눌러서 지정할 파일을 선택한다.

◆ [Scope] 필드의 [Mode]에서 Export 할 범위를 선택한다.

◆ Export 시에 조건을 설정하기 위해서는 [Where…]버튼을 눌러서 설정한다

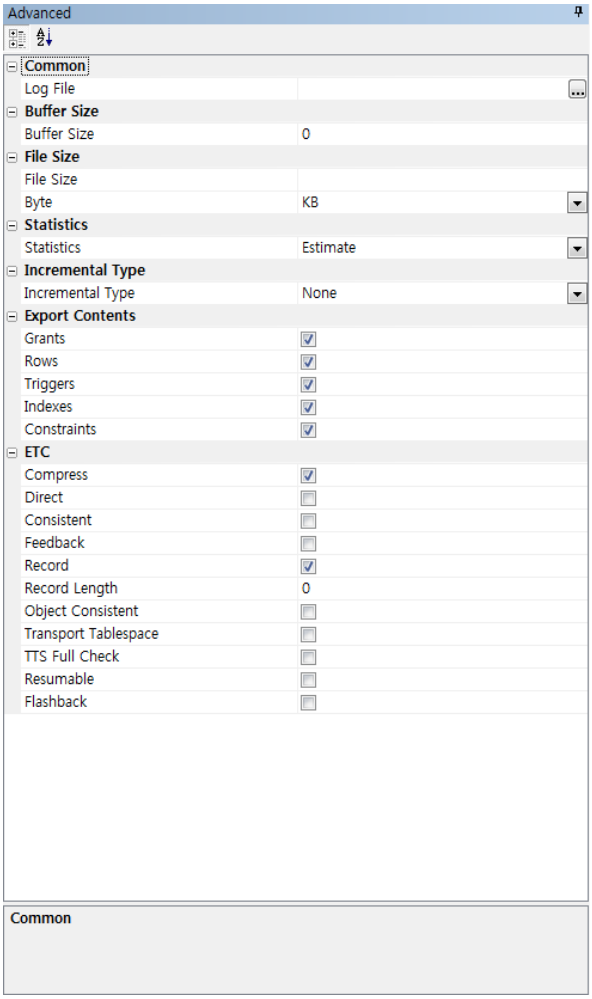


[그림 24-8 Exp의 Export Pane 화면]

✓ Advanced Pane 설정

- ◆ 로그 파일을 지정하려면 "Log File"필드에 로그 파일 이름을 입력하거나 파일지정 버튼(...)을 클릭해서 파일을 지정한다.
- ◆ 데이터 버퍼 크기를 지정하려면 "Buffer Size" 필드에 값을 입력한다.
- ◆ 각 덤프 파일의 최대 크기를 지정하려면 "File size" 필드에 값을 입력하고 "Byte" 필드에서 크기를 고른다. Byte 항목은 "KB", "MB"가 있다.
- ◆ 객체 분석(ESTIMATE) 하려면 "Statistics" 필드에서 항목을 고른다. Statistics 항목은 "Estimate", "Compute", "None" 이 있다.
- ◆ 증분 Export 유형을 지정하려면 "Incremental Type" 필드에서 항목을 고른다. 항목은 "None", "Incremental", "Cumulative", "Complete" 가 있다.
- ◆ 권한 부여 Export 를 하려면 "Grants" 필드에 체크박스를 체크한다.
- ◆ 데이터 행을 Export 하려면 "Rows" 필드에 체크박스를 체크한다.
- ◆ 트리거를 Export 하려면 "Triggers" 필드에 체크박스를 체크한다.
- ◆ 제약 조건을 Export 하려면 "Constraints" 필드에 체크박스를 체크한다.
- ◆ 하나의 확장 영역으로 Import 하려면 "Compress" 필드에 체크박스를 체크한다.
- ◆ 직접 경로로 Export 하려면 "Direct" 필드에 체크박스를 체크한다.
- ◆ 테이블간 일관성을 Export 하려면 "Consistent" 필드에 체크박스를 체크한다.
- ◆ 매 x 행마다 진행 상황 표시를 하려면 "Feedback" 필드에 체크박스를 체크한 후 추가되는 "Feedback Rows" 필드에 값을 입력한다.

- 증분 Export 추적을 하려면 "Record" 필드에 체크박스를 체크한다.
- IO 레코드 길이를 지정 하려면 "Record Length" 필드에 값을 입력한다.
- 객체 Export 동안 읽기 전용으로 설정된 트랜잭션을 설정하려면 "Object Consistent" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 이동 가능한 테이블스페이스 메타 데이터를 Export 하려면 "Transport Tablespace" 필드에 체크박스를 체크한다.
- TTS 에 대한 전체 또는 부분 종속성 검사 수행을 하려면 "TTS full check" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 공간 관련 오류가 발생하면 일시 중지되게 하려면 "Resumable" 필드에 체크박스를 체크한다.
- "Flashback" 필드의 체크박스를 체크하면 Flashback 관련 설정을 할 수 있다. FLASHBACK_SCN(세션 스냅샷을 다시 설정하기 위해 사용되는 SCN), FLASHBACK_TIME(지정된 시간에 가장 가까운 SCN 을 가져오기 위해 사용되는 시간)을 설정할 수 있다.



[그림 24-9 Exp의 Advanced Pane 화면]

24.4.3 Export 실행 중단 하기

[Action]메뉴 → [Stop Export]메뉴를 선택하거나 Export Tool 툴바의 정지 버튼( )을 누르면 현재 진행하고 있는 Export가 중단된다.

25 Import Tool

25.1 Import Tool 개요

오라클은 데이터베이스가 실행된 상태에서 데이터를 외부 파일로 Export하고 다시 Export파일을 데이터베이스 내부로 Import 할 수가 있는데 오렌지는 Import Tool을 통하여 오라클의 Import 기능을 지원한다. 또한 Data Pump 기능이 추가 되어 빠른 속도의 Import 기능을 사용할 수 있다.

25.2 Import Tool 주요 기능

- ✓ Import 시 진행 정보를 보여준다.
- ✓ Import 시 버퍼의 크기를 줄 수 있다.
- ✓ Import 시 analyze 문장을 실행 한다.
- ✓ Import 시 오브젝트들의 통계정보를 재계산하여 처리할 수 있다.
- ✓ Import 시 기타 Grants, Indexes, Rows, Constraints 옵션 지정이 가능.

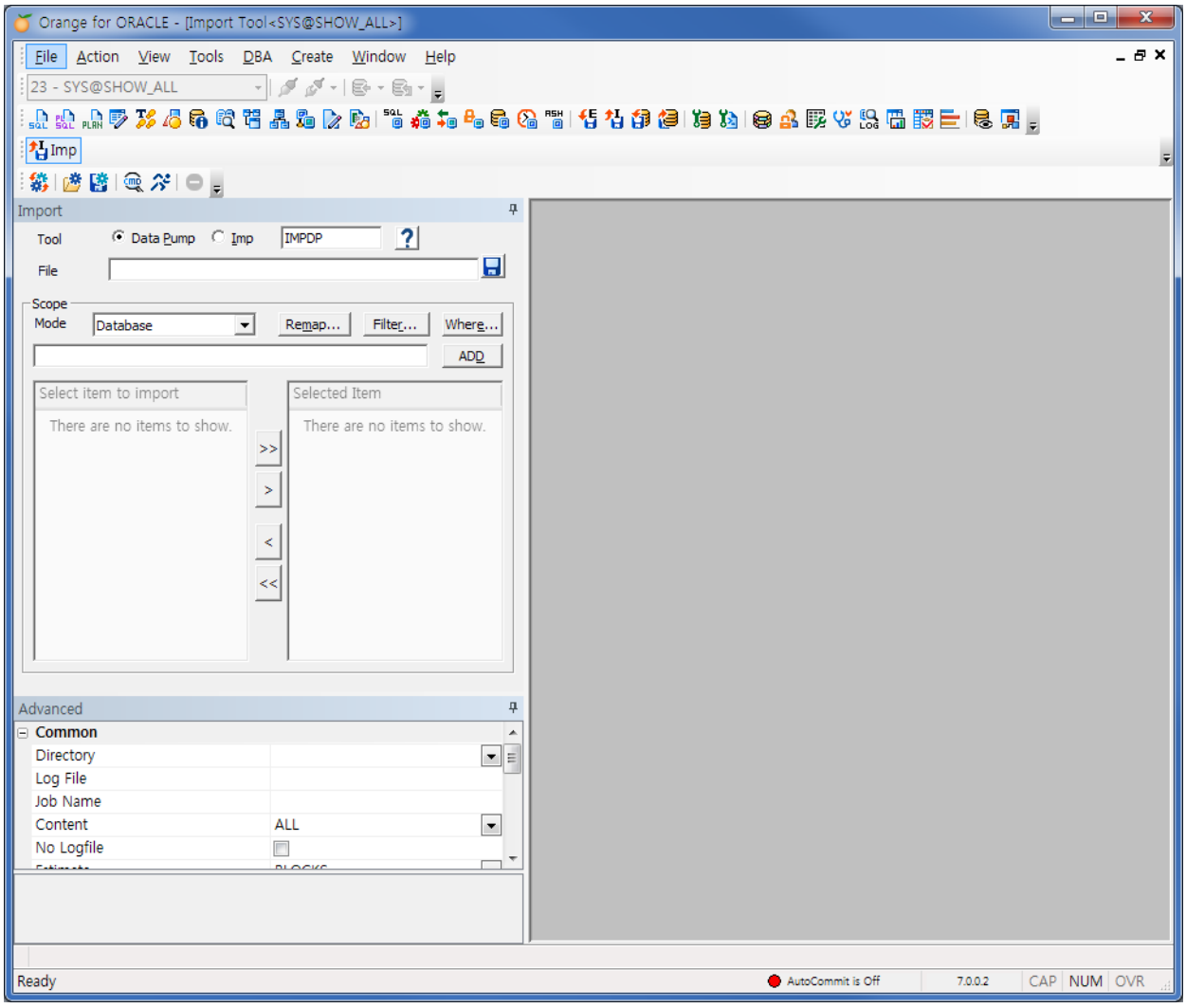
25.3 Import Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	설정 정보 로드
	설정 정보 저장
	명령문 보기
	Import 실행
	실행중인 Import 중지
	명령어 도움말 보기

25.4 Import Tool 사용 방법

25.4.1 Import Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Import Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Import Tool이 실행된다.



[그림 25-1 Import Tool 시작하기]

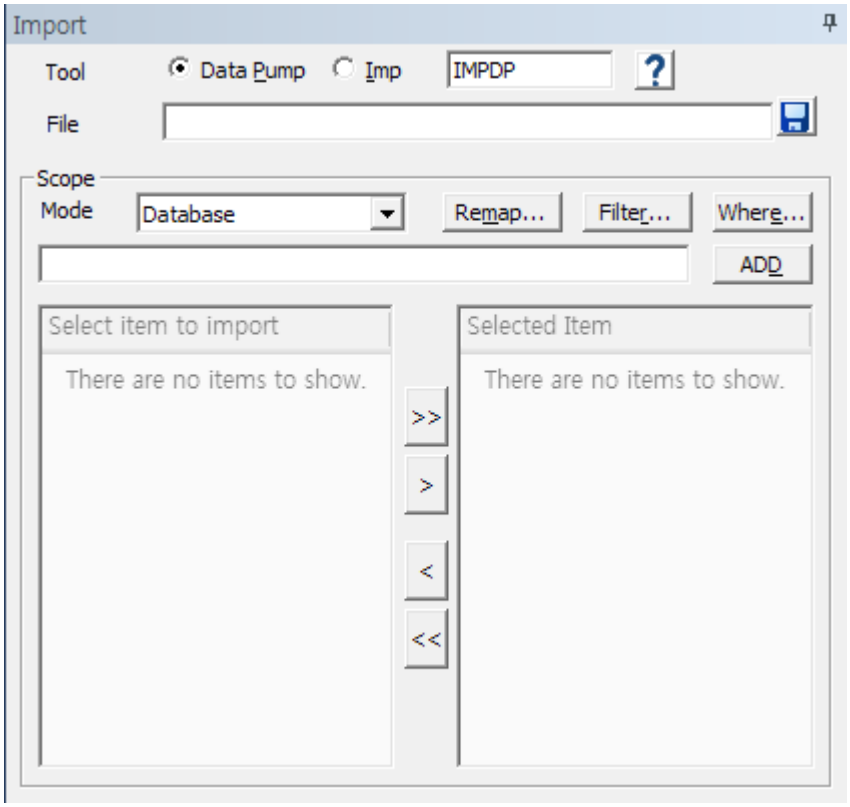
25.4.2 Import 실행하기

오라클 10g부터는 데이터의 복원을 위해서 기존에 사용되는 Imp 기능보다 더욱 유연하고 빠른 속도를 지원하는 Data Pump(Impdp) 기능을 이용할 수 있다. Imp는 임포트할 덤프파일을 오렌지를 실행하는 로컬 피씨에서 지정할 수 있는 것과 달리 Data Pump(Impdp)는 데이터베이스 서버의 지정된 폴더에 해당 덤프 파일이 존재해야 임포트를 할 수 있다.

■ Data Pump - [Scope] mode 별 Import 범위 지정하기

✓ Database(Full)

◆ 기본적으로 선택된 Mode 이다. 전체 DB 를 Import 한다.

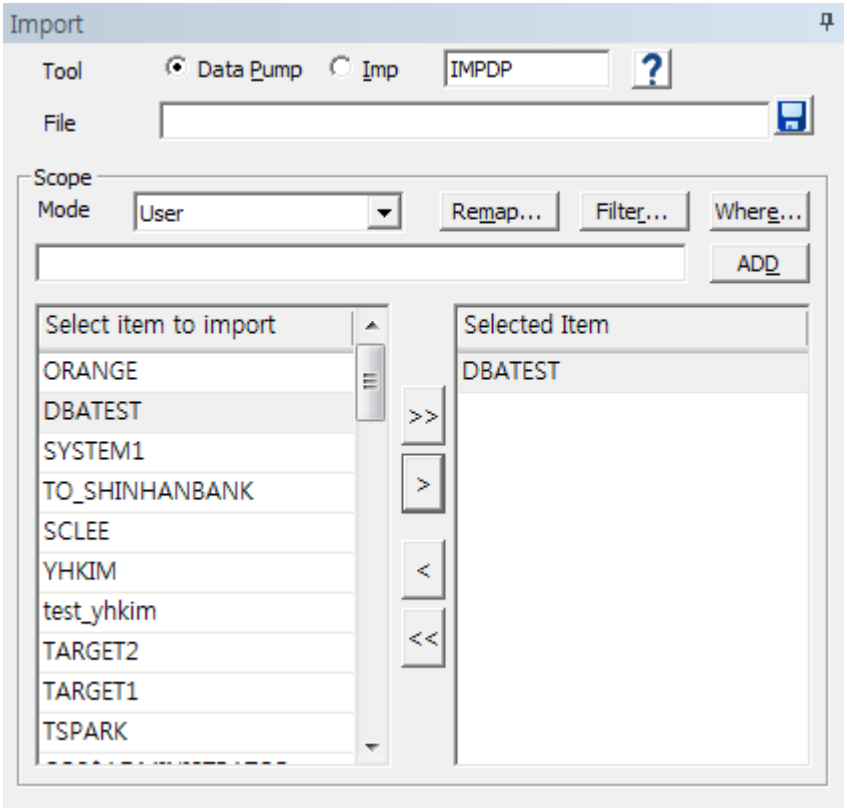


[그림 25-2 Database Mode]

✓ User

◆ User 단위로 Import 할 때 사용하는 Mode 이다. 세션에 접속되어 있다면 User 정보를 가져와 리스트에 보여준다. Import 할 항목을 고르고 선택 버튼(>)을 누르면 Import 항목에 추가된다. 전체 선택 버튼(>>)을 이용해 모든 User 를 추가 할 수도 있다. Import 항목에서 제외하고자 한다면 제외하고자 하는 User 를 고르고 항목 제거 버튼(<)을 클릭하여 제거한다. 전체 제거 버튼(<<)을 이용해 추가되어있는 모든 항목들을 제거 할 수도 있다. 또한 직접 입력 창에 User 이름을 입력하여 추가 버

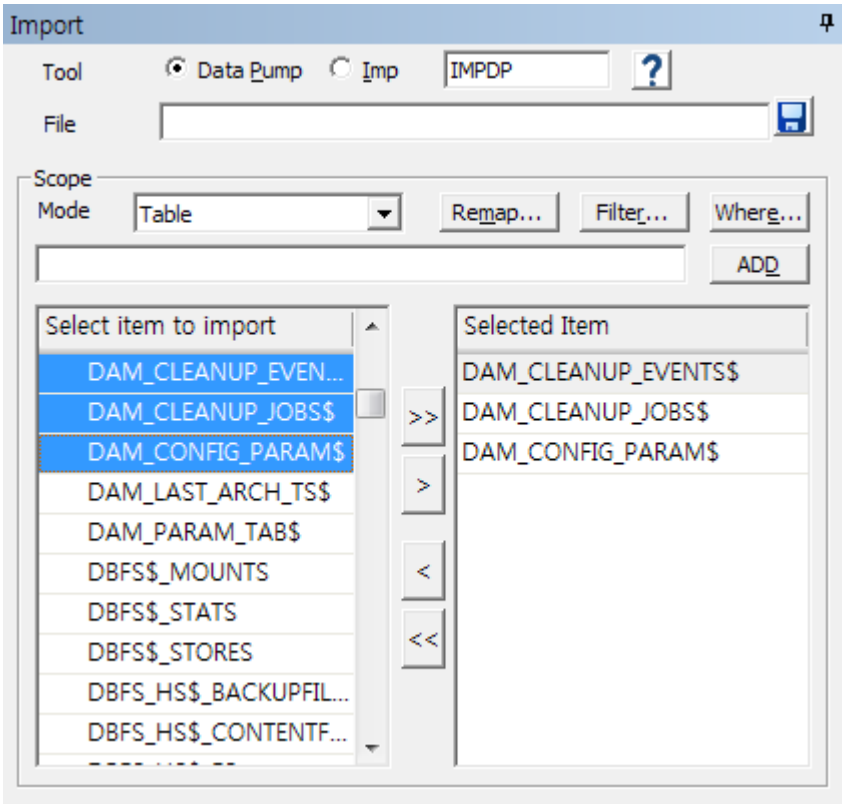
튼(ADD)을 누르면 User 를 직접 입력할 수 있다.



[그림 25-3 User Mode]

✓ Table

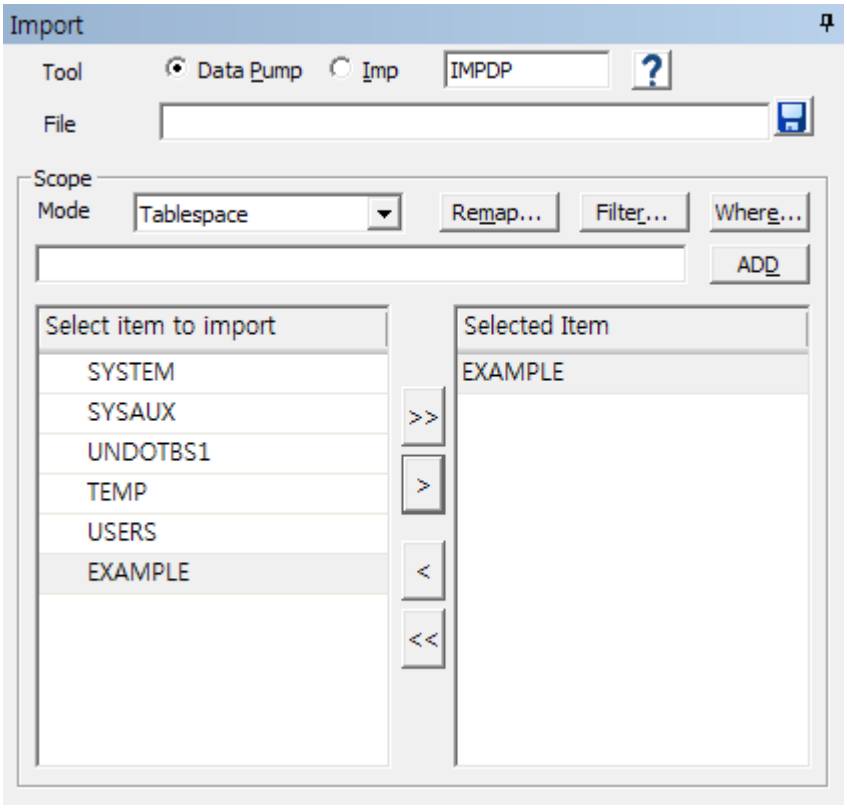
◆ Table 단위로 Import 할 때 사용하는 Mode 이다. 세션에 접속되어 있다면 리스트에 현재 접속한 User 의 Table 들이 표시된다. 추가 및 삭제 방법은 User mode 일 때와 같다.



[그림 25-4 Table Mode]

✓ Tablespace

◆ Tablespace 단위로 Import 할 때 사용하는 Mode 이다. 세션에 접속되어 있다면 Tablespace 들이 리스트에 보여진다. 추가 및 삭제는 User mode 일 때와 동일하다.



[그림 25-5 Tablespace Mode]

■ Data Pump 로 Import 실행하기

✓ Import Pane 설정

◆ Import Pane 의 [Tool] 필드에 Data Pump 를 선택한다. (Oracle Client 10g 이상 Default 로 선택되어 있음)

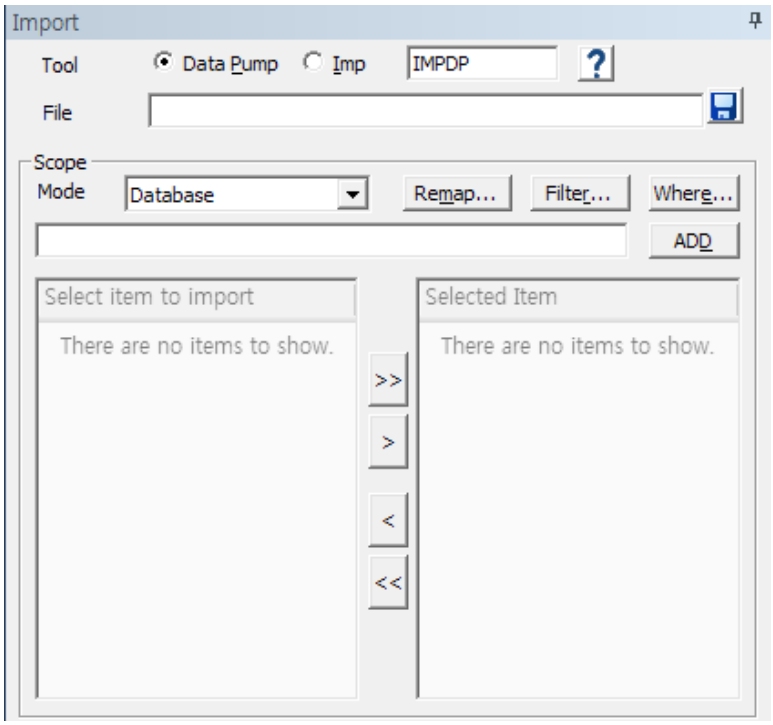
◆ Import 윈도우 화면에서 [File] 필드에 Import 시 사용할 파일의 이름을 입력한다.

◆ [Scope] 필드의 [Mode]에서 Import 할 범위를 선택한다.

◆ Remap 관련 설정은 [Remap…]버튼을 눌러서 설정한다.

◆ Filter 관련 설정은 [Filter…]버튼을 눌러서 설정한다.

◆ Import 시에 조건을 설정하기 위해서는 [Where…]버튼을 눌러서 설정한다.



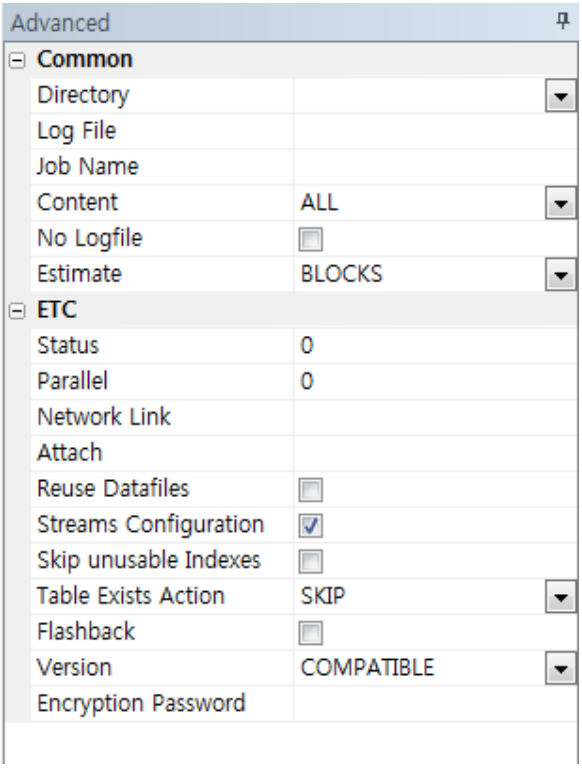
[그림 25-6 Data pump의 Import Pane 화면]

✓ Advanced Pane 설정

- ◆ 덤프 파일 및 로그 파일에 사용할 Directory 지정은 "Directory" 필드에서 선택한다. 세션에 접속해야만 적합한 Directory 가 보인다.
- ◆ Log File 지정은 "Log File"필드에서 파일 저장 아이콘(...)을 누르고 저장할 폴더의 위치를 지정한다.
- ◆ 사용할 Import Job name 지정은 "Job name" 필드에 입력한다.
- ◆ 로드할 데이터를 지정하는 Content 는 "Content" 필드에서 선택한다. 항목은 "ALL", "DATA_ONLY", "METADATA_ONLY"가 있다.
- ◆ 로그 파일을 만들지 않으려면 "no logfile" 필드의 체크박스를 체크한다.
- ◆ Estimate 범위를 정하기 위해서는 "Estimate" 필드에서 선택한다. 항목은 "BLOCKS", "STATISTICS"가 있다.
- ◆ 작업 상태가 모니터되는 빈도(초)는 Status 설정을 위해서는 "Status" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- ◆ 현재 작업에 대한 활성 작업자 수를 변경하기 위해서는 "Parallel" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- ◆ 소스 시스템에 대한 원격 데이터베이스 링크 이름을 지정하기 위해서는 "Network Link" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- ◆ 기존 작업에 연결하기 위해서는 "Attach" 필드에 연결할 Job name 을 입력한다.
- ◆ 테이블스페이스가 존재하는 경우 초기화하려면 "Reuse Datafiles" 필드의 체크박스를 체크한다.

- ◆ 스트림 메타 데이터의 로드 활성화를 하려면 "Streams Configuration" 필드의 체크박스를 체크한다.
- ◆ 사용할 수 없는 인덱스 상태로 설정된 인덱스를 건너 뛰려면 "Skip Unusable indexes" 필드에 체크박스를 체크합니다.
- ◆ Import 된 객체가 존재하는 경우 수행할 수 있게 하려면 "Table Exists Action" v 필드에 항목을 선택한다. 항목은 "SKIP"," APPEND", "REPLACE" 및 "TRUNCATE" 가 있다.
- ◆ "Flashback" 필드의 체크박스를 체크하면 Flashback 관련 설정을 할 수 있다. FLASHBACK_SCN(세션 스냅샷을 다시 설정하기 위해 사용되는 SCN), FLASHBACK_TIME(지정된 시간에 가장 가까운 SCN 을 가져오기 위해 사용되는 시간)을 설정할 수 있다.
- ◆ Import 할 객체의 버전을 정하기 위해서는 "Version" 필드에서 선택한다. 항목은 "COMPATIBLE", "LATEST", "User Define Version"이 있다. "User Define Version"을 선택하면 새로운 필드가 생기고 원하는 Version 을 입력할 수 있다.
- ◆ 암호화된 열 데이터를 생성하기 위한 암호 키를 입력하기 위해서는 "Encryption_password" 필드에 암호키를 입력하면 된다.

➢ Import Pane 과 Advanced Pane 설정이 끝나면 Import tool 의 툴 바의 Run Import 아이콘( ) 이나 [Action]메뉴 → [Run Import]메뉴를 선택해 Import 를 실행한다.

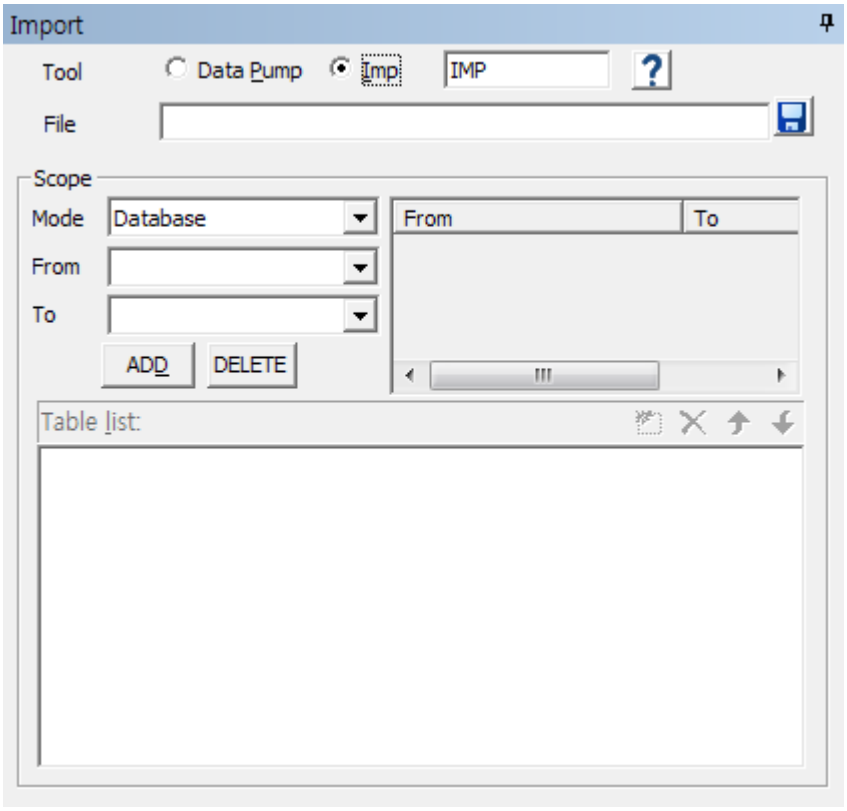


[그림 25-7 Data pump의 Advanced Pane 화면]

■ Imp - [Scope] mode 별 Import 범위 지정하기

✓ Database(Full)

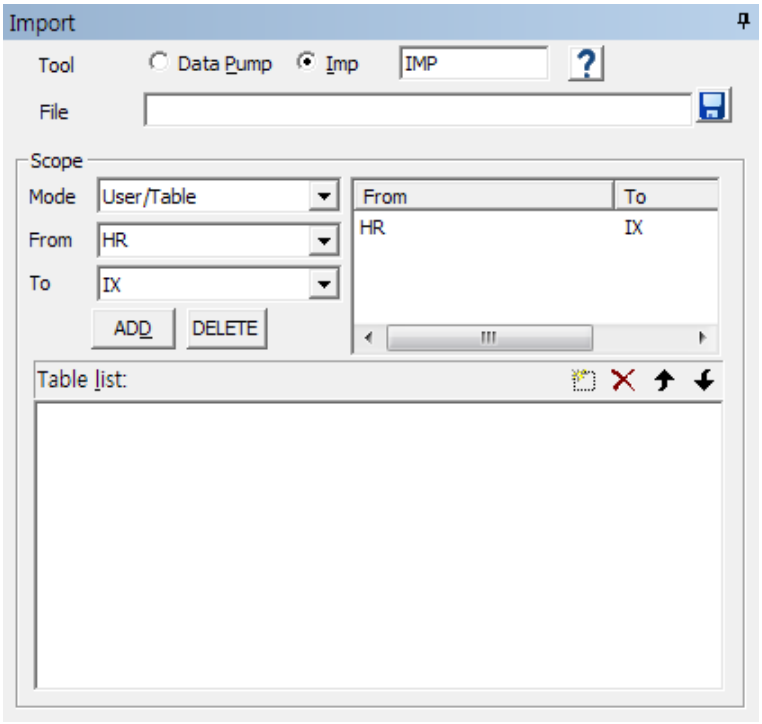
◆ 기본적으로 선택된 Mode 이다. 전체 DB 를 Import 한다.



[그림 25-8 Database Mode]

✓ User/Table

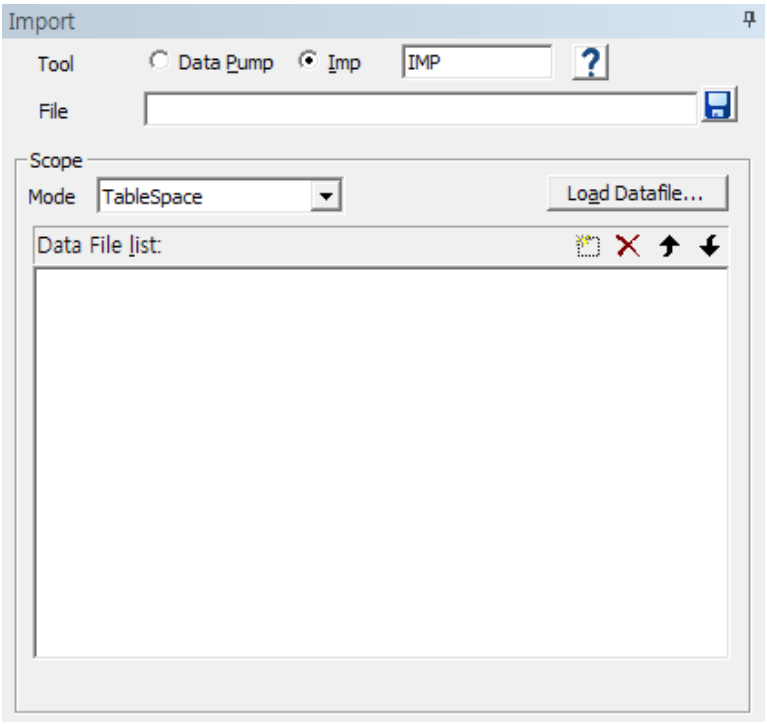
◆ User 단위와 Table 단위로 Import 할 때 사용하는 Mode 이다. Oracle 의 From User To User mode 를 이용할 수 있으며 To User 는 DB 내에 존재 해야만 한다. 가져올 User 를 직접 입력하거나 고르고 To User 를 고른다. 그리고 추가 버튼(ADD)을 눌러서 리스트에 추가한다. 삭제는 아이템을 선택 후 삭제 버튼(DELETE)을 이용하여 지울 수 있다. Import 할 Table 의 추가는 Table List 의 추가버튼()을 이용하여 추가한다. Import 할 Table 의 삭제는 삭제버튼()을 이용하여 Table List 에서 지울 수 있다.



[그림 25-9 User/Table Mode]

✓ Tablespace

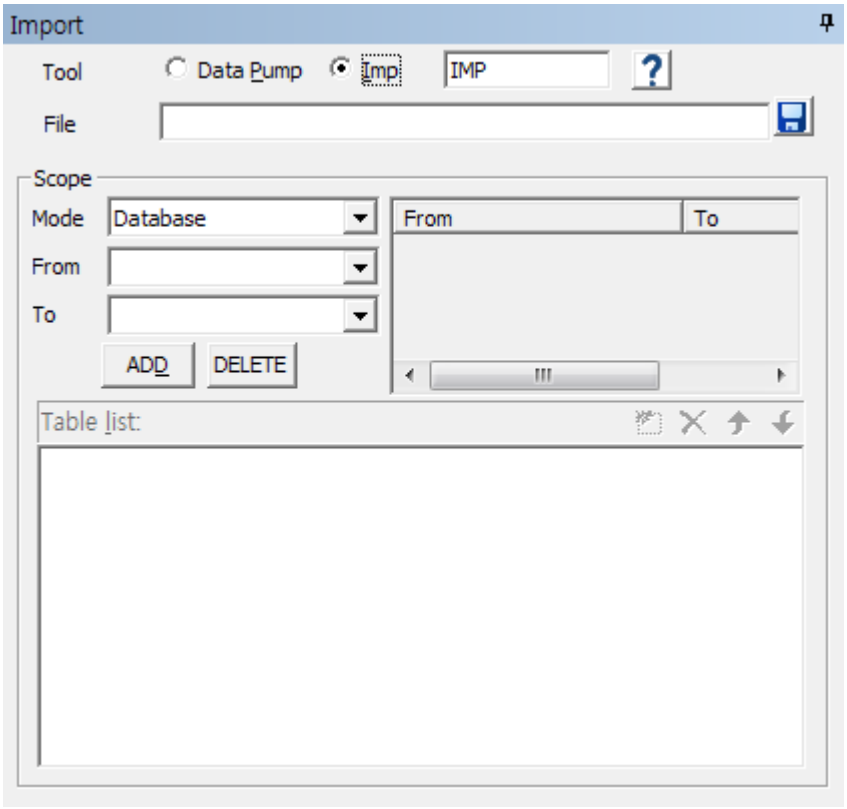
◆ Tablespace 단위로 Import 할 때 사용하는 Mode 이다. [Load Datafile…] 버튼을 이용하여 데이터 파일을 리스트에 추가하거나 추가 버튼()을 이용해서 아이템을 추가할 수 있다. 삭제는 삭제버튼()을 이용해서 한다.



[그림 25-10 Tablespace Mode]

✓ Import Pane 설정

- ◆ Import Pane 의 [Tool] 필드에 Imp 를 선택한다.
- ◆ Import 윈도우 화면에서 [File] 필드에 Import 시 사용할 파일의 이름을 입력한다. 또는 파일 지정 버튼()을 눌러서 지정할 파일을 선택한다.
- ◆ [Scope] 필드의 [Mode]에서 Import 할 범위를 선택한다.

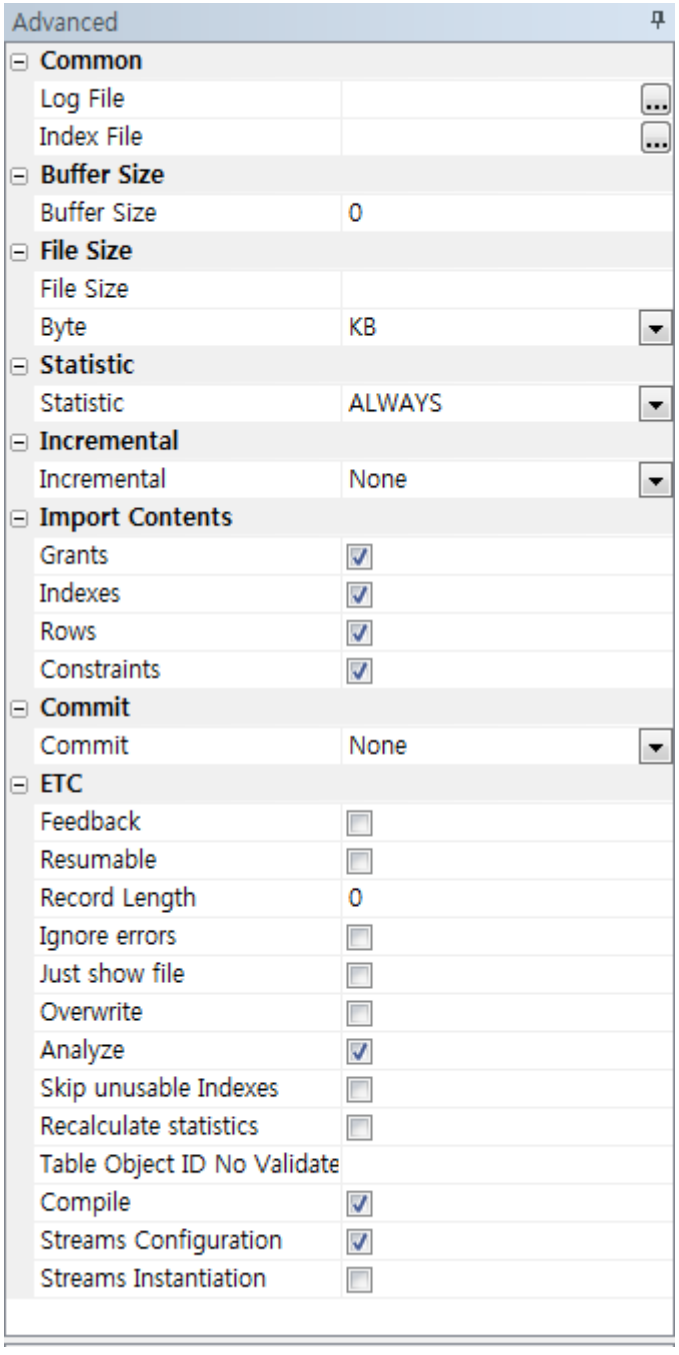


[그림 25-11 Imp의 Import Pane 화면]

✓ Advanced Pane 설정

- ◆ 로그 파일을 지정하려면 "Log File"필드에 로그 파일 이름을 입력하거나 파일지정 버튼()을 클릭해서 파일을 지정한다.
- ◆ 지정된 파일에 테이블/인덱스 정보 쓰기 파일을 지정하려면 "Index File" 필드에 파일 이름을 입력하거나 파일지정 버튼()을 클릭해서 파일을 지정한다.
- ◆ 데이터 버퍼 크기를 지정하려면 "Buffer Size" 필드에 값을 입력한다.
- ◆ 각 덤프 파일의 최대 크기를 지정하려면 "File size" 필드에 값을 입력하고 "Byte" 필드에서 크기를 고른다. Byte 항목은 "KB", "MB"가 있다.
- ◆ 미리 계산된 통계를 import 하려면 "Statistics" 필드에서 항목을 고른다. Statistics 항목은 "ALWAYS", "RECALCULATE", "SAFE", "NONE" 이 있다.
- ◆ 증분 Import 유형을 지정하려면 "Incremental" 필드에서 항목을 고른다. 항목은 "None", "System", "Restore"가 있다.

- 권한 부여 Import 를 하려면 "Grants" 필드에 체크박스를 체크한다.
- Index Import 를 하려면 "Indexes" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 데이터 행을 Import 하려면 "Rows" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 제약 조건을 Import 하려면 "Constraints" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 배열 삽입 commit 을 하려면 "commit" 필드에서 항목을 고른다. 항목은 "None", "After each buffer", "After each table"이 있다.
- 매 x 행마다 진행 상황 표시를 하려면 "Feedback" 필드에 체크박스를 체크한 후 추가되는 "Feedback Rows" 필드에 값을 입력한다.
- 공간 관련 오류가 발생하면 일시 중지되게 하려면 "Resumable" 필드에 체크박스를 체크한다. 체크 후 나오는 "Resumable Name", "Resumable Time" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- IO 레코드 길이를 지정 하려면 "Record Length" 필드에 값을 입력한다.
- 생성 오류를 무시하는 Import 를 하려면 "Ignore error" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 파일 목차만 보려면 "Just show file" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 테이블스페이스 데이터 파일 겹쳐쓰기를 하려면 "Overwrite" 필드에 체크박스를 체크한다.
- Analyze 설정을 하려면 "Analyze" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 사용되지 않은 인덱스들의 유지를 건너뛰려면 "Skip unusable indexes" 필드에 체크박스를 체크한다.
- RECALCULATE_STATISTICS 설정을 하려면 "Recalculate statistics" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 지정된 유형 ID 검증 건너뛰기를 하려면 "Table Object ID No Validate" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- 프로시저, 패키지 및 함수 컴파일을 하려면 "Compile" 필드에 적절한 값을 입력한다.
- 일반 스트림 메타 데이터 Import 를 하려면 "Streams Configuration" 필드에 체크박스를 체크한다.
- 스트림 인스턴스화 메타 데이터 Import 를 하려면 "Streams Instantiation" 필드에 체크박스를 체크한다.



[그림 25-12 Imp의 Advanced Pane 화면]

25.4.3 Import 실행 중단 하기

[Action]메뉴 → [Stop Import]메뉴를 선택하거나 Import Tool 툴바의 정지 버튼(⛔)을 누르면 현재 진행하고 있는 Import 가 중단된다.

26 Unload Tool

26.1 Unload Tool 개요

Unload Tool 은 테이블에 존재하는 데이터를 텍스트 파일 / csv 파일 / 엑셀 파일로 Unload 하기 위한 툴이다.

26.2 Unload Tool 주요 기능

- ✓ 테이블 데이터를 텍스트 파일로 저장
- ✓ 테이블 데이터를 CSV 형식의 파일로 저장
- ✓ 테이블 데이터를 엑셀 파일로 저장
- ✓ 쿼리를 이용한 데이터 Unload 기능
- ✓ 샘플 데이터 보기 기능
- ✓ 텍스트 파일 포맷의 경우 고정 길이 방식의 Unload
- ✓ 텍스트 파일 포맷의 경우 칼럼 separator를 이용한 Unload 및 칼럼 구분자 지정 기능
- ✓ 옵션을 통하여 사용자가 날짜 형식, Unload 건수, 샘플 데이타 건수 지정 기능

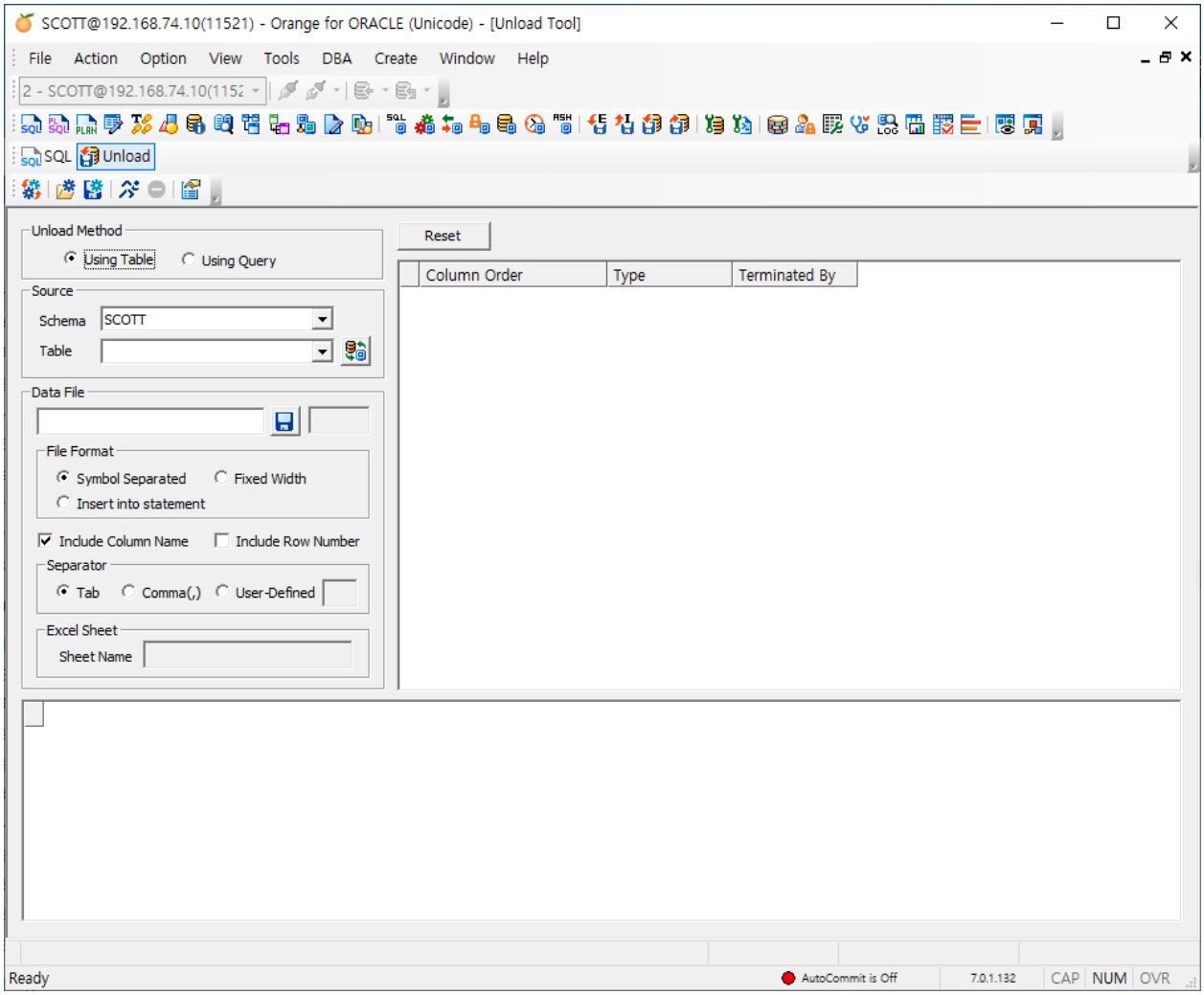
26.3 Unload Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	Unload 실행
	Unload 실행 중지
	오렌지 옵션

26.4 Unload Tool 사용 방법

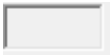
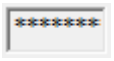
26.4.1 Unload Tool 시작하기

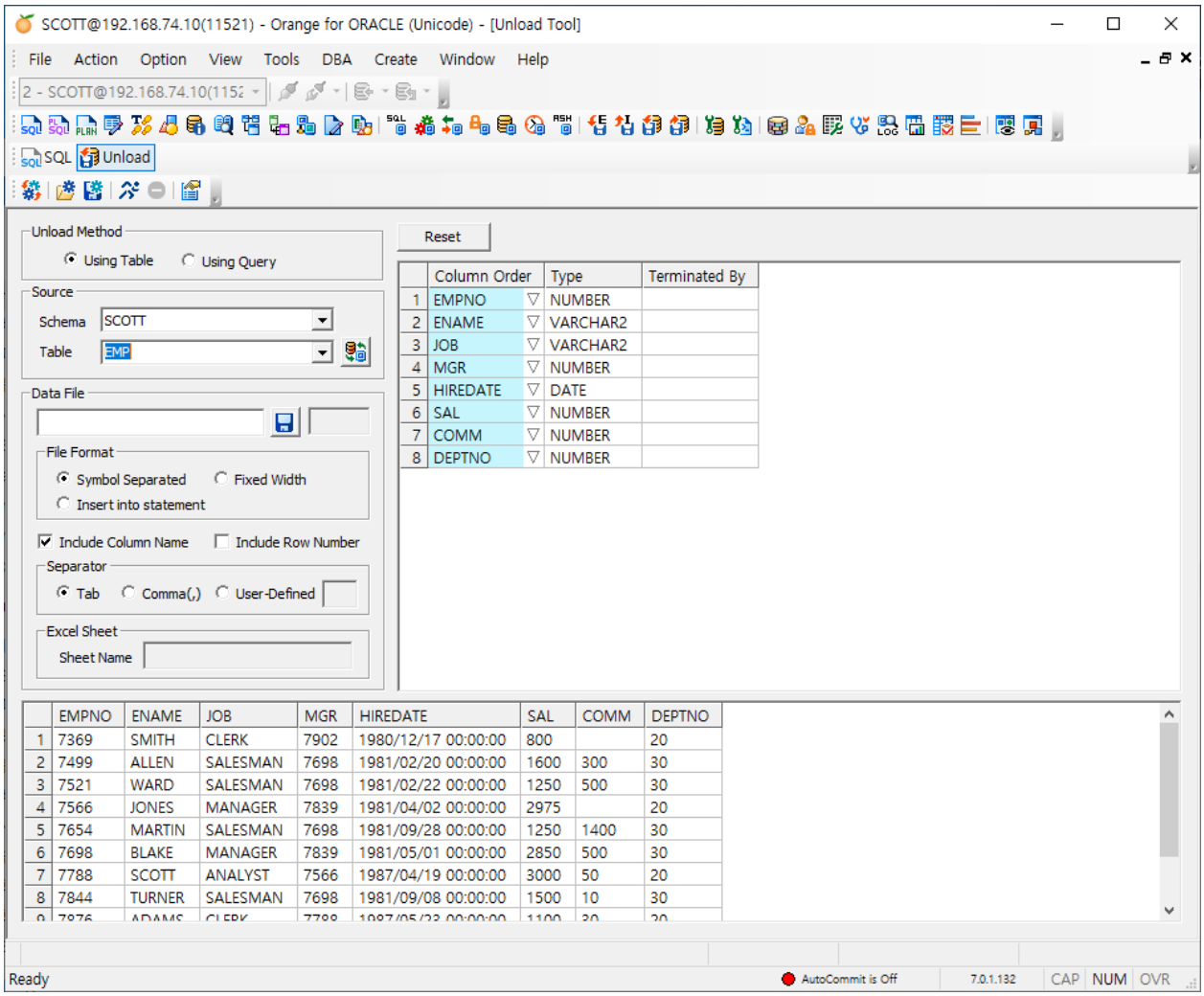
[Tools] 메뉴 → [Unload Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Unload Tool이 실행된다. "Unload Method" 그룹에서 "Using Table" 을 선택하여 테이블 단위의 Unload 를 할 수 있으며 "Using Query" 를 선택하여 여러 개 테이블을 조인하여 특정 테이터만을 Unload 할 수도 있다.



[그림 26-1 Unload Tool 시작하기]

26.4.2 테이블을 직접 선택하여 Unload

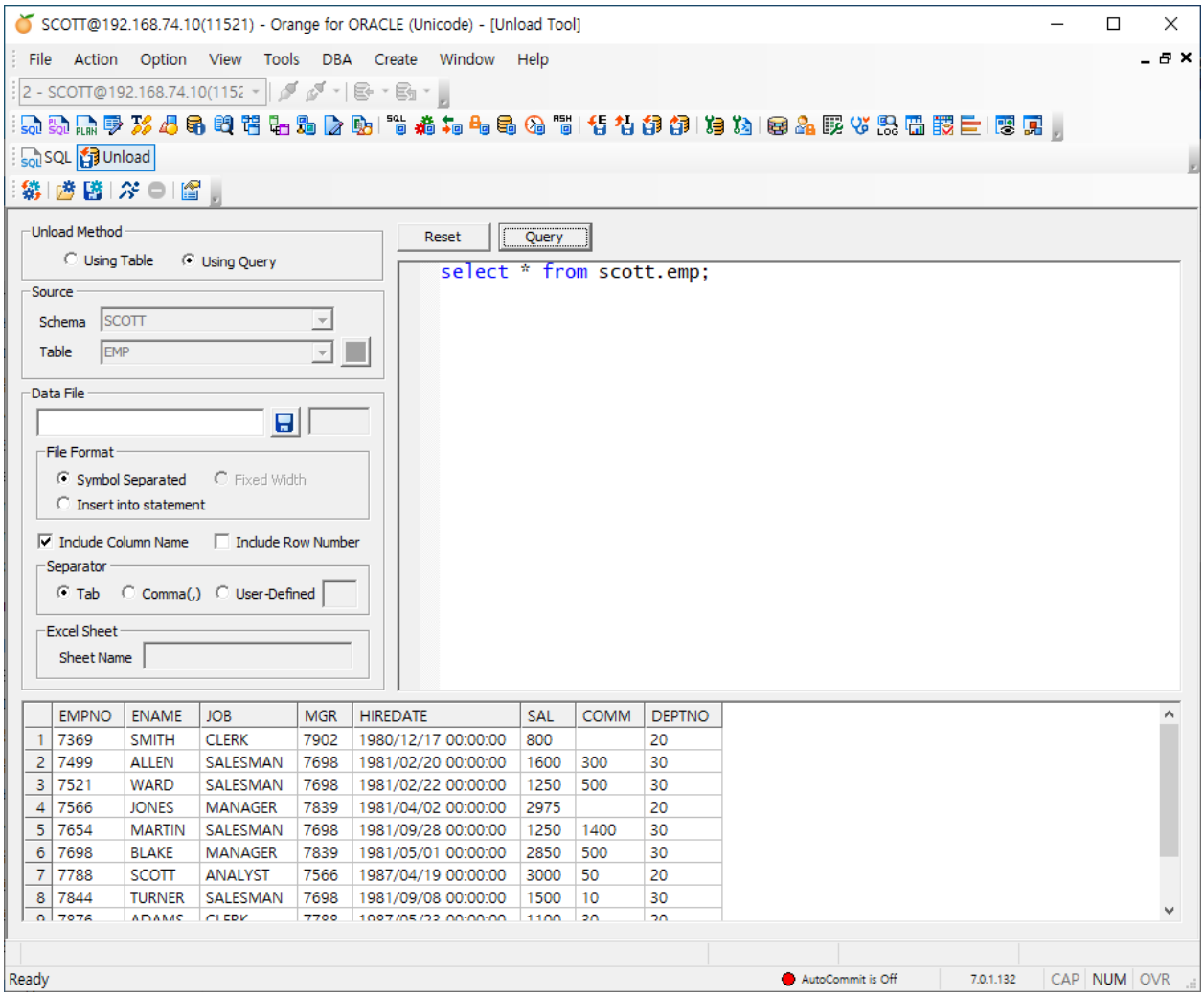
- Unload Method 에서 "Using Table" 을 선택하고 Source 그룹에서 Schema 를 선택하면 해당 스키마에 속한 테이블들이 테이블 콤보박스에 나타나게 된다. 테이블을 선택하게 되면 데이터 중 일부 데이터가 하단 그리드에 나타나게 된다.
- Data File 에 저장하고자 하는 파일명을 완전한 경로명으로 입력하고 저장하고자 하는 파일의 경로명을 정확히 알지 못하는 경우에는 ( ) 버튼을 클릭하여 완전한 경로명을 쉽게 입력할 수 있다.
- ( ) 버튼 우측의 ()를 클릭할 경우, Encryption password 대화상자에서 비밀번호를 설정할수 있다. 비밀번호를 설정하게 되면 모양으로 아이콘이 변경되고  박스 이미지가 변경되며 Unload 하는 파일을 zip 형식으로 압축하여 저장한다. Encryption password 대화상자 내에서 Do Not Apply 를 선택할 경우, 비밀번호 설정이 해제된다.
- 엑셀 파일로 저장하기 위해서는 엑셀 프로그램이 설치가 되어 있어야 한다. 엑셀 프로그램 설치가 되지 않은 PC에서는 엑셀 파일로 데이터를 저장 할 수 없다.
- 파일에 칼럼명을 포함하고자 하는 경우에는 "Include Column Name" 를 체크하면 된다.
- 텍스트 파일에 Row 번호를 포함하고자 하는 경우에는 "Include Row Number" 를 체크하면 된다.
- File Format 그룹은 텍스트 파일로 저장할 때 파일 형식을 지정한다. "Symbol Separated" 옵션은 특정 칼럼 구분자를 사용하여 칼럼을 구분하는 것이고 Fixed Width 옵션은 칼럼을 고정길이로 구분하는 것이다. "Insert into statement" 옵션은 데이터를 insert into 문장의 형태로 저장하는 것이다.
- Separator 그룹은 File Format그룹에서 "Symbol Separated"를 선택하였을 사용 가능하며 칼럼 구분자를 선택할 수 있도록 한다. "User Defined" 옵션은 사용자가 직접 원하는 구분자를 입력하게 되어 있다.
- 엑셀 파일로 저장하는 경우에 시트명을 별도로 입력하고 싶은 경우 Excel Sheet 그룹에서 Sheet Name을 입력하면 된다. 별도의 시트명을 입력하지 않는 경우에는 테이블 이름이 시트명이 된다.
- 오른쪽 상단 칼럼 리스트에서 칼럼의 순서를 변경하거나 [NONE]을 선택하여 특정 칼럼의 데이터를 Unload 대상에서 제거할 수 있으며 Reset 버튼을 클릭하여 원래 대로 되돌릴 수 있다.
- [Action] 메뉴 → [Run] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 된다.



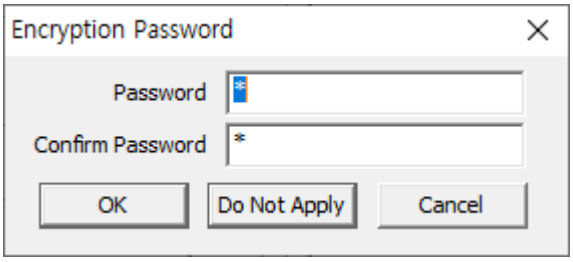
[그림 26-2 테이블을 직접 선택하여 Unload]

26.4.3 쿼리를 입력하여 Unload

Unload Method 에서 "Using Query" 을 선택하면 화면 오른쪽 상단이 쿼리를 입력할 수 있는 에디터 화면으로 바뀌며 여기에 쿼리를 입력하고 Query 버튼을 클릭하면 아래와 같이 하단 그리드에 샘플 데이터가 나타나게 된다. 그 외에 Unload 하는 방법은 테이블을 선택하여 Unload 하는 방법과 동일하다.



[그림 26-3 쿼리를 입력하여 Unload]

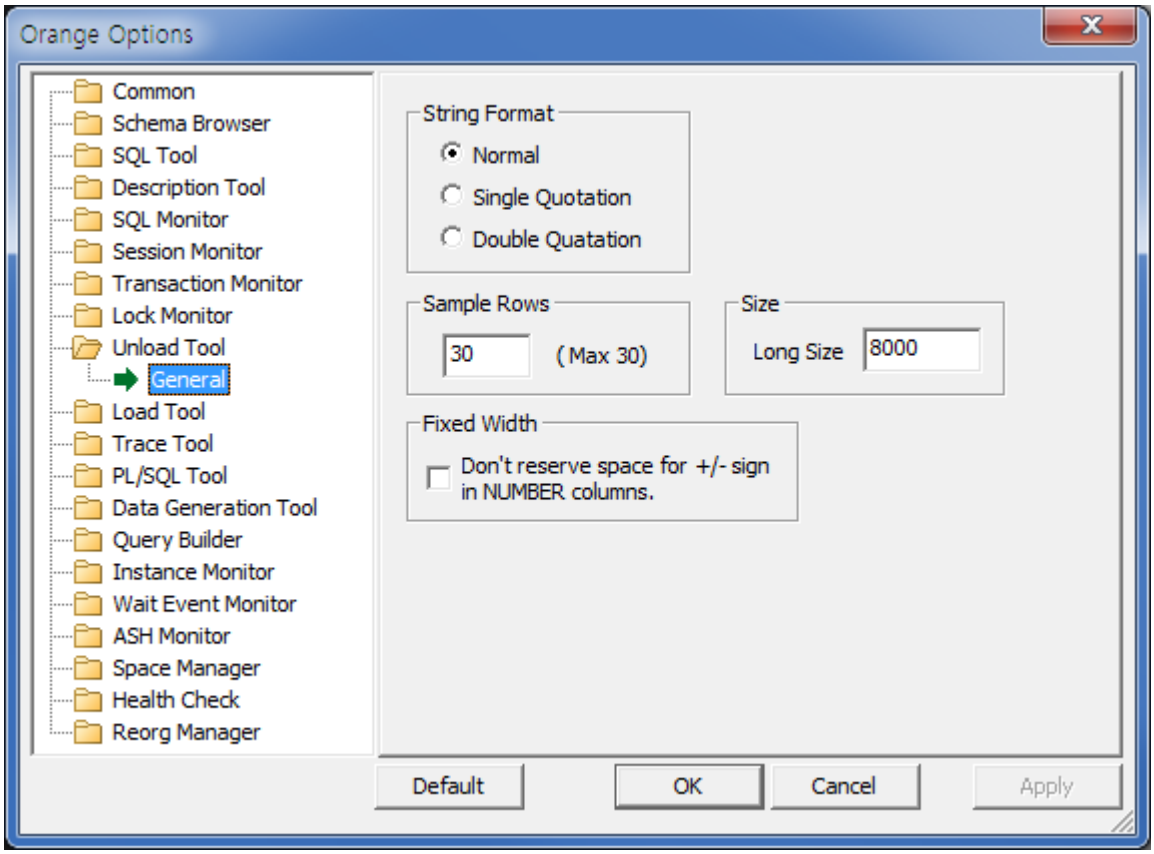


[그림 26-4 Encryption Pasword 비밀번호 설정창]

26.5 Unload Tool 옵션

26.5.1 General

- String Format : 스트링 데이터의 형식을 지정한다.
- Sample Rows : Unload 할 데이타 중 보여줄 샘플 데이타의 수를 지정한다. 최대 건수는 30 건이다.
- Size : Long Type의 길이를 지정한다.
- Fixed Width : 숫자의 부호를 위한 공간을 확보 할 것이지 지정한다.



[그림 26-5 Unload Tool - General 옵션]

27 Load Tool

27.1 Load Tool 개요

Load Tool 은 텍스트/엑셀 파일에 존재하는 데이터를 테이블에 저장하기 위한 툴이며 데이터를 로드하기 위한 여러 가지 옵션을 제공하고 있다.

27.2 Load Tool 주요 기능

- ✓ 고정 길이 방식으로 저장된 텍스트 파일을 테이블에 로드
- ✓ 칼럼 구분자 방식으로 저장된 텍스트 파일을 테이블에 로드
- ✓ 엑셀 파일을 테이블에 로드
- ✓ 샘플 데이타 보기 기능
- ✓ 옵션을 통하여 사용자가 날짜 형식, 로드 건수, 커밋 단위, 샘플 데이타 건수 지정 기능
- ✓ 기존에 설정한 옵션 로드 및 저장 기능
- ✓ 로드 시 에러가 발생하였을 때 중지 기능
- ✓ 로드 시 실패한 데이타는 bad 파일에 저장 기능
- ✓ 로드 전에 테이블 Truncate 기능

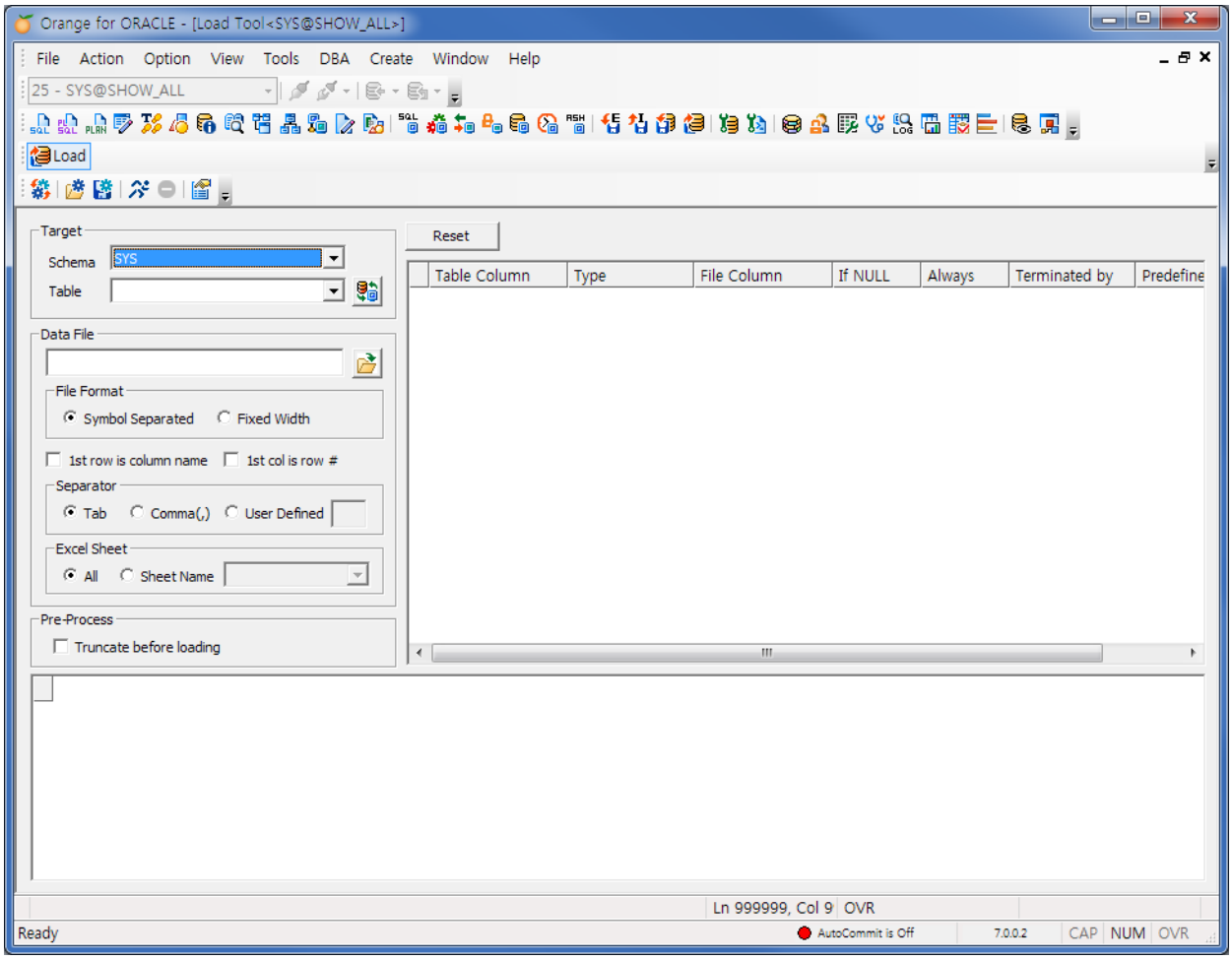
27.3 Load Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	Load 실행
	Load 실행 중지
	오렌지 옵션

27.4 Load Tool 사용 방법

27.4.1 Load Tool 시작하기

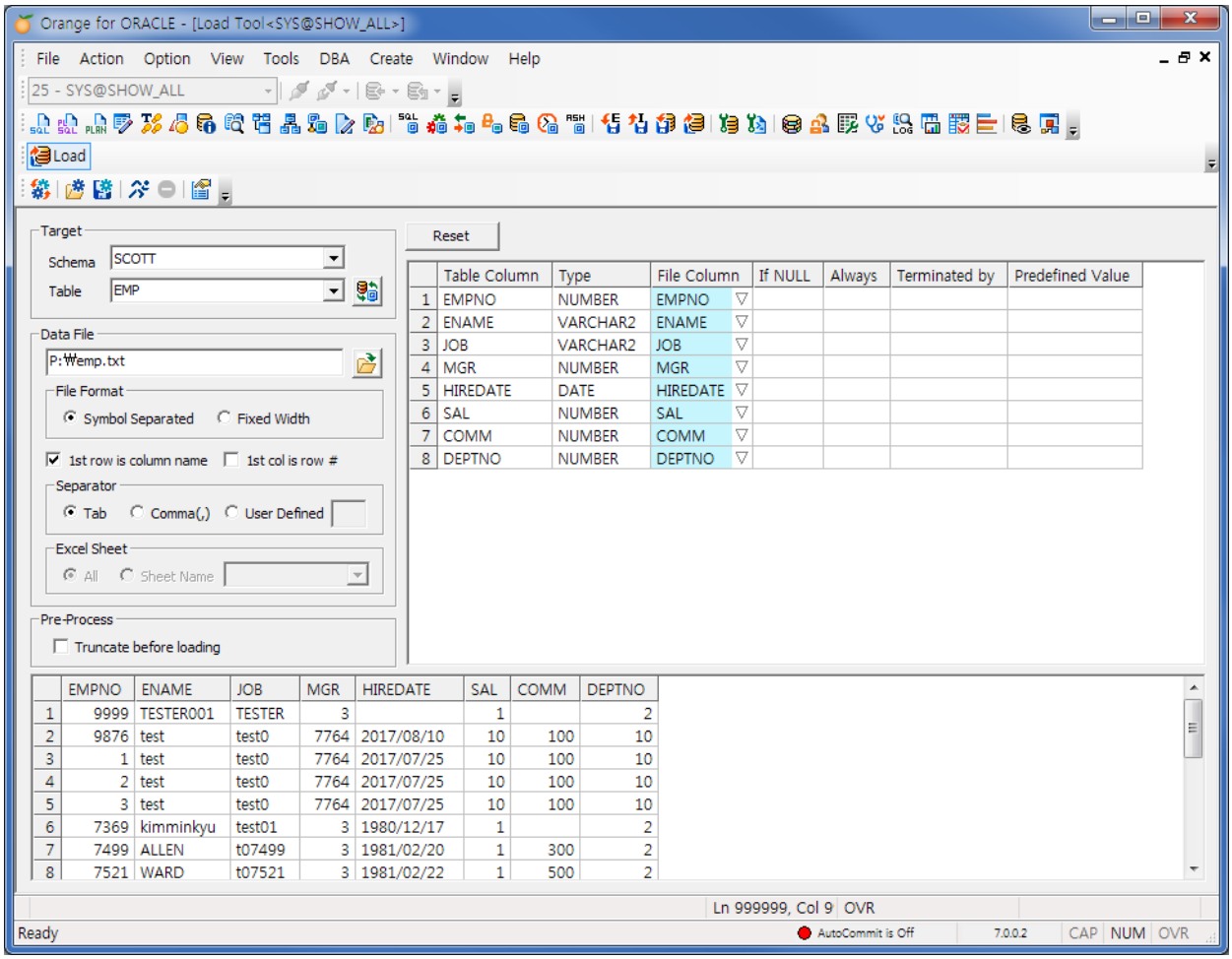
[Tools] 메뉴 → [Load Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Load Tool이 실행된다.



[그림 27-1 Load Tool 시작하기]

27.4.2 Symbol Separated 방식으로 저장된 파일의 데이터 Load

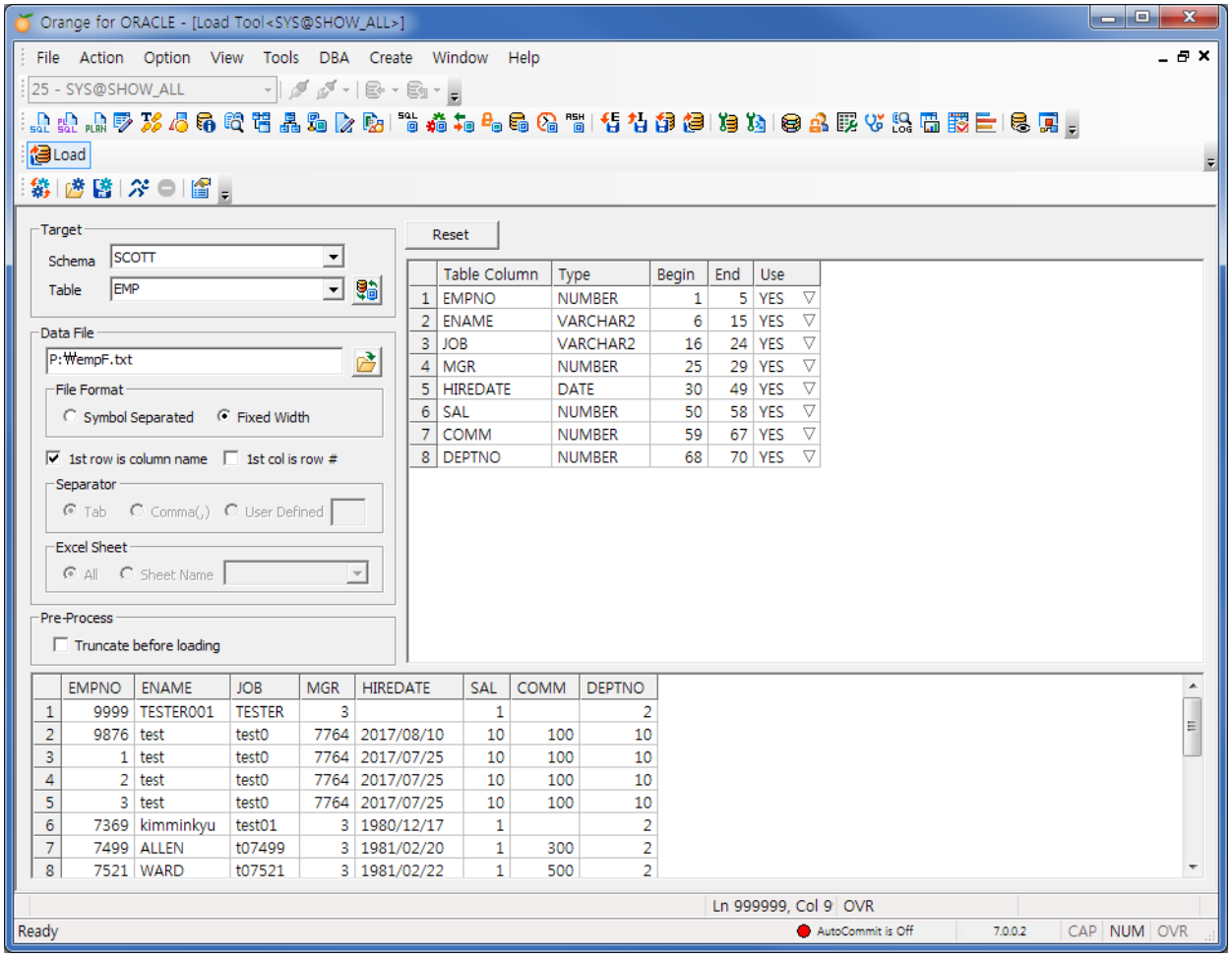
- Target 그룹에서 데이터를 Load 하고자 하는 스키마와 테이블을 지정한다.
- Data File 에 데이터가 저장되어 있는 파일명을 완전한 경로명으로 입력하고 경로명을 정확히 알지 못하는 경우에는 ( ) 버튼을 클릭하여 쉽게 입력할 수 있다.
- 엑셀 파일의 데이터를 Load하기 위해서는 엑셀 프로그램이 설치가 되어 있어야 한다. 엑셀 프로그램 설치가 되지 않은 PC에서는 엑셀 파일의 데이터를 Load할 수 없다.
- 파일에 첫번째 Row가 칼럼명인 경우에는 "1st row is column name" 를 체크하여 첫 번째 Row가 데이터가 아님을 알려준다.
- 텍스트 파일에 Row 번호가 포함되어 있는 경우 "1st col is row #" 를 체크하여 첫 번째 칼럼 데이터가 Row 번호임을 알려준다.
- File Format 그룹은 텍스트 파일로 저장할 때 파일 형식을 지정한다. Symbol Separated 옵션은 특정 칼럼 구분자를 사용하여 칼럼을 구분하는 것이고 Fixed Width 옵션은 칼럼을 고정길이로 구분하는 것이다.
- Separator 그룹은 File Format그룹에서 Symbol Separated 를 선택하였을 사용 가능하며 칼럼 구분자를 선택할 수 있도록 한다. User Defined 옵션은 사용자가 직접 원하는 구분자를 입력하게 되어 있다.
- Excel Sheet 그룹에서 데이터 파일이 엑셀 파일인 경우 모든 시트의 데이터를 Load 할 지 특정 시트의 데이터만 Load 할 지를 정한다.
- Pre-Process 그룹에서 "Truncate before loading" 항목을 체크하게 되면 데이터가 로드되기 전에 테이블의 모든 데이터를 삭제하게 된다.
- 오른쪽 상단 칼럼 리스트에서 "File Column" 항목에서 파일의 특정 칼럼 데이터가 테이블의 어떤 칼럼에 상응하는 지 지정할 수 있다. Reset 버튼을 클릭하여 원래대로 되돌릴 수 있다.
- "IF NULL" 항목에 값을 지정하게 되면 데이터가 널인 경우 여기에 입력된 값이 Load 된다.
- "Always" 항목에 값을 지정하게 되면 파일에 데이터가 무엇이든 간에 여기에 입력된 값이 Load 된다. "Always" 에 지정된 값은 "IF NULL" 에 지정된 값에 우선한다.
- "Predefined Value" 항목에 시퀀스 관련 의사 칼럼(Pseudo Column : currval, nextval) 이나 sysdate 같은 예약어를 입력할 수 있다. "Predefined Value"에 지정된 값은 "Always" 나 "IF NULL" 에 지정된 값에 우선한다.
- [Action] 메뉴의 [Run] 메뉴를 선택하거나 툴바에서 Run 아이콘( )을 클릭하면 데이터가 Load 된다.



[그림 27-2 Symbol Separated 를 사용한 Load]

27.4.3 Fixed Width 방식으로 저장된 파일의 데이터 Load

- Fixed Width 방식은 텍스트 파일이 Fixed Width 형태로 저장되어 있는 경우에 가능하다.
- File Format 그룹에서 Fixed Width 방식을 선택하면 오른쪽 상단 그리드의 형태가 시작 위치와 끝 위치를 변경할 수 있는 형태로 달라진다. "Use" 항목은 파일에서 해당 칼럼을 읽을지 여부를 결정한다. "NO"를 선택하게 되면 해당 칼럼의 데이터를 파일에서 읽지 않고 널(Null) 값을 로드 한다.
- 그 외의 로드 작업은 Symbol Separated 방식과 동일하다.

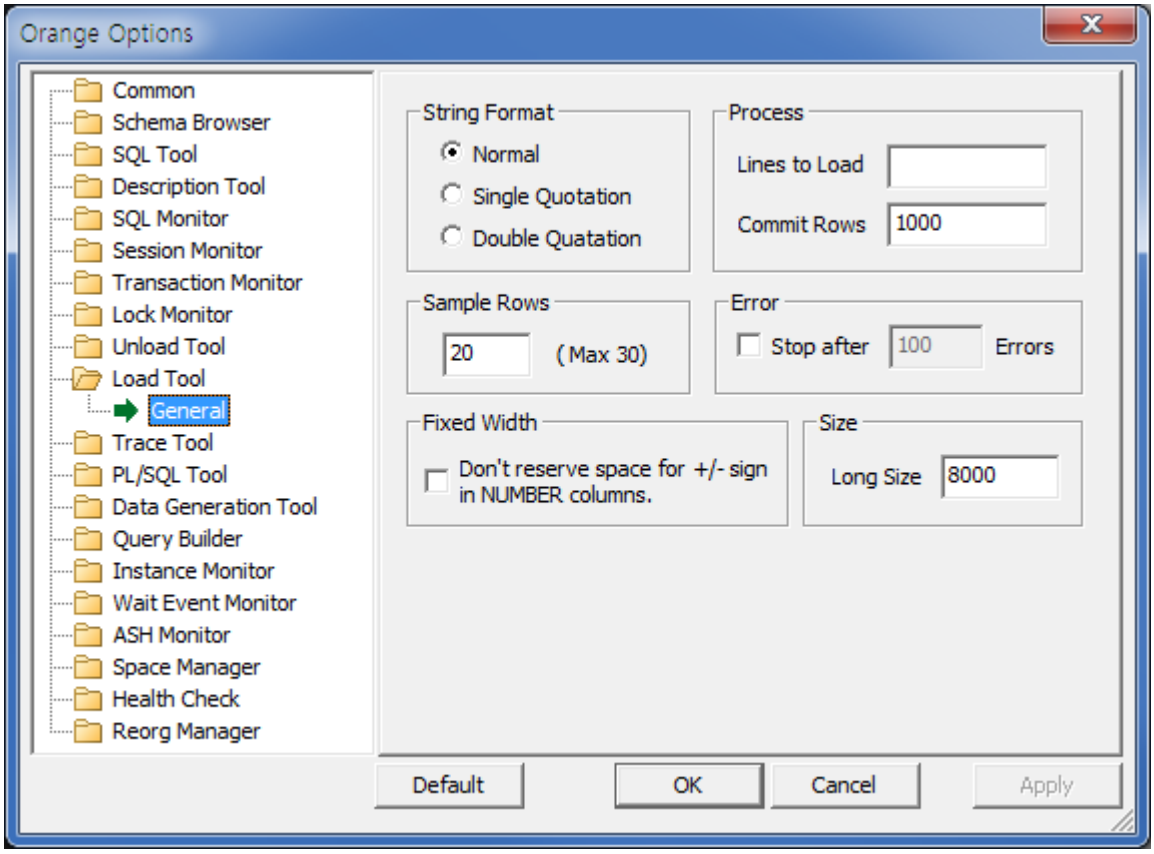


[그림 27-3 Fixed Width 방식의 데이터 Load]

27.5 Load Tool 옵션

27.5.1 General

- String Format : 스트링 데이터의 형식을 지정한다.
- Process
  - Lines to Load : Load 할 건수 (지정하지 않으면 모든 데이타가 Load 된다)
  - Commit Rows : 몇 Row를 Load 한 후에 Commit 할 것인지 지정하는 옵션
- Sample Rows : Load 할 파일 데이타 중에서 보여줄 샘플 건수를 지정한다. 최대 건수는 30건이다.
- Error : 에러가 몇 건이 발생하면 Load 를 중지할 것인지 지정한다. 체크되어 있지 않다면 로드에 실패한 데이터를 bad 파일에 기록하고 Load 를 계속 진행한다.
- Fixed Width : 숫자의 부호를 위한 공간을 확보 할 것이지 지정한다.
- Size : Long Type의 길이를 지정한다.



[그림 27-4 Load Tool - General 옵션]

28 Data Generation Tool

28.1 Data Generation Tool 개요

Data Generation Tool은 임의의 Data들을 생성하여 원하는 테이블에 Insert 하는 역할을 한다. 테스트가 필요한 테이블이 필요한 경우 원하는 수만큼의 Data를 생성하는 작업을 편하게 할 수 있도록 지원해 준다. 임의의 수(정수와 실수) 및 임의의 문자열 그리고 형식을 가진 문자열, 임의의 날짜 형식 등을 지원한다. 각 Column 형식과 일치하는 Data 형식을 선택 할 수도 있고 쿼리를 이용한 삽입이나 다른 Column에서 불러오는 기능 등을 지원한다.

28.2 Data Generation Tool 주요 기능

- ✓ Random Number 생성
- ✓ Random String 생성
- ✓ Random Date 생성
- ✓ Formatted String 생성
- ✓ 쿼리 및 결과 미리 보기 기능
- ✓ 설정 저장 및 불러오기

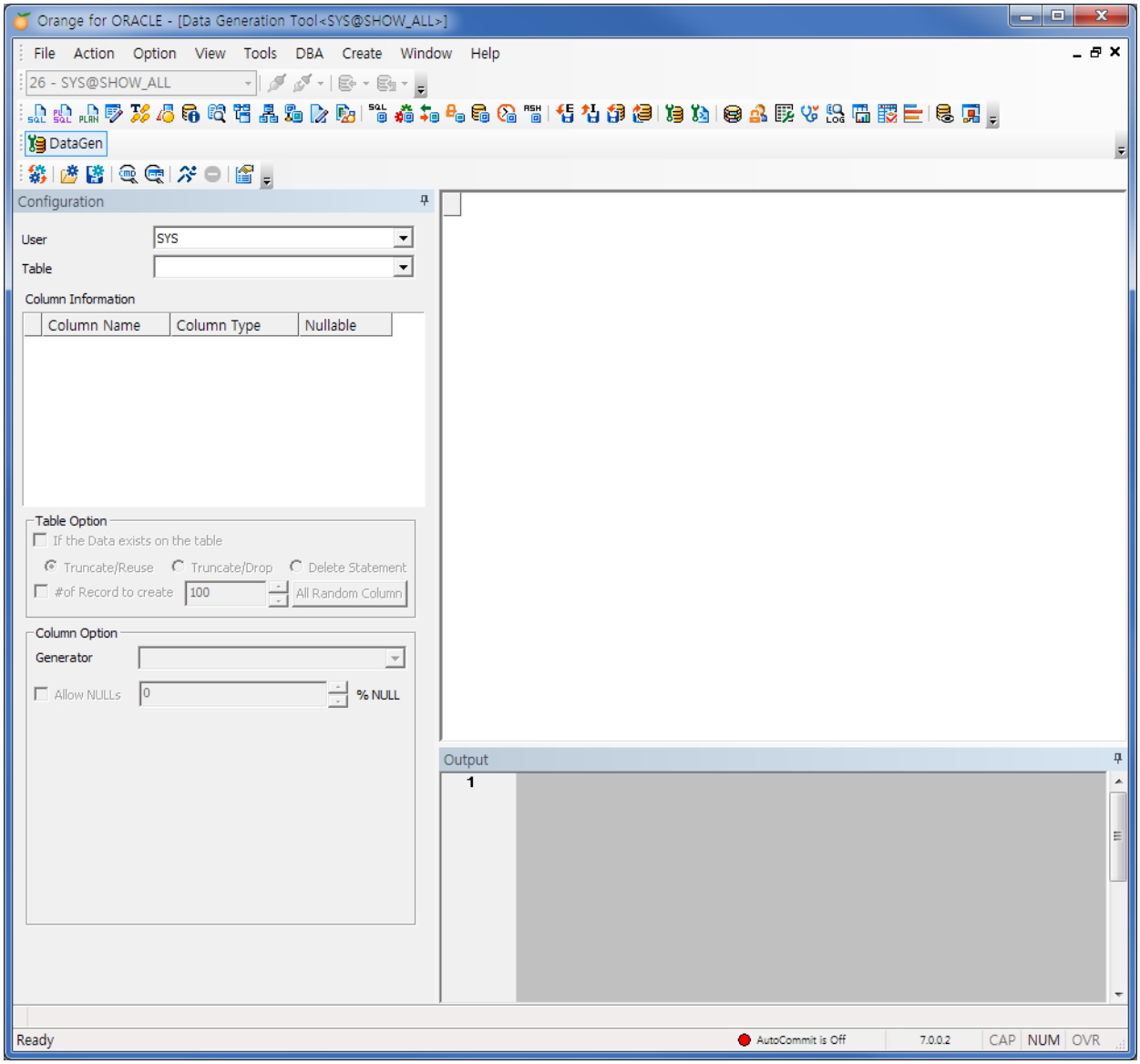
28.3 Data Generation Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	설정 저장
	설정 불러오기
	쿼리 미리 보기
	결과 미리보기
	쿼리 실행
	중지
	오렌지 옵션

28.4 Data Generation Tool 사용 방법

28.4.1 Data Generation Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Data Generation Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Data Generation Tool이 실행된다.

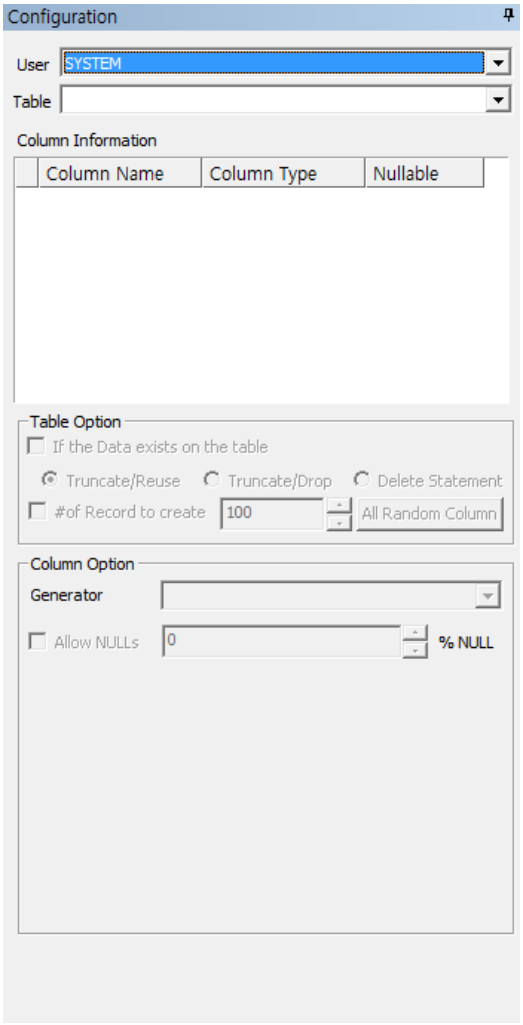


[그림 28-1 Data Generation Tool 시작하기]

28.4.2 Configuration 설정하기

■ 로그온 대화 상자에서 원하는 세션을 선택해 세션을 연결한다. 세션을 연결하면 자동으로 User들이 Combo Box에 채워진다.

- User Combo Box에서 원하는 User를 선택하면 그 유저가 가진 Table이 Table Combo Box에 채워진다.
- Table Combo Box에서 원하는 Table을 선택하면 그 Table이 가진 Column이 하단 Column Information Grid에 채워진다. 그리고 Table 옵션을 선택할 수 있게 된다.
  - If the data exists on the table : 테이블에 데이터가 존재할 경우 3 가지의 옵션 중 한가지의 작업을 하고 Generation 을 할 것인지 선택한다.
  - # of record to create : 총 몇 개의 데이터를 생성할 것인지 지정한다. 선택하지 않으면 생성이 실행되지 않는다.
  - All Random Column : 현재 선택된 테이블의 모든 칼럼의 데이터를 무작위로 생성한다.
- Column Information Grid에서 Column을 선택하면 Column 옵션을 선택할 수 있게 된다.
  - Generator : 각 column 타입에 맞는 Generator 를 선택한다.
  - Allow Nulls : 이 옵션을 선택하면 데이터 생성 중 설정한 값 만큼의 %로 Null 이 들어간다. Null 이 허용되지 않는 Column 은 이 옵션이 활성화 되지 않는다.



[그림 28-2 Configuration 화면]

28.4.3 Column Type별 옵션 설정하기

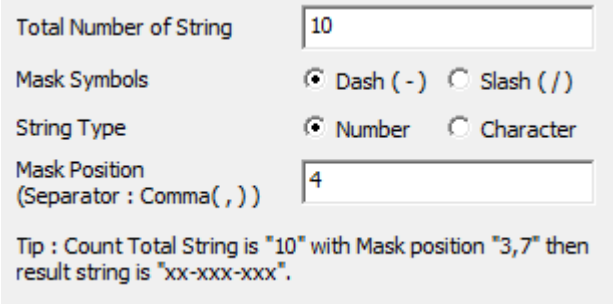
■ Number Type

➢ Random Number Format : 무작위 수가 발생한다. Column 속성에 소수점 표현이 있는 경우 무작위 소수점 수가 발생한다. 최대 숫자 및 최소 숫자를 지정할 수 있다. 단 최대 숫자는 Column 의 최대길이를 초과할 수 없다.

■ CHAR, NCHAR, VARCHAR2, NVARCHAR2, CLOB Type

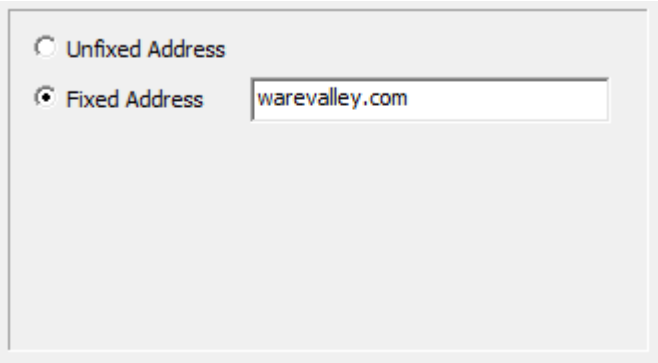
➢ Random String Format : 무작위 문자가 발생한다. 최대 글자 수 및 최소 글자 수를 지정할 수 있다. 단 최대 글자수는 Column 의 최대길이를 초과할 수 없다.

➢ Mask String Format : 원하는 자리에 구분자를 넣어서 문자열을 생성한다. 전체 글자를 지정하고 마스크 될 자리에 들어갈 구분자(dash, slash)를 지정한 후 전체 문자열의 Type 을 지정한다. 그 후 마스크 될 자리를 지정하면 된다. 마스크 될 자리는 콤마(,)로 구분한다. 응용하면 일련번호나 CD-KEY 같은 결과를 얻어 낼 수 있다.



[그림 28-3 Mask String Format 화면]

➢ E-mail Address Format : 이 메일 주소 형식의 문자열을 생성한다. Unfixed Address 는 파일에 저장된 임의의 회사 주소를 가져와 문자열을 생성하고 Fixed Address 는 사용자가 입력한 주소를 이용해 모든 생성 자료의 이 메일 주소를 고정된 주소로 입력한다.

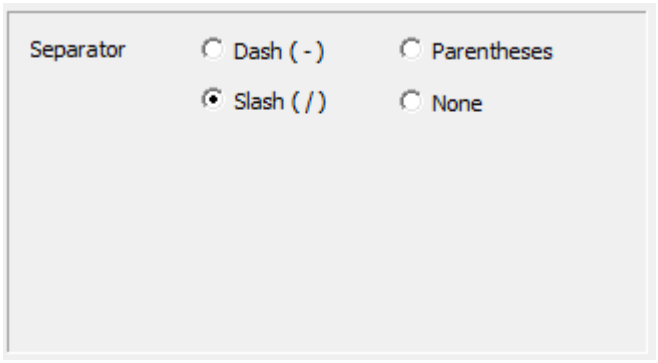


[그림 28-4 E-mail Address Format 화면]

➢ City Name Format : 도시 이름 형식의 문자열을 생성한다. Unfixed City 는 파일에 저장된 임

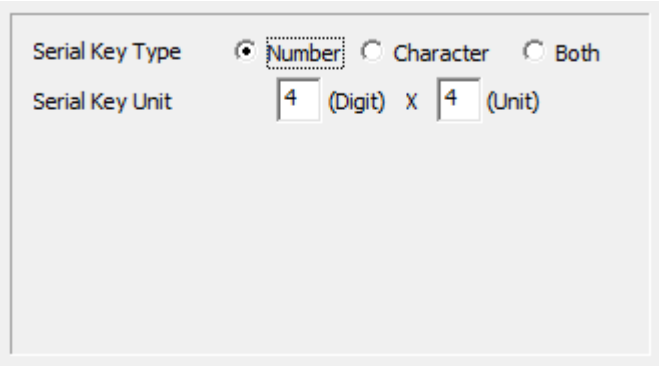
의의 도시 이름을 가져와 문자열을 생성하고 Fixed City 는 사용자가 입력한 도시 이름을 이용해 모든 생성 자료의 이름을 고정된 도시 이름으로 입력한다.

- National Name Format : 국가 이름 형식의 문자열을 생성한다. Unfixed Country 는 파일에 저장된 임의의 국가 이름을 가져와 문자열을 생성하고 Fixed Country 는 사용자가 입력한 국가 이름을 이용해 모든 생성 자료의 이름을 고정된 국가 이름으로 입력한다.
- Phone Number Format : 전화번호 형식의 문자열을 생성한다. 4 개 형식의 번호 사이의 구분자를 지정 할 수 있다.



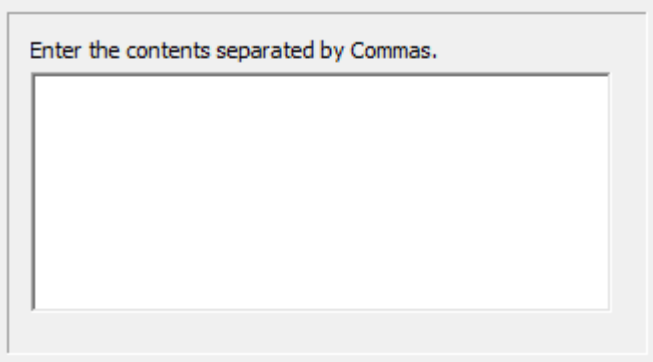
[그림 28-5 Phone Number Format 화면]

- Card Number Format : 4 X 4 형식의 카드 번호 문자열을 생성한다. 2 개 형식의 번호 사이의 구분자를 지정 할 수 있다.
- Serial Number Format : N 개 글자 씩 M 개 단위 숫자 2 개를 입력 받아서 N X M 형식의 일련 번호 문자열을 생성한다. 3 개 형식의 문자열 형식을 지정 할 수 있다.



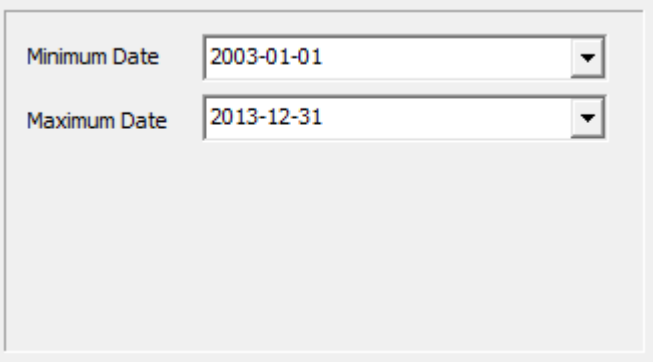
[그림 28-6 Serial Number Format 화면]

- Direct Input : 직접 입력하는 방식으로 문자열을 생성한다. 각 단어 별 구분자 콤마를 이용해서 추출해낸 단어들을 랜덤으로 골라 문자열을 생성한다.



[그림 28-7 Direct Input 화면]

- DATE, TIMESTAMP Type
  - 최소 날짜와 최대 날짜를 지정해 줄 수 있다. 범위 내의 날짜 중에서 무작위로 선택된 날짜를 시스템 옵션에 맞는 형식으로 입력한다.



[그림 28-8 Date Format 화면]

- INTERVAL Type
  - Random Interval Year to Month 형식과 Random Interval Day to Second 형식 두 가지로 무작위 생성한다.
- LONG RAW, RAW, BLOB Type
  - 무작위로 2 진 문자열을 생성한다.

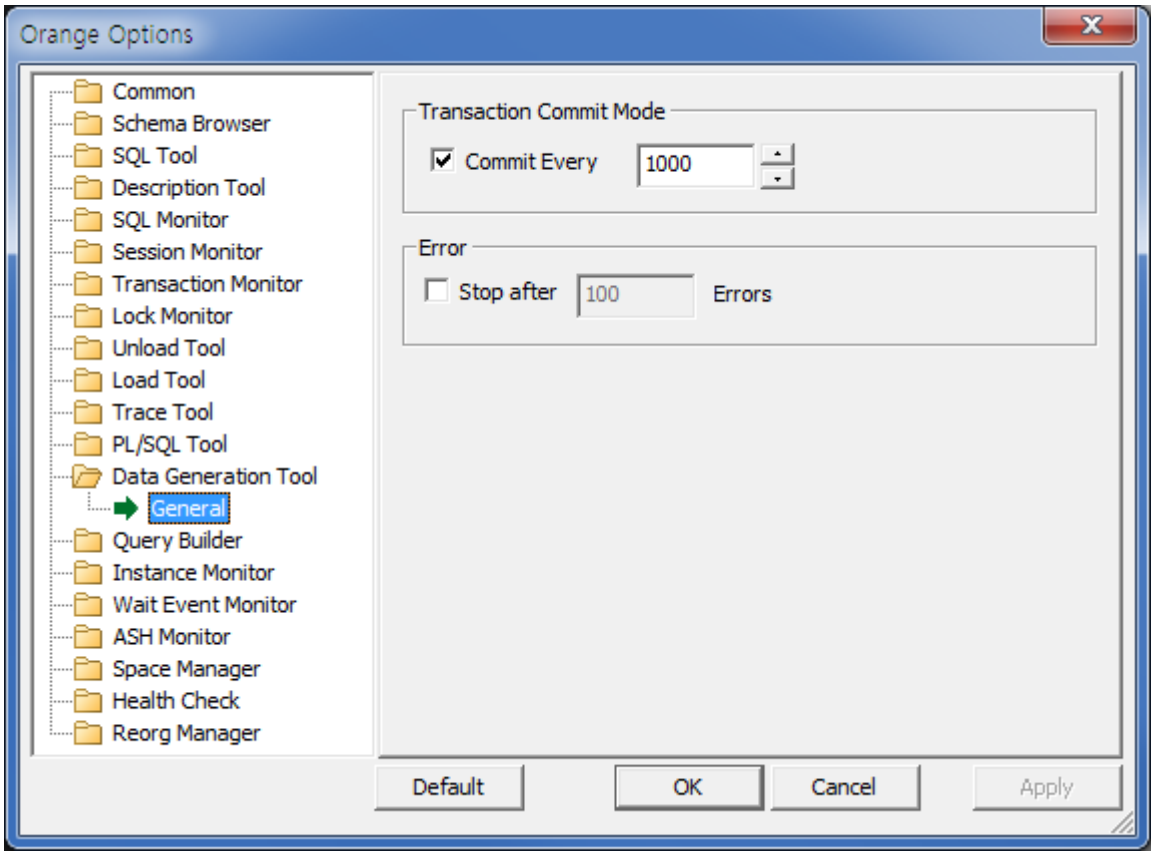
28.4.4 설정 저장, 설정 불러오기

현재 선택된 User 와 Table Column Generator 등을 쉽게 설정하기 위해 설정을 저장할 수 있다. Tool Bar의 설정 저장 버튼()을 클릭하거나 [File]메뉴 -> [Save Configuration]메뉴를 선택하면 현재 설정을 파일로 저장할 수 있다. 그리고 세션이 연결된 상태라면 Tool Bar의 설정 로드 버튼() 또는 [File]메뉴 -> [Load Configuration]메뉴를 이용하여 현재 Tool 에 적용 시킬 수 있다.

28.5 Data Generation Tool 옵션

28.5.1 General

- ✓ Commit Every X : X 번 마다 Commit 을 실행한다.
- ✓ Stop After X : X 번 Error 후 실행을 중지한다.



[그림 28-9 Data Generation Tool – General 옵션]

29 Script Generation Tool

29.1 Script Generation Tool 개요

Script Generation Tool은 데이터베이스 내에 존재하는 스키마 객체 (Table, Cluster, Index, Constraint, Snapshot, Snapshot Log, Procedure, Function, Package, Type, Trigger, Sequence, Synonym, DB Link 등)를 비롯하여 User, Tablespace와 같은 비 스키마 객체에 대한 생성 스크립트를 추출해 주는 기능을 제공한다.

29.2 Script Generation Tool 주요 기능

- ✓ 객체 생성 스크립트 추출 기능
- ✓ 추출 결과에 대한 다양한 저장 방법 제공
- ✓ 객체 이름으로 Filter 기능
- ✓ 특정 테이블스페이스 존재하는 객체만 추출하는 Filter 기능
- ✓ 추출 결과에서 Schema, Tablespace 등에 대한 변경 기능 제공
- ✓ 추출할 객체 선택 기능 제공
- ✓ 설정 저장 및 불러오기

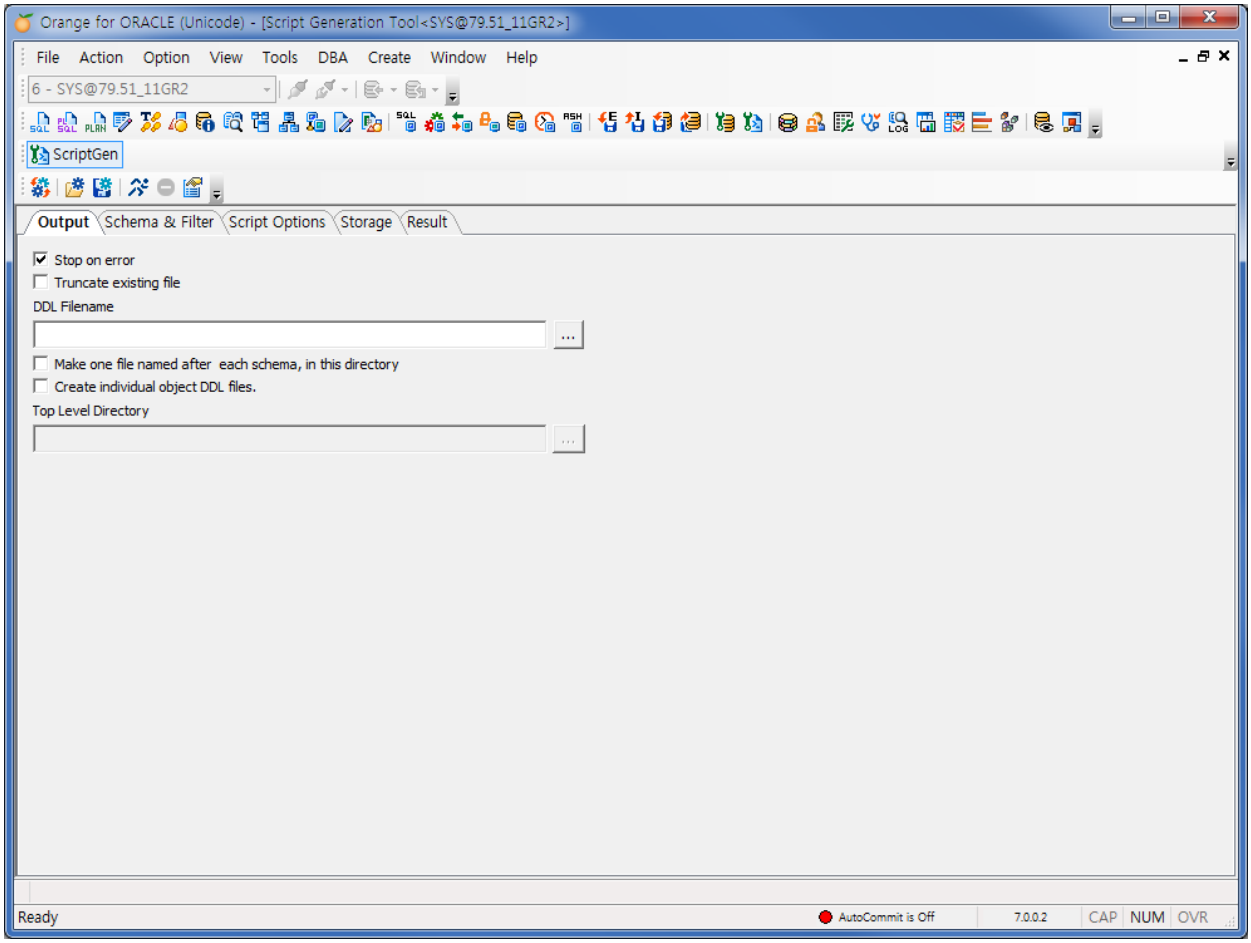
29.3 Script Generation Tool 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	설정 저장
	설정 불러오기
	쿼리 실행
	중지
	오렌지 옵션

29.4 Script Generation Tool 사용 방법

29.4.1 Script Generation Tool 시작하기

[Tools] 메뉴 → [Script Generation Tool] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Script Generation Tool이 실행된다.

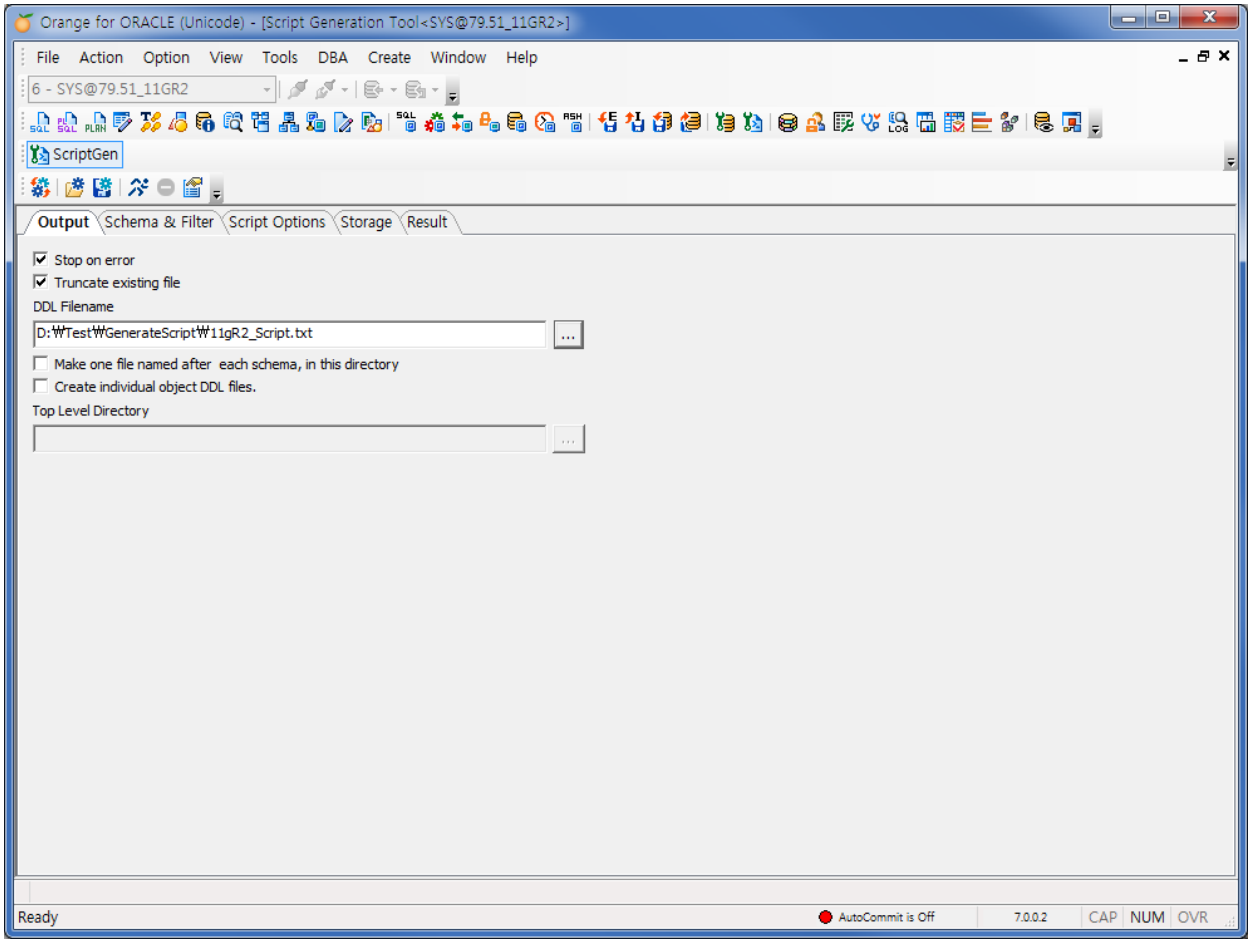


[그림 29-1 Script Generation Tool 화면]

29.4.2 Output 탭 설정하기

Output 탭에서는 결과 스크립트 저장에 관련된 옵션을 설정한다.

- Stop on error : 작동 중 오류가 발생하면 정지한다.
- Truncate existing file : 파일이 존재하면 기존 파일을 삭제한다.
- DDL Filename : 추출된 스크립트를 저장할 파일의 full path를 지정한다.
- Make one file named after each schema, in this directory : 스키마별로 별도의 파일에 추출된 스크립트를 저장하고자 하는 경우 선택한다.
- Create Individual object DDL files : 객체 하나 하나를 별도의 파일로 생성하고자 하는 경우 선택한다.
- Top Level Directory : Make one file named after each schema, in this directory 혹은 Create individual object DDL files 를 선택한 경우 해당 파일들이 저장될 폴더를 여기서 지정하여야 한다.

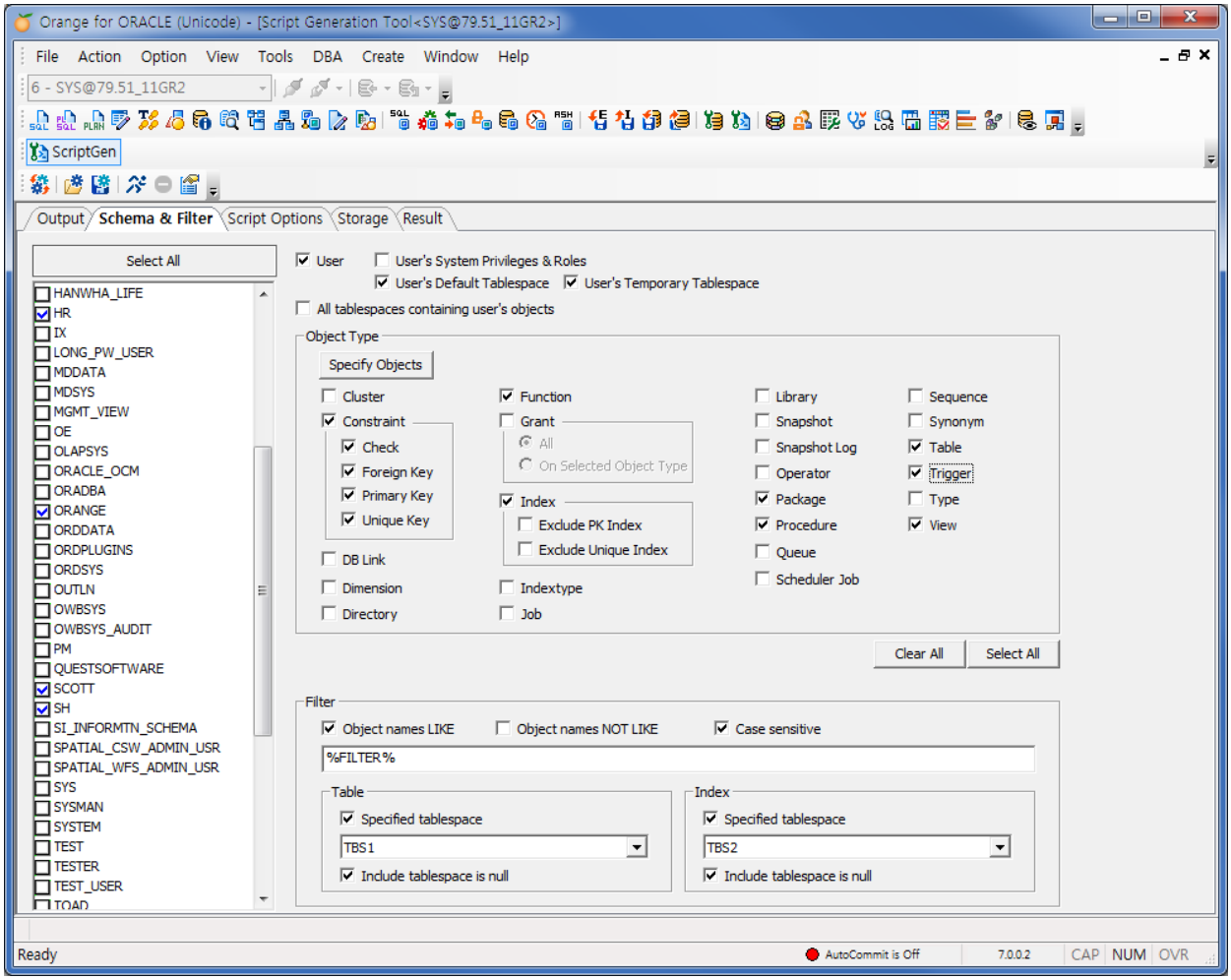


[그림 29-2 Output 탭 설정]

29.4.3 Schema & Filter 탭 설정하기

Schema & Filter 탭에서는 스크립트 추출을 하고자 하는 스키마와 객체 타입을 선택하고 검색 필터를 설정할 수 있다.

- User : 사용자 생성 스크립트를 추출하고자 하는 경우 선택한다.
  - User's System Privilege & Roles : 사용자 생성 스크립트에 시스템 권한과 롤을 Grant 하는 문장을 포함할 것인 지 여부를 선택한다.
  - User's Default Tablespace : 사용자 생성 스크립트에 default tablespace 절을 포함하도록 한다.
  - User's Temporary Tablespace : 사용자 생성 스크립트에 temporary tablespace 절을 포함하도록 한다.
- All Tablespace containing users' objects : 추출할 객체가 포함된 테이블스페이스만을 추출하고자 하는 경우 선택한다.
- Object Type : 추출하고자 하는 Object Type을 선택한다. [Clear All], [Select All] 버튼을 이용해서 전체 선택 및 취소를 할 수 있다.
  - [Specify Objects] 버튼 : Object Type에서 선택된 객체 타입 중 특정 객체만 추출하고 할 때 사용한다. 버튼을 클릭하면 Object 탭이 생긴다. Object 탭에 대한 자세한 설명은 [28.4.4 Object 탭 설정하기]에 나온다.
- Filter : Object Type에 선택된 객체들에 대한 Filter 옵션
  - 특정 문자열과 비교하여 만족하는 객체만 추출하기
    - Object names LIKE : "ABC" 문자열로 시작하는 객체를 추출하려면 해당 항목을 체크하고 "ABC%" 로 설정하고, "ABC" 문자열로 끝나는 객체를 추출하려면 "%ABC"로 설정한다. 또한 "ABC" 문자열을 포함하는 객체를 추출하려면 "%ABC%"로 설정한다.
    - Object name NOT LIKE : "Object name LIKE" 옵션과 반대로 지정된 문자를 가진 객체를 추출 대상에서 제외하기 위해서 설정한다.
    - Case sensitive : 항목을 체크하면 문자열을 비교할 때 대소문자를 구분한다.
  - Table : 특정 Tablespace에 포함된 Table의 스크립트만을 추출하고 할 때에 "Specified tablespace" 항목을 체크하고 콤보박스에서 원하는 Tablespace를 선택한다.
    - Include tablespace is null : 파티션 테이블의 경우 누락되지 않게 하려면 체크하여야 한다.
  - Index : 특정 Tablespace에 포함된 Index의 스크립트만을 추출하고 할 때에 "Specified tablespace" 항목을 체크하고 콤보박스에서 원하는 Tablespace를 선택한다.
    - Include tablespace is null : 파티션 인덱스의 경우 누락되지 않게 하려면 체크하여야 한다.



[그림 29-3 Schema & Filter 탭 설정]

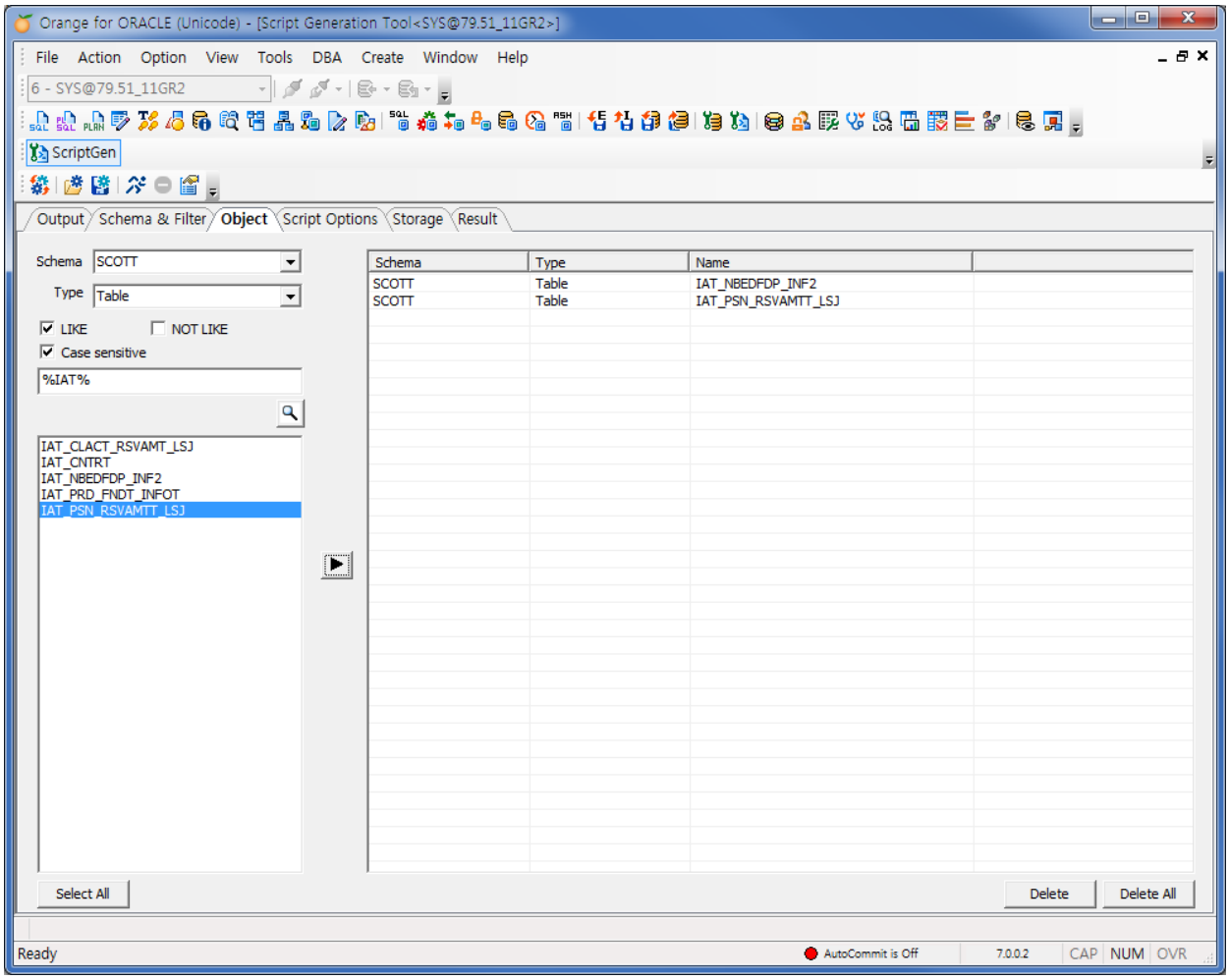
29.4.4 Object 탭 설정하기

[Schema & Filter]탭에서 선택한 객체 타입 중 특정객체만 추출하고자 할 때 설정한다. 예를 들어 [Schema & Filter]탭 – Object Type에서 'Table'을 선택하였으나, 모든 테이블이 아닌 특정 테이블만 추출하고자 할 때 [Object]탭을 사용한다. 또한 [Object]탭에서 선택된 객체는 [Schema & Filter]탭 - Filter 옵션의 영향을 받지 않는다.

- Schema : 추출하고 하는 객체의 스키마를 선택한다.
- Type : 추출하고 하자는 객체의 타입을 선택한다.
- 문자열 검색 조건
  - LIKE : 입력된 문자열을 포함한 객체만 검색
  - NOT LIKE : 입력된 문자열을 포함하지 않는 객체만 검색
  - Case sensitive : 대소문자 구분

(🔍) 버튼을 이용해서 객체를 검색하면 화면 왼쪽 하단에 객체 리스트가 표시된다. 스크립트를 추출하고자 하는 객체를 선택해서 마우스 더블클릭을 하거나, (▶) 버튼을 이용해서 화면 우측 리스트로 보내면 된다.

화면 우측에서 선택된 객체를 삭제하기 위해서는 [Delete]와 [Delete All] 버튼을 이용한다.



[그림 29-4 Object 탭 설정]

29.4.5 Script Options 탭 설정하기

[Script Options] 탭에서 스크립트를 추출하면서 Comment 포함, 스키마 변경, 스토리지 포함 여부등을 설정할 수 있다.

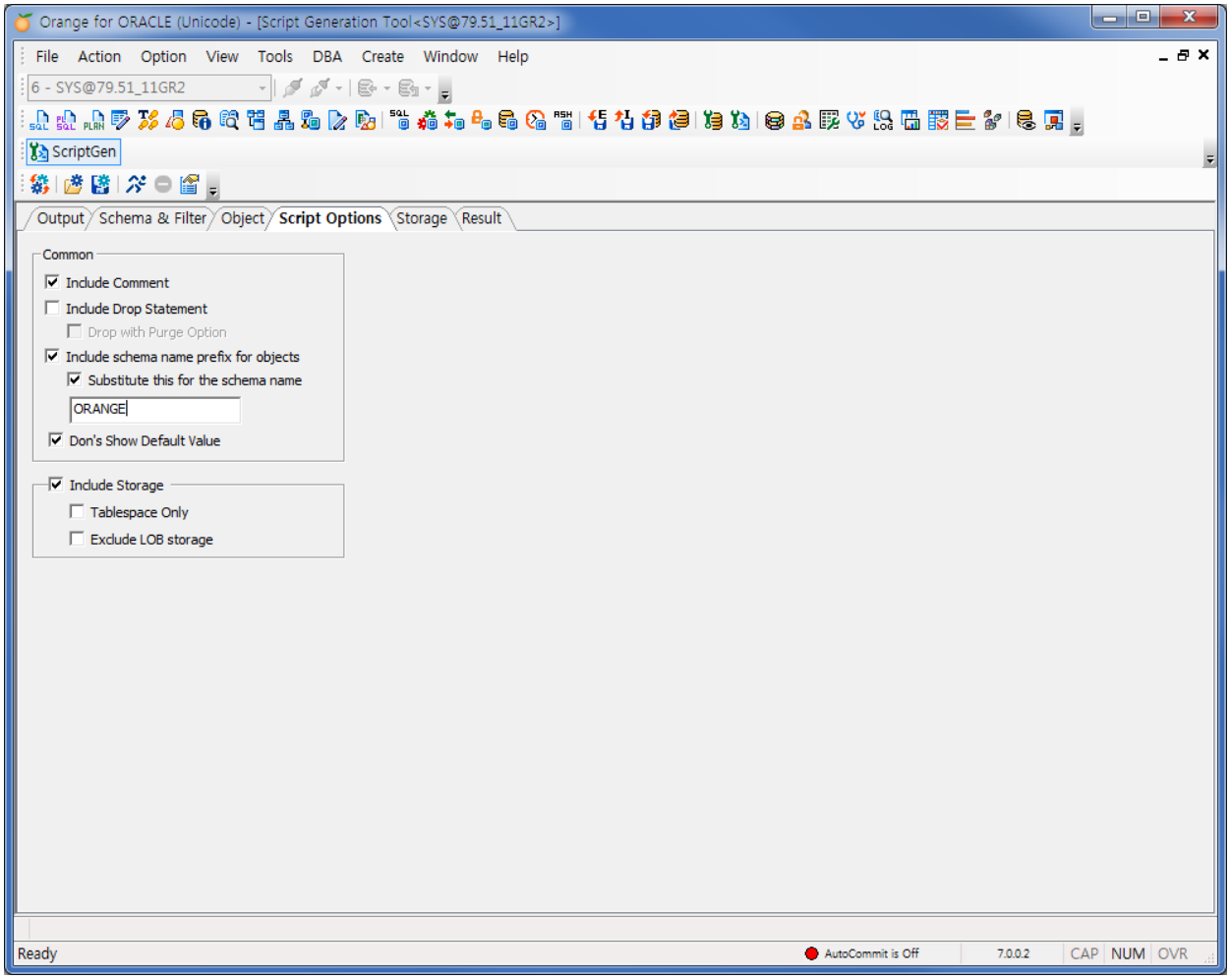
- Include Comment : 객체에 대한 주석을 포함 여부를 설정한다.
- Include Drop Statement : 스크립트 앞에 해당 객체에 대한 Drop 구문을 포함 여부를 설정한다.
  - ➢ Drop with Purge Option : Drop 구문에 Purge Option 포함 여부를 설정한다.
- Include schema name prefix for objects : 객체명에 스키마명 포함 여부를 설정한다.

- ➢ Substitute this for the schema name : 객체명에 포함될 스키마명을 설정한다.

■ Don't Show Default Value : 객체의 기본 설정 포함 여부를 설정한다.

■ Include Storage : Storage 포함 여부를 설정한다.

- ➢ Tablespace Only : Storage 절에 테이블스페이스만 포함할 지 설정한다.
- ➢ Exclude LOB storage : LOB storage 제외 여부를 설정한다.

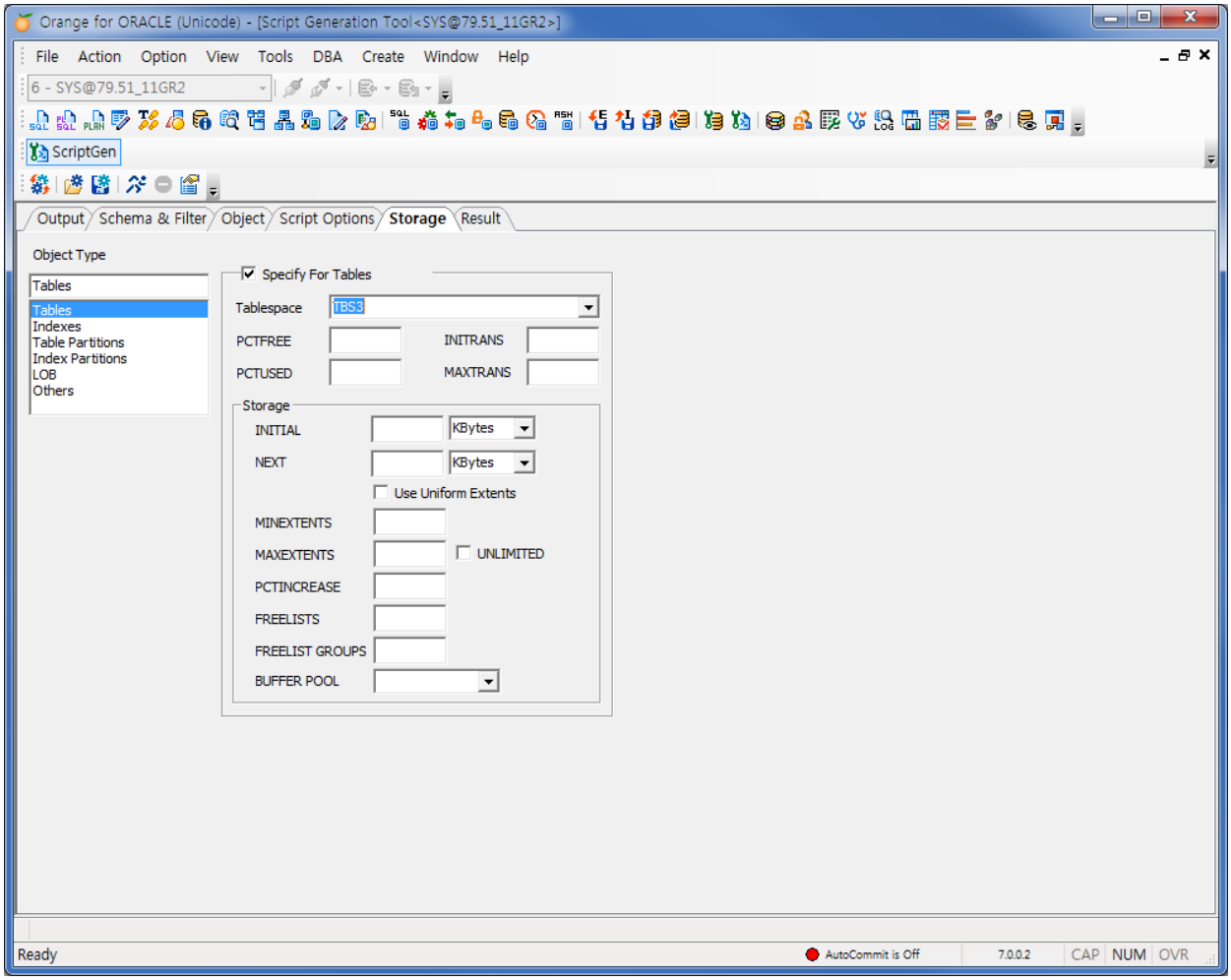


[그림 29-5 Script Options 탭 설정]

29.4.6 Storage 탭 설정하기

[Storage]탭은 스크립트 구문 중에서 storage절의 옵션을 지정하여 추출 할 때 사용한다.

결과 파일에서 테이블 오브젝트들의 storage구문을 변경하기를 원하면 왼쪽의 목록에서 "Tables"를 선택하고 오른쪽에서 "Specify For Tables" 체크 박스를 선택한다. 아래의 storage 항목들이 활성화 되면 원하는 정보를 입력한다.

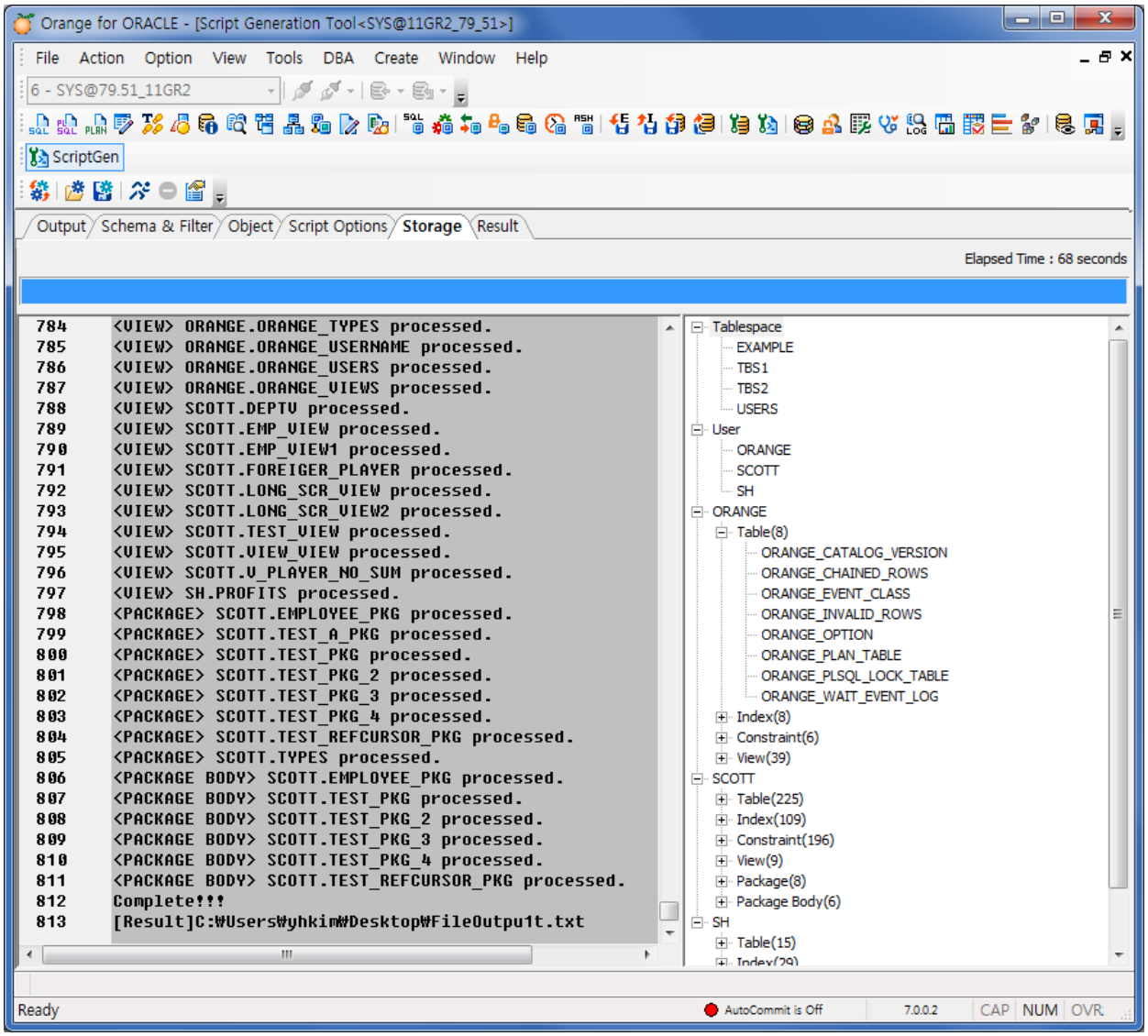


[그림 29-6 Storage 탭 설정]

29.4.7 스크립트 생성하기

스크립트 생성과 관련된 모든 설정을 마치면 [Action] 메뉴 → [Generate Script]메뉴를 선택하거나 단축키(F5), Script Generation 툴바에서 Generate Script 아이콘()을 클릭한다.

[Result] 탭에서 스크립트 추출 과정과 수행 시간, 그리고 추출된 객체를 스키마 별 트리 구조로 확인할 수 있다.



[그림 29-7 스크립트 생성]

30 Space Manager

30.1 Space Manager 개요

Space Manager 는 테이블, 인덱스 등 물리적 공간을 차지하는 모든 세그먼트들에 의한 테이블스페이스와 데이터 파일의 사용현황을 손쉽게 파악할 수 있도록 시각화하여 표시한다.

테이블스페이스 사용 현황과 각 테이블스페이스에 저장되어 있는 세그먼트 리스트를 세그먼트 타입과 스키마별로 구분하여 크기와 사용량 정보를 제공한다.

30.2 Space Manager 주요 기능

- ✓ 테이블스페이스 리스트와 사용량
- ✓ 테이블스페이스별로 저장된 객체 리스트와 크기 정보
- ✓ 테이블스페이스별 데이터파일 리스트 및 전체 데이터 파일 리스트
- ✓ 테이블스페이스 생성, 변경, 삭제
- ✓ 리두로그 그룹 리스트와 멤버 리스트
- ✓ 리두로그 그룹 생성, 변경, 삭제
- ✓ 롤백 세그먼트 리스트와 정보
- ✓ 롤백 세그먼트 생성, 변경
- ✓ 데이터 파일의 세그먼트 리스트와 정보

30.3 Space Manager 주요 아이콘

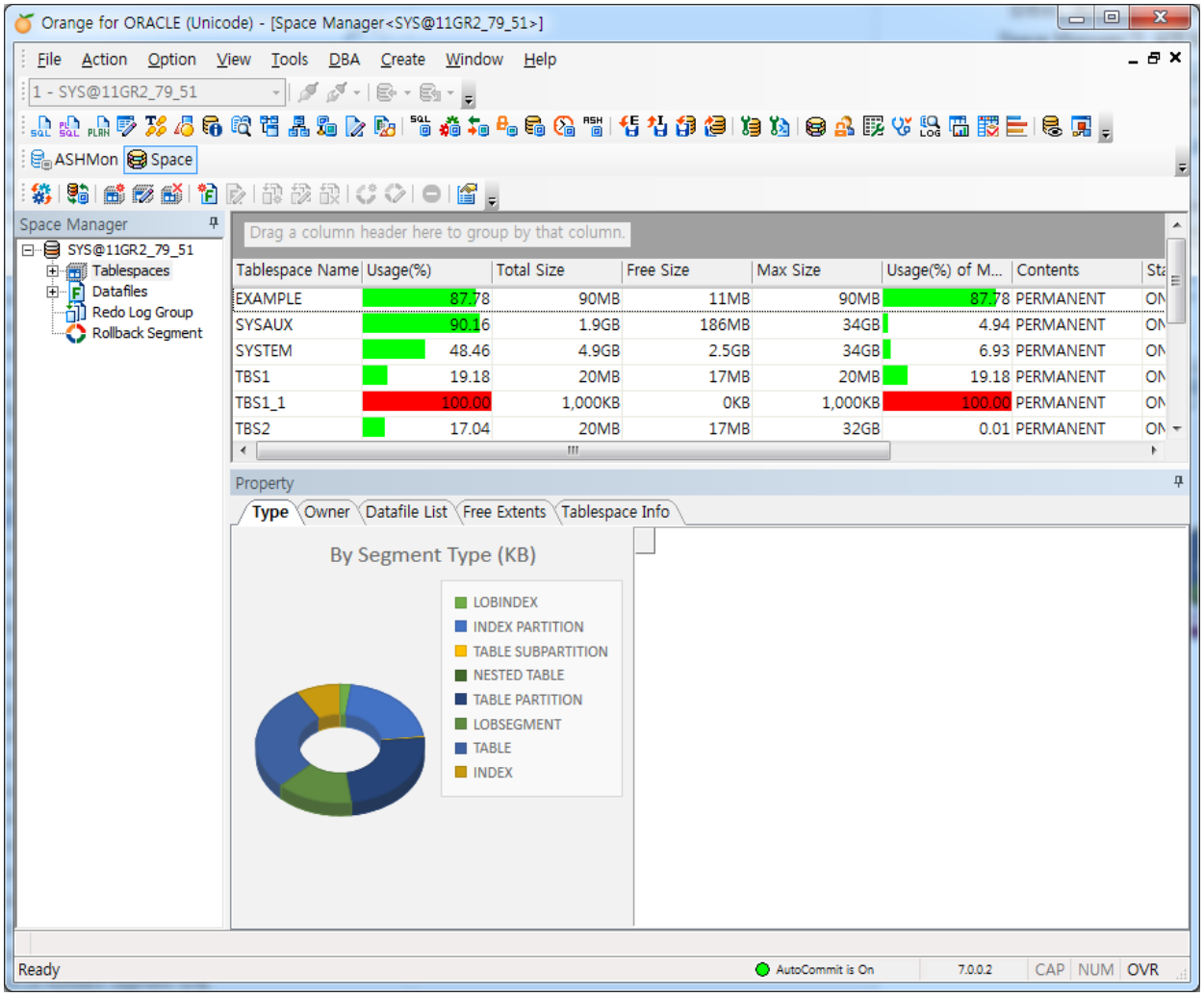
아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	테이블스페이스 생성
	테이블스페이스 변경
	테이블스페이스 삭제
	데이터 파일 생성
	데이터 파일 변경
	리두 로그 그룹 생성
	리두 로그 그룹 변경
	리두 로그 그룹 삭제

	롤백 세그먼트 생성
	롤백 세그먼트 변경
	실행취소
	오렌지 옵션

30.4 Space Manager 사용 방법

30.4.1 Space Manager 시작하기

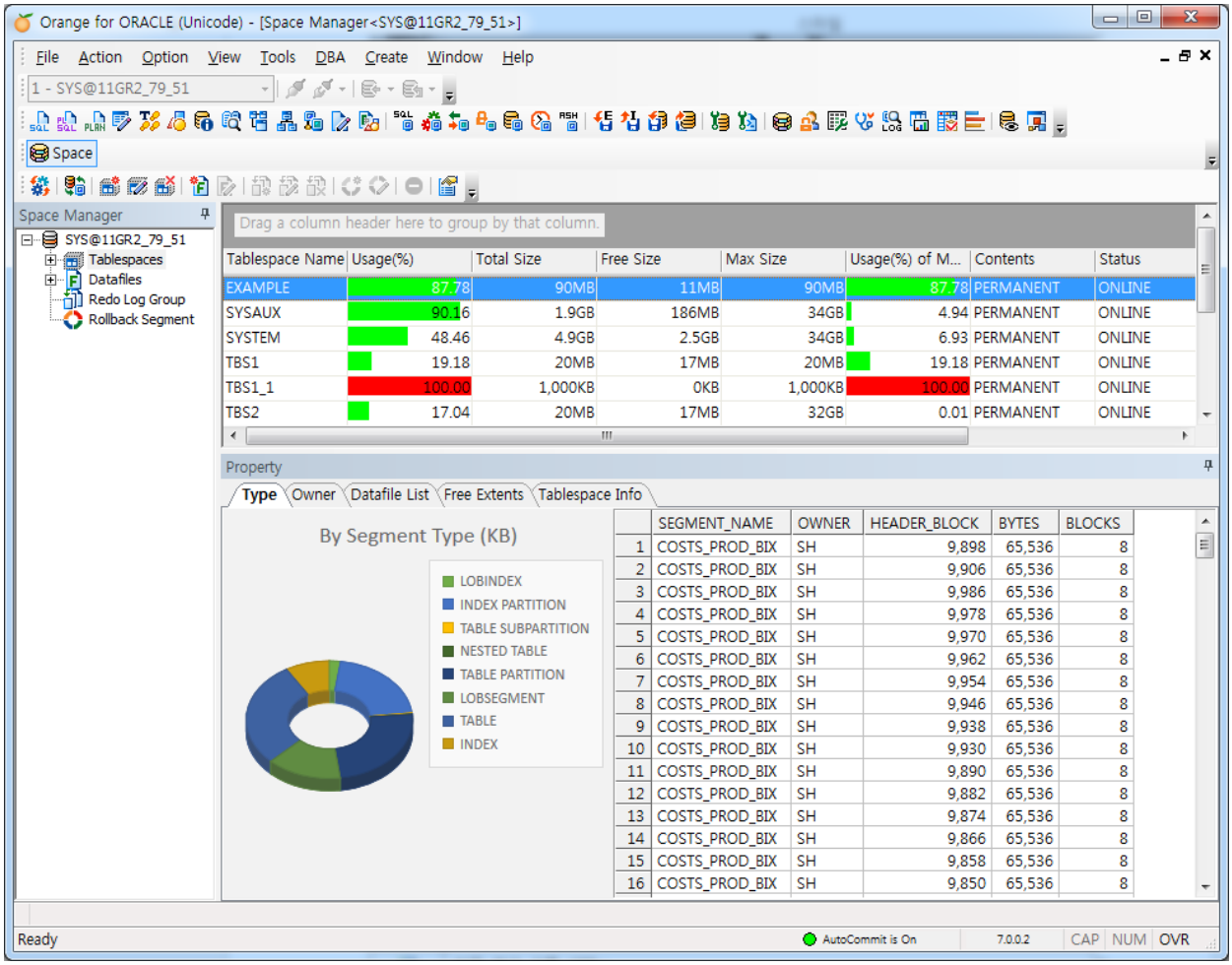
[DBA] 메뉴 → [Space Manager] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Space Manager가 실행된다.



[그림 30-1 Space Manager 초기 화면]

30.4.2 Tablespace 리스트 보기

- 왼쪽 Space Manager 브라우저에서 Tablespaces()를 클릭한다.
- 테이블스페이스 리스트와 사용량 정보를 보여준다.
- Type 탭에서는 테이블스페이스의 세그먼트 타입별 리스트와 정보를 보여준다.
- Owner 탭에서는 테이블스페이스의 세그먼트 Owner별로 리스트와 정보를 보여준다.
- Datafile List 탭에서는 테이블스페이스의 데이터 파일 리스트를 보여준다.
- Free Extents 탭에서는 테이블스페이스의 사용 가능한 공간 정보 리스트를 보여준다.
- Tablespace Info 탭에서는 테이블스페이스 속성 정보를 보여준다.



[그림 30-2 Tablespace 리스트]

30.4.3 Tablespace 생성

- [Action] 메뉴 → [Create Tablespace] 메뉴를 선택하거나 Space Manager 툴바에서 테이블스페이스 생성() 아이콘을 클릭한다.

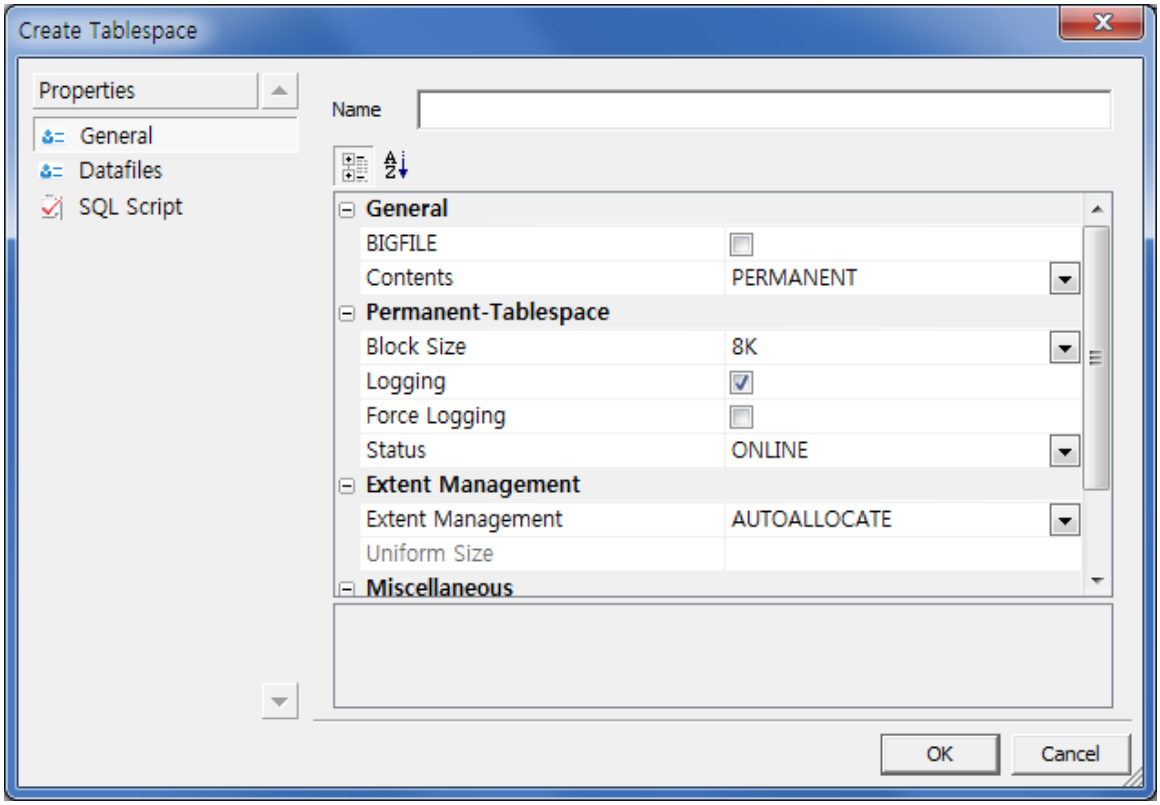
■ General 탭

- BIGFILE : 테이블스페이스 타입을 선택한다(oracle 10g 이상 지원).
- Contents : 테이블스페이스 유형을 선택한다.
- Block Size : Block size 를 설정한다.
- Logging : Logging 기능을 설정한다.
- Force Logging : Force Logging 모드를 설정한다.
- Status : online/offline 상태를 설정한다.
- Extent Management : Extent 관리 방식을 선택한다.
- Uniform Size : Extent 관리 방식이 UNIFORM 일 경우 Uniform Size 를 입력한다.
- Segment Space Management : 세그먼트에 할당된 Space 관리 방식을 설정한다.
- Flashback: Flashback On/Off 를 설정한다.

■ Datafiles 탭

- File Name : 데이터 파일 이름을 입력한다.
- Reuse : 재사용 여부를 선택한다.
- File Size : 초기 크기를 지정한다.
- Auto Extend : 자동 확장 여부를 선택한다.
- Next Size : 자동 확장 선택 시 늘어날 크기를 설정한다.
- Max Size : 자동 확장 선택 시 최대 크기를 설정한다.

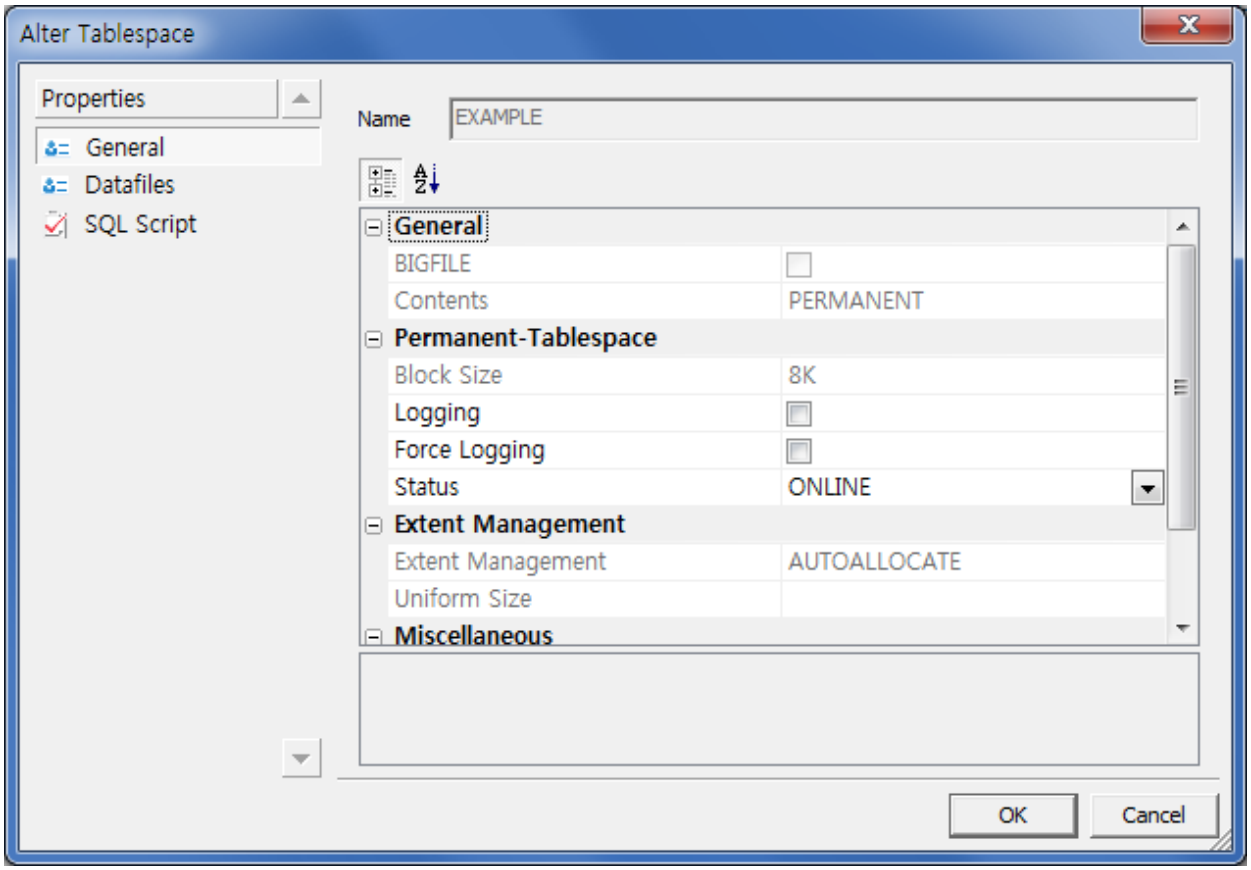
■ SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



[그림 30-3 Tablespace 생성]

30.4.4 Tablespace 변경

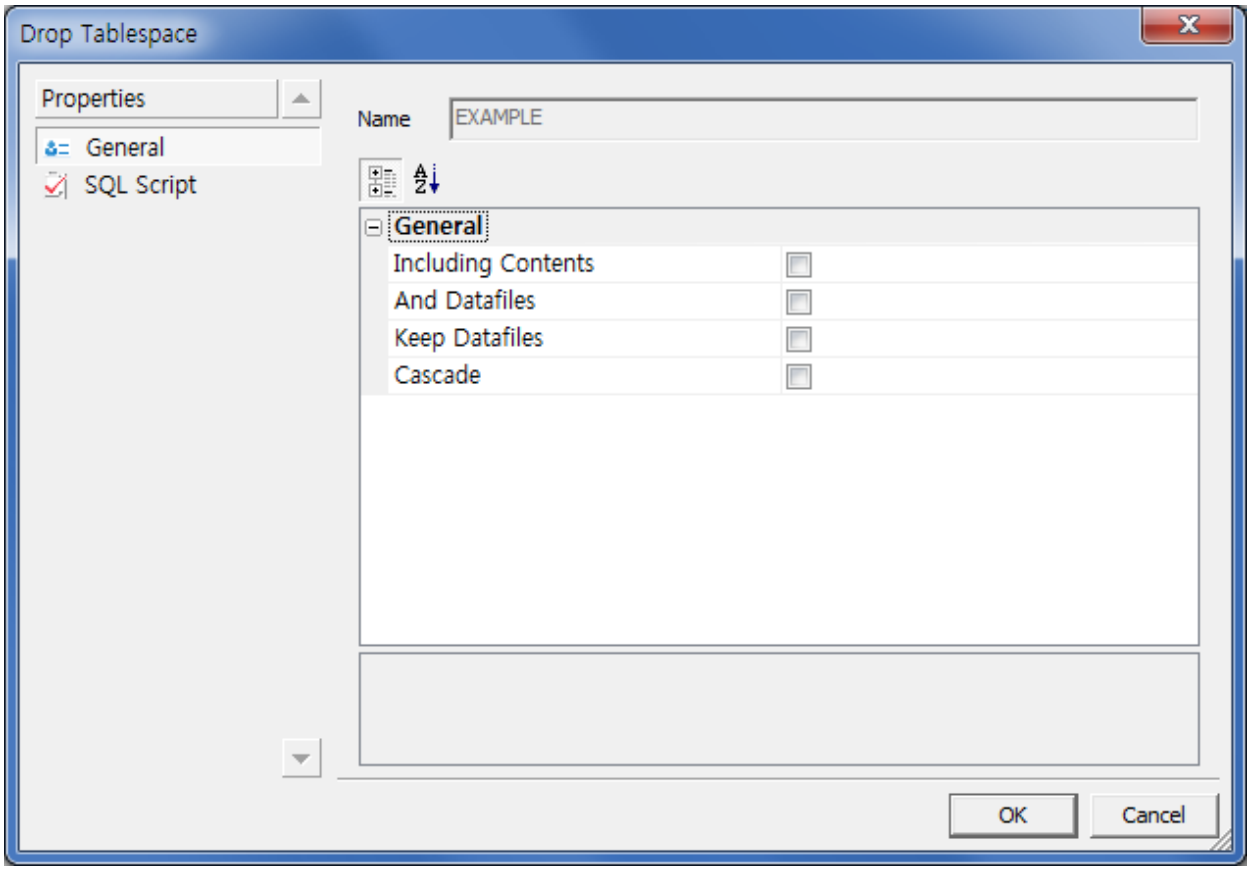
- [Action] 메뉴 → [Alter Tablespace] 메뉴를 선택하거나 Space Manager 툴바에서 테이블스페이스 변경( ) 아이콘을 클릭한다.
- General 탭
  - BIGFILE : 테이블스페이스 타입을 보여주며 변경할 수 없다.(oracle 10g 이상 지원).
  - Contents : 테이블스페이스 유형을 보여주며 변경할 수 없다.
  - Block Size : Block size 를 보여주며 변경할 수 없다.
  - Logging : Logging 기능을 설정한다.
  - Force Logging : Force Logging 모드를 설정한다.
  - Status : /offline 상태를 변경한다.
  - Extent Management : Extent 관리 방식을 보여주며 변경할 수 없다.
  - Uniform Size : Extent 관리 방식이 UNIFORM 일 경우 Uniform Size 가 나타난다.
  - Segment Space Management : 세그먼트에 할당된 space 관리 방식(auto/manual)을 설정한다.
  - Flashback : flashback on/off 를 설정한다.
- Datafiles 탭
  - File Name : 추가할 데이터 파일 이름을 입력한다.
  - Reuse : 추가할 데이터 파일의 재사용 여부를 선택한다.
  - File Size : 추가할 데이터 파일의 초기 크기를 지정한다.
  - Auto Extend : 추가할 데이터 파일의 자동 확장 여부를 선택한다.
  - Next Size : 자동 확장 선택 시 늘어날 크기를 설정한다.
  - Max Size : 자동 확장 선택 시 최대 크기를 설정한다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 변경 스크립트를 보여준다.



[그림 30-4 Tablespace 변경]

30.4.5 Tablespace 삭제

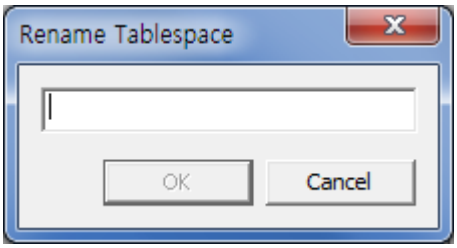
- [Action] 메뉴 → [Drop Tablespace] 메뉴를 선택하거나 스페이스 매니저 툴바에서 테이블스페이스 삭제() 아이콘을 클릭한다.
- General 탭
  - Including Contents : 테이블스페이스 내의 모든 객체를 같이 삭제할 지를 선택한다.
  - And Datafiles : OS 상의 파일도 같이 삭제할 지 여부를 선택한다. (Keep Datafiles 옵션과 동시 선택이 불가능하다.)
  - Keep Datafiles : 테이블스페이스에 속한 데이터 파일도 같이 삭제여부를 선택한다. (Add Datafiles 옵션과 동시 선택이 불가능하다.)
  - Cascade : 테이블스페이스에 존재하는 테이블과 관련된 참조 무결성 제약조건도 같이 제거하도록 하는 옵션이다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 삭제 스크립트를 보여준다.



[그림 30-5 Tablespace 삭제]

30.4.6 Tablespace 이름 변경

- 테이블스페이스 리스트에서 이름 변경하고자 하는 테이블스페이스를 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Rename Tablespace] 메뉴를 선택한다.



[그림 30-6 Tablespace 이름 변경]

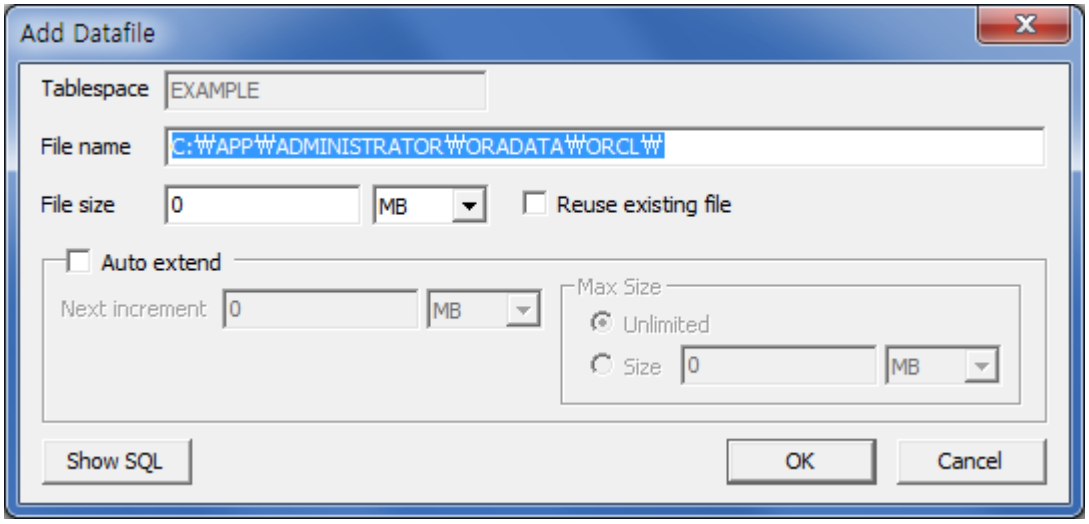
30.4.7 Datafile 추가

- 테이블스페이스 리스트에서 데이터 파일을 추가할 테이블스페이스를 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Add Datafile] 메뉴를 선택하거나 스페이스 매니저 툴바에서 데이터 파일 생성

( ) 아이콘을 클릭한다.

■ 아래 사항을 입력한다.

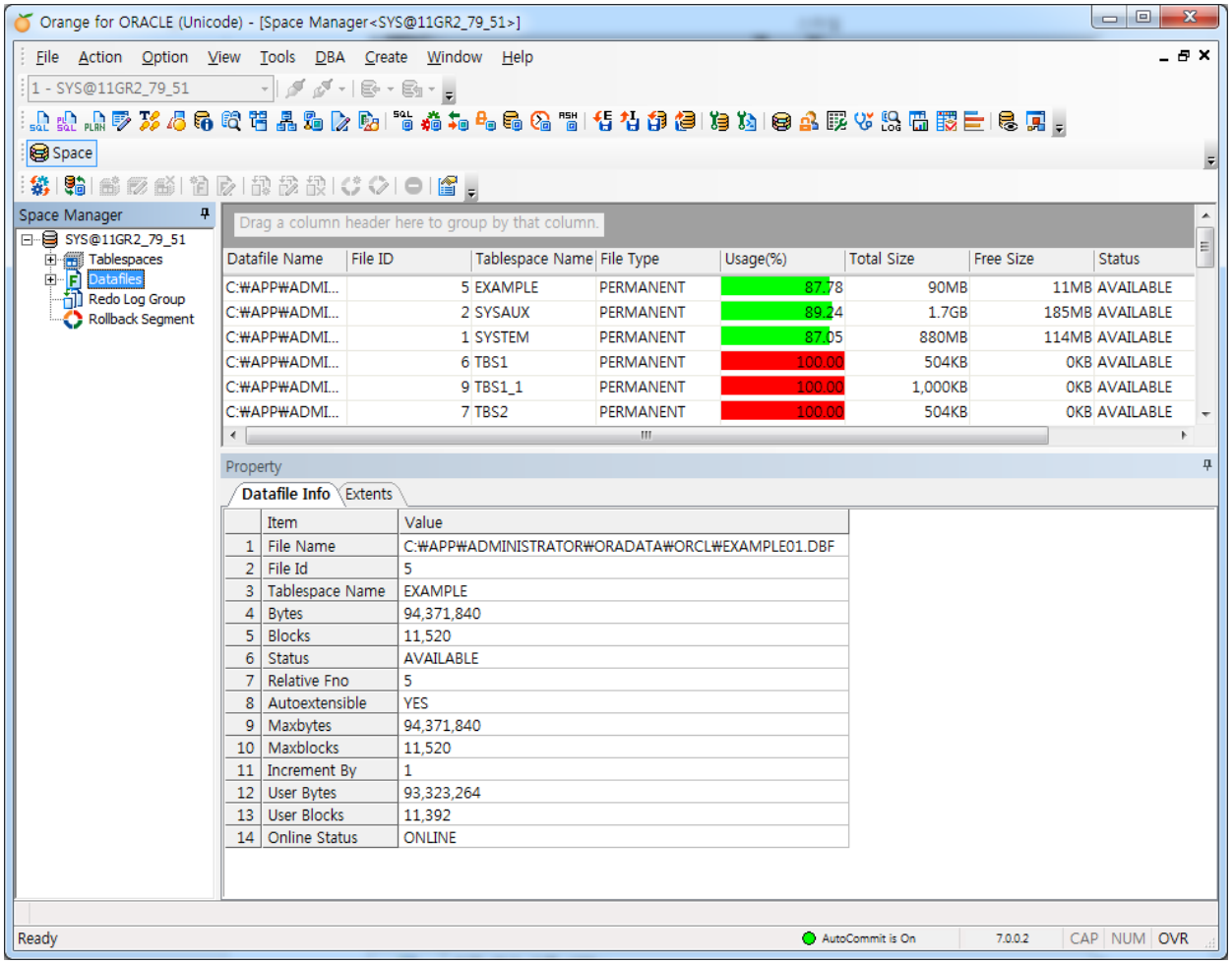
- Tablespace : 테이블스페이스 이름을 보여준다. 변경할 수 없다.
- File name : 파일 전체 경로를 입력한다.
- File size : 파일 크기를 입력한다.
- Reuse existing file : 존재하는 파일인 경우 재사용 여부를 설정한다.
- Auto extend : 파일의 자동 확장 여부를 선택한다
- Next increment : 자동 확장 선택 시 늘어날 크기를 설정한다.
- Max Size : 자동 확장 선택 시 최대 크기를 설정한다.



[그림 30-7 Datafile 추가]

30.4.8 Datafile 리스트 보기

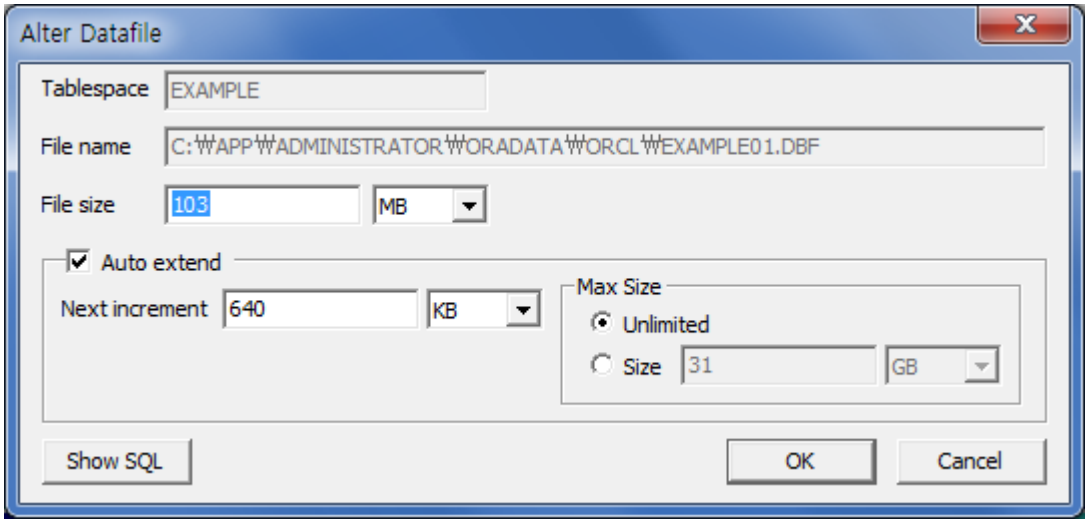
- 왼쪽 Space Manager 브라우저에서 Datafiles()를 클릭한다.
- 데이터파일의 초기 크기와 현재 크기, 최대 크기 정보를 조회할 수 있다.
- Datafile Info 탭에서는 데이터 파일 속성 정보를 보여준다.
- Extents 탭에서는 데이터 파일의 세그먼트 정보 리스트를 보여준다.



[그림 30-8 Datafile 리스트]

30.4.9 Datafile 변경

- 테이블스페이스 리스트에서 데이터 파일 변경하고자 하는 테이블스페이스를 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Alter Datafile] 메뉴를 선택하거나 스페이스 매니저 툴바에서 데이터 파일 변경 () 아이콘을 클릭한다.
- 아래 사항을 입력한다.
  - Tablespace : 테이블스페이스 이름을 보여준다. 변경할 수 없다.
  - File name : 파일 전체 경로를 입력한다.
  - File size : 파일 크기를 입력한다.
  - Auto extend : 파일의 자동 확장 여부를 선택한다
  - Next increment : 자동 확장 선택 시 늘어날 크기를 설정한다.
  - Max Size : 자동 확장 선택 시 최대 크기를 설정한다.



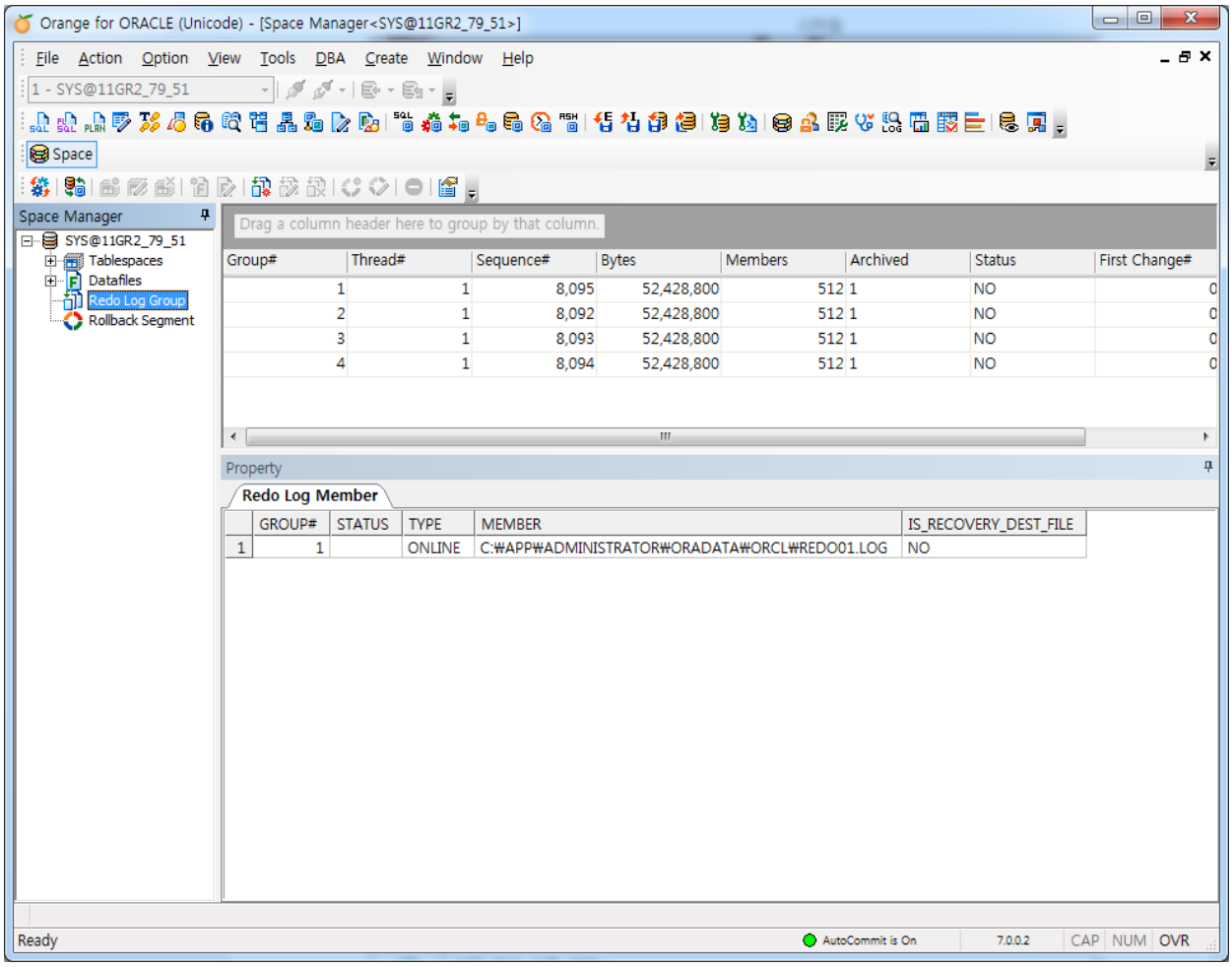
[그림 30-9 Datafile 변경]

30.4.10 Datafile 삭제

- 테이블스페이스 리스트에서 데이터 파일 삭제하고자 하는 테이블스페이스를 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Drop Datafile] 메뉴를 선택한다.

30.4.11 Redo Log Group 보기

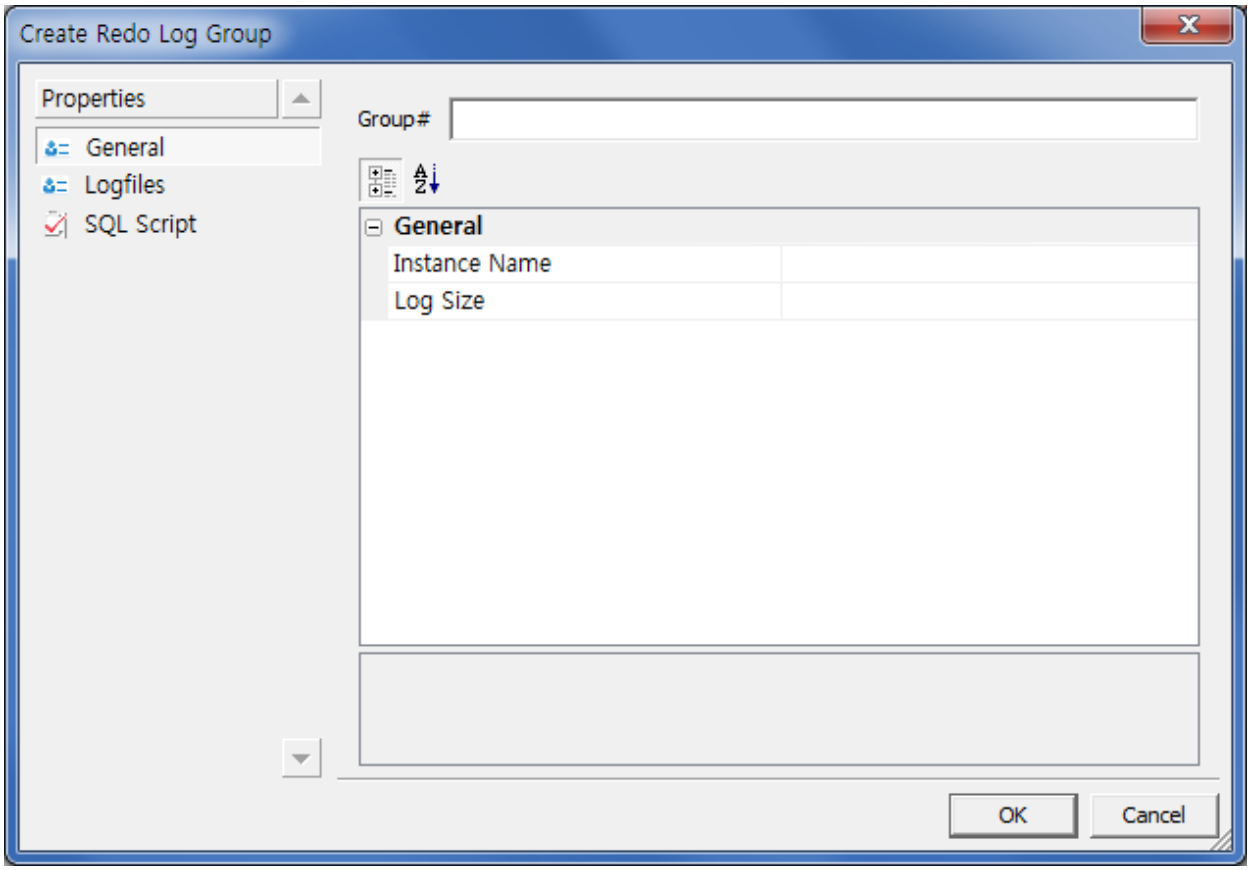
- 왼쪽 Space Manager 브라우저에서 Redo Log Group()을 클릭한다.
- 현재 Redo Log Group 정보와 크기, 시작 시간을 보여준다.
- Redo Log Member 탭에서는 해당 Redo Log Group내의 멤버 정보를 보여준다.



[그림 30-10 Redo Log Group 리스트]

30.4.12 Redo Log Group 생성

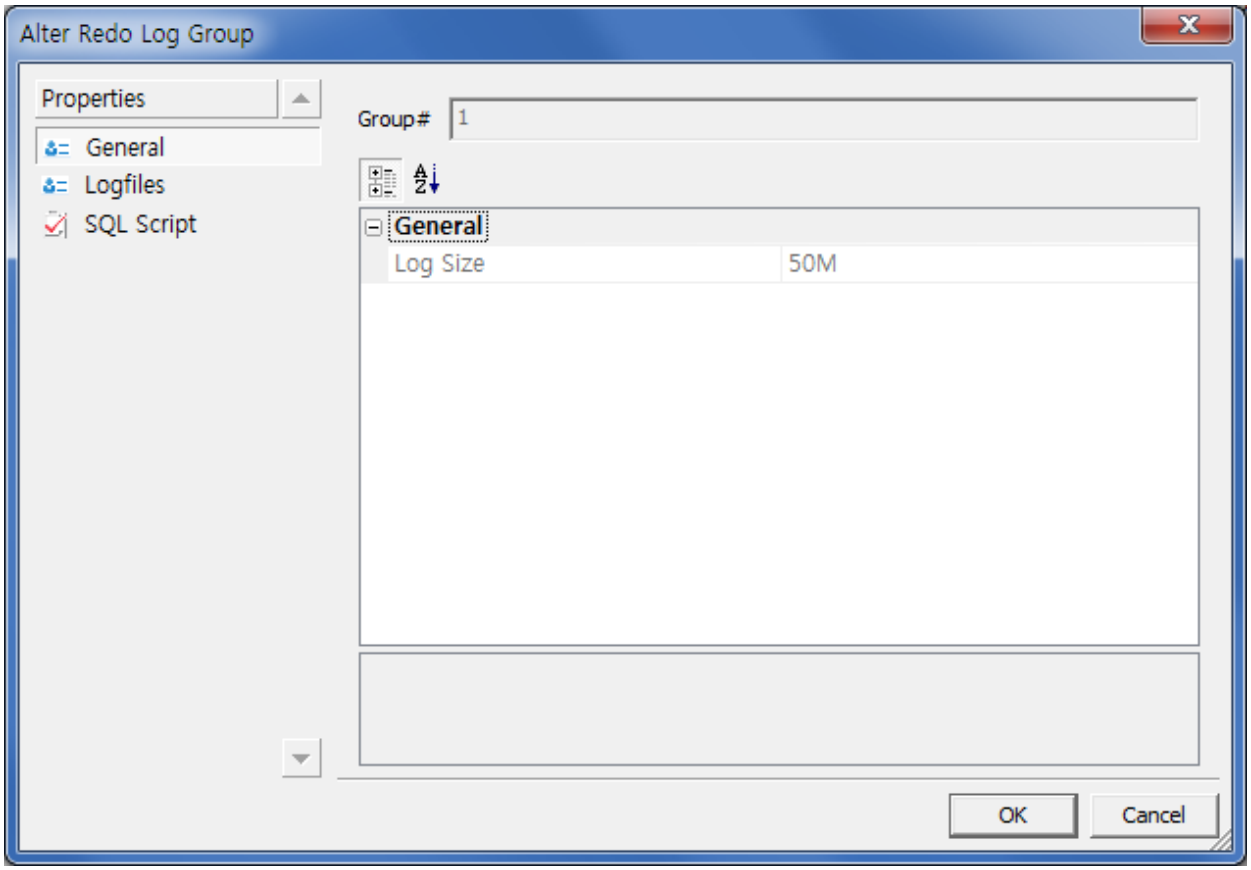
- [Action] 메뉴 → [Create Redo Log Group] 메뉴를 선택하거나 Space Manager 툴바에서 Redo Log Group 생성( ) 아이콘을 클릭한다.
- General 탭
  - Instance Name : Redo Log Group 의 인스턴스 이름을 입력한다.
  - Log Size : Redo Log Group 의 크기를 입력한다.
- Logfiles 탭
  - Log File Name : 로그 파일 전체 경로를 입력한다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



[그림 30-11 Redo Log Group 생성]

30.4.13 Redo Log Group 변경

- [Action] 메뉴 → [Alter Redo Log Group] 메뉴를 선택하거나 Space Manager 툴바에서 Redo Log Group 변경() 아이콘을 클릭한다.
- General 탭
  - Log Size : Redo Log Group 의 크기를 보여주며 변경할 수 없다.
- Logfiles 탭
  - Log File Name : 로그 파일 전체 경로를 입력한다.
  - Reuse : 로그 파일의 재사용 여부를 선택한다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



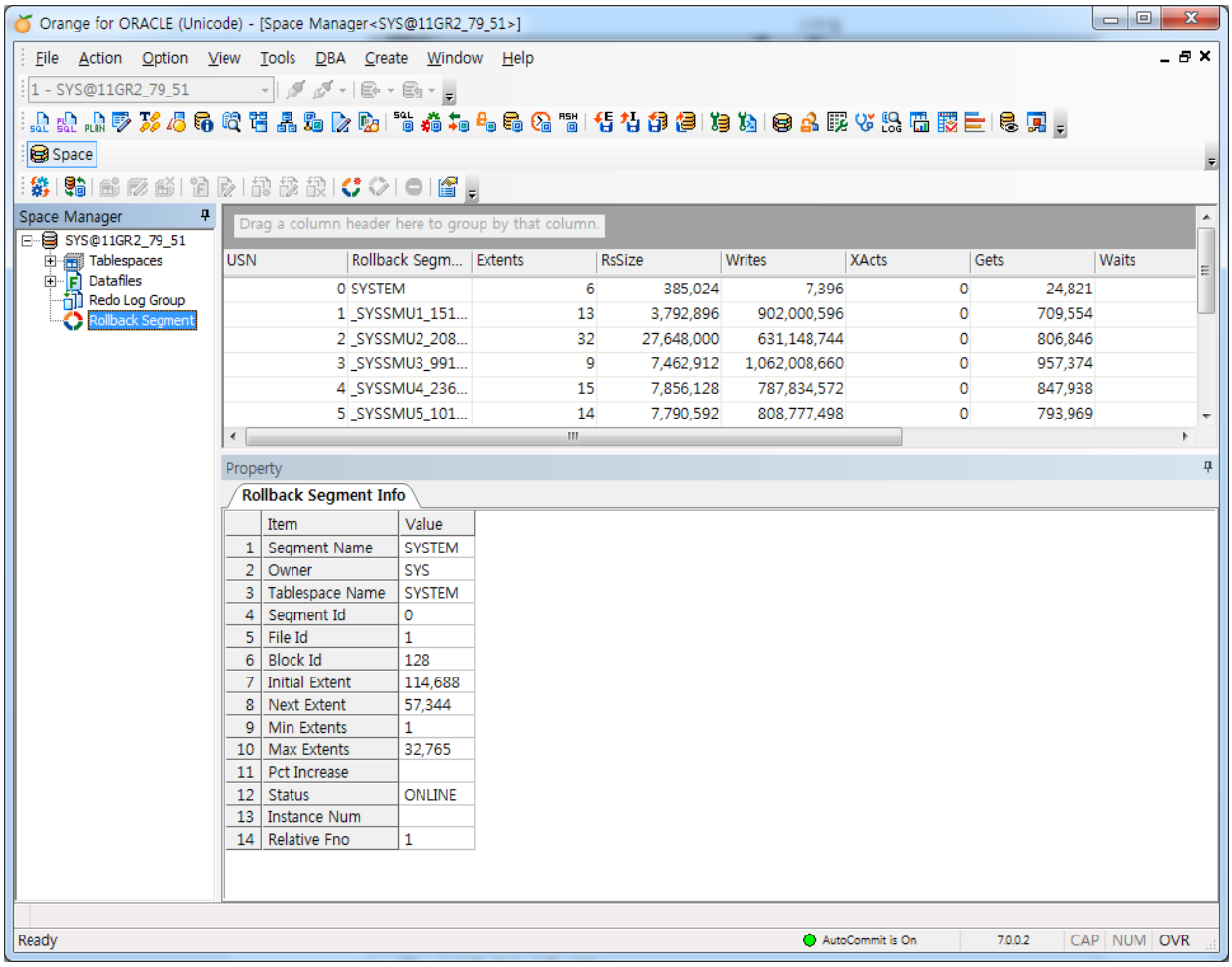
[그림 30-12 Redo Log Group 변경]

30.4.14 Redo Log Group 삭제

[Action] 메뉴 → [Drop Redo Log Group] 메뉴를 선택하거나 Space Manager 툴바에서 Redo Log Group 삭제() 아이콘을 클릭한다

30.4.15 Rollback Segment 리스트 보기

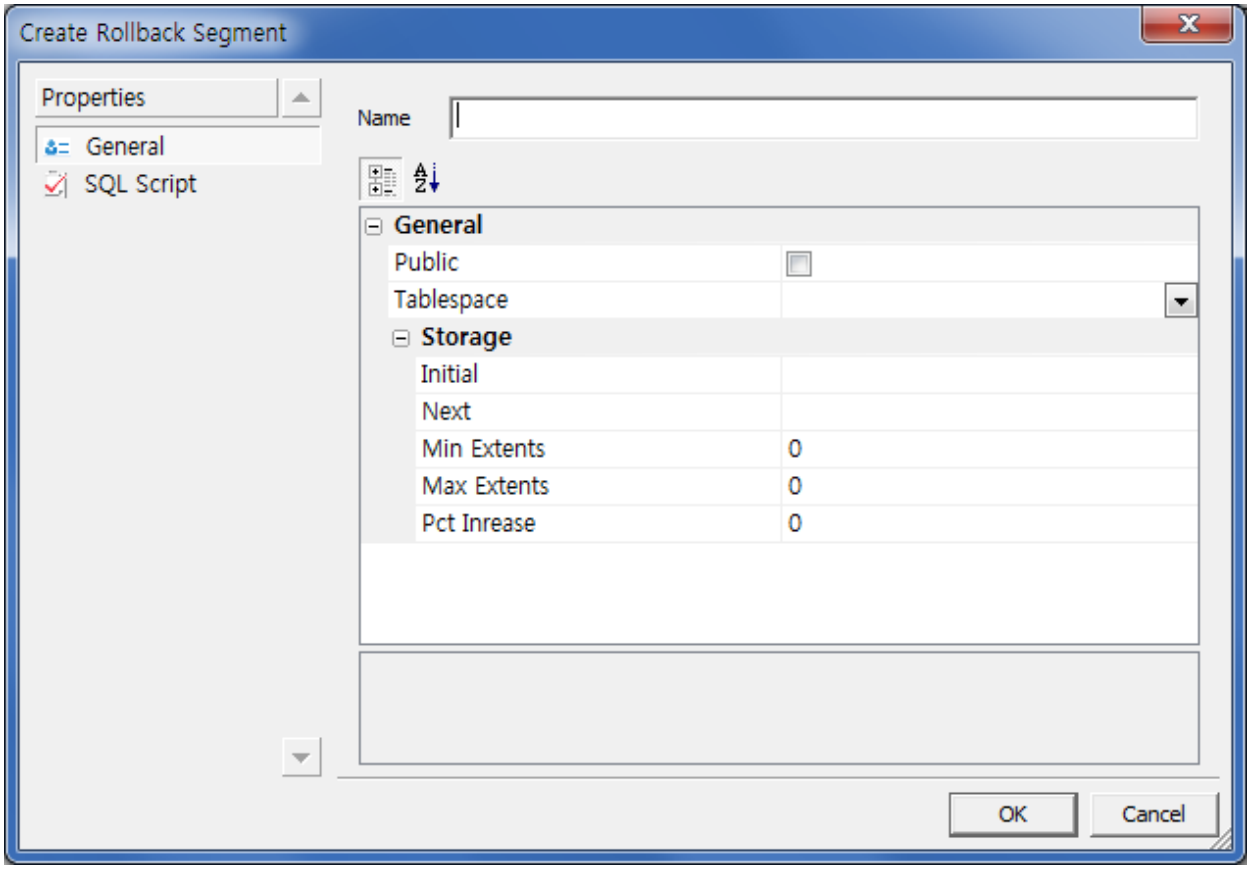
- 왼쪽 Space Manager 브라우저에서 Rollback Segment()를 클릭한다.
- 롤백 세그먼트의 Extent 개수와 현재 크기를 알 수 있다.
- Rollback Segment Info 탭에서는 롤백 세그먼트 속성 정보를 보여준다.



[그림 30-13 Rollback Segment 리스트]

30.4.16 Rollback Segment 생성

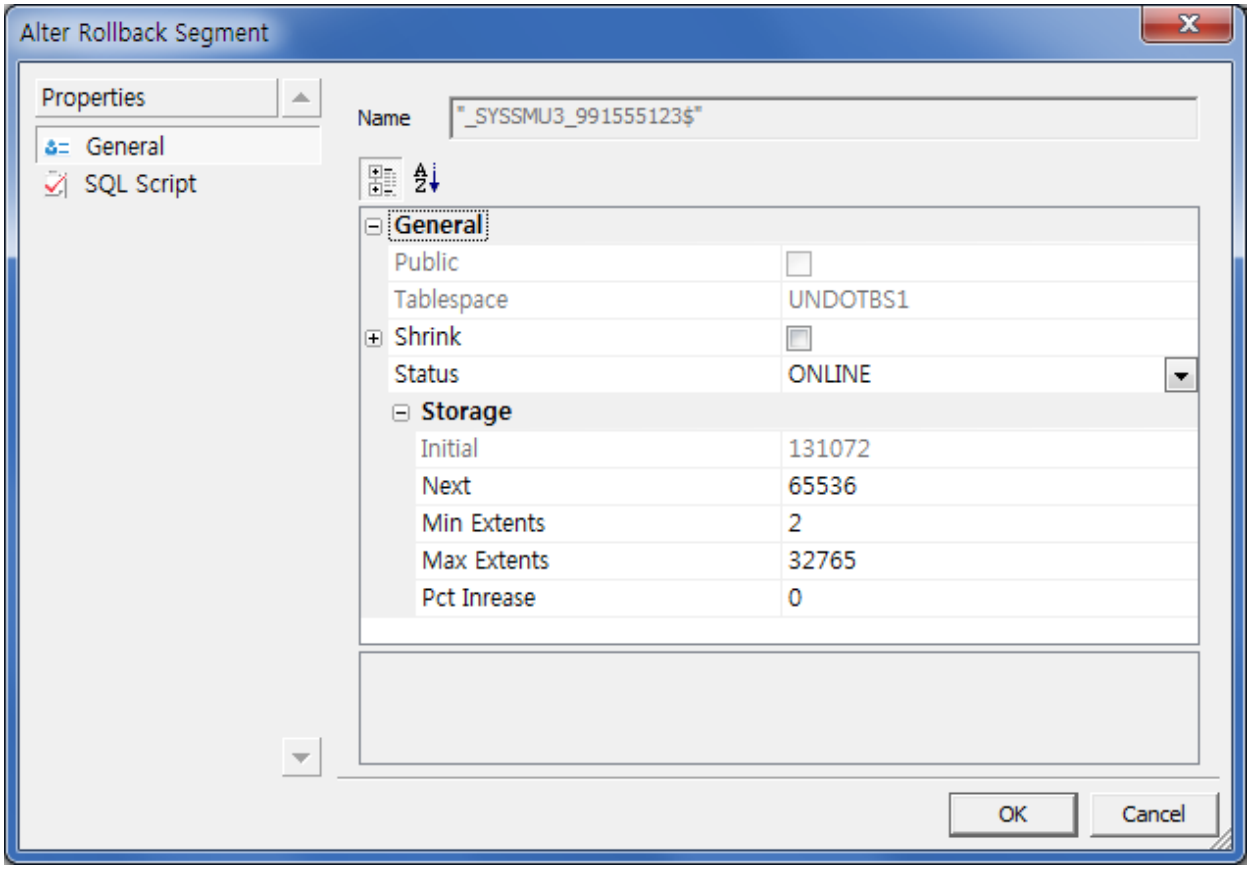
- [Action] 메뉴 → [Create Rollback Segment] 메뉴를 선택하거나 Space Manager 툴바에서 Rollback Segment 생성( ) 아이콘을 클릭한다. 오라클 9버전 이상에서는 지원하지 않는다.
- General 탭 :
  - Name : Rollback Segment 이름을 입력한다.
  - Public : Public(공용)/Private(전용) Rollback Segment 를 설정한다.
  - Tablespace : Rollback Segment 를 생성할 테이블스페이스를 선택한다.
  - Initial : 첫번째 확장 영역 크기를 입력한다.
  - Next : 두번째 확장 영역 크기를 입력한다.
  - Min Extents : 초기에 할당될 확장 영역의 최소 개수를 입력한다.
  - Max Extents : 할당될 수 있는 확장 영역의 최대 개수를 입력한다.
  - Pct Increase : 세번째 이후의 확장 영역의 증가율을 입력한다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



[그림 30-14 Rollback Segment 생성]

30.4.17 Rollback Segment 변경

- [Action] 메뉴 → [Alter Rollback Segment] 메뉴를 선택하거나 Space Manager 툴바에서 Rollback Segment 변경( ) 아이콘을 클릭한다. 오라클 9버전 이상에서는 지원하지 않는다.
- General 탭 :
  - Name : Rollback Segment 이름을 보여주며 변경할 수 없다 .
  - Public : Public(공용)/Private(전용) Rollback Segment 를 보여주며 변경할 수 없다 .
  - Tablespace : Rollback Segment 를 생성한 테이블스페이스를 보여주며 변경할 수 없다 .
  - Shrink : Rollback Segment 크기를 줄일 때 설정한다.(status 가 ONLINE 인 경우 가능)
  - Shrink Size : shrink 크기를 입력한다.
  - Status : ONLINE/OFFLINE 을 설정한다.
  - Initial : 첫번째 확장 영역 크기를 보여주며 변경할 수 없다.
  - Next : 두번째 확장 영역 크기를 입력한다.
  - Min Extents : 초기에 할당될 확장 영역의 최소 개수를 입력한다.
  - Max Extents : 할당될 수 있는 확장 영역의 최대 개수를 입력한다.
  - Pct Increase : 세번째 이후의 확장 영역의 증가율을 입력한다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



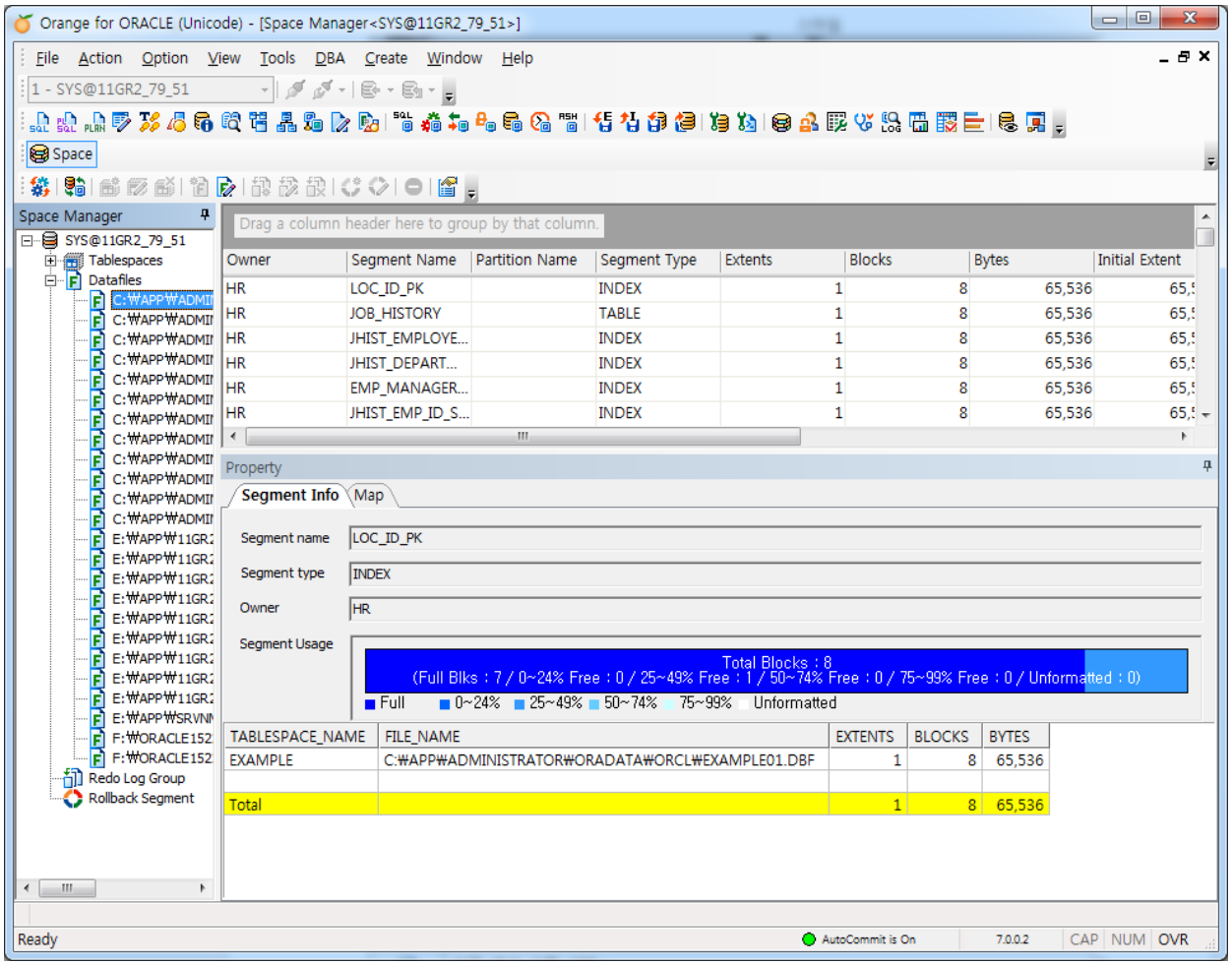
[그림 30-15 Rollback Segment 변경]

30.4.18 Rollback Segment 삭제

- [Action] 메뉴 ->[Drop Rollback Segment] 메뉴를 선택한다. 오라클 9버전 이상에서는 지원하지 않는다.

30.4.19 Datafile Segment 리스트 보기

- 왼쪽 Space Manager 브라우저에서 데이터(.dbf)파일( )을 클릭한다.
- Segment Info 탭에서는 세그먼트의 사용량을 보여준다.
- Map 탭에서는 데이터 파일안의 전체 세그먼트 구성을 Map을 통해 보여준다.



[그림 30-16 Datafile Segment 리스트]

31 Security Manager

31.1 Security Manager 개요

Security Manager 는 계정 관리, 권한, 롤(Role), 프로파일 등 데이터베이스 보안과 관련된 사항을 다양한 관점에서 조회하고 생성, 변경, 삭제할 수 있는 기능을 제공한다.

사용자 관점에서 여러 가지 권한을 부여하거나 회수할 수 있으며 권한 관점에서 여러 사용자에게 권한을 부여하거나 회수할 수 있다.

31.2 Security Manager 주요 기능

- ✓ 사용자 리스트 조회
- ✓ 권한 리스트 조회
- ✓ 롤(Role) 리스트 조회
- ✓ 프로파일(Profile) 리스트 조회
- ✓ 사용자 별 롤(Role) 보유 현황 조회
- ✓ 사용자 별 시스템 권한 보유 현황 조회
- ✓ 사용자 별 오브젝트 권한 보유 현황 조회
- ✓ 시스템 권한 별로 해당 권한을 가진 사용자 조회
- ✓ 사용자 생성, 변경, 삭제 기능
- ✓ 롤(Role), 시스템 권한, 오브젝트 권한 부여/회수 기능
- ✓ 프로파일(Profile) 조회 및 관리

31.3 Security Manager 주요 아이콘

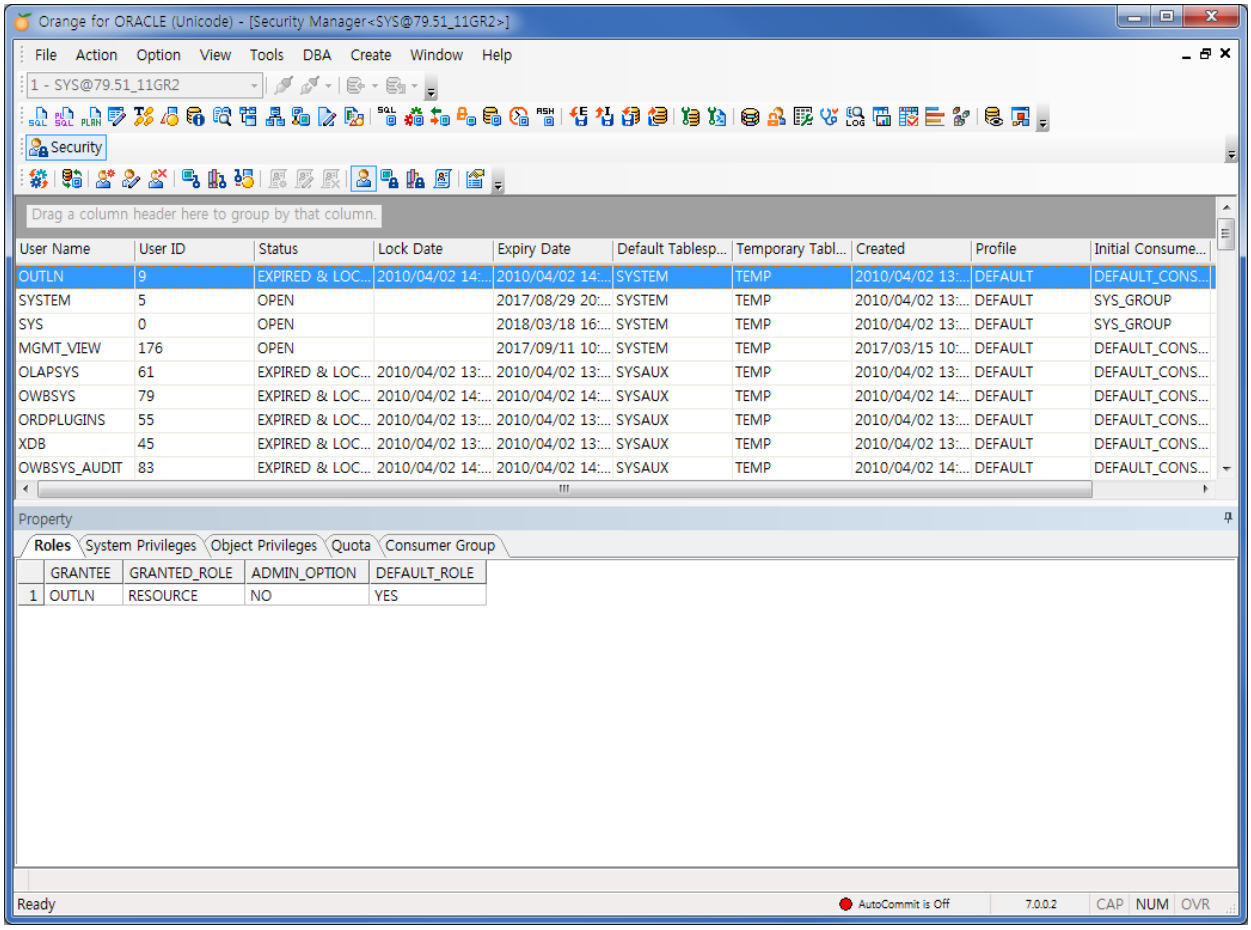
아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	사용자 생성
	사용자 변경
	사용자 삭제
	시스템 권한 부여/회수
	롤(Role) 부여/회수
	오브젝트 권한 부여/회수
	프로파일(Profile) 생성

	프로파일(Profile) 변경
	프로파일(Profile) 삭제
	사용자 리스트 보기
	권한 리스트 보기
	롤(Role) 리스트 보기
	프로파일(Profile) 리스트 보기
	오렌지 옵션

31.4 Security Manager 사용 방법

31.4.1 Security Manager 시작하기

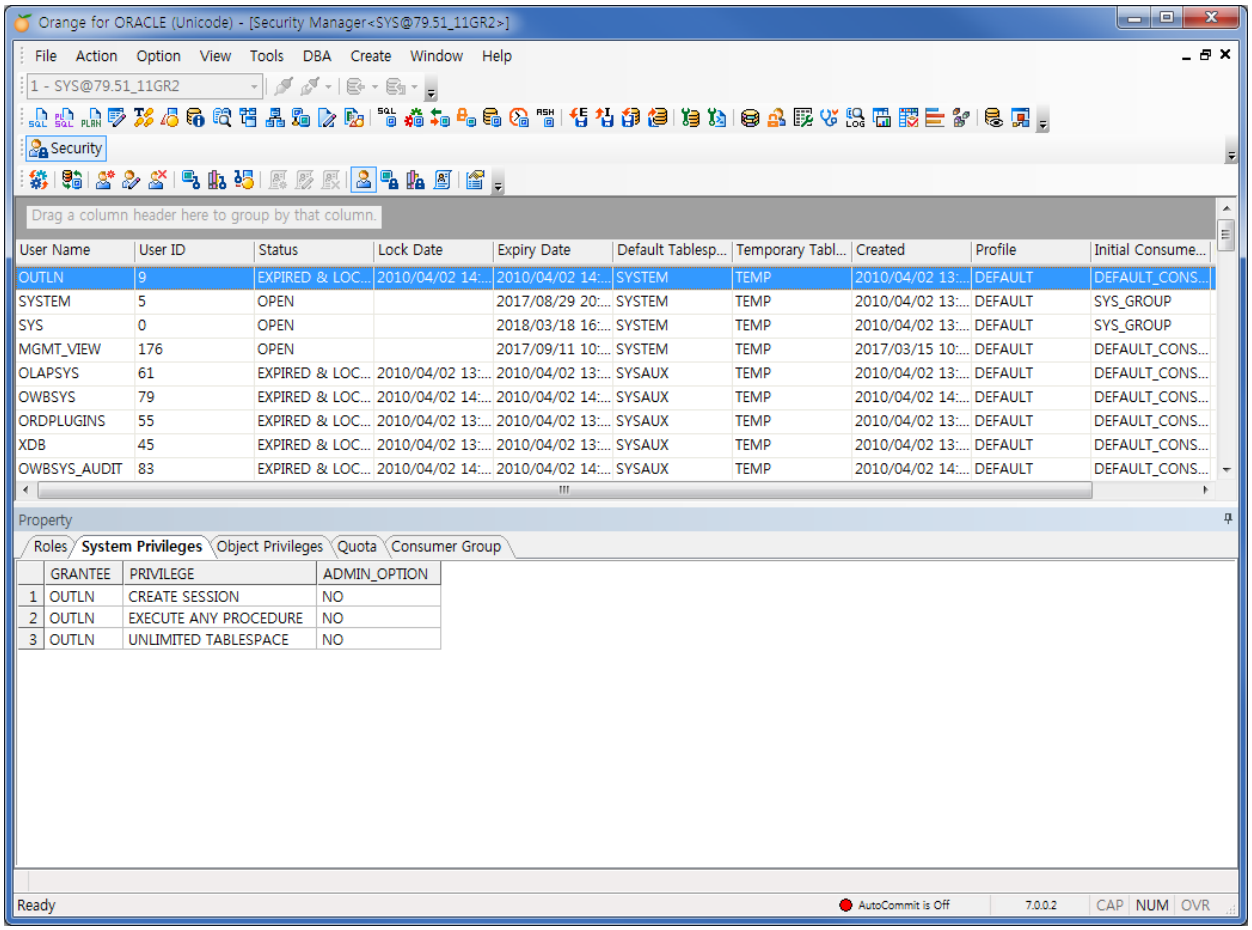
[DBA] 메뉴 → [Security Manager] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Security Manager가 실행된다.



[그림 31-1 Security Manager 초기 화면]

31.4.2 사용자 리스트 보기

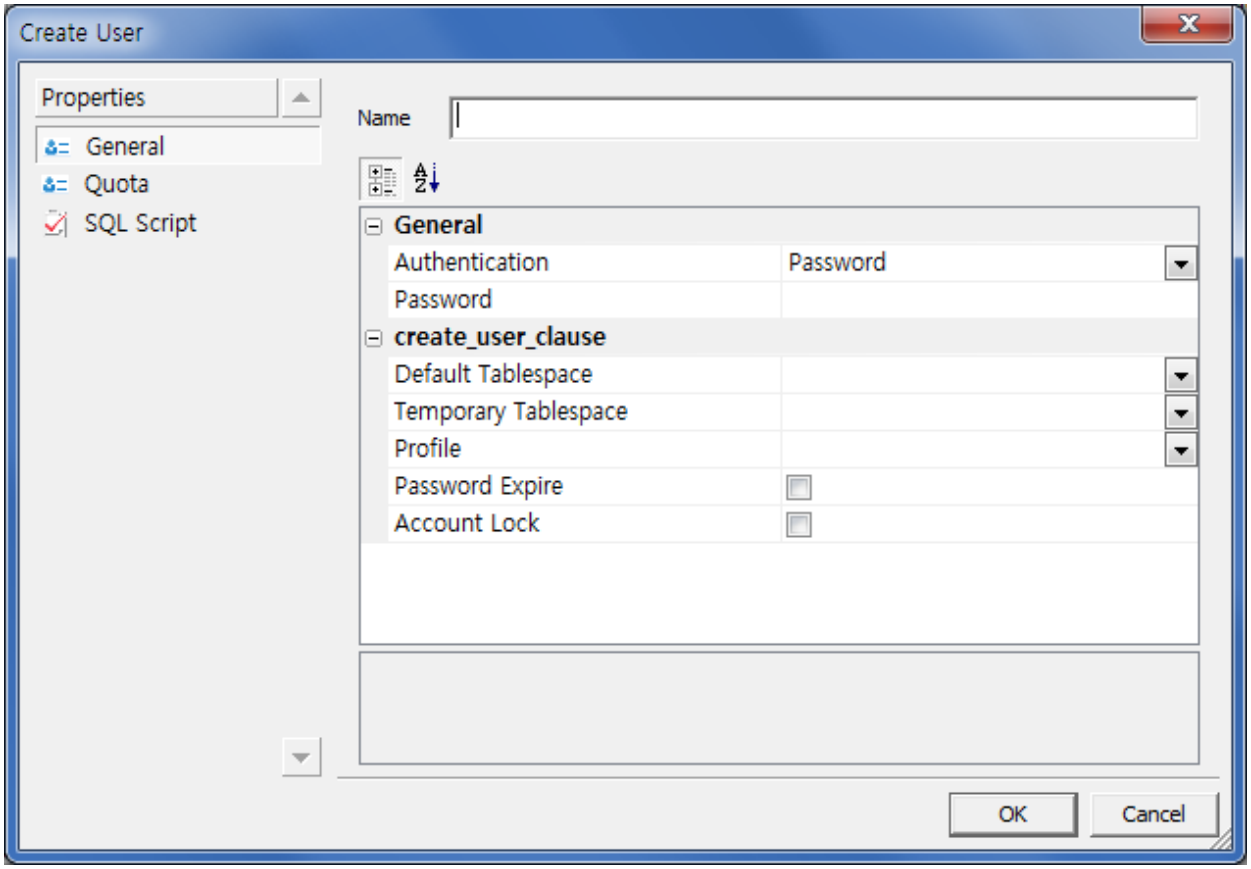
- [Option] 메뉴 → [User List] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 사용자 리스트 보기 ( ) 아이콘을 클릭한다.
- 화면 상단에서는 사용자 리스트와 사용자의 기본 정보를 보여준다.
- Roles 탭에서는 선택한 사용자에게 부여된 롤 리스트를 보여준다.
- System Privileges 탭에서는 선택한 사용자에게 부여된 시스템 권한 리스트를 보여준다.
- Object Privileges 탭에서는 선택한 사용자에게 부여된 오브젝트 권한 리스트를 보여준다.
- Quota 탭에서는 탭에서는 선택된 사용자에 대하여 설정된 테이블스페이스 별 Quota 크기를 보여준다.
- Consumer Group 탭에서 선택된 사용자에게 부여된 소비자 그룹 리스트를 보여준다.



[그림 31-2 사용자 리스트]

31.4.3 사용자 생성

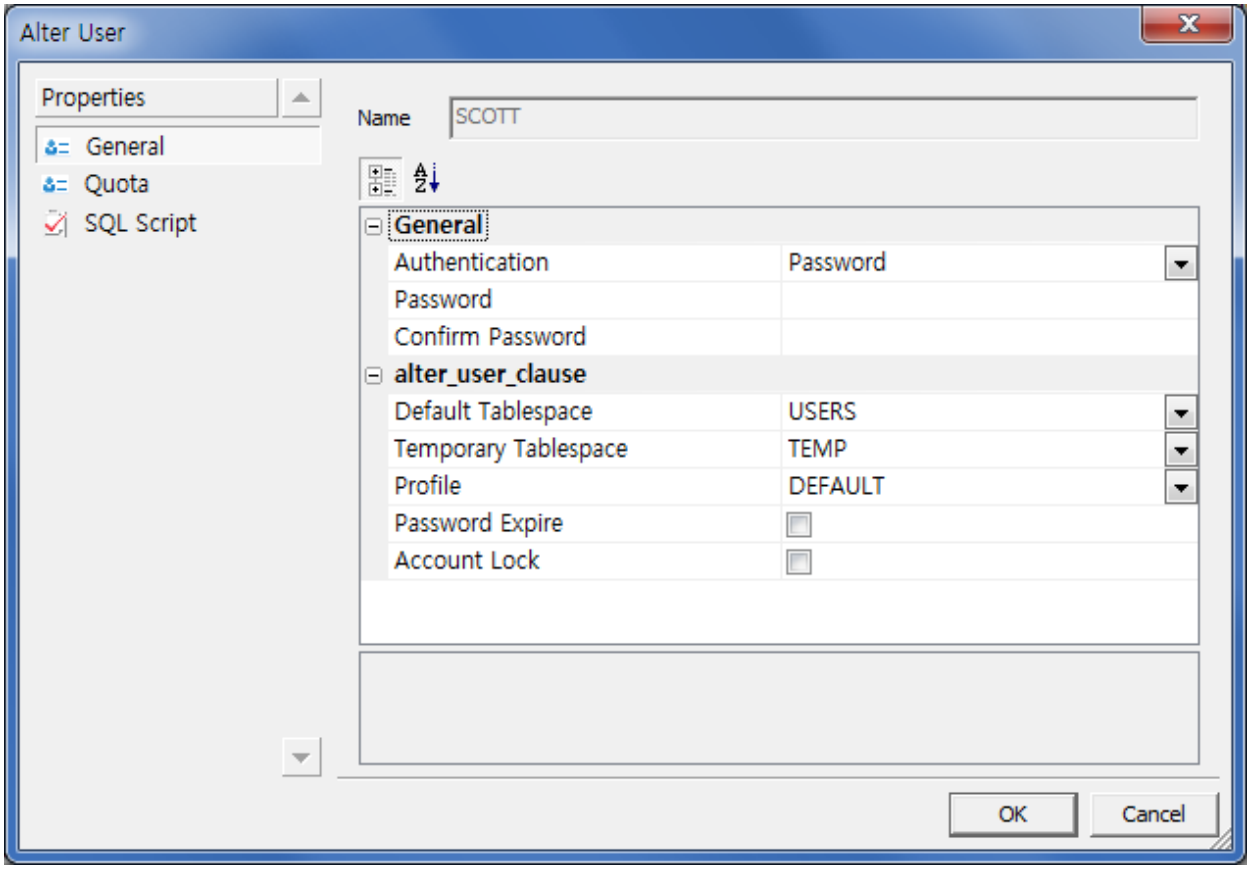
- [Action] 메뉴 → [Create User] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 사용자 생성( ) 아이콘을 클릭한다.
- General 탭
  - Name : 사용자 이름을 입력한다.
  - Authentication : 사용자 인증 타입을 선택한다.
  - Password : 패스워드를 입력한다.
  - Default Tablespace : 기본 테이블스페이스를 선택한다.
  - Temporary Tablespace : 임시 테이블스페이스를 선택한다.
  - Profile : 프로파일을 선택한다.
  - Password Expire : 패스워드가 expired 된 상태로 생성할 지 여부를 선택한다.
  - Account Lock : 계정 잠금 상태로 생성할 지 여부를 선택한다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



[그림 31-3 사용자 생성]

31.4.4 사용자 변경

- 사용자 리스트에서 변경하고자 하는 사용자를 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Alter User] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 사용자 변경() 아이콘을 클릭한다.
- General 탭
  - Confirm Password : 패스워드를 다시 한번 입력한다.
  - 그 외 항목에 대한 설명은 31.4.3 사용자 생성을 참고하도록 한다.
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



[그림 31-4 사용자 변경]

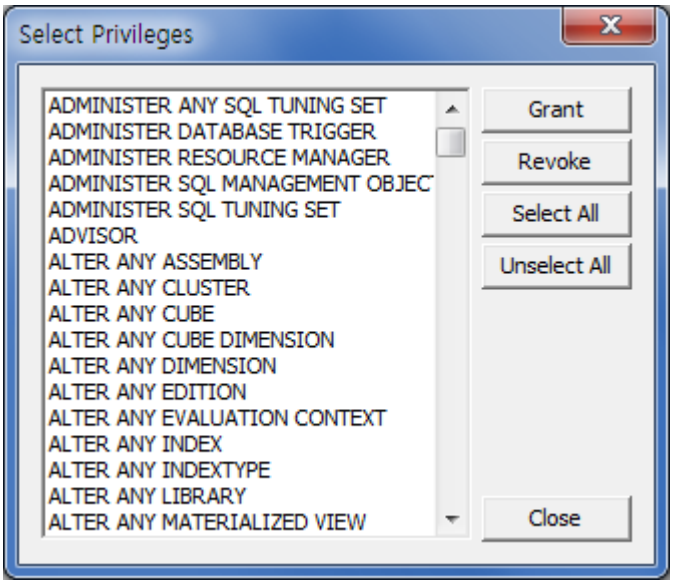
31.4.5 사용자 삭제

- 사용자 리스트에서 삭제하고자 하는 사용자를 선택한다.

[Action] 메뉴 → [Drop User] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 사용자 삭제() 아이콘을 클릭한다.

31.4.6 사용자 관점에서 시스템 권한 부여/회수

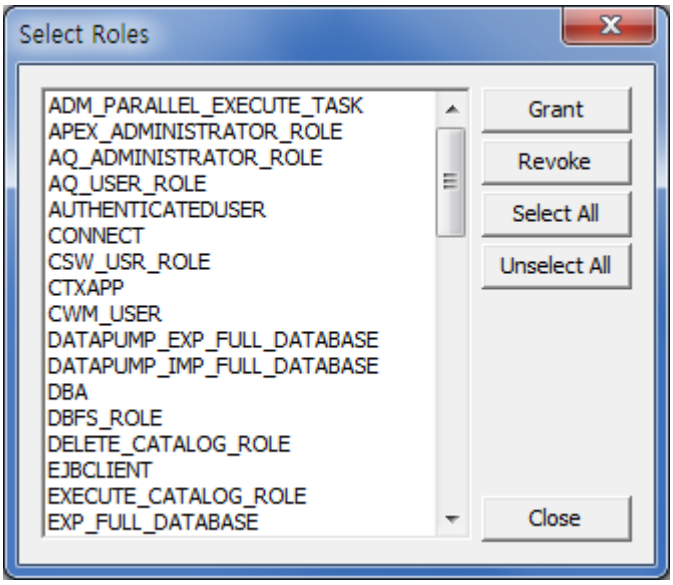
- [Action] 메뉴 → [Grant System Privileges] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 시스템 권한 부여/회수( ) 아이콘을 클릭한다.
- 시스템 권한 리스트에서 부여 혹은 회수하고자 하는 권한들을 선택한다.
- Grant : 선택한 권한을 사용자에게 부여하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Revoke : 선택한 권한을 사용자로부터 회수하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Select All : 모든 권한을 선택하고자 할 때 사용한다.
- Unselect All : 모든 선택을 해제하고자 할 때 사용한다.



[그림 31-5 사용자 관점에서 시스템 권한 부여/회수]

31.4.7 사용자 관점에서 롤(Role) 부여/회수

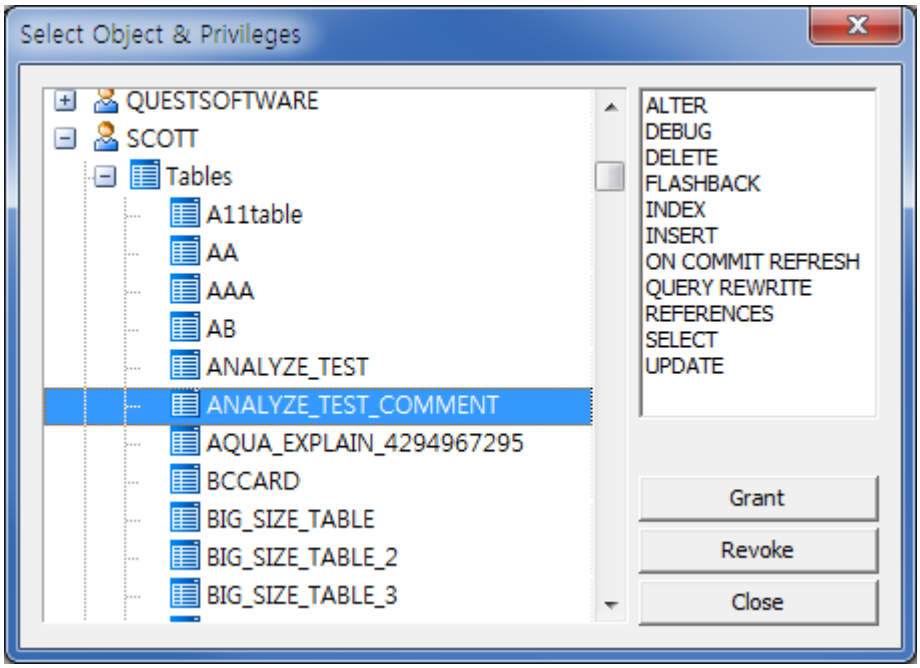
- [Action] 메뉴 → [Grant Roles] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 롤(Role) 부여/회수 ( ) 아이콘을 클릭한다.
- 롤(Role) 리스트에서 부여 혹은 회수하고자 하는 권한들을 선택한다.
- Grant : 선택한 권한을 사용자에게 부여하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Revoke : 선택한 권한을 사용자로부터 회수하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Select All : 모든 권한을 선택하고자 할 때 사용한다.
- Unselect All : 모든 선택을 해제하고자 할 때 사용한다.



[그림 31-6 사용자 관점에서 롤(Role) 부여/회수]

31.4.8 사용자 관점에서 오브젝트 권한 부여/회수

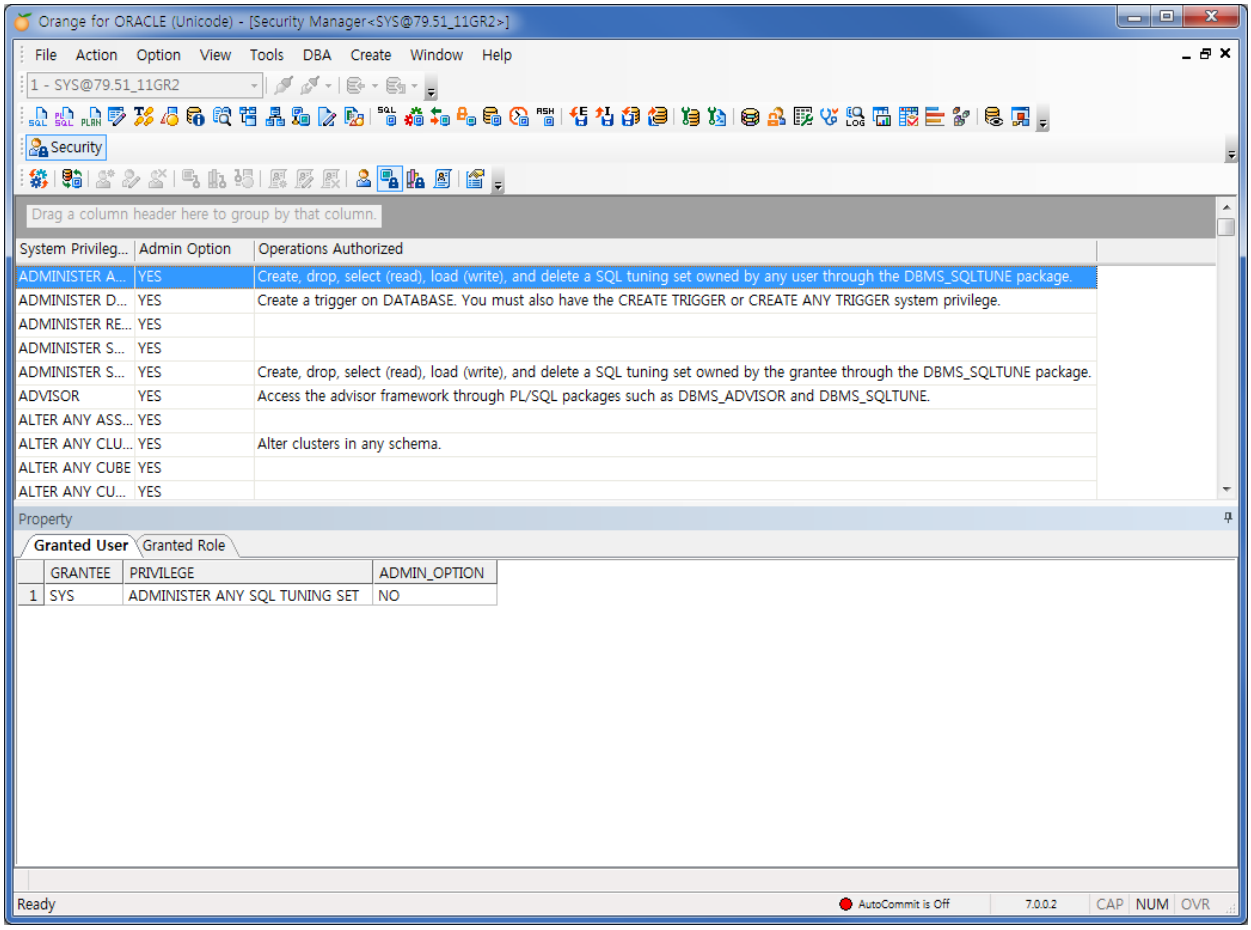
- [Action] 메뉴 → [Grant Object Privileges] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 오브젝트 권한 부여/회수() 아이콘을 클릭한다.
- 대상 오브젝트를 선택한 후 권한 리스트에서 선택한 대상의 권한을 선택한다.
- Grant : 권한을 부여하고자 하는 경우에는 Grant 버튼을 클릭한다.
- Revoke : 권한을 회수하고자 하는 경우에는 Revoke 버튼을 클릭한다.



[그림 31-7 사용자 관점에서 오브젝트 권한 부여/회수]

31.4.9 권한 리스트 보기

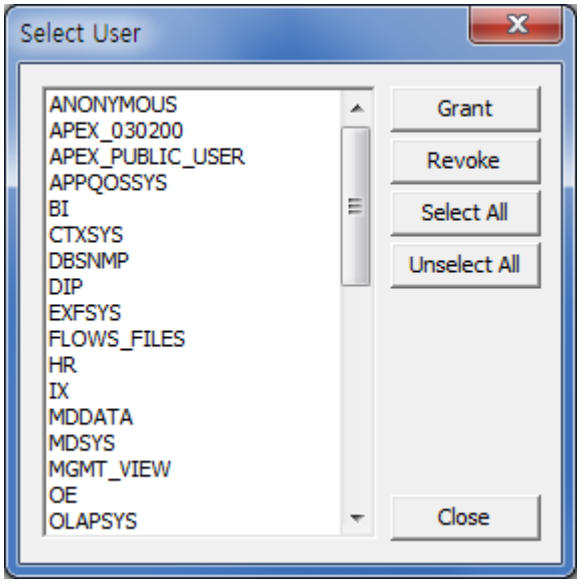
- [Option] 메뉴 → [Privilege List] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 권한 리스트 보기 ( ) 아이콘을 클릭한다.
- 화면 상단에서는 권한 리스트와 해당 권한에 대한 설명을 보여준다.
- Granted User 탭에서는 선택한 권한을 부여 받은 사용자 리스트를 보여준다.
- Granted Role 탭에서는 선택한 권한을 부여 받은 롤 리스트를 보여준다.



[그림 31-8 권한 리스트]

31.4.10 시스템 권한을 부여/회수할 사용자 선택

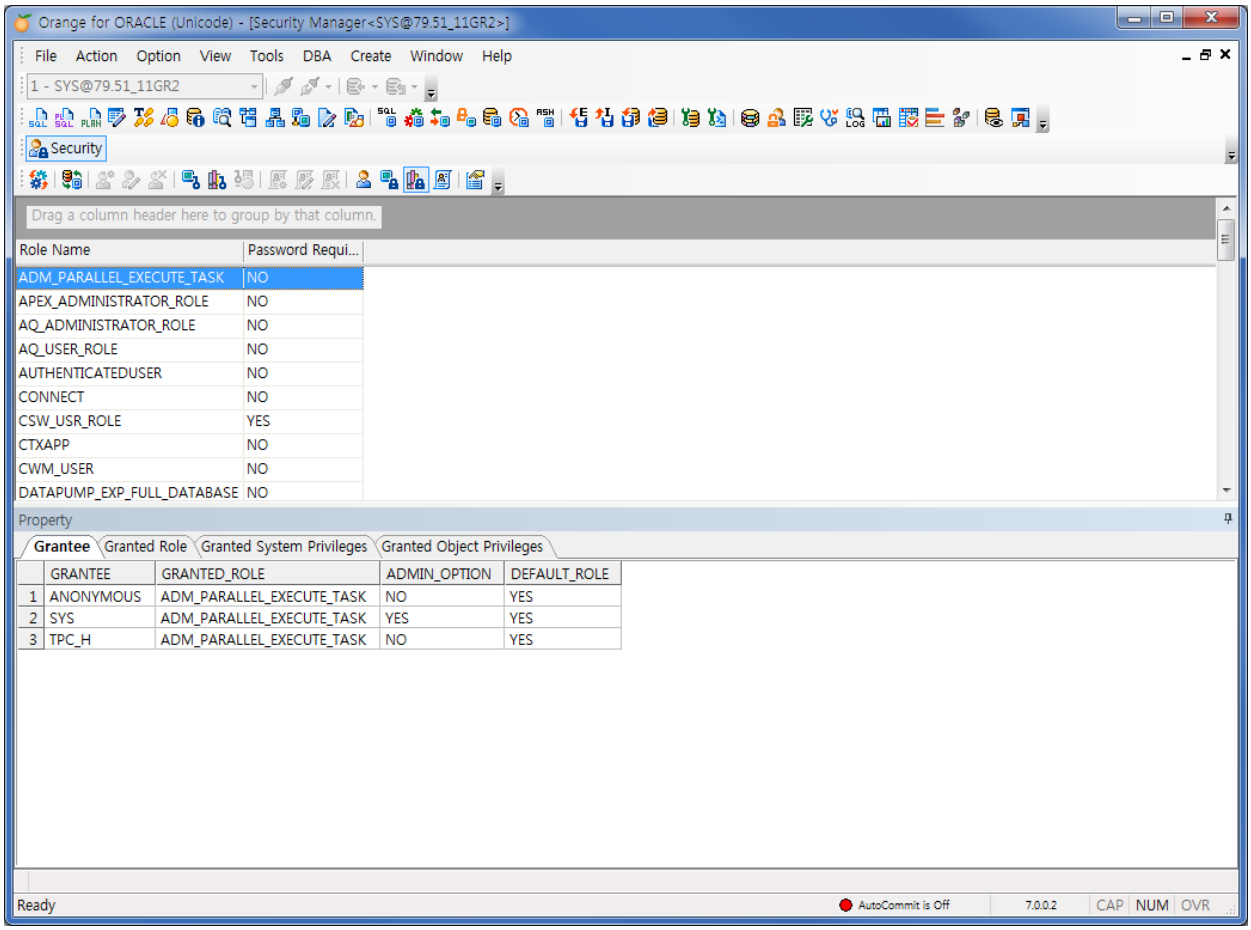
- [Action] 메뉴 → [Grant System Privileges to User] 메뉴를 선택한다.
- 권한 부여/회수의 대상이 될 사용자를 선택한다.
- Grant : 사용자에게 권한을 부여하고자 하는 경우 클릭한다.
- Revoke : 사용자로부터 권한을 회수하고자 하는 경우 클릭한다.
- Select All : 모든 사용자를 선택하고자 하는 경우 클릭한다.
- Unselect All : 사용자 선택을 모두 해제하고자 하는 경우 클릭한다.



[그림 31-9 시스템 권한을 부여/회수할 사용자 선택]

31.4.11 롤(Role) 리스트 보기

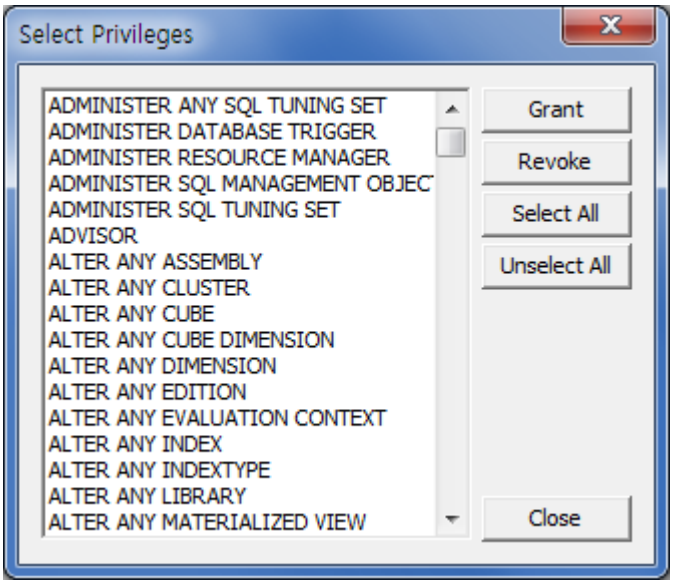
- [Option] 메뉴 → [Role List] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 롤 리스트 보기() 아이콘을 클릭한다.
- 화면 상단에서는 롤 리스트와 해당 롤에 대한 설명을 보여준다.
- Grantee 탭에서는 선택한 롤을 부여 받은 사용자 리스트를 보여준다.
- Granted Role 탭에서는 선택한 롤을 부여 받은 롤 리스트를 보여준다.
- Granted System Privileges 탭에서는 선택한 롤을 부여 받은 시스템 권한 리스트를 보여준다.



[그림 31-10 롤(Role) 리스트]

31.4.12 롤(Role) 관점에서 시스템 권한 부여/회수

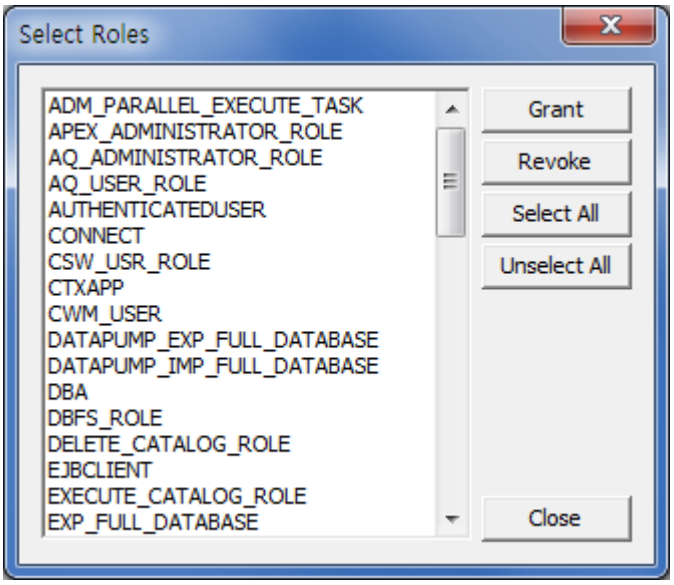
- [Action] 메뉴 → [Grant System Privileges] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 시스템 권한 부여/회수( ) 아이콘을 클릭한다.
- 시스템 권한 리스트에서 부여 혹은 회수하고자 하는 권한들을 선택한다.
- Grant : 선택한 권한을 사용자에게 부여하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Revoke : 선택한 권한을 사용자로부터 회수하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Select All : 모든 권한을 선택하고자 할 때 사용한다.
- Unselect All : 모든 선택을 해제하고자 할 때 사용한다.



[그림 31-11 롤(Role) 관점에서 시스템 권한 부여/회수]

31.4.13 롤(Role) 관점에서 롤(Role) 부여/회수

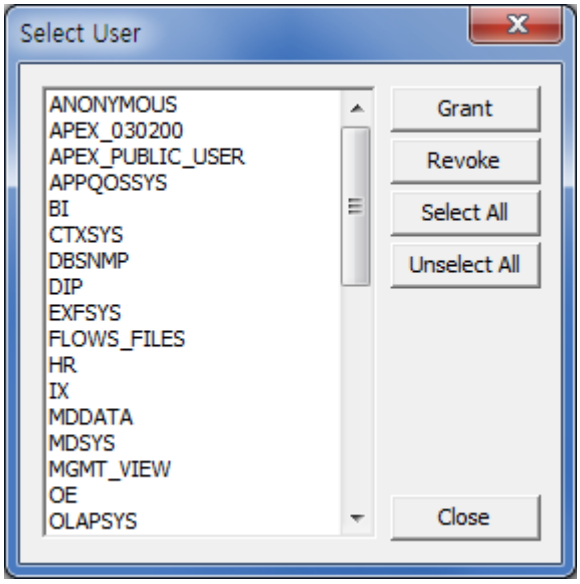
- [Action] 메뉴 → [Grant Roles] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 롤(Role) 부여/회수 ( ) 아이콘을 클릭한다.
- 롤(Role) 리스트에서 부여 혹은 회수하고자 하는 권한들을 선택한다.
- Grant : 선택한 권한을 사용자에게 부여하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Revoke : 선택한 권한을 사용자로부터 회수하고자 하는 경우에 클릭한다.
- Select All : 모든 권한을 선택하고자 할 때 사용한다.
- Unselect All : 모든 선택을 해제하고자 할 때 사용한다.



[그림 31-12 롤(Role) 관점에서 롤(Role) 부여/회수]

31.4.14 롤(Role) 부여/회수할 사용자 선택

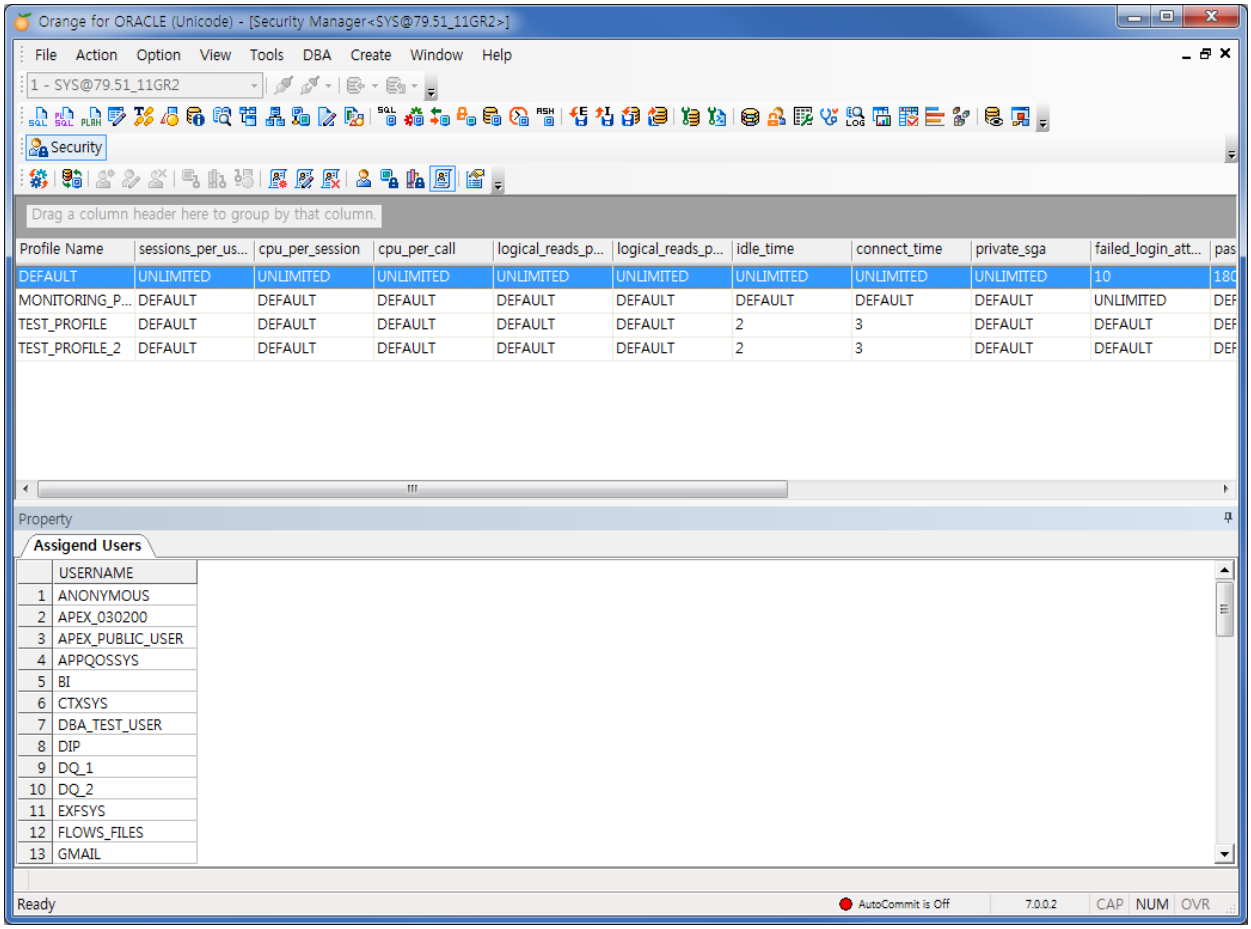
- [Action] 메뉴 → [Grant Roles to User] 메뉴를 선택한다.
- 롤(Role) 부여/회수의 대상이 될 사용자를 선택한다.
- Grant : 사용자에게 권한을 부여하고자 하는 경우 클릭한다.
- Revoke : 사용자로부터 권한을 회수하고자 하는 경우 클릭한다.
- Select All : 모든 사용자를 선택하고자 하는 경우 클릭한다.
- Unselect All : 사용자 선택을 모두 해제하고자 하는 경우 클릭한다.



[그림 31-13 롤(Role) 부여/회수할 사용자 선택]

31.4.15 프로파일(Profile) 리스트 보기

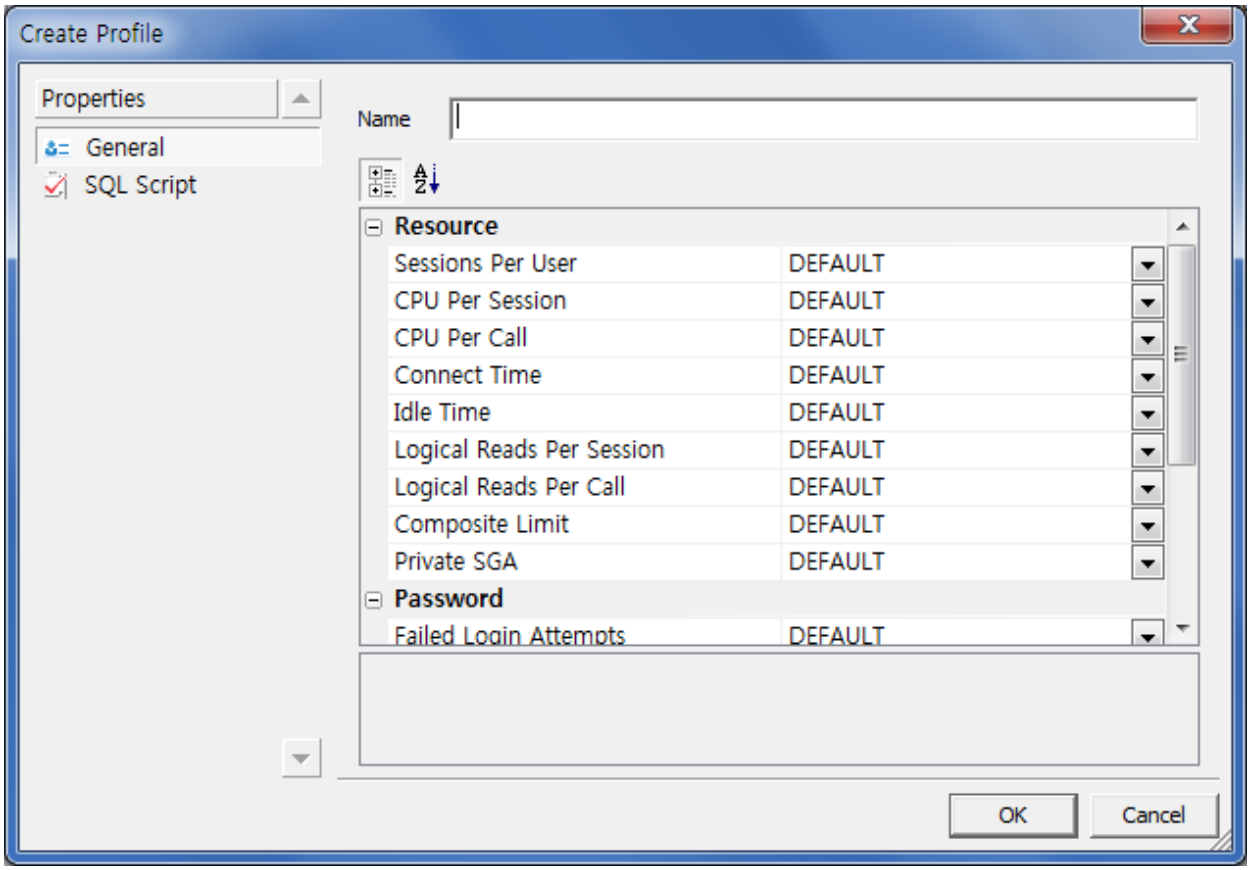
- [Option] 메뉴 → [Profile List] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 프로파일 리스트 보기( ) 아이콘을 클릭한다.
- 화면 상단에서는 프로파일 리스트와 프로파일의 기본 정보를 보여준다.
- Assigned Users 탭에서는 프로파일이 할당된 사용자 리스트를 보여준다.



[그림 31-14 프로파일(Profile) 리스트]

31.4.16 프로파일(Profile) 생성

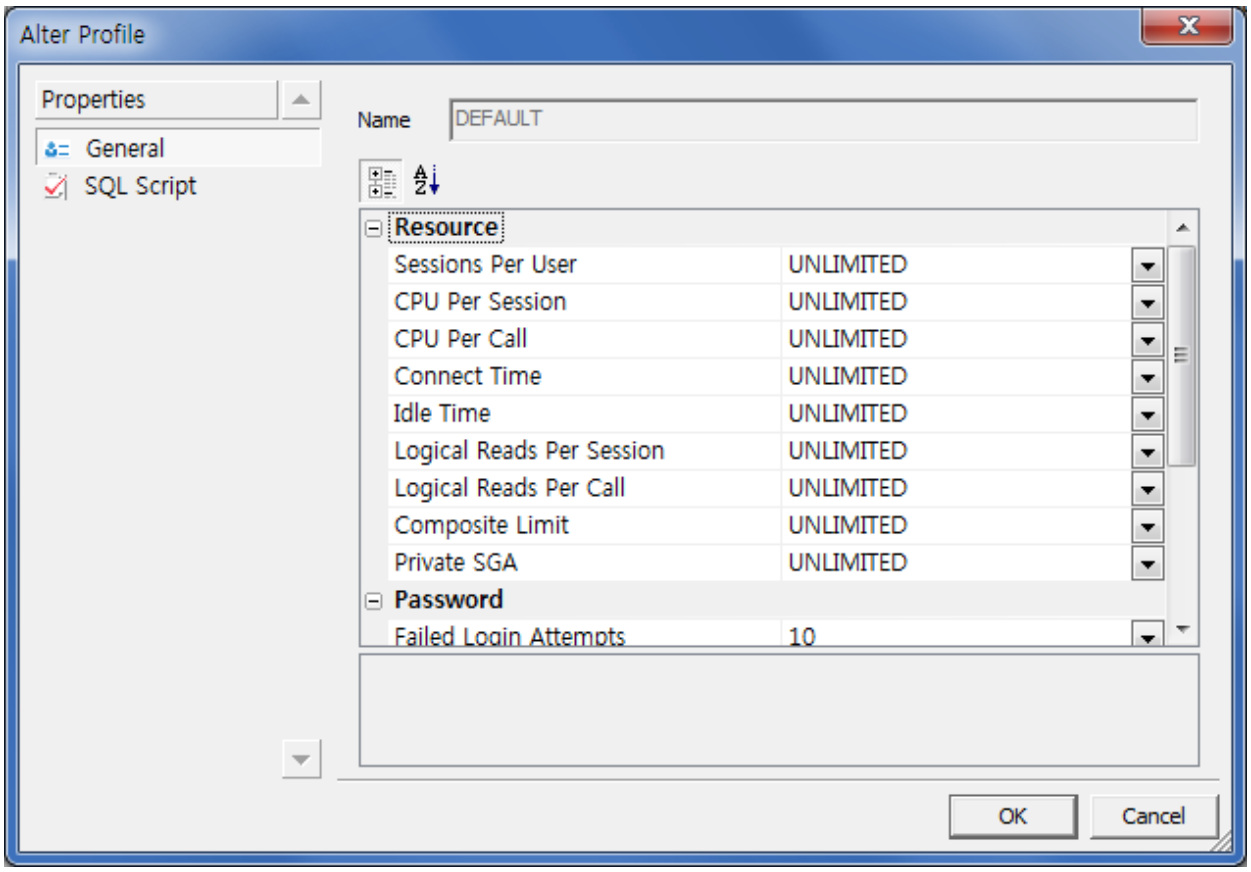
- [Action] 메뉴 → [Create Profile] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 프로파일 생성 ( ) 아이콘을 클릭한다.
- General 탭
  - Name : 프로파일 이름을 입력한다.
  - Sessions Per User: 각 사용자마다 허용된 동시 세션의 수
  - CPU Per Session : 1/100 초 단위로 측정한 총 CPU 이용시간
  - CPU Per Call : 1/100 초 단위로 측정한 하나의 CALL 당 총 CPU 사용시간
  - Connect Time : 분 단위로 측정한 경과된 접속시간
  - Idle Time : 분 단위로 측정한 비활동 시간
  - Logical Reads Per Session : 데이터 블록 수(물리적:디스크로부터, 논리적:메모리로부터 읽은)
  - Logical Reads Per Call : CALL 당 I/O 할 수 있는 Block 수
  - Composite Limit : 세션의 전체 리소스 값
  - Private SGA : 바이트 단위로 측정한 SGA 내의 전용(private) 공간(MTS 만)
  - Failed Login Attempts : 계정 잠금전에 가능한 로그인 시도 실패 횟수
  - Password Life Time : 암호를 변경해야 하는 하는 최대 실행 주기
  - Password Reuse Time : 주어진 일 수 동안 암호를 재사용할 수 없도록 지정
  - Password Reuse Max : 암호를 재사용할 수 있는 최대 횟수
  - Password Lock Time : 지정된 로그인 시도 실패 횟수 이후에 계정이 잠기는 일 수
  - Password Grace Time : 암호 만기 후 처음 로그인할때부터 시작되는 암호 변경을 위한 유예 기간
  - Password Verify Function : 암호 할당 전에 암호 복잡성을 검사하는 PL/SQL 함수
- SQL Script 탭 : 사용자 선택에 의해 실행될 스크립트를 보여준다.



[그림 31-15 프로파일(Profile) 생성]

31.4.17 프로파일(Profile) 변경

- 프로파일 리스트에서 변경하고자 하는 프로파일을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Alter Profile] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 프로파일 변경() 아이콘을 클릭한다.
- 각 항목에 대한 설명은 23.4.16 프로파일(Profile) 생성을 참고하도록 한다.



[그림 31-16 프로파일(Profile) 변경]

31.4.18 프로파일(Profile) 삭제

- 프로파일 리스트에서 삭제하고자 하는 프로파일을 선택한다.
- [Action] 메뉴 → [Drop Profile] 메뉴를 선택하거나 Security Manager 툴바에서 프로파일 삭제() 아이콘을 클릭한다

32 Stats Manager

32.1 Stats Manager 개요

Stats Manager는 테이블, 인덱스, 클러스터와 같은 세그먼트 오브젝트에 대한 통계 정보를 손쉽게 생성할 수 있도록 해준다. 다양한 옵션에 따라 통계정보 생성 대상 선택과 방법을 설정한다. Stats Manager는 DBMS_STATS 방법과 Analyze 방법을 제공하는데, DBMS_STATS은 Table, Index, Column, Schema, Database 대상으로 수행이 가능하며 Analyze 은 Table, Index 를 대상으로 수행이 가능하다. 또한, 통계정보를 바로 생성하지 않고 단순히 Script만을 생성하여 별도로 수행이 가능하다.

32.2 Stats Manager 주요 기능

- ✓ DBMS_Stats 주요 기능
  - ■ Stats Destination 기능
  - ■ Run Mode 기능
  - ■ When Deleting, Cascade… 기능
  - ■ Estimate Sample 기능
  - ■ Degree of Parallelism 기능
  - ■ Collect Histograms with Tables 기능
  - ■ Stats Table 기능
- ✓ Analyze 주요 기능
  - ■ Stats Destination 기능
  - ■ Analyze Mode 기능
  - ■ For Clause (Table Only) 기능

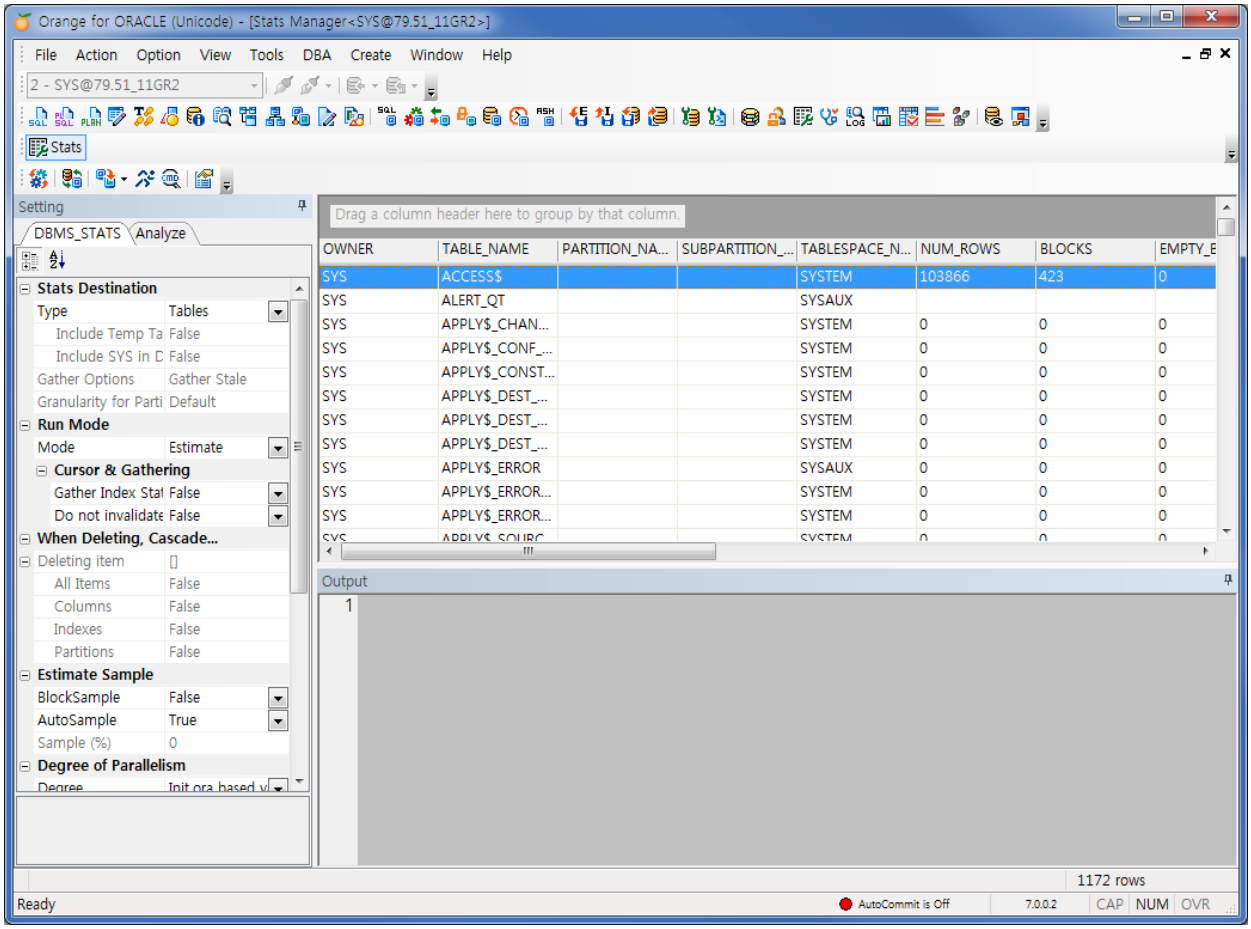
32.3 Stats Manager 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	통계 정보 생성 대상 가져오기
	통계 정보 생성하기
	통계 정보 생성 스크립트 만들기
	오렌지 옵션

32.4 Stats Manager 사용 방법

32.4.1 Stats Manager 시작하기

[DBA] 메뉴 → [Stats Manager] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Stats Manager가 실행된다.



[그림 32-1 Stats Manager 시작하기]

32.4.2 Stats Manager 화면 구성

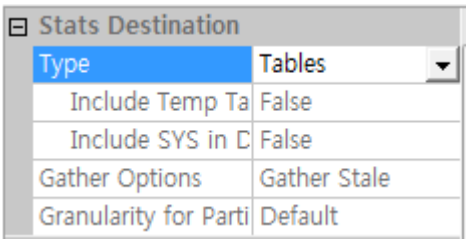
Stats Manager 의 화면은 Stats Manager 의 각종 기능을 아이콘을 통해 선택할 수 있는 Sub Tool bar 와 통계정보 대상 및 방법을 설정할 수 있는 좌측 화면, 통계정보 대상을 선택할 수 있는 우측 상단 화면과 통계정보 생성 관련 수행 결과와 스크립트 우측 하단 화면으로 구성된다

32.4.3 Stats Manager 설정

32.4.3.1 DBMS_STATS 탭

■ Stats Destination 항목

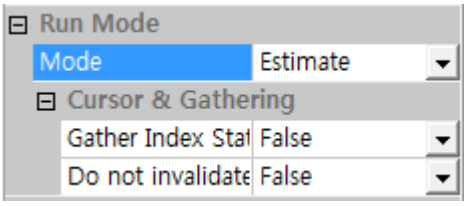
- Type : 통계 정보 대상의 유형을 선택한다. 여기서 선택된 유형에 따라, Sub Toolbar 의 통계 정보 생성 대상 가져오기() 의 메뉴 목록 명이 바뀐다
- Include Temp Tables : Gather_Temp 설정. Type 이 Entire Database, Selected Schemas 인 경우만 사용 가능
- Include SYS in DB Stats : Gather_Sys 설정. Type 이 Entire Database 인 경우만 사용 가능
- Gather Options : Options 값을 정의 함. Type 이 Entire Database, Selected Schemas, Data Dictionary 인 경우에 사용 가능. 오라클 버전 10g 이상에서만 지원
- Granularity for Partitioned : Granularity 값을 설정. Type 이 Entire Database, Selected Schemas, Data Dictionary 인 경우에 사용 가능. 오라클 버전 10g 이상에서만 지원



[그림 32-2 DBMS_Stats - Stats Destination]

■ Run Mode 항목

- Mode : 통계정보의 생성 방식 및 삭제를 선택한다. 통계정보 생성 방식으로는 Estimate, Computer 이고, 삭제는 Delete 임
- Gather Index Stats When Gathering Table Stats : Cascade 설정
- Do not invalidate dependent cursors : No_Invalidate 설정

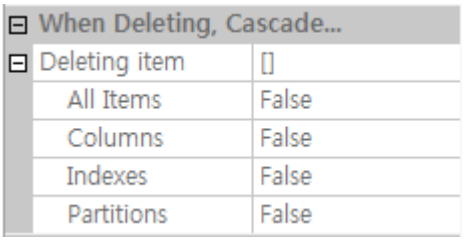


[그림 32-3 DBMS_Stats - Run Mode]

■ Deleting item 항목

- Run Mode 의 Mode 가 Delete 일 경우만 설정 가능
- All Items : Columns, Indexes, Partitions 의 모든 항목을 한번에 설정함
- Columns : Cascade_Columns 설정

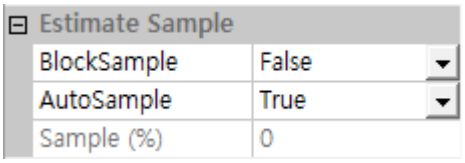
- Indexes : Cascade_Indexes 설정
- Partitions : Cascade_Parts 설정



[그림 32-4 DBMS_Stats - Deleting Item]

■ Estimate Sample 항목

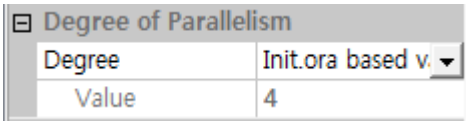
- BlockSample : Block_Sample 설정
- AutoSample : Estimate_Percent 를 설정. True 인 경우, Estimate_Percent 를 SYS.DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE 로 설정함, False 인 경우, Sample 에 지정된 값으로 설정
- Sample(%) : Estimate_Percent 를 명시된 값으로 설정. AutoSample 이 False 인 경우에만 설정 가능



[그림 32-5 DBMS_Stats - Estimate Sample]

■ Degree of Parallelism 항목

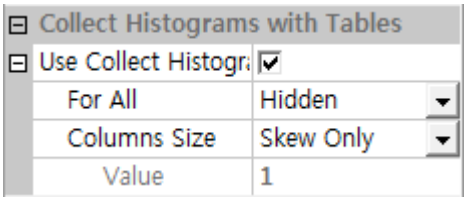
- Degree : Degree 를 설정함.
- Value : Degree 값이 Specify 인 경우에 설정 가능



[그림 32-6 DBMS_Stats - Degree of Parallelism]

■ Collect Histograms with Tables

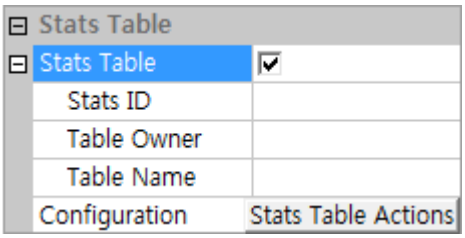
- Use Collect Histograms : Method_Opt 를 설정함
- For All : Method_Opt 의 'FOR ALL ' 다음의 문장을 구성함. 예를 들면, Method_Opt => 'FOR ALL HIDDEN COLUMNS SIZE SKEWONLY' 임
- Columns size : Method_Opt 의 문장 중 Columns Size 를 구성함.
- Value : Columns size 가 Specify 인 경우에 설정 가능



[그림 32-7 DBMS_Stats - Collect Histograms with Tables]

■ Stats Table 항목

- Use Stats Table : 통계정보 생성시 생성된 정보를 테이블에 저장 여부 설정
- Stats ID : 통계정보 테이블에 생성된 정보를 구분하기 위한 ID
- Table Owner : 통계정보 테이블을 소유자
- Table Name : 통계정보 테이블 명
- Configuration : Stats Table Actions 을 클릭하면, Create, Drop, Check Privs 메뉴를 갖는다. Create - 통계정보 테이블을 생성. Drop – 통계정보 테이블 삭제. Check Privs – 통계정보 테이블에 대한 접근권한 체크.



[그림 32-8 DBMS_Stats - Stats Table]

32.4.3.2 Analyze 탭

■ Stats Destination 항목

- Type : 통계 정보 대상의 유형을 선택한다. 여기서 선택된 유형에 따라, Sub Toolbar 의 통계정보 생성 대상 가져오기( ) 의 메뉴 목록명이 바뀐다

[그림 32-9 Analyze - Deleting Item]

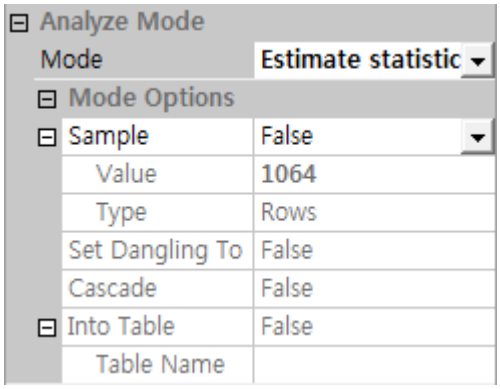
■ Analyze Mode

- Mode : 통계정보의 생성 방식 및 삭제를 선택한다. Mode 로는 Estimate Statistics, Computer Statistics, Delete Statistics, Validate Ref Update, Validate Structure, List Chained Rows 가 있음
  - ◆ Compute Statistics : 이 옵션을 사용하여 정확한 통계를 계산한다. 이 옵션은 한번의 전체 테이블 스캔과 여러 번의 계산을 수행한다. 큰 테이블에 대해서는 상당히

많은 시간이 소요된다.

- ◆ Estimate Statistics : 이 옵션을 사용하여 적당한 샘플 데이터와 함께 사용하면 거의 Compute Statistics 옵션만큼 믿을 만하다. 샘플 사이즈를 지정할 수 있다. 샘플 사이즈는 0 이상의 양의 정수로 설정 가능하다
- ◆ Delete Statistics : 선택된 오브젝트에 대해 생성된 통계를 삭제한다.
- ◆ Validate Ref Update : 지정된 테이블의 Ref(object reference)에 대해서 유효성을 검사한다. 각 REF 내의 ROWID 부분의 유효성을 체크하고 필요한 경우 정정한다. "Set Dangling To Null"을 체크하면 Invalid 또는 존재하지 않는 오브젝트를 가리키는 REF 의 경우 NULL 로 세팅한다.
- ◆ Validate Structure : 테이블과 인덱스, 클러스터, Ref 등에 대한 무결성을 검사한다. 테이블 또는 클러스터의 경우 "cascade" 옵션을 체크하여 모든 관계된 인덱스에 대해 수행할 수 있다. "Into Table" 옵션은 partitioned table 일 경우 사용된다.
- ◆ List chained Rows : 테이블 또는 클러스터의 Chained 또는 Migrated Row 를 찾을 수 있다. 해당되는 Row 의 ROWID 는 "Into Table"에 지정된 테이블에 저장된다.

- ➢ Sample : Mode 가 Estimate Statistics 가 True 일 때, Sample 데이터의 양을 지정한다. False 일 경우, 1064 Rows 를 갖는다
- ➢ Value : Sample 이 True 일 경우, 값을 명시한다
- ➢ Type : Sample 의 Value 를 Rows, Percentage 로 정한다
- ➢ Set Dangling To Null : Mode 가 Validate Ref Update 일 경우 사용 가능. True 이면 Invalid 또는 존재하지 않는 오브젝트를 가리키는 REF 의 경우 NULL 로 세팅한다.
- ➢ Cascade : True 이면, 테이블 또는 클러스터의 경우 모든 관계된 인덱스에 대해 수행한다.
- ➢ Into Table : True 이면 Mode 가 Valid Structure 에서 partitioned table 일 경우와 Mode 가 List Chained Rows 일 경우에 사용된다.



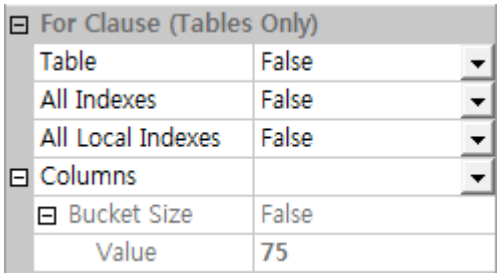
[그림 32-10 Analyze – Analyze Mode]

■ For Clause(Tables Only)

Analyze Mode 가 Compute statistics, Estimate statistics인 경우에 사용 가능하다

- ➢ Table : Degree : 테이블에 대한 통계를 생성한다.
- ➢ All Indexes : 지정된 테이블과 관련된 모든 인덱스의 통계를 생성하도록 지정한다.

- All Local Indexes : Partition 테이블일 경우 모든 로컬 인덱스에 대해서 통계를 생성하도록 지정한다.
- Columns : All Columns – 테이블의 모든 칼럼에 대해서 통계를 생성하도록 지정한다. All Indexed Columns – Index 가 생성된 모든 칼럼에 대한 통계를 생성하도록 지정한다.
- Bucket Size : Bucket Size 설정을 결정한다.
- Value : Bucket Size 의 크기를 설정한다.



[그림 32-11 Analyze – For Clause]

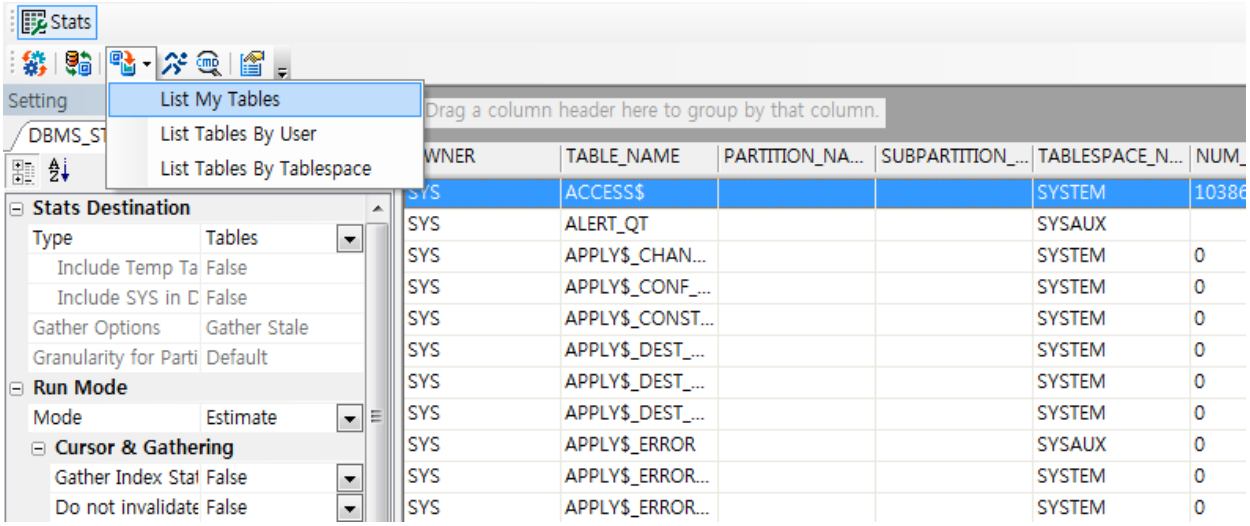
32.4.4 Stats Manager 실행

■ 통계정보 생성 목록 가져오기

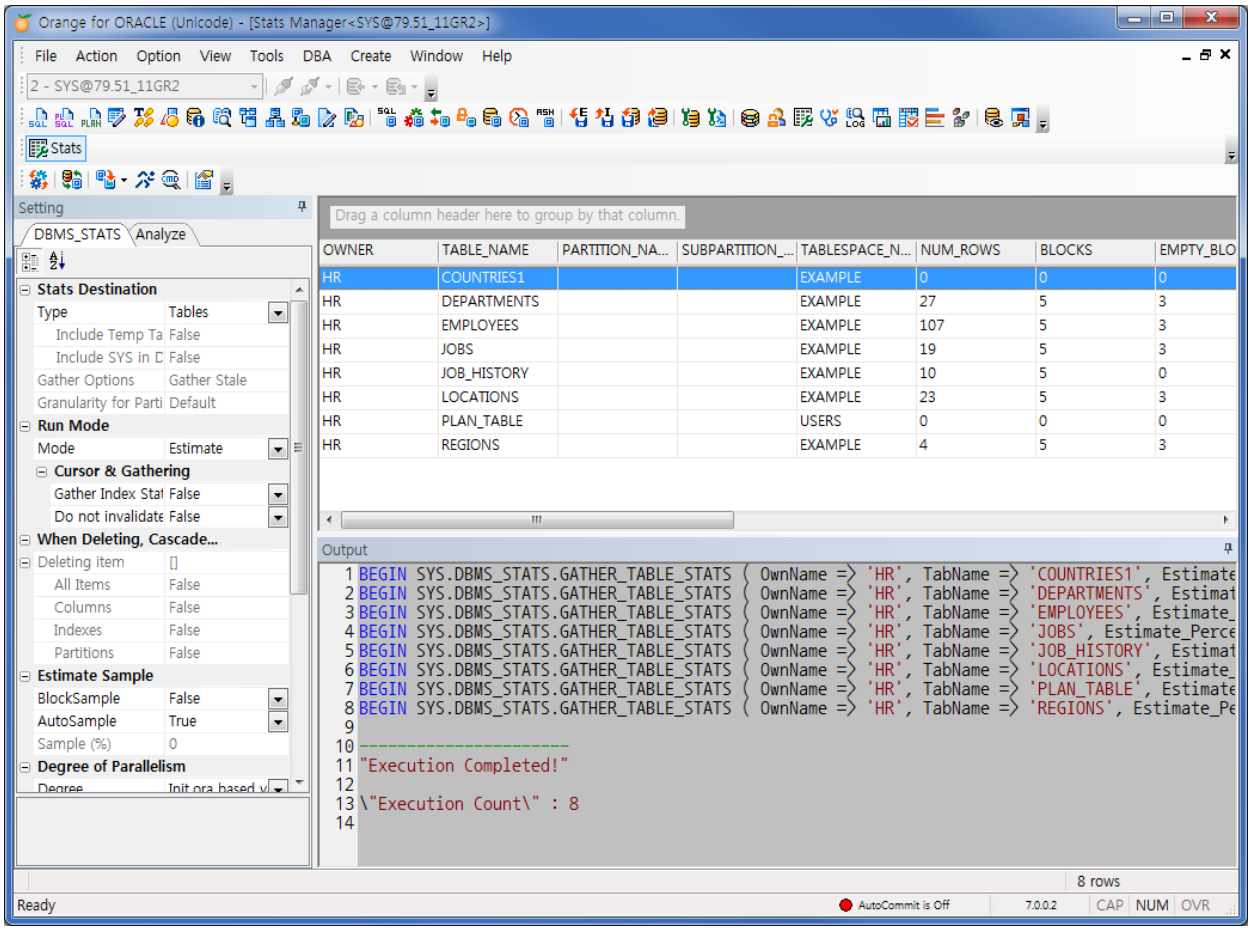
- Sub Toolbar 아이콘 중 통계정보 생성 대상 가져오기( )를 클릭하면 화면 왼쪽의 DBMS_Stats 에 설정된 값을 기준으로 화면의 오른쪽 상단에 목록을 가져온다. 아이콘의 아래 화살표를 클릭하면 Sub Menu 를 볼 수 있다.

■ 통계정보 생성 하기

- 화면의 오른쪽 상단에 가져온 목록중 Ctrl+마우스클릭, Shift+마우스 클릭으로 목록을 선택하여 통계 정보 생성하기( ) 를 클릭하면 통계정보 생성을 시작한다. 하나씩 수행될 때마다 오른쪽 하단의 화면에 진행상태를 확인할 수 있다. 통계 정보 생성 스크립트 만들기( ) 를 선택하면 통계정보를 생성하지 않고, 수행 가능한 스크립트를 오른쪽 화면 하단에 출력한다.
- DBMS_Stats 과 Analyze 의 사용방법은 동일하다.



[그림 32-12 통계정보 생성 목록 가져오기]



[그림 32-13 통계정보 생성 실행화면]

33 Health Check

33.1 Health Check 개요

Health Check 는 데이터베이스가 실행된 이후에 클라이언트가 요청한 서비스를 분류(General, Wait Event, Shared Pool, Buffer Cache, Sort, Redo Contention, Latch Contention, User Session, Access Type, I/O, Storage, Validity, MTS, RAC, OPS)하여 HTML형식으로 보여준다. Health Check는 데이터베이스 관리자가 주로 사용하며 데이터베이스의 성능을 실시간으로 모니터링 할 수 있다.

33.2 Health Check 주요 기능

- ✓ 데이터베이스의 자원사용에 대한 통계 데이터를 온라인으로 모니터링
- ✓ 분석 정보의 결과가 HTML 형태로 용이하게 디스플레이
- ✓ 분석 방법에 대한 내용을 한글 또는 영문으로 선택 가능
- ✓ 결과에 대한 바로 가기 기능 지원
- ✓ 특정 아이템 별로 임계 값을 설정하여 임계 값에 미달하면 결과 값의 글자체가 붉은색이 되어 문제가 되는 ITEM 을 검색 가능
- ✓ 그룹 전체를 수행하거나 일부를 선택하여 수행 가능
- ✓ 결과를 HTML 파일로 저장 가능

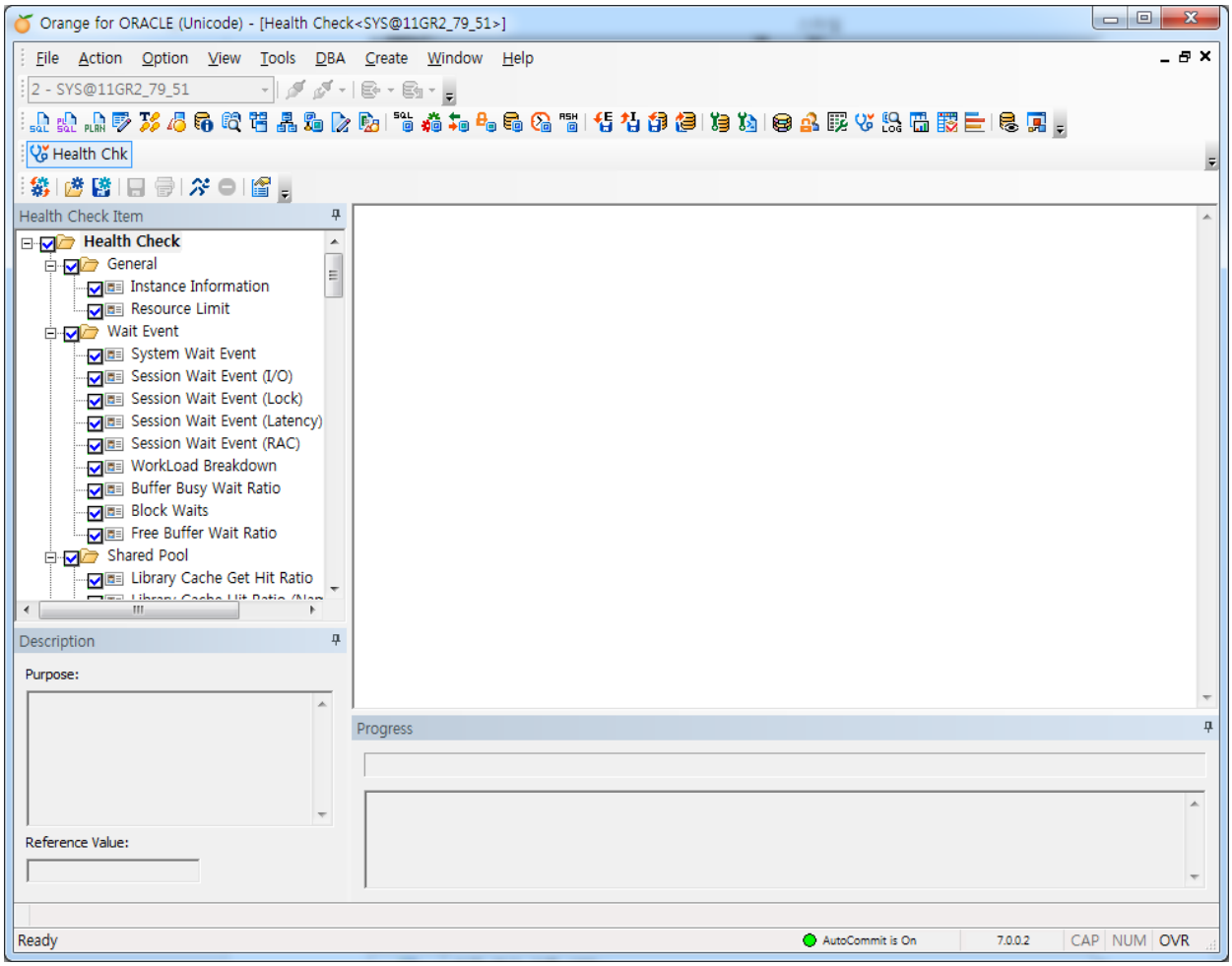
33.3 Health Check 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	설정 파일 로드
	설정 파일 저장
	분석 결과 저장
	분석 결과 출력
	분석 시작
	분석 중지
	오렌지 옵션

33.4 Health Check 사용 방법

33.4.1 Health Check 시작하기

[DBA] 메뉴 → [Health Check] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Health Check가 실행된다.

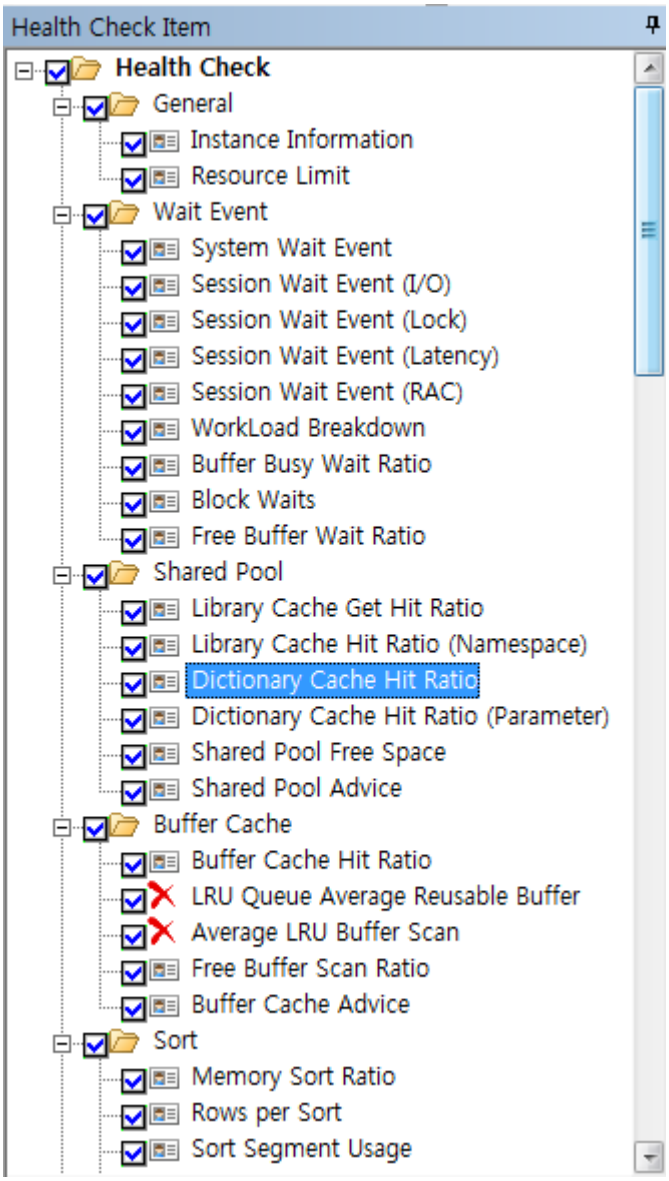


[그림 33-1 Health Check 시작하기]

33.4.2 Item 선택 하기

- Health Check 윈도우는 메인 윈도우와 3개의 Pane으로 나뉘어 지는데 Health Check Item Pane 에서 수행할 아이템을 선택할 수 있다.
- 아이템 전체를 선택하고자 할 때에는 Health Check 폴더의 [Check Box] 버튼을 체크하면 하위 폴더는 모두 체크된다.
- 아이템의 일부만을 선택 하고자 하면 각 폴더를 더블 클릭하면 해당하는 아이템들이 나오는데

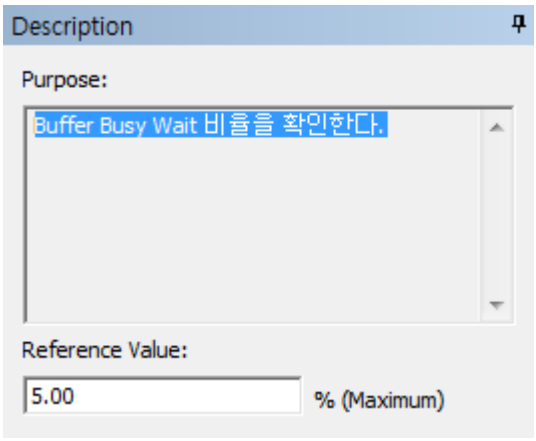
각 아이템의 [Check Box] 버튼을 체크하면 된다.



[그림 33-2 Health Check Item Pane 화면]

33.4.3 Item의 임계 값 설정 하기

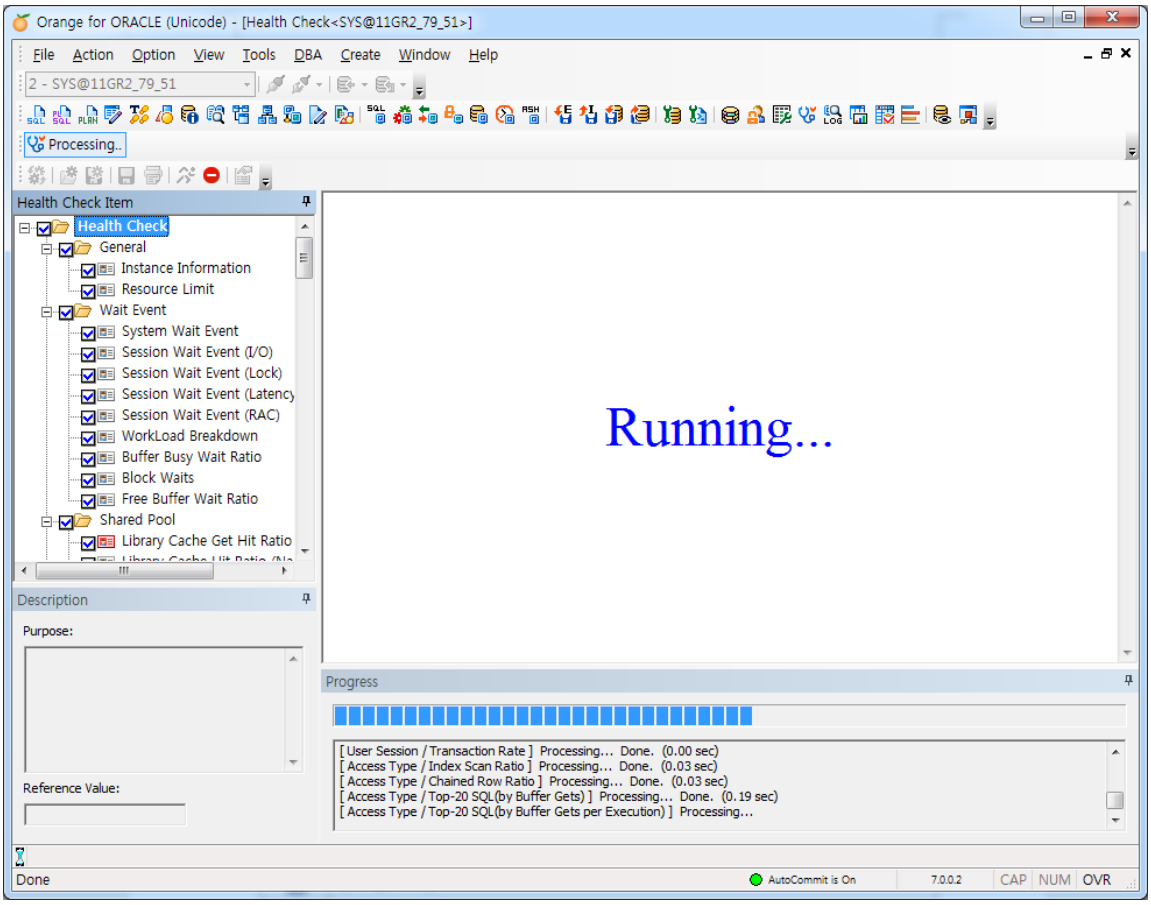
- 아이템 별로 사용자가 임의로 임계 값을 설정할 수 있는데 임계 값은 Description Pane에서 "Reference Value"필드에 설정할 수 있다. 이 값을 설정하면 결과값을 보여줄 때 임계 값을 벗어나면 Health Check Item Pane 화면의 해당 Item의 Icon을 붉은색으로 보여준다. Reference Value는 0 ~ 100 사이의 실수로 입력 가능하다.
- 각 임계 값 및 체크 상태 등의 설정을 저장하기 위해서는 메인 툴 바의 설정 저장 버튼()을 누르면 할 수 있다. 저장된 설정 정보를 불러오기 위해서는 메인 툴 바의 설정 로드 버튼()을 클릭해서 파일을 선택하면 된다.



[그림 33-3 Description Pane 화면]

33.4.4 Health Check 실행하기

아이템을 선택한 후 툴 바의 Run health Check 버튼( )을 클릭하면 프로세스가 수행되는 과정을 보이면서 수행된다.



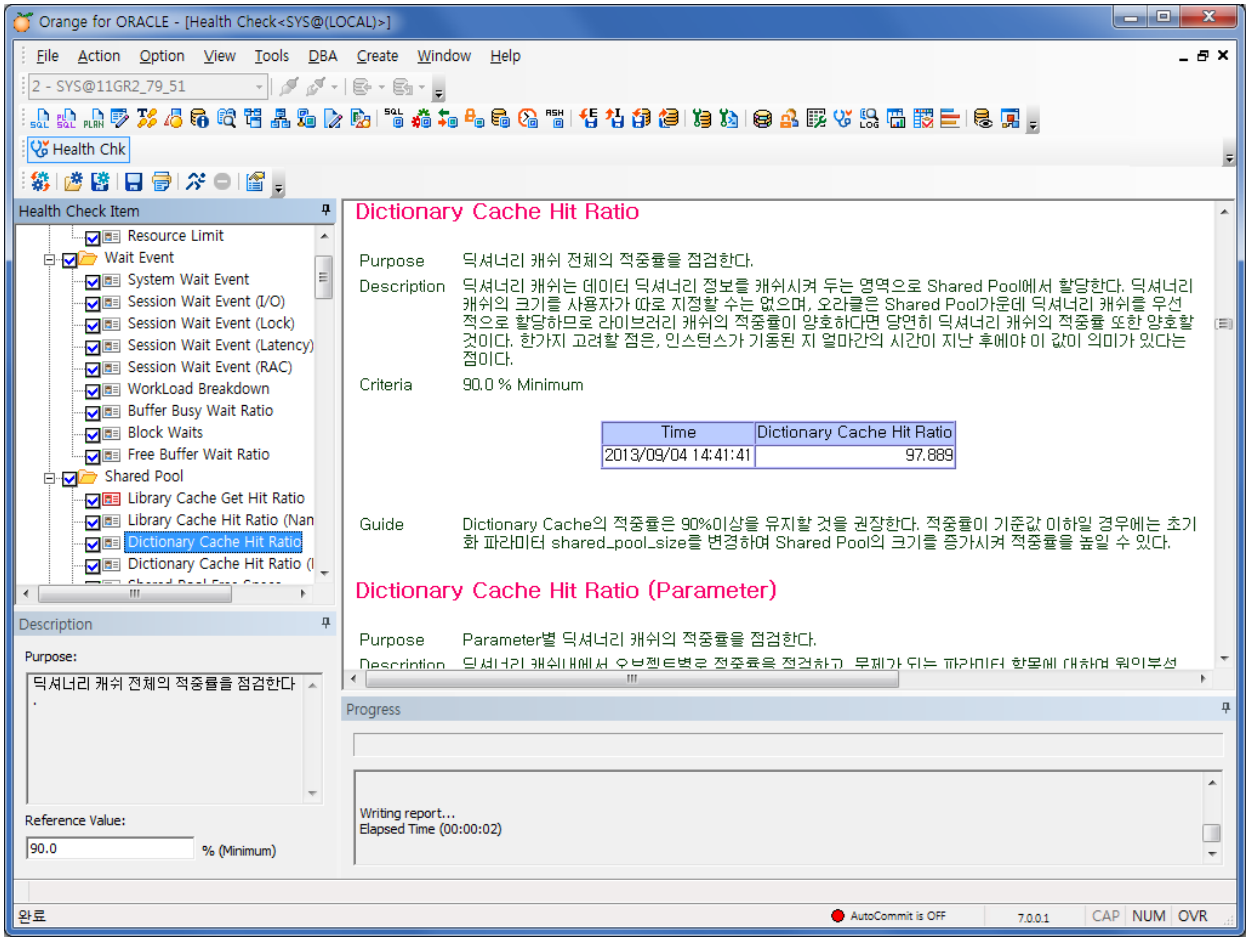
[그림 33-4 실행 화면]

33.4.5 Health Check 실행 중지 하기

Health Check를 실행 중에 중지하기 위해서 툴 바의 [Stop] 버튼()을 클릭하면 현재까지 진행된 내용만을 실행결과 프레임에 보여준다.

33.4.6 Health Check 실행 결과 분석 및 저장 하기

좌측 브라우저를 클릭하면 해당 항목에 대한 결과가 자동으로 가이드 라인과 함께 표시되며 임계 값을 넘어선 값에 대해선 붉은색으로 표시된다. 이는 사용자의 DBMS에 따라서 임계 값이 달라질 수 있으므로 일반적으로 권장하는 임계 값을 적용한 것이다. 화면은 Shared Pool의 Dictionary Cache Hit Ratio에 대한 분석 결과이다. 붉은 색으로 표시된 parameter들을 참고로 원인 분석 후 적절한 튜닝 조치가 필요하다고 볼 수 있다.

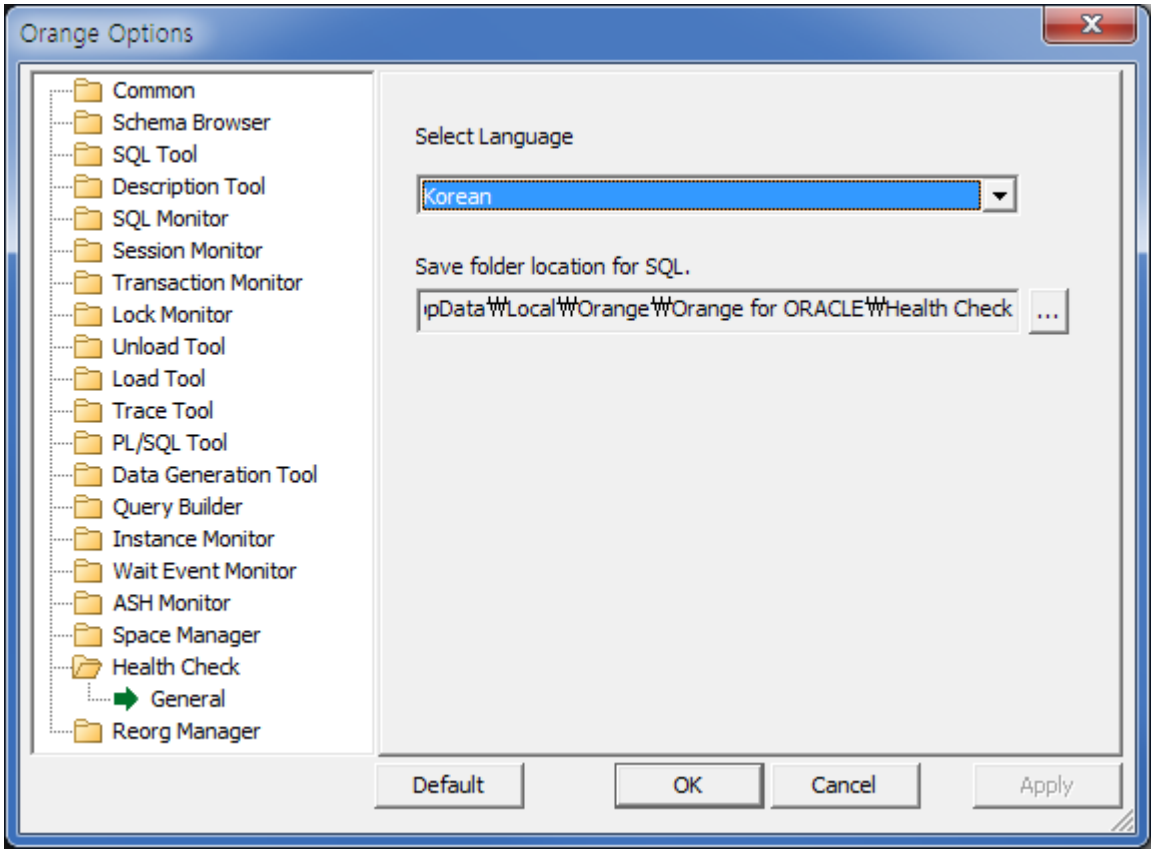


[그림 33-5 실행 결과에 대한 분석 화면(Dictionary Cache Hit Ratio)]

메인 툴 바에서 저장 아이콘()을 클릭하면 저장을 위한 팝업 화면이 나온다. 저장할 위치와 저장할 파일 이름을 입력한 후 [저장] 버튼을 누르면 HTML 파일로 저장된다. 디폴트로는 "HealthCheck.html" 파일로 결과 값이 저장 된다.

33.5 Health Check 옵션

- [Select Language] 필드는 분석 결과를 어떤 언어로 지정할 것인지에 대한 옵션이다. 지정한 언어로 분석결과가 표시된다.
- [Save folder location for SQL] 필드는 Top SQL 문을 포함하는 파일들의 저장경로를 설정하는 곳이다. 경로를 지정하기 위해서는 폴더 지정 버튼(…)을 눌러 지정할 폴더를 고르면 된다.



[그림 33-6 Health Check - General 옵션]

34 Graph & Report

34.1 Graph & Report 개요

오라클은 데이터베이스가 실행된 이후에 클라이언트가 요청한 서비스를 분류(User, Redo, Enqueue, Cache, O/S, Parallel Server, SQL, Debug)하여 오라클 Fixed Table 인 X$KSUSGSTA(Kernel Service User Management Global Statistics)에 통계정보를 저장하게 되는데 이러한 통계정보를 바탕으로 사용자 그리고 데이터베이스 관리자들은 데이터베이스의 성능을 측정(bstat/estat,…)하고 튜닝하여 최상의 서비스를 유지 하도록 지원한다. 오렌지 Graph & Report Tool 에서는 이러한 통계 정보들을 두 가지의 그룹으로 관리하는데 사전에 고정된 Pre-Defined Group 과 사용자가 정의할 수 있는 User-Defined Group 으로 정의해서 사용할 수 있다.

34.2 Graph & Report 주요 기능

- ✓ 시스템 자원사용에 대한 통계 데이터 및 Document 정보 제공
- ✓ 통계 정보의 결과를 텍스트 파일로 저장 기능 제공
- ✓ 사용자가 작성한 SQL 을 User-Defined Group 에 등록 가능
- ✓ 특정 Item 들을 선택하고 원하는 실행 횟수를 지정하여 일정 간격으로 데이터를 엑셀 파일로 저장하는 기능 제공

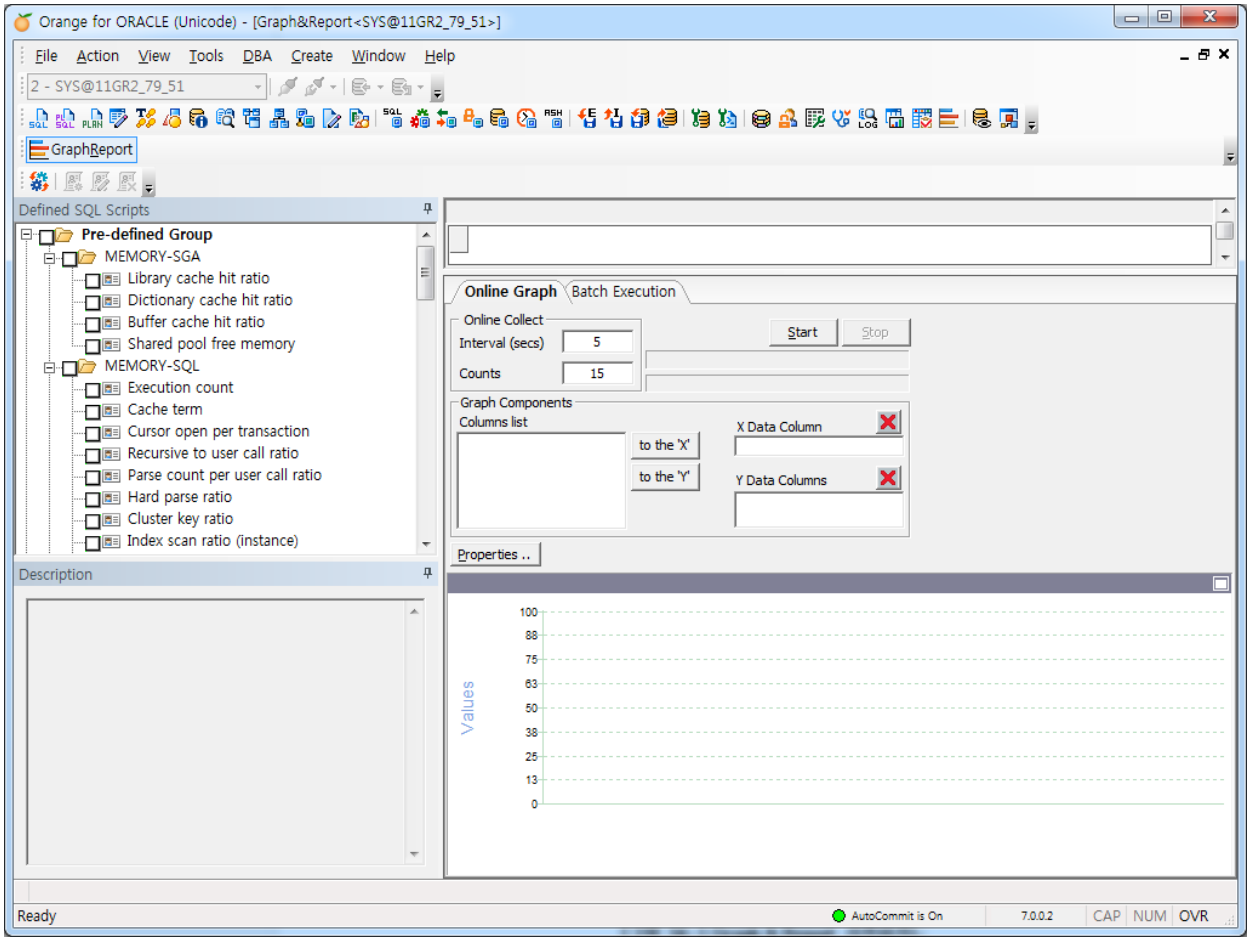
34.3 Graph & Report 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	User Item or Group 생성 아이콘
	User Item 변경 아이콘
	User Item or Group 삭제 아이콘

34.4 Graph & Report 사용 방법

34.4.1 Graph & Report 시작하기

[DBA] 메뉴 → [Graph & Report] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 () 아이콘을 클릭하면 Graph & Report가 실행된다.



[그림 34-1 Graph & Report 시작하기]

34.4.2 Predefined-Group Item의 정보 검색하기

Graph & Report 윈도우의 좌측 상단 프레임인 "Defined SQL Scripts" 보면 Top-Down 방식으로 Pre-Defined 폴더와 User-Defined 폴더가 있는데 각각에 대해서 더블 클릭하면 하위 폴더그룹이 나타나며 하위폴더 그룹을 더블 클릭하면 그룹에 대한 상세 Item들이 나오게 되는데 원하는 Item을 클릭하면 윈도우 우측 상단 프레임에 정보가 디스플레이 된다. 또한 온라인 그래프 기능을 적용할 수 있도록 화면 우측 하단 프레임의 "Graph Components" 그룹 박스에는 컬럼들이 자동으로 디스플레이 되어 X축, Y축을 설정할 수 있다.

- Pre-Defined Group Item
  - MEMORY-SGA

    SGA(System Global Area)는 데이터베이스 인스턴스내의 모든 프로세스가 공유하는 메모리 공간으로서 Shared pool과 DB Block buffer, Log buffer로 구성되어 있다. 데이터베이스 사용 현황을 지속적으로 모니터링 하여 최적의 용량을 사용하여야 시스템 리소스의 낭비를 줄일 수 있다. 아래의 4가지 Item은 데이터베이스의 SGA를 구성하는 각각의 영역에 대해서 적중률 또는 미스율을 평가하여 SGA를 재구성하는데 도움을 준다.
    - Library Cache Hit Ratio
      - 라이브러리 캐시의 적중률을 보여준다.
      - LIBRARY CACHE HIT RATIO : 라이브러리 캐시 히트 비율
    - Dictionary Cache Hit Ratio
      - 딕셔너리 캐시의 적중률을 보여준다.
      - DICTIONARY CACHE HIT RATIO : 딕셔너리 캐시 히트 비율
    - Buffer Cache Hit Ratio
      - 데이터베이스의 버퍼 캐시의 적중률을 보여준다.
      - BUFFER CACHE HIT RATIO : 버퍼 캐시 히트 비율
      - LOGICAL READS : Logical Read 횟수
      - PHYSICAL READS : Physical Read 횟수
    - Shared Pool Free Memory
      - 공유 풀의 Free 메모리를 보여준다.
      - KBYTES : Free Memory Size

  - MEMORY-SQL

    SQL Access가 데이터베이스에서 어느 정도 영향을 미치고 있는지를 아래의 Item별로 모니터링 할 수 있다.
    - Execution Count
      - SQL 을 실행한 횟수를 실행 범위 별로 보여준다.
      - EXEC_RANGE : 실행 범위

- ✧ EXEC_COUNT : 실행 횟수

◆ Cache Term

- ✧ 데이터베이스에 Cache 된 SQL 의 정보를 보여준다
- ✧ MIN_CACHE : Cache 된 시간
- ✧ COUNT : SQL 수
- ✧ AVG_EXEC : 실행 횟수

◆ Cursor Open per Transaction

- ✧ 트랜잭션당 오픈 커서의 수를 보여준다.
- ✧ OCC : 오픈 된 커서의 누적치
- ✧ UC : 유저 COMMITS
- ✧ AVG_CURSORS : 평균 오픈 된 커서의 수

◆ Recursive to User Call Ratio

- ✧ 유저 CALL 에 대한 RECURSIVE CALL 에 대한 비율을 보여준다
- ✧ RC : Recursive Call 값
- ✧ UC : User Call 값
- ✧ RATIO : RC/UC 의 비율

◆ Parse Count per User Call Ratio

- ✧ Parse Count 에 대한 비율
- ✧ PC : Parse Count 값
- ✧ UC : User Call 값
- ✧ RATIO : PC/UC 의 비율

◆ Hard Parse Ratio

- ✧ SQL 의 하드파싱 비율
- ✧ PCH : 하드 파싱의 값
- ✧ PCT : 전체 파싱의 값
- ✧ RATIO : PCH/PCT 의 비율

◆ Cluster Key Ratio

- ✧ Cluster Key 당 평균 Block 의 수를 나타내며 클러스터 Chaining 발생 모니터링
- ✧ CKSBG : cluster key scan block gets 값 (A)
- ✧ CKS : cluster key scans 값 (B)
- ✧ BLOCKS : A / B 의 비율

◆ Index Scan Ratio (Instance)

- ✧ 전체 데이터 쿼리 중 인덱스를 사용한 쿼리의 비율을 보여준다.
- ✧ TFBR : table fetch by rowed 값 (A)
- ✧ TSRG : table scan rows gotten 값 (B)
- ✧ RATIO : A / (A+B) 의 비율

◆ Index Scan Ratio (Session)

- ✧ 세션 별 전체 데이터 쿼리 중 인덱스를 사용한 쿼리의 비율을 보여준다.
- ✧ TFBR : table fetch by rowed 값 (A)
- ✧ TSRG : table scan rows gotten 값 (B)
- ✧ RATIO : A / (A+B) 의 비율

◆ Chained Row Ratio

- ✧ 이 비율은 Row Chaining / Migration 된 자료량에 대한 비율
- ✧ TFCR : table fetch continued row (A)
- ✧ TFBR : table fetch by rowed 값 (B)
- ✧ TSRG : table scan rows gotten 값 (C)
- ✧ RATIO : A/ (A+B+C) 의 비율

➢ PROCESS-USER

데이터베이스에 현재 접속된 프로세스와 세션 그리고 초당 트랜잭션 등을 모니터링 할 수 있다.

◆ Concurrent Process Count

- ✧ 데이터베이스에 현재 접속된 총 프로세스의 수

◆ Concurrent Session Count

- ✧ 데이터베이스에 현재 접속된 총 세션의 수

◆ Transaction count

- ✧ 데이터베이스에 현재 초당 트랜잭션 수를 보여준다

➢ PROCESS-LATCH

래치는 SGA의 공유 데이터 구조를 보호하기 위해서 사용되는 기법으로 신속히 획득되고 해제되는 Lock의 일종이다. 일반적으로 래치는 한 순간에 하나 이상의 프로세스가 동시에 같은 코드를 수행하는 것을 방지하는데 사용된다. 그렇게 함으로써 SGA에 공유 데이터 구조를 보호하게 되는데 아래 아이템들은 Database Buffer, Shared Pool, Log Buffer에 대하여 각각의 래치의 미스율을 보여준다.

◆ Buffer Cache Latch Contention

- ✧ 버퍼캐시 래치의 미스율을 보여준다
- ✧ NAME : 래치 명
- ✧ MG : misses/gets 의 비율
- ✧ IMG : immediate misses / immediate gets 의 비율

◆ Library Cache Latch Contention

- ✧ 라이브러리 캐시 래치의 미스율을 보여준다
- ✧ NAME : 래치 명
- ✧ MG : misses/gets 의 비율
- ✧ IMG : immediate misses / immediate gets 의 비율

- Redo Latch Contention
  - Redo Latch 의 경합 정도를 보여준다.
  - NAME : 래치 명
  - MG : misses/gets 의 비율
  - IMG : immediate misses / immediate gets 의 비율

➢ PROCESS-ENQUEUE

- Enqueue Resource
  - 엔큐의 획득 및 해제 정보
  - NAME : 엔큐 리소스 명
  - VALUE : 리소스 값

➢ PROCESS-CHECKPOINT

- Waiting for Checkpoint
  - LGWR 이 대기하고 있는지를 모니터링
  - EVENT : 이벤트 명
  - TOTAL_WAIT : 총 대기한 횟수
  - TIME_WAITED : 총 대기 시간 (hundredths of a second)
  - AVERAGE_WAIT : 평균 대기 시간 (hundredths of a second)

➢ DISK-TABLESPACE

- Tablespace Information
  - 테이블 스페이스의 가용량 모니터링
  - TABLESPACE NAME : 테이블스페이스 명
  - TOTAL : 할당 크기
  - USED : 사용 크기
  - FREE : 가용 크기
  - MAX : 가용 최대 크기

➢ DISK-DATAFILE

- File I/O
  - 데이터 파일의 물리적인 읽기 쓰기 정보
  - DATAFILE : 데이터파일 명
  - TABLESPACE : 테이블스페이스 명
  - PHYRDS : 물리적으로 읽기 횟수
  - PHYWRTS : 물리적으로 쓰기 횟수

➢ DISK-SORT

- ◆ Disk Sort Ratio
  - ✧ 디스크 소트의 비율
  - ✧ MEM : 메모리에서 소트한 횟수
  - ✧ DISK : 디스크에서 소트한 횟수
  - ✧ MISS RATIO : 디스크소트 비율

➢ DISK-ROLLBACK SEGMENT

- ◆ Rollback Segment Contention
  - ✧ 클래스 별 롤백 세그먼트의 경합 정보
  - ✧ COUNT : 수행 횟수
  - ✧ TIME VALUE : 총 시간
- ◆ Rollback Segment Miss Ratio
  - ✧ 롤백 세그먼트의 미스율에 대한 정보
  - ✧ SEGMENT : 롤백 세그먼트 명
  - ✧ RATIO : 롤백 세그먼트의 미스율

➢ DISK-REDOLOG

- ◆ Redo log Buffer Space Contention
  - ✧ 리두 로그 버퍼의 경합 정보
  - ✧ REDO LOG SPACE REQUESTS : 버퍼 스페이스 요청 횟수
- ◆ Redo log Space Waiting
  - ✧ 리두 로그 버퍼의 Wait Event 정보
  - ✧ SID : 세션 식별자
  - ✧ EVENT : 이벤트 명
  - ✧ SECONDS_IN_WAIT : 대기시간
  - ✧ STATE : 상태 (0:waiting, -2:Unknown Time, -1:Short time,>0:Known Time)
- ◆ Redo log File I/O Contention
  - ✧ 리두 로그 파일의 경합 정보
  - ✧ EVENT : 이벤트 명
  - ✧ TOTAL_WAIT : 총 대기한 횟수
  - ✧ TIME_WAITED : 총 대기 시간 (hundredths of a second)
  - ✧ AVERAGE_WAIT : 평균 대기 시간 (hundredths of a second)

➢ DISK-OBJECT

- ◆ Invalid Objects Count
  - ✧ OWNER : Invalid Object 를 소유한 Schema
  - ✧ COUNT : 각 Schema 별 Invalid Object 개수
- ◆ Invalid Objects List

- ✧ OWNER : Invalid Object 를 소유한 Schema
- ✧ OBJECT TYPE : 각 Schema 별 Invalid Object 타입
- ✧ OBJECT NAME : 각 Schema 별 Invalid Object 이름
- ✧ LAST DDL TIME : 위와 관련한 최종 DDL 을 수행한 시간

◆ Large Extents

- ✧ Extent 개수가 관리 기준 개수 이상인 테이블이나 인덱스 정보
- ✧ OWNER : 세그먼트 소유자
- ✧ SEGMENT NAME : 세그먼트 이름
- ✧ SEGMENT TYPE : 세그먼트 종류
- ✧ EXTENTS : 각 세그먼트 별 Extent 개수
- ✧ ALLOWED EXTENTS : 각 세그먼트 별 허용된 총 Extent 개수
- ✧ TABLESPACE NAME : 세그먼트가 존재하는 Table Space
- ✧ INITIAL(MB) : Initial Extents 값
- ✧ NEXT(MB) : Next Extents 값
- ✧ TOTAL(MB) : Total Extents 값
- ✧ FREELISTS : Free List 개수
- ✧ FREELIST GROUPS : Free Group 개수

◆ MAX Next Extent

- ✧ MAX Free Space 보다 큰 오브젝트 정보
- ✧ OWNER : 오브젝트 소유자
- ✧ OBJECT NAME : 오브젝트 이름
- ✧ TYPE : 오브젝트 종류
- ✧ TABLESPACE NAME : 해당 Table Space 이름
- ✧ MAX FREE SIZE : 최대 Free Size
- ✧ NEXT EXTENT : Next Extents 값
- ✧ PCTINCREASE : 해당 PCTINCREASE 값

◆ User Objects count

- ✧ 사용자 별 오브젝트 수 정보
- ✧ OWNER : 오브젝트 소유자
- ✧ TAB : 테이블 개수
- ✧ IDX : 인덱스 개수
- ✧ VEW : View 개수
- ✧ SYN : Synonym 개수
- ✧ SEQ : Sequence 개수
- ✧ TRG : Trigger 개수
- ✧ PRO : Procedure 개수
- ✧ DBL : DB Link 개수

- ✧ FUN : Function 개수
- ✧ CLU : Cluster 개수
- ✧ PKG : Package 개수
- ✧ PKB : Package Body 개수
- ✧ PK# : Primary Key 개수
- ✧ FK# : Foreign Key 개수

◆ Free list Contention Ratio

- ✧ Free list 경합 정보
- ✧ FREELISTS CONTENTION RATIO : Free List 경합 비율
- ✧ FREELISTS : Free list 개수
- ✧ CONSISTENT GETS : Consistent Get 수
- ✧ PHYSICAL READS : Physical Read 수

◆ Free list Contention per Segment

- ✧ 세그먼트 별 Free List 경합 정보
- ✧ SEGMENT NAME : 해당 세그먼트 이름
- ✧ SEGMENT TYPE : 세그먼트 종류
- ✧ FREELISTS : Free List 개수
- ✧ WAIT TIME : 대기 시간
- ✧ STATE : 상태 정보

➢ SQL*NET-GENERAL

◆ SQL*NET Roundtrips

- ✧ SQL*Net 을 통해 클라이언트와 서버간의 제어 데이터의 전송량을 보여준다.
- ✧ NAME : 이름
- ✧ TOTAL_WAIT : 값

◆ SQL*NET Traffic

- ✧ SQL*Net 을 통해 클라이언트와 서버간의 데이터의 전송량을 보여준다.
- ✧ NAME : 이름
- ✧ TOTAL_WAIT : 값

➢ OPS/RAC-SESSION

◆ Waiting Session

- ✧ OPS 세션의 대기 정보를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ SID : Session ID
- ✧ EVENT : 대기 event
- ✧ SECONDS : 다음 Event

- ✧ WAIT_TIME : 대기 시간
- ✧ P1,P2,P3 : 각 Event 관련 Parameter 정보

➢ OPS/RAC-LOCK

◆ PCM Lock Blockers

- ✧ OPS PCM lock 의 정보(blockers)를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ SID : Session ID
- ✧ LOCKP : Lock 소유 프로세스
- ✧ GRANT LEVEL : 허용 레벨
- ✧ REQUEST LEVEL : 요청 레벨
- ✧ OWNING_NODE : 소유 노드
- ✧ LOCK_TYPE : Lock 종류
- ✧ LOCK STATE : Lock 상태
- ✧ SEC : 대기 시간

◆ PCM Lock Waiters

- ✧ OPS PCM lock 의 정보(waiters)를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ SID : Session ID
- ✧ LOCKP : Lock 소유 프로세스
- ✧ SPID : 프로세스 ID
- ✧ GRANT LEVEL : 허용 레벨
- ✧ REQUEST LEVEL : 요청 레벨
- ✧ OWNING_NODE : 소유 노드
- ✧ LOCK_TYPE : Lock 종류
- ✧ LOCK STATE : Lock 상태
- ✧ SEC : 대기 시간

◆ Non-PCM Lock Blockers

- ✧ OPS Non-PCM lock 의 정보(blockers)를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ SID : Session ID
- ✧ ADDR : 프로세스 어드레스
- ✧ TYPE : 종류 구분
- ✧ USERNAME : 데이터베이스 사용자
- ✧ OS_USER : OS level 사용자

◆ Non-PCM Lock Waiters

- ✧ OPS Non-PCM lock 의 정보(waiters)를 보여준다.

- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ SID : Session ID
- ✧ ADDR : 프로세스 어드레스
- ✧ TYPE : 종류 구분
- ✧ USERNAME : 데이터베이스 사용자

➢ OPS/RAC-LATCH

◆ Latch Holders

- ✧ OPS Latch 의 정보(blockers)를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ SID : Session ID
- ✧ TYPE : 종류 구분
- ✧ USERNAME : 데이터베이스 사용자

◆ Latch Waiters

- ✧ OPS Latch 의 정보(waiters)를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ SID : Session ID
- ✧ ADDR : 프로세스 어드레스
- ✧ USERNAME : 데이터베이스 사용자
- ✧ SECONDS_IN_WAIT : 대기 시간

➢ OPS/RAC-DLM

◆ DLM Resource Usage

- ✧ OPS 리소스의 정보를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ RESOURCE_NAME : 점유 대상 resource
- ✧ CURRENT_UTILIZATION : 점유 횟수
- ✧ CURRENT_PCT : 점유 비율
- ✧ MAX_UTILIZATION : 최대 점유 횟수
- ✧ MAX_PCT : 최대 점유 비율
- ✧ INITIAL_ALLOCATION : 최초 할당 비율

◆ DLM Traffic Information

- ✧ DLM 의 정보를 보여준다.

◆ Lock Hit Ratio

- ✧ Lock Hit Ratio 율 정보를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ LOCK_HIT_RATIO : Lock 점유 hit 비율

- Average Consistent Read Roundtrip Time
  - Global Cache 에 대한 CR 블록의 평균 시간 정보를 보여준다.
  - INST_ID : 인스턴스 ID
  - AVG_CR_ROUND_TRIP_TIME : 평균 시간
- Average Global Lock Conversion Time
  - Global Lock Conversion 에 대한 평균 시간 정보를 보여준다.
  - INST_ID : 인스턴스 ID
  - AVG_GL_LOCK_CONV_TIME : 평균 시간
- Top 10 Pinging Objects
  - Pinging 이 가장 큰 상위 10 개 오브젝트 정보를 보여준다.
  - INST_ID : 인스턴스 ID
  - NAME : 오브젝트 이름
  - KIND : 종류 구분
  - FILE# : 파일 번호
  - STATUS : 상태 표시
  - BLOCKS : Block 개수
  - READ_PINGS : Read 를 위해 발생한 Ping 수
  - WRITE_PINGS : Write 를 위해 발생한 Ping 수
- Top 10 Read Pinging Objects
  - Read Pinging 이 가장 큰 상위 10 개 오브젝트 정보를 보여준다.
  - INST_ID : 인스턴스 ID
  - NAME : 오브젝트 이름
  - KIND : 종류 구분
  - FILE# : 파일 번호
  - STATUS : 상태 표시
  - BLOCKS : Block 개수
  - READ_PINGS : Read 를 위해 발생한 Ping 수
  - WRITE_PINGS : Write 를 위해 발생한 Ping 수
- Top 10 False Pinging Objects
  - False Pinging 이 가장 큰 상위 10 개 오브젝트 정보를 보여준다.
  - INST_ID : 인스턴스 ID
  - NAME : 오브젝트 이름
  - KIND : 종류 구분
  - FILE# : 파일 번호
  - STATUS : 상태 표시
  - BLOCKS : Block 개수
  - READ_PINGS : Read 를 위해 발생한 Ping 수

- ✧ WRITE_PINGS : Write 를 위해 발생한 Ping 수

◆ Top 10 Wait Event on System

- ✧ 세션 중 Wait 이 가장 큰 상위 10 개 이벤트 정보를 보여준다.
- ✧ INST_ID : 인스턴스 ID
- ✧ EVENT : 이벤트 이름
- ✧ TIME_WAITED : 대기 시간
- ✧ TOTAL_WAITS : 총 대기 횟수
- ✧ TOTAL_TIMEOUTS : 총 대기 초과횟수

◆ Cache Fusion

- ✧ Cache Fusion 정보를 보여준다.
- ✧ CR_REQUESTS : "Consistent-Read" 요청 횟수
- ✧ CURRENT_REQUESTS : 최근 요청횟수
- ✧ DATA_REQUESTS : 데이터 블록을 위한 "C-R" 요청 횟수
- ✧ UNDO_REQUESTS : UNDO 블록을 위한 "C-R" 요청 횟수
- ✧ TX_REQUESTS : UNDO 세그먼트 헤더 블록을 위한 "C-R" 요청 횟수

◆ Ping Ratio

- ✧ OPS 의 ping 에 대한 정보를 보여준다.
- ✧ DBWR CROSS INSTANCE WRITES : "DBWR cross instance writes " 이벤트 이름
- ✧ PING RATIO : Ping 비율

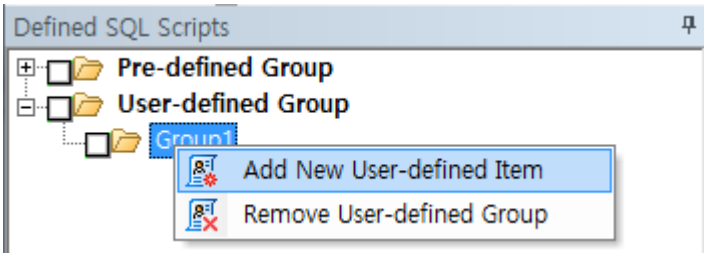
34.4.3 User-defined Group Item 추가하기

■ User-defined Group Item Add 하기

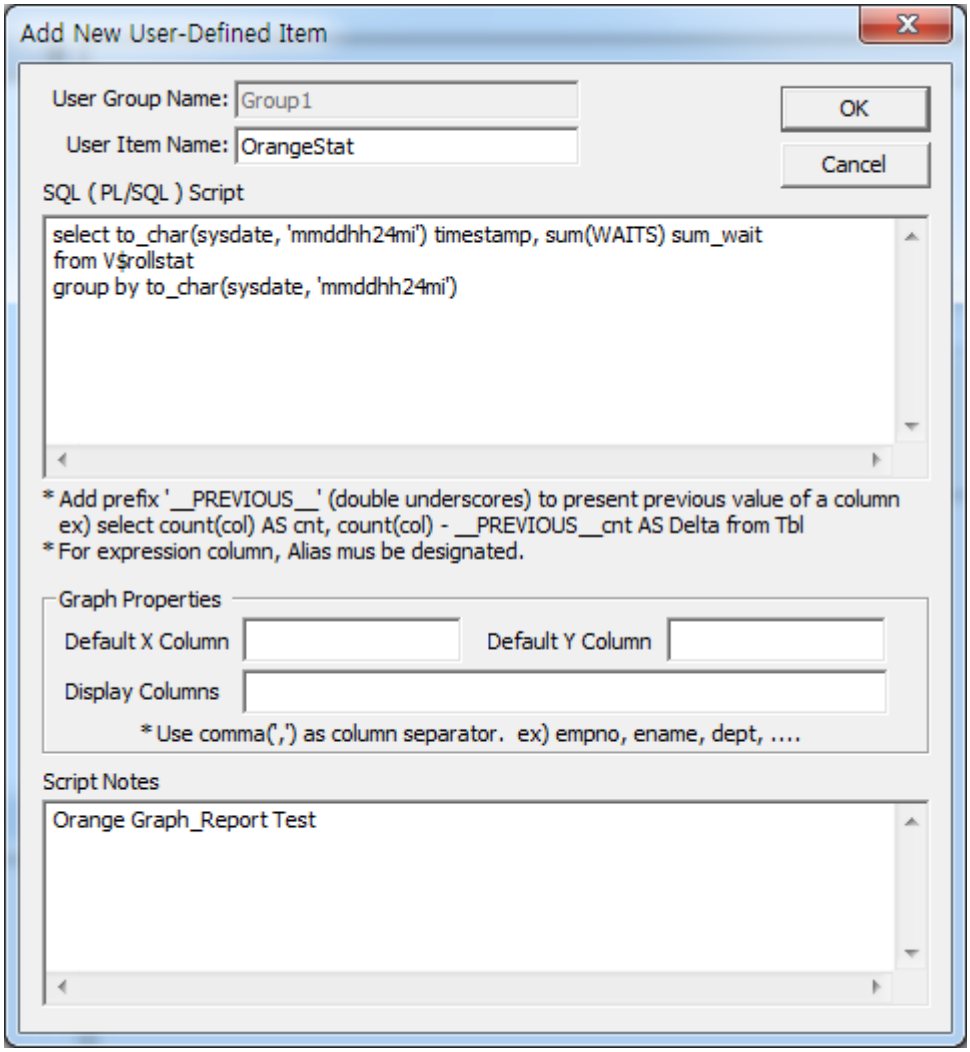
➢ 윈도우 화면 좌측 프레임의 User-defined Group 폴더에서 오른쪽 버튼을 클릭하여 "Add new User-defined Group"을 선택하면 그룹을 지정하라는 팝업 메뉴가 나온다.

➢ 팝업 화면에는 Item 이름 필드와 SQL Script, Script Note 의 다중 입력 화면이 나오는데 Item 필드에는 Item 의 이름을 지정하고 SQL Script 부분은 SQL Source 를 입력하고 마지막으로 Script Note 에는 SQL 문장에 대한 설명을 입력한다.

➢ 입력이 완료되면 [OK] 버튼을 부르고 팝업 화면을 나온다.



[그림 34-2 User-defined Group Item 추가]



[그림 34-3 User-defined Group Item 추가]

34.4.4 User-defined Group Item 삭제하기

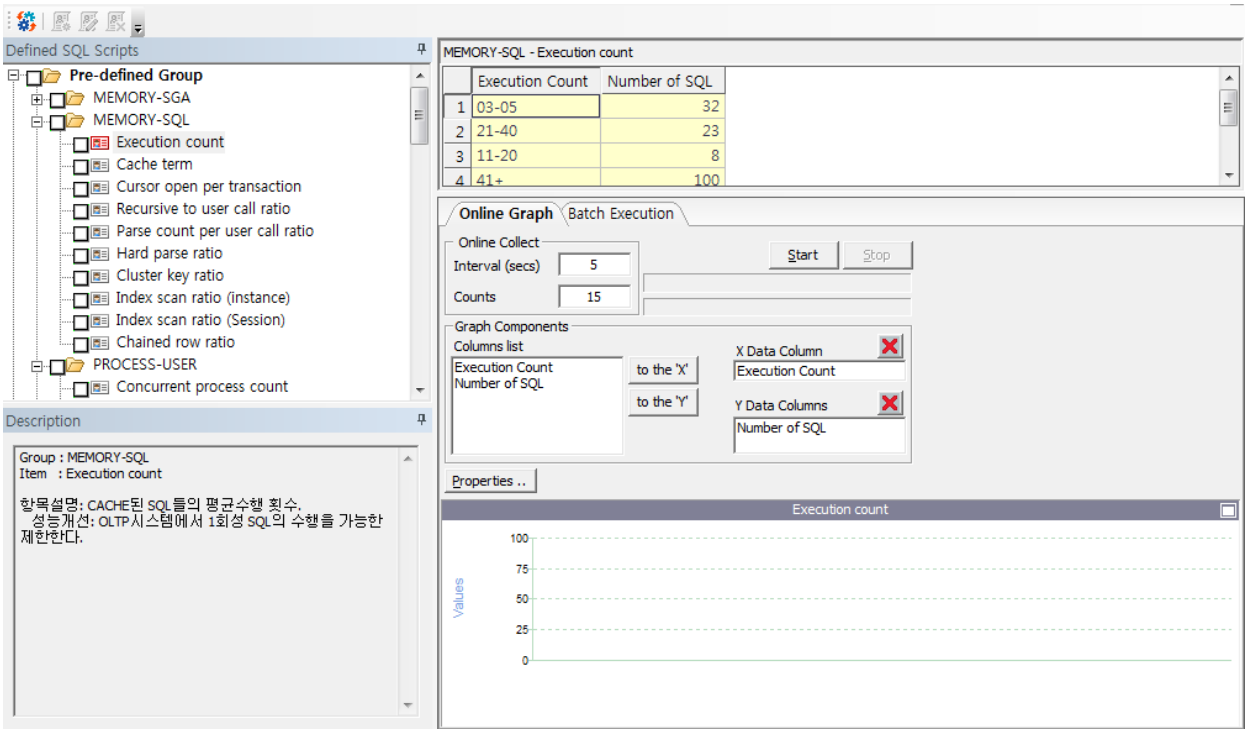
User-Defined Group Item의 내용을 수정하기 위해서는 해당 Item에 커서를 위치시켜놓고 오른쪽 버튼을 누르고 "Remove Item"을 선택하면 해당하는 Item이 삭제된다.

34.4.5 User-defined Group Item 변경하기

User-defined Group Item의 내용을 수정하기 위해서는 해당 Item에 커서를 위치시켜놓고 오른쪽 버튼을 누르고 "Modify Item"을 선택하면 해당하는 아이템의 상세 내용을 변경할 수 있다. Item명은 수정할 수 없고 "SQL Script"와 "Script Note" 항목만을 수정할 수 있다.

34.4.6 Online Graph Item 선택하기

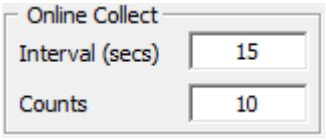
온라인 그래프는 하나의 아이템을 수행하는데 Pre-defined Group이나 User-defined Group Item들을 대상으로 일정한 간격으로 일정 횟수 동안의 진행중인 결과를 동적으로 그래프 보기를 수행한다. 화면 좌측 상단 프레임에서 Pre-defined Group이나 User-defined Group 에서 Online Graph 보기를 원하는 아이템을 선택한다.



[그림 34-4 Online Graph Item 선택하기]

34.4.7 Online Graph 수행 횟수, 간격 설정하기

아이템을 선택하면 화면 우측 상단에는 현재의 결과를 디스플레이 한다. 화면 우측 하단에 [Online Graph]탭에 "Online Collect" 그룹 Box에서 간격 필드 "Period (Seconds)"에 수행 간격을 입력하고 수행 횟수 필드 "Counts"에는 몇 번 수행할 것인가를 입력한다. Interval과 Count는 1이상의 양의 정수로 입력한다. Batch Execution의 Interval, Count 항목도 동일하다.

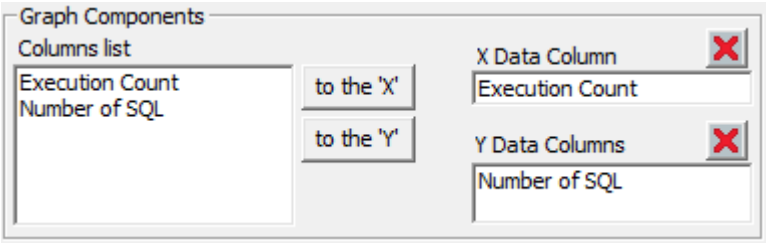


[그림 34-5 Online 수행 횟수, 간격 설정]

34.4.8 Online Graph X축, Y축 설정하기

보고자 하는 아이템을 선택하면 화면 우측 하단에 "Graph Component"그룹 박스의 "Columns list" 리스트 박스에 아이템의 컬럼들이 디스플레이 된다.

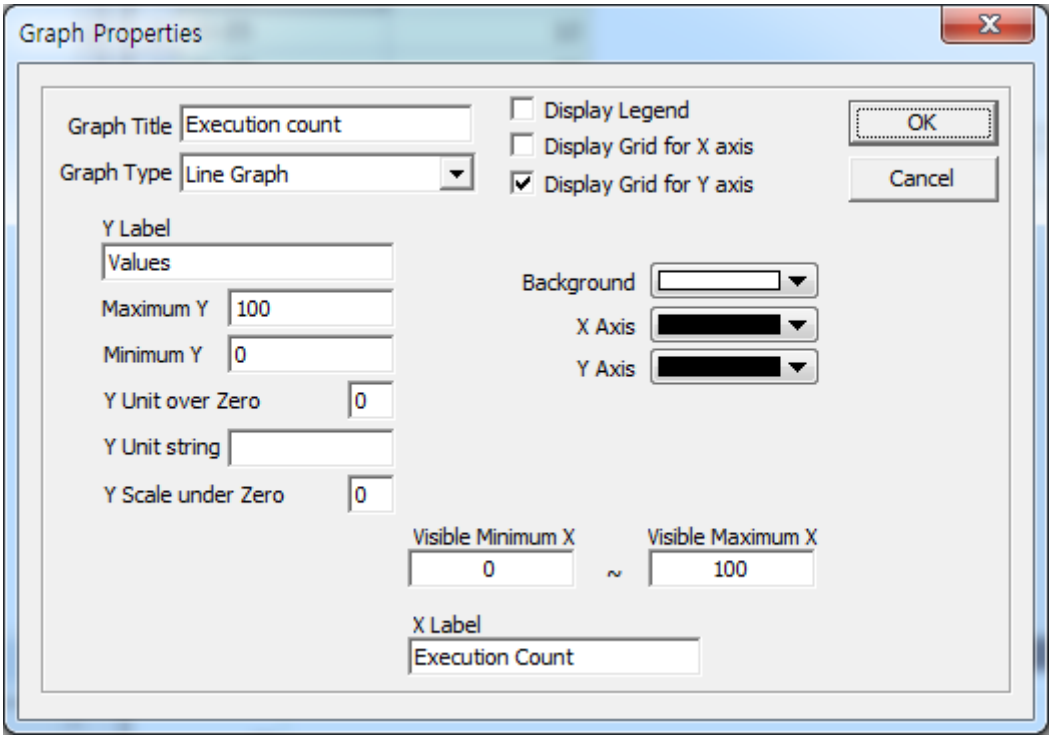
- X 축 설정은 "Columns list"에 있는 컬럼들 중에서 오직 하나의 컬럼만을 선택하고 [to the 'X'] 버튼을 누르면 X Data 의 필드로 복사된다. 만약에 잘못된 컬럼 이면 변경을 하여야 하는데 X Data 의 삭제 아이콘( )을 누르면 현재 설정된 X Data 필드가 삭제 되어 새로운 값을 받아들일 수 있다.
- Y 축 설정은 "Columns list"에 있는 컬럼들 중에서 오직 하나의 컬럼만을 선택하고 [to the 'Y'] 버튼을 누르면 Y Data 의 필드로 복사된다. 만약에 잘못된 컬럼 이면 변경을 하여야 하는데 Y Data 의 삭제 아이콘( )을 누르면 현재 설정된 Y Data 필드가 삭제 되어 새로운 값을 받아들일 수 있다.
- X Data 에는 오직 하나의 컬럼이 오는데 반하여 Y Data 에는 여러 개의 컬럼을 입력할 수 있다.



[그림 34-6 Online Graph X축, Y축]

34.4.9 Online Graph 속성 설정하기

그래프의 속성을 설정하기 위해서는 화면 우측하단에 그래프속성 설정을 위한 [Properties] 버튼을 클릭하면 속성을 설정하는 팝업 화면이 나온다.



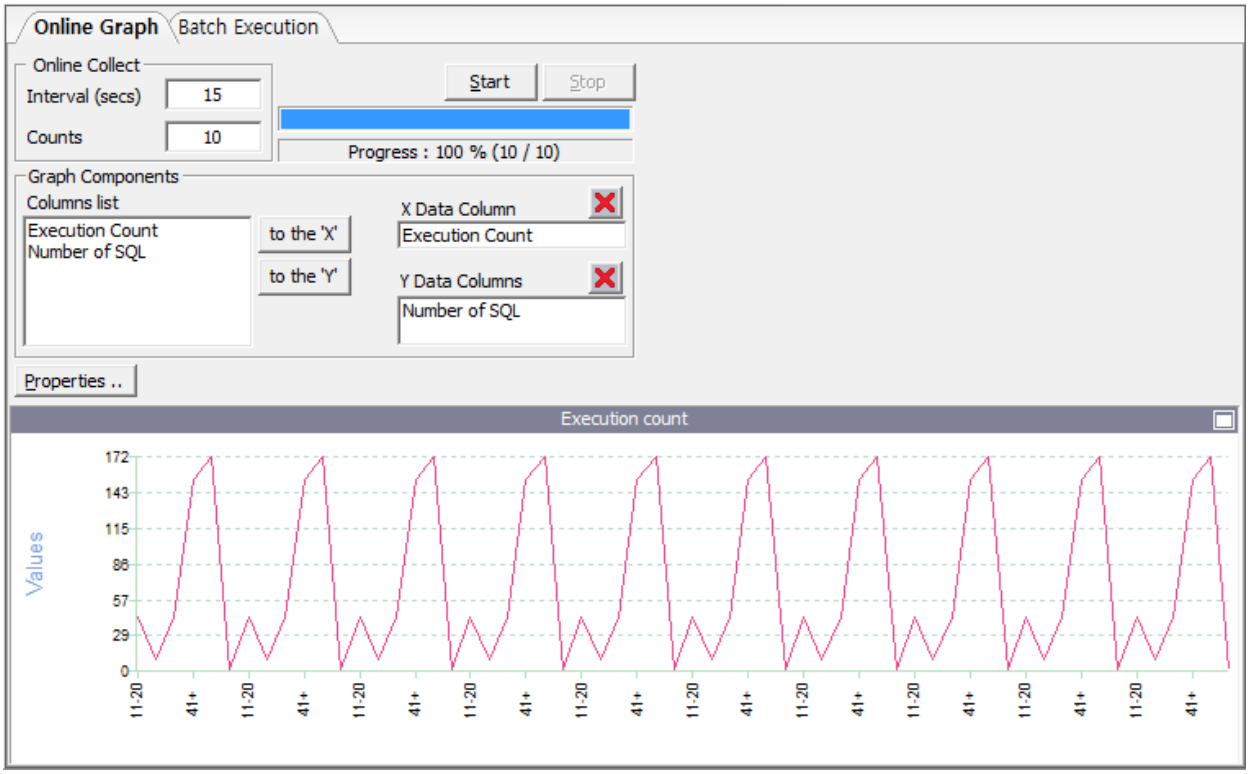
[그림 34-7 Online Graph 속성 설정]

- Graph Title : 그래프의 제목을 입력한다. 디폴트로 선택한 Item 명이 입려된다.(최대 256 자)
- Graph Type : 그래프의 타입을 선택한다. 'Line Graph', 'Bar Graph' 중 하나를 선택한다.
- X Label : 그래프의 X 축 이름을 입력한다.(최대 20 자)
- Y Label : 그래프의 Y 축 이름을 입력한다.(최대 20 자)
- Background : 그래프 배경 색상을 선택한다.
- X Axis : X 축 색상을 선택한다.
- Y Axis : Y 축 색상을 선택한다.
- Visible Minimum X : X 축의 최소값을 입력한다. "Visible Maximum X"필드에 지정한 값보다 작거나 같은 값을 입력한다. 0 이상의 정수로 입력한다.
- Visible Maximum X : X 축의 최대값을 입력한다. "Visible Minimum X" 필드에 지정한 값보다 같거나 큰 값을 입력한다. 0 이상의 정수로 입력한다.
- Minimum Y : Y 축의 최소값을 입력한다. "Maximum Y" 필드에 지정한 값보다 작거나 같은 값을 입력한다. 0 이상의 정수로 입력한다.
- Maximum Y : Y 축의 최대값을 입력한다. "Minimum Y" 필드에 지정한 값보다 같거나 큰 값을 입력한다. 0 이상의 정수로 입력한다.

- Y Unit over Zero : Y 축 단위를 입력한다. Y 축의 단위를 만약 1000 을 1 로 보여지기를 원하면 3 을 입력한다. 0~10 사이의 정수로 입력 가능하다.
- Y Unit String : Y 축의 단위 표시를 입력한다. (최대 256 자)
- Y Scale under Zero : 소수점 이하의 수를 보고자 할 때 입력한다. 1 을 입력하면 0.1 의 값이 보여진다. 0~3 사이의 정수로 입력 가능하다.
- Display Legend : 그래프의 범례(Legend) 보기를 설정한다
- Display Grid for X axis : X 축에 눈금 표시를 설정한다.
- Display Grid for Y axis : Y 축에 눈금 표시를 설정한다.

34.4.10 Online Graph 실행하기

Online Graph 탭에서 [Start] 버튼을 누르면 화면 우측 하단에 진행과정과 함께 그래프가 그려진다.



[그림 34-8 Online Graph 실행하기]

34.4.11 Online Graph 중지하기

온라인 그래프의 진행을 중지시키기 위해서는 실행 중에 [Stop] 버튼을 누르면 수행중인 프로세스가 중지된다.

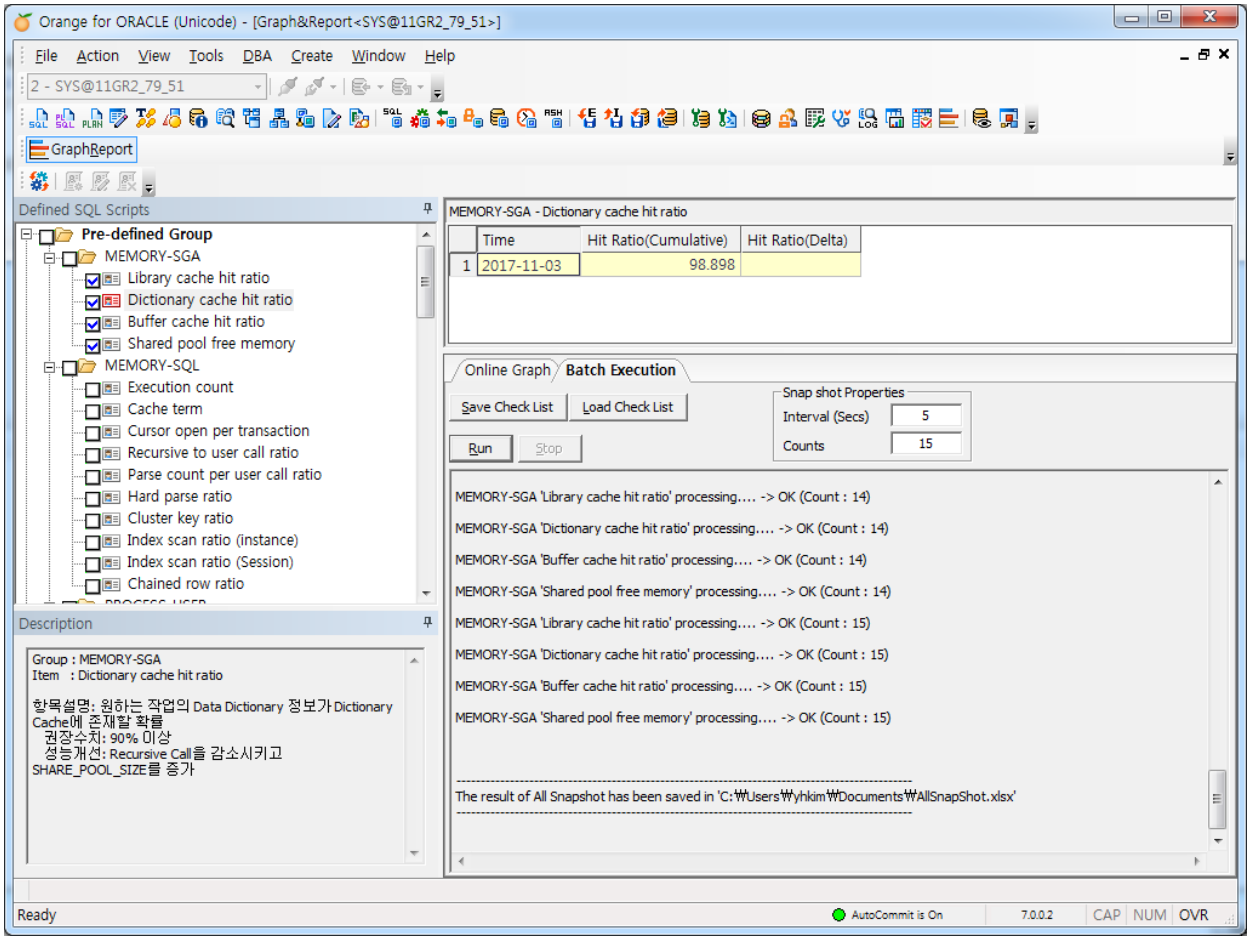
34.4.12 Online Graph 복사하기

온라인 그래프를 보고서에 삽입하기 위해서는 그래프에 커서를 위치하고 오른쪽 버튼을 누르고 "Copy" 를 선택 하고 "Word, Excel, PPT" 등의 어플리케이션을 열어 문서작성시 붙여 넣기를 하면 된다.

34.4.13 Predefined-Group Item의 Snapshot 걸기

[Batch Execution] 탭은 아이템들 전체를 일정한 간격으로 일정 횟수 동안의 결과를 엑셀 파일로 저장할 수 있는 기능으로 아이템의 일부분만을 선택하여 실행할 수 있다.

- 전체 Item Snapshot 하기
  - 윈도우 화면 좌측 프레임의 Pre-Defined Group 폴더의 체크박스를 클릭하면 하위 아이템이 자동으로 모두 선택된다.
  - 만약 10 초 간격으로 100 번 하고자 한다면 "Snap shot Properities" 그룹 박스에서 Counts 필드에는 100, Intervals (Secs)에는 10 을 입력한다.
  - 윈도우 우측화면 하단에 있는 [Run] 버튼을 누르면 저장할 파일을 "All Snapshot"라는 이름으로 저장하라고 하는 팝업 화면이 나온다.
  - 저장할 위치를 설정하고 [저장] 버튼을 누르고 팝업 화면을 빠져 나온다.
- 전체 Item Snapshot 중 중지
  - 윈도우 화면 우측 하단 프레임에 있는 [Stop] 버튼을 누르면 현재 진행중인 작업은 이미 엑셀파일에 반영된 부분은 제외하고 다음 작업은 중단된다.
- 일부 Item Snapshot 하기
  - 만약 10 초 간격으로 100 번 하고자 한다면 "Snap shot Properities" 그룹 박스에서 Counts 필드에는 100, Intervals (Secs)에는 10 을 입력한다.
  - 윈도우 좌측 상단 프레임에서 원하는 Item 의 체크 박스를 체크 하고 [Run] 버튼을 누르고 "Save Check List"를 클릭하면 저장할 파일이 "checklist"라는 이름으로 저장하라고 하는 팝업 화면이 나온다.
  - 원하는 폴더를 선정하고 [저장] 버튼을 누르면 위에서 지정한 폴더에 checklist.chk 파일로 저장된다.
  - 저장한 Check List 를 실행하기 위하여 "Load Check List"를 클릭하여 저장한 파일을 선택하고 [열기] 버튼을 누른다.
  - [Run] 버튼을 누르면 실행되고 Snapshot 된다.
- 일부 Item Snapshot 중 중지
  - 윈도우 화면 우측 하단 프레임에 [Stop] 버튼을 누르면 현재 진행중인 작업은 이미 엑셀 파일에 반영된 부분은 제외하고 다음 작업은 중단된다.



[그림 34-9 Batch Execution탭]

35 Log Miner

35.1 Log Miner 개요

Oracle Database 에서 발생한 변경 사항들은 사용자 데이터 혹은 데이터 딕셔너리에서의 발생 여부와 상관없이 모드 Oracle 리두 로그에 캡쳐 된다. Oracle이 제공하는 Log Miner 패키지를 통해서 리두 로그에 캡처된 변경 사항들을 액세스할 수 있다. 오렌지 Log Miner를 통해서 Log Miner 패키지를 쉽게 이용할 수 있다.

오렌지 Log Miner를 사용하기 위해서는 Oracle 8i 이상이어야 하며, DBMS_LOGMNR, DBMS_LOGMNR_D 패키지를 수행할 수 있는 권한이 필요하다. Oracle 8i 에서는 반드시 init.ora 파일에 UTL_FILE_DIR 파라미터에 값이 적절하게 설정되어 있어야 한다. 또한 Log Miner 의 결과를 보기 위해서는 v$logmnr_contents, v$logmnr_logs 등과 같은 뷰를 검색할 수 있는 권한이 필요하다.

35.2 Log Miner 주요 기능

- ✓ DBMS_LOGMNR_D 패키지 인터페이스 제공.
  - ■ Dictionary Build 기능 제공
- ✓ DBMS_LOGMNR 패키지 인터페이스 제공
  - ■ Log Mining 할 Log 추가/삭제
  - ■ Log Mining 세션 시작/종료
  - ■ 검색 조건 변경 및 조회
- ✓ 추출된 SQL(Redo, Undo SQL)을 통한 복구 방법 제공

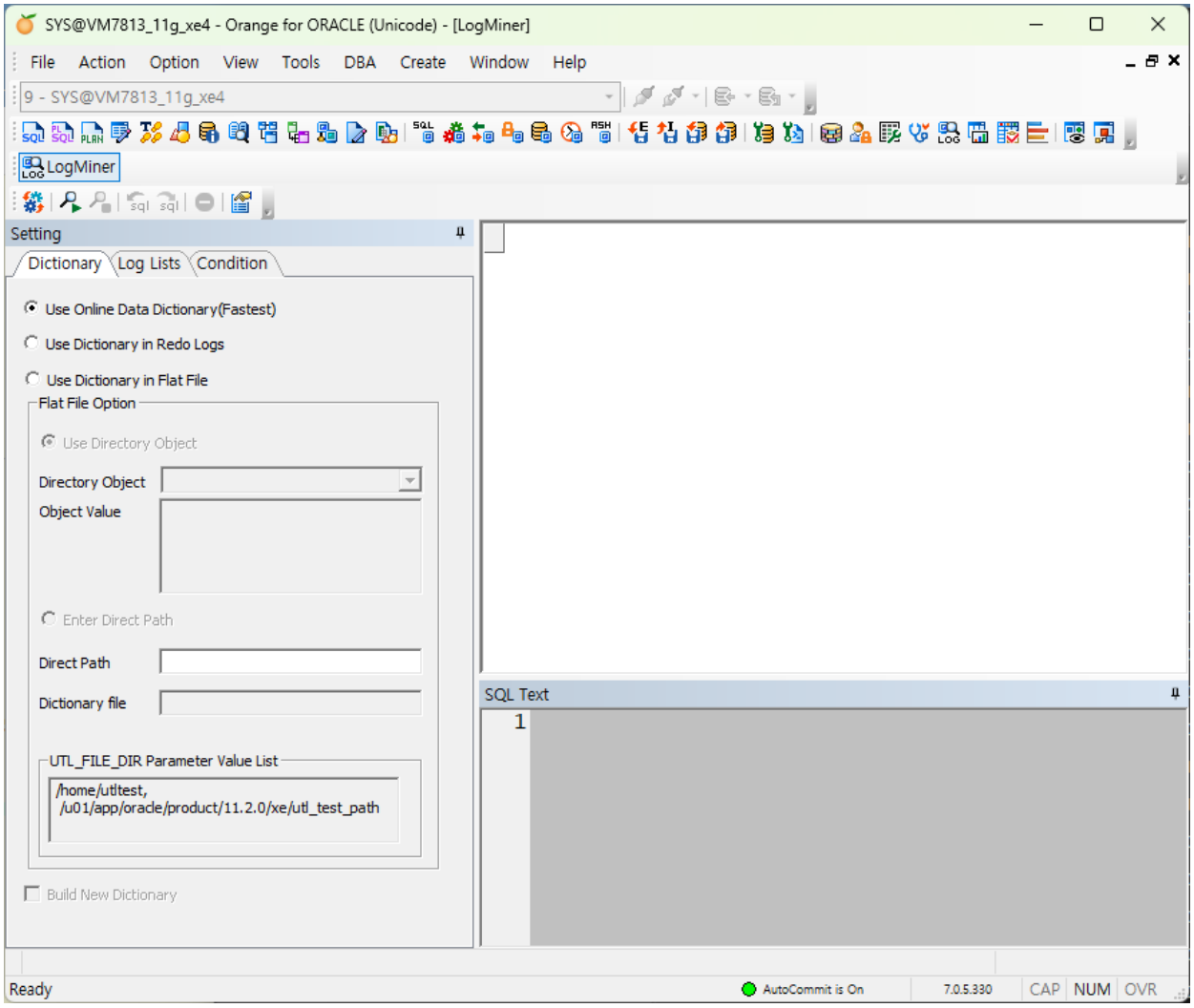
35.3 Log Miner 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	Log Mining 세션 시작 아이콘
	Log Mining 세션 종료 아이콘
	Undo
	Redo
	실행 취소

35.4 Log Miner 사용 방법

35.4.1 Log Miner 시작하기

[DBA] 메뉴 → [Log Miner] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 (LOG) 아이콘을 클릭하면 Log Miner가 실행된다.



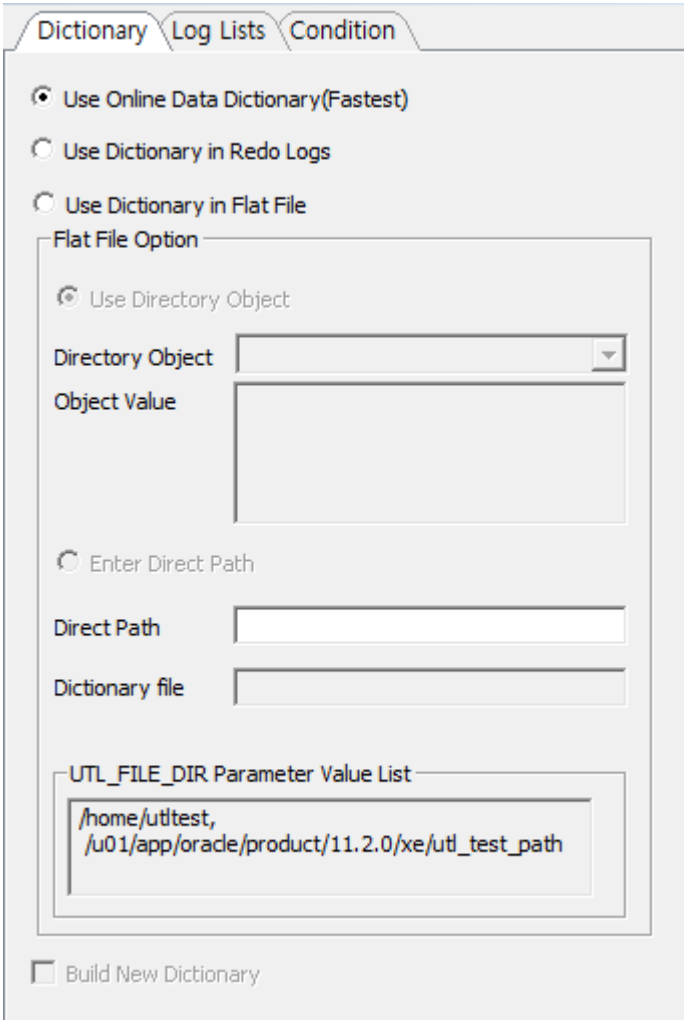
[그림 35-1 Log Miner Tool]

35.4.2 Log Miner 조건 설정

■ [Dictionary] 탭

Log Miner는 리두 로그를 해석하기 위해서 내부 데이터 딕셔너리를 추출할 필요가 있다. 이렇게 추출된 기존의 딕셔너리 파일을 [Dictionary] 탭에서는 선택할 수도 있고 새롭게 딕셔너리 파일을 만들 수 도 있다.

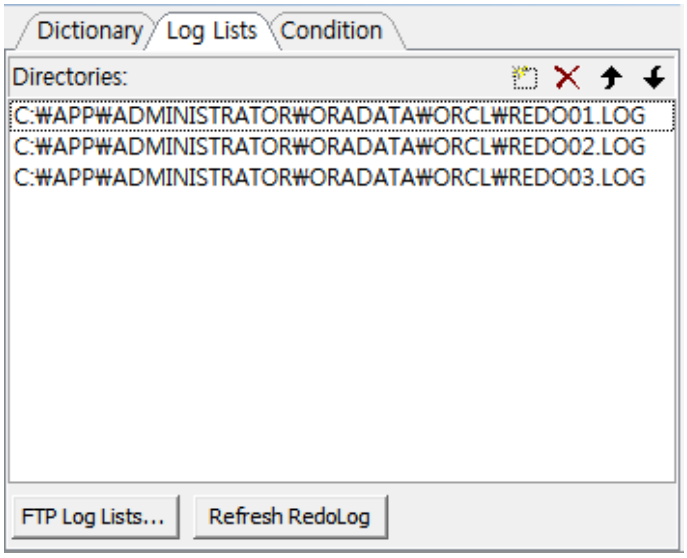
- Use Online Data Dictionary (Fastest) : 이 옵션은 리두 로그 해석을 위해 딕셔너리 파일을 이용하지 않고 바로 온라인 데이터 딕셔너리를 이용하기 때문에 가장 빠른 방법이다. Oracle 9i 이상에서만 제공되는 옵션이다.
- Use Dictionary in Redo Logs : 이 옵션은 리두 로그 파일에 존재하는 데이터 딕셔너리를 이용하는 방법이다. 이 옵션을 이용하기 위해서는 반드시 [Log Lists] 탭에서 데이터 딕셔너리를 포함하고 있는 리두 로그 파일을 포함시켜야 한다.
- Use Dictionary in Flat File : 이 옵션을 이용하기 위해서는 init.ora 파일에 UTL_FILE_DIR 값이 설정되어 있어야 하며, 이용하기를 원하는 딕셔너리 파일이 존재하는 경로와 이름을 명시해 준다.
  - Use Directory Object : 생성된 디렉토리 객체를 사용하여 LogMining에 사용할 경로를 입력한다.
    - Directory Object : 생성된 Directory 객체 목록을 보여준다.
    - Object Value : Directory Object로 선택된 객체의 경로값을 확인할수 있도록 보여준다.
  - Enter Direct Path : 사용자가 직접 LogMining 경로를 입력한다. 그러나 Directory 객체 생성 및 UTL_FILE_DIR 허용경로를 모두 확인해야 하므로, 해당 방식은 권장하지 않는다. (18c 이상 버전 에서는 사용이 불가능 하다.)
    - Direct Path : 직접 경로에 사용될 경로명
  - Dictionary File : 사용될 딕셔너리 파일 명
  - UTL_FILE_DIR Parameter Value List : UTL_FILE_DIR에 설정된 파라미터 경로 목록을 세션 접속 시에 보여준다. 18c 미만 Oracle 서버 에서는 해당 파라미터에 허용된 경로에만 파일 쓰기작업이 가능하다. (18c 이상 버전 에서는 사용이 불가능 하다.)
- Build New Dictionary : 이 체크 박스는 Use Dictionary in Redo Logs, Use Dictionary in Flat File 옵션이 설정될 경우에만 활성화 된다. Build New Dictionary를 설정하면 DBMS_LOGMNR_D.BUILD 함수를 이용하여 새롭게 딕셔너리 파일을 생성한다. 딕셔너리 파일을 생성하고 있는 중에 DDL 명령이 수행되면 데이터 딕셔너리와 딕셔너리 파일이 동일하지 않게 된다.



[그림 35-2 Dictionary 탭]

■ [Log Lists] 탭

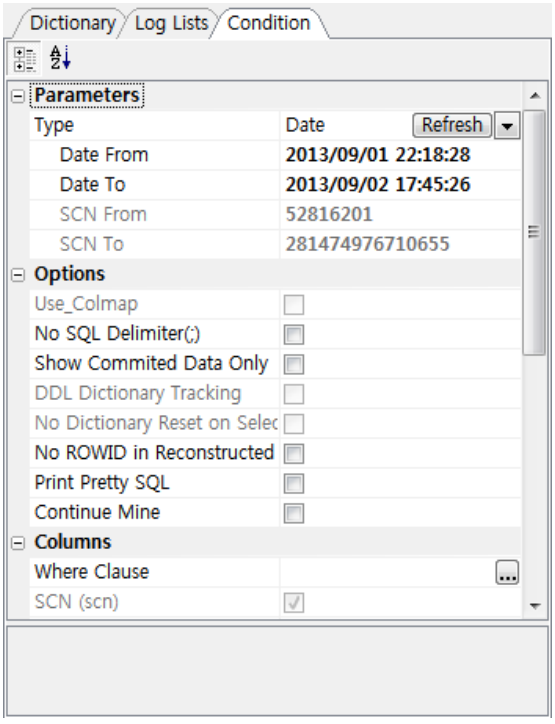
Log Mining 을 수행할 로그 파일을 선택하는 페이지이다. 기본적으로 프로그램에서 온라인 리두 로그 파일을 등록해 준다. 만약 해당 리두 로그 파일에 대해 Log Mining 을 원치 않으면 삭제한다. Log Mining을 수행할 로그 파일이 원격지에 존재하면 [FTP Log Lists…] 버튼을 이용해서 등록한다. 리두 로그 파일의 순서는 무관하다.



[그림 35-3 Log Lists 탭]

■ [Condition] 탭

Log Mining 을 수행할 날짜와 SCN에 대한 조건 및 옵션을 선택하는 페이지이다. 기본적으로 프로그램에서 [Log Lists]에서 선택된 리두 로그에 대해서 날짜와 SCN을 입력해 준다. [Log Lists] 탭에서 리두 로그 파일을 변경하면 변경된 정보에 맞게 날짜와 SCN이 자동으로 변경된다. V$logmnr_contents 뷰에 존재하는 SQL_REDO, SQL_UNDO 칼럼은 Log Miner 에 의해서 재 생성된 SQL 문장으로서 SQL_REDO는 수행되었던 SQL 문장을 의미하고 SQL_UNDO 는 수행된 명령을 복구할 수 있는 문장이다. 만약 Commit 과 같이 복구할 수 없는 문장일 경우에는 SQL_UNDO 칼럼에는 값이 존재하지 않을 수 있다.



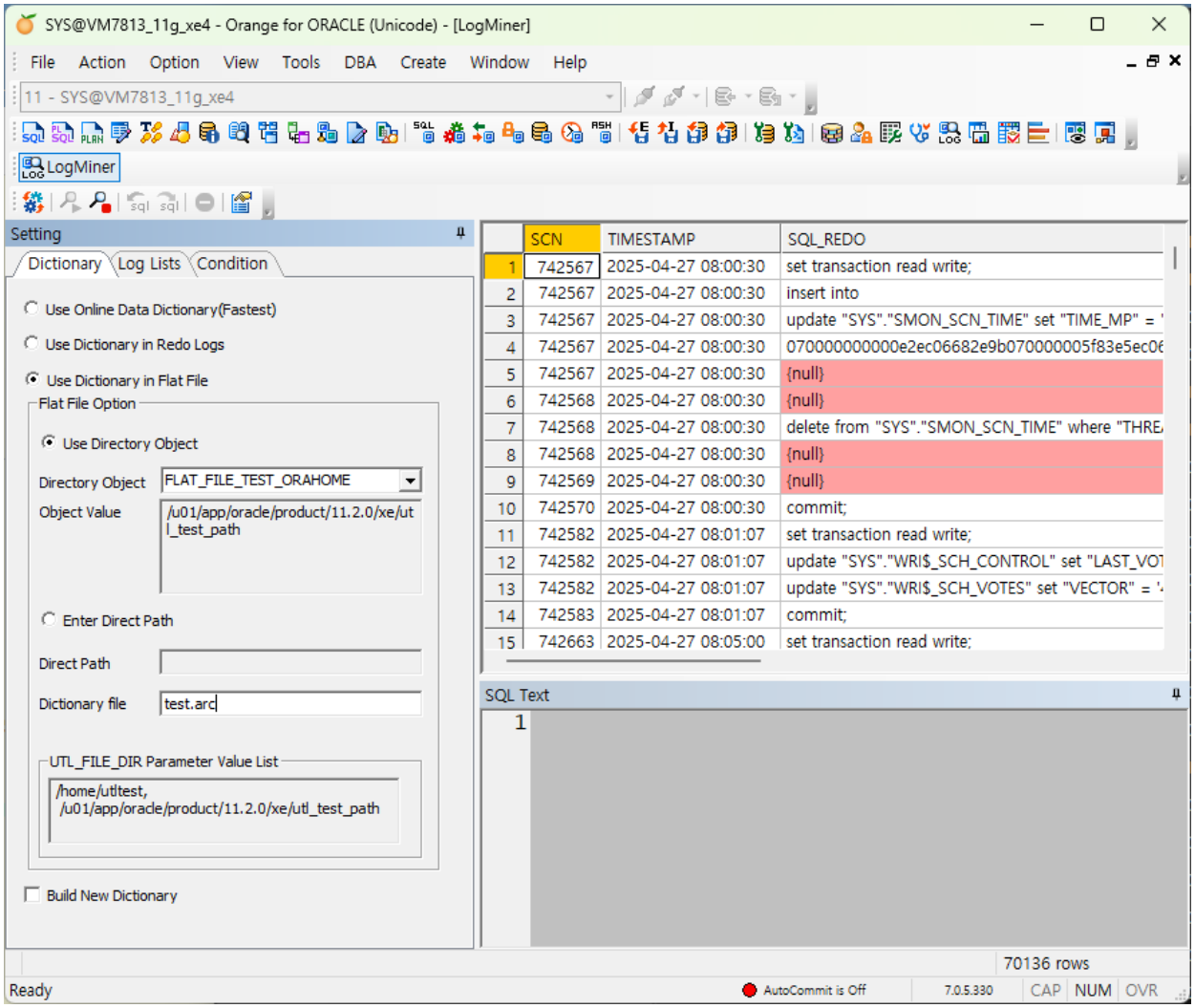
[그림 35-4 Condition 탭]

- Parameters 그룹에는 Mining을 수행할 범위를 지정한다.
- Use_Colmap : logmnr.opt 파일에 지정된 column map 을 사용한다. 이 파일은 Data Dictionary와 동일한 directory에 위치 해야 한다.
- No SQL Delimiter(;) : v$logmnr_contents 뷰의 SQL_REDO, SQL_UNDO 칼럼 결과에 ';' 을 넣지 않는다.
- Show Committed Data Only : Commit 된 결과에 대해서만 추출한다. 이때 Commit 된 순서로 정렬되며 동일 트랜잭션들이 그룹핑 되어 출력된다.
- DDL Dictionary Tracking : 딕셔너리 파일 Build 후에 DDL에 의해서 변경된 정보를 SQL_REDO, SQL_UNDO 에 반영한다. 이 옵션은 Use Online Data Dictionary (Fastest) 옵션과는 함께 사용할 수 없다.
- No Dictionary Reset on Select : v$logmnr_contents의 검색할 때 내부 딕셔너리가 다시 로딩되는 것을 막아준다. 이 옵션은 DDL Dictionary Tracking 옵션이 설정될 때만 활성화 된다.
- No ROWID in Reconstructed SQL Statement : SQL_REDO, SQL_UNDO 칼럼에 ROWID 삽입하지 않는다. 이 옵션은 SQL_REDO, SQL_UNDO 문장을 재실행하는데 편리하다. 이 옵션은 Oracle 10g 이상에서만 가능하다.
- Print Pretty SQL : 이 옵션은 SQL_REDO, SQL_UNDO 칼럼의 SQL을 보기 좋게 출력하는 옵션이다. 이 옵션은 Oracle 9.2 이상에서만 가능하다.
- Continue Mining : 이 옵션은 Log Mining을 시작할 리두 로그 파일만 명시해 주면 Log Miner가 필요에 따라 자동적으로 리두 로그 파일을 찾아 추가해 주는 옵션이다. 이 옵션은 Oracle 10g 이상에서만 가능하다.
- Columns (Column Name) : 검색할 칼럼을 선택한다. 기본적으로 SNC, Timestamp, SQL Redo, SQL Undo는 선택되어 있다.
- Where Clause : 체크 박스를 선택하면 조건을 삽입할 수 있다. 보기에 보는 것과 같이 조건(where)절에 입력할 조건을 명시한다. 칼럼 이름은 괄호 안의 문자를 참조한다.

35.4.3 Log Miner Session 시작하기

■ Log Mining Session 시작하기

Log Miner 를 수행하기 위해서는 먼저 [Log Miner 조건설정]에서 설명된 방법을 이용하여 조건을 설정한 후 Start LogMnr Session 아이콘( )을 클릭하여 새로운 Log Mining 세션을 시작한다. 결과는 [그림 35-5 Log Mining 실행]과 같다. Log Miner 가 수행되면 수행에 관련된 리소스를 할당 받게 된다.

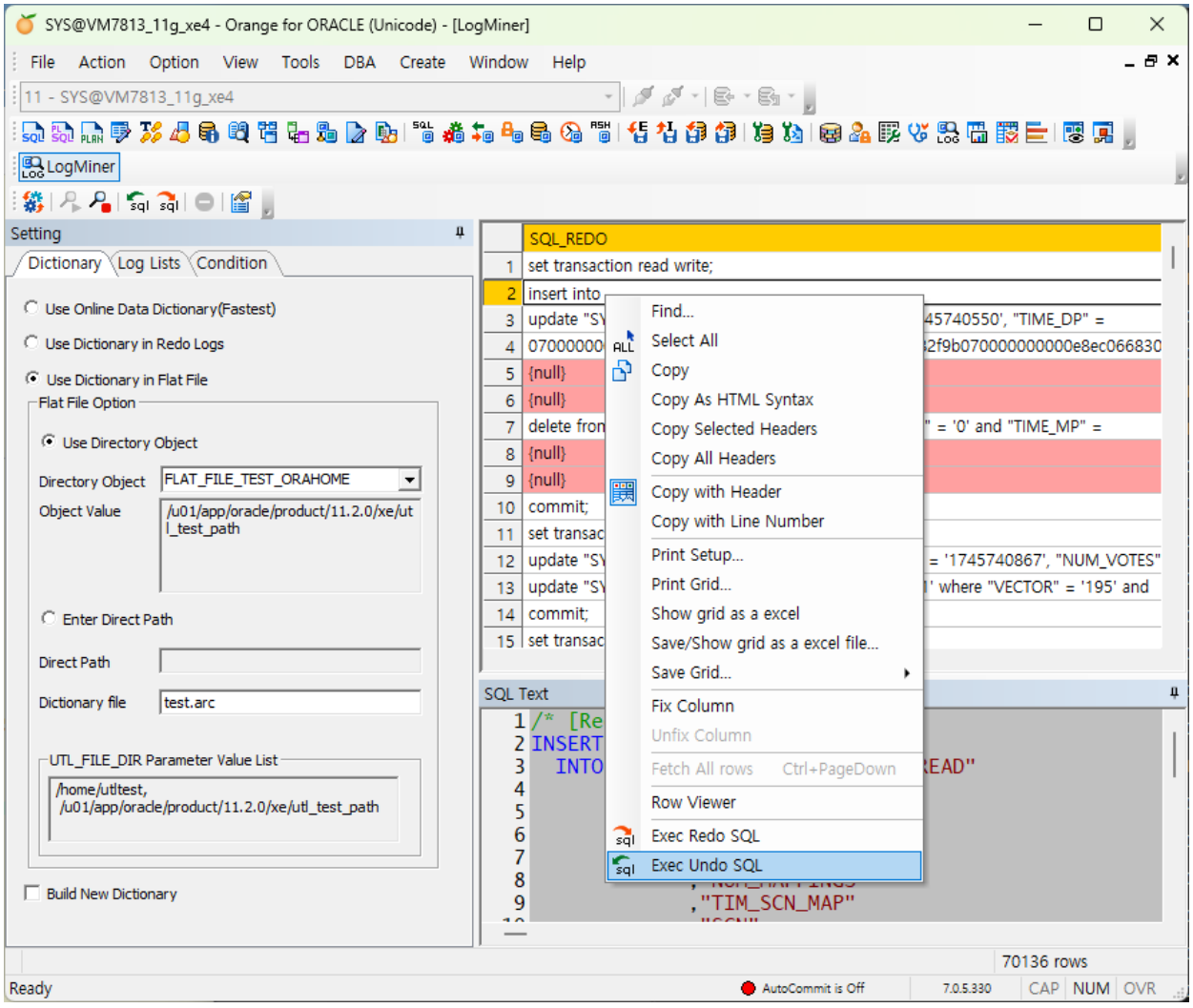


[그림 35-5 Log Mining 실행]

■ 재실행 및 복구하기

Log Miner 의 결과 중에서 SQL_REDO 칼럼과 SQL_UNDO 칼럼을 이용해서 해당 SQL 을 결과 그리드에서 바로 실행할 수 있다. 결과 그리드의 팝업 메뉴에서 "Exec Redo SQL"을 선택하면 SQL_REDO 칼럼의 SQL 이 재실행되고 "Exec Undo SQL"을 선택하면 SQL_UNDO 칼럼의 SQL 을 재실행하여 해당 문장의 실행 이전 값으로 복구할 수 있다. 이 작업은 그리드의 해당 칼럼의 SQL 을 복사하거나 파일로 저장하여 추후에 실행할 수도 있다.

"Exec Undo SQL", "Exec Redo SQL" 메뉴를 이용한 재실행 및 복구 작업은 여러 행을 동시에 선택하여 실행할 수 있다. 이때 "Exec Undo SQL"은 선택된 역순(아래에서 위로)으로 실행되며, "Exec Redo SQL"은 선택된 순서(위에서 아래로)로 실행된다. 칼럼 값으로 정렬을 할 경우에는 잘못된 실행 결과가 나올 수 있음을 주의해야 한다.



[그림 35-6 Log Mining를 이용한 재실행 및 복구]

■ Log Mining Session 종료하기

더 이상 Log Mining 세션을 유지할 필요가 없는 경우에는 End LogMnr Session 아이콘()을 클릭하여 Log Mining 세션을 종료한다. Log Mining 세션을 종료하면 Log Miner 에게 할당되었던 리소스가 해제된다. Log Miner 세션을 종료한 후에 다시 LogMiner 세션을 시작할 때 오라클 버그로 인하여 오류가 발생할 수 있다. 그 때는 세션을 끊고 다시 접속한 후에 LogMiner 세션을 시작하면 된다. 근본적인 해결을 위해서 오라클 클라이언트를 패치하는 것도 한 방법이다.

36 AWR Manager

36.1 AWR Manager 개요

AWR Manager는 오라클에서 제공하는 스크립트를 이용하여 저장된 Snapshot 사이의 각종 보고서를 HTML 및 Text로 보여준다. 리포트 종류는 ADDM(Auto Database Diagnostic Monitor), AWR(Automatic Workload Repository), AWR SQL, AWR Diff, ASH(Active Session History) Report가 있다. AWR Manager는 데이터베이스 관리자가 주로 사용하며 데이터베이스의 성능을 리포트 형식으로 모니터링 할 수 있다.

36.2 AWR Manager 주요 기능

- ✓ Snapshot 관련한 각종 리포트 생성
- ✓ 전체 Snapshot 에 대한 정보와 개별 Snapshot 에 대한 정보 디스플레이
- ✓ 사용하지 않는 Workload Repository Dealloc 기능
- ✓ AWR Object Shrink 기능
- ✓ 분석 정보의 결과가 HTML 형태 또는 Text 형식으로 용이하게 디스플레이
- ✓ 편리한 Snapshot 관리 및 Baseline 관리
- ✓ 결과를 파일로 저장 가능

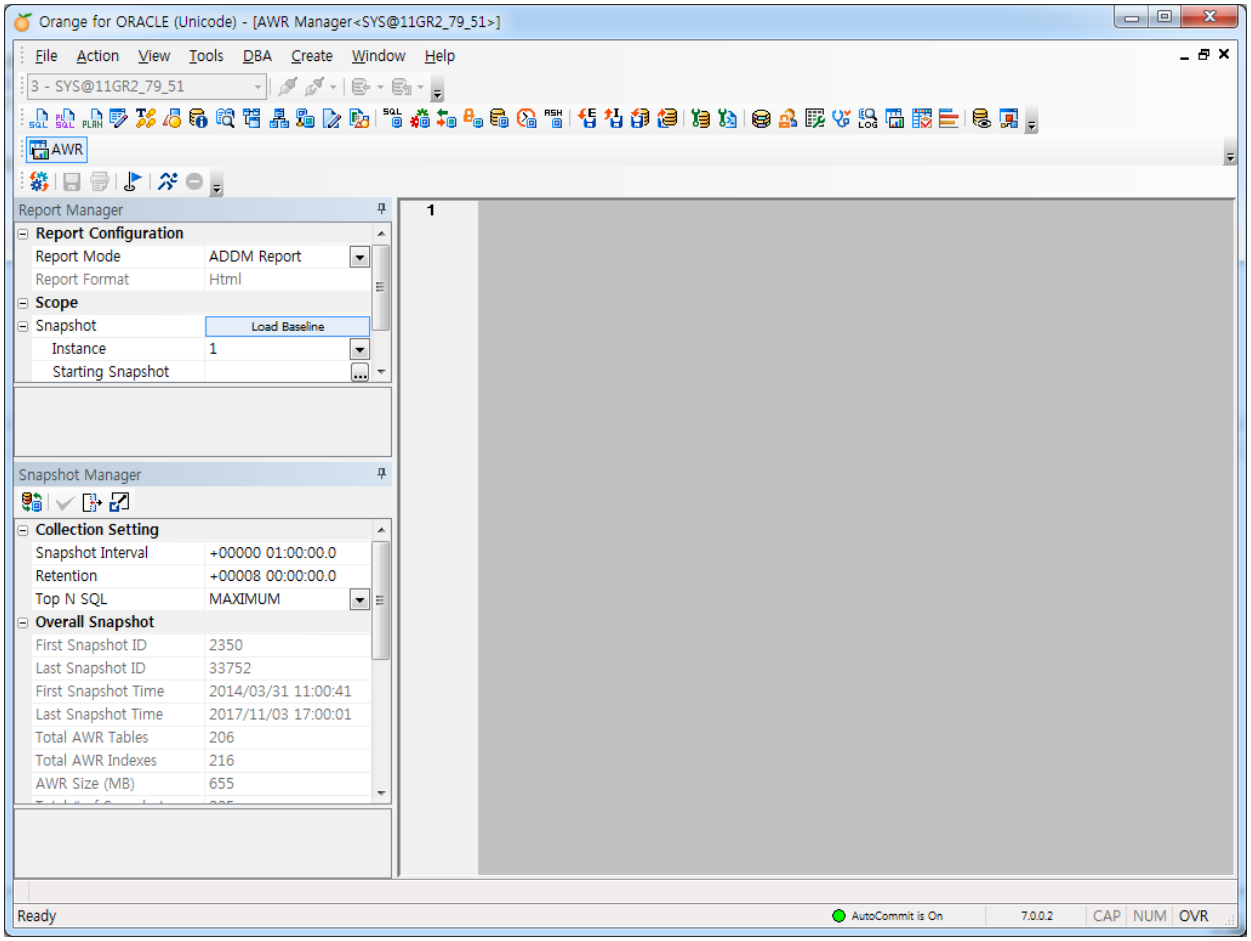
36.3 AWR Manager 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	리포트 결과 저장
	리포트 결과 출력
	Baseline 관리
	분석 시작
	실행 취소

36.4 AWR Manager 사용 방법

36.4.1 AWR Manager 시작하기

[DBA] 메뉴 → [AWR Manager] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 AWR Manager가 실행된다.

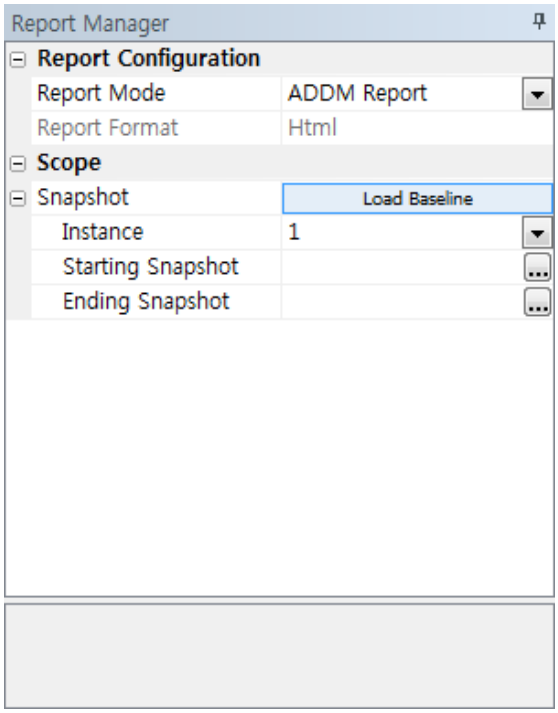


[그림 36-1 AWR Manager 시작하기]

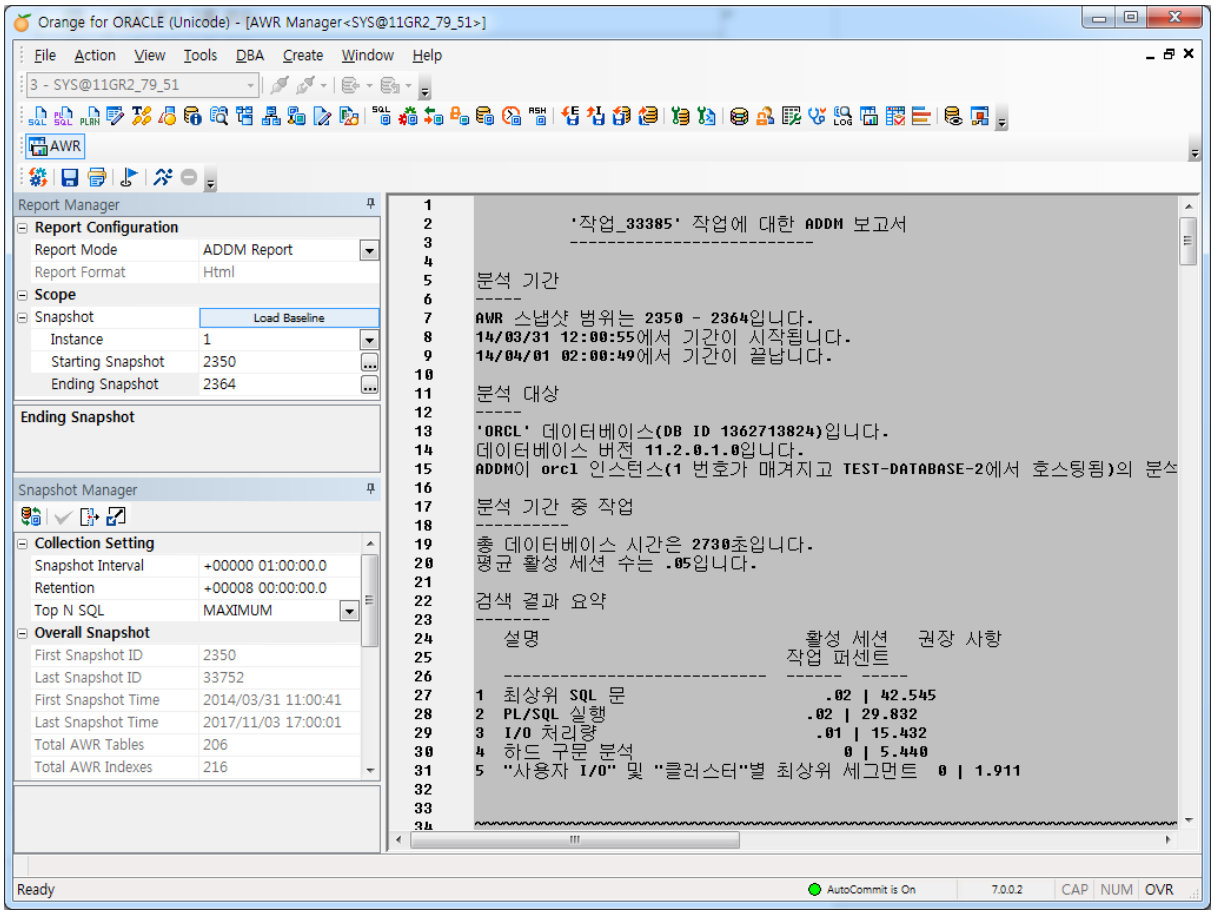
36.4.2 Snapshot 분석

✓ ADDM Report

- ➢ Report Mode를 ADDM Report로 설정한다.
- ➢ 사용 가능한 Instance를 선택한다.
- ➢ 시작 Snapshot 과 종료 Snapshot를 선택한다.
- ➢ Toolbar의 분석 시작 버튼( ) 또는 [Action]메뉴 -> [Generate Report]메뉴를 선택한다.



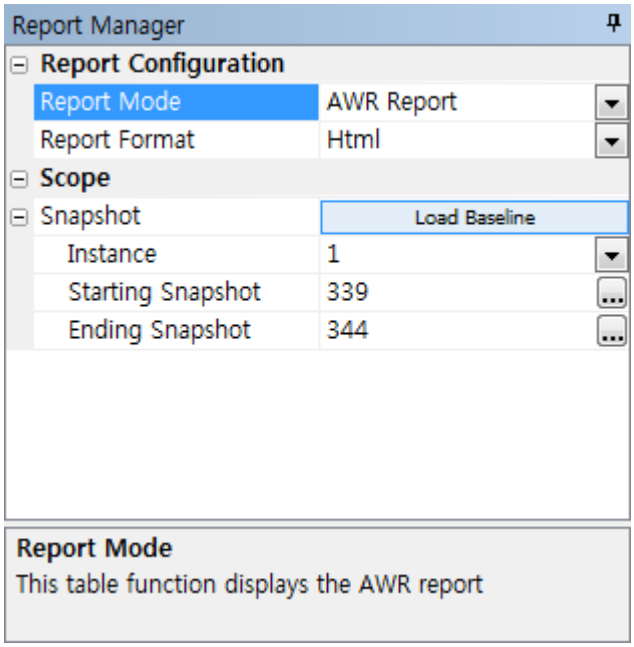
[그림 36-2 ADDM Report 설정 화면]



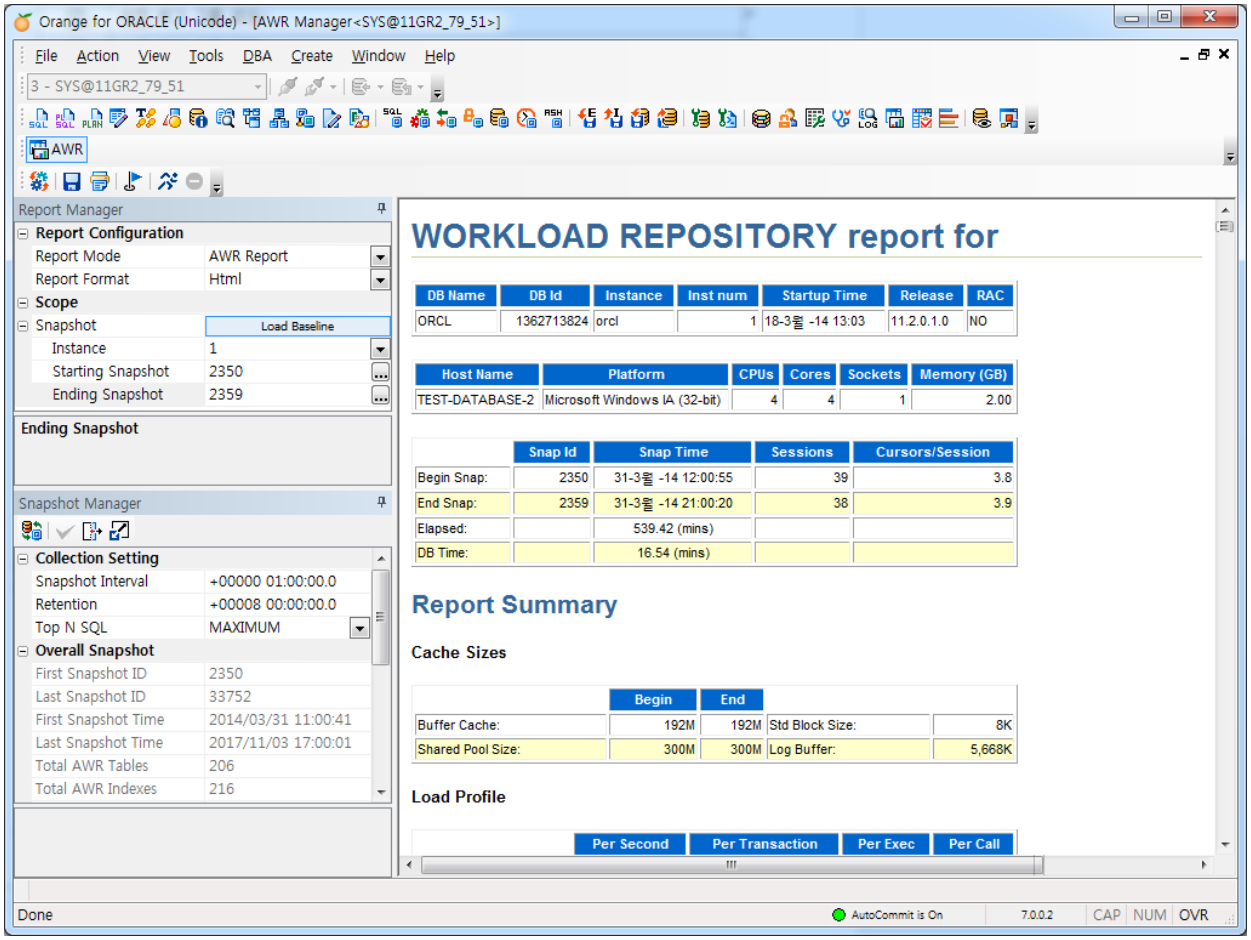
[그림 36-3 ADDM Report 분석 결과 화면]

✓ AWR Report

- ➢ Report Mode를 AWR Report로 설정한다.
- ➢ Report Format을 선택한다. (HTML or Text)
- ➢ 사용 가능한 Instance를 선택한다.
- ➢ 시작 Snapshot 과 종료 Snapshot를 선택한다.
- ■ Toolbar 의 분석 시작 버튼() 또는 [Action]메뉴 -> [Generate Report]메뉴를 선택한다.



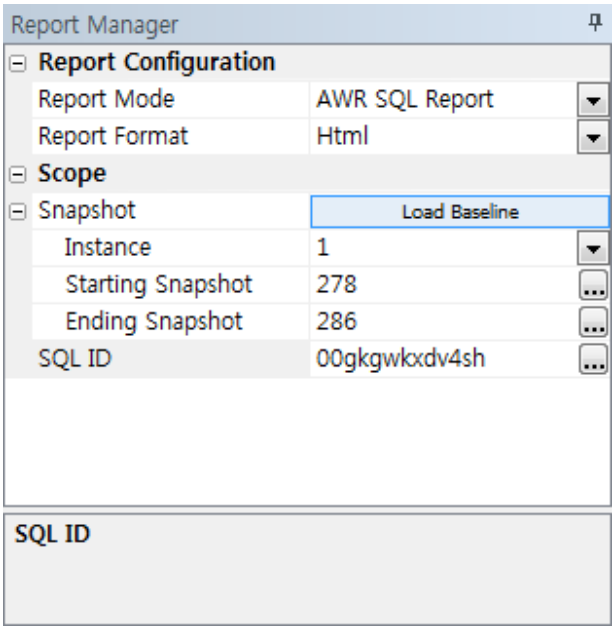
[그림 36-4 AWR Report 설정 화면]



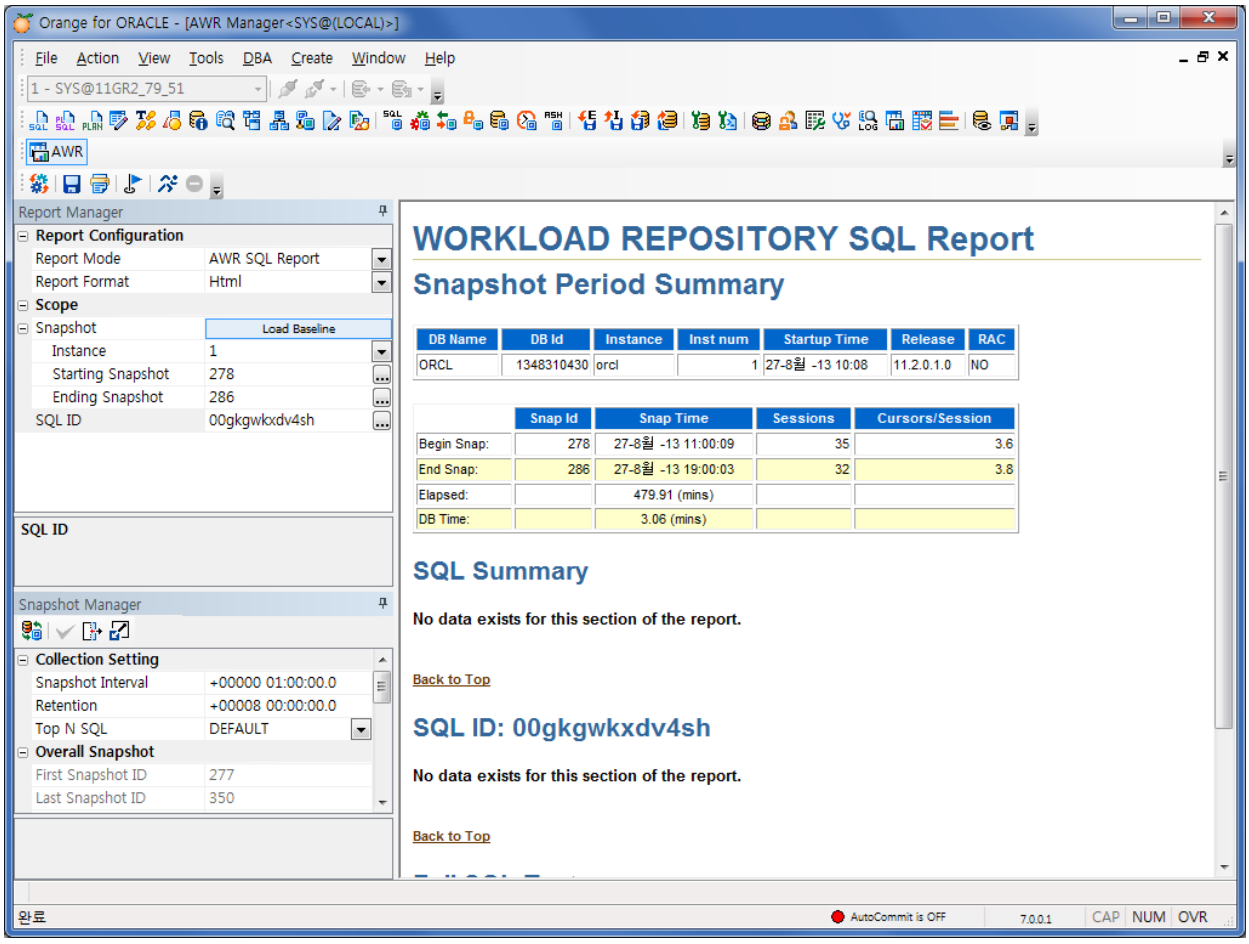
[그림 36-5 AWR Report 분석 결과 화면]

✓ AWR SQL Report

- Report Mode를 AWR SQL Report로 설정한다.
- Report Format을 선택한다. (HTML or Text)
- 사용 가능한 Instance를 선택한다.
- 시작 Snapshot 과 종료 Snapshot를 선택한다.
- SQL ID를 선택한다.
- Toolbar의 분석 시작 버튼( ) 또는 [Action]메뉴 -> [Generate Report]메뉴를 선택한다.



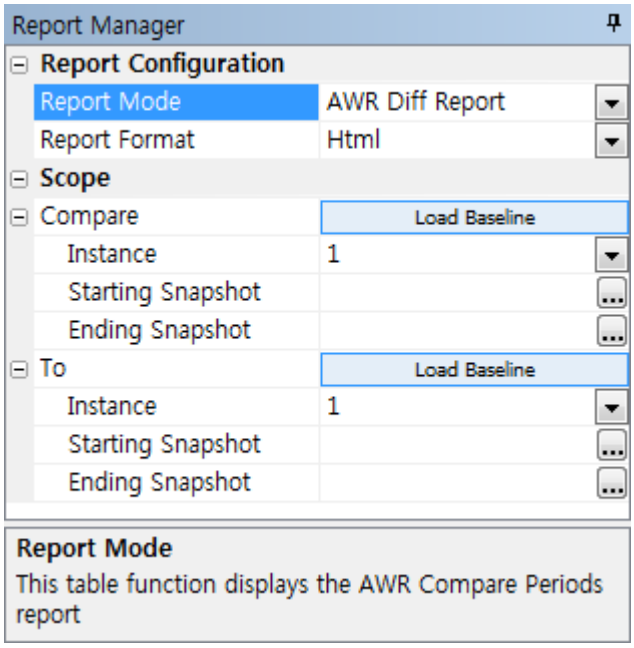
[그림 36-6 AWR SQL Report 설정 화면]



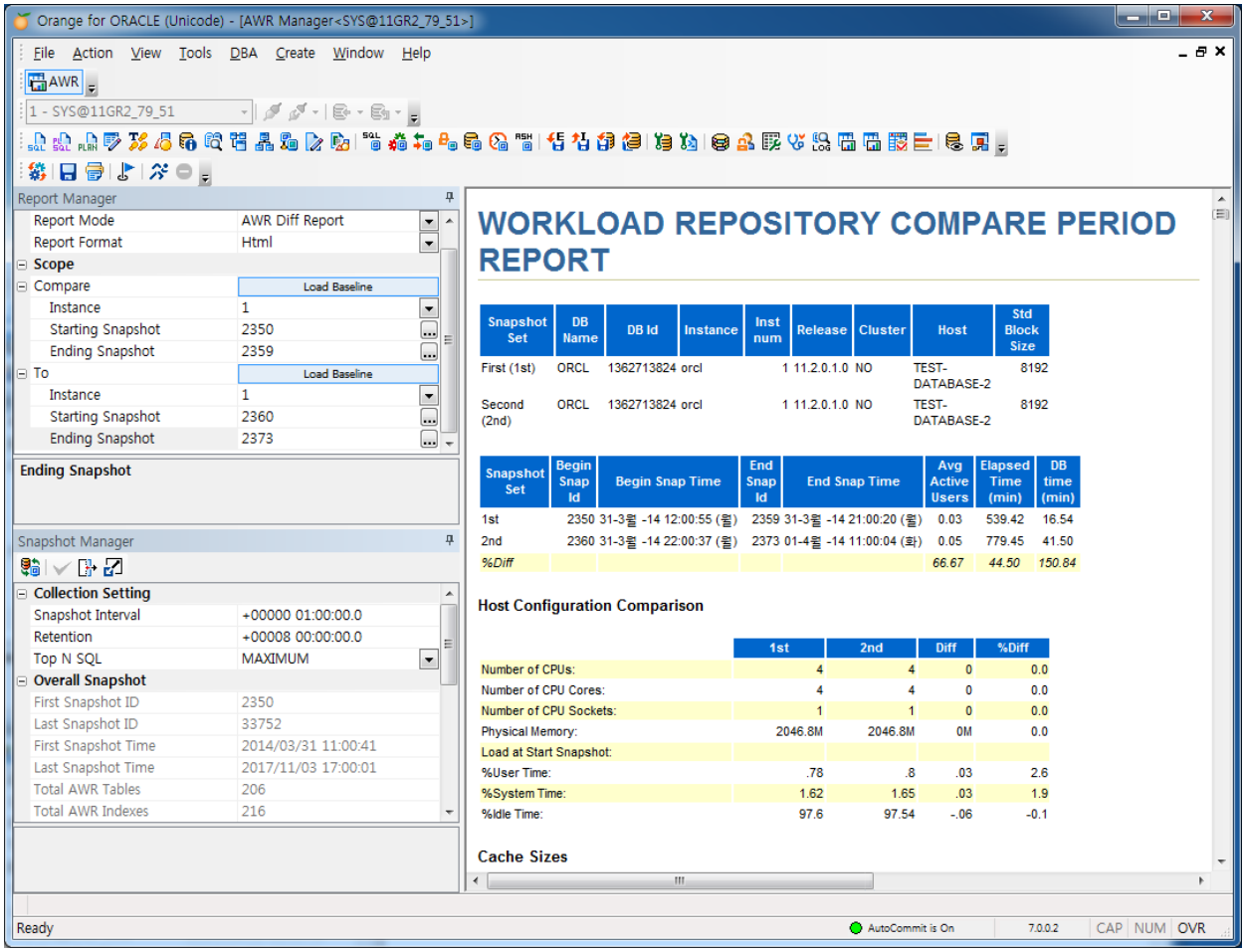
[그림 36-7 AWR SQL Report 분석 결과 화면]

✓ AWR Diff Report

- Report Mode를 AWR Diff Report로 설정한다.
- Report Format을 선택한다. (HTML or Text)
- 사용 가능한 Instance를 선택한다.
- 첫 번째 시작 Snapshot 과 종료 Snapshot를 선택한다.
- 두 번째 시작 Snapshot 과 종료 Snapshot를 선택한다.
- Toolbar의 분석 시작 버튼() 또는 [Action]메뉴 -> [Generate Report]메뉴를 선택한다.



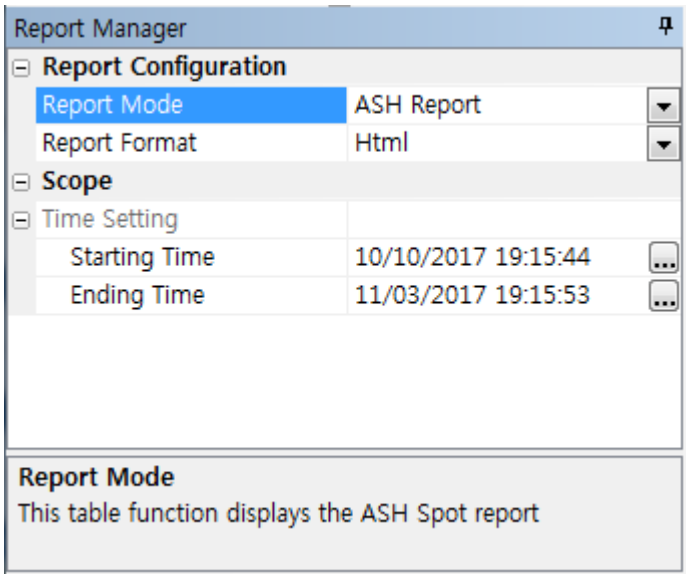
[그림 36-8 AWR Diff Report 설정 화면]



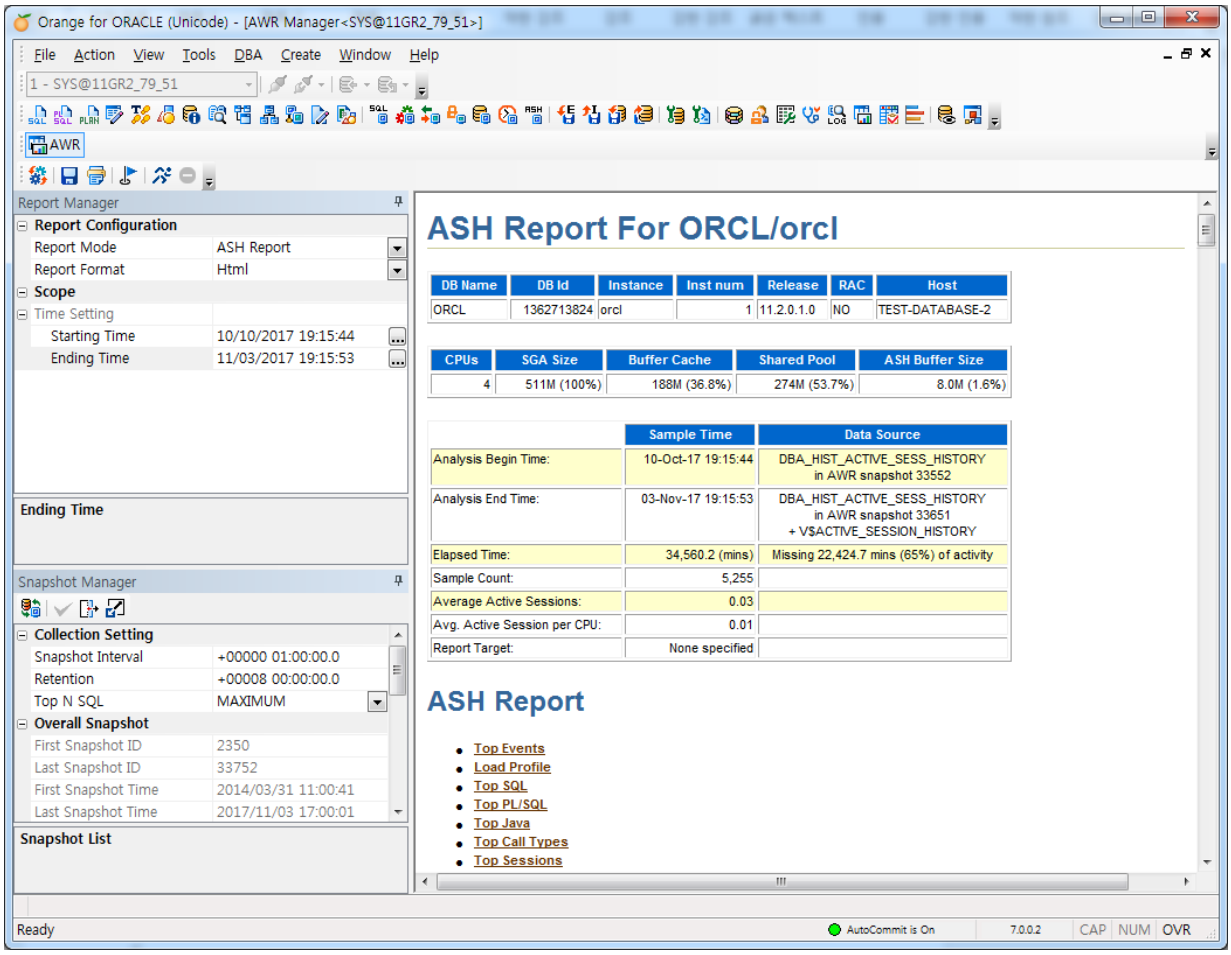
[그림 36-9 AWR Diff Report 분석 결과 화면]

✓ ASH Report

- Report Mode를 ASH Report로 설정한다.
- Report Format을 선택한다. (HTML or Text)
- 시작 날짜 및 시간 및 종료 날짜 및 시간을 선택한다.
- Toolbar의 분석 시작 버튼() 또는 [Action]메뉴 -> [Generate Report]메뉴를 선택한다. Report 설정과 같다.



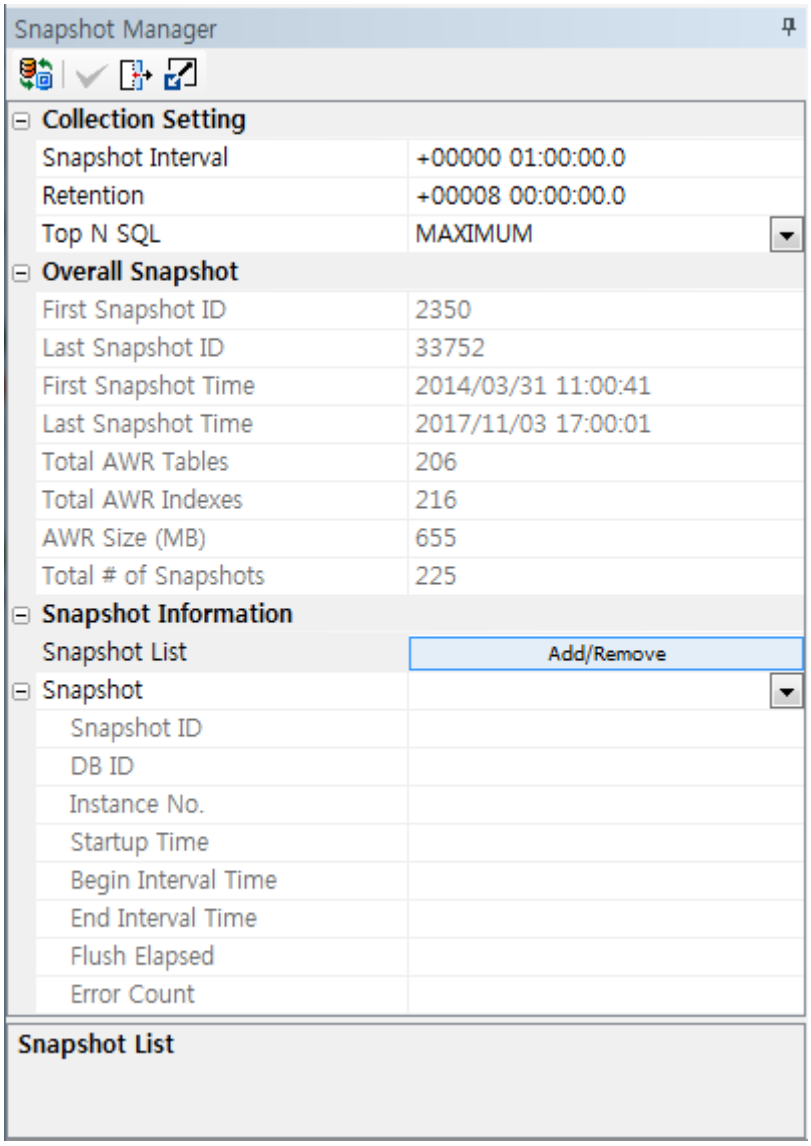
[그림 36-10 ASH Report 설정 화면]



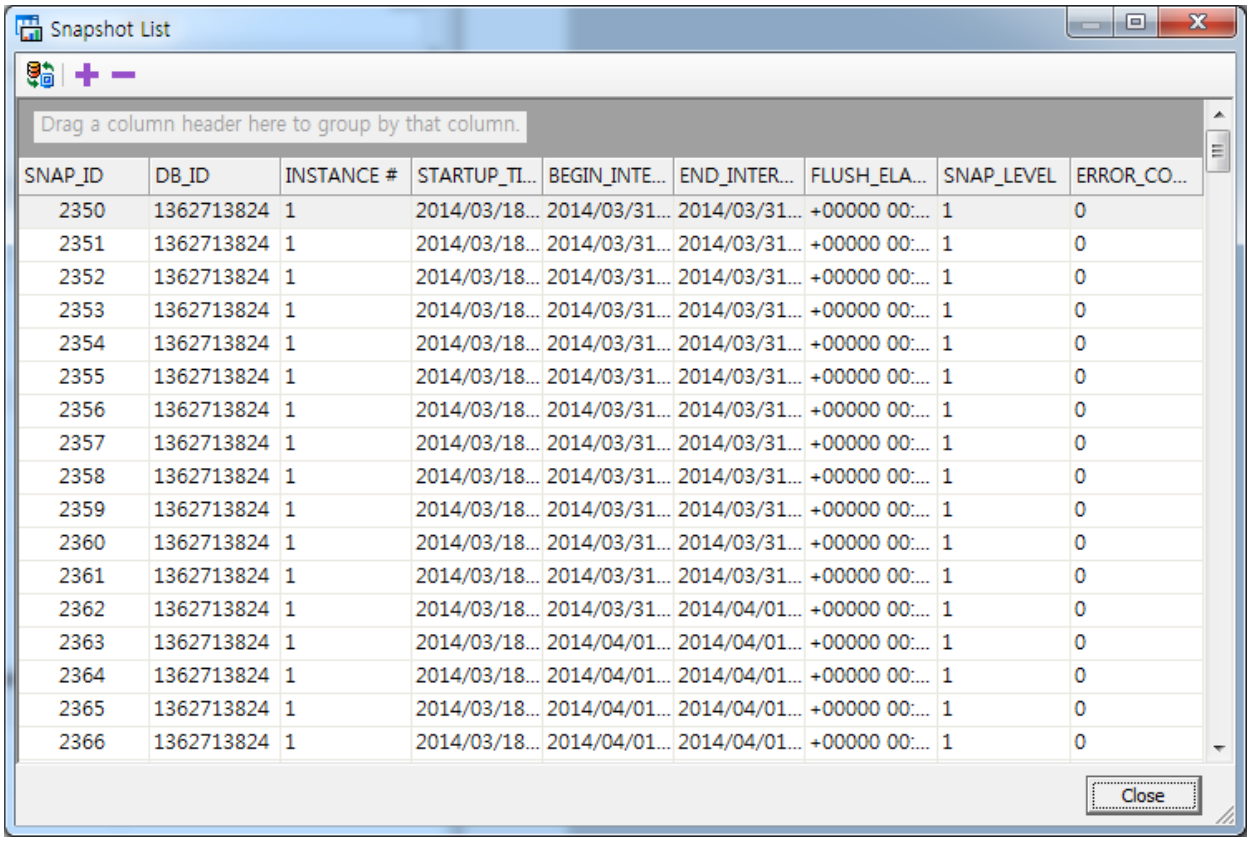
[그림 36-11 ASH Report 분석 결과 화면]

36.4.3 Snapshot 관리

- Collection Setting 섹션은 스냅샷 주기 및 Top N SQL 설정을 할 수 있다. 변경 된 설정 정보를 저장하기 위해서는 툴 바의 [Apply Changes] 버튼(✔)을 클릭한다.
- 사용하지 않는 AWR Space를 해제하려면 툴 바의 [Dealloc unused AWR space(Must be connected as SYS)] 버튼(📄)을 클릭한다.
- AWR Object를 Shrink 하려면 툴 바의 [Shrink AWR objects (Must be connected as SYS)] 버튼(📄)을 클릭한다.
- Overall Snapshot 섹션은 전체 스냅샷에 대한 정보를 확인할 수 있다.
- Snapshot Information 섹션에서는 Snapshot 추가/삭제 및 개별 Snapshot에 대한 정보를 확인할 수 있다.



[그림 36-12 Snapshot Manager]

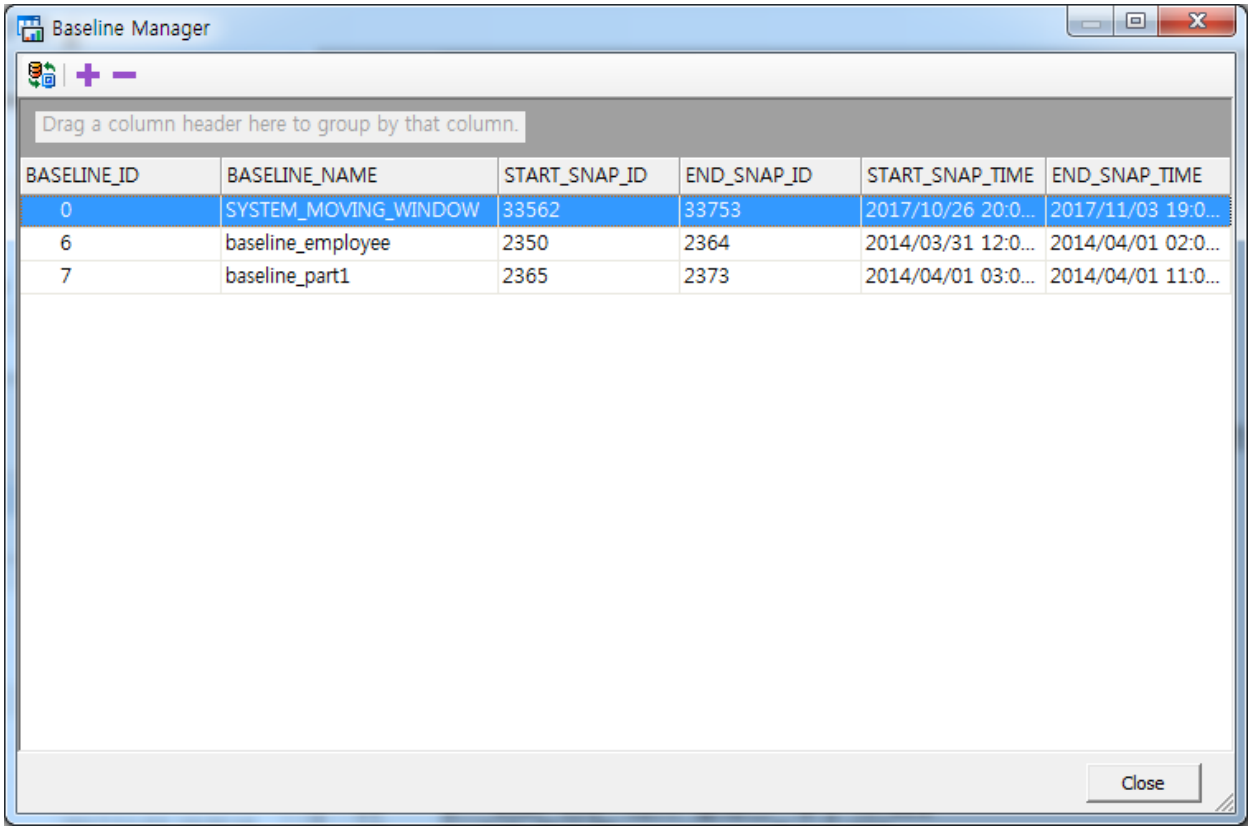


SNAP_ID	DB_ID	INSTANCE #	STARTUP_TI...	BEGIN_INTE...	END_INTER...	FLUSH_ELA...	SNAP_LEVEL	ERROR_CO...
2350	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2351	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2352	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2353	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2354	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2355	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2356	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2357	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2358	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2359	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2360	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2361	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/03/31...	+00000 00:...	1	0
2362	1362713824	1	2014/03/18...	2014/03/31...	2014/04/01...	+00000 00:...	1	0
2363	1362713824	1	2014/03/18...	2014/04/01...	2014/04/01...	+00000 00:...	1	0
2364	1362713824	1	2014/03/18...	2014/04/01...	2014/04/01...	+00000 00:...	1	0
2365	1362713824	1	2014/03/18...	2014/04/01...	2014/04/01...	+00000 00:...	1	0
2366	1362713824	1	2014/03/18...	2014/04/01...	2014/04/01...	+00000 00:...	1	0

[그림 36-13 Snapshot List 화면]

36.4.4 Baseline Manager 실행 하기

툴 바의 Baseline Manager 버튼()을 클릭하면 Baseline Manager가 실행된다. 시작 Snapshot과 종료 Snapshot를 설정하여 Baseline을 추가할 수 있고 필요가 없어진 Baseline을 삭제 할 수 있다. Baseline 아이템을 선택하면 각 개별 Baseline의 상세 정보가 오른쪽 정보 창에 출력된다.



[그림 36-14 Baseline Manager 화면]

36.4.5 AWR Manager 실행 결과 저장 및 출력 하기

툴 바의 분석결과 저장 아이콘()을 클릭하면 현재 분석된 정보를 파일로 저장 할 수 있다. 또한 분석 결과를 출력하려면 분석 결과 출력 아이콘()을 클릭한다.

37 Data Quality Manager

37.1 Data Quality Manager 개요

Data Quality Manager는 운영 데이터베이스의 Table, Column 에 대해 데이터의 값을 분석하여 데이터의 품질을 진단할 수 있는 리포트를 보여준다. 각 리포트는 지정된 Column의 최대값, 최소값 및 전체 유효 개수 등을 분석할 수 있도록 보여주는 기본 분석 탭, 데이터를 구성하는 값에 대한 일정한 패턴을 분석하여 Column 별 패턴 리스트를 보여주는 Pattern 분석 탭, Column이 갖는 모든 값을 보여주는 Distinct Value List 분석 탭이 있다.

37.2 Data Quality Manager 주요 기능

- ✓ 선택한 Table 또는 Column 으로 구성되는 Profile 리스트 생성
- ✓ Column 별 유효 건수, Distinct 건수, 최대값, 최소값, 공백건수, NULL 건수 등 표시
- ✓ Column 별 Pattern List 및 Pattern 별 최대값, 최소값, 건별 건수 등 표시
- ✓ Column 별 Distinct Value List 로 건별 건수, 건별 값 표시

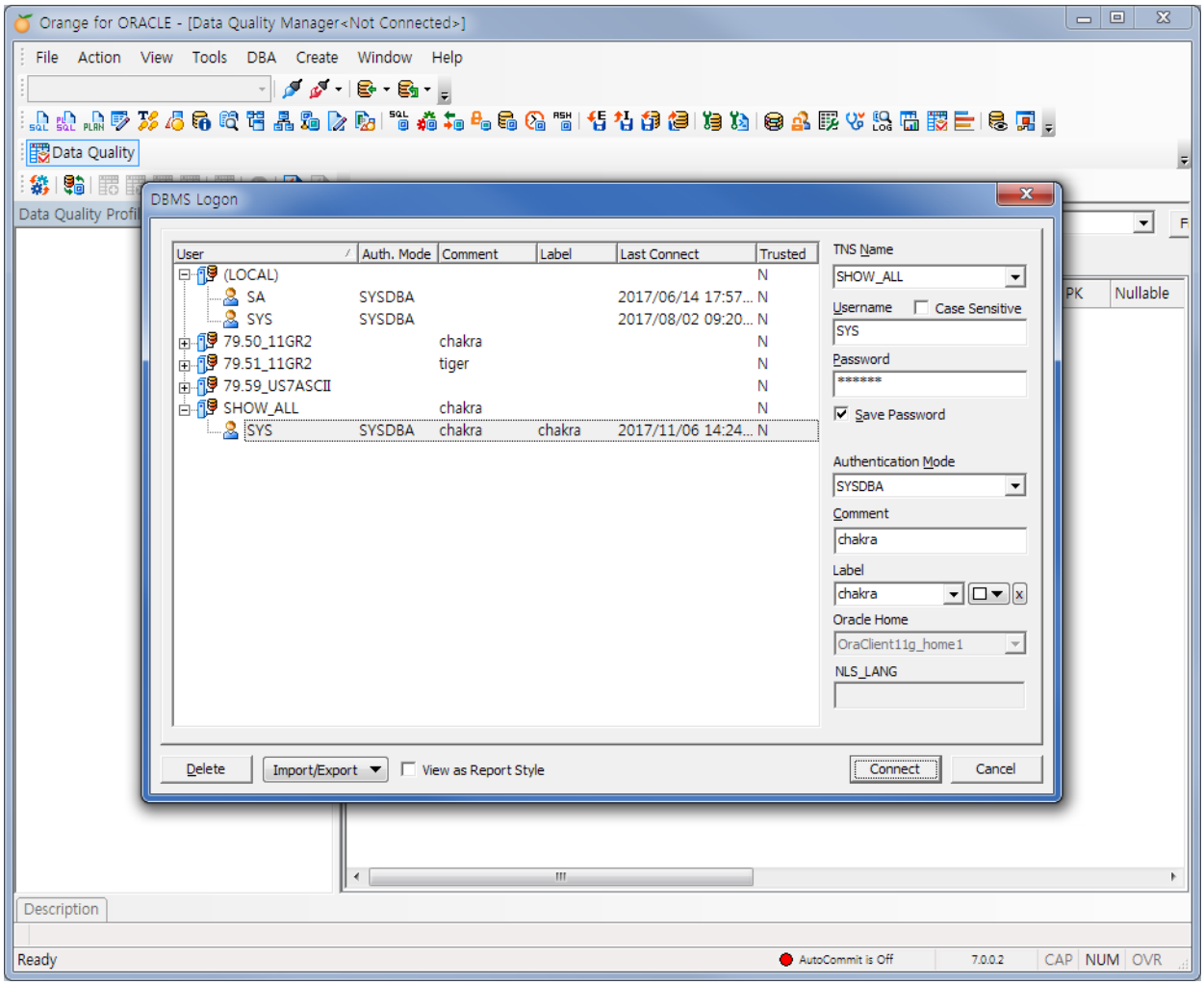
37.3 Data Quality Manager 주요 아이콘

아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	새 프로파일 생성
	프로파일 삭제
	프로파일 명 변경
	프로파일 옵션 설정
	Configuration 설정 저장
	Analyze
	Add Table/Column
	Remove Table/Column
	Remove Analysis Result
	BR 일정 추가
	BR 일정 보기
	BR 실행

37.4 Data Quality Manager 사용 방법

37.4.1 Data Quality Manager 시작하기

[DBA]메뉴→ [Data Quality Manager] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Data Quality Manager가 실행된다.



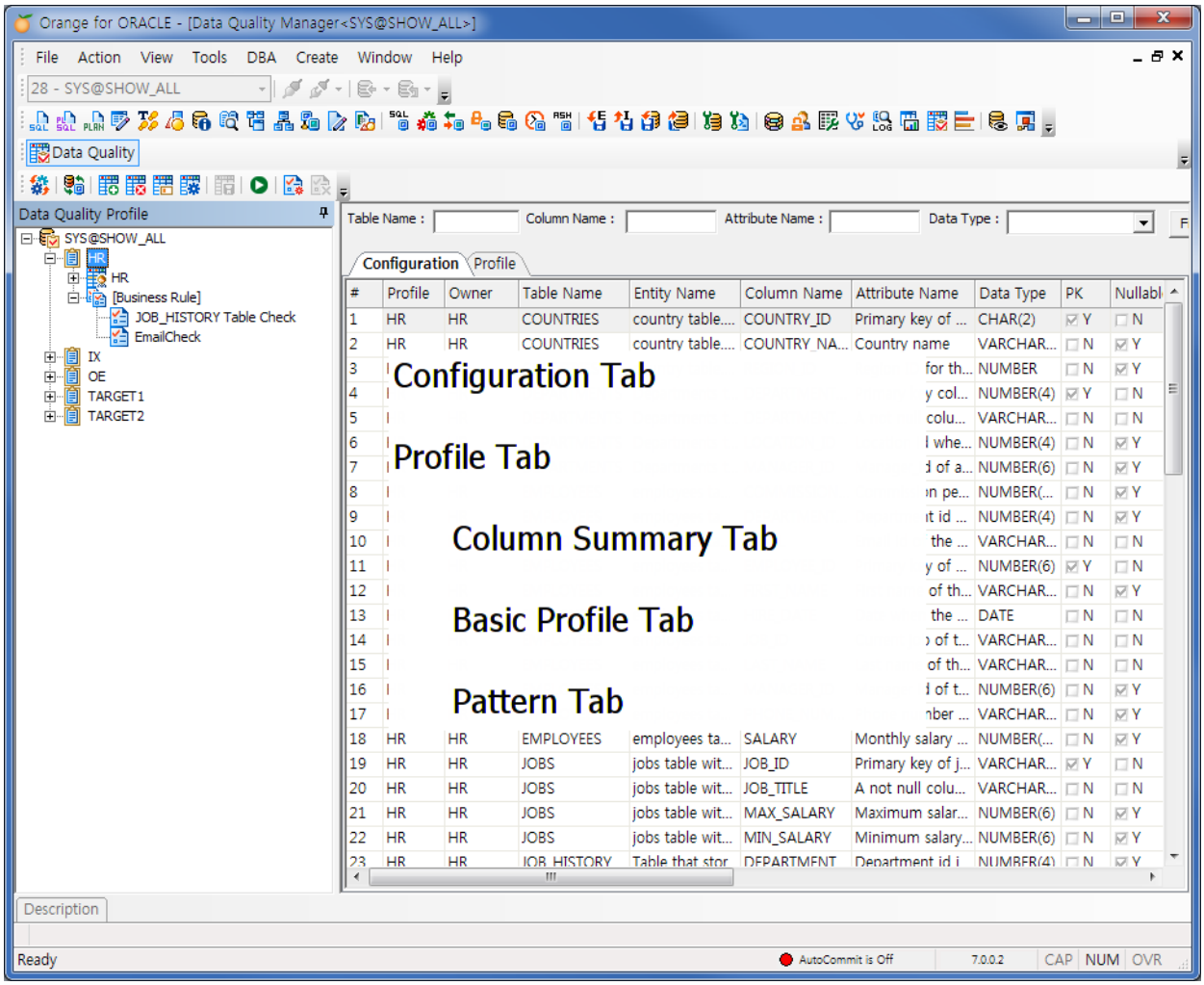
[그림 37-1 Data Quality Manager 화면]

37.4.2 Data Quality Manager의 구성

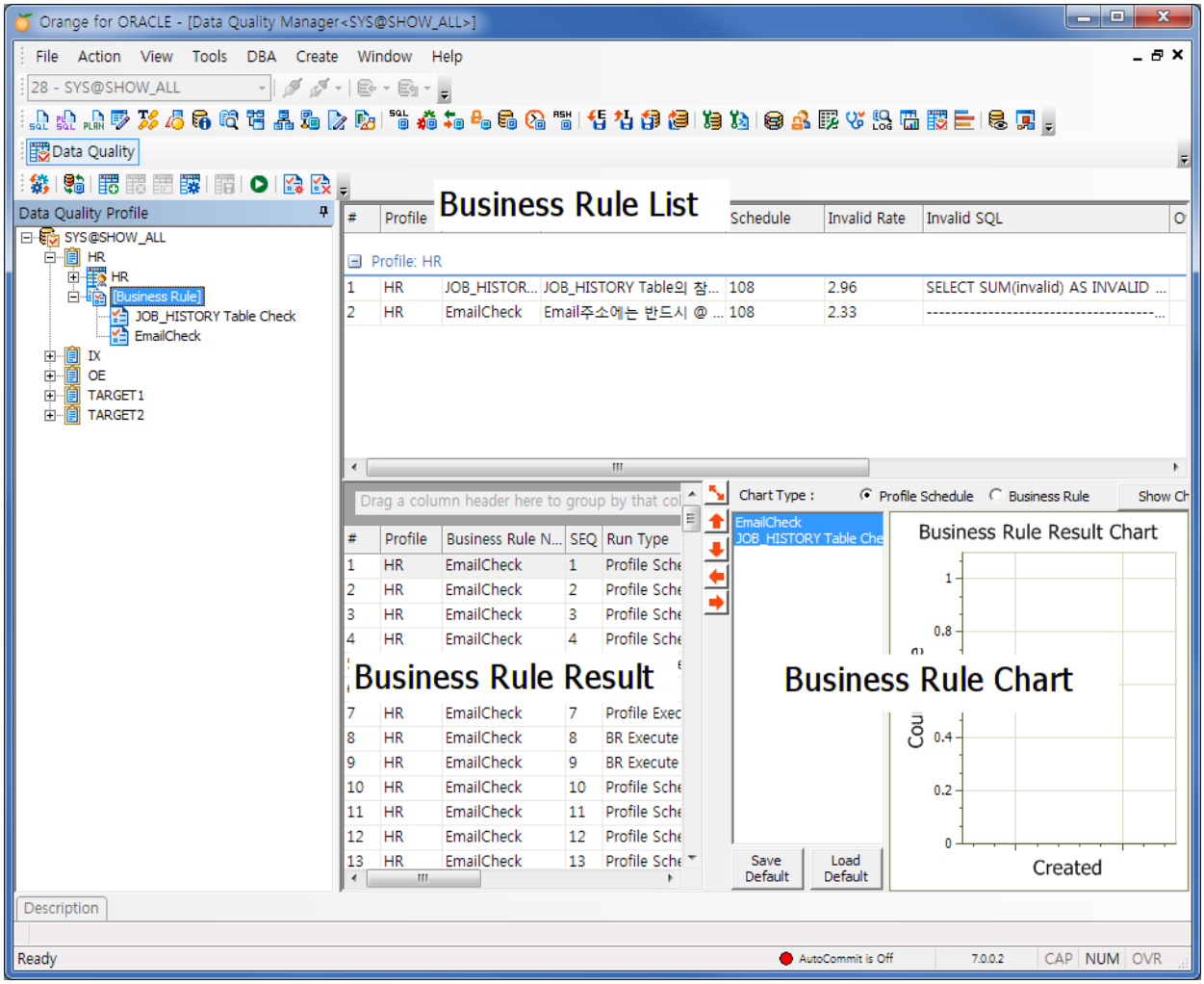
Data Quality Manager는 프로파일을 생성하면, Column 분석 부분과, Business Rule 실행 부분으로 구성된다.

Column 분석 부분은 Profile 생성시 구성에 포함시킨 각 Schema / Table 에 속하는 Column에 대하여 기본적인 값 분석, 패턴분석을 실행하고 결과를 확인할 수 있으며, Business Rule 실행 부분은

Business Rule을 등록하고 프로파일내에 Business Rule을 실행할 일정을 등록하여 결과를 확인하고 차트를 통해 오류 건수에 대한 추세를 확인할 수 있다.



[그림 37-2 Column 분석 부분]

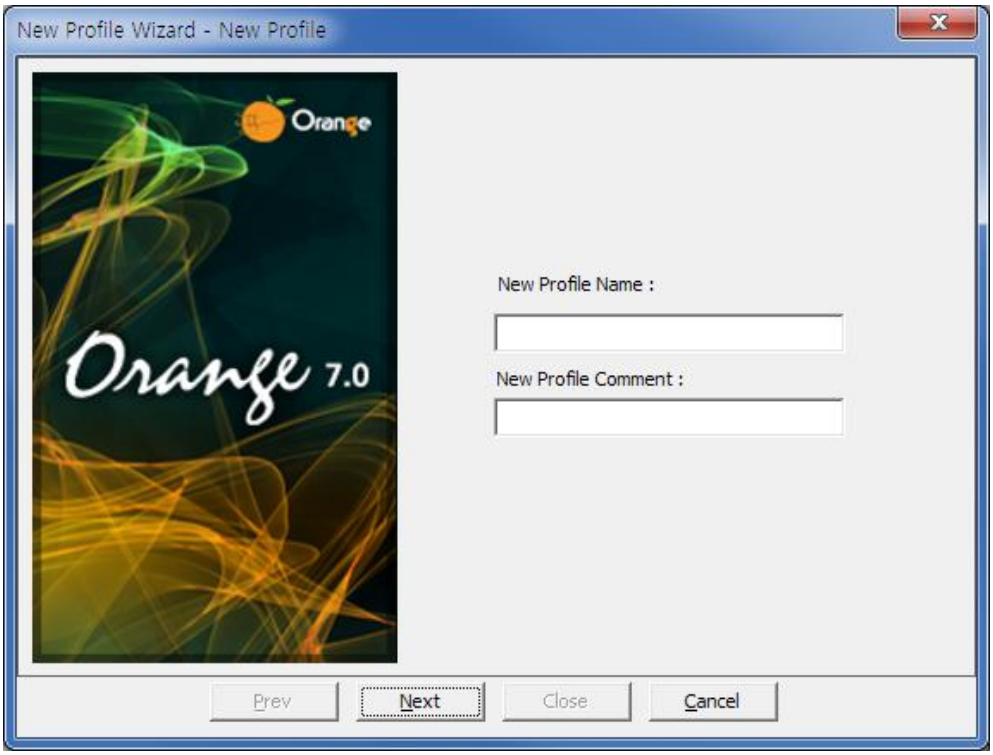


[그림 37-3 Business Rule 실행 부분]

37.4.3 새 프로파일 생성 Wizard 실행하기

[Action] 메뉴→[New Profile] 메뉴를 선택하거나, Data Quality Manager 툴바에서 새 프로파일 생성하기( ) 아이콘을 클릭한다. 생성되는 Profile은 로그인한 사용자의 스키마를 사용하여 저장된다.

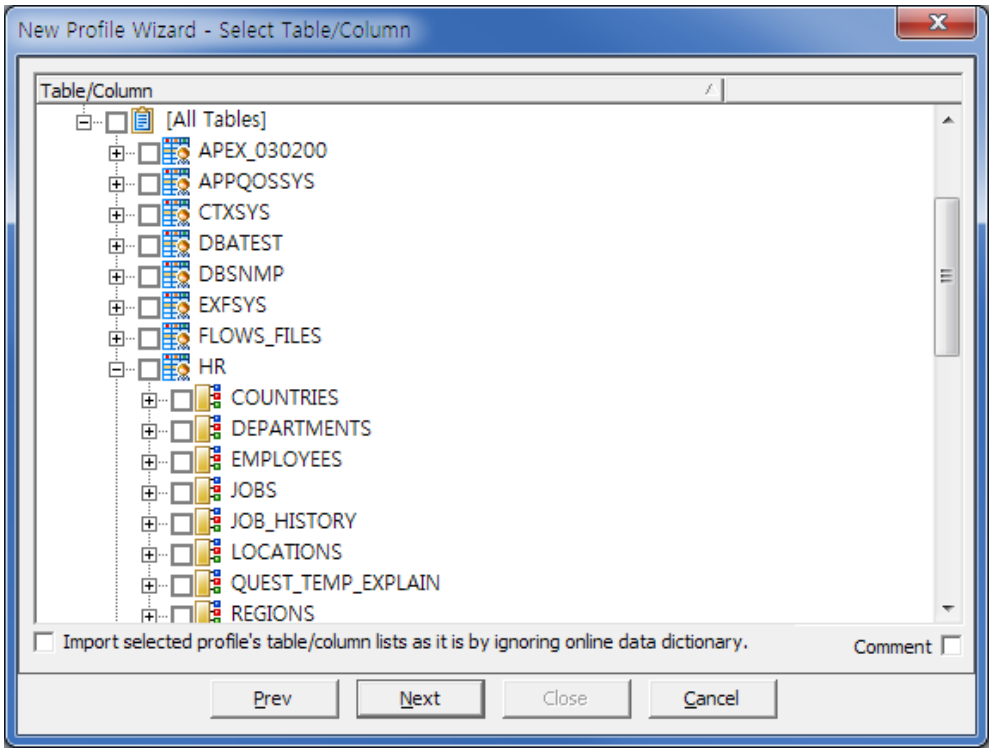
- New Profile
  - New Profile Name : 신규 생성할 프로파일 명을 입력한다.
  - New Profile Comment : 프로파일을 설명할 구문을 입력한다.



[그림 37-4 Profiling Wizard – New Profile]

■ Select Table/Column

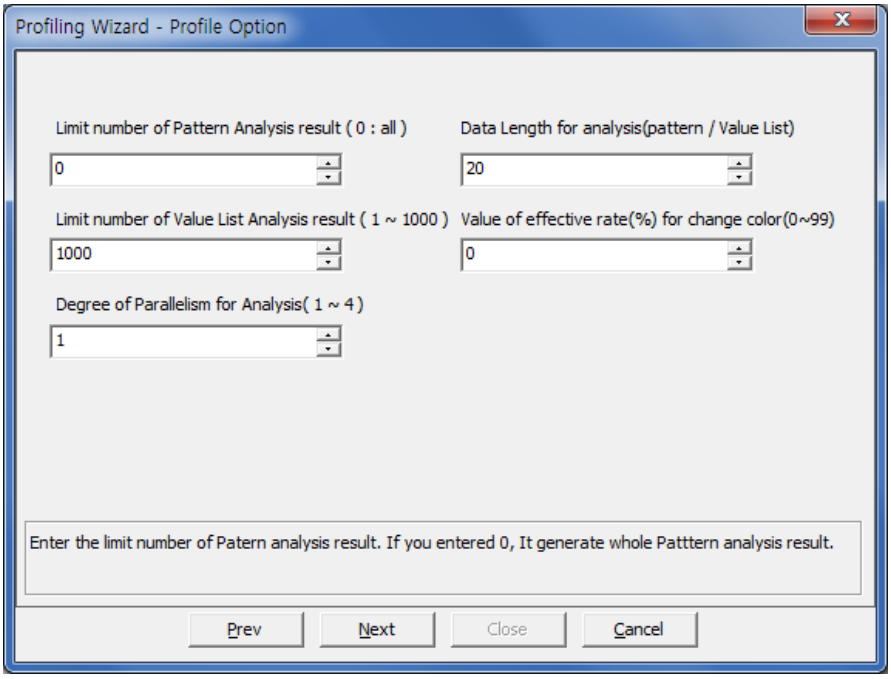
- 기존 Profile 또는 Table/Column 리스트에서 다중 선택한다.
- Import selected profile's table/column lists as it is by ignoring online data directory. : 기존 프로파일 선택시, 포함된 Table 및 Column 의 목록을 실제 존재여부와 상관 없이 복사할 경우 이 옵션을 선택한다.
- Comment : 체크시 Table /Column 의 주석과 함께 볼수 있도록 목록을 다시 가져온다.



[그림 37-5 Profiling Wizard – Select Table/Column]

■ Profile Option

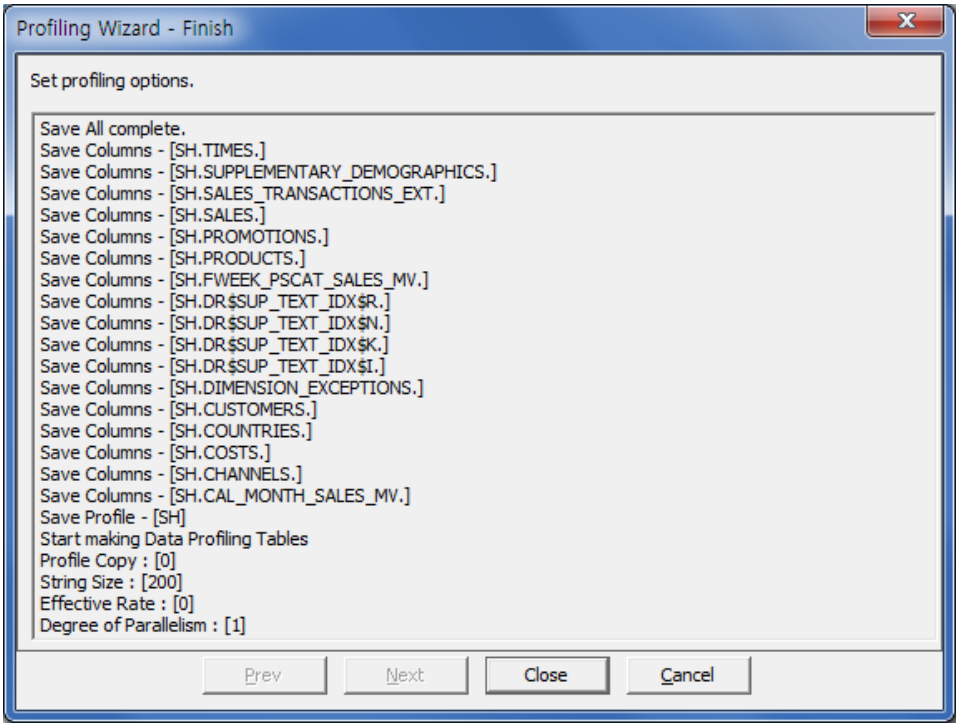
- Limit number of Pattern Analysis result : Pattern 분석을 선택한 경우 Pattern 결과값의 최대 개수를 지정한다. 0 을 입력할 경우 제한 없이 전체 Pattern 결과 값을 갖는다.
- Limit number of Value List Analysis result : Value List 분석을 선택한 경우 Distinct Value List 결과 값의 최대 개수를 지정한다. 이 값의 경우 전체 데이터가 많을 수 있어 1000 개 이하로 제한한다.
- Degree of Parallelism for Analysis : 병렬처리 사용을 위한 degree 개수를 지정한다. 0 을 입력하면 병렬처리 사용을 하지 않으며, 병렬처리 불가능한 DB 는 이 값이 비활성화 되어 있다.
- Data Length for analysis(pattern/Value List) : Pattern 분석과, Value List 분석시 데이터 길이가 길 경우 분석의 필요성이 없을 수 있어, 길이 제한을 주어 분석 대상을 제외하기 위해 이 값을 입력한다. 기본값은 20 이며, 이 경우 분석대상 Data Type 이어도 길이 값이 20 이상일 경우 Pattern 분석과, Value List 분석 대상에서 제외하고 Configuration Tab 에서 Pattern / Value List Column 값이 [N/A]로 표시된다.
- Value of effective rate(%) for change color : 분석 결과 Effective Rate 값이 입력한 값보다 작을 경우 색상을 다르게 한다.



[그림 37-6 Profiling Wizard – Profile Option]

■ Finish

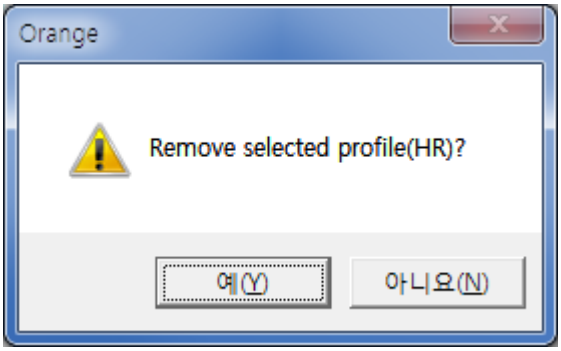
➢ 앞서 선택한 Table/Column 등에 대해 저장 작업이 실행된다.



[그림 37-7 Profiling Wizard - Finish]

37.4.4 프로파일 삭제하기

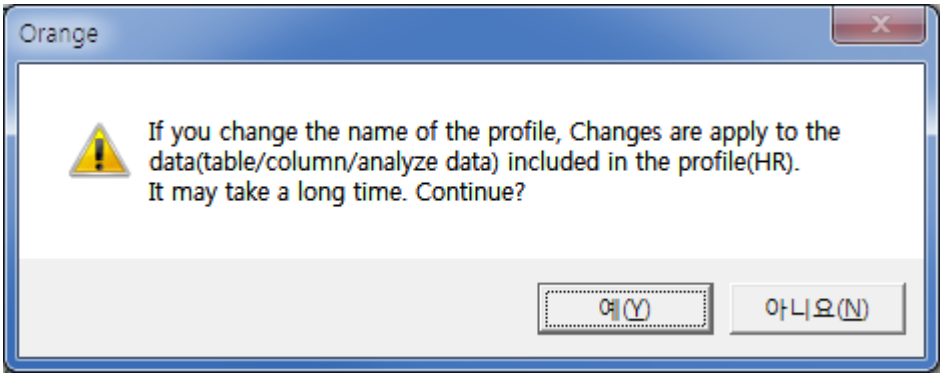
[Action] 메뉴→[Remove Profile] 메뉴를 선택하거나, Data Quality Manager 툴바에서 프로파일 삭제하기( ) 아이콘을 클릭한다.



[그림 37-8 Remove Profile]

37.4.5 프로파일 명 변경하기

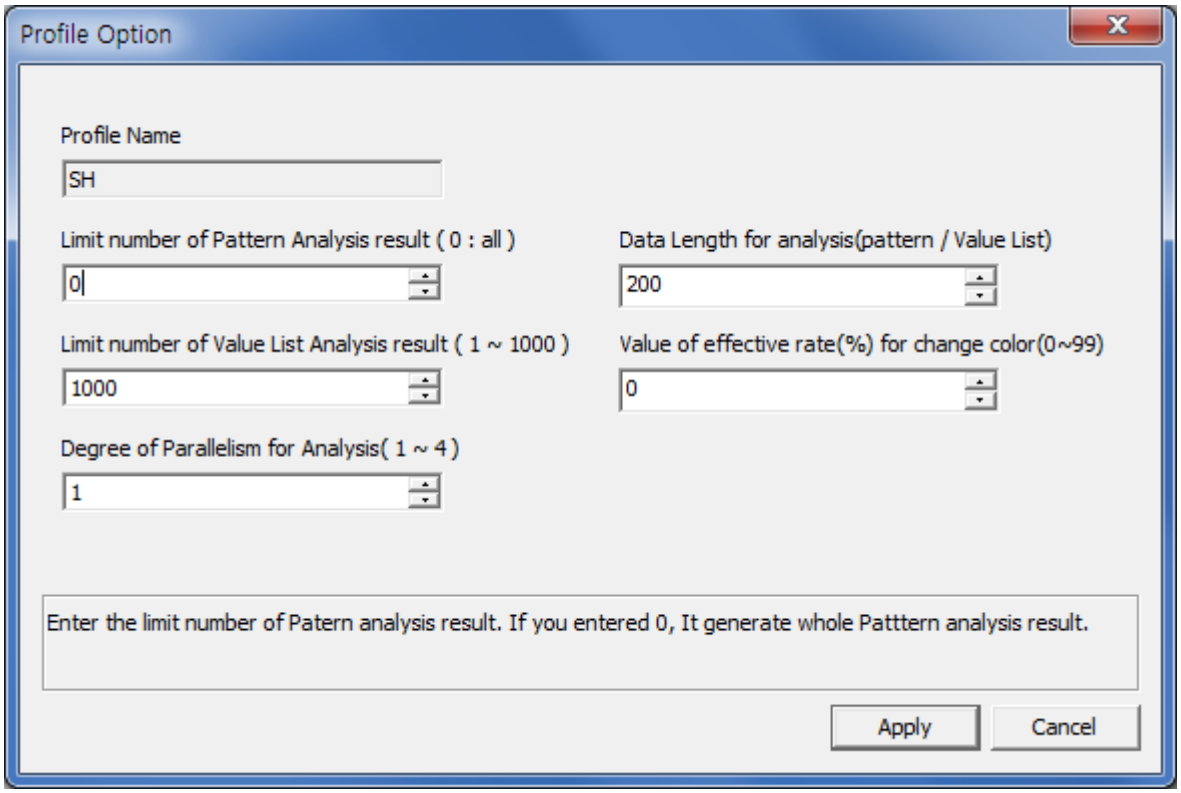
[Action] 메뉴→[Rename Profile] 메뉴를 선택하거나, Data Quality Manager 툴바에서 프로파일명 변경( ) 아이콘을 클릭한다. 프로파일 명 변경시 선택된 Table/ Column 정보 및 기존 Analyze Data에 대한 변경 작업이 이루어지므로 시간이 오래 걸릴 수 있다.



[그림 37-9 Rename Profile]

37.4.6 프로파일 옵션 변경

Data Quality Manager 툴바에서 프로파일 옵션 변경( ) 아이콘을 클릭한다.



[그림 37-10 Profile Option]

- Limit number of Pattern Analysis result : Pattern 분석을 선택한 경우 Pattern 결과값의 최대 개수를 지정한다. 0 을 입력할 경우 제한 없이 전체 Pattern 결과 값을 갖는다.
- Limit number of Value List Analysis result : Value List 분석을 선택한 경우 Distinct Value List 결과 값의 최대 개수를 지정한다. 이 값의 경우 전체 데이터가 많을 수 있어 1000 개 이하로 제한한다.
- Degree of Parallelism for Analysis : 병렬처리 사용을 위한 degree 개수를 지정한다. 0 을 입력하면 병렬처리 사용을 하지 않으며, 병렬처리 불가능한 DB 의 경우 이 값이 비활성화 되어 있다.
- Data Length for analysis(pattern/Value List) : Pattern 분석과, Value List 분석시 데이터 길이가 길 경우 분석의 필요성이 없을 수 있어, 길이 제한을 주어 분석 대상을 제외하기 위해 이 값을 입력한다. 기본값은 20 이며, 이 경우 분석대상 Data Type 이어도 길이 값이 20 이상일 경우 Pattern 분석과, Value List 분석 대상에서 제외하고 Configuration Tab 에서 Pattern / Value List Column 값이 [N/A]로 표시된다.
- Value of effective rate(%) for change color : 분석 결과 유효율이 입력한 값보다 작을 경우 색상을 다르게 한다.

37.4.7 Configuration Tab

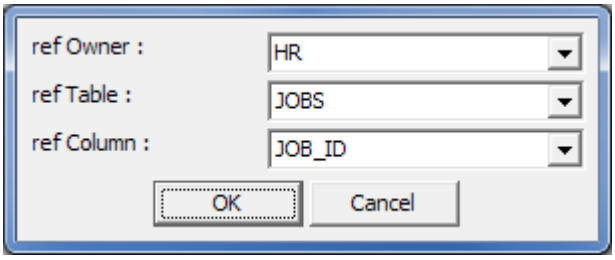
Profile 분석을 수행할 옵션을 컬럼 별로 설정 하기 위한 화면으로 좌측 Tree 에서 선택된 값에 따라 우측 Configuration 탭의 리스트가 바뀌면서 각 컬럼 별로 Configuration 설정을 할 수 있다.

■ Column 정보

- 프로파일 생성시 Wizard 를 사용해 그 시점의 테이블과 컬럼 정보를 수집하여 Data Quality Manager 테이블에 저장된 정보로 실제와 다를 수 있다.
- Profile : 프로파일 명
- Owner : 프로파일에 저장된 Table 의 Owner 명
- Table Name : 프로파일에 저장된 Table 명
- Entity Name : 프로파일에 저장된 Table 의 Comment
- Column Name : 프로파일에 저장된 Column 명
- Attribute Name : 프로파일에 저장된 Column 의 Comment
- Data Type : Column 의 Data Type
- PK : Column 의 Primary Key 여부.
- Not Null : Column 의 Not Null 여부. Null 값을 허용할 경우 Y 값을 갖는다.
- Last Analyzed : 최종 분석 일자. 초기 값은 비어 있다.

■ Configuration 설정 정보

- Common Y/N : 일반적인 기본 프로파일 정보수집 옵션으로 기본 선택되어 있다. 이 값의 선택에 따라 Basic Profile Tab 의 데이터가 생성된다.
- Referenced Column : "Owner 명.Table 명.Column 명" 형식으로 입력하며, 입력한 Column 을 참조하지 않는 값을 가지는 건수를 계산한다.



[그림 37-11 Configuration Tab 의 Referencced Column 선택화면]

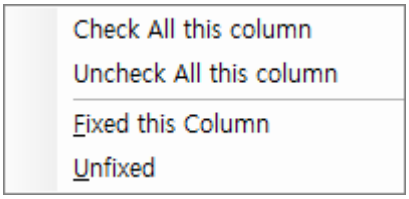
- Negative Number Y/N : 숫자 타입 Column(Number, Decimal, Integer 등)의 경우, 음수 값을 가지는 데이터에 대한 건수 계산 여부를 선택한다.
- Pattern Y/N : CHAR 또는 VARCHAR 타입의 값에 대한 패턴 수집 여부 설정. (C:대문자, c:소문자, Z:숫자, B:SPACE, H:전각문자(한글, 기호), 특수문자) 형식을 가지지 않거나, 길이가 긴 Column 은 패턴 분석의 의미가 없다. (대략 20 바이트 이하에 사용 권장). 이 값의 선택에

따라 Patterns Tab 의 데이터가 생성된다.

- Value List Y/N : Distinct 값의 목록 수집. 소수의 값만을 가지는 (Distinct 건수가 작은) Column 에 대해 수집 여부를 선택한다. 이 값의 선택에 따라 Distinct Value Lsit Tab 의 데이터가 생성된다.

■ Column Header Menu

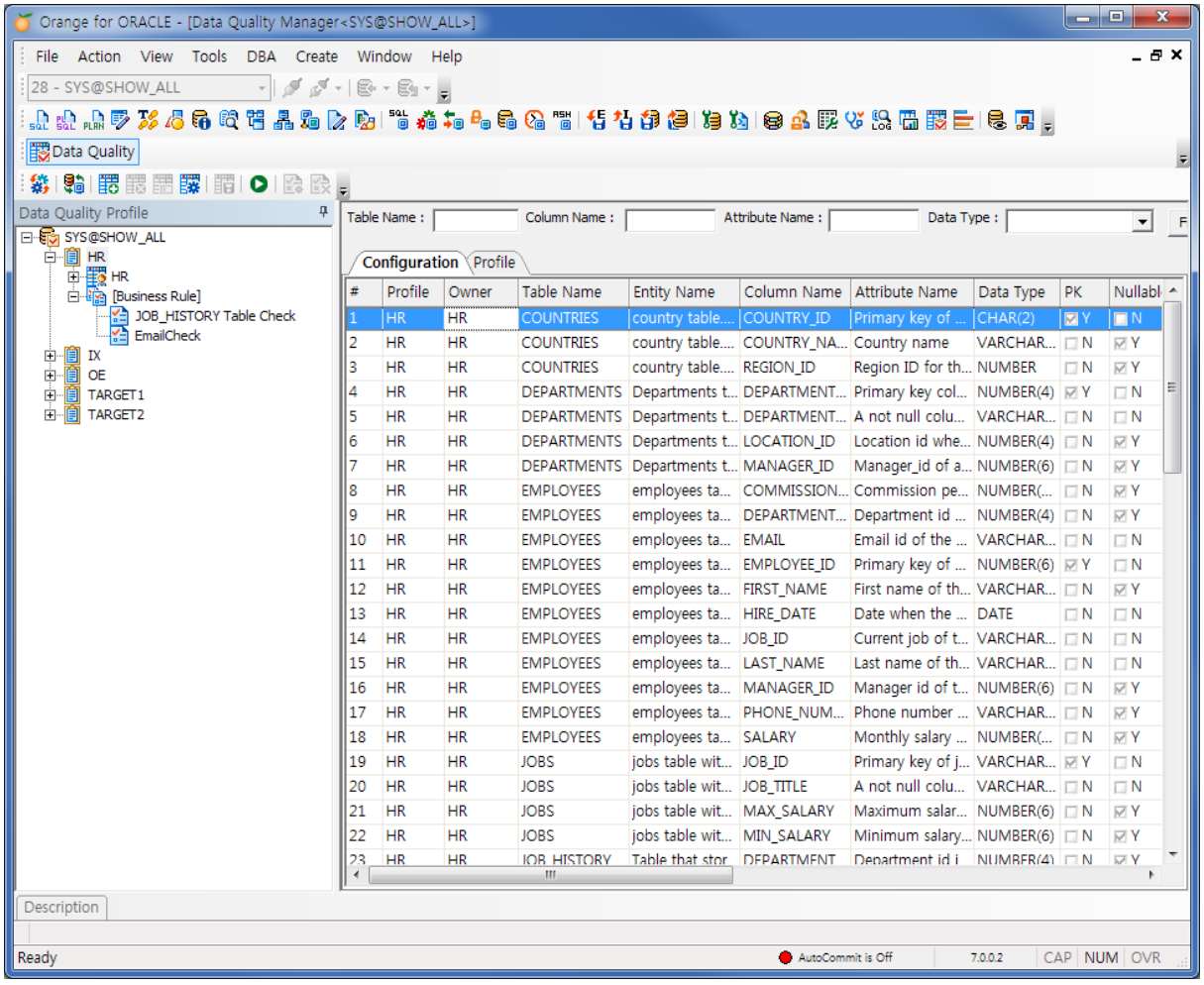
- Check all this Column : 선택된 Column 값에 대해 Check 상태로 만든다. 이 메뉴는 Common Y/N, Negative Number Y/N, Pattern Y/N, Value List Y/N 에서만 활성화 된다.
- Uncheck all this Column : 선택된 Column 값에 대해 UnCheck 상태로 만든다. 이 메뉴는 Common Y/N, Negative Number Y/N, Pattern Y/N, Value List Y/N 에서만 활성화 된다.
- Fixed this Column : 선택된 Column 까지 좌측으로 고정 상태로 만든다.
- Unfixed : 고정 상태를 해제한다.



[그림 37-12 Configuration Tab 의 Check / Uncheck all this column]

■ Configuration 설정 저장

Data Quality Manager 툴바에서 저장( )아이콘을 클릭하여 변경된 Configuration 설정을 저장한다.



[그림 37-13 Configuration Tab]

37.4.8 Profile Tab – Column Summary

각 Column의 분석 여부 및 그 결과 건수 등의 정보를 보여주는 List.

■ Column 정보

➢ Configuration Tab 의 Column 정보와 동일하다.

■ Summary 정보

정상 처리시 Analyze Complleted.로 표시되고, 선택되지 않았을 경우 Not Selected 로, 결과값이 존재하지 않을 때에는 No Data 로 표시하며, 그외에 SQL 오류 발생여부 등을 표시한다.

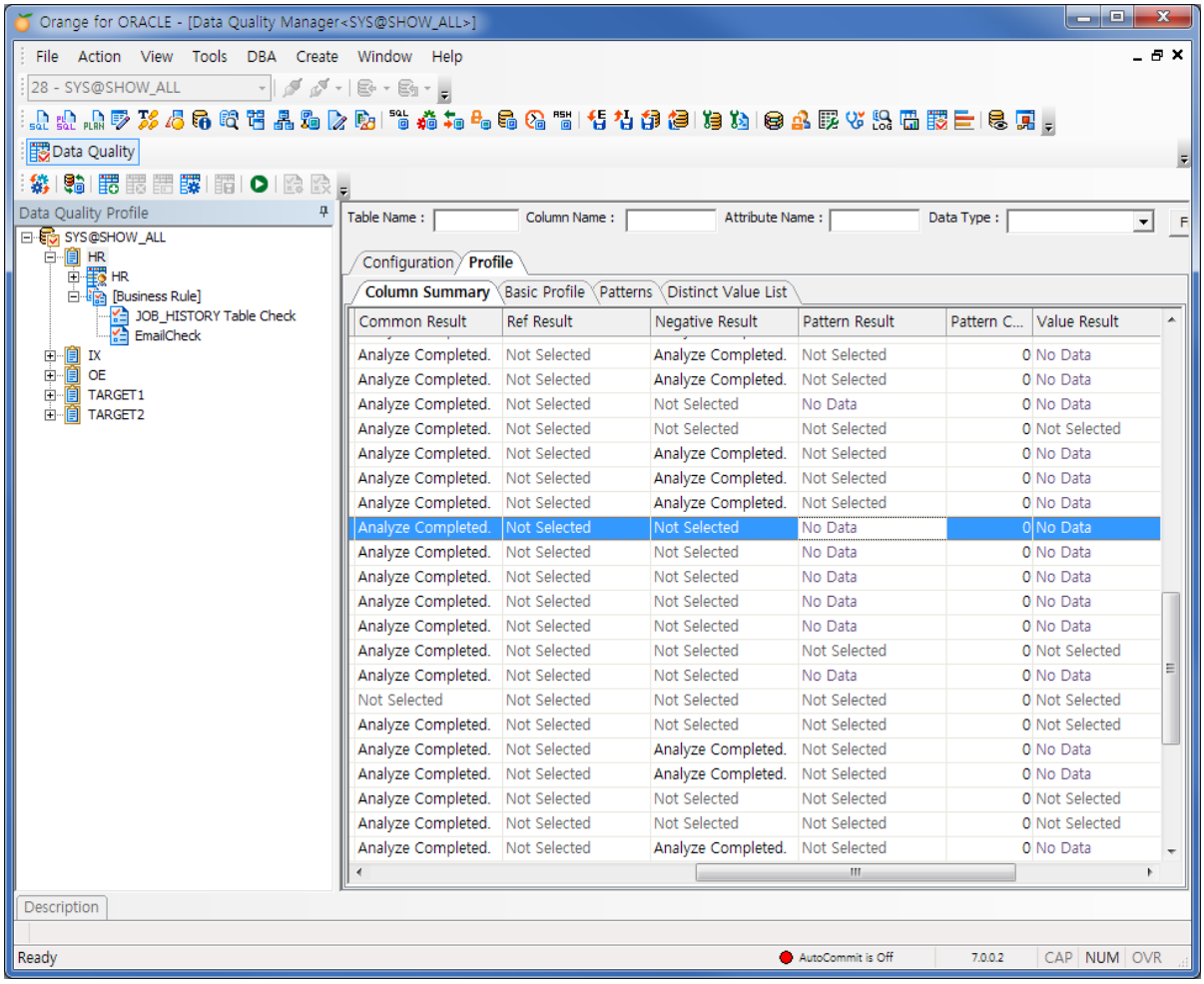
➢ Common Result : Configuration Tab 의 Common Y/N 값에 따라 분석 여부를 보여준다.

➢ Ref Result : Referenced Column 값에 따라 분석 여부를 보여준다.

➢ Negative Result : Negative Number Y/N 값에 따라 분석 여부를 보여준다.

➢ Pattern Result : Pattern Y/N 값에 따라 분석 여부를 보여준다.

- Pattern Count : Pattern Y/N 값에 따라 분석시 생성된 데이터 갯수를 보여준다.
- Value Result : Value List Y/N 값에 따라 분석 여부를 보여준다.
- Value Count : Value List Y/N 값에 따라 분석시 생성된 데이터 갯수를 보여준다.



[그림 37-14 Column Summary]

37.4.9 Profile Tab - Basic Profile Tab

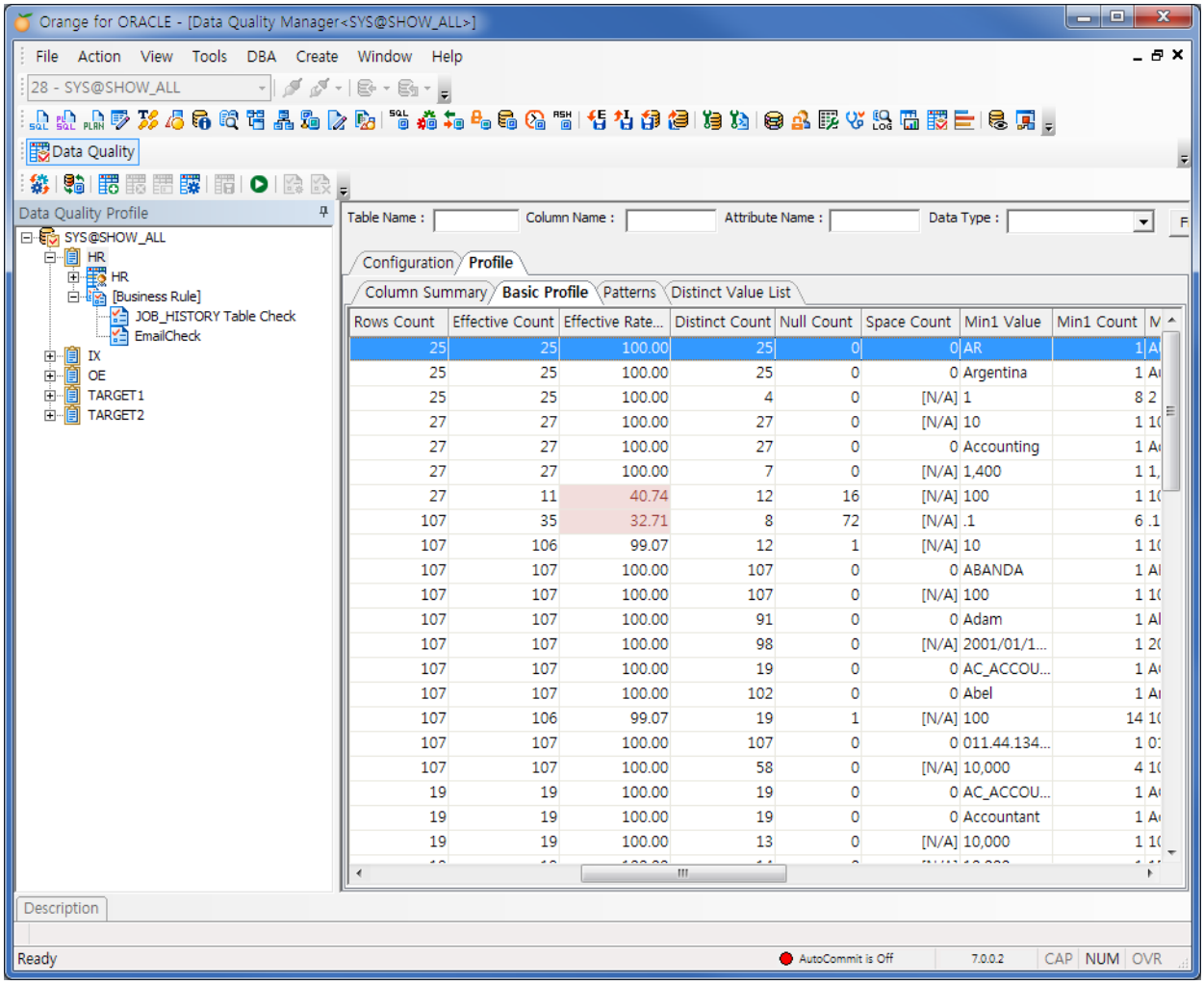
Configuration Tab에서 Common Y/N 값이 체크된 Column의 Analyze 실행후 기본 데이터 값 분석데이터 List이다. 각 Column 별 유효 건수, 건별 건수, 최대값, 최소값, 공백건수, NULL 건수 등의 정보를 수집한 List.

■ Column 정보

- Configuration Tab 의 Column 정보와 동일하다.

■ Basic Profile 정보

- Rows Count : 해당 Column 의 Row 개수
- Effective Count : 해당 Column 의 유효한 Row 개수로 Null Count 와 Space Count 를 뺀 나머지.
- Effective Rate : 전체 Rows Count 에서 Effective Count 의 백분율
- Distinct Count : 해당 Column 의 Distinct 적용된 데이터의 개수
- Null Count : Null 값을 갖는 Row 수
- Space Count : Null 이 아닌 공백 값을 갖는 Row 수
- Min1 Value : 해당 Column 의 최소값
- Min1 Count : 해당 Column 의 최소값의 Row 수
- Min2 Value : 해당 Column 의 두 번째 최소값
- Min2 Count : 해당 Column 의 두 번째 최소값의 Row 수
- Min3 Value : 해당 Column 의 세 번째 최소값
- Min3 Count : 해당 Column 의 세 번째 최소값의 Row 수
- Max1 Value : 해당 Column 의 최대값
- Max1 Count : 해당 Column 의 최대값의 개수
- Max2 Value : 해당 Column 의 두 번째 최대값
- Max2 Count : 해당 Column 의 두 번째 최대값의 Row 수
- Max3 Value : 해당 Column 의 세 번째 최대값
- Max3 Count : 해당 Column 의 세 번째 최대값의 Row 수
- Reference Value Violation : Configuration Tab 에서 Referenced Column 값으로 입력한 Column 을 참조하지 않는 Column 의 Row 수.
- Negative Value : Configuration Tab 에서 Negative Number Y/N 를 선택한 경우 음수 값을 갖는 Column 의 Row 수
- Analyzed : 분석일자



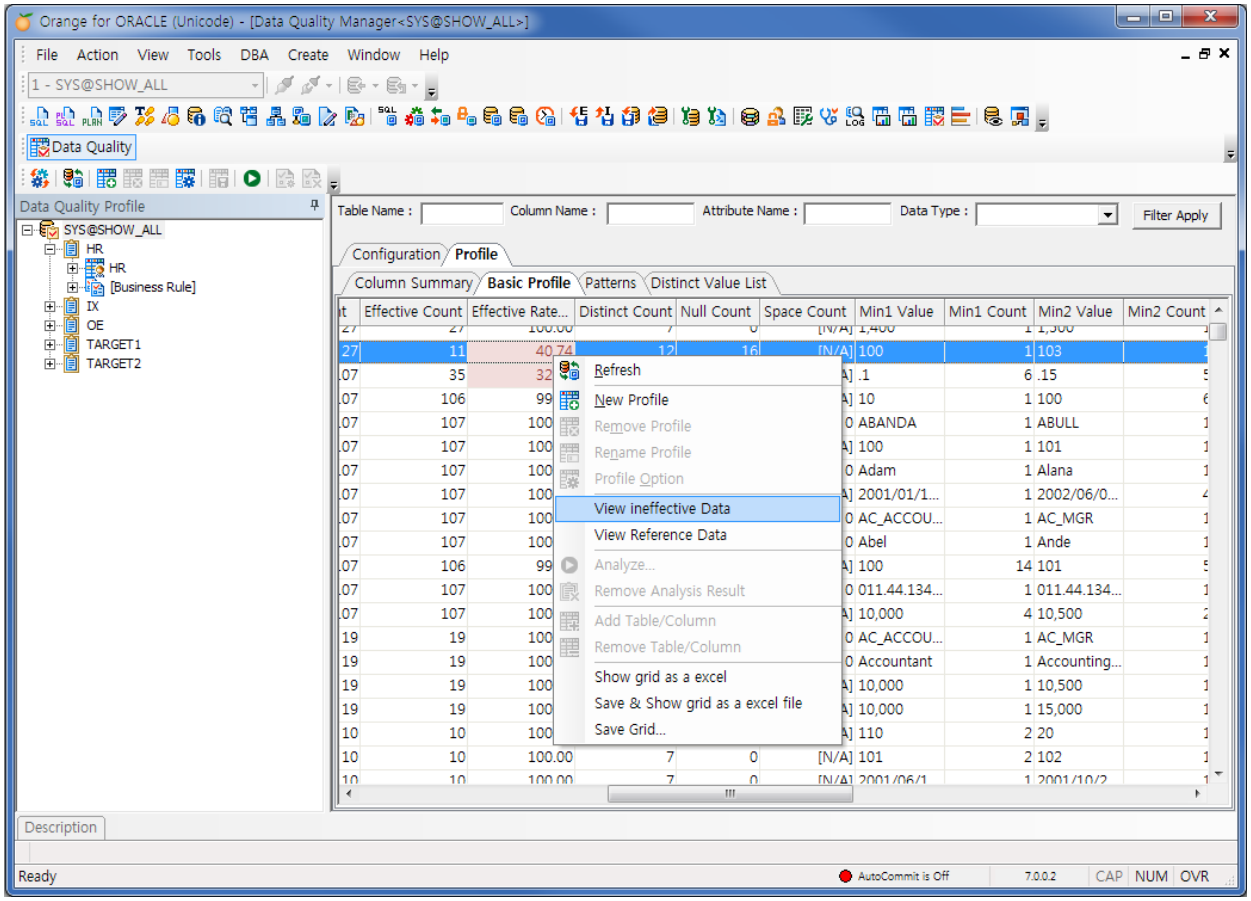
[그림 37-15 Basic Profile]

37.4.9.1 View Ineffective Data

Basic Profile Tab에서 Effective Count에 포함되지 않는 데이터 즉, Null값과 공백 값을 갖는 데이터를 볼수 있다. 해당 컬럼에서 마우스 오른쪽 버튼을 누르고 View Ineffective Data메뉴를 클릭하면 해당하는 데이터를 볼수 있는 SQL 구문을 별도의 SQL 툴로 전달한다.

37.4.9.2 View Reference Data

Basic Profile Tab에서 보여지는 각각의 값에 대한 참조값을 보기 위해, 해당 컬럼에서 마우스 오른쪽 버튼을 누르고 View Reference Data 메뉴를 클릭한다. 기본 Column 정보의 경우 해당 테이블을 보도록 처리되며, distinct Count 컬럼에서 실행시 Distinct Count를 보기 위한 SQL 구문을, Min 또는 Max Value / Count 컬럼에서 실행시 해당하는 Min 또는 Max 값, 각각의 Count 값을 볼 수 있는 SQL 구문을 별도의 SQL 툴로 전달한다.



[그림 37-16 Basic Profile – View Ineffective Data]

37.4.10 Profile Tab – Patterns Tab

Configuration Tab에서 Pattern Y/N 값이 체크된 Column의 Analyze 실행후 생성되는 각 컬럼별 Pattern List이다. Pattern은 Column 값에 대해 아래 리스트와 같이 구분하여 생성되며 길이가 20byte 이하의 데이터에 사용을 권장한다. Profile Option에서 제한 값을 지정할 수 있다.

- ✓ C : 대문자
- ✓ c : 소문자
- ✓ Z : 숫자
- ✓ B : SPACE
- ✓ `~!@#$%%^&*()-_=+\\|]}[{'\";:/?.>,< : 특수기호로 각 기호는 그대로 표시
- ✓ H : MBCS(멀티바이트 문자 집합)으로 위의 특수기호를 제외한 기호 포함

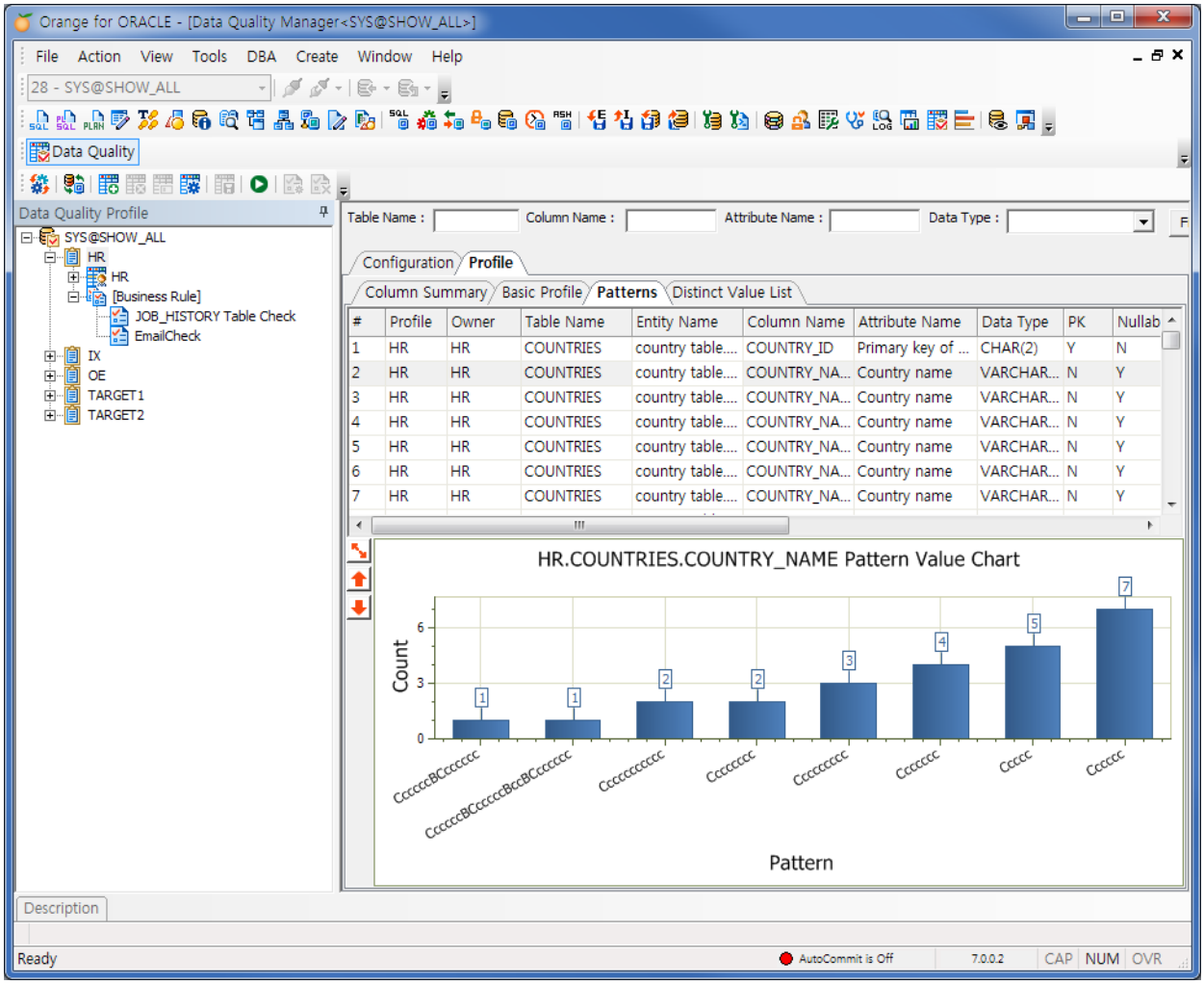
■ Column 정보

➢ Configuration Tab 의 Column 정보와 동일하다.

■ Pattern 정보

➢ Pattern : Column 의 값을 구분하여 정리된 패턴 값.

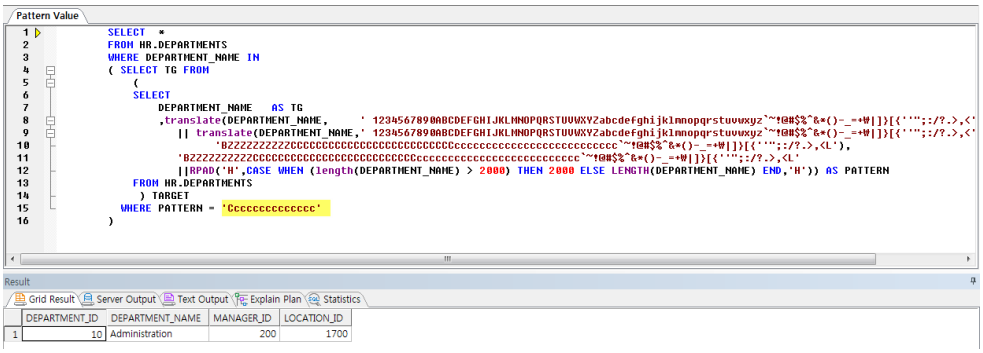
- Total : 해당 패턴형식을 갖는 Row 수
- Distinct Count : 해당 패턴으로 구분된 값에 대해 Distinct 적용된 Row 수
- Min Value : 해당 패턴으로 구분된 값 중 최소값
- Max Value : 해당 패턴으로 구분된 값 중 최대값
- Analyzed : 분석일자

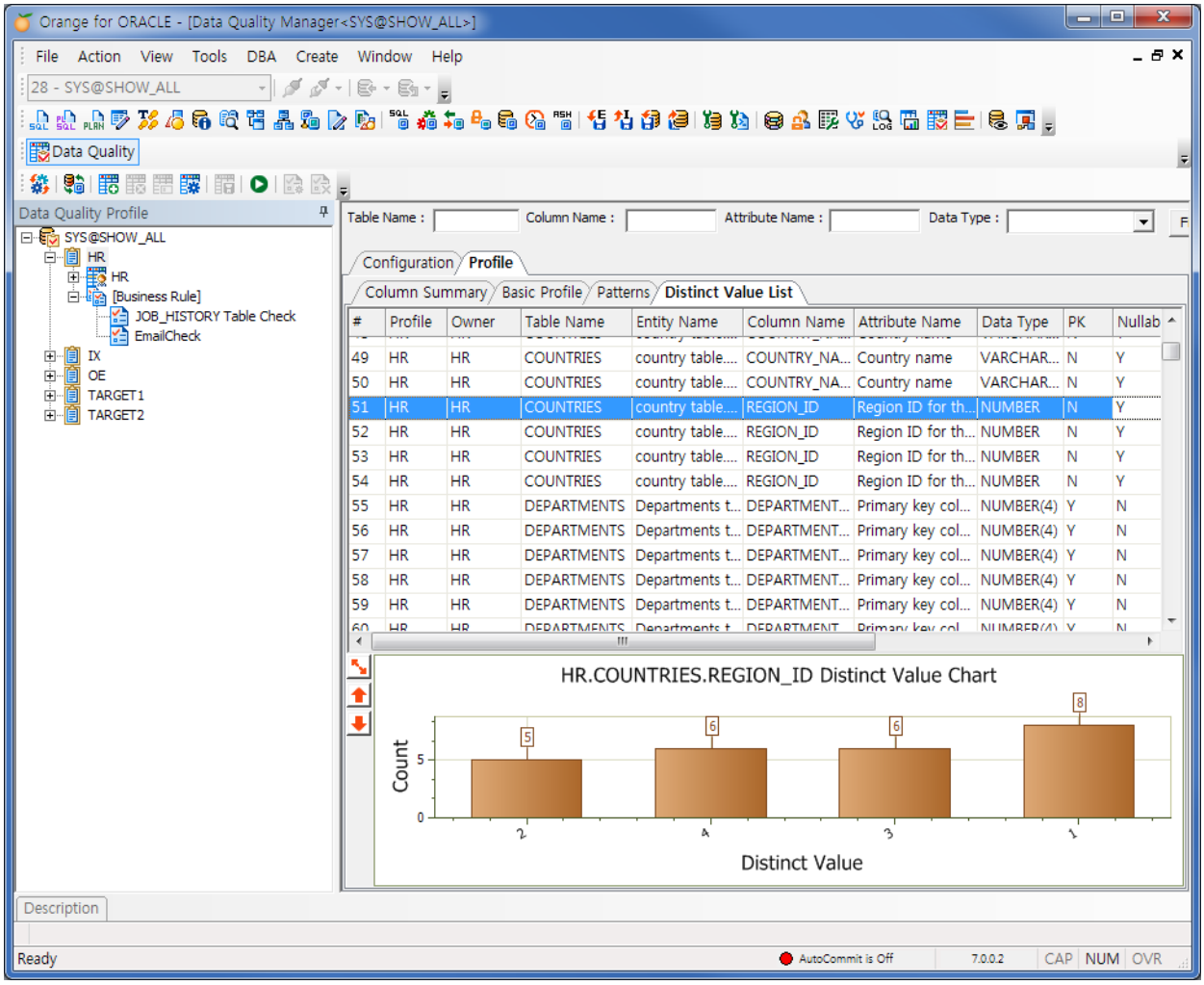


[그림 37-17 Patterns]

■ Pattern Chart

- 상단에 선택된 Column 의 Pattern 목록을 보여준다.
- Pattern 개수가 작은 것부터 보여주도록 하며 차트 크기 조정 버튼 (: 최대화, : 위로, : 아래로)으로 차트 크기를 조정한다.
- Chart 의 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서, 범례, Scroll, Label 보기를 선택할 수 있다.
- 특정 값에서 더블클릭시 해당 Pattern 에 해당하는 Data 를 볼수 있도록 SQL 을 표시한다.


Pattern Value
SELECT *
FROM HR.DEPARTMENTS
WHERE DEPARTMENT_NAME IN
(SELECT TG FROM
(SELECT
DEPARTMENT_NAME AS TG
,translate(DEPARTMENT_NAME, ' 123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXY2abcdefghijklmnopqrstuvwxyz`~!@#$%^&*()-_=+W|]}[{'"";:/?.>,<'
|| translate(DEPARTMENT_NAME,' 123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXY2abcdefghijklmnopqrstuvwxyz`~!@#$%^&*()-_=+W|]}[{'"";:/?.>,<'
'B2222222222CCCC

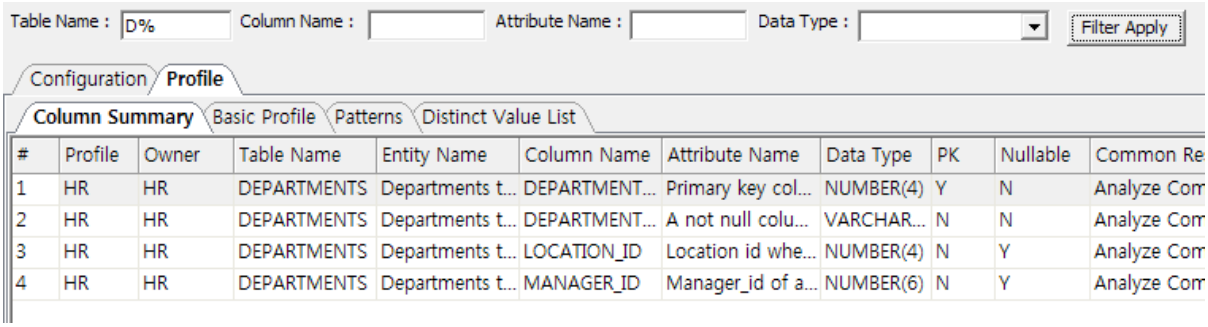


[그림 37-19 Distinct Value List]

37.4.12 Filter 설정

Configuration Tab/ Profile Tab에서 보여질 List의 Filter 를 설정한다

- Table Name : Table Name과 비교할 문자열로 %를 입력하여 검색 가능
- Column Name : Column Name과 비교할 문자열로 %를 입력하여 검색 가능
- Attribute Name : Column 의 Comment 값과 비교할 문자열로 %를 입력하여 검색 가능
- Data Type : Data Type 과 비교

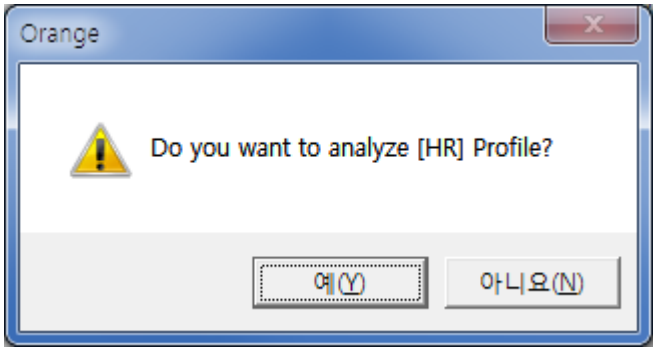


#	Profile	Owner	Table Name	Entity Name	Column Name	Attribute Name	Data Type	PK	Nullable	Common Re
1	HR	HR	DEPARTMENTS	Departments t...	DEPARTMENT...	Primary key col...	NUMBER(4)	Y	N	Analyze Com
2	HR	HR	DEPARTMENTS	Departments t...	DEPARTMENT...	A not null colu...	VARCHAR...	N	N	Analyze Com
3	HR	HR	DEPARTMENTS	Departments t...	LOCATION_ID	Location id whe...	NUMBER(4)	N	Y	Analyze Com
4	HR	HR	DEPARTMENTS	Departments t...	MANAGER_ID	Manager_id of a...	NUMBER(6)	N	Y	Analyze Com

[그림 37-20 Filter에서 Table Name에 D%를 입력한 모습]

37.4.13 Profile Analyze 실행하기

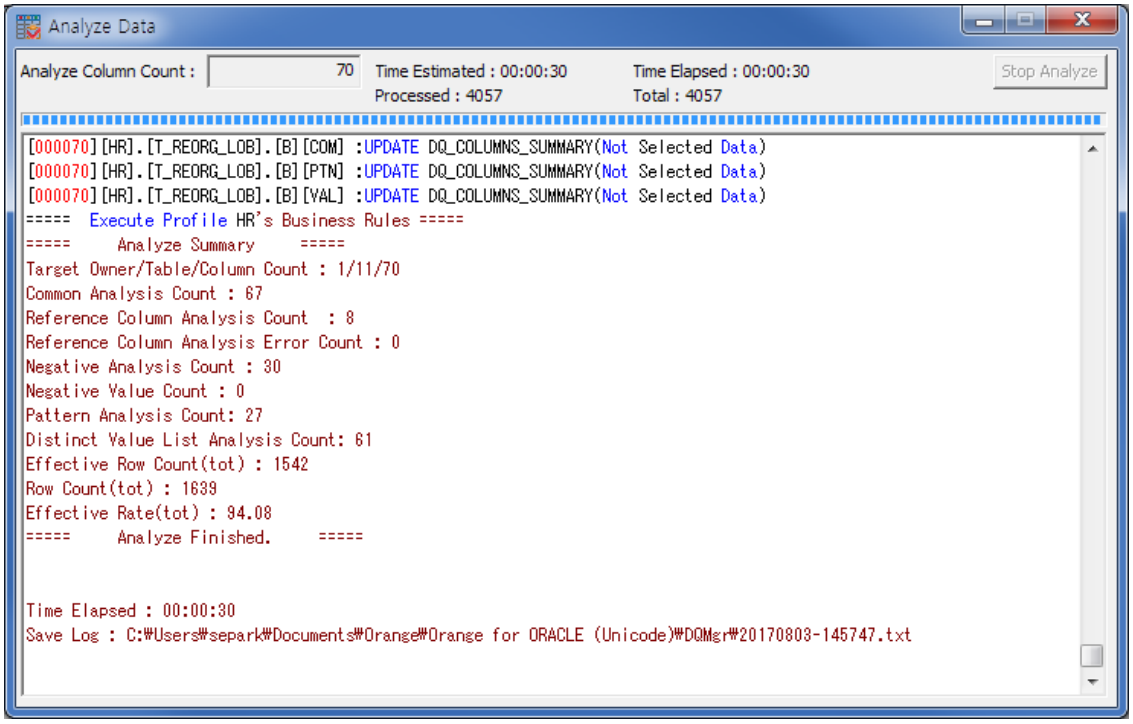
[Action] 메뉴→[Analyze] 메뉴를 선택하거나, Data Quality Manager 툴바에서 Analyze ( ) 아이콘을 클릭한다. Profile, Owner, Table, Column 단위로 선택하여 실행할 수 있으며, Profile 을 대상으로 하는 Analyze 실행과 같이 포함된 Column이 많을수록 시간이 오래 걸릴 수 있다.



[그림 37-21 Analyze]

Analyze 실행 동안 아래 그림과 같이 Analyze 관련 Log가 보여진다.

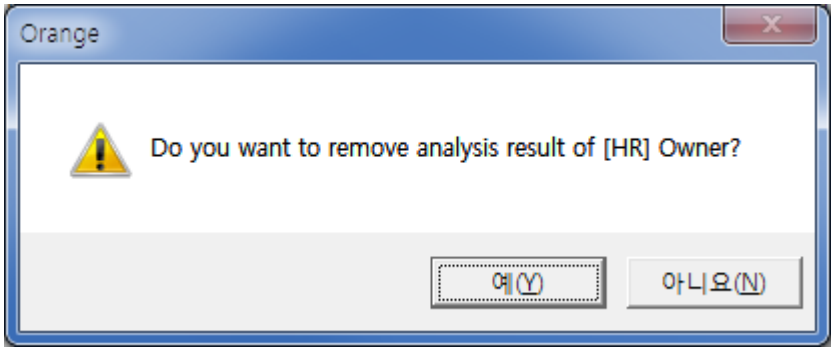
- Analyze Column Count : 실제 Analyze 에 관여된 Column 개수
- Time Estimated : 예상 종료시간이나, DB의 Row 개수나, Pattern / Value 개수의 차이로 정확한 시간으로 표시되지는 않는다.
- Time Elapsed : 진행중인 경과시간을 보여주며 최종 마무리시 로그에도 씌여진다.
- Processed / Total : Oracle의 경우 각 Table별 Num_Row 값을 참조하여 Analyze에서 사용된 각 Column 별, 분석데이터별, Row수를 보여준다.
- 각 Table 별 종료시마다 Analyze Table Summary 값을 보여준다.
- 전체 종료시 Analyze Summary 값을 보여준다.
- 최종 종료후 MyDocument의 Orange 폴더에 로그를 저장하고 해당 위치를 보여준다.



[그림 37-22 Analyze Log]

37.4.14 Analysis Result 삭제하기

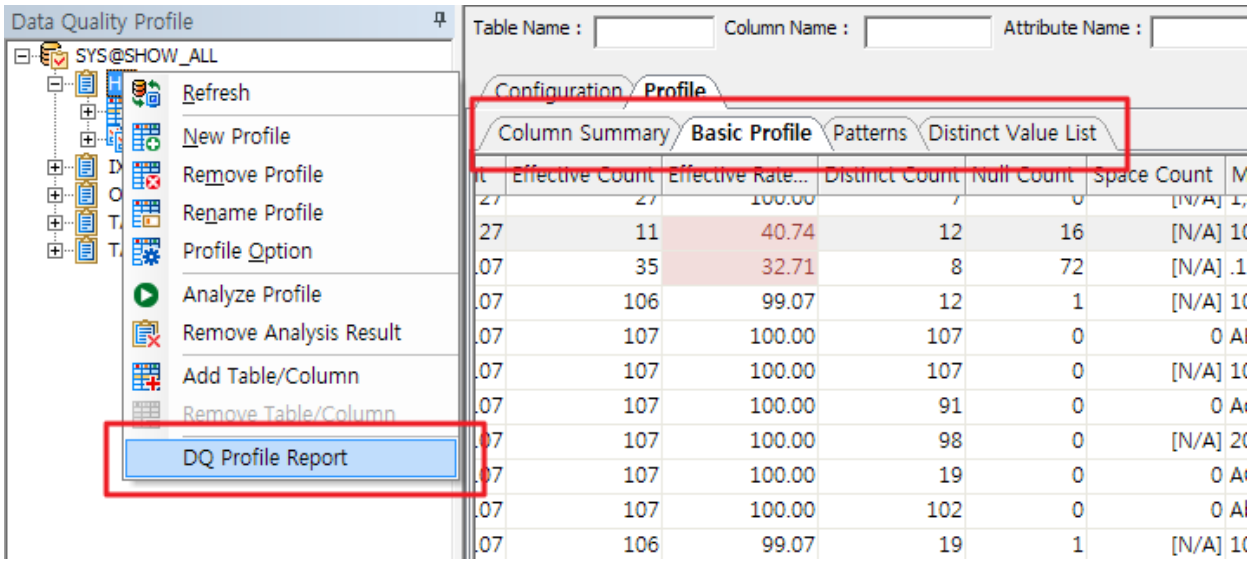
[Action] 메뉴→[Remove Analysis Result] 메뉴를 선택하거나, Data Quality Manager 툴바에서 Remove Analysis Result ( ) 아이콘을 클릭한다. Profile, Owner, Table, Column 단위로 선택하여 실행할 수 있으며, 선택된 컬럼의 분석된 결과값인 Basic Profile, Patterns, Distinct Value List를 모두 삭제한다.



[그림 37-23 Remove Analysis Result]

37.4.15 DQ Profile Report

Profile, Owner, Table 단위를 Tree에서 선택한 경우 활성화 되며, 해당하는 Column Summary, Basic Profile, Patterns, Distinct Value List 의 내용을 엑셀파일로 저장한다.



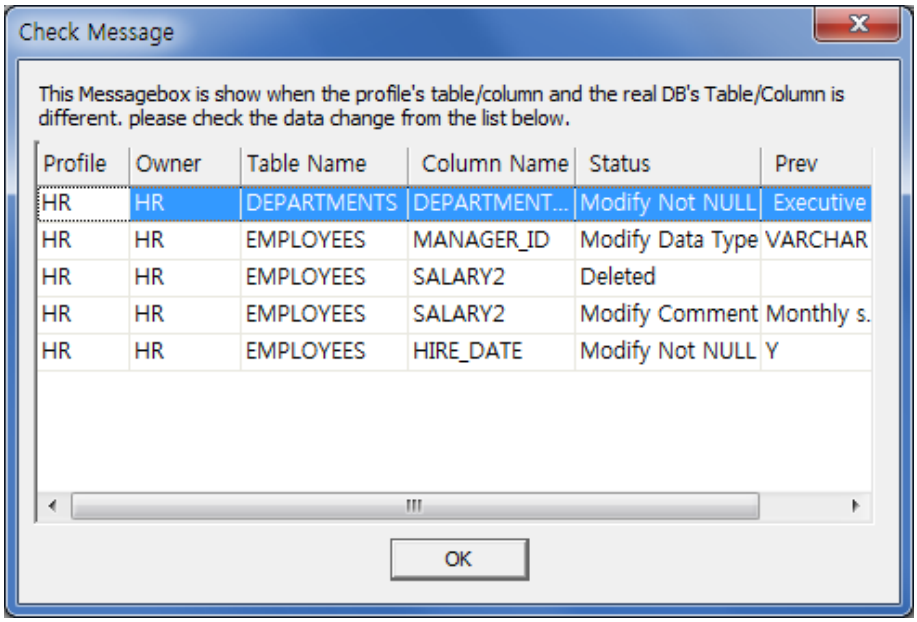
[그림 37-24 DQ Profile Report]

37.4.16 Column 정보 변경 내역

정상적인 로그인 정상적인 로그인 후 실제 Table/Column 내역과, 저장된 Profile의 Table/Column 내역이 다른 경우 나타나는 화면으로 변경 내역이 없으면 나타나지 않는다.

Table은 Table명을 비교하여 존재 여부만 알 수 있으며, Column의 경우, Column명을 비교하여 존재 여부를 알 수 있으며 PK 변경 여부, Comment 변경 여부, Not Null 변경여부, Data Type 변경 여부를 알 수 있다.

List에서 마우스 오른쪽버튼을 눌러 나타난 메뉴에서 Excel로 저장하여 보관할 수 있다.

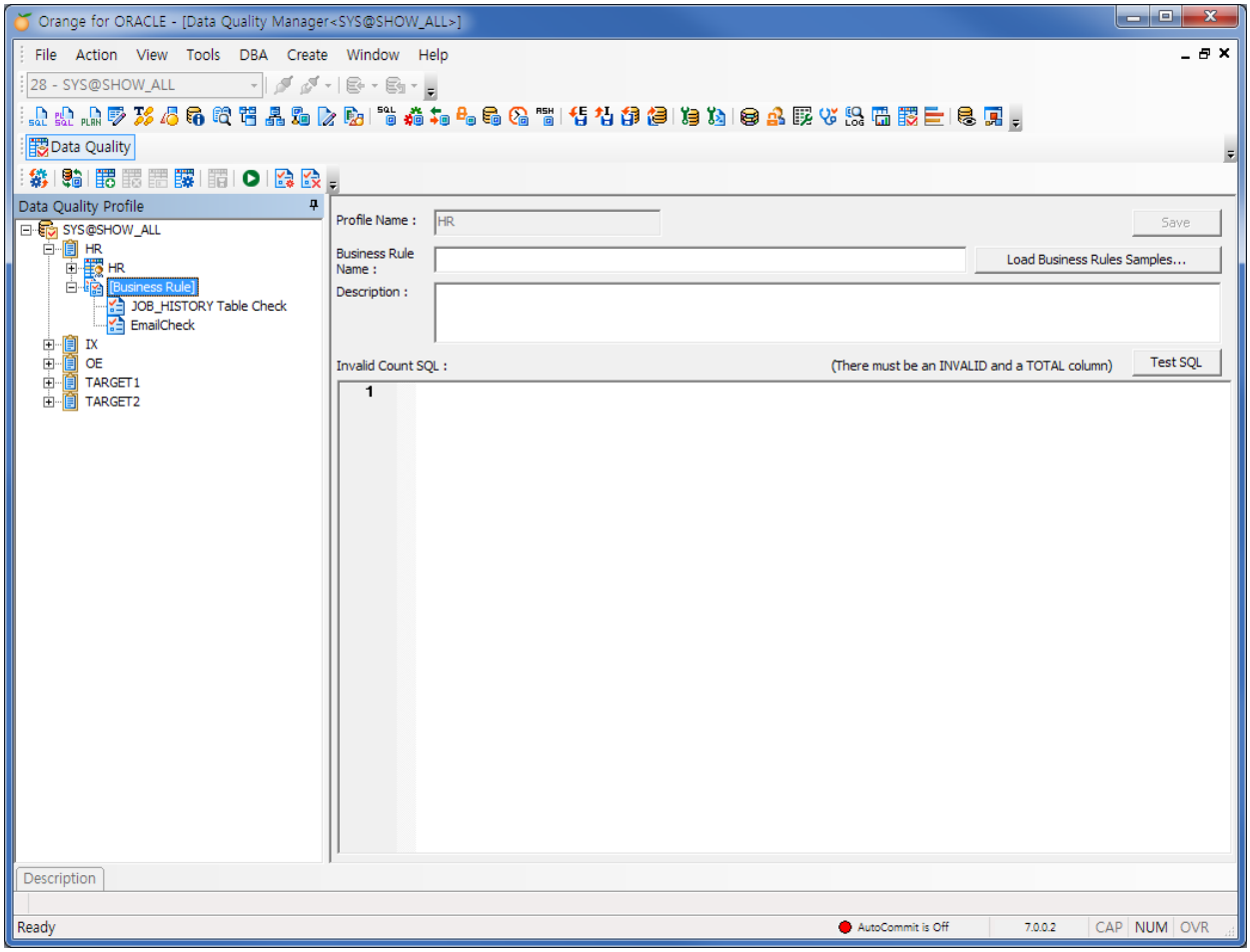


[그림 37-25 Check Message]

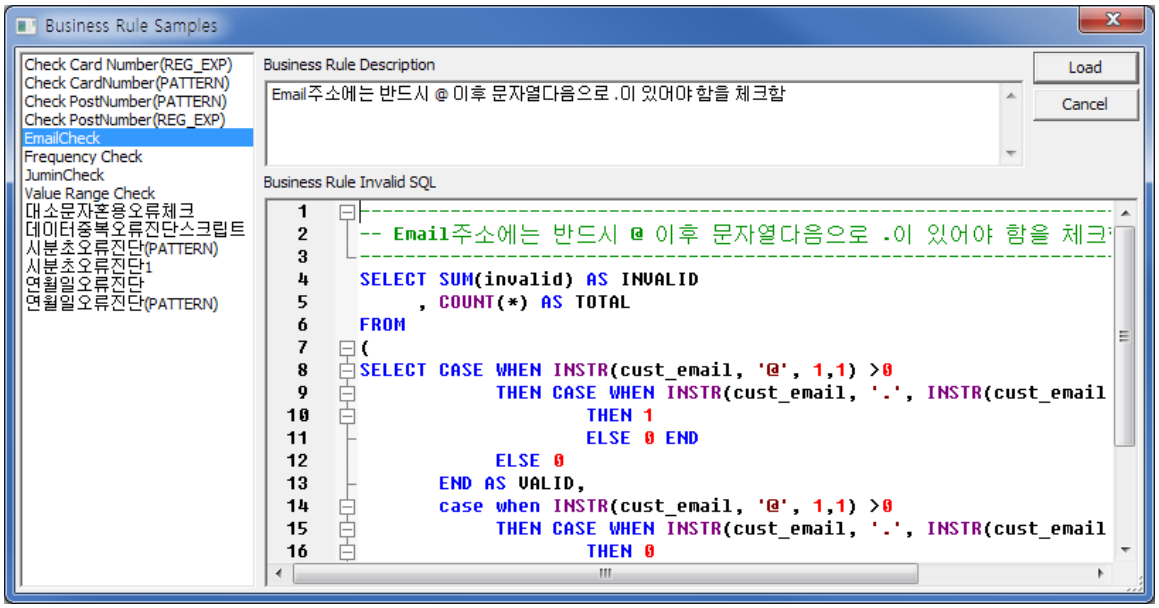
37.4.17 Business Rule 등록

[Action] 메뉴→[New Business Rule] 메뉴를 선택하거나, Data Quality Manager 툴바에서 New Business Rule() 아이콘을 클릭한다. 생성되는 Business Rule은 선택된 Profile 하위로 저장된다.

- Profile Name : 선택한 Profile 명으로 입력되며 이 값은 변경불가.
- Business Rule Name : 등록할 Business Rule 명을 입력한다.
- Description : 등록할 Business Rule 에 대한 설명을 입력한다.
- Invalid Count SQL : 등록할 Business Rule 검증을 위한 Invalid Count 를 할수 있는 SQL 구문을 입력한다. 반드시 INVALID 와 TOTAL 컬럼이 존재해야한다.
- Test SQL : Invalid Count SQL 에 입력한 SQL 구문을 복사하여 새 SQL Tool 을 열어 보여준다.
- Load Business Rules Sample… : Orange 에서 제공하는 간단한 Business Rule 샘플 SQL 구문을 모아놓은 것으로 Pattern 데이터등 샘플로 사용할수 있다.
- Save : 입력한 Business Rule 을 저장한다.



[그림 37-26 New Business Rule]



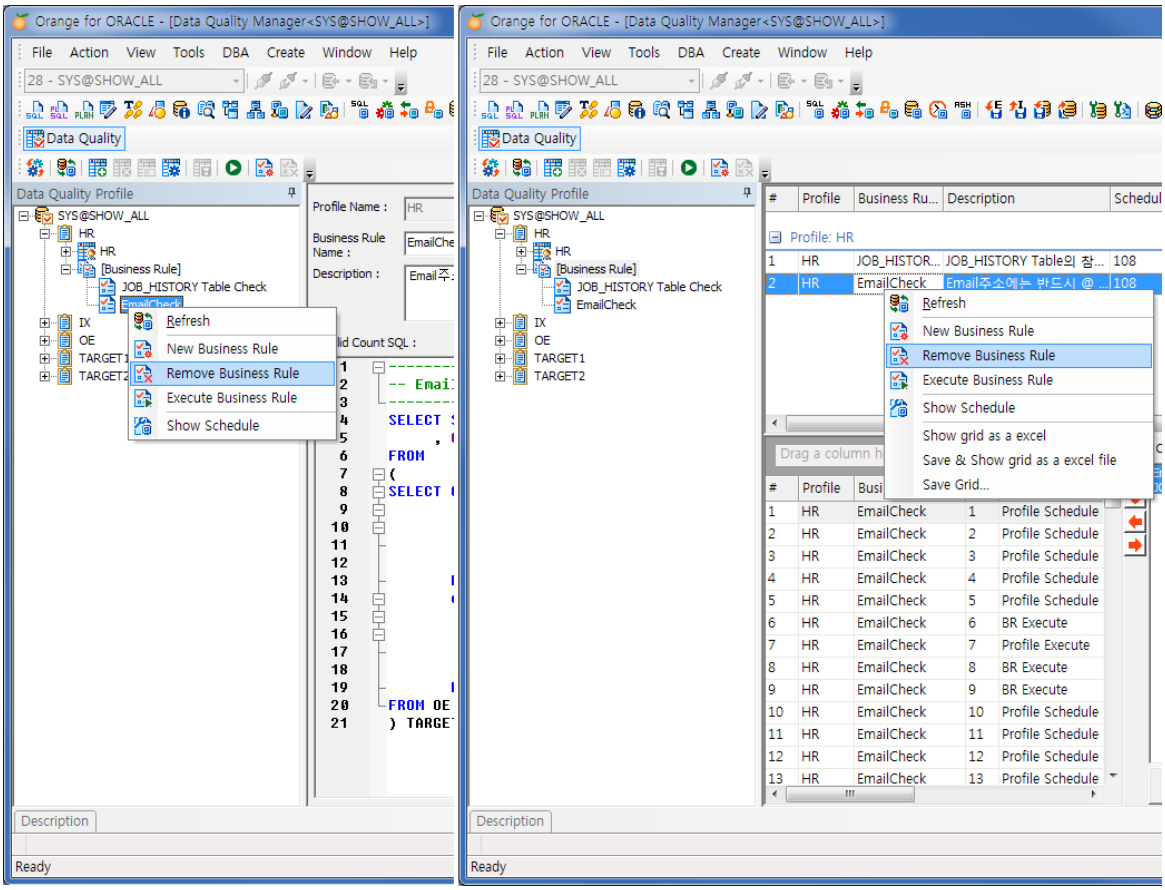
[그림 37-27 Business Rule Samples]

37.4.18 Business Rule 변경

Business Rule의 변경은 Menu에 따로 존재하지 안혹 좌측의 Tree에서 수정할 Business Rule 을 선택하면 수정 화면이 표시된다. 값변경이 이뤄질 경우 Save 버튼이 활성화 되므로 활성화된 Save 버튼을 클릭하여 변경 값을 저장한다.

37.4.19 Business Rule 삭제

Tree에서 특정 Business Rule 선택 후 [Action] 메뉴→[Remove Business Rule] 메뉴를 선택하거나, Data Quality Manager 툴바에서 Remove Business Rule( ) 아이콘을 클릭한다. 또는 Tree 또는 오른쪽 Business Rule 목록에서 삭제할 Business Rule 선택 후 마우스 오른쪽 메뉴를 눌러 Remove Business Rule 메뉴를 선택한다.



[그림 37-28 Tree 또는 Report 에서 Business Rule 의 삭제]

37.4.20 Business Rule 실행

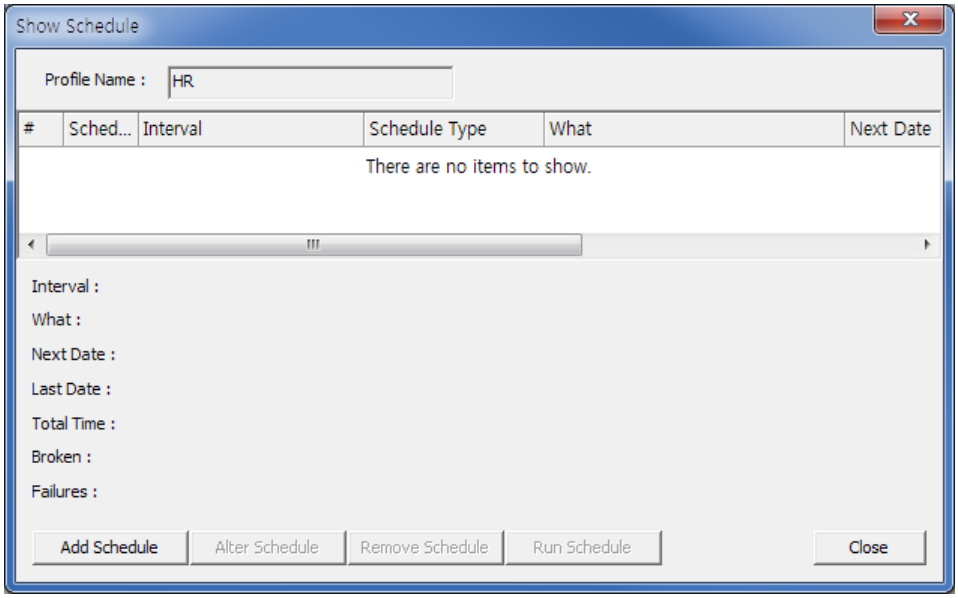
Tree에서 특정 Business Rule 이나 [Business Rule] 선택 후 [Action] 메뉴→[Execute Business Rule] 메뉴를 선택하거나, Tree 또는 오른쪽 Business Rule 목록에서 실행할 Business Rule 선택 후 마우스 오른쪽 메뉴를 눌러 Execute Business Rule 메뉴를 선택한다.

[Business Rule] 선택후 실행시 해당 Profile 내의 모든 BR을 실행한다.

[그림 37-29 [Business Rule] 선택 후 실행시]

37.4.21 Business Rule 실행 일정 관리

왼쪽의 Tree에서 [Business Rule] 이나, 하위 Business Rule 선택후 마우스 오른쪽 메뉴에서 Show Schedule 메뉴를 선택하여 일정을 관리한다. 각 Profile 별로 1개의 Schedule만을 등록할 수 있다.

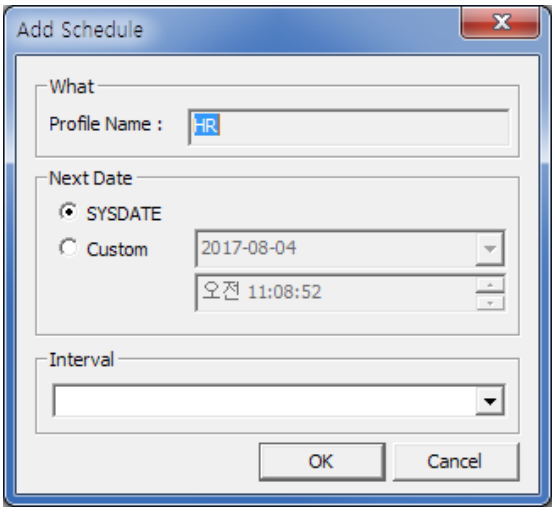


[그림 37-30 Show Schedule]

- Interval : 실행 일정이 실행되는 주기
- What : 실행 일정이 실행되는 대상 프로파일명
- Next Date : 실행 일정이 다음으로 실행될 날짜
- Last Date : 실행 일정이 마지막 실행되었던 날짜
- Total Time : 실행 일정이 실행되면서 소비된 총 시간
- Broken : 정상 실행 여부
- Failures : 마지막 성공 이후 실패한 횟수. 이값이 0 보다 클 경우 해당 Profile 에 속한 Business Rule 의 정상 실행여부를 확인하는 것이 좋다.

37.4.21.1 Add Schedule

등록된 Schedule이 존재하지 않을 때 활성화 되며, Business Rule의 실행 일정을 등록할 수 있다.

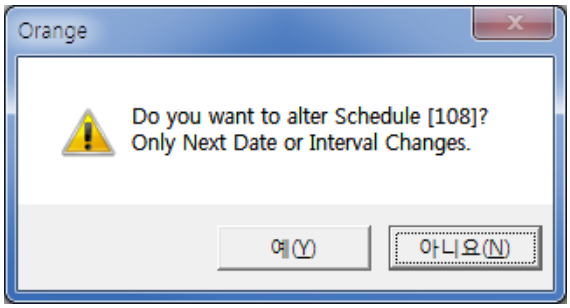


[그림 37-31 Add Schedule]

- What : 선택한 Profile 명으로 입력되며 이 값은 변경불가.
- Next Date : 다음으로 실행될 시간을 입력하는 것으로, 현재시간을 선택하거나, 직접 날짜와 시간을 입력 가능
- Interval : 총 7 가지 주기 중 선택 가능.

37.4.21.2 Alter Schedule

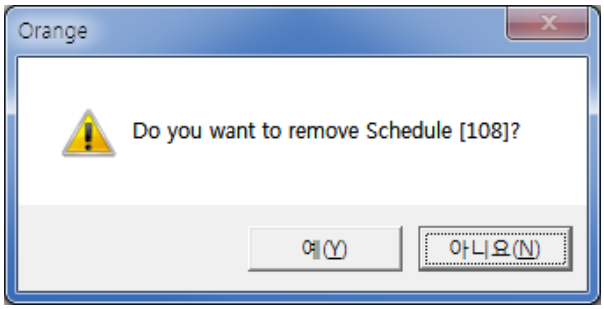
등록된 Schedule이 존재할 경우 활성화 되며 주기나, 다음으로 실행될 시간의 변경할 수 있다.



[그림 37-32 Alter Schedule]

37.4.21.3 Remove Schedule

등록된 Schedule이 존재할 경우 활성화 되며 삭제시 해당 Schedule로 등록된 결과 값도 모두 삭제된다.



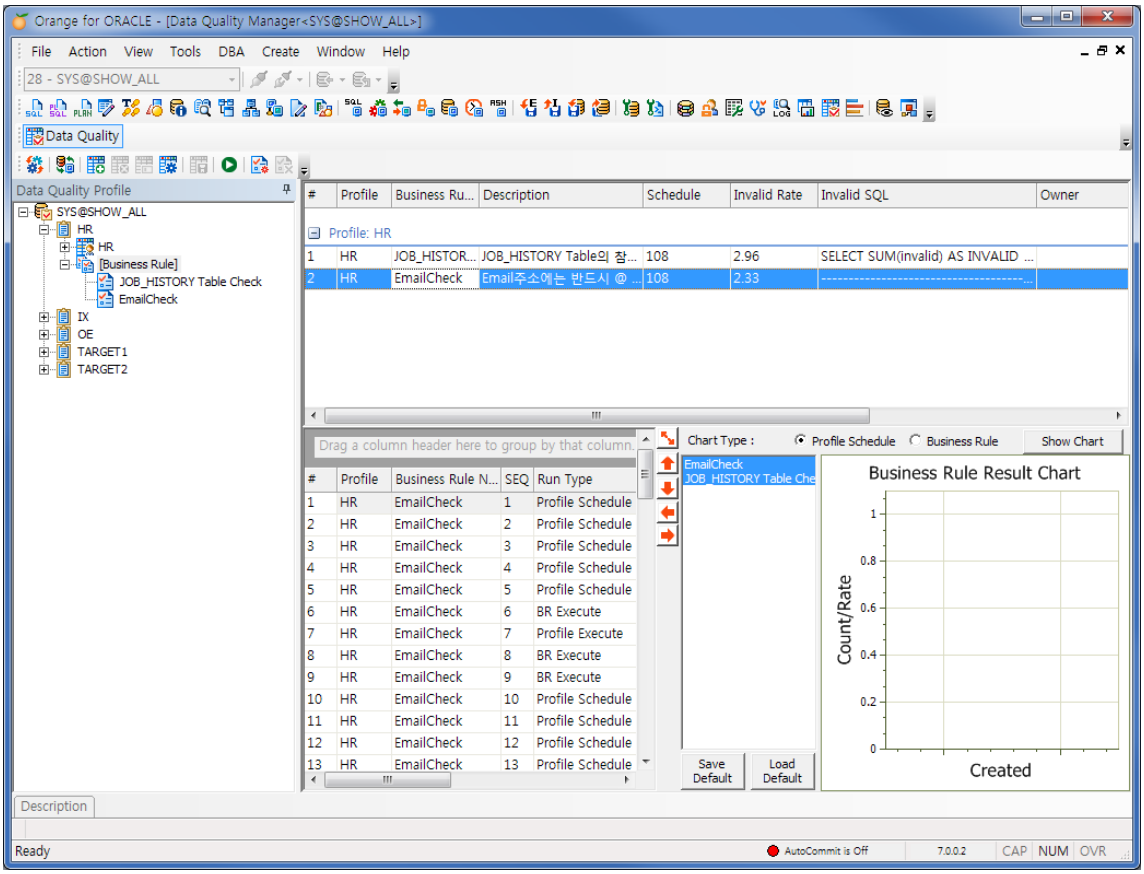
[그림 37-33 Alter Schedule]

37.4.21.4 Run Schedule

등록된 Schedule이 존재할 경우 활성화 되며, 실행 일정의 주기와 상관 없이 즉시 실행한다.

37.4.22 Business Rule 실행 결과 보기

앞서 입력된 Business Rule 들의 실행결과는 Tree 에서 [Business Rule]을 선택했을 때 표시된다.



[그림 37-34 Business Rule]

- Business Rule Result 창
  - SEQ : Business Rule 의 실행 순서값
  - Run Type : Business Rule 의 실행 방법에 대해 표시. Profile Schedule 은 Business Rule 실행 일정에 따라 실행된 것을 말하며, Profile Execute 와 BR Execute 는 직접 Execute Business Rule 메뉴를 실행하여 Profile 전체로, 개별 Business 로 실행했는지를 표시한다.
  - Schedule ID : Business Rule 실행 일정으로 등록된 Job ID 값
  - Schedule SEQ : Business Rule 실행 일정으로 실행된 실행 순서값
  - Invalid : Invalid Count SQL 로 실행했을 때 Invalid 컬럼의 값으로 업무규칙에 맞지 않는 오류 건수로 산정된 값
  - Total : Invalid Count SQL 로 실행했을 때 Total 컬럼의 값으로 해당 업무규칙을 적용하는 전체 Row 건수로 산정된 값
  - Invalid(%) : 오류 건수에 대한 백분율로, Invalid / Total * 100 으로 나타내는 값
- Business Rule Result Chart 창
  - Chart Type : Profile Schedule 은 Business Rule 실행 일정으로 등록된 Schedule 을 기준으로

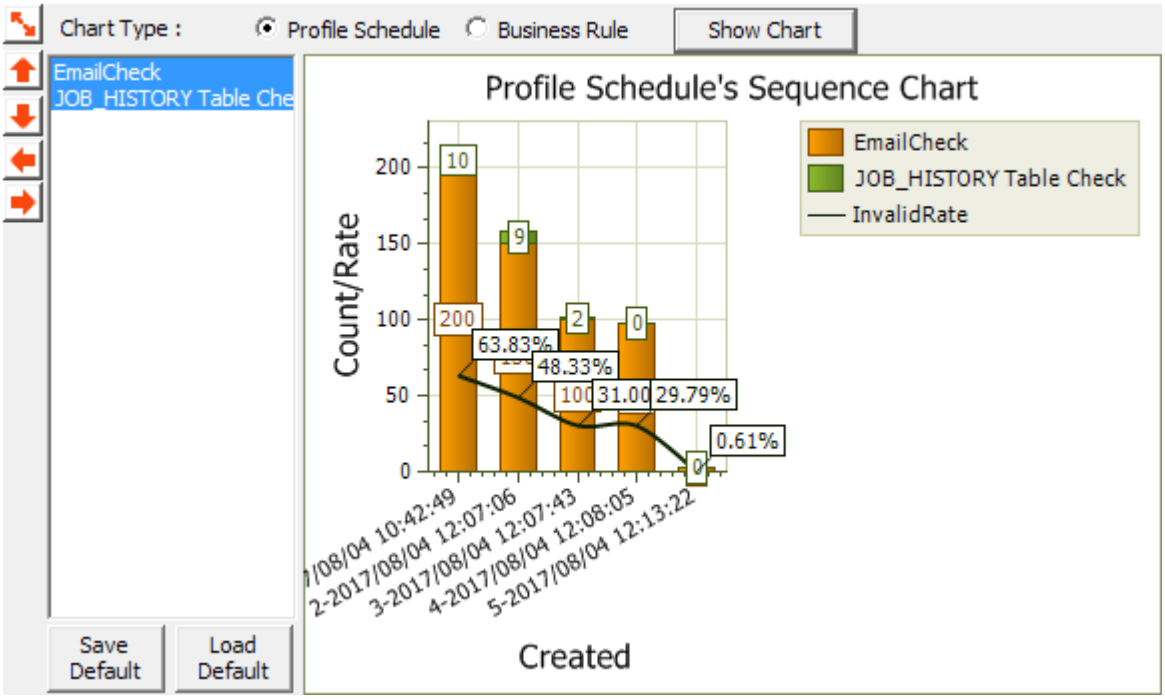
표시하는 차트와, 1 개의 Business Rule 기준으로 표시하는 차트로 표시한다.

- Business Rule List : Chart Type 에 따라, 다중 선택 목록과, 개별선택 목록으로 바뀌며, 다중 선택시 선택값을 해당 PC 에 저장하거나 불러올 수 있다.
- Save / Load Default: Chart Type 이 Profile Schedlue 일 경우 나타나며, 다중 선택된 Business Rule 목록에 대해 해당 PC 에 기본값으로 저장하거나 불러올 수 있다.
- Show Chart : 선택된 Chart Type 과 Business Rule 에 따른 Chart 를 보여준다.
- 차트 크기 조정 버튼 (: 최대화, : 위로, : 아래로, : 왼쪽으로, :오른쪽으로)으로 차트 크기를 조정한다.
- Chart 의 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서, 범례, Scroll, Label 보기를 선택할 수 있다.

37.4.22.1 Profile Schedule Chart

Business Rule 실행결과 중 Schedule이 실행되어 생성된 결과에 대한 Chart 이다.

Business Rule은 다중 선택 가능하며, 각 Profile 별로 다중 선택한 Business Rule에 대해 기본값으로 저장이 가능하다.



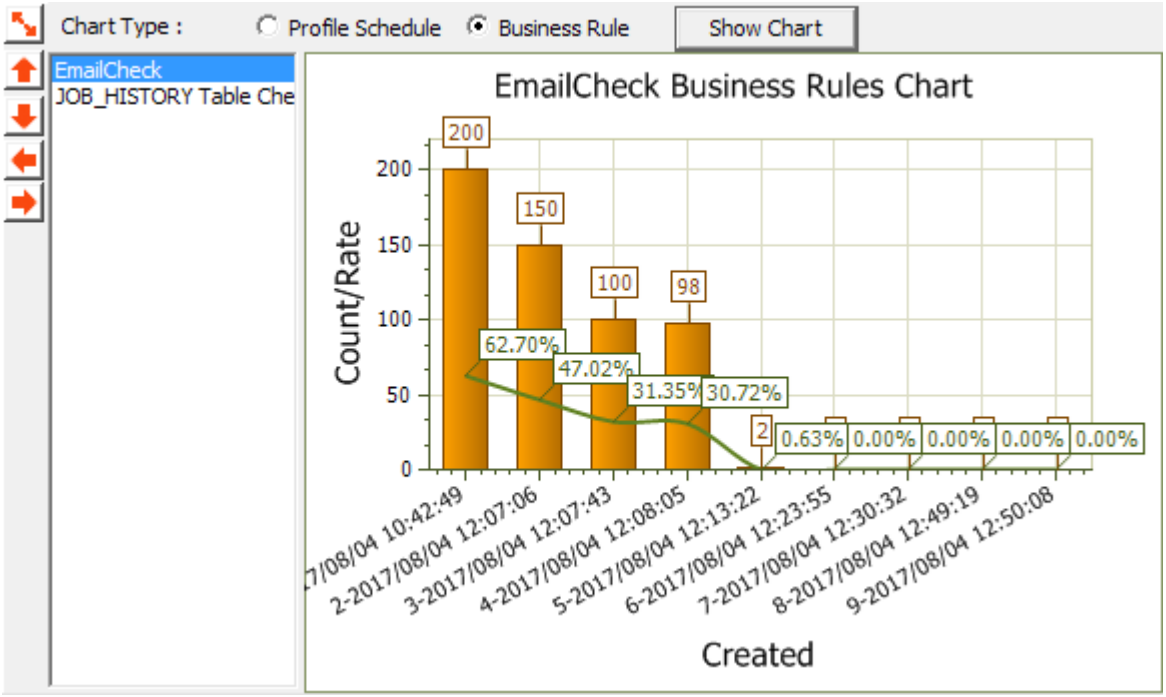
[그림 37-35 Profile Schedule's Sequence Chart]

선택된 Business Rule Schedule 로 실행된 순서에 맞춰 보이고, 선형 Chart로 선택된 Business Rule 의 Invald Rate 값을 표시한다.

37.4.22.2 Business Rule Chart

Business Rule 실행결과 중 Schedule과 무관하게 실행 순서에 따른 결과에 대한 Chart 이다.

선형 Chart로 해당 Business Rule의 Invalid Rate 값을 표시한다.



[그림 37-36 Business Rule Chart]

38 Reorg Manager

38.1 Reorg Manager 개요

Reorg Manager는 잦은 Insert, Update, Delete 작업으로 인하여 단편화가 많이 진행된 테이블을 다운 타임을 최소화하면서 Online 상태에서 다시 생성함으로써 불필요한 디스크의 낭비를 방지하고, 조회 성능을 향상시키는데 유용한 툴이다. 테이블과 함께 인덱스, 제약조건, 트리거, 주석, 오브젝트 권한, 통계정보를 모두 한번의 과정에서 옮겨주기 때문에 여러 작업으로 스크립트를 생성하여 하는 것보다 훨씬 효율적이다.

또한 Reorg Manager는 오라클이 9i부터 제공하는 dbms_redefinition 패키지를 활용함으로써 안정적인 성능을 보장한다.

38.2 Reorg Manager 주요 기능

- ✓ Reorg 대상 오브젝트 추출 기능
- ✓ Reorg 대상 오브젝트 재정의 기능
- ✓ Reorg 작업 리스트 조회 기능
- ✓ Reorg 전후 오브젝트 사용량 비교 기능
- ✓ 인덱스 Online Rebuild

38.3 Reorg Manager 주요 아이콘

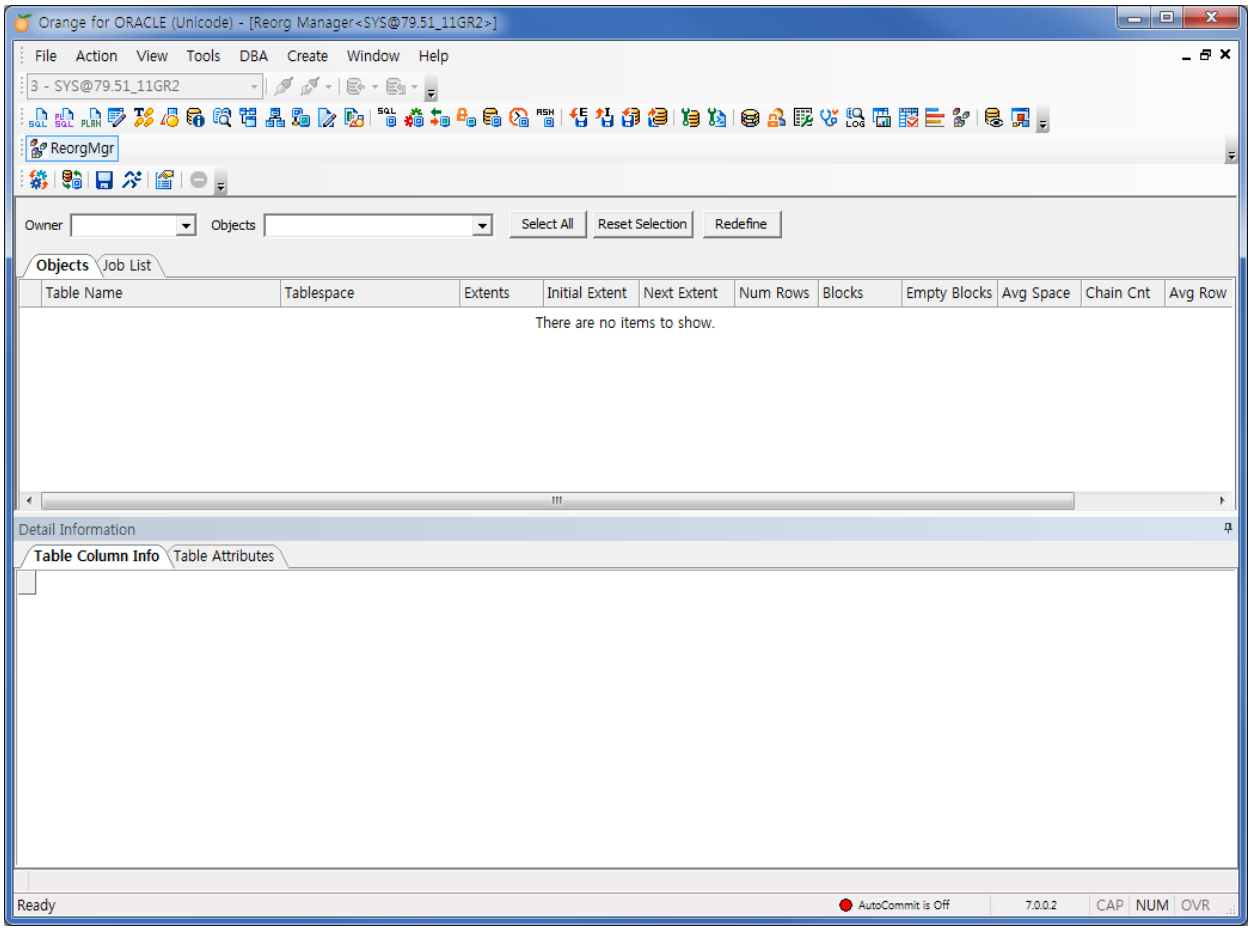
아이콘	설 명
	세션 변경
	새로 고침
	Script 저장
	Reorg 실행
	오렌지 옵션
	중지

38.4 Reorg Manager 사용방법

38.4.1 Reorg Manager 시작하기

Reorg Manager를 사용하려면 우선 dbms_redefinition 패키지가 설치되어 있어야 한다. 이 패키지는 오라클 설치 시 기본으로 설치되는 패키지가 아니므로 수동으로 설치하거나 SYS 유저로 Reorg Manager를 처음으로 실행하게 되면 자동으로 설치된다. (단, Oracle 11g 이상 버전부터는 DB 설치 시 기본으로 dbms_redefinition 패키지가 설치되어 있다.) Reorg Manager를 사용하기 위해서는 여러 가지 시스템 권한이 있어야 하며 롤에 의 권한을 받아서는 안되고 직접 필요한 시스템 권한을 부여해야 한다. Orange 유저에 필요한 권한을 부여하고 Orange유저로 Reorg Manager를 사용하기를 권장한다.

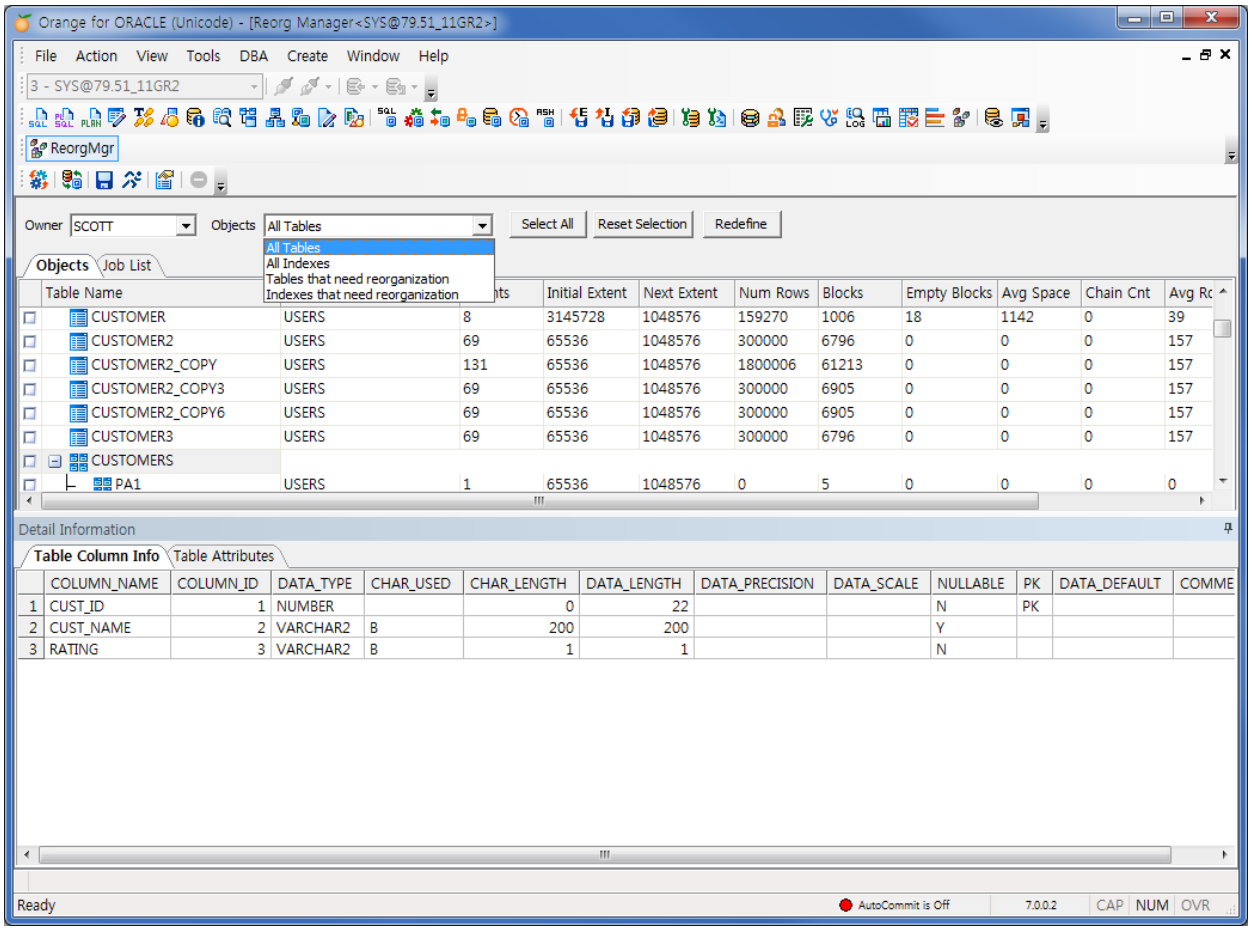
[DBA]메뉴→ [Reorg Manager] 메뉴를 선택하거나 Main Toolbar에서 ( ) 아이콘을 클릭하면 Reorg Manager가 실행된다.



[그림 38-1 Reorg Manager 화면]

38.4.2 Reorg 대상 오브젝트의 선정

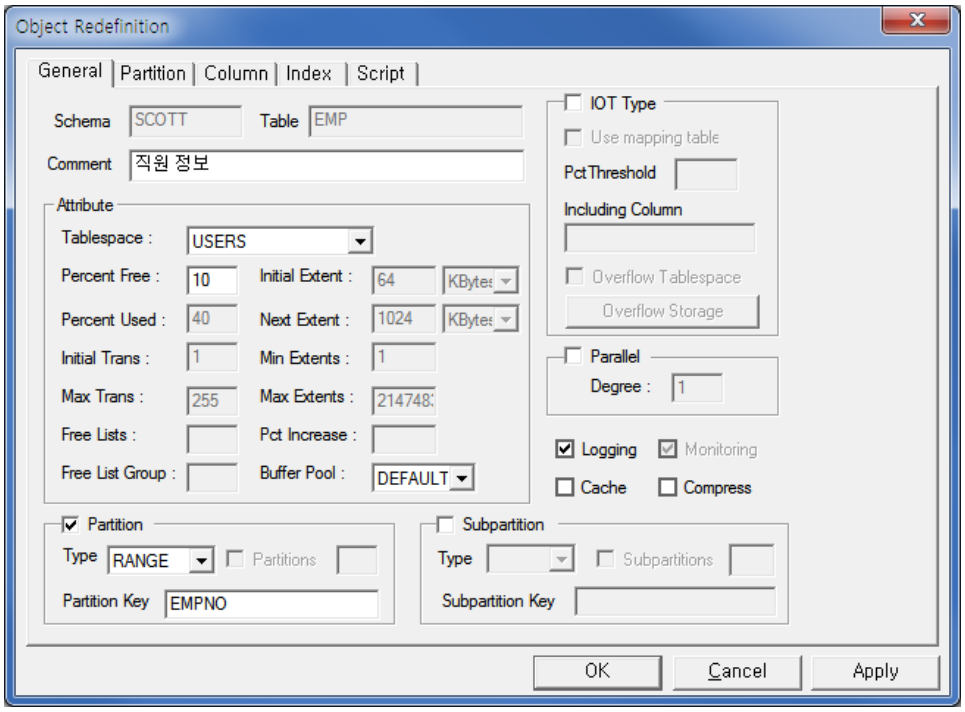
Reorg Manager의 상단 윈도우에서 사용자를 선택하고 Reorg의 대상이 되는 오브젝트를 선택한다. All Tables나 All indexes를 선택하면 모든 테이블/인덱스가 조회된다. Tables that need reorganization이나 Indexes that need reorganization를 선택하게 되면 옵션에 설정한 임계치를 넘어선 reorg가 필요한 객체만 조회된다. 조회된 테이블 중에서 Reorg 하기를 원하는 테이블의 체크박스를 체크한다.



[그림 38-2 Reorg 대상 오브젝트 선정]

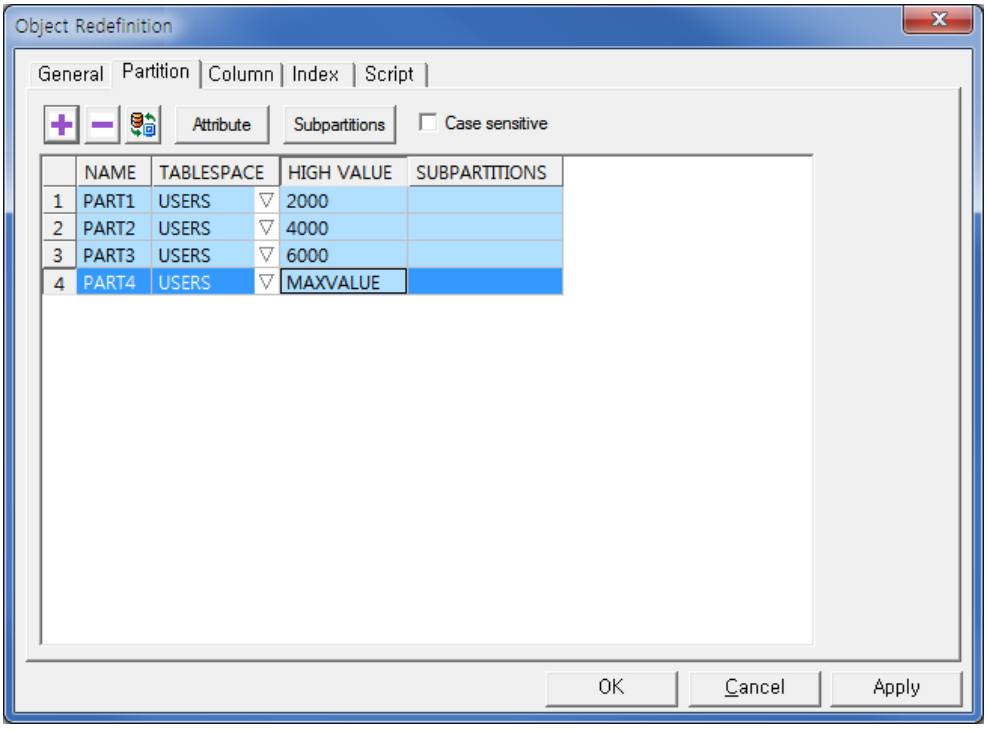
38.4.3 Reorg 대상 오브젝트의 재정의

General 탭에서는 테이블의 여러가지 옵션을 변경할 수 있으며 힙(Heap) 테이블을 파티션 테이블로 혹은 파티션 테이블을 힙(Heap) 테이블로 변경할 수 있으며 힙 테이블과 IOT 상호간의 전환도 가능하다. 변경 후 다른 탭으로 이동 시에는 적용버튼을 먼저 누르고 이동해야 한다.



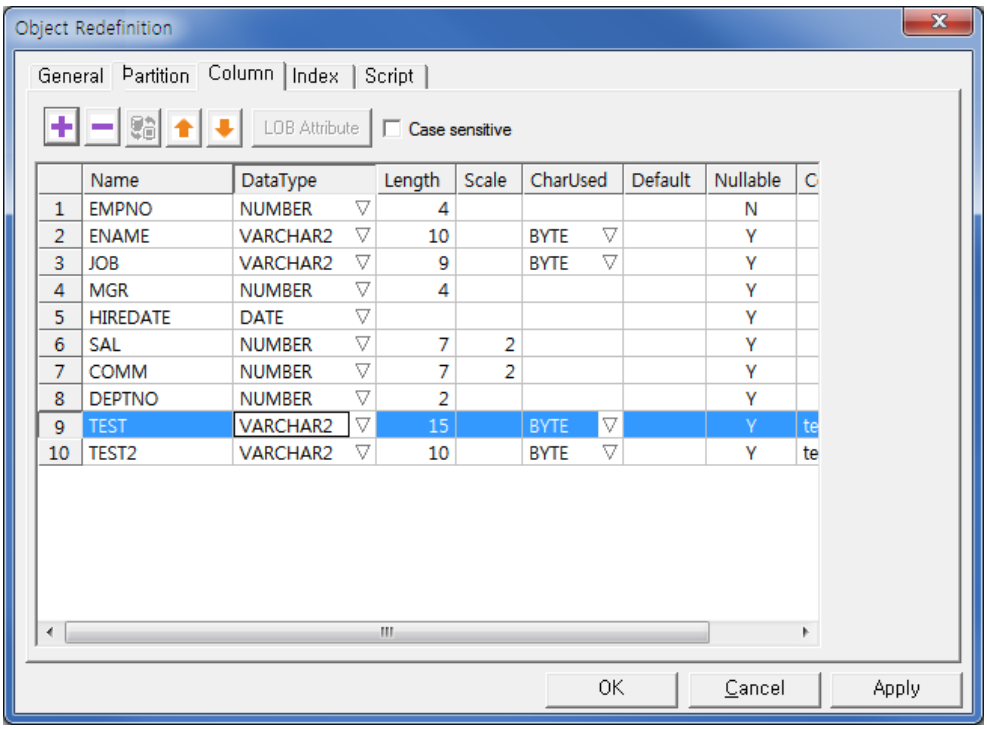
[그림 38-3 General 탭]

Partition 탭에서는 파티션을 추가, 수정, 삭제할 수 있다. General 탭에서 파티션 타입과 파티션 키 컬럼을 지정하였을 경우만 Partition 탭에서 작업을 할 수 있다.



[그림 38-4 Partition 탭]

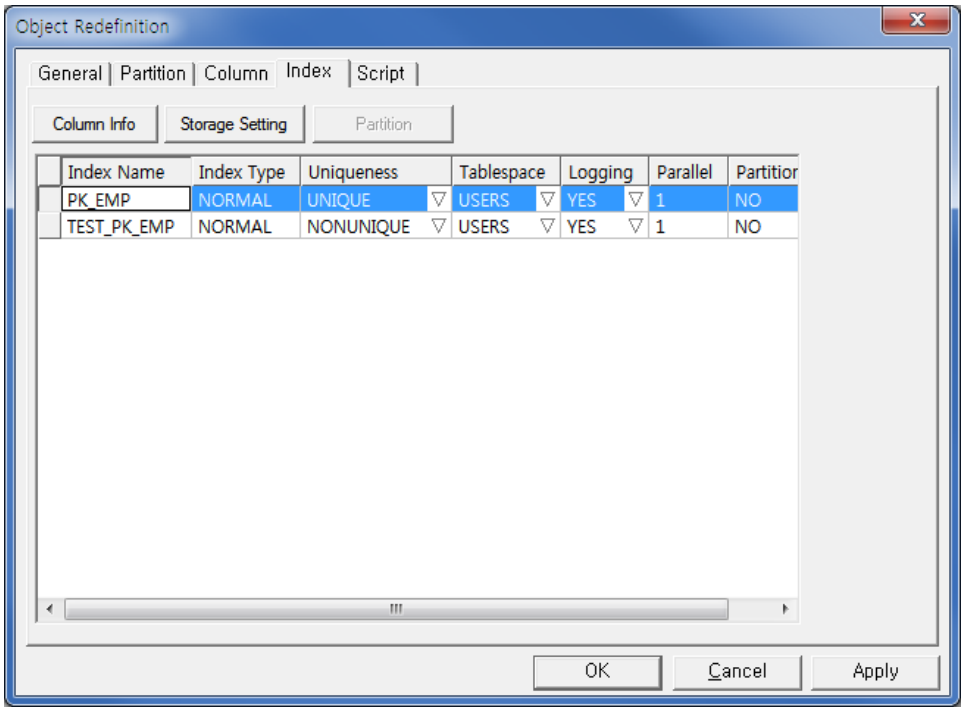
Column 탭에서는 칼럼이름을 수정하거나 칼럼을 추가, 삭제, 위치변경을 할 수 있다.
추가 버튼(✚)을 누르면 새로운 칼럼을 입력할 수 있도록 하늘색의 하나의 ROW 가 그리드에 추가된다. 삭제 버튼(━)을 누르게 되면 해당 라인이 오렌지 색으로 바뀌어서 삭제가 될 칼럼임을 알 수 있도록 해준다. 삭제하려고 하였으나 다시 삭제를 취소하고자 할 경우에는 Refresh 버튼(🔄)을 누르면 삭제 취소가 된다. 칼럼 순서를 바꾸기 위해서는 상, 하 화살표 버튼(⬆,⬇)을 이용하여 하면 된다.
LOB 칼럼을 선택하게 되면 LOB Attribute 버튼이 활성화 되어 LOB관련 옵션을 별도로 정할 수 있다.
새로추가된 칼럼은 반드시 Nullable 항목이 Y여야 한다.
Scirpt 탭에서 변경된 사항을 보고자 할 경우에는 먼저 적용버튼을 눌러야 한다.



	Name	DataType	Length	Scale	CharUsed	Default	Nullable	C
1	EMPNO	NUMBER	4				N	
2	ENAME	VARCHAR2	10		BYTE		Y	
3	JOB	VARCHAR2	9		BYTE		Y	
4	MGR	NUMBER	4				Y	
5	HIREDATE	DATE					Y	
6	SAL	NUMBER	7	2			Y	
7	COMM	NUMBER	7	2			Y	
8	DEPTNO	NUMBER	2				Y	
9	TEST	VARCHAR2	15		BYTE		Y	te
10	TEST2	VARCHAR2	10		BYTE		Y	te

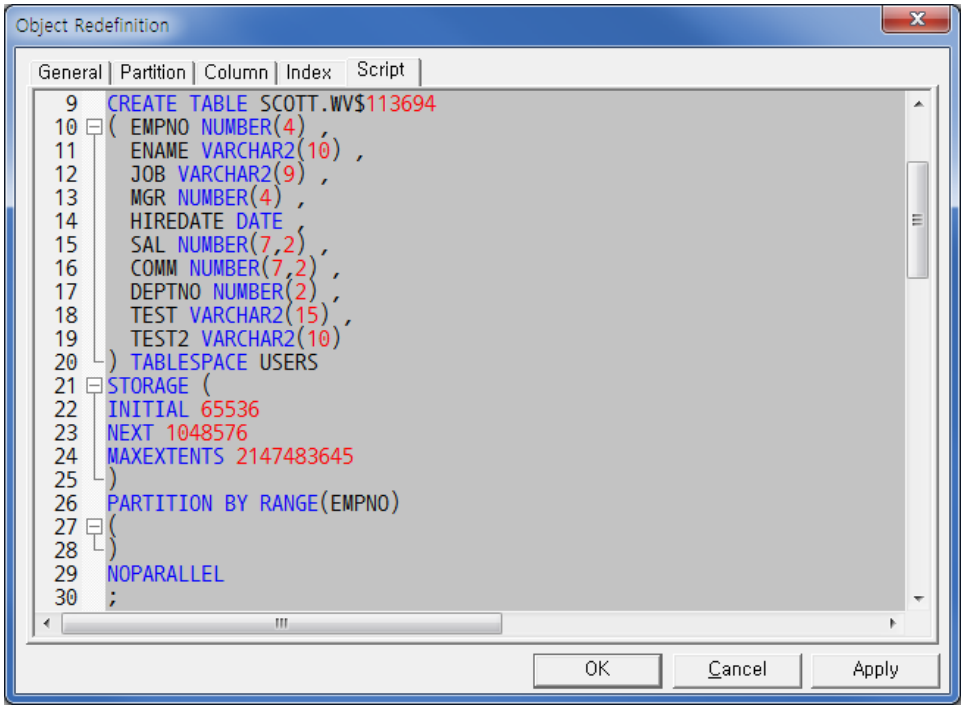
[그림 38-5 Column 탭]

Index 탭에서는 인덱스의 여러가지 옵션을 변경할 수 있으며 인덱스 칼럼의 순서 변경을 할 수 있다. 인덱스를 파티션 할 수도 있다. 다른 탭으로 이동시에는 적용버튼을 먼저 누르고 이동해야 한다.



[그림 38-6 Index 탭]

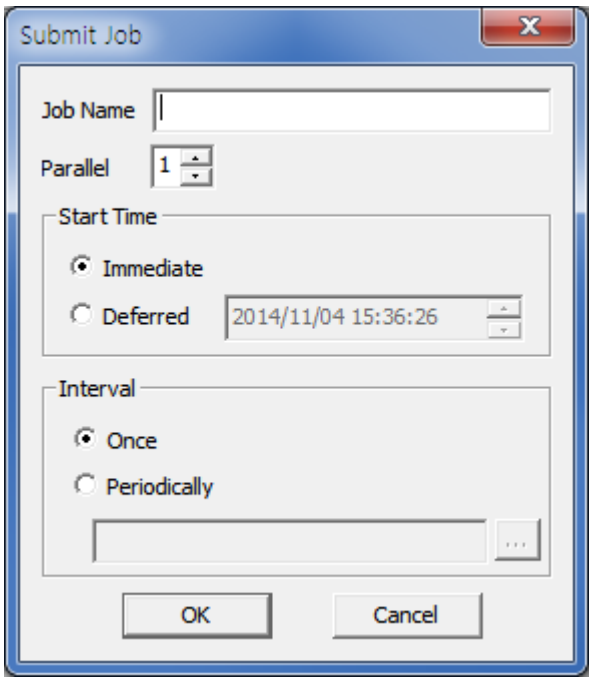
Script 탭에서는 앞의 탭에서 변경한 사항을 스크립트로 조회하는 데 사용된다.



[그림 38-7 Script 탭]

38.4.4 Reorg 실행

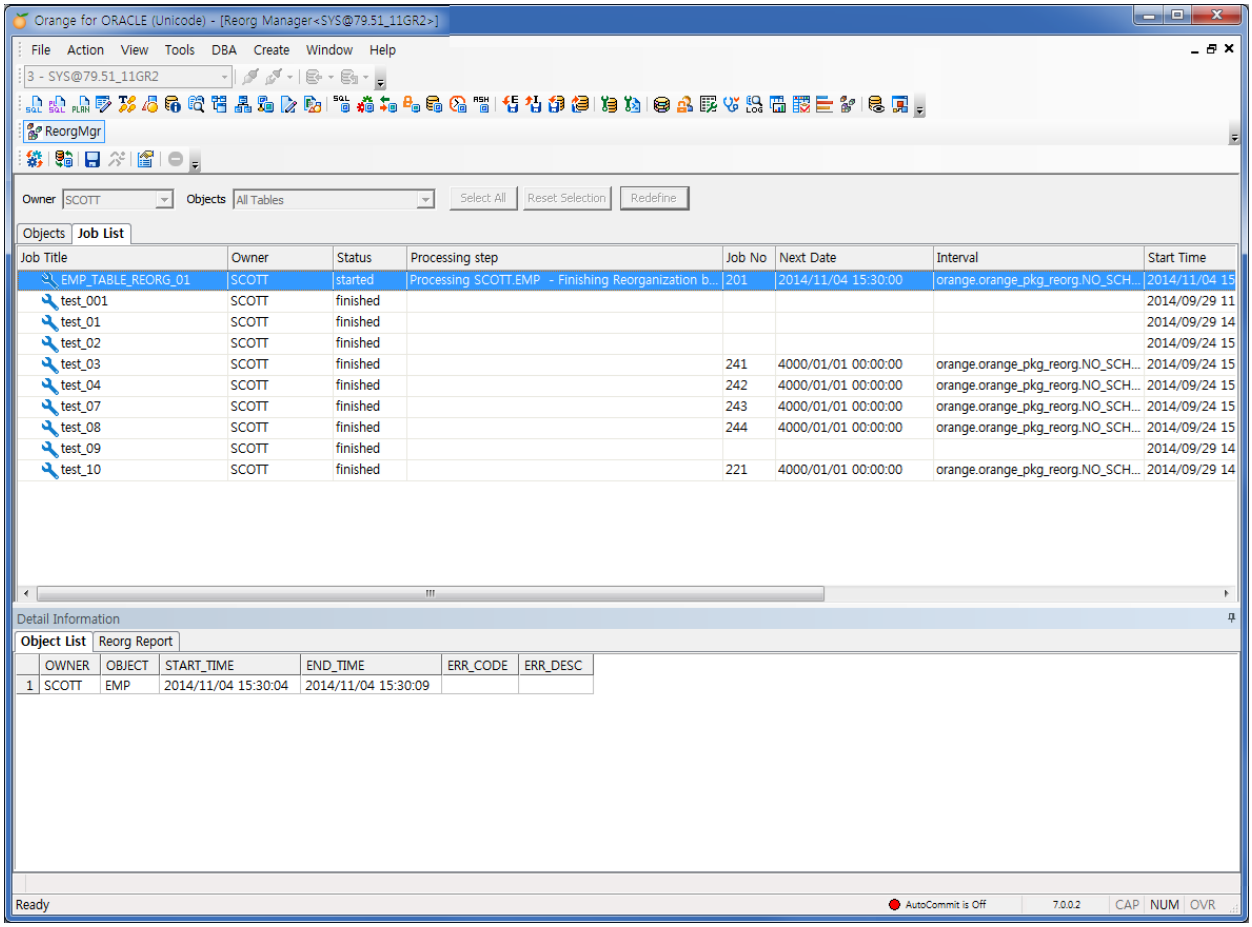
Reorg를 실행할 오브젝트 앞에 체크박스에 체크를 하고 메뉴에서 [Action] -> [Run Reorg]를 선택하거나 툴바에서 Run Reorg ( ) 아이콘을 눌러서 리오그를 실행한다. 리오그를 실행하게 되면 리오그에 필요한 스크립트를 생성하고 서버에 있는 Job Queue Process 에 해당 작업을 제출하는 과정을 거친다. Job 을 제출하기위해 **[그림 38-8 Reorg 실행]** 와 같은 대화상자에서 Job Name 을 입력하고 시작 시간을 설정한다. 일정 간격으로 동일한 작업이 반복적으로 실행되고자 한다면 Interval 옵션을 설정하면 된다.



[그림 38-8 Reorg 실행]

38.4.5 Reorg 작업 진행 상황 조회

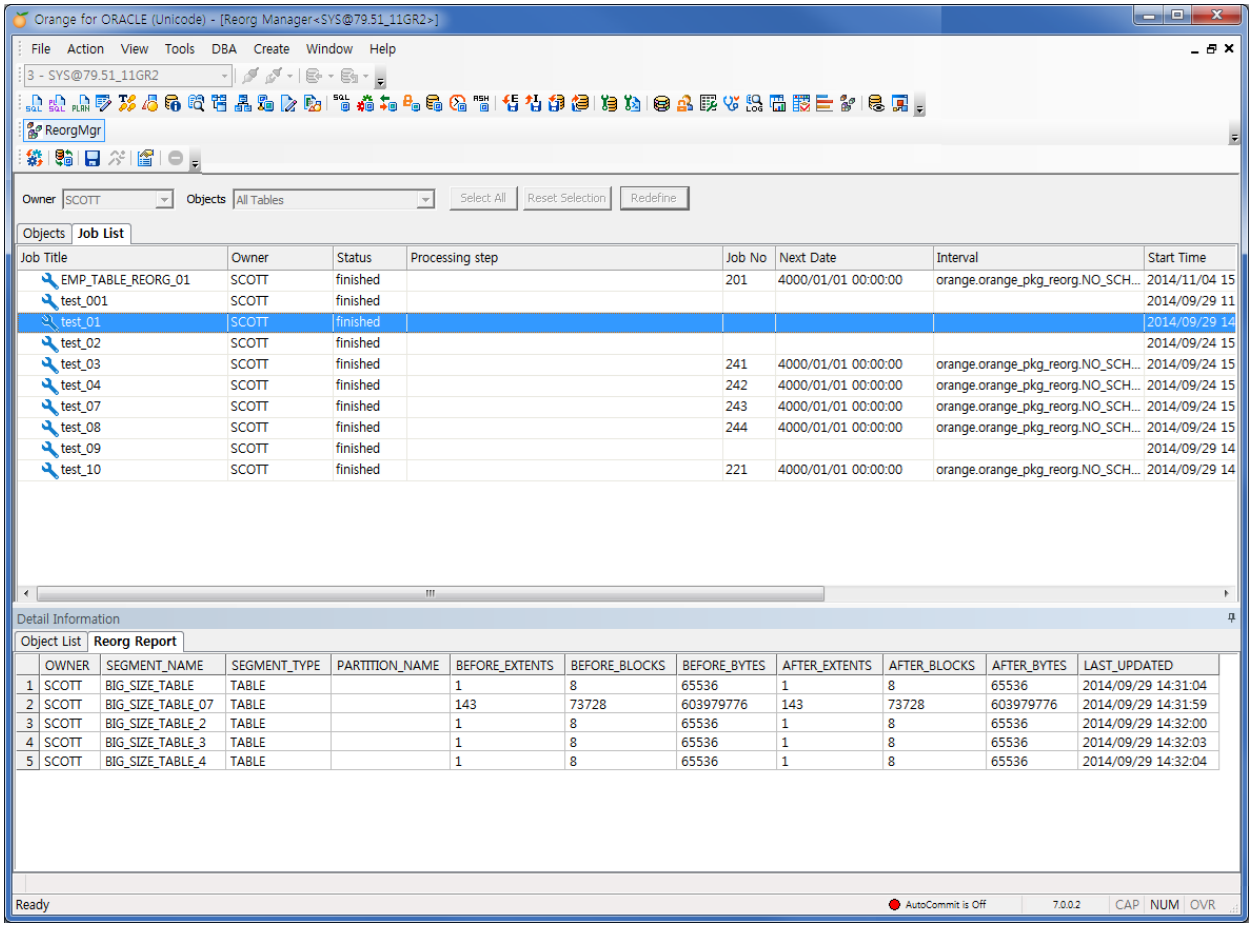
Job을 제출한 후에는 Reorg Manager화면 상단의 Job List 탭을 통하여 Job의 진행 상황을 조회할 수 있다. 자세한 Job의 진행 단계는 Job List 탭의 Processing Step 컬럼의 값을 확인하면 된다. 이미 완료된 Job은 팝업 메뉴를 통하여 시작 시간과 Interval 을 수정하여 다시 제출할 수도 있다. Job No 컬럼은 오라클 Job번호를 의미하며 오라클 Job과 연계되지 않은 Reorg 작업은 삭제할 수 있다.



[그림 38-9 Reorg 작업 진행 상황 조회]

38.4.6 Reorg 전후 오브젝트 사용량 조회

Job List탭에서 Reorg작업항목을 선택한 상태에서 하단의 Reorg Report탭을 선택하면 Reorg전/후에 달라진 오브젝트 사용량을 확인할 수 있다.

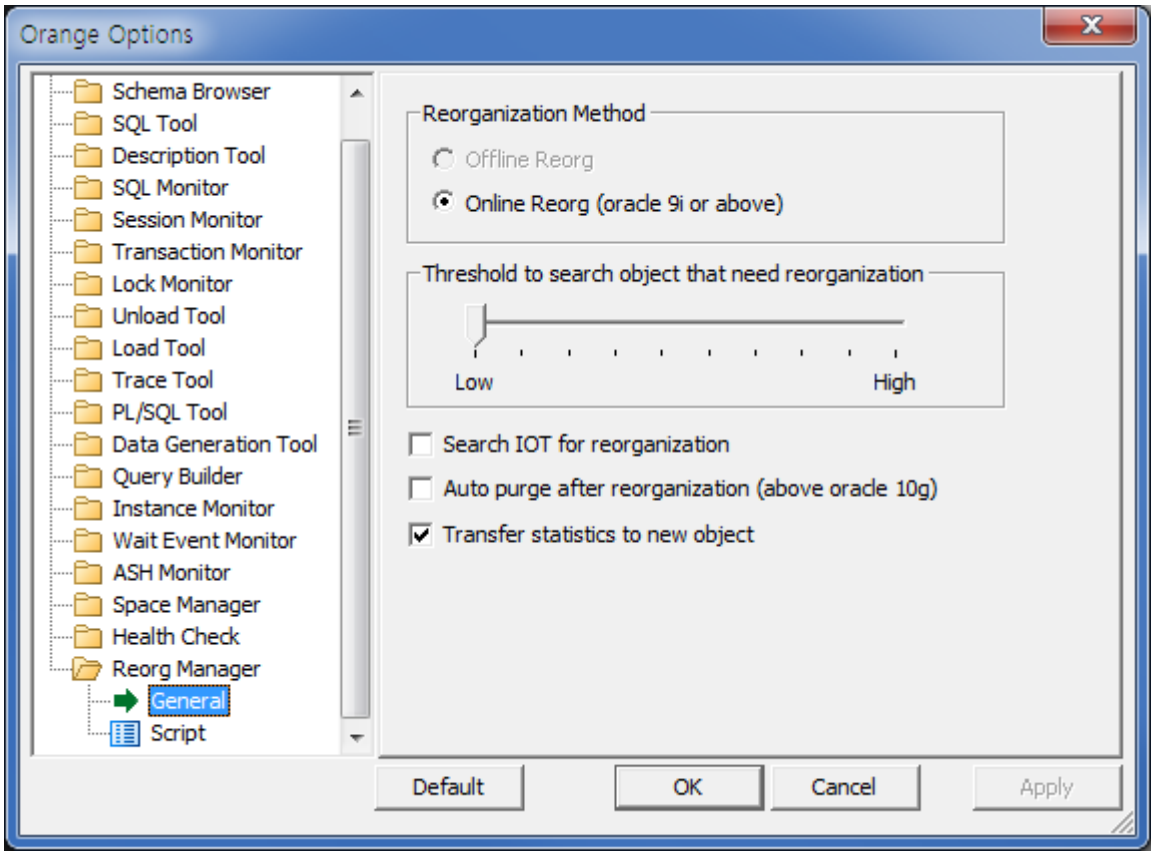


[그림 38-10 Reorg 전후 오브젝트 사용량 조회]

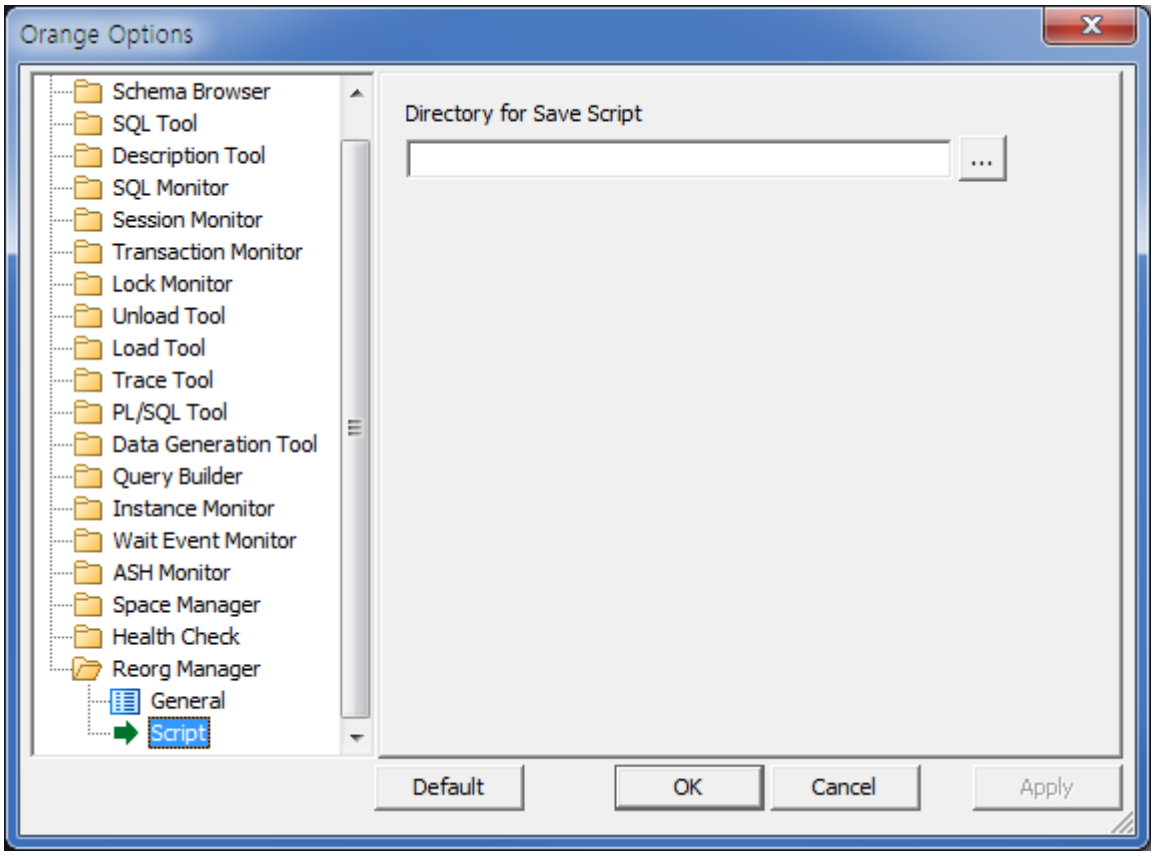
38.5 Option

dbms_redefinition 패키지로 Reorg를 하기 위해서는 해당 테이블에 반드시 기본키가 존재하여야 한다.

[General] 탭의 첫번째 옵션은 리오그 방법이다. 현재는 Online Reorg 만을 지원한다. 두번째 옵션은 리오그가 필요한 오브젝트를 찾을 때 기준이 되는 임계치를 사용자가 임의로 설정할 수 있다. High에 가깝게 설정할수록 추출되는 리오그 대상 오브젝트의 수는 적지만 리오그의 필요성이 높은 오브젝트일 가능성이 높다. 그 아래 체크박스 형태의 세가지 옵션이 더 있다. Search IOT for reorganization 옵션은 화면 상단에 나타나는 리오그가 가능한 테이블 리스트에 IOT 를 포함할 지 여부를 지정하는 옵션이다. Auto purge after reorganization 옵션은 10g의 경우 Reorg를 실행하게 되면 휴지통에 테이블이 생기는데 이 테이블을 자동으로 purge할 것인지 여부를 지정하는 옵션이다. Transfer statastics to new object는 새로 만든 오브젝트에 통계정보를 이관할 지 여부를 지정하는 옵션이다. [Script] 탭에는 리오그 스크립트를 저장할 폴더를 지정하는 옵션이 있다.



[그림 38-11 General 탭]



[그림 38-12 Script 탭]

39 Editor

Sql Tool, PL/SQL Tool, Plan Tool, File Editor 등에서는 SQL을 편집하기 위한 에디터가 제공된다.

39.1 Editor 주요 기능

- ✓ 수정 사항을 취소 또는 복구할 수 있는 Undo/Redo 기능
- ✓ Visual Basic, C/C++, Power Builder 등과 같은 Programming Language Code 와 상호 변환 기능
- ✓ Find/Replace 기능
- ✓ Block Shifting 기능 및 Block 대소문자 변환 기능
- ✓ 이미 사용된 단어를 완성하는 Auto Complete 기능
- ✓ Bookmark 기능
- ✓ Block copy
- ✓ Folding

39.2 Editor 사용방법

다음 [표 39-1 Undo / Redo]부터 [표 39-11 Folding]는 에디터 기능에 대한 설명이다.

[표 39-1 Undo / Redo]

구 분	설 명
Undo	에디터를 사용할 때 잘못된 편집을 취소한다. 메뉴 [Edit] → [Undo] 또는 단축키 Ctrl+Z를 사용한다.
Redo	Undo 기능에 의해서 취소된 편집이나 실행을 다시 실행시킨다. 메뉴 [Edit] → [Redo] 또는 단축키 Ctrl+Y를 사용한다.

[표 39-2 Copy & Paste]

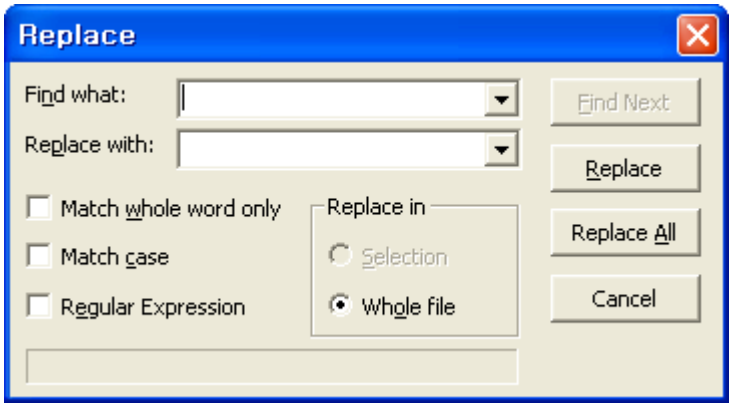
구 분	설 명
Clear Content	현재 활성화 되어 있는 에디터의 모든 내용을 지운다. 메뉴 [Edit] → [Clear Content]를 사용한다.
Cut	선택한 문구를 잘라내어 Clip Board에 복사한다. 메뉴 [Edit] → [Cut] 또는 단축키 Ctrl+X를 사용한다.
Copy	선택한 문구를 Clip Board에 복사한다. 메뉴 [Edit] → [Copy] 또는 단축키 Ctrl+C를 사용한다.
Paste	Clip Board에 복사된 문구를 에디터에 붙인다. 메뉴 [Edit] → [Paste] 또

	는 단축키 Ctrl+V를 사용한다.
Delete	한 문자 또는 선택한 문구를 삭제한다. 메뉴 [Edit] → [Delete] 또는 Delete, Del 키를 사용한다.
Select All	활성화 상태인 에디터의 모든 내용을 선택한다. 메뉴 [Edit] → [Select All] 또는 단축키 Ctrl+A를 사용한다.
Copy to Clipboard	오렌지의 에디터에서 SQL을 Copy한 후에 Visual Basic, C/C++, Power Builder등의 Code로 Paste하는 기능이다. 메뉴 [Edit] → [Copy to Clipboard] → [Copy as Selected Code]를 사용한다. 에디터에서 SQL 문장이 선택된 상태라면 선택된 SQL 문장만 Programming Language Code로 변환하여 Copy하고, 선택되지 않은 상태라면 에디터 내의 전체 문장을 Programming Language Code로 변환하여 Copy한다. 해당 Programming Tool에서 Ctrl+V를 사용하여 변환된 코드를 Paste할 수 있다.
Paste from Clipboard	Visual Basic, C/C++, Power Builder 등의 Programming Tool에서 사용된 SQL 문장을 Copy한 후에 오렌지 에디터에 Paste 하는 기능이다. 해당 Programming Tool에서 원하는 문장을 선택하여 Ctrl+C를 사용하여 Copy한 후, 메뉴 [Edit] → [Paste from Clipboard] → [Paste from Selected Code]를 사용하여 Paste할 수 있다.
Block Copy	내용을 선택할 때 열 우선 모드로 선택하여 복사하는 방법이다. 마우스를 이용해서 블록을 선택할 때는 Alt키를 누른 상태에서 마우스로 드래그 한다. 키보드를 이용할 때는 Alt+Shift+방향키를 이용해서 블록을 선택한다.

[표 39-3 Find / Replace]

구 분	설 명
Find	현재 활성화 되어 있는 에디터에서 특정 문구를 찾아낸다. 메뉴에서 [Edit] → [Find] 또는 단축키 Ctrl+F를 사용한다. ➢ Find what : 검색할 단어 또는 문구를 입력한다. ➢ Match whole word only : 입력한 단어 또는 문구 전체가 완벽하게 일치하는 경우를 검색한다. ➢ Match case : 대소문자를 구분해서 검색한다. ➢ Regular Expression : 정규식 표현을 이용해서 검색한다. ■ 사용 가능한 Regular Expression ◆ ^abc : abc 로 시작하는 문자열을 검색한다. ◆ abc$: abc 로 끝나는 문자열을 검색한다.

	◆ ab* : a 뒤에 b 가 0번 이상 반복되는 문자열을 검색한다. (a, ab, abb, abbb, abbbb 등등) ◆ ab+ : a 뒤에 b 가 1번 이상 반복되는 문자열을 검색한다. (ab, abb, abbb, abbbb 등등) ◆ [] ● [abc] : a 또는 b 또는 c 를 검색한다. ● [a-zA-z] : 알파벳을 검색한다. ● [^0-9] : 숫자를 제외한 문자열을 검색한다. ◆ a. : a 와 그에 뒤따르는 임의의 한 문자와의 조합을 검색한다. (a1, ax, a! 등등) ➢ Up : 현재 cursor 를 기준으로 아래로 내려가면서 검색한다. ➢ Down : 현재 cursor 를 기준으로 위로 올라가면서 검색한다.
Find Next	이전에 찾았던 조건으로 현재 커서가 위치한 곳에서 아래로 내려가면서 찾는다. 메뉴에서 [Edit] → [Find Next] 또는 F3을 사용한다.
Find Previous	이전에 찾았던 조건으로 현재 커서가 위치한 곳에서 위로 올라가면서 검색한다. 메뉴에서 [Edit] → [Find Previous] 또는 Shift+F3를 사용한다.
Replace	에디터 안에 있는 단어를 찾아서 원하는 단어로 대체한다. 메뉴에서 [Edit] → [Replace] 또는 단축키 Ctrl+H를 사용한다. ➢ Find what : 검색할 단어 또는 문구를 입력한다. ➢ Replace with : 대체할 단어 또는 문구를 입력한다. ➢ Match whole word only : 입력한 단어 또는 문구 전체가 완벽하게 일치하는 경우를 검색한다. ➢ Match case : 대소문자를 구분해서 검색한다. ➢ Regular Expression : 정규식 표현을 이용해서 검색한다. ➢ Selection : 선택 영역에서만 검색한다. ➢ Whole file : 파일 전체에서 검색한다. ➢ Find next : *Find what* field 에 입력한 단어를 검색한다. ➢ Replace : *Replace with* field 에 입력한 단어로 대체한다. ➢ Replace all : *Find what* field 에 입력한 모든 단어를 *Replace with* field 에 입력한 단어로 모두 대체한다. ➢ Cancel : Replace 대화상자를 닫는다.



[그림 39-1 Replace]

[표 39-4 Delete]

구 분	설 명
Delete	커서 위의 한 문자 또는 선택된 문구를 삭제한다. 메뉴에서 [Edit] → [Delete] → [Delete] 또는 Del 키를 사용한다.
Backward Delete	커서 바로 앞의 한 문자를 삭제하고 커서를 그 곳으로 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Delete] → [Backward Delete] 또는 Backspace 키를 사용한다.
Delete Word	커서를 기준으로 한 단어를 삭제한다. 메뉴에서 [Edit] → [Delete] → [Delete Word] 또는 단축키 Ctrl+Delete을 사용한다.
Backward Delete Word	커서 바로 앞의 한 단어를 삭제하고 커서를 그 곳으로 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Delete] → [Backward Delete Word] 또는 단축키 Ctrl+Backspace를 사용한다.

[표 39-5 Move]

구 분	설 명
Go to line	원하는 줄 번호로 커서를 이동시킨다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Go to line] 또는 단축키 Ctrl+G를 사용한다. Go to line 대화상자에서 Line Number 입력 창에 줄 번호를 입력하고 [OK] 버튼을 누르면 커서가 이동한다.
Line Down	한 줄 아래로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Line Down] 또는 Down 키를 사용한다.
Scroll Down	한 줄 아래로 Editor 화면을 스크롤 한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Scroll Down] 또는 단축키 Ctrl+Down을 사용한다.

Line Up	한 줄 위로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Line Up] 또는 Up 키를 사용한다.
Scroll Up	한 줄 위로 Editor 화면을 스크롤 한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Scroll Up] 또는 단축키 Ctrl+Up을 사용한다.
Left	커서를 왼쪽으로 한 칸 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Left] 또는 Left 키를 사용한다.
Word Left	커서를 왼쪽으로 한 단어 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Word Left] 또는 단축키 Ctrl+Left를 사용한다.
Right	커서를 오른쪽으로 한 칸 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Right] 또는 Right 키를 사용한다.
Word Right	커서를 오른쪽으로 한 단어 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Word Right] 또는 단축키 Ctrl+Right를 사용한다.
Page Up	한 페이지 위로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Page Up] 또는 Page Up 키를 사용한다.
Page Down	한 페이지 아래로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Page Down] 또는 Page Down 키를 사용한다.
Line Head	현재 행에서 첫 번째 위치로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Line Head] 또는 Home 키를 사용한다.
Editor Head	Editor에서 첫 번째 위치로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Editor Head] 또는 단축키 Ctrl+Home를 사용한다.
Line End	현재 행에서 마지막 위치로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Line End] 또는 End 키를 사용한다.
Editor End	에디터에서 마지막 위치로 커서를 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Move] → [Editor End] 또는 단축키 Ctrl+End를 사용한다.

[그림 39-2 Go to line]

[표 39-6 Shift]

구 분	설 명
Increase Indent	선택 영역 내의 모든 라인을 오른쪽으로 옵션에 설정된 크기만큼(기본 4 글자) 이동시킨다. 메뉴에서 [Edit] → [Shift] → [Indent] 또는 Tab 키

	를 사용한다.
Decrease Indent	선택 영역 내의 모든 라인을 왼쪽으로 옵션에 설정된 크기만큼(기본 4글자) 이동시킨다. 메뉴에서 [Edit] → [Shift] → [Decrease Indent]또는 단축키 Shift+Tab을 사용한다.

[표 39-7 Change Case]

구 분	설 명
Lower Case	선택 영역 내의 모든 문자를 소문자로 바꾼다. 메뉴에서 [Edit] → [Change Case] → [Lower Case] 또는 단축키 Ctrl+U를 사용한다.
Upper Case	선택 영역 내의 모든 문자를 대문자로 바꾼다. 메뉴에서 [Edit] → [Change Case] → [Upper Case] 또는 단축키 Ctrl+Shift+U를 사용한다.
Capitalize	선택 영역 내의 모든 문자들 중 단어의 첫 문자만 대문자로 바꾸고 나머지 문자는 소문자로 바꾼다. 메뉴에서 [Edit] → [Change Case] → [Capitalize]를 사용한다.
Sentencize	선택 영역 내의 모든 문자들 중 문장의 첫 문자만 대문자로 바꾸고 나머지 문자는 소문자로 바꾼다. 메뉴에서 [Edit] → [Change Case] → [Sentencize]를 사용한다.
Invert Case	선택 영역 내의 모든 문자들 중 소문자인 문자는 대문자로 바꾸고 대문자인 문자는 소문자로 바꾼다. 메뉴에서 [Edit] → [Change Case] → [Invert Case]를 사용한다.

[표 39-8 Auto Complete]

구 분	설 명
Auto Complete	현재 키보드로 입력하고 있는 단어가 에디터 상에서 앞서 입력되어 있는 단어라면 자동으로 단어를 완성시켜 주는 기능이다. 메뉴에서 [Edit] → [Auto Complete] 또는 단축키 Ctrl+Space 를 사용한다.

[표 39-9 Match Bracket]

구 분	설 명
Match Bracket	커서가 위치하는 문자가 괄호 종류일 경우 대응되는 괄호의 위치를 찾아주는 기능이다. 메뉴에서 [Edit] → [Match Bracket] 또는 단축키 Ctrl+[또는 Ctrl+]를 사용하면 대응되는 괄호의 위치로 커서가 이동한다.
Match Select Bracket	커서가 위치하는 문자가 괄호 종류일 경우 대응되는 괄호의 위치를 찾아 두 괄호의 사이의 내용을 선택해 주는 기능이다. 메뉴에서 [Edit] → [Match Select Bracket] 또는 단축키 Ctrl+Shift+[또는 Ctrl+Shift+]를 사

	용하면 대응되는 괄호의 위치로 커서가 이동하고 두 괄호 사이의 내용을 선택해 준다.

[표 39-10 Book Mark]

구 분	설 명
Toggle Bookmark	Bookmark를 지정한다. 원하는 행에 커서를 위치시키고, 메뉴에서 [Edit] → [Bookmarks] → [Toggle Bookmark] 또는 단축키 Ctrl+F2를 사용한다.
Next Bookmark	Bookmark 위치를 순차적으로 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Bookmarks] → [Next Bookmark] 또는 F2 키를 사용하면 커서가 아래 방향으로 다음 위치의 Bookmark로 이동한다.
Previous Bookmark	Bookmark 위치를 역순으로 이동한다. 메뉴에서 [Edit] → [Bookmarks] → [Previous Bookmark] 또는 단축키 Shift+F2를 사용하면 커서가 위 방향으로 다음 위치의 Bookmark로 이동한다.
Clear All Bookmarks	지정된 모든 Book Mark를 지운다. 메뉴에서 [Edit] → [Bookmarks] → [Clear All Bookmarks] 또는 단축키 Ctrl+Shift+F2를 사용한다.

[표 39-11 Folding]

구 분	설 명
Folding	괄호나 블록형 키워드로 묶인 문장이 두 줄 이상일 경우 해당 문장의 시작 키워드와 종단 키워드를 한 줄로 접어서 볼 수 있는 폴딩 기능이다. 폴딩이 지원되는 키워드는 다음과 같다. ➢ **(,)** ➢ **BEGIN, END** ➢ **IF, END IF** ➢ **LOOP, END LOOP**

40 Known Issues

알려진 문제는 아래와 같다.

40.1 Resource

✓ 윈도우 OS 는 PC 에 사용할 수 있는 GDI 리소스에 한계가 있다. 따라서, 오렌지의 경우에도 너무 많은 툴을 띄운 경우에는 비정상종료를 할 수 있으므로 주의해야 한다.

40.2 Editor

✓ 한 줄에 너무 많은 글자가 저장된 파일을 오렌지에서 열어본 경우에 키보드의 키를 통해서는 줄의 마지막까지 이동할 수 있지만 상태표시줄을 이동해서는 줄의 맨 마지막으로 갈 수 없는 경우가 발생할 수 있다. 따라서 한 줄에 너무 많은 글자를 작성하지 않도록 하는 것이 좋다.

40.3 Chart

✓ 차트의 배경색을 변경하고 나서 인쇄를 하는 경우에 배경색은 화면에 보이는 색과는 관계없이 흰색으로 출력된다.

40.4 PL/SQL Debugging

✓ Oracle 11g 의 경우 오라클 버그로 인하여 디버깅을 중단하거나 매개변수 값을 널인 상태로 디버깅을 하면 다운될 수 있다. (오라클 버그 번호 : 7710327, 메타링크: ID 789613.1)

A 단축키

표 A-1 공통 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
File		Ctrl+N	Connect
		F7	Change Session
		Ctrl+F12	Commit
		Ctrl+Shift+F12	Rollback
		Ctrl+O	Open
		Ctrl+S	Save
		Ctrl+P	Print
Action		F5	Refresh
View		Alt+F1	Schema Browser
		Alt+F2	Template Brwoser
Tools		Alt+F5	SQL Tool
		Alt+F6	PL/SQL Tool
		Alt+F7	Plan Tool
		Alt+F8	Table Editor

표 A-2 SQL Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
File		Ctrl+T	New Tab
File		Ctrl+Shift+T	Copy to New Tab
Edit		Ctrl+Z	Undo
Edit		Ctrl+Y	Redo
Edit		Ctrl+X	Cut
Edit		Ctrl+C	Copy
Edit		Crl+V	Paste
Edit		Ctrl+A	Select All
Edit		Ctrl+Shift+C	Copy As Selected Code
Edit		Crl+Shift+V	Pasted from Selected Code
Edit		Ctrl+-	Comment

Edit		Ctrl+Shift+-	Uncomment
Edit		Ctrl+F	Find
Edit		F3	Find Next
Edit		Shift+F3	Find Previous
Edit		Ctrl+H	Replace
Edit		Del	Delete
Edit		Backspace	Backward Delete
Edit		Ctrl+Del	Delete Word
Edit		Ctrl+Backspace	Backward Delete Word
Edit		Ctrl+G	Go to Line
Edit		Down	Line Down
Edit		Ctrl+Down	Scroll Down
Edit		Up	Line Up
Edit		Ctrl+Up	Scroll Up
Edit		Tab	Increase Indent
Edit		Shift+Tab	Decrease Indent
Edit		Ctrl+U	Lower Case
Edit		Ctrl+Shift+U	Upper Case
Edit		Ctrl+Space	Auto Complete
Edit		Ctrl+[]	Match Bracket
Edit		Ctrl+Shift+[]	Match Select Bracket
Edit		Ctrl+F2	Toggle Bookmark
Edit		F2	Next Bookmark
Edit		Shift+F2	Previous Bookmark
Edit		Ctrl+Shift+F2	Clear All Bookmarks
Action		Alt+Shift+Down	Maximize SQL
Action		Alt+Shift+Up	Maximize Result
Action		Alt+Shift+Right	Split Pane Evenly
Action		F6	Go to Next Tab
Action		Shift+F6	Go to Previous Tab
Action		F5	Run All SQL
Action		Ctrl+M	Run All from Cursor
Action		Ctrl+J	Run Step
Action		Ctrl+K	Run Cursor
Action		Ctrl+L	Run Selection

Action		F9	Run Edit Mode
Action		F11	Run to New Tab
Action		Ctrl+PageDown	Fetch All Rows
Action		Ctrl+E	Explain Plan
Action		Ctrl+Shift+E	Run Plan Tool
Action		Ctrl+Shift+S	Extract Statistics
Action		F8	Recall Cached SQL
Action		Ctrl+R	Recall Named Script
Action		Alt+R	Save as Named Script
Action		Alt+C	Column Definition
Action		Alt+B	Bind Variable List 창 보기/숨기기
Action		F4	Full Description
Action		Ctrl+Shift+F	Format SQL
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-3 PL SQL Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
File		Ctrl+T	New Tab
File		Ctrl+Shift+T	Copy to New Tab
Edit		Ctrl+Z	Undo
Edit		Ctrl+Y	Redo
Edit		Ctrl+X	Cut
Edit		Ctrl+C	Copy
Edit		Crl+V	Paste
Edit		Ctrl+A	Select All
Edit		Ctrl+Shift+C	Copy As Selected Code
Edit		Crl+Shift+V	Pasted from Selected Code
Edit		Ctrl+-	Comment
Edit		Ctrl+Shift+-	Uncomment
Edit		Ctrl+F	Find
Edit		F3	Find Next
Edit		Shift+F3	Find Previous
Edit		Ctrl+H	Replace
Edit		Del	Delete

Edit		Backspace	Backward Delete
Edit		Ctrl+Del	Delete Word
Edit		Ctrl+Backspace	Backward Delete Word
Edit		Ctrl+G	Go to Line
Edit		Down	Line Down
Edit		Ctrl+Down	Scroll Down
Edit		Up	Line Up
Edit		Ctrl+Up	Scroll Up
Edit		Tab	Increase Indent
Edit		Shift+Tab	Decrease Indent
Edit		Ctrl+U	Lower Case
Edit		Ctrl+Shift+U	Upper Case
Edit		Ctrl+Space	Auto Complete
Edit		Ctrl+[]	Match Bracket
Edit		Ctrl+Shift+[]	Match Select Bracket
Edit		Ctrl+F2	Toggle Bookmark
Edit		F2	Next Bookmark
Edit		Shift+F2	Previous Bookmark
Edit		Ctrl+Shift+F2	Clear All Bookmarks
Action		Alt+Shift+Down	Maximize SQL
Action		Alt+Shift+Up	Maximize Result
Action		Alt+Shift+Right	Split Pane Evenly
Action		F6	Go to Next Tab
Action		Shift+F6	Go to Previous Tab
Action		F5	Compile
Action		F8	Recall Cached SQL
Action		Ctrl+R	Recall Named Script
Action		Alt+R	Save as Named Script
Action		Alt+C	Column Definition
Action		Alt+B	Bind Variable List 창 보기/숨기기
Action		F4	Full Description
Action		Ctrl+Shift+F	Format SQL
Action		Ctrl+Break	Stop
Debug		Ctrl+Enter	Execute PL/SQL
Debug		Ctrl+F5	Start

Debug		Shift+F5	Stop
Debug		F11	Step Into
Debug		F10	Step Over
Debug		Shift+F11	Step Out
Debug		Ctrl+F10	Run To Cursor
Debug		F9	Toggle Breakpoint
Debug		Ctrl+Shift+F9	Remove All Breakpoints

표 A-4 Plan Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
File		Ctrl+T	New Tab
File		Ctrl+Shift+T	Copy to New Tab
Edit		Ctrl+Z	Undo
Edit		Ctrl+Y	Redo
Edit		Ctrl+X	Cut
Edit		Ctrl+C	Copy
Edit		Crl+V	Paste
Edit		Ctrl+A	Select All
Edit		Ctrl+Shift+C	Copy As Selected Code
Edit		Crl+Shift+V	Pasted from Selected Code
Edit		Ctrl+-	Comment
Edit		Ctrl+Shift+-	Uncomment
Edit		Ctrl+F	Find
Edit		F3	Find Next
Edit		Shift+F3	Find Previous
Edit		Ctrl+H	Replace
Edit		Del	Delete
Edit		Backspace	Backward Delete
Edit		Ctrl+Del	Delete Word
Edit		Ctrl+Backspace	Backward Delete Word
Edit		Ctrl+G	Go to Line
Edit		Down	Line Down
Edit		Ctrl+Down	Scroll Down
Edit		Up	Line Up

Edit		Ctrl+Up	Scroll Up
Edit		Tab	Increase Indent
Edit		Shift+Tab	Decrease Indent
Edit		Ctrl+U	Lower Case
Edit		Ctrl+Shift+U	Upper Case
Edit		Ctrl+Space	Auto Complete
Edit		Ctrl+[]	Match Bracket
Edit		Ctrl+Shift+[]	Match Select Bracket
Edit		Ctrl+F2	Toggle Bookmark
Edit		F2	Next Bookmark
Edit		Shift+F2	Previous Bookmark
Edit		Ctrl+Shift+F2	Clear All Bookmarks
Action		Alt+Shift+Down	Maximize SQL
Action		Alt+Shift+Up	Maximize Result
Action		Alt+Shift+Right	Split Pane Evenly
Action		F6	Go to Next Tab
Action		Shift+F6	Go to Previous Tab
Action		F5	Show Plan
Action		Alt+X	Show DBMS XPlan
Action		Alt+S	Show Related Schema
Action		F9	Show Trace
Action		Ctrl+Enter	Show Result
Action		Shift+F5	Show Plan(Selection Only)
Action		Alt+Shift+S	Show Related Schema (Selection Only)
Action		Shift+F9	Show Trace(Selection Only)
Action		Ctrl+Shift+Enter	Show Result(Selection Only)
Action		F8	Recall Cached SQL
Action		Ctrl+R	Recall Named Script
Action		Alt+R	Save as Named Script
Action		Alt+C	Column Definition
Action		Alt+B	Bind Variable List 창 보기/숨기기
Action		F4	Full Description
Action		Ctrl+Shift+F	Format SQL
Action		Ctrl+Break	Stop
Debug		Ctrl+Enter	Execute PL/SQL

Debug		Ctrl+F5	Start
Debug		Shift+F5	Stop
Debug		F11	Step Into
Debug		F10	Step Over
Debug		Shift+F11	Step Out
Debug		Ctrl+F10	Run To Cursor
Debug		F9	Toggle Breakpoint
Debug		Ctrl+Shift+F9	Remove All Breakpoints

표 A-5 Table Editor 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		Ctrl+X	Cut
Action		Ctrl+C	Copy
Action		Crl+V	Paste
Action		Ctrl+A	Select All

표 A-6 Trace Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
File		Ctrl+T	New Tab
File		Ctrl+Shift+T	Copy to New Tab
Action		Ctrl+Break	Stop
Action		F6	Go to Next Tab
Action		Shift+F6	Go to Previous Tab
Action		F5	Refresh

표 A-7 Description Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		Ctrl+Break	Stop
Action		F5	Refresh

표 A-8 Data Information 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Refresh

표 A-9 Data Dictionary Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Get Data
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-10 ER Viewer 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Generate ERD
Action		Ctrl++	Zoom In
Action		Ctrl+-	Zoom Out
Action		Ctrl+*	Default Zoom
Action		Ctrl+F	Find

표 A-11 Network Configuration Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Add TNS From Wizard

표 A-12 Object Report Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Generate Report
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-13 Export / Import Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Run Export / Import
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-14 Load / Unload Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Run
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-15 Data Generation Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Generate Data
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-16 Scripti Generation Tool 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Generate Script
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-17 Stats Manager 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Run Stats

표 A-18 Health Check 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Run
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-19 LogMiner 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Start Logminer
Action		Ctrl+Break	Stop

표 A-20 AWR Report 단축키

상위 메뉴	아이콘	단축키	설 명
Action		F5	Generate Report
Action		Ctrl+Break	Stop

81, Jandari-ro,
Mapo-gu, Seoul,
Republic of Korea
04029

FAX +82-2-743-4912
Sales sales@warevalley.com
Technical Support tech@warevalley.com