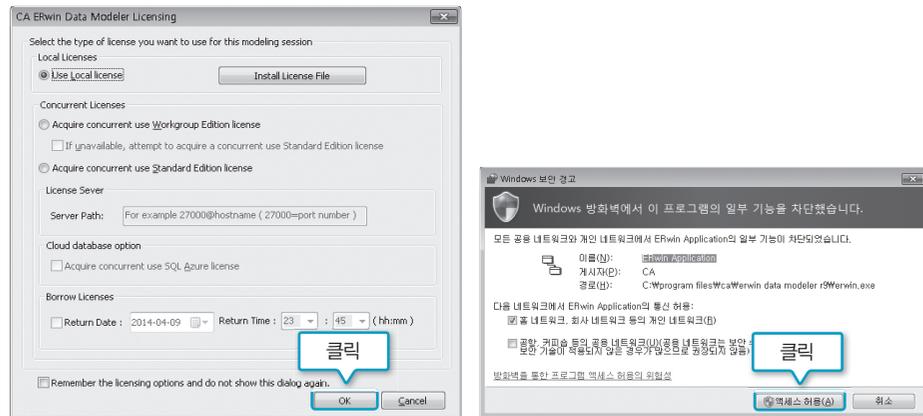




데이터베이스 관리



6 설치가 완료되었으면 [시작]-[CA]-[ERwin]-[ERwin Data Modeler r9]-[ERwin Data Modeler]을 실행한다. [CA Erwin Data Modeler Licensing] 창이 나오면 <OK>를 클릭한다. [Windows 보안 경고] 역시 기본값으로 두고 <액세스 허용>을 클릭하면 ERwin이 실행된다.



E.1 데이터베이스 시작과 종료(STARTUP & SHUTDOWN)

오라클은 윈도우 운영체제에서 시스템 서비스로 돌아가는 일종의 응용 프로그램이다. 이는 오라클의 운영이 운영체제에 종속된다는 의미이며 운영체제에 문제가 발생할 경우 오라클 서비스 역시 영향을 받게 된다는 말이다. 따라서 오라클이 관리하는 데이터의 안정성을 확보하기 위해서는 정상적으로 종료(SHUTDOWN)하고 시작(STARTUP)하는 과정이 필요하다.

다음은 오라클의 STARTUP 과정을 나타낸 그림이다. 기본적으로 오라클이 실행되지 않는 상태를 SHUTDOWN 상태로 보고 최종 OPEN까지 NOMOUNT와 MOUNT 상태를 거치게 된다. 오라클은 각 상태별로 필요한 파일을 읽어와 확인한 후 최종적으로 OPEN한다.



그림 E-1 오라클의 시작과 종료

오라클 DB는 윈도우 서비스로 등록되어 있어 윈도우를 시작하면 자동으로 STARTUP된다. 만약 정상적으로 STARTUP되지 않는다면 DBA가 수동으로 각 상태를 거치면서 STARTUP을 진행할 수 있다.

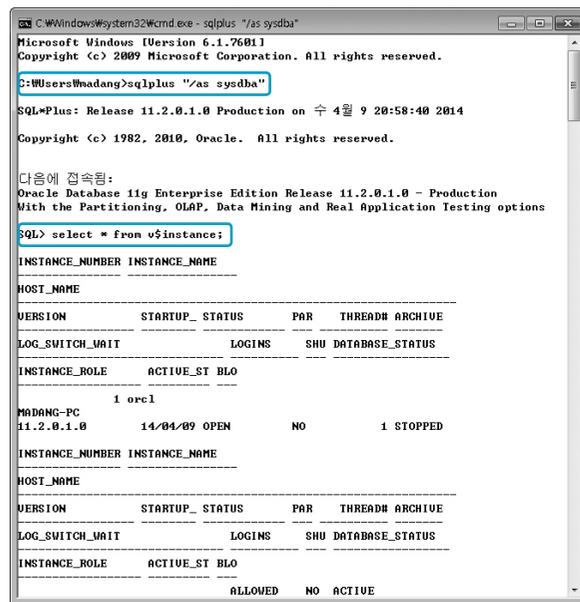
TIP 오라클을 내부 또는 외부에서 접근하기 위해서 네트워크에 연결되어 있어야 하며 접속 방법도 따로 정의되어 있어야 한다. 네트워크 연결과 접속 방법은 Listener(서버)와 TNS(Transparent Network Substrate)를 통해 이루어진다. 이 책에서는 리스너와 TNS 같은 오라클 아키텍처에 관해 다루지 않으므로 자세한 내용은 관련 서적을 참고하기 바란다.

DBA가 수동으로 STARTUP하는 과정을 실습해보자. 실습은 SQL Plus에서 진행한다. 앞에서 오라클을 정상적으로 설치하였다면 현재 오라클 데이터베이스가 운영 중일 것이므로 우선

종료(SHUTDOWN)한 후 시작(STARTUP)하는 순으로 실습을 진행한다.

- 1 윈도우의 [시작]-검색창에서 'cmd'를 입력하여 명령창을 연다. 명령창에서 SQL Plus를 실행한(STARTUP과 SHUTDOWN은 모두 SYSDBA(관리자) 모드에서 진행한다) 후 인스턴스 상태를 확인한다.

C:\Users\madang>sqlplus "/AS SYSDBA" SQL Plus를 sysdba 모드로 실행
SQL> SELECT * FROM V\$INSTANCE; 인스턴스 정보 확인



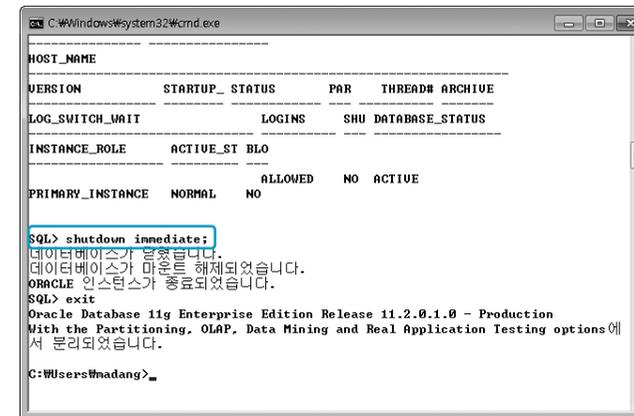
- 2 SHUTDOWN은 오라클 DB를 종료하는 명령이다.

SHUTDOWN [NORMAL | TRANSACTIONAL | IMMEDIATE | ABORT]

- NORMAL : 기본값이다. 연결 중인 세션의 접속이 종료되면 DB를 종료한다.
- TRANSACTIONAL : 작업이 진행 중이지 않은 세션을 강제 종료한다. 진행 중이면 대기 후 DB를 종료한다.
- IMMEDIATE : 세션을 강제로 종료한 후 DB를 종료한다.
- ABORT : 세션 연결 유무에 상관하지 않고 인스턴스를 강제 종료한다.

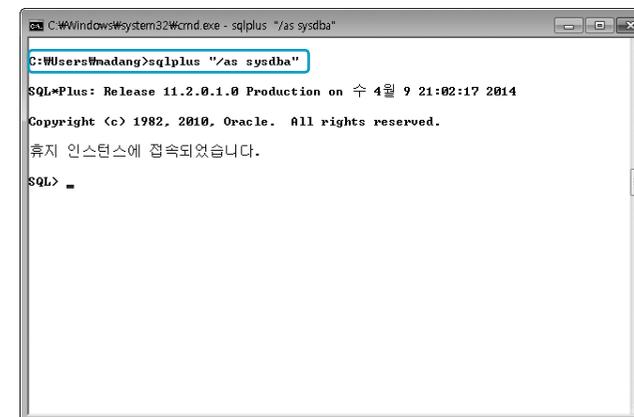
다음과 같이 입력하면 오라클 DB가 종료된다.

SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE; 연결된 모든 세션을 종료하고 즉시 DB 종료



- 3 종료가 잘 됐는지 확인하기 위해 SQL Plus를 실행해본다. “휴지(idle) 인스턴스에 접속되었습니다”라고 나오면 오라클이 현재 운영 중이 아니라는 뜻이므로 잘 종료된 것이다.

C:\Users\madang>sqlplus "/AS SYSDBA" SQL Plus를 sysdba 모드로 실행



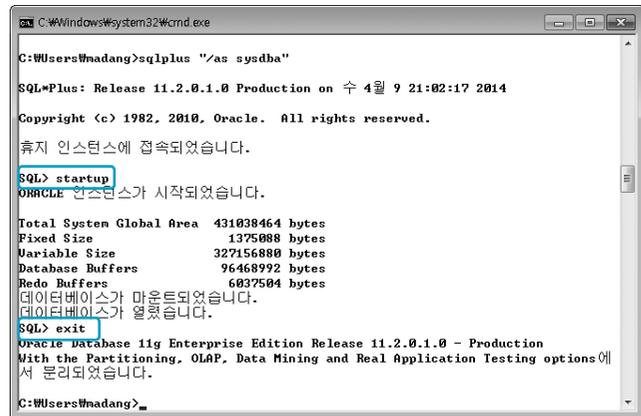
4 이제 오라클 DB를 STARTUP 해보자. STARTUP은 오라클 DB를 시작하는 명령이다.

```
STARTUP [FORCE][RESTRICT][OPEN [RECOVER][database]] MOUNT | NOMOUNT]
```

- FORCE : 가동 중인 DB를 재시작한다.
- RESTRICT : DB를 제한된 모드로 시작한다.
- OPEN : 운영에 필요한 모든 파일만 오픈한다.
- RECOVER : 오라클을 복구한다.
- NOMOUNT : 인스턴스만 시작한다. DB를 생성할 수 있다.
- MOUNT : CONTROL FILE, 복구 작업을 진행할 수 있다.

다음과 같이 입력하여 오라클 DB를 시작한다. 일반적으로 STARTUP한 후에는 DB Health Check(상태 확인) 작업을 진행해야 한다. Health Check는 운영하는 DB에 맞게 스크립터를 작성하거나 DBA Tool을 사용하여 진행할 수 있다. 이 책의 주제와 맞지 않아 다루지 않는다.

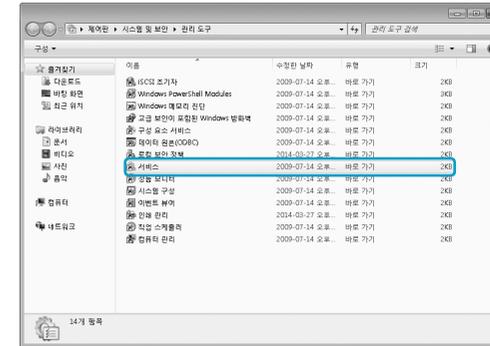
```
SQL> STARTUP      데이터베이스 시작
SQL> Exit        SQL Plus 종료
```



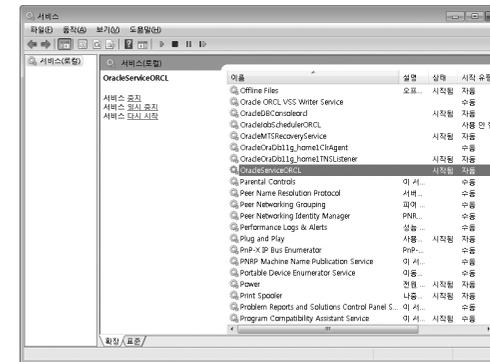
여기서 잠깐 **윈도우 서비스에 등록된 오라클 확인 방법**

앞의 설명에서 오라클 DB는 윈도우 서비스로 등록되어 있어 윈도우를 시작하면 자동으로 시작된다고 했다. 윈도우에 등록된 오라클을 확인하는 방법은 다음과 같다.

① 윈도우 [시작]-[제어판]-[관리도구]-[서비스]를 실행한다.



② [서비스] 창에서 Oracle 관련 서비스들의 상태와 시작 유형을 확인할 수 있다.



E.2 오라클 클라이언트-Oracle Instant Client

네트워크 환경에서 오라클 서버에 접속하려면 클라이언트 소프트웨어가 필요한데, 오라클사는 이러한 용도로 '오라클 클라이언트'라는 프로그램을 제공한다. 오라클 클라이언트는 오라클 서버와 접속하기 위해 필요한 네트워크 및 정보 전송 방법을 정의(TNS)한다. DBMS는 오라클 클라이언트를 통해 오라클 서버와 정보를 주고 받는다. 오라클 클라이언트는 두 종류(오라클 클라이언트, 오라클 인스턴트 클라이언트)가 있다. 여기에서는 간편하게 압축을 풀고 환경 변수 설정만 한 후 사용 가능한 '오라클 인스턴트 클라이언트'의 설치를 알아본다.

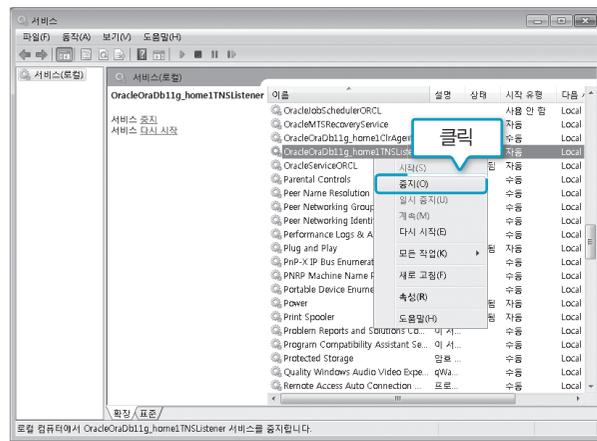
WARNING

오라클 DB를 원격접속으로 실습하지 않고 오직 한 대의 컴퓨터에 오라클 DB를 설치하고 실습하는 경우라면 이 과정은 필요 없다. 그러나 절대 오라클 DB가 설치된 컴퓨터에서는 진행하지 않기 바란다.

오라클 서버 설정

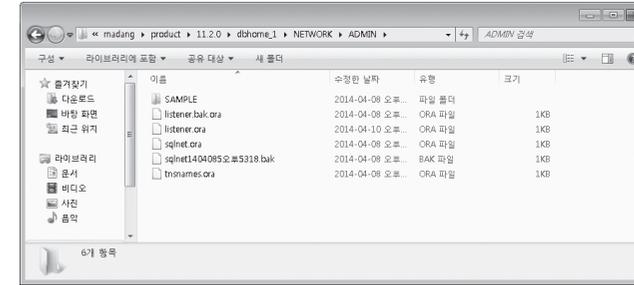
오라클 11g를 외부 컴퓨터에서 접속하여 사용하려면 listener 설정을 변경해주어야 한다.

- 1 [시작]-[제어판]-[관리 도구]-[시스템 및 보안]-[관리 도구]-[서비스]를 실행시킨다. 동작 중인 서비스 중 <OracleDB11g_home1TNSListener>를 그림과 같이 중지시킨다.

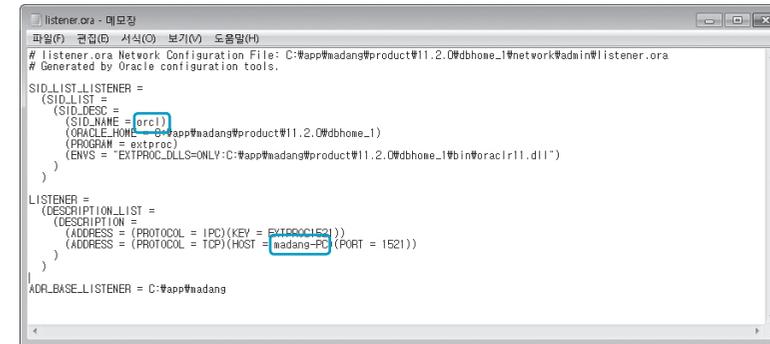


- 2 서버 네트워크 관련 설정을 변경하기 위해 다음의 경로로 이동한 후 작업을 위한 listener.ora를 만약을 대비해 그림과 같이 listener.bak.ora로 복사해둔다.

```
C:\app\madang\product\11.2.0\dbhome_1\NETWORK\ADMIN
```



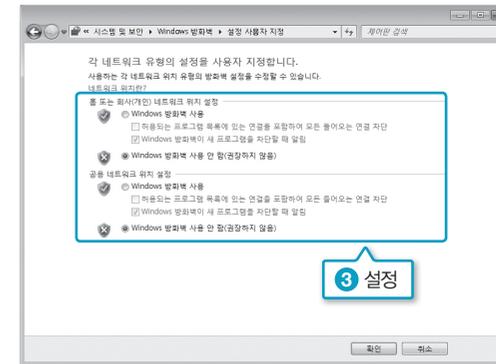
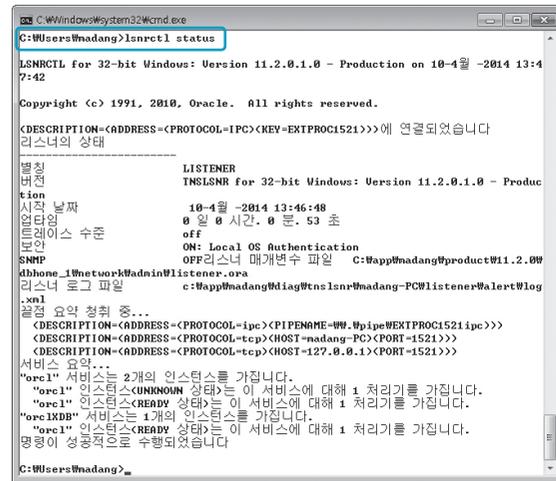
listener.ora를 메모장으로 열어 다음의 부분을 수정한다. SID_NAME의 orcl은 오라클 설치시 지정한 SID로 변경해주고 HOST=localhost를 오라클 DB가 설치된 컴퓨터의 이름(여기에서는 madang-PC)으로 변경한 후 기존의 listener.ora를 변경한 파일로 교체해준다.



- 3 listener.ora를 변경해 주었으면 다시 [시작]-[제어판]-[관리 도구]-[시스템 및 보안]-[관리 도구]-[서비스]를 실행한 후 <OracleDB11g_home1TNSListener>서비스를 시작시킨다. 서비스가 시작된 것을 확인한 후 [시작]-[cmd]를 실행시켜 다음 명령을 입력하여 listener 상태를 확인한다.

```
C:\Users\madang>lsnrctl status
```

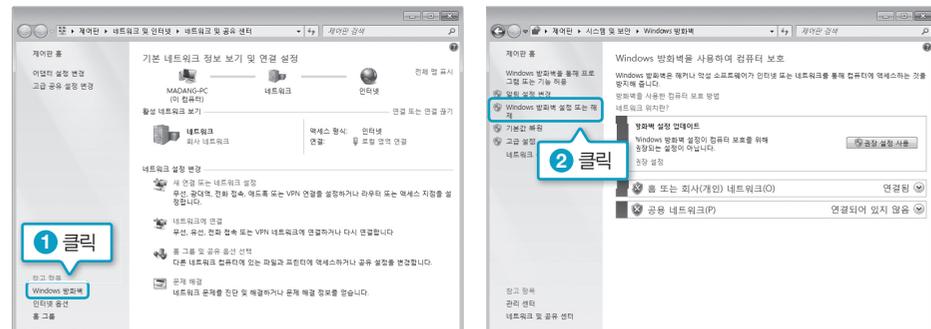
리스너가 그림과 같이 정상적으로 동작한다면 오라클 리스너 설정을 완료한다.



실제 업무에서 사용 중인 서버나 컴퓨터라면 절대로 방화벽을 중지시키면 안 된다. 방화벽의 상세한 설정은 이 책의 범위를 벗어나므로 관련 프로그램 사용법(윈도우 기본 방화벽 설정이나 백신, 개인 방화벽, 공유기 설정 등)을 숙지한 후 설정에서 오라클이 사용하는 TCP 1521 포트의 외부 접근을 허가한 후 사용하기 바란다.

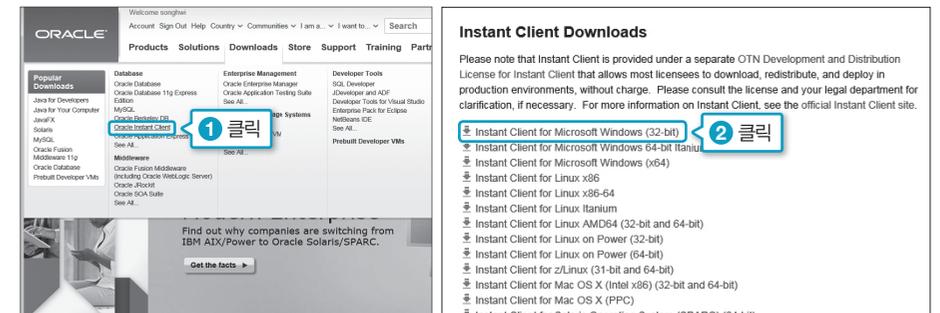
- 4 오라클 설정과는 별도로 외부에서 서버로 접근하기 위해 서버의 방화벽 설정을 중지하여 외부에서 접근할 수 있도록 변경한다. 다음은 실습의 편의를 위해 윈도우 7의 방화벽을 사용 중지시키는 절차이므로 실제 업무에서는 적용해서는 안 된다(실습을 종료한 후에는 방화벽 사용을 다시 '사용 가능'으로 변경해주어야 한다).

[제어판]-[네트워크 및 인터넷]-[네트워크 및 공유 센터]로 이동한 후 왼쪽 하단의 [Windows 방화벽]을 실행한 후 다음과 같이 관련 설정을 진행한다.

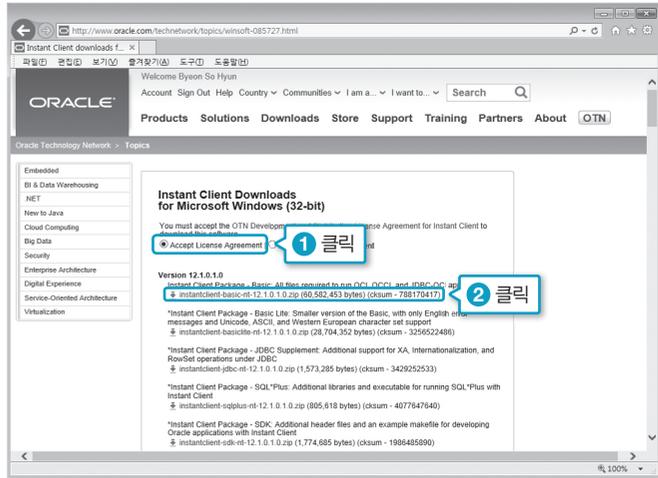


사용자 작업 컴퓨터 설정

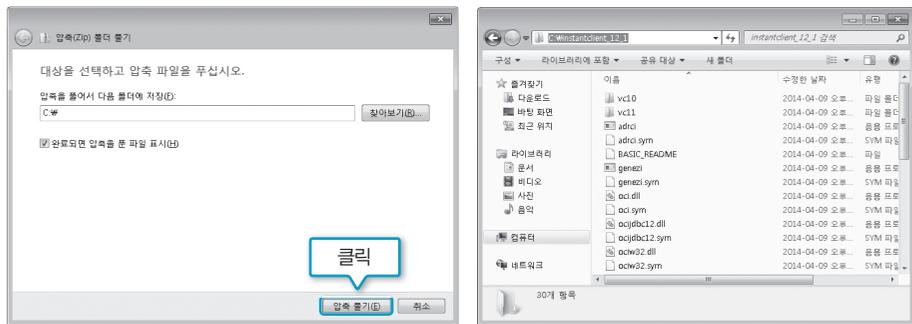
- 1 <http://www.oracle.com>에 접속하여 [Downloads]-[Oracle Instant Client]를 선택한 후 본인의 OS 환경에 맞는 버전을 클릭한다.



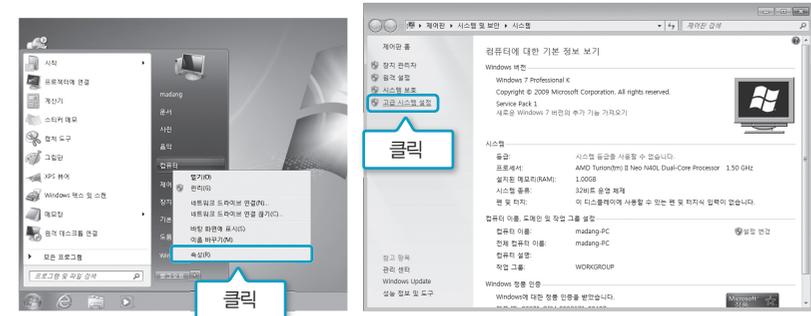
- 2 앞 실습에서 설치한 오라클 버전은 11.2.0.1(오라클 11g R2)이지만 클라이언트의 경우 상호 호환이 가능하므로 다음과 같이 '오라클 12g R1'용 [Instant Client Package - Basic] 제품을 클릭한다. 오라클을 다운로드할 때와 마찬가지로 'Accept License Agreement'에 동의하고 로그인 과정을 거쳐 다운로드를 진행한다.



3 내려받은 파일을 C:\에 압축을 해제한다. 압축을 해제하면 다운받은 버전에 맞는 디렉토리가 생성되었을 것이다. 여기에서는 C:\instantclient_12_1로 생성되었다.



4 오라클 인스턴스 클라이언트는 윈도우에 직접 설치하지 않고 필요에 따라 시스템 변수에 등록된 정보를 기준으로 각 응용 프로그램이 사용한다. 따라서 시스템 변수 설정이 잘못되면 사용할 수 없다. 지금부터 시스템 변수 설정을 할 것이다. 주의 깊게 입력하기 바란다. 윈도우의 [시작]-[컴퓨터]에서 마우스 오른쪽 버튼을 누르고 [속성]을 선택한다. [시스템] 창에서 '고급 시스템 설정'을 클릭한다.



5 [시스템 속성] 창의 [고급] 탭에서 <환경 변수>를 클릭한다. 시스템 변수 항목에서 <새로 만들기>를 클릭한 후 [표 E-1]과 같이 ORACLE_HOME, TNS_ADMIN, NLS_LANG 변수를 새로 등록한다. 이어서 시스템 변수의 리스트 중 Path를 찾아 <편집>을 클릭한 후 변수 값 제일 앞에 표와 같이 'C:\instantclient_12_1;'를 추가로 입력한다.

TIP 변수 값에 추가하는 경로는 앞에서 압축해제 한 폴더의 경로이다. 정확하게 입력하도록 한다.

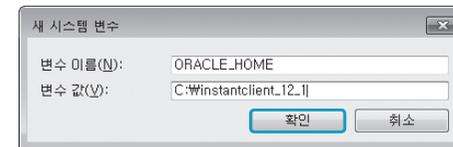
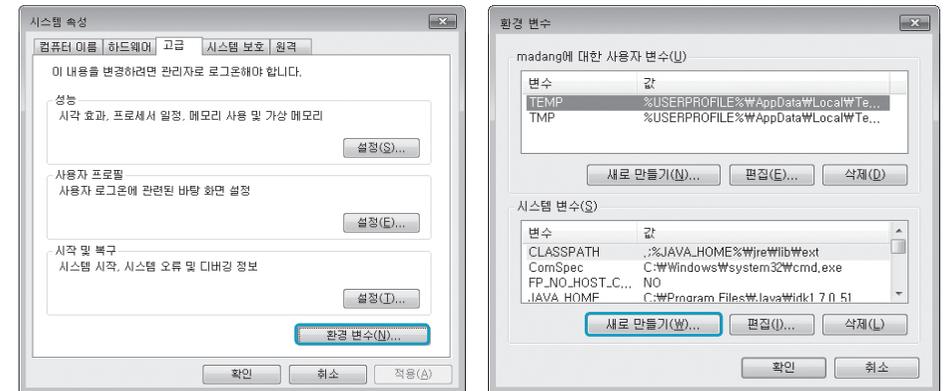


표 E-1 시스템 변수 설정

구분	변수 이름	변수 값
새로 만들기	ORACLE_HOME	C:\instantclient_12_1
새로 만들기	TNS_ADMIN	C:\instantclient_12_1
새로 만들기	NLS_LANG	KOREAN_KOREA.KO16MSWIN949
편집	Path	C:\winstantclient_12_1; *앞부분에 추가

- 6 시스템 변수 설정을 끝내면 오라클 서버가 설치된 컴퓨터에서 오라클 DB의 'tnsnames.ora' 파일을 복사한다. 설치하고 있는 PC의 C:\instantclient_12_1 폴더에 복사한다. tnsnames.ora 파일은 오라클 버전에 따라 각각 다음에 위치하고 있다.

```
Oracle 11g r2 C:\app\madang\product\11.2.0\dbhome_1\NETWORK\ADMIN
Oracle 11g XE C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\NETWORK\ADMIN
```

서버에서 복사한 tnsnames.ora 파일은 메모장에서 열어 HOST를 서버의 주소로 변경해야 한다. 변경한 내용은 다음과 같다. HOST는 서버의 IP다. SID(Service_name)가 orcl이며 서버 IP(HOST)가 192.168.1.10인 경우다. 오라클 접속을 위한 TNS 이름은 orcl(첫 line의 orcl은 sid가 아니라 접속을 위한 tns 이름임)이다.

```
orcl =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.1.10 )(PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = orcl)
    )
  )
}
```

E.3 데이터베이스 관리 도구 - 엔터프라이즈 매니저(em)

오라클 엔터프라이즈 버전은 데이터베이스 관리 도구인 em(enterprise manager)을 제공한다. em은 웹 환경에서 오라클 데이터베이스를 모니터링 및 관리할 수 있는 도구다. 오라클의 시작 및 중지, 사용자, 디스크 관리 등 오라클의 전반적인 관리를 수행할 수 있다. 웹 환경

으로 실행되므로 큰 어려움 없이 사용할 수 있을 것이다. em은 오라클 설치 시에 같이 설치된다. 여기에서는 em에 접속에 대해서만 다룬다.

- 1 오라클이 설치된 서버의 웹 브라우저를 실행하고 아래 주소를 입력한다.

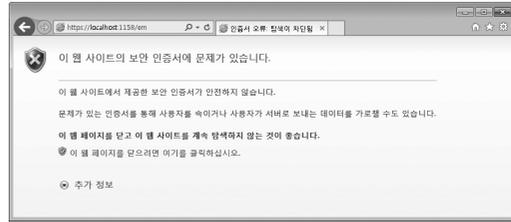
https://localhost:1158/em

localhost는 설치된 PC를 말한다. 만약 원격지에 설치된 데이터베이스에 접근한다면 localhost 대신 접근 컴퓨터의 IP를 입력한다. 예를 들어 192.168.1.10 이라는 서버에 설치 되었다면 주소에 'https://192.168.1.10:1158/em'이라고 입력한다. 이후 그림과 같이 <이 웹 사이트의 보안 인증서에 문제가 있습니다> 라고 나오는 경우 <이 웹 사이트를 계속 탐색합니다(권장하지 않음)>를 클릭한다. 이 메시지는 인터넷 익스플로러의 보안 설정 때문에 나오는 메시지이므로 사용하는 브라우저에 따라 다르거나 나오지 않을 수 있다.

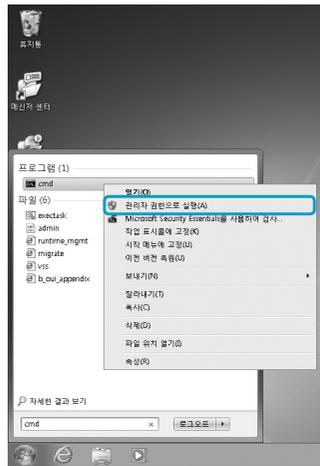


여기서 잠깐 실습 시 주의사항

실습에 사용하는 PC에 따라 <이 웹 사이트를 계속 탐색합니다(권장하지 않음)> 옵션이 나오지 않고 다음의 그림과 같이 나올 때가 있다. 이는 익스플로러 보안 업데이트에 따른 것으로 다음과 같이 설정하고 진행하면 된다.



① [시작]-[cmd] 입력 후 프로그램 섹션의 cmd에서 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 <관리자 권한으로 실행>으로 선택한다.



② 관리자 권한으로 명령 프롬프트가 실행되면 아래의 명령을 입력한다.

```
certutil -setreg chain\WminRSAPubKeyBitLength 512
```



만약 원래의 보안 설정으로 복귀하고 싶다면 다음의 명령을 수행하면 된다.

```
certutil -delreg chain\WMinRsaPubKeyBitLength
```

2 다음과 같이 사용자 이름과 비밀번호를 입력한다.

```
사용자 이름 : system   비밀번호 : Manager1
```



3 ORACLE Enterprise Manager에 접속한 후 각 메뉴를 통해 DB의 운영상황을 모니터링하거나 관리를 진행한다.

