



Oracle 10g 기본 운영지침서

- 국립중앙과학관 실무자를 위한 운영지침서

Author : 엄진우 (jinwoo.eom@oracle.com)

Creation Date : 2005년 1월 10일

Last Updated : 2005년 1월 11일

Control Number : <Control Number>

Version : <Version Number>

Approvals:

<Approval 1>

<Approval 2>

ORACLE®

Document Control

Change Record

Date	Author	Version	Change Reference
10 January 2005	엄진우	1	No previous document

Reviewers

Name	Position

Distribution

Copy No	Name	Location

Contents

DOCUMENT CONTROL	2
ORACLE 기본 사용방법	5
ORACLE S/W 구동 및 종료방법	5
시스템 모니터링 방법	14
DB 정기점검 CHECKLIST	19
일일 CHECKLIST	19
주 단위 CHECKLIST	22
매월 CHECKLIST	23
ORACLE BACKUP	26
BACKUP STRATEGY	26
ORACLE 의 내부구조	26
ARCHIVELOG VS. NOARCHIVELOG	26
기본적인 BACKUP RULES	27
ORACLE 의 BACKUP 방법	27
OFFLINE (COLD) BACKUP	28
ONLINE (HOT) BACKUP	30
EXPORT / IMPORT	32
EXPORT 방법	33
IMPORT 방법	34
효율적인 IMPORT 방법	34
BACKUP 방법 결정	35
효율적인 BACKUP 방법	35
BACKUP 전략 (예)	36
BACKUP CHECKPOINT	38
RECOVERY	39
MEDIA RECOVERY	39
MEDIA RECOVERY OPTION 비교	44
ORACLE DATABASE 10G 에서 BACKUP / RECOVERY	45
FLASHBACK DATABASE	45
FLASHBACK DATABASE 설정	46
DATABASE 백업	53
임의의 장애 발생	57
데이터파일 복구 수행	58
복구 수행후 자료 조회	61
FLASHBACK DATABASE 테스트	61
BACKUP 정책 변경	65
사용자정의 BACKUP 수행	67
FLASHBACK DROP & FLASHBACK TABLE	72
RECYCLE BIN	73
FLASHBACK TABLE	77
모의 사용자 에러발생	81

BACKUP 관리하기	87
OFFLINE BACKUP	96
H/W 교환 방법	100
ORACLE 기술 지원	101
기술지원 안내	101

Oracle 기본 사용방법

본 DB 운영지침서는 Oracle 기본 매뉴얼을 대신 할 수 없으므로 기본적인 Oracle 사용법은 Oracle 매뉴얼을 통해 익히셔야 합니다.

http://otn.oracle.com/pls/db10g/portal.portal_demo3?selected=1

Oracle S/W 구동 및 종료방법

Oracle Database 의 원활한 서비스와 관리를 위해 다음과 같은 서비스들이 실행되어야 합니다.

- Oracle Database : Oracle Database Engine
- Oracle Net Service : Oracle Client (일반사용자, WAS) 에서 DB 서비스를 가능하게 해주는 Middle Tier 서비스
- iSQL*Plus : 일반사용자가 기존의 SQLPLUS 와 같은 Oracle Tool 을 설치하지 않고 Web Browser를 통해 SQL*Plus 의 기능을 수행할 수 있는 유용한 개발도구
- DB Control : Oracle Database를 Web 환경에서 관리해주는 관리도구.

중요 환경변수

- export ORACLE_HOME=/oracle/app/product/10.1.0/db_1
- export ORACLE_SID=SCI01
- export LD_LIBRARY_PATH=\$ORACLE_HOME/lib:\$ORACLE_HOME/jdbc/lib:/usr/lib
- export NLS_LANG=KOREAN_KOREA.KO16KSC5601
- export TNS_ADMIN=\$ORACLE_HOME/network/admin
- export DISPLAY=sci_01:0.0

Oracle DB 시작/종료

Oracle DB 시작

Oracle 데이터베이스의 기동은 Unix User인 "oracle" user로 접속하여 DB 를 시작할 수 있다.

```
$ sqlplus "/ as sysdba"
```

```
SQL*Plus: Release 10.1.0.3.0 - Production on 월 1월 10 17:31:33 2005
```

```
Copyright (c) 1982, 2004, Oracle. All rights reserved.
```

```
휴지 인스턴스에 접속되었습니다.
```

```
SQL> startup
```

```
ORACLE 인스턴스가 시작되었습니다.
```

```
Total System Global Area 440401920 bytes
Fixed Size 1309984 bytes
Variable Size 279184096 bytes
Database Buffers 159383552 bytes
Redo Buffers 524288 bytes
데이터베이스가 마운트되었습니다.
데이터베이스가 열렸습니다.
SQL>
```

Oracle DB 종료

```
$ sqlplus "/ as sysdba"
```

```
SQL*Plus: Release 10.1.0.3.0 - Production on 월 1월 10 17:34:58 2005
```

```
Copyright (c) 1982, 2004, Oracle. All rights reserved.
```

```
다음에 접속됨:
```

```
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.3.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Oracle Label Security, OLAP and Data Mining options
```

```
SQL> shutdown immediate
```

```
데이터베이스가 닫혔습니다.
```

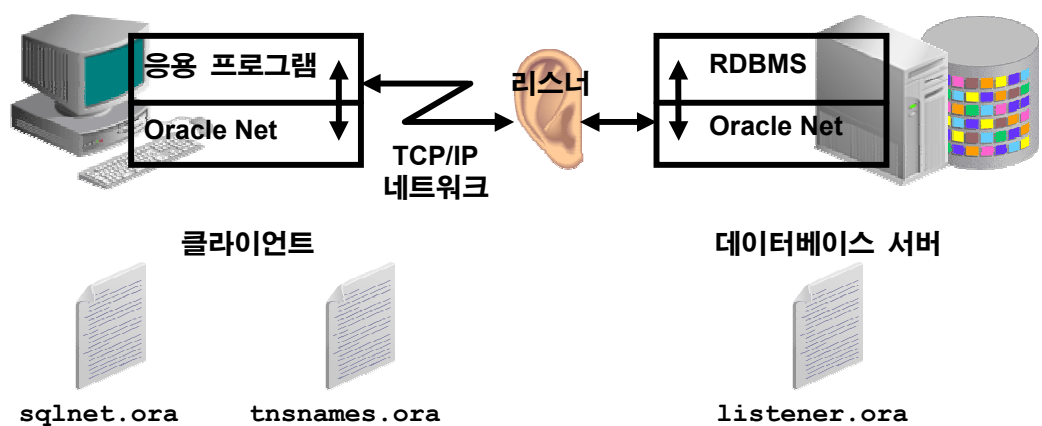
```
데이터베이스가 마운트 해제되었습니다.
```

```
ORACLE 인스턴스가 종료되었습니다.
```

```
SQL>
```

Oracle Net Service 시작/종료

Oracle Net Service 의 이해



Oracle Listener 시작

```
$ lsnrctl start
```

```
LSNRCTL for HP-UX: Version 10.1.0.3.0 - Production on 11-1월 -2005 08:56:32
```

Copyright (c) 1991, 2004, Oracle. All rights reserved.

시작 /home/oracle/db/bin/tnslsnr: 잠시만 기다리세요...

TNSLSNR for HPUX: Version 10.1.0.3.0 - Production

시스템 매개변수 파일은 /home/oracle/db/network/admin/listener.ora 입니다

/home/oracle/db/network/log/listener.log (으)로 로그 메시지를 기록했습니다

리스닝이: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=portal.kr.oracle.com)(PORT=1522)))

리스닝이: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC)))

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=portal.kr.oracle.com)(PORT=1522)))에 연결되었습니다.

리스너의 상태-----

```
별칭                LISTENER
버전                TNSLSNR for HPUX: Version 10.1.0.3.0 - Production
시작 날짜          11-1월 -2005 08:56:32
업타임            0 일 0 시간. 0 분. 0 초
트레이스 수준     off
보안              ON: Local OS Authentication
SNMP              OFF리스너 매개변수 파일  /home/oracle/db/network/admin/listener.ora
리스너 로그 파일  /home/oracle/db/network/log/listener.log
끝점 요약 청취 중...
```

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=portal.kr.oracle.com)(PORT=1522)))

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC)))

서비스 요약...

"010G" 서비스는 1개의 인스턴스를 가집니다.

"010G" 인스턴스(UNKNOWN 상태)는 이 서비스에 대해 1 처리기를 가집니다.

"PLSExtProc" 서비스는 1개의 인스턴스를 가집니다.

"PLSExtProc" 인스턴스(UNKNOWN 상태)는 이 서비스에 대해 1 처리기를 가집니다.

명령이 성공적으로 수행되었습니다

\$

Oracle Listener 상태보기

\$ lsnrctl status

LSNRCTL for HPUX: Version 10.1.0.3.0 - Production on 11-1월 -2005 08:58:45

Copyright (c) 1991,2004, Oracle. All rights reserved.

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=portal.kr.oracle.com)(PORT=1522)))에 연결되었습니다

리스너의 상태-----

```
별칭                LISTENER
버전                TNSLSNR for HPUX: Version 10.1.0.3.0 - Production
시작 날짜          11-1월 -2005 08:58:41
업타임            0 일 0 시간. 0 분. 3 초
트레이스 수준     off
보안              ON: Local OS Authentication
SNMP              OFF리스너 매개변수 파일  /home/oracle/db/network/admin/listener.ora
리스너 로그 파일  /home/oracle/db/network/log/listener.log
끝점 요약 청취 중...
```

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=portal.kr.oracle.com)(PORT=1522)))

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC)))

서비스 요약...

```
"O10G" 서비스는 1개의 인스턴스를 가집니다.  
"O10G" 인스턴스(UNKNOWN 상태)는 이 서비스에 대해 1 처리기를 가집니다.  
"PLSExtProc" 서비스는 1개의 인스턴스를 가집니다.  
"PLSExtProc" 인스턴스(UNKNOWN 상태)는 이 서비스에 대해 1 처리기를 가집니다.  
명령이 성공적으로 수행되었습니다  
$
```

Oracle Listener 종료

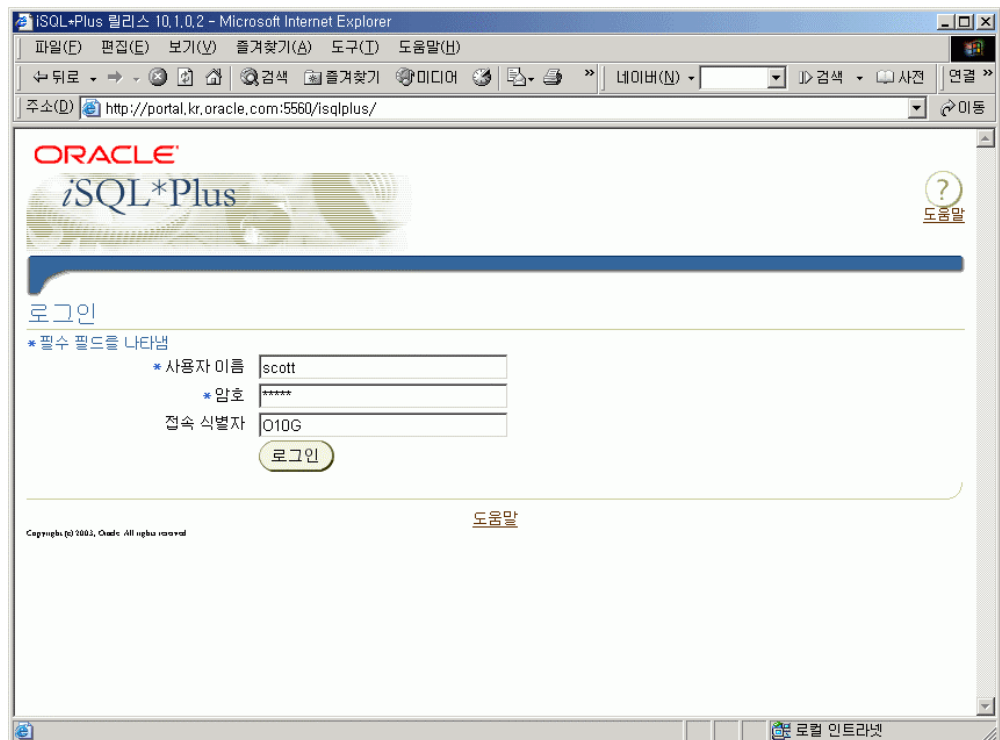
```
$ lsnrctl stop  
  
LSNRCTL for HPUX: Version 10.1.0.3.0 - Production on 11-1월 -2005 09:00:04  
  
Copyright (c) 1991, 2004, Oracle. All rights reserved.  
  
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=portal.kr.oracle.com)(PORT=1522)))에 연  
결되었습니다  
명령이 성공적으로 수행되었습니다  
$
```

iSQL*Plus 시작/종료

iSQL*Plus 시작

```
$ isqlplusctl start  
iSQL*Plus 10.1.0.3.0  
Copyright (c) 2004 Oracle. All rights reserved.  
Starting iSQL*Plus ...  
iSQL*Plus started.  
$
```


iSQL*Plus 서비스 확인





iSQL*Plus 종료

```

$ isqlplusctl stop
iSQL*Plus 10.1.0.3.0
Copyright (c) 2004 Oracle. All rights reserved.

Stopping iSQL*Plus ...
iSQL*Plus stopped.
$

```

Oracle DB Control 시작/종료

Oracle DB Control 시작

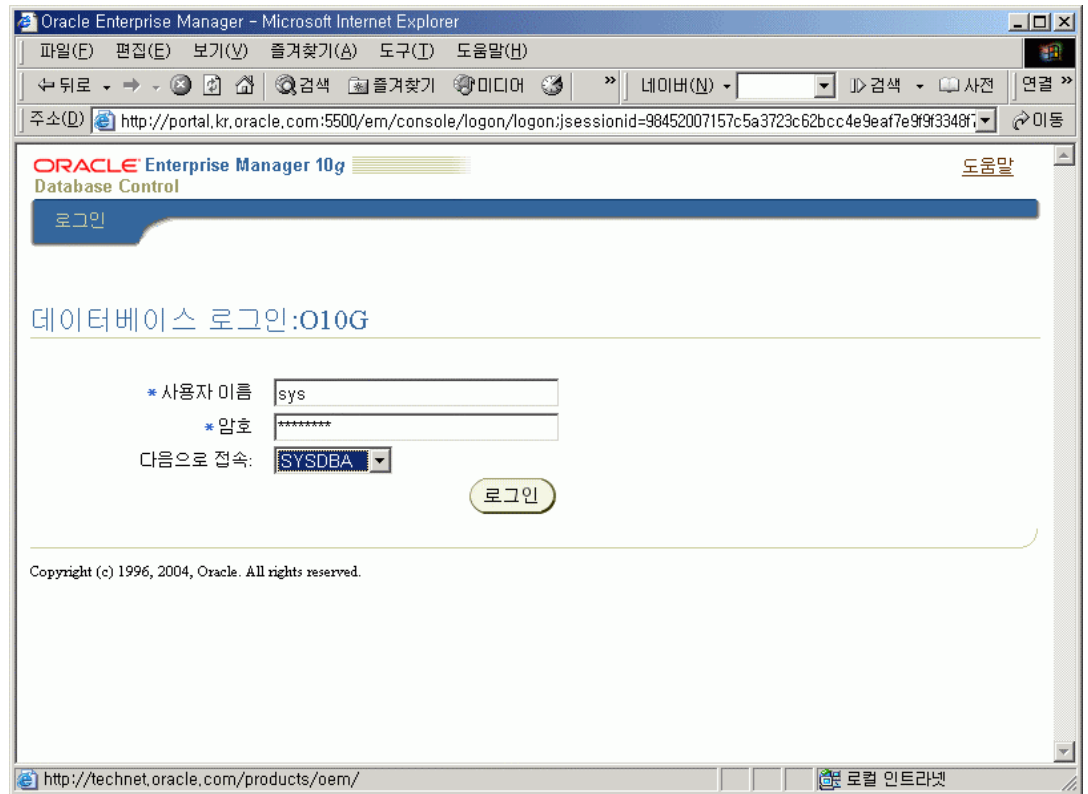
```

$ emctl start dbconsole
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control Release 10.1.0.3.0
Copyright (c) 1996, 2004 Oracle Corporation. All rights reserved.
http://portal.kr.oracle.com:5500/em/console/aboutApplication
Starting Oracle Enterprise Manager 10g Database Control ..... s
tarted.

-----
Logs are generated in directory /home/oracle/db/portal.kr.oracle.com_010G/sysman/
log
$

```

Oracle DB Control 확인



Oracle DB Control 종료

```
$ emctl stop dbconsole
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control Release 10.1.0.3.0
Copyright (c) 1996, 2004 Oracle Corporation. All rights reserved.
http://portal.kr.oracle.com:5500/em/console/aboutApplication
Stopping Oracle Enterprise Manager 10g Database Control ...
... Stopped.
$
```

SQL*Plus 사용법

SQL*Plus 로 DB 접속하기

```
$ sqlplus scott/tiger

SQL*Plus: Release 10.1.0.3.0 - Production on 화 1월 11 09:21:31 2005

Copyright (c) 1982, 2004, Oracle. All rights reserved.

다음에 접속됨:
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.3.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Oracle Label Security, OLAP and Data Mining options

SQL> select sysdate from dual;

SYSDATE
-----
05/01/11
SQL> exit
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.3.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Oracle Label Security, OLAP and Data Mining options에서 분
리되었습니다.
$ sqlplus scott/tiger@o10g
```

Oracle Net Service를 통해 DB 접속하기

- ✓ Oracle Net Service를 통해 DB 에 접속하려면
\$ORACLE_HOME/network/admin/tnsnames.ora 의 DB 접속기술자를 확인해야
한다.

```
$ cat tnsnames.ora
# tnsnames.ora Network Configuration File: /home/oracle/db/network/admin/tnsnames.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

010G =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = portal.kr.oracle.com)(PORT = 1522))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = 010G)
    )
  )
)
```

```
$ sqlplus scott/tiger@o10g
```

SQL*Plus: Release 10.1.0.3.0 - Production on 화 1월 11 09:23:07 2005

Copyright (c) 1982, 2004, Oracle. All rights reserved.

다음에 접속됨:

Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.3.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Oracle Label Security, OLAP and Data Mining options

SQL> **select sysdate from dual;**

SYSDATE

05/01/11

SQL> **exit**

Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.3.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Oracle Label Security, OLAP and Data Mining options에서
분리되었습니다.

\$

시스템 모니터링 방법

장애 진단 개요

Oracle Database 운영중 발생할 수 있는 오류에 대한 진단은 **alert.log** 파일을 확인하는 데서 시작합니다. **alert.log** 파일에 기록된 오류는 세부 정보에 대해 특정 **Trace File**을 확인하도록 유저에게 지시합니다.

일부 운영 체제에서 비정상적으로 종료된 프로세스는 **core file**을 생성합니다. 이 **core file**은 플랫폼 디버거에서 볼 때 중요한 정보를 제공할 수 있습니다. 예를 들어, Solaris 플랫폼에서 **adb**는 이러한 목적에 사용된 디버거입니다.

많은 경우 Oracle Database Engine 자체의 오류보다는 사용자의 과실과 HW 의 문제로 인한 Oracle Database 운영 장애를 초래하는 경우가 발생되므로 해당 시스템의 로그확인도 필수적입니다.

관련 파일

- Alert.log 파일
- Trace 파일
- Core Dump 파일
- System Log 파일

Oracle Database 진단 방법

- Alert.log 점검
- Oracle 10g DB Console 모니터링

Alert.log 점검

Oracle Database 각 서버와 백그라운드 프로세스에서 관련된 **Trace file**에 쓸 수 있습니다. 시스템 오류가 프로세스에서 감지되면 오류에 대한 정보를 해당 **Trace file**에 덤프합니다. **Alert** 파일 또는 **Alert Log**는 특수한 **Trace file**입니다. 데이터베이스의 **Alert** 파일에는 다음을 포함하여 메시지 및 오류가 시간순으로 기록되어 있습니다.

- 발생하는 모든 시스템 오류(ORA-600), 블록 손상 오류(ORA-1578) 및 Deadlock 오류(ORA-60)
- CREATE, ALTER 및 DROP 문과 STARTUP, SHUTDOWN 및 ARCHIVELOG 문과 같은 관리 작업
- Shared Server 및 디스패처 프로세스 기능과 관련된 여러 메시지 및 오류
- Materialized View의 Automatic Refresh 중에 발생하는 오류
- 데이터베이스 및 Instance 시작 시 모든 초기화 파라미터 값

오라클 데이터베이스는 **Alert** 파일을 사용하여 운영자의 콘솔에 정보를 표시하는 대체 수단으로 이러한 특수 작업 로그를 보관합니다. 작업이 성공적으로 수행되면 시간 기록과 함께 "완료됨(Completed)" 메시지가 **Alert** 파일에 기록됩니다.

Alert.log 확인

최근 Alert Log 항목은 vi 또는 more와 같은 운영 체제 유틸리티에 의존하지 않고 Enterprise Manager를 사용하여 쉽게 볼 수 있습니다. Database Home 페이지 아래에 있는 Related Links 영역에서 Alert Log Content 링크를 선택합니다. 이 페이지의 기본 작업은 alert.log 파일의 최신 100,000바이트를 표시하거나 "마무리"하는 것입니다.

1. tail -f /oracle/app/product/10.1.0/db_1/admin/SCI01/bdump/alert_SCI01.log

예)

```
$ env|grep ORACLE_SID
ORACLE_SID=O10G
$ env|grep ORACLE_HOME
ORACLE_HOME=/home/oracle/db
$ cd $ORACLE_HOME/admin/$ORACLE_SID/bdump
$ tail -f alert_${ORACLE_SID}.log
Thread 1 advanced to log sequence 386
  Current log# 2 seq# 386 mem# 0: /ora_data/oradata/O10G/redo02.log
Tue Jan 11 06:30:30 2005
Private_strands 3 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 387
  Current log# 3 seq# 387 mem# 0: /ora_data/oradata/O10G/redo03.log
Tue Jan 11 06:36:16 2005
Private_strands 3 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 388
  Current log# 1 seq# 388 mem# 0: /ora_data/oradata/O10G/redo01.log
```

2. DB Console 확인

예)



The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager 10g Database Control interface. The top navigation bar includes links for '설정', '환경설정', '도움말', and '로그아웃'. The main content area displays the 'Alert Log' for the '데이터베이스-O10G' database. The log content shows several entries, including an error message: 'ORA-04031: unable to allocate 4032 bytes of shared memory ("java pool","unknown object","joxlod exec hp","SGAClass")'. The interface also indicates that the log is truncated to the last 100,000 bytes and provides a '페이지 새로 고침' (Refresh page) button.

DB 모니터링

Oracle DB Control 을 이용하여 DB Server의 전반적인 시스템 운영상황과 DB Server 에 대한 상황을 모니터링 및 조치, 일반 관리를 할 수 있다.

DB 상태

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

데이터베이스: O10G

페이지가 새로 고쳐진 시간 2005.1.11. 오전 9:17:5

데이터 보기 수동

일반 사항

상태: 작동 (작동 중지)
 작동 시작 시간: 2005.1.10. 오후 7:3:21
 시간대: KST
 가용성(%): 11.34 (최근 24시간)
 인스턴스 이름: O10G
 버전: 10.1.0.3.0
 읽기 전용: 아니오
 Oracle 홈 디렉토리: /home/oracle/db
 리스너 위치: LISTENER_portal.kr.oracle.com
 호스트: portal.kr.oracle.com

호스트 CPU

대기열 실행: 0.7
 페이지징(초당 페이지): 사용할 수 없음

활성 세션

활성 세션: 0.0
 SQL 응답 시간(%): 221.86 (기후 요소와 비교)

고가용성

인스턴스 복구 시간(초): 16
 마지막 백업: 해당 사항 없음
 아카이브 중: 비활성화됨
 사용된 아카이브 영역(%): 해당 사항 없음
 플래시백 로깅: 비활성화됨

공간 사용량

데이터베이스 크기(GB): 3
 문제 테이블스페이스: 0
 세그먼트 검색 결과: 구성되지 않음
 정책 위반: 4
 사용된 덤프 영역(%): 4 인

진단 요약

성능 검색 결과: 0
 모든 정책 위반: 120
 경고 로그: ORA-오류 없음

경보

위기 경고: 9

경보

범주 전체

심각도	범주	이름	메시지	경보가 트리거됨	마지막	마지막으로 수정된 값
경고	Waits by Wait Class	Database Time Spent Waiting (%)	이벤트 클래스 "Other"에 대한 "Database Time Spent Waiting (%)ecd" 측정 단위는 100G에 있습니다.	2005. 1. 3. 오후 6:52:16	0	
경고	Waits by Wait Class	Database Time Spent Waiting (%)	이벤트 클래스 "Other"에 대한 "Database Time Spent Waiting (%)" 측정 단위는 100에 있습니다.	2005. 1. 6. 오후 12:3:27	0	
경고	Waits by Wait Class	Database Time Spent Waiting (%)	이벤트 클래스 "Other"에 대한 "Database Time Spent Waiting (%)ecd" 측정 단위는 100G에 있습니다.	2005. 1. 5. 오전 5:2:47	0	
경고	Dump Area	Dump Area Used (%)	덤프 영역 background의 97%가 사용되었습니다.	2005. 1. 5. 오후 4:2:3	91	2005. 1. 11. 오전 8:56:56
경고	Dump Area	Dump Area Used (%)	덤프 영역 core의 97%가 사용되었습니다.	2005. 1. 5. 오후 4:2:3	91	2005. 1. 11. 오전 8:56:56
경고	Dump Area	Dump Area Used (%)	덤프 영역 user의 97%가 사용되었습니다.	2005. 1. 5. 오후 4:2:3	91	2005. 1. 11. 오전 8:56:56
경고	Invalid Objects by Schema	Owner's Invalid Object Count	21 객체는 FLOWS 스키마에서 부적합합니다.	2005. 1. 11. 오전 6:41:3	21	2005. 1. 11. 오전 6:41:3
경고	Invalid Objects by Schema	Owner's Invalid Object Count	27 객체는 PUBLIC 스키마에서 부적합합니다.	2005. 1. 11. 오전 6:41:3	27	2005. 1. 11. 오전 6:41:3
경고	Invalid Objects by Schema	Owner's Invalid Object Count	21 객체는 SYS 스키마에서 부적합합니다.	2005. 1. 11. 오전 6:41:3	21	2005. 1. 11. 오전 6:41:3

관련 경보

심각도	대상 이름	대상 유형	범주	이름	메시지	경보가 트리거됨	마지막	시간
경고	portal.kr.oracle.com	호스트	Filesystems	Filesystem Space Available (%)	파일 시스템 /의 사용 가능한 공간은 8.29%입니다	2005. 1. 5. 오후 6:56:32	9:12	2005. 1. 11. 오전 6:51:48
경고	portal.kr.oracle.com	호스트	Load	CPU in IO-Wait (%)	CPU I/O 대기기는 50.45%입니다	2005. 1. 5. 오후 4:24:23	0	2005. 1. 11. 오전 9:17:16

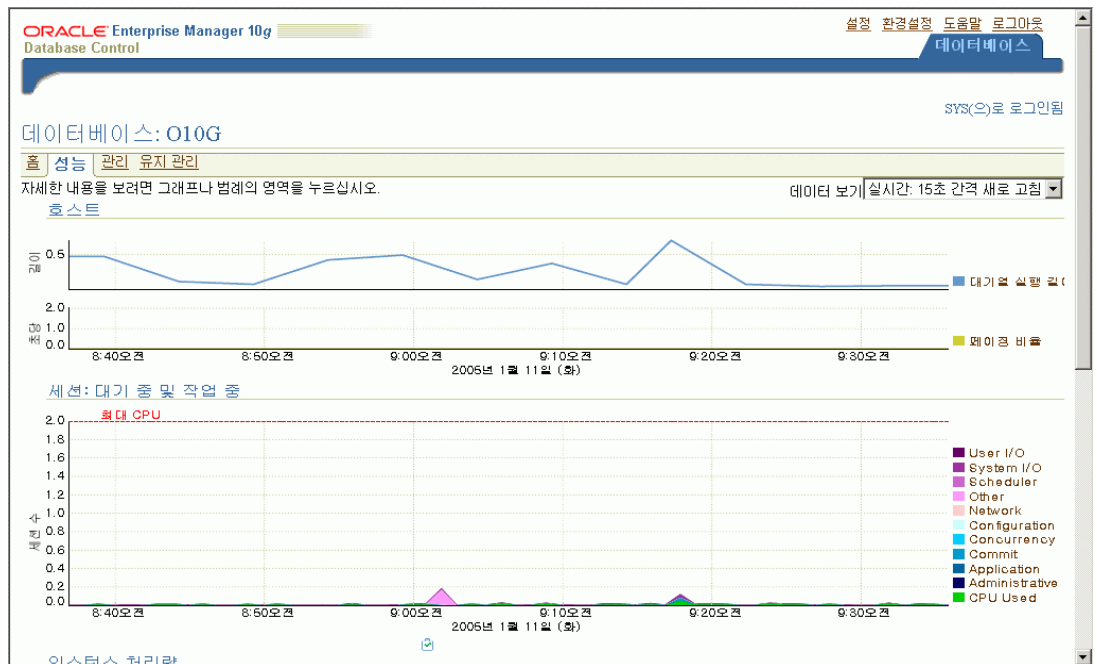
작업 활동

적어도 7일 전에 시작하기로 일정이 잡힌 작업
 일정이 잡혀 실행: 0 인시 중지된 실행: 0

중요한 패치 권고 사항

패치 권고 사항 0

성능



추가 모니터링 기능

- 최상위 세션 : 현재 사용자중 DB 에 부하를 가장 주는 사용자리스트
- 최상위 SQL : DB 서버에 부하를 가장 많이 주는 SQL문장
- 데이터베이스 잠금 : 데이터베이스 Lock 정보보여주기 및 세션 Kill 기능
- 등등



Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

데이터베이스: O10G > 최상위 소비자

수집 시기: 2005.1.11. 오전 9:45:15 부터 2005.1.11. 오전 9:45:30

개요 | 최상위 서비스 | 최상위 모듈 | 최상위 작업 | 최상위 클라이언트 | **최상위 세션**

활성 SQL 표시 | 사용자 정의

선택	SID	DB 사용자	CPU(1/100초)	PGA 메모리(바이트)	물리적 읽기	논리적 읽기	하드 구분석	총 구분석	디스크 정렬 상태	프로그램	OS PID	시스템	OS 사용자
☑	151	DBSNMP	79	1118824	0	4	1	5	0	ACTIVE OMS	10729	portal.kr.oracle.com	
☐	143	q000	0	791144	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(q000)	9584	portal	oracle
☐	165	DBW0	0	2707528	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(DBW0)	9017	portal	oracle
☐	148	DBSNMP	0	1643112	0	0	0	0	0	ACTIVE emagent@portal(TNS V1-V3)	8448	portal	oracle
☐	152	QMNC	0	463464	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(QMNC)	9416	portal	oracle
☐	141	q001	0	791144	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(q001)	9596	portal	oracle
☐	146	J000	0	1315432	0	0	0	0	0	ACTIVE	9582		
☐	167	PMON	0	463464	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(PMON)	9013	portal	oracle
☐	144	SYSMAN	0	1708648	0	18	0	0	0	ACTIVE OMS	8058	portal.kr.oracle.com	
☐	152	SYSMAN	0	1577576	0	0	0	0	0	ACTIVE OMS	8063	portal.kr.oracle.com	
☐	155	MMON	0	2101864	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(MMON)	9566	portal	oracle
☐	166	MMAN	0	463464	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(MMAN)	9015	portal	oracle
☐	164	RECO	0	529000	0	0	0	0	0	ACTIVE oracle@portal(RECO)	9033	portal	oracle

DB 정기점검 CHECKLIST

일일 CHECKLIST

DATABASE

1. 매일 alert SID.log 파일의 내용과 trace file의 내용을 check하라.

이 파일에서 internal error나 다른 oracle error들을 알 수 있다. 이 파일의 내용은 무한히 늘어나므로 이 파일의 directory space도 조절할 필요가 있다.

2. alert SID.log 파일이나 trace 파일 일정 크기 이상이 되면 backup을 받아라.

Alert_SID.ora는 무한히 커지므로 적당한 양만큼 backup을 받아라. 이 파일로 장애 발생의 유추가 가능하므로 필요하다.

3. * dump_dest의 free space 여부를 항상 확인하라.

InitSID.ora이나 spfileSID.ora에 *_dump_dest가 설정되어 있다.

4. 각 tablespace에 free space의 fragmentation이 일어났는지 확인하라.

fragmentation이 많이 일어나고 free space는 많이 존재하지 않는다면 하나의 data file을 첨가하라. fragmentation도 높고 free space와 disk space가 거의 존재하지 않는다면 table들과 free space를 각각 연속적으로 연결이 되도록 backup/export를 받은 후 다시 drop/import를 하고 재구성한다.

5. 각 tablespace에 free space를 생성되는 속도를 확인하라.

즉 database의 성장 속도를 확인하여 space 부족으로 생길 수 있는 DB가 hang이 걸리는 문제를 미리 대비할 수 있도록 하라.

CONTROL FILE

1. 매일 밤 hot backup을 받아라.

Online Redo Log File

1. V\$LOG를 사용해서 invalid하거나 stale 상태를 check하라.

```
SQL>select * from v$logfile;
```

INVALID log file error는 I/O error로서 alert.log에 기록되지 않으며 alert.log file을 분석함으로써 탐지가 가능하다.

STALE은 shutdown abot 전에 쓰여지고 있는 log가 완전하지 않거나 그 log에 대해 걸려있는 write 상태가 알 수 없는 것일 때에 생성된다. 이것도 역시 alert.log 화일에 기록되지 않는다.

이런 현상이 자주 일어나면 hardware의 문제를 가리키는 것일 수도 있다.

2. log switch interval을 자주 check하라.

```
SQL>select thread#,sequence#,time,archive_name from v$log_history;
```

log switch interval은 위의 time의 차이를 계산하면 알 수 있다.

Log Switch가 너무 자주 발생하면 혹시 hot backup 상태로 두고 있는 화일이 있는지 확인 하라.

3. checkpoint 간격을 자주 확인하라.

권할 만한 checkpoint의 간격은 매10에서 15분 정도이다. 이 checkpoint의 간격은 Background process가 죽어서 instance가 abort되는 극한 상황에서 database를 살리고 잠깐의 시간 동안 crash recovery를 할 때 반영된다.위의 간격을 조절하려면 database에서 checkpoint interval setting 또는 checkpoint_timeout을 조절함에 의해 가능하다. checkpoint_timeout을 0으로 그리고 checkpoint_interval을 online redo log file의 크기보다 크게 두면 checkpoint는 log switch가 일어날 때 일어난다.

짙은 checkpoint는 crash recovery의 기간은 줄여주나 dirty buffers를 자주 쓰는 것과 file headers를 자주 update하는데 드는 overhead가 발생한다.

Rollback Segment tablespace

1. Rollback Segment가 online이 되어있는지 확인하라.

```
SQL>select segment_name,status from dba_rollback_segs;
```

어떤 rollback segment는 의도적으로 offline이 되어있을 수 있다. 예를 들면 rollbacksegment를 가진 datafile에 문제가 발생시 등에서다. 이런 경우의 원인을 조사하라.

2. ORA-1555 error가 생성되는지 여부를 확인하라.

Database는 여전히 사용가능하며 application error가 일어날 수도 있다.

3. ORA-1538,1551,1552,1553,1554,1555,1556,1557,1558,1559,1562를 check하라.

위의 error는 extent를 할당할 수 없거나 tablespace fragmentation이 일어나는 경우에 나타난다. 위의 error가 발생해도 database는 여전히 사용이 가능하나 application errors가 일어날 수 있다.

이 경우 datafile을 더함으로써 많은 space를 추가하거나 더욱 큰 rollback segments를 추가하여 더 큰 transaction을 다룰 수 있도록 재구성하라.

Archived Redo Logs

✓ Archive log Mode로 운영시에만 해당됩니다.

1. archive file이 생성되는 destination에 여유 공간이 있도록 유지하라.

disk에 여유공간이 없어 archive log를 write할 수 없어서 DB가 hang이 걸림을 방지하기 위해서 필수적이다. archive destination에 freespace가 특정 threshold이상이면 alarm하게 함으로써 수시 점검이 가능하도록 하여야 한다

2. archived log file을 특정 threshold에 도달할 때마다 backup을 받아라.

Archived redo log file의 갯수는 log file의 크기와 redo의 양에 의해 달려있다. 그리고 redo의 양은 transaction의 비율과 연관성이 있다. 위의 양에 따라 더 자주 backup을 받을 수 있다. backup을 받을 때 archiver가 완전히 다 쓴 archived redo log file만을 받도록 해야 한다.

3. Archived redo log file의 sequence number가 순차적인지 확인하라.

Archive file에 이름이 명명되어질 때 archived log file은 log sequece가 주어져도록 되어 있다. 그러므로 log switch가 일어날 때마다 sequence number는 하나씩 증가된다. 그러나, OPS의 경우에는 thread number가 함께 명명되어짐을 잊지 말아야 한다.

4. ARCH process가 움직이는지를 자주 확인하라

OS상에서 ARCH process가 움직이는지 확인함으로써 ARCH process가 움직이지 않아서 DB가 hang이 걸리는 문제를 막을 수 있다.

5. alert.log에 Archive log들에 관한 error가 있는지 확인하라.

위의 화일은 initSID.ora(parameter file)내의 *_dump_dest방향을 참조하라.

OS detection

1. Disk failure나 controller의 이상이 있는지 항상 확인하라.

2. OS mirroring이 되고 있는지 항상 확인하라.

기타

1. Oracle Net Service의 상태를 확인하라.

Net Service의 경우에는 listener의 process가 running인지 확인하고 그외의 자세한 정보는 다음의 command를 사용하라.

```
$lsnrctl service
```

주 단위 checklist

1. 특별한 queries와 transactions(insert,update,delete)에 대한 response time을 계산하라.

Test query들이나 update들을 만들어서 DB 운영 시 performance를 증가시키는 방법을 모색한다. 또한, 갑자기 performance가 떨어지는 경우에 어떤 원인인지 알아내서 그 원인 추적을 할 필요가 있다.

2. Rollback segment tablespace에 충분한 공간을 확보하라.

충분한 공간이 없어서 error가 발생하는 일이 없도록 하기 위해서이다. fragmentation이 일어나지 않도록 위의 사항을 주의해야 한다.

3. SYSTEM내에 다른 일반 사용자의 object들이나 temporary segments가 있는지 확인하라.

다시 말하면 data dictionary tables과 system rollback segment만이 존재해야 한다.

4. OFFLINE Full backup을 받아라.

24시간 동안 가동되는 database가 아니면 offline full backup을 받아서 장애가 일어나는 경우에 full database recovery가 가능하도록 하자.offline full backup을 받은 후 제대로 모두 backup을 받았는지 확인을 하라.

5. OS의 운영 상태를 확인할 수 있는 통계를 만들어라.

매월 CHECKLIST

1. 3달의 한 번씩 recovery test를 하라.

장애가 발생할 때 대처할 수 있는 속도를 증가시키는 의미에서 3달의 한 번씩 recovery test가 필요하다.

2. V\$rollstat를 이용해서 Rollback segment 커지거나 줄어드는 비율과 RBS Waits를 확인하라.

V\$rollstat는 현재의 rollback segment의 상태를 알 수 있다.이 table을 참조함으로써 현재의 상태를 알 수 있다.

3. AWR Report를 실행함으로써 tuning을 할 수 있는 자료를 확보하라.

시스템의 현재 performance에 대한 통계량을 알 수 있다.여기서 생성되는 report로 database monitoring이 가능하고 tuning시 근거가 된다.

```
SQL> @?/rdms/admin/awrrpt
```

```
Current Instance
```

```
~~~~~
```

```
DB Id    DB Name    Inst Num Instance
```

```
-----
```

4232358218	010G	1	010G
------------	------	---	------

```
Specify the Report Type
```

```
~~~~~
```

Would you like an HTML report, or a plain text report?
Enter 'html' for an HTML report, or 'text' for plain text
Defaults to 'html'
report_type의 값을 입력하십시오: text

Type Specified: text

Instances in this Workload Repository schema

```
~~~~~  
DB Id      Inst Num DB Name      Instance      Host  
* 4232358218      1 010G      010G      portal
```

Using 4232358218 for database Id
Using 1 for instance number

Specify the number of days of snapshots to choose from

~~~~~  
Entering the number of days (n) will result in the most recent  
(n) days of snapshots being listed. Pressing <return> without  
specifying a number lists all completed snapshots.

Listing the last 3 days of Completed Snapshots

| Instance | DB Name | Snap Id   | Snap Started | Snap Level |
|----------|---------|-----------|--------------|------------|
| 010G     | 010G    | 178 09 1월 | 2005 00:00   | 1          |
|          |         | 179 09 1월 | 2005 01:00   | 1          |
|          |         | 180 09 1월 | 2005 02:00   | 1          |
|          |         | 181 09 1월 | 2005 03:00   | 1          |
|          |         | 182 09 1월 | 2005 04:00   | 1          |
|          |         | 183 09 1월 | 2005 05:00   | 1          |
|          |         | 184 09 1월 | 2005 06:00   | 1          |
|          |         | 185 09 1월 | 2005 07:00   | 1          |
|          |         | 186 09 1월 | 2005 08:01   | 1          |
|          |         | 187 09 1월 | 2005 09:00   | 1          |
|          |         | 188 09 1월 | 2005 10:00   | 1          |
|          |         | 189 09 1월 | 2005 11:00   | 1          |
|          |         | 190 09 1월 | 2005 12:00   | 1          |
|          |         | 191 09 1월 | 2005 13:01   | 1          |

Specify the Begin and End Snapshot Ids

~~~~~  
begin_snap의 값을 입력하십시오: 187
Begin Snapshot Id specified: 187

end_snap의 값을 입력하십시오: 190
End Snapshot Id specified: 190

Specify the Report Name

~~~~~  
The default report file name is awrrpt\_1\_187\_190.txt. To use this name,  
press <return> to continue, otherwise enter an alternative.



report\_name의 값을 입력하십시오:

Using the report name awrrpt\_1\_187\_190.txt

WORKLOAD REPOSITORY report for

| DB Name | DB Id      | Instance | Inst Num | Release    | Cluster | Host   |
|---------|------------|----------|----------|------------|---------|--------|
| 010G    | 4232358218 | 010G     | 1        | 10.1.0.3.0 | NO      | portal |

|             | Snap Id | Snap Time          | Sessions | Curs/Sess |
|-------------|---------|--------------------|----------|-----------|
| Begin Snap: | 187     | 09-1월 -05 09:00:41 | 160      | 5.3       |
| End Snap:   | 190     | 09-1월 -05 12:00:21 | 160      | 5.4       |
| Elapsed:    |         | 179.67 (mins)      |          |           |
| DB Time:    |         | 0.49 (mins)        |          |           |

Cache Sizes (end)

|                   |      |                 |      |
|-------------------|------|-----------------|------|
| Buffer Cache:     | 152M | Std Block Size: | 8K   |
| Shared Pool Size: | 152M | Log Buffer:     | 512K |

Load Profile

|                | Per Second | Per Transaction |
|----------------|------------|-----------------|
| Redo size:     | 991.15     | 4,516.02        |
| Logical reads: | 31.12      | 141.80          |
| Block changes: | 5.51       | 25.12           |

...

End of Report

Report written to awrrpt\_1\_187\_190.txt

SQL>

---

## Oracle Backup

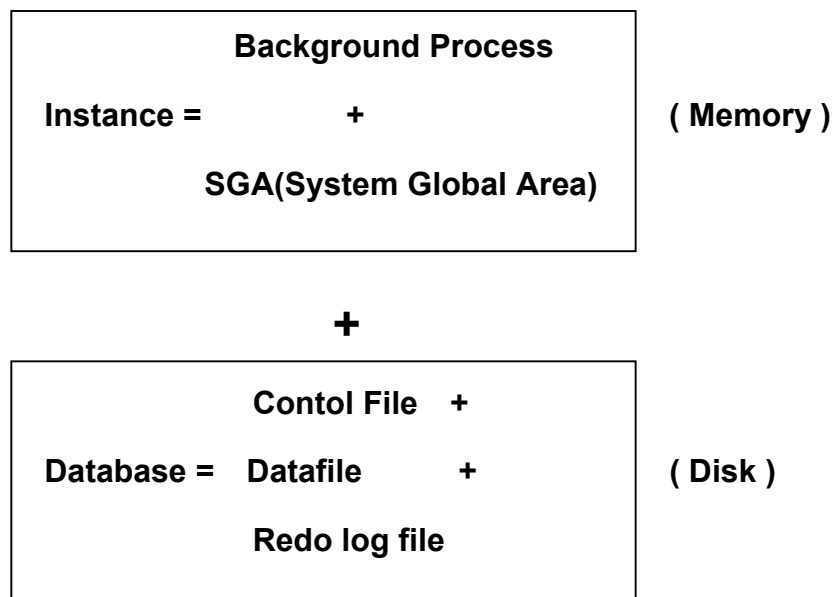
---

### Backup Strategy

모든 DBA 는 안정적인 Backup 전략을 수립하고 이를 정기적, 지속적, 정확하게 수행하는 주요한 업무를 가지고 있다. 가장 유효한 Backup 은 database 를 이용하지 못하는 상태에 이르렀을 때를 대비하여 database 를 재구축 하는데 사용되는 유효한 정보를 복사해 놓는 것이다. 성공적인 Backup 전략을 수립하기 위해서는 다음과 같은 요소를 이해하여야 한다.

---

### Oracle 의 내부구조



---

### Archivelog vs. Noarchivelog

얼마나 많은 양의 data 손실을 감수할 수 있는가?

Oracle Database 는 NOARCHIVELOG 또는 ARCHIVELOG mode 에서 운영된다.

다음과 같은 내용을 고려하여 Archivelog 수행 여부를 결정한다.

- 만일 하루동안의 transaction 손실을 감수할 수 있다면 Noarchivelog mode 로 운영하면서 매일 밤마다 Offline backup 을 받으면 충분하다.  
즉, 가장 최근의 backup 이후의 Data의 변화는 복구할 수 없다.

- Disk 장애로 인하여 database 를 구성하는 몇개의 file 이 손상될 경우 data 손실을 감수할 수 없다면 database 는 Archivelog mode 에서 운영되어야 한다.
- 과거 어느 시점까지의 recovery (points in time) 가 필요하다면 Archivelog mode 로 운영하여야 하며 structural change 가 발생할 때마다 control file 을 backup 한다. 과거 point-in-time recovery 는 그 시점의 database structure 를 갖는 backup controlfile 을 가짐으로써 가능하다.
- database 를 “24 hours, 7days”로 운영하기 위해서는 Online backup 을 수행하여야 한다. Online backup 을 이용하려면 database 는 Archivelog mode 에서 운영되어야 한다.

### Archivelog mode 로 운영하는 방법

1. initSID.ora 에 다음과 같은 사항을 추가한다.
  - log\_archive\_start = true ( Oracle10g에서는 삭제)
  - log\_archive\_dest = /data/oradata/O10G/archive"
  - log\_archive\_format = %t\_%s\_%r.dbf
2. database 를 mount 시킨다.
 

```
SQL> startup mount
```
3. archivelog 모드로 전환
 

```
SQL> alter database archivelog;
```
4. database 를 open 한다.
 

```
SQL> alter database open;
```

  - noarchivelog mode 로 다시 바꾸고 싶은때는 initSID.ora file 에 수정한 사항을 comment 처리하고 database 를 mount 시킨 후에, alter database noarchivelog; 라고 하면된다.

---

### 기본적인 Backup Rules

- Log file 을 disk 에 archive 한 후, 나중에 tape 에 copy 한다. 단, Archive log destination 은 data file 이나 online redo log file 과는 다른 disk 이어야 한다.
- Data file 의 backup 은 실제 data file 과는 다른 disk 에 유지되어야 한다. Disk 에 datafile 을 backup 하면 recovery 속도를 향상시킬 수 있다.
- Control file 을 여러 개 유지해야 하고, 이들은 각각 다른 disk 에 존재해야 한다.
- Online log 는 group 당 최소한 2개 이상의 member 를 유지해야 하고, 각각의 member 는 서로 다른 disk 에 존재해야 한다.
- Archive log 의 복사본을 tape 뿐만 아니라 disk 에도 유지하는 것이 좋다.
- Log file 이나 datafile 을 추가하거나, rename 하거나, 삭제하는 등 Database 구조가 변경되었을 경우, 반드시 control file 을 backup 받아야 한다. 또한, 추가된 datafile 도 backup 을 받아야 한다.

---

### Oracle 의 Backup 방법

|    |            |            |
|----|------------|------------|
| 구분 | 물리적 Backup | 논리적 Backup |
|----|------------|------------|

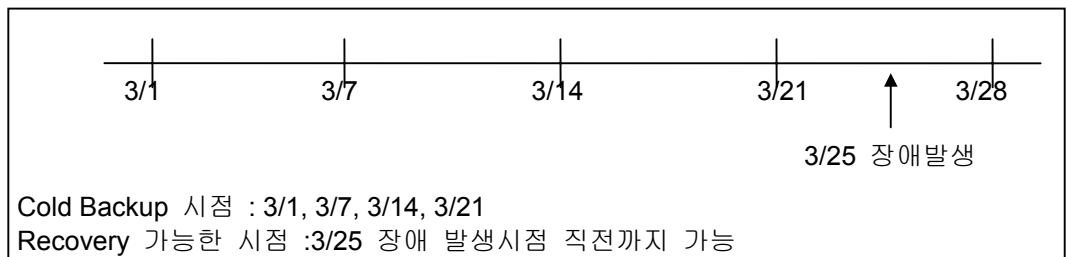
|                    | Cold Backup                                          | Hot Backup            | Export                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|
| Datafile과의 관계      | Database 를 구성하는 Datafile 들을 그 논리적인 내용과는 무관하게 복사하는 방법 |                       | 물리적인 위치와 무관하게, Database 내용을 읽어서 file 에 기록하는 방법 |
| DBMS운영 방법          | Archivelog, NoArchivelog Mode로 운영가능                  | Archivelog 모드 운영시만 가능 | Archivelog mode, Noarchivelog mode 모두 가능       |
| DBMS기동 상태          | DBMS정지후에만 가능                                         | DBMS운영중에만 가능          | DBMS 가동 중에만 가능                                 |
| Archivelog 로 운영시   | 장애발생시점까지 가능                                          | 장애발생시점까지 가능           | Export 받은 시점까지만 가능                             |
| NoArchivelog 로 운영시 | Cold Backup 받은 시점까지만 복구가능                            | 적용불가능                 | Export 받은 시점까지만 가능                             |

## Offline ( Cold ) Backup

Oracle DBMS 가 정지 ( Shutdown ) 된 상태에서 Database 를 Backup 하는 방법으로 가장 보편적이고 편리하지만 일단 DBMS 를 정지해야 하는 점에서 유연성이 적다.

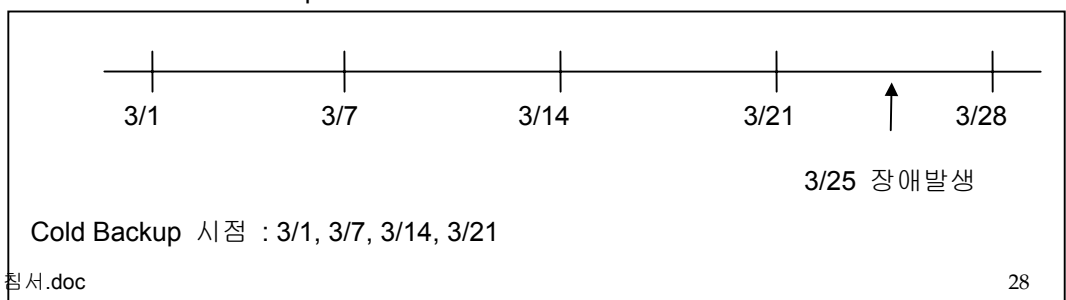
### Archive Mode 로 운영 시

Database 복구 시점이 가장 최근에 Cold Backup 한 시점이 되므로 Cold Backup 을 자주하면 할수록 적용할 Archive file 이 적어지므로 복구하는데 걸리는 시간이 줄어든다.



### Noarchive Mode 로 운영 시

Noarchive Mode 에서는 archivelog file 이 만들어지지 않으므로, Database 복구 시점이 가장 최근에 cold backup 한 시점까지만 복구할 수 있다.



Recovery 가능한 시점 : 최근 Cold Backup (3/21) 시점까지만 가능

## Backup 방법

### 1 단계

1. Backup 받아야 할 대상 ( Oracle Database 구성요소 ) 을 선정.
2. Oracle Database 가 기동된 상태에서 다음 list 를 print

#### 1) Datafile List 작성

```
SQL> connect system/manager
SQL> select file_name from dba_data_files;
FILE_NAME
-----
/data1/oradata/O10G/usr01.dbf
/data1/oradata/O10G/rbs01.dbf
/data1/oradata/O10G/temp01.dbf
/data1/oradata/O10G/system.dbf
/data1/oradata/O10G/idx01.dbf
/data1/oradata/O10G/tools01.dbf
```

#### 2) Online Redo Log File List 작성

```
SQL> select a.group#, a.member, b.status
2   from v$logfile a, v$log b
3   where a.group# = b.group#;
GROUP#      MEMBER                                STATUS
-----
1           /data2/oradata/O10G/redo01.log          CURRENT
2           /data2/oradata/O10G/redo02.log          INACTIVE
3           /data2/oradata/O10G/redo03.log          INACTIVE
```

#### 3) Control File List 작성

```
SQL> select name from v$controlfile;
NAME
-----
/data2/oradata/O10G/control01.ctl
/data2/oradata/O10G/control02.ctl
/data2/oradata/O10G/control03.ctl
```

3. 기동중인 Oracle DBMS 를 정상종료 한다.

```
SQL> shutdown or
SQL> shutdown immediate
```

### < 2 단계 >

< 1 단계 > 에서 작성된 Backup List 의 file 들을 O/S Command 로 모두 Backup 한다.

### < 3 단계 >

Oracle DBMS 를 다시 기동시킨다.

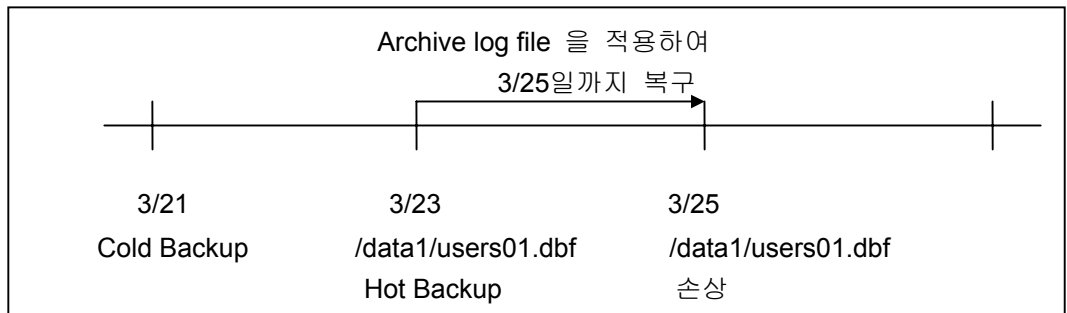
```
SQL> connect / as sysdba
Connected.
SQL> startup
```

## 특 징

- ❑ Cold Backup 은 쉽게 할 수 있고 가장 안정적이라 복구하기도 편리하다는 장점은 있지만, 모든 Database 를 Backup 해야 하는 부담이 있고 Oracle DBMS 를 정지해야 한다는 단점이 있다.
- ❑ 보통, Noarchive Mode 로 운영되는 곳에서 주로 사용하게 되는 방법인데, 문제는 손상된 시점까지 복구할 수 없고, 단지 가장 최근에 cold backup 된 시점까지만 복구할 수 있다는 점이다.
- ❑ 그러나 Archive Mode 로 운영되는 곳에서도 정기적으로 Cold Backup 을 수행하여 Database 장애 발생시, 복구 작업에 소요되는 시간을 절약하고, Archive Log File 도 가장 최근에 Cold Backup 한 이후부터 관리하면 되므로 보통 혼용하여 사용된다.

## Online ( Hot ) Backup

- ❑ Oracle DBMS 가 기동중에 Database 를 O/S Command 로 Backup 하는 방법으로 Backup 중에 online 으로 Data 를 조회하거나 변경할 수 있다. Backup 중에 변경되는 data 는 모두 Rollback Segment 와 archive log file 에 저장된다.
- ❑ Hot Backup 은 Oracle DBMS 를 정지하지 않고도 Backup 이 가능하다는 장점을 가지고는 있지만 Oracle DBMS 가 반드시 Archivelog Mode 로 운영되어야 한다는 제약사항을 가지고 있다.
- ❑ Hot Backup 을 수행하게 되면, 가장 최근에 cold backup 한 이후부터 Recovery 하지 않고, 가장 최근에 hot backup 한 이후부터 복구하면 되므로 복구시간을 단축할 수 있다.



- ❑ 예를 들어, 위의 그림에서 3/25 에 /data1/users01.dbf datafile 이 손상되었다고 가정하자.  
3/23 에 Hot backup 받은 backup 이 존재하므로, 3/21 에 /data1/users01.dbf datafile 을 cold backup 한 것을 이용할 필요가 없이, 3/23 에 hot backup 한 것을 이용하여 복구가 가능하다. 그림으로써 21일부터가 아닌, 23일부터 복구함으로써 복구 시간을 줄일 수 있다.
- ❑ 이 방법은 cold backup 과는 달리 전체 DB에 대해 '하나의 특정 tablespace' 를 하나의 hot backup 단위로 지정할 수 있으며, 필요한 경우 '임의의 또는 전체의 tablespace' 를 backup 할 수 있다. Backup시점에서 hot backup 단위가 '하나의 tablespace' 일지라도 궁극적으로는 '전체 tablespace' 가 backup 되어져야 하며, 이것은 매우 중요하다. Hot backup mode 상의 tablespace 에 DML 이 수행되면 많은 redo 가 발생함으로 DML작업이 적은 시간에 hot backup 을 수행하여야 하고 tablespace는 가능한 적은 시간동안 hot backup mode 에 있어야 한다.

## Backup 방법

Hot backup 이라고 하는 것은 Oracle DBMS 가 기동중에 datafile 을 backup한다는 의미이다. 그렇다고 무작정 O/S command ( UNIX : cp, tar ...) 로 datafile 을 backup 할 수 있는 것은 아니다. Oracle 이 online 상태라는 것은 datafile 에 저장된 내용이 계속 바뀌고 있다는 의미이므로 backup 하는 중에 변경된 내용에 대해선 문제가 될 수 있다.

### < 1 단계 >

DB 의 운영 mode 가 archivelog mode 인지 확인

### < 2 단계 >

SQL> archive log list;

위의 명령을 이용하여 oldest online log sequence 번호 확인

### < 3 단계 >

1. tablespace 단위의 datafile 에 대한 hot backup 수행

SQL> alter tablespace <Backup 할 tablespace name> begin backup;

2. O/S command 로 backup 할 tablespace 에 속한 모든 datafile backup

% tar -cvf /dev/rmt/0 <Backup 할 tablespace 의 모든 datafile>

3. tablespace 단위의 datafile 에 대한 hot backup 종료

SQL> alter tablespace <Backup 할 tablespace name> end backup;

4. backup 할 모든 tablespace 에 반복

### < 4 단계 >

SQL> archive log list;

위의 명령을 이용하여 current log sequence 번호 확인

### < 5 단계 >

log switch 수행

SQL> alter system switch logfile;

### < 6 단계 >

< 2 단계 > 와 < 4 단계 > 에서 결정된 모든 archived log file 을 backup

### < 7 단계 >

Control file backup

SQL> alter database backup controlfile to [trace | 'file\_name'];

## Hot Backup 수행 결과 조회 방법

```
SQL> select a.tablespace_name, a.file_name, b.status
2         from dba_data_files a, v$backup b
3         where a.file_id=b.file#;
```

| TABLESPACE_NAME | FILE_NAME                 | STATUS   |
|-----------------|---------------------------|----------|
| USERS           | /data/oradata/users01.dbf | INACTIVE |

STATUS 가 INACTIVE 이면 hot backup 이 완료된 상태이고 ACTIVE 이면 hot backup 을 받고 있는 상태이다.

## 주의 사항

- ❑ Noarchive mode 에서 hot backup 을 수행하거나, archive mode 라도 alter tablespace ... begin backup; alter tablespace ... end backup; 명령을 사용하지 않고, Oracle DBMS 가 기동 된 상태에서 datafile 을 O/S command 로 hot backup 을 수행한다면 backup 이 아무 의미가 없다.
- ❑ alter tablespace .... begin backup; 을 실행한 후에 alter tablespace .... end backup; 을 실행하지 않고 DB 가 shutdown 이 된 경우에 다시 startup 하려하면 media recovery 요구하는 다음과 같은 error message 가 발생한다. 이 경우, mount 상태에서 'v\$backup' view 를 조회하여 STATUS 가 ACTIVE 인 datafile 에 대하여 alter database datafile ..... end backup; 을 실행하여 open 하면 된다.  
ORA-01113: file 3 needs media recovery  
ORA-01110: data file 3: '/data2/oradata/O10G/users01.dbf'  
SQL> alter database datafile '/data2/oradata/O10G/users01.dbf' end backup;
- ❑ Hot backup 한 이후에 발생된 모든 archive log file 은 complete recovery 를 위해 필요하다. 만약 중간에 하나의 archive log file 이라도 없다면, 손상된 archive log file 까지밖에 복구할 수 없다.

---

## Export / Import

- ❑ Export 는 Database 에 저장된 내용을 file 형태의 O/S dump file 로 추출하는 tool 이다. 반대로 import 는 export 로 받은 O/S Dump file 을 database 에 저장시키는 tool 이다.
- ❑ Export / Import 는 모든 user 들의 전체 backup 이나 user 단위, 또는 특정 object 만 backup 할 수 있으므로 database 의 backup 은 물론, Oracle database 간의 data 이동이나, Oracle 의 새로운 version upgrade 등에 사용될 수 있으며 문제발생시 특정 object 별 복구가 가능하다는 장점이 있는 반면에, database 복구시, 물리적인 backup ( cold backu, hot backup ) 과 상호 관련성이 없기 때문에 장애 발생 시점까지의 복구는 불가능하며, 단지 export 를 수행한 시점까지의 복구만이 가능하기 때문에 export 를 이용한 복구는 data 의 손실을 감안하여야 한다는 단점이 있다.



## Export 방법

### Export Option

주로 사용되는 option 은 다음과 같다.

\$ exp userid=user/passwd

- file : export 받는 dump file 을 지정
- log : export 받을 때 log file 을 지정하여 export 수행 결과 확인
- rows : data 를 받을 것인지 아닌지를 지정. Default 는 y
- constraints : table 에 설정된 제약조건을 받을 것인지를 결정. Default는 y
- tables : user의 특정 table 을 받고자 할 때 사용. Default 는 userid 에 지정된 user 의 모든 table 을 받는다.
- indexes : index 를 받을 것인지를 지정. Default 는 y
- compress : 1개의 extent 에 import 할 수 있도록 export 되도록 지정. Default 는 y. 이 값을 n 으로 지정하면, create table 이나 alter tables 에 의해 지정된 storage paramter 들 ( initial extent,next extent ) 을 사용한다.
- buffer : export 받을 때 한번에 fetch 되는 row 의 최대 수를 지정.
- full : userid 가 system/manager 나 dba 권한이 있는 user 일 경우에만 setting 가능한데, database 전체를 받고자 할 때 사용된다.

- ✓ export 수행시 사용되는 option 의 default 값은 Oracle version 에 따라 다를 수 있으므로 실제 실행시에는 \$exp help=y 로 각 option 의 default 값을 확인하여야 한다.

### Export example

#### Database 전체 export

Database 전체를 export 하려면 DBA 권한이 있는 system user 이어야 하며 full=y option 이 있어야 한다.

```
$exp system/manager file=/backup/0220.dmp log=/backup/0220.log
```

#### User 단위 export

```
$exp scott/tiger file=/backup/scott0220.dmp log=/backup/scott0220.log
```

#### Table 단위 export

```
$exp scott/tiger file=/backup/scott0220table.dmp log=/backup/scott0220table.log  
tables=emp,dept,salary
```

### 주의 사항

- Export 시에는 user 의 환경변수, 특히 NLS\_LANG 의 값이 중요한데, prompt 상에서 export 할 때에는 Oracle Unix Account 와 Database 의 NLS\_LANG 이 일치한 상태이므로 상관이 없지만, crontab 을 이용하여 주기적으로 export 를 받는 경우 환경변수를 주의하여 지정하여야 한다.  
즉, crontab 이 실행할 shell script 에서 환경변수 설정시 NLS\_LANG 값이

Database 의 것과 틀리면, 이 dump file 은 import 시 값이 제대로 들어가지 않는다.

---

## Import 방법

### Import Option

Import 를 수행하기 위해서는 반드시 export 한 dump file 이 존재해야 하며, export 할 당시의 option 에 따라 import 가 제약을 가진다. 즉, table 만 export 받은 dump file 로는 table 만 import 할 수 있지 index 나 constraints 는 import 할 수 없다.

Import 를 수행할 때에 자주 사용되는 option 은 다음과 같다.

\$imp userid=user/passwd

- file : export 받은 dump file 을 지정
- log : import 받을 때 log file 을 지정하여 import 의 수행결과 확인
- indexfile : data 를 import 하지 않고 create index 문장의 sql 을 저장한 file 생성
- rows : data 를 import 할 것인지의 여부를 선택. Default 는 y
- indexes : index 를 import 할 것인지의 여부를 선택. Default 는 y
- fromuser : 다른 user 에게 export file 을 import 하고자 할 때, export 한 user 를 지정
- touser : import 할 user 를 지정
- buffer : import 할 때 한번에 import 되는 row 의 최대 수를 지정
- commit : import 시에 table 별로 commit 을 할 것인가 (value n), row ( buffer ) 별로 commit 할 것인가를 지정 (value y). Default n
- full : full export 한 file 에 대하여 DBA 권한이 있는 user 로 database 전체를 import 할 때 사용. Default y
- feedback : import 시에 얼마만큼의 data 가 import 되었는지를 보여준다. 지정된 수자만큼 data 가 import 되면, '.' 이 display 된다.

### Import Process Sequence

1. Create table ... 명령이 실행되어서 *new table* 이 생성된다. constraints 가 작성된다.
2. Create index ... 명령이 실행된다.
3. Data 가 import 되고 index 가 update 된다.
4. Trigger 가 import 되고, integrity constraints 가 enable 된다.

---

## 효율적인 import 방법

System의 downtime 을 줄이기 위해 먼저 data 를 import 를 하여서, database 를 사용자에게 먼저 open 한 후에 index 를 creation 한다. 이렇게 하면 실제 database를 사용자에게 open 후에 application 이 full table scan 을 하여서 성능이 저하되기는 하지만, 빠른 시간내에 database 를 open 할 수 있다는 장점이 있다.

< 1 단계 >

전체 database 를 export 한다.  
\$ exp system/manager file=fullexp0220.dmp log=fullexp0220.log full=y

< 2 단계 >

data 만을 import 한다.  
\$ imp system/manager file=fullexp0220.dmp log=fullimp0220.log full=y indexes=n

< 3 단계 >

import option 중에 indexfile 을 사용하여 index 를 생성하는 script 를 생성한다.  
\$ imp system/manager file=fullexp0200.dmp indexfile=index.sql full=y

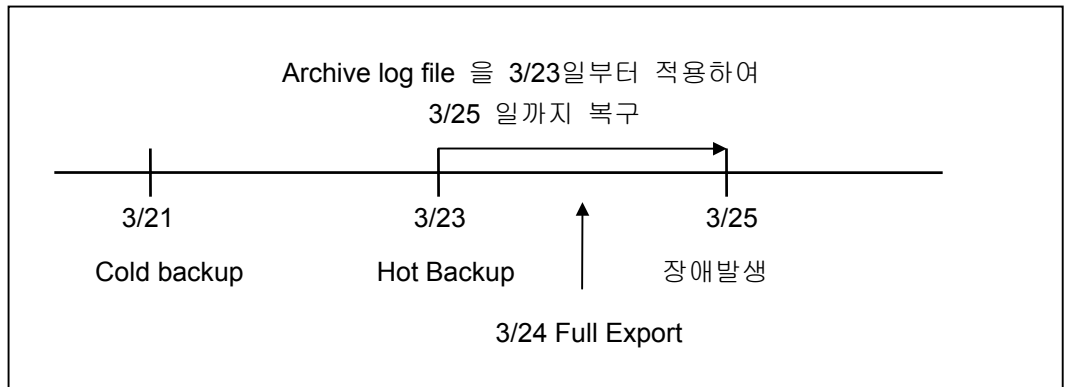
< 4 단계 >

<2 단계>, <3 단계> 가 성공적으로 수행되고 나면, database 를 사용자에게 open 한다.

< 5 단계 >

<3 단계> 에서 생성된 index creation script 인 index.sql 를 sqlplus 에서 돌려준다.  
SQL> @index

**Backup 방법 결정**



❑ 3/24 일 Full Export 했다고 하더라도, Archive log file 을 이용해서 복구작업을 수행할 때에는 최근에 export 받은 시점이 아니라, 장애발생된 datafile 의 가장 최근에 hot backup 한 3/23일 이후부터 수행한다.

물리적인 backup 인 cold backup 이나 hot backup 과 논리적인 backup 인 export/import는 서로 다른 별개의 backup방법이므로 복구작업을 위해서 혼용해서 사용할 수 없다.

**효율적인 backup 방법**

**일반적인 고려사항**

- Data 의 중요도
- Data 손실의 여유기간
- 복구에 필요한 시간
- Hard Disk 용량
- Oracle DBMS 의 운영 mode ( Archive / Noarchive mode )

**Archive mode 로 운영시 고려사항들**

- Online log file 은 여러 disk 에 mirroring 한다.
- Archive log file 과 datafile 이 같이 손상되면 심각한 문제가 발생되므로 archive log file 이 쌓이는 disk 와 tablespace 가 저장되는 disk 를 분리한다. 그리고 archive log file 이 저장될 file system 이 full 되지 않도록 주의한다.

**Transaction 이 많은 경우**

- Transaction 이 많다는 것은 data 입력/수정/삭제가 많다는 의미이므로 log 의 내용이 많아지게 되므로, 잦은 online redo log file 의 switch 가 발생하게 된다. 따라서, log switch 시간에 따라 적당한 size 로 만들어 빈번한 switch 가 발생하지 않게 하기 위하여, online redo log file 의 size 가 최소한 1M 이상은 되어야 한다.

**Archive log file 관리**

- Oracle DBMS 를 archive mode 로 운영시, archive log file 이 중간에 하나라도 없으면 안되므로, 세심하게 관리되어야 하며, 복구 작업은 가장 최근에 backup 한 이후부터 모두 있어야 한다.
- Oracle 은 resetlogs option 으로 database 를 open 하면, log sequence#가 1로 초기화 된다. 그러므로 Oracle DBMS 를 resetlogs 로 기동했을 경우에는 꼭 cold backup 으로 full backup 을 하고 이전에 있던 archive log file 은 필요없으므로 삭제한다.

**Backup 전략 ( 예 )**

담당자가 data 의 특성 ( 중요도, 보존기간, ... ) 에 따라 적절한 backup 전략을 구축하여야 하며, 실습을 통하여 익숙해져야 한다.

몇가지 예제를 통하여 어떤 backup 방법을 사용해야 하는지를 알아본다.

먼저 backup 방법을 결정하기 위해서 다음사항을 고려해야 한다.

| 항 목                 | 내 용                                |
|---------------------|------------------------------------|
| Data 의 중요도 ( A )    | 상 , 중 , 하                          |
| Data 손실의 여유기간 ( B ) | 0 시간, 12 시간, 24 시간, 48 시간          |
| 복구에 필요한 시간 ( C )    | 1 시간이내, 8시간 이내, 12 시간 이내, 24 시간 이내 |
| Online 가동 시간 ( D )  | 1일단위, 1주일단위, 1달단위, 연중              |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Transaction 발생 빈도 ( E ) | 상 , 중 , 하 |
|-------------------------|-----------|

각각의 항목을 편의상 ( A ), ( B ), ( C ), ( D ), ( E ) 라고 한다.

어떤 장애가 발생하더라도 **data** 의 손실이 있어서는 안되는 경우

- ( A ): 상 ( B ): 0 시간 ( C ): 1 시간 이내 ( D ): 연중 ( E ): 상
- Backup 전략 ( 예 )

|             |                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 운 영 Mode    | Archive mode                                                          |
| 매일 Backup   | Archive log file 과 transaction 이 많은 tablespace 를 hot backup 한다.       |
| Cold Backup | 만약 시스템을 정지할 때가 있으면, cold backup 을 수행하고 archive log file 을 정기적으로 정리한다. |

**Data** 손실은 없어야 하고 매일 20시에 정지하고 다음날 8시에 기동하는 경우, 단 주말에는 시스템을 정지

- ( A ): 상 ( B ): 0 시간 ( C ) : 8 시간 이내 ( D ): 하루 ( E ): 중
- Backup 전략 ( 예 )

|             |                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| 운 영 Mode    | Archive mode ( Data 손실의 여유시간이 0 이므로 )                             |
| 매일 Backup   | Transaction 이 중간정도이고 복구시간은 여유가 있으므로 Archive log file 만 backup 한다. |
| Cold Backup | 1 주일에 한번씩 cold backup 을 수행한다.                                     |

**Data** 손실은 없어야 하고, 주말마다 시스템을 정지하는 경우

- ( A ): 상 ( B ): 0 시간 ( C ): 2 시간 이내 ( D ): 1주일 ( E ): 상
- Backup 전략 ( 예 )

|             |                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 운 영 Mode    | Archive mode ( Data 손실의 여유시간이 0 이므로 )                                                         |
| 매일 Backup   | Transaction 이 많고 복구시간도 여유가 없으므로 매일 backup 하고 transaction 이 많은 tablespace 도 hot backup 을 고려한다. |
| Cold Backup | 1 주일에 한번씩 cold backup 을 수행                                                                    |

**Data** 손실이 하루정도는 상관없고 **data** 량이 많을 경우

- ( A ): 상 ( B ): 12 시간 ( C ): 8 시간 이내 ( D ): 하루 ( E ): 중
- Backup 전략 ( 예 )

|             |                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 운 영 Mode    | Noarchive mode                                                            |
| 매일 Backup   | Data 량에 따라서 달라지지만, 매일 시스템을 정지하고 하루정도의 data 손실은 무방할 경우에는 매일 전체를 export 한다. |
| Cold Backup | Data 량이 5시간 안에 모두 backup 할 정도의 크기라면 매일 cold backup 한다.                    |

---

## Backup Checkpoint

### Control Files

Control file은 Recovery 에 중요한 요소로서 DB의 물리적구조(Physical Structure)와 현재 상태를 가지며 항상 이용 가능 하여야 한다.

Control file 은 DB의 물리적구조 변화가 발생한 후는 항상 backup 을 수행해야 한다. 예를 들면 data file, 혹은 log file add 후, hot backup 후에는 control file 을 backup 받아야 한다. (Add되는 datafile 또한 backup 받아야 한다)

적어도 3개의 control file을 이용하여야 하며 각 control file은 다른 controller, disk에 위치하고 H/W mirror되어야 한다.

### Online redo log

Instance, Media Recovery 를 위해 필수적이며 DB를 Roll forward 하기 위한 Redo 와 Uncommitted Transactions을 Rollback 하기 위한 Undo로 구성되어있다. Current Online redo log이나 Unarchived Online redo log을 잃게 되면 DB Outage가 발생한다.

Outage를 방지하기 위해 redo log files을 multiplexing(multiple members per group) 하고 Online-redo log의 각 member를 다른 disk,controller에 위치시키는 것이 필요하다. DBA는 checkpoint의 주기와 Archiver wait problem을 monitor하여 Redo log file의 크기와 Group 갯수를 조절하여야 한다.

### Archive logs

DB의 이전 Backup으로부터 Roll forward하는데 이용되며, 바라는 시점까지의 Roll forward ( Recovery )를 위해서는 모든 Archive log file이 필요하다. 따라서 **Archive log** 손실이 발생하면 곧 **Full backup(Offline Backup, 또는 Online Backup )** 을 수행하여야 한다. ( DB log mode를 ARCHIVELOG에서 NOARCHIVELOG으로 변경하게 되면 Archive log 손실이 발생한다.)

## Recovery

오라클의 세 가지 기본적인 Recovery 종류는 Online block recovery, thread recovery, media recovery 이다.

- ❑ Block-level recovery는 오라클이 cache내에서 손상된 block을 발견하면, online redo log file을 이용해서 자동적으로 복구한다.
- ❑ Thread recovery는 Database는 open된 상태에서 instance가 crash될 때, thread의 마지막 checkpoint이후로 변경된 모든 redo를 Database에 적용하는 것인데, 이것 역시 오라클에 의해서 자동적으로 이루어진다.
- ❑ Media recovery는 오라클에 의해서 자동적으로 이루어지는 것이 아니라 DBA의 recovery command에 의해 수행된다. 오라클은 control file과 data file header의 check point count ( SCN ) 가 동일하지 않을 때 media recovery를 필요로 하며, redo log - online, archive redo log -를 적용함으로써 복구를 수행한다.

## Media Recovery

Media recovery에는 복구 대상 범위에 따라 **Database recovery, Tablespace recovery, Datafile recovery**의 세 가지 유형이 있다. 이 방법은 Database가 ARCHIVELOG mode로 운영 중일 때만 적용 가능하다.

일반적으로, Database가 NOARCHIVELOG mode로 운영 중일 때, 가능한 recovery방법은 ① Offline backup - data files, control files, online redo log files - 을 restore하고 Database를 재가동하거나 ② Full database export를 사용하여 Database를 재생성하는 것이다. 이것은 마지막 Backup 이후부터 media failure 까지의 Data는 모두 잃을 수 밖에 없으므로, complete recovery는 불가능하다.

## Database Recovery

모든 혹은 일부의 Data file을 Backup으로부터 restore하여 전체 Database를 복구하는 방법이다.

### Database Recovery 명령어

```
RECOVER [ AUTOMATIC ] [ FROM 'location' ] DATABASE
        [ UNTIL CANCEL ]
        [ UNTIL TIME date ]
        [ UNTIL CHANGE integer ]
```

[ USING BACKUP CONTROLFILE ]\* 괄호안의 명령어는 생략 가능

- ❑ AUTOMATIC option이 사용되면 media recovery동안에 redo log file의 이름을 물어보지 않고 자동적으로 복구가 된다. set autorecovery on/off를 사용할 수도 있다. Automatic recovery를 위해서 archive log file들은 INIT.ORA의 LOG\_ARCHIVE\_DEST에 지정된 위치에 LOG\_ARCHIVE\_FORMAT에 정의된 filename format으로 존재해야만 한다.
- ❑ FROM절은 INIT.ORA의 LOG\_ARCHIVE\_DEST에 정의된 위치와 archive redo log file의 위치가 다를 경우에 사용한다
- ❑ UNTIL절이 생략되면, 오라클은 complete database recovery를 한다.

## Complete recovery VS Incomplete recovery

Data의 손실없이 media failure로부터 Database를 복구하는 것을 *complete recovery*, 그렇지 않은 경우를 *incomplete recovery*라고 한다.

- Incomplete recovery는 archive나 혹은 online redo log, control file을 손실하였을 경우나 과거의 특정 시점까지 Database를 복구하고자 할 때 사용할 수 있다.
- Incomplete recovery는 가장 최근의 online 혹은 offline complete database backup을 restore한 후, recover database until XXX 명령을 사용한다. 모든 archived redo log가 적용된 후에는 alter database open **resetlogs**명령을 이용하여 Database를 open 해야 한다.
- Incomplete recovery 시 사용되는 options
  - ✓ UNTIL CANCEL의 경우  
cancel 명령어가 입력될 때까지 한 번에 하나씩 redo log를 적용하는 방식이다.  
SQL> recover database until cancel;
  - ✓ UNTIL TIME의 경우 ( Point-in-time recovery )  
redo log file내의 특정한 시점까지 Database를 복구한다.  
SQL > recover database until time '1998 - 02 - 03:12:10:00';
  - ✓ UNTIL CHANGE의 경우  
transaction-consistent state로 Database를 복구한다. 이 때 사용된 SCN보다 적은 SCN을 가진 모든 redo record가 적용된다.  
SQL> recover database until change integer;

## RESETLOGS option

Database를 RESETLOGS option을 이용하여 Open해야 하는 경우는 다음과 같다

- Incomplete Recovery
- Backup control file을 이용한 복구
- RESETLOGS option이 명시된 create control file명령어를 이용하여 생성된 control로 복구한 경우
  - ✓ RESETLOGS option을 이용하여 Database를 Open하면, 복구되는 동안에 적용되지 않은 redo는 다시 사용할 수 없게 된다. 또한, control file의 online log file과 redo thread에 대한 정보를 reset하게 된다.
  - ✓ RESETLOGS option을 이용하여 Database를 Open하기 전에 , Database의 consistency를 보장하기 위해 모든 Datafile이 같은 시점으로 복구되었는지를 명백하게 하는 것이 필요하며, RESETLOGS option으로 Database를 Open한 경우 반드시 database full backup을 수행해야 한다.

## Database recovery 요약

### 설명

- Database recovery는 database내의 모든 online datafile을 복구한다.
- Complete 혹은 Incomplete recovery가 가능하다
- online(hot) 혹은 offline(cold) backup으로부터 복구가 가능하다

### 요구사항

- 반드시 Database가 mount된 상태에서 복구가 수행되어야 한다.
- 복구될 모든 datafile은 online상태이어야 한다.

### 필요한 files

- Archived and/ or online redo log files
- 현재 혹은 backup control file



- ❑ Datafile의 backup본

### 장점

- ❑ 한 번에 Database를 복구할 수 있다
- ❑ Incomplete recovery가 가능하다
- ❑ SYSTEM tablespace에 속해있는 datafile을 복구할 수 있다

### 단점

- ❑ 복구하는 동안에 Database를 사용할 수 없다.
- ❑ 적용될 redo의 양과 Backup의 빈도수에 따라 오랜 시간이 소요될 수 있다.

## Complete recovery 단계

1. OS level에서 손상된 datafile을 restore한다
2. RESTRICT mode로 Database를 mount한다.  
SQL > startup restrict mount [ dbname ];
3. [ Optional ] 복구해야 할 datafile이 있던 장소가 변경되거나 사용할 수 없게 될 때 ( 즉, 디스크 파손), control file내의 file path가 새로 restore된 장소로 변경되어야 한다.  
SQL > alter database rename file 'old\_filename' to 'new\_filename';
4. 복구하고자 하는 모든 datafile이 online상태인지 확인한다.  
SQL > select file#, status , name from V\$DATAFILE;  
SQL > alter database datafile 'filename' online;
5. Database를 복구한다.  
SQL > recover database [dbname];  
오라클은 가장 오래 된 archived redo log부터 요구한다. 복구가 완료되면, "Media recovery complete"라는 메시지가 나타난다.
6. Database를 Open한다.  
SQL> alter database [dbname] open;

## Incomplete recovery 단계

1. 오라클을 shutdown하고 모든 datafile을 Backup한다.  
SQL > shutdown [ dbname ];
2. 모든 Datafile의 Backup본을 restore한다.
3. RESTRICT mode로 Database를 mount한다.  
SQL > startup restrict mount [ dbname ];
4. [ Optional ] 복구해야 할 datafile이 있던 장소가 변경되거나 사용할 수 없게 될 때 ( 즉, 디스크 파손), control file내의 file path가 새로 restore된 장소로 변경되어야 한다.  
SQL> alter database rename file 'old\_filename' to 'new\_filename';
5. 복구하고자 하는 모든 datafile이 online상태인지 확인한다.  
SQL> select file#, status , name from V\$DATAFILE;

- SQL> alter database datafile '*filename*' online;
- UNTIL CANCEL, UNTIL TIME option을 사용하여 Database를 복구한다.  
SQL> recover database until time '1998-02-03:12:00:00' ;  
Backup 한 control file 을 사용하여 복구해야 할 때에는 다음과 같이 한다.  
SQL> recover database using backup controlfile;
  - RESETLOGS option을 사용하여 Database를 Open한다.  
SQL> ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
  - Offline 혹은 Online backup을 수행한다.** ( 매우 중요)

## Tablespace Recovery

Tablespace recovery는 complete recovery시에만 사용될 수 있으며, 복구하기 전에 tablespace가 offline되어야 한다. 따라서, offline될 수 없는 tablespace ( SYSTEM tablespace) 는 이 명령을 사용하여 복구될 수 없다.

- ❑ Tablespace recovery 명령어  
RECOVER [ AUTOMATIC ][ FROM location ]  
TABLESPACE *tablespace\_name* [, *tablespace\_name* ..... ]

### Tablespace recovery 요약

- ❑ 설명
  - ✓ Tablespace recovery는 지정된 tablespace의 모든 datafile의 online recovery가 가능하다.
  - ✓ online 혹은 offline backup 을 이용하여 복구할 수 있다.
  - ✓ complete recovery만이 가능하다.
- ❑ 요구사항
  - ✓ Database가 Open 되어 있어야 한다.
  - ✓ 복구될 tablespace는 offline상태이어야 한다.
- ❑ 필요한 files
  - ✓ Archived and online redo log files
  - ✓ Current control file
  - ✓ datafile의 Backup본 ( 손실 혹은 손상된 file )
- ❑ 장점
  - ✓ 한 번에 지정된 tablespace내의 모든 손상되거나 손실된 datafile을 복구한다.
  - ✓ 모든 datafile에 redo를 적용할 필요가 없으므로, Database recovery보다 복구시간이 빠르다.
  - ✓ 복구동안에도 Database내의 다른 tablespace는 사용 가능 하다.
  - ✓ 다수의 session을 이용하여, tablespace를 병렬로 복구할 수 있다.
- ❑ 단점
  - ✓ SYSTEM tablespace처럼 offline될 수 없는 tablespace는 복구할 수 없다.
  - ✓ Incomplete recovery가 불가능하다.

### Tablespace recovery 단계

- 복구할 tablespace를 offline한다.  
SQL> alter tablespace *ts\_name* offline;
- 복구할 tablespace의 모든 datafile을 restore한다.

3. [ Optional ] 복구해야 할 datafile이 있던 장소가 변경되거나 사용할 수 없게 될 때 ( 즉, 디스크 파손), control file내의 file path가 새로 restore된 장소로 변경되어야 한다.

```
SQL> alter database rename file 'old_filename' to 'new_filename';
```

4. tablespace를 복구한다.

```
SQL> RECOVER TABLESPACE ts_name [, ts_name.....];
```

오라클은 가장 오래 된 archived redo log부터 요구한다. 복구가 완료되면, "Media recovery complete"라는 메시지가 나타난다.

5. tablespace를 online한다.

```
SQL> alter tablespace ts_name online;
```

## Datafile Recovery

Datafile recovery는 complete recovery시에만 이용될 수 있다.

- Datafile Recovery 명령어

```
RECOVER [AUTOMATIC] [FROM location]
DATAFILE 'filename' [, 'filename',.....];
```

### Datafile recovery 요약

- 설명

- ✓ 다수의 session을 이용하여 병렬로 datafile을 복구할 수 있다.
- ✓ Offline 혹은 online backup으로부터 복구가 가능하다.
- ✓ Data file에 따라 online 혹은 offline recovery ( 즉, Database가 Open되어 있거나 mount된 상태 ) 가 가능하다.

- 요구사항

- ✓ online recovery를 위해 Datafile은 offline되어야 한다.

- 필요한 files

- ✓ Archived and online redo log files
- ✓ Current control file
- ✓ datafile의 Backup본 ( 손실 혹은 손상된 file )

- 장점

- ✓ Offline 혹은 Online recovery가 가능하다.
- ✓ 다수의 session을 이용하여 병렬 복구를 할 수 있다.

- 단점

- ✓ Online recovery를 위해서 datafile은 offline되어야 한다. 따라서, SYSTEM data files은 recover datafile 명령어를 이용하여 복구될 수 없다.
- ✓ Incomplete recovery가 불가능하다.

### Online recovery 단계

1. Database를 mount한다.

```
SQL> startup mount [ dbname ];
```

2. 모든 손상되거나 손실된 Data file을 offline한다.

```
SQL> alter database datafile 'filename' offline;
```

3. Database를 Open한다.

```
SQL> alter database open ;
```

4. 복구할 **tablespace**의 모든 **datafile**을 **restore**한다.  
 [Optional] 복구해야 할 **datafile**이 있던 장소가 변경되거나 사용할 수 없게 될 때 (즉, 디스크 파손), **control file**내의 **file path**가 새로 **resotre**된 장소로 변경되어야 한다.  
 SQL> alter database rename file 'old\_filename' to 'new\_filename';
5. **Datafile**을 복구한다.  
 SQL> RECOVER DATAFILE 'datafile' [ , 'datafile', .... ];  
 오라클은 가장 오래 된 **archived redo log**부터 요구한다. 복구가 완료되면, "Media recovery complete"라는 메시지가 나타난다.
6. **Datafile**을 **online** 한다.  
 SQL> alter database datafile 'filename' online;

## Media Recovery Option 비교

| RECOVER DATABASE                                       | RECOVER TABLESPACE                             | RECOVER DATAFILE                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 한 번에 Database 내의 모든 Data file을 복구한다                    | 한 번에 하나 이상의 Tablespace를 복구한다                   | 한 번에 하나 이상의 Data file을 복구한다.                                    |
| Database - closed상태 ( mount )<br>복구할 files - online 상태 | Database - open 상태<br>복구할 tablespace - offline | Database - closed 혹은 open<br>if open,<br>복구할 datafile - offline |
| 손상된 tablespace가 SYSTEM일 경우도 사용 가능.                     | Offline할 수 없는 SYSTEM tablespace는 복구 불가         | Database가 open된 상태에서 복구할때, SYSTEM tablespace내의 datafile은 복구 불가  |
| 두 개의 세션이 동시에 Database를 복구할 수 없다.                       | 병렬로 복구하기 위해서 다수의 세션 사용                         | 병렬로 복구하기 위해서 다수의 세션 사용                                          |
| Incomplete recovery 가능.                                | Complete recovery만 가능                          | Complete recovery만 가능                                           |

---

## Oracle Database 10g 에서 Backup / Recovery

---

### Flashback Database

#### Flashback Database 개요

Oracle Database 10g 이전까지는 transactional point-in-time recovery를 위해서는 backup용 file과 redo log file을 이용하여 원하는 시간까지의 복구를 하였었다. 그러나 이 방법은 backup용 file이 오래된 것이며, archive log가 많이 쌓여 있을 때는 많은 시간이 소요된다. Oracle Database 10g부터는 flashback database를 이용하여 좀 더 빠른 recovery가 가능하게 되었다.

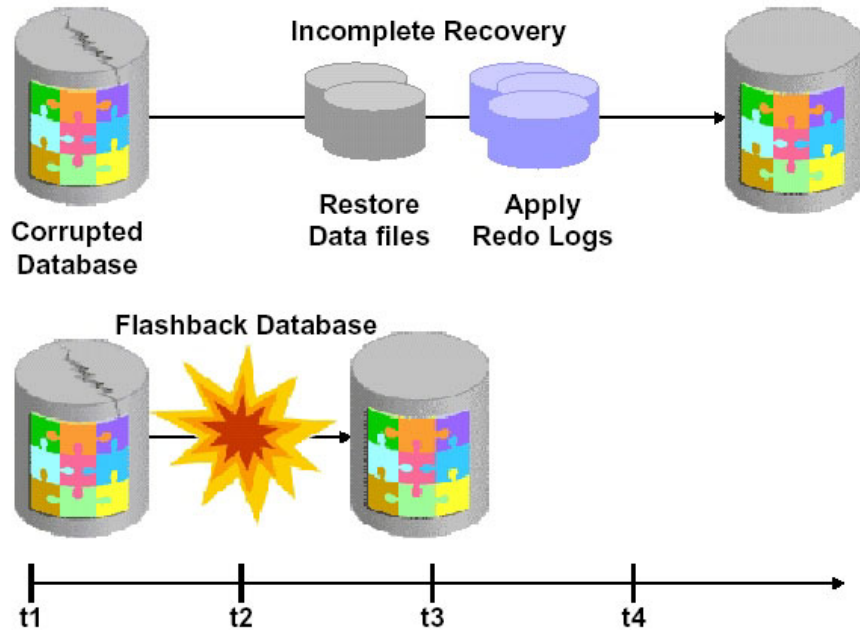
Flashback database의 사용 용도는 logical data corruption이나 user error시 유용하다. (Physical data corruption은 H/W 문제이기 때문에 Flashback database로 recovery는 불가능하다.) Flashback Database의 장점은 기존의 traditional point-in-time recovery에 비해 매우 빠른 recovery가 가능하다는 것이다. 이러한 빠른 성능을 낼 수 있는 이유는 flashback database는 database의 크기에 비례해서 recovery시간이 늘어나는 것이 아니라, 변경된 data의 양에 비례해서 recovery시간이 걸린다는 점이다.

**Note :** 여기서 한 가지 짚고 넘어갈 점은 Flashback table, Flashback Database, Flashback Drop, Flashback Version Query, Flashback Transaction Query는 아래의 표와 같이 각기 다른 영역을 사용한다는 점이다.

### Flashback Technologies

| Flashback Operation         | Implementation             |
|-----------------------------|----------------------------|
| Flashback Database          | Flashback logs + Redo logs |
| Flashback Drop              | Recycle bin                |
| Flashback Versions Query    | Undo                       |
| Flashback Transaction Query | Undo                       |
| Flashback Table             | Undo                       |

## Benefits of Flashback Database



위의 그림, 앞의 설명과 같이 Flashback Database는 매우 빠른 시간의 recovery를 가능하게 한다.

### RVWR Background Process

Flashback database를 위해 **RVWR**이라는 새로운 background process가 생겼다. **RVWR**은 **flashback database log**들을 생성하는 역할을 한다. **Flashback database log**들은 변경되기 이전의 data block 정보들과 flashback query들을 위한 정보들을 저장한다. 기본적으로 flashback database operation을 수행하면, flashback database log를 사용하지만, database consistency를 확인하기 위해 redo log를 적용하기도 한다.

**Notes:** 다음과 같은 상황에서는 flashback database feature를 사용할 수 없다.

1. Control file이 restore되거나 recreate되었을 때,
2. Tablespace가 drop되었을 때,
3. Data file이 shrunk되었을 때,(즉 data file이 drop되거나 resize되었을 때)
4. RESETLOGS operation을 통한 recovery가 수행되었을 때,

---

### Flashback Database 설정

## Flash Recovery Area 설명

Flash Recovery Area는 Oracle Database의 복구와 관련된 파일들의 통합된 저장 영역이다. 이 영역에는 archived redo log file, control file, RMAN에 의해 생성된 Backup Set, flashback log, change tracking file 등이 생성된다.

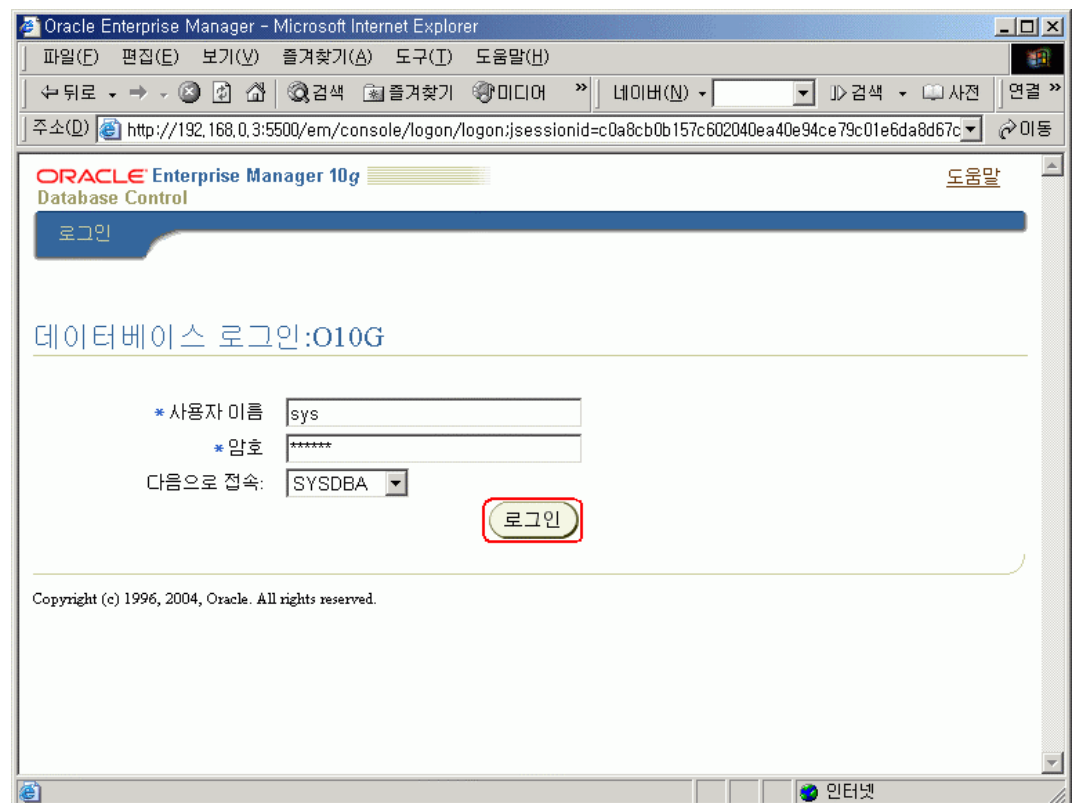
## Flash Recover Area 설정

Oracle Database 가 ArchiveLog Mode로 운영되어 있어야

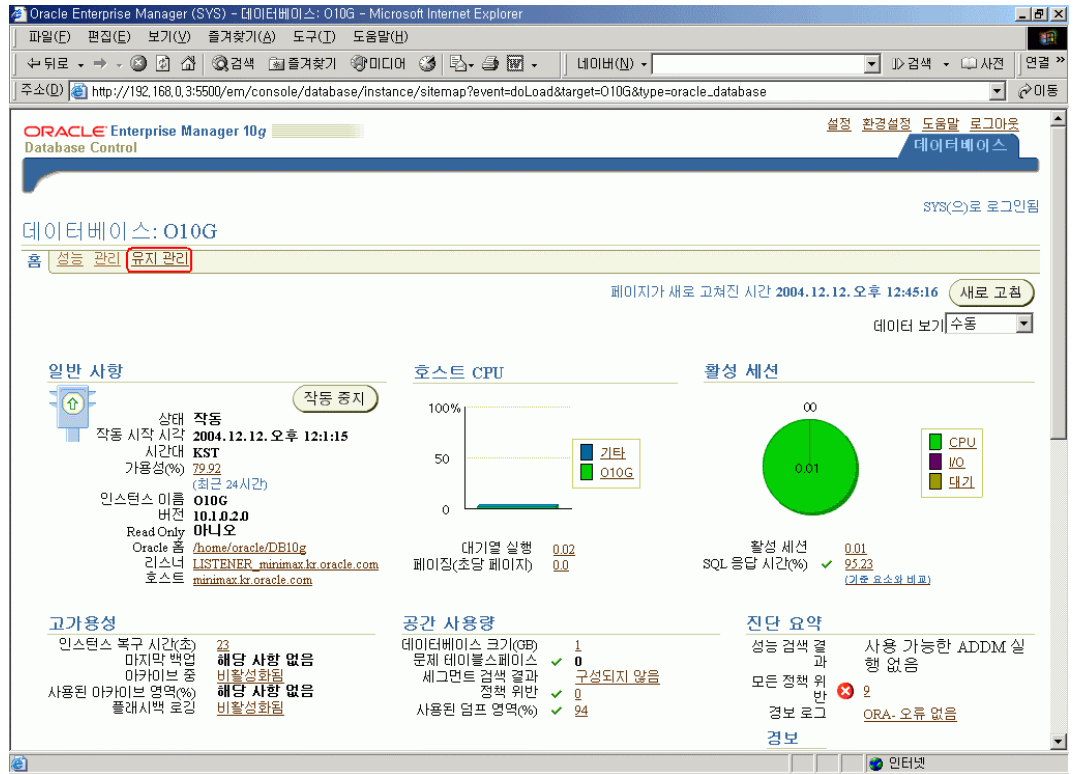
### 1. Enterprise Manager DB Console 로 Login 한다.

<http://<hostname>:5500/em>

sys/<password> as sysdba 로 접속



2. DB Console 초기화면에서 “유지 관리” Tab 을 선택한다.

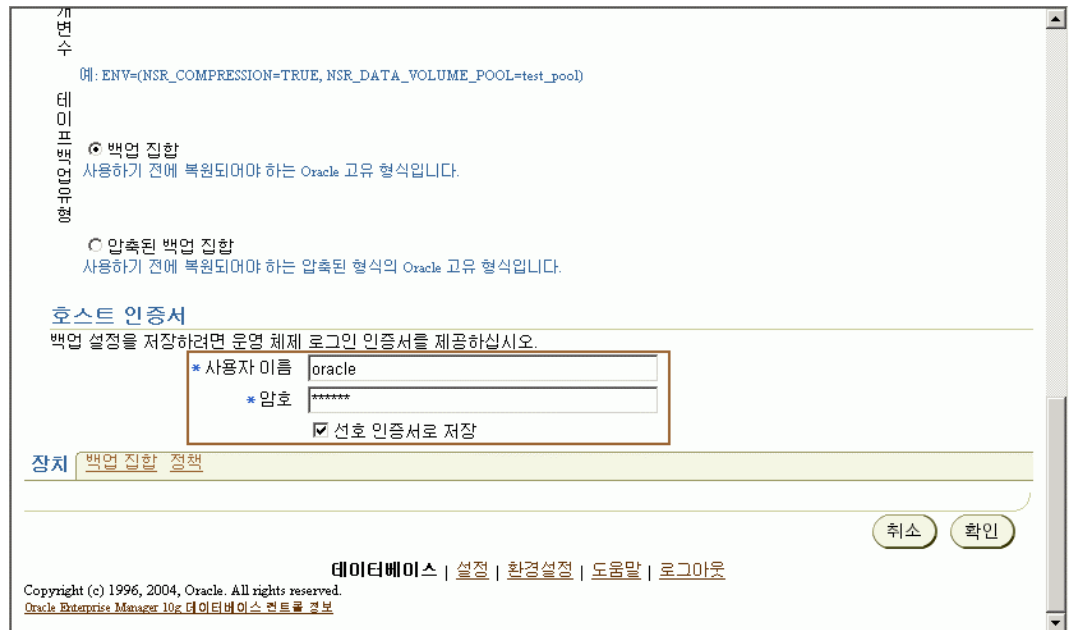


3. 백업/복구의 백업설정구성을 선택한다.

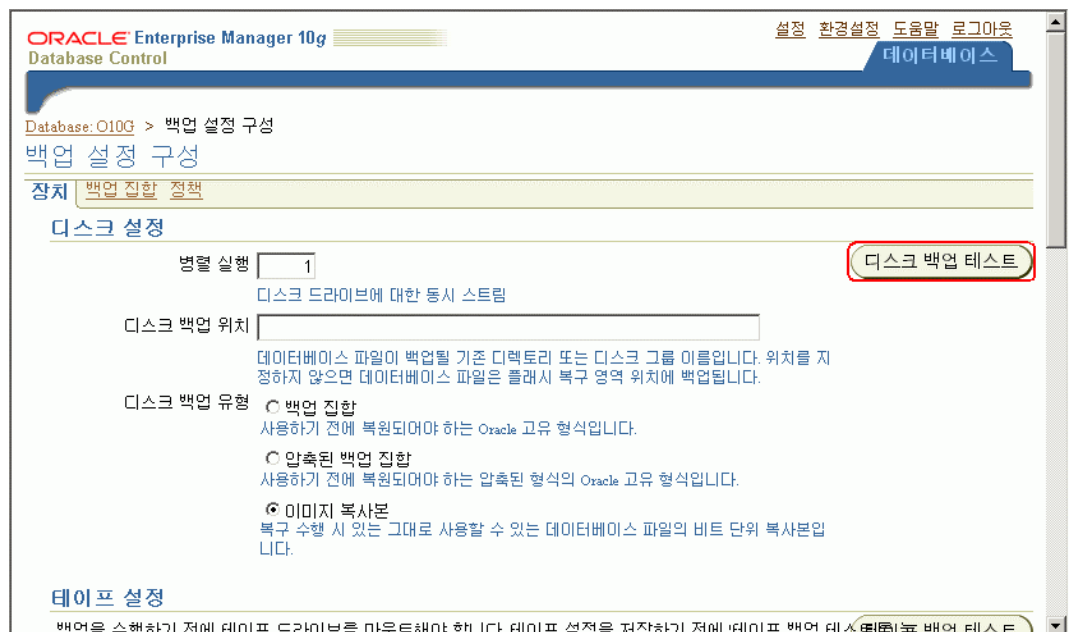




4. 페이지 하단의 호스트 인증서에 OS 유저이름과 암호를 입력하고 페이지 상단으로 이동



5. 백업 설정 구성의 디스크설정에서 디스크백업 유형을 이미지 복사본으로 선택하고 디스크 백업테스트를 수행





6. 유지 관리 화면의 백업/복구->복구설정구성 을 선택



**7. Flashback Database 는 기본적으로 Archivelog 모드에서 동작되므로 매체 복구항목의 ARCHIVELOG 모드를 선택한다.**

**매체 복구**

데이터베이스는 현재 NOARCHIVELOG 모드입니다. ARCHIVELOG 모드에서는 가장 가까운 시점으로의 작업 중 백업 및 복구가 가능하지만 이에 대한 로그 공간을 할당해야 합니다. 데이터베이스를 ARCHIVELOG 모드로 변경할 경우 즉시 백업해야 합니다. NOARCHIVELOG 모드에서는 종료 후 백업만 수행할 수 있으므로 데이터베이스 손상 시 데이터가 손실될 수 있습니다.

ARCHIVELOG 모드\*

로그 아카이브 파일 이름 형식\* %l\_%s\_%r.dbf

아카이브된 로그 파일에 대한 이름 지정 규칙입니다. %s(는) 로그 시퀀스 번호이고, %r(는) 스레드 번호이며, %l 및 %t(는) 파일 이름 왼쪽을 0으로 채웁니다.

| 번호 | 아카이브 로그 대상                | 할당량(512B) | 상태    | 유형 |
|----|---------------------------|-----------|-------|----|
| 1  |                           |           |       | 필수 |
| 2  |                           |           |       | 필수 |
| 9  |                           |           |       | 필수 |
| 10 | USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST | n/a       | VALID | 필수 |

- 참고 아카이브 로그 파일을 여러 디스크에 분산시켜 여러 위치에 기록해 둘 것을 권장합니다.
- 참고 아카이브 로그 대상을 10 지정할 수 있습니다.

**8. 플래시 복구 영역의 위치와 크기를 입력하고 플래시백 로깅 활성화를 선택**

**플래시 복구 영역**

플래시 복구 영역에서 디스크 백업 관리를 자동화할 것을 강력히 권장합니다.

플래시 복구 영역 위치 /data/flash\_recovery\_area

플래시 복구 영역 크기 3 GB

위치가 설정되면 플래시 복구 영역 크기를 설정해야 합니다.

사용된 플래시 복구 영역 크기(B) 0

신속한 데이터베이스 적시 복구를 위한 플래시백 로깅 활성화\*

플래시백 로깅을 활성화하려면 플래시 복구 영역을 설정해야 합니다. 플래시백 로깅을 사용하면 파일을 복원하지 않은 채 전체 데이터베이스를 과거 시점으로 복구할 수 있습니다. 플래시백은 해당되는 경우 복구 마법사에서 선호하는 적시 복구 방식입니다.

데이터베이스 플래시백 시점 지정

플래시백 보존 시간 24 시간

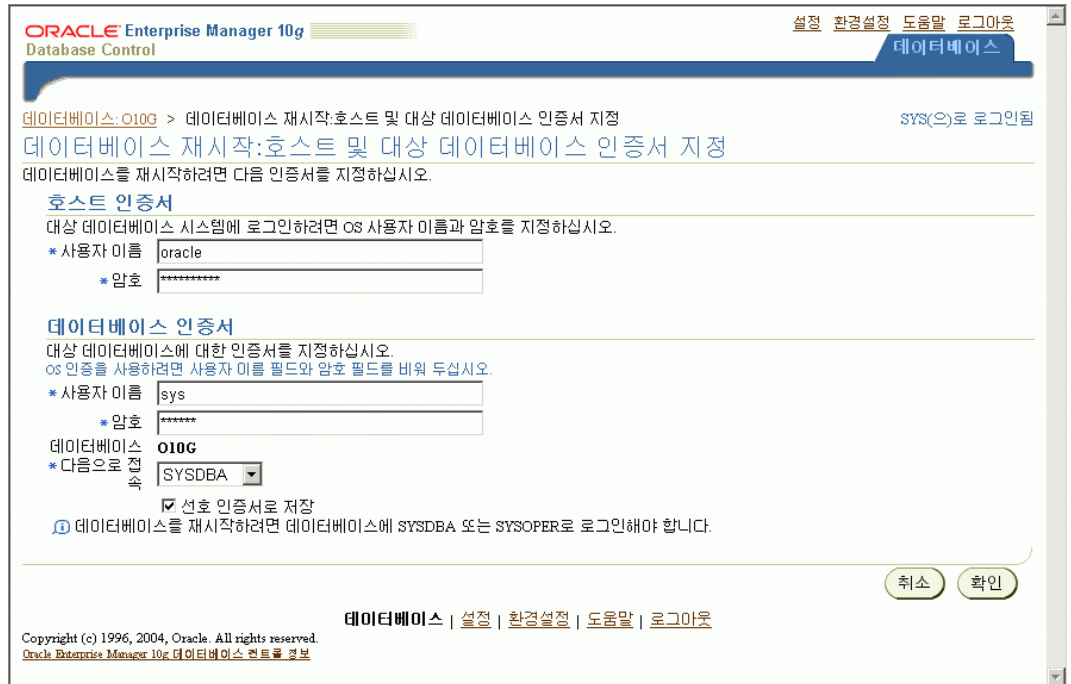
플래시백 로그의 현재 크기(GB) n/a

플래시백 데이터의 최하위 SCN n/a

플래시백 데이터의 최하위 SCN 시간 n/a

**9. 적용버튼을 눌러 복구설정을 종료한다.**





아카이브로그 설정과 플래시백 로깅설정을 위해 데이터베이스를 재시작한다.



수행되는 데이터베이스 명령어는 “SQL” 버튼을 눌러 확인할 수 있다.



## Database 백업

### 1. 백업일정잡기 를 선택



2. 백업전략을 오라클권장으로 선택한 후 다음 버튼을 누른다.

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

Database: O10G

백업 일정 잡기: 전략

현재 데이터베이스 정보

1. 현재 상태 - OPEN
2. ARCHIVELOG 모드 - ARCHIVELOG

디스크 및/또는 테이프 구성에 준하여 Oracle이 자동화된 백업 전략을 제공하거나, 사용자가 정의한 옵션을 사용하여 사용자 고유의 백업 전략을 개발할 수 있습니다.

백업 전략 | Oracle 권장

백업 대상 선택

- 디스크  
디스크를 유일한 백업본 저장 장치로 사용
- 테이프  
테이프를 유일한 백업본 저장 장치로 사용
- 디스크와 테이프 모두  
신속한 전체 복구를 위해 최근의 데이터베이스 백업본 및 아카이브 로그를 저장하려면 디스크를 사용하고, 연장된 복구 기간 동안 오래된 백업본을 저장하려면 테이프를 사용하십시오.

호스트 인증서  
백업을 수행하려면 운영 체제 로그인 인증서를 제공하십시오.

\* 사용자 이름: oracle

\* 암호: [redacted]

선택 인증서로 저장

백업 전략

Oracle 권장:

- 백업 대상을 기준으로 out-of-the-box 백업 전략을 제공합니다. 옵션은 데이터베이스 버전에 따라 다를 수 있습니다.
- 백업 관리를 위한 복구 기간 설정
- 백업 관리 자동화
- 반복되는 백업 일정 잡기

사용자 정의:

- 백업할 객체 지정
- 디스크 또는 테이프 백업 대상 선택
- 기본 백업 설정 무효화
- 백업 일정 잡기

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

백업 일정 잡기: 설정

데이터베이스: O10G  
백업 전략: Oracle 권장  
저장 영역 유형: 디스크

일 단위 백업  
첫번째 백업 동안 전체 데이터베이스 복구가 수행됩니다. 그런 다음 디스크로의 증분 백업이 매일 수행됩니다. 디스크 백업본이 보존되므로 항상 전체 데이터베이스 복구를 수행하거나, 하루 전의 원하는 시간으로 적시 복구할 수 있습니다.

디스크 설정  
플래시 복구 영역: /data/flash\_recovery\_area

참고 하루 전의 원하는 시간으로 복구하는 데 필요한 디스크 백업본이 보존됩니다.

전략 유형 선택으로 돌아가기

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 콘솔

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

### 백업 일정 잡기: 일정

데이터베이스: O10G  
 백업 전략: Oracle 권장  
 저장 영역 유형: 디스크

#### 일 단위 백업 시간

백업 시작 날짜를 지정하십시오. 첫번째 백업은 전체 데이터베이스 백업이므로 시간이 많이 걸릴 수 있습니다. 데이터베이스 사용률이 가장 낮을 때 백업을 시작할 수 있습니다.

시작 날짜:    
 (예: 2004. 12. 12.)

백업 시작 시간을 지정하십시오. 하루 중 데이터베이스 사용률이 가장 적은 시간이 적합합니다.

시간대:

일 단위 백업 시간:    오전  오후

[전략 유형 선택으로 돌아가기](#)

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

### 백업 일정 잡기: 검토

데이터베이스: O10G  
 백업 전략: Oracle 권장  
 저장 영역 유형: 디스크

일 단위 백업

첫번째 백업 동안 전체 데이터베이스 복사가 수행됩니다. 그런 다음 디스크로의 증분 백업이 매일 수행됩니다. 디스크 백업본이 보존되므로 항상 전체 데이터베이스 복구를 수행하거나, 하루 전의 원하는 시간으로 즉시 복구할 수 있습니다.

#### 설정

플래시 복구 영역: /data/flash\_recovery\_area

#### RMAN 스크립트

일 단위 스크립트:

```

run (
  allocate channel oem_disk_backup device type disk;
  recover copy of database with tag 'ORA$OEM_LEVEL_0';
  backup incremental level 1 cumulative copies=1 for recover of copy with tag 'ORA$OEM_LEVEL_0'
  database;
)
  
```

[전략 유형 선택으로 돌아가기](#)

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G

**i** 작업이 성공적으로 제출되었습니다.

**상태**  
 작업이 성공적으로 제출되었습니다.  
 [작업 보기] 단추를 눌러 작업 상태를 볼 수 있습니다.

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

작업 실행: 2004.12.12. 오후 1시 50분 0초 GMT+09:00에서 BACKUP O10G 000005 > 실행: O10G

**실행: O10G** 새로 고친 페이지 2004.12.12. 오후 1:47:33

**요약**

|        |                                    |                  |                                     |
|--------|------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| 상태     | 일정이 잡힌                             | 유형               | 백업                                  |
| 일정이 잡힌 | 2004.12.12. 오후 1시 50분 0초 GMT+09:00 | 소유자              | SYS                                 |
| 반복 중   | 매일                                 | 설명               | Backup Job:                         |
|        | 2004.12.12. 오후 1:50:0 시작           | 데이터베이스 접속 문자열    | (DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDR... |
|        |                                    | 10g 또는 이후 버전     | YES                                 |
|        |                                    | 백업 전략            | basic                               |
|        |                                    | 대상               | disk                                |
|        |                                    | 오프라인 백업          | NO                                  |
|        |                                    | do blackout      | NO                                  |
|        |                                    | 복구 카탈로그          | NO                                  |
|        |                                    | rman_perl script | 표시                                  |
|        |                                    | 일 단위 백업 스크립트     | run { allocate channel oem_disk_... |

**로그**

검색

| 이름          | 대상 | 상태 | 시작됨 | 종료됨 | 경과 시간(초) |
|-------------|----|----|-----|-----|----------|
| 로그를 찾을 수 없음 |    |    |     |     |          |

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보



ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

작업 실행: 2004. 12. 12. 오후 1시 50분 0초 GMT+09:00에서 BACKUP\_O10G\_000005 > 실행: O10G

실행: O10G

새로 고친 페이지 2004.12.12. 오후 1:51:38 실행 삭제 편집

**요약**

정지 및 일시 중지 작업은 현재 단계가 완료될 때까지 기다립니다. 일시 중지된 작업은 나중에 다음 단계에서 재개될 수 있습니다.

|        |                                    |                  |                                     |
|--------|------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| 상태     | 실행 중                               | 유형               | 백업                                  |
| 일정이 잡힐 | 2004.12.12. 오후 1시 50분 0초 GMT+09:00 | 소유자              | SYS                                 |
| 시작될    | 2004.12.12. 오후 1시 50분 1초 GMT+09:00 | 설명               | Backup Job:                         |
| 경과 시간  | 1분.37초                             | 호스트 사용자 이름       | oracle                              |
| 반복     | 매일                                 | 데이터베이스 접속 문자열    | (DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDR... |
|        | 2004.12.12. 오후 1:50:0 시작           | 데이터베이스 사용자 이름    | SYS                                 |
|        |                                    | 데이터베이스 풀         | [SYSDBA]                            |
|        |                                    | Oracle 홈         | [/home/oracle/DB10g]                |
|        |                                    | Oracle SID       | [O10G]                              |
|        |                                    | 10g 또는 이후 버전     | YES                                 |
|        |                                    | 백업 전략            | basic                               |
|        |                                    | 대상               | disk                                |
|        |                                    | 오프라인 백업          | NO                                  |
|        |                                    | do blackout      | NO                                  |
|        |                                    | 복구 카탈로그          | NO                                  |
|        |                                    | mman_perl_script | 표시                                  |
|        |                                    | 일 단위 백업 스크립트     | run { allocate channel oem_disk ... |

**로그**

| 이름    | 대상   | 상태   | 시작됨                                 | 종료됨                                | 경과 시간(초) |
|-------|------|------|-------------------------------------|------------------------------------|----------|
| 사전 백업 | O10G | 성공함  | 2004.12.12. 오후 1시 50분 6초 GMT+09:00  | 2004.12.12. 오후 1시 50분 7초 GMT+09:00 | 1        |
| 백업    | O10G | 실행 중 | 2004.12.12. 오후 1시 50분 12초 GMT+09:00 |                                    | 86       |

## 임의의 장애 발생

### 1. Sample Table 조회

```
[oracle@minimax oracle]$ sqlplus sh/sh
```

```
SQL*Plus: Release 10.1.0.2.0 - Production on Sun Dec 12 14:46:24 2004
```

```
Copyright (c) 1982, 2004, Oracle. All rights reserved.
```

```
Connected to:
```

```
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.2.0 - Production  
With the Partitioning, OLAP and Data Mining options
```

```
SQL> select count(*) from sales;
```

```

COUNT(*)
-----
          918843

```

### 2. 데이터 파일 삭제

```
[oracle@minimax O10G]$ ls -alt
```

```
합계 1061264
```

```

-rw-rw---- 1 oracle dba 2867200 12월 12 14:44 control01.ctl
-rw-rw---- 1 oracle dba 2867200 12월 12 14:44 control02.ctl
-rw-rw---- 1 oracle dba 2867200 12월 12 14:44 control03.ctl
-rw-rw---- 1 oracle dba 10486272 12월 12 14:44 redo01.log
-rw-rw---- 1 oracle dba 57679872 12월 12 14:44 undotbs01.dbf
-rw-rw---- 1 oracle dba 293609472 12월 12 14:44 sysaux01.dbf
-rw-rw---- 1 oracle dba 513810432 12월 12 14:44 system01.dbf

```

```

-rw-rw---- 1 oracle dba 157294592 12월 12 14:05 example01.dbf
-rw-rw---- 1 oracle dba 5251072 12월 12 14:05 users01.dbf
-rw-rw---- 1 oracle dba 10486272 12월 12 14:00 redo03.log
-rw-rw---- 1 oracle dba 10486272 12월 12 13:25 redo02.log
-rw-rw---- 1 oracle dba 20979712 12월 12 10:44 temp01.dbf
drwxrwxr-x 2 oracle dba 4096 12월 12 08:41 .
drwxrwxr-x 3 oracle dba 4096 12월 12 08:39 ..
[oracle@minimax O10G]$ rm example01.dbf

```

### 3. 장애 발생

```

SQL> select count(*) from sales;
select count(*) from sales
*
ERROR at line 1:
ORA-01116: error in opening database file 5
ORA-01110: data file 5: '/home/oracle/oradata/O10G/example01.dbf'
ORA-27041: unable to open file
Linux Error: 2: No such file or directory
Additional information: 3

```

## 데이터파일 복구 수행

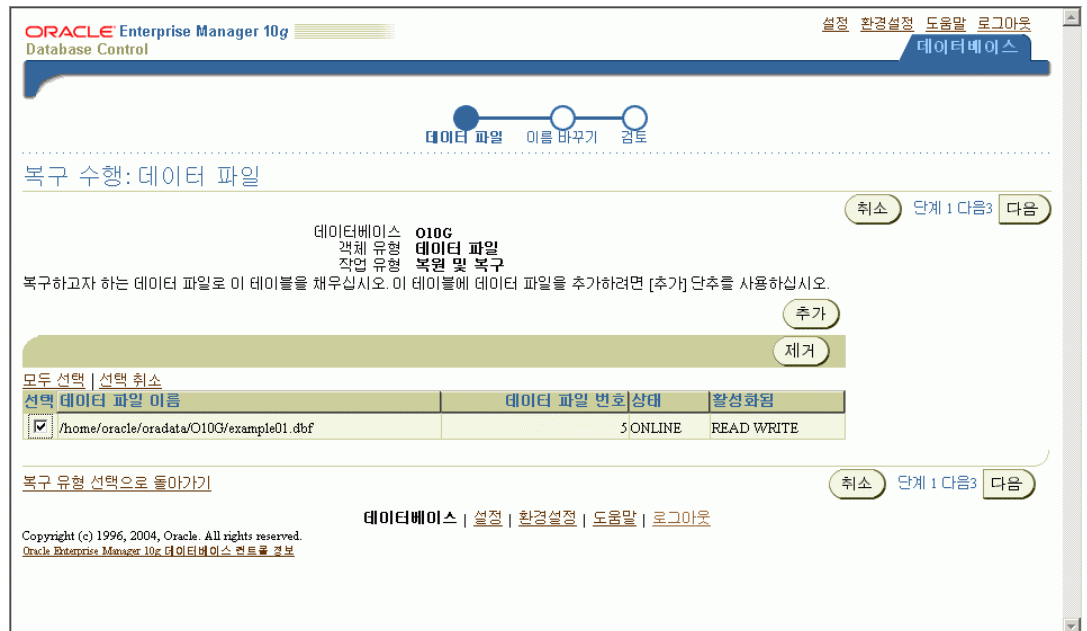
### 1. 유지관리 탭으로 이동하여 백업/복구의 “복구수행” 선택



2. 복구수행 화면에서 현재 데이터베이스 정보에서 매체복구가 필요한 데이터 파일을 볼수 있다.



3. 복구하려는 파일 선택후 다음버튼 선택



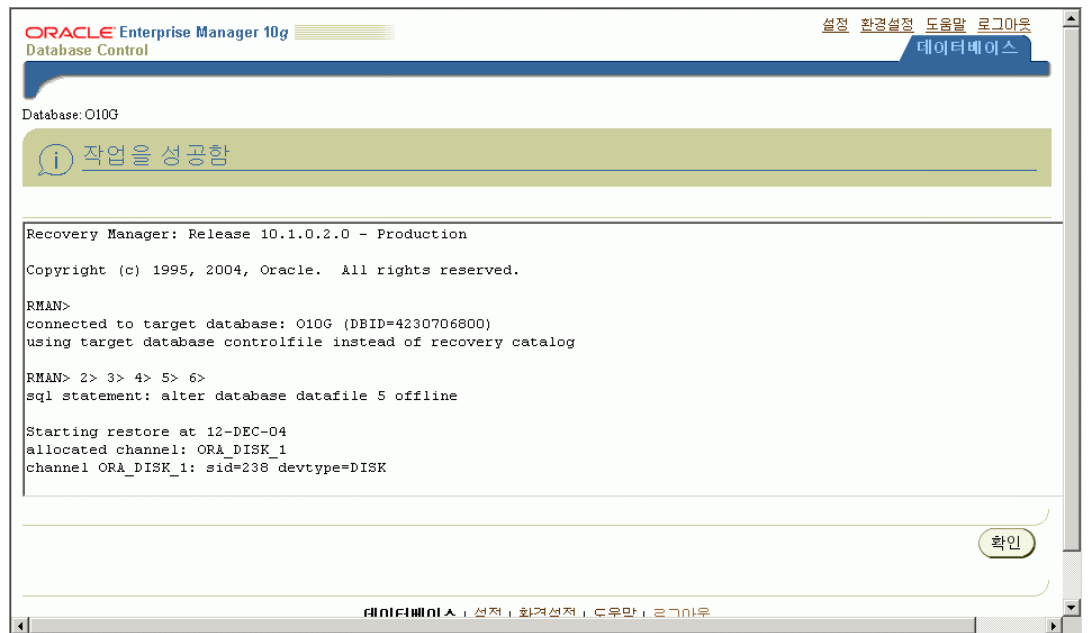
#### 4. 기본 위치로 복구수행



#### 5. RMAN script 확인 후 “제출” 버튼을 선택하여 복구 수행



## 6. 정상적으로 복구를 수행



### 복구 수행후 자료 조회

```
SQL> select count(*) from sales;
select count(*) from sales
          *
ERROR at line 1:
ORA-01116: error in opening database file 5
ORA-01110: data file 5: '/home/oracle/oradata/O10G/example01.dbf'
ORA-27041: unable to open file
Linux Error: 2: No such file or directory
Additional information: 3

SQL> /

COUNT(*)
-----
          918843
```

### Flashback Database 테스트

```
SQL> create table cust as select * from customers;

Table created.

SQL> select count(*) from cust;

COUNT(*)
-----
```

```
55500
SQL> select current_scn from v$database;

CURRENT_SCN
-----
          431193

SQL> truncate table cust;

Table truncated.

SQL> select count(*) from cust;

COUNT(*)
-----
          0
```

**Flashback Database 를 준비하기 위해 Instance 를 종료시킨다.**

```
SQL> shutdown immediate
Database closed.
Database dismounted.
ORACLE instance shut down.
```

**Flashback Database 를 준비하기 위해 Insatnce 를 Mount 시킨다.**

```
SQL> startup mount
ORACLE instance started.

Total System Global Area 188743680 bytes
Fixed Size                 778036 bytes
Variable Size              162537676 bytes
Database Buffers          25165824 bytes
Redo Buffers               262144 bytes
Database mounted.
```

**Recover Manager 를 실행시켜 Target 데이터베이스에 접속한다.**

```
[oracle@minimax oracle]$ rman

Recovery Manager: Release 10.1.0.2.0 - Production

Copyright (c) 1995, 2004, Oracle. All rights reserved.

RMAN> connect target

connected to target database: O10G (DBID=4230706800)

RMAN>
```

**원하는 시점으로 되돌아 가기 위해 조금전에 기록했던 SCN 으로 Recovery Manager를 이용하여 Flash Back 한다.**

```
RMAN> flashback database to scn 431193;
```

```
Starting flashback at 12-DEC-04
using target database controlfile instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: sid=268 devtype=DISK
```

```
starting media recovery
media recovery complete
```

```
Finished flashback at 12-DEC-04
```

**Database 를 Resetlogs 로 Open 하여 truncate 전의 데이터를 확인한다.**

```
SQL> alter database open;
alter database open
*
ERROR at line 1:
ORA-01589: must use RESETLOGS or NORESETLOGS option for database open
```

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

```
Database altered.
```

```
SQL> select count(*) from sh.cust;
```

```
   COUNT(*)
-----
       55500
```

**Flashback Database 명령시 alert.log**

```
Sun Dec 12 15:40:02 2004
alter database recover datafile list clear
Sun Dec 12 15:40:02 2004
Completed: alter database recover datafile list clear
Starting Flashback Database to before SCN 431194
Flashback Restore Start
Starting Flashback Restore of datafile 1.
Datafile 1: '/home/oracle/oradata/O10G/system01.dbf'
Starting Flashback Restore of datafile 2.
Datafile 2: '/home/oracle/oradata/O10G/undotbs01.dbf'
Starting Flashback Restore of datafile 3.
Datafile 3: '/home/oracle/oradata/O10G/sysaux01.dbf'
Starting Flashback Restore of datafile 4.
Datafile 4: '/home/oracle/oradata/O10G/users01.dbf'
Starting Flashback Restore of datafile 5.
Datafile 5: '/home/oracle/oradata/O10G/example01.dbf'
Starting Flashback Restore of thread 1.
Completed Flashback Restore of thread 1.
Flashback Restore Complete
Flashback Media Recovery Start
Starting datafile 1 with incarnation depth 0 in thread 1 sequence 36
Datafile 1: '/home/oracle/oradata/O10G/system01.dbf'
Starting datafile 2 with incarnation depth 0 in thread 1 sequence 36
Datafile 2: '/home/oracle/oradata/O10G/undotbs01.dbf'
Starting datafile 3 with incarnation depth 0 in thread 1 sequence 36
Datafile 3: '/home/oracle/oradata/O10G/sysaux01.dbf'
Starting datafile 4 with incarnation depth 0 in thread 1 sequence 36
```

```

Datafile 4: '/home/oracle/oradata/O10G/users01.dbf'
Starting datafile 5 with incarnation depth 0 in thread 1 sequence 36
Datafile 5: '/home/oracle/oradata/O10G/example01.dbf'
Recovery of Online Redo Log: Thread 1 Group 2 Seq 36 Reading mem 0
  Mem# 0 errs 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo02.log
Recovery of Online Redo Log: Thread 1 Group 3 Seq 37 Reading mem 0
  Mem# 0 errs 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo03.log
Sun Dec 12 15:40:16 2004
Media Recovery Applied UNTIL CHANGE 431199
Flashback Media Recovery Complete

```

### Resetlog로 Open 할 때의 alert.log

```

RESETLOGS after incomplete recovery UNTIL CHANGE 431199
Resetting resetlogs activation ID 4230707312 (0xfc2b7870)
Setting recovery target incarnation to 3
Sun Dec 12 15:41:29 2004
Setting recovery target incarnation to 3
Sun Dec 12 15:41:29 2004
Deleted Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vql0s35_.flb
Deleted Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqn3cv6_.flb
Deleted Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqomy8n_.flb
Deleted Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqqnhgs_.flb
Deleted Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqqxd06_.flb
Flashback Database Disabled
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqt0t9q_.flb
Sun Dec 12 15:41:31 2004
Starting background process RVWR
RVWR started with pid=13, OS id=12706
Sun Dec 12 15:41:32 2004
Flashback Database Enabled
Turn database flashback on at SCN 431201
Sun Dec 12 15:41:32 2004
Assigning activation ID 4230698904 (0xfc2b5798)
LGWR: STARTING ARCH PROCESSES
ARC0 started with pid=17, OS id=12708
ARC0: Archival started
ARC0: Becoming the 'no FAL' ARCH
ARC0: Becoming the 'no SRL' ARCH
Sun Dec 12 15:41:40 2004
LGWR: STARTING ARCH PROCESSES COMPLETE
LGWR: Primary database is in CLUSTER CONSISTENT mode
Maximum redo generation record size = 120832 bytes
Maximum redo generation change vector size = 116476 bytes
Private_strands 7 at log switch
ARC1 started with pid=18, OS id=12710
Sun Dec 12 15:41:40 2004
Thread 1 opened at log sequence 1
  Current log# 3 seq# 1 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo03.log
Successful open of redo thread 1
Sun Dec 12 15:41:40 2004
MTTR advisory is disabled because FAST_START_MTTR_TARGET is not set
Sun Dec 12 15:41:40 2004
SMON: enabling cache recovery
Sun Dec 12 15:41:40 2004
ARC1: Archival started
ARC1: Becoming the heartbeat ARCH
Sun Dec 12 15:41:42 2004
Successfully onlined Undo Tablespace 1.
Dictionary check beginning
Dictionary check complete
Sun Dec 12 15:41:42 2004
SMON: enabling tx recovery
Sun Dec 12 15:41:42 2004
Database Characterset is KO16KSC5601

```



```

Sun Dec 12 15:41:42 2004
Published database character set on system events channel
Sun Dec 12 15:41:45 2004
Starting background process QMNC
QMNC started with pid=19, OS id=12714
Sun Dec 12 15:41:47 2004
replication_dependency_tracking turned off (no async multimaster replication found)
Sun Dec 12 15:41:47 2004
Starting background process MMON
Starting background process MMNL
MMON started with pid=20, OS id=12716
MMNL started with pid=21, OS id=12718
Sun Dec 12 15:41:52 2004
Completed: alter database open resetlogs

```

## Backup 정책 변경

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager 10g Database Control interface for a database named O10G. The page is titled "데이터베이스: O10G" and includes navigation tabs for "홈", "설정 관리", and "유지 관리".

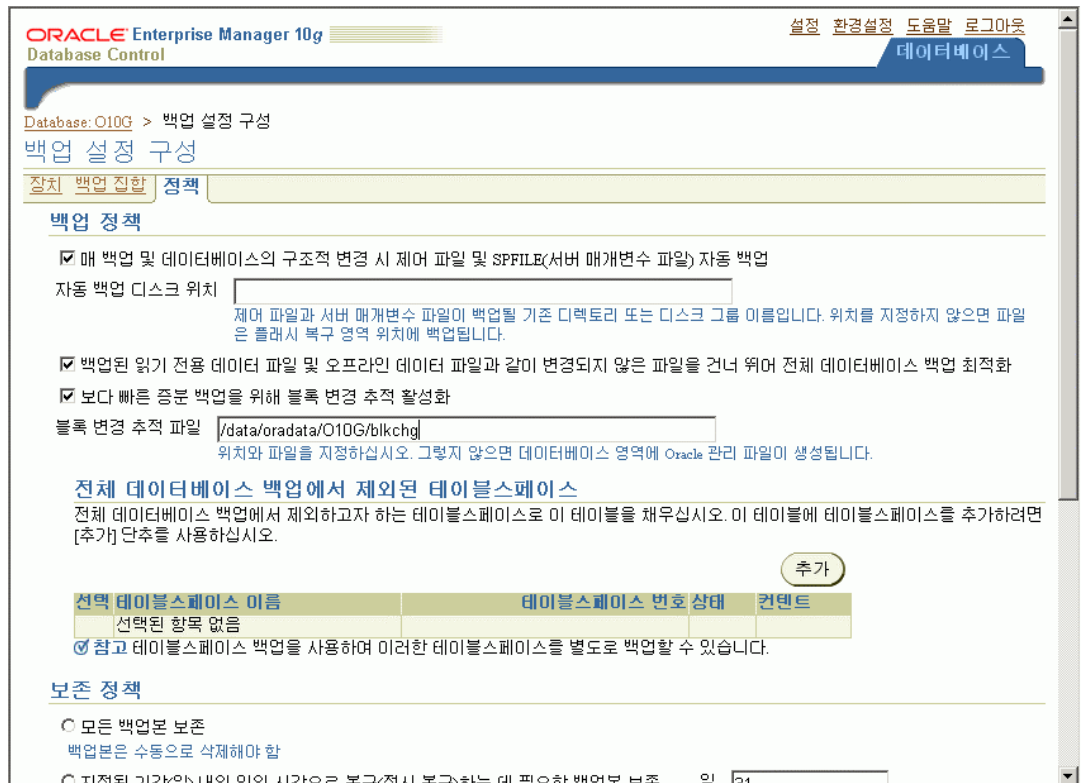
Under the "유지 관리" (Maintenance) tab, there are three main sections:

- 유틸리티 (Utilities):**
  - 파일로 익스포트
  - 파일에서 임포트
  - 데이터베이스에서 임포트
  - 파일에서 데이터 로드
  - 통계 수집
  - 객체 재구성
  - 로컬에서 관리되는 테이블스페이스로 만들기
- 백업/복구 (Backup/Recovery):**
  - 백업 일정 잡기
  - 복구 수행
  - 현재 백업 관리
  - 백업 정책 구성** (highlighted with a red box)
  - 복구 옵션 구성
  - 복구 카탈로그 설정 구성
- 배치 (Batch):**
  - 패치
  - 데이터베이스 복제
  - Oracle 홈 복제
  - 패치 캐시 보기
  - 구성 수집 상태
  - 정책 리미트러리 관리
  - 정책 위반 관리

At the bottom of the page, there is a "관련 링크" (Related Links) section with the following items:

- iSQL\*Plus
- 모니터링 구성
- 일시 중단
- 축적 단위 관리
- 경보 기록
- 모든 축적 단위
- 작업
- 축적 단위 수집 오류
- 경보 로그 내용
- 사용자 정의 축적 단위
- 중요 권고자

The footer contains the text: "데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃" and "Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved. Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 콘솔 정보".



### 블록 변경 추적 활성화에 따른 alert.log

```

Sun Dec 12 16:17:39 2004
alter database enable block change tracking using file '/data/oradata/O10G/blkchgl'
Sun Dec 12 16:17:40 2004
Block change tracking file is current.
Sun Dec 12 16:17:41 2004
Starting background process CTWR
CTWR started with pid=15, OS id=13885
Block change tracking service is active.
Sun Dec 12 16:17:41 2004
Completed: alter database enable block change tracking using

```

## 사용자정의 Backup 수행

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

Database: O10G

백업 일정 잡기: 전략

디스크 및/또는 테이프 구성에 준하여 Oracle이 자동화된 백업 전략을 제공하거나, 사용자가 정의한 옵션을 사용하여 사용자 고유의 백업 전략을 개발할 수 있습니다.

백업 전략 사용자 정의

객체 유형

- 전체 데이터베이스
- 테이블스페이스
- 데이터 파일
- 아카이브 로그
- 디스크의 모든 복구 파일

이러한 파일은 테이프에 아직 백업되지 않은 모든 아카이브 로그 및 디스크 백업본을 포함합니다.

호스트 인증서

백업을 수행하려면 운영 체제 로그인 인증서를 제공하십시오.

\* 사용자 이름 oracle

\* 암호 \*\*\*\*\*

선택 인증서로 저장

Oracle 권장:

- 백업 대상을 기준으로 out-of-the-box 백업 전략을 제공합니다. 옵션은 데이터베이스 버전에 따라 다를 수 있습니다.
- 백업 관리를 위한 복구 기간 설정
- 백업 관리 자동화
- 반복되는 백업 일정 잡기

사용자 정의:

- 백업할 객체 지정
- 디스크 또는 테이프 백업 대상 선택
- 기본 백업 설정 무효화
- 백업 일정 잡기

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

백업 일정 잡기: 옵션

백업 유형

전체 백업

증분 백업(전략의 기준으로 사용)

증분 백업(레벨 1)

레벨 1 증분 백업은 최근의 레벨 0 백업 이후에 변경된 모든 블록을 포함합니다. (누적)

증분 백업을 사용하여 디스크의 최신 데이터 파일 복사본을 현재 시간으로 새로 고침

백업 모드

온라인 백업

백업은 데이터베이스가 열려 있을 때 수행할 수 있습니다.

오프라인 백업

백업 시에 열려 있는 데이터베이스는 백업 전에 종료 및 마운트되었다가 백업 후에 열립니다.

고급

디스크에 아카이브된 모든 로그 백업

백업 성공 후 디스크에서 아카이브된 모든 로그 삭제

매체 관리 소프트웨어가 지원하는 Proxy 복사를 사용하여 백업 수행

서버된 파일의 수..... 복사가 되지 않는 것은 복수 관리자는 기본 백업을 수행합니다.

백업 일정 잡기: 옵션

[취소](#)   [단계 1 다음4](#)   [다음](#)

데이터베이스 **010G**   사용자 정의  
 백업 전략   **전체 데이터베이스**  
 객체 유형

**백업 유형**

전체 백업

- 증분 백업 전략의 기준으로 사용
- 증분 백업(레벨 1)  
레벨 1 증분 백업은 최근의 레벨 0 백업 이후에 변경된 모든 블록을 포함합니다. (누적)
  - 증분 백업을 사용하여 디스크의 최신 데이터 파일 복사본을 현재 시간으로 새로 고침

**백업 모드**

온라인 백업  
백업은 데이터베이스가 열려 있을 때 수행할 수 있습니다.

오프라인 백업  
백업 시에 열려 있는 데이터베이스는 백업 전에 종료 및 마운트되었다가 백업 후에 열립니다.

**고급**

- 디스크에 아카이브된 모든 로그 백업
  - 백업 성공 후 디스크에서 아카이브된 모든 로그 삭제

[설정](#)   [환경설정](#)   [도움말](#)   [로그아웃](#)

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control   **데이터베이스**

백업 일정 잡기: 설정

[취소](#)   [뒤로](#)   [단계 2 다음4](#)   [다음](#)

데이터베이스 **010G**   사용자 정의  
 백업 전략   **전체 데이터베이스**  
 객체 유형

다음은 현재 백업 작업에 대한 설정입니다. 이 페이지에서 직접 백업 대상을 선택할 수 있습니다. 아래 단추를 눌러 기본 설정을 보거나 기본 설정을 무효화할 수도 있습니다.

디스크  
플래시 복구 영역 `/data/flash_recovery_area`

테이프  
MMV(매체 관리 업체) 라이브러리 매개변수 **지정되지 않음**

[기본 설정 보기](#)   [현재 설정 무효화](#)  
변경된 설정은 현재 백업에만 적용됩니다.

전략 유형 선택으로 돌아가기

[취소](#)   [뒤로](#)   [단계 2 다음4](#)   [다음](#)

[데이터베이스](#) | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

백업 일정 잡기: 일정

단계 3 다음4

데이터베이스: O10G  
 백업 전략: 사용자 정의  
 객체 유형: 전체 데이터베이스

**Job**

\*작업 이름:   
 작업 설명:

**일정**

시간대:

**시작**

즉시  
 나중에

날짜:   
(예: 2004. 12. 12.)

시간:  :   오전  오후

**반복**

한 번만  
 간격  
 월간  
 연간

반복 횟수:

**반복 종료 날짜**

무한대  
 사용자 정의

날짜:   
(예: 2004. 12. 12.)

시간:  :   오전  오후  
(분 또는 시간 단위로 반복되는 경우를 제외하고 무시됩니다.)

[설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

데이터베이스

백업 일정 잡기: 검토

단계 4 다음4

데이터베이스: O10G  
 백업 전략: 사용자 정의  
 객체 유형: 전체 데이터베이스  
 백업 유형: 전체 백업  
 백업 모드: 온라인 백업

**설정**

플래시 복구 영역: /data/flash\_recovery\_area

[전략 유형 선택으로 돌아가기](#)




단계 4 다음4

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 검토

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

옵션 설정 일정 감도

---

검토: RMAN 스크립트 편집

RMAN 스크립트는 제출 전에 수정할 수 있습니다. 하지만 스크립트를 수정하게 되면 이전 마법사 페이지로 돌아갈 수 없습니다.

```

backup device type disk tag '*TAG' database;
backup device type disk archivelog all delete all input;

```

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G

i 작업이 성공적으로 제출되었습니다.

상태

작업이 성공적으로 제출되었습니다.  
 [작업 보기] 단추를 눌러 작업 상태를 볼 수 있습니다.

[데이터베이스](#) | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 경보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

설정 환경설정 도움말 로그아웃

데이터베이스

작업 실행: 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 30초 GMT+09:00에서 BACKUP\_O10G\_000024 > 실행: O10G

실행: O10G

새로 고친 페이지 2004. 12. 12. 오후 4:27:5 실행 삭제 편집

**요약**

정지 및 일시 중지 작업은 현재 단계가 완료될 때까지 기다립니다. 일시 중지된 작업은 나중에 다음 단계에서 재개될 수 있습니다.

정지

|        |                                       |                  |                                     |
|--------|---------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| 상태     | 실행 중                                  | 유형               | 백업                                  |
| 일정이 잡힐 | 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 30초 GMT+09:00 | 소유자              | SYS                                 |
| 시작될    | 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 35초 GMT+09:00 | 설명               | 전체 데이터베이스 백업                        |
| 경과 시간  | 29초                                   | 호스트 사용자 이름       | oracle                              |
|        |                                       | 데이터베이스 접속 문자열    | (DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDR... |
|        |                                       | 데이터베이스 사용자 이름    | SYS                                 |
|        |                                       | 데이터베이스 용         | [SYSDBA]                            |
|        |                                       | Oracle 홈         | [/home/oracle/DB10g]                |
|        |                                       | Oracle SID       | [O10G]                              |
|        |                                       | 10g 또는 이후 버전     | YES                                 |
|        |                                       | 백업 전략            | advanced                            |
|        |                                       | 오프라인 백업          | NO                                  |
|        |                                       | do_blackout      | NO                                  |
|        |                                       | 복구 카탈로그          | NO                                  |
|        |                                       | mman_perl_script | 표시                                  |

로그

검색  실행  고급 검색

| 이름    | 대상   | 상태   | 시작됨                                   | 종료됨                                   | 경과 시간(초) |
|-------|------|------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| 사전 백업 | O10G | 성공함  | 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 40초 GMT+09:00 | 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 41초 GMT+09:00 | 1        |
| 백업    | O10G | 실행 중 | 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 46초 GMT+09:00 |                                       | 19       |

실행 삭제 편집

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

설정 환경설정 도움말 로그아웃

데이터베이스

작업 실행: 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 30초 GMT+09:00에서 BACKUP\_O10G\_000024

실행: O10G

새로 고친 페이지 2004. 12. 12. 오후 4:32:8 실행 삭제 편집

일정이 잡힐 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 30초 GMT+09:00

대상 O10G

유형 백업

소유자 SYS

설명 전체 데이터베이스 백업

**실행**

상태 모두 실행

작업 실행은 하나 이상의 수행으로 구성됩니다. 수행 대상은 존재하지 않을 수도 있고 여러 개일 수도 있습니다. 재시도 작업은 즉시 실행되며 이미 성공적으로 완료된 단계는 건너 뛸 수 있습니다. 정지 및 일시 중지 작업은 실행 중인 수행의 현재 단계가 완료될 때까지 기다립니다. 일시 중지 작업은 예정된 수행이 예정된 시간에 실행되지 않도록 합니다. 일시 중지된 작업은 나중에 재개할 수 있습니다.

재시도 정지

| 선택 대상 | 상태  | 시작됨                                   | 종료됨                                   | 경과 시간(초) |
|-------|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| O10G  | 성공함 | 2004. 12. 12. 오후 4시 26분 35초 GMT+09:00 | 2004. 12. 12. 오후 4시 31분 27초 GMT+09:00 | 292      |

실행 삭제 편집

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

## Backup 수행시 alert.log

```

Sun Dec 12 16:28:24 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_system_0vqwottz_.dbf
Sun Dec 12 16:29:21 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_sysaux_0vqws242_.dbf
Sun Dec 12 16:29:52 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_example_0vqwtsnl_.dbf
Sun Dec 12 16:30:14 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_undotbs1_0vqwvmo4_.dbf
Sun Dec 12 16:30:27 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_users_0vqwffdk_.dbf
Starting control autobackup
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_mf_s_544725036_0vqwx3cl_.bkp
Control autobackup written to DISK device handle
'/data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_mf_s_544725036_0vqwx3cl_.bkp'

```

```

Sun Dec 12 16:30:57 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 2
  Current log# 1 seq# 2 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo01.log
Sun Dec 12 16:30:57 2004
ARC1: Evaluating archive   log 3 thread 1 sequence 1
Sun Dec 12 16:30:57 2004
Sun Dec 12 16:30:57 2004
O10G; ARC1: Beginning to archive log 3 thread 1 sequence 1 (0.431200:0.435804)
Sun Dec 12 16:30:57 2004
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 16:30:57 2004
  Log actively being archived by another process
Sun Dec 12 16:30:57 2004
O10G; ARC1: Creating local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_1_%u_.arc' (thread 1 sequence 1)
Sun Dec 12 16:30:57 2004
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 16:30:58 2004
O10G; ARC1: Closing local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_1_0vqwxkq7_.arc'
ARCH: Connecting to console port...
Committing creation of archivelog
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_1_0vqwxkq7_.arc'
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_1_0vqwxkq7_.arc
Sun Dec 12 16:30:58 2004
O10G; ARC1: Completed archiving   log 3 thread 1 sequence 1
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 16:31:02 2004
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_34_0vqwxnz6_.arc
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_36_0vqwx7z_.arc
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_37_0vqwxw7_.arc
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_1_0vqwxz1r_.arc
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_35_0vqwy18y_.arc
Starting control autobackup
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_mf_s_544725074_0vqwy35h_.bkp
Control autobackup written to DISK device
  handle
'/data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_mf_s_544725074_0vqwy35h_.bkp'

```

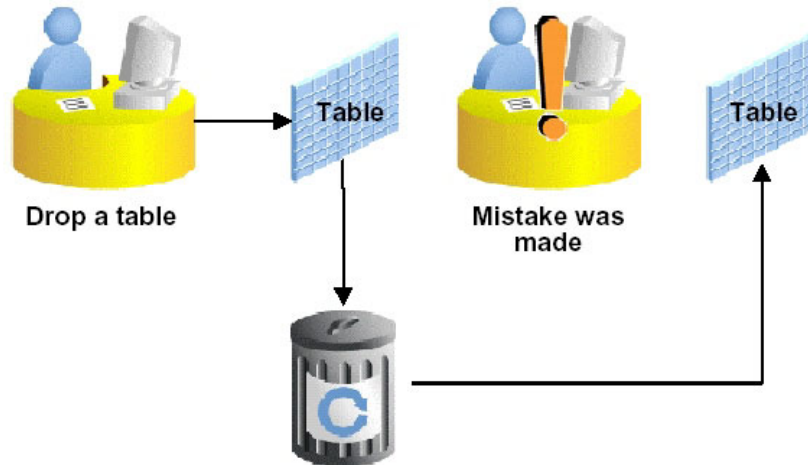
## Flashback Drop & Flashback Table

이전 version까지의 Oracle Database는 drop된 object들에 대해서는, 일반적인 SQL query로는 되살릴 수 없었다. 그러나, Oracle Database 10g부터는 recycle bin(휴지통)이 있어서 어떤 table을 drop하면, drop된 table과 해당 table과 관계되는 object들을 되살릴 수 있게 되었다.



## Recycle Bin

### Using the Flashback Drop Feature



Flashback drop은 기본적인 Recycle bin(휴지통)을 통해서 이루어진다. Recycle bin은 Windows 계열 OS에서 file system에서 하나의 file을 버렸을 때, 처음에는 recycle bin에 자료를 보관하는 방법과 똑같다. 단지 Oracle은 database에 적용한 점 만이 차이가 날 뿐이다.

기본적인 Recycle bin의 정보는 user 단위인 `user_recyclebin`과 dba단위인 `dba_recyclebin`이 존재하며 이에 따른 'show recyclebin'이라는 명령이 추가되었다.

```
SQL> select count(*) from cust;

COUNT(*)
-----
55500

SQL> drop table cust;

Table dropped.

SQL> select count(*) from cust;
select count(*) from cust
*
ERROR at line 1:
ORA-00942: table or view does not exist
```

```
SQL> show recyclebin
ORIGINAL NAME      RECYCLEBIN NAME          OBJECT TYPE  DROP TIME
-----
CUST              BIN$6wg8i2YFOWrgMKjAC8s9Eg==$0  TABLE      2004-12-12:17:47:23
SQL> flashback table cust to before drop;

Flashback complete.

SQL> select count(*) from cust;
```

|          |
|----------|
| COUNT(*) |
| 55500    |

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

Database: O10G > 테이블

테이블

검색

객체 유형을 선택하고 스키마 이름과 객체 이름을 선택적으로 입력하여 결과 집합에 표시된 데이터를 필터링하십시오.

객체 유형 스키마 객체 이름

테이블 SH CUST

정확히 일치하는 검색 또는 대소문자 구분 검색을 실행하려면 검색 조건을 큰 따옴표로 묶으십시오. 큰 따옴표로 묶은 검색 문자열에도 대체 문자(\*) 기호를 사용할 수 있습니다.

결과

| 선택                               | 스키마 | 테이블 이름    | 테이블스페이스 | 분할됨 | 행     | 마지막으로 분석됨                  |
|----------------------------------|-----|-----------|---------|-----|-------|----------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | SH  | CUST      | USERS   | NO  |       |                            |
| <input type="radio"/>            | SH  | CUSTOMERS | EXAMPLE | NO  | 55500 | 2004. 12. 12. 오전 8시 43분 1초 |

삭제

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.

확인

테이블 SH.CUST을(를) 삭제하겠습니까?

아니오 예

아니오 예

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G > 테이블 SYS(으)로 로그인됨

테이블 휴지통

**메시지 갱신**  
 테이블 SH.CUSTOMER(?) 성공적으로 삭제됨

**검색**  
 객체 유형을 선택하고 스키마 이름과 객체 이름을 선택적으로 입력하여 결과 집합에 표시된 데이터를 필터링하십시오.  
 객체 유형: 스키마      객체 이름

테이블: SH      객체 이름: CUST 실행

정확히 일치하는 검색 또는 대소문자 구분 검색을 실행하려면 검색 조건을 큰 따옴표로 묶으십시오. 큰 따옴표로 묶은 검색 문자열에도 대체 문자(?) 기호를 사용할 수 있습니다.

**결과** 생성

편집 뷰 삭제 작업 다음과 같이 생성 실행

| 선택                                  | 스키마 | 테이블 이름    | 테이블스페이스 | 분할됨 | 행     | 마지막으로 분석됨                  |
|-------------------------------------|-----|-----------|---------|-----|-------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | SH  | CUSTOMERS | EXAMPLE | NO  | 55500 | 2004. 12. 12. 오전 8시 43분 1초 |

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G > 테이블 > 휴지통

휴지통

테이블을 삭제하면 Oracle은 테이블과 해당 연관된 공간을 즉시 회수하지 않습니다. Oracle은 테이블 및 연관된 객체를 휴지통에 보관합니다. 따라서 실수로 테이블이 삭제된 경우 나중에 복구할 수 있습니다. (삭제 플래시백)

**검색**

스키마 이름: SH      테이블:  실행

**결과** 지우기 삭제 플래시백

모두 선택 | 선택 취소 | 모두 확장 | 모두 축소

| 선택                       | 객체 이름 | 스키마 | 객체 유형 | 테이블스페이스 | 삭제 시간               | 생성 시간               | 크기   | 작업    |
|--------------------------|-------|-----|-------|---------|---------------------|---------------------|------|-------|
| <input type="checkbox"/> | 휴지통   |     |       |         |                     |                     |      | 내용 보기 |
| <input type="checkbox"/> | CUST  | SH  | TABLE | USERS   | 2004-12-12 20:21:03 | 2004-12-12 15:22:46 | 1536 | 내용 보기 |

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 콘솔을 검토

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃

**데이터베이스**

Database: O10G > 테이블 > 휴지통

### 휴지통

테이블을 삭제하면 Oracle은 테이블과 해당 연관된 공간을 즉시 회수하지 않습니다. Oracle은 테이블 및 연관된 객체를 휴지통에 보관합니다. 따라서 실수로 테이블이 삭제된 경우 나중에 복구할 수 있습니다. (삭제 플래시백)

**검색**

스키마 이름: SH 테이블:  실행

**결과**

지우기 삭제 플래시백

모두 선택 | 선택 취소 | 모두 확장 | 모두 축소

| 선택                                  | 객체 이름 | 스키마 | 객체 유형 | 테이블스페이스 | 삭제 시간               | 생성 시간               | 크기   | 작업    |
|-------------------------------------|-------|-----|-------|---------|---------------------|---------------------|------|-------|
| <input type="checkbox"/>            | 휴지통   |     |       |         |                     |                     |      | 내용 보기 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | CUST  | SH  | TABLE | USERS   | 2004-12-12:20:21:03 | 2004-12-12:15:22:46 | 1536 | 내용 보기 |

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃

**데이터베이스**

삭제된 객체 선택 **이름 바꾸기** 검토

### 복구 수행: 이름 바꾸기

취소 뒤로 단계 2 다음3 다음

객체 유형: 테이블  
작업 유형: 삭제된 테이블 플래시백

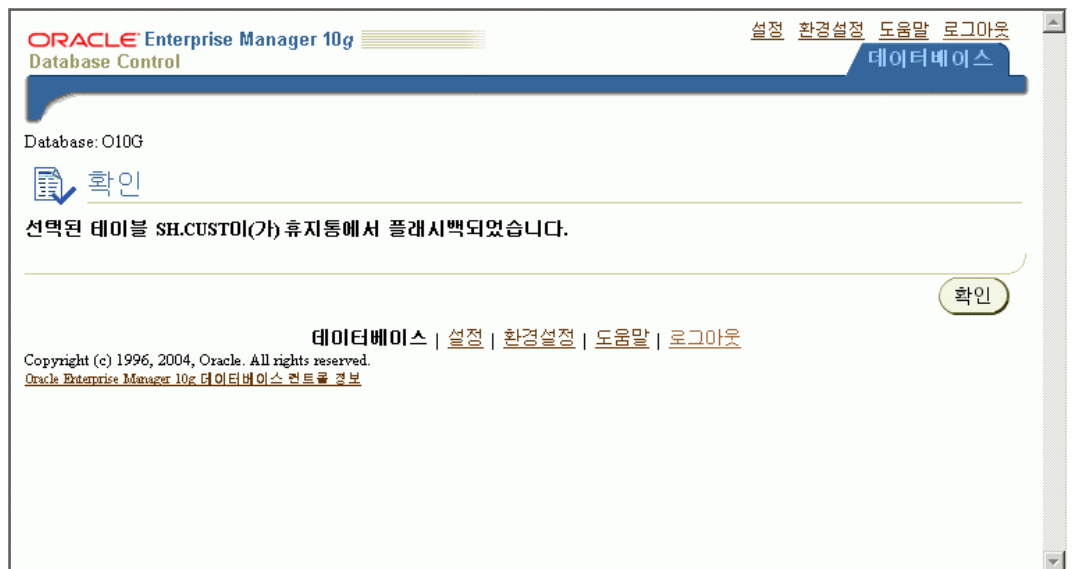
삭제된 테이블에 대한 새 이름을 지정하십시오.

| 테이블 소유자 | 테이블 이름 | 새 이름                              |
|---------|--------|-----------------------------------|
| SH      | CUST   | <input type="text" value="CUST"/> |

복구 유형 선택으로 돌아가기 취소 뒤로 단계 2 다음3 다음

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보



## Flashback Table

Oracle Database 10g부터는 기본적으로 flashback table이라는 sql 명령문이 있어서 drop된 object를 되살리거나 원하는 시점으로 object 내용을 되돌릴 수 있다. 모든 object에 대해서 가능한 것은 아닌데, 다음과 같은 object들에 대해서는 flashback table operation이 불가능하다.

- Part of cluster
- Materialized views
- Advanced Queuing(AQ) tables
- Static data dictionary tables
- System tables
- Remote tables
- Individual table partitions or subpartitions

Row Movement 설정

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

데이터베이스: O10G

홈 성능 **관리** 유지 관리

페이지가 새로 고쳐진 시간 2004.12.12. 오후 4:50:16

데이터 보기 수동

**일반 사항**

상태 **작동** (작동 중지)

작동 시작 시간 2004.12.12. 오후 3:35:50  
시간대 KST  
가용성(%) 89.11 (최근 24시간)

인스턴스 이름 O10G  
버전 10.1.0.2.0  
Read Only 아니요

Oracle 홈 /home/oracle/DB10g  
리스터 LISTENER\_minimax.kr.oracle.com  
호스트 minimax.kr.oracle.com

**호스트 CPU**

대기열 실행 0.37  
페이지(초당 페이지) 0.0

**활성 세션**

활성 세션 0.0  
SQL 응답 시간(%) 163.22 (기준 요구사항 비교)

**고가용성**

인스턴스 복구 시간(초) 22  
마지막 백업 2004.12.12. 오후 1:53:59  
아카이브 중 비활성화됨  
사용된 아카이브 영역(%) 해당 사항 없음  
플래시백 로깅 비활성화됨

**공간 사용량**

데이터베이스 크기(GB) 1  
문제 데이터베이스 0  
세그먼트 검색 결과 구성되지 않음  
정책 위반 0  
사용된 덤프 영역(%) 94

**진단 요약**

성능 검색 결과 0  
모든 정책 위반 2  
경보 로그 2004.12.12. 오후 4:16:56

**경보**

위기 x 1  
경고 A 3

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

데이터베이스: O10G

홈 성능 관리 **유지 관리**

**인스턴스**

메모리 매개변수  
실행 취소 관리  
모든 초기화 매개변수

**저장 영역**

제어 파일  
데이터베이스  
데이터 파일  
통백 세그먼트  
리두 로그 그룹  
아카이브 로그  
임시 데이터베이스 그룹

**보안**

사용자  
롤  
프로파일

**Enterprise Manager 관리**

관리자  
통지 설정  
일시 중단

**스키마**

**데이터**  
안락스  
업  
용어  
시퀀스  
데이터베이스 링크

패키지  
패키지 본문  
프로시저  
함수  
트리거  
Java 소스  
Java 클래스

**웨어하우스**

큐브  
OLAP 차원  
축정 단위 폴더

차원  
구제화된 부  
구제화된 부 로그  
새로 고침 그룹

**구성 관리**

마지막으로 수집된 구성  
데이터베이스 사용량 통계

**작업 로드**

자동 작업 로드 저장소  
SQL 조정 집합

**리소스 관리자**

리소스 모니터  
리소스 소비자 그룹 매핑  
리소스 소비자 그룹  
리소스 계획

**스케줄러**

작업  
일정  
표준 그룹  
작업 클래스  
작업 클래스

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

설정 환경설정 도움말 로그아웃 데이터베이스

Database: O10G > 테이블 SYS(으)로 로그인됨

### 테이블

**검색**  
 객체 유형을 선택하고 스키마 이름과 객체 이름을 선택적으로 입력하여 결과 집합에 표시된 데이터를 필터링하십시오.  
 객체 유형 스키마 객체 이름

테이블 sh cust **실행**

정확히 일치하는 검색 또는 대소문자 구분 검색을 실행하려면 검색 조건을 큰 따옴표로 묶으십시오. 큰 따옴표로 묶은 검색 문자열에도 대체 문자(%) 기호를 사용할 수 있습니다.

**결과**

생성

| 선택 | 스키마       | 테이블 이름 | 테이블스페이스 | 분할됨 | 행 마지막으로 분석됨 |
|----|-----------|--------|---------|-----|-------------|
|    | 수행된 검색 없음 |        |         |     |             |

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

설정 환경설정 도움말 로그아웃 데이터베이스

Database: O10G > 테이블 SYS(으)로 로그인됨

### 테이블

**휴지통**

**검색**  
 객체 유형을 선택하고 스키마 이름과 객체 이름을 선택적으로 입력하여 결과 집합에 표시된 데이터를 필터링하십시오.  
 객체 유형 스키마 객체 이름

테이블 SH CUST **실행**

정확히 일치하는 검색 또는 대소문자 구분 검색을 실행하려면 검색 조건을 큰 따옴표로 묶으십시오. 큰 따옴표로 묶은 검색 문자열에도 대체 문자(%) 기호를 사용할 수 있습니다.

**결과**

생성

편집 뷰 삭제 작업 다음과 같이 생성 실행

| 선택                               | 스키마 | 테이블 이름    | 테이블스페이스 | 분할됨 | 행 마지막으로 분석됨                      |
|----------------------------------|-----|-----------|---------|-----|----------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | SH  | CUST      | USERS   | NO  |                                  |
| <input type="radio"/>            | SH  | CUSTOMERS | EXAMPLE | NO  | 55300.2004. 12. 12. 오전 8시 43분 1초 |

**휴지통**

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

Database: O10G > 테이블 > 테이블 편집: SH.CUST

테이블 편집: SH.CUST

일반 사항 제약 조건 세그먼트 저장 영역 **옵션** 통계

\* 이름 CUST  
 스키마 SH  
 테이블스페이스 USERS  
 구성 표준, 힙 구성  
 인덱스 수 0

열

| 선택                                  | 이름                 | 데이터 유형   | 크기 | 배율 | 널이 아님                               | 기본값 |
|-------------------------------------|--------------------|----------|----|----|-------------------------------------|-----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | CUST_ID            | NUMBER   | 0  |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |
| <input type="checkbox"/>            | CUST_FIRST_NAME    | VARCHAR2 | 20 |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |
| <input type="checkbox"/>            | CUST_LAST_NAME     | VARCHAR2 | 40 |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |
| <input type="checkbox"/>            | CUST_GENDER        | CHAR     | 1  |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |
| <input type="checkbox"/>            | CUST_YEAR_OF_BIRTH | NUMBER   | 4  |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

Database: O10G > 테이블 > 테이블 편집: SH.CUST

테이블 편집: SH.CUST

일반 사항 제약 조건 세그먼트 저장 영역 **옵션** 통계

행 이동 활성화 예

로깅 기본값  
 테이블스페이스 기본값  
 예  
 리두 로그를 생성합니다. 갱신 속도는 느리지만 복구가 가능합니다.  
 아니오

병렬 - 이 객체를 생성하거나 이 객체에 대해 DML을 실행하는 경우 다중 스레드를 사용합니다.  
 병렬도 기본값 값

캐시 - 자주 액세스되는 데이터를 버퍼 캐시의 최상위에 둡니다.

일반 사항 제약 조건 세그먼트 저장 영역 **옵션** 통계

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤을 검토





## 모의 사용자 에러발생

```
SQL> select cust_id, cust_first_name, cust_last_name, cust_email from cust
2 where rownum < 50;
```

| CUST_ID | CUST_FIRST_NAME | CUST_LAST_NAME | CUST_EMAIL             |
|---------|-----------------|----------------|------------------------|
| 6784    | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 10339   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 13895   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 17450   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 21006   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 24562   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 28117   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 31672   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| 35228   | Abner           | Kenney         | Kenney@company.com     |
| ...     |                 |                |                        |
| CUST_ID | CUST_FIRST_NAME | CUST_LAST_NAME | CUST_EMAIL             |
| 44116   | Abner           | Robbinette     | Robbinette@company.com |
| 34359   | Abner           | Robbinette     | Robbinette@company.com |
| 47895   | Abner           | Robbinette     | Robbinette@company.com |
| 1451    | Abner           | Robbinette     | Robbinette@company.com |
| 5006    | Abner           | Robbinette     | Robbinette@company.com |

49 rows selected.

```
SQL> update cust set cust_last_name = 'Hanson';
```

55500 rows updated.

```
SQL> commit;
```

Commit complete.

```

Sun Dec 12 17:00:59 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqyovhl_.flb
Sun Dec 12 17:20:28 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqztcwo_.flb
Sun Dec 12 17:22:39 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 3
  Current log# 2 seq# 3 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo02.log
Sun Dec 12 17:22:39 2004
ARC1: Evaluating archive   log 1 thread 1 sequence 2
Sun Dec 12 17:22:39 2004
O10G; ARC1: Beginning to archive log 1 thread 1 sequence 2 (0.435804:0.438993)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:22:39 2004
O10G; ARC1: Creating local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10: '/data/flash_r
ecovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_2_%u_.arc' (thread 1 sequence 2)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:22:48 2004
Thread 1 advanced to log sequence 4
  Current log# 3 seq# 4 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo03.log
Sun Dec 12 17:22:49 2004
O10G; ARC1: Closing local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_3_0vqzyrh4_.arc'
Sun Dec 12 17:22:49 2004
ARCH: Connecting to console port...Committing creation of archivelog
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_
12_12/o1_mf_1_3_0vqzyrh4_.arc'
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_3_0vqzyrh4_.arc
Sun Dec 12 17:22:51 2004
O10G; ARC1: Completed archiving   log 2 thread 1 sequence 3
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:22:51 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqzyscv_.flb
Sun Dec 12 17:22:57 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 5
  Current log# 1 seq# 5 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo01.log
Sun Dec 12 17:22:57 2004
ARC1: Evaluating archive   log 3 thread 1 sequence 4
Sun Dec 12 17:22:57 2004
O10G; ARC1: Beginning to archive log 3 thread 1 sequence 4 (0.440288:0.441860)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:22:57 2004
O10G; ARC1: Creating local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_4_%u_.arc' (thread 1 sequence 4)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:22:58 2004
O10G; ARC1: Closing local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_4_0vqzz1w4_.arc'
ARCH: Connecting to console port...
Committing creation of archivelog '/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_
12_12/o1_mf_1_4_0vqzz1w4_.arc'
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_4_0vqzz1w4_.arc
Sun Dec 12 17:22:59 2004
O10G; ARC1: Completed archiving   log 3 thread 1 sequence 4
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:23:00 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqzz3t1_.flb

```

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G > 테이블 SYS(으)로 로그인됨

테이블 휴지통

**검색**  
 객체 유형을 선택하고 스키마 이름과 객체 이름을 선택적으로 입력하여 결과 집합에 표시된 데이터를 필터링하십시오.  
 객체 유형 스키마 객체 이름  
   실행  
 정확히 일치하는 검색 또는 대소문자 구분 검색을 실행하려면 검색 조건을 큰 따옴표로 묶으십시오. 큰 따옴표로 묶은 검색 문자열에도 대체 문자(%) 기호를 사용할 수 있습니다.

**결과** 생성

[편집] [뷰] [삭제] [작업] **플래시백 테이블** [실행]

| 선택                               | 스키마 | 테이블 이름    | 테이블스페이스 | 분할됨 | 행     | 마지막으로 분석됨                  |
|----------------------------------|-----|-----------|---------|-----|-------|----------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | SH  | CUST      | USERS   | NO  |       |                            |
| <input type="radio"/>            | SH  | CUSTOMERS | EXAMPLE | NO  | 55500 | 2004. 12. 12. 오전 8시 43분 1초 |

휴지통

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

**복구 수행: 적시** 취소 단계 1 다음7 다음

객체 유형 테이블  
 작업 유형 기존 테이블 플래시백

복구할 특정 시간을 지정하십시오.

시점을 결정하기 위해 변경 사항 및 트랜잭션 평가  
 \*테이블  실행  
 예: SCOTT.EMP

시간 기록으로 플래시백  
 날짜  시간  :   오전  오후  
 예: 2003년 3월 19일

알려진 SCN으로 플래시백  
 SCN

**복구 유형 선택으로 돌아가기** 취소 단계 1 다음7 다음

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

적시 플래시백 버전 질의 필터 SCN 선택 테이블 플래시백 중속성 옵션 중속성 자세히

**복구 수행: 플래시백 테이블**

객체 유형 **테이블**  
 작업 유형 **기존 테이블 플래시백**

플래시백할 테이블을 지정하십시오.

플래시백 시간 **2004. 12. 12. 05:20 PM**  
 플래시백 SCN **438652**

플래시백할 테이블

SH.CUST

예: scott.emp(한 행당 하나의 테이블 이름)

[복구 유형 선택으로 돌아가기](#)

[데이터베이스](#) | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

이전 중속성 옵션 중속성 검토

**복구 수행: 검토**

객체 유형 **테이블**  
 작업 유형 **기존 테이블 플래시백**

다음 테이블이 플래시백됩니다. 이러한 테이블은 모두 플래시백 작업이 진행되는 동안 잠깁니다.

SCN **438652**  
 시간 기록 **2004. 12. 12. 05:20 PM**  
 테이블 **SH.CUST**  
 중속 테이블

[복구 유형 선택으로 돌아가기](#)

[데이터베이스](#) | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

```

Sun Dec 12 17:23:00 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vqzz3t1_.flb
Sun Dec 12 17:34:24 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vr0nj98_.flb
Sun Dec 12 17:34:25 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 6
Current log# 2 seq# 6 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo02.log
Sun Dec 12 17:34:25 2004
ARC1: Evaluating archive log 1 thread 1 sequence 5
Sun Dec 12 17:34:25 2004
O10G; ARC1: Beginning to archive log 1 thread 1 sequence 5 (0.441860:0.445648)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:25 2004
  
```

```

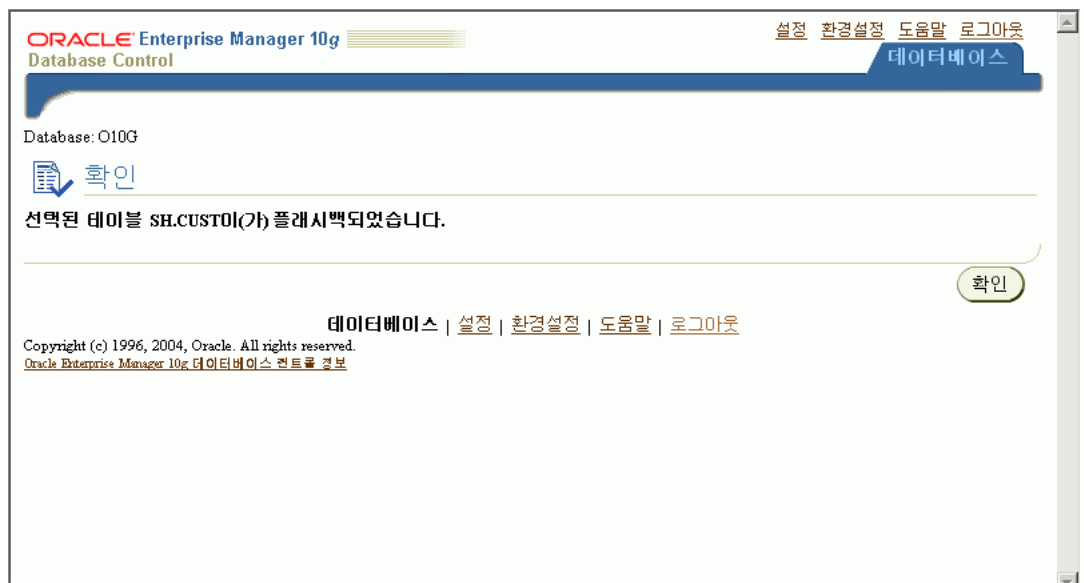
O10G; ARC1: Creating local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_5_%u_arc' (thread 1 sequence
5)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:26 2004
O10G; ARC1: Closing local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_5_0vr0nkgz_arc'
ARCH: Connecting to console port...
Committing creation of archivelog
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_5_0vr0nkgz_arc'
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_5_0vr0nkgz_arc
Sun Dec 12 17:34:26 2004
O10G; ARC1: Completed archiving log 1 thread 1 sequence 5
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:28 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vr0nn0w_flb
Sun Dec 12 17:34:31 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 7
Current log# 3 seq# 7 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo03.log
Sun Dec 12 17:34:31 2004
ARC1: Evaluating archive log 2 thread 1 sequence 6
Sun Dec 12 17:34:31 2004
O10G; ARC1: Beginning to archive log 2 thread 1 sequence 6 (0.445648:0.445959)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:31 2004
O10G; ARC1: Creating local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_6_%u_arc' (thread 1 sequence
6)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:32 2004
O10G; ARC1: Closing local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_6_0vr0nqqp_arc'
ARCH: Connecting to console port...
Committing creation of archivelog
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_6_0vr0nqqp_arc'
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_6_0vr0nqqp_arc
Sun Dec 12 17:34:33 2004
O10G; ARC1: Completed archiving log 2 thread 1 sequence 6
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:33 2004
O10G; ARC1: Completed archiving log 2 thread 1 sequence 6
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:33 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vr0nryy_flb
Sun Dec 12 17:34:38 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 8
Current log# 1 seq# 8 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo01.log
Sun Dec 12 17:34:38 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vr0nxj4_flb
Sun Dec 12 17:34:38 2004
ARC1: Evaluating archive log 3 thread 1 sequence 7
...
Sun Dec 12 17:34:53 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 10
Current log# 3 seq# 10 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo03.log
Sun Dec 12 17:34:53 2004
ARC1: Evaluating archive log 2 thread 1 sequence 9
Sun Dec 12 17:34:53 2004
O10G; ARC1: Beginning to archive log 2 thread 1 sequence 9 (0.447761:0.449658)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:53 2004
O10G; ARC1: Creating local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10: '/data/flash_r
ecover_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_9_%u_arc' (thread 1 sequence 9)

```

```

ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:34:53 2004
O10G; ARC1: Closing local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_9_0vr0of73_arc'
ARCH: Connecting to console port...
Committing creation of archivelog '/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_
12_12/o1_mf_1_9_0vr0of73_arc'
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_9_0vr0of73_arc
Sun Dec 12 17:34:54 2004
O10G; ARC1: Completed archiving log 2 thread 1 sequence 9
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:35:02 2004
Created Oracle managed file /data/flash_recovery_area/O10G/flashback/o1_mf_0vr0ofof_
Sun Dec 12 17:35:21 2004
Private_strands 7 at log switch
Thread 1 advanced to log sequence 11
Current log# 1 seq# 11 mem# 0: /home/oracle/oradata/O10G/redo01.log
Sun Dec 12 17:35:21 2004
ARC1: Evaluating archive log 3 thread 1 sequence 10
Sun Dec 12 17:35:21 2004
O10G; ARC1: Beginning to archive log 3 thread 1 sequence 10 (0.449658:0.451559)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:35:21 2004
O10G; ARC1: Creating local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_10_%u_arc' (thread 1
sequence 10)
ARCH: Connecting to console port...
Sun Dec 12 17:35:22 2004
O10G; ARC1: Closing local archive destination LOG_ARCHIVE_DEST_10:
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_10_0vr0p9oz_arc'
ARCH: Connecting to console port...
Committing creation of archivelog
'/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_10_0vr0p9oz_arc'
Created Oracle managed file
/data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_mf_1_10_0vr0p9oz_arc
Sun Dec 12 17:35:22 2004
O10G; ARC1: Completed archiving log 3 thread 1 sequence 10
ARCH: Connecting to console port...

```



```
SQL> select cust_id, cust_first_name, cust_last_name, cust_email from cust
2 where rownum < 10;
```

| CUST_ID | CUST_FIRST_NAME | CUST_LAST_NAME | CUST_EMAIL               |
|---------|-----------------|----------------|--------------------------|
| 25204   | Roder ick       | Weather ford   | Weather ford@company.com |
| 28759   | Roder ick       | Weather ford   | Weather ford@company.com |
| 24288   | Regina          | Ever rett      | Ever rett@company.com    |
| 27844   | Regina          | Ever rett      | Ever rett@company.com    |
| 31399   | Regina          | Ever rett      | Ever rett@company.com    |
| 34955   | Regina          | Ever rett      | Ever rett@company.com    |
| 37621   | Regina          | Landon         | Landon@company.com       |
| 41177   | Regina          | Landon         | Landon@company.com       |
| 44732   | Regina          | Landon         | Landon@company.com       |

9 rows selected.

## Backup 관리하기

### 현재 백업본 관리하기

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager 10g Database Control interface for a database named 'O10G'. The '현재 백업본 관리' (Current Backup Management) link is highlighted in red in the '백업/복구' (Backup/Recovery) section.

| 유틸리티                                                                                                                                                                                                             | 백업/복구                                                                                                                                                                  | 배치                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">파일로 익스포트</a><br><a href="#">파일에서 임포트</a><br><a href="#">데이터베이스에서 임포트</a><br><a href="#">파일에서 데이터 로드</a><br><a href="#">통계 수집</a><br><a href="#">객체 재구성</a><br><a href="#">로컬에서 관리되는 테이블스페이스로 만들기</a> | <a href="#">백업 일정 잡기</a><br><a href="#">복구 수행</a><br><a href="#">현재 백업 관리</a><br><a href="#">백업 설정 구성</a><br><a href="#">복구 설정 구성</a><br><a href="#">복구 카탈로그 설정 구성</a> | <a href="#">패치</a><br><a href="#">데이터베이스 복제</a><br><a href="#">Oracle 홈 복제</a><br><a href="#">패치 캐시 보기</a><br><a href="#">구성 수집 상태</a><br><a href="#">정책 라이브러리 관리</a><br><a href="#">정책 위반 관리</a> |

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G > 현재 백업본 관리 SYS(으)로 로그인됨

### 현재 백업본 관리

이 백업 데이터가 데이터베이스 제어 파일에서 검색되었습니다.

**백업 집합**

**검색**

상태

내용  데이터 파일  아카이브된 리두 로그  SPFILE  제어 파일

완료 시간

**결과**

모두 선택 | 선택 취소

| 선택                       | 키 | 데그                 | 완료 시간                    | 내용                 | 장치 유형 | 상태        | 사용되지 않음 | 유지 | 조각 |
|--------------------------|---|--------------------|--------------------------|--------------------|-------|-----------|---------|----|----|
| <input type="checkbox"/> | 3 | TAG20041212T163114 | 2004. 12. 12. 오후 4:31:15 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | NO      | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 2 | TAG20041212T163036 | 2004. 12. 12. 오후 4:30:44 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 1 | TAG20041212T135017 | 2004. 12. 12. 오후 1:53:54 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |

**호스트 인증서**

백업 관리 작업을 수행하려면 운영 체제 로그인 인증서를 제공하십시오.

\* 사용자 이름

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G > 현재 백업본 관리 > 백업 집합의 내용: 1 SYS(으)로 로그인됨

### 백업 집합의 내용: 1

| 파일 유형       | 데이터 파일 번호 | 파일 이름    | 크기(바이트) | 테이블스페이스  | 파일 생성 SCN | 파일 체크포인트 SCN | 파일 체크포인트/마지막 수정 시간       |
|-------------|-----------|----------|---------|----------|-----------|--------------|--------------------------|
| SPFILE      | 해당 사항 없음  | 해당 사항 없음 |         | 2        | 해당 사항 없음  | 해당 사항 없음     | 2004. 12. 12. 오후 1:22:9  |
| CONTROLFILE | 해당 사항 없음  | 해당 사항 없음 | 2850816 | 해당 사항 없음 | 0         | 426155       | 2004. 12. 12. 오후 1:53:47 |

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 콘트롤을 검토



ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃 데이터베이스

Database: O10G > 현재 백업본 관리 > 백업 집합의 내용: 1 SYS(으)로 로그인됨

백업 집합의 내용: 1

| 파일 유형       | 데이터 파일 번호 | 파일 이름    | 크기(바이트) | 테이블스페이스  | 파일 생성 SCN | 파일 체크포인트 SCN | 파일 체크포인트/마지막 수정 시간       |
|-------------|-----------|----------|---------|----------|-----------|--------------|--------------------------|
| SFFILE      | 해당 사항 없음  | 해당 사항 없음 | 2       | 해당 사항 없음 | 해당 사항 없음  | 해당 사항 없음     | 2004. 12. 12. 오후 1:22:9  |
| CONTROLFILE | 해당 사항 없음  | 해당 사항 없음 | 2850816 | 해당 사항 없음 | 0         | 426155       | 2004. 12. 12. 오후 1:53:47 |

확인

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 콘솔 정보

### 백업본 비교검토하기

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃 데이터베이스

Database: O10G > 현재 백업본 관리 SYS(으)로 로그인됨

현재 백업본 관리

이 백업 데이터가 데이터베이스 제어 파일에서 검색되었습니다.

백업 집합

검색

상태

내용  데이터 파일  아카이브된 리두 로그  SFFILE  제어 파일

완료 시간

결과

모두 선택 | 선택 취소

| 선택                       | 키태그                 | 완료 시간                    | 내용                 | 장치 유형 | 상태        | 사용되지 않음 | 유지 | 조각 |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------|-------|-----------|---------|----|----|
| <input type="checkbox"/> | 3TAG20041212T163114 | 2004. 12. 12. 오후 4:31:15 | SFFILE.CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | NO      | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 2TAG20041212T163036 | 2004. 12. 12. 오후 4:30:44 | SFFILE.CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 1TAG20041212T135017 | 2004. 12. 12. 오후 1:53:54 | SFFILE.CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |

호스트 인증서

백업 관리 작업을 수행하려면 운영 체제 로그인 인증서를 제공하십시오.

\* 사용자 이름

\* 암호

선택 인증서로 저장

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃 데이터베이스

Database: O10G > 현재 백업본 관리 > 모두 비교 검토: 작업 매개변수 지정 SYS(으)로 로그인됨

모두 비교 검토: 작업 매개변수 지정 취소 RMAN 스크립트 표시 **작업 제출**

선택한 작업을 수행하기 위해 Enterprise Manager 작업이 모든 백업 집합 및 이미지 복사본에 생성됩니다. 작업을 실행할 매개변수를 지정하십시오.

\* 작업 이름

\* 작업 설명

**Schedule**

시간대 GMT +9:00

**시작**

즉시  
 나중에

날짜    
(예: 2004. 12. 13.)

시간  :   오전  오후

**반복** 반복 종료 날짜

한 번만  무한대  
 간격  사용자 정의

빈도  분 날짜    
(예: 2004. 12. 13.)  
 월간

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃 데이터베이스

Database: O10G > 현재 백업본 관리 SYS(으)로 로그인됨

**작업 제출을 성공함**

'모두 비교 검토' 작업에 대해 'Bkp\_Mgmt\_O10G\_000036' 작업이 성공적으로 제출되었습니다. 이 작업은 예정된 시간에 실행됩니다.

**작업 보기**

현재 백업본 관리 추가 파일 카탈로그 작성 모두 비교 검토 사용되지 않는 모든 레코드 삭제 만기된 모든 레코드 삭제

이 백업 데이터가 데이터베이스 제어 파일에서 검색되었습니다.

**백업 집합**

**검색**

상태

내용  데이터 파일  아카이브된 리우 로그  SPFILE  제어 파일

완료 시간

**결과** 비교 검토 사용할 수 없음으로 변경 삭제

모두 선택 | 선택 취소

| 선택                       | 키 | 태그                 | 완료 시간                    | 내용                 | 장치 유형 | 상태        | 사용되지 않음 | 유지 | 조각 |
|--------------------------|---|--------------------|--------------------------|--------------------|-------|-----------|---------|----|----|
| <input type="checkbox"/> | 3 | TAG20041212T163114 | 2004. 12. 12. 오후 4:31:15 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | NO      | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 2 | TAG20041212T163036 | 2004. 12. 12. 오후 4:30:44 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 1 | TAG20041212T135017 | 2004. 12. 12. 오후 1:53:54 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

작업 실행: 2004.12.13 오전 5시 34분 19초 GMT+09:00에서 BKP\_MGMT\_O10G\_000036 > 실행: O10G

실행: O10G

새로 고친 페이지 2004.12.13. 오전 5:34:52 실행 삭제 편집

**요약**

|        |                                     |               |                                     |
|--------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 상태     | 성공함                                 | 유형            | 백업 관리                               |
| 일정이 잡힘 | 2004.12.13. 오전 5시 34분 19초 GMT+09:00 | 소유자           | SYS                                 |
| 시작됨    | 2004.12.13. 오전 5시 34분 22초 GMT+09:00 | 설명            | '모두 비교 검토'에 대한 백업 관리 작업             |
| 종료됨    | 2004.12.13. 오전 5시 34분 40초 GMT+09:00 | 호스트 사용자 이름    | oracle                              |
| 경과 시간  | 18초                                 | 데이터베이스 접속 문자열 | (DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDR... |
|        |                                     | 데이터베이스 사용자 이름 | SYS                                 |
|        |                                     | 데이터베이스 용      | [SYSDBA]                            |
|        |                                     | Oracle 홈      | [home/oracle/DB10g]                 |
|        |                                     | Oracle SID    | [O10G]                              |
|        |                                     | 복구 카탈로그       | NO                                  |
|        |                                     | RMAN 스크립트     | CROSSCHECK BACKUPSET; CROSSCHECK... |

**로그**

검색 실행 고급 검색

| 이름   | 대상   | 상태  | 시작됨                                 | 종료됨                                 | 경과 시간(초) |
|------|------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| RMAN | O10G | 성공함 | 2004.12.13. 오전 5시 34분 28초 GMT+09:00 | 2004.12.13. 오전 5시 34분 40초 GMT+09:00 | 12       |

실행 삭제 편집

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 콘솔 정보

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

작업 실행: 2004.12.13 오전 5시 34분 19초 GMT+09:00에서 BKP\_MGMT\_O10G\_000036 > 실행: O10G > 단계: RMAN

단계: RMAN

페이지가 새로 고쳐진 시간 2004.12.13. 오전 5:35:14

|    |      |       |                                     |
|----|------|-------|-------------------------------------|
| 상태 | 성공함  | 시작됨   | 2004.12.13. 오전 5시 34분 28초 GMT+09:00 |
| 대상 | O10G | 종료됨   | 2004.12.13. 오전 5시 34분 40초 GMT+09:00 |
|    |      | 경과 시간 | 12초                                 |

**출력 로그**

```

Recovery Manager: Release 10.1.0.2.0 - Production

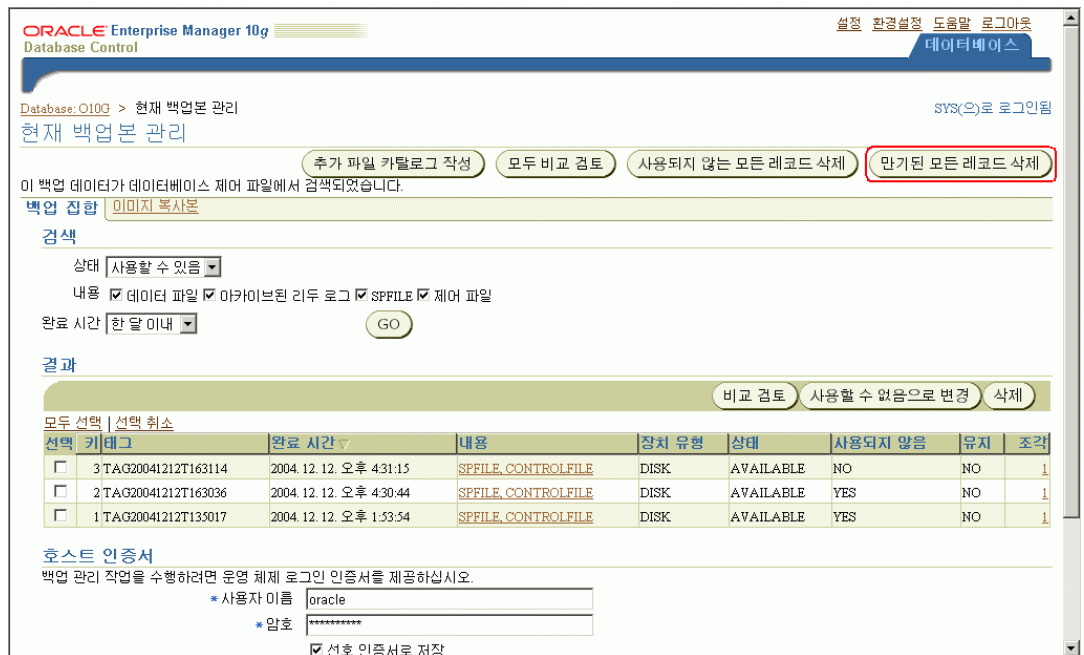
Copyright (c) 1995, 2004, Oracle. All rights reserved.

RMAN>
connected to target database: O10G (DBID=4230706800)
using target database controlfile instead of recovery catalog

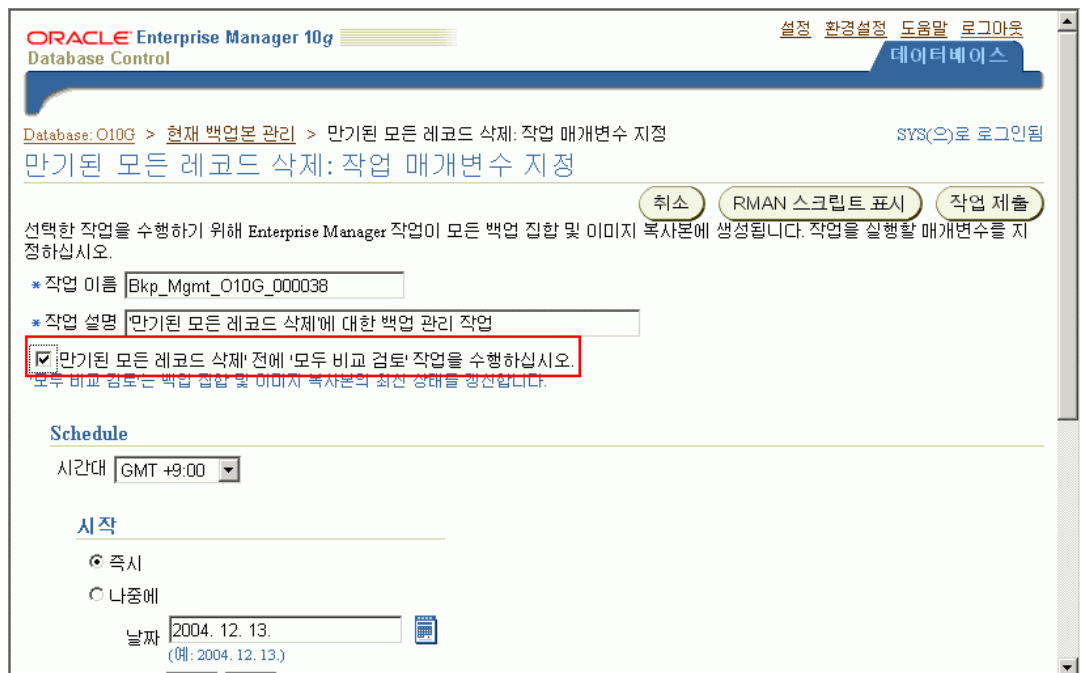
RMAN>
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: sid=240 devtype=DISK
crosschecked backup piece: found to be 'AVAILABLE'
backup piece handle=/data/flash_recovery_area/O10G/backupset/2004_12_12/o1_mf_ncsn1_TAG20041212T135017_0vqmq1sc_.bkp recid=1
crosschecked backup piece: found to be 'AVAILABLE'
backup piece handle=/data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_mf_s_544725036_0vqwx3c1_.bkp recid=2 stamp=544
crosschecked backup piece: found to be 'AVAILABLE'
backup piece handle=/data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_mf_s_544725074_0vqwy35h_.bkp recid=3 stamp=544
Crosschecked 3 objects

RMAN>
released channel: ORA_DISK_1
allocated channel: ORA_DISK_1
  
```

만기된 백업본 지우기



만기된 백업본 삭제하기전에 모두 비교 검토 실행 체크



ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃

데이터베이스

Database: O10G > 현재 백업본 관리 SYS(으)로 로그인됨

**작업 제출을 성공함**

'만기된 모든 레코드 삭제' 작업에 대해 'Bkp\_Mgmt\_O10G\_000038' 작업이 성공적으로 제출되었습니다. 이 작업은 예정된 시간에 실행됩니다.

[작업 보기](#)

**현재 백업본 관리**

[추가 파일 카탈로그 작성](#)
[모두 비교 검토](#)
[사용되지 않는 모든 레코드 삭제](#)
[만기된 모든 레코드 삭제](#)

이 백업 데이터가 데이터베이스 제어 파일에서 검색되었습니다.

**백업 집합** [이미지 복사본](#)

**검색**

상태:  ▼

내용:  데이터 파일  아카이브된 리두 로그  SPFILE  제어 파일

완료 시간:  ▼

**결과**

작업 실행: 2004. 12. 13. 오전 5시 38분 44초 GMT+09:00에서 BKP MGMT O10G 000038 > 실행: O10G

**실행: O10G** 새로 고친 페이지 2004. 12. 13. 오전 5:39:4

**요약**

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>상태: 성공함</p> <p>일정이 잡힐: 2004. 12. 13. 오전 5시 38분 44초 GMT+09:00</p> <p>시작됨: 2004. 12. 13. 오전 5시 38분 49초 GMT+09:00</p> <p>종료됨: 2004. 12. 13. 오전 5시 39분 2초 GMT+09:00</p> <p>경과 시간: 13초</p> | <p>유형: 백업 관리</p> <p>소유자: SYS</p> <p>설명: '만기된 모든 레코드 삭제'에 대한 백업 관리 작업</p> <p>호스트 사용자 이름: oracle</p> <p>데이터베이스 접속 문자열: (DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDR...</p> <p>데이터베이스 사용자 이름: SYS</p> <p>데이터베이스 홈: [SYSDBA]</p> <p>Oracle 홈: [/home/oracle/DB10g]</p> <p>Oracle SID: [O10G]</p> <p>복구 카탈로그: NO</p> <p>RMAN 스크립트: CROSSCHECK BACKUPSET; CROSSCHECK...</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**로그**

검색:

| 이름   | 대상   | 상태  | 시작됨                                   | 종료됨                                  | 경과 시간(초) |
|------|------|-----|---------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| EMAN | O10G | 성공함 | 2004. 12. 13. 오전 5시 38분 54초 GMT+09:00 | 2004. 12. 13. 오전 5시 39분 2초 GMT+09:00 | 8        |

데이터베이스 | 설정 | 환경설정 | 도움말 | 로그아웃

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

작업 실행: 2004. 12. 13. 오전 5시 38분 44초 GMT+09:00에서 BKP MGMT O10G 000038 > 실행: O10G > 단계: RMAN

단계: RMAN

페이지가 새로 고쳐진 시간 2004. 12. 13. 오전 5:39:23

상태 성공함 시작됨 2004. 12. 13. 오전 5시 38분 54초 GMT+09:00  
대상 O10G 종료됨 2004. 12. 13. 오전 5시 39분 2초 GMT+09:00  
경과 시간 8초

출력 로그

```
Recovery Manager: Release 10.1.0.2.0 - Production

Copyright (c) 1995, 2004, Oracle. All rights reserved.

RMAN>
connected to target database: O10G (DBID=4230706800)
using target database controlfile instead of recovery catalog

RMAN>
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: sid=237 devtype=DISK
crosschecked backup piece: found to be 'AVAILABLE'
backup piece handle=/data/flash_recovery_area/O10G/backupset/2004_12_12/o1_mf_ncsn1_TAG20041212T135017
crosschecked backup piece: found to be 'AVAILABLE'
backup piece handle=/data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_mf_s_544725036_0vqwx3c1_.k
crosschecked backup piece: found to be 'AVAILABLE'
```

## 사용되지 않는 모든 레코드 삭제

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

Database: O10G > 현재 백업본 관리

현재 백업본 관리

추가 파일 카탈로그 작성 | 모두 비교 검토 | **사용되지 않는 모든 레코드 삭제** | 만기된 모든 레코드 삭제

이 백업 데이터가 데이터베이스 제어 파일에서 검색되었습니다.

백업 집합 이미지 복사본

검색

상태

내용  데이터 파일  아카이브된 리두 로그  SPFILE  제어 파일

완료 시간

결과

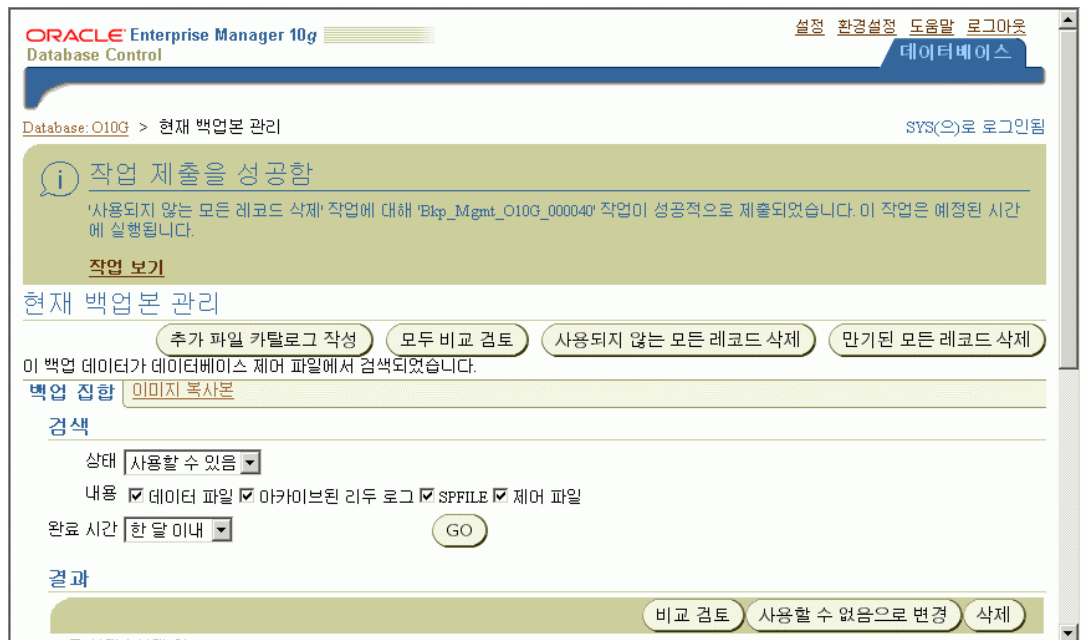
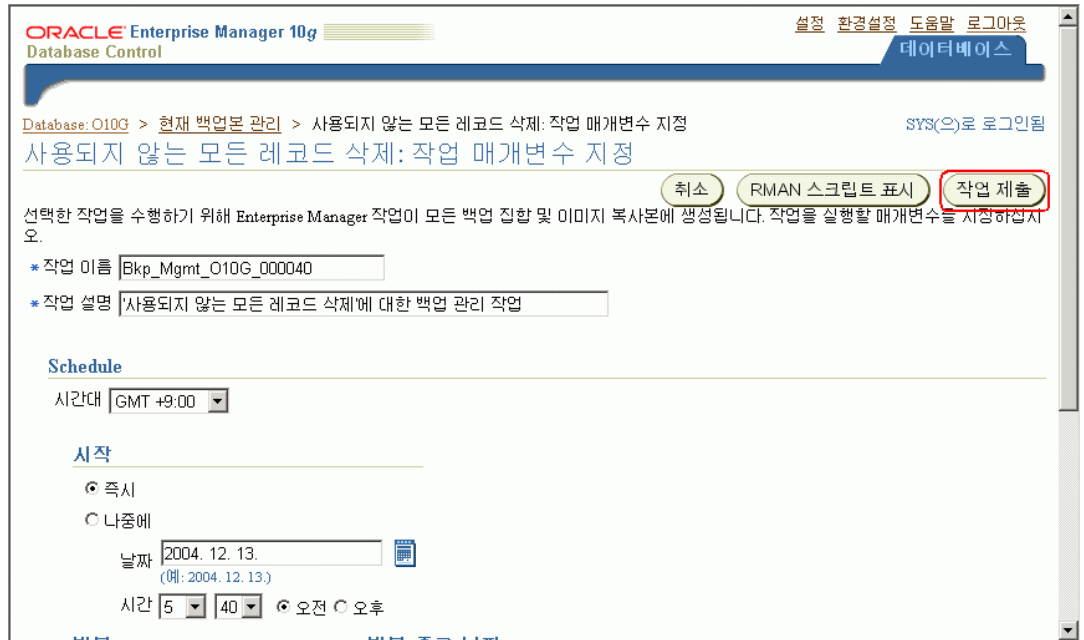
모두 선택 | 선택 취소

| 선택 키                     | 태그                   | 완료 시간                    | 내용                 | 장치 유형 | 상태        | 사용되지 않음 | 유지 | 조각 |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|-------|-----------|---------|----|----|
| <input type="checkbox"/> | 3 TAG20041212T163114 | 2004. 12. 12. 오후 4:31:15 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | NO      | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 2 TAG20041212T163036 | 2004. 12. 12. 오후 4:30:44 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |
| <input type="checkbox"/> | 1 TAG20041212T135017 | 2004. 12. 12. 오후 1:53:54 | SPFILE_CONTROLFILE | DISK  | AVAILABLE | YES     | NO | 1  |

Database: O10G > 현재 백업본 관리 > 사용되지 않는 모든 레코드 삭제: 작업 매개변수 지정 > RMAN 스크립트

## RMAN 스크립트

```
DELETE NOPROMPT OBSOLETE;
```



작업 실행: 2004. 12. 13. 오전 5시 43분 15초 GMT+09:00에서 BKP MGMT O10G 000040 > 실행: O10G

**실행: O10G**

새로 고친 페이지 2004. 12. 13. 오전 5:43:40 실행 삭제 편집

**요약**

|        |                                       |               |                                     |
|--------|---------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 상태     | 성공함                                   | 유형            | 백업 관리                               |
| 일정이 잡힐 | 2004. 12. 13. 오전 5시 43분 15초 GMT+09:00 | 소유자           | SYS                                 |
| 시작됨    | 2004. 12. 13. 오전 5시 43분 20초 GMT+09:00 | 설명            | '사용되지 않는 모든 레코드 삭제'에 대한 백업 관리 작업    |
| 종료됨    | 2004. 12. 13. 오전 5시 43분 39초 GMT+09:00 | 호스트 사용자 이름    | oracle                              |
| 경과 시간  | 19초                                   | 데이터베이스 접속 문자열 | (DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDR... |
|        |                                       | 데이터베이스 사용자 이름 | SYS                                 |
|        |                                       | 데이터베이스 이름     | [SYSDBA]                            |
|        |                                       | Oracle 홈      | [/home/oracle/DB10g]                |
|        |                                       | Oracle SID    | [O10G]                              |
|        |                                       | 복구 카탈로그       | NO                                  |
|        |                                       | RMAN 스크립트     | DELETE NOPROMPT OBSOLETE;           |

**로그**

검색  실행 고급 검색

| 이름   | 대상   | 상태  | 시작됨                                   | 종료됨                                   | 경과 시간(초) |
|------|------|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| EMAN | O10G | 성공함 | 2004. 12. 13. 오전 5시 43분 25초 GMT+09:00 | 2004. 12. 13. 오전 5시 43분 39초 GMT+09:00 | 14       |

실행 삭제 편집

경과 시간 14초

**출력 로그**

```

Recovery Manager: Release 10.1.0.2.0 - Production

Copyright (c) 1995, 2004, Oracle. All rights reserved.

RMAN>
connected to target database: O10G (DBID=4230706800)
using target database controlfile instead of recovery catalog

RMAN>
RMAN retention policy will be applied to the command
RMAN retention policy is set to redundancy 1
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: sid=240 devtype=DISK
Deleting the following obsolete backups and copies:
Type                Key      Completion Time   Filename/Handle
-----
Backup Set          1        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/backupset/2004_12_12/o1_
  Backup Piece      1        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/autobackup/2004_12_12/o1_
Backup Set          2        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_system_0v
  Backup Piece      2        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_sysaux_0v
Datafile Copy       3        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_example_0
Datafile Copy       4        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_undo1_0v
Datafile Copy       5        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_undo2_0v
Datafile Copy       6        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_undo3_0v
Datafile Copy       7        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/datafile/o1_mf_users_0vc
Archive Log         8        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_
Archive Log         9        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_
Archive Log        12        12-DEC-04         /data/flash_recovery_area/O10G/archivelog/2004_12_12/o1_
  
```

## Offline Backup





ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

○ 옵션
● **설정**
○ 일정
○ 검토

---

**백업 일정 잡기: 설정** 취소 뒤로 단계 2 다음4 다음

데이터베이스: O10G    사용자 정의  
 백업 전략: 전체 데이터베이스  
 객체 유형:

다음은 현재 백업 작업에 대한 설정입니다. 이 페이지에서 직접 백업 대상을 선택할 수 있습니다. 아래 단추를 눌러 기본 설정을 보거나 기본 설정을 무효화할 수도 있습니다.

디스크  
 플래시 복구 영역 /data/flash\_recovery\_area

테이프  
 MMV(매체 관리 업체) 라이브러리 매개변수 지정되지 않음

기본 설정 보기
현재 설정 무효화

변경된 설정은 현재 백업에만 적용됩니다.

[전략 유형 선택으로 돌아가기](#) 취소 뒤로 단계 2 다음4 다음

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

○ 옵션
○ 설정
● **일정**
○ 검토

---

**백업 일정 잡기: 일정** 취소 뒤로 단계 3 다음4 다음

데이터베이스: O10G    사용자 정의  
 백업 전략: 전체 데이터베이스  
 객체 유형:

**Job**

\* 작업 이름:   
 작업 설명:

**일정**

시간대:

**시작**

즉시  
 나중에

날짜:    
(예: 2004. 12. 13.)

시간:  :   오전  오후

**반복** **반복 종료 날짜**

한 번만  무한대  
 가변  사용자 정의

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

옵션 설정 일정 검토

백업 일정 잡기: 검토 취소 RMAN 스크립트 편집 뒤로 **단계 4 다음4** 작업 제출

**경고**

**오프라인 백업** - 백업 시에 열려 있는 데이터베이스는 백업 전에 종료 및 마운트되었다가 백업 후에 열립니다.

|                                            |                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 데이터베이스<br>백업 전략<br>객체 유형<br>백업 유형<br>백업 모드 | O10G<br>사용자 정의<br>전체 데이터베이스<br>전체 백업<br>오프라인 백업 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|

**설정**

플래시 복구 영역 /data/flash\_recovery\_area

전략 유형 선택으로 돌아가기 취소 RMAN 스크립트 편집 뒤로 **단계 4 다음4** 작업 제출

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control 설정 환경설정 도움말 로그아웃  
데이터베이스

Database: O10G

**작업이 성공적으로 제출되었습니다.**

**상태**

작업이 성공적으로 제출되었습니다.  
 이 작업을 수행하기 위해 데이터베이스가 종료된 후 마운트됩니다. 이 작업이 완료될 때까지 잠시 기다리십시오. [작업 보기]를 누르면 작업 상태 페이지로 재지정됩니다. 로그인 메시지가 나타납니다.

작업 보기 확인

데이터베이스 | [설정](#) | [환경설정](#) | [도움말](#) | [로그아웃](#)

Copyright (c) 1996, 2004, Oracle. All rights reserved.  
 Oracle Enterprise Manager 10g 데이터베이스 컨트롤 정보

---

## H/W 교환 방법

사용자의 증가 및 업무의 증가로 인해 시스템이 서비스의 요청을 제대로 처리하지 못하는 시기가 되면 시스템의 증설을 생각해 볼 수 있으며, 이 때 **Hardware**의 교체가 있을 수 있습니다.

우선적으로 **Hardware**교체를 판단할 경우 동일한 **Hardware Vendor**의 것인지, 같은 **CPU Type**을 사용하는 것인지, 동일한 **OS**를 사용할 것인지 등이 결정될 것이며 이에 따르는 일련의 작업들이 병행되어야 합니다.

### 고려사항

**CPU의 증설은 관련 S/W 비용을 추가구매가 함께 이루어져야 합니다.**

**Hardware** 증설에 따르는 **Oracle Engine** 상에서 별도의 **Tuning** 과정은 필요없습니다. 다만, **Oracle DB**에 제한한 여러가지 **Parameter**를 고정시켜 놓았을 때 이에 대한 적절한 **Parameter**가 조정될 수는 있습니다.

따라서 **OS**가 변경될 경우 **Oracle S/W**를 다시 설치해야 하며, 동일 **OS**의 **System**으로 변경되었을 경우 **S/W**의 복사등을 통해 재사용가능하나 가능하면 **Oracle** 엔지니어의 도움을 받아야 할 것입니다.

## Oracle 기술 지원

### 기술지원 안내

오라클 기술지원 방법은 크게 Web을 통한 기술지원, 고객센터를 이용한 유선상 고객지원, Remote 접속(Web가능PC이면 모두가능) 고객지원, 방문지원 으로 나눌 수 있습니다.

**일반 기술 지원 요청은 메타링크에서 iTAR를 등록하여 주시기 바랍니다.**

Oracle 고객 지원 웹사이트 : 메타링크 (<http://metalink.oracle.com>)

유지 보수 고객만 사용가능하며 고객번호를 알고 계셔야 등록가능합니다

고객이 오라클 데이터베이스 및 애플리케이션 등을 이용하면서 발생하는 많은 문제점을 가장 빠르고 편리하게 지원을 받을 수 있는 방법이 전화를 통한 기술 지원입니다.

고객지원센터는 고객의 기술 지원 요청을 1차적으로 처리하는 부서로서 고객의 당면한 문제를 전화를 통하여 지원을 하고 필요에 따라 ODC(Oracle Direct Connect)를 이용하여 즉시 문제를 해결합니다.

또한 문제가 지속되어 업무에 심각한 지장을 주는 경우 방문 지원 엔지니어가 직접 고객에게 방문하여 문제를 해결해 드립니다.

### 기술 지원 요청(TAR : Technical Assistance Request) 방법

#### 메타링크에서 iTAR를 등록

기술 지원 요청은 메타링크에서 iTAR를 등록하여 주시기 바랍니다.

2004년 2월 23일부터 오라클의 고객지원 서비스가 iTAR(Internet Technical Assistance Request/ 인터넷 기술지원 요청) 중심의 기술지원 서비스로 변경되면서 문제 등록 후 Severity에 따른 우선 순위 결정 및 iTAR를 통해 기술 지원이 됩니다.

즉, iTAR로 등록하시게 되면 등록하신 문제에 대하여 중요도가 결정되며, 이에 따른 차별화 된 서비스를 제공합니다.

이는 오라클의 도움이 꼭 필요한 긴급한 지원요청(Severity 1)에 우선적인 서비스를 제공하여, 필요한 때에 필요한 서비스를 받으실 수 있는 것으로 고객이 문제를 iTAR로 등록하시게 되면 해당 제품에 대한 기술력을 가진 제품 전문 엔지니어가 직접 문제의 해결에 투입되며, 보다 빠른 문제 해결이 가능합니다.

#### 전화접수가 가능한 경우 (iTAR 지원 예외의 경우)

중요도 1의 문제는 전화로 접수하실 수 있습니다.

(중요도 1의 경우 24시간 전화접수, 한국어 지원이 가능합니다.)

\*\* 중요도 1의 문제에 대한 분류 기준은 아래의 기술지원 우선순위를 참조하시기 바랍니다.

보안상 업무용 PC에서 인터넷을 사용할 수 없는 고객의 경우에는 사전 등록을 통해 전화접수와 지원이 가능합니다. 사전등록은 [MetaLink.kr@oracle.com](mailto:MetaLink.kr@oracle.com)으로 메일을

보내주시거나 1588-8501(메뉴 6번)으로 전화하시면, 고객지원센터에서 소정의 확인 작업을 거친 후 지원하도록 하겠습니다

단, 2004년 2월 4일부터 iTAR를 통한 기술지원 서비스가 본격적으로 시행되는 2월 23일까지의 기간 동안에는 기존의 전화 접수와 iTAR를 통한 인터넷 등록을 병행할 예정입니다. 다만, 이 기간 동안에도 iTAR로 등록된 기술지원 요청을 우선적으로 처리하게 됨을 알려드립니다.

전화 : 1588-8501 | 팩스 : (02)2194-7610

## 지원 시간

- ARS를 통한 엔지니어 기술지원 : 월요일 ~ 금요일 (09:00 ~ 18:00)
- VMS에 의해 접수후 기술지원 : 월요일 ~ 금요일 (18:00 ~), 토/일/공휴일

## 기술지원 우선순위 - 중요도 (Severity)

고객의 기술 지원 요청은 전화 자동 응답 시스템을 통하여 관련 제품 전담 엔지니어에게 직접 연결되며 엔지니어는 고객의 업무에 미치는 영향 및 심각성을 고려하여 다음과 같이 중요도를 부여하여 지원합니다.

- 중요도 1** - 업무에 심각한 지장을 주는 문제, 운영 시스템 다운으로 데이터베이스를 사용하지 못한 경우
- 중요도 2** - 중요 시스템의 기능이 없거나 작동이 안되는 경우
- 중요도 3** - 오라클 제품의 기능, 성능상의 문제
- 중요도 4** - 업무에 영향이 전혀 없는 일반적인 정보 요청

## 해결시간(Resolution Time) - 기술지원 우선순위 기준

오라클은 가능한 실시간(Real Time)에 고객의 기술 지원 요청에 해답을 주는 것을 목표로 하고 있습니다. 이것은 고객의 문제가 오라클에 접수된 이후 30분 이내에 문제가 해결 되는 것을 의미합니다.

그러나 30분 이내에 처리 할 수 없고 테스트가 필요하거나 많은 조사가 필요한 경우는 다음 기준에 따라 각 기술 지원 요청에 대해 고객에게 해답을 드립니다.

- 중요도 1** - 24시간 이내, 전화지원으로 해결이 안될 경우 방문지원계약을 체결하신 고객을 위하여 엔지니어가 직접 방문하여 지원업무를 수행합니다.
- 중요도 2** - 2일 이내
- 중요도 3** - 4일 이내
- 중요도 4** - 10일 이내

## 고객번호

오라클 고객지원센터 이용 하려면 기술 지원 기간이 유효한 고객 번호가 필요합니다. 고객 번호는 오라클 제품을 구매하여 오라클을 설치한 부서 단위로 하나의 고객 번호가 부여되며 한 회사에 여러 개의 오라클이 설치되어 있는 경우, 각 부서 별로 고유한 고객 번호가 필요합니다.

고객 번호에 대한 문의는 [고객 만족센터](#) (02) 2194-7777번으로 연락해 주시기 바랍니다.

## 에스컬레이션

오라클은 전 세계적인 지원 체계를 갖고 있습니다. 국내 기술진에 의해 해결 되지 않는 문제에 대해서 **World Wide Support Center**와 본사 개발 조직을 연계 하여 **24시간** 지원을 하고, 전 세계의 방대한 기술 자원을 활용하여 문제를 최대한 신속하게 해결합니다.

## 기술 지원 평가

오라클은 고객에게 제공되는 서비스의 질을 고객이 직접 평가하게 하여 이를 고객 지원 정책에 반영함으로써 보다 향상된 고객 지원을 하고자 기술 지원 평가를 실시하고 있습니다. 이것은 오라클이 완벽한 서비스를 통해 고객에게 최대의 만족을 주고자 하는 것입니다.