

Real Alternative DBMS ALTIBASE, Since 1999

# ALTIBASE 설정 파일 가이드

ALTIBASE 5

2010. 03





---

## 목차

|  |    |
|--|----|
| 개요 .....                                   | 4  |
| ALTIBASE 설정 항목 .....                       | 5  |
| <i>프로퍼티 조회 및 설정</i> .....                  | 5  |
| <i>프로퍼티 설명</i> .....                       | 6  |
| ALTIBASE 설정 권고 .....                       | 22 |
| <i>DB 생성 시점에 최소 수정 해야 하는 프로퍼티</i> .....    | 22 |
| <i>파일 경로 설정 프로퍼티</i> .....                 | 23 |
| <i>데이터파일의 크기 제한 관련 프로퍼티</i> .....          | 23 |
| <i>세션 프로퍼티</i> .....                       | 24 |
| <i>리소스 제한 관련 프로퍼티</i> .....                | 24 |
| <i>PBT(Problem Tracking) 관련 프로퍼티</i> ..... | 26 |
| <i>디스크 I/O 성능 관련 프로퍼티</i> .....            | 26 |
| <i>DB 생성 이후 변경할 수 없는 프로퍼티</i> .....        | 27 |
| <i>Durability 관련 프로퍼티</i> .....            | 27 |

---

## 개요

본 문서는 ALTIBASE의 효과적인 사용을 위해 `altibase.properties` 파일 내의 속성들을 설명하고 어떻게 값을 지정할 수 있는지 설명한다. 본 문서에서는 Hidden property에 대한 설명은 포함하고 있지 않다.

본 문서는 ALTIBASE 버전 5.3 이상을 기준으로 작성되었다. 사용자는 아래 문서를 함께 참조하는 것을 권장한다.

1. 『ALTIBASE 운영을 위한 시스템 리소스 용량산정 가이드』
2. 『효율적인 ALTIBASE 이중화 구성 가이드』

---

## ALTIBASE 설정 항목

\$ALTIBASE\_HOME/conf/altibase.properties 파일에 기술된 각 항목을 순서대로 설명한다.

---

### 프로퍼티 조회 및 설정

각 프로퍼티는 다음과 같이 조회할 수 있다.

```
iSQL> SELECT name, value1 FROM v$property ;
```

또는, \$ALTIBASE\_HOME/conf/altibase.properties 파일에서 조회가 가능하다. 다만, 파일을 통한 조회에서는 일부 숨겨진 속성값들은 알 수 없고 현재 적용된 값을 정확히 조회하기 위해서는 위와 같은 SQL을 통한 조회를 권장한다.

각 속성값의 변경은 설정 파일에 기술하거나 또는 DCL문(ALTER SYSTEM/ALTER SESSION 구문)을 통해 실시간 변경이 가능하다. 일부 속성은 읽기전용 값으로 운영 단계에서 변경할 수 없는 것들도 존재한다. 그런 속성을 변경할 경우 아래와 같은 오류가 발생한다.

```
[ERR-0104E: The property [property_name] is read-only.]
```

설정 파일에 속성을 변경하는 경우는 다음과 같은 형식을 취한다.

```
속성 명 = 속성 값
```

```
Ex) PORT_NO = 20300
```

예를 들어 DCL을 통해 변경할 경우는 다음과 같이 수행 한다. (대/소문자 구분 없음)

```
iSQL> ALTER SYSTEM SET query_timeout = 30;
```

```
iSQL> ALTER SESSION SET query_timeout = 30;
```

DCL의 경우는 세션 레벨과 시스템 레벨로 나뉘어 변경이 가능한 항목들이 존재한다. 그러나 2가지 경우 모두 ALTIBASE를 재구동 한 경우에는 설정 파일에 기술된 값으로 재설정되기 때문에 영구적으로 반영하고자 할 경우에는 설정 파일을 변경해야 한다.. (DB를 한번 생성한 후 변경할 수 없는 항목은 문서 후반에 소개한다.)

각 프로퍼티에서 “?” 표기의 의미는 “\$ALTIBASE\_HOME”이라는 환경변수에 정의된 경로를 의미한다.

## 프로퍼티 설명

altibase.properties에 기본적으로 나열되는 항목들을 순서대로 설명한다.

| 속성 명                 | 기본값         | online<br>변경<br>가능 | 설명   |
|----------------------|-------------|--------------------|--|
| DB_NAME              | mydb        | No                 | DB생성 시 고유의 DB명으로 사용된다. V\$database에서는 최초 DB생성 이후에는 변경된 값으로 설정 되지 않기 때문에 최초 설정 시에 주의해야 한다.  |
| MEM_DB_DIR           | ?/dbs       | No                 | DB 생성 시점 또는, 사용자가 메모리 테이블스페이스 생성 시점에 별도의 데이터파일의 경로를 지정하지 않으면 이 속성값에 명시된 디렉토리에 데이터파일이 생성된다.   |
| DEFAULT_DISK_DB_DIR  | ?/dbs       | No                 | DB생성 시점 또는, 사용자가 디스크 테이블스페이스 생성 시점에 데이터파일의 물리적인 경로를 명시하지 않으면 이 속성값에 명시된 디렉토리에 데이터파일이 생성된다.   |
| LOGANCHOR_DIR        | ?/logs      | No                 | DB생성 시점에 로그앵커 파일의 경로를 지정한다. 안정성을 위해 총 3 개의 경로로 분산하여 지정할 수 있으며 지정한 경로에 각각 1 개씩 생성되며 경로가 모두 같은 경우 하나의 경로에 loganchor0, loganchor1, loganchor2 형태로 파일이 생성된다. |
| LOG_FILE_GROUP_COUNT | 1           | No                 | 트랜잭션 로그가 기록되는 디렉토리의 위치를 몇 개로 가져갈 것인지를 결정한다. 디스크I/O분산 차원에서는 효과를 기대할 수 있으나 디스크 자체의 성능에 영향을 많이 받는다.   |
| LOG_DIR              | ?/logs      | No                 | 트랜잭션 로그파일이 저장되는 디렉토리를 명시한다. LOG_FILE_GROUP_COUNT와 동일한 개수로 나열되어야 한다.  |
| ARCHIVE_DIR          | ?/arch_logs | No                 | 아카이브 백업 모드로 DB를 운영할 경우 발생하는 아카이브 로그파일이 저장되는 디렉토리를 명시한다. LOG_DIR과 같은 개수로 나열되어야 한다.  |
| SERVER_MSGLOG_DIR    | ?/trc       | No                 | ALTIBASE Trace 로그파일인 altibase_trc.log파일의 저장 경로를 명시한다.  |
| QP_MSGLOG_DIR        | ?/trc       | No                 | ALTIBASE Trace 로그파일인 altibase_qp.log파일의 저장 경로를   |

|                        |               |    |   |
|------------------------|---------------|----|---|
|                        |               |    | 명시한다. 옵션의 사용에 따라 DDL수행 기록이나 실행계획 등이 남게 된다.  |
| SM_MSGLOG_DIR          | ?/trc         | No | ALTIBASE Trace 로그파일인 altibase_sm.log파일의 저장 경로를 명시한다. 체크포인트의 수행 결과, 백업의 수행 결과 및 테이블스페이스의 확장과 관련된 로그가 남게 된다.  |
| RP_MSGLOG_DIR          | ?/trc         | No | ALTIBASE Trace 로그파일인 altibase_rp.log파일의 저장 경로를 명시한다. 이중화에 의한 오류 및 데이터 충돌 등에 의한 로그가 기록된다.  |
| LK_MSGLOG_DIR          | ?/trc         | No | ALTIBASE Trace 로그파일인 altibase_lk.log파일의 저장 경로를 명시한다. DB Link 사용시에 발생하는 오류에 대한 로그가 기록된다.   |
| SHM_PAGE_COUNT_PER_KEY | 3200          | No | 공유 메모리 형태로 구동되어 동작할 때 메모리DB를 확장하는 단계에서 이 속성값에 지정된 크기만큼 공유 메모리 세그먼트 크기를 생성한다.  |
| SHM_DB_KEY             | 0             | No | ALTIBASE 구동 단계에서 메모리DB를 공유 메모리에 적재할지 또는, 프로세스의 힙영역에 적재할지를 지정한다. 0인 경우 프로세스의 영역에 적재되며 그 외의 값으로 지정할 경우 공유 메모리에 적재된다.  |
| UNIXDOMAIN_FILEPATH    | ?/trc/cm-unix | No | UNIX DOMAIN방식의 소켓 통신을 사용할 때 필요한 소켓 파일의 위치를 지정한다.  |
| MEM_MAX_DB_SIZE        | 4G            | No | ALTIBASE의 메모리DB의 최대 확장 크기를 지정한다. 해당 크기는 메모리 테이블스페이스 각각의 최대 크기가 합산된 값이 적용된다. 즉, 이 속성값이 4G인 경우 메모리 테이블스페이스 A, B가 존재할 때 A의 영역이 2G이고 B의 영역도 2G로 확장된 상태라면 모든 메모리 테이블스페이스는 더 이상 확장할 수 없다. |
| LOG_FILE_SIZE          | 10M           | No | 트랜잭션 로그파일 1개의 물리적 크기를 의미한다. 이 속성값은 한번 결정되면 이후 변경할 수 없다.   |
| STARTUP_SHM_CHUNK_SIZE | 1G            | No | 공유 메모리 모드로 동작하도록 설정했을 경우 구동 단계에서 하나의 공유 메모리 세그먼트의 최대 크기를 지정한다. 커널 파라미터인 SHMMAX/SHMMNI와 관련이 있는 항목이다.   |

|                                 |            |    |   |
|---------------------------------|------------|----|---|
| TEMP_PAGE_CHUNK_COUNT           | 128        | No | 메모리DB에서 sort/group by와 같은 aggregation 함수 등의 사용으로 임시 메모리 공간이 필요로 될 때 해당 공간을 위해 확장되는 메모리 영역 단위를 의미한다. 페이지 단위로 1 개가 32K 크기를 갖는다.   |
| LOG_BUFFER_TYPE                 | 0          | No | ALTIBASE는 성능을 위해 트랜잭션 로깅을 메모리에 먼저 하고 해당 메모리를 주기적으로 디스크에 기록한다. 이때 mmap을 사용하게 되면 운영체제가 멈추지 않는 한 모든 트랜잭션은 100% 보장할 수 있다. 이러한 메모리 로깅에 대해 mmap으로 할지 또는 프로세스 영역에서 할지를 결정한다. 0으로 설정하면 mmap으로 설정되며 1로 설정하면 프로세스 영역에 설정된다. |
| COMMIT_WRITE_WAIT_MODE          | 0          | No | LOG_BUFFER_TYPE과 연관된 속성으로 트랜잭션의 로깅이 디스크까지 Sync되는 것을 보장하는지 여부이다. 기본값은 0이며 0으로 설정할 경우 디스크에 Sync되기를 기다리지 않으며 1로 설정할 경우 트랜잭션 로깅이 디스크에 완전히 기록되는 것을 보장한다. 설정에 따라 성능 차이가 매우 크기 때문에 업무에 적합한 설정을 해야 한다.                    |
| DEFAULT_SEGMENT_MANAGEMENT_TYPE | 0          | No | 디스크 테이블스페이스에서 세그먼트의 관리 방법을 수동으로 할지 자동으로 할지 여부에 대한 설정으로 기본값은 0이다. (현재는 Manual방식만 지원하고 있다.)   |
| SYS_DATA_TBS_EXTENT_SIZE        | 256K       | No | SYS_TBS_DISK_DATA 테이블스페이스 익스텐트의 기본 단위를 지정한다.  |
| SYS_DATA_FILE_INIT_SIZE         | 100M       | No | SYS_TBS_DISK_DATA 테이블스페이스 데이터파일의 초기 크기를 지정한다.   |
| SYS_DATA_FILE_MAX_SIZE          | 2147483647 | No | SYS_TBS_DISK_DATA 테이블스페이스 1 개 데이터파일의 기본 최대 크기를 지정한다. 사용자가 명시적으로 데이터파일에 대한 최대 크기를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다.  |
| SYS_DATA_FILE_NEXT_SIZE         | 1M         | No | SYS_TBS_DISK_DATA 테이블스페이스에 속한 데이터파일이 확장될 때 물리적인 파일이 증가되는 크기를 지정한다.  |
| SYS_TEMP_TBS_EXTENT_SIZE        | 256K       | No | SYS_TBS_DISK_TEMP 테이블스페이스 익스텐트의 기본 단위를 지정한다.  |

|                           |            |    |  |
|---------------------------|------------|----|--|
| SYS_TEMP_FILE_INIT_SIZE   | 100M       | No | SYS_TBS_DISK_TEMP 테이블스페이스 데이터파일의 초기 크기를 지정한다.  |
| SYS_TEMP_FILE_MAX_SIZE    | 2147483647 | No | SYS_TBS_DISK_TEMP 테이블스페이스 1 개 데이터파일의 기본 최대 크기를 지정한다. 사용자가 명시적으로 데이터파일에 대한 최대 크기를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다. |
| SYS_TEMP_FILE_NEXT_SIZE   | 1M         | No | SYS_TBS_DISK_TEMP 테이블스페이스 데이터파일이 확장될 때 물리적인 파일이 증가되는 크기를 지정한다.   |
| SYS_UNDO_TBS_EXTENT_SIZE  | 256K       | No | SYS_TBS_DISK_UNDO 테이블스페이스 익스텐트의 기본 단위를 지정한다.   |
| SYS_UNDO_FILE_INIT_SIZE   | 256M       | No | SYS_TBS_DISK_UNDO 테이블스페이스 데이터파일의 초기 파일 크기를 지정한다.   |
| SYS_UNDO_FILE_MAX_SIZE    | 2147483647 | No | SYS_TBS_DISK_UNDO 테이블스페이스 1 개 데이터파일의 최대 크기를 지정한다. 만일, 2G이상이 파일로 사용하려고 한다면 이 값을 증가시켜야 한다.               |
| SYS_UNDO_FILE_NEXT_SIZE   | 1M         | No | SYS_TBS_DISK_UNDO 테이블스페이스 데이터파일이 확장될 때 물리적인 파일이 증가되는 크기를 지정한다.   |
| USER_DATA_TBS_EXTENT_SIZE | 256K       | No | 사용자가 생성한 디스크 데이터 테이블스페이스의 익스텐트 기본 단위를 지정한다.  |
| USER_DATA_FILE_INIT_SIZE  | 100M       | No | 사용자가 생성한 디스크 데이터 테이블스페이스 데이터파일의 초기 파일 크기를 지정한다.  |
| USER_DATA_FILE_MAX_SIZE   | 2147483647 | No | 사용자가 생성한 디스크 데이터 테이블스페이스 1 개의 데이터파일의 기본 최대 크기를 지정한다. 사용자가 명시적으로 데이터파일에 대한 최대 크기를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다. |
| USER_DATA_FILE_NEXT_SIZE  | 1M         | No | 사용자가 생성한 디스크 데이터 테이블스페이스 데이터파일이 확장될 때 물리적인 파일이 증가되는 크기를 지정한다.  |
| USER_TEMP_TBS_EXTENT_SIZE | 256K       | No | 사용자가 생성한 임시 테이블스페이스의 익스텐트 기본 단위를 지정한다.   |
| USER_TEMP_FILE_INIT_SIZE  | 100M       | No | 사용자가 생성한 임시 테이블스페이스의 데이터파일의 초기 크기를 지정한다.   |
| USER_TEMP_FILE_MAX_SIZE   | 2147483647 | No | 사용자가 생성한 임시 테이블스페이스  |

|                                     |            |     |   |
|-------------------------------------|------------|-----|---|
|                                     |            |     | 1 개 데이터파일의 기본 최대 크기를 지정한다. 사용자가 명시적으로 데이터파일에 대한 최대 크기를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다   |
| USER_TEMP_FILE_NEXT_SIZE            | 1M         | No  | 사용자가 생성한 임시 테이블스페이스의 데이터파일이 확장될 때 물리적인 파일이 증가되는 크기를 지정한다.   |
| DEFAULT_MEM_DB_FILE_SIZE            | 1G         | No  | DB생성 시점에 기본적으로 생성되는 메모리 테이블스페이스에 속하는 데이터파일 1 개의 최대 크기를 지정한다.  |
| CHECKSUM_METHOD                     | 1          | No  | 디스크DB의 페이지의 정합성을 체크하는 방법을 의미한다. 변경을 권장하지 않는다.   |
| DW_BUFFER_BLOCK_COUNT               | 2          | No  | 디스크DB에서 사용되는 Double Write Buffer의 크기를 의미하며 기본적으로 2 개의 익스텐트를 갖는다. (기본 1 개의 익스텐트는 256K임으로 512K의 크기를 갖는다.)   |
| DEFAULT_SEGMENT_STORAGE_INITENTS    | 1          | No  | 디스크DB에서 Create table과 같은 storage절에 사용되는 세그먼트의 기본 개수를 명시한다. 사용자가 별도로 세그먼트 개수를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다.  |
| DEFAULT_SEGMENT_STORAGE_NEXTENTENTS | 1          | No  | 디스크DB에서 Create table과 같은 storage절에 사용되는 세그먼트의 확장 개수를 명시한다. 사용자가 별도로 세그먼트 확장 개수를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다.   |
| DEFAULT_SEGMENT_STORAGE_MINEXTENTS  | 1          | No  | 디스크DB에서 Create table과 같은 storage절에 사용되는 세그먼트의 최소 개수를 명시한다. 사용자가 별도로 세그먼트 최소 개수를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다.   |
| DEFAULT_SEGMENT_STORAGE_MAXEXTENTS  | 4294967295 | No  | Create Table과 같은 Storage절에 사용되는 세그먼트의 최대 확장 개수를 명시한다. 사용자가 별도로 세그먼트 최대 확장 개수를 지정하지 않으면 이 속성값이 사용된다.   |
| LOCK_ESCALATION_MEMORY_SIZE         | 100M       | Yes | 메모리DB에 대한 질의 수행에서 락을 잡아야 하는 경우 해당 테이블의 변경량이 이 속성값을 넘을 경우 레코드 락이 아닌 테이블 락으로 전환하여 동작한다. 그렇게 하는 것은 레코드 락으로 동작할 경우 모든 레코드에 대해 MVCC기법에 의해 버전닝 된 데이터를 생성하게 되는데 이것은 불필요한 |

|                                  |           |     |   |
|----------------------------------|-----------|-----|---|
|                                  |           |     | 메모리의 낭비를 초래할 수 있기 때문에 이를 방지하기 위한 프로퍼티이다.  |
| TRX_UPDATE_MAX_LOGSIZE           | 10485760  | Yes | 변경 트랜잭션에 의해 기록되는 트랜잭션의 로그파일의 양이 이 속성값 이상으로 발생하면 해당 트랜잭션을 강제로 롤백 시킨다. 이 값은 대량의 변경 작업으로 디스크 용량 부족 또는 성능 저하를 방지하기 위한 속성으로 세션 단위로 조정이 가능하기 때문에 필요 시 조정하여 전체 시스템이 악영향이 없도록 하기 위해 사용한다. |
| EXPAND_CHUNK_PAGE_COUNT          | 128       | No  | 메모리DB가 확장될 경우 이 속성값에 지정된 단위만큼 페이지 개수로 확장된다. (페이지 한 개는 32K이며 기본 크기는 4M)  |
| MIN_PAGES_ON_DB_FREE_LIST        | 16        | No  | 메모리DB의 여유 페이지를 관리하는 리스트에 최소 이 속성값만큼 여유 페이지를 남기도록 설정한다. 이것을 설정하는 것은 메모리DB의 공간이 모두 사용되었을 때 최소한의 테이블DDL작업을 수행할 수 있도록 여유 페이지를 확보해 두기 위함이다.  |
| MIN_PAGES_ON_TABLE_FREE_LIST     | 1         | No  | 메모리DB에 존재하는 각 테이블의 여유 페이지를 관리하는 리스트에 최소 이 속성값만큼 빈 페이지를 남기도록 설정한다. 만일 이 값이 없다면 최악의 경우 truncate도 실패하게 된다.   |
| LFG_GROUP_COMMIT_UPDATE_TX_COUNT | 0         | No  | 0으로 설정된 경우는 비활성화이며 그 이상 값으로 설정되면 각 LFG에 발생한 트랜잭션의 수가 이 속성값보다 크거나 같으면 Group-Commit이 동작한다.  |
| LFG_GROUP_COMMIT_INTERVAL_USEC   | 1000      | No  | 단위는 micro Second이며 Group-Commit이 활성화 되었을 때 동작하는 속성값으로 마지막 각 LFG별로 로그를 디스크에 Sync한 이후 이 속성값만큼 시간이 지나면 디스크에 Sync를 수행하게 된다. 즉, 디스크 IO를 한번에 몰아 수행하는 효과를 기대할 수 있다.                      |
| LFG_GROUP_COMMIT_RETRY_USEC      | 100       | No  | 단위는 micro Second이며 Group-Commit이 활성화 되었을 때 아직 LFG_GROUP_COMMIT_INTERVAL_USEC만큼 지나지 않은 상태에서 Commit을 수행하는 트랜잭션은 이 속성값만큼 대기한 이후 디스크 Sync를 할 때가 되었는지 체크한다.                            |
| BUFFER_AREA_SIZE                 | 134217728 | No  | 단위는 byte이며 디스크 버퍼의 크기를 지정한다.  |

|                              |       |     |  |
|------------------------------|-------|-----|--|
| BUFFER_FLUSHER_CNT           | 2     | No  | 디스크 버퍼 플러셔의 쓰레드 개수를 지정한다.<br>DOUBLE_WRITE_DIRECTORY_COUNT와 동일한 값을 가져야 한다.  |
| DOUBLE_WRITE_DIRECTORY_COUNT | 2     | No  | 더블라이트 버퍼파일이 저장되는 디렉토리의 개수를 지정한다.<br>BUFFER_FLUSHER_CNT와 동일한 값을 가져야 한다.   |
| DOUBLE_WRITE_DIRECTORY       | ?/dbs | No  | 더블라이트 버퍼파일이 저장될 디렉토리를 지정한다.<br>DOUBLE_WRITE_DIRECTORY_COUNT만큼 나열하여 기술한다. (각각의 경로는 동일해도 무관하다.)  |
| PORT_NO                      | 20300 | No  | TCP/IP 소켓 통신 방법으로 접속할 경우 사용할 DB Listen Port를 지정한다.   |
| IPC_PORT_NO                  | 20350 | No  | IPC 방법으로 통신할 경우 사용할 DB Listen Port를 지정한다.  |
| IPC_CHANNEL_COUNT            | 0     | No  | IPC 통신 방법으로 접속할 세션의 개수를 제한한다. 이 값은 커널 파라미터 중 세마포어의 설정과 관련이 있다.   |
| TRANSACTION_TABLE_SIZE       | 1024  | No  | ALTIBASE에서 발생하는 동시 트랜잭션의 개수를 지정하는데 사용자의 트랜잭션뿐 아니라 이중화, 내부 트랜잭션을 모두 포함한다.   |
| TRANSACTION_SEGMENT_COUNT    | 256   | Yes | 트랜잭션이 사용하는 언두 엔트리의 세그먼트의 개수를 설정한다. 최대값은 512 이다.  |
| NLS_COMP                     | 0     | No  | 이 값이 1로 설정되면 한글 문자셋에 대해 (KO16KSC5601, MS9494) 이진 값의 비교를 수행한다.  |
| NLS_NCHAR_CONV_EXCP          | 0     | No  | NCHAR데이터 타입은 UTF8/UTF16으로만 저장이 되는데 이 값을 다른 문자셋으로 변환할 경우 데이터의 손실이 발생하는데 이때 에러로 리턴 할지 또는 무시하고 진행할지를 설정한다. 0이면 데이터 손실 한 채 에러 없이 진행하며 1로 설정하면 에러로 처리하게 된다. |
| MAX_CLIENT                   | 1000  | No  | 최대로 동시에 접속 가능한 세션의 개수를 지정한다. 세션 기준임으로 IPC_CHANNEL_COUNT를 포함한다.   |
| MAX_LISTEN                   | 128   | No  | DB Listen Port에 대한 Listen Queue의 크기를 지정한다.   |
| CM_DISCONN_DETECT_TIME       | 3     | No  | 단위는 초단위이며 세션의 단절 여부를   |

|                                  |      |     |   |
|----------------------------------|------|-----|---|
|                                  |      |     | 감지하기 위해 주기적으로 내부 쓰레드가 감시하는 동작 주기를 설정한다. 너무 짧게 할 경우 빈번한 시스템 콜 부하로 CPU사용량이 증가할 수 있으므로 특별히 변경을 권고하지 않는다.   |
| DDL_LOCK_TIMEOUT                 | 0    | Yes | DDL수행 시 즉시 락을 잡을 수 없을 경우 에러 처리 되는데 만일 이 값을 0 이상의 값으로 설정하면 그 속성값만큼 재시도를 하다가 에러 처리가 된다. 재시도를 하기 때문에 CPU사용량이 증가할 수 있으므로 특별히 변경을 권고하지 않는다.  |
| CM_BUFFER_MAX_PENDING_LIST       | 128  | No  | 통신 버퍼로 사용되는 세션당 메모리의 최대 크기를 지정한다. 기본값은 128 개 즉, (128*32K)단위로 1M로 설정되어 있으나 크게 늘릴수록 메모리의 사용량이 증가하게 된다.  |
| AUTO_COMMIT                      | 1    | Yes | 사용자가 트랜잭션을 발생 시킨 후 명시적인 Commit이 없이 자동으로 DB에 반영할지 여부를 지정한다. 1로 설정하면 자동반영이며 0은 사용자의 명시적인 Commit이 수행되어야만 DB에 반영된다.   |
| PREPARE_LOG_FILE_COUNT           | 5    | No  | 트랜잭션 로그파일을 미리 이 속성값만큼 미리 생성한다. 만일, 로그파일을 생성하는 것이 병목이 된다고 진단된다면 이 값을 충분히 늘리는 것도 하나의 튜닝 포인트가 될 수 있다.  |
| CHECKPOINT_INTERVAL_IN_SEC       | 6000 | Yes | 단위는 초단위이며 메모리DB에 대한 체크포인트 발생 주기를 시간 단위로 지정한다.   |
| CHECKPOINT_INTERVAL_IN_LOG       | 100  | Yes | 단위는 로그파일의 개수이며 메모리DB에 대한 체크포인트 발생 주기를 지정한다. 이 속성값 이상으로 로그파일의 개수 차이가 (가장 작은 로그파일 번호와 현재 기록 중인 로그파일 번호의 Gap) 발생하면 메모리DB에 대한 체크포인트가 발생하게 된다.<br>CHECKPOINT_INTERVAL_IN_SEC와 함께 비교하여 하나라도 조건이 맞으면 체크포인트가 발생하게 된다. |
| CHECKPOINT_BULK_WRITE_PAGE_COUNT | 0    | Yes | 메모리DB에 대한 체크포인트가 발생할 때 이 속성값이 0이 아니면 변경 페이지에 대해 이 속성값만큼 일부 기록하고 Sleep 상태에 들어간 후 다시  |

|                                  |      |     |  |
|----------------------------------|------|-----|--|
|                                  |      |     | <p>이 속성값만큼 기록하게 된다. 따라서, 디스크 성능이 안 좋은 경우 디스크I/O를 천천히 나누어 진행시키고자 할 경우에는 설정할 수 있다. 하지만, 체크포인트의 지연으로 그만큼의 로그파일이 삭제 되지 못하고 유지될 것임으로 디스크 용량을 충분히 고려한 후 변경해야 한다.</p> <p>만일 디스크I/O가 Busy한 경우라면 CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_SEC와 함께 이 값을 설정하도록 한다.</p> |
| CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_SEC  | 0    | Yes | <p>단위는 초단위이며 메모리DB에 대한 체크포인트가 변경 페이지에 대해 한번 기록을 한 후 Sleep상태가 될 때 이 속성값만큼 Sleep상태로 유지한다.</p>  |
| CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_USEC | 0    | Yes | <p>단위는 micro Second이며 메모리DB에 대한 체크포인트가 변경 페이지에 대해 한번 기록을 한 후 Sleep상태가 될 때 이 속성값만큼 Sleep상태로 유지한다. (CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_SEC와 함께 동작한다.)</p>   |
| CHECKPOINT_BULK_SYNC_PAGE_COUNT  | 3200 | Yes | <p>메모리DB에 대한 체크포인트 시에 디스크에 대한 Sync를 이 속성값만큼 나누어 수행하게 된다. 만일 디스크I/O가 Busy한 경우라면 이 값을 작게 조정하도록 한다.</p>   |
| MIN_LOG_RECORD_SIZE_FOR_COMPRESS | 512  | Yes | <p>트랜잭션이 발생하면서 기록되는 로그의 양이 이 값 이상이면 압축하여 기록한다. 로그를 압축하여 기록함으로써 디스크I/O양을 줄여 성능을 높일 수 있다. 만일 기록되는 레코드의 전체 길이가 큰 경우에는 이 값을 설정하여 효과를 기대할 수 있다.</p>   |
| ARCHIVE_FULL_ACTION              | 0    | No  | <p>아카이브 쓰레드가 디스크 용량 부족으로 에러를 발생할 경우 0으로 설정하면 단순히 에러만 로깅하고 다음 로그파일을 아카이브 대상으로 선정한다. 1로 설정된 경우는 디스크 용량이 가용한 상태가 될 까지 대기하게 된다. 이 경우 체크포인트가 발생해도 해당 로그가 아카이브 되지 않아 삭제할 수 없기 때문에 2차적인 장애로 유발될 수 있으므로 변경할 경우 주의가 필요하다.</p>                           |
| ARCHIVE_THREAD_AUTOSTART         | 1    | No  | <p>아카이브 쓰레드가 ALTIBASE 구동 단계에서 자동으로 동작 개시하도록 설정한다. 아카이브 모드라면 별도의 변경을 권장하지 않는다.</p>  |

|                                       |     |     |   |
|---------------------------------------|-----|-----|---|
| REPLICATION_PORT_NO                   | 0   | No  | 이중화 연결 포트 번호를 지정한다.   |
| REPLICATION_MAX_LOGFILE               | 0   | Yes | 이중화로 전송할 로그가 네트워크 장애 등으로 문제가 발생할 경우 보내지 못하는 로그파일을 이 속성값만큼 유지하겠다는 설정을 한다. 0 인 경우는 장애가 회복될 때까지 유지하겠다는 의미이며 값을 설정하면 해당 로그파일만큼만 유지하다가 이중화 로그 전송을 포기하겠다는 의미로 설정된다. 따라서, 설정할 경우 데이터 불일치가 발생할 수 있는 만큼 설정에 신중해야 한다. |
| REPLICATION_UPDATE_REPLACE            | 0   | Yes | 이중화 수신 측에서 데이터 충돌이 발생할 경우 송신 받은 내역으로 Update처리를 할지 여부에 대한 속성을 설정한다. 1로 설정할 경우 Update를 수행하게 되며 0 이면 에러만 로깅하고 수신 측의 데이터를 그대로 유지한다.   |
| REPLICATION_CONNECT_TIMEOUT           | 10  | Yes | 이중화 Sender가 상대방에 연결 시도를 할 때 이 속성값만큼 연결 시도가 실패하면 에러 처리한 후 재시도하게 된다.  |
| REPLICATION_RECEIVE_TIMEOUT           | 300 | Yes | 단위는 초단위이며 Sender가 Receiver로부터 수신 여부에 대한 Ack를 이 속성값만큼 수신 받지 못하면 기존 연결을 해제하고 (REPLICATION_SENDER_SLEEP_TIME * REPLICATION_KEEP_ALIVE_CNT) 만큼 Sleep 한 후에 다시 Receiver와 연결을 시도하게 된다.                             |
| REPLICATION_SYNC_LOG                  | 0   | No  | 이중화로 보낼 대상 로그가 반드시 디스크에 기록된 로그만을 대상으로 하겠다는 여부를 설정한다. 0 이면 메모리에 기록된 상태에서도 로그를 보내겠다는 의미이며 1 이면 디스크에 Sync된 로그만 이중화로 보내겠다는 의미이다.  |
| REPLICATION_LOCK_TIMEOUT              | 5   | Yes | 단위는 초단위이며 이중화 수신 측에서 받은 트랜잭션 로그를 가지고 반영하는 과정에서 로컬 트랜잭션에 의해 락을 대기할 경우 이 속성값만큼 재시도를 하고 만일 락을 잡지 못하면 해당 수신 트랜잭션의 반영을 포기한다. 따라서, 너무 짧은 시간으로 설정하면 데이터 불일치가 발생할 수 있다.   |
| REPLICATION_HBT_DETECT_HIGHWATER_MARK | 10  | Yes | 단위는 회수이며 이중화 네트워크의 단절 여부를 체크하는 과정에서 연속적으로 이 속성값만큼 단절이 감지되면  |

|                                    |            |     |  |
|------------------------------------|------------|-----|--|
|                                    |            |     | 이중화의 재 접속을 시도하게 된다.  |
| REPLICATION_HBT_DETECT_TIME        | 3          | Yes | 단위는 초단위이며 이중화의 단절을 감지하는 주기를 설정한다.  |
| REPLICATION_PREFETCH_LOGFILE_COUNT | 0          | Yes | 이중화는 전송 성능을 위해 미리 이 속성값만큼 로그파일을 메모리에 올려 놓는다. 일반적으로는 의미 없으나 이중화의 전송 성능이 떨어질 경우 이 값을 조정하는 것은 권장한다.   |
| REPLICATION_SERVICE_WAIT_MAX_LIMIT | 50000      | No  | 이중화 Eager모드에서만 적용되는 속성값으로 이중화 지연이 이 속성값 이상으로 발생하게 되면 이중화는 Lazy모드로 동작하게 된다. 만일, 동작 중에 이중화 지연이 이 설정값보다 작아 지게 되면 다시 Eager모드로 동작한다.                    |
| REPLICATION_SENDER_SLEEP_TIME      | 10000      | No  | 단위는 Micro Second단위이며 Sender가 더 이상 보낼 로그가 없을 때 이 설정값만큼 Sleep상태에 들어간다.   |
| REPLICATION_KEEP_ALIVE_CNT         | 60         | No  | Sender가 REPLICATION_KEEP_ALIVE_CNT 회수만큼 연속적으로 Sleep 상태이면 상대방 서버의 이중화 Port로 Keep Alive패킷을 전송한다.   |
| REPLICATION_ACK_XLOG_COUNT         | 100        | No  | 수신 쓰레드가 송신 쓰레드에게 Ack를 보내는 주기를 나타낸다. 이 속성값만큼 xLog개수를 반영하게 되면 Ack를 전송한다. 너무 크게 설정할 경우 네트워크 장애로 오판할 수 있기 때문에 변경하는 것을 권고하지 않는다.                        |
| REPLICATION_LOG_BUFFER_SIZE        | 30         | No  | 이중화 전용 로그 버퍼의 크기를 의미하며 일반 로그 버퍼에는 이중화뿐 아니라 다른 트랜잭션 로그까지 읽어야 하는 부담을 완회시키는 역할을 한다. LFG가 1일 경우에만 사용할 수 있다.  |
| REPLICATION_RECOVERY_MAX_TIME      | 4294967295 | No  | 이중화를 이용한 복구 방법으로 진행되는 시간이 이 속성값 이상으로 수행되면 복구를 중단하고 그 상태로 서비스를 진행할 수 있도록 한다.  |
| REPLICATION_RECOVERY_MAX_LOGFILE   | 0          | No  | 이중화를 이용한 복구 방법으로 진행되는 과정에서 발생하는 로그파일은 체크포인트 시에도 삭제되지 않아 디스크 풀이 발생할 수 있다. 이 값을 설정하면 이중화를 통한 복구 시 발생하는 로그파일의 개수가 이 속성값 이상으로 생기면 복구를 포기하고 로그파일을 삭제한다. |
| REPLICATION_POOL_ELEMENT_SIZE      | 256        | Yes | 이중화 송신 쓰레드가 로그를 분석하여   |

|                                |     |     |   |
|--------------------------------|-----|-----|---|
|                                |     |     | 칼럼 값을 복사할 때 사용하는 메모리의 크기를 의미한다.   |
| REPLICATION_POOL_ELEMENT_COUNT | 10  | Yes | 이중화 송신 스레드가 로그를 분석하여 칼럼 값을 복사할 때 사용하는 메모리의 개수이다.  |
| DBLINK_ENABLE                  | 0   | No  | DB Link 사용 여부를 설정한다.  |
| LINKER_LINK_TYPE               | 0   | No  | DB Link 접속 형태를 설정한다. 현재 0 (TCP) 외에는 지원하지 않는다.   |
| LINKER_PORT_NO                 | 0   | No  | DB Link에 사용될 접속 포트 번호를 지정한다.  |
| LINKER_SQLLEN_SIZE             | 0   | No  | ODBC Manager에서 사용하는 SQLLEN정의가 다를 수 있어 4byte/8byte설정을 지정해야 할 경우 사용한다. 기본값은 ALTIBASE unix ODBC Driver의 SQLLEN BIT에 따른다. 4로 설정할 경우 4byte로 8로 설정할 경우 8byte로 지정된다. |
| LINKER_THREAD_COUNT            | 16  | No  | DB Link의 연결 스레드의 개수를 지정한다.  |
| LINKER_THREAD_SLEEP_TIME       | 200 | No  | 단위는 micro Second이며 DB Link의 연결 스레드가 아무런 일을 하지 않을 경우 이 속성값만큼 Sleep상태로 전환한다.  |
| LINKER_CONNECT_TIMEOUT         | 225 | No  | 단위는 초단위이며 ALTIBASE와 DB Link 연결 스레드가 연결 시도를 할 경우 이 속성값만큼 응답이 없으면 에러 처리된다.  |
| LINKER_RECEIVE_TIMEOUT         | 300 | No  | 단위는 초단위이며 ALTIBASE DB Link 연결 스레드가 상대방으로부터 이 속성값만큼 응답을 받지 못하면 에러 처리된다.  |
| DBLINK_QUERY_TIMEOUT           | 600 | No  | 단위는 초단위이며 DB Link 연결 스레드를 통해 수행된 쿼리가 이 속성값만큼 응답을 받지 못하면 에러 처리된다.  |
| MAX_DBLINK_COUNT               | 10  | No  | 단위는 개수이며 최대로 사용 가능한 DB Link의 캐쉬 객체 개수를 설정한다. 이것은 DB Link의 성능을 위한 캐쉬 객체의 수를 지정하며 DB Link객체 수와는 상관없다. 가능한 DB Link 객체 수보다는 크게 하는 것을 권장한다.                        |
| REMOTE_SERVER_CONNECT_TIMEOUT  | 5   | No  | 단위는 초단위이며 DB Link 연결 스레드가 원격 서버로 접속을 시도하는 대기 시간을 설정한다. 이 시간만큼 원격 서버로부터 응답이 없으면 에러   |

|                                    |      |     |  |
|------------------------------------|------|-----|--|
|                                    |      |     | 처리한다.  |
| AUTO_REMOTE_EXEC                   | 0    | No  | 질의 수행 시 원격에서 질의를 처리하여 만들어진 결과만을 가져오도록 힌트를 사용할 수 있는데 힌트의 자동 사용 여부를 지정한다. 1로 설정할 경우 사용자가 힌트를 부여하지 않아도 자동으로 힌트가 동작한다.             |
| OPTIMIZER_MODE                     | 0    | No  | 옵티마이저의 실행계획 수립 시에 비용 우선으로 고려할지 사용자가 정의한 힌트에 기반한 룰을 우선으로 할지 여부를 판단하는 기준 값으로 사용한다. 기본값은 비용 기반 옵티마이저로 동작하며 룰 기반으로 설정할 경우 1로 변경한다. |
| QUERY_STACK_SIZE                   | 1024 | Yes | 질의 처리시에 필요한 내부 스택의 개수를 지정한다. 만일 스택 부족과 관련된 오류가 발생하면 이 속성값을 증가시켜 해결한다. 메모리 사용량과 연관이 있기 때문에 전체 적용보다는 문제가 되는 세션 단위로 지정하도록 권고한다.   |
| EXEC_DDL_DISABLE                   | 0    | Yes | DDL 사용에 대한 허용 여부를 의미한다. 1인 경우 DDL을 사용할 수 없다.   |
| MEMORY_VARIABLE_COLUMN_IN_ROW_SIZE | 32   | No  | 단위는 byte이며 메모리DB의 varchar칼럼의 경우 이 속성값보다 작거나 같으면 Fixed Page에 저장한다.  |
| MEMORY_LOB_COLUMN_IN_ROW_SIZE      | 64   | No  | 단위는 byte이며 메모리DB의 LOB칼럼의 경우 이 속성값보다 작거나 같으면 Fixed Page에 저장한다.  |
| QP_MSGLOG_FLAG                     | 2    | Yes | altibase_qp.log에 기록되는 메시지 레벨을 지정한다. 2인 경우 모든 DDL까지 기록하게 되며 변경을 권고하지 않는다.   |
| SELECT_HEADER_DISPLAY              | 1    | Yes | 조회 질의를 수행한 후 결과를 보여 줄 때 테이블 명을 포함하여 보여 줄지 칼럼 명만 보여 줄지 여부를 결정한다. 1로 설정된 경우 칼럼 명만 보여 주며 0으로 설정하면 테이블 명까지 같이 보여 준다.               |
| ADMIN_MODE                         | 0    | Yes | DB접속을 sysdba로만 접속할지 모두 허용할지 여부를 지정한다. 1로 설정할 경우 sysdba모드로만 접속 가능함으로 변경에 주의가 필요하다.  |
| REMOTE_SYSDBA_ENABLE               | 1    | Yes | 원격 서버에서 sysdba모드로 접속을 허용할지 여부에 대한 설정으로 1이면   |

|   |             |     |  |
|---|-------------|-----|--|
|   |             |     | 허용하며 0 이면 허용하지 않는다.  |
| UPDATE_IN_PLACE                           | 0           | Yes | UPDATE수행 시에 IN_PLACE형태로 Update를 할지 여부에 대한 설정으로 기본은 OUT_PLACE형태로 Update수행이며 1로 설정할 경우 IN_PLACE로 동작한다. 성능에 문제가 발생할 가능성이 있으므로 변경을 권고하지 않는다.                       |
| DEFAULT_DATE_FORMAT                       | DD-MON-RRRR | Yes | DATE 타입의 출력 시에 기본으로 보여 줄 날짜 포맷을 설정한다.  |
| QP_MEMORY_CHUNK_SIZE                      | 65536       | Yes | 단위는 byte이며 QP에서 필요한 메모리를 시스템에서 가져올 경우 확장하는 단위에 대한 속성값이다.   |
| INSPECTION_LARGE_HEAP_THRESHOLD           | 0           | Yes | 단위는 byte이며 ALTIBASE 내부에서 메모리 leak의심될 경우 이 속성값만큼 이상으로 메모리를 할당하여 사용되는 모든 동작을 ALTIBASE Trace로그에 기록한다. 0 이면 동작하지 않는다. 이 속성값은 문제가 의심될 때 추적용으로 사용되기 때문에 변경하지 않도록 한다. |
| PREPARE_STMT_MEMORY_MAXIMUM               | 200         | Yes | 단위는 Megabyte이며 질의 처리 시에 실행계획 생성 단계에서 메모리를 이 속성값 이상으로 사용할 경우 에러 처리한다. 이 속성값은 불필요한 메모리의 증가를 방지하기 위해 설정하며 필요 시 세션 단위로 변경하여 적용할 수 있다.                              |
| EXECUTE_STMT_MEMORY_MAXIMUM               | 1           | Yes | 단위는 Megabyte이며 질의 처리 시에 실행 단계에서 메모리를 이 속성값 이상으로 사용할 경우 에러 처리한다. 이 속성값은 불필요한 메모리의 증가를 방지하기 위해 설정하며 필요 시 세션 단위로 변경하여 적용할 수 있다.                                   |
| SORT_AREA_SIZE                            | 1048576     | Yes | 단위는 byte이며 디스크 인덱스 생성 과정에서 정렬 시점에 사용될 메모리의 크기를 설정한다.   |
| DISK_INDEX_BUILD_MERGE_PAGE_COUNT         | 128         | Yes | 단위는 페이지의 개수이며 디스크 인덱스 생성 시 메모리에 정렬을 한번에 못할 경우 외부 정렬에 사용될 디스크 영역의 페이지 개수를 의미한다.   |
| MEMORY_INDEX_BUILD_VALUE_LENGTH_THRESHOLD | 64          | Yes | 단위는 byte이며 메모리 인덱스 구축 시 중간 정렬을 위해 사용할 키 값의 길이를 설정한다. 이 값이 0 이면 포인터를 사용한다.  |
| MEMORY_INDEX_BUILD_RUN_SIZE               | 32768       | Yes | 단위는 byte이며 메모리 인덱스 구축 시 Sort 영역의 크기를 지정한다.   |

|                          |      |     |   |
|--------------------------|------|-----|---|
| PCTFREE                  | 10   | No  | 디스크DB의 각 페이지의 삽입이 가능한 여유율을 지정한다.  |
| PCTUSED                  | 40   | No  | 디스크DB의 각 페이지가 갱신만 가능한 상태에서 다시 삽입 상태가 가능하도록 전환될 수 있는 여유율을 지정한다   |
| QUERY_TIMEOUT            | 600  | Yes | 단위는 초단위이며 질의 처리 시 이 속성값만큼 응답이 없으면 질의를 예러 처리한다.  |
| FETCH_TIMEOUT            | 60   | Yes | 단위는 초단위이며 질의 처리 시 한번 결과 셋을 가져온 이후 다음 결과 셋을 가져오기까지의 간격이 이 속성값만큼 유지되면 해당 세션을 강제 종료시킨다.  |
| UTRANS_TIMEOUT           | 3600 | Yes | 단위는 초단위이며 질의를 수행한 후 명시적으로 사용자가 이 속성값만큼 Commit/Rollback을 수행하지 않으면 해당 세션을 강제 종료시킨다.   |
| IDLE_TIMEOUT             | 0    | Yes | 단위는 초단위이며 세션이 아무런 질의 요청 없이 대기 상태로 이 속성값만큼 유지되면 해당 세션을 강제로 종료시킨다. 0으로 설정하면 동작하지 않는다.   |
| INDEX_BUILD_THREAD_COUNT | 1    | No  | 인덱스를 생성하는 단계에서 작업하는 쓰레드의 개수를 지정한다.  |
| REFINE_PAGE_COUNT        | 50   | No  | 구동 단계에서 refine을 수행하는 하나의 쓰레드가 처리하는 페이지의 개수를 지정한다.   |
| CHECKPOINT_ENABLED       | 1    | Yes | 체크포인트 쓰레드의 활성화 여부를 설정한다. 기본값은 활성화이며 0으로 설정하면 비활성화가 된다. 이때 주의할 점은 비활성화로 인해 트랜잭션 로그파일의 삭제를 수행하지 않기 때문에 사용자가 명시적으로 체크포인트를 반드시 수행해야 한다. 만일, 그렇게 하지 않을 경우 디스크 용량 부족에 의한 장애가 발생하게 된다. |
| TIMED_STATISTICS         | 0    | Yes | 세션의 질의 수행 상태 정보를 모니터링 활성화 여부를 설정한다. 기본값은 비활성화이며 1로 설정하면 활성화가 된다.  |
| DIRECT_IO_ENABLED        | 1    | No  | 데이터파일 입출력에 있어 Direct IO의 활성화 여부를 설정한다. 1로 설정하면 활성화가 되며 0으로 설정하면 비활성화 된다. DATABASE_IO_TYPE을 Direct IO로 하고자 할 경우 1로 설정해야 한다.  |

|   |       |     |   |
|---|-------|-----|---|
| DATABASE_IO_TYPE                              | 0     | No  | 데이터파일들에 대한 입출력 형식을 설정한다. 0으로 설정할 경우 Buffered IO로 동작하고 1로 설정하면 Direct IO로 동작한다. 주의할 것은 Direct IO로 동작시키고자 할 경우에는 디스크의 물리적 성능이 보장되는 경우에 설정하도록 해야 한다. 그렇지 않은 경우 오히려 Buffered IO로 설정한 경우보다 낮은 성능을 보일 수 있다. |
| LOG_IO_TYPE                                   | 1     | No  | 트랜잭션 로그파일에 대한 입출력 형식을 설정한다. 0으로 설정하면 Buffered IO로 동작하며 1로 설정하면 Direct IO로 동작한다.   |
| DB_FILE_MULTIPAGE_READ_COUNT                  | 8     | Yes | 데이터파일에 대한 폴스캔을 해야 할 경우 한번의 디스크IO로 몇 개의 페이지를 한번에 읽어 들일지 설정한다.  |
| ACCESS_LIST                                   |       |     | DB에 접속하는 IP주소 정보를 통해 허가/제한을 할 수 있으며 ACCESS_LIST라는 속성으로 여러 개를 나열하여 기술할 수 있다.   |
| ST_OBJECT_BUFFER_SIZE                         | 32000 | Yes | 단위는 byte이며 공간 객체의 최대 크기를 지정한다. 최대값은 100M까지 이다.  |
| DRDB_FD_MAX_COUNT_PER_DATAFILE                | 8     | Yes | 하나의 디스크 테이블스페이스 데이터파일에 대해 내부적인 FD를 동시에 접근 가능하도록 생성할 수 있는 개수의 제한이다.  |
| BULKIO_PAGE_COUNT_FOR_DIRECT_PATH_INSERT      | 128   | Yes | Direct Path방식으로 데이터를 입력할 때 한번에 몇 개의 페이지를 디스크에 기록할지 설정한다.  |
| DIRECT_PATH_BUFFER_PAGE_COUNT                 | 1024  | Yes | Direct Path방식으로 데이터를 입력할 때 사용하는 디스크 버퍼의 페이지 개수를 설정한다.   |
| SQL_PLAN_CACHE_SIZE                           | 64M   | Yes | SQL Plan Cache의 크기를 설정한다.   |
| SQL_PLAN_CACHE_HOT_REGION_LRU_RATIO           | 50    | Yes | SQL Plan Cache에서 자주 참조되는 Plan을 별도 영역으로 저장하는데 이 비율을 의미한다.  |
| SQL_PLAN_CACHE_PREPARED_EXECUTION_CONTEXT_CNT | 1     | Yes | 하나의 동일 Plan에 대해 접근하는 동시성 제어를 위해 사용된다. 동시에 접근하는 세션이 많다면 증가하는 것이 유리하지만 그렇지 않다면 Plan Cache의 크기만 증가시키게 된다.  |
| XA_ROLLBACK_TIMEOUT                           | 12    | Yes | 세션이 XA_ACTIVE상태에서 세션이 Null인 경우 이 속성값만큼 대기 후 에러로 리턴 한다.  |

## ALTIBASE 설정 권고

\$ALTIBASE\_HOME/conf/altibase.properties 파일에 기술된 각 항목을 각 분류 별로 정리하여 권고안에 대해 설명한다. 사용자의 시스템은 매우 다양한 환경을 갖기 때문에 본 권고안은 일반적인 경험에 의거하여 권고된다. 따라서, 설정 파일의 변경 및 적용은 ALTIBASE 엔지니어와 충분한 사전 협의를 통해 진행할 것을 권고한다.

### DB생성 시점에 최소 수정 해야 하는 프로퍼티

DB를 생성하는 시점에 사용자가 최소한 설정해야 하는 항목은 다음과 같다. 설명의 이해를 위해 디스크의 볼륨이 다음과 같이 구성되었다고 가정한다.

| 디스크 볼륨         | 설명                  |
|----------------|---------------------|
| /home/altibase | ALTIBASE가 설치된 경로    |
| /home/altidata | 데이터파일이 저장될 디렉토리     |
| /home/altilog  | 트랜잭션 로그파일이 저장될 디렉토리 |

위의 볼륨 구성으로 가정할 경우 아래와 같이 예를 들어 설정할 수 있다.

| 설정 항목               | 설명  |
|---------------------|---|
| DB_NAME             | 사용자가 임의의 이름으로 설정  |
| MEM_DB_DIR          | /home/altidata  |
| DEFAULT_DISK_DB_DIR | /home/altidata  |
| LOGANCHOR_DIR       | /home/altilog   |
| LOG_DIR             | /home/altilog   |
| ARCHIVE_DIR         | 아카이브 모드로 설정했을 경우 백업 디렉토리를 지정할 것을 권장한다. (ex: /home/altibackup/arch_log)                |
| MEM_MAX_DB_SIZE     | 용량 산정을 통해 예측한 크기로 설정한다. (ex : 8G)   |
| BUFFER_AREA_SIZE    | 디스크 테이블을 사용할 경우 버퍼의 크기는 성능과 밀접한 연관이 있으므로 가용한 물리적 메모리 범위 내에서 크게 설정하도록 한다. 1G 이상을 권장한다. |
| PORT_NO             | 20300 과 같이 시스템 내에 다른 프로세스가 사용 중이지 않는 포트를 지정하도록 한다.                                    |
| AUTO_COMMIT         | 1 로 설정한 경우 DML수행 후 자동으로 DB에 반영되기 때문에 만일, 사용자가 직접 제어하고자 할 경우에는 0 으로 설정하도록 한다.          |

## 파일 경로 설정 프로퍼티

이 단락에서 파일은 트랜잭션 로그파일과 데이터파일에 대한 경로 설정만을 다룬다. 일반적으로 하나의 디스크에 트랜잭션 로그파일과 데이터파일을 같은 디스크를 사용하도록 지정할 경우 동시다발적인 디스크I/O로 인한 성능 저하가 발생하기 때문에 다음의 문서를 참고로 각각의 설정 항목을 변경하는 것을 권고한다.

참고 문서 『ALTIBASE 디스크I/O 병목을 고려한 볼륨구성 가이드』

| 설정 항목               | 설명  |
|---------------------|---|
| LOG_DIR             | 트랜잭션 로그파일이 생성되는 디렉토리                          |
| MEM_DB_DIR          | 사용자가 명시적으로 지정하지 않을 경우 메모리DB의 데이터파일이 생성되는 디렉토리 |
| DEFAULT_DISK_DB_DIR | 사용자가 명시적으로 지정하지 않을 경우 디스크DB의 데이터파일이 생성되는 디렉토리 |

위 3 개의 경로 및 향후에 사용자가 생성할 각각의 데이터파일들은 최소한 LOG\_DIR과는 물리적으로 분리된 디스크를 사용하도록 권고한다.

## 데이터파일의 크기 제한 관련 프로퍼티

디스크DB의 데이터파일은 생성 시점에 MAXSIZE를 명시할 수 있다. 이 파일의 크기는 여기서 설명하는 각 분류에 해당하는 FILE\_MAX\_SIZE를 넘을 수 없기 때문에 이 속성값을 미리 필요에 따라 변경하도록 한다.

| 설정 항목                   | 설명   |
|-------------------------|--|
| SYS_DATA_FILE_MAX_SIZE  | SYS_TBS_DISK_DATA 테이블스페이스에 사용되는 데이터파일의 최대 크기를 의미한다.    |
| SYS_TEMP_FILE_MAX_SIZE  | SYS_TBS_DISK_TEMP 테이블스페이스에 사용되는 임시 데이터파일의 최대 크기를 의미한다. |
| SYS_UNDO_FILE_MAX_SIZE  | SYS_TBS_DISK_UNDO 테이블스페이스에 사용되는 언두 데이터파일의 최대 크기를 의미한다. |
| USER_DATA_FILE_MAX_SIZE | 사용자가 만든 디스크 테이블스페이스에 사용되는 데이터파일의 최대 크기를 의미한다.          |
| USER_TEMP_FILE_MAX_SIZE | 사용자가 만든 디스크 임시 테이블스페이스에 사용되는 임시 데이터파일의 최대 크기를 의미한다.    |

ALTIBASE에서는 데이터파일 한 개의 최대 크기는 32G까지 지원된다. 사용자는 사전에 디스크를 mount하는 옵션 중에 Large-File과 관련된 옵션이 설정되어 있어야 한다. 또한, 사용자 계정의 파일 크기 제한도 "unlimited"로 설정되어야 가능하다. 실제 테이블스페이스에 파일들을 32G정도로 크게 하기 보다는 시스템의 파일캐쉬 등을 고려하여 2G~5G정도의 크기로 여러 개의 데이터파일로 분리해서 설정하는 것을 권고한다.

## 세션 프로퍼티

세션과 관련된 프로퍼티는 다음 항목들이다.

| 설정 항목                     | 설명  |
|---------------------------|---|
| MAX_CLIENT                | 동시에 DB에 접속할 세션의 제한이기 때문에 만일 이 값보다 더 많이 세션이 접속할 것이 예상되면 이 값을 늘린 후 ALTIBASE를 재구동 하도록 한다.  |
| MULTIPLEXING_THREAD_COUNT | 이 값은 서비스 스레드의 개수를 지정하는 것이다. 설정하지 않을 경우 CPU의 Core수만큼 스레드가 자동으로 구동 단계에서 생성된다. 만일, 접속한 세션들이 많아 서비스 스레드가 더 필요하다고 내부적으로 판단할 경우 자동으로 생성이 되지만 생성되는 시점에 태스크의 분배로 일시적인 성능의 지터 현상이 발생할 수 있으므로 미리 충분한 개수를 확보 하는 것도 의미 있는 설정일 수 있다. |

MULTIPLEXING\_THREAD\_COUNT 는 기본적으로 (CPU Core개수 \* 2)정도의 수치를 권고하는데 이 값은 상황에 맞게 설정한다.

## 리소스 제한 관련 프로퍼티

ALTIBASE가 사용하는 리소스(Resource)라 함은 물리적인 메모리/디스크의 공간 및 논리적인 테이블스페이스 공간과 같은 자원을 의미한다. 세션/시스템 레벨에서 대량의 변경 작업과 같이 리소스 부족을 유발할 수 있는 질의 수행을 유연하게 제한하는 각각의 프로퍼티를 설명한다. 이 프로퍼티는 기본 설정을 변경하기 보다는 세션 레벨에서의 설정 변경을 통해 필요가 있는 세션만 변경/적용하도록 운영하는 것을 권고한다.

| 설정 항목                       | 설명   |
|-----------------------------|--|
| LOCK_ESCALATION_MEMORY_SIZE | 메모리DB 테이블에 대량 변경 작업을 수행할 경우 변경되는 레코드의 크기가 이 속성값을 넘으면 테이블 락을 획득하여 질의를 수행한다. (시스템 레벨만 변경 가능)   |
| TRX_UPDATE_MAX_LOGSIZE      | 질의 처리로 인해 발생하는 트랜잭션 로그의 양이 이 속성값 이상이면 다음과 같은 에러로 리턴 된다.<br><br>The update log size '10485873' is bigger than TRX_UPDATE_MAX_LOGSIZE '10485760'   |
| PREPARE_STMT_MEMORY_MAXIMUM | 질의 처리 수행 단계 중 Preapre단계에서 사용되는 메모리의 양이 이 속성값 이상이면 다음과 같은 에러로 리턴 된다.<br><br>The allocated memory size of statement exceeds the maximum limit ( Name : Query_Prepare, Wanted Memory Size : |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | 104880969, Max size : 104857600 ).   |
| EXECUTE_STMT_MEMORY_MAXIMUM | 질의 처리 수행 단계 중 Execute 단계에서 사용되는 메모리의 양이 이 속성값 이상이면 다음과 같은 에러로 리턴 된다.<br><br>The allocated memory size of statement exceeds the maximum limit ( Name : Query_Execute, Wanted Memory Size : 104880969, Max size : 104857600 ). |
| QUERY_TIMEOUT               | 질의를 개시한 이후 시간이 이 속성값 이상 지나면 다음과 같은 에러로 리턴 한다.<br><br>Client's query exceeded in the execution time limitation.   |
| FETCH_TIMEOUT               | 질의가 정상 수행된 이후 만들어 진 결과셋을 주고 받는 과정에서 이전 통신과 다음 통신간에 이 속성값만큼 시간이 지나도 통신이 발생하지 않으면 해당 세션을 종료시킨다.<br><br>The session has been closed by server   |
| UTRANS_TIMEOUT              | 변경 질의가 수행된 이후 Commit/Rollback의 수행이 이 속성값만큼 시간이 지나도 발생하지 않으면 해당 세션을 종료시킨다.<br><br>The transaction exceeds lock timeout specified by user.   |
| IDLE_TIMEOUT                | 세션이 아무런 동작 없이 이 속성값만큼 유지되면 강제로 종료시킨다.<br><br>The session has been closed by server   |

변경 방법은 예는 아래와 같다.

```
iSQL> ALTER SESSION SET TRX_UPDATE_MAX_LOGSIZE = 20000000 ;
iSQL> ALTER SYSTEM SET TRX_UPDATE_MAX_LOGSIZE = 10000000;
iSQL> ALTER SESSION SET QUERY_TIMEOUT = 3600;
iSQL> ALTER SESSION SET UTRANS_TIMEOUT = 60;
```

- 세션과 관련된 QUERY/IDLE/UTRANS/FETCH Timeout 속성과 관련된 에러는 모두 altibase\_boot.log에 기록되기 때문에 발생 시 해당 세션을 찾아 조치하도록 한다.
- ALTER SYSTEM과 ALTER SESSION은 주의할 사항이 ALTER SYSTEM의 변경은 이후 접속하는 세션부터 적용된다. 따라서, 현재 접속한 세션은 적용되지 않기 때문에 개별 접속된 세션들에 대해서는 각각 ALTER SESSION을 수행해야 원하는 결과를 적용할 수 있다.
- TRX\_UPDATE\_MAX\_LOGSIZE 항목은 NonAutoCommit모드에서만 적용되는 속성이기 때문에 AutoCommit모드로 수행되는 세션에서는 에러가 발생하지 않음으로 유의해야 한다.

## PBT(Problem Tracking) 관련 프로퍼티

ALTIBASE의 문제 상황이 발생할 경우 상세하게 추적하기 위해 필요한 프로퍼티를 설명한다.

| 설정 항목            | 설명  |
|------------------|---|
| QP_MSGLOG_FLAG   | 2로 설정하면 모든 DDL수행 기록을 확인할 수 있으므로 문제 발생 시 DDL수행에 의거한 경우 분석에 도움이 될 수 있다.   |
| RP_MSGLOG_FLAG   | 6으로 설정하면 이중화 충돌 시 발생하는 DML의 로그가 기록되어 분석에 도움이 될 수 있다.  |
| TIMED_STATISTICS | 기본값은 0으로 동작하지 않지만 성능과 관련한 각 SQL문들의 수행 시간들을 알아야 할 경우 다음과 같이 실시간으로 활성화 할 수 있다.<br><br>iSQL> ALTER SYSTEM SET timed_statistics = 1 ;<br><br>활성화 하면 수행되는 모든 SQL문의 수행 시각이 v\$statement에 기록되기 시작한다. |

## 디스크 I/O 성능 관련 프로퍼티

DB의 성능과 관련된 프로퍼티 항목을 설명한다.

| 설정 항목   | 설명   |
|---|--|
| BUFFER_AREA_SIZE  | 디스크DB의 버퍼 크기를 지정한다. 시스템의 메모리가 여유 있다면 가능한 크게 설정하기를 권고한다.  |
| BUFFER_FLUSHER_CNT  | 디스크DB의 데이터페이지 또는 버퍼의 빈 공간을 확보하기 위해 디스크에 버퍼를 기록하는 쓰레드로 시스템의 CPU개수 또는 디스크I/O성능에 맞게 조절하도록 한다.   |
| PREPARE_LOG_FILE_COUNT  | 별도의 쓰레드가 트랜잭션 로그를 기록할 빈 로그파일을 생성하게 되는데 이 값이 너무 작은 경우 트랜잭션 진행이 빈 로그파일 생성을 대기해야 할 경우 성능이 저하될 수 있으므로 v\$lfg 의 LF_PREPARE_WAIT_COUNT 값이 이 값보다 크게 나타나는 경우 값을 적절하게 조정해야 한다. 너무 크게 잡는다 하여도 실제 빈 로그파일을 만드는 디스크I/O 부하가 발생할 것임으로 테스트를 통해 신중하게 변경할 것을 권고한다. |
| CHECKPOINT_BULK_WRITE_PAGE_COUNT<br>CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_SEC | 메모리DB의 체크포인트가 진행될 때 기록해야 할 페이지가 많아 이 때 발생하는 디스크I/O로 성능이 저하된다고 판단이 될 경우 이 속성값을  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_USEC | 통해 체크포인트의 디스크I/O양을 분산시킬 수 있다. 즉, CHECKPOINT_BULK_WRITE_PAGE_COUNT에 지정된 값만큼 페이지를 기록한 이후 (CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_SEC + CHECKPOINT_BULK_WRITE_SLEEP_USEC) 만큼 대기한 이후 다시 쓰기를 진행하도록 동작한다. 이 속성은 디스크 성능이 낮은 장비에서 효과를 거둘 수 있다.          |
| DIRECT_IO<br>DATABASE_IO_TYPE    | 파일캐쉬를 거쳐 데이터파일에 기록하는 과정은 2 번에 걸친(파일캐쉬, 디스크Sync) 디스크 쓰기와 언제 파일캐쉬에서 디스크로 Sync될지를 예측하기 어려운 경우가 있을 수 있다. 그로 인해 운영체제가 파일캐쉬를 비우는 시점에 예측하지 못한 성능 저하가 있을 수 있는데 DIRECT IO로 설정할 경우 한번의 쓰기로 완료가 가능하다. 단, 이 설정은 디스크 성능이 충분히 높은 경우에만 설정할 것을 권고한다. |

## DB생성 이후 변경할 수 없는 프로퍼티

DB를 한번 생성한 이후 최초 설정한 값에서 어떤 형태로든 변경할 경우 ALTIBASE가 재구동이 안 되는 몇 가지 프로퍼티가 존재한다. 따라서, 이 프로퍼티는 최초에 설정할 때 신중하게 설정하는 것을 권고한다.

| 설정 항목                   | 기본값          |
|-------------------------|--------------|
| LOG_FILE_SIZE           | 10M          |
| EXPAND_CHUNK_PAGE_COUNT | 128          |
| TRANSACTION_TABLE_SIZE  | 1024         |
| 문자셋                     | DB 생성 시점에 지정 |

이 프로퍼티를 변경하기 위해서는 전체 데이터에 대한 마이그레이션 즉, 새롭게 DB를 재생성 해야 하는 작업을 수행해야만 한다.

## Durability 관련 프로퍼티

ALTIBASE는 Durability 측면에서는 2 가지 방법을 일반적으로 설정하여 사용하고 있다. 즉, 트랜잭션 로그를 운영체제가 디스크에 기록하는 것을 보장하는 설정 방법(Durability=3)과 ALTIBASE가 직접 디스크에 기록을 보장하는 방식(Durability=5) 정도로 나뉜다. (설정 방법에 따라 성능은 매우 큰 격차를 보이기 때문에 서비스에 적합한 설정을 권고한다.)

| 목적        | 설명 및 설정 항목  |
|-----------|---|
| 성능 위주의 설정 | 운영체제가 트랜잭션 로그파일의 디스크 Sync를 보장하는 설정으로 운영체제의 Crash와 같은 장애를 제외한 모든 장애의 |

|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| (Durability = 3)               | 경우에 대해 보장함   |   |
|                                | LOG_BUFFER_TYPE  | 0 |
|                                | COMMIT_WRITE_WAIT_MODE   | 0 |
| 안정성 위주의 설정<br>(Durability = 5) | ALTIBASE가 직접 디스크 Sync를 보장하는 설정으로 물리적인 디스크 장애 외에는 어떠한 장애라도 보장함. |   |
|                                | LOG_BUFFER_TYPE  | 1 |
|                                | COMMIT_WRITE_WAIT_MODE   | 1 |

- 백업 정책이 마련되지 않은 상태의 디스크 장애와 같은 문제는 어떠한 DB라도 보장할 수 없음을 인지하도록 한다.

# ALTIBASE<sup>®</sup>

## 알티베이스㈜

서울특별시 구로구 구로 3 동 182-13  
대룡포스트 2 차 1008 호  
02-2082-1000  
<http://www.altibase.com>

## 대전사무소

대전광역시 서구 둔산동 921  
주은리더스텔 901 호  
042-489-0330

## 기술본부

서울특별시 구로구 구로동  
우림e-biz센터 11 층 1101 호  
02-2082-1000

## 기술지원센터

02-2082-1114  
[support@altibase.com](mailto:support@altibase.com)

## ATC (ALTIBASE Technical Center)

<http://atc.altibase.co.kr>

Copyright © 2000~2010 ALTIBASE Corporation. All Rights Reserved.

이 문서는 정보 제공을 목적으로 제공되며, 사전에 예고 없이 변경될 수 있습니다. 이 문서는 오류가 있을 수 있으며, 상업적 또는 특정 목적에 부합하는 명시적, 묵시적인 책임이 일체 없습니다. 이 문서에 포함된 ALTIBASE 제품의 특징이나 기능의 개발, 발표 등의 시기는 ALTIBASE 재량입니다. ALTIBASE는 이 문서에 대하여 관련된 특허권, 상표권, 저작권 또는 기타 지적 재산권을 보유할 수 있습니다.