

- General Reference

- 3.데이터 디렉터리

- 메타 테이블
 - SYS_AUDIT_
 - SYS_AUDIT_OPTS_
 - SYS_COLUMNS_
 - SYS_COMMENTS_
 - SYS_COMPRESSION_TABLES_
 - SYS_CONSTRAINTS_
 - SYS_CONSTRAINT_COLUMNS_
 - SYS_CONSTRAINT_RELATED_
 - SYS_DATABASE_
 - SYS_DATABASE_LINKS_
 - SYS_DIRECTORIES_
 - SYS_ENCRYPTED_COLUMNS_
 - SYS_GRANT_OBJECT_
 - SYS_GRANT_SYSTEM_
 - SYS_INDEX_COLUMNS_
 - SYS_INDEX_PARTITIONS_
 - SYS_INDEX_RELATED_
 - SYS_INDICES_
 - SYS_JOBS_
 - SYS_LIBRARIES_
 - SYS_LOBS_
 - SYS_MATERIALIZED_VIEWS_
 - SYS_PACKAGES_
 - SYS_PACKAGE_PARAS_
 - SYS_PACKAGE_PARSE_
 - SYS_PACKAGE_RELATED_
 - SYS_PART_INDICES_
 - SYS_PART_KEY_COLUMNS_
 - SYS_PART_LOBS_
 - SYS_PART_TABLES_
 - SYS_PASSWORD_HISTORY_
 - SYS_PASSWORD_LIMITS_
 - SYS_PRIVILEGES_
 - SYS_PROCEDURES_
 - SYS_PROC_PARAS_

- SYS_PROC_PARSE_
- SYS_PROC_RELATED_
- SYS_RECYCLEBIN_
- SYS_REPLICATIONS_
- SYS_REPL_HOSTS_
- SYS_REPL_ITEMS_
- SYS_REPL_OFFLINE_DIR_
- SYS_REPL_OLD_COLUMNS_
- SYS_REPL_OLD_INDEX_COLUMNS_
- SYS_REPL_OLD_INDICES_
- SYS_REPL_OLD_ITEMS_
- SYS_REPL_RECOVERY_INFOS_
- SYS_SECURITY_
- SYS_SYNONYMS_
- SYS_TABLES_
- SYS_TABLE_PARTITIONS_
- SYS_TABLE_SIZE_
- SYS_TBS_USERS_
- SYS_TRIGGERS_
- SYS_TRIGGER_DML_TABLES_
- SYS_TRIGGER_STRINGS_
- SYS_TRIGGER_UPDATE_COLUMNS_
- SYS_USERS_
- DBA_USERS_
- SYS_USER_ROLES_
- SYS_VIEWS_
- SYS_VIEW_PARSE_
- SYS_VIEW_RELATED_
- SYS_XA_HEURISTIC_TRANS_
- 성능 뷰
- V\$ACCESS_LIST
- V\$ALLCOLUMN
- V\$ARCHIVE
- V\$BACKUP_INFO
- V\$BUFFPAGEINFO
- V\$BUFFPOOL_STAT
- V\$CATALOG
- V\$DATABASE
- V\$DATAFILES

- V\$DATATYPE
- V\$DBA_2PC_PENDING
- V\$DBLINK_ALTLINKER_STATUS
- V\$DBLINK_DATABASE_LINK_INFO
- V\$DBLINK_GLOBAL_TRANSACTION_INFO
- V\$DBLINK_LINKER_CONTROL_SESSION_INFO
- V\$DBLINK_LINKER_DATA_SESSION_INFO
- V\$DBLINK_LINKER_SESSION_INFO
- V\$DBLINK_NOTIFIER_TRANSACTION_INFO
- V\$DBLINK_REMOTE_STATEMENT_INFO
- V\$DBLINK_REMOTE_TRANSACTION_INFO
- V\$DBMS_STATS
- V\$DB_FREEPAGELISTS
- V\$DB_PROTOCOL
- V\$DIRECT_PATH_INSERT
- V\$DISKTBL_INFO
- V\$DISK_BTREE_HEADER
- V\$DISK_TEMP_INFO
- V\$DISK_TEMP_STAT
- V\$DISK_UNDO_USAGE
- V\$EVENT_NAME
- V\$EXTPROC_AGENT
- V\$FILESTAT
- V\$FLUSHER
- V\$FLUSHINFO
- V\$INDEX
- V\$INSTANCE
- V\$INTERNAL_SESSION

Altibase® Administration

General Reference



Altibase Administration General Reference

Release 7.1

본 문서의 저작권은 (주)알티베이스에 있습니다. 이 문서에 대하여 당사의 동의 없이 무단으로 복제 또는 전용할 수 없습니다.

(주)알티베이스

08378 서울시 구로구 디지털로 306 대륭포스트타워II 10층

전화: 02-2082-1114 팩스: 02-2082-1099

고객서비스포털: <http://support.altibase.com>

homepage: <http://www.altibase.com>

3.데이터 디렉터리

Altibase의 데이터 디렉터리는 데이터베이스 객체 정보를 저장하는 메타 테이블과 시스템 프로세스 정보를 저장하는 프로세스 테이블로 나뉘어진다. 프로세스 테이블은 다시 고정 테이블 (Fixed Table)과 성능 뷰 (Performance View)로 나뉘어진다.

본 장은 데이터베이스 객체 및 Altibase 시스템 정보를 제공하는 데이터 디렉터리에 대해 설명한다.

메타 테이블

메타 테이블이란 데이터베이스에 생성된 객체에 대한 모든 정보를 저장하고 있는 시스템 정의 테이블이다.

이 절에서는 메타 테이블의 종류 및 그 구조, 그리고 메타 테이블의 조회 및 변경에 대하여 설명한다.

구조 및 기능

메타 테이블은 데이터베이스 객체를 관리하기 위해 시스템에 의해 정의된 테이블이다. 메타 테이블의 데이터 타입 및 레코드 저장 형태는 사용자가 생성하는 일반 테이블과 동일하다.

Altibase는 구동시 데이터베이스 객체 정보를 로딩하고, DDL 문을 수행할 때 데이터베이스 객체 정보를 조회, 저장 및 변경하기 위해 메타 테이블을 사용한다.

메타 테이블의 소유자는 시스템 사용자 (SYSTEM_)로 일반 사용자는 메타 테이블에 대한 접근이 제한된다.

메타 테이블 조회

DDL 문으로 데이터베이스 객체를 생성, 삭제 및 변경 시 메타 테이블의 레코드가 시스템에 의해 생성, 삭제 또는 변경된다.

DDL 문 수행 후, 변경된 데이터베이스 객체 정보는 메타 테이블을 조회함으로써 확인할 수 있다. 메타 테이블의 레코드는 일반 테이블과 같이 SELECT 문으로 조회가 가능하다.

메타 테이블 데이터 변경

사용자는 시스템에서 정의된 시스템 사용자(SYSTEM_) 계정으로 DML문을 사용하여 메타 테이블의 데이터를 명시적으로 변경할 수 있다. 그러나 메타 테이블 정보가 변경되면 시스템 구동이 실패하거나, 데이터베이스 객체 정보를 상실하여 시스템에 치명적인 손상이 발생할 수 있다. 따라서 가급적 메타 테이블 데이터에 대한 사용자의 명시적인 변경은 피해야 한다. 불가피한 사정으로 메타 테이블 데이터 변경 시에는 변경 전에 반드시 데이터베이스 백업을 해야 하며, 사용자의 명시적인 메타 테이블 데이터 변경으로 인해 발생하는 데이터베이스의 손상은 전적으로 사용자 책임이다.

메타 테이블 스키마 변경

새로운 종류의 DDL문이 제공되거나 기존 구문의 기능 변경 시 메타 테이블 스키마가 변경될 수 있다. 메타 테이블 스키마의 변경 특성에 따라 데이터베이스 마이그레이션이 필요한 경우와 Altibase 구동 시 자동으로 메타 테이블 스키마를 변경하는 두 가지 경우로 구분된다.

Altibase 하위 버전에서 상위 버전으로 업그레이드 시 이를 고려해야 한다.

메타 테이블 종류

다음 표는 메타 테이블의 목록이다. 메타 테이블의 이름은 SYS_로 시작한다.

메타 테이블 이름	설명
SYS_AUDIT_	감사의 동작 상태가 저장되는 메타 테이블
SYS_AUDIT_OPTS_	감사 조건이 저장되는 메타 뷰. SYS_AUDIT_ALL_OPTS_가 이 뷰의 베이스 메타 테이블이다.
SYS_COLUMNS_	칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_COMMENTS_	설명을 달기 위한 주석 메타 테이블

메타 테이블 이름	설명
SYS_COMPRESSION_TABLES_	압축 칼럼에 대한 정보가 저장되는 메타 테이블
SYS_CONSTRAINTS_	제약 조건에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_CONSTRAINT_COLUMNS_	제약 조건을 가지는 칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_CONSTRAINT_RELATED_	제약조건(constraints)이 참조하는 저장 함수에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_DATABASE_	데이터베이스 이름과 버전에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_DATABASE_LINKS_	데이터베이스 링크에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_DIRECTORIES_	저장프로시저 내 파일 제어용 디렉터리에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_DN_USERS_	향후 확장 예정
SYS_DUMMY_	내부 용도
SYS_ENCRYPTED_COLUMNS_	보안 설정에 기반한 추가적인 보안 정보를 암호화된 칼럼별로 저장하는 메타 테이블
SYS_GRANT_OBJECT_	객체 권한에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_GRANT_SYSTEM_	시스템 권한에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_INDEX_COLUMNS_	인덱스 키 칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_INDEX_PARTITIONS_	인덱스 파티션에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_INDEX_RELATED_	함수 기반 인덱스가 기반하는 저장 함수에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_INDICES_	인덱스에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_JOBS_	JOB에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_LIBRARIES_	외부 라이브러리 객체에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_LOBS_	LOB 칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블

메타 테이블 이름	설명
SYS_MATERIALIZED_VIEWS_	Materialized view에 대한 정보가 기록되어 있는 메타 테이블
SYS_PACKAGES_	패키지에 대한 정보가 저장되는 메타 테이블
SYS_PACKAGE_PARAS_	패키지에 포함된 서브프로그램(저장 프로시저와 저장 함수)들의 인자 (parameter)들에 대한 정보가 저장되는 메타 테이블
SYS_PACKAGE_PARSE_	사용자가 정의한 패키지의 구문 텍스트가 저장되는 메타 테이블
SYS_PACKAGE_RELATED_	패키지 내에 포함된 저장 프로시저와 저장 함수들이 참조하는 테이블, 시퀀스, 저장 프로시저, 저장 함수, 또는 뷰들에 대한 정보가 저장되는 메타 테이블
SYS_PART_INDICES_	파티션드 인덱스에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PART_KEY_COLUMNS_	파티셔닝 키에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PART_LOBS_	파티션별 LOB 칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PART_TABLES_	파티션드 테이블에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PASSWORD_HISTORY_	패스워드 관리 정책을 설정한 사용자의 패스워드 변경 내역을 저장하는 메타 테이블
SYS_PASSWORD_LIMITS_	사용자 생성 시 계정에 대해 지정한 패스워드 관리 정책과 계정의 현재 상태를 저장하는 메타 뷰
SYS_PRIVILEGES_	권한에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PROCEDURES_	저장 프로시저 및 함수에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PROC_PARAS_	저장 프로시저 및 함수의 파라미터에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PROC_PARSE_	저장 프로시저 및 함수의 구문에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_PROC_RELATED_	저장 프로시저 및 함수가 접근하는 테이블에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블

메타 테이블 이름	설명
SYS_RECYCLEBIN_	휴지통에 있는 테이블의 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPLICATIONS_	이중화에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_HOSTS_	이중화 호스트에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_ITEMS_	이중화 테이블에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_OFFLINE_DIR_	이중화 오프라인 옵션 관련 로그 디렉터리에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_OLD_COLUMNS_	이중화 송신 스레드가 이중화하는 칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_OLD_INDEX_COLUMNS_	이중화 송신 스레드가 이중화하는 인덱스 칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_OLD_INDICES_	이중화 송신 스레드가 이중화하는 인덱스에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_OLD_ITEMS_	이중화 송신 스레드가 이중화하는 테이블에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_REPL_RECOVERY_INFOS_	원격 서버의 복구를 위한 로그 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_SECURITY_	보안 모듈에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_SYNONYMS_	시노ним에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_TABLES_	테이블에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_TABLE_PARTITIONS_	테이블의 파티션에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_TABLE_SIZE_	시스템에 있는 디스크 테이블과 메모리 테이블의 실제 크기 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_TBS_USERS_	사용자 정의 테이블스페이스에 대한 사용자 접근 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_TRIGGERS_	트리거에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_TRIGGER_DML_TABLES_	트리거가 접근하는 테이블에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블

메타 테이블 이름	설명
SYS_TRIGGER_STRINGS_	트리거 구문을 저장하는 메타 테이블
SYS_TRIGGER_UPDATE_COLUMNS_	그 값이 변경될 때마다 트리거를 시작시키는 칼럼들에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_USERS_	사용자에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
DBA_USERS_	사용자에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블. SYS 사용자만 조회 가능.
SYS_USER_ROLES_	사용자에게 부여된 롤(Role)에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_VIEWS_	뷰에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_VIEW_PARSE_	뷰 구문을 저장하는 메타 테이블
SYS_VIEW_RELATED_	뷰가 접근하는 테이블에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블
SYS_XA_HEURISTIC_TRANS_	글로벌 (global) 트랜잭션에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블

사용하지 않는 메타 테이블

Altibase는 GIS와 관련한 메타 테이블을 다음과 같이 제공한다. 이들 테이블은 STO_로 시작하며, 현재 사용하지 않는다.

STO_COLUMNS_
STO_DATUMS_
STO_ELLIPSOIDS_
STO_GEOCCS_
STO_GEOGCS_
STO_PRIMEMS_
STO_PROJCS_
STO_PROJECTIONS_
STO_SRS_
STO_USER_COLUMNS_

SYS_AUDIT_

감사(Auditing)의 동작 상태가 기록되는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
IS_STARTED	INTEGER	감사가 실행 중인지 여부
START_TIME	DATE	감사 시작 일시
STOP_TIME	DATE	감사 종료 일시
RELOAD_TIME	DATE	감사 조건이 서버에 적용된 일시

칼럼 정보

IS_STARTED

현재 감사가 실행 중인지를 나타낸다.

0: 현재 감사가 실행 중이 아님

1: 현재 감사가 실행 중임

START_TIME

감사가 시작된 일시를 나타낸다.

STOP_TIME

감사가 종료된 일시를 나타낸다.

RELOAD_TIME

변경된 감사 조건을 Altibase 서버에 적용한 시각을 나타낸다. 아래의 경우에 이 칼럼의 값이 업데이트 된다.

- 데이터베이스 관리자가 ALTER SYSTEM START AUDIT문을 사용해서 감사를 시작한 경우
- 데이터베이스 관리자가 ALTER SYSTEM RELOAD AUDIT문을 사용해서 변경된 감사 조건이 감사 수행에 적용되도록 한 경우

SYS_AUDIT_OPTS_

감사 조건이 저장되어 있는 뷰이다. 이 뷰의 베이스 테이블은 SYS_AUDIT_ALL_OPTS_ 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_NAME	VARCHAR(128)	사용자 이름

OBJECT_NAME	VARCHAR(128)	객체 이름
OBJECT_TYPE	VARCHAR(40)	객체 타입
SELECT_OP	CHAR(3)	각 작업 구문에 대한 로그 기록 단위를 나타낸다.
INSERT_OP	CHAR(3)	
UPDATE_OP	CHAR(3)	
DELETE_OP	CHAR(3)	
MOVE_OP	CHAR(3)	
MERGE_OP	CHAR(3)	
ENQUEUE_OP	CHAR(3)	
DEQUEUE_OP	CHAR(3)	
LOCK_TABLE_OP	CHAR(3)	
EXECUTE_OP	CHAR(3)	
COMMIT_OP	CHAR(3)	
ROLLBACK_OP	CHAR(3)	
SAVEPOINT_OP	CHAR(3)	
CONNECT_OP	CHAR(3)	
DISCONNECT_OP	CHAR(3)	
ALTER_SESSION_OP	CHAR(3)	
ALTER_SYSTEM_OP	CHAR(3)	
DDL_OP	CHAR(3)	

칼럼 정보

USER_NAME

감사 대상 객체의 소유자의 사용자 이름이다.

OBJECT_NAME

감사 대상 객체의 이름을 나타낸다.

OBJECT_TYPE

대상 객체의 타입을 나타낸다. 아래 타입들 중 하나일 것이다.

- TABLE
- VIEW
- QUEUE
- SEQUENCE
- PROCEDURE
- FUNCTION

XXX_OP

각 작업 구문에 대한 로그를 기록하는 단위를 나타낸다. 'I' 앞 쪽은 수행 성공에 대한 로그 기록 단위이고, 뒤 쪽은 수행 실패에 대한 로그 기록 단위이다.

표시되는 로그가 기록되는 단위는 아래와 같다.

- -: 로그가 기록되지 않음
- S: 세션 단위 로그가 기록됨
- A: 액세스 단위 로그가 기록됨

아래는 감사 조건 설정 후의 SYS_AUDIT_OPTS_ 뷰의 값을 보여준다.

```
iSQL> AUDIT insert, select, update, delete on friends BY SESSION WHENEVER SUCCESSFUL;  
Audit success.
```

```
iSQL> AUDIT insert, select, update, delete on friends BY ACCESS WHENEVER NOT SUCCESSFUL;  
Audit success.
```

```
USER_NAME : SYS  
OBJECT_NAME : FRIENDS  
OBJECT_TYPE : TABLE  
SELECT_OP : S/A  
INSERT_OP : S/A  
UPDATE_OP : S/A  
DELETE_OP : S/A  
MOVE_OP : -/-  
MERGE_OP : -/-  
ENQUEUE_OP : -/-  
DEQUEUE_OP : -/-  
LOCK_TABLE_OP : -/-  
EXECUTE_OP : -/-  
COMMIT_OP : -/-  
ROLLBACK_OP : -/-  
SAVEPOINT_OP : -/-  
CONNECT_OP : -/-  
DISCONNECT_OP : -/-  
ALTER_SESSION_OP : -/-  
ALTER_SYSTEM_OP : -/-  
DDL_OP : -/-
```

```
iSQL> AUDIT DDL BY sys WHENEVER NOT SUCCESSFUL;  
Audit success.
```

```
USER_NAME : SYS  
OBJECT_NAME : ALL  
OBJECT_TYPE :  
SELECT_OP : -/-  
INSERT_OP : -/-  
UPDATE_OP : -/-  
DELETE_OP : -/-  
MOVE_OP : -/-  
MERGE_OP : -/-  
ENQUEUE_OP : -/-  
DEQUEUE_OP : -/-  
LOCK_TABLE_OP : -/-  
EXECUTE_OP : -/-  
COMMIT_OP : -/-  
ROLLBACK_OP : -/-  
SAVEPOINT_OP : -/-  
CONNECT_OP : -/-  
DISCONNECT_OP : -/-  
ALTER_SESSION_OP : -/-
```

ALTER_SYSTEM_OP : -/-
DDL_OP : -/T

SYS_COLUMNS

모든 테이블에 정의된 칼럼들의 정보, 뷰의 가상 칼럼 정보, 그리고 시퀀스의 가상 칼럼 정보를 저장하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
COLUMN_ID	INTEGER	칼럼 식별자
DATA_TYPE	INTEGER	데이터 타입
LANG_ID	INTEGER	언어 식별자
OFFSET	BIGINT	레코드 내 칼럼의 오프셋
SIZE	BIGINT	레코드 내 칼럼의 물리적 길이
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
PRECISION	INTEGER	칼럼에 지정한 정밀도 (precision)
SCALE	INTEGER	칼럼에 지정한 스케일 (scale)
COLUMN_ORDER	INTEGER	테이블에서 칼럼의 위치
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	칼럼 이름
IS_NULLABLE	CHAR(1)	널 (NULL) 허용 여부 T: NULL 허용 F: NULL 불허
DEFAULT_VAL	VARCHAR(4000)	기본 값 또는 수식
STORE_TYPE	CHAR(1)	칼럼의 저장 타입 V: 가변 (Variable) 방식 F: 고정 (Fixed) 방식 L: LOB 칼럼
IN_ROW_SIZE	INTEGER	메모리 테이블의 가변 길이 컬럼에 데이터가 입력될 때, 고정 영역(fixed area)에 저장될 수 있는 데이터의 최대 길이
REPL_CONDITION	INTEGER	Deprecated
IS_HIDDEN	CHAR(1)	Hidden 칼럼인지 여부 T: 숨기는 칼럼 F: 공개된 칼럼

Column name	Type	Description
IS_KEY_PRESERVED	CHAR(1)	데이터 변경이 가능한 칼럼인지 여부 T: 변경 가능 F: 변경 불가능

칼럼 정보

COLUMN_ID

칼럼 식별자로 시스템 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

DATA_TYPE

데이터 타입 식별자이다. 각 데이터 타입별 식별자 값은 다음과 같다.

Data Type	값
CHAR	1
VARCHAR	12
NCHAR	-8
NVARCHAR	-9
NUMERIC	2
DECIMAL	2
FLOAT	6
NUMBER	6
DOUBLE	8
REAL	7
BIGINT	-5
INTEGER	4
SMALLINT	5
DATE	9
BLOB	30
CLOB	40

Data Type	값
BYTE	20001
NIBBLE	20002
BIT	-7
VARBIT	-100
GEOMETRY	10003

데이터 타입에 대한 자세한 내용은 1장을 참조한다.

LANG_ID

데이터 타입 (CHAR, VARCHAR)의 언어 속성 정보를 나타내는 칼럼이다.

OFFSET

레코드 내에서 칼럼의 물리적 시작 위치이다. 레코드의 물리적 저장 크기를 계산할 때 칼럼의 오프셋과 사이즈 값이 이용된다.

SIZE

레코드 내의 칼럼의 물리적 저장 사이즈로, 칼럼의 타입 및 사용자가 지정하는 정밀도 (precision) 등을 기준으로 시스템에 의해 계산된다.

USER_ID

칼럼이 속한 테이블 소유자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 일치한다.

TABLE_ID

칼럼이 속한 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 일치한다.

PRECISION

데이터 타입의 정밀도 (precision)로, 사용자가 지정하거나 시스템의 의해 기본값이 부여된다. 데이터 타입의 경우 사용자가 정의한 데이터 타입의 길이와 일치한다.

SCALE

데이터 타입의 스케일로, 사용자가 지정하거나 시스템이 기본값으로 부여한다. 타입에 따라 이 값은 사용되지 않는다.

COLUMN_ORDER

한 테이블 내에서 해당 칼럼이 보여지는 순서이다.

CREATE TABLE문에서 기술한 칼럼의 순서대로 칼럼이 생성되고, 테이블 내에서의 위치가 된다. ALTER TABLE문으로 칼럼을 추가한 경우 이 칼럼은 그 테이블의 마지막 칼럼으로 생성된다.

COLUMN_NAME

사용자가 테이블 생성 또는 칼럼 추가 시 명시한 칼럼의 이름이다.

IS_NULLABLE

칼럼에 NULL을 허용할 지 여부를 나타낸다.

칼럼 생성 시 사용자가 명시적으로 칼럼의 NULL 허용 여부를 명시할 수 있으며, 명시하지 않을 경우 기본으로 NULL을 허용한다.

DEFAULT_VAL

사용자가 해당 칼럼에 지정한 기본값이 표시된다.

해당 칼럼이 함수 기반 인덱스 생성으로 인해 자동으로 추가된 hidden 칼럼일 경우 함수 기반 인덱스 생성에 사용된 수식이 저장된다.

STORE_TYPE

칼럼을 물리적으로 저장할 때 레코드의 한 부분으로 기록할 수도 있고, 레코드 내에는 칼럼의 저장 위치 정보만을 저장하고 실제 칼럼 값은 다른 페이지에 기록할 수도 있다.

한 칼럼의 물리적 저장 크기가 크거나 레코드별로 칼럼의 저장 크기의 변동이 잦은 경우, 칼럼 정의 시 VARIABLE 옵션을 사용하면 레코드와 물리적으로 다른 페이지에 해당 칼럼을 저장할 수 있다. 일반적으로 VARCHAR 타입의 경우 문자열 길이가 긴 칼럼의 경우 이 옵션을 사용한다.

이 칼럼은 이러한 VARIABLE 옵션 지정 여부를 나타낸다.

IN_ROW_SIZE

메모리 테이블의 가변(VARIABLE) 길이 칼럼에 데이터가 입력될 때의 기본 in row size를 나타낸다. 가변 길이 칼럼에 데이터가 삽입될 때 데이터 길이가 이 값보다 작거나 같으면 고정 (fixed) 영역에 저장되고, 이 보다 긴 경우에는 가변 (variable) 영역에 들어가게 된다. 디스크 테이블의 경우 이 값은 항상 0이다.

IN ROW 절이나 VARIABLE 옵션(가변 길이 칼럼)에 대한 자세한 사항은 1장의 데이터 타입 부분을 참조한다.

IS_HIDDEN

해당 칼럼이 hidden 속성을 갖는지 여부를 나타낸다. 함수 기반 인덱스 생성 시, 테이블에 hidden 속성의 칼럼이 자동으로 추가된다. 이 칼럼에는 아래 두개의 값 중에서 하나가 표시된다.

- T: 숨기는 칼럼
- F: 공개된 칼럼

IS_KEY_PRESERVED

조인 뷰의 칼럼이 DML문으로 변경(INSERT, UPDATE, DELETE) 가능한 칼럼인지를 나타낸다. 일반 테이블의 칼럼일 경우 이 값이 'T'로 표시될 것이다. 뷰의 경우 변경 가능한 칼럼은 'T'로 표시되고 변경이 불가능한 칼럼은 'F'로 표시될 것이다.

- T: 변경 가능한 칼럼
- F: 변경 불가능한 칼럼

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
STO_USER_COLUMNS_

SYS_COMMENTS_

사용자가 정의한 테이블, 뷰 및 그에 소속된 칼럼에 대한 설명, 즉 주석을 기록하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_NAME	VARCHAR(128)	사용자 이름
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	테이블 이름
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	칼럼 이름
COMMENTS	VARCHAR(4000)	주석 내용

칼럼 정보

USER_NAME

테이블 소유자 이름으로, 이 값은 SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_NAME 값과 일치한다.

TABLE_NAME

테이블 (또는 뷰)의 이름으로, 이 값은 SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_NAME 값과 동일하다.

COLUMN_NAME

테이블 (또는 뷰)에 속한 칼럼의 이름으로, 이 값은 SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 한 COLUMN_NAME 값과 동일하다.

단, 주석이 테이블 (또는 뷰)에 대한 설명일 경우에는 COLUMN_NAME의 값은 NULL 일 것이다.

COMMENTS

사용자가 기록한 주석 내용이다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_COLUMNS_

SYS_COMPRESSION_TABLES_

압축 칼럼에 대한 정보가 저장되는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
TABLE_ID	INTEGER	압축 칼럼을 포함하는 테이블의 식별자
COLUMN_ID	INTEGER	압축 칼럼의 식별자
DIC_TABLE_ID	INTEGER	압축 칼럼의 데이터가 저장되어 있는 디렉터리 테이블의 식별자
MAXROWS	BIGINT	압축 칼럼의 데이터가 저장되어 있는 테이블에 입력할 수 있는 행의 최대 개수(0: 제한 없음)

칼럼 정보

TABLE_ID

압축 칼럼이 속한 테이블의 식별자를 나타낸다. 이 값은 SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 일치한다.

COLUMN_ID

압축 칼럼의 식별자로, SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 한 COLUMN_ID 값과 일치한다.

DIC_TABLE_ID

압축 칼럼의 데이터가 실제로 저장되어 있는 딕셔너리 테이블의 식별자를 나타낸다.

MAXROWS

압축 칼럼의 데이터가 실제로 저장되어 있는 딕셔너리 테이블에 입력할 수 있는 행의 최대 개수를 나타낸다.

SYS_CONSTRAINTS_

테이블의 제약 조건에 관한 정보를 포함하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
CONSTRAINT_ID	INTEGER	제약조건 식별자
CONSTRAINT_NAME	VARCHAR(128)	제약조건 이름
CONSTRAINT_TYPE	INTEGER	제약조건 타입
INDEX_ID	INTEGER	제약조건의 인덱스 식별자
COLUMN_CNT	INTEGER	제약조건에 관련된 칼럼 개수
REFERENCED_TABLE_ID	INTEGER	FOREIGN KEY 제약조건으로 참조하는 테이블의 식별자
REFERENCED_INDEX_ID	INTEGER	FOREIGN KEY 제약조건으로 참조하는 인덱스의 식별자
DELETE_RULE	INTEGER	FOREIGN KEY 제약조건을 위한 삭제 규칙 0: 종속적으로 삭제하지 않음 1: 종속적으로 삭제 2: SET NULL, 외래 키 관계에 의해 종속되는 칼럼 값을 NULL로 변경

Column name	Type	Description
CHECK_CONDITION	VARCHAR(4000)	Check 제약조건의 조건 문자열
VALIDATED	CHAR(1)	모든 데이터가 제약조건을 따르는지 여부

칼럼 정보

USER_ID

사용자 식별자로 SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

제약 조건을 정의한 테이블 식별자로 SYS_TABLES_ 메타 테이블의 TABLE_ID 중 한 값과 동일하다.

CONSTRAINT_ID

제약 조건 식별자로 시스템 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

CONSTRAINT_NAME

제약 조건의 이름을 나타낸다.

CONSTRAINT_TYPE

제약 조건의 타입을 나타내는 값으로 종류는 다음과 같다.

- 0: FOREIGN KEY
- 1: NOT NULL
- 2: UNIQUE
- 3: PRIMARY KEY
- 5: TIMESTAMP
- 6: LOCAL UNIQUE
- 7: CHECK

각 제약 조건의 기능에 대한 설명은 *SQL Reference*의 CREATE TABLE문에 있는 column constraint 설명을 참조한다.

INDEX_ID

UNIQUE 또는 PRIMARY KEY 제약 조건과 같이 제약조건을 정의하기 위해서 인덱스를 생성해야 할 때, 시스템은 내부적으로 인덱스를 생성한다. 이것은 이때 생성한 인덱스의 식별자로 SYS_INDICES_ 메타 테이블의 한 INDEX_ID 값과 동일하다.

COLUMN_CNT

제약 조건에 관련된 칼럼들의 개수를 나타낸다. 예를 들어 UNIQUE (i1, i2, i3) 과 같은 제약 조건을 생성하였다면 이 값은 3일 것이다.

REFERENCED_TABLE_ID

참조 제약조건 (Foreign key constraint)으로 참조하는 테이블의 식별자이다 (제약 조건이 정의된 테이블이 아니다). 이 식별자는 SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 일치할 것이다.

REFERENCED_INDEX_ID

참조 제약조건 (Foreign key constraint)으로 참조하는 테이블에 존재해야 하는 UNIQUE 또는 PRIMARY KEY 제약조건의 식별자이다. 이 제약조건의 식별자 값은 SYS_CONSTRAINTS_ 메타 테이블의 한 CONSTRAINT_ID 값과 동일할 것이다.

CHECK_CONDITION

사용자가 Check 제약조건을 지정할 때 정의한 무결성 규칙(Integrity Rule)을 나타낸다.

VALIDATED

모든 데이터가 제약조건을 따르는지 여부를 나타낸다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_INDICES_

SYS_CONSTRAINT_COLUMNS_

사용자 테이블에 정의된 모든 제한조건에 관련된 칼럼의 정보를 기록하고 있는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
CONSTRAINT_ID	INTEGER	제약조건 식별자
CONSTRAINT_COL_ORDER	INTEGER	제약조건내에서 칼럼의 순서

Column name	Type	Description
COLUMN_ID	INTEGER	칼럼 식별자

칼럼 정보

USER_ID

테이블의 소유자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

제약조건을 정의한 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

CONSTRAINT_ID

제약조건 식별자로, SYS_CONSTRAINTS_ 메타 테이블의 어떤 CONSTRAINT_ID 값과 동일하다.

CONSTRAINT_COL_ORDER

제약조건 내에 정의된 칼럼의 위치이다. 예를 들어 UNIQUE (i1, i2, i3)과 같은 제약조건을 생성할 경우 SYS_CONSTRAINT_COLUMNS_ 메타 테이블에는 3개의 레코드가 삽입된다. 이 때 i1의 위치는 1, i2의 위치는 2, i3의 위치는 3이 각각 기록된다.

COLUMN_ID

제약조건에 정의된 칼럼의 식별자로, SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 한 COLUMN_ID 값과 동일하다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_CONSTRAINTS_
SYS_COLUMNS_

SYS_CONSTRAINT_RELATED_

제약조건(constraint)이 참조하고 있는 저장 함수에 대한 정보가 기록되어 있는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
-------------	------	-------------

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
CONSTRAINT_ID	INTEGER	제약조건 식별자
RELATED_USER_ID	INTEGER	제약조건이 참조하는 저장 함수의 소유자 식별자
RELATED_PROC_NAME	VARCHAR(128)	제약조건이 참조하는 저장 함수의 이름

칼럼 정보

USER_ID

제약조건 소유자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

제약조건을 정의한 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

CONSTRAINT_ID

제약조건의 식별자로, SYS_CONSTRAINTS_ 메타 테이블의 한 CONSTRAINT_ID 값과 동일하다.

RELATED_USER_ID

제약조건이 참조하는 저장 함수 소유자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

RELATED_PROC_NAME

제약조건이 참조하는 저장 함수의 이름으로, SYS_PROCEDURES_ 메타 테이블의 한 PROC_NAME 값과 동일하다.

참조 테이블

SYS_USERS_
 SYS_TABLES_
 SYS_CONSTRAINTS_
 SYS_PROCEDURES_

SYS_DATABASE_

데이터베이스 이름과 메타 테이블 버전 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
DB_NAME	VARCHAR(40)	데이터베이스 이름
OWNER_DN	VARCHAR(2048)	향후 확장 예정
META_MAJOR_VER	INTEGER	데이터베이스 메타 테이블 버전(주 버전)
META_MINOR_VER	INTEGER	데이터베이스 메타 테이블 버전(부 버전)
META_PATCH_VER	INTEGER	데이터베이스 메타 테이블 버전(패치 버전)

칼럼 정보

DB_NAME

데이터베이스 생성시 지정한 데이터베이스 이름이 저장된다.

META_MAJOR_VER

메타 테이블의 주 버전을 나타낸다. 주 버전은 메타 테이블의 정의가 변경되거나 메타 테이블이 추가 또는 삭제 될 경우 증가한다. 데이터베이스의 이 버전과 Altibase 바이너리의 해당 버전이 일치하지 않은 경우 데이터베이스 마이그레이션 작업을 요한다.

META_MINOR_VER

메타 테이블의 부 버전을 나타낸다. 부 버전은 메타 테이블의 일부 스키마 또는 레코드 값이 변경될 경우 증가한다. 데이터베이스의 이 버전과 Altibase 바이너리의 해당 버전이 다른 경우, 내부적으로 값을 비교해 상위 버전으로 메타 테이블의 자동 업그레이드를 수행한다.

META_PATCH_VER

메타 테이블 패치 버전을 나타낸다.

SYS_DATABASE_LINKS_

데이터베이스 링크 정보를 기록하는 메타 테이블이다

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자

Column name	Type	Description
LINK_ID	INTEGER	데이터베이스 링크 식별자
LINK_OID	BIGINT	데이터베이스 링크 객체 식별자
LINK_NAME	VARCHAR(40)	데이터베이스 링크 이름
USER_MODE	INTEGER	원격 서버로의 접근 방법
REMOTE_USER_ID	VARCHAR(128)	원격 데이터베이스의 사용자 계정
REMOTE_USER_PWD	BYTE(40)	원격 데이터베이스의 사용자 비밀번호
LINK_TYPE	INTEGER	Heterogeneous Link인지 Homogeneous Link인지를 나타냄.
TARGET_NAME	VARCHAR(40)	데이터베이스 링크 객체가 접근할 원격서버의 이름
CREATED	DATE	데이터베이스 링크 객체가 생성된 일시
LAST_DDL_TIME	DATE	데이터베이스 링크 객체에 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 일시

칼럼 정보

USER_ID

데이터베이스 링크 소유자의 식별자이다.

LINK_ID

데이터베이스 링크 식별자이다.

LINK_OID

데이터베이스 링크의 객체 식별자이다.

LINK_NAME

사용자가 데이터베이스 링크 생성 시에 명시한 데이터베이스 링크 이름을 나타낸다.

USER_MODE

원격 서버로의 접근 방법을 나타낸다.

- 0: DEDICATE USER MODE
- 1: CURRENT USER MODE (향후 사용을 위해 예약됨)

REMOTE_USER_ID

원격 데이터베이스 서버에 접근할 때 사용하는 원격 서버 사용자 계정을 나타낸다.

REMOTE_USER_PWD

원격 데이터베이스 서버에 접근할 때 사용하는 원격 서버 사용자 비밀번호를 나타낸다. 비밀번호는 복호화가 가능한 암호화 알고리즘으로 암호화하여 저장한다.

LINK_TYPE

Heterogeneous Link인지 Homogeneous Link인지를 나타낸다.

TARGET_NAME

데이터베이스 링크 객체가 접근할 원격서버의 이름을 나타낸다.

CREATED

데이터베이스 링크 객체가 생성된 일시를 나타낸다.

LAST_DDL_TIME

데이터베이스 링크 객체에 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 일시를 나타낸다.

SYS_DIRECTORIES_

저장프로시저 내에서 파일 제어를 하기 위해 사용하는 디렉터리에 대한 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
DIRECTORY_ID	BIGINT	디렉터리 식별자
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
DIRECTORY_NAME	VARCHAR(128)	디렉터리 이름
DIRECTORY_PATH	VARCHAR(4000)	시스템에서 디렉터리의 절대 경로
CREATED	DATE	디렉터리가 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	디렉터리에 대해 가장 최근에 DDL 변경작업이 마지막으로 일어난 시간

칼럼 정보

DIRECTORY_ID

디렉터리 식별자로 시스템 내에서 유일값을 가진다.

USER_ID

디렉터리 소유자의 사용자 식별자를 나타낸다.

DIRECTORY_NAME

디렉터리 이름으로 시스템 내 유일값을 가진다.

DIRECTORY_PATH

디렉터리가 위치하는 시스템 내 절대 경로로, CREATE DIRECTORY문 수행 시 사용자가 명시적으로 지정한다.

LAST_DDL_TIME

디렉터리 객체에 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간을 나타낸다.

SYS_ENCRYPTED_COLUMNS_

보안 설정에 기반한 부가적인 보안 정보를 암호화된 칼럼별로 관리하기 위한 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	보안 칼럼이 속한 테이블의 소유자
TABLE_ID	INTEGER	보안 칼럼이 속한 테이블의 식별자
COLUMN_ID	INTEGER	보안 대상 칼럼의 식별자
ENCRYPT_PRECISION	INTEGER	보안 칼럼의 precision
POLICY_NAME	VARCHAR(16)	보안 정책의 이름
POLICY_CODE	VARCHAR(128)	보안 정책에 대한 검증 코드

SYS_GRANT_OBJECT_

사용자에게 부여된 객체 권한 정보를 저장한다.

Column name	Type	Description
GRANTOR_ID	INTEGER	권한을 부여한 사용자의 식별자
GRANTEE_ID	INTEGER	권한이 부여된 사용자의 식별자

Column name	Type	Description
PRIV_ID	INTEGER	권한 식별자
USER_ID	INTEGER	객체 소유자의 식별자
OBJ_ID	BIGINT	객체 식별자
OBJ_TYPE	VARCHAR(1)	객체 타입
WITH_GRANT_OPTION	INTEGER	객체 접근 권한 부여시 WITH GRANT OPTION의 사용 유무 0: 사용 안 함 1: 사용함

칼럼 정보

GRANTOR_ID

권한을 부여한 사용자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

GRANTEE_ID

권한을 부여받은 사용자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다. 단, 객체 권한을 public에게 부여한 경우, SYS_USERS_ 메타 테이블에 존재하지 않는 USER_ID 값인 "0"이 이 칼럼에 나타난다.

PRIV_ID

권한 식별자로 SYS_PRIVILEGES_ 메타 테이블의 한 PRIV_ID 값과 동일하다.

USER_ID

해당 권한과 관련된 객체 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

OBJ_ID

해당 권한과 관련된 객체의 식별자로, 메타 테이블에 저장된 대상 객체의 식별자와 1:1 관계이다.

대상 객체가 테이블, 뷰 또는 시퀀스인 경우에는 SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID와 매핑되고, 대상 객체가 저장 프로시저이거나 저장 함수일 경우에는 SYS_PROCEDURES_ 메타 테이블의 한 PROC_OID와 매핑된다.

OBJ_TYPE

해당 권한과 관련된 객체의 종류를 나타낸다.

- A: 저장 패키지
- D: 디렉토리
- T: 테이블 또는 뷰
- S: 시퀀스
- P: 저장 프로시저 또는 저장 함수
- Y: 라이브러리

WITH_GRANT_OPTION

권한을 부여받은 사용자가 다른 사용자에게 해당 권한을 부여할 수 있는 권한이 있는지 여부를 나타낸다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PRIVILEGES_
SYS_TABLES_
SYS_PROCEDURES_

SYS_GRANT_SYSTEM_

사용자에게 부여된 시스템 권한 정보를 포함한다.

Column name	Type	Description
GRANTOR_ID	INTEGER	권한을 부여한 사용자의 식별자
GRANTEE_ID	INTEGER	권한이 부여된 사용자의 식별자
PRIV_ID	INTEGER	권한 식별자

칼럼 정보

GRANTOR_ID

권한을 부여한 사용자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

GRANTEE_ID

권한을 부여받은 사용자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PRIV_ID

권한 식별자로 SYS_PRIVILEGES_ 메타 테이블의 한 PRIV_ID 값과 동일하다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PRIVILEGES_

SYS_INDEX_COLUMNS_

모든 테이블에 정의된 인덱스에 연관된 칼럼의 정보를 기록하고 있는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
COLUMN_ID	INTEGER	칼럼의 식별자
INDEX_COL_ORDER	INTEGER	인덱스 내에서 칼럼의 위치
SORT_ORDER	CHAR(1)	정렬 순서
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자

칼럼 정보

USER_ID

인덱스 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

INDEX_ID

인덱스 식별자로, SYS_INDICES_ 메타 테이블의 한 INDEX_ID 값과 동일하다.

COLUMN_ID

인덱스를 생성한 칼럼의 식별자로, SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 한 COLUMN_ID 값과 동일하다.

INDEX_COL_ORDER

복합 인덱스 (composite index)의 경우 여러 개의 칼럼에 한 인덱스를 생성하므로, 이 때 해당 칼럼이 인덱스에서 몇 번째 위치하는지를 나타내는 값이다.

SORT_ORDER

인덱스가 오름차순 또는 내림차순으로 정렬되었는지를 나타낸다.

- A: 오름차순
- D: 내림차순

TABLE_ID

인덱스를 생성한 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_COLUMNS_
SYS_INDICES_

SYS_INDEX_PARTITIONS_

인덱스 파티션을 관리하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
TABLE_PARTITION_ID	INTEGER	테이블 파티션 식별자
INDEX_PARTITION_ID	INTEGER	인덱스 파티션 식별자
INDEX_PARTITION_NAME	VARCHAR(128)	인덱스 파티션 이름
PARTITION_MIN_VALUE	VARCHAR(4000)	사용되지 않음
PARTITION_MAX_VALUE	VARCHAR(4000)	사용되지 않음
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
CREATED	DATE	인덱스 파티션이 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	인덱스 파티션을 마지막으로 DDL 변경 작업한 시간

칼럼 정보

USER_ID

인덱스 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

인덱스를 생성한 테이블의 테이블 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

INDEX_ID

인덱스 식별자로, SYS_INDICES_ 메타 테이블의 한 INDEX_ID 값과 동일하다.

TABLE_PARTITION_ID

테이블 파티션의 식별자이다.

INDEX_PARTITION_ID

인덱스 파티션의 식별자이다.

INDEX_PARTITION_NAME

인덱스 파티션의 이름으로, 사용자가 명시한 값이다.

TBS_ID

인덱스가 저장되는 테이블스페이스의 식별자이다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_INDICES_
SYS_TABLE_PARTITIONS_

SYS_INDEX_RELATED_

함수 기반 인덱스(Function-based Index)가 기반하고 있는 저장 함수들에 대한 정보가 기록되어 있는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자

Column name	Type	Description
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
RELATED_USER_ID	INTEGER	인덱스가 참조하는 저장 함수의 소유자 식별자
RELATED_PROC_NAME	VARCHAR(128)	인덱스가 참조하는 저장 함수의 이름

칼럼 정보

USER_ID

인덱스 소유자의 식별자이다. SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

인덱스가 정의된 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

INDEX_ID

인덱스 식별자로, SYS_INDICES_ 메타 테이블의 한 INDEX_ID 값과 동일하다.

RELATED_USER_ID

인덱스가 참조하는 저장 함수 소유자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

RELATED_PROC_NAME

인덱스가 참조하는 저장 함수의 이름으로, SYS_PROCEDURES_ 메타 테이블의 한 PROC_NAME 값과 동일하다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_INDICES_
SYS_PROCEDURES_

SYS_INDICES_

모든 테이블에 정의된 모든 인덱스 정보를 기록하고 있는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
INDEX_NAME	VARCHAR(128)	인덱스 이름
INDEX_TYPE	INTEGER	인덱스 타입
IS_UNIQUE	CHAR(1)	중복 키 값 허용 여부
COLUMN_CNT	INTEGER	인덱스 칼럼 개수
IS_RANGE	CHAR(1)	범위 검색 가능 여부
IS_PERS	CHAR(1)	인덱스 영구 저장 여부
IS_DIRECTKEY	CHAR(1)	다이렉트 키 인덱스 여부
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
IS_PARTITIONED	CHAR(1)	파티션드 인덱스인지 여부
INDEX_TABLE_ID	INTEGER	파티션드 테이블의 년파티션드 인덱스가 보조적으로 생성한 테이블 식별자
CREATED	DATE	인덱스가 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	DDL 구문을 사용해서 인덱스에 대해 마지막으로 변경 작업이 일어난 시간

칼럼 정보

USER_ID

인덱스 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

인덱스를 생성한 테이블의 테이블 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

INDEX_ID

인덱스 식별자로, 시스템 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

INDEX_NAME

인덱스의 이름이다.

INDEX_TYPE

인덱스 타입을 나타낸다. 1이면 B-TREE 인덱스이고, 2이면 R-TREE 인덱스이다.

IS_UNIQUE

중복 키 값 허용여부를 나타낸다.

- T: 중복 키 값을 허용하지 않는다.
- F: 중복 키 값을 허용한다.

COLUMN_CNT

인덱스를 구성하는 칼럼의 개수를 나타낸다.

IS_RANGE

범위 검색 가능 여부를 나타낸다.

- T: 범위 검색 가능
- F: 범위 검색 불가능

IS_DIRECTKEY

다이렉트 키(Direct Key) 인덱스의 사용 여부를 나타낸다.

- T: 다이렉트 키 인덱스
- F: 일반 인덱스

TBS_ID

인덱스가 저장되는 테이블스페이스의 식별자이다.

IS_PARTITIONED

파티션드 인덱스인지 여부를 나타내는 식별자이다. 'T'는 파티션드 인덱스, 'F'는 파티션드 인덱스가 아니다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_

SYS_JOBS_

JOB에 대한 정보가 기록되는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
JOB_ID	INTEGER	JOB의 식별자
JOB_NAME	VARCHAR(128)	JOB의 이름
EXEC_QUERY	VARCHAR(1000)	JOB에 등록한 프로시저
START_TIME	DATE	JOB이 처음으로 시작하는 시간
END_TIME	DATE	JOB이 끝나는 시간
INTERVAL	INTEGER	실행 주기
INTERVAL_TYPE	CHAR(2)	실행 주기의 단위(YY, MM, DD, HH, MI)
STATE	INTEGER	현재 실행중인 JOB의 상태 0: 실행되지 않음 1: 실행되고 있음
LAST_EXEC_TIME	DATE	마지막으로 JOB을 실행한 시간
EXEC_COUNT	INTEGER	JOB의 실행 횟수
ERROR_CODE	CHAR(7)	에러 코드(NULL은 성공을 의미함)
IS_ENABLE	CHAR(1)	작업 스케줄러에서 JOB 실행 여부 T: 실행 가능 F: 실행 불가능
COMMENT	VARCHAR(4000)	JOB에 대한 부가 설명

칼럼 정보

EXEC_QUERY

JOB에 등록되어 실행되는 프로시저를 나타낸다.

INTERVAL_TYPE

JOB의 실행 주기가 설정되어 있는 경우, 시간의 단위를 나타낸다. 즉, INTERVAL 칼럼에 값이 있을 경우 그 값의 단위이다.

- YY: 년
- MM: 월
- DD: 일

- HH: 시
- MI: 분

STATE

JOB이 현재 실행되고 있는지 여부를 나타낸다.

- 0: 실행되지 않음
- 1: 실행되고 있음

EXEC_COUNT

JOB이 생성된 이후 등록된 프로시저가 몇 번 실행되었는지 총 횟수를 나타낸다.

ERROR_CODE

마지막으로 JOB이 실행되었을 때의 프로시저 수행이 실패하였을 때 에러 코드를 나타낸다. 성공하였을 때는 NULL이다.

IS_ENABLE

작업 스케줄러에서 JOB을 실행할 수 있는지 여부를 나타낸다.

- T: 실행 가능
- F: 실행 불가능

COMMENT

JOB에 대하여 설명을 나타낸다. 설명이 기술되지 않으면 NULL 값이 조회된다.

SYS_LIBRARIES_

외부 라이브러리 객체에 대한 정보를 기록하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
LIBRARY_ID	BIGINT	라이브러리 식별자
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
LIBRARY_NAME	VARCHAR(128)	라이브러리 이름
FILE_SPEC	VARCHAR(4000)	동적 라이브러리 파일의 경로
DYNAMIC	VARCHAR(1)	향후 사용 예약
STATUS	VARCHAR(7)	향후 사용 예약

Column name	Type	Description
CREATED	DATE	라이브러리 객체가 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	라이브러리 객체에 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간

칼럼 정보

LIBRARY_ID

라이브러리 식별자로서 시스템 내에서 유일값을 가진다.

USER_ID

라이브러리 소유자의 사용자 식별자를 나타낸다.

LIBRARY_NAME

라이브러리 객체의 이름으로 시스템 내에서 유일값을 가진다.

FILE_SPEC

라이브러리 객체가 가리키는 동적 라이브러리 파일의 경로를 나타낸다. 라이브러리 파일이 위치하는 기본 경로 (\$ALTIBASE_HOME/lib)에 대한 상대 경로로 표시된다.

SYS_LOBS_

테이블에 정의된 LOB 칼럼의 정보를 기록하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
COLUMN_ID	INTEGER	칼럼 식별자
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
LOGGING	CHAR(1)	향후 확장 예정
BUFFER	CHAR(1)	향후 확장 예정
IS_DEFAULT_TBS	CHAR(1)	LOB 칼럼 저장용 테이블스페이스 여부 T: 지정함 F: 지정하지 않음

칼럼 정보

USER_ID

LOB 칼럼이 속한 테이블 소유자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

LOB 칼럼이 속한 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

COLUMN_ID

LOB 칼럼의 식별자이다.

TBS_ID

LOB 칼럼이 저장되는 테이블스페이스의 식별자이다.

IS_DEFAULT_TBS

LOB 칼럼 생성 시, 사용자가 LOB 칼럼이 저장될 테이블스페이스를 지정했는지를 나타낸다.

- T: 지정함
- F: 지정하지 않음

자세한 설명은 *SQL Reference*의 CREATE TABLE > LOB_STORAGE_CLAUSE 구문을 참조한다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_COLUMNS_

SYS_MATERIALIZED_VIEWS_

Materialized view에 대한 정보가 기록된 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
MVIEW_ID	INTEGER	Materialized view의 식별자

Column name	Type	Description
MVIEW_NAME	VARCHAR(128)	Materialized view의 이름
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
VIEW_ID	INTEGER	뷰 식별자
REFRESH_TYPE	CHAR(1)	Refresh 타입
REFRESH_TIME	CHAR(1)	Refresh 시기
CREATED	DATE	Materialized view가 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	Materialized view에 대해 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간
LAST_REFRESH_TIME	DATE	Materialized view를 마지막으로 refresh한 시각

칼럼 정보

USER_ID

Materialized view 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

MVIEW_ID

Materialized view 식별자로, 데이터베이스가 자동으로 부여한다.

MVIEW_NAME

사용자가 명시한 materialized view의 이름이다.

TABLE_ID

Materialized view의 데이터 유지를 위해 자동으로 생성되는 테이블의 식별자이다. SYS_TABLES_ 메타 테이블에서 이 식별자로 조회해 보면 해당 materialized view의 이름과 동일한 이름의 테이블이 존재하는 것을 확인할 수 있다.

VIEW_ID

Materialized view의 데이터 유지를 위해 자동으로 생성되는 뷰의 식별자이다. SYS_VIEWS_ 메타 테이블에서 이 식별자로 해당 뷰를 조회할 수 있다.

REFRESH_TYPE

Materialized view의 리프레쉬 방법을 나타내는 값이다.

- C: COMPLETE
- F: FAST
- R: FORCE

REFRESH_TIME

Materialized view의 리프레쉬 시기를 나타내는 값이다.

- D: ON DEMAND
- C: ON COMMIT

CREATED

Materialized view가 생성된 일시를 나타낸다.

LAST_DDL_TIME

Materialized view에 대해 DDL 변경 작업이 마지막으로 일어난 일시를 나타낸다.

LAST_REFRESH_TIME

Materialized view를 마지막으로 리프레쉬한 일시를 나타낸다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_VIEWS_
SYS_VIEW_PARSE_

SYS_PACKAGES_

패키지에 대한 정보가 기록된 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	패키지 소유자 식별자
PACKAGE_OID	BIGINT	패키지 식별자
PACKAGE_NAME	VARCHAR(128)	패키지 이름
PACKAGE_TYPE	INTEGER	패키지 유형. 패키지 스펙인지 패키지 바디인지를 나타낸다. 6: 패키지 스펙 7: 패키지 바디

Column name	Type	Description
AUTHID	INTEGER	패키지의 실행자 권한 0: 생성자 권한(DEFINER) 1: 사용자 권한(CURRENT_USER)
STATUS	INTEGER	패키지의 상태를 나타낸다. INVALID이면 실행 불가능 상태이다. 0: VALID 1: INVALID
CREATED	DATE	패키지를 생성한 일시
LAST_DDL_TIME	DATE	패키지에 DDL 변경 작업이 마지막으로 일어난 일시

칼럼 정보

USER_ID

패키지 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PACKAGE_OID

패키지의 식별자로, 시스템에 의해 자동으로 부여된다.

PACKAGE_NAME

패키지의 이름이다.

PACKAGE_TYPE

패키지 스펙인지 패키지 바디인지를 나타내는 값이다.

- 6: 패키지 스펙
- 7: 패키지 바디

AUTHID

패키지를 실행하는 권한을 나타내는 값이다.

- 0: 생성자 권한(DEFINER)
- 1: 사용자 권한(CURRENT_USER)

STATUS

패키지의 실행 가능 여부를 나타내는 값이다. 0 (VALID) 은 실행 가능함을 나타낸다.

- 0: VALID
- 1: INVALID

CREATED

패키지가 생성된 일시를 나타낸다.

LAST_DDL_TIME

패키지에 DDL 변경 작업이 마지막으로 일어난 일시를 나타낸다.

참조 테이블

SYS_USERS_

SYS_PACKAGE_PARAS_

패키지에 포함된 서브프로그램(저장 프로시저와 저장 함수)들의 인자 (parameter)들에 대한 정보가 기록된 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	패키지 소유자 식별자
OBJECT_NAME	VARCHAR(128)	서브프로그램 이름
PACKAGE_NAME	VARCHAR(128)	패키지 이름
PACKAGE_OID	BIGINT	패키지 식별자
SUB_ID	INTEGER	서브프로그램 식별자
SUB_TPYE	INTEGER	서브프로그램 유형. 0: 프로시저 1: 함수
PARA_NAME	VARCHAR(128)	서브프로그램의 파라미터 이름
PARA_ORDER	INTEGER	파라미터의 순서. 첫번째 파라미터의 경우 1을 가짐.
INOUT_TYPE	INTEGER	파라미터의 입력, 출력, 입출력 여부
DATA_TYPE	INTEGER	파라미터의 데이터 타입
LANG_ID	INTEGER	파라미터 타입 언어 식별자
SIZE	INTEGER	파라미터 타입의 크기
PRECISION	INTEGER	파라미터 타입의 precision
SCALE	INTEGER	파라미터 타입의 scale
DEFAULT_VAL	VARCHAR(4000)	파라미터의 기본값

칼럼 정보

USER_ID

저장 프로시저 또는 저장 함수 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

OBJECT_NAME

서브프로그램의 이름이다.

PACKAGE_NAME

패키지의 이름이다.

PACKAGE_OID

패키지의 식별자로, SYS_PACKAGES_ 메타 테이블에서 패키지 스펙에 해당하는 PACKAGE_OID 값들 중 하나와 동일하다.

SUB_ID

서브프로그램의 식별자이다. 패키지 내에서 서브프로그램들의 식별자는 1부터 시작되며 작성한 순서대로 번호가 부여된다.

SUB_TYPE

서브프로그램이 저장 프로시저인지 또는 저장 함수인지를 나타낸다.

- 0: 프로시저
- 1: 함수

PARA_NAME

서브프로그램의 파라미터 이름이다.

PARA_ORDER

여러 파라미터들 중 해당 파라미터가 몇번째 정의된 파라미터인지를 나타내는 값이다.

INOUT_TYPE

저장 프로시저 또는 저장 함수의 파라미터가 입력인자, 출력인자, 또는 입출력인자인지를 나타낸다.

- 0: IN
- 1: OUT
- 2: IN OUT

DATA_TYPE

파라미터의 데이터 타입 식별자이다. 데이터 타입 식별자 값은 SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 DATA_TYPE 칼럼 설명을 참조한다.

데이터 타입에 대한 자세한 내용은 1장을 참조한다.

LANG_ID

타입 (CHAR, VARCHAR)의 언어 속성 정보를 나타내는 칼럼이다.

SIZE

데이터 타입의 물리적 크기이다.

PRECISION

인자 데이터 타입의 정밀도 (precision)으로, 사용자가 지정하거나 또는 시스템이 기본 값으로 부여한다. 타입의 경우 사용자가 정의한 타입의 길이이다.

SCALE

인자 데이터 타입의 scale로, 사용자가 지정하거나 또는 시스템이 기본 값으로 부여한다. 타입에 따라 이 값은 사용하지 않을 수 있다.

데이터 타입의 precision 과 scale에 대한 상세한 내용은 1장을 참조한다.

DEFAULT_VAL

파라미터 정의 시 사용자가 지정하는 파라미터 기본 값이다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PACKAGES_

SYS_PACKAGE_PARSE_

사용자가 정의한 패키지의 구문 텍스트를 기록하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	패키지 소유자 식별자
PACKAGE_OID	BIGINT	패키지 식별자

Column name	Type	Description
PACKAGE_TYPE	INTEGER	패키지 유형. 패키지 스펙인지 패키지 바디인지를 나타낸다. 6: 패키지 스펙 7: 패키지 바디
SEQ_NO	INTEGER	나뉘어 여러 레코드로 저장된 구문들 중 레코드의 순서
PARSE	VARCHAR(100)	나뉘어 저장된 구문

칼럼 정보

USER_ID

패키지 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PACKAGE_OID

패키지의 식별자로, SYS_PACKAGES_ 메타 테이블의 한 PACKAGE_OID 값과 동일하다.

PACKAGE_TYPE

패키지 스펙인지 패키지 바디인지를 나타내는 값이다.

- 6: 패키지 스펙
- 7: 패키지 바디

SEQ_NO

패키지의 구문 정보를 나누어서 SYS_PACKAGE_PARSE_에 여러 개의 레코드로 저장할 때, 각 레코드의 순서를 나타낸다.

PARSE

패키지 구문의 문자열의 조각이다. 한 PACKAGE_OID 값으로 레코드들을 검색하여 SEQ_NO 순서대로 PARSE 값을 합치면 패키지 생성 구문이 된다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PACKAGES_

SYS_PACKAGE_RELATED_

패키지 내에 포함된 저장 프로시저와 저장 함수들이 참조하는 테이블, 시퀀스, 저장 프로시저, 저장 함수, 또는 뷰들에 대한 정보가 기록된 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	패키지 소유자 식별자
PACKAGE_OID	BIGINT	패키지 식별자
RELATED_USER_ID	INTEGER	패키지 내에서 참조하는 객체의 소유자 식별자
RELATED_OBJECT_NAME	VARCHAR(128)	패키지 내에서 참조하는 객체의 이름
RELATED_OBJECT_TYPE	INTEGER	패키지 내에서 참조하는 객체의 타입

칼럼 정보

USER_ID

패키지 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PACKAGE_OID

패키지의 식별자로, SYS_PACKAGES_ 메타 테이블의 한 PACKAGE_OID 값과 동일하다.

RELATED_USER_ID

저장 프로시저가 접근하는 객체 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

RELATED_OBJECT_NAME

저장 프로시저가 접근하는 객체의 이름이다.

RELATED_OBJECT_TYPE

저장 프로시저가 접근하는 객체의 타입을 나타낸다. 가능한 값은 다음과 같다.

- 0: 저장 프로시저
- 1: 저장 함수
- 2: 테이블, 시퀀스, 뷰
- 3: 타입세트
- 4: 데이터베이스 링크

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PACKAGES_
SYS_TABLES_

SYS_PART_INDICES_

파티션드 인덱스를 관리하기 위한 메타 테이블이다. SYS_INDICES_의 IS_PARTITIONED가 ‘Y’로 되어 있는 파티션드 인덱스에 대한 정보이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
PARTITION_TYPE	INTEGER	파티션 타입
IS_LOCAL_UNIQUE	CHAR(1)	로컬 유니크 인덱스인지 여부

칼럼 정보

USER_ID

인덱스 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

인덱스를 생성한 테이블의 테이블 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

INDEX_ID

인덱스 식별자로, SYS_INDICES_ 메타 테이블의 한 INDEX_ID 값과 동일하다.

PARTITION_TYPE

파티션 타입이 지역 (LOCAL)인지 글로벌 (GLOBAL)인지를 나타낸다. 그러나 현재 글로벌 파티션 타입을 지원하지 않으므로, 이 값은 항상 0이다.

- 0: LOCAL
- 1: GLOBAL

IS_LOCAL_UNIQUE

인덱스가 로컬 유니크 인덱스인지 여부를 가리키는 것으로, 'T' 또는 'F'이다.

- T: 로컬 유니크 인덱스이다.
- F: 로컬 유니크 인덱스가 아니다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_INDICES_

SYS_PART_KEY_COLUMNS_

파티션드 객체의 파티셔닝 키 칼럼에 대한 정보를 저장하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
PARTITION_OBJ_ID	INTEGER	파티션드 객체 식별자
COLUMN_ID	INTEGER	칼럼 식별자
OBJECT_TYPE	INTEGER	객체 타입
PART_COL_ORDER	INTEGER	파티셔닝 키 내에서 칼럼의 위치 (0부터 시작)

칼럼 정보

USER_ID

인덱스 소유자의 사용자 식별자로, SYS_PART_INDICES_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PARTITION_OBJ_ID

파티션드 객체 식별자로, SYS_PART_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값 또는 SYS_PART_INDICES_ 메타 테이블의 한 INDEX_ID 값과 동일하다.

COLUMN_ID

인덱스를 생성한 테이블의 테이블 식별자로, SYS_COLUMNS_

메타 테이블의 한 COLUMN_ID 값과 동일하다.

OBJECT_TYPE

객체 타입을 나타내는 식별자이다.

- 0: 테이블 (TABLE)
- 1: 인덱스 (INDEX)

PART_COL_ORDER

파티셔닝 키 내에서 칼럼의 위치를 나타낸다 (0부터 시작).

참조 테이블

SYS_PART_INDICES_
SYS_TABLE_PARTITIONS_
SYS_COLUMNS_

SYS_PART_LOBS_

파티션별로 LOB 칼럼을 관리하기 위한 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
PARTITION_ID	INTEGER	파티션 식별자
COLUMN_ID	INTEGER	칼럼 식별자
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
LOGGING	CHAR(1)	향후 확장 예정
BUFFER	CHAR(1)	향후 확장 예정

칼럼 정보

USER_ID

LOB 칼럼이 속한 테이블 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

LOB 칼럼이 속한 테이블의 식별자, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

PARTITION_ID

LOB 칼럼이 저장되는 파티션의 식별자이다.

COLUMN_ID

LOB 칼럼의 식별자이다.

TBS_ID

LOB 칼럼이 저장되는 테이블스페이스의 식별자이다.

참조 테이블

```
SYS_USERS_  
SYS_TABLES_  
SYS_PART_TABLES_  
SYS_COLUMNS_
```

SYS_PART_TABLES_

파티션드 테이블을 관리하기 위한 메타 테이블이다. SYS_PART_TABLE_에 들어가는 테이블 정보는 SYS_TABLES_에서 IS_PARTITIONED가 ‘Y’로 되어 있는 파티션드 테이블에 대한 정보이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
PARTITION_METHOD	INTEGER	파티셔닝 메소드
PARTITION_KEY_COUNT	INTEGER	파티션 키 칼럼의 개수
ROW_MOVEMENT	CHAR(1)	갱신된 레코드에 대한 파티션 이동 허용 여부

칼럼 정보

USER_ID

인덱스 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

인덱스를 생성한 테이블의 테이블 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

PARTITION_METHOD

파티셔닝 메소드를 나타낸다.

- 0: 범위 (RANGE)
- 1: 해쉬 (HASH)
- 2: 리스트 (LIST)

ROW_MOVEMENT

파티션 키 칼럼의 값이 갱신 (UPDATE)될 때, 갱신된 레코드를 다른 파티션으로 이동할 것인지에 대한 허가 여부를 결정하는 것이다.

- T: 이동 허가
- F: 이동 불허가

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_

SYS_PASSWORD_HISTORY_

패스워드 관리 정책을 설정한 사용자의 패스워드 변경 내역을 기록하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
PASSWORD	VARCHAR(256)	사용자 패스워드
PASSWORD_DATE	DATE	사용자 패스워드 변경일

SYS_PASSWORD_LIMITS_

사용자 생성 시 계정에 대해 지정한 패스워드 관리 정책과 계정의 현재 상태를 기록하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
-------------	------	-------------

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
USER_NAME	VARCHAR(128)	사용자 이름
ACCOUNT_STATUS	VARCHAR(30)	계정의 현재 상태를 표시 EXPIRED EXPIRED(GRACE) LOCKED(TIMED) LOCKED EXPIRED & LOCKED(TIMED) EXPIRED(GRACE) & LOCKED(TIMED) EXPIRED & LOCKED EXPIRED(GRACE) & LOCKED
REMAIN_GRACE_DAY	VARCHAR(10)	패스워드 만료 후 남은 유예기간
FAILED_LOGIN_ATTEMPTS	VARCHAR(10)	로그인 실패 허용 최대 횟수
PASSWORD_LOCK_TIME	VARCHAR(10)	계정이 한 번 잠긴 후 다시 풀리기 위해 경과되어야 하는 기간
PASSWORD_LIFE_TIME	VARCHAR(10)	패스워드 유효기간
PASSWORD_GRACE_TIME	VARCHAR(10)	패스워드 만료 후 유예기간
PASSWORD_REUSE_TIME	VARCHAR(10)	동일한 패스워드가 재사용 가능해지기 위해 경과해야 하는 기간
PASSWORD_REUSE_MAX	VARCHAR(10)	동일한 패스워드의 재사용 가능 횟수
PASSWORD_VERIFY_FUNCTION	VARCHAR(128)	패스워드를 검증할 콜백 함수(Callback Function)

SYS_PRIVILEGES_

Altibase가 지원하는 권한의 종류 정보를 기록하는 메타 테이블이다. 권한에 대한 자세한 설명은 데이터베이스 권한 관리 또는 *SQL Reference*의 GRANT문 설명을 참조한다.

Column name	Type	Description
PRIV_ID	INTEGER	권한 식별자
PRIV_TYPE	INTEGER	권한 타입

Column name	Type	Description
PRIV_NAME	VARCHAR(128)	권한 이름

칼럼 정보

PRIV_ID

권한 식별자로 시스템이 내부적으로 정의한 값이다.

PRIV_TYPE

권한의 타입을 나타낸다.

- 1: 객체 권한
- 2: 시스템 권한

PRIV_NAME

권한의 이름이다.

SYS PROCEDURES

저장 프로시저와 저장 함수들에 대한 정보로 저장 프로시저 이름, 리턴 타입, 파라미터 개수, 실행 가능 여부 등을 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	저장 프로시저 소유자 식별자
PROC_OID	BIGINT	저장 프로시저 식별자
PROC_NAME	VARCHAR(128)	저장 프로시저 이름
OBJECT_TYPE	INTEGER	저장 프로시저, 저장 함수 또는 타입세트 인지를 나타냄
STATUS	INTEGER	객체의 상태를 나타낸다. INVALID이면 실행 불가능 상태이다. 0: VALID 1: INVALID
AUTHID	INTEGER	프,로시저 또는 함수의 실행자 권한 0: 생성자 권한 (DEFINER) 1: 사용자 권한(CURRENT_USER)
PARA_NUM	INTEGER	저장 프로시저 파라미터 개수
RETURN_DATA_TYPE	INTEGER	저장 함수의 리턴 데이터 타입

Column name	Type	Description
RETURN_LANG_ID	INTEGER	리턴 타입 언어 식별자
RETURN_SIZE	INTEGER	저장 함수의 리턴 데이터 타입의 크기
RETURN_PRECISION	INTEGER	저장 함수의 리턴 데이터 타입의 precision
RETURN_SCALE	INTEGER	저장 함수의 리턴 데이터 타입의 scale
PARSE_NO	INTEGER	SYS_PROC_PARSE_에 구문의 조각들을 저장하고 있는 레코드의 개수
PARSE_LEN	INTEGER	SYS_PROC_PARSE_에 저장된 구문의 전체 길이
CREATED	DATE	저장 프로시저를 생성한 날짜
LAST_DDL_TIME	DATE	저장 프로시저에 DDL 변경 작업이 마지막으로 일어난 시간

칼럼 정보

USER_ID

저장 프로시저 또는 저장 함수 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PROC_OID

저장 프로시저 또는 저장 함수의 식별자로, 시스템에 의해 자동으로 부여된다.

PROC_NAME

저장 프로시저 또는 저장 함수의 이름이다.

OBJECT_TYPE

저장 프로시저와 저장 함수를 구별하는 값이다. 저장 함수는 저장 프로시저와 달리 하나의 리턴 값을 가진다.

- 0: 저장 프로시저
- 1: 저장 함수
- 3: 타입 세트

STATUS

저장프로시저 또는 함수의 실행 가능 여부를 나타내는 값이다. 0 (VALID) 은 실행가능함을 나타낸다.

저장 프로시저 또는 저장 함수가 접근하는 객체에 DDL문을 수행하면, 관련 저장 프로시저 또는 저장 함수는 무효한 상태가 된다. 예를 들어 저장 프로시저가 접근하는 테이블에 새로운 칼럼이 추가되면 관련 저장 프로시저는 재 컴파일 후 VALID 상태가 되면 실행할 수 있다.

- 0: VALID
- 1: INVALID

AUTHID

프로시저 또는 함수를 실행하는 권한을 나타내는 값이다.

- 0: 생성자 권한(DEFINER)
- 1: 사용자 권한(CURRENT_USER)

PARA_NUM

저장 프로시저 또는 저장 함수에 정의된 파라미터 개수를 나타낸다.

RETURN_DATA_TYPE

저장 함수의 리턴값에 대한 데이터 타입의 식별자이다. 데이터 타입 식별자 값은 SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 DATA_TYPE 칼럼 설명을 참조한다.

데이터 타입에 대한 자세한 내용은 1장을 참조한다.

RETURN_LANG_ID

타입 (CHAR, VARCHAR)의 언어 속성 정보를 나타내는 칼럼이다.

RETURN_SIZE

리턴 데이터 타입의 물리적 크기이다.

RETURN_PRECISION

리턴 데이터 타입의 정밀도 (precision)로, 사용자가 지정하거나 또는 시스템이 기본 값으로 부여한다. 타입의 경우 사용자가 정의한 타입의 길이이다.

RETURN_SCALE

리턴 데이터 타입의 scale로, 사용자가 지정하거나 또는 시스템이 기본 값으로 부여한다. 타입에 따라 이 값은 사용하지 않을 수 있다.

데이터 타입의 precision 과 scale에 대한 상세한 내용은 1장을 참조한다.

PARSE_NO

저장 프로시저 또는 저장 함수 구문은 SYS_PROC_PARSE_ 메타 테이블에 나뉘져 여러 레코드로 저장되는데, 이 값은 저장하는 레코드의 수를 나타낸다.

PARSE_LEN

저장 프로시저 또는 저장 함수 구문은 SYS_PROC_PARSE_ 메타 테이블에 나뉘져 여러 레코드로 저장되는데 저장하는 전체 구문의 문자열 길이이다.

LAST_DDL_TIME

저장 프로시저에 DDL 변경 작업이 마지막으로 일어난 시간을 나타낸다.

참조 테이블

SYS_USERS_

SYS_PROC_PARAS_

저장 프로시저와 저장 함수들의 인자 (parameter)들에 대한 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	저장 프로시저 소유자 식별자
PROC_OID	BIGINT	저장 프로시저 식별자
PARA_NAME	VARCHAR(128)	파라미터 이름
PARA_ORDER	INTEGER	파라미터의 순서. 첫번째 파라미터의 경우 1을 가짐.
INOUT_TYPE	INTEGER	파라미터의 입력, 출력, 입출력 여부
DATA_TYPE	INTEGER	파라미터의 데이터 타입
LANG_ID	INTEGER	파라미터 타입 언어 식별자
SIZE	INTEGER	파라미터 타입의 크기
PRECISION	INTEGER	파라미터 타입의 precision
SCALE	INTEGER	파라미터 타입의 scale

Column name	Type	Description
DEFAULT_VAL	VARCHAR(4000)	파라미터의 기본 값

칼럼 정보

USER_ID

저장 프로시저 또는 저장 함수 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PROC_OID

저장 프로시저 또는 저장 함수의 식별자로, SYS_PROCEDURES_ 메타 테이블의 한 PROC_OID 값과 동일하다.

PARAM_NAME

파라미터의 이름이다.

PARAM_ORDER

여러 파라미터들 중 해당 파라미터가 몇번째 정의된 파라미터인지를 나타내는 값이다.

INOUT_TYPE

저장 프로시저 또는 저장 함수의 파라미터가 입력인자, 출력인자, 또는 입출력인자인지를 나타낸다.

- 0: IN
- 1: OUT
- 2: IN OUT

DATA_TYPE

파라미터의 데이터 타입 식별자이다. 데이터 타입 식별자 값은 SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 DATA_TYPE 칼럼 설명을 참조한다.

데이터 타입에 대한 자세한 내용은 1장을 참조한다.

LANG_ID

타입 (CHAR, VARCHAR)의 언어 속성 정보를 나타내는 칼럼이다.

SIZE

데이터 타입의 물리적 크기이다.

PRECISION

인자 데이터 타입의 정밀도 (precision)으로, 사용자가 지정하거나 또는 시스템이 기본 값으로 부여한다. 타입의 경우 사용자가 정의한 타입의 길이이다.

SCALE

인자 데이터 타입의 scale로, 사용자가 지정하거나 또는 시스템이 기본 값으로 부여한다. 타입에 따라 이 값은 사용하지 않을 수 있다.

데이터 타입의 precision 과 scale에 대한 상세한 내용은 1장을 참조한다.

DEFAULT_VAL

파라미터 정의 시 사용자가 지정하는 파라미터 기본 값이다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PROCEDURES_

SYS_PROC_PARSE_

사용자가 정의한 저장 프로시저와 저장 함수들의 구문 텍스트를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	저장 프로시저 또는 저장 함수의 소유자 식별자
PROC_OID	BIGINT	저장 프로시저 객체 식별자
SEQ_NO	INTEGER	나뉘어 여러 레코드로 저장된 구문들 중 레코드의 순서
PARSE	VARCHAR(100)	나뉘어진 저장 프로시저 또는 저장 함수의 구문

칼럼 정보

USER_ID

저장 프로시저 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PROC_OID

저장 프로시저 또는 저장 함수의 식별자로, SYS_PROCEDURES_ 메타 테이블의 한 PROC_OID 값과 동일하다.

SEQ_NO

한 저장 프로시저의 구문 정보를 나누어서 SYS_PROC_PARSE_에 여러 개의 레코드로 저장할 때, 각 레코드의 순서를 나타낸다.

PARSE

저장 프로시저 또는 저장 함수 구문의 문자열의 조각이다. 한 PROC_OID 값으로 레코드들을 검색하여 SEQ_NO 순서대로 PARSE 값을 합치면 저장 프로시저 전체 구문을 생성할 수 있다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PROCEDURES_

SYS_PROC_RELATED_

저장 프로시저와 저장 함수들이 접근하는 테이블, 시퀀스, 저장 프로시저, 저장 함수, 또는 뷰들에 대한 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	저장 프로시저 소유자 식별자
PROC_OID	BIGINT	저장 프로시저 식별자
RELATED_USER_ID	INTEGER	저장 프로시저 내에서 참조하는 객체의 소유자 식별자
RELATED_OBJECT_NAME	VARCHAR(128)	저장 프로시저 내에서 참조하는 객체의 이름
RELATED_OBJECT_TYPE	INTEGER	저장 프로시저 내에서 참조하는 객체의 타입

저장 프로시저 PROC1이 테이블 t1에 INSERT 작업을 수행하는 경우, PROC1의 소유자 식별자와 저장 프로시저 식별자가 각각 USER_ID와 PROC_OID에 저장되고, 테이블 t1의 소유자 ID와 테이블 이름은 각각 RELATED_USER_ID, RELATED_OBJECT_NAME에 저장되며, RELATED_OBJECT_TYPE에는 2 (TABLE을 나타냄)가 저장된다.

칼럼 정보

USER_ID

저장 프로시저 또는 저장 함수 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

PROC_OID

저장 프로시저 또는 저장 함수의 식별자로, SYS_PROCEDURES_ 메타 테이블의 한 PROC_OID 값과 동일하다.

RELATED_USER_ID

저장 프로시저가 접근하는 객체 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

RELATED_OBJECT_NAME

저장 프로시저가 접근하는 객체의 이름이다.

RELATED_OBJECT_TYPE

저장 프로시저가 접근하는 객체의 타입을 나타낸다. 가능한 값은 다음과 같다.

- 0: 저장 프로시저
- 1: 저장 함수
- 2: 테이블, 시퀀스, 뷰
- 3: 타입세트
- 4: 데이터베이스 링크

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_PROCEDURES_
SYS_TABLES_

SYS_RECYCLEBIN_

휴지통에서 관리하는 테이블의 정보를 저장하는 메타 테이블이다. RECYCLEBIN_ENABLE 프로퍼티의 값이 1로 설정된 경우 DROP 구문으로 휴지통으로 이동하는 테이블이 저장된다.

Column name	Type	Description
USER_NAME	VARCHAR(128)	테이블 소유자

Column name	Type	Description
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	삭제될 때 휴지통에서 관리하기 위해 시스템에서 생성되는 테이블 이름. 동일한 이름의 테이블이 여러 번 삭제될 수 있으며, 휴지통에서 이를 관리하기 위해 테이블 이름을 별도로 생성한다.
ORIGINAL_TABLE_NAME	VARCHAR(128)	삭제되기 전의 테이블의 이름.
TBS_NAME	VARCHAR(128)	테이블이 저장된 테이블스페이스 이름
MEMORY_SIZE	BIGINT	삭제된 메모리 테이블이 메모리에서 차지하는 전체 크기
DISK_SIZE	BIGINT	삭제된 디스크 테이블이 디스크에서 차지하는 전체 크기
DROPPED	DATE	테이블이 삭제(Drop)된 시간

칼럼 정보

TABLE_NAME

테이블이 DROP 될 때 휴지통에서 관리하기 위해 시스템에서 생성하는 테이블 이름이다. 동일한 이름의 테이블(ORIGINAL_TABLE_NAME)이 여러 번 삭제될 경우 휴지통에서 테이블을 관리하기 위해서 새로운 이름이 생성된다.

SYS_REPLICATIONS_

이중화 관련 정보를 기록하고 있는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
LAST_USED_HOST_NO	INTEGER	가장 최근에 사용한 원격 서버
HOST_COUNT	INTEGER	원격 서버 개수
IS_STARTED	INTEGER	이중화 시작 여부
XSN	BIGINT	송신자가 XLog 전송을 재개할 재시작 SN(Sequence Number) ¹³
ITEM_COUNT	INTEGER	이중화 대상 테이블 개수

Column name	Type	Description
CONFLICT_RESOLUTION	INTEGER	이중화 충돌 해결 방법
REPL_MODE	INTEGER	기본 이중화 모드
ROLE	INTEGER	송신 스레드의 역할
OPTIONS	INTEGER	부가적인 이중화 기능을 위한 플래그
INVALID_RECOVERY	INTEGER	이중화 복구 가능 여부
REMOTE_FAULT_DETECT_TIME	DATE	원격 서버의 장애 감지 시각
GIVE_UP_TIME	DATE	가장 최근에 이중화를 포기한 일시
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
GIVE_UP_XSN	BIGINT	가장 최근에 이중화를 포기했을 시점의 XSN
PARALLEL_APPLIER_COUNT	INTEGER	병렬 적용자(Applier)의 수
REMOTE_XSN	BIGINT	원격 서버에서 가장 최근에 처리한 SN
APPLIER_INIT_BUFFER_SIZE	BIGINT	applier buffer 의 초기 사이즈

[¹³] SN: 로그 레코드의 식별 번호

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

이중화 이름으로, 이중화 생성 시 사용자가 명시한다.

LAST_USED_HOST_NO

가장 최근에 사용한 원격 서버의 번호로, SYS_REPL_HOSTS_ 메타 테이블의 한 HOST_NO 값과 동일하다.

HOST_COUNT

이중화에 참여하는 원격 서버의 개수로, SYS_REPL_HOSTS_ 에 저장된 IP의 개수와 동일하다.

IS_STARTED

이중화 동작 여부를 나타낸다.

- 0: 중지
- 1: 이중화 수행 중

XSN

이중화가 시작될 때, 송신 쓰레드에서 로그 전송을 시작해야 할 SN을 나타낸다.

ITEM_COUNT

이중화 대상 테이블의 개수이다. 해당 이중화에 대해 SYS_REPL_ITEMS_ 메타 테이블에 이 수만큼 레코드들이 존재한다.

CONFLICT_RESOLUTION

이중화 충돌 해결 방법을 기록한다.

- 0: 기본 값
- 1: Master Server로 동작
- 2: Slave Server로 동작

이중화 충돌 해결 방법에 대한 자세한 설명은 *Replication Manual*을 참조한다.

REPL_MODE

이중화 생성시에 지정한 기본 이중화 모드이다.

- 0: LAZY MODE (기본 값)
- 2: EAGER MODE

기본 이중화 모드는 ALTER SESSION SET REPLICATION 구문으로 세션의 이중화 모드를 설정하지 않았을 때 사용된다.

기본 이중화 모드에 관한 자세한 내용은 *Replication Manual*을 참조하며, ALTER SESSION SET REPLICATION 구문에 관한 내용은 *SQL Reference*을 참조한다.

ROLE

송신 쓰레드의 역할을 나타낸다.

- 0: 이중화
- 1: Log Analyzer
- 2: Propagable Logging(이중화 로그 복제)
- 3: Propagation(복제 로그 전송)

자세한 내용은 Log Analyzer User's Manual을 참고한다.

OPTIONS

이중화 부가 기능을 나타내는 플래그이다. 이중화 옵션의 종류는 아래와 같으며, 각 옵션을 설정시 이진수로 제어되며, 십진수로 변환되어 표시된다. 두 개 이상의 옵션을 사용할 경우 각각의 옵션에 해당하는 이진수 합이 십진수로 반환된다.

- 0(00000): 이중화 옵션을 사용하지 않음
- 1(00001): 복구 옵션 사용
- 2(00010): 오프라인 옵션 사용
- 4(00100): 이중화 갭 해소 옵션 사용
- 8(01000): 병렬 적용자 옵션 사용
- 16(10000): 이중화 트랜잭션 그룹 옵션 사용

INVALID_RECOVERY

이중화를 이용하여 복구가 가능한지 여부를 나타낸다.

- 0: 복구 가능 상태
- 1: 복구 불가능 상태

REMOTE_FAULT_DETECT_TIME

이중화 동작 중에 원격 서버의 장애를 감지한 시점을 기록한다.

GIVE_UP_TIME

이 값은 가장 최근에 이중화를 포기했을 시점의 일시이다. 즉, 이중화 송신 스레드가 이중화 전송을 포기한 시점이다.

GIVE_UP_XSN

이 값은 가장 최근에 이중화를 포기했을 시점의 XSN이다.

PARALLEL_APPLIER_COUNT

병렬 적용자의 수를 나타낸다.

REMOTE_XSN

원격 서버에서 가장 최근에 처리한 SN 이다. Sender 재시작 시 해당 REMOTE_XSN보다 SN이 작은 로그는 보내지 않고 Skip한다..

APPLIER_INIT_BUFFER_SIZE

병렬 적용자 옵션(receiver applier option)을 설정하여 이중화를 수행할 경우, 병렬 적용자의 초기 버퍼 크기이다. 병렬 적용자의 큐(queue) 개수는 해당 값을 XLog Size 로 나눈 값으로 설정된다.

```
( applier queue size = applier_init_buffer_size / xlog size )
```

만약 병렬 적용자 큐의 수가 프로퍼티 REPLICATION_RECEIVER_APPLIER_QUEUE_SIZE 값보다 작다면 병렬 적용자 큐의 수는 프로퍼티 REPLICATION_RECEIVER_APPLIER_QUEUE_SIZE에 지정된 값으로 설정된다.

예제

<예제> 다음은 생성된 이중화 rep1에 이중화 갭 해소 옵션과 병렬 적용자 옵션을 함께 사용할 때의 값을 반환한다.

```
iSQL> alter replication rep1 set gapless enable;
Alter success.
iSQL> alter replication rep1 set parallel 4;
Alter success.
iSQL> select options from system_.sys_replications_;
OPTIONS
-----
12
1 row selected.
```

SYS_REPL_HOSTS_

원격 서버에 관련된 정보를 가진 메타 테이블이다

Column name	Type	Description
HOST_NO	INTEGER	호스트 식별자
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
HOST_IP	VARCHAR(64)	원격 서버 IP 주소
PORT_NO	INTEGER	원격 서버 이중화 포트 번호
CONN_TYPE	VARCHAR(20)	원격 서버 접속 방법
IB_LATENCY	VARCHAR(10)	rsocket의 RDMA_LATENCY 옵션 값

칼럼 정보

HOST_NO

원격 서버의 일련 번호로, 시스템 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름으로, SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME 값과 동일하다.

HOST_IP

원격 서버의 IP 주소이다.

PORT_NO

원격 서버의 이중화 포트 번호를 기록한다.

CONN_TYPE

원격 서버의 접속 방법을 나타낸다.

- TCP
- Unix Domain
- InfiniBand(IB)

IB_LATENCY

인피니밴드를 사용할 경우 rsocket의 RDMA_LATENCY 옵션 값을 나타낸다. CONN_TYPE이 IB가 아닌 경우에 이 값은 N/A이다.

참조 테이블

SYS_REPLICATIONS_

SYS_REPL_ITEMS_

이중화 대상 테이블에 관련된 정보를 가진 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
TABLE_OID	BIGINT	테이블 객체 식별자
LOCAL_USER_NAME	VARCHAR(128)	지역 서버의 대상 테이블 소유자 이름
LOCAL_TABLE_NAME	VARCHAR(128)	지역 서버의 대상 테이블 이름
LOCAL_PARTITION_NAME	VARCHAR(128)	지역 서버의 파티션 이름
REMOTE_USER_NAME	VARCHAR(128)	원격 서버의 대상 테이블 소유자 이름

Column name	Type	Description
REMOTE_TABLE_NAME	VARCHAR(128)	원격 서버의 대상 테이블 이름
REMOTE_PARTITION_NAME	VARCHAR(128)	원격 서버의 파티션 이름
IS_PARTITION	CHAR(1)	파티션드 테이블인지 여부
INVALID_MAX_SN	BIGINT	건너 뛴 로그의 최대 SN
CONDITION	VARCHAR(1000)	Deprecated
REPLICATION_UNIT	CHAR(1)	이중화 단위

하나의 이중화 객체는 한 개 이상의 테이블들을 포함할 수 있으며, 이들 테이블 각각에 대해 SYS_REPL_ITEMS_에 레코드가 존재한다. 예를 들어 한 이중화가 10개의 테이블을 가지고 있다면, 이 이중화에 대한 총 10개의 레코드가 이 메타 테이블에 기록된다.

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름으로, SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME 값과 동일하다.

TABLE_OID

이중화 대상 테이블 또는 파티션의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_OID 값 또는 SYS_TABLES_PARTITIONS_의 한 PARTITION_OID 값과 동일하다.

LOCAL_USER_NAME

지역 서버의 이중화 대상 테이블 소유자의 사용자 이름으로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_NAME 값과 동일하다.

LOCAL_TABLE_NAME

지역 서버의 이중화 대상 테이블의 이름으로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_NAME 값과 동일하다.

LOCAL_PARTITION_NAME

지역 서버의 이중화 대상 파티션의 이름이다.

REMOTE_USER_NAME

원격 서버의 이중화 대상 테이블 소유자의 사용자 이름으로, 원격 서버의 SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_NAME 값과 동일하다.

REMOTE_TABLE_NAME

원격 서버의 이중화 대상 테이블의 이름으로, 원격 서버의 SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_NAME 값과 동일하다.

REMOTE_PARTITION_NAME

원격 서버의 이중화 대상 파티션의 이름이다.

IS_PARTITION

테이블이 파티션드 테이블인지를 나타낸다. 'Y'는 파티션드 테이블이고, 'N'은 파티션드 테이블이 아니다.

INVALID_MAX_SN

이중화 대상 테이블에 DDL구문 또는 동기화 작업이 수행되는 시점에서 가장 최근에 기록된 SN이 저장된다. 해당 SN까지의 테이블 로그를 이중화에서 건너뛴다.

REPLICATION_UNIT

이중화 대상 아이템이 무엇인지를 나타낸다. 이 칼럼에는 아래 두 개의 값 중에서 하나가 표시된다.

- T: 이중화 대상 아이템이 테이블임을 나타낸다.
- P: 이중화 대상 아이템이 파티션임을 나타낸다.

참조 테이블

SYS_REPLICATIONS_
SYS_USERS_
SYS_TABLES_

SYS_REPL_OFFLINE_DIR_

이중화 오프라인 옵션과 관련된 로그 디렉터리 정보를 가지는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
LFG_ID	INTEGER	로그 파일 그룹의 식별자

Column name	Type	Description
PATH	VARCHAR(512)	오프라인 로그 경로

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름이다. SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME 값과 동일하다.

LFG_ID

이는 0의 값을 가진 로그파일 그룹 고유번호이다.

PATH

로그 파일이 저장되는 시스템 내의 절대 경로를 나타낸다.

SYS_REPL_OLD_COLUMNS_

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제중인 이중화 대상 칼럼의 정보를 가진 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
TABLE_OID	BIGINT	테이블 객체 식별자
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	칼럼 이름
MT_DATATYPE_ID	INTEGER	데이터 타입 식별자
MT_LANGUAGE_ID	INTEGER	언어 식별자
MT_FLAG	INTEGER	내부 플래그
MT_PRECISION	INTEGER	정밀도
MT_SCALE	INTEGER	소수 자릿수
MT_ENCRYPT_PRECISION	INTEGER	암호화 칼럼 정밀도
MT_POLICY_NAME	VARCHAR(16)	암호화 칼럼에 사용된 정책의 이름
SM_ID	INTEGER	칼럼 식별자

Column name	Type	Description
SM_FLAG	INTEGER	내부 플래그
SM_OFFSET	INTEGER	내부 오프셋
SM_VARORDER	INTEGER	한 테이블 내에서 가변(Variable) 방식으로 저장된 칼럼의 저장 순서. 예외적으로 공간 데이터형은 VARORDER가 부여되지 않는다 (기본값 0).
SM_SIZE	INTEGER	내부 크기
SM_DIC_TABLE_OID	BIGINT	압축 칼럼의 경우 딕셔너리 테이블의 OID
SM_COL_SPACE	INTEGER	테이블스페이스 식별자
QP_FLAG	INTEGER	내부 플래그
DEFAULT_VAL	VARCHAR(4000)	칼럼의 기본 값
MT_SRID	INTEGER	GEOMETRY 칼럼에 적용된 SRID

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름이다. SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME 값과 동일하다.

TABLE_OID

이중화 송신 쓰레드가 현재 사용중인 이중화 대상 테이블의 식별자이다. SYS_TABLES_ 메타 테이블의 어떤 TABLE_OID 값과도 일치하지 않을 수 있다.

COLUMN_NAME

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제중인 이중화 대상 칼럼의 이름이다.

MT_DATATYPE_ID

데이터 타입 식별자로, 내부 값이다.

MT_LANGUAGE_ID

언어 식별자로, 내부 값이다.

MT_FLAG

Altibase 서버가 사용하는 내부 플래그이다.

MT_PRECISION

숫자 타입의 경우, 칼럼의 정밀도 (숫자 자리수)를 나타낸다. 타입의 경우, 문자형 데이터 타입의 길이를 나타낸다.

MT_SCALE

숫자 타입의 경우, 칼럼의 소수점 이하 자릿수를 나타낸다.

MT_ENCRYPT_PRECISION

암호화된 칼럼의 정밀도 (크기)를 나타낸다.

MT_POLICY_NAME

암호화된 칼럼의 경우, 칼럼에 적용된 보안 정책의 이름을 나타낸다.

MT_SRID

GEOMETRY 칼럼의 경우, 칼럼에 적용된 SRID를 나타낸다.

SM_ID

칼럼 식별자이다. 0부터 시작한다.

SM_FLAG

Altibase 서버가 사용하는 내부 플래그이다.

SM_OFFSET

Altibase 서버가 사용하는 내부 오프셋이다.

SM_VARORDER

한 테이블 내에서 가변(Variable) 방식으로 저장된 칼럼들 중 해당 칼럼이 저장되는 순서를 나타낸다. 예외적으로 공간 데이터형(GEOMETRY)은 VARORDER가 부여되지 않는다(기본값 0).

SM_SIZE

Altibase 서버가 사용하는 내부 크기이다.

SM_DIC_TABLE_OID

해당 칼럼이 압축 칼럼일 경우 압축 칼럼의 데이터가 실제로 저장되어 있는 딕셔너리 테이블의 OID를 나타낸다.

SM_COL_SPACE

해당 칼럼의 데이터가 저장되는 테이블스페이스의 식별자이다.

QP_FLAG

Altibase 서버가 내부적으로 사용하는 플래그이다.

DEFAULT_VAL

칼럼의 기본값이 문자열로 저장된다. Altibase 서버가 내부적으로 사용한다.

참조 테이블

SYS_REPL_OLD_ITEMS_
SYS_REPL_OLD_INDICES_
SYS_REPL_OLD_INDEX_COLUMNS_

SYS_REPL_OLD_INDEX_COLUMNS_

이중화 송신 스레드가 현재 사용 중인 이중화 대상 인덱스 칼럼의 정보를 가진 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
TABLE_OID	BIGINT	테이블 객체 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
KEY_COLUMN_ID	INTEGER	칼럼 식별자
KEY_COLUMN_FLAG	INTEGER	내부 플래그
COMPOSITE_ORDER	INTEGER	인덱스에서의 칼럼의 위치

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름으로, SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME 값과 동일하다.

TABLE_OID

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제 중인 이중화 대상 테이블의 식별자이다. SYS_TABLES_메타 테이블의 어떤 TABLE_OID 값과도 일치하지 않을 수 있다.

INDEX_ID

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제 중인 이중화 대상 인덱스의 식별자이다.

KEY_COLUMN_ID

인덱스를 구성하는 칼럼의 식별자이다.

KEY_COLUMN_FLAG

인덱스를 구성하는 칼럼의 내부 플래그이다.

COMPOSITE_ORDER

인덱스를 구성하는 칼럼의 순서이다.

참조 테이블

SYS_REPL_OLD_ITEMS_
SYS_REPL_OLD_COLUMNS_
SYS_REPL_OLD_INDICES_

SYS_REPL_OLD_INDICES_

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제 중인 이중화 대상 인덱스의 정보를 가진 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
TABLE_OID	BIGINT	테이블 객체 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
INDEX_NAME	VARCHAR(128)	인덱스 이름
TYPE_ID	INTEGER	인덱스 타입 식별자
IS_UNIQUE	CHAR(1)	글로벌 유니크 인덱스 여부
IS_LOCAL_UNIQUE	CHAR(1)	로컬 유니크 인덱스 여부
IS_RANGE	CHAR(1)	범위 검색 가능 여부

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름으로, SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME과 동일하다.

TABLE_OID

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제 중인 이중화 대상 테이블의 식별자이다. SYS_TABLES_ 메타 테이블의 어떤 TABLE_OID 값과도 일치하지 않을 수 있다.

INDEX_ID

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제 중인 이중화 대상 인덱스의 식별자이다.

INDEX_NAME

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제 중인 이중화 대상 인덱스의 이름이다.

TYPE_ID

인덱스 유형 식별자로, 내부 값이다.

IS_UNIQUE

글로벌 유니크 인덱스인지 여부를 나타낸다. 'Y'는 글로벌 유니크를 나타내고, 'N'은 글로벌 유니크가 아님을 나타낸다.

IS_LOCAL_UNIQUE

로컬 유니크 인덱스인지 여부를 나타낸다. 'Y'는 로컬 유니크를 나타내고, 'N'은 로컬 유니크가 아님을 나타낸다.

IS_RANGE

범위 검색 가능 여부를 나타낸다. 'Y'는 범위 검색이 가능한 인덱스이고, 'N'은 범위 검색이 불가능한 인덱스임을 나타낸다.

참조 테이블

SYS_REPL_OLD_ITEMS_
SYS_REPL_OLD_COLUMNS_
SYS_REPL_OLD_INDEX_COLUMNS_

SYS_REPL_OLD_ITEMS_

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제중인 이중화 대상 테이블의 정보를 가진 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
TABLE_OID	BIGINT	테이블 객체 식별자
USER_NAME	VARCHAR(128)	사용자 이름
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	테이블 이름
PARTITION_NAME	VARCHAR(128)	파티션 이름
PRIMARY_KEY_INDEX_ID	INTEGER	프라이머리 키의 인덱스 식별자

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름으로, SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME 값과 동일하다.

TABLE_OID

이중화 송신 쓰레드가 현재 복제중인 이중화 대상 테이블의 식별자이다. SYS_TABLES_ 메타 테이블의 어떤 TABLE_OID 값과도 일치하지 않을 수 있다.

USER_NAME

지역 서버의 이중화 대상 테이블인 소유자의 이름이다. SYS_USERS_ 메타 테이블의 USER_NAME 값과 동일하다.

TABLE_NAME

지역 서버의 이중화 대상 테이블의 이름이다. SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_NAME 값과 동일하다.

PARTITION_NAME

지역 서버의 이중화 대상 테이블이 속해 있는 파티션의 이름이다.

PRIMARY_KEY_INDEX_ID

프라이머리 키 (Primary Key)의 인덱스 식별자이다.

참조 테이블

SYS_REPL_OLD_COLUMNS_
SYS_REPL_OLD_INDICES_
SYS_REPL_OLD_INDEX_COLUMNS_

SYS_REPL_RECOVERY_INFOS_

원격 서버의 복구에 사용하기 위해 로그 정보를 기록하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
REPLICATION_NAME	VARCHAR(40)	이중화 이름
MASTER_BEGIN_SN	BIGINT	주 트랜잭션의 시작 로그 번호
MASTER_COMMIT_SN	BIGINT	주 트랜잭션의 완료 로그 번호
REPLICATED_BEGIN_SN	BIGINT	복제 트랜잭션의 시작 로그 번호
REPLICATED_COMMIT_SN	BIGINT	복제 트랜잭션의 완료 로그 번호

칼럼 정보

REPLICATION_NAME

사용자가 명시한 이중화 이름으로, SYS_REPLICATIONS_ 메타 테이블의 한 REPLICATION_NAME 값과 동일하다.

MASTER_BEGIN_SN

원격 서버에서 발생한 주 트랜잭션의 시작 로그 번호이다.

MASTER_COMMIT_SN

원격 서버에서 발생한 주 트랜잭션의 완료 로그 번호이다.

REPLICATED_BEGIN_SN

지역 서버에서 발생한 복제 트랜잭션의 시작 로그 번호이다.

REPLICATED_COMMIT_SN

지역 서버에서 발생한 복제 트랜잭션의 완료 로그 번호이다.

참조 테이블

SYS_REPLICATIONS_

SYS_SECURITY_

보안 모듈의 상태 정보를 관리한다.

Column name	Type	Description
MODULE_NAME	VARCHAR(24)	보안 모듈의 이름
MODULE_VERSION	VARCHAR(40)	보안 모듈의 버전
ECC_POLICY_NAME	VARCHAR(16)	ECC 정책의 이름
ECC_POLICY_CODE	VARCHAR(64)	ECC 정책에 대한 검증 코드

이 테이블은 씨드 파티에서 제공한 보안 모듈의 연동 여부를 보여준다.

씨드 파티에서 제공한 보안 모듈이 정상적으로 연동되어 있는 경우, SYS_SECURITY_ 메타 테이블은 보안 모듈 프로퍼티들에 대한 정보를 저장한다. 반면, 보안 모듈이 연동되어 있지 않은 경우에는 SYS_SECURITY_ 메타 테이블에는 어떤 레코드도 존재하지 않는다.

SYS_SYNONYMS_

데이터베이스 객체에 대한 별칭 기능을 하는 시노ним에 대한 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
SYNONYM_OWNER_ID	INTEGER	사용자 식별자
SYNONYM_NAME	VARCHAR(128)	시노님 이름
OBJECT_OWNER_NAME	VARCHAR(128)	객체 소유자 이름
OBJECT_NAME	VARCHAR(128)	시노님 대상 객체 이름
CREATED	DATE	시노님이 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	시노님에 대해 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간

칼럼 정보

SYNONYM_OWNER_ID

시노님 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

SYNONYM_NAME

사용자가 명시한 시노님 이름이다.

OBJECT_OWNER_NAME

시노님 대상 객체가 소속된 스키마 소유자의 이름이다.

OBJECT_NAME

사용자가 명시한 시노님 대상 객체의 이름이다.

CREATED

시노님이 생성된 시간을 나타낸다.

LAST_DDL_TIME

시노님에 대해 DDL 변경 작업이 마지막으로 일어난 시간을 나타낸다.

참조 테이블

SYS_USERS_

SYS_TABLES_

메타 테이블들과 사용자가 정의한 테이블, 시퀀스 그리고 뷰에 대한 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
TABLE_OID	BIGINT	테이블 객체 식별자
COLUMN_COUNT	INTEGER	테이블 칼럼의 개수
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	테이블 이름
TABLE_TYPE	CHAR(1)	객체 타입
REPLICATION_COUNT	INTEGER	테이블과 관련된 이중화 개수

Column name	Type	Description
REPLICATION_RECOVERY_COUNT	INTEGER	테이블과 관련된 복구 옵션을 사용하는 이중화 개수
MAXROW	BIGINT	입력할 수 있는 최대 레코드 개수(0: 제한 없음)
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
TBS_NAME	VARCHAR(128)	테이블이 저장된 테이블스페이스 이름
PCTFREE	INTEGER	아래 설명 참조
PCTUSED	INTEGER	아래 설명 참조
INIT_TRANS	INTEGER	한 페이지에서 동시에 갱신 가능한 트랜잭션의 초기 개수
MAX_TRANS	INTEGER	한 페이지에서 동시에 갱신 가능한 트랜잭션의 최대 개수
INITEXTENTS	BIGINT	테이블 생성시 초기 익스텐트 개수
NEXTTEXTENTS	BIGINT	테이블 확장시 추가될 익스텐트 개수
MINEXTENTS	BIGINT	테이블의 최소 익스텐트 개수
MAXEXTENTS	BIGINT	테이블의 최대 익스텐트 개수
IS_PARTITIONED	CHAR(1)	파티션드 테이블 여부
TEMPORARY	CHAR(1)	임시 테이블 여부 D: 트랜잭션에 한정되는 임시 테이블 P: 세션에 한정되는 임시 테이블 N: 임시 테이블이 아님
HIDDEN	CHAR(1)	숨김 속성을 갖는 테이블인지 여부
ACCESS	CHAR(1)	테이블 접근 모드
PARALLEL_DEGREE	INTEGER	병렬 질의를 처리하는 스레드의 개수
CREATED	DATE	테이블이 생성된 시간

Column name	Type	Description
LAST_DDL_TIME	DATE	테이블에 대해 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간

칼럼 정보

USER_ID

테이블 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

테이블 식별자로, 시스템 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

TABLE_OID

시스템 내부에서 자동으로 부여되는 테이블 객체 식별자이다. 사용자가 메타 테이블 조회 시 사용하는 TABLE_ID와는 달리 시스템 내부 동작 시에만 사용된다.

COLUMN_COUNT

테이블에 정의된 칼럼의 개수이다.

TABLE_NAME

사용자가 명시한 테이블 이름이다.

TABLE_TYPE

SYS_TABLES_ 메타 테이블에는 테이블 외에 시퀀스, 뷰 정보 등도 함께 저장된다. 타입 식별자는 이들 객체를 구별하며, 아래의 타입 식별자로 표시된다.

- T: 테이블
- S: 시퀀스
- V: 뷰
- W: 큐(Queue) 전용 시퀀스
- Q: 큐
- M: Materialized view의 데이터 유지를 위해 자동으로 생성되는 테이블
- A: Materialized view의 데이터 유지를 위해 자동으로 생성되는 뷰
- G: 글로벌 인덱스를 위해 내부적으로 사용되는 테이블
- D: 압축 칼럼의 데이터를 실제로 저장하기 위해 내부적으로 사용되는 딕셔너리 테이블
- R: 삭제(Drop)되어 휴지통에서 관리되고 있는 테이블

REPLICATION_COUNT

해당 테이블과 관련된 이중화 객체의 개수이다.

REPLICATION_RECOVERY_COUNT

해당 테이블에 대해 복구 옵션을 사용하는 이중화 객체의 개수이다.

MAXROW

테이블에 삽입가능한 최대 레코드 수이다.

TBS_ID

테이블이 저장되는 테이블스페이스의 식별자이다.

PCTFREE

한 페이지가 갱신 가능하기 위해 유지해야 하는 여유 공간의 최소 비율이다. 기존에 페이지에 저장된 행들을 갱신하기 위해 PCTFREE에서 명시한 비율만큼의 여유 공간을 페이지에서 유지하고 있다. 예를 들어 PCTFREE 값이 20이면, 한 페이지의 20%의 공간은 갱신 연산을 위해 남겨두고, 80%의 공간에 대해서만 데이터 삽입이 가능하다.

PCTFREE는 CREATE TABLE문 정의시 0에서 99사이의 값으로 사용자가 명시할 수 있다.

PCTUSED

한 페이지가 갱신만 가능한 상태에서 다시 삽입이 가능한 상태로 가기 위한 페이지 사용 공간의 최소 비율을 의미한다. 페이지의 여유 공간이 PCTFREE에 명시한 비율에 도달하면 더 이상 삽입 연산은 안되며, 갱신만 가능해진다. 이후 갱신과 삭제 등으로 페이지 사용 공간의 비율이 PCTUSED에서 정한 값보다 낮아지면 새로운 행을 삽입할 수 있게 된다.

CREATE TABLE문 정의시 0에서 99사이의 값으로 사용자가 명시할 수 있다.

* PCTFREE와 PCTUSED에 대한 자세한 설명은 *SQL Reference*의 CREATE TABLE문 설명을 참조한다.

INIT_TRANS

한 페이지에 동시에 갱신 연산을 수행할 수 있는 트랜잭션의 개수로, 페이지를 생성할 때 설정된다. 실제 트랜잭션의 개수는 페이지 내의 가용 공간이 허용하는 한 MAX_TRANS에 설정된 개수까지 증가할 수 있다.

MAX_TRANS

한 페이지에서 동시에 갱신 연산을 수행할 수 있는 트랜잭션의 최대 개수이다.

INITEXTENTS

테이블을 생성할 때 할당하는 가용 익스텐트 개수를 나타낸다.

NEXTEXTENTS

테이블의 공간을 확장할 때 할당할 수 있는 추가 익스텐트 개수를 나타낸다.

MINEXTENTS

테이블의 최소 가용 익스텐트 개수를 나타낸다.

MAXEXTENTS

테이블의 최대 가용 익스텐트 개수를 나타낸다.

IS_PARTITIONED

테이블이 파티션드 테이블인지 여부를 나타내는 식별자이다. 'Y'는 파티션드 테이블이고, 'N'은 파티션드 테이블이 아니다.

TEMPORARY

해당 테이블이 임시 테이블인지 여부를 나타낸다.

- D: 트랜잭션에 한정되는 임시 테이블임
- P: 세션에 한정되는 임시 테이블임
- N: 임시 테이블이 아님

HIDDEN

해당 테이블이 숨기는 테이블인지 여부를 나타낸다.

- Y: 사용자에게 숨기는 테이블임
- N: 사용자에게 공개된 테이블임 (일반 테이블)

PARALLEL_DEGREE

파티션드 테이블을 스캔할 때 병렬 질의를 처리하는 쓰레드의 개수를 나타낸다.

ACCESS

테이블의 데이터에 대한 접근 모드를 나타낸다. 기본 모드는 읽기/쓰기가 가능한 W이다.

- R: 데이터 읽기 전용 모드
- W: 데이터 읽기/쓰기 모드 (기본 모드)
- A: 데이터 읽기/추가 모드. 이 모드에서는 데이터 변경/삭제가 허용되지 않는다.

참조 테이블

SYS_USERS_

SYS_TABLE_PARTITIONS_

테이블의 파티션을 관리하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
PARTITION_OID	BIGINT	파티션 객체 식별자
PARTITION_ID	INTEGER	파티션 식별자
PARTITION_NAME	VARCHAR(128)	파티션 이름
PARTITION_MIN_VALUE	VARCHAR(4000)	파티션의 최소 기준값 (해쉬 파티션의 경우 NULL)
PARTITION_MAX_VALUE	VARCHAR(4000)	파티션의 최대 기준값 (해쉬 파티션의 경우 NULL)
PARTITION_ORDER	INTEGER	파티션 순서 (해쉬 파티션일 경우 필요)
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
PARTITION_ACCESS	CHAR(1)	파티션 접근 모드
REPLICATION_COUNT	INTEGER	파티션에 관련된 이중화 객체의 개수
REPLICATION_RECOVERY_COUNT	INTEGER	파티션에 대해 복구 옵션을 설정한 이중화 객체의 개수
CREATED	DATE	파티션이 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	파티션을 마지막으로 DDL 변경 작업한 시간

칼럼 정보

USER_ID

테이블 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

TABLE_ID

테이블 식별자로, 시스템 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

PARTITION_OID

시스템 내부에서 자동으로 부여되는 파티션 객체 식별자이다. 메타 테이블 조회 시 사용하는 PARTITION_ID와 달리 시스템 내부 동작 시에만 사용된다.

PARTITION_ID

파티션 식별자이다.

PARTITION_NAME

사용자가 명시한 파티션 이름이다.

PARTITION_MIN_VALUE

파티션의 최소 기준값을 문자열로 보여준다. 해쉬 (HASH) 파티션인 경우에는 널(NULL)이다.

PARTITION_MAX_VALUE

파티션의 최대 기준값을 문자열로 보여준다. 해쉬 (HASH) 파티션인 경우에는 널(NULL)이다.

PARTITION_ORDER

파티션들 중에서 이 파티션의 순서를 나타낸다. 해쉬 (HASH) 파티션인 경우에 필요하다.

TBS_ID

테이블이 저장되는 테이블스페이스의 식별자이다.

PARTITION_ACCESS

파티션의 데이터에 대한 접근 모드를 나타낸다. 기본 모드는 읽기/쓰기가 가능한 W이다.

- R: 데이터 읽기 전용 모드
- W: 데이터 읽기/쓰기 모드(기본 모드)

- A: 데이터 읽기/추가 모드. 이 모드에서는 데이터 변경/삭제가 허용되지 않는다.

REPLICATION_COUNT

이 파티션에 관련된 이중화 객체의 개수를 나타낸다.

REPLICATION_RECOVERY_COUNT

이 파티션에 대해 복구 옵션을 설정한 이중화 객체의 개수를 나타낸다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_PART_TABLES_

SYS_TABLE_SIZE_

시스템에 있는 디스크 테이블과 메모리 테이블의 실제 크기 정보를 저장하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_NAME	VARCHAR(128)	테이블 소유자
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	테이블 이름
TBS_NAME	VARCHAR(128)	테이블이 저장된 테이블스페이스 이름
MEMORY_SIZE	BIGINT	메모리 테이블의 크기
DISK_SIZE	BIGINT	디스크 테이블의 크기

SYS_TBS_USERS_

사용자와 사용자 정의 테이블스페이스간의 관계에 대한 정보가 저장된 테이블이다.

Column name	Type	Description
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
IS_ACCESS	INTEGER	테이블스페이스 접근 허용 여부

칼럼 정보

TBS_ID

테이블스페이스 식별자이다.

USER_ID

사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

IS_ACCESS

사용자가 해당 테이블스페이스에 접근 가능한지를 나타낸다.

- 0: 접근불가
- 1: 접근가능

참조 테이블

SYS_USERS_

SYS_TRIGGERS_

트리거의 기본 정보를 저장하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
USER_NAME	VARCHAR(128)	사용자 이름
TRIGGER_OID	BIGINT	트리거 식별자
TRIGGER_NAME	VARCHAR(128)	트리거 이름
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
IS_ENABLE	INTEGER	트리거 수행 여부
EVENT_TIME	INTEGER	트리거 수행 시점
EVENT_TYPE	INTEGER	트리거 이벤트 타입
UPDATE_COLUMN_CNT	INTEGER	UPDATE 시 트리거를 발생시키는 칼럼 개수
GRANULARITY	INTEGER	트리거 수행 단위 구분

Column name	Type	Description
REF_ROW_CNT	INTEGER	REFERENCING 구문의 ALIAS 개수
SUBSTRING_CNT	INTEGER	트리거 구문을 저장하고 있는 레코드 수
STRING_LENGTH	INTEGER	트리거 구문의 전체 문자열 길이
CREATED	DATE	트리거가 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	트리거에 대해 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간

칼럼 정보

USER_ID

사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

USER_NAME

사용자 이름으로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_NAME 값과 동일하다.

TRIGGER_OID

트리거 식별자로, 시스템에 의해 자동으로 부여된다.

TRIGGER_NAME

사용자가 명시한 트리거 이름이다.

TABLE_ID

트리거가 정의된 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

IS_ENABLE

트리거를 발생시킬지 여부를 나타내는 값으로, ALTER TRIGGER문을 사용해서 변경할 수 있다.

- 0: 발생시키지 않음
- 1: 발생시킴

EVENT_TIME

트리거를 발생시킬 시점을 나타낸다.

- 1: BEFORE
- 2: AFTER
- 3: INSTEAD OF

EVENT_TYPE

트리거를 발생시키는 이벤트의 타입을 나타낸다.

- 1: INSERT
- 2: DELETE
- 4: UPDATE

UPDATE_COLUMN_CNT

갱신 시 트리거를 발생시키는 칼럼 수를 나타낸다. 이 값은 SYS_TRIGGER_UPDATE_COLUMNS_ 메타 테이블의 해당 트리거와 관련된 레코드의 개수와 동일하다.

GRANULARITY

트리거를 발생시키는 단위를 나타낸다.

- 1: FOR EACH ROW
- 2: FOR EACH STATEMENT

REF_ROW_CNT

REFERENCING 구문에 정의된 ALIAS의 개수이다.

SUBSTRING_CNT

한 트리거 구문은 나뉘어져서 SYS_TRIGGER_STRINGS_ 메타 테이블에 여러 레코드로 저장된다. 이 값은 그 구문을 저장하는 레코드의 수를 나타낸다.

STRING_LENGTH

트리거 구문의 전체 문자열 길이이다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_

SYS_TRIGGER_DML_TABLES_

트리거가 참조하고 접근하는 테이블의 정보를 저장하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
TRIGGER_OID	BIGINT	트리거 식별자
DML_TABLE_ID	INTEGER	트리거 내의 테이블 식별자
STMT_TYPE	INTEGER	실행 구문 종류

칼럼 정보

TABLE_ID

트리거의 기반 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

TRIGGER_OID

트리거 식별자로, SYS_TRIGGERS_ 메타 테이블의 한 TRIGGER_OID 값과 동일하다.

DML_TABLE_ID

트리거 내에서 DML문으로 접근하는 테이블의 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

STMT_TYPE

테이블에 수행하는 DML 구문의 종류를 나타낸다.

- 8: DELETE
- 19: INSERT
- 33: UPDATE

참조 테이블

SYS_TABLES_
SYS_TRIGGERS_

SYS_TRIGGER_STRINGS_

트리거 구문을 저장하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
-------------	------	-------------

Column name	Type	Description
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
TRIGGER_OID	BIGINT	트리거 식별자
SEQNO	INTEGER	나뉘어 저장된 구문 조각의 트리거 구문내에서의 위치
SUBSTRING	VARCHAR(100)	나뉘어진 트리거 구문

칼럼 정보

TABLE_ID

테이블 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

TRIGGER_OID

트리거 식별자로, SYS_TRIGGERS_ 메타 테이블의 한 TRIGGER_OID 값과 동일하다.

SEQNO

한 트리거의 전체 구문을 여러 레코드로 SYS_TRIGGER_STRINGS_에 저장할 때, 이들 레코드 중에서 이 레코드의 위치를 나타낸다.

SUBSTRING

트리거 구문의 문자열 조각이다. 한 TRIGGER_OID 값으로 레코드들을 검색하여 SEQNO 순서대로 SUBSTRING 값을 합치면 트리거 전체 구문을 생성할 수 있다.

참조 테이블

SYS_TABLES_
SYS_TRIGGERS_

SYS_TRIGGER_UPDATE_COLUMNS_

갱신시 트리거를 발생시키는 칼럼 정보를 저장하는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
TABLE_ID	INTEGER	테이블 식별자
TRIGGER_OID	BIGINT	트리거 식별자
COLUMN_ID	INTEGER	칼럼 식별자

칼럼 정보

TABLE_ID

테이블 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

TRIGGER_OID

트리거 식별자로, SYS_TRIGGERS_ 메타 테이블의 한 TRIGGER_OID 값과 동일하다.

COLUMN_ID

칼럼 식별자로, SYS_COLUMNS_ 메타 테이블의 한 COLUMN_ID 값과 동일하다.

참조 테이블

SYS_TABLES_
SYS_TRIGGERS_

SYS_USERS_

데이터베이스 사용자에 대한 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
USER_NAME	VARCHAR(128)	사용자 이름
PASSWORD	VARCHAR(256)	사용자 패스워드
DEFAULT_TBS_ID	INTEGER	기본 테이블스페이스 식별자
TEMP_TBS_ID	INTEGER	임시 테이블스페이스 식별자
ACCOUNT_LOCK	CHAR(1)	계정의 잠김 여부 표시 N: UNLOCKED L: LOCKED
ACCOUNT_LOCK_DATE	DATE	계정이 잠기게 된 날짜
PASSWORD_LIMIT_FLAG	CHAR(1)	패스워드 관리 정책의 사용 여부 표시 T: 패스워드 관리 정책 사용 F: 패스워드 관리 정책 미사용
FAILED_LOGIN_ATTEMPTS	INTEGER	로그인 실패 허용 최대 횟수
FAILED_LOGIN_COUNT	INTEGER	로그인 실패 횟수

Column name	Type	Description
PASSWORD_LOCK_TIME	INTEGER	계정이 한 번 잠긴 후 다시 풀리기 위해 경과되어야 하는 기간
PASSWORD_EXPIRY_DATE	DATE	패스워드 만료일
PASSWORD_LIFE_TIME	INTEGER	패스워드 유효기간
PASSWORD_GRACE_TIME	INTEGER	패스워드 만료 후 유예기간
PASSWORD_REUSE_DATE	DATE	동일한 패스워드가 재사용 가능해지는 날짜
PASSWORD_REUSE_TIME	INTEGER	미사용
PASSWORD_REUSE_MAX	INTEGER	동일한 패스워드의 재사용 가능 횟수
PASSWORD_REUSE_COUNT	INTEGER	미사용
PASSWORD_VERIFY_FUNCTION	VARCHAR(128)	패스워드를 검증할 콜백 함수(Callback Function)
USER_TYPE	CHAR(1)	사용자 타입 표시 U: 사용자(User) R: 롤(Role)
DISABLE_TCP	CHAR(1)	사용중인 TCP 접속의 제한 여부 표시 T : TCP 접속을 못하고, SSL이나 IPC로만 통신 F : TCP 접속 허용
CREATED	DATE	데이터베이스 사용자가 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	사용자에 대해 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간

칼럼 정보

USER_ID

사용자 식별자로, 시스템의 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

USER_NAME

사용자가 명시한 사용자의 이름이다.

PASSWORD

사용자의 패스워드로 암호화 되어 있다.

DEFAULT_TBS_ID

기본 테이블스페이스 식별자로, 사용자가 객체 생성 시 테이블스페이스를 명시적으로 기술하지 않을 경우 사용된다.

TEMP_TBS_ID

사용자의 임시 테이블스페이스 식별자이다.

DISABLE_TCP

사용자의 TCP 접속을 허용하거나 제한하는 것을 나타낸다.

참조 테이블

DBA_USERS_

DBA_USERS_

데이터베이스 사용자에 대한 정보를 기록하는 테이블이다. SYS 사용자만이 조회할 수 있다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	사용자 식별자
USER_NAME	VARCHAR(128)	사용자 이름
PASSWORD	VARCHAR(256)	사용자 패스워드
DEFAULT_TBS_ID	INTEGER	기본 테이블스페이스 식별자
TEMP_TBS_ID	INTEGER	임시 테이블스페이스 식별자
ACCOUNT_LOCK	CHAR(1)	계정의 잠김 여부 표시 N: UNLOCKED L: LOCKED
ACCOUNT_LOCK_DATE	DATE	계정이 잠기게 된 날짜
PASSWORD_LIMIT_FLAG	CHAR(1)	패스워드 관리 정책의 사용 여부 표시 T: 패스워드 관리 정책 사용 F: 패스워드 관리 정책 미사용
FAILED_LOGIN_ATTEMPTS	INTEGER	로그인 실패 허용 최대 횟수
FAILED_LOGIN_COUNT	INTEGER	로그인 실패 횟수

Column name	Type	Description
PASSWORD_LOCK_TIME	INTEGER	계정이 한 번 잠긴 후 다시 풀리기 위해 경과되어야 하는 기간
PASSWORD_EXPIRY_DATE	DATE	패스워드 만료일
PASSWORD_LIFE_TIME	INTEGER	패스워드 유효기간
PASSWORD_GRACE_TIME	INTEGER	패스워드 만료 후 유예기간
PASSWORD_REUSE_DATE	DATE	동일한 패스워드가 재사용 가능해지는 날짜
PASSWORD_REUSE_TIME	INTEGER	미사용
PASSWORD_REUSE_MAX	INTEGER	동일한 패스워드의 재사용 가능 횟수
PASSWORD_REUSE_COUNT	INTEGER	미사용
PASSWORD_VERIFY_FUNCTION	VARCHAR(128)	패스워드를 검증할 콜백 함수(Callback Function)
USER_TYPE	CHAR(1)	사용자 타입 표시 U: 사용자(User) R: 롤(Role)
DISABLE_TCP	CHAR(1)	사용중인 TCP 접속의 제한 여부 표시 T : TCP 접속을 못하고, SSL이나 IPC로만 통신 F : TCP 접속 허용
CREATED	DATE	데이터베이스 사용자가 생성된 시간
LAST_DDL_TIME	DATE	사용자에 대해 마지막으로 DDL 변경 작업이 일어난 시간

칼럼 정보

USER_ID

사용자 식별자로, 시스템의 시퀀스에 의해 자동으로 부여된다.

USER_NAME

사용자가 명시한 사용자의 이름이다.

PASSWORD

사용자의 패스워드로 암호화 되어 있다.

DEFAULT_TBS_ID

기본 테이블스페이스 식별자로, 사용자가 객체 생성 시 테이블스페이스를 명시적으로 기술하지 않을 경우 사용된다.

TEMP_TBS_ID

사용자의 임시 테이블스페이스 식별자이다.

DISABLE_TCP

사용자의 TCP 접속을 허용하거나 제한하는 것을 나타낸다.

SYS_USER_ROLES_

사용자에게 부여된 롤(Role) 정보가 기록되는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
GRANTOR_ID	INTEGER	롤을 부여한 사용자의 식별자
GRANTEE_ID	INTEGER	롤이 부여된 사용자의 식별자
ROLE_ID	INTEGER	롤 식별자

칼럼 정보

GRANTOR_ID

롤을 부여한 사용자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

GRANTEE_ID

롤이 부여된 사용자의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

ROLE_ID

롤의 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_

SYS_VIEWS_

뷰에 대한 기본 정보는 SYS_TABLES_ 메타 테이블에 기록된다. 이 메타 테이블은 그 외의 뷰에 대한 부가 정보를 저장한다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	뷰의 소유자 식별자
VIEW_ID	INTEGER	뷰 식별자
STATUS	INTEGER	뷰의 상태
READ_ONLY	CHAR(1)	읽기전용 뷰인지 여부

칼럼 정보

USER_ID

뷰 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

VIEW_ID

뷰 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

STATUS

뷰 상태를 나타내는 값이다.

- 0: VALID
- 1: INVALID

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_

SYS_VIEW_PARSE_

사용자가 정의한 뷰의 구문 텍스트를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	뷰의 소유자 식별자

Column name	Type	Description
VIEW_ID	INTEGER	뷰 식별자
SEQ_NO	INTEGER	뷰 생성문 텍스트를 여러 개의 텍스트 조각으로 SYS_VIEW_PARSE_에 저장할 때, 여러 레코드 중에서 이 레코드의 위치이다.
PARSE	VARCHAR(100)	뷰 생성문 텍스트 조각

칼럼 정보

USER_ID

뷰 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

VIEW_ID

뷰 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

SEQ_NO

한 뷰의 생성 구문 텍스트를 SYS_VIEW_PARSE_에 여러 개의 레코드로 저장할 때, 이들 레코드 중에서 해당 레코드의 위치를 나타낸다.

PARSE

뷰 구문의 조각난 문자열이다. 한 VIEW_ID 값으로 레코드들을 검색하여 SEQ_NO 순서대로 PARSE 값을 합치면 뷰 전체 구문을 생성할 수 있다.

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_

SYS_VIEW_RELATED_

사용자가 정의한 뷰들이 접근하는 객체에 대한 정보를 기록하는 테이블이다.

Column name	Type	Description
USER_ID	INTEGER	뷰의 소유자 식별자
VIEW_ID	INTEGER	뷰 식별자

Column name	Type	Description
RELATED_USER_ID	INTEGER	뷰가 접근하는 객체의 소유자 식별자
RELATED_OBJECT_NAME	VARCHAR(128)	뷰가 접근하는 객체의 이름
RELATED_OBJECT_TYPE	INTEGER	뷰가 접근하는 객체의 타입

칼럼 정보

USER_ID

뷰 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

VIEW_ID

뷰 식별자로, SYS_TABLES_ 메타 테이블의 한 TABLE_ID 값과 동일하다.

RELATED_USER_ID

뷰가 접근하는 객체 소유자의 사용자 식별자로, SYS_USERS_ 메타 테이블의 한 USER_ID 값과 동일하다.

RELATED_OBJECT_NAME

뷰가 접근하는 객체의 이름이다.

RELATED_OBJECT_TYPE

뷰가 접근하는 객체의 타입이다. 뷰는 저장 함수, 테이블, 시퀀스, 다른 뷰, 데이터베이스 링크, 또는 시노ним에 접근할 수 있다. 각 객체의 타입 식별자는 다음과 같다.

- 1: 저장 함수
- 2: 테이블, 시퀀스, 뷰
- 4: 데이터베이스 링크
- 5: 시노님

참조 테이블

SYS_USERS_
SYS_TABLES_
SYS_PROCEDURES_

SYS_XA_HEURISTIC_TRANS_

데이터베이스가 가지고 있는 글로벌(Global) 트랜잭션 식별자들과 그 상태를 가지고 있는 메타 테이블이다.

Column name	Type	Description
FORMAT_ID	BIGINT	전역 (Global) 트랜잭션의 형식(Format) 식별자
GLOBAL_TX_ID	VARCHAR(128)	전역 트랜잭션 식별자
BRANCH_QUALIFIER	VARCHAR(128)	전역 트랜잭션의 branch qualifier
STATUS	INTEGER	전역 트랜잭션 상태
OCCUR_TIME	DATE	XA 트랜잭션이 발생한 시간

칼럼 정보

FORMAT_ID

글로벌 트랜잭션의 형식(Format) 식별자

GLOBAL_TX_ID

글로벌 트랜잭션 식별자

BRANCH_QUALIFIER

글로벌 트랜잭션의 브랜치(Branch) qualifier

STATUS

글로벌 트랜잭션의 상태

성능 뷰

성능 뷰 (performance view)란 메모리에 존재하는 구조이지만 일반 테이블 형태로 제공되어 시스템 메모리, 프로세스 상태, 세션, 버퍼, 쓰레드 등에 대한 Altibase 시스템 내부 정보를 사용자가 모니터링 할 수 있다.

사용자가 테이블에 저장된 데이터를 검색하기 위하여 SQL을 사용하는 것처럼, Altibase 운용 시 사용되는 메모리 객체 (예. 세션 정보, 로그 정보)에 관한 정보를 SQL문을 이용하여 성능 뷰로부터 쉽게 검색할 수 있다.

이 절에서는 Altibase가 지원하는 성능 뷰의 종류, 구조 및 기능, 조회 방법, 그리고 각 뷰에서 제공하는 정보에 대해 설명한다.

구조 및 기능

Altibase 내부에는 사용자가 생성한 객체 (테이블 같은)뿐만 아니라 DBMS 자체 운용에 필요한 다수의 정보를 저장하고 있다.

특히 Altibase의 경우 메모리 공간 외에도 디스크 공간에도 테이블 생성 및 조회가 가능한 하이브리드 형태이기 때문에, Altibase 자체에 대한 모니터링 기능이 필수적이라고 할 수 있다.

성능 뷰는 Altibase 운용과정에서 사용되는 대부분의 내부 메모리 구조체를 뷰 형태로 제공한 것이다. 해당 테이블에 대해 조회를 하는 순간에 그 데이터가 실시간으로 생성되기 때문에 언제나 Altibase 프로세스 내부의 최신 정보를 얻을 수 있다.

성능 뷰는 항상 읽기 전용 속성을 가진다. 만일 이 테이블에 대해 변경 연산을 시도한다면, Altibase는 에러를 내고, 해당 트랜잭션에 대한 부분 철회 (rollback)를 수행할 것이다.

성능 뷰의 조회 방법

성능 뷰의 전체 목록은 iSQL에서 다음과 같이 조회할 수 있다.

```
iSQL> SELECT * FROM V$TAB;
```

성능 뷰의 스키마는 일반 테이블과 마찬가지로 iSQL 에서 DESC 명령어를 통해 확인할 수 있고, 데이터는 일반 테이블과 동일하게 SELECT문을 이용하여 검색할 수 있다.

성능 뷰의 종류

성능 뷰의 이름은 V\$로 시작한다. 아래 표는 전체 성능 뷰의 목록이다.

이름	설명
V\$ACCESS_LIST	서버에 접근하는 특정 IP 패킷의 접근 허용 및 제한 정보
V\$ALLCOLUMN	성능 뷰를 구성하는 칼럼 정보
V\$ARCHIVE	아카이브와 백업 관련 정보
V\$BACKUP_INFO	현재까지 수행된 증분 백업에 대한 정보
V\$BUFFPAGEINFO	버퍼 매니저의 버퍼 프레임 통계 정보

이름	설명
V\$BUFFPOOL_STAT	버퍼 풀 적중 비율 (hit ratio)를 포함한 버퍼 풀 관련 통계 정보
V\$CATALOG	테이블의 구조 정보
V\$DATABASE	메모리 데이터베이스의 내부 정보
V\$DATAFILES	테이블스페이스에서 사용하는 데이터 파일의 정보
V\$DATATYPE	Altibase가 지원하는 데이터 타입의 정보
V\$DBA_2PC_PENDING	in-doubt 상태의 분산 트랜잭션 목록
V\$DBLINK_ALTIlinker_STATUS	데이터베이스 링크를 위한 Altilinker 프로세스의 상태 정보
V\$DBLINK_DATABASE_LINK_INFO	데이터베이스에 존재하는 데이터베이스 링크 객체 정보
V\$DBLINK_GLOBAL_TRANSACTION_INFO	데이터베이스 링크를 사용하는 트랜잭션 정보
V\$DBLINK_LINKER_CONTROL_SESSION_INFO	링커 제어 세션의 상태 정보
V\$DBLINK_LINKER_DATA_SESSION_INFO	링커 데이터 세션들의 상태 정보
V\$DBLINK_LINKER_SESSION_INFO	링커 제어 세션과 링커 데이터 세션의 개수 정보
V\$DBLINK_NOTIFIER_TRANSACTION_INFO	Altilinker가 처리중인 (장애가 발생한) 분산 트랜잭션의 정보
V\$DBLINK_REMOTE_STATEMENT_INFO	데이터베이스 링크 사용시 원격 서버에서 수행한 구문 (statement) 정보
V\$DBLINK_REMOTE_TRANSACTION_INFO	데이터베이스 링크 사용시 원격 서버에서 발생한 트랜잭션 정보
V\$DBMS_STATS	데이터베이스 전체의 통계 정보
V\$DB_FREEPAGELISTS	사용가능한 페이지 리스트 정보
V\$DB_PROTOCOL	서버로 유입되는 데이터베이스 프로토콜의 정보

이름	설명
V\$DIRECT_PATH_INSERT	Direct-path 업로드 관련 통계 정보
V\$DISKTBL_INFO	디스크 테이블 정보
V\$DISK_BTREE_HEADER	디스크 BTREE 인덱스들의 헤더 정보
V\$DISK_RTREE_HEADER	디스크 RTREE 인덱스들의 헤더 정보
V\$DISK_TEMP_INFO	전체 디스크 임시 테이블의 메모리 사용 정보
V\$DISK_TEMP_STAT	현재 사용중인 각각의 디스크 임시 테이블 정보
V\$DISK_UNDO_USAGE	디스크상에서 현재 사용중인 언두 테이블스페이스의 양에 대한 정보
V\$EVENT_NAME	Altibase 서버의 대기 이벤트 정보
V\$EXTPROC_AGENT	외부 프로시저 실행을 위해 생성된 에이전트 프로세스(agent process)의 정보
V\$FILESTAT	디스크의 데이터 파일별 I/O 통계 정보
V\$FLUSHER	버퍼를 플러쉬하는 플러셔에 대한 정보
V\$FLUSHINFO	버퍼 플러쉬 정보
V\$INDEX	테이블의 인덱스 정보
V\$INSTANCE	Altibase의 현재 구동 단계 정보
V\$INTERNAL_SESSION	DBMS_CONCURRENT_EXEC 패키지에서 생성된 세션의 정보
V\$LATCH	버퍼 풀의 버퍼 제어 블록 (BCB) 래치 (latch) 정보와 읽기 또는 쓰기가 시도된 페이지에 대한 read/write latch에 대한 통계 정보
V\$LFG	LFG에 대한 정보와 그룹커밋 관련 통계값
V\$LOCK	현재 시점에서 데이터베이스의 모든 테이블 레벨 lock 노드 정보

이름	설명
V\$LOCK_STATEMENT	Lock과 statement 에 대한 정보
V\$LOCK_WAIT	트랜잭션의 락 획득을 위한 대기 상태 정보
V\$LOG	로그 앵커 정보
V\$MEMGC	메모리 공간 회수를 위한 garbage collection에 대한 정보
V\$MEMSTAT	Altibase 프로세스가 사용하는 메모리 통계 정보
V\$MEMTBL_INFO	메모리 테이블 정보
V\$MEM_BTREE_HEADER	메모리 BTREE 인덱스의 헤더 정보
V\$MEM_BTREE_NODEPOOL	메모리 BTREE 인덱스를 위한 노드 풀 정보
V\$MEM_RTREE_HEADER	메모리 RTREE 인덱스의 헤더 정보
V\$MEM_RTREE_NODEPOOL	메모리 RTREE 인덱스를 위한 노드 풀 정보
V\$MEM_TABLESPACES	메모리에 생성된 테이블스페이스 정보
V\$MEM_TABLESPACE_CHECKPOINT_PATHS	체크포인트 발생시 반영되는 DB 파일의 위치 정보
V\$MEM_TABLESPACE_STATUS_DESC	메모리 테이블스페이스의 상태 정보
V\$MUTEX	동시성 제어를 위해서 Altibase 프로세스에서 사용되고 있는 뮤텍스 (mutex) 통계 정보
V\$NLS_PARAMETERS	NLS 관련 파라미터 정보
V\$NLS_TERRITORY	설정 가능한 지역의 이름 정보
V\$OBSOLETE_BACKUP_INFO	더 이상 유지할 필요가 없는 백업 정보
V\$PKGTEXT	시스템에서 수행되는 패키지의 문자열 정보
V\$PLANTEXT	SQL의 실행 계획 텍스트 정보

이름	설명
V\$PROCTEXT	저장 프로시저의 텍스트 정보
V\$PROPERTY	Altibase에 설정된 프로퍼티 정보
V\$REPEXEC	이중화 관리자 정보
V\$REPGAP	이중화 송신자의 작업 로그 레코드와 현재 생성된 최근 로그 레코드간의 차이 정보
V\$REPGAP_PARALLEL	병렬 수행중인 이중화 송신 스레드의 작업 로그 레코드와 현재 생성된 최근 로그 레코드간의 차이 정보
V\$REPLOGBUFFER	이중화 전용 로그 버퍼의 정보
V\$REPOFFLINE_STATUS	오프라인 이중화의 수행 상태 정보
V\$REPRECEIVER	이중화 수신자 정보
V\$REPRECEIVER_COLUMN	이중화 수신자의 이중화 대상 칼럼 정보
V\$ REPRECEIVER_PARALLEL	병렬 수행중인 이중화 수신 스레드에 대한 정보
V\$REPRECEIVER_PARALLEL_APPLY	이중화 적용자 스레드에 대한 정보
V\$REPRECEIVER_STATISTICS	이중화 수신 스레드의 작업별 수행시간에 대한 통계 정보
V\$REPRECEIVER_TRANSTBL	이중화 수신자의 트랜잭션 테이블 정보
V\$REPRECEIVER_TRANSTBL_PARALLEL	병렬 수행중인 이중화 수신 스레드가 사용하는 트랜잭션 테이블 정보
V\$REPRECOVERY	이중화를 이용한 복구 정보
V\$REPSENDER	이중화 송신자 정보
V\$REPSENDER_PARALLEL	병렬 수행중인 이중화 송신 스레드에 대한 정보
V\$REPSENDER_SENT_LOG_COUNT	이중화 송신자가 전송한 로그의 DML 타입별 개수 정보

이름	설명
V\$REPSENDER_SENT_LOG_COUNT_PARALLEL	Eager 모드의 병렬 이중화에서 각 송신 스레드가 전송한 로그의 DML 타입별 개수 정보
V\$REPSENDER_STATISTICS	이중화 송신 스레드의 작업 별 수행시간에 대한 통계 정보
V\$REPSENDER_TRANSTBL	이중화 송신자의 트랜잭션 테이블 정보
V\$REPSENDER_TRANSTBL_PARALLEL	병렬 수행중인 이중화 송신 스레드가 사용하는 트랜잭션 테이블 정보
V\$REPSYNC	이중화로 동기화 중인 테이블의 정보
V\$SBUFFER_STAT	보조 버퍼(Secondary Buffer)에 대한 통계 정보
V\$SEGMENT	테이블과 색인을 구성하는 세그먼트 정보
V\$SEQ	시퀀스 관련 정보
V\$SERVICE_THREAD	Multiplexing 관련 서비스 스레드 정보
V\$SERVICE_THREAD_MGR	멀티플렉싱 (Multiplexing)과 관련하여 서비스 스레드가 생성되거나 삭제된 정보
V\$SESSION	클라이언트에 대응하는 Altibase 내부에 생성된 세션 정보
V\$SESSION_EVENT	구동 후부터 현재까지 접속한 세션의 모든 대기 이벤트 통계 정보
V\$SESSION_WAIT	현재 접속한 상태에 있는 모든 세션의 대기 이벤트 정보
V\$SESSION_WAIT_CLASS	현재 접속한 상태에 있는 모든 세션에 대해 대기 이벤트, 대기 클래스별로 누적된 대기 통계 정보
V\$SESSIONMGR	Altibase의 세션 통계 정보
V\$SESSTAT	현재 접속된 세션의 상태 정보

이름	설명
V\$SFLUSHER	보조 버퍼(Secondary Buffer)의 페이지를 디스크에 플러시 하는 작업에 대한 정보
V\$SFLUSHINFO	보조 버퍼(Secondary Buffer)의 플러시 정보
V\$SNAPSHOT	스냅샷(SNAPSHOT)의 설정 상태와 메모리, 디스크 연두 테이블스페이스의 사용 정보
V\$SQLTEXT	시스템에서 수행되는 SQL문의 텍스트 정보
V\$SQL_PLAN_CACHE	SQL Plan Cache의 현재 상태 및 통계 정보
V\$SQL_PLAN_CACHE_PCO	SQL Plan Cache에 등록된 Plan Cache 객체에 대한 정보
V\$SQL_PLAN_CACHE_SQLTEXT	SQL Plan Cache에 등록된 SQL 문 정보
V\$STABLE_MEM_DATAFILES	데이터 파일의 전체 경로 정보
V\$STATEMENT	현재 Altibase에 생성된 모든 세션의 구문 정보
V\$STATNAME	시스템 및 세션 상태와 이름 정보
V\$ST_ANGULAR_UNIT	향후 확장 예정
V\$ST_AREA_UNIT	향후 확장 예정
V\$ST_LINEAR_UNIT	향후 확장 예정
V\$SYSSTAT	시스템 상태 정보
V\$SYSTEM_CONFLICT_PAGE	페이지 타입 별 래치 경합 정보
V\$SYSTEM_EVENT	구동부터 현재까지의 대기 이벤트별 누적된 대기 통계 정보
V\$SYSTEM_WAIT_CLASS	구동부터 현재까지의 대기 클래스별 누적된 대기 통계 정보
V\$TABLE	모든 성능 뷰의 레코드 및 칼럼 정보

이름	설명
V\$TABLESPACES	테이블스페이스 정보
V\$TIME_ZONE_NAMES	TIME_ZONE 프로퍼티에 설정할 수 있는 지역 이름과 약어 및 UTC 오프셋 값의 정보
V\$TRACELOG	트레이스 로깅 정보
V\$TRANSACTION	트랜잭션 객체 정보
V\$TRANSACTION_MGR	Altibase 트랜잭션 관리자 정보
V\$TSSEGS	모든 TSS 세그먼트들의 정보
V\$TXSEGS	바인딩된 트랜잭션 세그먼트들의 정보
V\$UDSEGS	모든 언두 세그먼트들의 정보
V\$UNDO_BUFF_STAT	Undo 테이블스페이스의 버퍼 풀 관련 통계 정보
V\$USAGE	데이터베이스에 존재하는 테이블과 인덱스가 사용하는 공간량에 대한 정보
V\$VERSION	Altibase 버전 정보
V\$VOL_TABLESPACES	휘발성 테이블스페이스에 대한 정보
V\$WAIT_CLASS_NAME	Altibase 서버상의 대기 이벤트들을 클래스로 그룹화기 위한 정보
V\$XID	DBMS에 현재 존재하는 분산 트랜잭션 브랜치인 XID의 목록

V\$ACCESS_LIST

Altibase에 접근하는 특정 IP 패킷의 접근 허용 및 제한 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
ID	INTEGER	ACCESS LIST 식별자
ADDRESS	VARCHAR(40)	IP 주소

Column name	Type	Description
OPERATION	VARCHAR(6)	IP 주소 접근 허용 및 제한 여부
MASK	VARCHAR(16)	서브넷 마스크(IPv4) 또는 prefix 비트 길이(IPv6)

칼럼 정보

ID

IP 패킷의 접근 허용 및 제한 목록의 식별자를 기술한다.

ADDRESS

IP 패킷 주소를 기술한다

OPERATION

IP 패킷 주소의 접근 허용 및 제한 여부를 보여준다.

- PERMIT : 접근 허용
- DENY: 접근 제한

MASK

IPv4 주소일 경우 서브넷 마스크를 기술하고, IPv6 주소인 경우에는 prefix 비트의 길이를 기술한다. 자세한 내용은 ACCESS_LIST 프로퍼티의 설명을 참조한다

V\$ALLCOLUMN

모든 성능 뷰의 칼럼 정보를 나타낸다.

Column name	Type	Description
TABLERNAME	VARCHAR(39)	성능 뷰 이름
COLNAME	VARCHAR(39)	성능 뷰의 칼럼 이름

칼럼 정보

TABLERNAME

성능 뷰의 이름을 나타낸다.

COLNAME

성능 뷰의 칼럼 이름을 나타낸다.

V\$ARCHIVE

아카이브와 백업 관련 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
LFG_ID	INTEGER	로그 파일의 그룹 식별자
ARCHIVE_MODE	BIGINT	아카이브 로그 모드 0: no archive log 모드 1: archive log 모드
ARCHIVE_THR_RUNNING	BIGINT	아카이브로그 쓰레드 수행 여부
ARCHIVE_DEST	VARCHAR(1024)	로그를 아카이브 하여 저장하는 디렉터리
NEXTLOGFILE_TO_ARCH	INTEGER	다음 번에 아카이브 할 로그 파일 번호
OLDEST_ACTIVE_LOGFILE	INTEGER	온라인로그 파일 중 가장 오래된 로그 파일 번호
CURRENT_LOGFILE	INTEGER	현재 온라인로그 파일 번호

칼럼 정보

LFG_ID

이는 0의 값을 가진 로그파일 그룹 고유번호이다.

ARCHIVE_MODE

데이터베이스의 아카이브 로그 모드를 나타낸다.

0: 노(No) 아카이브 로그 모드

1: 아카이브 로그 모드

V\$BACKUP_INFO

현재까지 수행된 모든 증분 백업에 대한 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
BEGIN_BACKUP_TIME	CHAR(24)	백업 시작 일시
END_BACKUP_TIME	CHAR(24)	백업 완료 일시
INCREMENTAL_BACKUP_CHUNK_COUNT	INTEGER	Incremental chunk의 크기

Column name	Type	Description
BACKUP_TARGET	INTEGER	백업 대상
BACKUP_LEVEL	INTEGER	백업 레벨
BACKUP_TYPE	INTEGER	백업 유형
TABLESPACE_ID	INTEGER	백업 대상 테이블스페이스 ID
FILE_ID	INTEGER	백업 대상 데이터파일 ID
BACKUP_TAG	CHAR(128)	백업 태그 이름
BACKUP_FILE	CHAR(512)	백업 파일

칼럼 정보

BEGIN_BACKUP_TIME

백업이 시작된 일시를 나타낸다. 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'의 형식으로 표시된다.

END_BACKUP_TIME

백업이 완료된 일시를 나타낸다. 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'의 형식으로 표시된다.

INCREMENTAL_BACKUP_CHUNK_COUNT

레벨 0 증분 백업의 경우, 항상 0으로 표시된다.

레벨 1 증분 백업의 경우, incremental chunk의 크기를 나타낸다.

incremental chunk에 대해서는 INCREMENTAL_BACKUP_CHUNK_SIZE 프로퍼티의 설명을 참고하라.

BACKUP_TARGET

백업 대상을 나타낸다.

- 1: 데이터베이스
- 2: 테이블스페이스

BACKUP_LEVEL

백업 레벨을 나타낸다.

- 1: 레벨 0

2: 레벨 1

BACKUP_TYPE

백업 유형을 나타낸다.

1: 전체 백업

2: 차등 증분 백업

4: 누적 증분 백업

TABLESPACE_ID

백업된 데이터파일이 속한 테이블스페이스의 ID를 나타낸다.

FILE_ID

백업된 데이터파일의 ID를 나타낸다.

BACKUP_TAG

증분 백업 수행시 사용된 백업 태그 이름을 나타낸다.

BACKUP_FILE

백업 파일 이름을 포함한 전체 경로를 나타낸다.

V\$BUFFPAGEINFO

버퍼 관리자가 관리하는 버퍼 프레임의 페이지 타입별 주요 연산들에 대한 통계치를 보여준다.

Column name	Type	Description
PAGE_TYPE	VARCHAR(21)	페이지 타입
READ_PAGE_COUNT	BIGINT	DISK I/O (READ)를 유발한 횟수
GET_PAGE_COUNT	BIGINT	버퍼 프레임을 요구한 횟수
FIX_PAGE_COUNT	BIGINT	버퍼 프레임에 고정(fix)한 횟수
CREATE_PAGE_COUNT	BIGINT	새로운 버퍼 프레임을 요구한 횟수
HIT_RATIO	DOUBLE	버퍼 프레임 적중률 (hit ratio)

칼럼 정보

PAGE_TYPE

버퍼 페이지 타입을 나타내며, 다음과 같은 페이지 타입이 있다.

PAGE_TYPE	Description
PAGE UNFORMAT	포맷되지 않은 페이지
PAGE FORMAT	포맷된 페이지
PAGE INDEX META BTREE	B-트리 인덱스에 대한 메타 정보가 쓰여진 페이지
PAGE INDEX META RTREE	R-트리 인덱스에 대한 메타 정보가 쓰여진 페이지
PAGE INDEX BTREE	B-트리 인덱스 노드가 쓰여진 페이지
PAGE INDEX RTREE	R-트리 인덱스 노드가 쓰여진 페이지
PAGE TABLE	테이블 레코드가 저장된 페이지
PAGE TEMP TABLE META	한 임시 테이블에 대한 메타 정보가 저장된 페이지
PAGE TEMP TABLE DATA	임시 테이블에 저장된 레코드가 쓰여진 페이지
PAGE TSS	트랜잭션의 상태에 대한 정보가 쓰여진 페이지. 여러 트랜잭션 상태 슬롯 (Transaction Status Slots, TSS)이 한 페이지에 저장될 수 있다.
PAGE UNDO	언두 정보가 저장된 페이지. 한 페이지에 여러 언두 레코드가 저장될 수 있다.
PAGE LOB DATA	LOB 타입 데이터가 저장된 페이지. 한 페이지는 한 개의 LOB칼럼만 담을 수 있다. 한 개의 LOB칼럼은 여러 페이지에 걸쳐서 저장될 수 있다.
PAGE LOB INODE	특정 크기를 초과하는 LOB 데이터와 관련된 인덱스 노드가 저장된 페이지
PAGE FMS SEGHDR	한 개의 FMS 헤더가 저장된 페이지

PAGE_TYPE	Description
PAGE FMS EXTDIR	한 개의 FMS extent directory 가 저장된 페이지
PAGE TMS SEGHDR	한 개의 TMS 헤더가 저장된 페이지
PAGE TMS LFBMP	한 개의 TMS 리프 (leaf) 비트맵 노드가 저장된 페이지
PAGE TMS ITBMP	한 개의 TMS 중간 비트맵 노드가 저장된 페이지
PAGE TMS RTBMP	한 개의 TMS 루트 비트맵 노드가 저장된 페이지
PAGE TMS EXTDIR	한 개의 TMS extent directory 가 저장된 페이지
PAGE CMS SEGHDR	한 개의 CMS 헤더가 저장된 페이지
PAGE CMS EXTDIR	한 개의 CMS extent directory 가 저장된 페이지
PAGE FEBT FSB	한 개의 데이터파일 헤더가 저장된 페이지
PAGE FEBT EGH	데이터파일 내의 확장 그룹 헤더가 저장된 페이지. 한 페이지는 하나의 헤더만 저장할 수 있다.
PAGE LOB META	LOB 데이터 칼럼에 대한 메타 정보가 쓰여진 페이지
PAGE HV TEMP NODE	해쉬 값 기반의 임시 인덱스 노드가 저장된 페이지

READ_PAGE_COUNT

서버 구동 이후부터 현재까지 PAGE_TYPE에 해당하는 버퍼 프레임들에 DISK I/O (READ)를 유발시킨 총 횟수를 나타낸다. 0 이상의 값을 갖는다.

GET_PAGE_COUNT

서버 구동 이후부터 현재까지 버퍼 관리자에게 데이터 쓰거나 읽기 목적으로 PAGE_TYPE에 해당하는 버퍼 프레임들을 요구한 총 횟수를 나타낸다. 0 이상의 값을 갖는다.

FIX_PAGE_COUNT

서버 구동 이후부터 현재까지 버퍼 관리자에게 데이터 쓰거나 읽기를 목적으로 PAGE_TYPE에 해당하는 버퍼 프레임들을 고정(Fix)한 총 횟수를 나타낸다. 0 이상의 값을 갖는다.

CREATE_PAGE_COUNT

서버 구동 이후부터 현재까지 버퍼 관리자에게 PAGE_TYPE에 해당하는 새로운 버퍼 프레임들을 요구한 총 횟수를 나타낸다. 0 이상의 값을 갖는다.

HIT_RATIO

서버 구동 이후부터 현재까지 이 버퍼에 대한 적중률 (hit ratio)을 나타낸다. 이 값은 $(GET_PAGE_COUNT + FIX_PAGE_COUNT - READ_PAGE_COUNT) / (GET_PAGE_COUNT + FIX_PAGE_COUNT)$ 로 구해진다.

예제

서버 구동 이후 버퍼에서 관리된 페이지 타입별 주요 연산들의 누적치를 확인한다.

```
iSQL> select * from v$buffpageinfo;
```

PAGE_TYPE	READ_PAGE_COUNT	GET_PAGE_COUNT

FIX_PAGE_COUNT	CREATE_PAGE_COUNT	HIT_RATIO

PAGE UNFORMAT	0	0
0	0	0
PAGE FORMAT	0	0
0	0	0
PAGE INDEX META BTREE	4	0
4	0	0
PAGE INDEX META RTREE	0	0
0	0	0
PAGE INDEX BTREE	12	0
12	0	0
PAGE INDEX RTREE	0	0
0	0	0
PAGE TABLE	0	0
0	0	0
PAGE TEMP TABLE META	0	0
0	0	0
PAGE TEMP TABLE DATA	0	0
0	0	0
PAGE TSS	0	0
0	0	0
PAGE UNDO	0	0
0	0	0
PAGE LOB DATA	0	0
0	0	0
PAGE LOB INODE	0	0
0	0	0
PAGE FMS SEGHDR	0	0
0	0	0
PAGE FMS EXTDIR	0	0
0	0	0
PAGE TMS SEGHDR	5	19
4	0	73.6842105263158
PAGE TMS LFBMP	0	0
0	0	0
PAGE TMS ITBMP	0	0
0	0	0
PAGE TMS RTBMP	0	0
0	0	0
PAGE TMS EXTDIR	0	0
0	0	0
PAGE CMS SEGHDR	0	1536
0	512	100
PAGE CMS EXTDIR	0	0
0	0	0
PAGE FEBT FSB	2	1024
515	2	99.8046875

```
PAGE FEBT EGH          0          512
0                      4          100
PAGE LOB META          0          0
0                      0          0
PAGE HV TEMP NODE      0          0
0                      0          0
26 rows selected.
```

V\$BUFFPOOL_STAT

버퍼 풀 적중률과 버퍼 풀 내의 버퍼 제어 블록 (Buffer Control Block, BCB) 개수를 포함하여, 버퍼 풀 관련 통계 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
ID	INTEGER	버퍼 풀 식별자
POOL_SIZE	INTEGER	버퍼 풀 내의 페이지 개수
PAGE_SIZE	INTEGER	페이지 크기 (bytes)
HASH_BUCKET_COUNT	INTEGER	해쉬 테이블의 버킷 개수
HASH_CHAIN_LATCH_COUNT	INTEGER	해쉬 테이블에 사용되는 체인 래치 개수
LRU_LIST_COUNT	INTEGER	LRU 리스트 개수
PREPARE_LIST_COUNT	INTEGER	버퍼 풀의 Prepare 리스트 개수
FLUSH_LIST_COUNT	INTEGER	버퍼 풀의 플러시 리스트 개수
CHECKPOINT_LIST_COUNT	INTEGER	버퍼 풀의 체크포인트 리스트 개수
VICTIM_SEARCH_COUNT	INTEGER	LRU 리스트에서 victim 검색 개수
HASH_PAGES	INTEGER	현재 해쉬 테이블에 삽입된 페이지 개수
HOT_LIST_PAGES	INTEGER	현재 LRU hot 리스트에 있는 페이지 개수
COLD_LIST_PAGES	INTEGER	현재 LRU cold 리스트에 있는 페이지 개수
PREPARE_LIST_PAGES	INTEGER	현재 Prepare 리스트에 있는 페이지 개수
FLUSH_LIST_PAGES	INTEGER	현재 플러시 리스트에 있는 페이지 개수
CHECKPOINT_LIST_PAGES	INTEGER	현재 체크포인트 리스트에 있는 페이지 개수
FIX_PAGES	BIGINT	래치 없이 페이지 고정을 요청한 누적 횟수

Column name	Type	Description
GET_PAGES	BIGINT	래치를 획득하면서 페이지를 요청한 누적 횟수
READ_PAGES	BIGINT	페이지 요청시 디스크에서 페이지를 읽은 누적 횟수
CREATE_PAGES	BIGINT	새로운 페이지를 생성한 누적 횟수
HIT_RATIO	DOUBLE	시스템 구동 후부터 버퍼 풀에서 누적 적중률
HOT_HITS	BIGINT	LRU hot 리스트에 접근된 누적 횟수
COLD_HITS	BIGINT	LRU cold 리스트에 접근된 누적 횟수
PREPARE_HITS	BIGINT	Prepare 리스트에 접근된 누적 횟수
FLUSH_HITS	BIGINT	플러시 리스트에 접근된 누적 횟수
OTHER_HITS	BIGINT	어떤 리스트에도 속하지 않은 버퍼에 접근된 누적 횟수
PREPARE_VICTIMS	BIGINT	Prepare 리스트에서 교체 대상을 찾은 누적 횟수
LRU_VICTIMS	BIGINT	LRU 리스트에서 교체 대상을 찾은 누적 횟수
VICTIM_FAILS	BIGINT	교체 대상 검색에 실패한 횟수
PREPARE_AGAIN_VICTIMS	BIGINT	LRU 리스트에서 교체 대상 찾기를 실패한 후, 다시 prepare 리스트에서 교체 대상 버퍼를 찾은 누적 횟수
VICTIM_SEARCH_WARP	BIGINT	Prepare 리스트와 LRU 리스트에서 교체 대상 찾기를 실패한 후 다음 Prepare 리스트로 검색 대상을 옮긴 횟수
LRU_SEARCHS	BIGINT	LRU 리스트에서 검색한 버퍼의 누적 개수
LRU_SEARCHS_AVG	INTEGER	교체 대상을 검색한 평균 버퍼 수
LRU_TO_HOTS	BIGINT	LRU 리스트에서 hot 영역으로 버퍼 제어 블록 (BCB)을 옮긴 누적 횟수
LRU_TO_COLDS	BIGINT	LRU 리스트에서 cold 영역으로 BCB를 옮긴 누적 횟수

Column name	Type	Description
LRU_TO_FLUSHES	BIGINT	LRU 리스트에서 플러시 리스트로 BCB를 옮긴 누적 횟수
HOT_INSERTIONS	BIGINT	LRU hot 리스트에 삽입된 누적 횟수
COLD_INSERTIONS	BIGINT	LRU cold 리스트에 삽입된 누적 횟수
DB_SINGLE_READ_PERF	DOUBLE	한 개의 데이터 페이지 요청 시, 초당 디스크로부터 읽은 평균 바이트 수
DB_MULTI_READ_PERF	DOUBLE	여러 데이터 페이지가 동시에 디스크의 데이터파일에서 읽혀질 때, 초당 읽은 평균 바이트 수

칼럼 정보

ID

버퍼 풀 고유 번호를 나타낸다. 현재 다중 버퍼 풀을 지원하지 않기 때문에 이 값은 항상 0이다.

POOL_SIZE

버퍼 풀의 페이지 개수이다. $POOL_SIZE * PAGE_SIZE$ 는 프로퍼티 `BUFFER_AREA_SIZE`의 크기와 같다.

PAGE_SIZE

현재 버퍼 풀에서 사용되는 페이지의 크기를 나타낸다. 현재는 다중 버퍼 풀을 지원하지 않기 때문에 8192바이트로 고정되어 있다.

HASH_BUCKET_COUNT

해쉬 테이블의 버킷 개수를 나타낸다. 프로퍼티 `BUFFER_HASH_BUCKET_DENSITY`에 의해 결정된다. 서버 구동 중에는 변경할 수 없다. 이 값이 클수록 해쉬 버킷 리스트의 탐색 비용이 감소된다.

HASH_CHAIN_LATCH_COUNT

해쉬 테이블에 사용되는 체인 래치의 개수를 나타낸다. 이 값이 클수록 해쉬 탐색시 발생할 수 있는 래치 경쟁이 줄어든다.

LRU_LIST_COUNT

버퍼 풀의 LRU 리스트 개수를 나타낸다.

PREPARE_LIST_COUNT

버퍼 풀의 prepare 리스트 개수를 나타낸다.

FLUSH_LIST_COUNT

버퍼 풀의 플러시 리스트 개수이다. 버퍼에 올라와 있는 페이지 중 수정되어 디스크에 반영해야 할 페이지가 플러시 리스트에 삽입된다.

CHECKPOINT_LIST_COUNT

버퍼 풀의 체크포인트 리스트 개수를 나타낸다.

VICTIM_SEARCH_COUNT

LRU 리스트에서 교체 대상을 검색할 때 몇 개까지 검색할지를 나타낸다. 명시된 값만큼 검색해도 교체 대상을 찾지 못하면 플러서가 prepare 리스트에 clean 버퍼가 삽입될 때까지 대기한다.

HASH_PAGES

해쉬 테이블에 삽입된 버퍼 수를 나타낸다. 이 값은 현재 사용중인 버퍼의 수를 의미한다.

HOT_LIST_PAGES

LRU hot 리스트에 존재하는 버퍼 수를 나타낸다.

COLD_LIST_PAGES

LRU cold 리스트에 존재하는 버퍼 수를 나타낸다.

PREPARE_LIST_PAGES

prepare 리스트에 존재하는 버퍼 수를 나타낸다. 이 값이 0이면 교체 대상을 얻기 위해 LRU 리스트를 조회한다.

FLUSH_LIST_PAGES

플러시 리스트에 존재하는 버퍼 수를 나타낸다. 값이 크면 플러시할 버퍼가 많다는 의미이다.

CHECKPOINT_LIST_PAGES

체크포인트 리스트에 존재하는 버퍼 수를 나타낸다. 이 값은 갱신된 페이지의 수를 의미한다.

FIX_PAGES

래치 획득없이 페이지를 요청한 횟수이다. 시스템 구동 후부터 누적된 횟수이다.

GET_PAGES

페이지 래치 획득과 함께 요청된 횟수를 나타낸다.

READ_PAGES

페이지 요청 시 디스크에서 페이지를 읽은 누적 횟수이다. 버퍼 miss 횟수와 동일한 의미이다.

CREATE_PAGES

새로운 페이지에 데이터를 삽입하기 위해 페이지를 할당한 누적 횟수이다. 페이지 생성은 실제로 디스크 I/O를 수반하지는 않는다.

HIT_RATIO

버퍼 풀의 누적 적중률 (hit ratio)을 나타낸다. 이 값은 $(GET_PAGES + FIX_PAGES - READ_PAGES) / (GET_PAGES + FIX_PAGES)$ 으로 계산할 수 있다. 이 값이 작으면 메모리 버퍼 대신에 디스크로부터 읽기(read page) 횟수가 많다는 것이다. 즉 이 값이 작으면, 시스템이 빠른 질의 처리를 못하고 있다는 것을 보여준다.

HOT_HITS

LRU hot 리스트에서 hit가 발생한 누적 횟수를 나타낸다. Hit란 페이지 요청시 해당 페이지가 이미 버퍼에 있어서 디스크로부터 읽기를 유발시키지 않음을 의미한다.

COLD_HITS

LRU cold 리스트에서 hit가 발생한 누적 횟수를 나타낸다.

PREPARE_HITS

prepare 리스트에서 hit가 발생한 누적 횟수를 나타낸다.

FLUSH_HITS

플러시 리스트에서 hit가 발생한 누적 횟수를 나타낸다.

OTHER_HITS

순간적으로 어떤 리스트에도 속하지 않은 버퍼에 hit 발생한 횟수를 나타낸다. hit가 발생한 버퍼는 항상 어떤 리스트에 존재해야 하는 것은 아니다.

PREPARE_VICTIMS

prepare 리스트에서 교체 대상 버퍼를 찾은 누적 횟수를 나타낸다.

LRU_VICTIMS

LRU 리스트에서 교체 대상 버퍼를 찾은 누적 횟수를 나타낸다.

VICTIM_FAILS

교체 대상 버퍼 찾기에 실패한 누적 횟수를 나타낸다. 이 값은 PREPARE_AGAIN_VICTIMS

- VICTIM_SEARCH_WARP로 계산할 수 있다. $\text{PREPARE_VICTIMS} + \text{LRU_VICTIMS} + \text{VICTIM_FAILS}$ 는 버퍼 풀에서 발생한 총 교체 횟수이다.

PREPARE_AGAIN_VICTIMS

교체 대상 버퍼 찾기에 실패한 후 prepare 리스트에 버퍼가 삽입되기를 대기한다. 이 때 대기 중에 clean 버퍼가 삽입되어 이를 교체 대상으로 선정하게 된 횟수를 나타낸다.

VICTIM_SEARCH_WARP

prepare 리스트에 일정 시간 대기한 후에도 교체 대상 버퍼를 선정하지 못한 경우 다음 prepare 리스트로 넘어가서 교체 대상 버퍼를 찾는 누적 횟수를 나타낸다.

LRU_SEARCHS

LRU 리스트에서 교체 대상 버퍼를 검색한 누적 버퍼 개수를 나타낸다.

LRU_SEARCHS_AVG

교체 대상 검색시 탐색 버퍼의 평균 개수를 나타낸다.

LRU_TO_HOTS

LRU 리스트에서 hot영역으로 옮겨진 버퍼의 누적 개수를 나타낸다.

LRU_TO_COLDS

LRU 리스트에서 cold영역으로 옮겨진 버퍼의 누적 개수를 나타낸다.

LRU_TO_FLUSHES

LRU 리스트에서 플러시 리스트로 옮겨진 버퍼의 누적 개수를 나타낸다.

HOT_INSERTIONS

LRU hot 리스트에 삽입된 누적 버퍼 개수를 나타낸다.

COLD_INSERTIONS

LRU cold 리스트에 삽입된 누적 버퍼 개수를 나타낸다.

DB_SINGLE_READ_PERF

디스크 테이블에 대해 FETCH, INSERT, UPDATE 및 DELETE 수행 시, Altibase는 하나의 데이터 페이지를 데이터 파일에서 읽어서 메모리 버퍼에 저장한다. 이 값은 이런 작업 과정 중 초당 디스크에서 읽은 평균 바이트 수이다. (단위: kB/sec)

DB_MULTI_READ_PERF

일명 “full 스캔”이라 불리는 작업 즉, 한 디스크 테이블 전체를 스캔하는 작업 수행 시, Altibase는 여러 데이터 페이지를 동시에 디스크에서 읽어서 메모리 버퍼에 저장한다. 이 값은 이 작업 과정 중 초당 디스크에서 읽은 평균 바이트 수이다. (단위: kB/sec)

V\$CATALOG

데이터베이스에 존재하는 테이블의 구조 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
TABLE_OID	BIGINT	테이블의 객체 식별자
COLUMN_CNT	INTEGER	테이블의 칼럼 개수
COLUMN_VAR_SLOT_CNT	INTEGER	칼럼 정보를 저장하기 위해 사용된 Variable Slot의 개수
INDEX_CNT	INTEGER	테이블의 인덱스 개수
INDEX_VAR_SLOT_CNT	INTEGER	인덱스 정보를 저장하기 위해 사용된 Variable Slot의 개수

칼럼 정보

TABLE_OID

테이블의 정보를 가지는 헤더 (Header)의 물리적인 위치를 나타낸다.

COLUMN_CNT

테이블의 정보를 가지는 헤더 (Header)의 물리적인 위치를 나타낸다.

COLUMN_VAR_SLOT_CNT

테이블의 칼럼 정보를 저장하기 위해 사용된 Variable Slot의 개수.

INDEX_CNT

테이블의 인덱스 개수이다.

INDEX_VAR_SLOT_CNT

인덱스에 대한 정보를 저장하기 위해 사용된 Variable Slot의 개수이다.

V\$DATABASE

메모리 데이터베이스에 대한 내부 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
DB_NAME	VARCHAR(128)	데이터베이스 이름
PRODUCT_SIGNATURE	VARCHAR(512)	제품 바이너리와 빌드 환경을 나타내는 제품 고유 스트링
DB_SIGNATURE	VARCHAR(512)	고유한 데이터베이스 식별 스트링
VERSION_ID	INTEGER	데이터베이스 버전
COMPILE_BIT	INTEGER	제품이 32 또는 64비트로 컴파일 되었는지 나타냄
ENDIAN	BIGINT	Endian 정보
LOGFILE_SIZE	BIGINT	로그파일 크기
TX_TBL_SIZE	INTEGER	트랜잭션 테이블 크기
LAST_SYSTEM_SCN	VARCHAR(29)	내부 용도
INIT_SYSTEM_SCN	VARCHAR(29)	내부 용도
DURABLE_SYSTEM_SCN	VARCHAR(29)	저장된 시스템 SCN 값
MEM_MAX_DB_SIZE	VARCHAR(256)	메모리 데이터베이스의 최대 크기
MEM_ALLOC_PAGE_COUNT	BIGINT	할당된 페이지 총 개수
MEM_FREE_PAGE_COUNT	BIGINT	사용 가능한 페이지 총 개수
MAX_ACCESS_FILE_SIZ	VARCHAR(12)	데이터베이스에 생성가능한 최대 파일 크기

칼럼 정보

DB_NAME

메모리 데이터베이스의 이름을 나타낸다.

PRODUCT_SIGNATURE

Altibase 제품이 가지는 고유한 제품 정보를 나타낸다.

DB_SIGNATURE

고유한 데이터베이스 식별 스트링이다.

VERSION_ID

Altibase 저장관리자가 유지하는 고유 버전번호를 나타낸다.

COMPILE_BIT

현재 생성된 데이터베이스가 32비트인지 혹은 64비트인지 표현한다.

ENDIAN

현재 생성된 데이터베이스의 Endian을 나타낸다.

- 0: little endian
- 1: big endian

LOGFILE_SIZE

현재 생성된 데이터베이스에서 사용하는 로그 파일의 크기를 바이트 단위로 나타낸다.

TX_TBL_SIZE

트랜잭션 테이블의 크기를 나타낸다.

MEM_MAX_DB_SIZE

메모리 데이터베이스 공간의 확장가능한 최대 크기를 바이트 단위로 나타낸다.

MEM_ALLOC_PAGE_COUNT

현재 메모리 데이터베이스에 할당된 총 페이지 개수를 나타낸다. 이는 확장가능한 최대 크기까지 고려하지 않으며, 현재 메모리 데이터베이스 공간 크기에 대해서만 고려한다. 그러므로, 현재 메모리 데이터베이스 공간의 크기는

MEM_ALLOC_PAGE_COUNT와 MEM_FREE_PAGE_COUNT의 합에 페이지 크기 (메모리 데이터베이스의 페이지 크기는 32KB)를 곱하여 계산할 수 있다.

MEM_FREE_PAGE_COUNT

현재 메모리 데이터베이스 공간에서 할당가능한 페이지 개수를 나타낸다. 현재 할당된 페이지는 포함되지 않는다. 이는 확장가능한 최대 크기까지 고려하지 않으며, 현재

메모리 데이터베이스 공간 크기에 대해서만 고려한다. 그러므로, 현재 메모리 데이터베이스 공간의 크기는 MEM_ALLOC_PAGE_COUNT와 MEM_FREE_PAGE_COUNT의 합에 페이지 크기 (32KB)를 곱하여 표현할 수 있다.

DURABLE_SYSTEM_SCN

데이터베이스 공간에 저장된 시스템 SCN의 값을 나타낸다.

V\$DATAFILES

테이블스페이스에서 사용하는 데이터 파일의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
ID	INTEGER	데이터 파일 식별자
NAME	VARCHAR(256)	데이터 파일 이름
SPACEID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
OLDEST_LSN_LFGID	INTEGER	사용하지 않음(0)
OLDEST_LSN_FILENO	INTEGER	아래 참조
OLDEST_LSN_OFFSET	INTEGER	아래 참조
CREATE_LSN_LFGID	INTEGER	사용하지 않음(0)
CREATE_LSN_FILENO	INTEGER	아래 참조
CREATE_LSN_OFFSET	INTEGER	아래 참조
SM_VERSION	INTEGER	버전 정보
NEXTSIZE	BIGINT	데이터 파일 확장 시 증가할 크기
MAXSIZE	BIGINT	최대 크기
INITSIZE	BIGINT	초기 크기
CURRSIZE	BIGINT	현재 크기
AUTOEXTEND	INTEGER	자동 확장 플래그
IOCOUNT	INTEGER	현재 진행 중인 I/O 작업의 개수
OPENED	INTEGER	현재 사용 중인지 여부

Column name	Type	Description
MODIFIED	INTEGER	데이터 파일 수정 여부
STATE	INTEGER	파일의 상태
MAX_OPEN_FD_COUNT	INTEGER	열 수 있는 최대 FD 개수
CUR_OPEN_FD_COUNT	INTEGER	열린 FD 개수

칼럼 정보

ID

데이터 파일의 식별자를 나타낸다. 아이디는 파일이 생성된 순서대로 순차적으로 부여되어 같은 아이디가 중복되는 일은 없다.

NAME

데이터 파일의 물리적 경로와 이름을 나타낸다.

SPACEID

데이터 파일이 속한 테이블스페이스의 식별자를 나타낸다.

OLDEST_LSN_FILENO

데이터 파일에 페이지를 플러시한 마지막 체크포인트 시점에 버퍼에 올라와 수정되었던 페이지 중 가장 오래된 페이지의 LSN 값의 파일 번호 부분을 나타낸다.

OLDEST_LSN_OFFSET

데이터 파일에 페이지를 플러시한 마지막 체크포인트 시점에 버퍼에 올라와 수정되었던 페이지 중 가장 오래된 페이지의 LSN값의 offset부분을 나타낸다.

CREATE_LSN_FILENO

데이터 파일이 생성된 시점의 LSN 값의 파일 번호 부분을 나타낸다.

CREATE_LSN_OFFSET

데이터 파일이 생성된 시점의 LSN 값의 offset부분을 나타낸다.

SM_VERSION

데이터 파일을 생성한 바이너리의 버전을 나타낸다.

NEXTSIZE

데이터 파일의 autoextend 속성이 on인 경우, 공간 부족 시 데이터 파일은 이 크기만큼 확장된다. 표시되는 값은 페이지 개수이다 (1페이지 = 8kB).

MAXSIZE

데이터 파일의 autoextend 속성이 on인 경우, 공간 부족 시 데이터 파일이 확장될 수 있는 최대 크기를 나타낸다. 표시되는 값은 페이지 개수이다 (1페이지 = 8kB).

INITSIZE

데이터 파일이 최초에 생성된 크기를 나타낸다. 표시되는 값은 페이지 개수이다 (1페이지 = 8kB).

CURRSIZE

데이터 파일의 현재 크기를 나타낸다. 표시되는 값은 페이지 개수이다 (1페이지 = 8kB).

AUTOEXTEND

데이터 파일의 공간이 부족할 때 자동 확장될 지 여부를 나타낸다.

- 0: 자동 확장 안함.
- 1: 자동 확장

IOCOUNT

데이터 파일에 현재 진행 중인 I/O작업의 개수를 나타낸다. 데이터 파일에 I/O가 진행 중이 아니라면, 다음 데이터 파일이 오픈될 수 있다.

OPENED

데이터 파일이 현재 오픈되었는지 나타낸다.

- 0: 닫혀 있음
- 1: 열려 있음

MODIFIED

데이터 파일이 수정되었는지 나타낸다. 데이터 파일에 페이지를 플러시하고 동기화 (synchronization)하지 않으면 이 값이 1이 된다. 플러시 후에 데이터 파일에 동기화를 수행하면 이 값이 0이 된다.

STATE

데이터 파일의 상태를 나타낸다.

- 1: 오프라인 (offline)

- 2: 온라인 (online)
- 6: 백업 중
- 128: 삭제 (dropped)

MAX_OPEN_FD_COUNT

현재 디스크 데이터 파일에서 I/O가 발생할 때 열 수 있는 최대 FD (File Descriptor) 개수

CUR_OPEN_FD_COUNT

현재 디스크 데이터 파일에서 열린 FD (File Descriptor) 개수

V\$DATATYPE

Altibase에서 지원하는 데이터 타입의 정보를 보여준다.¹⁴

[¹⁴] 이 성능 뷰에 저장된 값은 ODBC SQLGetTypeInfo() 함수에서 조회하는 값이다.

자세한 내용은 *ODBC Reference*을 참고한다.

Column name	Type	Description
TYPE_NAME	VARCHAR(40)	DBMS에서 지원하는 데이터 타입 이름
DATA_TYPE	SMALLINT	DBMS에서 지원하는 데이터 타입의 내부 정의 값
ODBC_DATA_TYPE	SMALLINT	데이터 타입에 대응하는 ODBC SQL 데이터 타입 식별자
COLUMN_SIZE	INTEGER	해당 타입에 대한 최대 칼럼 크기.
LITERAL_PREFIX	VARCHAR(4)	해당 데이터 타입의 리터럴에 대한 접두부로 인식하는 문자
LITERAL_SUFFIX	VARCHAR(4)	해당 데이터 타입의 리터럴에 대한 접미부로 인식하는 문자.
CREATE_PARAM	VARCHAR(20)	SQL에서 데이터 타입 정의시 괄호로 표현되는 매개변수 키워드 목록
NULLABLE	SMALLINT	데이터 타입의 NULL 값 허용 여부
CASE_SENSITIVE	SMALLINT	대/소문자 구분 여부
SEARCHABLE	SMALLINT	WHERE절에서 데이터 타입 사용 방법

Column name	Type	Description
UNSIGNED_ATTRIBUTE	SMALLINT	데이터 타입의 부호 여부
FIXED_PREC_SCALE	SMALLINT	데이터 타입이 고정형인지 나타낸다
AUTO_UNIQUE_VALUE	SMALLINT	향후 확장 예정
LOCAL_TYPE_NAME	VARCHAR(40)	데이터 타입에 대한 로컬화된 (자국어) 이름
MINIMUM_SCALE	SMALLINT	허용가능한 최소 소수 자릿수
MAXIMUM_SCALE	SMALLINT	허용가능한 최대 소수 자릿수
SQL_DATA_TYPE	SMALLINT	SQL_DESC_TYPE에서 지원하는 SQL 데이터 타입 정의 값
SQL_DATETIME_SUB	SMALLINT	datetime 또는 interval 타입의 하위 코드
NUM_PREC_RADIX	INTEGER	한 칼럼이 보유할 수 있는 숫자의 최대 자리수를 계산하기 위해 필요한 비트수
INTERVAL_PRECISION	SMALLINT	DATA_TYPE이 interval인 경우에 해당 데이터 타입에 표현할 수 있는 숫자의 최대 자리수

칼럼 정보

ODBC_DATA_TYPE

해당하는 데이터 타입에 대응하는 ODBC SQL 데이터 타입 식별자이다. 이에 대한 자세한 내용은 *ODBC Reference*의 부록 데이터 형을 참고한다.

COLUMN_SIZE

해당 타입에 대한 최대 칼럼 크기이다.

숫자형 타입의 경우 이 값은 타입 정의시에 주어진 Precision 값이다. 문자형 타입의 경우에 이 값은 타입 정의시에 주어진 길이 값이다. 날짜형 타입의 경우 이 값은 문자로 변환될 때 값을 표시하기 위해 필요한 총 문자 수이다.

LITERAL_PREFIX

해당 데이터 타입의 리터럴에 대한 접두부로 인식하는 문자이다. 리터럴 접두부를 적용할 수 없는 데이터 타입인 경우 이 값은 NULL이다.

LITERAL_SUFFIX

해당 데이터 타입의 리터럴에 대한 접미부로 인식하는 문자이다. 리터럴 접두부를 적용할 수 없는 데이터 타입인 경우 이 값은 NULL이다.

CREATE_PARAM

SQL에서 데이터 타입 정의시 괄호내에 표현되는 매개변수 키워드 목록으로 심표로 구분된다. 예를 들어 NUMBER(precision, scale) 표현되는 NUMBER의 경우, 괄호 안의 “precision, scale”이 이에 해당된다. 목록에서 키워드는 precision와 scale이다. 매개변수가 필요 없는 데이터 타입의 경우, 이 값은 NULL이다.

NULLABLE

데이터 타입이 NULL 값을 허용하는지를 나타낸다.

- 1: NULL 값을 허용한다.
- 0: NULL 값을 허용하지 않는다.

CASE_SENSITIVE

문자형 데이터 타입의 경우, 이 데이터 타입의 데이터를 정렬할 때 대/소문자를 구분하는지 나타낸다.

- 1: 대/소문자를 구분한다.
- 0: 대/소문자를 구분하지 않는다.

SEARCHABLE

WHERE 절에서 이 데이터 타입을 사용하는 방법을 나타낸다.

- 0: WHERE절에서 사용될 수 없다 (SQL_PRED_NONE).
- 1: WHERE절에서 사용될 수 있으나, LIKE와 함께 사용되어야 한다 (SQL_PRED_CHAR).
- 2: WHERE절에서 LIKE를 제외한 모든 비교 연산자들과 사용될 수 있다 (SQL_PRED_BASIC).
- 3: WHERE절에서 모든 비교 연산자들과 사용될 수 있다 (SQL_SEARCHABLE).

UNSIGNED_ATTRIBUTE

데이터 타입의 부호 여부를 나타낸다.

- 1: 해당 타입이 부호없는 (unsigned) 데이터 타입이다.
- 0: 해당 타입이 부호를 가지는 (signed) 데이터 타입이다.
- NULL: 해당 타입이 숫자형이 아니어서, 이 속성이 적용되지 않는다.

FIXED_PREC_SCALE

데이터 타입이 고정형인지 나타낸다. 해당 데이터 타입이 고정형 숫자 타입이고 항상 같은 정밀도 (precision)와 소수 자릿수 (scale)를 가지면 1 (SQL_TRUE), 그렇지 않은 경우 0 (SQL_FALSE)이다.

LOCAL_TYPE_NAME

데이터 타입에 대한 로컬화된 (자국어) 이름을 나타낸다. 로컬화된 이름이 없는 경우 NULL이다.

MINIMUM_SCALE

숫자형 데이터 타입의 경우, 허용가능한 최소 소수 자릿수이다. 고정 scale 타입일 경우 이 값이 존재하며, scale이 적용되지 않는 타입에 대해서는 이 값이 NULL이다.

MAXIMUM_SCALE

숫자형 데이터 타입의 경우, 허용가능한 최대 소수 자릿수이다. scale이 적용되지 않는 타입의 경우, 이 값은 NULL이다.

SQL_DATA_TYPE

ODBC의 SQL_DESC_TYPE에서 지원하는 SQL 데이터 타입이다. interval, datetime 데이터 타입을 제외한 다른 타입의 경우, ODBC_DATA_TYPE 값과 같다.

SQL_DATETIME_SUB

SQL_DATA_TYPE 값이 SQL_DATETIME 또는 SQL_INTERVAL인 경우 이 값은 datetime 또는 interval의 하위 코드이다. 데이터 타입이 datetime 또는 interval이 아닌 경우 이 값은 NULL이다.

NUM_PREC_RADIX

한 칼럼이 보유할 수 있는 최대 수를 계산하는데 필요한 비트수 또는 자릿수입니다.

INTERVAL_PRECISION

DATA_TYPE이 interval인 경우에 해당 데이터 타입에 표현할 수 있는 숫자의 최대 자릿수이다.

V\$DBA_2PC_PENDING

DBMS에 존재하는 분산 트랜잭션 중에서 현재 in-doubt 상태인 트랜잭션의 XID의 목록을 보여준다. 분산 트랜잭션에서 in-doubt 상태란 커밋할 준비가 된 상태에서 커밋 또는 롤백 명령을 받기 전까지의 트랜잭션 브랜치의 상태를 의미한다.

Column name	Type	Description
-------------	------	-------------

Column name	Type	Description
LOCAL_TRAN_ID	BIGINT	글로벌 트랜잭션 아이디 (GLOBAL_TX_ID)와 연계되어 있는 Altibase 내부의 트랜잭션 아이디
GLOBAL_TX_ID	VARCHAR(256)	글로벌 트랜잭션 아이디

칼럼 정보

LOCAL_TRAN_ID

Altibase 내부의 트랜잭션 아이디로써 글로벌 트랜잭션 아이디와 연계된다.

GLOBAL_TX_ID

트랜잭션 브랜치에 할당한 고유한 트랜잭션 아이디이다. 이 값은 포맷 식별자(format identifier), 글로벌 트랜잭션 식별자 (global transaction identifier) 및 브랜치 수식자(branch qualifier)를 포함한 문자열로 표시된다.

V\$DBLINK_ALTIINKER_STATUS

데이터베이스 링크를 위한 AltiLinker 프로세스의 상태 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
STATUS	INTEGER	AltiLinker의 상태 1: AltiLinker가 정상적으로 수행 중인 상태 0: AltiLinker가 실행되어 있지 않거나 정상적인 수행이 불가능한 상태
SESSION_COUNT	INTEGER	Altibase와 AltiLinker 프로세스 사이의 세션인 링커 세션의 개수
REMOTE_SESSION_COUNT	INTEGER	AltiLinker 프로세스와 원격 서버들 사이의 세션의 개수
JVM_MEMORY_POOL_MAX_SIZE	INTEGER	JVM 상에서 AltiLinker를 위해 할당하는 메모리 풀의 최대 크기
JVM_MEMORY_USAGE	BIGINT	JVM 상에서 AltiLinker 프로세스의 메모리 사용량
START_TIME	VARCHAR(128)	AltiLinker 프로세스가 시작된 일시

칼럼 정보

STATUS

AltLinker의 상태를 나타낸다. 값이 1이면 AltLinker가 정상적으로 수행 중인 상태이다. 그러나 값이 0이면, AltLinker가 실행되어 있지 않거나 정상적인 수행이 불가능한 상태이다.

V\$DBLINK_DATABASE_LINK_INFO

데이터베이스에 존재하는 데이터베이스 링크 객체에 대한 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
ID	INTEGER	데이터베이스 링크 객체 식별자
STATUS	INTEGER	이 데이터베이스 링크 객체의 상태
REFERENCE_COUNT	INTEGER	이 데이터베이스 링크 객체 참조 수

칼럼 정보

STATUS

데이터베이스 링크 객체의 상태를 나타낸다.

- 1(CREATED): 메모리에 데이터베이스 링크 객체 생성이 완료
- 2(META): 메타 테이블에 데이터베이스 링크 객체 정보 등록
- 3(READY): 데이터베이스 링크 객체의 사용이 가능

REFERENCE_COUNT

이 데이터베이스 링크가 현재 참조되고 있는 횟수를 나타낸다.

V\$DBLINK_GLOBAL_TRANSACTION_INFO

현재 데이터베이스 링크를 통해 수행중인 글로벌 트랜잭션에 대한 정보를 나타낸다.

Column name	Type	Description
TRANSACTION_ID	INTEGER	현재 데이터베이스 링크를 사용하는 글로벌 트랜잭션의 식별자
STATUS	INTEGER	글로벌 트랜잭션의 현재 상태
SESSION_ID	INTEGER	글로벌 트랜잭션을 수행하고 있는 링커 데이터 세션의 ID

Column name	Type	Description
REMOTE_TRANSACTION_COUNT	INTEGER	글로벌 트랜잭션 내에서 현재 수행중인 원격 트랜잭션의 개수
TRANSACTION_LEVEL	INTEGER	글로벌 트랜잭션의 실행 레벨
GLOBAL_TRANSACTION_ID	INTEGER	데이터베이스 링크를 사용하고 있는 글로벌 트랜잭션의 식별자

칼럼 정보

STATUS

글로벌 트랜잭션의 현재 상태를 나타낸다.

- 0(NONE): 트랜잭션이 존재하지 않음
- 1(BEGIN): 트랜잭션이 시작됨
- 2(PREPARE_READY): 트랜잭션이 시작되었으나 현재 수행중인 원격 트랜잭션은 존재하지 않음
- 3(PREPARE_REQUEST): Simple transaction commit level 에서 AltLinker 프로세스에 prepare를 요청한 상태
- 4(PREPARE_WAIT): Simple transaction commit level에서 모든 원격 트랜잭션에 대해 prepare 완료여부를 기다리는 상태
- 5(PREPARED): 모든 원격 트랜잭션의 prepare 완료
- 6(COMMIT_REQUEST): AltLinker 프로세스로 commit 을 요청한 상태
- 7(COMMIT_WAIT): AltLinker 프로세스로부터 commit 에 대한 응답을 기다리는 상태
- 8(COMMITTED): 트랜잭션 commit 완료
- 9(ROLLBACK_REQUEST): AltLinker 프로세스로 rollback 을 요청한 상태
- 10(ROLLBACK_WAIT): AltLinker 프로세스로부터 rollback 에 대한 응답을 기다리는 상태
- 11(ROLLBACKED): 트랜잭션 rollback 완료

TRANSACTION_LEVEL

0,1,2로 표시된다. 각 값에 대한 상세한 설명은 DBLINK_GLOBAL_TRANSACTION_LEVEL 프로퍼티의 내용을 참고하도록 한다.

V\$DBLINK_LINKER_CONTROL_SESSION_INFO

Altibase 서버와 AltiLinker 프로세스 사이의 제어 작업을 위해 유일하게 생성되는 링커 제어 세션의 상태 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
STATUS	INTEGER	링커 제어 세션의 상태
REFERENCE_COUNT	INTEGER	링커 제어 세션이 현재 참조되고 있는 횟수

칼럼 정보

STATUS

이 링커 제어 세션의 현재 상태를 나타낸다.

- 0(NONE): 링커 제어 세션이 존재하지 않는 상태
- 1(CREATED): 링커 제어 세션이 생성 완료된 상태
- 2(CONNECTED): AltiLinker 프로세스와 링커 제어 세션이 연결된 상태
- 3(DISCONNECTED): AltiLinker 프로세스와 링커 제어 세션의 연결이 끊어진 상태
- 4(DESTROYED): 링커 제어 세션이 제거된 상태
- 5(LOCKED): 링커 제어 세션이 잠긴 상태
- 6(UNLOCKED): 링커 제어 세션의 잠금이 풀린 상태

V\$DBLINK_LINKER_DATA_SESSION_INFO

Altibase 서버와 AltiLinker 프로세스 사이의 데이터 작업을 수행하기 위해 생성되는 링커 데이터 세션들의 상태 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
ID	INTEGER	링커 데이터 세션 식별자
STATUS	INTEGER	링커 데이터 세션의 상태
LOCAL_TRANSACTION_ID	INTEGER	현재 세션에서 수행 중인 로컬 트랜잭션의 식별자
GLOBAL_TRANSACTION_ID	INTEGER	현재 세션에서 수행 중인 글로벌 트랜잭션의 식별자

칼럼 정보

STATUS

이 링커 데이터 세션의 현재 상태를 나타낸다.

- 0(NONE): 링커 데이터 세션이 존재하지 않는 상태
- 1(CREATED): 링커 데이터 세션의 생성이 완료된 상태
- 2(CONNECTED): 링커 데이터 세션이 AltiLinker 프로세스와 연결된 상태
- 3(DISCONNECTED): 링커 데이터 세션과 AltiLinker 프로세스와의 연결이 끊어진 상태
- 4(DESTROYED): 링커 데이터 세션이 제거된 상태

V\$DBLINK_LINKER_SESSION_INFO

Altibase 서버와 AltiLinker 프로세스 간에 생성되는 링커 제어 세션(Linker Control Session)과 링커 데이터 세션(Linker Data Session)들이 얼마나 존재하는지 보여준다.

Column name	Type	Description
SESSION_ID	INTEGER	링커 세션 식별자
STATUS	INTEGER	링커 세션의 상태
SESSION_TYPE	VARCHAR(7)	링커 제어 세션인지 링커 데이터 세션인지를 나타냄

칼럼 정보

STATUS

이 링커 세션의 현재 상태를 나타낸다. 상태 값은 V\$DBLINK_LINKER_CONTROL_SESSION_INFO 성능와 V\$DBLINK_LINKER_DATA_SESSION_INFO 성능 뷰의 STATUS를 참고하도록 한다.

SESSION_TYPE

이 링커 세션이 링커 제어 세션인지 링커 데이터 세션인지를 나타낸다.

- CONTROL: 링커 제어 세션
- DATA: 링커 데이터 세션

V\$DBLINK_NOTIFIER_TRANSACTION_INFO

AltiLinker가 처리 중인 분산 트랜잭션의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
-------------	------	-------------

Column name	Type	Description
GLOBAL_TRANSACTION_ID	INTEGER	데이터베이스 링크를 사용하는 트랜잭션의 식별자
TRANSACTION_ID	INTEGER	로컬 트랜잭션 식별자
XID	VARCHAR(12)	트랜잭션 브랜치 식별자
TRANSACTION_RESULT	VARCHAR(10)	해당 트랜잭션을 처리한 결과 (COMMIT/ROLLBACK)
TARGET_INFO	VARCHAR(40)	데이터베이스 링크 객체가 접근할 원격서버의 이름

칼럼 정보

GLOBAL_TRANSACTION_ID

데이터베이스 링크를 사용하는 글로벌 트랜잭션의 식별자이다.

TRANSACTION_ID

글로벌 트랜잭션을 처리할 경우에 알티베이스가 로컬 트랜잭션을 수행할 때 사용하는 내부 트랜잭션의 식별자이다.

XID

트랜잭션 브랜치에 할당한 고유한 트랜잭션 아이디이다. 이 값은 포맷 식별자(format identifier), 글로벌 트랜잭션 식별자 (global transaction identifier), 브랜치 수식자(branch qualifier)를 문자열로 표시한다.

TRANSACTION_RESULT

해당 트랜잭션을 처리한 결과를 나타낸다.

- COMMIT: 트랜잭션을 COMMIT으로 처리한 경우
- ROLLBACK: 트랜잭션을 ROLLBACK으로 처리한 경우

TARGET_INFO

데이터베이스 링크 객체가 접근할 원격서버의 이름을 보여준다.

V\$DBLINK_REMOTE_STATEMENT_INFO

데이터베이스 링크를 사용했을 때, 원격 서버에 파생되어 발생한 질의문 정보를 보여준다

Column name	Type	Description
TRANSACTION_ID	INTEGER	데이터베이스 링크를 사용하고 있는 트랜잭션의 식별자
REMOTE_TRANSACTION_ID	INTEGER	원격 서버에 발생한 트랜잭션 식별자
STATEMENT_ID	BIGINT	원격 서버에 발생한 구문(statement) 식별자
QUERY	VARCHAR(32000)	구문 (statement)에서 실행한 질의 내용
GLOBAL_TRANSACTION_ID	INTEGER	데이터베이스 링크를 사용하고 있는 글로벌 트랜잭션의 식별자

칼럼 정보

REMOTE_TRANSACTION_ID

원격 서버에 발생한 트랜잭션 식별자이다. 이 식별자는 실제 원격 서버 상의 트랜잭션 식별자가 아니라, 원격 서버에 트랜잭션을 생성할 때 AltiLinker가 자체적으로 부여한 식별자이다. 이 식별자는 관리 목적으로 생성된 것이므로, 그 값 자체에 의미를 둘 필요는 없다.

STATEMENT_ID

원격 서버에 발생한 구문 (statement) 식별자이다. 이 식별자는 실제 원격 서버에서 생성된 구문 식별자가 아니라, 원격 서버에 문장을 생성할 때 AltiLinker가 자체적으로 부여한 식별자이다. 이 식별자는 관리 목적으로 생성된 것이므로, 그 값 자체에 의미를 둘 필요가 없다.

V\$DBLINK_REMOTE_TRANSACTION_INFO

데이터베이스 링크를 통해 원격 노드에서 수행중인 모든 원격 트랜잭션의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
TRANSACTION_ID	INTEGER	데이터베이스 링크를 사용한 트랜잭션 식별자

Column name	Type	Description
REMOTE_TRANSACTION_ID	INTEGER	원격 서버에 발생한 트랜잭션 식별자
TARGET_INFO	VARCHAR(40)	데이터베이스 링크 객체가 접근할 원격 서버의 이름
STATUS	INTEGER	이 글로벌 트랜잭션의 현재 상태
XID	VARCHAR(12)	트랜잭션 브랜치 식별자
GLOBAL_TRANSACTION_ID	INTEGER	데이터베이스 링크를 사용하고 있는 글로벌 트랜잭션의 식별자

칼럼 정보

REMOTE_TRANSACTION_ID

원격 서버에 발생한 트랜잭션 식별자이다. 이 식별자는 실제 원격 서버에서 생성된 트랜잭션 식별자가 아니라, 원격 서버에 트랜잭션을 생성할 때 AltliLinker가 자체적으로 부여한 식별자이다. 이 식별자는 관리 목적으로 생성된 것이므로, 그 값 자체에 의미를 둘 필요가 없다.

STATUS

이 글로벌 트랜잭션의 현재 상태를 나타낸다.

- 0(NONE): 트랜잭션이 존재하지 않음
- 1(BEGIN): 트랜잭션이 시작됨
- 2(PREPARE_READY): 트랜잭션이 시작되었으나 현재 수행중인 원격 트랜잭션은 존재하지 않음
- 3(PREPARE_WAIT): Simple transaction commit level에서 AltliLinker 프로세스로부터 prepare 에 대한 응답을 기다리는 상태
- 4(PREPARED): prepare 완료
- 5(COMMIT_WAIT): AltliLinker 프로세스로부터 commit 에 대한 응답을 기다리는 상태
- 6(COMMITTED): 트랜잭션 commit 완료
- 7(ROLLBACK_WAIT): AltliLinker 프로세스로부터 rollback 에 대한 응답을 기다리는 상태
- 8(ROLLBACKED): 트랜잭션 rollback 완료

V\$DBMS_STATS

데이터베이스 전체의 통계 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
DATE	CHAR(48)	마지막으로 통계 정보를 수집한 일시
SAMPLE_SIZE	DOUBLE	샘플의 크기
NUM_ROW_CHANGE	BIGINT	마지막 통계 정보 수집 후 행 개수의 변화량
TYPE	CHAR(1)	통계 대상 유형 S: 시스템 T: 테이블 I: 인덱스 C: 칼럼
SREAD_TIME	DOUBLE	하나의 페이지를 읽는 데 소요된 시간
MREAD_TIME	DOUBLE	여러 페이지를 한 번에 읽는 데 소요된 시간
MREAD_PAGE_COUNT	BIGINT	여러 페이지를 한 번에 읽을 때 읽어 온 페이지 개수
HASH_TIME	DOUBLE	평균 해쉬 수행 시간
COMPARE_TIME	DOUBLE	평균 비교 수행 시간
STORE_TIME	DOUBLE	평균 메모리 임시 테이블 저장 수행 시간
TARGET_ID	BIGINT	통계 대상 테이블의 OID 또는 인덱스의 ID
COLUMN_ID	INTEGER	통계 대상 칼럼의 ID
NUM_ROW	BIGINT	행의 개수
NUM_PAGE	BIGINT	페이지의 개수
NUM_DIST	BIGINT	유일한 행의 개수
NUM_NULL	BIGINT	NULL 개수
AVG_LEN	BIGINT	행 또는 칼럼 데이터의 평균 길이
ONE_ROW_READ_TIME	DOUBLE	행 하나를 읽는 평균 시간
AVG_SLOT_COUNT	BIGINT	Leaf 노드 당 슬롯의 평균 개수
INDEX_HEIGHT	BIGINT	인덱스의 루트에서 leaf 노드까지의 깊이
CLUSTERING_FACTOR	BIGINT	인덱스에 부합하게 데이터가 정렬되어 있는 정도
MIN	CHAR(48)	최소 값
MAX	CHAR(48)	최대 값

Column name	Type	Description
META_SPACE	BIGINT	데이터 관리를 위해 사용된 공간의 크기
USED_SPACE	BIGINT	데이터를 저장하기 위해 사용된 공간의 크기
AGEABLE_SPACE	BIGINT	나중에 aging 되어 재활용 가능한 공간의 크기
FREE_SPACE	BIGINT	사용 가능한 공간의 크기

칼럼 정보

DATE

서버가 마지막으로 통계 정보를 수집한 일시를 나타낸다.

SAMPLE_SIZE

통계 정보 수집을 위해 선택된 샘플의 크기를 나타낸다.

NUM_ROW_CHANGE

마지막 통계 정보 수집 이후 행 개수의 변경된 양을 나타낸다.

TYPE

통계 수집 대상의 유형을 나타낸다. 아래의 값들 중 하나가 표시된다.

S: 시스템

T: 테이블

I: 인덱스

C: 칼럼

SREAD_TIME

하나의 페이지를 읽는 데 소요된 평균 시간을 나타낸다.

MREAD_TIME

여러 페이지를 한 번에 읽는 데 소요된 평균 시간을 나타낸다.

MREAD_PAGE_COUNT

여러 페이지를 한 번에 읽을 때 읽어 오도록 설정된 페이지의 개수를 나타낸다.

HASH_TIME

해쉬 수행에 소요된 평균 시간을 나타낸다.

COMPARE_TIME

비교 수행에 소요된 평균 시간을 나타낸다.

STORE_TIME

메모리 임시 테이블에 저장하는 데 소요된 평균 시간을 나타낸다.

TARGET_ID

통계 수집의 대상이 된 테이블의 OID 또는 인덱스의 ID 나타낸다.

COLUMN_ID

통계 수집의 대상이 된 칼럼의 ID를 나타낸다.

NUM_ROW

통계 수집 대상(테이블 또는 인덱스)의 행의 개수를 나타낸다.

NUM_PAGE

통계 수집 대상(테이블 또는 인덱스)의 페이지 개수를 나타낸다.

NUM_DIST

인덱스 또는 칼럼에서 중복되지 않은 유일한 값의 개수를 나타낸다.

NUM_NULL

칼럼에서 NULL의 개수를 나타낸다.

AVG_LEN

행 또는 칼럼의 평균 길이를 나타낸다.

ONE_ROW_READ_TIME

행 하나를 읽는 데 소요된 평균 시간을 나타낸다.

AVG_SLOT_COUNT

Leaf 노드 당 슬롯의 평균 개수를 나타낸다.

INDEX_HEIGHT

인덱스의 루트에서 leaf 노드까지의 깊이를 나타낸다.

CLUSTERING_FACTOR

인덱스에 부합하게 데이터가 정렬되어 있는 정도를 나타낸다.

MIN

인덱스 또는 칼럼의 최소 값을 나타낸다.

MAX

인덱스 또는 칼럼의 최대 값을 나타낸다.

META_SPACE

데이터 관리를 위해 사용된 공간의 크기를 나타낸다.

USED_SPACE

데이터를 저장하기 위해 사용된 공간의 크기를 나타낸다.

AGEABLE_SPACE

나중에 aging 되어 재활용할 수 있는 공간의 크기를 나타낸다.

FREE_SPACE

테이블 또는 인덱스에 할당된 영역 중에서 사용 가능한 공간의 크기를 나타낸다.

V\$DB_FREEPAGELISTS

데이터베이스에서 사용가능한 페이지 리스트 즉, free 페이지들의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
SPACE_ID	INTEGER	사용가능한 페이지들이 속한 테이블스페이스 식별자
RESOURCE_GROUP_ID	INTEGER	자원 그룹 식별자
FIRST_FREE_PAGE_ID	INTEGER	리스트 내에서 첫번째 사용가능한 페이지 식별자
FREE_PAGE_COUNT	BIGINT	리스트 내의 사용가능한 페이지 개수

칼럼 정보

RESOURCE_GROUP_ID

다중화된 리스트들을 식별하기 위한 고유 번호이다.

FIRST_FREE_PAGE_ID

해당 리스트의 사용가능한 첫 번째 페이지 식별자이다.

FREE_PAGE_COUNT

해당 리스트 내에서 사용가능한 페이지 개수이다.

V\$DB_PROTOCOL

서버로 유입되는 모든 패킷들의 Altibase 통신 프로토콜 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
OP_NAME	VARCHAR(50)	프로토콜 이름
OP_ID	INTEGER	프로토콜의 고유 식별자
COUNT	BIGINT	이 프로토콜로 유입된 패킷의 누적치

V\$DIRECT_PATH_INSERT

Direct-path 업로드 관련 통계 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
COMMIT_TX_COUNT	BIGINT	Direct-path 옵션을 사용하여 커밋에 성공한 트랜잭션의 총 개수
ABORT_TX_COUNT	BIGINT	Direct-path 옵션을 사용하여 데이터 업로드 중에 철회한 트랜잭션의 총 개수
INSERT_ROW_COUNT	BIGINT	iLoader에서 direct-path 옵션을 사용하여 삽입한 행의 총 개수
ALLOC_BUFFER_PAGE_TRY_COUNT	BIGINT	페이지 할당 요청 총 횟수
ALLOC_BUFFER_PAGE_FAIL_COUNT	BIGINT	페이지 할당 요청이 실패한 총 횟수

칼럼 정보

COMMIT_TX_COUNT

이 값은 iLoader에서 direct-path 옵션을 사용하여 커밋한 트랜잭션의 총 개수로, 누적된다.

ABORT_TX_COUNT

이 값은 direct-path 옵션을 사용하여 데이터 업로드 중에 오류로 인해서 롤백된 트랜잭션의 총 개수로, 누적된다.

INSERT_ROW_COUNT

iLoader에서 direct-path 옵션을 사용하여 삽입한 행의 총 개수로, 누적된다.

ALLOC_BUFFER_PAGE_TRY_COUNT

이 값은 direct-path 옵션을 사용한 데이터 업로드를 위해 페이지 할당이 요청된 총 횟수로, 누적된다.

ALLOC_BUFFER_PAGE_FAIL_COUNT

이 값은 direct-path 옵션을 사용한 데이터 업로드를 위해 페이지 할당이 요청되었으나 메모리 부족 등의 이유로 인해 실패한 총 횟수로, 누적된다.

V\$DISKTBL_INFO

디스크 테이블의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
TABLESPACE_ID	SMALLINT	테이블스페이스 식별자
TABLE_OID	BIGINT	테이블 객체 식별자
DISK_TOTAL_PAGE_CNT	BIGINT	테이블이 가지고 있는 전체 페이지 개수
DISK_PAGE_CNT	BIGINT	테이블에서 데이터를 갖고 있는 페이지 개수
SEG_PID	INTEGER	테이블 세그먼트의 페이지 식별자
META_PAGE	INTEGER	Deprecated
FST_EXTRID	BIGINT	테이블의 첫번째 익스텐트의 RID
LST_EXTRID	BIGINT	테이블의 마지막 익스텐트의 RID
PCTFREE	SMALLINT	SYS_TABLES_의 설명 참조
PCTUSED	SMALLINT	SYS_TABLES_의 설명 참조
INITRANS	SMALLINT	한 페이지 내에서 동시 처리 가능한 초기 트랜잭션 개수
MAXTRANS	SMALLINT	한 페이지 내에서 동시 처리 가능한 최대 트랜잭션 개수
INITEXTENTS	INTEGER	테이블 생성시 초기 익스텐트 개수

Column name	Type	Description
NEXTTEXTENTS	INTEGER	테이블 확장시 할당할 익스텐트 개수
MINEXTENTS	INTEGER	테이블의 최소 익스텐트 개수
MAXEXTENTS	INTEGER	테이블의 최대 익스텐트 개수
COMPRESSED_LOGGING	INTEGER	테이블을 위한 로그 압축 여부
IS_CONSISTENT	INTEGER	테이블의 일관성 여부

테이블 이름을 포함하여 보려면 다음과 같이 메타 테이블과 조인하여 질의를 하여야 한다.

```
SELECT A.TABLE_NAME,
       B.DISK_PAGE_CNT,
       B.PCTFREE,
       B.PCTUSED
FROM SYSTEM_.SYS_TABLES_ A, V$DISKTBL_INFO B
WHERE A.TABLE_OID = B.TABLE_OID;
```

칼럼 정보

PCTFREE

SYS_TABLES_ 설명의 해당하는 칼럼 정보를 참조한다.

PCTUSED

SYS_TABLES_ 설명의 해당하는 칼럼 정보를 참조한다.

INITRANS

하나의 테이블 페이지 내에서 동시에 처리할 수 있는 트랜잭션의 초기 개수를 나타낸다.

MAXTRANS

하나의 테이블 페이지 내에서 동시에 처리할 수 있는 트랜잭션의 최대 개수를 나타낸다.

INITEXTENTS

테이블 세그먼트 생성시 초기 익스텐트 개수를 나타낸다.

NEXTTEXTENTS

테이블 세그먼트 확장시 할당할 익스텐트 개수를 나타낸다.

MINEXTENTS

테이블 세그먼트의 최소 익스텐트 개수를 나타낸다.

MAXEXTENTS

테이블 세그먼트의 최대 익스텐트 개수를 나타낸다.

V\$DISK_BTREE_HEADER

디스크 BTREE 인덱스의 헤더 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
INDEX_NAME	CHAR(128)	인덱스 이름
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
INDEX_TBS_ID	INTEGER	인덱스가 저장되어 있는 테이블스페이스 식별자
TABLE_TBS_ID	INTEGER	테이블이 저장되어 있는 테이블스페이스 식별자
IS_UNIQUE	CHAR(1)	유일 키 인덱스인지 여부
COLLENINFO_LIST	CHAR(64)	인덱스 값들의 사이즈 목록
IS_CONSISTENT	CHAR(1)	인덱스의 일관성 여부
IS_CREATED_WITH_LOGGING	CHAR(1)	인덱스 생성시 LOGGING 옵션 지정 여부
IS_CREATED_WITH_FORCE	CHAR(1)	인덱스 생성시 NOLOGGING FORCE또는 NOLOGGING NOFORCE 옵션 지정 여부
COMPLETION_LSN_LFG_ID	INTEGER	사용하지 않음(0)
COMPLETION_LSN_FILE_NO	INTEGER	인덱스 생성 시점의 로그 파일 번호
COMPLETION_LSN_FILE_OFFSET	INTEGER	인덱스 생성 시점의 로그 파일 오프셋
INIT_TRANS	SMALLINT	하나의 인덱스 노드에서 동시 처리 가능한 초기 트랜잭션 개수
MAX_TRANS	SMALLINT	하나의 인덱스 노드에서 동시 처리 가능한 최대 트랜잭션 개수

Column name	Type	Description
FREE_NODE_HEAD	INTEGER	프리 노드의 첫번째 페이지의 ID
FREE_NODE_CNT	BIGINT	프리 노드 리스트 내의 페이지 개수
INITEXTENTS	INTEGER	인덱스 생성시 초기 익스텐트 개수
NEXTTEXTENTS	INTEGER	인덱스 사이즈 확장시 할당할 익스텐트 개수
MINEXTENTS	INTEGER	인덱스 세그먼트의 최소 익스텐트 개수
MAXEXTENTS	INTEGER	인덱스 세그먼트의 최대 익스텐트 개수

칼럼 정보

INDEX_NAME

인덱스의 이름이다.

INDEX_ID

해당 인덱스가 갖는 시스템 내에서 고유한 식별자이다.

INDEX_TBS_ID

인덱스가 저장되어 있는 테이블스페이스 식별자이다.

TABLE_TBS_ID

해당 인덱스가 기반하고 있는 테이블이 저장되어 있는 테이블스페이스 식별자이다.

IS_UNIQUE

유일키 인덱스인지 여부를 나타낸다. 유일키 인덱스는 'T', 중복키 인덱스의 경우는 'F'이다.

COLLENINFO_LIST

인덱스를 구성하는 값들의 사이즈 리스트이다. 이 리스트는 쉼표로 구분된 스트링으로 표현된다. 가변 길이 칼럼에 해당하는 사이즈는 '?'로 표시된다. 인덱스 키의 크기는 이 리스트에 기반하여 추정 가능하다.

```

iSQL> CREATE TABLE D3(I1 SMALLINT, I2 INTEGER, I3 VARCHAR(10), I4 DATE) TABLESPACE SYS_TBS_DISK_DATA;
Create success.
iSQL> CREATE INDEX D3X ON D3(I4,I3,I2,I1);
Create success.
iSQL> SELECT COLLENINFO_LIST FROM V$DISK_BTREE_HEADER WHERE INDEX_NAME='D3X';
COLLENINFO_LIST
-----
8,?,4,2
1 row selected.

```

IS_CONSISTENT

인덱스의 일관성 여부를 나타낸다. 일반적인 경우에는 'T'를 가지며, 인덱스가 비정상적으로 구성되어 있는 경우는 'F'를 갖는다. NOLOGGING이나 NOFORCE를 이용하여 인덱스를 생성한 경우에는 'F'를 가질 수 있다.

IS_CREATED_WITH_LOGGING

인덱스 생성 시 LOGGING옵션이 지정되었는지 여부를 나타낸다.

IS_CREATED_WITH_FORCE

인덱스 생성 시 강제적 디스크 저장 옵션 (NOLOGGING FORCE 또는 NOLOGGING NOFORCE옵션) 지정 여부를 나타낸다.

COMPLETION_LSN_FILE_NO

인덱스가 생성된 시점에서의 로그 파일 번호를 나타낸다.

COMPLETION_LSN_FILE_OFFSET

인덱스가 생성된 시점에서의 로그 파일 오프셋 (Offset)을 나타낸다.

INIT_TRANS

삽입, 갱신 또는 삭제를 하기 위해 하나의 인덱스 노드(페이지)에 동시에 접근할 수 있는 트랜잭션의 초기 개수를 나타낸다.

MAX_TRANS

삽입, 갱신 또는 삭제를 하기 위해 하나의 인덱스 노드(페이지)에 동시에 접근할 수 있는 트랜잭션의 최대 개수를 나타낸다.

FREE_NODE_HEAD

FREE_NODE_HEAD는 인덱스 내 FREE NODE들의 첫번째 페이지를 나타낸다. FREE NODE는 노드 내의 모든 키에 삭제 마크가 설정되어 있는 상태의 노드이다.

FREE_NODE_CNT

인덱스 내 FREE NODE의 전체 개수이다.

INITEXTENTS

인덱스 세그먼트 생성시 초기 익스텐트 개수이다.

NEXTEXTENTS

인덱스 세그먼트 확장시 할당할 익스텐트 개수이다.

MINEXTENTS

인덱스 세그먼트의 최소 익스텐트 개수이다.

MAXEXTENTS

인덱스 세그먼트의 최대 익스텐트 개수이다.

V\$DISK_TEMP_INFO

전체 디스크 임시 테이블이 사용한 메모리의 사용 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
NAME	CHAR(32)	메모리의 최소값 이름
VALUE	CHAR(32)	메모리 최소값
UNIT	CHAR(32)	단위

칼럼 정보

VALUE

서버가 시작한 이후부터 현재까지 동작한 디스크 임시 테이블을 메모리에서 정렬하기 위하여 필요한 메모리의 최소값을 나타낸다.

V\$DISK_TEMP_STAT

현재 사용중인 각각의 디스크 임시 테이블이 메모리를 사용하는 정보를 보여준다. 이 정보는 [TEMP_STATS_WATCH_TIME](#) 프로퍼티에 설정된 값 이상일 때 통계 정보가 수집된다.

Column name	Type	Description
-------------	------	-------------

Column name	Type	Description
TBS_ID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
TRANSACTION_ID	INTEGER	트랜잭션 식별자
CONSUME_TIME	INTEGER	디스크 임시 테이블의 수행 시간
READ_COUNT	BIGINT	데이터를 읽어오는 IO가 발생한 횟수
WRITE_COUNT	BIGINT	데이터를 저장하는 IO가 발생한 횟수
WRITE_PAGE_COUNT	BIGINT	페이지가 디스크로 저장된 총 개수
ALLOC_WAIT_COUNT	BIGINT	메모리 공간 할당을 위해 대기한 총 횟수
WRITE_WAIT_COUNT	BIGINT	디스크로 저장하기 위해 대기한 총 횟수
QUEUE_WAIT_COUNT	BIGINT	큐에 입력되기를 기다리는 횟수
WORK_AREA_SIZE	BIGINT	디스크 임시 테이블이 사용하는 메모리 크기
DISK_USAGE	BIGINT	디스크에 저장된 데이터 공간의 크기

칼럼 정보

TBS_ID

디스크 임시 테이블을 사용하는 테이블스페이스 식별자이다.

TRANSACTION_ID

디스크 임시 테이블을 사용하는 트랜잭션의 식별자이다.

CONSUME_TIME

디스크 임시 테이블이 [TEMP_STATS_WATCH_TIME](#) 프로퍼티에 설정된 시간을 초과하여 수행된 경우, 수행되는 시간을 보여준다.

READ_COUNT

디스크 상에 있는 데이터를 읽어오기 위해 READ IO가 발생한 횟수

WRITE_COUNT

디스크 상에 데이터를 저장하기 위해 WRITE IO가 발생한 횟수

WRITE_PAGE_COUNT

디스크 임시 테이블이 디스크로 저장되는 페이지의 총 개수

ALLOC_WAIT_COUNT

해쉬(hash) 정렬을 하기 위해 메모리의 공간 할당을 대기하는 횟수

WRITE_WAIT_COUNT

디스크에 데이터를 저장하기 위해 대기하는 횟수

QUEUE_WAIT_COUNT

디스크 상에 데이터를 저장하기 위해 큐에 입력되기까지 대기하는 횟수

WORK_AREA_SIZE

해쉬(hash) 정렬을 하기 위해 메모리에서 사용된 공간

DISK_USAGE

디스크 임시 테이블이 디스크로 저장된 공간의 크기

V\$DISK_UNDO_USAGE

디스크상에서 현재 사용중인 언두 테이블스페이스의 양에 대한 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
TX_EXT_CNT	BIGINT	트랜잭션 세그먼트용 익스텐트의 개수
USED_EXT_CNT	BIGINT	언두 세그먼트에서 현재 사용중인 익스텐트의 개수
UNSTEALABLE_EXT_CNT	BIGINT	다른 언두 세그먼트가 가져갈 수 없는 익스텐트의 개수
REUSABLE_EXT_CNT	BIGINT	재사용 가능한 익스텐트의 개수
TOTAL_EXT_CNT	BIGINT	언두 테이블스페이스의 총 익스텐트 개수

칼럼 정보

TX_EXT_CNT

모든 트랜잭션 세그먼트의 익스텐트 개수이다. 이 익스텐트들은 언두 세그먼트용으로는 사용되지 않는다.

USED_EXT_CNT

언두 세그먼트에서 현재 사용중인 익스텐트의 개수이다. 현재 사용중인 익스텐트들은 후속 작업에서 재사용되지 않는다.

REUSABLE_EXT_CNT

더 이상 필요하지 않은 언두 레코드만 가지고 있어 재사용이 가능한 익스텐트의 개수이다.

V\$DR_CONNECTION_INFO

DR 환경에 현재 참여하고 있는 서버들의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
SERVER_NAME	VARCHAR(40)	서버 이름
SERVER_IP	VARCHAR(64)	서버의 IP 주소
SERVER_PORT	INTEGER	서버 청취자의 청취 포트 번호

칼럼 정보

SERVER_NAME

DR 환경을 구성하는 서버에 주어진 이름이다.

SERVER_IP

DR 환경을 구성하는 서버의 IP 주소이다.

SERVER_PORT

서버의 청취자가 청취하는 포트 번호이다.

V\$DR_GAP

DR 환경에 현재 참여하고 있는 서버들 간의 동기화 격차를 보여준다.

Column name	Type	Description
SERVER_NAME	VARCHAR(40)	서버 이름
CURRENT_SN	BIGINT	Active 서버: 현재 전송중인 로그 레코드의 식별 번호. Standby 서버: 현재 적용중인 로그 레코드의 식별 번호.

Column name	Type	Description
SYNCED_SN	BIGINT	Active 서버 : 항상 0. 의미 없는 값. Standby 서버에서 마지막으로 전송받은 로그 레코드의 식별 번호
SN_GAP	BIGINT	Active 서버: 항상 0. 의미 없는 값. Standby 서버: 대응하는 Active 서버의 CURRENT_SN과 해당 Standby 서버의 SYNCED_SN의 차이.
APPLY_SN_GAP	BIGINT	Active 서버 : 항상 0. 의미 없는 값. Standby 서버 : SYNCED_SN과 CURRENT_SN 의 차이.

칼럼 정보

SERVER_NAME

DR 환경을 구성하는 서버의 이름이다.

CURRENT_SN

Active 서버에서는 현재 전송중인 로그 레코드의 식별 번호가 표시된다.

Standby 서버에서는 현재 데이터베이스에 적용중인 로그 레코드의 식별 번호가 표시된다.

SYNCED_SN

Active 서버에서는 항상 0이 표시된다.

Standby 서버에서는 마지막으로 전송받은 로그 레코드의 식별 번호가 표시된다.

SN_GAP

Active 서버에서는 항상 0이 표시된다.

Standby 서버에서는 현재 Active 서버의 CURRENT_SN과 해당 Standby 서버의 SYNCED_SN의 차이가 표시된다.

APPLY_SN_GAP

Active 서버에서는 항상 0이 표시된다.

Standby 서버에서는 SYNCED_SN과 CURRENT_SN의 차이가 표시된다.

V\$DR_SERVERS

DR 환경을 구성하는 서버들의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
SERVER_NAME	VARCHAR(40)	서버 이름
SERVER_IP	VARCHAR(64)	서버의 IP 주소
SERVER_PORT	INTEGER	서버 청취자의 청취 포트 번호

칼럼 정보

SERVER_NAME

DR 환경을 구성하는 서버에 주어진 이름이다.

SERVER_IP

DR 환경을 구성하는 서버의 IP 주소이다.

SERVER_PORT

서버의 청취자가 청취하는 포트 번호이다.

V\$DR_STATUS

DR 환경에 참여하고 있는 서버들의 현재 상태를 보여준다.

Column name	Type	Description
SERVER_NAME	VARCHAR(40)	서버 이름
CURRENT_MODE	VARCHAR(7)	동기화 모드
SERVER_ROLE	VARCHAR(7)	서버의 역할
SERVER_MODE	VARCHAR(7)	사용자가 설정한 동기화 모드
SERVER_STATUS	VARCHAR(8)	서버 상태
FAILOVER_SN	BIGINT	Fail-Over 시점의 SN
FAILOVER_COUNT	BIGINT	Fail-Over 횟수

칼럼 정보

SERVER_NAME

DR 환경을 구성하는 서버의 이름이다.

CURRENT_MODE

현재 동작중인 동기화 모드로, async 또는 sync로 표시된다.

모든 Standby 서버들은 Active 서버의 동기화 모드를 그대로 따른다.

SERVER_ROLE

서버의 역할을 나타낸다. active 또는 standby로 표시된다.

SERVER_MODE

사용자가 설정한 동기화 모드로, async 또는 sync로 표시된다.

SERVER_STATUS

현재 서버의 동작 상태를 나타낸다. run, stop, 또는 Failure Server Repair로 표시된다.

FAILOVER_SN

Fail-Over가 발생한 시점의 SN이다.

FAILOVER_COUNT

Fail-Over가 발생한 누적 횟수이다.

V\$EVENT_NAME

Altibase 서버에서 대기하고 있는 다양한 대기 이벤트들의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
EVENT_ID	INTEGER	대기 이벤트 식별자
NAME	VARCHAR(128)	대기 이벤트의 이름
WAIT_CLASS_ID	INTEGER	대기 클래스 식별자
WAIT_CLASS	VARCHAR(128)	대기 클래스의 이름

칼럼 정보

EVENT_ID

대기하고 있는 이벤트의 식별자이다.

NAME

대기하고 있는 이벤트의 이름이다. 다음 표는 식별자, 이름 및 그에 대한 설명을 보여준다.

EVENT_ID	이름	설명
0	latch: buffer busy waits	다른 세션이 변경하고 있는 블록에 접근하기 위한 대기
1	latch: drdb B-tree index SMO	B-tree 인덱스의 SMO (Structure Modification Operation)를 수행하는 세션에 의해 발생하는 대기
2	latch: drdb B-tree index SMO by other session	다른 세션에 의해 수행되는 B-tree 인덱스의 SMO 연산이 완료될 때까지 대기
3	latch: drdb R-tree index SMO	R-tree 인덱스의 SMO 연산을 하고 있는 세션에 의해 발생하는 대기
4	db file multi page read	다중 페이지 읽기 요청이 완료되기를 대기하는 세션에 의해 발생
5	db file single page read	단일 페이지 읽기 요청이 완료되기를 대기하는 세션에 의해 발생
6	db file single page write	LRU flush를 수행하기 전에 free BCB가 확보될 때까지 대기
7	enq: TX – row lock contention, data row	갱신을 위해 로우(row)에 잠금을 하기 위한 대기
8	enq: TX – allocate TXSEG entry	트랜잭션 세그먼트 엔트리를 할당하기 위한 대기
9	latch free: drdb file i/o	디스크 파일에 read/write I/O를 수행하기 위해서 파일 래치를 획득하기를 대기
10	latch free: drdb tbs list	다른 쓰레드에 의해 사용되고 있는 테이블스페이스의 해쉬 래치를 얻기 위해 대기

EVENT_ID	이름	설명
11	latch free: drdb tbs creation	테이블스페이스 생성시 파일을 생성 하려는 세션에 의해 발생하는 대기
12	latch free: disk page list entry	다른 스레드에 의해 사용되고 있는 디스크 페이지 리스트 엔트리의 래치를 획득하기를 대기
13	latch free: drdb transaction segment freelist	트랜잭션 세그먼트 프리 리스트에 대한 대기
14	latch free: drdb LRU list	버퍼 풀의 LRU 리스트들에 대한 대기
15	latch free: drdb prepare list	버퍼 풀의 prepare 리스트들에 대한 대기
16	latch free: drdb prepare list wait	버퍼 풀의 prepare 리스트에 BCB가 추가될 때까지 대기
17	latch free: drdb flush list	버퍼 풀의 flush 리스트들에 대한 대기
18	latch free: drdb checkpoint list	버퍼 풀의 checkpoint 리스트들에 대한 대기
19	latch free: drdb buffer flusher min recovery LSN	버퍼 풀 flusher의 Recovery LSN 동시성 제어를 위한 래치에 대기
20	latch free: drdb buffer flush manager req job	버퍼 풀의 플러시 작업의 동시성 제어를 위한 래치에 대기
21	latch free: drdb buffer bcb mutex	버퍼 풀의 BCB 동시성 제어를 위한 래치에 대기
22	latch free: drdb buffer bcb read io mutex	버퍼 풀의 BCB로 페이지를 적재하기 위한 래치에 대기

EVENT_ID	이름	설명
23	latch free: drdb buffer buffer manager expand mutex	버퍼 풀의 확장에 대한 대기
24	latch free: drdb buffer hash mutex	버퍼 풀의 해쉬에 대한 대기
25	latch free: plan cache LRU List mutex	리스트에 plan을 추가, 이동 또는 제거시, Plan cache내 LRU 리스트의 래치를 획득하기 위한 대기
26	latch free: statement list mutex	리스트에 statement를 추가, 이동 또는 삭제시, Statement 리스트의 래치를 획득하기 위한 대기
27	latch free: others	다른 스레드에 의해 사용되고 있는 위에서 언급되지 않은 모든 래치에 대해서 획득하기를 대기
28	replication before commit	EAGER 모드에서, COMMIT 이전의 구문들에 대응하는 모든 XLog들을 원격 서버에서 재현할 때까지 로컬 서버가 트랜잭션 커밋을 대기 (<i>Replication Manual</i> 의 EAGER 모드 설명 참조)
29	replication after commit	EAGER 모드에서, COMMIT 구문에 대응하는 XLog를 원격 서버에 송신할 때까지 로컬 서버가 트랜잭션 커밋을 대기 (<i>Replication Manual</i> 의 EAGER 모드 설명 참조)
30	no wait event	대기 이벤트가 존재하지 않음

WAIT_CLASS_ID

대기 이벤트의 클래스 식별자이다. 클래스 식별자에 대한 자세한 정보는
V\$WAIT_CLASS_NAME를 참조하기 바란다.

WAIT_CLASS

대기 이벤트는 상위 개념의 대기 클래스로 그룹화된다. 대기 클래스에 대한 자세한
정보는 V\$WAIT_CLASS_NAME를 참조하기 바란다.

V\$EXTPROC_AGENT

외부 프로시저 실행을 위해 생성된 에이전트 프로세스(agent process)의 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
SID	INTEGER	에이전트 프로세스를 생성한 세션의 식별자
PID	INTEGER	에이전트 프로세스의 pid
SOCK_FILE	VARCHAR(64)	프로세스 간 통신을 위한 소켓의 경로
CREATED	INTEGER	에이전트 프로세스가 생성된 일시
LAST_SEND	INTEGER	에이전트 프로세스가 마지막으로 결과를 반환한 일시
LAST_RECV	INTEGER	에이전트 프로세스가 마지막으로 호출 메시지를 받은 일시
STATE	VARCHAR(11)	에이전트 프로세스의 상태

칼럼 정보

SID

에이전트 프로세스를 생성한 세션의 식별자를 나타낸다. 에이전트 프로세스는 세션에 종속적이다.

PID

에이전트 프로세스의 프로세스 ID를 나타낸다.

SOCK_FILE

프로세스 간의 통신에 사용되는 소켓의 경로를 나타낸다.

CREATED

에이전트 프로세스가 생성된 일시를 나타낸다.

LAST_SEND

에이전트 프로세스가 외부 프로시저를 호출한 서버 세션으로 가장 최근에 결과를 반환한 일시를 나타낸다.

LAST_RECV

에이전트 프로세스가 서버 세션으로부터 가장 최근에 호출 메시지를 받은 일시를 나타낸다.

LAST_RECV

에이전트 프로세스의 상태를 나타낸다. 아래의 값 중 하나로 표시된다.

- INITIALIZED : 최초로 생성되어 호출을 기다림
- RUNNING : 외부 프로시저(External Procedure) 실행 중
- STOPPED : 외부 프로시저(External Procedure) 실행 완료
- FAILED : 비정상 종료 됨. 에이전트 프로세스가 이미 종료되었을 수도 있음

V\$FILESTAT

Altibase 구동 이후 각 디스크에 있는 데이터 파일별 I/O 통계 정보를 보여준다. 통계 정보를 통해 핫스팟(hotspot) 데이터 파일을 알 수 있다.

Column name	Type	Description
SPACEID	INTEGER	테이블스페이스 식별자
FILEID	INTEGER	데이터 파일 식별자
PHYRDS	BIGINT	물리적 Read I/O 발생 횟수
PHYWRTS	BIGINT	물리적 Write I/O 발생 횟수
PHYBLKRD	BIGINT	물리적인 읽기로 판독한 페이지 개수
PHYBLKWRT	BIGINT	물리적인 쓰기로 기록한 페이지 개수
SINGLEBLKRDS	BIGINT	단일 페이지에 대한 읽기 작업 횟수
READTIM	DOUBLE	Read I/O 작업 시간 (milliseconds)
WRITETIM	DOUBLE	Write I/O 작업 시간 (milliseconds)
SINGLEBLKRDTIM	DOUBLE	단일 페이지에 대한 읽기에 걸린 시간 (milliseconds)
AVGIOTIM	DOUBLE	평균 I/O 작업 시간 (milliseconds)
LSTIOTIM	DOUBLE	마지막 I/O 작업 시간 (milliseconds)
MINIOTIM	DOUBLE	최소 I/O 작업 시간 (milliseconds)
MAXIORTM	DOUBLE	최대 Read I/O 작업 시간 (milliseconds)
MAXIOWTM	DOUBLE	최대 Write I/O 작업 시간 (milliseconds)

칼럼 정보

SPACEID

테이블스페이스의 식별자이다.

FILEID

데이터 파일의 식별자이다.

PHYRDS

물리적 Read I/O가 발생한 횟수다.

PHYWRTS

물리적 Write I/O가 발생한 횟수다.

PHYBLKRD

물리적인 Read로 판독한 페이지 개수이다.

PHYBLKWRT

물리적인 Write로 기록한 페이지 개수이다.

SINGLEBLKRDS

단일 페이지에 대한 Read 작업 횟수이다.

READTIM

Read I/O 작업에 걸린 시간이다. (단위: milliseconds)

WRITETIM

Write I/O 작업에 걸린 시간이다. (단위: milliseconds)

SINGLEBLKRDTIM

단일 페이지에 대하여 Read 작업에 걸린 시간이다. (단위: milliseconds)

AVGIOTIM

I/O 작업에 걸린 평균 시간이다. (단위: milliseconds)

LSTIOTIM

마지막 I/O 작업에 걸린 시간이다. (단위: milliseconds)

MINIOTIM

I/O 작업에 걸린 최소 시간이다. (단위: milliseconds)

MAXIORTM

Read I/O 작업에 걸린 최대 시간이다. (단위: milliseconds)

MAXIOWTM

Write I/O 작업에 걸린 최대 시간이다. (단위: milliseconds)

V\$FLUSHER

플러시 작업에 대한 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
ID	INTEGER	Flusher 식별자
ALIVE	INTEGER	Flusher 가 현재 활동 중인지 여부
CURRENT_JOB	INTEGER	현재 작업 1: 교체 플러시 중 2: 체크포인트 플러시 중 3: 객체 플러시 중
DOING_IO	INTEGER	Flusher가 디스크 I/O 수행중인지 여부
INIOB_COUNT	INTEGER	플러시되는 내용을 그 안에 저장하기 위해 내부 버퍼에 직접 접근한 횟수
REPLACE_FLUSH_JOBS	BIGINT	완료된 교체 플러시 작업의 누적 횟수
REPLACE_FLUSH_PAGES	BIGINT	교체 플러시로 디스크에 쓰여진 페이지의 누적 개수
REPLACE_SKIP_PAGES	BIGINT	Replacement 플러시 중에 플러시가 취소된 페이지의 누적 개수
CHECKPOINT_FLUSH_JOBS	BIGINT	완료된 체크포인트 플러시 작업의 누적 횟수
CHECKPOINT_FLUSH_PAGES	BIGINT	체크포인트 플러시로 디스크에 쓰여진 페이지의 누적 개수
CHECKPOINT_SKIP_PAGES	BIGINT	체크포인트 플러시 중에 플러시가 취소된 페이지의 누적 개수
OBJECT_FLUSH_JOBS	BIGINT	객체 플러시가 수행된 누적 횟수
OBJECT_FLUSH_PAGES	BIGINT	객체 플러시로 디스크에 쓰여진 페이지의 누적 개수
OBJECT_SKIP_PAGES	BIGINT	객체 플러시 중에 플러시가 취소된 페이지의 누적 개수

Column name	Type	Description
LAST_SLEEP_SEC	INTEGER	작업이 모두 완료된 후 Flusher가 잠들어 있던 시간의 길이
TIMEOUT	BIGINT	작업 유무를 확인하기 위해서 잠든 Flusher가 깨어난 횟수
SIGNALED	BIGINT	Altibase로부터의 시그널에 의해 Flusher가 깨어난 횟수
TOTAL_SLEEP_SEC	BIGINT	Flusher가 잠들어 있던 시간의 총 길이
TOTAL_FLUSH_PAGES	BIGINT	플러시된 페이지의 누적 개수
TOTAL_LOG_SYNC_USEC	BIGINT	버퍼에 있는 리두 로그를 디스크로 쓰는 데 걸린 시간의 누적 양
TOTAL_DW_USEC	BIGINT	DoubleWrite 버퍼의 내용을 디스크로 쓰는데 걸린 시간의 누적 양
TOTAL_WRITE_USEC	BIGINT	데이터 페이지를 데이터 파일에 쓰는데 걸린 시간의 누적 양
TOTAL_SYNC_USEC	BIGINT	데이터 페이지를 디스크로 강제 플러시하는데 걸린 시간의 누적 양
TOTAL_FLUSH_TEMP_PAGES	BIGINT	플러시된 임시 페이지의 누적 개수
TOTAL_TEMP_WRITE_USEC	BIGINT	임시 페이지를 임시 파일에 쓰는데 걸린 시간의 누적 양
TOTAL_CALC_CHECKSUM_USEC	BIGINT	체크섬(checksum) 계산에 걸린 시간의 누적 양
DB_WRITE_PERF	DOUBLE	데이터 페이지를 데이터 파일에 쓸 때 초당 기록한 평균 바이트 수
TEMP_WRITE_PERF	DOUBLE	임시 페이지를 임시 파일에 쓸 때 초당 기록한 평균 바이트 수

칼럼 정보

ID

Flusher 식별자이다. 식별자는 중복되지 않는다.

ALIVE

Flusher 가 현재 동작 중인지 여부를 나타낸다. 각 Flusher는 DCL구문으로 시작하거나 중지할 수 있다.

CURRENT_JOB

Flusher가 현재 수행중인 작업의 유형을 나타낸다.

- 1: 교체 플러시 수행 중임을 가리킨다. 교체 플러시의 목적은 오랜 시간 접근되지 않은 버퍼를 플러시하여 교체 가능하도록 하는 데 있다.
- 2: 체크포인트 플러시 수행 중임을 가리킨다. 체크포인트 플러시의 목적은 가장 오래 전에 갱신된 버퍼를 플러시하여 체크포인트 시간을 줄이는 데 있다.
- 3: 인덱스, 테이블, 세그먼트 등의 특정 객체를 플러시하고 있음을 가리킨다.

DOING_IO

Flusher가 현재 자신의 업무 수행을 위해서 디스크 I/O 작업 중인지 여부를 나타낸다.

INIOB_COUNT

Flusher는 페이지를 디스크에 기록하기 위해서, 그 내용을 내부 버퍼 (IOB)에 저장한다. 이 값은 그 내부 버퍼에 플러시할 내용을 저장하기 위해 접근한 횟수를 가리킨다.

REPLACE_FLUSH_JOBS

교체 플러시 작업을 수행한 횟수이다.

REPLACE_FLUSH_PAGES

교체 플러시 작업에 의해 디스크에 쓰여진 페이지의 누적 개수이다.

REPLACE_SKIP_PAGES

교체 플러시 중에 정책 또는 효율의 이유로 인해서 플러시 작업이 취소된 페이지의 누적 개수이다.

CHECKPOINT_FLUSH_JOBS

체크포인트 플러시 작업을 수행한 누적 횟수이다.

CHECKPOINT_FLUSH_PAGES

체크포인트 플러시 작업에 의해 디스크에 쓰여진 페이지의 누적 개수이다.

CHECKPOINT_SKIP_PAGES

체크포인트 플러시 중에 정책 또는 효율의 이유로 인해서 플러시가 취소된 페이지의 누적 개수이다.

OBJECT_FLUSH_JOBS

객체 플러시 작업을 수행한 누적 횟수이다.

OBJECT_FLUSH_PAGES

객체 플러시 작업에 의해 디스크에 쓰여진 페이지의 누적 개수이다.

OBJECT_SKIP_PAGES

객체 플러시 중에 정책 또는 효율의 이유로 인해서 플러시가 취소된 페이지의 누적 개수이다.

LAST_SLEEP_SEC

가장 최근에 모든 작업을 완료한 Flusher가 더 이상 작업이 없어서 잠들어 있던 시간의 길이이다.

TIMEOUT

작업이 없어서 잠들어 있던 Flusher가 작업 유무를 확인하기 위해서 일정 간격으로 깨어나야 할 필요가 있다. 이 값은 깨어난 누적 횟수다.

SIGNALED

어떤 작업의 빠른 처리를 위해서 Altibase는 잠든 Flusher에게 시그널을 주어서 깨울 수 있다. 이 값은 그 시그널에 의해 Flusher가 깨어난 횟수이다.

TOTAL_SLEEP_SEC

Flusher가 처리할 작업이 없어서 잠든 상태로 대기하고 있었던 시간의 총 합이다.

TOTAL_FLUSH_PAGES

체크포인트 플러시 또는 교체 플러시 중에 플러시된 페이지의 누적 개수이다

TOTAL_LOG_SYNC_USEC

데이터 페이지가 플러시될 때, WAL (Write Ahead Logging) 기법을 따라서 리두 로그가 먼저 디스크에 기록되어야 한다. 이 값은 리두 로그가 디스크에 기록되는데 소요된 시간의 누적 양이다.

TOTAL_DW_USEC

이 값은 doublewrite 버퍼의 내용을 디스크로 쓰는 데 걸린 시간의 누적 값이다. Doublewrite란 페이지들을 데이터 파일에 쓰기 전에, doublewrite buffer라 불리는 DW 파일에 먼저 기록하는 것을 말한다. Doublewrite buffer에 일단 기록된 후에, 그 페이지들은 데이터 파일의 올바른 위치에 다시 기록된다. 페이지를 데이터 파일에 기록하는 중에 운영 체제가 멈추거나 이들 데이터 파일이 손상된다면, 이 doublewrite 버퍼의 손상되지 않은 페이지를 이용해서 복구가 가능하다.

TOTAL_WRITE_USEC

데이터 페이지를 데이터 파일에 쓰는데 걸린 시간의 누적값이다. 이 값은 디스크에 플러시하는데 걸린 시간은 포함하지 않는다.

TOTAL_SYNC_USEC

데이터 페이지를 데이터 파일에 강제로 플러시 하는데 소요된 시간의 누적값이다.

TOTAL_FLUSH_TEMP_PAGES

플러시된 임시 페이지들의 누적 개수이다. (임시 페이지는 Sort 연산과 hash join을 할 때 사용되는 임시 테이블을 저장하는 데이터 페이지이다.)

TOTAL_TEMP_WRITE_USEC

임시 페이지들을 임시 파일에 기록하는데 걸린 시간의 누적값이다.

TOTAL_CALC_CHECKSUM_USEC

페이지에 오류가 있는지를 판단하기 위해 사용되는Checksum을 계산하는 데 걸린 시간의 누적 값이다.

DB_WRITE_PERF

데이터 페이지를 데이터 파일에 쓸 때 초당 기록된 bytes 수의 평균값으로 단위는 KB/Sec이다.

TEMP_WRITE_PERF

임시 페이지를 임시 파일에 쓸 때 초당 기록된 bytes 수의 평균값으로 단위는 KB/Sec이다.

V\$FLUSHINFO

버퍼 플러시 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
-------------	------	-------------

Column name	Type	Description
LOW_FLUSH_LENGTH	INTEGER	교체 플러시(replacement flush)를 유발시킬 수 있는 최소한의 플러시 리스트 길이
HIGH_FLUSH_LENGTH	INTEGER	플러셔가 REPLACE_FLUSH_COUNT 값을 무시하고 플러시 리스트의 모든 버퍼를 플러시하는 플러시 리스트 길이
LOW_PREPARE_LENGTH	INTEGER	교체 플러시를 유발시킬 수 있는 최소한의 prepare 리스트 길이. 이 길이 이하가 되면 교체 플러시가 발생한다.
CHECKPOINT_FLUSH_COUNT	BIGINT	체크포인트 플러시 수행시 플러시 할 버퍼의 개수
FAST_START_IO_TARGET	BIGINT	체크포인트 플러시 수행시 플러시 하지 않을 더티 페이지의 개수
FAST_START_LOGFILE_TARGET	INTEGER	체크포인트 플러시 수행시 플러시 하지 않을 로그 파일의 개수
REQ_JOB_COUNT	INTEGER	현재 플러시 관리자에 등록된 작업의 개수

칼럼 정보

LOW_FLUSH_LENGTH

이는 교체 플러시(replacement flush)를 유발시킬 수 있는 최소한의 플러시 리스트 길이이다.

HIGH_FLUSH_LENGTH

이는 플러셔가 REPLACE_FLUSH_COUNT 값을 무시하고 플러시 리스트의 모든 버퍼를 플러시하는 플러시 리스트 길이이다.

LOW_PREPARE_LENGTH

이는 교체 플러시를 유발시킬 수 있는 최소한의 prepare 리스트 길이이다. 이 길이 이하가 되면 교체 플러시가 발생한다.

CHECKPOINT_FLUSH_COUNT

이는 체크포인트 플러시 수행시 플러시 할 버퍼의 개수이다.

FAST_START_IO_TARGET

이는 체크포인트 플러시 수행시 플러시 하지 않을 더티 페이지의 개수이다.

FAST_START_LOGFILE_TARGET

이는 체크포인트 플러시 수행시 플러시 하지 않을 로그 파일의 개수이다. 이들은 가장 최근에 생성된 로그 파일들이다.

REQ_JOB_COUNT

이는 플러시 관리자에 등록된 작업의 개수이다.

V\$INDEX

현재 데이터베이스에 존재하는 인덱스 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
TABLE_OID	BIGINT	테이블 헤더의 객체 식별자
INDEX_SEG_PID	INTEGER	디스크 인덱스의 경우 인덱스 세그먼트 헤더 (header)의 페이지 식별자
INDEX_ID	INTEGER	인덱스 식별자
INDEXTYPE	VARCHAR(7)	해당 인덱스가 주 키 (primary key)로 사용되는지 일반 인덱스인지 식별하기 위한 구분자

칼럼 정보

TABLE_OID

이는 인덱스가 생성된 테이블의 객체 식별자로, 테이블 정보를 갖고 있는 헤더의 물리적인 위치를 저장한다.

INDEXTYPE

이 값은 해당 인덱스가 주 키 (primary key)로서 사용되는지 또는 일반 인덱스인지를 나타낸다.

- PRIMARY: 주 키로 사용되는 인덱스
- NORMAL: 일반 인덱스

V\$INSTANCE

현재 Altibase의 구동 단계, 구동된 시간, 구동 후 경과된 시간에 관한 정보를 보여준다.

Column name	Type	Description
STARTUP_PHASE	VARCHAR(13)	현재 구동 단계
STARTUP_TIME_SEC	BIGINT	Altibase가 구동된 시각을 시스템 시간으로 나타낸다 (단위: seconds)
WORKING_TIME_SEC	BIGINT	구동하여 지금까지 경과한 시간

V\$INTERNAL_SESSION

Altibase의 DBMS_CONCURRENT_EXEC 패키지에서 생성된 세션에 대한 정보를 보여준다.
더 자세한 칼럼에 대한 정보는 V\$SESSION의 칼럼 정보를 참조한다.

Column name	Type	Description
ID	BIGINT	세션 식별자
TRANS_ID	BIGINT	세션에서 현재 수행중인 트랜잭션의 식별자
QUERY_TIME_LIMIT	BIGINT	세션의 쿼리 시간 초과
DDL_TIME_LIMIT	BIGINT	세션의 DDL문 수행 시간 초과
FETCH_TIME_LIMIT	BIGINT	현재 세션의 Fetch 시간 초과
UTRANS_TIME_LIMIT	BIGINT	현재 세션의 갱신(update) 트랜잭션 시간 초과
IDLE_TIME_LIMIT	BIGINT	현재 세션의 Idle 시간 초과
IDLE_START_TIME	INTEGER	세션의 Idle상태로 진입한 시각
ACTIVE_FLAG	INTEGER	트랜잭션 활성 플래그
OPENED_STMT_COUNT	INTEGER	사용 중인 구문 개수
DB_USERNAME	VARCHAR(128)	데이터베이스 사용자 이름
DB_USERID	INTEGER	데이터베이스 사용자 식별자
DEFAULT_TBSID	BIGINT	사용자의 디폴트 테이블스페이스 식별자

Column name	Type	Description
DEFAULT_TEMP_TBSID	BIGINT	사용자의 디폴트 임시(temp) 테이블스페이스 식별자
SYSDBA_FLAG	INTEGER	sysdba 로 접속했는지 여부
AUTOCOMMIT_FLAG	INTEGER	Autocommit 플래그
SESSION_STATE	VARCHAR(13)	세션의 상태
ISOLATION_LEVEL	INTEGER	세션의 고립 수준(isolation level)
REPLICATION_MODE	INTEGER	이중화 모드
TRANSACTION_MODE	INTEGER	트랜잭션 모드
COMMIT_WRITE_WAIT_MODE	INTEGER	아래 참조
OPTIMIZER_MODE	INTEGER	최적화 모드
HEADER_DISPLAY_MODE	INTEGER	SELECT 질의의 결과 출력시, 칼럼 이름만 출력할 것인지 테이블 이름도 함께 출력할 것인지 여부 0: 칼럼 이름과 함께 테이블 이름도 출력 1: 칼럼 이름만 출력
CURRENT_STMT_ID	INTEGER	사용 중인 구문 식별자
STACK_SIZE	INTEGER	질의 처리를 위한 스택의 크기(단위: bytes)
DEFAULT_DATE_FORMAT	VARCHAR(64)	디폴트 날짜 형식 예) DD-MON-RRRR
TRX_UPDATE_MAX_LOGSIZE	BIGINT	DML 로그의 최대 크기(단위: bytes)
PARALLE_DML_MODE	INTEGER	Deprecated
LOGIN_TIME	INTEGER	클라이언트 접속 시간
FAILOVER_SOURCE	VARCHAR(256)	FailOver가 일어났을 때의 접속 정보
NLS_TERRITORY	VARCHAR(40)	세션의 지역 이름
NLS_ISO_CURRENCY	VARCHAR(40)	세션의 ISO 통화 기호
NLS_CURRENCY	VARCHAR(10)	세션의 지역 통화 기호
NLS_NUMERIC_CHARACTERS	VARCHAR(2)	세션의 소수점 문자와 그룹 구분자

Column name	Type	Description
TIME_ZONE	VARCHAR(40)	세션에 설정된 타임 존의 지역 이름, 약어 또는 UTC_OFFSET
LOB_CACHE_THRESHOLD	INTEGER	LOB_CACHE_THRESHOLD 프로퍼티에 설정된 값
QUERY_REWRITE_ENABLE	VARCHAR(7)	QUERY_REWRITE_ENABLE 프로퍼티에 설정된 값

칼럼 정보

TRANS_ID

세션에서 현재 수행하고 있는 트랜잭션 식별자를 나타낸다. 현재 수행중인 트랜잭션이 없으면 이 값은 -1이 된다.

ACTIVE_FLAG

세션이 어떤 구문을 수행하고 있을 경우 1로 나타난다. 그러나 단지 연결만 되어있거나, 트랜잭션을 커밋 또는 롤백한 후에는 0으로 표시된다.

SYSDBA_FLAG

접속된 세션이 sysdba 모드인지 아닌지를 나타낸다.

- 1: sysdba 모드

AUTOCOMMIT_FLAG

접속된 세션이 autocommit 모드인지를 나타낸다.

- 0: non-autocommit
- 1: autocommit

SESSION_STATE

STATE	Description
INIT	클라이언트로부터 요청이 들어오기를 기다리고 있는 상태
AUTH	사용자 인증을 마친 상태
SERVICE READY	서비스 준비상태 (트랜잭션을 만들 수 없는 상태로 XA 세션의 경우에만 이 상태로 올 수 있다.)

STATE	Description
SERVICE	서비스 상태
END	정상 종료 (트랜잭션이 있을 경우 커밋) 하고 있는 상태
ROLLBACK	비정상 종료 (트랜잭션이 있을 경우 ROLLBACK)하고 있는 상태. 클라이언트가 끊기거나 서버에서 세션을 강제로 끊을 때 발생한다.
UNKNOWN	알 수 없는 상태

REPLICATION_MODE

세션의 이중화 모드를 나타낸다.

- 0: DEFAULT
- 16: NONE

TRANSACTION_MODE

트랜잭션 모드를 나타낸다.

- 0: READ/WRITE
- 4: READ ONLY

COMMIT_WRITE_WAIT_MODE

- 0: commit 시, 로그를 디스크에 기록할 때까지 기다리지 않는다.
- 1: commit 시, 로그를 디스크에 기록할 때까지 기다린다.

OPTIMIZER_MODE

해당 세션에 설정된 최적화 모드를 나타낸다.

- 1: 규칙 기반 (rule based)
- 0: 비용 기반 (cost based)

QUERY_REWRITE_ENABLE

세션에서 QUERY_REWRITE_ENABLE 프로퍼티에 설정된 값을 표시한다.

QUERY_REWRITE_ENABLE 프로퍼티에 대해서는 2장을 참고하라.

- FALSE: Altibase 서버에서 쿼리 변환 시에 함수 기반 인덱스 미적용(disable)
- TRUE: Altibase 서버에서 쿼리 변환 시에 함수 기반 인덱스 적용(enable)