



큐브리드

DBMS

오픈소스

WHAT IS CUBRID?

CUBRID는 20년 이상 개발된 오픈소스 기반의 관계형 DBMS 제품으로 엔터프라이즈 시장에서 요구하는 대용량 데이터 처리 능력 및 성능, 안정성, 확장성, 가용성을 보장하며, 개발/운영 편의성을 위한 GUI 기반의 도구를 제공합니다.

CUBRID는 3-tier 구조를 이루는 응용(Application) - 브로커(Broker) - 서버(Server)로 구성됩니다.

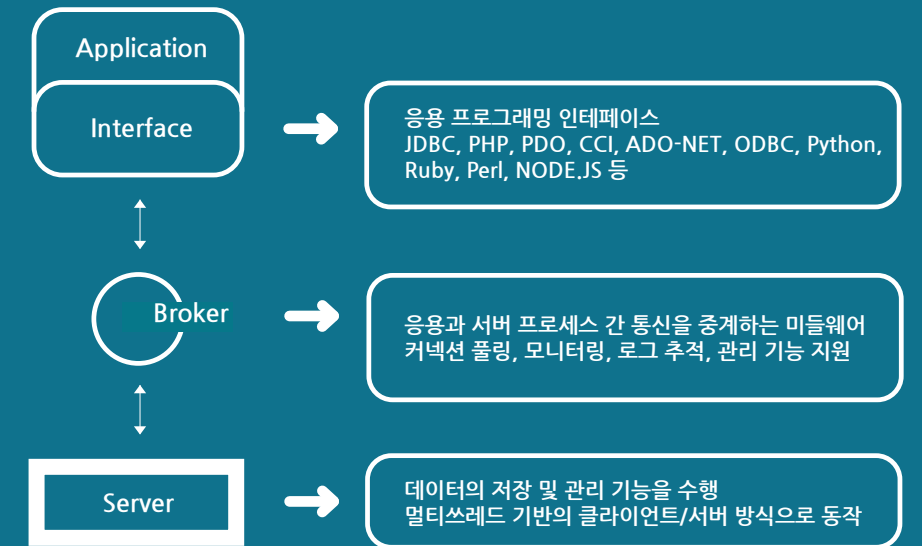


그림1. CUBRID 3-Tier Architecture



WHY CUBRID?

1 사용자에게 부담 없는 OSS 라이선스 정책

CUBRID는 퍼미시브(Permissive)한 라이선스를 채택하여 소스코드를 자유롭게 수정/배포할 수 있으며, 서버와 인터페이스/도구의 라이선스가 분리되어 있습니다. 서버와 브로커에는 Apache 라이선스 2.0, 응용 프로그래밍 인터페이스 및 개발/운영 도구에는 BSD 라이선스가 적용되어 있습니다. 특히, CUBRID가 채택한 라이선스는 독립 소프트웨어 벤더(ISV: Independent Software Vendor)들이 CUBRID 기반의 다양한 응용 프로그램을 개발하여 배포 또는 판매하는데 아무런 제약조건을 주지 않습니다.

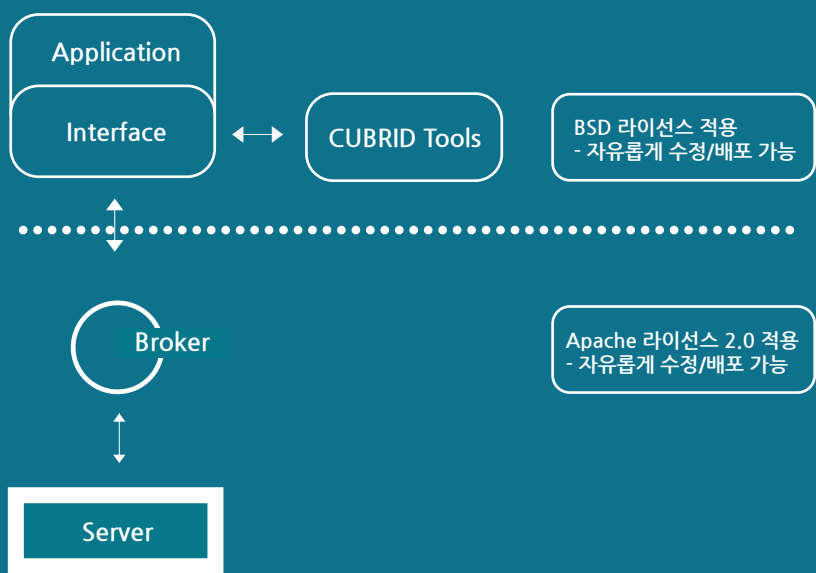


그림2. CUBRID OSS License Policy

CUBRID 공식 사이트
http://www.cubrid.com

CUBRID Foundation 공식 사이트
http://www.cubrid.org

CUBRID SNS 공식 사이트
http://facebook.com/CUBRID.kr, http://facebook.com/cubrid, http://twitter.com/cubrid

CUBRID 프로젝트
https://github.com/CUBRID, http://jira.cubrid.org

서울시 강남구 삼성로 86길 11, 8,9 층(대치동, 거봉INC빌딩)
Tel. 070-4077-2110 contact@cubrid.com



2 주요 기능

CUBRID는 온라인 트랜잭션 처리(OLTP)에 최적화된 관계형 DBMS로서 ANSI SQL 표준을 준수하고 있으며, MVCC 지원, 고가용성을 위한 HA (High-Availability) 기능, DB 관리 및 마이그레이션을 위한 GUI 기반의 도구를 제공하고 있습니다. 또한, Oracle/MySQL 호환성을 제공하고 있으며, JDBC 등 다양한 인터페이스를 지원하고 있습니다.

기능	세부 항목
기본 기능 지원	- ANSI SQL 표준 및 확장된 SQL 지원 - VIEW/TRIGGER/PRIMARY KEY/FOREIGN KEY/SERIAL 지원 - Stored Procedure/Function 지원 - 트랜잭션 완벽 보장: COMMIT/ROLLBACK/SAVEPOINT - 장애 발생시 자동 복구 지원
고성능 보장	- 멀티 쓰레드/멀티 서버 구조 - 브로커 미들웨어에 의한 커넥션 풀링/로드 밸런싱 기능 지원 - MVCC (Multi-Version Concurrency Control) 지원 - 비용 기반 옵티마이저 지원(CBO) - Query Plan 캐쉬 지원 - Result 캐쉬 지원 - Disk I/O 최적화를 통한 성능 병목 구간 개선 - Multi-Range/Covered/Reverse/Skip-Scan/Function based/ Filtered Index 지원
대용량 및 확장성 보장	- 멀티 볼륨 및 볼륨 자동 추가 기능 지원 - DB/테이블/컬럼/인덱스 무제한 생성 가능 - 1:N 복제 구성을 통해 부하 분산 및 서비스 확장 가능
안정성 및 운영 편의성 제공	- 온라인/오프라인 백업 및 복구 지원 - 증분 백업 지원 및 병렬/압축 백업 지원 - 장애 발생 시점 또는 특정 시점에서의 복구 지원 - 권한 상속을 통한 사용자/그룹별 권한 관리 기능 - HA 환경에서 장애 발생 시 자동절체(Auto-Failover) 지원 - HA 환경에서 Sync/Async 동작 모드 지원
개발 편의성 제공	- 다양한 SQL 문법/함수 지원을 통해 Oracle 및 MySQL 구문 호환성 향상 - JDBC/PHP/ODBC/OLEDB/ADO.NET/Python/Ruby/Go 등 다양한 인터페이스 지원 - GUI 기반 개발 및 운영 도구 CUBRID Admin, SQLGate 제공 - 스키마/데이터를 CUBRID로 마이그레이션하는 도구 CUBRID Migration Toolkit 제공
보안성 제공	- 테이블 기반의 TDE (Transparent Data Encryption) 지원 - 드라이버와 서버 간의 패킷 암호화 지원

3 성능

테스트 환경 : CentOS 7.6.1810 (64-bit), Intel Xeon Silver 4110 CPU@2.10GHz (32 Core), Memory 65GB, SSD 1.4TB

3.1 YCSB

YCSB (Yahoo! Cloud Serving Benchmark)는 key-value와 클라우드 서비스 저장소의 성능을 평가하기 위한 워크로드를 제공하는 프레임워크입니다. YCSB 벤치마크는 OPS (Operations per Second)와 평균/최대 대기시간을 측정합니다.

CUBRID 11.0	WORKLOAD	THROUGHPUT (OPS)
	WORKLOAD A	82,214
	WORKLOAD B	105,697

3.2 TPC-C

TPC-C는 미국 TPC (Transaction Processing Performance Council)에서 제정하여 발표하는 온라인 트랜잭션 처리(OLTP) 시스템의 성능을 측정하는 벤치마크 표준 규격으로, TPC-A나 TPC-B 모델보다 복잡한 온라인 시스템의 성능 평가를 위한 것입니다.

CUBRID 11.0	tpmC (MAX # OF WAREHOUSE)	
	PROFILE	THROUGHPUT (TPS)
	WIPS for Shopping mix	1,552
	WIPSB for Browsing mix	1,406
	WIPSo for Ordering mix	11,000

3.3 TPC-W

TPC-W는 미국 TPC (Transaction Processing Performance Council)에서 제정하여 발표하는 웹 기반 전자상거래 시스템의 성능을 측정하는 벤치마크 표준 규격으로, 다양한 웹 상호작용을 측정하여 3가지 성능 매트릭스를 제공합니다.

CUBRID 11.0	PROFILE	THROUGHPUT (TPS)
		WIPS for Shopping mix
	WIPSB for Browsing mix	1,406
	WIPSo for Ordering mix	11,000

3.4 SYSBENCH

Sysbench는 데이터베이스 성능을 테스트하기 위한 벤치마크 도구로서 읽기/쓰기 워크로드와 읽기 전용 워크로드 2가지 버전이 있으며, TPS와 평균 트랜잭션 실행시간을 측정합니다. CUBRID는 Sysbench 1.0 기반의 읽기/쓰기 버전을 사용했습니다.

CUBRID 11.0	THE NO. OF TRANSACTIONS (PER SEC)	

4 HA

CUBRID는 DBMS 자체적으로 HA (High-Availability) 기능을 제공함으로써 서버 이중화를 통한 24시간 * 365일 무정지 서비스 구현이 가능합니다. CUBRID HA 환경은 읽기/쓰기 부하를 담당하는 마스터 노드와 읽기 부하를 분산시키고 장애 시 마스터 기능을 대체하는 슬레이브 노드, 읽기 부하 분산 기능을 담당하는 레플리카 노드로 구성할 수 있습니다.

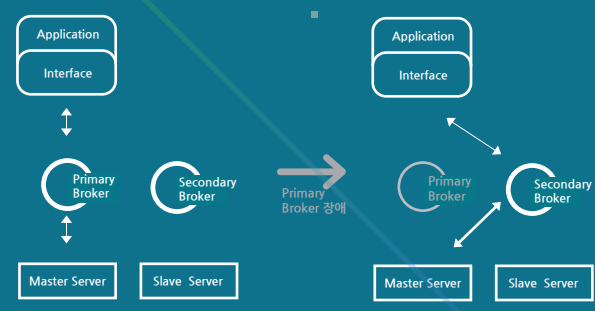
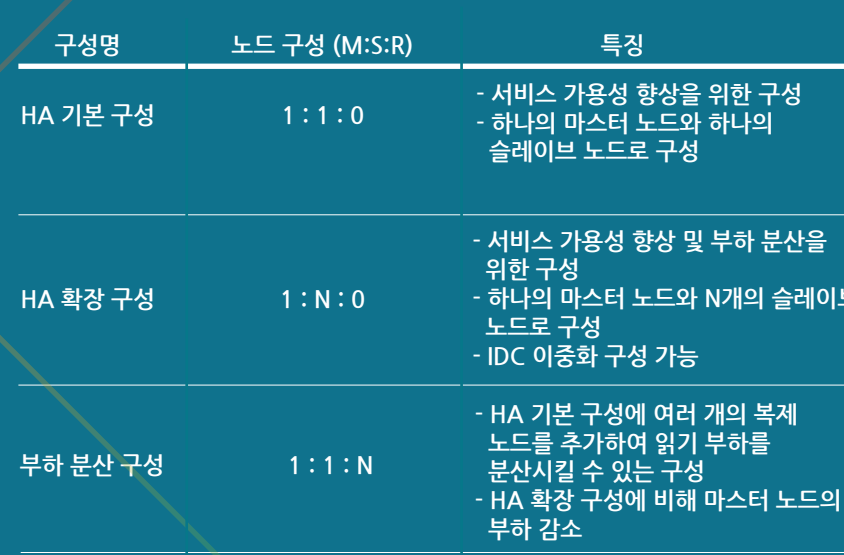


그림3. CUBRID 브로커 이중화 및 자동 절체 가능

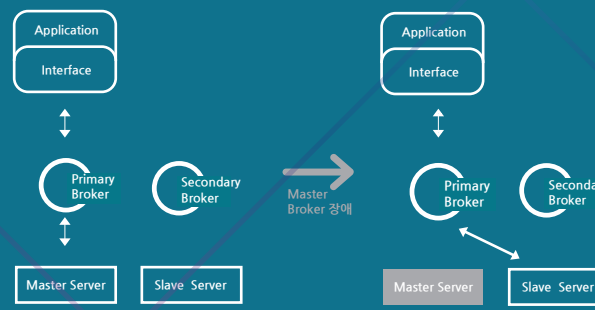


그림4. CUBRID DB 서버 이중화 및 자동 절체 가능

5 CUBRID 서비스 정책

고객들의 요구 사항에 대응하며 축적된 기술력과 노하우를 바탕으로 시스템 환경에 대한 정밀한 진단 및 분석을 통해 사용자가 필요로 하는 체계적이고, 전문적인 기술지원 서비스를 제공하고 있습니다.

개발지원 서비스 (Professional Service)

DB 설계 및 스키마 리뷰, 질의 리뷰, 성능 튜닝, 트러블 슈팅, 데이터 마이그레이션, 솔루션 포팅 등을 제공하는 서비스이며, 시간당 과금을 하고 있습니다.

유지관리 서비스 (Standard/ Enterprise/ Premium Service)

예방점검, 장애지원, 트러블 슈팅, 패치 및 업그레이드 설치 등을 제공하는 연간 단위 정액제 서비스 상품입니다. SLA (Service Level Agreement)에 따라 Standard, Enterprise, Premium 서비스 상품으로 구성되어 있습니다.

구분	세부항목	Standard	Enterprise	Premium
설치 지원	제품 설치	0	0	0
	패치, 업그레이드	0	0	0
	환경 설정 및 구성	0	0	0
	기술 여카운트 매니저	SM	SM/AM	SM/AM
일반 지원	이메일 지원	0	0	0
	전화 지원	0(8x5)	0(24x5)	0(24x7)
	원격 지원	0(8x5)	0(24x5)	0(24x7)
	장애 지원	0(8x5)	0(24x5)	0(24x7)
고급 지원	정기 점검	반기	분기	매월
	사용 가능한 서비스	2회	4회	6회
	트러블 슈팅	0	0	0
	질의 리뷰 서비스	-	0	0
HA 지원	성능 튜닝 서비스	-	0	0
	Hot fix 제공	-	0	0
	HA 설치 및 구성	-	0	0
	HA 트러블 슈팅	-	0	0

* 이중화(HA) 구성 시 추가 비용이 발생하며, 이중화 구성에 대한 유지관리 서비스가 제공됩니다.

6 CUBRID 레퍼런스

국가정보자원관리원 G 클라우드

CUBRID는 G-클라우드의 표준 DBMS로 채택되어 50여개 중앙행정기관의 500여개 업무, 900여개 DB 인스턴스에 적용되어 있습니다.

국방통합데이터센터 D 클라우드

국방통합홈페이지, 전국인터넷메일, 육군본부의 출입통제 등 국방부 및 육해공군의 120여개의 시스템이 CUBRID 기반으로 구축되어 운영되고 있습니다.

공공 클라우드

국가정보자원관리원 (대전본원, 광주센터), 국방통합 데이터센터 (1센터, 2센터), 한국인터넷진흥원, 정보통신산업진흥원, 한국지능정보사회진흥원, 인천국제공항공사, 서울특별시, 대구광역시, 부산광역시 등

민간 클라우드

한국교육학술정보원, 한국지능정보사회진흥원, 한국인터넷진흥원, 정보통신산업진흥원, 한국방송통신전파진흥원, 기획재정부, 농촌진흥청, 한국전력거래소 등

공공기관

한국전력공사, 대한무역투자진흥공사, 한국인터넷진흥원, 한국고용정보원, 인천항만공사, 중앙선거관리위원회, 국립중앙도서관, 한국저작권위원회, 한국저작권보호원, 국립환경과학원, 국립국어원 등

지역자치단체

서울특별시, 인천광역시, 대구광역시, 부산광역시, 경기도, 경남도, 강원도, 성남시, 광명시, 창원시, 청주시, 평택시 등