

국내주도형 오픈소스 DBMS의 적용사례

2018-12-13

오명환 상무 (mhoh@cubrid.com)



오픈소스 RDBMS 종류



	MySQL	MariaDB	PostgreSQL	CUBRID
Maintainer	Oracle	MariaDB Community	PostgreSQL Global Development Group	네이버 & 큐브리드
Latest Ver.	5.6	10.1	9.4	10.1
Software License	GPL/Proprietary	GPL/LGPL	BSD/Proprietary	GPL/BSD
Subscription	Standard Edition Enterprise Edition Cluster Carrier Edition	Enterprise Standard Enterprise Advanced	Standard Edition Enterprise Edition (PAS)	-
Support	Oracle	MariaDB Corporation Ab	EnterpriseDB	큐브리드

1. CUBRID 소개

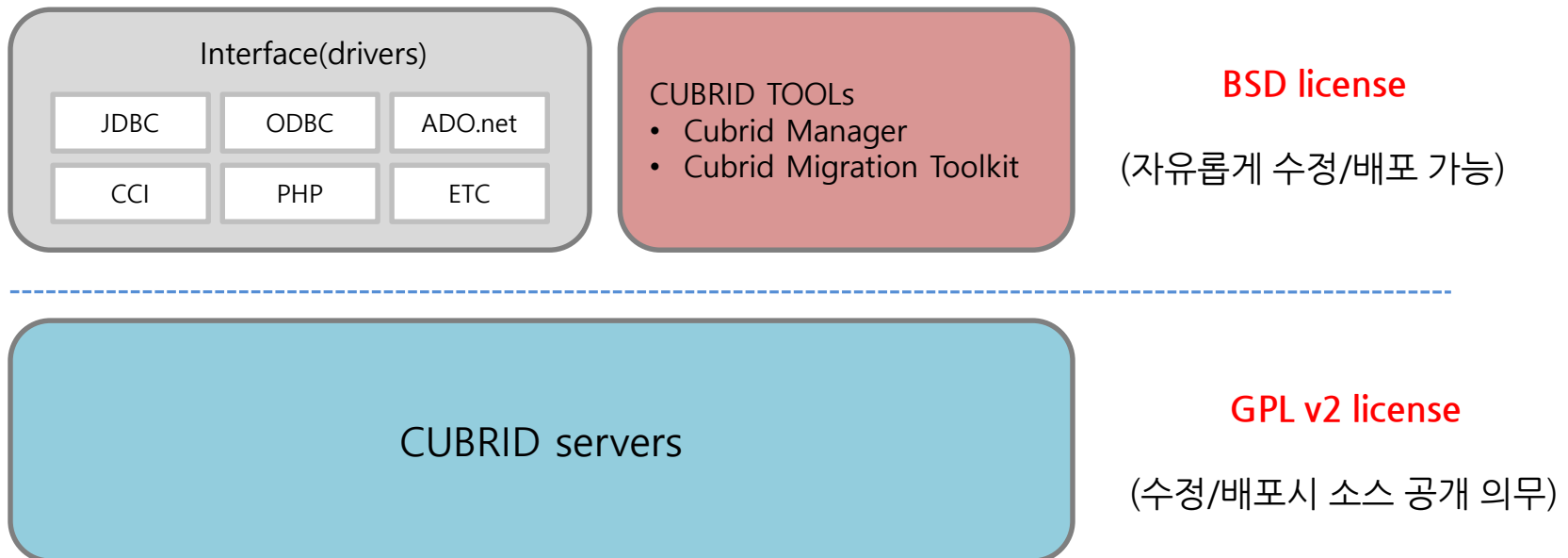


CUBRID™

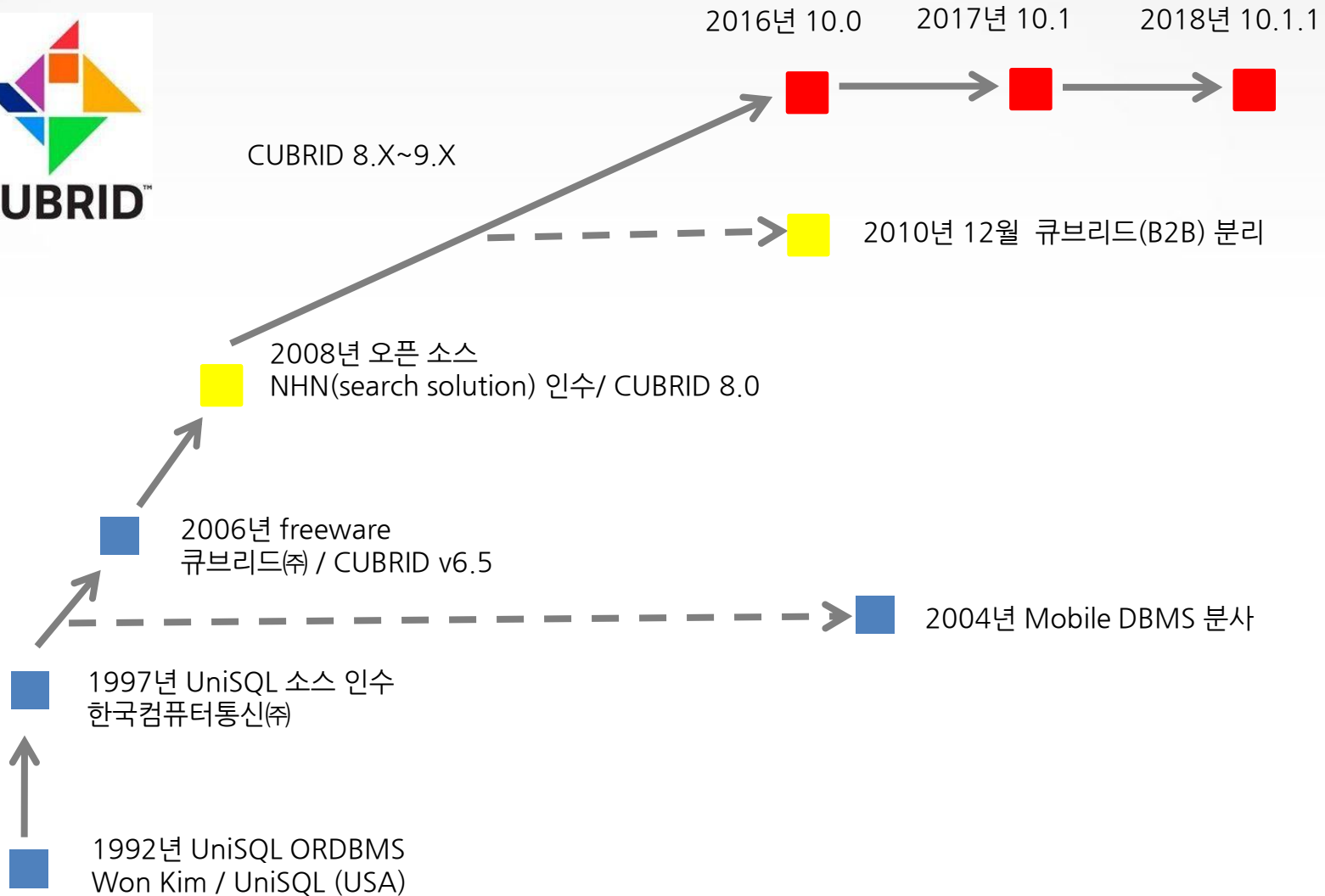
CUBRID ?

국내주도형 오픈 소스 RDBMS 프로젝트

- 최신 버전 : 10.1.2
- 100% 오픈 소스로 운영 (engine, tool, drivers, manual, test 등)



CUBRID History

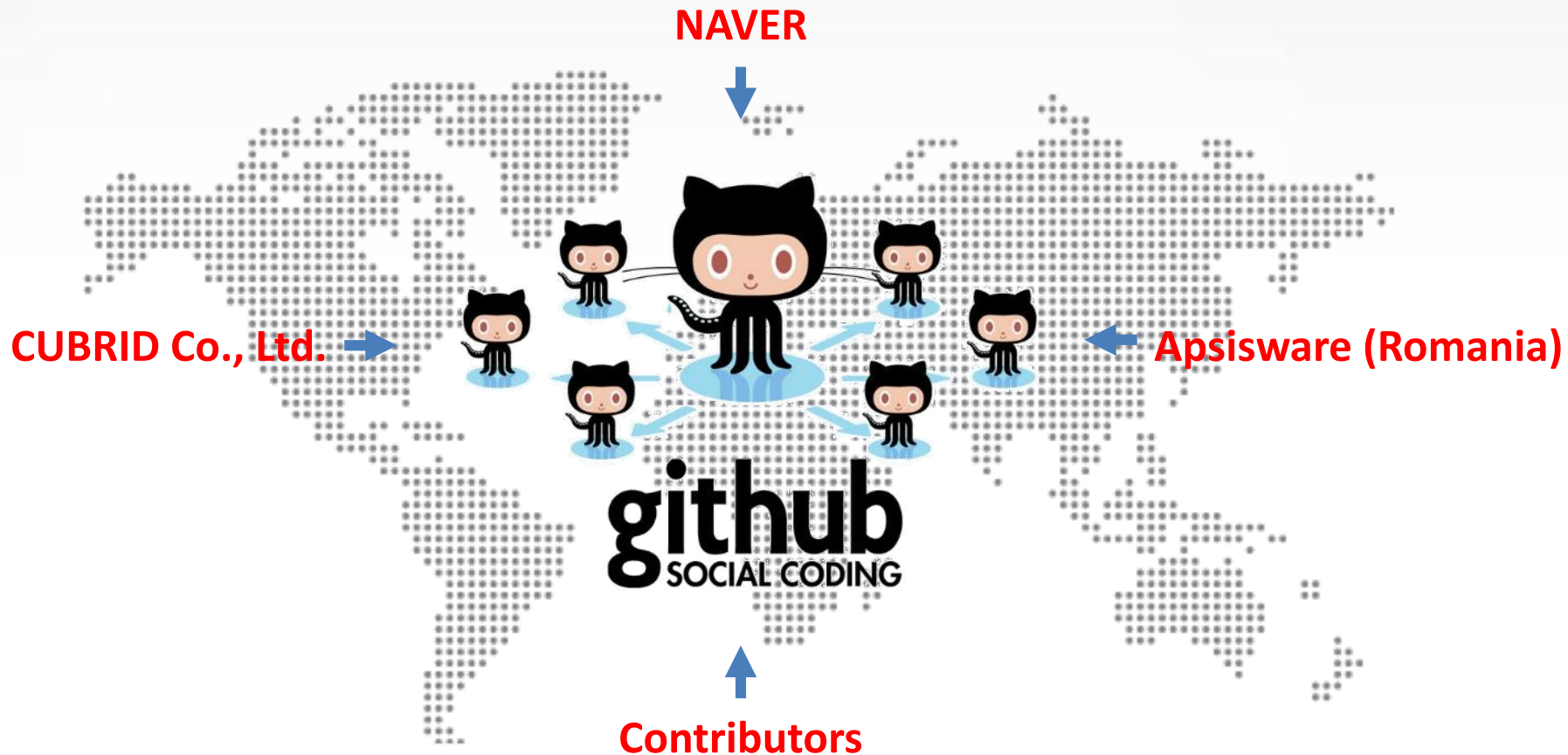


제품 개발

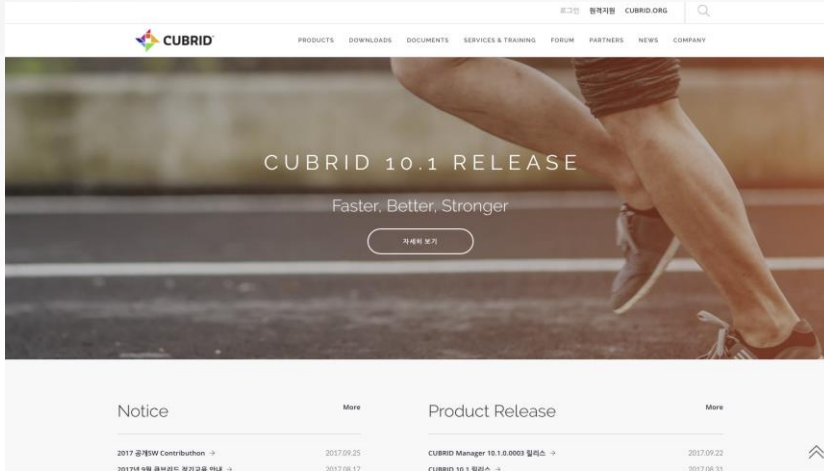


2 Major Upgrades
8 Minor Upgrades
121 Patches

Open Innovation

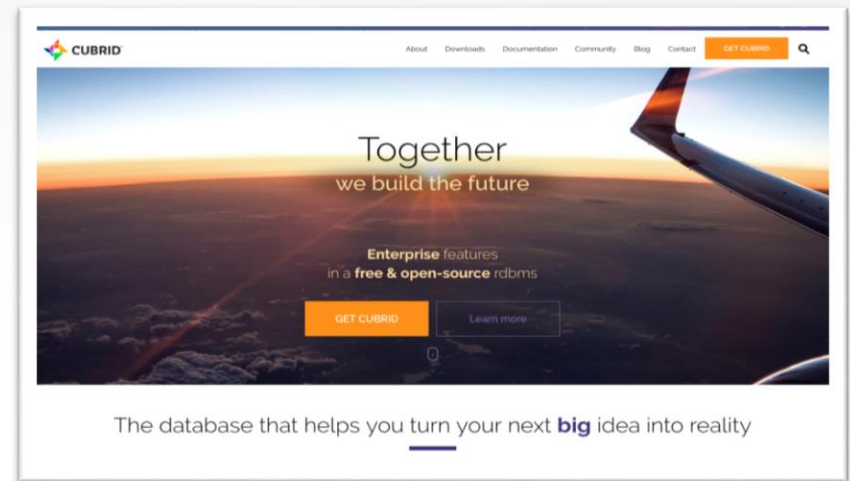
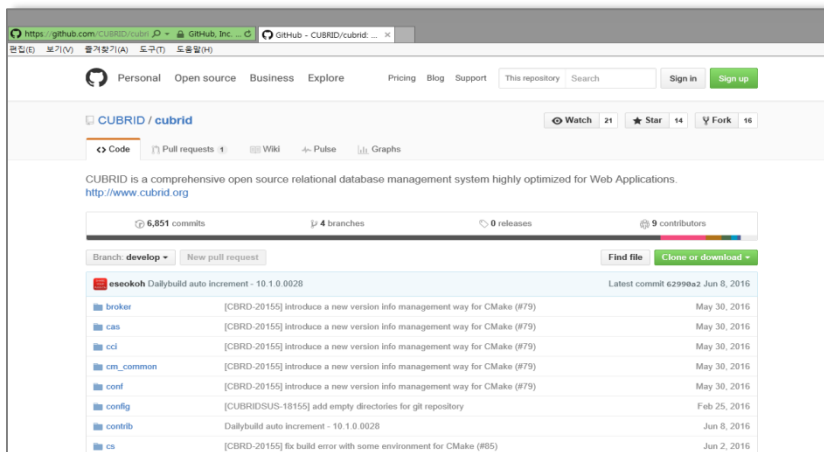


CUBRID 오픈 소스 프로젝트



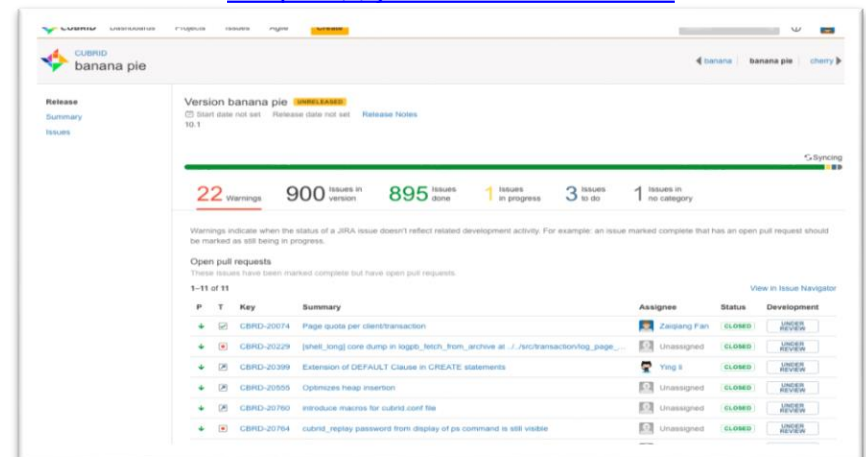
www.cubrid.com

<https://github.com/CUBRID/cubrid>



www.cubrid.org

<https://jira.cubrid.com>



커뮤니티 활성화



300,000+
Downloads



2,800+
Questions



5,600+
Likes

사용자 확산

NAVER

1,700

DB Instances



국가정보자원관리원

530

DB Instances



대한민국 국방부
Ministry of National Defense

100

DB Instances

600 Services | 3,000 DB Instances

기능 및 특징

기능 구분	CUBRID
SQL	SQL-92, SQL-99(ODB)
High Performance	Multi-Thread, optimizer-CBO MVCC, Connection polling
Modeling	RDB (table, column, RI)
API	JDBC, PHP, ODBC, ADO.NET, C-API등..
Transaction	Record leve locking Online backup/recovery
Availability	HA (High Availability)

대용량 RDBMS

보편성, 확장성, 안정성

DB/테이블: 개수 및 크기 무제한

64bit 지원

트랜잭션

ACID 보장: commit, rollback, savepoint

다중 단위 잠금: 테이블, 레코드 단위

고가용성 기능

HA (High Availability)

백업 및 복구

온라인/오프라인 백업 지원

전체백업, 증분백업, 시점 복구

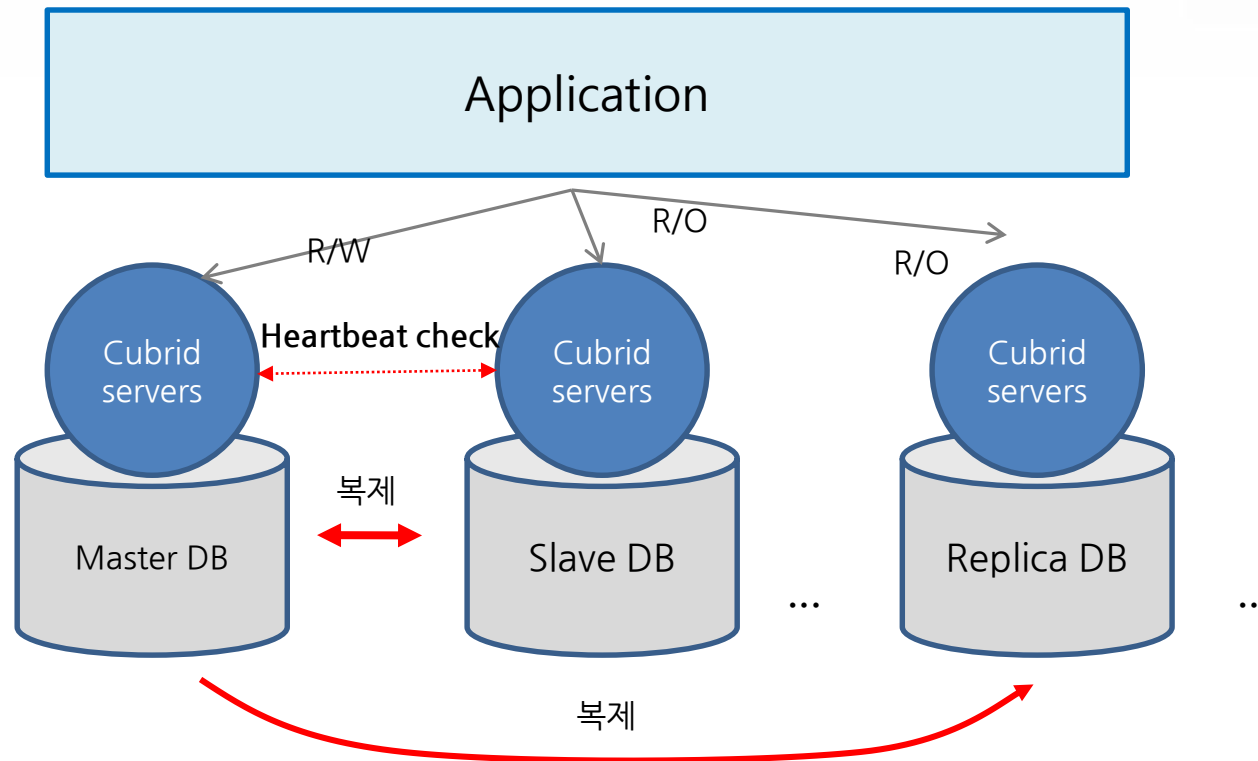
CUBRID Manager

플랫폼에 독립적인 GUI 개발 및 운영 도구

통합 도구: 관리, 질의, 진단, 튜닝 등

HA (고가용성)

- Shared-Nothing for scale-out
- HA Manager + Replication

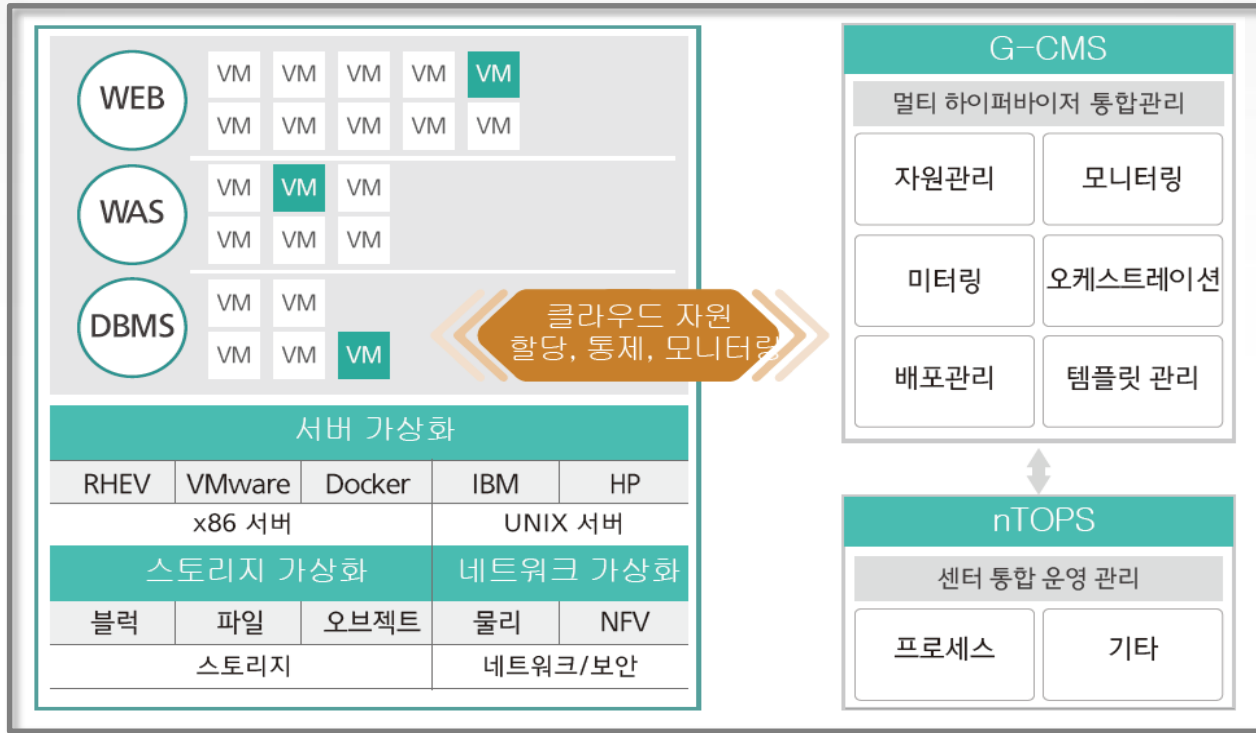


2. CUBRID 적용 사례



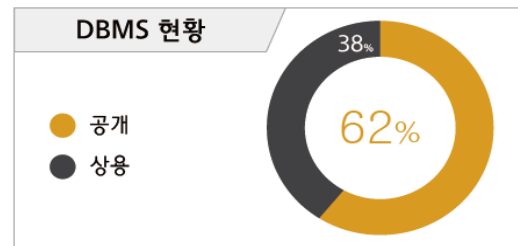
CUBRID™

G-클라우드



297 개 업무
522copy

공개 SW 표준 템플릿 구성				
구분	OS	WEB	WAS	DB
OS용	RHEL	-	-	-
WEB 서버용	RHEL	Apache	-	-
WAS 서버용	RHEL	-	JBoss	-
DB 서버용	RHEL	-	-	CUBRID



* '16. 12. 31. 기준

온-나라

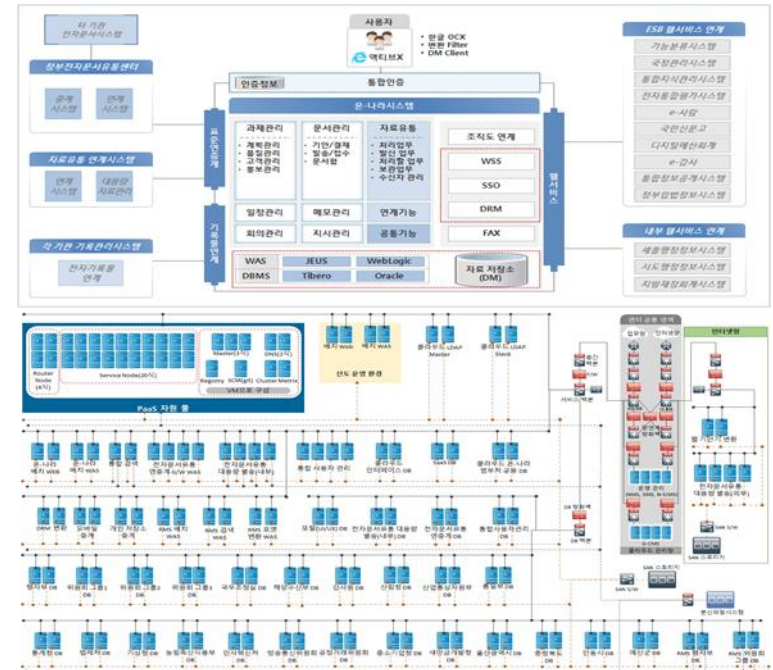


- 시스템명: 업무관리(온-나라) 시스템
- 업무개요: 중앙부처 및 자치단체 간 업무과정의 투명성과 책임성을 확보하고, 행정업무의 계획수립, 문서작성, 보고, 의사결정을 지원하는 업무관리시스템
- 업무현황: 공직사회의 일하는 방식을 근본적으로 개선하기 위하여 정부기관의 업무처리절차를 통합화 및 표준화하고 이를 체계화한 시스템으로 일정, 메모보고, 문서관리카드, 지시하향, 회의관리등의 업무 서비스를 제공함.

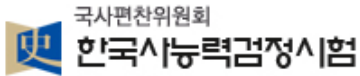
▶ 시스템 개요

- 시스템 환경
 - 온-나라 DB서버 17개 VM *2, 공통기반 VM 7대 *2
 - OS : Red Hat Enterprise Linux Server (RHEL6.7)
- 구축기간
 - 1차: 2015.08 ~ 2016.07(G-클라우드 전환)
 - 2차: 2016.11 ~ 2017.03(고도화, 행자부 및 위원회)
 - 3차: 2017.08 ~ 2018.02(확산-중앙부처 22개)
 - 4차: 2018.07 ~ 2018.12(확산-중앙부처 16개)
- CUBRID 도입목적
 - 공개SW 기반 DBMS 활용

▶ 시스템 구성



한국사능력검정시험 시스템

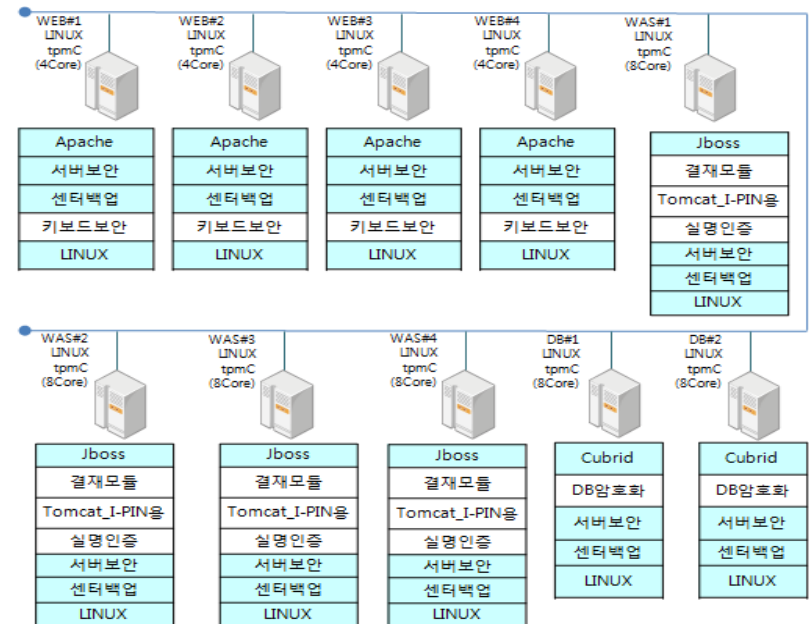


- 시스템명: 한국사능력검정시험 시스템 (URL: <http://www.historyexam.go.kr>)
- 업무개요: 2006년 개발되어 시행된 한국사능력검정시험은 양적인 성장과 더불어 국가시험 기능 추가 및 각 기관에서 활용 등 시험 성격의 확대로 강력한 시스템 신뢰성 및 개인정보보호를 위한 고도화 사업 추진
- 업무현황: 매년 4회 6개 등급 시험 실시
- 시스템 사용현황 : 14년 26만 지원, 15년 상반기 기준 누적자 수험생 수 100만명

▶ 시스템 개요

- 시스템 환경
 - eslim(16 Core ,32GB) * 2, Red Hat(RHEL6.5)
 - 시험 등록기간에(2주) 최대 15만명 이상 시험응시
- 구축기간
 - 1차: 2014.11 ~ 2015.06(CUBRID, G-클라우드 전환)
 - 2차: 2015.07 ~ 2016.04(CUBRID 고도화)
- CUBRID 도입목적
 - 노후장비 교체 및 MS-SQL 대비 유지보수 비용 절감
- CUBRID 성공 요인
 - DB 성능 튜닝 및 REPLICA 추가에 의한 부하분산
 - 이중화 구성으로(HA) 24x365일 지속적인 서비스 가능

▶ 시스템 구성



공직자 통합메일 시스템



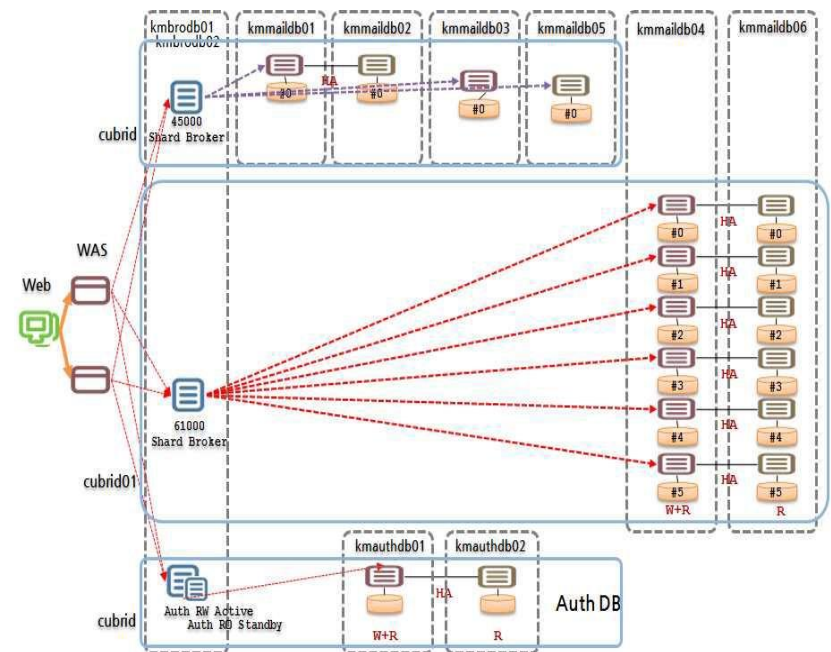
문화체육관광부

- 시스템명: 공직자 통합메일 시스템 URL: <http://mail.korea.kr/>
- 업무개요: 행정기관에서 주요자료 유출방지 및 이메일을 통한 해킹을 예방하기 위해 e-메일 통합 규정에 관한 국가사이버안전관리 규정에 따라 2008년 12월부터 운영중인 시스템
- 업무현황: 이메일 전송, 첨부파일 바로보기(한글,워드,파워포인트,엑셀,PDF,이미지 형식), 알림기능
- 시스템 사용현황 : 중앙행정기관 69,지자체 217, 교육청 12개 등 300여 개 기관, 45만명(Named User)

▶ 시스템 개요

- 시스템 환경
 - eslim(8 Core * 2 ,132GB) * 10, CentOS 6.2
 - Broker 2중화, Database sharding(CUBRID SHARD)
- 구축기간
 - 1차 : 2008년 12월 서비스 제공
 - 2차 : 2013년 시스템 개선사업
- CUBRID 도입목적
 - 노후장비 교체 및 유지보수 비용절감
- CUBRID 성공 요인
 - CUBRID DB Sharding을 통한 부하분산 및 가용성
 - 이중화 구성으로(HA) 24x365일 지속적인 서비스 가능

▶ 시스템 구성



DIDC (국방 클라우드)



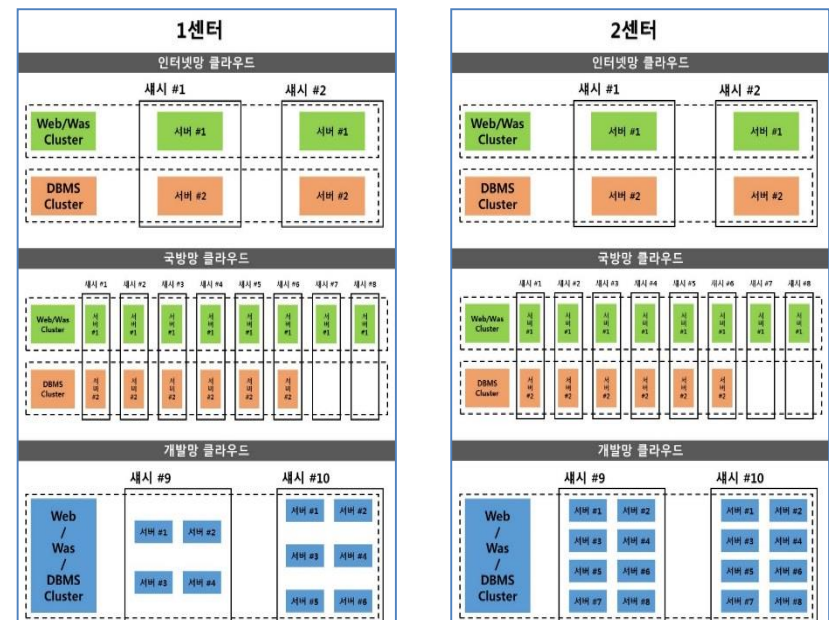
대한민국 국방부
Ministry of National Defense

- 시스템명 : 국방통합데이터센터-정보시스템 이전 · 통합사업
- 업무개요 : 각 군의 전산소에서 운영 중인 정보시스템을 국방통합데이터1,2센터로 이동. 국방통합데이터 1,2센터에서 각 자원별 HW를 통합
- 업무현황 : 국방 정보시스템의 통합 운영환경을 통하여, 운용의 효율성 제고 및 전체 정보시스템의 이중화로 가용성을 확보하고 각군 · 기관의 정보시스템 소요에 적시 대응할 수 있는 체계 구축

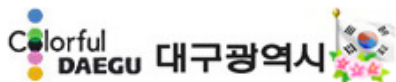
▶ 시스템 개요

- 시스템 환경
 - 서버 : HP x86 (1센터 256Core, 2센터 256Core)
 - OS : Red Hat Enterprise Linux Server (RHEL 6.5)
- 현 서비스 목록 (DIDC-2센터 기준)
 - 국방망: 항공학교-모집업무/항공기정비관리시스템
항공작전사령부-골프예약체계
교육사령부-학교교육관리
종합정비창-군직정비/정비기술연구
상무대 근지단-배차관리체계/시설정비요청체계
이외 전체 대략 90여개 서비스 운영 중...
 - 인터넷망: 육군(정체단)-인사 및 정작 4개 서비스 운영

▶ 시스템 구성



대구시 D-클라우드

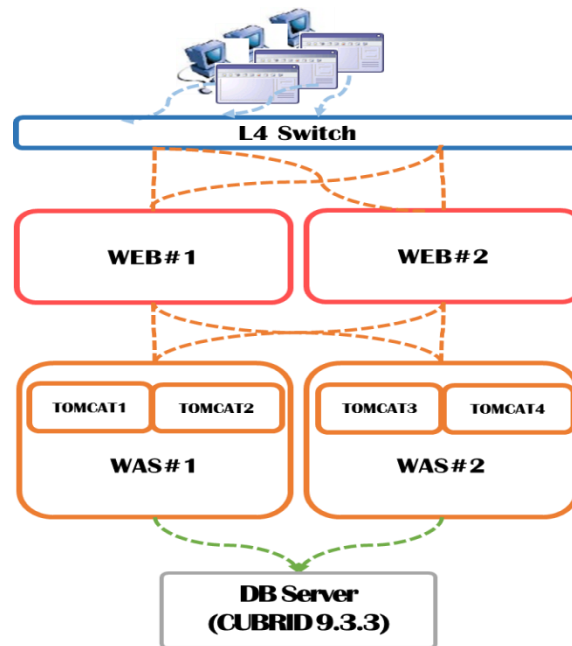


- 시스템명: 대국광역시청 홈페이지 URL: <http://www.daegu.go.kr>
- 업무개요: 대구시의 모든 정책을 공개 홍보하여 대구 시민과 함께 소통하는 시스템 구성
- 업무현황: 시정 주요시책, 전자 민원창구, 사회복지, 관광명소, 행정 서비스 안내
- 시스템 사용현황 : 하루 평균 방문자 2천여명

▶ 시스템 개요

- 시스템 환경
 - 서버 : RHEV가상화 환경 2.6G 16Vcore / 64G
 - OS : Red Hat Enterprise Linux Server (RHEL6.7)
 - Storage : 가상 환경 200G
- 현 서비스 목록
 - 대표 홈페이지
 - 통합예약시스템
 - 빅데이터 통계분석시스템
 - 원스톱기업지원시스템
 - 교육온라인시스템

▶ 시스템 구성



광명시청 클라우드

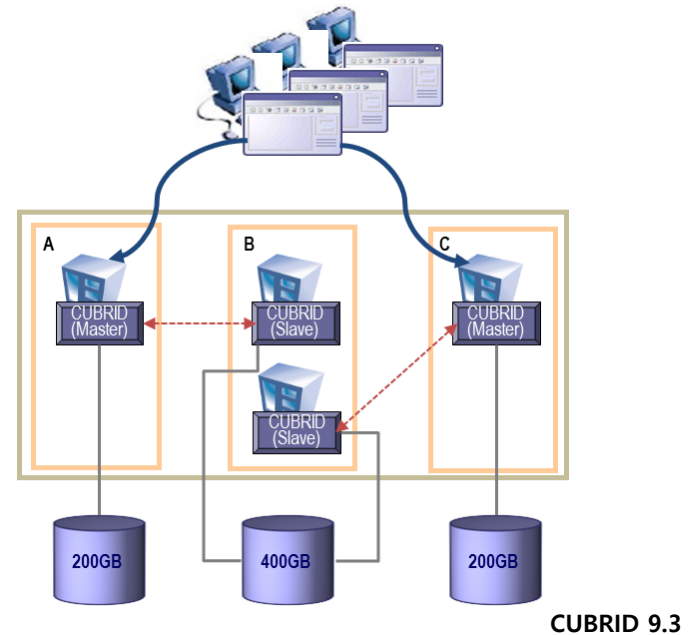


- 시스템명: 광명시청 대표 홈페이지
- URL: <http://www.gm.go.kr>
- 업무개요: 시민이 원하는 정보를 한 곳에서 편리하고 쉽게 정보를 검색, 공유, 활용할 수 있는 서비스 제공
- 업무현황: 시의 시정 주요시책, 전자 민원창구, 사회복지, 관광명소, 행정 서비스 안내
- 시스템 사용현황: 통합회원 7만여명, 하루 평균 방문자 2천여명

▶ 시스템 개요

- 시스템 환경
 - 서버 : IBM x86(6 Core/32GB) * 4
 - OS : Red Hat Enterprise Linux Server (RHEL6.5)
 - Storage : 200G*2
- 현 서비스 목록
 - 대표홈페이지
 - 여성회관 (여성비전센터) 홈페이지
 - 보건소 홈페이지

▶ 시스템 구성



KERIS-디지털교과서



2018년 디지털교과서 전국 확대를 위해 서버·네트워크 자원의 안정적·탄력적 운영이 가능한 클라우드 체제 전환

진행중인 공공기관 클라우드

- 서울시 클라우드
- 인천국제공항공사
- 한국대한무역투자진흥공사 (KOTRA)
- 한국방송통신전파진흥원 (KCA)
- 정보통신산업진흥원 (NIPA)

3. CUBRID 전환



CUBRID로 전환

스키마 이관

- CMT(Cubrid Migration Tool)을 이용하여 자동(1:1)으로 변환

데이터 이관 (개발, 운영)

- Migration Tool 를 이용하여 전체 또는 일부 데이터 이관 자동 변환
- Insert 형태의 SQL 로 작성하여 처리
- 변경된 스키마에 맞게 데이터를 이관하여야 할 경우 별도의 전환 프로그램 작성
- 실 서비스 전환 시 서비스 중단시간을 최소화하기 위한 실데이터 이관 방안 마련

Stored Procedure 이관

- PL/SQL은 ORACLE에서 개발하고 저작권을 가지고 있는 스크립트
- JAVA Store Procedure (프로시저, 평션) 작성
- Scalar function인 경우는 튜닝시 inline view 변경 고려

응용(SQL) 전환

- 표준 SQL 이 아닌 특정 DBMS의 비표준 SQL을 CUBRID에서 지원하는 SQL 로 변환
- Trigger 변환

튜닝 작업

- 전환된 SQL (index, hnit) 튜닝 작업
- DB 파라미터 튜닝 작업

Thank You !!

mhoh@cubrid.com

