

# 국내 주도 오픈소스 DBMS CUBRID v11.0과 에코시스템

2021-03-11

오명환 상무/CTO

(주)큐브리드



# Agenda

- CUBRID 소개
- 글로벌 에코 시스템
- 11.0 소개
- 차기 프로젝트 소개

# TOP 10 OpenSource DBMS



**TOP 10 FREE AND OPEN-SOURCE DATABASE MANAGEMENT SOFTWARE SOLUTIONS**

(출처: 2019 굿펌스(GoodFirms))

# CUBRID 소개

- 2008년 국내 주도의 오픈 소스로 시작된 RDBMS 프로젝트
- 최신 version : v11.0
- Enterprise RDBMS : OLTP, HA, security, backup, drivers & tools 등
- 330,000+ Downloads

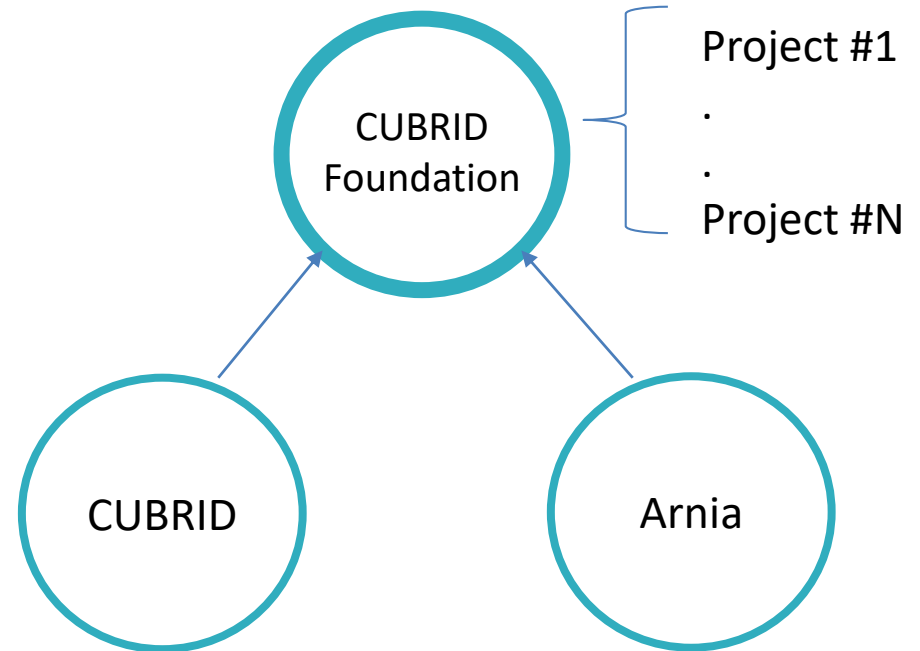


- No commercial license, Only services
  - 제품 라이선스 비용 : 무료
  - 기술 서비스 (개발, 운영) 비용 : 유료 ([http://cubrid.com/service\\_product](http://cubrid.com/service_product))
- 주요 사용처
  - 국가정보자원관리원 (대전, 광주) 온-나라, 기록물 등의 다수 서비스
  - 국방통합데이터센터 (용인, 계룡) 다수 서비스
  - 민간 클라우드 : KERIS IM/SSO, 위두랑 서비스 등의 다수 서비스

# 글로벌 에코 시스템

# CUBRID Foundation

- 설립 : 2020년 2월
- 위치 : 캠벨 캘리포니아
- 대표 : 김평철
- 대표 관계사
  - CUBRID Corp. / Korea
  - Arnia Corp. / Romania
- 역할
  - 글로벌 생태계 구축 : 관계사(sponsor 포함) 확대 등
  - CUBRID 차기 프로젝트 : 조율 및 런칭

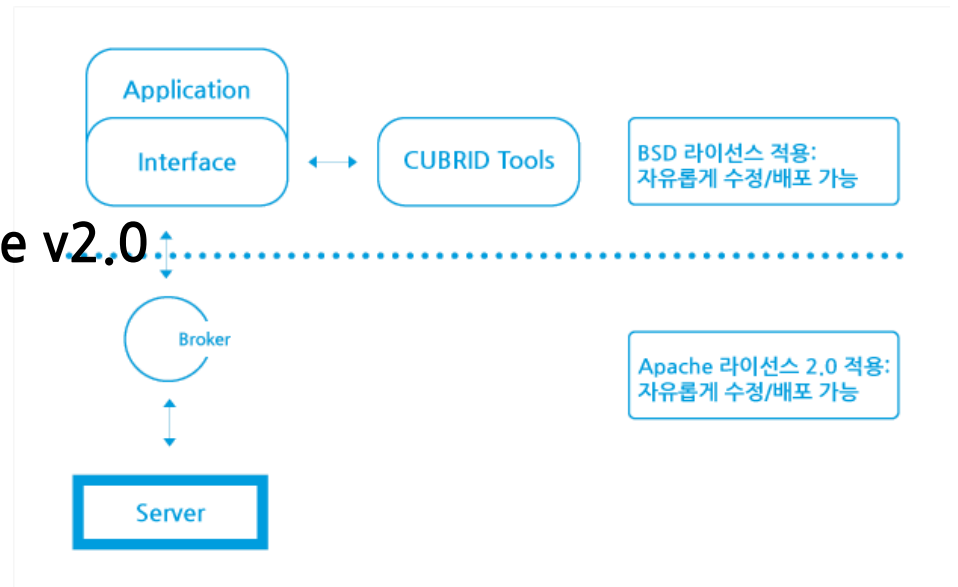




# OSS 라이선스

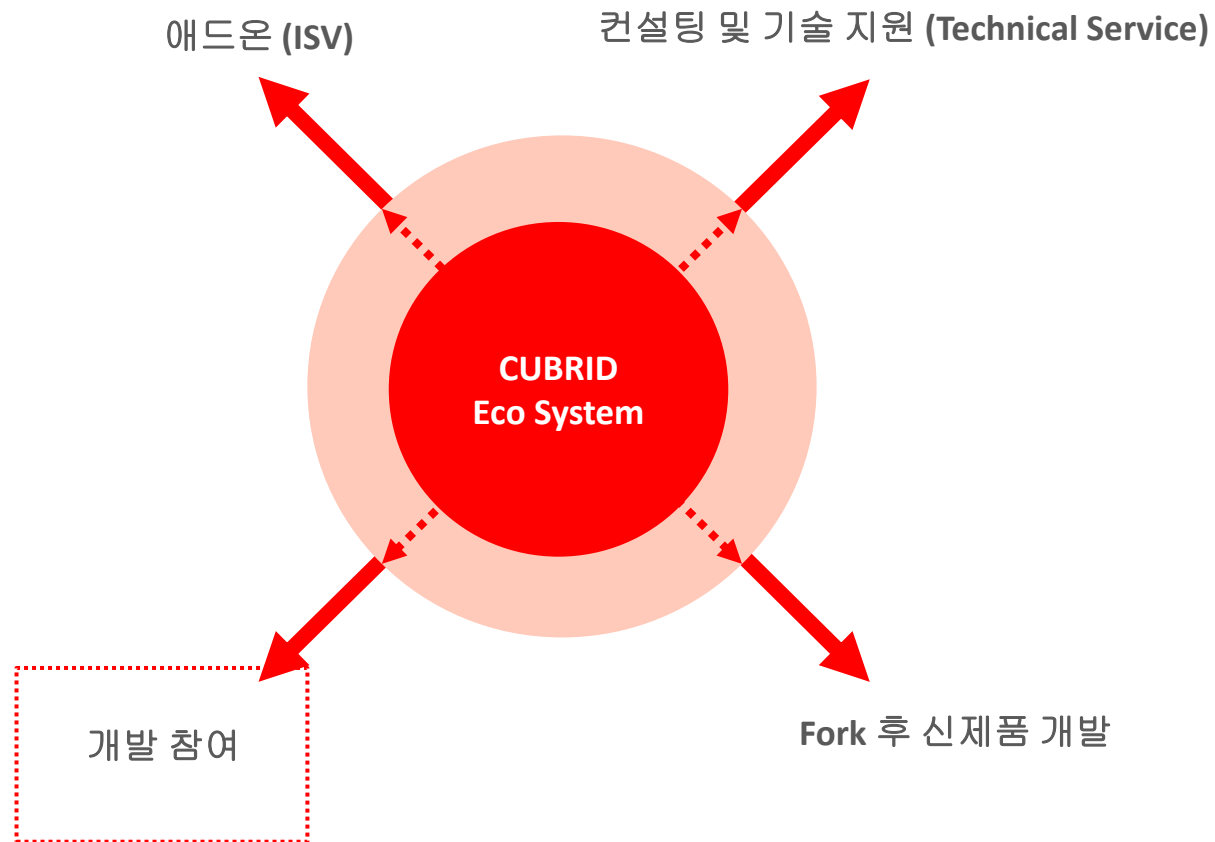
## Server License 변경

- 11.0 이상 : Apache License v2.0
- 11.0 미만 : GPL v2.0



	무료 이용가능	배포 허용가능	소스코드 취득가능	소스코드 수정가능	2차적 저작물 제공개 의무	독점SW와 결합가능
GPL	○	○	○	○	○	×
LGPL	○	○	○	○	○	○
MPL	○	○	○	○	○	○
BSD license	○	○	○	○	×	○
Apache license	○	○	○	○	×	○

# 참여 형태



# 개발 참여

사전1) CLA 계약 (CCLA, ICLA)

사전2) sign-up : [jira.cubrid.org](http://jira.cubrid.org), github

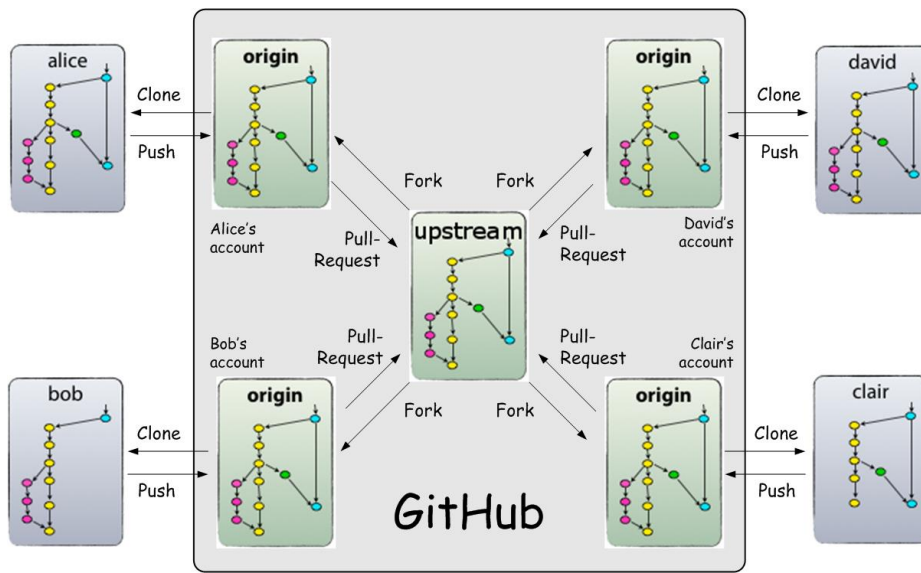
Step 1) 제품에 대한 개선(안) : 신규 또는 버그

Step 2) issue ([jira.cubrid.org](http://jira.cubrid.org)) 등록 또는 선택 -> 개발 작업 진행

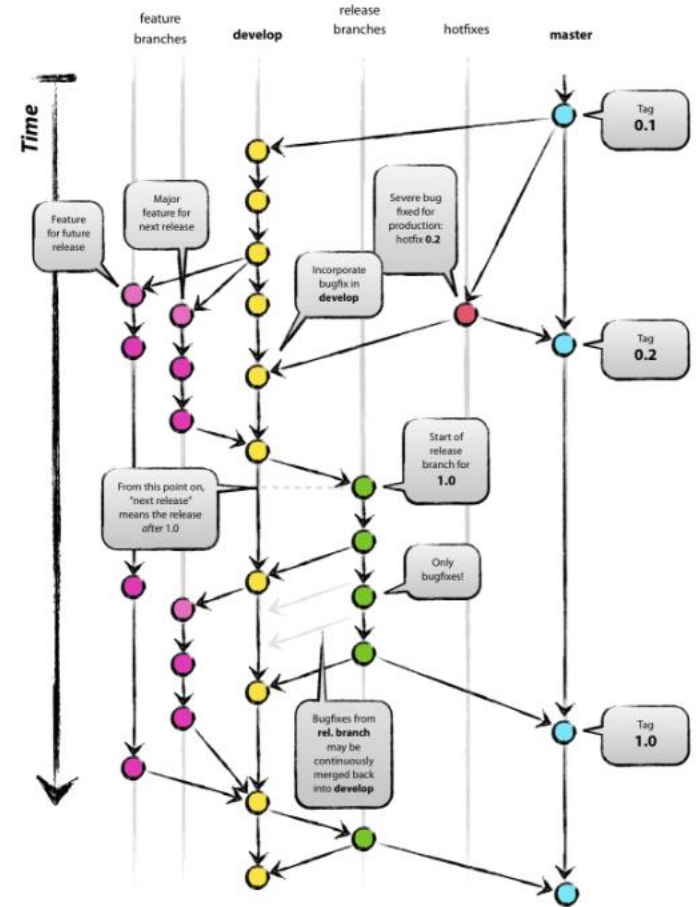
Step 3) PR ([github/CUBRID](https://github.com/CUBRID)) -> assign reviewer

Step 4) merge

# 개발 참여 -cont



[Workflow : fork & PR]



[브랜치 전략 : Vincent Drissen Model]

# 주요 프로젝트 소개

구분		저장소명	사용언어
서버	엔진 (JDBC 포함)	cupbrid	C/C++, Java
	매니저 서버	cupbrid-manager-server	C/C++
인터페이스	odbc	cupbrid-odbc	C
	adonet	cupbrid-adonet	C
	perl	cupbrid-perl	C
	python	cupbrid-python	C
	php	cupbrid-php	C
	pdo	cupbrid-pdo	C
	go	cupbrid-go	C
	툴	관리도구	cupbrid-manager
이관도구(CMT)		cupbrid-migration	Java
매뉴얼		cupbrid-manual	Sphinx markdown

## 11.0 소개

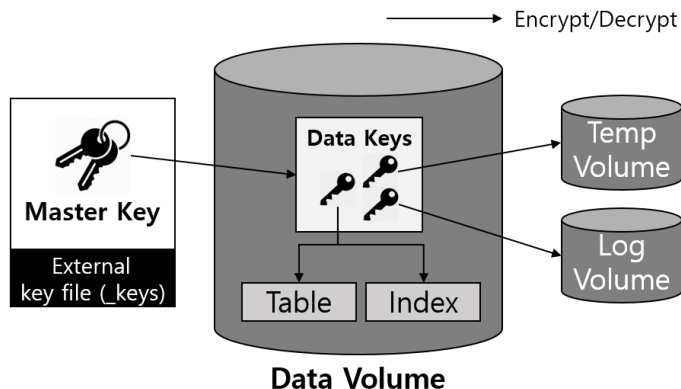
# 주요 기능

- 보안 개선 (Security)
  - 테이블 기반의 데이터 암호화 (TDE : Transparent Data Encryption)
  - 드라이버와 서버 간의 패킷 암호화
- 성능 개선 (Performance)
  - Hash List Scan
  - Result Cache (QUERY\_CACHE 힌트)
- 관리 편의 개선
  - USE\_SBR 힌트 (구문 기반 복제)
  - NO\_LOGGING 힌트 (redo log : X)
  - DDL audit
- 기타 : RVC (Row Value Constructor), REGEXP\_XXX 함수들
- <https://github.com/CUBRID/cubrid/releases/tag/v11.0> 참조

# TDE (Transparent Data Encryption)

```
CREATE TABLE tde_tbl (attr1 INT, attr2 VARCHAR(20)) ENCRYPT=[AES|ARIA]
```

- 테이블 기반의 데이터 암호화 (응용 또는 질의 수정 불필요)
- 암호화 대상 : 적용 테이블 및 관련 데이터
  - 인덱스, 로그, 임시 데이터, DWB, 백업
- 2계층 키 관리 (마스터 키, 데이터 키)



[YCSB 성능 테스트]

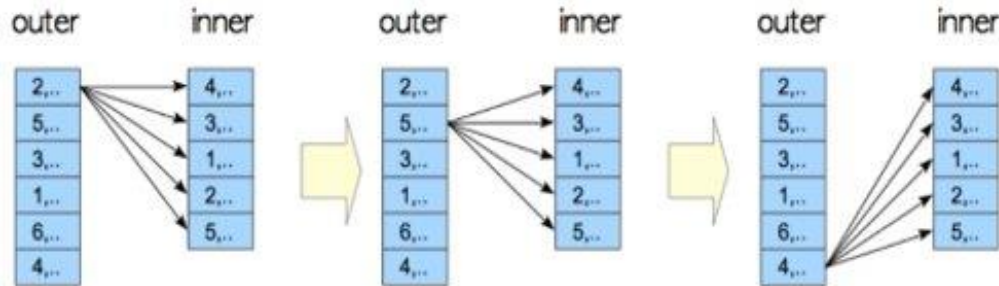
	미적용	AES	ARIA
update	40736	41157	36345
workloada	66779	66805	59456
workloadb	91463	92443	91197
mix	32900	32401	30554



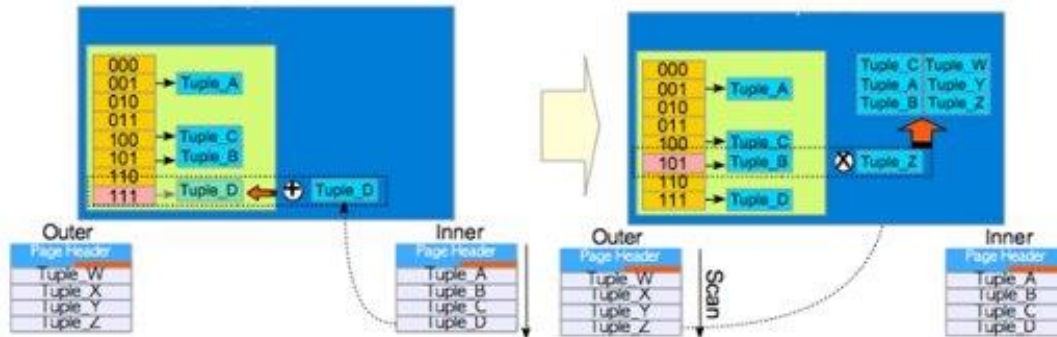
# Hash List Scan

Join 질의에서 inner table의 스캔 방식 추가 (Index, full scan)

AS-IS



TO-BE



# Hash List Scan -cont

## 조인 질의 (HASH LIST SCAN)

select /\*+ ordered \*/ count(\*) as result from (select \* from t1 limit ?1) a, (select \* from t1 limit 100000) b where a.a = b.a and a.b = b.b and a.c = b.c;

구분	No hash (full scan)	Hash	ratio
10,000	114.13	0.36	0.3%
50,000	571.82	0.54	0.1%

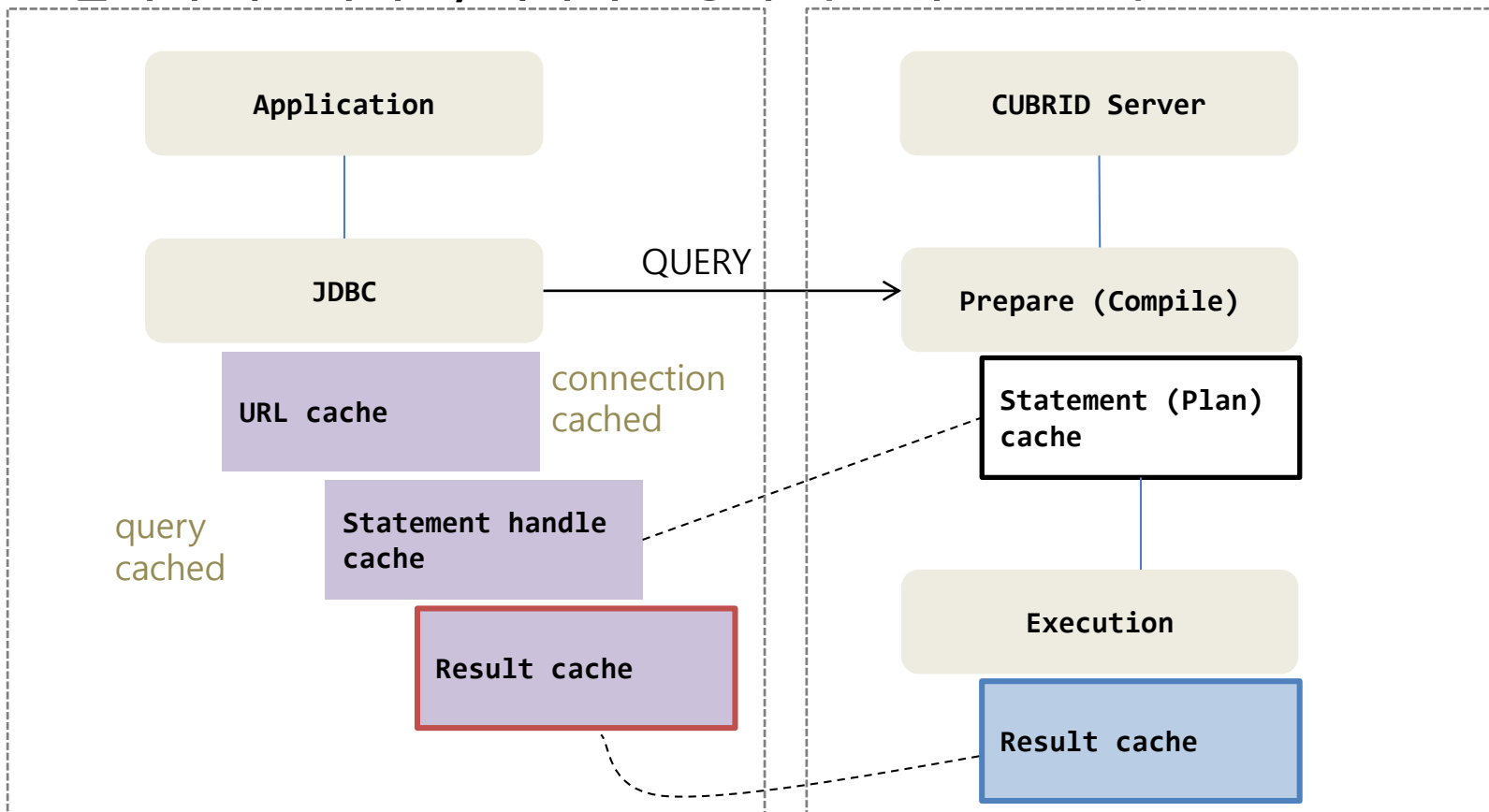
## 계층 질의 (HASH LIST SCAN)

SELECT count(\*) as result FROM tree3 t INNER JOIN tree2 t2 ON t.id=t2.treeid START WITH t.mgrid is null CONNECT BY prior t.id=t.mgrid and gubun <= ?1;

구분	No hash (full scan)	Hash	ratio
5 (47,000)	32.52	2.31	7.1%
20 (482,000)	328.2	7.47	2.3%

# Result Cache

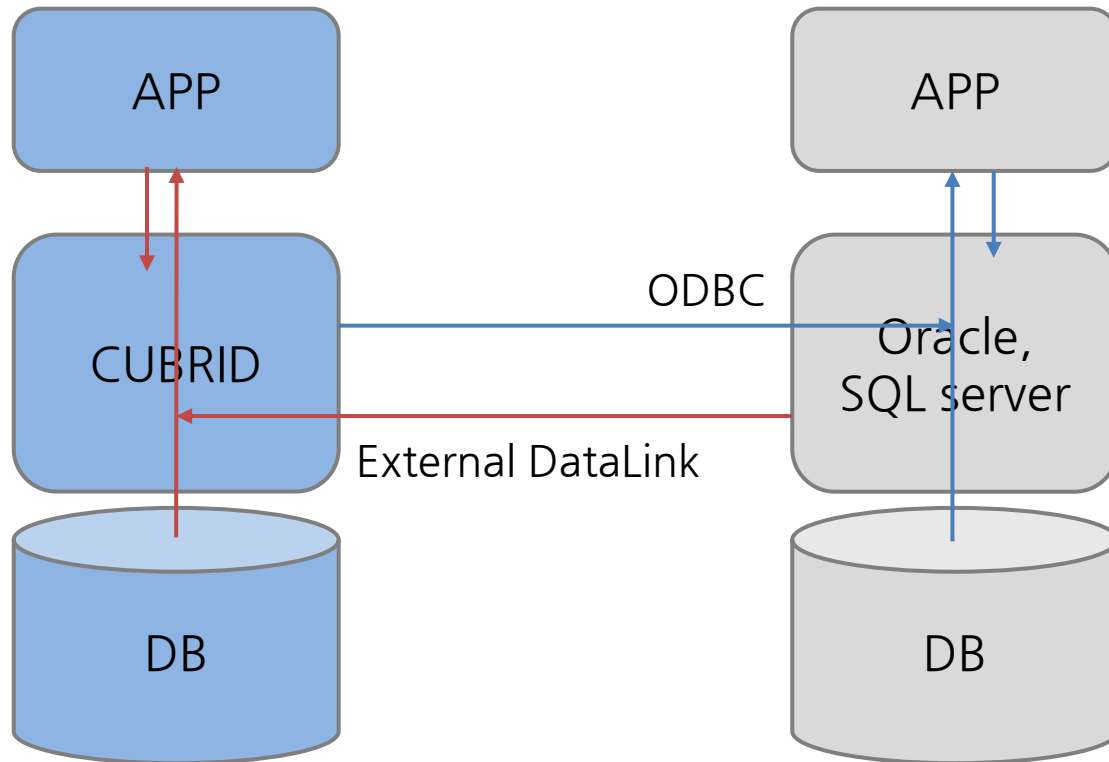
- QUERY\_CACHE 힌트를 통해 결과를 캐시하는 기능
- 질의가 복잡하지만, 데이터 변경이 적은 워크로드 적합



# 차기 프로젝트 소개

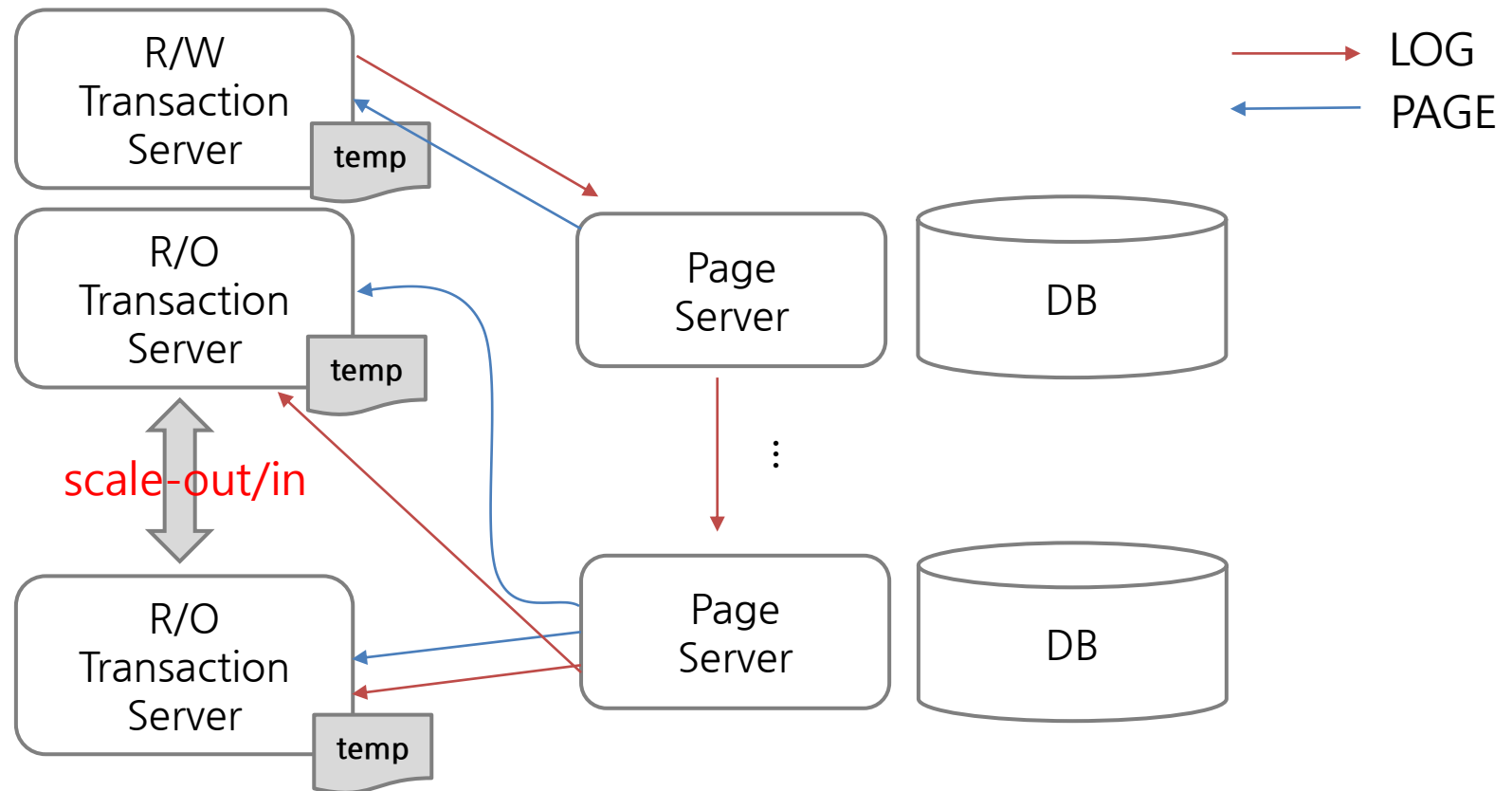
# Data Link

외부의 데이터를 사용하거나, 내부 데이터를 타 DBMS에서 사용



# Read Scalability

클라우드 환경에서 자동 scale-out이 가능한 RDBMS 구조로 변경



마무리..

질문은 ...

- [mhoh@cubrid.com](mailto:mhoh@cubrid.com)
- [cubrid.com/qna](http://cubrid.com/qna)

