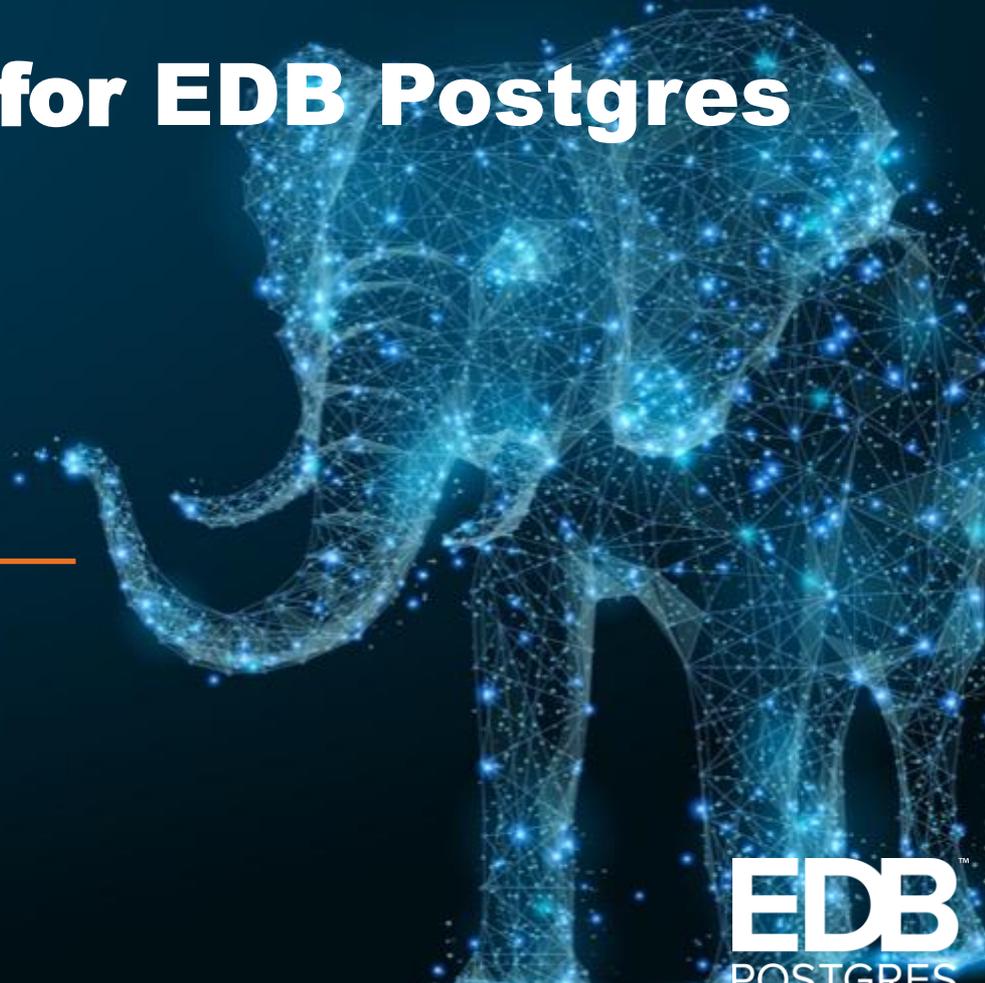


DB Innovation for EDB Postgres



김동수 이사, APAC Solution Architect

2020 .02. 13

EDB[™]
POSTGRES

전략적인 IT 예산과제



DBMS 유지보수 비용

EDB는 DBMS 비용의 80% 이상을 절감할 수 있고 이는 새로운 기술분야에 투자할 수 있는 예산을 확보하게 됨

IT 예산의 28%
새로운 분야 활용

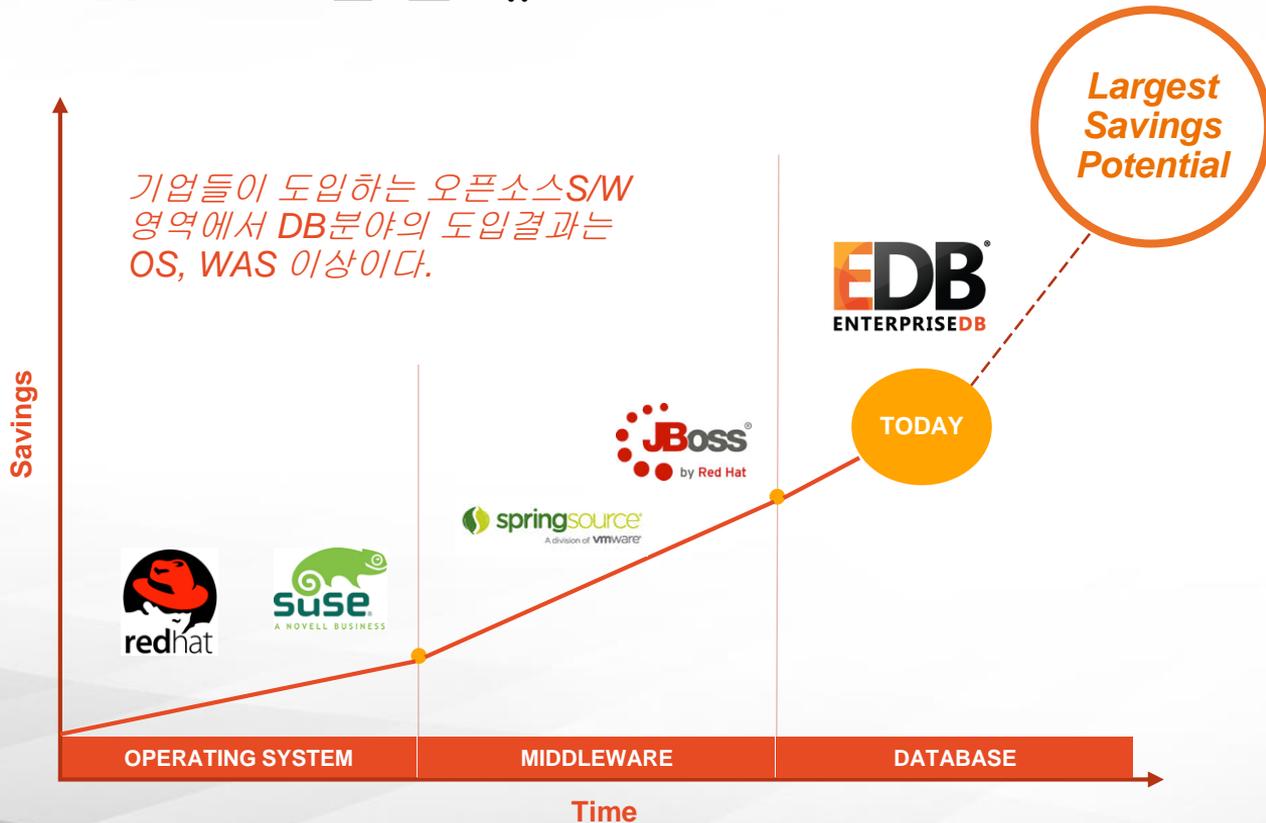


BIG
DATA



CLOUD
COMPUTING

오픈소스 S/W 도입단계



”

2022년까지 신규 개발 어플리케이션의 **70%** 이상은 오픈소스 **DB**를 기반으로 개발될 것이고, 기존 상용 **DB**의 **50%**는 오픈소스 **DB**로 교체되거나 그 과정에 있을 것이다.

— Gartner,
State of the Open-Source DBMS Market,
Merv Adrian, Donald Feinberg, February 28, 2018

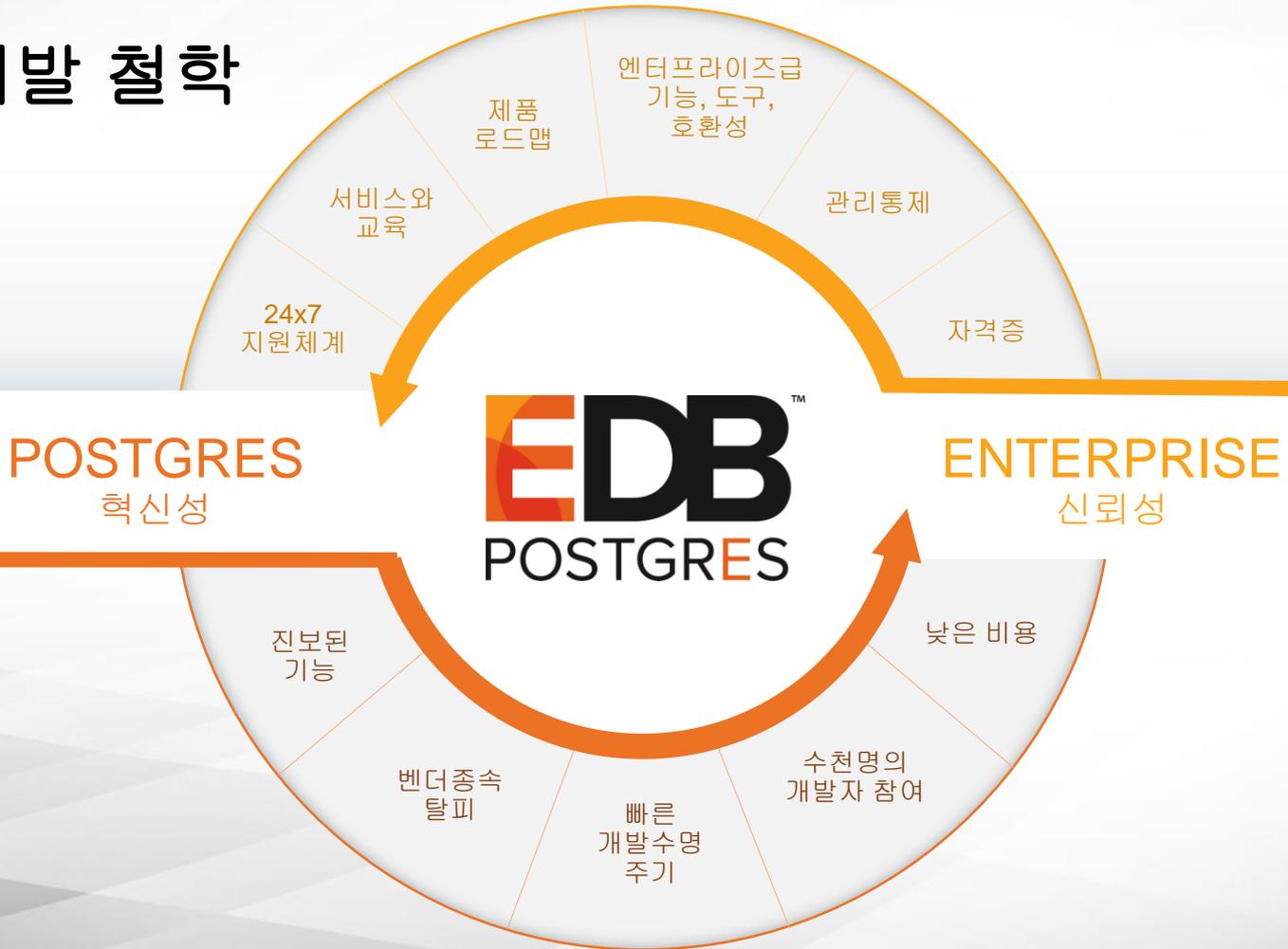
“

EDB
POSTGRES

ENTERPRISEDB(EDB) 기업현황

- EnterpriseDB(이하 EDB)는 미국 메사추세츠주, 보스턴에 본사를 두고 있으며, 오픈 소스 소프트웨어인 PostgreSQL을 이용한 상용 제품인 EDB Postgres Advanced Server (이하 EPAS)를 개발 및 공급하는 회사로 2004년에 설립
 - 4,000+ 세계 각국의 모든 인더스트리의 고객이 사용중
 - 글로벌 사무소 : North America, Europe, Asia, 한국
 - 한국 지사 : 경기도 성남시 분당구 운중동 운중로 129
 - 빠른 성장: 매년 40% 이상의 매출 성장

제품개발 철학

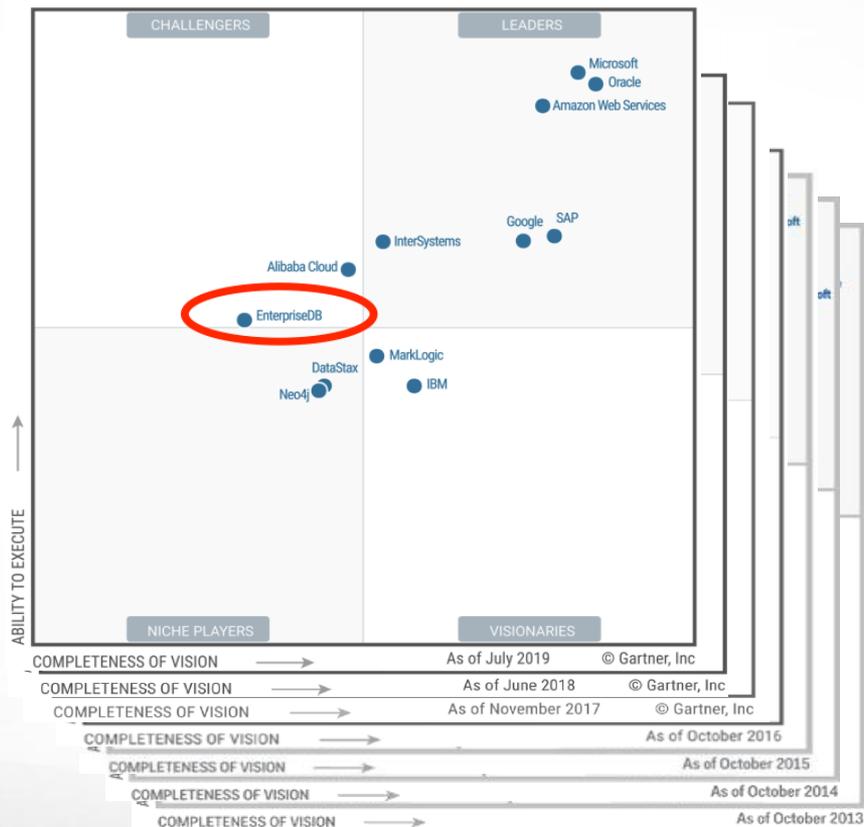


GARTNER MQ의 유일한 오픈소스 RDBMS

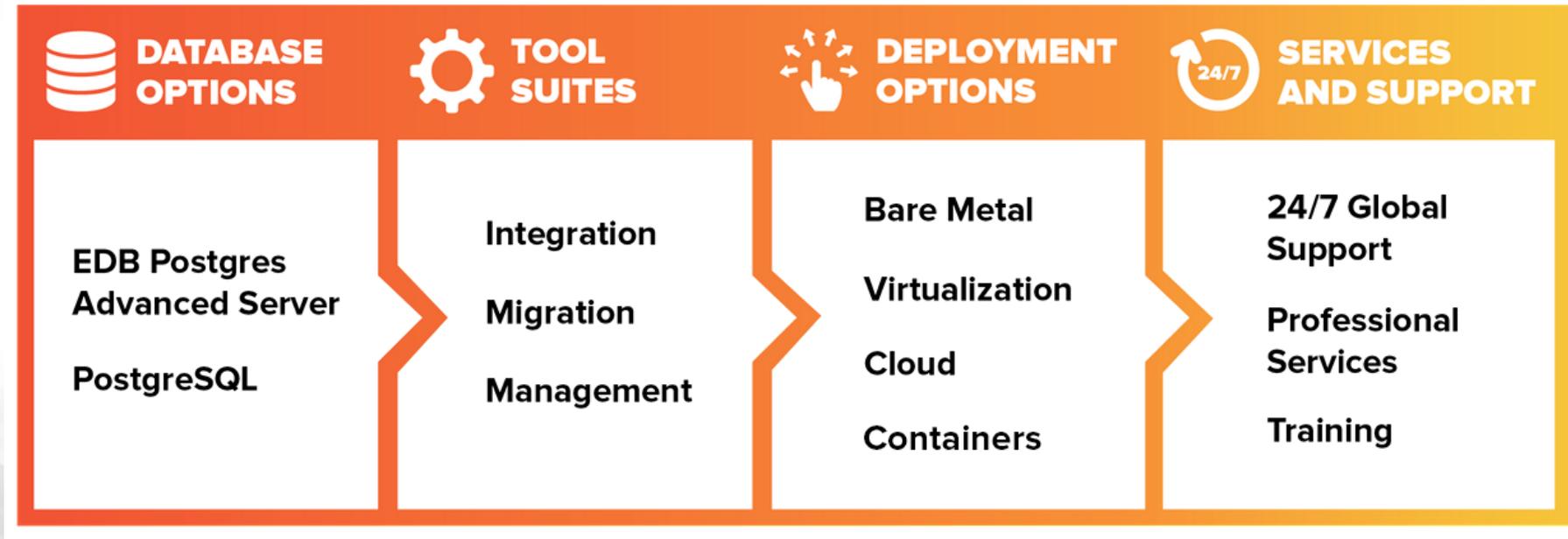
2013년부터
7년 연속 Gartner's
Magic Quadrant 포함

Magic Quadrant

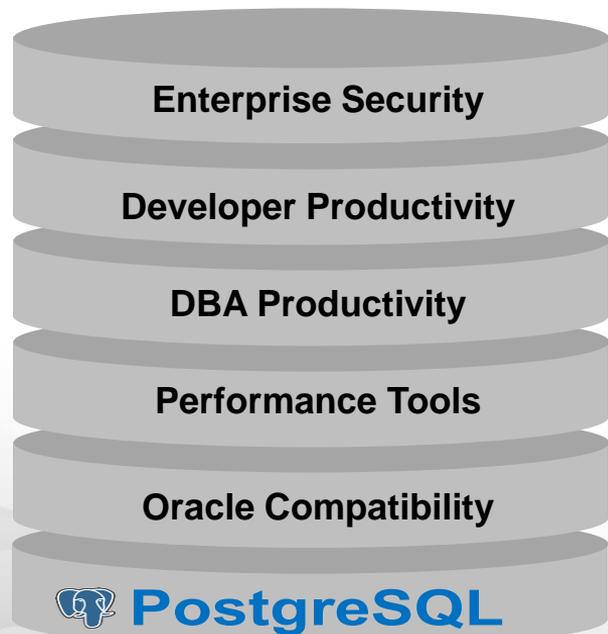
Figure 1. Magic Quadrant for Operational Database Management Systems



EDB POSTGRES PLATFORM



EDB POSTGRES ADVANCED SERVER (EPAS)



- PostgreSQL의 슈퍼 세트
 - PostgreSQL의 기능을 지속적으로 동기화
 - PostgreSQL의 전체 기능을 EDB PostgreSQL Advanced Server에서 사용가능
 - 엔터프라이즈급 부가 기능과 서비스를 제공

EDB POSTGRES ADVANCED SERVER

ORACLE COMPATIBILITY



- 신규 개발 시 오라클의 대체로 EDB Postgres 선택 가능
- Oracle DBAs와 developers의 지식 재활용 가능
- PL/SQL 및 Pro*C, OCI 지원
- 데이터 동기화를 위한 복제 기능 제공

오라클 기술 재사용을 통한 업무 연속성 및 생산성 증대!

EDB POSTGRES ADVANCED SERVER

ORACLE COMPATIBILITY

- **SQL extension support**

- Decode, NVL, Substr, NVL2, Date/time functions
- DDL syntax support

- **PL/SQL support – direct execution in EDB Postgres Advanced Server**

- REF Cursors, Implicit and explicit cursors
- Looping, variable declarations, conditional statements
- Collections: Associative Arrays, Varrays, Nested tables
- Pragmas
- Named parameters
- User Defined Exceptions
- Explicit Transaction Control(within sp)

- **Tools**

- EDB*Plus – SQL*Plus look-a-like
- EDB*Loader – SQL*Loader equivalent

- **Oracle-like Data Dictionary**

- ALL_, DBA_, USER_ views

- **Wait Events**

- System and session waits
- Statspack-like reporting

- **Features**

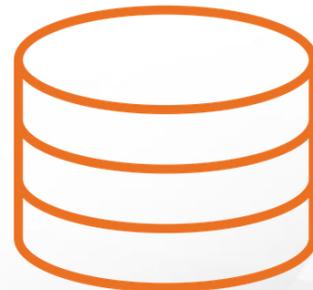
- Packages
- Stored procedures
- Functions
- Triggers
- Hints
- Hierarchical Queries
- Synonyms – Public and Private
- Sequences
- Rownum
- Users/Roles
- Dynamic SQL
- Materialized Views
- Partitioning

- **PL/SQL supplied packages**

- 14 DBMS
- 6 UTL

- **Data types**

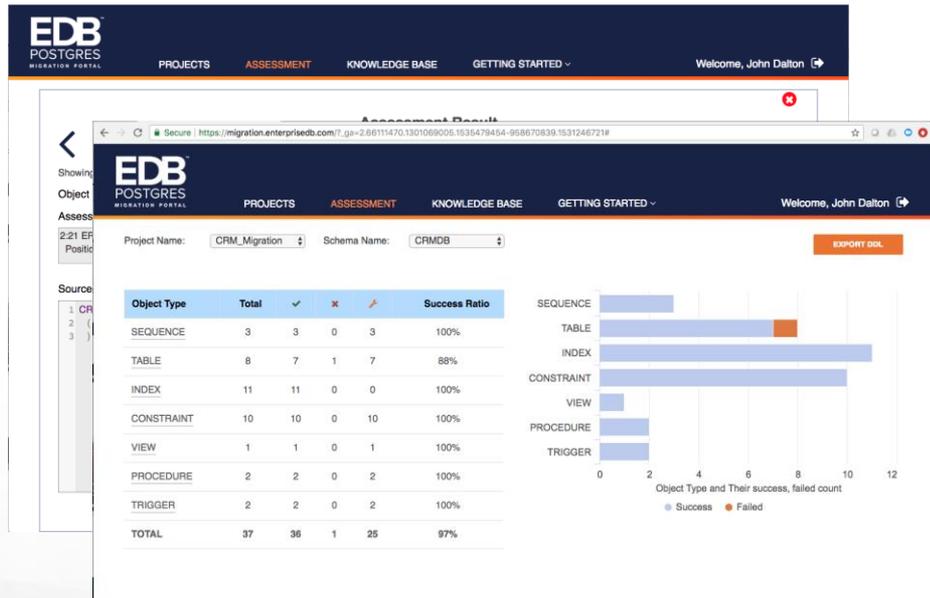
- Blobs, Clobs, XMLTYPE, VARCHAR2, NUMBER, CHAR, Integer



EDB MIGRATION PORTAL:

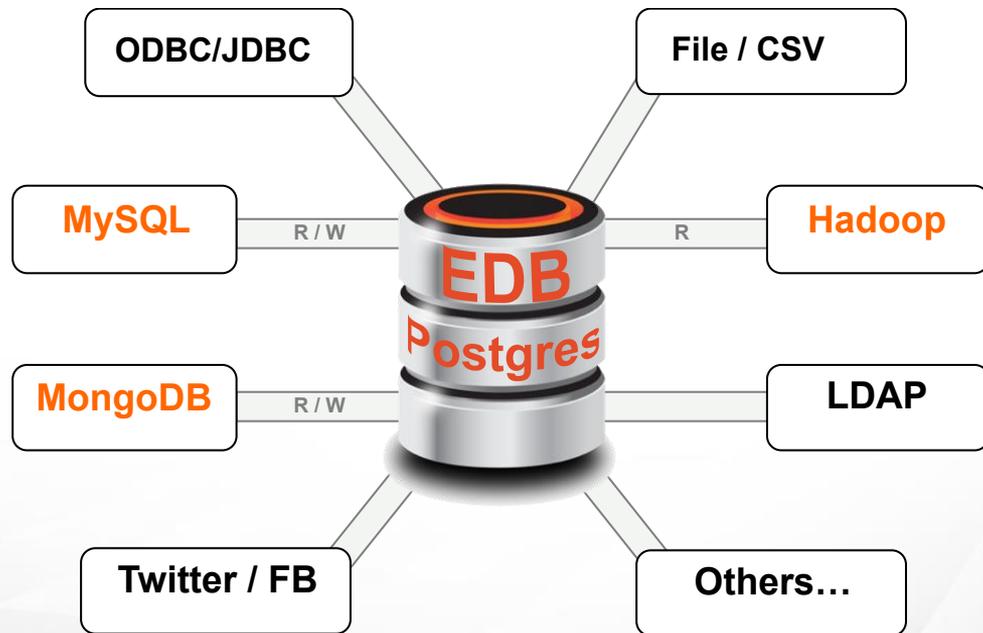
온라인 기반 사전 호환성 검증 도구

- Oracle의 EDB Postgres 전환 시 사전에 호환성 진단을 지원하는 무료 온라인 검증 도구
- 머신 러닝을 통한 비호환 구문의 지식 기반 강화
- 비호환 구문 조회 및 호환 구문 자동 생성
- 검증 완료된 스키마를 EDB Postgres 로 추출



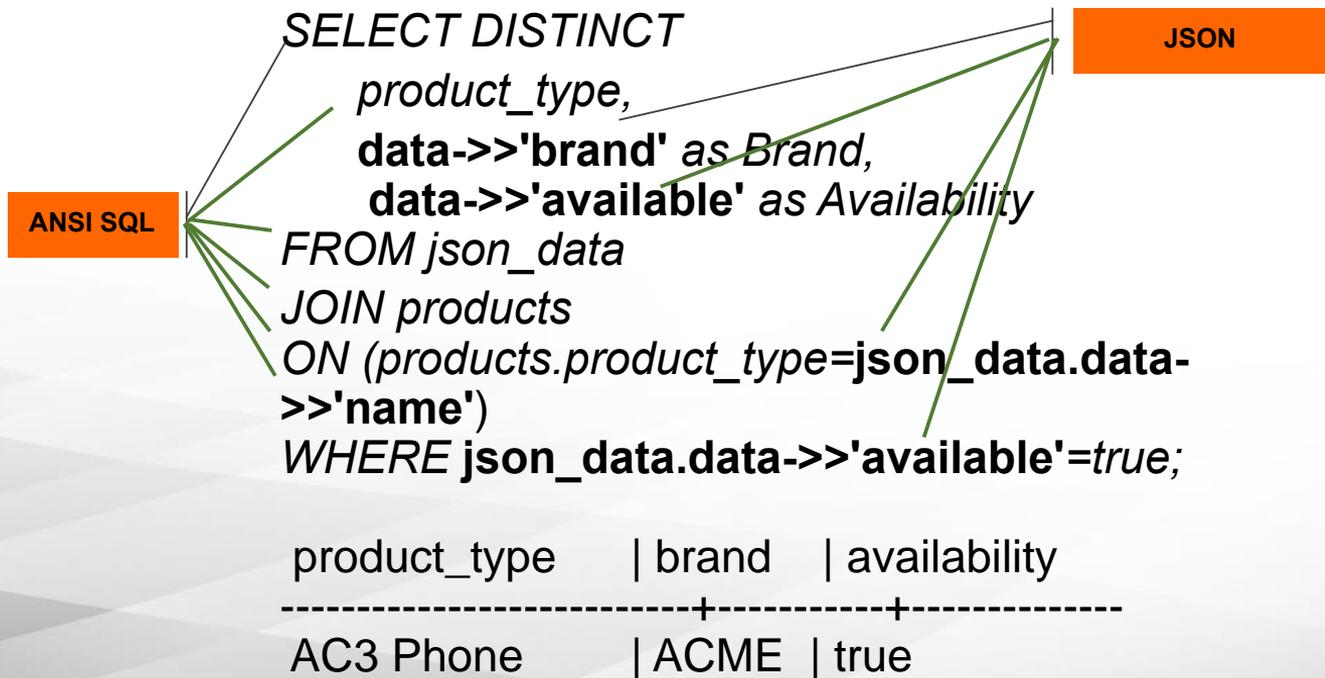
웹, 빅데이터, 도큐먼트 데이터와 **EDB POSTGRES**

- Foreign Data Wrapper 와 SQL/MED 기반
- MySQL, MongoDB & Hadoop FDW는 서브스크립션에 기본 포함
- 커뮤니티를 통한 기타 FDWs 지원



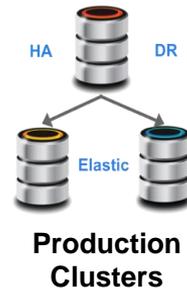
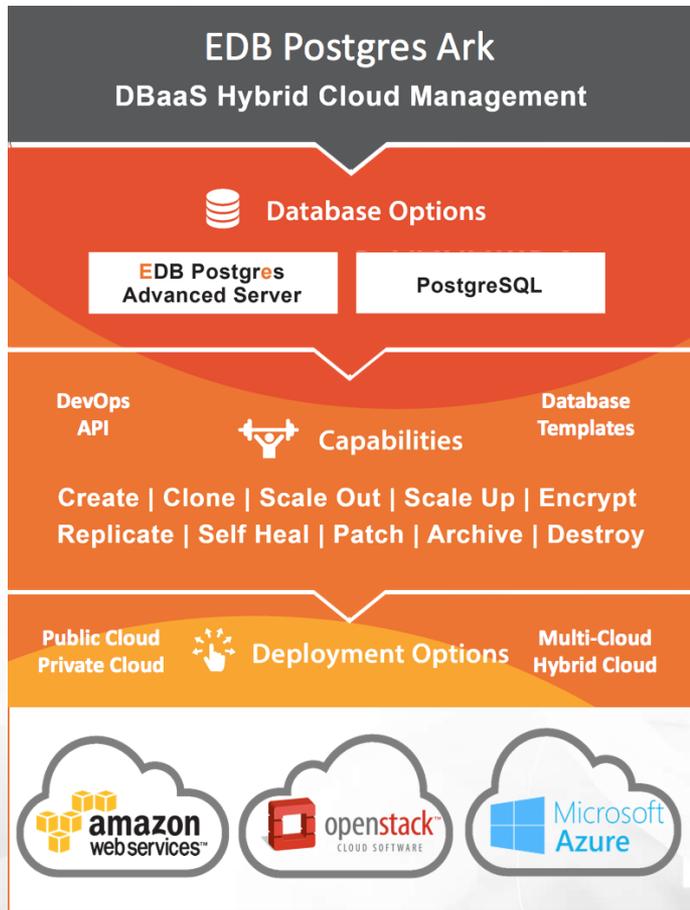
NOSQL & RDBMS를 동시에 사용?

- SQL과 NoSQL이 동시에 사용되는 경우 **별도의 프로그램 로직 불필요**
– **Postgres does it all!**



EDB POSTGRES ARK

- EDB Postgres 전용 DBaaS 관리 콘솔
- 셀프 서비스 또는 DBaaS
- 민첩한 DevOps 지원
- 고가용성 기반의 탄력적 데이터베이스 인스턴스 배포



EDB POSTGRES ARK CONSOLE

직관적이며
쉽고 자동화된
DBaaS 관리툴

- 오토 힐링
- 오토 스케일링
- 고가용성
- DevOps
- 백업

The screenshot shows the EDB Ark Console interface. At the top, there's a navigation bar with 'Dashboard', 'Clusters', 'Backups', 'User', 'DBA', and 'Admin'. The main content area displays a table of database clusters with columns for NAME, PENDING, DATA SPACE %, LOAD, VM, HA, DB, and UP. Below the table, there's a 'Details' section for a specific cluster, showing creation date, DB username, owner, email, size, region, virtual network, server class, engine version, OS/SW update, and monitoring options. At the bottom, there are sections for 'Auto-Scaling Thresholds' and 'Backup Settings (Greenwich Mean Time)'. A red callout box on the right lists 9 key capabilities of the console.

NAME	PENDING	DATA SPACE %	LOAD	VM	HA	DB	UP
salesdb		4%	0.02	✓	✓	✓	✓
accountingdb		2%	0.02	✓	✓	✓	⚠

Details for salesdb:

- Creation Date: Wed Sep 07 19:01:34 BST 2016
- DB Username: enterprisesdb
- Owner: ryan.shoemaker
- Email: ryan.shoemaker@enterprisesdb.com
- Size: 1gb (encrypted)
- Region: uk
- Virtual Network: General VM Network
- Server Class: m1.medium
- Engine Version: Postgres Plus Advanced Server 9.5 64bit on CentOS/RHEL 7
- OS/SW update on creation: true
- Monitor Load Balancer Health:
- Cluster healing mode:
 - Replace failed master with a new master
 - Replace failed master with existing replica
- Auto-Scaling Thresholds:
 - Auto-Scaling Thresholds
 - % of Storage Size used: 70
 - # of Server Connections: 245
- Backup Settings (Greenwich Mean Time):
 - Backup Window: 12:00am - 2:00am
 - Backup Retention: 7
 - Continuous Archiving (Point-in-Time Recovery)

9 Key Capabilities:

- 1 Scale replicas in or out manually
- 2 Clone cluster for new app development
- 3 Upgrade Postgres version on your schedule
- 4 Scale server class up or down manually
- 5 Transaction or Recovery preferred failover
- 6 Multi-node clusters with automatic replication, connection pooling and load balancing
- 7 User controlled auto-scaling thresholds
- 8 Auto-backup policies including PITR
- 9 Monitoring and Events panels

EDB CONTAINERS

Packaged simply in only three containers

**FOR DATA MANAGEMENT
AND HIGH AVAILABILITY**



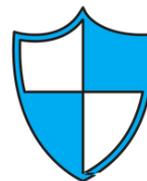
EDB Postgres Advanced Server
+ EDB Failover Manager
Container

FOR READ SCALABILITY



pgPool Container:
SQL Routing
and Load Balancing

FOR DISASTER RECOVERY



EDB Postgres
Backup and Recovery Tool
Container



EDB Postgres has Docker containers that work with Kubernetes.

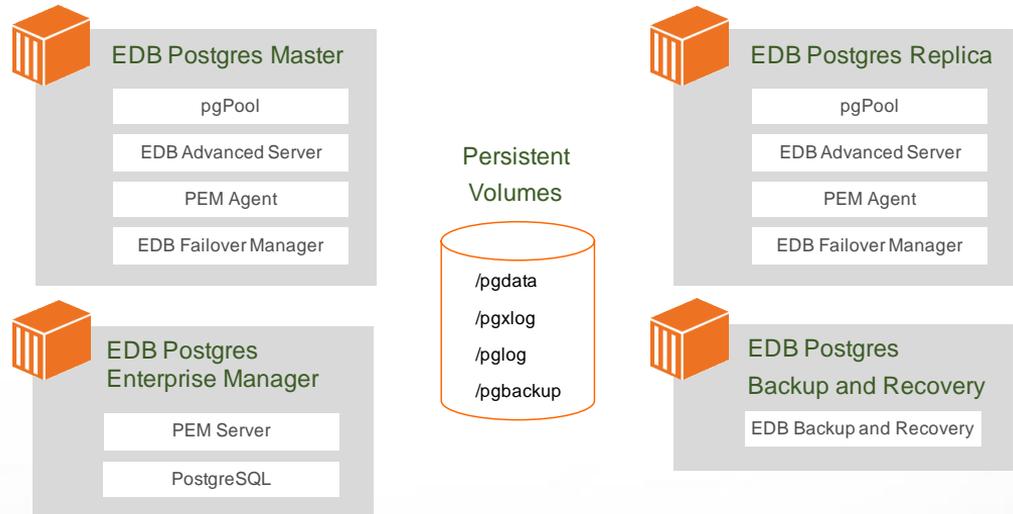


kubernetes

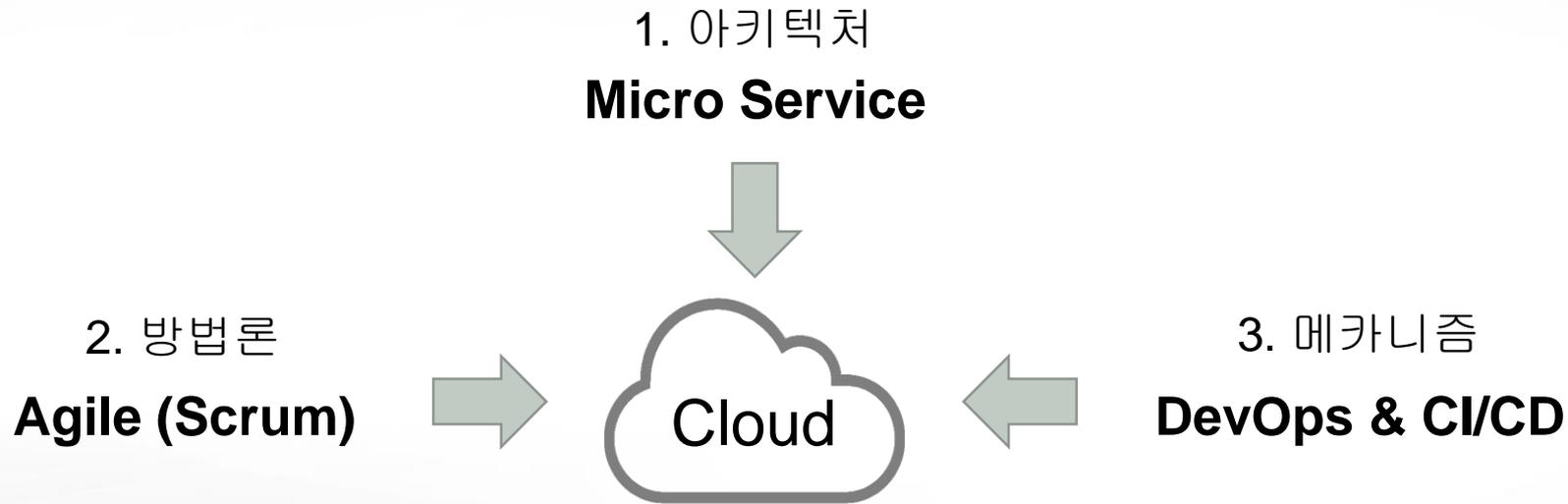


WHY EDB CONTAINERS

- 간편한 배포
- 지속적인 버전 관리
- 개발자 접근 용이성
- 오라클 호환성
- 자체 가용성 확보
- 백업/모니터링 등
번들 관리 도구 제공



HOW THEY USE EDB CONTAINER



파괴적 혁신 (Disruption) 을 통한 비즈니스 모델의 증가
IT 부서의 민첩성 확보를 위한 확장성 있고, 유연한 핵심 자원

EDB EPAS 12 NEW FEATURE

- EPAS

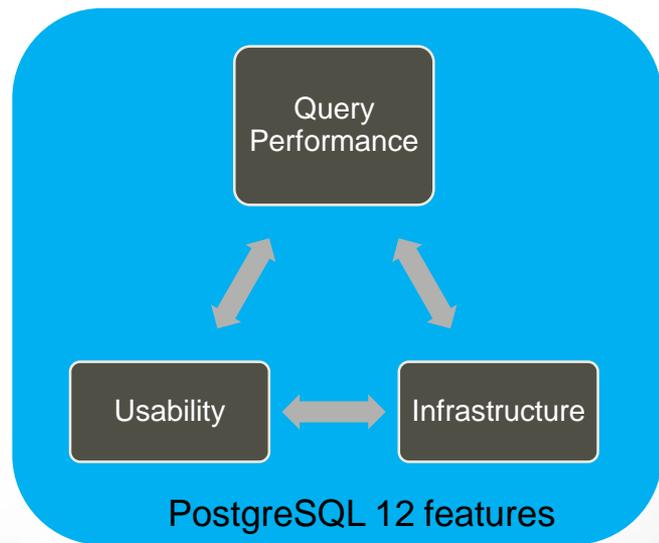
- 인터벌 파티션 자동 생성
- 복합 트리거 지원
- System View 추가
- MEDIAN and LISTAGG
- CAST
- Globally Unique Identifier (GUID)
- Select Unique

- ENTERPRISE MANAGER

- Job Scheduler : 정기작업 자동화
- Wait States Analyzer : 대기현상 분석
- 런타임 플랜과 플랜 비교 기능

POSTGRESQL 12 NEW FEATURE

- 파티션 부하 감소 : 쿼리 성능 개선
- B-Tree 인덱스 최적화 : 최대 40% 공간 사용률과 속도 개선
- SQL/JSON path 지원 : natively 쿼리 와 index JSONB data
- Common table expression 최적화 : 성능 개선을 위한 Temp Table 선택
- Pluggable table storage 인터페이스 : 향 후 zHeap 관리를 위한 인터페이스 준비



EDB POSTGRES 로드맵

Product	Release	Date	Headline Features
Failover Manager	3.8	✓ Jan 9	v12 support for non-sudo
Backup and Recovery	2.5.2	✓ Jan 14	Corrections
Migration Portal	2.4.1	Jan 27	Enhanced extractor dependent object performance
JDBC Connector	42.2.9.1	Jan 29	Spring framework support, upstream merge
EDB Postgres on K8s	2.7	Feb 4	Operator on OpenShift 4, RedHat Operator Cert.
OCL Connector	12.0.2	Feb 7	Connection pooling, performance improvements
Enterprise Manager	7.13	Feb 26	Core Usage Report, accessibility, EPRS UI design
Failover Manager	3.9	Mar 13	Slot support (Echo), scaling down sync replicas
Backup and Recovery	2.5.3	April	Corrections
Echo	GA	Early Q2	

국내 도입 사례

KT

- 2012년 표준 DB 선정
- Mission Critical 업무에도 다수 적용
- 오라클 마이그레이션 / 신규
- KT uCloud 마켓플레이스 상품 등록
- 계열사로 빠르게 확산중

P 제조사

- 2015년 표준 DB 선정
- 생산 관련 신규 프로젝트 위주로 도입
- 중요도 상급 업무로 확산중
- 오라클 마이그레이션 프로젝트 진행 예정

S 제조사

- 2016년 표준 DB 선정
- 다년도 오라클 마이그레이션 진행중 (MIS 업무 위주)
- 다수의 생산 관련 신규 프로젝트 진행중
- 계열사로 빠르게 확산중

H 제조사

- 2017년 표준 DB 선정
- 대고객 서비스 업무용 신규 프로젝트 위주로 도입
- 한국, 유럽, 인도 등 지역에 배포
- 오라클 마이그레이션 프로젝트 진행 예정

오픈소스 **SW**로 5년간 **2000**억 비용절감

외산SW 종속 문제 해법

손승혜 **KTDS IT**서비스혁신센터장

- 사전가입시스템은 5분간 80만 건의 처리능력과 무장애를 기록했다.
오라클 DBMS 대비 20억원을 절감
- EPAS는 오픈소스 활용에 따른 정책을 모두 준수. 외산SW 종속에 따른 운영 비용 증가와 라이선스 갈등 해결 가능
- KT 신인증시스템 등 주요 30개 정보 시스템에 적용한 오라클 DBMS를 오픈소스인 EPAS로 교체

오픈소스DB로 유지비 80% 절감

이호재 **KT** 오픈소스**SW** 팀장

- 오라클 의존도를 줄이면 그만큼 유지보수비용도 줄어든다
- 국산DBMS도 가격은 저렴하지만 중장기적으로 봤을 때 특정 기업에 종속될 수 있어 최종적으로 오픈소스로 결정
- 오픈소스 도입으로 일반 오라클 DBMS에 비해 최대 80%의 비용절감 효과

원문 : <http://www.etnews.com/20150625000271>

원문 : http://www.dt.co.kr/contents.htm?article_no=2014030702010860746001

EDB POSTGRES 업무 적용 유형

1. 신규 개발 어플리케이션

DevOps, 신속한 schema-less 개발, 다양한 프로그래밍 언어 지원

2. 어플리케이션 고도화

유연한 Multi-model 지원 및 다양한 데이터 소스와의 연계 지원

3. 기존 상용 DBMS 전환

오라클 호환성 기능을 통한 DBA와 개발자 스킬의 재사용 가능

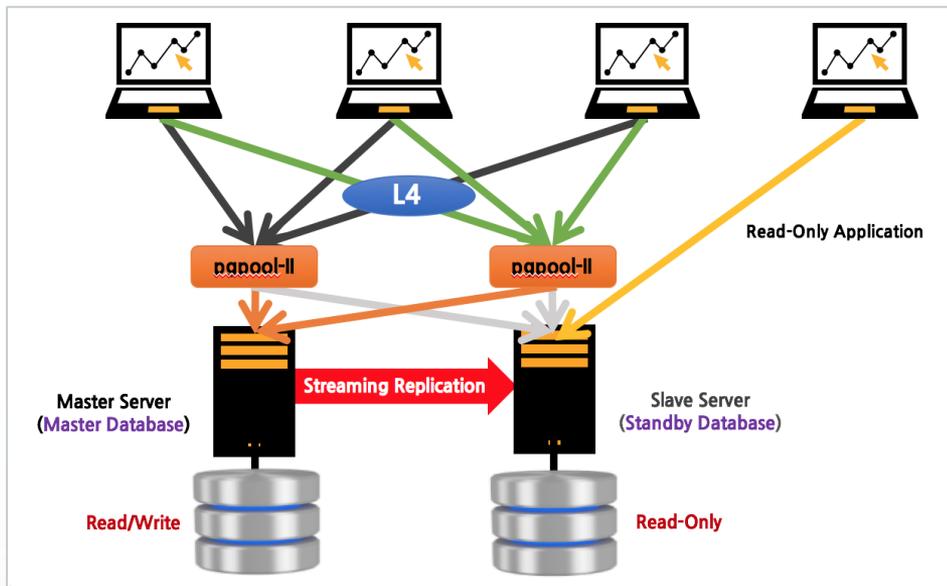
4. 클라우드 이관

다양한 배포 옵션과 클라우드 이관에 따른 유연한 서브스크립션 정책

1. MISSION CRITICAL & 대량 OLTP

결제 서비스

- 스마트폰 결제를 위한 서비스 사례
- 도전 과제
 - 높은 응답 속도
 - 24/7 무중단 서비스
- 도입 효과

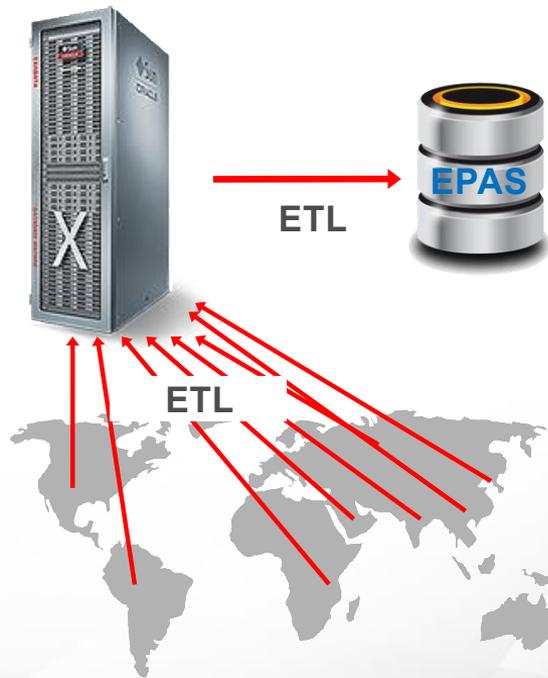


- 일 평균 2천만 트랜잭션 처리, 피크 시점 기준 약 2,000TPS 처리
- 마스터 장애 시 10초 이내 페일오버
- 높은 신뢰성을 바탕으로 무중단 서비스 제공

2. INFORMATION LIFECYCLE MANAGEMENT

이력성 데이터 저장 및 조회

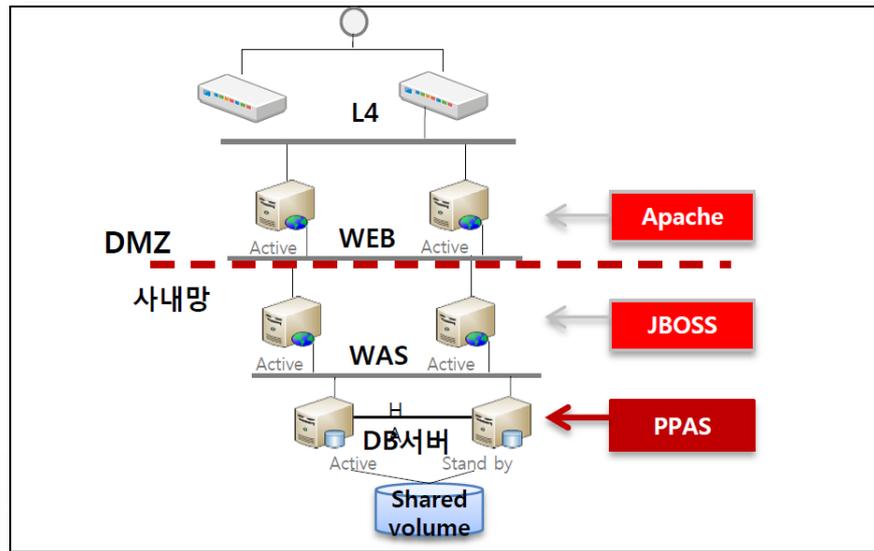
- Exadata에 저장된 생산 정보 중 2년이 지난 데이터는 스토리지 비용 절감을 위해 EPAS로 아카이빙
- 도전 과제
 - 월 6~7TB 발생 데이터의 빠른 이관
 - 조회 성능 유지
 - 200TB 이상 데이터 저장
 - 기존 어플리케이션과 완벽한 호환
- 도입 효과
 - 엑사데이터 증설 도입 비용 절감
 - 엑사데이터 기반 시스템의 데이터 경량화를 통한 서비스 & 운영 안정성 증대



3. MISSION CRITICAL & 대량 OLTP

스마트폰 사전가입시스템

- 스마트폰 예약 판매 수용을 위한 사전 가입 시스템을 오픈 소스 SW로 전환 구축
- 도전 과제
 - 높은 응답 속도
 - 단기간 마이그레이션
- 도입 결과

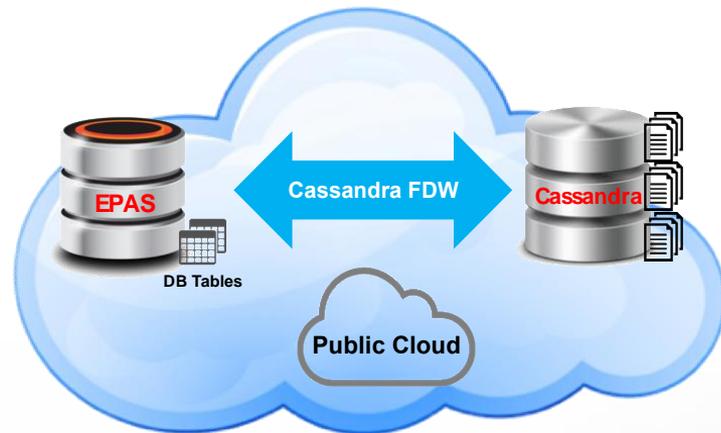


- 최대 TPS : 6,200 TPS (예약 판매 시작 후 5분 동안 약 80만 건의 차수 발급이 가능)
- Legacy 증설대비 투자 비용 수십억원 절감 (H/W, S/W 라이선스)
EPAS(구, PPAS) DBMS 안정성 및 성능 검증, 확대 도입 기반 마련

4. 클라우드 이관 & NOSQL 연계

IoT 서비스

- 자동화 및 각종 센서에서 수집된 정보 기반 개인화 서비스
- 도전 과제
 - On-premise 환경에서 AWS EC2로 이관
 - 고가용성 확보
 - 카산드라에 저장된 센싱 정보와 디비의 메타 정보의 연동
- 도입 효과
 - EDB Failover Manager를 통한 VIP 및 자동 페일오버로 고가용성 확보
 - Cassandra FDW를 통한 추가 개발 공수 최소화 및 서비스 안정성 확보



THANK YOU

**The Most Complete Open
Source Database Platform**

sales-kr@enterprisedb.com
www.enterprisedb.com



EDB
POSTGRES