

오픈소스 데이터 플랫폼의 통합 관리 전략 : Multi-Model & Data Platform

INZENT 기술본부
이용우 이사



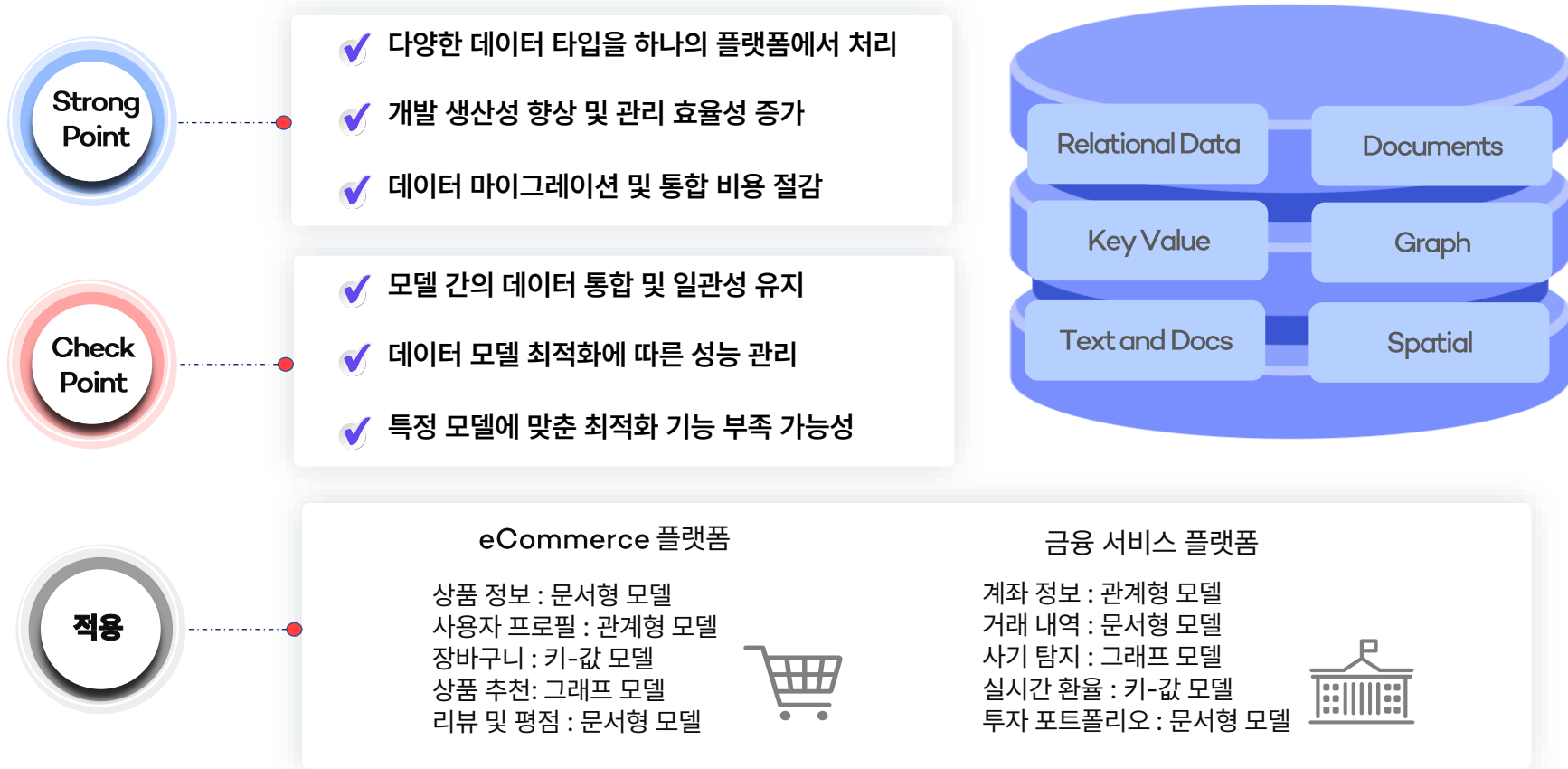
Contents

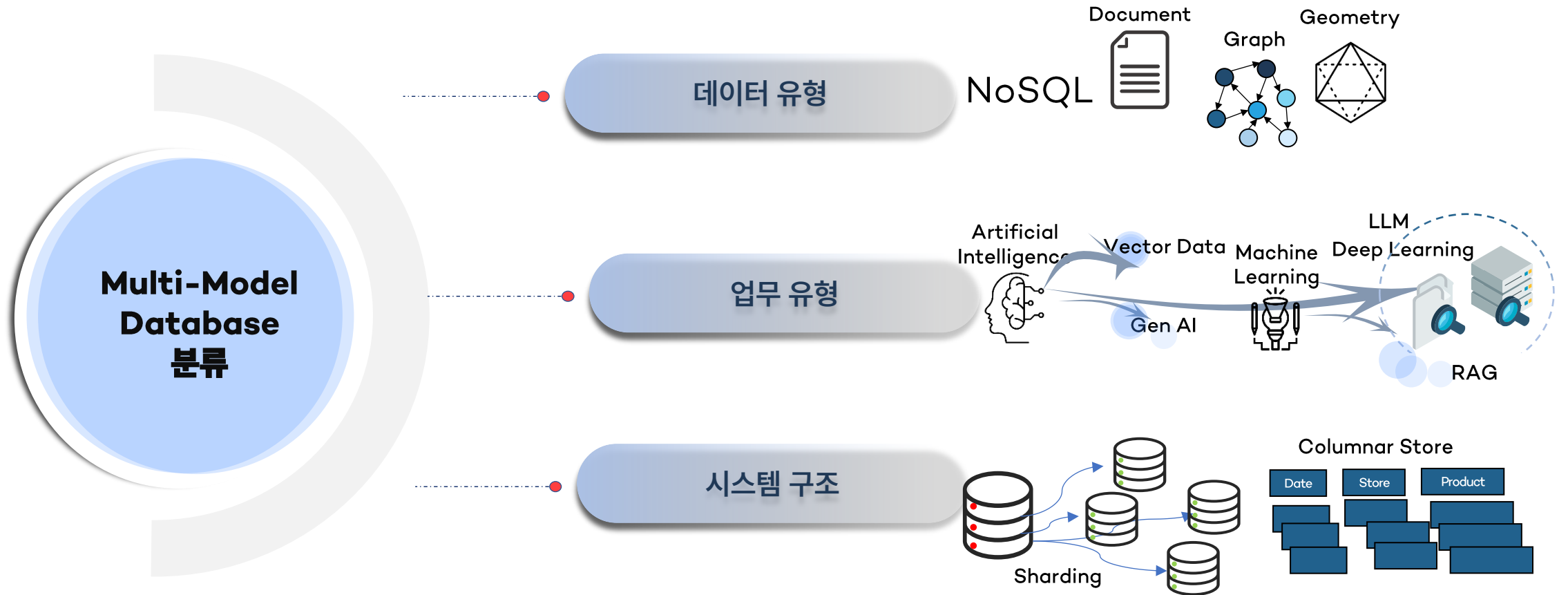
- I. Multi-Model Database
- II. eXperDB의 Multi-Model 전략
- III. eXperDB의 통합관리 전략
- IV. Use Case

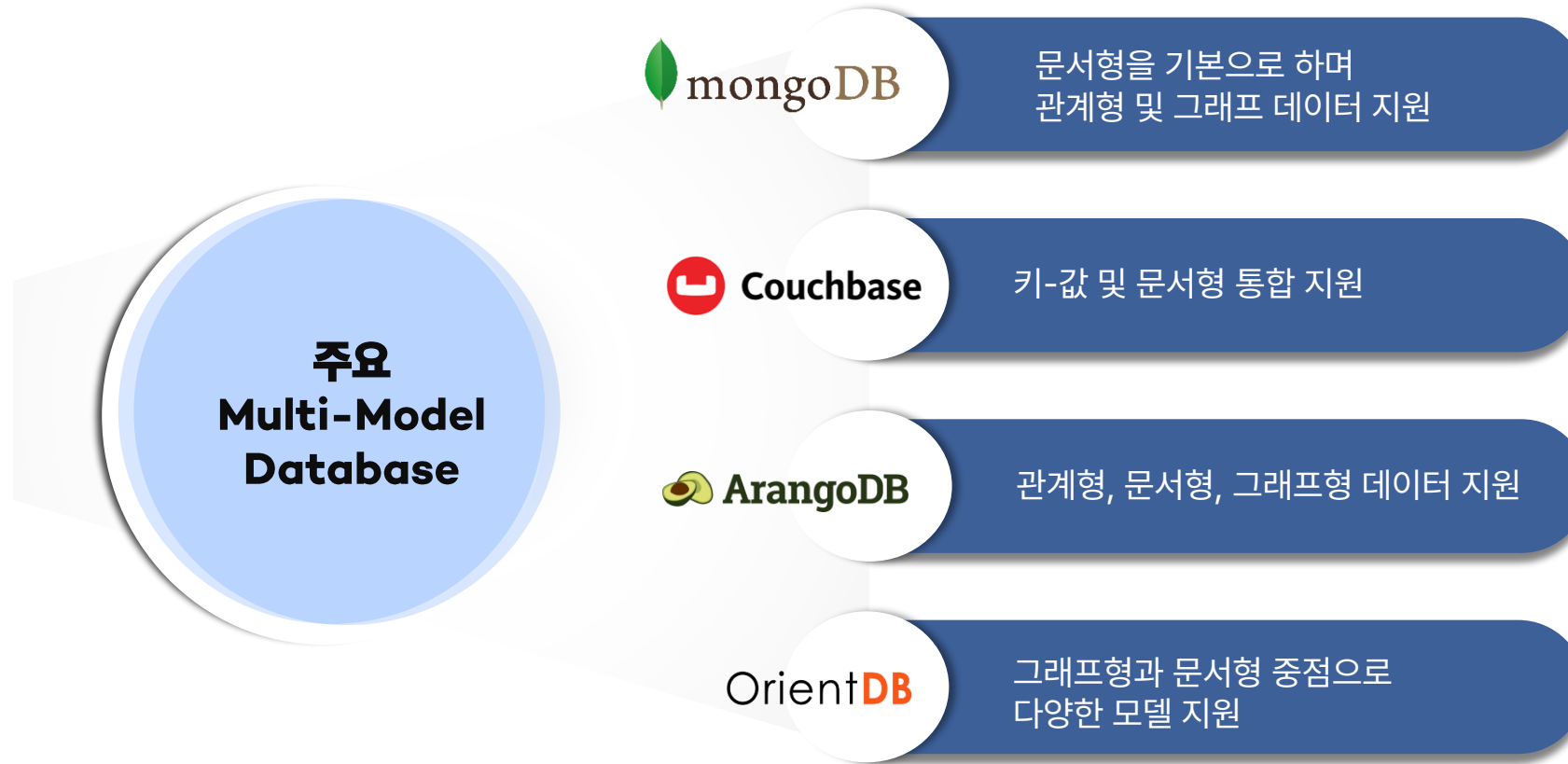


I. Multi-Model Database

하나의 데이터베이스 시스템 내에서 다양한 데이터 모델을 지원하는 DBMS





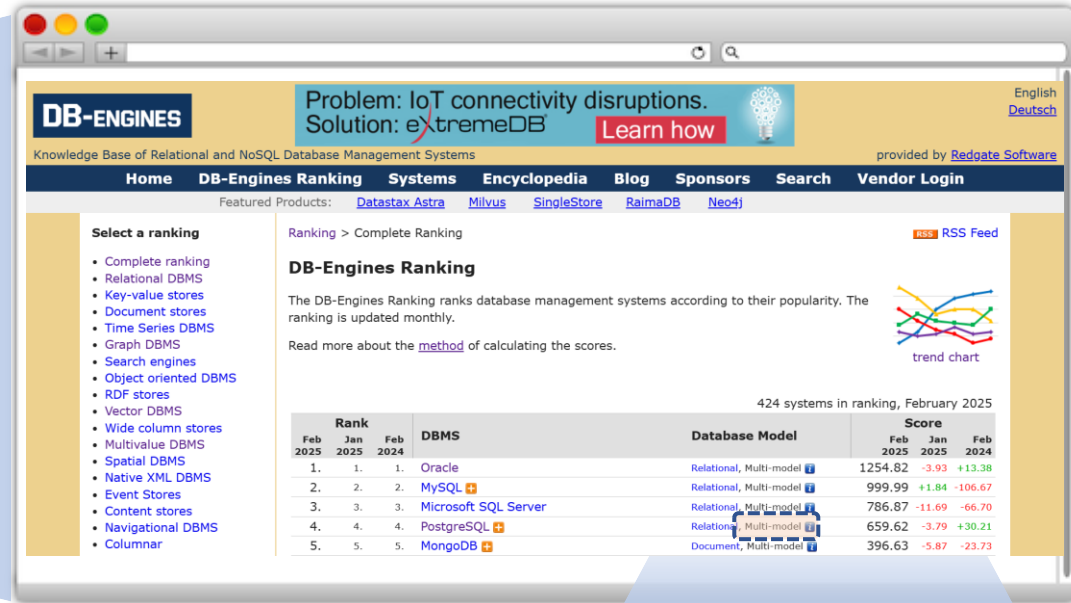


RDBMS의 장점 + 멀티 모델 DBMS의 장점을 모두 활용



PostgreSQL

다양한 데이터 수용
대표적인 멀티 모델 DBMS



DB-Engines Knowledge Base of Relational and NoSQL Database Management Systems provided by Redgate Software

Problem: IoT connectivity disruptions. Solution: extremeDB Learn how

Home DB-Engines Ranking Systems Encyclopedia Blog Sponsors Search Vendor Login

Featured Products: [Datastax Astra](#) [Milvus](#) [SingleStore](#) [RaimaDB](#) [Neo4j](#)

Select a ranking

- Complete ranking
- Relational DBMS
- Key-value stores
- Document stores
- Time Series DBMS
- Graph DBMS
- Search engines
- Object oriented DBMS
- RDF stores
- Vector DBMS
- Wide column stores
- Multivalued DBMS
- Spatial DBMS
- Native XML DBMS
- Event Stores
- Content stores
- Navigational DBMS
- Columnar

Ranking > Complete Ranking

DB-Engines Ranking

The DB-Engines Ranking ranks database management systems according to their popularity. The ranking is updated monthly.

Read more about the [method](#) of calculating the scores.

424 systems in ranking, February 2025

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Feb 2025	Jan 2025	Feb 2024			Feb 2025	Jan 2025	Feb 2024
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model	1254.82	-3.93	+13.38
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model	999.99	+1.84	-106.67
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model	786.87	-11.69	-66.70
4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model	659.62	-3.79	+30.21
5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model	396.63	-5.87	-23.73

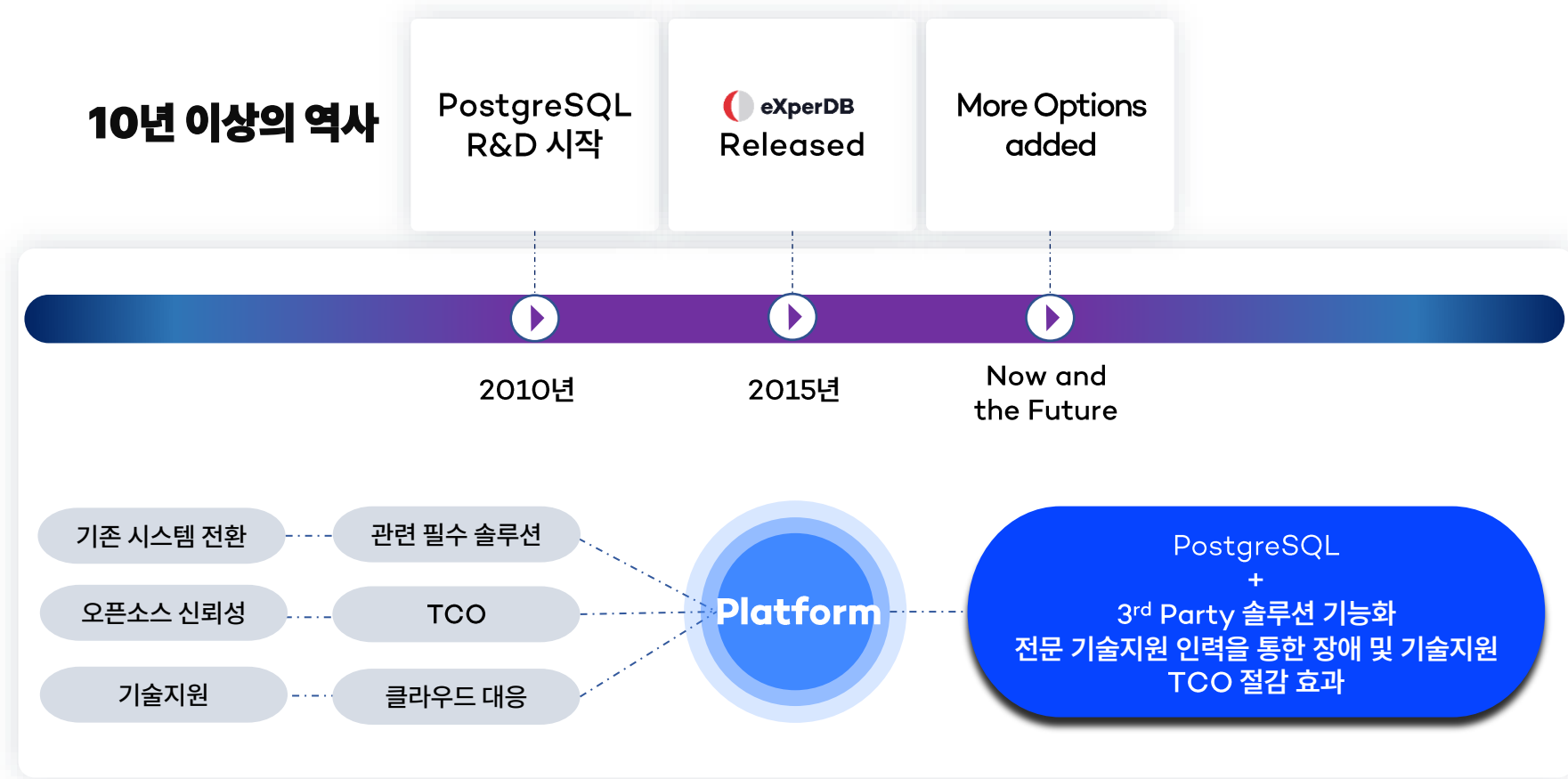
- Document store
- Graph DBMS
- Spatial DBMS
- Vector DBMS



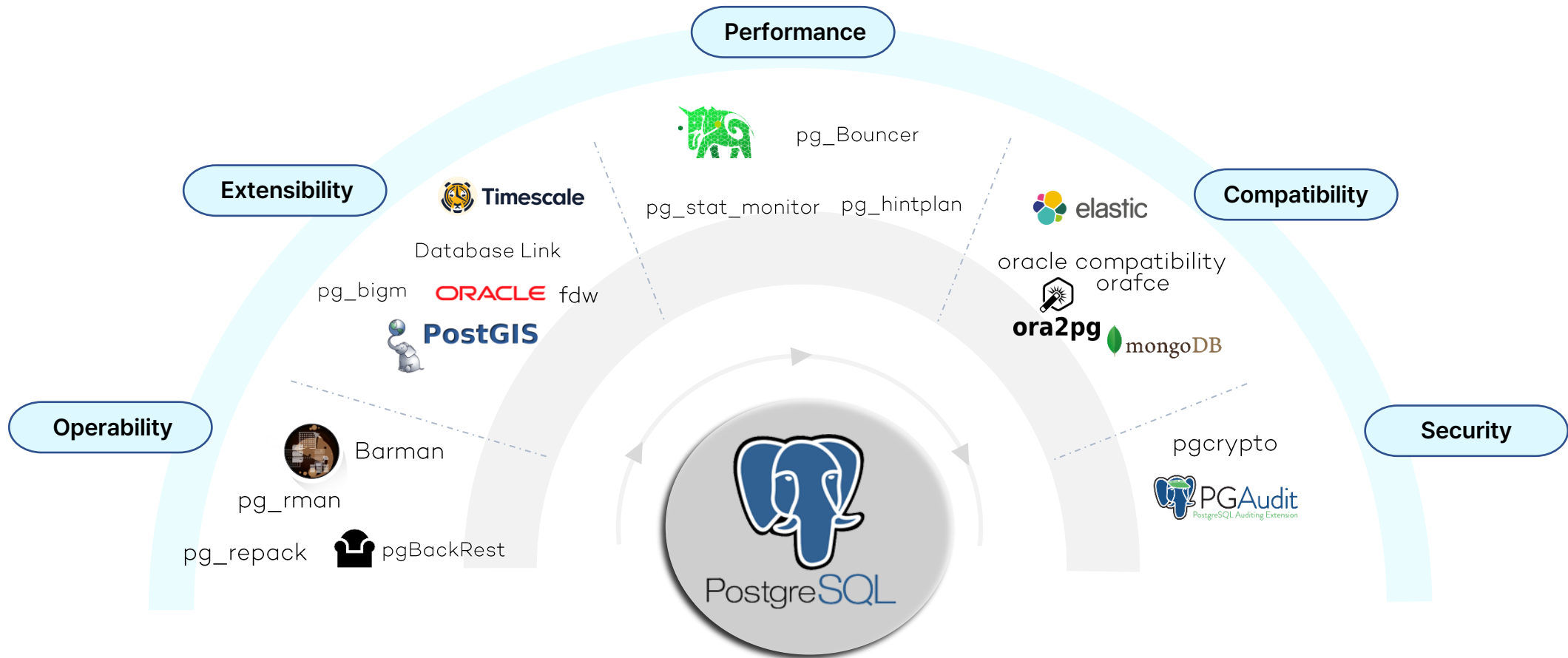
오픈소스 데이터 플랫폼

II. eXperDB의 Multi-Model 전략

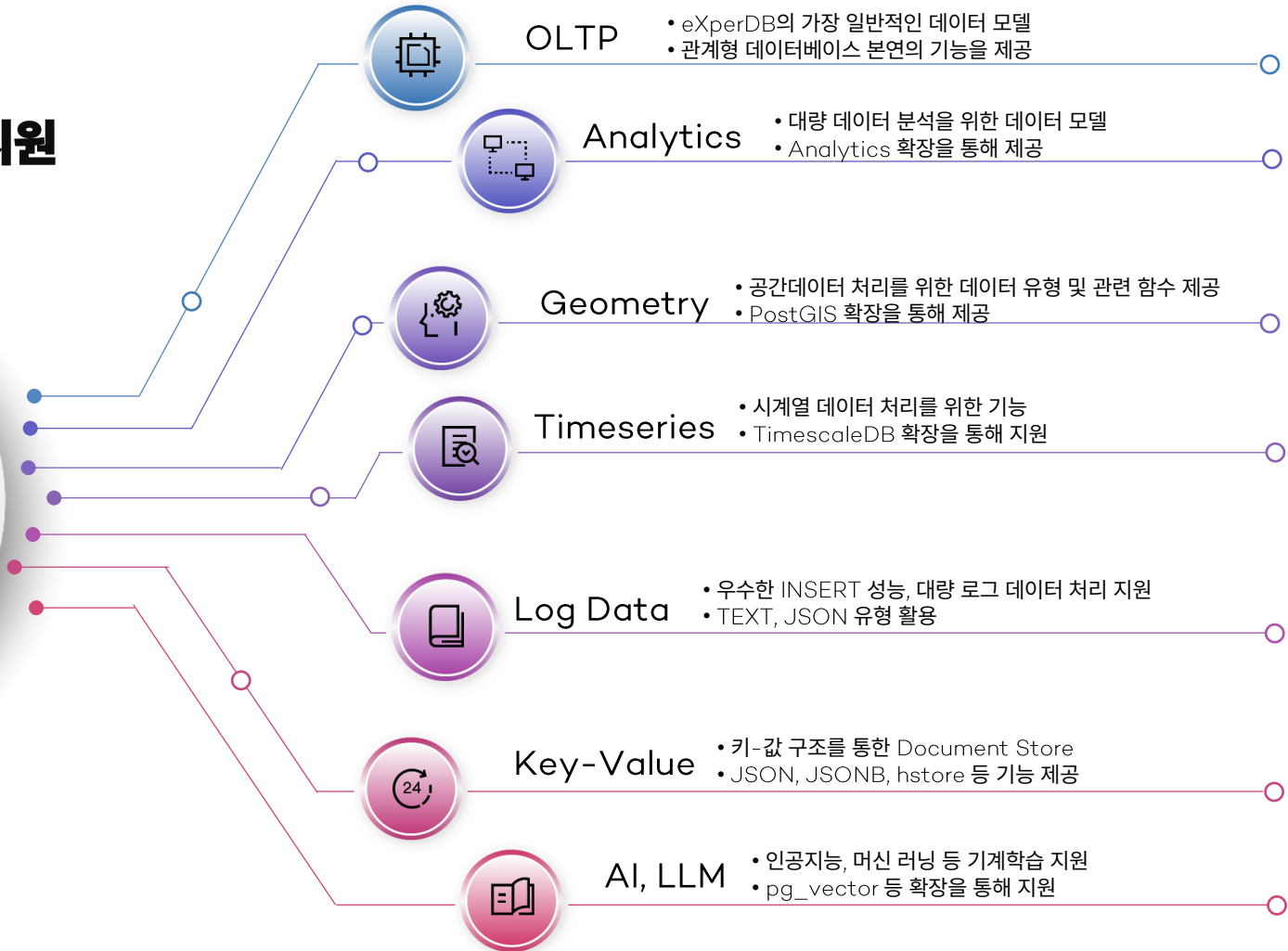
기업, 기관과 같은 엔터프라이즈 환경 대응을 위한 고도화



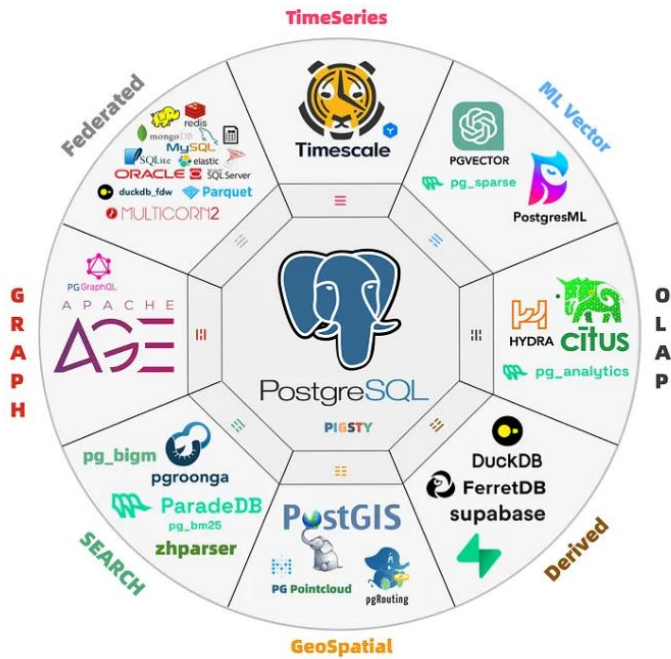
PostgreSQL Extension을 활용한 기능 확장



단일 엔진 기반으로
유연한 Multi-Model 지원
→ 유연한 확장성



Multi-Model을 넘어 **한계가 없는 확장성** 제공



eXperDB PG Ecosystem

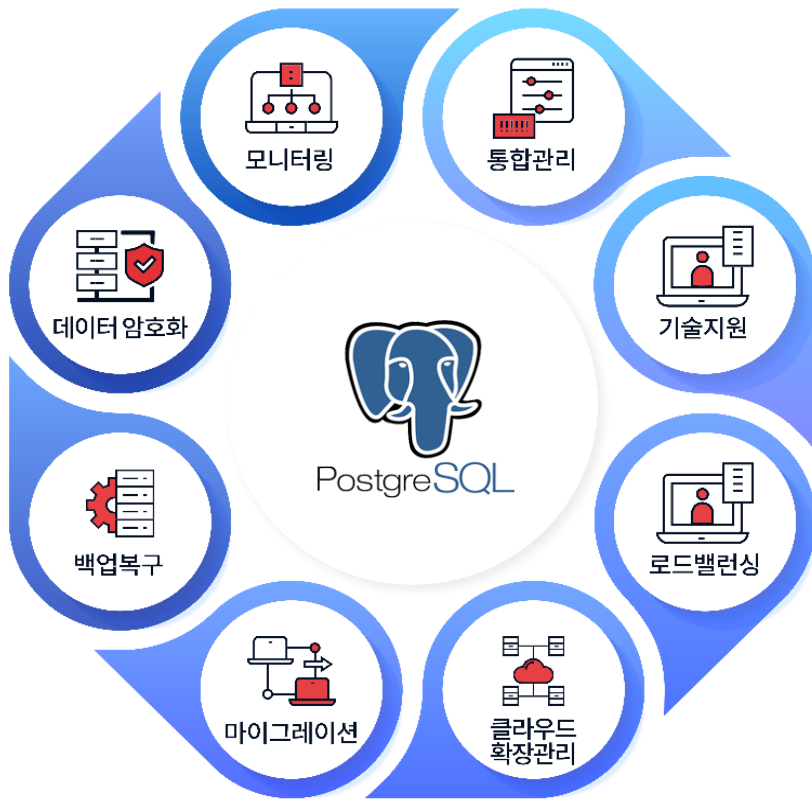
- ✓ **목적형 DBMS 확장**
- 시계열 디비 확장, 그래프 디비 확장, 공간 디비 확장, NoSQL 확장, etc
- ✓ **이기종 DBMS 간 데이터 연계**
- Database Link, Foreign Data Wrapper
- ✓ **DBMS 다중화 및 클러스터링**
- Replication, Auto Failover, Sharding, BDR
- ✓ **ML 및 OLAP**
- 벡터 디비 확장, OLAP 특화 도구
- ✓ **커뮤니티 기여**
- 내부 개발 프로젝트 공개를 통한 오픈소스 커뮤니티 기여, 기술 리딩



오픈소스 데이터 플랫폼

III. eXperDB의 통합관리 전략

DBMS와 3rd Party 관리 도구의 결합

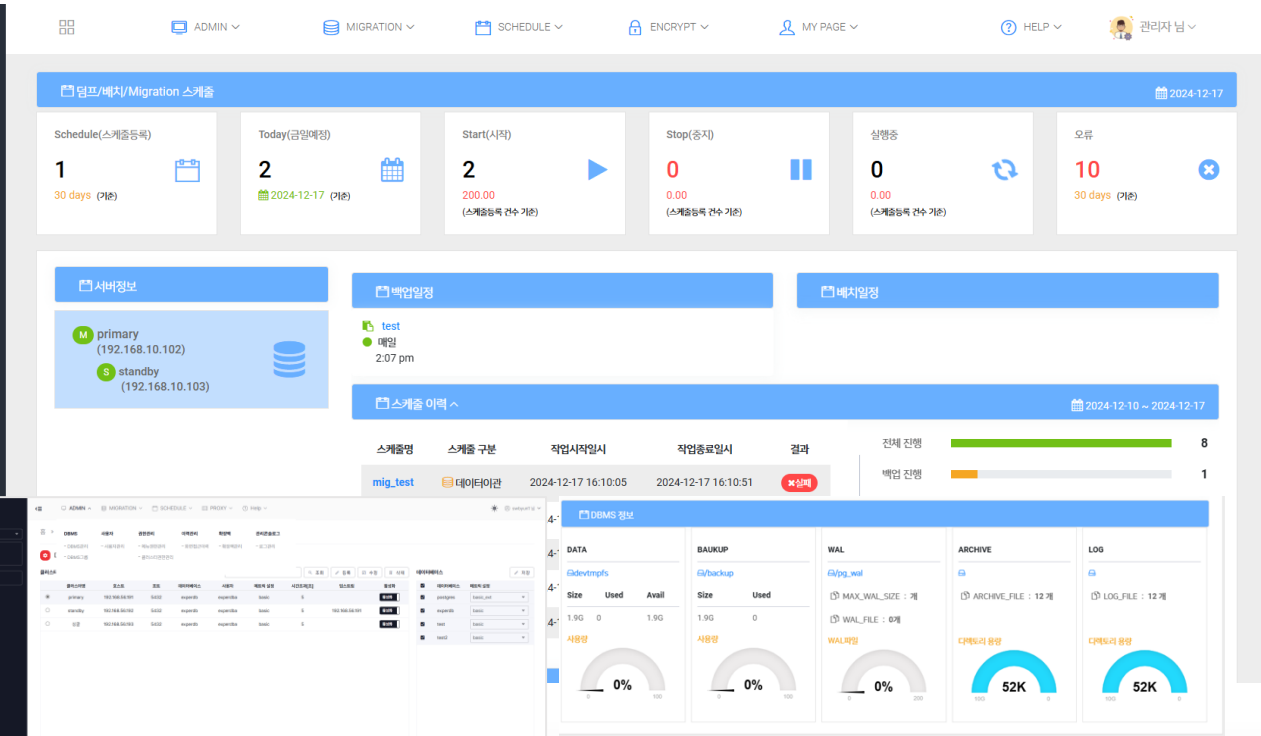
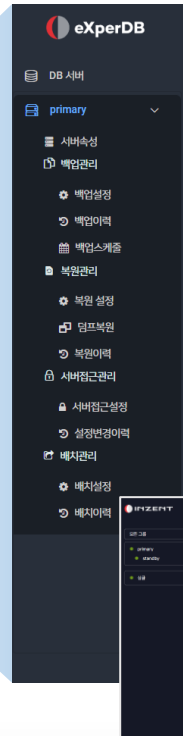
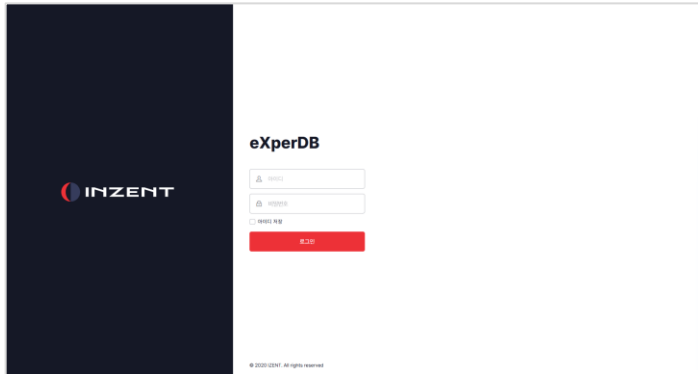


개요	<ul style="list-style-type: none"> 엔터프라이즈 환경에 가장 적합한 오픈소스 DBMS PostgreSQL을 코어 엔진으로 제공하는 데이터베이스 관리 시스템
플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> DBMS를 원활하게 운영하기 위해서는 다양한 3rd Party 도구가 필요 DBMS와 함께 관리 툴을 패키징한 데이터 플랫폼
왜?	<ul style="list-style-type: none"> PostgreSQL 관리 도구 희소하여 운영 곤란 3rd Party 솔루션 개별 구입으로 인한 운영 비용 증가 산재한 관리 포인트로 인한 편의성 저하 장애 시 3rd Party 솔루션 간 책임 전가로 인한 처리 지연
주요기능	<ul style="list-style-type: none"> DBMS 전문 모니터링 안정적인 데이터 운영 백업/복구 가용성 극대화를 위한 DBMS 이중화 손쉬운 데이터 마이그레이션 개인정보보호를 위한 데이터 암호화 유연한 부하분산을 위한 로드 밸런싱 배치 처리 간편화를 위한 스케줄러 관리 일원화를 위한 통합 관리
효과	<ul style="list-style-type: none"> 절대적인 비용 절감 효과 관리 편의성 및 신속한 장애 대응



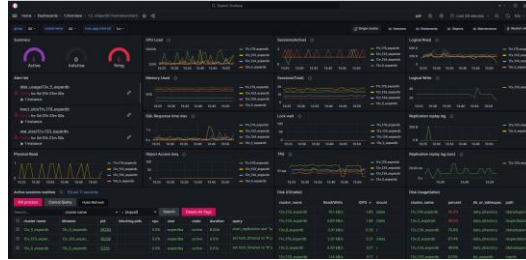
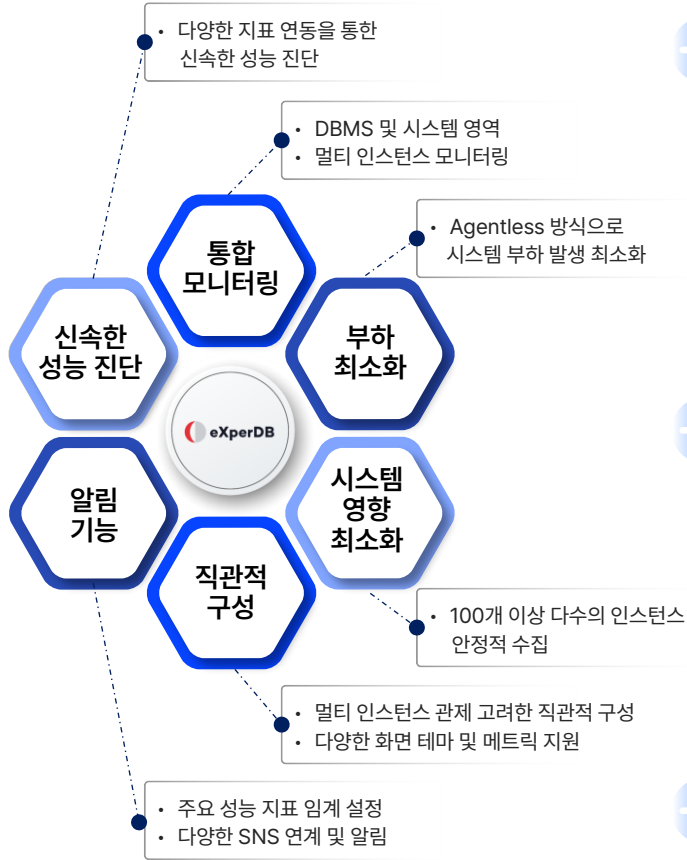
One-Channel

개별 기능 솔루션을 통합 관리하여 편의성 향상

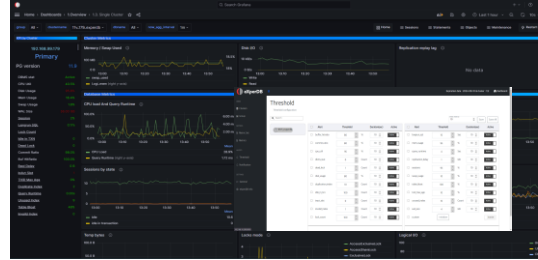


- 백업/복구**
 FULL/INC/원격/압축 백업
 논리/물리 백업 및 시점복구
- 데이터 암호화**
 완전한 키 분리,
 국가정보원 인증
- 마이그레이션**
 OBJECT 변환 자동화,
 데이터 이관 자동화
- 로드 밸런싱 관리**
 로드 밸런싱,
 VIP 관리
- 스케줄러**
 Embedded Scheduler,
 Batch 처리
- 작업 관리**
 반복 작업 JOB 등록,
 복수의 JOB 그룹화

eXperDB 전용 모니터링 기본 제공, 안정성 강화



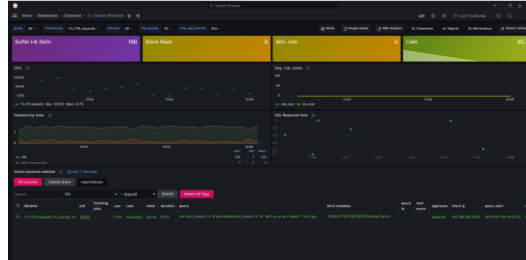
- 통합 관제 & 직관적인 화면 구성**
 - DBMS 영역과 시스템 영역 통합 모니터링
 - 사용자 정의 화면 배치 및 지표 관리



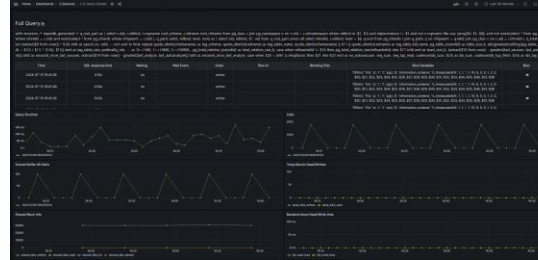
- 주요 운영 지표 집중 모니터링**
 - 성능, 장애 연관성 깊은 지표 임계치 설정
 - 다양한 SNS 연동 및 알림을 통한 즉각 대응



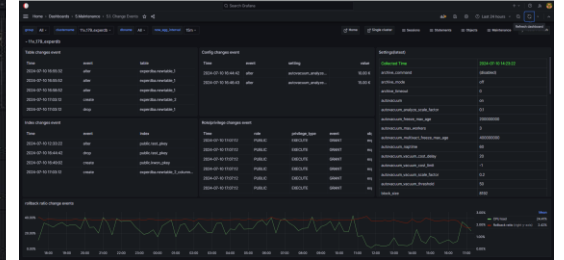
- Metric Table, Metric Library Panels**
 - 모니터링 지표에 대한 커스터마이징 기능
 - 수집 지표를 템플릿 라이브러리화 하여 활용



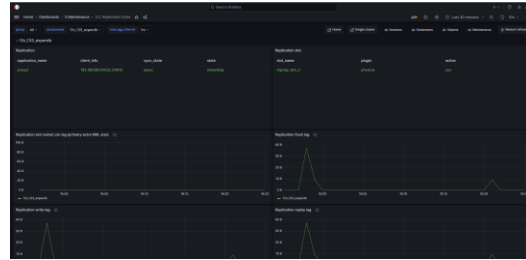
- Session Workload**
 - 각 세션이 수행하는 작업의 양과 유형 파악
 - 현재 세션의 활동 정보 표시



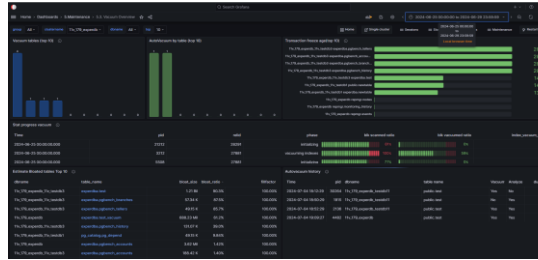
- Query Details**
 - 수행되는 쿼리의 성능 모니터링 및 분석
 - 해당 쿼리의 바인드 변수 조회



- Change Events**
 - Parameter 및 테이블, 인덱스, 롤 등의 변화를 감지하고 그에 따른 성능 추이 확인



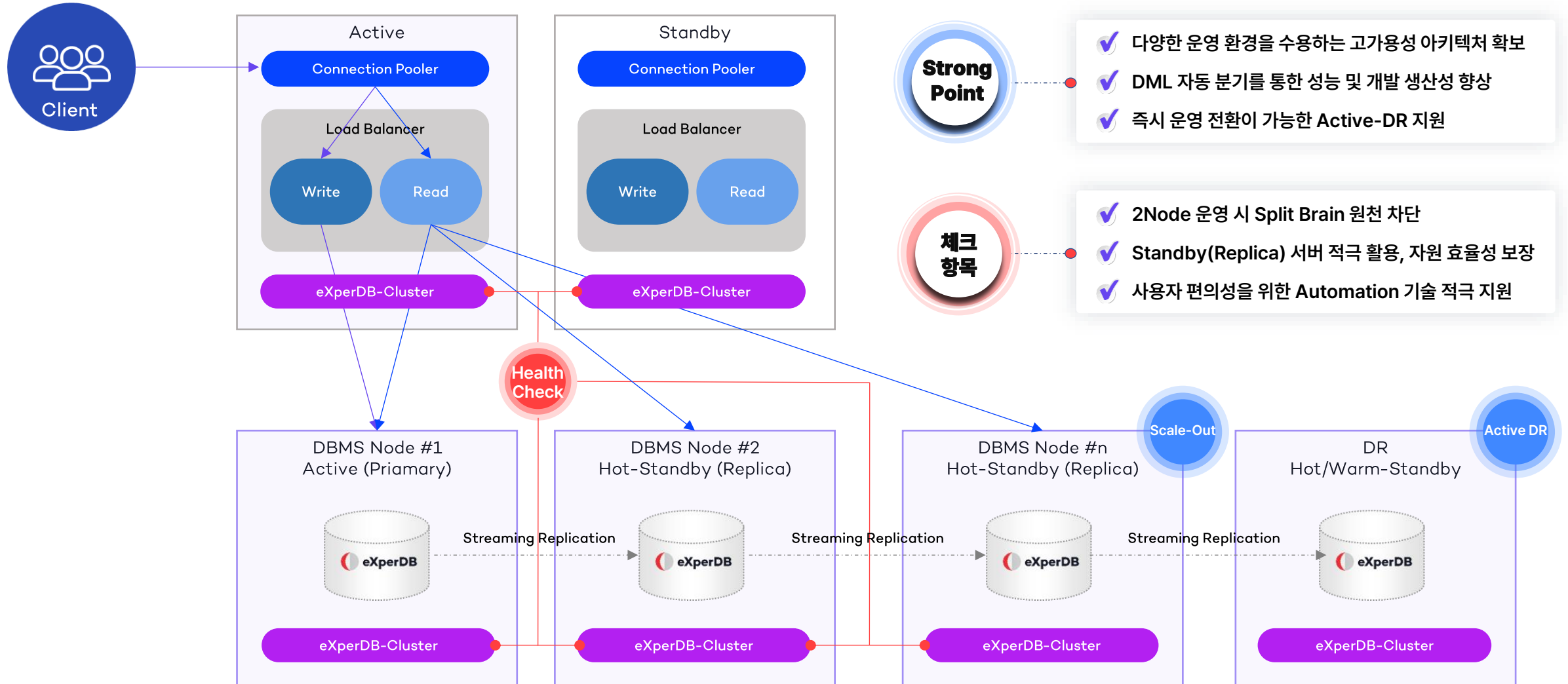
- Replication State**
 - Replica의 복제 상태 모니터링



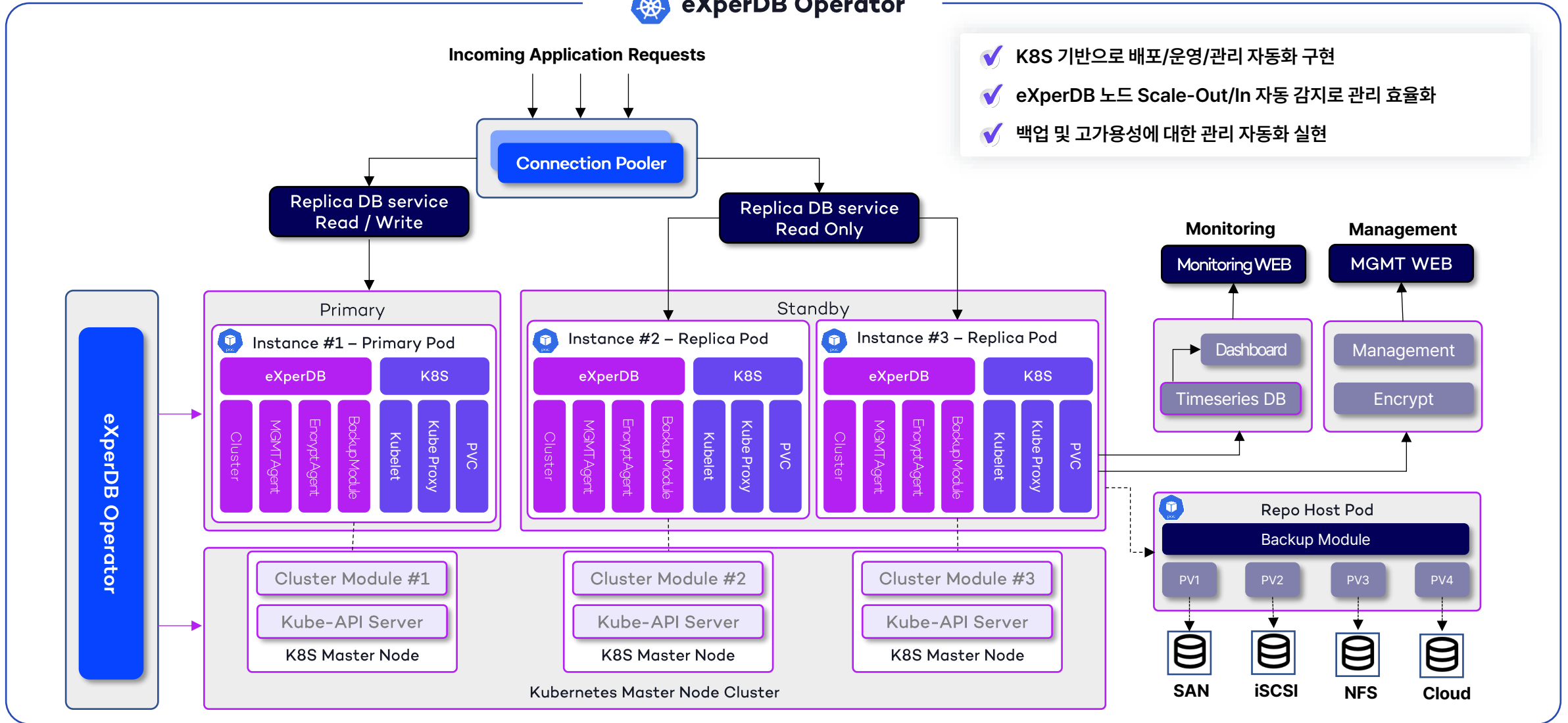
- Vacuum Overview**
 - Vacuum과 관련된 통계 정보 모니터링



- 성능 히스토리 비교**
 - 수집 지표를 클러스터 및 시간대로 비교



eXperDB Operator



- ✓ K8S 기반으로 배포/운영/관리 자동화 구현
- ✓ eXperDB 노드 Scale-Out/In 자동 감지로 관리 효율화
- ✓ 백업 및 고가용성에 대한 관리 자동화 실현

eXperDB Operator 통합관리 시연

모든 그룹

- ex1-0
- ex1-1
- ex1-pgbackrest-0

홈 > ADMIN > DBMS > DBMS관리

DBMS관리

클러스터

클러스터명 조회 등록 수정 삭제

클러스터명	호스트	포트	데이터베이스	사용자	메트릭 설정	시간초과[초]	업스트림	활성화
ex1-0	ex1-0	5432	experdb	experdb	basic	5		활성화
ex1-1	ex1-1	5432	experdb	experdb	basic	5	ex1-0	활성화
ex1-pgbackrest-0	ex1-pgbackrest-0	5432	experdb	experdb	basic	5	ex1-0	활성화

데이터베이스

저장

데이터베이스 메트릭 설정

데이터베이스

데이터베이스에 가능한 데이터가 없습니다.



eXperDB Operator 모니터링 시연

PostgreSQL clusters / experdb/ex1 / Edit

Cluster YAML definition

```
apiVersion: acid.zalan.do/v1
kind: postgresql
metadata:
  creationTimestamp: '2024-12-17T00:24:58Z'
  generation: 3
  labels:
    team: acid
    name: ex1
    namespace: experdb
spec:
  allowedSourceRanges: []
  numberOfInstances: 2
  postgresql:
    version: '16'
  resources:
    limits:
      cpu: 500m
      memory: 500Mi
    requests:
      cpu: 100m
      memory: 100Mi
  teamId: acid
  volume:
    iops: 3000
    size: 10Gi
    throughput: 125
status:
  PostgresClusterStatus: Running
```

Edit supported properties

```
spec:
  allowedSourceRanges: []
  numberOfInstances: 2
  enableMasterLoadBalancer: false
  enableReplicaLoadBalancer: false
  enableConnectionPooler: false
  enableReplicaConnectionPooler: false
  enableMasterPoolerLoadBalancer: false
  enableReplicaPoolerLoadBalancer: false
  volume:
```

Preview changes to spec

```
spec:
  allowedSourceRanges: []
  numberOfInstances: 2
  enableMasterLoadBalancer: false
  enableReplicaLoadBalancer: false
  enableConnectionPooler: false
  enableReplicaConnectionPooler: false
  enableMasterPoolerLoadBalancer: false
  enableReplicaPoolerLoadBalancer: false
  volume:
    size: 10Gi
    throughput: 125
    iops: 3000
  postgresql:
    version: '16'
  resources:
    limits:
      cpu: 500m
      memory: 500Mi
    requests:
      cpu: 100m
      memory: 100Mi
```

[Apply changes](#)

Help

Docs

[more...](#)

Editing

The text box shows you the properties that can currently edit. Verify that the preview shows a valid part of the spec before submitting. After a successful submit the changes may take some time to be applied.

Volume size

You need to specify in format "123Gi". You can only increase the volume size. You can only increase volume size once every 6 hours, per AWS limitation.



IV. Use Case

오픈소스 DBMS 기반 ERP 시스템 구축

주요 이슈

- 연말정산 시즌 **한시적인 트랜잭션 급증**에 따른 운영 효율성 재고
- 노후된 DBMS(MS-SQL)로 인한 오류 발생 시 서비스 복구 장시간 소요
- 통합 관리 환경 및 유지관리를 위한 모니터링 환경 구성



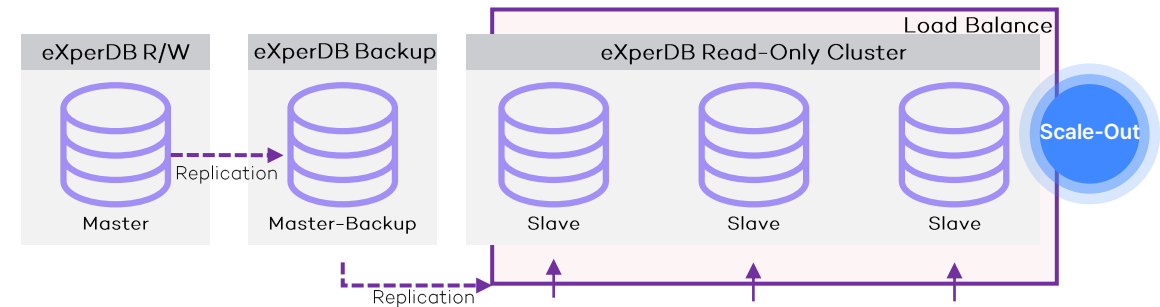
적용 기술

- **Scale-Out**을 통한 한시적 부하 대응으로 운영 효율성 확보
- **무중단 서비스**를 위한 Fail-over 환경 구축
- eXperDB Management를 활용한 모니터링 환경 구축

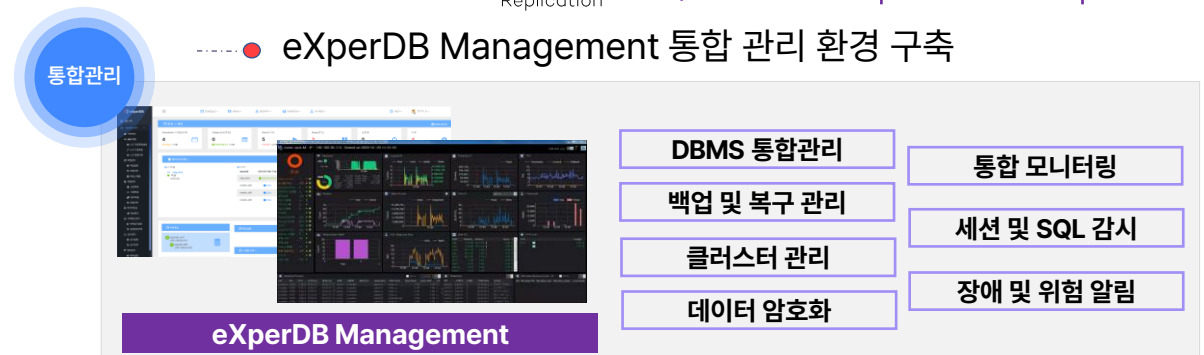
eXperDB로 ERP 전체 서비스 구축



연말정산 시즌 기간 동안 자동 확장을 통한 트랜잭션 대응



eXperDB Management 통합 관리 환경 구축



주요 이슈

- Oracle Exadata로 운영중인 120TB 데이터 이관
- 갑작스러운 사용량 증가 시 물리적 대응 어려움
- 여러 종류의 DBMS 운영에 따른 관리 어려움
- 정보시스템 증가 및 데이터 증가

적용 기술

- 고성능 데이터 마이그레이션 및 정합성 검증 자동화 기술
- 컨테이너(K8S) 기반 구축으로 유연한 자원 활용
- 단일 DBMS 통합
- 유연한 Scale-Out 지원, 성능 튜닝을 통한 성능 고도화

서비스 이용자



5,000만 명 이상 이용,
대량의 트랜잭션 유발

의료기관

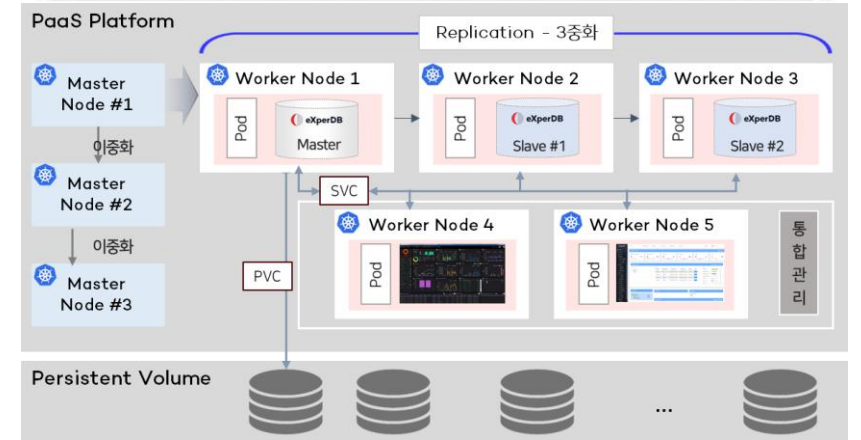


병원, 약국, 요양시설 등
의료 서비스 기관

모든
의료 데이터
저장

진료기록, 처방기록
영상 데이터 등
5년간 보관
총 120TB 대용량

건강보험심사평가원



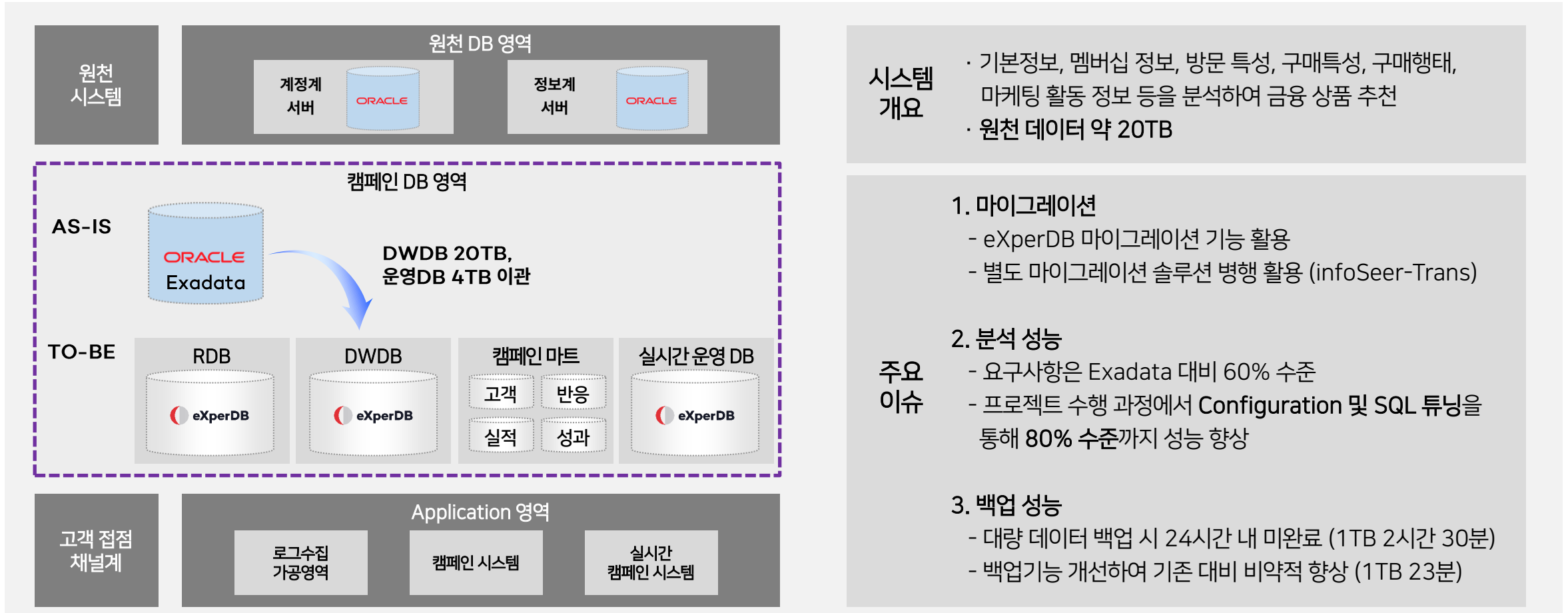
오픈소스 DBMS 기반 최초의 증권 원장 거래 시스템

- ✓ 가용성 테스트 케이스 「ALL PASS」
- ✓ BMT 틀을 활용한 성능 측정, 요구사항 충족
- ✓ 다양한 유형의 개발언어 완벽 수용

- ✓ eXperDB Ecosystem 적극 활용



개인화 마케팅 플랫폼, Oracle Exadata 전환



국내 최대 전문 인력 풀, 최다 레퍼런스 및 수행 경험 보유한 PostgreSQL 전문 기업

15+

+

350+

+

45+

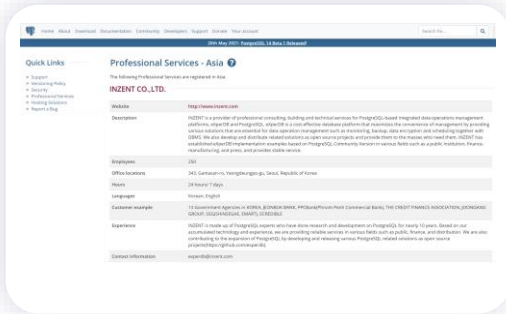
+

6

선택·집중

15년 이상 PostgreSQL만 집중

커뮤니티 > 전문 기술 서비스 기업 등재



프로젝트 경험

공공, 금융, 기업 등 350개 이상 구축

신뢰할 수 있는 솔루션 및 사업 수행 역량

주요 성과

공공 건강보험심사평가원
- 운영 데이터 120TB 이상

금융 계정계 시스템 구축
- 1금융권 해외 계열사 3 건

기업 에스에스지닷컴
- 메인 시스템, 4,000+ 코어 사용

전문 인력

국내 최대 전문 엔지니어 조직 보유

지역 거점 지사 운영 및 엔지니어 상주



신뢰성

GS 1등급 인증

국가정보원 암호모듈 인증

하이브리드 클라우드 시스템 특허
특허청

전자정부프레임워크 호환성 인증

상호운용성 인증

오픈 클라우드 플랫폼 호환성 인증

Contact Us

(주)인젠트

서울 영등포구 국제금융로2길 36, 유화증권빌딩 8-9층

Tel 1668-1261 | Fax 02-787-3699

홈페이지 www.inzent.com | 메일 info@inzent.com

도입문의 www.inzent.com/cs_inquiry.php

인젠트 마이데이터 www.inzent-mydata.com

 인젠트  inzent_official

Data Innovation for DB Infra 2025