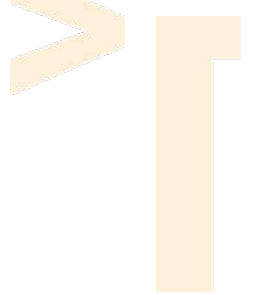




# AI 시대의 금융 혁신, **Couchbase** 통합 데이터 플랫폼 전략

손광락 | Solutions Engineer

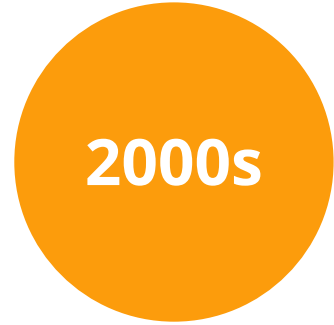
# 0 어플리케이션의 변화 과정



1990s

**Client Server Applications**

- PC revolution
- Mac vs. Windows



2000s

**Web Applications**

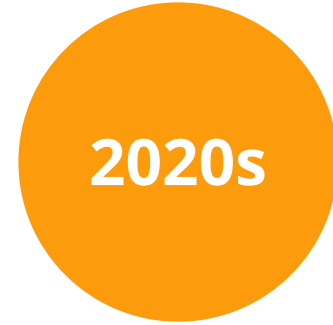
- Browser battles
- Search wars



2010s

**Smart Mobile Applications**

- iOS vs. Android



2020s

**AI-powered Applications**

- Answers
- Actions
- AI Agents



# 0 데이터 모델의 고민 : SQL(Table)과 NoSQL(Real World)

- AI 시대에 적합한 데이터 모델

1970  
Machine  
Oriented

Assembly  
Cobol  
C  
Pascal  
Perl

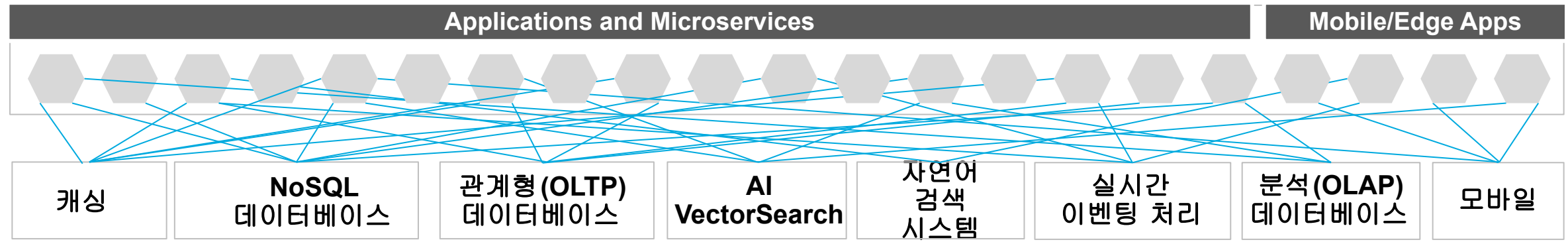
SQL		NoSQL	
<p><b>Traditional RDBMSs</b></p>	<p><b>"Modern" SQL DBs</b></p>	<p><b>Document</b></p>	<p><b>Graph</b></p>
<p><b>OLAP Database</b></p>	<p><b>Data Warehouse</b></p>	<p><b>Vector</b></p>	<p><b>Time-Series*</b></p>
<p>Generative Value</p>	<p>Not an exhaustive list of companies/segments. *NoSQL refers to "not-only" SQL - some databases could be in multiple categories.</p>	<p><b>Search</b></p>	<p><b>Key-Value</b></p>
		<p><b>Multi-Model</b></p>	<p><b>Wide Column</b></p>

2020  
Real World  
Oriented

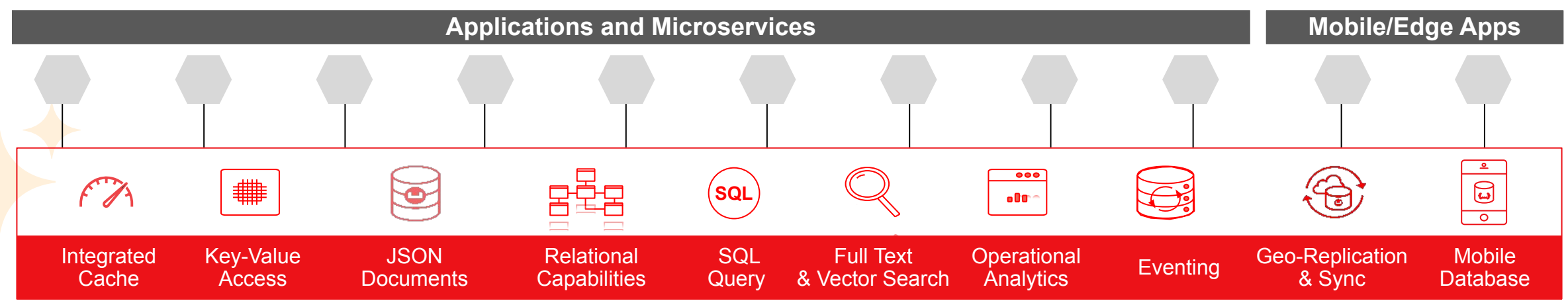
JAVA  
C#  
JavaScript  
Python  
Swift/Kotlin

# 0 개발 일관성 유지와 데이터베이스 운영의 고민

- 하나의 App을 만들기 위해 다양한 데이터 관리 솔루션이 필요.



하나의 데이터 플랫폼으로는 할 수 없나?



# 1 Couchbase를 선택한 고객

Customers  
.....  
Application  
.....  
Performance

**LinkedIn**

캐싱 & 싱글뷰를 위한 세션 스토어

**2백만+**  
읽기/초당

**1천만**  
쿼리/초당

**TESCO**

리얼 타임 프라이싱, 제품 카탈로그, 재고관리

**1천만+**  
SKUs

**3만5천**  
요청/초당.

**amadeus**

비행편 가용성, 예약, 가격분석등

**8백만**  
Ops / 초당

**<2.5ms**  
반응시간

**COMCAST**

Customer 360 싱글뷰, 'Unified notes'App지원

**2.1억개**  
다큐먼트

**10만**  
사용자

**UNITED**

리얼타임 승무원 분석, 일정 및 리소스 관리

**4.1만**  
종업원

**1.5억+**  
이용객



3 of the Top 10  
eCommerce  
Companies

6 of the Top 10  
Broadcast Companies

3 of the Top 3  
GDS  
Companies

6 of the Top 10  
Online Casino  
Gaming Companies

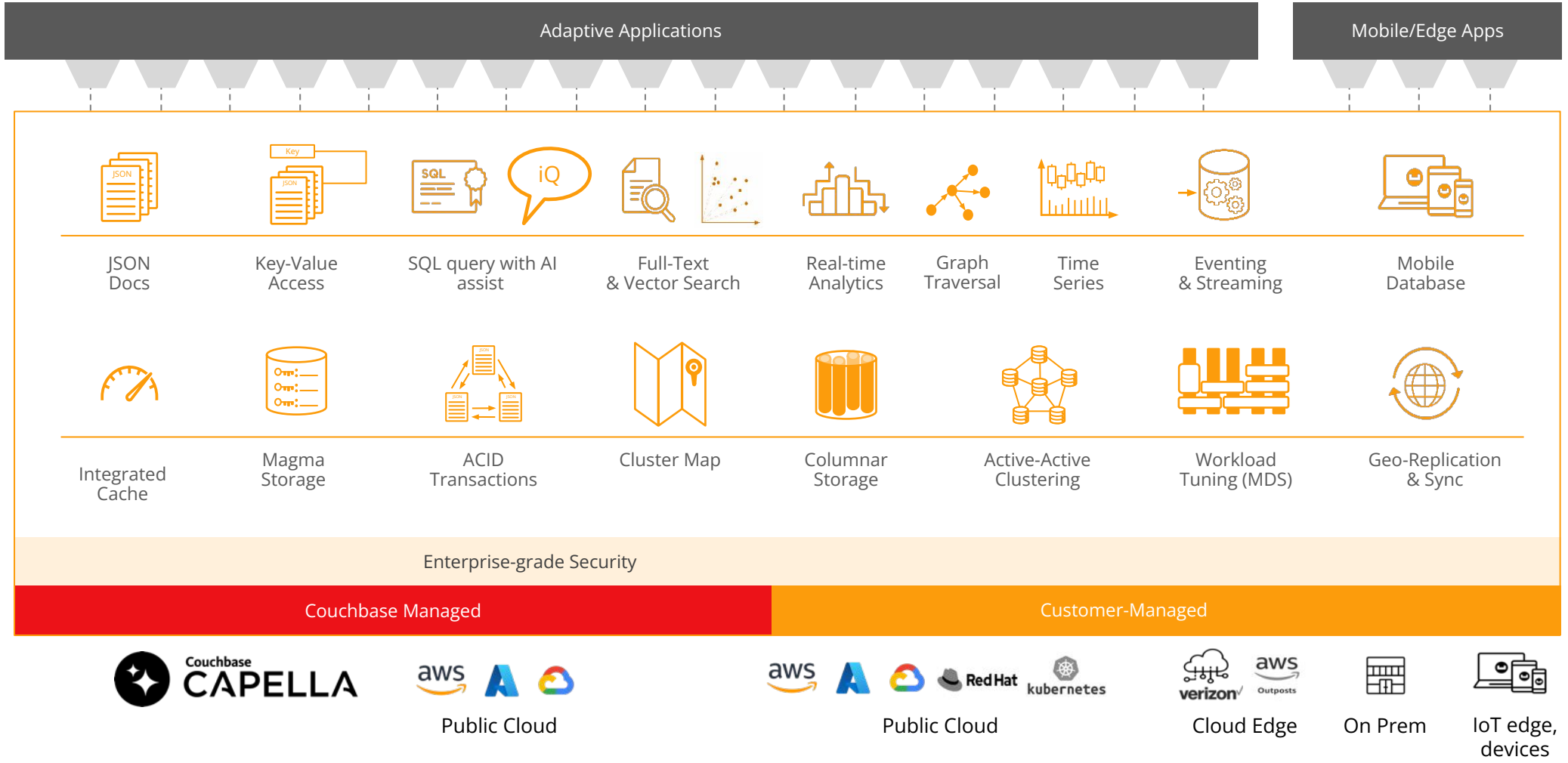
3 of the Top 3  
Credit Reporting  
Companies

2 of the Top 2  
IoT  
Platforms

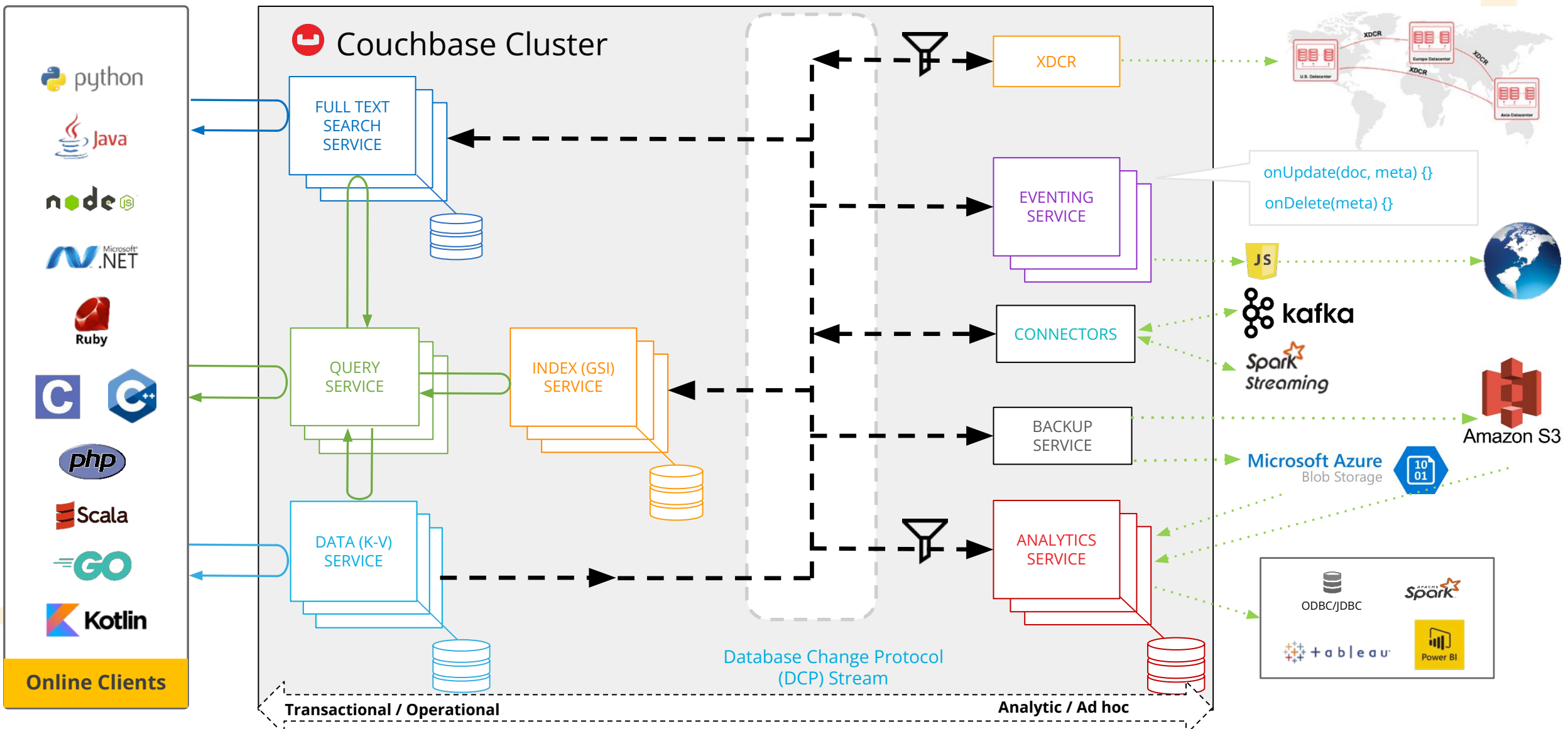
3 Fortune 500  
Healthcare  
Companies

# 1 Couchbase : Enterprise 데이터 플랫폼

- JSON 도큐먼트 DB, Key-Value 캐시, 표준 SQL, 텍스트 검색, 실시간 분석, 시계열 처리,고가용성, 재해복구, 모바일 DB 지원하며 **AI-Powered 어플리케이션**을 위한 데이터 플랫폼.



# 2 메모리 기반 Micro Service 아키텍처



## 2 Memory First 아키텍처

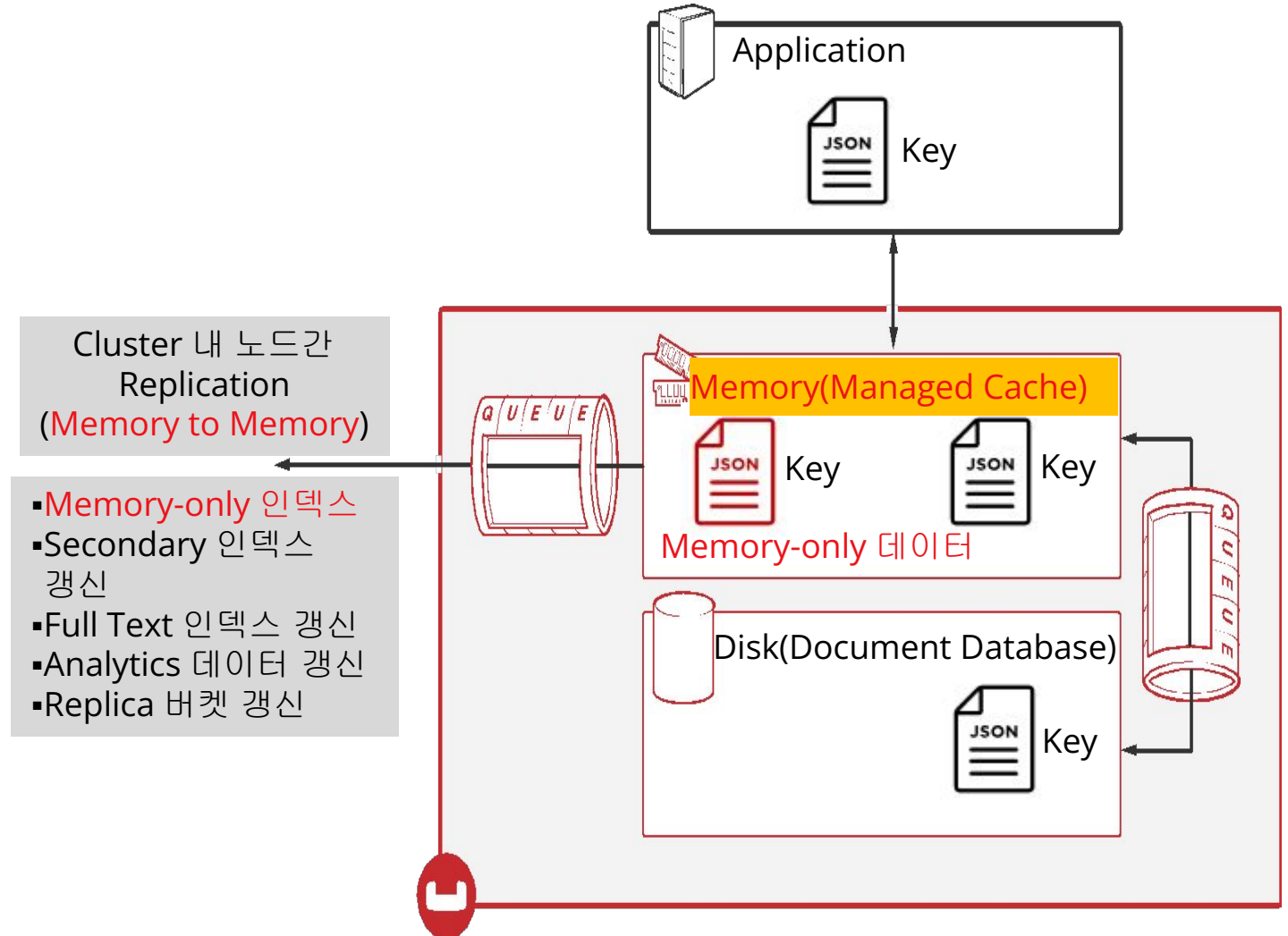
- 인 메모리 빌트인 캐시를 통해 빠른 Read/Write 업무를 수행하고 데이터 분산 관련 작업도 메모리 기반 프로토콜 사용

### ■ 인메모리 Key-Value 오퍼레이션

- 특정 Key를 기준으로 데이터를 인메모리에서 처리하는 메카니즘
- 대부분 도큐먼트 데이터베이스는 Read 성능 향상을 위해 별도 솔루션으로 적용

### ■ Couchbase

- 인메모리 Key-Value 오퍼레이션의 장점을 구현한 빌트인 캐시 제공
- Value가 단순 수치나 배열이 아닌 JSON 도큐먼트 자체
- JSON 도큐먼트 처리가 메모리 우선 방식





## 2 분산 병렬, Master Node-less 아키텍처

- 데이터를 다수의 노드에 Key 기반 자동 분산 저장하며, 별도의 마스트 노드없이 모든 노드에서 병렬 처리를 수행함.

### ■ Key 기반 자동 분산 아키텍처

- 대량의 Key-Value 처리를 노드 별로 분산하여 성능 향상
- 최대한 균등하게 분산 저장 가능, 특정 노드에 편중되는 현상 (Data Skew) 방지
- 별도의 분산 정책 불필요

### ■ Couchbase

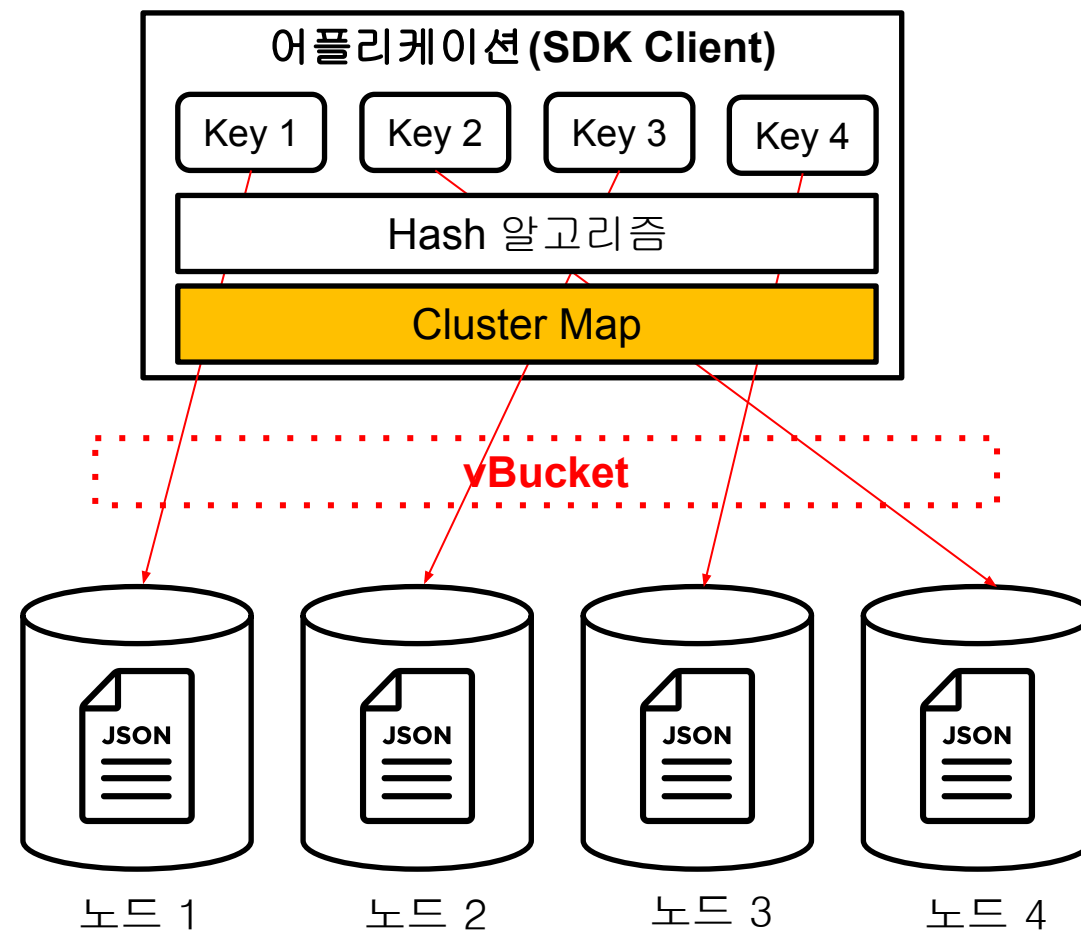
- Key에 대한 Hash 알고리즘 적용으로 자동 분산
- 노드 추가 시, Rebalancing을 통해 Key 재 분산 수행

### ■ Master Node-less 아키텍처

- 어플리케이션의 Key-Value Operation 시, 해당 Key에 매핑된 특정 노드에 직접 접근
- 모든 노드가 어플리케이션 측면에서 Active 노드 역할

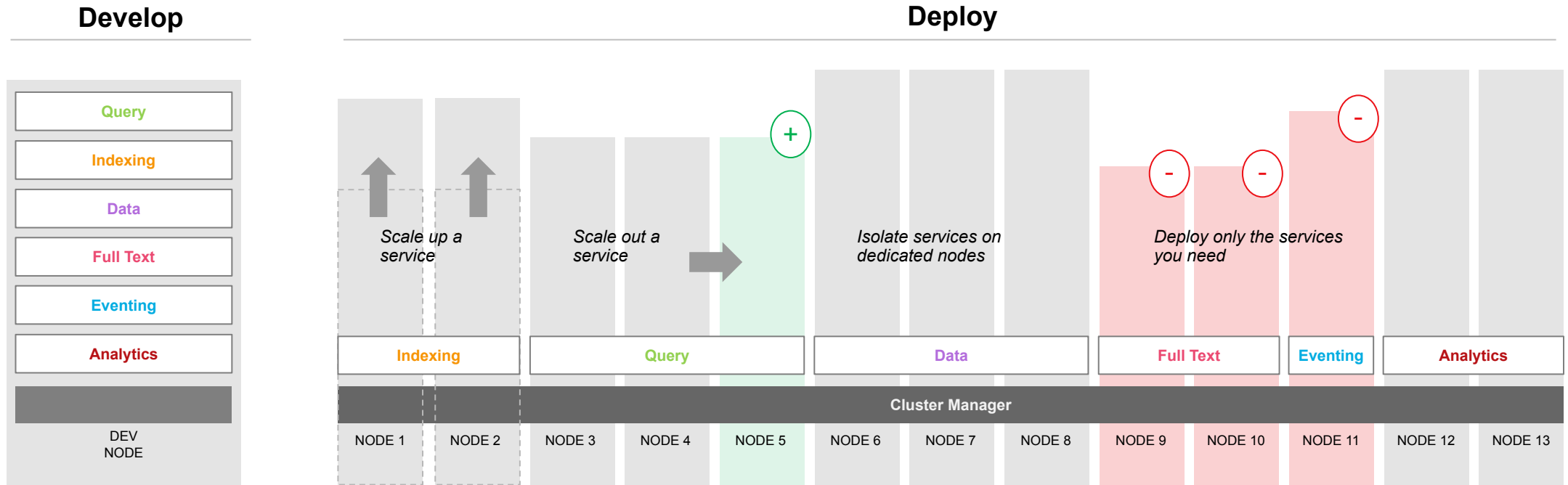
### ■ Couchbase

- 어플리케이션이 데이터 처리를 구현하기 위해 SDK 활용
- 데이터 분산 정보(Cluster Map)를 지속적으로 SDK Client에 Update



## 2 자원 절약형 다차원 독립 확장 아키텍처

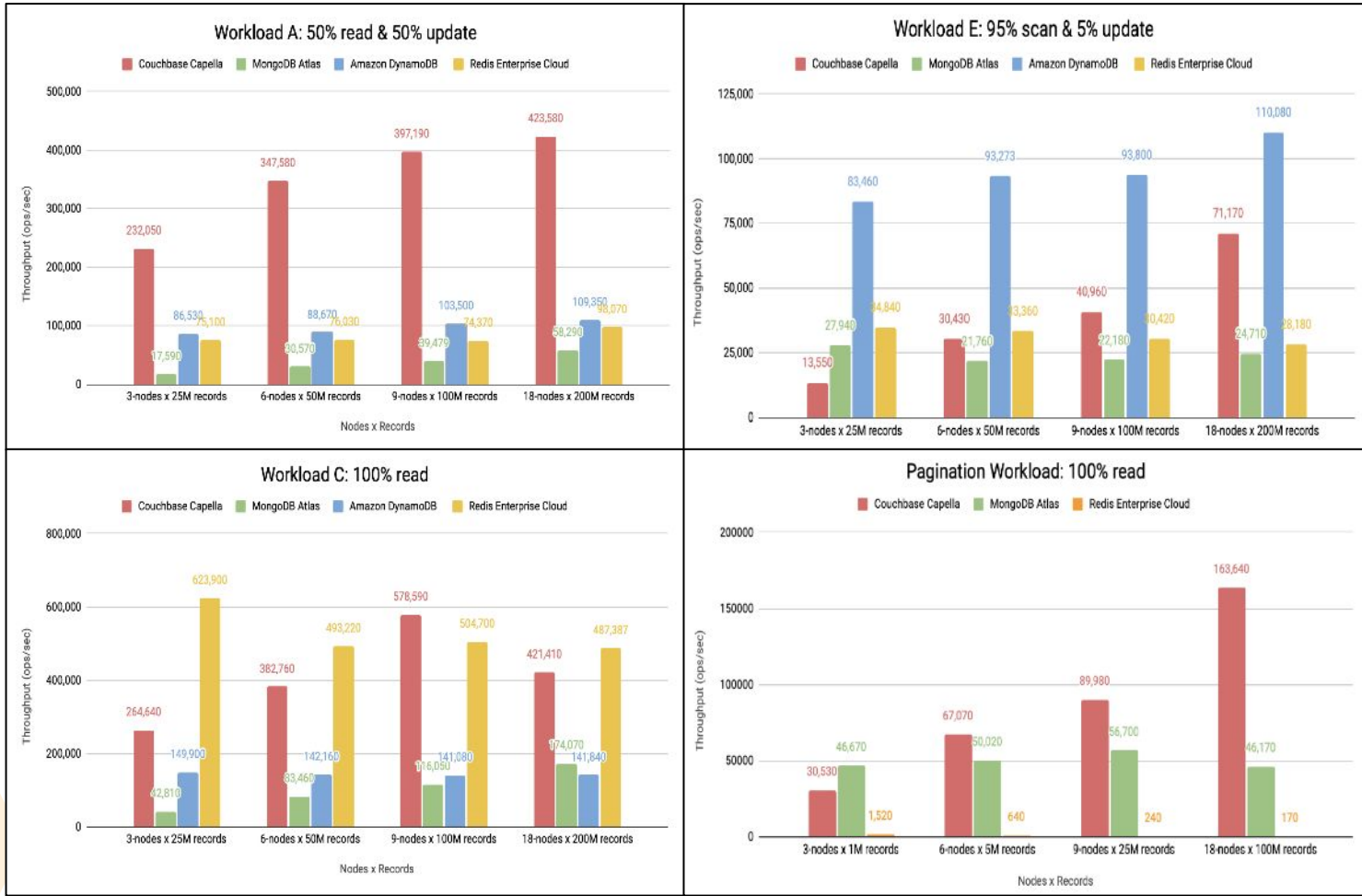
- Couchbase는 Multi-Dimensional Scaling 기능으로 서비스 별 Workload 분산 및 독립성을 보장.



- Service 단위 하드웨어 자원 최적화**
  - 각 Service 별 시스템 자원을 독립적으로 할당
  - 각 Service에서 수행되는 작업이 다른 Service에 영향을 최소화, 예를 들어 Analytics Service에서 복잡한 작업을 수행하여 시스템 자원을 많이 사용해도 Data Service 혹은 Query Service에서 수행하는 Operational 작업에는 영향이 없는 구조

# 3 NoSQL Database 벤치마크에서 탁월한 성능 우위

<Yahoo! Cloud Serving Benchmark(YCSB-NoSQL Benchmark)>



출처 : <https://www.altoros.com/blog/couchbase-capella-vs-mongodb-atlas-vs-amazon-dynamodb-vs-redis-enterprise-cloud/>

Altoros, April 2023

## 탁월한 성능 우위

### MongoDB

- Struggles to scale, strongest at 3 nodes
- Price performance makes it worse
- Weakest performer

### DynamoDB

- Excels at scans, but throws excessive errors
- Challenged across other workloads

### Redis

- Excels at read-only, Capella meets at scale
- Regularly used as cache for Atlas or DynamoDB
- "Fails" Pagination workload

### Capella

- Excels at Read and Write
- Scales effectively for multiple workloads
- Best price-performance

	Couchbase Capella	MongoDB Atlas	Azure CosmosDB (MongoDB API)
	90 /116	84 /116	71 /116
DEPLOYMENT	28 /32	27 /32	21 /32
MANAGEMENT	19 /25	19 /25	19 /25
SUPPORT	11 /16	12 /16	9 /16
PERFORMANCE	20 /26	13 /26	17 /26
PRICING	12 /17	13 /17	5 /17

출처 : <https://benchant.com/navigator/dbaas>

# 4 NoSQL이 ANSI 표준 SQL++ 지원

- Json 기반 NoSQL이면 표준SQL 을 지원하여 개발 편의성 및 소스 유지 보수 용이

```
SELECT
  c.name,
  a.title,
  a.actduration,
  a.startDate,
  SUM(a.actduration) OVER ( PARTITION BY
    c.name ORDER BYc.name, a.startDate )running_total,
  TRUNC(100*(a.actduration/SUM(a.actduration)
    OVER(PARTITION BYc.name)) ) pct_of_total_time,
  RANK()OVER(PARTITION BY c.name ORDER BY
    (ARRAY_COUNT(a.contacts)/
    ARRAY_COUNT(c.contacts))DESC)hightouch_rank
FROM activity a
  INNER JOIN account c
    ON (a.accid = c.id)
WHERE a.activityType = 'Appointment'
  AND a.startDate BETWEEN '2018-10' AND '2018-12'
GROUP BY c.name,a.title,a.startDate,
  a.actduration,a.contacts,c.contacts
ORDER BY c.name,a.startDate
```

21 lines vs 347 lines

```
db.activity.aggregate ([
  { $match : { type: "activity" } },
  { $match : { activityType:"Appointment" } },
  { $match : { startDate:{$gt:'2018-10-01',
    $lt:'2018-12-31' } }},
  { $lookup : {
    from: "account",
    localField: "accid",
    foreignField: "id",
    as: "account_docs" } },
  { $match : { "account_docs": {$ne: [] } }},
  { $unwind: "$account_docs" },
  { $group : { "_id": {
    name: "$account_docs.name",
    title: "$title",
    startDate: "$startDate",
    duration: "$actduration",
    activity_contacts: "$contacts",
    account_contacts: "$account_docs.contacts",
  } }},
  { $addFields: { total_time: total_time } },
  { $addFields: { hightouch_rank: rank_temp } },
  { $addFields:{ running_total: running_total}},
  { $project: {
    "_id": 0,
    name: "$_id.name",
    title: "$_id.title",
    startDate: "$_id.startDate",
    duration: "$_id.duration",
    activity_contacts:
      "$_id.activity_contacts",
    account_contacts:.....
  } }},
])
```

- **Couchbase**
  - ANSI 기반 SQL
  - Join, Windows Function 등 지원

# 4 ANSI 표준 SQL++

- ANSI 표준 SQL에 JSON 다큐먼트를 처리하기 위한 기능이 추가된 ANSI 표준 SQL++를 지원.

## ■ 개요

- ANSI 2003 SQL 기반
- Multi-core 병렬 수행에 최적화된 Query Engine
- Cost-based Optimizer 지원

## ■ 확장 SQL

- NEST/UNNEST : Embedded Object, Arrays 지원
- IS EMPTY/IS MISSING : Flexible Schema

## ■ SQL-Like

- 99 % 표준 SQL과 동일한 Syntax
- DML 지원 : Insert/Select/Update/Delete/Upsert
- INNER/OUTER JOIN 지원



Power of SQL

Flexibility of JSON

```
{
  "Name" : "Jane Smith",
  "DOB"  : "1990-01-30",
  "Billing" : [
    {
      "type"      : "visa",
      "cardnum"   : "5827-2842-2847-3222",
      "expiry"    : "2025-03"
    },
    {
      "type"      : "master",
      "cardnum"   : "6274-2542-5847-3949",
      "expiry"    : "2024-12"
    }
  ]
}
```

# 5 대용량 분석을 위한 Capella Columnar Service

- 내부 JSON 데이터를 비롯하여 다양한 외부 데이터 소스를 통합하여 분석을 수행하는 컬럼 기반 Data Lake 기능 출시



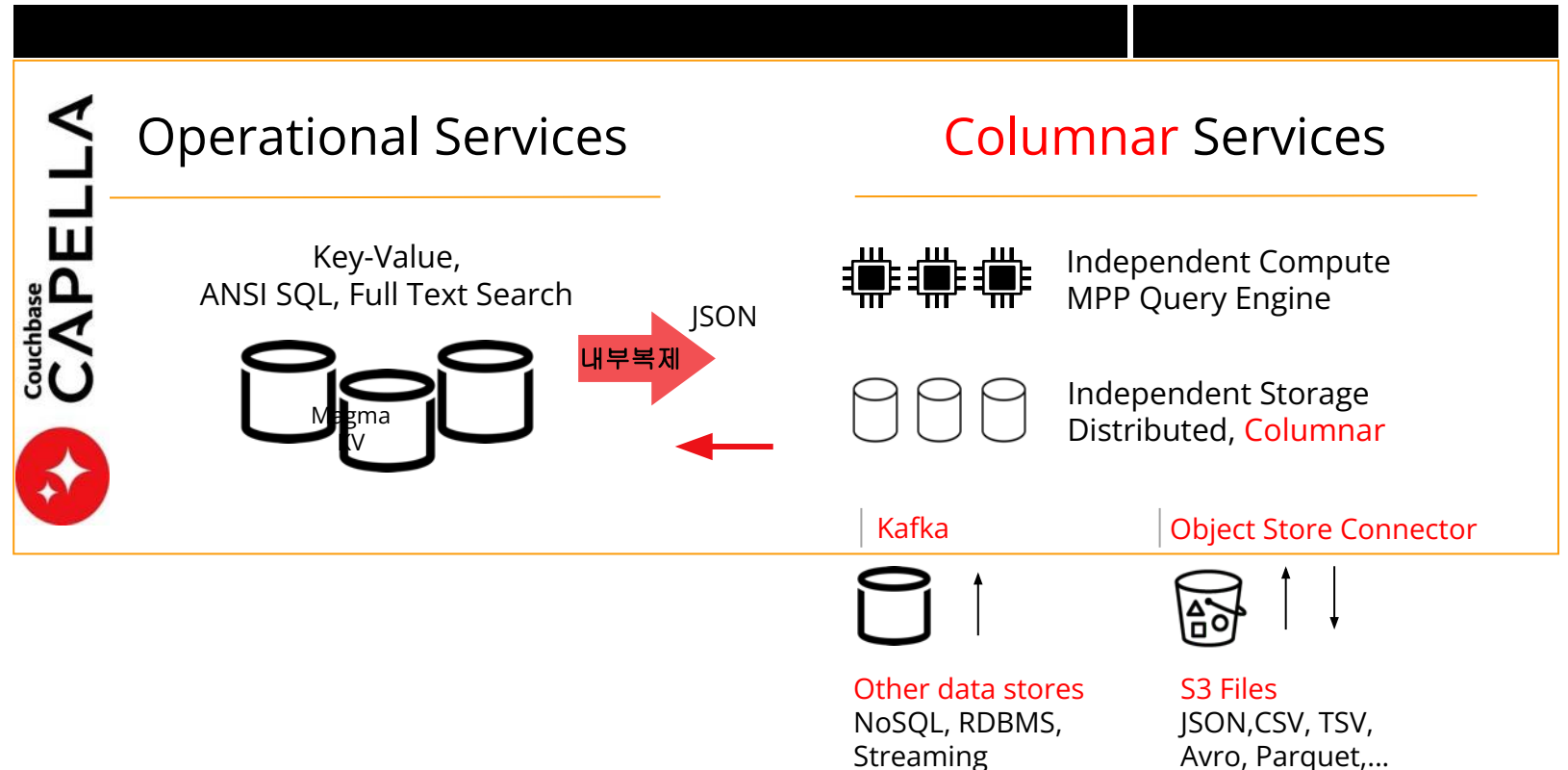
Real-time Adaptive Applications (Operational, Transactions, Analytics, AI)

## 내부 데이터 복제

- Data Service에 처리되는 데이터를 그대로 Analytics Service로 복제
- 메모리 기반 DCP 사용
- 별도의 CDC/ETL 솔루션 불필요

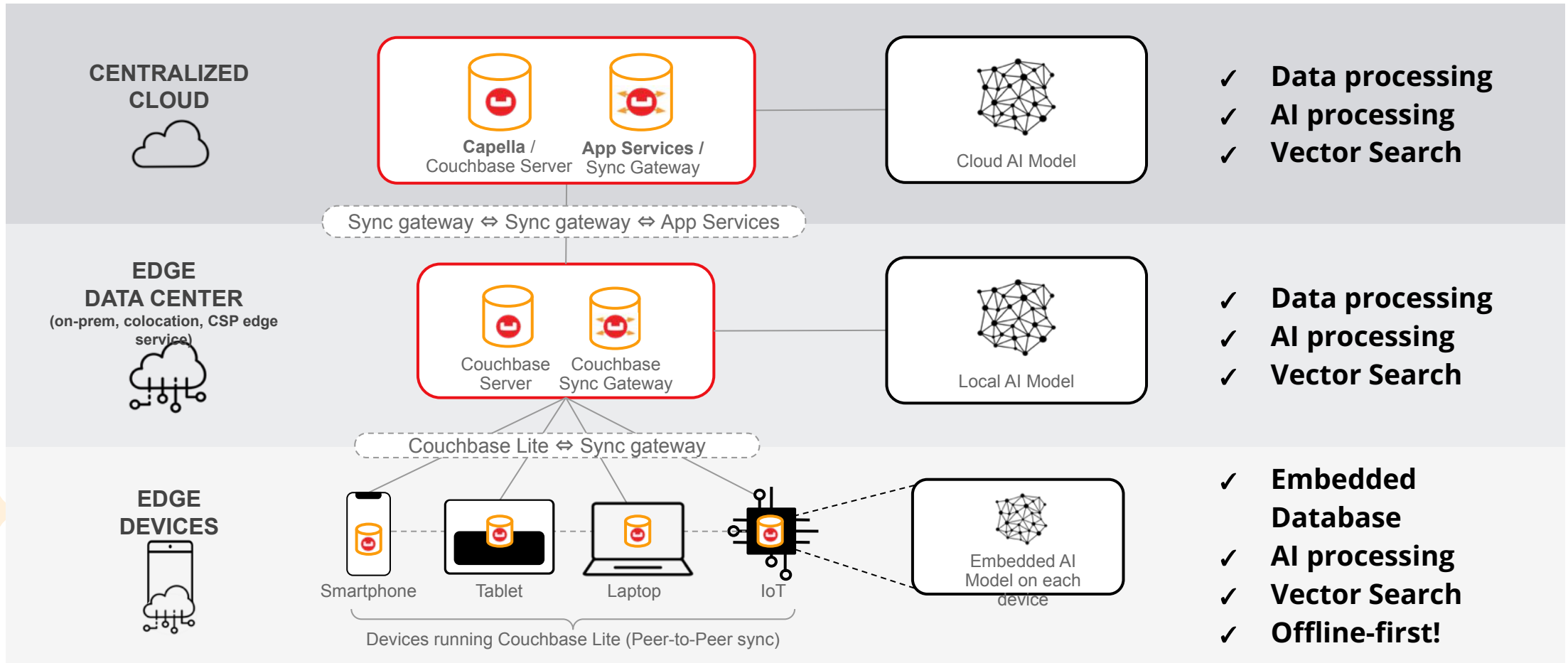
## 병렬 처리

- SQL을 Analytics Service를 구성하는 노드에 분산하여 병렬 처리
- 복잡한 Query 및 ad hoc Query 수행에 적합
- 대용량 데이터 처리
- Tableau Native Connector
- Power BI Native Connector



# 6 모바일 데이터의 손쉬운 통합을 위한 Mobile Service

- 다양한 **Embedded Database**가 있지만 별도로 존재하여 데이터 통합이 어려움.
- 데이터 관리가 필요한 디바이스에 데이터베이스를 적용할 수 있으며, 데이터 센터의 데이터베이스와 손쉬운 일관성을 유지
- 개발자 부하를 경감, 네트워크 부하 및 **Lantancy** 감소



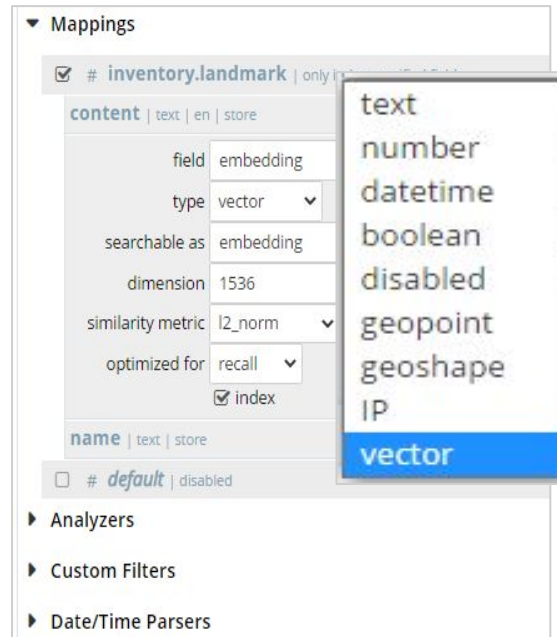
# 7 다양한 검색을 위한 Full Text Search Service

- 자연어, GEO, Vector, IP 주소, 다양한 범위 검색을 검색 서비스 제공
- SQL 쿼리에 Full Text 검색 쿼리와 Vector 검색 쿼리를 통합 가능

## JSON Storage

```
{ "type": "shoes",  
  "productId": "CP123456",  
  "category": "Gym Shoes",  
  "name": "Beach Sneakers",  
  "brand": "Ultimate Surf",  
},  
  "description": "The ultimate companion for beach adventurers, designed to seamlessly transition from sandy shores to urban landscapes. This innovative sneaker features a water-resistant, quick-drying mesh upper, allowing your feet to breathe while keeping them dry.",  
  "descriptionVector": [0.131, 0.339, -0.611, 0.981, ...]
```

## Indexes



## SQL + 자연어 검색 + AI Vector Search

```
SELECT meta().id, t.name  
FROM `product` as t  
WHERE  
SEARCH(t,  
  {"query":{"match_phrase": "sneaker", "field":  
    "description"}}  
)  
ORDER BY search_score() DESC  
LIMIT 10;
```

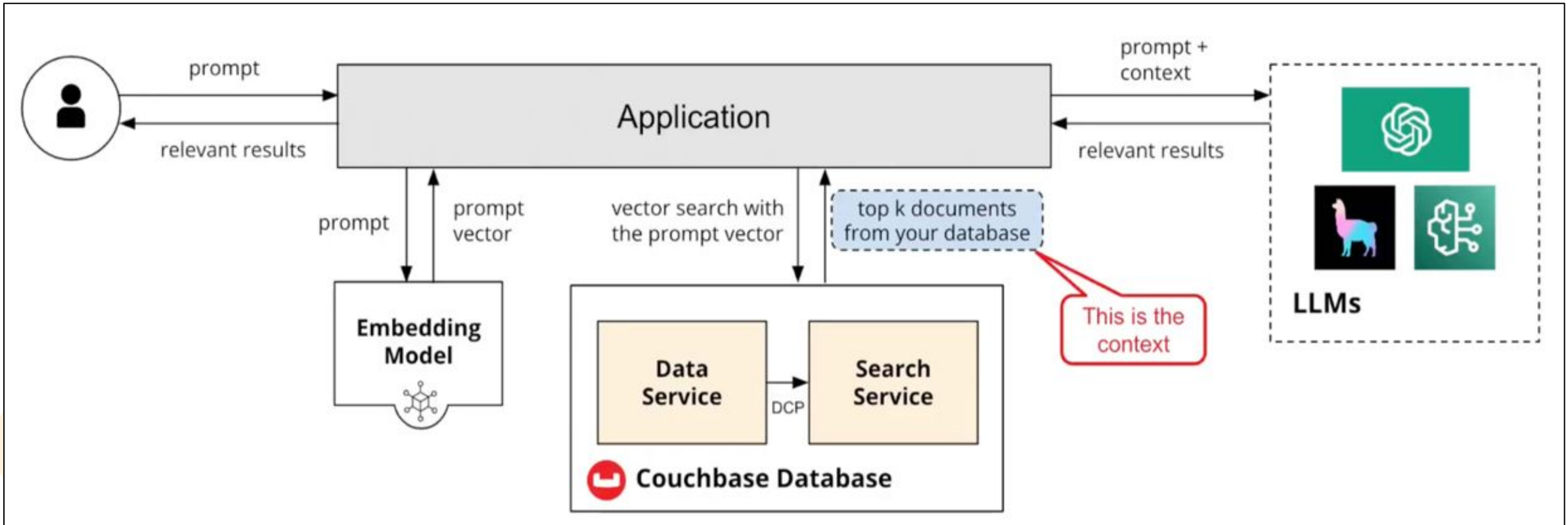
```
SELECT *  
FROM product  
WHERE LOWER(product.type) = 'shoes'  
AND product.size = 11  
AND product.price between 50 and 80  
/* desc SIMILAR TO 'blue running shoes' */  
ORDER BY GSI_VECTOR_ORDER(desc_embedding, {  
  "knn": {  
    "field": "desc_embedding",  
    "vector": [0.1, 0.334, -0.604, 0.985] }}}  
LIMIT 4
```



# 7 벡터 검색을 활용한 GenAI 예시

- RAG은 내부 지식(문서)를 기반으로 하여 LLM의 환각(Hallucinations)의 위험을 감소시킬 수 있음.

Content Generation	Data Analysis: Classification / Anomalies	Advanced Semantic / Hybrid Search	AI-powered Chatbots and Applications
--------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------



# 8 실시간 데이터 처리를 위한 Eventing Service

- SQL 쿼리에 Full Text 검색 쿼리와 벡터 검색 쿼리를 통합 가능

## ■ 개요

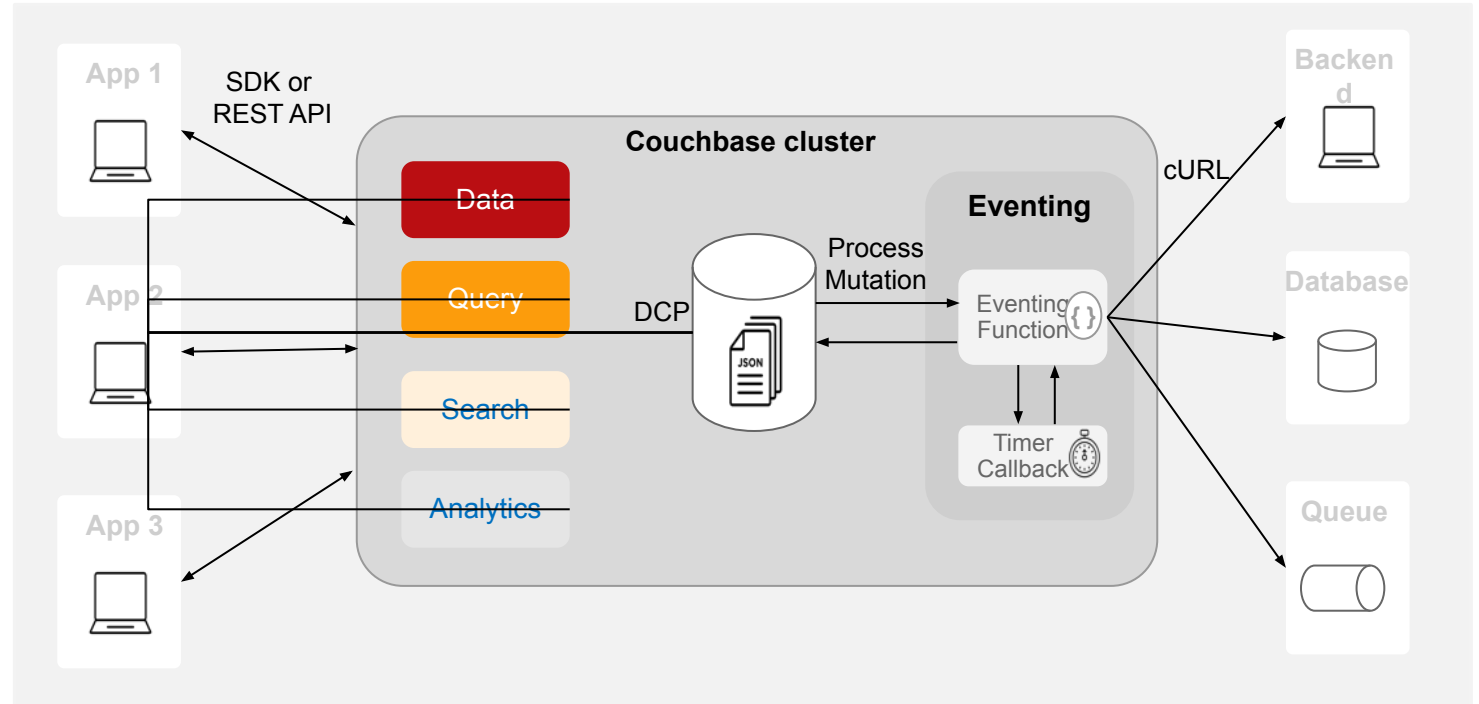
- Event-Condition-Action Model
- JavaScript 기반 : JSON Document의 변경을 분석, 처리에 유리

## ■ DB Trigger와 유사

- onUpdate(Insert)
- onDelete

## ■ 주요 Use case

- 실시간 벡터 인베딩
- Threshold 기반 Alert/Message
- Streaming 처리
- 실시간 Document Enrichment
- 데이터 Cleansing



## • 비즈니스 로직을 중앙 집중적으로 관리

- Document 데이터 변경에 실시간으로 Trigger되는 Business Logic 구현
- **Java Script** 기반으로 Cluster 내 Key-Value operation, SQL++ Query 지원
- cURL function을 통해 외부 REST API 호출 가능

# 9 빠른 Fail-over를 통한 고 가용성

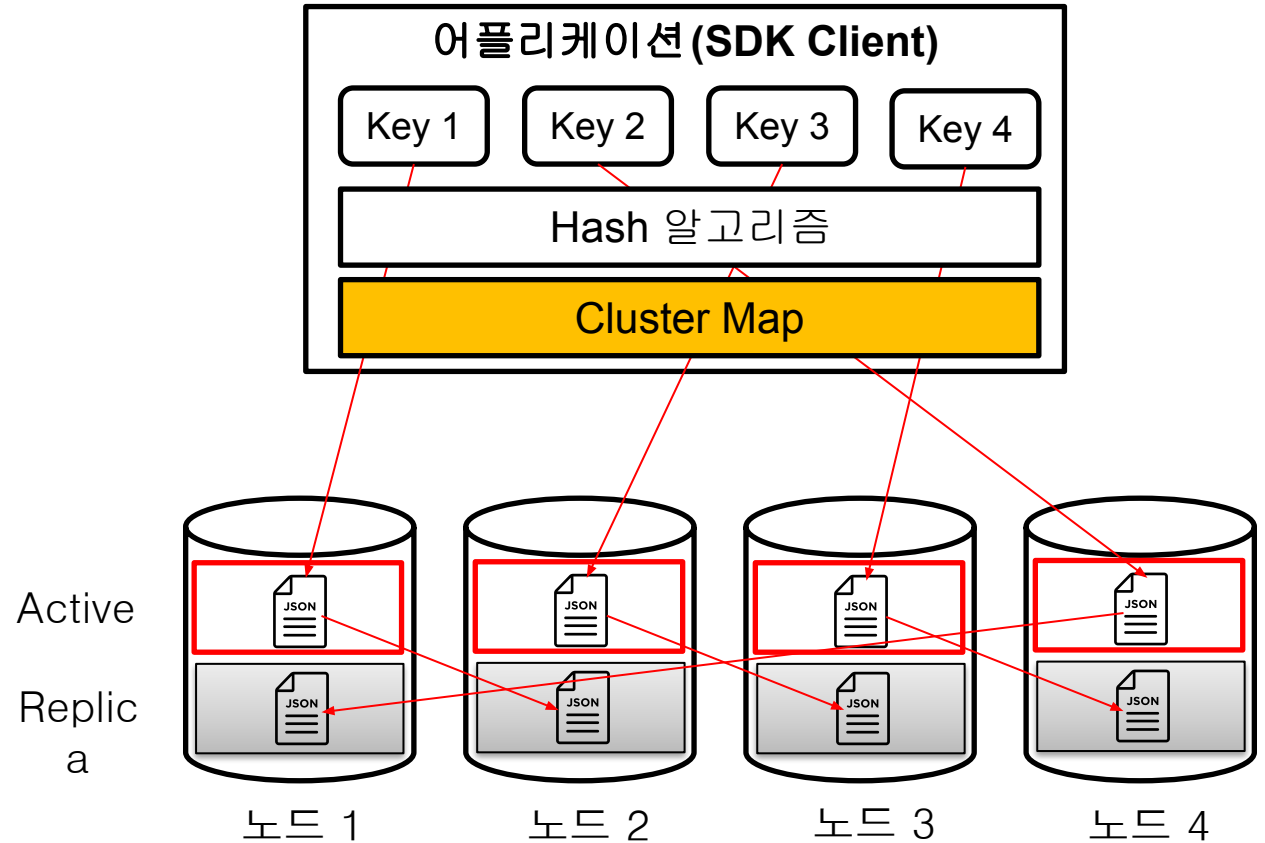
- 노드의 장애, 노드 추가 삭제시 서비스 가용성 보장

## ■ Replica 버킷

- Auto-sharding을 통한 균등한 데이터 분산
- Active 버킷에 대한 Replica 버킷을 내부 노드 단위에서 관리
- Replica 버킷을 최대 3 까지 가능

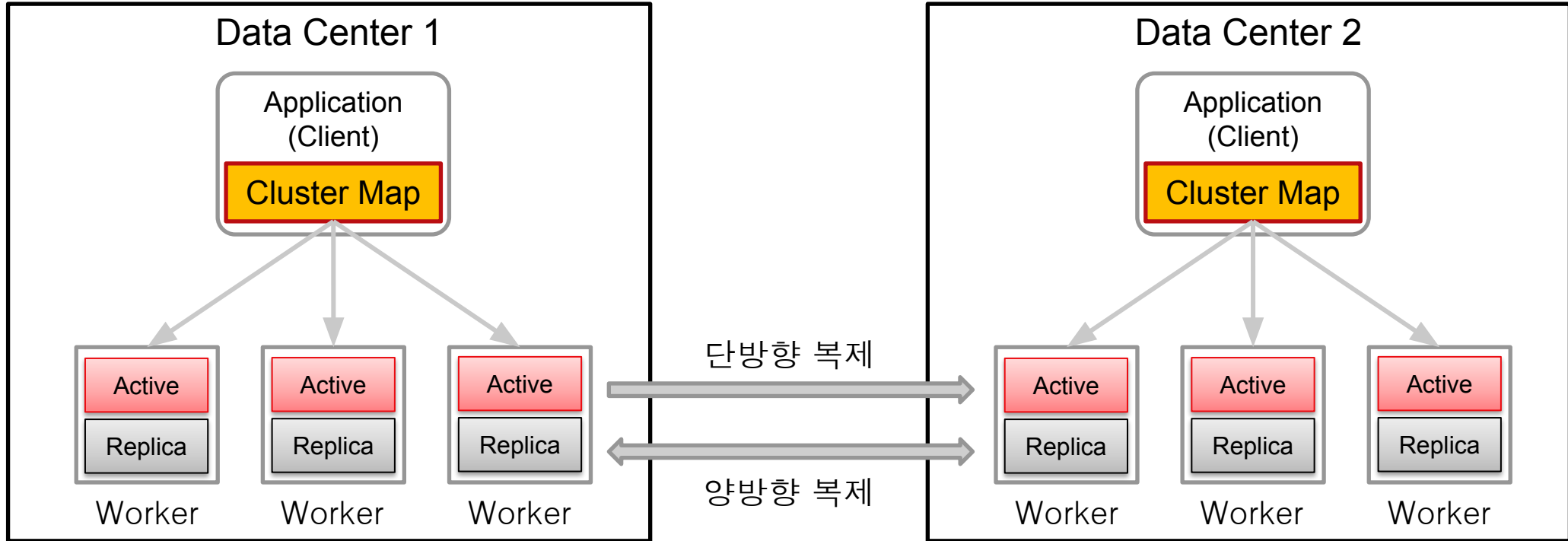
## ■ Couchbase

- 특정 노드의 장애가 발생하면 장애가 발생한 Active 버킷의 Replica 버킷을 Active 상태로 전환
- 빠른 Fail-over
- 별도의 Replica 노드나 Standby 노드가 필요 없음



# 10 클러스터 간 In-DB Native 복제를 통한 재해 복구

- 추가 라이선스 없이 UI에서 손쉬운 In-DB 데이터센터간 데이터 복제 제공

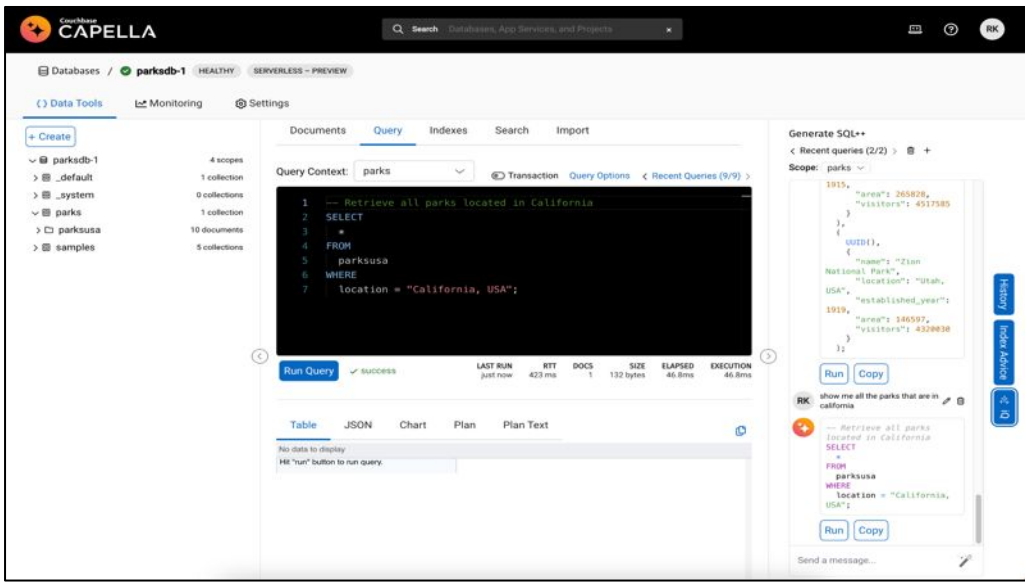


## ■ XDCR(Cross Data Center Replication)

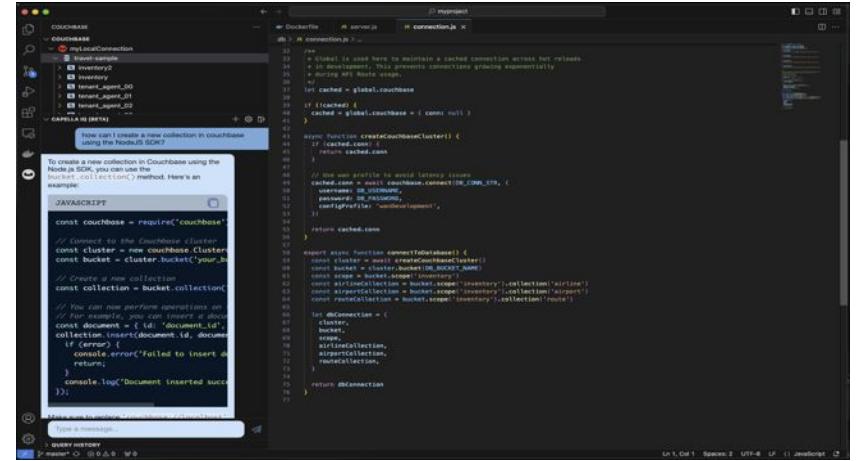
- XDCR을 통해 멀티 데이터 센터에 위치한 클러스터 간 데이터 복제
- 단방향 복제 및 양방향 복제 지원
- 복제는 필요한 데이터만 필터링 가능
- 단순 재해 복구 솔루션 이상의 글로벌 워크로드 분산 솔루션

# 11 생성형 AI 기반, 코딩을 지원한 IQ Service

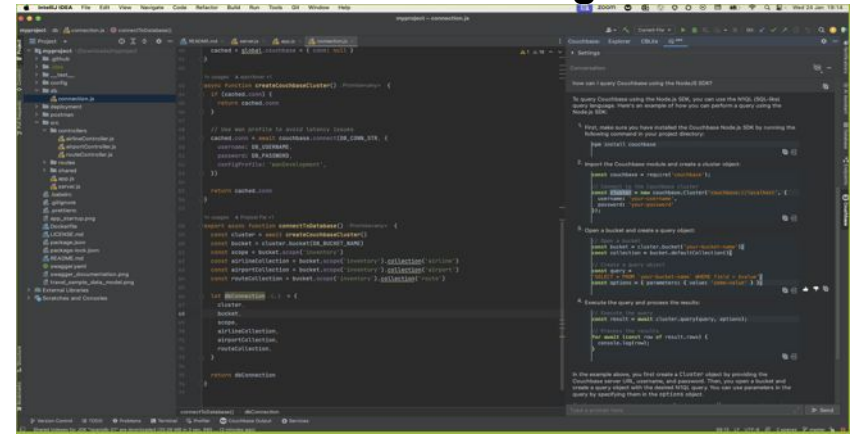
- Generative AI의 LLM을 활용한 Couchbase Capella 전용 Code Assistant
- 자연어로 SQL 및 소스 코딩 지원
- Couchbase 내부 스키마 정보를 활용하여 실제적인 코딩 지원



## Visual Studio Code Plug-in



## IntelliJ IDEA Plug-in



# 12 내장된 백업복구 Service

- 내장된 백업 기능으로 TCO 절감

## ■ Backup Service

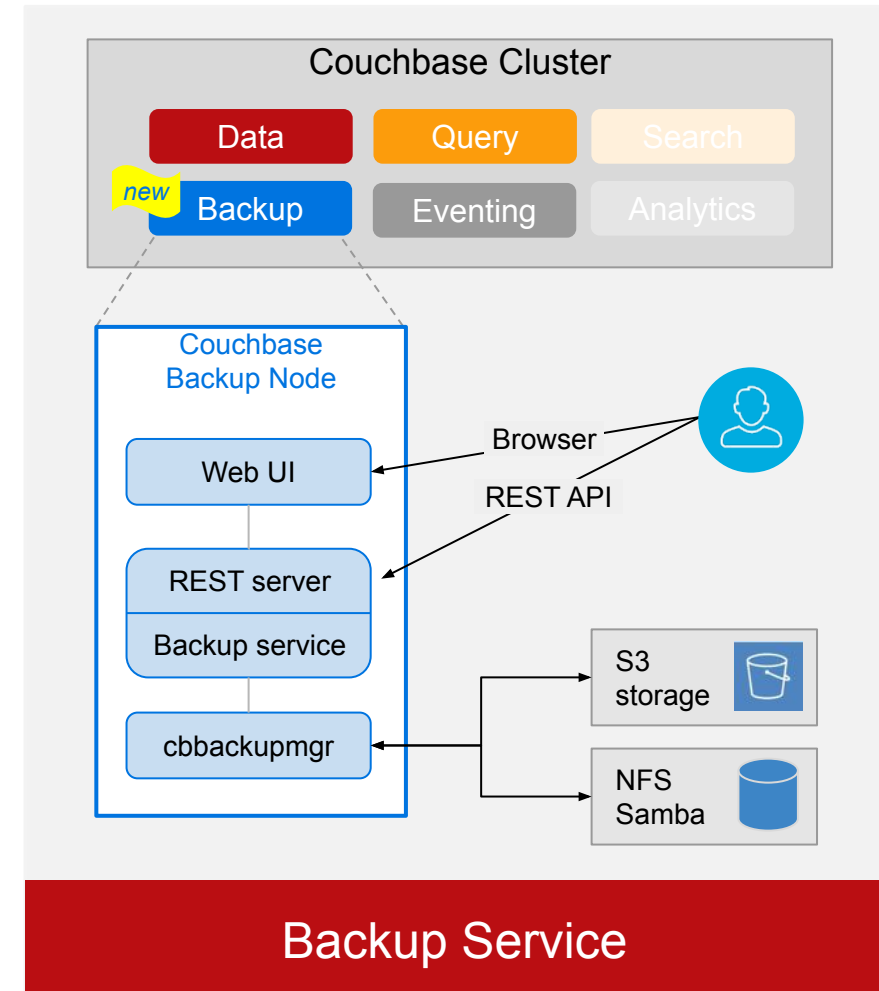
- UI 기반 Backup & Recovery
- 공유 파일 시스템 구성 필수
- Backup Scheduler 제공
- 백업 중 장애를 위한 Resume 기능 제공
- 병렬 백업
- 암호화 저장

## ■ Backup 방식

- Full Backup
- Incremental Backup
- Merge Backup File

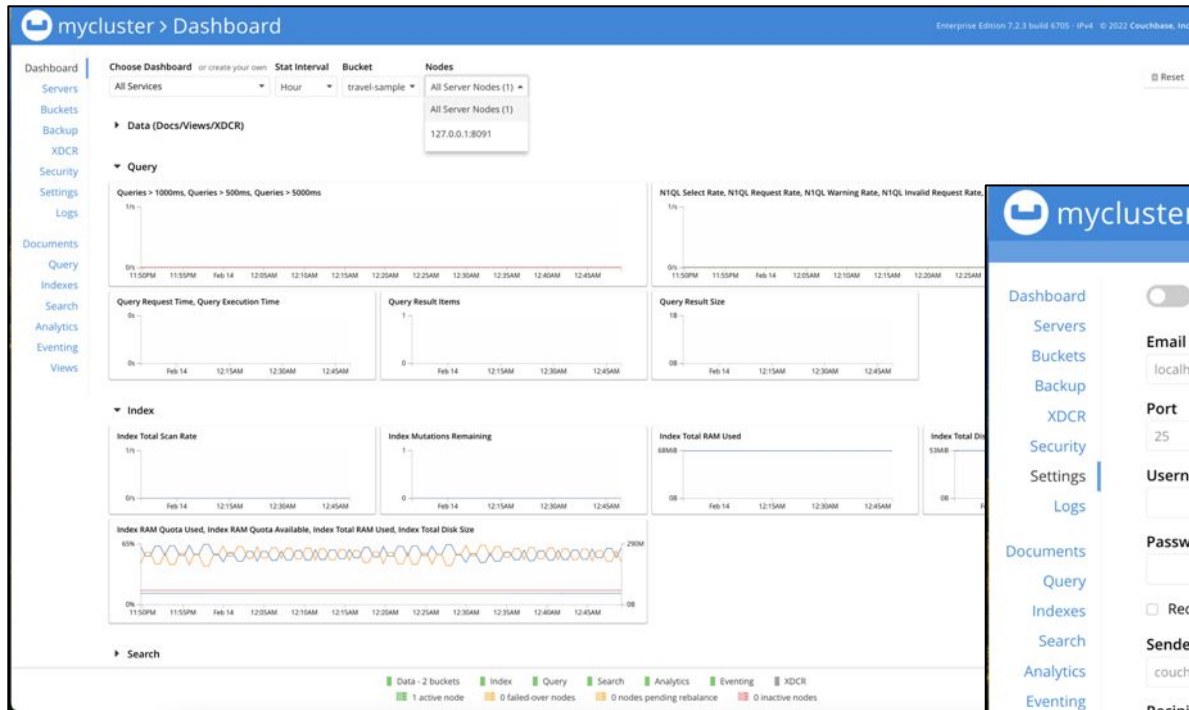
## ■ Restore 방식

- Bucket, Scope, Collection 단위 가능



# 13 다양한 지표에 대한 모니터링, 경고 및 권고 제공

- Couchbase는 다양한 성능 매트릭을 제공 및 Prometheus/Grafana 로도 통합 관리 가능
- Couchbase는 매트릭이 임계 수준을 넘어서면 경고(Alerts), 권고 사항(Recommended actions) 전송.
  - 경고 수준 (Severity Level) : Info, Warning, Critical



The screenshot shows the Couchbase mycluster Settings page, specifically the Alerts configuration. The top navigation bar includes 'mycluster > Settings' and tabs for 'General', 'Auto-Compaction', 'Alerts', and 'Sample Buckets'. The left sidebar lists navigation options: Dashboard, Servers, Buckets, Backup, XDCR, Security, Settings, Logs, Documents, Query, Indexes, Search, Analytics, and Eventing. The main content area is titled 'Alerts' and contains the following configuration options:

- Enable email alerts
- Email Server Host**: localhost
- Port**: 25
- Username**:
- Password**:
- Require encryption (TLS)
- Sender Email** the FROM field: couchbase@localhost
- Recipients** separate addresses with comma "," or spaces " ": root@localhost
- 

**Available Alerts**

Alert Name	Email	UI popup	Description
Node was auto-failed-over	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Node was auto-failed-over
Maximum number of auto-failed-over nodes was reached	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Maximum number of auto-failed-over nodes was reached
Node was not auto-failed-over as other nodes are down at the same time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Node was not auto-failed-over as other nodes are down at the same time
Node was not auto-failed-over as there are not enough nodes in the cluster running the same service	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Node was not auto-failed-over as there are not enough nodes in the cluster running the same service
Node was not auto-failed-over as auto-failover for one or more services running on the node is disabled	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Node was not auto-failed-over as auto-failover for one or more services running on the node is disabled
Node's IP address has changed unexpectedly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Node's IP address has changed unexpectedly
Disk space used for persistent storage has reached at least 90% of capacity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Disk space used for persistent storage has reached at least 90% of capacity
Metadata overhead is more than 50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Metadata overhead is more than 50%
Bucket memory on a node is entirely used for metadata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bucket memory on a node is entirely used for metadata
Writing data to disk for a specific bucket has failed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Writing data to disk for a specific bucket has failed
Writing event to audit log has failed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Writing event to audit log has failed
Approaching full Indexer RAM warning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Approaching full Indexer RAM warning
Remote mutation timestamp exceeded drift threshold	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Remote mutation timestamp exceeded drift threshold
Communication issues among some nodes in the cluster	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Communication issues among some nodes in the cluster
Node's time is out of sync with some nodes in the cluster	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Node's time is out of sync with some nodes in the cluster
Disk usage analyzer is stuck; cannot fetch disk usage data	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Disk usage analyzer is stuck; cannot fetch disk usage data
Memory usage threshold exceeded	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Memory usage threshold exceeded
History size threshold exceeded	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	History size threshold exceeded
Approaching Indexer low resident percentage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Approaching Indexer low resident percentage

# Enterprise 기업에 필요한 End-to-End 보안 제공

- Couchbase는 엔드 투 엔드 보안 기능을 제공합니다. 클라이언트 접속 인증에서 네트워크 보안, 서버 스토리지 저장시 암호화할 수 있으며, 다양한 감사 기능 제공합니다.

Authentication 인증	Authorization 권한	Crypto 암호화	Auditing 감사	Operations 운영보안
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ App/Data: SASL Authentication</li> <li>▪ Users Database:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Local</li> <li>○ LDAP / AD</li> <li>○ PAM</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RBAC               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ For Admin</li> <li>○ For Data</li> </ul> </li> <li>▪ Limits at various levels               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cluster</li> <li>○ Bucket</li> <li>○ Scope</li> <li>○ Collection</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TLS Admin Access</li> <li>▪ TLS client-server access</li> <li>▪ TLS XDCR</li> <li>▪ X.509 certificates</li> <li>▪ Secret Management</li> <li>▪ TLS Protocol and Cipher Mgnt</li> <li>▪ Data-at-rest Encryption*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Audit Events:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Login</li> <li>○ Add node</li> <li>○ Settings</li> <li>○ N1QL</li> <li>○ Etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Security management via UI/CLI/REST</li> <li>▪ Log Redaction</li> <li>▪ Non-Root Install</li> </ul>



# 15 설치/구성 : 지원 플랫폼

- Bare-Metal, VM, Container 와 완전관리형 클라우드 데이터베이스 서비스(DBaaS) 사용 가능



## Fully Managed

- 완전관리형 데이터베이스 서비스
- **AWS, GCP, Azure**
- 설치, 구성, 모니터링, 업그레이드 등 모든 운영은 Couchbase가 담당



## Enterprise

- Bare-metal 서버, 클라우드 IaaS 서버
- Private Cloud 서버, K8S 컨테이너
- 설치, 구성, 모니터링, 업그레이드 등 모든 운영은 고객이 수행



Linux, Windows, MacOS, Intel/AMD, ARM

# 16 금융사 사례

## FICO 사기 탐지 및 예방

FICO는 세계 최고의 사기 탐지 플랫폼에 뛰어난 속도, 확장성, 가용성을 제공하기 위해 MongoDB대신 Couchbase를 선택했습니다.

The image shows a screenshot of the FICO website on the left and a technical architecture diagram on the right. The website features a navigation bar with 'FICO' and a menu icon, buttons for 'Check your FICO® Score' and 'Contact us', and a main heading 'Application Fraud' with a sub-heading 'Can you prevent first-party, third-party, and synthetic identity fraud and provide customers with great service?'. Below this is a photo of two women on a couch and a call to action: 'Make application fraud prevention your competitive advantage'. The architecture diagram, titled 'High availability & replication speed', shows two active datacenters. Each datacenter has a 'Local Load Balancer' and an 'Application Tier' with 'Oracle RAC' and 'Couchbase' components. A 'Global Load Balancer' is positioned between the two datacenters. '3rd Party Integrations' are shown on both sides, connected via 'XML' interfaces. The two datacenters are connected via 'GoldenGate 2-way replication' and 'XCDR replication'.

머신 러닝 기능과 1초 미만의 응답, Couchbase를 통한 높은 확장성을 갖춘 FICO의 사기 탐지 및 예방 플랫폼은 다양한 사기 행위를 식별하여 범죄를 정확하게 탐지하고 사건을 효율적으로 관리하며 고객 경험을 향상시키는 데 최적화된 유일한 플랫폼입니다.

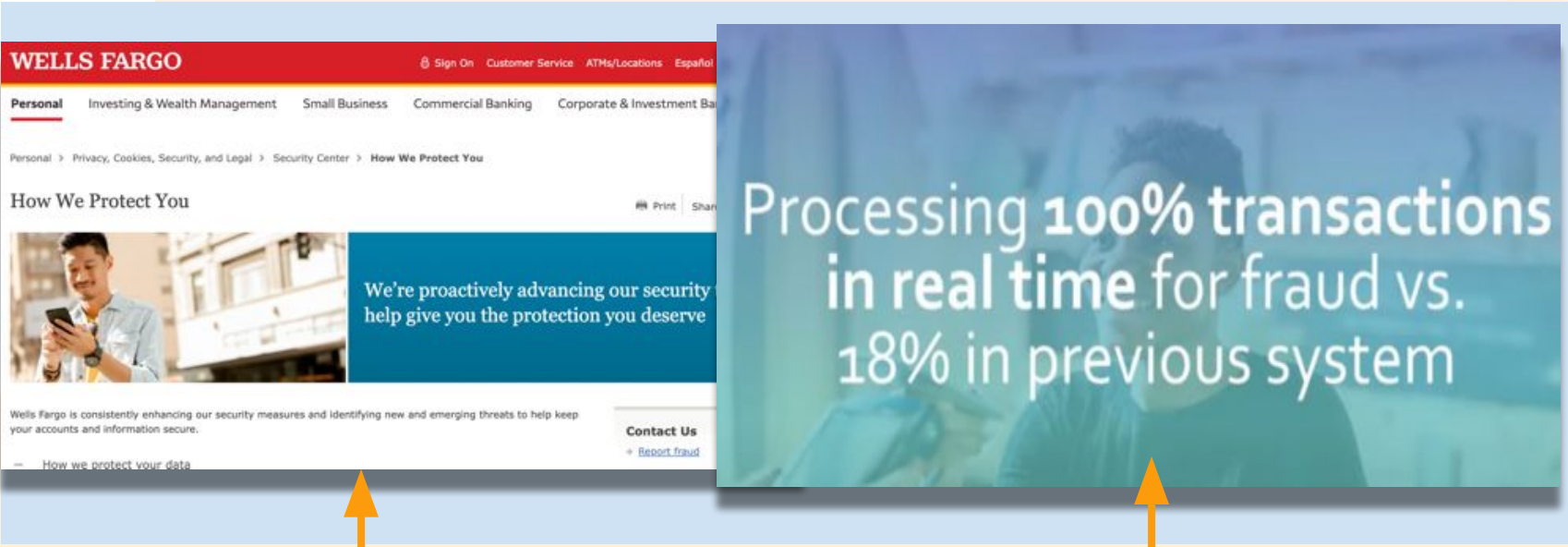
"저희는 Couchbase, Cassandra, Mongo를 비교했습니다. 특히 대규모 워크로드에서 Couchbase의 데이터센터 간 복제 기술이 더 우수하다는 것을 알게 되었습니다."

클라우드 몰트 (FICO의 CIO)

# 16 금융사 사례

## Wells Fargo 사기 모니터링

고성능, 고가용성, 간편한 확장성을 갖춘 Wells Fargo는 초당 9,000건의 읽기 및 쓰기 작업에서 작업당 10ms 미만의 속도로 모든 거래의 사기 여부를 모니터링할 수 있습니다.



웰스파고는 사용자 지정 가능한 채점 모델과 함께 고급 실시간 규칙 엔진을 개발하여 빠른 가용성과 효율적인 변경 관리 및 처리를 보장하게 되었습니다.

Couchbase를 활용하여 응답 시간을 단축하고, 시스템을 수평 및 수직으로 확장하며, 고가용성 및 재해 복구를 보장합니다.

도입 결과:

- 직불 PIN, 직불 SIG, 입금을 직불 PIN만 보호하는 것과 비교하여 보호합니다.
- 사기 거래를 실시간으로 100% 처리(이전에는 18%만 실시간 가능했음)
- 하루 5천만 건 이상의 거래 (400만 건만 가능 했음)
- 대부분의 트랜잭션에 대한 읽기 또는 쓰기 작업의 경우 10ms 이내

**"우리는 주로 보고 목적으로 사용되는 Oracle에 많은 데이터를 보유하고 있습니다. 하지만 의사 결정이 이루어지는 데이터의 핵심은 고성능 처리량이 필요한 곳이기 때문에 Couchbase에 있습니다." Piyush Sharma, Vice President, Wells Fargo**

# 16 금융사 사례



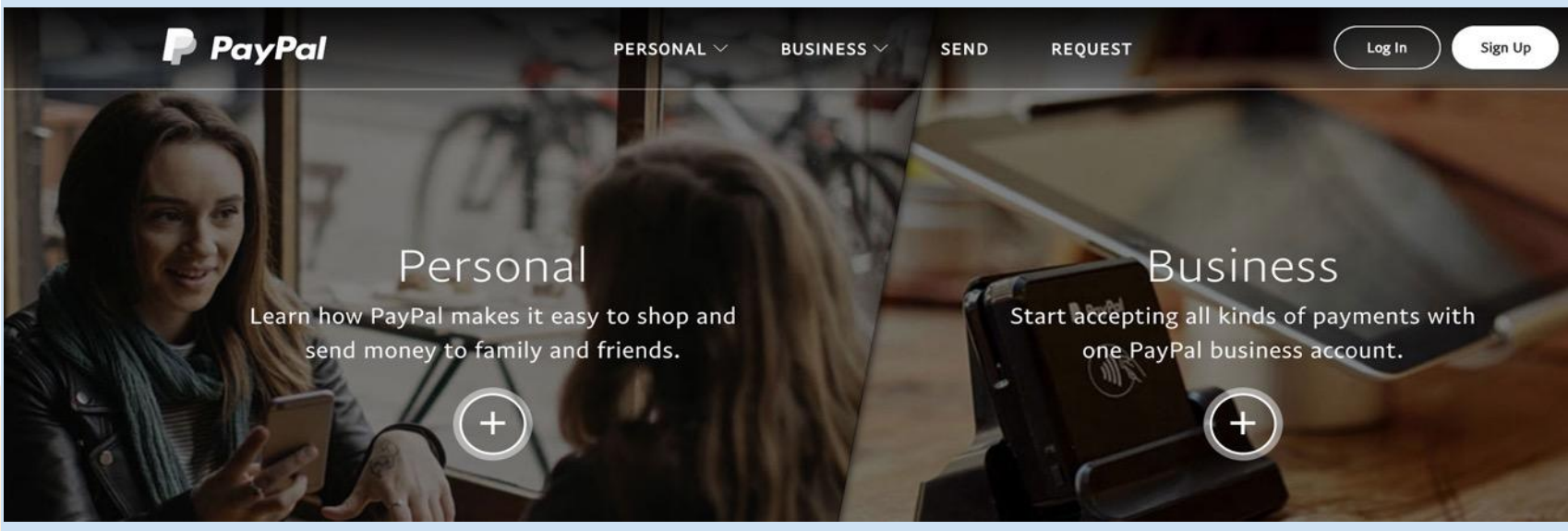
수표 및 송금 수표와 같은 전통적인 종이 방식에 대한 전자적 대안으로 활용되고 온라인 송금을 지원하는 전 세계 온라인 지불 시스템을 운영하는 미국 회사

### 어플리케이션

- User activity
- Real-time analytics

### 사용 제품

- Couchbase Server
- Couchbase Mobile



비즈니스 사용자에게 사용자 상호작용 데이터의 실시간 보고서와 시각화 제공



모바일 지갑, 운영 대시보드



웹 및 클릭 스트림 데이터를 실시간으로 수집하고, 다른 기술과 통합하고, 여러 차원에 걸친 데이터 뷰 제공



Couchbase로 **10억 개** 이상의 문서와 **10TB**의 데이터를 관리하고, 사용자 정보를 위한 분석으로 확장 사용



1분 이내에 비즈니스 사용자를 위한 뷰를 생성하고, **1분에 수백만 개의 업데이트를 처리**

# 16 금융사 사례

## EQUIFAX

### 사용자신용정보 캐싱

소비자 신용 평가 기관으로 전 세계적으로 8억 2천만 명이상의 개인 소비자와 9천 1백만 개 이상의 기업에 대한 정보를 수집하고 집계합니다.

#### 어플리케이션

- Credit monitoring

#### 사용 제품

- Couchbase Server



전 세계 기업에 신용정보 서비스를 제공하고, 은행 및 대출 기관에 빠른 대응 시간 제공



캐싱, 사용자 프로필 저장소



페타바이트 이상의 빠르게 증가하는 데이터 세트, 끊임없이 변화하는 레코드



고성과 확장성을 얻기 위해 NoSQL 데이터베이스로 전환한 Couchbase는 개별 워크로드를 개별적으로 확장할 수 있도록 지원



이제 **15억 개의 끊임없이 변화하는 레코드**를 처리하는 동안 **5밀리초 응답 시간**을 제공할 수 있습니다.

# 16 금융사 사례

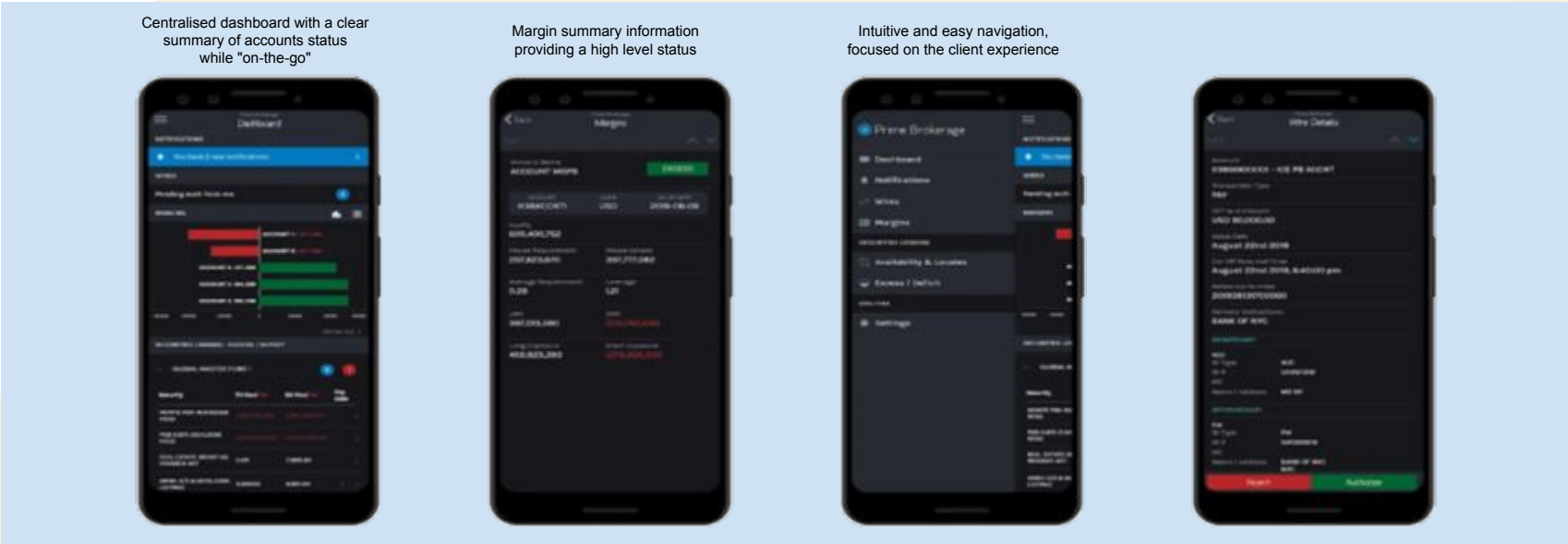
## Morgan Stanley

기관 고객을 위한 앱

**SOLUTION:**  
Multiple mobile services for Institutional Clients

**APPLICATION:**  
Matrix Mobile

**USE CASE(S):**  
Trade Lifecycle Management



Centralised dashboard with a clear summary of accounts status while "on-the-go"

Margin summary information providing a high level status

Intuitive and easy navigation, focused on the client experience

### Requirements

- 자격에 따라 펀드 서비스 및 프라임 브로커리지 팀 내 서비스에 대한 진입점을 제공합니다.
- 클라우드에서 오티지로 앱 UI 구성 요소를 동기화합니다.
- 기관 고객과 외부 고객을 위해 전 세계의 기기와 중앙 저장소 간에 고속 동기화 기능을 제공합니다.

### Outcomes

- 소프트웨어 릴리스 필요성 최소화
- 앱 내 권한 부여를 위한 동적 제어
- Couchbase Mobile(Server, SG, Lite)은 협업 금융 플랫폼을 위한 유연한 솔루션을 제공하고 출시 시간을 단축합니다.

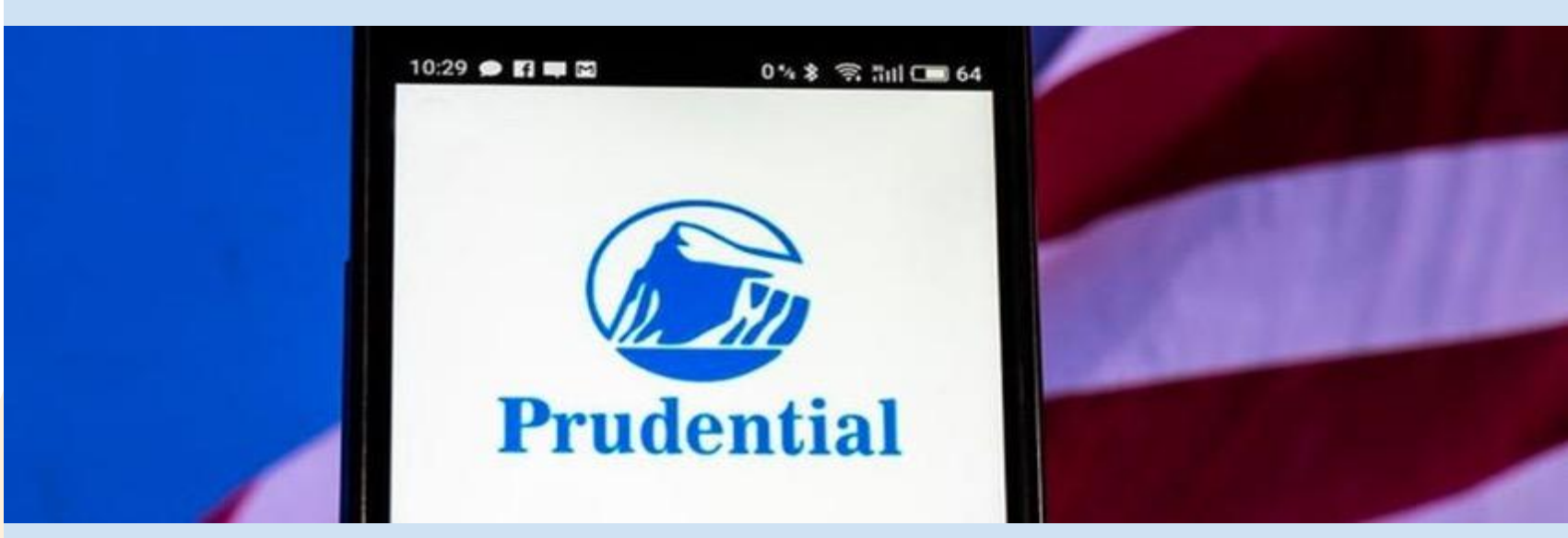
# 16 금융사 사례



**SOLUTION:**  
B2E Mobile

**APPLICATION:**  
Field Sales App  
Global Mortality Risk Engine

**USE CASE(S):**  
Offline Access  
Financial Offerings



## Requirements

- 느리고 간헐적인 연결을 가진 시장을 대상으로 하는 오프라인 우선 현장 영업 모바일 앱.
- BYOD 직원 기기에서 사용할 수 있는 암호화된 데이터 저장소.
- 모바일 기기와 중앙 데이터베이스 간의 기본 동기화로 오프라인에서 거래(요금 확인)하고 이동 중에 태블릿에서 노트북으로 주문을 P2P로 동기화할 수 있습니다.
- 자주 변경되는 재무 양식을 위한 유연한 스키마.

## Outcomes

- 전 세계 사업부에서 모바일 애플리케이션을 위한 전략적 표준
- 성능을 추가하여 사용자 경험을 개선하고, 확장성을 개선하고, 안정성을 높임
- 전 세계에 있는 에이전트를 위한 모바일 애플리케이션의 응답성과 가용성을 개선
- 2개월 만에 출시

# 17 Couchbase는,

## JSON Document 직관적이고

- 사람이 인지 하는 세상을 그대로 데이터 모델로 사용
- 복잡한 정규화 과정없이 직관적인 방식으로 어플리케이션 개발/운영

## SQL, Generative AI 익숙하고, 쉽게

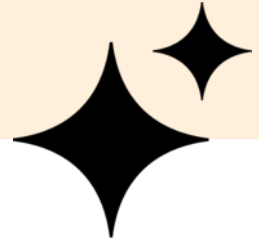
- NoSQL 이지만 표준 SQL을 지원
- 생성적 AI인 Capella IQ 지원으로 더 손쉬운 개발이 가능

## Data Platform 일관적 적용

- Key/Value 데이터서비스에서 분석서비스, 모바일 앱서비스까지 일관성있게 업무에 적용 가능
- 센서, 모바일, 퍼스널컴퓨터, 데이터센터 서버, 쿠버네티스, 클라우드에 동일한 데이터플랫폼 적용으로 개발의 일관성 뿐만 아니라 데이터의 일관성도 보장

Enterprise 에서 요구하는 성능, 안정성, 보안성





# Thank you!



[paul.son@couchbase.com](mailto:paul.son@couchbase.com)

[www.couchbase.com](http://www.couchbase.com)

[cloud.couchbase.com](http://cloud.couchbase.com)



**Couchbase**

