

## AWS Service - DB

Sung-Dong Kim,  
School of Computer Engineering,  
Hansung University



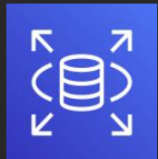
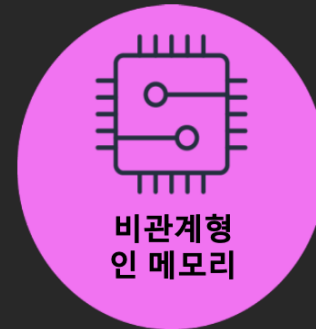
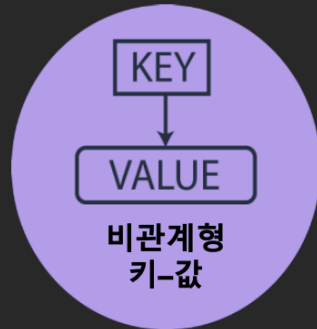
# What to study

- ④ AWS Database 종류
- ④ DIY vs AWS DB
- ④ Amazon RDS
- ④ Amazon Aurora
- ④ Amazon DynamoDB
- ④ Amazon Redshift



# AWS Database 종류

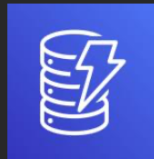
# AWS Database 종류



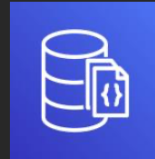
Amazon  
RDS



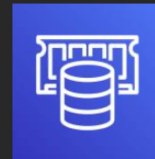
Amazon  
Aurora



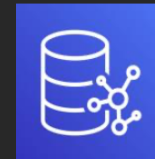
Amazon  
DynamoDB



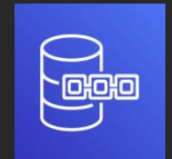
Amazon  
DocumentDB



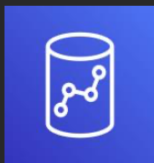
Amazon  
ElastiCache



Amazon  
Neptune



Amazon  
QLDB



Amazon  
Redshift

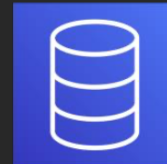
# **DIY *vs* AWS DB**

- ✓ 비관리형: 사용자가 확장, 내결함성 및 가용성을 관리
- ✓ 관리형: 확장, 내결함성 및 가용성이 서비스에 내장되어 있음



## Amazon EC2의 데이터베이스

- 운영 체제 액세스
- 특정 애플리케이션의 기능 필요



## AWS 데이터베이스 서비스

- 손쉬운 설정, 관리, 유지
- 즉각적인 고가용성 구현
- 성능에 초점
- 관리형 인프라

# Amazon RDS



Amazon RDS



## ☑ 관계형 데이터베이스의 문제점

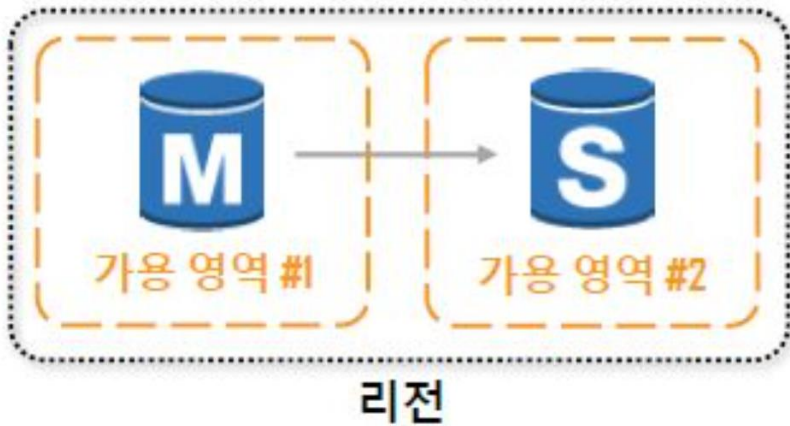
- 서버 유지 관리 및 에너지 소비
- 소프트웨어 설치 및 패치
- 데이터베이스 백업 및 고가용성
- 확장성 제한
- 데이터 보안
- OS 설치 및 패치



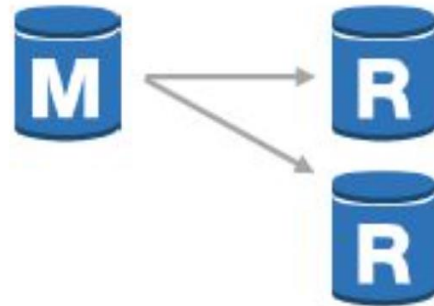


## ☑ Managed 관계형 데이터베이스 서비스

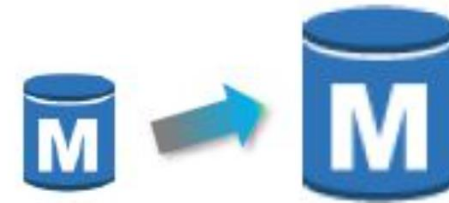
### DB 이중화 (Multi-AZ)



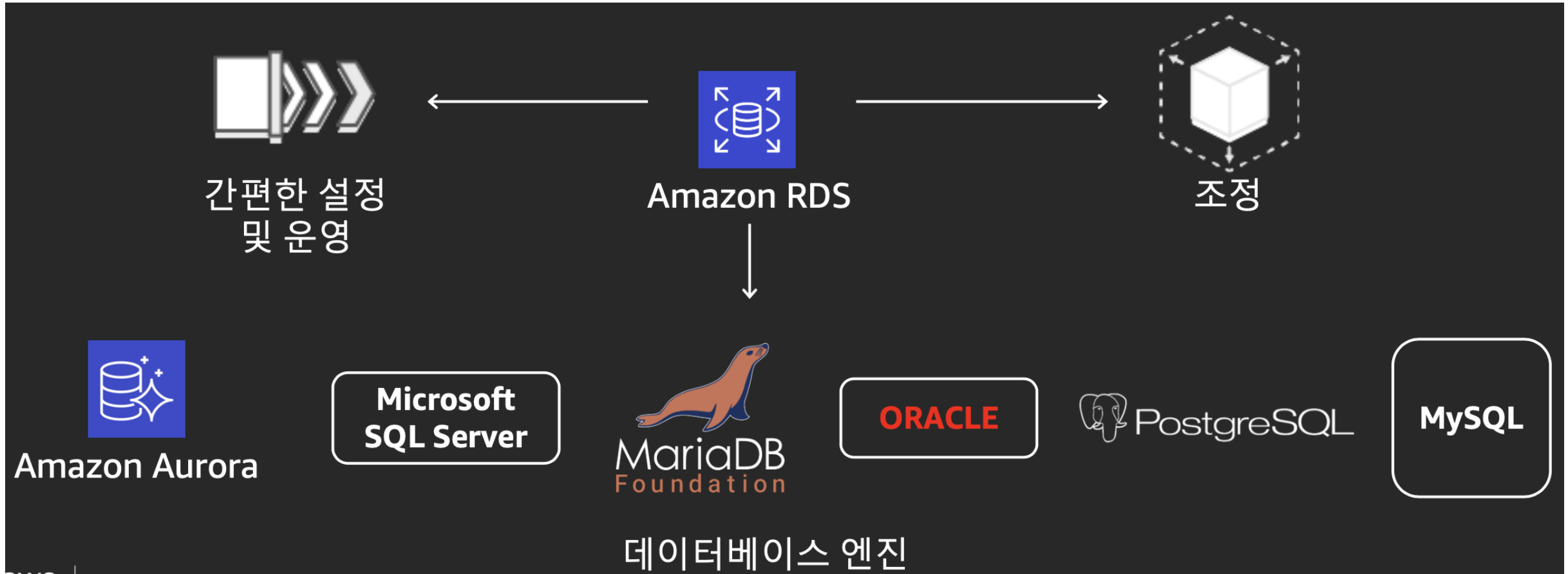
### Read Replica



### 인스턴스 확장



- ✓ 클릭 몇 번으로 클라우드에서 관계형 데이터베이스를 설정, 운영, 조정
- ✓ 다양한 엔진 제공



## ✓ RDS DB 인스턴스

Amazon RDS



Amazon RDS DB  
기본 인스턴스

### DB 인스턴스 클래스

- CPU
- 메모리
- 네트워크 성능

### DB 인스턴스 스토리지

- 마그네틱
- 범용(Solid State Drive 또는 SSD)
- 프로비저닝된 IOPS

## ☑ RDS 읽기 전용 복제본

- 비동기식 복제 제공
- 필요시, 마스터로 승격
- 읽기 중심의 데이터베이스 워크로드에 사용
- 읽기 쿼리



## ☑ 사용사례

웹 및 모바일 애플리케이션	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 높은 처리량</li><li>✓ 대규모 스토리지 확장성</li><li>✓ 고가용성</li></ul>
전자 상거래 애플리케이션	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 저렴한 데이터베이스</li><li>✓ 데이터 보안</li><li>✓ 완전 관리형 솔루션</li></ul>
모바일 및 온라인 게임	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 신속한 용량 확장</li><li>✓ Auto Scaling</li><li>✓ 데이터베이스 모니터링</li></ul>

## ✔️ 적합한 사례

- **복잡한** 트랜잭션 또는 복잡한 쿼리
- 중간~높은 쿼리 또는 쓰기 속도 - 최대 30K IOPS (읽기 15K + 쓰기 15K)
- 단일 작업자 노드
- 높은 내구성

## ✔️ 적합하지 않은 사례

- **대규모** 읽기/쓰기 (예: 초당 150K)
- **큰 데이터** 크기 또는 처리량
- **NoSQL** 데이터베이스가 처리할 수 있는 간단한 GET/PUT 요청 및 쿼리
- 원하는 대로 바꾼 RDBMS

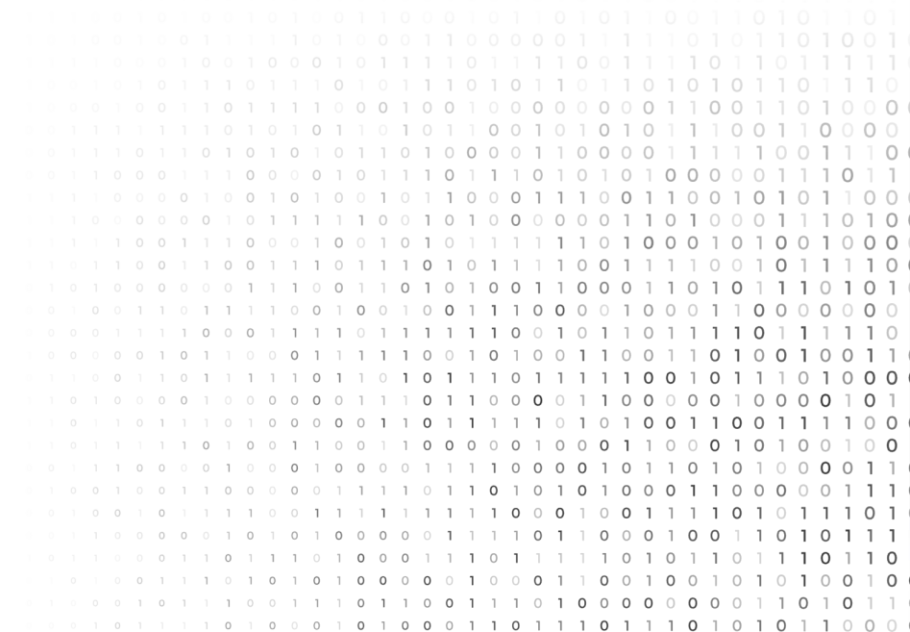


## ☑ 시간 단위 결제

- 실행할 때 리소스 요금 발생
- 실행하지 않을 경우 정지 (stop)
- 주의: 7일 후 자동 재시작

## ☑ 특성

- 데이터베이스의 물리적 용량
  - 엔진
  - 크기
  - 메모리 클래스

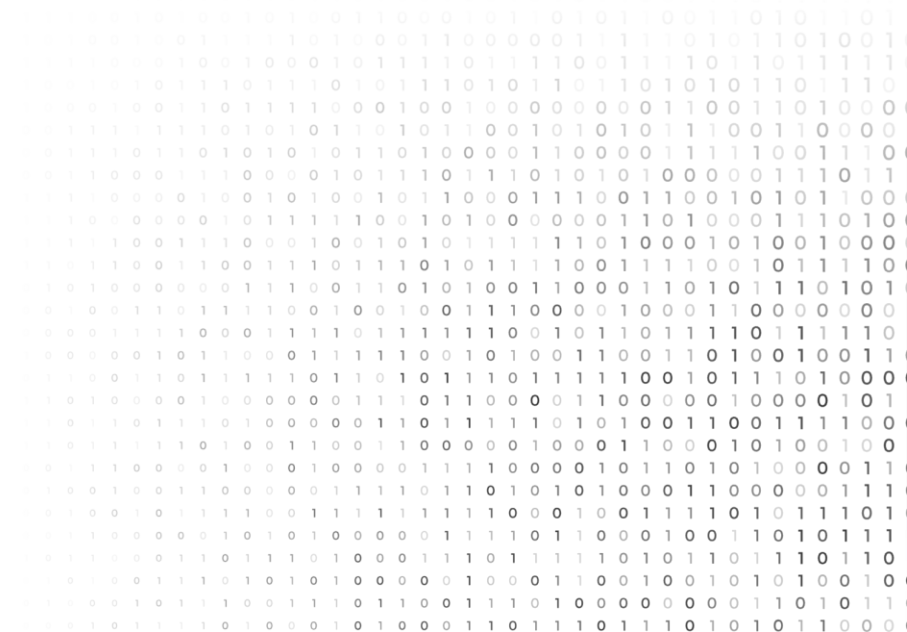


## ☑ DB 구매 유형

- 온디맨드 인스턴스
  - 시간당 컴퓨팅 파워
- 예약 인스턴스
  - 1년 또는 3년 약정으로 예약 → 저렴한 선결제

## ☑ DB 인스턴스 수

- 최대 부하를 처리하기 위해 여러 DB 인스턴스 프로비저닝





## ☑️ 프로비저닝 된 스토리지

- **무료**: 활성 데이터베이스에 사용되는 데이터베이스 스토리지의 최대 100%에 해당하는 백업 스토리지
- **청구 (GB/월)**: 종료된 DB 인스턴스의 백업 스토리지

## ☑️ 추가 스토리지

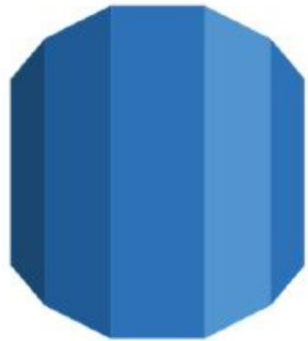
- **청구 (GB/월)**: 프로비저닝 된 스토리지 외의 백업 스토리지



- ④ 요청: 데이터베이스에 대해 실행된 입력/출력 요청 건수
- ④ 배포 유형 - 스토리지 및 I/O 요금은 어디에 배포하는지에 따라 다름
  - 단일 가용 영역
  - 다중 가용 영역
- ④ 데이터 전송
  - inbound 데이터: 무료
  - outbound 데이터: 계층화 된 요금 부과



# Amazon Aurora



**Amazon** Aurora



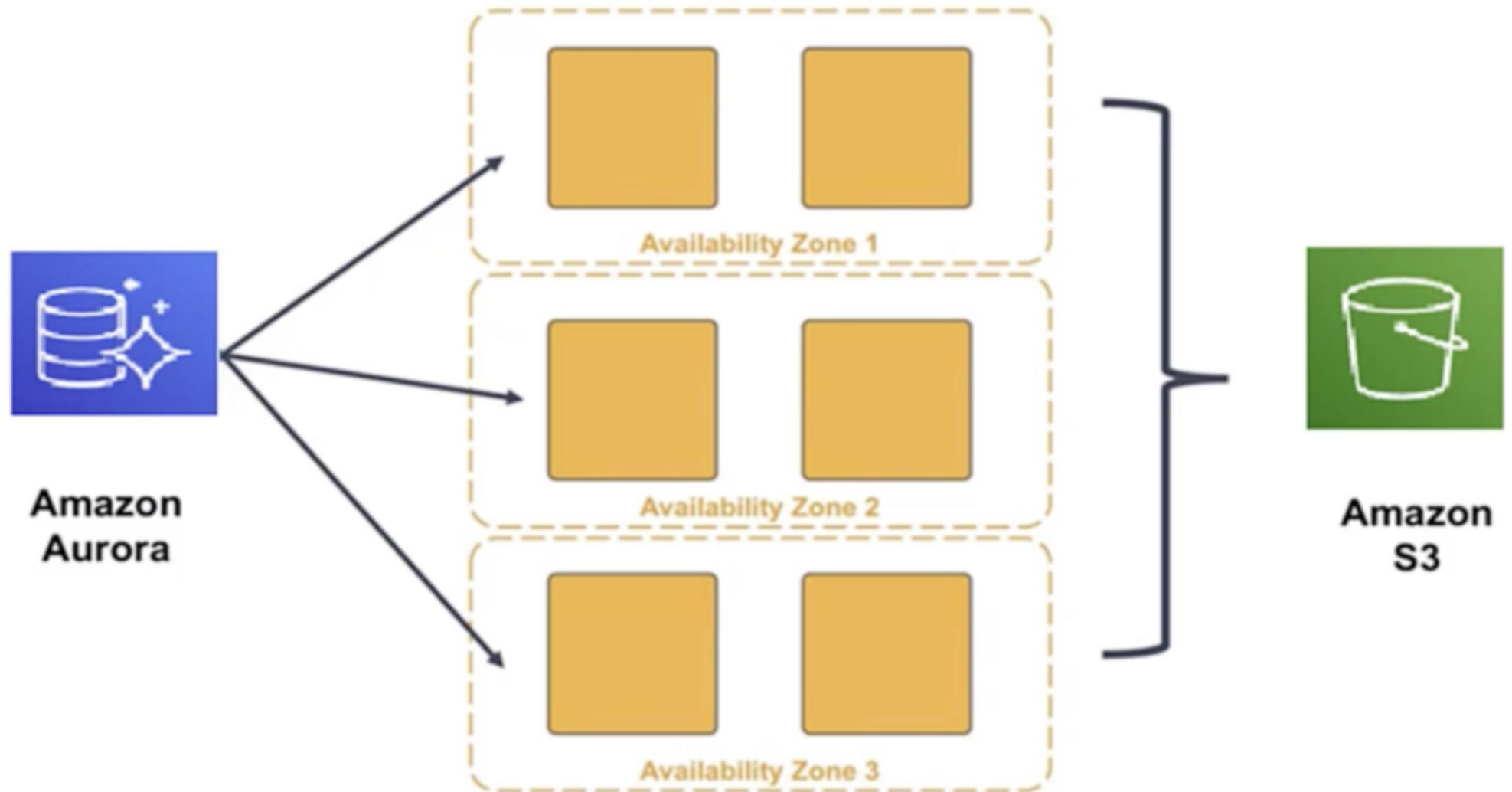
## ☑ 클라우드용으로 빌드된 MySQL 및 PostgreSQL 호환 관계형 데이터베이스



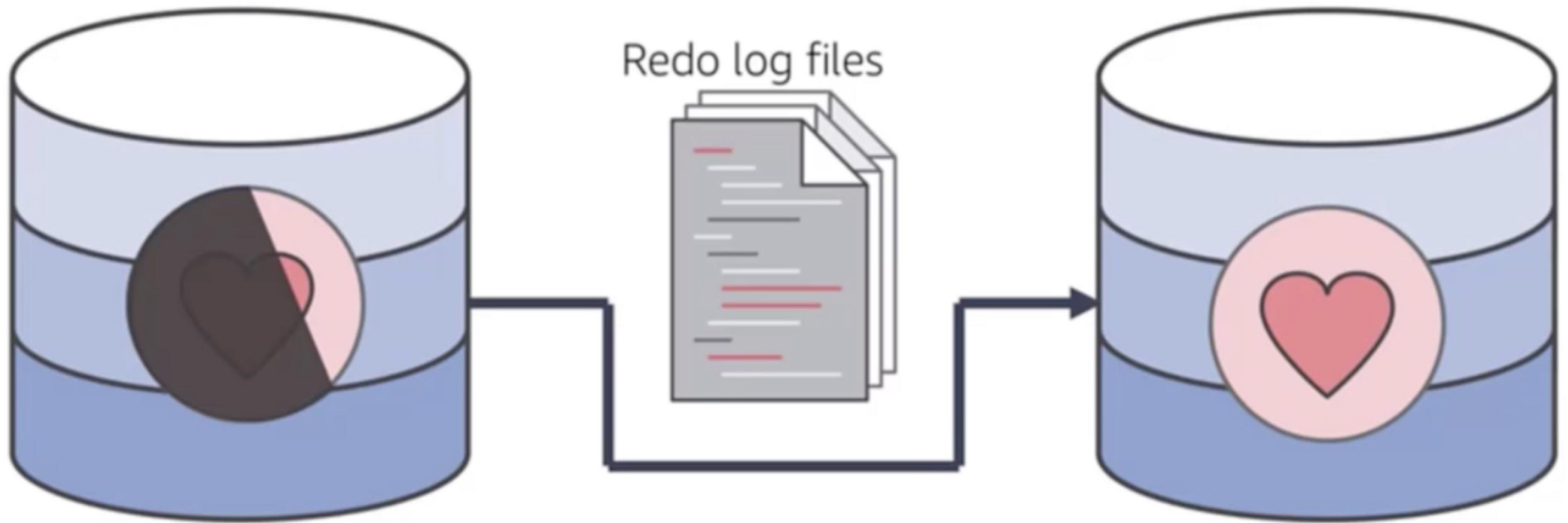
- ④ 성능 및 비용-효율성을 모두 갖춘 DB 엔진
- ④ 호환성: MySQL 또는 PostgreSQL과 호환
- ④ 성능 향상
  - MySQL 대비 5배
  - PostgreSQL 대비 3배
- ④ 고가용성 및 내구성
- ④ 상용 DB엔진 대비 1/10 가격
- ④ 가장 빠르게 성장하는 서비스



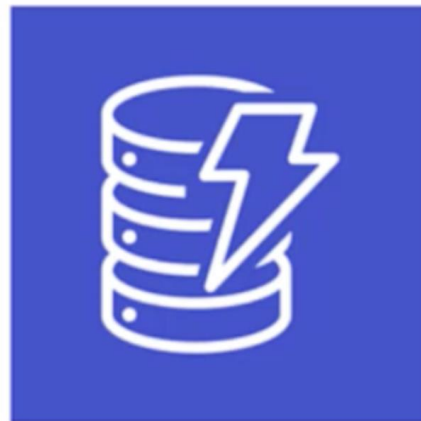
## ☑ 고가용성



## ✔ 뛰어난 복원력



# Amazon DynamoDB

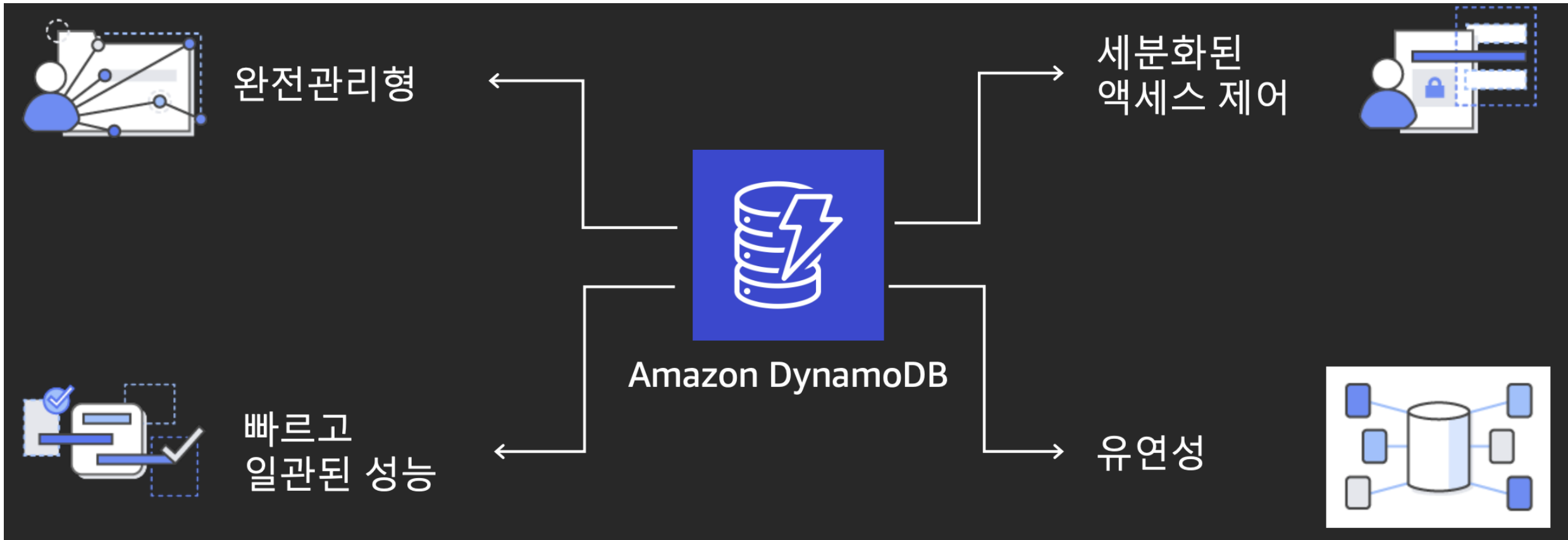




## ☑ 관계형 vs 비관계형

	관계형(SQL)	비관계형												
데이터 스토리지	행과 열	키 값, 문서, 그래프												
스키마	고정	동적												
쿼리 실행	SQL 사용	문서 수집에 집중												
확장성	수직적	수평적												
예제	<table><tr><th>ISBN</th><th>Title</th><th>Author</th><th>형태</th></tr><tr><td>3111111223439</td><td>Withering Depths</td><td>Jackson, Mateo</td><td>Paperback</td></tr><tr><td>3122222223439</td><td>Wily Willy</td><td>Wang, Xiulan</td><td>eBook</td></tr></table>	ISBN	Title	Author	형태	3111111223439	Withering Depths	Jackson, Mateo	Paperback	3122222223439	Wily Willy	Wang, Xiulan	eBook	<pre>{   ISBN: 3111111223439,   Title: "Withering Depths",   Author: "Jackson, Mateo",   Format: "Paperback" }</pre>
ISBN	Title	Author	형태											
3111111223439	Withering Depths	Jackson, Mateo	Paperback											
3122222223439	Wily Willy	Wang, Xiulan	eBook											

## ✔ 빠르고 유연한 NoSQL 데이터베이스 서비스



- ④ NoSQL 데이터베이스 테이블
- ④ 사실상 무제한의 스토리지
- ④ 지연 시간이 짧은 쿼리
- ④ 확장 가능한 읽기/쓰기 처리량



## ☑ 핵심 구성 요소

- 테이블, 항목 및 속성
- 2가지 기본 키 지원: 파티션 키와 정렬 키

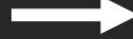


## ☑ 사용 사례

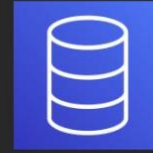
순위표  
및 점수



플레이어



게임 서버



순위표

GameScores					
UserId	GameTitle	TopScore	TopScoreDateTime	승	Losses
"101"	"Galaxy Invaders"	5842	"2015-09-15:17:24:31"	21	72
"101"	"Meteor Blasters"	1000	"2015-10-22:23:18:01"	12	3
"101"	"Starship X"	24	"2015-08-31:13:14:21"	4	9
"102"	"Alien Adventure"	192	"2015-07-12:11:07:56"	32	192
"102"	"Galaxy Invaders"	0	"2015-09-18:07:33:42"	0	5
"103"	"Attack Ships"	3	"2015-10-19:01:13:24"	1	8
"103"	"Galaxy Invaders"	2317	"2015-09-11:06:53:00"	40	3
"103"	"Meteor Blasters"	723	"2015-10-19:01:13:24"	22	12
"103"	"Starship X"	42	"2015-07-11:06:53:00"	4	19

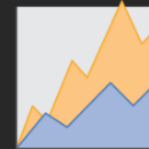
다음과 같은 애플리케이션에 적합



최상의 수평  
확장 기능 필요



단순한 대용량  
데이터가 있음

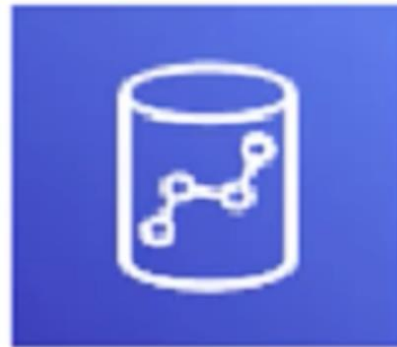


신속하고 간편하게  
확장해야 함



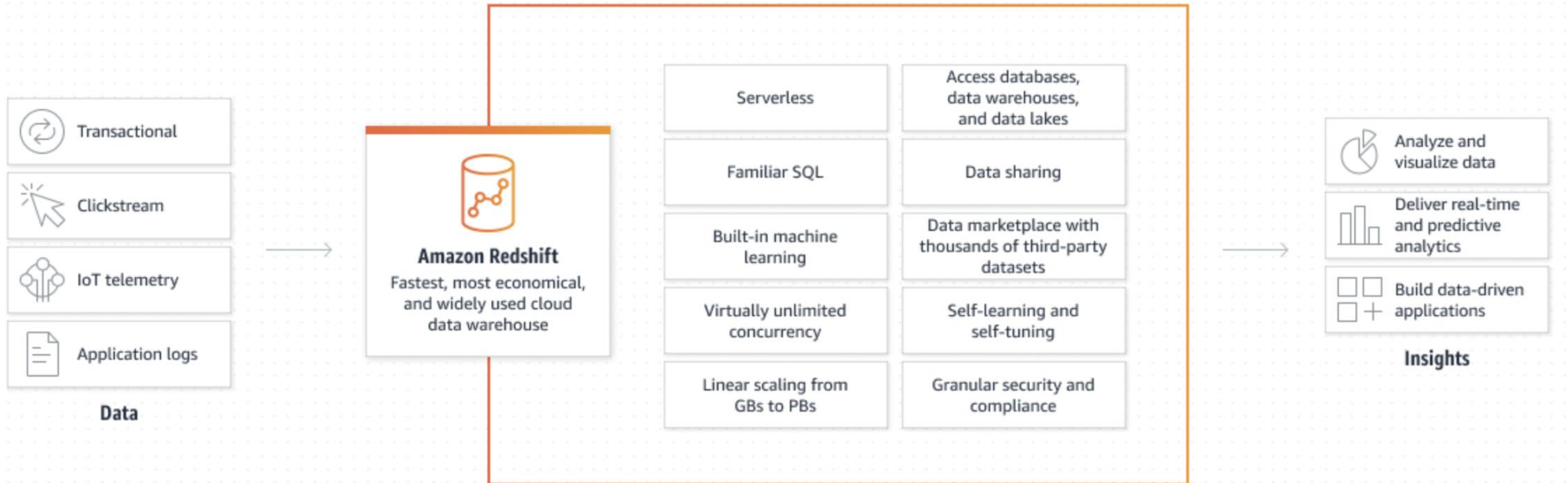
복잡한 조인이  
필요하지 않음

# Amazon Redshift

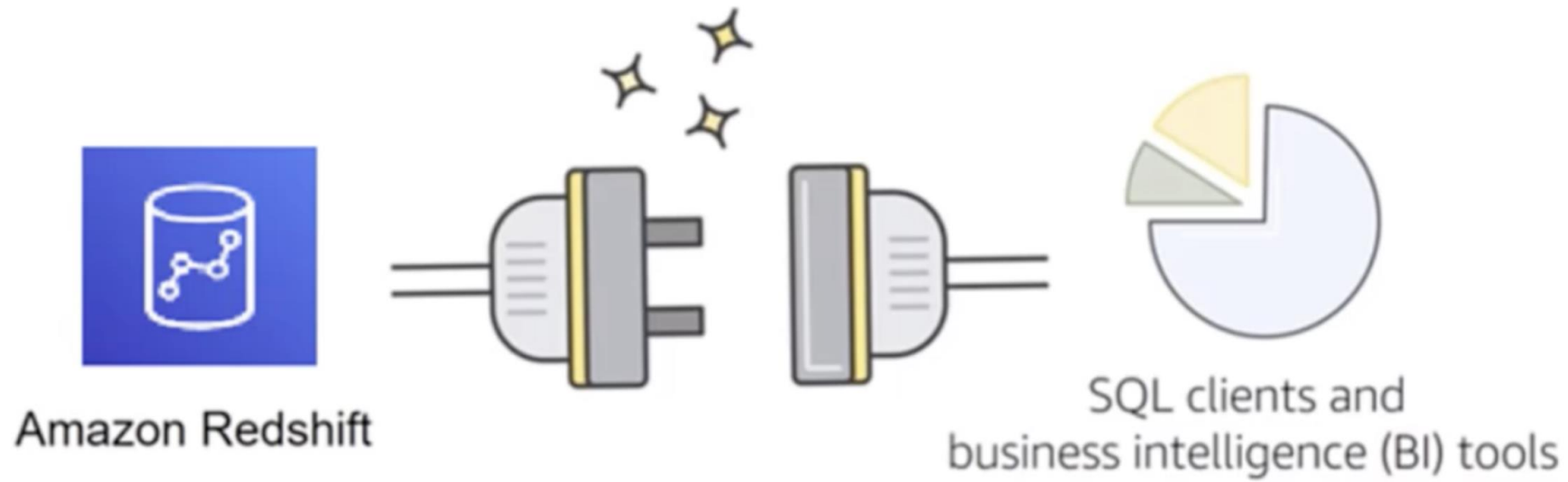


## 가장 빠르고 가장 쉽고 가장 널리 사용되는 클라우드 데이터 웨어하우스

- SQL을 사용하여 정형 데이터 및 반정형 데이터 분석



## ✓ 호환성





## ☑ 사용 사례

- EDW (Enterprise Data Warehouse)
  - 고객이 편한 속도로 마이그레이션
  - 대규모 초기 비용이나 약정 없음
  - 비즈니스 요구에 더욱 신속하게 대응
- 빅 데이터
  - 중소기업 고객에게도 낮은 비용
  - 쉽게 배포 및 유지 관리할 수 있는 관리형 서비스
- SaaS
  - 수요 증가에 따라 데이터 웨어하우스 용량 확장
  - 애플리케이션에 분석 기능 추가
  - 하드웨어 및 소프트웨어 비용 절감

