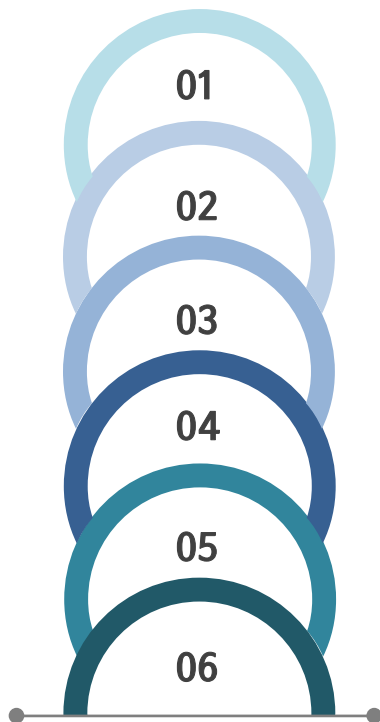


**memonode 소개서**

---

**차세대 RDBMS 모델**  
**Fusion Database Solution**

# Index

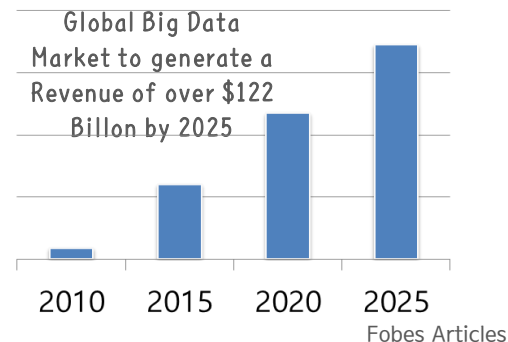
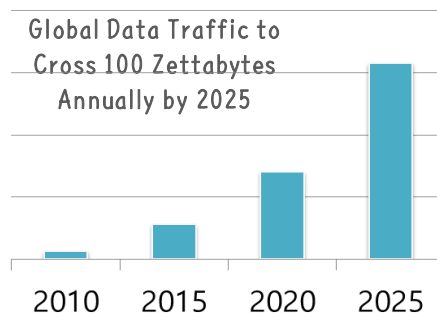
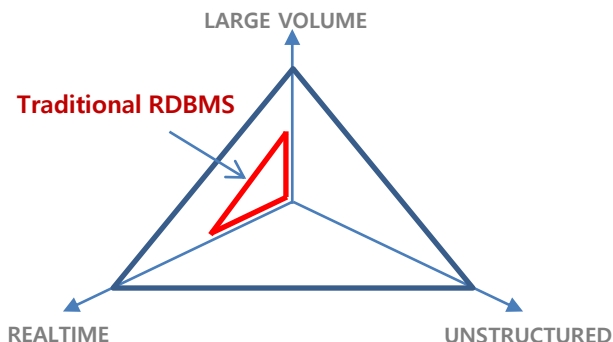


- 개요
- DBMS시장 현황 및 대안
- memonode 소개
- 제품특징 및 기술소개
- 기대효과
- 타사 제품 기능 및 성능 비교

# 개요

## ▪ BigData 시장의 성장

스마트 기기 및 소셜 미디어등의 다양한 정보채널 등장으로 인해 생산, 유통되는 정보의 양이 기하급수적으로 증가  
대용량이며 비정형적인 데이터 처리에 있어 전통적인 RDBMS의 한계점이 드러남



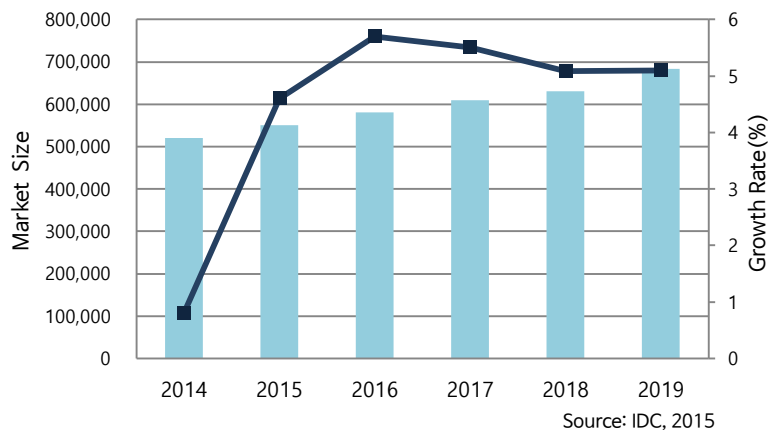
## ▪ In-memory DBMS 한계

최근 고성능의 질의 및 분석을 위한 In-memory DB의 중요성 부각  
하지만 아직까지 용량의 한계와 디스크 DB를 대체하기 하기엔 안정성 측면에서 큰 위험부담 요구

빅데이터의 빠른 분석과 처리를 위해 대용량 데이터 처리를 안정적 성능으로 보장하는 데이터베이스 필요

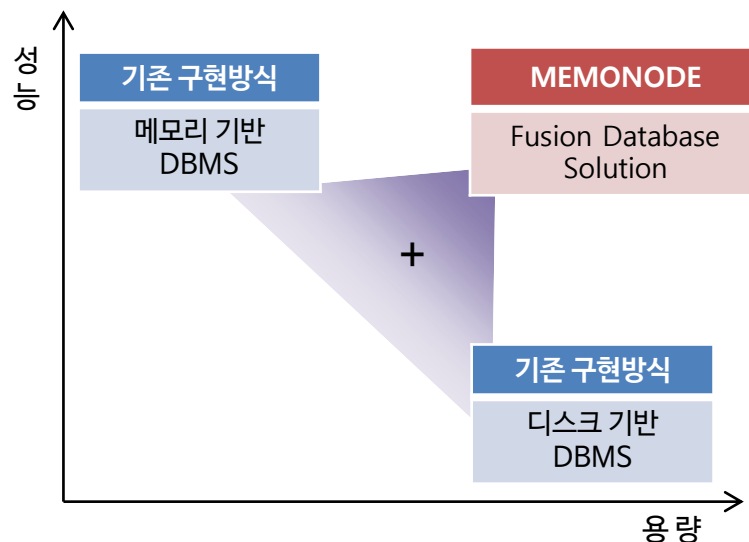
# DBMS 모델 시장 현황 및 대안

국내 RDBMS 시장 전망, 2015-2019 (단위:백만원)



2015년 국내 RDBMS 시장은 5550억원 규모가 될 것으로 예상,  
향후 5년간 연평균 5.2%씩 성장해 2019년 6830억원 규모의 시장 형성 기대

## 현 DBMS 시장 구현방식의 대안 Fusion Database Solution

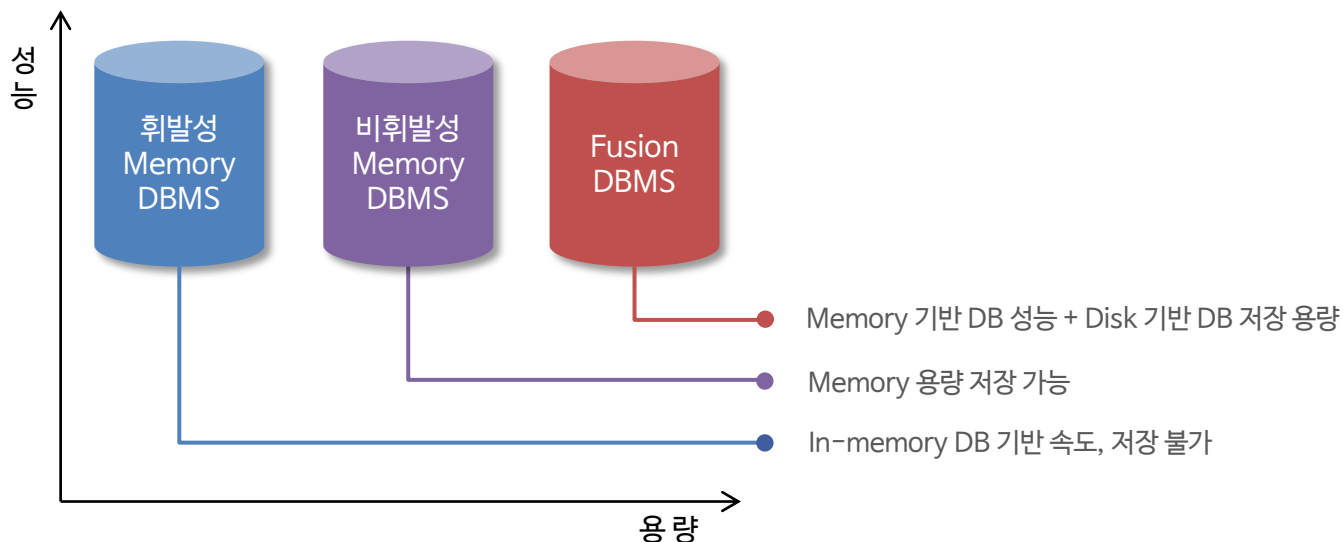


기존의 인 메모리 기반 DBMS와 디스크 기반 DBMS를  
하나의 데이터베이스로 통합하는 솔루션

# memonode 소개

## Fusion Database Solution

Fusion Database Solution은 크게 세가지 종류의 Database로 구성 가능



→ DB 사용 환경에 대해 Database의 유연한 구성이 가능하여  
다양한 환경에서 최적의 성능 보장

# 제품특징

## 가용성/고성능

Multi thread 기반 모델, MVCC 기법  
대규모 트랜잭션 처리, 대용량 데이터 처리  
메모리 기반 처리시간, 차별화된 인덱싱  
자동 병렬 처리, 파티셔닝 지원  
multi-volume 구성가능  
Load Balancer를 통한 분산 저장  
분산처리 지원(샤딩, 이중화/분산 클러스터링)



## 안정성

비공유 기반 Cluster On-line 백업  
무중단 서비스  
자동 동기화, Off-line 백업  
예기치 못한 중단 및 재실 행 시 자동 recovery



## 유연하게 구성 가능한 데이터베이스 타입

Fusion Database 구성  
Index caching  
다양한 자동 기능 지원으로 최적의 성능 보장  
OLAP, OLTP 각 환경에 최적화 가능  
자바 및 C 기반 모바일, 임베디드 버전 지원



## 표준 SQL 지원

표준 인터페이스 지원  
자동 Indexing, native 병렬처리, 자동 분산처리  
자동 기능 지원으로 관리 및 운영의 편의성 극대화  
다양한 플랫폼 지원

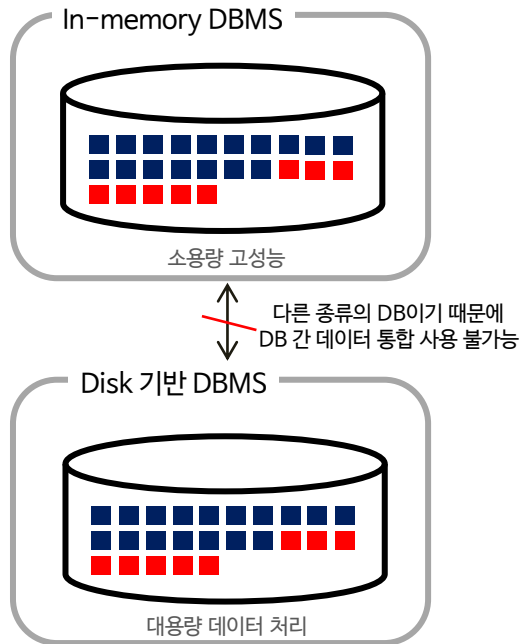
## 편의성

## 차별성

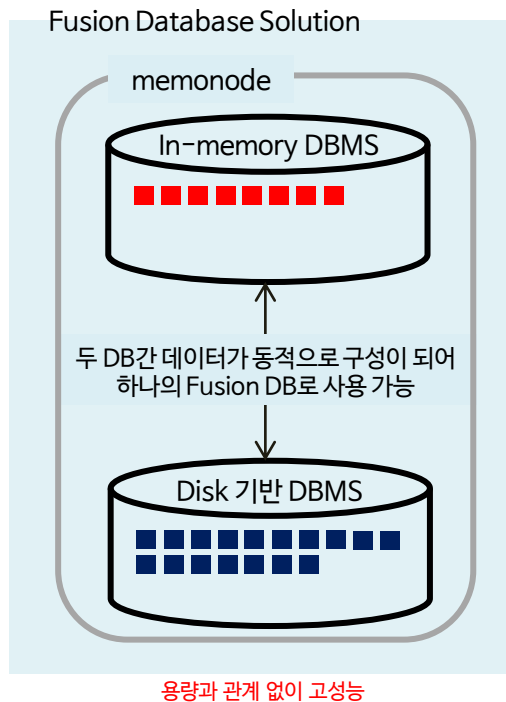
# 기술소개

## 대용량 고속처리를 위한 Fusion 기술

### 〈 타사 DBMS 〉



### 〈 memonode 〉

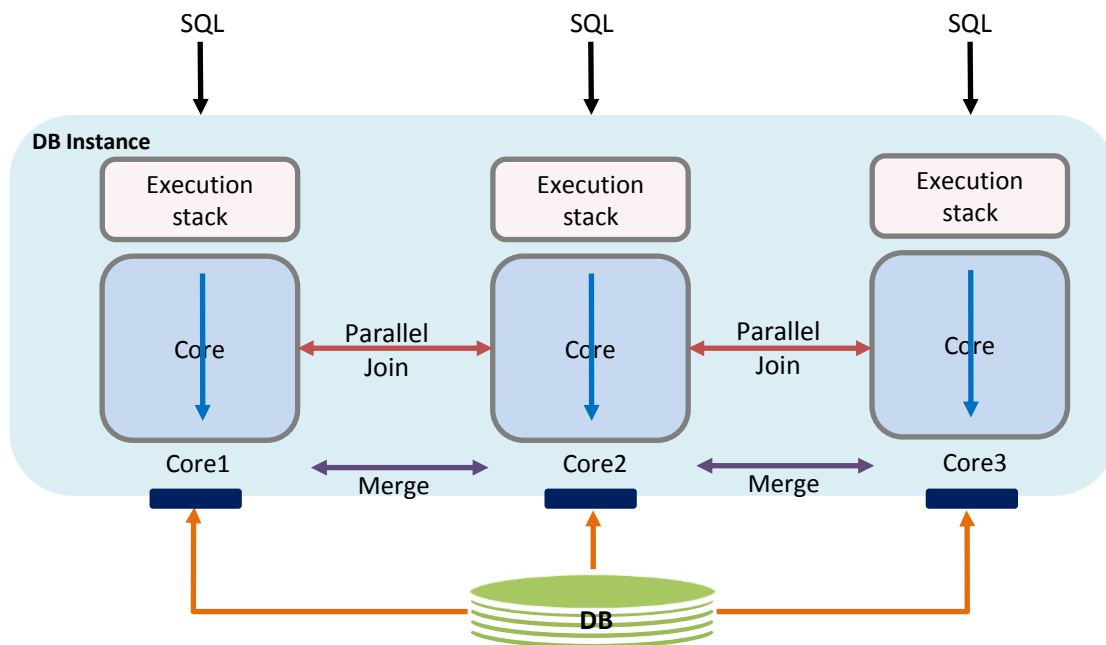


■ cold data  
■ hot data

# 기술소개

## 고성능 분석처리를 위한 병렬처리 기술

- 자동 데이터 분할에 의한 병렬처리 기술
- 파티션 구성된 DB는 파티션 단위 자동 분할에 의해 병렬처리



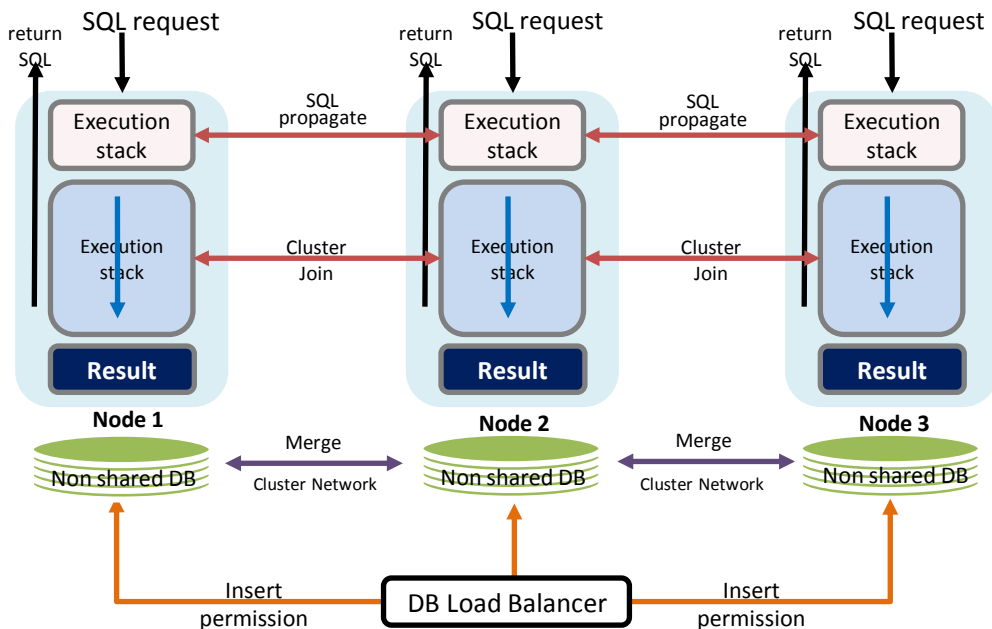
대용량 데이터 분석(OLAP)과 대용량 트래픽 처리(OLTP)를 하나의 데이터베이스 안에서 처리 가능!



# 기술소개

## 빅데이터를 위한 비공유형 클러스터링 기술

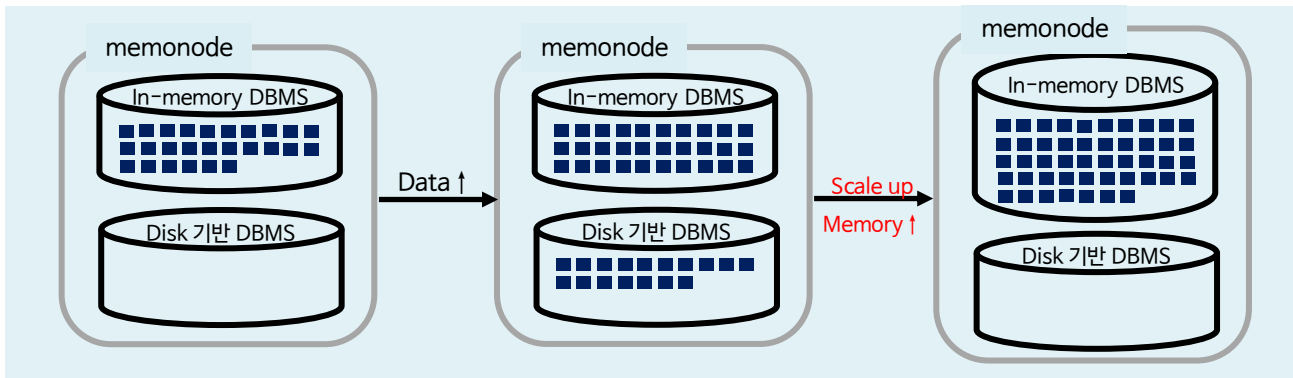
- 데이터 용량 및 하드웨어의 증가에 제한이 없는 분산처리 기술
- 분산 병렬 클러스터링 기술로 속도저하 없이 플랫폼 추가를 통해 폭주하는 대용량 데이터(Big Data)에 대한 In-memory DB 처리 성능 보장



데이터 증가 시 scale out 으로 성능저하 없이 제한 없는 확장 가능!

# 기대효과

- 자동 데이터 분할에 의한 병렬처리 기술로  
대용량 데이터 분석(OLAP)과 대용량 트래픽 처리(OLTP)가 하나의 데이터베이스 안에서 처리 가능해진다.
- 데이터의 무한한 증가가 일어나고 있는 빅데이터 시대에 맞게  
샤딩 및 비공유형 클러스터링 기술을 이용해 scale out으로 성능저하 없이 분산 처리가 가능해진다.
- 자동 데이터베이스타입 변환기술로 고성능 장비로 업그레이드 시 그 성능을 100% 반영함으로써  
데이터 증가 시 프로그램의 변경 없이 성능 향상이 가능해진다.



# 타사 제품 기능비교

Function	memonode	ORACLE 12c	ORACLE 11g
Multitenant Architecture	O (Fusion Database Solution)	O	X
Process Structure	Multi thread	Multi Process	Multi Process
Model	Relational	Relational	Relational
Shared Disk Clustering	Data Duplication	DB Instance Duplication (RAC)	DB Instance Duplication (RAC)
Recovery	Rewind (Transaction Unit)	Flashback (Time Unit)	Flashback (Time Unit)
Locking	Row-level	Row-level	Row-level
Storage Hard Copy Backup	O	X	X
DB space auto reuse	O	X	X
Index	Memory & Disk Based Indexing	Disk Based Indexing	Global / Local Index
JDBC	O	O	O
ODBC	O	O	O

# 성능비교 테스트

## Test 환경

OS	Windows Server 2008 R2
CPU	2.13Ghz Intel Xeon® E5506
Core	4 x 2
Memory	32GB
HDD	More than 20GB available space
LAN	100Mb/s
Java Version	1.6.0_45
Test Tool	Jmeter-2.13 (+Plugin-1.3.0)

Test Type	INSERT / UPDATE / SELECT
Number of Threads	50
Number of Connections	10
Total Number of Queries	1,000,000

## Test 결과

INSERT	Oracle	memonode
CPU 사용률	9%	98%
TPS	232.2	8412.5

oracle 성능의 36배

UPDATE	Oracle	memonode
CPU 사용률	10%	92%
TPS	152.2	6357.3

oracle 성능의 41배

DELETE	Oracle	memonode
CPU 사용률	100%	75%
TPS	3043.5	6257.9

oracle 성능의 2배

# 성능비교 테스트

## INSERT



# 성능비교 테스트

## UPDATE





# 성능비교 테스트

## SELECT



# Thank You!