

솔루션 발굴

MySQL Cluster

한국소프트웨어진흥원
공개SW기술지원센터

<Revision 정보>

일자	VERSION	변경내역	작성자
2007.10.23	0.1	초기 작성	손명선

기업 / 제품 정보

회사명*	리눅스데이터시스템(한국지사)	웹사이트*	www.linuxdata.co.kr
주소*	서울시 강남구 삼성동 166-5 홍선빌딩 2층		
연락처*	02-6207-1160	E-MAIL*	sales@linuxdata.co.kr
발굴 경로(출처)	세미나		
대표 구축 사례	삼성전자 NMS 시스템 DB로 사용		
솔루션 및 서비스명	MySQL Cluster (MySQL 고가용성 / 고성능 클러스터 솔루션)		
솔루션 및 서비스 설명	<p>0 개요</p> <p>MySQL Cluster는 세계적으로 유명한 오픈소스 데이터베이스와 무정지형(fault tolerant) 데이터베이스 클러스터링 아키텍처를 결합시킴으로써 미션 크리티컬한 데이터베이스 어플리케이션에 99.999% 가용성을 제공합니다.</p> <p>MySQL 클러스터는 다음이 가능합니다.</p> <p>병렬 서버구조를 사용하여 손실없는 최대 경제적 효과 제공 엔터프라이즈 어플리케이션에서 요구하는 최적의 퍼포먼스와 탁월한 자료 처리량 제공 시스템을 확장할 필요가 있을 때 고비용의 하드웨어에 투자할 필요없이 규모에 따라 선형적으로 비용 증가(규모가 2배가 되면 비용도 2배로 증가하는 것을 말합니다.)</p> <p>MySQL 클러스터는 사용자가 어플리케이션에 필요한 퍼포먼스, 신뢰성, 규모 등의 레벨 이상으로 완벽하게 컨트롤할 수 있도록 유연하게 분배된 아키텍처를 가지고 있습니다.</p> <p>0 MySQL Cluster 주요장점</p> <ul style="list-style-type: none"> - 99.999% 가용성을 위한 디자인 - 오직 메인 메모리 데이터베이스만이 제공할 수 있는 하이 퍼포먼스 - 매우 빠른 자동 장애복구 - 손실없이 유연하게 분배된 아키텍처 - 현격한 다운타임(고장시간) 축소 - 낮은 유지보수 비용 - 사용이 쉬운 관리 - 서비스 및 서포트 		

0 MySQL HA 솔루션 특징

MySQL HA 솔루션 - 리플리케이션

MySQL HA 솔루션 - MySQL Cluster

MySQL HA 솔루션 Continuent - m/Cluster

- 99.999% 가용성을 위한 디자인

MySQL 클러스터는 사용자에게 미션 크리티컬 어플리케이션에 99.999% 가용성을 보장하는 무정지형(fault tolerant) 아키텍처를 제공합니다. 이것은 예정된 유지보수 시간을 포함하여 1년에 5분 이하의 다운타임(정지시간)을 의미합니다. MySQL 클러스터는 하나 또는 그 이상의 데이터베이스 노드에 장애가 발생할 경우, 어플리케이션이 자동적으로 일관된 데이터 셋을 포함한 다른 데이터베이스 노드에 장애복구(failover)를 보장하는 자동 노드 복구를 실행하게 됩니다. 예를 들어 하드웨어 오류로 인해 모든 노드에 장애가 발생하면, 전체 시스템이 체크포인트와 로그 실행을 사용하여 안전하게 복구될 수 있도록 MySQL 클러스터가 보장합니다. 그 밖에도 MySQL 클러스터는 전체 클러스터가 전 지역으로 리플리케이션 되도록 함으로써 가용성과 지리적 위치에 상관없는 일관성을 갖도록 보장합니다.

- 오직 메인 메모리 데이터베이스만이 제공할 수 있는 하이 퍼포먼스

MySQL 클러스터는 볼륨 엔터프라이즈 어플리케이션에서 요구하는 최적의 응답시간과 작업처리량을 제공합니다. MySQL 클러스터는 메인 메모리 클러스터 데이터베이스 솔루션을 통해 성능향상을 도모하며, 이는 모든 데이터를 메모리에 상주시키고, 하드디스크에 트랜잭션 로그를 비동기적으로 저장하여 10 병목현상을 줄여줍니다. MySQL 클러스터는 또한 클러스터를 구성하는 서버간의 프로세스 공유를 가능하게 하여, 모든 하드웨어 자원을 이용할 수 있게 합니다. MySQL 클러스터의 전형적인 응답시간은 몇초의 범위 안에 있으며, MySQL 클러스터는 데이터베이스 노드에 걸쳐 반복하여 초당 1만개씩 공급되는 트랜잭션을 처리합니다.

- 매우 빠른 자동 장애복구

MySQL은 빠른 대응으로 장애복구를 실행함으로써 사용자의 어플리케이션은 어플리케이션, 네트워크 또는 하드웨어 장애시 빨리 복구됩니다. MySQL 클러스터는 동시에 일어나는 리플리케이션을 사용하여 트랜잭션 정보를 모든 적합한 데이터베이스 노드에 전달해 어플리케이션이 자동적으로 장애복구 할 수 있도록 합니다. 이것은 장애복구를 성공적으로 하기 위해서 '디스크 웨어' 아키텍처에 요구되는 재현과 로그파일을 재생하는 소모적인 작동시간을 줄여줍니다. 게다가 MySQL 클러스터 데이터베이스 노드는 장애가 발생하면 어플리케이션에 새로운 기능을 프로그래밍하지 않고 자동적으로 재시작, 복구, 그리고ダイナ믹하게 스스로를 바꿔줍니다.

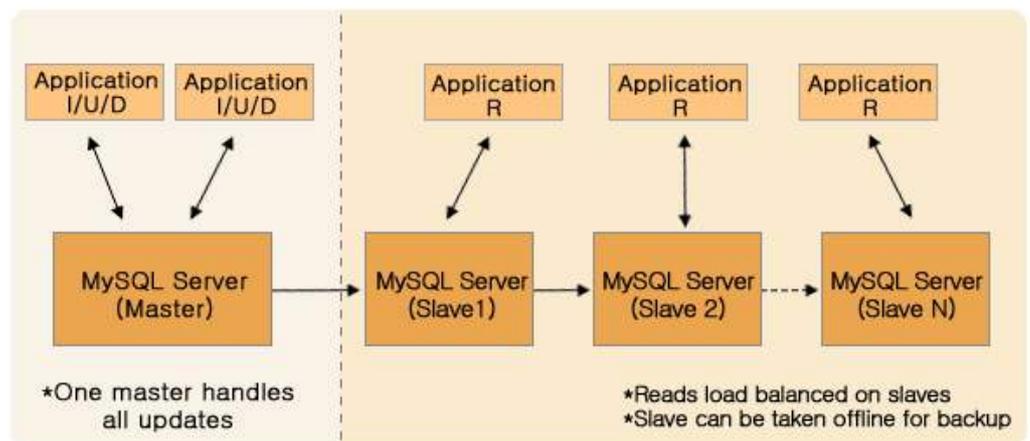
	<p>- 손실없이 유연하게 분배된 아키텍처</p> <p>병렬 서버 아키텍처는 데이터베이스 노드, 매니지먼트 서버 노드, 어플리케이션 노드로 구성되어 있으며, 컴퓨터와 전체 배치에 걸쳐 배분될 수 있어 단 1%의 장애도 일어나지 않습니다. 모든 노드는 데이터베이스에 사용되는 어플리케이션을 정지시키지 않고 멈추거나 시작될 수 있습니다. 그리고 MySQL 클러스터는 높게 형성할 수 있어, 사용자는 어플리케이션에 맞게 퍼포먼스, 스케일, 무정지성 등을 적합한 레벨로 실행할 수 있습니다.</p> <p>- 현격한 다운타임(고장시간) 축소</p> <p>MySQL 클러스터는 듀얼 라이센스 메커니즘으로 알맞은 상업용 라이센스를 선택해 라이센스 비용(TCO)을 줄여줄 뿐만 아니라 현격하게 다운타임(고장시간)을 줄여줍니다. 게다가 다른 기종에 이식이 가능한 스탠다드-베이스 환경으로 유용한 하드웨어와 오픈소스 소프트웨어 인프라를 이용해 효율적인 비용으로 어플리케이션을 관리할 수 있습니다.</p> <p>- 낮은 유지보수 비용</p> <p>MySQL 클러스터는 자가 통제하도록 디자인되어 있어 몇몇 시스템 파라미터는 실제로 세부 조정이 거의 필요하지 않으며, 금전적인 에러에 대한 리스크가 줄어듭니다. 결과적으로 전형적으로 다른 소프트웨어 또는 하드웨어와 충돌은 거의 없으며, 매뉴얼도 그리 필요하지 않습니다. 이것은 MySQL 클러스터의 유지보수 비용이 매우 적고 데이터베이스 어드민이 요구하는 세부조정이 많지 않다는 것을 의미합니다.</p> <p>- 사용이 쉬운 관리</p> <p>MySQL 클러스터는 클러스터링된 환경에서 관리에 필요한 쉽고 강력한 툴을 포함하고 있습니다. 명령문 툴이 데이터베이스 노드를 모니터하고, 어플리케이션에 접근을 컨트롤하며, 백업하고 저장하도록 합니다.</p> <p>- 서비스 및 서포트</p> <p>MySQL은 광범위한 컨설팅, 트레이닝, 기술지원 서비스를 제공함으로써 사용자의 다음 미션 크리티컬 데이터베이스 어플리케이션 프로젝트의 성공을 보장합니다. MySQL은 수백만번의 성공적인 사용을 통해 얻은 트랙 레코드를 보유하고 있으며, 이로 인해 사용자는 리스크를 줄이고 투자 수익을 최대화합니다.</p>
--	--

0 MySQL HA 솔루션 - 리플리케이션

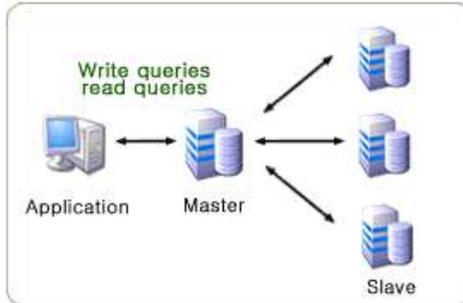
대부분 사용되는 Active-Standby MySQL HA Replication

Read-Only 가 많은 데이터베이스를 위한 최적의 로드밸런싱 솔루션

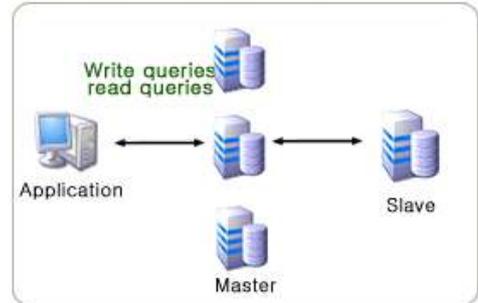
- Master 서버가 모든 Insert, Update, Delete 쿼리를 처리
- 다수의 Slave서버는 Read-only 쿼리만을 처리
- Slave 서버는 관리 또는 백업을 위해 다운가능
- Select가 95%이상인 웹사이트등에서 사용시 최적의 성능 발휘
- Replication Ring
- Load Balancing
- Multi-Master 리플리케이션 - MySQL 5.0 ~ 5.1



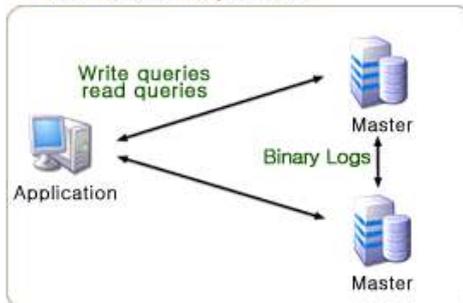
• Master / Slave Replication



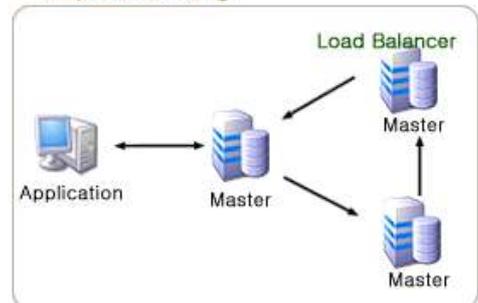
• Multi Master Replication



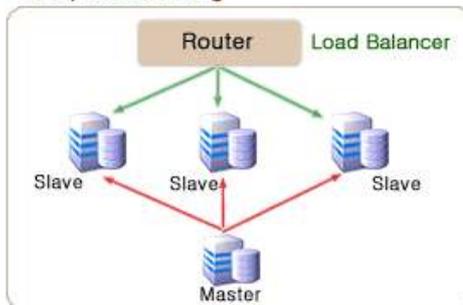
• Dual Master Replication



• Replication Ring



• Replication Ring



0 MySQL HA 솔루션 - MySQL Cluster

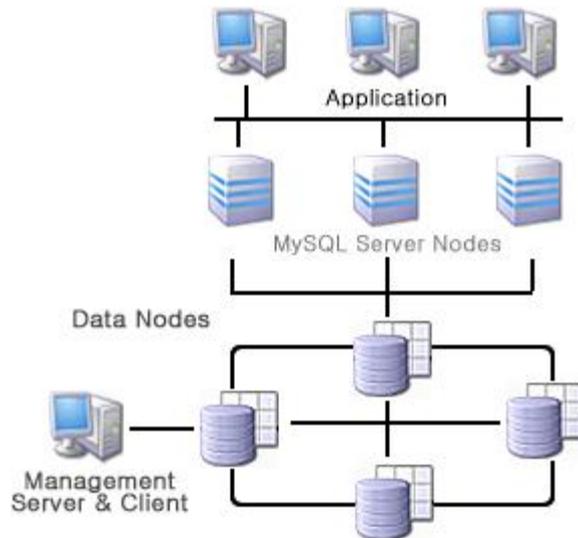
메인 메모리 기반의 MySQL Cluster

99.999%의 가동시간을 보장하는고가용성 클러스터

- 일반적인 하드웨어를 사용하여 메인프레임 수준의 신뢰성 확보
- 병렬적 서버 구조 : no single point of failure
- "Shared nothing" 아키텍처 : 공유 디스크가 필요 없음
- 클러스터간 랜 또는 SCI를 통한 다중 리플리케이션

빠른 성능

- 자동화된 로드 밸런싱
- 빠른 Fail over (<0.5 sec)
- 메모리 만을 사용하여 동작



0 MySQL HA 솔루션 - Continuent - m/Cluster

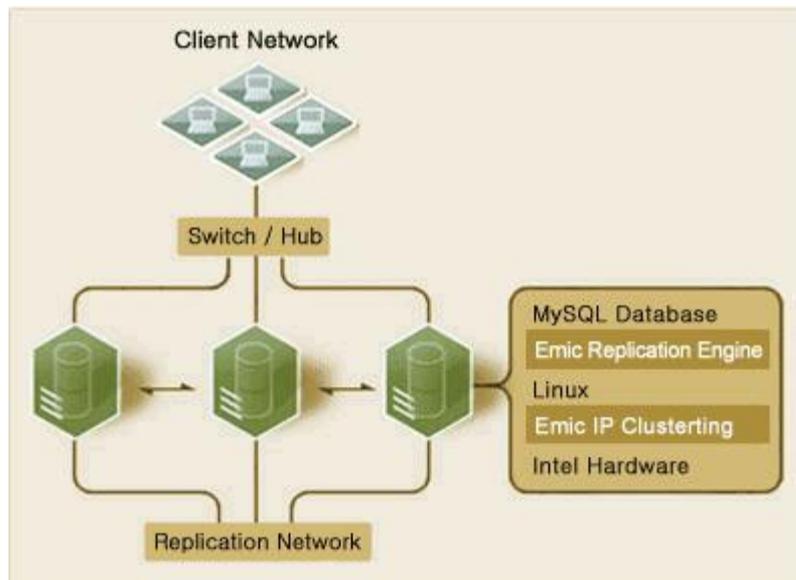
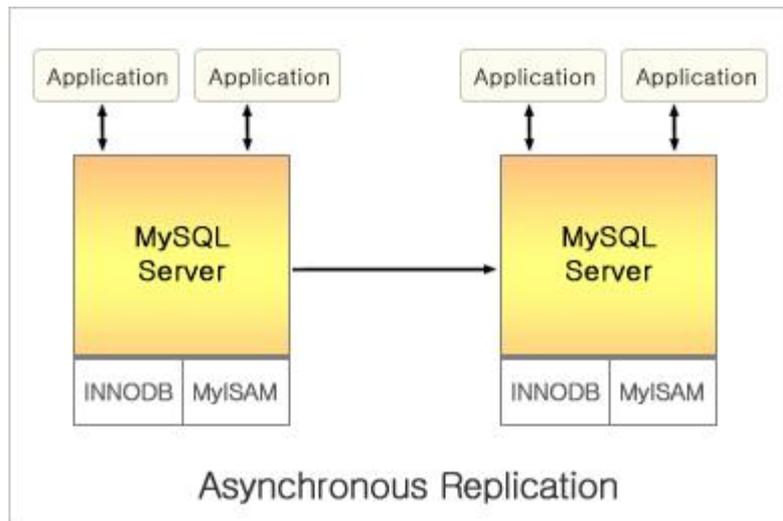
디스크 기반의 MySQL Cluster

MySQL 데이터베이스 서버를 사용하여 클러스터 구성

- 일반적인 MySQL 서버를 이용하여 HA클러스터를 구성
- MySQL과 Continuent가 공동 개발한 제품
- 자체적인 Fail Over와 NetWork 로드밸런싱
- MySQL Replication의 Single Master로 인한 구조적인 한계 극복

편리한 관리 기능

- 비주얼한 관리툴 제공
- 원격에서 관리 가능
- 각종 통계 및 사용현황에 대한 모니터링



Server 환경	O/S (지원가능)	Windows 2000/2003/XP, Linux, Unix
	H/W (최소사양)	CPU : Pentium II 400MHZ 이상, RAM : 256MB 이상
Client 환경	O/S (지원가능)	Windows 2000/2003/XP, Linux, Unix
	기타	3개의 노드 타입, NDB 스토리지 엔진 전용

첨부 #1 :

● 제품 소개서



Page 1



MySQL High Availability Solutions

An introduction to high availability solutions for MySQL



Jimmy Guerrero
Senior Product Manager
jimmy@mysql.com

● 구축 사례

납품업체	납품일시
KISTI	
삼성전자	
이미르 엔터테인먼트	
Citysearch	