

# Spider For MySQL 실전 사용기

피망플러스유닛 최윤묵



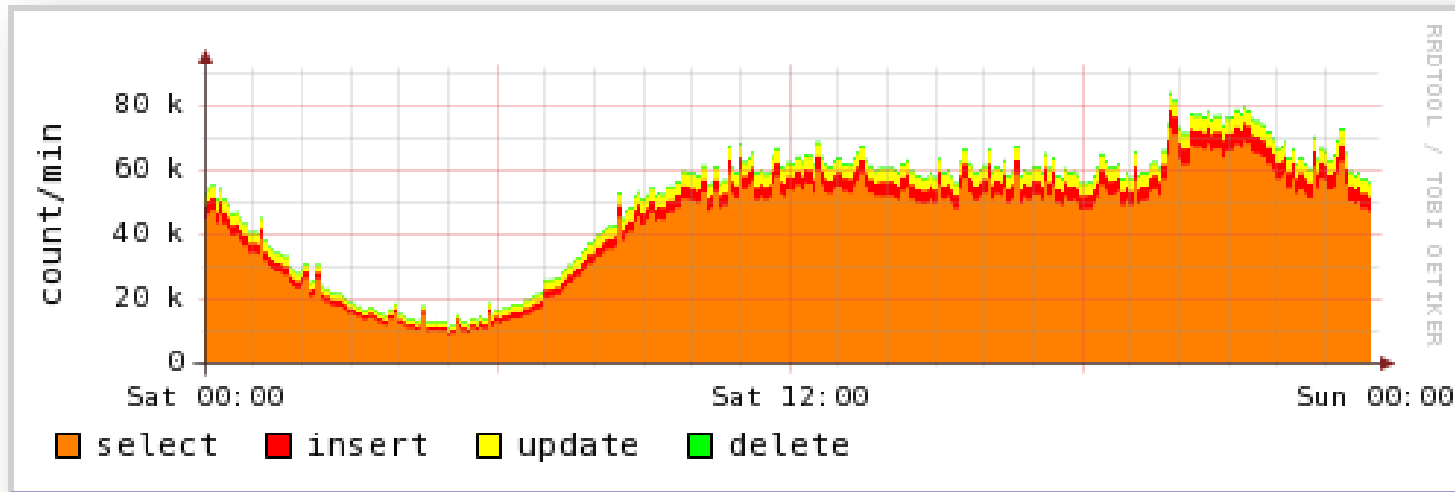
# Spider For MySQL

Data Sharding By  
Spider Storage Engine



<http://spiderformysql.com/>

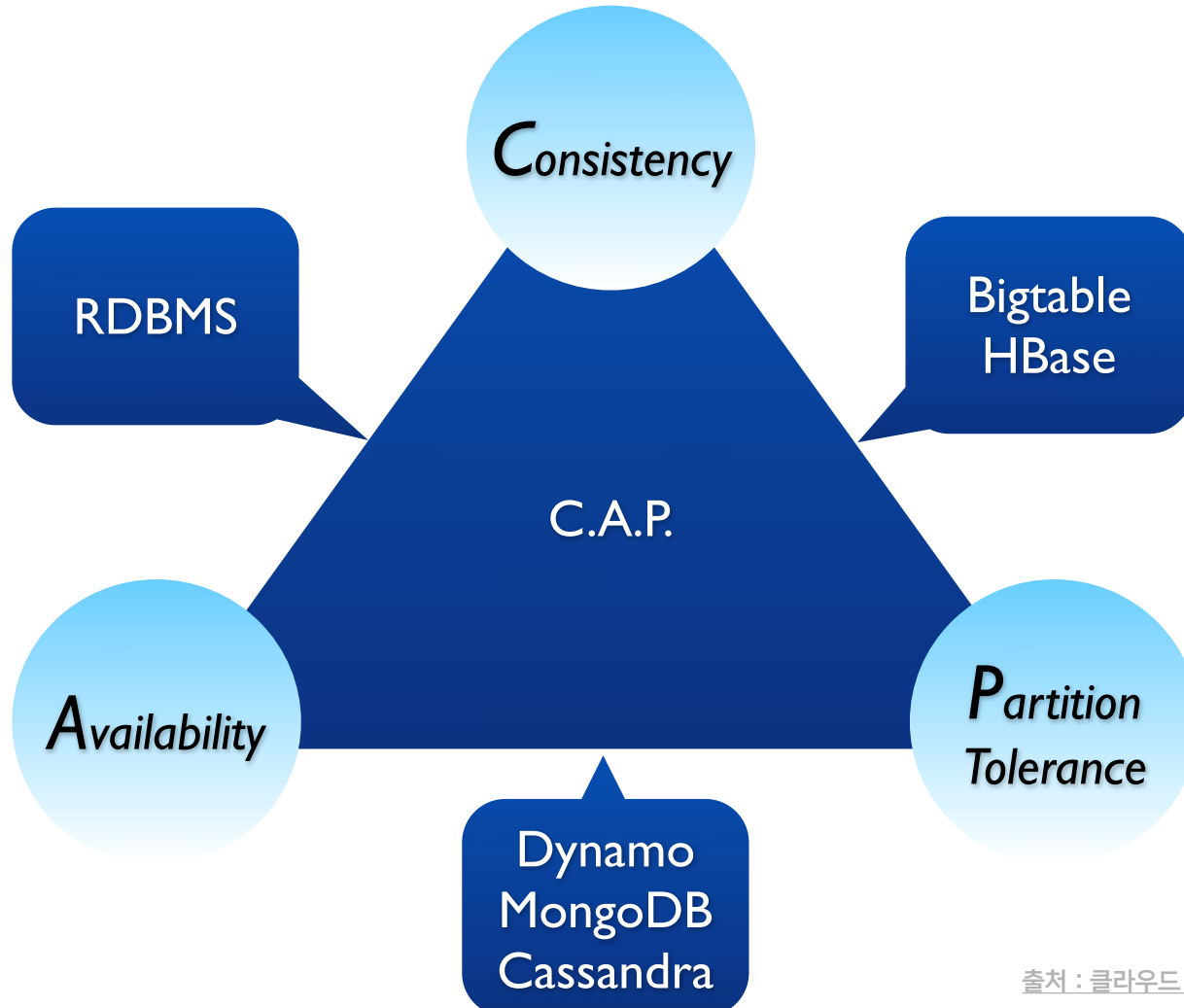
# 성능



8만/분 X 4대  
32만/분

많은 DB중에 왜 spider를?

# 선택의 기로



출처 : 클라우드 컴퓨팅 구현 기술

# 중요한 것은 비용



Image source : <http://antialiasfactory.deviantart.com/gallery/#/d27e3ga>

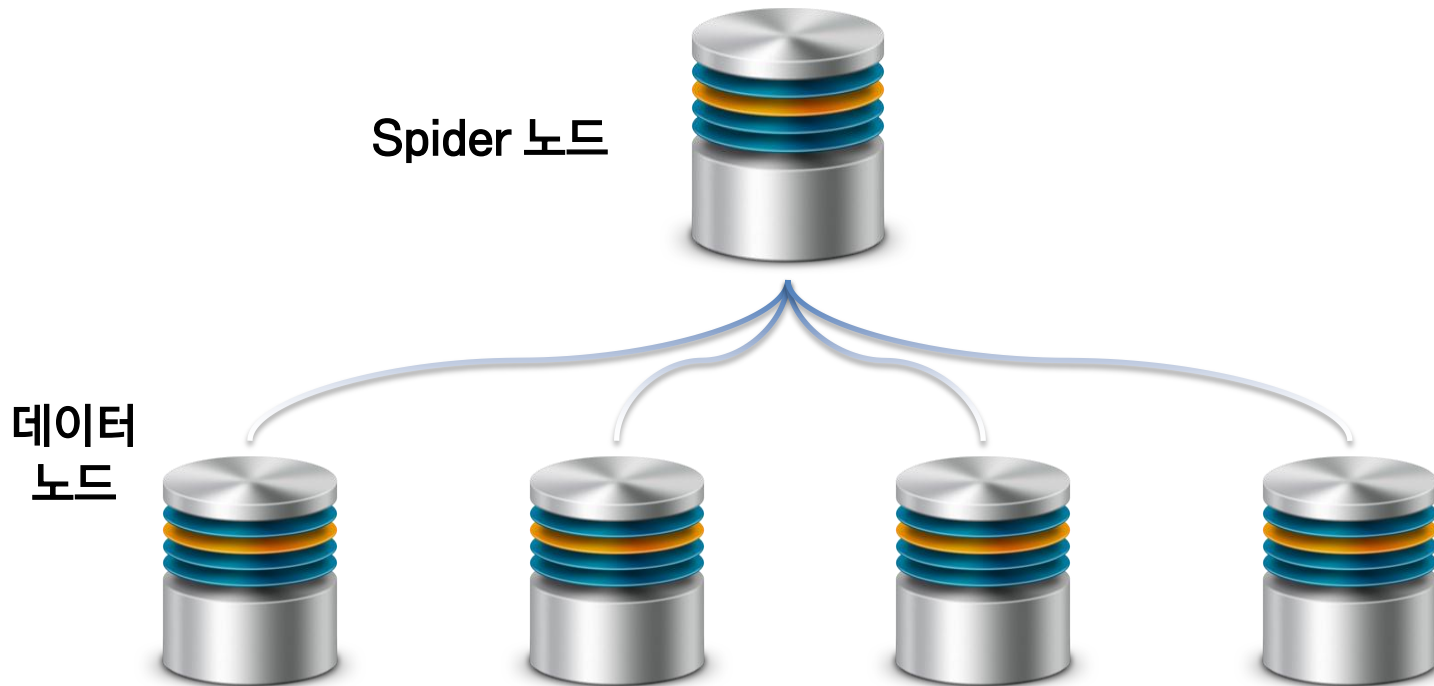
# Spider 선택 기준

- 비용이 적게 드는 장비로 고성능 DB 구성
- 확장성이 좋음
- 개발자에게 익숙한 SQL 사용 가능

**도전!**

(국내에 참고할 곳이 거의 없음)

# Spider를 이용한 구성

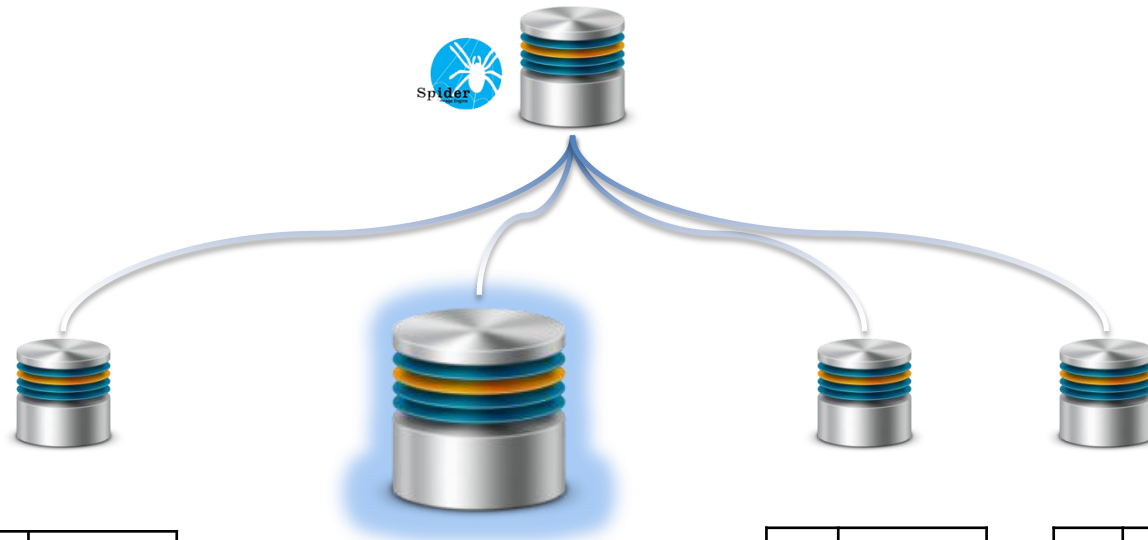


- Spider node 를 통해 하나의 DB로 보임  
Spider node 데이터를 갖지 않음
- Data node로 중계 역할
  - Schema 변경이 쉬움

Image source : <http://barrymieny.deviantart.com/gallery/#/d1pxdae>

# Spider동작

SELECT name FROM member WHERE id = 11



id	name
1	Name_1
2	Name_2
...	...
9	Name_9

id	name
10	Name_10
<b>11</b>	<b>Name_11</b>
...	...
19	Name_...

id	name
19	Name_...
20	Name_...
...	...
29	Name_...

id	name
30	Name_...
31	Name_...
...	...
39	Name_...



# Schema 작성

- 데이터 노드용은 기존 MySQL과 동일
- Spider 노드용은 Primary Key 값에 따른 데이터 노드 정보 입력 필요

# 데이터노드 Schema

```
CREATE TABLE `noc_member` (  
  `id` int(11) NOT NULL,  
  `name` varchar(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
```

# Spider 노드 Schema

```
CREATE TABLE `noc_member` (  
  `id` int(11) NOT NULL,  
  `name` varchar(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
)  
ENGINE=SPIDER DEFAULT CHARSET=utf8 CONNECTION='database "noc", table "member",  
user "nocuser"  
/*!50100 PARTITION BY RANGE (id)  
  PARTITION pt1 VALUES LESS THAN (10) COMMENT = 'host "db1", port "7001"' ENGINE =  
  SPIDER,  
  PARTITION pt2 VALUES LESS THAN (20) COMMENT = 'host "db2", port "7001"' ENGINE =  
  SPIDER,  
  PARTITION pt3 VALUES LESS THAN (30) COMMENT = 'host "db3", port "7001"' ENGINE =  
  SPIDER,  
  PARTITION pt4 VALUES LESS THAN (40) COMMENT = 'host "db4", port "7001"' ENGINE =  
  SPIDER) */
```

# Spider schema 작성 자동화

- Schema 작성하는 반복적인 작업을 줄임
- 일반 schema에서 파싱을 통해서 spider schema 생성
  - Partition DB 서버 정보 추가

# 2011년 10월 - Resharding

- Resharding
  - Table의 데이터를 여러 node로 분산 시키는 작업
- 적용 내용
  - Log table 을 8 개의 node 로 분산시킴
    - 약 천만건의 log
  - 무정지
  - oak-online-alter-table 사용
    - Openark kit 중 하나

# Log resharding

- 방법
  - log table을 sharding 된 log2로 복제
    - Oak-online-alter-table 의 ghost option
  - 복제 완료 후 table name을 변경
- 주의점
  - table rename 시 유실
  - 대안 : spider VP 사용

# 성능 개선은 데이터 노드에서

- MySQL 를 묶어주는 기능을 하는 Spider
- 데이터 노드 성능을 높여주는 것이 중요
  - Random PK
    - Clustered Index

# 2012년 1월 - Re-indexing

- Random PK 제거
- 적용 내용
  1. 서비스에서는 임시 table 을 쓰도록 변경
  2. 원래 데이터를 dump
  3. Random pk를 쓰지 않는 새로운 table 작성
  4. 새로운 table 에 dump한 내용 새롭게 load
  5. 임시 table에 쌓인 데이터 보정



# DB 노드 관리 스크립트

- 흔어져 있는 DB 노드를 관리
  - SQL Command 실행
  - Master 와 Slave 교체
  - 장애 처리
- 참고
  - Jetpants : Tumblr

# Spider 에서의 Table Join

- Spider 사용 시에는 Table Join은 좋지 않은 선택
- Application Layer에서 처리 유도

# 2012년 2월 – 메모리 증설

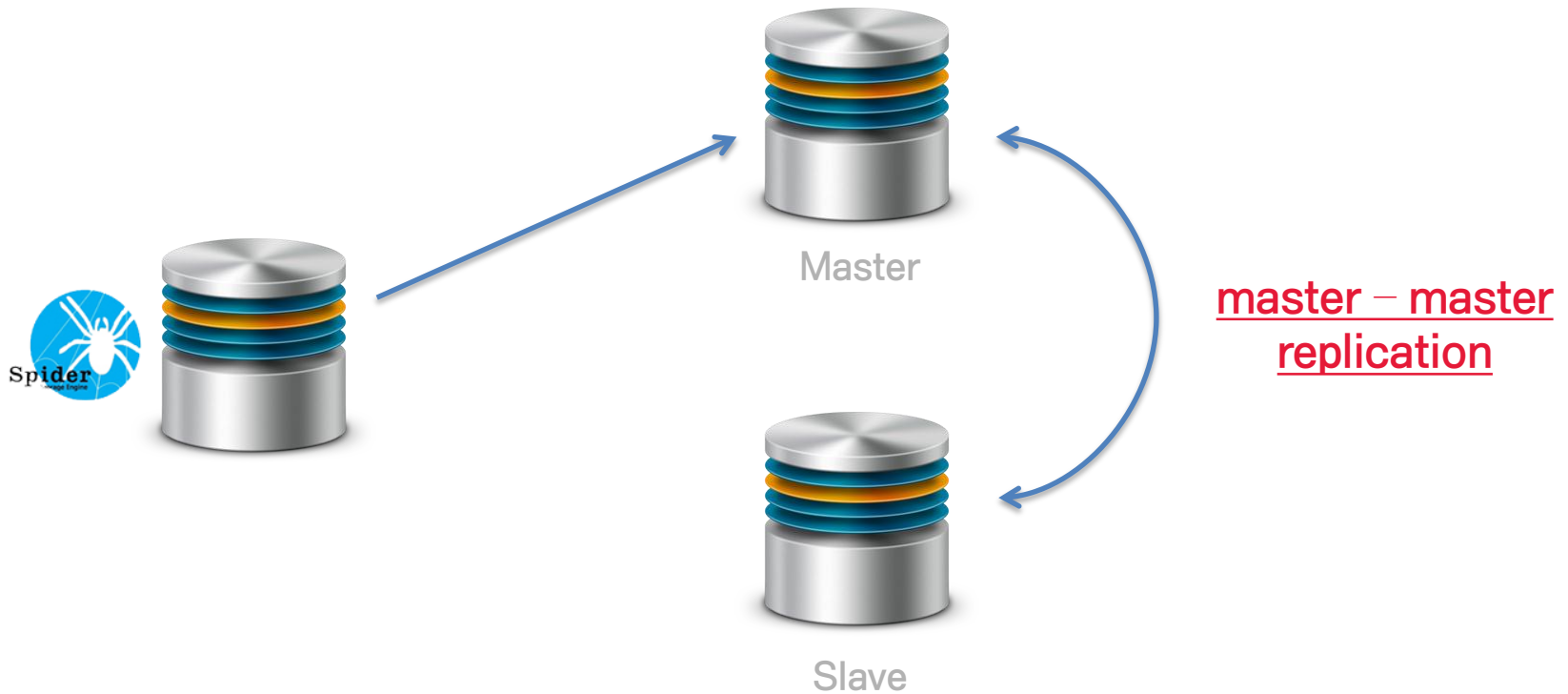
- 메모리 증설을 하기 위해, DB 장비를 재시작
- 작업 내용
  - 무정지
  - Spider 의 partition 정보를 차례대로 slave 로 돌린 후 재시작 후 원복

# Replication 구조



- Spider에서는 한 partition 당 한대의 data node만 보고 있지만...

# Replication 구조



- Date node들은 복제되고 있음
- 필요시에 실시간으로 Spider는 Slave 를 쓸수 있도록 변경가능

# 장비 재시작 전

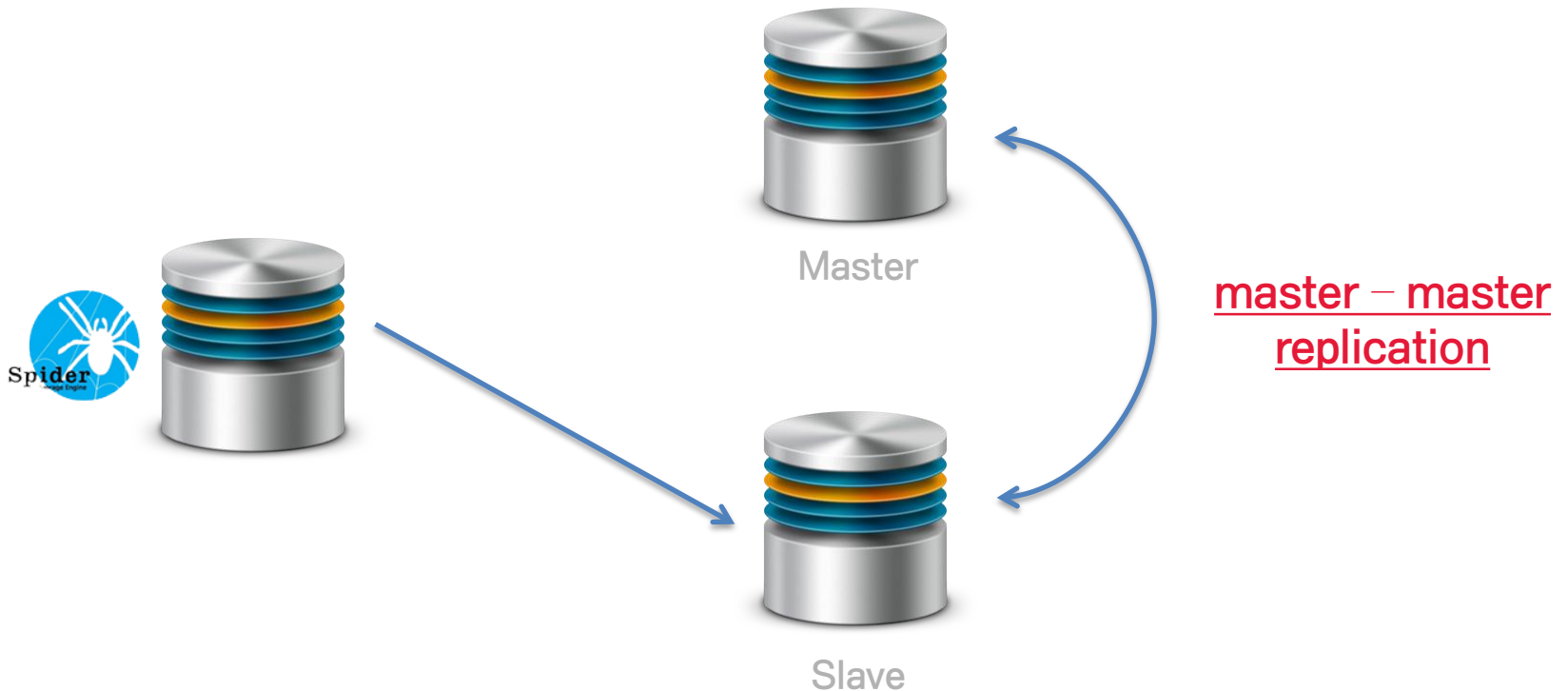
```
CREATE TABLE ...  
) ENGINE=SPIDER CONNECTION='database "noc", table "member",  
user "nocuser"  
/*!50100 PARTITION BY RANGE (id)  
PARTITION pt1 VALUES LESS THAN (10)  
COMMENT = 'host "db1", port "7001"' ENGINE = SPIDER  
...
```



Spider 에서 slave 로  
사용하도록 변경

```
/*!50100 PARTITION BY RANGE (id)  
PARTITION pt1 VALUES LESS THAN (10)  
COMMENT = 'host "db4", port "7020"' ENGINE = SPIDER  
...
```

# 장비 재시작



1. Master 장비 메모리 증설 후 재시작
2. 완료후, Spider 가 master 쓰도록 shcema 변경

# 고가용성(HA)

- Master 역할의 DB가 정지된 경우, Slave 가 자동으로 Master 가 되지는 않음
- 수동으로 처리 중
  - Master, Slave 변경하는 스크립트 사용



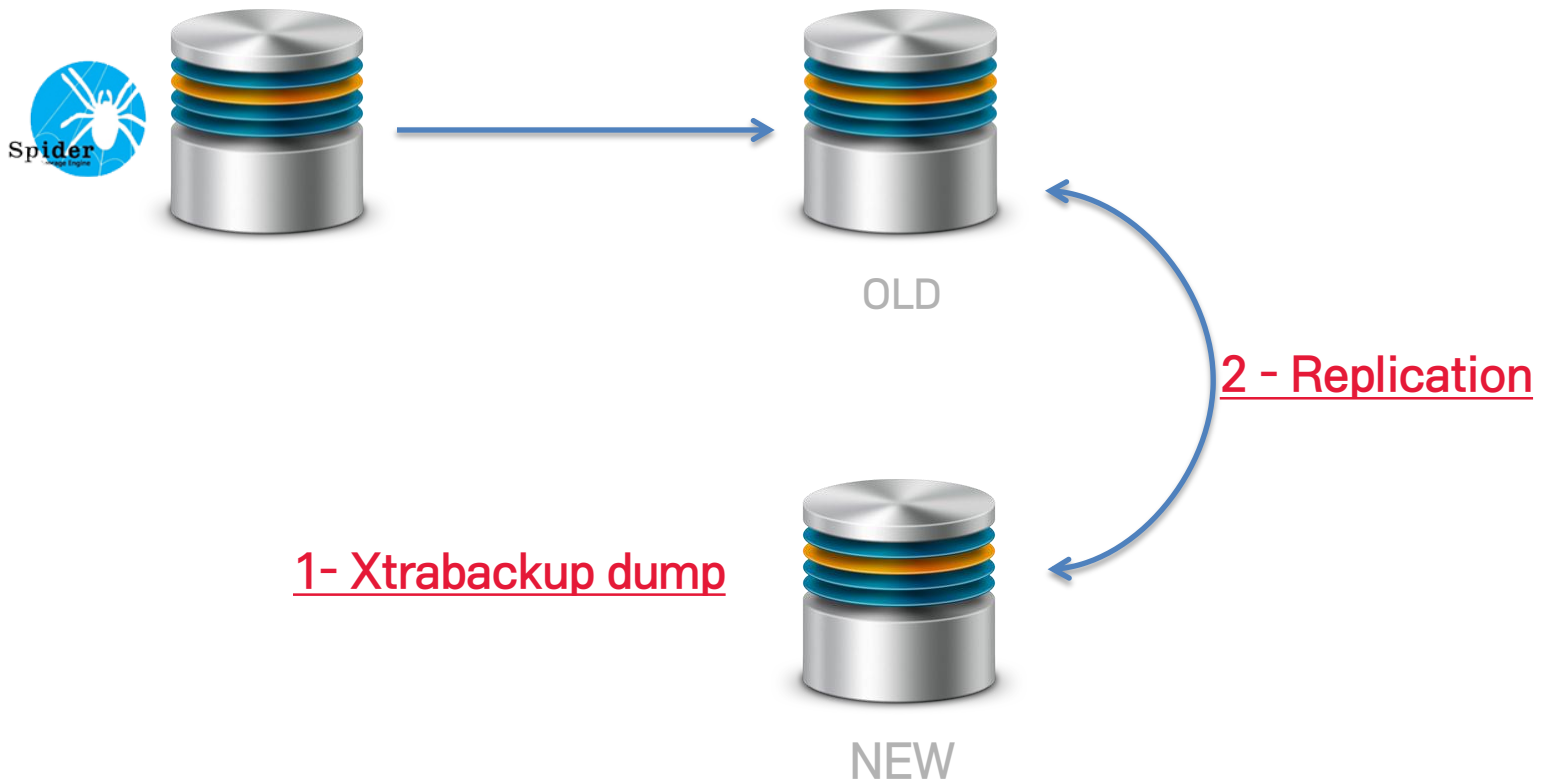
# 2012년 5월 – 장비 추가

- DB 장비 추가
  - 저장공간 확보, 메모리 확보
- 작업 내용
  - 무정지
  - 대당 4개 node -> 2개 node
  - Percona Xtrabackup 사용

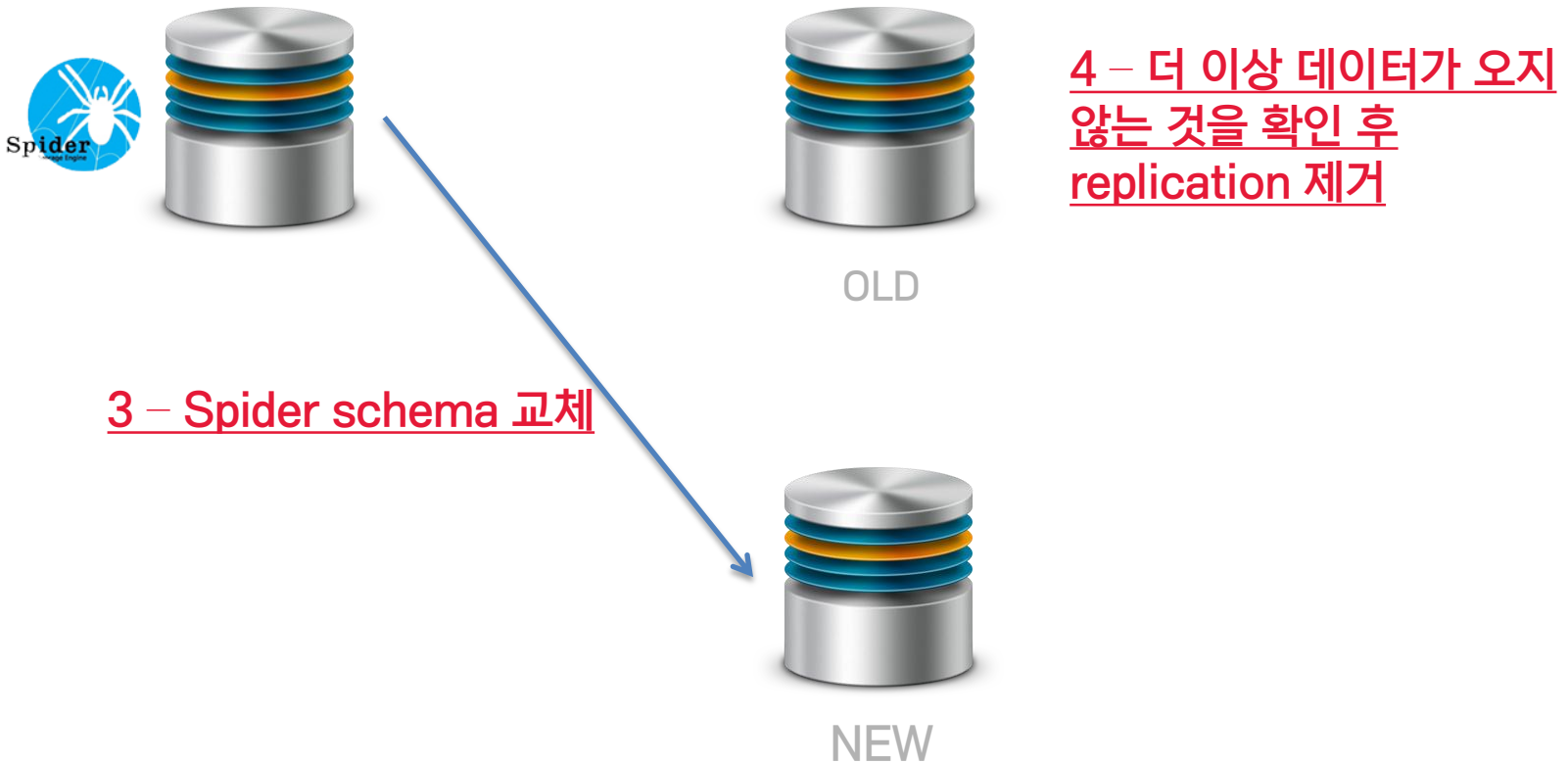
# 백업 툴

- Percona Xtrabackup
  - DB 정지 없이 Data image 를 백업
  - MySQL 에 data directory로 바로 사용가능
  - 순차 백업 가능

# Master Node 교체



# Master Node 교체



필요 시마다 장비 추가하여 성능 확대

# 여러 대의 Spider 사용

- 현재 4대의 Spider node 사용
  - 4대의 Spider 가 같은 schema 를 쓰도록 유의
    - Data consistency 가 깨질 수 있음
  - 주기적으로 schema 를 export 후 비교

# DB 서버들 IDC 이전



Image source : <http://www.veryicon.com/icons/emoticon/iconcontexto-emoticons/surprised.html>

# DB 서버들 IDC 이전

취소됨



Image source : <http://www.superwpthemes.com/facebook-like-button/>

# 마무리

- 효율적인 비용으로 구축하는 고성능 DB
  - 만족
- 절감한 비용 = 도전하는 사람에 대한 투자 = 성장



**고맙습니다!**