

MySQL InnoDB Cluster を使って運 用を手抜きしよう

@masayuki14

自己紹介

森崎雅之 (@masayuki14)

コミュニティ

はんなりPython
OSS Gate

仕事

主夫
パートタイム エンジニア
スプーキーズアンバサダー

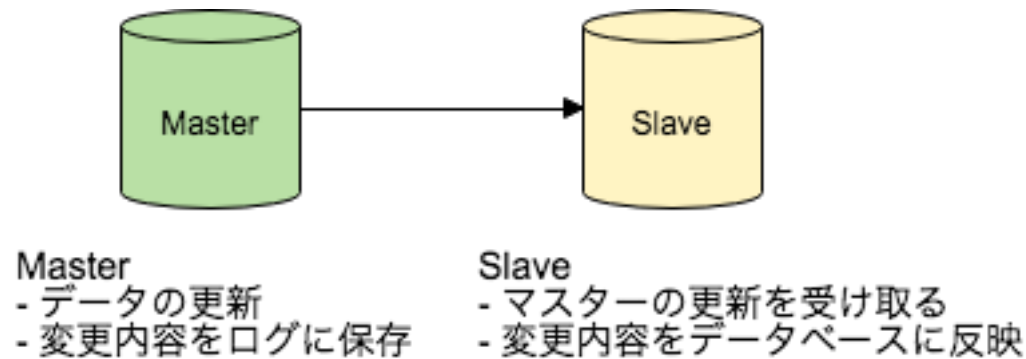
アジェンダ

1. Replication
2. MySQL InnoDB Cluster
3. MySQL Group Replication
4. MySQL Router
5. MySQL Shell
6. デモ

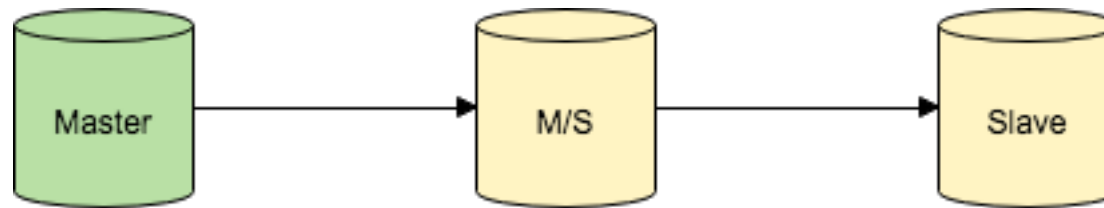
Replication

Replication

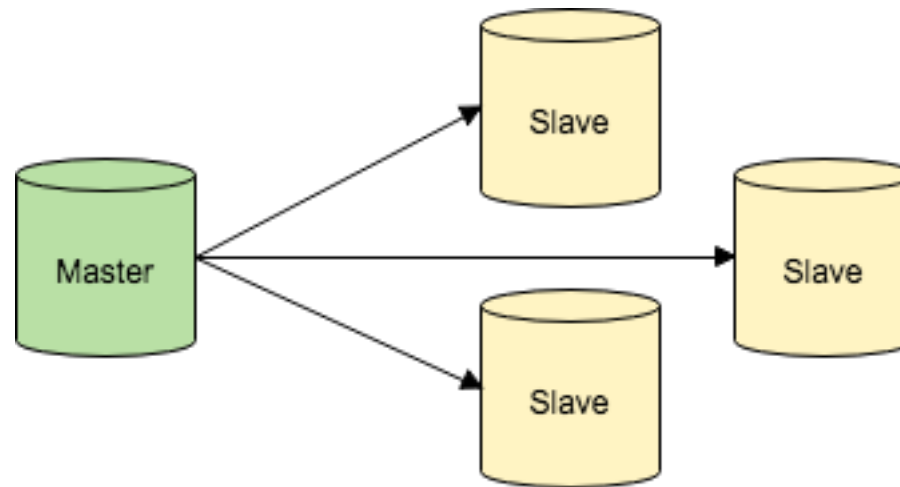
- データの複製を別サーバーにもたせる
- MySQLの標準機能
- Master -> Slave という構成



Replication Topology

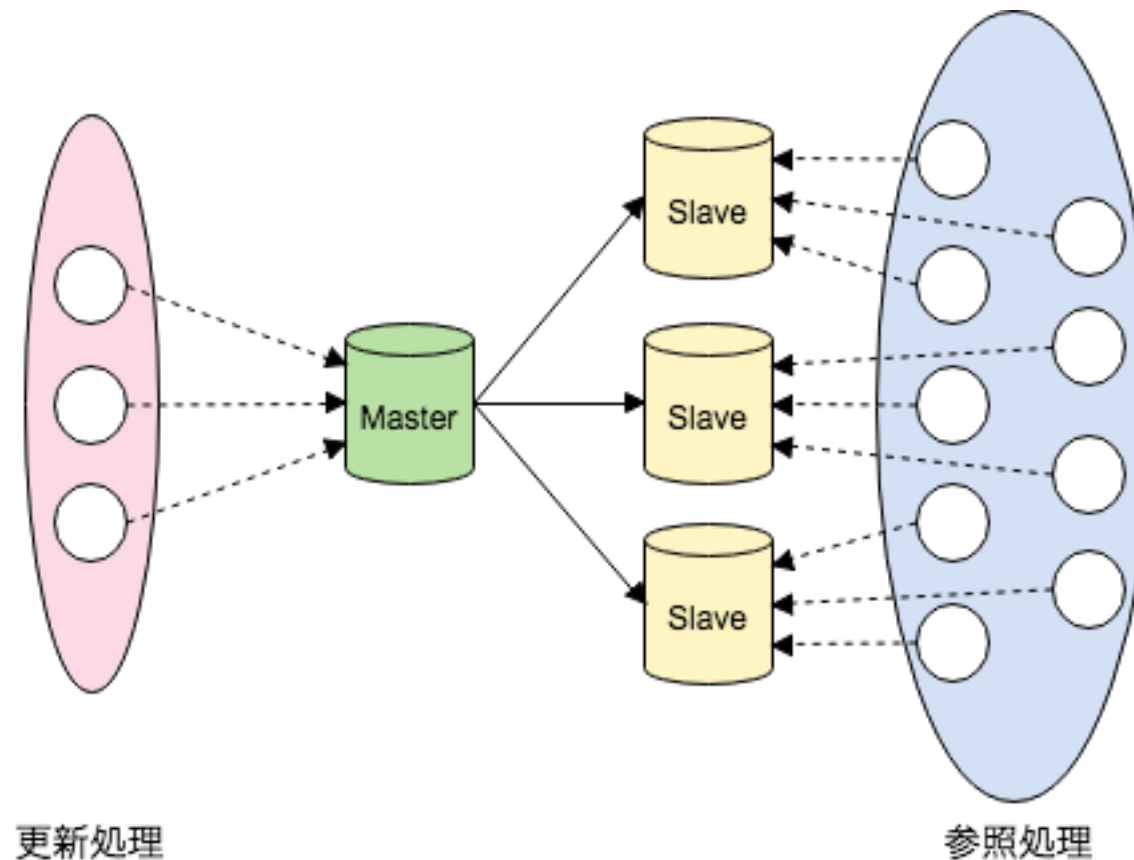


サーバーはマスター、スレーブ、または両方になれる。



マスターは複数のスレーブをもてる。

Replication 参照性能の向上



スレーブを増やし負荷分散を行う

MySQL InnoDB Cluster

MySQL InnoDB Cluster

3つのコンポーネントを組み合わせて作るMySQLの高可用性構成。

MySQL InnoDB Cluster

構成要素

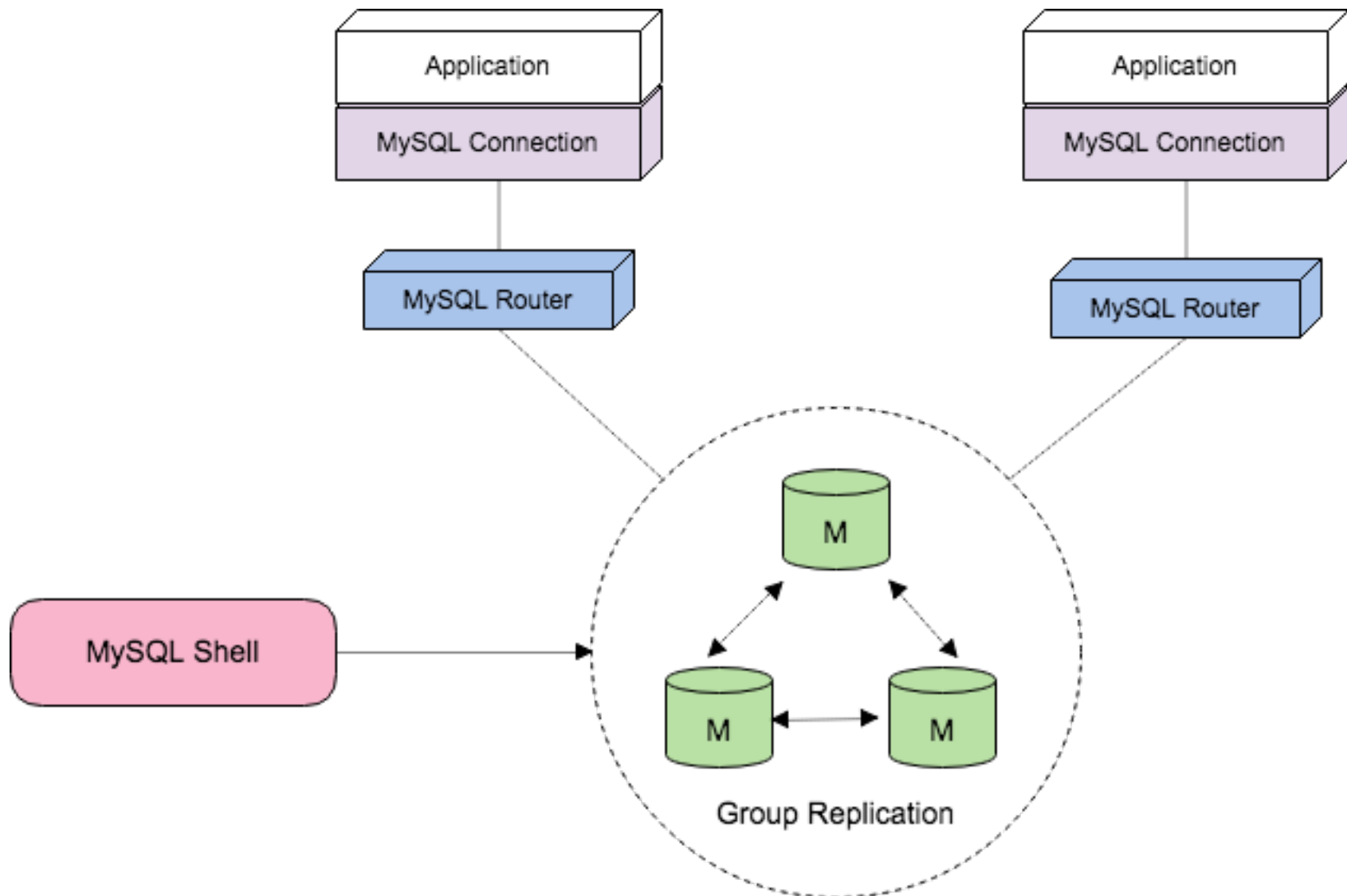
- ✓ MySQL Group Replication
- ✓ MySQL Router
- ✓ MySQL Shell

MySQL InnoDB Cluster

特徴

- ✓ 簡易なセットアップ
- ✓ 自動フェイルオーバー
- ✓ マスタの自動昇格
- ✓ M/Sの接続自動切り替え
- ✓ 容易なスケールアップ

MySQL InnoDB Cluster



MySQL Group Replication

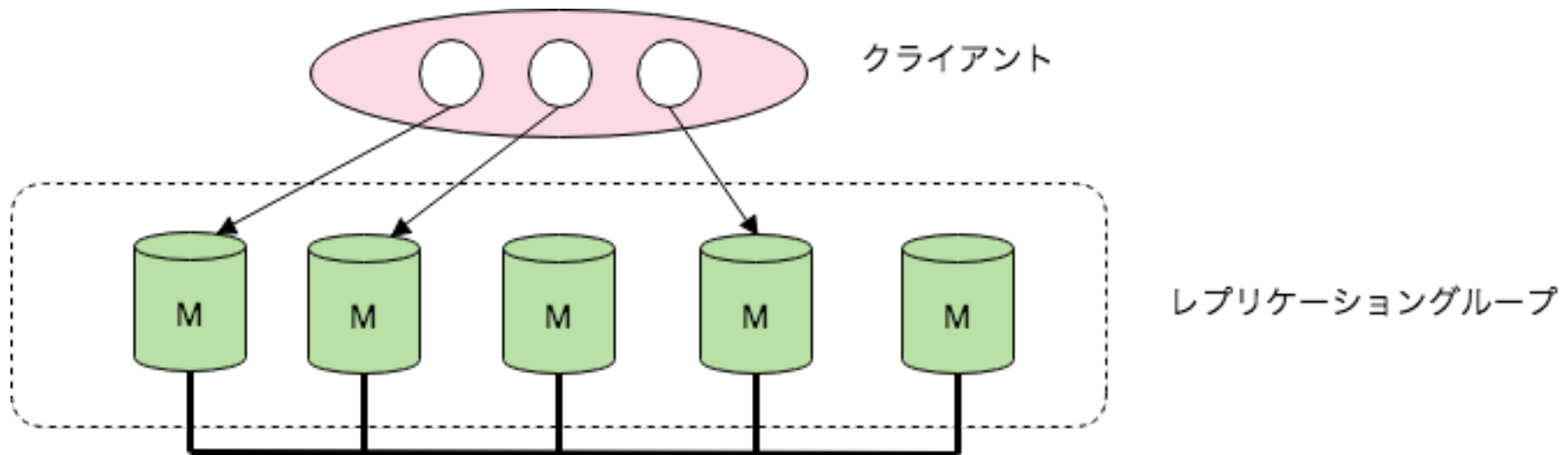
MySQL Group Replication

- フェイルオーバーが自動化
- 構成の拡張・縮小が容易
- 単一障害点がない
- 自動再構成

MySQL 5.7.17 以降で利用可能

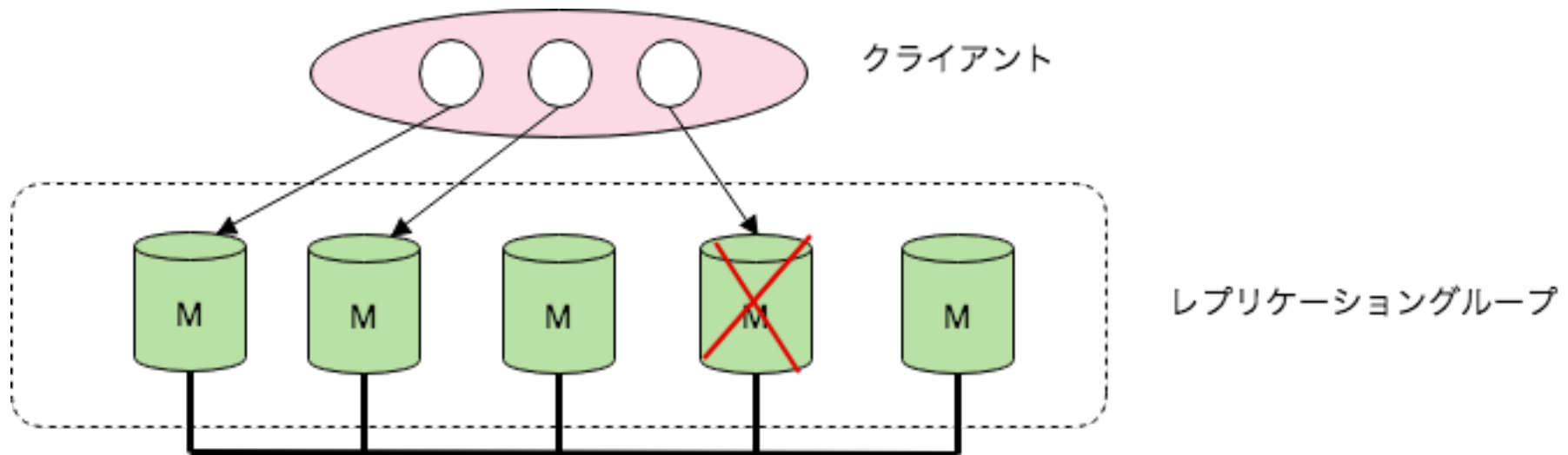
MySQL Group Replication

全ノードがマスターで等価の関係のグループを構成
MySQL側でのフェイルオーバー処理が不要



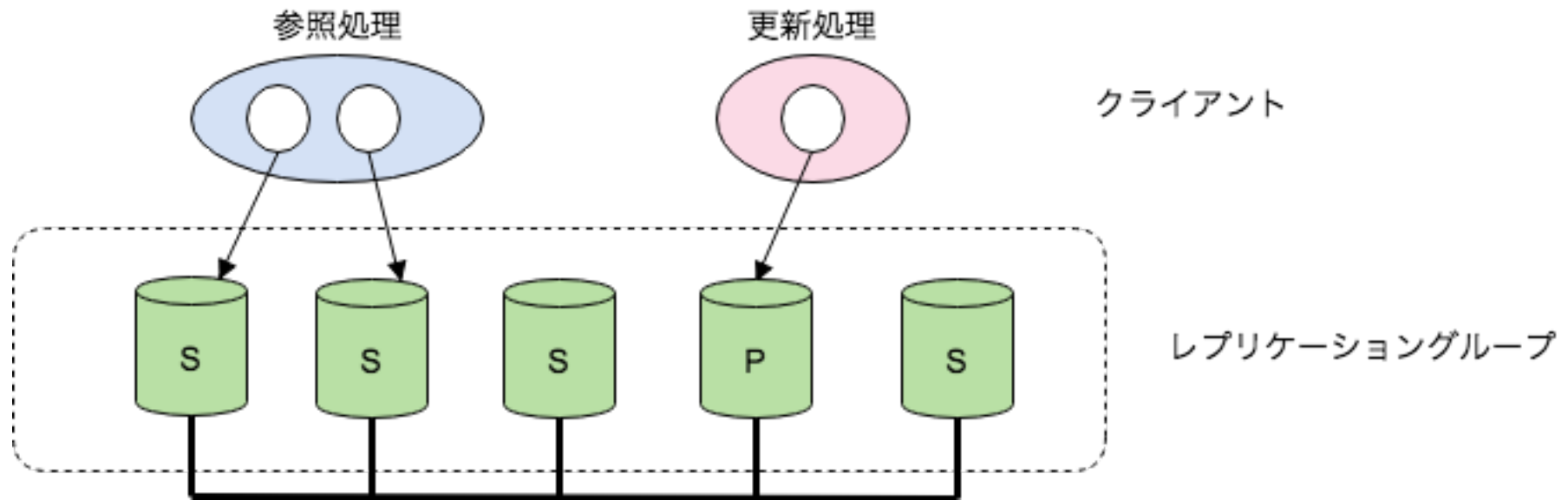
MySQL Group Replication

全ノードがマスターで等価の関係のグループを構成
MySQL側でのフェイルオーバー処理が不要



MySQL Group Replication

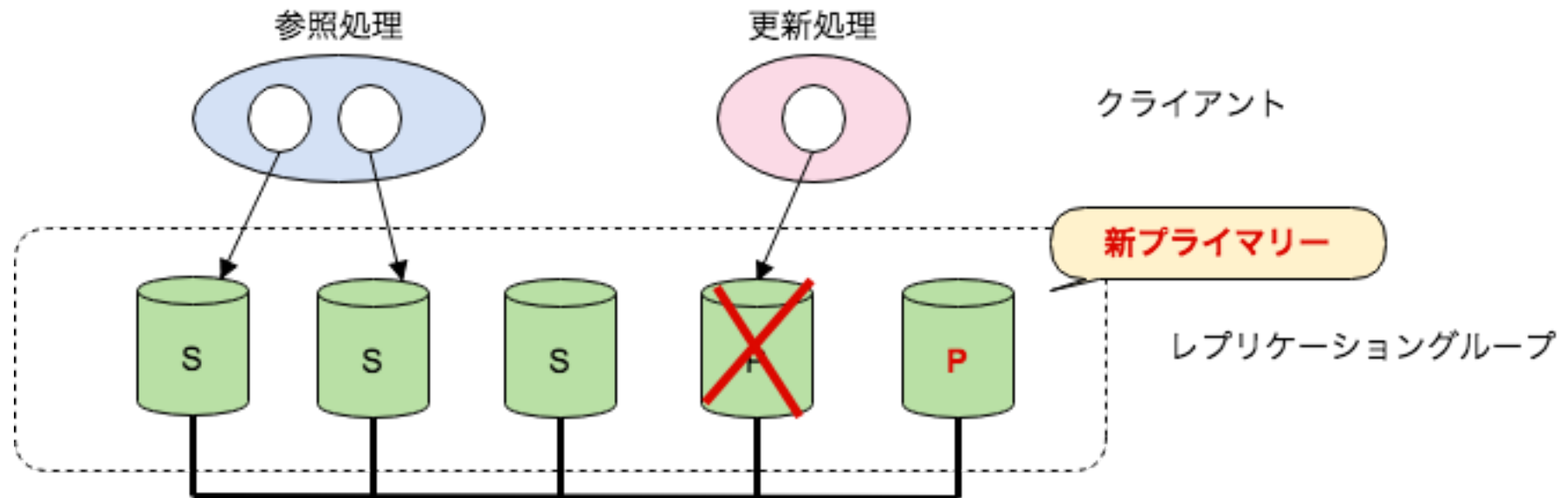
シングルプライマリモード



- Primary: 更新できるマスタ
- Secondary: 参照およびスタンバイ

MySQL Group Replication

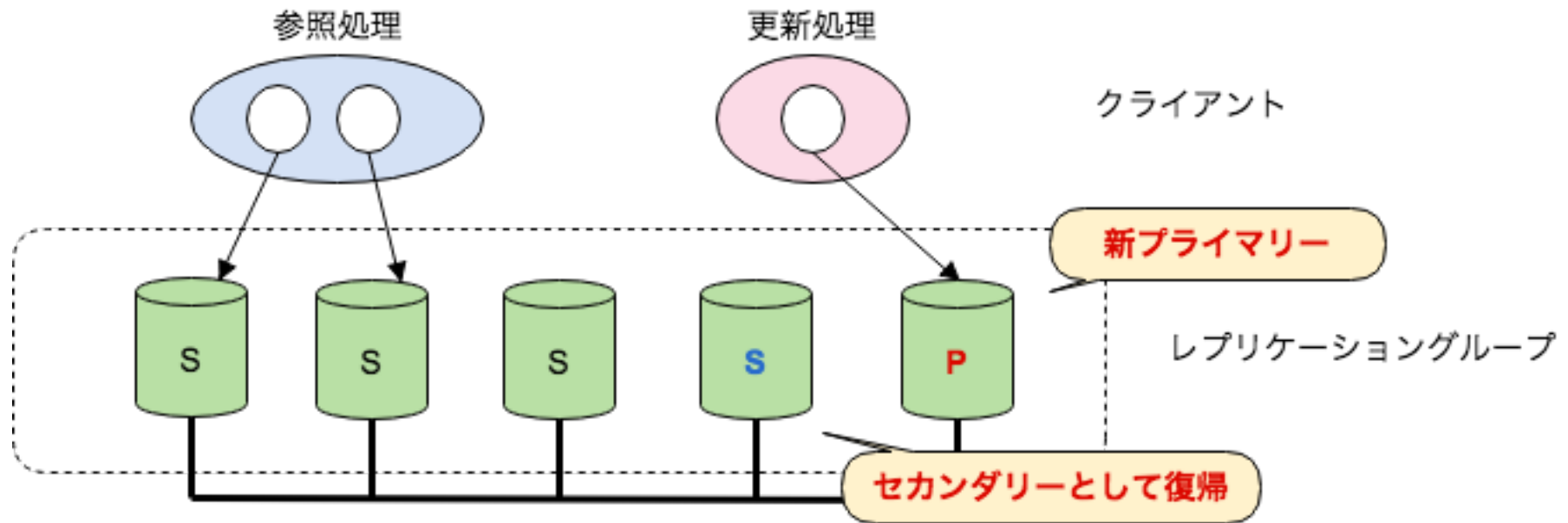
シングルプライマリモード



- プライマリーに障害があれば別インスタンスが昇格

MySQL Group Replication

シングルプライマリモード



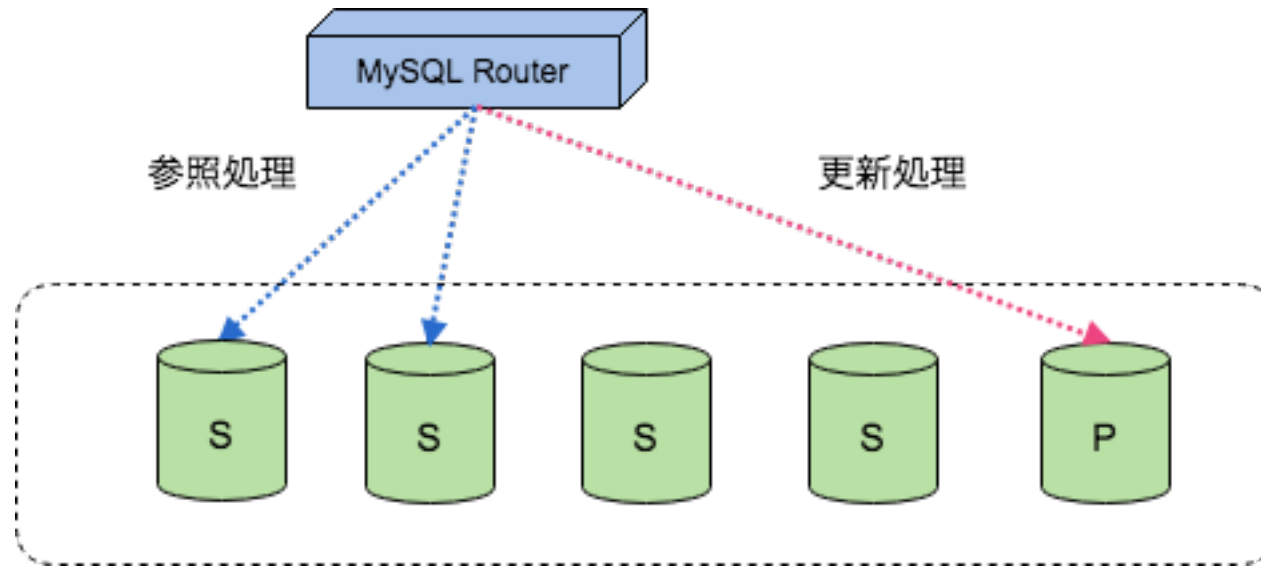
- セカンダリーとして復帰

MySQL Router

MySQL Router

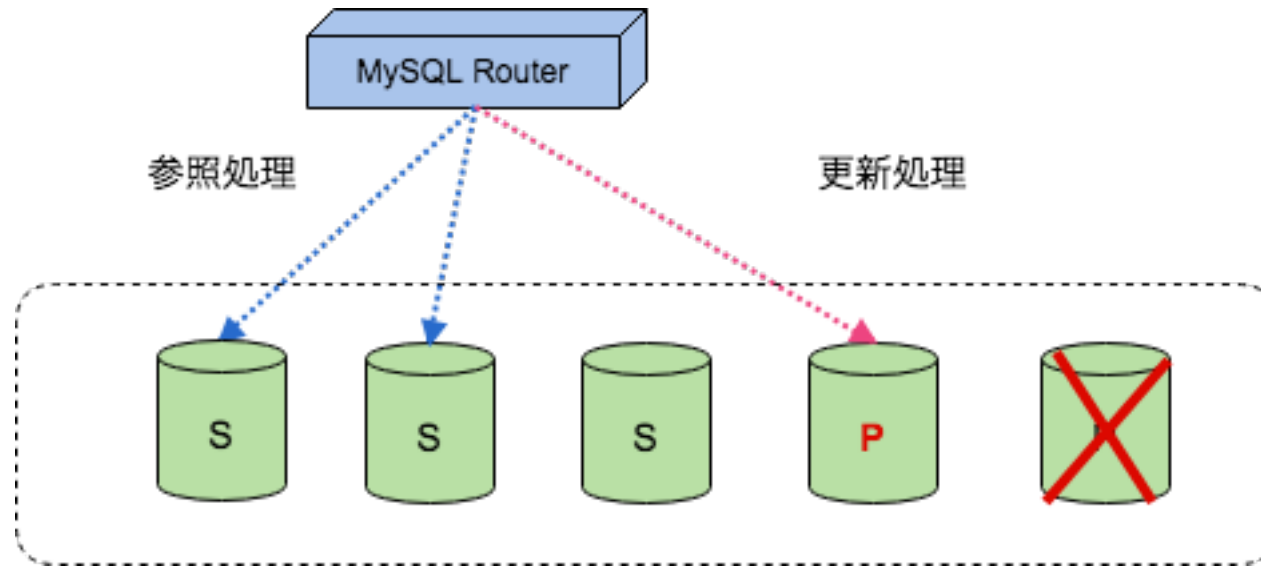
- MySQL Connectionの振り分け
- ラウンドロビン
- 自動検出
- メタデータ・キャッシュ

MySQL Router



- 設定、メタデータに基づき接続

MySQL Router



- メタデータを更新し参照先を変える

MySQL Shell

MySQL Shell

MySQL運用管理のためのCLIツール

- JavaScript, Python, and SQL
- 開発と管理用に完全なAPIを提供
- バッチ処理の実行

MySQL Shell

MySQL InnoDB Cluster 管理用API

- クラスター作成
- MySQLインスタンスの構築
- クラスターの状況を確認可能
- MySQLインスタンスの開始・停止
- MySQLインスタンスの検証 ...

Demo

Demo

Vagrant で仮想マシンを使う

- MySQL
- MySQL Router
- MySQL Shell

インストールする

Demo

/usr/local に配置

```
# groupadd mysql
# useradd -r -g mysql -s /bin/false mysql
#
# tar zxvf mysql-5.7.21-linux-glibc2.12-x86_64.tar.gz
# tar zxvf mysql-router-2.1.6-linux-glibc2.12-x86-64bit.tar.gz
# tar zxvf mysql-shell-1.0.11-linux-glibc2.12-x86-64bit.tar.gz
#
# ln -s ./mysql-5.7.21-linux-glibc2.12-x86_64 ./mysql
# ln -s ./mysql-router-2.1.6-linux-glibc2.12-x86-64bit ./mysqlrouter
# ln -s ./mysql-shell-1.0.11-linux-glibc2.12-x86-64bit ./mysqlshell
```

Demo

PATHを通す

```
/usr/local/mysql/bin  
/usr/local/mysqlshell/bin  
/usr/local/mysqlrouter/bin
```

Demo

MySQL Shellを使って環境構築

```
# sudo -i mysqlsh
```

```
mysql-js> dba.deploySandboxInstance(3310)
```

```
mysql-js> dba.deploySandboxInstance(3320)
```

```
mysql-js> dba.deploySandboxInstance(3330)
```

/root にSandboxが作られる

Demo

MySQL Shellを使って環境構築 各インスタンスに接続

```
$ mysql -u root -p -h 127.0.0.1 -P3310 --prompt="mysql-\p>"  
$ mysql -u root -p -h 127.0.0.1 -P3320 --prompt="mysql-\p>"  
$ mysql -u root -p -h 127.0.0.1 -P3330 --prompt="mysql-\p>"
```


Demo

Group Replication の設定

```
mysql-js> shell.connect('root@localhost:3310')  
mysql-js> cluster = dba.createCluster('mycluster')
```

- クラスターの作成
- シングルプライマリモード

Demo

Group Replication の設定

```
mysql-js> cluster.addInstance('root@localhost:3320')
```

```
mysql-js> cluster.addInstance('root@localhost:3330')
```

- クラスターにインスタンスを追加

Demo

Group Replication の設定完了

```
create database tech_db;  
  
create table member (  
    `id` int auto_increment,  
    `name` varchar(64) default null,  
    `score` float default 0  
);
```

プライマリーに変更を加えてみよう

Demo

MySQL Router の設定

- /work で作成
- mysql ユーザーに書き込み権限が必要

```
# cd work  
#  
# mysqlrouter --bootstrap localhost:3310 --user=mysql --directory myrouter
```

Demo

MySQL Router の起動

```
# myrouter/start.sh
```

- 6446 : 更新用ポート
- 6447 : 参照用ポート

Demo

MySQL Router の設定ファイル

```
# cat mysqlrouter.conf
~~~
[metadata_cache:mycluster]
router_id=1
bootstrap_server_addresses=mysql://localhost:3310,mysql://localhost:3320,mysql://localhost:3330
user=mysql_router1_rmh5z6v6t93g
metadata_cluster=mycluster
ttl=300
~~~
```

3台で構成されている

Demo

自動フェイルオーバーを試す

1. 3310 インスタンスを落とす
2. 3320 が自動昇格
3. ルーター経由で接続が切り替わる
4. データを更新する
5. 3330 に反映される

Demo

自動フェイルオーバーを試す

1. 3310 をクラスターに戻す
2. 3310 がセカンダリーになる
3. 3310 のデータが更新される

Demo 自動フェイルオーバー

3310 インスタンスを落とす

```
mysql-js> dba.stopSandboxInstance(3310)
```

Demo 自動フェイルオーバー

1. 3320 が自動昇格

```
mysql-js> \connect root@localhost:3320  
mysql-js> cluster = dba.getCluster()  
mysql-js> cluster.status()
```

3320が R/W になっているのがわかる

Demo 自動フェイルオーバー

1. ルーター経由で接続が切り替わる

```
$ mysql -u root -p -h 127.0.0.1 -P6446 --prompt="mysql-\p> "
```

mysql-6446> show variables like 'port';

Variable_name	Value
port	3320

接続先の切替はRouterが自動で行う

Demo 自動フェイルオーバー

1. データを更新する

```
mysql-6446> insert into member set name = 'morisaki';
```

Demo 自動フェイルオーバー

1. 3330 に反映される

```
$ mysql -u root -p -h 127.0.0.1 -P3330 --prompt="mysql-\p> "
```

```
mysql-3330> select * from member;
```

id	name	score
1	morisaki	

Demo 自動フェイルオーバー

1. 3310 をクラスターに戻す

```
mysql-js> cluster.rejoinInstance('root@localhost:3310')
```

Demo 自動フェイルオーバー

1. 3310 がセカンダリーになる

```
mysql-js> cluster.status()
```

3310が R/O ONLINE になっているのがわかる

Demo 自動フェイルオーバー

1. 3310 のデータが更新される

```
$ mysql -u root -p -h 127.0.0.1 -P3310 --prompt="mysql-\p> "
```

```
mysql-3310> select * from member;
```

id	name	score
1	morisaki	

おし

まい