

The State of the Dolphin Combining SQL and NoSQL

@MySQL Innovation Day 2016

日本オラクル株式会社

MySQL Global Business Unit

MySQL Principal Sales Consult /Shinya Sugiyama

ORACLE®

MySQL™

Safe Harbor Statement

The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

MySQL 5.7 is GA!

パフォーマンス & 拡張性

MySQL 5.6比3倍の速度

InnoDBの機能拡張:
Online&Bulk loadオペレーション高速化

レプリケーションの改善と拡張
(multi-source, multi-threaded slaves等)

新しいオプティマイザコストモデル:
greater user control & better query performance

管理面の強化

JSONのSupport
(ドキュメント管理サポート)

セキュリティの向上:
より安全な初期化, セットアップ&管理

Performance Schema拡張

MySQL SYS Schema改善

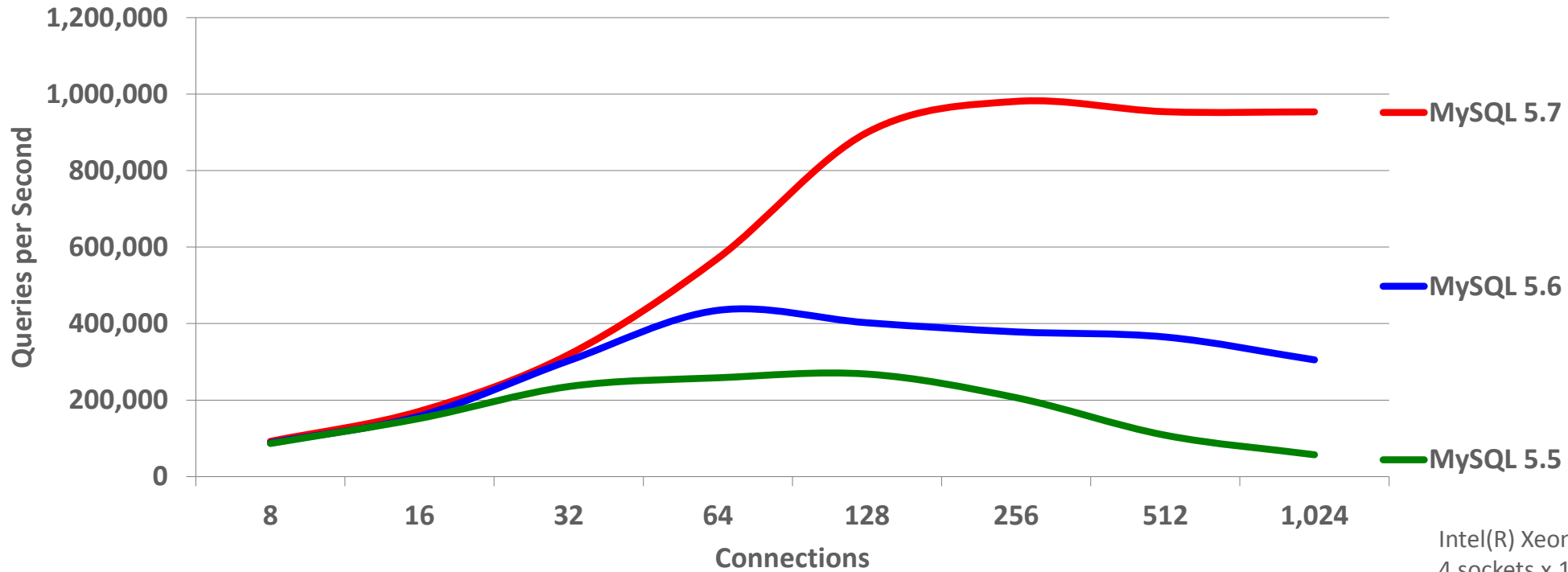
And many more new features and enhancements. Learn more at: dev.mysql.com

MySQL 5.7 Sysbench Benchmark: OLTP Read Only

MySQL 5.6より3倍高速 & MySQL 5.5より4倍高速

~ 1,000,000 QPS

MySQL 5.7: Sysbench OLTP Read Only



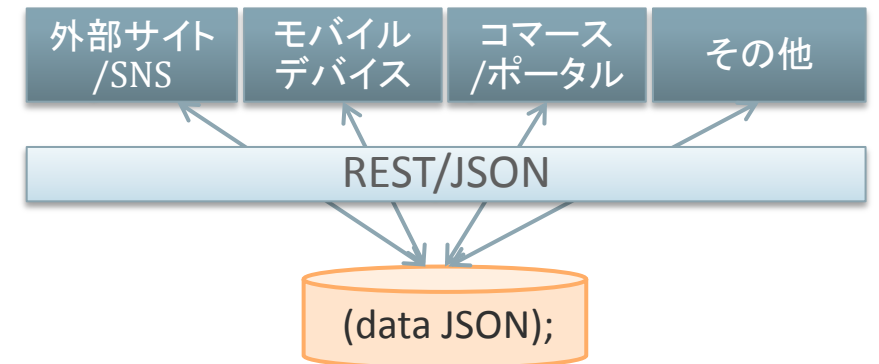
Intel(R) Xeon(R) CPU E7-8890 v3
4 sockets x 18 cores-HT (144 CPU threads)
2.5 Ghz, 512GB RAM
Linux kernel 3.16



MySQL 5.7: JSONサポート

- ネイティブJSONデータ型
 - データ処理と保管にネイティブな内部バイナリ形式サポート
 - Insert時のJSON構文バリデーション機能
- 組み込みJSON関数
 - 効率よくドキュメントを保存、検索、更新、操作する事を可能に
- JSONコンパレーター
 - 文書データを容易にSQLクエリと統合することが可能
- Generated Columnsを利用し、ドキュメントにインデックス設定可能
 - InnoDBは、Generated Columnsへのインデックス作成をサポート(stored & virtual)
 - 新しいアナライザーは自動的に、利用可能で最適なインデックスを利用
- SQLとの統合を容易にする新しいインライン構文
- utf8mb4の文字セットとutf8mb4_binの照合

柔軟なBtoB,BtoC連携
ドキュメントデータを高速処理



MySQL 5.7: JSONサポート

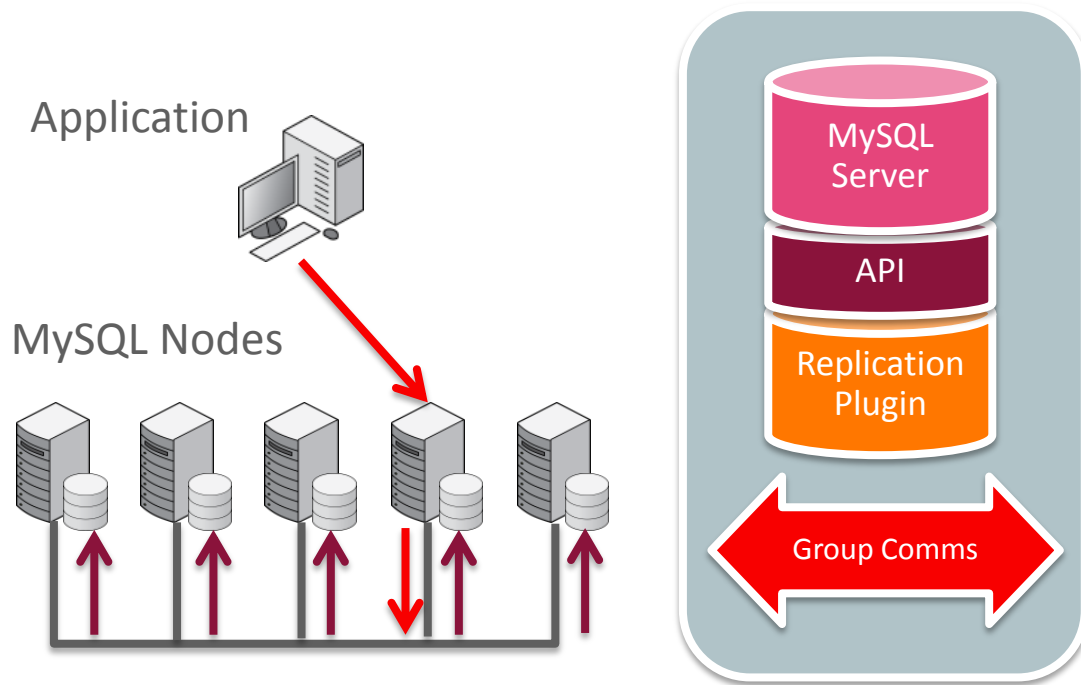
JSON関数でリレーショナル、スキーマレスデータを柔軟に処理
生成列との組み合わせでJSONドキュメントにインデックス

```
select feature from NEW57.features where
json_extract(feature,'$.properties.STREET') =
'MARKET' limit 1\G
***** 1. row *****
feature: {"type": "Feature", "geometry":
{"type": "Polygon", "coordinates": [[[-
122.39836263491878, 37.79189388899312, 0],
[-122.39845248797837, 37.79233030084018,
0], [-122.39768507706792, 37.7924280850133,
0], [-122.39836263491878,
37.79189388899312, 0]]]}, "properties":
{"TO_ST": "388", "BLKLOT": "0265003",
"STREET": "MARKET", "FROM_ST": "388",
"LOT_NUM": "003", "ST_TYPE": "ST",
"ODD_EVEN": "E", "BLOCK_NUM": "0265",
"MAPBLKLOT": "0265003"}}
```

```
SELECT NAME, CountryCode from
world.City where CountryCode = 'JPN' limit 1;
+-----+-----+
| NAME | CountryCode |
+-----+-----+
| Tokyo | JPN          |
+-----+-----+
```

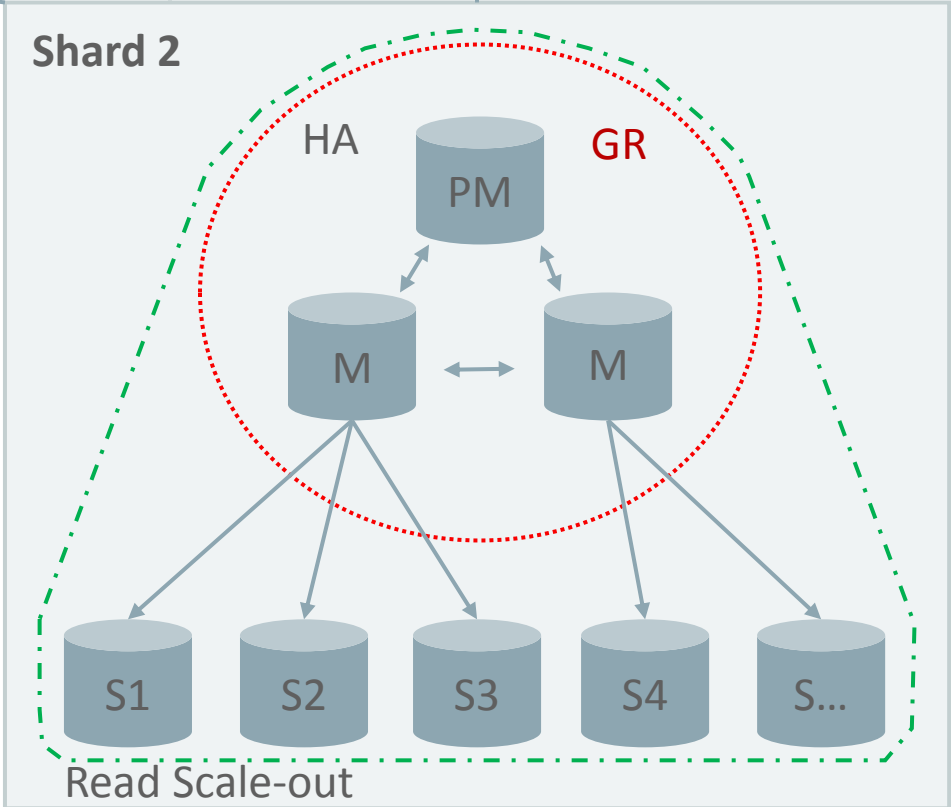
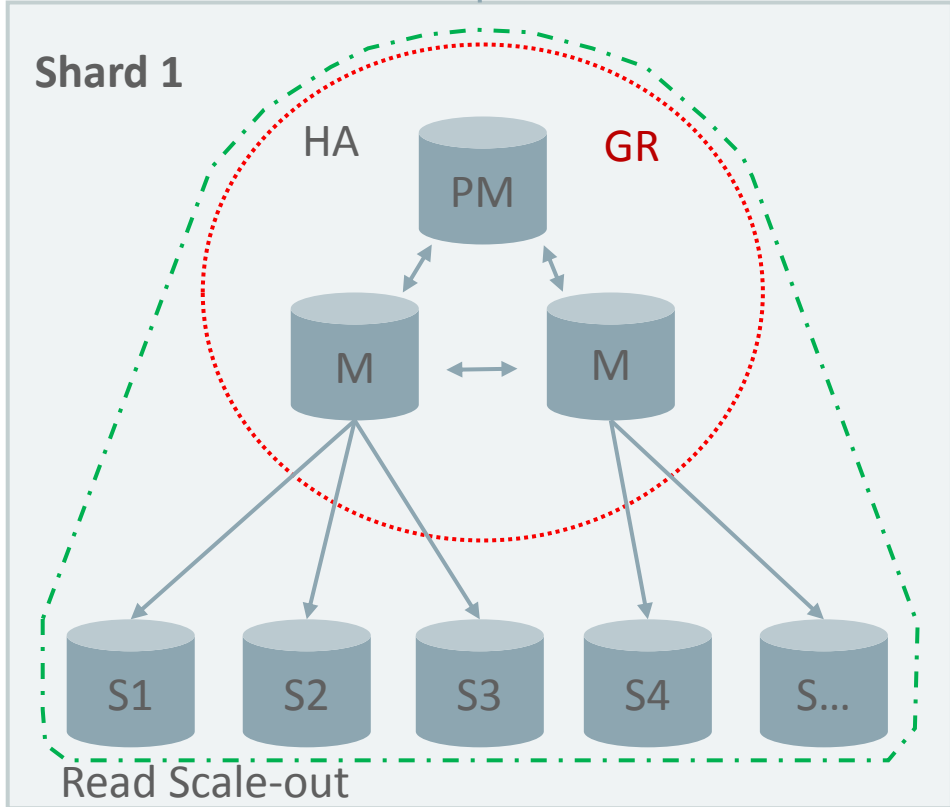
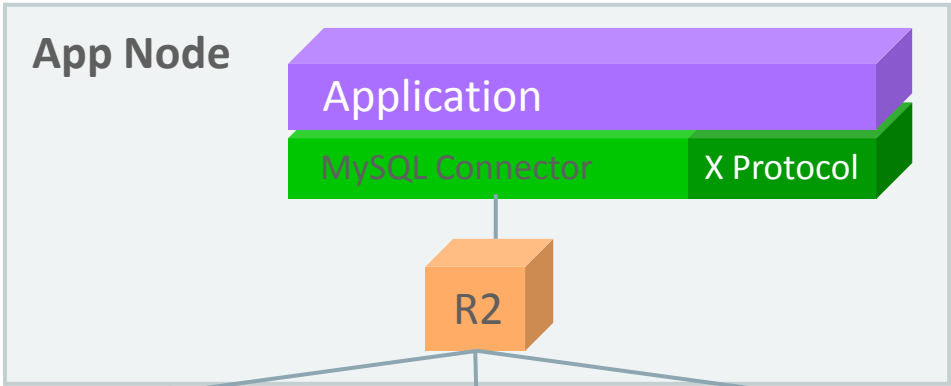
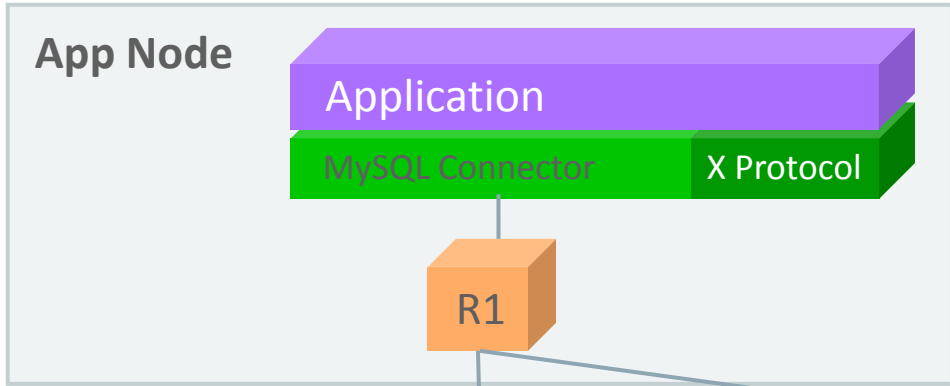
```
SELECT JSON_OBJECT('CITY',NAME, 'Country',CountryCode)
from world.City where CountryCode = 'JPN' limit 1;
+-----+-----+
| JSON_OBJECT('CITY',NAME, 'Country',CountryCode) |
+-----+-----+
| {"CITY": "Tokyo", "Country": "JPN"} |
+-----+-----+
```

MySQL グループ・レプリケーション



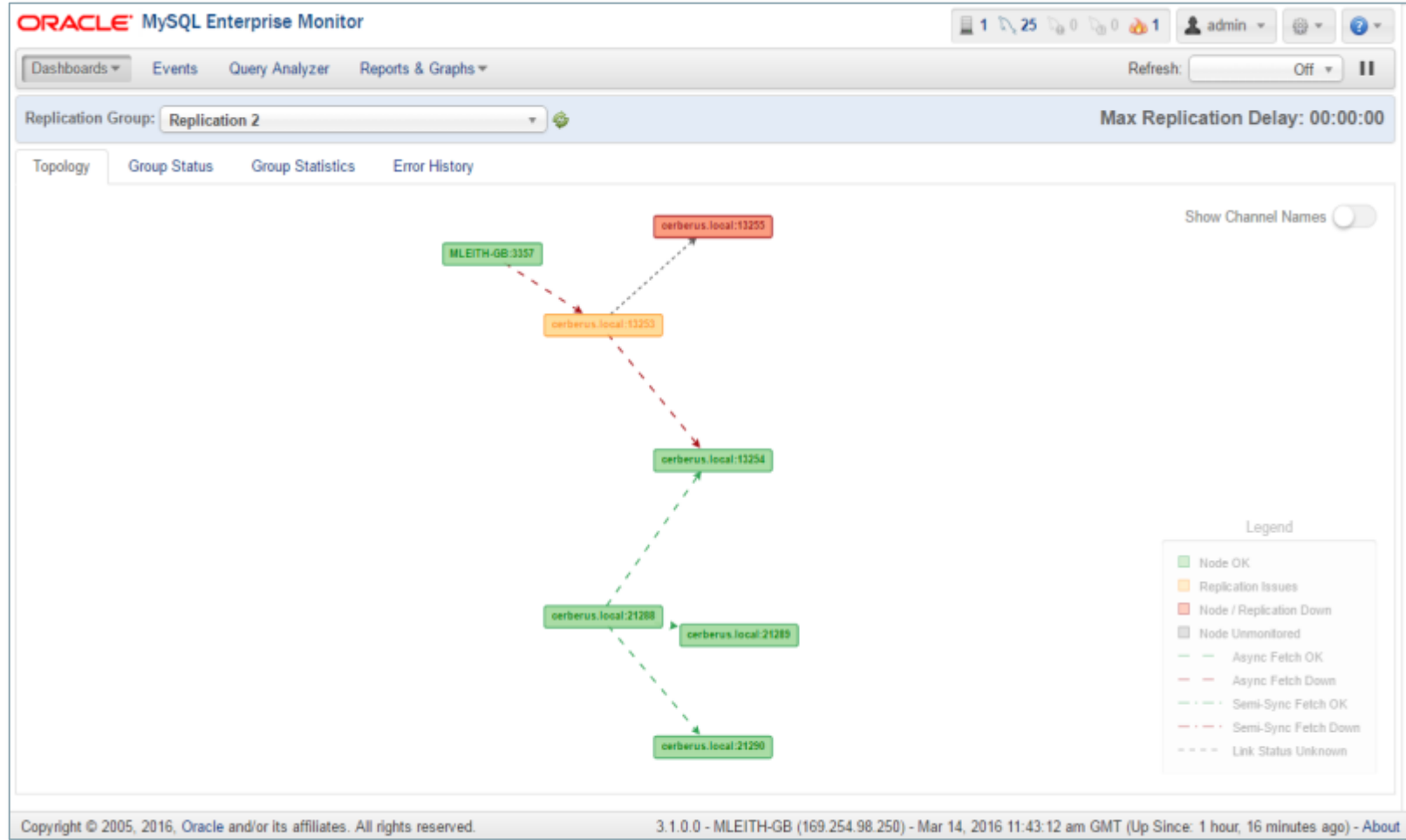
2016年5月現在、GAになっておりません。
MySQL5.7 Pluginとして追加リリース予定です。

- シェアード・ナッシング型”疑似”同期レプリケーション
- 更新はマルチ・マスタ型でどこでも可能
 - 矛盾の検知と解決(トランザクションのロールバック)
 - “Optimistic State Machine” レプリケーション
- グループメンバーの管理と障害検知を自動化
 - サーバのフェールオーバー不要
 - 構成の拡張/縮小の柔軟性
 - 単一障害点無し
 - 自動再構成
- 既存構成との統合
 - InnoDB
 - GTIDベースのレプリケーション
 - PERFORMANCE_SCHEMA

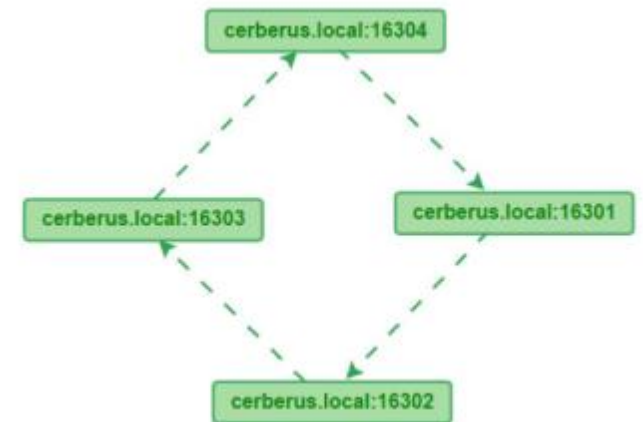


レプリケーションモニター:トポロジビュー

MySQL5.7で実装された複数のレプリケーショントポロジを統合監視



Master/Slave
Multi-Source
Circular
Ring



MySQL Document Store

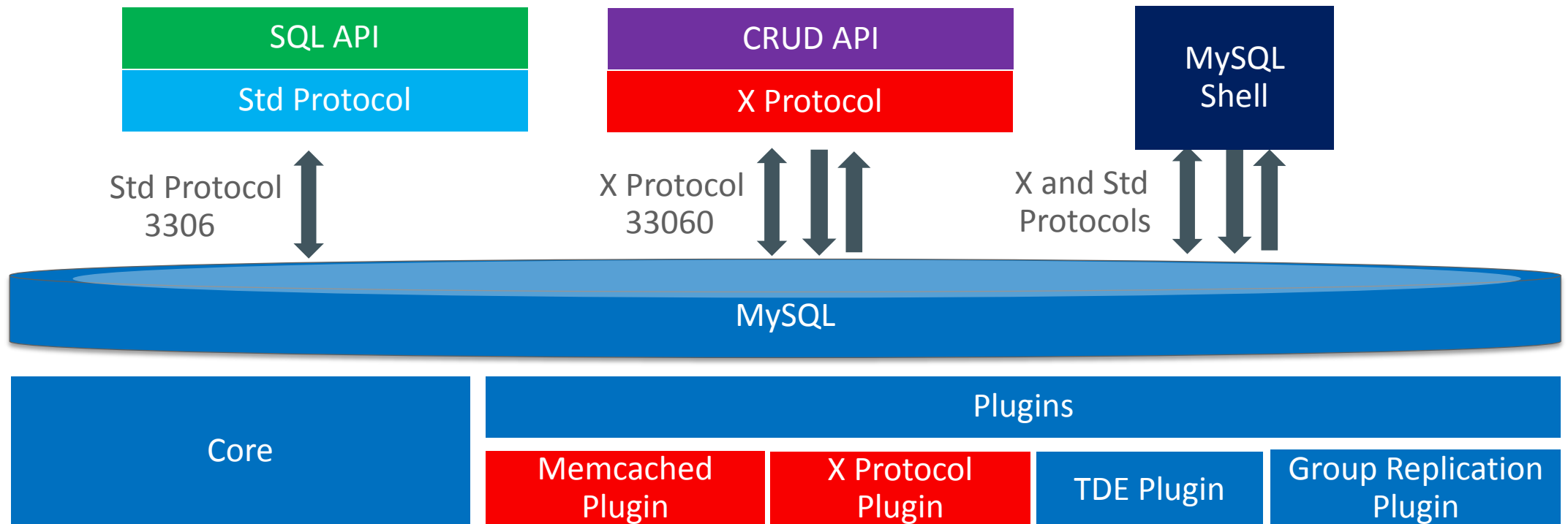
ドキュメントデータベース

NEW! MySQL Document Store

- MySQL5.7からネイティブJSONドキュメントをサポート
 - スキーマレスな、ドキュメントストレージ
- X Protocol
 - MySQLサーバをドキュメントストアとして拡張する為に、Xプラグインにより実装
- X Dev API
 - SQL処理とドキュメントに対してのCRUD(Create, Read, Update, Delete)処理
Connector/Node.js, Connector/J, Connector/Netに実装
- MySQL Shell
 - Javascript, Python, SQL modes

```
select PLUGIN_NAME,PLUGIN_VERSION,PLUGIN_DESCRIPTION
from plugins where PLUGIN_NAME = 'mysqlx';
+-----+-----+-----+
| PLUGIN_NAME | PLUGIN_VERSION | PLUGIN_DESCRIPTION |
+-----+-----+-----+
| mysqlx      | 1.0            | X Plugin for MySQL |
+-----+-----+-----+
```

MySQL 5.7, Connectors, Drivers, and Protocols



New! X Protocol

- 非同期APIサポート – 並列処理とバッチ処理をサポート
 - パイプライン方式 – 複数リクエストを送信, ラウンドトリップを削減
 - プッシュ通知 – リクエスト/レスポンスを超えたモデル
- ミドルウェアとの親和性
 - ルーティング、シャーディング、読み取り書き込みスプリッティング
- オープンスタンダードの利用: TLS, SASL, Protobuf 等

補足)

TLS: Transport Layer Security

SASL: Simple Authentication and Security Layer

Protobuf: Protocol Buffers <https://developers.google.com/protocol-buffers/>

New! MySQL X DevAPI

- Modern: fluent API, method chaining
- ステートレスセッションは、マルチサーバ環境において透過的スケーリングを可能に。
- SQLサポート
- ドキュメントとテーブルのコレクションに対してのCRUD処理
 - シンプルで基本的なドメインオブジェクトからなるドキュメント
 - 検索方法は、SQL SELECTと同等の処理
- MySQL Shell及びMySQL Connectorsにて実装
 - **NEW!** MySQL Connector/node.js
 - MySQL Connector/J
 - MySQL Connector/Net

New! MySQL Connectors include X Dev API

- Use SQL, CRUD APIs

ドキュメントおよびリレーショナル, 若しくは “上記全て” に対応

– Classic APIsに加えて、これらの全てが追加されます

Operation	Document	Relational
Create	Collection.add()	Table.insert()
Read	Collection.find()	Table.select()
Update	Collection.modify()	Table.update()
Delete	Collection.remove()	Table.delete()

参照) <http://dev.mysql.com/doc/x-devapi-userguide/en/crud-operations-overview.html>


```
[root@misc01 nodejs]# cat sample_node_X_API.js
const mysqlx = require('mysqlx');
mysqlx.getSession({ host: 'localhost', port: 33060, dbUser: 'demo_user', dbPassword: 'password'
}).then(function (session) {
  return session.createSchema("test_schema").then(function (schema) {
    return schema.createCollection("myCollection");
  }).then(function (collection) {
    return Promise.all([
      collection.add( {baz: { foo: "bar"}},{foo: { bar: "baz"}}).execute(),
      collection.find("$.baz.foo == 'bar'").execute(function (row) {console.log("Row: %j", row);
    }).then(function (res) {console.log("Collection find done!");}),
      collection.remove("($.foo.bar) == 'baz'").execute().then(function () {
        console.log("Document deleted");}), collection.drop() ]);
    }).then(function () { return session.dropSchema("test_schema");
  }).then(function () { return session.close(); });
}).catch(function (err) { console.log(err.stack); process.exit(); });
```

```
[root@misc01 nodejs]# node sample_node_X_API.js
Row: {"_id":"630f0d3b-f6fd-1d99-6d80-a8e90352","baz":{"foo":"bar"}}
Collection find done!
Document deleted
```

Connector : mysql-connector-nodejs-1.0.2.tar.gz

New! MySQL Shell

- 開発および管理用のシェルの統合
- 新しくX DevAPIを公開
- 多言語のスクリプティング
 - JavaScript, Python, and SQL
- アウトプットフォーマットの設定が可能
 - 通常のテーブル, JSON, タブ区切り
- MySQLのシェルは、バッチ処理の実行をサポート

```
shell> mysqlsh --file code.js
```

```
shell> mysqlsh < code.js
```

```
shell> echo "show databases" | mysqlsh --sql
```

```
[root@misc01 MID2016]# mysqlsh --uri demo_user@localhost/NEW57 -ppassword
Creating an X Session to demo_user@localhost:33060/NEW57
Default schema `NEW57` accessible through db.
Welcome to MySQL Shell 1.0.3 Development Preview

.....
Currently in JavaScript mode. Use ¥sql to switch to SQL mode and execute queries.
mysql-js> db.createCollection("x_posts");
<Collection:x_posts>
mysql-js> db.x_posts.add({"title":"Hello World", "text":"This is the first post via mysqlx"});
Query OK, 1 item affected (0.01 sec)

mysql-js> db.x_posts.find("title = 'Hello World'").sort(["title"]);
[
  {
    "_id": "baee9a744308e61168170800279cea3c",
    "text": "This is the first post via mysqlx",
    "title": "Hello World"
  }
]
1 document in set (0.00 sec)
```

MySQL Shell Version 1.0.3 Development Preview

MySQL Document Store

- ✓ 実績のあるSQL/ InnoDBの/レプリケーションの上に構築
- ✓ スキーマレス/リレーショナル/ハイブリッド
- ✓ ACID/トランザクション
- ✓ CRUD/JSON/Documents
- ✓ 現代的なDev API
- ✓ 現代的で/効率の良いプロトコル
- ✓ SQLクエリ/JSONドキュメントの分析・解析
- ✓ 透過的な可用性/拡張性/シャーディング

本日のセッション

- 10:00-10:20 イベント概要紹介
- 10:20-11:20 [Keynote 1] JSON & MySQL as a Document Store by Mike
- 11:20-12:00 MySQL Document Store: Under the Hood
- 13:10-14:30 [Keynote 2] MySQL Security Updates by Mike
- 14:30-14:45 Q&A with Mike
- 15:00-16:00 MySQL EE & Replication monitoring in MEM
- 16:00-17:00 5.7 Replication & MySQL Group Replication

参考)

Topic	Link(s)
MySQL as a Document Database	http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/document-database.html
MySQL Shell	http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/mysql-shell.html http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/mysqlx-shell-tutorial-javascript.html http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/mysqlx-shell-tutorial-python.html
X Dev API	http://dev.mysql.com/doc/x-devapi-userguide/en/
X Plugin	http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/x-plugin.html
MySQL JSON	http://mysqlservertimeam.com/tag/json/ https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/json.html https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/json-functions.html
Blogs	http://mysqlservertimeam.com/category/docstore/

有難うございました

ORACLE®