

Japan OSS Form 2018

ビッグデータ/IoTデータベース GridDB

2018年2月27日

栗田 雅芳

kurita.masayoshi@griddb.org

masayoshi.kurita@toshiba.co.jp

- ① なぜ、データベースを開発したのか？
- ② なぜ、GridDBなのか？
- ③ なぜ、オープンソースにしたのか？
- ④ まとめ



GridDB®

なぜ、データベースを
開発したのか？

長年にわたって時系列データを取り扱う ミッションクリティカルなシステムを提供



リテール&
プリンティング



ビル・施設



鉄道・
産業システム



公共インフラ



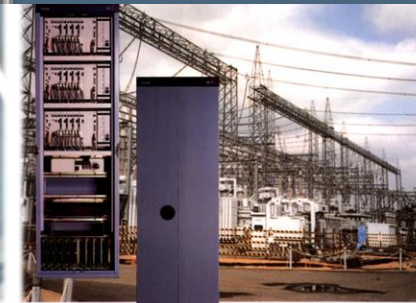
電力流通



発電

社会インフラ

エネルギー



データベース要件

- ☑ 分、秒、さらにそれ以下の周期で発生する膨大なデータを速やかに扱うこと
- ☑ 長期間に渡るデータの保持とそれに伴う性能の劣化がないこと
- ☑ データの欠損や参照データの矛盾なくデータの一貫性や整合性を保つこと

この要件を満たす
データベース
が存在しない

RDB

性能と拡張性が低い

HDFS

即時性と信頼性が低い

NoSQL

性能と信頼性が低い

**じゃあ、自分たちで
開発しましょう**

**2011年 ～ 開発
2013年 ～ 商品化**



GridDB®

なぜ、GridDBなのか？

GridDBの4つの特長 とそれを実現する技術

4つの特長

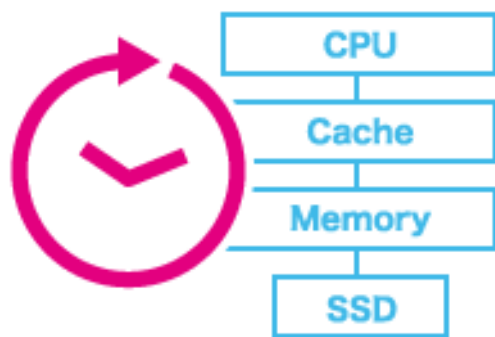
IoT指向モデル IoT Oriented

IoT指向のデータモデル
でIoTに必要な機能の実
現



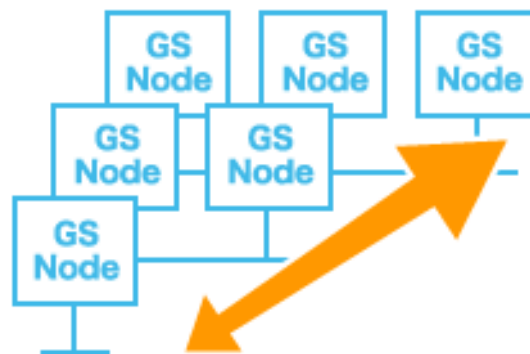
高い処理能力 High Performance

リアルタイム性重視、
遅延なく多様なデータ
な登録・更新・検索



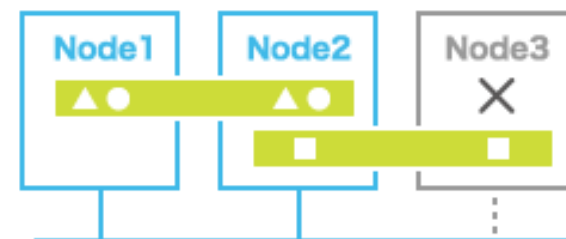
柔軟な拡張性 High Scalability

容量や性能に応じて簡
単に拡張・縮退



強い信頼感 High Reliability

障害が発生しても無停
止運用の実現

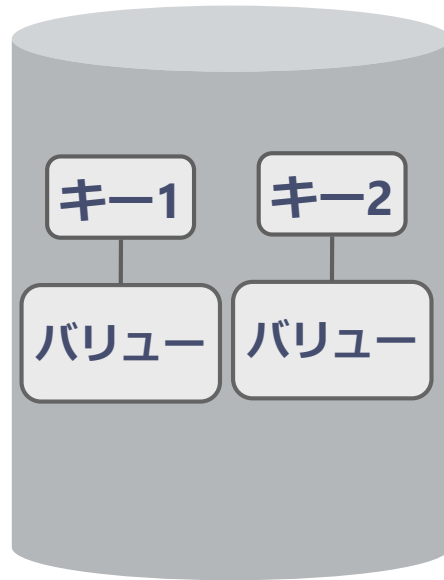


I o T指向モデル

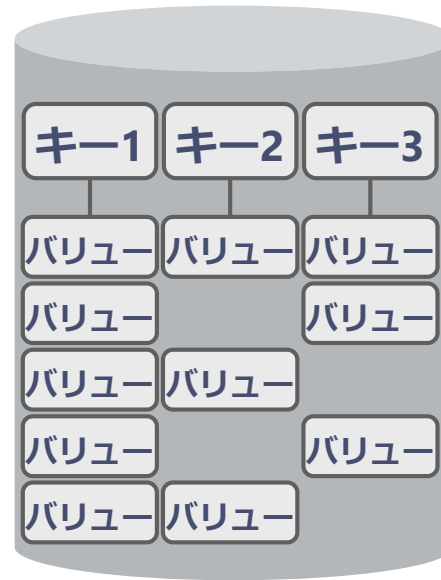
**独自のキーコンテナ型
データモデルの採用**

NoSQLのデータモデル

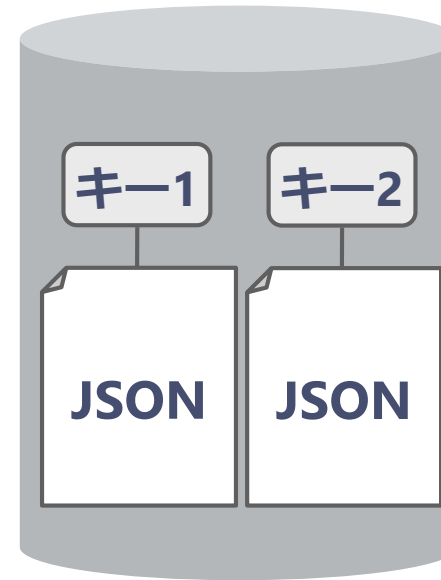
キーバリュー型



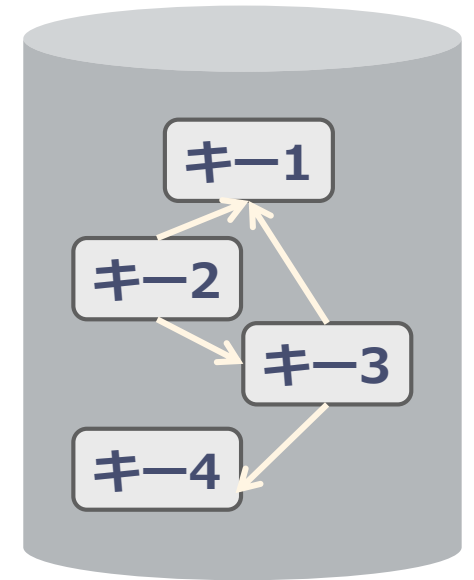
カラム指向型



ドキュメント指向型

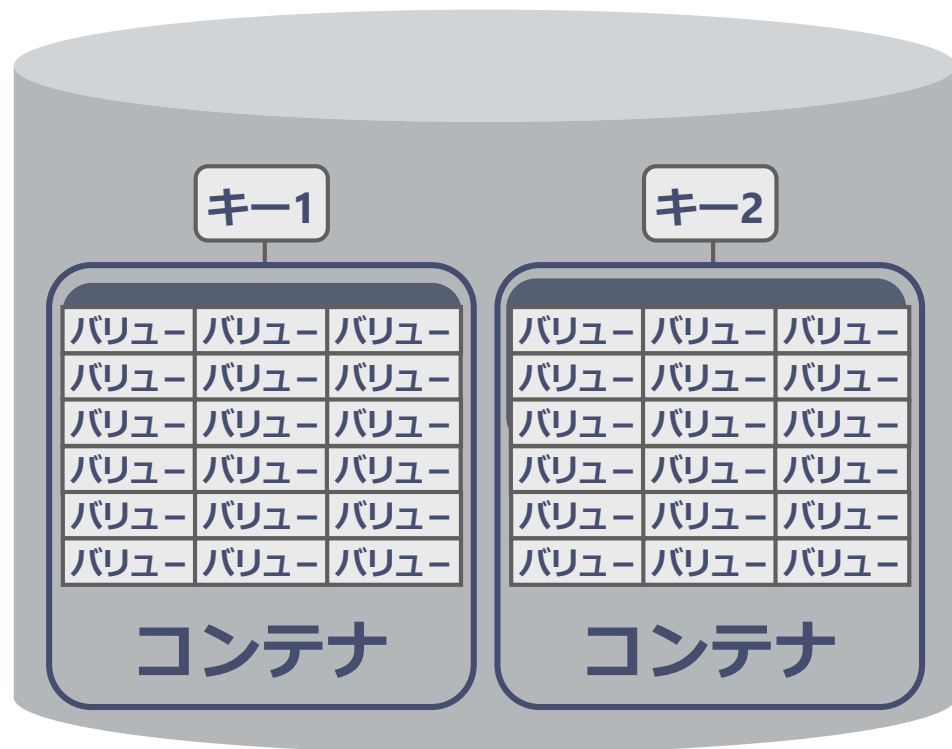


グラフ型



GridDB独自のキーコンテナ型

RDBのテーブルに似た概念



- スキーマ定義
- インデックス設定
- ロウ単位で
トランザクション操作
- コンテナ単位でACID保障

コンテナの種類

機器A

ID	名称	仕様
equip001	変圧器1	xxx変圧器
equip002	変圧器2	yyy変圧器
equip003	20.11	xxx遮断機
.....		

コレクションコンテナ

センサー1

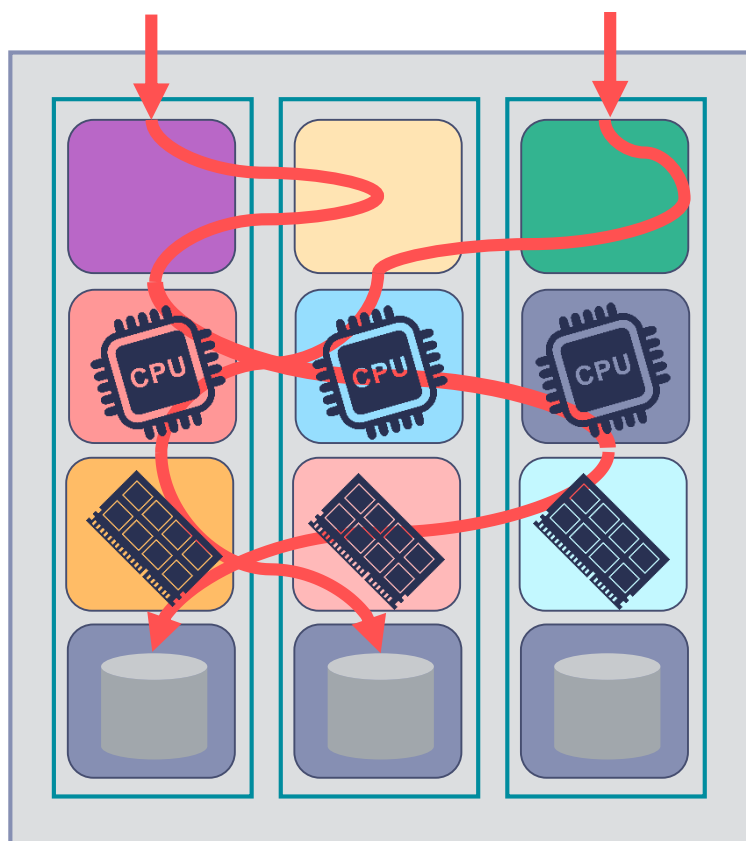
時刻	温度	電圧	照度
10:21:20:01	21.11	71.01	1001
10:21:20:02	20.12	71.01	1001
10:21:20:03	20.11	70.08	1000
.....			

時系列コンテナ

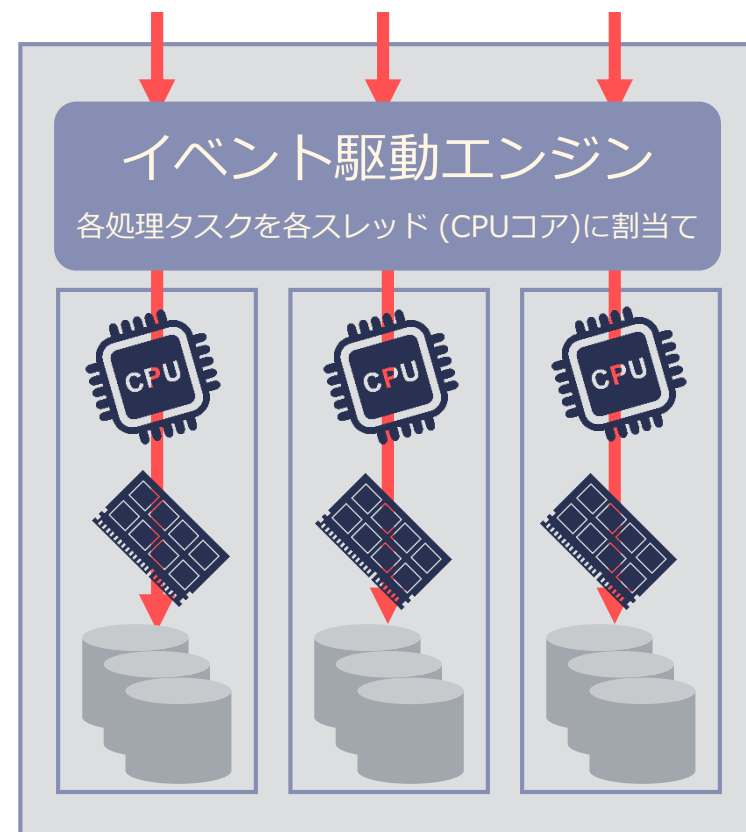
高い処理能力

**CPU/メモリの速度を損なわない
インメモリーアーキテクチャ**

オーバーヘッドを排除し高速化



従来

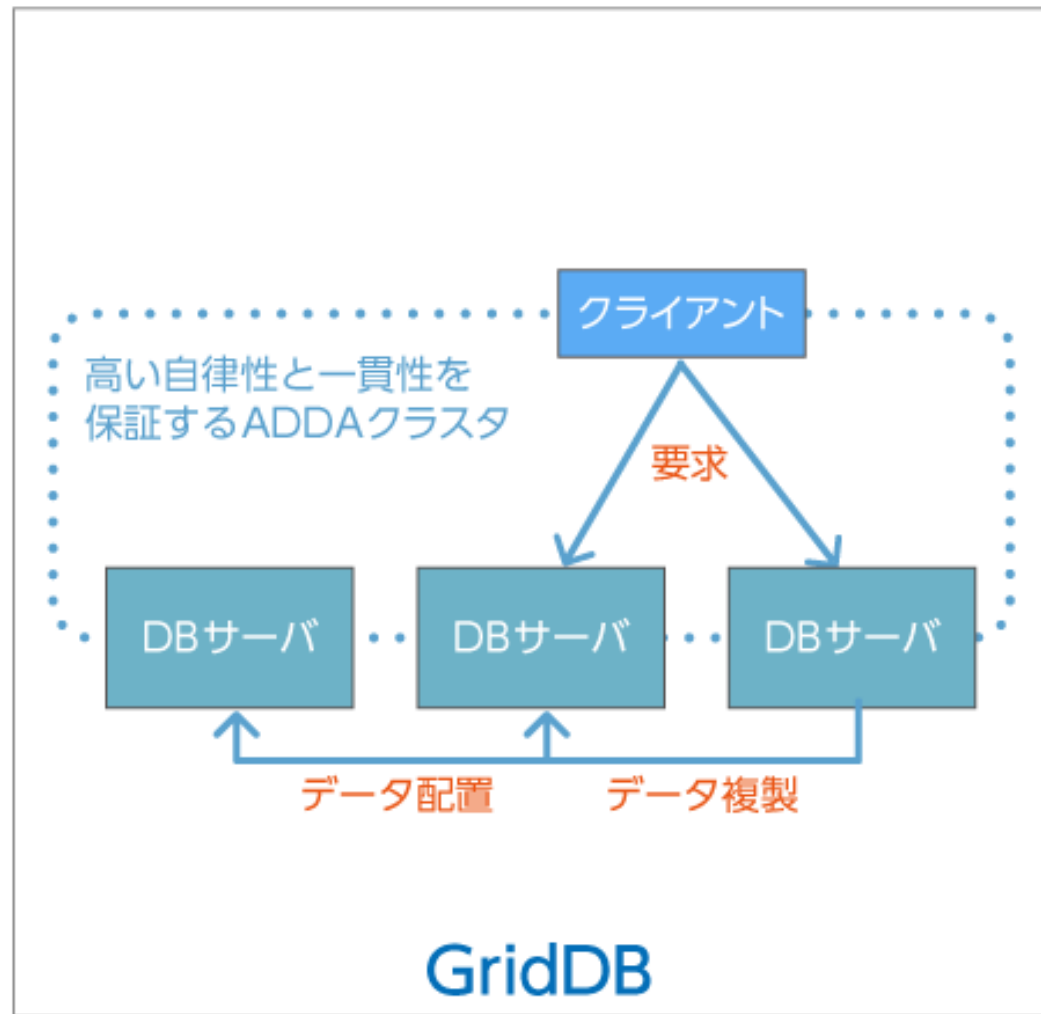
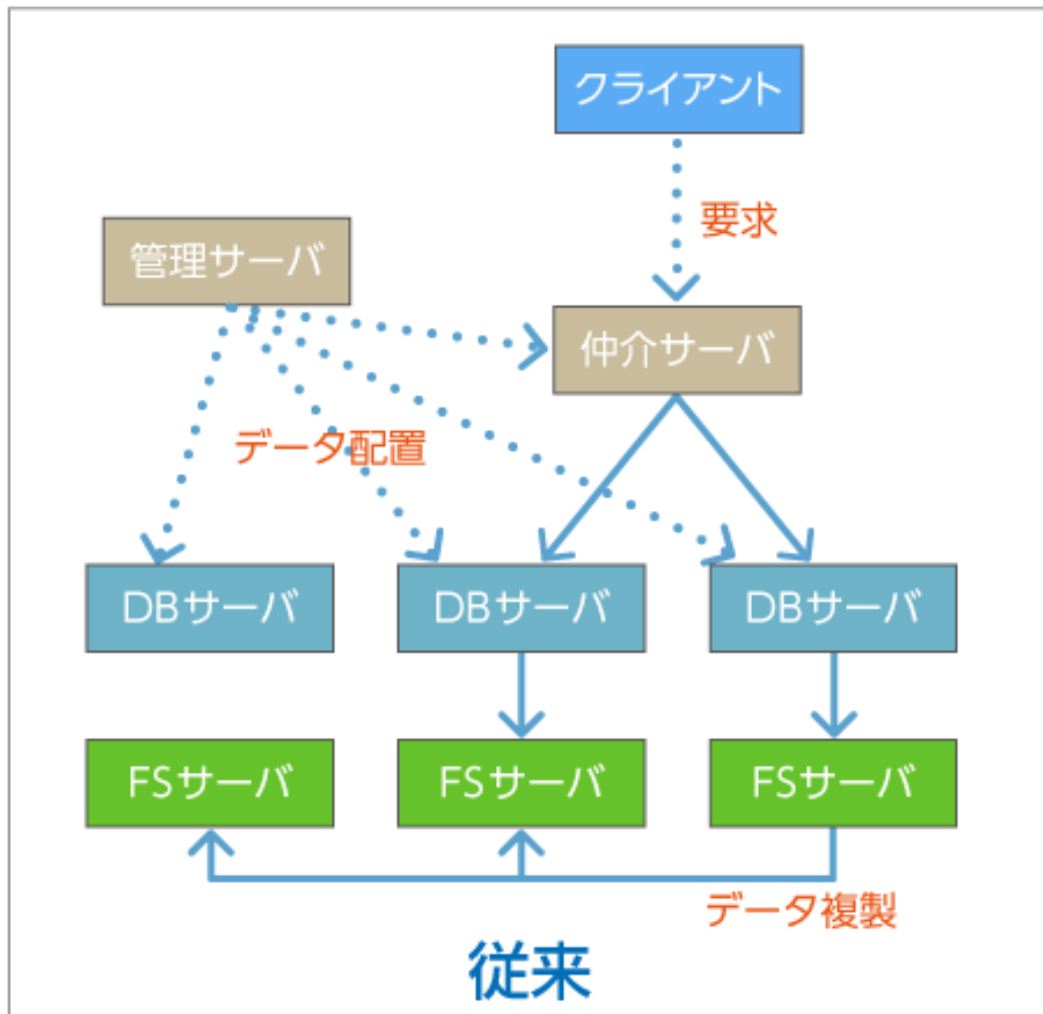


GridDB

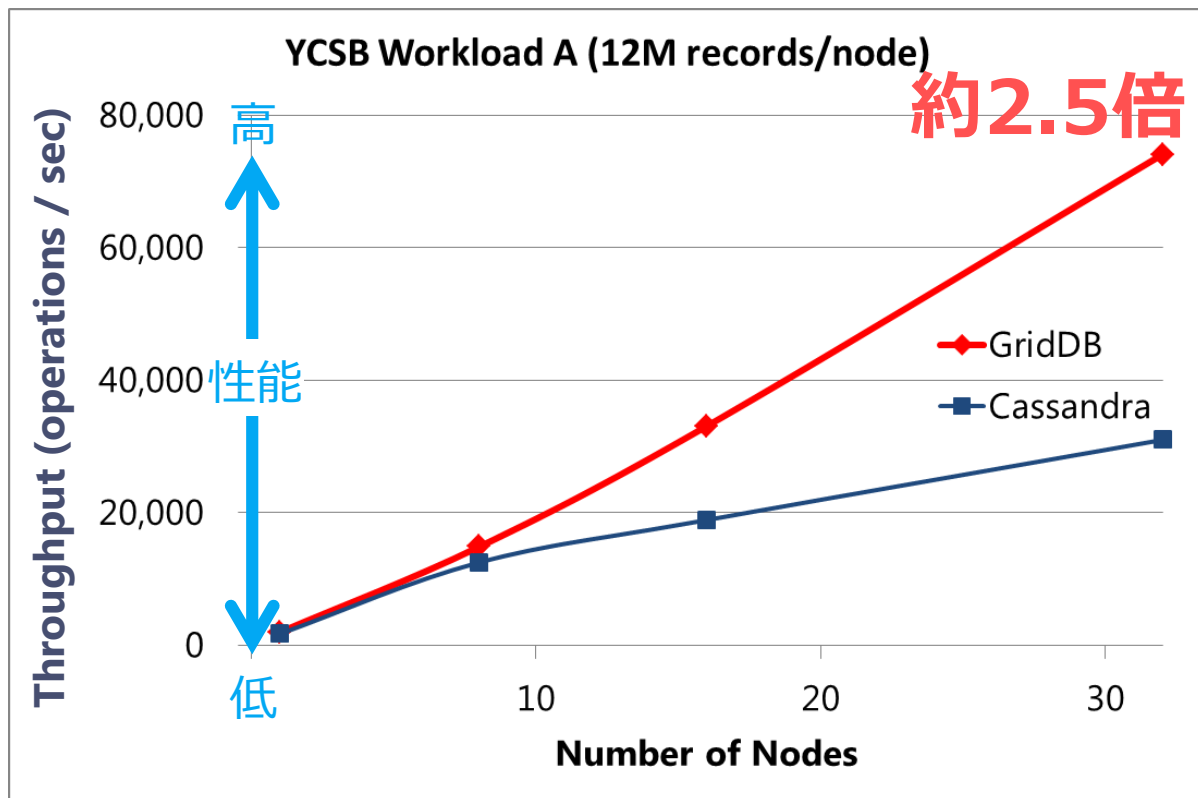
柔軟な拡張性 高い信頼性

**独自開発した
自律データ再配置技術 (ADDA)**

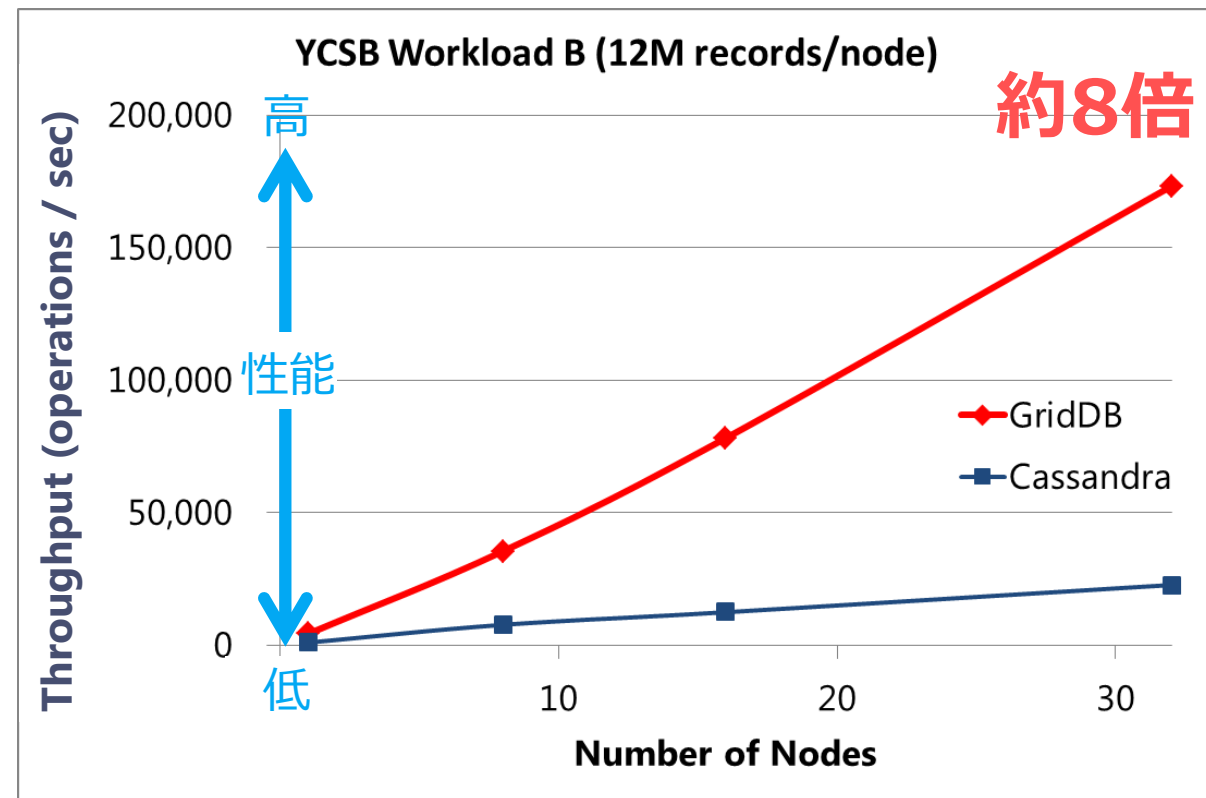
自律データ再配置技術(ADDA)



Cassandra との性能比較

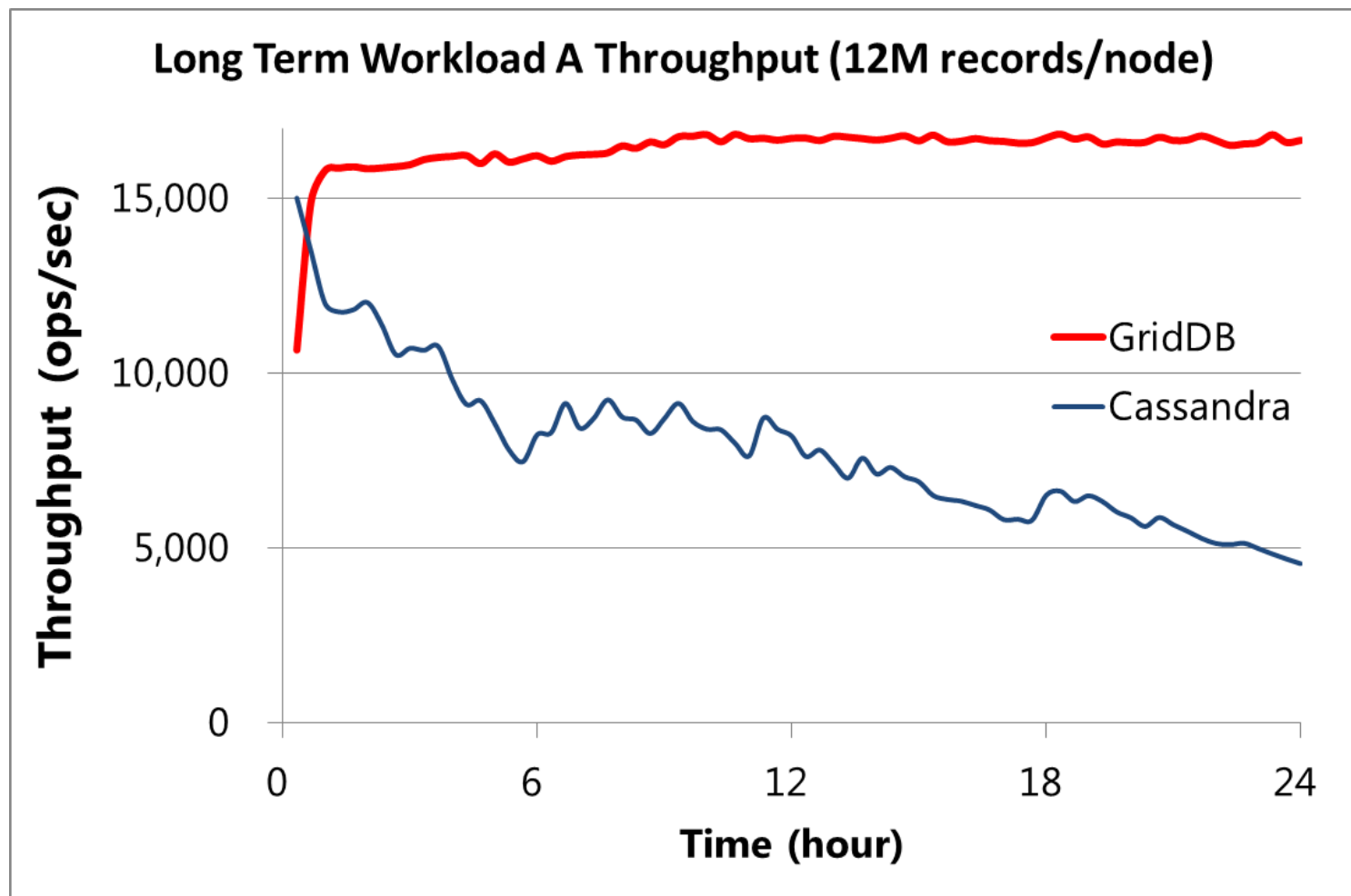


Read 50% + Write 50%



Read 95% + Write 5%

高
↑
性能
↓
低



GridDB

Cassandra

導入事例

フランスリヨン太陽光発電 監視・診断システム

発電量の遠隔監視、発電パネルの性能劣化を診断

クラウド BEMS (ビルエネルギー管理システム)

ビルに設置された各種メータの情報の収集、蓄積、分析

石巻市スマート コミュニティ プロジェクト

地域全体のエネルギーのメータ情報の収集、蓄積、分析

電力会社 低圧託送業務システム

スマートメータから収集される電力使用量を集計し、需要量と発電量のバランスを調整

神戸製鋼所 産業用コンプレッサ稼働監視システム

グローバルに販売した産業用機器をクラウドを利用して稼働監視

デンソー ファクトリー I o T

工場の生産性向上。世界130工場に展開予定

DENSO International America 次世代車両管理システム

車両の各種センサーデータを用いる車両管理システムのデータベースの技術的なチャレンジのP O C



すでに高い信頼性・可用性が
求められているシステム
で使われています



GridDB®

詳細は

デベロッパーサイト

<https://developers.griddb.net>

をご覧ください



GridDB®

なぜ、オープンソース
にしたのか？

1. ビッグデータの技術革新は
オープンソースがリード
2. 世の中の技術革新に共に貢献
3. 互いの強みをうまく集結
させたエコシステムを構築

4. マスコット



ソースコード公開

<https://github.com/griddb/>



2016年2月～

GridDB · GitHub

GridHub, Inc. [US] | https://github.com/griddb?utf8=✓&q=griddb&type=&language=

アプリGridData Analytics



FeaturesBusinessExploreMarketplacePricing

This organizationSearch

Sign in or Sign up



GridDB

high performance, high scalability and high reliability database for big data

 Japan  https://griddb.net  contact@griddb.org

Repositories 8

People 4

Type: All ▼Language: All ▼

8 results for repositories matching **griddb**

✕ Clear filter

griddb_nosql
high performance, high scalability and high reliability database for big data
● C++ ★ 303 🍴 28 Updated on 11 Sep 2017



griddb_client
GridDB Client (Python, Ruby)



Top languages

● C++ ● Java ● Scala

People

4 >



連携モジュールを開発・公開



python™



embulk



fluentd



Spark



GridDB



KairosDB



Go

gopher: Copyright 2012 The Go Authors. All rights reserved. See LICENSE for more details.



TITAN

オープンソースコミュニティ との連携

Change I37cf2cfb: Add G x

← → ↻ 保護された通信 | https://review.openstack.org/#/c/495504/ 🔍 ☆ ⋮

 **openstack**®

All

Projects

Documentation

Open

Merged

Abandoned

Change 495504 - **Needs Workflow L** Patch Sets (33/33) ▼ Download ▼

Add GridDB repository

Toshiba GridDB is a highly scalable distributed NoSQL database for IoT and big data. See https://griddb.net/en/docs/documents/1-1_what-is-griddb.php for more details.

It has Community Edition licensed under GNU AGPL v3. The source code is available at https://github.com/griddb/griddb_nosql .

This patchset adds a new repository driver for GridDB.

Change-Id: I37cf2cfb4f2b8591e231755afe80d0d231d0528d



GridDB®

4つの特長

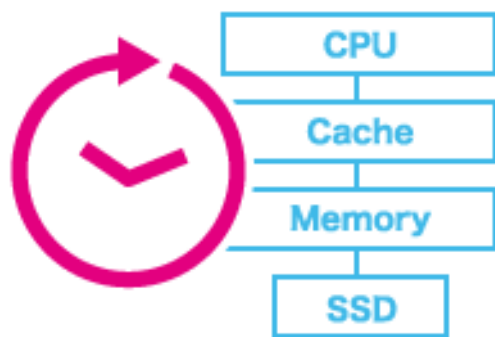
IoT指向モデル IoT Oriented

IoT指向のデータモデル
でIoTに必要な機能の実
現



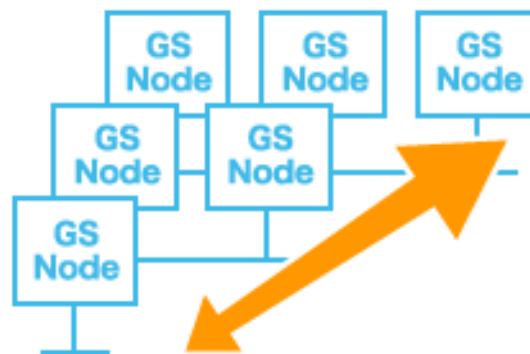
高い処理能力 High Performance

リアルタイム性重視、
遅延なく多様なデータ
な登録・更新・検索



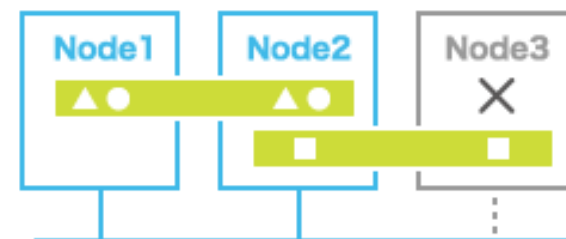
柔軟な拡張性 High Scalability

容量や性能に応じて簡
単に拡張・縮退



強い信頼感 High Reliability

障害が発生しても無停
止運用の実現



みなさまと
オープンソースが
生み出すイノベーション
を実践し育てていく

お問い合わせ : contact@griddb.org



ご清聴ありがとうございました



GridDB®