

HeteroDB社について

一会社概要

□ 商号 ヘテロDB株式会社

□ 創業 2017年7月4日

□ 社員数 2名 (海外浩平、柏木岳彦)

□ 事業内容 データ解析アプライアンス製品販売

データベース技術コンサルティングサービス

□ 拠点 品川区西大井1-1-2-206 (西大井創業支援センター内)

代表者プロフィール

□ 海外 浩平 (KaiGai Kohei)

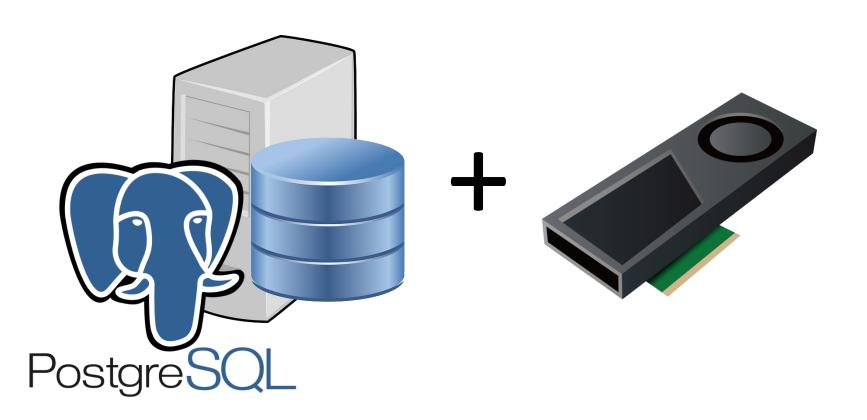


- OSS開発者コミュニティにおいて、PostgreSQLやLinux kernelの開発に10年以上従事。セキュリティ強化や外部データ連携等の貢献があり、PostgreSQLの主要開発者としても知られている。
- 2007年 IPA未踏ソフト事業において "天才プログラマー" 認定
- 2012年~GPUによるPostgreSQL高速化モジュールの開発を開始
- 2017年 NECを退職し、柏木と共に HeteroDB 社を創業

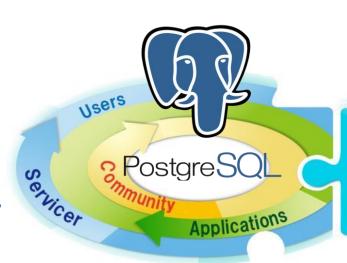




GPUを用いたSQL処理の高速化製品の提供



PG-Strom: GPUの持つ数百~数千コアと広帯域メモリを利用して、SQLワークロードを高速化するPostgreSQL向け拡張モジュール



RDBに求められる諸機能

- ✓ 可用性/クラスタリング
- ✓ バックアップ/運用管理
- ✓ トランザクション
- ✓ B I · 可視化
- → PostgreSQLのものをAs-Isで利用



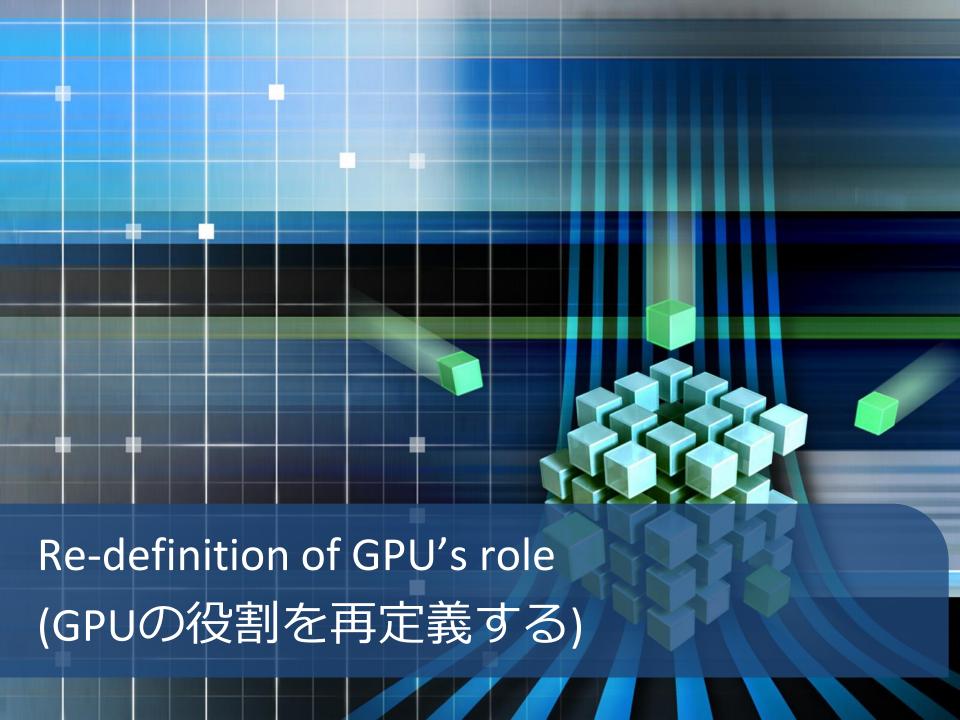
GPU

計算中心処理の高速化

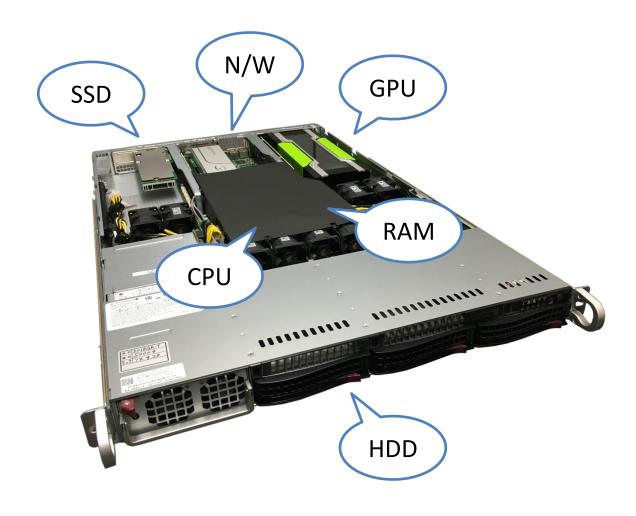




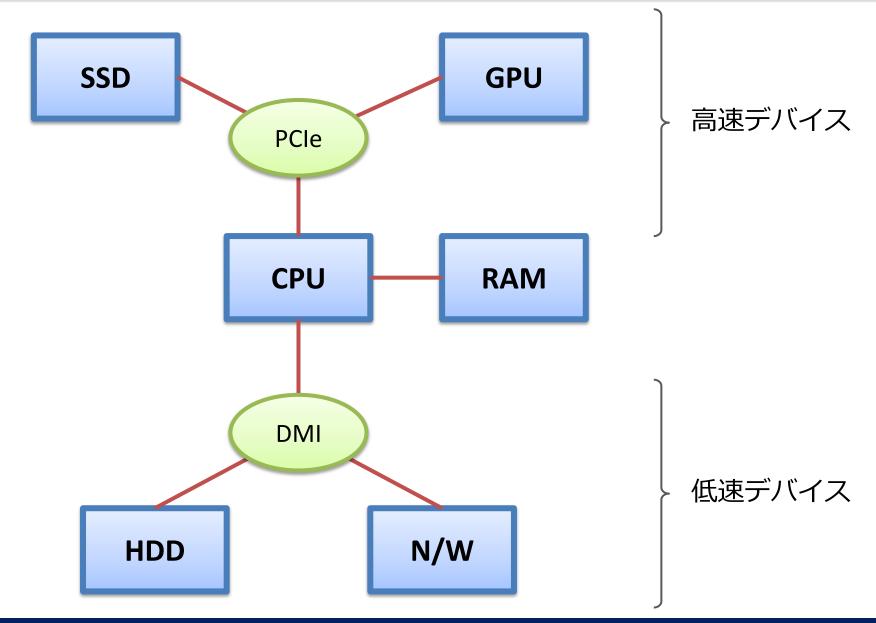
I/O中心処理の高速化



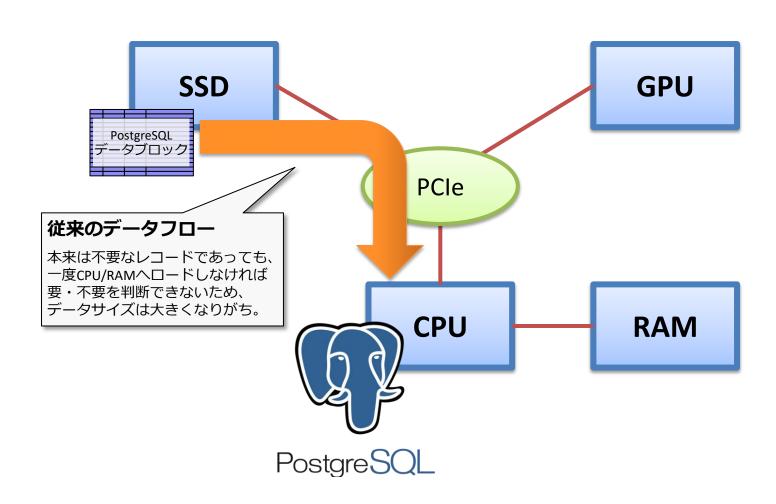
x86_64サーバの構成



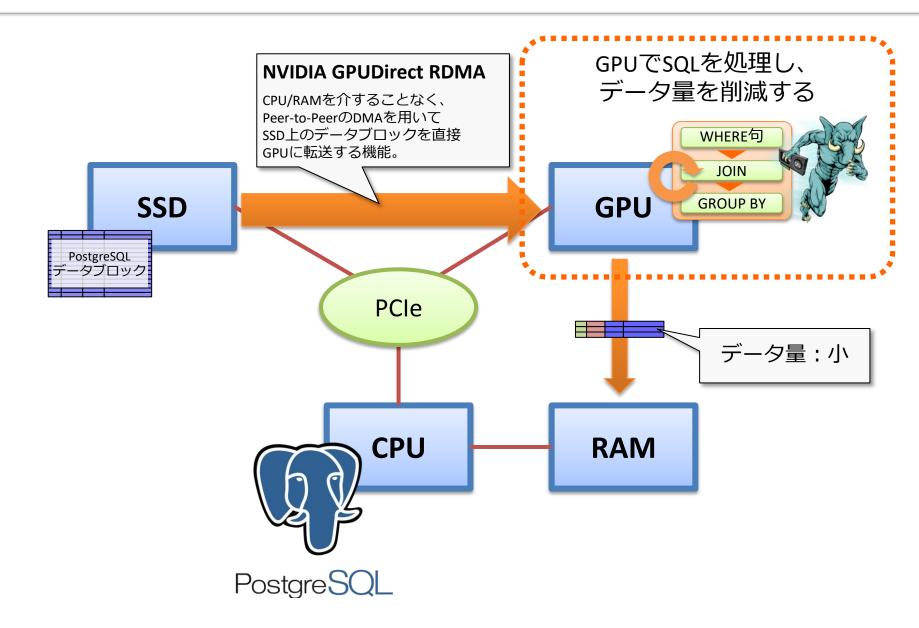
x86_64サーバの構成(単純化)



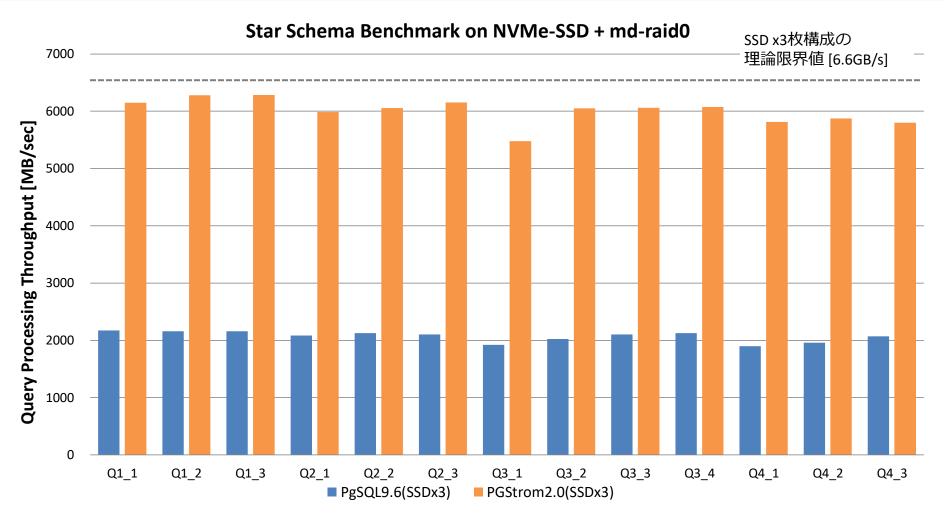
データベースが大量データを処理する時



中核機能:SSD-to-GPUダイレクトSQL実行



Star Schema Benchmarkによる性能測定

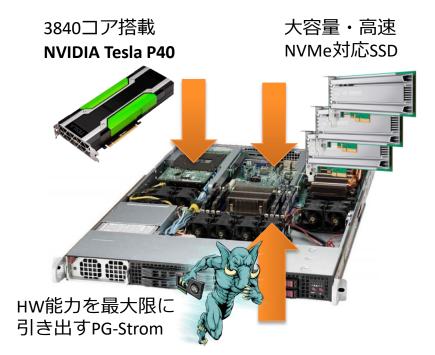


- Star Schema BenchmarkのScaling Factor=401 (DB-size: 353GB) を用いて13種類のクエリを実行
- ☐ CPU: Xeon E5-2650v4, RAM: 128GB, GPU: Tesla P40, SSD: Intel SSD 750 (400GB) x3
- 測定に使用したNVMe-SSDの性能は SeqRead: 2.2GB/s

〈余談〉GTC2017でSSD-to-GPU機能の発表がTop-5に選出



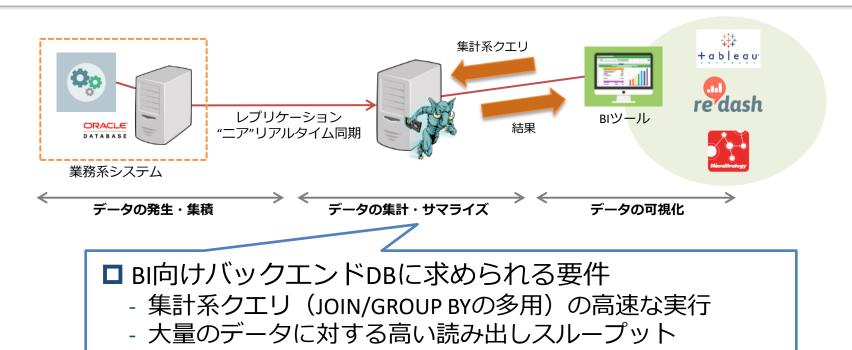
1UラックサーバでDWH専用機並みのクエリ処理能力を目指す



HeteroServer GS120 – Hardware Configuration	
Chassis	Supermicro 1019GP-TT
CPU	Xeon Gold 5120 (2.2GHz, 14C)
RAM	192GB (32GB DDR4-2666 x 6)
GPU	NVIDIA Tesla P40 (3840C, 24GB) x1
SSD	Intel SSD DC P4600 (HHHL; 2.0TB) x3
HDD	2TB(SATA; 72krpm) x6
Power	1400W 非冗長電源ユニット
Others	ライザカード RSC-R1UG-2E8GR-UP
os	Red Hat Enterprise Linux 7.4
	CUDA 9.0 + Latest driver
DB	PostgreSQL v10 + PG-Strom 2.0

2018年4月販売開始(予定)

想定適用領域① - BIシステム向けバックエンドDB



なぜ HeteroServer を適用するのか?

■ SSD-to-GPUダイレクトSQL実行によってハードウェア能力を全て引き出し、DWH専用機に匹敵する処理能力を1Uスタンドアロンシステムで実現。

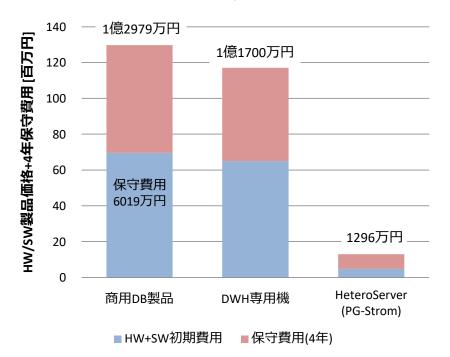
- 異種DBを含む業務系システムとの連携

- □ 商用DB (Oracleなど) に比べ安価に増設できるため、ユーザ数が増えた時にも 柔軟なシステムの増設が可能。
- □ PostgreSQLの豊富な周辺ツールや運用ノウハウを"そのまま"適用できる。

導入へ向けたシナリオ

HW能力を限界まで使い切れる データ分析基盤を**1/10のTCO**で実現

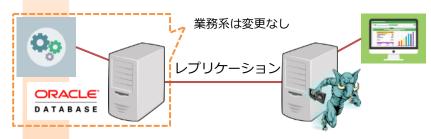
データ分析基盤/4年TCO比較



※ 商用DBはエンタープライズ向けトップシェア製品を HeteroServer同等の12プロセッサコアで試算したもの ※ 全て価格は公開されているList Priceを元に試算

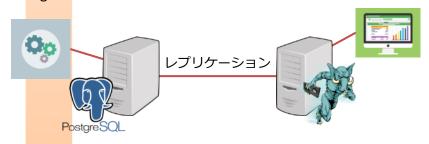
第一段階)業務系:商用DB+情報系:PG-Strom

レプリケーションによるリスクのない移行



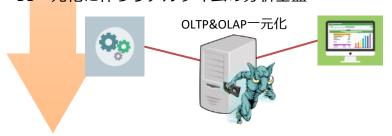
第二段階)業務系: PostgreSQL + 情報系: PG-Strom

PostgreSQL化によるライセンス・保守費用の削減



第三段階)業務系+情報系:PG-Strom

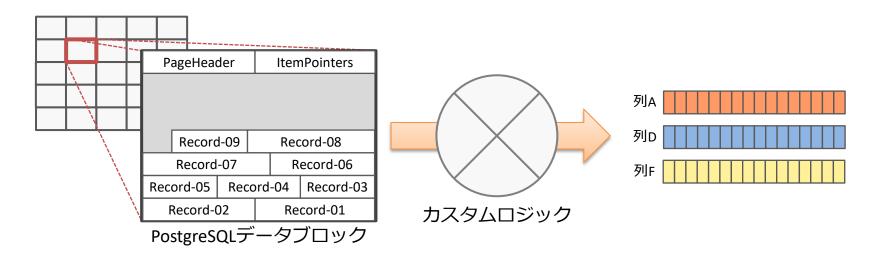
DB一元化に伴うリアルタイムの分析基盤





インテリジェント・ストレージ構想 – 行で書いて、列で読む

SSD上のカスタムロジックを用いて、 PostgreSQLの行データをGPU処理に適した "列データ" へ変換。



カスタムロジックを搭載可能な NVMe-SSD 製品が 容易に入手可能になりつつある。





2018年4月に新バージョン&DB製品をリリース予定



PG-Strom v2.0β

(Jan-2018)

PG-Strom v2.0

(Apr-2018)

- SSDtoGPU Direct SQL
- PL/CUDA
- columnar cache
- gstore_fdw

PG-Strom v3.0

(Early-2019?)

- Intelligent Storage
- PostGIS
- multi GPUs & SSD affinity
- NVMe over Fabric?

お気軽にお問合せください

まとめ

- □ PG-Strom
 GPU用いてSQLを高速化するPostgreSQLモジュール
- □ SSD-to-GPUダイレクトSQL実行
 SSDとGPUを直結し、ハードウェア限界に近い速度で読み出すと同時に、GPUの "超"並列処理によって効率的に不要なデータを落とす技術。
- →結果的に、GPUでI/Oも高速化しているかのように見える。
- HeteroServer GS120
 PG-Stromや動作検証済みHWを搭載したDBアプライアンス製品
 バッチやBI系のデータ分析基盤などが適用領域

お問合せ

□ e-mail: contact@heterodb.com

■ Tw: @kkaigai



