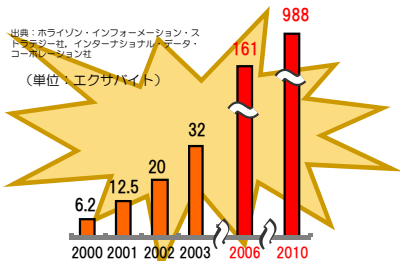


非順序型実行原理に基づく 超高性能データベースエンジンの開発

プロジェクトの概要

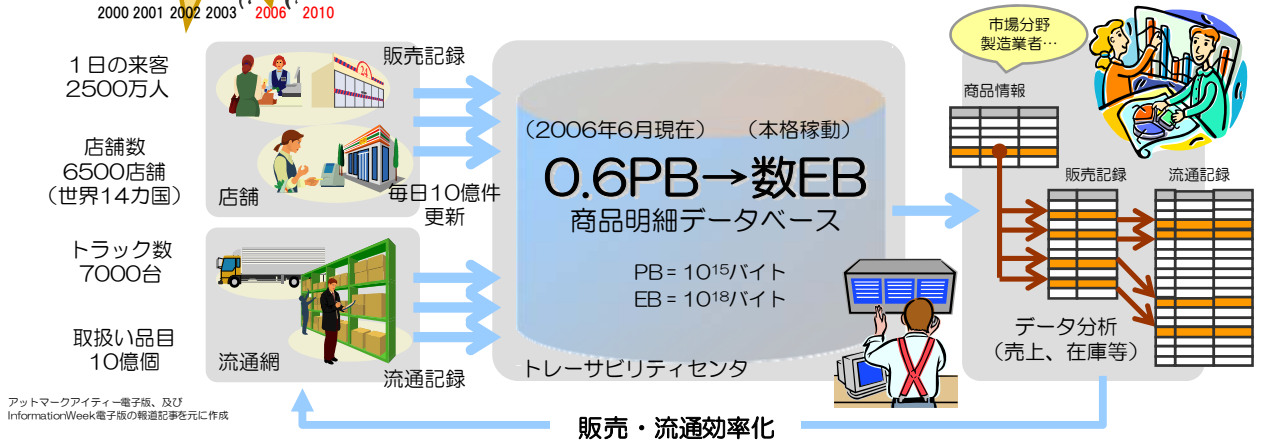
センサーネットワーク情報解析や流通トレーサビリティシステムなど、情報爆発時代における「超巨大情報の戦略的活用」を可能とするために、非順序型実行原理に基づき飛躍的な性能向上を実現する超高性能データベースエンジン（OoODE: Out-of-Order Database Engine）を開発する。

超巨大データベースの登場

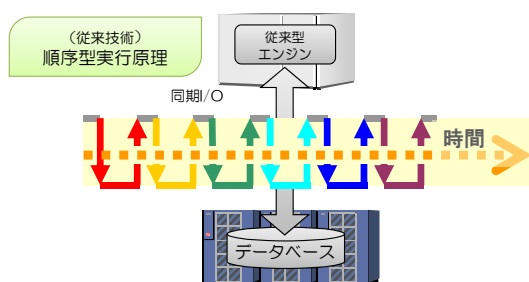


- 顧客のライフスタイル・ライフステージの把握によるニーズ特化型の商品開発・ブランド育成
- 製造・流通トレーサビリティによる品質管理・在庫効率化
- 電子マネー・改札搭乗ランザクションに基づく不正利用追跡、など

データベース処理性能の飛躍的向上がカギ



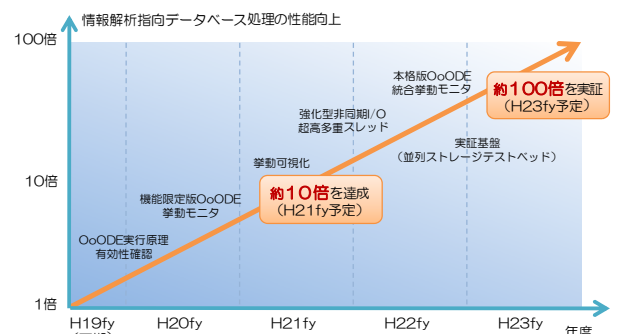
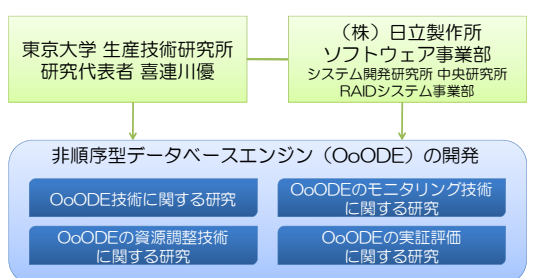
非順序型データベース実行



メニーコアサーバの活用



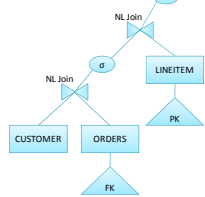
実施体制・ロードマップ



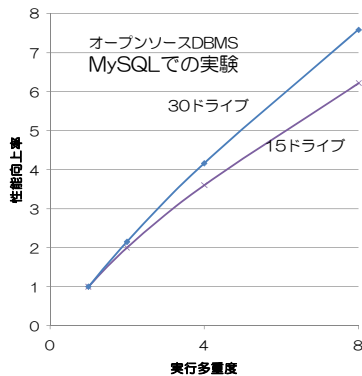
非順序型実行原理に基づく 超高性能データベースエンジンの開発

機能限定版 OoODE

データウェアハウス
ベンチマーク (TPC-H)
Query 3

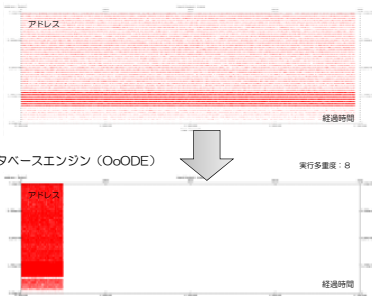


TPC-Hデータセット (SF=4.0: 4.0GB)
Itanium2 1.67GHz × 8
15/30 HDDs, RedHat Linux AS3



従来型データベースエンジン

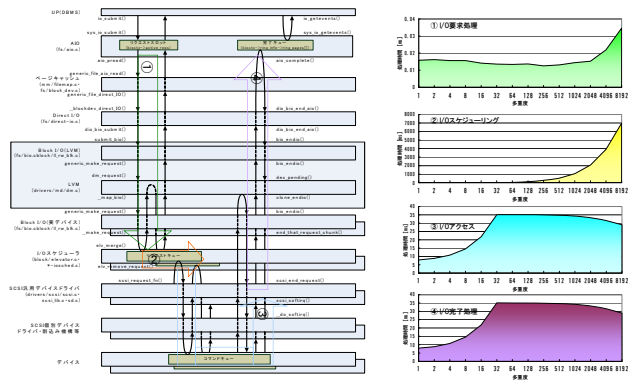
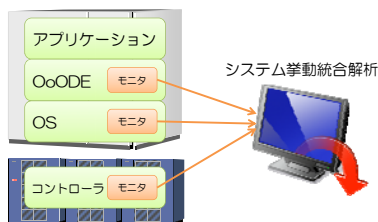
TPC-H ベンチマーク Q3 MySQL 30ドライブ



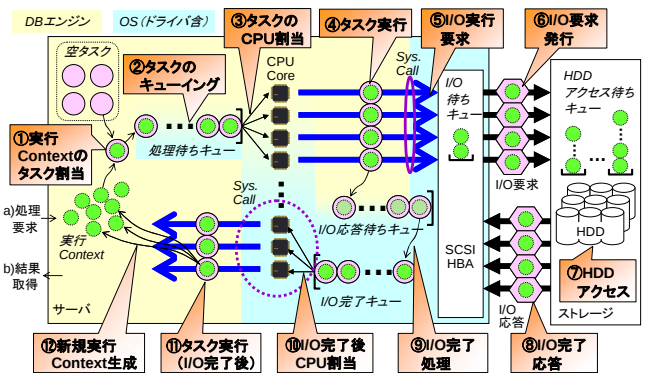
問合せ処理時のI/O 発行挙動

OoODE・OS 挙動モニタ

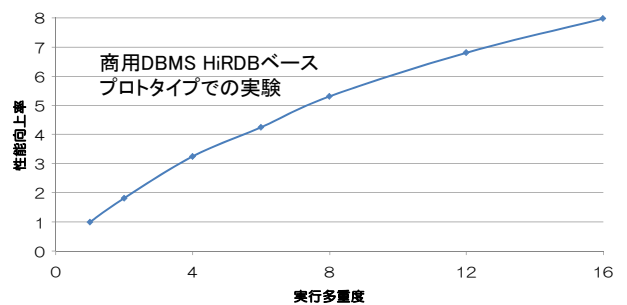
- 【データベースエンジン】
 - エンジン内部処理遷移
 - CPU処理内訳
 - スレッド処理、I/O発行挙動
 - リソース使用状況
- 【OSカーネル】
 - OS内部処理遷移
 - I/Oスケジューラ処理時間
 - I/O管理キュー等のリソース使用量、及び滞留時間
 - I/Oスループット
 - CPUリソースの使用状況
 - プロセススケジューリング状況
 - SMP環境におけるOS内ロック状況
- 【ストレージコントローラ】
 - ストレージ内部処理遷移
 - キュー、CPU、HDD等のリソース使用状況
 - I/O応答時間、スループット等の統計



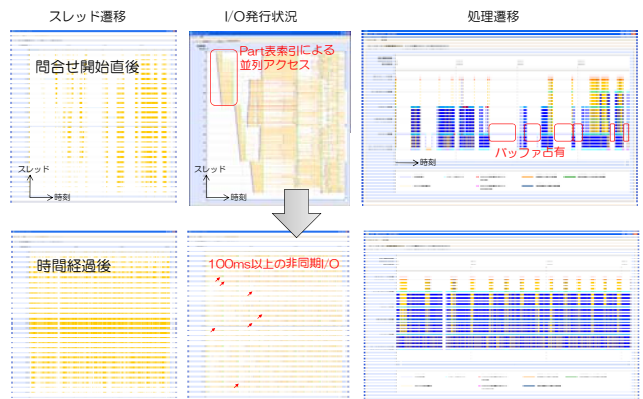
非同期I/O処理の挙動観測



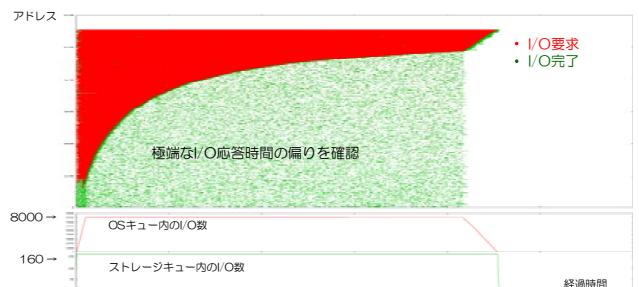
商用DBMSにおける実現方式



TPC-Hデータセット (SF=30: 30GB) Q8, Xeon 2.40GHz, 1GB RAM, 10 HDDs, Fedora Core 4



データベースエンジンモニタによる挙動観測



cfq (Linux標準I/Oスケジューラ) の挙動

文部科学省

<http://cif.iis.u-tokyo.ac.jp/OoODE/#>