

メモリ型DBMS、メモリ型検索エンジンとは！ —メモリ型の本質は蓄積情報の「構造シンプル化&少量化」—

氏 名 福市 良次[†]所 属 メモリ型 DBMS 推進機構[†]

要旨

ハードウェアの進化は均等ではなく、CPU 高速化、記憶容量増大は目覚ましい一方、記憶装置のアクセス速度はあまり進歩していません。

HDD のアクセスを根本的に回避する処理構造を考えない限り、折角の超高速化CPUのメリットを享受できません。

従来から何度も試みられてきた「メモリ型DBMS」が、搭載メモリ容量の拡大で、実用化される時がきました[1]。

1、ハードウェアの進化

CPU 高速化「15年で1000倍(1年半で2倍)」

記憶装置アクセス速度「15年で10倍前後」、
メモリ対HDDアクセス速度差「10万倍程度」

メモリ搭載容量「15年で1000倍」

2、業務システムの限界

一般的な業務系の処理システムの処理構造を図1に示します。

<ハードディスク型DBMSの処理>

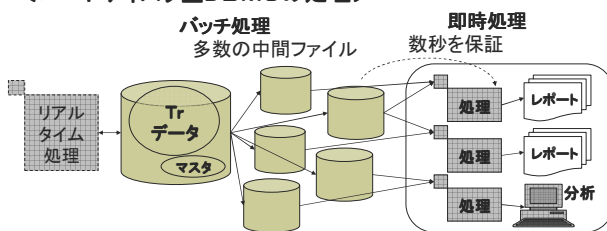


図1 一般的な業務系処理構造モデル

遅い HDD アクセスの影響を抑える工夫がデータ量を膨張させます（数10倍にも）。

- ・正規化崩し
- ・レプリケーション（多重配置）
- ・中間加工データ生成&保管、など

①業務量の爆発的な増大、②多様化に伴う増大バッチ処理拡大などによる、**ストレージ装置の巨大化にどう対応すればよいのでしょうか。**

Several Products of the Memory based Database Management Systems --- The Simple Architecture has met the Super High-Performance

[†] Fukuichi Ryoji・Memory Base DBMS Initiative(MDI)

3、本格的リアルタイムDBMS

--- CoreSaver[2]

--- 高速機関[3]

メモリ型DBMSは「超高速」なだけではありません。図2に示すとおり、保管データは、トランザクションデータ（発生源データ）とマスタファイルのみで済みます。コンパクト&シンプルが実現できるのです。

<メモリ型DBMSの処理>

中間ファイル不要（蓄積データ量が数十分の1）

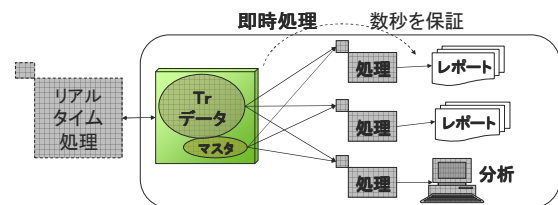


図2 メモリ型DBMSの狙い

図3にCGCジャパン社[4]の従来システムを示します（日経コンピュータ記事より[5]）。

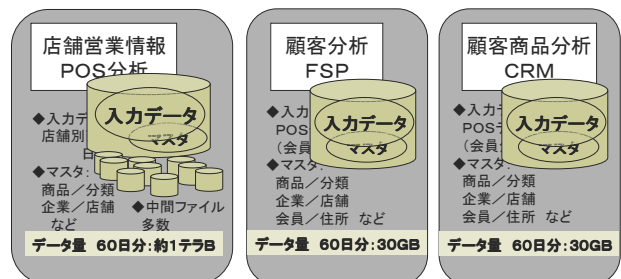


図3 CGCジャパン社の従来システム

図4のとおり、従来、性能限界により3つに分割していたシステムをメモリ型DBMSの高速性を活かして一つに統合しました[5][6]。

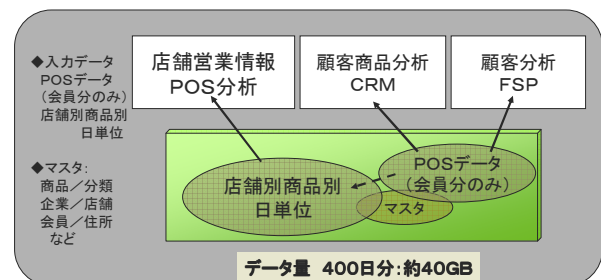


図4 CGCジャパン社の新統合システム

これにより、バッチレスが実現。**3つのシステムを統合して**もなお、ほとんどのアクセス処理のレスポンスが2～3秒に収まりました（**レスポンス10倍以上の改善**）。蓄積データ量は、60日分で1TBを超えていたものが、新システムによって、400日分が40GBに収まりました（**蓄積データ量100倍以上の削減**）。

メモリ型DBMSの本質は、**①DB処理高速化、②保管データ量の縮小、③シンプル構造**、です。

- ・処理待ちからの解放
 - －すべてリアルタイム処理
- ・データ管理の単純化
 - －量の削減
 - －種類の削減

4、現行システムに接続（高速読出型）

--- 高速機関[3][7]

--- DayDa, Laboo(Oh-Pa1/3)[8][9]

新規に業務システムを開発するフェーズにない場合、現行システムから必要データを取り出して分析、集計フェーズ（＝バッチ処理部分など）に活用することができます。この形態を図5に示します。

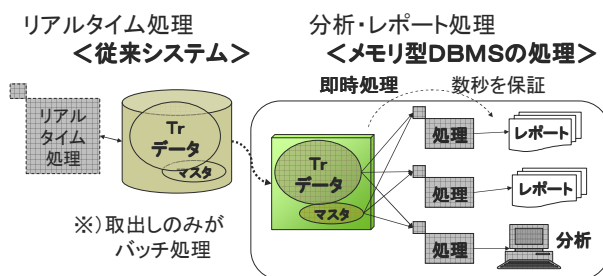


図5 データ抽出によるバッチレス化

5、高速集計ツール（高速読出型）

--- 兆速[10]

--- Aktblitz[11]

大量データ（1千万～数10億件）の高度な多変量データ解析では、膨大な時間を掛けてもなお、有意な結果が得られるケースは少なくありません。たとえ結果が得られても現場で理由が理解できない結果は、実際には活用できません。実用的な、現場での分析手法は

仮説⇒データ集計⇒検証

の繰り返しが基本です。

こうした非定型のデータ集計処理への活用を指向し、「メモリ型DBMS」をエンジンとして活用した集計ツールが開発されています。この処理形態を図6に示します。

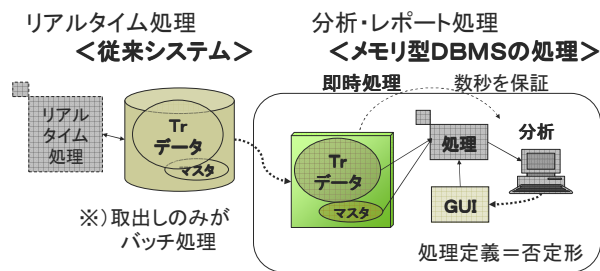


図6 大容量会話型集計ツール

まとめ

PC、WSハードウェアの性能特性を生かしてか活用すれば、安価（数100万円オーダ）で、高価なハードウェア設備の活用には匹敵する性能を引き出すことが可能になります。

利用者は、過去のあり方に囚われることなく、ご自分の目で確かめた「理にかなった選択」を期待いたします。それが、ICT業界の活性化にもつながります。

参考文献等

- [1] 福市良次, 「“メモリ型DBMS”はコロンブスの卵!」, イデア出版
- [2] CoreSaver (数理技研)
<http://www.suri.co.jp/products/index.html>
- [3] 高速機関 (高速屋)
<http://www.kousokuya.co.jp/product1.html>
- [4] CGC ジャパン
<http://www.cgcjapan.co.jp/cgc/outline/index.htm>
- [5] 岡本藍, “特集2 データベース性能の限界を超える「作れなかったシステム」を実現”, 日経コンピュータ 2006.3.6, P.62-69
- [6] 大和田尚孝, 渡辺享靖, 小原忍, “CGCジャパン情報系DBの鮮度を高める”, 日経コンピュータ 2006.8.21, P43
- [7] “高速屋テクノロジー” ホームページ
<http://www.kousokuya.co.jp/technology.html#1>
- [8] DayDa, Laboo(Oh-Pa1/3)技術 (ターボデータラボラトリー)
<http://www.turbo-data.co.jp/j/tech/tech.html>
- [9] 古庄晋二, “汎用超高速データベース処理技術”, 東大総研
- [10] 兆速「テラソク」 (高速屋)
<http://www.kousokuya.co.jp/product2.html>
- [11] Aktblitz (ターボデータラボラトリー)
<http://www.turbo-data.co.jp/j/product/function.html>