

プログラマデータベースシステムの概念形成

矢島 輝 邦
(日立製作所)

新しいプログラマの台頭が近年の話題であり、"ダウンサイジング"とマルチベンタアに対処する課題が、アウトリーシングとリエンジニアリングに対処する情報技術革命を果す役割等必要とする知的プログラマ PWB (Programmer Working Bench) を基盤とするプログラマデータベースシステムについて述べる。

オープンシステム CSS 型新情報システムにおけるプログラマの知的資源の共有は、DB サービスの有効活用により、CSS 型プログラマサーバはプログラマの製作/運用を知的生産性の上で可能とする。

キーワード: PWB (Programmer Working Bench), CSS (Client Server System), プログラマサーバ, RDBMS, OORDBMS, オープンシステム

The conceptual formation of Data Base Systems for Programmers

Terukuni Yajima

(Hitachi, Ltd.)

1099 Okzengi, Asao, Kawasaki, Kanagawa 214 Japan Systems Development Laboratory

There are today's theme to be new programmers on the stage. I describe for a programmer data base to be based on intelligent programmers and "PWB" that have wanted a theme from that they are needed the downsizing and the multi-vender, and their parts etc. that they realize an information revolution.

For a new information system to be called the open system based on CSSs the common using intelligent resource of programmes, making effective use of the DB service, it is able to rise the intelligent productivity to product and use programmes that is a CSS typed programme server.

1. はじめに

1.1 発意

新時代のプログラマは, who?, what?, why?, why? に回答するべしと思ふ。プログラマ DBS を課題設定する。この設定は, 概念形成を述べて回答とするか, この5W? は, "what" を重点に述べる。

1.2 新プログラマの動向

知的プログラマ (Intelligent Programmer) は知的コンピュータを駆使し PWB を活用する。

(注) PWB (Programmer Working Bench の略)

1.3 CSSにおけるDBの特色

オープンシステムとDBは, フライアントの要求によるDBアクセス権の自由自在性を保持する。(注) CSS (Client Server System の略)

DBMS とサーバシステムは, DBMS の選択に自由自在性を保持する。

1.4 プログラムサーバの有効利用

[1] 資源の共有は, プログラムの情報資源をプログラムサーバに可とする。

[2] 拡張性は, プログラムサーバが CSS 新情報システムの拡張性を保持し,

[3] 有効活用は, CSS 新情報システムを基盤とし, PWB とプログラマ DBS を基盤とする視点が重視される。

1.5 プログラムDBS の概念形成

[1] PWB と知的プログラマ

RDB とOODB を希求し, 公的標準と業界標準を望む。

[2] CSS とDB

自由自在なDBは, 知的プログラマ用PWBを活用可とする。

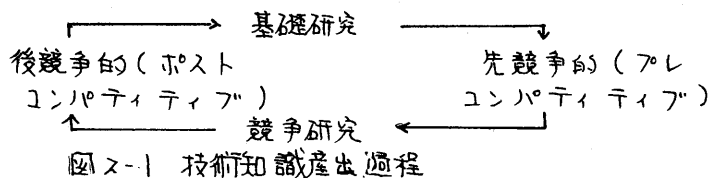
[3] プログラムサーバとDB

プログラマの開発環境と実行環境をプログラマの資源活用と拡張性を可。

2 新プログラマの動向

2.1 知的プログラマ

新しいプログラマワールドの誕生を PWB の仮想空間に可とするプログラマの知的傾向は, 知的プログラマに "新プログラマ" の気風を生成し, プログラムの基礎研究は, プログラム産業には先競争的であり基礎研究者は後競争的である。プログラマの競争研究は, 新知識の可視化・客観的記証を創出し伝統的基礎知識, 応用可能な知識を必要とする。



プログラマは, 新しい仮想空間を求め VR に現実的解決等を求め, VS (= Virtual Space の略) にプログラマを可とする。

プログラマは、新しい仮想空間をVRに現実的解決策を求め、VRは知的プログラマであり新プログラマの誕生を可とし気風をVRWとする。

(注) 仮想空間 VS 旧VR > VRW
 知的プログラマ → VR(Reality)
 new VS 旧 VS
 新プログラマの気風 → VRW(Realm)

2.2 PWB (Programmer Working Bench)

“PWB”ワールドは、知的化をプログラマが必要とした時、知的プログラマの誕生は、新プログラマの気風を可とする仮想空間を生成する。

知的プログラマの誕生は、PWBの知的化を促進し知的コンピュータとの対話を必要とする“PWB”ワールドを創出する。知的プログラマと知的コンピュータとの対話は、仮想空間での実現を図り、プログラマとPWBの対話をVRとするVRにより、仮想空間でプログラム製作を実行する標準的プログラマを創出する。さらに、現実のプログラマと対話を図りプログラマ製作を現実化する。(プログラムの自動化と設計の自動化を不可欠とする)

CASE (PWB)への組込みとCSSにコンピュータネットワーク機能、CG、CV、SLP等を必要としている。情報処理技術にAI志向を取入れた統合化技術(テクノロジ)を具現化加さらに、プログラミングの自動化を促進可となる。

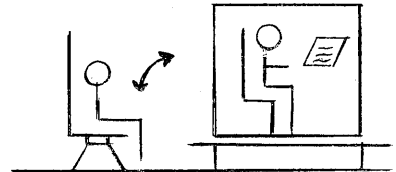


図2-2 PWBワールド

3 CSSにおけるDBの特色

3.1 オープンシステムとDB

CSS型オープンシステムは、APシステムの構築が自由自在であり、分散系DBはオープンソフトウェアを媒体としてオープンプラットフォームを可とする。オープンシステムの技術的基盤は、相互運用性(interoperability)、移植性(portability)、あるいは統合(integration/globalization)にある。

CSSは分散システムのサーバとサーバを使うクライアントとの間のコミュニケーションをモデル化した分散OSであり、インタフェース機能を搭載した各種サーバモジュールが、このインタフェース機能を介在させたCSSのアクセスを可とし、CSSはAPPの柔軟性保全を、カーネルが基本機能を実装すればDBのアクセスを可能とする。

知的プログラマが必要とするDBは、大・中・小規模で、各種の仮想エージェントがアクセス可となる。大規模分散システムは、大規模DBを活用可とし、中規模分散システムには中規模DBを活用可とする。EUC環境は、自在な小規模DBの活用可とし、大規模付加価値化は自由自在DBの活用可とする。DBの自由自在性・機能保持が知的プログラマ要求である。

プログラマの職場における知的生産性の向上は、“PWB”ワールドの導入が有効であり、自律性を保持する小集団型の小規模グループによるグループウェア活動をオフィス間DBの共有から複数の職場あるいは複数のオフィスのオープンシステムの導入により、プログラマ用DBの確立を希求する。(注) MI運動における特色に小集団活動がある

マルチベンダでは、オープンシステムの産物であり次の便益に注目する。

- (a) 標準仕様は、決定過程が公正な手続に基づき公開可とする。
- (b) ソフトウェアの購入・使用の自由を保証可とする。
- (c) 標準品の購入は、独自開発によるコストダウン可
- (d) 開発期間の短縮と出荷時期の短縮を可とする。

公共標準と業界標準は、オープンシステムのDBを使用する場合に前提として代表的DBにその役割をゆだねることになる。このDBにはリレーショナルDBを挙げることに帰する。リレーショナルDM(Data Model)には、RDBへのアクセス用言語にSQLがありANSI標準ISO, JIS等公的標準が定めてある。

標準SQLは、データ操作言語DML(Data Manipulation Language)から構成される。

RDMは、集中型RDBから分散RDBへの活用可とし、CSSインフラを確立する。

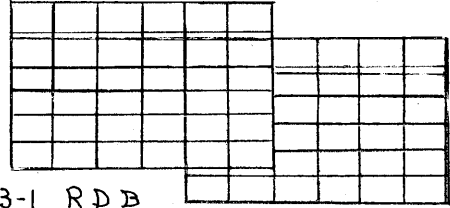


図 3-1 RDB

3.2 DBMSとオープンシステム

CSS上DBMSは、オープンプラットフォームで、オープンシステムのDBを管理しDB統合化等への対応を可とする。このDBMSの役割は複数の利用者に多数のAPからDBへのアクセスを効用として、これを効率良く処理しデータを体系的に整理して蓄積する。

オープンシステムではリレーショナルDBを主軸にオブジェクトDBの活用要がある。オープンシステムをさらに、実現を促進するにはAPI, 通信プロトコル, 中UI等種々の要素の標準化が必要である。(その他に、ネットワークDBとマルチメディアDB等オープンシステムの処理可を要する。)

オープンシステム化に対応するDBMSはUNIXベースでありリレーショナルでもある。このオープンシステムは公的標準と業界標準に基づくオープン(ソフト/ハード)プラットフォームから構築される。オープンシステムCSS型新情報システムは、UNIX用RDBMSからPWB用プログラマの活用可とする効用を創出する知的プログラマを希求する。

知的プログラマは、OODBMS(Object Oriented Data Management System)は次世代DBとしてUNIXベースで知的プログラマが活用可とする効用の創出をPWBワールドでのプログラマの製作を意図する。

- | | |
|------------------------------|--|
| <p>〔 OODBMS
の基本的性質 〕</p> | <p>① 複合オブジェクトや汎化関係の直接表現
② データと手続きの一本化(カプセル化)
③ リアルワールドの実体の直接表現</p> |
|------------------------------|--|

PWBワールドでは、VR技術によりオープンシステムのプラットフォーム仮想端末として、OODB(Object Oriented Data Base)プログラマとDBSに組込み可とする。DBMSの概念は、リレーショナル通い、数学的基礎、選択演算、関係論理等で操作体系を保持したRDB, RDBMSへの移行を可とする。

(注) 主要なRDB/RBMS製品にORACLE, SYBASE, INFORMIX, INGRES, Inter Base等がある。

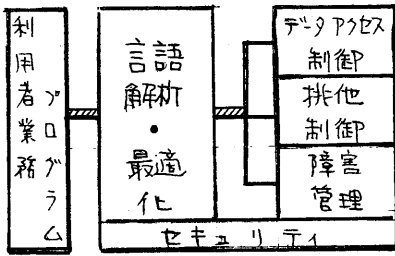


図 3-2 DBMS の概観

(注) これ等の製品の特徴として、複数サーバの並列利用、大量データを高速処理、分散DB最適化処理がある。

さらに、VR (= Virtual Reality の略) は CSS プラットフォームを仮想端末とレプロダクション DB E PWB の OS 支那機を入れて、VR 技術が PWB システムのプラットフォームとどの協調作業をインタラクティブに可能とする。

4 プログラムサーバの有効活用

4.1 資源共有

CSS 型分散サービスには、機能分散、情報伝達を資源共有の分散型サービスがある。資源共有サービスは、仮想端末・ファイル共有・ネットワーク情報・ファイル転送・プリントファイルサービスがある。分散サービスは分散環境対応で、業務処理と開発・事務・科学等の処理環境が対応する。

CSS の並列処理は、資源共有と可視プログラム共有をプログラムサーバで効果的に具現化を可とする。

プログラムの開発環境と業務処理と業務処理環境に並列処理を可とすると、プログラム製作を可とすると PWB ワールドでのプログラム製作での生産性向上を可とし、プログラム実行での処理能力向上から業務処理領域に知的生産性の向上を可とする。

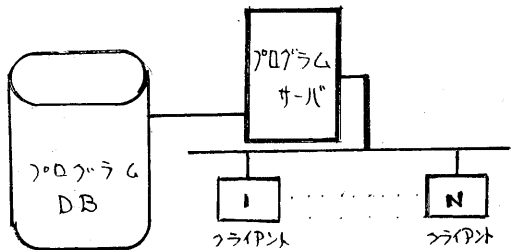


図 4-11 C/S システムの並列処理

大型コンピュータ、スーパーコンピュータ、メインフレームが大规模 DB を主サービス可能としており、CSS へのホスト接続を可とすれば、プログラムサーバを大型コンピュータ領域で有効活用を可とする。

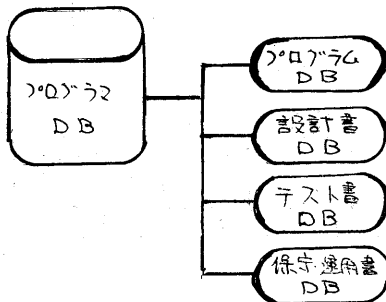


図 4-12 プログラム DB の概観

プログラム DB は、プログラムの DB の一部であり、プログラムの開発と運用の環境でプログラム DB の範疇には、この DB 以上に重要な設計書、テスト書、保守運用書等にも業務標準の組込みを可とする。

さらに、プログラムのノウハウをグループウェアの効用と活用し、マルチメディアにオープンシステム、オブジェクト指向と標準化が有効活用を可とすることとこの DB の意義とする。

CASEツールにはプログラマのノウハウをグループウェアの効用により自動化し、CSS型オープンシステムを可とする新情報システムのプログラムサーバを拡張しプログラマDBを確立し、この新情報システムのホストサービスは、大型コンピュータ・大規模DBにハードウェアプラットフォームのオープン性を活用してプログラマDBを確立する。

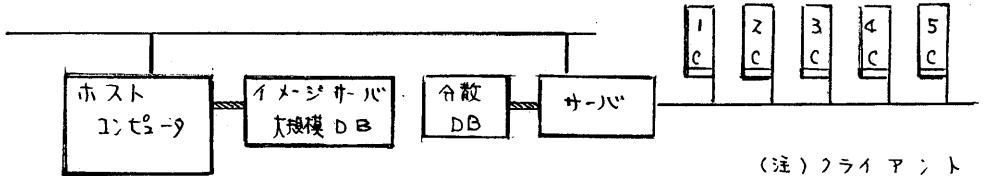


図4-13 プログラムDBの資源共有

(注)クライアント : 1-5 C

4.2 拡張性

CSS型オープンシステムでは計算機アーキテクチャを基盤とするDBSの自由自在性を保持する拡張性がある。

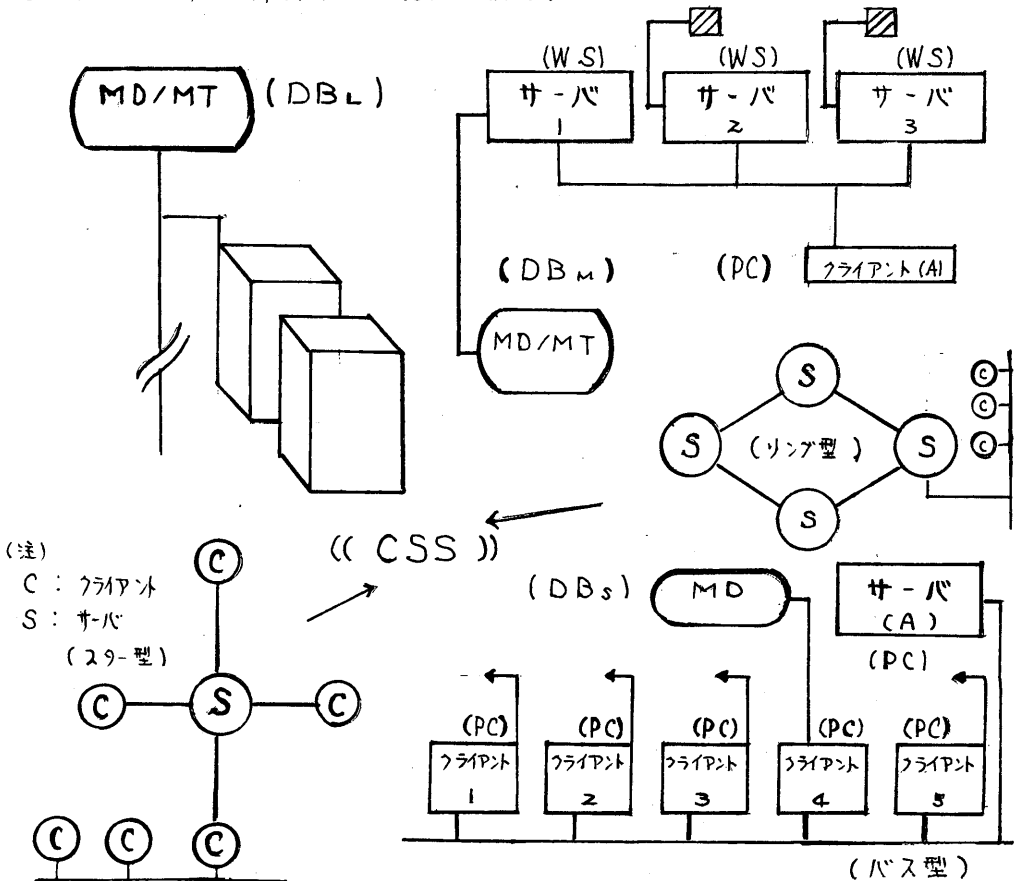


図4-2 PWBシステムアーキテクチャ(DB用)

CSSは、クライアント主軸とサーバ主軸の構成およびスタ-型とリング型にバス型の構成が可能であり、大・中・小規模の3段階のDBを同一のシステム内でアクセスを可とする。

スケジュールラブルはDBコンピュータでは、CSS用DBにより、サーバシステムの具現化を可とする。

CSSの拡張性は、ホストサイドのシステムに入-パソコン・メインフレーム・オフィスコンピュータを組み込み、CSSのプラットフォームと同様に同等のコンピュータを仮想端末扱いとする。

プログラムサーバの拡張性は、CSS型新情報システムの拡張性を基盤に出来るので、サーバシステムとプログラムDBMSの選択は自由自在とする。

プログラムDBとプログラムDB (図4-12) プログラムDBの概念参照)にDBの拡張性を定義可であり、プログラムDBの拡張性はプログラムサーバをCSSの定義領域に置くこと、概念形成を可とする。

プログラムDBは、DBMS選択の自由自在性、プログラムDBMSの導入可であり、DBMS定義領域はDBMS/OODBMSへの拡張性を可とする。

業務標準と公的標準の概念形成を可とするプログラムDBはCSSプラットフォームのオープン性とプログラムおよび文書類各種にオープン性を主要な要因/要素とする。

4.3 有効活用

[1] 業務処理の分散環境への考察

(a) 資源共有

データ加工の容易さとセキュリティの保持

APS(応用システム)の規模に合ったプラットフォームの選択

オープン性を基盤とする連続的付加価値

(b) 情報伝達

信頼性と障害時無停止方式

必要に応じた新しいテクノロジーを追加する柔軟性

(c) 機能分散

GUI(グラフィック)ユーザインタフェース)

低コストプラットフォームの活用

[2] 開発の分散環境への考察

(a) 機能分散

APP(応用プログラム)の並行開発

プログラムDBを電子化文書管理システムで活用

プログラムサーバによるプログラムDBの活用

(b) 情報伝達

DBMSの選択に自由自在性を保持

プログラム情報のバックアップにダイナミック性

(c) 資源共有

プログラム情報資源をオンラインアクセス

旧システムからの移行時作業支援

[3] 事務・科学技術の計算環境への考察

(A) 資源共有

- (1) プログラム資源の共通サブスクリプション方式による活用
- (2) 仮想端末・ファイル転送・ファイル共有によるデータ共有
- (3) プリント・ネットワーク情報サービスによるデータ共有
- (4) マルチタスク処理とトランザクションレベルでの実行プログラムの共有

(B) 情報伝達

- (1) DBの大規模システムから分散システムへの移行
- (2) 電子メール・電子掲示板・電子対話のサービスによる計算情報の表示。
- (3) プログラムDBのプログラムとドキュメントの情報伝達可

5 おわりに

5.1 結 言

- [1] 知的プログラマの視点。
- [2] 知的コンピュータの要求
- [3] PWBの必要性
- [4] CSSの効用
- [5] 新DBの視点。
- [6] プログラムDBの発覚
- [7] プログラムサーバの効用
- [8] プログラムDBの定義領域
- [9] プログラムDBの定義領域

5.2 謝 辞

プログラムサーバの導入から、CSSのDBサーバとファイルサーバをプログラムDBとPWBプログラマに知的プログラマの役割を選択することと可能とする、この知的プログラマの登場と御意見を、本論文をかりて感謝の意を表します。

5.3 参 考 文 献

- [1] 土屋0, 森田, オブジェクトモデル化のためのメタプログラミング - JDMF/BMの適用について -, 情報研資 DB 5-103-7 PP. 49-56 1995. 5. 25.
- [2] 佐藤, 人工経営者の協調戦略学習, 情報研資 A1-102-3 PP. 13-18 1995. 11. 7.
- [3] 矢島輝邦, PSE (プログラマ支援環境) における情報システムの領域概念, 情報研資 15-56-1 PP. 1-8 1995. 10. 17.
- [4] 吉川弘之, テクノロジー - 「技術化した地球」と「製造業の未来」 - 工業調査会 1993. 12. 25.
- [5] 野中郁次郎訳, M・ハマ - & J・チャンピ - 著, リエンジニアリング革命 - 企業を根本から変える業務革新 -, 日本経済新聞 1993. 11. 18.
- [6] 片岡雅憲, ソフトウェア再利用 - オープンソフトウェアの開発パラダイム - SOFTWARE REUSABILITY, 日科技連 1992. 4. 11.