

PSE (プログラマー支援環境) における 情報システムの領域概念

矢島 輝 邦
(日立製作所)

PWB (Programmer Working Bench) の導入によりプログラミングを
対象とする情報システムの領域概念は, CSS (クライアントサーバシステム)
に依存していることから, その領域概念の拡大・充実に CSS (クライアントサ
ーバシステム) に起因していることを述べる。

PSE (プログラマー支援環境) の情報化領域として, 情報システムの領域概
念形成を検討し, 知的コンピュータを使用する知的プログラマー支援環境を明確
化する試みについて述べる。

キーワード: ① PWB (Programmer Working Bench) ② CSS (クライアン
トサーバシステム) ③ PSE (プログラマー支援環境) ④ 情報システムの領域概念
⑤ 知的プログラマー ⑥ 知的コンピュータ

*The domain concept of the information system
in the Programming Support Environment (PSE)*

Terukuni Yajima

Hitachi, Ltd

1099 Ozenji, Aso, Kanagawa, 215 Japan

*Introducing the PWB (Programmer Working Bench) the domain concept of information
systems to become a programming object, it is depended in CSS, and those enlargement
and expansion of it are caused by CSS, it is so that is described in this paper.*

*As an information-oriented domain in the PSE (Programming Support Environment)
, we examine a formation of the domain concept in the information system, and
describe to try the establishment in this support environment for intelligent progra-
mmers.*

*Keywords ① PWB (Programmer Working Bench) ② CSS (Client Server Systems)
③ PSE (Programmer Support Environment) ④ the domain concept of information
systems ⑤ Intelligent programmers ⑥ Intelligent computers*

1 はじめに

プログラム支援環境(PSE=Programming Support Environment)について述べる。PSEはソフトウェアの表現についてのプログラムの様相およびプログラムの開発、修正と訂正について支援を提供するコンピュータシステムである。このコンピュータシステムでは、PSE自体の主たるDB(Data Base)の動作は、プログラミングの諸活動に関する情報すべてをリポジトリと同等である。

PSEは、技術水準として、しばしば同義語に使用されるプログラム開発システムとCASE(Computer Assisted Software Engineering)との中間性を考慮される。

情報システムの広義領域において、プログラミング領域を議論すると、PSE設定とプログラム設計あるいはプログラムの設計の対立を確立する必要が生じる。PWB(Programmer Working Bench)を使用して、プログラムの開発、訂正と修正を行なうプログラマは、しばしば情報システムの領域概念を新規に確立する必要に迫られる。

さらに、PSEは、そのDBの一般性と適用範囲およびプログラムの言語支援に依存して変動する。必然の助成とすべきある特定のソフトウェアエンジニアリング方法論は、全般的支援を提供するにとどめ、それ以外に付加すべき各種の方法論のうしろつけが許される。

CSS(Client Server Systems)は、新しい情報システムであり、リエンジニアリングを実現するビジネスプロセスの変革を実行する情報システムである。CSSによって構築するPWBは、プログラムの開発・運用・保守の側面において、開発環境と実行環境を実現可能とする。簡明な情報システムの設定こそが、プログラマニーズであると思う。

知識集約工学(Knowledge Intensive Engineering)は、実際は経済面の方で遙かに速く変化しつつあり、バブル経済の前夜とせよに、経済条件がまさに激変した。その情報変化が人工物工学と大きな関連を帯びている。このことは、次の①~⑦に示す。

- ① 産業構造の変化
- ② ビジネスエンジニアリング
- ③ 産業の空洞化
- ④ 国際貿易
- ⑤ PL問題
- ⑥ アジア地域の経済発展
- ⑦ 人工物の巨大化、複雑化

が列挙可能である。

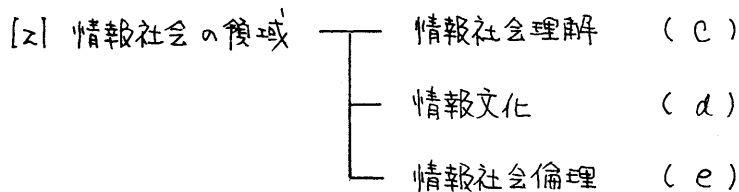
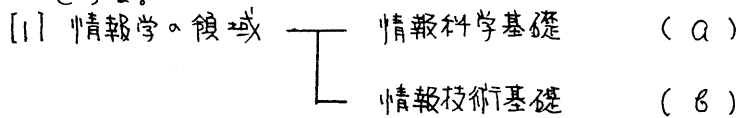
しかし、②ビジネスエンジニアリングに特別な注意を払いたいと思う。即ち、このビジネスエンジニアリングは、単純に合理化や人減らしの意図を持たず、ビジネス・プロセスの単純化、無駄の排除によって組織としてのレスポンスをよく、より新しいものを素早く引き出すよう対応するところに本質の追求がある。

このように、CSSで構築する情報システムが、ビジネス・リエンジニアリングに有効手段を提供することと述べる。

2. 情報システムの領域

2.1 情報教育の領域

情報システムの領域は、情報教育の領域の概念近似への試みが可能とする。



[3] 情報教育の領域 $\rightarrow \{(情報学) + (情報社会)\}$ (領域) (教育)
(a) ~ (e) は、5種類の種類である。

これらの関係 (Relations) と機能 (Functions) から関係領域が生成するとの試みは、次の式で成立する。

$$\therefore F(a, b, c, d, e) = F_1(a, b) F_2(c, d, e)$$

2.2 領域の概念近似

領域の概念は、領域の近似を試みることで、概念近似が可能とする。

[1] 情報システムの領域概念

情報科学と情報技術の領域は、情報システム的主要な領域であり、情報学の領域は情報技術の基礎領域である情報システムの構築する上で重要な概念である。

情報社会理解、情報文化と情報社会倫理は、情報システムの対応領域であり情報システムを構築する上で重要な概念である。

[2] 概念近似の試行

(A) 人間と社会

社会と経営の仕組み、人間組織体、人間と情報機械と人間コミュニケーション

(B) 自然と技術

数理と倫理、コンピュータ、管理科学と情報処理の技術

(C) 試行の方法

事例調査とプロジェクト研究

2.3 情報システムの領域近似

情報行動、情報とテクノロジーのより強く結びつけた形に、コンピュータ科学の基礎を組むことで、情報システムの領域の近似される。

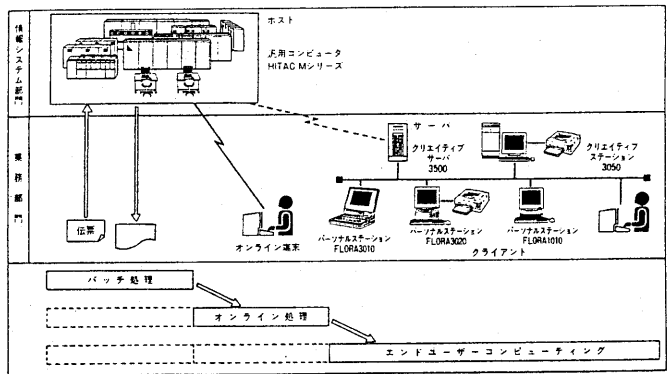
4. PWB (Programmer Working Bench) の導入

4.1 PSE (Programming Support Environment) の定義領域

情報の共有環境を実現するEUC (End User Computing) は PSE の重要な要件とする。CSS (Client Server Systems) 型オーソドキシシステムで情報システムを構築する場合、EUC環境に新しくプログラム制作ポイントというべきプログラミンクチャンスが生じる。

プログラミンクチャンスを生じるCSS (Client Server Systems) により構築する情報システムとして、PSE (Programming Support Environment) 定義領域を画くことを可能にする。

エンドユーザーコンピューティング (EUC) のPSEの位置付けを(図4-1参照)示す。



情報システムの処理形態 情報システム部門によるバッチ処理からオンライン処理を経て、業務部門のエンドユーザーコンピューティングへと広がっている。

図4-1 エンドユーザーコンピューティングにおけるプログラム支援環境

4.2 PWB (Programmer Working Bench) の概念

PWBは、CSS (Client Server Systems) を活用をしたシステム構成を特徴とする。CSSによる企業情報システムは経営革新と業務革新を新しい情報システム化の課題とし、創造的業務の実現を可能とする特徴がある。PWBの構成概要を述べる。

(1) 最小構成

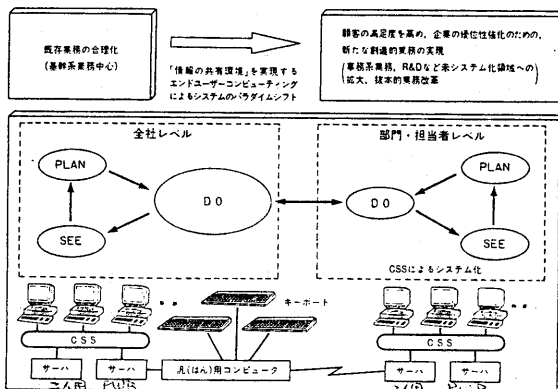
サーバ1台、クライアント5台の構成

(2) 標準構成

ホストコンピュータ、5×(サーバ1台、クライアント5台)、イメージサーバ等、各種マルチメディア、ハイパーメディア機器

(3) 最大構成

100×(標準構成)



注：略語説明 R&D (Research and Development), CSS (Client Server System)

CSSによる新企業情報システムの進展 経営革新や業務革新は、これらを支える企業情報システムの革新と表裏一体であり、「創造的業務」の実現を目指して、CSSによる新たな情報システム化が進められている。

図4-2 企業情報システムプロジェクト用PWB

5 情報システムの確立

5.1 事例調査研究

PSE (Programming Support Environment) の PWB の導入により新しい環境の要求仕様を生成することと前提とした事例調査研究から情報システムの領域概念を述べらる。

[1] CSS (Client Server Systems) の特徴とする事例調査

- (a) 顧客サービスシステムの構築特徴
直感性に優れ、保守容易な画像と得意先指定様式への対応
- (b) 生成管理システムの構築特徴
ディスプレイ環境導入と業務アプリケーションによるサーバ選択
- (c) 研究開発支援システムの構築特徴
機能開発環境の一本化と研究者の活性化
- (d) CIM (Computer Integrated Manufacturing) / IMS (Intelligent Manufacturing Systems) の構築要求
PSE 設定と PWB 導入によるプログラミング・プロセス設定

[2] PSE の要求仕様についての事例調査

- (a) 顧客先仕様に対応するプログラムの開発環境と実行環境の自由自在
・クライアント、サーバとホスト等の機能を充実拡大
- (b) プログラム言語と OS の各種対応における自由自在
・ウィンドウとネットワークの機能および CASE サポートの充実拡大

5.2 プロジェクト研究

PWB を使用する CSS 型プロジェクト研究から情報システムの領域概念を述べらる。企業情報システムをプロジェクト名称とする。

[1] CSS 型プロジェクトの特徴

- (a) 階層型 PLAN / DO / SEE ビジネスサイクルモデル
ユーザへの視点からこのプロジェクトをモデル化した EUC (End User Computing) に適した分析業務と計画業務および組織対応情報システムに CSS によるシステム構築を可能にする。
- (b) CSS ソリューション
業務パッケージプロトタイプおよび個別システムの構築をアプローチする。

[2] PWB の特徴

- (a) ハードウェア
CSS による多目的システムの構築、ネットワーク技術の活用を可とする。ホストサービスによる CSS 型情報システムの処理能力は、その拡大と充実をシステムの的に実現する。
- (b) ソフトウェア
CASE (Computer Assisted Software Engineering) ツール群を適用する。

6. あわりに

情報技術の革新と情報システムの役割の変化は、新情報革命というべき新たな情報化の段階を生むことを結言とする。

6.1 情報システムの新しい役割

- [1] 情報システムと知的創造活動の融合
- [2] 情報システムのエンドユーザへの接近
- [3] 情報システムのインフラ化

6.2 新情報革命がもたらす社会的変化

- [1] 情報サービス産業の役割の変化
- [2] ユーザーに期待される役割の変化

6.3 情報技術の革新

- [1] ダウンサイジング、マルチメディアとマルチベンダ
- [2] 情報システムの構築技術の高度化
- [3] 情報システムの利用環境の高度化

プログラム支援環境は、情報システムの領域概念を必要とする。プログラムミングと必要とするところから、プログラムの流用にあるとかプログラムの合成であるとかが話題となる自動プログラミングの領域と情報システムの領域概念の立ちゆかにあてはまる。

6.4 知的コンピュータの出現

CSS (Client Server Systems) 型 PWB は、知的コンピュータ志向であり知識システムの構築に必要な各種エキスパートシステムを必要とする。PWB に知識情報システムの導入を必要とするところから知的コンピュータ化並にその出現が期待される。

6.5 知的プログラマの要望

知的プログラマは、PWB の高度化利用の促進を可能にする。知的コンピュータ依存の能力から“知的生産性の向上”を生み出す知的プログラマの役割は、情報システムの複雑化とプログラムの支援環境 (PSE) の高度化利用領域に対応するところにある。

7. 謝辞

東京大学人工物工学研究センターの研究者の皆様、本論文を通じて感謝の意を表します。

この人工物工学研究の課題に“情報処理”分野とあきつたという私の主張と述べる機会が今後とせあることを希望する。この課題は知的プログラマの要望に基づくと失うかじめ宣言します。

8 参考文献

- [1] 原田, 茅野, 加藤, 製造業におけるクライアントサーバシステムの事例-特集 エンドユー-サーコンピューティング環境を支えるクライアントサーバシステム-, 日立評論 Vol. 75 No. 9 PP. 27-32. 1993. 9. 1.
- [2] 小山, 五味, エンドユー-サーコンピューティングを実現するクライアントサーバシステム設計技術とサービスビジネス-特集 エンドユー-サーコンピューティング環境を支えるクライアントサーバシステム-, 日立評論 Vol. 75 No. 9 PP. 11-15 1993. 9. 1.
- [3] 吉田, 藤井, クライアントサーバシステムによる企業情報システムの現状と将来展望-特集 クライアントサーバシステムによる新たな価値の創造-, 日立評論 Vol. 76 No. 6 1994. 6. 1.
- [4] 浦昭二, 情報システム学の確立に向けて-特集 情報システム教育-, 情報研資 IS-54-4, CE-36-4 PP. 23-30. 1995. 5. 16.
- [5] 堀内, ソフトウェア環境におけるリポジトリへの要求-- リポジトリ内容標準化の要件--, 情報研資 SE-101-9 PP. 65-72 1994. 11. 18.
- [6] 富山哲男, 人工物工学の現状と課題: 複式工学の再編成と人工物工学, オ2回 人工物工学シンポジウム PP. 79-83 東京大学人工物工学研究センソ- 1994. 11. 21-22.
- [7] 佐伯, 井口, 野, 篠原, フロント統合のためのソフトウェア仕様・設計法モデル化手法, 情報学会論文誌 Vol. 36. No. 5 PP. 1173-1182 May 1995.
- [8] M. ハズ-& J. チャンピ-著, 野中郁次郎(監訳), 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-, 日本経済新聞社(1993).
- [9] 佐田登志夫, CIMの設計と構築, オ-ム社(1992).
- [10] 三浦武雄, 沢田尊, 現代システム工学概論(改訂2版) オ-ム社(1991)
- [11] 矢島輝邦, 情報の分析・解析: 具体例紹介-知的生産物PWBの企業戦略情報の分析・解析の指針-, 情報研資 F1-35-7 PP. 41-48 1994. 11. 9.