

パターン化アプローチによる CSS 構成設計手順の提案*

4N-3

岩淵史彦†

豊田健治‡

†(株)日立製作所 ビジネスシステム開発センタ

‡日立ソフトウェアエンジニアリング(株)

1 はじめに

クライアントサーバ・システム(以下 CSS と略す)の構成を設計する際には、クライアントとサーバへ機能を配置し、使用するハードウェア及びソフトウェアを選択する。現在、CSS 構成設計はノウハウに依存して設計しているため、方法論を開発して生産性を向上させることが期待されている。

我々は、事例を調査することにより、クライアントとサーバ、機能構成、ハードウェアとソフトウェアの組合せは、幾つかのタイプやパターンに分類できることを明らかにすることができた。この調査結果にもとづき、システム化業務の仕様からクライアントとサーバの組合せを選択し、次にハードウェアとソフトウェアを選択する手順を開発したので提案する。

2 CSS 構成設計の位置付け

CSS 開発は、業務設計→DB 設計→構成設計→性能・信頼性設計→プログラム開発の順序で行われている。

CSS 構成設計は、機能構成の設計とハードウェアとソフトウェアの選択を、以下に示す順序で行う。

順序 1: システム化業務の仕様から、クライアントとサーバへ機能を配置して、機能構成を設計する。

順序 2: クライアントとサーバの機能を実現する、ハードウェアとソフトウェアを選定する。

3 CSS 構成設計の問題点

CSS の構成設計作業は、選択肢が多く、選択のための基準が必要である。以下に、CSS 構成設計における問題点を述べる。

3.1 機能構成設計の問題点

機能をクライアントとサーバに配置した、機能構成モデルは複数存在する。しかし、システム化業務に適した機能構成モデルを選択する基準がない。

3.2 ハード・ソフト選定の問題点

オープン化により多様化するハードウェアとソフトウェアの中から、業務に適したものを選択する基準が少ない。

4 CSS 構成設計手順の検討

4.1 事例調査

実績のある機能構成と、使用されているハードウェアとソフトウェアを把握するために、39 件の CSS 事例を調査した。

調査方法 稼働中や構築中、提案中の CSS 構成が示されている資料をもとに、以下の点について調査した。

- クライアント / サーバ
機能、使用ハードウェア、使用ソフトウェア
- CSS 構成
業務内容、規模、信頼性、性能、機能構成

調査結果 調査より以下に示すことが明らかになった。

- クライアントとサーバは、幾つかのタイプに分類できる。
- 機能構成は、システム化業務の仕様により、幾つかのパターンに分類できる。
- クライアント/サーバのタイプを実現する、ハードウェアとソフトウェアの組合せは決っている。

調査により明らかになった、パターン群とこのパターン群の中から適切なパターンを選択する基準を提供する、CSS 構成設計手順を以下に示す。

4.2 CSS 構成設計手順

4.2.1 クライアントタイプ、サーバタイプの作成

クライアントのタイプ(表 1)とサーバのタイプ(表 2)を以下に示す。タイプは、配置されている機能にもとづき分類した。

表 1: クライアントタイプ

名称	配置されている機能
AC	基幹業務処理全部
DC	基幹業務処理の一部
TC	基幹業務の入力処理
IC	企画・分析業務のための情報参照・加工処理

表 2: サーバタイプ

名称	配置されている機能
AS	基幹業務処理全部/一部とデータ管理・提供処理
DS	データ管理・提供処理
FS	資源管理・提供処理
GS	ゲートウェイ処理
TS	基幹業務処理、データ管理・提供処理、資源管理・提供処理(従来の集中処理)

4.2.2 CSS パターンの作成

機能構成は、クライアントとサーバの組合せで表すことができる。クライアントとサーバの組合せを示す CSS パターン(表 3)は、CSS 事例に対してクライアントタイプとサーバタイプを当てはめて作成した。さらに、以下に示す検討内容を反映させた。

*Proposal for Construction of CSS using Pattern Based Approach

†Institute of Advanced Business Systems, Hitachi, Ltd.

‡Hitachi Software Engineering Co., Ltd.

- TS の役割りは、大規模で高い信頼性が必要な業務に限定する。
- TS の負荷軽減とダウンサイジングを実現する構成を追加する。
- クライアント-サーバーサーバの組合せは、クライアント-サーバの組合せに全社サーバとしてのTSを追加したものが殆どである。よって、必要な時にTSを追加することとする。

表 3: CSS パターン

No.	システム化業務の仕様				組合せ	選択のポイント
	業務	規模	信頼性	性能		
1	基幹	大	高	高	TC+TS	従来構成
2		大-中	高	高	DC+TS	負荷分散
3		中-小	高-中	高-中	TC+AS	ダウンサイジング
4		中-小	高-中	高-中	DC+AS	業務分散, 機能向上可
5		中-小	中	中	AC+DS	データ複数業務利用
6	分析	小	低	低	IC+DS	分析業務の実現
7	企画	小	低	低	IC+FS	企画業務の実現

4.2.3 ハード・ソフトパターンの作成

クライアントタイプとサーバタイプの機能を実現するハードウェアとソフトウェアの組合せを表す、ハード・ソフトパターン(表 4)を以下に示す。

表 4: ハード・ソフトパターン

名称	ハード	ソフトウェアの組合せ
TC	PC	トランザクション通信ソフト
DC	WS	画面構築ツール+RDB 系開発ツール+C 言語+トランザクション通信ソフト
AC	WS/PC	4GL+RDB 通信ソフト
IC	PC	分析ツール/OA ツール+コネクトツール/ネットワーク OS
AS	サーバ	RDB 系開発ツール+C 言語+RDB+トランザクション通信ソフト
DS	WS	RDB+RDB 通信ソフト/コネクトツール
FS	PC/WS	ネットワーク OS
GS	PC	データ配信ソフト
TS	ホスト	COBOL+統合型 DB+トランザクション通信ソフト

4.2.4 CSS 構成設計手順の設定

作成したパターンとタイプの間には、以下に示す関連がある。

- CSS パターンは、クライアントタイプとサーバタイプで構成されている。(図 1)
- 各クライアントタイプとサーバタイプに対して、ハード・ソフトパターンがある。(図 1)

パターンとタイプの関連より、CSS パターンを選択すれば、ハードウェアとソフトウェアの組合せを選択できることが分かる。

CSS 構成の設計手順に、パターンとタイプの関連を組み入れて設定した、設計手順を以下に示す。

手順 1: システム化業務の仕様から、クライアントとサーバの組合せ(表 3)を選択して、クライアントとサーバへの機能配置を決定する。

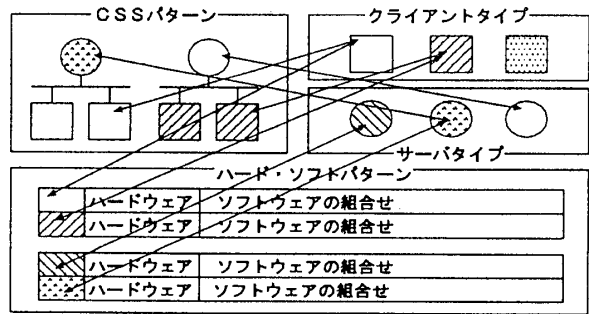


図 1: パターンとタイプの関連

手順 2: 選択したクライアントタイプとサーバタイプから、ハード・ソフトパターン(表 4)を選択して、ハードウェアとソフトウェアの組合せを決定する。

5 CSS 構成設計手順の適用

本手順を、実際のシステム構成の設計に適用した。対象は、1 企業の営業業務全般である。

5.1 CSS パターン適用結果

営業業務を 43 に分割して、CSS パターンを選択したところ、39 の業務にそのまま適用できた。適用率は 90%となり、CSS パターンが有効であることが確認できた。

5.2 ハード・ソフトパターン適用結果

22 のクライアントとサーバに対して、ハード・ソフトパターンを選択したところ、17 のクライアントとサーバにそのまま適用できた。適用率は 77%となり、ハード・ソフトパターンが有効であることが確認できた。

5.3 効果

さらに、本手順を適用した時の定性的な効果を以下に示す。

- 実績のある機能構成の提供
- 接続可能な、ハードとソフトの組合せの提供
- パターンの選択による設計作業の簡略化

6 おわりに

事例より作成したタイプとパターン、タイプとパターンの関連を用いた CSS 構成設計手順を提案した。提案した手順の課題を以下に示す。

- 動向に合わせたタイプとパターンの提供。
- パターン選択基準の詳細化、具体化。
- パターン別、システム開発ノウハウの提供。
- クライアント/サーバの統合や、クライアントと複数サーバとの組合せを検討する手順の提供。

今後は、課題に取り組みながら、より実践で役立つ手順にしていきたい。

参考文献

[1] 日立製作所 コンピュータ事業本部 製品企画本部 オープンシステム事業推進部 第三製品企画部 情報システム開発本部 オープンシステム部 “クライアントサーバシステムに対する日立の考え”, 共通技術マニュアル KG-0021 Oct. 1991

[2] S.Bradley D.Brown A.Case A.Rin “SOFTWARE ENGINEERING STRATEGIES”, GARTNER GROUP, INC. SES:R-100-108 Nov. 1991