

## wwHww: 分散協調型アプリケーションフレームワーク (1)

5L-1

— システム構成法\* —

柏木 一亜紀 浜 克彦 豊嶋 淳史 中所 武司†

明治大学 理工学部 情報科学科†

## 1 はじめに

近年の急速なネットワークの普及[1][2]は、それを利用するエンドユーザの数を増加させている。高度情報化社会への対応としてネットワークが整備されると、それを利用したサービスが企業あるいは行政から提供されるようになる。しかし、各企業・行政の業務専門家が独自にシステムを開発しエンドユーザに提供した場合、エンドユーザは様々なインターフェースを覚えなければならない。また、その数の分だけのシステムが必要となる。

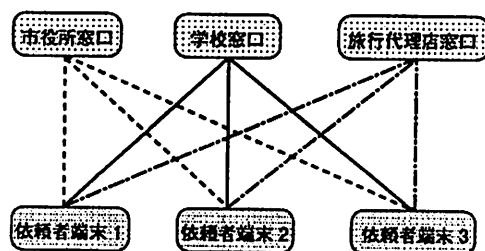
現在、グループウェアやエンドユーザコンピューティングを目指すツール[3][4]が研究されているが、ツールの汎用性と使いやすさの兼ね合いが難しい所である。我々の進めているwwHwwプロジェクトでは分散オフィスシステムに注目し、オブジェクト指向概念[5]を拡張した統一的な通信プロトコルを開発し、「業務専門家には作りやすく、一般のエンドユーザには使いやすいシステム」を提供しようとして研究している[6]。本稿では、クライアント/サーバモデルをベースとしたシステムwwHwwの構成法について述べる。

## 2 研究目的

wwHwwシステムでは、次の3項目を目的とする。

1. 分散オフィスシステムを利用する2種類のエンドユーザ(業務専門家とそのサービスを受ける一般のユーザ)の支援
2. 決まりきったルーティンワークからの人間の解放
3. 独自にシステムを開発する事によって起こるシステムの組合せ的爆発(図1)によるソフトウェアの無駄の排除

サービスを提供する業務専門家



サービスを受ける一般のエンドユーザ

[問題点] ・各組織のシステムを使い分けなければならない!!  
・システムの組合せ的爆発の発生!!

図1: 標準プロトコルがない分散オフィスシステム

## 3 wwHww システム構成

wwHwwシステムは、大きく分けて2つのシステム(CS-wwHww<sup>1</sup> & SS-wwHww<sup>2</sup>)と、それを結合するプロトコル(wwHwwプロトコル)から成り立つ(図3)。

## 3.1 wwHww プロトコル

筆者らが提唱するwwHwwプロトコル[6]は、オブジェクト指向のメッセージ駆動型の分散協調型モデルをベースにしたもので、「誰に(Who(m))何を(What)どのように(How)頼みいつ(When)提出しどこへ(Where)結果をわたす」というメッセージにその識別番号(どれ(Which))を加えた6項目のパラメータを有するものである。このメッセージ形式にちなんで、本システムをwwHww<sup>3</sup>と名付ける。発音は、とりあえず"who"とする。

wwHwwプロトコルのWhoは、依頼先つまり対象オブジェクトを表している。Whatは、対象オブジェクトのメソッド(処理)を表し、Howは、そのメソッドに対する引数(帳票記載内容)を表している。When

\*wwHww: An Application Framework for Distributed Cooperative Systems - A System Configuration Method -

†Kazuaki KASHIWAGI, Katsuhiko HAMA, Atsufumi TESHIMA, Takeshi CHUSHO

‡Dept. of Computer Science, Meiji Univ.

<sup>1</sup>Client Side wwHww Systems

<sup>2</sup>Server Side wwHww Systems

<sup>3</sup>the who-what-how & when-where systems

はメソッドの発行時間、Where は結果 (戻り値) の返す場所を表している (図 2)。このように wwHww プロトコルは、オブジェクト指向の概念を拡張したものであり、分散協調型モデルを実現するのに適していると考えられる。従って wwHww システムでは、このフォーマットのメッセージをやりとりする事で全システムの振舞いを記述する。

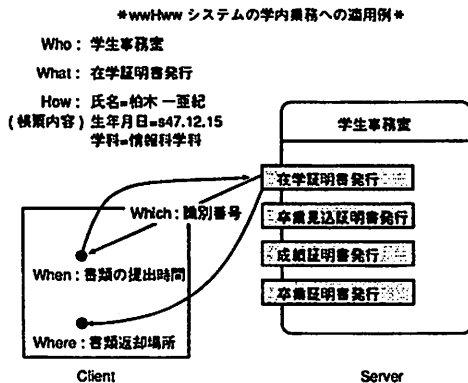


図 2: wwHww プロトコル

### 3.2 wwHww プロトコルの使用例

以下に、wwHww プロトコルの使用例を掲げる。形式は (Who, What, How, When, Where, Which) であり、イタリック (e.g. *x, y*) になっている文字は変数である。それ以外の文字 (a, b) は、定数または値のバインドされた変数である。? 定数 (?a) は、その項目に対する説明要求であり、? 変数 (?x) はその項目が取り得る値の探索である。

1. (a, b, c, d, e, x): 窓口 a に処理 b を依頼するために書類 c を時間 d に提出し、結果を部署 e へ渡すように指示し、受け取った受付番号を x に記入する。
2. (a, p, ?x): 窓口 a に処理 p を依頼するための振票を取り寄せる。
3. (?x, ?y="p"): キーワード p に関連した処理を担当する窓口とその処理内容をすべて表示する。

### 3.3 クライアント / サーバモデル

wwHww システムでは、窓口業務専門家のシステムをサーバ、そのサービスを受ける一般のエンドユーザのシステムをクライアントとしてクライアント / サーバモデルを構築する (図 3)。クライアント側には、

UIMS があり知的振票 WIF<sup>4</sup>を実現する。また、Agent は自動的に振票にデータを記入する機能を有する。

サーバ側には、wwHww Protocol Analyzer がありクライアントから発せられた wwHww プロトコルを評価し結果を返す。Form Server は、業務専門家が振票定義言語 FDL<sup>5</sup>で作成した振票を蓄え、必要に応じて提供する。Message Server は、クライアントから送られてきた記入済みの振票を蓄える機能を有する。

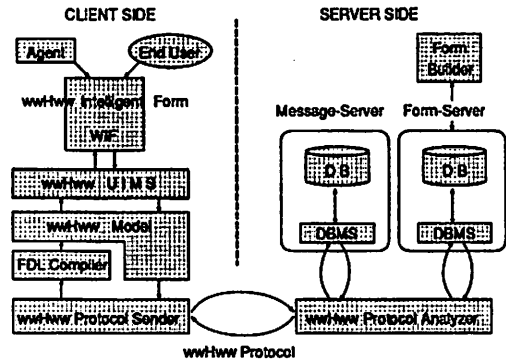


図 3: wwHww システム クライアント / サーバモデル

## 4 おわりに

本稿では、分散協調型アプリケーションフレームワークのシステム構成法について述べた。現在、プロトタイプを開発中であるが、このプロトタイプができることによって wwHww システムの実現可能性が示されるであろう。今後の課題は、wwHww システム全体の機能を強化し、wwHww システムの実社会での確かな有用性がある事を検証していく事である。

## 参考文献

- [1] 林 英輔: 我が国における地域ネットワークの誕生, 情報処理, Vol. 35, No.8, pp.699-707 (Aug. 1994).
- [2] 電気通信審議会: 情報通信基盤の整備に関する提言, (Aug. 1993).
- [3] Malone, T., Lai, K. and Fry, C.: Experiments with Oval: A Radically Tailorable Tool for Cooperative Work, Proc. CSCW92, pp.289-297 (1992).
- [4] 坂下 晋彦: グループウェアにおけるグループ活動モデルの概要, 情報処理, Vol. 34, No.8, pp.1037-1045 (Aug. 1993).
- [5] 中野 武司: ソフトウェア危機とプログラミングパラダイム, 啓学出版, pp.99-140 (1992).
- [6] 中野 武司: wwHww: 分散オフィスシステムのためのエンドユーザコンピューティング向きオブジェクト指向モデル, 情報処理学会研究報告, 94-SE-97-5, pp.33-40 (1994).

<sup>4</sup>WIF: wwHww Intelligent Form

<sup>5</sup>FDL: Form Definition Language