



E A G L 技術移転交流会プログラム

- 明治大学 情報科学科 ソフトウェア工学研究室 -

■日時：

1996年9月19日(木) 14:00-16:00

■訪問研究室：

明治大学 理工学部 情報科学科

ソフトウェア工学研究室 (担当：中所 武司 教授)

■集合場所：

川崎市多摩区東三田1-1-1 明治大学 理工学部 6号館5階6517室

(小田急線：生田駅より徒歩12分，向が丘遊園駅よりタクシー8分，別紙参照)

■プログラム概要

14:00-14:10 概要説明

14:10-15:20 下記テーマ紹介

15:20-15:40 デモ (実験室：4階6405室)

15:40-16:00 自由討論／キャンパス案内

■研究内容概要

エンドユーザ主導によるアプリケーション開発技法／ツールの研究の一環として、次の3つのテーマを紹介する。

●M-base：アプリケーション開発環境

オブジェクト指向の分散協調モデルをベースに、モデリング&シミュレーションツール、スクリプト言語、コンポーネントウェアを組合せたもの。

●wwwHww：分散協調型アプリケーションフレームワーク

対象を受付窓口業務に特定してインターネット上でのクライアント／サーバシステムを構築するもの。

●U-Saloon：アウェアネスツール

仮想サロンV-Saloonは、Javaと分散オブジェクト環境HORBを用いて開発し、研究室で利用しているアウェアネスツール。

■連絡先：

中所 武司 (ちゅうしょ たけし)

〒214-71 川崎市多摩区東三田1-1-1 明治大学理工学部情報科学科

email: chusho@cs.meiji.ac.jp fax: 044-934-7912 URL: <http://www.cs.meiji.ac.jp>

tel: 044-934-7449 (直通) tel: 044-934-7443 (実験室) tel: 044-934-7455 (事務室)

E A G L 技術移転交流会

明治大学 理工学部 情報科学科

ソフトウェア工学研究室の概要

1996年9月19日(木) 14:00-16:00

資料一覧

1. ソフトウェア工学研究室の概要

2. ソフトウェア工学研究室案内(3年生へのゼミ紹介用)

3. 研究の概要

4. M-base関連文献

◎中所、小西、濱、吉岡：「ドメインモデル≡計算モデル」を志向したアプリケーションソフトウェア開発環境M-baseの開発技法、情報処理学会ソフトウェア工学研究会資料、95-SE-109, 109-2, pp.9-16 (May.1996)

5. wwHww関連文献

◎松本、安斎、中所：wwHww：分散協調型アプリケーションフレームワークー電子帳票の分散処理方式ー、情報処理学会第52回大会講演論文集(1), 287-288 (Mar. 1996)

◎安斎、松本、中所：同上、一応用システムへの適用ー、同上, 289-290 (Mar. 1996)

6. V-Saloon関連文献

◎藤原、小林芳幸、中所：分散環境における簡易対話ツールV-Saloon(仮想サロン)の開発と適用評価、情報処理学会第53回大会講演論文集, 2P-2, (Sep. 1996)



ソフトウェア工学研究室の概要

- 明治大学 理工学部 情報科学科 -

■研究室の構成 (1996.8)

教授		1名
大学院生	M2	3名
	M1	5名
学部学生	B4	11名
	B3	15名

■研究内容

◆PHILOSOPHY

CS-life : 「コンピュータによる豊かな生活を実現する」

◆POLICY

「すべての日常的な業務をコンピュータ化する」

◆PROJECT

「エンドユーザ主導によるアプリケーション開発・保守」

のための技法／ツールの研究

●M-base : アプリケーションソフトウェア開発環境

●wwHww : 分散協調型アプリケーションフレームワーク

■モットー (学生向け)

★★情報化社会のキーテクノロジーであるソフトウェアのパラダイムシフトをめざす。★★

★★新しいコンセプト (パラダイム) を提案し、プロトプログラムで実現可能性を示す。★★

★★身近なところから出発して本質に迫る。★★

★★ What you want is what you do. ★★

★★M-base : エンドユーザを制するものが世界を制する! ★★

★★wwHww : ブラウザを制するものが世界を制する! ★★

■連絡先:

中所 武司 (ちゅうしょ たけし)

〒214-71 川崎市多摩区東三田 1-1-1 明治大学理工学部情報科学科

email : chusho@cs.meiji.ac.jp fax : 044-934-7912 URL : <http://www.cs.meiji.ac.jp>

tel : 044-934-7449 (直通) tel : 044-934-7443 (実験室) tel : 044-934-7455 (事務室)

教員室 : 理工学部 6号館 5階 6507室, 実験室 : 6405室



URL: <http://www.se.cs.meiji.ac.jp:8080/> ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

ソフトウェアのパラダイムシフトをめざす★★



★★新しいコンセプトを提案して、

プロトプログラムで実現可能性を示す。★★

／?／高度情報化社会をリードするエンドユーザ向けアプリケーションとは?／

↓ エンドユーザが自ら作って使えるツール

wwwHwww

／?／問題領域（対象世界）から解領域（コンピュータ世界）への素直な変換方法は？／

↓ 使いながら簡単に機能を充実させていけること

★★★”モデリング&シミュレーション”技法

M-base

／?／OOPに適した効果的なプログラミングスタイルとは?／

↓ 個々の分野向き (Domain-specific) コンポーネントウェア

★★★C++→Java→エンドユーザ向けスクリプト言語

／?／コンピュータに教えるのになぜプログラムが要るの?／

↓ 人間の頭の中のプログラム（知識）はマルチパラダイムで、柔軟性あり。

↓ 知識をエージェントに教える

★★★ルーチンワークのエージェント化

CS-life

What you want is what you do.

Software Engineering

■ M-base : アプリケーションソフトウェア開発環境

業務の専門家が自ら業務モデルを構築することが、そのまま情報システムの構築につながるような技術として、

- ・ A domain model $\equiv$ a computation model (業務モデルと計算モデルの一致)
- ・ Analysis $\equiv$ design $\equiv$ programming (分析, 設計, プログラミングの一体化)

という基本コンセプトを設定し、そのためのモデリング&シミュレーションツールとして、アイコン操作を基本としたビジュアルな機能を開発している。

スクリプト言語の設計においては、ネットワーク上のノード割り当て方法と並行処理の可否によってオブジェクトを3種類に分類すると共に、大規模化への対応としてオブジェクトのネスト構造を導入した。オブジェクト間の通信は、メッセージセット単位で行う方式にすることにより、全体のメッセージフローの管理を容易にした。コンポーネントウェアの活用のために特定分野向きのコンポーネントの抽出実験を行なった。

-
- ・ Takeshi CHUSHO, Yuji KONISHI and Masao YOSHIOKA : M-base : An Application Development Environment for End-users Computing based on Message Flow, APSEC'96 (Asia-Pacific Software Engineering Conference), (Dec. 1996).
 - ・ 小西、中所 : 分散協調型アプリケーションのためのオブジェクト指向分析・設計言語Hoopの設計とその記述実験、情報処理学会オブジェクト指向'96シンポジウム pp.87-94 (July.1996)
 - ・ 中所、小西、濱、吉岡 : 「ドメインモデル $\equiv$ 計算モデル」を志向したアプリケーションソフトウェア開発環境M-baseの開発技法、情報処理学会ソフトウェア工学研究会資料、95-SE-109, 109-2, pp.9-16 (May.1996)
 - ・ 小西、中所 : オブジェクト指向分析・設計言語Hoopにおける分散協調型モデルの表現方法、ソフトウェア科学会第12回大会論文集, pp.197-200, 1995.9.
 - ・ 中所 : M-base : 「ドメインモデル $\equiv$ 計算モデル」を志向したアプリケーションソフトウェア開発環境の基本概念、情報処理学会ソフトウェア工学研究会資料、95-SE-104, 104-4, pp.25-32 (May.1995)

■ U-Saloon : アウェアネスツール

グループウェアやワークフローシステムなどに代表される分野を対象にエンドユーザ主導のソフトウェア開発技法M-Baseを研究中である。その一環として、今回、分散環境下での簡易対話ツールV-Saloon (仮想サロン) をJavaとHORBを用いて開発した。

割り込み可能状態にあるグループのメンバーを遠隔端末上に表示することにより、テキストによる通信が簡単にできるアウェアネスツールとして、教師と学生の間などで実際に利用している。クライアント/サーバ型の分散システムとして実現した。

-
- ・ 藤原、小林芳幸、中所 : 分散環境における簡易対話ツールV-Saloon (仮想サロン) の開発と適用評価、情報処理学会第53回大会講演論文集, 2P-2, (Sep. 1996)

■ wwHww：分散協調型アプリケーションフレームワーク

近年、オフィスの内外でエンドユーザが増加し、業務の専門家が自ら情報システムを構築する必要性が高まっている。我々は、「すべての日常的業務はコンピュータが代行するきである」という観点から「エンドユーザが自分のエージェントを自ら作り、自ら利用するためのシステム」を研究している。

OIS(Office Information System)分野の応用システムとして窓口業務の自動化を取り上げ、エンドユーザ（業務の専門家）が自らの業務を自らコンピュータ化できるような技術およびエンドユーザ（窓口の依頼者）が自らコンピュータを操作できるような技術として、分散アプリケーションフレームワークwwHwwを開発している。

この種の窓口業務のアプリケーションは、既にインターネット上に次々と実用化されているが、個別に開発されているため、開発コストに見合った対象に限定される。一方、依頼者にとっては、アプリケーションの増加が便利さを招く反面、ユーザインタフェースは多組織間で統一されておらず、必ずしも使い勝手の良いものではなく、個別に操作方法を習得する必要がある、負担である。

本システムでは、依頼者にとっては、一つのブラウザから「依頼先」、「依頼項目」、「依頼内容」の3項目を基本とした同一のインタフェースですべての窓口への依頼を済ませられること、および、窓口業務の専門家にとっては、このアプリケーションフレームワークを利用して自らの業務の電子化ができること、を実現する。

主な技術的な特徴は以下のようなものである。

- (1) オブジェクト指向技術のメッセージ機能を拡張した通信プロトコル
- (2) クライアント側の機種非依存の電子フォーム処理方式
- (3) クライアント側およびサーバ側のエージェントによるナビゲーション
- (4) 多様な問い合わせ（検索）に対応するサーバ側のサービス管理方式

-
- ・松本，安斎，中所：wwHww：分散協調型アプリケーションフレームワークー電子帳票の分散処理方式ー，情報処理学会第52回大会講演論文集（1），287-288 (Mar. 1996)
 - ・安斎，松本，中所：同上，ー応用システムへの適用ー，同上，289-290 (Mar. 1996)
 - ・Takeshi CHUSHO, Kazuaki KASHIWAGI, Yasuo KASAMA：wwHww：An Application Framework for End-User Computing in Multi-organizational Office Network Systems, The 12th annual conf. of Japan Society for Software Science and Technology, pp.281-285 (Sep. 1995)
 - ・柏木，浜，豊嶋，中所：wwHww：分散協調型アプリケーションフレームワーク（1）ーシステム構築法ー，情報処理学会第50回大会講演論文集（5），259-260 (Mar. 1995)
 - ・笠間，越山，中所：同上，ーユーザインタフェース構築技法ー，同上，261-62 (Mar. 1995)
 - ・中所：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，情報処理学会ソフトウェア工学研究会資料，94-SE-97, 97-5 (Mar. 1994)