

5AE-7

分散アプリケーションソフトウェア開発環境 M-base における メッセージフロー制御方式*

岩田 智彰 中所 武司†

明治大学理工学部情報科学科‡

1 はじめに

近年、ワークステーションやパソコンの普及およびそれらをつなぐネットワークの普及と共に、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。そこで本研究では、業務の専門家が自ら作り、自ら使うためのオブジェクト指向分散アプリケーション開発環境 M-base[1] [2] [4] の実現を目指している。

本報告では、メッセージフロー制御によるアプリケーション実行環境とその実装について述べる。

2 M-base の概要

M-base は、オフィスワーカーと呼ばれるような業務の専門家がオフィスでの業務用アプリケーションを自ら開発するための開発環境である。開発には、モデリング & シミュレーションツール (M&S ツール) を用いる。オフィスでの個々の業務をオブジェクトとして割り当て、業務間の情報のやりとりをメッセージとして定義し、メッセージ駆動型の分散協調型モデルを作成する。そして、シミュレーションによってモデルの妥当性の検証を行なう。これらを繰り返すプロトタイピングアプローチによりアプリケーションの作成をおこなう。プログラミングの複雑さを回避するために基本的なコンポーネントや特定業務向きコンポーネントを用意する。コンポーネントの作成にはスクリプト言語やコンポーネントビルダーを使用する。

3 モデルとユーザインタフェースの連携方式

アプリケーションの開発に際して、ユーザインタフェース (UI) とモデルは独立に設計されるべきものなので、図 1 に示すような構成とした。

開発時には、UI ビルダーと M&S ツールを用いて以下の手順で UI を構築する。

1. M&S ツールで入出力項目の種類を決める。
2. その入出力情報を UI ビルダーに渡す。

* A message flow control systems of the software development environment, M-base, for distributed applications

†Tomoaki IWATA and Takeshi CHUSHO

‡Department of Computer Science, Meiji University

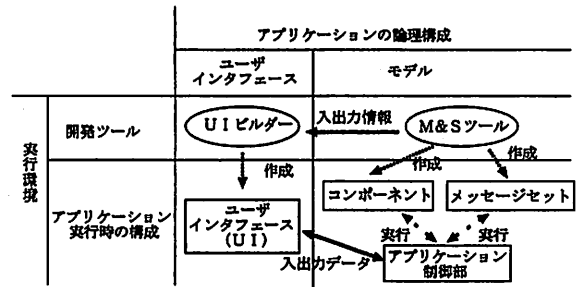


図 1: モデルとユーザインタフェースの連携方式

3. UI ビルダーは入出力データの種類に合わせて入出力欄となるウィジェット候補を表示する。
4. その中から開発者が選択し、UI を作成する。

実行時には、以下のような方法で UI とモデルが連携する。

1. アプリケーション利用者が UI にデータを入力する。
2. そのデータはアプリケーション制御部に転送され、モデルが実行される。
3. 実行結果が UI に渡され、表示される。

4 メッセージフロー制御方式

M-base で対象としているアプリケーションは、利用開始後も頻繁に変更拡張が行なわれると思われるので、次のようなメッセージフロー制御方式を用いることにした。

メッセージ管理に着目して図 1 を詳細化したものが図 2 である。アプリケーション制御部は、メッセージ管理部と実行部から構成される。

メッセージセット [4] は業務の一連の流れを示すもので、メッセージの集合である。メッセージ管理部は、メッセージセットの実行状態を管理し、実行部は分散環境下に散らばっているコンポーネントを管理して、それらを実行する。

アプリケーションの実行手順を以下に示す。

1. UI が実行部に入力データを渡す。
2. 実行部はそれをメッセージ管理部に転送する。

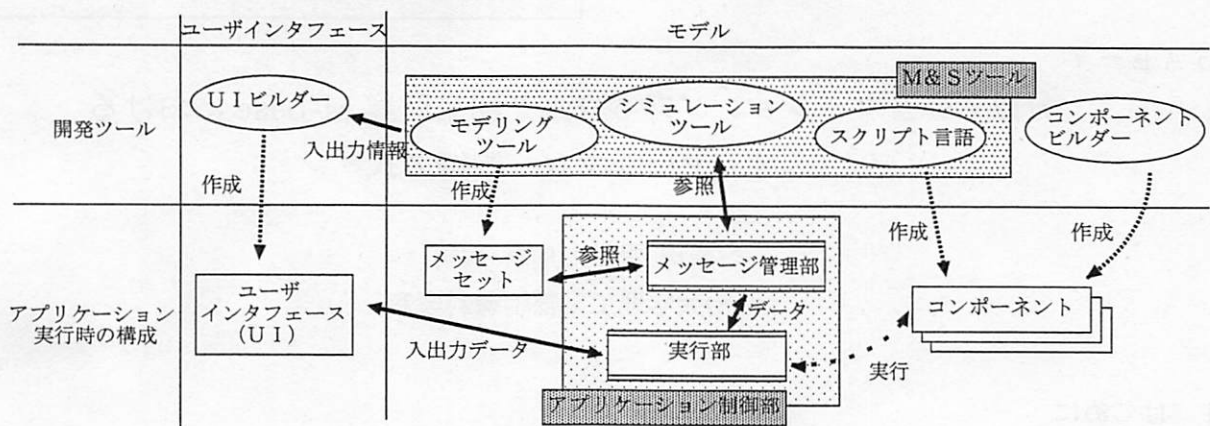


図 2: M-base アプリケーション開発・実行環境

3. メッセージ管理部は次に実行するメッセージをメッセージセットから読み込む。
4. そのメッセージの実行を実行部に依頼する。
5. 実行部は実行対象となるコンポーネントをネットワーク上から探して実行し、その結果をメッセージ管理部に渡す。
6. メッセージ管理部はそれを格納する。
7. メッセージ管理部は結果に応じて次のメッセージを読み込む。(終了でなければ4へ)
8. 終了したら UI に値を返す。

このようなメッセージフロー制御に基づくアプリケーション実行方式により、次のような利点が生まれる。

- モデリングツールでメッセージセットを変更するだけで動作の変更が行なえる。
- メッセージ管理部が管理しているメッセージセットの実行状態を参照することで簡単にシミュレーションを行なえる。
- ネットワーク上に分散しているコンポーネントを透過的に実行することができる。

5 例題システムへの適用

例題として会議開催システム [1] を取り上げた。このシステムは会議室の予約を行い、会議開催案内を参加者に E-mail で通知するものである。

例題のシミュレーション実行画面を図 3 に示す。各オブジェクトをアイコン、メッセージを矢印として表現し、メッセージの内容と値を表示している。

アプリケーション制御部は Java と HORB、M&S ツールは VisualBasic を用いて実現した。また、データの管理には ORACLE を用いた。

6 おわりに

本報告では、エンドユーザのための開発環境 M-base におけるアプリケーションの実行制御について述べた。

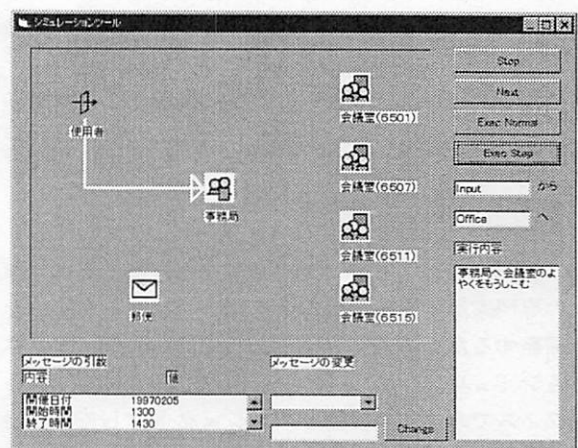


図 3: シミュレーション実行画面

今後は他のツールを統合し、さまざまなアプリケーション開発に適用し、実用性を評価する。

参考文献

- [1] 中所 武司: M-base: 「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-104-4, 1995.
- [2] 松本 光由, 小西 裕治, 中所 武司: 「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開発環境 M-base における分析・設計技法, 情報処理学会 OO'97 シンポジウム, 1997.
- [3] エンドユーザ向けアプリケーション統合環境の研究開発報告書, 日本情報処理開発協会, 1997.
- [4] 岩田 智彰: M-base 「ドメインモデル≡計算モデル」を志向したソフトウェア開発環境におけるシミュレーション機能について, 明治大学理工学部情報科学科, ソフトウェア工学研究室, 1996 年度卒業論文, 1997.