

オフィスワークのためのエージェントの開発

7C-7

佐藤正俊 (沖電気工業)、清紹英 (日本電子工業振興協会)、大川善邦 (大阪大学)

1 はじめに

近年、PCやWS、LAN等の技術の進展により、システムの支援できる範囲がグループ作業等のコミュニケーションをベースとした範囲に広がって来ている。一方、企業組織は複雑な階層型から単純なフラット型へと変化し、オフィスは組織の変化に対応するために、浸透したOA機器をいかに統合し効率化していくかが課題となっている。

ここでは、オフィスワークの効率化の方法として、エージェントをベースとしたプラットフォームを提案し、そのプラットフォーム上でワークフローの支援を行なう方法を述べる[1]。

2 オフィスワークの整理

オフィスワークは、従来より多くの支援がなされているが、支援機能の観点から整理すると、データ処理や文書処理中心の支援とコミュニケーションを中心とする支援に大別できる。

データ処理や文書処理中心の支援は、情報システムの支援している業務や業種別のアプリケーションパッケージである。これらのアプリケーションの特徴は、システム提供者主体の支援で、オフィスワークの定型的な処理をトップダウン決め支援している点である。

一方、コミュニケーションを中心とする支援は、OA（オフィスオートメーション）と呼ばれる、アプリケーション化に取り残された領域である。つまり、OAが対象とする領域は、フォーマルに整理できない多種多様なインフォーマルな作業が多く、従来のデータ処理や文書処理では収まらないグループ間でのコミュニケーションを必要とする。

3 オフィスワークの支援方法

3.1 支援構成

オフィスワークの支援のために、プラットフォームと個々の作業の流れを規定したワークフローを考える。プラットフォームは、従来のOSや分散プラットフォームをワークフローのために拡張することで実現する。実際は、

*The New Office Infrastructure based on Agent Model
Masatoshi SATO (OKI), Akihide SEI (JEIDA), Yoshikuni OKAWA (Osaka Univ.),

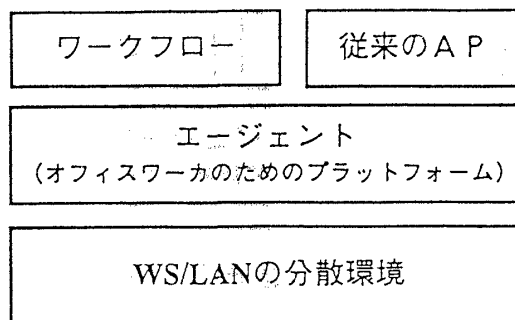


図1: 支援構成

OS等の上にワークフロー処理のためのエージェントを一層かぶせる構成とする。最下層は、分散環境の実現を保証するもので、各オフィスワークは各自の環境としてPCやWSを持ち、ネットワークを通して接続されている。

ワークフロー支援のためのプラットフォームを置く目的は、現在の支援環境とエンドユーザとのギャップを埋めるためである。エージェントによるプラットフォームにより、計算機等の専門知識を持たないエンドユーザに、オフィスワークの業務知識のみで、現在の分散プラットフォーム等から提供できる支援機能を利用可能とできる。

3.2 エージェント

エージェントの考えは、多くの研究がなされてはいるが、現在明確な定義は確立されていない[2]。我々は、エージェントを自律性や通信機能、知的な協調機能として捉えることとした。

エージェントの自律性は、WS上の自律プロセスとして実現し、エージェントのための知識を動的に反映させるインタプリタで実行環境を形成する。

通信機能は、エージェント間のコミュニケーションをワークフローから容易に利用する機能である。通信は会話モデルのプロトコルを仮定し、メッセージベースの非同期通信で実現する。

知的な協調機能は、知識ベースの処理を仮定し、知識獲得や協調機能を実現する。

エージェントによるプラットフォームは、ユーザ毎のエージェント(MA)と個別の作業用のエージェント(VA)により実現する。ユーザは、各作業のインタフェイスでMAにアクセスし、MAは各作業毎のVAを生成することで、

作業を進める。この時、MA は作業に必要な他ユーザの VA も生成する。VA は作業に参加するユーザ分だけ生成され、作業毎にグルーピングされ、MA により管理される。

3.3 ワークフロー

ワークフローは、グループ作業の手順、作業者、関連するデータ等をモデル化して表現するもので、ワークフローにより仕事の流れの自動制御や支援が可能となる [3]。ワークフローを決めるものは、作業として流すもの（メッセージや文書フォーマット）とどこにどのように流れるかを定める流れの制御（ルーティング）である。

文書フォーマットは、回覧して作業を進めるために利用する文書形式であり、文書に対して誰がどのような操作をするかを定めることがワークフローの設計となる。ルーティングは、文書の受信の流れを規定するが、さらにこの情報を元に流れの最適化や作業の進行状況をモニタすることも可能とする。

4 試作システムの開発

4.1 システム概要

試作の目的は、エージェントによるプラットフォームの有効性の検証であり、できる限り多くの既存システム機能を利用して試作を行った。

試作したシステムは、グループ内の会議スケジュール決定を支援する。会議は、一人の発案で参加メンバに時間設定を打診し、全員参加可能ならば、開催を決定する。この時、会議スケジュールは参加メンバのスケジュール表に登録される。

試作は、SunOSTM 1¹上でを行い、エージェントの通信機能にメールを、各個人のスケジュール管理にカレンダーマネージャを利用した。

エージェントは、各メンバに存在し、スケジュール調整のための会話プロトコルをメールでやりとりする。ワークフローは、プロトコルに従うアクションとしてエージェント内部に持たせ、簡単な状態遷移で実現した。

4.2 処理の流れ

エージェントの処理は、ワークフローに従って、送信と受信に分かれ、処理のイメージは、送信側は図 2 の (1)~(8)、受信側は (a)~(d)、(5)~(8) である。

5 おわりに

本試作システムは、機能としては単純ではあるが、全てを自前で開発することは困難である。このような機能が、

¹SunOSTM は、米国 Sun Microsystems 社の商標です。

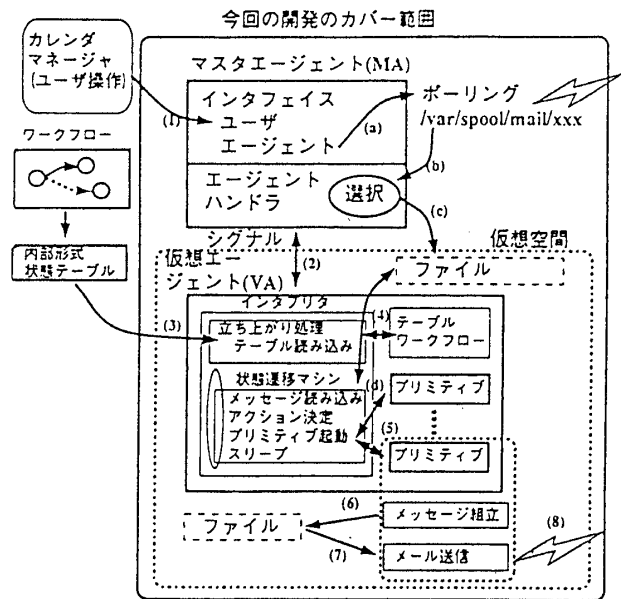


図 2: 試作システムの概要

既存の AP 等の機能を利用し、エージェントによるプラットフォーム上で組み合わせられ、よりレベルの高い機能として、比較的簡単に実現できることは重要である。また、このエージェントは、ワークフローに基づくことで、汎用的なプラットフォームを提供できる点も重要である。

今回は、通信方法としてメール機能を、エージェントとしてプロセスの簡単な状態遷移を利用した。今後は、オブジェクト指向や知識処理言語をベースに構築し、知的な協調処理を取り入れていきたい。また、ワークフローの知的な表現によるユーザインタフェースの構築も重要と考えている。

最後に、本検討は (社) 日本電子工業振興協会、知的ソフトウェア応用専門委員会において検討されたものである。特に有意義な議論をして下さった、島津製作所の荻本浩三氏、日本無線の浅見重幸氏、日立製作所の畑田稔氏、富士ゼロックスの高松邦彦氏、松下電器産業の町田和弘氏、山武ハネウエルの鈴木雅之氏、横河電機の川下敬之氏の諸氏に感謝致します。

参考文献

[1] 電子協：知的ソフトウェア応用調査の報告、ME 知的ソフトウェア環境に関する調査報告書、1994.3.
 [2] 中内他: Michele: マルチエージェントモデルに基づく協調作業の新しい枠組、コンピュータソフトウェア、Vol.9, No.5, 1992.9.
 [3] パーンズ：業務に密着した情報を伝達するワークフロー管理ソフト、日経コンピュータ、(1993.7.26)、pp 147-151.