

# 4Q-03 モバイルエージェントの組合せに基づく柔軟なファイル管理手法

杉浦 俊一†

河口 信夫‡

外山 勝彦‡

稲垣 康善†

†名古屋大学大学院工学研究科

‡名古屋大学統合音響情報研究拠点 (CIAIR)

sugiura@inagaki.nuie.nagoya-u.ac.jp

## 1 はじめに

近年、小型携帯情報端末の普及に伴い、それらを用いて情報の交換・共有を行い、人と人との共同作業やコミュニケーションを支援したいという要求が生まれている。その実現のために、我々は、携帯端末を用いてアドホックネットワーク（端末間で必要に応じて構築するネットワーク）を構築し、端末間で情報共有を行う手法の実現に関する研究を進めてきた [1][2]。

情報の交換・共有のためにはファイルの管理が必要だが、本稿では [1] で提案した手法を拡張し、単純な能力を持つモバイルエージェントの組合せによりファイル管理を行う手法を提案する。これにより実用的で、かつ、より柔軟なファイル管理システムが実現可能となる。

## 2 ファイル管理に基づく情報共有

情報共有の機能を持たない Excel や PowerPoint 等の既存のアプリケーションを用いて、会議等におけるデータの配布や、オフィスにおける共同作業を行いたいといった要求がある (図 1)。 そのように異なる端末にある任意のアプリケーションの間で高度な情報の交換・共有を行うには、ファイルの移動や複写を可能とするだけでなく、ファイルの起動法や配布方法、および、それらのタイミングの決定といった、柔軟なファイル管理が必要であると考えられる。本稿では、ファイルを利用した高度な情報の交換・共有を実現する手法を提案する。

我々はすでに、モバイルエージェントを用いてファイルを管理する手法を提案した [1]。この手法では、1つのモバイルエージェントが利用目的に応じて1つのファイルの管理を行う。エージェントは、状況に応じて、ファイルを持ったまま端末間を移動したり、アプリケーションの起動を行ったりして、ファイルの利用目的に応じた柔軟なファイル管理を実現する。しかし、目的に応じたファイル管理の種類は無数に考えられるため、それらを実現する全てのエージェントを小型携帯情報端末上に用意することは現実的ではなかった。

そこで本稿では、単純な能力を持つモバイルエージェント (ファイルエージェント) の組合せでファイル管理を行う手法を提案する。ファイルエージェントの組合せにより、様々な機能を持つエージェントグループが構成できるため、

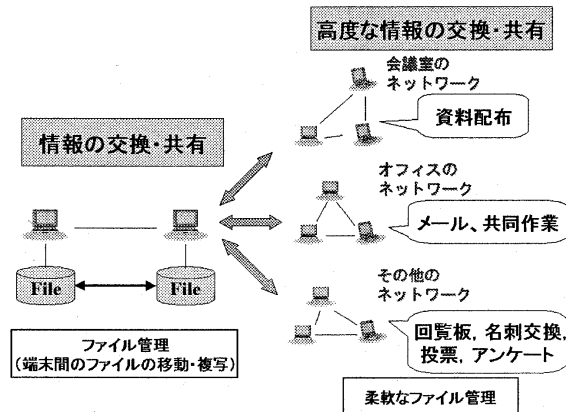


図 1: アドホックネットワークにおけるファイル管理

実用的であると同時に、より柔軟なファイル管理システムが実現可能となる。

## 3 エージェントの組合せに基づくファイル管理

ファイル管理における様々な要求は、単純な操作を順に実行することで実現できる。本稿では、ファイル操作は (1) どのファイル操作を行うか、(2) どのようなファイル操作を行うか、(3) ファイル操作をどのような順に行うか、という 3 種類の基本機能の組合せにより実現し、それぞれの機能を以下のファイルエージェントを用いて実現する。

### 1. アクション・ファイルエージェント (AFA)

単純なファイル操作 (File Operation) を行うファイルエージェント。

例) ファイル転送, ファイル消去, ファイルデータ表示, ファイルに関連したアプリケーションの起動

### 2. イベント・ファイルエージェント (EFA)

常にイベントを監視し、それを受けて、AFA にファイル操作の実行指示を出すファイルエージェント。

例) 入力監視, リンク監視, ファイルデータ監視, 現端末の認識

### 3. コントロール・ファイルエージェント (CFA)

条件分岐により、次にどの AFA がファイル操作を実行するかを決定したり、繰り返し実行指示を AFA に指示するファイルエージェント。

例) 条件分岐, ループ

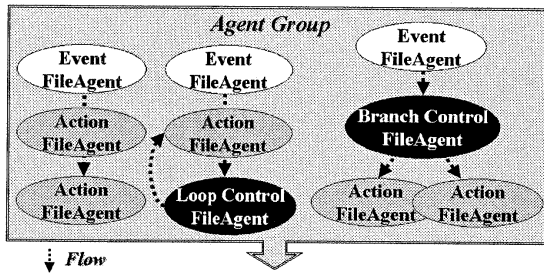


図 2: エージェントグループ

ファイル管理を実現するファイルエージェントの組合せをエージェントグループと呼ぶ。エージェントグループはエージェントフローの集合である(図2)。ここで、エージェントフローとは、EFAを先頭に、その後AFAとCFAを連結したものである。特定のイベントを受けて、各AFAはエージェントフローで定義された順番でファイル操作を実行していく。

### 3.1 エージェントグループの例

人々が持ち寄った端末でアドホックネットワークを構築し、疑似的にExcelファイルを共有し、共同作業を行うためのファイル管理を考える。この管理プログラムは(1)アプリケーション起動AFA、(2)ファイル転送AFA、(3)ボタン入力監視EFA、(4)ファイルデータ監視EFA、の4つの単純な能力のファイルエージェントの組合せで実現できる。そのエージェントグループの構成を図3に示す。

## 4 ファイル管理システムの実装

本手法をJava言語を用いて、MAGNET[2](アドホックネットワーク上のモバイルエージェントを実現するフレームワーク)上に実装した。Windows98上での動作画面を図4に示す。この画面で前節の例で示したエージェントグループが動作している。

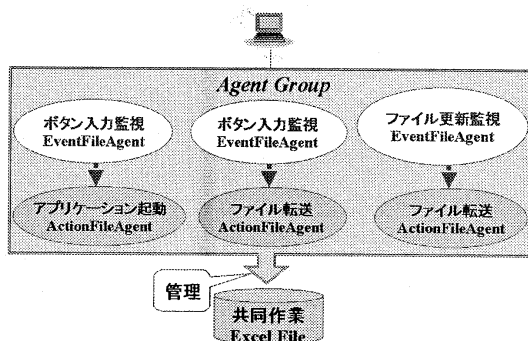


図 3: 共同作業を実現するエージェントグループ

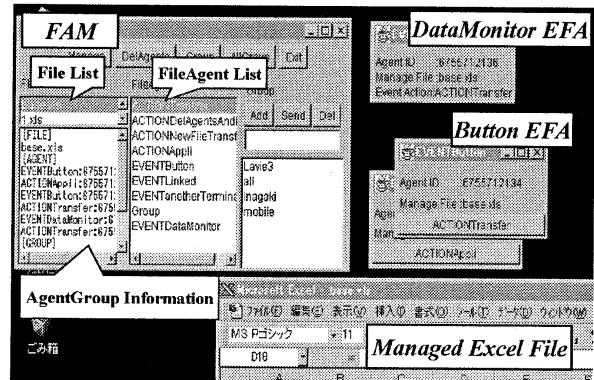


図 4: Windows98 上での動作画面

左上のウィンドウはファイルエージェントマネージャ(FAM)で、右上から順にファイルデータの更新を監視するEFA、ボタン入力を監視する2つのEFA(右はファイル転送AFAへ、左はアプリケーション起動AFAに実行指示を出す)、管理されているExcelファイルが表示されている。ボタンの入力かファイル内容の更新を確認すると、ファイル転送AFAはファイルの転送を行う。また、別のボタンの入力によりアプリケーション起動AFAがExcelを起動する。

FAMはファイルエージェントとエージェントグループを管理する。FAMのFileListには管理されるファイルが、FileAgentListには備蓄されているファイルエージェントが表示されている。ユーザはプログラミング作業を行なうかのように、特定のファイルに対して、ファイルエージェントを組合せてエージェントグループを構成する。AgentGroup InformationにはFile Listで選択されたファイルがどのような構成のエージェントグループに管理されているかが表示される。

## 5 おわりに

本稿では単純な能力を持つモバイルエージェントの組合せにより柔軟なファイル管理を実現する手法を提案した。またファイルエージェントマネージャ、アクション・ファイルエージェント、そしてイベント・ファイルエージェントをMAGNET上に実現した。今後の課題としては、コントロール・エージェントおよびエージェントグループを簡単に構成可能なグラフィカルなインタフェースの実現が挙げられる。その実現により、さらに簡便で柔軟なファイル管理が期待できる。

## 参考文献

- [1] 杉浦, 河口, 外山, 稲垣: アドホックネットワーク上の柔軟な情報共有システム~モバイルエージェントに基づく実現~, 平成11年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(1999).
- [2] 河口, 外山, 稲垣: モバイルエージェントによるアドホックネットワークの構築, ソフトウェア科学会SPA'99(1999).