

Title	モバイルエージェント・マネジメントシステムに関する研究
Author(s)	越原, 智弘
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/1466
Rights	
Description	Supervisor:片山 卓也, 情報科学研究科, 修士

モバイルエージェント・マネジメントシステム に関する研究

越原 智弘

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2001年2月15日

キーワード: モバイルエージェント, エージェントシステム, モバイルコンピューティング, モバイルユーザ, エージェントマネジメント, ユーザインタフェース.

背景

近年, インターネットの爆発的な普及により, 電子商取引に代表されるネットワーク上での情報交換の需要が増大している. 情報交換の一つの形態として, モバイルエージェントと呼ばれる技術が存在する.

モバイルエージェントとは, ネットワークで接続されたホスト間を内部状態を保持したまま移動できるプログラムのことである. モバイルエージェントは移動性や自律性, 局所性などの性質を持っているため, ユーザの代わりに情報検索などの処理を行なうことが可能である. モバイルエージェントはどのホストにも移動できるわけではなく, モバイルエージェントシステムによってその活動の場が与えられる. モバイルエージェントシステムはモバイルエージェントの転送などの処理を行なっている.

モバイルエージェントは自らの持つ性質のために, 一旦, ユーザがネットワークに放ったモバイルエージェントは, 与えられた仕事を終えるまではユーザの下へ戻ることは無い. そのため, 従来のモバイルエージェントシステムでは, ユーザの都合により, モバイルエージェントが行なっている仕事の途中経過情報を取得したり, 回収などの遠隔処理を行なうことは困難であった.

また, 各々のモバイルエージェントシステムはそれぞれ独自にユーザインタフェースを持っている. そのため, ユーザが幾つかのモバイルエージェントシステムを並行して利用したい場合には, ユーザは自分で目的のモバイルエージェントを探し出し, 処理を与えなければならなかった.

また、近年の PDA などの携帯端末の普及に伴い、モバイルユーザをサポートするための仕組みの確立が必要とされている。携帯端末はネットワークに対する断続的な接続環境を提供しているが、仕事を終えたモバイルエージェントがユーザの下へ戻ろうとする時には、ユーザは自分の端末をネットワークに接続していなければならなかった。このような状況はコストの面からも効率が悪い。

提案

前述の問題点を解決するために、本研究では、Mobile Agent Management System (MAMS) を提案する。MAMS により、モバイルエージェントを利用するユーザは、より個々の利用形態に適した環境を得ることができる。

MAMS は、ネットワーク上のモバイルエージェント (リモートエージェント) に対する遠隔処理、複数のモバイルエージェントシステムへの対応およびモバイルユーザのサポートを一つのフレームワークで実現する。リモートエージェントに対して、ユーザが遠隔処理を実行することによって、エージェントの行なっている仕事の途中経過情報を取得したり、エージェントが行なっている仕事を変更することが可能となる。

また、MAMS では、ユーザは以下に挙げる事項を気にすること無く、モバイルエージェントを扱うことが可能である。

- モバイルエージェントの現在のロケーション
- モバイルエージェントが実装されているモバイルエージェントシステムの違い
- ユーザが使用している端末

Mobile Agent Management System

MAMS における処理は、その役割から大きく 3 種類に分類することができる。この 3 つの層をそれぞれ User Interface 層、Agent Management 層、AgentSystem Interface 層と名付ける。

User Interface 層はユーザとエージェントとの間で、情報や処理の受け渡しを行なう窓口を一つにし、エージェントシステムの違いやエージェントのロケーションの違いにとらわれないエージェント・マネジメントをユーザに提供する。

Agent Management 層はユーザが MAMS のユーザインタフェース上で選択したエージェントに対して、処理に必要なエージェント情報を抽出し、処理内容とともに AgentSystem Interface 層に渡す役割をしている。また、AgentSystem Interface 層で受信したエージェントからも処理に必要な情報を収集し、User Interface 層に渡す役割を果たしている。

AgentSystem Interface 層は複数存在するエージェントシステムに対応し、Agent Management 層で実行された処理をそれぞれのエージェントシステム上で実装されている実際

の処理に変換する役割を担っている。

3 種類に分類された処理を階層化することによって、それぞれの層で扱う処理内容が他の層に与える影響を少なくすることが可能となる。また、各々の層において、処理の対象を絞ることも可能となる。

MAMS では、ユーザからリモートエージェントに対する遠隔処理の実行を実現するために、エージェントが現在いるホストを特定しておかなければならない。本研究では Registry と呼ばれるエージェント追跡方法を用いて、エージェントのロケーションなどの状態に関する情報をリポジトリと名付けたホストへ送信する。リポジトリでは、レジスタと名付けたデータベースを用意し、受信したエージェント情報を保存する。リポジトリにあるレジスタへエージェント情報を保存することを本研究では State Update と呼ぶことにする。また、リポジトリにモバイルユーザをサポートするための機構を組み込み、仕事を終えたエージェントはリポジトリで待機させる。

また、リポジトリをエージェント化することによって、以下に挙げる利点を得られる。

- リポジトリのフレキシブルな構築が可能になる
- リポジトリを構築したホストの資源を長期に渡って占有しない

結論

本研究で提案した MAMS により、ユーザはモバイルエージェントを利用する上で、以下に挙げる利点を得られるようになる。

- ローカルなエージェントとリモートエージェントとを区別すること無く、等価的に扱える
- モバイルユーザサポートを実現している
- エージェントシステムの違いを気にすること無く、エージェントを等価的に扱える
- ユーザは自分が作成したエージェントをただ一つのユーザインタフェースで操作できる

今回実装した MAMS では、セキュリティ対策や障害対策を考慮していないため、今後はこれらの問題を解決することが重要となる。