

1. はじめに

我々は、動的ネットワークングアーキテクチャ上における、エージェント間での柔軟な通信を行う仕組みを提案する。具体的には、タスク/リソース要求からなる契約概念に基づきエージェントを組織化する。

2. 従来のネットワーク通信の問題点

一般的なアプリケーション間通信は、相手のホスト名とポート番号を直接指定して通信を行っている。アプリケーション間の通信が切断されると、アプリケーションがそれを感知し明示的に再接続する。しかし動的ネットワークングアーキテクチャ上におけるアプリケーションエージェント間の通信においては、サービス提供型エージェントはしばしば位置を変える可能性があり、ユーザエージェントは動的であることが多いので、静的な情報であるホスト名とポート番号をエージェントが扱うのは好ましくない。また、アプリケーションが接続を意識せずに通信ができるよう保証することが必要である。

3. 新しいエージェント間通信の提案

以上の問題を解決するために、本研究では やわらかいネットワーク層の機能として、タスク/リソース要求からなる契約に基づく組織レベルでのエージェント間通信を提案する。ここで契約とは、通信を行うエージェント間で、ある条件に基づき形成される論理関係であり、この契約によりエージェント組織が構成される。その機能として次の4機能がある。

- (F1) 契約の確立、通信
- (F2) 契約先の移動
- (F3) 通信の保証
- (F4) ロケーションの管理

3.1. 契約の確立、通信

複数のホスト上のエージェントが通信を行うにあたり、あらかじめ各ホスト上の やわらかいネットワーク層はローカルホスト上に存在するエージェント群の状態を認識してマップを作成しておく。

あるホストH1において、エージェントAg1がタスク要求を やわらかいネットワーク層 FN1 に対して発行する。タスク要求に応答するエージェントを検出するに当たり、FN1 は次の順序でエージェント群にタスク要求を出す。

- (P1) ホストH1のエージェント群

- (P2) LAN内のリモートホスト上のエージェント群

- (P3) 未使用なエージェント群

タスク要求に応答するホスト H2 上のエージェント Ag2 が検出されると、Ag1 と Ag2 の関係に契約 ID をつけ、Ag1, Ag2 に通知する。そして H2 上の やわらかいネットワーク層 FN2 内のマップに「Ag2 が FN1 の Ag1 と ID xxx で契約」している旨の情報を書き込み、また FN1 内のマップにも相応の情報を記述する。

次に実際にホスト名とポート番号を用いて FN1 と FN2 が接続を確立し、Ag1, Ag2 はその契約 ID を用いて FN1, FN2 にアクセスすることによって通信する。

3.2. 契約先の移動

Ag2 が別のホスト H3 に移動した場合、FN2 は H3 上の やわらかいネットワーク層 FN3 に対し、「Ag2 が FN2 から移動」したこと、「接続先は FN1 の Ag1」であること、そして契約 ID を通知し、また FN1 に対しては、「Ag2 が FN2 から FN3 へ移動」した旨を伝え、FN1 と FN3 により同 ID で再接続をする。(図1)

3.3. 通信の保証

エージェント間通信中に論理ネットワーク層の接続が切断した場合、やわらかいネットワーク層は自動的に再接続を試みる。これによりエージェント間の通信を保証する。

3.4. ロケーションの管理

上述において、FN1 と H1 の対応付けが不可欠である。そこでネームサーバ FNS を LAN 上で1つ構築し、その対応付けをする。各やわらかいネットワーク層は FNS を基に接続相手を確定する。

4. おわりに

本稿では動的ネットワークングアーキテクチャ上においてタスク/リソース要求からなる契約に基づく組織レベルでのエージェント間通信を提案した。

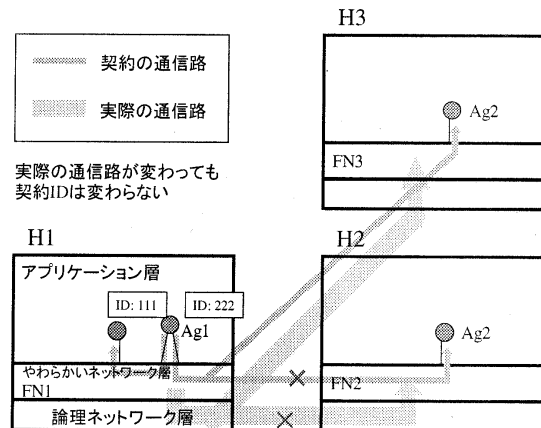


図1 契約を導入した通信形態