

企業間におけるインスタントメッセージングシステムの検討

小林 毅 飯田 茂 小池 賢一

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1. はじめに

近年、WWW (World Wide Web)、電子メールに続く第3のコミュニケーション技術として、インスタントメッセージング (以下 IM と略す) が注目されている。

既にコンシューマ市場では多くのユーザが利用しているが、今後はさらにビジネス分野での普及が期待されている。ビジネス分野での利用については、企業内での利用にとどまらず、企業間でのコミュニケーションに利用されることが期待されている。

企業間で IM システムを利用する場合の課題として以下のことが挙げられる。

- 1) ファイヤーウォールを介した通信を行う必要があること
- 2) セキュアな通信を行うことができないこと
- 3) セキュアなユーザ管理を行う必要があること
- 4) ログを残すことができないこと

本稿では、これらの課題のうち 1) について検討する。まず 2 章で IM システムが既存のファイヤーウォールを使用する場合の問題点について考察し、3 章で IM システムで使用するプロトコルとそのプロトコルを使用する場合の問題点について述べる。そして、4 章で既存のファイヤーウォールをそのまま利用して企業間で IM システムによるコミュニケーションを実現する方法に関して提案し、最後に 5 章でまとめと今後の課題について述べる。

2. ファイヤーウォールに関する問題

企業間においてインターネットを介して通信を行うシステムを利用する場合、ファイヤーウォールを介したネットワーク構成での利用が一般的である。ファイヤーウォールは主に、外側のネットワーク (つまりインターネット) から内側のネットワーク (たとえばイントラネット) への侵入を防ぐために導入される。

一般的にファイヤーウォールソフトウェアの機能は、パケットフィルタ、プロキシ、NAPT (Network Address

Port Translation) (もしくは NAT (Network Address Translation)) に分類できる。多くのファイヤーウォールは、パケットフィルタとプロキシ、もしくは、パケットフィルタと NAPT から構成される。

パケットフィルタの特長としては、主に次の点が挙げられる。

- 1) 外側のネットワークから内側のネットワークへのリクエストは阻止される

プロキシの特長としては、主に次の点が挙げられる。

- 1) 内側のネットワークから外側のネットワークへのリクエストは、必ずプロキシサーバが代わりに行う
- 2) 内側のネットワークから外側のネットワークへのリクエストは、特定のプロトコルのみに限定される
- 3) 内側のネットワークから外側のネットワークへのリクエスト内容に対するレスポンスは、プロキシサーバからのレスポンスとして内側のクライアントに返信される
- 4) 内側のネットワークはプライベート IP アドレスで構成される

NAPT の特長としては、主に次の点が挙げられる。

- 1) 内側のネットワークから外側のネットワークへのリクエストに対するレスポンスは、内側のクライアントに伝達される
- 2) 内側のネットワークはプライベート IP アドレスで構成される

通常 IM システムではクライアントに対して直接データを送信するが、パケットフィルタの 1) によりファイヤーウォールの内側のクライアントに対してはデータを送信することができないため問題となる。

3. IM で使用するプロトコルに関する問題

複数の企業間で IM システムを利用する場合、相互接続性を保証することが重要な課題となる。

これに対して IMPP-WG (Instant Messaging and Presence Protocol Working Group) [1] において IM の仕様の標準化作業が行われており、APEX (Application Exchange)、PRIM (Presence and Instant Messaging

Protocol)、SIMPLE (SIP for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions) [2] が標準仕様候補として存在する。

これらの仕様候補のうち、現在最も注目されているものが SIP (Session Initiation Protocol) [3] をベースとした SIMPLE である。そこで本検討では、この SIMPLE をベースとして企業間 IM システムを実現する方法について検討してゆく。しかし SIMPLE には、ファイアーウォールを越えて通信する方法は存在しないため、SIMPLE を用いて企業間 IM システムを実現するためには以下の問題を解決する必要がある。

- 1) 外側のネットワークから内側のネットワークの端末へのリクエストはできないこと
- 2) 内側のネットワークから外側のネットワークの端末へのリクエストは、特定のプロトコルしか通過できないこと
- 3) SIMPLE リクエストにクライアントの IP アドレスが埋め込まれるため、ファイアーウォールの内側でプライベート IP アドレスが使用されているとそのまま伝達されること

4. 企業間 IM の実現手段

本 IM システムの構成は図 1 のとおりである。

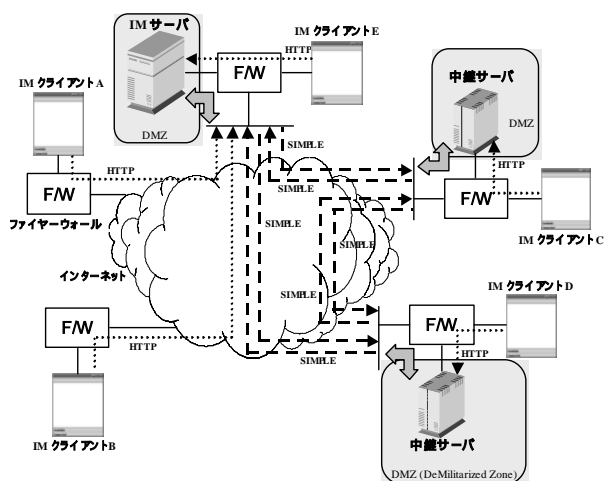


図 1: システム構成

本 IM システムにおいてファイアーウォールを越えて通信する部分については、HTTP を使用する。

図 1 に示すように、インターネット上に IM サーバを配置し、ファイアーウォールの内側のクライアント A, B はこの IM サーバと通信を行う。クライアント B から送信されたクライアント A に対する情報 (インスタントメッセージやプレゼンス情報など) は IM サーバを経由して送信され、クライアント A は IM サーバに対してポーリングを行うことでこの

情報を取得する。

前述の方法において、クライアント A は自身に対する情報の有無に関わらずポーリングを行う必要があるため、ユーザ数に比例した性能の劣化が問題となる。そのためポーリングの頻度を必要最小限にすることが重要である。具体的には以下の方法が考えられる。

- 1) ユーザのプレゼンス情報やシステムの利用状況をもとにしてポーリングの頻度を変更する
- 2) メッセージの送信やプレゼンス情報の変更通知といった情報送信と同時にポーリングを行うことにより、ポーリング回数を減少させる
- 3) TCP コネクション確立によって生じるオーバーヘッドを減少させるために、HTTP 1.1 の持続的接続機能を使用する

企業間で IM システムを使う場合には、IM サーバを直接利用するよりも、IM サーバとファイアーウォールの間に自前で中継サーバを配置して、これを利用するほうが適切なことがある。ここで中継サーバとは、ファイアーウォールの内側のクライアントが情報の送受信を行う場合に、IM サーバの代わりに使用するためのものである。中継サーバを利用する利点として、ポーリングを行うサーバまでのネットワーク的な距離が短縮されることや、直接コミュニケーションを行わない企業を排除できることなどが挙げられる。図 1 に示すように、中継サーバを使用するシステムでは、中継サーバと IM サーバや他の中継サーバとの通信を SIMPLE で行う。これにより IM サーバのみではなく、中継サーバでも他の SIMPLE 準拠のシステムと通信を行うことができる。

5. おわりに

本稿では、既存のファイアーウォールをそのまま利用して企業間で IM によるコミュニケーションを実現する方法と、ポーリング頻度を最小限にするためのいくつかの手法を提案した。

今後はシステムの試作を行うとともに、1. で述べた課題のうち未解決のものについて検討する。

参考文献

- [1] IMPP-WG
<http://www.ietf.org/html.charters/impp-charter.html>
- [2] SIMPLE
<http://www.ietf.org/html.charters/simple-charter.html>
- [3] SIP
RFC3261, <http://www.cs.columbia.edu/sip/>