

JXTA ネットワークに対する動的ピアグループ操作の実装

Implementation of Dynamic Peer Group Operations in JXTA Network

林 文梁
Wenliang Lin

楯岡 孝道
Takamichi Tateoka

阿部 公輝
Kôki Abe

電気通信大学 情報工学科
Department of Computer Science, The University of Electro-Communications

1 研究背景と目的

近年、P2P 通信が注目されている。P2P モデルには、サーバへの依存度が低い、ユーザに対する制約が少ないなどの利点がある [1]。

しかし、[1] に代表される基本 P2P システムでは、ユーザ間の信頼性や提供されたサービスの安全性の確保などが難しい。これらの問題を解決するために、ユーザ認証及びアクセス制御のメカニズムが提案されている [2]。

[2] では、ピアグループの操作が静的に限られている。そこで、本研究では情報家電のネットワーク化への応用を目指し、[2] で提案された機構を利用して、動的かつセキュアなピアグループ操作のメカニズムを提案し、実装を行った。

2 ピアグループ操作のメカニズムの提案

[2] で提案された JXTA ネットワークに対し図 1 のようなメカニズムを追加する。以下詳細を記す。

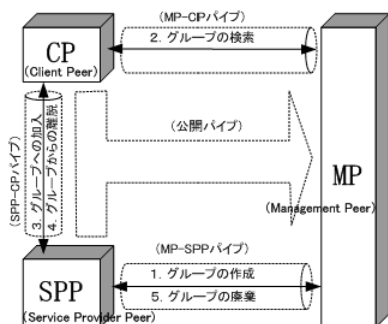


図 1 ピアグループ操作のメカニズム

(1) グループの作成

SPP(Service Provider Peer) が自分の ID とグループ名を MP(Management Peer) に送信し、グループ作成を要求する。MP ではその ID を認証した上で、グループリストにグループ名を登録し、結果を SPP に送信する。

(2) ピアグループの検索

CP(Client Peer) は MP に対してグループ検索の要求を送信し、MP ではグループリストを CP に返答する。

(3) ピアグループへの参加

CP は MP から作成したピアへのアドバタイズメントファイルを取得し、SPP にグループへの参加を要請する。SPP では MP を通じて CP に対しての認証を行い、サービスリストを送信し、グループへ参加を許可する。また、CP の ID とコミュニケーション

ンキーを登録する。

(4) ピアグループからの離脱

CP は SPP にグループからの離脱を要請する。SPP では MP を通じて CP に対しての認証を行い、CP にグループからの離脱を許可する。

(5) ピアグループの破棄

SPP は MP にグループの破棄要求を送信する。MP では SPP を認証し、グループの廃棄許可する。SPP では結果を確認し、グループメンバにグループ廃棄することを知らせる。

3 動作確認および評価

(1) 実行結果を図 2 に示す。

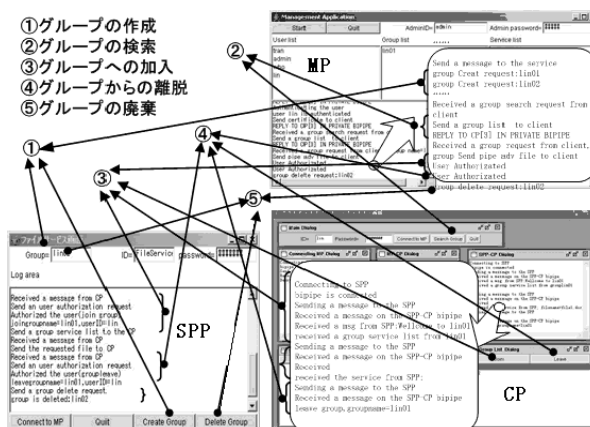


図 2 MP,SPP,CP の実行結果

(2) 評価:

実行結果より、グループ操作が動的になり、グループへの参加、離脱、廃棄が自由にできることが確認できた。また、SPP がグループメンバを管理しているため、MP への依存度が [2] より低く、対故障性に優れている。しかし、CP と SPP 間のコミュニケーションキーが長時間利用されるため、定期的に MP に再認証を受ける必要がある。

4 おわりに

今後の課題としては、グループメンバに効率良いコンテンツの配信方法について検討し、実装する必要がある。

参考文献

- [1] Project JXTA. <http://www.jxta.org>
- [2] TRAN XUANHOA, 杉原健司, 吉永努, 曾和将容, “JXTA ネットワークに対するユーザ認証およびアクセス制御機能の導入”, 情報処理学会研究報告, Vol. 2003, No. 126, pp. 65-70, 2003.