

論文の内容の要旨

論文題目 少人数グループを対象にしたマルチキャストとそのグループ管理の研究

氏名 松澤 智史

本論文は「少人数グループを対象にしたマルチキャストとそのグループ管理の研究」と題し、4部9章構成よりなる。IP マルチキャスト生誕の目的であるグループコミュニケーションにおける現状の実態を調査し、現状のグループ管理の問題点とその解決案を提案した。また同調査で少人数で短時間で構成されるグループが存在することを見つけ、それに特化したIP マルチキャストルーティングプロトコルを提案した。

第1章は「序論」であり、本研究を行うにあたっての動機や目的をまとめている。

第2章は「IP マルチキャストについて」と題し、IP マルチキャストについての概要と、それに伴う一般的な問題点を示し、本研究で取り扱う問題点として、「グループ管理」を取り上げている。

第3章は、「グループコミュニケーションについて」と題し、IP マルチキャストの生誕目的であるグループのコミュニケーションにおける現状の調査をするために、IRC (Internet Relay Chat) と呼ばれるチャットを取り上げ、IRC を利用するユーザの接続時間や、グループの継続時間と規模を調べて、その特徴を明らかにした。その結果4種の特徴に分けられ、その中の「短時間の間、少人数で構成されるグループ」に関して特化したIP マルチキャストが存在しないことを述べている。

第2部に入り、第4章は「従来のマルチキャストルータ・ホスト間プロトコルとマルチキャストルータ間プロトコル」と題し、従来のIP マルチキャストで使用されているグループ管理のメカニズムを搭載したIGMP (Internet Group Management Protocol) の紹介と、それを利用したIP マルチキャストルーティングプロトコルを紹介している。

第5章は、「提案する新しいマルチキャストルータ・ホスト間プロトコル MGMP」と題し、IGMPや他方式での欠点を述べ、それに代わるグループ管理プロトコルであるMGMPの提案を行っている。

第3部に入り、第6章は、「PIM-SM へのDR Electionの導入」と題し、従来のIP マルチキャストルーティングプロトコルであるPIM-SMのDRと呼ばれる代表ルータを改良することによって、少人数で短時間グループのIP マルチキャストを実現する上で、欠かせないIP マルチキャストの配信木の確立を試みた研究成果を述べている。

第7章は、「ルータ間プロトコル」と題し、第6章のPIM-SMの改良とは視野を変え、L4での少人数で短時間グループのマルチキャストを実現するため、データ線、コントロー

ル線の分離を目指した新規の P2P マルチキャストルーティングを提案し、従来の P2P マルチキャストに比べ再接続にかかる時間と、他のノードの迅速な通知という点で、短時間向きの P2P マルチキャストであることを言及し、具体的な実装である NCMR の仕様を解説している。

第 4 部に入り第 8 章は、「結論」であり、本論文の成果をまとめている。

第 9 章は「今後の課題」と題し、本研究を踏まえた上で、今後の予定や課題、展望等を記している。

以上を要するに、本論文は従来から IP マルチキャストの問題と言われ続けているグループ管理についての新案を提案し、IP マルチキャストの目的であるグループコミュニケーションについて、実際のアプリケーションを元に形成されるグループやユーザの傾向を調べ、それに基づく IP マルチキャストを実現する上で、足りない部分といえる「少人数短時間のコミュニティ」のための基盤技術を提案した。これらの成果は、今後のグループコミュニケーションのアプリケーションを考慮する上での参考データになり、それに基づいたマルチキャストの使われ方と、グループ管理における方向性を L3 と L4 で示したものである。