

要 旨

非対称通信ネットワークを用いた マルチキャストコンテンツ配信方式

伊藤 雄

広域性という特徴を持つ衛星回線を用いたデータ配信方式において、学校などへの教材配信サービスについて考える。学校環境では、授業単位でのコンテンツ利用が主であるため、利用時間や利用コンテンツがある程度似通っていると考えられる。そのため、個々の受信者が別々にファイルの要求を行う現在の使い方ではなく、効率よく受信者にファイルを配信できる、衛星通信回線を利用したマルチキャスト配信方式に特に注目した。

そこで、本検討では、高速で高信頼なマルチキャスト配信方式として期待されている、RMTP^{*1} という通信プロトコルを用い、実証実験を通して、RMTP の有効性を検証する。まず、衛星通信回線と地上回線を使用した非対称通信ネットワーク上で実際に配信を行い、送信レート、配信データのファイルサイズ等を変化させた際、それぞれのスループットへの影響を測定した。その結果、送信レート毎のスループットへの影響や、理論的に得られている、配信データサイズやファイル配信方法毎のスループット特性が、実験的にも得られるという結果を得た。

キーワード 衛星通信，非対称通信ネットワーク，マルチキャスト同報配信，RMTP

^{*1} RMTP: Reliable Multicast Transport Protocol

通信の途中で受信者からの応答確認を集約し、その中の再送要求に応答するという手順で通信を行う、レイヤ 4 のプロトコル。第 3 章 ”高信頼マルチキャスト転送プロトコル”，6 ページを参照。 [5]

Abstract

Multicast Scheme using Asymmetric Satellite Communication Networks

Takeshi Ito

Satellite communication networks are suitable for wide-area distribution and effective for sending teaching materials to schools. And, in especially the school environment, it's possibility of accessing same contents simultaneously. Therefore, multicast scheme is valid for this situation. In this scheme, the data are distributed to receivers efficiently, but not required by each receivers separately.

Then, the effectiveness of RMTP is applied to asymmetric satellite communication networks contains satellite for insert and internet for decent was evaluated.

The characteristics of throughput was measured by distribution experiments using asymmetric satellite communication network. As the result of distribution experiments measured by changing some parameters, some fundamental data - influence packet-loss and distribution-time depending on changing transmission rate, filesize, and some parameters - for the best throughput was obtained.

key words satellite communication, asymmetric networks, multicast scheme, RMTP