

インターラクティブな遠隔授業を支援するツールの開発

渋沢良太 勝見順一 湯瀬裕昭 鈴木直義

静岡県立大学経営情報学部

〒422-8526 静岡市駿河区谷田52-1

e-mail: yuze@u-shizuoka-ken.ac.jp

概要

多地点での対等な討論を前提とした遠隔授業を行う際に、複数他地点を表示する画像や、参加者からの音声情報だけから発言要求などを的確に把握し、発言権をどの地点の誰に与えるかを決定することが困難な場合がある。そこで全ての会場の参加者が、各地点からの発言要求や発言権の優先順位を共通に把握できるようにすることで、質疑応答の円滑化を図る RTS(Request To Speak)システムを開発した。本稿では、この RTS システムについて報告する。

1. はじめに

筆者らは、4 映像伝送可能な遠隔講義システムを使って遠隔授業を実践している。遠隔授業を実践する過程で、受講生との円滑なコミュニケーションや授業進行を妨げるいくつかの問題が明らかになった。その問題の中で通信の遅延に起因する問題、例えば映像と音声のずれなどは、遠隔授業への参加者が慣れることで解決できた。また共有すべき情報を表示する画面への視線の誘導なども、指導教員（講師）と機器操作者と事前の打ち合わせなどを十分にすることで改善可能であった。

このように、習熟を重ねることにより改善可能な問題もあったが、習熟するだけでは解決できない問題も見つかった。遠隔授業実施の際に、指導教員が授業を進行する上で最も障壁となったのは、遠隔会場にいる受講生の動きを遅滞なく把握するのが難しいということである。特に遠隔授業の討論場面においては、発言の要求とその優先順位を把握することが非常に難しい。遠隔地にある授業会場の映像の見易さを改善するだけでは、このような問題は克服できない。

本研究では、遠隔授業の進行をより積極的に支援する目的で RTS(Request To Speak)システムを開発した。本システムを活用することにより、遠隔地にいる受講生の発言要求などの把握をしやすくなり、円滑な授業進行が可能となる。

2. SCS の発言管理機能

本研究に関連する先行事例として、SCS(Space Collaboration System)における発言管理機能について説明する。

SCS は、通信衛星を利用して、映像・音声を大学・研究機関の間で双方向通信できる大学間ネットワークシステムで、多くの大学・研究機関で遠隔授業・遠隔会議などに使われている。SCS を使って多地点会議を行う場合、発言を希望する局は発言要求ボタンによって、議長局に発言要求を伝える。それを受けた議長局がチャンネルを切り替えることによって、発言する局を切り替えている。しかし、SCS では、議長局が固定であることが前提となっている。また、この発言管理機能は、SCS システムの組み込み機能となっている。

3. RTS システム

RTS (Request To Speak)システムは、遠隔地のどの会場で誰が発言を要求しているのか、およびその発言要求発生の順番を全ての会場の受講者が把握することを支援する。また、付帯的な機能として発言残余時間やセッション残余時間などを 1 画面で把握する機能も備付した。本システムは、遠隔講義システムとは独立して運用される遠隔授業支援のためのサブシステムである。

本システムは、1 台の RTS サーバと複数台の RTS クライアントから構成される。本システムの全体イメージを図 1 に示す。

本システムは、筆者らがかねてより着眼している「視線同期」という概念の基に開発されたソフ

Development of the lecture supporting system for interactive distance lecture

R. Shibusawa, J. Katsumi, H. Yuze, N. Suzuki
School of Administration and Informatics,
University of Shizuoka

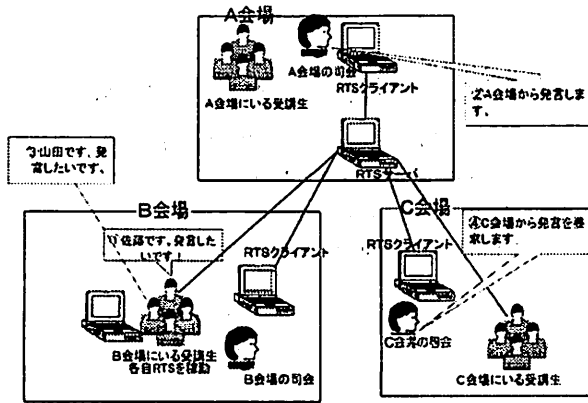


図1 RTSシステムの全体イメージ

トウェアのうちの一つである。「視線同期」とは、遠隔地の者が同一時間に同一対象物(映像)を見ていることを指す概念である。いわゆる「共有」が、実は単に同一資源をシェアする(同時性も同一性も想定していない)のに対して、より強制的・制限的な概念である。

本システムでは、各 RTS クライアントで行われた操作は、RTS サーバを経由して RTS サーバに接続している全ての RTS クライアントに送信され、どの RTS クライアントのウィンドウでも全く同じ内容が表示されるようになっている。

RTS クライアントの操作は次のように行なわれる。利用者が RTS クライアントの発言要求ボタンを押すと、発言希望者リストに、自分を表す名称と、発言を要求した順位が表示される。この内容が各地点の RTS クライアントで全く同じに表示されるため、RTS クライアントのウィンドウを見ることにより、発言の要求とその優先順位の一元的な把握が可能となる。RTS クライアントの画面例を図2に示す。

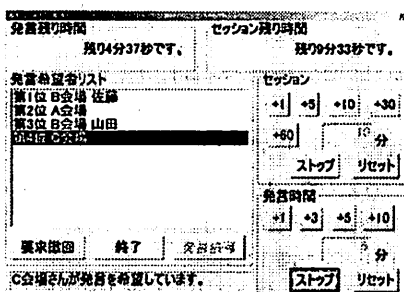


図2 RTSクライアントの画面

4. 動作環境

本システムは、Windows XP上で動作し、ネットワークプロトコルにTCP/IPを使用している。

5. SCSの発言管理機能との比較

RTSシステムでは、各地点が発言要求の状況に対等に把握できるため、議長局が変わった場合でも発言要求の取りまとめが可能である。またRTSシステムでは、発言時間、セッション時間の設定、およびそれらの残余時間の把握も可能である。さらにRTSシステムは、TCP/IP上で動作し、遠隔授業システムとは独立して動作するため、汎用性に優れている。

6. おわりに

本研究では、遠隔授業の際に、遠隔地にいる受講生の発言要求などの把握を支援するRTSシステムの開発を行った。今後、ユーザインタフェースの改良などを行い、より使いやすいシステムを目指す。

参考文献

- 1) 湯瀬裕昭, 渡部和雄阿, 渡邊貴之, 井口真彦, "4映像伝送を活用した対話型教育向け遠隔講義システムの構築", 静岡県立大学経営情報学部報, Vol.17, No.1, pp.1-10, 2004.
- 2) スペース・コラボレーション・システム http://www.nime.ac.jp/SCS/index_j.html