

## 8Y-4 画面共有・仮想空間・教材を統合したオンライン家庭教師システム

倉田 征也 村田 恵一 中島 裕介 佐藤 哲人 平山 亮  
金沢工業大学工学部情報工学科

### 1. はじめに

パソコンとインターネットが普及し、教育にも利用されるようになってきている<sup>(1)(2)</sup>。インターネットを利用した映像配信やテレビ会議システムが実用化され、教師と生徒の実時間コミュニケーションを行う遠隔授業も技術的には可能である<sup>(3)(4)</sup>。我々は、家庭教師による個別教育なども、インターネットを使った双方向通信システムで教師と生徒を繋いで実現できると考え、オンライン家庭教師システムを試作した。

このシステムを使って、初心者向けのパソコン教室の実験授業を実施した。パソコンが多くの人々に利用されている今日、パソコン教室、入門者向けの解説本やビデオ、学習教材などが存在するが、パソコン教室は教室まで出向かなければならないため都合がつかずに受講できなかつたり、自習形式の教材の場合にはリアルタイムで質疑応答ができないのでわからないことがでてきたときに学習が行き詰まるなどの欠点があり、自宅にいながらにして教師に教えてもらいながら学習できるシステムを望む人が多いと考えたからである。

### 2. オンライン家庭教師システム

システム全体としては、教師端末、生徒端末、ビデオカメラ、メディア・教材サーバーという構成となっており、オンライン教材とともに、ビデオカメラで撮影した映像・音声を生徒端末に配信し、授業を行う。本システムでは、処理およびネットワークの負荷を軽減させるために映像は教師からの一方向、音声のみ双方向とした。重要な語句等を生徒に印象付けるために、教師側からのみ書き込むことのできるメッセージボードを用意した。テキストは事前に配布し、予習や復習などにも使えるようにした。家庭教師のような個別教育の場合、生徒の学習の進行状況を教師が逐一把握しておくことが重要であるが、これは、画面共有ソフトウェア(Desktop On-Call)を使って、生徒の画面を教師端末に常に提示しておくことで実現した。これによって生徒がどのような操作をしたか、どこで間違えたか、どこで迷ったかなどを逐一把握することができ、又、教師の側から生徒のパソコンを遠隔操作して、正しい操作方法を見せることも可能となっている。図1に本システムの構成、図2、図3に授業時の実際の画面を示す。

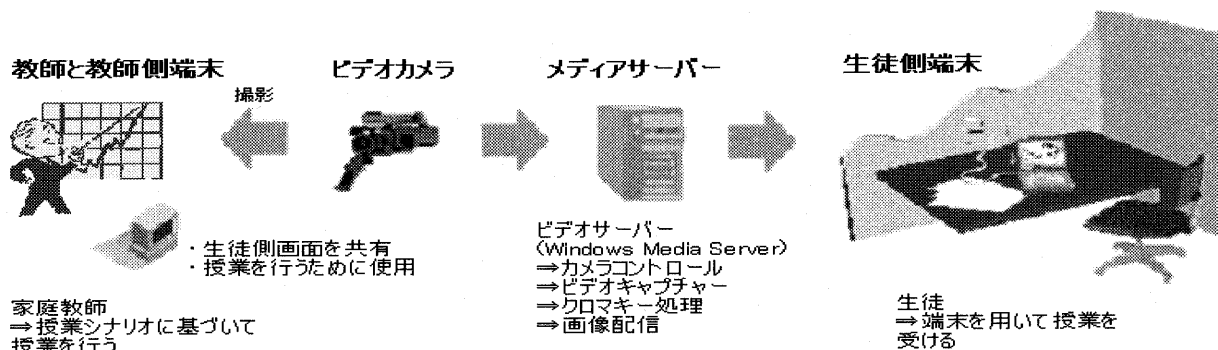


図1 システム全体の構成

An online private teacher system

Masaya Kurata, Keiichi Murata, Yusuke Nakajima, Akihito Sato, and Makoto J. Hirayama

Kanazawa Institute of Technology

7-1 Ohgigaoka, Nonoichi, Ishikawa 921-8501, Japan

### 3. オンライン家庭教師実験授業

本システムを用いて、実際に教師と生徒によるオンラインパソコン教室の実験授業を行った。これまでパソコンに触れたことのない完全な初心者を生徒の対象とし、画像、音声、Desktop On-Call 及びメッセージボードを用いたコミュニケーションにより、生徒がわからない部分を先生が補うことで効率の良い授業をすることができた。

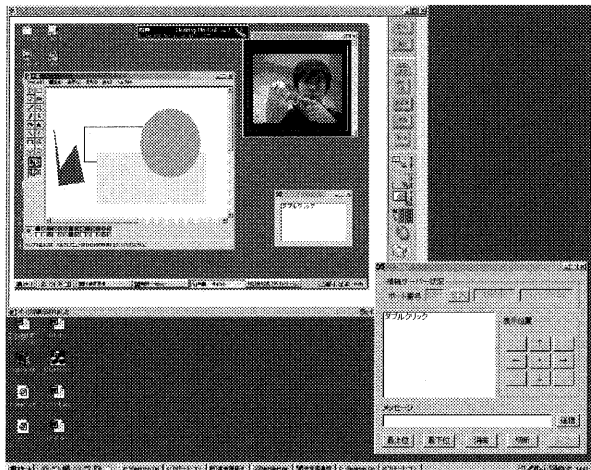


図2 先生用画面例

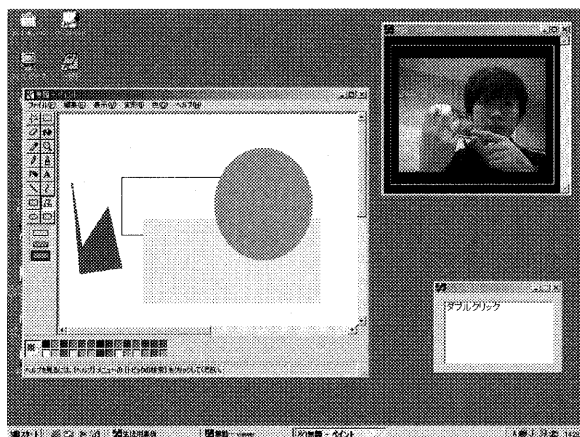


図3 生徒用画面例

授業後に生徒に「講義内容」「画像・音声」「ホワイトボード」「テキスト」についてヒアリング調査をおこなった結果、特に画像・音声の活用について良い評価を得ることができた。直接講義を受けているのと同じように感じる、講義がスムーズに進みわかりやすい、などの評価を得た。反面、画像やホワイトボードは操作に集中していると見る暇がなくなるため、あまり意味をなさないのではないかという指摘も受けた。

実験後、教師に相当のスキルが要求されることも判明した。ホワイトボードやテキストの使い方などは、あらかじめ修練しておかなければ対応できない。カメラワークもあわせて講義の進め方を教師が事前にチェックしておく、講義本番に十分に準備しておくことが必要である。

### 4. おわりに

オンライン家庭教師システムを提案し、パソコン初心者のための実験授業により、その有効性を確認した。今後は、教材の充実、システムの改良を進め、より多くの科目・講義内容、より多くの生徒・回数で実験を重ね、詳細で統計的な評価を行っていく予定である。

### 参考文献

- 1) 坂元昂監修：教育システム工学 1－教育システムの設計と改善，第一法規出版株式会社(1993)
- 2) 坂元昂監修：教育システム工学 2－教育情報メディアの活用，第一法規出版株式会社(1993)
- 3) 香川修見，片山薫，上林弥彦：リアルタイム一斉処理を支援する遠隔教育システム：VIEW Classroom，情報処理学会研究報告 99-CE-52，pp.41-46(1999)
- 4) 平山亮，鵜飼文敏，ファルハド・イスラム，山崎準一：臨場感のある遠隔英会話教育のための多地点テレビ会議システム，画像電子学会年次大会予稿集，pp.43-44(1997)