

同期／非同期融合型学習支援システムの試み

滝内 邦弘 益田 恵美 土田 尚純

takiuchi@sdc.bch.ksi.ntt.co.jp

NTT 関西法人営業本部

〒530-6691 大阪市北区中之島 6-2-27

TEL:06-6446-8204

FAX:06-6225-2924

本稿では、教師と学習者の間のコミュニケーション手段としてTV会議システムとWebベースの個人適応型教育支援システムを組み合わせることを特徴とする、同期／非同期融合型の学習支援システムを提案する。さらに、提案システムを適用した実験授業により得られた効果の概要と今後の課題について述べる。

1. はじめに

近年コンピュータ、インターネットを利用した教育システムの研究開発が盛んに行われている。たとえば企業内教育では TBT (Technology Based Training)、WBT (Web Based Training) と呼ばれる教育支援システムが急速に実用化に向かっている[1][2]。これらのシステムでは人間とシステムとのインタラクシヨン、すなわちシステム側から学習者に知識を伝達する手段として従来の紙ベースのテキストや HTML で記述された電子テキスト (Web ページ) が利用されている。

一方人間同士のインタラクシヨンにも、電子メール、チャットのようなテキストベースで行われるコミュニケーションからインターネット電話、TV 会議システムを利用したマルチメディアベースのコミュニケーションまでさまざまなコミュニケーションツールが利用されている。教育支援システムではこれらを組み合わせたものが実現されている。

今回これらのシステムの know how を一般の教育に適用し4ヶ月間実験授業を行った。

本稿ではネットワークを利用した同期／非同期融合型の学習支援システムの提案を行うとともに、この実験で得られたシステム適用の効果の概要と今後の課題を報告する。

2. 提案システムの概要

本章では最初に本稿で議論するシステムを提案するに至った経緯を述べ、そのあとシステムの概要を述べる。

2.1 システム提案の経緯

近年、わが国の国際化に伴い「母語教育」と呼ばれる少数言語を母語とする子供達のた

めの少数言語教育が重要になっている。「母語教育」では教師となる人材が少ないことから、遠隔教育を行うことは有効であると考えられており、我々は小学4年生の女子生徒にタガログ語を教育するために、TV 会議システムと紙ベースの教科書を利用した遠隔講義を行う実験授業を行ってきた。実験授業ではいくつかの問題点があり、問題点を解決したシステムを構築する必要があった。この際の要求条件は以下の通りである。

- 学習者の視点を一定にし、教師が学習者の表情を把握できるようにしたい。
- TV 会議による遠隔講義だけではなく、学習者に予習・復習をさせたい。
- 教師の負担はなるべく少なくしたい。

以上を解決するために TV 会議システムとWeb ベースの個人適応型教育支援システムを組み合わせたシステムを提案する。

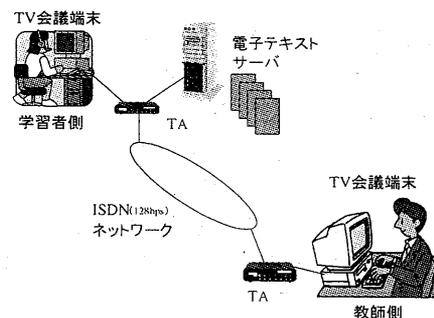


図1 システム概要

2.2 システム概要

提案システムは TV 会議システムと Web ページで構成された電子テキストを組み合わせたシステムであるが、電子テキストとして Web ベースの個人適応型教育支援システム

[3][4]を適用することを特徴とする。(図1) 実際のシステムでは TV 会議端末を教師及び学習者に配置し、両者を ISDN ネットワーク (128Kbps)で接続することにより実現した。

2.3 システムの特徴

今回提案するシステムにより、同期／非同期の遠隔学習支援システムの融合を実現した。この結果、

1. 遠隔地の教師は学習者にリアルタイムに講義を行うことができる。(同期型)
 2. 個人適応型の教育支援システムにより、学習者は学習教材サーバにアクセスすることで教師がいなくても予習・復習という形で自主学習ができる。(非同期型)
- のような同期／非同期のシステム双方の長所を活かした教育支援システムを構築することができる。(図2)



図2 画面イメージ

3. 実験授業について

本章では提案システムを「母語教育」に適用した実験授業の結果得られたシステムの効果の概要と課題を報告する。

3.1 効果

- 提案システムでは同一ディスプレイ上にテキスト、TV 会議のように複数の Window を表示させることになる。これにより学習者の視点が一定に保たれるため紙ベースの教科書を用いる時より集中できることが確認された。さらに学習者の視点が一定であることにより、教師側では常に学習者の表情が確認できるという効果が確認できた。
- 実験ではテキストとして利用するスライド(ページ)は同期／非同期で同じものとすることで繰り返し学習による知識の定着の学習効果が期待される。一方教師側には教材作成の作業は1度で済むこと

から負荷軽減の効果があつた。具体的にはこのことにより、3ヶ月分(1時間/1回×11回分)の教材を約1人月で完成させることができた。

- 実験ではテキストで使用するスライドは同じであっても同期／非同期時にそれぞれの特徴に合わせた教材の作り込みを行った。この際ポイントになるのは音声の有無であることが確認できた。すなわち同期時に音声付加教材によりナレーションや効果音が入るのは学習者の集中力を分散させることになり学習効果は期待できない。一方非同期時には音声が無い教材では学習者のモチベーションの持続が困難であることが確認できた。

3.2 課題

- 教師は学習者の表情と態度で、学習者の理解状況や学習に対する興味の度合いを把握しようとする。このため TV 会議システムでは学習者の表情を見極めるために必要な解像度、フレームレートを決定する必要がある。
- 学習者の学習に対する意欲は動作になって現れる。学習者の動作は服が擦れる音などにも現れる。このため教師は学習者の状態を音でも把握しようとする。システム側ではこのような音を教師に伝えることが出来るかどうかが鍵となる。このため、マイクの性能に関しても調査する必要がある。

4. むすび

実験授業は1998年12月16日に終了した。現在今回の実験の報告をまとめており、学習効果に関しても報告できる予定である。

- [1] TBT フォーラム 98 予稿集(1998)
- [2] 田村 武志：“次世代グローバル学習環境構築の可能性” 情報通信教育シンポジウム論文集,pp45-50(1998)
- [3] Nakabayashi, et. al : A Distributed Intelligent CAI System on the World-Wide Web, Proc. Of Int. Conf. Computers in Education(1995)
- [4] 滝内,丸山,仲林：“WWW の既存ハイパーテキストを利用した知的 CAI システム” 人工知能学会全国大会(第11回) 論文集,pp536-539(1997)