

2S-04 遠隔教育のための教材開発支援環境

畠山 英明 松永 賢次

専修大学経営学部情報管理学科

1. はじめに

遠隔教育において、学生が利用するコンピュータに再現される授業は、実際の授業と同等の臨場感を表現することが1つの課題である。授業中に先生が行なう説明を収録した動画や音声と、様々なメディアを組み合わせて作成したプレゼンテーションデータを同時に配信する授業方法は、実際の授業の臨場感を再現できる上に、学生により効果的な授業を行なうことができる。しかし、このための教材の準備や授業の収録、編集の各作業には、先生に多くの手間と時間が必要である。

そこで本研究では、先生の作業に一つの流れを作るツール群を提供し、負担を軽減させるとともに、実際に行われている授業を遠隔地から受講する「同期型」、収録した授業を後日受講する「非同期型」の双方の授業に対応した教材の開発支援を行った。また、授業時のプレゼンテーションデータの配信方法についても検討した。

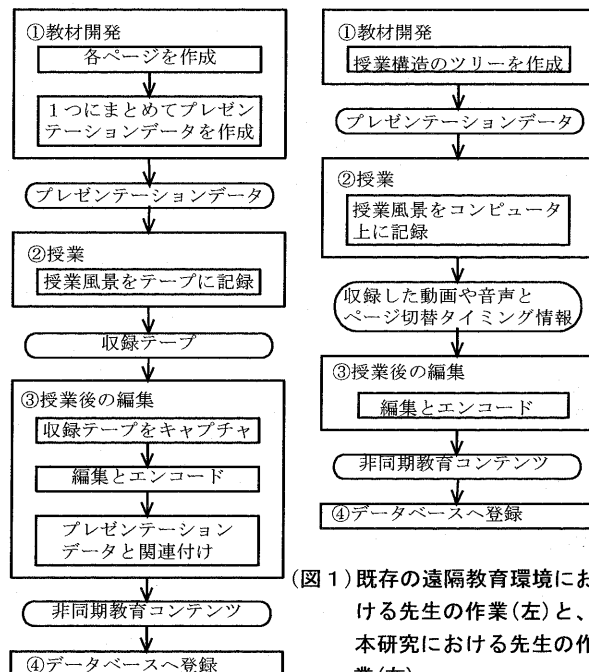
2. 本研究の概要

遠隔教育環境における先生の作業手順は、①教材開発、②授業、③授業後の編集、④データベースへ登録の4ブロックに分けることができる。既存の遠隔教育環境における先生の作業を図1(左)に示す。この際、各ブロックに次のような問題点がある。

①の問題点

既存の多くの教材開発ツールは、ワープロなどで作成したファイルを組み合わせて1つの教材とするか、プレゼンテーションツールですべてを作成する。この際、ページ分けやレイアウトを考慮する必要が

Supporting Teaching Materials Development
for Distance Education
Hideaki HATAKEYAMA and Kenji MATSUNAGA
Department of Information Management, Senshu Univ.
2-1-1 Higashimita, Tama, Kawasaki, Kanagawa,
214-8580, Japan



(図1) 既存の遠隔教育環境における先生の作業(左)と、本研究における先生の作業(右)

あり、入力や授業構成の検討に専念できない。

③の問題点

多くの場合、②において授業の様子はテープに収録している。これをコンピュータ上に取り込む際、そしてエンコードする際に多くの時間がかかる。また、プレゼンテーションデータとの関連付けを行う必要がある。

3. 本研究の詳細

前述した問題点を克服するために、本研究では図1(右)に示すように、各ブロックの作業を最低限にするためのツール群を開発した。

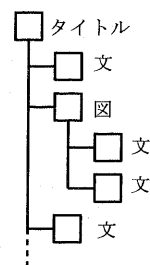
3-1. 教材開発エディタ

教材開発エディタによる教材の開発方法は、以下の通りである。

基本操作

図2のような授業進行を構

造化したツリーにタイトル、(図2) 授業構造ツリーの例



文、図、表、リスト、動画、音声などのオブジェクトを上から授業中に説明する順に加えていく。

オブジェクトの親子関係

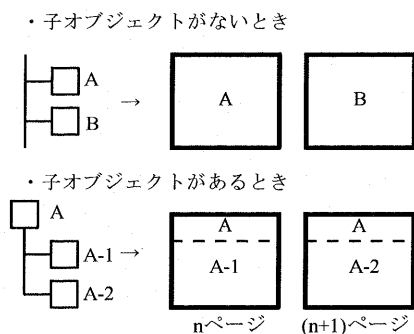
子オブジェクトが親オブジェクトについて説明している。関係を強化するには、子オブジェクトの説明が親オブジェクトのどの箇所を説明しているかを指定する。

プレゼンテーションデータの自動生成

完成したツリーからプレゼンテーションデータを自動生成する。これによりページ分けやレイアウトへの考慮が不要になる。ページ分けのルールは、次の通りである。

- ・子オブジェクトがないときは、1 ページに1 オブジェクトの内容を表示する。
- ・子オブジェクトがあるときは、上または左に親オブジェクトの内容を、反対側に子オブジェクトの内容を表示する。

このルールによるページ分けを図3に示す。



(図3) ページ分けの例

3-2. 授業中に使用するツール

授業中の支援ツールは、以下の機能がある。これらの機能は、授業後の編集作業を簡略化する。

- ・プレゼンテーションデータのページ切替タイミングを記録。
- ・授業中の動画や音声をコンピュータ上に記録。

3-3. 授業後の編集ツール

授業後の編集ツールは、授業中に記録したプレゼンテーションデータのページ切替タイミングと、授業中の動画や音声を元に、以下の編集作業を行う。

- ・ページ切替のタイミングの修正。
- ・プレゼンテーションデータ動画や音声の追加や不要箇所の削除。

次に外部ツールを利用して動画や音声のエンコードを行う。以上の作業を終えた後は、これらをデータベースに登録する。

4. 学生側のツール

学生が利用するツールは、同期の授業の場合は、配信される動画や音声を再生し、プレゼンテーションデータのページ情報を受け取り、ページを変更する。非同期の授業の場合は、ページ切替情報のファイルを元に、動画や音声とプレゼンテーションデータの同期をとりながら授業をコンピュータ上に再現する。双方の授業に共通する機能は、システムへのログオン、授業の選択、ユーザ情報の変更である。

同期の授業時の問題点の1つに、先生が学生に見てほしいページと学生が実際に見ているページが一致しているかということが挙げられる。ネットワークを介してプレゼンテーションデータとページ情報を学生に送るため、学生の人数が多いほどページの一一致の確認は難しい。

本研究のツールでは、プレゼンテーションデータは授業前にあらかじめ学生側にダウンロードさせておき、先生からはページ情報のみを学生に送る。また、学生が自主的に最新のページへ更新できるようにする。これによりこの問題を解決する。

5. まとめ

開発したツール群により、同期型、非同期型の双方の授業の開発支援、またプレゼンテーションデータの確実な配信ができた。現時点での問題点は、従来のツールを使わないという意味で、独自の操作方法を先生に強いることになったこと、またプレゼンテーションデータの自動生成時に、1 ページに含むオブジェクト数を、各ページに情報がほぼ均等になるようなアルゴリズムを検討することである。

参考文献

[1] Allen Ginsberg, et al.: "THE LITTLE WEB SCHOOLHOUSE" Using Virtual Rooms to Create a Multimedia Distance Learning Environment, ACM Multimedia 98