

講義映像とスライドの同期教材の作成手法の開発

柳沼 良知*

Developing Method of Educational Materials by Synchronizing Lecture Movie and Slides

Yoshitomo YAGINUMA*

キーワード：講義映像，スライド，同期教材，SMIL，画像検索

1. はじめに

近年，大学等の教育機関で，講義映像のデータベース化や Web 配信が広く行われるようになってきた。これにより，学習者は，講義後やテスト前の復習，あるいは，講義に参加できなかった場合の自習等，都合が良い時間や場所で学習することができるようになる。そして，この場合，単に撮影した講義映像だけではなく，関連する資料，スライド等を講義映像と同時に配信すれば，画面サイズの小さい映像中表示するのが困難な，関連する詳細な情報を，映像を視聴しながら参照することができる。また，資料が映像と別にある場合に必要なら，映像に合わせて資料のページをめくったり，映像と資料の交互に視線を移すといった手間が不要になるなど，学習者の利便性は向上する。

このような講義映像の作成に関しては，講義映像と書画カメラの映像を合成して作成する方法⁽¹⁾，PC 画面を撮影した映像と講義者の音声を合成して作成する方法⁽²⁾，講義映像と同期してスライド等の補助資料を表示する方法⁽³⁾⁽⁴⁾等が提案されている。しかし，講義映像とスライドを同期した教材を数多く，効率良く作成するためには，講義映像とスライドの同期処理の自動化が必要となる。

講義映像とスライドの同期処理を行う手法として

は，講義映像中から文字読み取りを行い，スライド中の文字と対応付けることで講義映像とスライドの同期をとる手法⁽⁵⁾が提案されている。しかし，スライドに背景がある場合には，文字認識による文字の読み取りは難しくなる。このため，本論文では，画像検索技術を用いて，画像の類似度により講義映像とスライドを自動的に同期し，講義映像とスライドの同期教材を作成する手法の開発を行った。

提案手法では，講義映像から抜き出したフレーム画像とスライドから抜き出したスライド画像を対応付けることにより，手作業で講義映像とスライドの同期を行う場合に必要となる，映像の再生，巻き戻しを繰り返しながら，1枚1枚のスライドの変わり目を探す手間を自動化することができる。また，画像同士の対応付けにより同期を行うことで，文字読み取りによる同期処理が難しくなる，スライドに背景がある場合や，スライド中の文字が小さい場合でも同期処理を行うことができるという利点がある。

講義映像とスライド画像の同期再生には，SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)⁽⁶⁾を用いて講義映像とスライドの同期教材の作成を行った。SMIL は，XML ベースで映像のレイアウトや再生順序等を記述するための言語である。SMIL ファイルはテキストファイルであるためデータサイズが小さ

* 独立行政法人メディア教育開発センター (National Institute of Multimedia Education)

受付日：2007年6月22日；再受付日：2007年12月8日；採録日：2007年12月27日