

講義のユニバーサルデザイン化に関する検討

野村 美穂 佐々木 淳 米田 多江 船生 豊

岩手県立大学ソフトウェア情報学部

1. はじめに

昨今、ユニバーサルデザイン（UD）の重要性が認識され、大学においてもスロープやエレベータの設置などハード面の整備が行われ始めている。しかし、講義の提供などソフト面の整備は殆ど行われていない。一方、障害を有する学生や外国人留学生の一般大学進学希望者数は年々増加しており^[1]、今後誰もが公平に受講できる講義の提供すなわち「講義のUD化」が必要である。そこで我々は、多様化する受講者に広く対応でき、更に大小の各種講演会等にも使用できる「誰にとってもバリアのない情報提供方法」について研究を行うこととした。

本稿では、講義のUD化における課題、提案する講義提供システム構成例などについて述べる。

2. 講義のUD化における課題

2.1 研究対象とする講義形態

講義には、講師と受講者が全員同じ場所に行っている形態や遠隔講義、意見交換が中心となるゼミ形態の講義など、様々な形態がある。また、講義室の広さや受講者の人数も様々である。

本研究では、最も一般的な形態である「一人の講師から多数の受講者に対して、一方向に情報を伝達する講義」を研究対象とする。情報伝達の手段として、講師の口述、板書、配布資料、OHP やプロジェクタを用いた資料投影を行う講義を前提とする。

なお、受講者から講師への質問などの情報伝達については、今後の検討課題とする。

2.2 開発目標

我々は、講義のUD化を情報システムにより実現することを目指し、次のような目標を設定した。

- (1) 様々な受講者に対応した講義提供を行うこと：講義のUD化における必須項目である。
- (2) 現状の講義形態との親和性が良いこと：導入時の変化に順応する負担を講師に強いようにする。
- (3) コスト対効果に優れること：普及するためには共通の条件である。既存製品の組み合わせ、パッケージソフト、フリーソフトの活用などにより、達成することが望ましい。

3. 様々な受講者に対する対応方法

3.1 受講者別に見る講義提供方法の検討

前述した目標(1)を達成するため、受講者の種類を洗い出し、各受講者に対する講義提供方法の検討を行った。受講者が持つ障害別に、講義提供のUD化上の課題を表1に示した。それぞれの障害によるバリアは、この課題を解決することによって解消できる。

表1: 様々な受講者に対する対応方法

障害	受講者	課題
視覚	全盲者	音, 触感
	弱視者	音, 文字表示法
	色盲者 ^{[2][3]}	色づかい, 文字表示法
聴覚	高度聾者	文字表示法, 触感
	低度聾者	音声強調, 文字表示法
視聴覚	盲聾者	触感, 点字法
日本語	留学生	他言語による情報提示, ルビ
肢体	肢体障害者	各障害を補うための支援

表1より、文字表示法を検討することは、多くの受講者にとって共通のバリアを解消することにつながり、最も効果的であると考えられる。文字表示法の工夫は、健常学生にとっても講義内容の理解を深める効果をもたらすことが期待できる。また、読み上げソフト（音声提供）や点字ディスプレイ（点字による触感での情報提供）の使用を考慮した文字表示法を検討すれば、文字表示法によってはバリアを無くすことの出来ない全盲者や盲聾者にも有効なものを生み出すことが出来る。

3.2 提案するシステム構成例

前章までの検討をもとに、UD化した講義システムを提案する。システム構成を図1に示す。

まず、図1の基本部出力の処理を行うシステムは、講師がマイクから入力した講義音声を音声入力システムにより文字文章化する。その文字文章を表示システム1を用いて、表示モニタ(#1)の上部に表示する。

また、従来の板書の代わりとして電子黒板を用いる。これは、黒板等の代わりに手書き入力装置（タブレット）へペンを用いて記述し、処理装置および表示システム1を介して、表示モニタ(#1)の下部へ記述内容を表示するというものである。

次に、図中の応用部出力の処理を行うシステムは、

講師の音声を文字文章化したものをキーワード検索システムを用いて検索を行う。照合するキーワードは、キーワードデータベース（以下、KWDB）に蓄積する。KWDBには図表や説明文も含んでおき、講師の講話内容にキーワードが含まれていれば、その説明の図表、説明文、タイトル、ページ数などのデータをKWDBより取り出し、表示システム2を介して、表示モニタ(#2)へ効果的表示を行う。

さらに、点字や外国語による出力処理を行うシステムは、講師の音声を文字文章化したものを外国語翻訳ソフト、文書読み上げソフトや点字ディスプレイなどの特殊出力機器を目的に応じて用いることによって、該当する受講生にも適応した情報提供を行うことが出来る。

上記のシステムを使用する講師は従来の講義同様に、口述および（黒板などへの）記述を行うことのみで用いることが出来るため、導入時に講師への負担を強わずに多様な受講生にとって理解しやすい講義を提供することが出来る（目標(2)の達成）。

4. システム構築における設計指針

次に、3.2節で述べたシステムを設計する際の要求定義を、HTMLのUD化用ガイドライン^[4]を参考に以下のように設定した。

画像（表、グラフを含む）には、文を読むだけで画像の内容をイメージできるようなテキストを添える

文章や画像内の文字の提示は、日本語のみではなく英語も添える

部屋の照明と表示照度のコントラストなどを考慮し、より見やすい表示を行う

色盲者にもわかりやすくなるよう、色の多様を避け、フォント（白抜きと塗りつぶしの使い分けや、サイズ）やアンダーラインによる強調や差別化を行う

今後、上記～の設計指針に基づきシステムの開発を進めて行く。

5. まとめ

本稿では、講義のUD化における課題を上げ、様々な受講生に対応する情報システムを実現するための必要な技術課題について述べた。また現段階における講義提供システム構成例とその設計指針についても述べた。今後、具体的なソフトウェアや機器等の選定を行い、システム構築を進めて行く。

参考文献

[1] 国立大学協会：国立大学における身体に障害を有する者への支援等に関する実態調査報告書、障害を有する者の受験者数・入学人数の実態(2001)

[2] 中村かおる, 岡島修: 色覚異常とプレゼンテーション使用色, 電子情報通信学会誌 Vol. 86 No. 1 pp. 29-32(2003. 01)

[3] 岡部正隆, 伊藤啓: 色盲の人にもわかるバリアフリープレゼンテーション法

<http://www.nig.ac.jp/labs/DevGen/shikimou.html>

[4] ボール・フォンテン: すべての人にアクセス可能なHTML文書を書く(1995. 06)

<http://www.twcu.ac.jp/~k-oda/AccessHTML/>

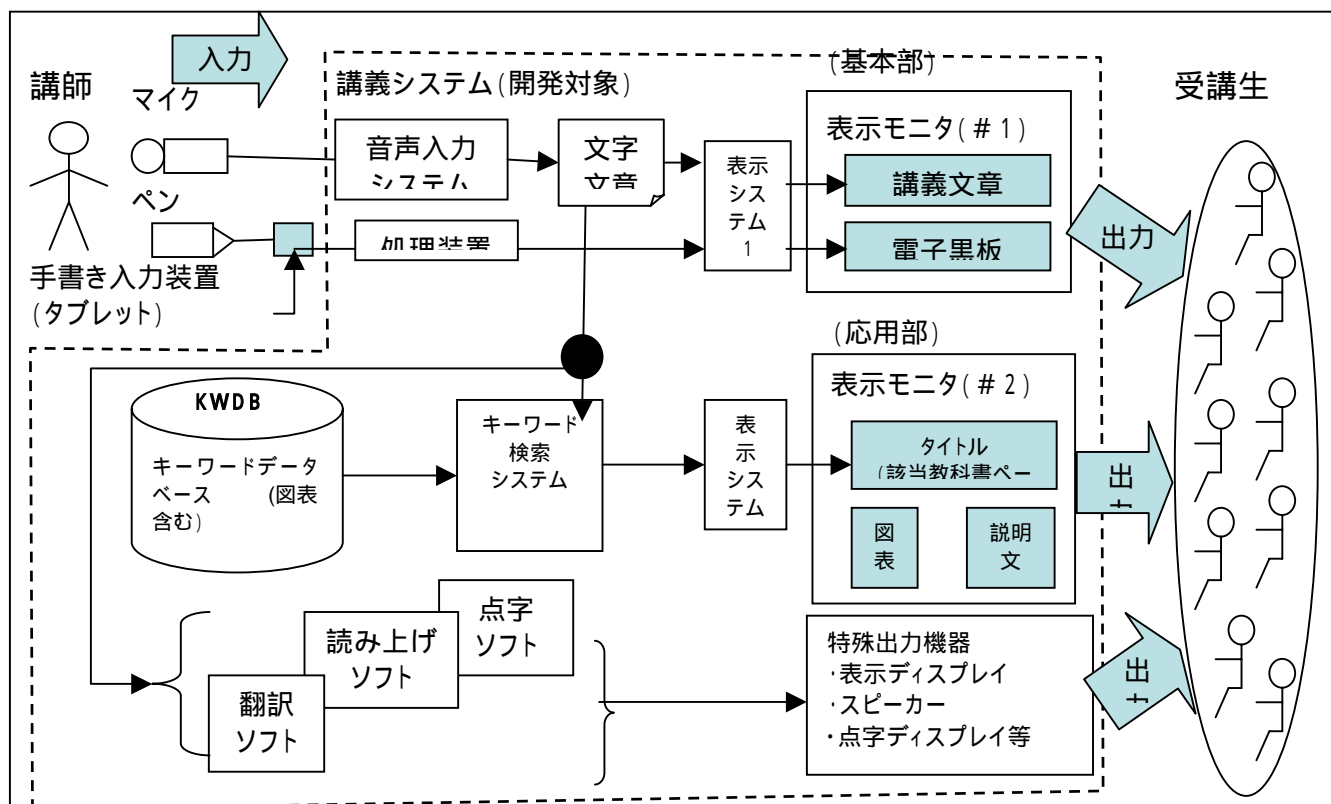


図1: UD化された講義システムの構成例