

研究課題 マルチメディアを用いた教材開発の研究

種別 指定研究

代表者 高田 茂樹（情報メディア教育センター）

研究員 八木 昭宏、雄山 真弓（文学部総合心理学科）、武田俊之（情報メディア教育センター）

1. 教材開発の背景

関西学院大学情報メディア教育センターは、「コンピュータ基礎」という情報科学基礎演習科目を全学に提供している。2005年度は春学期に8クラス、秋学期に6クラスを定員150名で開講した。各クラス同じ内容で運営されており、実際にパソコンを操作しながらソフトウェアなどの基本操作を学習するものである。教材としては各クラス共通の教科書と、各クラスの担当者が教科書内容の補足としてパワーポイントで作成した資料を使用している。これらの教材の欠点は、操作手順などを紙ベースや静止画の資料で説明していることであり、操作の流れとしてわかりにくいことである。また授業中に教師卓で行っている操作を学生卓のモニターに表示しているが、学生が自分のペースで見ることができないことやプレイができないことが問題である。

2. マルチメディア教材

コンピュータ操作を必要とする授業の教材においては、手順をわかりやすく伝えるために、動画、静止画、音声、文字などを効果的に用いたマルチメディア教材が最適だと思われる。動画はマウスを伴った操作、メニューやツールの選択方法などを伝えることができる。静止画は画面内容の詳細、画面の遷移を伝えることができる。音声はメニューやツールの意味、各種操作の解説を伝えることができる。文字は画面内にキャプションとして、操作に関することを補助的に伝えることができる。

3. 教材開発に向けて

マルチメディア教材を開発するにあたっては、動画、静止画などを多用するため、高速処理ができるCPUと2GB以上のメモリおよび高性能ビデオカードを備えたパソコンが不可欠である。また同時に複数のウィンドウが表示できる20インチ以上の大型モニターがあれば作業効率上がる。音声入力用には、高性能なヘッドセットが必要である。これらのハードウェアに加え、画面キャプチャーソフトウェア、音声入力ソフトウェア、動画編集ソフトウェア、画像編集ソフトウェア、音声編集ソフトウェアなどが必要である。

今回の教材開発では、動画編集用に Adobe Premiere Pro を、画像編集用に Adobe Photoshop CS を、音声編集用に Sound Engine Free を、画面キャプチャー、文字キャプション挿入および仕上げ用として Adobe Captivate を使用した。

4. 教材開発の流れ

今回の教材開発では、「コンピュータ基礎」で使用することを目的とし、基本編、Excel 編、Word 編、PowerPoint 編において、それぞれ目的別に操作解説のマルチメディア教材を作成した。

まず、各教材のシナリオを考え、操作の流れ、各操作における最適化されたマウスの動き、画面遷移を決め、音声解説用ナレーションを作成した。次に、操作画面のキャプションを行い、必要に応じて動画編集を行った。静止画については画面のハードコピーを元に画像編集を行った。

音声解説はナレーションを朗読して録音し、音声編集によりノイズ除去を行った。文字による情報は、音声解説どおりの文書を文字として表示するものと、操作補助を文字により表示する方法として取り入れた。仕上げとして作成した素材を合わせ、各素材が表示される場所の調整および、時間軸上で画面遷移、音声解説、文字キャプションの表示タイミングのコントロールを0.1秒単位で調整を行い、Flash形式のファイルとしてHTMLを利用してWebブラウザ上で表示できるように加工した。また、再生、停止、早送り、巻戻しなどが行えるコントロールバーを画面下部に配置した。

さらに、利用環境のことを考慮し、17インチモニター（SXGA）に最適なものと、15インチモニター（XGA）に最適なものという2種類の解像度の教材を作成した。

以下は、各教材のメニュー構成とその概要である。

I. 基本編

(1). ログオン操作説明：

関西学院大学におけるコンピュータシステムのログオン（開始）操作説明

(2). ログオフ操作説明：

関西学院大学におけるコンピュータシステムのログオフ（終了）操作説明

(3). WebClass 操作説明：Web教材を用いた学習システムの操作説明

(4). ウィンドウ操作説明：Windows OSのウィンドウ操作説明

(5). MIKATYPE 操作説明：タイプ練習ソフト「MIKATYPE」の操作説明

(6). 情報検索操作説明：インターネットを利用した情報検索方法の操作説明

(7). 日本語入力操作説明：日本語入力方法の操作説明

(8). メール操作説明：電子メールの操作説明

(9). 自宅からマイドキュメント内ファイルの操作説明：

自宅など学外から関学のマイドキュメントに保存してあるファイルを操作する方法の説明

(10). Yドライブからのコピー操作説明：

ネットワークドライブ（Yドライブ）からファイルをコピーする操作説明

II. Excel 編

(1). Excel-起動：エクセルの起動方法の説明

(2). Excel-シート説明：エクセルのシート内各部分の説明

(3). Excel-範囲選択：エクセルで、セルの範囲を選択する方法の説明

(4). Excel-コピー&貼付け：

エクセルで、セルの内容をコピーして別のセルに張りつける方法の説明

(5). Excel-列幅・行高変更：エクセルで、列の幅や行の高さを変更する方法の説明

(6). Excel-文字サイズ変更：エクセルで、セルの文字の大きさを変更する方法の説明

(7). Excel-太字：エクセルで、セルの文字を太字にする方法の説明

(8). Excel-中央揃え：エクセルで、セルの中央に文字を表示する方法の説明

(9). Excel-桁区切りスタイル：

エクセルで、セルの数値を3桁区切り表示する方法の説明

(10). Excel-%スタイル：エクセルで、セルの数値を%形式で表示する方法の説明

(11). Excel-セル結合：エクセルで、複数のセルをひとつのセルに結合する方法の説明

(12). Excel-罫線：エクセルで、表に罫線を描画する方法の説明

- (13). Excel-フィルハンドル：エクセルで使いこなせると便利なフィルハンドルの説明
- (14). Excel-合計関数：エクセルで、合計を求める関数の説明
- (15). Excel-平均関数：エクセルで、平均を求める関数の説明
- (16). Excel-計算式入力：エクセルで、セルに計算式を入力する方法の説明
- (17). Excel-計算式コピー：
エクセルで、セルに入力された計算式をコピーする方法の説明
- (18). Excel-グラフ作成：エクセルで、グラフを作成する方法の説明
- (19). Excel-印刷準備：エクセルで、表を印刷するための準備の説明
- (20). Excel-保存：エクセルで、作成した表を保存する方法の説明

III. Word 編

- (1). Word-起動：ワードの起動方法の説明
- (2). Word-文字サイズ変更：ワードで、文字の大きさを変更する方法の説明
- (3). Word-文字種類変更：ワードで、文字の種類を変更する方法の説明
- (4). Word-太字：ワードで、文字を太字にする方法の説明
- (5). Word-アンダーライン：ワードで、文字にアンダーラインをひく方法の説明
- (6). Word-中央揃え：ワードで、行の中央に文字を揃える方法の説明
- (7). Word-右揃え：ワードで、行の右端に文字を揃える方法の説明
- (8). Word-印刷準備：ワードで、文書を印刷するための準備の説明
- (9). Word-保存：ワードで、作成した文書を保存する方法の説明
- (10). Word-図形描画（オートシェイプ）：
ワードで、図形描画機能により、一般的な図形を描く方法の説明
- (11). Word-図形描画（テキストボックス）：
ワードで、図形描画機能による文書領域を作成する方法の説明
- (12). Word-図形描画（ワードアート）：
ワードで、図形描画機能により特殊な文字を描く方法の説明
- (13). Word-図形描画（クリップアート）：
ワードで、文書中にクリップアートを取り込む方法の説明

IV. PowerPoint 編

- (1). PPT-起動：パワーポイントの起動方法の説明
- (2). PPT-タイトルスライド：
パワーポイントで、1枚目のタイトルスライドを作成する方法の説明
- (3). PPT-スライド追加&レイアウト：
パワーポイントで、新規スライドを追加し、レイアウトを選択する方法の説明
- (4). PPT-デザイン：パワーポイントで、スライドのデザインを変更する方法の説明
- (5). PPT-図形描画：パワーポイントで、図形描画機能を使用する方法の説明
- (6). PPT-アニメーション：
パワーポイントで、スライドにアニメーションを設定する方法の説明
- (7). PPT-スライドショー：パワーポイントで、スライドショーを再生する方法の説明
- (8). PPT-保存：パワーポイントで、作成したスライドを保存する方法の説明

5. 教材開発の問題点

教材開発において問題と感じたことは、画面キャプチャーの方法である。音声ナレーションと別に作成しているため、マウスの動きなどを動画としてキャプチャーするときの時間をナレーションの長さと合わせることができず、何度もやり直しを行った。

また、各素材を合わせてシームレスに表示することや、キャプションの表示と音声が出るタイミングを調整することには多くの時間を費やすことになった。

音声録音においては、すべてのナレーションを同じ時に行わないと、声の調子や話し方、速度などに変化が生じることがわかった。また、録音前にナレーションをかなり練習しておかなければ、何度も NG となってしまうことになった。

今回の研究の結果、クオリティの高い教材を作成するには多くのスタッフと作業時間が必要であることがわかった。