

マルチメディアを利用した独習機能付き電子マニュアル-独習型コースウェア-

5B-5

山田隆亮*, 小嶋弘行*, 芳賀博英*, 森本真由美*, 大野広宣**, 西野美奈子**

* (株)日立製作所 システム開発研究所

**日立西部ソフトウェア(株)

1. はじめに

計算機におけるマルチメディア環境の整備が急速に進み, マルチメディア利用技術の有用性の明示, 及びその普及のために, ビジネス分野での有効なアプリケーションの提示が求められている。

本報では, CD-ROM応用の電子マニュアルを独習システムとして位置付け, エキスパートシステム構築ツールES/KERNEL2の入門用電子マニュアルの試作について述べる。本システムではメディアごとのインタフェースメタファを備え, 学習環境の疑似体験により, 自己管理型の学習を可能とすることを目標とする。

2. 電子マニュアル制作の基本方針

本電子マニュアルを独習システムとして実用化するために, 以下の基本方針を設定し, これに基づき独習型コースウェアの開発を行った。

- (1) 電子マニュアルのための紙マニュアルを作らないこと。すなわちユーザが容易に操作できるユーザインタフェースを構築する。
- (2) マニュアル制作者がデータを具現化する上で, 学習者と共通のユーザインタフェース構造にする。

3. 独習型コースウェアの設計

本システムの開発は教材作成から始まり, 以下の7ステップにて実施した。

ステップ1: ES/KERNEL2の教材としての理解

ステップ2: 目標, 仕様, 評価方法の設定

ステップ3: 全体設計 (全体構造の策定)

ステップ4: 詳細設計 (データのラフスケッチ)

ステップ5: 制作

ステップ6: データのCD-ROM化

ステップ7: 調整

この中で, 上述の基本方針はステップ2～3において, ユーザインタフェース, 独習型コースウェアの組立て構造を設計する上で考慮した。

3.1 ユーザインタフェース

マルチメディアを有効に活用すべく, メディアの性質を考え, ユーザインタフェース形態として, 以下の3つのインタフェースメタファを提案する。表1はこれらメタファの内容と機能を示している。

(1) コミックメタファ

静止画メディアとして漫画による「概念」の説明に用い, 巻物の形態で提示, スクロール機能を連想させるインタフェースとした。

(2) ビデオメタファ

音声, アニメーションでES/KERNEL2の「操作方法」の説明に用い, 実際の操作出力画面などを提示, ビデオ操作機能を連想させるインタフェースとした。

(3) ブックメタファ

文字メディアでES/KERNEL2の「文法」の説明に用い, 本としての用途を連想させるインタフェースとした。

表1. メタファの内容

種類	コミックメタファ	ビデオメタファ	ブックメタファ
メタファを表現するメディアの種類	静止画	アニメーションと音	文字
メタファの形態	巻物	ビデオ	本
メタファの用途	概念の説明	操作方法の説明	文法の説明

Interactive Learning System of Electric Manual using Multimedia - Courseware -
Takaaki YAMADA, Hiroyuki KOJIMA, Hirohide HAGA, Mayumi MORIMOTO (Hitachi, Ltd.)
Hironobu OHNO, Minako NISHINO (Hitachi Seibu Software Co., Ltd)

メタファを採用することで、ユーザには、本電子マニュアル自体の操作方法を容易に連想できる様にした。また、制作者にとっては、教材であるソフトウェアツールの操作方法の説明のように動きのあるものは、ビデオメタファの表現が適切であることが自ずと分かること等が期待され、マニュアル制作者の意図したデータ構造を、ユーザが把握することも容易になる。いわゆる両者の共通理解のインタフェースとなり、制作の効率化が図れると考える。

3.2 独習型コースウェアの構造

前記インタフェースメタファを用いて表現した独習型コースウェアは、3つのメタファをユーザとのインタラクションによって自在に渡り歩くハイパーメディア構造とした。ハイパーメディア構造では、複雑に関係付けられた情報構造の中で自分の現在位置を見失う「迷子問題」が生じることが指摘されている。そこで、本システムでは独習型コースウェアとして、図1に示すラダー構造（はしご状の関連状況を称する）を採用した。これによって以下に示すように、現在位置の把握が可能となる。

ユーザの立場からみると、コミックメタファの説明を読んでいて、分かりにくい部分に

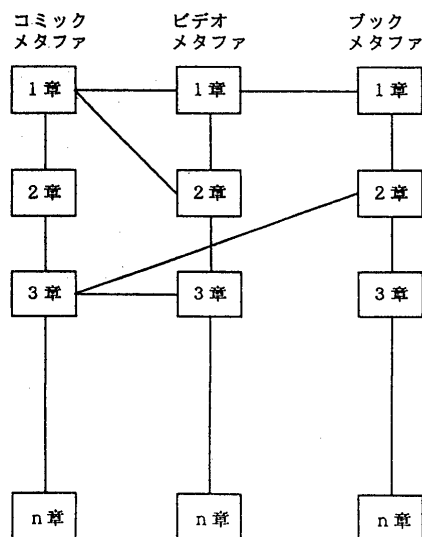


図1. 独習型コースウェアのラダー構造図

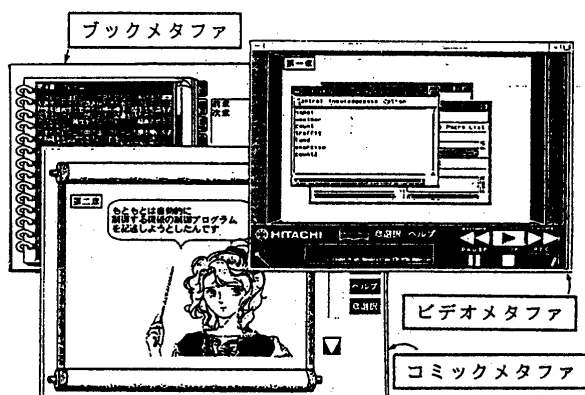


図2. 独習型電子マニュアルの表示例

遭遇すると、別のメタファへの参照ボタンをマウスクリックすることで、例えばビデオメタファの関連説明が得られる。図2に独習型電子マニュアルのディスプレイ表示例を示した様に、常時3つのメタファを表示するウィンドウが開いており、図1のラダーを順に降りて行くようにして、コースウェアを利用することが可能である。ラダー構造においては、メタファと章立ての構成から、ユーザが自分の現在位置を知ることができる。なお、本システムでは教材表現に適切なメタファの選択を行い、コミックメタファでメインシナリオを展開し、適宜ビデオメタファ、ブックメタファで必要な情報を参照できるようにした。

4. おわりに

マルチメディアアプリケーションとして、CD-ROMを応用した電子マニュアルを提案した。ES/KERNEL2の入門マニュアルに適用、試作を行い、以下の知見を得た。インタフェースメタファ、及びラダー構造のコースウェア構成は独習型電子マニュアルにとって有効であり、自己管理型の学習を可能とする。

参考文献

- 1) 小嶋他：マルチメディアを利用した独習機能付き電子マニュアル-基本構想-、情報処理学会第45回全国大会論文集5B-4(1992)。
- 2) Conklin, J. :Hypertext: An Introduction and Survey, IEEE COMPUTER, Vol.29, No.9, pp.17-41(1987)。