

DVD 応用教育システム「DVD キッズ」の開発

5 X - 8

大内 一成\* 有賀 英雄\*\* 中山 康子\*

\*株式会社 研究開発センター ヒューマンインタフェースラボラトリー

\*\*株式会社 デジタルメディア機器社 青梅工場 パソコン開発部

E-mail:{kazushige.ouchi, hideo.aruga, yasko.nakayama}@toshiba.co.jp

1. はじめに

従来より通信教育等の在宅学習は、学習者の答案・質問などを郵便や FAX などの通信手段を利用して、講師が添削・回答するといった形態で行われてきたが、近年のコンピュータネットワークの普及に伴い、ネットを利用した教育サービスが注目されている。実際に、これまでの教材にネットワークによるサービスを付加した新たな通信教育形態の提案・試行も始められている。これらの新たな通信教育形態においては、学習者の質問などを電子メールで受け、講師が回答するという形態がとられる。その場合、一人の講師が対応すべき学習者の数が多くなり、個々の質問に即座に回答するという目的を達することが難しくなる。これでは従来の通信教育における問題点を解消できない。また講師と1対1の対応になり、学校や学習塾などにおける集団学習のように、他の学習者の質問や意見から学ぶといった効果を得ることも難しい。

筆者等は、DVD マルチメディア教材の付加価値的なサービスを提供する DVD 応用教育システム「DVD キッズ」を開発した。DVD キッズは、DVD マルチメディア教材と、筆者等が開発した知識情報共有システム(KIDS: Knowledge and Information on Demand System)<sup>1)</sup>とをネットワークを介して連携させ、集団教育と個別指導の長所の融合を図る

ものである。本システムは、質問に対する回答を教材知識サーバ上の知識データベースに蓄積し、KIDS の自然言語検索機能を用いることで、自然言語で入力された質問の回答を即座に学習者に提示することができる。同時に類似度の高い質問に対する回答もあわせて提示するので、目的の回答だけでなく、他の学習者の関連質問と回答も参照しながら学習を進めることができる。また、DVD の再生ステータス情報を利用し、質問文にキーワードを自動的に付加したり、目的のシーンを自動的に再生するなどの機能も実現した。

2. システム構成

図1のように、学習者が学習を行うホーム PC と教材知識サーバとは、インターネットを介して接続されている。知識データベース部には、質問に対する回答(マルチメディア情報)が構造化されて蓄積されており<sup>1)</sup>、学習者は DVD 教材を視聴中に疑問に思ったことを自然言語でサーバへ質問し、教材知識サーバは知識データベースからその質問文の回答として適切なものを検索して、回答の候補を即座にユーザへ提示する。他にも、知識データベースと DVD 教材とを連携したサービスが可能である。

学習者はホーム PC のブラウザ上に DVD ActiveX Control を実装した専用のインタフェースを用いて DVD 教材を視聴する。ブラウザの左側のフレーム

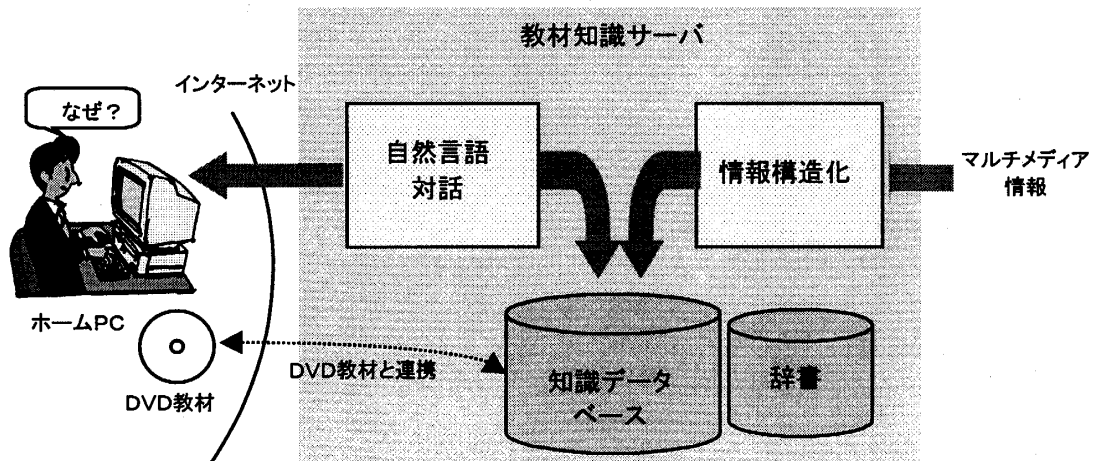


図1 システム概要

DVD-KIDS: An Education Support System using DVD  
Kazushige OUCHI\*, Hideo ARUGA\*\*, Yasuko NAKAYAMA\*

\*Human Interface Laboratory, Research and Development Center, TOSHIBA Corporation

\*\*New Personal Computer Development Dept., OME Operations, Digital Media Equipment & Services Company, TOSHIBA Corporation

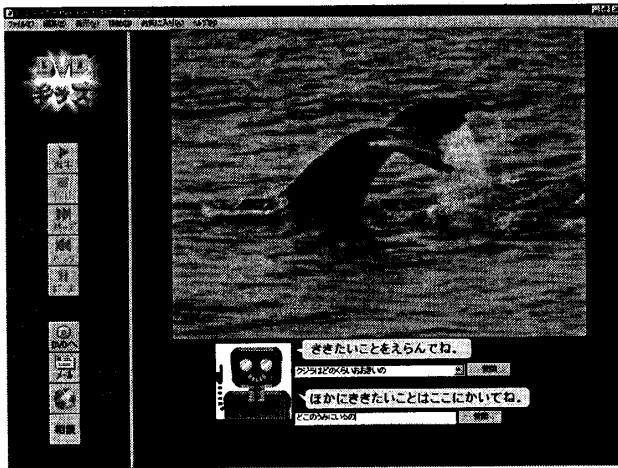


図2 自然言語質問文入力画面

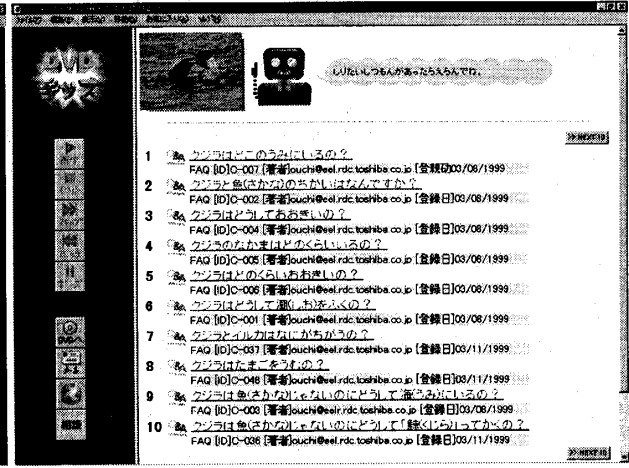


図3 回答候補リスト表示画面

(操作フレーム)には DVD の操作ボタンと質問等を行う際のボタンを配置し、右側のフレーム(表示フレーム)には DVD の映像を表示する。また DVD ActiveX Control により DVD 再生ステータス情報を取得することができ、取得した情報を利用して以下に述べる機能を実現した。

### 3. 機能概要

#### 3.1 推奨質問文表示機能

DVD 教材を視聴中に操作フレーム内の質問ボタンをクリックすると再生映像は一時停止し、図2のように推奨質問文選択メニューを表示する。DVD ActiveX Control により取得したチャプター番号や再生時間などの再生ステータス情報と、推奨質問文とをあらかじめ対応付けておくことにより、停止されたシーンに対応する適切な質問文を自動的に表示させることができる。興味のある質問を選んで質問すると、教材知識サーバ内の知識データベースからその回答を取り出し、ユーザに提示する。

#### 3.2 自然言語質問機能

推奨質問文以外の内容を質問する場合、図2の質問入力テキストボックスに質問を自然言語で入力し検索する。その際、推奨質問文表示機能と同様に、再生ステータス情報とキーワードの対応付けをあらかじめ行っておくことにより、入力された質問文に自動的にそのシーン固有のキーワードを付け加えて教材知識サーバへ送信する。この機能により、主語のない質問や指示代名詞等が含まれた曖昧な質問でも、付加したキーワードにより、そのシーンに適した回答の候補を知識データベースから検索することが可能となる。このようにして検索した回答の候補は、図3のように類似度の高い順に一覧表示され、各タイトルをクリックすることにより、回答データ本文を読むことができる。

#### 3.3 メール質問機能

知識データベースに質問に対する回答が格納され

ていない場合は、メールで担当講師に質問を行う。操作フレーム内のメールボタンをクリックすると表示される質問メール入力フォームに質問文を入力し、メールを送信する。その際、送信するメール本文の先頭に、その質問が発生したチャプター番号や再生時間などの再生ステータス情報を自動的に付け加えるため、講師は学習者がどこのシーンを見て質問してきたかを的確に把握した上で回答を作成することができる。講師は回答ファイル(HTML ファイル)を作成し、メールに添付して学習者に送信する。同時に、その回答は知識データベースに登録されるので、今後同様の質問には自然言語質問機能により回答を提示できるようになる。また、回答ファイルには、DVD コンテンツ上でその回答を説明する際に適したシーンがあればそのシーンへのポイントを記述しておくことにより、学習者が回答ファイルを開くと自動的にそのシーンを再生する。

#### 3.4 関連ホームページリンク機能

操作フレーム内の WWW リンクボタンをクリックすると、そのシーンに関係するおすすめのホームページへのリンクを表示する。このリンクもこれまでの機能と同様、再生ステータス情報とあらかじめ対応づけられて用意されており、そのシーンごとに対応したリンクを表示させることができる。

### 4. まとめ

DVD キッズは、DVD 映像と知識データベースの連携により、教材に関する質問にオンデマンドで回答できる。また、複数の学習者の質問回答内容の参照機能により集団学習の良さを実現した。さらに DVD コンテンツとリンクすることで回答に映像を利用するなど、個別指導の質を高めることができる。

#### 参考文献

[1]中山,真鍋,竹林: "知識情報共有システム(Advice/Help on Demand)の開発と実践",インタラクショナル'97 論文誌,情報処理学会,pp.103-110(1997)