

遠隔教育システム VIEW Classroom における回答機能の実現

7Bb-3

上林 弥彦 今井 裕之 香川 修見 神谷 泰宏

京都大学 工学部

1 はじめに

遠隔教育システム：VIEW Classroom において、学生は講義中に様々な質問をもちかける。それは主として教師に対するものであるが、他学生に対するものも許される。仮想教室では学生が躊躇なく質問できることや学生数を多くできること、さらに高度の質問作成補助機能の利用も可能であるため、質問数が非常に多くなる可能性がある。この中には類似の質問や重要でない質問も含まれるため、質問を類別して重要な質問に効率良く回答できるような操作性に優れた質問回答機能が要求される。本稿では、VIEW Classroom における質問回答機能、主に回答機能の仕様、構造について述べる。

2 回答機能の構成

ここでは VIEW Classroom における回答機能に関する構造設計について述べる。図1は質問処理構造のフローチャート図である。

質問の中には教材の中のかなり大きな範囲に関する漠然としたものや、ほんの些細なものがある。そういった質問は、他学生との1対1の対話（音声、ビデオ画像、文字ベース）で解決されるものもあれば、されないものもある。解決されない場合、質問の類別のために、学生（質問者）は教材の中の位置、キー領域やキーフレーズを指定し、改めてそれに関する質問をする。また、複数のキーフレーズを指定して質問することもできる。

質問は最初に質問作成補助システムによって変形される。変形後の質問がデータベースにあった場合、質問は自動回答される。データベースを通した回答は、回答者の回答時間と質問者の待ち時間および双方の労力の削減になる。

もしデータベースの回答に満足できなかつたり、データベースに質問が存在しなかった場合、質問は教師に転送される。転送されたことは教師の画面上の質問モニターの領域内に表示される。教師の質問

モニターには転送されてきた質問の一覧と質問の件数、キーフレーズ、質問者が表示される。教師は重要だと思われる質問を選択し優先的に回答する。質問はすぐに回答される場合と、講義後に回答すると判断される場合がある。すぐに回答される場合は、教師と質問者のディスプレイ上に回答ウィンドウが開かれ、そこで1対1の対話による回答作業が行なわれる。その様子は教師の判断によって全体に放送される。後回しにされた質問は、回答され次第、学生に送られる。回答されると、その回答はデータベースに格納される。

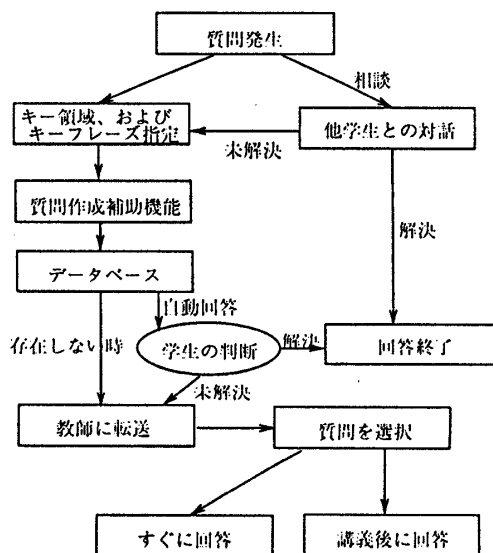


図1: 質問処理構造

講義に参加している教師と全学生は各自の質問モニターを通して他人の質問を見ることが可能で、その回答も見ることができる。（図2）

3 質問回答データベース

質問作成補助システムによって変更された質問（未回答のものも含む）は、キーフレーズ別に分類され、回答とセットで格納される。未回答の質問は教師の質問モニターの質問一覧表に反映される。

ハイパーメディアデータの管理に、AT&T Bell 研究所の開発した Ode(Object Database & Environment) をとり入れる予定である。Ode は OdeFS

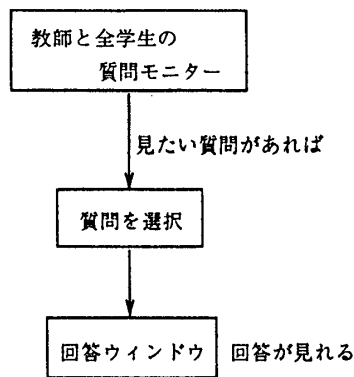


図 2: 質問観察機能

(Odeに対するファイルシステムインターフェイス)によってサポートされており、Odeのオブジェクトを普通のファイル操作コマンドによって扱えるようになっている。

4 マルチメディア回答機能の実現

質問および回答は文字を基礎としたものが中心であったが、実際の講義では時間の関係もあり、直接、声と図などを使って説明することがある。このようなマルチメディアデータを扱えると実用性が大幅に向上する。

そこでMBone（世界的規模のIPマルチキャスト実験プロジェクト）において開発された2種類のツールについて簡単な検討をしてみた。

- vat (version 3.22)

もともと音声会議用に作成されたツールなのでビデオ画像は扱っていない。少々雑音が入り声質も多少変わるので音を聞いているだけでは誰が話しているのか、認識しづらいかもしれない。多少の遅延時間はあるけれど、気にならない程度であった。

- ivs (version 3.3) (図3)

このツールはビデオ会議用に作成されたツールで、音声と画像をサポートしている。音声は、システムの関係上現在は使えないが、画像の方はビデオカメラからとりこんだ画像の出力を確認した。ビデオ画像の連動時間は局所表示（各端末ディスプレイに現れるビデオ画像）の大きさや色調（白黒、フルカラー）によって変化する。一番小さい画面の白黒の場合、連動時間は1秒以内で大きさも相手の表情の様子を見るには十分である。

ディスプレイの物理的な大きさ、効率の悪さから

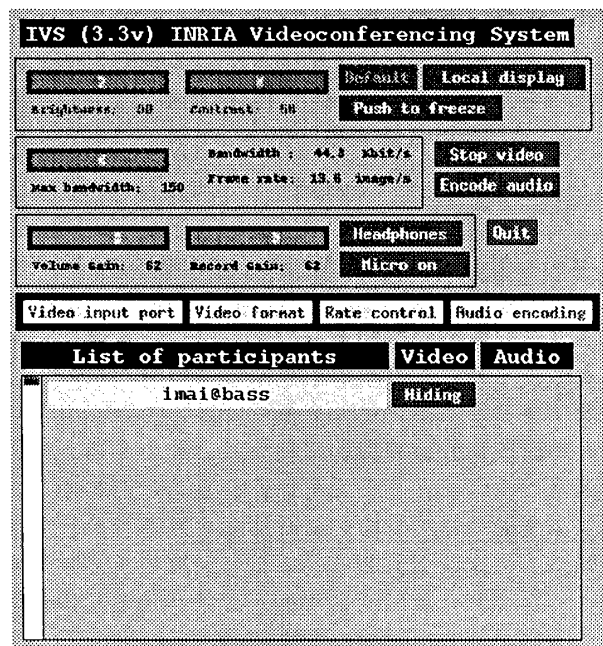


図 3: ivs

いて併用は考えられないので一方に絞っていく。

5 おわりに

VIEW Classroomの質問回答、主に回答部分の基本的な仕様について述べてきた。現在、回答データベースOdeの解析とC++を使ったプロトタイプ作成を行なっている。

謝辞

本研究について御討論頂いた上林研究室の皆様にご感謝致します。なお、本研究は文部省科学研究費一般研究(A)の援助を受けている。

参考文献

- [1] Kagawa O., Katayama K., Konomi S., Kambayashi Y.; "Capturing Essential Questions Using Question Support Facilities in the VIEW Classroom" 6th International Conference, DEXA '95 London, United Kingdom, September 1995, pp.114-123
- [2] 香川 修見、木實 新一、上林 弥彦; "協調ハイパーメディアを利用した遠隔教育システムにおける学生反応の収集機構の設計" 情報処理学会第51回全国大会 September 1995 1-203
- [3] W.D.Roome, "OdeFS User's Manual" 10 May 1995