

遠隔講義システム VIEW Classroom における

4 J-6

質問者の特徴を利用した回答選択

片山薫* 香川修見** 今井裕之** 神谷泰宏** 横田一正** 上林弥彦**

* 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

** 京都大学工学研究科 情報工学専攻

1 はじめに

高性能なコンピュータやネットワークの普及によって、遠隔講義システムを実現するための社会的基盤が整備されつつある。

VIEW Classroom は、地理的に分散した大学生や社会人等を対象に、専門的な教育を行なうための遠隔講義システムである。コンピュータを利用して仮想的な教室を実現し、現在大学で行なわれているような集合教育を可能とすると共に、データベース技術を応用することで講義を技術的に支援する。

VIEW Classroom は、過去の講義で出された質問と回答をデータベース化し、同じ質問や関連した質問に対しては自動的に回答可能な仕組みを提供している[1, 2, 3, 4]。この質問回答データベースには、同じ質問についても、教師がそれぞれの講義で質問者の特性に合わせて行った様々なパターンの回答が保管されている。本稿では、ある質問に対する複数の回答を、質問者の特性に合わせて順位付けし、より質問者に適すると考えられる回答を選択できるようにする仕組みについて述べる。

2 VIEW Classroom

VIEW Classroom は講義資料を分散協調型のハイパーメディアの形で提供し、それを使って行なわれた講義自体も講義資料とリンクされたハイパーメディアの一部として格納される。

2.1 VIEW Classroom における質問

VIEW Classroom における質問は基本的に、「マウスによるキーフレーズの選択」+「質問メニューからの質問内容の選択」によって行われる。質問メニューには、キーフレーズについて過去に出された質問内容や予想される質問内容がリストされる。質

Selection of Suitable Answers

in a Distance Education System: VIEW Classroom

Kaoru KATAYAMA *, Osami Kagawa **, Hiroyuki Imai **, Ysuihiro Kamiya **, Kazumasa YOKOTA ** and Yahiko Kambayashi **

* Graduate School of Information Science, Nara Institute of Science and Technology

** Department of Information Science, Kyoto University

問メニューに質問内容が無い場合は、キーボードを使って入力する。

VIEW Classroom における質問が、上記のようなテキストベースで行なわれるのは以下の理由による。

質問選択 教師が一目で質問内容を把握し、答えるべき質問を選択できる。予めキーフレーズや質問内容、質問者に優先度を付けておけば、それを利用して質問を並べることができ、質問の選択を支援できる。

自動回答 質問の意味を明確にしやすく、過去に回答された質問との等価性や関連を評価できる。このことを利用し、過去の回答を使って自動的に回答したり、関連のある質問や回答を示すことができる。

2.2 VIEW Classroom における回答

VIEW Classroom における回答はハイパーメディアであり、多様な形態がありうる。例えば、ある質問は講義中に取り上げて回答が示される。この場合、自動回答機能は回答を述べている部分の講義を再生する。別の質問では、講義の後でその回答となる参考資料に対してリンクが付けられる。この場合は、回答としてリンク先の参考資料が表示される。

3 質問者の特徴

VIEW Classroom は幅広い人々を対象としたシステムであり、参加者は職業、年齢、言葉など様々な背景を持つ。このような特徴を参加者に関する情報として事前にシステムに登録しておくことによって、自動回答機能はその人に適した回答を提供することができる。利用者の特徴付けは自由に行うことができ、例えば学生の場合、専門分野、履修済みの科目、成績、授業への出席状況、資料の記述言語（日本語、英語など）などが考えられる。ここでは、専門（データベース、論理設計など）、経験年数（質問者の専門性の高さを表す）によって、質問者を特徴付けることにする。

例

質問者 1 の特徴 = <(データベース, 10 年), (論理設計, 2 年)>

質問者 1 は二つの専門を持っているが、主な専門はデータベースである。

4 自動回答機能とその拡張

質問回答データベースには、過去に学生から出された質問と教師の回答へのポイントが保管されている。このポイントは、講義中の回答を説明している部分や、資料中の回答にあたる部分などを指している。自動回答機能は、キーフレーズと質問内容が一致するかどうか調べて、学生からの質問が過去に回答されているかどうか質問回答データベースを検索する。既に回答された質問であれば、それを質問者に対して提示する。まだ回答されたことの無い質問であれば、教師に質問内容を提示する。

質問者が複数の回答から自分に適したものを選択できるようにするため、質問回答データベースに新しく質問者の特徴を属性として加える。

さらに自動回答機能に対し、同じ質問に対して複数の回答がある場合、質問者の特徴に合わせてそれらを順位付けて質問者に示す仕組み(回答選択機能)を持たせる。

5 回答選択機能

回答選択機能は自動回答機能を支援し、質問者が自分に適した回答を選択できるように、複数の回答の間の順位付けをする仕組みである。

過去の質問者と同じ特徴を持った質問者が同じ質問をした場合には、適切な回答選択は容易である。しかし、全く同じ特徴を持った人が、同様の質問をすることは多くない。そこで以下の様に、質問者の1) 専門、2) 経験年数、3) 過去の質問回答履歴を用いて過去の質問者との類似性を調べ、類似性の高い質問者に対する回答から順位付けして示す仕組みを提供する。

5.1 専門の類似

質問者が複数の専門を持っている場合、過去の質問者の専門と主とする専門では一致しなくても、第二、第三の専門とは一致することがある。これを利用して、適切と思われる指標を元に専門分野の近さを計算し、より近い質問者に対する回答の順位付けを高くする。また詳細な専門は全く一致しない場合でも、例えば、データベースの専門家とソフトウェア工学の専門家は同じ情報科学の専門家であるという点で、ある程度共通の知識を持っていると考えることができる。このことから、質問内容によっては、データベースの専門家に対して行った回答をソフトウェア工学の専門家にすることができる。

予め専門の間の類似性を指定しておき、質問者と同じ専門家に対する回答が無い場合は、できるだけ近い専門を持つ質問者に対する回答の順位付けを高くする。

5.2 経験年数の等しさ

経験年数は、ここでは質問者の専門に関する知識の深さや広さを示している。質問者と同じ専門家に

についての回答が複数あった場合、同じ程度の経験を持つ質問者に対する回答が適していると思われる。

5.3 質問者の質問回答履歴

事前に調査された質問者の特徴から、その専門と経験年数をおおよそ推定できるが、人によってある程度の差はあると考えられる。そこで、その人が過去に出した質問と選択した回答の履歴からその人の実際の専門と経験年数を判断する。例えば、自分とは専門が異なる質問者に対する回答を選択する者は、選択した回答が想定している専門分野について、経験があると考えられる。この情報は、質問者の特徴に加えられる。

また、順位付けられた回答の中からどれを選択したかということから、その質問者の実質的な経験年数を判断することができる。この情報を元に、質問者の経験年数を増減させる。

6 おわりに

本稿では、同じ質問に対して複数の回答がある場合に、質問者の専門や経験年数、質問回答履歴に合わせて回答を順序付けする仕組みについて述べた。回答を順序付けする時の指標の一つとして、過去の質問者の専門、経験年数との間の類似性を利用している。専門間の類似性をどう数値化するか、いくつかの指標をどう統合して類似性の判断基準とするかななどの課題が残されており、今後はこれらを含めた機能のさらなる詳細化と、実装について検討を行なう予定である。

謝辞

本研究を進めるにあたり御指導・御討論を頂いた京都大学上林研究室の皆様、並びに奈良先端科学技術大学院大学の植村俊亮先生を始め植村研究室の皆様へ感謝致します。なお本研究は、科学研究費・重点領域研究/基盤研究(A)(2)一般によるものである。

参考文献

- [1] 片山薫, 香川修見, 上林弥彦. 遠隔教育システムにおける教師生徒間の対話支援. 情報処理学会データベースシステム研究会, 1995年1月.
- [2] O. Kagawa, K. Katayama, S. Konomi, Y. Kambayashi. Capturing Essential Questions Using Question Support Facilities in the VIEW Classroom. *Proc. DEXA'95* page 114-123, 1995.
- [3] 香川修見, 神谷泰宏, 上林弥彦, 今井裕之. 遠隔教育システムにおけるVIEW Classroomにおける質問作成補助機能の実現. 第52回情報処理学会全国大会, 1996年.
- [4] 上林弥彦, 今井裕之, 香川修見, 神谷泰宏. 遠隔教育システムにおけるVIEW Classroomにおける回答機能の実現. 第52回情報処理学会全国大会, 1996年.