

コラボレーションに基づく非同期型 Q&A 支援システムの構築

The Construction of Asynchronous Q&A Support System Based on Collaboration

アナ ハディアナ*

海尻 賢二*

Ana Hadiana

Kenji Kajiri

1. まえがき

ウェブをはじめとするインターネット技術に伴い、非同期型遠隔教育に関する研究が盛んに行われている。非同期型遠隔学習システムにおいて学習者同士のコラボレーションという機能は重要な働きを持っている。コラボレーションによる学習の一つの応用として学習者の知識を構築するために質問・回答を学習者同士によって行われるという試みがある[1]。

本研究では、このようなコラボレーションによる学習環境を支援できる一つの機能として質問・回答支援システムを提案する。これによって、学習者は学習中に疑問が発生する場合に直接に教師にそれについて質問せずにシステム経由で十分な知識で回答できると考えられる他の学習者に質問を転送する。このような学習支援方法では、学習者の数が増加するにつれて質問数が多くなる場合の教師の教育負担を削減することができたり、学習者へ積極的な関わり合いを与えたりすることができるという利点挙げられる。

2. Q & A の概念

質問・回答支援システムでは学習者は積極的にコラボレーションに参加するように動機付けられるので、ウェブ上にある教材を閲覧することによる知識に限らず、質問と回答との対によって習得できる知識もさらに増加することが期待できる。

本システムを利用する上では学習者の役割は二つに分類され、ある疑問について質問する質問者、およびその質問を回答する回答者である。前者は、最適な回答者が見付かるように案内される。後者は、自分が回答すべき質問の中から効率的にするために優先的に質問を選び、回答するように案内される。

本システムにおける教師の主な役割としては質問と回答の対を確認しながら、必要に応じて質問を修正したり、回答を追加したりすることである。

質問・回答支援システムのフローを図1に示す。

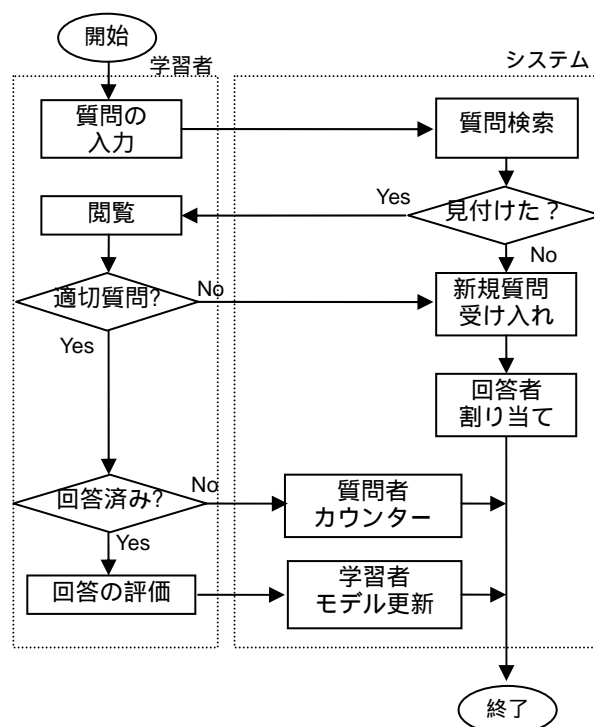


図1：質問・回答支援システム

質問者はある疑問について質問する。そして、システムはこの質問に類似した質問を質問データベースの中から検索することになる。検索の結果が全く見付からない場合、および検索によって抽出された質問の中から適切なものがない場合には、システムは入力された質問に対して新規な質問として受け入れることになる。さらに、システムはこの新規な質問を最適な回答者に割り当てる。

検索によって抽出された質問は回答済みなものと、未回答なものに分かれる。希望のある質問が未回答なら、質問者はシステムによってその質問を要求する質問者として

* 信州大学工学部情報工学科

認められ、その質問者の数を示すカウンターを一つ増やすこととなる。しかし、希望のある質問が回答済みなら、質問者の意思でその質問に対する回答の満足度を評価する。その評価の結果を用いてシステムは回答者の学習者モデルを更新する。

一方、回答者は自分に転送された質問集を閲覧して回答することになる。その際に質問遅延時間と質問者の数を基準に質問集を表示するという支援を受けながら、回答者は質問内容の重要度を考えて質問を選択して適切な回答を書いたりすることができる。しかし、質問の難しさによって回答者はある質問に対して拒否することができる。その質問をシステムに返す。

3. 質問検索法

質問・回答支援システムにおいて、重要な機能を持つのは質問者によって入力された質問に類似した質問を検索するものである。このような質問検索は内容が類似した質問を重複して格納するのを防止したり、質問者に希望の質問を容易に見付けるように提供したりする機能を持っている。

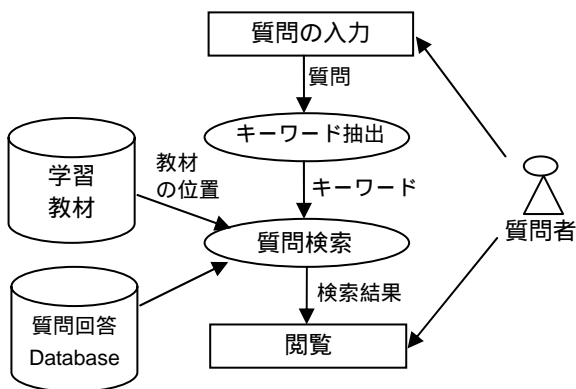


図2：質問検索方法

本研究では、基本的に従来のデータベースなどで多く用いられているキーワード検索法[2]に基づいて類似した質問検索が行なう。このキーワードによる方法は実現しやすく、質問内容を比較的に表現できるという特徴を持っている。ただし、本システムでのキーワードは入力された質問の中から自動的に生成できるようにする。入力された質問文を形態素解析して分かち書きされた状態にすることによってそれらの単語の形態素品詞が獲得できる。形態素解析

を行うためには茶筌[3]を用いて実現可能である。形態素解析の結果から抽出された名詞を質問のキーワードとする。

図2は本システムの検索方法を示す。質問者が質問を入力した後、システムはその質問の中からキーワードを取り出すことになる。まず、閲覧中の教材の位置を中心に質問データベースの中から希望のある質問集を抽出した。その後、取り出された複数のキーワードをANDやORなど論理演算子で組み合わせ、質問検索する。本研究では、なるべく入力された質問文に類似したものを検索するために、これらの分かち書きされた中から名詞のみを抽出して、AND論理演算で繋げたものをキーワードとして検索する。自然言語においては、文と文を繋げる接続詞があり、これによって検索の意味が違って来る可能性がある。したがって、場合によっては名詞をAND以外の論理演算で繋いだ方がいい場合も出てくる。しかし、OR論理演算子でキーワードを繋げると、入力された質問が長い程、検索結果が膨大な量になってしまうため、AND論理演算子のみで検索が行なう。

質問者は抽出された質問を閲覧し、適当かどうかを最終的に判断することになる。

4. まとめ

本研究では教師の学習負担を削減したり、学習者の知識を向上させたりする目的に、学習者同士のコラボレーションを基に行われる質問・回答支援システムを提案した。

今後の課題として、より正確な回答者が見付かるための学習者モデルを見直し、本システムのプロトタイプのパフォーマンス評価を行なう予定である。

5. 参考文献

- [1] Greer J., McCalla G., Cooke J., Collins J., Kumar V., Bishop A. and Vassileva J., "The Intelligent Helpdesk: Supporting Peer-Help in a University Course".
- [2] 教育システム情報学会編、「教育システム情報ハンドブック」、実教出版
- [3] 奈良先端科学技術大学自然言語処理学講座、<http://chasen.aist-nara.ac.jp/index.html>