

# 授業における質問の順位表示が可能な携帯端末を用いた質疑応答支援

## Support System for Question-and-Answer in Class using Portable Terminals Capable of Displaying the Ranking of Questions

山下 克弥, 西口 敏司

Katsuya YAMASHITA, Satoshi NISHIGUCHI

大阪工業大学 情報科学部

Faculty of Information Science and Technology, Osaka Institute of Technology

Email: e1n14063@st.oit.ac.jp

**あらまし**：本稿では、大学における授業中に、スマートフォンなどの携帯端末を利用した質問が可能な仕組みについて提案する。ある受講者による質問は、他の受講者にも共有され、同意操作により、質問作成の負担を軽減する。質問文から形態素解析によって名詞を抽出し、各質問文に含まれる名詞の出現頻度に基づくランキング形式で講師に提示する。ゼミ授業や実際の講義において提案システムを利用してもらいアンケート評価をしたところ、質問のしやすさや一覧表示の見やすさについてはよい評価が得られたが、システム全体の使いやすさについては、改良の余地がみられた。

**キーワード**：大学講義、質問支援、形態素解析

### 1. はじめに

大学における授業では、受講者が講義中に挙手を行っての質問行動が少ないとされている<sup>1)</sup>。一人の講師の発言のみで講義が進行していき、講師と受講者がコミュニケーションを図ることの想定していない授業では、授業自体の活性化が困難である。そこで、講義内で簡易的なアンケートなどをとるのにクリッカーと呼ばれるデバイスが用いられることがある。クリッカーは小型の無線デバイスであり、いくつかのボタンなどが搭載されている。この小型デバイスは搭載されているボタン数が少ないため、yes, no などのシンプルな回答が容易である点が特徴であり、自由な質問をすることは困難である。自由な質問を可能とするためのレスポンスアナライザを提案する研究<sup>2)</sup>も存在するが、回答のしやすさについては考慮していない。

そこで本研究では、これらの携帯端末を用いて講義やプレゼンテーションなどの一人の発表者に対して複数の聴講者がいる環境で質問をしやすく、またそれらの質問に対して素早く回答ができる仕組みを提案する。

### 2. 携帯端末を用いた質疑応答環境

大学などにおける講義では、受講者が手を挙げて質問することは、他の受講者の目が気になり困難である。また、他の受講者がどのような質問をしたいと思っているかを知ることにも困難である。さらに、授業を行う講師も、質問を受ける時間を用意することもあるが、質問が出ることはほとんどなく、講義時間を無駄に消費してしまうという問題がある。

一方、スマートフォンなどの携帯端末が一般に普及しており、SNSなどのコミュニケーションシステムでは文章の入力手段としてフリック入力などが利用され、慣れた人は高速に入力可能である。また講

師も、パワーポイントなどのプレゼンテーションシステムを利用して講義を進めることが一般的となっており、講義中にノート PC などの画面を確認することは容易である。

そこで本研究では、受講者が講義中に他の受講者の目を気にせずに質問可能とするために、疑問点や分からない点をフリック入力などによってリアルタイムに質問として表明し、講師がノート PC などに表示される質問内容を把握しつつ応答することが可能な仕組みを提案する。

### 3. 質疑応答支援システム

提案システムの処理の概要を図 1 に示す。

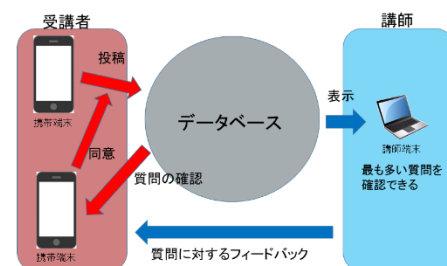


図 1 提案システムの処理の流れ

#### 3.1 受講者による質問機能

本研究では、スマートフォンなどの携帯端末を用いて、質問をキー入力やフリック入力することを想定しているが、そのままでは他の受講者がどのような疑問や質問を持っているかを把握することができない。そこで、ある受講者が質問した内容をデータベースに登録し、他の受講者の携帯端末に表示することで共有する。さらに、自分が持った疑問や質問と似た内容の質問が他の受講者によって登録された際に、新たに自分で入力し直すのではなく、「同意」

を表明するための機能を持たせる。この実現のため、端末上に表示される各質問文をタッチすると「同意」ボタンを表示し、それを押すことによって同意を反映する。搭載する他の受講者の質問簡易的に質問に対してフィードバックするために「同意」機能を搭載する。受講者側のインタフェースを図2に示す。



図2 受講者端末の画面表示例

### 3.2 形態素解析に基づく質問のランキング表示

受講者から送られてきた質問文を講師が確認する際に、文章による質問を一覧表示しただけでは、限られた時間の中でどの質問に回答すべきか判断が困難である。これの問題に対処するために、より重要であると考えられる質問から順に講師の携帯端末の画面にランキング表示する。まず、投稿された質問文を形態素解析した結果得られる名詞の出現頻度を求める。次に、各質問文に含まれる名詞毎の出現頻度の合計に基づいて質問文に順位をつける。このとき、各質問文に含まれる名詞には、出現頻度に基づいて、頻度が高ければ赤色、低ければ青色となるような色付けをすることで、質問文内での重要語句が分かるようにしておく。講師側端末の表示例を図3に示す。

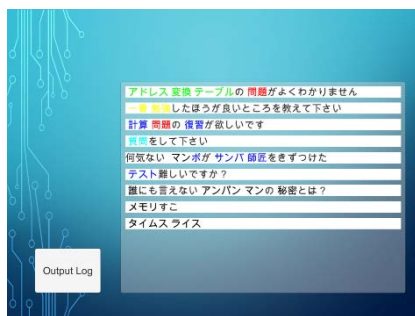


図3 講師端末の画面表示例

## 4. 実験

1人の講師に対して複数の受講者が存在する環境下で提案システムを使用してもらい、受講者に質問しやすかったかどうかのアンケートと、講師に質問内容を把握しやすかったか等について4件法(4が最も良い)でアンケート評価した。

### 4.1 ゼミ発表会における実験

大学におけるゼミ発表会において1名がプレゼンし、9名の学生が聴講する環境で提案システムを利

用してもらった。アンケートの結果を表1に示す。

表1 ゼミ内発表会における実験結果

対象者	アンケート項目	評価(平均)
聴講者	質問のしやすさ	3.1
発表者	質問内容の把握のしやすさ	3.2

予備実験の結果として、受講者側では比較的質問しやすいとの意見が多く、口頭での質問より提案システムを使用したほうが質問しやすいという結果だった。また、発表者からはキーワードによって質問内容の把握がしやすかったという意見が得られた。

### 4.2 講義における実験

大学における約100名が出席する90分の講義(1回)において、講義の最後の10分程度の時間に、講師が講義全体のまとめをしている間に、受講者に各自のスマートフォンあるいはタブレット端末で提案システムを利用してもらった上でアンケート評価を行った。アンケートに記入があったものは40名であった。講師は1名である。その結果を表2に示す。

表2 講義における実験結果

対象者	アンケート項目	評価(平均)
受講者	システムの使いやすさ	2.1
	質問のしやすさ	2.6
講師	質問内容の把握のしやすさ	2.0

システムの使いやすさに関しては、予めソフトウェアの実行環境としての携帯端末に要求する性能が高く、うまく動作しない場合があったため、低くなっている。質問のしやすさについては、ゼミ授業の結果よりも低かったが、比較的高い結果となった。

## 5. おわりに

本稿では、携帯端末を用いた質問環境と、質問文中の語句解析に基づき、重要であると考えられる質問文を上位に表示することで、質問しやすく、かつ、回答しやすい環境を提供するシステムを提案した。今後の課題としては、より多くの質問をしてもらえるように、システムの軽量化や見易さの改良を実施することなどが挙げられる。

### 参考文献

- (1) 藤井 利江, 山口 裕幸, “大受講者の授業中の質問行動に関する研究: 受講者はなぜ授業中に質問しないのか?,” 九州大学心理学研究, 九州大学, Vol. 4, p.135 - p.148, 2003.
- (2) 稲葉 利江子, 山肩 洋子, 大山, 牧子, 村上 正行, “発言の自由度を高めたレスポンスアナライザを活用した大学授業の実践と評価,” 日本教育工学会論文誌, Vol. 36, No.3, p.271 - p.279, 2012.