1ZE-01

留学生の聴講支援のための講義音声共有システムの開発

今川 七海 †　　吉野 孝 †
† 和歌山大学

1　はじめに

文部科学省による留学生受け入れ30万人計画 [1] が進む現在，留学生の増加に伴い，教育現場での留学生支援の必要性が高まっている．日本語を使わず英語のみで学位を取得できるコースを設けた大学もあるが，多くの大学では日本語で行われる講義を受けなければならないことが現状である．

日本語で行われる講義において留学生が抱える問題に，教員の説明が聞き取れないことがあげられる [2]．教員の口頭説明で不明瞭だった箇所は，後で復習することが容易ではない．これは，ノートをもとに，あとで分からなかった単語の意味を調べることが出来る板書に対し，口頭説明は，不明瞭だった箇所の記録が困難なためである．

また，これまでの講義支援システムには，カメラなどの機材やシステムを管理する人材が必要な場合が多く，実際の教育現場での導入が困難であるという問題がある．そこで我々は，学生の多くが利用しているスマートフォンを用いて講義音声の録音と不明瞭箇所のマーキングを行い，その録音ファイルとマーキングデータを共有し，回答を募ることで，学生の聴講を支援するシステムを提案する．本稿では，提案システムの概要と機能について述べる．

2　関連研究

米谷らは，教室講義を録画した復習用ビデオ教材へ携帯端末からブックマークする機能を開発した [3]．これは，受講者が講義の重要箇所を記録（ブックマーク）し，復習に役立てるシステムである．このシステムは，ブックマークを他者と共有することは出来ないため，非母国語が聞き取れない等の問題を解決するには不向きである．

また，リアルタイムで講義理解支援を行う研究として，篠原らの携帯電話を用いたリアルタイム授業支援システムや [4]，山元らの大学講義におけるスマートフォンを用いた受講ログ活用システムがある [5]．これらの研究における理解支援は，講義の聞き取りが出来ることを前提としているため，留学生の講義理解支援には用いることが出来ない．

非母語で行われる講義の理解を支援する研究として，岡本らのスレート型端末を用いた留学生のための講義理解支援システムがある [6]．これは，講義中に使用される専門用語などの関連情報を提供するシステムである．しかし，支援者が講義前に単語辞書を作成し，講義に同席してシステムを操作しなければならないなど，支援者が多く必要になるという問題がある．本研究では，使用機材を最小限に抑えることにより，導入が容易な留学生聴講支援システムの開発を目指す．

3　留学生聴講支援システム

3.1　システムの設計方針

本研究の目的は，留学生の講義理解を深めるために，非母語で行われる講義の聞き取りを支援することである．そのため，本研究では以下の3つの設計方針をもとにシステムの開発を行った．

(1) 講義音声の録音ファイルと不明瞭箇所の情報を共有することによる学生の相互聴講補助の支援
(2) 聴講の妨げにならないインタフェースの提供
(3) システム運営に必要な人材と使用機材を抑えた導入が容易なシステムの実現

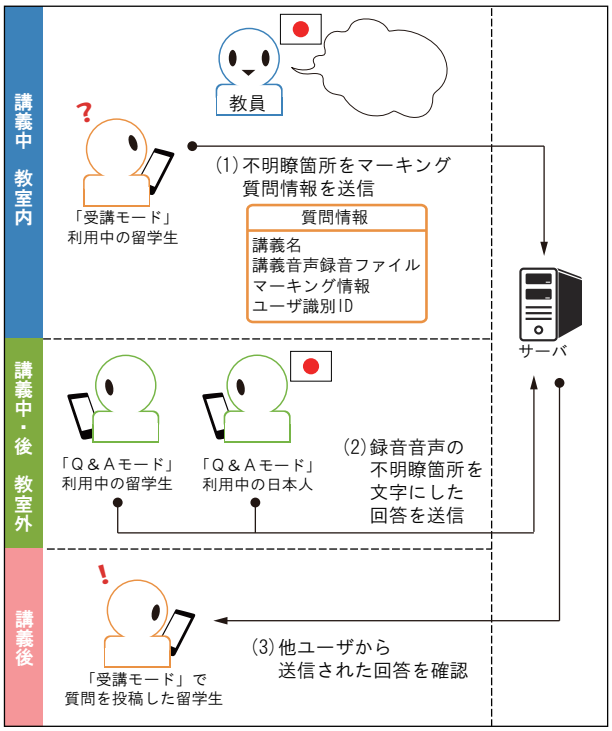

図 1: システム構成

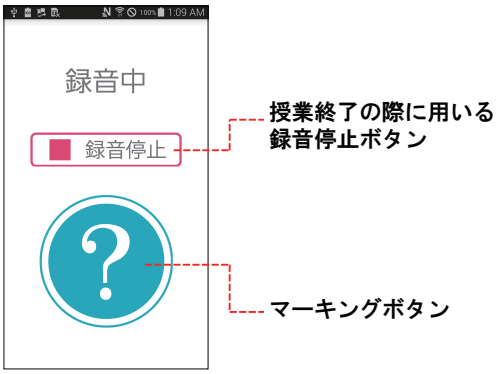

図 2: 受講モードの録音画面表示

3.2　システムの構成

図1に，本システムの構成を示す．本システムは，受講する際に使用する「受講モード」と，回答の閲覧や，回答の送信が出来る「Q&Aモード」の2つの機能からなる．以下にこれらの機能について示す．

Development of a lecture support system to share lecture speech for foreign students
Nanami Imagawa†　Takashi Yoshino†
†Wakayama University

Copyright ©2015 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

受講モード

図2に「受講モード」の録音画面を示す．受講モードでは，講義音声の録音，口頭説明が不明瞭だった時点の録音経過時間の記録（マーキング）を行う．講義名を入力し，録音を開始すると，図2の録音画面が表示される．録音画面に設置されたマーキングボタンをクリックすることで，サーバへの録音ファイルと質問情報の送信，保存が行われる．質問情報とは，回答を募るにあたり，録音音声の中で不明瞭だった箇所（マーキングポイント）を他の利用者と共有するために必要な情報のことである．質問情報の内容は，録音開始前に入力した講義名，口頭説明が不明瞭だった時点の録音経過時間，対応する録音ファイル名，質問投稿者のユーザ識別 ID である．講義音声の録音ファイルはマーキングボタンがクリックされたときに保存され，アップロード処理に移行後，次のマーキングに備え，すぐに自動で新たな録音が開始される．これにより，講義の終了を待たずに質問と音声ファイルを投稿することができる．

Q&A モード

Q&A モードには，受講モードで投稿した質問に対して送られた他の利用者からの回答の閲覧を行う MY QUESTION タブと，他の利用者が投稿した質問への回答を行う OTHER'S QUESTION タブがある．図3に MY QUESTION タブ，図4に OTHER'S QUESTION タブの画面を示す．

MY QUESTION タブを選択すると，図3（左）の自分が投稿した質問のリストが表示される．質問リストに表示された講義名を選択すると，図3（右）の質問の詳細画面が表示される．図3（右）の詳細画面では，自分がマーキングした講義音声録音ファイルの再生ボタンと，他の利用者から送信された回答のリストが表示される．なお，講義音声録音ファイルは，マーキングボタンが押された時点の5秒前から，マーキングボタンが押された時点までの，5秒間再生する．再生時間は，暫定的に設定しているものであり，今後実験を行い，適切な再生時間を検討する．質問への回答は，本システムを利用する他の利用者が講義音声を聞き取り，不明瞭だった単語を文字に書き起こしたものである．

OTHER'S QUESTION タブを選択すると，図4（左）の他の利用者が投稿した質問のリストが表示される．質問リストに表示された講義名を選択すると，図4（右）の送信フォーム画面が表示される．図4（右）の送信フォーム画面では，他の利用者がマーキングした講義音声録音ファイルの再生ボタンと，その質問への回答フォームが表示される．なお，講義音声録音ファイルは，マーキングボタンが押された時点の5秒前から，マーキングボタンが押された時点までの，5秒間再生する．Q&A モード利用者は，他の利用者がマーキングした講義音声を再生し，聞き取れた単語をフォームに入力することで，質問の回答を行う．

4 おわりに

本稿では，留学生の聴講支援のための講義音声共有システムを提案した．今後は，以下を行う．

(1) 口頭説明が不明瞭だと感じてからマーキングを行うまでの時間には個人差があるため，講義音声録音ファイル再生の際の，各個人に対応した適切な再生開始箇所を検討する．

(2) 回答者が講義音声録音ファイルを聞き取るときに，講義音声の中で投稿者が不明瞭だと感じた部分がどこか分からないという事態を防ぐため，投稿者のマーキング箇所を明確に示す．

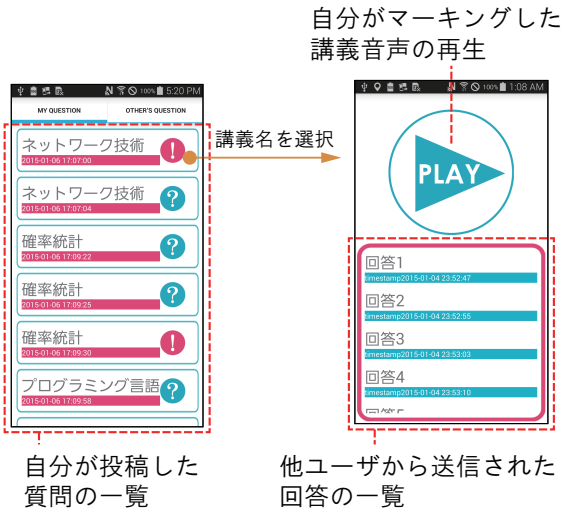

図3: Q&A モードの MY QUESTION タブ画面表示

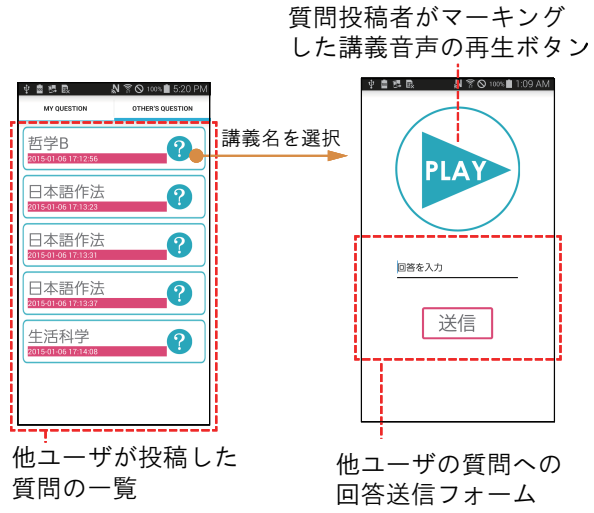

図4: Q&A モードの OTHER'S QUESTION タブ画面表示

(3) 本システムによる聴講支援の効果，操作性などを検証するための実験を行う．

謝辞

本研究の一部は，JSPS 科研費 24220002 の助成を受けた．

参考文献

[1] 文部科学省, 外務省, 法務省, 厚生労働省, 経済産業省, 国土交通省:「留学生30万人計画」骨子，首相官邸ホームページ (オンライン)，http://www.kantei.go.jp/jp/tyoukanpress/rireki/2008/07/29kossi.pdf(参照 2015-1-7).

[2] 水田澄子：独話聞き取りにみられる問題処理のストラテジー, 世界の日本語教育，6号，pp.49-63(1996).

[3] 米谷雄介ほか：教室講義を録画した復習用ビデオ教材へ携帯端末からブックマークする機能:ブックマークに適したタグの調査，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.110，No.405，pp.1-6(2011).

[4] 篠原正幸ほか：携帯電話を用いたリアルタイム授業支援システムの開発, 電子情報通信学会技術研究報告，Vol.109，No.453，pp.89-94(2010).

[5] 山元規靖, 若原俊彦：大学講義におけるスマートフォンを用いた受講ログ活用システムの検討, 電子情報通信学会技術研究報告，Vol.110，No.450，pp.191-194(2011).

[6] 岡本健吾ほか：スレート型端末を用いた留学生のための講義理解支援システム, 情報処理学会研究報告，Vol.79，No.17，pp.1-8(2011).

Copyright ©2015 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.