

教師が生徒の不明点を理解するための支援機能をもつ 英会話レッスン教授システムの提案

柴田 健介^{†1,a)} 竹川 佳成^{†1,b)} 平田 圭二^{†1,c)}

概要：近年、グローバル化が進む中で国際会議や海外取引の機会が増えている。英会話スキルの習得は、日本人にとって重要かつ喫緊の課題である。このような状況のもと、老若男女問わず英会話レッスンは一般的になり、国民的習い事の一つとなっている。しかし、英会話レッスンにおいて、初学者はたくさんの聞き取れない語句や表現できない語句に遭遇する一方、教師は生徒の具体的な不明点を理解できず、会話を継続できない場合がある、これはレッスンの雰囲気や学習者の意欲の低下などにつながる。日本語を話せる教師は日本語で補足説明すればその場を取り繕えるが、これを繰り返すと、生徒は日本語に依存する学習態度になってしまう。また、生徒がレッスン中に辞書を利用する場合も同様の問題点が残ると同時に、目的の単語の探索に時間がかかってしまった場合、教師は生徒の状況がわからず、適切に指導できない。そこで本研究では、この問題を解決するために、英会話レッスンにおいて、生徒の不明点を教師が生徒と協働して探索するための支援機能を提案し、日本語に頼らずとも生徒が自身の不明点と会話内容を理解できる学習支援システムの構築を目的とする。提案システムは、効率的な英会話学習や、英会話レッスンの雰囲気向上、教師および生徒間の良好な人間関係の構築に貢献する。

Proposal of a Teaching System enable Teacher to Detect Point of Uncertainty in English Conversation Lessons

SHIBATA KENSUKE^{†1,a)} TAKEGAWA YOSHINARI^{†1,b)} HIRATA KEIJI^{†1,c)}

Abstract: Opportunities for international conferences and overseas transactions have been increasing in recent years due to growing globalization. Consequently, English conversation skills are extremely important for Japanese people. However, beginners have trouble comprehending a lot of spoken words in English lessons, due to their lack of listening skills. Moreover, teachers cannot comprehend exactly what their students do not understand, because the students lack the language skills to express their uncertainty, and so pretend to understand everything which the teacher says. As a result, they are unable to continue a conversation, and the students become demotivated. If teachers can speak Japanese and follow up their statements in English with explanations in Japanese, they temporarily overcome the problem. However, this habit lets the student rely on Japanese. Therefore, to solve this problem, the goal of our study is to propose a teaching system that enables teachers to detect students' points of uncertainty in English conversation lessons. The proposed system has a function that allows a teacher to identify what students are uncertain about by recognizing the teacher's speech and presenting a transcript on a display between the student and the teacher. The proposed system contributes to conducting efficient English conversation lessons, enhancing the mood in the lesson, and building a good relationship between student and teacher.

1. はじめに

グローバル化が進む中、国際会議や海外取引など、英語の母国語話者と非母国語話者とが直接会話し、相互に意思を伝達する機会が増えている。英語を母国語としない話者

^{†1} 現在、はこだて未来大学
Presently with Future University Hakodate

a) g2115017@fun.ac.jp

b) yoshi@fun.ac.jp

c) hirata@fun.ac.jp

にとって自身の考えを英語で流暢かつ明確に伝えたり、母国語話者の発言の聴き取ったりすることは難しいため、これらを補うためのさまざまなコミュニケーション支援システムが提案されてきた [1,2,3,4]。例えば、音声通話による国際会議や学会でのスピーチといった場面において、音声認識や自動翻訳、音声読み上げなどの技術によって、非母国語話者が母国語話者の発言を理解したり [1]、非母国語話者が上手く発音できない場合にその能力をシステムが代弁することで支援する事例がある。これらのシステムは英会話能力を一時的に増強するだけであるため、英会話教室やオンライン英会話レッスンを受講することで英会話能力そのものを高める人も多い。英会話初心者にはたくさんの聞き取れない語句や、表現できない語句があり、それらに直面した場合、そのことをどうやって伝えればよいか分からず、生徒は何もできず黙ってしまったり、わかったふりをしてしまったりする。また、教師も生徒は何が原因で困惑しているのか、どこまで理解できているのか判断できず、適切な指導を行えない。このため、英会話レッスン中に生徒と教師がうまく意思の疎通が図れない場面が多く存在する。それによってレッスンの雰囲気が悪くなり、教師と生徒の良好な人間関係の構築に時間がかかってしまう。したがって、教師が生徒の沈黙時の不明点を理解でき、教師自身の発言情報を直観的かつ柔軟に生徒に提示できれば、効率的に英会話学習を進められる。

そこで本研究では、教師が生徒の不明点を理解するための支援機能をもつ英会話レッスン教授システムを提案する。

提案システムを利用することで、日本語を利用せず教師と生徒はインタラクティブにコミュニケーションできる。また、教師は段階的に情報を提示することで、生徒の弱点を正確に把握できると同時に、生徒はできるだけ少ないシステムの補助で会話を理解し自身の意見を述べられる。このように、提案システムは、効率的な英会話学習や、英会話レッスンの雰囲気の向上、教師および生徒間の良好な人間関係の構築に貢献する。

2. 設計

本研究では、成人英会話初級者を対象とし、教師と生徒が1対1で英会話レッスンを行っている状況を想定している。英会話レッスンでは、専用の教材を利用する場合もあるが、汎用性の高いフリーディスカッションを想定する。また、教師は高い英会話能力をもつことを前提とするが、日本語能力は問わない。冒頭で述べたように、英会話レッスンで頻繁に発生する教師の会話をうまく聞き取れないあるいは理解できないという問題の解決をめざす。この目的や想定環境を満たすために、提案システムの設計方針として以下の4点をあげる。

レッスン中に日本語をできるだけ利用しない

本研究では、日本語の聴取および発言を得意としない外国人教師を対象として含んでいる。また、日本語能力の高い外国人教師であったとしても、英会話レッスン中に不明点が生じた時に日本語を使用してその場を取り繕うことになってしまった場合、日本語に依存してしまう学習態度が身につけてしまう。一方、母国語話者同士のコミュニケーションにおいて、他者の発言が理解できなかったり聞き取れない場合、テキスト・図形・絵などを利用することで、他者と意思の疎通を図る。そこで、提案システムは、教師の発言をさまざまなメディアに変換し、コンテンツを教師がさまざまな方法で生徒に提示できる機能を提供することで、日本語を使わずとも生徒が不明点を理解できるようにする。

教師はシステム利用のために特別な準備をしなくてもよい

提案システムは、レッスンで補助的に利用されることを想定しており、教師が構築するレッスンプランに影響せず運用できる必要がある。また、フリーディスカッションにおいて、会話のトピックはレッスンの都度異なる。さらに、レッスン中の会話の流れによっては、本来設定していたトピックから想定外のトピックに遷移することもある。したがって、教師はシステム利用のために特別な準備をしなくてもよく、レッスン中に会話のトピックが動的に変化してもシステムが機能するような設計にする必要がある。

教師と生徒間状況を共有する

英会話中に生徒が教師の発言を理解できなかった場合に、生徒は英英辞書や検索サービスなどを利用して不明点を探索するなどさまざまな方法が考えられるが、このような会話以外の作業において生徒は自分が何をしようとしているのか、どんな状況なのか教師にうまく説明できない場合が多い。例えば、目的の単語の探索に時間がかかってしまった場合、生徒は会話力不足からどんな状況なのかうまく伝えられない一方、教師も生徒の様子だけではうまく状況を判断できず、教師は生徒に対して適切な指導ができない。英会話というコミュニケーションがうまくできない状態に、システムが介入する場合、教師や生徒が互いの状況を共有できることがのぞましい。

2.1 システム構成

提案システムのシステム構成を図1に、実際の利用シーンを図2に示す。教師がシステムを用いて様々な手法で生徒を補助し、生徒はシステムを用いて教師に自身の不明点を伝える。これを実現するため、図2のように教師と生徒が共有する大画面タッチパネルディスプレイ、教師および生徒の発言を取得するためのマイクを利用する。システムは、音声やタッチパネルの操作情報を入力とし、生徒の不明点を捉える。タッチパネルディスプレイの英会話レッス

教師がディスプレイからヒントの出し方を選択し、生徒を手助けする

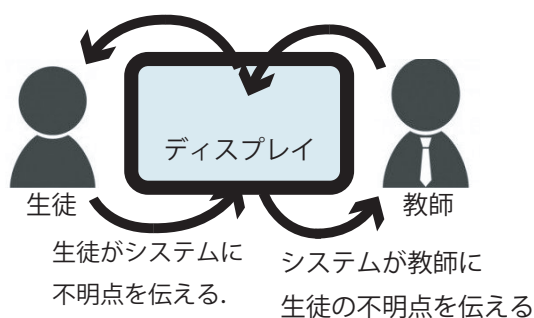


図 1 システム構成

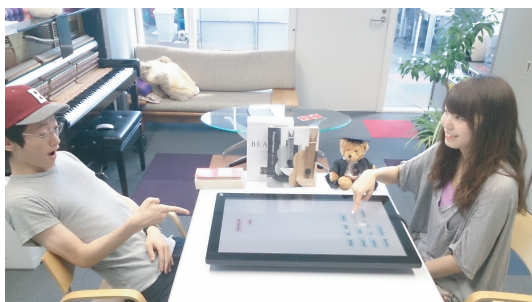


図 2 システムの利用シーン

ンに必要な補助情報を提示する。

基本機能

生徒が教師の発言を聴き取ることができずに困った時、教師は、付箋のように自身の発言のうち重要あるいは不明と思われる単語を生徒側のフィールド上に提示する。このとき、提案システムは教師や生徒の会話をリアルタイムに認識しているため、認識された語句のリストから単語を選択するだけで共有ディスプレイに選択された単語が提示される。教師は生徒の様子を見ながら、単語単位で段階的にディスプレイ上に情報を増やすことができる。また、教師側フィールドに示される文は、最新の発言から順に3つの文までである。さらに、システムは教師の単語の提示、保存、削除、編集、などといった操作を妨害しないために、教師がディスプレイを操作している間はディスプレイに表示されている文を更新をしない。

単語の文字色の変更

ディスプレイは最新の発言から順に3つの文を記録し、表示しているが、認識した順に文字色を変えることで、文の区切りを示している(図3)。色は赤、青、緑の3種類である。教師が長い間タッチした単語は、次第に色が濃くなる。これにより、特定の単語を強調して示すことができる。

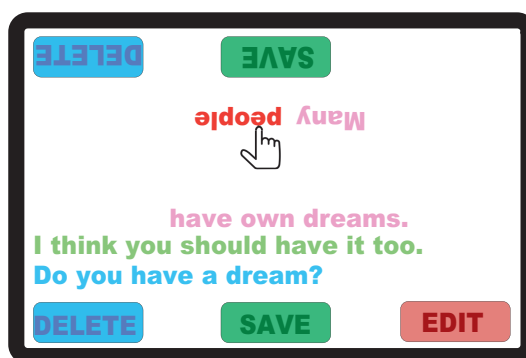


図 3 単語の文字色



SAVE エリアにドラッグした単語が保存される

図 4 単語を保存する場合の例

単語の削除・保存・編集

システムは単語毎に情報を管理しているため、各単語において削除、保存、編集といった操作が可能である。これらの機能を利用する為にそれぞれエリアが用意されており、ユーザはそのエリアに単語をドロップすることで、各機能を利用できる。教師フィールドには常に最新の3つの発言文が提示されているため、長い文を話すほど、ディスプレイは多くの単語で埋められてしまう。この為、教師がヒントを提示するための単語の探索に時間がかかる。検索を効率化するために不要な単語を削除エリアにドロップすると該当の文字を消去する。一方、重要な単語など常時ディスプレイ上に単語を残しておきたい場合もある。このとき図4に示すように、システムの保存したい単語を保存エリアにドロップすることで該当の単語を保存できる。教師が話した単語群の中に誤認識された単語が存在した場合、教師は、修正したい単語を編集エリアにドラッグし正しい英単語を発音することで選択された単語を修正できる。

生徒が能動的に単語を探索する

生徒が、教師が示した単語よりも前の単語もしくは後ろの単語をヒントとして提示してもらいたい場合、その単語の左端、右端をタッチすることで、図5のように、教師に対し、提示すべきヒントが現在提示されている単語よりも

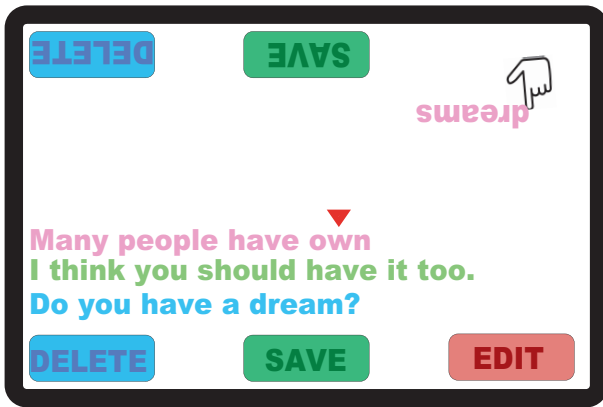


図 5 生徒が能動的に単語を探索する機能

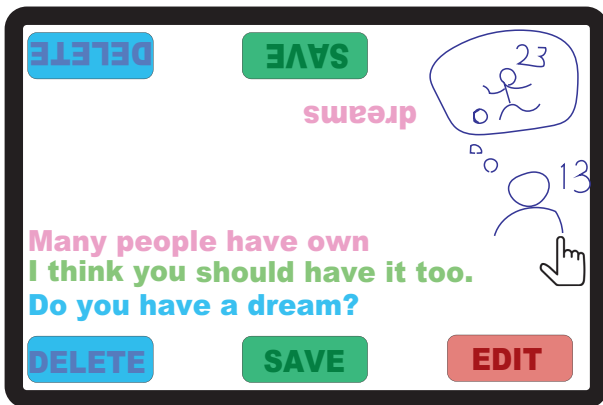


図 6 絵を描いて説明する機能

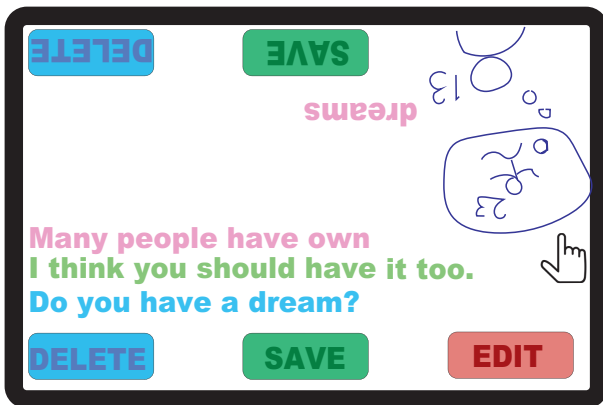


図 7 絵を描いて説明する機能

前か後ろかを知らせることができる。

描いた絵を相手に向ける機能

教師が示した単語の意味を生徒が知らなかった場合、教師は単語の意味を説明するために、図 6 に示すように、ディスプレイ上に絵を描く機能を提供する。また、図 7 に示すように、自身が描いた絵を相手に向けることができる。

3. まとめ

本研究では、英会話レッスンにおいて、生徒の不明点を教師が生徒と協働して探索するための支援機能を提案し、

日本語に頼らずとも生徒が自身の不明点と会話内容を理解できる学習支援システムを提案した。今後の課題としては、更なる英会話レッスンにおける現状の調査やシステムの実装、評価実験などがあげられる。

参考文献

- [1] 西田 健志: ネイティブ英語発話の日本人風の発音への変換による国際的な意識の促進, 第 21 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ, pp.16, (2013)
- [2] 李 翔, 曆本 純一: "Smart Voice" 言語の壁を超えたプレゼンテーションサポートシステム, 第 21 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ, pp.7 12, (2013)
- [3] Gao, G. Yamashita, N. Hautasaari, A. Echenique, A. Fussell, S. R. (2014). Effects of public vs. private automated transcripts on multiparty communication between native and non-native English speakers. Proc. of CHI 2014, 843-852.
- [4] Gao, Ge. Yamashita, Naomi. Hautasaari, Ari. Fussell, Susan R: Improving Multilingual Collaboration by Displaying How Non-native Speakers Use Automated Transcripts and Bilingual Dictionaries