

ICT を用いた聴覚障がい学生支援の試み

-講義形態に応じた音声認識ソフトの活用方法に関する検討-

Using ICT to Help Learning of Hearing Impaired Students

-Study on How to Utilize Speech Recognition Software According to Lecture Form-

川島 絢*¹ 我毛 宏平*² 皆川 雅章*³

Aya KAWASHIMA, Kohei GAKE, Masaaki MINAGAWA

*1: 札幌学院大学人文学部

*1 Department of Literature, Sapporo Gakuin University

*2: 札幌学院大学経済学部

*2 Department of Economics, Sapporo Gakuin University

*3: 札幌学院大学法学部

*3 Department of Law, Sapporo Gakuin University

Email:r160604@e.sgu.ac.jp

あらまし：聴覚障がいを持つ学生に対し、発話をタイピングによって文字化した結果を PC 画面上に表示して伝達するパソコンテイクと呼ばれる情報保障は、長時間のタイピングによる疲労等、支援を行う学生への負担が大きい。負荷軽減のため、通常は 2 人の支援学生によって行われているパソコンテイクを、支援学生 1 人と音声認識ソフトによって置き換える試みを行った。講義形態に応じた音声認識の活用方法の検討結果を報告する。

キーワード：音声認識，情報保障，UD トーク

1. はじめに

本学では、聴覚障がいを持つ学生に対し、2 つの方法で情報保障を行っている。講義中の『パソコンテイク』ではタイピングした結果を PC 画面上に表示して伝達している。長時間の集中力維持とタイピングによる疲労等、支援を行う学生への負担が大きいという問題点がある。『ノートテイク』は、発話内容を要約・筆記して文字化するという方法である。ノートテイクは、要約するため情報が抜け落ちるなどの問題点がある。以上の問題点を改善するためノートテイクの音声認識ソフトへの置き換え、そして通常 2 人の支援学生によって行われているパソコンテイクを、1 人の支援学生による修正と音声認識ソフトによって置き換える試みを行ってきた。

本報告では、これまでの大教室における講義，少人数講義における実験結果に基づき抽出された問題点の解決方法を探る。

2. これまでの取り組み

筆者らはこれまでに実験⁽¹⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾を行ってきた。その結果有線マイクを使用し、スマートフォンアプリ「UD トーク⁽³⁾」を使用することで 8 割以上の認

識精度での文字化が可能であることを確認した。

さらに大教室講義において実験を行い、リアルタイムで、誤変換を修正した字幕提供を可能にした。

3. 今回の取り組み

引き続き話者が限定される講義で実験を行う。並行してゼミナールなど複数話者を前提とした少人数講義での音声認識活用を検討する。

3.1 大教室における音声認識活用

音声認識結果にテイカーが修正を加える実験を行った。実験方法とその結果を以下に記す。教員の発話内容を音声認識によって文字化し、誤変換箇所をテイカーが修正する。図 1 において実験に使用する機器を示す。(A:修正用パソコン B:音声認識用マイクと iPodtouch C:字幕表示用 iPad)



図 1 実験に使用する機器

UD トークを用いた音声認識方法を以下に示す。

- ① 教員の発話内容を音声認識によって文字化する
- ② 誤変換箇所をテイクが修正する
- ③ 誤変換箇所を修正した認識結果を iPad に送信する

以上の実験において①学内 LAN の不具合により接続できない、②音声認識ソフトの操作手順飛ばしといった問題点が抽出された。①については運用面で学内 LAN の安定した場所において音声認識を行う。②は、手順を書いた資料を作成し、それを参照して操作を行う方法で解決できると考えている。

誤変換の修正は修正ソフト「まあちゃん⁽⁸⁾」と UD トークを連携して行う。

2016 年度生活構造論 B の推定履修者約 50 名の講義において 1 月 17 日に修正実験を行った。その結果、誤変換の見落としにより修正が行えなかった箇所は 90 分間の講義で 17 か所であった。話者の話すスピードに追従できない場合があった。

3.2 少人数講義における音声認識活用

今年度前期に 8 名が参加した打ち合わせで無指向性マイクを用いた音声認識実験を行った。認識精度向上のため発言を挙手制で行う、参加者の名前をあらかじめ辞書登録するなどの工夫を行ったが、認識精度は 30%程度という結果であった。

以上の実験からマイクの種類により、話者の周囲の音の影響を受け、認識精度が低下するという問題点が抽出された。この点の改善を目指し、来年度は教員を含めた 5 人分の音声認識デバイスを用意し、少人数講義において実験 (図 2) を実施する。

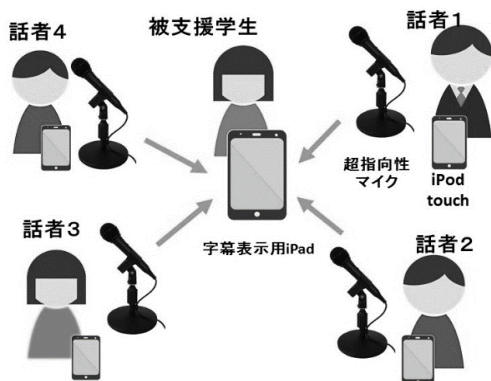


図 2 超指向性マイクを用いた実験イメージ

個々の話者の会話のみを認識するよう超指向性マイク⁽⁹⁾を使用する実験を計画している。加えて、意図的に座席を離すなどの工夫により認識精度の向上が見込まれる。

4. おわりに

大教室における講義、少人数講義における実験結果に基づき抽出された問題点の解決方法を探った。超指向性マイクを用いた実験を計画している。

参考文献

- (1) 我毛宏平, 皆川雅章: "ICT を用いた聴覚障がい学生支援の試み-音声認識精度の話者への依存性に関する実験的考察-", PC カンファレンス 2016, pp24-25
- (2) 上原亮太, 皆川雅章: "聴覚障がい学生の情報保障の継続的実施に向けたテイク育成-学生による主体的取り組みの実践事例-" PC カンファレンス 2016, pp20-23
- (3) 「UD トーク | コミュニケーション支援・会話見える化アプリ」 <<http://udtalk.jp/>> (2017/2/2 アクセス)
- (4) 我毛宏平, 皆川雅章: "ICT を用いた聴覚障がい学生支援の試み-音声認識ソフトを用いたテイク負荷軽減-", 教育システム情報学会 2015 年度学生報告発表会, 予稿 A01
- (5) 久保愛衣里, 皆川雅章: "ICT による聴覚障がい学生支援-被支援学生の視点からの情報保障の評価-", 教育システム情報学会 2014 年度学生研究発表大会, 予稿 A01
- (6) 西村知恵, 樋田康宏, 皆川雅章: "パソコンテイク代替のための音声認識ソフト導入検討-リアルタイム性能の観点からの評価-" 教育情報システム学会 2014 年度学生研究発表会, 予稿 A02
- (7) 西村知恵, 樋田康宏: "音声認識ソフトを用いた講義の支援方法に関する検討-導入上の課題点と利用可能性-" 教育システム情報学会 2013 年度学生研究発表, 予稿 A01
- (8) パソコンノートテイクマニュアル <Machan2014Doc.pdf> 静岡福祉大学
- (9) 「microphone navi | マイクロホンの指向特性」 <<https://www.audiotechnica.co.jp/microphone/navi/w/hatis/02.html>>