

## 遠隔要約筆記での入力支援について

西村 知也<sup>1</sup> 足尾 勉<sup>1</sup> 小林 香織<sup>1</sup> 北村 晃一<sup>1</sup> 佐藤 匡<sup>2</sup>

NEC システムテクノロジー株式会社<sup>1</sup> 吉備国際大学<sup>2</sup>

### 1. はじめに

聴覚障がいを持つ児童・生徒が学校で健常者と共に授業を受講するために行われている要約筆記支援が、まだ一部の地域や学校の限られた人にしか提供されていない現状[1]を鑑み、筆者らは、要約筆記支援を対象生徒の隣席で行うのではなく、自宅や離れた場所からインターネットを介して広く全国から支援者を募り、授業中に先生が話す内容を文字化して対象者に提供する仕組みである遠隔要約筆記支援システムの実現を検討している[2]。本稿では、実際の利用シーンの中で、非常に重要となる要約筆記者に対する入力支援の部分に注目して、検討した内容とその評価に関して報告する。

### 2. 遠隔要約筆記普及への課題

筆者らが検討している遠隔要約筆記支援システムを普及する為には、「ボランティアとして参加する意志はあるが、キーボード入力や文章の要約がそれほど得意でない人」にボランティアとして参加してもらい、要約筆記者の裾野を広げる必要がある。しかしながら、現在実施されているパソコン要約筆記では、複数（通常は2～3人）の要約筆記者が一定時間（15分程度）毎に交代、または相手の入力状況を見て補充しあう連携入力などが主流であり、ある程度訓練された人しか参加できないのが実情である。従って、前述のような初心者が参加できるようにするために、各自のスキルに合わせた入力支援の手段を提供することが必要となる。特に要約筆記の場合、人が話す言葉を聞きながら頭で意味を考え要約した文章を入力する必要があるため、初心者が参加するには、要約筆記の対象となる文を短くし、できるだけ要約しやすくして入力間違いが発生しにくい状態にすることが必要となる。これにより、初心者の入力に対する

負担が軽減され、ボランティア参加がしやすくなると考える。

### 3. 課題解決への取り組み

前述の課題を解決するための手法として、多数の入力者が連携しながら限定された長さの文を入力することで、リアルタイムな要約筆記が実現できると考え、複数の筆記者を指揮制御する管理エージェントを設けることを検討した。検討した管理エージェントモデルの概念図を図1に示す。

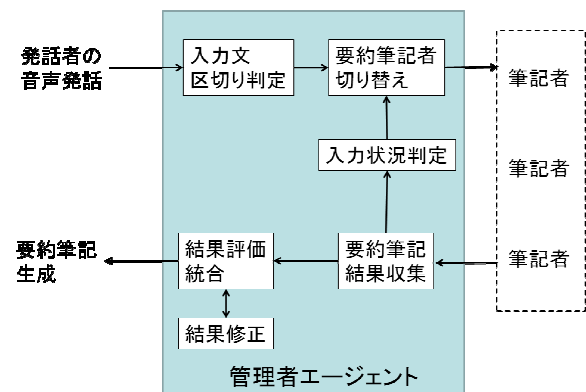


図1: 管理エージェントモデル

管理エージェントは、発話者の発話を文や語句等で区切り、複数の筆記者に分担させて、指定された部分に専念してリアルタイム筆記を行わせ、それら文の一部として筆記されたものを収集・統合して、発話者の発話を1つの要約筆記結果として出力させるモデルである。このモデルの中核技術は以下の3つである。

#### ① 要約筆記作業スケジューリング技術

講演者の発話内容を文や句単位に分割して複数のタイプ筆記者に重複的に割り当て、各筆記者には、割り当てられた部分に限定して、リアルタイムに要約筆記をしてもらうことで各筆記者の負担軽減を図る仕組み

#### ② 要約筆記文章統合化技術

複数の筆記者による要約筆記結果を集計し組み合わせ、誤記や聞き落とし等を改修し、結果として一連の発話の要約筆記をリアルタイ

「About the input support by remote summary note」

I, Tomonari Nishimura, Tutomu Ashio, Kaori Kobayashi, Kouichi Kitamura, NEC System Technologies, Ltd  
II, Tadashi Satou, Kibi International University

ムに出力させることで、単独の筆記者では、不足した入力内容を補完させる仕組み

③入力内容比較確認技術

要約筆記を行う際に、割り当てられた文や句単位で、講演者の音声を繰り返し再生することで入力内容との比較確認を行い誤記や聞き間違いなどの発生を抑える仕組み

上記3つの技術を組み合わせることで「ボランティアとして参加する意志はあるが、キーボード入力や文章の要約がそれほど得意でない人」が参加し易く、更に続けやすい環境を提供できると考えている。

筆者らは、現在、上記3つの技術に関しては並行して検討および技術化を進めているが、本稿は「①要約筆記作業スケジューリング技術」の概要について説明する。

4. 要約筆記作業スケジューリング技術

通常、要約筆記は2人以上の筆記者がある程度決められた時間や文字数ごとに交代しながら進められるが、状況により交代タイミングを調整する場面がでてくる。特に要約筆記やキーボード入力に不慣れな筆記者の場合に、割り当てる文や句の長さが熟練者の場合よりも短くする必要があるので、熟練者の場合よりも多人数でチームを組む必要がある。従って、要員配置計画と各筆記者の状況判断が重要となる。そのため、発話者の発話文を適当な長さに分割し、部分的に重複させて、筆記者に割り当てるのが「要約筆記作業スケジューリング技術」である（概念図を図2に示す）。

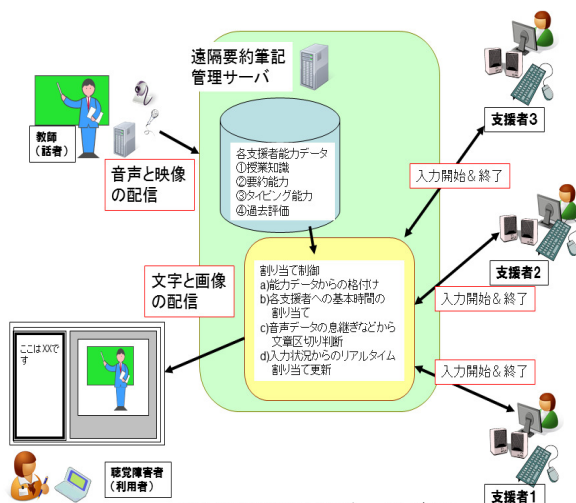


図2 要約筆記作業スケジューリング技術

この技術では、要約筆記に参加する複数筆記者のスキルレベルを考慮したスケジュールを自動生成すると共に、各筆記者の入力状況を反映

した筆記者間の交代タイミングの制御を実現する。

5. 評価方法

要約筆記に熟練していない筆記者を含んだ要約筆記の場で、有効であるかどうかの検証に関して、以下の評価指針を基に計画する。

1) 検証に参加してもらう人員を各タイプに分けて募集し、混成で評価に参加してもらう。タイプは下記の4種類とする。

- ①パソコンは使えるが、要約筆記に慣れていない人むけ
- ②パソコンに慣れていなくて、かつ要約筆記にも慣れていない人むけ
- ③パソコンは使え、要約筆記にも慣れている人むけ
- ④パソコンに慣れていないが、要約筆記には慣れている人むけ

2) 事前に各能力に関して、測定および登録を行い、実際の授業の支援に近い形式を設定する。

3) メンバーを入れ替えながら各メンバーが3回以上参加する評価実験の記録を取りながら実施する。

上記の評価実験での記録から各参加人員の格付けや割り当て時間または入力中の割り当て更新などを分析し、本研究の有効性を確認する。

6. まとめ

本稿では、遠隔要約筆記支援システム普及に向けた課題の一つである要約筆記者不足の改善を目的とした要約筆記初心者への支援技術について述べた。筆者らは、本支援技術を活用し、視覚障がい者が要約筆記者として参加できる仕組みも検討中である。なお、本システムの研究開発は、独立行政法人 情報通信研究機構(NICT) 殿の「平成 23 年度 高齢者・チャレンジド向け通信・放送サービス充実研究開発助成」の助成を受けて行ったものである。

参考文献

[1] PEPNet-Japan : 「H17 年 聴覚障害学生のサポート体制に関する全国調査」  
 [2] 足尾他 : 「聴覚障がい学生向け遠隔要約筆記支援システム」情報処理学会第 74 回全国大会, (2012)