

は発表内容を直感的に理解できるような抽象度と発表者を邪魔しない程度に画面上で動かすことができるという利点からだ。

関連研究として、谷口らは機械学習で生成した論文要旨スライドをもとにワードクラウドを用いて同一学会の要旨スライドを生成するシステムを開発している[3]。発表の内容をワードクラウドにするという点において関連している。ただ、これまでのワードクラウドの利用は既存のテキストデータからワードクラウドを生成するのが主であり、それらはリアルタイム性に乏しく、インタラクションとしての効果や機能は果たせていないものであった。しかし音声認識と併用することで、ワードクラウドもインタラクションとしての機能を果たすことは十分に可能であると考えた。

また発表内容をワードクラウドとして表示できることで、発表終了後の投票時に発表内容を想起させる効果も期待できる。これにより発表順によって、覚えている人に票を入れてしまうという事態を軽減できるのではないかと考える。

つまり本システムに実装したリアルタイムワードクラウドは既存のテキストデータからワードクラウドを生成するのではなく、リアルタイムに発話の内容からワードクラウドを生成する。また、それを情報可視化という側面を兼ね備えつつ、画面演出としても効果的に利用することを提案するものである。

4.実装

ウェブアプリケーションとしてシステムを実装した。ウェブカメラから発表者の映像を取得して配信しつつ、音声を API に送信し、その結果をバックエンドに渡す。バックエンドは受け取ったテキストデータを形態素解析した後、結果を JSON 形式に変換してから発表者のユーザー情報と紐付けてデータベースに保存する。ワードクラウドの描画は JSON 形式に変換されたテキストデータをもとに行われる。ワードクラウドのリアルタイム更新は、一定秒間隔ごとにそのデータベースを参照することで実現している。

その他の機能として絵文字によるリアクション機能や投票機能、株式会社カーリルと版元ドットコムが提供する openBD を利用した書誌情報の表示なども実装した。

リアルタイムワードクラウドの大まかな処理の流れとしては、音声認識と形態素解析、ワードクラウドの描画からなる(図2)。



図2 リアルタイムワードクラウド生成の流れ

なお、音声認識には Mozilla が管理する Web Speech API、形態素解析はオープンソースの Kuromoji をベースとした処理、ワードクラウドの描画については D3.js をそれぞれ使用した。

5.まとめと今後の課題

オンラインビブリオバトルの問題を解決する、くわえて観戦体験を向上させることを目的として、ビブリオバトル観戦支援システムの開発を行った。その中で新たなインターフェイスへのアプローチとして、リアルタイムワードクラウドを実装した。これにより既存のインターフェイスの表現よりも抽象度合いが高く、より直感的に発表内容を把握または想起することが可能となり、オンライン上での発表では難しいポゼィランゲージを画面上の動きで代替しようとした。

課題としては音声認識や形態素解析に用いる辞書に発表で使用された言葉が入っていない場合、ワードクラウドに反映されない点が挙げられる。具体的には世間的認知度の低い固有名詞、専門的な単語などである。これらは事前に発表内容がある程度分かっている状態であれば、あらかじめ辞書に登録しておくことで解決できる。そのためにはユーザーが直接辞書を編集できるようにする必要があり、今後はそのような形でより多くのケースで有効に活用することができるよう改善を行なう。

また具体的に期待した効果が得られているのかを測定できていない点も課題であり、それらの評価を受けた改善も行い、実用化を検討する。

参考文献

- [1] “子供の読書活動に関する現状と論点”. https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/040/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2017/08/15/1389071_005.pdf, (参照 2023-1-12).
- [2] “一般社団法人ビブリオバトル協会”. <https://association.bibliobattle.jp/>, (参照 2023-1-12).
- [3] 谷口航平, 濱川礼. “PACS:機械学習とワードクラウドを用いた論文および学会要旨スライド自動生成手法の提案とその実装”. 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI) , 2020, vol 2020-HCI-186, no. 6, 1-8.