

大学業務における合成音声活用方法の検証

○長倉 宏樹^{a)}

^{a)} 北海道大学大学院工学研究院 工学系技術センター技術部

1. はじめに

技術職員にはその道のスペシャリストでありながら、多種多様な業務を行えることが求められている。特に昨今の情勢から、労働人口が減少時の業務省力化、高度技術保有者の技術継承円滑化などが問題なく行えることが必須になると予想される。総合技術研究会 2020 の発表にて、これらの技術を身に着けるための一環として、IoT 機器であるスマートグラスを利用して、派遣先業務の技術をアーカイブすることによって業務の効率改善や省力化が可能か検証し、その際に浮かび上がった課題への対策方法の一つに「合成音声を使用した動画編集」を挙げた。この「合成音声」を用いた技術は現在様々な分野において活躍しており、使い方次第では派遣先業務技術のアーカイブ化以外にも、先に示したような大学における多種多様な業務にも活用可能ではないかと考えられる。そこで今回は実際に合成音声を使用して技術のアーカイブ化のための動画マニュアル作成、及び技術職員の業務省力化を目的としたアナウンス用デバイスの作製を行なう事で、合成音声大学業務へ活用可能か検証した。

2. 合成音声について

本発表での「合成音声」とは、テキストを読み上げる音声を機械的に作り出す技術（音声合成技術）によって作られた音声とする。音声合成の仕組みの一例は以下に示した通りで、PC に入力した文字をソフトウェアが解析し、音律を生成、そして音声を生成することで合成音声を作成している。身近な例を挙げると、スマートフォンの音声アシスタント、駅・空港の車内放送や案内放送、コールセンターなどで使われていることが多いが、近年では個人の趣味で気軽に合成音声を利用できるソフトウェアが販売されているほか、企業や商品の広告に手軽に使用できるもの、外国語に対応しているものなど様々な種類があり、北海道大学でも一部の研修や講習会用の動画で利用されている。本検証では、合成音声

の作成に株式会社 AHS の入力文字読み上げソフトウェア VOICEPEAK を使用した。

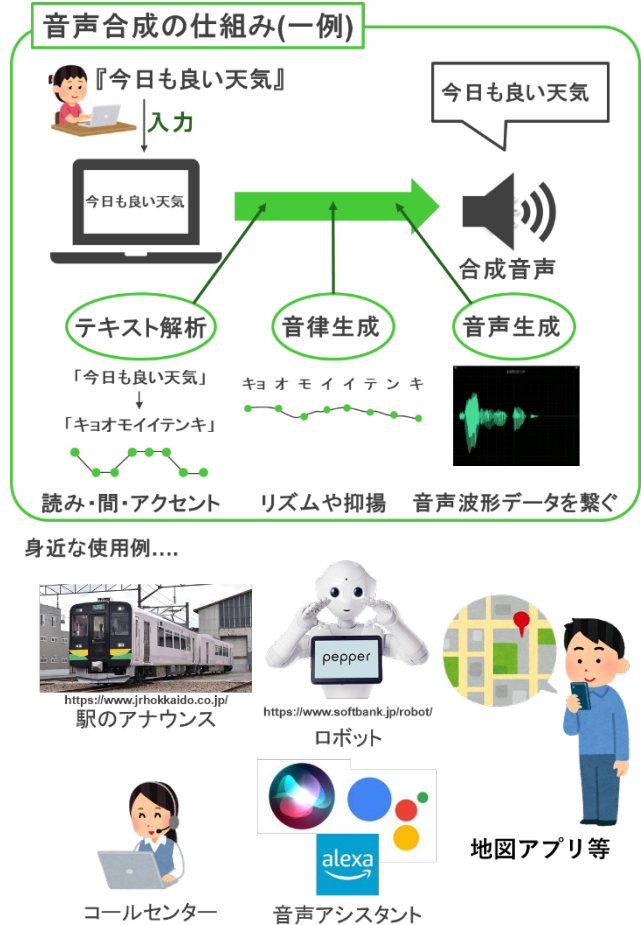


図1 合成音声の仕組みと身近な例

3. 検証内容とその結果

まず動画マニュアル作成として、実際の加速器運転作業の一部を撮影し、VOICEPEAKにて既存の文章マニュアルの内容を合成音声化、そして動画編集ソフトウェアを利用して字幕や注釈、合成音声ナレーションを付けた動画を作成した。読み上げに合成音声を利用することで、作業内容の解説と撮影を分けて行なうことが出来る為、同時並行で撮影を行なった際に係る負担(作業手順の暗記、雑音などへの注意、声の聴きやすさへの配慮等)を軽減して動画を作成出来た。合成音声の声質も実際に人が話している

声と区別出来ないものとなっているため、調整の手間もかからず筆者が喋るよりも視聴者に聞きやすいよう配慮した動画を作成が出来ることも分かり、これにより派遣先業務の技術のアーカイブ化並びにその技術の習得、そして動画編集等の作業への省力化及び効率向上が見込めることが確認できた。

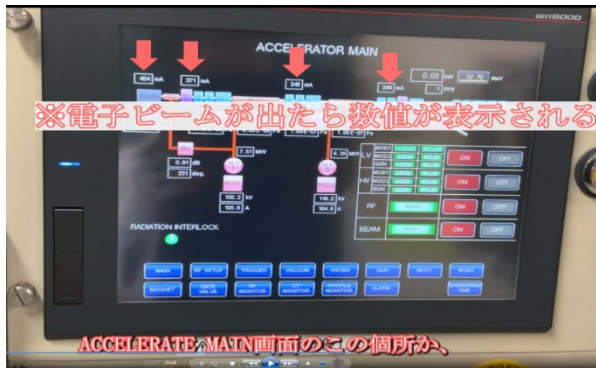


図 2-1 合成音声を用いた動画マニュアルの作成

アナウンス用デバイスの作製では、Arduino と音声再生デバイス DFPlayer mini を用いて microSD カード内の施設利用案内の合成音声を再生するデバイスを作製した。このデバイスについては、施設職員が実験対応や装置の保守作業で正面玄関前の管理室を不在にしている際に、講義室利用等で施設を訪れた来訪者が誤って放射線管理区域に入らずに目的地にたどり着けるよう玄関に設置し、人が通過した際に人感センサーもしくはマイクロスイッチ等で検知してアナウンスを流すために利用することを目的としている。2024 年度 4 月より開始した施設改修工事のため、まだ検証を行なっていないもののテスト運転では問題無く作動しているため、改修工事後に向けて現在改良を続けている。なおこの装置の作製は上記の通り誘導・案内業務等の省力化を目指して行なっているが、この作製を通じて IoT を用いた技術の取得や勉強が行えているため、今後も取り組んでいきたい。

以上の結果より、まだ検証を続ける必要はあるものの、合成音声を活用することで、大学における派遣先の技術的及び事務的な業務の作業効率向上や省力化に繋げることができると言える。

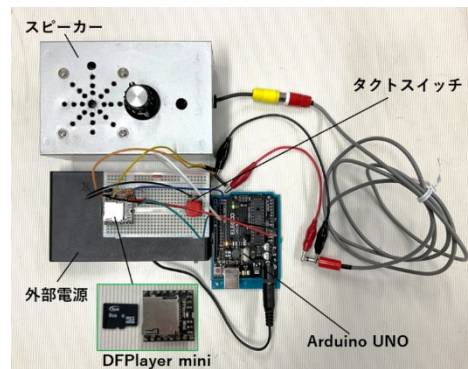


図 2-2 アナウンス用デバイス作製

4. 今後の展望

今後は動画マニュアルの方に関しては合成音声ソフトウェアで様々な声質を選択できることを活かして、学習・技術習得を分かりやすく行えるようないろいろなバリエーションの動画を試す、そして近年増加している海外からの施設利用者のために英語ナレーションの動画作成(※VOICEPEAK は将来外国語対応の予定あり)などを検討して、派遣先業務技術のアーカイブを増やしていきたいところである。アナウンス用のデバイスにおいては、一先ず改修工事終了後に施設内で実証テストが行なえることを目指して改善・改良点を探しながら作製を続ける予定だ。また合成音声の大学業務におけるその他の活用方法として、最近製作に参加している加速器 VR の案内音声などへの利用や、大規模言語モデル(LLM)と組み合わせた業務内容省略化等を検討していきます。