

「声の高さ」のギャップ解消のために ～FFT/IFFTを用いた自身の声の客観的理 解システムと話し方改善への応用～

群馬県立太田女子高等学校 太女探究音_小室菜生

研究動機

自分が持つ人前で話すことへの苦手意識解消として、自身の声の特徴を客観的に理解したいことを背景とする。
声の特徴を客観的にとらえるための第一歩として、異なる人間の声を聞き分けるためのシステムを開発した。

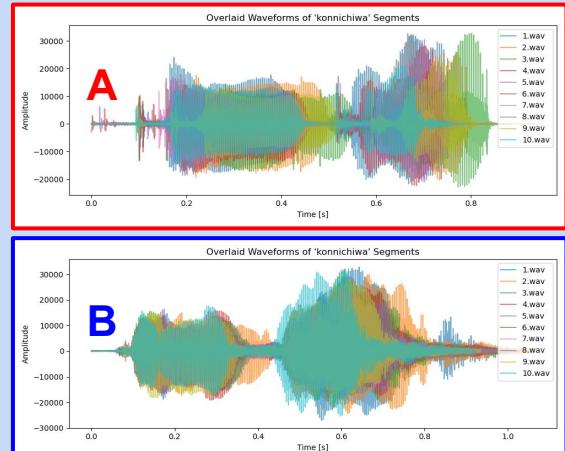
音の三要素を基に音声の分類手法を開発することを目的とする。

研究手法

二人の異なる人物(共に17歳、女性)を対象に、「こんにちは」の発声をそれぞれ10回サンプリングし、発話者を正しく分類する手法を見出す。

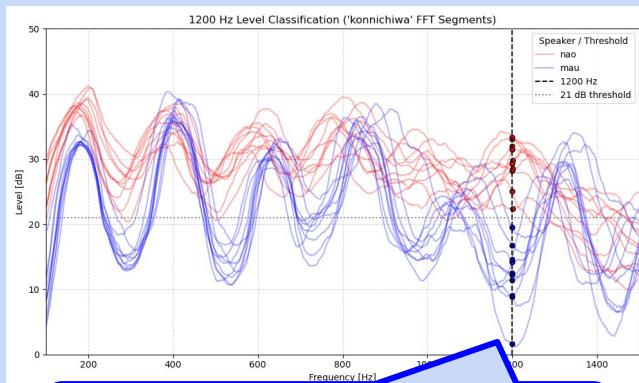
- ・サンプリングには市販アプリ(Audacity)を使用し、同じ録音レベルで録音
- ・44.1kHz、16 bitでステレオ録音後 モノラル変換し、wavファイルを作成
- ・Geminiの補助を受け Pythonで解析

結果



データの発生の揺らぎが大きく
波形からの区別が 難しい

FFT変換



1,200HzにおいてAは山、Bは谷、と
特徴が異なることが分かった

まとめ・今後

個人識別に有効な特徴量を見出すことに成功！
今後は特徴点を増やすことで、
異なる単語でも発話者を区別できるシステムを開発したい。



参考文献

1. 数研出版編集部(編)『高等学校 物理』数研出版2022年
2. 大関善久『フーリエ変換とその応用』岩波書店2013年
3. 辻真吾『Pythonスタートブック[増補改訂版]』技術評論社,2018年

謝辞

群馬大学数理データ科学教育研究センター 青木悠樹氏からの
DXハイスクールモデル校としての指導助言を受けました。ありがとうございました。