

車内アナウンスの認識と文字起こし

永峯蒼士・前川知輝・松本直弥・峯山賢伸（兵庫県立小野高等学校 音声識別班）

はじめに

僕たちは、AIに興味を持ちそのAIを人々のために役立てる研究をしようと考え、本研究を進めてきました。本研究では、電車内アナウンスを認識し、文字起こしをすることで聴覚に障害を持つ方の助けになることを目的としました。理由は、電車内での緊急時の案内は、音声アナウンスで行われることが多いため、聴覚に障害を持つ方の多くはその内容を正確に聞き取れません。そこで、文字に起こし可視化することで彼らの不安を取り除けると考えたからです。

方法

次に、私たちがノイズを除去するために行った2つの実験について説明します。初めに私たちは「スペクトラル除去」を用いた電車のノイズ除去の実験を行いました。この実験は、ノイズの周波数を分析しアナウンス音声からその周波数帯の音を除去することでアナウンス音声を明瞭化することを目的としました。ですが、ノイズ周波数にアナウンス音も含まれていたため、アナウンス音も除去されてしまい、正確な認識が望めませんでした。そこで、私たちは電車よりノイズの少ないバスのアナウンスも使い、別の手段を使ってのノイズ除去の実験をしました。それがフーリエ変換です。フーリエ変換とは、時間に関する関数を角周波数に関する関数に変換する手段です。私たちはこのフーリエ変換を用いて、音声波形の周波数帯を表すデータであるスペクトログラムに変換し、一定の周波数を切り取り、逆フーリエ変換を用いて音声波形に戻すことでノイズ音を除去することを目指しました。この方法のメリットは周波数の情報を視覚的に比較することができることです。

結果と考察

文字起こしした文章は以下の通りになりました。

実際のアナウンス:ご乗車ありがとうございます。次は新神戸駅 新神戸駅です。新幹線ご利用のお客様はお乗り換え願います。

編集前:乗車ありがとうございます。変更でき エンコード 駅で新幹線をご利用のお客様はお乗り換えです。

編集後:乗車ありがとうございます。次は新神戸 新神戸 新幹線をご利用のお客様がご理解願います。編集後の方が正しいアナウンス音声との違う点が少なくなった。ただし完璧におなじであるわけではなく改善の余地がありました。今後は試行回数を増やしてより多くのデータをあつめ、電車のアナウンス音声を用いて2つ目の実験を行います。

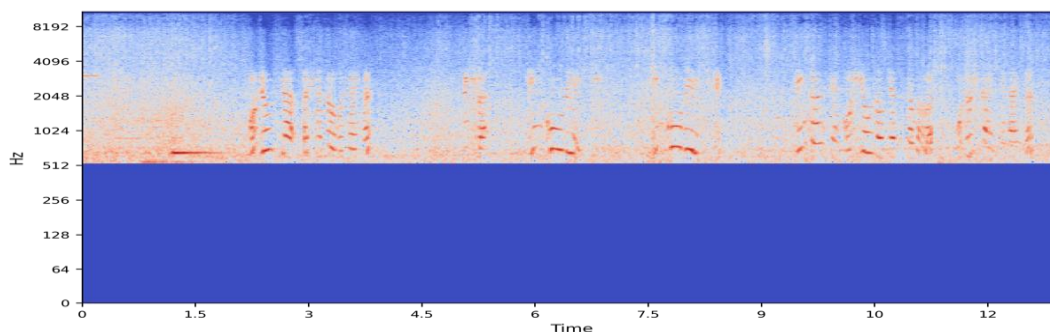


図1 編集後の音声スペクトログラム