

スマートグラスを用いた字幕によるコミュニケーション支援システムの制作

1 3 3 2 1 3 0 文野宇里奈

指導教員：山崎治 准教授

1. はじめに

聴覚障がい者は補聴器を使用することで音を認識できるが、補聴器によって聴こえる程度には個人差がある。補聴器を使っても全く聞こえない人もいる。また、聞こえる人でも人の話を音として認識できるが、言葉として認識できないこともある。音声による情報伝達は公共機関でのアナウンス等、様々な状況や場所で行われており、聴覚障がい者にとって音声から重要な情報を正しく取得することは困難を伴う。そのため、手話や筆談といった視覚情報を活用した手段が使われる。

そこで、スマートデバイス等を用いて音声情報を文字情報として表示する試みが提案されている。スマートフォンやタブレットなどを用いたコミュニケーション支援は、端末所有者が多く、使いやすいメリットがあるが、文字情報と話し手を同時に見なければならぬため片手が塞がるというデメリットがある。

話し手と文字情報を同時に見ることが出来る端末としては、スマートグラスが適切であると考えられる。スマートグラスは眼鏡型のデバイスであることから、頭に装着するため両手は自由に使い、移動する話し手に対しても頭部の向きを変えるのみで容易に対応できるというメリットがある。活用例としては、オペレータがカメラの映像を見ながら別の場所からでも指示できるなどといった例もある。

2. 目的

1対1の対面状況で相手の文字情報をスマートグラスで提示できるよう、既存の音声認識 Web API を用いたアプリを作成する。スマートグラスに文字として表示される音情報に対して適した表示形式を調査し、聴覚障がい者にとって有用なアプリケーションの開発を行う。

3. システムの構築

3.1 要件定義

スマートグラスを用いることで、聴覚障がい者に対して対面コミュニケーションの場面における聴覚的な音声情報を文字情報として表示するシステムである。

3.2 開発および実装環境

開発環境：Android Studio 1.5

開発 PC：LIFEBOOK SH54/K

開発 OS：Windows10

使用言語：Java

実行環境：URVANO V01, EPSON MOVERIO BT-200

音声認識は NTT アイティにより提供されている音声認識 API SDK for Android v2.1.1 を利用した。吹き出しの表示に必要な顔認識は OpenCV for Android を導入した。

3.3 システム構成

本システムは、以下のクラスによって構成されている。クラス間の関連を図1に示す。

MainActivity: 画面、顔認識の動作に定義する。

RecognitionActivity: 音声認識の動作に定義する。

BalloonView: 吹き出しに関連した動作に定義する。

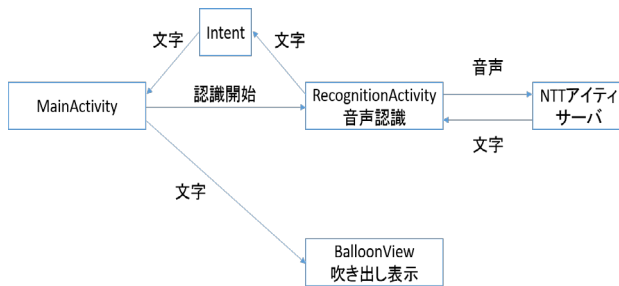


図1 クラス同士の関連図

3.4 実装結果

アプリアイコンに標準を合わせてタップすると、システムが起動する。上部の青紫色の枠が音声認識開始ボタンである。また、SotsukenBalloon は顔を検出して矩形が顔面上に描画される。ボタンをタップすると、中央にマイクアイコンが表示され、音声入力待ち状態になる。端末に接続したマイクに向かって言葉を発すると、アプリの表示形式に合わせた位置に音声認識結果文字が表示される（図2）。

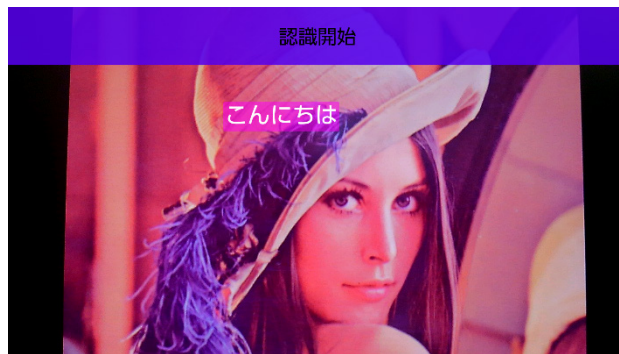


図2: SotsukenBalloon 実行結果

4. まとめ

実際に利用した結果、入力した音声正常に音声認識結果文字を指定の位置に表示されたことを確認した。スマートグラスを用いた聴覚障がい者用コミュニケーション支援の基本的な仕組みが実現できたことを確認した。

参考文献

鈴木貴大・吉田博哉(2015).スマートグラスを用いた車いす利用者のための道案内システムの提案 情報科学技術フォーラム講演論文集 14(4) 517-518.