

デジタルディバイドを解消する高齢難聴者向け コミュニケーション支援技術の研究開発

日室 聡仁[†] 坂本 久[†] 西野 直[†] 廣澤 一輝[†] 足尾 勉[†]

NECソリューションイノベータ株式会社[†]

1. はじめに

筆者らは、高齢難聴者が現状の要約筆記では十分に支援が受けられない日常のコミュニケーション等を支援するために、高齢難聴者向けコミュニケーション支援システム（以下提案システム）を提案している[1]。提案システムはソーシャルネットワークを活用することにより、従来の要約筆記の課題である「支援者の確保」や「支援時に予約が必須である事」を解決する。

本稿では、提案システムの技術的課題、課題を解決する技術内容及び評価方法について報告する。

2. 現状技術の課題

筆者らが提案するシステムは、概要のように、実世界の面識がある人とソーシャルワークを構築する技術（ソーシャルネットワーク構築技術）が必要になる。また、対応可能な人が見つからなかった場合の対処として音声認識による音声文字化技術（音声認識技術）が必要になる。

ソーシャルネットワーク構築に関しては、現在さまざまなソーシャルネットワークサービスがあり、多様なソーシャルネットワーク構築技術がある。しかし、現在のソーシャルネットワークサービスはアカウント作成操作、コミュニティ作成操作、人の繋がりを構築する操作、などの煩雑な操作が必要となる。高齢難聴者が増えてきている現状を考えると情報技術を使いこなせない人でもソーシャルネットワークを構築できるようにする必要がある。つまり、ソーシャルネットワーク構築に関するデジタルディバイドを解消する必要がある。

音声認識技術に関しても現在さまざまな技術がある。しかし、既存技術では長い音声を文字化すると誤認識が起こることがある。提案シ

テムでは文字を完璧に文字化する必要はないが、文字を見た人が最低限何を言おうとしているかを把握できる必要があり、比較的長い音声を内容が伝わる程度の精度で文字化する技術が必要となる。

上記より、簡単な操作により実世界で面識のある人とソーシャルネットワークを構築できる「実世界ベースソーシャルネットワーク構築技術」と、音声を息継ぎで自動的に区切りながら音声認識を進めることで長い音声を意味の伝わる程度に文字化する「文章多分割型音声分散分析技術」を開発している。

3. 実世界ベースソーシャルネットワーク構築技術

本技術は図1のように、端末の所属するネットワークの情報を基にコミュニティ識別子を作成することで簡単にコミュニティ作成・管理を可能にする「コミュニティ作成方法」と、近距離無線通信を利用して端末を近づけるだけでソーシャルネットワークが構築できる「ソーシャルネットワーク構築方法」と、ボタンを押すだけの簡単な操作で特定の人に支援依頼を配信する「支援依頼方法」で構成される。

コミュニティ作成方法は、コミュニティを作

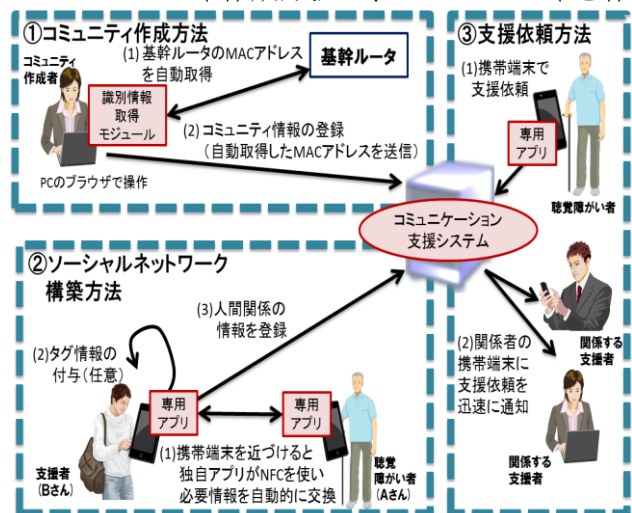


図1 実世界ベースソーシャルネットワーク構築技術

Research and development of new communication assistance technology to bridge the digital divide for older hearing-impaired people.

[†]NEC Solution Innovators, Ltd. System Technologies Laboratories

成する時に所属するネットワークの基幹ルータの MAC アドレスを識別情報取得モジュールで自動的に取得して、その MAC アドレスをコミュニティの識別子にする。識別情報取得モジュールはコミュニティ作成用の Web ページにアクセスした際に配布されるようにする。この方法を取ることで、コミュニティ名を入力するだけの簡単な操作でコミュニティを作成できる。また、コミュニティの情報を参照する場合も登録時に所属していたネットワークからであれば認証情報の入力なしに参照が可能になる。

ソーシャルネットワーク構築方法は、近距離無線通信技術である NFC を使い携帯端末同士を近づけるだけで専用アプリケーションが起動してコミュニティや人と関係情報をサーバに登録することが可能である。その際に関係情報にタグづけする事も可能で、支援依頼を出す時に詳細に相手を選択する事が可能になる。関係情報にタグを付ける操作はテンプレートを用意しているのでタグを選択するだけの簡単な操作で付与する事が可能である。また、自身でタグを定義する方法も取れる。このソーシャルネットワーク構築方法を取ることで、端末を近づけるだけの簡単な操作により実世界で面識のある人とソーシャルネットワークを構築する事が可能になる。

支援依頼方法は、専用アプリケーションの画面で依頼を送りたいコミュニティや人やタグを選択するだけの簡単な操作で特定の人に支援依頼を配信可能にする。配信する支援依頼のメッセージの入力に関してはテンプレートを用意しているのでそれを選択する事で文字の入力なしに支援依頼の送信を可能である。この支援依頼方法を取ることで選択操作のみで支援依頼を送信する事が可能になる。

上記で説明した3つの方法を搭載する実世界ベースソーシャルネットワーク構築技術により、端末同士を近づけるだけで簡単に人やコミュニティとの関係情報を登録でき、条件を選択していだけで特定の人に簡単に支援依頼を配信できる。この結果、ソーシャルネットワーク構築に関するデジタルデバイドを解消でき、さまざまな人が利用できるようになると筆者らは考えている。

4. 文章多分割型音声分散分析技術

本技術は、音声認識の特徴である長い音声より短い音声のほうが高い精度で認識できる点を利用して音声を文字化する。具体的には図2のように、①発話内容を収集、②音声フィルタで

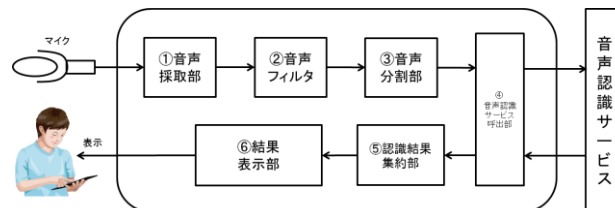


図2 文章多分割型音声分散分析技術の詳細

ノイズを除去、③音声を息継ぎで分割、④音声認識サービスで分割声を文字化、⑤音声認識結果を統合、⑥結果を表示、の順に処理を行う事で実現する。この方式を取ることで、長文を音声認識した時に比べ単語を正確に文字化することができ、音声認識の結果を見た時に発話内容が理解しやすくなる。

5. 研究技術の評価方法

実世界ベースソーシャルネットワーク構築技術に関しては、他ソーシャルネットワーク構築技術で同じことを実現するまでにかかる、操作数と画面遷移数を比較する事により評価する。また、難聴高齢者や要約筆記支援を行っている人に実際に実世界ベースソーシャルネットワーク構築技術を操作頂き、アンケートにてユーザ満足度を収集して評価する。

文章多分割型音声分散分析技術に関しては、音声を本技術で文字化して実験参加者に確認頂き、ユーザによる文章の理解度を基に評価する。

上記の評価を行うための実証実験を平成27年2月に予定している。

6. おわりに

本稿では、デジタルデバイドを解消する高齢難聴者向けコミュニケーション支援システムを実現するための課題である、誰でもが実世界で面識のある人とソーシャルネットワークを構築できるようにする、長い音声であっても自動認識技術で意味が通じるレベルで文字化できるようにする、この2つに対する課題解決技術について述べた。

本技術の研究開発は、総務省の「平成26年度情報通信利用促進支援事業費補助金 デジタル・デバイス解消に向けた技術等研究開発支援」の助成を受けて実施したものである。

参考文献

[1] 坂本他：「デジタルデバイドを解消する高齢難聴者向けコミュニケーション支援システムの提案」情報処理学会第77回全国大会、(2015)