

距離センサを利用した高齢者との電話のすれ違いに対応するシステムの検討

T150515 國友 芽夢

指導教員 三好 力 教授

1. はじめに

コミュニケーションツールとして、固定電話を利用する 65 歳以上の高齢者(以下高齢者)は多く存在すると考える。しかし聴力や身体能力の低下により応答に時間がかかり、相手が高齢者をいないと勘違いし電話を切ってしまう様な相手とのすれ違いが起きる問題も存在する。この問題に対し着信音増幅器等高齢者に配慮したシステムは複数存在するが、電話をかける人の精神的負担に配慮をしたシステム、デバイスは存在しない。そこで、本研究では電話をかける人に向けたシステムを提案する。

2. 提案手法

手法として、電話をかける前に遠隔から距離センサを起動し、電話と高齢者の距離情報を通知する事で高齢者の位置、動きが分かるシステムを提案する。またセンサの起動及び通知は、手軽に投稿を行える点等から Twitter を採用し、電話をかける人が特定の単語をつぶやく事でセンサを起動させるという方法を提案する。

3. 実験

提案システムと同様の動作が可能なプロトタイプとして超音波距離センサモジュール HC-SR04 を Raspberry Pi にて動かし計測した。本実験では、正常に Twitter が動作するのかの確認と使用する距離センサの指向性及び固定電話の配置場所によって何個必要になるのか確認する、二つの実験を行なった。

一つ目の実験では、Twitter を使用し実際にツイートしたところ、正常に起動し通知を受け取る事ができた。しかし、新しい通知を受け取る為には毎回ページを読み込む必要があった。

二つ目の実験では、センサの測定可能範囲外の 5.0m 地点からセンサに近づき測定値が取得できるかという実験を行なった。出発位置は正面とその地点より 0.3、0.6、0.9m ずつ横にずれ

た経路の合計 4 つで測定を行った。

図 1 はそれぞれの地点でセンサが測定できた距離の範囲を示した図である。

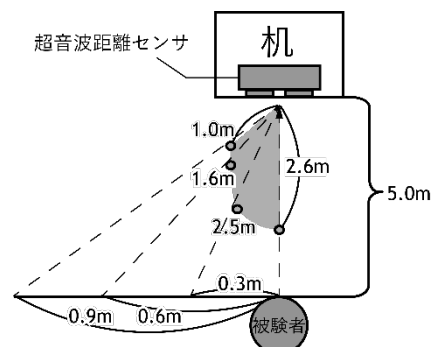


図 1：センサが測定できた範囲

図の様に 2.6m 以遠の距離測定はほとんどできず、経路が横にずれるにつれ測定できる範囲が減少した。また、各経路で測定できた割合は、正面からの経路では 9 割を超えていたのに対し、0.3m からの経路では 7 割、0.6m からの経路では 5 割、0.9m からの経路では 2 割と距離を測定できる割合も減少した。この結果から、測定できる割合の少ない経路ではセンサを複数設置する必要があると考えた。上記の事を考慮しセンサを設置した場合、90 度の範囲を測定する場合センサは 9 個、180 度の場合 18 個センサが必要である事がわかった。

4. おわりに

本実験では提案システムと同様の動作が可能なプロトタイプを作成し検証を行なった。その結果、Twitter 及び多数のセンサを利用する事で電話のすれ違いに対応するシステムを実現する事ができた。今後の課題としては、今回使用した超音波距離センサは指向性が高い為、他の種類のセンサでも試す必要がある事と、Twitter の吹き出しでポップアップをしてくれるダイレクトメッセージでのセンサの起動、通知が行えるようにしたいと考えている。