

## 1. はじめに

現在、電柱・駐輪された自転車にぶつかる、駅にて電車に接触してしまうなどの視覚障害者の衝突・接触事故が問題になっています。また、既存の視覚障害者用デバイスも音声通知により喧噪な場所での利用ができない、振動箇所が絞られることによる方向検知の不可など様々な問題が残されています。そこで私たちは、以上の問題点を解決するため、「Walking Helper～見えなくてもわかる世界へ～」を開発しました。

## 2. 概要

「Walking Helper」は背中・首・頭に装着するウェアラブルデバイスです。利用者の付近に障害物があったとき、首に装着された振動モーターが作動することで、その振動の「強さ」と動いているモーターの「向き」により、利用者から見た障害物の距離と方向を利用者に通知します。

図1にデバイス利用フローを示します。

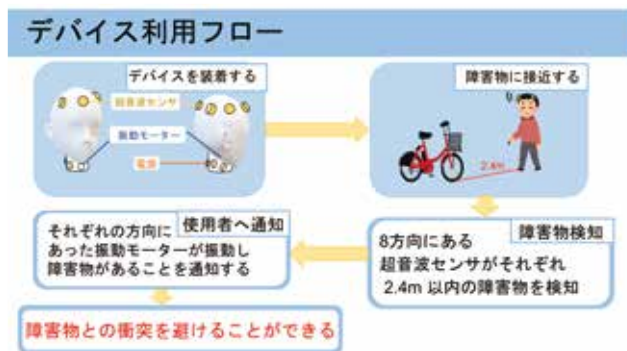


図1 デバイス利用フロー

## 3.1 距離測定機能

8つの超音波センサーが付近に障害物までの距離を測定します。この距離を元に振動モーターの振動の強さを算出します。

## 3.2 振動通知機能

8方位に取り付けられた8つの振動モーターがそれぞれ振動することで障害物の検知とその方向を通知します。また、振動の強さにより障害物までの距離を知

ることができます。距離が近いほど振動が強く、距離が遠いほど振動が弱くなります。

## 4. システム構成

8つの超音波センサーが距離計測を行い、測定距離を数式に入れることで※デューティー比の数値を決定し、それにより振動モーターの強弱を再現しています。また、数式の値の範囲を限定することで、振動モーターが反応する距離の設定をしています。具体的には最低値を0、最大値を100に設定しました。そしてセンサーはi2c通信方式を行っています。そのためセンサーのアドレスごとに別々の変数を用意し距離の値を格納することで、振動モーターとの一対一の対応をするようにしました。

図2にシステム概要を示します。

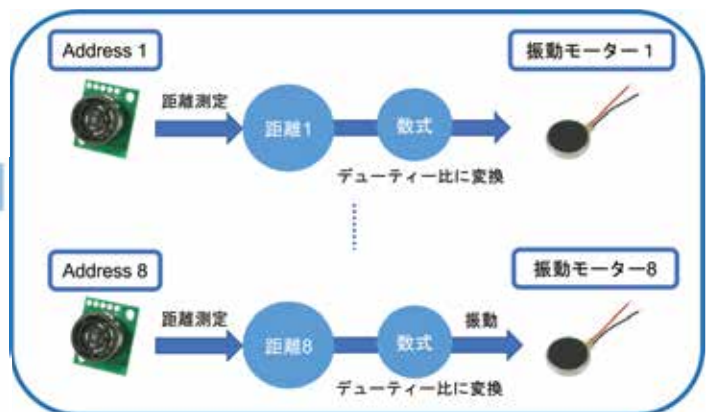


図2 システム概要

## 5. まとめ

「Walking Helper」は振動によって障害物までの距離と方向を通知する視覚障害者歩行サポートデバイスです。このデバイスで多くの視覚障害者の方々の力になれば幸いです。

※デューティー比 ある周期において信号が1になっている期間の割合のこと