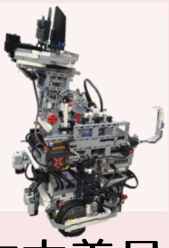
盲導犬ロボット
あいドッグ
Always walk with you : AIDOG

盲導犬と人間の共生
～盲導犬ロボット「あいドッグ」の開発と研究～



追手門学院大手前中学校　根岸龍一　安井昌望　吉村碧斗　中嶋悠雅　古本美月

研究背景

白杖や点字ブロックを使用して生活している視覚障害者の駅での転落事故が多発している。
→その暮らしは必ずしも安全とは言えない。

視覚障害者にとって、
盲導犬は大切な存在である。
しかし、
・盲導犬の数が視覚障害者の数と比べると2000程不足
・盲導犬ユーザーの6割が店舗入店時の受け入れ拒否を経験
受け入れ拒否をする側は

毛が飛び散るから掃除が大変

いくら介助犬と言われていても犬は犬

粗相をするのではないか

のような理由だった。

過去の研究および改善目標

視覚障害者に安全で快適な生活を送ってほしいと願い、2019年盲導犬ロボット「あいドッグ」（以降「あいドッグ」）を開発した。そのときの機能は
1.点字ブロック誘導システム
2.信号認識システム
3.愛情表現システムである。
2019年に製作した第1号機の機能に加え、次のような改善目標を設定した。
・段差を超えられるようにする
・信号を機械学習によって認識する
・音声認識で行先を声で決められるようにする。

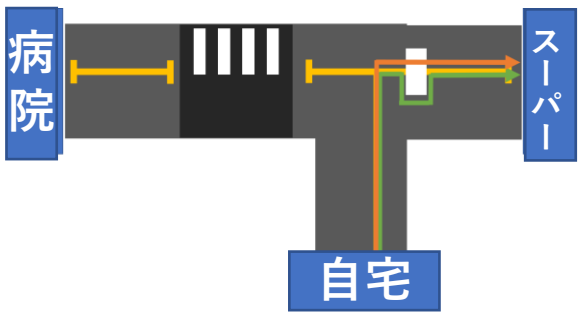
1号機（2019）

あいドッグの３つの機能

実用化に向けて、さらなる機能を開発

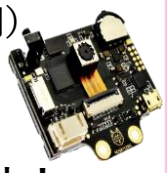
点字ブロック誘導システム

・カラーセンサーで点字ブロックの黄色を認識
・点字ブロック上をライントレースで走行
※障害物回避システム
超音波センサーを使い、センサーから障害物を認識して避ける。
・段差を感知すると、鳴いて停止。



信号認識システム

・信号を機械学習によって、認識する（※HuskyLensカメラ使用）
・あいドックから見える赤信号や青信号の様子を認識させる。
※Pixyカメラよりも信号判別の精度は、大幅に向上！



音声認識システム

・音声認識プログラムをpythonで実装したミニタブレットをロボットに搭載
・現在地と目的地を認識し、バーコードで表示し、6通りのルートを判別
※画面に白と黒のカラータイルを表示
・バーコードをセンサーで読み取ることで目的地を判別する

考察

2020年に開発した「あいドック」2号機は、1号機に比べ、信号認識率も飛躍的に向上し、また音声認識システムも導入することができた。また、1号機は1つのルートのみの実装であったが、2号機は6つのルートを移動できることから、実用化に一歩近づいたと言える。

とはいえ、実際の道路は凸凹も多く、安全性を確保するためには、さらなる改良・改善が必要である。あいドッグにどんどん改良を重ねていくことで実際の道路において、安全にユーザーを誘導できるようになると考えている。

あいドッグの３つの成果

あいドッグの開発によって次のような成果が期待できる
・盲導犬の数を補う
・盲導犬と盲導犬ユーザーの入店拒否を無くす
あいドッグは、視覚障害者の安全を確保するとともに社会進出の支援に貢献。
さらに、これらの成果はSDGｓのNo.3［すべての人に健康と福祉を］ならびにNo.11［持続可能な街づくり］につながると考える。

謝辞

中谷医工計測技術振興財団の支援のもと、あいドックの開発を行うことができた。心から御礼申し上げます。