

視覚障害者の不安を取り除く

～盲導犬ロボット「あいドッグ」の研究と開発～

追手門学院大手前高等学校 安井昌望

研究背景

白杖や点字ブロックを使用し、生活している視覚障害者は駅のホームからの転落や車道での接触などといった事故が多発している。これらの事故が起こりうる要因は、視覚以外の情報から危機を察知しづらいということが考えられる。

そして視覚障害者にとって、盲導犬は大切な存在であるが、以下のような問題が存在する。

- ・盲導犬が不足している。
- 盲導犬を育成する訓練士が足りていない、育成が追い付かない。
- ・盲導犬を連れてきている人への理解が進んでいない。→盲導犬の受け入れ拒否



過去の研究開発と目標

盲導犬ロボット「あいドッグ」は2019年と2020年の2度にわたり、開発が行われてきた。

2020年の「あいドッグ」には、点字ブロック誘導システム、信号認識システム、音声認識システムを搭載したが、認識精度が低く、実用化に向けては程遠いものであると考えた。

そこで、2020年に開発した第2号機の機能に加え、安全性の向上と”より温かみのある”ロボット開発を目標とした。



2号機(2020)

あいドッグの3つの機能

あいドッグ実用化に向け、精度の向上/開発中

歩行支援システム

- ・カラーセンサーで点字ブロックの黄色を認識
- ・超音波センサーで障害物を認識し回避
- ・段差を検知すると、ユーザーに知らせる



信号認識システム

- ・信号を機械学習(Yolov5)を用いて、カメラで認識
- ・信号が変化(赤→青など)するとユーザーに知らせる
- ・信号と通信し、ロボットが信号の状態を受け取る



信号認識システム

- ・ロボットに搭載されたマイクを使用し、ユーザーが行き先を言うのを認識し、その目的地までの案内が始まる。



課題

「あいドッグ」には、主に2つの課題がある。1つは「あいドッグ」の実用化を考えた際に、実際の道路は凹凸や多数の障害物が考えられる。

もう1つの課題は安全性である。1つ目の課題と同様に、実用化に向けてを考える際に、安全性が求められる。ハード面、ソフト面において検討する必要があると考えられる。

展望

この開発により、以下の成果が期待できる。

- ・盲導犬の数を補う
- ・視覚障害者の生活から危険を取り除く
- ・盲導犬の受け入れ拒否を防ぐ

「あいドッグ」の開発により、今後の日本の社会がより豊かになり、視覚障害者の社会進出にも貢献すると考えられる。

また、SDGs No. 3、No. 11につながると考える。

