

## 盲導犬と人間の共生～盲導犬ロボットの開発と研究～

根岸 龍一<sup>\*1</sup> 安井 昌望<sup>\*1</sup> 吉村 碧斗<sup>\*1</sup> 中嶋 悠雅<sup>\*1</sup>  
Ryuiti Negishi Masamu Yasui Aoto Yoshimura Yuga Nakajima

### 1. 盲導犬ロボット開発のきっかけ

日本では、目の不自由な人は、杖や点字ブロックを使用しているものの、危険な生活を過ごしている。そのためより安全な生活を送るために、盲導犬の存在がある。しかしながら、盲導犬の数は、約 1000 匹。しかし、盲導犬を必要としている目の不自由な人は、約 8000 人もいる。さらに、店舗に入るとき、盲導犬の 6 割のユーザーが受け入れ拒否を経験している実態がある。そこで、視覚障害者や盲導犬の 6 割のユーザーに安全な生活を送ってほしいと願い、盲導犬ロボット「あいドック」開発に取り組んだ。

### 2. 盲導犬ロボット「あいドック」の名前の由来

盲導犬ロボットを「あいドック」と名付け、開発に挑んだ(図 1 参照)。「あいドック」の名前の由来には 2 つの意味がある。ひとつは、飼い主 Eye(目)をサポートする役割。つまり、目の代わりになるということである。もうひとつは、精神的な面をサポートする。「あいドック」の「あい」は「愛」という意味で、心に寄り添うという意味である。

### 3. 盲導犬ロボット「あいドック」の2つの機能

盲導犬の重要な役割について考え、2 つの機能をもったロボットを開発した。

#### 3.1 障害物回避システム

障害物回避システムこの機能は、ロボットについている超音波センサーを用いることにより、超音波センサーからある一定の距離にある障害物(自動車など)を認識して避けるという機能である。(資料 1 参照)

また、EV3 と Pixy というカメラモジュールを利用して、画像認識を行い、信号の赤、青を認識し、その情報を EV3 に送り、横断歩道を進むか進まないかを判別する機能である。(資料 2 参照)

#### 3.2 愛情表現システムという機能

愛情表現システムは、より本物の盲導犬に近づけるために、ロボットの頭をなでると「ワンワン」といい、顎を撫でるとしっぽを振るという機能である。(資料 3 参照)

愛情表情システムにより、ロボットではあるが、愛情を感じられるようになる。

### 4. 「あいドック」の3つの成果

(1) 足りない盲導犬の数をカバーする。

盲導犬の育成期間は 2 年近くかかってしまうが、盲導犬ロボットは、私たちが 4 か月程度で制作できたため短期間で大量生産することができれば、足りない盲導犬の数を埋めることができる。

(2) 育成費を大幅に削減できる。

盲導犬は育成費が約 300 万円かかるといわれているが、盲導犬ロボットは約 25 万円程度でつくることができる。

(3) 盲導犬の入店拒否をなくすことができる。

生き物だとアレルギーや身勝手な行為をされるという理由で入店を断られることがある。しかし、ロボットを使うことでアレルギーなどがなくなるので入店できるようになると考えられる。

### 5. 今後の課題

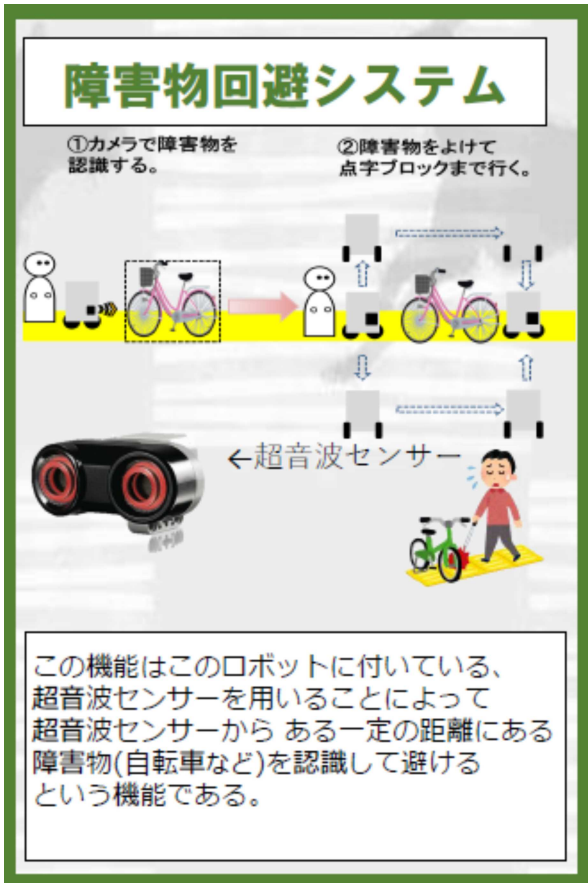
今の状況では、実際の道路で、目の不自由な方を誘導することができる段階に到達していない。そのため、目の不自由な方を誘導するために、ロボットの素材を考え直し、実際の道路で実験を行う必要があると考えていることや、重心が前になっており、少しの段差でも、躓いてしまうので、大きなタイヤに変える必要と、タイヤの位置(重心の部分)を変える必要がある。またカメラの性能の問題で信号の赤、青を背景によって認識できないことがある。なので、カメラを変える必要がある。

最後に私たちの研究が、SGDs の課題解決(3 すべての人に健康と福祉を 11 持続可能なまちづくり)に繋がることを願う。

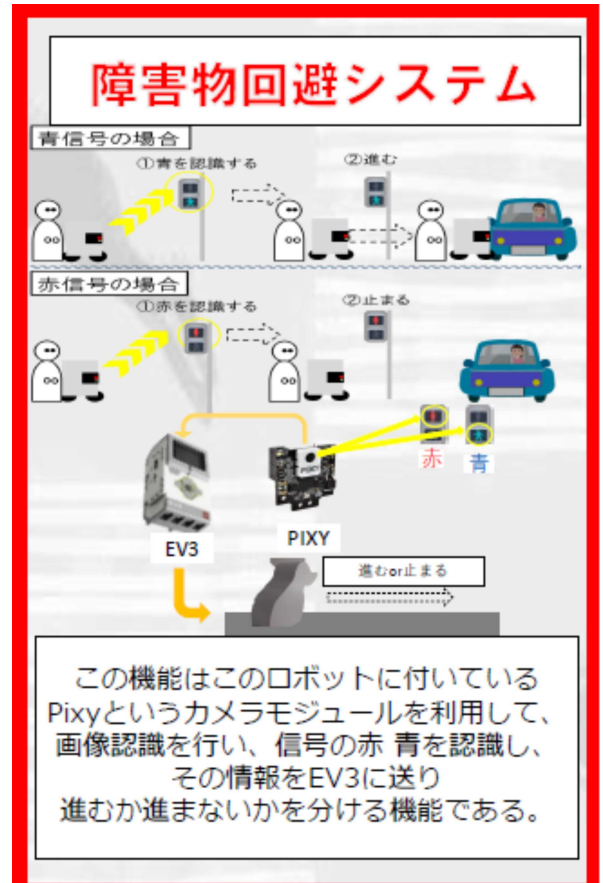


図1 製作した盲導犬ロボット「あいドック」

<sup>\*1</sup> 追手門学院大手前中学校, Otemon-gakuin Otemae JHS



資料 1 障害物回避システム (自転車回避)



資料 2 障害物回避システム (信号認識)



資料 3 愛情表現システム