

# 光探知ロボット

情報班：深江翔太 田崎龍星 野村光佑 渡辺大貴

## 1. はじめに

近年、ロボットはさまざまな場面で活用されはじめ、生活におけるロボットの重要性が増してきました。そこで、当グループは、ロボットを操作する技術に興味を持ち、光が指す方向を探知し、その方向に進むロボットを作成することに決めました。

## 2. 研究材料

mbed

└プログラミングを入力して、信号を送ってロボットを動かすことができる。

モーター、モータードライバー

└信号を受け取って車輪を回す。

抵抗器

└電流の大きさを調整する。

フォトレジスタ

└光の強さによって抵抗値が変わる。

3Dプリンターで作った土台

└研究材料を載せる。

モバイルバッテリー

└電気を供給する。

ブレッドボード

└回路を作る。

Nucleo-64

└プログラムを処理する。

```
1 #include "mbed.h"
2
3 AnalogIn cdsL(PA_0);
4 AnalogIn cdsR(PA_1);
5 PwmOut mL1(PB_8);
6 PwmOut mL2(PB_9);
7 PwmOut mR1(PC_8);
8 PwmOut mR2(PB_6);
9
10 int main()
11 {
12     mL1.period(0.001);
13     mL2.period(0.001);
14     mR1.period(0.001);
15     mR2.period(0.001);
16     while(1) {
17         if(cdsL > 0.09) {
18             mR1 = 0.38;
19             mR2 = 0;
20         } else {
21             mR1 = 0;
22             mR2 = 0;
23         }
24         if(cdsR > 0.09) {
25             mL1 = 0.38;
26             mL2 = 0;
27         } else {
28             mL1 = 0;
29             mL2 = 0;
30         }
31         wait(0.01);
32     }
33 }
34
```

## 3. ロボットのしくみ

ロボットの前方左右に光の強さを感知するフォトレジスタを1か所ずつ取り付け、左右の光の強さをそれぞれ感知し、光の強さがある一定以上であればフォトレジスタを取り付けた側と反対側の車輪を回すことにより、光が差してきている方向に向かわせる。

#### 4. 研究過程

大学の教授方に教えていただき、プログラミング言語の基本について学習した後、ロボットの製作を始めた。ロボットの製作についてはさまざまな試行錯誤の下、暗い部屋においてセンサーに光を当てることでロボットを光の方向に動かすことに成功した。また、プログラミングの設定により暗い場所でも常に動いてしまったり、反応する前に進みきってしまったりとといったということが起きる為、数値を調整した。

#### 5. 研究結果

明るい場所では真っ直ぐにしか進むことができなかったが、適切な暗さの場所では光の方向になめらかに旋回し進むことができた。

#### 6. 改善点

光を感知する幅が狭く、かなり近くの光しか感知できなかったこと。  
使用できる環境が暗い場所と限られている  
本体の質量が大きくてバランスが崩れやすく不安定だった。

#### 7. 感想・まとめ

C言語やモーターを学ぶことで、C言語の特性を理解しモーターを用いて目的の動作をするロボットを製作することができた。  
情報分野に関して理解を深めることができた。

