

RaspberryPi を使用したライントレーサーの制作と、精度の向上について

要旨

RaspberryPi、Python、MAKERLINE、Inventor、赤外線コントローラーを使用し、ライントレーサー、ラジコンカーの制作に取り組んだ。また、どのような制御・設計にすれば、確実にコースを完走し司令をクリアできるか検証した。

1. 研究の動機と目的

令和7年度 第20回 「三重県ロボコン競技大会」に向けて、障害物を避けて指定のコースを走り、指定のものを倒すという司令をクリアするライントレーサーとラジコンカーを作れないかと考えた。

2. 方法

プログラミング言語にはPython、車体の設計にはInventorを使用した。モーターに流れる電流の大きさを変化させ、方向転換ができないか検証した。また、MAKERLINE、RaspberryPiを利用し、目的のライントレーサーを作れるか検証した。さらに、赤外線コントローラー、RaspberryPiを利用して、外部からモーターを操作できるか検証した。

3. 結果

Pythonを利用して、流れる電流を変化させることでモーターの動きを制御することができた。MAKERLINEで感知した光の強度によって、モーターの動きを変化させるプログラムを作り、RaspberryPiを利用して実際に動かす事ができた。赤外線コントローラによる外部からの制御も、RaspberryPiを通してモーターと赤外線コントローラを連携させ、実際に作動させることができた。

4. 考察

RaspberryPiや赤外線コントローラー、MAKERLINEといった機器を連携させることで、ライントレーサーやラジコンカーを作ることができると分かった。また、AIを活用することで、初心者でもロボットを作成でき、様々な研究を行いやすくなると考えられる。

5. 結論

本研究では、RaspberryPi、python、MAKERLINE、Inventorを使用し、目的のものを制作できると分かった。また、AIをうまく利用することで、さらなる豊富な機能を備えるロボットの作成の可能性を見いだせた。

6. 参考文献

Matt Timmons - Brown : 著 斎藤 哲也 : 訳 「RaspberryPi」でロボットをつくろう！

共立出版 2021年 225p

船倉 一郎、堀 桂太郎 : 著 「図解 Inventor 実習 第3版 ゼロからわかる3次元CAD」

森北出版 2021年 215p