

画像処理マイコンカーの研究

電子情報科 上田 竜也 川口 拓真 番場 陸心

背景

自動運転に興味があり、それに似た画像処理マイコンカーの研究をしたいと思い、この研究を選んだ。

目的

画像処理のプログラミングについて学ぶこと。自動運転技術につながることを学ぶこと。

経過

まずはじめにマシンの製作を行った。夏休み中に講習会を受け、プログラムの理解を深めた。北信越大会では、読み取りパターンを元のプログラムから変更してより検知する確率の高いパターンを見つけることで、クランクとレーンチェンジを100%読み取れるようにすることを目標にした。その結果、念願の全国大会出場を果たすことができた。全国大会に向けては、スピードを上げ、坂道を検知し、カーブを滑らかに走れるようすることを目指した。下り坂を見つければ減速するようにした。また、カーブを滑らかに曲がれるようにするためにラインの読み取り位置をより前方に移して調整を重ねた。

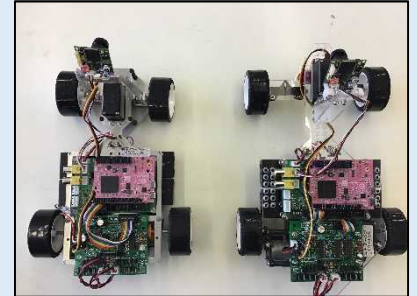


図1 左:オバメ号 右:ダッシュキノコ

残念ながら上り坂を検知することは出来なかった。

結果

- ・北信越大会 (画像処理部門参加台数22台)
ダッシュキノコ 一走目 コースアウト 二走目 コースアウト
オバメ号 一走目 コースアウト 二走目 **完走(記録44.48秒)**
オバメ号が全国大会出場決定
- ・全国大会 (画像処理部門参加台数20台)
オバメ号 一走目 コースアウト 二走目 コースアウト

全国大会一走目でコースアウトしたのはカメラが故障していたのが原因だと考え、二走目はカメラを変えたがクランクでコースアウトしてしまった。



図2 コース画像(例)



図3 全国大会の様子

考察

全国大会で完走できなかった原因はラインの読み取り位置を上げたことで、クランク後のラインの読み取りにズレがでてしまった。そのため、クランク後のラインの読み取り方を変えなければいけないと思った。スピードを更に上げるためには下り坂だけでなく上り坂の検知をできるようにし、上がり坂で加速できるようにすればよいと考える。