

ライントレースロボット製作

1. はじめに

ライントレースロボットを製作したのは、パソコンと電子回路を使った作品で、動くものを作りたかったからです。電気科で覚えた事を応用できるので、課題としては適していると思いました。今までの授業や実習で習った知識と技術を生かして取り組むことができました。

2. 研究内容

ライントレースロボット(図1)を動かすには Arduino (図2)というマイクロコンピュータにプログラムを入力して(図3)、走行する場所の色(白と黒)をセンサで読み取って走らせます。設計図(図4)では電池を使用していましたが、容量が足りずに直流安定化電源を使用しました。センサには、赤外線LEDとフォトトランジスタを使用して、黒いラインを探して、センサとセンサの間にラインを維持するようにプログラムを組みます。

実際に走らせて見ると、センサの反応速度や感知範囲等がなかなかうまく調整できずラインを綺麗になぞってくれませんでした。細かく数値を変更して調整を重ねた結果(図5)、自分でラインを探しながら走行するものになりました。(図6)

また、ラインの太さが太すぎても細すぎてもうまくなぞれないようで、マジックで書いたラインを何度も太さを変え、コーナーの曲がり角を変えてはテスト走行という作業を繰り返し、センサを使う工作の難しさを実感しました。

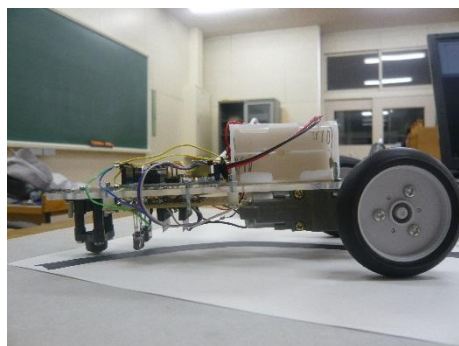


図1 ライントレースロボット全景

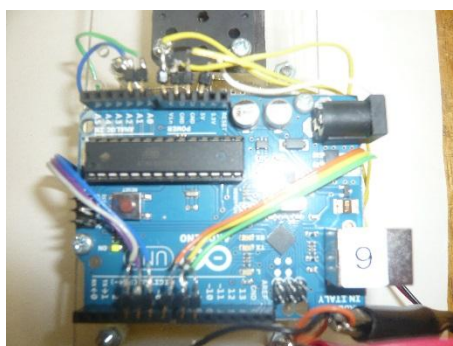


図2 Arduino 基盤

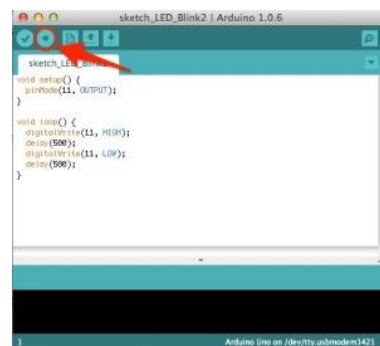


図3 プログラム例

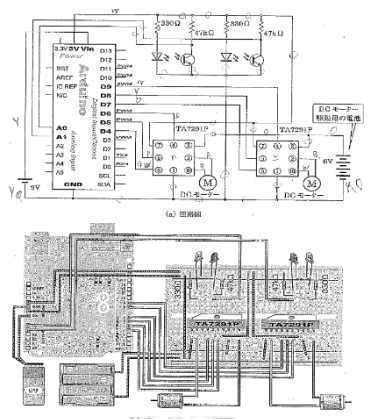


図4 回路図



図5 調整作業風景

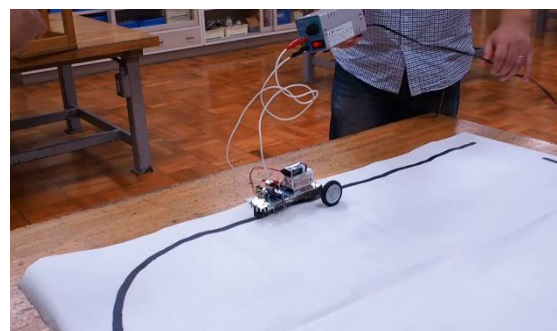


図6 走行テスト

3. おわりに

回路の製作の難しさや、センサの調整の難しさ、プログラム調整の難しさ等、何度も製作過程でつまづきましたが、全てのバランスが上手く噛み合うと、きちんと自分でラインを探して走行しました。最終的にはとても満足のいく作品となりました。