
ねこバスの製作

- 研究者 飯村修昌 根本敬丞 藤本純哉 谷田貝友哉
■指導者 増山先生

1 研究の動機

本校の実習でArduinoを使ったことがあり、その実習で学んだことを生かして何か製作することができないかと思い、ねこバスを製作することにしました。

2 研究目標

どこでも走れる、ねこバスを製作する。

3 研究内容

(1) ねこバス生態観察

ねこバスはリードがない状態でどこでも走ることができます。その特徴を真似してどこでも走り、無線通信で遠隔操作できる、ねこバスを製作することにしました。

(2) ボディ製作

①車体製作

ねこバスの足の部分を作るため、アームクローラーを2つ組み立てました。

②結合作業

アームクローラーを合体させるため、車体にユニバーサルプレートを取付けました。どんな障害物でも乗り越えられるようにするため、車体に改良を加えました。

③固定作業

結合した車体に基板とバッテリーを固定しました。基板とバッテリーの重さのバランスを考えて基板を前方、バッテリーを後方に固定しました（図1参照）。

④外装製作

ペーパークラフトで、ねこバスの外装を作りました。車体と合体させるため、内側に骨組みを作りました（図2参照）。

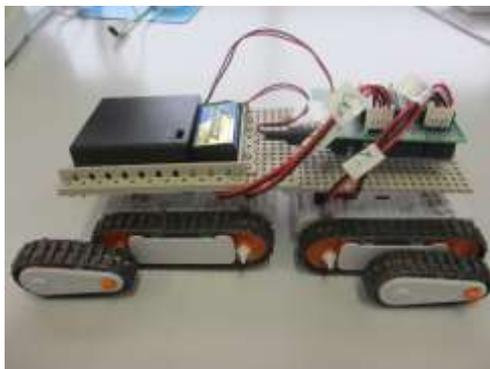


図1：ねこバスの車体



図2：完成したねこバス

(3) 頭脳製作

①モータードライバ (Arduino) 動作確認

ブレッドボードを用いて、モータードライバの動作確認をしました。

②回路図・基板製作

Arduino とモータードライバのポート一覧表を作成しました。その一覧表をもとに回路図を作成し、基板を製作しました (図3参照)。

③プログラム作成

図4のプログラムを作成しました。なお、キーボードに合わせて、表1の動作をするようにしました。

④XBeeによる無線通信

送信側 (PC) のXBeeから受信側 (Arduino) のXBeeに無線通信し、ねこバスの操作を可能にしました。

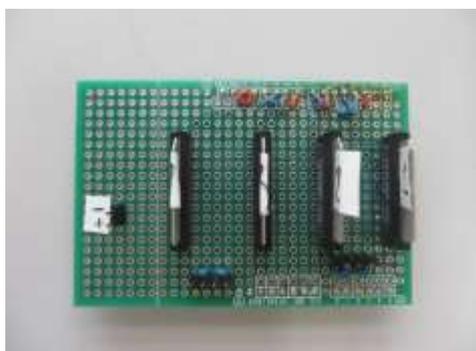


図3：製作した基板



図4：プログラムの一部

表1：動作一覧

動作	キーボード
前進	W
後退	X
右回	E
左回	Q
右折	D
左折	A
停止	S

(4) 完成

完成した、ねこバスで坂や段差、曲り道など走行させることができました。



図5：ねこバスの走行 (凸凹)

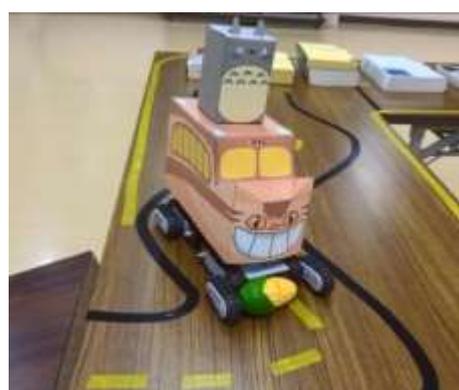


図6：ねこバスの走行 (カーブ)

4 考察・感想

XBeeやArduinoを使うことによって、遠隔操作ができることを知りました。たくさん失敗もありましたが、先生のアドバイスを心得て完成することができました。

5 今後の課題

専用コントローラーを製作し、操作できるようにしたいと思います。