

タッチセンスリモコンで制御する自動車模型の設計と製作

高知工科大学 システム工学群 電子工学専攻

学籍番号： 1170146 氏名： 松本 大

1. 本研究の概要

本研究では、タッチセンスを用いたリモコンを製作し、それを用いて自動車模型を制御することを最終的な目標としている。タッチセンサで検出した信号は、TWE-Lite を用いた無線シリアル通信で自動車模型に送信され、動作を制御する。製作する過程で回路図の作成から回路製作、その後のプログラム作成の技術を身に付け、自分の考えたものを1から形にしていくための技術を身に付ける。

2. タッチセンサを用いたコントローラーの設計製作

PIC16F1827 とタッチセンサに加工した基板、無線通信を行うための TWE-Lite を用いてコントローラーを製作した。製作したコントローラーの回路を図1に示す。

無線内蔵マイコンの TWE-Lite はプログラムをシリアル通信アプリに書き換えており、また、過電圧を避けるために回路を切り離すことができるよう設計している。タッチセンサは蓋の部分に取り付けており、10ch 分のセンサを用いている。そのため PIC には CPS 機能の多い 16F1827 を選択した。

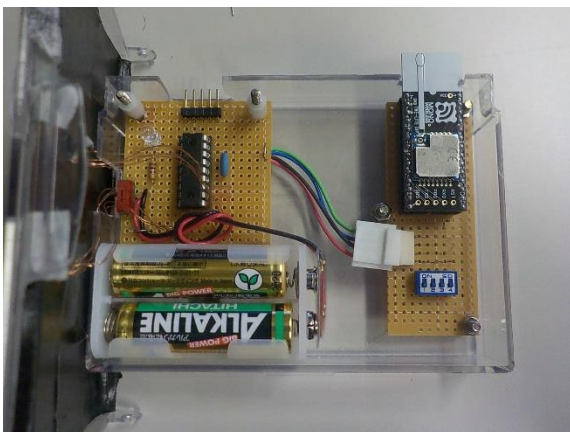


図1 コントローラー 回路

3. 自動車模型の設計と製作

自動車模型には多機能でピン数の多い 28 ピンの 16F1938 を使用した。無線通信には同じく TWE-Lite を用いており、こちらも過電圧を避けるために PIC

周辺の回路と切り離すことができるよう設計している。電源は電池を 3 本使った 4.5[V] を直接使用したものと 3 端子レギュレータで 3.3[V] に落としたものの 2 種類がある。4.5[V] はモーターの動作電源として使い、3.3[V] は PIC と TWE-Lite の動作電源として用いている。モーターは PWM 制御で動作させており、プログラムを編集することで回転速度を可変できるようにした。動作モード 1 では、リモコンの停止位置にそれぞれの指を置き、前進や後進、左右移動には、指をすべらす事によって指示を与える。この方式は緊急停止が無理なく実現できる。

4. まとめ

製作した車体の外観を図2に示す。無線シリアル通信を用いて車体を制御することができ、ある程度思った通りの操作をできるようになったが、たまにタッチパネルが読み取りづらい現象が起こる。操作も自分では分かりやすく設計したつもりだったが、実際に操作してみると慣れるのに時間がかかった。無線を用いて自動車模型を制御できたため、おおむね目標は達成できたと思うが、同時にまだ多くのことを学ぶ必要があると感じる結果でもあった。

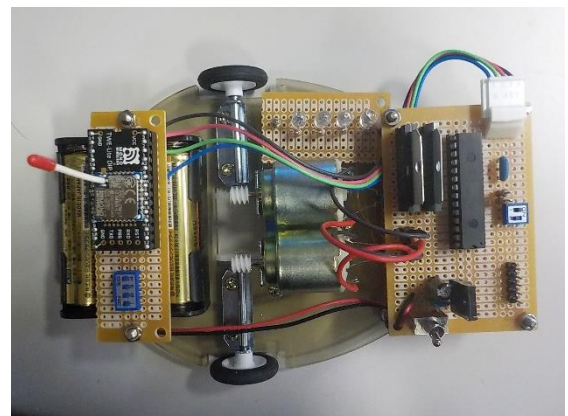


図2 自動車模型 外観