

表面実装型 PIC を用いた 赤外線制御飛行模型の設計と製作

1070270 梶 哲也

1、目的

赤外線と PIC を用いて小型インドアプレーンの製作を行い、技術者の立場になり物事を考えていく忍耐力と精神力を養いつつ、電子回路製作技術の向上を図ることを目的とする。

2、赤外線送信機の設計と製作

飛行機を操縦する命令を送る 4 チャンネル赤外線送信機 (図 1) を製作した。タミヤ製の有線リモコンを改造し、その中に送信用の回路と単 3 電池を詰め込んだ。正面に 4 方向レバーが 2 つ備わっているが、そのうちスピードコントロールとラダーコントロールを行うために 4 チャンネルほど使用した。上面に赤外線 LED を 24 個配置し、38kHz で変調された正論理のパルス列を出力するように設計した。その左右に、レバー反応を制限するために操作側に知らせる LED を取り付けた。右面には電源用として赤色 LED と電源スイッチを設置した。

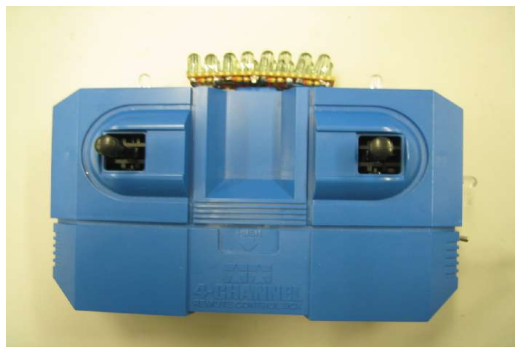


図 1 赤外線送信機

3、赤外線受信機の設計・製作及び、飛行機への実装

図 2 に作製した赤外線受信機を示す。送信機から送られてきた信号を赤外線受信モジュールが感知し、PIC に入力することでモーター等の動力部に命令を実行させる。飛行機に実装させるためには軽量でなければならぬため、PIC は表面実装型を用いて、ユニバーサル基板の代わりにカプトンシートを用いて製作した。図 3 は実際に受信機を飛行機に実装させた写真であるが、各パーツの固定場所や重心の位置等を調節して、飛行機が正常に動作するように製作した。

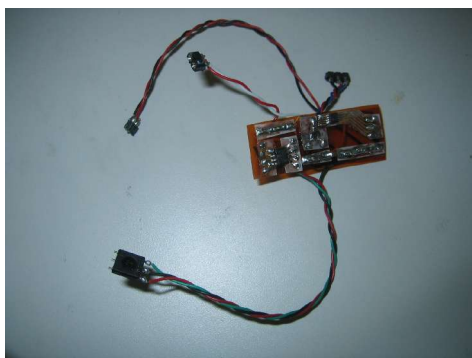


図 2 赤外線受信機

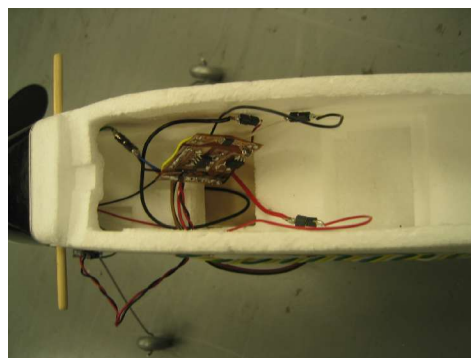


図 3 飛行機への実装