

情報システム工学科 平成19年度後期「自主課題研究」

赤外線送受信機の作成

050:橋本将彦

1 研究課題

赤外線送受信機の動作原理を理解するために、赤外線によるラジコンを製作する。今回はインドア・プレーンを動かすための送受信機を製作する。

2 送信機の原理

送信機にはジョイスティックがついており、このジョイスティックには2個の可変抵抗がついている。スティックを上下左右に動かすことでそれぞれの抵抗値が変化する。この抵抗値の変化をPICでパルス幅の変化に置き換え、このパルス信号を赤外線LEDをつかって送信している。

3 受信機の原理

受信機は、赤外線受光素子が受信したパルス信号をPICに入力し、PICに入力されたパルス信号のなかのモーター制御に関する部分、ラダー制御に関する部分をそれぞれ読み取り、それによってモーターとラダーの制御信号を作っている。モーターはパルス幅の変化によって、ラダーは信号を出力するポートを変えることによって、それぞれ制御する。

4 考察

オシロスコープでパルス信号を見た。まず、送信機の出力パルス信号のパルス幅を見てみると、それぞれ設計通りのパルス幅になっており、ジョイステ

ィックの位置の情報が正常に送信されていることが分かった。

受信機のモーター制御用のパルス信号は、ジョイスティックを上倒した時（速度を上げる）にパルス幅が広くなり、下に倒した時（速度を下げる）は狭くなっており、正しい制御信号が出力されていた。ラダー制御用のパルス信号は、中立の時は0Vで、左右に倒した時はそれぞれ別のポートからパルス信号がでていたので、正しい制御信号が出力されていると分かった。

5 まとめ

今回の自主課題研究では、赤外線送受信機の回路を製作し、正常に稼働させることができた。ただ、もともとはこれをインドア・プレーンに搭載する予定だったが、受信機の大きさが大きすぎてインドア・プレーンにつけることができなかった。

今後の課題としては、受信機の大きさをもっと小さくして実際にインドア・プレーンを動かせるようにしたい。そのために、今回使用した普通の基板ではなくてプリント基板を使用して回路を製作すれば、もっとコンパクトにできると考えられる。

参考文献

- エレキジャック No.3 (CQ 出版)