

赤外線リモコンの製作

佐藤 雄基

1. 研究概要

「NE555」というタイマーICを使って赤外線リモコンの製作をした。

2. 研究の具体的内容

(1) 赤外線リモコンシステムの構成

図1はポケコンを使ってテレビを操作する流れである。

発信機から発信されている赤外線をポケコンを使って波形をつくる。

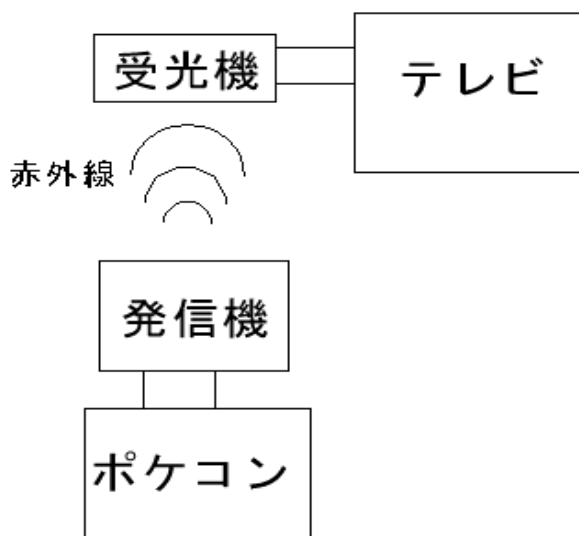


图 1

(2) 赤外線とは

赤外線は、可視光線の赤色より波長が長く、電波より波長の短い電磁波のことである。ヒトの目では見ることができない光である。

(3) NE 555 による信号生成

NE 555 は汎用でかなり古くから使用されている、タイマー用 IC である。

5V位から動作し、10 μ Sから100秒程度の時間が手軽に作れます。赤外リモコンに使用されている38kHzをコンデンサと抵抗による時定数をタイマーの時間としているアナログ的手法のICです



写真 1

写真 1 が NE 555 である。

(4) 作成した回路の構成

コンデンサと抵抗による時定数をタイマーの時間と設定して周波数を 38 kHz にし、ダイオードを使って赤外線を発信しポケコンで波形を生成した。

図 2 が回路の構成である。

図 3 が完成した発信回路である。

完成した回路の **Input** とポケコンをつなぎ、プログラムを使って図 4 のような波形を作ってダイオードから発信する。

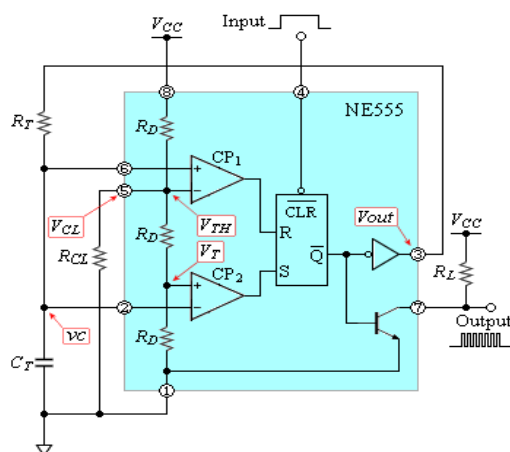


图 2

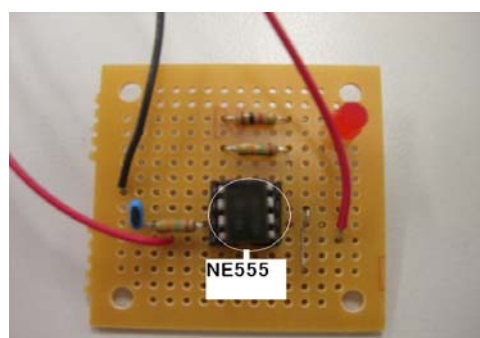


图 3

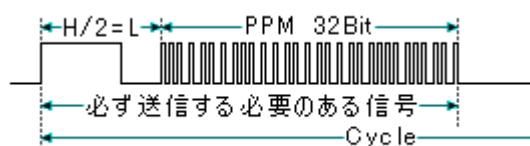


图 4

(5) プログラム

はじめはC言語を使う予定だったが、C言語ではリモコンの波形を作ることができなかったのでアセンブリ言語を使った。

アセンブリ言語とは、人間にわかりやすい形で機械語を記述するプログラミング言語である代表的な低級言語である。

```
ldi    temp,Led_on
out     PORTD,temp
ldi     temp,Led_off
out     PORTD,temp
nop

                dec     count
                brne    sig_on
                ret
```

プログラム例

3. 研究のまとめ

NE 5 5 5を使って波形を作り出し、ポケコンでプログラムを作り波形を形成するのは思っていたより大変な作業だった、どんな信号が出ているのかわからなかったのでインターネットを使い簡単な波形を作った。

完成したものは自分が最初に思っていたものとはかなり違ったものになってしまった。

4. 感想

今回、課題研究で赤外線リモコンを製作することになりいろいろな経験をした。回路の作り方や半田付けなどの練習になった。

当初は、電気屋で安く売っているしどのメーカーにも対応しているから簡単に作れると思っていたけどやってみると思っていたより波形生成が難しく大変だった。

波形は目に見ることができないし、とて

も速く点滅しているのでカメラなどで見てもよくわからなくて波形を調べるだけでも大変だった。

波形は一年次に使ったLEDを点滅させるものを使う予定だったが、思うように波形を作れなかったのでNE 5 5 5をしようすることとした。

一定の波形を作るのは回路を作るだけだから出すことはできたが、プログラムを作って点滅させるのが苦労した。

波形ができたなら本体をケータイのように小さくする予定でしたがまず波形を生成してから時間があったら小さくすることにとた。

NE 5 5 5は抵抗で発信周波数が変わるので、受信できる波形の許容範囲を調べてその数値にあわせて抵抗を探すのも大変でした。

日常リモコンを使っているけど、自分で調べてリモコンを作るのはとても大変でした。

参考文献

すんたら工房

<http://www.geocities.jp/kobosunta/index.html>

P W—Electronics

<http://www.pw-electronics.co.uk/ICs%20and%20Semi/Web%20Integrated%20Circuits%20-%20Discrete.htm>

赤外線コントローラー

<http://www.sendai-ct.ac.jp/~ckuma/tech-doc/ir-con/ir-con3.html>