

# 平成 21 年度自主課題研究概要

工学部情報システム工学科 3 年 002 番 栗野 貴之

～3 灯式 LED 信号機の製作～

## 1. 研究の背景

自主課題研究では、前期の設計演習と同じテーマを選びたかったということと、電子工作をやってみたいということから、八木谷先生のテーマを選びました。

また、なにか身近にあるもので動きが分かりやすいものを製作できたらということで信号機を製作することとなりました。

## 2. 製作した信号機のしくみ

製作した信号機は 2 つの IC(4584 : シュミットインバータと 4017 : カウンタ)で制御されている。

4584 は赤信号から自動的に青信号に変わるようにするための信号源として、発振回路を作るために使われ、4017 のクロック・ピンにパルスを入れると Q0→Q1→Q2 の順に出力が ON になり、その他は OFF になるという性質を利用して、LED を順に光らせる。

## 3. 結果・考察

締め切り間近によく回路が完成し、動作もきちんと確認できたが、何回か動作確認を行っているうちに、LED から煙がでてきて、最終的に壊れてしまい、動かなくなってしまった。

考えられる原因として、回路の半田付けが甘かったために、回路のどこかでショートが起きてしまったか、抵抗の抵抗値が小さすぎたため、LED に想定以上の電流が流れ込んでしまったためだと考えることができる。

しかし、壊れてしまったが、動作が確認することができたので、その点では努力が報われたと思う。

## 4. 感想など

電子工作を行ったのは初めてであったが、先生や TA の方のおかげでなんとか目標を果たすことができた。

卒業研究の下準備として、とてもいい機会であったと思う。

