

知的照明システム試作機の構築
長野 林太郎

1 9月の活動

- アナログ入出力ボードの設置と動作確認
- 照度センサシステムの構築
- トライアックによる電力制御回路の調査

2 照度センサシステムの構築

以前製作した3基の照度計のうち、もっとも信頼性の高いと考えられる1基の照度計をアナログ入力ボードを用いてパソコンに接続し、パソコン照度センサシステムを構築した。そして、そのシステムの信頼性について検証実験を行った。

構築したシステムでは、照度計センサ内で生じた電圧を入力ボードを用いて読み取り、その読み取った電圧(V)をプログラムを用いて照度(lx)に変換している。変換には電圧 $x(V)$ と照度 $y(lx)$ を以下の式により表す、

$$y = Ax + B$$

A,Bは照度計の特性のよって得られるパラメータである。

このシステムで 1000,2000,3000lx を計測したときの計測値を Table 1 に示す。パラメータ1はデジタルテストで計測して得られたパラメータを用いた場合である。一方、パラメータ2はAの値を25000とパラメータ変更を行ったものである。

Table 1 照度センサシステムの計測値

照度	1000	2000	3000
パラメータ1	460.43	1070.10	1420.66
パラメータ2	953.27	1945.34	2540.56

この結果、パラメータを変更した方がよい結果が得られることがわかった。今後、このシステムの最適なパラメータを調査して、より精度の高い計測結果が得られるようにする予定である。

3 トライアックによる電力制御回路

トライアックを用いて電力制御を行う場合、パソコンの制御信号を交流電源に同期させて発生させなければならない。したがって、この同期を取るための回路が必要となった。これに必要な同期回路を Fig. 1 に示す²⁾。この同期回路では Fig. 2 に示すように、交流電源が

0Vの値を示したときに、パルス信号を発生させる回路である。このパルス信号を Fig. 3 のように入力ボードに取り込んでソフトウェアでこの入力信号に基づいた制御信号を発生させることによって電力制御を行う予定であす

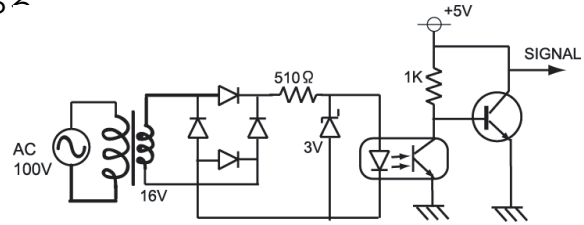


Fig. 1 0V検出回路の回路図

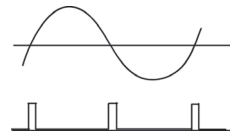


Fig. 2 同期信号の様子

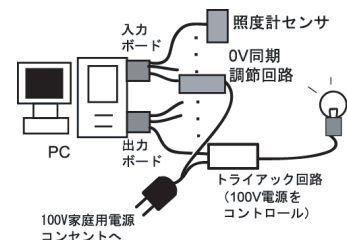


Fig. 3 0V検出回路を組み込んだハードウェア構成

4 今後の予定

引き続き、照明システム試作機の構築作業を行う。具体的な作業内容は、調査した0V検出回路、トライアック回路の製作と動作確認。パソコン上でソフトウェアを用いて照明を制御するためのプログラムの製作を行い、まずは1センサ1照明のシステムを完成させる。完成後、複数のセンサ・照明用のシステムを完成させる。

参考文献

- 1) 土川克己「トライアックの使い方とスイッチング技術」トランジスタ技術 1996.3月 pp.260-269
- 2) 金澤肇「MIDI入力の8チャンネル照明コントローラの製作」トランジスタ技術 1997.8月 pp.253-265
- 3) トライアック万能調光器キット・アナログ照度計キット技術資料(秋月電気通商)