

# ブレッドボードを用いた簡易的なストロボスコープ作製キットの開発

## Development of simple stroboscope manufacturing kit by use of breadboard

○手島 駿\* (北海道大学大学院 理学院)

○Shun Teshima\* (Hokkaido university graduate school of science)

\*E-mail: s.teshima@mail.sci.hokudai.ac.jp

### 1. はじめに

近年、日本の老舗メーカーが海外企業に買収されるという出来事が発生している。それだけでなく、海外メーカーの躍進とは裏腹に、日本の家電産業の衰退が著しい。この衰退の一因として、電子回路教育の不足によるエンジニアの不足が考えられる。そこで本研究では、電子回路教育の充実化を図ることを目的に、安価で簡易的なストロボスコープ作製キット教材の開発を行った。

### 2. 概要

今回作成したキットの部品表を表 1 に、回路図及び完成図を図 1,2 に示す。

表 1 ストロボスコープ作製キットの部品表

部品名	購入場所	備考	価格	個数	総額
<b>トランジスタ</b>					
SA1015GR	秋月電子通商	10個入り(100円)を購入	10	1	10
<b>IC</b>					
LM555CN	秋月電子通商		50	1	50
<b>抵抗器</b>					
100Ω	秋月電子通商	100個入り(100円)を購入	1	1	1
6.8kΩ	秋月電子通商	100個入り(100円)を購入	1	1	1
1kΩ	秋月電子通商	100個入り(100円)を購入	1	1	1
<b>半固定抵抗器</b>					
最大100kΩ	秋月電子通商		50	1	50
<b>コンデンサ</b>					
1μF	秋月電子通商		10	1	10
<b>その他</b>					
LED 懐中電灯	ダイソー	ライト部分のみ使用	108	1	108
単3電池	ダイソー		22	4	88
電池ボックス	秋月電子通商		110	1	110
ジャンプ線付きのむしクリップ	秋月電子通商	4本入 (20円)を購入	55	2	110
ブレッドボードBB-801	秋月電子通商		200	1	200
<b>ジャンプ線</b>					
内線					
BBJ-140	秋月電子通商	各色10本の内1本を使用	400		40
線				1	
黄				1	
緑				1	
青				1	
白				1	
BBJ-20	秋月電子通商	20本セットの内1本を使用	180	1	9
					788

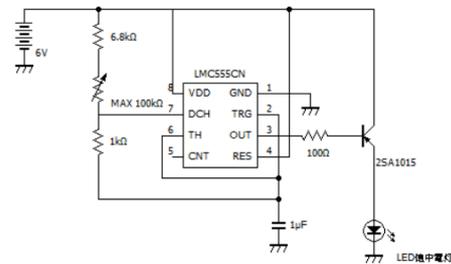


図 1 今回開発した簡易ストロボスコープの回路図

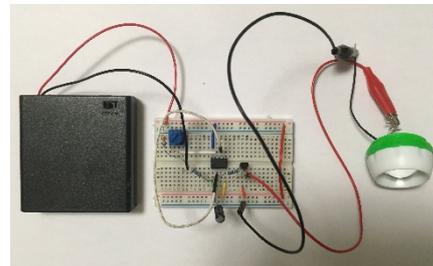


図 2 ストロボスコープ作製キットの完成図

今回作製したストロボスコープの出力するストロボ光の周波数帯は 12.8 Hz~156 Hz まで、Duty 比は 2.35 %~20.2 % である。ストロボスコープの出射光は、Duty 比が小さいほど動きが見やすくなる。そこで、周波数を変えてもできるだけ Duty 比が小さくなるよう、図 1 に示すように、[電源-IC の 7 端子間の抵抗値]>>[IC の 7 端子-コンデンサ間の抵抗値]となるよう設定した。また、半固定抵抗の最大抵抗値を 1 MΩ 以上にとると、周波数帯が 1.44 Hz~156 Hz と、範囲を広げることができる。しかし、周波数を 7 Hz~156 Hz の間で調整する時の半固定抵抗の可変幅が 200 kΩ から 0 Ω となり、微調整が行いにくい。そのため、子どもがこのキットによって作製したストロボスコープをうまく使用できない可能性があるため、最大 100 kΩ の半固定抵抗を使い、子どもでも扱いやすいような工夫を施した。

### 3. まとめ及び今後の予定

本研究にて開発したキットは、部品数も少なく、比較的簡単に回路を製作できると思われる。今後、本キットは北海道大学総合博物館、札幌市青少年科学館でのワークショップにて使用し、キットの電子回路教育における有用性を評価する予定である。