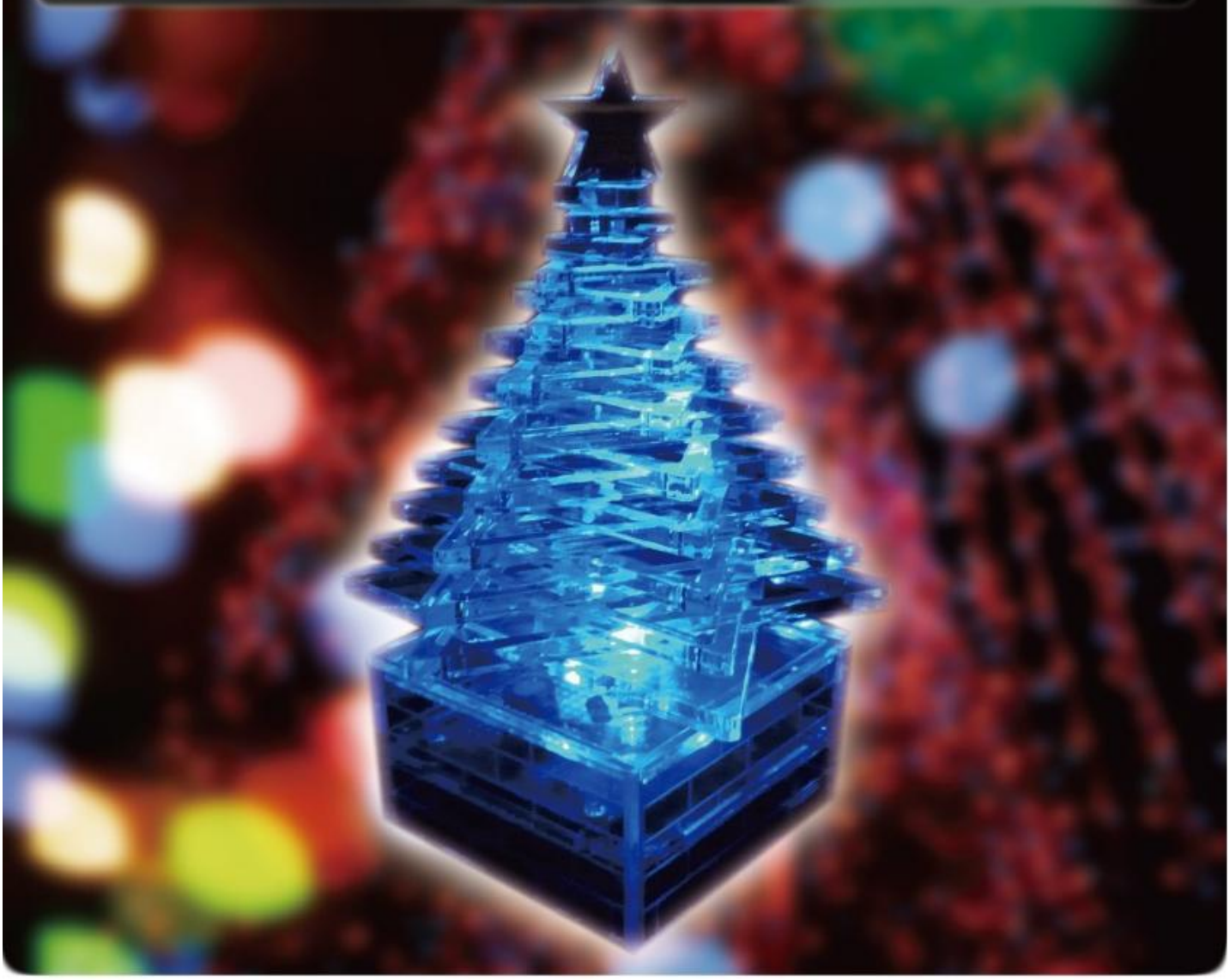
121218

ILLUMINATION TREE

LED電球2個を用いて、色が変化するイルミネーションツリーを作りましょう。

今回の回路には交互点滅回路と積分回路を組み込みますが、応用すれば様々な回路が作れます。

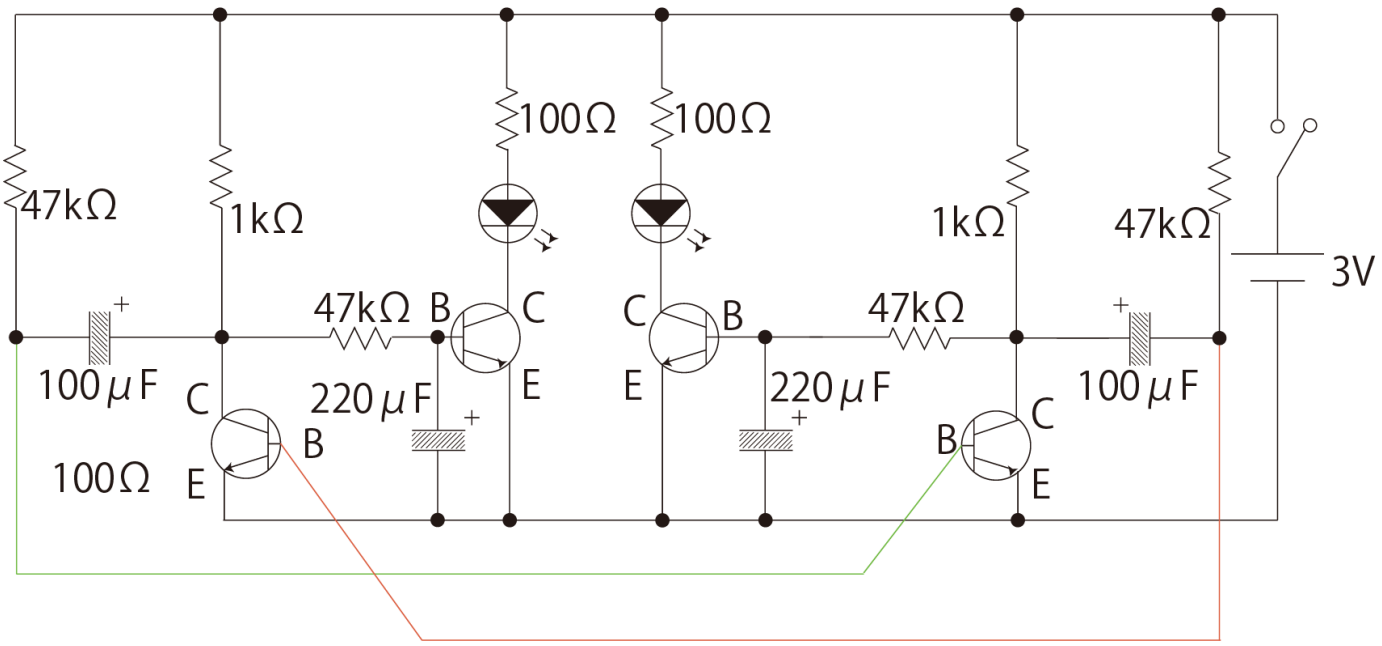
cremo



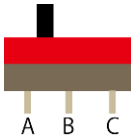
部　品

部品名・規格	個数	記号	写真	部品名・規格	個数	記号	写真
青色LED	1			トランジスタ 2SC1815	4		
白色LED	1			コンデンサ 100μF	2		
抵抗 47kΩ	4			コンデンサ 220μF	2		
抵抗 1kΩ	2			スライドスイッチ	1		
抵抗 100Ω	2			電池ボックス	1		

回路図

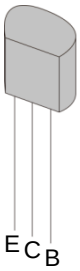


パーツ解説



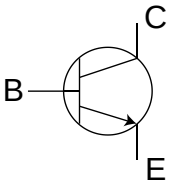
スライドスイッチ

スライド部の下に導体があり、左の図の場合はAとBがつながっています。右にスライドするとBとCがつながります。

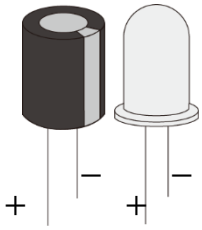


トランジスタ

トランジスタの平らな面を自分の方に向け、各端子は左からE(エミッタ)、C(コレクタ)、B(ベース)となっています。

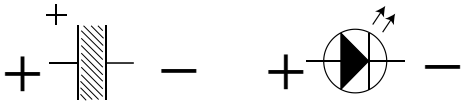


今回使用するNPN型トランジスタの回路記号におけるE、C、Bは右の図のようになっているので、注意して結線を行ってください。

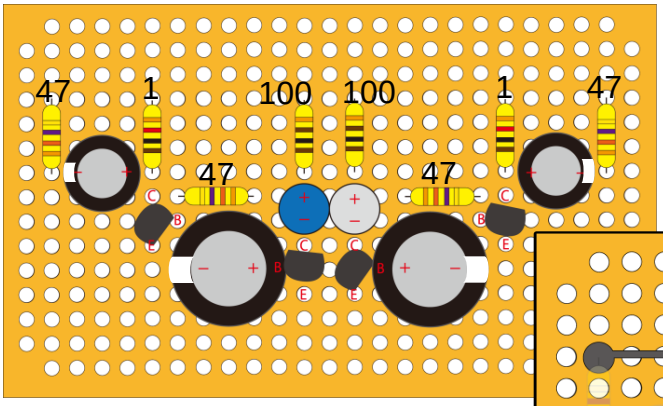


コンデンサ
発光ダイオード

コンデンサと発光ダイオードには極性があり、足の長いほうがプラスとなっています。回路図における素子の極性は下の図のようになっています。足の長い方が＋、短い方が－です。

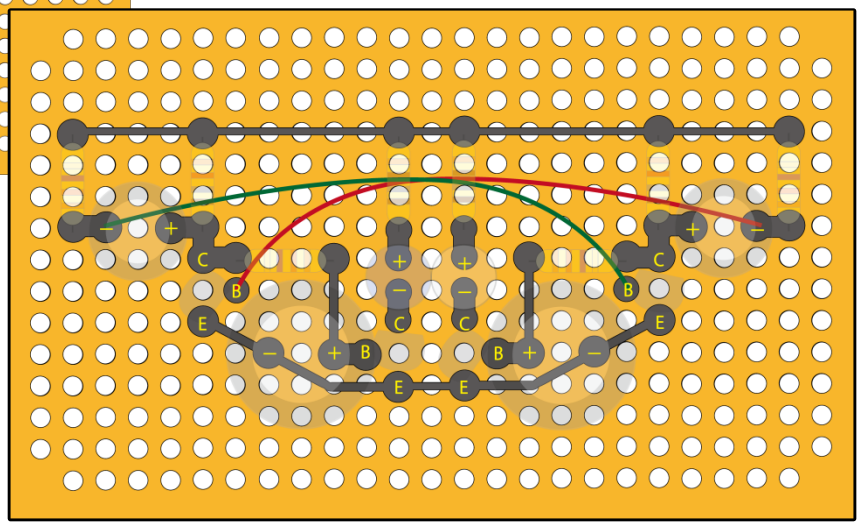


回路基板図



基盤図 表

基盤図 裏



コラム

交互点滅残光回路について…

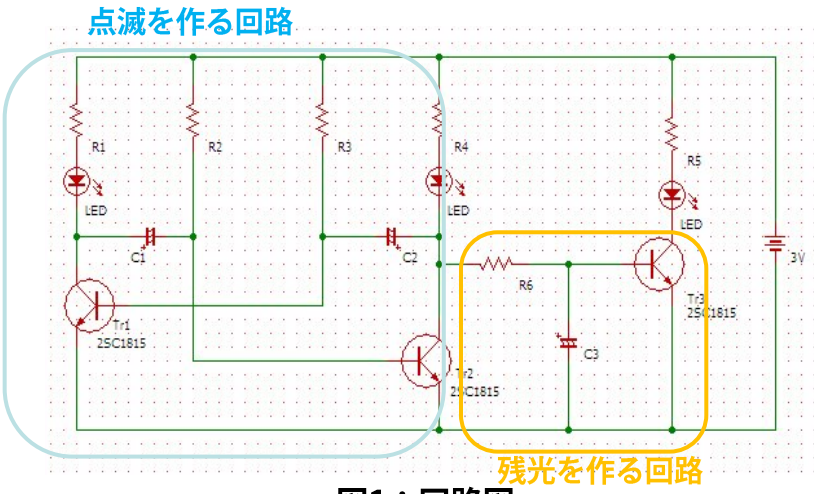


図1：回路図

図2：パルス波

図１はマルチバイブレータによる点滅残光回路です。点滅を作る回路（水色の枠内）でパルス波を出力します(パルス波は図2参照）。これにより、LEDは点滅します。点滅周期はC1,C2の静電容量の値およびR2,R3の抵抗値に比例します。これらが大きいほど点滅は緩やかになります。残光を作る回路（オレンジの枠内）でパルス波をなめらかな波形に変換します。これにより、LEDはゆっくりと点灯し、ゆっくりと消灯します。今回のものづくり教室では、 LEDを2つ使用し、交互点滅残光回路を作成しました。

工大生の皆様もXmasを楽しみましょう!

参考文献

1. IT　Pro　（http://itpro.nikkeibp.co.jp）
2. 小さな森のクリスマス（http://christmas.ponnitai.com/）

（どちらも2012年12月１日アクセス）

ものづくり基盤センターの愛称 cremo には，ものを創造するという意味が込められています。cremo では皆さんのアイディアを形にできる体制を整えています。
ものづくりを存分に楽しんで下さい。

ホームページ　http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/

©室蘭工業大学ものづくり基盤センター 2012