

合原プロジェクト OCOs with ムサビ学生 in デザインハブ (仮題) 説明会

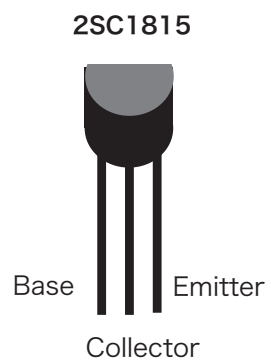
講義、回路実装ワークショップ

2012.12.17

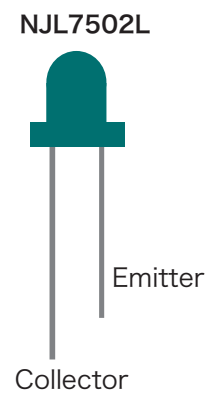
電子部品と回路記号

電子パーツ

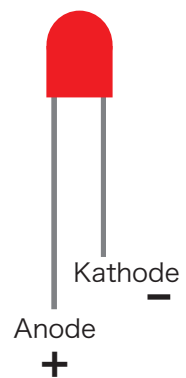
トランジスタ



照度センサー



LED



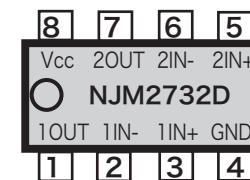
コンデンサ



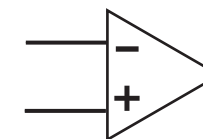
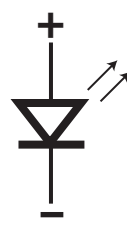
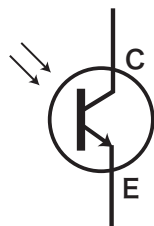
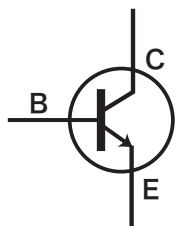
抵抗器



オペアンプ



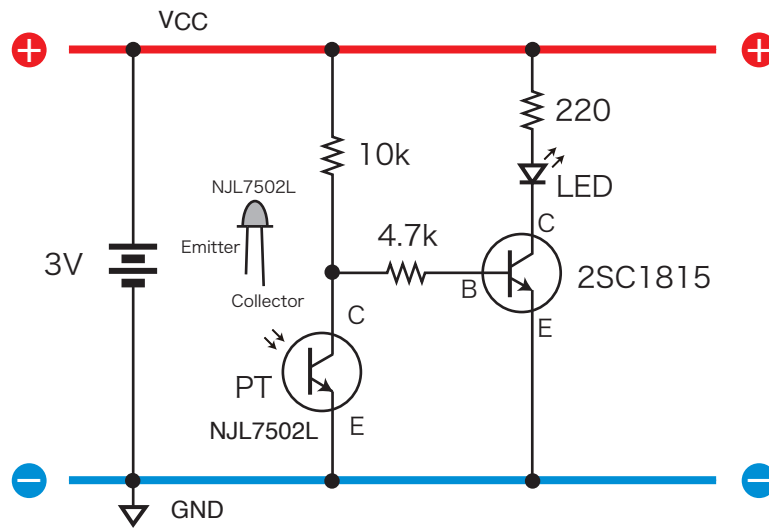
回路記号



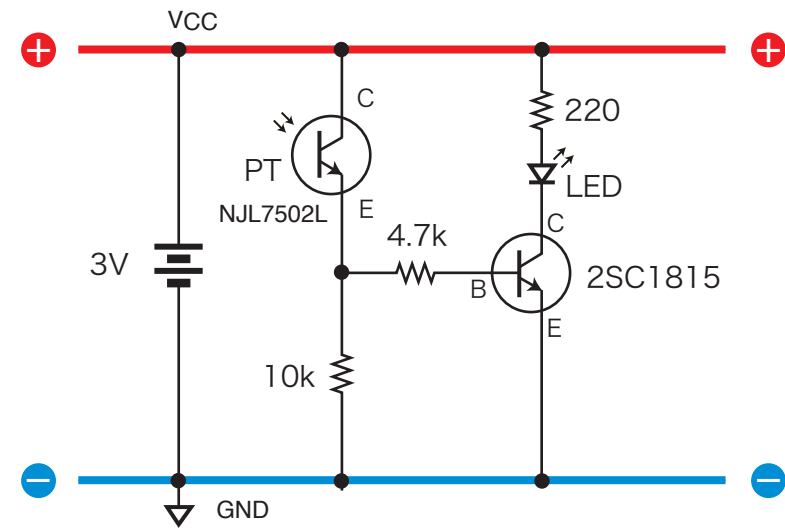
主な抵抗のカラーコード

	茶黒金金	1.0 Ω		茶黒黒金	10 Ω		茶黒茶金	100 Ω		茶黒赤金	1.0 kΩ
	茶緑金金	1.5 Ω		茶緑黒金	15 Ω		茶緑茶金	150 Ω		茶緑赤金	1.5 kΩ
	赤赤金金	2.2 Ω		赤赤黒金	22 Ω		赤赤茶金	220 Ω		赤赤赤金	2.2 kΩ
	橙橙金金	3.3 Ω		橙橙黒金	33 Ω		橙橙茶金	330 Ω		橙橙赤金	3.3 kΩ
	黄紫金金	4.7 Ω		黄紫黒金	47 Ω		黄紫茶金	470 Ω		黄紫赤金	4.7 kΩ
	青灰金金	6.8 Ω		青灰黒金	68 Ω		青灰茶金	680 Ω		灰赤金	6.8 kΩ
	茶黒橙金	10 kΩ		茶黒黄金	100 kΩ		茶黒緑金	1.0 MΩ		茶黒青金	10 MΩ
	茶緑橙金	15 kΩ		茶緑黄金	150 kΩ		茶緑緑金	1.5 MΩ			
	赤赤橙金	22 kΩ		赤赤黄金	220 kΩ		赤赤緑金	2.2 MΩ		黒	0 Ω
	橙橙橙金	33 kΩ		橙橙黄金	330 kΩ		橙橙緑金	3.3 MΩ			
	黄紫橙金	47 kΩ		黄紫黄金	470 kΩ		黄紫緑金	4.7 MΩ			
	青灰橙金	68 kΩ		青灰黄金	680 kΩ		青灰緑金	6.8 MΩ			

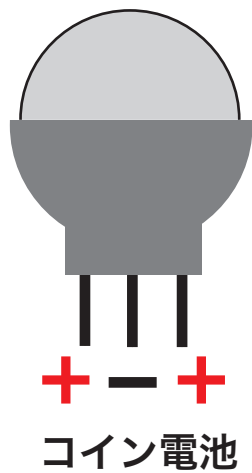
フォトトランジスタを使った LED の点灯回路



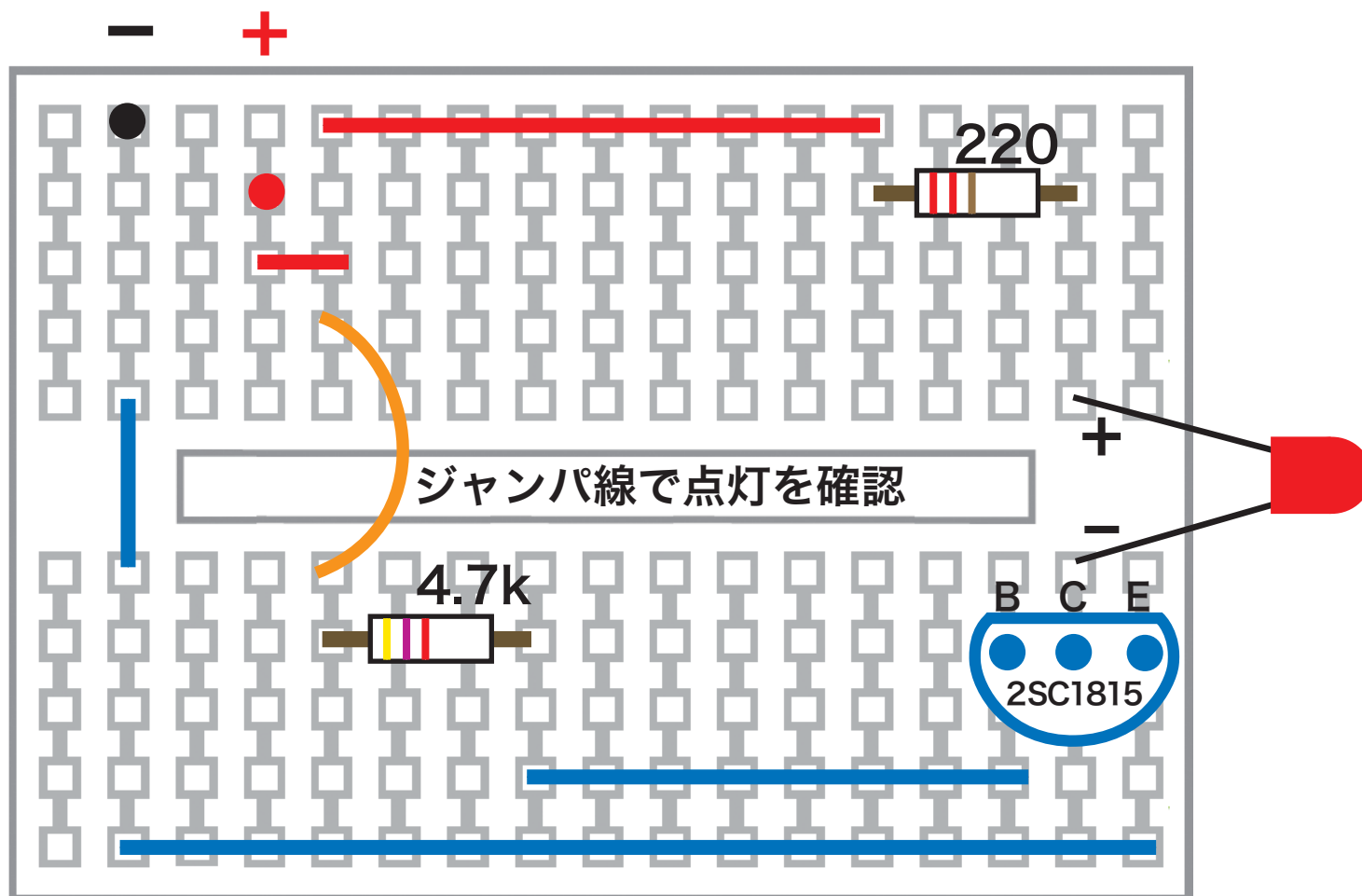
(a) 暗くなったら点灯する

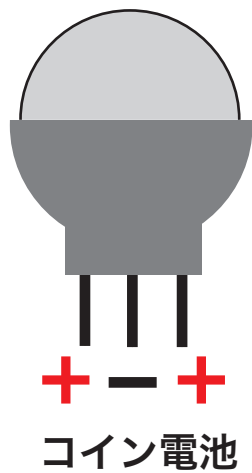


(b) 明るくなったら点灯する

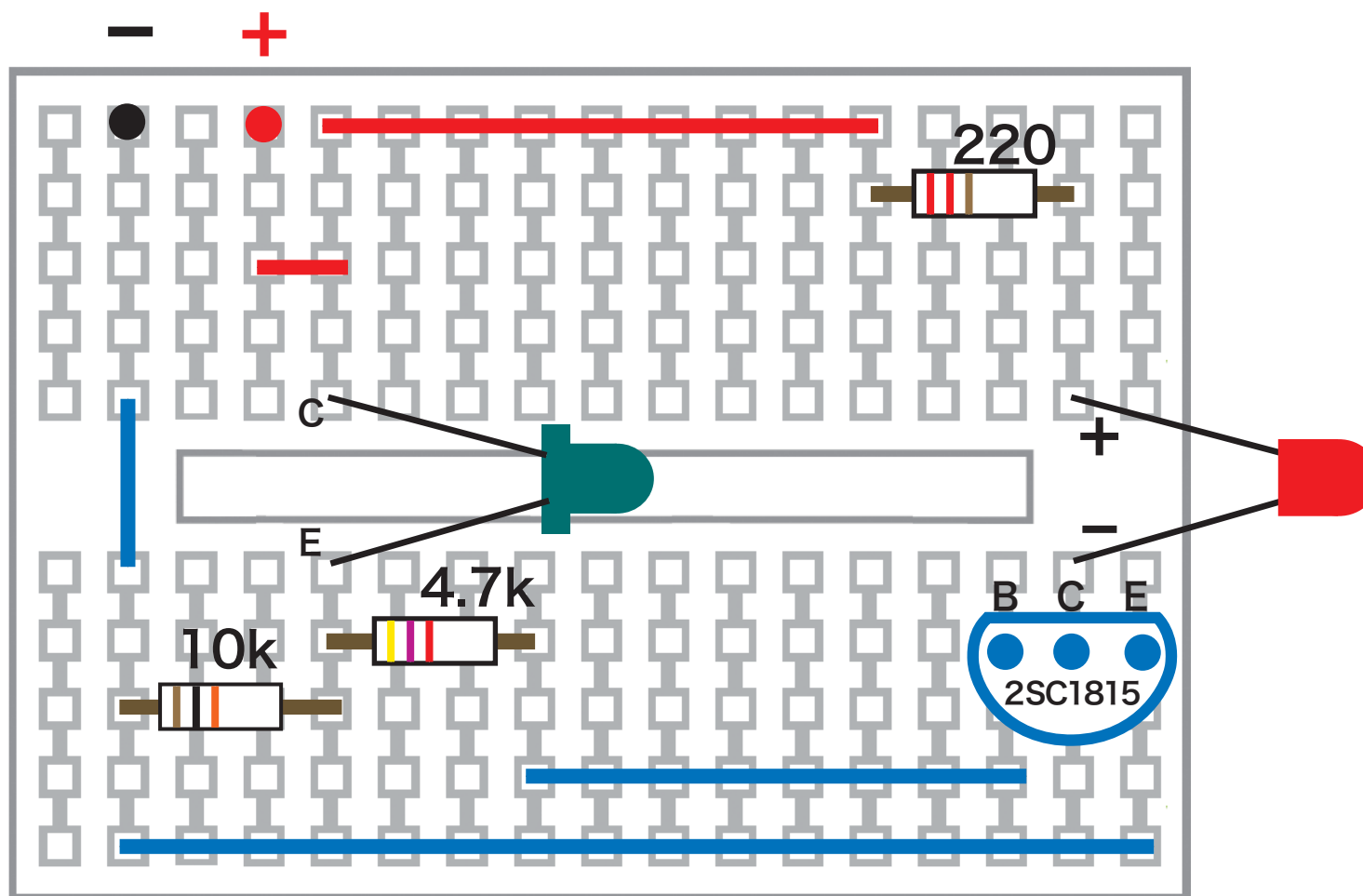


LED 点灯チェック

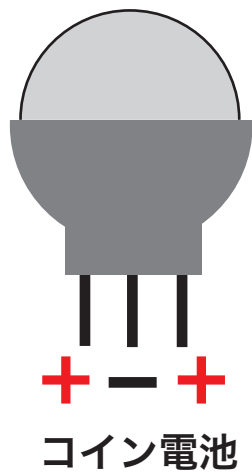




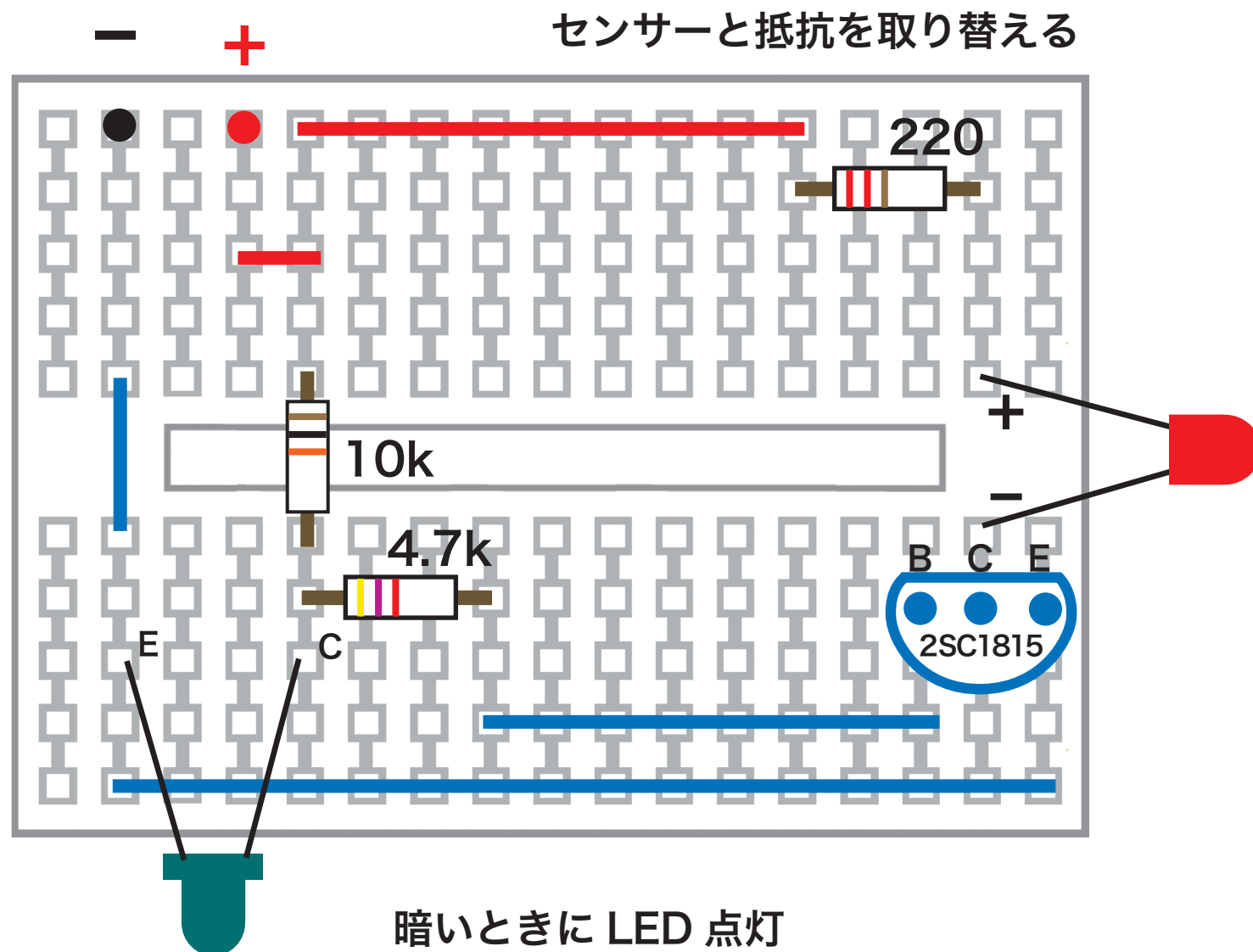
光センサーで電子スイッチをつける



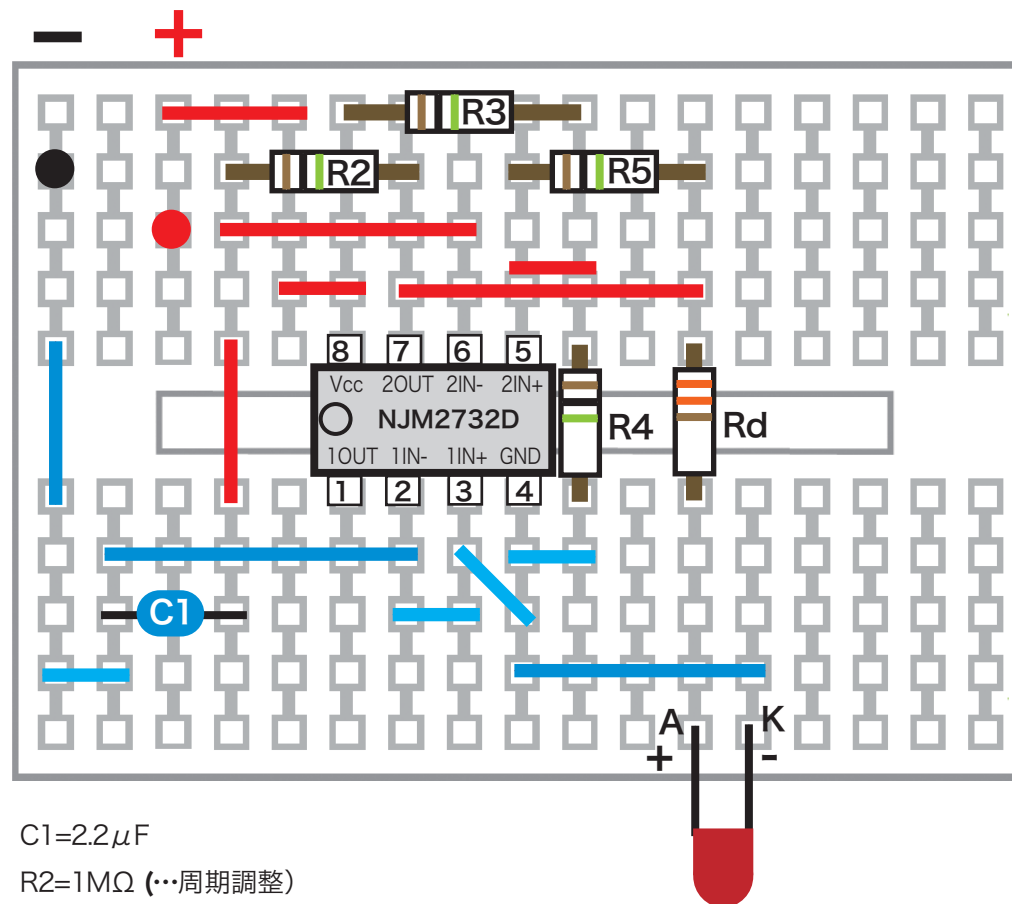
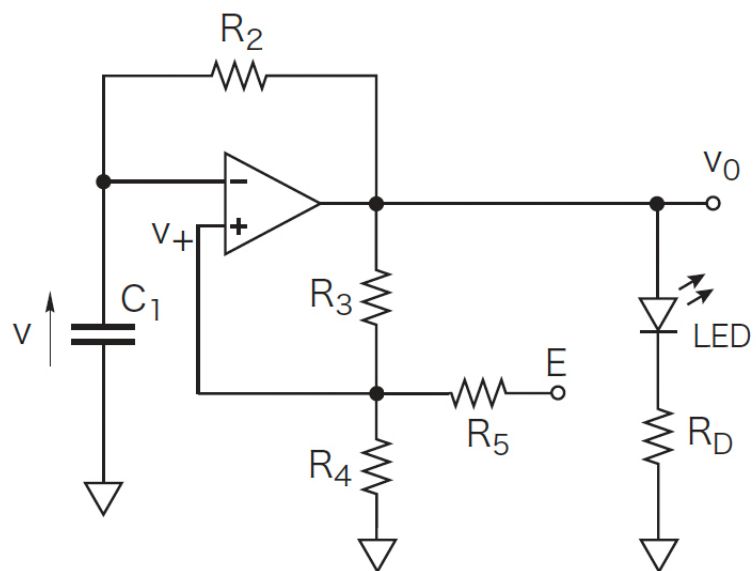
明るいときに LED 点灯



光センサーで電子スイッチをつける



方形波発生回路



$C1=2.2\mu\text{F}$

$R2=1\text{M}\Omega$ (…周期調整)

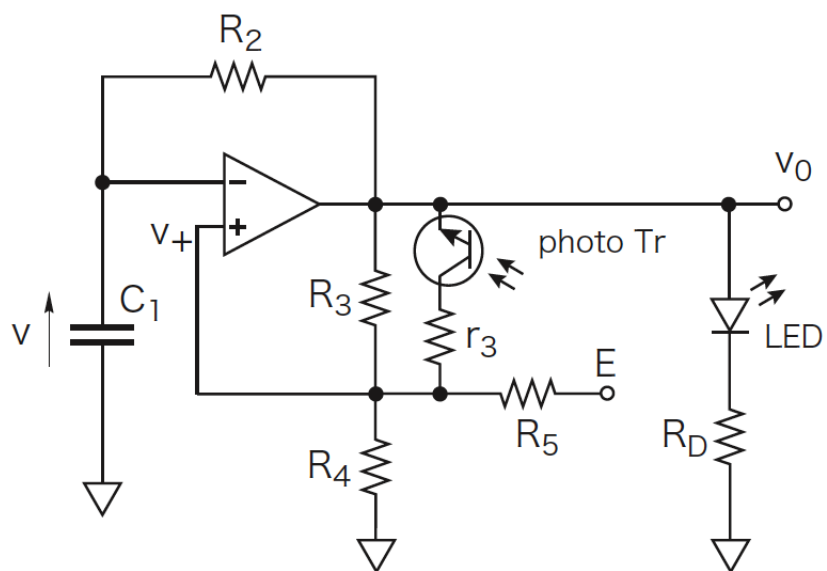
$R3=R4=R5=1\text{M}\Omega$

$R_D=330\Omega$

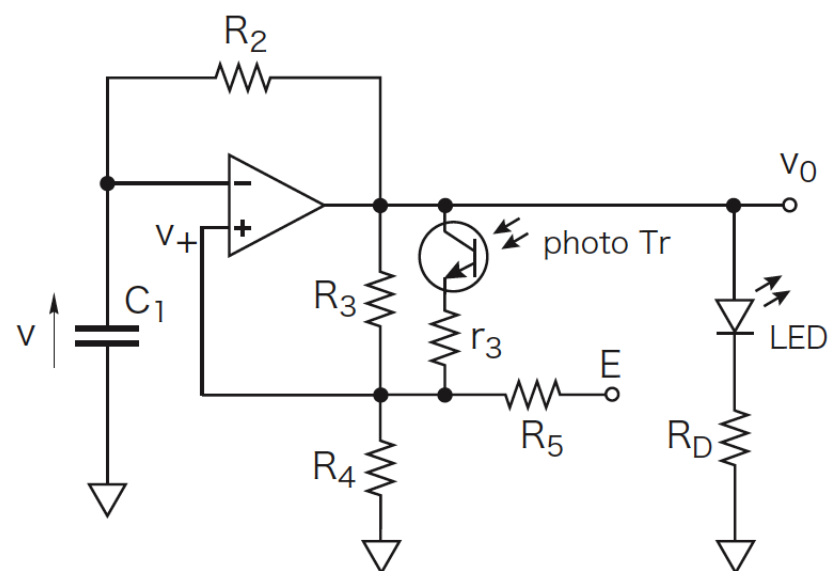
$R_{ptr}=10\text{k}\Omega$

Optically Controlled Oscillator: 方形波発振器

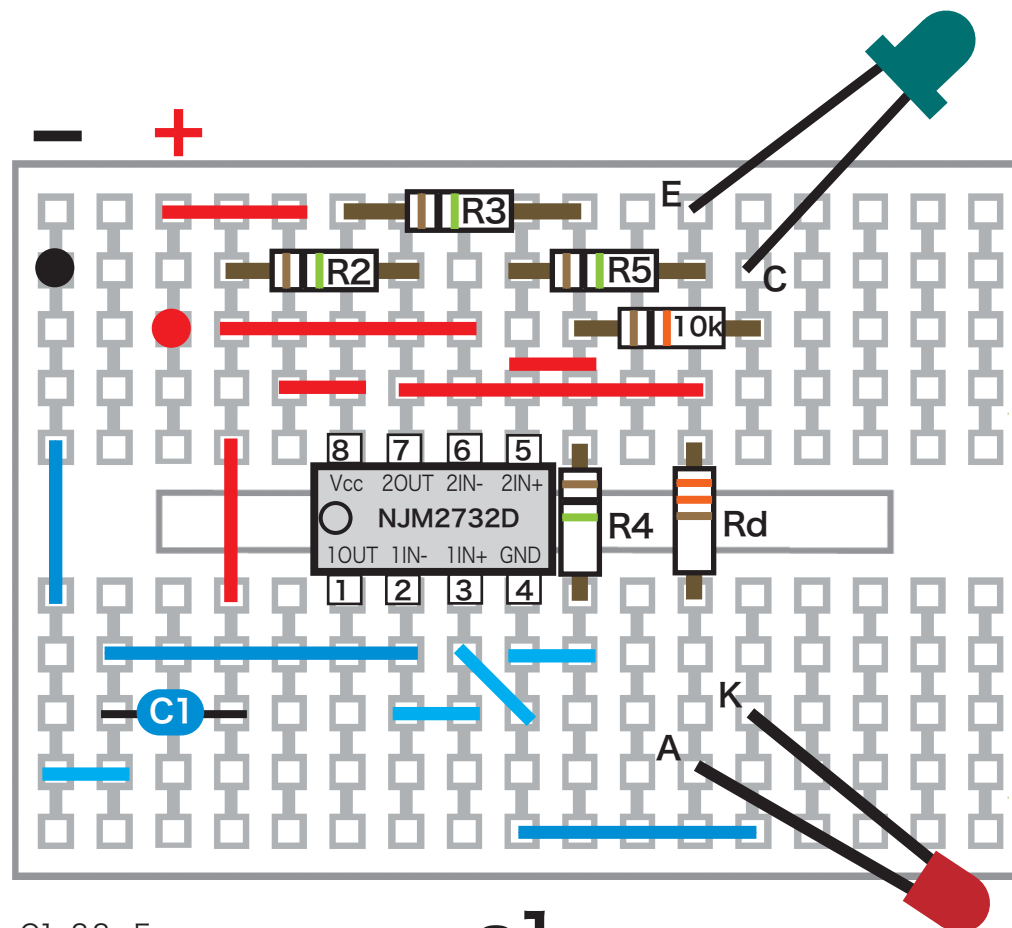
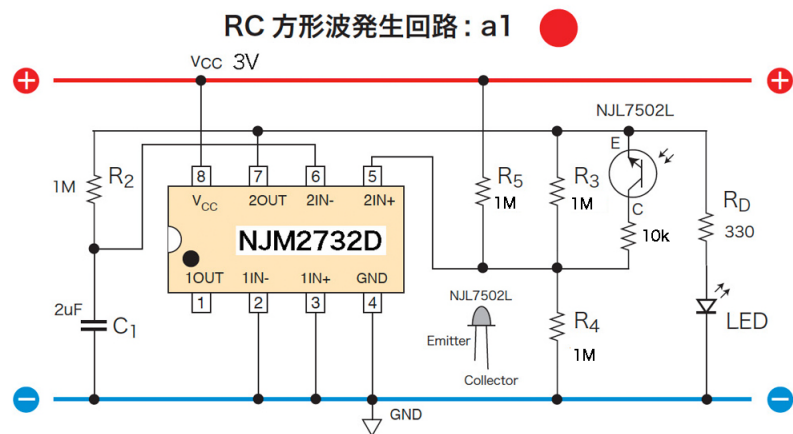
a1



b1



Optically Controlled Oscillators: 方形波発生回路

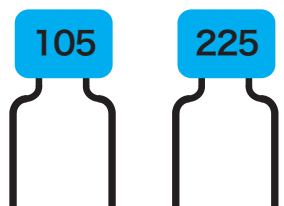


$C1=2.2\mu\text{F}$
 $R2=1\text{M}\Omega$ (…周期調整)
 $R3=R4=R5=1\text{M}\Omega$
 $Rd=330\Omega$
 $R_{ptr}=10\text{k}\Omega$

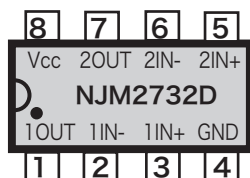
a1 とセンサーの向きを逆にする

Optically Controlled Oscillators: 方形波発生回路

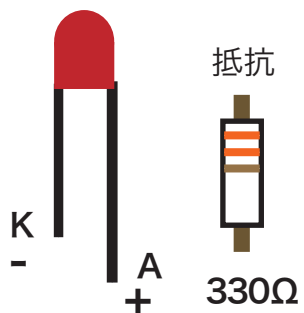
コンデンサ
1.0 μ F 2.2 μ F



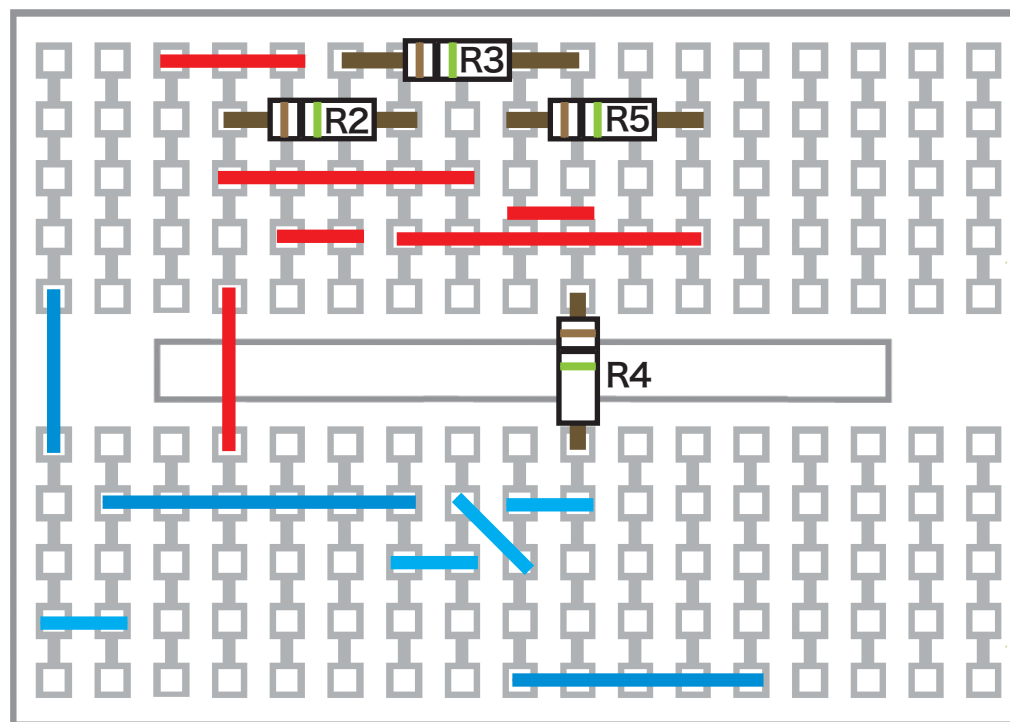
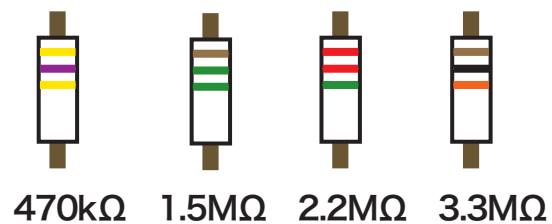
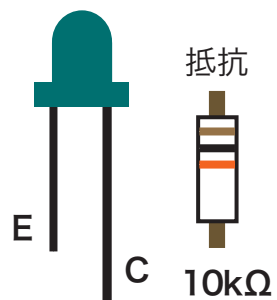
オペアンプ
NJL2732D



LED



照度センサー
NJL7502L

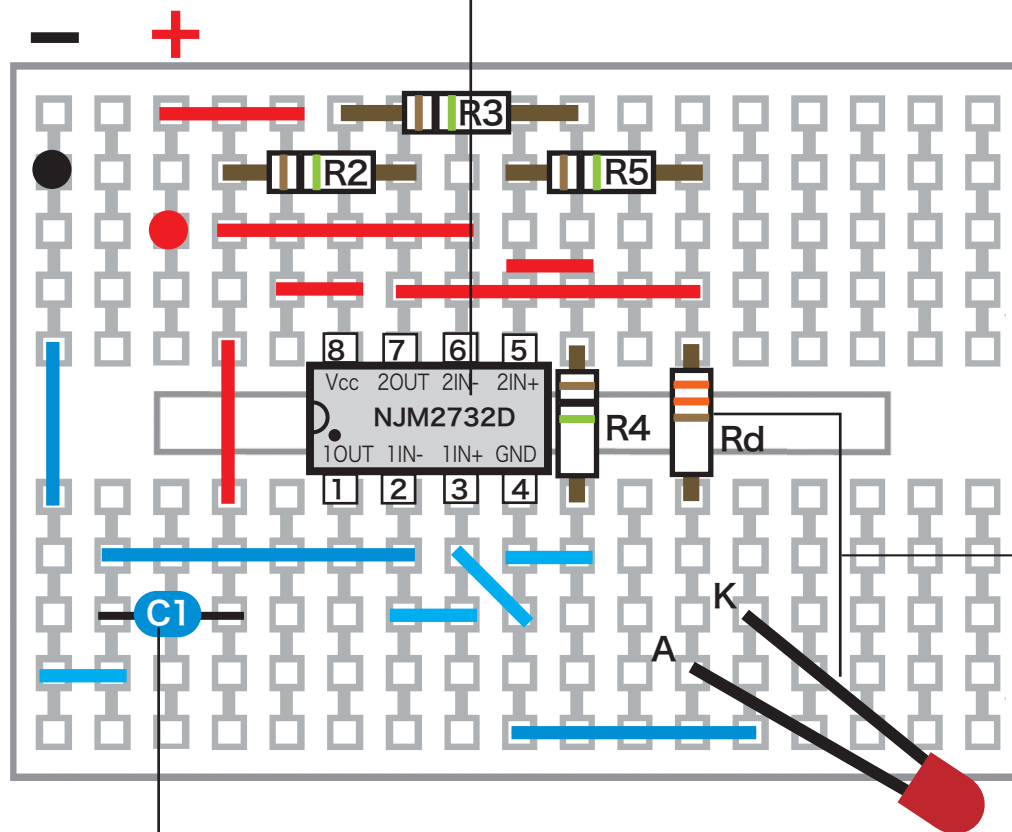


R2 = 1M Ω
R3 = R4 = R5 = 1M Ω

Optically Controlled Oscillators: 方形波発生回路

④ 電池を付けて発振を見る

① オペアンプを装着

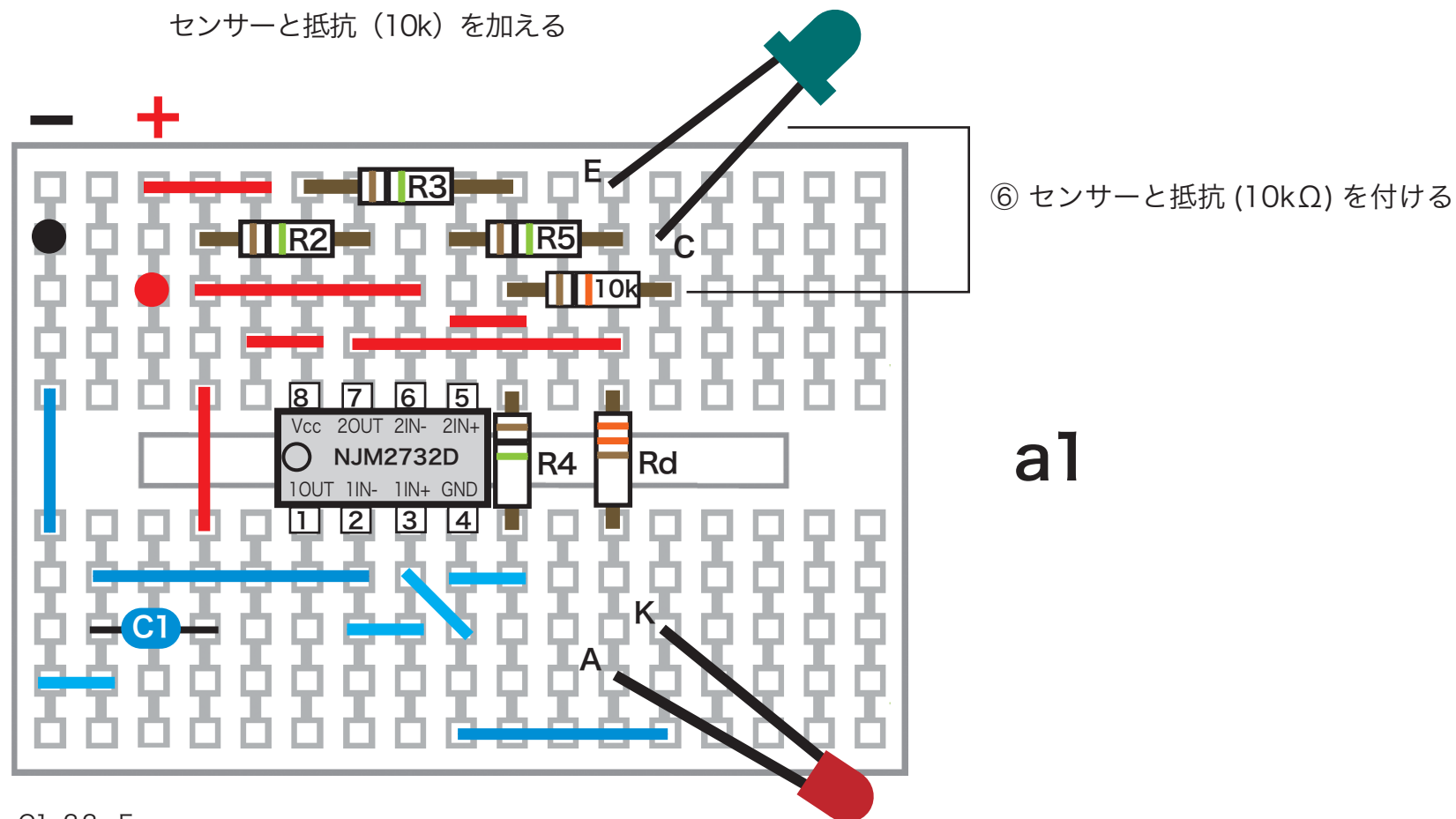


③ LED と抵抗 (330Ω) を付ける

② コンデンサ (1.0μF) を装着

⑤ コンデンサを 2.2μF に付け替える

Optically Controlled Oscillators: 方形波発生回路



$C1=2.2\mu\text{F}$

$R2=1\text{M}\Omega$ (…周期調整)

$R3=R4=R5=1\text{M}\Omega$

$Rd=330\Omega$

$Rptr=10\text{k}\Omega$