

第6回

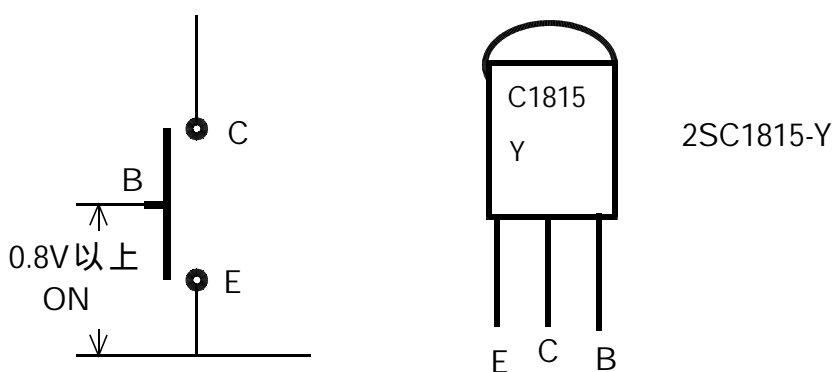
【電子工作講座(2)】半田ごてを使おう(トランジスタ)

トランジスタ(電動スイッチ)

手でスイッチを入れるのではなく、電気の変化でスイッチが入れば、自動的に動く機械が作れます。電気の変化というのは、電圧の変化です。

電動スイッチの例

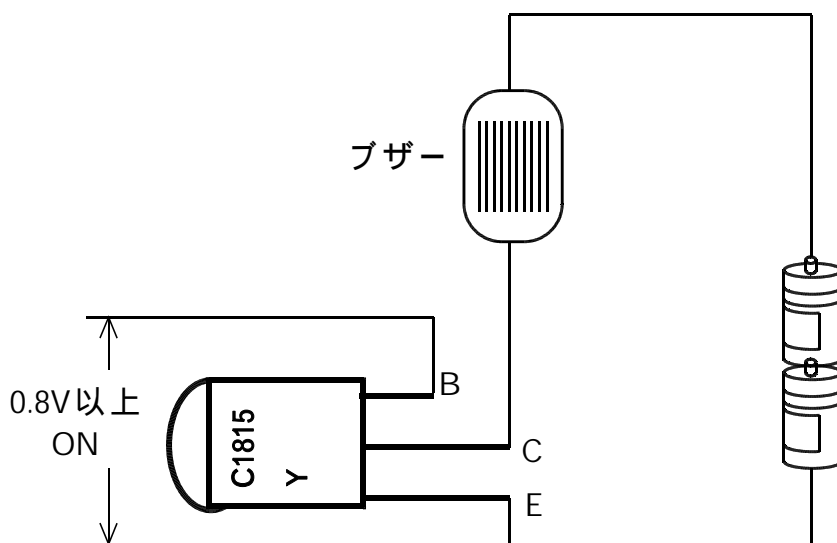
昔...真空管 今...トランジスタ(今はトランジスタを大量に作り込んだICを使います)



Bが電気スイッチのレバー(B - E間が約0.8V以上でスイッチON)
C - E間がスイッチ

条件 C側がプラスで使うこと
B Eへ少し電流が流れ、その約100倍がC Eへ流れる。

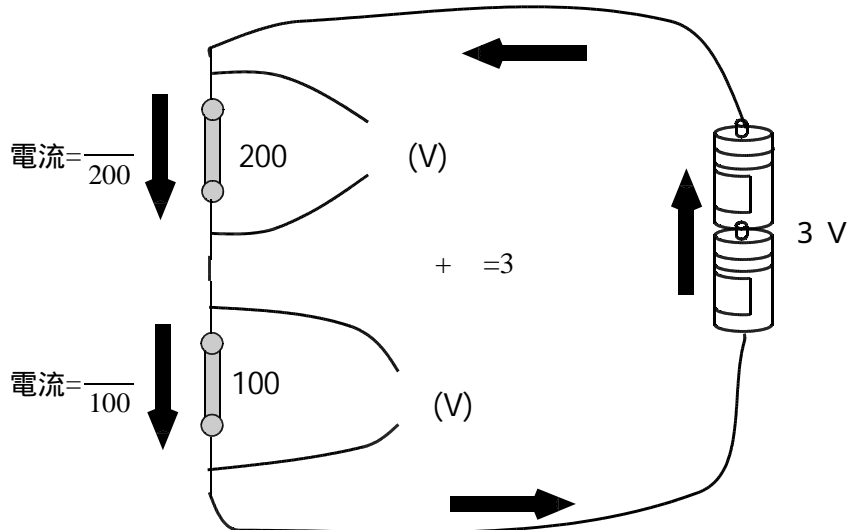
使い方



「直列につなぐ」ことは...「同じ電流を流せ」という条件をつけること

違う二つの抵抗を直列につなげると、流れ難さが違うのに、同じ電流を流さないといけない、という難しい状況を作ったこととなります。

これは二つの抵抗に、「流れ難さに比例した別々の電圧がかかる」ことで解決されます。

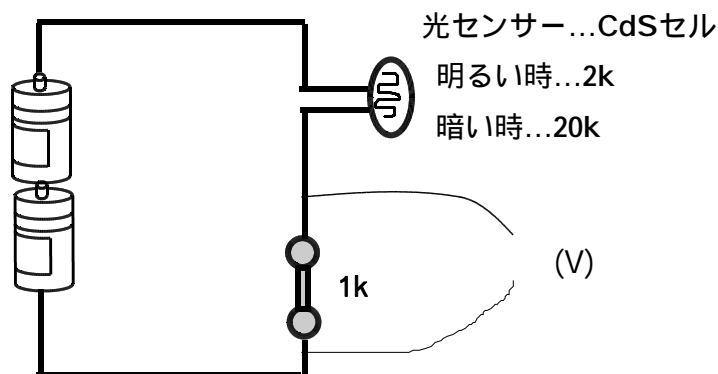


考えてみよう

= (V)

= (V)

光センサーに応用

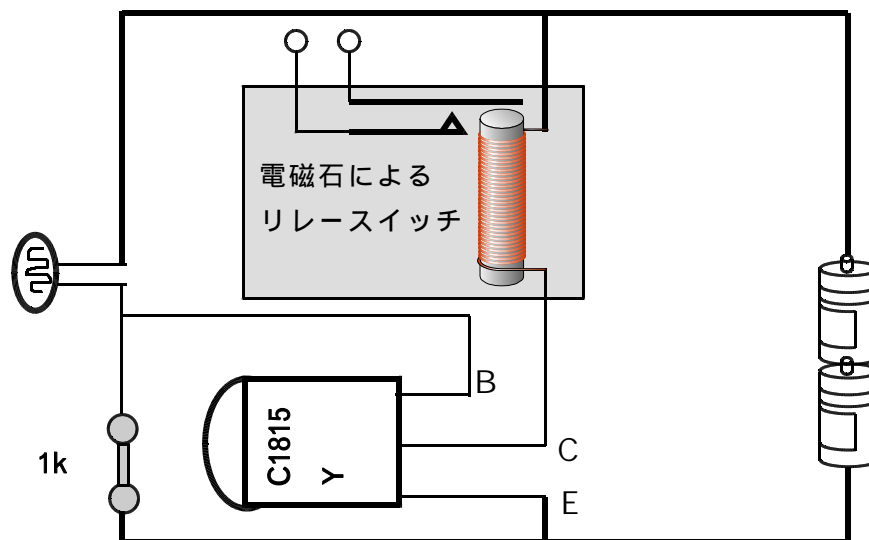


明るい時 ... = (V) したがって トランジスターを (ON できる、OFF のまま)

暗い時 ... = (V) したがって トランジスターを (ON できる、OFF のまま)

光センサースイッチの製作（半田ごてを使って）

回路図



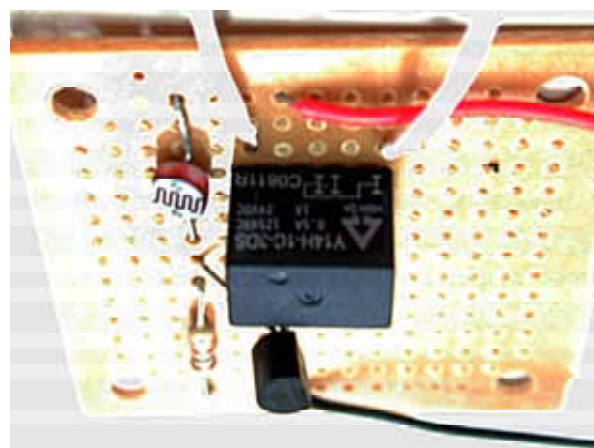
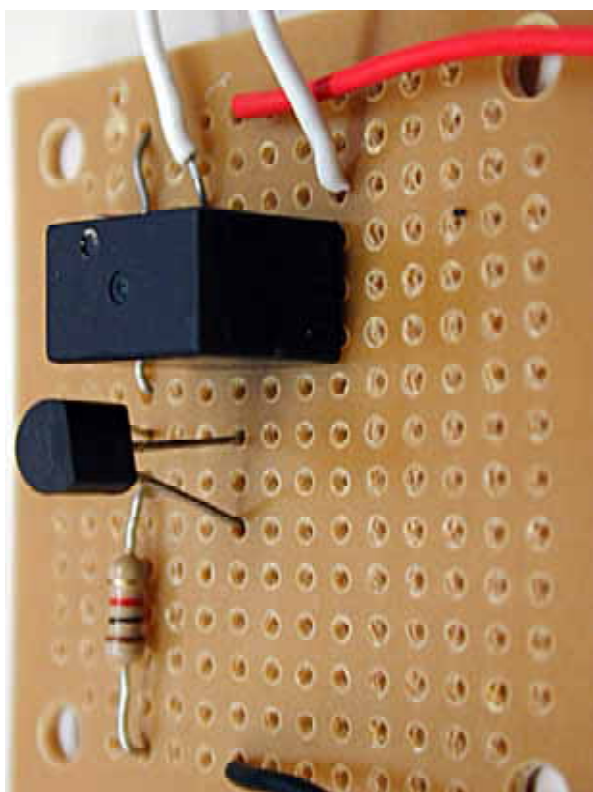
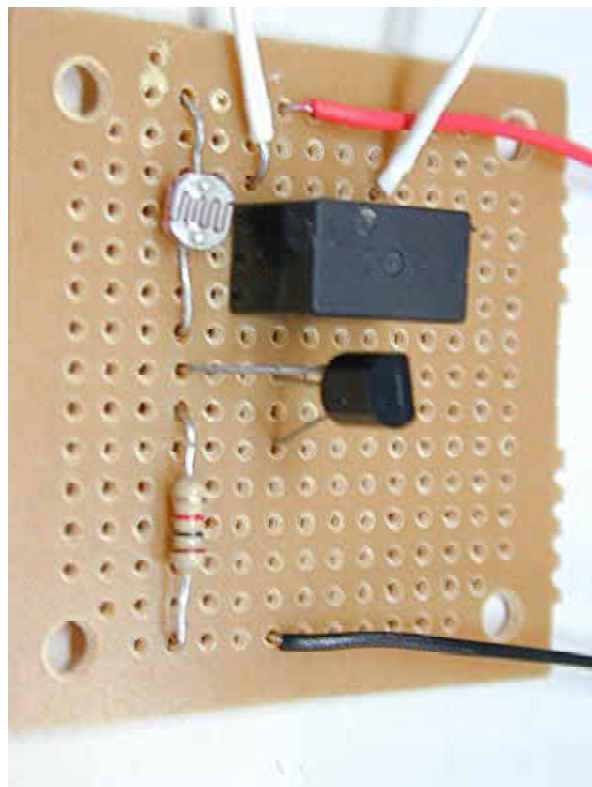
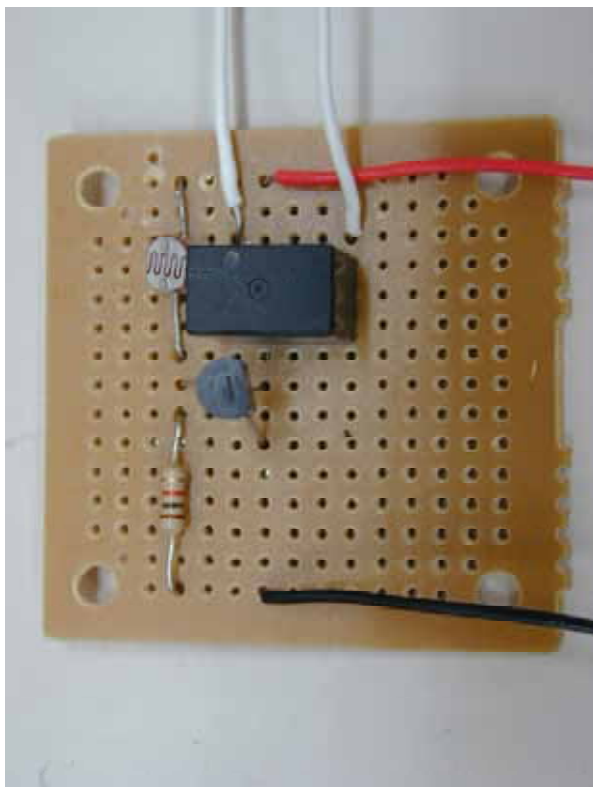
説明

- ・ CdS と抵抗 1k の直列を使って、明るさによってつなぎ目の電圧を 0.14V(暗) ~ 1V(明) に変化させる。
- ・ このつなぎ目にトランジスタの B をつなぎ、明(ON)...暗(OFF)の電動スイッチを作る。
- ・ この回路の工夫は、トランジスタのスイッチを直接利用するのではなく、電磁石を利用したリレースイッチを ON,OFF させている。いわゆる、スイッチのリレーです。こうすることで、いろいろな電気機械のスイッチングに利用できる。

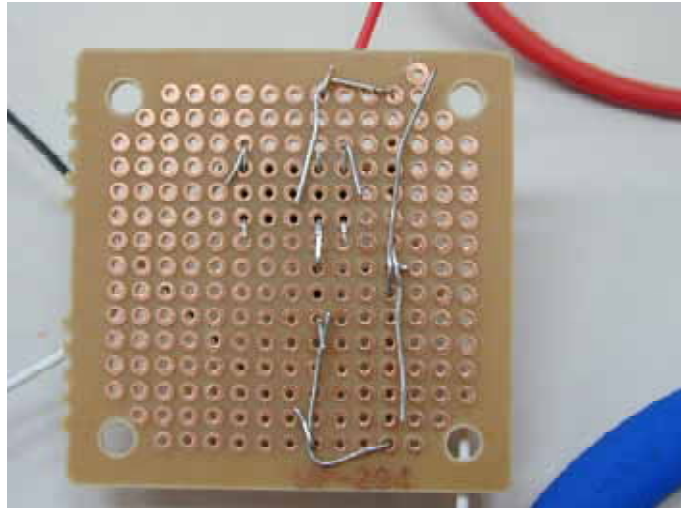
本当はここで

部品間をミノムシコードでつないで、回路の設計が正しいか動作を確認しておく。

万能基板に部品を配置 部品はちょっと浮かす。

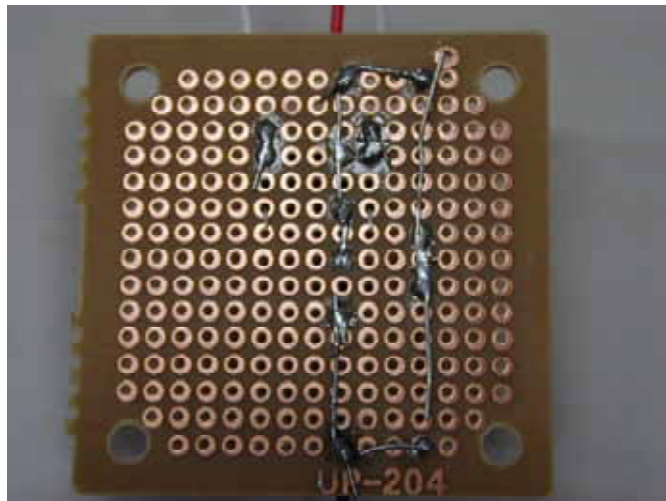


裏面 リード線を生かして配線にも使う。

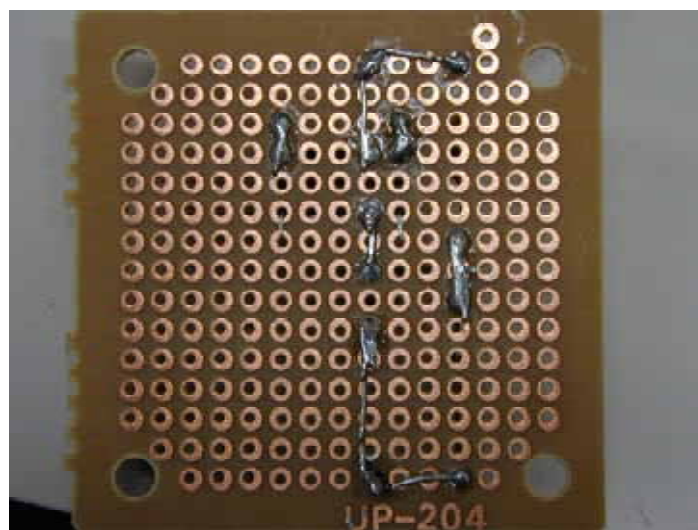


半田付けを行う

まずコテを当て・・・そこに半田を当て溶かし・・・線に半田が流れたら・コテを離しフツ



よけいなリード線を切る



完成。。

いろいろな応用は、HPにて。夏休みの自由研究にどうぞ。