

(1) 光を遮断した瞬間にON・OFFする回路

デジタルストップウォッチ フォトトランジスタTPS601A
 半固定抵抗 10 kΩ 抵抗 1 kΩ・1/4w
 ダイオード 1S1588 スイッチ MS240 等
 乾電池 単三形 基板 ICB-89等

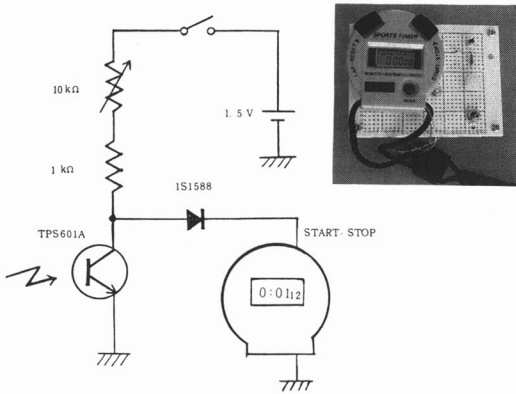


図 4

これは振り子の周期や台車の速さの測定に使用する。受光装置のスイッチを測定開始直後に切り、必要回数往復する直前に入ることにより測ることができる。

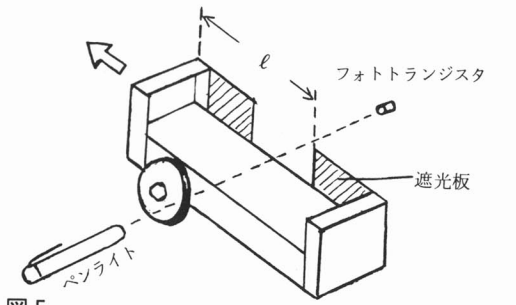


図 5

球の自由落下などの時間の測定には、原理的に光源と受光素子が2つ必要である。

図6の回路では、一方のセンサの入力光が遮断されるとストップウォッチが計時を開始し、もう一方のセンサへの入力光が遮断されるまでの通過時間が測定される。

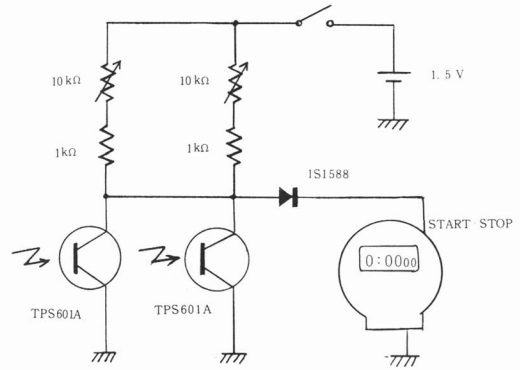


図 6

(2) 光を照射した瞬間にON・OFFする回路
 図7は応答が上記と逆の回路である。参考にしてご活用いただきたい。

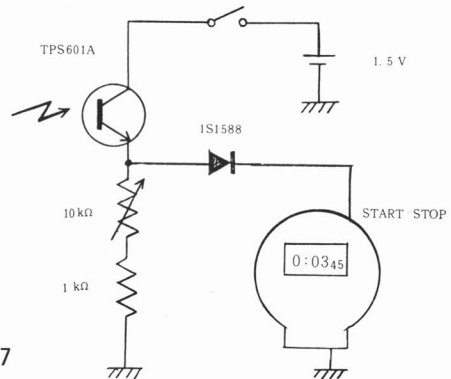


図 7

4. おわりに

この装置を用いて速さが測定できるので運動量や運動エネルギーに関連した物理量の測定にも使用できる。なお、デジタルストップウォッチは千円程度で入手できるようになり、材料費は2～3千円である。

※ 参考文献

- 1) 伊藤康明 (三重県)
 全国理科センター研究発表会資料 1988
- 2) 藤原忠雄 (岩手県)
 全国理科センター研究発表会資料 1988
- 3) すぐ役立つセンサ回路 日本放送出版協会
 P. 65, 66
- 4) マイコン+センサ活用入門 工学図書 P. 113