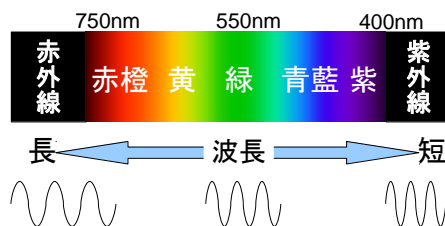


赤外線の世界×Wii リモコンの世界

1. どんな実験？

右の図に示すように、私たちは光波の波長の違いを、色の違いとして認識することができます。赤より波長の長い光、紫より波長の短い光は目に見えず、それぞれ赤外線、紫外線と呼んでいます。このうち赤外線は、携帯電話やリモコンなど幅広い分野で使われています。「目に見えない赤外線」を見てみよう！観測しよう！というのがこの実験です。

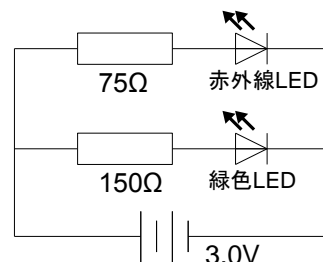


2. 用意するもの

赤色 LED 赤外線 LED 乾電池 (単 3×2) 抵抗器 75Ω・150Ω 回路台紙
アルミテープ Wii リモコン パソコン (要 bluetooth 機能) センサーアプリ
デジタルカメラ

3. 実験のしかた

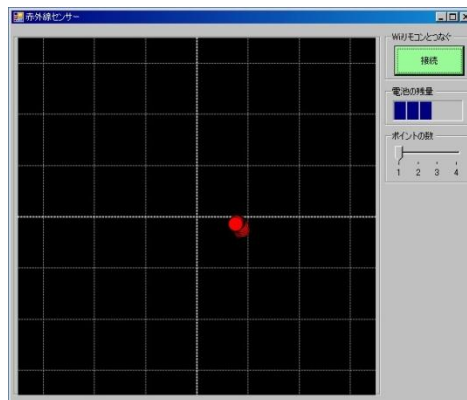
I. 赤色の LED と赤外線の LED を点灯させる回路を作ります。LED を点灯させるには、適切な電圧を加え、電流を流す必要があります。そこで、緑色 LED に 150Ω、赤外線 LED に 75Ω の抵抗器をつなげます。乾電池に LED+抵抗器をつなげると、緑色のものは光って見えますが、赤外線のものには光って見えません。



II. まずは、デジタルカメラ越しに赤外線を見てみましょう。デジタルカメラに入っているセンサーは、人間には見えない光に対しても感度がある場合があります、肉眼で観察した様子とは違って見えます。デジタルカメラ越しに観察すると、I の回路の赤外線 LED が光っているのがわかるはずですよ。

III. Wii リモコンを使って、赤外線を観察することができます。パソコンと Wii リモコンを Bluetooth で接続して、センサーアプリを起動します。赤外線を見つけると、Wii リモコンが振動します。①で作った回路を使って、赤色 LED には反応しない Wii リモコンが、赤外線 LED には反応することを確かめてみましょう。

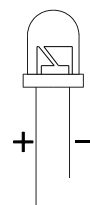
IV.Wii リモコン赤外線センサーを使って、どのようなものから赤外線が出ているのか調べてみましょう。家の電灯に Wii リモコンを向けると、振動するでしょうか。もし、振動するものとしがないものがあるとすると、どのような違いがあるでしょうか。日光に赤外線は含まれているでしょうか。鏡で赤外線は反射するでしょうか。



4. 注意すること

回路の工作について

- ・LED は電流の流れる方向が決まっているので、足の長いほうを必ず電池の+に近いほうにつなげるようにします。逆につなげると点灯しません。
- ・LED の種類によって、適切な電圧と電流が違うので、つなげる抵抗の値は違ってきます。抵抗によっては、LED が点灯しなかったり、電流が大きすぎて壊れてしまったりするので、注意が必要です。
- ・赤色の導線は必ず LED から遠いほうの、抵抗器の足に接続してください。それ以外の箇所に接続すると、ショートして回路が高温になったり、LED が壊れてしまったりするので、注意が必要です。



Wii リモコンのセンサーについて

- ・センサーアプリを動作させるには、.NETFramework4.0 がインストールされている必要があります。マイクロソフトのページ <http://msdn.microsoft.com/ja-jp/netframework/>から無償ダウンロードできます。
- ・Wii リモコンとパソコンの通信距離には限界があります。パソコンから離れすぎると、通信が切断されます。

5. 参考になる資料など

赤外線センサーアプリは、<http://www.geocities.jp/tokoline95/wii/>からダウンロードできます。また、リンクから、Wii リモコンとパソコンの Bluetooth 接続の方法などを確認することができます。

一家に一枚光マップ http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/04/08040301.htm 赤外線や紫外線だけでなく、電波や X 線も同じ電磁波の仲間です。さまざまな電磁波について、その性質や、活用のされ方を学ぶことができます。