

放射線測定について

フォルダに入っているもの

- ・このフォルダの中には「PocketGeiger_Arduino」、「PocketGeiger_Processing」及び「ReadMe」が入っている。
- ・「PocketGeiger_Arduino」は「PocketGeigerType5」のSample Sketchを元に、使いやすいように改変を加えたものである。
- ・「PocketGeiger_Arduino」はArduinoに接続した「PocketGeigerType5」が受信した放射線及びそれを処理した値をPCに送る働きをしている。
- ・「PocketGeiger_Processing」はArduinoから送られてきたデータを処理し、表示、保存する働きをしている。

接続・操作方法

- ・PCにArduino・PocketGeiger Type5をUSB接続してPocketGeiger_Arduinoスケッチを書き込む。次にPocketGeiger_Processingスケッチを起動すると、モニター画面が表示される。PocketGeiger_Processingスケッチの上の方に「Arduinoの接続port番号と合わせてください。
「例：portNo = 0 がportの1番目です。」と書いてある。この点に注意してport番号を記入する。
- ・PocketGeiger_Processingを実行（Run）した時からPocketGeiger_Arduinoで測定を開始する。中断して、再度実行しても新たな測定開始になる。
- ・PocketGeiger_Arduinoのスケッチで測定間隔（平均値を表示）を自由に変えることが出来る。スケッチ上部で数値を入力する。
- ・モニター画面がアクティブな状態のとき、Sキーを押す毎にセンサーで放射線をキャッチしたときにピィと鳴る音のオン・オフを切り替えることが出来る。
- ・モニター画面がアクティブな状態のとき、Gキーを押す毎にグラフ表示画面の横軸を1倍、10倍に切り替えることが出来る。

LED発光、音

- ・Arduinoに初めからついている小さなLED（13番ピン）を光らすことができる。
また、市販のLEDを12番ピン等に付けて光らせる事もできる。抵抗内蔵5mm赤色LED（5V用）OSR6LU5B64A-5V(秋月電子通商で10個入りで120円）等を付けて使用すると、光と音で放射線が入ってきたことを示すことができるので、学校等で生徒に見せると放射線の存在を示す効果がある。
- ・放射線をキャッチしたときにピィと鳴る音のデータ「sound.mp3」はフォルダから出したり削除しないこと。

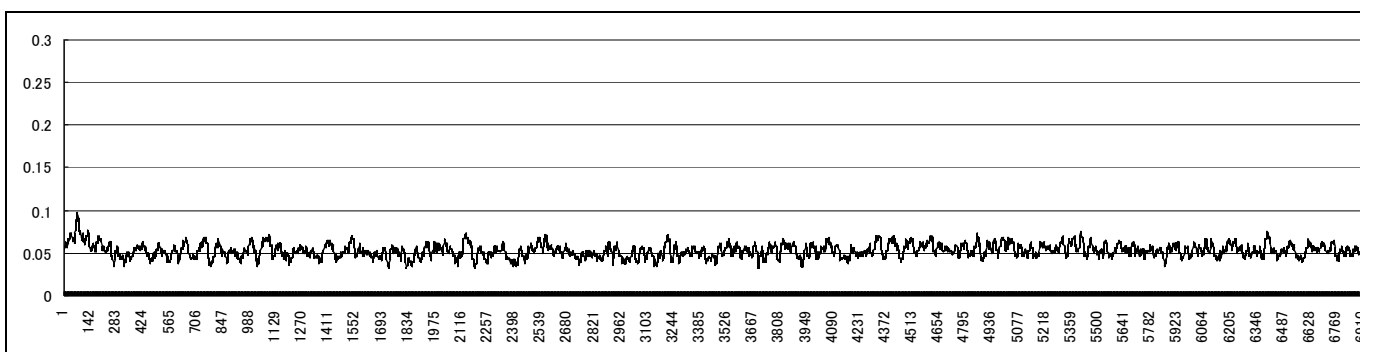
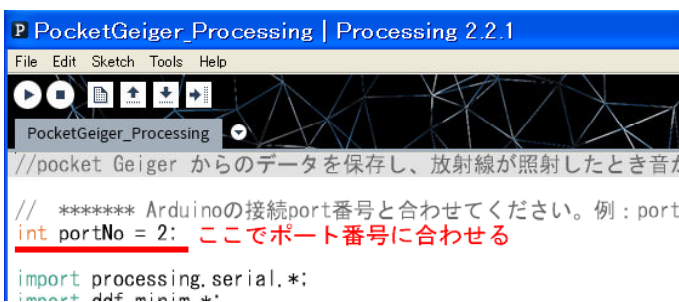
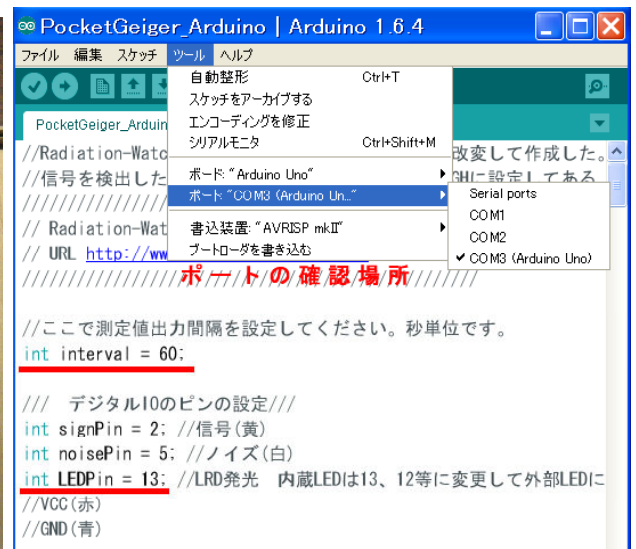
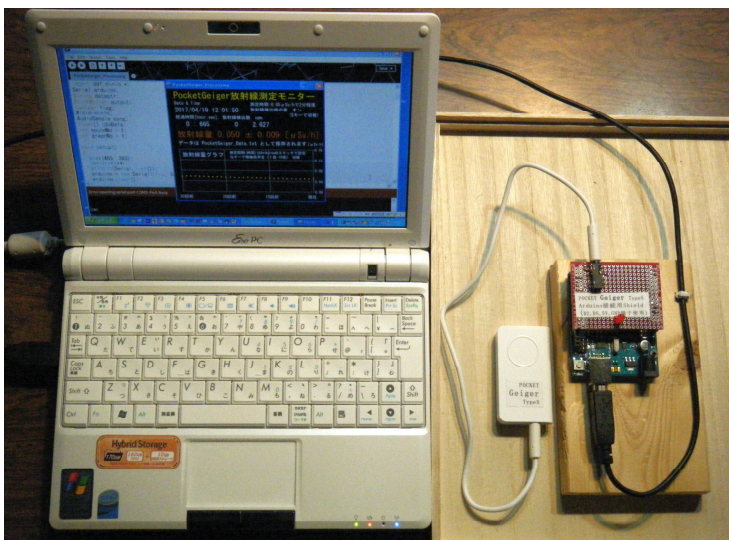
データ保存

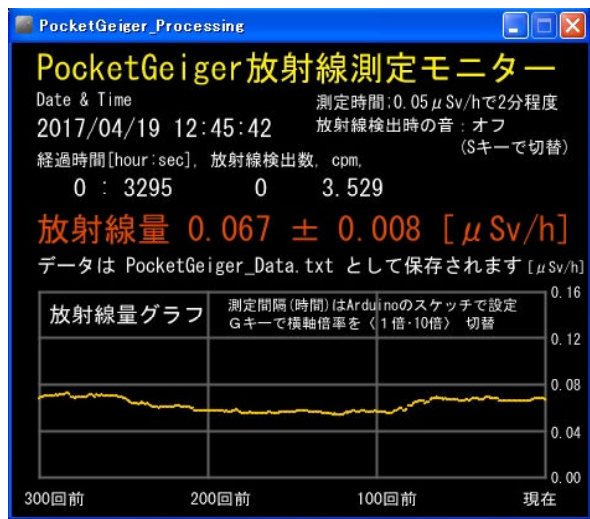
- ・データは自動的にフォルダ「PocketGeiger_Processing」に「PocketGeiger_Data.txt」として保存される。データは6項目〈年月日時分秒、経過時間（hour）・秒（secand,3600で1 hour増える）、count（測定時間内の放射線入力数）、cpm（平均化された毎秒カウント数）、放射線量 $\mu\text{Sv/h}$ 、誤差量 $\mu\text{Sv/hError}$ 〉。これらが順番に出力され、データが蓄積される。例えば60秒ごとにデータを出力させ、1週間分のデータを得ることができる。このデータをExcel等で読み込んで、放射線量の推移をグラフ化することができる。エクセルに入れるときは、「コンマで区切る」でテキストファイルを読み込むと良い。フォルダ内に同じ名前のファイルがあると自動的に上書

きされるので注意する必要がある。

その他

- ・モニター画面では「放射線量 $\mu\text{Sv/h}$ 」 ± 「誤差量 $\mu\text{Sv/hError}$ 」と示している。
放射線の測定値の分布はポアソン分布に従う。データが多くなるとポアソン分布は正規分布（ガウス分布）に近似できる。誤差量 $\mu\text{Sv/hError}$ はこのときの標準偏差になる。
標準偏差内には68%が入る。
- ・連続記録が約50日間出来る。（それ以上になると、変数がオーバーフローする）
- ・PocketGeiger Type5のセンサーはFirstSensor X100-7、10mm×10mmを使用している。



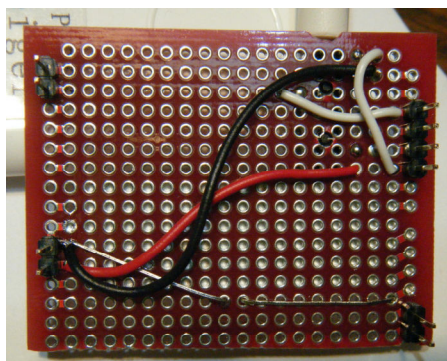
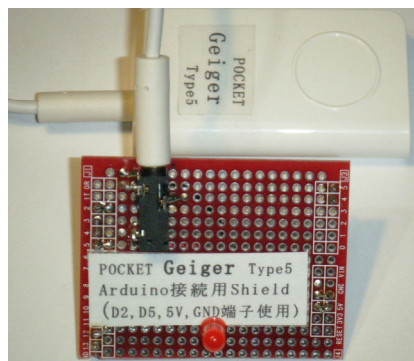


Gキーを押すとグラフの表示時間が交互に変わる

配線について

ポケットガイガーType5には、Arduinoとの接続にPad interfaceを使う方法とPlug interfaceを使う方法がある。以下はPlug interfaceを使った場合である。

付属の接続端子（3.5mmフォーンプラグ基板実装用ジャック）は簡単に基板に接続できるようになっていなかったため、少し工夫が必要であった。



プラグ接続用シールド基板

シールド基板裏面

