

Design Wave Magazine
2008年5月号附録基板を使った
お手軽加速度センサプログラミング

by CH₃COOH(酢酸)

自己紹介

- こんにちは、 CH_3COOH (酢酸)です。
気付いたらIT業界の人になっていました。
- 一応、組込みプログラマなのです。
回路図なんて読めないし描けないけど、
なんとかやれているみたいなのです。
- 高校時代の先輩がジャンプSQで
「貧乏神が！」の連載を開始しました。
皆でファンレターを送れば良いと思います。

Design Wave Magazine とは

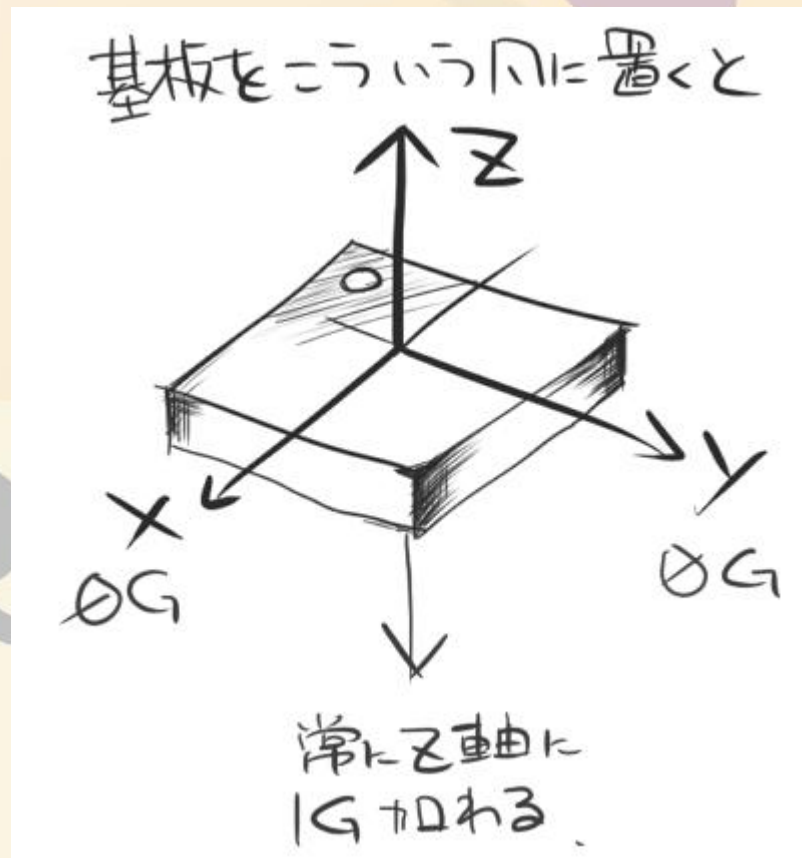
- Design Wave Magazineは、CQ出版社のFPGA設計者向けの月刊誌です。
- フレッシュマンキャンペーン等のタイミングに合わせて附録基板がついてきます。
- 今回はDWM2008年5月号附録基板の加速度センサ付基板で遊んでみましょう。

加速度センサとは

- 加速度センサーとは、ばねに取り付けた重りが変位する量を測り、重りにかかる加速度を推定するセンサ。X, Y, Zの加速ベクトルの合計から、地面に対する向き(姿勢)を測定する。(日経エレクトロニクス用語集より)
- 要は、加速度センサを使う事で、デバイスの向きや動きを知る事が出来ます。これを利用したゲーム機が、あのWiiです。

加速度センサとは2

- 附録基板に搭載されている加速度センサはSTMicroelectronics社のLIS344ALHで、軸の向きは右の図のようになります。
- ハイパーターミナルを使って実際に、どんな値が出力されるのか見てみましょう！



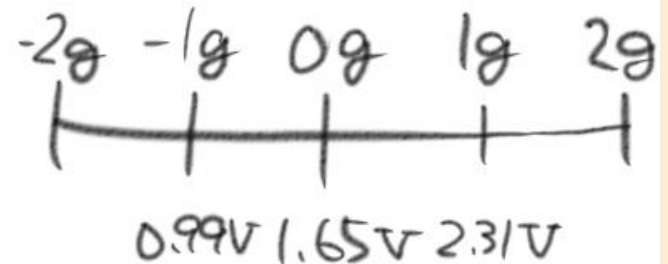


Demo1

出力された値について

- デフォルトのままだと、
-2g~+2gの重力加速度を
0~4095の値で出力します
- 3.3V定格なので、
データシートに従うと、
理論値は右の図のよう
になっていたと思います。
- 値が判ったので、
加速度センサを利用して
アプリを作ってみましょう！

デフォルトだと
こんな値になってるらしい



0g:
 $(1.65\text{V} / 3.3\text{V}) \times 4095$
 $= \underline{\underline{2048}}$

-1g:
 $(0.99\text{V} / 3.3\text{V}) \times 4095$
 $= \underline{\underline{1228.8}}$

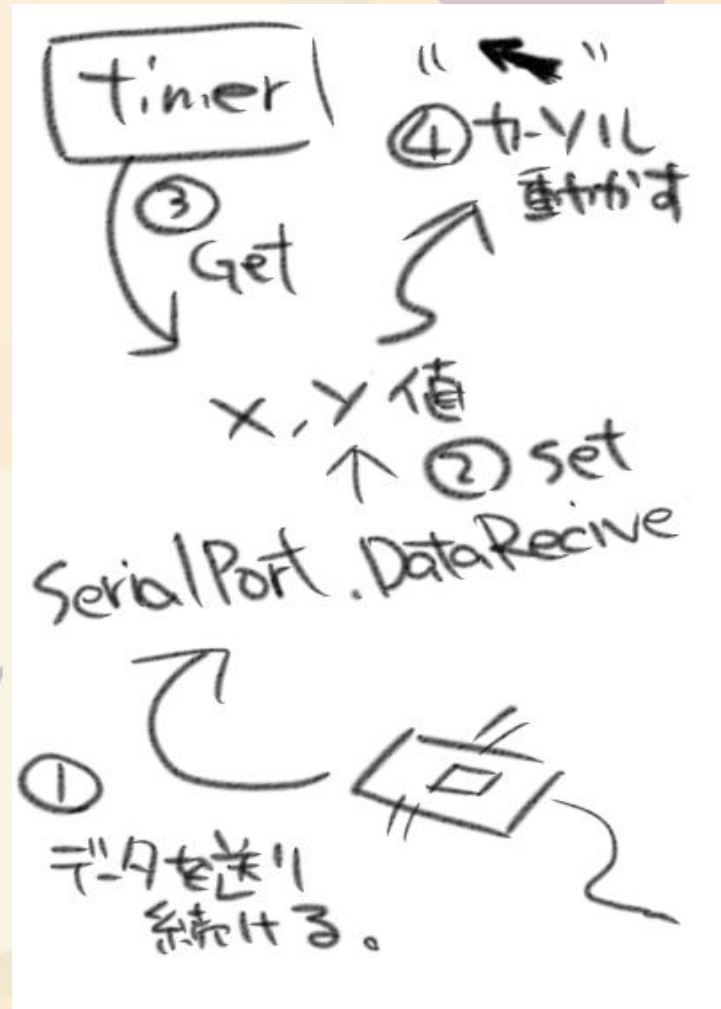
Demo2

Now
Programming
わんくま (｡w｡)
まっわ!! (｡w｡)



まとめ

- C#のSerialPortコントロールを使う事で、かなり簡単に重力加速度値を得る事が出来ます
- これを応用すれば、加速度センサを使った面白いアプリが作れそうですね。



最後に

- さて、加速度センサプログラミングは如何だったでしょうか？
- 時間があれば、USBダウンローダを使ったバイナリの書き換えの方法を紹介したかったのですが、残念ながら泣く泣く諦めました。後程Blog等でフォロー出来れば嬉しいです。
- <http://blogs.wankuma.com/ch3cooh>をRSSリーダに追加してヲチ推奨ですよ。