

# AVRマイコンによる USB接続の離席センサの製作



川本 泰久

8ビット・マイコンだってUSB接続が可能である。ここでは米国Atmel社製AVRマイコンに距離センサを接続し、パソコンの前から人がいなくなるとWindowsをロックするUSB接続の離席センサを製作する。使用するハードウェアおよびソフトウェアの構成の違いから、同じ仕様の離席センサを3種類作成する。

(編集部)

ここでは8ビット・マイコンを使ってUSBターゲット・デバイスを製作する事例を紹介します。

製作するUSB接続の離席センサは、パソコンからはUSBキーボードとして認識されます。距離センサでパソコン利用者までの距離を測定し、利用者がパソコンの前から離れたときに「Windowsロゴ + Lキー」を押したことにして、自動的に画面をロックします。

また今回は、USBデバイスを実現するハードウェアとソフトウェアの組み合わせとして、

- ATMEGA8U2 Breakout (ATmega8U2) + LUF A
- Teensy 2.0 (ATmega32U2) + Teensyduino
- AVR Stick (ATtiny85) + V-USB

という三つの組み合わせで、共通の仕様の離席センサを実現する方法を紹介します(写真1)。

なお、USBクラスとしてHIDキーボード・デバイスを採用するので、パソコン側のドライバ開発は一切不要です。

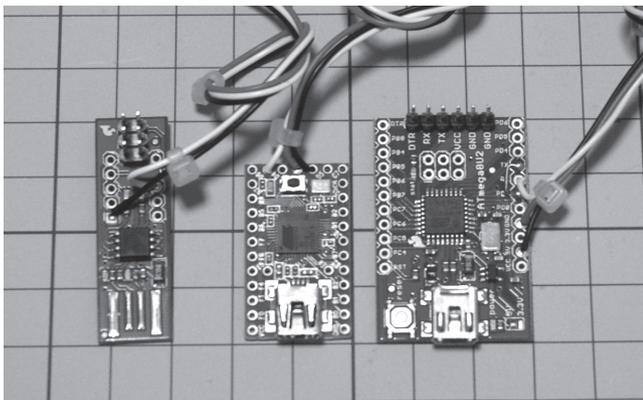


写真1 使用するAVRマイコン基板3種

CPUの型名はATmega8U2、基板の名称はATMEGA8U2 Breakout.

## 1.LUF A版 離席センサの製作

まず最初に紹介するのは、USBデバイス機能を内蔵した米国Atmel社のAVRマイコンATmega8U2を使用し、離席センサUSBデバイスを作製する事例です。

### ● 使用するAVRマイコン基板

USBコネクタなどの必要な部品が実装済みのボードとして、米国SparkFun Electronics社のATMEGA8U2 Breakout (<http://www.sparkfun.com/products/10277>)を使用します。図1にボードへ追加した回路を示します。距離センサ(GP2Y0A02YK0F)の電源には5V(USBバス・パワー)を接続し、距離センサの出力( $V_o$ )はATmega8U2のポートに接続しています。

距離センサの出力( $V_o$ )はアナログ信号で出力されます。しかし、ATmega8U2にはA-D変換機能が内蔵されていないので、今回は抵抗とコンデンサを追加し、ATmega8U2

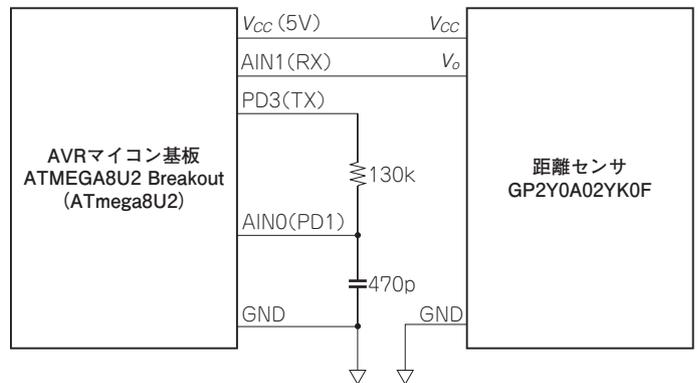


図1 ATMEGA8U2 Breakoutに追加した回路