

# ROHM Sensor Shieldの ML8511A用ソフトウェア資料

May 17, 2016  
Sensor Application G

## ■ スケッチファイルの動作(ML8511A.ino)

- setup関数
  - Arduino IDEのSerial Monitorにログを出力するためのSerial関数設定(9600bps)
  - ML8511Aの初期化関数(引数にアナログ端子)
- loop関数
  - UVセンサの出力電圧を取得し、UV値[mW/cm<sup>2</sup>]に変換して出力
  - 500msごとに実行

## ■ ライブラリファイル(ML8511A.h, ML8511A.cpp)

- コンストラクタ
  - 何もしない
- init関数
  - 引数に指定されたアナログ端子番号を保持
- get\_rawval関数
  - init関数で指定したアナログ端子のADC後の値を返す
- get\_val関数
  1. get\_rawval関数の実行
  2. convert\_uv関数の実行
  3. UV値を返す
- convert\_uv関数
  - UVセンサの出力電圧からUV値へ変換

## ■ UVセンサの出力電圧からUV値変換

- Arduino UnoのADCの基準電圧はデフォルト5V
- Arduino UnoのADCは10bitだから5V=1023 [counts]が最大
- UVセンサの電源電圧を3Vにした場合、ADCの最大は $1024 * 3/5 = 615$  [counts]になる
- UVセンサの出力電圧は以下の式で導出

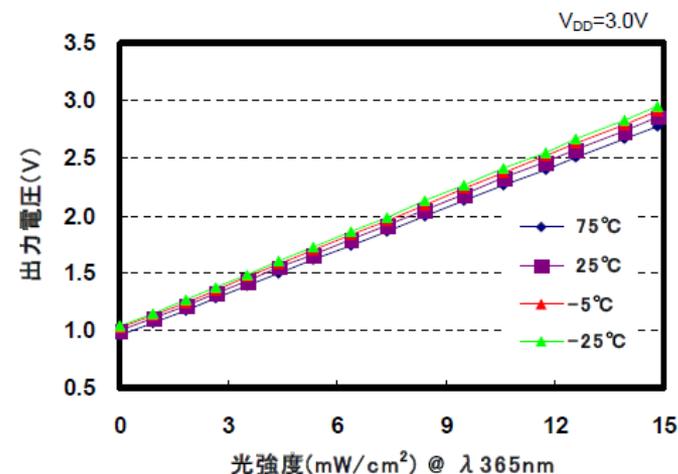
$$UV\_vout[V] = (ADC\_Value * 5[V]) / 1024[counts] - \textcircled{1}$$

## • UV値 vs 電圧

- 10mW/cm<sup>2</sup>の光強度時、2.2V出力 (標準)
- 遮光時(0mW/cm<sup>2</sup>)の光強度時、1V出力(標準)
- 上記の関係から電圧からUV値への変換は以下の式になる

$$UV\text{値} [mW/cm^2] = 25 (UV\_vout - 1) / 3$$

この式と①式を使用し、UV値を計算する



出力電圧(遮光時)*	V <sub>REF</sub>	T <sub>a</sub> =25°C、 V <sub>EN</sub> =V <sub>DD</sub>	0.95	1.0	1.05	V
出力電圧 <b>10mW/cm<sup>2</sup></b> @ λ <sub>p</sub> 照射時)*	V <sub>O</sub>	T <sub>a</sub> =25°C、 V <sub>EN</sub> =V <sub>DD</sub>	2.08	2.2	2.32	V

