

ご購入はこちら

モジュール時代は
はんだづけ不要!

IoT センサ実験室

第9回 環境光センサを RISC-V ボードで動かす

柴田 貴康



写真1 環境光センサを RISC-V 開発ボードから使う

今回は Pmod インターフェースを使って環境光センサ (Ambient Light Sensor) を使用してみます (写真1, 図1).

紹介する環境光センサ・モジュール

Pmod は米国の Digilent 社の提唱するボード・インターフェースです。

今回使用する環境光センサ・ボード PmodALS は、

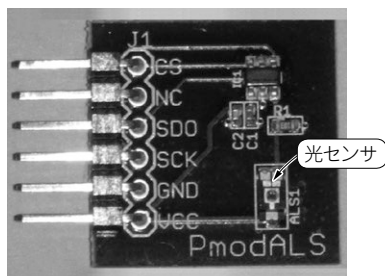


写真2 環境光センサ・ボード

<https://store.digilentinc.com/pmod-als-ambient-light-sensor/>

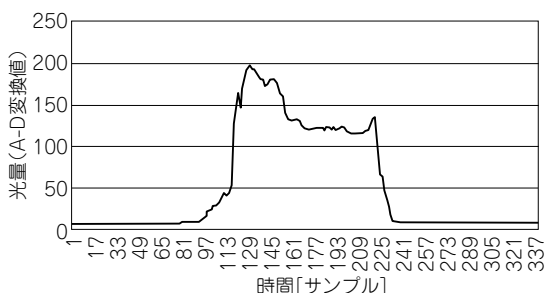


図1 センサで環境光の光量を測る
経過時間・出力信号レベル

この Pmod に対応しています (写真2)。

まずはこのボード回路を見ながら動作を追ってみます (図2)。

ボードの仕様は以下のようにになっています。

- 環境光センサ
- 8ビット分解能で光をデジタル・データに変換
- 柔軟なデザインのための小型PCBサイズ 2.0 cm × 2.0 cm
- 6ピン Pmod ポート (SPI インターフェース)

回路を見ると V_{CC} に接続された光センサ ALS1 を抵抗 R_1 (10k Ω) を通じて GND に落とし分圧された電圧を A-D コンバータ (テキサス・インスツルメンツ製の ADC081S021) で測定するというシンプルな回路になっています。

● キー・デバイス①…光センサ

光センサは、TEMT6000X01 (ビシェイ・セミコンダクター) です。表1に仕様を示します。

データシート⁽¹⁾によると、「TEMT6000X01 環境光センサは、表面実装用の小型透過型 1206 パッケージのシリコン NPN エピタキシャル・プレーナ型フォト・トランジスタです。人間の目のように可視光に敏感で、570nm でピーク感度を持ちます」となっています。受光特性としては 360nm ~ 1100nm で感度があります (図3)。570nm がピークということは黄緑色辺りをよく検出できるということです。