# カメレオンIC PSoCの研究
# PSoC 4 Pioneer KitでPmodモジュールを制御する

浅井 剛 Takeshi Asai

Cypress Semiconductor Corporation（以下Cypress社）が提供しているPSoC（Programmable System on Chip）シリーズの評価キットPSoC 4 Pioneer Kitは，Pmod（ピーモッドと発音）と呼ばれる拡張モジュールに対応しています．今回はPSoC 4 Pioneer Kitに，そのPmodモジュールを接続したI/O機能の拡張例を紹介します．

## 1 Pmodインターフェースとモジュール

### ● Pmodとは

Pmodとは，Digilent社が規定した低周波数・少I/Oのペリフェラル・ボードを接続するための規格です．電源ピン（$V_{CC}$/GND）も含めて6ピン（6ピン×1列），8ピン（4ピン×2列），および12ピン（6ピン×2列）の3種類があり，全てピン間隔は2.54mmピッチとなっています．図1にPmodの仕様書を，写真1に12ピン（6ピン×2列）のPmodコネクタを示します．

電源は5.0Vと3.3Vの2通りですが，信号レベルはLVCMOS 3.3VもしくはLVTTL 3.3Vです．ホスト側からPmodモジュールへ供給する最大電流は明記されていませんが，おおむね100mAとしています．インターフェースは汎用I/Oとして接続するものもありますが，主にシリアル通信を前提としているようです．

Pmodコネクタを搭載したホスト・ボードは，今回使用するPSoC 4 Pioneer Kit以外に，FPGAベンダのXilinx社やLattice Semiconductor社からも提供されています．



図1 Pmodの詳細仕様書
http://www.digilentinc.com/Pmods/Digilent-Pmod_%20
Interface_Specification.pdf
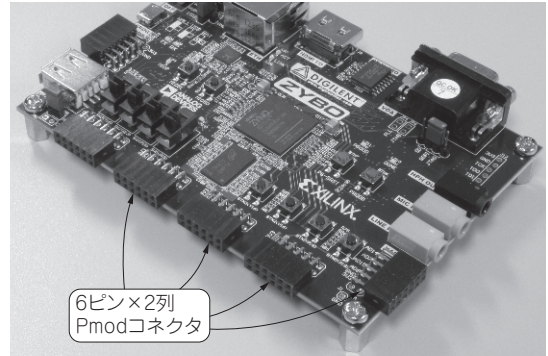


写真1 Pmodコネクタの例（6ピン×2列）

表1 Pmod仕様書で定義しているインターフェース

| 分　類 | インターフェース | ピン数 |
|---|---|---|
| I²C | | 8 |
| Type1 | GPIO | 6 |
| Type2 | SPI | 6 |
| Type2A | expanded SPI | 12 |
| Type3 | UART | 6 |
| Type4 | UART | 6 |
| Type4A | expanded UART | 12 |
| Type5 | H-Bridge | 6 |
| Type6 | dual H-Bridge | 6 |