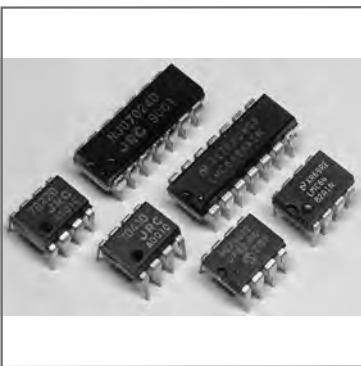


信号を整えました

第14章 低電圧・単電源OPアンプの実験研究

マイコン回路に
ベスト・マッチするOPアンプ

加藤 高広 Takahiro Kato



マイコン+アナログ電子回路
を考える

● マイコン・ボードの入出力

写真1はラズベリー・パイ Pico(以降、Pico)と Arduino Nano(互換品)です。これらはマイコン・ボードと呼ばれ、さまざまな応用ができるように考えられていて、たくさんのI/Oポートをもっているのが特徴です。

I/Oポートを出力ポートとして使う場合、単純なLEDの点滅くらいならポート直結で可能です。さらにドライバ・アレイやモータ・ドライバのようなICも用意されています。出力方向は回路の定型化が進んでいます。一方、入力ポートとして使うときも、マイコン・ボードのI/Oポートに直結できる便利なモジュールが登場しています。

写真2はこうしたモジュールの一例です。シングル・ボード・マイコンの普及に合わせ、温度、湿度、

圧力といった一般的なアナログ量をデジタル・データで直接取り込める便利なモジュールが増えてきました。

● マイコン・ボードに適したアナログとは

便利なモジュールが増えているといっても、すべての目的に合わせたモジュールが用意されることはないでしょう。これからもユーザ個々の事情に合わせたインターフェース回路が必要です。マイコン・ボードにマッチするアナログ回路を考えてみましょう。

最近のマイコンは複数のA-Dコンバータを内蔵しています。しかしそのままA-D変換して取り込めるアナログ信号はまれです。センサの出力などのアナログ信号はA-Dコンバータの入力電圧範囲にはマッチしていません。したがってアナログ信号のほとんどは増幅やレベルシフトを行って整えねばなりません。これはA-Dコンバータのダイナミック・レンジを有効に生かすために重要なことです。いまではアナログ信号の処理はOPアンプを使うのが常識でしょう。

USB インターフェース

USB インターフェース

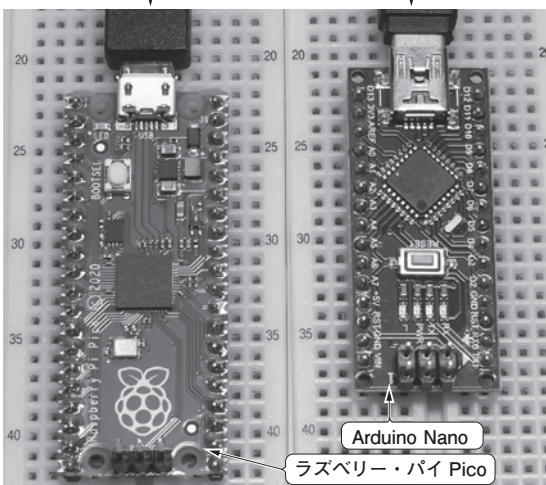


写真1 ラズベリー・パイ Picoと Arduino nano(互換品) 既製品のマイコン・ボードは高機能化が著しい。これらをコアにしてマイコン機器を製作する機会が増えてきた

市販のセンサ・モジュール
温度・湿度・大気圧が測定可能で
測定値はシリアル・データで読み込む

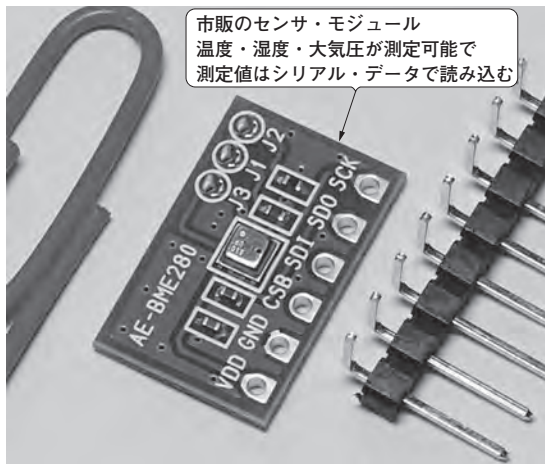


写真2 デジタル出力センサ搭載のモジュールが増えている。これは温度、湿度、大気圧のセンサの信号が扱いやすいデジタル信号として取り出せるモジュール。ポピュラーなアナログ量については専用モジュールが作られるようになってきた

イントロダクション

1
2
3
4
5
6
7
8

第2部

9
10
11
12
13

第3部

14