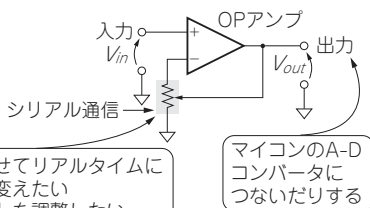


サクッと使える!

# ワンチップ・アナログIC

第12回 1kΩを256段階/フィルタの周波数特性やOPアンプのゲイン/オフセットをバチバチ変えられる  
**シリアル通信で値を設定できる可変抵抗 AD8400** 高木 和貴



入力に合わせてリアルタイムに

- 増幅率を変えたい
- オフセットを調整したい
- フィルタの周波数を変えたい

マイコンのA-Dコンバータにつないだりする

図1 シリアル通信で値を設定できる可変抵抗を使うとゲインやオフセットをマイコンからバチバチ変えられる

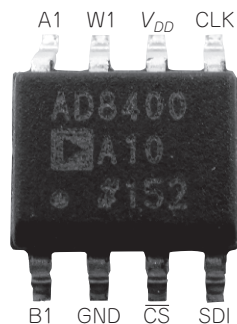


写真1 1kΩの可変抵抗AD8400  
 1kΩを256段階! SPIで値を決められる

## こんなIC

### ● マイコンから抵抗値をダイレクトに指定できる

デジタル・ポテンショメータは、マイコンから値を変更できる可変抵抗です。可変抵抗というと機械式のボリュームを思い浮かべますが、デジタル・ポテンショメータは写真1のようなICです。IC内部に値の変わる抵抗が入っており、その値をマイコンから通信により変更できます。デジタルの値を設定するとアナログの抵抗値が得られることから、抵抗値出力のD-Aコンバータとも言えます。

デジタル・ポテンショメータを使うと、図1のように抵抗値の調整を自動化したり、状況に合わせて抵抗値を変更したりできます。アナログ回路は抵抗値によって動作を調整しているものが多くあり、抵抗を調整することで回路を最適な状態に保てます。例えばセ

ンサの出力の大小に合わせて、OPアンプの増幅率を変えるなどです。このように設計において発生する「しきい値を変えたい、増幅率を合わせたい」という細かい要望に応えてくれます。

### ● 種類

今回はデジタル・ポテンショメータとして、AD8400(アナログ・デバイセズ)を紹介します。AD8400はデジタル・ポテンショメータとして基本的な機能をもつ、簡潔で使いやすいICです。パッケージは実装が容易なSOICです。仕様を表1に示します。

AD8400のシリーズには、AD8400のほかに2個の回路が入ったAD8402と4個の回路が入ったAD8403もあります。こちらはDIPタイプも用意されていま

表1 AD8400の諸特性

項目	値
電源電圧 [V]	2.7 ~ 5.5
最大電流 [mA]	± 20 (パルス時) ± 5 (連続)
抵抗値 [Ω]	1k, 10k, 50k, 100k
抵抗温度係数 [ppm/°C]	500
精度 [ビット]	8
積分非直線性誤差 [INL]	平均 ± 1/2

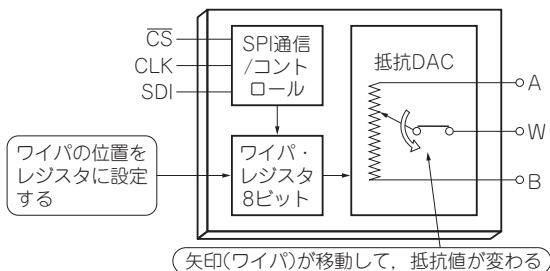


図2 AD8400の内部ブロック