

至れり尽くせり時代は8ビットでもてんこ盛り!

実験&研究!

もはやCPUより重要!?

PICマイコン最新周辺機能

第8回

**ΔΣ方式16ビットA-Dコンバータと
10ビットD-Aコンバータ**

後閑 哲也

今回は、16ビット・ファミリに内蔵された16ビット分解能のΔΣ方式A-Dコンバータ・モジュールと、10ビット分解能のD-Aコンバータの使い方について説明します。

16ビットΔΣ方式A-Dコンバータの概要と構成

● 特徴

16ビット分解能のΔΣ方式のA-Dコンバータは、PIC24F GCファミリに内蔵されています。このA-Dコンバータの特徴は次の通りです。

・高分解能

最大16ビットの分解能で変換結果を得られます。

・変換速度と分解能を選択可能

オーバーサンプリングの倍率を変えることで、最も高精度な約1kSpsから速度優先の62.5kSpsの範囲で変換速度を選択できます。

・2チャンネルの差動入力

2チャンネルのそれぞれを差動とシングルエンドを選択して使うことができます。変換精度は標準で6LSBです。

・プログラマブル・ゲイン・アンプ (PGA) を内蔵

1倍から最大32倍までのゲインを選択可能なアンプがフロントエンドに内蔵されています。

・オフセット誤差とゲイン誤差を補正できる

いずれの誤差も自身で計測できますので、補正值を取得することができます。これにより高精度の変換をすることができます。PGAがゲイン1のときには補正によりオフセットを0にできます。

・オーバーサンプリング、ディザリング、データ形式が選択可能

用途に合わせたフォーマットでデータを直接得られますから、そのぶんプログラム処理が楽になります。

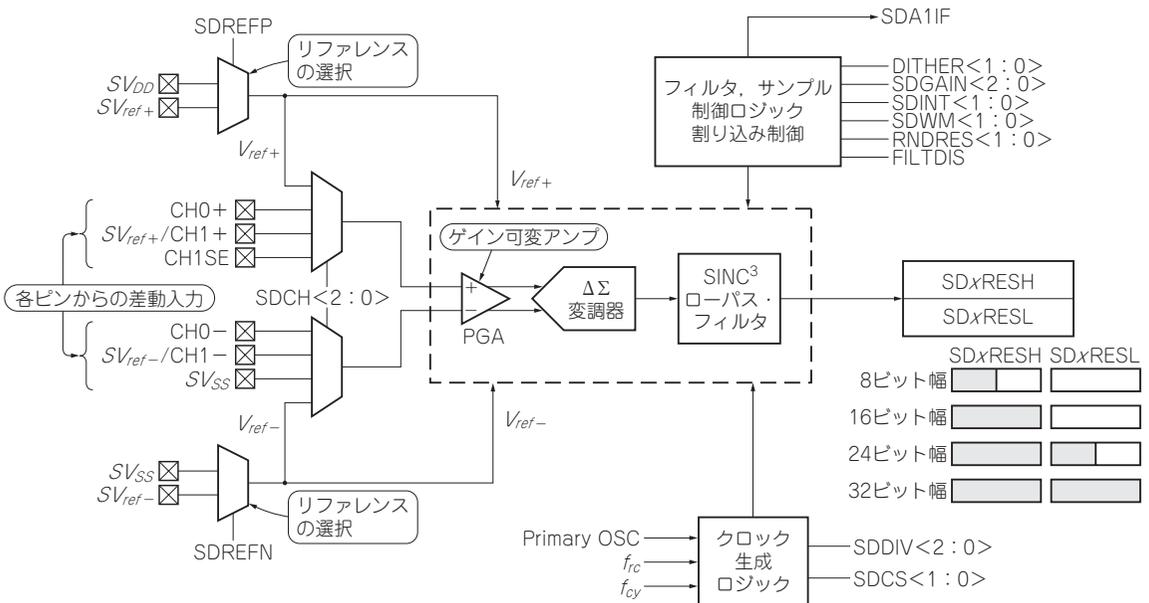


図1 16ビットΔΣ方式A-Dコンバータの内部構成
図の左端が入力とリファレンスの切り替え用マルチプレクサ、中央の点線内がΔΣ変換器本体