

動作周波数100MHz以上! DSP/FPU内蔵
マイコン基板で超カンタンに試せる時代リアルタイム音声処理が
HOTな理由

かつてのDSP 並み処理がワンチップで!

三上 直樹

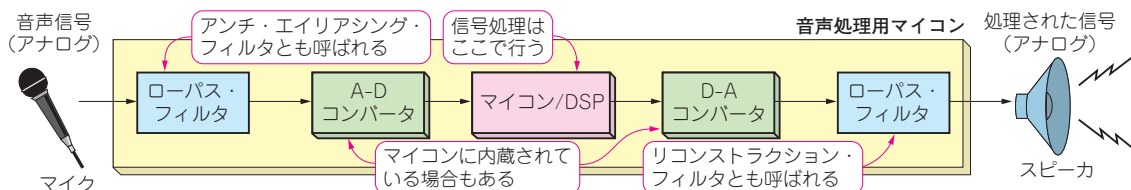


図1 リアルタイム音声信号処理装置を使えば音を自在に操れる

リアルタイム音声信号処理ができると…

信号処理といえば、かつてはアナログの電子回路素子を使ってやっていました。しかし、現在はデジタル信号処理が主流です。最近では、1,000円台のマイ

コン・ボードでも浮動小数点演算が可能で、しかもクロックが100MHz以上のマイコンが手に入るようになり、My装置で手軽に音声信号のリアルタイム処理ができるようになりました。

リアルタイム音声処理ができると、音声再生だけでなく、

- 音程を変えたり、エコーやビブラート、コーラス効果をかけたりと音を自由自在に加工できる
- 音声データの再生スピードを変えられる

などの機能をMy装置に組み込むことができます。さらに、

- 声の特徴をセンシングできる
- ノイズ（騒音）を打ち消せる
- 超指向性のスピーカを作れる

といった固有機能を実現できるような応用も可能です。

手軽になった背景

● ハードウェア面…性能がアップ!

リアルタイム音声処理を行うハードウェア/ソフトウェアの一例を図1に示します。この図では、マイクで拾った音声を、ローパス・フィルタを通し、A-D変換してCPU/DSPに入力し、この中で信号処理を行います。もちろん信号処理を行わせるためには、プログラムを書く必要があります。その結果を、今度はD-A変換し、さらにローパス・フィルタを通すとアナログ信号になりますので、これでスピーカを鳴らすこともできます。

なお、この例は典型的なものなので、CPU/DSPの部分を除けば、ここに描かれているすべてのブロックが

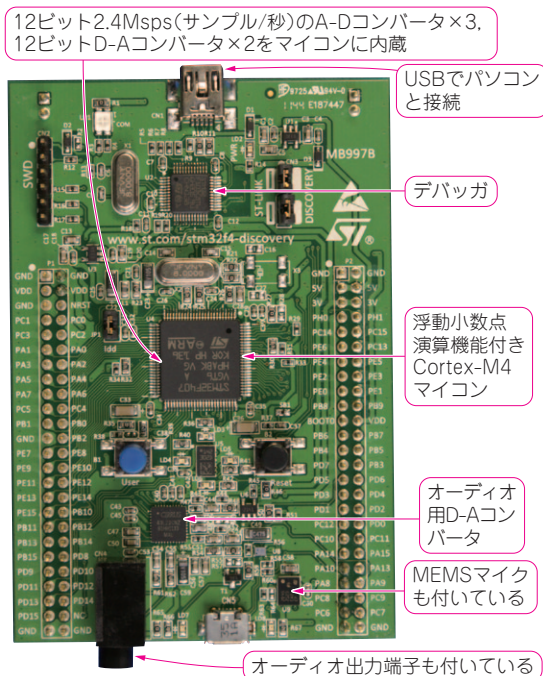


写真1 最近のマイコン基板は1,000円台で買えて音声信号処理の実験にも向いている

STM32F4 Discovery (STマイクロエレクトロニクス)