

連載

Blackfinプロセッサでフィルタ/遅延器/変調
オーディオ用イコライザから楽器用エフェクタまで

手のひら本格 DSP キット! オーディオ信号処理実験室

第7回 うおっ! 音源位置がスーッと右に左に「オート・パン」

坂口 純一

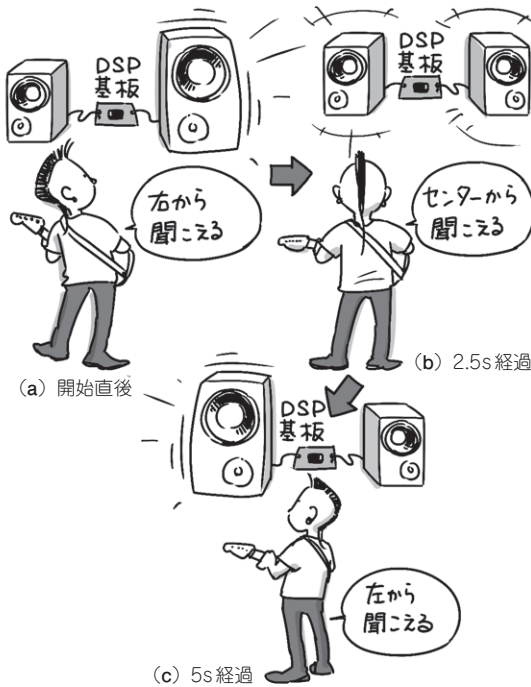


図1 右から左へ/左から右へ…オート・パン

本連載では、400MHzで動作するリアルタイム信号処理向け本格DSP基板^{注1}を使って、音をプログラムで加工してみます。

今回は、出力時に左右の音量をそれぞれ周期的に変えるステレオ処理「オート・パン」を作ってみます。Lチャンネルの音量が小さいときはRチャンネルの音量が大きい、Lチャンネルの音量が大きいときはRチャンネルの音量が小さい、というように音量を自動で調節します。音源の位置が図1のように左右に動いているように聞こえます。

周期的に音量を変化させるには、DSPで正弦波を生成して入力信号と乗算し、左右のチャンネルそれぞれの音量ゲインを変化させます。本章では、正弦波を

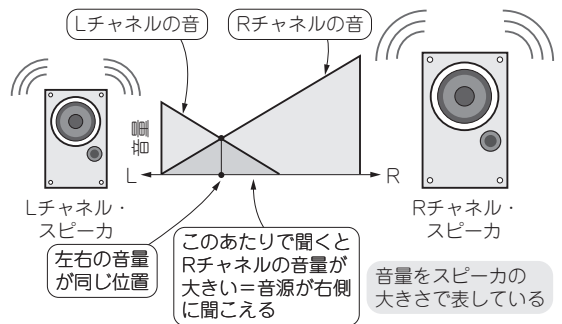


図2 左右の音量バランスが変わると音源の位置が変わって聞こえる

DSPで生成するプログラムを作って、オート・パン処理プログラムを作ります。

こんな信号処理

● 音源位置が変化する空間系エフェクト

オート・パンの「パン」とは、パンニングの略であり、音源の位置を変化させることを指します。図2のように左右それぞれのチャンネルの出力音量を変えると、音源の位置が変化しているように聞こえます。

カテゴリとしては空間系のエフェクトですが、楽器に直接接続するタイプのものはあまり多くありません。そのため、楽器を演奏する人にはあまり聞き慣れないかもしれません。しかし、楽曲を編曲するときや録音した音源をミックスするときなどには、よく使用されています。曲の要所要所で使用すると、左右前後への空間的広がりを持たせることができます。曲の流れにアクセントをつけ、音楽的に幅を持たせることができるエフェクトです。

● sin波を2チャンネルそれぞれに乗算する

オート・パンを実現するには、図3のような処理を行います。処理は以下の3ステップです。