

## 24ビット/96kHzハイレゾに挑戦!

## ワンタッチ・ボード&amp;ライブラリをフル活用!

## mbedではじめる本格オーディオ再生

## 第5回 音量調節機能の追加

岡村 喜博

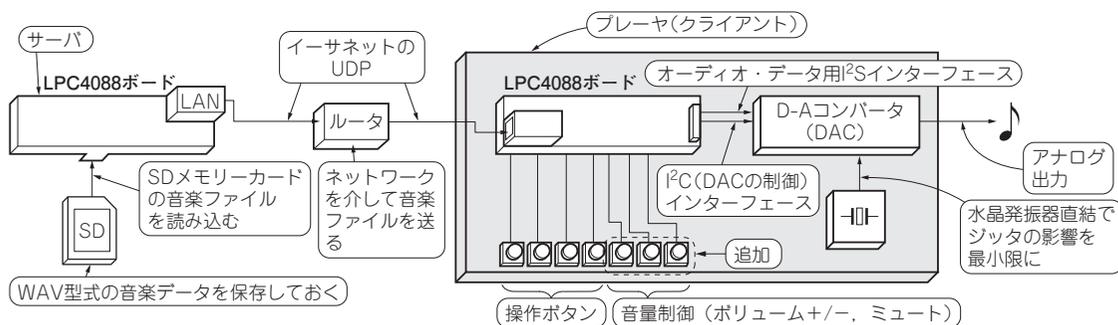


図1 SDカードの音楽データをLAN経由で再生するプレーヤに音量調整ボタンを追加…ボタンを押したときに生ずるチャタリングを除くプログラムを作る

## ● LAN接続のプレーヤに音量調節機能を追加する

mbed 対応ボード LPC4088 Quick Start Board (以下LPC4088ボード)を二つ使って、イーサネットを通して音楽データを再生する図1のようなサーバとクライアント(プレーヤ)のシステムを構築しました。今回は、このプレーヤに音量調節機能を追加してみます。

前回、四つのボタンを追加してオーディオ再生のコントロール機能を追加しました。今回は更に以下の三

つのボタンを追加して、アナログ出力の調整機能を持たせます(写真1)。

- ・ミュート
- ・音量アップ
- ・音量ダウン

### 音量調整… アナログ/デジタル一長一短

一口に音量の調整といっても、実際には調整される場所や調整方法など様々です。

デジタル・オーディオでは、大きく分けてデジタル信号で行う方法とアナログ信号で行う方法の2通りがあります。

今回は、オーディオ・コーデック(A-Dコンバータ、D-Aコンバータ、周辺アナログ回路などがワンチップになったIC)に内蔵されているデジタル・ボリューム機能を使い、デジタル信号で実現しています。

## ● アナログ信号での音量調整

アナログ信号で音量調整を行うには、通常はD-Aコンバータ(DAC)/コーデックのアナログ出力のうしろにアナログ回路を追加します。DAC/コーデックはフルスケールで動作させておき、後段のアナログ回路で振幅を絞る形になるので、後述するデジタル信号での音量調整のように、ダイナミック・レンジへの

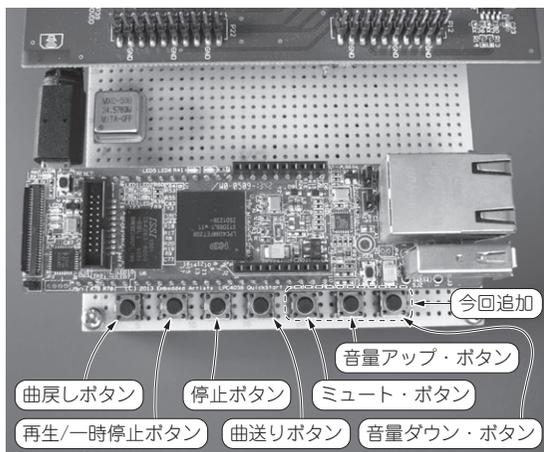


写真1 音量調整用にボタンを三つ追加  
タクト・スイッチをLPC4088ボードのピンに接続した