

24ビット/96kHzハイレゾに挑戦!

ワンタッチ・ボード&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1回 製作! USB-DAC

岡村 喜博



写真1 製作したUSBオーディオDACを使ってみた

本稿ではUSBオーディオのmbedライブラリを使って写真1に示すUSBオーディオ用D-Aコンバータ(以下、USBオーディオDAC)を構成します。その際にUSB転送やI²Sなどのmbedライブラリの実力を検証します(図1)。

また、ハイエンド・オーディオで使用されること

が多いアシンクロナス同期方式(稿末コラム)を使用します。そして、本格的なUSBオーディオDACを構成しハイレゾ^{注1}音源の再生にチャレンジします。

USBオーディオDACのハードウェア構成

● 回路と主要部品

図2は今回の評価で使用した回路です。

LPC4088 Quick Start boardは(以下、LPC4088ボード)はD-Aコンバータに接続し、アナログ・データを出力します。この二つのボードは水晶発振器から出力されるオーディオ・マスタ・クロックを基準にして同期を取ります。

● キーデバイス1: USB-I²S変換用mbed対応ボード

USBオーディオDACのメイン・ボードには、LPC4088

注1: JEITAによるとハイレゾ・オーディオは、「CD仕様を超えるデジタル・オーディオであることが望ましい」とされています。ここでいうCD仕様とは、サンプリング周波数44.1kHz、ビット深度16ビットのCDフォーマットおよびサンプリング周波数48kHz、ビット深度16ビットのDAT/DVDフォーマットを指します。

「CD仕様を超える」とは、サンプリング周波数またはビット深度のどちらかがこれを超えている組み合わせをさします。つまりハイレゾ・オーディオと呼ぶには48kHz、24ビットまたは96kHz、16ビット以上である必要があります。

パソコンに外付けのUSB DACにデータを転送する場合、少なくとも48kHz×24ビット×2チャンネル=2.304Mbps以上のレートでデータを転送できないと、ハイレゾ・オーディオの品質をキープできないことになります。

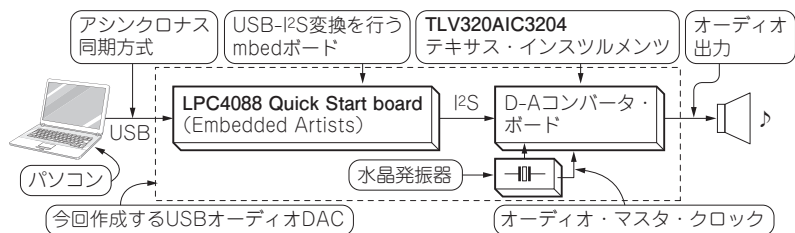


図1

USBオーディオDACを構成
アシンクロナス同期方式を採用した
ハイエンド指向のUSB DACを構成