

最大11.2896 MHzの1ビット録再と  
24ビット/96 kHzマルチビット再生が可能

# ΔΣ/PCM対応USBレコーダ実験ボードの製作

第4回 実験ボードの回路設計

中川 裕三 Yuzo Nakagawa

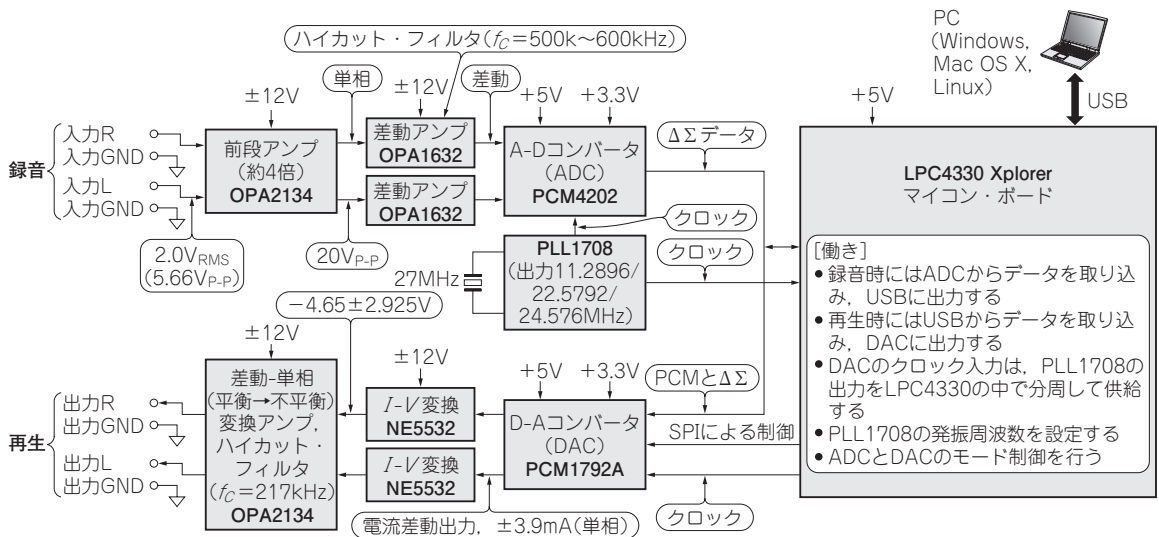


図1 本器の録音回路と再生回路の制御はマイコン・ボードLPC4330 Xplorerで行う

ΔΣ変調された音源の録音再生とPCM(Pulse Code Modulation)音源が再生できる「ΔΣ/PCM対応USBレコーダ実験ボード(以下、ΔΣレコーダ)」を作りました。前回まではパソコンからUSB経由でD-AコンバータにΔΣデータを送る転送方法などを説明しました。

図1が本器の回路ブロックです。今回は、メインとなる録音系のA-Dコンバータ、再生系のD-Aコンバータとその周辺ハードウェアを解説します。

全回路図や部品が実装された状態の写真などは特設サイト(<http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/742/Default.aspx>)が連載第1回目(本誌2014年10月号)を参照してください。

## 録音系の回路

- A-Dコンバータと差動アンプIC  
録音側のA-D変換回路には、テキサス・インスツ

ルメンツのICを使用しました。

- 差動アンプ…OPA1632
- A-Dコンバータ…PCM4202

A-Dコンバータは差動入力なので、推奨回路にも掲載されている差動アンプICを一緒に使いました。録音時に使うマイク・アンプやプレーヤ出力のレベルをコントロールしたいので、OPA1632の前段には、汎用OPアンプOPA2134による入力増幅回路を入れました。

▶差動アンプOPA1632とA-DコンバータのPCM4202間の信号レベル

図2がOPA1632のデータシートに掲載されている回路です。PCM4202のアナログ部は5V単電源で、2.5Vをコモン電圧とした差動入力です。1相だけを見ると3V<sub>P-P</sub>、差動で6V<sub>P-P</sub>がスペックの最大入力レベルです。それぞれの差動入力電圧が2.5±1.5V(1~4Vで互いの入力は逆相)となり、このレベルがA-D