

USBオーディオ・アンプ・キット LV-1.0 製品化プロジェクト 〈第1回〉

システム・マイコン基板の ハードとソフトの設計①

コンセプトを整理して制御の方法を考える

よしひろし

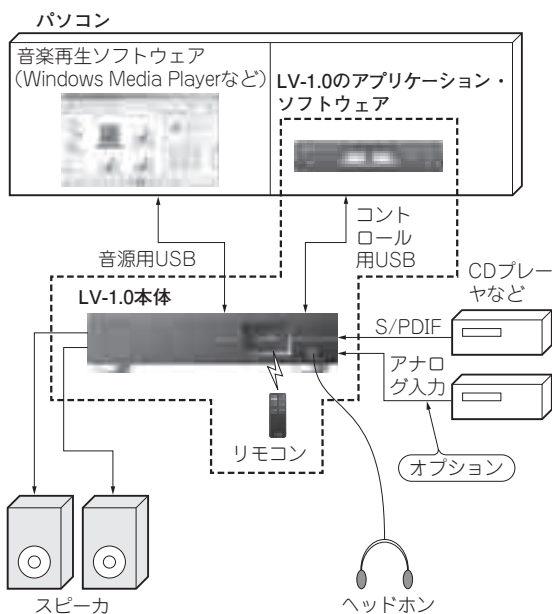


図1 トラ技オリジナルUSBオーディオ・アンプ・キット LV-1.0の接続図

編集部では、今どきのオーディオ・システムを研究するために開発したUSBオーディオ・アンプ・キット(LV-1.0, 今月号の特集で紹介)の製品化プロジェクトを立ち上げました。

特集で紹介したUSB-FPGA基板とD級アンプ基板の完成度は、すでに製品レベルにありますが、それ以外の下記の基板やソフトウェアはもう1段階レベルアップしなければなりません。

- (1) システム・マイコン基板
- (2) システム・マイコンのファームウェア
- (3) D-Aコンバータ基板
- (4) 電子ボリューム基板
- (5) ヘッドホン・アンプ基板
- (6) パソコンのソフトウェア

本連載では、これら六つのテーマに取り組みます。製品化の日程などが決まった際には、逐次、

本誌または本誌特設サイト(<http://toragi.cqpub.co.jp/>)で紹介します。今月のテーマは、システム・マイコン基板のハードウェア設計です。

〈編集部〉

● 好き勝手にいじって遊べるオーディオ・アンプ・キット

編集部で企画したUSBオーディオ・アンプ・キットLV-1.0は、市販のオーディオ装置と同様にUSBでパソコンにつなぐだけで簡単に音楽を楽しむことができます。性能も決して市販品に引けをとるものではありません。LV-1.0は、技術者に楽しんでもらうキットとして開発しました。LV-1.0には次のような楽しみ方があります。

(1) ハードウェアをカスタマイズできる

ICB-88(サンハヤト)と同サイズ(72×47mm)の基板で構成されており(USB-FPGA基板とシステム・マイコン基板は除く)、基板を自作して組み入れることができます。

LV-1.0の開発チームが作ったD-Aコンバータ基板やボリューム基板、パワー・アンプ基板、ヘッドホン・アンプ基板が気に入らなかったり、将来高性能なICが誕生したときは、自分で基板を作って差し換えてしまえばよいのです。

(2) ファームウェアを外部から書き換えることができる

システム・マイコン(ARM Cortex-M3, NXPセミコンダクターズ)とUSB2.0通信用のマイコン(FX2LP, サイプレス セミコンダクター)のファームウェアを外部から書き換えることができます。

Windows OS標準のUSB通信ドライバは、まだ96kHz、24ビット(オーディオ・クラス1.0)にしか対応していません。MAC OSはすでに192kHz、24ビットに対応していますから、今後、Windows OSもこのスペックに追従する可能性があります。

LV-1.0は、ファームウェアを書き換えることで、そのような規格のバージョン・アップにも柔軟に対応