

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2回〉

システム・マイコン基板の ハードとソフトの設計②

同時に複数の処理をこなす

よしひろし

システム・マイコンは、電子ボリュームの制御、有機ELディスプレイの制御、FPGA書き込み機能、パソコンとの通信など、複数の処理を同時にこなす必要があります。今回は、その複数の処理をこなすプログラムを作る過程と方針を説明します。次に、電子ボリュームの制御方法について解説します。〈編集部〉

OSを使わずにリアルタイム処理をする

● 処理要求フラグを定期的にチェックする

システム・マイコンは、複数の処理を同時にこなす必要があります。例えばAC電源がOFFされていないかどうかを監視し続けながら、ディスプレイの表示を変えたり、電子ボリュームをコントロールしたりします。

同時処理を実現する方法の一つにリアルタイムOSを使う方法がありますが、LV-1.0では学習に時間のかかるリアルタイムOSを使わず、手軽なやり方で、リアルタイム処理を実現しました。この方式(EXEC方式と呼ぶ)は特別なやり方ではなく、多くのソフトウェアで使用実績があります。

EXEC方式は、各処理ごとに処理要求フラグを準備して、メイン・ループでこれらのフラグをチェック(ポーリングと呼ぶ)します。もし、処理要求フラグがセットされていればその処理を実行して、処理が終了したらフラグをリセットします。ある意味、リアルタイムOSのスケジューリング機能だけを取り出したような構成です。

リアルタイムOSは、タスクのスケジューリングを割り込みで行っていますが、EXEC方式ではこのよう

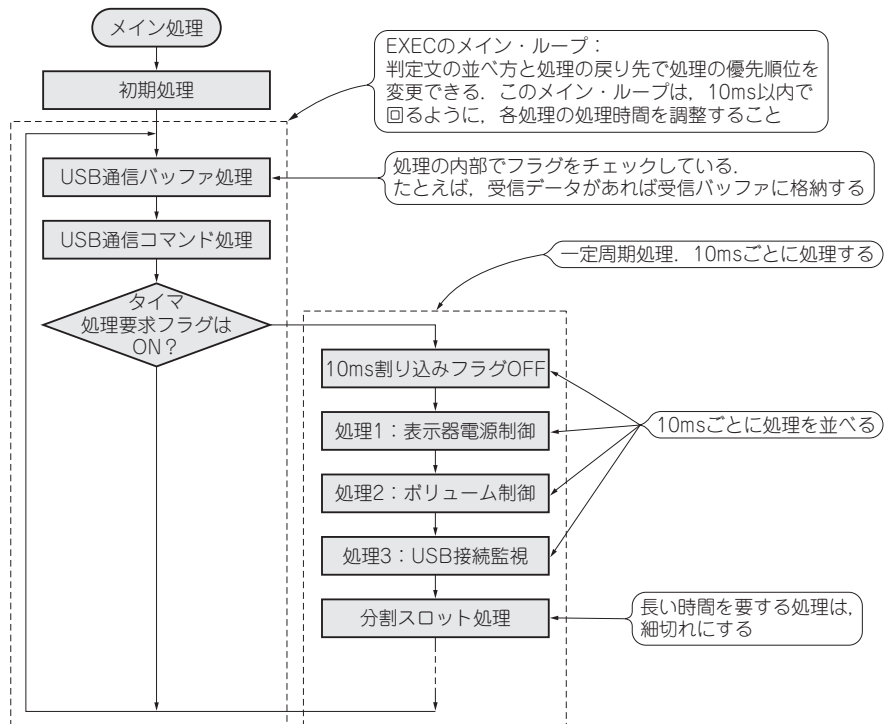


図1 LV-1.0のシステム・マイコン用ファームウェアの基本構成
周期一定のメイン・ループを構成して簡易的なリアルタイム処理を実現する