

オープン・ソースMP3デコーダを使ったMP3プレーヤの製作

第1章でSD/MMCカードにファイル・アクセスができるようになったので、その応用としてRXマイコンのCPUパワーを活かしたMP3ファイルをデコードし、D-Aコンバータからステレオ・オーディオを出力するMP3プレーヤを製作する。

(編集部)

松浦 光洋

● さまざまな仕様のMP3プレーヤを製作

筆者は本誌2010年6月号に付属したSH-2Aマイコン基板(搭載CPUはSH7262, 以降SH-2A基板)を使ったMP3プレーヤの製作例を、8月号⁽¹⁾、11～12月号⁽²⁾、2011年3月号⁽³⁾で紹介しました。

参考文献(1)のMP3プレーヤは、初心者でも手軽に試せるようにSH7262の内蔵メモリだけを使った実験的なものでした。次の参考文献(2)はSDやMMCなど小型フラッシュ・メモリ・カードを使って、複数のMP3ファイルをランダムな曲順で再生する「シャッフル・プレーヤ」の製作例で、別売の拡張基板にも対応しました。そして参考文献(3)では拡張基板のタッチ・パネルとLCDディスプレイを使ったデジタル・グラフィック・イコライザを搭載しました。

表1 SH-2AとRX62Nの比較

MP3プレーヤ移植に関するもののみを掲載。

	SH-2A	RX62N
オーディオ出力	SPDIF, SSIF (I ² S) (PWMも使用可)	D-Aコンバータ (PWMも使用可)
バイト・オーダー	ビッグ・エンディアン	ビッグ・エンディアン/ リトル・エンディアン選択可
フラッシュROM	なし(外付けブート用シリアル・フラッシュ)	内蔵384Kバイト
RAM	大容量RAM 1Mバイト 高速RAM 64Kバイト	64Kバイト
CPUクロック	最大144MHz	最大100MHz
キャッシュ	あり	なし
スタック・ポインタ	一つ(R15)	ユーザ・スタック・ポインタ(USP) 割り込みスタック・ポインタ(ISP)
HEW付属ビルド・ツール	ビット・フィールドの並び順のデフォルトは「上位ビットから」	C89/C99選択可 ビット・フィールドの並び順のデフォルトは「下位ビットから」

今回は本誌2011年5月号付属のRX62Nマイコン基板(以下、RX62N基板)にもMP3プレーヤを移植しました。ここでは参考文献(2)のシャッフル・プレーヤをRX62N基板に移植する際のポイントを解説します。また移植したMP3プレーヤのソース・コードは、本誌付属CD-ROMに収録しています。

1. SH-2A(SH7262)とRX62Nの比較

まず、SH-2A(SH7262)とRX62Nの違いのうち、MP3プレーヤに関係する部分を表1に示します。

● オーディオ出力

SH7262にはデジタル・オーディオ・インターフェースとしてS/PDIFとSSIF(I²S)があり、SH-2A用に発売されている拡張基板と接続することでCD品質のステレオ・オーディオ出力が得られました。

RX62NにはD-Aコンバータが2チャンネル内蔵されており、拡張ボードWKLCD-62Nもそれに対応しているため、今回はそれを使ってステレオ・オーディオ出力することにします。デコードされたMP3データをサンプリング周期で出力する部分は参考文献(1)や(2)のPWMから出力するものと同じで、リング・バッファのしくみを