

ARM基板を用いた

音声記録・再生装置

マイコン内蔵のA-Dコンバータを活用しよう

の製作



システムの記事

ニキル・ギュプタ, 野田周作, ジャスミート・シン

本誌 2008 年 5 月号付属 ARM 基板を利用して音声の記録・再生装置を製作する。今回使用した付属 ARM 基板用のプログラムは、本誌の Web ページ(<http://www.cqpub.co.jp/dwm/>)からダウンロードできる。 (編集部)

今回、本誌 2008 年 5 月号に付属した STMicroelectronics 社製 ARM マイコン「STM32F103VB」(以下、STM32) 搭載ボード「CQ-STARMBB」を使ってシンプルな音声記録・再生装置を製作しました。主な特徴は以下になります。

- ARM マイコン内蔵 A-D コンバータを利用
- 16 ビット・タイマを使用した音声再生
- 7 セグメント LED による記録および再生の状態表示

本アプリケーションでは音声を格納するために SD カード/MMC を使っています。これらのカード(記憶媒体)は汎用マイコンの SPI (Serial Peripheral Interface) を使って接続できます。STM32 は SPI 経由で SD カード/MMC からイメージ・データを取り出せます。

1. ハードウェアの構成

写真1はメイン・ボード「CQ-STARMBB」と拡張ベースボード「CQ-STARMBB」(本誌 2008 年 6 月号で解説)の2種類で構成されています。メイン・ボードには STM32 マイコンが実装されています。拡張ベースボードは7個のスイッチと、音声記録/再生用のアナログ回路を持っています。

● 装置の仕様を整理する

ここで製作する音声記録・再生装置の仕様を整理します。

- マイクロコントローラには STM32 を利用する。
- タイマを利用して時間周期を生成、PWM 信号を利用してメッセージを再生する。
- タイマを利用して 7 セグメント LED の点滅を制御する。
- A-D コンバータで音声を取り込む。
- スイッチが押されると外部割り込みが発生する。
- 記録、再生の状態を 7 セグメント LED に表示する。
- メッセージを格納するためのメモリ (SD カード/MMC) を準備する。
- メモリ管理のためのファイル・システム・ライブラリを準備する。

● マイクロコントローラ (STM32)

STM32 は ARM 社の Cortex-M3 をベースにした 32 ビット

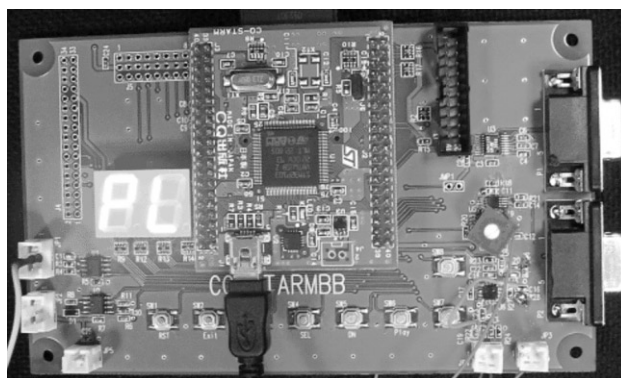


写真1 メイン・ボード「CQ-STARMBB」と拡張ベースボード「CQ-STARMBB」

Keyword

音声の記録、音声の再生、CQ-STARMBB、TS472、TS4871、SD カード/MMC、7 セグメント LED、Cortex-M3