

ハイレゾ録音&再生専用コンピュータを自作する

三ツ木 祐介



写真1 ハードもソフトもシンプルを追求!
ラズベリー・パイ2を使ったハイレゾ・オーディオ録音&再生専用機

ラズベリー・パイ2は小さなPCとも呼べる存在です。HDMIやUSBなどを備えており、モニターやキーボード、マウスを接続して操作できます。OSもLinuxからWindows 10までインストールできます。

今回はラズベリー・パイ2をPCではなく専用コンピュータとして使ってみます。ラズベリー・パイ2ではあまり例がないA-Dコンバータを使った録音機能を実現します。ソフトもハードもシンプルに! 漢らしき録再機を製作します(写真1)。

こだわりポイント

漢らしさを出すために以下の点にこだわりました。

- マウスやキーボードを使わないスタンドアロン専用コンピュータにする
- Linuxはできるだけ最小にする
- 実用的に使えるように何度でもビルドができるYocto環境で作成
- 必要なドライバは自作
- オーディオ再生だけでなく録音もできるようにする[A-Dコンバータ/D-Aコンバータは、オーディオ・コーデックICのSSM2603(アナログ・デバ

セズ)を使用]

今回はLinuxはできるだけ最小にするためYoctoで作成した結果、Linuxイメージ(カーネルとrootfs)は132Mバイトに、消費電力は録音時も再生時も約1.5Wになりました。

● その1: キーボードやマウスは使わないオーディオ専用コンピュータにする

ラズベリー・パイ2は、モニターやキーボード、マウスなどは使用しないオーディオ専用コンピュータにします。録音の開始/停止や再生開始/停止、ファイル選択などの実現のために、ユニバーサル基板で簡単な回路を設計します。

● その2: できるだけ最小にする

以下のようなメリットがあります。

- 必要のないデーモンなどが動かない
- 消費メモリを抑えられる
- 余計なものが存在しないため動作が軽い
- 余計なものが存在しないため動作が安定する
- 消費電力の低下が見込める

筆者の趣味といえればそれまでです。

● その3: Linuxを最小にするためディストリビューション作成ツール群Yoctoを使う

LinuxはRaspbianなどの既存のディストリビューションではなく、必要なものだけを入れたできるだけ小さなMy Linuxを、組み込み向けLinuxベースのディストリビューションを作成するためのツール群であるYoctoで自作します。Yoctoではカーネルを作ることもしじること可能です。ソフトウェア(アプリケーション/ドライバ/カーネル)をビルドする手順を記述したレシピ、それらをグループ化したレイヤという単位で作成します。

● その4: 必要なドライバは自作

執筆時点ではラズベリー・パイ2でSSM2603を動かすためのLinuxドライバがないため、この部分は自