

第2章

オーディオ用A-D/D-Aコンバータ接続の基本, I²Sインターフェースの制御方法も学べる

評価ボードZYBOで ハイレゾ・オーディオ・プレーヤを作製しよう

石原 ひでみ Hidemi Ishihara

Xilinx社製ARMコア内蔵FPGAを搭載した安価な評価ボードにZYBOがあります。ZYBOにはハイレゾ・オーディオにも対応したオーディオ用A-D/D-Aコンバータが搭載されています。FPGAとの間はオーディオ・データはI²Sで、レジスタ制御用にはI²Cで接続されています。ここではFPGAにI²SやI²Cインターフェースを実装し、ZYBOをハイレゾ・オーディオ・プレーヤにしてみましょう。

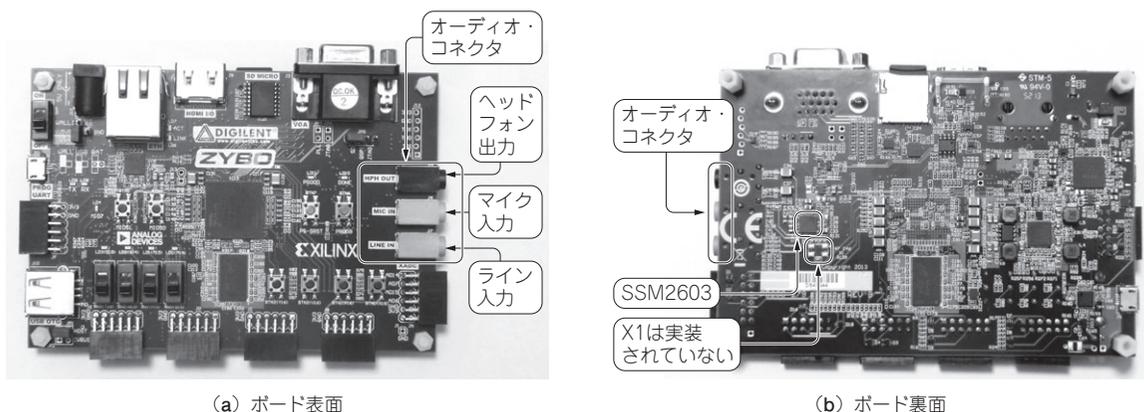


写真1 ZYBOボードの外観

1. 評価ボードZYBOとオーディオ

● Zynq搭載評価ボードZYBO

Xilinx社製ARMコア内蔵FPGA“Zynq”を搭載した安価な評価ボードとしてZYBO (Digilent社)があります。写真1(a)のように、ZYBOにはヘッドフォン出力、マイク入力、ライン入力の三つのオーディオ用端子が実装されています。今回はこのオーディオ用端

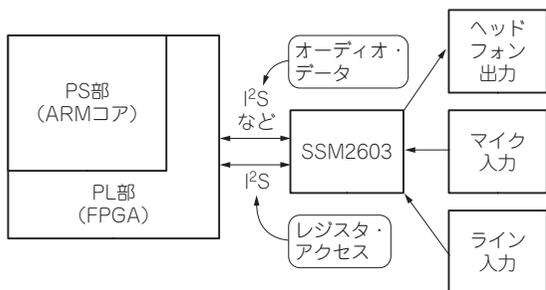


図1 ZYBOのオーディオ系の構成

子を使って、ZYBOでオーディオの再生と録音をしてみます。再生と録音の制御はPS部 (ARMコア) 上のLinuxのアプリケーションから行います。

● オーディオ・コーデックSSM2603

ZYBOにはオーディオ・コーデックIC、SSM2603 (Analog Devices社) が実装されています。このオーディオ・コーデックICは、図1のようにZynqのPL部 (FPGA部分) に接続されており、写真1(b)のように裏面に実装され、図2に示す回路図のようにZynqと各コネクタで構成されています。

そして、オーディオの再生と録音用にそれぞれ二つずつ、24ビットのA-D/D-Aコンバータが内蔵されています。さらに、SSM2603は96kHz～8kHzまでの11のサンプリング・レートに対応しています。つまり、96kHz/24ビットの再生と録音が可能で、オーディオ・プレーヤで今はやりのハイレゾリューション・オーディオ (以下、ハイレゾ・オーディオ) をZYBOで楽しむことができます (ZYBOでハイレゾ・オーディオが楽しめるようにできたとしても、ZYBOを通勤や通学時のハイレゾ・オーディオ・プレーヤに