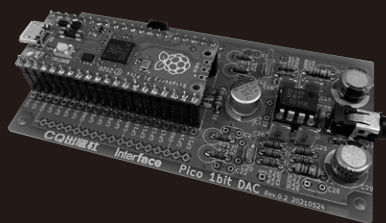


サンプリング・レートの切り替えからノイズ低減、ハイレゾ対応まで！

ラズパイPico DAC [完全版]の製作



新連載

第1回 44.1kHz/48kHz両対応！サンプリング・レート切り替え機能の実装

geachlab

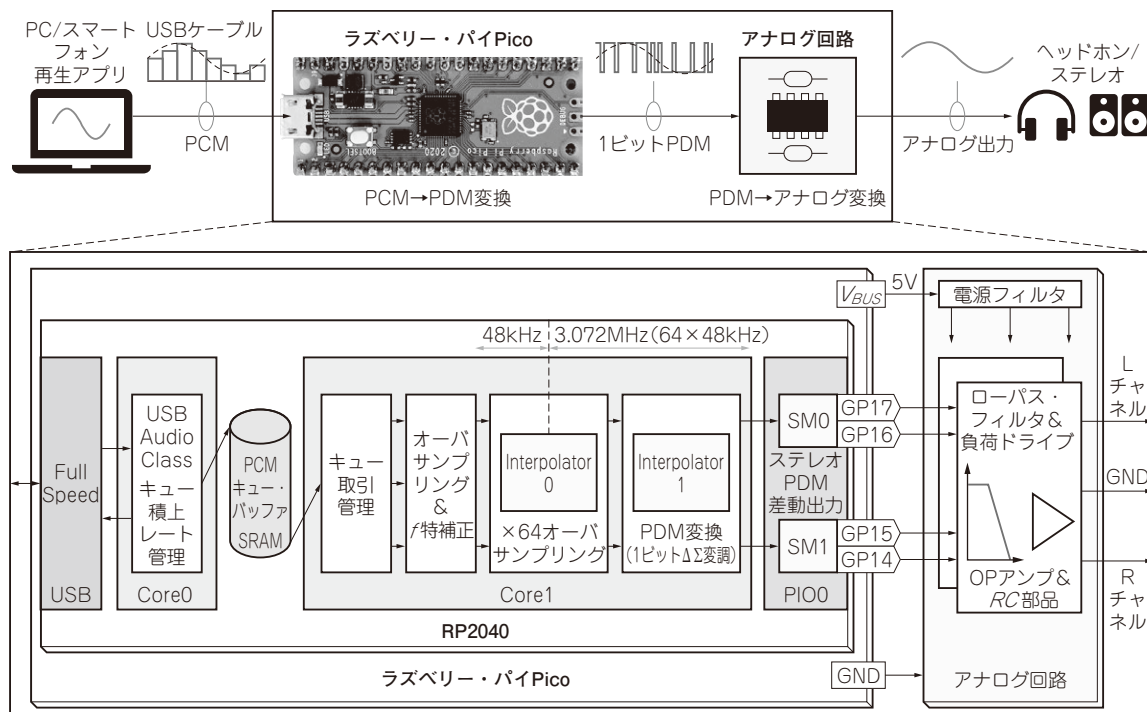


図1 USBオーディオDAC「ラズパイPico DAC」のシステム全体像

ラズベリー・パイPicoに搭載されているマイコンRP2040の機能をフルに使うことでΔΣ変換機能をソフトウェア実装し、外付けアナログ回路と組み合わせることでUSBオーディオDACを構成している

● Picoの機能をフル活用したUSBオーディオDAC

本誌2021年8月号の特集 第6部 第1章(以下、初出記事)で、ラズベリー・パイPicoを使ったUSBオーディオDAC「ラズパイPico DAC」の製作記事を掲載しました。

図1に示すのは、ラズパイPico DACのシステム全体像です。PCやスマートフォンの再生アプリケーションからUSB経由でラズベリー・パイPicoにPCM(Pulse Code Modulation: パルス符号変調)データを送信します。Picoでは、PCから受信したPCMデータをPDM(Pulse Density Modulation: パルス密度変調)信号に変換します。後段のアナログ回路では、

PDM信号をアナログ信号に変換し、さらに後段のヘッドホンやオーディオ・アンプをドライブします。

記事連動のラズパイPico DAC製作用プリント基板のプレゼント企画も好評で、読者の中には実際に組み立てて音を出した人も居るのではないのでしょうか。SNSなどで皆さんの製作事例や追体験を見るのが筆者自身の励みになっています。

● 連載でやること…DACとしての完成度を上げる

初出記事では、USBオーディオDACの原理実装に注力したので、機能や性能は限定的でした。DACのサンプリング・レート/分解能は、48kHz/16ビットの一択です。簡易なΔΣ変調による可聴帯域の残留ノ