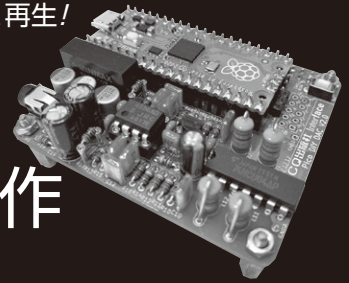


ラズベリー・パイ本体と組み合わせてPCM入力をソフトウェアで $\Delta\Sigma$ 再生!

# ハイレゾ&I<sup>2</sup>S伝送対応! 新ラズパイPico DACの製作



第7回 パラメータ調整機能の実装②…  
オーバーサンプリング補間方式/ $\Delta\Sigma$ 次数/量子化ビット数の可変化

geachlab, 丸石 康

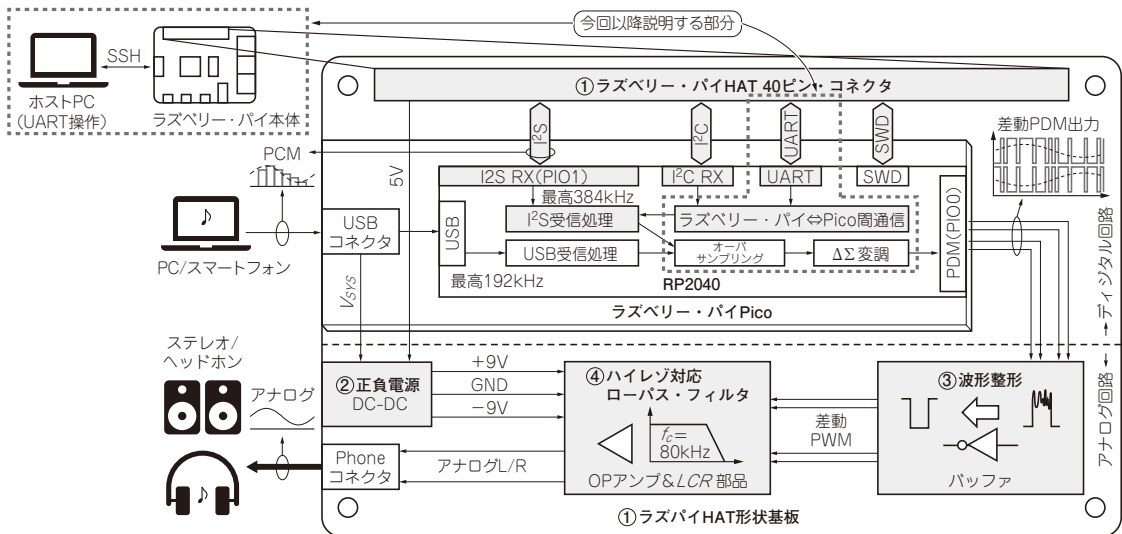


図1 新ラズパイPico DAC [Pico DIY DAC V2] のシステム全体構成  
灰色の部分が旧基板に対する改良/新機能部分

本連載では、図1の新ラズパイPico DAC基板<sup>注1</sup>とソフトウェアの開発過程を紹介しています。このDAC (D-A コンバータ) 基板は、いわゆる市販のオーディオDAC ICを搭載していません。その代わりに、RP2040のハードウェア機能をフル活用してオーバーサンプリングや $\Delta\Sigma$ 変調をソフトウェア実装し、アナログLPF (ローパス・フィルタ) 回路と組み合わせることでオーディオDACを実現しています。市販のDACに頼らず、ハードウェアとソフトウェアの創意工夫でDACそのものをDIYすることが、この連載のコンセプトです。

注1: 本連載ではラズベリー・パイPicoやラズベリー・パイ3B/4Bなどの混同を避けるため、表記を次の通り統一します。

基板の正式名称・通称	本連載での表記
Raspberry Pi 3B/4B, ラズパイ	ラズパイ本体
Raspberry Pi Pico, ラズパイPico	PicoまたはPico基板
(旧) ラズパイPico DAC	旧基板または旧Pico DAC
(新) ラズパイPico DIY DAC V2	新基板または新Pico DAC

プトです。ぜひ、新/旧Pico DAC基板をDIYして、RP2040マイコンが奏でる音楽を楽しんでみてください。

## ●今回やること…ソフトウェアを改版してパラメータ調整機能を追加する

今回は、ラズパイPico DACのソフトウェアを改版し、ホストPCからUART通信パス経由でDSP処理 (オーバーサンプリング、 $\Delta\Sigma$ 変調) パラメータを操作し、波形や音質の変化を体感・学習できるようにします。

今回は、ラズパイPico DACのソフトウェアを改版し、ホストPCからUART通信パス経由でDSP処理 (オーバーサンプリング、 $\Delta\Sigma$ 変調) パラメータを操作し、波形や音質の変化を体感・学習できるようにします。

## ソフトウェア改版の全体像

ラズパイPico DACは、RP2040上にソフトウェア

第1回 THD+N 0.0049%で低ノイズ&低ひずみ! 新基板の設計と製作 (2023年3月号)

第2回 I<sup>2</sup>Sデータ受信対応①…検討編 (2023年4月号)

第3回 I<sup>2</sup>Sデータ受信対応②…PIOやDMAを活用して384kHz/32ビット対応/設計&評価編 (2023年5月号)