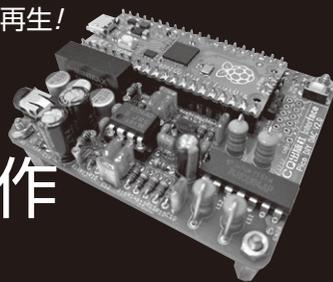


ラズベリー・パイ本体と組み合わせてPCM入力をソフトウェアで $\Delta\Sigma$ 再生!

ハイレゾ&I²S伝送対応! 新ラズパイPico DACの製作



第15回 DIPスイッチでDSPパラメータを変更できるようにする

geachlab

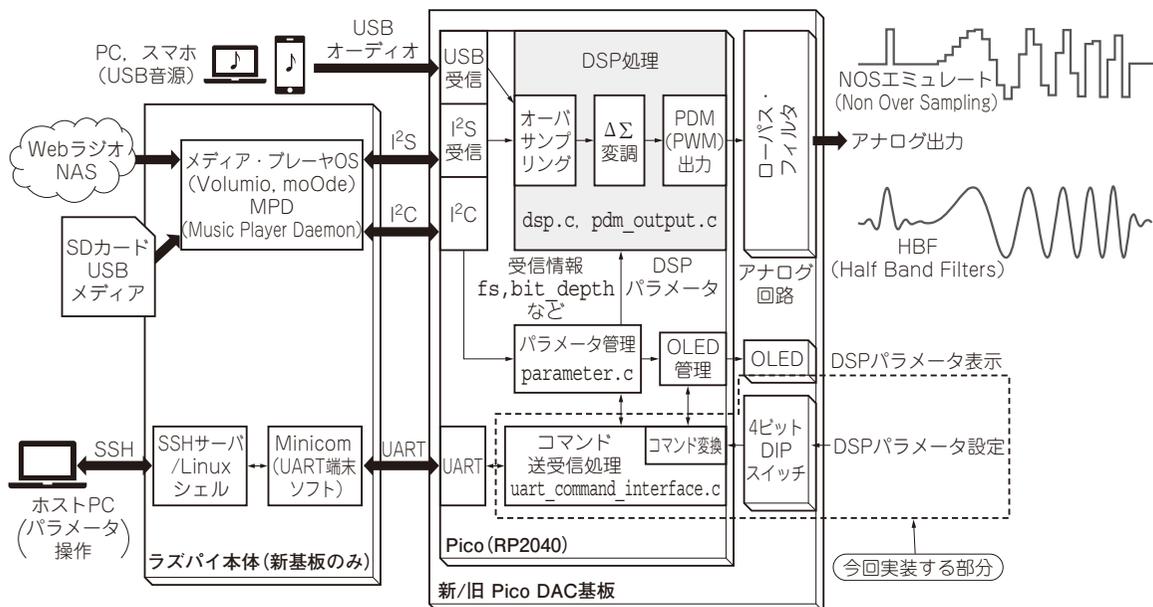


図1 今回やること…DIPスイッチでDSPパラメータ設定を変更できるようにする

本連載では、自作オーディオDAC (D-Aコンバータ) 基板^{注1}、通称「新ラズパイPico DAC」の開発過程を紹介しています。このUSB/HAT DAC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

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/5などの混同を避けるため、表記を次の通り統一しています。

基板の正式名称・通称	本連載での表記
Raspberry Pi 3B/4B/5, 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

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。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…DIPスイッチでDSP処理パラメータを変えられるようにする

第7回 (2023年11月号) では、ラズパイPico DACのDSP処理 (オーバーサンプラ、 $\Delta\Sigma$ 変調) パラメータを可変にして、ホストPCからの設定で音質の変化を体感できるようにしました。しかし、パラメータ設定にはラズパイ本体のPCからの操作が必須なので、普段使いでは面倒です。そこで今回は、図1のように新/旧Pico DAC基板にDIPスイッチを追加し、ホストPCなしでDSPパラメータを変更できるようにします。これにより、手軽にNOS (Non Over Sampling)

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 I²Sデータ受信対応①…検討編 (2023年4月号)第3回 I²S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)