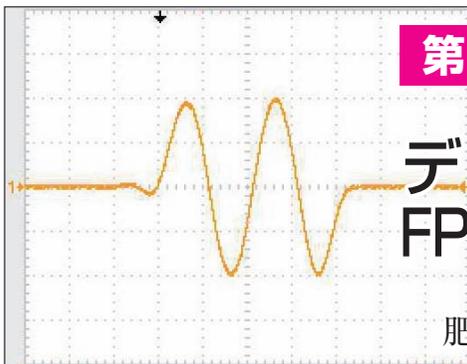


第1章

過渡波形を忠実再生！無限スプライン補間でFIRの宿命的雑音を原理ゼロ化

設計データ一式を11月号DVDに収録予定



デジタル・フィルタレス FPGA D-Aコンバータの製作

肥後 信嗣 / 小林 芳直 Nobutsugu Higo / Yoshinao Kobayashi

理想の過渡応答性能を追求する

● 廉価版DAC一色のオーディオに一石投げたい
オーディオ用D-Aコンバータの主流は、低コストで作れるΣΔ型の1ビットD-Aコンバータで、25年以上の長きにわたってさまざまな音楽再生機に利用されています。

これらのD-Aコンバータは、次の2つの雑音を減らすために、後ほど詳しく説明するオーバー・サンプリング処理をした後、デジタル・フィルタで馴らしています。

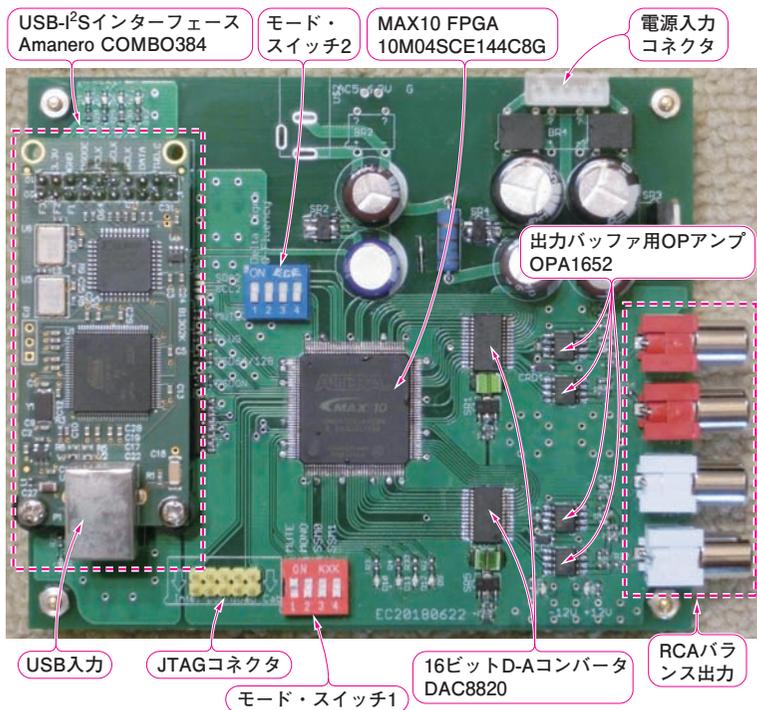
- 量子化雑音
- 折り返し雑音

このデジタル・フィルタを使ったD-Aコンバータは、原理的に1ビット・タイプでもマルチビット・タイプでも、プリ・エコー、ポスト・エコーと呼ばれる雑音を常に発生させています。

- デジタル・フィルタに付き物の「エコー雑音」をなくしたい

写真1に示すのは、開発したエントリFPGA「MAX10」で構成したデジタル・フィルタレスのマルチビットD-Aコンバータです。

デジタル・フィルタを使うD-Aコンバータの宿命である予兆信号(プリ・エコー)のない理想的な過渡



(a) 基板

次号2018年11月号の付録DVD-ROMに、SSDACを自作するためのHDLソース・コードなど、設計データ一式を収録する予定です。なお、本技術の発明者は小林 芳直氏、特許の出願者はSLDJ合同会社です。



(b) ケースに収めたところ

写真1 理想的な過渡応答特性をもつデジタル・フィルタレスFPGA D-Aコンバータを製作キットを開発中(2018年10~11月発売予定, CQ出版社)

【セミナー案内】 実習・LTSpiceを活用したローノイズ・アナログ回路設計入門
—— 微小/微弱信号回路設計者必聴！ノイズ・シミュレーションの基礎と応用, 実測との比較
【講師】 石井 聡 氏, 9/27(木) 30,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>