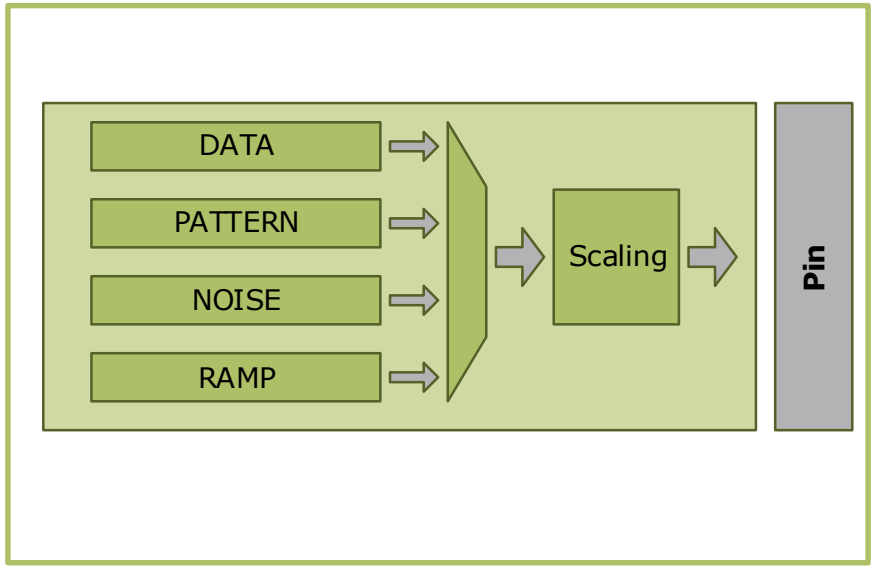
XMC4000 Peripheral
DAC概要
Digital To Analog Converter

DAC
Digital To Analog Converter



Highlights

XMC4000には、2つのデジタル・アナログ変換器が搭載されています。それぞれが1つのアナログ値を出力できます。さらに複数のアナログ波をCPU負荷なく生成することができます。

Key Feature

- 2MHzの12ビットDAC
- ユーザー定義のパターンを専用RAMに保存
- ダイレクトDMAフィード w/FIFO

Customer Benefits

- 高精度なアナログ出力を実現
- CPU負荷ゼロの柔軟なパターン
- 少ないCPU負荷で高精度なハイダイナミック波形を生成

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

DAC
12 bit DAC with 2 MHz

- 12ビット分解能
  - 12ビット分解能（0.3～2.5V)
  - 540 µVステップ +- 1 LSB
  - 基準電圧不要

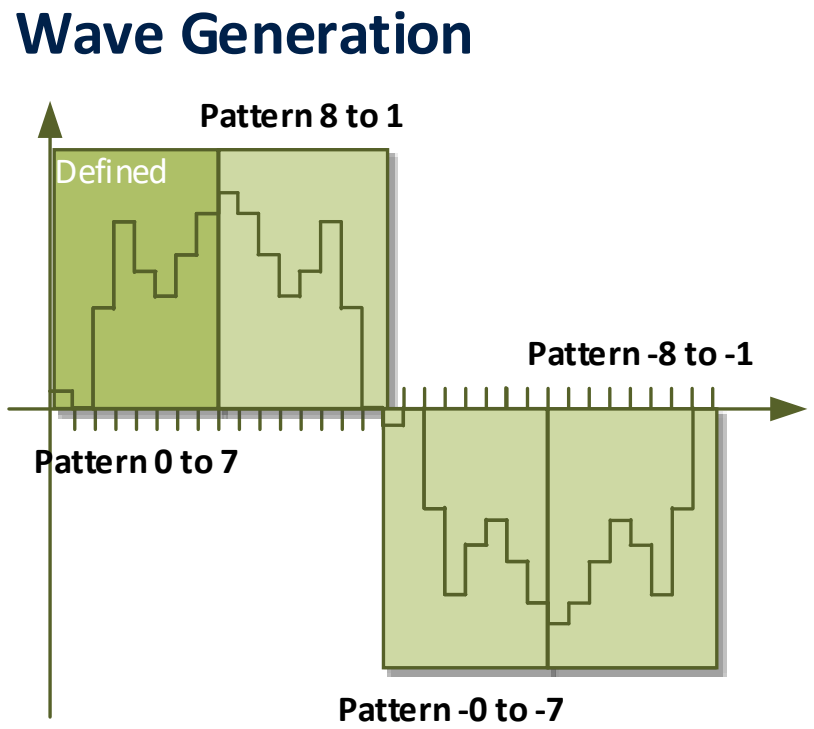
- 最大5メガサンプル/秒(MS/s)
  - 2 MS/s(フル精度), 5 MS/s(低精度)

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

DAC
User defined pattern in dedicated RAM

- CPUから独立したパターン生成
  - 専用RAMにセットポイントを設定
  - 10種類のクロックソースをサポート。内部クロック、SWトリガ、ポートまたはペリフェラルからの8つの外部クロック

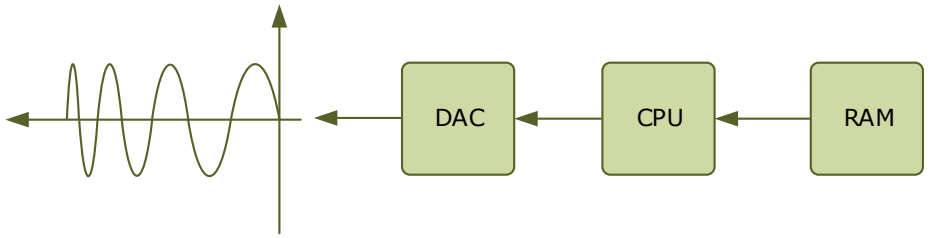
- 自由に設定可能な32のセットポイント
  - 第1象限のみ定義が必要
  - 6ビット分解能



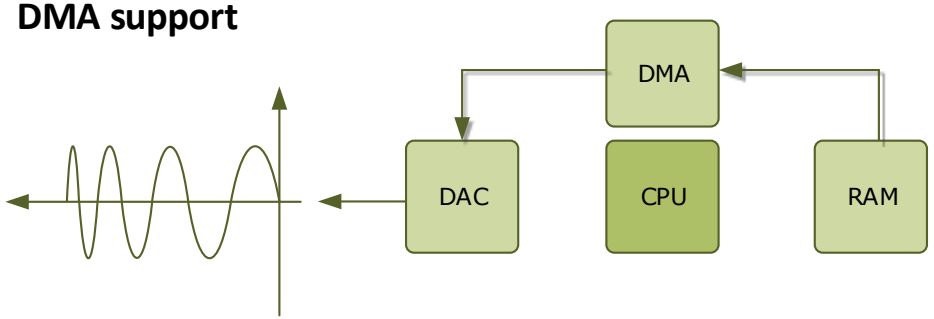
Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

DAC
Direct DMA feed with FIFO

No DMA used



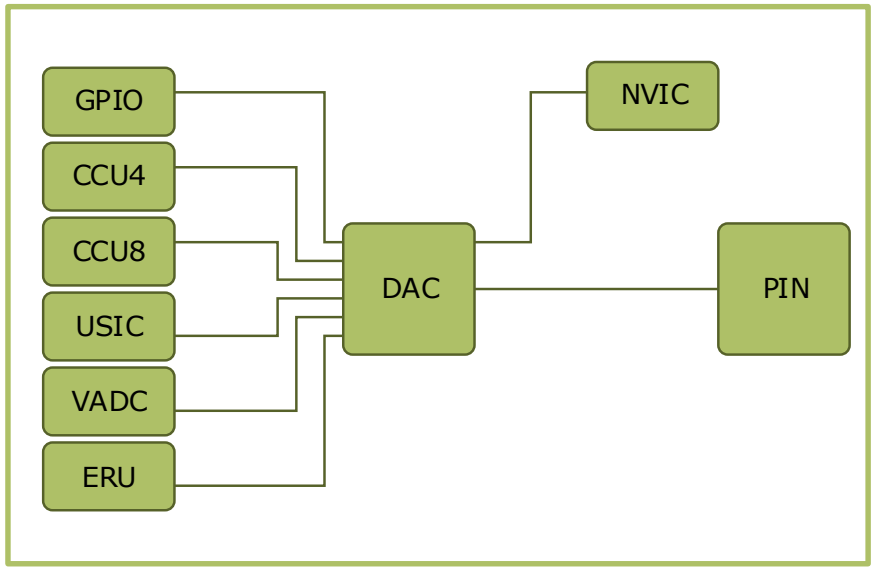
DMA support



- DAC用DMAサポート
  - 12ビットDACシーケンスの定義が可能
  - FIFOによる割込み率の低減
  - ゼロまたは低CPU負荷

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

DAC
System Integration



XMC4100	XMC4200	XMC4400	XMC4500
●	●	●	●

6種類のペリフェラルからの最大10種類のトリガーソースにより、DACをシステムに統合することができます。

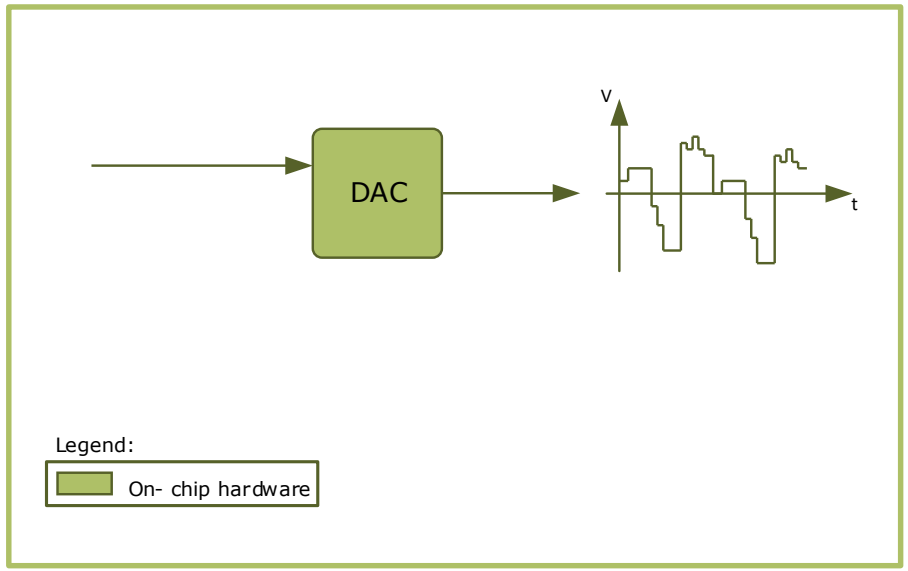
この相互接続により、ユーザーは周辺機器のトリガーに応じてアナログ出力を変化させることができます。

› 対象アプリケーション

- デバッグ
- 波形生成
- オーディオ

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Application Example
Debug



In Brief

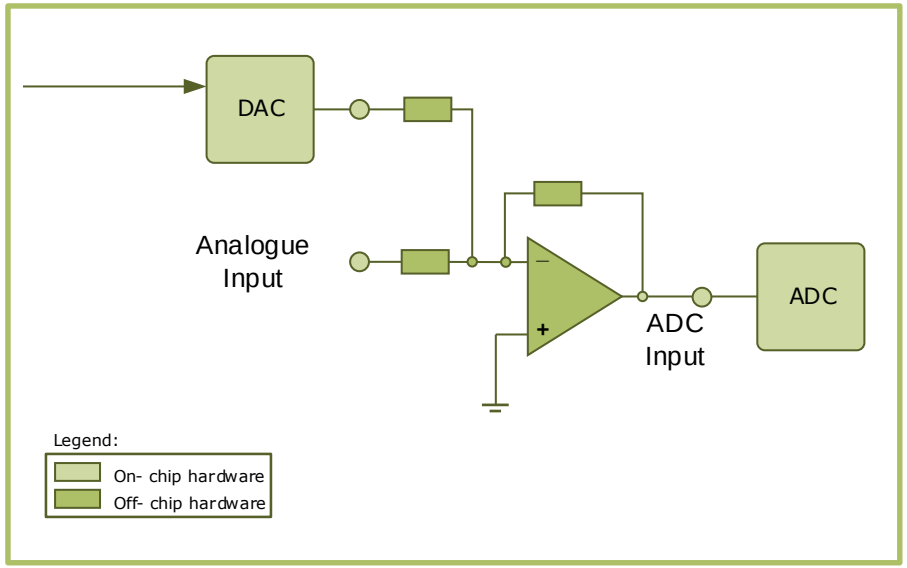
一般的な使用例としては、ソフトウェアから送られてくるデジタル値をアナログ値に変換することが挙げられます。

Overview

この機能は、内部の値と他の外部の値を比較するデバッグに使用できます。例えば、制御ループの出力とハードウェアの反応などです。
どちらの信号も外部のオシロスコープでモニターすることができます。

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Application Example
測定調整



In Brief

標準的なアプリケーションでは、ADC入力への測定電圧を調整するためにアンプが使用されます。この構成は固定されています。DACでは、ソフトウェア制御による調整を行うことができます。

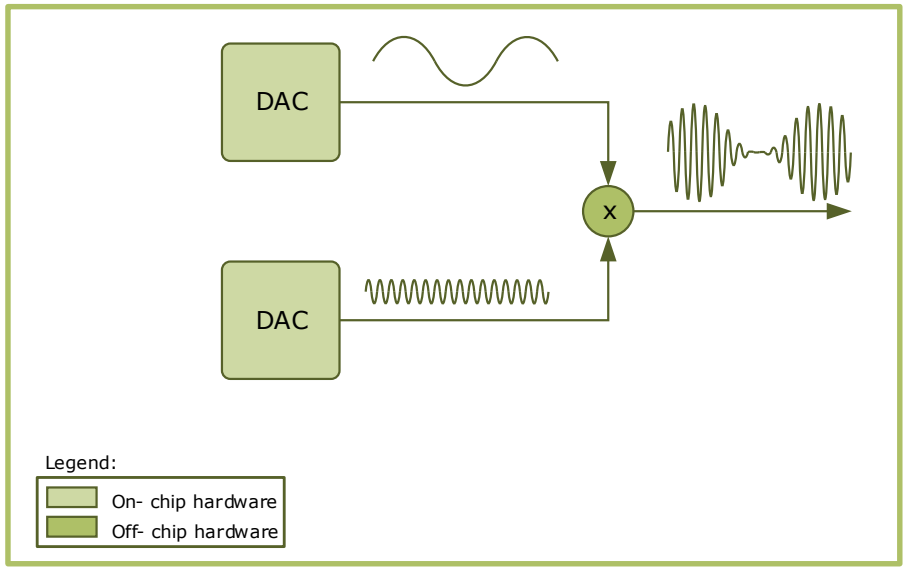
Overview

例えば、ある電流測定アプリケーションでは、正と負の電流を測定する必要があります。負の電流の場合はオフセットが必要です。

この場合、ソフトウェアで制御する可変オフセットを追加することで、測定範囲を広げることができます。

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Application Example
複雑な波形の生成



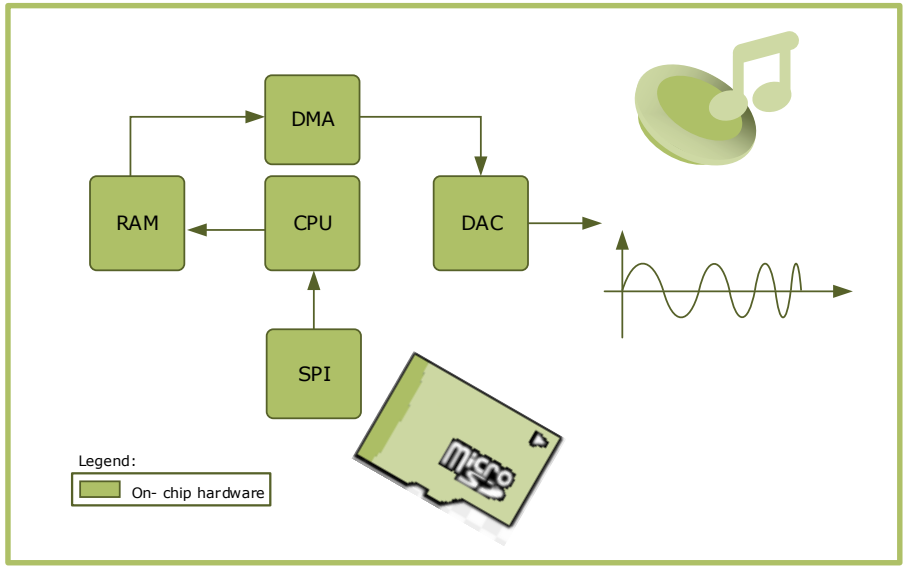
In Brief

アプリケーションによっては、2つの波形によって生成される複雑な波形が必要になることもあります。

Overview

各DACチャネルは、それぞれ独立した波形を生成することができます。この波形は、外部から相互に適用することができます。例えば、両方の信号を乗算または累積して、定義されたノイズを持つ信号をオーバーラップさせることができます。

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.



In Brief

DACにより、外部オーディオスピーカーとの接続が可能です。SPIインターフェースとDMAを併用することで、外部SDカードから読み取るオーディオシステムを構築することができます。

Overview

外部SDカードのオーディオ情報を保持するファイルウィッチです。ファイルの一部を読み込んでRAMに格納した後、DMAがDACの値を更新します。

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

General Information

- For latest updates, please refer to:

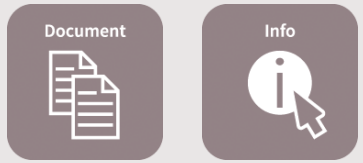
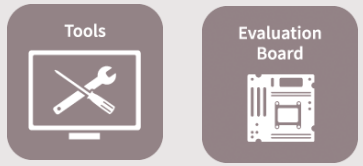
  www.infineon.com/xmc4000

- For support:

  http://www.infineonforums.com/forums/8-XMC-Forum

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Support material:

Collaterals and Brochures 	› Product Briefs › Selection Guides › Application Brochures › Presentations › Press Releases, Ads	› www.infineon.com/XMC
Technical Material 	› Application Notes › Technical Articles › Simulation Models › Datasheets, MCDS Files › PCB Design Data	› www.infineon.com/XMC › Kits and Boards › DAVE™ › Software and Tool Ecosystem
Videos 	› Technical Videos › Product Information Videos	› Infineon Media Center › XMC Mediathek
Contact 	› Forums › Product Support	› Infineon Forums › Technical Assistance Center (TAC)

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Disclaimer

The information given in this training materials is given as a hint for the implementation of the Infineon Technologies component only and shall not be regarded as any description or warranty of a certain functionality, condition or quality of the Infineon Technologies component.

Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind (including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party) with respect to any and all information given in this training material.

All the images used in the trainings are free for commercial use or free for use with attribution and were designed by Freepik.

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.



Part of your life. Part of tomorrow.

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.