XMC4000 Peripheral
ECAT概要
EtherCAT® Slave Controller

Agenda

1. ECATペリフェラルの概要
2. Key feature:最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
3. Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
4. Key feature:マルチプル オンチップ トリガー接続
5. システム インテグレーション
6. アプリケーション例

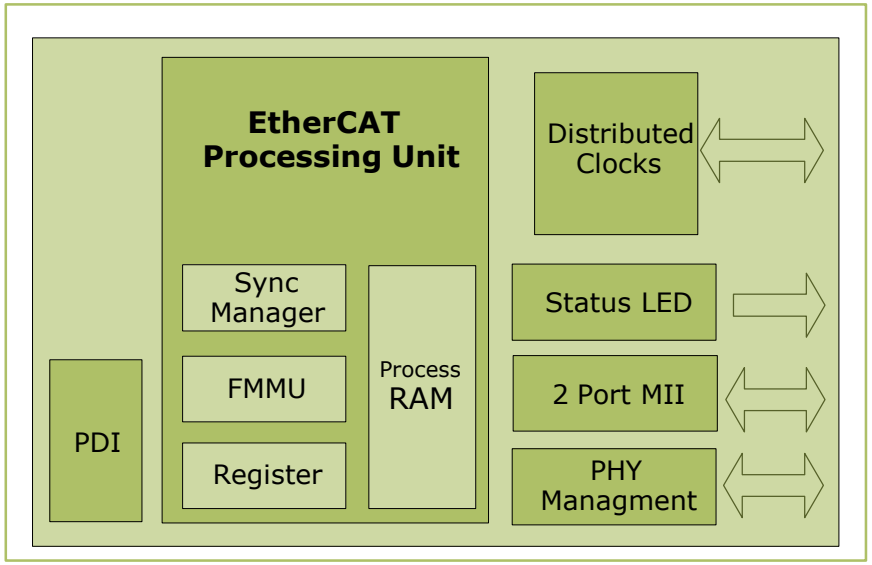
Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Agenda

1. ECATペリフェラルの概要
2. Key feature:最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
3. Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
4. Key feature:マルチプル オンチップ トリガー接続
5. システム インテグレーション
6. アプリケーション例

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

ECAT
EtherCAT® slave controller



Highlights

EtherCAT®は、端末までの超高速通信が可能な産業用リアルタイムイーサネットプロトコルの一つです。
EtherCAT®は、卓越した性能、柔軟なトポロジー、追加のイーサネット機器（スイッチ）のコスト削減、簡単な設定を特徴としています

Key features

最小の完全統合型EtherCAT®スレーブノード

BeckhoffのET1100 ASICと完全互換

Sync/Latch信号による複数のオンチップトリガ接続

Customer benefits

100 QFPパッケージから196 LFBGAまで完全に統合されたパッケージへと拡張可能

EtherCAT®スタックの複雑なポーティングを回避し、独自に作成したスタックを再利用できます

Sync/Latch信号を利用して、内部のADC/CCUをトリガしたり、CCUからキャプチャしたりできます

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

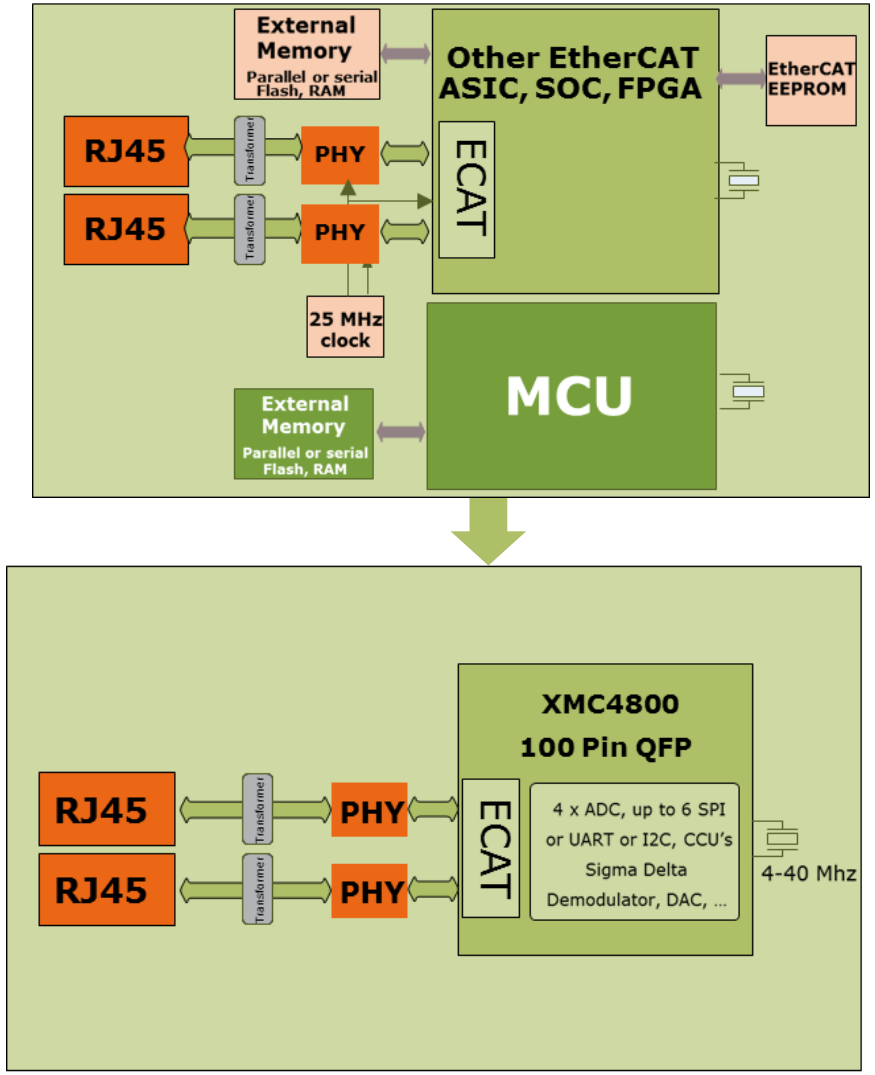
Agenda

1. ECATペリフェラルの概要
2. Key feature:最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
3. Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
4. Key feature:マルチプル オンチップ トリガー接続
5. システム インテグレーション
6. アプリケーション例

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

ECAT
Smallest fully integrated EtherCAT® slave (1/2)

- EtherCAT ® ASIC、SOC、FPGAには追加コンポーネントが必要です
  - ASICはマイクロプロセッサが必要です。
  - FPGAは外部メモリを必要とし、大きなBGAになっています。
  - トポロジーによってはクロックを2回サポートする必要があります
- XMC4800は、これらの要素を100QFPにまとめています
  - 外付け部品が不要
  - プリント基板製造での取り扱いが容易
  - 1つのパッケージで様々なインターフェースが利用可能



Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

ECAT
Smallest fully integrated EtherCAT® slave (2/2)



100 LQFPから196 LFBGAまで拡張可能

- 100ピンLQFPのピンと信号は、XMC4500およびXMC4400の100ピンデバイスと互換性があります
- 144ピンLQFPピン＆シグナルはXMC4500と互換性があります
- 196 LFBGAは、XMC4500の144ボールLFBGAの拡張版

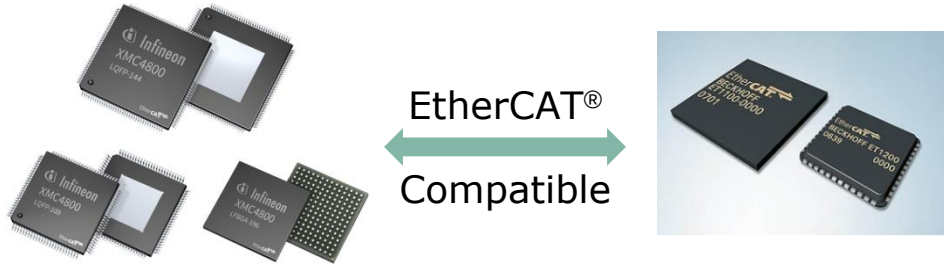
Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Agenda

1. ECATペリフェラルの概要
2. Key feature:最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
3. Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
4. Key feature:マルチプル オンチップ トリガー接続
5. システム インテグレーション
6. アプリケーション例

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

ECAT
Fully compatible with Beckhoff’s ET1100 ASIC



- BeckhoffのET1100とXMC4800のEtherCAT®実装に対応
  - 2 x イーサネットPHY用MIIポート
  - 8 SYNCマネージャ
  - 8 FMMU
  - 8kBプロセスデータRAM
  - 64ビット分配クロック
- レジスタインターフェースは同一
  - 既存のET1100用ソフトウェアソリューションをXMC4800に容易に移植可能

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

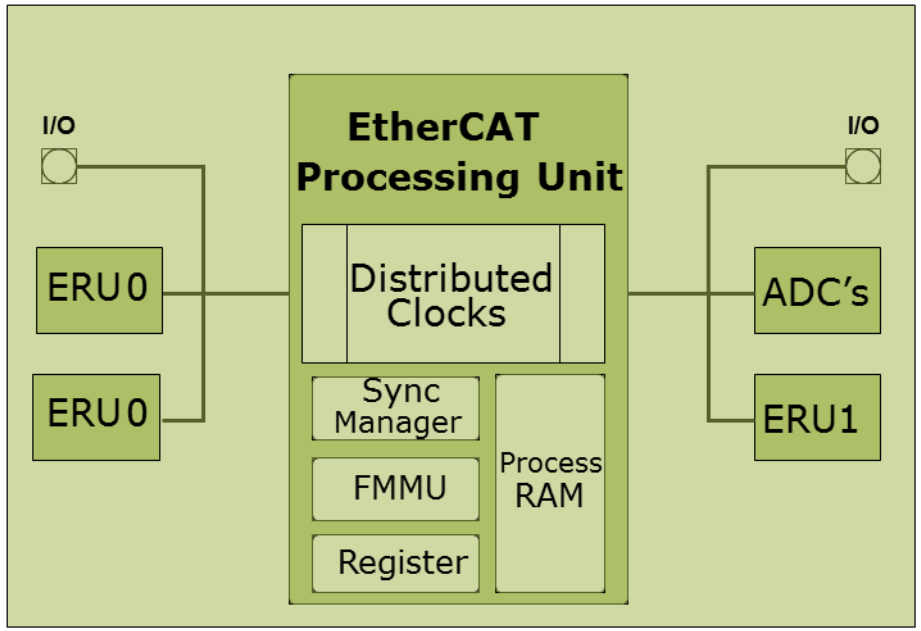
Agenda

1. ECATペリフェラルの概要
2. Key feature:最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
3. Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
4. Key feature:マルチプル オンチップ トリガー接続
5. システム インテグレーション
6. アプリケーション例

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

ECAT
Multiple on chip trigger connection

- ラッチ信号の入力は、ERUとピンの両方で生成可能
  - ERUは、コンビナート信号の組み合わせと、モジュール/プロトコルのトリガーを組み合わせます
- 同期出力はピンに用意されており、ADCのトリガーとして、またCCU4/8に接続されたERUを介して、DSD、POSIFとして使用することができます



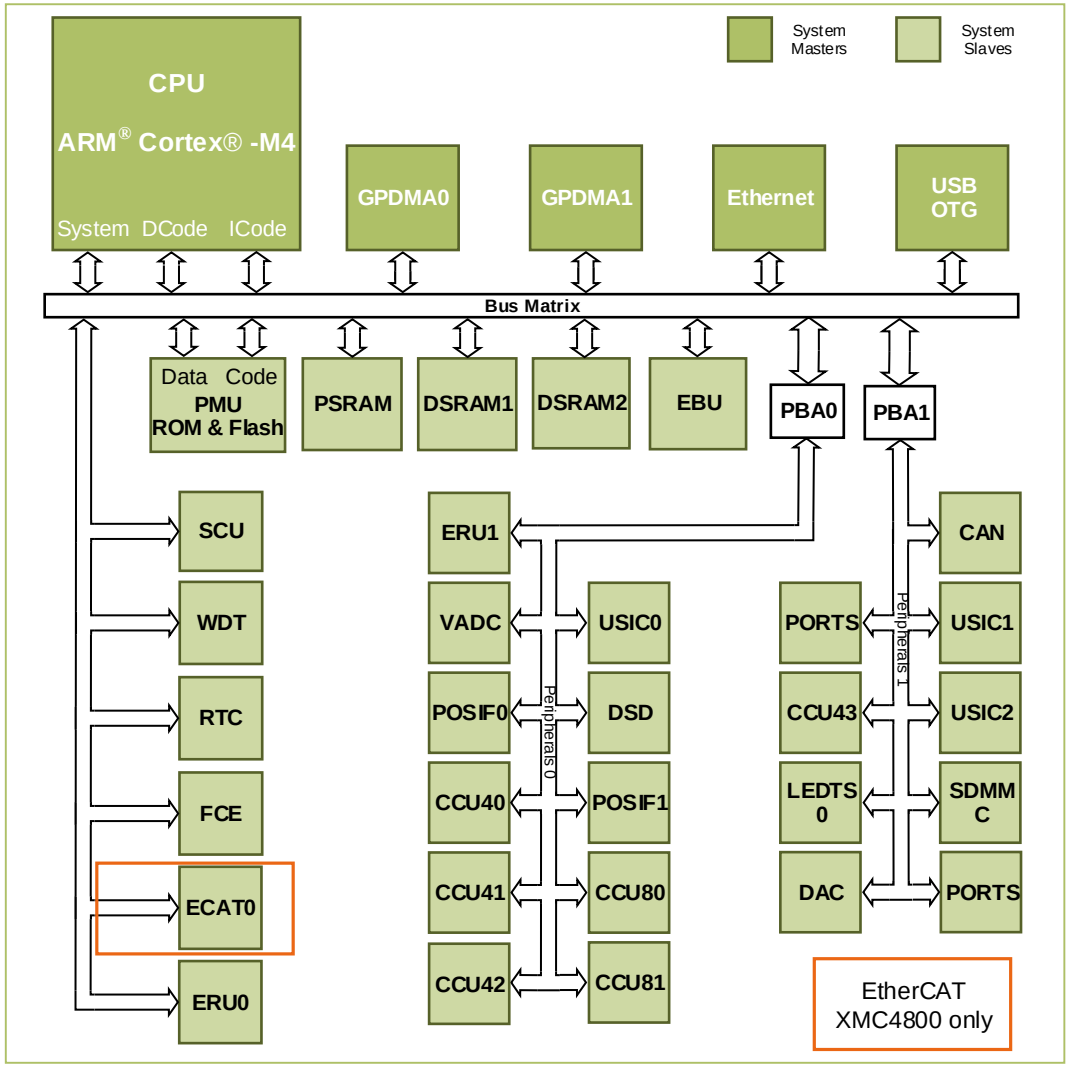
Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Agenda

1. ECATペリフェラルの概要
2. Key feature:最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
3. Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
4. Key feature:マルチプル オンチップ トリガー接続
5. システム インテグレーション
6. アプリケーション例

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

ECAT
System integration



System integration

マルチレイヤーバスマトリックスにより、CPUがEtherCAT®データを操作している間に、イーサネットDMAが内部メモリにデータを移動させることが、タイミングペナルティなしに可能です。

複雑なアプリケーションシナリオも、複数の標準通信インタフェースを柔軟に内部統合することで実現できます。

Target applications

- Intelligent I/Os and PLCs
- Industrial drives

XMC4000			XMC1000		
4100	4200	4400	1100	1200	1300
4500	4700	**4800**	1400		

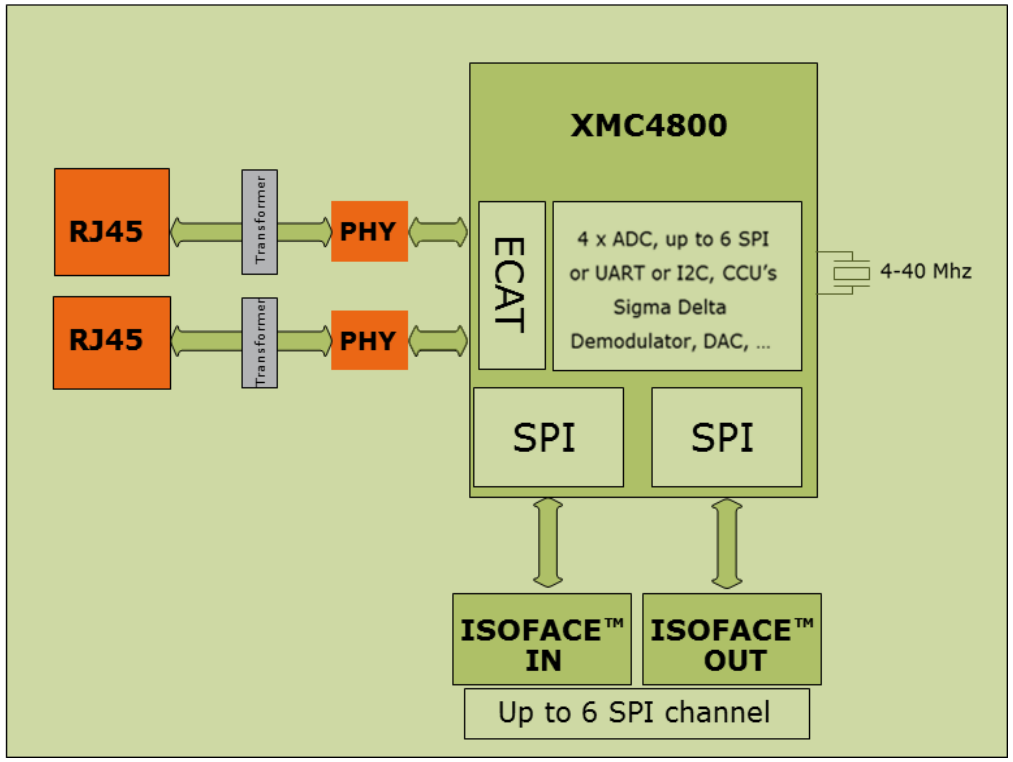
Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Agenda

1. ECATペリフェラルの概要
2. Key feature:最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
3. Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
4. Key feature:マルチプル オンチップ トリガー接続
5. システム インテグレーション
6. アプリケーション例

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Application example
Isolated intelligent I/O’s



Overview

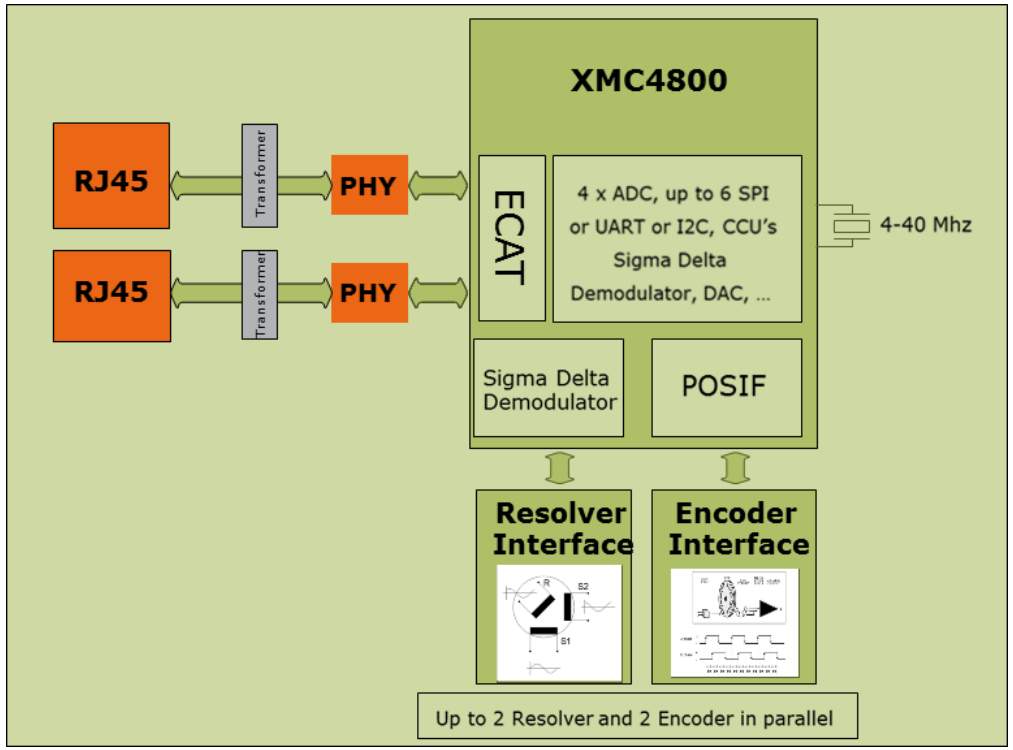
EtherCAT®は産業用イーサネットプロトコルの一つであり、産業用オートメーションシステムでの使用が増えています。シンプルなI/Oスライスから複雑なインバータアーキテクチャまで、EtherCAT®は高速リアルタイム通信のニーズを満たします

In brief

ほとんどのオートメーションシステムでは、アイソレーションが必要です。XMC48は、XMC™ MCUのアイソレーションとEtherCAT®によるデータ転送を1チップで実現しています

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Application example
Isolated EtherCAT® resolver/encoder interface



Overview

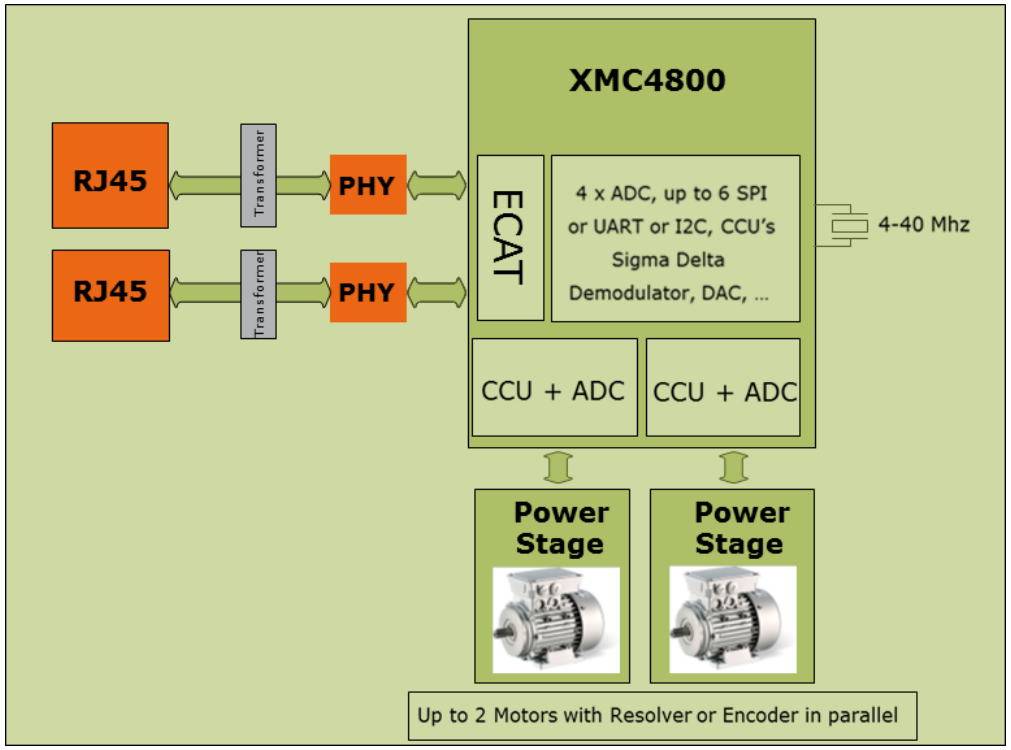
EtherCAT®は産業用イーサネットプロトコルの一つであり、産業用オートメーションシステムでの使用が増えています。シンプルなI/Oスライスから複雑なインバータアーキテクチャまで、EtherCAT®は高速リアルタイム通信のニーズを満たします。

In brief

XMC4800と組み合わせることで、複数のエンコーダやレゾルバを1つのチップに収めたEtherCAT®ソリューションなど、複雑なソリューションを開発することができます。豊富なペリフェラルとSYNC/LATCH信号を使ったハードウェアトリガを備えたXMC™は、理想的なソリューションです

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

Application example
Dual motor control and EtherCAT®



Overview

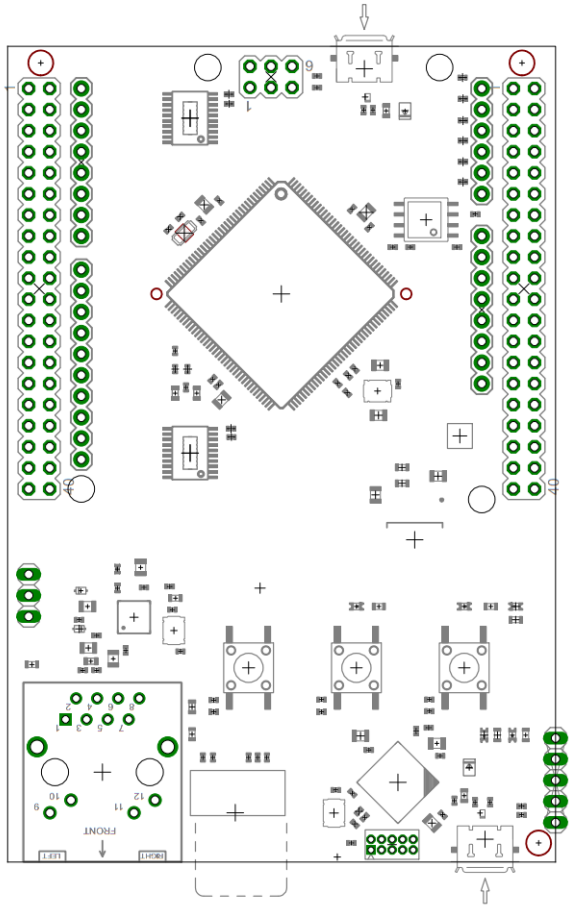
EtherCAT®は産業用イーサネットプロトコルの一つであり、産業用オートメーションシステムでの使用が増えています。シンプルなI/Oスライスから複雑なインバータアーキテクチャまで、EtherCAT®は高速リアルタイム通信のニーズを満たします。

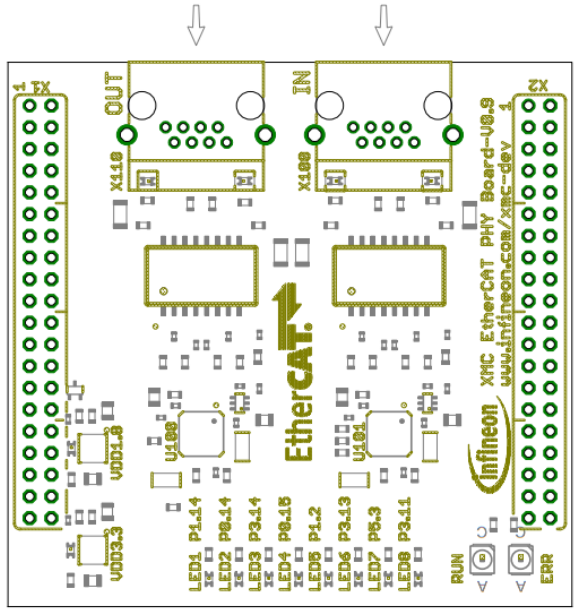
In brief

シングルチップのEtherCAT®ソリューションで、エンコーダまたはレゾルバインターフェイスを使用したXMC4800によるデュアルモーター制御を開発することができます

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.

General information
XMC4800 relax kit with EtherCAT® extension

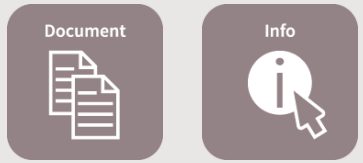
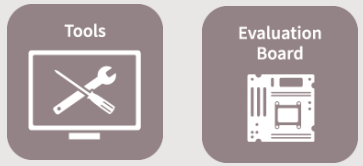




https://www.infineon.com/cms/jp/product/evaluation-boards/kit_xmc48_relax_ecat_v1/

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.

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.



Part of your life. Part of tomorrow.

Copyright © Infineon Technologies AG 2022. All rights reserved.