

# 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



# 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

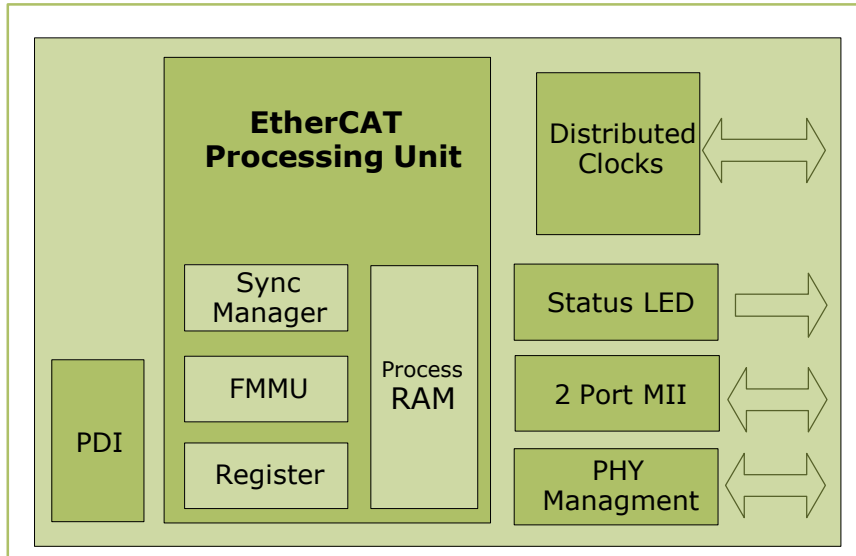
6

アプリケーション例



# 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



# 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

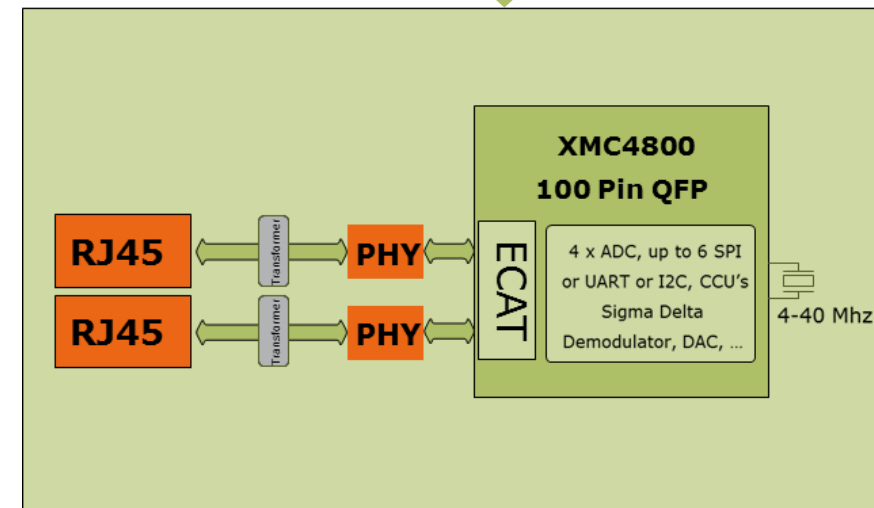
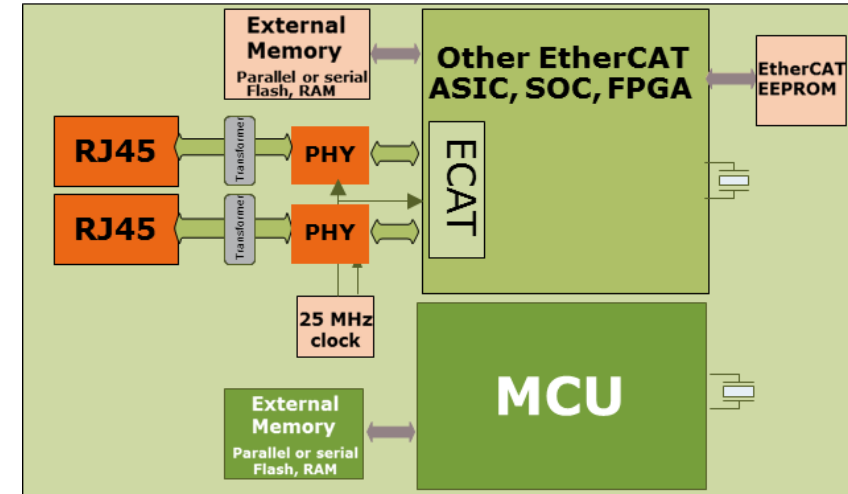
システム インテグレーション

6

アプリケーション例



- › 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







**100 LQFPから196 LFBGAまで拡張可能**

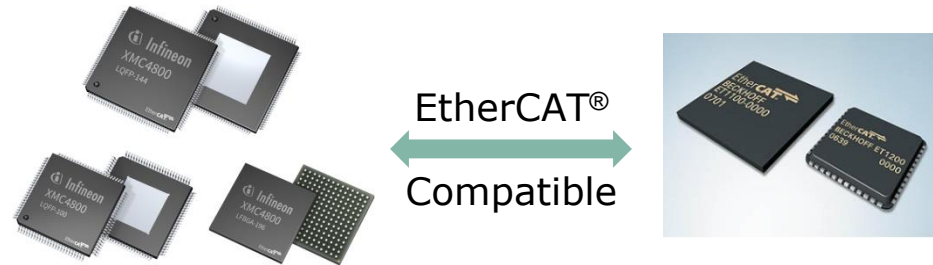
- › 100ピンLQFPのピンと信号は、XMC4500およびXMC4400の100ピンデバイスと互換性があります
- › 144ピンLQFPピン&シグナルはXMC4500と互換性があります
- › 196 LFBGAは、XMC4500の144ボールLFBGAの拡張版



# 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





- › 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



# Agenda

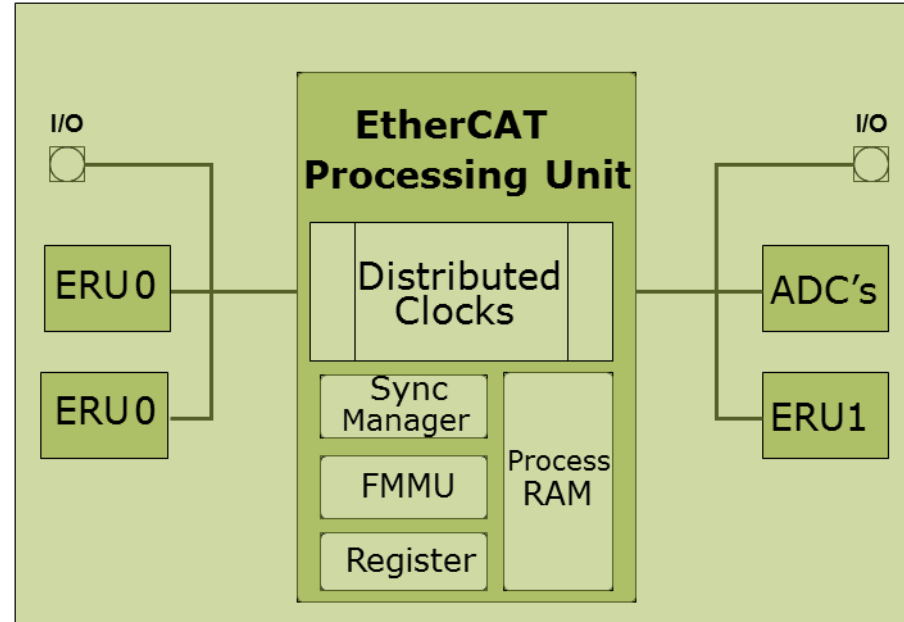
- 1 ECATペリフェラルの概要
- 2 Key feature: 最小の完全統合型EtherCAT®スレーブ
- 3 Key feature: BeckhoffのET1100 ASICと完全互換
- 4 Key feature: マルチプル オンチップ トリガー接続
- 5 システム インテグレーション
- 6 アプリケーション例



# 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



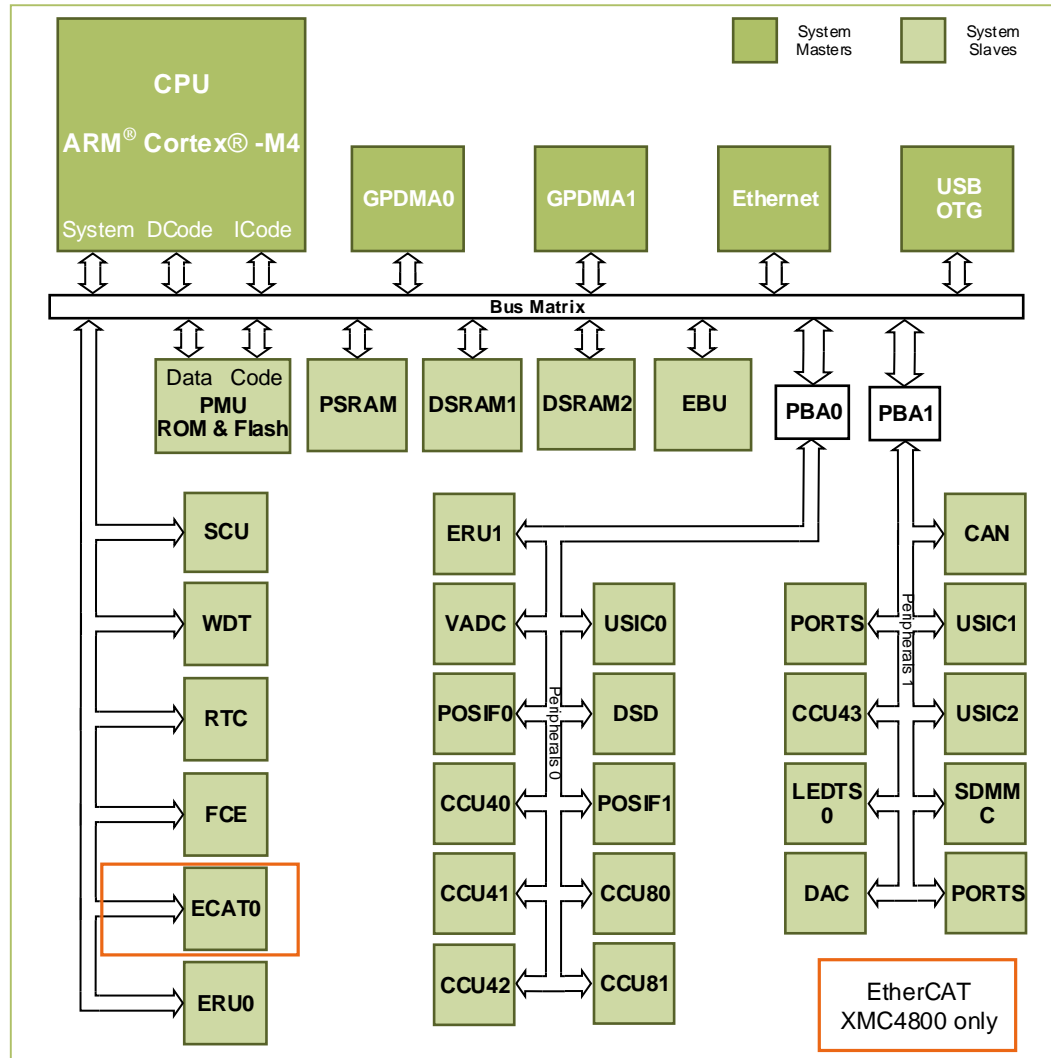


# Agenda

- 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



# 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		



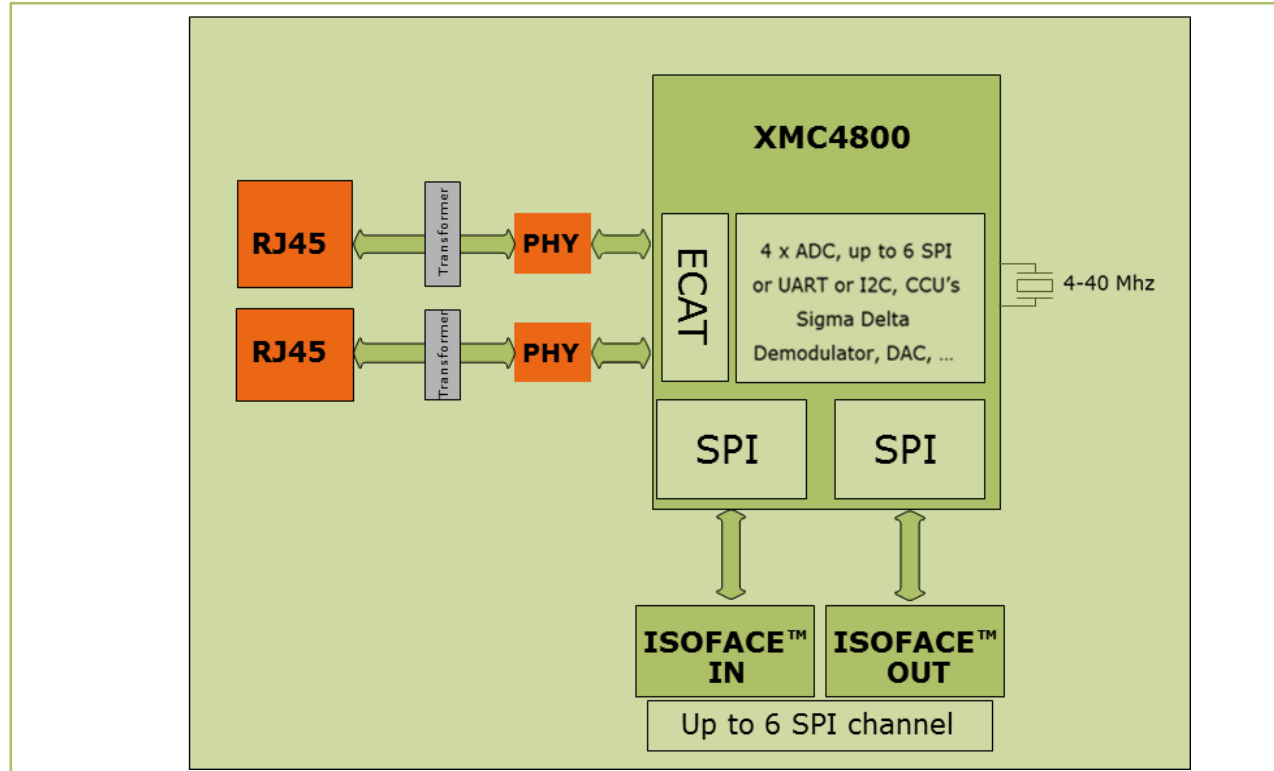
# Agenda

- 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



# 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

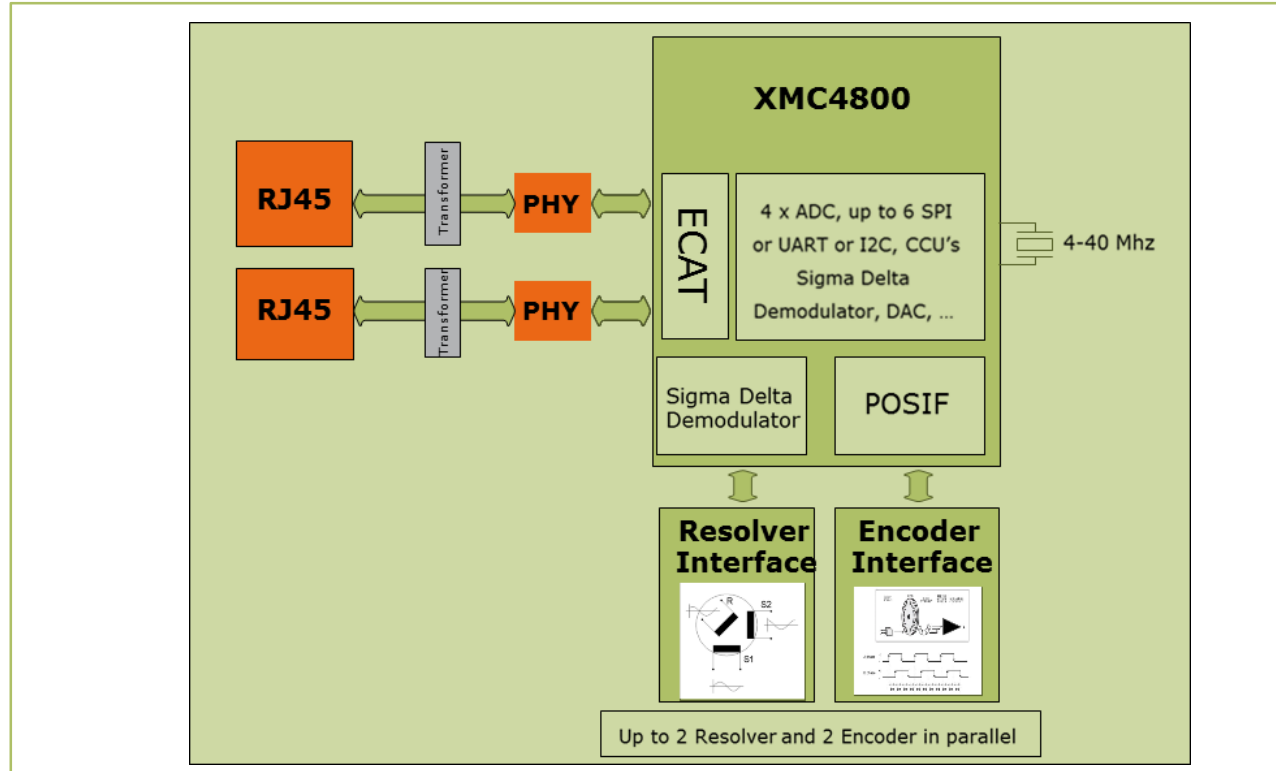
### In brief

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



# 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。

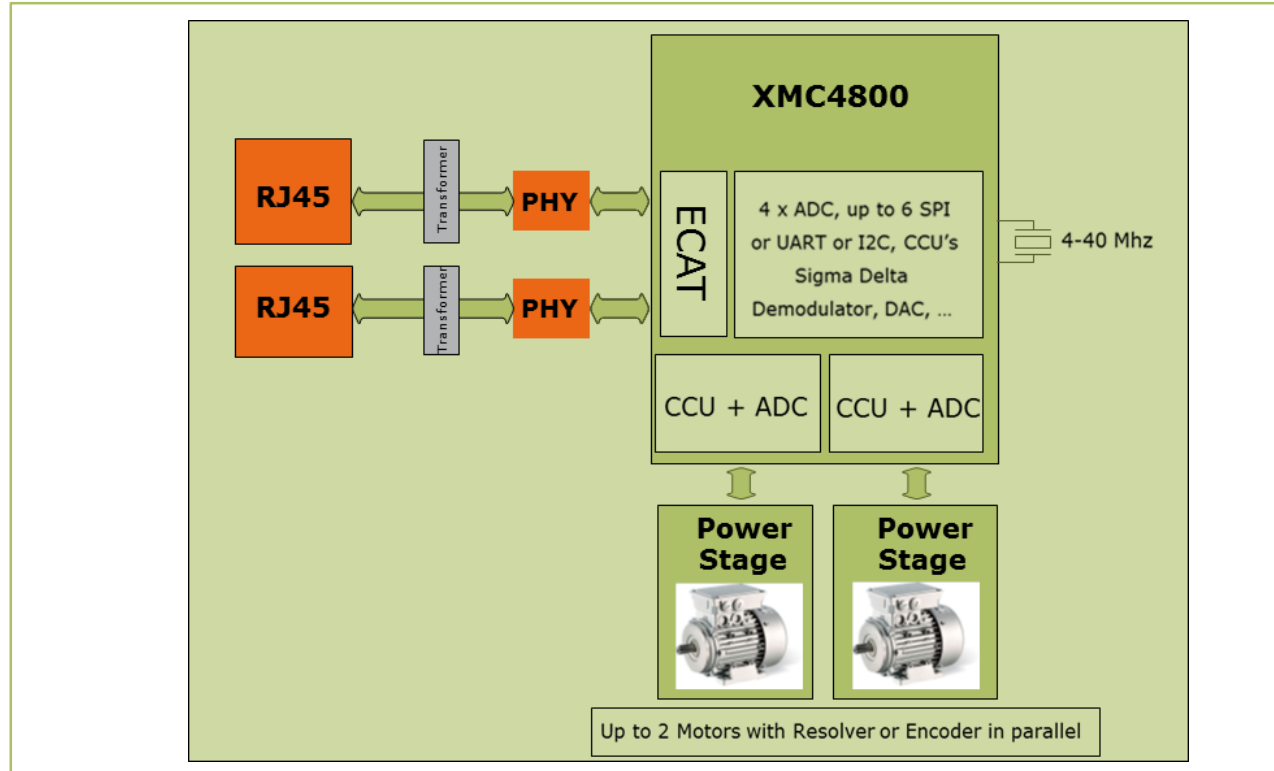
### In brief

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



# 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。

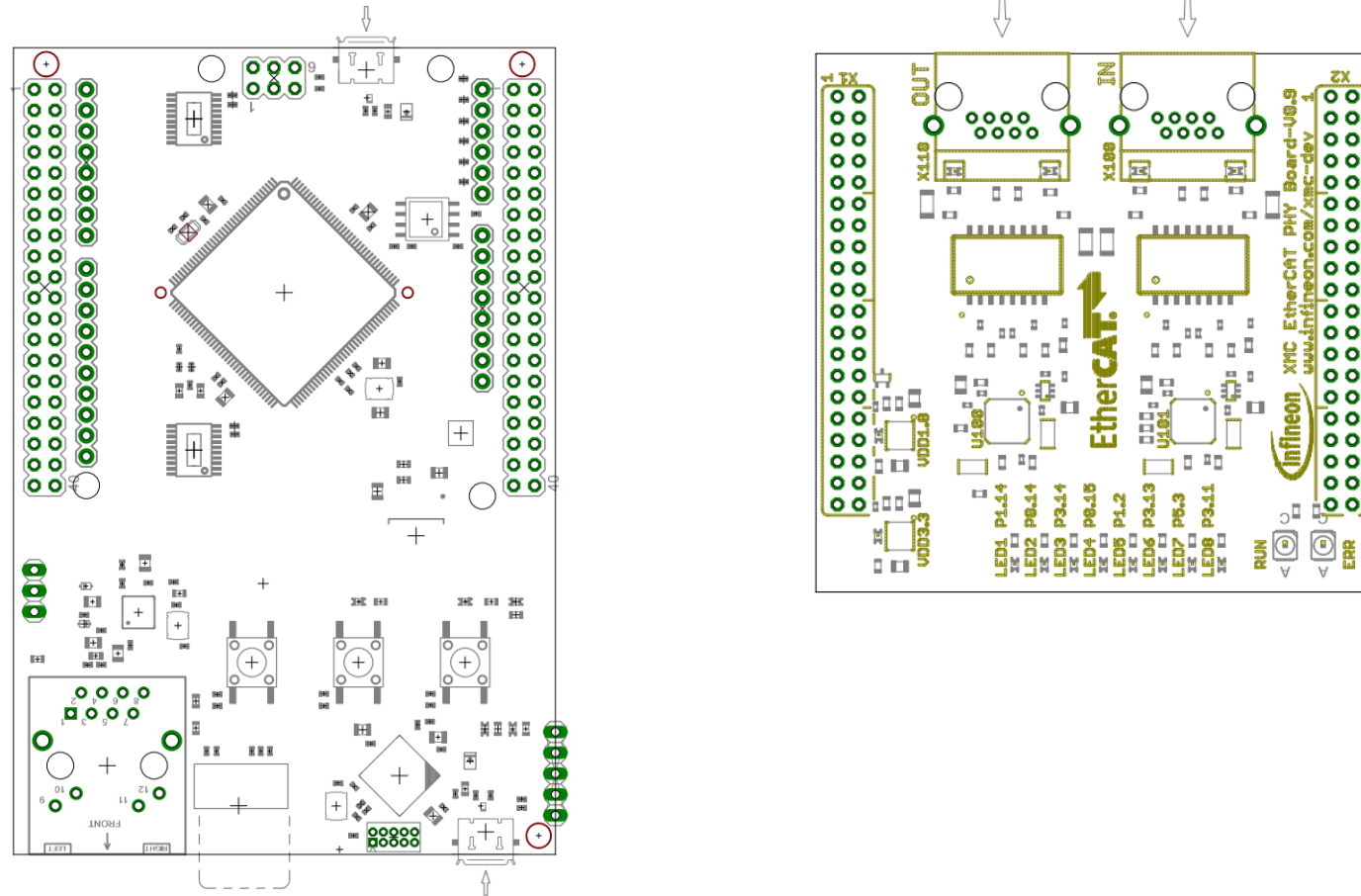
### In brief

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



# General information

## XMC4800 relax kit with EtherCAT® extension

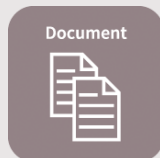


[https://www.infineon.com/cms/jp/product/evaluation-boards/kit\\_xmc48\\_relax\\_ecat\\_v1/](https://www.infineon.com/cms/jp/product/evaluation-boards/kit_xmc48_relax_ecat_v1/)



# Support material:

## Collaterals and Brochures



- › Product Briefs
- › Selection Guides
- › Application Brochures
- › Presentations
- › Press Releases, Ads

› [www.infineon.com/XMC](http://www.infineon.com/XMC)

## Technical Material



- › Application Notes
- › Technical Articles
- › Simulation Models
- › Datasheets, MCDS Files
- › PCB Design Data

› [www.infineon.com/XMC](http://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 \(TAC\)](#)



# 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.





Part of your life. Part of tomorrow.

