

EC-1製品のご紹介

2016年8月10日
ルネサス エレクトロニクス株式会社
第二ソリューション事業本部
インダストリ・ソリューション事業部
産業ネットワークソリューション部

ルネサスの産業ネットワーク製品

EtherCAT対応製品を拡充

Single Protocol Controller



EtherCAT

EC-1
新製品 !!

NEW

EtherCAT®専用スレーブコントローラ
Cortex-R4 Processor with FPU
EtherCAT slave Controller

EtherCAT slave device solution



TPS-1

2Port (w/ PHY)
PROFINET CPU

PROFINET V2.3 IRT Support

Multi Protocol Controller



RZ/T1



EtherCAT

ARM® Cortex®-R4 Processor with FPU + Cortex-M3 (R-IN engine)
2Port w/ switch
EtherCAT® Slave Controller
Multi protocol support (EtherCAT, EtherNet/IP™, PROFINET, Modbus® TCP)
EtherCAT専用製品を6製品、追加リリース !!
モーションコントロール・ソリューションキットを発売

NEW



R-IN32M3-EC

EtherCAT

Cortex-M3 CPU
2Port (w/ PHY)
EtherCAT Slave Controller
Multi protocol support (EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP)



R-IN32M3-CL

Cortex-M3 CPU
2Port GMAC with Switch
CC-Link IE Field Controller
Multi protocol support (CC-Link IE, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP)



R-IN32M4-CL2

Cortex-M4 CPU
2Port (w/ Giga PHY)
CC-Link IE Field Controller
Multi protocol support (CC-Link IE, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP)

EtherCAT Master



EtherCAT

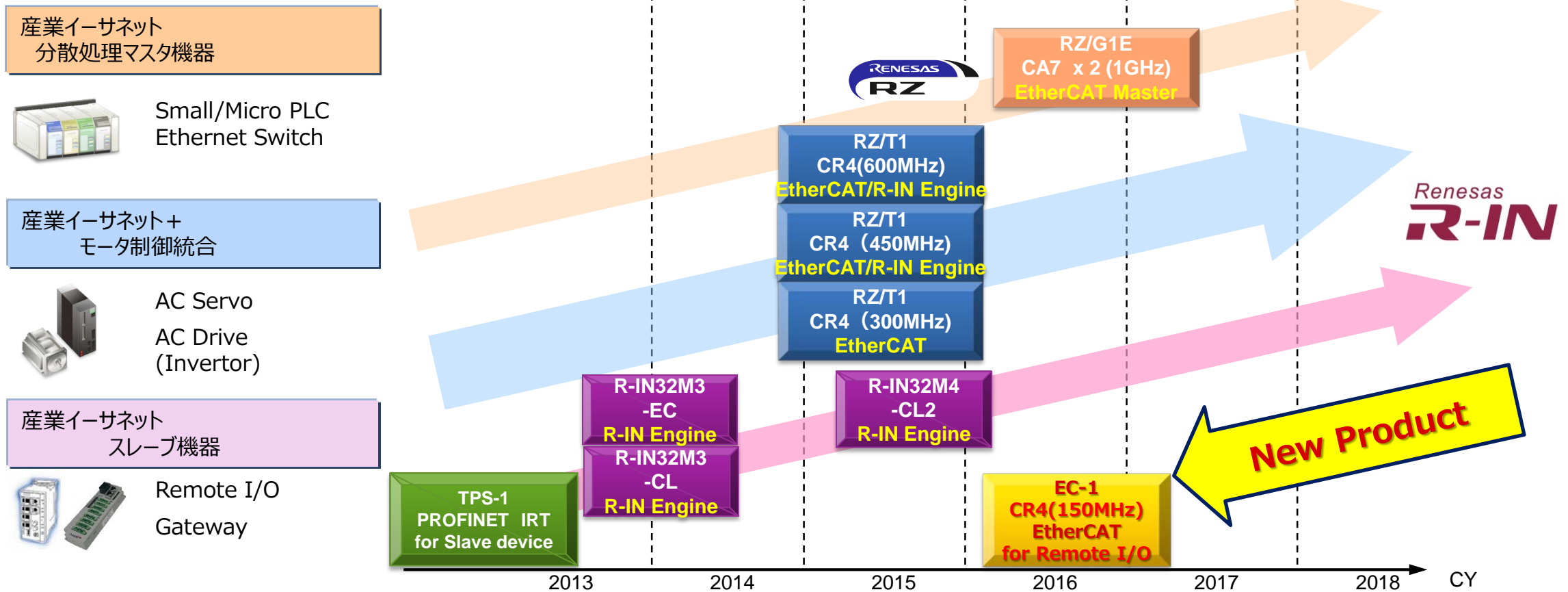
RZ/G1E

Cortex-A7@1GHz Dual-core
3D Graphics SGX540
Display out 2ch
10/100M Ether 1ch,
100/1000M Ether 1ch
EtherCATマスター用ソリューション
を提供

NEW

産業ネットワーク製品 ロードマップ

技術課題を解決するソリューションを提供します



EtherCAT対応新製品「EC-1」

EtherCAT対応リモートI/Oや通信モジュールに最適



新製品「EC-1」のご紹介

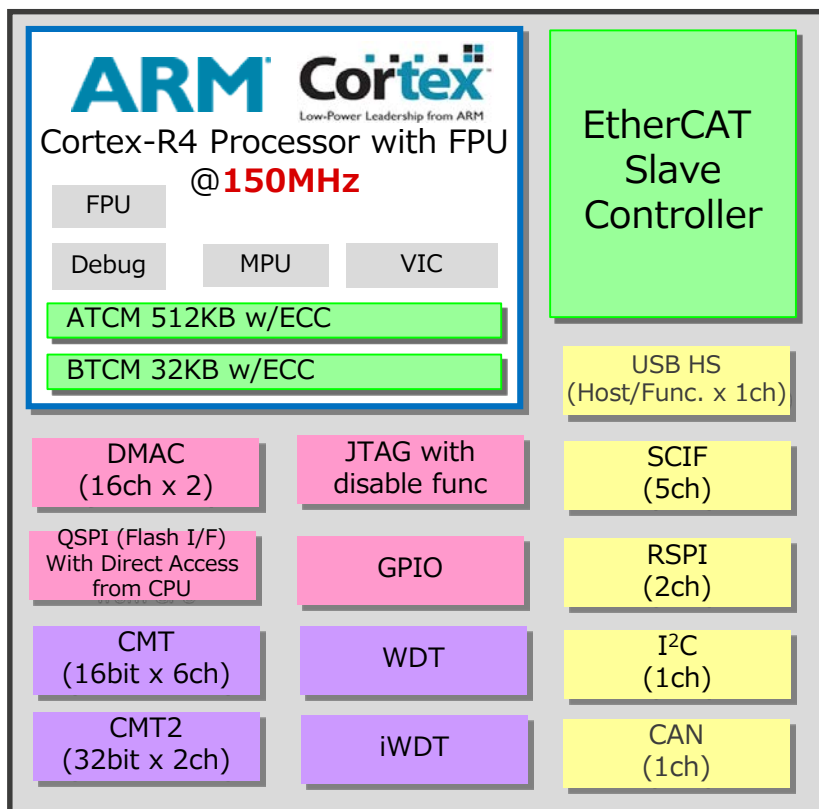
EtherCATに特化した新製品「EC-1」をリリース

- ✓ コンフォーマンステストツールでパスしたソリューションで開発期間を約60%短縮
 - リモートI/Oボード、ソフトウェア、ドキュメント、回路図で構成
 - すぐにEtherCATのスレーブ機器の開発を開始でき、実際の開発においても開発工数を約60% (当社見込み) 短縮可能
- ✓ 低速シリアル通信からEtherCATへの移行を容易に実現
 - 既存の低速シリアル通信の製品とシリアルインタフェースで接続することにより、EtherCAT対応システムへ移行が可能
 - モータドライブ装置向けにCiA402ドライブプロファイル、半導体製造装置向けにデバイスプロファイル (ETG5003.1) およびETG.5003.2のサンプルソフトウェア環境を提供
- ✓ 大手10社のマスタ機器との相互接続の実績があるサンプルソフトが利用可能
 - 約10社のマスタ機器との接続実績があるソフトウェアの利用可能。相互接続性の高いEtherCATスレーブ機器を実現可能

EtherCAT専用コントローラ「EC-1」

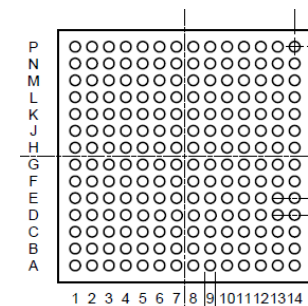
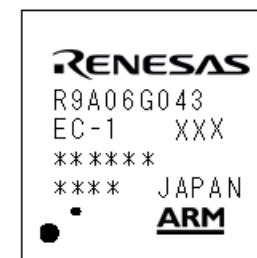
製品概要

EC-1@150MHz (R9A06G043GBG)



製品仕様

- ✓ 高性能CPU (ARM Cortex-R4)
 - 最大動作周波数：150MHz
 - CPU密結合メモリ(TCM)動作による、高速、高応答性
 - 単精度/倍精度FPU搭載
- ✓ 内蔵メモリ：
 - CPU密結合メモリ(TCM) 512KB+32KB (ECC対応)
- ✓ 周辺機能：
 - EtherCAT slave controller x 1
 - シリアルフラッシュI/F (QSPI) x 1
 - High-Speed USB (USB-HS)
 - 5x SCIF、2x RSPI、I2C、CMT、WDT、CAN
 - 16ch x 2unit of DMAC
 - GPIO
 - JTAG I/F
- ✓ 電源電圧：1.2V、3.3V

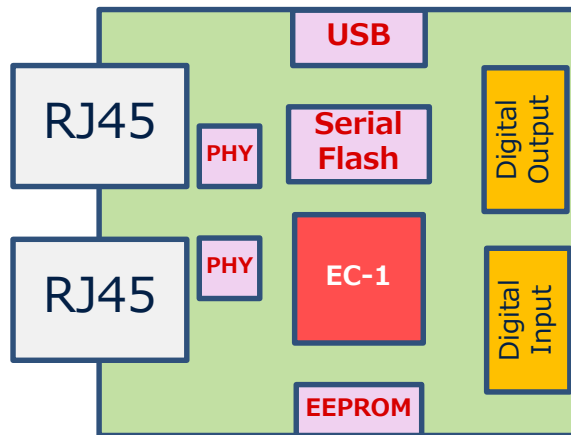


196pin BGA
0.8mm pitch
12x12mm

EC-1ターゲットアプリケーション 構成例

■リモート I/O

EC-1 Remote I/O Board

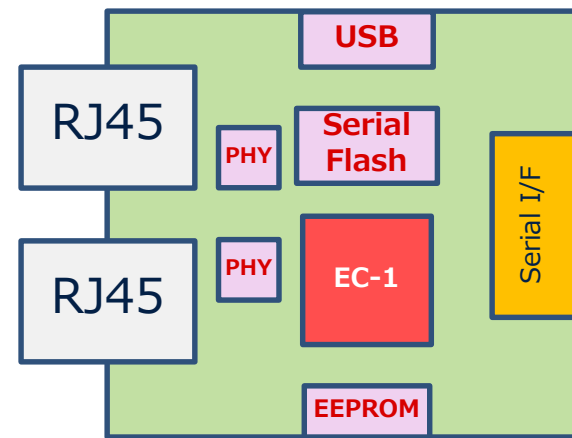


特徴

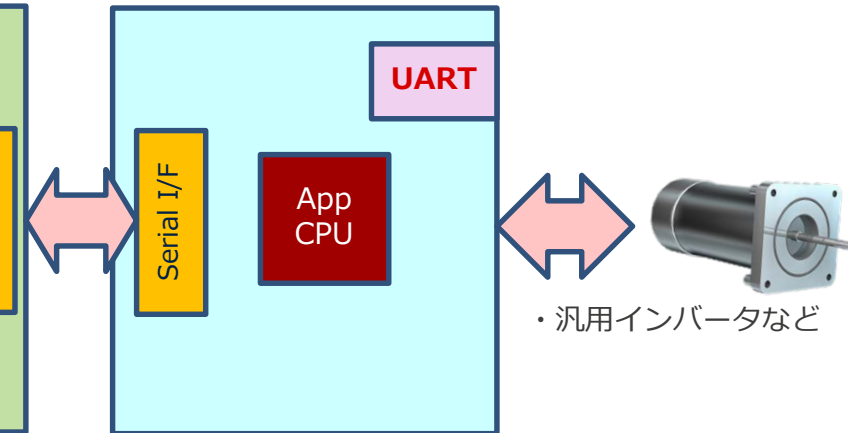
- ✓ アプリケーション用のCPUは必要なく、EC-1単体で通信処理とアプリケーションの両制御を行う。
- ✓ デジタル入出力であれば、32chまで対応可能。
- ✓ アナログ入力であれば、外付けA/Dコンバータをシリアル通信で接続することで対応可能。
- ✓ EtherCATの通信部、IO制御のAPIは、RENESASから無償提供可能（無保証）。

■通信モジュール

EC-1 通信モジュール



既存スレーブ機器



特徴

- ✓ 既存スレーブ機器にシリアル通信で接続することで、EtherCAT通信に対応可能。
- ✓ EtherCATの通信部、シリアル通信処理のAPIは、RENESASから無償提供可能（無保証）。
- ✓ 各装置向けプロファイルのサンプルソフトウェア環境を提供
 - モータドライブ装置向け CiA402ドライブプロファイル
 - 半導体製造装置向け ETG.5003デバイスプロファイル

EC-1評価環境 評価ボードと開発ツール

EC-1開発環境

IARシステムズ株式会社製の総合開発環境 IAR Embedded Workbench® for ARM®に対応 (バージョン7.70以降)。

IARシステムズ株式会社	
統合開発環境	IAR Embedded Workbench® for ARM®に対応 (バージョン7.70以降で対応) 
コンパイラ	IAR C/C++ コンパイラ ※無償評価版として32KBコードサイズ限定・無期限版とサイズ制限無30日間限定版がダウンロードできます。
ICE	I-jet™ Trace for ARM-Cortex A/R/M JTAGjet-Trace 



EC-1評価ボード

テセラ・テクノロジー株式会社にて、2016年8月より受注予定
EC-1の評価を行なう事を目的とし、以下のインタフェースを搭載しています。

項目	仕様		
搭載LSI	EC-1(WSサンプル)		
搭載メモリ	EEPROM	16Kbit	AT24C16C-MEHM-T相当品
	Serial Flash ROM	32M x Dual	S25FL032XNFI010相当品
インタフェース	EtherCAT	2ch	RJ-45
	SCIFA	1ch	USB(mini-B)
	SCIFA	1ch	RS485 Transceiver
	CAN	1ch	CAN Transceiver
	ICE(JTAG)		20pin ハーフ・ピッチ・コネクタ (トレース対応)
電源供給	DC24V	許容範囲	DCV20.4-26.4V

EC-1評価環境 サンプルコードとドキュメント

当社webサイトよりサンプルコードとドキュメントをダウンロードして下さい。

<https://www.renesas.com/ja-jp/products/factory-automation/ec-1.html>

EC-1シリーズのサイトマップ

製品情報

→産業Ethernet通信LSI

→EC-1

→製品情報

→設計支援情報

→ドキュメント

→サンプルコード

→開発環境

Home > 産業Ethernet通信LSI

EtherCAT通信LSI (EC-1)

EC-1は、EtherCATスレーブコントローラを内蔵した専用LSIで、EtherCATプロトコルに最適なソリューションを産業機器分野に提供いたします。

製品情報 | 設計支援情報 | **ドキュメント** | サンプルコード | 開発環境

特長

EtherCATのスレーブ機器開発を短縮するソリューションを用意

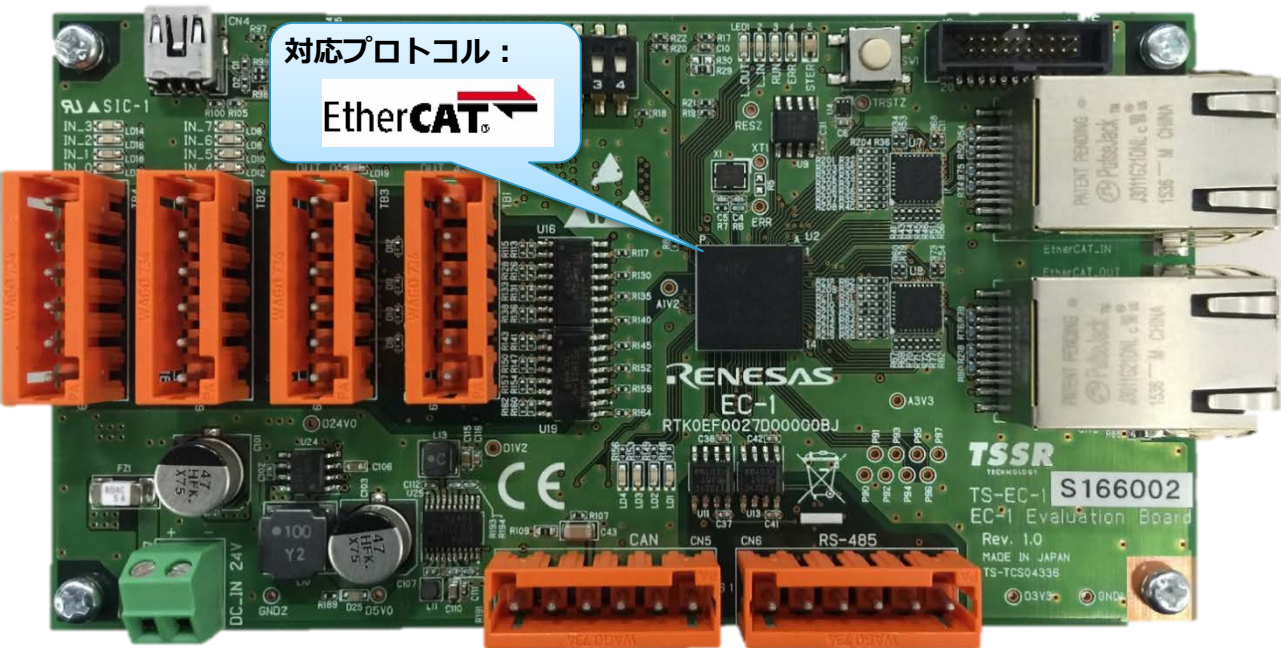
- ・ リモートI/Oボード、ソフトウェア、ドキュメント、回路図で構成
- ・ 実際の製品を想定し24[V]で設計。回路図を参考に製品化が可能
- ・ コンフォーマンステストツールにて事前テストを実施したサンプルソフトを提供

低速シリアル通信からEtherCAT通信への移行が容易に実現

- ・ 既存システムとシリアルインターフェースで接続することで、通信プロトコルの置き換えが可能。アプリケーション

EC-1リモートI/Oソリューション

リモートI/Oリファレンスボード、サンプルアプリケーションソフトウェア



対応プロトコル:

EtherCAT

■ サンプルソフトウェア

- ✓ リモートI/Oサンプルアプリケーション
- ✓ EtherCAT通信処理
- ✓ FoEなどのサンプルソフトウェア

■ ドキュメント

- ✓ EtherCATスタートアップマニュアル
- ✓ リモートI/Oアプリケーション開発マニュアル

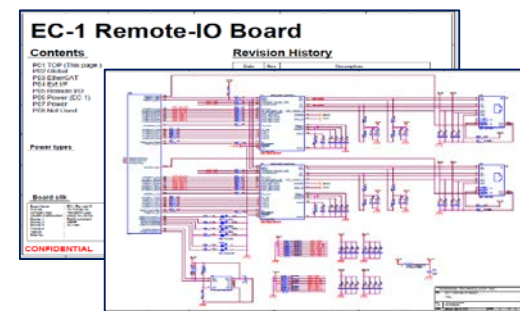
■ 回路図、設計データ

- ✓ OrCAD用データ
- ✓ レイアウトPDF

EC-1 New Board

OUT(8ch)／IN(8ch)の入出力に対応したEC-1リモートI/Oボード

*仕様や内容は予告なく変更することがあります。



www.renesas.com

- * ARM およびCortex は、ARM Limited（またはその子会社）のEU またはその他の国における登録商標です。All rights reserved.
- * EtherCATは、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- * EtherNet/IPは、ODVAの商標です。 * BiSSは、iC-Haus GmbHの登録商標です。 * A-formatは、株式会社二コンの商標です。
- * MODBUSは、MODBUS-IDA Organizationの登録商標です。
- * CAN(Controller Area Network)は、独Robert Bosch GmbHが提唱している車載用のネットワーク仕様です。
- * その他、本資料中の製品名やサービス名は全てそれぞれの所有者に属する商標または登録商標です。