

32ビットマイクロコントローラ

マイコンは社会をデザインする。

Arm®コア搭載32ビットマイクロコントローラ

独自の高精度アナログ技術を組み込み、低消費電力設計で社会の様々な分野での活躍を目指すTXファミリーとTXZファミリーは、お客様の思いを具現化するArmコア搭載マイコンです。東芝は、お客様と共に考え、共に歩むことで、マイコンが広げる快適な社会を創ります。



お客様と築くマイコンソリューション
Creating Microcontroller Solutions with our Customers

TX and TXZ™ Family

Arm Cortex-M0

Arm Cortex-M3

Arm Cortex-M4
processor with FPU

Contents

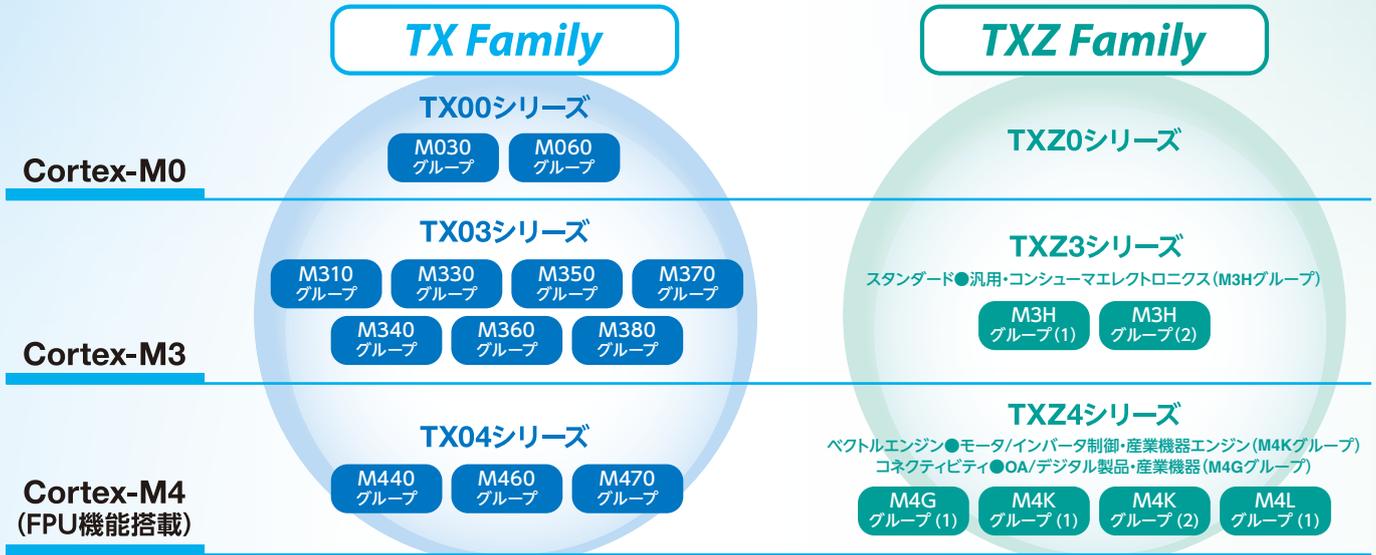
| | | | |
|-------------------------|----|-----------------------|----|
| モータ制御向けマイコン | 4 | 開発環境エコシステムパートナー | 18 |
| 家電制御向け汎用マイコン | 8 | アプリケーションノート/サンプルプログラム | 19 |
| 映像機器制御向け汎用マイコン | 10 | 評価キットとリファレンスボード | 20 |
| センサ制御向けマイコン | 11 | 東芝マイクロコンピュータWebページ | 23 |
| デジタル製品&FA/OA向けマイコン | 12 | Armコア搭載東芝マイコン実践セミナー | 23 |
| カメラ制御向けマイコン | 14 | | |
| HEMS関連&電力量計測向けマイコン | 15 | | |
| 車載制御向けマイコン | 15 | | |
| 音声HMIソリューション TZ2100シリーズ | 16 | | |
| エコシステムサポート | 17 | | |

注)

・カタログ内に記載されているシステムブロック図は、代表的応用回路例を示すものです。
・本資料に記載されている社名・商品名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。
・Arm, Cortex, Thumb, KeilおよびARM926EJ-Sは、Arm Limited(またはその子会社)のUSまたはその他の国における登録商標または商標です。
・ULINK MEは、Arm Limited(またはその子会社)のUSまたはその他の国における商標です。
・Bluetoothは、Bluetooth SIG, Inc.の登録商標です。
・TransferJet™およびTransferJet™ロゴは、TransferJetコンソーシアムがライセンスしている商標です。

TXファミリー、TXZファミリー製品展開

TXファミリー、TXZファミリーは、エネルギー効率が高く、リアルタイム制御に適したArm® Cortex® -Mコアを搭載したマイコンファミリーです。TXZファミリーは、TXファミリーからIP/FLASHメモリをリニューアルし、高精度アナログ搭載と高速/低消費電力を実現した新製品群となります。搭載するコアによりシリーズ呼称があり、ターゲットアプリケーション分野によってグループ分けされます。



TXZファミリーの特長



(*1) 書き換え回数は使用環境により変動します。
(*2) 当社製品出荷時

● モータ制御向けマイコン ●

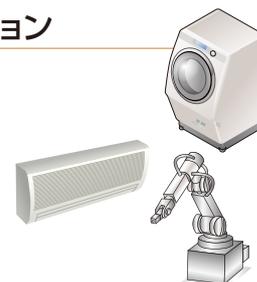
ベクトルエンジン搭載による高効率のモータ制御と充実の周辺機能により多様なシステムを実現

● 製品特長

- 高速Arm Cortex-M3、Cortex-M4 (FPU機能搭載)
- モータ制御に適した機能を搭載
ADコンバータ、プログラマブルモータドライバ、
ベクトルエンジン、エンコーダ
- 動的RAM解析対応
RAMScope, EVRICAをサポート
- モータ制御に適した5V電圧動作に対応

● アプリケーション

- エアコン
- 洗濯機
- 冷蔵庫
- 換気扇
- 電動ドライバ



● 製品ラインナップ

| ROMサイズ (Flash) | TX03シリーズ/M370グループ | | TX04シリーズ/M470グループ | | TXZ4シリーズ/M4Kグループ(1)(2),M4Lグループ(1) | | | | | **: 開発中 |
|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------|
| 512 KB | | | | | TMPM4KLFDFG** | TMPM4KMFDDFG** | TMPM4KNFDDFG** | TMPM4KPFDDFG** | TMPM4KQFDFG** | |
| | | | | | TMPM4KLFUUG** | TMPM4KMFDFG** | TMPM4KNFDFG** | | | |
| 384 KB | | | | | | | TMPM470FDFG | | | |
| | | | | | | | TMPM475FDFG | | | |
| | | | | | | | TMPM376FDDFG | | | |
| | | | | | | | TMPM376FDFG | | | |
| 256 KB | | | | | | | TMPM470FZFG | | | |
| | | | | | | | TMPM475FZFG | | | |
| | | | TMPM4K1FYAUG | TMPM4K2FYADUG | TMPM4KLFYFG** | TMPM4KMFYDFG** | TMPM4KNFYDFG** | TMPM4KPFYDFG** | TMPM4KQFYFG** | |
| | | | | | TMPM4KLFYUG** | TMPM4KMFYFG** | TMPM4KNFYFG** | | | |
| 128 KB | | | | | TMPM4K4FYAUG | | TMPM470FYFG | | | |
| | | | | | TMPM4K4FYAFG | | TMPM475FYFG | | | |
| | | | | | | | TMPM370FYDFG | | | |
| | | | | | | | TMPM370FYFG | | | |
| 96 KB | | | TMPM4K1FWAUG | TMPM4K2FWADUG | TMPM4KLFWFG** | TMPM4KMFWDFG** | TMPM4KNFWDFG** | TMPM4KPFWDFG** | TMPM4KQFWFG** | |
| | | | TMPM4L1FWUG | TMPM4L2FWDUG | TMPM4KLFWUG** | TMPM4KMFWFG** | TMPM4KNFWFG** | | | |
| | | | TMPM374FWUG | TMPM373FWDUG | TMPM4K4FWAUG | | | | | |
| 64 KB | | | | | TMPM4K4FWAFG | | | | | |
| | | | | | TMPM372FWUG | | | | | |
| 64 KB | | | TMPM4K1FUUUG | TMPM4K2FUADUG | TMPM4K4FUUUG | | | | | |
| | | | | | TMPM4K4FUAFG | | | | | |
| 64 KB | TMPM375FSDMG | TMPM4K0FSADUG | TMPM4K1FSAUG | TMPM4K2FSADUG | TMPM4K4FSAUG | | | | | |
| | | TMPM37AFSQG | | | TMPM4K4FSAFG | | | | | |
| | 30ピン | 32ピン | 44ピン | 48ピン | 64ピン | 80ピン | 100ピン | 128ピン | 144ピン | ピン数 |

● 評価キット

IARシステムズ株式会社 TMPM375評価キット

- キット内容: TMPM375実装評価ボード
IAR i-Jet Lite
USBケーブル
ブラシレスDCモータ
IAR Embedded Workbench for
ARM KickStart edition



株式会社イーエスピー企画 TMPM37A評価キット

- キット内容: TMPM37A実装評価ボード
ACアダプタ
ブラシレスDCモータ



株式会社イーエスピー企画 TMPM475評価キット

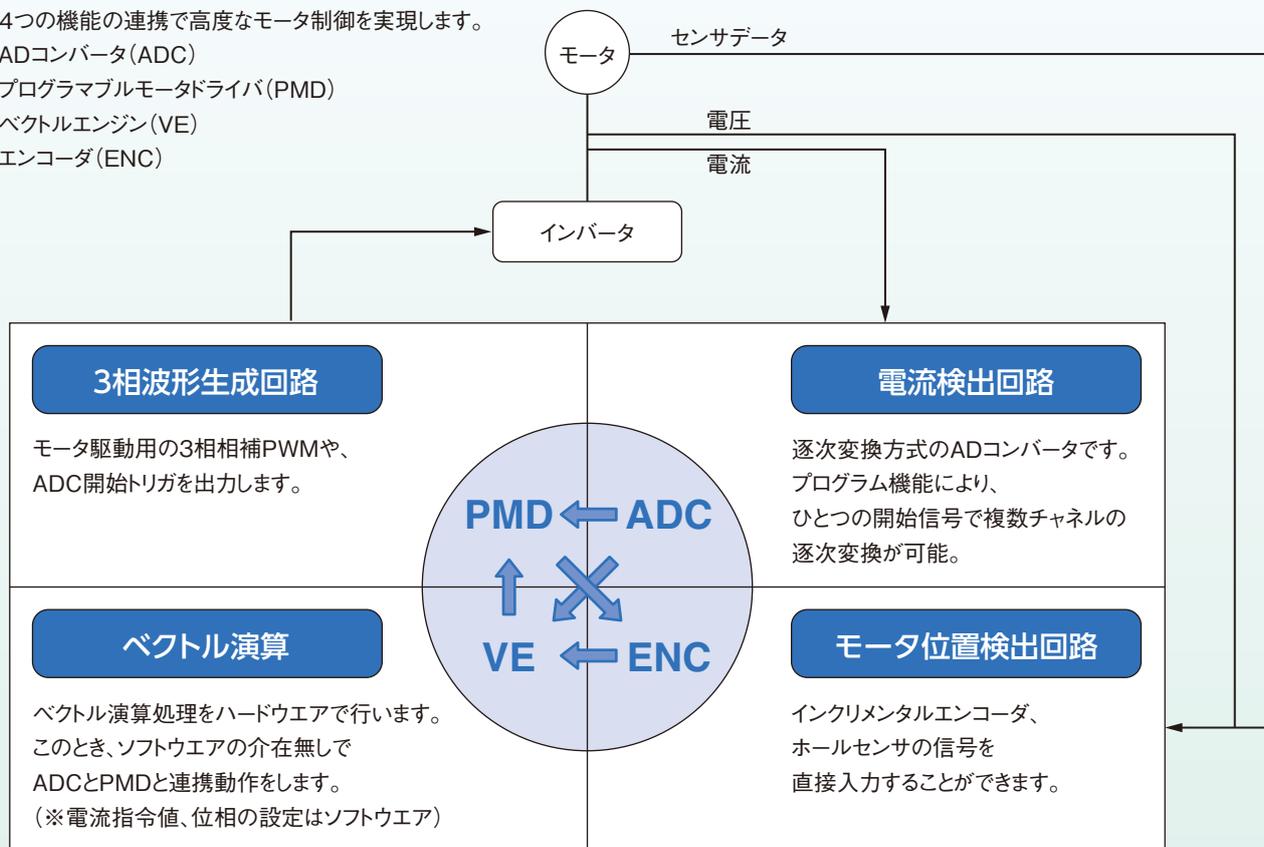
- キット内容: TMPM475実装評価ボード
ACアダプタ
ブラシレスDCモータ



モータ制御機能

- 4つの機能の連携で高度なモータ制御を実現します。

ADコンバータ(ADC)
プログラマブルモータドライバ(PMD)
ベクトルエンジン(VE)
エンコーダ(ENC)



← IP間の連携をあらわしています。

デバッグ

M4Kシリーズは、モータ動作中にリアルタイムでデバッグできるツール(例: RAMScope, EVRICA)へ対応可能です。モータデバッグに必要な動的解析が行えます。

Point モータ駆動中のデバッグ・チューニング

- 実機モータを駆動しながらのマイコン制御ソフトのデバッグ・チューニングが容易に行える。

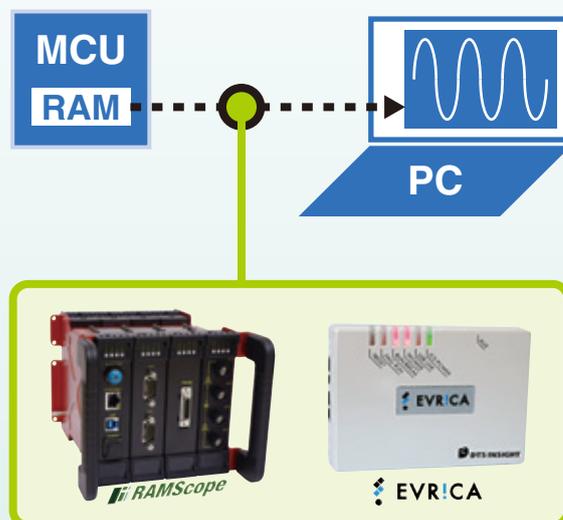
Point 専用ソフトは不要

- モニタ用の常駐ソフトが不要で、制御プログラムに対しての設計負荷が生じません。

対応製品

| | M4K0 | M4K1 | M4K2 | M4K4 | M4KL | M4KM | M4KN | M4KP | M4KQ |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RAMScope | - | - | - | 対応 | 対応 | 対応 | 対応 | 対応 | 対応 |
| EVRICA | 対応 |

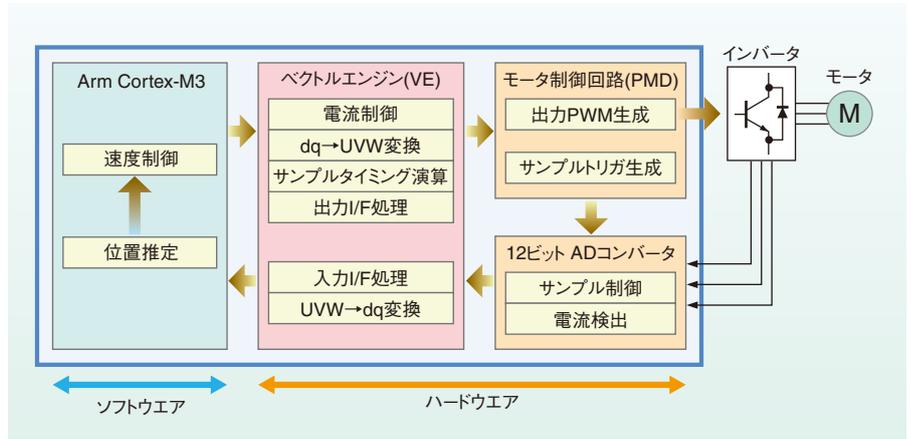
注) 企画開発中の情報が含まれておりますので、内容は予告なく変更させていただく場合がございます。
注) RAMScope, EVRICAは、DTSインサイトの製品になります。



ベクトルエンジン(VE)の特長

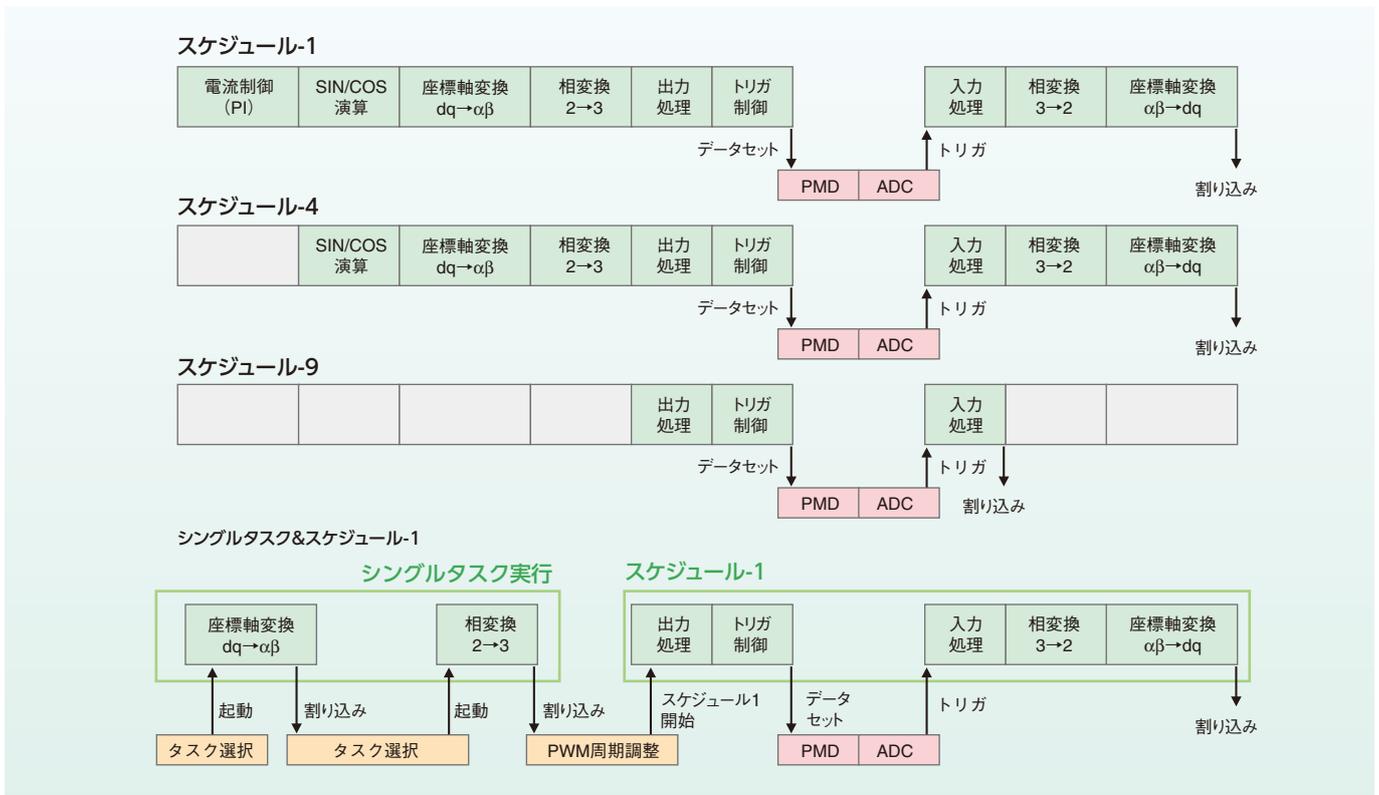
CPU負荷を低減できる高効率モータ制御

ベクトルエンジンは、ベクトル制御の各種処理を実行する専用ハードウェアです。ベクトル制御で実行される基本的な演算処理(座標軸変換、相変換、SIN/COS演算)や電流制御に使用されるPI制御、モータ制御回路(PMD)、高速ADコンバータとのインタフェース処理は、ベクトルエンジンで順次実行できるため、ソフトウェア処理を大幅に短縮できます。

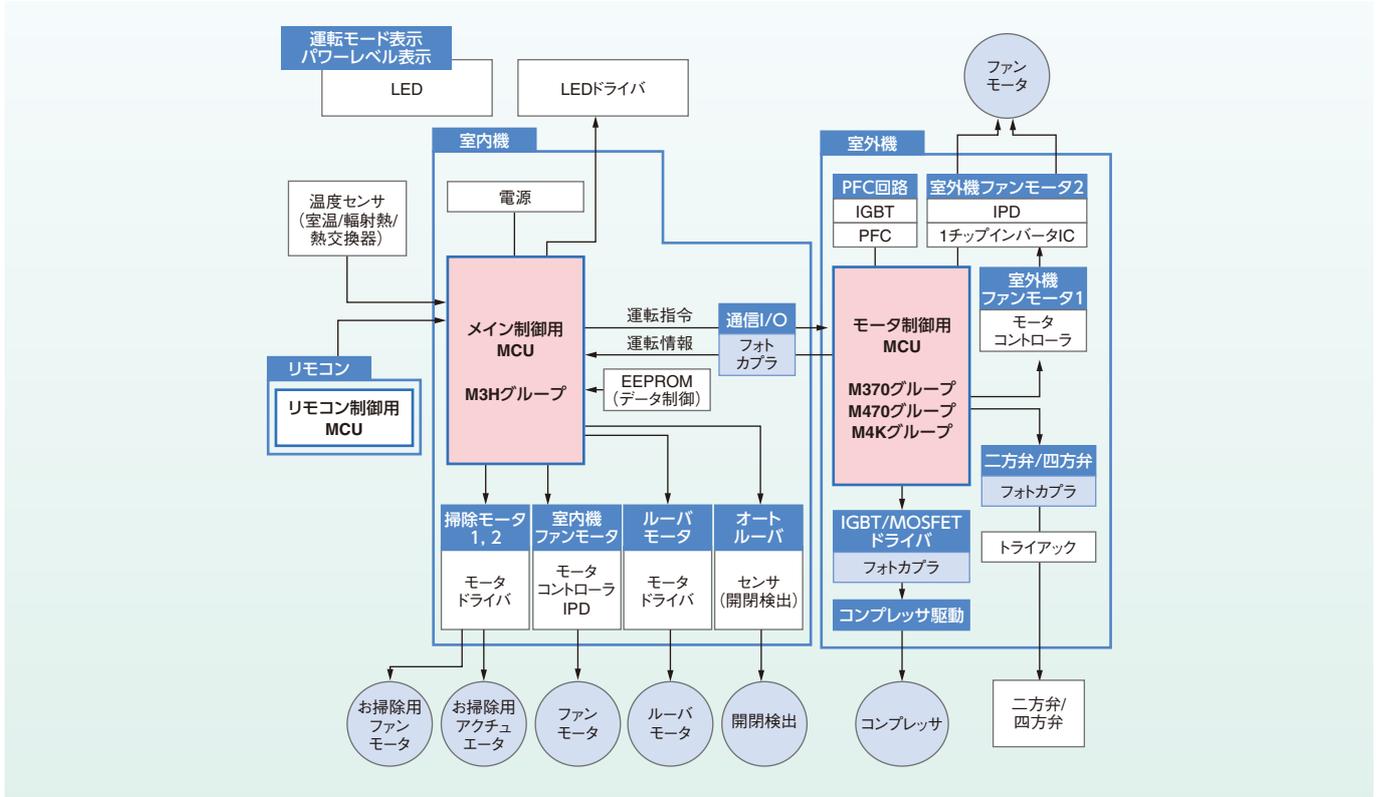


自由度の高いハードウェア

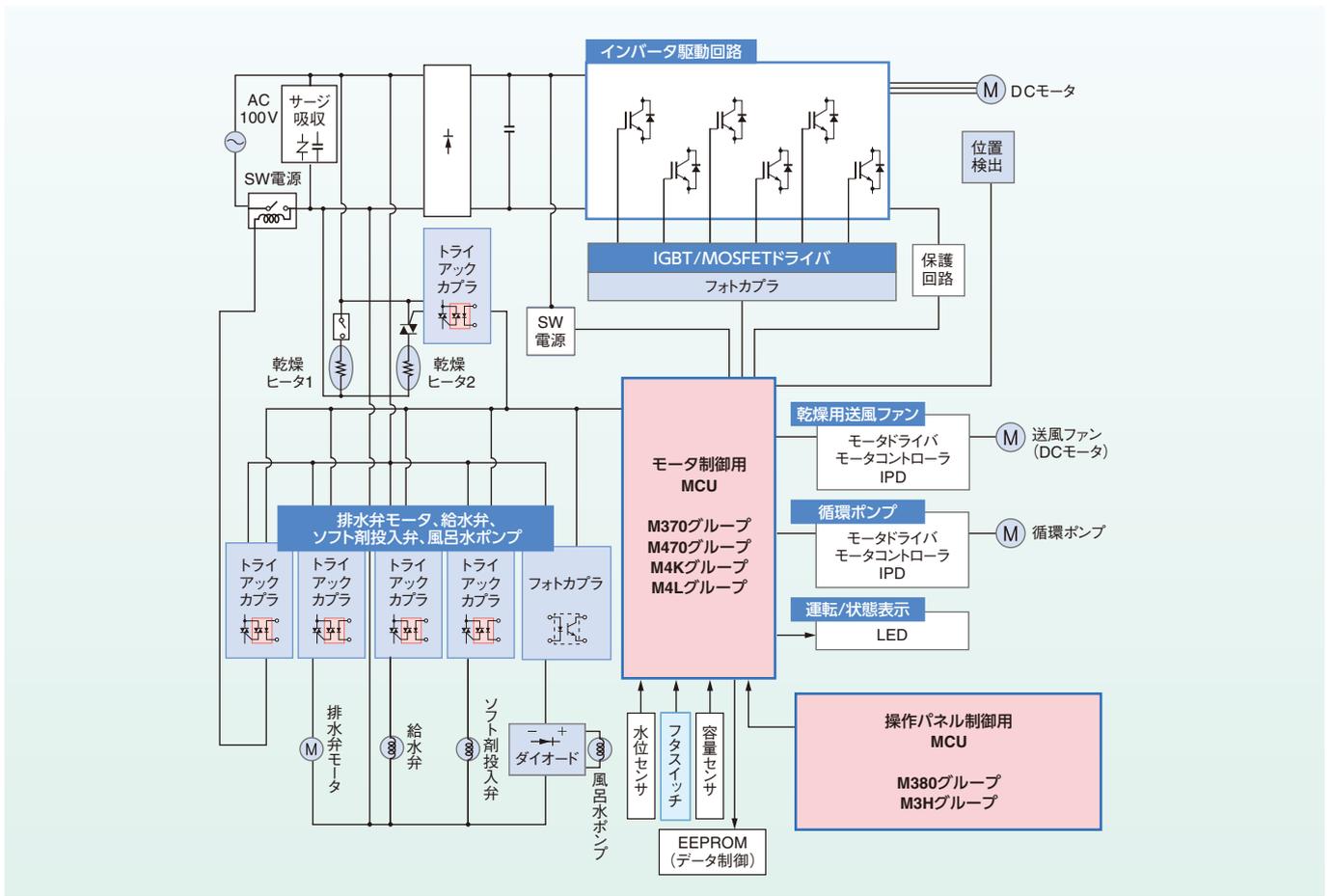
アプリケーションやユーザごとに大きく異なり、また高い自由度が求められる「速度制御」、「位置推定」を、ソフトウェアで処理することができます。また、ベクトルエンジンは各種スケジュールを用意することで、ユーザ自身のソフトウェアと組み合わせたさまざまな動作に対応することができる、自由度の高いハードウェアになっています。一連の処理を連続的に実行するスケジュール実行、個々の処理を単独で実行するシングルタスク実行を選択することができます。また、スケジュールでは、実行開始タスクが選択可能です。



● システムブロック図(エアコン)



● システムブロック図(洗濯機)



● 家電制御向け汎用マイコン ●

豊富なメモリ/パッケージラインアップで家電から産業機器まで幅広い用途に対応

● 製品特長

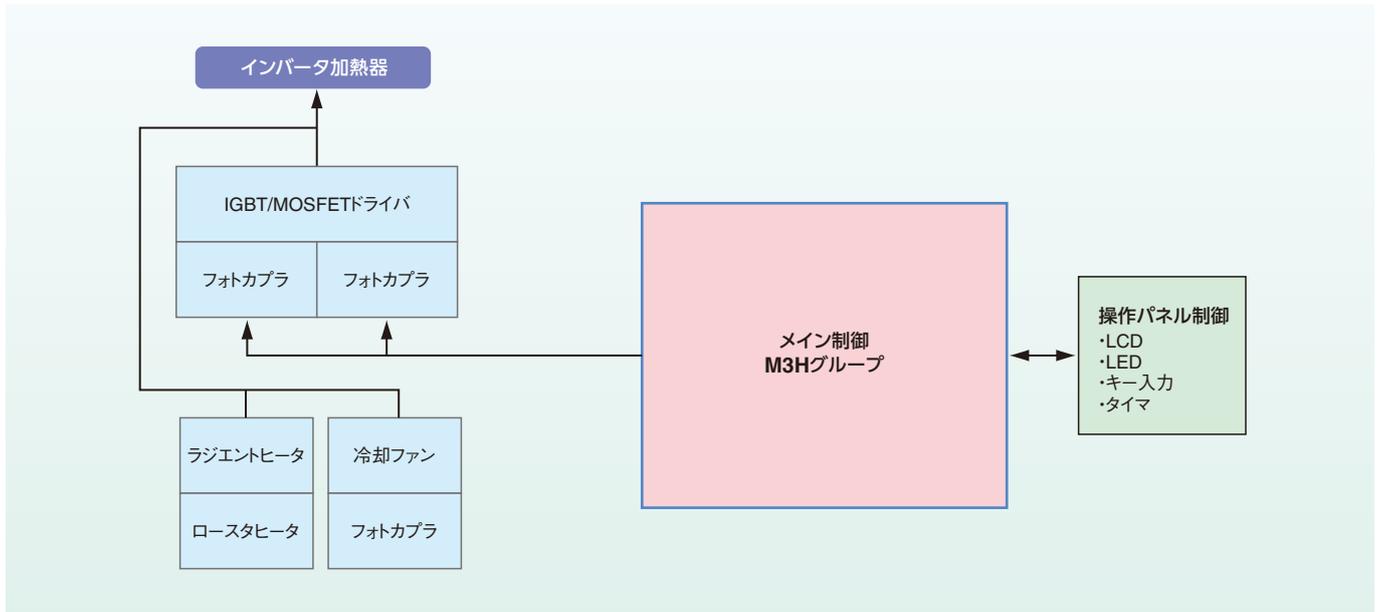
- 5 V単一電源対応
- データフラッシュ内蔵

● アプリケーション

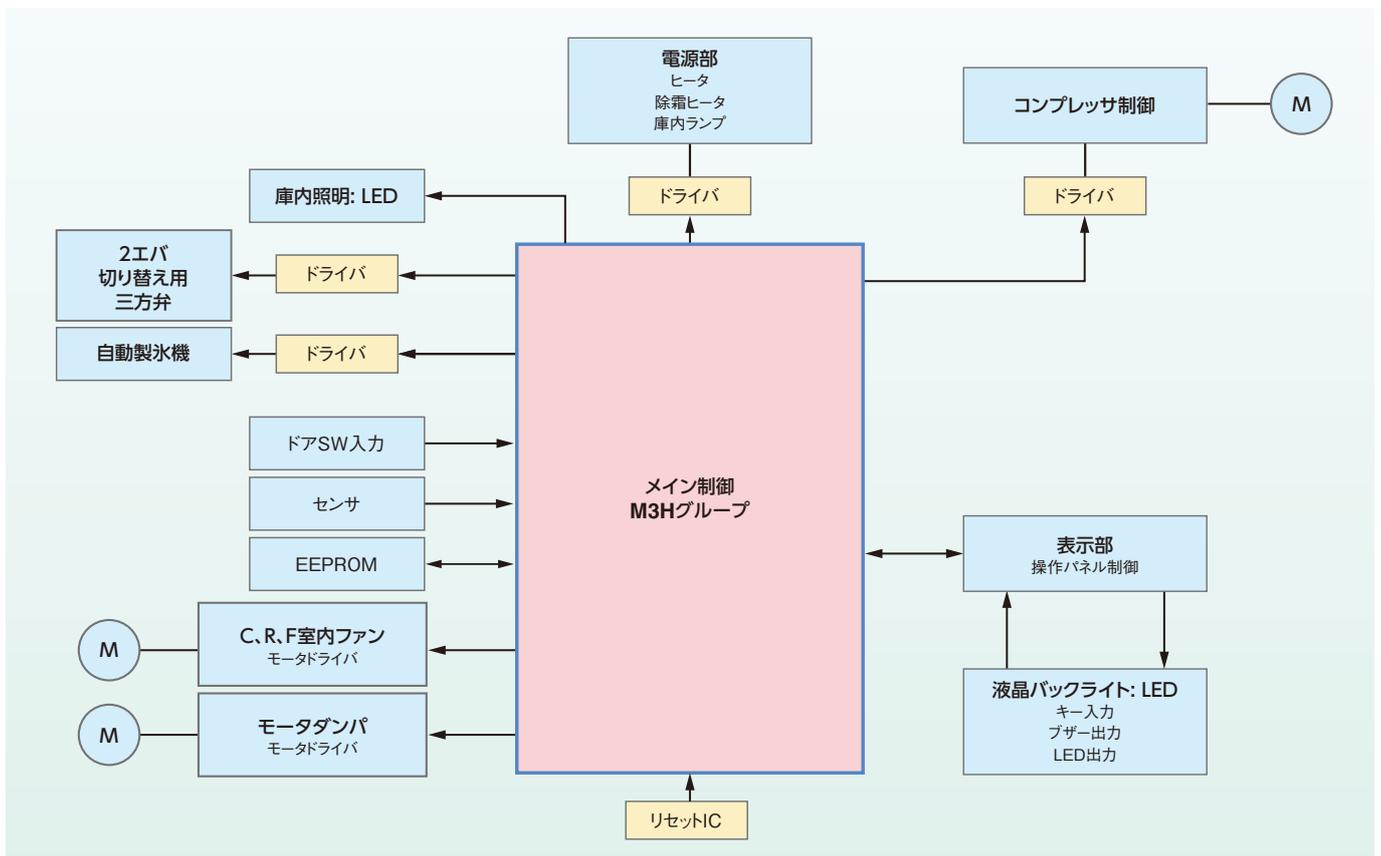
- IHクッキングヒーター
- 給湯
- 電子レンジ
- 温水洗浄便座
- 冷蔵庫



● システムブロック図 (IHクッキングヒータ)



● システムブロック図 (冷蔵庫)



ポイント

低消費・高機能・ラインアップ豊富なスタンダード仕様。
ADC、DAC、UART、タイマ、I²C、SPI/SIO、モータ制御回路を搭載しており民生・産業機器全般に幅広く使用可能です。

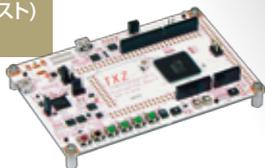
● 製品ラインアップ

| ROMサイズ (Flash) | TX03シリーズ/M380グループ | | | | TXZ3シリーズ/M3Hグループ(1)(2) | | | | | **: 開発中 |
|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|---------------|---|-----------------------------|---|-------------|------------|---------|
| 512 KB | | | | | TMPM3LFDUG | TMPM3HMFDFG | TMPM3HNFDFG | TMPM3HPFDFG | TMPM3HQDFG | |
| | | | | | | | TMPM3HNFDDFG | | TMPM384DFG | |
| | | | | | | | TMPM380DFG | | | |
| 384 KB | | | | | TMPM3LFZUG | TMPM3HMFZFG | TMPM3HNFZFG | TMPM3HPFZFG | TMPM3HQZFG | |
| | | | | | | | TMPM3HNFZDFG | | | |
| 256 KB | | | | | TMPM3LFYUG | TMPM3HMFYFG | TMPM3HNFYFG | TMPM3HPFYFG | TMPM3HQYFG | |
| | | | | | | | TMPM3HNFYDFG | | | |
| | | | | | | | TMPM380FYFG | | | |
| | | | | | | | TMPM380FYDFG | | | |
| 128 KB | | TMPM3H1FWUG** | TMPM3H2FWDUG TMPM3H2FWQG | TMPM3H3FWUG** | TMPM3H4FWUG TMPM3H4FWFG** TMPM383FWUG TMPM383FWFEG | TMPM3H5FWFG TMPM3H5FWDFG | TMPM3H6FWFG TMPM3H6FWDFG TMPM380FWFG TMPM380FWDFG TMPM381FWFG TMPM381FWDFG | | | |
| 96 KB | | TMPM3H1FUUG** | TMPM3H2FUDUG TMPM3H2FUQG | TMPM3H3FUUG** | TMPM3H4FUUG TMPM3H4FUFG** | TMPM3H5FUFG TMPM3H5FUDFG | TMPM3H6FUFG TMPM3H6FUDFG | | | |
| 64 KB | TMPM3H0FSUG** | TMPM3H1FSUG** | TMPM3H2FSDUG TMPM3H2FSQG | TMPM3H3FSUG** | TMPM3H4FSUG TMPM3H4FSFG** TMPM383FSUG TMPM383FSEFG | TMPM3H5FSFG TMPM3H5FSDFG | TMPM3H6FSFG TMPM3H6FSDFG | | | |
| 48 KB | | TMPM3H1FPUG** | | | | | | | | |
| 32 KB | TMPM3H0FMUG** | | | | | | | | | |
| | 32ピン | 44ピン | 48ピン | 52ピン | 64ピン | 80ピン | 100ピン | 128ピン | 144ピン | ピン数 |

● 評価キット

おいがつ online shop (株式会社センシスト)
TMPM3HQ用評価ボード

- キット内容: TMPM3HQ実装評価ボード
USBケーブル



おいがつ online shop (株式会社センシスト)
TMPM3H6用評価ボード

- キット内容: TMPM3H6実装評価ボード
USBケーブル



● 映像機器制御向け汎用マイコン ●

HDMI-CEC専用回路とリモコン判定回路を内蔵し低消費電力を実現

● 製品特長

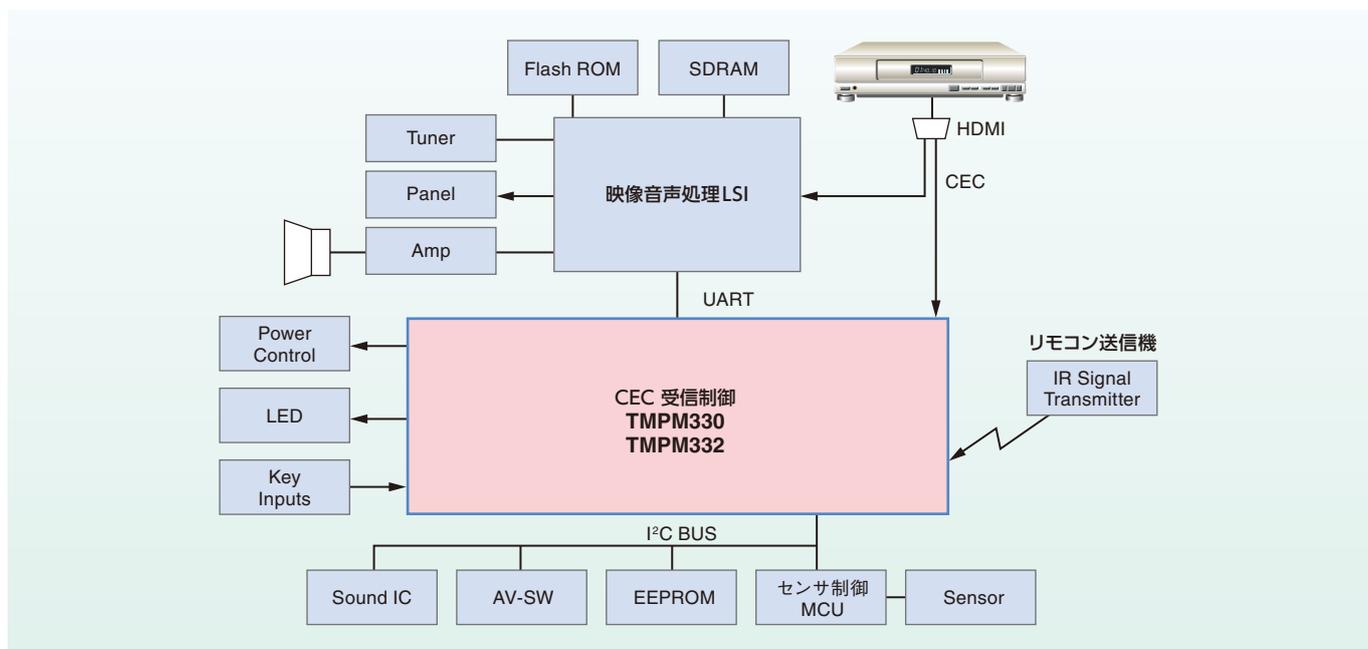
- 高効率動作
- HDMI1.3a(CEC)に対応した専用回路内蔵(TMPM330/332)
- デジタル製品に不可欠なリモコン判定回路内蔵(TMPM330/332)

● アプリケーション

- テレビ
- プリンタ
- 基地局



● システムブロック図(デジタルTV)



● 製品ラインアップ

| ROMサイズ (Flash) | | TX00シリーズ/M030グループ | TX03シリーズ/M330グループ |
|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| 512 KB | | TMPM333FDWG | TMPM330FDWG |
| 256 KB | | TMPM333FYFG | TMPM330FYWFG |
| 128 KB | TMPM332FWUG | TMPM330FWFG | TMPM333FWFG |
| | TMPM037FWUG | TMPM036FWFG | |
| | 64ピン | 100ピン | ピン数 |

● 評価キット

おいがつ online shop (株式会社センシスト)
TMPM036用評価ボード

- キット内容: TMPM036実装評価ボード
USBケーブル

おいがつ online shop (株式会社センシスト)
TMPM037用評価ボード

- キット内容: TMPM037実装評価ボード
USBケーブル

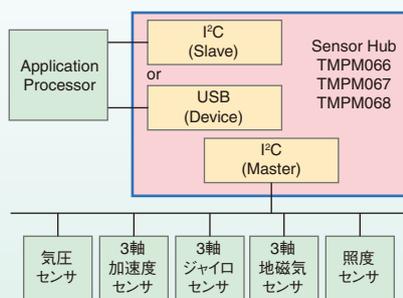
● センサ制御向けマイコン ●

独自のセンサフュージョンによる高性能なキャリブレーション機能を搭載

製品特長

- マルチコネクションを実現する機能を内蔵
USB/USB Embedded Host/CAN/EtherMAC
- 多目的タイマ内蔵

● システムブロック図(センサハブ)



アプリケーション

- プリンタ
- スマートフォン / タブレット
- VRヘッドマウントディスプレイ



ポイント

USB(Full-Speed)以外にSPI*1、I2C*2(Fast-mode Plus*3対応)などのシリアル通信機能を豊富に実装しており、複数のセンサを制御するセンサハブとしての利用も可能です。

- *1: SPI: Serial Peripheral Interface
- *2: I2C: Inter-Integrated Circuit
- *3: Fast-mode Plus

- データ通信の規格の一つ。
- データ通信の規格の一つ。
- 1 Mbps通信に対応したI2Cの通信規格。

● 製品ラインアップ

| ROMサイズ (Flash) | | TX00シリーズ/M060グループ | | | | TX03シリーズ/M360グループ | | |
|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|--------------|
| 512 KB | | | | TMPM368FDFG | | TMPM368FDXBG | TMPM369FDFG | TMPM369FDXBG |
| | | | | TMPM367FDFG | | TMPM367FDXBG | | |
| 256 KB | | | | | TMPM365FYXBG | | | |
| 128 KB | TMPM067FWQG | TMPM068FWXBG | TMPM066FWUG | TMPM366FWFG | | | | |
| | 48ピン | 57ピン | 64ピン | 100ピン | 105ピン | 109ピン | 144ピン | 177ピン |
| | | | | | | | | ピン数 |

● 評価キット

おいがつ online shop (株式会社センシスト)
TMPM066用評価ボード

- キット内容: TMPM036実装評価ボード
USBケーブル



友晃電気株式会社
TMPM369評価キット

- キット内容: TMPM369実装評価ボード
統合開発環境「Dpas-M3」
Dpas-M3用USBドングル
Dpas-M3 開発支援ソフトウェア



● デジタル製品&FA/OA向けマイコン ●

豊富なシリアルインターフェースを生かす高速CPU処理とDMAC 3ユニットによる効率的なデータ転送

● 製品特長

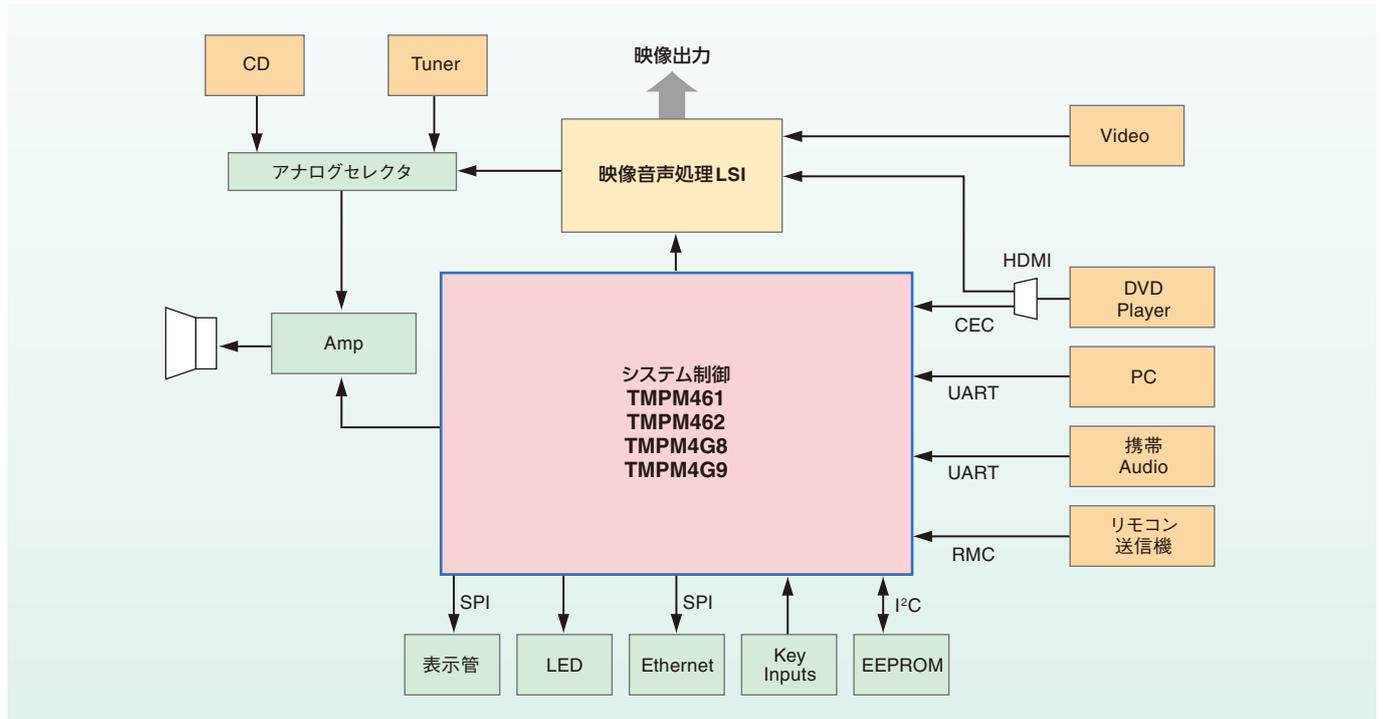
- 様々な通信インターフェースに柔軟に対応
- 大容量内蔵FLASHメモリ
- HDMI1.3a(CEC)に対応した専用回路内蔵
- SoCや外部拡張メモリとの接続も可能な外部バスインターフェース内蔵
- 低消費電力モードでも動作可能なCECおよびリモコン判定回路内蔵

● アプリケーション

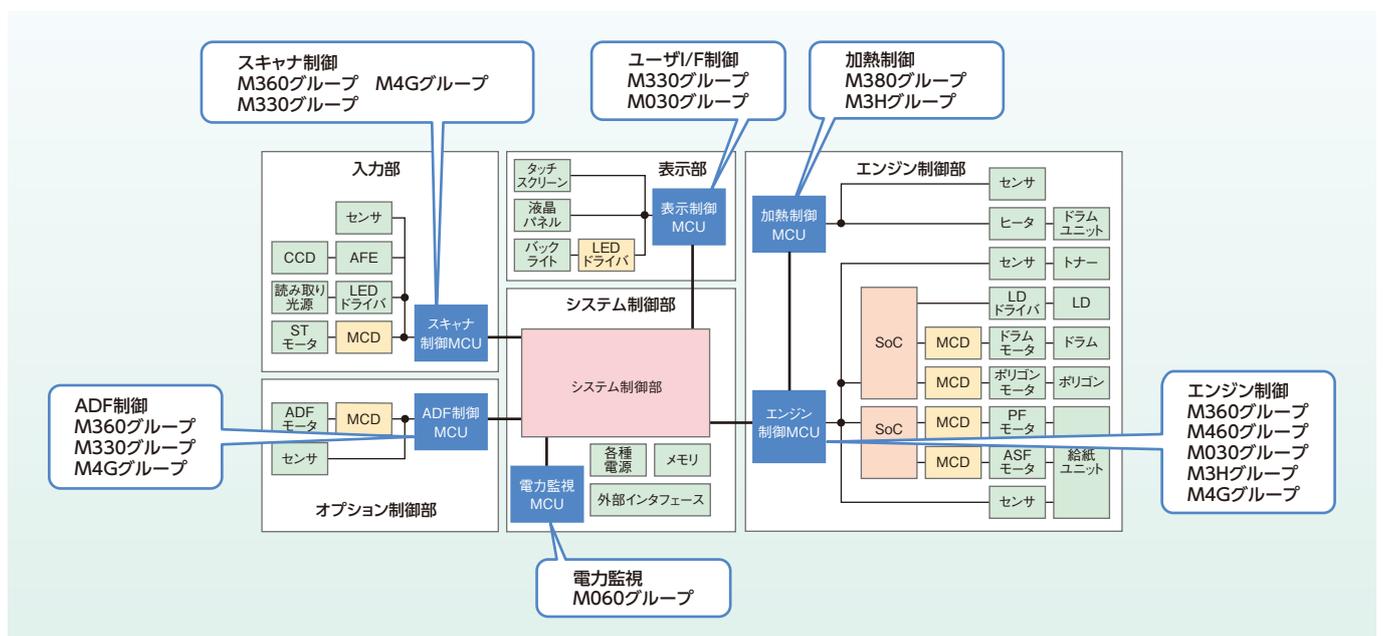
- プリンタ
- 複写機
- エアコン
- オーディオ
- 無線機
- バーコードリーダー



● システムブロック図(AVアンプ)



● システムブロック図(プリンタ)



● 製品ラインアップ

| ROMサイズ (Flash) | TX03シリーズ/M360グループ | | TX04シリーズ/M460グループ | | TXZ4シリーズ/M4Gグループ(1) | | **: 開発中 |
|-------------------|--|------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1.5 MB | | | | TMPM4G8F15FG** TMPM461F15FG | TMPM4G8F15XBG** | TMPM4G9F15FG TMPM462F15FG | TMPM4G9F15XBG** |
| 1 MB | TMPM4G6F10FG TMPM46BF10FG TMPM36BF10FG | | TMPM4G7F10FG** | TMPM4G8F10FG TMPM461F10FG | TMPM4G8F10XBG** | TMPM4G9F10FG TMPM462F10FG | TMPM4G9F10XBG** |
| 768 KB | TMPM4G6FEFG | | TMPM4G7FEFG** | TMPM4G8FEFG | TMPM4G8FEXBG** | TMPM4G9FEFG | TMPM4G9FEXBG** |
| 512 KB | TMPM4G6FDFG TMPM368FDFG TMPM367FDFG | TMPM368FDXBG TMPM367FDXBG | TMPM4G7FDFG** | TMPM4G8FDFG TMPM369FDFG | TMPM4G8FDXBG** | TMPM4G9FDFG | TMPM4G9FDXBG** TMPM369FDXBG |
| 256 KB | TMPM36BFYFG | TMPM365FYXBG | | | | | |
| | 100ピン | 105/109ピン | 128ピン | 144ピン | 145ピン | 176ピン | 177ピン ピン数 |

ポイント

TMPM462は最大20チャンネル、TMPM4G9は最大22チャンネルのシリアルインタフェースを搭載しています。

この機能を最大限に生かすため、CPUの最大動作周波数120/160 MHzによる高速処理とDMAC 3ユニット内蔵による効率的な各種通信処理を実現しています。

● 評価キット

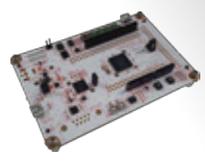
友晃電気株式会社
TMPM369評価キット

- キット内容: TMPM369実装評価ボード
統合開発環境「Dpas-M3」
Dpas-M3用USBドングル
Dpas-M3 開発支援ソフトウェア



おいがつ online shop (株式会社センシスト)
TMPM46B用評価ボード

- キット内容: TMPM46B実装評価ボード
USBケーブル



● カメラ制御向けマイコン ●

高精度アナログ制御機器に適した高分解能PPG出力対応の小型パッケージ

製品特長

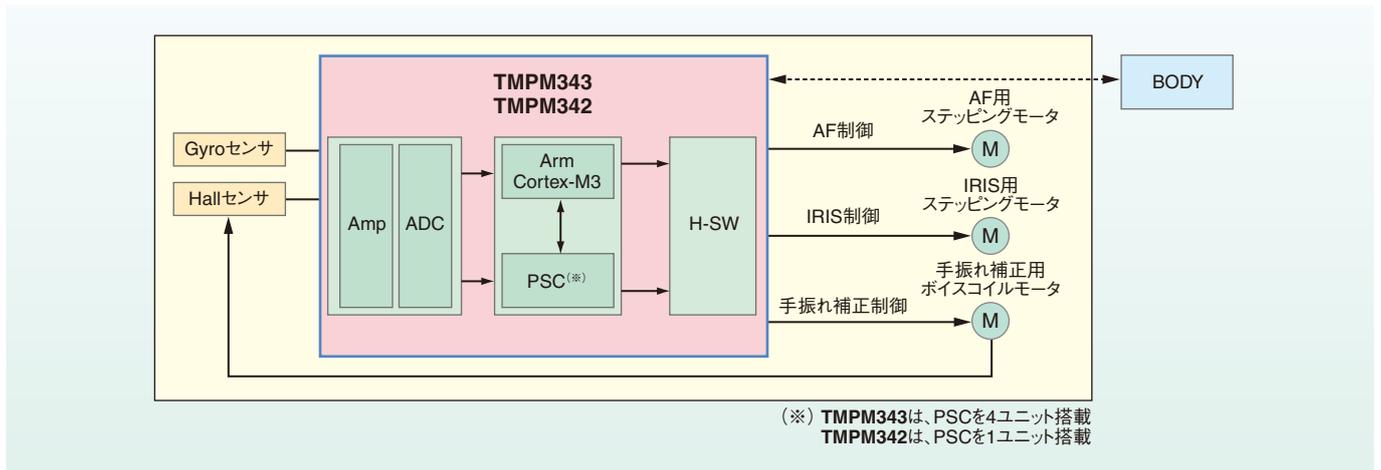
- プログラマブル・サーボ・シーケンスコントローラ(PSC)を最大4ユニット搭載
(手振れ補正のサーボ演算、モータ制御、通信シーケンサとして利用可能)
- 超音波制御向け高分解能PPG出力
- 豊富なタイマ、シリアルインタフェース内蔵

アプリケーション

- 監視カメラ
- カメラ用レンズ
- デジタルビデオカメラ



● システムブロック図 (カメラ用レンズ)



ポイント

PSC搭載により演算の並列処理による動作周波数が低減可能です。

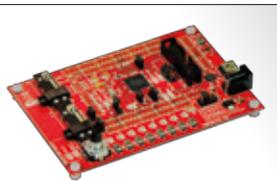
● 製品ラインナップ

| ROMサイズ (Flash) | TX03シリーズ/M340グループ | TX04シリーズ/M440グループ | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1024 KB | TMPM343F10XBG | TMPM440F10XBG | |
| 768 KB | | TMPM440FEXBG | |
| 512 KB | TMPM343FDXBG | | |
| 256 KB | TMPM342FYXBG | | |
| | 142ピン | 162ピン | 289ピン |
| | | | ピン数 |

● 評価キット

IARシステムズ株式会社
TMPM440評価キット

- キット内容: TMPM440実装評価ボード
- IAR i-Jet Lite
- USBケーブル
- IAR Embedded Workbench for ARM KickStart edition



● HEMS関連&電力量計測向けマイコン ●

24ビットΔΣADコンバータとオリジナル電力演算エンジンによる高精度な電力計測

製品特長

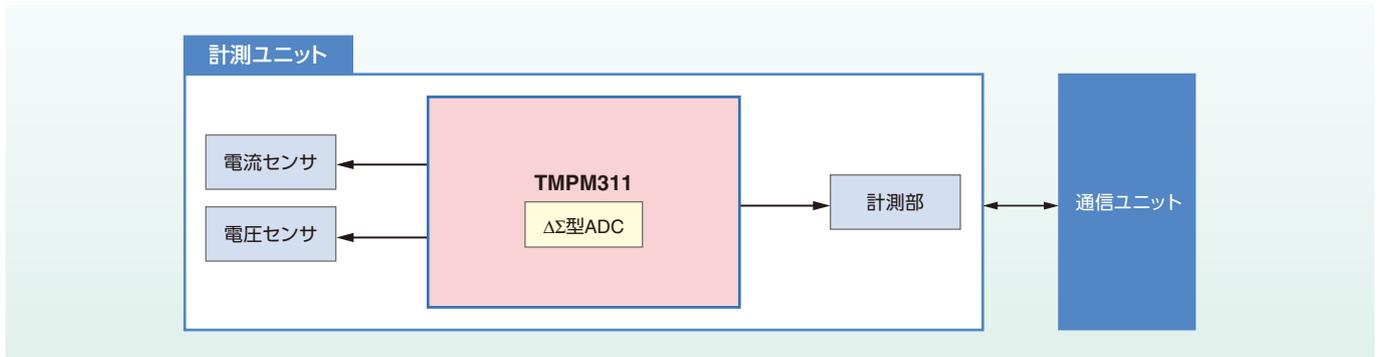
- 電力演算エンジン内蔵 (TMPM061)
- 温度センサ内蔵 (TMPM311)

アプリケーション

- スマートメータ
- ヘルスケア



● システムブロック図(スマートメータ: 計測ユニット)



ポイント

24ビットΔΣADコンバータと東芝オリジナル電力演算エンジン(PCE)の組み合わせにより、高精度な電力計測が可能です。スマートメータを始めとするHEMS関連機器や電力量計測を必要とするOA機器などのアプリケーションに利用できます。

● 製品ラインアップ

| ROMサイズ (Flash) | TX00シリーズ/M060グループ | TX03シリーズ/M310グループ | |
|----------------|-------------------|-------------------|-----|
| 128 KB | | TMPM061FWFG | |
| ROM less | TMPM311CHDUG | | |
| | 48ピン | 100ピン | ピン数 |

● 車載制御向けマイコン ●

モータ/バッテリー監視等制御用に適した機能安全規格「ISO26262」に対応

● 製品ラインアップ

| 品番 | ROM(Flash)サイズ | RAMサイズ | パッケージ | 特長 |
|----------------|---------------|--------|----------------------|--|
| TMPM351F10TFG | 1 MB | 64 KB | LQFP100 (14 x 14 mm) | Arm Cortex-M3に東芝オリジナルモータ制御技術(A-PMD)の導入 CAN 2 ch内蔵、ADコンバータ2ユニットを内蔵 機能安全技術(密結合方式) 最大144 MHz動作、高温度保証(環境温度~105°C) CAN、機能安全技術等には車載専用ロジックを採用しており、EPS(電動パワーステアリング)等の安全系モータ制御用途に適しています。 |
| TMPM354F10TAFG | 1 MB | 64 KB | HQFP144 (20 x 20 mm) | Arm Cortex-M3に東芝オリジナルモータ制御技術(A-PMD)の導入 CAN 3 ch内蔵、ADコンバータ4ユニットを内蔵 ベクトルエンジン内蔵 機能安全技術(密結合方式) 東芝オリジナルのRDC内蔵による部品点数削減と耐ノイズ性向上 最大96 MHz動作、高温度保証(環境温度~125°C) モータ制御、角度センサ処理、通信系等の強化によりHEV/EVのモータ制御用途にも適しています。 |
| TMPM358FDTFG | 512 KB | 80 KB | LQFP100 (14 x 14 mm) | Arm Cortex-M3にRAM BACK UP(16 KB)が可能なスリープモードを内蔵 CAN 3 ch内蔵、ADコンバータ2ユニットを内蔵、RAM80KB(BACK UP RAM16KB含む) 機能安全技術(密結合方式) 最大40 MHz動作、高温度保証(環境温度~105°C) CAN、機能安全技術等には車載専用ロジックを採用しており、バッテリー監視等の制御用途に適しています。 |

● 音声HMIソリューション ● TZ2100シリーズ

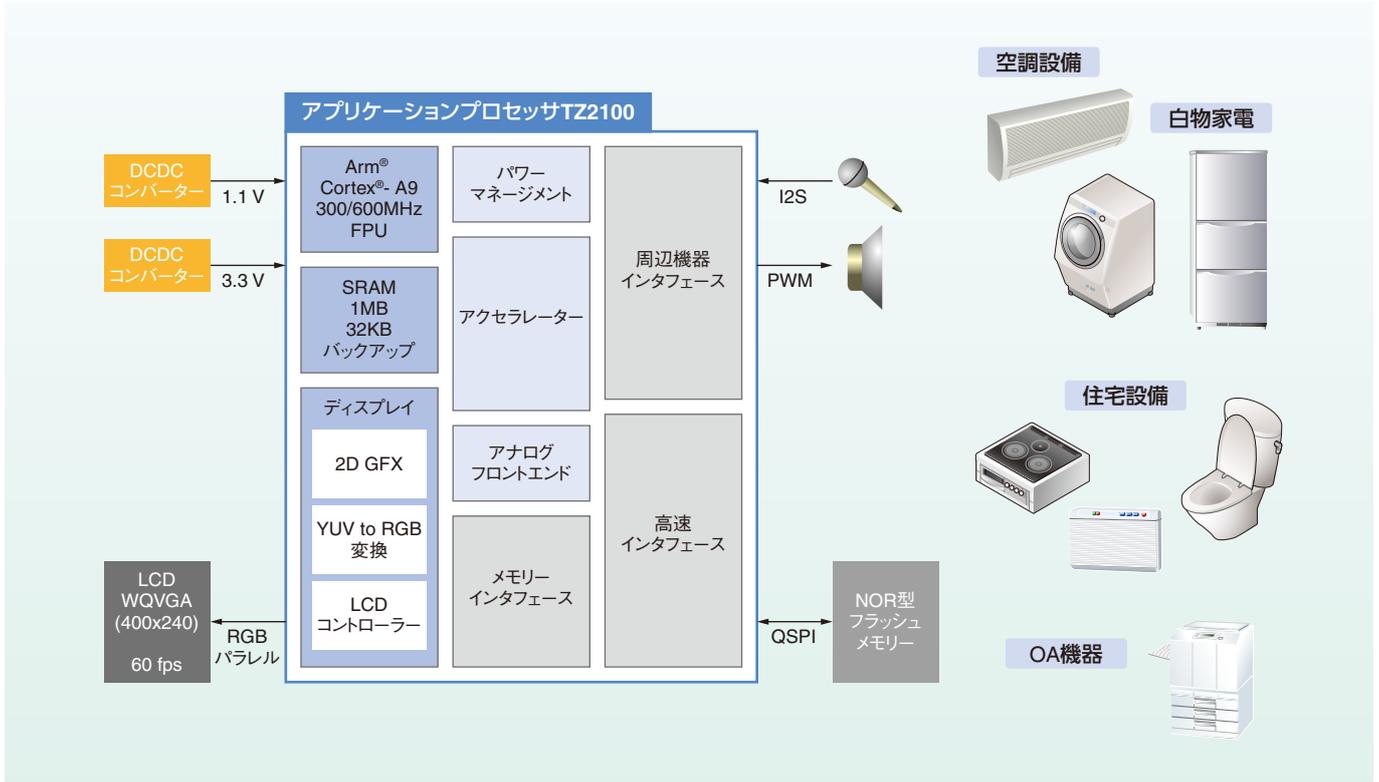
製品特長

- Arm® Cortex®-A9 300/600 MHz搭載
- RTOS/Linux®対応の音声操作及び音声合成ミドルウェアをご用意
- 多様なインタフェース

アプリケーション

- 空調設備
- 白物家電
- 住宅設備
- OA機器

システムブロック図



RTOS/Linux®対応の魅力的なミドルウェアをご提供

音声操作ミドルウェアを搭載することで、ハンズフリーのアプリケーションを実現可能です。

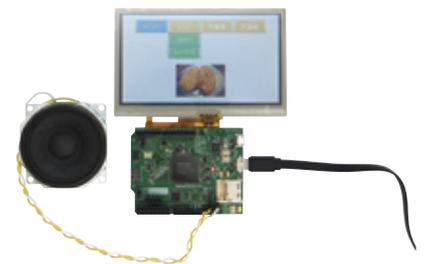
また、カーナビゲーションシステムで定評のある東芝デジタルソリューションズ株式会社の音声合成ミドルウェア「ToSpeak™」に対応しています。

製品ラインアップ

| 品番 | CPUコア | 動作周波数 | SRAM | 差異化ポイント |
|-----------|------------------|---------|---------------------------------|--|
| TZ2100XBG | Arm® Cortex® -A9 | 300 MHz | 1 MByte +32 Kbyte (Back-up用) | <ul style="list-style-type: none"> ・ パネルI/F、カメラI/F、暗号機能、多様なネットワーク機能搭載 ・ 音声ガイダンス機能に適した音声合成MW「ToSpeak™」を提供可能 ・ 多種多様の周辺ICを接続可能な汎用パラレルバスインタフェース搭載 ・ 2Dグラフィックスアクセラレータを搭載し、豊かでスムーズな表現が可能 |
| TZ2102XBG | | 600 MHz | | |

TZ2100音声HMIソリューション開発スタータキット

TZ2100上に弊社製Voice Triggerミドルウェアを搭載することによりローカル環境で音声操作ができるスタートアップ開発環境を準備いたしました。外付け部品が少なく、低いBOMコストで、レイアウトの簡素化とアプリケーションの小型化に貢献します。



● エコシステムサポート ●

マイコン選定から量産/メンテナンスまで Armエコシステムによるサポートをみなさまへ

お客様の“採用検討”から“量産”までの各場面で必要となる“開発環境などのツール”や“技術情報”“サービスなど”の提供、販売をArmコア搭載マイコンのためのエコシステムパートナーと強力的に連携してサポート致します。

マイコン 技術サポート

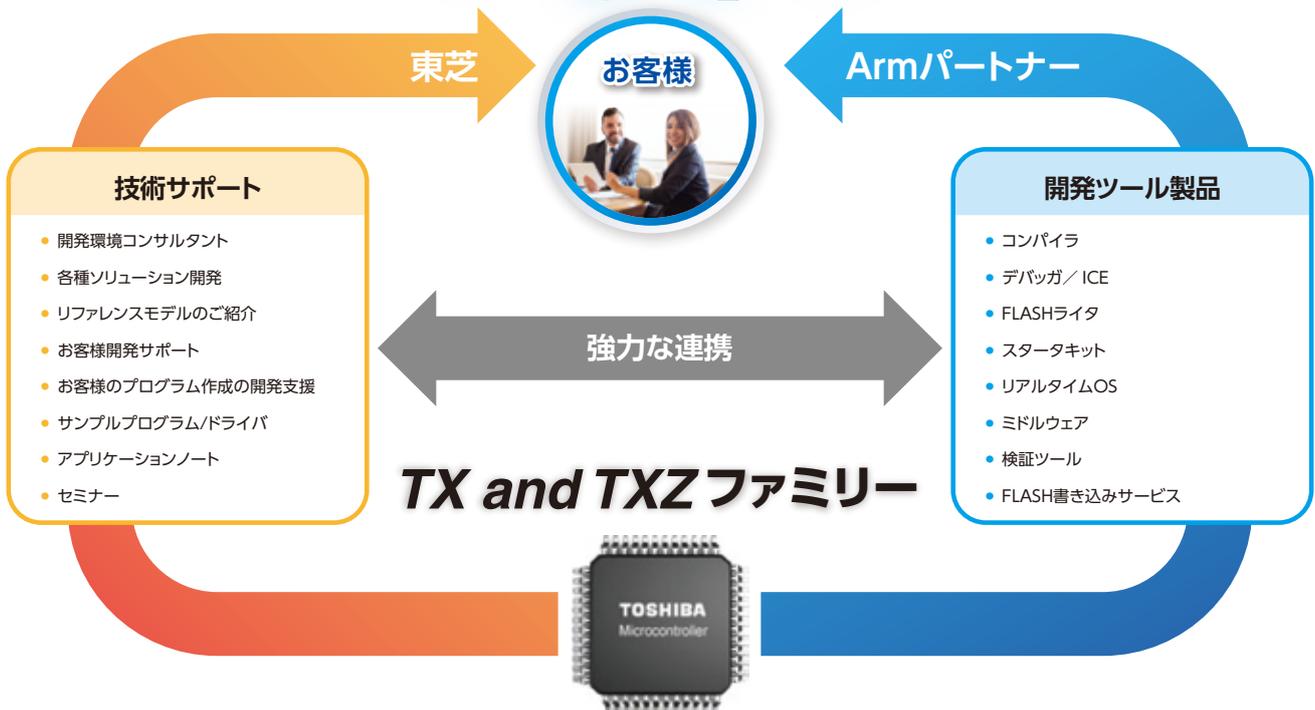
- 製品選定&製品詳細仕様のご説明
- 各種ベンチマークの実施
- 技術検討サポート
(ハードウェアおよびソフトウェア)

開発環境コンサルティング &セレクション

各種開発環境をはじめ、システム構築や製造(量産)のために必要となるツールやパートナーをご紹介します。

エコシステム パートナー連携

お客様のニーズに合わせたサポート体制をArmエコシステムパートナーと連携。



● 開発環境エコシステムパートナー ●

Armコア搭載マイコンの開発環境では、多様な開発ツール、パートナーをお選びいただくことが可能となります。お客様のご要望にあった開発ツール、パートナーをお選びください。

| | IDE/コンパイラ | デバツカ | シミュレータ | OS | ミドルウェア | ソフト開発/SI | ボード/評価キット | FLASHプログラマ/ライター※ | FLASH書き込みサービス | 教育/トレーニング | 機能安全 |
|---|-----------|------|--------|----|--------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|------|
| アーム株式会社 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | |
| IARシステムズ株式会社 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | |
| アイフォーコム京栄株式会社 | | | | | | | | ON | | | |
| アンドールシステムサポート株式会社 | | | | | | ● | | ON | ● | ● | |
| 株式会社イーエスピー企画 | | | | ● | | ● | ● | | | ● | |
| イーソル株式会社 | ● | ● | | ● | ● | ● | | | | | ● |
| イー・フォース株式会社 | | | | ● | ● | | | | | | |
| 株式会社ヴァーモ | | | | | | | | | ● | | |
| El nec s.r.o. | | | | | | | | OFF | | | |
| 株式会社エンビテック | | ● | | ● | ● | ● | | ON | | | |
| おいがつ online shop (株式会社センシスト) | | | | | | ● | ● | | | | |
| ガイオ・テクノロジー株式会社 | ● | ● | ● | | | ● | | | | ● | ● |
| 京都マイクロコンピュータ株式会社 | ● | ● | | | | | | | | | |
| Green Hills Software/株式会社アドバンスド・データ・コントロールズ | ● | ● | ● | ● | | | | | | | |
| 株式会社グレースシステム | | | | ● | ● | | | | | | |
| 株式会社コンピューテックス | ● | ● | | | | | ● | ON | | | |
| 株式会社Sohwa & Sophia Technologies | ● | ● | | | | | | ON | | | |
| SEgger Microcontroller GmbH & Co. KG | | ● | | ● | ● | | | ON | | | |
| ZLG | ● | ● | | | | | | ON OFF | | | |
| Xeltek Inc. | | | | | | | | OFF | | | |
| 株式会社ソード | | | | | | ● | ● | | | | |
| タクミ商事株式会社 | | | | | | | | | ● | | |
| 株式会社DTSインサイト(旧 横河デジタルコンピュータ株式会社) | ● | ● | | | | ● | ● | ON | | ● | |
| 株式会社テクノマセマティカル | | | | | ● | ● | ● | | | | |
| Dediprog Technology Co., Ltd | | | | | | | | ON OFF | | | |
| 東亜エレクトロニクス株式会社 フラッシュサポートグループカンパニー | | | | | | | | ON OFF | ● | | |
| 東芝情報システム株式会社 | | | | ● | ● | ● | ● | | | | |
| 日本ローターパツハ株式会社 | | ● | | | | | | | | | |
| HI-LO SYSTEMS RESEARCH CO., LTD | | | | | | | | OFF | | | |
| ビットラン株式会社 | | ● | | | | | | ON | | | |
| ファルコン電子株式会社 | | | | | | | | OFF | ● | | |
| ポジティブワン株式会社 | | ● | | ● | ● | ● | ● | ON | | | |
| マイクロテック株式会社 | | | | | | | | | ● | | |
| ミナトホールディングス株式会社 | | | | | | | | OFF | ● | | |
| ユーシーテクノロジー株式会社 | | | | ● | | | | | | | |
| 友晃電気株式会社 | ● | ● | | | | | ● | | | | |
| 株式会社ユビキタスAIコーポレーション | | | | ● | ● | | | | | | |

※FLASHプログラマ/ライター
ON : ONボード書き込み
OFF : OFFボード書き込み

各パートナー企業の製品、サービス詳細については、当社ウェブサイトの各社紹介ページでご覧いただけます。

当社ウェブサイト:

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/product/microcomputer/designsupport/partner-list.html>

半導体&ストレージ製品 ホーム > 製品 > マイクロコンピュータ > デザイン/サポート > パートナー情報

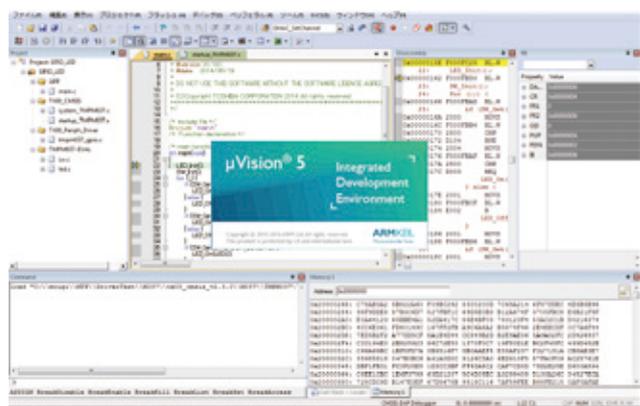
● アプリケーションノート/サンプルプログラム ●

お客様導入検討時の機能確認やアプリケーション開発に向けた参考資料としてアプリケーションノートとサンプルプログラムを弊社ウェブサイトよりご提供します。

● サンプルプログラム構成

- ドライバソースコード : 各IPを動作させるためのシーケンスを含んだ設定用プログラム。
ペリフェラルドライバ、MCU HALと同義。
※HAL (Hardware Abstraction Layer)
- ドライバサンプル : HALやIPを動作させる組み込み例としてのプログラム。
各製品用スタータキット等で動作させることができます。
- サンプルプロジェクト : Arm純正開発環境MDKおよびIARシステムズ社EWARMのプロジェクトを準備。
各開発環境とスタータキットですぐに動作確認が行えます。

■ Arm純正開発環境MDK



● 特長

- Arm社純正コンパイラを搭載した開発環境
- 東芝製品専用 MDK-TOSHIBA
1年ライセンス/低価格/機能制限無版もラインアップ

■ IARシステムズ社開発環境EWARM



● 特長

- コンパイラ専門メーカーの開発環境
- 日本語GUI
- 無償評価版など様々なライセンス形態をラインアップ
- ICEや静的解析ツール等もサポート

アプリケーションノート、サンプルプログラムは下記webサイトからダウンロードすることができます。

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/product/microcomputer/designsupport/applicationnote-read-me.html>

半導体&ストレージ製品 ホーム > 製品 > マイクロコンピュータ > デザイン / サポート > アプリケーションノート・サンプルプログラム

● 評価キットとリファレンスボード ●

● 評価キット

当社マイクロコントローラの採用をご検討いただく際には、開発環境ベンダーや評価キットベンダーから販売されているスタータキット等の導入キットをご利用いただくと簡単にソフトウェア開発をスタートすることが出来ます。

評価キットには、統合開発環境やエミュレータがセットになっているものから、CMSIS-DAPというオンボードエミュレータ規格に準拠したものが実装されたものなど、さまざまな形態がございます。

更には、周辺機能が充実した高機能ソリューションパッケージなどの販売もされておりますので、詳細については前述“開発環境エコシステム”の“ボード／評価キット”のカテゴリ記載のパートナーよりお選びください。

各製品に対応した評価キットにつきましては、各製品紹介ページをご参照ください。

写真はすべて本カタログ用に撮影したもので実際の製品と異なる場合があります。

実際の製品内容や詳細につきましては、各開発ツールパートナーにお問い合わせください。

IARシステムズ株式会社 TMPM375評価キット

- キット内容: TMPM375実装評価ボード
IAR i-Jet Lite
USBケーブル
ブラシレスDCモータ
IAR Embedded Workbench for
ARM KickStart edition

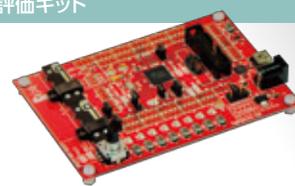


- 評価ボードの主な特長
 - ・DC24 V/9 Aインバータ
 - ・DC電源、3相モータ接続用ターミナル
 - ・タクトSW×1
 - ・デバッグ用DAC出力×4

- ・3シャント／1シャント電流検出回路
- ・USB/UART変換(mini-B)
- ・スライドボリューム×1

IARシステムズ株式会社 TMPM440評価キット

- キット内容: TMPM440実装評価ボード
IAR i-Jet Lite
USBケーブル
IAR Embedded Workbench for
ARM KickStart edition



- 評価ボードの主な特長
 - ・USB/UART変換
 - ・ポテンションメータ×2
 - ・リセットスイッチ
 - ・Power LED
 - ・2相エンコーダ
 - ・プッシュスイッチ×8
 - ・LED×8
 - ・DC Power Jack

おいがつ online shop(株式会社センシスト) TMPM3HQ用評価ボード

- キット内容: TMPM3HQ実装評価ボード
USBケーブル



- 評価ボードの主な特長
 - ・mbed対応
 - ・Arduino互換コネクタ搭載
 - ・USB-UART
 - ・ADコンバータ
 - ・サーミスタ
 - ・6軸センサ
 - ・リセットスイッチ
 - ・電源入力選択(DC JACK入力、USB to UART入力、DAP USB入力)
 - ・CMSIS-DAPデバッグ機能
 - ・UART
 - ・DAコンバータ
 - ・リモコン受信
 - ・プッシュスイッチ
 - ・Boot Mode制御用ピンヘッダー

おいがつ online shop(株式会社センシスト) TMPM3H6用評価ボード

- キット内容: TMPM3H6実装評価ボード
USBケーブル



- 評価ボードの主な特長
 - ・mbed対応
 - ・Arduino互換コネクタ搭載
 - ・USB-UART
 - ・DAコンバータ
 - ・リモコン受信
 - ・リセットスイッチ
 - ・電源入力選択(DC JACK入力、USB to UART入力、DAP USB入力)
 - ・CMSIS-DAPデバッグ機能
 - ・UART
 - ・ADコンバータ
 - ・サーミスタ
 - ・プッシュスイッチ
 - ・Boot Mode制御用ピンヘッダー

おいがつ online shop(株式会社センシスト) TMPM037用評価ボード

- キット内容: TMPM037実装評価ボード
USBケーブル



- 評価ボードの主な特長
 - ・CMSIS-DAPデバッグ機能
 - ・USB-UART
 - ・Volume
 - ・プッシュスイッチ
 - ・リセットスイッチ
 - ・Boot Mode制御用ピンヘッダー
 - ・電源入力選択(DC JACK入力、USB to UART入力、DAP USB入力)

おいがつ online shop(株式会社センシスト) TMPM036用評価ボード

- キット内容: TMPM036実装評価ボード
USBケーブル



- 評価ボードの主な特長
 - ・Arduino互換コネクタ搭載
 - ・CMSIS-DAPデバッグ機能
 - ・USB-UART
 - ・UART
 - ・Volume
 - ・プッシュスイッチ
 - ・リセットスイッチ
 - ・Boot Mode制御用ピンヘッダー
 - ・電源入力選択(DC JACK入力、USB to UART入力、DAP USB入力)

おいがつ online shop(株式会社センシスト) TMPM066用評価ボード

- キット内容: TMPM066実装評価ボード
USBケーブル



- 評価ボードの主な特長
 - ・mbed対応
 - ・Arduino互換コネクタ搭載
 - ・CMSIS-DAPデバッグ機能
 - ・USB-UART
 - ・UART
 - ・プッシュスイッチ
 - ・リセットスイッチ
 - ・Boot Mode制御用ピンヘッダー
 - ・電源入力選択(DC JACK入力、USB to UART入力、DAP USB入力)

おいがつ online shop(株式会社センシスト) TMPM46B用評価ボード

- キット内容: TMPM46B実装評価ボード
USBケーブル



- 評価ボードの主な特長
 - ・mbed対応
 - ・Arduino互換コネクタ搭載
 - ・CMSIS-DAPデバッグ機能
 - ・NAND Flash
 - ・USB-UART
 - ・電源入力選択(DC JACK入力、USB to UART入力、DAP USB入力)
 - ・UART
 - ・プッシュスイッチ
 - ・リセットスイッチ
 - ・Boot Mode制御用ピンヘッダー

株式会社イーエスピー企画 TPM475評価キット

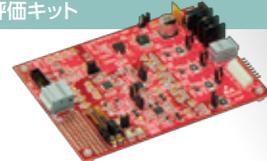
- キット内容: TPM475実装評価ボード
ACアダプタ
ブラシレスDCモータ



- 評価ボードの主な特長
 - ・センサレス3シャント/1シャント
 - ・SIO/UART
 - ・CAN (アインレート)
 - ・外部Amp
 - ・DAC 12 bit×4 ch
 - ・タクトスイッチ×4
 - ・オンボードCMSIS-DAP
 - ・通信接続DAC (SIO)
 - ・USB (アインレート: CP2102)
 - ・アナログ (スライドボリューム抵抗入力)
 - ・外部オペアンプ
 - ・リセットスイッチ×1
 - ・LED
 - ・JTAG 20 pinハーフピッチソケット

株式会社イーエスピー企画 TPM37A評価キット

- キット内容: TPM37A実装評価ボード
ACアダプタ
ブラシレスDCモータ



- 評価ボードの主な特長
 - ・3シャント (外部Ampのみ) / 1シャント抵抗 (外部/内蔵Ampの選択が可能)
 - ・DAC 12 bit ×4 ch
 - ・アナログ (スライドボリューム抵抗入力)
 - ・リセットスイッチ×1
 - ・タクトスイッチ×1
 - ・LED (DAC動作モニタ用)
 - ・JTAG 20 pinハーフピッチソケット (SWD接続のみ対応)

友晃電気株式会社 TPM369評価キット UTMPM369RB

- キット内容: TPM369実装評価ボード
統合開発環境「Dpas-M3」
Dpas-M3用USB dongle
Dpas-M3開発支援ソフトウェア



- 評価ボードの主な特長
 - ・実機評価をすぐに始めることができる評価ボード。
 - ・TPM369DFGのすべてのペリフェラル機能をサポート。
 - ・評価用のWiFi/BLE/FPGAをサポート。
 - ・少量多品種の組み込み機器用ボードとして活用できます。
 - ・組み込み機器用として、カスタマイズにも対応。
 - ・i-Jet USB接続のICEなのでPCへの接続が容易。
 - ・統合開発環境「Dpas-M3」がバンドル。

リファレンスボード

当社マイクロコントローラの採用をご検討いただくにあたり、機能的な実機確認の出来るリファレンスボードを準備しております。具体的なアプリケーションがお決まりになり、システムの早期構築が必要な場合には、まずは当社営業担当へお問い合わせください。

● 東芝マイクロコンピュータWebページ ●

東芝マイクロコンピュータWebページから、最新の製品情報をお届けします。

便利な検索機能で各種情報にすばやくアクセス!

- ✓ データシート
- ✓ リファレンスボード
- ✓ 評価キット
- ✓ アプリケーションノート
- ✓ パートナー情報
- ✓ ご購入・サンプル請求
- ✓ ビデオクリップ
- ✓ マイコンfacebook記事



東芝マイクロコンピュータ Webページ
<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/product/microcomputer.html>

🔍 東芝マイコン |

● Armコア搭載東芝マイコン実践セミナー ●

Armコア搭載東芝マイコン実践セミナーは、当社、マイコン製品をご検討されているお客様、またはご購入されますお客様を対象に実際にマイコンを使った演習を含む各種セミナーを開催しております。

※講座のラインアップおよび内容は変更する場合があります。最新の情報はWebサイトでご確認ください。

「マイコン基礎」コースのご紹介

マイコン体感

はじめてマイコンを使う方の入門コース

マイコンの動作のしくみ、役割を学習します。
演習ではプログラムの書き換えを体験できます。



内蔵周辺機能

最新製品の周辺機能概要を知りたい方におすすめ

マイコンに内蔵されている周辺機能の動作概要と使用例を学習します。また、周辺機能を動作させるプログラミングを行い、実際の動作を確認できます。



「モータ制御」コースのご紹介

モータ制御入門

モータ制御をはじめる方の入門コース

DCモータ、ブラシレスDCモータ及びステッピングモータの概要と駆動方法を学習します。



インバータ制御

ブラシレスモータのインバータ駆動を検討している方におすすめ

ブラシレスモータの仕組みからインバータ制御の基礎知識を学習します。



ベクトル制御

ベクトル制御を検討中の方、モータ制御の低消費電力化を検討している方におすすめ

ベクトル制御の基礎知識から東芝オリジナルのベクトルエンジンの使い方までを学習します。



製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。
本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- ▶ 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- ▶ 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- ▶ 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- ▶ 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（ヘルスケア除く）、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- ▶ 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- ▶ 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- ▶ 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- ▶ 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- ▶ 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- ▶ 本製品には、外国為替及び外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものがあります。
- ▶ 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。

TOSHIBA

東芝デバイス&ストレージ株式会社

最新のデータシートやカタログを下記ホームページでも公開しています。

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>

【お問い合わせ先】

旧版 BCJ0085H
2019-3(2.0k)
Printed in Japan