

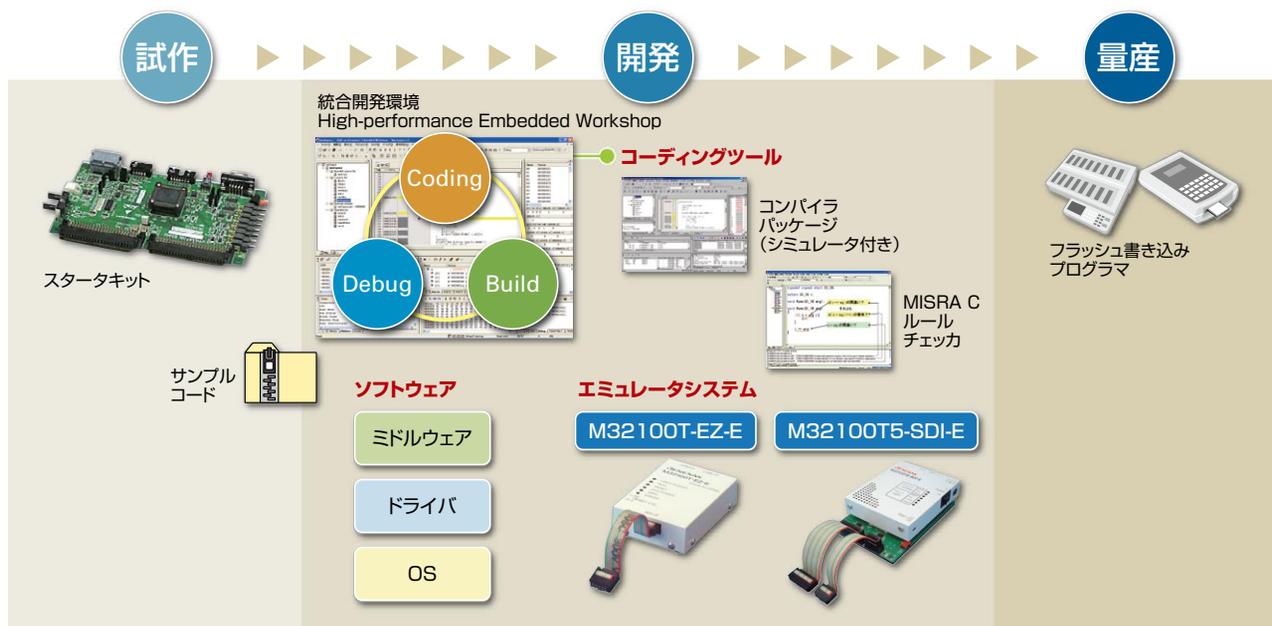
ルネサス マイクロコンピュータ

M32Rファミリ セレクションガイド

M32R/ECUシリーズ

| 用途 | デバイス | | メモリ | | CPU | | DMA | 外部バス拡張 | クロック | ADC | タイマ | | | シリアルインタフェース | | CAN | I/Oポート | 内蔵デバッグ機能 | | その他機能 | 動作電圧/電源電圧 | 動作温度(°C) | パッケージ | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|-------|-------------|----------|----------|--------|----------------------------------|--------|--------------|--------|-----|---|--------------|-------------|---------------|-----|---|-------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--|------------------|-------|------------------------------|--|-------------|-------|---|-------------------------|-----------|--------------|---|---|--------------|-----------------------|-----------|-------------|
| | シリーズ | グループ | 型名 | ROM(バイト) | RAM(バイト) | ROM展開* | CPU | 基本命令数 | 最小命令実行時間(ns) | 積和演算命令 | FPU | DMA(チャネル) | アドレス空間(バイト) | 外部バスインタフェース | バス形式 | PLL | 発振停止検出 | 分解能×チャネル | サンプリング&ホールド | マルチチャネル | | | | サンプリング&ホールド | 16ビット | 24ビット | 32ビット | インプットキャパチャイ | PWM出力 | イベントカウンタ | 二相エンコーダ入力 | 三相インバータ駆動 | クロック同期/非同期動作 | クロック非同期専用 | チャネル | メッセージボックス数 | 入力専用(本) | CMOS出力(本) | 外部割り込み番号(本) |
| アクティブセーフティ、パワトレ、シャーシ | M32R/ECU | 32196 | M32196F8TFP | 1M | 64K | F | M32R-FPU コア (単精度FPU 内蔵) | 100 | 625(@160MHz) | Yes | 31M | ウェイト コンローラ (0 to 15ウェイト + WAIT#信号) | Yes (8通信) | Yes | 10ビット x 16 | Yes | 31 (TOPx 11, TIOx 10, TMSx 8, TIDx 2) | 16 (TOU) | 26 (TIO, TOU で実現) | 6 (TMS, TIO, TID で実現) | 2 (TID で実現) | 2 (TOU で実現) | 4 (SIO0, SIO1, SIO4, SIO5) | 2(SIO2, SIO3) | 2 | 1 (入力レベル 切り換え 機能あり) | 96 (入力レベル 切り換え, 出力ドライブ 能力切り換え, バイスキャセラ 制御機能あり) | 27 | Yes | Yes (スケラブル デバッグ インタフェース, リアルタイム デバッグ, アンブレイク デバッグ) | ダイレクト RAM インタフェース | Yes | その他の機能 | 160MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一/3.3V, 5.0V(2電源)) | -40 ~ 85 (@160MHz) | PLOP0144KA-A | | | |
| | | | M32196F8UFP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160MHz/3.3V(単一), 3.3V, 5.0V(2電源)) | -40 ~ 105 (@160MHz) | | | | |
| | | | M32196F8VFP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 128MHz/3.3V(単一), 3.3V, 5.0V(2電源)) | -40 ~ 125 (@128MHz) | | | | |
| | | 32195 | M32195F4TFP | 512K | 32K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 625(@160MHz) | 160MHz/3.3V(単一), 3.3V, 5.0V(2電源)) | | -40 ~ 85 (@160MHz) | | |
| | | | M32195F4UFP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160MHz/3.3V(単一), 3.3V, 5.0V(2電源)) | -40 ~ 105 (@160MHz) | | | | |
| | | | M32195F4VFP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 128MHz/3.3V(単一), 3.3V, 5.0V(2電源)) | -40 ~ 125 (@128MHz) | | | | |
| | | 32192 | M32192F8TFP | 1M | 176K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 625(@160MHz) | 160MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一/3.3V, 5.0V(2電源)) | | -40 ~ 85 (@160MHz) | | |
| | | | M32192F8UFP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160MHz/3.3V(単一), 3.3V, 5.0V(2電源)) | -40 ~ 105 (@160MHz) | | | | |
| | | | M32192F8VFP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 128MHz/3.3V(単一), 3.3V, 5.0V(2電源)) | -40 ~ 125 (@128MHz) | | | | |
| | | 32186 | M32186F8VFP | 1M | 64K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12.5(@80MHz) | 80MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一/3.3V, 5.0V(2電源)) | | -40 ~ 125 (@80MHz) | | |
| | | 32185 | M32185F4VFP | 512K | 32K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12.5(@80MHz) | 40MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一電源)) | | -40 ~ 85 (@40MHz) | | |
| | | 32176 | M32176F | 256K | 24K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25(@40MHz) | 32MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一電源)) | | -40 ~ 125 (@32MHz) | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31.25(@32MHz) | 40MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一電源)) | | -40 ~ 85 (@40MHz) | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25(@40MHz) | 40MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一電源)) | | -40 ~ 85 (@40MHz) | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31.25(@32MHz) | 32MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一電源)) | | -40 ~ 125 (@32MHz) | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25(@40MHz) | 40MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一電源)) | | -40 ~ 85 (@40MHz) | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31.25(@32MHz) | 32MHz/3.3V(単一), 5.0V(単一電源)) | | -40 ~ 125 (@32MHz) | | |

★: 新製品 ★★: 開発中
* F: フラッシュメモリ版 L: ROMレス版 M: マスクROM版 O: ワンタイムPROM版 Qz: QzROM版



*コーディングツールには無償評価版もご用意しています。

■M32Rファミリ 開発ツールラインアップ

| MCU | リアルタイムOS | ソフトウェアツール | エミュレータ | | 書き込みツール |
|--------------|-------------|---|---------------------|------------------|---------|
| | | | オンチップデバッグ エミュレータ | フルスペック エミュレータ | プログラマ |
| M32R/ECUシリーズ | M3T-MR32R/4 | M32Rファミリ用C/C++コンパイラパッケージ M3T-CC32R (統合開発環境*1*2、コンパイラ、シミュレータを含みます。 エミュレータデバッガは、エミュレータに同梱されています) | M32100T-EZ-E | M32100T5-SDI-E | *3 |

*1. 統合開発環境は、High-performance Embedded Workshopです。
 *2. M32Rファミリでは、エミュレータシステムは外部ツールとしての接続となります。
 *3. パートナーベンダ製プログラマが対応しています。
 *各エミュレータの対応マイコン詳細や仕様については、Webサイト(http://japan.renesas.com/emulation_debugging)でご確認ください。マイコン型名によって対応エミュレータが異なる場合があります。

M32Rツール

すぐに使えるスタータキット

Cプログラムのコンパイル、ダウンロード、実行、デバッグに必要なすべてのソフトウェアとドキュメントを同梱。
最新版はWebから無償ダウンロードできます。

主な内容

- M32R搭載CPUボード
- デバッグフロントエンドM3T-PD32RM
- 無償評価版クロスツールキットM3T-CC32R 他

■M32Rファミリ用スタータキット

| 対応マイコン | | | 製品型名 | |
|--------|----------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| ファミリ | シリーズ | グループ | スタータキット | RAMモニタ |
| M32R | M32R/ECU | 32176 | M3A-2152G52A | R0K332100Z000BR*2 |
| | | 32185、32186、32192、32195、32196 | M3A-2154G52B*1 | |

*1. M3A-2154G52B使用時は、デバッグM32100T-EZ-Eの別途購入が必要です。

*2. デバッグインタフェースSDIIによるRAMモニタができます。

開発環境製品の詳しい情報はこちらから

M32Rファミリ開発環境サイト

http://japan.renesas.com/m32r_tools

開発環境総合カタログ 別冊ツール一覧表

http://japan.renesas.com/tool_catalog



パートナーアライアンスのご案内

アライアンスパートナープログラムは、ルネサス製品と連携する、パートナー社の製品・サービスなど幅広いソリューションの最新情報をルネサスマイコンユーザにご提供するためのWebシステムです。

ワールドワイドで700社を超すパートナーからお客様の製品開発に必要な各種ツール製品や様々なサービスがルネサスマイコン向けに提供されています。また、今後もさらにパートナー社との連携を強化・拡大し、お客様にとって最適なソリューションをご用意します。



ワールドワイドで700社を超える
パートナーとの充実したアライアンス

パートナー各社の製品・サービスの情報を下記URLから
ご覧いただけます。
<http://japan.renesas.com/partners>

ルネサス半導体セミナーのご案内

ルネサスマイコンセミナー(有料)

| | RXファミリ | V850ファミリ | SuperHファミリ | RL78ファミリ | 78K0/78K0Rファミリ | R8Cファミリ | その他 |
|------------|---------------|-------------------|---|--------------------------|-----------------|------------|--|
| マイコン※1 | RX600マイコンコース | V850ES/Jx3マイコンコース | SH7040マイコンコース SH4Aマイコンコース SH-2Aマイコンコース SuperH高速マイコン専用コース | RL78速習コース RL78マイコンコース | 78Kマイコンコース | R8Cマイコンコース | M16C/60マイコンコース H8SXマイコンコース H8S/2000マイコンコース |
| コンパイラ※2 | RXコンパイラコース | V850コンパイラコース | プロセッサ系SuperHコンパイラコース コントローラ系SuperHコンパイラコース | RL78コンパイラコース | 78K0コンパイラコース | | H8S, H8/3000シリーズコンパイラコース |
| リアルタイムOS※3 | RXリアルタイムOSコース | V850リアルタイムOSコース | SuperHリアルタイムOSコース | RL78リアルタイムOSコース | 78K0リアルタイムOSコース | | |

※1 CPUのアーキテクチャと周辺機能についての解説、演習を行います。

※2 Cコンパイラの仕様と特長、およびC言語でのソフトウェア開発技法についての解説、演習を行います。

※3 リアルタイムOS(μITRON仕様準拠)のアプリケーション作成を中心に解説、演習を行います(μITRON仕様の著作権は東京大学坂村健博士に帰属します)。

システム要素技術セミナー(有料)

| | |
|-------------|----------------------------------|
| モータ制御講座 | モータ制御基礎コース |
| | 永久磁石同期モータの位置決め制御基礎コース |
| | 永久磁石同期モータの速度制御コース |
| | インバータ制御入門コース |
| 画像処理講座 | グラフィカルユーザインタフェース設計コース |
| イーサネット講座 | 実践TCP/IPコース |
| USBデバイス講座 | USB2.0基礎コース |
| | USB Embedded Hostコース |
| | Full-Speed USB ASSPコース |
| | Hi-Speed USB ASSPコース |
| CANデバイス講座 | CANマイコン(M16C)コース |
| | CANマイコン(HCAN)コース |
| MCU周辺回路設計講座 | 交流電源回路設計コース デジタル電源ソフトウェア基礎コース |
| 組み込みLinux講座 | 組み込みLinux入門コース |
| 自動制御講座 | 自走ロボットで学ぶラントレス制御体験コース |

基礎技術セミナー(有料)

| | | |
|-------------------|--------------------|---|
| 共通技術 | 回路 | 電子回路入門コース |
| | | デジタル回路入門コース |
| | マイコン | マイコン入門コース |
| | | マイコン周辺機能プログラミング入門コース |
| | 言語 | プログラムを書くためのロジック思考入門コース |
| | | 組み込みC言語入門コース～文法編～ |
| 組み込みC言語入門コース～実装編～ | | |
| RTOS | C++入門コース | |
| 専門技術 | リアルタイムOS入門コース | |
| | ハードウェア | マイコンハードウェア入門コース |
| | | 増幅回路基礎コース |
| | ソフトウェア | 電源回路基礎コース |
| | | ポインタ徹底活用コース |
| | オブジェクト指向に学ぶ関数設計コース | |
| 開発者育成 | ハードウェア | ソフトウェア技術者のためのハードウェア入門コース |
| | ソフトウェア | リアルタイムOSタスク設計基礎コース 組み込みソフトウェア開発プロセス基礎コース |

技術的お問合せおよび資料のご請求は下記までお願い致します。

総合お問合せ窓口：http://japan.renesas.com/inquiry

e-school(有料)

CD-ROMとWebを利用した自己学習のためのコースです。トレーニングボードで動作確認をしながら基礎から学べます。

| | |
|------------|----------------------|
| 電子回路基礎講座 | デジタル基礎コース |
| マイコン講座 | H8マイコン基礎習熟コース |
| | Cプログラマのためのマイコン入門コース |
| | R8Cコース |
| | H8/300H Tinyコース |
| | SuperH入門コース |
| C言語講座 | C言語入門コース |
| リアルタイムOS講座 | SuperHで学ぶリアルタイムOSコース |

Webクイックラーニング(無料)

マイコンの基礎知識がある方はWebでも学習できます。

製品紹介セミナー(無料)

ルネサス半導体製品をいち早くご紹介いたします。詳細については下記URLをご覧ください。

カスタマイズドセミナー(有料)

カスタマイズドセミナーは新人研修から、ルネサスマイコンの採用による導入教育まで幅広くサポートします。

お問合せ先

ルネサス半導体トレーニングセンター

TEL:03-3266-9344 FAX:03-3235-5940

E-mail : seminar@renesas.com

ルネサス半導体セミナー情報

<http://japan.renesas.com/seminar>

■ルネサスマイコン、マイコン用開発ツールのWeb購入のご紹介

ルネサスは、マイコン製品、マイコン用開発ツールのWeb販売も行っております。職場やご自宅などのPCで、24時間、数量1個からでも直接ご注文・ご購入いただけます。ルネサスは、一人ひとりのお客様の製品開発を販売面から強力にサポートいたします。

ルネサスエレクトロニクス・ホームページから
ご購入/サンプル をクリック。



販売パートナーのWEB販売サイトから、ルネサスエレクトロニクスのマイコン、および開発ツール製品をご購入いただけます。

ご注文からお支払いまでの流れ

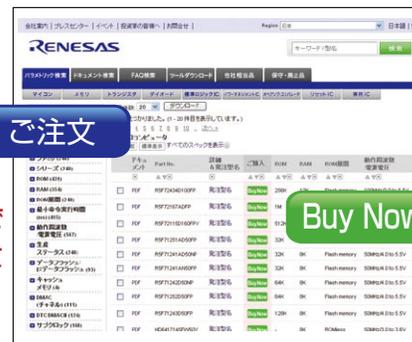
お客さま

ルネサスエレクトロニクス
Web 購入画面



ご注文

Buy Now ボタン一つで
いつでも簡単にご注文
いただけます。



Buy Now



お届け

販売パートナー
WEB サイト



電子部品・半導体のネット通販サイト



株式会社チップワンストップ
www.chip1stop.com



株式会社 内藤電誠町田製作所
システム機器事業部

<http://japan.renesas.com/>

ご希望の製品と数量、製品の送り先を入力してご注文いただきますと後日ご指定の送り先に直接製品をお届けいたします。至急のご入用にも柔軟な対応が可能です。

*お支払いは、製品とお引き換え時に。またはクレジットカードでのお支払いも可能です。

ルネサス エレクトロニクス株式会社

安全設計に関するお願い

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延誤対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、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合せください。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、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様が分かる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

- 注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社その総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。
- 注2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注1)において定義された当社の開発、製造製品をいいます。



<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

■営業お問合せ窓口

ルネサス エレクトロニクス販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。 総合お問合せ窓口： <http://japan.renesas.com/inquiry>