

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

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のですが、誤りが無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、延焼対策設計、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。お客様がか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と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。

M32100T-EZ-E

ユーザーズマニュアル

SDI方式M32R エミュレータシステム

《安全設計に関するお願い》

- 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前に株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ (<http://www.renesas.com>) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズはその責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、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。株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、適用可否に対する責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へご照会ください。
- 本資料の転載、複製については、文書による株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズの事前の承諾が必要です。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店までご照会ください。

本製品ご利用に際しての留意事項

- 本製品は、プログラムの開発、評価段階に使用する開発支援装置です。開発の完了したプログラムを量産される場合には、必ず事前に実装評価、試験などにより、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品を使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
- 弊社は、本製品不具合に対する回避策の提示又は、不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示又は不具合改修を保証するものではありません。
- 本製品は、プログラムの開発、評価用に実験室での使用を想定して準備された製品です。国内の使用に際し、電気用品安全法及び電磁波障害対策の適用を受けておりません。
- 本製品は、プログラムの開発、評価段階に使用する開発支援装置です。生産ラインでのご使用を保証する装置ではありません。

製品内容及び本書についてのお問い合わせ先

インストーラが生成する以下のテキストファイルに必要事項を記入の上、ツール技術サポート窓口 support_tool@renesas.com まで送信ください。

※SUPPORT※製品名※SUPPORT.TXT

株式会社ルネサス ソリューションズ マイコンツール部	
ツール技術サポート窓口	support_tool@renesas.com
ユーザ登録窓口	regist_tool@renesas.com
ホームページ	http://www.renesas.com/jp/tools

はじめに

この度は、(株)ルネサス テクノロジ製エミュレータシステムM32100T-EZ-Eをご購入いただき、誠にありがとうございます。M32100T-EZ-Eは、M32Rファミリマイコン内蔵のデバッグインタフェースSDI(Scalable Debug Interface)を使用したエミュレータシステムです。製品付属のエミュレータデバッガPD32RMと共に使用することでSDI搭載マイコンのプログラム開発が可能となります。

本取り扱い説明書は、M32100T-EZ-Eの仕様とセットアップ方法を中心に説明するものです。エミュレータデバッガに関しては、PD32RMリリースノートとオンラインヘルプを参照ください。

本製品の包装内容は、本書の「包装内容」に記載していますのでご確認ください。なお、本製品についてお気づきの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

安全に正しくご使用いただくために

安全上の注意事項：



本取り扱い説明書及び製品への表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。

その表示と意味に関しては、「第1章 安全上の注意事項」に示しています。掲載している内容をよく理解してからお使いください。

目次

第1章 安全上の注意事項.....	5
1.1 絵表示と意味.....	6
第2章 準備.....	13
2.1 用語説明.....	14
2.2 包装内容.....	15
2.3 M32100T-EZ-E システムの構成.....	16
(1) JTAG 接続.....	16
2.4 各部の名称.....	17
(1) 上面パネルの名称と機能.....	17
(2) 側面パネルの名称と機能.....	19
(3) 前面パネルの名称と機能.....	19
(4) 後面パネルの名称と機能.....	20
第3章 セットアップ.....	21
3.1 ホストマシンとの接続.....	22
3.2 ターゲットシステムとの接続.....	23
(1) SD1 インタフェースコネクタの接続.....	23
(2) SD1 MCU 制御インタフェースコネクタ.....	23
(3) エミュレータ側回路図.....	25
第4章 使用方法.....	27
4.1 電源の投入.....	28
(1) システムの接続確認.....	28
(2) 電源の ON/OFF.....	28
4.2 ファームウェアのダウンロード.....	29
(1) ファームウェアのダウンロードが必要な場合.....	29
(2) メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード.....	29
第5章 仕様.....	31
5.1 仕様.....	32
第6章 トラブルシューティング.....	33
6.1 トラブル時の解決フロー.....	34
6.2 エミュレータデバッグが起動しない.....	35
(1) M32100T-EZ-E の LED 表示が異常.....	35
(2) エミュレータデバッグを起動させるとエラーがでる.....	36
第7章 保守と保証.....	37
7.1 製品の保守.....	38
7.2 保証内容.....	38
7.3 修理規定.....	38
7.4 修理依頼方法.....	39

第1章 安全上の注意事項

この章では、本製品を安全に正しくお使いいただくための注意事項を説明しています。エミュレータ本体、エミュレータデバッグの注意事項は、各製品に付属の取り扱い説明書を参照してください。

1.1	絵表示と意味	6ページ
警告	AC 電源に関して :	7ページ
	本製品の取り扱いに関して :	7ページ
	設置に関して :	7ページ
	使用環境に関して :	7ページ
注意	電源に関して :	8ページ
	電源投入順序に関して :	8ページ
	設置に関して :	8ページ
	本製品の取り扱いに関して :	8ページ
	異常動作に関して :	8ページ
重要	製品情報に関して :	9ページ
	ファームウェアのダウンロードに関して :	9ページ
	USB インタフェースに関して :	9ページ
	MCU 品種依存の注意事項について :	10ページ
	スタック容量及びスタックポインタに関して :	10ページ
	ターゲットプログラム実行のリアルタイム性に関して :	10ページ
	ブレークポイントの指定に関して :	11ページ
	電源投入力後リセット状態選択スイッチに関して :	11ページ
	リセットマスクの使用に関して :	11ページ
	LED 表示に関して :	11ページ
	アクセス禁止領域に関して :	11ページ
	ターゲットに関して :	11ページ

第1章 安全上の注意事項

M32100T-EZ-E取り扱い説明書及び製品への表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。第1章では、その絵表示と意味を示し、本製品を安全に正しくご使用されるための注意事項を説明します。ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。

1.1 絵表示と意味

	警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
	重要	その他、本製品を使用されるに当たって重要な情報を示しています。

上の3表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

	表示は、警告・注意を示します。
例： 	感電注意
	表示は、禁止を示します。
例： 	分解禁止
	表示は、強制・指示する内容を示します。
例： 	電源プラグをコンセントから抜け

次のページから、警告、注意、重要の順で記します。

 **警告**

AC 電源に関して：



付属の USB ケーブルから電源を供給します。付属の USB ケーブルを改造したり、無理に入れるなどの行為は絶対に行わないでください。感電事故又は火災の原因となります。

本製品へ接続した同じホストコンピュータから他の装置に電源を供給しないでください。

使用中に異臭・異音がしたり煙が出る場合は、直ちに USB ケーブルを本製品から抜いてください。感電事故又は火災の原因になりますのでそのまま使用しないでください。また、担当の株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス販売または特約店まで連絡ください。

本製品の取り扱いに関して：



本製品を分解又は、改造しないでください。分解又は改造された場合、感電などにより傷害を負う可能性があります。

通風口から水・金属片・可燃物などの異物を入れないでください。

設置に関して：



湿度が高いところ及び水などで濡れるところには設置しないでください。水などが内部にこぼれた場合、修理不能な故障の原因となります。

使用環境に関して：



本製品使用時の周辺温度の上限(最高定格周辺温度)は 35 です。この最高定格周囲温度を越えないように注意してください。

⚠ 注意

電源に関して：



本製品は、USB ケーブルを介してホストコンピュータから電源を供給します。

電源の投入と切断は USB ケーブルにて行ってください。

電源投入順序に関して：



電源を ON にする場合は、エミュレータ ターゲットシステムの順で電源を投入してください。

電源を OFF にする場合は、ターゲットシステム エミュレータの順で電源を切ってください。

電源OFF後には、10秒程度待ってから電源を再投入してください。

設置に関して：



本製品は横置きに設置するように設計しています。縦置き状態で使用しないでください。

本製品の取り扱いに関して：



本製品は慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。

通信インタフェースコネクタの端子、エミュレータ接続コネクタの端子及びターゲットシステム接続部コネクタの端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路が破壊される恐れがあります。

エミュレータに接続したケーブルで本製品を引っ張らないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。

本製品にインチサイズのネジを使用しないでください。本製品に使用しているネジはすべて ISO タイプ(メートルサイズ)のネジです。ネジを交換される場合は、前に使われていたものと同じタイプのネジをご使用ください。

異常動作に関して：



外来のノイズなどの妨害が原因でエミュレータの動作が異常になった場合、次の手順で処置してください。

エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

重要

製品情報に関して：

本製品に関連した製品情報及びサポートマイコン品種に関する情報は、ツールホームページ http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/mcu/m32r_j.htm に掲載しておりますので参照ください。

本製品のユーザ登録はエミュレータデバッグインストール時に生成される登録フォームをご使用ください。ユーザ登録をいただいたお客様には、本製品に関連したお知らせを電子メールにて配信いたします。

本製品には、エミュレータデバッグの CD-ROM を添付しておりますが、最新版はツールホームページ http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/mcu/m32r_j.htm からダウンロード可能です。

ファームウェアのダウンロードに関して：

本製品を初めてご使用になる場合、エミュレータデバッグをバージョンアップされた場合、エミュレータデバッグはエミュレータへファームウェア(エミュレータに内蔵されるコントロールソフトウェア)を自動的にダウンロードします。

ダウンロードが正常に終了すれば、次回以降このダウンロードは発生しません。

- ファームウェアのダウンロード中にホストマシン及びエミュレータの電源を切らないでください。途中で電源が切れた場合、エミュレータが正常に起動しなくなる場合があります。
- ファームウェアのダウンロードに失敗しエミュレータが起動しない場合は、4.2 項“ファームウェアのダウンロード”を参照し再度ファームウェアをダウンロードしてください。

USB インタフェースに関して：

Windows 95, Windows NT 4.0 上では使用できません。

M32100T-EZ-E の USB インタフェースはすべてのホストマシン、USB デバイス、USB ハブの組み合わせでの動作を保証するものではありません。

重要

MCU 品種依存の注意事項について：

MCU 品種依存となる次の項目はリリースノートに記述していますので、必ずお読みください。

- (1) MCUとの違いについて
- (2) 3.4節のSDI MCU制御インタフェースコネクタに接続するMCU信号名
- (3) 5.1節のMCU品種依存のデバッグ仕様
- (4) その他MCU品種依存の注意事項・制限事項

最新のリリースノート及び MCU ファイルはツールホームページ

http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/mcu/m32r_j.htm からダウンロード
ください。

スタック容量及びスタックポインタに関して：

ターゲットプログラムの実行中にはSPI(割り込み用スタックポインタ)とSPU(ユーザ用スタックポインタ)にリード/ライト可能なデバイスが存在するアドレス値を設定してください。

ターゲットプログラム実行のリアルタイム性に関して：

ターゲットプログラム実行中のメモリ参照・設定操作では、MCU 内蔵のエミュレータ専用 DMA コントローラを使用します。このため、ターゲットプログラム実行中のメモリ参照・設定操作では DMA コントローラによるバスサイクルが発生します。

重要

ブレークポイントの指定に関して：

マイコンのアーキテクチャ上、以下に示すアドレスにはブレークポイントが設定できませんので、注意してください。

- (1) 1ワード長命令の途中アドレス(4n+2)
- (2) ワードアライン+2番地に配置された並列実行命令のアドレス(4n+2)

電源投入後リセット状態選択スイッチに関して：

電源投入後リセット状態選択スイッチは常時"LOW"でのご使用を推奨します。

電源投入後リセット状態選択スイッチを Hiz START に設定した場合、次に示す操作により、ターゲット MCU は下記(2)から(3)までの期間リセットベクタからプログラム実行します。

- (1)エミュレータの電源を ON にします
 - (2)ターゲットシステムの電源を投入します
 - (3)エミュレータデバッグ PD32RM を起動します
- ・この現象はエミュレータ電源投入直後にのみ発生します。

リセットマスクの使用に関して：

エミュレータデバッグのスクリプトコマンド(ResetMask)を使用してターゲットボードからのリセット信号をマスク(無効化)した場合、ターゲットプログラム実行中にターゲット MCU に印可されたりセット信号は無視され、ターゲット MCU はリセットされません。周辺回路のみリセットされることで、ターゲット MCU のバスサイクルが完了しない等の問題が発生しターゲット MCU が暴走することがあります。

LED 表示に関して：

ターゲットステータス LED は、エミュレータの電源投入後からエミュレータデバッグ起動までの間、正確に MCU の状態を表示できませんのでご注意ください。

アクセス禁止領域に関して：

エミュレータはターゲット MCU のアドレス領域 H'FFFF 8000 ~ H'FFFF 9FFF をエミュレータ専用領域として使用します。エミュレータ専用領域に対してターゲットプログラムからアクセスした場合、エミュレータの動作は保証できません。H'FFFF 8000 ~ H'FFFF 9FFF へは、ターゲットプログラムからアクセスしないでください。

ターゲットに関して：

プログラム実行中に MCU への電源を切断、再投入ができます。ただし電源再投入後、エミュレータは、MCU の各種設定を行います。このため、電源再投入後、MCU がプログラムを実行開始するまでの時間が エミュレータ未使用時に比べて長くなります。

電源の切断と再投入が、頻繁に発生するシステムでは、プログラムが正常に動作しない場合があります。

プログラム停止中に MCU の電源が切断された場合の動作は保証できません。

電源切断前に設定した S/W ブレークは、電源再投入後には発生しません。

MEMO

第2章 準備

この章では、本製品の包装内容やシステム構成及び初めて本製品をご使用になられる場合の準備について説明しています。

2.1	用語説明	14ページ
2.2	包装内容	15ページ
2.3	M32100T-EZ-E システムの構成	16ページ
(1)	JTAG 接続	16ページ
2.4	各部の名称	17ページ
(1)	上面パネルの名称と機能	17ページ
(2)	側面パネルの名称と機能	19ページ
(3)	前面パネルの名称と機能	19ページ
(4)	後面パネルの名称と機能	20ページ

第2章 準備

2.1 用語説明

本書で使用する用語は、下記に示すように定義して使用します。

エミュレータシステム

エミュレータ M32100T-EZ-E を中心とした、エミュレータのシステムを指します。最小構成のエミュレータシステムは、エミュレータ、ホストマシン、エミュレータデバッガ、ターゲットボードで構成されます。

エミュレータ(M32100T-EZ-E)

デバッグインタフェース SDI(Scalable Debug Interface)を搭載した M32R ファミリマイコン用エミュレータです。SDI インタフェースケーブルを使用してターゲットボードと接続します。

ホストマシン

エミュレータを制御するパーソナルコンピュータを意味します。

エミュレータデバッガ

ホストマシンからインタフェースを介してエミュレータを制御するソフトウェアツールを指します。本製品はエミュレータデバッガ PD32RM を同梱しております。

ファームウェア

エミュレータハードウェアを制御するためのプログラムです。エミュレータデバッガ PD32RM が必要に応じてダウンロードします。

ターゲットMCU

お客様がデバッグされる対象の MCU を意味します。

ターゲットシステム

デバッグ対象のマイクロコンピュータを使用したお客様のアプリケーションシステムを意味します。

ターゲットボード

デバッグ対象のマイクロコンピュータを使用したお客様のボードを意味します。

ターゲットプログラム

デバッグ対象のマイクロコンピュータを使用したお客様のプログラムを意味します。

JTAG接続

ターゲットボードに実装されたマイコンと SDI インタフェースコネクタを介してエミュレータを接続する接続形態です。ターゲットボード上の MCU がターゲットプログラムを実行します。

2.2 包装内容

M32100T-EZ-Eの包装内容一覧を以下に示します。開封されたときにすべて揃っているかをご確認ください。

包装内容一覧

形名	説明	数量
M32100T-EZ-E	エミュレータ本体	1
USB インタフェースケーブル	1.8m	1
SDI MCU 制御インタフェースケーブル	10 極 1.27mm ピッチフラットケーブル	1
PD32RM CD-ROM		1
和文 M32100T-EZ-E 取り扱い説明書	本書	1
英文 M32100T-EZ-E 取り扱い説明書		1
和文リリースノート		1
英文リリースノート		1
お客様登録 FAX		1

PD32RM の最新版はツールホームページ

http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/mcu/m32r_j.htm からダウンロード可能です。

M32100T-EZ-E の包装箱とクッション材は、故障時の修理やその他の輸送用として保管してください。また、輸送される場合は、精密機器あつかいで輸送してください。やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に包装してください。

もし不足や不良がありましたら、お手数ですがご購入いただいた担当の特約店へご連絡ください。

包装製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

2.3 M32100T-EZ-E システムの構成

M32100T-EZ-Eはマイコンが内蔵しているデバッグインタフェースSDI (Scalable Debug Interface)を使用しているため、ターゲットボード上に実装されているMCUを直接制御するJTAG接続が可能です。

(1)JTAG 接続

M32100T-EZ-EシステムをJTAG接続で使用する場合のシステム構成を以下に示します。

ホストマシン	パーソナルコンピュータ
エミュレータ	M32100T-EZ-E
エミュレータデバッガ	PD32RM
SDI MCU 制御インタフェースケーブル	
USB インタフェースケーブル	

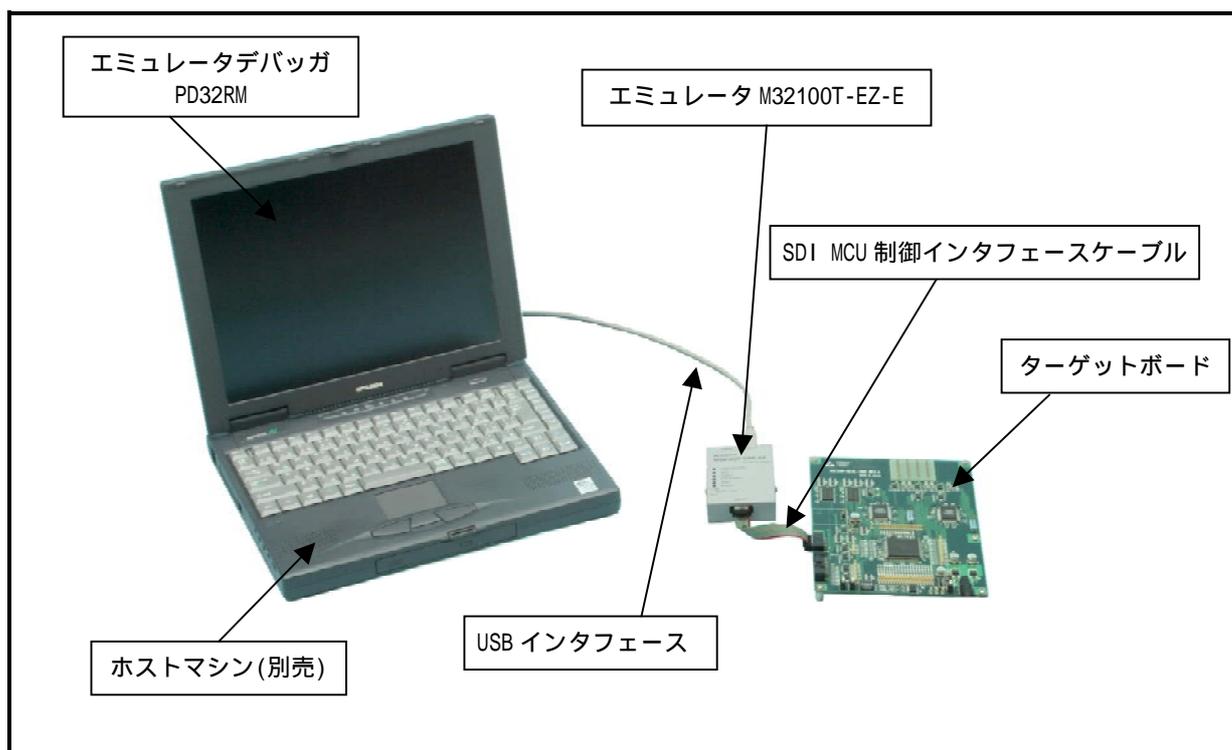


図 2.1 JTAG 接続時のシステム全体図

付属の SDI MCU 制御インタフェースケーブルを使用してターゲットボード上にお客様が用意された SDI コネクタへ接続します。

SDI MCU 制御インタフェースコネクタ(10pin)を使用してエミュレータと接続しますので、ターゲットボード上の MCU 周りの設計自由度が向上します。実機でのデバッグ、評価に使用できます。

ターゲット MCU はターゲットボード上に直接実装されているため、電気的等価性及び接触不良に関する問題は発生しません。

2.4 各部の名称

エミュレータ各部の名称と機能を説明します。

(1) 上面パネルの名称と機能

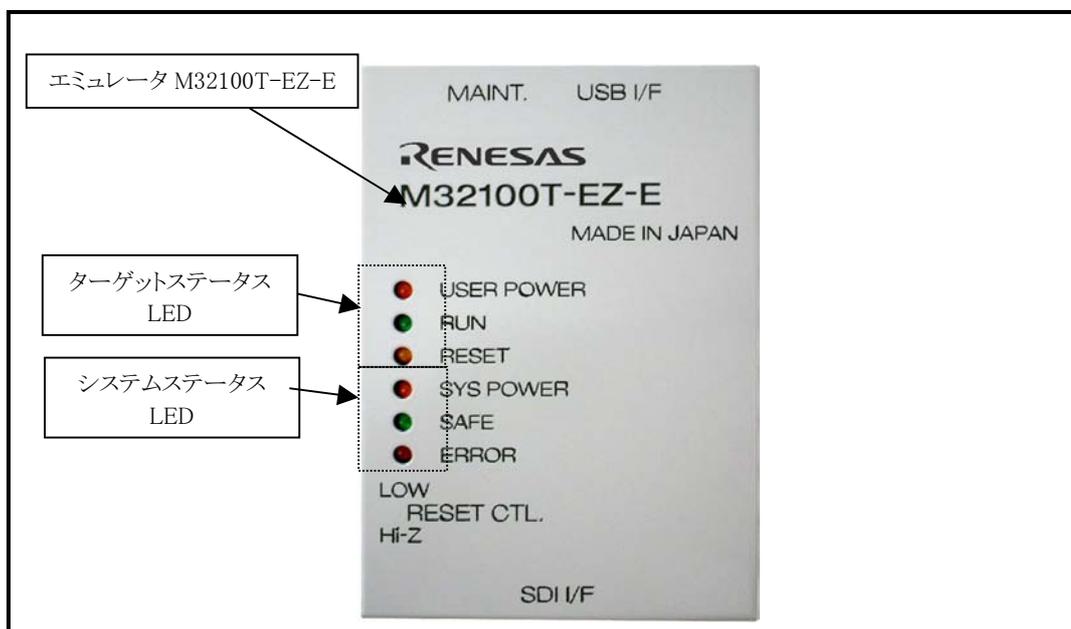


図 2.2 上面パネルの名称

システムステータスLED

システムステータスLEDは、エミュレータM32100T-EZ-Eの電源、ファームウェアの動作状態などを表示します。表 2.1にシステムステータスLEDの表示内容を示します。

表 2.1 システムステータス LED の表示内容

名称	状態	表示内容
POWER	消灯	エミュレータシステムの電源がオフの状態であることを示します。
	点灯	エミュレータシステムの電源がオンの状態であることを示しています。
SAFE	消灯	エミュレータシステムが異常であることを示します。
	点滅	1. エミュレータ上ハードウェアのコンフィグレーション中であることを示します。エミュレータの電源投入後、エミュレータデバッガ起動時に発生します。 2. ファームウェアをダウンロードする特殊モード(メンテナンスモード)であることを示します。ファームウェアのダウンロード以外動作しません。
	点灯	エミュレータシステムが正常であることを示します。
ERROR	消灯	エミュレータが正常であることを示します。
	点滅	ファームウェアのダウンロード中であることを示します。
	点灯	1. エミュレータが異常であることを示します。 2. ファームウェアをダウンロードする特殊モード(メンテナンスモード)であることを示します。ファームウェアのダウンロード以外動作しません。

ターゲットステータスLED

ターゲットステータスLEDは、ターゲットMCUの動作状態、ターゲットボードの電源状態などを表示します。

ターゲットステータスLEDは、エミュレータ電源投入後からエミュレータデバッグ起動までの間、正確にターゲットMCUの状態を表示できませんのでご注意ください。

表 2.2にターゲットステータスLEDの表示内容を示します。

表 2.2 ターゲットステータス LED の表示内容

名称	状態	表示内容
POWER	消灯	ターゲットボードに電源が供給されていないことを示します。
	点灯	ターゲットボードに電源が供給されていることを示します。
RUN	消灯	ターゲットプログラムが停止中であることを示します。
	点灯	ターゲットプログラムが実行中であることを示します。
RESET	消灯	ターゲットMCUが外部端子よりリセット中でないことを示します。
	点灯	ターゲットMCUが外部端子よりリセット中であることを示します。 JTAG接続時、ターゲットボード上でSDI MCU制御インタフェース信号中のRST信号にバッファを挿入すると点灯しません。

SDI MCU制御インタフェースコネクタ

SDI MCU制御インタフェースコネクタには、エミュレータをJTAG接続で使用する際のターゲットMCU制御信号が配置されています。ターゲットボードとの接続には、付属のSDI MCU制御インタフェースケーブルを使用します。

詳細については、3.2項のターゲットシステムとの接続を参照ください。

(2)側面パネルの名称と機能



図 2.3 側面パネルの名称

電源投入直後リセット状態選択スイッチ

電源投入直後リセット状態選択スイッチは、エミュレータの電源を投入した直後からエミュレータデバッグを起動するまでの期間、ターゲットMCUへの/RESET信号の状態を選択します。表 2.3にスイッチの機能を示します。

本スイッチは、LOW設定でのご使用を推奨します。

表 2.3 電源投入直後リセット状態選択スイッチの機能

スイッチ状態	ターゲットMCUへの/RESET信号
Hi-z	ハイインピーダンス(ターゲットボード上のMCUは動作可能になります)
LOW	ローレベル固定(ターゲットボード上のMCUはリセット状態になります)

(3)前面パネルの名称と機能



図 2.4 前面パネルの名称

SDI MCU制御インタフェースコネクタ

SDI MCU制御インタフェースコネクタには、エミュレータをJTAG接続で使用する際のターゲットMCU制御信号が配置されています。ターゲットボードとの接続には、付属のSDI MCU制御インタフェースケーブルを使用します。

詳細については、3.2項のターゲットシステムとの接続を参照ください。

(4)後面パネルの名称と機能

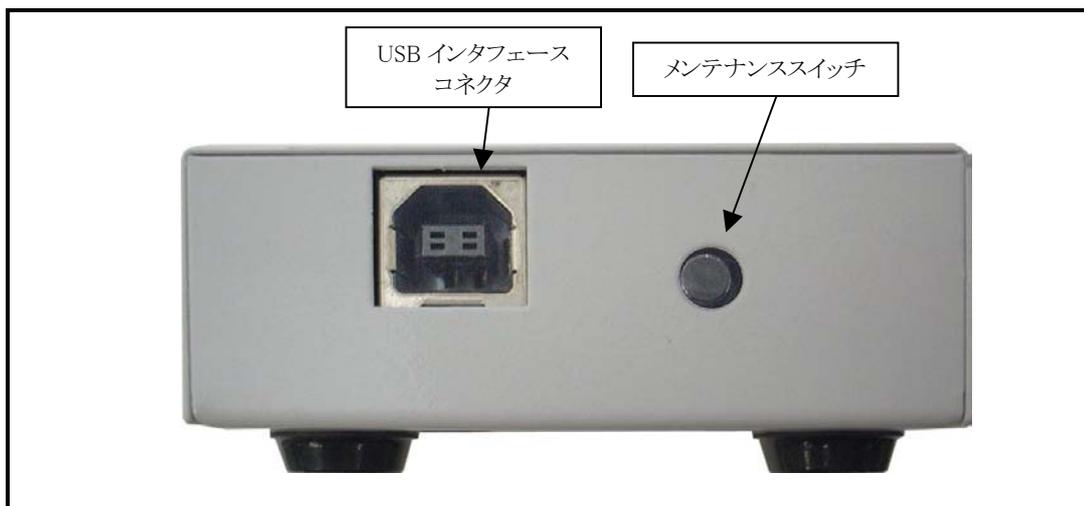


図 2.5 後面パネルの名称

メンテナンススイッチ

電源投入後2秒以内にこのスイッチを押すと、エミュレータはファームウェアをダウンロードするためのメンテナンスモードに切り替わります。メンテナンスモード中は、ダウンロードのみ実施できます。メンテナンスモードの状態は、システムステータスLEDにて確認できます。

エミュレータのリセットスイッチではありませんのでご注意ください。

USBインタフェースコネクタ

付属のUSBインタフェースケーブルを接続します。

第3章 セットアップ

この章では、本製品を使用するまでに必要なスイッチ設定、ホストマシンやターゲットシステムとの接続方法を説明しています。

3.1	ホストマシンとの接続	22ページ
3.2	ターゲットシステムとの接続	23ページ
(1)	SDI インタフェースコネクタの接続	23ページ
(2)	SDI MCU 制御インタフェースコネクタ	23ページ
(3)	エミュレータ側回路図	25ページ

第3章 セットアップ

M32100T-EZ-Eのセットアップ手順を図 3.1に示します。
M32100T-EZ-Eのセットアップの前にエミュレータデバッグのセットアップを実行ください。エミュレータデバッグのセットアップ手順はPD32RMリリースノートを参照ください。

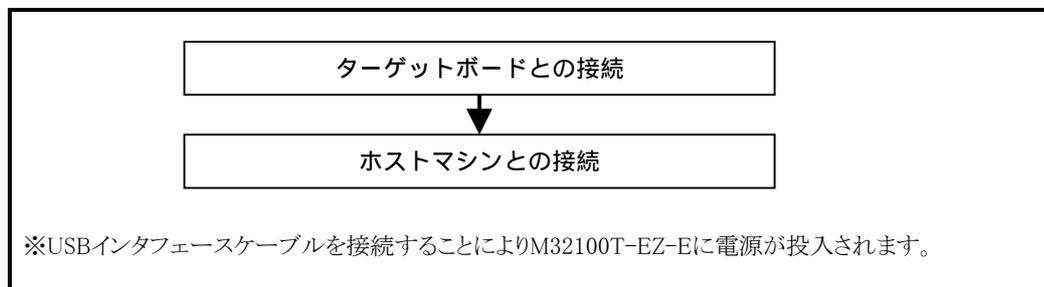


図 3.1 セットアップ手順

3.1 ホストマシンとの接続

ホストマシンとの通信にはUSBインタフェースを使用します。USBインタフェースの接続手順を図 3.2に示します。

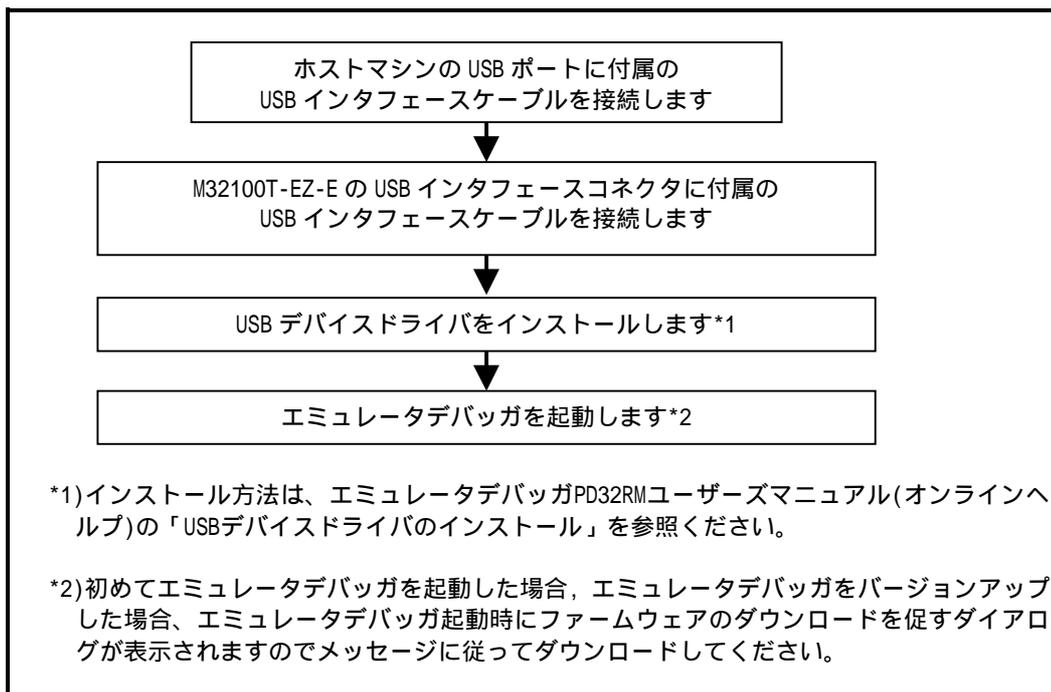


図 3.2 USB インタフェースの接続手順

3.2 ターゲットシステムとの接続

M32100T-EZ-Eでは、ターゲットボードへの接続方法として、JTAG接続をサポートしています。

JTAG接続でターゲットボードと接続するには、ターゲットボードにSDI MCU制御インタフェースコネクタを実装する必要があります。M32100T-EZ-Eのコネクタとターゲットボード上のSDIインタフェースコネクタは付属のケーブルで接続します。

(1)SDI インタフェースコネクタの接続

ターゲットボード上のSDI MCU制御インタフェースコネクタとエミュレータとの接続方法を図 3.3に示します。また、SDI MCU制御インタフェースコネクタのピン番号を示します。

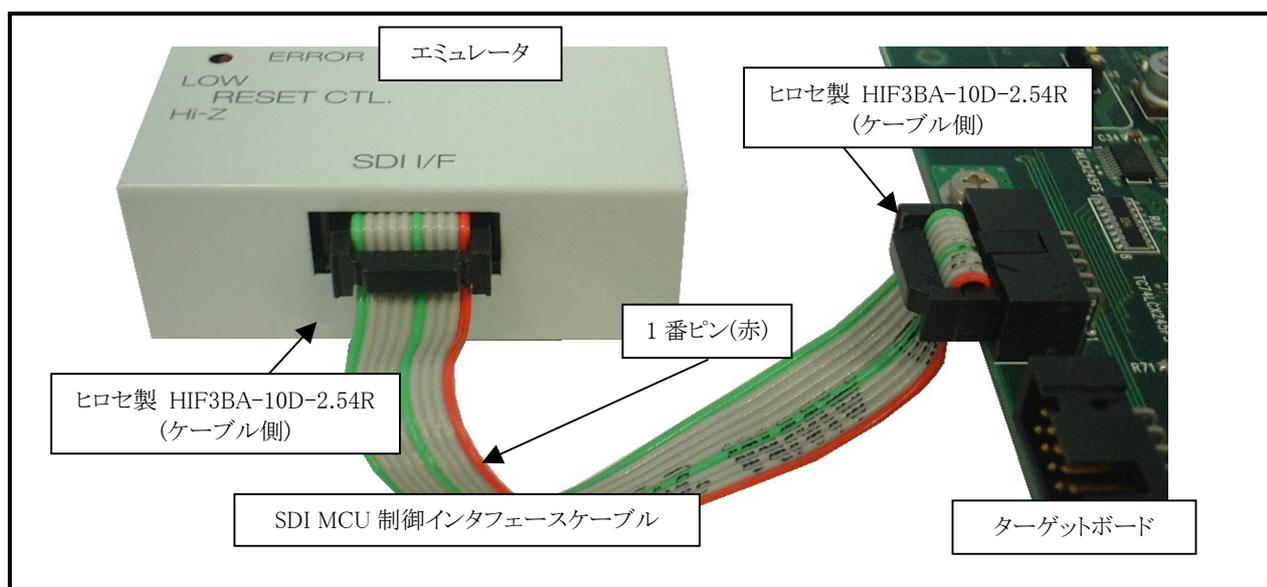


図 3.3 SDI インタフェースケーブルの接続方法

(2)SDI MCU 制御インタフェースコネクタ

表 3.1にSDI MCU制御インタフェースコネクタのピンアサインを示します。また、図 3.4にSDI MCU制御インタフェースの回路例を示します。接続先のMCU信号名はM32170の名称を使用しています。

表 3.1 SDI MCU 制御インタフェース信号配置

ピン番号	端子名	方向	接続先	備考
1	TCLK	エミュレータ → ターゲット	MCU の JTCK	クロック周波数は 10MHz/5MHz
2	Vss	-	GND(0V)	
3	TDI	エミュレータ → ターゲット	MCU の JTDI	
4	TDO	ターゲット → エミュレータ	MCU の JTDO	
5	TMS	エミュレータ → ターゲット	MCU の JTMS	
6	TRST	エミュレータ → ターゲット	MCU の JTRST	エミュレータ側はトーテンポール出力
7	DBI	エミュレータ → ターゲット	MCU の JDBI	
8	N.C.	-	未使用	
9	Vcc	ターゲット → エミュレータ	MCU の VCCE	
10	RST	エミュレータ → ターゲット	システムリセット	エミュレータ側はオープンコレクタ出力

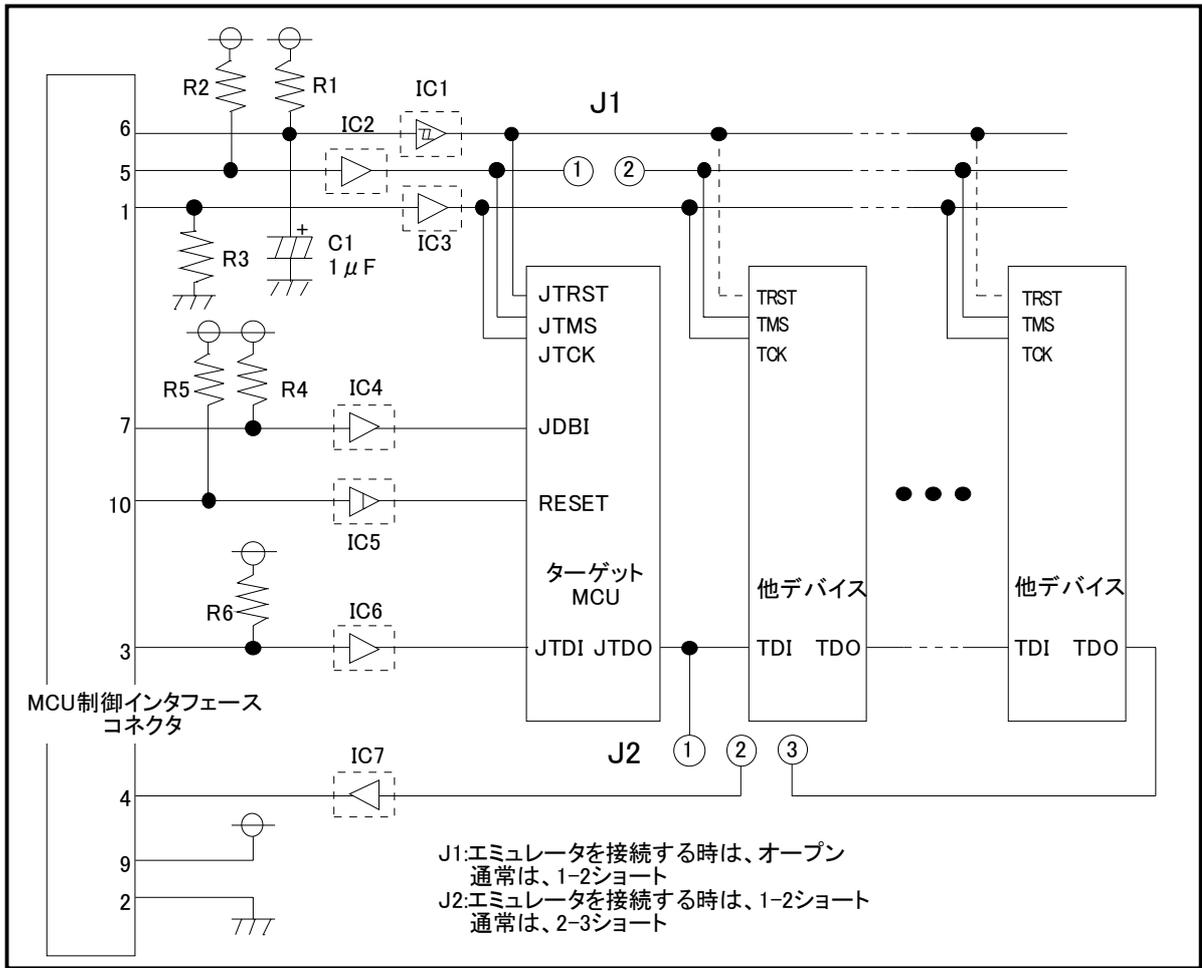


図 3.4 SDI MCU 制御インタフェース回路例

SDI MCU制御インタフェースコネクタを、ユーザーターゲットに接続する場合は、ユーザーターゲット設計の際に以下の点に注意する必要があります。

- (1) ターゲットマイコンは、SDI MCU制御インタフェースコネクタ(JTAGコネクタ)から見て一番目のデバイスになるよう接続してください。
- (2) エミュレータによる操作が他デバイスに影響をおよぼさないために、TMSは切り離せるようにしてください。
- (3) SDI MCU制御インタフェースコネクタのTDI(4番ピン)へは、M32RファミリのマイコンのTDOが直接接続できるようにしてください。
- (4) TRSTは、RST(マイコンのリセット要求)とは共通にしないでください。
 エミュレータを使用する場合は、TRSTとRSTはエミュレータが個別に制御します。このため、TRSTとRSTを共通にするとエミュレータが正常に動作できません。
- (5) エミュレータからの操作を阻害しないように、ユーザーターゲット上のRSTとTRST信号の生成は、CR回路、又はオープンコレクタ出力を用いてください。トーテンポール出力のデバイスは接続しないでください。

表 3.2 SDI MCU 制御インタフェース例の部品説明

部品番号	部品仕様	備考
R1, R2, R6	10k 抵抗	VCCE 電源にプルアップ。バッファ IC を実装した信号線には必ず必要です。バッファ IC を実装しない信号線へは必須ではありません。
R4, R5	10k 抵抗	VCCE 電源にプルアップ。バッファ IC の有無に関わらず必須です。
IC1 ~ IC7	バッファ IC	論理的には不要ですが、動作安定のために実装することを推奨します。
R3	10k 抵抗	GND にプルダウン。バッファ IC(IC3)を実装した場合には必ず必要です。バッファ IC を実装しない場合は必須ではありません。
C1	1μF コンデンサ	電源投入時にマイコンの JTAG 回路をリセットします。
J1	ジャンパピン	1-2 接続 : エミュレータ接続時以外
J2	ジャンパピン	1-2 接続 : エミュレータ接続時 2-3 接続 : エミュレータ接続時以外

(3)エミュレータ側回路図

図 3.5にSDIトレースインタフェース部のエミュレータ内部の回路図を示し、表 3.3に回路図の説明を示します。

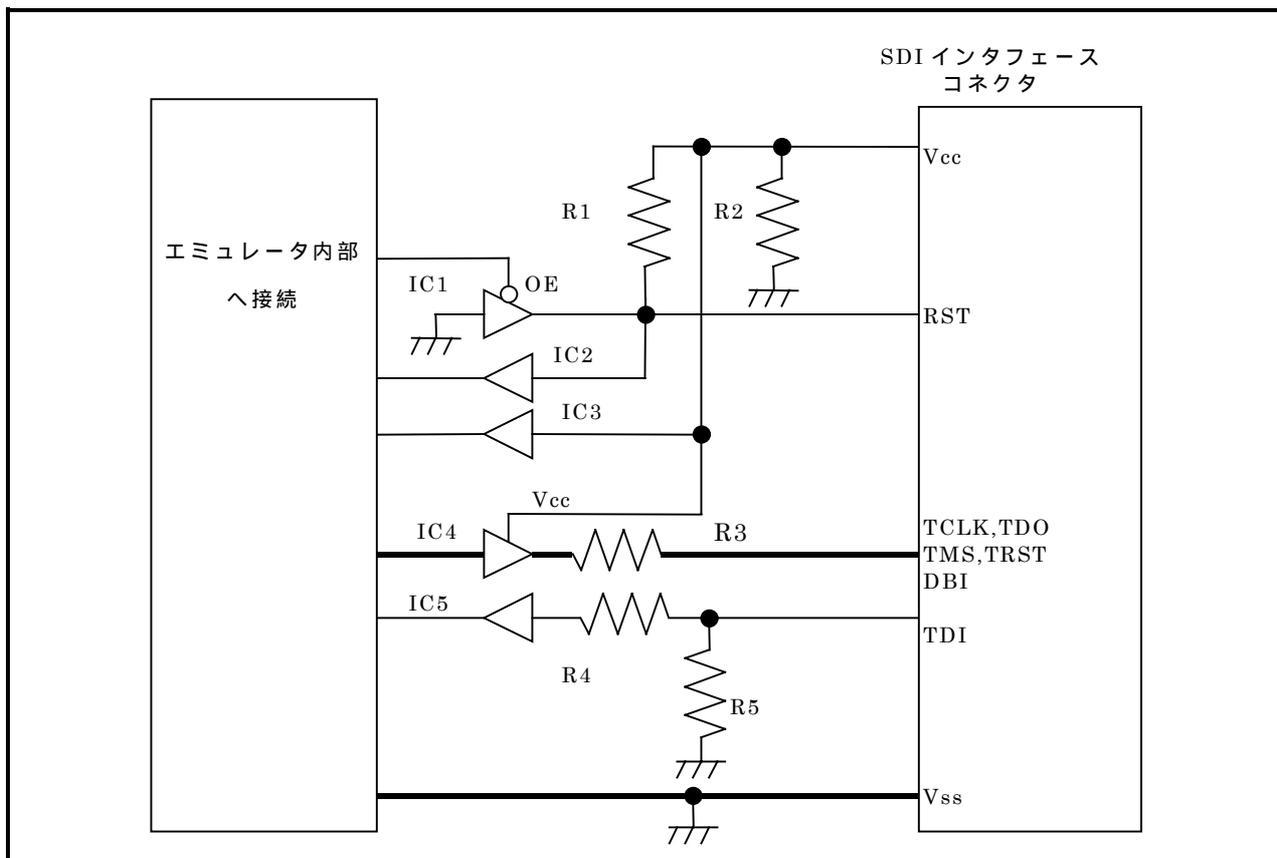


図 3.5 SDI インタフェース部エミュレータ側回路図

表 3.3 エミュレータ内の部品説明

部品番号	部品仕様	備考
IC1、IC2、IC3	バッファ IC 東芝製：TC7SZ125	
IC4	バッファ IC 東芝製：LCX245	本バッファ IC への電源は、ターゲットボードから供給されます。
R1、R2、R5	抵抗 100K	
R3、R4	抵抗 33	

MEMO

第4章 使用方法

この章では、本製品の電源投入からエミュレータデバッガ起動までを簡単に説明しています。

4.1	電源の投入	28ページ
(1)	システムの接続確認	28ページ
(2)	電源の ON/OFF	28ページ
4.2	ファームウェアのダウンロード	29ページ
(1)	ファームウェアのダウンロードが必要な場合	29ページ
(2)	メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード	29ページ

第 4 章 使用方法

4.1 電源の投入

(1) システムの接続確認

ホストマシンとの通信インタフェースケーブル、エミュレータとターゲットシステムの接続をもう一度ご確認ください。

(2) 電源の ON/OFF

電源ON時は、M32100T-EZ-E ターゲットボード の順に実施ください。

電源OFF時は、ターゲットボード M32100T-EZ-E の順に実施ください。

電源をOFFしてから再びONにする時は、10秒程度待ってから電源をONにしてください。

エミュレータの電源は、USBインタフェースケーブルから供給されます。

重要

ターゲットボードへの電源供給に関して：

エミュレータの Vcc 端子は、ターゲットシステムの電圧を監視するためにターゲットシステムと接続しています。エミュレータからはターゲットシステムへの電源供給はできませんので、ターゲットシステムには別途電源を供給してください。

ターゲットシステムの電源電圧は、電源投入後変化させないでください。

エミュレータへの電源供給に関して：

エミュレータへの電源は USB インタフェースケーブルを介してホストコンピュータから供給されます。USB ケーブルを接続することによりエミュレータは、電源 ON 状態になりますので注意してください。

4.2 ファームウェアのダウンロード

(1) ファームウェアのダウンロードが必要な場合

ファームウェアは以下の場合にダウンロードが必要です。通常、エミュレータデバッガが起動時に下記事象を自動的に検出してファームウェアのダウンロードを実行します。

- 本製品を初めてご使用になられる場合
- ファームウェアがバージョンアップされたとき
- エミュレータデバッガがバージョンアップされたとき

エミュレータデバッガからのダウンロード中にエミュレータシステムの電源が切れた、通信インターフェースケーブルが抜けたなどによりファームウェアのダウンロードが失敗した場合は、次に示す手順でファームウェアのダウンロードを再実行ください。

(2) メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード

下記に示す手順でエミュレータをメンテナンスモードで起動してからファームウェアをダウンロードしてください。

エミュレータの電源投入後、2秒以内にエミュレータ本体部前面パネルのメンテナンススイッチを押し、メンテナンスモードに切り替えます。
メンテナンスモードへ切り替わると、SYSTEM STATUS LEDのSAFEが点滅します。
エミュレータデバッガを起動させます。Initダイアログ設定終了後、ファームウェアのダウンロードを促すダイアログが表示されますのでメッセージに従ってダウンロードしてください。ダウンロードの所要時間は約5秒です。

重要

ファームウェアに関して：

ファームウェアのダウンロード中に電源を切らないでください。途中で電源が切れた場合、正常に起動できなくなります。予期しない状況で電源が切れた場合は、メンテナンスモードにて再度ダウンロードを行ってください。

第5章 仕様

この章では、本製品の製品仕様について説明しています。

5.1 仕様

32ページ

第 5 章 仕様

5.1 仕様

表 5.1に、M32100T-EZ-Eの仕様を示します。

表 5.1 M32100T-EZ-E の仕様

項 目		仕様内容
対象 MCU		当社で動作確認の完了した SDI 搭載 M32R マイコン*1
エミュレーションメモリ	容量	RAM をエミュレーションメモリとして使用*2
ソフトウェアブレーク		命令置き換えにより実現*2
ホストマシンとの通信インタフェース	USB	USB 1.1 フルスピード
ターゲットボードとの接続形態		JTAG 接続
電源		ホストマシンから供給
外部寸法 (突起部を除く)	横幅	61mm
	奥行き	86.5mm
	高さ	22mm
重量		130g
使用時環境条件	温度, 湿度	5 ~ 35 , 20 ~ 80%
	塵・ほこり	一般事務所程度
保管時環境条件	温度, 湿度	-10 ~ 60 , 0 ~ 90%
	塵・ほこり	一般事務所程度
適合海外規格		米国 EMI 規格 [FCC part15 ClassA] CE マーキング [EN55022, EN55024]

*1)最新の動作確認完了マイコン品種はツールホームページ

http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/mcu/m32r_j.htm に掲載いたします。

*2)マイコンのデバッグ資源仕様に依存します。詳細はリリースノートを参照ください。

第6章 トラブルシューティング

この章では、本製品が正常に動作しない場合の対処方法を説明しています。

6.1	トラブル時の解決フロー	34ページ
6.2	エミュレータデバッガが起動しない	35ページ
(1)	M32100T-EZ-E の LED 表示が異常	35ページ
(2)	エミュレータデバッガを起動させるとエラーがでる	36ページ

第 6 章 トラブルシューティング

6.1 トラブル時の解決フロー

エミュレータシステムの電源投入から、エミュレータデバッガが起動するまでに問題が発生した場合の、問題解決フローを図 6.1 に示します。ターゲットシステムは外した状態で確認下さいようお願いいたします。

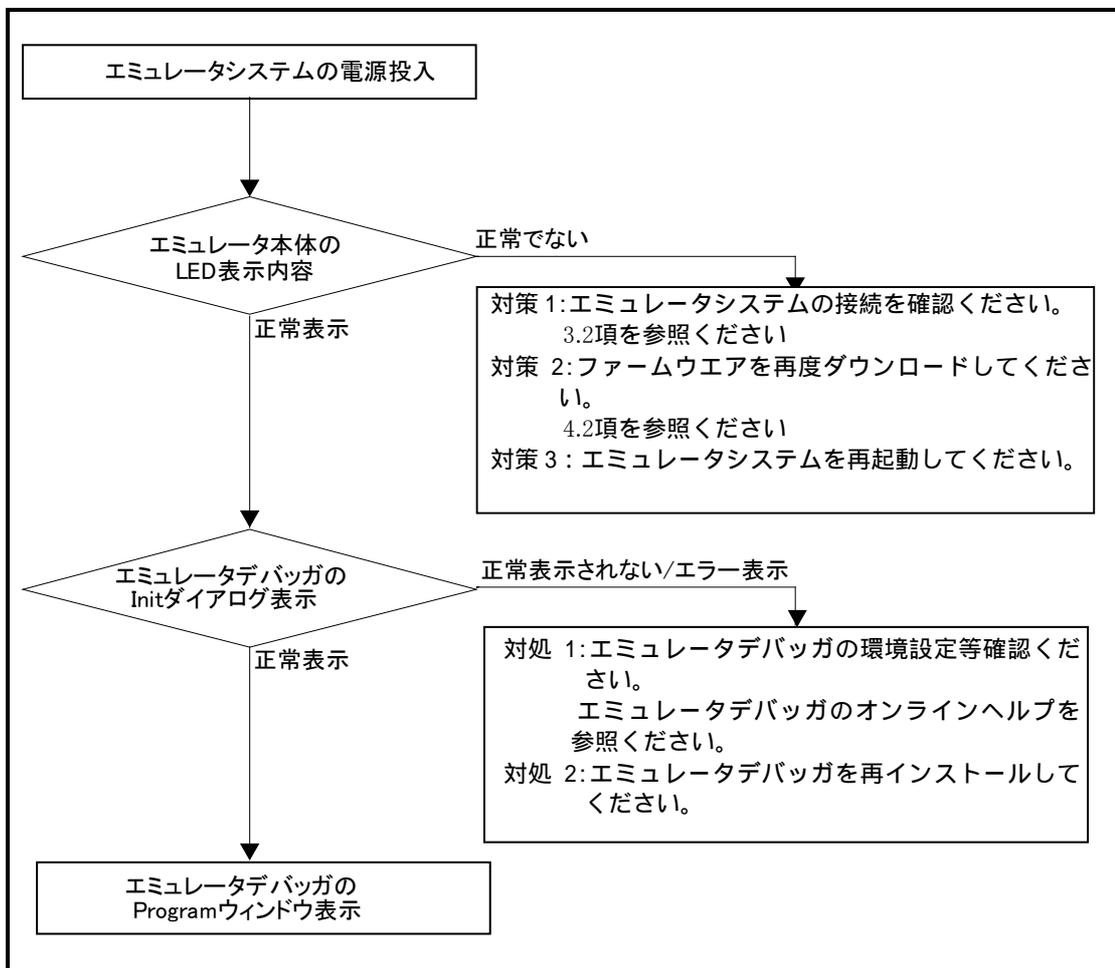


図 6.1 トラブル時の解決フロー

6.2 エミュレータデバッグが起動しない

(1)M32100T-EZ-E の LED 表示が異常

表 6.1 M32100T-EZ-E の LED 表示異常時の確認事項

エラー内容	ターゲットシステムとの接続	確認内容
LED が点灯しない	-	USB ケーブルの接続を再度ご確認ください。 M32100T-EZ-E 取り扱い説明書参照
“ STATUS OF SYSTEM ” の SAFE, ERROR LED が点灯したままである	-	電源を再投入してください。 4.1項 “ 電源の投入 ” 28ページ参照
“ STATUS OF USER ” の POWER LED が点灯しない	接続時	ターゲットシステム上に電源, GND が正しく供給されているかご確認ください。

(2)エミュレータデバッガを起動させるとエラーがでる

表 6.2 エミュレータデバッガ起動時エラー確認事項

エラー内容	確認内容
<ul style="list-style-type: none"> 通信エラーが発生しました。 ターゲットにデータが転送できません。 	エミュレータデバッガのinitダイアロのMCUタブにエミュレータのシリアル番号が表示されることをご確認願います。
<ul style="list-style-type: none"> PD32RMのバージョンとターゲットに搭載しているファームウェアのバージョンが対応していません 	正しいファームウェアをダウンロードしてください。 4.2項 “ファームウェアのダウンロード” 29ページ参照
<ul style="list-style-type: none"> 現在ターゲット MCU はリセット状態です 	ターゲットシステムのリセット端子がプルアップされているかご確認ください。 ターゲットシステム上のリセット端子が“L” “H”に変化しているかご確認ください MCUの以下の端子が正確に接続されていることをご確認願います。 端子 : JTRST、JTCK、JTMS、JTDO、JTDI、JDBI 3.2 “ターゲットシステムとの接続”23ページ参照
<ul style="list-style-type: none"> 現在ターゲットMCUはリセット不可状態です 	バスホールド信号がネゲートされていることをご確認ください。 ターゲットシステムにてウォッチドッグ機能付きのリセット回路を使用されている場合は、ウォッチドッグ機能を禁止にしてください。 ターゲットシステム上に電源,GNDが正しく供給されているかご確認ください。 メモリが配置されていない箇所にてプログラムが暴走している可能性があります。 MCUの以下の端子が正確に接続されていることをご確認願います。 端子 : JTRST、JTCK、JTMS、JTDO、JTDI、JDBI 3.2 “ターゲットシステムとの接続”23ページ参照
<ul style="list-style-type: none"> ターゲットMCUが暴走しました 	MCUの以下の端子が正確に接続されていることをご確認願います。 端子 : JTRST、JTCK、JTMS、JTDO、JTDI、JDBI 3.2 “ターゲットシステムとの接続”23ページ参照
<ul style="list-style-type: none"> ターゲットMCUはスリープモードです ターゲットMCUはスタンバイ/ストップモードです 	MCUがスリープ/スタンバイ/ストップウエイトモードになっています。MCUをリセットするか割り込みにより解除してください。 MCUのユーザーズマニュアル参照ください
<ul style="list-style-type: none"> 現在ターゲット MCU は電源未供給状態です 	ターゲットシステム上に電源,GNDが正しく供給されているかご確認ください。
<ul style="list-style-type: none"> 送信されたコマンドは、この H/W 環境では実行できません 	MCUファイルの指定に間違いがないかご確認ください エミュレータデバッガを再度インストールください

第7章 保守と保証

この章では、本製品の保守方法と保証内容、修理規定と修理の依頼方法を説明しています。

7.1	製品の保守	38ページ
7.2	保証内容	38ページ
7.3	修理規定	38ページ
7.4	修理依頼方法	39ページ

第 7 章 保守と保証

7.1 製品の保守

製品にはほこりや汚れが付着した場合は、乾いた柔らかい布で拭いてください。シンナーなどの溶剤を使用した場合には、塗料が剥げたりしますので使用しないでください。

7.2 保証内容

本書の「第 1 章 安全上の注意事項」を守った正常な使用状態のもとで、購入後 1 年以内に故障した場合は、無償修理または、無償交換いたします。

ただし、次の項目による故障の場合は、ご購入から 1 年以内でも有償修理または、有償交換いたします。

- ・製品の誤用、濫用または、その他異常な条件下での使用
- ・弊社以外による改造、修理、保守または、その他の行為
- ・ユーザシステムの不備または、誤使用
- ・火災、地震、または、その他の事故

修理を依頼される際は、購入された販売元の担当者へご連絡ください。

なお、レンタル中の製品は、レンタル会社または、貸し主とご相談ください。

7.3 修理規定

(1) 有償修理

ご購入後 1 年を超えて修理依頼される場合は、有償修理となります。

(2) 修理をお断りする場合

次の項目に該当する場合は、修理ではなく、ユニット交換または、新規購入いただく場合があります。

- ・機構部分の故障、破損
- ・塗装、メッキ部分の傷、剥がれ、錆
- ・樹脂部分の傷、割れなど
- ・使用上の誤り、不当な修理、改造による故障、破損
- ・電源ショートや過電圧、過電流のため電気回路が大きく破損した場合
- ・プリント基板の割れ、パターン焼失
- ・修理費用より交換の費用が安くなる場合
- ・不良箇所が特定できない場合

(3) 修理期間の終了

製品生産中止後、1 年を経過した場合は修理不可能な場合があります。

(4) 修理依頼時の輸送料など

修理依頼時の輸送料などの費用は、お客様でご負担願います。

7.4 修理依頼方法

製品の故障と診断された場合には、以下の手順にて修理を依頼してください。

お客様: 故障発生



添付の修理依頼書へ必要事項をご記入のうえ、修理依頼書と故障製品を販売元まで送付してください。修理依頼書は、迅速な修理を行うためにも詳しくご記入願います。

販売元: 故障内容確認



故障内容を確認のうえ、修理依頼書と故障製品を以下の住所まで送付してください。

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-6 アクロス新大阪ビル

株式会社ルネサス ソリューションズ 業務部 生産管理課

TEL:06-6398-6326 FAX:06-6398-6193

株式会社ルネサス ソリューションズ: 修理

故障した製品を修理のうえ、返送いたします。

⚠ 注意

製品の輸送方法に関して：

- 修理のために本製品を輸送される場合、本製品の包装箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の包装が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に包装してください。また製品を包装する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋(通常青色の袋)をご使用ください。他の袋を使用した場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

MEMO

M32100T-EZ-E ユーザーズマニュアル

Rev. 3.0
05.01.16
RJJ10J0002-0300 Z

COPYRIGHT ©2003 RENESAS TECHNOLOGY CORPORATION
AND RENESAS SOLUTIONS CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED

M32100T-EZ-E
ユーザーズマニュアル



ルネサスエレクトロニクス株式会社
神奈川県川崎市中原区下沼部1753 〒211-8668

RJJ10J0002-0300 Z