

RTE-V850E/IA1-IE

ハードウェア・ユーザズ・マニュアル

RealTimeEvaluator

改訂履歴

| | | | |
|---------|------------|------|-----------------|
| Rev.0.8 | 1999-10-02 | 暫定初版 | |
| Rev.1.0 | 1999-12-3 | 正式初版 | : 注意事項等追加 |
| Rev.1.1 | 2000-10-19 | 補記 | : TRONコマンドの説明追記 |

目次

| | |
|----------------------------|----|
| 1. はじめに..... | 3 |
| 2. 主な特徴..... | 4 |
| 3. ハードウェア仕様..... | 5 |
| 4. システム構成..... | 6 |
| 5. 設置..... | 7 |
| 6. ディップSWの設定..... | 8 |
| 7. 表示LED..... | 8 |
| 8. ユーザシステムとの接続..... | 9 |
| 電源の入..... | 9 |
| 電源の切..... | 9 |
| 9. 注意事項..... | 10 |
| ユーザシステム接続時の注意..... | 10 |
| RTE-V850E/IA1-IEの取り扱い..... | 10 |
| ホストとの接続確認..... | 10 |
| 外部クロックの入力..... | 10 |
| 遅延時間に関する注意..... | 10 |
| HALT命令..... | 10 |
| エミュレーションメモリのROM指定空間..... | 10 |
| ブレークポイントとブレークアドレス..... | 11 |
| トレースのタイムタグ..... | 11 |
| トリガ設定..... | 11 |
| 2命令同時実行する命令に対するブレーク..... | 11 |
| NQPACKセット：消耗品..... | 11 |

1. はじめに

RealTimeEvaluator-V850E/IA1-IE(以下、RTE-V850E/IA1-IE)はNEC製のRISCマイコンV850E/IA1用のインサーキットエミュレータです。エミュレータ専用チップを使用することで透過性の高い、小型、軽量の製品となっています。

ディバグモニタはGHS社のMultiと自社製PARTNERの2種を用意し、ユーザの環境に合わせて選択できるようになっています。

ホストシステムは、上記ディバグが動作する環境を有したPC98シリーズまたはDOS/V機で、RTE-V850E/IA1-IEとの接続は、専用のPCMCIAカードまたは、それぞれのデスクトップPC用のインターフェースカードを使用します。

本製品には下記のものが付属します。最初に付属品の確認を行なってください。

| | |
|-----------------------------|------|
| 1.RTE-V850E/IA1-IE本体 | 1個 |
| 2.RTE for Win32 Set Up Disk | 1枚 |
| 3.ユーザズマニュアル(1式) | 1冊 |
| 4.GND用クリップ | 1個 |
| 5.RTE-PS03:電源 | 1個 |
| 6.NQPACK Set | 1セット |

以下は本製品を使用する上で必要なものですが、標準付属品ではありません。

7.インターフェースキット (インターフェースカード&ケーブルセット)

以下のいずれかが必要です。

- ・ PC Card インターフェイスキット
- ・ PC98 Desk Top PC 用 インターフェイスキット
- ・ DOS/V Desk Top PC 用 インターフェイスキット
- ・ PCIバス用 インターフェイスキット

8.ディバグ

以下のいずれかが必要です。

- ・ GHS C + Multi + Midasサ-ル
- ・ PARTNER

2. 主な特徴

2種のソースレベルディバッガが選択できます。

GHS(GreenHillsSoftware)社のMultiと自社製 PARTNERの2種の高級言語ディバッガをユーザは選択できます。

GHS社のMultiでは、C/C++を統合環境の下で、シームレスなディバッガが可能です。一方PARTNERでは、GHS社及びNEC社(CA850)の両方のC言語をサポートしていますので、ユーザがツールの環境を自由に構築できます。

いずれのディバッガも高級言語ディバッガとしての十分な機能を備え、プログラム実行、ブレークポイントの設定、変数のインスペクト等の操作がソース上でのマウスクリックで行えます。

透過性の高いエミュレーション機能を有しています。

エミュレータ専用チップを使用することで、本来のV850E/IA1の持つ機能に頼ることなくエミュレータの制御を実現しています。また、ほとんどの信号線はチップと直結です。その結果、機能的にも電氣的にも透過性の高いエミュレーション機能を提供しています。

十分なエミュレーションメモリを標準搭載しています。

V850E/IA1が内蔵するROMとRAM,及び4MBの外部メモリ用のエミュレーションメモリを標準で実装しています。

リアルタイムトレース機能を搭載しています。

組み込みシステムのディバッガで重宝するリアルタイムトレース機能を搭載しています。内部メモリへのアクセスサイクルを含む全てのサイクルをイベント設定に基づき、32Kサイクル分トレースできます。

ホストとの通信は専用のカードを使用します。

4種のカードとLAN用のインタフェースを用意しています。PCカードはPCMCIA Ver2.1/JEIDA Ver4.2で規定されているType-2カードです。カードスロットを装備している機種で使用できます。デスクトップ機では、PC98ではCバス、PC-ATではISAバスとPCIバスに対応したカードがそれぞれ使用できます。LANでの接続は、LAN-BOXを使用します。

3. ハードウェア仕様

エミュレーション部

| | |
|-------------------|--|
| 対象デバイス | V850E/IA1(LQFP-144) |
| エミュレーション機能 | |
| 動作周波数 | 50MHz |
| クロック供給 メインクロック | 外部 / 内部自動切り替え (内部:50MHz) |
| 内部ROMエミュレーション容量 | 512KB(max) |
| 内部RAMエミュレーション容量 | 60KB(max) |
| 外部メモリエミュレーション容量 | 4MB |
| 外部メモリマッピング単位 | 1MB |
| メモリマッピングの種類 | RAM, ROM, GUARD, USER |
| ブレーク機能 | |
| イベント設定 | 実行アドレス条件 4点 アクセスサイクル条件 4点 |
| ステップブレーク | 可 |
| マニュアルブレーク | 可 |
| フェイルセーフブレーク | |
| ライトプロテクト | 可 |
| ガードエリア | 可 |
| トレース機能 | |
| イベント設定 | 実行アドレス 2点 アクセスサイクル 3点 |
| トレースメモリ | 166bit x 32Kword |
| トレースディレイ | 0 - 7FFFh |
| 時間測定機能 | |
| 計測スタート | 実行開始から |
| 計測ストップ | ブレークまで |
| 分解能 | CPUCLK |
| 最大測定時間 | 2 ³² CPUCLK |
| 機能数 | 1 ch |
| 内部RAMリアルタイム表示 | 1KB |
| 端子マスク機能 | RESET-, NMI, WAIT-, HLDRQ- |
| パスタイムアウト機能 | 可 |
| 動作電圧範囲 | 5V |

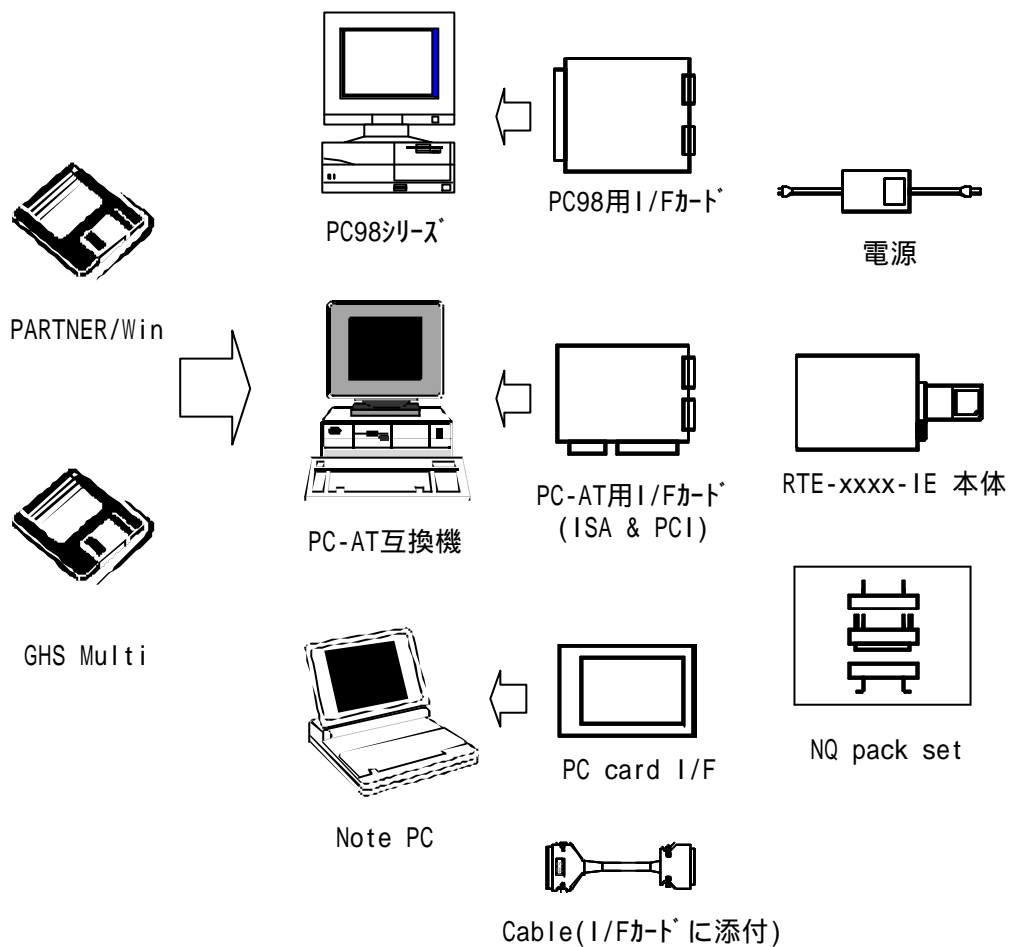
- 備考：1. 外部エミュレーションメモリは、強制的に2-wait入ります。
 2. 外部エミュレーションメモリは、8-bitのバスサイズの空間では使用できません。

ホスト& I F部

| 項目 | 内容 |
|----------|--|
| 対象ホストマシン | PC-98シリーズ DOS/V機 |
| ディバッグモニタ | GreenHills Multi (Windows95/98/NT/2000) 自社製 PARTNER (Windows95/98/NT/2000) |
| インターフェース | PC-Card Type2(PCMCIA Ver2.1/JEIDA Ver4.2以上) CI ⁺ ス, ISA ⁺ ス, PCIA ⁺ ス, LAN-BOX |
| 電源 | 専用電源：RTE-PS03 (in :100V out :+5V, 3.5A) |

4. システム構成

本製品の全体のシステム構成を以下に示します。



備考：それぞれのPCには、使用するディバグが動作する環境が必要です。

5. 設置

以下に設置の手順を示します。

1. インターフェースカードのインストール

各インターフェースカードのマニュアルを参照してください。

2. 《RTE for Win32》のインストール

《RTE for Win32》のマニュアルを参照してください。

3. 《RTE for Win32》の初期設定

(1) chkrte2.exeを起動して、以下のパラメータで初期設定してください。

RTE :
 I/F-1 : <<使用するインターフェースカードを指定
 I/F-2 : <<必要に応じてI/Oポートを指定

詳しくは、《RTE for Win32》のマニュアルを参照してください。

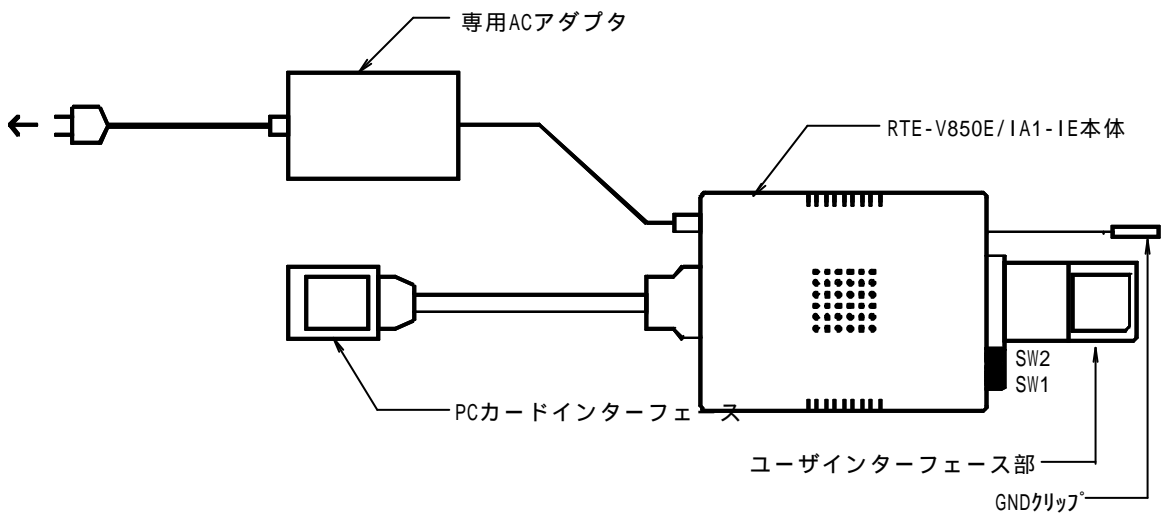
4. デバッグモニタのインストール

各デバッグモニタのマニュアルを参照してください。

5. ユーザシステムとの接続

本書の8章を参照してください。

以下に本システムの接続図（PCカードの例）を示します。



6. ディップSWの設定

RTE-V850E/IA1-IE先端部にあるスイッチは、エミュレーションモードを設定するためのものです。SW1をユーザシステムの構成に合わせ、設定してください。8極のスイッチがSW1、4極のスイッチがSW2です。SW2は、全てOFFの状態でご使用ください。

| SW1 | シンボル | 機能 | 初期値 |
|-----|-------------|--|-----|
| 1 | MODE0 | CPU のデフォルトのモードを指定します。 [MODE2,MODE1,MODE0] | ON |
| 2 | MODE1 | | OFF |
| 3 | MODE2 | Romless mode0 : [ON , ON , ON] Romless mode1 : [ON , ON , OFF] Single mode0 : [ON , OFF , ON] Single mode1 : [ON , OFF , OFF] | ON |
| 4 | Factory use | 常にON | ON |
| 5 | Factory use | 常にON | ON |
| 6 | Factory use | 常にON | ON |
| 7 | CKSEL | クロックの動作モードを指定します。 ON:PLL mode, OFF:ダイレクトモード | ON |
| 8 | CLKINT | CPUへ供給するクロックの切り替えモードを指定します。 ON:Internal clk, OFF:Auto | OFF |

[MODE2,MODE1,MODE0]

ユーザシステムが未接続時の状態でのデバッグ起動時の CPUのモードを指定します。
ターゲットが接続されている状態では、ターゲットのモードピンの指定に従います。

[CKSEL]

ユーザシステムが未接続時の状態でのクロックの動作モードを指定します。
ターゲットが接続されている状態では、ターゲットの CKSELピンの指定に従います。

[CLKINT]

CPUへ供給するクロックの切り替えモードを指定します。

OFF : ユーザシステムが接続されている場合はユーザのクロックを供給し、接続していない場合は内部から供給します。

ON : 常に内部より供給します。(内部クロックは5MHzを供給します)

[Factory use]

常にONの位置でご使用ください。

7. 表示LED

本体側面のLEDは、以下の状態を示します。

- POWER : RTEシステムの電源がONの状態 で点灯します。
- USER : ユーザシステムに電源が供給されている状態 で点灯します。
- RUN : ユーザプログラムを実行している状態 で点灯します。

8. ユーザシステムとの接続

パーソナルコンピュータとRTE-V850E/IA1-IEは、各インターフェースキットのマニュアルを参照して接続してください。

ユーザシステムへの接続は、添付されているNQPACKの技術資料を参照し、ユーザシステムに取り付けた後に、RTE-V850E/IA1-IEを接続します。

【注意】

RTE-V850E/IA1-IE本体から出ているGNDクリップは、CPU部を接続する前に必ずユーザシステムのシグナルGNDへ接続してください。

電源の入

1. ホストのパーソナルコンピュータの電源を入れます。
2. RTE-V850E/IA1-IEの電源ジャックにRTE専用の電源を接続します。
3. ユーザシステムの電源をONします。
4. ディバッグモニタを立ち上げます。

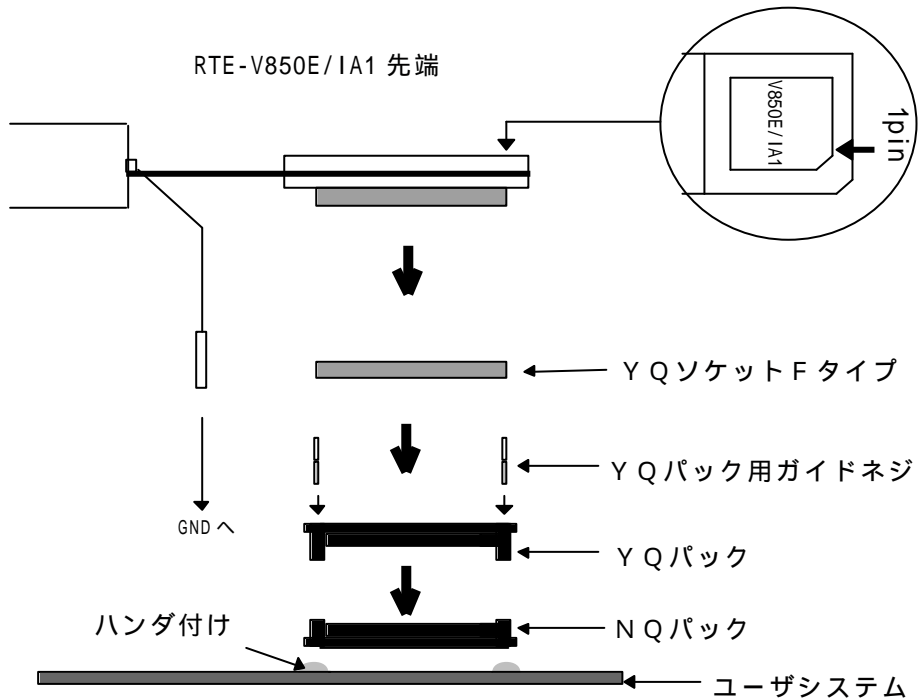
電源の切

1. ディバッグモニタを抜けます。
2. ユーザシステムの電源をOFFします。
3. RTE-V850E/IA1-IEの電源ジャックから電源を抜きます。
4. ホストのパーソナルコンピュータの電源を切ります。

【注意】

ユーザシステムへの接続は1番ピンの位置に注意して行ってください。間違った状態では、接続している機器全ての故障の原因になります。

下記にユーザシステムとの接続図を示します。NQPACKの詳細につきましては、付属の技術資料をご覧ください。



9. 注意事項

RTE-V850E/IA1-IEを使用するにあたり、注意して頂く事項を以下にまとめます。

ユーザシステム接続時の注意

- * ユーザシステムの電源をOFFにした状態では、RTEは動作しません。また、この状態で放置しないでください。ユーザシステムの故障の原因になる場合があります。
- * ユーザシステムの電源をOFFする場合、原則としてRTEシステムも最初から立ち上げ直してください。RTEシステムがハングアップする場合があります。
- * ユーザシステム上でCPUが正常に動作しない状態（例えば、リセットがアクティブになっている、ウェイト線がウェイトレベルになっている等）では、RTEシステムは、正常に立ち上がらない場合があります。また、特定のコマンドでハングアップする場合があります。

RTE-V850E/IA1-IEの取り扱い

- * 先端部底面の露出しているソケットのピン部分は、通電時金属等に触れないようにしてください。本体の故障の原因になります。
- * 先端部のフレキシブル基板の部分は、90度以上に湾曲させないでください。また、折り曲げないでください。断線の原因になります。

ホストとの接続確認

インストールして最初に、" chkrte2.exe " を実行して、ホストIFカード、及び使用するRTEシステムの選定と設定、及び、コネクションテストを実施してください。詳しくは、" RTE for Win32 インストール・マニュアル "を参照してください。

外部クロックの入力

外部からクロックを供給する場合、以下の制限があります。

- * オシレータからの入力：30MHz以下でご使用ください。
- * Xtal等発振子の接続：2MHz - 12MHzの範囲でご使用ください。外付けのコンデンサの定数は、発振子に合わせて個別に調整する必要があります。

遅延時間に関する注意

RTE内のCPUとユーザシステムとは、ほとんどの信号が直結になっていますが（付録・B参照）、先端部までの配線長や容量により、CPUを直付けした時に比較して、約3nS(typ.)程度の遅延があります。ユーザシステムでは、この遅延を見込んだ設計を行ってください。

HALT命令

HALT命令でブレークした場合、ブレーク時のアドレスは、HALT命令の次の命令の先頭アドレスの値になります。また、HALT命令は、ステップ実行しないでください。

エミュレーションメモリのROM指定空間

ROM指定した空間にライトした場合、フェイルセーフブレークが働きますが、メモリの内容は保護されません。

ブレークポイントとブレークアドレス

ブレーク時、ブレークしたアドレスの - 2 番地にブレークポイントが設定されている場合、ブレーク後のPCが、実際の値から - 2 されます。以下の注意にしてください。

- * ブレークポイントは、連続した命令に設定しないでください。
- * HALT命令や自分自身への分岐命令の直前にブレークポイントを設定しないでください。

トレースのタイムタグ

実行開始直後の命令、及びステップ実行中ののタイムタグは不正です。

トリガ設定

実行開始直後の命令アドレスはトリガとして、指定できません。

2 命令同時実行する命令に対するブレーク

- * ステップ実行は、2 命令実行後にブレークします。
- * 同時実行する後ろの命令に対し、ROM領域でブレークポイントを設定した場合、その次の命令でブレークします。
- * 同時実行する後ろの命令に対し、ブレークポイントを設定し、その前の命令から実行を開始した場合、ブレークしません。

NQPACKセット：消耗品

(1) 144ピンYQソケットFタイプ

..... YQS-144SDF



(2) 144ピンYQパック

..... YQP-144SD

ガイドネジ付きです。



(3) 144ピンNQパック

..... NQP-144SD



【備考】

前記各ソケットは消耗品です。各ソケット共50回程度の着脱を目安に定期的に交換してご使用ください。特にRTE-V850E/IA1-IE 下面の直ソケットは交換できませんので、頻繁に交換が予想される場合は、予め144ピンYQソケットを保護用に装着してご使用ください。

- Memo -