

KIT-V850E/PG2-IE

ユーザース・マニュアル(Rev.1.01)

RealTimeEvaluator

■ ソフトウェアのバージョンアップ

- 最新のRTE for Win32 (Rte4win32)は、以下のサイトよりダウンロードできます。

http://www.midas.co.jp/products/download/program/rte4win_32.htm

■ ご注意

- KIT-V850E/PG2-IE(プログラム及びマニュアル)に関する著作権は株式会社マイダス・ラボが所有します。
- 本プログラム及びマニュアルは著作権法で保護されており、弊社の文書による許可が無い限り複製、転載、改変等できません。
- 本製品は万全の注意を持って作製されていますが、株式会社マイダス・ラボは当該製品について、不具合が内在していないことを保証しません。
- 本製品をご利用になった結果については、販売会社、及び、株式会社マイダス・ラボは一切の責任を負いません。
- 本プログラム及びマニュアルに記載されている事柄は、予告なく変更されることがあります。

■ 商標について

- MS-Windows、Windows、MS、MS-DOSは米国マイクロソフト・コーポレーションの商標です。
- そのほか本書で取り上げるプログラム名、システム名、CPU名などは、一般に各メーカーの商標です。

改訂履歴

Rev.1.00	2004-07-09	正式初版
Rev.1.01	2006-01-05	RTE-2000H-TPを本体として使用する場合の説明を追記

目次

1. はじめに	4
2. ハードウェア仕様	5
3. 設置手順	6
4. SWの設定	7
5. ユーザシステムとの接続	8
NQパックの取り付け	8
電源の入	8
電源の切	8
6. RTE for WIN32の設定	9
ChkRTE2.exeの起動	9
7. 注意事項	11
ユーザシステム接続時の注意	11
ポッドの取り扱い	11
ASIDレジスタの初期化	11
支柱の調整について	11
外部クロックの入力	11
遅延時間に関する注意	11
HALT命令	11
ブレイクポイント	11
実行時間の計測値	12
実行中のトレース表示	12
NQPACKセットの消耗品	12
その他	12
付録 . A ポッド部の外形図	13
付録 . B ユーザ・インターフェース回路	14
付録 . C トレース機能の詳細	16
トレースの概要	16
ディレイカウンタ	17
トレースの実行モード	17
サブスイッチ、セクション、クオリファイ	18
トレースの開始	18
トリガ条件	19
トレースの停止	20
トレースの終了	20
強制ディレイモード	21

1. はじめに

KIT-V850E/PG2-IEはNEC製のRISCマイコンV850E/PG2をインサーキットエミュレーションするためのキットです。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。

ポッドはRTE-2000-TP、またはRTE-2000H-TPに接続して使用します。これ以降RTE-2000-TPとRTE-2000H-TPを区別しない説明では、これらを総称してRTE-2000(H)-TPと記します。

本製品には下記のものが付属します。

1.V850E/PG2ポッド	1個
2.RTE for Win32 Set Up Disk	1枚
3.ユーザースマニュアル(1式)	1冊
4.電源(RTE-PS04:+5V/4.5A)	1個
5.NQ-PACK Set	1セット
6.支柱用スペーサ、ネジ	1セット

本製品を使用できる本体は以下の通りです。

- RTE-2000-TP-x-x
全ての製品で使用できます。
- RTE-2000H-TP-IF-IE80
そのまま使用できます。
- RTE-2000H-TP-IF-IE80以外のRTE-2000H-TP-xxx
オプションのIFカード：IF-IE80を追加してご使用ください。

2. ハードウェア仕様

エミュレーション部

対象デバイス	V850E/PG2(TQFP-100)
使用するRTE-TPの形式	RTE-2000-TP, RTE-2000H-TP(IF-IE80付)
エミュレーション機能	
動作周波数	64MHz(max)
クロック供給	4/5/8/16MHz(内部クロックのみ)
内部ROMエミュレーション容量	1MB
内部RAMエミュレーション容量	48KB
動作電圧	5V
イベント機能	
イベント数	
実行アドレスの設定	8
データアクセスの設定	6
アドレス指定	Mask指定可
データ指定	Mask指定可
ステータス指定	Mask指定可
シーケンシャル器段数	4
バスカウンタ	12ビット
ブレーク機能	
H/Wブレークポイント	
命令/アクセス系ブレークポイント	2
アドレス指定	Mask指定可
データ指定	Mask指定可
ステータス指定	Mask指定可
S/Wブレークポイント	100
イベントによるブレーク設定	可
ステップブレーク	可
マニュアルブレーク	可
外部信号によるブレーク(High/Low edge)	可
トレース機能	
トレースデータバス	24bit
トレースメモリ	96bit x 256Kword
トリガ設定	
実行アドレスによるトリガ設定	可
データアクセスによるトリガ設定	可
イベントによるトリガ設定	可
外部入力によるトリガ設定	可
開始、停止指定(サブスイッチ)	可
トレースディレイ	0 - 3FFFF
タイムタグ	100nS - 30h
逆アセンブルトレース表示機能	有
完全トレースモード指定機能(no real time)	有
端子マスク機能	RESET-
電源	RTE-PS04(+5V, 4.5A)

3. 設置手順

以下の手順で設置してください。

1. RTE - 2000 (H) - TPの設置

RTE - 2000 (H) - TPのマニュアルを参照してください。

2. RTE - 2000 (H) - TPとの接続

RTE - 2000 - TPの場合

JTAG/N-Wire基板のCPU-IFコネクタにポッドのケーブルを接続します。

RTE - 2000H - TPの場合

IF-IE80基板のICE-IF(80)コネクタにポッドのケーブルを接続します。

3. ポッド上のSWの設定

本書の4章を参照してください。

4. ユーザシステムとの接続

本書の5章を参照してください。

5. 《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。

6. 《RTE for Win32》の初期設定

本書の6章を参照してください。

7. デバッガのインストール

ご使用になるデバッガのマニュアルを参照してください。

4. SWの設定

ポッド上にあるスイッチについて説明します。

SW1

エミュレーションのモード設定用のスイッチです。

SW1	機能	出荷時の設定
1	工場テスト用につき、出荷時の設定でご使用ください。	OFF
2		ON
3		ON
4		ON

SW2

IC E内のCPUへ入力するクロックの設定用のスイッチです。

SW2				CPUへの入力するクロック	CKPレジスタの設定値
1	2	3	4		
OFF	OFF	OFF	OFF	設定禁止	
ON	OFF	OFF	OFF	4MHz	1/1
OFF	ON	OFF	OFF	8MHz (初期設定値)	1/2
ON	ON	OFF	OFF	16MHz	1/4
--	--	ON	OFF	設定禁止	--
OFF	ON	ON	ON	5MHz	1/2
上記以外	ON	ON		設定禁止	--



- CKPレジスタへは、表の組合わせ以外の値を設定してはいけません。
- SW1,2は中央の基板の上面、ポッド先端近くにあります。
SW2以外の設定は変更しないでください。

5. ユーザシステムとの接続

ユーザシステムへの接続手順を説明します。

NQパックの取り付け

NQパックをユーザシステムにハンダ付けし、下図の通りポッドを接続してください。

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-2000(H)-TPに電源を入れます。
3. V850E/PG2ポッドに電源を入れます。(電源ジャックに専用の電源を接続します)
ポッドの電源状態を表示するLEDが点灯することを確認してください。
4. ユーザシステムの電源を入れます。
ユーザシステムの電源状態を表示するLEDが点灯することを確認してください。
5. デバッグモニタを立ち上げます。

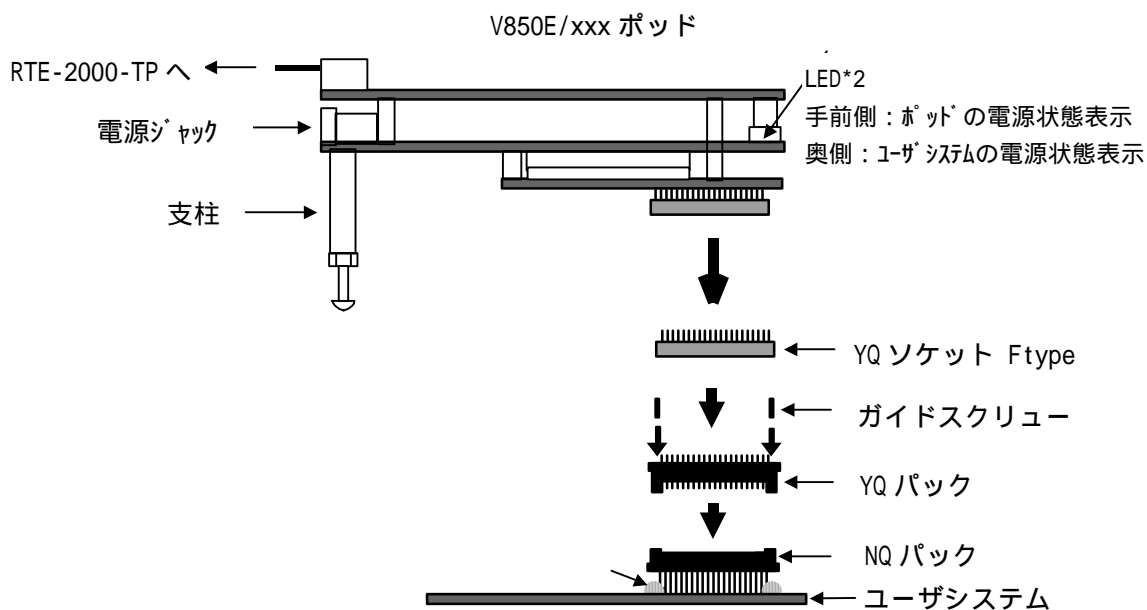
電源の切

1. デバッグモニタを抜けます。
2. ユーザシステムの電源を切ります。
ユーザシステムの電源状態を表示するLEDが消灯することを確認してください。
3. KIT-V850E/PG2-IEの電源を切ります(電源ジャックから電源を抜きます)
ポッドの電源状態を表示するLEDが消灯することを確認してください。
4. RTE-2000(H)-TPの電源を切ります。
5. ホストのパーソナルコンピュータの電源を切ります。



NQパックには向きがありますので、基板へのハンダ付け時はCPUの1番ピンの位置を間違わないようにしてください。コーナのカットが目印です。

以下にユーザシステムとの接続図を示します。



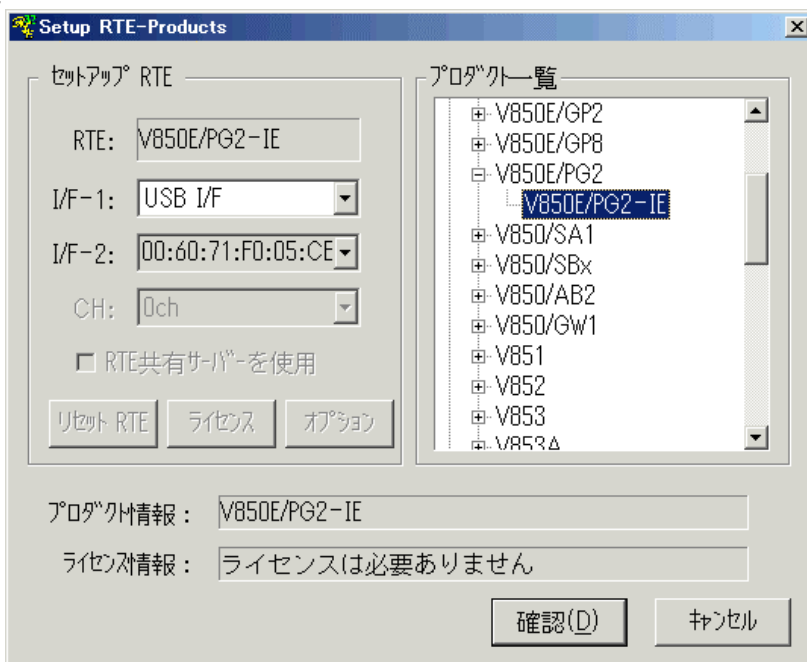
6. RTE for WIN32の設定

『RTE for WIN32』の初期設定について説明します。

ChkRTE2.exeの起動

ユーザシステムとの接続を完了し、全ての機器の電源が投入された状態で ChkRTE2.exeを起動し、『RTE for WIN32』の環境設定を実施してください。『RTE for WIN32』の環境設定は、新規にハードウェアを設置した時に必ず1回は実施してください。

< RTEの設定 >



< RTEの選択 >

プロダクト一覧より、IEの下層にある **V850E/PG2-IE** を指定してください。

< I/F-1, I/F-2の選択 >

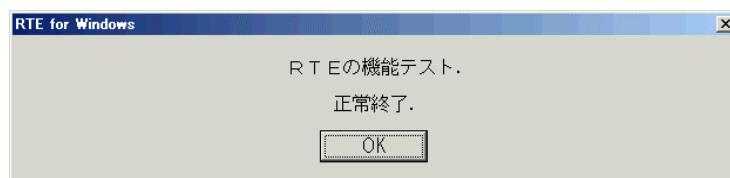
使用するホストインターフェースに合ったものをプルダウンメニューから選んで指定してください。（画面は、USB-I/Fで接続した場合です）



RTE-2000H-TPでご使用になる場合は、rte4win32 ver.6.00.00以上をご使用ください。

< 機能テスト >

機能テストは、デバッグ可能な状態になっていることが必要です。RTEの設定後、画面の指示に従い機能テストを実施すると、正常終了時に下記のダイアログが表示されます。この状態になれば、デバッガからの制御が可能です。



CHKRTE2.EXEの機能テストでユーザシステムが接続されている場合、必ずユーザシステムの電源が入っている状態で行ってください。電源が切れている状態で行った場合、エラーになります。

7. 注意事項

KIT-V850E/PG2-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

- 1) ブレーク中にユーザシステムの電源をOFFした場合、ICEはCPUを強制リセット状態にし、ユーザシステムに対する信号線の出力を断ちますが、この状態ではデバッガが正常に機能しません。ユーザシステムの電源を入れ直す場合、原則として本システムを最初から立ち上げ直すことを推奨しますが、止むを得ず、再立ち上げしないでデバッグを継続したい場合は、ユーザシステムの電源を再投入した後、必ず、デバッガから初期化コマンド (initコマンド) を発行し、その後CPU、及びデバッガの再設定を行ってください。但し、このようにデバッガを立ち上げた状態でターゲットの電源を入り切りした場合、デバッガがハングアップする場合がありますので、その場合は最初から立ち上げ直してください。尚、ユーザシステムの電源だけを切った状態での放置は、ユーザシステムや本製品の故障の原因になる場合がありますのでおやめください。
- 2) ユーザシステム上でCPUが正常に動作しない状態では、デバッガが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。

ポッドの取り扱い

ポッド部分は回路全体が露出していますので、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。

ASIDレジスタの初期化

エミュレータ使用中は、ASIDレジスタの値は0x00に設定してください。これは将来の互換性の為です。0x00以外の値で使用した場合、ブレーク機能が使用できなくなる場合があります。

支柱の調整について

ポッドの後端には支柱が取り付けられるようになっています。NQパック部でユーザシステムに接続した状態でポッドがユーザシステムの基板と平行になるように高さを調整してください。



**支柱の高さ調整はナットを緩め、ネジの出し入れで行います。
調整後はナットを締めてネジの位置を固定してください。**

外部クロックの入力

ユーザシステムからクロックを供給することはできません。

遅延時間に関する注意

ポッド内の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、先端部までの配線長や容量により、CPUを直付けした状態と比較して、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。

ブレークポイント

2 命令同時に実行する命令列の 2 番目の命令へのハードウェアブレークポイントは無効です。

実行時間の計測値

timeコマンドは、直前の“実行からブレーク”までの実行時間を表示するコマンドですが、測定値にはオーバヘッド時間（数CPUクロックの誤差）が含まれます。特に以下のケースにご注意ください。

->実行開始アドレスにブレークポイントが設定されている場合、測定誤差が通常の倍になりますので、実行時間測定時は実行開始アドレスのブレークポイントは外してから実行してください。

実行中のトレース表示

内蔵ROMの空間で実行するプログラムは、実行中でもトレース表示が可能です。これは、デバッガからプログラムのダウンロードする時点でPC上のメモリにプログラムの内容を写像（キャッシング）することで行っています。但し、デバッガによっては実行中のトレース表示を禁止しているものもあり、その場合は対応できません。

NQPACKセットの消耗品

(1) 100ピンYQソケットFタイプ
YQS-100SDF



(2) 100ピンYQパック
YQP-100SD
 ガイドネジ付きです。



(3) 100ピンNQパック
NQP-100SD

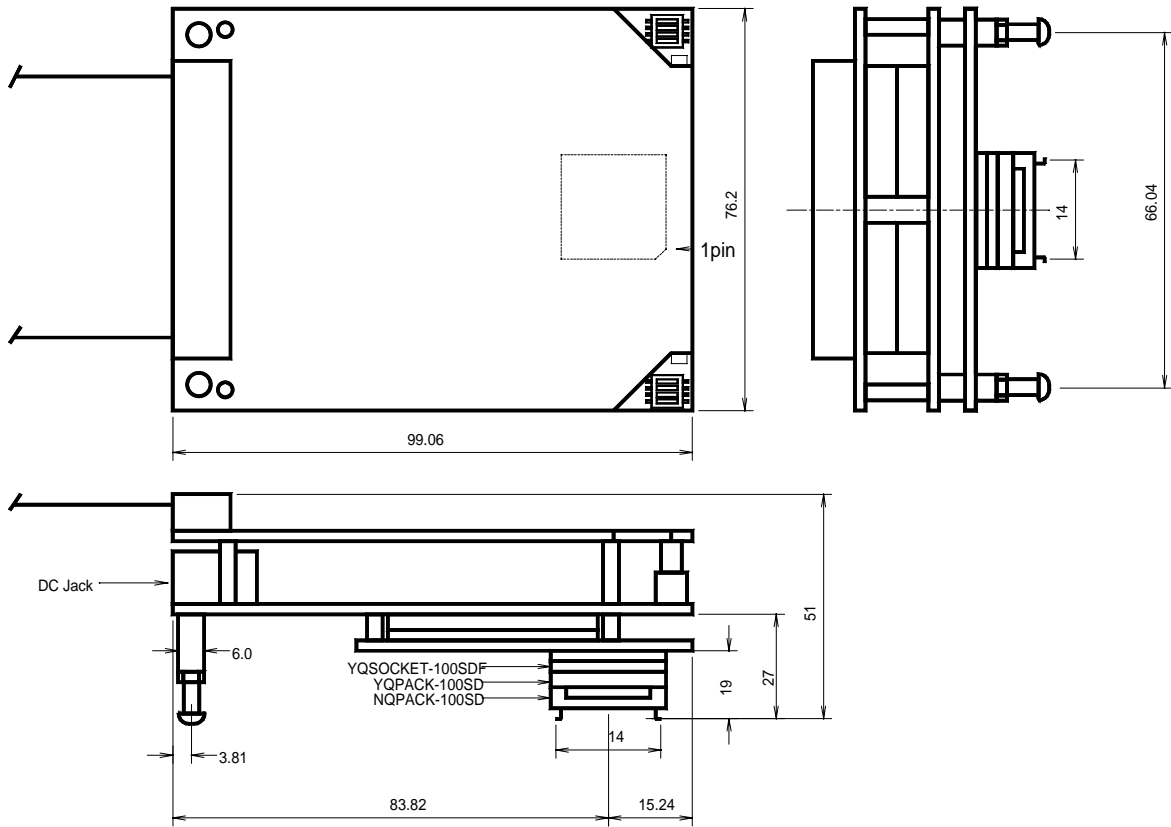


これらの部品は消耗品です。ソケット部は50回程度の着脱を目安に定期的に交換してご使用下さい。ポッド下面の直ソケットは交換できませんので、(1)の100ピンYQソケットFタイプを保護用に必ず装着してご使用ください。(添付のイモネジで要固定)

その他

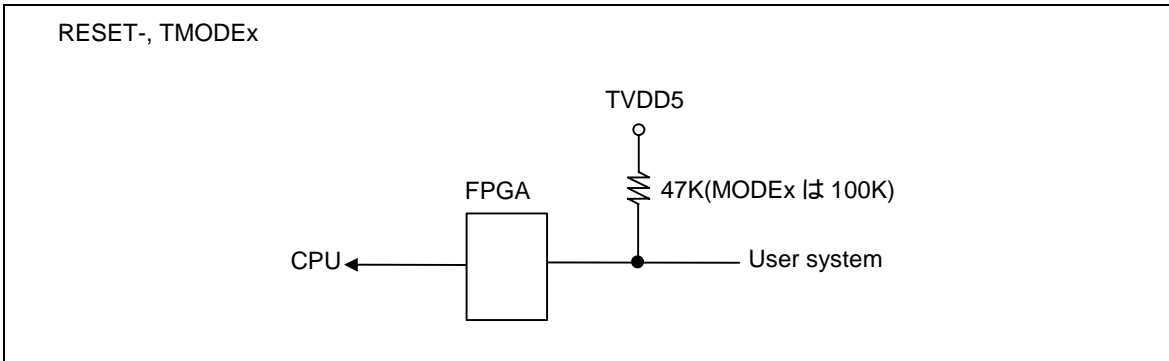
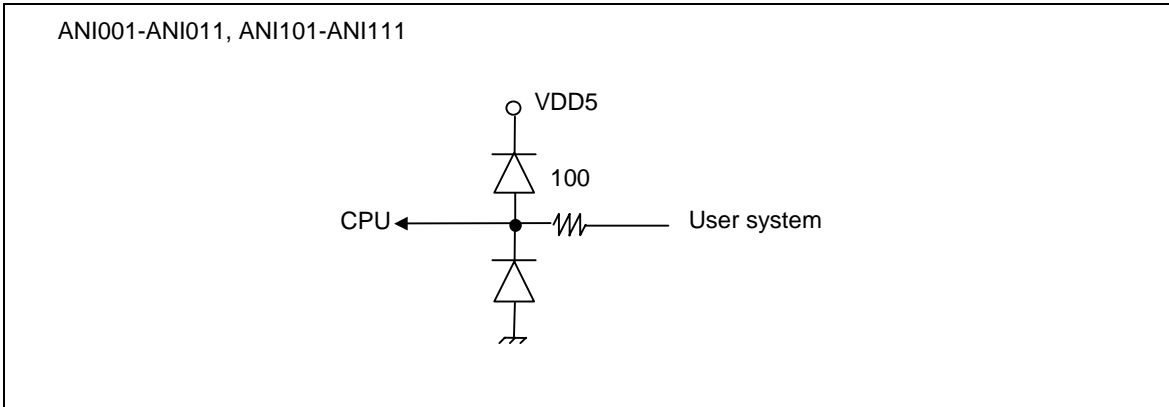
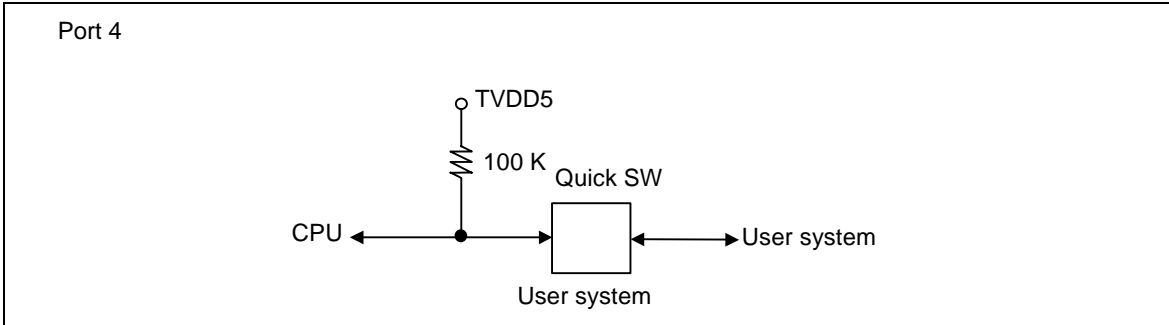
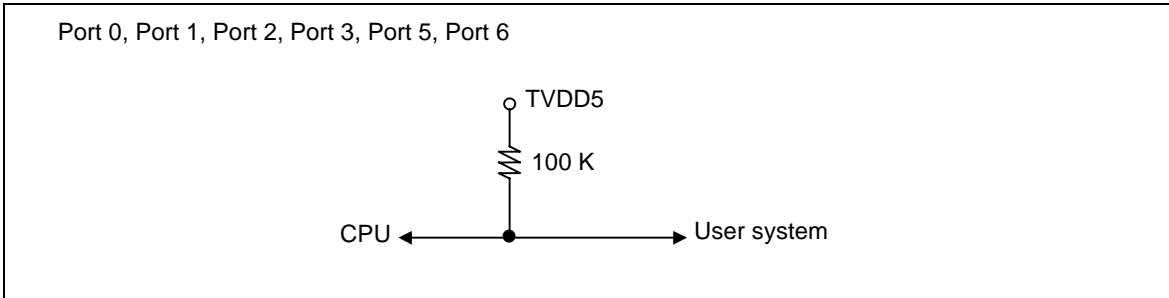
リリースノート等が添付されている場合は必ずそれらも参照ください。

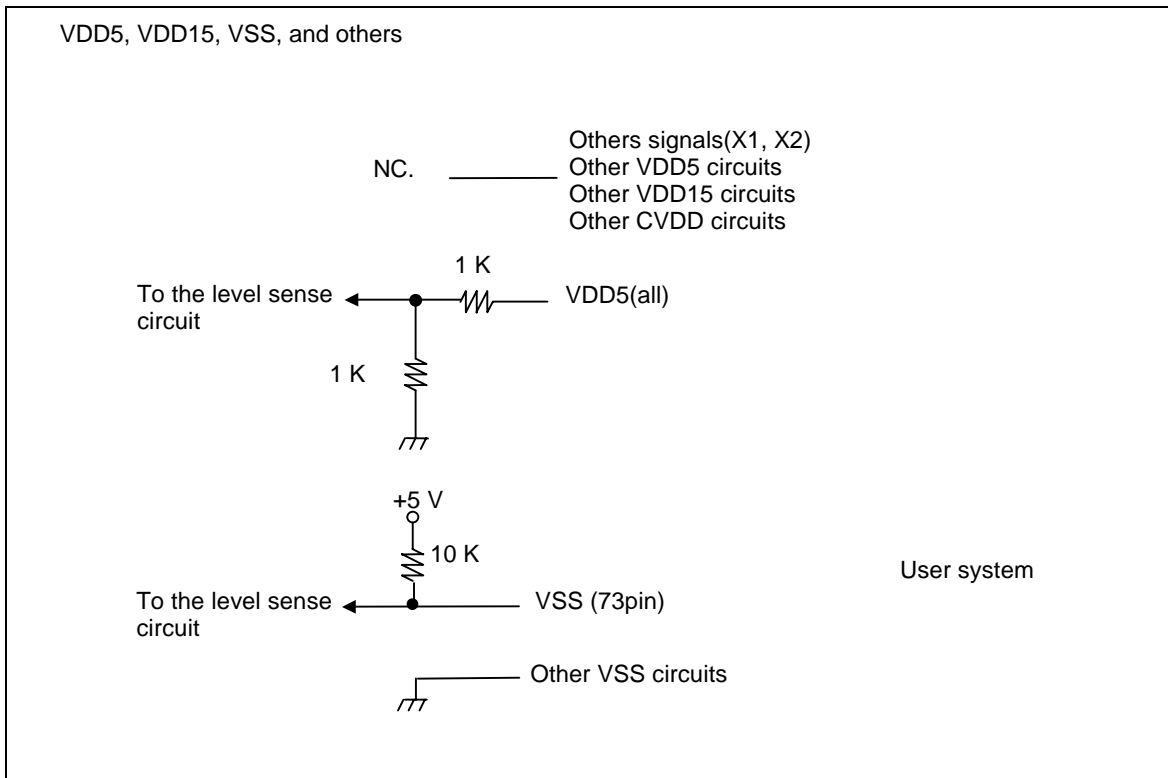
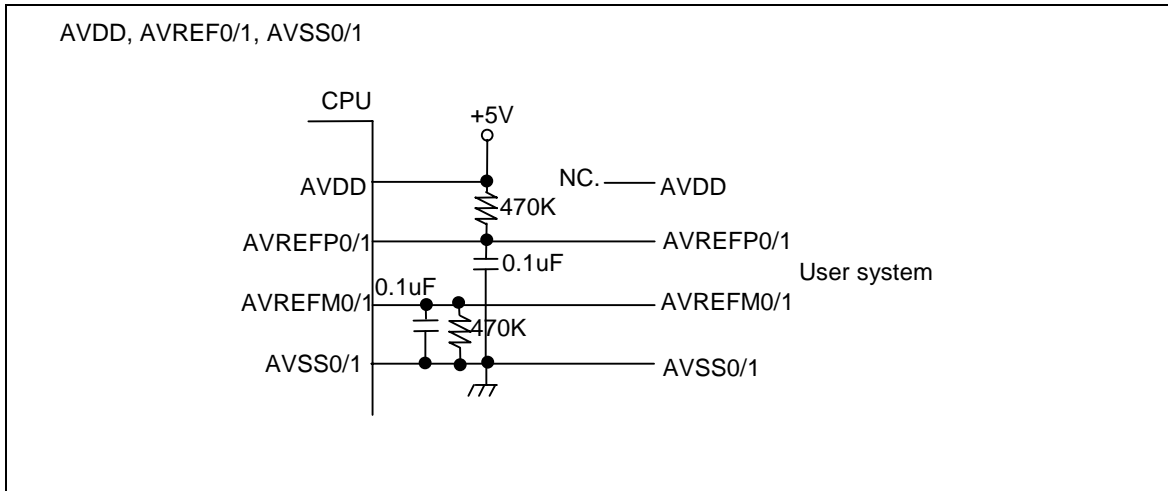
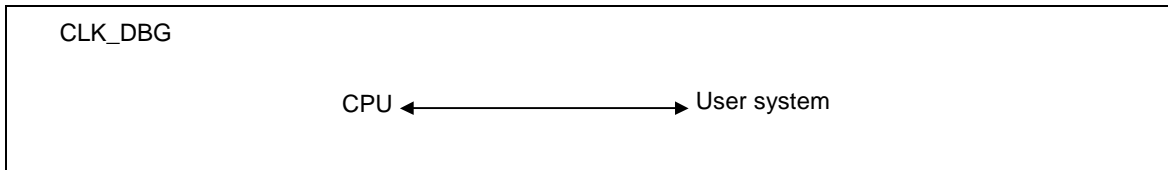
付録 . A ボード部の外形図



単位 : mm

付録 . B ユーザ・インターフェース回路





TVDD5はユーザシステムの5Vの電源電圧と等価な内部電源です。

付録 . C トレース機能の詳細

リアルタイムトレース機能について説明します。

トレースの概要

リアルタイムトレースは、CPUから出力された実行内容(トレースデータ)を、実行ごとにICE内のトレースバッファに書き込みます。この内容は、“trace”コマンドで見ることができます。

トレースデータの取り込みは、トレースモード、トレース開始条件、トリガ条件、セクション条件、クオリファイ条件などの設定によって指定できます。トレースデータ取り込みの流れについて下図に示します。

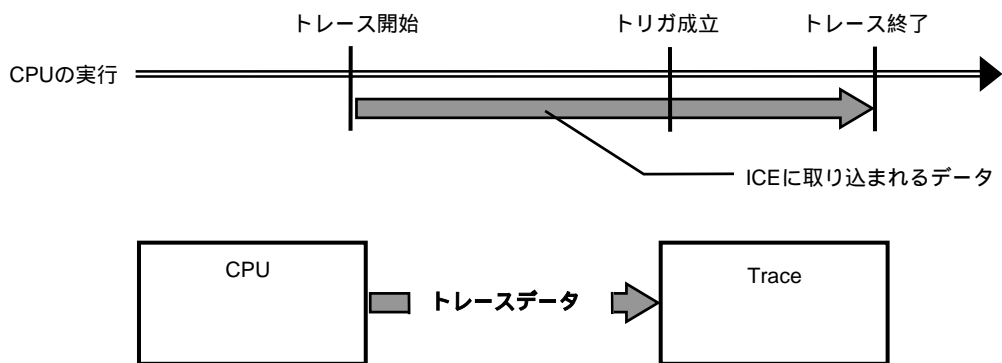


図 1 トレースデータ取り込みの流れ

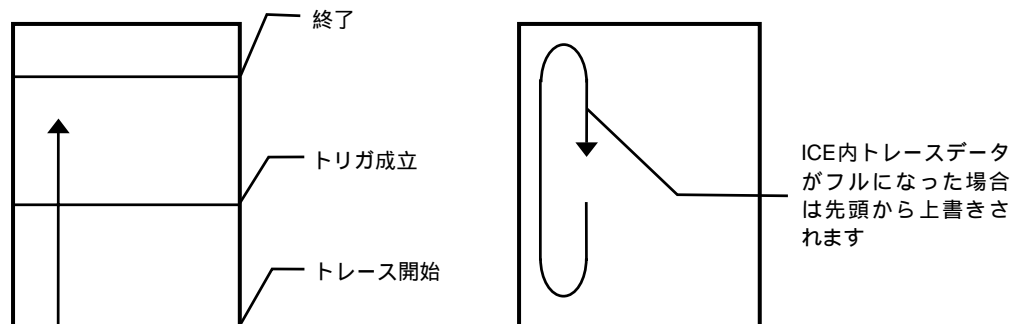


図 2 ICE内のトレースデータ

ディレイカウント

ディレイカウントは、トリガ成立後に取り込むサイクル数です。サイクル数は、CPUの実行内容により異なります。1サイクルが1実行単位ではありません。

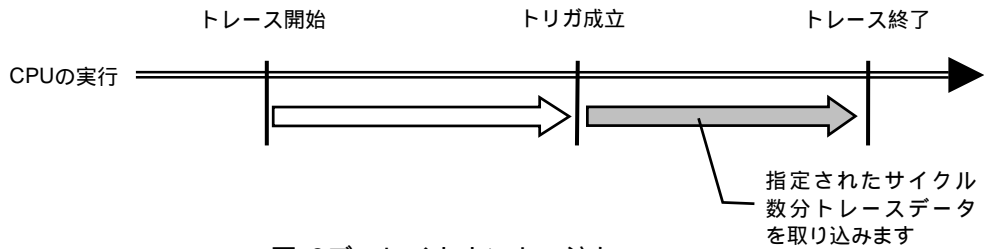


図 3ディレイカウントの流れ

トレースの実行モード

リアルタイム・モードは、CPUの実行を優先してトレースデータを取り込むモードです。CPU内のトレースバッファ(FIFO)がフルになった場合、トレースデータの取りこぼしが発生することがあります。

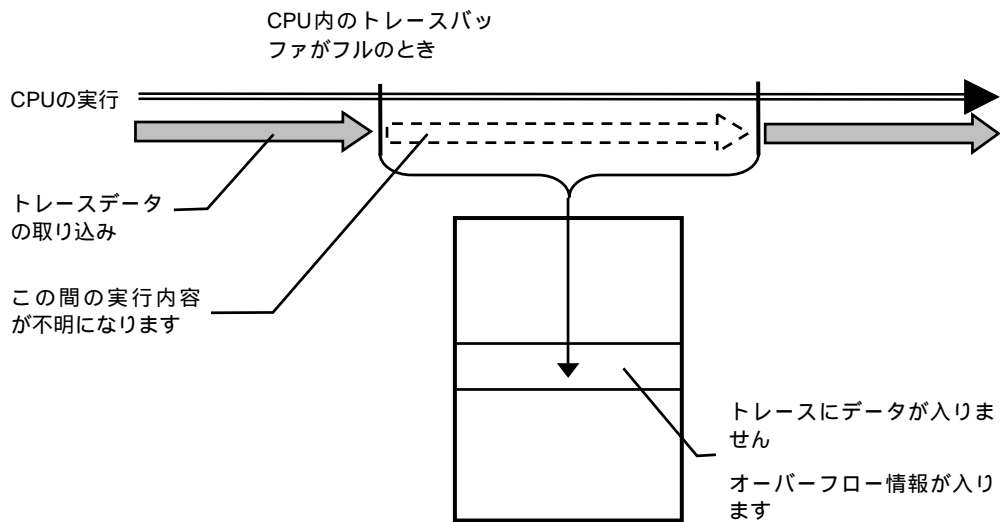


図 4 リアルタイム・モード

非リアルタイム・モードは、トレースデータの取りこぼしがないようにするモードです。このモードでは、CPU内のトレースバッファ(FIFO)がフルになった場合、CPUの実行を一時停止し、その後自動的に再開します。

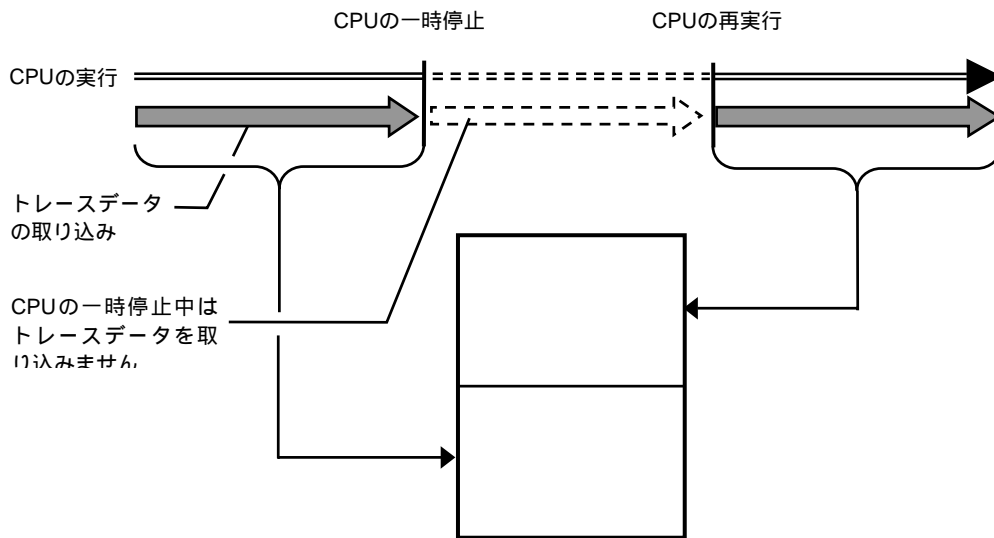


図 5 非リアルタイム・モード

サブスイッチ、セクション、クオリファイ

サブスイッチは、セクション条件の成立状態とクオリファイ条件の成立状態のandまたは、orの組み合わせによる状態をいい(tenv [subor|suband]により設定)、成立の状態をon、不成立の状態をoffと定め、このon/offそれぞれの状態で、トレースに取り込むサイクルを指定することができます。(sswon/sswoffコマンド) 通常、sswonに取り込みたいサイクルを指定し、sswoffに何も取り込まない設定をすることで、このサブスイッチのon/offの状態がトレースの開始と停止に対応します。(sswon/sswoffコマンドの初期値はこのようになっています。これ以降この設定になっていること前提で説明します)

セクションは、tsp1,2コマンドとevt secon, secoffの条件で指定できます。tsp1, seconがセクションの成立条件(on)、tsp2, secoffが非成立条件(off)となります。

クオリファイ条件は、evtコマンドでqualifyに指定したイベントの条件成立がそのままクオリファイの成立となります。

トレースの開始

トレースの取り込みを開始するには、強制的に開始する方法(tron force)と、セクションとクオリファイの設定に基づく、サブスイッチの状態で行う方法があります。

サブスイッチによる取り込み条件の設定は、sswon, sswoffで指定します。通常、sswonに取り込みたいサイクルを指定し、sswoffに何も取り込まない設定をすることで、サブスイッチがonの状態ではトレースを取り込み、サブスイッチがoffの状態ではトレースの取り込みを停止することができます。

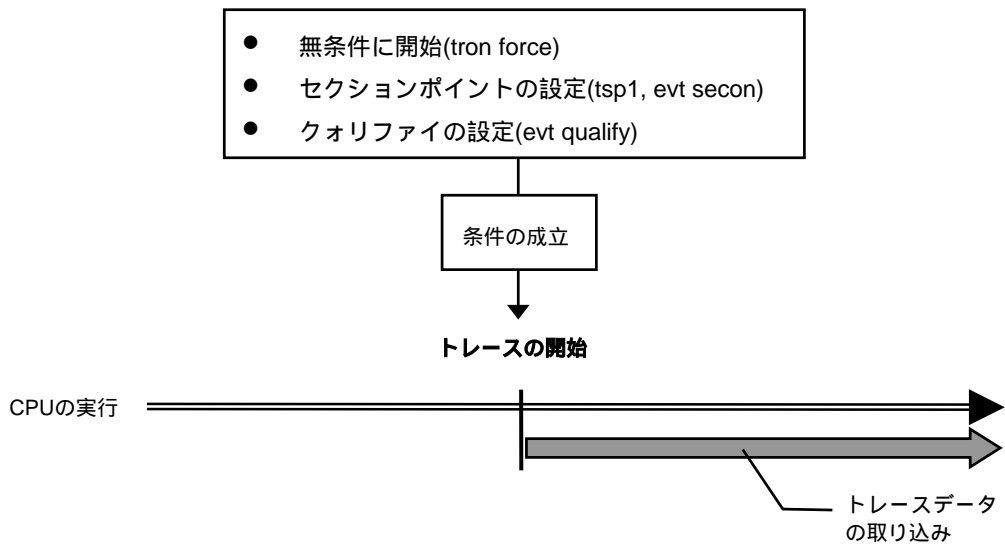


図 6 トレースの開始

トリガ条件

ディレイカウンタの起点となる条件です。トリガ条件を設定することにより、条件前後の実行内容を見ることができます。

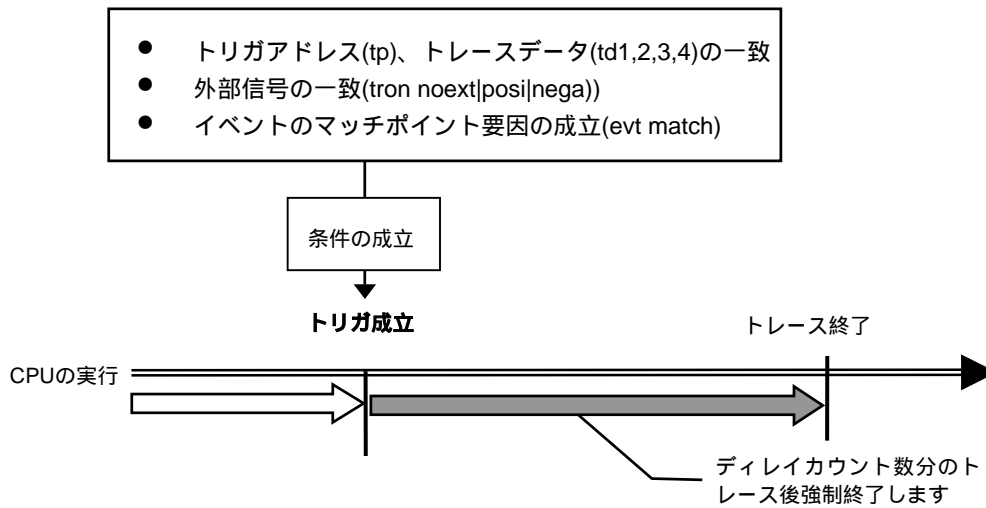


図 7 トリガ条件

トレースの停止

トレースの取り込みを停止するには、セクションとクオリファイの設定に基づく、サブスイッチの状態で行います。

サブスイッチによる取り込み条件の設定は、sswon, sswoffで指定します。通常、sswonに取り込みたいサイクルを指定し、sswoffに何も取り込まない設定をすることで、サブスイッチがonの状態ではトレースを取り込み、サブスイッチがoffの状態ではトレースの取り込みを停止することができます。

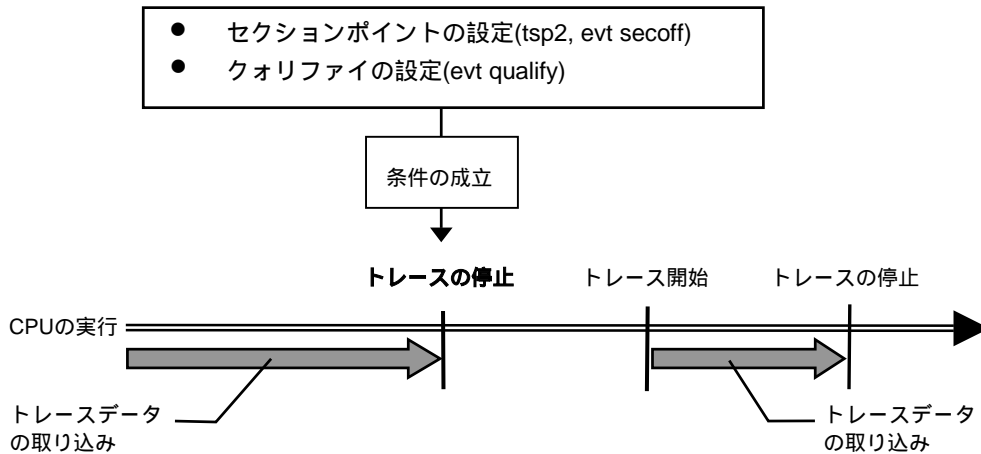


図 8 トレースの停止

トレースの終了

トレースの終了時は、以降のトレースデータの取り込みをしません。停止条件とは違い、再度トレースを開始することはありません。

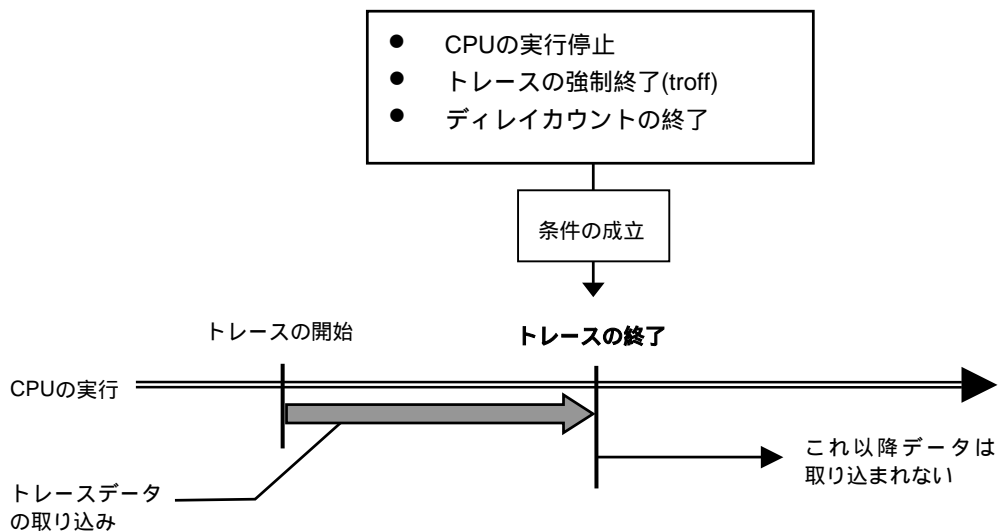


図 9 トレースの終了

強制ディレイモード

強制ディレイモードは、トレース開始後、指定されたディレイカウント(サイクル数)分取り込んだ時点で強制的にトレースを終了します。このモード中はトリガ条件を無視します。

この場合のトレース開始は、CPUの実行開始です。

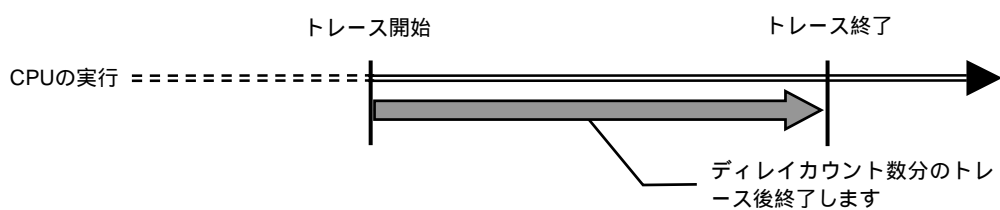


図 10 強制ディレイモード