

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。

# M16C ファミリ用 PC7501 エミュレータ

## データトレース結果のグラフ表示方法

### 要旨

M16C ファミリ用のフルスペックエミュレータ PC7501 は、リアルタイムトレース計測結果を解析し、データアクセス情報をグラフィカルに表示できるデータトレース機能を搭載しています。本書では、PC7501 エミュレータを用いて、データトレース結果からデータアクセス情報をグラフ表示させる方法を説明します。

本書の内容は、M16C/60 シリーズマイコンを搭載したユーザシステムと PC7501 エミュレータを組み合わせ使用するケースを対象としています。本機能は PC7501 エミュレータシステムであれば同様に異なるターゲットマイコンであっても利用することが可能です。また、M16C および M32C シミュレータでも利用することが可能です。

### 目次

1. 仕様 .....	2
2. 使用機能説明 .....	2
3. ソフトウェアの準備 .....	2
3.1 はじめに .....	2
3.2 PC7501 エミュレータ付属品ソフトウェアのインストール .....	2
3.3 その他の必要なソフトウェアのインストール .....	2
4. 動作説明 .....	3
4.1 High-performance Embedded Workshopの起動 .....	3
4.2 ワークスペースを開く .....	4
4.3 リアルタイムトレースデータの取得・解析 .....	8
4.4 データトレース結果のグラフ表示 .....	12
4.5 オプションメニューの説明 .....	16
5. よくある質問 .....	20
5.1 複数データの変化を比較する方法はありますか？ .....	20
5.2 最大・最小値の幅が大きい変数のアクセス履歴を参照する方法はありますか？ .....	20
6. 関連ドキュメント .....	21

## 1. 仕様

PC7501エミュレータに搭載されているデータトレース機能は、データトレースウィンドウからターゲットプログラムの実行履歴(最大256kサイクル実行履歴)を記録するリアルタイムトレースの計測結果を解析し、データアクセス情報をグラフィカルに表示することが可能です。指定したサイクル時点のメモリ情報や、登録したアドレスのメモリ内容の変化を見ることができます。また、トレースウィンドウと連動も可能です。

## 2. 使用機能説明

本書では、PC7501 エミュレータ付属の CD-ROM、またはルネサス Web サイトからのダウンロードパッケージに含まれるサンプルプログラムを使用してデータトレース結果をグラフ表示させる方法を説明します。

使用する各ツールのバージョンは次のとおりです。

PC7501 エミュレータソフトウェア

・M16C PC7501 Debugger V1.03 Release 00

M16C/60,30,Tiny,20,10,R8C/Tiny シリーズ用 C コンパイラパッケージ

・M3T-NC30WA V.5.43 Release 00

## 3. ソフトウェアの準備

### 3.1 はじめに

PC7501 エミュレータに付属する CD-ROM のソフトウェアをインストールします。

これにより本書で使用するサンプルプログラム(tutorial ワークスペース)がパソコン上に展開されます。

### 3.2 PC7501 エミュレータ付属品ソフトウェアのインストール

PC7501 エミュレータに付属する CD-ROM 内の M16cPc7501Debugger.exe を実行してください。

インストールの詳細につきましては、ルネサス Web サイトに掲載の PC7501 エミュレータ用セットアップガイドを参照していただき、インストール作業中は画面の指示に従って操作をしてください。ここではインストール手順は省略します。

### 3.3 その他の必要なソフトウェアのインストール

- (1) 本書では、サンプルプログラムを一部変更して動作の確認を行います。このため M16C/60,30,Tiny,20,10,R8C/Tiny シリーズ用 C コンパイラパッケージを使用します。製品版コンパイラパッケージを購入済みの場合、製品版コンパイラパッケージをインストールしてください。
- (2) 製品版コンパイラパッケージを購入前の場合、E8 エミュレータに付属する CD-ROM に同梱する無償評価版コンパイラパッケージを利用できます。無償評価版コンパイラパッケージは、ルネサスのウェブサイトからダウンロードすることも可能です。無償評価版の M16C/60,30,Tiny,20,10,R8C/Tiny シリーズ用 C コンパイラパッケージは、[ルネサストップページ]→[サポート]→[ダウンロード]→[ダウンロード検索]でカテゴリー選択を開いて「無償評価版」を選択して検索することにより見つけることができます。ルネサスのウェブサイトへのリンク情報は、本書の最後の章にあります。無償評価版の制限事項およびインストール方法は、ダウンロードページから入手してください。
- (3) ソフトウェアのインストールの際に、オートアップデートユーティリティを選択した場合、インターネット経由で各ツールの最新版の存在を確認することが可能になります。

#### 4. 動作説明

本章では、High-performance Embedded Workshop (HEW)を起動して、データトレース結果をグラフ表示させる方法について説明します。手順としては以下ようになります。

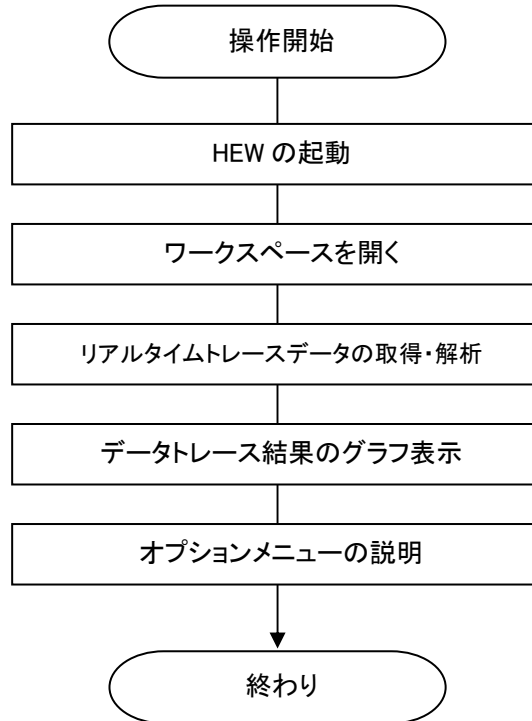


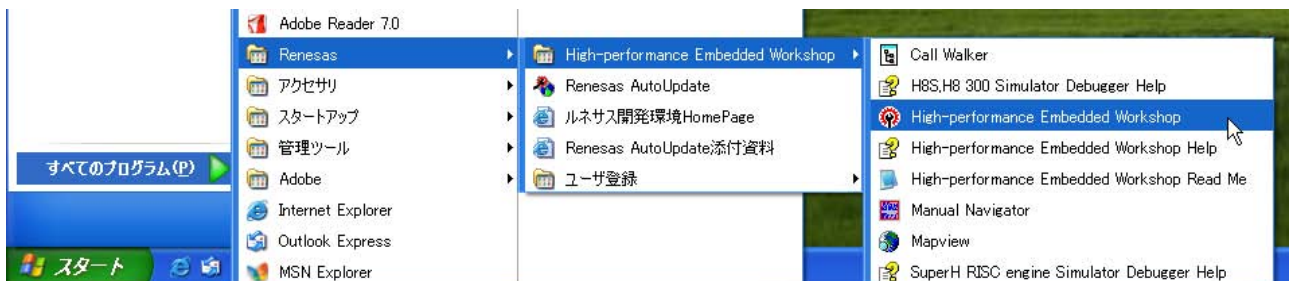
図 4.1 サンプルプログラムの実行手順

##### 4.1 High-performance Embedded Workshop の起動

まず、始めにユーザシステムを接続したPC7501エミュレータとホストコンピュータをUSBケーブルで接続し、デバッグ操作が可能であることを確認してください。

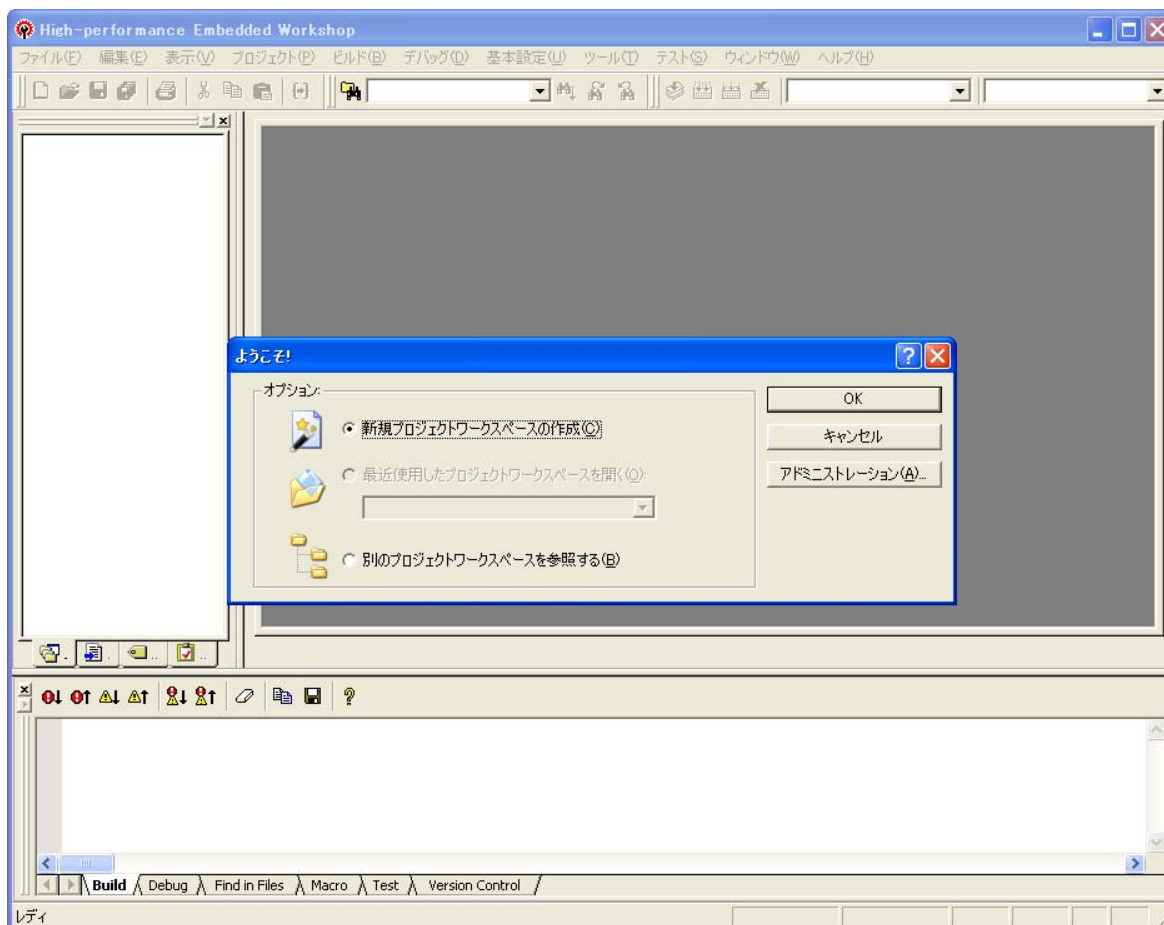
次にHigh-performance Embedded Workshopを起動します。

[スタート]メニューの[すべてのプログラム]から[Renesas]→[High-performance Embedded Workshop]→[High-performance Embedded Workshop]で起動できます。

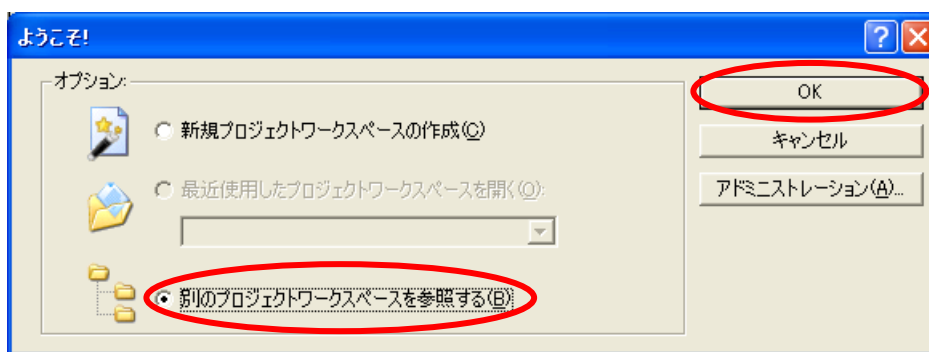


### 4.2 ワークスペースを開く

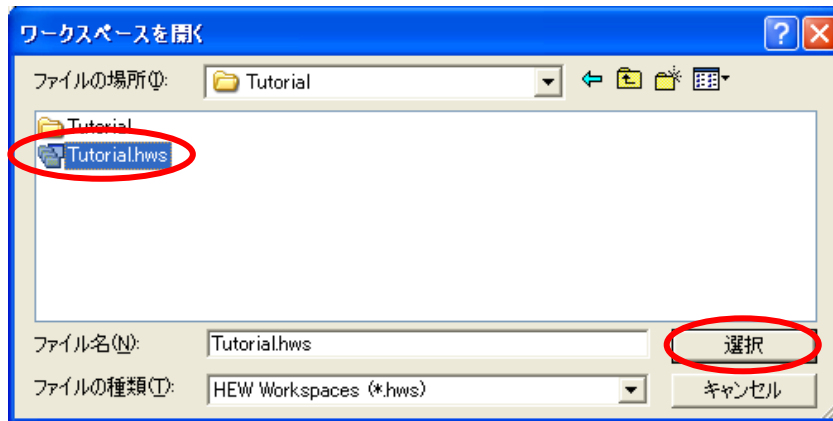
(1) High-performance Embedded Workshop 上に[ようこそ!]ダイアログボックスが表示されます。



[ようこそ!]ダイアログボックス内の[別のプロジェクトワークスペースを参照する]ラジオボタンを選択して[OK]ボタンを押してください。



(2) [ワークスペースを開く]ダイアログボックスが表示されます。



本製品の CD-ROM のインストールが完了している場合、標準では次のフォルダ位置にワークスペース "Tutorial.hws" が格納されています。フォルダ位置を確認しながら順番に指定してください。ワークスペース "Tutorial.hws" が見つかりましたら指定し[選択]ボタンを押してください。

C:¥WorkSpace¥Tutorial¥PC7501¥M16C¥Tutorial¥Tutorial.hws
<pre> C:¥WorkSpace   ¥Tutorial     ¥PC7501       ¥M16C         ¥Tutorial           ¥Tutorial.hws           </pre>

【注】 ソフトウェアのバージョンによっては、上記ディレクトリを指定できない場合があります。その場合は以下のディレクトリを指定してください。

<High-performance Embedded Workshop インストール先ディレクトリ>

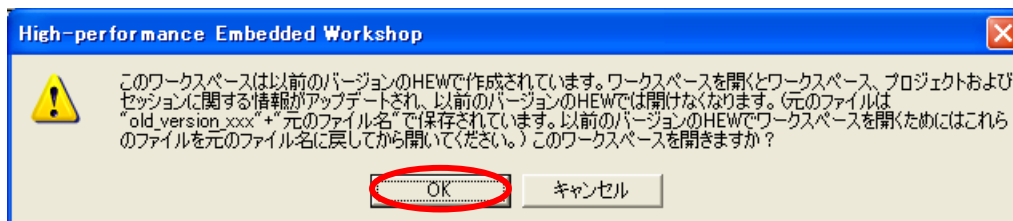
¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E8¥M16C¥Tutorial

ディレクトリ例:

C:¥hew3¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E8¥M16C¥Tutorial

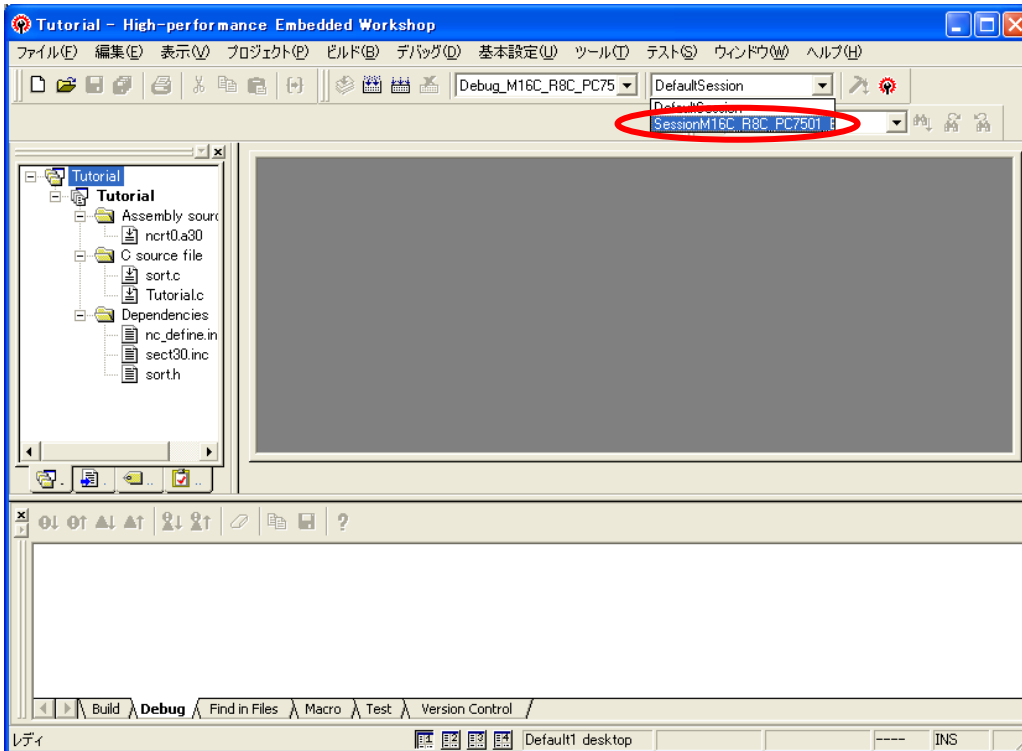
C:¥hew2¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥E8¥M16C¥Tutorial

(3) ワークスペースのバージョンが古い場合は次のダイアログボックスが表示されます。新しいバージョンにアップデートするために[OK]ボタンを押してください。

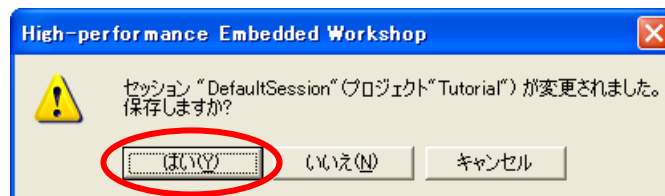


- (4) ワークスペースが開かれると、High-performance Embedded Workshop の操作が可能になります。セッションを切り替えて PC7501 エミュレータを接続します。ツールバー上の [DefaultSession] を [SessionM16C\_R8C\_PC7501\_Emulator] に切り替えてください。

あらかじめ PC7501 エミュレータ本体の後面パネルのインターフェイス選択スイッチを USB 側に切り替えて、電源を ON にしてください。

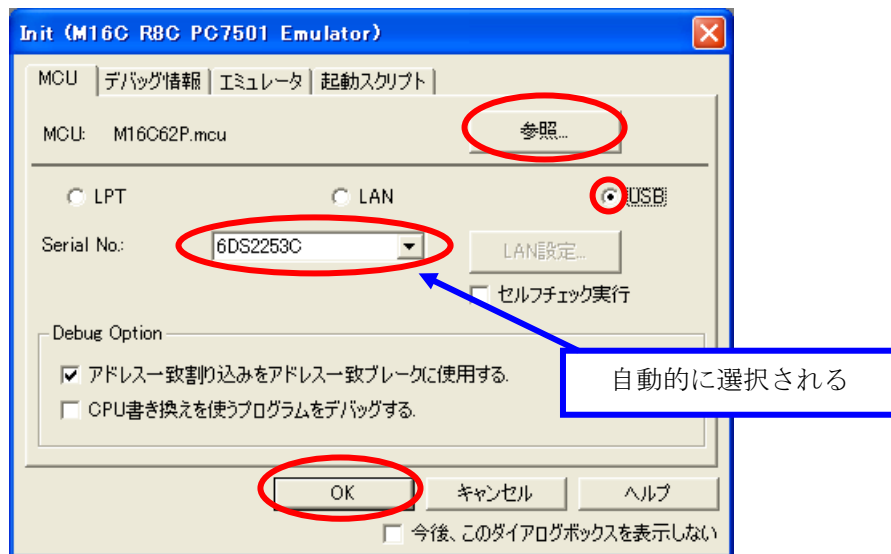


以前のセッションの保存を確認するダイアログボックスが表示された場合、[はい]を指定してください。



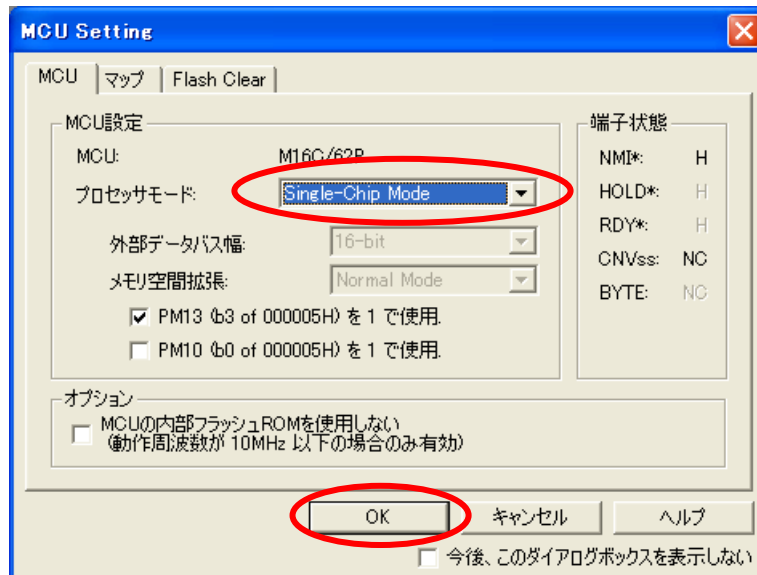


- (5) [Init(M16C R8C PC7501 Emulator)]ダイアログボックスが表示されるので、[MCU]タブ内の[参照]ボタンからご使用のエミュレーションプロンプにあわせた MCU ファイルを選択し、[USB]のラジオボタンをチェックして[OK]を押してください。

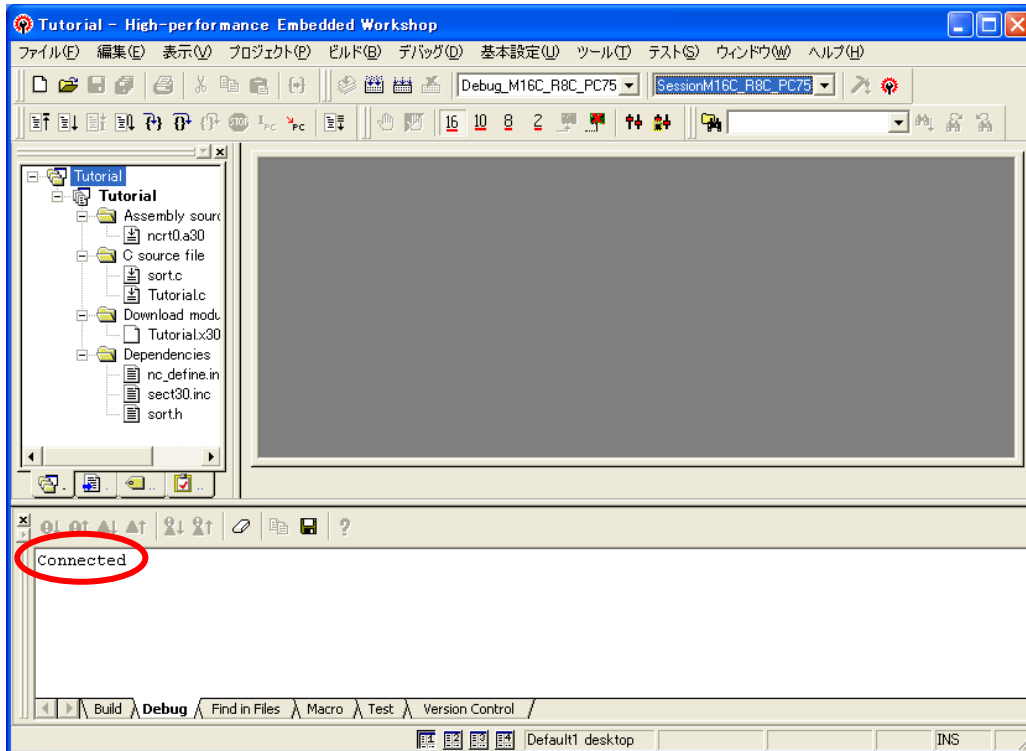


・USBではなくLPT、LANで接続する場合は、ルネサス Web サイトにある PC7501 のユーザーズマニュアルをご参照ください。

- (6) [MCU Setting]ダイアログボックスが表示されるので、[MCU]タブ内の[プロセッサモード]を“Single-Chip Mode”にして[OK]を押してください。



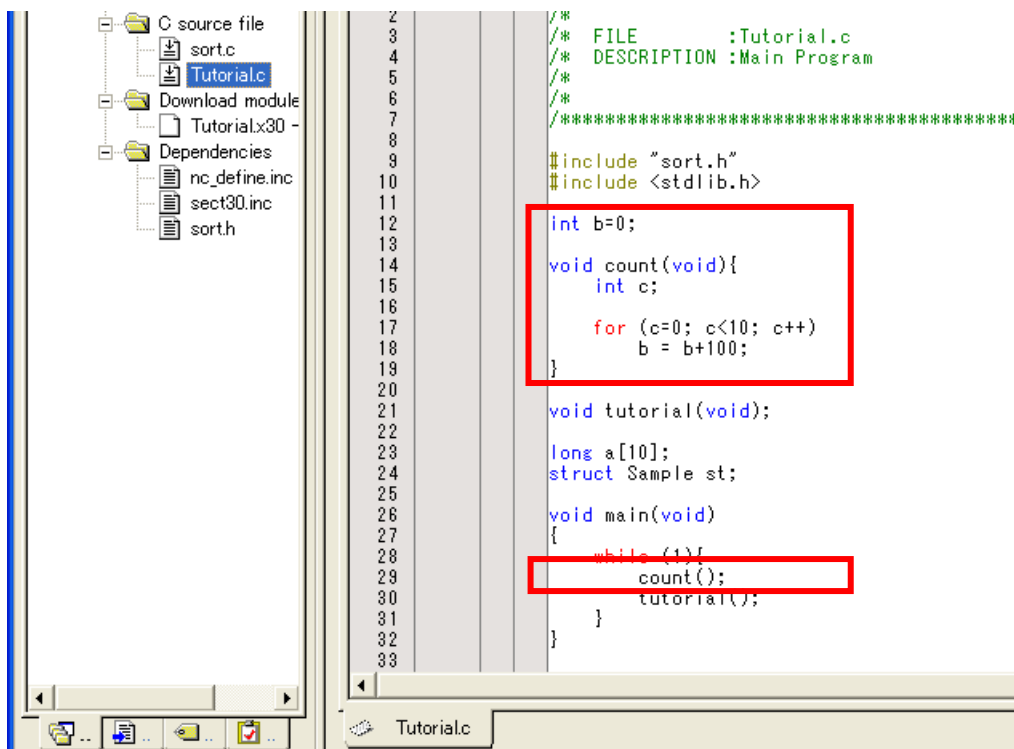
- (7) PC7501 エミュレータの接続が完了して High-performance Embedded Workshop の画面が操作可能になります。接続が完了するとアウトプットウィンドウの[Debug]タブ上に[Connected]と表示されます。



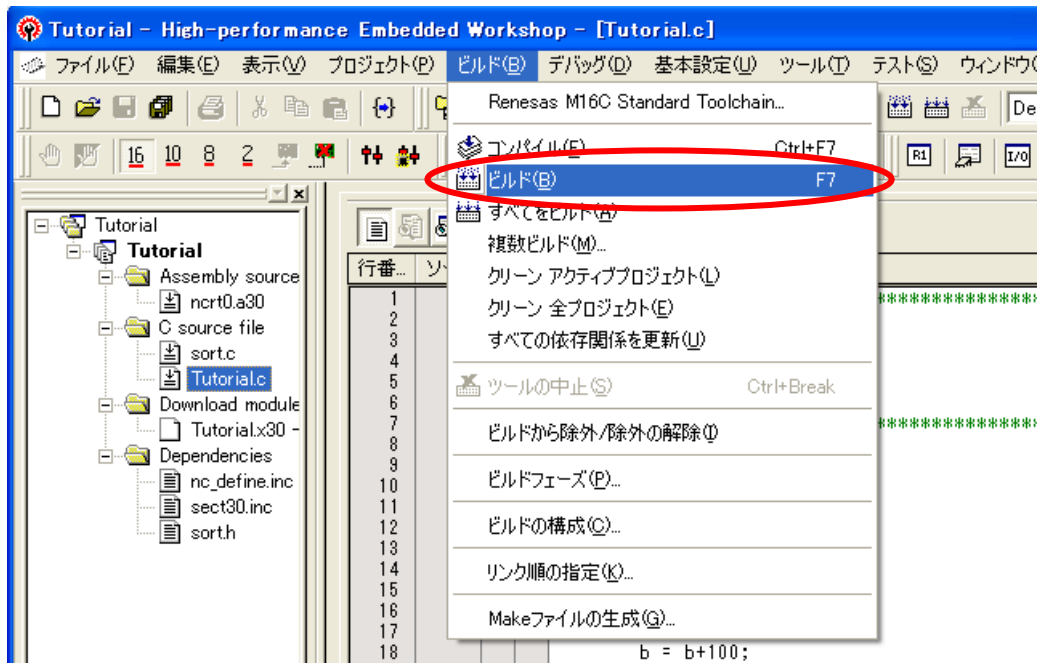
### 4.3 リアルタイムトレースデータの取得・解析

最初に、ターゲットプログラムを実行し、リアルタイムトレースデータを取得・解析します。

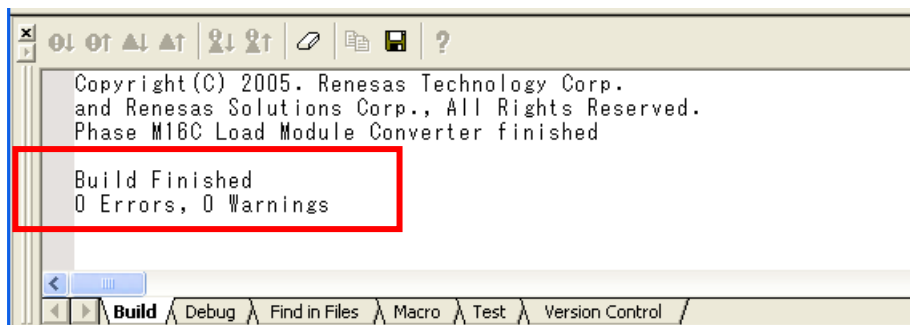
- (1) 下図の赤枠の内容をソースファイル“Tutorial.c”に追加してください。



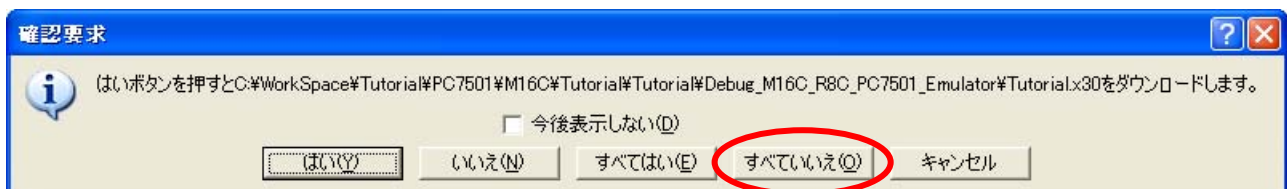
- (2) ソースファイル“Tutorial.c”の変更を有効にするため、ビルド作業を行います。[ビルド]メニューの[ビルド]を選択してください。



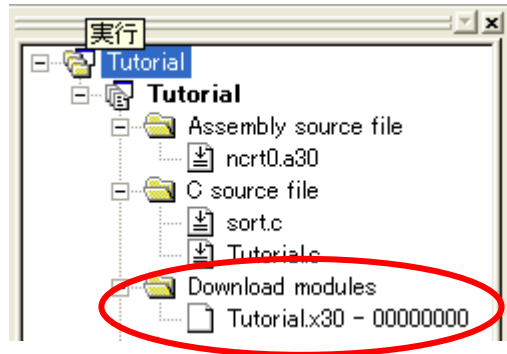
ソースファイル“Tutorial.c”に追加した内容に間違いがなければ、下記メッセージ(0 Errors, 0 Warnings)がアウトプットウィンドウに表示されます。



- (3) ビルドが終了すると[確認要求]ダイアログが表示されますので、“すべていいえ”を選択してください。



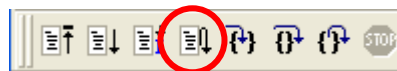
- (4) 次に、ターゲットプログラムのダウンロードを行います。[ワークスペース]上の[Download modules]内の[Tutorial.x30 - 00000000]をダブルクリックしてダウンロードを行ってください。



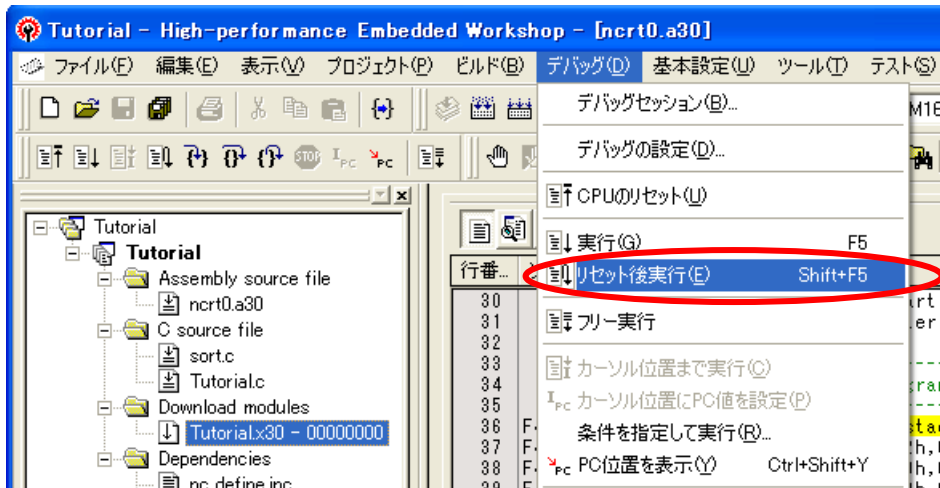
プログラムのダウンロードが終了すると、アイコンに下矢印が付きます。



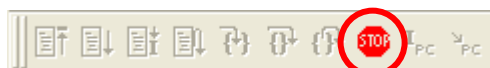
- (5) [リセット後実行]アイコンを選択してプログラムを実行してください。



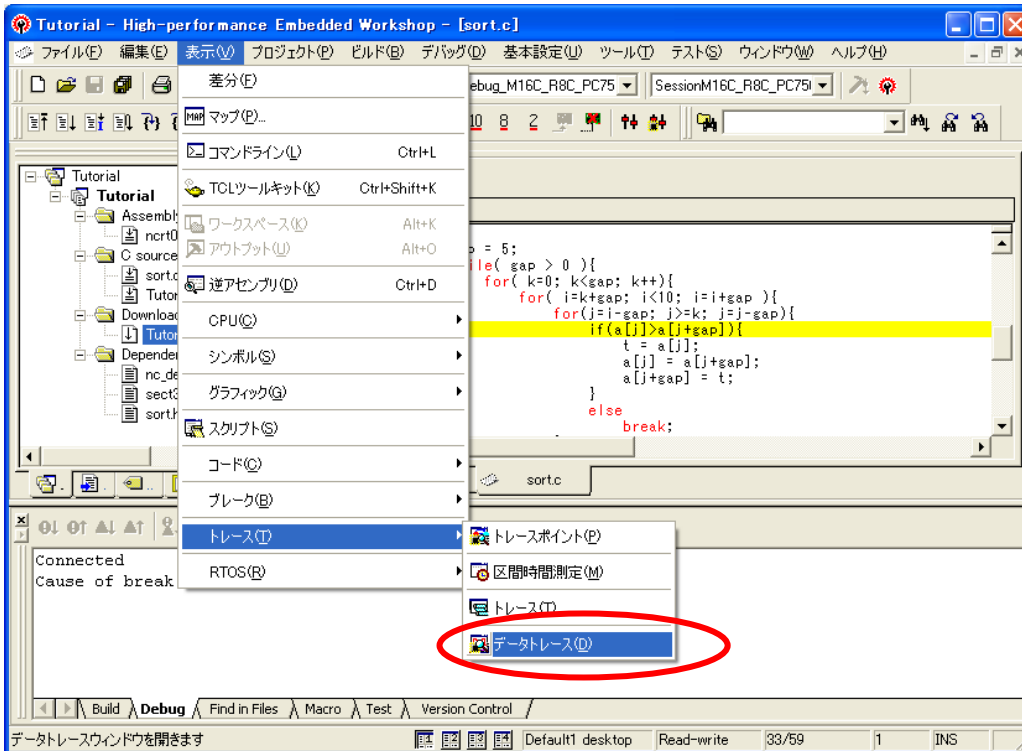
[デバッグ]メニューからも実行できます。



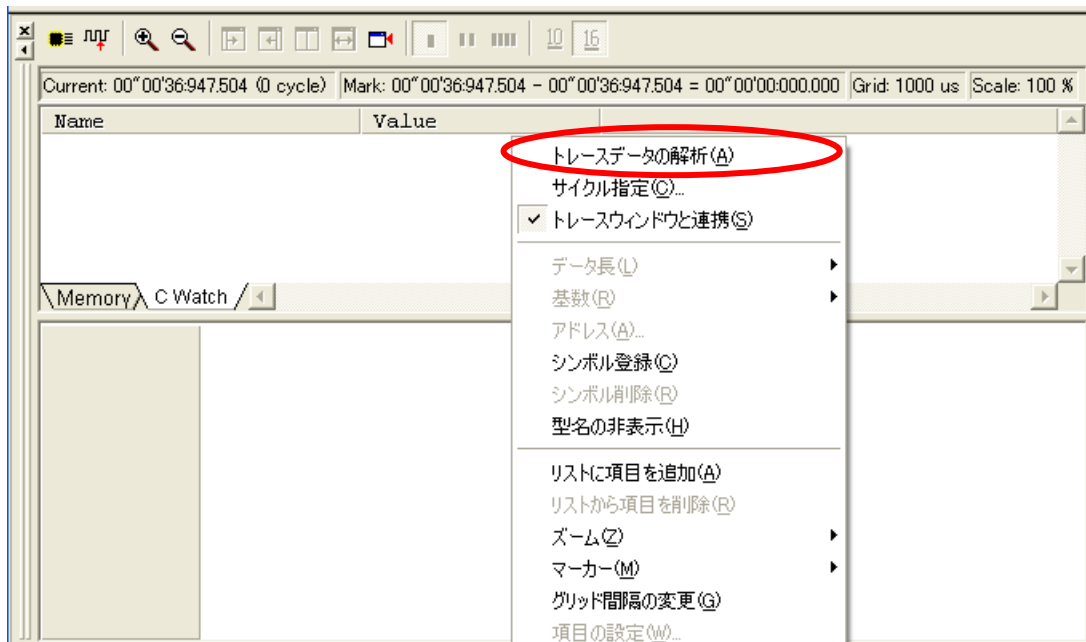
- (6) 適度にターゲットプログラムを実行させたら、任意のところで[停止]アイコンを選択してプログラムを停止してください(プログラムの停止は[デバッグ]メニューからも行えます)。



(7) 次に、データトレースウィンドウを開きます。[表示メニュー]の[トレース]から[データトレース]を選択してください。



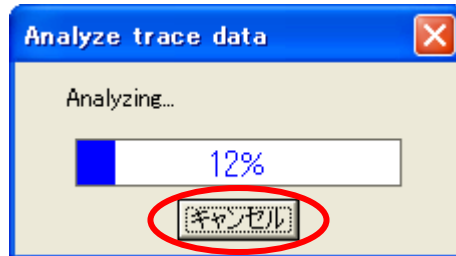
(8) データトレースウィンドウが開きます。データトレースウィンドウにデータを表示するには、トレースデータを解析する必要があります。データトレースウィンドウ上で右クリックして[トレースデータの解析]を選択してください。



データトレースウィンドウの左上にある[解析]アイコンからもトレースデータの解析は行えます。



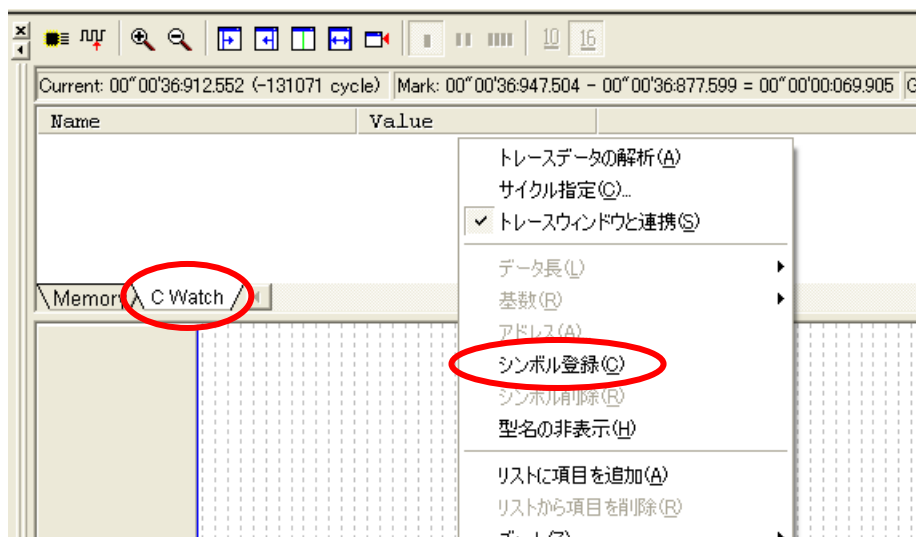
- (9) 解析が始まると[Analyze trace data]ダイアログボックスが表示されるのでしばらくお待ちください。解析を途中でやめるときは、[キャンセル]を押してください。解析途中でキャンセルした場合、データトレースウィンドウは解析できた範囲のデータを表示します。



#### 4.4 データトレース結果のグラフ表示

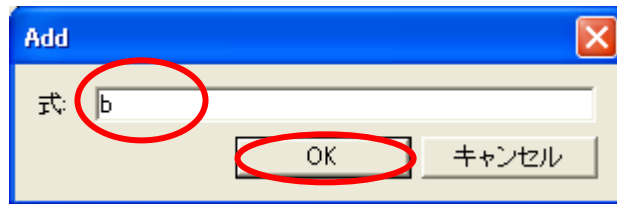
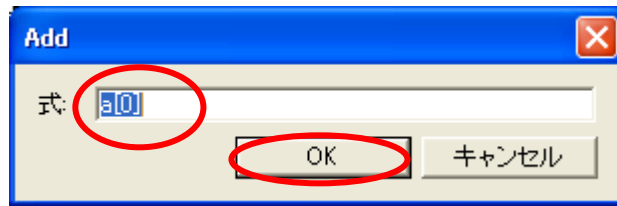
次に、データトレースウィンドウ上に参照したい変数を登録し、アクセス履歴をグラフ表示させます。

- (1) 初めは何も登録されていませんので、参照したい変数を登録します。データトレースウィンドウの[C Watch]タブ上で右クリックして[シンボル登録]を選択してください。

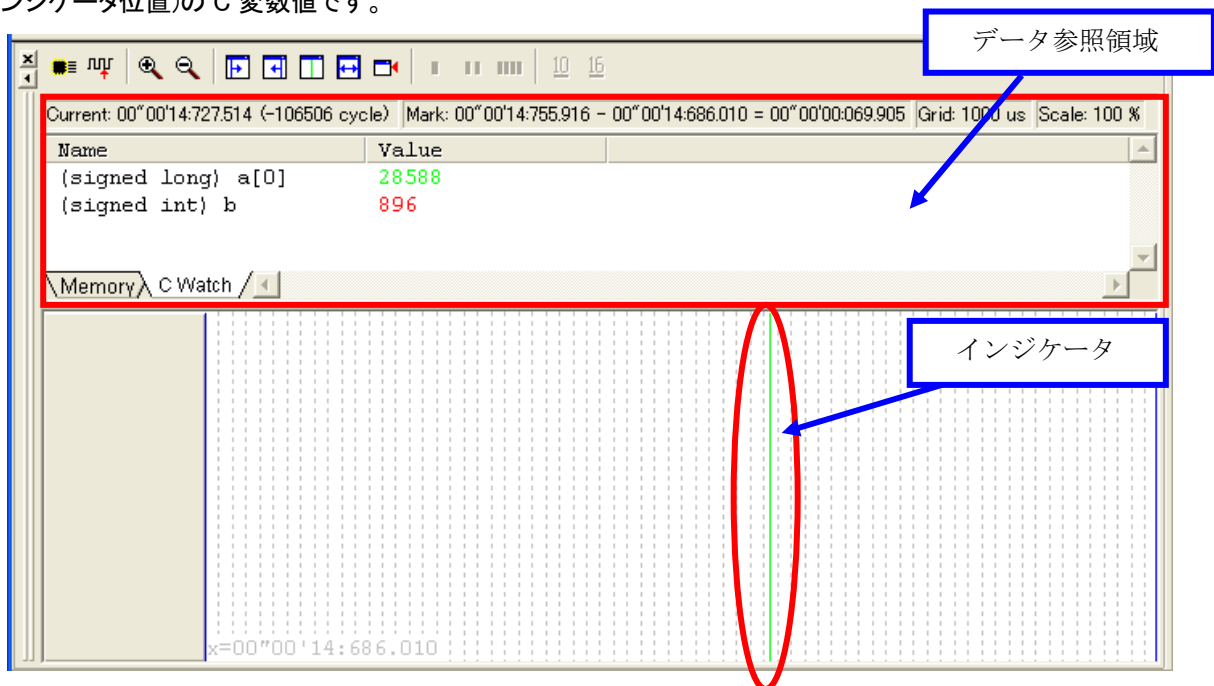


- ・変数の登録は、上記手順以外に他のウィンドウ(エディタウィンドウや C ウォッチウィンドウ)からドラッグ& ロップでも可能です。
- ・ローカル変数を登録した場合は正しい値を表示できません。また、ファイルローカル変数を登録する場合は、スコープ内に変数が存在する状態で登録してください。

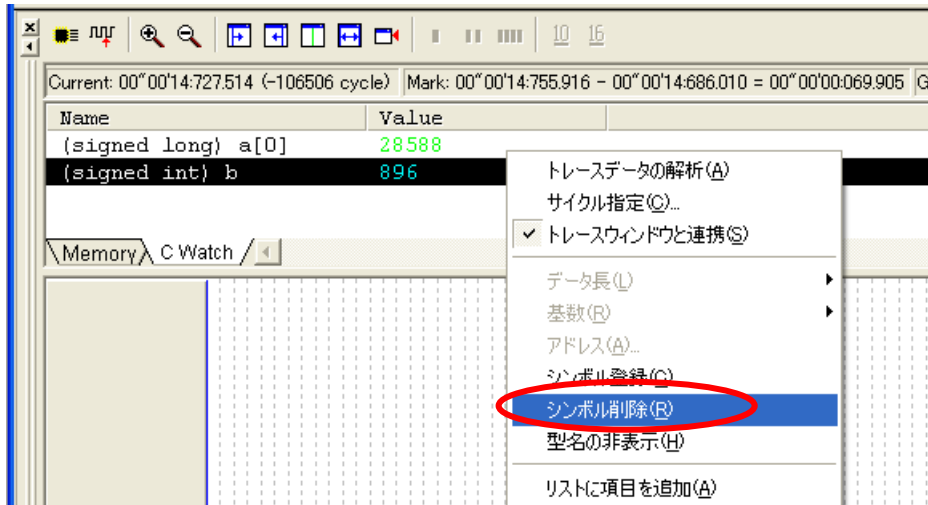
- (2) [Add]ダイアログボックスが表示されるので、参照したい変数を入力して[OK]を押してください。今回は、“a[0]”、“b”の2つの変数を入力してください。



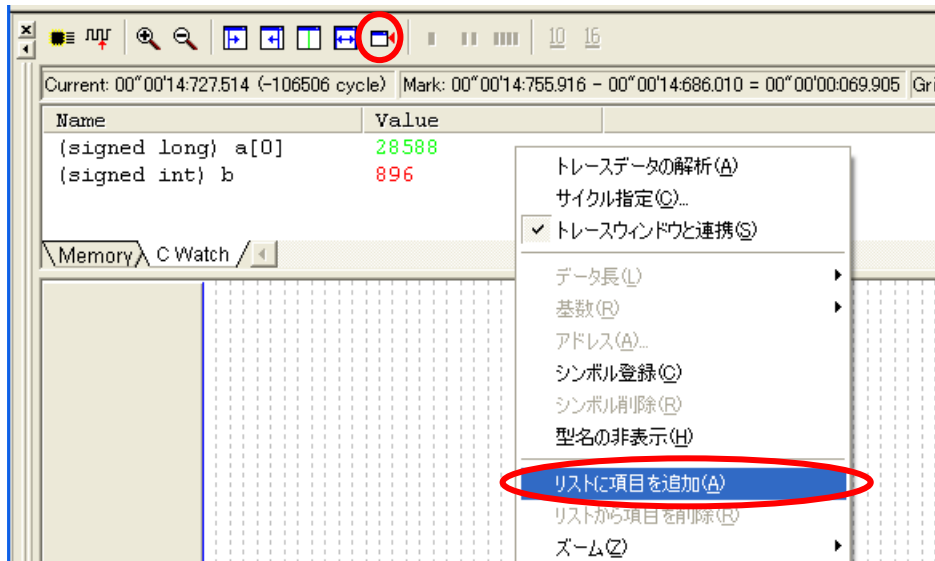
- (3) 登録した変数は、データトレースウィンドウのデータ参照領域に表示されます。[Value]の値は、指定サイクル(インジケータ位置)の C 変数値です。



- (4) 登録した変数を削除したい場合は、削除したい変数を選択し、右クリックして[シンボル削除]を選択してください。

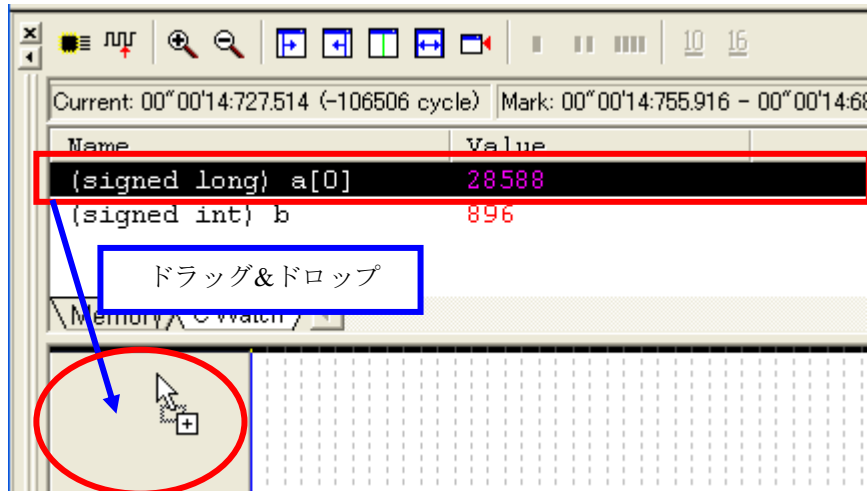


- (5) 次に、登録した変数のアクセス履歴をグラフ表示させます。データトレースウィンドウの[C Watch]タブ上で右クリックして[リストに項目を追加]を選択、もしくは[項目追加]アイコンを選択してください。





項目追加は、上記手順以外に他のウィンドウ(エディタウィンドウや C ウォッチウィンドウ)からドラッグ&ドロップでも可能です。

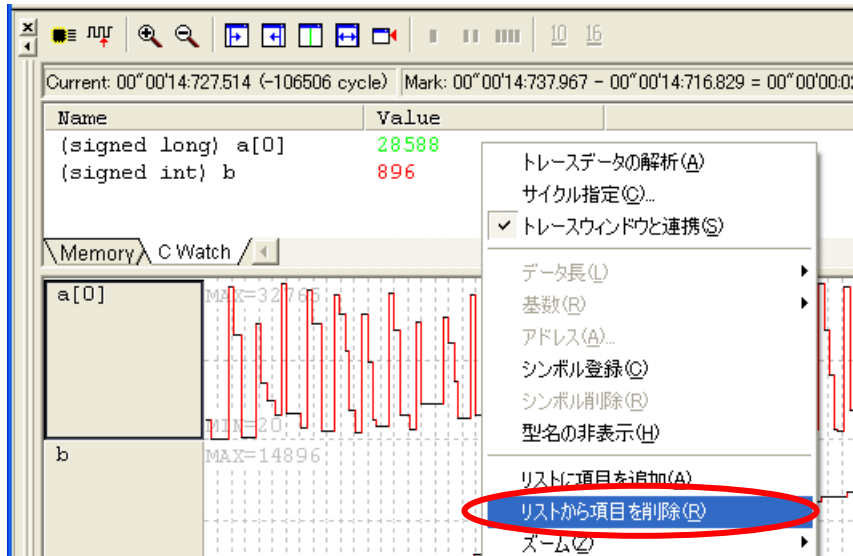


(6) 項目追加すると、アクセス履歴参照領域に変数のアクセス履歴がグラフ表示されます



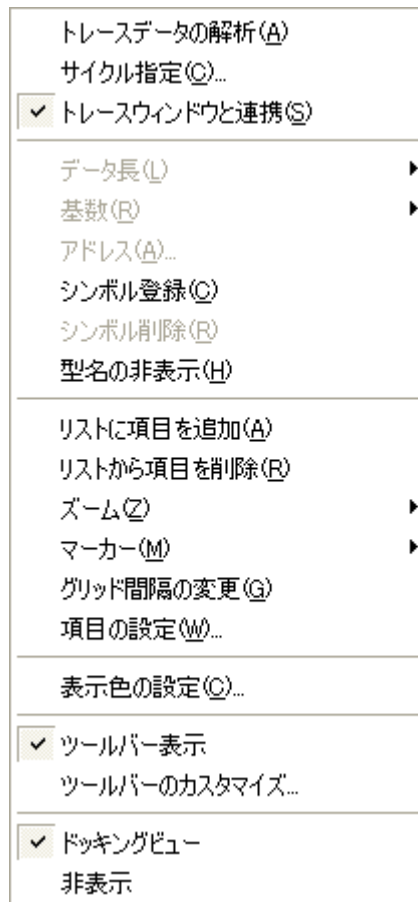
- ・各行には登録されているデータの最大・最小値が左端に、水平グリッドの y 値が右端に表示されます。また、表示左端の x 値(時刻)が左下に表示されます。
- ・データトレースウィンドウ上部のパラメータは、左側からインジケータ位置の時刻(Current)、マーカー位置の時刻(Mark)、グリッド間隔(Grid)、表示倍率(Scale)を表している。なお、緑線がインジケータ、青線がマーカーです。
- ・アクセス履歴参照領域では、登録したアドレスへのアクセス履歴をチャート形式で参照できます。
- ・インジケータの位置をトレースウィンドウと連動させることができます。これにより、トレースウィンドウで注目しているサイクル時点でのメモリの値を参照できます。逆に、インジケータ位置のサイクルをトレースウィンドウに表示できます。

- (7) 項目追加した変数を削除したい場合は、削除したい項目を選択し、右クリックして[リストから項目を削除]を選択してください。



#### 4.5 オプションメニューの説明

この章では、データトレースウィンドウ上で右クリックすることで表示されるオプションメニューについて説明します。



(1) トレースデータの解析(4.3 章(8)をご参照のこと)

リアルタイムトレースデータを解析し、データアクセス情報を取得します。データの解析中を途中でキャンセルすると、データトレースウィンドウは解析したサイクルまでの情報を表示します。

(2) サイクル指定

インジケータ、および、マーカーの位置を変更します。



[サイクル指定]はアイコンからも選択できます。



(3) トレースウィンドウと連携

トレースウィンドウと連動して動作するかどうかを選択します。メニューがチェックされている場合、データトレースウィンドウのインジケータ位置とトレースウィンドウの表示サイクルとが同期して動作します。

(4) シンボル登録(4.4 章(1)をご参照のこと)

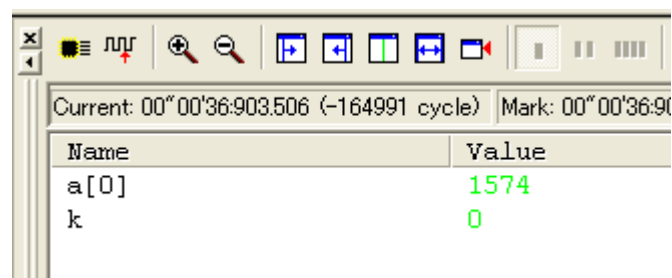
データ参照領域に変数を登録します。操作は、現在アクティブな表示領域に作用しますので、メニューを選択する前にデータ登録先の表示領域をクリックしてください。

(5) シンボル削除(4.4 章(4)をご参照のこと)

データ参照領域から選択中の変数を削除します。操作は、現在アクティブな表示領域に作用します。

(6) 型名の非表示

データ参照領域を C 変数表示にしているとき、変数の型名を表示するかを選択します。下図はチェックを入れた場合の表示です。



(7) リストに項目を追加(4.4 章(5)をご参照のこと)

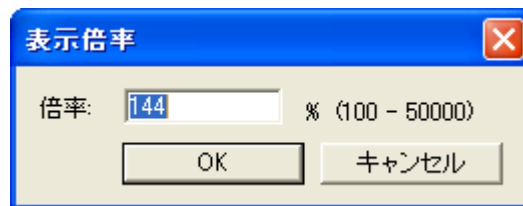
アクセス履歴参照領域にアドレス・変数を登録します。操作は、現在アクティブな表示領域に作用しますので、メニューを選択する前にデータ登録先の表示領域をクリックしてください。

(8) リストから項目を削除(4.4 章(7)をご参照のこと)

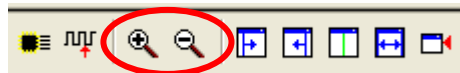
アクセス履歴参照領域から選択中のアドレス・変数を削除します。操作は、現在アクティブな表示領域に作用します。

(9) ズーム

アクセス履歴参照領域の表示倍率を変更します。[拡大]で現在の表示倍率を 20%拡大、[縮小]で 20%縮小します。また、[倍率指定]で任意の表示倍率を指定できます。



[ズーム]の[拡大]、[縮小]はアイコンからも選択できます。



(10) マーカー

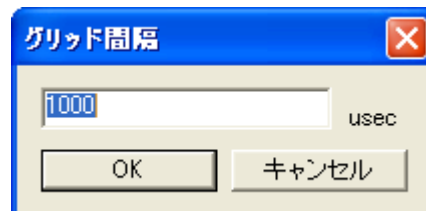
現在表示中のアクセス履歴参照領域にマーカー、インジケータを移動します。また、[表示倍率の調整]を選択すると、マーカーで挟まれた範囲をウィンドウの横幅いっぱいに拡大します。

[マーカー]はアイコンからも選択できます。



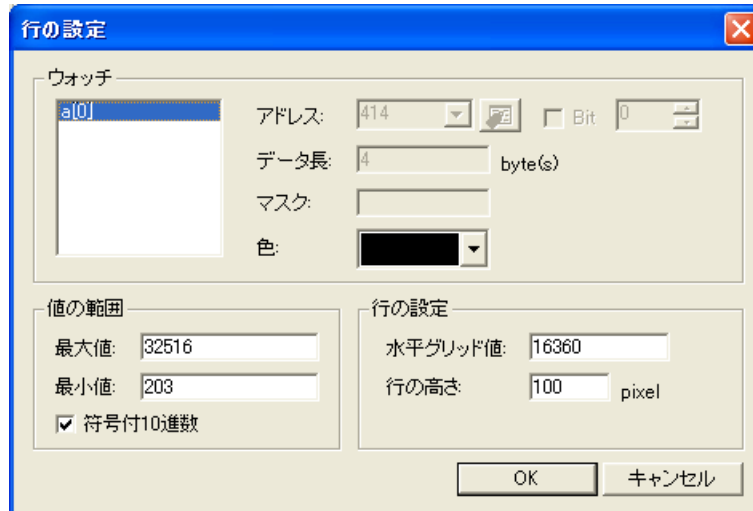
(11) グリッド間隔の変更

アクセス履歴参照領域のグリッド間隔を設定します。



(12) 項目の設定

アクセス履歴参照領域に登録されている各行の設定を変更します。

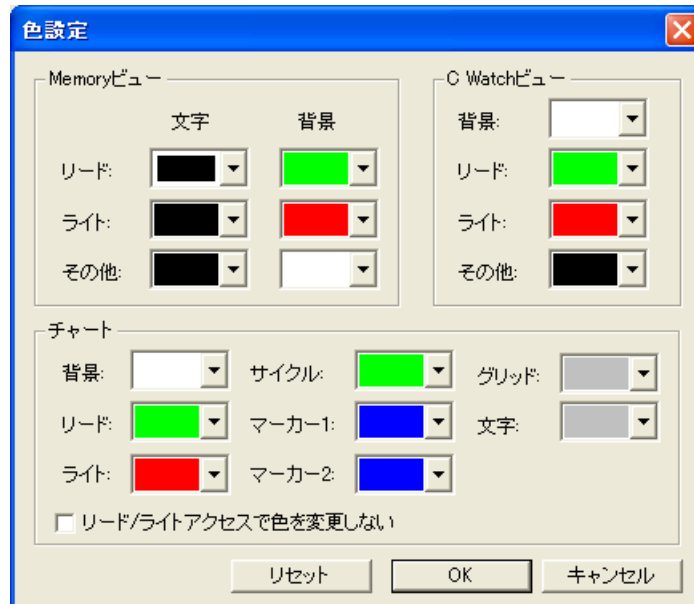


次のような設定が可能です。

- ・登録しているデータにマスクを設定する。
- ・登録しているデータごとの表示色を変更する。
- ・表示データ範囲を変更する。
- ・行の高さを変更する。

(13) 表示色の設定

ウィンドウの表示色を変更します。それぞれの表示領域の背景、文字色などを変更できます。



“リード/ライトアクセスで色を変更しない”をチェックすると、アクセス履歴表示の y 軸の表示色が x 軸の表示色と同じになります(デフォルトでは、y 軸の表示色はリードアクセスで緑、ライトアクセスで赤となっています)。

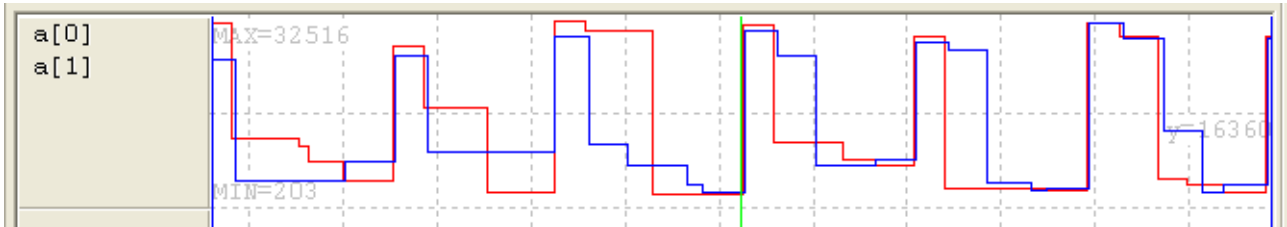
[リセット]ボタンを押すと、表示色の設定がデフォルトに戻ります。

以上で、データトレース結果をグラフ表示させる方法の説明を終わります。

5. よくある質問

5.1 複数データの変化を比較する方法はありますか？

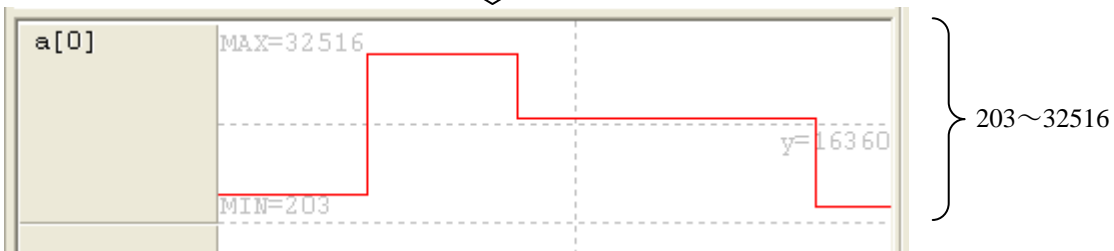
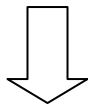
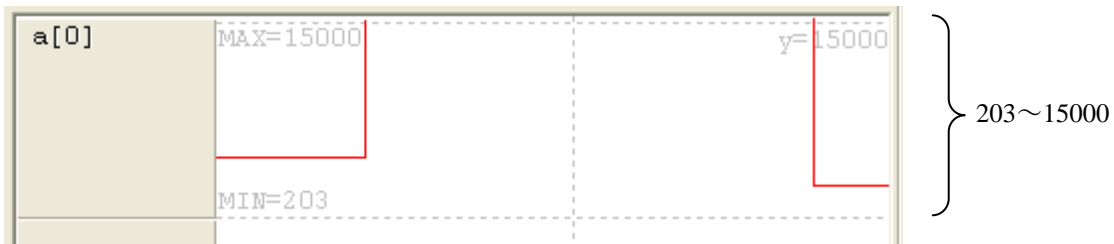
アクセス履歴参照領域の同一行に、ドラッグ&ドロップすることにより複数のデータを登録して、複数データのアクセス履歴を重ねて比較することができます。



この場合、[表示色の設定]メニューで“リード/ライトアクセスで色を変更しない”をチェックし、かつ、[項目の設定]メニューでそれぞれのデータの表示色を変更すると、データの比較を行いやすくなります。

5.2 最大・最小値の幅が大きい変数のアクセス履歴を参照する方法はありますか？

最大値と最小値の幅に対して参照したい値の範囲が小さい場合、ウィンドウの表示では値の変化を確認できないことがあります。この場合、[項目の設定]メニューでデータの最大値・最小値を変更してください。



## 6. 関連ドキュメント

PC7501 エミュレータおよび、HEW には本書で取り上げた機能以外にも便利な機能を豊富に備えています。各製品の仕様の詳細、技術情報、制限事項など有用な情報を記載していますので下記の関連ドキュメントも合わせて参照してください。

### 【PC7501 エミュレータ関連ドキュメント】

- ・ M16C R8C PC7501 エミュレータデバッグ ユーザーズマニュアル (M16C/60, M16C/30, M16C/Tiny, R8C/Tiny シリーズ用)
- ・ M16C R8C PC7501 エミュレータデバッグ リリースノート (M16C/60, M16C/30, M16C/Tiny, R8C/Tiny シリーズ用)
- ・ PC7501 セットアップガイド (M16C ファミリ用エミュレータ)
- ・ PC7501 ユーザーズマニュアル (M16C ファミリ用エミュレータ)

### 【High-performance Embedded Workshop 関連ドキュメント】

- ・ High-performance Embedded Workshop ユーザーズマニュアル
- ・ High-performance Embedded Workshop リリースノート

### 【CPU 関連ドキュメント】

- ・ M16C/60 シリーズハードウェアマニュアル
- ・ M16C/60、M16C/20、M16C/Tiny シリーズソフトウェアマニュアル

### 【M16C/60 シリーズ C コンパイラパッケージ関連ドキュメント】

- ・ M3T-NC30WA C コンパイラ ガイドブック (R8C/Tiny, M16C/60, M16C/30, M16C/20, M16C/10, M16C/Tiny シリーズ用 C コンパイラパッケージ)
- ・ M3T-NC30WA アセンブラ ユーザーズマニュアル (R8C/Tiny, M16C/60, M16C/30, M16C/20, M16C/10, M16C/Tiny シリーズ用 C コンパイラパッケージ)

本製品に関する情報は以下のルネサス・ウェブサイトをご覧ください:

日本サイト: <http://japan.renesas.com/pc7501>

グローバルサイト: <http://www.renesas.com/pc7501>

## ホームページとサポート窓口

ルネサステクノロジホームページ

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

お問い合わせ先

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

[csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)

## 改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2008.7.15	—	初版発行



### 本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社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弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 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など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の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、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」その他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。
4. 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などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認頂きますとともに、弊社ホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
5. 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のですが、万一本資料の記述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、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料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流用する場合は、流用する情報を単独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下さい。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会下さい。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないで下さい。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
  - 1) 生命維持装置。
  - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
  - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行なうもの。
  - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された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、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて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、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に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。弊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、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）およびエイジング処理等、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致します。
11. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願い致します。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
12. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断り致します。
13. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点等がございましたら弊社営業窓口までご照会下さい。