

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。

お客様各位

資料中の「日立製作所」、「日立XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

2003年4月1日を以って三菱電機株式会社及び株式会社日立製作所のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。従いまして、本資料中には「日立製作所」、「株式会社日立製作所」、「日立半導体」、「日立XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

ルネサステクノロジ ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2003年4月1日
株式会社ルネサス テクノロジ
カスタマサポート部

ご注意

安全設計に関するお願い

1. 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

1. 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ルネサス テクノロジ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。
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、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 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、ルネサス テクノロジは、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すは、事前にルネサス テクノロジ、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。
4. 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、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 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。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 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、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 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ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。

SH7055 E8000
ルネサスデバッグインタフェース
ユーザーズマニュアル
ルネサスマイクロコンピュータ開発環境システム

SH7055 E8000 HS7055D8IW1SJ

ご注意

1. 本書に記載の製品及び技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当するものを輸出する場合、または国外に持ち出す場合は日本国政府の許可が必要です。
2. 本書に記載された情報の使用に際して、弊社もしくは第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的所有権等の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また本書に記載された情報を使用した事により第三者の知的所有権等の権利に関わる問題が生じた場合、弊社はその責を負いませんので予めご了承ください。
3. 製品及び製品仕様は予告無く変更する場合がありますので、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新の製品規格または仕様書をお求めになりご確認ください。
4. 弊社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、宇宙、航空、原子力、燃焼制御、運輸、交通、各種安全装置、ライフサポート関連の医療機器等のように、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途にご使用をお考えのお客様は、事前に弊社営業担当迄ご相談をお願い致します。
5. 設計に際しては、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件及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いただきますようお願い致します。
保証値を越えてご使用された場合の故障及び事故につきましては、弊社はその責を負いません。
また保証値内のご使用であっても半導体製品について通常予測される故障発生率、故障モードをご考慮の上、弊社製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフ等のシステム上の対策を講じて頂きますようお願い致します。
6. 本製品は耐放射線設計をしておりません。
7. 本書の一部または全部を弊社の文書による承認なしに転載または複製することを堅くお断り致します。
8. 本書をはじめ弊社半導体についてのお問い合わせ、ご相談は弊社営業担当迄お願い致します。

はじめに

SH7055 E8000 日立デバッグインタフェース（以下、HDI と呼びます）は、日立マイクロコンピュータ SH7055 用エミュレータ（以下、E8000 エミュレータと呼びます）を使用したソフトウェア開発をサポートするソフトウェアです。

本マニュアルは、「日立デバッグインタフェースユーザズマニュアル」の別冊となる「Debugging Platform User's Manual」で、HDI の概要および取扱い方法について記載してあります。HDI をご使用になる前に本マニュアルをよくお読みください。また、以下の関連マニュアルも合わせてお読みください。

E8000 エミュレータについては、

「SH7055 E8000 エミュレータユーザズマニュアル」

「PC インタフェースボード(HS6000EII01H)取扱い説明書」

「E6000、E8000 PC カードインタフェース(HS6000EIP01H)取扱い説明書」

「E6000 エミュレータ、E8000 エミュレータ用 PCI インタフェースボード(HS6000EIC01H)取扱い説明書」

「E6000 エミュレータ、E8000 エミュレータ用 PCI インタフェースボード(HS6000EIC02H)取扱い説明書」

「E6000 エミュレータ、E8000 エミュレータ用 USB アダプタ(HS6000EIU01H)取扱い説明書」

「E6000 エミュレータ、E8000 エミュレータ用 LAN アダプタ(HS6000ELN01H)取扱い説明書」

「SH7055 E8000 エミュレータ診断プログラム説明書」

ソフトウェア関連マニュアルについては、下記のマニュアルをお読みください。

「日立デバッグインタフェースユーザズマニュアル」

「Hitachi Embedded Workshop ユーザズマニュアル」

「SuperH RISC engine C/C++コンパイラユーザズマニュアル」

「SuperH RISC engine クロスアセンブラユーザズマニュアル」

「H シリーズ リンケージエディタ ライブラリアン オブジェクトコンバータユーザズマニュアル」

「SuperH RISC engine C/C++コンパイラ、アセンブラ、最適化リンケージエディタユーザーズマニュアル」

SH7055 シリーズマイクロコンピュータについては、下記のマニュアルをお読みください。

「SH7055 ハードウェアマニュアル」

「SH7055 プログラミングマニュアル」

HDI のインストール方法は、「2. インストール」を参照してください。

本マニュアルは、動作環境を IBM PC 上の英語版 Windows®95 として記述しています。

【注】 Windows®および Windows®95、Windows®98、Windows®98SE、WindowsNT®4.0、Windows®Me、Windows®2000 は、米国マイクロソフト社により管理されているオペレーティングシステムの名称です。

IBM PC は、米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。

Pentium は、Intel 社の登録商標です。

Adobe®、Adobe ロゴ、Adobe® Acrobat®、および Adobe Acrobat ロゴは、Adobe System Incorporated (アドビシステムズ社) の商標です。

本マニュアルで使用されているすべての製品名またはブランド名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

重要事項

- ・ 当製品をご使用になる前に、
- ・ 必ずユーザーズマニュアルをよく読んで理解してください。
- ・ ユーザーズマニュアルは、必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読してください。

シグナル・ワードの定義

注意は、潜在的に危険な状況で回避しない場合には、
軽傷または中程度の傷害を負うことになるおそれがあることを定義します。
これは人体、機器、および情報の損傷を被る可能性のある行動に対する
注意にも使用しています。

注、注意事項は、例外的な条件や注意を操作手順や説明記述の中で、
ユーザに伝達する場合に使用しています。

目次

目次

1. 概要	1
1.1 概要	2
1.1.1 特長	2
1.2 動作環境	3
1.3 付属CD-Rの構成	4
2. インストール	7
2.1 インストール手順	8
2.1.1 Acrobat® Reader™のインストール	8
2.1.2 E8000エミュレータのセットアップ	8
2.2 各オペレーティングシステムにおけるセットアップ	9
2.2.1 Windows® 95, Windows® 98, Windows® 98SE, Windows® Meでのセットアップ	9
2.2.2 Windows NT® 4.0でのセットアップ	11
2.2.3 Windows® 2000でのセットアップ	13
2.2.4 PCインタフェースボード(ISAバス仕様)の接続	14
2.3 システムプログラムのインストール	18
2.4 システムチェック	23
2.5 トラブルシューティング	25
2.5.1 PCインタフェースボード接続不良	25
2.5.2 エミュレータ接続不良	25
2.6 アンインストール	26
2.6.1 ソフトウェアのアンインストール	26
2.6.2 Acrobat® Readerのアンインストール	26
3. チュートリアル	27
3.1 はじめに	28
3.2 HDIの起動	29
3.2.1 ターゲットプラットフォームの選択	29
3.3 E8000エミュレータのセットアップ	31
3.3.1 [Configuration] ダイアログボックスの設定	31
3.3.2 メモリマップの設定	33
3.4 ダウンロード	36
3.4.1 チュートリアルプログラムのダウンロード	36
3.4.2 ソースプログラムの表示	37
3.5 ソフトウェアブレイクポイントの設定	39
3.6 プログラムの実行	40

3.7 ブレークポイントの確認	42
3.8 メモリ内容の確認	43
3.9 変数の参照	44
3.10 プログラムのステップ実行	46
3.10.1 Step Inコマンドの実行	47
3.10.2 Step Outコマンドの実行	48
3.10.3 Step Overコマンドの実行	50
3.11 ローカル変数の表示	52
3.12 ハードウェアブレーク条件の設定	53
3.13 シーケンシャルブレーク条件の設定	59
3.14 トレースバッファの使い方	68
3.14.1 トレースバッファを表示する	68
3.14.2 トレースフィルタを設定する	69
3.15 トレース取得条件の設定	72
3.16 セッションの保存	78
3.17 さてつぎは？	79
4. 機能一覧	81
4.1 ウィンドウとダイアログボックス	82
4.2 コマンドライン	85
5. 診断プログラムの操作方法	89
5.1 診断プログラムの操作方法	90
5.1.1 診断プログラム用HDIのインストール	90
5.1.2 TARGET.INIファイルの設定	90
5.1.3 診断プログラムの起動	91
5.1.4 診断プログラムの終了	93
6. エラーメッセージ	95
6.1 エラーメッセージ	96

目次

図2.1	スタートメニューの [System Install] の選択	19
図2.2	[Browse for Folder] ダイアログボックス	20
図2.3	[E8000 Load Files] ダイアログボックス	20
図2.4	[System Install Completed!!] ダイアログボックス	21
図2.5	[E8000 Load Files] ダイアログボックス	22
図2.6	[Start] メニュー	23
図2.7	[Select Session] ダイアログボックス	23
図2.8	[Driver Details] ダイアログボックス (ISAドライバ選択時)	24
図2.9	HDI起動中のステータスバーの表示	24
図2.10	HDI起動完了時のステータスバーの表示	24
図2.11	PCインタフェースボード接続不良のメッセージボックス	25
図2.12	エミュレータ接続不良のメッセージボックス	25
図3.1	[Start] メニュー	29
図3.2	[Select Session] ダイアログボックス	29
図3.3	HDIウィンドウ	30
図3.4	[Configuration] ダイアログボックス	31
図3.5	[Memory Mapping] ダイアログボックス (設定前)	33
図3.6	[Edit Memory Mapping] ダイアログボックス	34
図3.7	[Memory Mapping] ダイアログボックス (設定時)	35
図3.8	[Load Program] ダイアログボックス	36
図3.9	[HDI] ダイアログボックス	36
図3.10	[Open] ダイアログボックス	37
図3.11	[Source] ウィンドウ (ソースプログラムの表示)	38
図3.12	[Source] ウィンドウ (ソフトウェアブレイクポイントの設定)	39
図3.13	[ResetGo] ボタン	40
図3.14	[Source] ウィンドウ (ブレーク状態)	40
図3.15	[System Status] ウィンドウ	41
図3.16	[Breakpoints] ウィンドウ	42
図3.17	[Open Memory Window] ダイアログボックス	43
図3.18	[Word Memory] ウィンドウ	43
図3.19	[Instant Watch] ダイアログボックス	44
図3.20	[Watch] ウィンドウ (配列の表示)	44
図3.21	[Add Watch] ダイアログボックス	45
図3.22	[Watch] ウィンドウ (変数の表示)	45
図3.23	[Watch] ウィンドウ (配列要素の表示)	45
図3.24	[Source] ウィンドウ (ステップ実行)	46

図3.25	[Step In] ボタン	47
図3.26	[Source] ウィンドウ(Step In).....	47
図3.27	[Step Out] ボタン.....	48
図3.28	[Source] ウィンドウ(Step Out).....	48
図3.29	[Source] ウィンドウ(Step Out Step In).....	49
図3.30	[Source] ウィンドウ(Step Over実行前).....	50
図3.31	[Step Over] ボタン.....	51
図3.32	[Source]ウィンドウ(Step Over)	51
図3.33	[Locals] ウィンドウ	52
図3.34	[Breakpoints] ウィンドウ (ハードウェアブレイク条件設定前)	55
図3.35	[Condition A] ページ ([Break] ダイアログボックス)	56
図3.36	[Address] ページ ([Break Condition A1] ダイアログボックス)	57
図3.37	[Bus State] ページ ([Break Condition A1] ダイアログボックス)	57
図3.38	[Break] ダイアログボックス (ハードウェアブレイク条件設定後)	58
図3.39	[Breakpoints] ウィンドウ (Break Condition A設定時)	58
図3.40	[Configuration] ダイアログボックス (シーケンシャルブレイク設定時)	61
図3.41	[Breakpoints] ウィンドウ (シーケンシャルブレイク条件設定前)	62
図3.42	[Break] ダイアログボックス ([Break Condition UBC] ページ)	63
図3.43	[Break Condition UBC2] ダイアログボックス (条件2の [Address] ページ)	64
図3.44	[Break Condition UBC2] ダイアログボックス (条件2の [Bus State] ページ)	64
図3.45	[Break] ダイアログボックス (Break Condition UBC2条件設定後)	65
図3.46	[Breakpoints] ウィンドウ (シーケンシャルブレイク条件設定後)	66
図3.47	実行停止時の [Program] ウィンドウ (シーケンシャルブレイク)	67
図3.48	[System Status] ウィンドウの表示内容 (シーケンシャルブレイク)	67
図3.49	[Trace] ウィンドウ (フリートレース結果)	68
図3.50	[General] ページ ([Trace Filter] ダイアログボックス)	70
図3.51	[Address] ページ ([Trace Filter] ダイアログボックス)	70
図3.52	[Bus & Area] ページ ([Trace Filter] ダイアログボックス)	71
図3.53	[Trace] ウィンドウ (トレースフィルタの結果)	71
図3.54	[Trace Acquisition] ダイアログボックス	74
図3.55	[Condition A] ページ ([Trace Acquisition] ダイアログボックス)	74
図3.56	[General] ページ ([Trace Condition A1] ダイアログボックス)	75
図3.57	[Address] ページ ([Trace Condition A1] ダイアログボックス)	75
図3.58	[Bus State] ページ ([Trace Condition A1] ダイアログボックス)	76
図3.59	[ConditionA] ページ ([Trace Acquisition] ダイアログボックス)	76
図5.1	HDIインストール時のダイアログボックス.....	90
図5.2	TARGET.INIファイルの表示例.....	90
図5.3	診断プログラム起動確認ダイアログボックス	91

図5.4 診断プログラム起動ウィンドウ.....	91
図5.5 診断プログラムの終了.....	93

表目次

表1.1	動作環境.....	3
表1.2	OSと使用可能インタフェースとの組み合わせ一覧.....	3
表1.3	CD-Rの構成ファイル一覧.....	4
表2.1	エミュレータシステムの内容.....	18
表2.2	接続形態とドライバ名の対応表.....	19
表3.1	サンプルプログラムの構成.....	28
表3.2	[Configuration] ダイアログボックスの設定.....	32
表3.3	メモリタイプ.....	34
表3.4	ステップオプション.....	46
表3.5	ハードウェアブレーク条件設定用のダイアログボックス.....	53
表3.6	主なブレーク条件.....	54
表3.7	シーケンシャルブレーク条件設定用のダイアログボックス.....	59
表3.8	主なシーケンシャルブレーク機能.....	60
表3.9	主なトレース検索条件.....	69
表3.10	トレース取得条件設定用のダイアログボックス.....	72
表3.11	主なトレース取得条件.....	73
表4.1	ウィンドウとダイアログボックス一覧.....	82
表4.2	コマンドライン一覧.....	85
表6.1	エラーメッセージ.....	96

1. 概要

1. 概要

1.1 概要

SH7055 E8000 日立デバッキングインタフェース（以下、HDI と呼びます）は、SH7055 マイコン用 E8000 エミュレータを使用した環境において、C / C++ 言語やアセンブリ言語で作成されたプログラムを効率よくデバッグすることができます。

1.1.1 特長

HDI には、次のような特長があります。

- ・ロードモジュールファイルの高速ダウンロード
- ・豊富なブレーク、トレース条件の設定およびメモリマップの設定、編集を専用のウィンドウで設定可能
- ・大容量トレース情報表示（最大 64k バスサイクル分をウィンドウに表示）
- ・コマンドライン機能（HDI 専用のコマンド体系となります）

1.2 動作環境

HDI は、CD-R で提供します。動作環境を以下に示します。

表 1.1 動作環境

項番	項目	動作環境
1	ホストコンピュータ	Pentium®以上（推奨 300MHz 以上）を搭載した IBM PC およびその互換機
2	OS	Windows®95、Windows®98、Windows®98SE、Windows®Me、Windows NT®4.0、Windows®2000
3	最小稼働メモリ容量	32Mbyte 以上（推奨 ロードモジュールサイズの 2 倍以上）
4	ディスプレイ	解像度 800 × 600(SVGA) 以上を推奨
5	ハードディスクの空き容量	インストールディスク容量 40Mbyte 以上 スワップ領域を考慮して十分な空き容量をご用意ください。 （推奨 メモリ容量の 4 倍以上）
6	対応インタフェース	ISA バススロット、PCI バススロット、PC カード(PCMCIA)、USB アダプタ、LAN アダプタ（IEEE802.3 準拠、10BASE-T / 100BASE-TX）
7	マウスなどのポインティングデバイス	ホストコンピュータ本体に接続可能で各 OS に対応しているマウスなどのポインティングデバイス
8	CD-ROM ドライブ	E8000 エミュレータソフトウェアをインストールするため、または、ユーザズマニュアルを参照するために必要

表 1.2 OS と使用可能インタフェースとの組み合わせ一覧

OS \ Interface	PCI インタフェースボード (PCI)	PC カードインタフェース (PCMCIA)	PC インタフェースボード (ISA)	LAN アダプタ (LAN)	USB アダプタ (USB)
Windows®95					×
Windows NT®4.0					×
Windows®98					×
Windows®98SE					
Windows®Me			×		
Windows®2000			×		

【注】 : 使用可能, ×: 使用不可

1.3 付属 CD-R の構成

付属の CD-R には、SH7055 E8000 エミュレータのソフトウェア、ユーザーズマニュアルが入っています。CD-R の構成を表 1.3 に示します。

表 1.3 CD-R の構成ファイル一覧

ディレクトリ名	ファイル名	内容	備考
	setup.exe	インストーラ	
System	E8000.sys ^[注1]	SH7055 E8000 エミュレータシステムプログラム	
System	shdct705.sys ^[注1]	SH7055 E8000 エミュレータ用制御プログラム	
System	shcnf705.sys ^[注1]	SH7055 E8000 エミュレータ用コンフィグレーションファイル	
System	diag.sys ^[注1]	自己診断・保守プログラム	
System	ipw.exe ^[注1]	インタフェースソフト	
System	setup.cc ^[注1]	自動インストール用スクリプトファイル(IPW 用)	
Drivers\Pci\95	pcihei.inf	セットアップ情報(PCI 用)	Windows®95, 98,98SE, Me 用
Drivers\Pci\95	pcihei.vxd	仮想ドライバ(PCI 用)	Windows®95, 98,98SE, Me 用
Drivers\Pci\NT	pcihei.sys	システムファイル(PCI 用)	Windows NT®用
Drivers\Pci\2000	pcihei.sys	システムファイル(PCI 用)	Windows®2000 用
Drivers\Pci\2000	pcihei2k.inf	セットアップ情報(PCI 用)	Windows®2000 用
Drivers\Iisa\NT	emulator.sys	システムファイル(ISA 用)	Windows NT®用
Drivers\Pcmcia\95	ulepcc.inf	セットアップ情報(PCMCIA 用)	Windows®95, 98,98SE, Me 用
Drivers\Pcmcia\95	ulepcc.vxd	仮想ドライバ(PCMCIA 用)	Windows®95, 98,98SE, Me 用
Drivers\Pcmcia\NT	ulepccnt.sys	システムファイル(PCMCIA 用)	Windows NT®用
Drivers\Pcmcia\2000	ulepcc2k.sys	システムファイル(PCMCIA 用)	Windows®2000 用
Drivers\USB	uleusb.inf	セットアップ情報(USB 用)	Windows®98SE, Me,2000 用
Drivers\USB	uleusb.sys	システムファイル(USB 用)	Windows®98SE, Me,2000 用
Drivers\Pcmcia\2000	ulepcc2k.inf	セットアップ情報(PCMCIA 用)	Windows®2000 用
Manuals\Japanese	HS6400DI1W5SJ.pdf ^[注2]	日立デバッグングインタフェースユーザーズマニュアル	和文 PDF 文書
Manuals\Japanese	HS7055D81W1SJ.pdf ^[注2]	SH7055 E8000 日立デバッグングインタフェースユーザーズマニュアル	和文 PDF 文書

表 1.3 CD-R の構成ファイル一覧 (つづき)

Manuals¥Japanese	HS7055EDD81HJ(*) [注3].pdf [注2]	SH7055 E8000 イミュータユーザーズマニュアル	和文 PDF 文書
Manuals¥Japanese	HS7055EDD81HJ- ER(*) [注3] .pdf [注2]	SH7055 E8000 イミュータユーザーズマニュアル正誤表	和文 PDF 文書
Manuals¥Japanese	HS7055TM81HJ(*) [注3].pdf [注2]	SH7055 E8000 イミュータ診断プログラム説明書	和文 PDF 文書
Manuals¥Japanese	HS7055EBK81HJ(*) [注3].pdf [注2]	E8000 イミュータ用 SH7055 IIA チップボード HS7055EBK81H 取扱説明書	和文 PDF 文書
Manuals¥English	HS6400DI1W4SE.pdf f [注4]	日立デバッキングインタフェースユーザーズマニュアル	英文 PDF 文書
Manuals¥English	HS7055D81W1SE.pdf f [注4]	SH7055 E8000 日立デバッキングインタフェースユーザーズマニュアル	英文 PDF 文書
Manuals¥English	HS7055EDD81HE(*) [注3].pdf [注4]	SH7055 E8000 イミュータユーザーズマニュアル	英文 PDF 文書
Manuals¥English	HS7055EDD81HE- ER(*) [注3] .pdf [注4]	SH7055 E8000 イミュータユーザーズマニュアル正誤表	英文 PDF 文書
Manuals¥English	HS7055TM81HE(*) [注3].pdf [注4]	E8000 SH7055 イミュータ診断プログラム説明書	英文 PDF 文書
Manuals¥English	HS7055EBK81HE(*) [注3].pdf [注4]	E8000 イミュータ用 SH7055 IIA チップボード HS7055EBK81H 取扱説明書	英文 PDF 文書
Pdf_read¥Japanese	Ar500jpn.exe	Acrobat® Reader™ 5.0 インストーラ	日本語版
Pdf_read¥English	Ar500eng.exe	Acrobat® Reader™ 5.0 インストーラ	英語版

【注】PDF 文書の閲覧は Acrobat® Reader™ を使用します。

*1:インストーラで IBM PC にインストールされます。

*2:日本語マニュアルです。インストーラではインストールされません。

3: はマニュアルの Revision を示します。

*4:英語マニュアルです。インストーラではインストールされません。

1 . 概要

2. インストール

2.1 インストール手順

HDI を使用する上でのインストール手順を以下に示します。

2.1.1 Acrobat® Reader™のインストール

オンラインマニュアルをお読みいただくには、Acrobat® Reader™ 5.0 が必要です。Acrobat® Reader™ は、本製品の CD-R に添付されています。以下に Acrobat® Reader™ のインストール手順について説明します。なお、すでにインストール済みの場合は、本操作は行わないでください。

CD-ROM ドライブに本製品の CD-R を挿入します。

スタートメニューの[ファイル名を指定して実行...]をクリックします。

CD-R 内の Pdf_read¥Japanese ディレクトリにある Ar500jpn.exe (日本語版)または PdfF_read¥English ディレクトリにある Ar500eng.exe (英語版)を[ファイル名を指定して実行]ダイアログボックスで指定し (例 D:¥PDF_read¥Japanese¥Ar500jpn.exe)、[OK]をクリックします。

画面に表示されるインストールの指示に従い、インストールを行ってください。

2.1.2 E8000エミュレータのセットアップ

E8000 エミュレータのセットアップは、CD-R 内オンラインマニュアルの「SH7055 E8000 エミュレータユーザーズマニュアル E8000 編 3 .使用前の準備」にしたがって行ってください。なお、「SH7055 E8000 エミュレータユーザーズマニュアル」に述べられているエミュレータシステムディスクのファイルは、CD-R 内の system ディレクトリに格納されています。

2.2 各オペレーティングシステムにおけるセットアップ

各オペレーティングシステムにおけるセットアップ手順を説明します。

インストール時には、ハードウェアの設定も行うため、ご使用のオペレーティングシステムおよびインタフェース (ISA、PCI、USB、PCMCIA、LAN) によりインストール手順が異なります。ご使用の環境に合わせたインストール手順にしたがってインストールを進めてください。

IBM PC と E8000S エミュレータとの接続には、PC インタフェースボード (HS6000EII01H)、PCI インタフェースボード (HS6000EIC01H、HS6000EIC02H)、USB インタフェースボード (HS6000EIU01H)、PC インタフェースカード (HS6000EIP01H)、および LAN アダプタ (HS6000ELN01H) を選択することができます。

PC インタフェースボード (ISA バス仕様) の接続手順は、「2.2.4 PC インタフェースボード (ISA バス仕様) の接続」、および取扱い説明書をお読みください。その他の接続方法の詳細は、各取扱い説明書をお読みください。

付属のソフトウェアのインストールは、CD-R を CD-ROM ドライブに挿入し、他に実行中のアプリケーションがある場合は、必ず、インストーラ実行前に終了させてください。

スタートメニューの[ファイル名を指定して実行...]をクリックすると[ファイル名を指定して実行]ダイアログボックスが表示されますので、「<ドライブ名>:\¥setup.exe」を入力し、[OK] ボタンをクリックしてください (<ドライブ>は CD-ROM ドライブのドライブ文字です)。以降は、インストールウィザードに従いインストールを行ってください。

2.2.1 Windows® 95, Windows® 98, Windows® 98SE, Windows® Meでのセットアップ

(1) PCI インタフェースボードをご使用の場合

- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください (コンポーネントの選択では [PCI Card Driver] を必ず選択してください)。
- ・ オペレーティングシステムを終了し、IBM PC の電源を切ってください。
- ・ PCI インタフェースボードを IBM PC に装着してください。
- ・ IBM PC を起動してください。ハードウェアが認識され、自動的にドライバのインストールが開始されます。
- ・ ドライバのインストールでは、[使用中のデバイスに最適なドライバを検索する(推奨)] を選択し、検索場所として[検索場所の指定]を選択してください。
- ・ 検索場所は「<ドライブ>:\¥DRIVERS¥PCI¥95」を指定してください。
(<ドライブ>は CD-ROM ドライブのドライブ文字です。)
- ・ 「PCIHEI Rev 1」が検索されたことを確認し、ドライバのインストールを完了させてください。

2. インストール

(2) PC インタフェースカードをご使用の場合

- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください (コンポーネントの選択では[PC Card Driver (PCMCIA)]を必ず選択してください)。
- ・ PC インタフェースカードを IBM PC に装着してください。
- ・ ハードウェアが認識され、自動的にドライバのインストールが開始されます。
- ・ ドライバのインストールでは、[使用中のデバイスに最適なドライバを検索する(推奨)]を選択し、検索場所として[検索場所の指定]を選択してください。
- ・ 検索場所は「<ドライブ>:\DRIVERS\PCMCIA\95」を指定してください。
(<ドライブ>は CD-ROM ドライブのドライブ文字です。)
- ・ 「E6000 PC Card」が検索されたことを確認し、ドライバのインストールを完了させてください。

(3) PC インタフェースボードをご使用の場合

- ・ 「2.2.4 PC インタフェースボード (ISA バス仕様) の接続」を参照して、オペレーティングシステムの環境設定および ISA バスインタフェースボードのインストールを行ってください。
 - ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください。
(コンポーネントの選択では[ISA Driver]を必ず選択してください。)
- 【注】 PC インタフェースボードは Windows® Me ではご使用できません。

(4) LAN アダプタをご使用の場合

- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください (コンポーネントの選択では [E8000 LAN Driver]を必ず選択してください)。
 - ・ LAN アダプタを同一ネットワーク内に接続し LAN アダプタの電源を入れてください。
 - ・ スタートメニュー - の[プログラムメニュー]より [SH7055 E8000S Emulator Software] - [Tools] - [LAN Adapter Configuration]を選択し、LAN Adapter Configuration を起動してください。
 - ・ LAN Adapter Configuration により LAN アダプタへの設定を行ってください。
 - ・ LAN アダプタの電源を切り、目的のネットワークに接続後、LAN アダプタの電源を入れてください (ネットワークを変更しない場合でも LAN アダプタの電源を一度切る必要があります)。
- 【注】すでに情報が設定されている LAN アダプタをご使用の場合、LAN アダプタへの設定は不要です。LAN Adapter Configuration により、ご使用の IBM PC へのみ設定情報を登録してください。LAN Adapter Configuration の使用方法につきましては LAN Adapter Configuration のオンラインヘルプをご参照ください。

(5) USB アダプタをご使用の場合

- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください (コンポーネントの選択では [E8000 USB Driver] を必ず選択してください) 。
- ・ USB アダプタをご使用の PC に接続してください。
- ・ ハードウェアが認識され、自動的に USB アダプタが認識されます。
- ・ ドライバのインストールでは、[使用中のデバイスに最適なドライバを検索する(推奨)] を選択し、検索場所として [検索場所の指定] を選択してください。
- ・ 検索場所として「<ドライブ>:\DRIVERS\USB」を指定してください。
(<ドライブ> は CD-ROM ドライブのドライブ文字です。)
- ・ 「E8000/E6000 USB Adapter」が検索されたことを確認し、ドライバのインストールを完了させてください。

【注】 USB アダプタは Windows®95、Windows®98 ではご使用できません。

2.2.2 Windows NT® 4.0でのセットアップ

(1) PCI インタフェースボードをご使用の場合

- ・ オペレーティングシステムを終了し、IBM PC の電源を切ってください。
- ・ PCI バスインタフェースボードを IBM PC に装着してください。
- ・ IBM PC を起動し、Administrator 権限でログオンしてください。
- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください (コンポーネントの選択では [PCI Card Driver] を必ず選択してください) 。
- ・ IBM PC を再起動してください。

(2) PC インタフェースカードをご使用の場合

- ・ オペレーティングシステムを終了し、IBM PC の電源を切ってください。
 - ・ PC インタフェースカードを IBM PC に装着してください。
 - ・ IBM PC を起動し、Administrator 権限でログオンしてください。
 - ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください (コンポーネントの選択では [PC Card Driver (PCMCIA)] を必ず選択してください) 。
- インストール中に PC インタフェースカードが使用しているリソースについての問い合わせがあるため、設定値を事前に調べる必要があります。 [プログラムメニュー] - [管理ツール (共通)] - [Windows NT 診断プログラム] を起動し、リソースパネルにより IRQ、I/O ポートおよびメモリの使用状況を確認し、他のデバイスと競合しない設定値を決定してください (IRQ : 1 チャンネル、I/O ポート : HF バイト、メモリ : H'4000 バイトのリソースを必要とします) 。

2 . インストール

- ・ IBM PC を再起動してください。

【注】 [Drivers]コンポーネントで選択されたドライバは、PC 起動後にすべて開始される設定になっています。したがって、各カードを抜いた状態で PC を起動した場合や、正しいドライバ以外をインストールした場合、ドライバが開始できないため、サービスコントロールマネージャがエラーを通知しますが、問題はありません。

(3) PC インタフェースボードをご使用の場合

- ・ 「2.2.4 PC インタフェースボード (ISA バス仕様) の接続」を参照して、オペレーティングシステム的环境設定および ISA バスインタフェースボードのインストールを行ってください。
- ・ Administrator 権限でログオンしてください。
- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください(コンポーネントの選択では[ISA Driver]を必ず選択してください)。
- ・ IBM PC を再起動してください。

(4) LAN アダプタをご使用の場合

- ・ Administrator 権限でログオンしてください。
 - ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください(コンポーネントの選択では[E8000 LAN Driver]を必ず選択してください)。
 - ・ LAN アダプタを同一ネットワーク内に接続し LAN アダプタの電源を入れてください。
 - ・ スタートメニュー - の[プログラムメニュー]より[SH7055 E8000S Emulator Software] - [Tools] - [LAN Adapter Configuration]を選択し、LAN Adapter Configuration を起動してください。
 - ・ LAN Adapter Configuration により LAN アダプタへの設定を行ってください。
 - ・ LAN アダプタの電源を切り、目的のネットワークに接続後、LAN アダプタの電源を入れてください(ネットワークを変更しない場合でも LAN アダプタの電源を一度切る必要があります)。
- 【注】** すでに情報が設定されている LAN アダプタをご使用の場合、LAN アダプタへの設定は不要です。LAN Adapter Configuration により、ご使用の IBM PC にのみ設定情報を登録してください。LAN Adapter Configuration の使用方法につきましては LAN Adapter Configuration のオンラインヘルプをご参照ください。

(5) USB アダプタのサポートについて

Windows® NT では使用できません。

2.2.3 Windows® 2000でのセットアップ

(1) PC インタフェースボードのサポートについて

Windows® 2000 では使用できません。

(2) PCI インタフェースボードをご使用の場合

- ・ Administrator 権限でログオンしてください。
- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください(コンポーネントの選択では[PCI Card Driver]を必ず選択してください)。
- ・ オペレーティングシステムを終了し、IBM PC の電源を切ってください。
- ・ PCI バスインタフェースボードを IBM PC に装着してください。
- ・ IBM PC を起動し、Administrator 権限でログオンしてください。ハードウェアが認識され、自動的にドライバのインストールが開始されます。
- ・ ドライバのインストールでは、[デバイスに最適なドライバを検索する(推奨)]を選択し、検索場所として[検索場所の指定]を選択してください。
- ・ 検索場所は「<ドライブ>:¥DRIVERS¥PCI¥2000」を指定してください。
(<ドライブ>は CD-ROM ドライブのドライブ文字です。)
- ・ 「E6000 PCI Card」が検索されたことを確認し、ドライバのインストールを完了させてください。

(3) PC インタフェースカードをご使用の場合

- ・ Administrator 権限でログオンしてください。
- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください(コンポーネントの選択では[PC Card Driver (PCMCIA)]を必ず選択してください)。
- ・ PC インタフェースカードを IBM PC に装着してください。
- ・ ハードウェアが認識され、自動的にドライバのインストールが開始されます。
- ・ ドライバのインストールでは、[デバイスに最適なドライバを検索する(推奨)]を選択し、検索場所として[検索場所の指定]を選択してください。
- ・ 検索場所は「<ドライブ>:¥DRIVERS¥PCMCIA¥2000」を指定してください。
(<ドライブ>は CD-ROM ドライブのドライブ文字です。)
- ・ 「E6000 PC Card」が検索されたことを確認し、ドライバのインストールを完了させてください。

(4) LAN アダプタをご使用の場合

- ・ Administrator 権限でログオンしてください。

2. インストール

- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください（コンポーネントの選択では [E8000 LAN Driver] を必ず選択してください）。
 - ・ LAN アダプタを同一ネットワーク内に接続し LAN アダプタの電源を入れてください。
 - ・ スタートメニュー - の [プログラムメニュー] より [SH7055 E8000S Emulator Software] - [Tools] - [LAN Adapter Configuration] を選択し、LAN Adapter Configuration を起動してください。
 - ・ LAN Adapter Configuration により LAN アダプタへの設定を行ってください。
 - ・ LAN アダプタの電源を切り、目的のネットワークに接続後、LAN アダプタの電源を入れてください（ネットワークを変更しない場合でも LAN アダプタの電源を一度切る必要があります）。
- 【注】 すでに情報が設定されている LAN アダプタをご使用の場合、LAN アダプタへの設定は不要です。LAN Adapter Configuration により、ご使用の IBM PC にのみ設定情報を登録してください。LAN Adapter Configuration の使用方法につきましては LAN Adapter Configuration のオンラインヘルプをご参照ください

(5) USB アダプタをご使用の場合

- ・ Administrator 権限でログオンしてください。
- ・ 付属のソフトウェアのインストールを行ってください（コンポーネントの選択では [E8000 USB Driver] を必ず選択してください）。
- ・ USB アダプタをご使用の PC に接続してください。
- ・ ハードウェアが認識され、自動的に USB アダプタが認識されます。
- ・ ドライバのインストールでは、[使用中のデバイスに最適なドライバを検索する(推奨)] を選択し、検索場所として [検索場所の指定] を選択してください。
- ・ 検索場所として「<ドライブ>:\DRIVERS\USB」を指定してください。
- ・ (<ドライブ>は CD-ROM ドライブのドライブ文字です。)
- ・ 「E8000/E6000 USB Adapter」が検索されたことを確認し、ドライバのインストールを完了させてください。

2.2.4 PC インタフェースボード (ISA バス仕様) の接続

E8000 エミュレータは、専用の PC インタフェースボード (HS6000EII01H、ISA 仕様) を使用して HDI と通信を行います。はじめに、PC インタフェースボードを IBM PC の拡張空きスロットに差し込む必要があります。

PC インタフェースボードは、メモリマップボードであり、差し込む前に、PC インタフェースボードが使うメモリ領域を確保しなければなりません。これによって、他のプログラムが不用意に PC インタフェースハードウェアを使ってしまうことを防止できます。

注意

PCインタフェースボードで割り当てたメモリ領域が、他のボードに割り当てた領域と重複しないように設定してください。重複すると、正しく動作しません。
出荷時のスイッチの設定は、H'D0000 ~ H'D3FFFのメモリ空間に割り付けています。

PC インタフェースボードの詳しい装着方法は、「SH7055 E8000 エミュレータユーザーズマニュアル」および「PC インタフェースボード(HS6000EII01H)取り扱い説明書」を参照してください。

(1) Windows® 95, Windows® 98, Windows® 98SE での設定手順

PC インタフェースボード (HS6000EII01H) を Windows®95, Windows® 98, Windows® 98SE で使用する場合の設定手順を Windows®95 を例に説明します。

Windows®95 を起動します。

[マイコンピュータ]アイコンをマウスの右ボタンでクリックして、ポップアップメニューより[プロパティ]を選択します。[システムのプロパティ]ダイアログボックスが表示されます。[デバイスマネージャ]の[コンピュータ]アイコンをダブルクリックし、[コンピュータのプロパティ]ダイアログボックスを表示します。[リソースの表示]タブの[メモリ]ラジオボタンを選択し、メモリのリソースを表示します。

[コンピュータのプロパティ]ダイアログボックスで、PC インタフェースボードのリアパネルのスイッチに対応するアドレスを設定します。例えば、スイッチ番号が6の場合は、H'D8000 から H'DBFFF の領域になります。

選択したメモリ領域は Windows®95 が使用しないよう、以下の手順で登録します。

- ・ [リソースの予約]タブの[メモリ]ラジオボタンを選択して、[追加...]ボタンをクリックします。[リソース設定の変更]ダイアログボックスが表示されます。
- ・ 選択したメモリ領域[開始の値]、[終了の値]を入力し、[OK]ボタンをクリックしてください。

Windows®95 をシャットダウンしてください。

IBM PC の電源スイッチを再度入れてください。

[コンピュータのプロパティ]ダイアログボックスで選択したメモリ領域が、[システムで予約]とリストに表示されていることを確認してください。

次のステップは、PC インタフェースボードが使用するメモリ領域を、他のプログラムが使用することを防止するものです。まず、CONFIG.SYS ファイルを変更します。編集するために SYSEDIT プログラムを使用します。

スタートメニューの[ファイル名を指定して実行...]をクリックすると[ファイル名を指定して実行]ダイアログボックスが表示されますので、" SYSEDIT " と入力し、[OK]ボタン

2. インストール

をクリックしてください。SYSEDIT が起動します。

CONFIG.SYS ファイル中で EMM386.EXE を使用している場合は、以下の変更を行う必要があります。CONFIG.SYS ファイルを使用していない場合、または CONFIG.SYS ファイルを使用している場合、その中で EMM386.EXE を使用していない場合は、次の SYSTEM.INI ファイルの変更に進んでください。

- ・ CONFIG.SYS ファイルの下記の行にラインカーソルを移動してください。

device=C:\WINDOWS\EMM386.EXE RAM

- ・ この行を以下のように変更してください。

device=C:\WINDOWS\EMM386.EXE RAM X=aaaa-bbbb

- ・ aaaa は Start value、bbbb は End value のそれぞれ最下位を取った値です。例えば、メモリ領域 H'D8000~H'DBFFF、スイッチが 6 に設定されていれば、この行を以下のように設定します。

device=C:\WINDOWS\EMM386.EXE RAM X=D800-DBFF

- ・ CONFIG.SYS ファイルをセーブしてください。

次に、SYSTEM.INI ファイルを変更します。

- ・ SYSTEM.INI ファイル中にある [386Enh] セクションに以下の行を追加してください。

EMMExclude=aaaa-bbbb

- ・ aaaa は Start value、bbbb は End value のそれぞれ最下位を取った値です。例えば、メモリ領域 H'D8000~H'DBFFF、スイッチが 6 に設定されていれば、この行を以下のように設定します。

EMMExclude=D800-DBFF

- ・ SYSTEM.INI ファイルをセーブし、SYSEDIT を終了させ、IBM PC を再起動してください。

(2) Windows NT®4.0 での設定手順

PC インタフェースボード (HS6000EII01H) を Windows NT®4.0 で使用する場合は設定手順を説明します。

ISA バススロットへのインストール方法については、お使いの IBM PC に付属のマニュアルを参照してください。ここでは、一般的な方法を述べます。

IBM PC は、Administrator 権限でログオンしてください。

最初に、下記手順にて現在使用している上位メモリ領域を確認します。

Windows NT®4.0 を起動します。

スタートメニューの[プログラムメニュー]より[管理ツール(共通)] - [Windows NT 診断プログラム]を実行してください。[リソース]ダブの[メモリ]ボタンをクリックし、使用されている上位メモリ領域を確認してください。

Windows NT®4.0 をシャットダウンしてください。

PC インタフェースボードで使用する設定を登録してください。使用するメモリ領域は、他のリソース(デバイス)と競合しないメモリ領域で、PC インタフェースボードのスイッチ位置に対応する必要があります。ご使用の IBM PC に Intel P&P BIOS ディスクが付属されている場合は、以下の手順で行ってください。

- Intel P&P BIOS ディスクで IBM PC を起動します。
- [View]-[System Resources]で使用している上位メモリ領域をチェックします。
- [Configure]-[Add Card]-[Other...]で[Unlisted Card]を追加します。.CFG ファイルがありませんので、次のダイアログボックスでは No と答えます。
- [Configure Unlisted Card]ダイアログボックスで、[Memory [hex]]リストボックスに移動します。[Add Memory...]ボタンを使用し、[Specify Memory]ダイアログボックスを表示します。
- 他のデバイスに常に使用されず、かつ PC インタフェースボードのスイッチ位置の一つと同じメモリ領域を入力します。
- ファイルをセーブし、終了します。
- Windows NT®4.0 をシャットダウンし、IBM PC の電源を切ってください。
- IBM PC の電源を入れてください。

2.3 システムプログラムのインストール

次に、システムプログラムの登録方法について説明します。

システムプログラムを E8000 本体内のフラッシュメモリに登録する必要があります。本登録を行わないと、E8000 は、使用できません。

システムプログラムは、HDI インストールディレクトリの下に¥SYSTEM に格納されます。以下にシステムプログラムの内容を示します。

表 2.1 エミュレータシステムの内容

項番	ファイル名	ファイル内容
1	E8000.SYS	エミュレータのシステムプログラムです。エパチップボードを制御し、エミュレーションなどの各種コマンドを実行します。エミュレータシステムプログラムの起動時にエミュレータのメモリへロードします。
2	SHDCT705.SYS	SH7055 の制御プログラムです。エパチップボード内の SH7055 を制御します。エミュレータシステムプログラムの起動時にエミュレータのメモリへロードします。
3	SHCNF705.SYS	SH7055 動作モードや MAP 情報を格納したコンフィグレーションファイルです。エミュレータシステムプログラムと共にロードします。
4	DIAG.SYS	自己診断/保守プログラムです。エミュレータのテスト、メンテナンスの際にエミュレータ本体のメモリへロードします。

システムプログラムは、専用の E8000 システムインストールツール（以下 ESI と呼びます）を使用して、登録を行います。

システムプログラムの登録方法は、Auto Install と Custom Install の 2 種類があります。

まず、Auto Install について説明します。

E8000 本体の電源を入れてください。[Start]メニューの[Programs]メニューにより[SH7055 E8000 Emulator Software]-[Tools]-[System Install Tool]を選択してください。

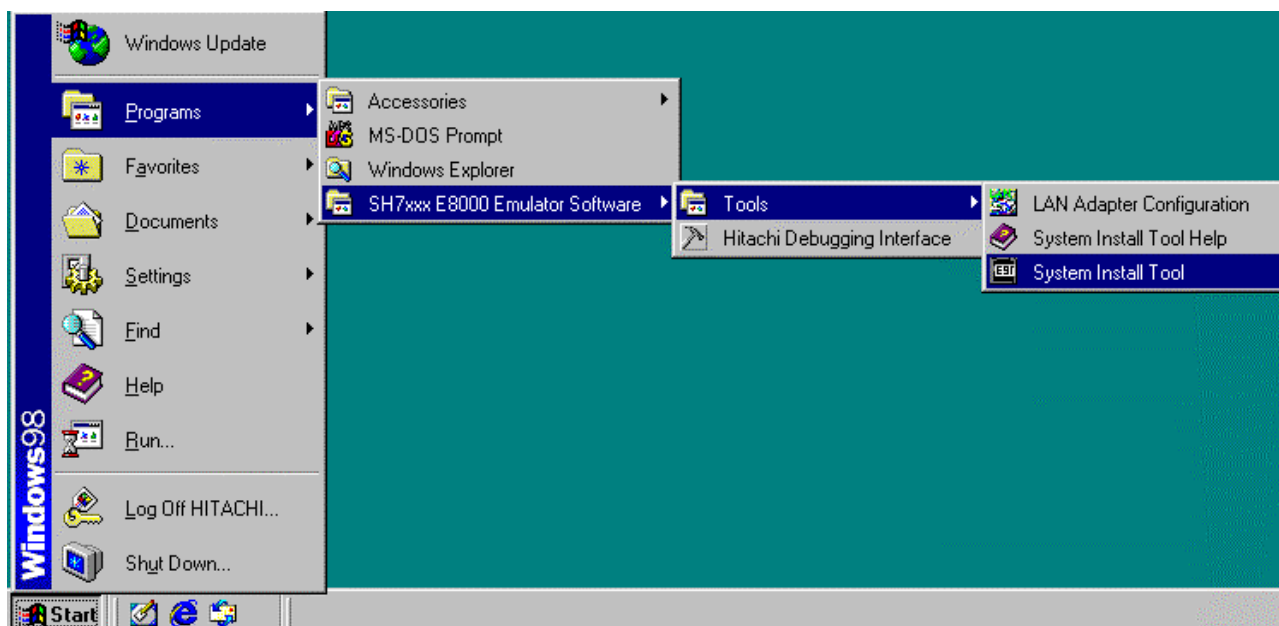


図 2.1 スタートメニューの [System Install] の選択

[Select Driver]ダイアログボックスが表示されます。IBM PC と E8000 エミュレータの接続形態に対応するドライバ名を[Driver]で選択してください。表 2.2 に接続形態とドライバ名の対応表を示します。

表 2.2 接続形態とドライバ名の対応表

接続形態	ドライバ名
PC インタフェースボードで接続した場合	Emulator ISA Driver
USB アダプタで接続した場合	E8000 USB Driver
LAN アダプタで接続した場合	E8000 LAN Driver
PCI インタフェースボードで接続した場合	Emulator PCI Card Driver
PC インタフェースカードで接続した場合	Emulator PC Card Driver

ステータスバーに Link Up を表示したら、ESI の起動は完了です。

[Select Install]ダイアログボックスで[Auto Install]ラジオボタンを選択してください。[Browse for Folder]ダイアログボックスが表示されますので、システムプログラムが保存されているディレクトリを選択します。（デフォルトのディレクトリ名は、HDI インストールディレクトリ下の¥SYSTEM になります。）

2 . インストール

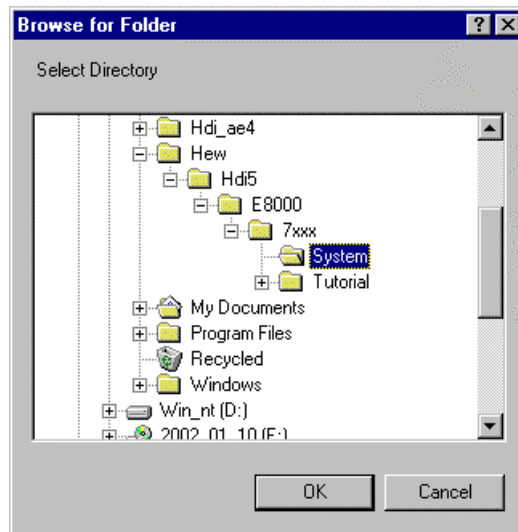


図 2.2 [Browse for Folder] ダイアログボックス

[OK]ボタンをクリックすると、[E8000 Load Files]ダイアログボックスが表示されますので、インストールされるファイル名を確認してください。

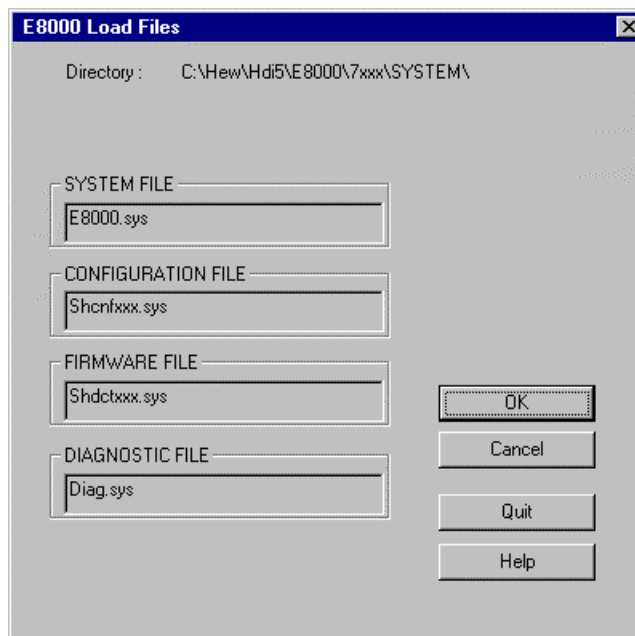


図 2.3 [E8000 Load Files] ダイアログボックス

[OK]ボタンをクリックしてください。E8000 ヘシステムプログラムの登録を開始します。ステータスバーに登録しているファイル名を表示します。[Cancel]ボタンをクリックすると、[Select Install]ダイアログボックスに戻ります。

登録が終了すると、[System Install Completed!!]ダイアログボックスが表示されます。

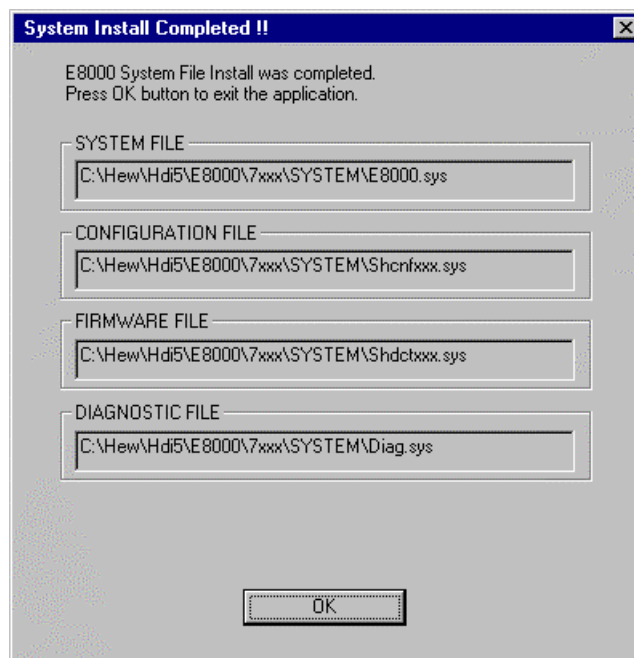


図 2.4 [System Install Completed!!] ダイアログボックス

[OK]ボタンをクリックしてください。E8000 ヘシステムプログラムの登録が完了し、ESIを終了します。一度、エミュレータの電源を切ってください。

次に、Custom Install について説明します。

[Select Install]ダイアログボックス表示時に、[Custom Install]ラジオボタンを選択してください。[E8000 Load Files]ダイアログボックスが表示されますので、追加、変更するファイルを選択することができます。

2. インストール

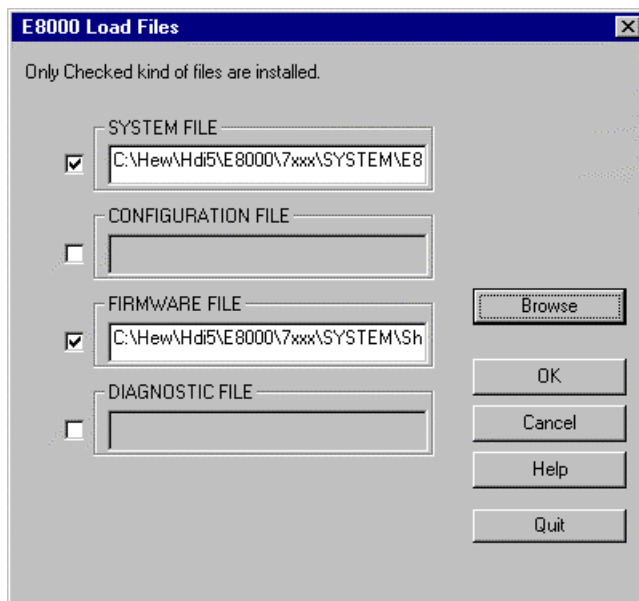


図 2.5 [E8000 Load Files] ダイアログボックス

各チェックボックスは、右に隣接するコンボボックスに対応しています。登録するファイルに対応するチェックボックスを ON にしてください。コンボボックスにカーソルを置いて、[Browse]ボタンを押してください。[Browse]ボタンを押すと、ファイル選択ダイアログボックスが表示されます。

登録するファイルを選択してください。選択したファイルを登録しない場合は、チェックボックスを OFF にしてください。チェックボックスが OFF の場合は、ファイルはグレー表示され、登録は行われません。

[OK]ボタンをクリックしてください。E8000 ヘシステムプログラムの登録を開始します。ステータスバーに登録しているファイル名を表示します。これ以降は、Auto Install と同じです。[Cancel]ボタンをクリックすると、[Select Install]ダイアログボックスに戻ります。

なお、ESI 操作中に表示されるエラーメッセージにつきましては、ESI ヘルプのトラブルシューティングを参照してください。ESI ヘルプは、[Start]メニューの[Programs]メニューにより[SH7055 E8000 Emulator Software]-[Tools]-[System Install Tool Help]を参照してください。

2.4 システムチェック

E8000 および HDI が正しく起動するかどうかを確認します。

- ・ E8000 エミュレータ本体の DIP スイッチ SW1 の S7 , S8 が ON (左側を向いた状態) になっていることを確認して電源を入れます。
- ・ [Start]メニューから[SH7055 E8000 Emulator Software]を選択してください。

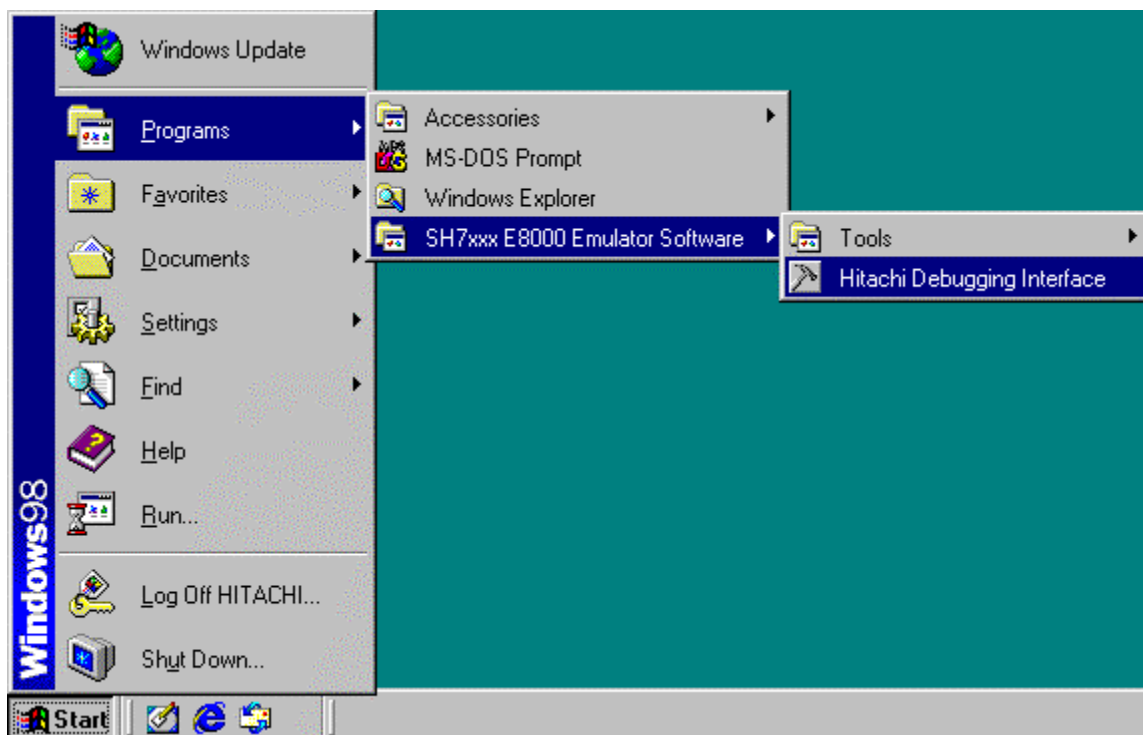


図 2.6 [Start] メニュー

HDI を起動し、[Select Session]ダイアログボックスが表示されます。使用するターゲットエミュレータ名をコンボボックス内で選択し、[OK]ボタンをクリックしてください。

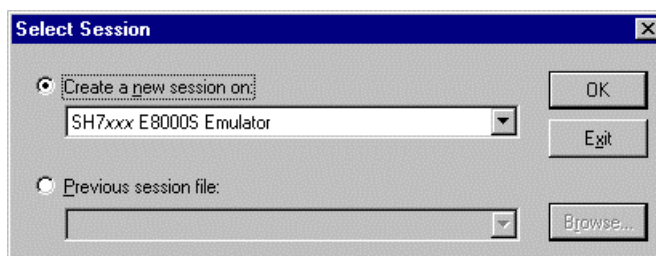


図 2.7 [Select Session] ダイアログボックス

2. インストール

HDI インストール直後時には、[Driver Details]ダイアログが表示されます。接続しているインタフェース（PC インタフェースボード、PCI インタフェースボード、PC インタフェースカード、USB アダプタ、LAN アダプタ）に対応するドライバ名を[Driver]より選択して、[Close]ボタンをクリックしてください。表 2.2 の接続形態とドライバ名の対応表を参照してください。（図は、ISA インタフェースボード用のドライバ選択時の例です。）

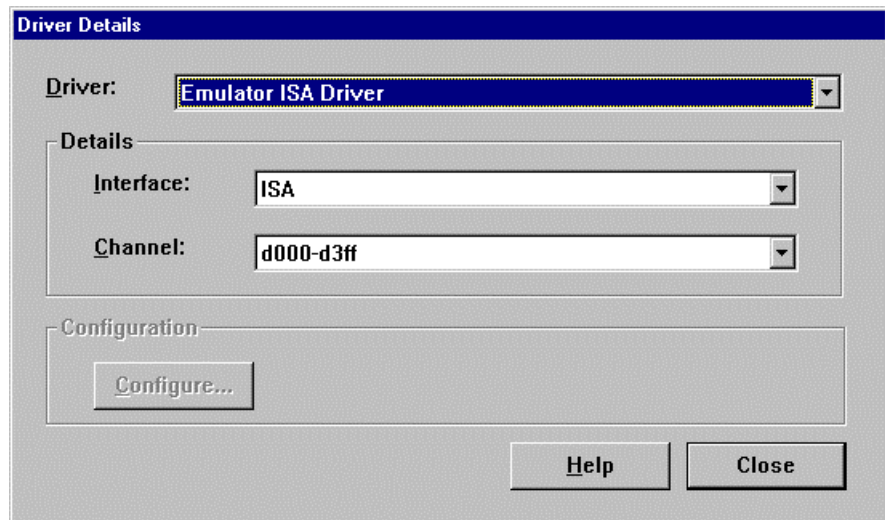


図 2.8 [Driver Details] ダイアログボックス（ISA ドライバ選択時）

起動中は、以下のメッセージがステータスバーに表示されます。

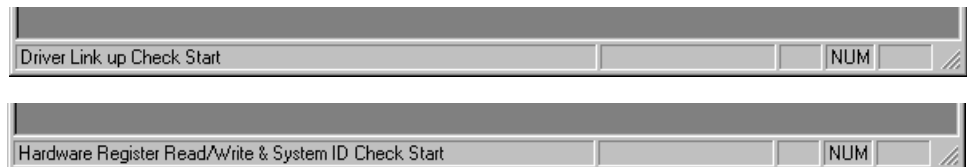


図 2.9 HDI 起動中のステータスバーの表示

インストール時にコンポーネントの選択ダイアログボックスで、[Diagnostic Test Program]を選択した場合は、図 5.3 に示す診断プログラムを起動するかどうかのメッセージボックスが表示されます。診断プログラムを起動する場合は、[Yes]ボタンをクリックしてください。詳しくは、「5. 診断プログラムの操作方法」を参照してください。

ステータスバーに”Link Up”と表示されたら、HDI の起動は完了です。



図 2.10 HDI 起動完了時のステータスバーの表示

2.5 トラブルシューティング

2.5.1 PCインタフェースボード接続不良

E8000 エミュレータ用に PC インタフェースボードが検出できない場合に、HDI は以下のメッセージボックスを出力します。

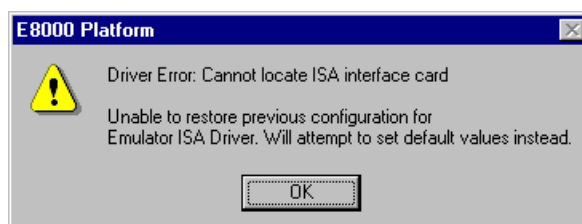


図 2.11 PC インタフェースボード接続不良のメッセージボックス

考えられる原因としては、以下のようなものがあります。

- ・ CONFIG.SYS ファイルに確保されたメモリエリアと PC インタフェースボード上のリヤパネルスイッチの設定が異なっている。
- ・ 選択されたメモリエリアが別のアプリケーションで使用している。

2.5.2 エミュレータ接続不良

E8000 エミュレータが検出できない場合に、HDI は以下のメッセージボックスを出力します。

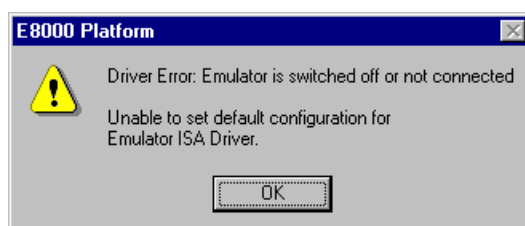


図 2.12 エミュレータ接続不良のメッセージボックス

考えられる原因としては、以下のようなものがあります。

- ・ AC アダプタ電源が E8000 エミュレータに接続されていないか、または E8000 エミュレータの電源スイッチが入っていません。E8000 エミュレータのパワーLED を確認してください。
- ・ PC インタフェースケーブルが、PC インタフェースボードと E8000 エミュレータの間で正しく接続されていません。

2.6 アンインストール

2.6.1 ソフトウェアのアンインストール

ソフトウェアのアンインストール手順について説明します。アンインストールは、実行中のアプリケーションをあらかじめ終了させてから実行してください。

スタートメニューの[設定]の中にある[コントロールパネル]をクリックします。[アプリケーションの追加と削除]アイコンをダブルクリックします。[セットアップと削除]タブより[SH7055 E8000 Emulator Software]をクリックし、[アプリケーションの追加と削除]アイコンをダブルクリックします。 ” SH7055 E8000 Emulator Software ” をリストボックスの中より選択して、[追加と削除]ボタンをクリックしてください。

セットアッププログラムが再実行され、インストールされたアプリケーションの変更、修正、削除のいずれかが選択できるようになります。アプリケーションのアンインストールを行う場合は、削除を選択してください。

【注】 アンインストール中に共有ファイルの検出が行われる場合があります。他の HDI が共有ファイルを使用する可能性がある場合は共有ファイルの削除を行わないでください。Windows NT® 4.0 をご使用の場合、ドライバのレジストリ登録情報の削除について問い合わせが行われる場合があります。他の HDI が該当のドライバを使用する可能性がある場合はレジストリ登録情報の削除を行わないでください。アンインストールにより他の HDI が起動しなくなった場合は他の HDI を再インストールしてください。

2.6.2 Acrobat® Readerのアンインストール

Acrobat® Reader のアンインストールは、必要な場合に限り行ってください。

スタートメニューの[設定]の中にある[コントロールパネル]をクリックします。[アプリケーションの追加と削除]アイコンをダブルクリックします。[セットアップと削除]タブより ” Adobe Acrobat Reader x.x ” をリストボックスの中より選択して、[追加と削除]ボタンをクリックしてください。画面に表示される指示に従ってアンインストールを行ってください。

3. チュートリアル

3.1 はじめに

HDI の主な機能を紹介するために、ランダムデータをソートするサンプルプログラムを用いて説明します。

サンプルプログラムでは、以下の処理を行います。

- main 関数でソートする 10 個のランダムデータを生成します。
- sort 関数では main 関数で生成したランダムデータを格納した配列を入力し、昇順にソートします。
- change 関数では、sort 関数で生成した配列を入力し、降順にソートします。

サンプルプログラムの構成を表 3.1 に示します。

表 3.1 サンプルプログラムの構成

項番	項目	内容
1	HEW 用のワークスペースファイル [注]	¥HEW¥HDI5¥E8000¥7055¥TUTORIAL ¥TUTORIAL.HWS
2	ELF¥DWARF2 形式のロードモジュール	¥HEW¥HDI5¥E8000¥7055¥TUTORIAL ¥TUTORIAL¥DEBUG¥TUTORIAL.ABS
3	ソースファイル (メインプログラム)	¥HEW¥HDI5¥E8000¥7055¥TUTORIAL ¥TUTORIAL¥TUTORIAL.C

【注】 サンプルプログラムは SuperH RISC engine C/C++ compiler Package(V6.0.0r1)を使用して作成しています。

3.2 HDI の起動

HDI を起動するために、スタートメニューから[SH7055 E8000 Emulator Software]-[Hitachi Debugging Interface]を選択してください。

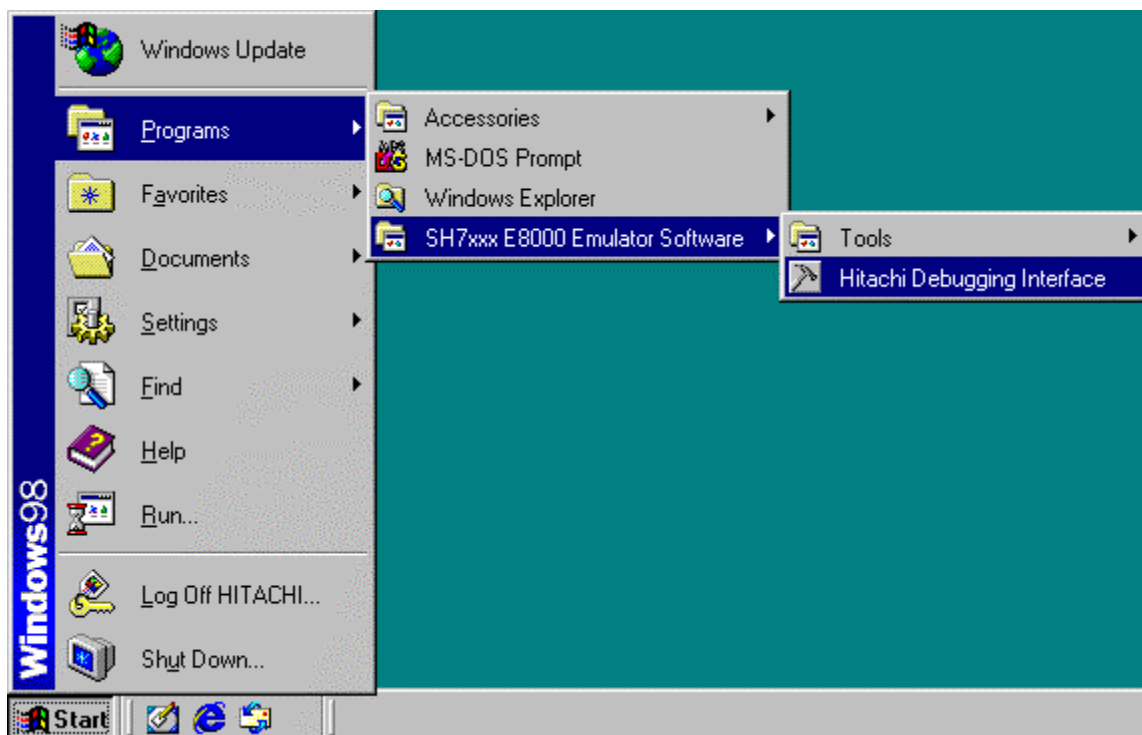


図 3.1 [Start]メニュー

3.2.1 ターゲットプラットフォームの選択

HDI を起動すると、現在のセッションプラットフォームを選択するように指示されます。E8000 SH7055 Emulator を選択してください。

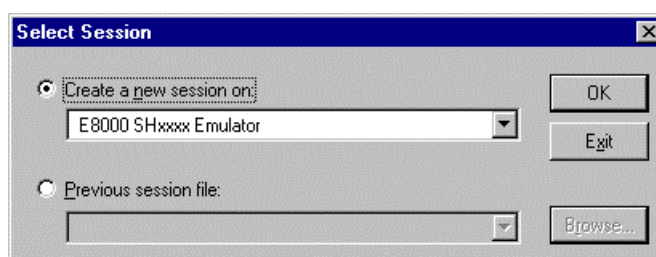


図 3.2 [Select Session]ダイアログボックス

[File]メニューから[New Session...]を選択すれば、いつでもターゲットプラットフォームを変更することができます。

E8000 エミュレータが正しくセットアップされていれば、ステータスバーの”Link Up”メッセージと共に HDI ウィンドウが表示されます。次のページにウィンドウの主な機能を示します。

3. チュートリアル

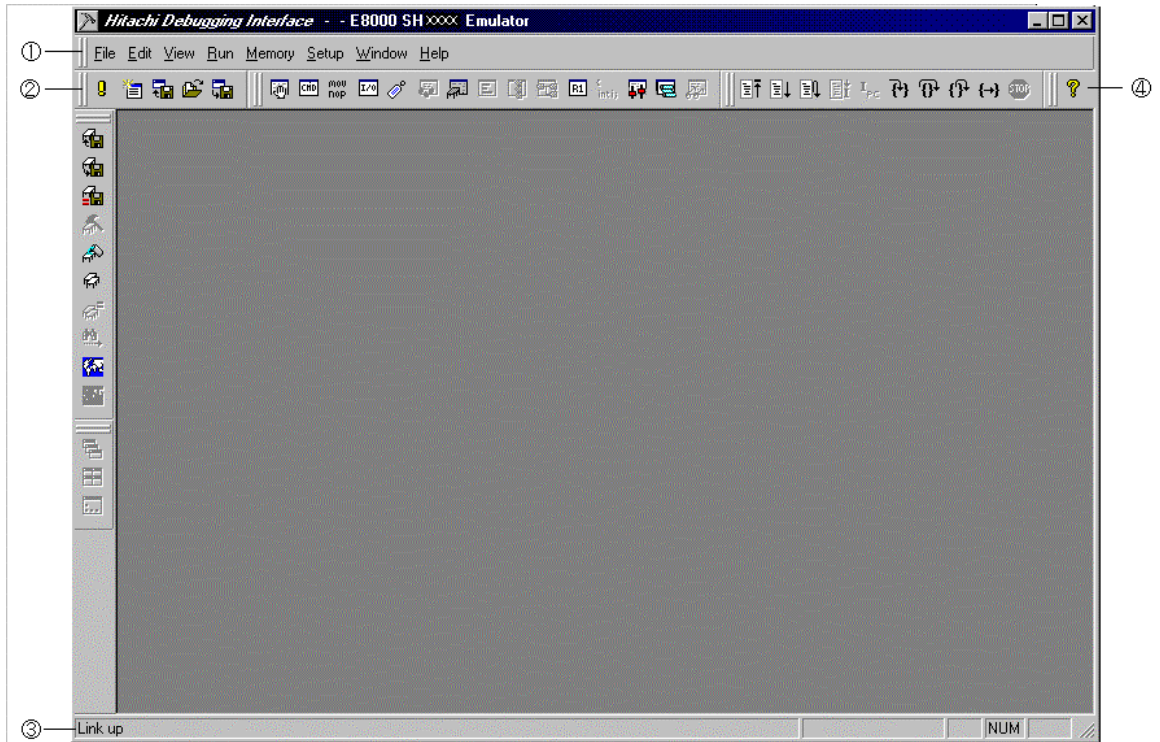


図 3.3 HDI ウィンドウ

メニューバー

HDIデバッガを使うためのHDIコマンドへのメニューです。

ツールバー

最もよく使うメニューコマンドのショートカットとして便利なボタンです。

ステータスバー

E8000エミュレータの状態やダウンロードの進捗状況を表示します。

[ヘルプ] ボタン

HDIのオンラインヘルプを起動します。

3.3 E8000 エミュレータのセットアップ

プログラムをダウンロードする前に、E8000 エミュレータに対象 MCU 条件をセットアップする必要があります。

- ・ デバイスタイプ
- ・ 動作モード
- ・ 動作クロック
- ・ 実行動作モード
- ・ メモリマップ

以下に、チュートリアルプログラム用に正しく E8000 エミュレータをセットアップする方法について説明します。

3.3.1 [Configuration] ダイアログボックスの設定

- ・ コンフィグレーションを設定するために、[Setup]メニューから[Configure Platform...]を選択してください。以下のダイアログボックスが表示されます。

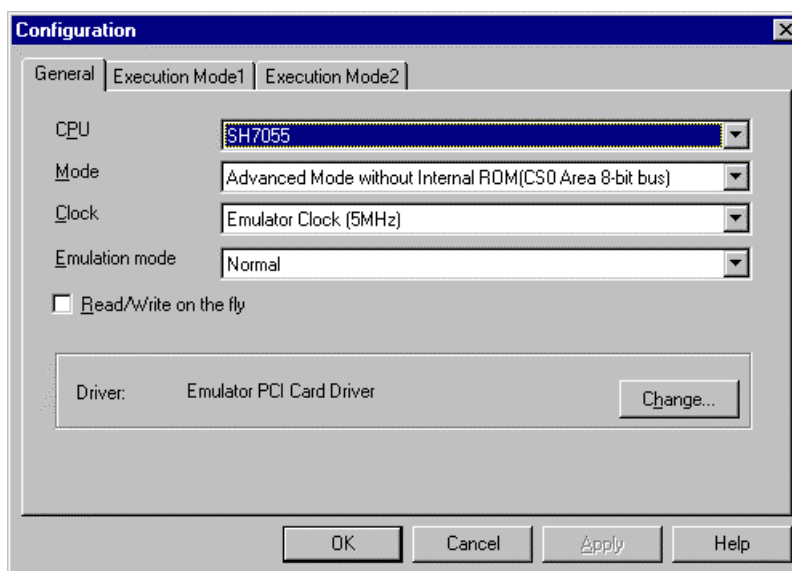


図 3.4 [Configuration] ダイアログボックス

3 . チュートリアル

オプションを以下のように設定してください。

表 3.2 [Configuration] ダイアログボックスの設定

ページ	オプション	設定値
[General]ページ	CPU 動作モード [Mode]	Advanced Mode without Internal ROM(CSO Area 8-bit bus)
	エミュレーションクロック [Clock]	Emulator Clock (5MHz) (E8000 エミュレータのクロックを使用)
	エミュレーションモード [Emulation Mode]	Normal (通常実行)
	実行中のメモリアクセス許可・禁止 [Prohibit R/W on the fly]	許可 (チェックなし)
[Execution Mode1]ページ	プログラムカウンタ表示間隔 [Execution status display interval]	About 200ms (デフォルトを設定)
	タイマ分解能 [The minimum time to be measured by Go command execution]	1.6us (デフォルトを設定)
	ユーザウェイト制御 [Enable user wait]	有効 (デフォルトを設定)
	マルチブレイク機能 [Enable the multi break of External probe No.1]	無効 (デフォルトを設定)
	BREQ 信号制御 [Enable the BREQ signal input]	無効 (デフォルトを設定)
[Execution Mode2]ページ	ブレイク時のトリガ出力制御 1 [TRGU Option]	上段 (デフォルトを設定)
	ブレイク時のトリガ出力制御 2 [TRGB Option]	上段 (デフォルトを設定)

・ [OK]ボタンをクリックして、ターゲットのコンフィグレーションを変更してください。

3.3.2 メモリマップの設定

次のステップでは、開発しているアプリケーションのエミュレーションメモリの割り付けを行います。

- ・現在のメモリマップを表示するには、[View]メニューから[Memory Mapping Window]を選択してください。[Memory Mapping]ウィンドウが表示されます。

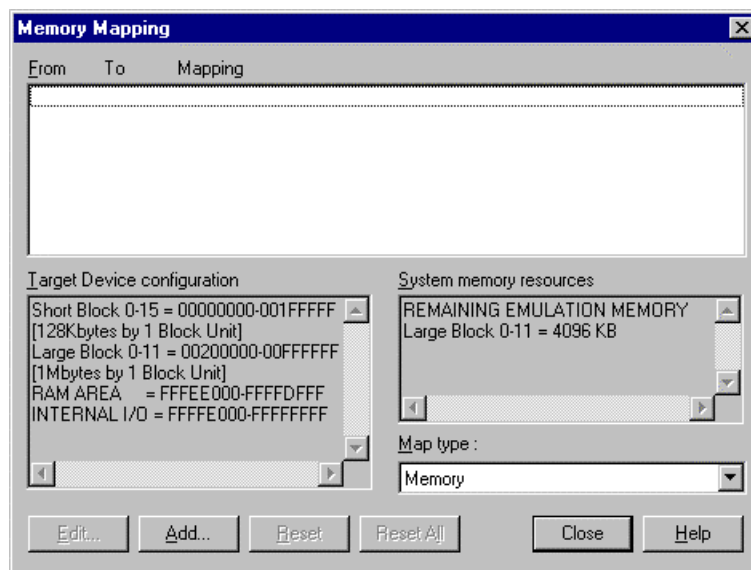


図 3.5 [Memory Mapping] ダイアログボックス (設定前)

3 . チュートリアル

E8000 エミュレータでは、任意のメモリ領域に以下の5つのタイプを割り付けることができます。

表 3.3 メモリタイプ

メモリタイプ	説明
USER AREA Read-Only	ユーザメモリ領域でライトプロテクト状態に指定します。
USER AREA Guarded	ユーザメモリ領域でアクセス禁止状態に指定します。
EMULATION AREA	エミュレーションメモリ領域に指定します。
EMULATION Read-Only	エミュレーションメモリ領域でライトプロテクト状態に指定します。
EMULATION Guarded	エミュレーションメモリ領域でアクセス禁止状態に指定します。

- ・ [Add]ボタンをクリックすると[Edit Memory Mapping]ダイアログボックスが表示されます。

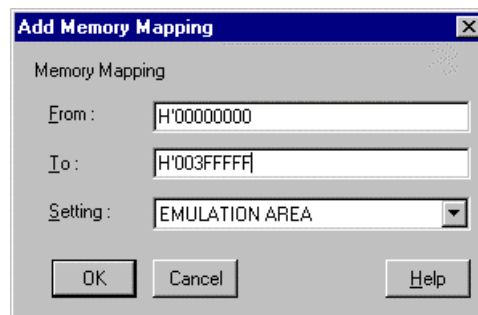


図 3.6 [Edit Memory Mapping] ダイアログボックス

チュートリアルでは、H'00000000 ~ H'003FFFFFFF までをエミュレーションメモリ領域として確保してください。

- ・ [From]エディットボックスに H'00000000、[To]エディットボックスに H'003FFFFFF、[Setting]コンボボックスを[EMULATION AREA]に設定し、[OK]ボタンをクリックしてください。

[Memory Mapping]ウィンドウは変更された範囲を表示します。

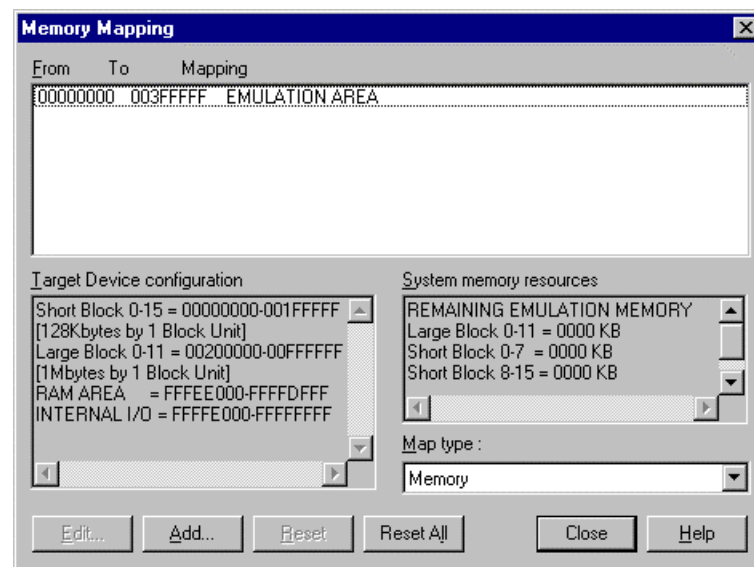


図 3.7 [Memory Mapping] ダイアログボックス (設定時)

- ・ [Memory Mapping]ウィンドウの右上の[×]を選択してウィンドウをクローズしてください。

3.4 ダウンロード

3.4.1 チュートリアルプログラムのダウンロード

ELF/DWARF2 フォーマットのチュートリアルプログラムをダウンロードします。

- ・ [File]メニューから[Load Program...]を選択します。 [Load Program]ダイアログボックスが表示されます。
- ・ [Browse...]ボタンをクリックしてください。 [Open]ダイアログボックスが表示されます。 TUTORIAL.ABS ファイルを選択し、 [Open]ボタンをクリックしてください。

[Load Program]ダイアログボックス[Open]ボタンをクリックしてください。

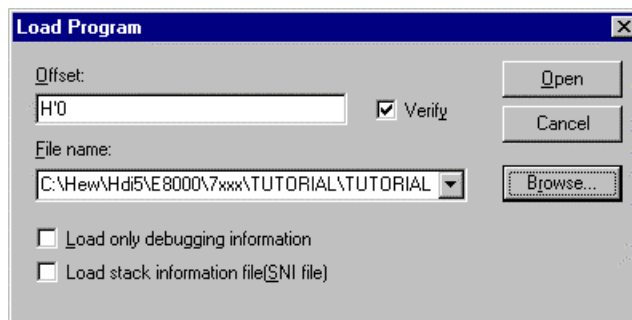


図 3.8 [Load Program] ダイアログボックス

プログラムのロードが完了すると以下のダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスには、ロードしたプログラムのアドレスが表示されます。

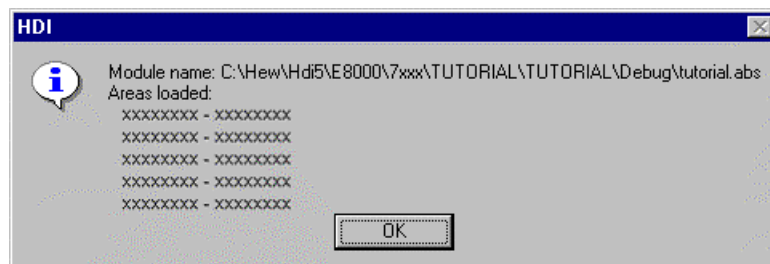


図 3.9 [HDI] ダイアログボックス

[OK]ボタンをクリックしてください。

3.4.2 ソースプログラムの表示

[Source]ウィンドウでは、C/C++言語プログラムのソースプログラムの表示、ブレークポイントの設定、プログラムの実行、および変数の選択など、ソースレベルでのデバッグを行うことができます。したがって、デバッグするときに、C/C++プログラムのリストとマシンコードと並べて見ることができます。そのためには、オブジェクトファイルに対応するC/C++ソースファイルを読み込ませてください。

[View]メニューから[Source]を選択してください。[Open]ダイアログボックスが表示されます。

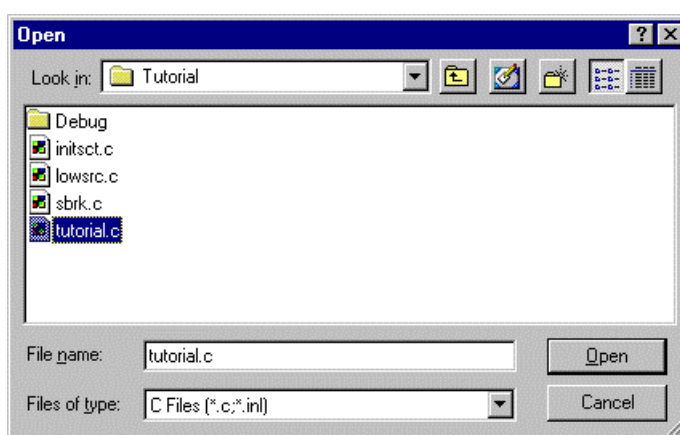
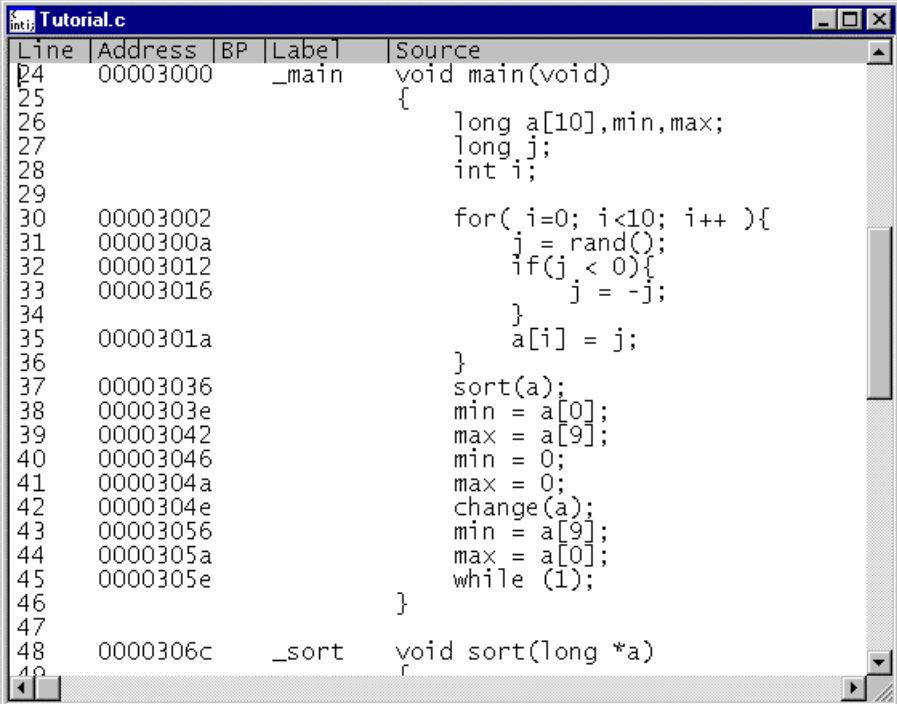


図 3.10 [Open] ダイアログボックス

3 . チュートリアル

[tutorial.c]を選択し、[Open]ボタンをクリックしてください。[Source]ウィンドウが表示されます。

必要であれば、[Setup]メニューの[Customize]サブメニューから[Font]オプションを選択し、見やすいフォントとサイズを選択してください。



```
int: Tutorial.c
Line Address BP Label Source
24 00003000 _main void main(void)
25 {
26     long a[10],min,max;
27     long j;
28     int i;
29
30     for( i=0; i<10; i++ ){
31         j = rand();
32         if(j < 0){
33             j = -j;
34         }
35         a[i] = j;
36     }
37     sort(a);
38     min = a[0];
39     max = a[9];
40     min = 0;
41     max = 0;
42     change(a);
43     min = a[9];
44     max = a[0];
45     while (1);
46 }
47
48 0000306c _sort void sort(long *a)
49 {
```

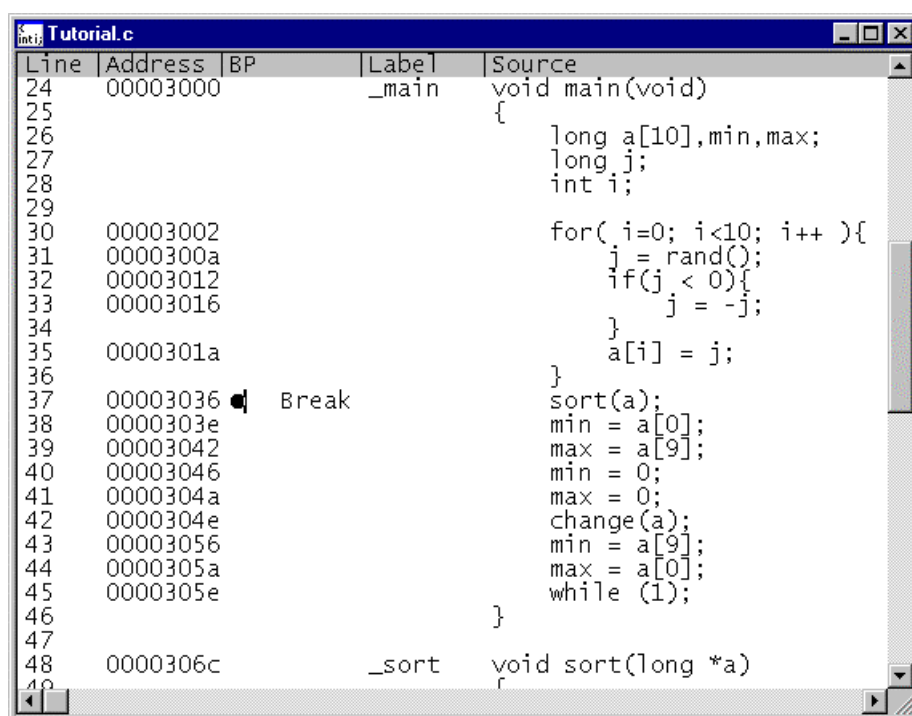
図 3.11 [Source] ウィンドウ (ソースプログラムの表示)

3.5 ソフトウェアブレークポイントの設定

簡単なデバッグ機能の1つにブレークポイントがあります。

[Source]ウィンドウで、ソフトウェアブレークポイントを簡単に設定できます。たとえば、以下のようにして sort 関数のコール箇所にブレークポイントを設定します。

- sort 関数コールを含む行の[BP]カラムをダブルクリックしてください。sort 関数を含む行に”Break”と表示されます。



Line	Address	BP	Label	Source
24	00003000		_main	void main(void)
25				{
26				long a[10],min,max;
27				long j;
28				int i;
29				
30	00003002			for(i=0; i<10; i++){
31	0000300a			j = rand();
32	00003012			if(j < 0){
33	00003016			j = -j;
34				}
35	0000301a			a[i] = j;
36				}
37	00003036	Break		sort(a);
38	0000303e			min = a[0];
39	00003042			max = a[9];
40	00003046			min = 0;
41	0000304a			max = 0;
42	0000304e			change(a);
43	00003056			min = a[9];
44	0000305a			max = a[0];
45	0000305e			while (1);
46				}
47				
48	0000306c		_sort	void sort(long *a)
49				{

図 3.12 [Source] ウィンドウ (ソフトウェアブレークポイントの設定)

【注】ソフトウェアブレークポイントは、ROM 領域には設定できません。(内蔵 ROM 領域には設定できます。)

3.6 プログラムの実行

- ・プログラムを実行する場合は、[Run]メニューから[ResetGo]を選択するか、またはツールバー上の[ResetGo]ボタンを選択してください。



図 3.13 [ResetGo]ボタン

プログラムはブレークポイントを設定したところまで実行されます。プログラムが停止した位置を示すために[Source]ウィンドウ中でステートメントが強調表示されます。

Line	Address	BP	Label	Source
24	00003000		_main	void main(void)
25				{
26				long a[10],min,max;
27				long j;
28				int i;
29				
30	00003002			for(i=0; i<10; i++){
31	0000300a			j = rand();
32	00003012			if(j < 0){
33	00003016			j = -j;
34				}
35	0000301a			a[i] = j;
36				}
37	00003036	● Break		sort(a);
38	0000303e			min = a[0];
39	00003042			max = a[9];
40	00003046			min = 0;
41	0000304a			max = 0;
42	0000304e			change(a);
43	00003056			min = a[9];
44	0000305a			max = a[0];
45	0000305e			while (1);
46				}
47				
48	0000306c		_sort	void sort(long *a)

図 3.14 [Source] ウィンドウ (ブレーク状態)

[System Status]ウィンドウで最後に発生したブレイクの要因が確認できます。

- [View]メニューから[Status Window]を選択してください。[System Status]ウィンドウが表示されます。
- [System Status]ウィンドウの[Platform]シートを選択します。

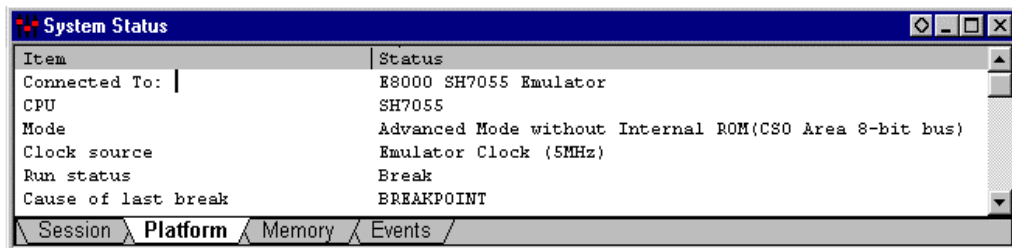


図 3.15 [System Status] ウィンドウ

[Cause of last break]の行に、ブレイク要因がブレイクポイントであることを示しています。

3.7 ブレークポイントの確認

設定した全てのブレークポイントは、[Breakpoints]ウィンドウで確認することができます。

- ・ [View]メニューから[Breakpoints]を選択してください。

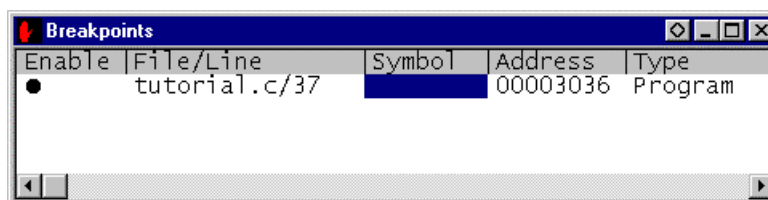


図 3.16 [Breakpoints] ウィンドウ

[Breakpoints]ウィンドウによって、ブレークポイントの設定、新しいブレークポイントの定義、およびブレークポイントの削除ができます。

- ・ [Breakpoints]ウィンドウを閉じます。

3.8 メモリ内容の確認

メモリの内容を[Memory]ウィンドウで確認することができます。

たとえば、ワードサイズで main 関数に対応したメモリを確認する場合 :

- ・ [View]メニューから[Memory...]を選択してください。[Open Memory Window]ダイアログボックスが表示されます。
- ・ [Address]エディットボックスに”main”を入力し、[Format]コンボボックスを[Word]に設定してください。

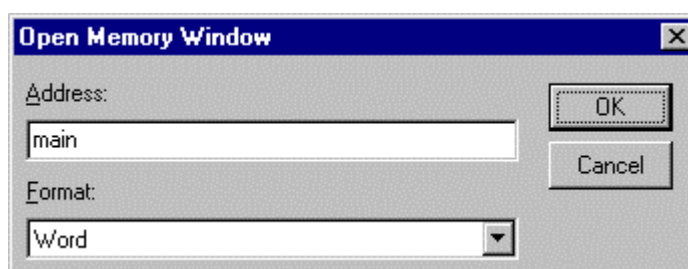


図 3.17 [Open Memory Window] ダイアログボックス

- ・ [OK]ボタンをクリックしてください。指定されたメモリ領域を示す[Memory]ウィンドウが表示されます。

Address	Data	Value
00003000	7FC8	32712
00003002	E300	-7424
00003004	2F32	12082
00003006	A012	-24558
00003008	0009	9
0000300A	D117	-12009
0000300C	410B	16651
0000300E	0009	9
00003010	1F01	7937
00003012	4011	16401

図 3.18 [Word Memory] ウィンドウ

3.9 変数の参照

プログラムをステップ処理するとき、プログラムで使われる変数の値が変化することを確認できます。たとえば、以下の手順で、プログラムの始めに宣言した long 型の配列 a の内容を確認する場合：

- ・ [Source]ウィンドウに表示されている配列 a の左にカーソルを置いてください。
- ・ マウスの右ボタンで[Source]ウィンドウをクリックし、ポップアップメニューを表示し、[Instant Watch...]を選択してください。

以下のダイアログボックスが表示されます。

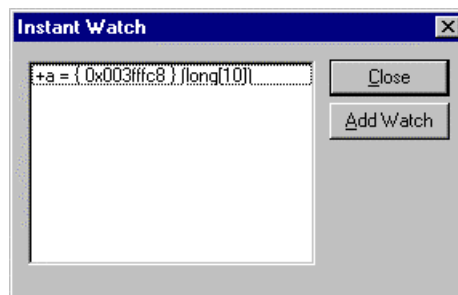


図 3.19 [Instant Watch] ダイアログボックス

- ・ [Add Watch]をクリックし、[Watch]ウィンドウに変数を加えてください。

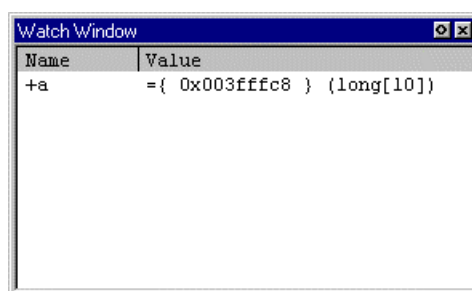


図 3.20 [Watch] ウィンドウ(配列の表示)

また、変数名を指定して、[Watch]ウィンドウに変数を加えることもできます。

- ・ マウスの右ボタンで[Watch]ウィンドウをクリックし、ポップアップメニューから[Add Watch]を選択してください。

以下のダイアログボックスが表示されます。

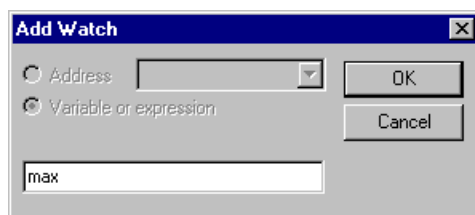


図 3.21 [Add Watch] ダイアログボックス

- ・ 変数 max を入力し、[OK]ボタンをクリックします。

[Watch]ウィンドウに、long 型の変数 max が表示されます。

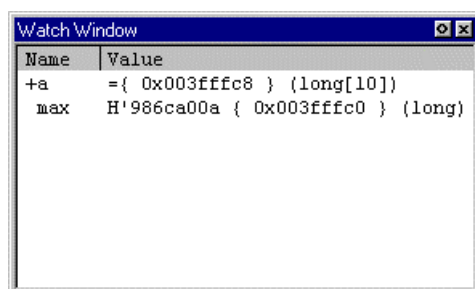


図 3.22 [Watch] ウィンドウ(変数の表示)

[Watch]ウィンドウの変数の左の+をダブルクリックすると、配列 a の各要素を参照することができます。

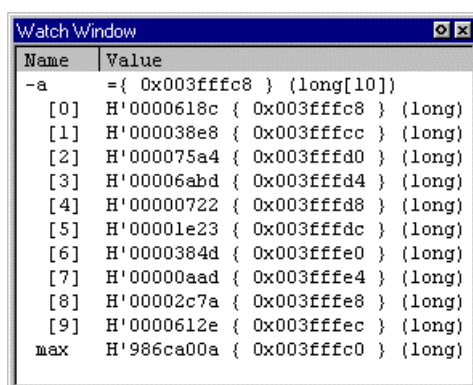


図 3.23 [Watch] ウィンドウ(配列要素の表示)

3.10 プログラムのステップ実行

HDI は、プログラムのデバッグに有効な各種のステップコマンドを備えています。

表 3.4 ステップオプション

コマンド	説明
Step In	関数内を 1 行単位、アセンブラを 1 命令単位でステップ実行します(関数呼び出し行は、関数の先頭行で実行を停止します)。
Step Over	関数内を 1 行単位、アセンブラを 1 命令単位でステップ実行します(関数呼び出し行は、関数全体を 1 ステップで実行します)。
Step Out	関数を抜け出し、関数を呼び出したプログラムにおける次の行で停止します。
Step...	指定した速度で指定回数分ステップ実行します。

プログラムのステップをデモンストレーションするため、アドレス H'00003036 の sort 関数ステートメントまで実行されていることを確認してください。

```

Tutorial.c
Line  Address  BP      Label    Source
24      00003000      _main   void main(void)
25
26          long a[10],min,max;
27          long j;
28          int i;
29
30          for( i=0; i<10; i++){
31              j = rand();
32              if(j < 0){
33                  j = -j;
34              }
35              a[i] = j;
36          }
37      00003036  ● Break  sort(a);
38          min = a[0];
39          max = a[9];
40          min = 0;
41          max = 0;
42          change(a);
43          min = a[9];
44          max = a[0];
45          while (1);
46      }
47
48      0000306c      _sort   void sort(long *a)
  
```

図 3.24 [Source] ウィンドウ(ステップ実行)

3.10.1 Step Inコマンドの実行

[Step In]コマンドはコール関数の中に入り、コール関数の先頭のステートメントで停止します。

- ・ sort 関数の中に入るために、[Run]メニューから[Step In]を選択するか、またはツールバーの[Step In]ボタンをクリックしてください。



図 3.25 [Step In] ボタン

Line	Address	BP	Label	Source
37	00003036	●		sort(a);
38	0000303e			min = a[0];
39	00003042			max = a[9];
40	00003046			min = 0;
41	0000304a			max = 0;
42	0000304e			change(a);
43	00003056			min = a[9];
44	0000305a			max = a[0];
45	0000305e			while (1);
46				}
47				
48	0000306c		_sort	void sort(long *a)
49				{
50				long t;
51				int i, j, k, gap;
52				
53	00003070			gap = 5;
54	00003074			while(gap > 0){
55	00003078			for(k=0; k<gap; k++){
56	00003080			for(i=k+gap; i<10; i=
57	0000308c			for(j=i-gap; j>=k;
58	00003098			if(a[j]>a[j+g
59	000030b0			t = a[j];
60	000030ba			a[j] = a[
61	000030ce			a[j+gap] =
62				}

図 3.26 [Source] ウィンドウ(Step In)

[Source]ウィンドウの強調表示が、 sort 関数の先頭のステートメントに移動します。

3.10.2 Step Outコマンドの実行

[Step Out]コマンドはコール関数の中から抜け出し、コール元プログラムの次のステートメントで停止します。

- ・ sort 関数の中から抜け出すために、[Run]メニューから[Step Out]を選択するか、またはツールバーの[Step Out]ボタンをクリックしてください。



図 3.27 [Step Out] ボタン

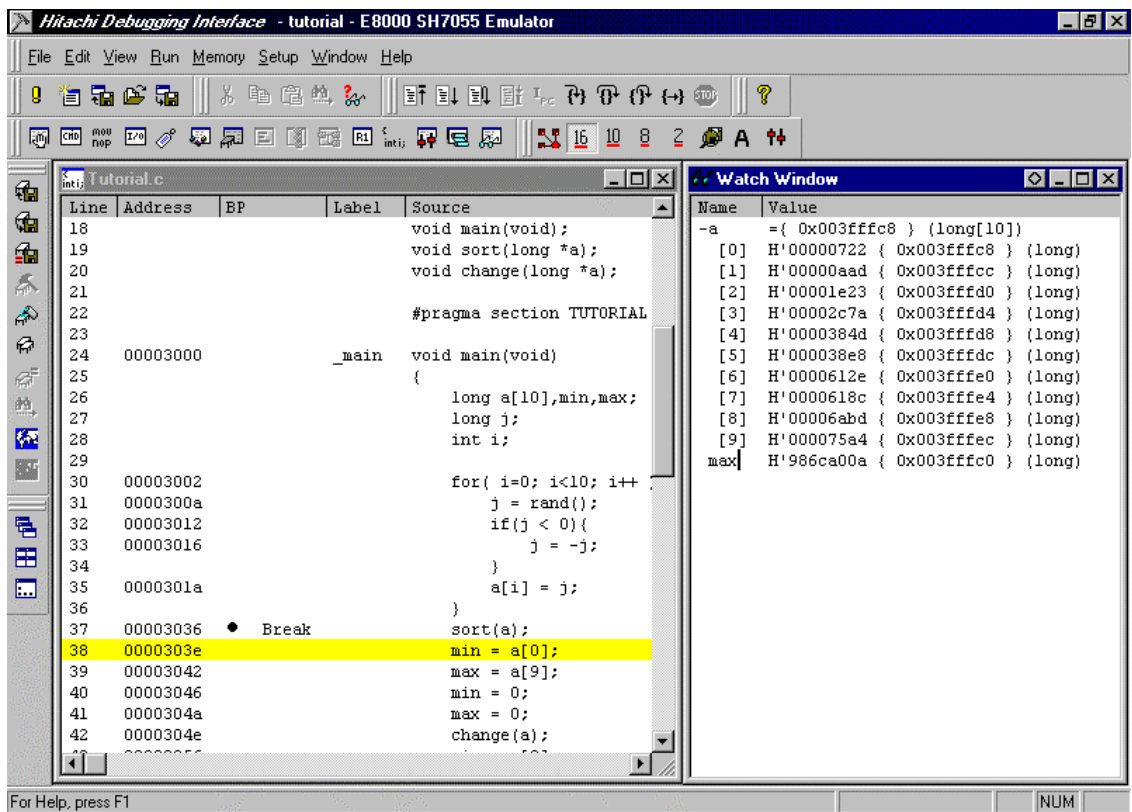


図 3.28 [Source] ウィンドウ(Step Out)

[Watch]ウィンドウに表示された変数 a のデータが昇順にソートされます。

- ・次に[Step In]により、2ステップ実行してください。

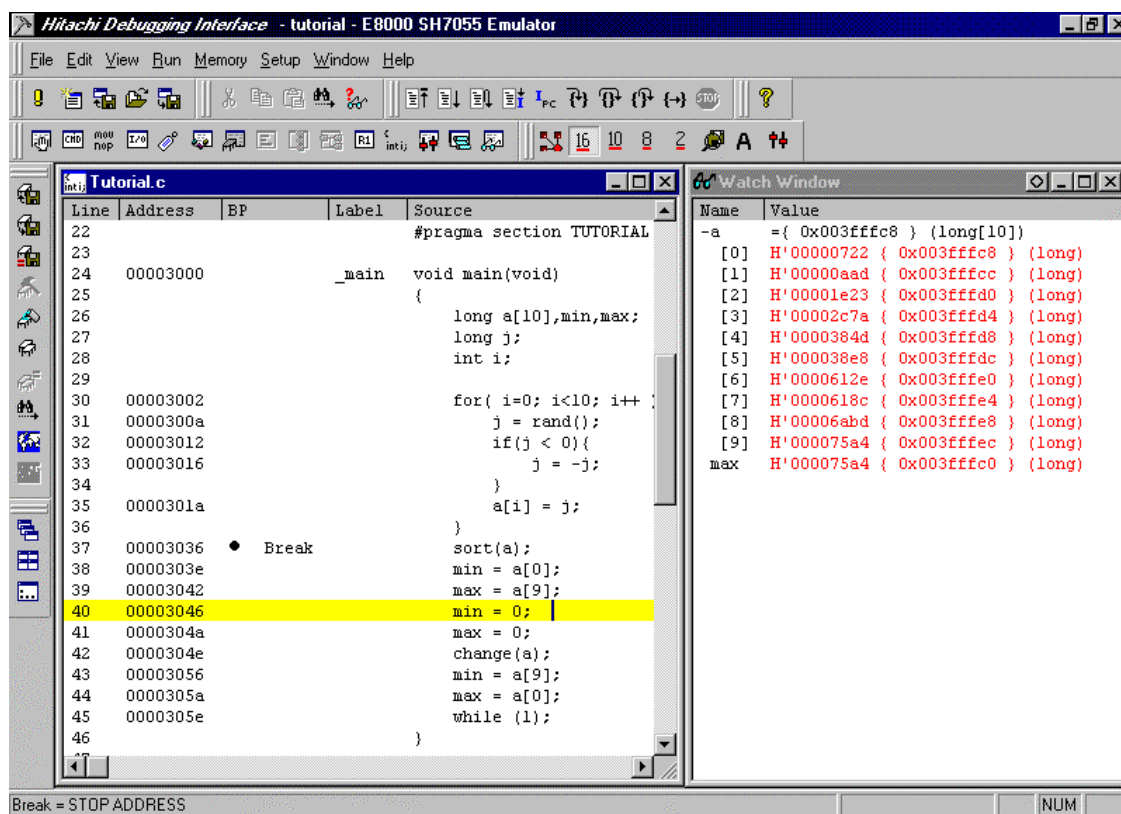


図 3.29 [Source] ウィンドウ(Step Out Step In)

[Watch]ウィンドウに表示された max が、データの最大値に変更されます。

3.10.3 Step Overコマンドの実行

[Step Over]コマンドは関数コールを 1 ステップとして実行して、メインプログラムの次のステートメントで停止します。

- ・ [Step Over]コマンドをデモンストレーションするために、change 関数ステートメントまで 2 ステップ実行してください。

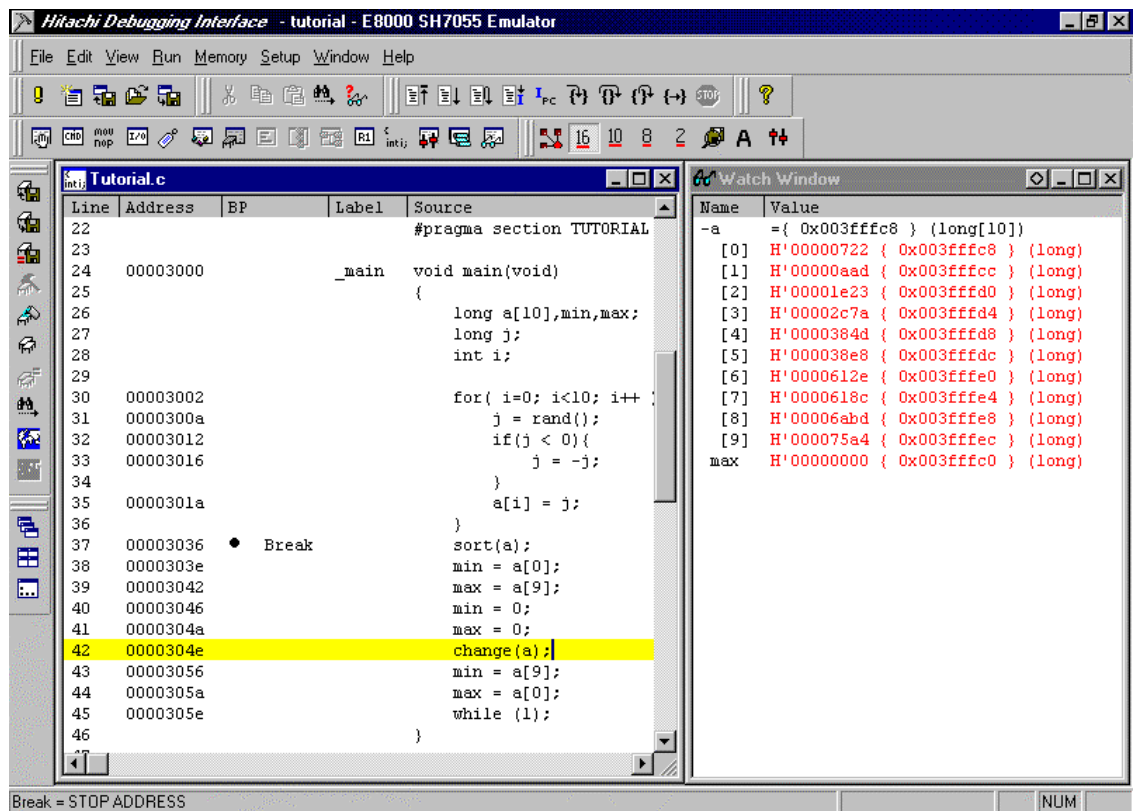


図 3.30 [Source] ウィンドウ(Step Over 実行前)

change 関数中のステートメントを一度にステップ実行するために、[Run]メニューから [Step Over]を選択するか、またはツールバーの[Step Over]ボタンをクリックしてください。



図 3.31 [Step Over] ボタン

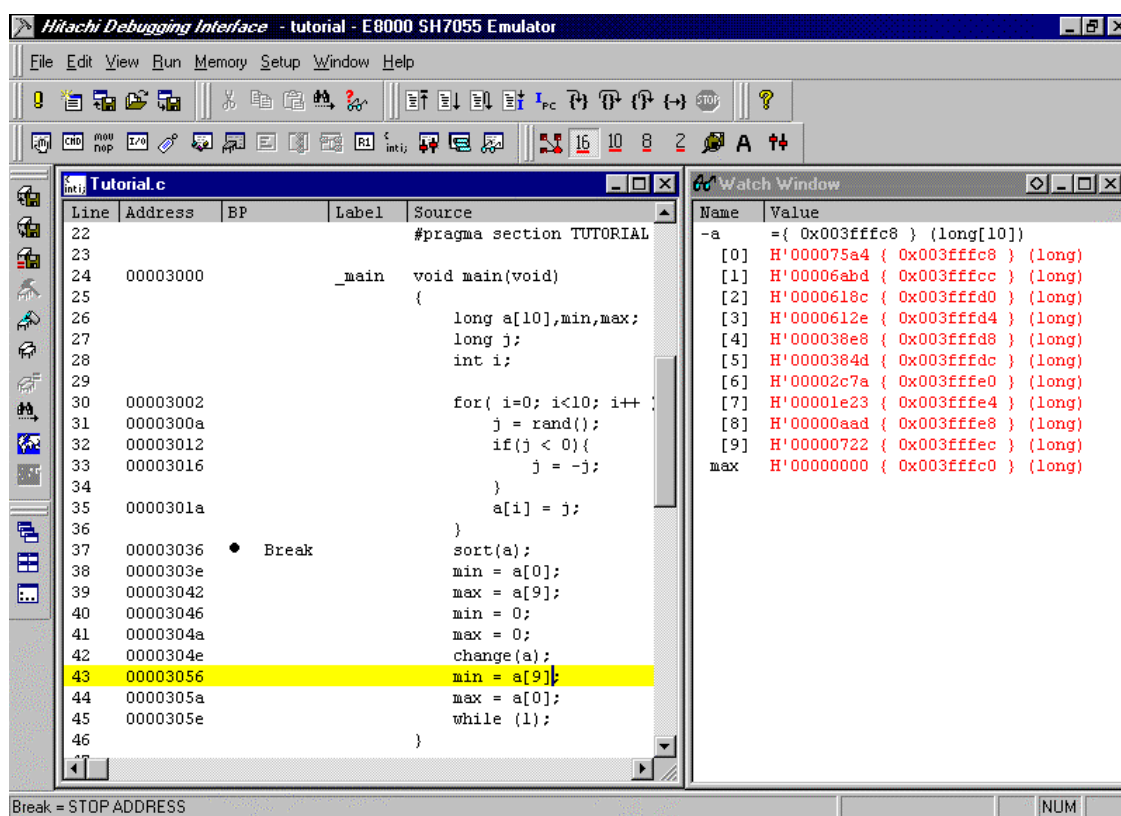


図 3.32 [Source]ウィンドウ(Step Over)

change 関数の最後のステートメントを実行すると、[Watch]ウィンドウに表示された変数 a のデータが降順に変更されます。

3.11 ローカル変数の表示

[Locals]ウィンドウを使って関数内のローカル変数を表示させることができます。例として、main 関数のローカル変数を調べます。

この関数は、5 つのローカル変数 a,j,i,min,max を宣言します。

- [View]メニューから[Local Variable Window]を選択してください。

[Locals]ウィンドウが表示されます。ローカル変数が存在しない場合、[Locals]ウィンドウに何も表示されません。

- [Run]メニューから[Step In]を選択して、もう 1 ステップを実行してください。

[Locals]ウィンドウは、ローカル変数とその値が表示されます。

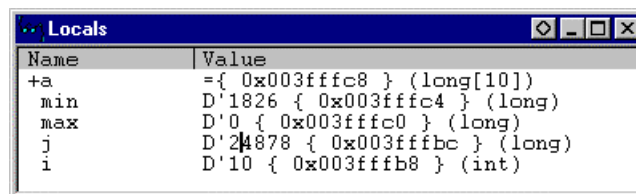


図 3.33 [Locals] ウィンドウ

- [Locals]ウィンドウの配列 a の前にあるシンボル + をダブルクリックし、配列 a の構成要素を表示させてください。
- sort 関数実行前と実行後の配列 a の要素を参照し、ランダムデータが昇順、降順にソートされていることを確認してください。

3.12 ハードウェアブレイク条件の設定

E8000 エミュレータは、強力なハードウェアブレイク機能を持っています。

HDI では、このハードウェアブレイク条件の設定をダイアログボックスで行うことができます。

以下にハードウェアブレイク条件設定用のダイアログボックスとブレイク条件について説明します。

表 3.5 ハードウェアブレイク条件設定用のダイアログボックス

機能 ダイアログボックス	アドレスバス条件 (Address)	データバス条件 (Data)	バスステータス条件 (Bus Status)	外部プローブ信号条件 (Probe)	割込み信号条件 (Interrupt)	成立回数 (Count)	DELAY 条件 (Delay) *3
[Break Condition UBC1] ダイアログボックス				×	×		×
[Break Condition UBC2/3/4] ダイアログボックス				×	×	×	×
[Break Condition A] ダイアログボックス*2						×	×
[Break Condition B] ダイアログボックス*2							
[Break Condition C] ダイアログボックス*2		×		×	×	×	×

【注】 *1 は、ダイアログボックスで設定できる。×は、設定できないことを表します。

*2 [Break Condition A,B,C]ダイアログボックスは、それぞれ各 8 ポイント独立にブレイク条件を設定できます。

*3 [Break Condition B]ダイアログボックスの DELAY 条件は、 Break Condition B7 のみ指定できます。

表 3.6 主なブレイク条件

ブレイク条件	説明
アドレスバス条件 (Address)	SH7055 のアドレスバスの値が一致したときにブレイクします。
データバス条件 (Data)	SH7055 のデータバスの値が一致したときにブレイクします。 バイト、ワード、ロングワードアクセスのデータサイズおよびバス位置を指定できます。
バスステータス条件 (Bus State)	バスステータス条件には、次の 2 つの条件設定があります。 Read/Write 条件 : SH7055 の RD, RDRW 信号のレベルが指定した条件と一致したときにブレイクします。 Bus State 条件 : SH7055 のメモリアクセスサイクル、DMA サイクル、またはベクタフェッチサイクルでの動作状態が指定した条件と一致したときにブレイクします。
外部プローブ信号条件(Probe)	外部プローブ信号 (PRB1 ~ PRB4)のレベルが指定した条件と一致したときにブレイクします。
割り込み信号条件 (Interrupt)	NMI 信号および外部割り込み信号 (IRQ0 ~ IRQ7) のレベルが指定した条件と一致したときにブレイクします。
成立回数 (Count)	上記の全ての条件が、本条件の回数分成立したときにブレイクします。(最大 65535 回まで指定できます)
DELAY 条件 (Delay)	上記の全ての条件が成立し、本条件で指定したバスサイクルを実行したときにブレイクします。(最大 32767 バスサイクルまで指定できます)

ハードウェアブレイク条件として Break Condition A にアドレスバス条件とステータス条件のリードサイクルを設定する場合を例に説明します。

- [View]メニューから[Breakpoints]を選択してください。[Breakpoints]ウィンドウが表示されます。
- [Breakpoints] ウィンドウ上でマウスの右ボタンを押すと、ポップアップメニューが表示されます。
- [Add]ボタンをクリックしてください。

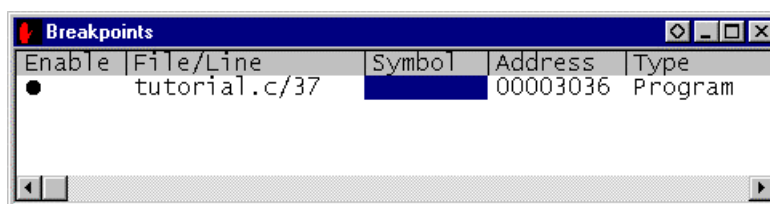


図 3.34 [Breakpoints] ウィンドウ (ハードウェアブレイク条件設定前)

[Break]ダイアログボックスが表示されます。ハードウェアブレイク条件は、設定に必要な[Break]ダイアログボックスの各ページを選択する必要があります。

- [Condition A]を選択して、[Condition A]ページを表示してください。

3 . チュートリアル

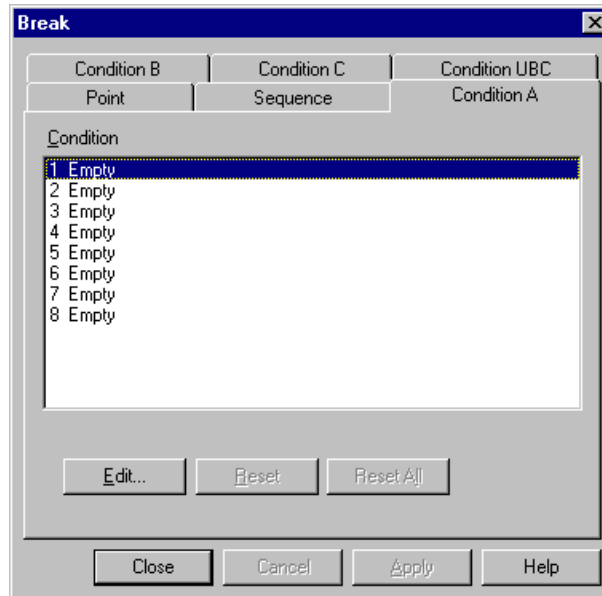


図 3.35 [Condition A] ページ ([Break] ダイアログボックス)

ハードウェアブレイク条件 Break Condition A(B,C)は、8 ポイントまで独立に条件を設定することができます。例では、ハードウェアブレイク条件 Break Condition A を 1 ポイント設定します。

- [Condition]リストボックスの 1 ポイント目を強調表示します。
- [Edit...]ボタンをクリックします。[Break Condition A1]ダイアログボックスが表示されます。
- [Address]ページの[Don't Care]チェックボックスを無効にします。
- [Address]ラジオボタンを選択して、値として[Start]エディットボックスにアドレス H'3058 を入力してください。

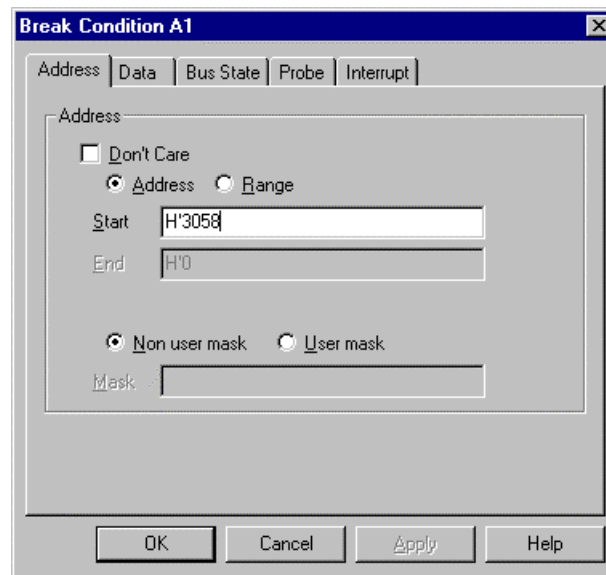


図 3.36 [Address] ページ ([Break Condition A1] ダイアログボックス)

- [Bus State]を選択して、[Bus State]ページを表示してください。
- [Read]ラジオボタンを選択してください。

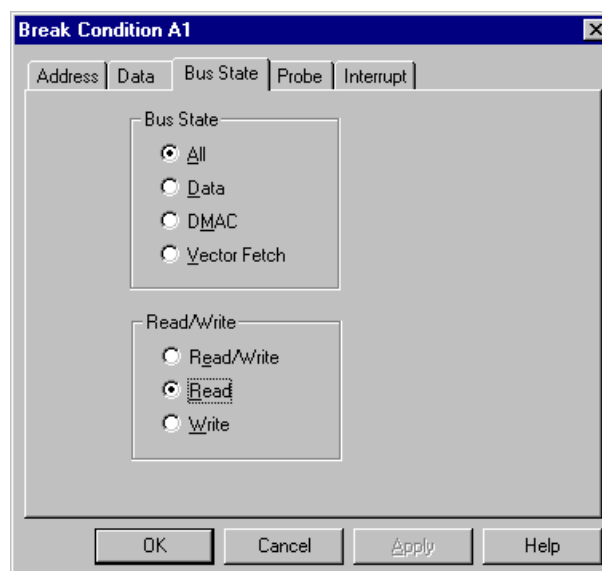


図 3.37 [Bus State] ページ ([Break Condition A1] ダイアログボックス)

- [OK]ボタンをクリックしてください。
- [Break]ダイアログボックスを表示し、[Condition]リストボックスの 1 ポイント目の表示が”Empty”から”address H'3058 direction read”に変わります。

3. チュートリアル

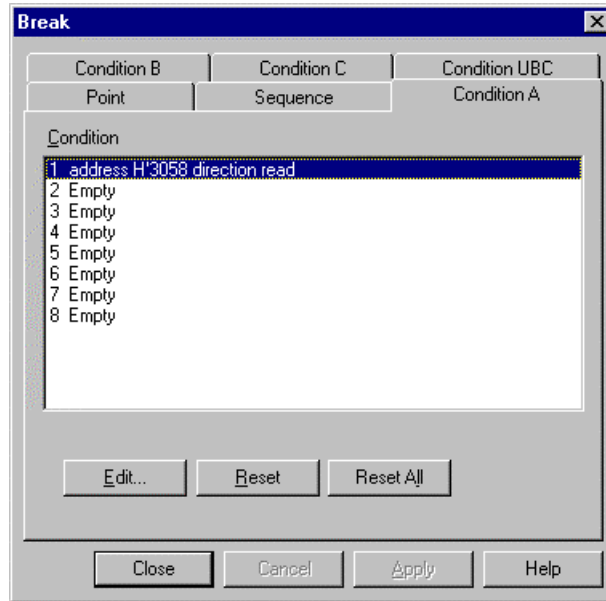


図 3.38 [Break] ダイアログボックス (ハードウェアブレイク条件設定後)

- ・ [Close]ボタンをクリックしてください。

[Breakpoints]ウィンドウには、設定されたハードウェアブレイクポイントが表示されます。この場合は、[Breakpoints]ウィンドウの[Type]に”Break Condition A1:Enable address H'3058 direction read”と表示されます。

これにより、ハードウェアブレイク条件 Break Condition A1 の設定が完了です。プログラム実行時にアドレス H'3058 がリードサイクル(読み出し)でアクセスされたときにブレイクします。

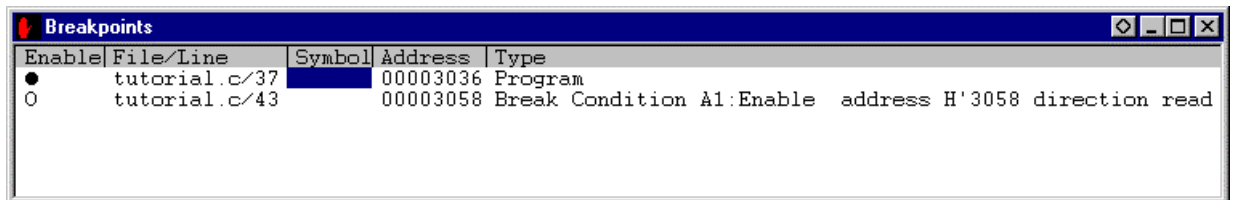


図 3.39 [Breakpoints] ウィンドウ (Break Condition A 設定時)

3.13 シーケンシャルブレイク条件の設定

E8000 エミュレータは、強力なシーケンシャルブレイク機能を持っています。

HDI では、このシーケンシャルブレイク条件の設定をダイアログボックスで行うことができます。

以下にシーケンシャルブレイク条件設定用のダイアログボックスとシーケンシャルブレイク機能について説明します。

表 3.7 シーケンシャルブレイク条件設定用のダイアログボックス

機能 ダイアログボックス	アドレスバス条件 (Address)	データバス条件 (Data)	ステータス条件 (Status)	外部プローブ条件 (Probe)	割込み条件 (Interrupt)	成立回数 (Count)	DELAY 条件 (Delay)
[Break Condition UBC1] ダイアログボックス				×	×		×
[Break Condition UBC2] ダイアログボックス				×	×	×	×
[Break Condition UBC3] ダイアログボックス				×	×	×	×
[Break Condition UBC4] ダイアログボックス				×	×	×	×
[Break Sequence] ダイアログボックス		×	×	×	×	×	×

【注】 は、ダイアログボックスで設定できる。×は、設定できないことを表します。

表 3.8 主なシーケンシャルブレイク機能

シーケンシャルブレイク機能	説明
Break Sequence	ソフトウェアブレイクによるシーケンシャルブレイク機能です。最大 7 ポイントまでアドレスと 1 ポイントのリセットポイントアドレスを設定できます。設定したアドレスを順番に全て通過した時点でプログラムの実行を停止します。
Break Condition UBC1, 2, 3, 4	ハードウェアブレイク条件である Break Condition UBC1,2,3,4 の成立条件の組み合わせによるシーケンシャルブレイク機能です。次の成立条件の組み合わせを選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ UBC2, UBC1 の順番に条件が成立した時点でプログラムの実行を停止 (Sequential break mode UBC 2->1) ・ UBC3, UBC2, UBC1 の順番に条件が成立した時点でプログラムの実行を停止 (Sequential break mode UBC 3->2->1) ・ UBC4, UBC3, UBC2, UBC1 の順番に条件が成立した時点でプログラムの実行を停止 (Sequential break mode UBC 4->3->2->1) それぞれの組み合わせには、リセットポイントアドレスを 1 ポイント設定することができます。

リセットポイントアドレスを通過すると、これまで通過したシーケンシャルブレイク条件をすべて無効にし、新たに最初のブレイク条件からチェックを始めます。

シーケンシャルブレイク機能として Sequential break mode UBC 2->1 を使用した場合を例に説明します。

プログラムを実行する前に、[Configuration]ダイアログボックスの変更を行ってください。変更しない場合は、シーケンシャルブレイクは機能しません。

- ・ [Setup]メニューから[Configure Platform...]を選択してください。

[Configuration]ダイアログボックスが表示されます。

- ・ [Emulation Mode]コンボボックスで[Sequential break mode UBC 2->1]を選択してください。

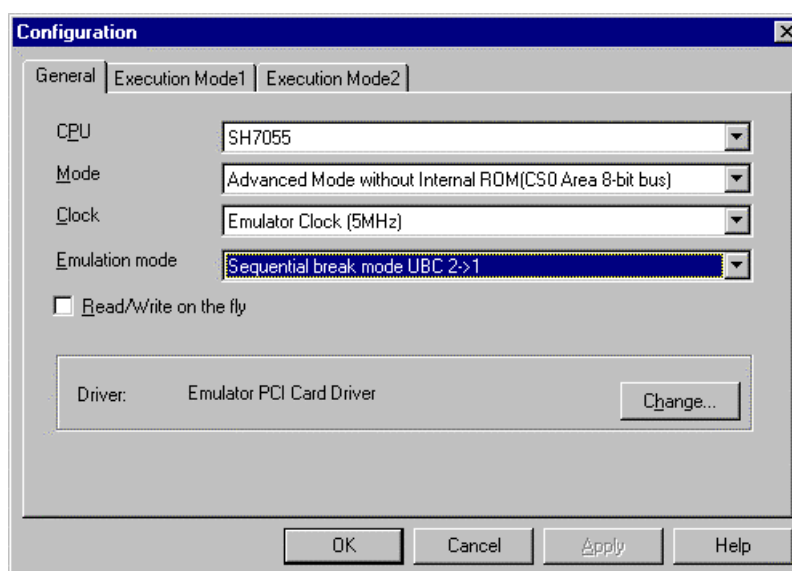


図 3.40 [Configuration] ダイアログボックス (シーケンシャルブレイク設定時)

ブレイク条件を次のように設定します。

ブレイク条件 1 アドレス H'3056 をリードサイクル (読み出し) でアクセスされたときにブレイクします。(Break Condition UBC1 に設定します)

ブレイク条件 2 アドレス H'3046 をリードサイクル (読み出し) でアクセスされたときにブレイクします。(Break Condition UBC2 に設定します)

ブレイク条件 2 が成立し、ひきつづきブレイク条件 1 が成立してプログラムの実行が停止します。次にシーケンシャルブレイク条件の設定を行います。

3 . チュートリアル

- ・ [View]メニューから[Breakpoints]を選択してください。

[Breakpoints]ウィンドウが表示されます。

- ・ [Breakpoints] ウィンドウ上でマウスの右ボタンを押すと、ポップアップメニューが表示されます。[Delete All]を選択し、設定されているブレークポイントをすべて解除してください。
- ・ 再度ポップアップメニューを表示し[Add]を選択してください。[Break] ダイアログボックスが表示されます。

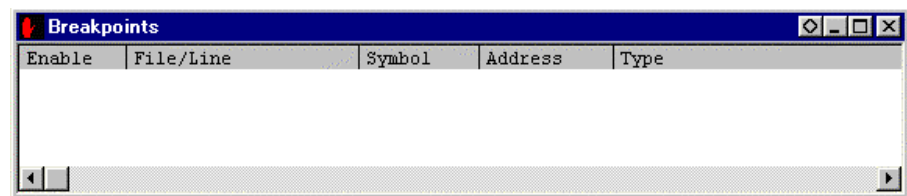


図 3.41 [Breakpoints] ウィンドウ (シーケンシャルブレーク条件設定前)

[Break]ダイアログボックスが表示されます。シーケンシャルブレーク条件を設定するには[Condition UBC]を選択して、[Condition UBC]ページを表示してください。

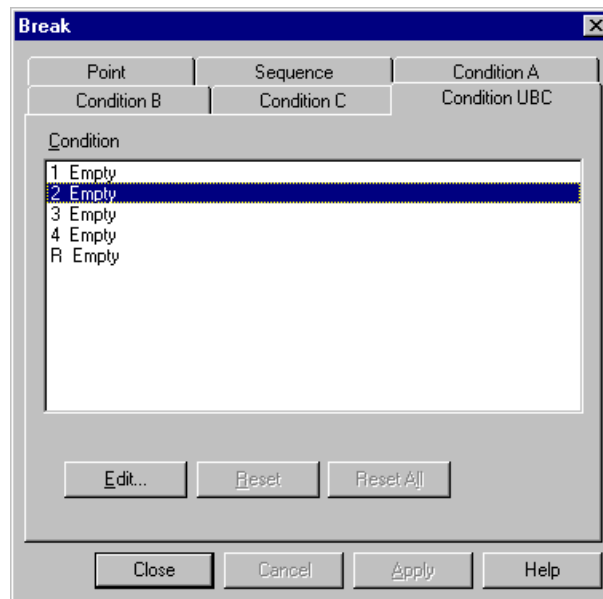


図 3.42 [Break] ダイアログボックス ([Break Condition UBC] ページ)

シーケンシャルブレイク条件のブレイク条件 2 を Break Condition UBC2 に、ブレイク条件 1 を Break Condition UBC1 に設定します。

- ・ [Condition] リストボックスの 2 行目を強調表示します。
- ・ [Edit] ボタンをクリックします。

[Break Condition UBC2] ダイアログボックスが表示されます。

- ・ [Address] ページの [Don't Care] チェックボックスを無効にします。
- ・ [Address] ラジオボタンを選択して、値として [Start] エディットボックスにアドレス "H'3046" を入力してください。

3 . チュートリアル

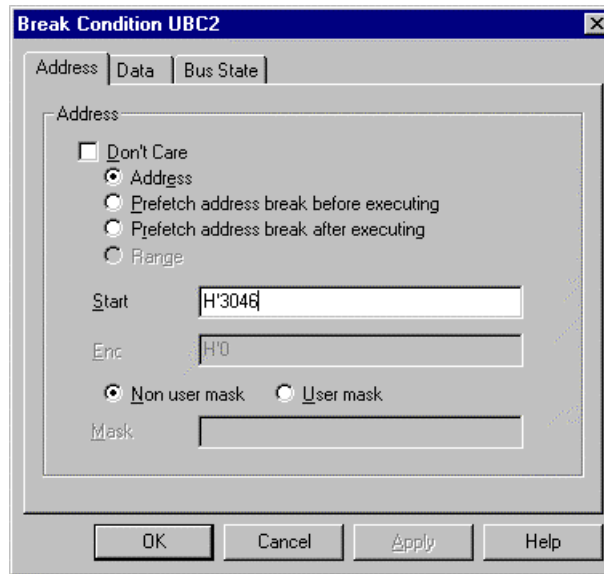


図 3.43 [Break Condition UBC2] ダイアログボックス (条件 2 の [Address] ページ)

- [Bus State]を選択して、[Bus State]ページを表示してください。
- [Read]ラジオボタンを選択してください。

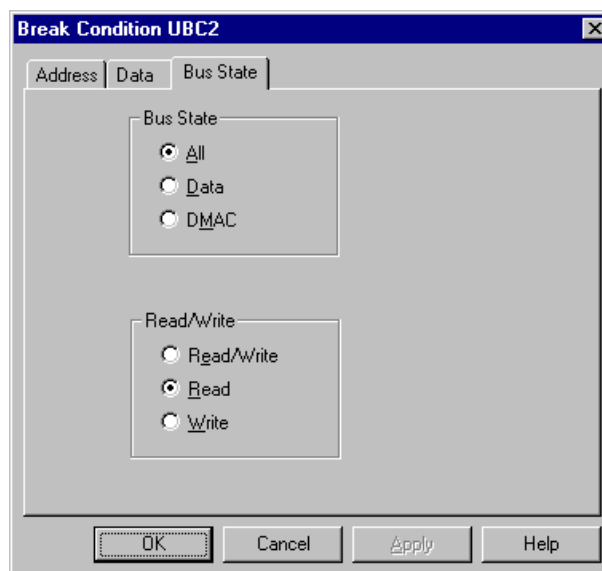


図 3.44 [Break Condition UBC2] ダイアログボックス (条件 2 の [Bus State] ページ)

- [OK]ボタンをクリックしてください。

[Break]ダイアログボックスを表示し、[Condition]リストボックスの 2 ポイント目の表示が”Empty”から”address H'3046 direction read”に変わります。

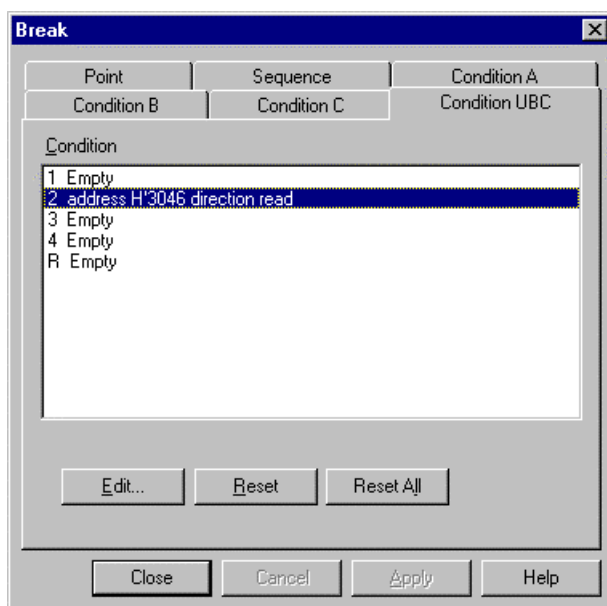


図 3.45 [Break] ダイアログボックス (Break Condition UBC2 条件設定後)

3. チュートリアル

これにより、ブレーク条件 2 の設定が完了です。次に、ブレーク条件 1 の設定を行います。

- ・ [Condition]リストボックスの 1 ポイント目を強調表示します。
- ・ [Edit]ボタンをクリックします。

[Break Condition UBC1]ダイアログボックスが表示されます。

以下、ブレーク条件 1 についても同様に設定することができます。

- ・ ブレーク条件 1,2 の設定が完了しましたら、[Close]ボタンをクリックしてください。

[Breakpoints]ウィンドウの[Type]に”Break Condition UBC1”、”Break Condition UBC2”と表示されます。

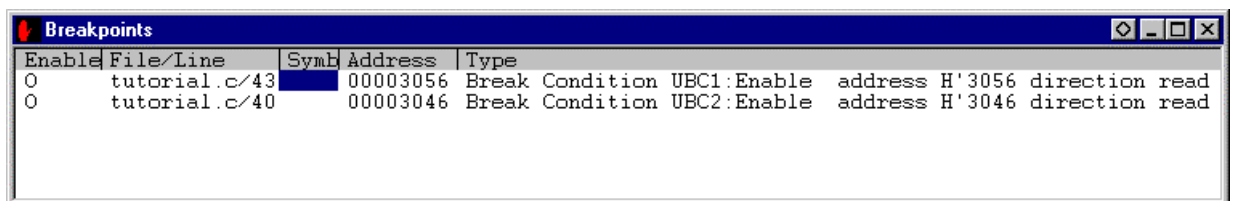


図 3.46 [Breakpoints] ウィンドウ (シーケンシャルブレーク条件設定後)

- ・ [Reset•Go]ボタンをクリックしてください。

Break Condition•UBC1 の条件まで、プログラムを実行して停止します。

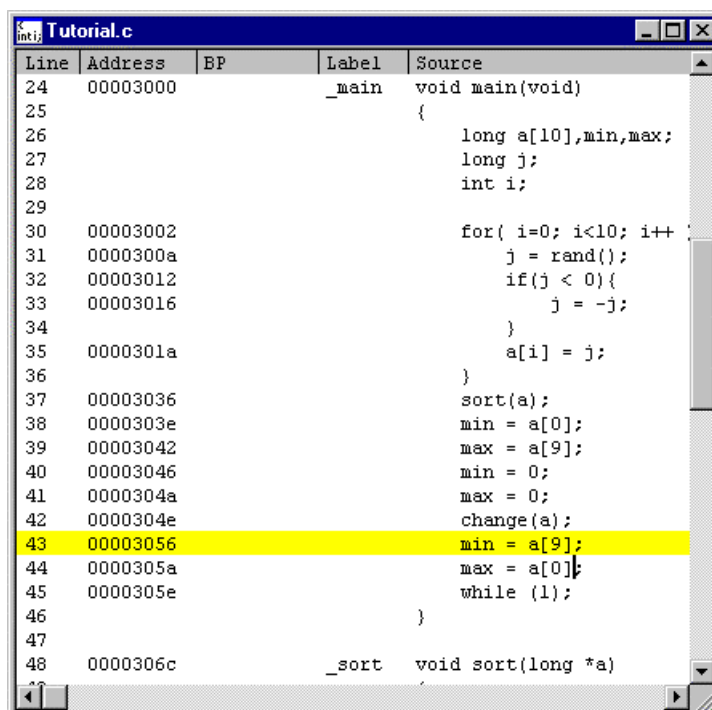


図 3.47 実行停止時の [Program] ウィンドウ (シーケンシャルブレーク)

[System Status]ウィンドウの表示内容は、以下のようになります。

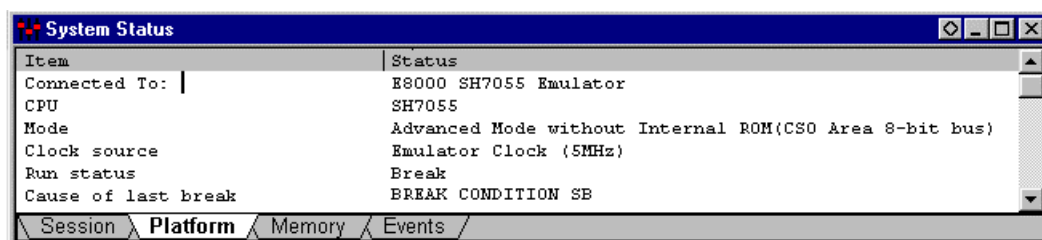


図 3.48 [System Status] ウィンドウの表示内容 (シーケンシャルブレーク)

3.14 トレースバッファの使い方

3.14.1 トレースバッファを表示する

トレースバッファを使用し、MCU サイクルをさかのぼって実行結果の検証を行うことができます。

- ・ [View]メニューから[Trace]を選択して、[Trace]ウィンドウをオープンしてください。
- ・ 必要ならば、タイトルバーの下のラベル上のコラムディバイダをドラッグして、コラムの幅を調節してください。

Cycle	Label	PC	Code	AB	DB	Area	R/W
-000032				0000312b	*****d0	EXT	R
-000031				0000303c	*****00	EXT	R
-000030				0000303d	*****09	EXT	R
-000029		0000303e	MOV.L @(H'10:4,R15),R3	0000303e	*****53	EXT	R
-000028				0000303f	*****f4	EXT	R
-000027		00003040	MOV.L R3,@(H'0C:4,R15)	00003040	*****1f	EXT	R
-000026				00003041	*****33	EXT	R
-000025		00003042	MOV.L @(H'34:4,R15),R2	00003042	*****52	EXT	R
-000024				00003043	*****fd	EXT	R
-000023				003ffc8	*****00	EXT	R
-000022				003ffc9	*****00	EXT	R
-000021				003ffca	*****65	EXT	R
-000020				003ffcb	*****d8	EXT	R
-000019		00003044	MOV.L R2,@(H'08:4,R15)	00003044	*****1f	EXT	R
-000018				00003045	*****22	EXT	R
-000017		00003046	.DATA.W H'0000	00003046	*****00	EXT	R
-000016				00003047	*****00	EXT	R

図 3.49 [Trace] ウィンドウ (フリートレース結果)

3.14.2 トレースフィルタを設定する

フリートレースの場合、[Trace]ウィンドウは全ての MCU サイクルを表示しています。この時、特定の検索条件を設定することにより、検索条件と一致するトレース内容のみを [Trace]ウィンドウに表示することができます。

表 3.9 主なトレース検索条件

ブレイク条件	説明
アドレスバス条件 (Address)	SH7055 のアドレスバスの値と一致するものを検索します。
データバス条件 (Data)	SH7055 のデータバスの値が一致するものを検索します。 バイト、ワード、ロングワードアクセスのデータサイズとデータバスの位置を指定できます。
バスステータス条件 (Bus & Area)	バスステータス条件には、次の 3 つの条件設定があります Read/Write 条件: SH7055 の RD, RDRW 信号のレベルが指定した条件と一致するものを検索します。 Bus State 条件: SH7055 のメモリアクセスサイクル、DMA サイクル、またはベクタフェッチサイクルでの動作状態が指定した条件と一致するものを検索します。 Area 条件: SH7055 の各バスサイクルでアクセスしたメモリ空間が指定した条件と一致するものを検索します。
外部プローブ信号条件 (Probe)	外部プローブ信号 (PRB1 ~ PRB4) のレベルが指定した条件と一致するものを検索します。
割込み信号条件 (Interrupt)	NMI 信号、外部割込み信号 (IRQ0 ~ IRQ7)、および RESET 信号のレベルが指定した条件と一致するものを検索します。
タイム条件 (Time)	タイムスタンプの値または範囲が指定した条件と一致するものを検索します。

[Trace]ウィンドウ上でマウスの右ボタンをクリックし、表示されたポップアップメニューから [Filter...] を選択してください。

[Trace Filter]ダイアログボックスが表示されます。

3 . チュートリアル

これによって、トレースバッファに表示されるサイクルを限定するためのフィルタ条件を設定することができます。

- ・ [Type]で[Pattern]ラジオボタンを選択してください。

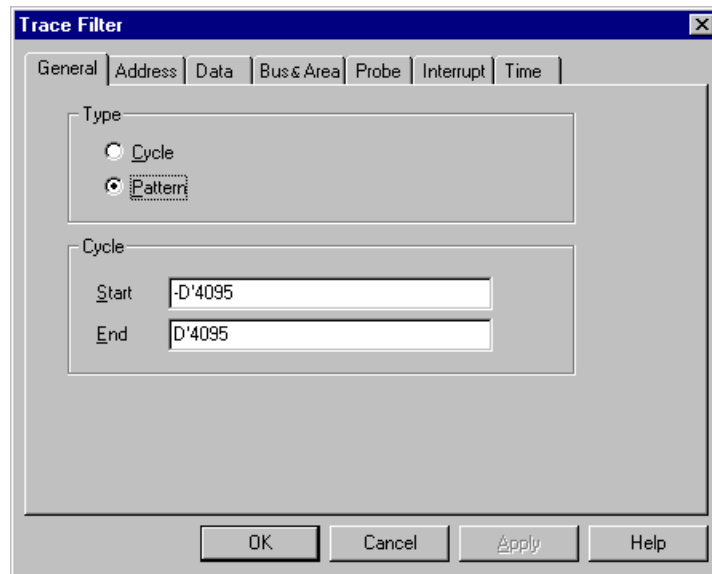


図 3.50 [General] ページ ([Trace Filter] ダイアログボックス)

- ・ [Address]を選択して、[Address]ページを表示してください。
- ・ [Address]ページの[Don't Care]チェックボックスを無効にします。
- ・ [Address]ラジオボタンを選択し、[Start]エディットボックスに値として、"H'3042"と入力してください。

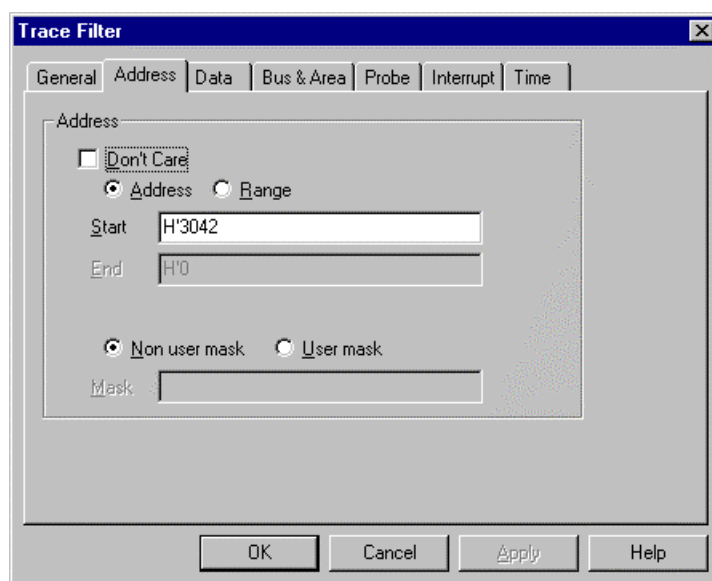


図 3.51 [Address] ページ ([Trace Filter] ダイアログボックス)

- [Bus & Area]を選択して、[Bus & Area]ページを表示してください。
- [Read]ラジオボタンを選択してください。

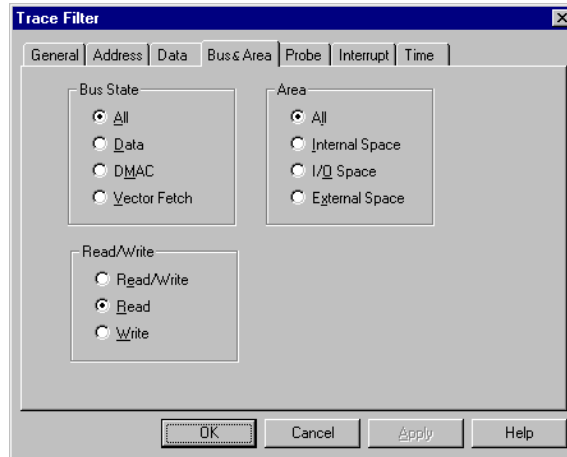


図 3.52 [Bus & Area] ページ ([Trace Filter] ダイアログボックス)

- [OK]ボタンをクリックして、トレースフィルタを保存してください。

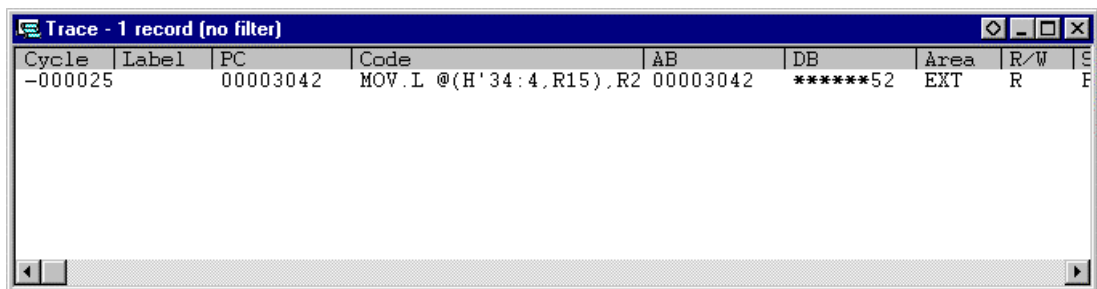


図 3.53 [Trace] ウィンドウ (トレースフィルタの結果)

3.15 トレース取得条件の設定

E8000 エミュレータは、強力なリアルタイムトレース機能を持っています。(トレース情報は、最大 131070 バスサイクルまで取得することができます。)

HDI では、トレース取得条件の設定をダイアログボックスで行うことができます。

以下にトレース取得条件設定用のダイアログボックスとトレース取得条件について説明します。

表 3.10 トレース取得条件設定用のダイアログボックス

機能 ダイアログボックス	サブルーチントレース	範囲トレース	トレース停止	サブルーチンレンジトレース
[Trace Condition A] ダイアログボックス	×			×
[Trace Condition B] ダイアログボックス				
[Trace Condition C] ダイアログボックス				×

【注】 は、ダイアログボックスで設定でき、×は、設定できないことを表します。

表 3.11 主なトレース取得条件

トレース取得条件	説明
フリートレース	ユーザプログラムの実行を開始した時点からブレイクするまでのトレース情報を連続的に取得します。 Trace Condition A,B,Cを設定しない場合は、このモードになります。
サブルーチントレース	Trace Condition B,C で特定サブルーチンの開始アドレスから終了アドレスまでの範囲の命令およびオペランドアクセスをトレース取得します。
範囲トレース	Trace Condition A,B,C で指定した条件が成立した箇所のみをトレース取得します。指定できる条件は、 アドレスバス条件、データバス条件 Read/Write 条件 バスステータス条件 (DMA サイクル、実行サイクル、およびベクタフェッチサイクル) システム制御信号 (BREQ) 外部プローブ条件
トレース停止	Trace Condition A,B,C で指定した条件が成立したときにトレース取得を停止します。指定できる条件は、 アドレスバス条件、データバス条件 Read/Write 条件 バスステータス条件 (DMA サイクル、実行サイクル、およびベクタフェッチサイクル) システム制御信号 (BREQ) 外部プローブ条件 DELAY 条件
サブルーチンレンジトレース	Trace Condition B で指定されているサブルーチンの命令およびオペランドをアクセスし、指定した条件が成立した箇所のみトレース取得を行います。

トレース取得条件として、Trace Condition A の条件にトレース停止 (アドレスバス条件とステータス条件のリードサイクルを設定する) モードを設定する場合を例に説明します。

- ・ [Trace] ウィンドウ上でマウスの右ボタンを押すと、ポップアップメニューが表示されます。
- ・ [Acquisition] を選択してください。[Trace Acquisition] ダイアログボックスが表示されず。

3. チュートリアル

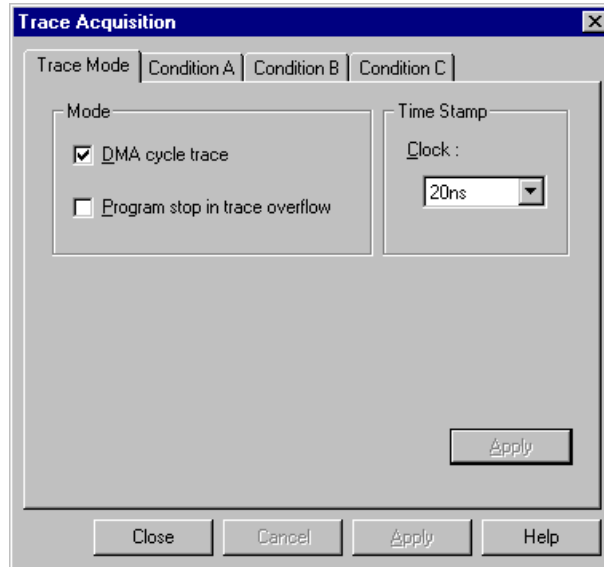


図 3.54 [Trace Acquisition] ダイアログボックス

トレース取得条件は、設定に必要な[Trace Acquisition]ダイアログボックスの各ページを選択する必要があります。

- ・ [Condition A]を選択して、[Condition A]ページを表示してください。

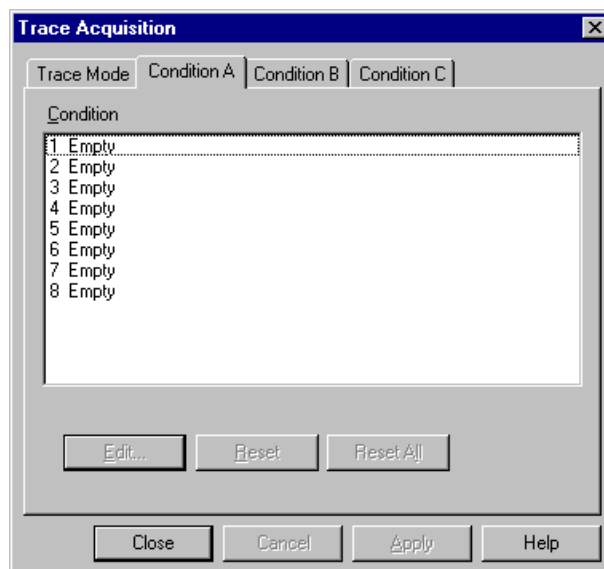


図 3.55 [Condition A] ページ ([Trace Acquisition] ダイアログボックス)

- [Condition]リストボックスの1ポイント目を強調表示します。
- [Edit]ボタンをクリックします。
- [Trace Condition A1]ダイアログボックスが表示されます。

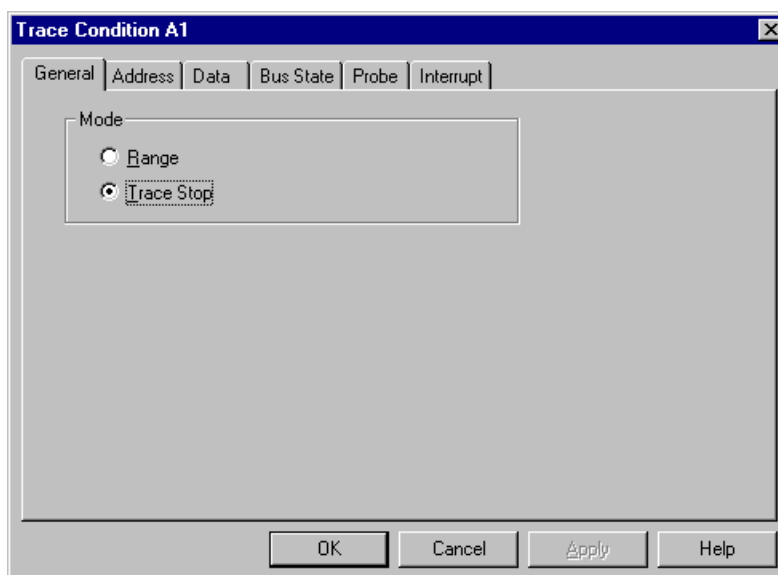


図 3.56 [General] ページ ([Trace Condition A1] ダイアログボックス)

- [General]ページの[Mode]で[Trace Stop]ラジオボタンを選択してください。
- [Address]を選択して、[Address]ページを表示してください。
- [Address]ページの[Don't Care]チェックボックスを無効にします。
- [Address]ラジオボタンを選択し、[Start]エディットボックスに値として、"H'3046"と入力してください。

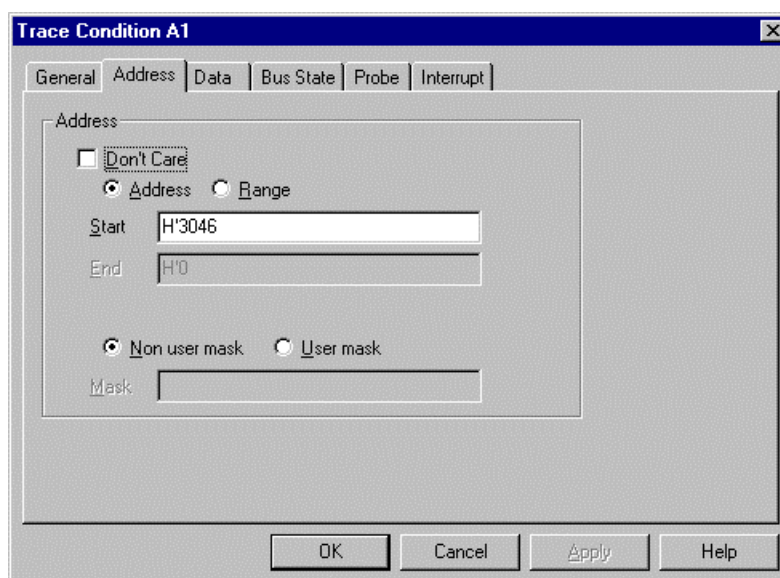


図 3.57 [Address] ページ ([Trace Condition A1] ダイアログボックス)

3 . チュートリアル

- [Bus State]を選択して、[Bus State]ページを表示してください。
- [Read]ラジオボタンを選択してください。

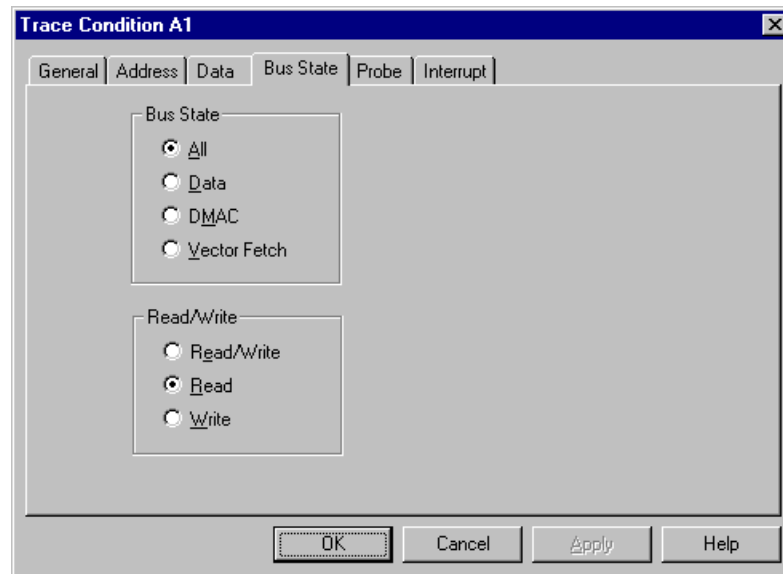


図 3.58 [Bus State] ページ ([Trace Condition A1] ダイアログボックス)

- [OK]ボタンをクリックしてください。

[Trace Acquisition]ダイアログボックスを表示し、[Condition]リストボックスの1ポイント目の表示が”Empty”から”type stop address H'3046 direction read”に変わります。

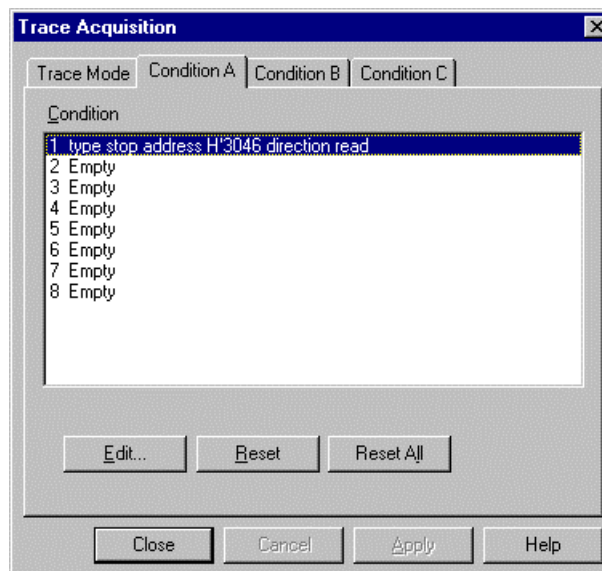


図 3.59 [ConditionA] ページ ([Trace Acquisition] ダイアログボックス)

これにより、トレース取得条件 Trace Condition A1 の設定が完了です。プログラム実行時にアドレス H'3046 がリードサイクル(読み出し)でアクセスされたときにトレース取得を停止します。

3.16 セッションの保存

終了する前に、今回のデバッグセッションを保存すれば、次回のデバッグセッションで同一の状態からデバッグを再開することができます。

[File]メニューから[Exit]を選択して、HDI を終了してください。このとき、ファイル名を指定するウィンドウが表示されますので、セッションファイル名を入力して[OK]ボタンをクリックしてください。

3.17 さてつぎは？

このチュートリアルでは、E8000 エミュレータのいくつかの主な機能と、HDI の使い方を紹介しました。

E8000 エミュレータの強力なエミュレーション機能と HDI を組み合わせることによって、高度なデバッグを行うことができます。これによって、ハードウェアとソフトウェアの問題が発生する条件を正確に分離し、問題点を効果的に調査することができます。

HDI の使い方に関する詳細については、CD-R 内の「日立デバッグインタフェースユーザーズマニュアル」を参照してください。

3 . チュートリアル

4. 機能一覽

4.1 ウィンドウとダイアログボックス

表 4.1 に SH7055 E8000 HDI の特有なウィンドウとダイアログボックスについて説明します。詳細についてはオンラインヘルプを参照してください。オンラインヘルプは、[Help]メニューから[Index]を選択するか、またはダイアログボックス内の[Help]ボタンをクリックすることによりオープンします。また、「E8000 エミュレータユーザーズマニュアル」の関連コマンドについても記してあります。

表 4.1 ウィンドウとダイアログボックス一覧

分類	ウィンドウまたは ダイアログボックス名称	機能概要	E8000 関連コマンド
エミュレーション条件	[System Status]ウィンドウ	E8000 エミュレータのエミュレーション関連機能の設定条件およびプログラム実行時間を表示します。	CLOCK, EXECUTE_MODE, GO, MODE
	[Configuration]ダイアログボックス	エミュレータのエミュレーション条件を設定します。	CLOCK, EXECUTE_MODE, GO, MODE
ブレーク条件	[Breakpoints]ウィンドウ	設定された全ブレーク条件のリストを表示します。	BREAK, BREAK_SEQUENCE, BREAK_CONDITION_A, BREAK_CONDITION_B, BREAK_CONDITION_C, BREAK_CONDITION_UBC
	[Break]ダイアログボックス	各ブレーク条件の設定状況を表示します。	BREAK, BREAK_SEQUENCE, BREAK_CONDITION_A, BREAK_CONDITION_B, BREAK_CONDITION_C, BREAK_CONDITION_UBC
	[Break Point]ダイアログボックス	最大 256 個のソフトウェアブレークポイントを設定することができます。	BREAK

表 4.1 ウィンドウとダイアログボックス一覧（つづき）

分類	ウィンドウまたは ダイアログボックス名称	機能概要	E8000 関連コマンド
ブレイク条件	[Break Sequence]ダイアログボックス	7つの通過ポイントと1つのリセットポイントによるソフトウェアシーケンシャルブレイクを設定することができます。	BREAK_SEQUENCE
	[Break Condition A]ダイアログボックス [Break Condition B]ダイアログボックス [Break Condition C]ダイアログボックス	それぞれ8個のハードウェアブレイク条件を設定することができます。	BREAK_CONDITION_A, BREAK_CONDITION_B, BREAK_CONDITION_C
	[Break Condition UBC]ダイアログボックス	4個のUBCハードウェアブレイク条件を設定することができます。	BREAK_CONDITION_UBC
	[Break Condition UBC Reset]ダイアログボックス	UBCによるシーケンシャルブレイクのリセットポイントを設定することができます。	BREAK_CONDITION_UBC
	トレース条件	[Trace]ウィンドウ	トレースバッファの内容を表示します。
[Trace Acquisition]ダイアログボックス		トレースの取得条件の設定および設定状況を表示します。	TRACE_CONDITION_A, TRACE_CONDITION_B, TRACE_CONDITION_C
[Trace Condition A]ダイアログボックス [Trace Condition B]ダイアログボックス [Trace Condition C]ダイアログボックス		それぞれ8個のトレース情報取得条件を設定することができます。	TRACE_CONDITION_A, TRACE_CONDITION_B, TRACE_CONDITION_C
[Trace Filter]ダイアログボックス		[Trace]ウィンドウに表示している結果から設定した条件と一致するトレース結果のみを表示します。	TRACE_SEARCH
[Trace Find]ダイアログボックス		[Trace]ウィンドウに表示しているトレース結果から設定した条件と一致するトレース結果を検索することができます。	TRACE_SEARCH

4. 機能一覧

表 4.1 ウィンドウとダイアログボックス一覧（つづき）

分類	ウィンドウまたは ダイアログボックス名称	機能概要	E8000 関連コマンド
メモリマップ	[Memory Mapping]ウィンドウ	エミュレーションメモリの割り 付け情報の表示および編集を行 うことができます。	MAP
	[Edit Memory Mapping]ダイアログボック ス	エミュレーションメモリの割り 付け情報の設定、変更を行うこ とができます。	MAP

4.2 コマンドライン

表 4.2 に SH7055 E8000 HDI の特有なコマンドラインについて説明します。コマンドラインの詳細についてはオンラインヘルプを参照してください。オンラインヘルプは、 [Help] メニューから[Index]を選択するか、または[Command Line]ウィンドウから HELP コマンドを実行することによりオープンします。

例

(1) BREAKPOINT コマンドに関するオンラインヘルプをオープンします

```
help BREAKPOINT(RET)
```

表 4.2 コマンドライン一覧

番号	コマンド	短縮形	説明	E8000 関連コマンド
1	BKGRND_INT	BI	コマンド待ち状態におけるユーザ割り込み受付機能の設定および表示を行います。	BACKGROUND_INTERRUPT
2	BREAKCONDITION_CLEAR	BCC	設定されているハードウェアブレイクポイント(ブレイクコンディション)を解除します。	BREAK_CONDITION_A,B,C
3	BREAKCONDITION_DISPLAY	BCD	設定されているハードウェアブレイクポイント(ブレイクコンディション)を表示します。	BREAK_CONDITION_A,B,C
4	BREAKCONDITION_ENABLE	BCE	設定されているハードウェアブレイクポイント(ブレイクコンディション)を有効または無効にします。	BREAK_CONDITION_A,B,C
5	BREAKCONDITION_SET	BCS	ハードウェアブレイクポイント(ブレイクコンディション)を設定します。	BREAK_CONDITION_A,B,C

4. 機能一覧

表 4.2 コマンドライン一覧(つづき)

番号	コマンド	短縮形	説明	E8000 関連コマンド
6	BREAKSEQUENCE_CLEAR	BSC	設定されているソフトウェアシーケンシャルポイントを解除します。	BREAK_SEQUENCE
7	BREAKSEQUENCE_DISPLAY	BSD	設定されているソフトウェアシーケンシャルブレークポイントを表示します。	BREAK_SEQUENCE
8	BREAKSEQUENCE_ENABLE	BSE	設定されているソフトウェアシーケンシャルブレークポイントを有効または無効にします。	BREAK_SEQUENCE
9	BREAKSEQUENCE_SET	BSS	ソフトウェアシーケンシャルブレークポイントを設定します。	BREAK_SEQUENCE
10	BREAKPOINT	BP	ソフトウェアブレークポイントを設定します。	BREAK
11	BREAKPOINT_CLEAR	BC	設定されているソフトウェアブレークポイントを解除します。	BREAK
12	BREAKPOINT_DISPLAY	BD	設定されているソフトウェアブレークポイントを表示します。	BREAK
13	BREAKPOINT_ENABLE	BE	設定されているソフトウェアブレークポイントを有効または無効にします。	BREAK
14	CLOCK	CK	SH7055 が使用する CLOCK 信号を選択します。	CLOCK
15	COVERAGE_CLEAR	CVC	カバレッジトレースの初期化を行います。	SET_COVERAGE
16	COVERAGE_DISPLAY	CVD	カバレッジトレースの結果を表示します。	DISPLAY_COVERAGE
17	COVERAGE_SET	CVS	カバレッジトレースの範囲を表示します。	SET_COVERAGE
18	DEVICE_TYPE	DE	現在選択されているデバイスの種類を表示します。	なし
19	END	END	トレース停止条件成立により E8000 エミュレータがパラレルモードになったとき、ユーザプログラム実行状態に戻します。	END
20	EXECUTION_MODE	EM	ユーザプログラム実行時のデバッグ条件を設定します。	EXECUTE_MODE

表 4.2 コマンドライン一覧(つづき)

番号	コマンド	短縮形	説明	E8000 関連コマンド
21	GO_OPTION	GP	ユーザプログラム実行時のエミュレーションモードを設定します。	GO
22	ID	ID	E8000 エミュレータの型名やバージョン番号を表示します。	ID
23	MAP_SET	MS	E8000 エミュレータのメモリマップを設定します。	MAP
24	MODE	MO	E8000 エミュレータのモードを選択します。	MODE
25	MOVE_TO_RAM	MR	ROM 上に書かれているユーザプログラムを RAM 上にコピーします。	MOVE_TO_RAM
26	PERFORMANCE_ANALYSIS	PA	プログラム実行状況を表示します。	PERFORMANCE_ANALYSIS1-8
27	PERFORMANCE_CLEAR	PC	設定されているパフォーマンス条件を解除します。	PERFORMANCE_ANALYSIS1-8
28	PERFORMANCE_SET	PS	パフォーマンス条件を設定します。	PERFORMANCE_ANALYSIS1-8
29	STATUS	STS	E8000 エミュレータのステータス情報を表示します。	なし
30	TRACEACQUISITION_CLEAR	TAC	設定されているトレースコンディションを解除します。	TRACE_CONDITION_A,B,C TRACE_SEQUENCE
31	TRACEACQUISITION_DISPLAY	TAD	設定されているトレースコンディションを表示します。	TRACE_CONDITION_A,B,C TRACE_SEQUENCE
32	TRACEACQUISITION_SET	TAS	トレース情報を取得するときの条件(トレースコンディション)を設定します。	TRACE_CONDITION_A,B,C TRACE_SEQUENCE
33	TRACE_DISPLAY	TD	取得したトレース情報を表示します。	TRACE
34	TRACE_MODE	TM	トレース情報の取得モードを設定します。	TRACE_MODE
35	TRACE_SEARCH	TS	取得したトレース情報から条件にあった情報を取り出します。	TRACE_SEARCH

4. 機能一覧

表 4.2 コマンドライン一覧(つづき)

番号	コマンド	短縮形	説明	E8000 関連コマンド
36	UBC_CLEAR	UBC	設定されている UBC ブレークポイントを解除します。	BREAK_CONDITION_UBC
37	UBC_DISPLAY	UBD	設定されている UBC ブレークポイントを表示します。	BREAK_CONDITION_UBC
38	UBC_ENABLE	UBE	設定されている UBC ブレークポイントを有効または無効にします。	BREAK_CONDITION_UBC
39	UBC_SET	UBS	UBC ブレークポイントを設定します。	BREAK_CONDITION_UBC

5. 診断プログラムの操作方法

5.1 診断プログラムの操作方法

HDI では、E8000 エミュレータの診断プログラムを使用することができます。診断プログラムの設定は、「SH7055 E8000 エミュレータ診断プログラム説明書」を参照してください。この章では、HDI 上での診断プログラムの操作方法について説明します。

5.1.1 診断プログラム用HDIのインストール

診断プログラムを使用する場合は、HDI をインストールする時に出力される次のダイアログボックスで、必ず、[Yes]ボタンをクリックしてインストールを行ってください。

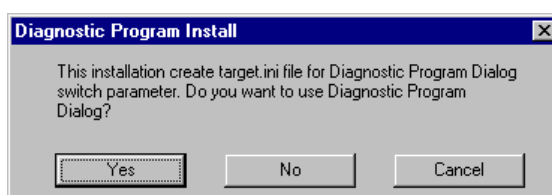


図 5.1 HDI インストール時のダイアログボックス

5.1.2 TARGET.INIファイルの設定

HDI インストール時に TARGET.INI というファイルが作られます。この TARGET.INI ファイルには、HDI 起動時に診断プログラムを起動させるかどうかのリソース情報が定義されています。

```
[E8000 HDI TARGET]
Diagnostic Program=Y
```

図 5.2 TARGET.INI ファイルの表示例

HDI 起動時に診断プログラムを動作させたい場合は、TARGET.INI ファイル内の”Diagnostic Program”リソース情報を下記のように設定してください。

```
Diagnostic Program =Y
```

デフォルトでの TARGET.INI ファイルは、 Diagnostic Program =Y に設定しています。また、診断プログラムを動作させない場合は、下記のように変更してください。

```
Diagnostic Program =N
```

5.1.3 診断プログラムの起動

HDI 起動時に次のダイアログボックスが出力されます。

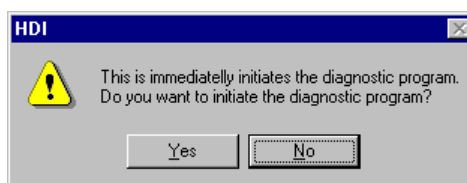


図 5.3 診断プログラム起動確認ダイアログボックス

[Yes]ボタンをクリックすると、診断プログラムを起動し、次のウィンドウが表示されます。

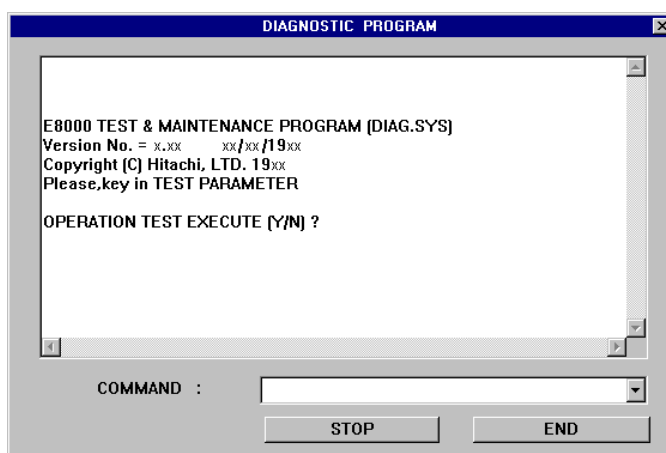


図 5.4 診断プログラム起動ウィンドウ

5 . 診断プログラムの操作方法

- ・ 表示エリア

診断プログラムのテスト結果を表示します。

- ・ [COMMAND]エディットボックス

診断プログラムのオペレーションコマンドを入力します。

- ・ [STOP]ボタン

診断プログラムのテストを中断し、診断プログラムのオペレーションコマンド入力モードに入ります。

- ・ [END]ボタン

診断プログラムを終了し、HDI を起動します。

5.1.4 診断プログラムの終了

診断プログラムを終了する場合は、[END]ボタンをクリックするか、[STOP]ボタンをクリックして、テストを中断した後に[COMMAND]エディットボックスで”Q”を入力してください。診断プログラムを終了し、HDI を起動します。

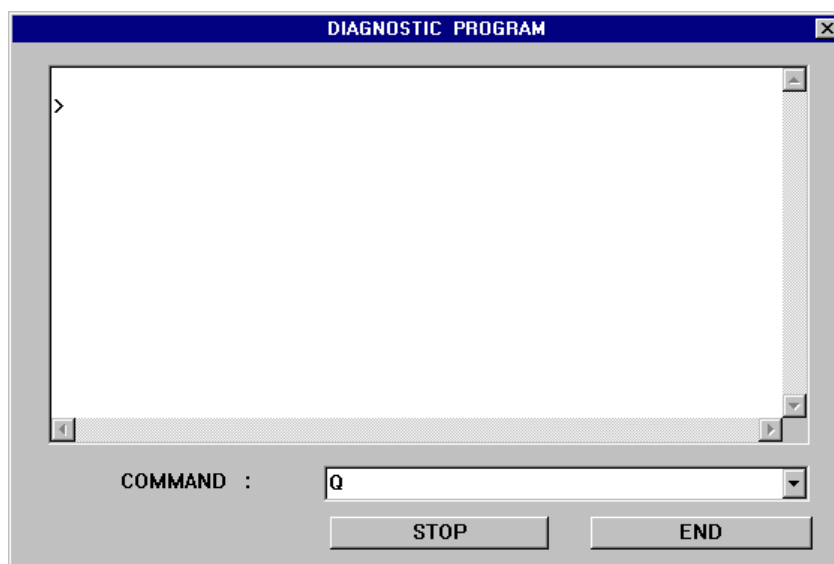


図 5.5 診断プログラムの終了

【注】 診断プログラムは、ユーザ入力待ちの状態でないとは終了することができません。

5 . 診断プログラムの操作方法

6. エラーメッセージ

6.1 エラーメッセージ

HDI では、操作誤りをユーザに知らせるために、エラーメッセージを出力します。HDI が出力するエラーメッセージを表 6.1 に示します。

表 6.1 エラーメッセージ

メッセージ	原因と対策
Can not set target configuration (Clock mode option)	Configuration ウィンドウの Clock で E8000 エミュレータがサポートしていないモードを選択しました。
Can not set target configuration (CPU mode option)	Configuration ウィンドウの CPU mode で E8000 エミュレータがサポートしていないモードを選択しました。
Can not set target configuration (Execution mode option)	Configuration ウィンドウの Execution mode で E8000 エミュレータがサポートしていないモードを選択しました。
Cannot use command when user program executing	コマンドを E8000 エミュレータに発行できない状態で、コマンドラインの入力を行いました。処理が完了するまでしばらくお待ちください。
Command timeout	HDI からコマンド発行後に E8000 エミュレータからの応答がないため、HDI がタイムアウトしました。 HDI を終了し、E8000 エミュレータの電源を入れて、HDI を再起動してください。
Emulator command send/receive check error	HDI 起動時の E8000 エミュレータとの通信が正しく行われていません。HDI を終了し、E8000 エミュレータの電源を入れて、HDI を再起動してください。本現象が解決できない場合は、HDI をお求めになった営業所または代理店に発生状況をご連絡ください。
Emulator firmware not ready	E8000 エミュレータから EMULATOR FIRMWARE NOT READY のメッセージを受信しました。HDI を終了し、E8000 エミュレータが正常に動作しているかどうかを確認してください。
Emulator timeout	E8000 エミュレータからタイムアウトのメッセージを検出しました。HDI を終了し、E8000 エミュレータが正しく動作しているかどうかを確認してください。

表 6.1 エラーメッセージ (つづき)

メッセージ	原因と対策
Failed to find matching trace record	Trace ウィンドウに表示するトレース情報がないため、トレース情報の検索に失敗しました。 また、トレース情報がない場合にも出力します。
Hardware register read/write check error	HDI 起動時に E8000 エミュレータのハードウェアレジスタチェックでエラーを検出しました。 E8000 エミュレータが正しく動作しているかどうかを確認してください。
Invalid version number in target configuration	セッションファイルを作成したときの e8ksh741.dll のバージョンと現在の e8705532.dll のバージョンが異なります。古いバージョンのセッションファイルは使用しないでください。
System ID error	SH7055 E8000 エミュレータと異なるエミュレータを接続しています。SH7055 E8000 エミュレータが正しく接続されているかどうかを確認してください。
Target internal error	コマンドを E8000 エミュレータに発行できない状態です。処理が完了するまでしばらくお待ちください。
User system not ready	ノークロックを検出しました。HDI を終了します。

SH7055 E8000 ルネサスデバッグインタフェース 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

ADJ-702-252A