

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い申し上げます。

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。

=== 必ずお読みください ===

740 ファミリ用アセンブラパッケージ V.4.10 Release 02

リリースノート

第3版

株式会社ルネサス ソリューションズ

2006年7月16日

概要

このたびは、740 ファミリ用アセンブラパッケージ V.4.10 Release 02 を採用いただきまして、誠にありがとうございます。本資料は、電子マニュアルの補足等について説明します。電子マニュアルの該当項目をご覧になる場合は、併せてこのリリースノートをご覧いただきますようお願い申し上げます。

目次

お問い合わせ先について	4
最新情報のご案内	4
ユーザ登録	5
1. 旧バージョンからのリビジョンアップ内容	6
1.1. V.4.10 RELEASE 1 から V.4.10 RELEASE 02 への変更点	6
2. インストール	6
2.1. インストールをはじめる前に	6
2.2. SRA74 のインストーラ	6
2.3. インストール方法	7
2.4. インストール後に生成されるディレクトリとソフトウェア	7
2.5. 環境設定	8
2.6. FREEWARE に格納されているプログラムについて	8
3. 注意事項	9
3.1. PC 版に関する注意事項	9
3.2. ROM 発注時の注意事項	9
3.3. SRA74 ご使用上の注意事項	10
3.4. CRF74 ご使用上の注意事項	12
3.5. CV74 ご使用上の注意事項	12
3.6. 64KBYTE を越える領域に対応した機能のご使用上の注意事項	13
3.7. マニュアル正誤表	14
4. HEXTOS2 操作方法	15
5. 統合開発環境の起動	16

5.1.	HIGH-PERFORMANCE EMBEDDED WORKSHOP の起動	16
5.2.	MANUAL NAVIGATOR の起動	16
6.	TM HIGH-PERFORMANCE EMBEDDED WORKSHOP の移行	17
6.1.	概要	17
6.2.	変換手順	17
6.3.	注意事項	18
7.	SRA74 ヒント集	20
7.1.	M37280 拡張メモリ対応のプログラムを記述する	20
8.	動作確認環境	23
9.	ソフトウェアのバージョン一覧	23

- Microsoft、MS- DOS、Windows および Windows NT は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- IBM および AT は、米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。
- Adobe および Acrobat は、Adobe Systems Incorporated (アドビシステムズ社) の登録商標です。
- その他すべてのブランド名および製品名は個々の所有者の登録商標もしくは商標です。

お問い合わせ先について

2003年4月1日、三菱電機セミコンダクタ・アプリケーション・エンジニアリング株式会社は、株式会社ルネサス ソリューションズに社名変更いたしました。ドキュメントに記載されている旧メールアドレスおよび URL は以下の最新のものに読み替えをお願いいたします。

ユーザ登録

ツールユーザ登録窓口： regist_tool@renesas.com

技術サポート

コンタクトセンタ： csc@renesas.com

ツールホームページ

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

最新情報のご案内

以下の URL にホームページを公開しています。こちらでは、ルネサス開発環境に関する最新情報が掲載されていますのでご活用ください。

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

ユーザ登録

バージョンアップ情報や技術サポート等のサービスを受けるためにユーザ登録を行ってください。ユーザ登録をされていない場合は、これらのサービスを受けることができません。また、ご購入後 30 日以内にユーザ登録をしてくださるようお願いいたします。

ユーザ登録方法

インストールすると以下のファイルが生成されます。

C:\¥Renesas¥SRA74¥V410R02¥support¥sra74¥regist.txt

C:\¥Renesas¥SRA74¥V410R02 はデフォルトでインストールした場合のディレクトリ名です。regist.txt のファイル内容をすべてカット & ペーストして以下の電子メールアドレス宛に送付してください。

regist_tool@renesas.com

(株)ルネサス テクノロジーの個人情報保護方針につきましては、ルネサステクノロジーのホームページ「個人情報保護について」をご覧ください。
ユーザ登録でご提供頂きました個人情報は、お客様のサポート活動に活用させて頂き、そのために必要な範囲で(株)ルネサス テクノロジー、およびその関係会社、ならびに特約店に、電子データ、書面により提供させて頂きますので、ご了承の程お願い申し上げます。なお、提供を希望されない場合は、提供を停止させて頂きますので、お問い合わせ時にその旨ご連絡ください。その場合、サポート範囲が制約される場合がございます。

1. 旧バージョンからのリビジョンアップ内容

1.1. V.4.10 Release 1 から V.4.10 Release 02 への変更点

- High-performance Embedded Workshop に対応しました。
- 機械語ファイルをインテル HEX フォーマットからモトローラ S フォーマットに変換するツール HEXTOS2.EXE を追加しました。

2. インストール

2.1. インストールをはじめる前に

インストールをはじめる前に次の内容をご確認ください。

本製品の「使用権許諾契約書」、「リリースノート(本紙)」などをよくお読みください。製品をインストールした場合は、契約書の記載内容に同意されたものとみなします。

製品のインストールは専用のインストーラを使用します。

インストールの途中でライセンス ID を入力する必要があります。インストールをはじめる前にライセンス ID を確認してください。

SRA74 をバージョンアップする場合は、あらかじめ、インストールされている SRA74 をアンインストールしてから、新しいバージョンをインストールしてください。

SRA74 をアンインストールするには、「コントロールパネル」 - 「アプリケーションの追加と削除」を選択しアンインストールを実行してください。

2.2. SRA74 のインストーラ

日本語環境

対応ホスト	対応 OS	インストーラ名	CD-ROM 上のディレクトリ
PC	Windows98 Windows2000 WindowsNT WindowsMe WindowsXP	SETUP.EXE	¥SRA74¥W95J

英語環境

対応ホスト	対応 OS	インストーラ名	CD-ROM 上のディレクトリ
PC	Windows98 Windows2000 WindowsNT WindowsMe WindowsXP	SETUP.EXE	¥SRA74¥W95 E

2.3. インストール方法

次の手順でインストールしてください。

- (1) CD-ROM 上の対象製品のインストーラが配置されているディレクトリに移動します。
- (2) インストーラを起動して表示されるメッセージにしたがってインストールを完了してください。

注意！

空白を含む名前はインストール先ディレクトリとして指定できません。

ユーザ情報の入力について

インストールの途中、会社名や連絡先などのお客様の情報の入力がありますが、これはユーザ登録のために必要なファイルを作成するのに使用しています。

(株)ルネサス テクノロジーの個人情報保護方針につきましては、ルネサステクノロジーのホームページ「個人情報保護について」をご覧ください。

インストール内容の選択について

SRA74 のみ、あるいは High-performance Embedded Workshop のみといった選択インストールはできません。個別にアンインストールは可能ですので、不要な場合はインストール後に、それぞれをアンインストールしてください。

プログラムの削除について

インストールしたプログラムは以下の手順で削除します。

- (1) [スタート] [コントロールパネル]をクリックします。
- (2) [プログラムの追加と削除]アイコンをダブルクリックします。
- (3) [プログラムの変更と削除]タブから削除したいプログラムをクリックします。
 - ルネサス 740 ファミリー用アセンブラパッケージ V.4.10 Release 02 (SRA74)
 - High-performance Embedded Workshop

AutoUpdater について

インストールが完了すると、AutoUpdater が自動的に起動し、常駐します。

AutoUpdater は、定期的にルネサス開発環境のホームページにアクセスし、各開発環境の更新状況を確認するツールです。

スタートメニューの構成

インストール後は、[スタート] [プログラム(P)] [Renesas] に次のフォルダおよびショートカットが登録されます。

High-performance Embedded Workshop
740 Family Assembler V.4.10 Release 02
ユーザ登録
Renesas AutoUpdate
ルネサス開発環境 HomePage

2.4. インストール後に生成されるディレクトリとソフトウェア

インストールが完了するとインストーラのデフォルトのインストール先ディレクトリの下に、表に示すディレクトリが生成され、各ディレクトリに表のファイルがコピーされます。

SRA74 インストール先ディレクトリ (デフォルト)
C:\Renesas\SRA74\V410R02

表.インストール先ディレクトリとインストールファイル一覧

ディレクトリ	ファイル
bin	sra74.exe (アセンブラ) link74.exe (リンケージエディタ) lib74.exe (ライブラリアン) crf74.exe (クロスリファレンサ) cv74.exe (M37280 用ファイル変換ツール) loop74.exe (分岐最適化ツール) hex2os2.exe (機械語ファイルコンバータ) SRA74 ヘルプファイル
smp74	struct.a74 (構造化記述サンプルプログラム) sample.a74 (アセンブリ言語サンプルプログラム)
lib74	sra74.a74 (構造化記述演算用ライブラリ)
manual	sra74uj.pdf (SRA74 電子マニュアル)

2.5. 環境設定

DOS プロンプト上で SRA74 を利用する場合は、次の環境変数を設定してください。

PC の環境設定

表の中の「自動」は、インストーラで AUTOEXEC.BAT を書きかえることができます。インストール時に環境変数の設定ダイアログボックスで「AUTOEXEC.BAT ファイルを変更する」をチェックしてください。

環境変数	設定例
INC	自動 (SET INC=C:\Renesas\SRA74\V410R02\INC74)
LIB74	自動 (SET LIB74=C:\Renesas\SRA74\V410R02\LIB74)
TMP	自動 (SET TMP=C:\Renesas\SRA74\V410R02\TMP)
コマンドパス	自動 (C:\Renesas\SRA74\V410R02\BIN を追加)

2.6. freeware に格納されているプログラムについて

製品 CD-ROM の freeware ディレクトリには、製品の機能を補足するプログラムが格納されています。これらのプログラムはインストーラではインストールしません。各プログラムを CD-ROM から直接インストールしてください。インストール方法および機能の詳細については各プログラムのドキュメントファイルを参照してください。

lst74

アセンブラが生成するリストファイルのアドレスデータをリンク後の絶対番地に書き換えます。

xref74

ローカル、グローバルシンボルの相互参照リストを生成します。

注意事項

freeware は動作保証および保守は原則として行いません。本ソフトウェアを使用することにより、直接的、間接的に発生した損害については (株) ルネサステクノロジおよび (株) ルネサスソリューションズは一切の責任を負いません。

3. 注意事項

3.1. PC 版に関する注意事項

SRA74 は Windows3.1 および Windows NT 3.5x 以前のバージョンでは動作しません。動作確認環境については「動作確認環境」の項を参照ください。

ファイル名についての注意事項

ソースプログラムファイルの名前や作業を行うディレクトリ名は、以下の注意事項に従って下さい。

- 漢字を含むディレクトリ名、ファイル名は使用できません。
- ファイル名に使用するピリオド(.)は一つのみ使用可能です。
- ネットワークパス名は使用できません。ドライブ名に割り当ててご使用下さい。
- ショートカットは使用できません。
- 空白を含むディレクトリ名、ファイル名は指定できません。
- "..."表記を用いて2つより上のディレクトリを指定する事は出来ません。
- パス指定を含めたファイル名の長さが128文字以上になるものは使用できません。

MS-DOS プロンプトについての注意事項

日本語 Windows NT 環境で DOS 窓のサイズが 80x25 以外に設定されている場合、SRA74 を起動すると窓のサイズが頻繁に切り替わる事があります。窓のサイズを 80x25 にするか、TM を使用される事を推奨します。

ウィルスチェックプログラムについての注意事項

ウィルスチェックプログラムが常駐した状態で SRA74 を起動すると正常に起動しない場合があります。その場合は、ウィルスチェックプログラムの常駐を解除してから SRA74 を起動しなおしてください。

3.2. ROM 発注時の注意事項

データブック「8ビットシングルチップマイクロコンピュータ編」に記載されている発注方法(マスク化確認書)に、製品型名のデータを EPROM へ格納するために、アセンブラソースファイルに下記の疑似命令を記述してください、という案内があります。

EPROM 型	27256	27512
ソースプログラムの記述	*= \$8000 .BYTE 'M38002M4-'	*= \$0000 .BYTE 'M38002M4-'

FD で ROM を発注される場合には、この記述は必要ありません。

EPROM 型が 27512 の場合、疑似命令で宣言した製品型名のデータ領域(0000h ~ 000Fh 番地)と、マイコンの SFR 領域もしくは RAM 領域がオーバーラップする場合があります、LINK74 でエラー(エラー番号 11)が発生することがあります。エラーが発生したファイルをそのまま使用することもできま

すが、この場合、プログラムの記述ミス等によってメモリ領域がオーバーラップしていることを検出できなくなります。このような場合は、下記の方法で製品型名のデータを EPROM へ格納して下さい。

1. 製品型名を設定していないソースプログラムをアセンブル、リンクして下さい。
2. 生成された機械語ファイルを ROM ライタに転送して下さい。
3. ROM ライタ上で所定アドレスに製品型名のデータを設定して下さい。
4. EPROM にデータを格納して下さい。

3.3. SRA74 ご使用上の注意事項

1. マクロ呼び出し時のマクロ引数に構造化記述のメモリ参照を示す [] および { } を用いた場合そのマクロ展開が正しく実行されない場合があります。
[] および { } を用いる場合は " (ダブルクォーテーション) で囲ってください。

例)

```
mac: .macro para1,para2
      para1 = para2
      .endm
mac "[work]",10h
```

2. 1つのソースファイルの行数が 65535 行を越える場合、SRA74 にてリロケータブルファイルが正しく生成されない場合があります。リロケータブルファイルが正しく生成されていない場合、LINK74 にて Internal error が発生します。

[発生条件]

以下 2 点の条件を満たしたときに発生します。

- (1) 1つのソースファイルの行数が 65535 行を越えている
- (2) -C オプションを付加して SRA74 を起動している

[回避策]

以下のいずれかの方法で回避してください。

- (1) 1つのソースファイルが 65535 行を越えないようにファイルを分割する
- (2) -C オプションを付加しないで SRA74 を起動する

3. ソースファイルの 1 行の桁数が 255 桁を越える場合、その行のアセンブルが正常に行われない場合があります。その場合、SRA74 または LINK74 でエラーが発生します。
コメントのみの行以外は、1 行の最大桁数を 255 桁以下にしてください。

4. 条件アセンブルの条件式に前方参照となるシンボルを記述した場合、条件アセンブル処理が正しく行われず、sra74 は不正終了します。

[発生例]

```
.section P
.IF BBB
lda AAA
.ELSE
nop
.ENDIF
BBB .equ 0
.end
```

[回避策]

条件アセンブルの条件式には前方参照となるシンボルを記述しないでください。

5. リロケータブルなゼロページセクションにあるラベルを前方参照すると HEX ファイルに不正なデータが生成されます。

[発生例]

```
.section P
.org 1000h
lda YY
nop

.section Z
YY: .blkb 2
.end
```

上記例の場合、sra74 実行時にワーニング Warning 1: Phase warning が出力されますが、生成された R74 ファイルをそのまま link74 でリンクすると HEX ファイルに不正なデータが出力されます。このとき link74 ではエラーになりません。

[回避策]

リロケータブルなゼロページセクションにあるラベルは前方参照しないでください。

6. 構造化記述言語の条件式に、メモリビット変数とメモリ変数を比較する式を下記条件を満たすように記述した場合、エラーにならず余分なアセンブラ命令が生成されます。

[発生条件]

以下の条件を全て満たす場合に発生します。

- (1) 構造化記述言語の条件式に比較演算子 == または != を記述している。
- (2) 比較演算子の左辺にメモリビット変数を記述している。
- (3) 比較演算子の右辺にメモリ変数を記述している。

[発生例]

flag1 はメモリビット変数、work1 はメモリ変数を示します。

```
-----
if [flag1] == [work1]
    nop
endif
-----
```

上記の例をアセンブルすると、以下のアセンブラ命令が生成されます。

```
-----
;if [flag1] == [work1]
    CMP work1 ;余分な命令
    BBS flag1,,I0
    nop
;endif
-----
```

.I0:

[回避策]

構造化記述言語の条件式に、メモリビット変数とメモリ変数を比較する式を記述しないでください。

メモリビット変数を使用する条件式の右辺には、0(ゼロ)または1の数値のみを記述できます。詳細は、SRA74 ユーザーズマニュアルの「付録 F.4 構造化命令の構文図」を参照してください。

7. オプション-LS を指定した場合、プリントファイルが正しく生成されないことがあります。また、SRA74 を実行する環境によっては、リロケータブルファイルが作成されないことがあります。
- (1) 統合開発環境 High-performance Embedded Workshop を使用している場合
プリントファイルが正しく生成されません。
リロケータブルファイルが生成されません。
 - (2) 統合開発環境 TM を使用している場合
プリントファイルが正しく生成されません。
MAKE.EXE で Error 128 が発生します。
 - (3) コマンドラインを使用している場合
プリントファイルが正しく生成されません。

[発生条件]

以下の条件をすべて満たす場合に問題が発生することがあります。

- (1) アセンブラオプション-LS を使用している。
- (2) 擬似命令.COL を使用していない、あるいは擬似命令.COL でプリントファイルのカラム数を 256 桁以上に設定している。

[回避策]

以下のいずれかの方法で回避してください。

- (1) -LS オプションではなく、-L オプションを使用する。
- (2) 擬似命令.COL でプリントファイルのカラム数を 255 桁以下に設定する。

3.4. CRF74 ご使用上の注意事項

ユーザーマクロの呼び出しと同一の行にラベルが記述されている場合、その行に関する情報が、CRF74 が生成するクロスリファレンスファイルに出力されません。

CRF74 を使用される場合は、ユーザーマクロの呼び出し行とラベル定義行を分割してプログラムを記述してください。

例) mac1:
 umacro ;macro call

3.5. CV74 ご使用上の注意事項

シンボルファイルにグローバルビットシンボル情報が存在している場合、シンボルファイルの変換が正常に処理できません。その場合、以下のエラーメッセージが出力されます。

Error : Symbol file line characters exceed

シンボルファイルにグローバルビットシンボル情報が存在している場合は、CV74 で変換する前に、シンボルファイルの最終行の最後の文字の後ろに改行コードを入れてください。

3.6. 64Kbyte を越える領域に対応した機能のご使用上の注意事項

SRA74 は M37280 の 64Kbyte を越える領域に対応した機能を持っています。
該当する機能は以下のものです。

- (1) オプション -BANK
- (2) 単項演算子 BK
- (3) 単項演算子 BL
- (4) セクション E

これらの機能は、M37280 専用です。その他のマイコンでは使用できません。

3.7. マニュアル正誤表

ページ		内容
1-29	追加	表 4.1:演算子一覧表 2 項演算子 % 除算の余り
1-30	誤	3. 演算子 BK,BL のオペランドには、アセンブル実行時に値が確定するラベルを記述してください。
	正	3. 演算子 BK,BL のオペランドには、アセンブル実行時に値が確定するラベルを記述してください。BK,BL は M37280 専用の演算子です。その他のマイコンでは使用できません。
	追加	7. %は剰余算を示す 2 項演算子であるとともに 2 進数を示す記号でもあります。%の直後に 0 または 1 で始まる数値を指定すると、2 進数と判断されます。2 項演算子として%の後ろに 0 または 1 で始まる数値を指定する場合は、%と数値の間にスペースを入れてください。 例) LDA #123H% 100H
1-51	誤	- BANK アドレス空間の上限を FFFFH から 1FFFFH に拡張します。演算子 BK および BL が有効になります。セクション E の情報をリロケータブルファイル、リストファイルに出力しません。
	正	- BANK アドレス空間の上限を FFFFH から 1FFFFH に拡張します。演算子 BK および BL が有効になります。セクション E の情報をリロケータブルファイル、リストファイルに出力しません。本オプションは M37280 専用のオプションです。その他のマイコンでは使用できません。
2-10	誤	5. E セクション
	正	5. E セクション このセクションは M37280 専用のセクションです。その他のマイコンでは使用できません。
2-13	誤	- BANK アドレス空間の上限を FFFFH から 1FFFFH に拡張します。
	正	- BANK アドレス空間の上限を FFFFH から 1FFFFH に拡張します。本オプションは M37280 専用のオプションです。その他のマイコンでは使用できません。

4. HEXTOS2 操作方法

機能

- HEXTOS2 は、LINK74 で作成したインテル HEX フォーマットの機械語ファイル（拡張子.hex）から、モトローラ S フォーマットの機械語ファイル（拡張子.s2）を作成します。

注意事項

HEXTOS2 が生成するモトローラ S フォーマットのファイル拡張子は.s2 に固定されています。生成されたファイルを他のツールで利用する場合は必要に応じて拡張子を変更してください。

起動方法

hextos2 ファイル名.(hex)

記述規則

- 拡張子は省略できます。ただし、拡張子が.hex 以外の場合やファイル名の数が2つ以上の場合はエラーになります。
- 出力ファイル名は、入力ファイル名の拡張子を.s2 に変更したファイル名になります。出力ファイル名を指定することはできません。

記述例

C:¥> hextos2 sample.hex <RET>

High-performance Embedded Workshop をご使用の場合：

[ツール]メニューの [740 HexToS2] をクリックしてください。

デフォルトの出力ファイル名は、プロジェクト名に拡張子.s2 を付加したものです。出力先ディレクトリは、コンフィグレーションディレクトリ（Debug または Release）です。

注意事項：チュートリアルを使用する場合

チュートリアルで使用するワークスペースでは、[740 HexToS2]メニューが表示されません。

以下の手順でメニューを追加してください。

1. High-performance Embedded Workshop を起動し、チュートリアルで使用するワークスペースを開きます。
2. メニュー[基本設定] [カスタマイズ]をクリックします。カスタマイズダイアログボックスが表示されます。
3. メニュータブをクリックします。
4. ワークスペース内有効の追加ボタンをクリックします。ツールの追加ダイアログボックスが表示されます。
5. 既存ツールからの選択をチェックし、740 HexToS2（version 2.00.00）を選択します。
6. すべてのダイアログボックスの OK ボタンをクリックします。

5. 統合開発環境の起動

5.1. High-performance Embedded Workshop の起動

Windows[スタート] [プログラム] [Renesas] [High-performance Embedded Workshop]
[High-performance Embedded Workshop]メニューをクリックします。

5.2. Manual Navigator の起動

Windows[スタート] [プログラム] [Renesas] [High-performance Embedded Workshop]
[Manual Navigator]メニューをクリックします。

オンラインマニュアルおよび添付資料の参照ができます。

注意

Manual Navigator でマニュアルを表示するためには、Acrobat Reader が必要です。

Manual Navigator にマニュアルを登録した後、マニュアルのフォルダを移すとマニュアルを表示できなくなります。

6. TM High-performance Embedded Workshop の移行

(以降、High-performance Embedded Workshop を HEW と略します。)

6.1. 概要

TM V.2.xx、V.3.xx で作成したプロジェクトを HEW V.4 環境へ移行するには、HEW の Import Makefile 機能を使用します。「Import Makefile」は、指定された makefile に書かれているソースファイルやオプション情報からプロジェクトを作成する機能です。

TM のプロジェクトファイルは、GNU make から実行可能である makefile フォーマットで作成されています。「Import Makefile」にて、TM のプロジェクトファイルを makefile として指定することで、TM のプロジェクトを HEW のプロジェクトへ変換することができます。「Import Makefile」では、TM のプロジェクトファイル以外に hmake、nmake、gmake 用の makefile フォーマットのファイルを HEW のプロジェクトに変換することができます。

6.2. 変換手順

以下に、TM のプロジェクトを HEW のプロジェクトへ移行する手順を示します。

- (1) メニュー [ファイル] [新規ワークスペース] をクリックします。
- (2) 新規プロジェクトワークスペースダイアログボックスが表示されます。



図 1 新規プロジェクトワークスペース

- 2- CPU 種別を選択します。740 Family を選択してください。
- 2- ツールチェーンを選択します。Renesas 740 Family Standard を選択してください。
- 2- プロジェクトタイプから Import Makefile を選択します。
- 2- ディレクトリを指定します。
- 2- ワークスペース名を指定します。ワークスペース名を指定すると自動的に (ワークスペースと同名の) プロジェクト名が指定されます。
- 2- OK ボタンをクリックします。

(3) New Project-1/4-Import Makefile ウィザードダイアログボックスが表示されます。

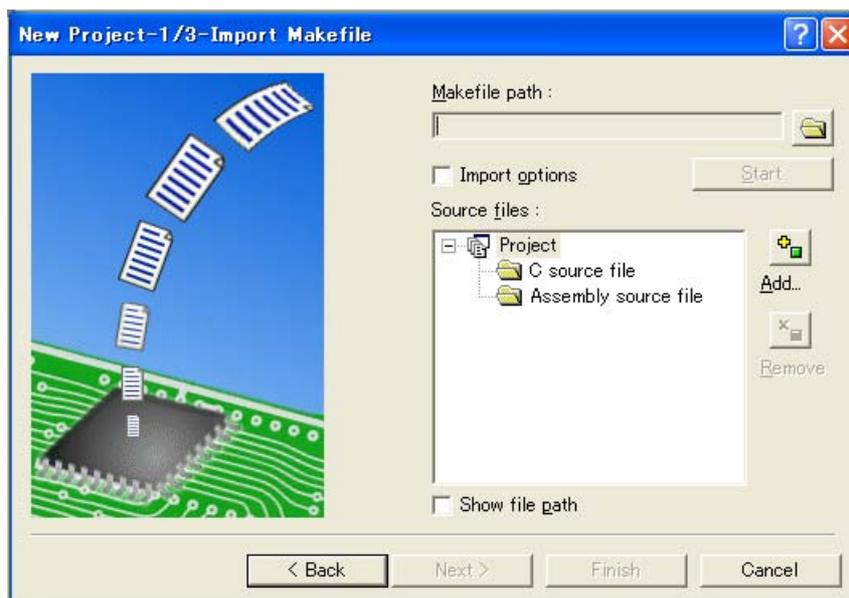


図 2 New Project-1/4-Import Makefile

3- 「Import options」をチェックします。

この項目をチェックすると、ビルド（アセンブラ、リンカ等）オプション情報が HEW プロジェクトへ移行されます。チェックをはずすと、オプション情報は無視されます（HEW プロジェクトへ移行されません）。

3- Makefile path に TM のプロジェクトファイル（拡張子が tmk）を指定します。

Makefile path にファイルが指定されるとすぐに指定ファイルの解析作業が行われます。解析が終了すると解析したソースファイルが Source files ツリーに表示されます。

「Start」ボタンをクリックすると、再度、指定ファイルの解析作業が行われます。

3- 解析結果（Source files ツリー）に誤りがある場合は、Add...、Remove ボタンから Source files ツリーを編集してください。

3- Next ボタンをクリックします。

(4) 以降はダイアログボックスの指示に従って作業を進めてください。

6.3. 注意事項

移行できる情報、できない情報

TM のプロジェクトを HEW 環境へ移行する場合、TM のプロジェクトの全構成を移行できるわけではありません。移行できる情報は、以下の通りです。

- アセンブラソースファイルパス
- アセンブラオプション
- リンカオプション（リンク順序を除く）

その他の情報は HEW 環境へ移行することができません。移行できない情報は、「Import Makefile」の処理終了後、HEW プロジェクトを編集してください。

リンク順序

「Import Makefile」では、リンク順序の情報を HEW プロジェクトへ移行することができません。リンク順序は、アルファベット順となります。リンク順序を変更する場合は、以下の手順で設定してください。

メニュー [ビルド] [リンク順の指定] をクリックします。

リンク順序のカスタマイズダイアログボックスが表示されます。

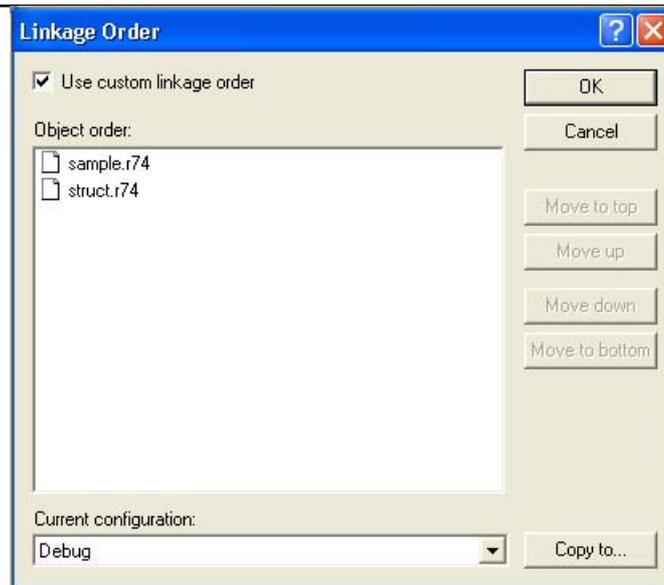


図 3 リンク順序のカスタマイズダイアログボックス

- 2- リンク順序のカスタマイズの使用をチェックします。
- 2- リンク順序リストからファイルを選択して、上へまたは下へボタンをクリックします。
- 2- OK ボタンをクリックします。

7. SRA74 ヒント集

7.1. M37280 拡張メモリ対応のプログラムを記述する

SRA74 は M37280 の 64KBytes を越える領域に対応した機能をもっています。

単項演算子 BK

この演算子は、バンク値を取得する演算子です。

- ・演算対象となる値はアセンブル実行時に確定する値のみ指定できます。
- ・前方参照値、外部参照値およびリロケートブル値は指定できません。

バンク値

アドレス値を 12 ビット右にシフトした値から 10H を引いた値です。例えば 12345H のバンク値は 2 になります。

通常の演算子でバンク値を算出するには次のような式を記述する必要がありますが、演算子 BK を使用することでプログラムの可読性が向上します。

通常の演算子でバンク値を計算する場合

```
# DTtBank10 / 1000H -10H
```

単項演算子 BK でバンク値を取得する場合

```
# BK DTtBank10
```

単項演算子 BL

この演算子は、エクストラエリア値を取得します。

- ・演算対象となる値はアセンブル実行時に確定する値のみ指定できます。
- ・前方参照値、外部参照値およびリロケートブル値は指定できません。

エクストラエリア値

アドレス値の下位 12 ビットの値に 1000H を加えた値です。例えば 12345H のエクストラエリア値は 1345H になります。

通常の演算子でエクストラエリア値を算出するには次のような式を記述する必要がありますが、演算子 BL を使用することでプログラムの可読性が向上します。

通常の演算子でエクストラエリア値を計算する場合

```
# DTtBank10 & 0FFFH + 1000H
```

単項演算子 BL でエクストラエリア値を計算する場合

```
# BL DTtBank10
```

セクション E

セクション E は実体が生成されないセクションです。

複数ファイルに同一のアドレス値を持つローカル情報が存在すると、リンク時にオーバーラップエラーになりますが、セクション E を指定することによりこのエラーを回避することができます。64KB を越える領域をローカルにアクセスすることができます。したがって、アセンブル時に確定している値のみに対応している BL, BK 単項演算子を使用することができます。

注意！

セクション E は.ORG 疑似命令により絶対セクションとしなければなりません。また、セクション名の「E」は大文字 / 小文字の区別はしません。

プログラム記述例

M37280 拡張メモリ領域をアクセスするプログラムの記述例を以下に示します。

プログラム記述例では、拡張メモリ領域の 1BA00H 番地から始まるデータ DTtBank10 を各ファイル中でロードしています。

プログラム記述例では、file1.a74 のセクション E と file2.a74 のセクション DataSecE は同一内容のセクションですが、file1.a74 のセクションを E とすることでリンクエラーが回避され、各々のファイル中で DTtBank10 をローカルにアクセスすることができます。

file1.a74

```
.SECTION E
.ORG 1BA00H
DTtBank10:
.BYTE 0BBH
.BYTE 0BCH
.BYTE 0BDH
.SECTION prog
LDM # BK DTtBank10 | 80H, 0EDH
LDA BL DTtBank10
JSR PRC_TSK
```

file2.a74

```
.SECTION DataSecE
.ORG 1BA00H
DTtBank10:
.BYTE 0BBH
.BYTE 0BCH
.BYTE 0BDH
.SECTION subr
LDM # BK DTtBank10 | 80H, 0EDH
LDA BL JUMP_TBL, X
LDA BL JUMP_TBL+1, X
JSR CHK_TSK
```

プログラム例のアセンブルおよびリンク

M37280 拡張メモリ対応のプログラムをアセンブルおよびリンクする場合には、-BANK オプションを付加してください。

```
> SRA74 file1.a74 -BANK
```

```
> SRA74 file2.a74 -BANK  
> LINK74 file1 file2 , , , -BANK
```

M37280 の拡張メモリ対応のプログラムをデバッグする

cv74 コマンドを使用して、機械語ファイル(拡張子.hex)とシンボルファイル(拡張子.sym)をデバッグできる形式のファイルに変換してください。

注意！

cv74 が生成した機械語ファイルとシンボルファイル以外のファイルでは正しくデバッグできません。

プログラムを ROM に書き込む準備をする

デバッグが終了したアプリケーションプログラムは、実際の応用製品により近い環境で動作評価をする必要があります。このとき使用する EPROM 内蔵マイコンやワンタイム PROM 内蔵マイコンにプログラムを書き込むためには次の準備が必要です。

- 1 ROM ライタ対応フォーマットファイルを生成
- 2 書き込みアダプタなどのツールを用意

ROM ライタ対応フォーマットファイルを生成

SRA74 では、リンクコマンド link74 が生成する機械語ファイル(拡張子.hex)をそのまま ROM に書き込めます。

書き込みアダプタなどのツールを用意

製品に添付されているデータシートやホームページに掲載されている最新の情報を参考にし必要なハードウェアを用意してください。

8. 動作確認環境

SRA74 の動作を実際に確認しているホストマシンおよび OS のバージョンについて以下に示します。

ホスト名	OS のバージョン	CD-ROM のディレクトリ
IBM PC/AT 互換機	Microsoft Windows 98 Microsoft Windows 2000 Microsoft Windows NT4.0 Microsoft Windows Me Microsoft Windows XP	W95J,W95E

9. ソフトウェアのバージョン一覧

SRA74	V.4.10.00	アセンブラ
LINK74	V.4.00.00	リンケージエディタ
LIB74	V.4.00.00	ライブラリアン
CRF74	V.1.00.10	クロスリファレンサ
CV74	V.1.00.01	M37280 用ファイル変換ツール
LOOP74	V.1.00.01	分岐最適化ツール
HEXTOS2	V.2.00.00	機械語変換ツール

本製品には、以下のソフトウェアが freeware として含まれています。

LST74	V.1.02.01	絶対アドレスリスト生成ツール
XREF74	V.1.00.01	複数ファイル対応クロスリファレンサ

以上