

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

R32C シミュレータデバッガ V.1.00.00

リリースノート

弊社製品をご使用いただき厚く御礼申し上げます。本製品を使用するにあたり注意事項がございます。ご留意いただけますようお願い申し上げます。

なお、ルネサス統合開発環境 High-performance Embedded Workshop の注意事項については「High-performance Embedded Workshop リリースノート」に記載していますので、こちらも合わせてご覧ください。

目次

1	注意事項.....	2
1.1	ラインアSEMBル.....	2
1.2	イベント設定.....	2
1.3	出力ポート.....	2
1.4	データトレース.....	2
1.5	トレース.....	3
1.6	RAMモニタ.....	3
1.7	メモリ.....	3
1.8	スクリプト.....	3
1.9	マクロ作成支援機能.....	4
1.10	テスト支援機能.....	4
1.11	メンバ変数のキャスト.....	4
1.12	ダウンロードモジュールの設定.....	4
1.13	デバッガの制限事項 (R32C シミュレータ用).....	4
1.13.1	実行時間、実行サイクル計測について.....	4
1.13.2	実行サイクル数について.....	4
1.13.3	拡張命令アドレッシングのバンク 1 レジスタ直接について.....	5
1.13.4	32ビット長int型変数の値を表示する場合について.....	5
1.14	プログラマブル音場プロセッサのご使用について.....	6
1.14.1	構成.....	6
1.14.2	組み込み方法.....	7
1.14.3	実行処理.....	8
1.14.4	制限.....	10
2	デバッガの動作環境.....	11
2.1	R32C シミュレータデバッガ.....	11

1 注意事項

1.1 ラインアSEMBル

ラインアSEMBル時の入力基数のデフォルトは基数設定に関係なく、10進数です。16進数で指定する場合は、Hを指定してください。

1.2 イベント設定

1. イベント設定ダイアログの TAB オーダ

トレースポイント設定ウィンドウで表示されるイベント設定ダイアログで、設定内容を入力中に TAB キーを押すと、次の(近接の)入力コントロールにフォーカスが移動しないことがあります。

2. イベントリストのインプレース編集

トレースポイント設定ウィンドウでイベントリストのインプレース編集時に ESC キーを押しても、インプレース編集状態が解除されません。

3. BIT SYMBOL によるイベント設定について

BIT SYMBOL でイベントを設定するとき、指定アドレスが奇数番地の場合は正しく条件設定ができません。奇数番地への比較データ設定の際は DATA ACCESS を指定し、比較データとデータマスクを指定するようにしてください。設定する値に関しては、オンラインヘルプをご参照ください。

4. BIT アクセスイベントの検出について

ビットへのアクセスを検出するように設定場合、指定したアドレスの指定ビット以外のビットがアクセスされた場合もイベント成立として検出されることがあります。MCU によるアクセスがバイト単位となるためです。

1.3 出力ポート

1. シンボル指定

ポートの設定ダイアログで、アドレスにシンボルを指定して設定した場合、HEW 再起動時(セッション切り替えも含む)に”シンボルが見つかりません”というエラーになる場合があります。

1.4 データトレース

1. スプリットバーをダブルクリックしたときの挙動

上下の表示領域を分割しているスプリットバーをダブルクリックすると、上側の表示領域の水平スクロールバー、垂直スクロールバー、および、タブが表示されなくなることがあります。スプリットバーを動かすと再び表示されます。

1.5 トレース

1. ソース表示モードの関数指定

SRC モードで、表示するファイルを選択する際に関数を指定しても、指定関数が現在表示されているファイル内にある場合は、常にそのファイルの先頭を表示します。

2. トレース結果のテキスト保存

- トレース結果をテキスト形式で保存する際、ヘッダ文字列とデータ文字列の垂直位置がずれる場合があります。保存時に「タブ区切りテキストで保存」を選択し、表計算ソフトなどで表示すると正しく表示されます。
- シミュレータと接続してデバッグしている場合、BUSとDATAを含む混合表示をテキスト形式で保存すると、ヘッダの内容が一部不正になります。保存時に「タブ区切りテキストで保存」を選択した場合は、正しい内容が保存されます。

3. 時間関連情報の表示

シミュレータと接続してデバッグしている場合、時間関連表示機能のボタンやメニューが選択できませんが、表示される時間の内容に意味はありません。

4. トレースウィンドウのロード機能

M3T-PDxx デバッガで保存したトレースイメージファイル(*.rtt ファイル)を読み込むことはできません。また、他のターゲットで保存したトレースイメージファイルを読み込むことはできません。

1.6 RAM モニタ

1. プロポーショナルフォントの表示

表示フォントをプロポーショナルフォントに設定している場合、表示が欠ける場合があります。表示フォントを固定幅のフォントに変更してください。

1.7 メモリ

1. 8 バイトデータの取り扱い

8 バイト単位でのメモリの値設定、フィル、および、コピーはサポートしていません。

1.8 スクリプト

1. 対話形式でコマンドを実行した場合の実行結果の表示

Assemble、setMemoryByte など対話形式でコマンドを実行した場合、実行中ダイアログが実行結果表示領域の左上に表示されコマンドの実行結果が見えない場合があります。

2. scope コマンド

プログラム実行後 scope コマンドでスコープを参照した場合、スコープが切り替わっていても常にスタートアップモジュール名が表示されます。

1.9 マクロ作成支援機能

本機能で操作を記録可能なデバッグウィンドウは、メモリ、レジスタ、および、I/O です。また、記録可能なプログラム実行制御は、CPU のリセット、実行、リセット後実行、カーソル位置まで実行、ステップイン、ステップオーバー、ステップアウト、ソフトウェアブレークの設定・解除、および、プログラムのダウンロードです。

1.10 テスト支援機能

本機能で比較可能なデータは、メモリ(指定範囲)、レジスタ(全レジスタ)、I/O(指定 I/O レジスタ)、アウトプット(指定タブの表示内容)、および、スタックトレース(表示内容)です。

1.11 メンバ変数のキャスト

メンバ変数を構造体へのポインタにキャストした場合、正しく値を表示できません。

1.12 ダウンロードモジュールの設定

ダウンロードモジュールダイアログボックスの「オフセット」、「ダウンロード時のメモリベリファイ」、および、「アクセスサイズ」には対応していません。常にオフセット 0、メモリベリファイなし、および、アクセスサイズ 1 として動作します。

1.13 デバッガの制限事項 (R32C シミュレータ用)

1.13.1 実行時間、実行サイクル計測について

シミュレータの実行時間は、ソフトウェアマニュアルに記載されているサイクル数と、Init ダイアログの MCU タブで指定する MCU クロックの設定から計算しています。バス幅、命令キュー、ウェイトを考慮したサイクル数の計測は行っていないため、実 MCU で実行した結果とは実行サイクル数が異なります。

正確な実行サイクル数を計測する場合は、エミュレータをご使用ください。

1.13.2 実行サイクル数について

以下のマニュアルの仕様に準拠しております。

「R32C/100 シリーズ ソフトウェアマニュアル(暫定版)Rev.0.54」

そのため、以下の命令の実行サイクル数は、計測していません。

- BRK 命令
- INT 命令
- INTO 命令 (0 フラグが“1”のときのサイクル数)
- POPM 命令 (dest がバンク 1 レジスタ直接のときに足されるサイクル数)
- PUSHM 命令 (src がバンク 1 レジスタ直接のときに足されるサイクル数)
- UND 命令

1.13.3 拡張命令アドレッシングのバンク1レジスタ直接について

FLG レジスタの B フラグが"0"のとき、乗算および除算命令の dest オペランドに拡張命令アドレッシングのバンク1レジスタ直接を指定して演算を行うと、B フラグが"1"になる場合があります。

[発生条件]

以下のどちらかの条件に該当する場合に発生します。

- (1) EMUL および EMULU 命令で dest オペランドにバンク1レジスタ直接を指定している。
- (2) EDIV、EDIVU、および EDIVX 命令で以下のどちらかの条件に該当している。
 - (a) サイズ指定子(.size)に".B"を指定、除数(src オペランド)が"0"ではない、および dest オペランドに R2B レジスタを指定。
 - (b) サイズ指定子(.size)に".W"を指定、除数(src オペランド)が"0"ではない、および dest オペランドに R3R1B レジスタを指定。

上記フォーマットの命令は、R32C/100 シリーズ用 C コンパイラ NC100 では出力されません。したがって、本内容はアセンブラで作成したプログラムをデバッグされる場合の注意事項になります。

[回避策]

該当命令実行後、FCLR 命令で B フラグをクリアしてください。

```
EMUL.B R1L, R0LB      ; 該当命令
FCLR B                 ; B フラグのクリア
```

1.13.4 32ビット長 int 型変数の値を表示する場合について

以下のいずれかを使用して 32 ビット長の int 型変数の値を表示すると、上位 16bit の値が常に 0 と表示されます。32 ビット長の int 型変数でも、16 ビット長で表せる範囲の値であれば問題ありません。

- (1) C ウォッチウィンドウ
 - (2) print コマンド (スクリプトウィンドウで使用)
 - (3) エディタウィンドウに表示されている変数名をマウスオーバーしたときのポップアップ表示
- たとえば、32 ビット長 int 型変数の値が以下の場合、値が 0x0 と表示されます。

```
int val = 0x10000; [発生条件]
```

[回避策]

次のいずれかの方法で、32 ビット長の int 型変数の値を参照してください。

- (1) 「シンボル登録」ダイアログボックスのテキストボックスに以下のように入力して変数を登録し、C ウォッチウィンドウで参照してください。

```
*(long *)&val
```

「シンボル登録」ダイアログボックスは、C ウォッチウィンドウの Watch タブをクリックしたウィンドウ上で開いたポップアップメニュー (右クリックで表示) から「シンボル登録」を選択して開きます。

- (2) print コマンドを使用する場合は以下のように入力してください。

```
print *(long *)&val
```

1.14 プログラマブル音場プロセッサのご使用について

シミュレータデバッガでプログラマブル音場プロセッサ(以下、音場プロセッサとする)用のプログラムを実行するには、音場プロセッサ用の DLL ファイルを組み込む必要があります。

音場プロセッサ用の DLL ファイルは、以下の2種類のタイプがあります。

1. 音場プロセッサプログラム実行用 DLL (PSFPGod11. dll)
音場プロセッサプログラムの実行ができます。
2. 音場プロセッサプログラムのステップ実行用 DLL (PSFPStepd11. dll)
音場プロセッサプログラムのステップ実行、専用レジスタの参照ができます。

1.14.1 構成

PSFPxxd11. dll (xx は、Go または Step) は、シミュレータエンジン sim100. exe に組み込むことで動作します。構成は、図 1 のようになります。

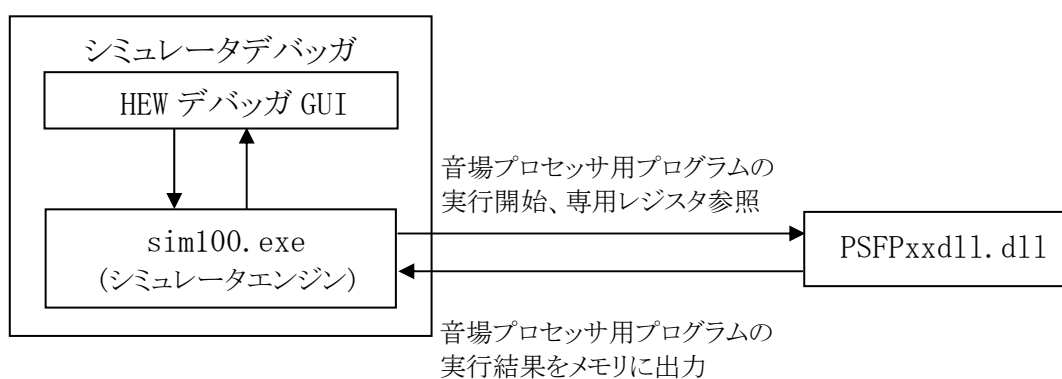


図 1 PSFPxxd11. dll の構成

1. 14. 2 組み込み方法

以下にシミュレータデバッガへ PSFPxxd11. d11 を組み込む方法について説明します。

1. sim100. exe の環境設定ファイル sim100. ini ファイルに PSFPxxd11. d11 を登録します。

- sim100. ini ファイル、および PSFPxxd11. d11 は、以下のディレクトリに格納されています。

"インストールディレクトリ

¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥PDTarget¥PD100SIM"

ただし、sim100. ini ファイルは、シミュレータデバッガをインストールして一度も起動していない場合は作成されていませんので、別途エディタ等でファイル名“sim100. ini”として作成してください。

- sim100. ini ファイルでは、以下のように [DLLNAME] セクションを作成して、ファイル名“PSFPxxd11. d11”を“IODLL=”の後に拡張子“. d11”を取って記述してください。

例:PSFPGod11. d11 を登録する場合

[DLLNAME] ← 追加

IODLL=PSFPGod11 ← 追加

2. シミュレータデバッガを起動すると PSFPxxd11. d11 が組み込まれます。

なお、PSFPxxd11. d11 を使用しない場合は、sim100. ini ファイルから [DLLNAME] セクションの記述を削除してシミュレータデバッガを起動してください。

例:PSFPGod11. d11 を登録解除する場合

[DLLNAME] ← 削除

IODLL=PSFPGod11 ← 削除

1. 14. 3 実行処理

PSFPGod11. dllとPSFPStepd11. dllで実行処理が異なります。以下にそれぞれのDLLの実行処理について説明します。

1.14.3.1 PSFPGod11.dllの実行処理

音場プロセッサ用プログラムの実行は、音場プロセッサ用プログラムの実行開始条件(20000h番地へのデータ書き込み)をターゲットプログラムで実行したときに開始します。

ターゲットプログラムの実行は、音場プロセッサ用プログラムが実行されている間は待ち状態になり、音場プロセッサ用プログラムの実行が終了したあとで再開します。

音場プロセッサ終了割り込み(オーディオインタフェース1割り込み)は、音場プロセッサ用プログラムの実行が終了(FIN命令実行)したときに発生します。そのため、ターゲットプログラムの実行を再開する前(次の命令を実行する前)に割り込みルーチンへ分岐します。なお、音場プロセッサ終了割り込みは、優先レベル7で発生します。

図2に実行制御の流れを示します。

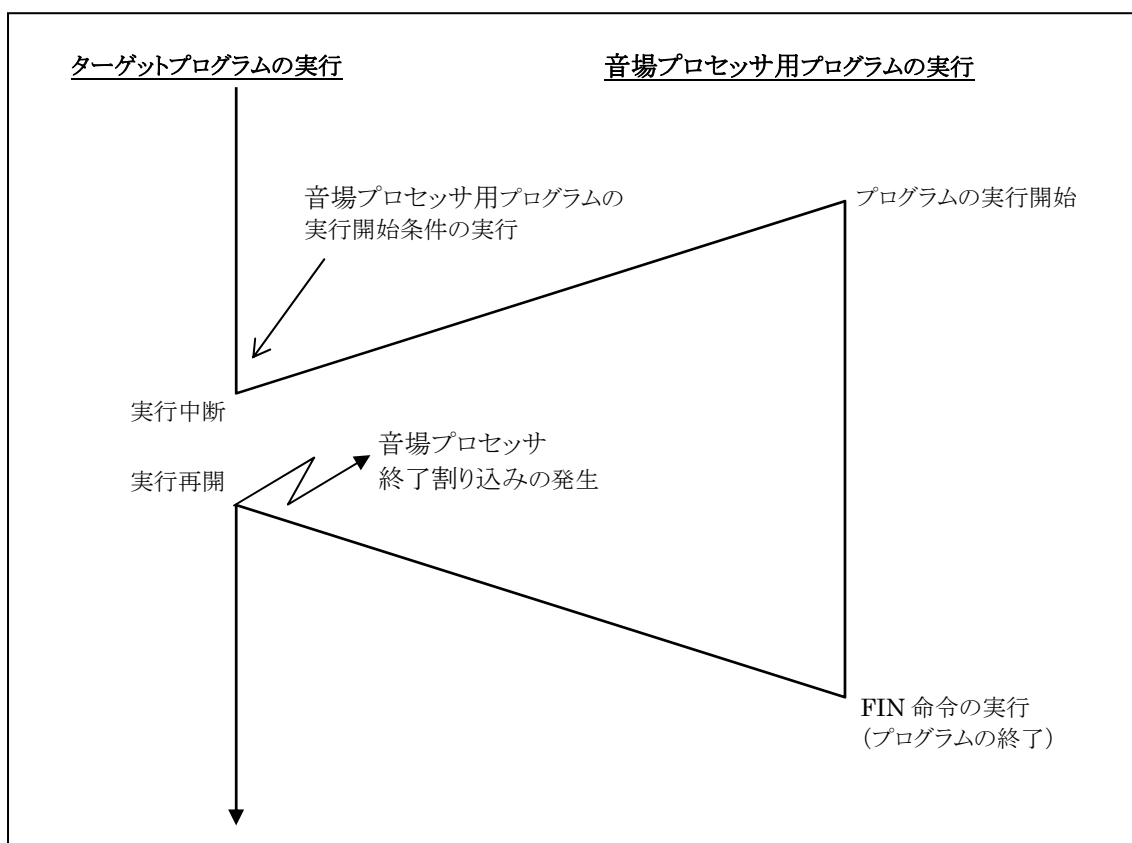


図2 PSFPGod11. dllの実行制御の流れ

1.14.3.2 PSFPStepdll.dll の実行処理

音場プロセッサ用プログラムは、音場プロセッサ用プログラムの実行開始条件(20000h 番地へのデータ書き込み)をターゲットプログラムで実行したときに 1 命令ステップ実行して停止します。

ターゲットプログラムの実行は、音場プロセッサ用プログラムの実行開始条件を実行した次の命令行で停止します。この時点で、ターゲットプログラムの実行、および音場プロセッサ用プログラムの実行の両方が停止した状態になります。

音場プロセッサ用プログラムの実行、ステップ実行、および専用レジスタ参照は、スクリプトコマンドで実行してください。各スクリプトコマンドの仕様については、表 1をご参照ください。

音場プロセッサ終了割り込み(オーディオインタフェース1割り込み)は、音場プロセッサ用プログラムの実行が終了(FIN 命令実行)したときに発生します。そのため、ターゲットプログラムの実行を再開した場合、すぐに割り込みルーチンへ分岐します。なお、音場プロセッサ終了割り込みは、優先レベル7で発生します。

図 3に実行制御の流れを示します。

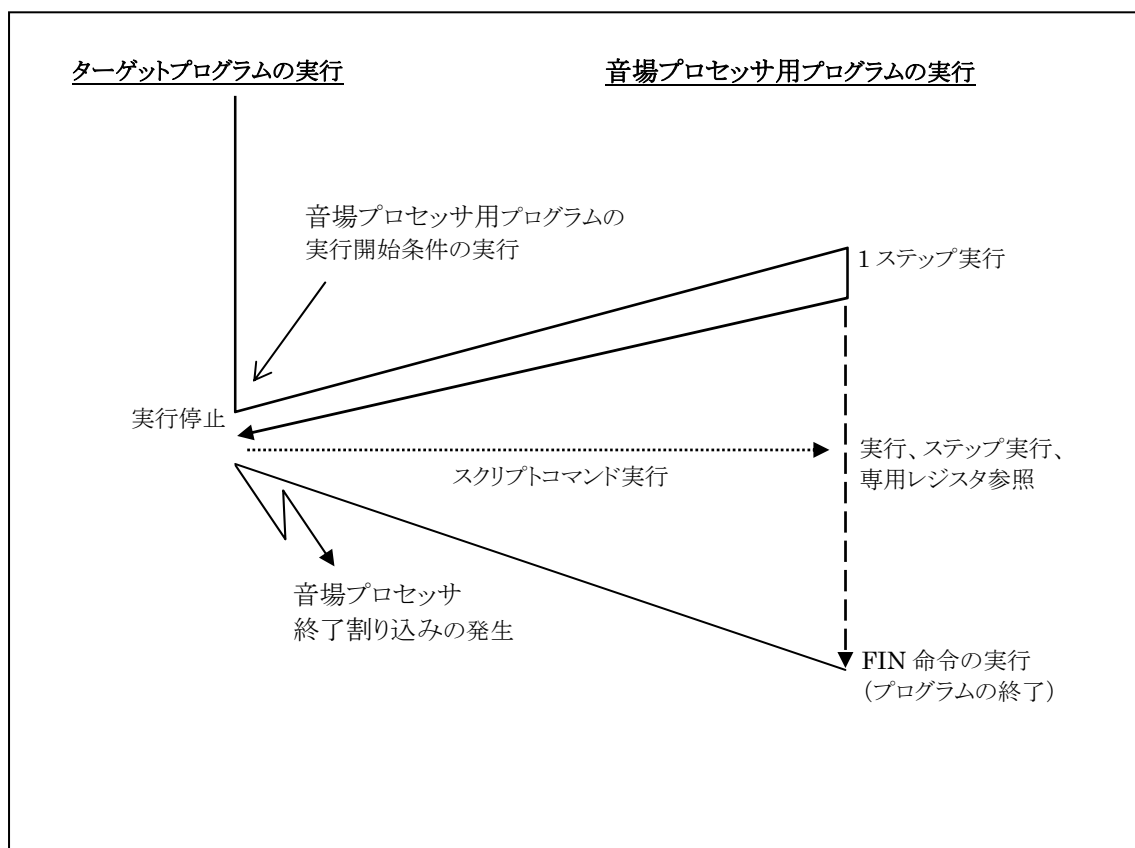


図 3 PSFPStepdll.dll の実行制御の流れ

表 1 音場プロセッサ用スクリプトコマンドの仕様

● 音場プロセッサ用プログラムの実行

コマンド名(短縮名)	PAFPGo (PG)
入力書式	PafpGo
機能	音場プロセッサ用プログラムを実行します。FIN 命令の実行で停止します。 本コマンドは、ターゲットプログラム実行中は使用できません。

● 音場プロセッサ用プログラムのステップ実行

コマンド名(短縮名)	PAFPStep (PS)
入力書式	PafpStep
機能	音場プロセッサ用プログラムをステップ実行します。実行結果として、実行後の PC 値を表示します。FIN 命令を実行した場合は、PC 値に“(FIN)”文字列を付加して表示します。 本コマンドは、ターゲットプログラム実行中は使用できません。

● 音場プロセッサの専用レジスタ値を参照

コマンド名(短縮名)	PAFPRegister (PR)
入力書式	PafpRegister
機能	音場プロセッサの専用レジスタの内容を参照します。 本コマンドは、ターゲットプログラム実行中は使用できません。

1.14.4 制限

以下に音場プロセッサの動作をシミュレーションする場合の制限事項を示します。

- 音場プロセッサ用プログラムの実行、ステップ実行、および専用レジスタ参照用のスクリプトコマンドは、PSFPStepdll.dll 登録時のみ使用できます。
- PSFPStepdll.dll 登録時、音場プロセッサ用プログラムの実行開始条件の実行行からプログラムを実行しないでください。音場プロセッサ用プログラムの実行開始条件を実行後のターゲットプログラムの実行停止ができません。
- 音場プロセッサ用のプログラムは、実行を開始すると FIN 命令を実行するまで停止することはできません。
- 音場プロセッサ用のプログラムの実行結果は、CPU に配置されている音場プロセッサ用のメモリ領域でのみ確認できます。音場プロセッサ用のメモリ領域は、シミュレータデバッガのメモリウィンドウ、RAM モニタウィンドウ等で参照してください(CPU 側のアドレス配置でのみ表示可能)。
ただし RAM モニタウィンドウでは、音場プロセッサ用のプログラムでアクセスされたメモリの属性 (READ/WRITE) 情報の表示は、サポートしていません(色表示しません)。
- 音場プロセッサ用のプログラムは、上記メモリ領域での参照、プログラムウィンドウ/ソースウィンドウの SRC モードでのソース表示はできますが、MIX/DIS モードでの表示、またブレークポイント設定、トレース計測等、その他のシミュレーション機能では対応していません。
- ターゲットプログラムをリセットした場合は、音場プロセッサ用のプログラムもリセットします。

2 デバッガの動作環境

2.1 R32C シミュレータデバッガ

PC 環境	
PC 本体	IBM PC/AT 互換機 (Pentium III 600MHz 以上を推奨)
OS	Windows XP Windows 2000
メモリ	128MB 以上 (ロードモジュールのファイルサイズの 10 倍以上を推奨)
ハードディスク	シミュレータデバッガのインストールに 100MB 以上の空き容量が必要 (スワップ領域を考慮して、さらにメモリ容量の 2 倍以上 (推奨 4 倍以上) の空き容量をご用意ください)
ディスプレイ解像度	1024×768 以上を推奨

以上