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

RENESAS

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ものですが、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て、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が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。

User's Manual

RENESAS

CB77SIM V.1.01

ユーザーズマニュアル

M3T-PD77SIM 用カスタムビルダ

ルネサス エレクトロニクス
www.renesas.com

Rev.1.00　2003.05

安全設計に関するお願い

● 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

● 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株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズ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。
● 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、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは責任を負いません。
● 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、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、予告なしに、本資料に記載した製品又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しては、事前に株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売又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。
● 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が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、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズはその責任を負いません。
● 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。株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、適用可否に対する責任は負いません。
● 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、株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売又は特約店へご照会ください。
● 本資料の転載、複製については、文書による株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズの事前の承諾が必要です。
● 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株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売又は特約店までご照会ください。

製品の内容及び本書についてのお問い合わせ先

インストーラが生成する以下のテキストファイルに必要事項を記入の上、ツール技術サポート窓口 support_tool@renesas.com まで送信ください。

¥SUPPORT¥製品名¥SUPPORT.TXT

株式会社ルネサス ソリューションズ マイコンツール部
ツール技術サポート窓口　　support_tool@renesas.com
ユーザ登録窓口　　regist_tool@renesas.com
ホームページ　　http://www.renesas.com/jp/tools

1 概要

1.1 セットアップ

CB77SIMのセットアップは、PD77SIMのセットアップと同じです。PD77SIMのセットアップの詳細は、「PD77SIM V.2.00 ユーザーズマニュアル　<<セットアップ/機能概要編>>」を参照してください。

1.2 特長

CB77SIMは、PD77SIMのカスタマイズ機能を利用して、独自のスクリプトコマンド（以下、カスタムコマンドプログラムと呼びます）、または独自のウィンドウ（以下、カスタムウィンドウプログラムと呼びます）を作成する環境です。CB77SIMで作成したカスタムコマンドプログラム、およびカスタムウィンドウプログラムをPD77SIMに登録することにより、PD77SIMの機能を拡張することができます。

以下にCB77SIMの特長を示します。

1. PD77SIMと同様のユーザインターフェースをサポート
2. プログラミング、ビルド、デバッグを統合した開発環境を提供
3. カスタムコマンドプログラムとカスタムウィンドウプログラムの作成をサポート
4. PD77SIMのレジスタウィンドウ、メモリウィンドウ、ダンプウィンドウ、スクリプトウィンドウをサポート

次節より、各特長について説明します。

1.2.1 PD77SIMと同様のユーザインターフェースをサポート

PD77SIMと同様のデザインを採用し、PD77SIMと使用感の統一を図っています。

1.2.2 プログラミング、ビルド、デバッグを統合した開発環境を提供

ソースファイル作成からビルド、デバッグまでのコントロールが可能です。CB77SIMでサポートするウィンドウには、プロジェクトウィンドウ、メッセージウィンドウ、エディタウィンドウ、ローカルウィンドウ、グローバルウィンドウがあり、それぞれ、プロジェクトの管理、ビルド結果などのステータス表示、ソースファイルの編集、ローカルシンボルの表示、グローバルシンボルの表示が行えます。

1.2.3　カスタムコマンドプログラムとカスタムウィンドウプログラムの作成をサポート

CB77SIMでは、プロジェクト作成時にオープンするダイアログで、作成するプログラムの種別を指定することにより、カスタムコマンドプログラムとカスタムウィンドウプログラムの作成を切換えることができます。

1.2.4　PD77SIMのレジスタウィンドウ、メモリウィンドウ、ダンプウィンドウ、スクリプトウィンドウをサポート

PD77SIMがサポートするウィンドウのうち、レジスタウィンドウ、メモリウィンドウ、ダンプウィンドウ、スクリプトウィンドウをサポートし、カスタムコマンドプログラムとカスタムウインドウプログラムの作成時に使用することができます。
（注意）スクリプトウィンドウでは、macro スクリプトコマンドは使用できません。

2 各ウィンドウの機能紹介

CB77SIMのウィンドウ構成を図１に示します。

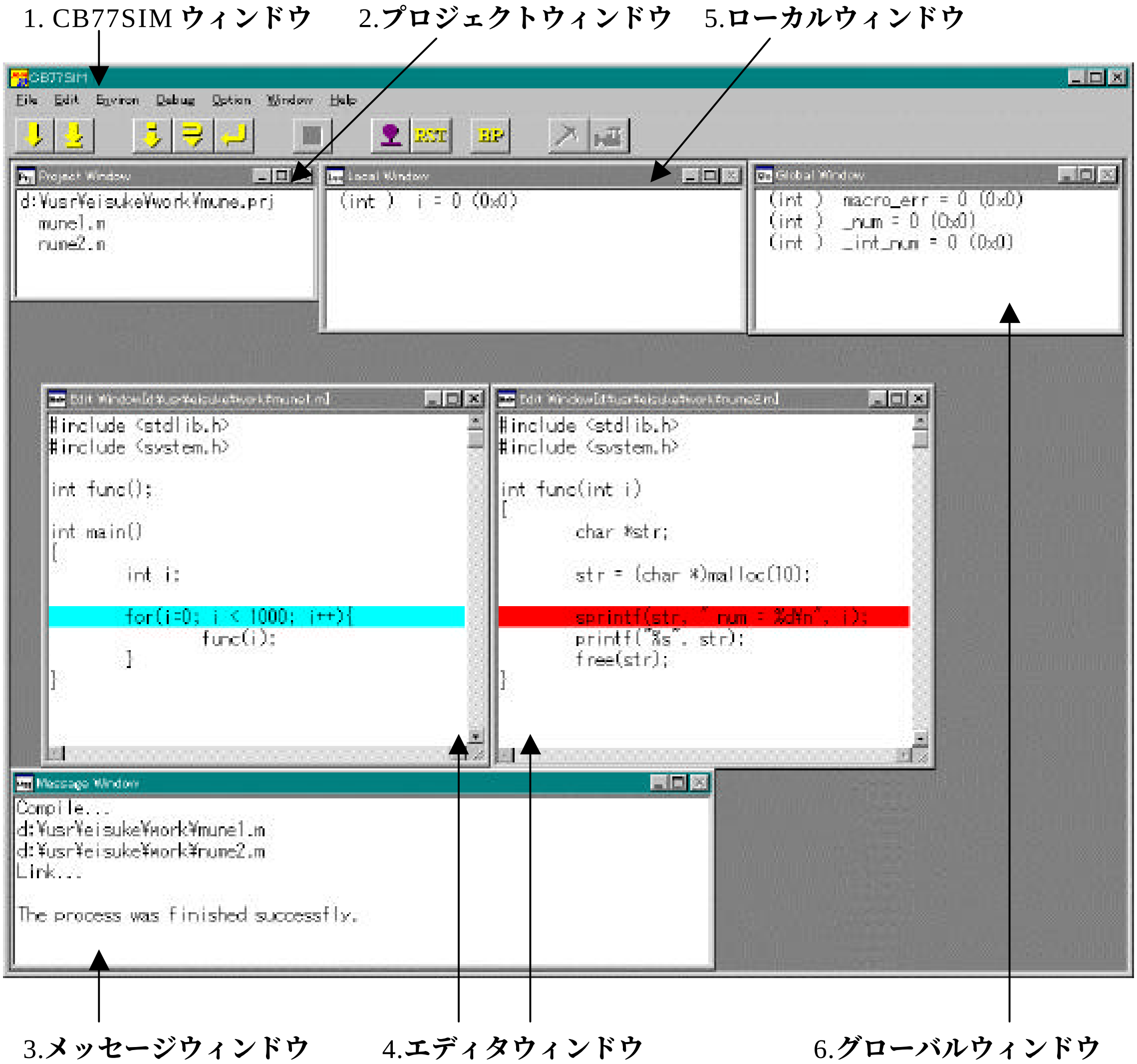


図１： CB77SIMのウィンドウ構成図

CB77SIMの各ウィンドウの概要とその機能について、以下で説明します。

2.1 CB77SIMウィンドウ

CB77SIMウィンドウは、CB77SIMのメインウィンドウです。CB77SIMを起動した際に、最初にオープンします。

2.1.1　メニューバー

メニューバーの構成を表１、表２に示します。

表１：メニューバーの構成（CB77SIMウィンドウ）（その１）

メニュー項目	プルダウンメニュー項目	機能
[F]ile	[N]ew	
	[S]ource/Header...	新規ソース/ヘッダファイルの作成
	[P]roject...	新規プロジェクトの作成
	[O]pen...	ソース/プロジェクトのオープン
	[S]ave	ソースファイルの保存
	Save [A]s...	名前をつけて保存
	[C]lose	ソースファイルのクローズ
	[L]oad Module...	ターゲットプログラムをダウンロード
	[R]eload	ターゲットプログラムの再ダウンロード
	E[x]it	CB77SIMの終了
[E]dit	C[u]t	指定範囲を削除
	[C]opy	指定範囲をクリップボードにコピー
	[P]aste	クリップボードの内容をコピー
	[F]ind	指定文字列の検索
[E]nviron	[I]nit...	Init ダイアログのオープン
	[P]ath...	Path ダイアログのオープン
[D]ebug	[G]o	プログラムの実行
	[C]ome	プログラムの Come 実行
	[S]tep	プログラムの Step 実行
	[O]ver	プログラムの Over 実行
	Retur[n]	プログラムの Return 実行
	[A]nimate	プログラムの Animate 実行
	[B]reak Point...	Break ダイアログのオープン
	Break Point	
	[S]et	ブレークポイントの設定・解除
	[L]ist...	Break ダイアログのオープン
	[R]eset	リセット
	[S]top	プログラムの実行停止
	B[u]ild	現プロジェクトの構築
	R[e]Build	現プロジェクトの再構築
[O]ption	フォーカスを持つウィンドウによって変更される（３．２節以降を参照）	

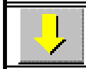
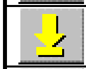
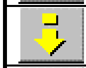
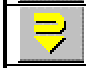
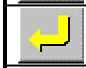
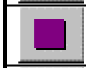
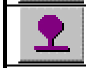
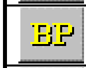
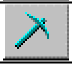
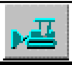
表２：メニューバーの構成（CB77SIMウィンドウ）（その２）

メニュー項目	プルダウンメニュー項目	機能
[W]indow	[C]ascade [T]ile [A]rrange Icon [R]egister Window M[e]mory Window [D]ump Window Scr[i]pt Window	ウィンドウを重ねて表示 ウィンドウを並べて表示 アイコンの整列 PD77SIMのレジスタウィンドウをオープン PD77SIMのメモリウィンドウをオープン PD77SIMのダンプウィンドウをオープン PD77SIMのスクリプトウィンドウをオープン
[H]elp	[I]ndex [A]bout...	オンラインヘルプ目次のオープン CB77SIMのバージョンを表示

2.1.2 ツールバー

ツールバーの構成を表３に示します。

表３：ツールバーの構成（CB77SIMウィンドウ）

ボタン	機能	対応メニュー
	実行	[Debug]→[Go]
	カーソル位置まで実行	[Debug]→[Come]
	ステップ実行	[Debug]→[Step]
	オーバー実行	[Debug]→[Over]
	リターン実行	[Debug]→[Return]
	実行停止	[Debug]→[Stop]
	ブレークポイントの設定・解除	[Debug]→[Break Point]→[Set]
	リセット	[Debug]→[Reset]
	ブレークダイアログのオープン	[Debug]→[Break Point...]
	ビルド	[Debug]→[Build]
	リビルド	[Debug]→[ReBuild]

2.2 プロジェクトウィンドウ

プロジェクトウィンドウは、CB77SIMで作成するカスタムコマンドプログラムとカスタムウィンドウプログラムのソースファイルを管理するウィンドウです。プロジェクトウィンドウに表示されたソースファイルはマウスのダブルクリックなどによりエディタウィンドウ上にオープンする事ができます。

2.2.1 メニューバー

メニューバーのOptionメニューの構成を表４に示します。

表４：メニューバー Option メニューの構成（プロジェクトウィンドウ）

メニュー項目	プルダウンメニュー項目	機能
[O]ption	[S]et up...	セットアップダイアログのオープン
	[A]dd File...	プロジェクトにソースファイルを追加
	[D]el File	プロジェクトよりソースファイルを削除

2.3 メッセージウィンドウ

メッセージウィンドウは、ビルド時のコンパイルエラーやリンクエラー、その他デバッグ中のメッセージを表示するウィンドウです。これらのメッセージはビルド開始時に初期化されます。コンパイルエラーが表示された行をマウスでダブルクリック、もしくはシングルクリックで選択した後にメニューバーの[Option]→[Jump]メニューを選択すると、エディタウィンドウに該当するソースファイルを表示し、該当する行にカーソルを移動します。

2.3.1 メニューバー

メニューバーのOptionメニューの構成を表５に示します。

表５：メニューバー Option メニューの構成（メッセージウィンドウ）

メニュー項目	プルダウンメニュー項目	機能
[O]ption	[J]ump	エラー発生行を表示

2.4 エディタウィンドウ

エディタウィンドウはソースファイルを編集するウィンドウです。このウィンドウは複数のオープンが可能であり、タイトルバーにはソースファイル名が表示されます。エディタウィンドウは、文字入力／削除、クリップボードのカット／ペースト、ファイルのロード／セーブなどの編集機能を提供します。また、デバッグ時には、ブレークポイント行が赤色で示され、次の実行行が青色で示されます。ブレークポイント行と次の実行行が重なった場合には黄色で示されます。

2.4.1 メニューバー

エディタウィンドウの Option メニューにはサブメニューがありません。

2.5 ローカルウィンドウ

デバッグ時にプログラムカウンタに該当する関数のローカル変数とその値を表示するウィンドウです。このウィンドウはデバッグ開始時にオープンされ、デバッグ終了時にクローズされます。

2.5.1 メニューバー

ローカルウィンドウの Option メニューにはサブメニューがありません。

2.6 グローバルウィンドウ

デバッグ時にグローバル変数とその値を表示するウィンドウです。このウィンドウはデバッグ開始時にオープンされ、デバッグ終了時にクローズされます。

2.6.1 メニューバー

グローバルウィンドウの Option メニューにはサブメニューがありません。

3 プログラムの作成方法

CB77SIMを用いた、カスタムコマンドプログラム、およびカスタムウィンドウプログラムの作成方法について、簡単なサンプルを用いて説明します。

3.1 カスタムコマンドプログラムの作成方法

CB77SIMを用いて、カスタムコマンドプログラムを作成する手順は、以下の通りです。

1. カスタムコマンドプログラム用新規プロジェクトを作成する
2. 新規ソースファイルを記述する
3. ソースファイルをプロジェクトに登録する
4. ビルドする
5. 必要に応じてデバッグ、ソースファイルの修正をおこなう
6. プログラムが正常に動作するまで、４～５を繰り返す

本節で作成するカスタムコマンドプログラムの仕様は以下の通りです。

プログラム名	m_reset
パラメタ	なし
機能	リセット前のプログラムカウンタ値を表示する。 ターゲット MCU をリセットする。 リセット後のプログラムカウンタ値を表示する。

3.1.1 カスタムコマンドプログラム用新規プロジェクトの作成方法

・CB77SIMウィンドウの[File]→[New]→[Project...]メニューを選択すると、以下のダイアログがオープンします。

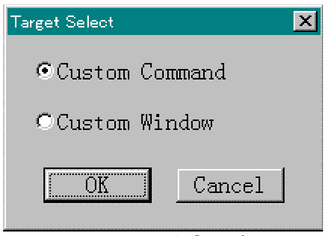


図２：ターゲット選択ダイアログ

Custom Command を選択し、OK ボタンを入力します。

・ファイルセレクションダイアログがオープンするので、プロジェクト名を入力し、保存ボタンを入力します（拡張子は指定しなくても構いません）。本節で作成するサンプルカスタムコマンドプログラム名の m_reset を入力した図を以下に示します。

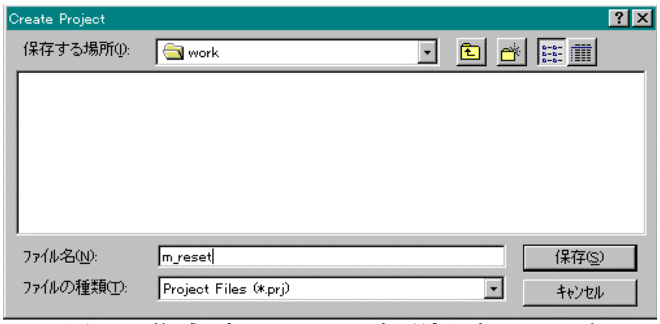


図３：作成プロジェクト名選択ダイアログ

・作成されたプロジェクトファイル名を表示したプロジェクトウィンドウと、プロジェクトのセットアップダイアログがオープンします。

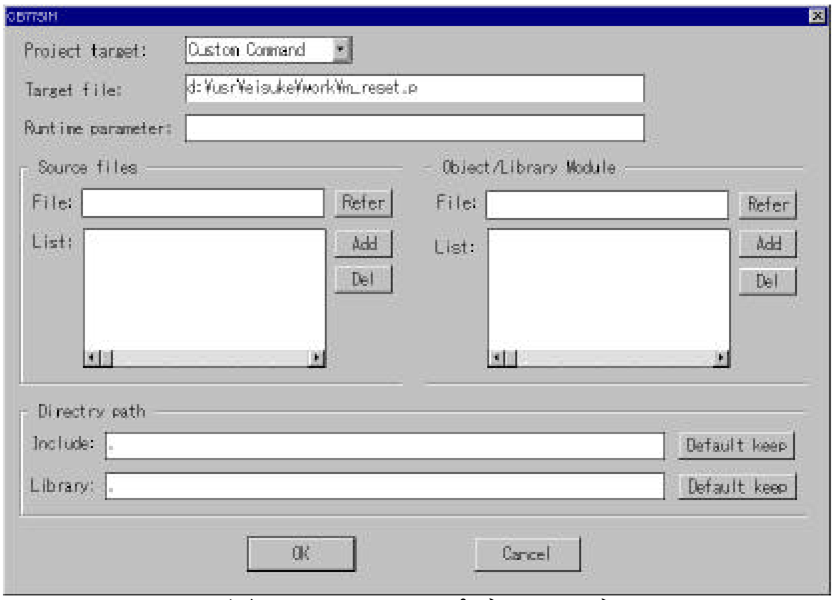


図４:セットアップダイアログ

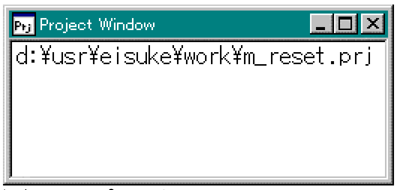


図５：プロジェクトウィンドウ

・セットアップダイアログは、プロジェクトウィンドウの Option メニューから随時オープンでき、設定の変更が可能です。この例では、単に Cancel ボタンを入力しておくことにします。セットアップダイアログの使用方法の詳細は18ページの「3.3セットアップダイアログの使用方法」を参照してください。

以上の操作によりプロジェクトファイル m_reset.prj が作成されます。

3.1.2　新規ソースファイルの作成方法

CB77SIMウィンドウの[File]→[New]→[Source/Header...]メニューを選択すると、以下のエディタウィンドウがオープンします。

図6：空のエディタウィンドウ

このエディタウィンドウにフォーカスを移動し、CB77SIMの[File]→[Save As...]メニューを選択すると、Save As ダイアログがオープンするので、ファイル名を入力し、保存ボタンを入力します。ソースファイル名の拡張子として、”.m”を指定します。

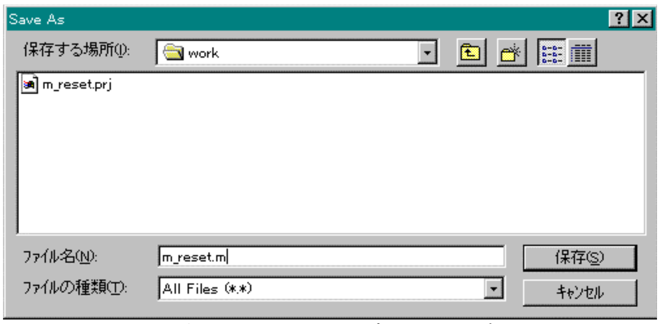


図7：Save As ダイアログ

タイトルバーに、Save As ダイアログで付けられた名前が表示されます。

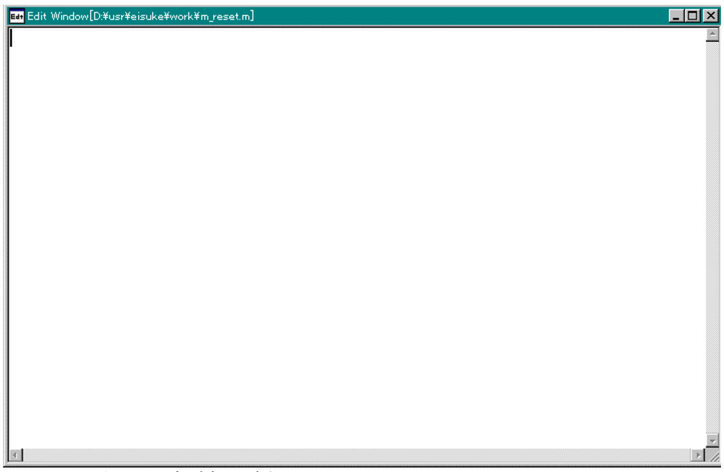


図8：名前の付けられたエディタウィンドウ

エディタウィンドウでカスタムコマンドソースプログラムを記述します。

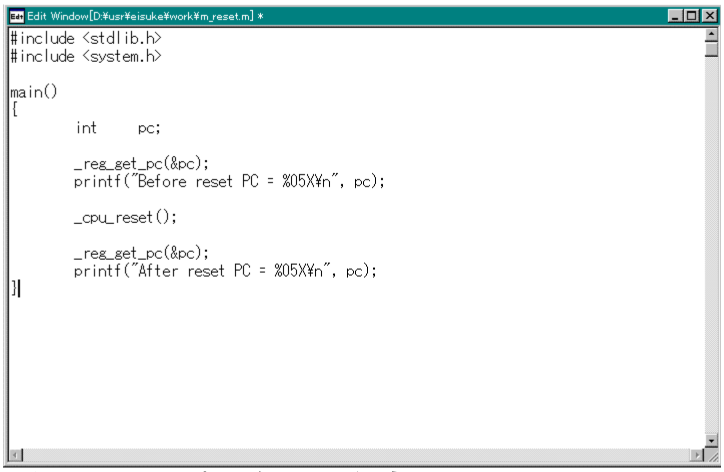


図９：ソースプログラムを記述したエディタウィンドウ

プログラム言語仕様は、25ページの「4プログラム言語仕様」を参照してください。

ライブラリ関数仕様は、26ページの「5リファレンス」を参照してください。

タイトルバーのファイル名の最後に追加されたアスタリスク‘*’は、このファイルに変更があったことを示しています。

以上の操作で、カスタムコマンドソースファイル m_reset.m が作成されます。

3.1.3 ソースファイルのプロジェクトへの登録方法

前節で作成したソースファイルをビルドするためには、プロジェクトへ登録する必要があります。プロジェクトウィンドウの[Option]→[Add File...]メニューを選択すると Add in source ダイアログがオープンするので、プロジェクトへ登録するファイル名を選択し、開くボタンを入力します。プロジェクトウィドウに登録されたソースファイル名が表示されます。

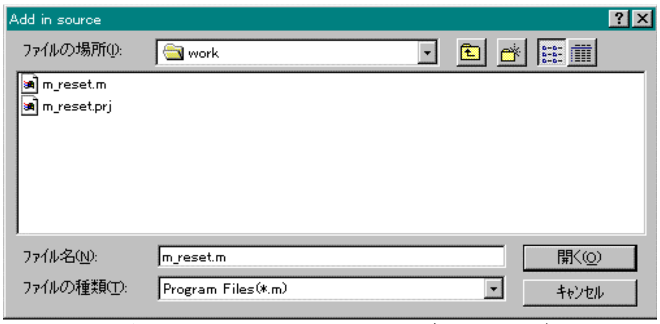


図１０：Add in source ダイアログ

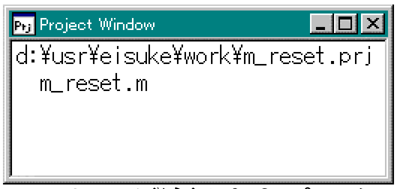


図１１：ソースファイルが登録されたプロジェクトウィンドウ

以上の操作で、プロジェクトに m_reset.m が登録されます。

ソースファイルのプロジェクトへの登録は、セットアップダイアログで行うことも可能です。セットアップダイアログの使用方法は18ページの「3.3セットアップダイアログの使用方法」を参照してください。

3.1.4 ビルドの方法

プロジェクトに登録されたソースファイルを処理し、カスタムコマンドプログラムファイル、およびカスタムウィンドウプログラムファイルを生成することをビルド、およびリビルドと呼びます。ビルドは、プロジェクトに登録されているソースファイルのうち、以前にプログラムファイルを生成してから変更のあったソースファイルのみを処理の対象にします。リビルドは、プロジェクトに登録されているソースファイル全てを処理の対象にします。

ビルドは、CB77SIMの[Debug]→[Build]メニューを選択するか、ツールバーのビルドボタンを入力することで実行されます。

リビルドは、CB77SIMの[Debug]→[ReBuild]メニューを選択するか、ツールバーのリビルドボタンを入力することで実行されます。

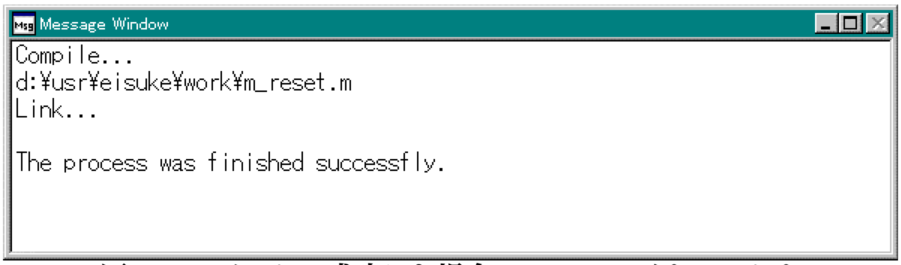


図１２：ビルドに成功した場合のメッセージウィンドウ

以上の操作で、ソースプログラムおよび Set up ダイアログの設定に間違いが無ければ、カスタムコマンドプログラムファイルが生成されます。

この例では、プロジェクトの作成時にオープンした Set up ダイアログで、単に Cancel ボタンを入力を行ったために、インクルードファイル、およびライブラリファイルの検索パスが、デフォルト値（カレントディレクトリ）になっています。したがって、これまでの操作を行って、ビルドした場合には、インクルードファイルがオープンできない旨のメッセージがメッセージウィンドウに表示されます。

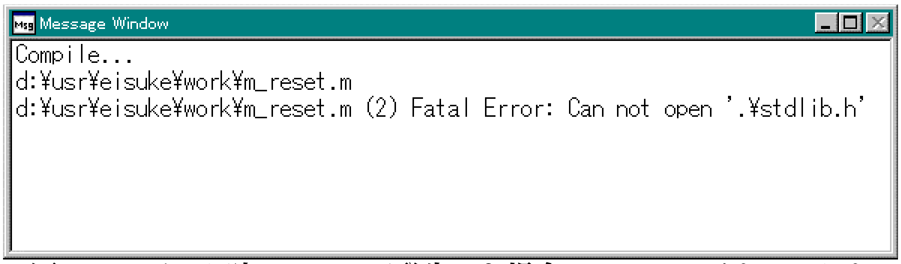


図１３：ビルド時にエラーが発生した場合のメッセージウィンドウ

このとき、メッセージウィンドウに表示されたエラーメッセージ行をシングルクリックして、[Option]→[Jump]メニューを選択するか、エラーメッセージ行をダブルクリックすると、該当するソース行がエディタウィンドウに表示され、カーソルが移動します。

この例の場合では、セットアップダイアログで、インクルードファイル、およびライブラリファイルの検索パスを適切に設定することにより、ビルドに成功するようになります。

セットアップダイアログの使用方法の詳細は18ページの「3.3セットアップダイアログの使用方法」を参照してください。

3.1.5 カスタムコマンドプログラムの実行例

この例で作成した、m_reset コマンドの実行例を以下に示します。
実行は、CB77SIMウィンドウのツールバーにある実行ボタンを入力します。

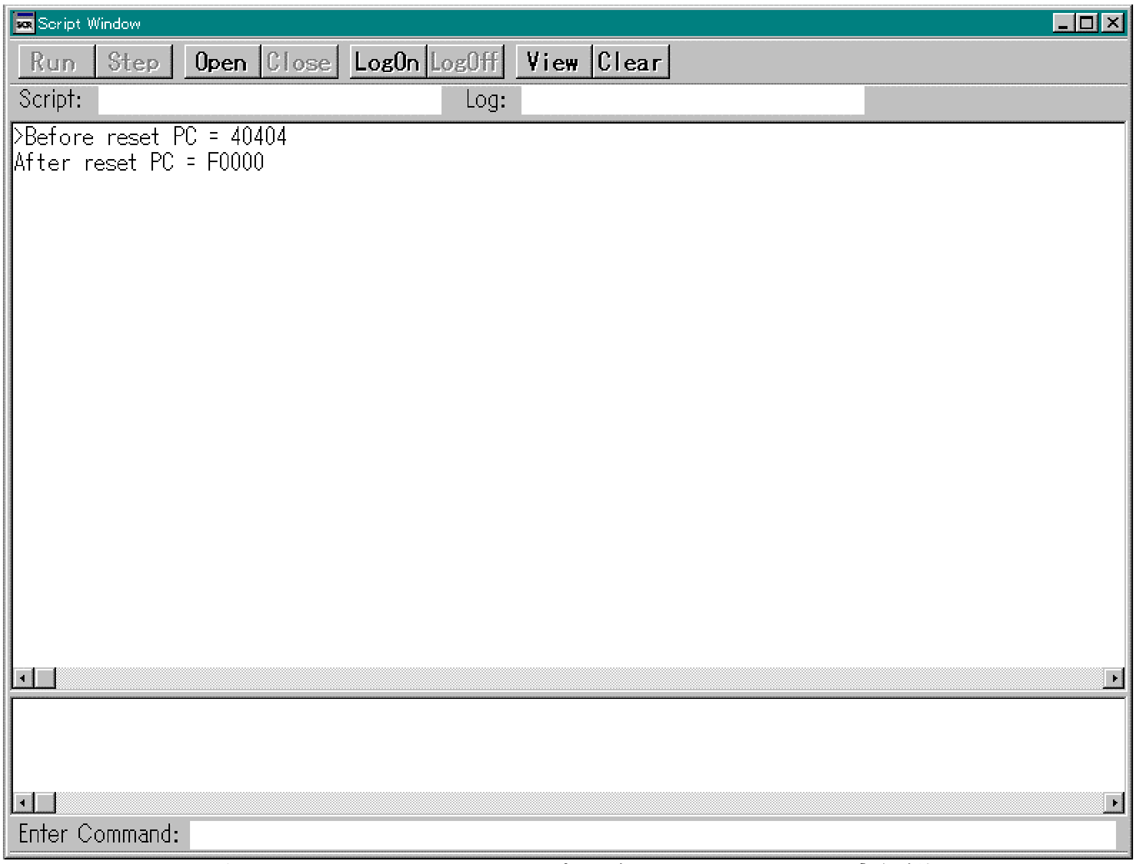


図１４：カスタムコマンドプログラム m_reset.p の実行例

リセット前のアドレスが 40404H で、リセット後のアドレスが F0000Hであることが表示されています。
カスタムコマンドプログラムからの出力は、スクリプトウィンドウに送られます。したがって、スクリプトウィンドウがオープンされていない場合には、カスタムコマンドプログラムからの出力は、確認できません。

3.2 カスタムウィンドウプログラムの作成方法

CB77SIMを用いて、カスタムウィンドウプログラムを作成する手順は、以下の通りです。

1. カスタムウィンドウプログラム用新規プロジェクトを作成する
2. CB77SIMによって生成された、フレームワークソースファイルを編集する
3. ビルドする
4. 必要に応じてデバッグ、ソースファイルの修正をおこなう
5. プログラムが正常に動作するまで、３～４を繰り返す

本節で作成するカスタムウィンドウプログラムの仕様は以下の通りです。

プログラム名	dump1000
機能	１０００H番地からの１２８バイトをダンプする

3.2.1 カスタムウィンドウプログラム用新規プロジェクトの作成方法

・CB77SIMウィンドウの[File]→[New]→[Project...]メニューを選択すると、以下のダイアログがオープンします。

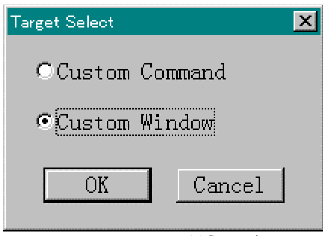


図１５：ターゲット選択ダイアログ

Custom Windowを選択し、OKボタンを入力します。

・ファイルセレクションダイアログがオープンするので、プロジェクト名を入力し、保存ボタンを入力します（拡張子は指定しなくても構いません）。本節で作成するサンプルカスタムウィンドウプログラム名のdump1000を入力した図を以下に示します。

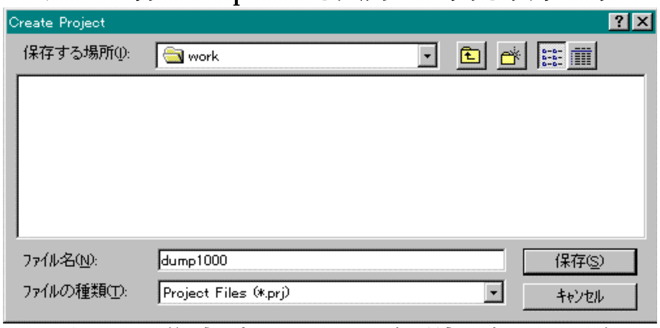


図１６：作成プロジェクト名選択ダイアログ

・以下のフレームワーク生成の確認ダイアログがオープンしますので、はいを入力します。

図１７：フレームワーク生成確認ダイアログ

ここで、いいえを入力すると、フレームワークの自動生成は行われません。

・作成されたプロジェクトファイル名を表示したプロジェクトウィンドウと、プロジェクトのセットアップダイアログがオープンします。

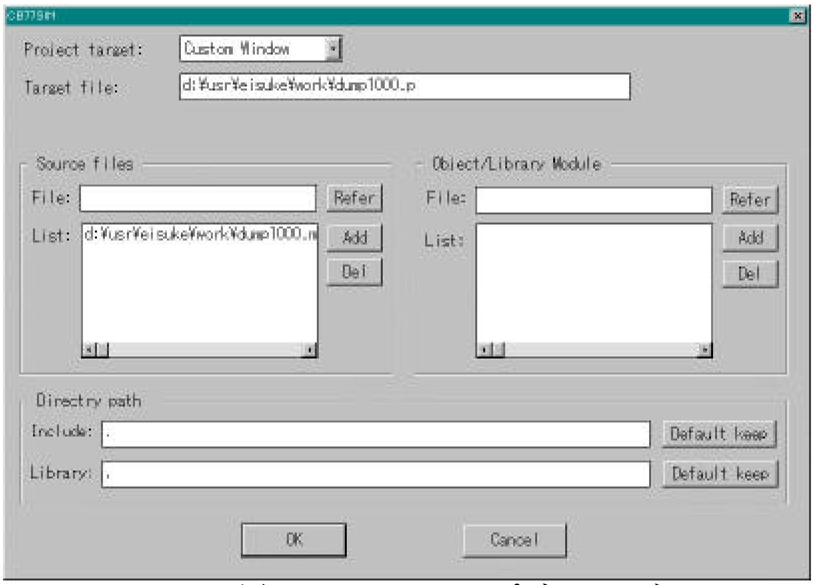


図１８：セットアップダイアログ

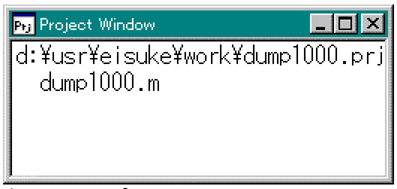


図１９：プロジェクトウィンドウ

・セットアップダイアログは、プロジェクトウィンドウの Option メニューから随時オープンでき、設定の変更が可能です。この例では、単に Cancel ボタンを入力しておくことにします。セットアップダイアログの使用方法の詳細は18ページの「3.3セットアップダイアログの使用方法」を参照してください。

カスタムウィンドウプログラム用のプロジェクトを生成する際には、CB77SIMによってフレームワークソースファイルが自動生成されます。この例では、dump1000.m が自動生成されます。カスタムウィンドウプログラムのプログラミングは、このフレームワークソースファイルを編集することにより行います。

以上の操作によりプロジェクトファイル dump1000.prj、およびフレームワークソースファイル dump1000.m が作成されます。

3.2.2 CB77SIMによって自動生成された、フレームワークソースファイルの編集方法

CB77SIMによって自動生成されたフレームワークソースファイルには、ウィンドウのイベントに対応したハンドル関数が記述されています。

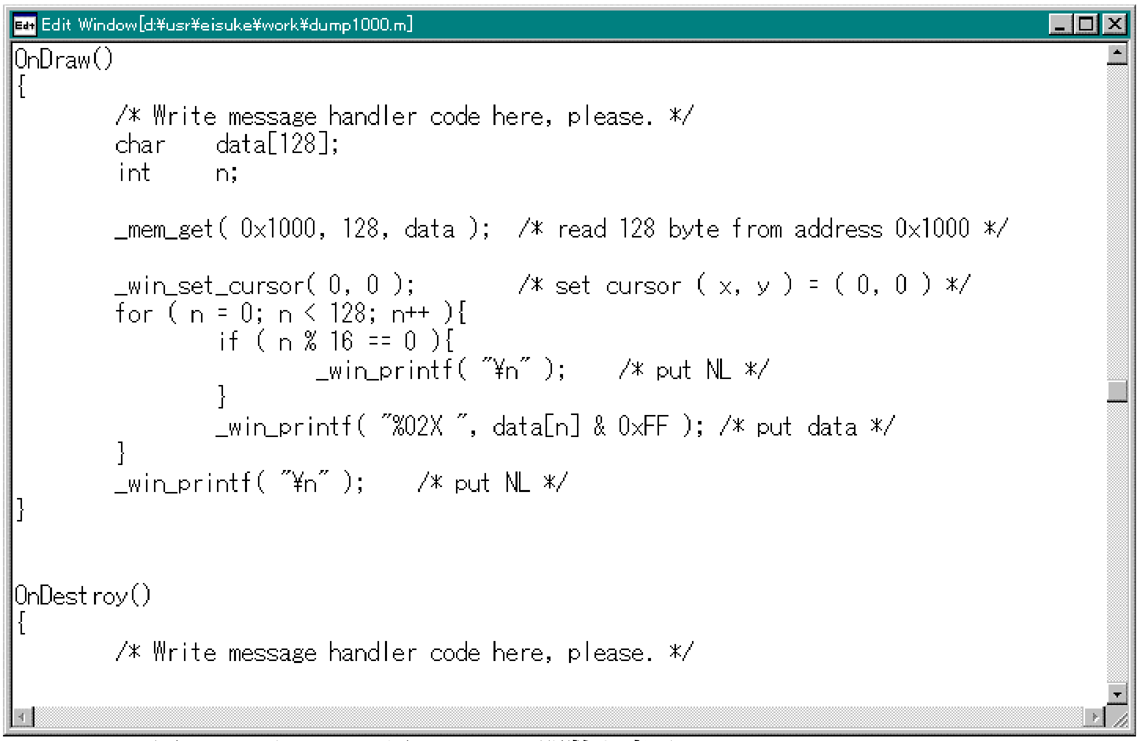
ハンドル関数の詳細は、79ページの「5.4 カスタムウィンドウ用ハンドル関数」を参照してください。

この例で取り扱うハンドル関数は、OnDraw 関数と OnEvent 関数です。OnDraw 関数は、他のウィンドウに隠れていた部分が表示された場合に呼び出されます。OnEvent 関数は、ターゲットのメモリ値が変更になった場合など、デバッガの状態を変更する必要がある場合に呼び出されます。

dump1000 では、OnDraw 関数が呼び出された際に、1000H 番地から 128 バイトのメモリ値をターゲットから入手し、文字列に変換してウィンドウに表示します。これらの処理は、OnDraw 関数の内部を編集して記述します。また、OnEvent 関数が呼び出された際に、OnDraw 関数を呼び出し、ウィンドウの表示を更新します。

（注意）フレームワークソースファイルに記述されている関数を削除しないでください。正常にビルドできなくなります。関数の追加には制限はありません。

カスタムウィンドウプログラム dump1000 用に編集した、OnDraw 関数を表示した、エディタウィンドウを以下に示します。




```
OnDraw()
{
        /* Write message handler code here, please. */
        char    data[128];
        int     n;

        _mem_get( 0x1000, 128, data );  /* read 128 byte from address 0x1000 */

        _win_set_cursor( 0, 0 );        /* set cursor ( x, y ) = ( 0, 0 ) */
        for ( n = 0; n < 128; n++ ){
                if ( n % 16 == 0 ){
                        _win_printf( "¥n" );    /* put NL */
                }
                _win_printf( "%02X ", data[n] & 0xFF ); /* put data */
        }
        _win_printf( "¥n" );    /* put NL */
}


OnDestroy()
{
        /* Write message handler code here, please. */
```

図２０：dump1000 用の OnDraw 関数を表示したエディタウィンドウ

ビルドの方法は、カスタムコマンドプログラムを作成する場合と同様です。11ページの「3.1.4ビルドの方法」を参照してください。

3.2.3 カスタムウィンドウプログラムの実行例

　この例で作成した、dump1000 ウィンドウの実行例を以下に示します。
　実行は、CB77SIMウィンドウのツールバーにある実行ボタンを入力します。

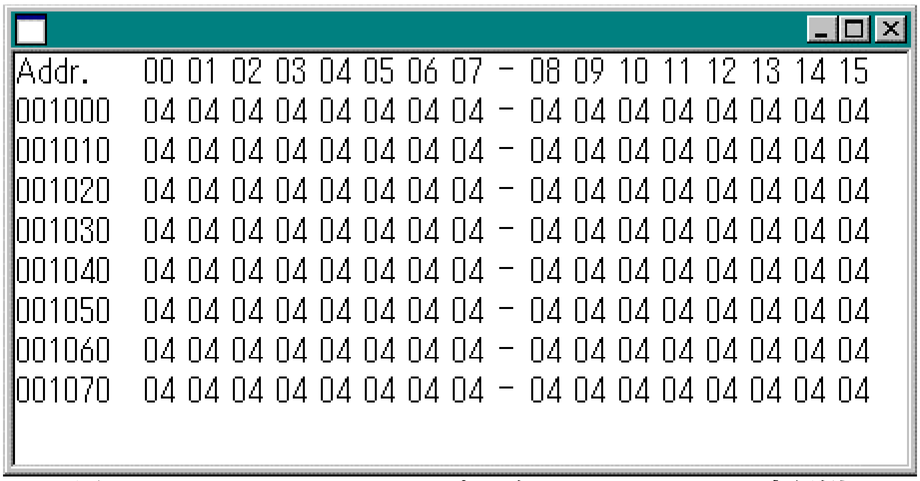


図２１：カスタムウィンドウプログラム dump1000.p の実行例

　1000H番地からの 128 バイトがダンプ形式で表示されています。
　カスタムウィンドウプログラムは、他のウィンドウによって隠されていた領域が表示される場合に OnDraw 関数を呼び出し、ターゲットメモリの内容を変更した場合など、デバッガの状態を更新する必要がある場合に OnEvent 関数を呼び出します。したがって、dump1000 カスタムウィンドウプログラムは、表示されていなかった部分が表示された場合や、ターゲットメモリの内容が変更した場合などに、自動的に表示が更新されます。

3.3 セットアップダイアログの使用方法

セットアップダイアログは、プロジェクトの設定を行うダイアログです。プロジェクトウィンドウの[Option]→[Set up...]メニューを選択するか、プロジェクトウィンドウに表示されているプロジェクトファイル名をダブルクリックすることによりオープンします。

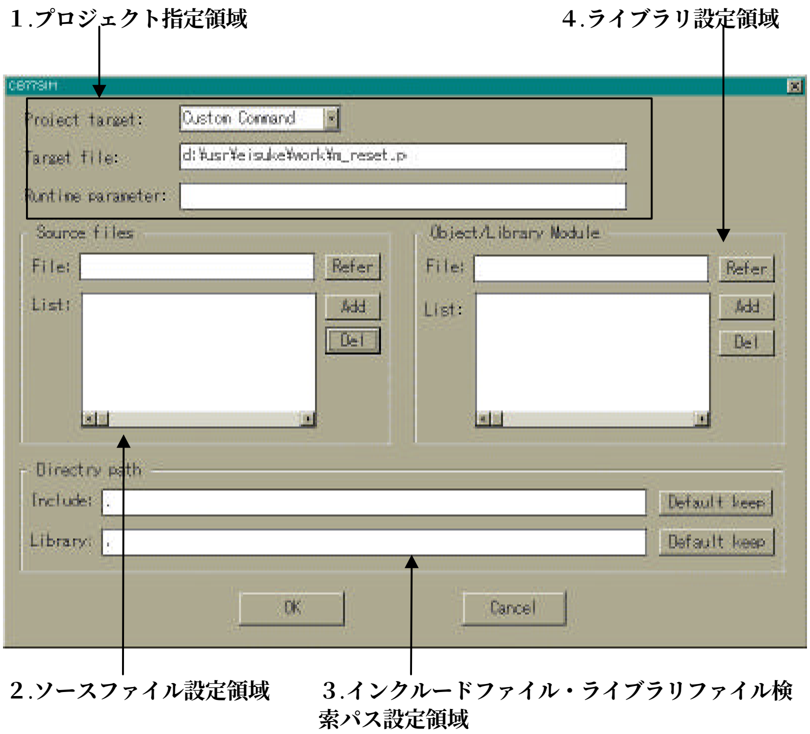


図２２：セットアップダイアログの構成図

3.3.1 プロジェクト設定領域

プロジェクト設定領域は、以下の３つの領域から構成されます。

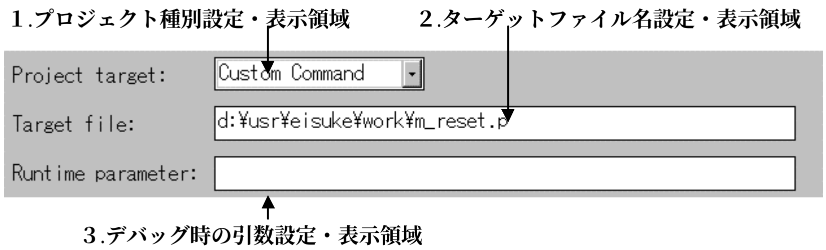


図２３：プロジェクト設定領域の構成図

3.3.1.1 プロジェクト種別設定・表示領域

プロジェクト種別は、以下の２種類が設定可能です。

Custom Command	カスタムコマンドプログラムを作成します
Custom Window	カスタムウィンドウプログラムを作成します

設定されたプロジェクト種別を表示します。

作成するプログラムに応じた種別を選択することにより、ビルド時に結合するスタートアップルーチン、ライブラリを切換えます。

プロジェクト種別の変更は、ビルド時に結合するスタートアップルーチン、ライブラリの切換えのみに影響します。

3.3.1.2 ターゲットファイル名設定・表示領域

ビルド時に生成するプログラムファイル名を設定します。

設定されたファイル名を表示します。

3.3.1.3 デバッグ時の引数設定・表示領域

プロジェクト種別に Custom Command を指定した場合に現われ、カスタムコマンドプログラムのデバッグ時の引数を設定します。設定された引数は、main()関数の引数、argc、argv に以下の内容で渡されます。

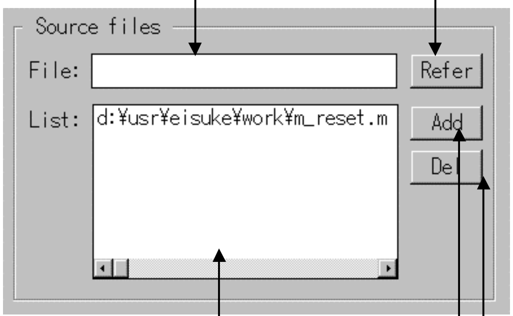
Argc	引数の個数
Argv	引数に指定された文字列が格納されている領域へのポインタが格納されているポインタ配列のアドレス

設定された引数を表示します。

3.3.2 ソースファイル設定領域

ソースファイル設定領域は、以下の５つの領域から構成されます。

1.ファイル名設定・表示領域　　3.検索ボタン



2.登録ファイル表示・削除ファイル選択領域

4.登録ボタン

5.削除ボタン

図２４：ソースファイル設定領域

3.3.2.1 ファイル名設定・表示領域

　プロジェクトに登録するソースファイル名を設定します。
　本領域に設定したソースファイルは、登録ボタンを入力することによりプロジェクトに登録され、登録ファイル表示・削除ファイル選択領域にソースファイル名が表示されます。
　登録ボタンを入力することによりプロジェクトに登録されるソースファイル名を表示します。

3.3.2.2 登録ファイル表示・削除ファイル選択領域

　プロジェクトに登録されているソースファイル名を表示します。
　表示されているソースファイル名をマウスのシングルクリックで選択し、削除ボタンを入力することにより、プロジェクトから削除することができます。

3.3.2.3 検索ボタン

　検索ボタンを入力することにより、ファイルセレクションダイアログがオープンします。
　オープンしたダイアログで選択したソースファイル名がファイル名設定・表示領域に入力されますので、続いて登録ボタンを入力することにより、直接ソースファイル名を入力すること無く、プロジェクトへのソースファイルの登録が行えます。

3.3.2.4 登録ボタン

　ファイル名設定・表示領域に入力されているソースファイルを、プロジェクトに登録します。
　登録時にソースファイルの存在を確認しますので、指定したソースファイルが存在しない場合、または既にプロジェクトに登録されている場合には、登録を行いません。

3.3.2.5 削除ボタン

　登録ファイル表示・削除ファイル選択領域で、マウスのシングルクリックで選択されたソースファイルをプロジェクトから削除します。
　ソースファイルが選択されていない場合には、削除を行いません。

3.3.3 インクルードファイル・ライブラリファイル検索パス設定領域

　インクルードファイル・ライブラリファイル検索パス設定領域は、以下の４つの領域から構成されます。

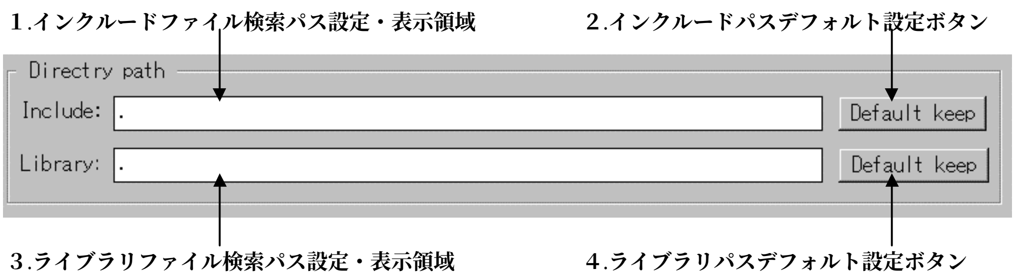


図２５：インクルードファイル・ライブラリファイル検索パス設定領域の構成図

3.3.3.1 インクルードファイル検索パス設定・表示領域

ソースファイル中に、#include <*filename*>でファイルのインクルードを指定された場合に、ファイルを検索するディレクトリを設定します。

通常システムインクルードファイルが格納されているディレクトリを設定します。

インストーラを使用してインストールした場合には、システムインクルードファイルは、C:¥MTOOL¥PD77SIM¥CB77SIM¥INCLUDEにインストールされます。

設定されたインクルードファイル検索パスを表示します。

3.3.3.2 インクルードパスデフォルト設定ボタン

インクルードファイル検索パス設定・表示領域に設定されているディレクトリを、CB77SIMで新規にプロジェクトを生成する際のデフォルトに設定します。

本ボタンで設定した後にCB77SIMで新規プロジェクトを生成した際に、設定されたディレクトリがインクルードファイル検索パスとして設定されます。

3.3.3.3 ライブラリファイル検索パス設定・表示領域

ビルド時にリンクするライブラリファイルを検索するディレクトリを設定します。

通常システムライブラリファイルが格納されているディレクトリを設定します。

インストーラを使用してインストールした場合には、システムライブラリファイルは、C:¥MTOOL¥PD77SIM¥CB77SIM¥LIBにインストールされます。

設定されたライブラリファイル検索パスを表示します。

3.3.3.4 ライブラリパスデフォルト設定ボタン

ライブラリファイル検索パス設定・表示領域に設定されているディレクトリを、CB77SIMで新規にプロジェクトを生成する際のデフォルトに設定します。

本ボタンで設定した後にCB77SIMで新規プロジェクトを生成した際に、設定されたディレクトリがライブラリファイル検索パスとして設定されます。

3.3.4 ライブラリ設定領域

ライブラリ設定領域は、以下の５つの領域から構成されます。

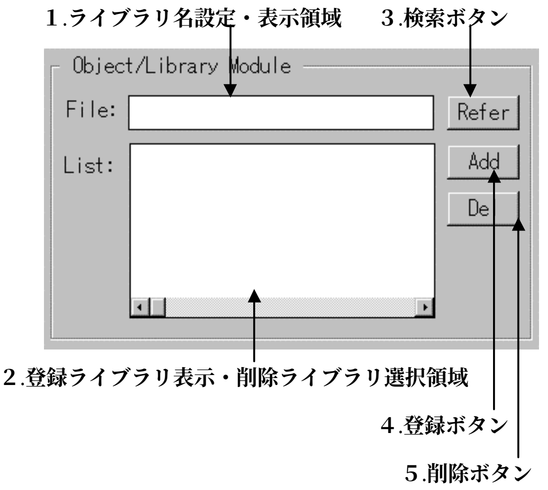


図２６：ライブラリ設定領域

3.3.4.1 ライブラリ名設定・表示領域

プロジェクトに登録する、ビルド時にシステムライブラリ以外にリンクしたいライブラリファイル名を設定します。

本領域に設定したライブラリファイルは、登録ボタンを入力することによりプロジェクトに登録され、登録ライブラリファイル表示・削除ライブラリファイル選択領域にライブラリファイル名が表示されます。

登録ボタンを入力することによりプロジェクトに登録されるライブラリファイル名を表示します。

3.3.4.2 登録ライブラリ表示・削除ライブラリ選択領域

プロジェクトに登録されているライブラリファイル名を表示します。

表示されているライブラリファイル名をマウスのシングルクリックで選択し、削除ボタンを入力することにより、プロジェクトから削除することができます。

3.3.4.3 検索ボタン

検索ボタンを入力することにより、ファイルセレクションダイアログがオープンします。

オープンしたダイアログで選択したライブラリファイル名がライブラリ名設定・表示領域に入力されますので、続いて登録ボタンを入力することにより、直接ライブラリファイル名を入力すること無く、プロジェクトへのライブラリファイルの登録が行えます。

3.3.4.4 登録ボタン

ライブラリ名設定・表示領域に入力されているライブラリファイルを、プロジェクトに登録します。

登録時にライブラリファイルの存在を確認しますので、指定したライブラリファイルが存在しない場合、または既にプロジェクトに登録されている場合（システムライブラリを含む）には、登録を行いません。

3.3.4.5 削除ボタン

登録ライブラリ表示・削除ライブラリ選択領域で、マウスのシングルクリックで選択されたライブラリファイルをプロジェクトから削除します。

ライブラリファイルが選択されていない場合には、削除を行いません。

3.4 ブレークポイントダイアログの使用方法

ブレークポイントダイアログは、ブレークポイントに関する各種設定を行うダイアログです。CB77SIMの[Debug]→[Break Point...]メニューを選択するか、ツールバーのブレークダイアログのオープンボタンを入力することによりオープンします。

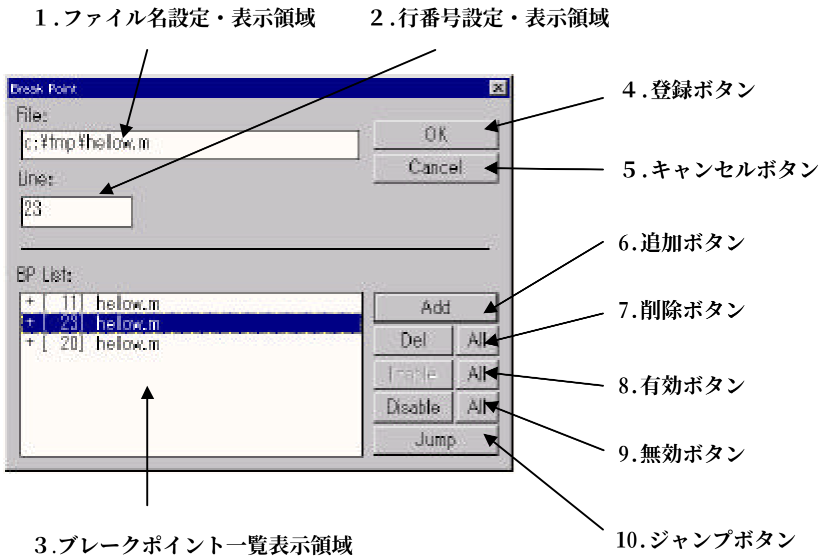


図２７：ブレークポイントダイアログの構成図

3.4.1 ファイル名設定・表示領域

ブレークポイントを設定したいファイル名をフルパスで指定します。

3.4.2 行番号設定・表示領域

ブレークポイントを設定したいファイルの行番号を指定します。

3.4.3 ブレークポイント一覧表示領域

現在設定されているブレークポイントの一覧を表示します。この領域を選択する事により、ファイル名設定・表示領域 にファイル名が、行番号設定・表示領域 に行番号が設定されます。

表示領域先頭の +／- はブレークポイントの有効／無効を示し、次に行番号を、続いてファイル名を表示します。

3.4.4 登録ボタン

ブレークポイントダイアログで変更したブレークポイント情報をシステムに登録して、ダイアログをクローズします。

3.4.5 キャンセルボタン

ブレークポイントダイアログで変更したブレークポイント情報を破棄して、ダイアログをクローズします。

3.4.6 追加ボタン

　ファイル名設定・表示領域 と 行番号設定・表示領域 で示されるブレークポイントをブレークポイント一覧表示領域に登録します。

3.4.7 削除ボタン

　ブレークポイント一覧表示領域 で選択されたブレークポイントを削除します。右側の ALL ボタンは全てのブレークポイントを削除します。

3.4.8 有効ボタン

　ブレークポイント一覧表示領域 で選択されたブレークポイントを有効にします。右側の ALL ボタンは全てのブレークポイントを有効にします。

3.4.9 無効ボタン

　ブレークポイント一覧表示領域 で選択されたブレークポイントを無効にします。右側の ALL ボタンは全てのブレークポイントを無効にします。

3.4.10 ジャンプボタン

　ブレークポイント一覧表示領域 で選択されたブレークポイントの示す位置に、エディタウィンドウのカーソルを移動します。

4 プログラム言語仕様

CB77SIMで記述可能なプログラム記述言語は、C 言語のサブセットになっており、一般的な C 言語と比較して、以下の様な制限事項があります。

- struct, union, enum がありません。
- 初期化を伴う変数の宣言ができません。
  int a = 10;など
- static 記憶クラスがありません。
- 記憶クラス指定子は、extern のみが使用できます。
- 型は、char 型、int 型、pointer 型、配列型のみが使用できます。
  ```
  char    a;    /* 1Byte */
  int     b;    /* 4Byte */
  char*str; /* 4Byte */
  int     *p;   /* 4Byte */    など
  ```
- char 型、int 型は符号付です(signed、unsigned 指定子は使用できません)
- 関数のプロトタイプ宣言では引数リストを記述できません
  ```
  int     foo(int);            /* ← エラー */
  int     foo2(char *str);     /* ← エラー */
  ```
- 関数定義の引数は ANSI 風に定義します。
  ```
  int func( int a, int b )
  {
    ...
  }
  ```
  関数呼び出しの際の引数の型のチェックを行いませんが、関数の戻り値の型はチェックします。
- 関数内ローカルブロック内では、変数を宣言できません。
  ```
  int func()
  {
      ...
      {
          int x;    /* ← エラー */
      }
  }
  ```
- プリプロセッサでは、引数付きのマクロを展開できません。また、式を定義できません。
  ```
  #define   FUNC(A) A++          /* ← エラー */
  #define   EXP     label + 1    /* ← エラー */
  ```
- プリプロセッサ疑似命令の#if では、オペランドに０または１のみが指定可能です。

5 リファレンス

5.1 標準関数(stdlib.lib)

stdlib.lib では、カスタムコマンドプログラム、およびカスタムウィンドウプログラムで使用できる標準的な関数を提供します。

各関数のプロトタイプ宣言は、stdlib.h に記述されています。

関数名	説明
Malloc	ヒープ領域からのメモリの確保
Free	malloc で確保された領域の解放
Strlen	文字列の長さの取得
Strcat	文字列の連結
Strcmp	文字列の比較
Strcpy	文字列の複写
Strtoi	文字列の数値への変換
Gets	文字列の入力（Script Window からの入力）
Exit	プログラム実行の終了
Fopen	ファイルのオープン
Fclose	ファイルのクローズ
Fseek	ファイルポインタの移動
Fgetc	文字の入力（ファイルからの入力）
Fputc	文字の出力（ファイルへの出力）
Fgets	文字列の入力（ファイルからの入力）
Fputs	文字列の出力（ファイルへの出力）
Printf	書式付き出力（Script Window への出力）
Sprintf	書式付き出力（メモリへの出力）
Fprintf	書式付き出力（ファイルへの出力）

5.1.1 malloc ヒープ領域からのメモリの確保

関数名　char *malloc(int size)
引数　int　size　確保するバイト数
戻り値　char *　確保した領域
　NULL　エラー
機能　ヒープ領域から size バイトの領域を確保し、先頭アドレスを返します。
確保する領域がない場合には、NULL を返します。

5.1.2 free: malloc()関数で確保された領域の解放

関数名　int free(char *p)
引数　char　*p　解放する領域
戻り値　0　成功
　1　エラー
機能　malloc()関数で確保された領域を解放します。

5.1.3 strlen: 文字列の長さの取得

関数名	int strlen(char *s)		
引数	char	*s	文字列
戻り値	int	文字列の長さ	
機能	s の長さを返します。		

5.1.4 strcat: 文字列の連結

関数名	char *strcat(char *s1, char *s2)		
引数	char	*s1	追加先
	char	*s2	追加する文字列
戻り値	char *	追加先	
機能	文字列 s2 を s1 の終りに連結し、s1 を返します。		

5.1.5 strcmp: 文字列の比較

関数名	int strcmp(char *s1, char *s2)		
引数	char	*s1	文字列 1
	char	*s2	文字列 2
戻り値	正数	s1 > s2	
	0	s1 == s2	
	負数	s1 < s2	
機能	文字列 s1 と文字列 s1 を比較します。s1 > s2 ならば正数、s1 == s2 ならば 0、s1 < s2 ならば負数を返します。		

5.1.6 strcpy: 文字列の複写

関数名	char *strcpy(char *s1, char *s2)		
引数	char	*s1	複写先
	char	*s2	複写元
戻り値	char *	複写先	
機能	‘\0’を含めて文字列 s2 を s1 に複写し、s1 を返します。		

5.1.7 strtoi: 文字列の数値への変換

関数名　int strtoi(char *str, int radix, int *value)

引数　char　*str　文字列
　　　int　radix　変換基数
　　　int　*value　変換後の数値

戻り値　TURE　成功
　　　FALSE　エラー

機能　str で指定された文字列を radix で指定された変換基数の数値として変換します。変換に成功した場合には、変換した値が*value に格納されます。radix には、以下に示す数値が指定可能です。

radix の値	説明
0	str が 0x で始まる場合には１６進数として変換し、0 で始まる場合には８進数として変換し、それ以外の場合には１０進数として変換する
8	str を８進数の数値として変換する
１０	str を１０進数の数値として変換する
１６	str を１６進数の数値として変換する

5.1.8 gets: 文字列の入力(Script Window からの入力)

関数名　char *gets(char *s)

引数　char　*s　格納先

戻り値　char *　格納先
　　　NULL　エラー

機能　スクリプトウィンドウの入力領域から一行読み込み s に格納します。行末の改行記号は、'\0'に置換されます。戻り値は格納先 s で、エラーが発生した場合には NULL を返します。

5.1.9 exit: 実行の終了

関数名　int exit(int stat)

引数　int　stat　プログラムの戻り値

戻り値　0　常に 0

機能　実行を終了し、PD77SIMに処理を戻します。stat が 0 の場合には、正常に処理されたと解釈されます。stat が非 0 の場合には、何らかの問題が発生したと解釈し、macro_err に設定されている番号のエラーメッセージがスクリプトウィンドウに表示されます。

5.1.10 fopen: ファイルのオープン

関数名　int fopen(char *filename, char *attr)

引数　char　*filename　ファイル名
　　　char　*attr　オープンモード

戻り値　int　ファイルディスクプリタ
　　　NULL　エラー

機能　filename で指定されたファイルを attr で指定されたモードでオープンします。成功した場合は、ファイルディスクプリタ値を返します。

5.1.11 fclose: ファイルのクローズ

関数名	int fclose(int fd)		
引数	int	fd	ファイルディスクプリタ
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	fd で指定されたファイルをクローズします。		

5.1.12 fseek: ファイルポインタの移動

関数名	int fseek(int fd, int pos, int org)		
引数	int	fd	ファイルディスクプリタ
	int	pos	ファイルポインタの移動量
	int	org	pos の基点
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	fd で指定されたファイルの読み書き対象の現在位置を移動します。移動量 pos には、基点 org(０：ファイル先頭、１：現在位置、２：ファイル末尾)からのオフセットを指定します。		

5.1.13 fgetc: 文字の入力(ファイルからの入力)

関数名	int fgetc(int fd)		
引数	int	fd	ファイルディスクプリタ
戻り値	int	入力文字	
機能	fd で指定されたファイルのファイルポインタの現在位置から一バイトを読み込みます。		

5.1.14 fputc: 文字の出力(ファイルへの出力)

関数名	int fputc(char c, int fd)		
引数	char	c	出力文字
	int	fd	ファイルディスクプリタ
戻り値	TURE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	fd で指定されたファイルのファイルポインタの現在位置に c で指定された一バイトを出力します。		

5.1.15 fgets: 文字列の入力(ファイルからの入力)

関数名	char *fgets (char *str, int n, int fd)		
引数	char	*str	入力文字列格納領域
	int	n	入力最大文字数
	int	fd	ファイルディスクプリタ
戻り値	char*	入力文字列格納領域	
	NULL	エラー	
機能	fd で指定されたファイルのファイルポインタの現在位置から一行を読み込み str からの領域に格納します。		

5.1.16 fputs: 文字列の出力(ファイルへの出力)

関数名	int fputs (char *str, int fd)		
引数	char	*str	出力文字列格納領域
	int	fd	ファイルディスクプリタ
戻り値	TURE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	fd で指定されたファイルのファイルポインタの現在位置から str からの域に格納された文字列を出力します。		

5.1.17 printf: 書式付き出力(Script Window への出力)

関数名	int printf(char *format, ...)		
引数	char	*format	フォーマット
		...	可変引数
戻り値	正数	出力された文字数	
	負数	エラー	
機能	format の制御のもとに出力を変換し、スクリプトウィンドウへ出力します。戻り値は書き出された文字の数で、エラーが発生した場合には負の数を返します。		

5.1.18 sprintf: 書式付き出力(メモリへの出力)

関数名	int sprintf(char *s, char *format, ...)		
引数	char	*s	出力先
	char	*format	フォーマット
		...	可変引数
戻り値	正数	出力された文字数	
	負数	エラー	
機能	format の制御のもとに出力を変換し、s で指定されたアドレスからへ出力します。出力の最後に'\0'が付伽されます戻り値は書き出された文字の数で('\0'は含まない)、エラーが発生した場合には負の数を返します。		

5.1.19 fprintf: 書式付き出力(ファイルへの出力)

関数名	int fprintf(int fd, char *format, ...)		
引数	int	fd	ファイルディスクプリタ
	char	*format	フォーマット
		...	可変引数
戻り値	正数	出力された文字数	
	負数	エラー	
機能	format の制御のもとに出力を換し fd で指定されたファイルへ出力します。戻り値は書き出された文字の数で、エラーが発生した場合には負の数を返します。		

5.2 デバッガ操作系システムコール関数(system.lib)

system.lib には、カスタムコマンドプログラム、およびカスタムウィンドウプログラムで使用できるシステムコール関数を提供します。

各関数のプロトタイプ宣言は、system.h に記述されています。

関数名	説明
_cpu_go	フリーラン実行
_cpu_gb	ブレーク付き実行
_cpu_stop	実行停止
_cpu_reset	リセット
_cpu_src_step	ソース行ステップ実行
_cpu_step	１命令ステップ実行
_cpu_src_over	ソース行オーバー実行
_cpu_over	１命令オーバー実行
_cpu_src_return	ソース行リターン実行
_cpu_return	１命令リターン実行
_cpu_wait	実行停止待ち
_reg_get_reg	レジスタ値取得
_reg_put_reg	レジスタ値設定
_reg_get_pc	プログラムカウンタ値取得
_reg_put_pc	プログラムカウンタ値設定
_reg_clear_cache	レジスタキャッシュのクリア
_mem_get	メモリ値取得
_mem_put	メモリ値設定
_mem_get_endian	エンディアン付きメモリ値取得
_mem_put_endian	エンディアン付きメモリ値設定
_mem_fill	メモリ充填
_mem_move	メモリブロック転送
_mem_clear_cache	メモリキャッシュのクリア
_break_set	ソフトウェアブレーク設定/有効化
_break_get	ソフトウェアブレーク設定取得
_break_reset	ソフトウェアブレーク解除
_break_reset_all	全ソフトウェアブレーク解除
_break_disable	ソフトウェアブレーク無効化
_break_disable_all	全ソフトウェアブレーク無効化
_break_enable_all	全ソフトウェアブレーク有効化
_break_search	ソフトウェアブレーク設定属性の取得
_rram_clear	RAM モニタメモリクリア
_rram_get_area	RAM モニタ領域取得
_rram_set_area	RAM モニタ領域設定
_rram_get_size	RAM モニタ領域サイズ取得
_rram_get_data	RAM モニタデータ取得
_info_check_run	実行検出
_info_service	サービス内容取得

関数名(つづき)	説明
_info_cpu	CPU 情報取得
_info_get_map	マップ情報取得
_info_check_map	マップ内検査
_info_get_suffix	ロードファイル拡張子取得
_info_set_suffix	ロードファイル拡張子設定
_scope_set_obj	オブジェクトファイル名によるスコープ設定
_scope_set_addr	アドレスによるスコープ設定
_sym_add_sym	シンボル登録
_sym_val2sym	値のシンボル取得
_sym_sym2val	シンボルの値取得
_line_addr2line	アドレスのソース行取得
_line_line2addr	ソース行のアドレス取得
_src_get_name	ソースファイル名一覧取得
_obj_get_name	オブジェクトファイル名一覧取得
_obj_addr2obj	アドレスによるオブジェクトファイル名取得
_func_get_name	関数名取得
_exp_eval	アセンブラ式解析
_scri_echo_on	スクリプトウィンドウへの出力許可
_scri_echo_off	スクリプトウィンドウへの出力不許可
_c_exp_eval	C 言語式解析
_get_shared_mem	共有変数の取得
_set_shared_mem	共有変数の設定
_delete_shared_mem	共有変数の削除
_get_err_msg	PD77SIMのエラーメッセージ文の取得
_get_tick_count	Windows 起動からの経過した時間の取得
_get_time	システムの現在の日付と時刻の取得
_disp_src_line	プログラムウィンドウの表示内容変更
_cv_get_data	カバレッジデータの取得
_cv_set_data	カバレッジデータの設定
_cv_clear_data	カバレッジデータのクリア
_cv_clear_cache	カバレッジキャッシュのクリア
_syscom	PD77SIMのスクリプトコマンドの実行
_doscom	DOS コマンドの実行

エラーが発生した場合には、グローバル変数 macro_err に「エラー」の項目に記述されているエラー番号が設定されます。シミュレータエラーについては、58ページの「5.2.72 シミュレータエラー一覧」を参照してください。カスタムコマンドプログラムの場合には、main()関数から FALSE を戻り値として返した場合には、macro_err に設定されているエラー番号に対応するエラーメッセージがスクリプトウィンドウ(PD77SIMの場合)、またはエラーダイアログ(CB77SIMの場合)に表示されます。

5.2.1 _cpu_go: フリーラン実行

関数名　int _cpu_go()
引数　　なし
戻り値　TRUE　　成功
　　　　FALSE　エラー
機能　　現 PC よりターゲットプログラムのフリーラン実行を開始します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.2 _cpu_gb: ブレーク付き実行

関数名　int _cpu_gb()
引数　　なし
戻り値　TRUE　　成功
　　　　FALSE　エラー
機能　　現 PC よりターゲットプログラムのブレーク付き実行を開始します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.3 _cpu_stop: 実行停止

関数名　int _cpu_stop()
引数　　なし
戻り値　TRUE　　成功
　　　　FALSE　エラー
機能　　ターゲットプログラムの実行を停止します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.4 _cpu_reset: リセット

関数名	int _cpu_reset()	
引数	なし	
戻り値	TRUE	成功
	FALSE	エラー
機能	ターゲット CPU をリセットします。	
エラー	ER_IN1_RUNNING	実行中であるためにリセットできない
	その他	シミュレータエラー

5.2.5 _cpu_src_step: ソース行ステップ実行

関数名	int _cpu_src_step()	
引数	なし	
戻り値	TRUE	成功
	FALSE	エラー
機能	現 PC よりソース行ステップ実行を開始します。	
エラー	シミュレータエラー	

5.2.6 _cpu_step: 1命令ステップ実行

関数名	int _cpu_step()	
引数	なし	
戻り値	TRUE	成功
	FALSE	エラー
機能	現 PC より 1 命令ステップ実行を開始します。	
エラー	シミュレータエラー	

5.2.7 _cpu_src_over: ソース行オーバー実行

関数名	int _cpu_src_over()	
引数	なし	
戻り値	TRUE	成功
	FALSE	エラー
機能	現 PC よりソース行オーバー実行を開始します。	
エラー	シミュレータエラー	

5.2.8 _cpu_over: 1命令オーバー実行

関数名　int _cpu_over()
引数　なし
戻り値　TRUE　成功
　　　　FALSE　エラー
機能　現PCより1命令オーバー実行を開始します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.9 _cpu_src_return: ソース行リターン実行

関数名　int _cpu_src_return()
引数　なし
戻り値　TRUE　成功
　　　　FALSE　エラー
機能　現PCよりソース行リターン実行を開始します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.10 _cpu_return: 1命令リターン実行

関数名　int _cpu_return()
引数　なし
戻り値　TRUE　成功
　　　　FALSE　エラー
機能　現PCより1命令オーバー実行を開始します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.11 _cpu_wait: 実行停止待ち

関数名　int _cpu_wait()
引数　なし
戻り値　TRUE　成功
　　　　FALSE　エラー
機能　ターゲットプログラムが停止するまでカスタムコマンドプログラム、またはカスタムウィンドウプログラムの実行を停止します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.12 _reg_get_reg: レジスタ値取得

関数名　int _reg_get_reg(int *reg, int regno)

引数　int　*reg　レジスタ値

　　　int　regno　レジスタ番号

戻り値　TRUE　成功

　　　FALSE　エラー

機能　regno で指定されたレジスタの値を取得します。CB77SIMでは、regno は以下のように定義されています。

regno	レジスタ
IN1_REG_A	A レジスタ
IN1_REG_B	B レジスタ
IN1_REG_X	X レジスタ
IN1_REG_Y	Y レジスタ
IN1_REG_S	S レジスタ
IN1_REG_DT	DT レジスタ
IN1_REG_PG	PG レジスタ
IN1_REG_PC	プログラムカウンタ(PG レジスタ+PC レジスタ)
IN1_REG_PC16	PC レジスタ
IN1_REG_DPR	DPR レジスタ
IN1_REG_PS	PS レジスタ

エラー　シミュレータエラー

5.2.13 _reg_put_reg: レジスタ値設定

関数名　int _reg_put_reg(int reg, int regno)

引数　int　reg　レジスタ値

戻り値　TRUE　成功

　　　FALSE　エラー

機能　regno で指定されたレジスタの値を設定します。regno の定義は、_reg_get_reg()関数と同様です。

エラー　ER_IN1_DATA_OUTRANGE　データ範囲が不正

　　　その他　シミュレータエラー

5.2.14 _reg_get_pc: プログラムカウンタ値取得

関数名　int _reg_get_pc(int *pc)

引数　int　*pc　プログラムカウンタ値(PGレジスタ値＋PCレジスタ値)

戻り値　TRUE　成功

　　　FALSE　エラー

機能　プログラムカウンタ値（PG レジスタ値＋PC レジスタ値）を取得します。

エラー　シミュレータエラー

5.2.15 _reg_put_pc: プログラムカウンタ値設定

関数名　int _reg_put_pc(int pc)
引数　int　pc　プログラムカウンタ値(PG レジスタ値＋PC レジスタ値)
戻り値　TRUE　成功
　FALSE　エラー
機能　プログラムカウンタ値（PG レジスタ値＋PC レジスタ値）を設定します。
エラー　ER_IN1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正
　その他　シミュレータエラー

5.2.16 _reg_clear_cache: レジスタキャッシュのクリア

関数名　int _reg_clear_cache()
引数　なし
戻り値　TRUE　常に TRUE を返す
機能　レジスタキャッシュをクリアします。

5.2.17 _mem_get: メモリ値取得

関数名　int _mem_get(int addr, int size, char *data)
引数　int　addr　アドレス
　int　size　取得バイト数
　char　*data　取得データ格納先
戻り値　TRUE　成功
　FALSE　エラー
機能　addr から size バイトのデータを data に格納します。
エラー　ER_IN1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正
　その他　シミュレータエラー

5.2.18 _mem_put: メモリ値設定

関数名　int _mem_put(int addr, int size, char *data)
引数　int　addr　アドレス
　int　size　設定バイト数
　char　*data　設定データ
戻り値　TRUE　成功
　FALSE　エラー
機能　データ data を addr から size バイトのメモリに設定します。
エラー　ER_IN1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正
　その他　シミュレータエラー

5.2.19 _mem_get_endian: エンディアン付きメモリ値取得

関数名　int _mem_get_endian(int addr, int num, int size, int *data)

引数	int	addr	アドレス
	int	num	データ数
	int	size	1 データのサイズ
	int	*data	取得データ格納先
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	

機能　addr からデータサイズ size バイトの num 個のデータを CPU のエンディアンに従って data[]に格納します。size には 1〜4 が指定可能です。

エラー	ER_IN1_ADDR_OUTRANGE	アドレス範囲が不正
	ER_IN1_DATA_RANGE	size が 1〜4 以外
	その他	シミュレータエラー

5.2.20 _mem_put_endian: エンディアン付きメモリ値設定

関数名　int _mem_put_endian(int addr, int num, int size, int *data)

引数	int	addr	アドレス
	int	num	データ数
	int	size	1 データのサイズ
	int	*data	設定データ
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	

機能　データ data[]に格納されているデータサイズ size バイトの num 個のデータを CPU のエンディアンに従って addr からのメモリに設定します。

エラー	ER_IN1_ADDR_OUTRANGE	アドレス範囲が不正
	ER_IN1_DATA_RANGE	size が 1〜4 以外
	その他	シミュレータエラー

5.2.21 _mem_fill: メモリ充填

関数名　int _mem_fill(int start, int end, int data, int size)

引数	int	start	開始アドレス
	int	end	終了アドレス
	int	data	充填データ
	int	size	1 データのサイズ
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	

機能　start〜end までをデータサイズ size バイトのデータ data で充填します。

エラー	ER_IN1_ADDR_OUTRANGE	アドレス範囲が不正
	ER_IN1_DATA_RANGE	size が 1〜4 以外
	その他	シミュレータエラー

5.2.22 _mem_move: メモリブロック転送

関数名	int _mem_move(int start, int end, int top)		
引数	int	start	開始アドレス
	int	end	終了アドレス
	int	top	転送先先頭アドレス
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	start～end までを top からの領域にに転送します。		
エラー	ER_IN1_ADDR_OUTRANGE	アドレス範囲が不正	
	ER_IN1_RUNNING	実行中であるためメモリブロック転送できない	
	その他	シミュレータエラー	

5.2.23 _mem_clear_cache: メモリキャッシュのクリア

関数名	int _mem_clear_cache()	
引数	なし	
戻り値	TRUE	常に TRUE を返す。
機能	キャッシング付きメモリ取得モジュールのキャッシュバッファをクリアします。	

5.2.24 _break_set: ソフトウェアブレーク設定

関数名	int _break_set(int addr)		
引数	int	addr	設定アドレス
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	addr にソフトウェアブレークポイントを設定します。_break_disable()、_break_disable_all()で無効化したブレークポイントの復帰も本関数で行ないます。		
エラー	ER_IN1_ADDR_OUTRANGE	アドレス範囲が不正	
	ER_IN1_BP_FULL	ブレークポイントが満杯	
	その他	シミュレータエラー	

5.2.25 _break_get: ソフトウェアブレーク設定取得

関数名　int _break_get(int *addr, int *attr, int mode)

引数　int　*addr　アドレス

　　　int　*attr　設定属性

　　　int　mode　検索開始モード

　　　　　　　　IN1_FIRST ：１点目のブレークポイント

　　　　　　　　IN1_NEXT ：２点目以降のブレークポイント

戻り値　TRUE　成功

　　　　FALSE　エラー

機能　*addr にブレークポイントのアドレスが格納されます。*attr には、以下に示すブレークポイントの設定属性が格納されます。

IN1_ENABLE_SBRK	有効
IN1_DISABLE_SBRK	無効

エラー　ER_IN1_BP_NOTFOUND　ブレークポイントが見つからない

　　　　その他　シミュレータエラー

5.2.26 _break_reset: ソフトウェアブレーク解除

関数名　int _break_reset(int addr)

引数　int　addr　アドレス

戻り値　TRUE　成功

　　　　FALSE　エラー

機能　addr のブレークポイントを解除します。

エラー　ER_IN1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正

　　　　ER_IN1_BP_NOTFOUND　ブレークポイントが見つからない

　　　　その他　シミュレータエラー

5.2.27 _break_reset_all: 全ソフトウェアブレーク解除

関数名　int _break_reset_all()

引数　なし

戻り値　TRUE　成功

　　　　FALSE　エラー

機能　全ブレークポイントを解除します。

エラー　シミュレータエラー

5.2.28 _break_disable: ソフトウェアブレーク無効化

関数名　int _break_disable(int addr)

引数　int　addr　アドレス

戻り値　TRUE　成功

FALSE　エラー

機能　addr のブレークポイントを無効化します。

エラー　ER_IN1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正

ER_IN1_BP_NOTFOUND　ブレークポイントが見つからない

その他　シミュレータエラー

5.2.29 _break_disable_all: 全ソフトウェアブレーク無効化

関数名　int _break_disable_all()

引数　なし

戻り値　TRUE　成功

FALSE　エラー

機能　全ブレークポイントを無効化します。

エラー　シミュレータエラー

5.2.30 _break_enable_all: 全ソフトウェアブレーク有効化

関数名　int _break_enable_all()

引数　なし

戻り値　TRUE　成功

FALSE　エラー

機能　全ブレークポイントを有効化します。

エラー　シミュレータエラー

5.2.31 _break_search: ソフトウェアブレークポイントの設定属性取得

関数名　int _break_search(int addr, int *attr)

引数　int　addr　アドレス

int　*attr　設定属性

戻り値　TRUE　成功

FALSE　エラー

機能　addr のブレークポイントの設定属性を取得します。*attr に以下のブレークポイントの設定属性が格納されます。

IN1_ENABLE_SBRK	有効
IN1_DISABLE_SBRK	無効

エラー　ER_INR1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正

その他　シミュレータエラー

5.2.32 _rram_clear: RAM モニタメモリクリア

関数名　int _rram_clear()
引数　なし
戻り値　TRUE　成功
　FALSE　エラー
機能　RAM モニタメモリのアクセス状態を初期化します。
エラー　ER_IN1_RUNNING　実行中であるため設定できない
　その他　シミュレータエラー

5.2.33 _rram_get_area: RAM モニタ領域取得

関数名　int _rram_get_area(int *addr)
引数　int　*addr　先頭アドレス
戻り値　TRUE　成功
　FALSE　エラー
機能　RAM モニタメモリの先頭アドレスを*addr に格納します。
エラー　シミュレータエラー

5.2.34 _rram_set_area: RAM モニタ領域設定

関数名　int _rram_set_area(int addr)
引数　int　addr　先頭アドレス
戻り値　TRUE　成功
　FALSE　エラー
機能　RAM モニタメモリの先頭アドレスを addr に設定します。
エラー　ER_IN1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正
　その他　シミュレータエラー

5.2.35 _rram_get_size: RAM モニタ領域サイズ取得

関数名　int _rram_get_size(int *size)
引数　int　*size　サイズ
戻り値　TRUE　常に TURE を返す
機能　RAM モニタメモリのサイズを*size に設定します。

5.2.36 _rram_get_data: RAMモニタデータ取得

関数名　int _rram_get_data(int addr, int size, char *data, char *attr)

引数　int　addr　先頭アドレス
　　　int　size　バイト数
　　　char　*data　データ
　　　char　*attr　アクセス状態

戻り値　TRUE　成功
　　　FALSE　エラー

機能　addr から size バイトのデータ(*data)、およびアクセス状態(*attr)を RAM モニタから取得します。*attr には、以下に示すアクセス状態が格納されます。

IN1_RRAM_READ	リード
IN1_RRAM_WRITE	ライト
IN1_RRAM_NONE	アクセスなし

エラー　ER_IN1_ADDR_OUTRANGE　アドレス範囲が不正
　　　その他　シミュレータエラー

5.2.37 _info_check_run: 実行検出

関数名　int _info_check_run(int *status)

引数　int　*status 実行状態

戻り値　TRUE　成功
　　　FALSE　エラー

機能　ターゲットプログラムの実行状態を*status に格納します。*status には、以下に示す実行状態が格納されます。

IN1_RUN_CPU	実行中
IN1_STOP_CPU	停止中

エラー　シミュレータエラー

5.2.38 _info_service: サービス内容取得

関数名　int _info_service(int flag, int *status)

引数　int　flag　サービス内容
　　　int　*status サポートの有無
　　　TRUE　サポートあり
　　　FALSE　サポートなし

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　PD77SIMがサポートするサービス内容を取得します。flag には、以下に示すサービス内容を指定します。

IN1_SUPPORT_BITSYM	ビットシンボルのサポート
IN1_SUPPORT_C	C言語デバッグのサポート
IN1_SUPPORT_RAMMONITOR	RAM モニタ機能のサポート
IN1_SUPPORT_RTT	リアルタイムトレースのサポート
IN1_SUPPORT_CV	カバレッジ機能のサポート
IN1_SUPPORT_PROTCT	プロテクトブレークのサポート
IN1_SUPPORT_EVENT	ハードウェアイベントのサポート

5.2.39 _info_cpu: CPU 情報取得

関数名　int _info_cpu(int flag, int *status)

引数　int　flag　情報内容

　　　int　*status CPU 情報

　　　　　IN1_BIG_ENDIAN　ビッグエンディアン

　　　　　IN1_LITTLE_ENDIAN　リトルエンディアン

　　　　　その他　flag に応じた値

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　ターゲット CPU の情報を取得します。flag には、以下に示す情報内容を指定します。

IN1_ADDRSIZE	アドレス値を格納するのに必要なバイト数
IN1_MAXADDR	アドレスの最大値
IN1_ADDRCOLM	アドレス値を 16 進で表示する際の表示桁数
IN1_ENDIAN	ターゲット CPU のエンディアン
IN1_HWORD_SIZE	ハーフワードのバイト長
IN1_WORD_SIZE	ワードのバイト長
IN1_DWORD_SIZE	ダブルワードのバイト長
IN1_LWORD_SIZE	ロングワードのバイト長
IN1_MAXDATA	データの最大値
IN1_MAXSTACK	スタックの最大値
IN1_MAX_OBJ	1 命令長の最大バイト数

5.2.40 _info_get_map: マップ情報取得

関数名　int _info_get_map(int *start, int *end, int mode)

引数　int　*start　先頭アドレス

　　　int　*end　最終アドレス

　　　int　mode　検索開始モード

　　　　　IN1_FIRST　: 1 つ目のマップ

　　　　　IN1_NEXT　: 2 つ目以降のマップ

戻り値　TRUE　成功

　　　FALSE　エラー

機能　マップ情報を取得する。*start、*end には、マップの先頭アドレス、最終アドレスが格納されます。

エラー　IN1_MAP_END　これ以上マップはない

5.2.41 _info_check_map: マップ内検査

関数名 int _info_check_map(int start, int end, int *status, int *erradr)

引数 int start 先頭アドレス
int end 最終アドレス
int *status 検査結果
int *erraddrエラーアドレス

戻り値 TRUE 成功
FALSE エラー

機能 start～end のアドレス範囲が、マッピングされた領域か否かを検査します。start～end のアドレス範囲が、全てマッピングされた領域である場合には、*status に TRUE を格納します。start～end のアドレス範囲に、マッピングされていない領域が存在する場合には、*status に FALSE を格納し、start から検索して一番最初に見つかったマッピングされていないアドレスを*erraddr に格納します。

エラー ER_IN1_ADDR_OUTRANGE アドレス範囲が不正
その他 シミュレータエラー

5.2.42 _info_get_suffix: ロードファイル拡張子取得

関数名 int _info_get_suffix(char *suffix, int mode)

引数 char *suffix 取得した拡張子
int mode モード

戻り値 TRUE 常に TRUE を返す

機能 mode で指定されたモードでターゲットプログラムをダウンロードしようとした時に付加するファイルセレクションダイアログのフィルターサフィックスを取得します。mode には、以下に示す属性を指定します。

IN1_LOAD	シンボルファイルおよびプログラムファイル
IN1_SYM	シンボルファイル
IN1_ROM	プログラムファイル

5.2.43 _info_set_suffix: ロードファイル拡張子設定

関数名 int _info_set_suffix(char *suffix, int mode)

引数 char *suffix 設定する拡張子
int mode モード

戻り値 TRUE 常に TRUE を返す

機能 mode で指定されたモードでターゲットプログラムをダウンロードしようとした時に付加するファイルセレクションダイアログのフィルターサフィックスを設定します。mode には、以下に示す属性を指定します。

IN1_LOAD	シンボルファイルおよびプログラムファイル
IN1_SYM	シンボルファイル
IN1_ROM	プログラムファイル

5.2.44 _scope_set_obj: オブジェクトファイル名によるスコープ設定

関数名	int _scope_set_obj(char *name)		
引数	char	*name	オブジェクトファイル名
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	オブジェクトファイル名によって、現在のスコープを設定します。		
エラー	ER_SCOPE_NOTFOUND		指定したオブジェクトファイル名に該当するスコープがない

5.2.45 _scope_set_addr: アドレスによるスコープ設定

関数名	int _scope_set_addr(int addr)		
引数	int	addr	アドレス
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	アドレスによって、現在のスコープを設定します。		
エラー	ER_IN1_ADDR_OUTRANGE		アドレス範囲が不正

5.2.46 _sym_add_sym: シンボル登録

関数名　int _sym_add_sym(int mode, char *name, int value)

引数	int	mode	検索モード
	char	*name	シンボル
	int	value	値
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	

機能　シンボル(またはラベル)name をグローバルシンボル(またはラベル)として登録します。mode には、以下に示す種別を指定します。

LOAD_SYMBOL	シンボル
LOAD_LABEL	ラベル

エラー	ER_LOAD_ILLEGAL_CHAR	シンボルやラベルとして記述できない文字が文字列中に含まれている
	ER_LOAD_MULTIDEFINE	すでに同名のグローバルシンボル(またはラベル)が存在する

5.2.47 _sym_val2sym: 値のシンボル取得

関数名　int _sym_val2sym(int mode, int value, char *symbol)

引数　int　mode　検索モード
　　int　value　値
　　char　*symbol　シンボル格納領域

戻り値　TRUE　成功
　　FALSE　対応するシンボルが発見できなかった

機能　値 value に対応するシンボル文字列を検索し、symbol に格納します。mode には、以下に示す検索の優先順位を指定します。

LOAD_SYMBOL	シンボル優先
LOAD_LABEL	ラベル優先

各モードの検索の優先順位は、以下の通りです。

	シンボル優先の場合		ラベル優先の場合
1	ローカルシンボル (スコープ範囲内)	1	ローカルラベル (スコープ範囲内)
2	グローバルシンボル	2	グローバルラベル
3	ローカルラベル (スコープ範囲内)	3	ローカルシンボル (スコープ範囲内)
4	グローバルラベル	4	グローバルシンボル
5	ローカルシンボル (スコープ範囲外)	5	ローカルラベル (スコープ範囲外)
6	ローカルラベル (スコープ範囲外)	6	ローカルシンボル (スコープ範囲外)

5.2.48 _sym_sym2val: シンボルの値取得

関数名　int _sym_sym2val(int mode, char *symbol, int *value)

引数　int　mode　検索モード
　　char　*symbol　シンボル
　　int　*value　値

戻り値　TRUE　成功
　　FALSE　シンボルが発見できなかった

機能　シンボル文字列 symbol に対応する値を検索し、*value に格納します。mode は、_sym_val2sym()と同様です。

エラー　ER_LOAD_SYMBOL_NOTFOUND　シンボルが見つからない

5.2.49 _line_addr2line: アドレスのソース行取得

関数名　int _line_addr2line(int addr, int *line, char *filename)

引数　int　addr　アドレス

int　*line　行番号

char　*filename　ファイル名格納領域

戻り値　TRUE　成功

FALSE　ソース行情報が見つからない

機能　アドレス addr に対応する行番号(*line)、およびそのファイル名(filename)を取得します。

エラー　ER_LOAD_FILE_NOTFOUND　ファイルが見つからない

ER_LOAD_SRCINF_NOTFOUND　ソース情報が見つからない

5.2.50 _line_line2addr: ソース行のアドレス取得

関数名　int _line_line2addr(char *filename, int line, int *addr)

引数　char　*filename　ファイル名

int　line　行番号

int　*addr　アドレス

戻り値　TRUE　成功

FALSE　ソース行情報が見つからない

機能　ファイル(filename)の行(line)に対応するアドレス(*addr)を取得します。

エラー　ER_LOAD_LINE_NOTFOUND　行情報が見つからない

5.2.51 _src_get_name: ソースファイル名一覧取得

関数名　int _src_get_name(char *objname, char *srcname, int mode)

引数　char　*objnameオブジェクトファイル名

char　*srcnameソースファイル名格納領域

int　mode　検索開始モード

LOAD_FIRST ： 1つ目のソースファイル名

LOAD_NEXT ： 2つ目以降のソースファイル名

戻り値　TRUE　成功

FALSE　ソースファイル名が見つからない

機能　オブジェクトファイル objname 内のソースファイル名一覧を取得します。objname に NULL を与えた場合には、全てのオブジェクトファイルに対するソースファイル名の一覧を取得します。

5.2.52 _obj_get_name: オブジェクト名一覧取得

関数名　int _obj_get_name(char *objname, int mode)

引数　char　*objnameオブジェクトファイル名格納領域

int　mode　検索開始モード

LOAD_FIRST ： 1つ目のソースファイル名

LOAD_NEXT ： 2つ目以降のソースファイル名

戻り値　TRUE　成功

FALSE　オブジェクトファイル名が見つからない

機能　オブジェクトファイル名一覧を取得します。

5.2.53 _obj_addr2obj: アドレスによるオブジェクトファイル名取得

関数名	int _obj_addr2obj(int addr, char *objname)		
引数	int	addr	アドレス
	char	*objname	オブジェクトファイル名格納領域
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	対応するオブジェクトファイル名が見つからない	
機能	アドレス addr を含むオブジェクトファイル名 objname を取得します。		

5.2.54 _func_get_name: 関数名一覧取得

関数名	int _func_get_name(char *objname, char *funcname, int mode)		
引数	char	*objname	オブジェクトファイル名
	char	*funcname	関数名格納領域
	int	mode	検索開始モード LOAD_FIRST ：１つ目の関数名 LOAD_NEXT ：２つ目以降の関数名
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	関数名が見つからない	
機能	オブジェクトファイル objname 内の関数名一覧を取得します。objname に NULL を与えた場合は、FALSE が返されます。		

5.2.55 _exp_eval: アセンブラ式解析

関数名 int _exp_eval(char *exp, int radix, int mode, int *value)

引数
char *exp アセンブラ式
int radix 基数
int mode シンボル(ラベル)の評価優先順位
int *value 解析結果格納領域

戻り値
TRUE 成功
FALSE エラー

機能 アセンブラ式(exp)を解析し、その結果を*value に格納します。radix には、以下に示す定数の基数を指定します。

EXP_DEC	10 進数
EXP_HEX	16 進数
EXP_DEFAULT	RADIX コマンドでの設定値を使用

mode には、以下に示すシンボル(ラベル)の評価優先順位を指定します。

EXP_SYMBOL	シンボル
EXP_LABEL	ラベル

エラー
ER_EXP_SYNTAX 文法エラー
ER_EXP_ZERO 0除算エラー
ER_EXP_LPAR 左括弧がない
ER_EXP_SIZE サイズ指定子が間違っている
ER_EXP_STRING 文字列が終了していない
ER_EXP_LINE 行番号の指定が間違っている
ER_EXP_VALUE 定数値の指定が間違っている
ER_EXP_UNDEF_SYMBOL シンボルが定義されていない
ER_EXP_PREFIX 定数の基数指定が間違っている
ER_EXP_OVER 定数値が範囲外
ER_EXP_UNDEF_MACRO マクロ定数が定義されていない
ER_EXP_ILLEGAL_MACRO マクロ変数名にレジスタ名を使用している
ER_EXP_OUTOF_MACRO マクロ定数の個数が制限数を超えている

5.2.56 _scri_echo_on: スクリプトウィンドウへの出力許可

関数名　int _scri_echo_on()

引数　　なし

戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す

機能　　スクリプトウィンドウへの出力を許可します。スクリプトウィンドウは、デフォルトでは出力許可状態です。

5.2.57 _scri_echo_off: スクリプトウィンドウへの出力不許可

関数名　int _scri_echo_off()

引数　　なし

戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す

機能　　スクリプトウィンドウへの出力を不許可にします。

5.2.58 _c_exp_eval: C 言語式解析

関数名	int _c_exp_eval(char *exp, int *value1, int *value2, char *type, char *str, char *misc)		
引数	char	*exp	C 言語式
	int	*value1	解析結果 1
	int	*value2	解析結果 2
	char	*type	解析結果の型を示す文字列
	char	*str	解析結果を示す文字列
	char	*misc	解析結果の付加情報を示す文字列
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	

機能 exp で指定された C 言語式を現在のスコープで解析します。解析結果は 64 ビットの値で、下位 32 ビットが*value1、上位 32 ビットが*value2 に格納されます。解析結果の型名が type に格納され、解析結果を文字列に変換したものが str に格納されます。解析結果が関数など、通常の値を示すものでない場合に、付加的な情報が misc に格納されます。type, str, misc に格納される情報を printf()関数を用いて出力することにより、print スクリプトコマンドと同様な表示が行えます。

エラー

ER_CEXP_NOT_FOUND	シンボルが見つからない
ER_CEXP_SYNTAX_ERROR	文法エラー
ER_CEXP_NO_SCOPE	スコープが見つからない
ER_CEXP_NO_SYMBOL	シンボルが見つからない
ER_CEXP_NO_FUNC	関数が見つからない
ER_CEXP_RIGHT_WRONG	右辺式が不適切
ER_CEXP_DEF_TYPE	型の異なる構造体(共用体)のコピーは禁止
ER_CEXP_CANT_ASSIGN	代入できない
ER_CEXP_NO_TYPE	型が見つからない
ER_CEXP_CANT_FLOAT	浮動小数点型の演算はサポートしていない
ER_CEXP_CANT_P_TO_P	指定の演算はポインタ型同士に対してはできない
ER_CEXP_CANT_SUB_P	指定の演算はポインタ型に対してはできない
ER_CEXP_CANT_P	ポインタ変数による減算はできない
ER_CEXP_0_DIV	0 で除算した
ER_CEXP_UNKNOWN_OP	不正な演算子を用いた
ER_CEXP_BROKEN_TYPE	型情報が壊れている
ER_CEXP_LEFT_POINT	左辺値は、ポインタ変数でなければならない
ER_CEXP_LEFT_STRUCT	左辺値は、構造体(共用体)型でなければならない
ER_CEXP_NO_MEMBER	メンバが見つからない
ER_CEXP_LEFT_STRUCT_REF	左辺値は、構造体(共用体)型への参照でなければならない
ER_CEXP_LEFT_WRONG	左辺値が不適切
ER_CEXP_VAL_NUM	被演算子は数値でなければならない
ER_CEXP_CANT_MIN	指定の被演算子は符号反転できない
ER_CEXP_CANT_REF	アドレス値を求めることができない
ER_CEXP_LEFT_ARRAY	配列変数が不適切
ER_CEXP_RIGHT_NUM	配列の要素番号が不適切

ER_CEXP_NOT_POINT	被演算子がアドレスではない
ER_CEXP_CANT_CAST_REG	レジスタ変数に対するキャスト演算はサポートしていない
ER_CEXP_CANT_CAST	キャストする型の指定が不適切
ER_CEXP_CAST_NOT_SUPPORT	指定の型に対するキャスト演算はサポートしていない

5.2.59 _get_shared_mem: 共有変数の取得

関数名　int _get_shared_mem(char *name, char *value)

引数　char　*name　共有変数名
　　　char　*value　共有変数の値

戻り値　TRUE　成功
　　　　FALSE　共有変数が見つからない

機能　name で指定された共有変数を検索し、その値（文字列）を value に格納します。共有変数は、すべてのカスタムコマンドプログラム、およびカスタムウィンドウプログラムで共通に使用可能な変数です。変数名、および変数の値は文字列で、いくつかのオペレーションシステムに見られる環境変数の様に使用できます。変数名、および変数の値は６３バイトまで使用可能です。

5.2.60 _set_shared_mem: 共有変数の設定

関数名　int _set_shared_mem(char *name, char *value)

引数　char　*name　共有変数名
　　　char　*value　共有変数の値

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　name で指定された共有変数を value で指定された値に設定します。既に定義済みの共有変数に対して値を設定した場合には、以前の値を value で指定された値に変更します。定義されていない共有変数の場合には、新たに変数領域を確保します。

5.2.61 _delete_shared_mem: 共有変数の削除

関数名　int _delete_shared_mem(char *name)

引数　char　*name　共有変数名

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　name で指定された共有変数を削除します。共有変数が定義されていない場合には、何も行いません。

5.2.62 _get_err_msg: : PD77SIMのエラーメッセージ文の取得

関数名　int _get_err_msg(int err_no, char *msg)

引数　int　err_no　エラー番号
　　　char　*msg　エラーメッセージ文

戻り値　TRUE　成功
　　　　FALSE　エラー番号に対応するエラーメッセージ文が見つからない

機能　err_no で指定されたエラー番号に対応するPD77SIMのエラーメッセージ文を取得します。

5.2.63 _get_tick_count: Windows起動からの経過した時間の取得

関数名　int _get_tick_count()

引数　なし

戻り値　Windows 起動からの経過した時間（ミリ秒単位）

機能　Windows 起動からの経過した時間をミリ秒単位で取得します。

5.2.64 _get_time: システムの現在の日付と時刻の取得

関数名　int _get_time(int *year, int *month, int *dayOfWeek,int *day, int *hour, int *minute, int *secont, int *milliseconds)

引数

int	*year	現在の年の格納先
int	*month	現在の月(1～12)の格納先
int	*dayOfWeek	現在の曜日(日曜日=0,・・・)の格納先
int	*day	現在の日(1～31)の格納先
int	*hour	現在の時刻(1～24)の格納先
int	*minute	現在の分(0～59)の格納先
int	*second	現在の秒(0～59)の格納先
int	*milliseconds	現在のミリ秒(0～999)の格納先

戻り値　TRUE　常にTRUEを返す

機能　システムの現在の日付と時刻を取得し、各引数に指定された領域に格納します。引数にNULLを指定した場合には、その情報は格納されません。

5.2.65 _disp_src_line: プログラムウィンドウの表示内容変更

関数名　int　disp_src_line(int lineno, char *filename, int addr)

引数

int	lineno	行番号
char	*filename	ファイル名
int	addr	アドレス

戻り値

TRUE	成功
FALSE	エラー

機能　PD のプログラムウィンドウの表示内容を更新します。lineno および filename で指定されたソースファイルの指定行をプログラムウィンドウ内にソースモードで表示します。指定されたソースファイルの指定行を表示できなかった場合には、addr で指定されたアドレスから逆アセンブルモードで表示します。

5.2.66 _cv_get_data: カバレッジデータの取得

関数名　int _cv_get_data(int s_addr, int e_addr, int *rs_addr, int *re_addr, char *data)

引数
int	s_addr	取得開始アドレス
int	e_addr	取得終了アドレス
int	*rs_addr	取得開始実アドレス
int	*re_addr	取得終了実アドレス
char	*data	取得カバレッジデータ

戻り値
TRUE	成功
FALSE	エラー

機能　引数 s_addr, e_addr で指定された範囲を含むカバレッジデータを引数 data で指定した領域に格納します。ただし、data1 バイト分には、8 バイトアライメントからの 8 バイト分が格納されるため、実際には s_addr, e_addr で指定したアドレスより多くの範囲のデータが格納されることがあります。たとえば、3h 番地～19h 番地を指定した場合には、0h 番地～1Fh 番地のデータが格納されます。実際に格納された取得開始実アドレス、取得終了実アドレスは、それぞれ引数*rs_addr, *re_addr に格納されます。なお、*rs_addr, *re_addr に格納される値は、以下の計算式で求めることができます。

*rs_addr = s_addr / 8 * 8
*re_addr = e_addr / 8 * 8 + 7

引数 data には、e_addr - s_addr / 8 + 1 より大きい配列を指定してください。data 1 バイトに格納されるカバレッジデータのデータフォーマットは、以下の通りです。

（上段：ビットオフセット、下段：アドレスオフセット）

7	6	5	4	3	2	1	0
＋7	＋6	＋5	＋4	＋3	＋2	＋1	＋0

たとえば、s_addr が 0x400 の場合の data[0]には、下記の様にそれぞれのビットに対応するアドレスオフセットのアドレスのカバレッジ結果が格納されます。

（上段：ビットオフセット、下段：アドレス）

7	6	5	4	3	2	1	0
0x407	0x406	0x405	0x404	0x403	0x402	0x401	0x400

つまり、s_addr から 1 バイトおきにアクセスがあった場合には、下記の様にカバレッジデータが格納され、

（上段：ビットオフセット、下段：カバレッジ計測結果）

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1

data[0]には、01010101B すなわち 0x55 が格納されます。

エラー
ER_IN2_ADDR_OUTRANGE	指定アドレスが範囲外
ER_IN2_RUNNING	実行中であるため取得できない
その他	シミュレータエラー

5.2.67 _cv_set_data: カバレッジデータの設定

関数名	int _cv_set_data(int s_addr, int e_addr, char *data)		
引数	int	s_addr	設定開始アドレス
	int	e_addr	設定終了アドレス
	char	*data	設定カバレッジデータ
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	引数 data で指定した領域に格納されているカバレッジデータを、引数 s_addr, e_addr で指定された範囲に設定します。ただし、data 1 バイトには、アドレス 8 バイト分のカバレッジデータが格納されるため、s_addr, e_addr は、8バイト単位の値を指定してください。data のフォーマットは、上記の_cv_get_data()関数と同様です。		
エラー	ER_IN2_ADDR_OUTRANGE		指定アドレスが範囲外
	ER_IN2_RUNNING		実行中であるために設定できない
	その他		シミュレータエラー

5.2.68 _cv_clear_data: カバレッジデータのクリア

関数名	int _cv_clear_data()		
引数	なし		
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	カバレッジデータをクリアします。		
エラー	ER_IN2_RUNNING		実行中であるためにクリアできない
	その他		シミュレータエラー

5.2.69 _cv_clear_cache: カバレッジキャッシュのクリア

関数名	int _cv_clear_cache()	
引数	なし	
戻り値	TRUE	常に TRUE を返す
機能	カバレッジキャッシュをクリアします。	

5.2.70 _syscom: PD77SIMのスクリプトコマンドの実行

関数名　int _syscom(char *command)

引数　char　*command　PD77SIMのスクリプトコマンド文字列

戻り値　TRUE　成功

FALSE　エラー

機能　command で指定された文字列をPD77SIMのスクリプトコマンドとして実行します。たとえば、1000H 番地から 1FFFH 番地までをダンプするスクリプトコマンドは、以下の様に指定します。

```
_syscom("DumpByte 1000, 1FFF");
```

5.2.71 _doscom: DOS コマンドの実行

関数名　int _doscom(char *command)

引数　char　*commandDOS コマンド文字列

戻り値　TRUE　成功

FALSE　エラー

機能　command で指定された文字列を DOS コマンドとして実行します。たとえば、DOS の DIR コマンドに/W オプションを指定して、出力結果を TMP ファイルにリダイレクトするコマンドは、以下の様に指定します。

```
_doscom("DIR /W > TMP");
```

5.2.72 シミュレータエラー一覧

システムコール関数が FALSE を返した場合に、グローバル変数 macro_err に格納されるエラー番号は以下の通りです。

エラー番号	説明
ER_IN2_MCU_RESET	ターゲットリセット
ER_IN2_ERROR_2	受信データのチェックサムエラー
ER_IN2_ERROR_3	指定されたデータが存在しない
ER_IN2_ERROR_4	ターゲットプログラム実行中
ER_IN2_ERROR_5	ターゲットプログラム停止中
ER_IN2_ERROR_6	すでに測定停止状態
ER_IN2_ERROR_7	すでに測定実行状態
ER_IN2_ARG_ERROR	引数エラー
ER_IN2_ERROR_9	測定が完了していない
ER_IN2_ERROR_G	ポイントの点数が範囲を越えている
ER_IN2_ERROR_H	ブレークが設定されていない
ER_IN2_ERROR_I	ソース情報がロードされていない
ER_IN2_ERROR_M	関数範囲が設定外である
ER_IN2_MCU_RUN	ターゲット MCU 実行エラー

5.3 ウィンドウ操作系システムコール関数(winlib.lib)

winlib.lib では、カスタムウィンドウプログラムで使用できるウィンドウ操作関数を提供します。各関数のプロトタイプ宣言は、winlib.h に記述されています。

関数名	説明
_win_printf	書式付きテキスト出力
_win_puts	カスタムウィンドウへの文字列の出力
_win_set_cursor	カーソル位置の設定
_win_set_color	テキストの色の設定
_win_set_bkcolor	背景色の設定
_win_column2dot	カーソル座標のピクセル座標への変換
_draw_text_out	カスタムウィンドウへの文字列の出力
_draw_set_color	テキストの色の設定
_draw_set_bkcolor	背景色の設定
_draw_set_bkmode	バックグラウンドモードの設定
_draw_set_font	フォントの設定
_draw_get_char_size	フォント文字の大きさの取得
_draw_line	線の描画
_draw_fill_rect	四角形の塗りつぶし
_draw_frame_rect	四角形の描画
_draw_invert_rect	四角形の色の反転
_draw_arc	楕円の弧の描画
_draw_pie	扇形の描画
_win_redraw	カスタムウィンドウの再描画
_win_redraw_clear	カスタムウィンドウの再描画
_win_redraw_item	コントロールアイテムの再描画
_win_show_window	コントロールアイテムの表示・非表示の設定
_win_set_window_title	カスタムウィンドウのタイトルの設定
_win_enable_window	コントロールアイテムの有効・無効の設定
_win_button_create	ボタンの作成
_win_button_set_text	ボタンのテキストの変更
_win_hscroll_range	水平スクロールバーのスクロール範囲の設定
_win_hscroll_pos	水平スクロールボックスの位置の設定
_win_vscroll_range	垂直スクロールバーのスクロール範囲の設定
_win_vscroll_pos	垂直スクロールボックスの位置の設定
_win_statusbar_create	ステータスバーの作成
_win_statusbar_set_pane	ステータスバーの項目の設定
_win_statusbar_set_text	ステータスバーのテキストの設定
_win_dialog	入力ダイアログの作成
_win_message_box	メッセージボックスの作成
_win_filedialog	ファイル選択ダイアログの作成
_win_set_window_pos	カスタムウィンドウの位置の設定
_win_set_window_size	カスタムウィンドウのサイズの設定
_win_timer_set	システムタイマの設定
_win_timer_kill	システムタイマの解除

5.3.1 _win_printf: 書式付きテキスト出力(カスタムウィンドウへの出力)

関数名　int _win_printf(char *format , ...);
引数　char　*forma　フォーマット
　　　　　　...　可変引数
戻り値　int　出力した文字数
機能　format の制御のもとに出力が変換されて、_win_set_color()関数で指定されたテキスト色、_win_set_bkcolor()関数で指定された背景色で、カスタムウィンドウのカーソル位置への出力が行なわれます。カーソル位置は、最後に出力された文字の次に設定されます。カーソル位置は、_win_set_cursor()関数によって任意の位置に設定できます。なお、文字のフォントは FIXED_SYS のみが使用されます。

5.3.2 _win_puts: カスタムウィンドウへの文字列の出力

関数名　int _win_puts(char *str)
引数　char　*str　出力文字列
戻り値　TRUE　常に TRUE を返す
機能　_win_set_color()関数で指定されたテキスト色、_win_set_bkcolor()関数で指定された背景色で、カスタムウィンドウのカーソル位置へ str で指定された文字列を出力します。カーソル位置は、最後に出力された文字の次に設定されます。カーソル位置は、_win_set_cursor()関数によって任意の位置に設定できます。なお、文字のフォントは FIXED_SYS のみが使用されます。

5.3.3 _win_set_cursor: カーソル位置の設定

関数名　int _win_set_cursor(int x, int y)
引数　int　x　カーソルの X カラム位置
　　　int　y　カーソルの Y カラム位置
戻り値　TRUE　常に TRUE を返す
機能　x, y で指定された位置にカーソル位置を移動します。カーソル位置は、カスタムウィンドウのクライアント領域の左上隅を(0, 0)とし、右方向にｘ、下方向にｙとなります。１カラムには、１文字が出力されます。

5.3.4 _win_set_color: テキストの色の設定

関数名　int _win_set_color(int color)

引数　int　color　テキストの色

戻り値　int　事前のテキスト色

機能　テキストに、color で指定された色を設定します。本関数で指定されたテキストの色は、_win_printf()関数および_win_puts()関数で文字列を出力する際に使用されます。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.5 _win_set_bkcolor: 背景色の設定

関数名　int _win_set_bkcolor(int color)

引数　int　color　テキストの背景色

戻り値　int　事前の背景色

機能　現在の背景色に、color で指定された色を設定します。本関数で指定されたテキストの色は、_win_printf()関数および_win_puts()関数で文字列を出力する際に使用されます。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.6 _win_column2dot: カーソル座標のピクセル座標への変換

関数名　int _win_column2dot(int xcol, int ycol, int *xpix, int *ypix)

引数　int　xcol　X カラム位置
　　　int　ycol　Y カラム位置
　　　int　*xpix　X カラム位置の X ピクセル座標
　　　int　*ypix　Y カラム位置の Y ピクセル座標

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　xcol, ycol で指定されたカーソル位置を対応するピクセル座標に変換し、*xpix, *ypix に格納します。

5.3.7 _draw_text_out: カスタムウィンドウへの文字列の出力

関数名　int _draw_text_out(int x, int y, char *str)

引数　int　x　テキストの開始位置の X ピクセル座標
　　　int　y　テキストの開始位置の Y ピクセル座標
　　　char　*str　描画される文字列へのポインタ

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　現在選択されているフォントを使って、_draw_set_color()関数で指定されたテキスト色、_draw_set_bkcolor()関数で指定された背景色で、指定された位置に文字列を書き込みます。

5.3.8 _draw_set_color: テキストの色の設定

関数名　int _draw_set_color(int color)

引数　int　　color　　テキストの色

戻り値　int　　事前のテキスト色

機能　テキストに、color で指定された色を設定します。本関数で指定されたテキストの色は、_draw_text_out()関数で文字列を出力する際に使用されます。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.9 _draw_set_bkcolor: 背景色の設定

関数名　int _draw_set_bkcolor(int color)

引数　int　color　テキストの背景色

戻り値　int　事前の背景色

機能　現在の背景色に、color で指定された色を設定します。本関数で指定された背景色は、_draw_text_out()関数で文字列を出力する際に使用されます。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

バックグラウンドモードが"塗りつぶしモード"のときは、システムはスタイル付きライン間のすきま、ブラシのハッチライン間のすきま、文字セルのバックグラウンドを背景色で塗りつぶします。

5.3.10 _draw_set_bkmode: バックグラウンドモードの設定

関数名　int _draw_set_bkmode(int flag)

引数　int　flag　設定するモード

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　バックグラウンドモードを設定します。テキストの描画前に領域を背景色で塗りつぶすかを指定します。flag に TRUE を指定すると、バックグラウンドを現在の背景色で塗りつぶします(デフォルト)。flag に FALSE を設定すると、描画前にバックグラウンドは変更されません。

5.3.11 _draw_set_font: フォントの設定

関数名　int _draw_set_font(int size, int font)

引数　int　size　フォントのサイズ

　　　int　font　フォント定数

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　現在の描画フォントのサイズ、種類を指定します。font には、以下に示すフォント定数を｜で組み合わせて指定します。

フォント定数	フォントの種類
FONT_FIXED_SYS	"FixedSys"
FONT_MINTYO	"ＭＳ 明朝"
FONT_GOTHIC	"ＭＳ ゴシック"
FONT_TIMESNEWROMAN	"Times New Roman"
FONT_CENTURY	"Century"
FONT_ARIAL	"Arial"
FONT_BOLD	太字
FONT_ITALIC	斜体

5.3.12 _draw_get_char_size: フォント文字の大きさの取得

関数名　int _draw_get_char_size(int *pWidth, int *pHeight)

引数　int　*pWidth　文字の幅の格納先

　　　int　*pHeight文字の高さの格納先

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　現在設定されているフォント文字の大きさを取得します。

5.3.13 _draw_line: 線の描画

関数名　int _draw_line(int x1, int y1, int x2, int y2, int color)

引数　int　x1　線の開始位置のXピクセル座標
　　　int　y1　線の開始位置のYピクセル座標
　　　int　x2　線の終了位置のXピクセル座標
　　　int　y2　線の終了位置のYピクセル座標
　　　int　color　線の色

戻り値　TRUE　常にTRUEを返す

機能　指定した座標間に、指定した色の線を描画します。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.14 _draw_fill_rect: 四角形の塗りつぶし

関数名　int _draw_fill_rect(int x1, int y1, int x2, int y2, int color)

引数	int	x1	四角形の左上の X ピクセル座標
	int	y1	四角形の左上の Y ピクセル座標
	int	x2	四角形の右下の X ピクセル座標
	int	y2	四角形の右下の Y ピクセル座標
	int	color	塗りつぶす色
戻り値	TRUE	常に TRUE を返す	

機能　指定したピクセル座標を四隅とする、指定した色で塗りつぶされた四角形を描画します。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.15 _draw_frame_rect: 四角形の描画

関数名　int _draw_frame_rect(int x1, int y1, int x2, int y2, int color)

引数	int	x1	四角形の左上の X ピクセル座標
	int	y1	四角形の左上の Y ピクセル座標
	int	x2	四角形の右下の X ピクセル座標
	int	y2	四角形の右下の Y ピクセル座標
	int	color	線の色
戻り値	TRUE	常に TRUE を返す	

機能　指定したピクセル座標を四隅とする、指定した色の四角形の線を描画します。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.16 _draw_invert_rect: 四角形の色の反転

関数名　int _draw_invert_rect(int x1, int y1, int x2, int y2)

引数	int	x1	四角形の左上の X ピクセル座標
	int	y1	四角形の左上の Y ピクセル座標
	int	x2	四角形の右下の X ピクセル座標
	int	y2	四角形の右下の Y ピクセル座標
戻り値	TRUE	常に TRUE を返す	

機能　指定したピクセル座標を四隅とする四角形の色を反転します。

5.3.17 _draw_arc: 楕円の弧の描画

関数名　int _draw_arc(int x1, int y1, int x2, int y2,
　　　　int x3, int y3, int x4, int y4, int color)

引数	int	x1	境界矩形の左上隅の X ピクセル座標
	int	y1	境界矩形の左上隅の Y ピクセル座標
	int	x2	境界矩形の右下隅の X ピクセル座標
	int	y2	境界矩形の右下隅の Y ピクセル座標
	int	x3	弧の描画開始位置の X ピクセル座標
	int	y3	弧の描画開始位置の Y ピクセル座標
	int	x4	弧の描画終了位置の X ピクセル座標
	int	y4	弧の描画終了位置の Y ピクセル座標
	int	color	円弧の色
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	

機能　楕円の弧を描画します。境界矩形のピクセル座標(x1, y1)-(x2, y2)と弧の始点のピクセル座標(x3, y3)と終点のピクセル座標(x4, y4)を指定します。弧の始点と終点は弧の線上にある必要はありません。指定された始点と境界矩形の中心を結ぶ直線を計算し、それをもとにして弧の始点を算出します。終点の算出も同様です。color には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.18 _draw_pie: 扇形の描画

関数名 int _draw_pie(int x1, int y1, int x2, int y2, int x3, int y3, int x4, int y4, int framecolor, int paintcolor)

引数	int	x1	境界矩形の左上隅の X ピクセル座標
	int	y1	境界矩形の左上隅の Y ピクセル座標
	int	x2	境界矩形の右下隅の X ピクセル座標
	int	y2	境界矩形の右下隅の Y ピクセル座標
	int	x3	扇形の始点位置の X ピクセル座標
	int	y3	扇形の始点位置の Y ピクセル座標
	int	x4	扇形の終点位置の X ピクセル座標
	int	y4	扇形の終点位置の Y ピクセル座標
	int	framecolor	扇形の枠線の色
	int	paintcolor	扇形を塗りつぶす色

戻り値 TRUE 成功

FALSE エラー

機能 扇形を描画します。扇形の外周の円は楕円の境界矩形のピクセル座標(x1, y1)-(x2, y2)によって定義します。framecolor、paintcolor には、以下に示すカラー定数を指定します。

カラー定数	色
COLOR_BLACK	黒
COLOR_BLUE	青
COLOR_GREEN	緑
COLOR_CYAN	水色
COLOR_RED	赤
COLOR_MAGENDA	紫
COLOR_YELLOW	黄
COLOR_WHITE	白
COLOR_GRAY	灰
COLOR_DKBLUE	暗い青
COLOR_DKGREEN	暗い緑
COLOR_DKCYAN	暗い水色
COLOR_DKRED	暗い赤
COLOR_DKMAGENDA	暗い紫
COLOR_DKYELLOW	暗い黄
COLOR_LTGRAY	明るい灰

5.3.19 _win_redraw: カスタムウィンドウの再描画

関数名　int _win_redraw()
引数　　なし
戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す
機能　　カスタムウィンドウの表示を消去せずに再描画します。

5.3.20 _win_redraw_clear: カスタムウィンドウの再描画

関数名　int _win_redraw_clear()
引数　　なし
戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す
機能　　カスタムウィンドウの表示を消去してから再描画します。

5.3.21 _win_redraw_item: コントロールアイテムの再描画

関数名　int _win_redraw_item(int handle)
引数　　int　　handle　コントロールアイテムのハンドル
戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す
機能　　handle で指定されたコントロールアイテム(ボタン)を再描画します。

5.3.22 _win_show_window: コントロールアイテムの表示・非表示の設定

関数名　int _win_show_window(int handle, int flag)
引数　　int　　handle　コントロールアイテムのハンドル
　　　　int　　flag　　TRUE:表示　FALSE:非表示
戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す
機能　　handle で指定されたコントロールアイテム(ボタン)の表示/非表示を指定します。flag に TRUE を指定した場合に表示され、FALSE を指定した場合に非表示になります。

5.3.23 _win_set_window_title: カスタムウィンドウのタイトルの設定

関数名　int _win_set_window_title(char *title)
引数　　char　　*title　ウィドウタイトル
戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す
機能　　title で指定された文字列を、カスタムウィンドウのタイトルに設定します。

5.3.24 _win_enable_window: コントロールアイテムの有効・無効の設定

関数名　int _win_enable_window(int handle, int flag)
引数　　int　　handle　コントロールアイテムのハンドル
　　　　int　　flag　　TRUE:有効　FALSE:無効
戻り値　TRUE　　常に TRUE を返す
機能　　handle で指定されたコントロールアイテム(ボタン)の状態を指定します。flag に TRUE を指定した場合に有功となり、FALSE を指定した場合に無効となります。無効時コントロールアイテムは灰色表示　　　されます。

5.3.25 _win_button_create: ボタンの作成

関数名　int _win_button_create(int x1,int y1,int x2,int y2,
　　　　　char *str,int id)

引数	int	x1	ボタン左上の X ピクセル座標
	int	y1	ボタン左上の Y ピクセル座標
	int	x2	ボタン右下の X ピクセル座標
	int	y2	ボタン右下の Y ピクセル座標
	char	*str	ボタンコントロールのテキスト
	int	id	ボタンのコントロール ID
戻り値	int	ボタンのハンドル	

機能　x1, y1, x2, y2 で指定された領域に、表面に引数 str で指定されたテキストを表示するボタンを作成します。id で指定されたコントロール ID はボタンクリック時に、OnCommand()ハンドル関数の引数 nId として送信されます。

5.3.26 _win_button_set_text: ボタンのテキストの変更

関数名　int _win_button_set_text(int handle. char *text)

引数	int	handle	ボタンのハンドル
	char	*text	ボタンコントロールのテキスト
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	

機能　handle で指定されたボタンに表示するテキストを text で指定されたテキストに変更します。

5.3.27 _win_hscroll_range: 水平スクロールバーのスクロール範囲の設定

関数名　int _win_hscroll_range(int min, int max)

引数	int	min	水平スクロールバーの最小スクロール位置
	int	max	水平スクロールバーの最大スクロール位置
戻り値	TRUE	常に TRUE を返す	

機能　カスタムウィンドウの水平スクロールバーの最小位置と最大位置を指定します。min と max の両方に 0 を指定すると、水平スクロールバーは非表示になります。デフォルトでは両方の引数に 0 が指定された非表示状態になっています。スクロール範囲の奨励は 0 から 100 です。

5.3.28 _win_hscroll_pos: 水平スクロールボックスの位置の設定

関数名　int _win_hscroll_pos(int pos)

引数	int	pos	水平スクロールボックスの新しい位置
戻り値	TRUE	常に TRUE を返す	

機能　カスタムウィンドウの水平スクロールボックスの現在位置を設定し、スクロールボックスの新しい位置を反映するためにスクロールバーを再描画します。新しい位置はスクロール範囲内になければなりません。

5.3.29 _win_vscroll_range: 垂直スクロールバーのスクロール範囲の設定

関数名　int _win_vscroll_range(int min, int max)

引数　int　min　垂直スクロールバーの最小スクロール位置

　　　int　max　垂直スクロールバーの最大スクロール位置

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　カスタムウィンドウの垂直スクロールバーの最小位置と最大位置を指定します。min と max の両方に 0 を指定すると、垂直スクロールバーは非表示になります。デフォルトでは両方の引数に 0 が指定された非表示状態になっています。スクロール範囲の奨励は 0 から 100 です。

5.3.30 _win_vscroll_pos: 垂直スクロールボックスの位置の設定

関数名　int _win_vscroll_pos(int pos)

引数　int　pos　垂直スクロールボックスの新しい位置

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　カスタムウィンドウの垂直スクロールボックスの現在位置を設定し、スクロールボックスの新しい位置を反映するためにスクロールバーを再描画します。新しい位置はスクロール範囲内になければなりません。

5.3.31 _win_statusbar_create: ステータスバーの作成

関数名　int _win_statusbar_create(int cnt)

引数　int　cnt　ステータスバーの項目数

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　カスタムウィンドウの下端にステータスバーを作成します。cnt にはステータスバーの項目数を設定します。

5.3.32 _win_statusbar_set_pane: ステータスバーの項目の設定

関数名　int _win_statusbar_set_pane(int index, int style, int size)

引数　int　index　ステータスバーの項目のインデックス番号

　　　int　style　項目のスタイル

　　　int　size　項目のサイズ(ピクセル値)

戻り値　TRUE　常に TRUE を返す

機能　作成したステータスバーの index で指定された項目に、style で指定されたスタイルと、size で指定されサイズを設定します。style には、以下に示すスタイルを指定します。

スタイル	説明
SBPS_NOBORDERS	ペインの周囲に3Dの境界線を持たない。
SBPS_POPOUT	テキストが"浮き出す"反転表示された境界線を持つ。
SBPS_DISABLED	テキストを描画しない。
SBPS_NORMAL	伸張も反転もせず、境界も持たない。
SBPS_STRETCH	未使用スペースを埋めるためにペインを伸張する。ステータスバーの中ではこのスタイルを持つペインは1つしか許されない。また、このスタイルは他のスタイルと|で組み合わせることができる。

5.3.33 _win_statusbar_set_text: ステータスバーのテキストの設定

関数名　int _win_statusbar_set_text(tint index, char *text)

引数　int　index　ステータスバーの項目のインデックス番号
　　　char　*text　ステータスバーに表示するテキスト

戻り値　TRUE　常にTRUEを返す

機能　項目に表示するテキストを設定します。

5.3.34 _win_dialog: 入力ダイアログの作成

関数名　int _win_dialog(char *str, char *buf)

引数　char　*str　表示するメッセージを示す文字列
　　　char　*buf　取得した文字列の格納先

戻り値　TRUE　OKボタンが押された
　　　　FALSE　キャンセルボタンが押された

機能　入力ダイアログをオープンして１行の文字列を取得します。

5.3.35 _win_message_box: メッセージボックスの作成

関数名　int _win_message_box(char *str, char *title, int style)

引数　char　*str　表示するメッセージ
　　　char　*title　メッセージボックスのタイトル
　　　int　style　メッセージボックスの動作と内容の指定

戻り値　int　以下に示す関数の実行結果

値	意味
0	十分なメモリがない
IDABORT	[中止]ボタンが選択されました
IDCANCEL	[キャンセル]ボタンが選択された
IDIGNORE	[無視]ボタンが選択された
IDNO	[いいえ]ボタンが選択された
IDOK	[OK]ボタンが選択された
IDRETRY	[再試行]ボタンが選択された
IDYES	[はい]ボタンが選択された

機能　メッセージボックスを作成します。style には、以下に示すスタイルを｜で組み合わせて指定します。

スタイル	説明
MB_ABORTRETRYIGNORE	メッセージボックスには、[中止]、[再試行]、[無視]の3つのプッシュボタンが含まれる。
MB_APPLMODAL	メッセージボックスに応答するまでPD77SIM/CB77SIMの動作を停止する(デフォルト)。
MB_DEFBUTTON1	最初のボタンがデフォルトになる。MB_DEFBUTTON2、MB_DEFBUTTON3を指定しなければ、最初のボタンが常にデフォルトになる。
MB_DEFBUTTON2	2番目のボタンがデフォルトになる。
MB_DEFBUTTON3	3番目のボタンがデフォルトになる。

スタイル(つづき)	説明
MB_ICONEXCLAMATION	感嘆符アイコンがメッセージボックスに表示される。
MB_ICONHAND	MB_ICONSTOP と同じである。
MB_ICONINFORMATION	円の中に小文字の「i」があるアイコンがメッセージボックス内に表示される。
MB_ICONQUESTION	疑問符(?)のアイコンがメッセージボックス内に表示される。
MB_ICONSTOP	「STOP」アイコンがメッセージボックスに表示される。
MB_OK	メッセージボックスには、[OK]プッシュボタンが含まれる。
MB_OKCANCEL	メッセージボックスには、[OK]プッシュボタンと[キャンセル]プッシュボタンが含まれる。
MB_RETRYCANCEL	メッセージボックスには、[再試行]プッシュボタンと[キャンセル]プッシュボタンが含まれる。
MB_SYSTEMMODAL	すべてのアプリケーションが、ユーザがメッセージボックスに応答するまで中断される。システムモーダルメッセージボックスは、すぐに対応を求められるような、重大で潜在的な危険性のあるエラー(メモリ不足など)を通知するために使用すること。
MB_YESNO	メッセージボックスには、[はい]と[いいえ]の 2 つのプッシュボタンが含まれる。
MB_YESNOCANCEL	メッセージボックスには、[はい]、[いいえ]、[キャンセル]の 3 つのプッシュボタンが含まれる。

5.3.36 _win_filedialog: ファイル選択ダイアログの作成

関数名　int _win_filedialog(char *title, int openFileDialog, char *defExt, char *defFileName, int flags, char *filter, char *fileName)

引数

char	*title	ダイアログのタイトル
int	openFileDialog	オープン・セーブの指定
char	*defExt	デフォルトのファイル拡張子
char	*defFileName	デフォルトのファイル名
int	flags	ダイアログをカスタマイズするフラグ
char	*filter	フィルタ指定
char	*fileName	取得したファイル名の格納先

戻り値

TRUE	OK ボタンが押された
FALSE	キャンセルボタンが押された

機能　ファイル選択ダイアログを作成し、選択されたファイル名を取得します。title には、ダイアログのタイトルを指定します。openFileDialog には、[ファイルを開く]ダイアログボックスを構築するときは TRUE を、[ファイル名を付けて保存]ダイアログボックス構築するときは FALSE を指定します。defExt には、ファイル名用のエディットボックスに、拡張子を付けずに入力したときに、自動的に付加される拡張子を指定します。NULL が指定された場合には拡張子は付加されません。defFileName には、ファイル名入力用のエディットボックスに最初に表示されるファイル名を指定します。NULL が指定指定された場合には表示されません。flags には、以下に示す、スタイルを ｜ で組み合わせて指定します。

フラグ	説明
OFN_ALLOWMULTISELECT	[ファイル名]リストボックスで複数選択を可能にすることを指定する(プライベートなテンプレートを使ってダイアログボックスを作成する場合は、[ファイル名]リストボックスの定義の中に LBS_EXTENDEDSEL 値を指定しなければならない)。
OFN_CREATEPROMPT	指定されたファイルが存在しない場合に、ダイアログボックス関数がファイルを新しく作成するかどうかをユーザに問い合わせるようにすることを指定する(このフラグは、OFN_PATHMUSTEXIST フラグと OFN_FILEMUSTEXIST フラグを自動的にセットする)。
OFN_FILEMUSTEXIST	ユーザが[ファイル名]エントリフィールドに既存のファイル名しか入力できないことを指定する。このフラグがセットされているときにユーザが[ファイル名]エントリフィールドに無効なファイル名を入力した場合、ダイログボックス関数はメッセージボックスに警告を表示する。このフラグがセットされると、OFN_PATHMUSTEXIST フラグもセットされる。

フラグ（つづき）	説明
OFN_HIDEREADONLY	[書き込み禁止]チェックボックスを非表示にする。
OFN_NOCHANGEDIR	ダイアログボックスに対して、現在のディレクトリをダイアログボックス呼び出し時のディレクトリにリセットさせる。
OFN_NONETWORKBUTTON	[ネットワーク]ボタンを非表示にして使用不能にする。
OFN_NOREADONLYRETURN	返されたファイルに対して[書き込み禁止]チェックボックスがチェックされておらず、ファイルが書き込み保護のディレクトリにないことを指定する。
OFN_NOTESTFILECREATE	ダイアログボックスがクローズされる前にファイルが作成されないことを指定する。このフラグは、アプリケーションが「作成しても修正しない」ネットワーク共有ポイントにファイルを保存する場合には、セットしなければならない。アプリケーションがこのフラグをセットすると、ライブラリは、書き込み保護、ディスク容量の有無、ドライブのドアの状態、ネットワーク保護などをチェックしなくなる。この状態でいったんファイルをクローズしてしまうと再びオープンすることができなくなる。このため、このフラグを使うアプリケーションは、ファイル操作を注意して行わなければならない。
OFN_OVERWRITEPROMPT	選択されたファイルがすでに存在する場合に、[ファイル名を付けて保存]ダイアログボックスにメッセージボックスを生成させる。ユーザは、ファイルを上書きするかどうかを確認しなければならない。
OFN_PATHMUSTEXIST	ユーザが有効なパスしか入力できないことを指定する。このフラグがセットされているときにユーザが[ファイル名]エントリフィールドに無効なパスを入力した場合、ダイアログボックス関数はメッセージボックスに警告を表示する。
OFN_READONLY	ダイアログボックスを作成するときに、初期状態で[書き込み禁止]チェックボックスをチェックされた状態にする。また、ダイアログボックスがクローズされるときの[書き込み禁止]チェックボックスの状態を示す。

filter には、以下に示すフォーマットで、ファイルを特定するためのフィルタを指定する文字列のペアを指定します。次の例では、(*.m;*.h)と(*.*)のフィルタを指定しています。
"Files(*.m;*.h)|*.m;*.h|All Files(*.*)|*.*||"
フィルタを指定すると、ファイル用のリスト ボックスには選択されたもののみが表示されるようになります。FileName には、選択されたファイル名が格納されます。複数のファイルの選択を許している場合で、複数のファイルが選択された場合には、スペース文字をデリミタとして格納されます。

5.3.37 _win_set_window_pos: カスタムウィンドウの位置の設定

関数名	int _win_set_window_pos(int x, int y)		
引数	int	x	カスタムウィンドウの新しい左辺の X ピクセル座標
	int	y	カスタムウィンドウの新しい上辺の Y ピクセル座標
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	カスタムウィンドウの位置を変更します。		

5.3.38 _win_set_window_size: カスタムウィンドウのサイズの設定

関数名	int _win_set_window_size(int cx, int cy)		
引数	int	cx	カスタムウィンドウの新しい幅（ピクセル値）
	int	cy	カスタムウィンドウの新しい高さ（ピクセル値）
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	カスタムウィンドウのサイズを変更します。		

5.3.39 _win_timer_set: システムタイマの設定

関数名	int _win_timer_set(int nId, int nElapse)		
引数	int	nId	0 以外のタイマ識別子
	int	nElapse	タイムアウト値(ミリ秒単位)
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	nId で指定されたタイマ識別子を持つシステムタイマをセットします。タイムアウト値が指定され、タイムアウトが発生するたびに、システムは引数 nIDEvent にタイマ識別子の値を格納して OnTimer()ハンドラ関数を呼び出します。タイマの解除を行うには_win_timer_kill()関数を用います。		

5.3.40 _win_timer_kill: システムタイマの解除

関数名	int _win_timer_kill(int nId)		
引数	int	nId	0以外のタイマ識別子
戻り値	TRUE	成功	
	FALSE	エラー	
機能	nIdで指定されたシステムタイマを解除します。		

5.4 カスタムウィンドウ用ハンドル関数

カスタムウィンドウ作成モードで新規プロジェクトを作成する際に、CB77SIMによって自動生成されるフレームワークに記述されるハンドル関数は、カスタムウィンドウがWindows のメッセージを受け取った際に呼び出されます。ハンドル関数の一覧を以下に示します。

ハンドル関数名	説明
OnChar	ASCII 文字コードに変換可能なキーが押された際に OnKeyDonn() ハンドル関数に続いて呼び出されます。
OnCommand	コマンドメッセージが送られた際に呼び出されます。
OnCreate	ウィンドウの作成が要求された際に呼び出されます。
OnDestroy	ウィンドウの破壊が要求された際に呼び出されます。
OnDraw	ウィンドウの再描画が要求された際に呼び出されます。
OnEvent	PD77SIMのイベントが送られた際に呼び出されます。
OnHScroll	水平スクロールバーがクリックされた際に呼び出されます。
OnKeyDown	キーが押された際に呼び出されます。
OnKeyUp	キーが離された際に呼び出されます。
OnLButtonDblClk	マウスの左ボタンがダブルクリックされた際に呼び出されます。
OnLButtonDown	マウスの左ボタンが押された際に呼び出されます。
OnLButtonUp	マウスの左ボタンが離された際に呼び出されます。
OnMouseMove	マウスカーソルが移動した際に呼び出されます。
OnRButtonDblClk	マウスの右ボタンがダブルクリックされた際に呼び出されます。
OnRButtonDown	マウスの右ボタンが押された際に呼び出されます。
OnRButtonUp	マウスの右ボタンが離された際に呼び出されます。
OnSize	ウィンドウのサイズが変更された際に呼び出されます。
OnTimer	タイマの時間経過によりタイムアウトの時間間隔が通知された際に呼び出されます。
OnVScroll	垂直スクロールバーがクリックされた際に呼び出されます。

5.4.1 ハンドル関数に渡されるデータの仕様

ハンドル関数は、カスタムウィンドウが Windows のメッセージを受け取った際に呼び出されます。カスタムウィンドウは、ハンドル関数の呼び出しの際に、メッセージに付属する情報をグローバル変数_HandleMsgBlock の示す領域に格納し、ハンドル関数から参照できるようにします。

以下に、ハンドル関数とグローバル変数_HandleMsgBlock による情報の受け渡しの例を示します。

```
extern  char    _HandleMsgBlock[32];

OnSize()
{
        int     nType;  /* Message data */
        int     cx:;    /* Message data */
        int     cy;     /* Message data */

        /* Restore message data */
        nType = ((int*)_HandleMsgBlock)[0];
        cx = ((int*)_HandleMsgBlock)[1];
        cy = ((int*)_HandleMsgBlock)[2];

        /* Write message handler code hear, please. */

}
```

ハンドル関数の最初で、_HandleMsgBlock に格納されている情報をハンドル関数のローカル変数に格納します。この処理以降、ハンドル関数に渡された情報は、変数として参照可能となります。ハンドル関数に渡される情報は、ハンドル関数毎に異なっています。これらの処理は、フレームワークにデフォルトで記述されています。

5.4.2 OnChar ハンドル関数

関数名　OnChar

説明　ASCII 文字コードに変換可能なキーが押された際に OnKeyDown()ハンドル関数に続いて呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

ASCII 文字コード	4バイト
リピートカウント	4バイト
フラグ(未使用)	4バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int	nChar	ASCII 文字コード値
int	nRepCnt	キーを押しつづけている間にキーストロークを発生させる回数を表すリピートカウント値
int	nFlags	本バージョンでは未使用

5.4.3 OnCommand ハンドル関数

関数名 OnCommand

説明 コマンドメッセージが送られた際に呼び出されます。

データ _HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

コマンドＩＤ	４バイト
通知メッセージ	４バイト
ハンドル	４バイト

変数 _HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int	nId	コントロールアイテムのコマンド ID
int	nMsg	コントロールアイテムの通知メッセージ
int	nHandle	コントロールアイテムのハンドル

補足 本ハンドル関数は、主にカスタムウィンドウに設定したコントロールアイテムにイベントが発生した際に呼び出されます。nId にはコントロールアイテムを識別する ID 番号が設定され、nMsg には発生したイベントを識別する通知メッセージが設定され、nHandle にはコントロールアイテムのハンドルが設定されます。これらの変数に設定される値は、コントロールアイテムによって異なりますので、詳しくはコントロールアイテムを操作するシステムコール関数の仕様を参照してください。

5.4.4 OnCreate ハンドル関数

関数名 OnCreate

説明 ウィンドウの作成が要求された際に呼び出されます。本関数では、コントロールアイテム等の生成、および変数の初期化などを行います。

データ なし

変数 なし

5.4.5 OnDestroy ハンドル関数

関数名 OnDestroy

説明 ウィンドウの破壊が要求された際に呼び出されます。本関数では、確保したヒープ領域の開放などを行います。

データ なし

変数 なし

5.4.6 OnDraw ハンドル関数

関数名 OnDraw

説明 ウィンドウの再描画が要求された際に呼び出されます。本関数は、他のウィンドウなどによって隠れていた部分が表示されるような場合に呼び出されます。本関数では、カスタムウィンドウの再描画などを行います。

データ なし

変数 なし

5.4.7 OnEvent ハンドル関数

関数名　OnEvent

説明　PD77SIMのイベントが送られた際に呼び出されます。本関数は、PD77SIMの状態を変更する必要がある場合に呼び出されます。本関数では、必要に応じて、メモリ値の取得、再描画等を行います。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

PD77SIMのイベント番号	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

Int　　nEventID以下のPD77SIMのイベント番号

PD77SIMのイベント番号	イベントが送られる場合
EVENT_GO	実行開始
EVENT_STOP	実行停止
EVENT_RESET	リセット
EVENT_STEP	ステップ実行
EVENT_OVER	オーバー実行
EVENT_RETURN	リターン実行
EVENT_PUT_REG	レジスタ値変更
EVENT_REG_PC	PC 値変更
EVENT_PUT_MEM	メモリ値変更
EVENT_LOAD	プログラムロード
EVENT_ADD_SYMBOL	アセンブラシンボル追加
EVENT_DEL_SYMBOL	アセンブラシンボル削除
EVENT_SBRK	ソフトウェアブレークポイント変更
EVENT_FUNC	表示関数変更
EVENT_FILE	表示ファイル変更
EVENT_UP	上位関数にスコープ変更
EVENT_DOWN	下位関数にスコープ変更
EVENT_MAP	マップ変更
EVENT_PATH	サーチパス変更
EVENT_RAMDISP	RAM モニタ再描画
EVENT_RAMINFO	RAM モニタ設定変更
EVENT_HWBRK	ハードウェブレーク設定変更
EVENT_EXIT	PD 終了
EVENT_FONT	フォント変更
EVENT_TAB	タブストップ値変更
EVENT_CWATCH_UPDATE	C ウォッチウィンドウ再描画
EVENT_SCRIPT_INIT	スクリプトウィンドウ初期化
EVENT_TIME_10MS	10 ミリ秒ごとのタイマ割り込み

5.4.8 OnHScroll ハンドル関数

関数名　OnHScroll

説明　水平スクロールバーがクリックされた際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

スクロールバーのコード	４バイト
スクロールボックスの位置	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nSBCode　以下のスクロール要求を示すスクロールバーのコード

値	説明
SB_LEFT	左端へスクロール
SB_ENDSCROLL	スクロール終了
SB_LINELEFT	左へスクロール
SB_LINERIGHT	右へスクロール
SB_PAGELEFT	１ページ左へスクロール
SB_PAGERIGHT	１ページ右へスクロール
SB_RIGHT	右端へスクロール
SB_THUMBPOSITION	絶対位置へスクロール(現在位置は nPos で指定される)
SB_THUMBTRACK	スクロールボックスを指定位置へドラッグする(現在位置は nPos で指定される)

int　nPos　nSBCode が SB_ THUMBPOSITION または SB_THUMBTRACK の時の位置

5.4.9 OnKeyDown ハンドル関数

関数名　OnKeyDown

説明　キーが押された際に呼び出されます。ただし「システムキー」に該当するキーは対象外になります。「システムキー」は、パソコンの機種等によって定義が異なりますが、通常 Alt キーと他のキーの同時入力等が該当します。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーコード	４バイト
リピートカウント	４バイト
フラグ	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nChar　キーの仮想キーコード値

int　nRepCnt　キーを押しつづけている間にキーストロークを発生させる回数を表すリピートカウント値

int　nFlags　以下の状態フラグ

ビット	説明
0～7	未使用。
8	拡張キー。ファンクションキー、数字キーパッド上のキー。（拡張キーの時は１、それ以外の時は０）
11～12	未使用。
13	常に０。
14	直前のキー状態。（呼び出される際にキーが押されている時は１、それ以外の時は０）
15	常に０。

仮想キーコードについては、次ページの「仮想キーコードについて」をご参照ください。

[仮想キーコードについて]

Windows では、あらゆる機種をサポートするために、仮想キーを定義しています。Windows は、F1 キーの押下を検出した際に、F1 キーに対応した仮想キーコードへ変換し、アプリケーションに F1 キーの押下を通知します。仮想キーを用いることで、アプリケーションでは、キーボードの違いを意識しなくてもよくなります。

CB77SIMでは、以下の仮想キーコードを使用することができます。

仮想キーコード	対応するキーボードのキー
VK_CANCEL	Ctrl + Break
VK_BACK	Backspace
VK_TAB	Tab
VK_CLEAR	Num Lock オフでのテンキーの 5
VK_RETURN	Enter
VK_SHIFT	Shift
VK_CONTROL	Ctrl
VK_MENU	Alt
VK_PAUSE	Pause
VK_CAPITAL	Casp Lock
VK_ESCAPE	Esc
VK_SPACE	Spasebar
VK_PRIOR	Page Up
VK_NEXT	Page Down
VK_END	End
VK_HOME	Home
VK_LEFT	←
VK_UP	↑
VK_RIGHT	→
VK_DOWN	↓
VK_SNAPSHOT	Print Screen
VK_INSERT	Ins
VK_DELETE	Del
VK_NUMPAD0	Num Lock オンでのテンキーの 0
VK_NUMPAD1	Num Lock オンでのテンキーの 1
VK_NUMPAD2	Num Lock オンでのテンキーの 2
VK_NUMPAD3	Num Lock オンでのテンキーの 3
VK_NUMPAD4	Num Lock オンでのテンキーの 4
VK_NUMPAD5	Num Lock オンでのテンキーの 5
VK_NUMPAD6	Num Lock オンでのテンキーの 6
VK_NUMPAD7	Num Lock オンでのテンキーの 7
VK_NUMPAD8	Num Lock オンでのテンキーの 8
VK_NUMPAD9	Num Lock オンでのテンキーの 9

仮想キーコード	対応するキーボードのキー
VK_MULTIPLY	テンキーの ＊　（拡張キーボード）
VK_ADD	テンキーの ＋　（拡張キーボード）
VK_SUBTRACT	テンキーの －　（拡張キーボード）
VK_DIVIDE	テンキーの ／　（拡張キーボード）
VK_F1	ファンクションキーの F1
VK_F2	ファンクションキーの F2
VK_F3	ファンクションキーの F3
VK_F4	ファンクションキーの F4
VK_F5	ファンクションキーの F5
VK_F6	ファンクションキーの F6
VK_F7	ファンクションキーの F7
VK_F8	ファンクションキーの F8
VK_F9	ファンクションキーの F9
VK_F10	ファンクションキーの F10
VK_F11	ファンクションキーの F11　（拡張キーボード）
VK_F12	ファンクションキーの F12　（拡張キーボード）
VK_NUMLOCK	Num Lock
VK_SCROLL	Scroll Lock

0 ～ 9 および A ～ Z は、仮想キーコード値としてそれぞれ、'0' ～ '9' および'A' ～'Z'を使用します。

5.4.10 OnKeyUp ハンドル関数

関数名　OnKeyUp

説明　キーが離された際に呼び出されます。ただし「システムキー」に該当するキーは対象外になります。「システムキー」は、パソコンの機種等によって定義が異なりますが、通常 Alt キーと他のキーの同時入力等が該当します。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーコード	４バイト
リピートカウント	４バイト
フラグ	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nChar　キーの仮想キーコード値

int　nRepCnt　キーを押しつづけている間にキーストロークを発生させる回数を表すリピートカウント値 OnKeyUp ハンドル関数が呼び出される際は、1になります。

int　nFlags　以下の状態フラグ

ビット	説明
0～7	未使用。
8	拡張キー。ファンクションキー、数字キーパッド上のキー。（拡張キーの時は１、それ以外の時は０）
11～12	未使用。
13	常に０。
14	直前のキー状態。（呼び出される際にキーが押されている時は１、それ以外の時は０）
15	常に０。

仮想キーコードについては、前節の「仮想キーコードについて」をご参照ください。

5.4.11 OnLButtonDblClk ハンドル関数

関数名　OnLButtonDblClk

説明　マウスの左ボタンがダブルクリックされた際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーの種類	4バイト
マウスの X ピクセル座標	4バイト
マウスの Y ピクセル座標	4バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nFlags　押されている仮想キー

格納される値は、以下の仮想キーを表す値の論理和である。

値	説明
MK_CONTROL	Ctrl キー押下
MK_LBUTTON	マウス左ボタン押下
MK_MBUTTON	マウス中央ボタン押下
MK_RBUTTON	マウス右ボタン押下
MK_SHIFT	Shift キー押下

int　x　マウスカーソルの X ピクセル座標

int　y　マウスカーソルの Y ピクセル座標

座標は、常にウィンドウの左上隅からの相対位置になる。

5.4.12 OnLButtonDown ハンドル関数

関数名　OnLButtonDown

説明　マウスの左ボタンが押された際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーの種類	4バイト
マウスの X ピクセル座標	4バイト
マウスの Y ピクセル座標	4バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nFlags　押されている仮想キー

格納される値は、以下の仮想キーを表す値の論理和である。

値	説明
MK_CONTROL	Ctrl キー押下
MK_LBUTTON	マウス左ボタン押下
MK_MBUTTON	マウス中央ボタン押下
MK_RBUTTON	マウス右ボタン押下
MK_SHIFT	Shift キー押下

int　x　マウスカーソルの X ピクセル座標

int　y　マウスカーソルの Y ピクセル座標

座標は、常にウィンドウの左上隅からの相対位置になる。

5.4.13 OnLButtonUp ハンドル関数

関数名　OnLButtonUp

説明　マウスの左ボタンが離された際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーの種類	４バイト
マウスのＸピクセル座標	４バイト
マウスのＹピクセル座標	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nFlags　押されている仮想キー

格納される値は、以下の仮想キーを表す値の論理和である。

値	説明
MK_CONTROL	Ctrl キー押下
MK_LBUTTON	マウス左ボタン押下
MK_MBUTTON	マウス中央ボタン押下
MK_RBUTTON	マウス右ボタン押下
MK_SHIFT	Shift キー押下

int　x　マウスカーソルのＸピクセル座標

int　y　マウスカーソルのＹピクセル座標

座標は、常にウィンドウの左上隅からの相対位置になる。

5.4.14 OnMouseMove ハンドル関数

関数名　OnMouseMove

説明　マウスカーソルが移動した際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーの種類	４バイト
マウスのＸピクセル座標	４バイト
マウスのＹピクセル座標	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nFlags　押されている仮想キー

格納される値は、以下の仮想キーを表す値の論理和である。

値	説明
MK_CONTROL	Ctrl キー押下
MK_LBUTTON	マウス左ボタン押下
MK_MBUTTON	マウス中央ボタン押下
MK_RBUTTON	マウス右ボタン押下
MK_SHIFT	Shift キー押下

int　x　マウスカーソルのＸピクセル座標

int　y　マウスカーソルのＹピクセル座標

座標は、常にウィンドウの左上隅からの相対位置になる。

5.4.15 OnRButtonDblClk ハンドル関数

関数名　OnRButtonDblClk

説明　マウスの右ボタンがダブルクリックされた際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーの種類	４バイト
マウスのＸピクセル座標	４バイト
マウスのＹピクセル座標	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nFlags　押されている仮想キー
格納される値は、以下の仮想キーを表す値の論理和である。

値	説明
MK_CONTROL	Ctrl キー押下
MK_LBUTTON	マウス左ボタン押下
MK_MBUTTON	マウス中央ボタン押下
MK_RBUTTON	マウス右ボタン押下
MK_SHIFT	Shift キー押下

int　x　マウスカーソルのＸピクセル座標
int　y　マウスカーソルのＹピクセル座標
座標は、常にウィンドウの左上隅からの相対位置になる。

5.4.16 OnRButtonDown ハンドル関数

関数名　OnRButtonDown

説明　マウスの右ボタンが押された際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーの種類	４バイト
マウスのＸピクセル座標	４バイト
マウスのＹピクセル座標	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nFlags　押されている仮想キー
格納される値は、以下の仮想キーを表す値の論理和である。

値	説明
MK_CONTROL	Ctrl キー押下
MK_LBUTTON	マウス左ボタン押下
MK_MBUTTON	マウス中央ボタン押下
MK_RBUTTON	マウス右ボタン押下
MK_SHIFT	Shift キー押下

int　x　マウスカーソルのＸピクセル座標
int　y　マウスカーソルのＹピクセル座標
座標は、常にウィンドウの左上隅からの相対位置になる。

5.4.17 OnRButtonUp ハンドル関数

関数名　OnRButtonUp

説明　　マウスの右ボタンが離された際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

仮想キーの種類	4バイト
マウスの X ピクセル座標	4バイト
マウスの Y ピクセル座標	4バイト

変数　　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nFlags　押されている仮想キー

格納される値は、以下の仮想キーを表す値の論理和である。

値	説明
MK_CONTROL	Ctrl キー押下
MK_LBUTTON	マウス左ボタン押下
MK_MBUTTON	マウス中央ボタン押下
MK_RBUTTON	マウス右ボタン押下
MK_SHIFT	Shift キー押下

int　x　マウスカーソルの X ピクセル座標

int　y　マウスカーソルの Y ピクセル座標

座標は、常にウィンドウの左上隅からの相対位置になる。

5.4.18 OnSize ハンドル関数

関数名　OnSize

説明　　ウィンドウのサイズが変更された際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

サイズ変更の種類	4バイト
新しい幅(ピクセル値)	4バイト
新しい高さ(ピクセル値)	4バイト

変数　　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nType　以下の要求されるサイズ変更の種類

値	説明
SIZE_MAXIMIZED	最大表示
SIZE_MINIMIZED	アイコン化
SIZE_RESTORED	サイズ変更されるが、SIZE_MINIMIZED と SIZE_MAXIMIZED は適用されない
SIZE_MAXHIDE	他のいくつかのウィンドウが最大表示された際に、すべてのポップアップウィンドウにメッセージが送られる
SIZE_MAXSHOW	他のいくつかのウィンドウが元のサイズに復元された際に、すべてのポップアップウィンドウにメッセージが送られる

int　cx　クライアント領域の新しい幅(ピクセル値)

int　cy　クライアント領域の新しい高さ(ピクセル値)

5.4.19 OnTimer ハンドル関数

関数名　OnTimer

説明　タイマの時間経過によりタイムアウトの時間間隔が通知された際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

タイマの識別子	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nIDEvent　タイマの識別番号

5.4.20 OnVScroll ハンドル関数

関数名　OnVScroll

説明　垂直スクロールバーがクリックされた際に呼び出されます。

データ　_HandleMsgBlock に格納される情報を以下に示します。

スクロールバーのコード	４バイト
スクロールボックスの位置	４バイト

変数　_HandleMsgBlock より設定される変数を以下に示します。

int　nSBCode　以下のスクロール要求を示すスクロールバーのコード

値	説明
SB_BOTTOM	一番下までスクロール
SB_ENDSCROLL	スクロール終了
SB_LINEDOWN	１行下へスクロール
SB_LINEUP	１行上へスクロール
SB_PAGEDOWN	１ページ下へスクロール
SB_PAGEUP	１ページ上へスクロール
SB_THUMBPOSITION	絶対位置へスクロール(現在位置は nPos で指定される)
SB_THUMBTRACK	スクロールボックスを指定位置へドラッグする(現在位置は nPos で指定される)
SB_TOP	一番上までスクロール

int　nPos　nSBCode が SB_ THUMBPOSITION または SB_THUMBTRACK の時の位置

CB77SIM V.1.01 ユーザーズマニュアル

Rev. 1.00
03.05.01
RJJ10J0084-0100Z

CB77SIM V.1.01
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

RJJ10J0084-0100Z