

OAKS32-FullKit  
ユーザーズマニュアル

## 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注意ください。

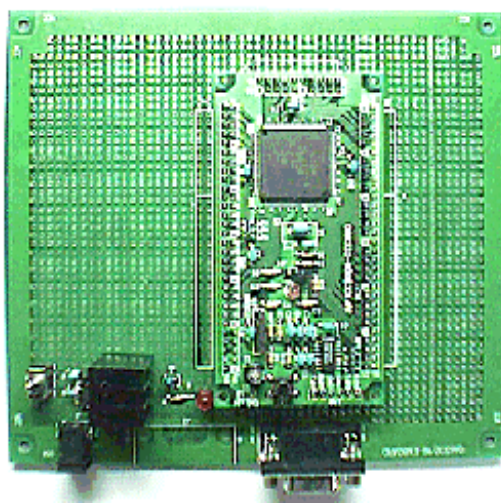
## 本資料ご利用に際しての留意事項

- ・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オックス電子および情報を提供いただいた各社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、オックス電子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、オックス電子は特性改良などにより予告なしに変更することがあります。
- ・本資料に記載の図、表に示す技術的な内容、及びプログラム、アルゴリズムを流用する場合、お客様の責任において実施してください。また、組み込んだプログラム、アルゴリズム単体で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価してください。オックス電子は、一切責任を負いません。
- ・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、オックス電子へご照会ください。
- ・本資料の転載、複製については、文書によるオックス電子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、その他お気づきの点がございましたらオックス電子までご照会ください。

Microsoft,MS 及び MS-DOS は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。  
Windows95,Windows98 は、米国 Microsoft Corporation の商標です。  
IBM 及び PC/AT は、米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。  
Pentium は、米国 Intel Corporation の商標です。  
Adobe, Acrobat は、Adobe Systems Incorporated(アドビシステムズ社)の商標です。

## はじめに

このマニュアルは、**OAKS32-FullKit** に含まれるハードウェアおよびソフトウェアのセットアップ方法、使用上の注意点について述べたものです。ハードウェアの内容、ソフトウェアの操作方法については CDROM 内の各マニュアルを参照ください。



(この写真は、144pin 版のものです。)

# 目次

1 . 製品パッケージの内容 .....	5
1 . 1 . 包装製品一覧表 .....	5
1 . 2 . CDROM .....	5
1 . 3 . ソフトウェア製品 .....	6
1 . 4 . 添付部品表 .....	6
1 . 5 . 別途ご用意いただくもの .....	7
2 . 保証ならびにサポートについて .....	8
2 . 1 . 保証 .....	8
2 . 2 . サポート .....	8
2 . 3 . 電子マニュアルの参照 .....	8
3 . システム構成 .....	9
3 . 1 . システム構成概略 .....	9
3 . 2 . ホストコンピュータ .....	9
3 . 3 . CPU ボード ( OAKS32-M30835FJGP または OAKS32-M30833FJFP ) .....	10
3 . 4 . 拡張基板 ( OAKS32/16-EXBOARD ) .....	10
3 . 5 . コンパイラ ( NC308WA オークス版 ) .....	10
3 . 6 . リモートデバッグ ( KD3083 ) .....	11
3 . 7 . フラッシュライタ ( FlashStart ) .....	11
4 . ハードウェアのセットアップ .....	12
4 . 1 . 各装置の接続 .....	12
5 . ソフトウェアのセットアップ .....	13
5 . 1 . 動作環境 .....	13
5 . 2 . コンパイラ ( NC 3 0 8 WA ) のセットアップ .....	13
5 . 2 . 1 . NC 3 0 8 WA インストール .....	13
5 . 2 . 2 . NC 3 0 8 WA の動作確認 .....	14
5 . 2 . 3 . NC 3 0 8 WA アンインストール .....	14
5 . 3 . リモートデバッグ ( KD 3 0 8 3 ) のセットアップ .....	15
5 . 3 . 1 . KD 3 0 8 3 のインストール .....	15
5 . 3 . 2 . KD 3 0 8 3 の起動 .....	15
5 . 3 . 3 . KD 3 0 8 3 の終了 .....	17
5 . 3 . 4 . KD 3 0 8 3 のアンインストール .....	17
5 . 4 . 内蔵フラッシュメモリ書き込みプログラム ( FlashStart ) セットアップ .....	18
5 . 4 . 1 . FlashStart のインストール .....	18
5 . 4 . 2 . FlashStart の起動 .....	18
5 . 4 . 3 . FlashStart の終了 .....	20
5 . 4 . 4 . FlashStart のアンインストール .....	20
6 . 使用上の注意事項 .....	21
6 . 1 . 端子の使用に関する制限事項 .....	21
6 . 2 . 周辺機能の使用に関する制限事項 .....	21
6 . 3 . メモリマップ .....	22
6 . 4 . レジスタ操作に関する制限事項 .....	23
6 . 5 . 割り込みに関する制限事項 .....	24
6 . 6 . ブレークポイントに関する制限事項 .....	25
6 . 7 . ストップモード、ウェイトモードに関する制限事項 .....	25
6 . 8 . ユーザプログラムのリアルタイム性について .....	25
6 . 9 . 例外的なステップ実行について .....	26
6 . 1 0 . ソースファイルを使用したデバッグを行うために .....	27
6 . 1 1 . 起動時に通信エラーが発生した場合の対処 .....	27
6 . 1 2 . デバッグ中に通信エラーが発生した場合の対処 .....	28
6 . 1 3 . ダウンロード中に異常が発生した場合の対処 .....	28

# 1 . 製品パッケージの内容

OAKS32-FullKit パッケージの包装内容を示します。開封時に包装内容をご確認下さい。

尚、この製品に含まれるマイコンボードは M30835FJGP( 144pin タイプ)搭載 OAKS32-M30835FJGP と M30833FJFP ( 100pin タイプ) 搭載 OAKS32-M30833FJFP のどちらかとなります。このマニュアルは共通マニュアルとなっておりますのでご購入いただきました製品をご確認のうえご利用ください。

## 1 . 1 . 包装製品一覧表

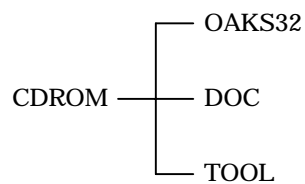
本製品の包装内容を、表 1-1 に示します。

表 1-1 OAKS32-FullKit パッケージ包装内容一覧表

製品名	数量	備考
OAKS32-M30835FJGP ( 144pin タイプ) 又は OAKS32-M30833FJFP ( 100pin タイプ)	1 枚	M32C/83 マイコンボード
OAKS32/16-EXBOARD	1 枚	学習用拡張基板 ( 非完成品 )
拡張ボード用部品	1 組	組み立て部品一式
電源	1 個	9V 500mA
CDROM	1 枚	各種マニュアル コンパイラ NC308WA オークス版 リモートデバッガ KD3083 フラッシュメモリ書き込みソフト FlashStart 各種ドキュメント

## 1 . 2 . CDROM

CDROM にはプログラム開発に必要なソフトウェア製品、ドキュメント、マニュアルなどが含まれています。



### 1.3. ソフトウェア製品

本製品のドキュメント、マニュアル類は PDF ファイルで提供しています。図面等が見えにくい場合は拡大してご覧下さい。

表 1-2 付属 CDROM 内容一覧表

ディレクトリ	内容
OAKS32	OAKS32-FullKit のマニュアル類を格納しています。 最初にお読み下さい。(PDF ファイル)
DOC	M32C/83 に関するソフトウェア / ハードウェアドキュメントを格納しています。
TOOL	コンパイラ、デバッグを格納しています。

### 1.4. 添付部品表

次のような部品が添付されています。

表 1-3 添付部品表

記号	型番	メーカー	数量	備考
BOARD		オークス電子	1	OAKS32-M30835FJGP (144pin タイプ) 又は OAKS32-M30833FJFP(100pin タイプ)
PCB		オークス電子	1	OAKS32/16-EXBOARD
Q1	NJM7805FA	NJR	1	3 端子レギュレータ (相当品)
D1	SEL1110R	サンケン	1	LED (相当品)
C1,2	RPE132F104Z50	村田	2	積層セラミックコンデンサ (相当品)
C3	SS1C475M	エルナ	1	(16V4.7 $\mu$ ) タンタルコンデンサ (相当品)
R1	RD16S-1K	コア	1	炭素皮膜抵抗 (相当品)
SW1	MS-611A	ミヤマ	1	トグルスイッチ (相当品)
CN1,3	OX-114-DS-60G 又は OX-114-DS-40G	OAKS	2	コネクタ (相当品) 144pin タイプ OX-114-DS-60G 100pin タイプ OX-114-DS-40G
CN2	OX-114-DS-20G	OAKS	1	コネクタ (相当品)
CN4	OX-114-SS-6G	OAKS	1	コネクタ (相当品)
CN5	OX-114-SS-2G	OAKS	1	コネクタ (相当品)
J1	HEC3100	ホシデン	1	DC ジャック (相当品)
J2	OX-107-09STK	OAKS	1	コネクタ (相当品)
放熱板	16P-16	吉川	1	三端子レギュレータ用放熱板 (相当品)
ねじ			1	3 $\times$ 8 + ナベ (相当品)
DC			1	9V 500mA DC アダプタ
ゴム足			4	

部品表にあるメーカーの製品が添付されるとは限りません。その場合は相当品が添付されます。

## 1.5. 別途ご用意いただくもの

以下の物品については別途ご用意下さい。

- ・パーソナルコンピュータ

表 1-4 PC の内容

ホストマシン	IBM PC/AT シリーズおよびその互換機
OS	Microsoft Windows95、Microsoft Windows98、Windows2000
CPU	486DX4-100MHz または Pentium75MHz 以上を推奨
メモリ	8M バイト以上 (推奨 16M バイト以上)

- ・RS232C ケーブル : 9pin オスメス型ストレートケーブル

## 2 . 保証ならびにサポートについて

### 2 . 1 . 保証

本キットは評価用という位置付けですので、欠品、破損、初期不良については無償交換のみのサポートとさせていただきます。それ以外の保証は行いません。

### 2 . 2 . サポート

本キットに関する電話によるサポートは一切お受けできません。サポートならびにOAKS32-FullKitの最新情報についてはオクス電子ホームページで行う予定です。

<http://www.oaks-ele.com/>

### 2 . 3 . 電子マニュアルの参照

本製品の電子マニュアルはPDFファイルで提供しています。電子マニュアルを参照するためには、**Acrobat Reader** が必要となります。パソコン雑誌付録CDROM等からインストールするか、Adobe Systems社のサイトからダウンロードしてご覧ください。

<http://www.adobe.co.jp/>



## 3 . システム構成

### 3 . 1 . システム構成概略

OAKS32-FullKit を使用するためには、以下の装置が必要です。

- 1 . ホストコンピュータ (別途ご用意願います)
- 2 . OAKS32-M30835FJGP 又は OAKS32-M30833FJFP ( 付属 )
- 3 . OAKS32/16-EXBOARD ( 付属 )
- 4 . シリアルケーブル ( 別途ご用意願います )
- 5 . コンパイラ ( NC308WA オークス版 ) ( 付属 )
- 6 . リモートデバッガ ( KD3083 ) ( 付属 )
- 7 . フラッシュライター ( FlashStart ) ( 付属 )
- 8 . 電源 ( 付属 )

OAKS32-FullKit 使用時のシステム構成図を図 3-1 に示します。

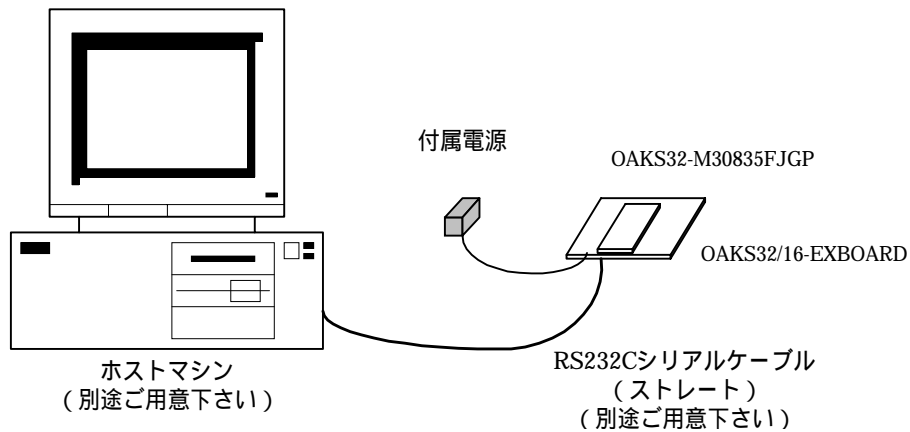


図3-1 OAKS32-FullKitシステム構成図

### 3 . 2 . ホストコンピュータ

コンパイラ ( NC308WA オークス版 ) およびデバッガ ( KD3083 ) は、表3-1 のホストコンピュータ上で動作します。

表 3-1 PC の内容

ホストマシン	IBM PC/AT シリーズおよびその互換機
OS	Microsoft Windows95、Microsoft Windows98、Windows2000
CPU	486DX4-100MHz または Pentium75MHz 以上を推奨
メモリ	8M バイト以上 ( 推奨 16M バイト以上 )

### 3.3. CPU ボード (OAKS32-M30835FJGP または OAKS32-M30833FJFP)

三菱製16ビットシングルチップマイクロコンピュータ M32C/83 シリーズのフラッシュメモリ内蔵版 (M30835FJGP又はM30833FJFP) を搭載した基板です。内蔵フラッシュメモリにはモニタプログラムが書き込まれています。マニュアルは ¥ Oaks32 ¥ Document ¥ Man32\_M30835.pdf又は ¥ Oaks32 ¥ Document ¥ Man32\_M30833.pdfを参照してください。

### 3.4. 拡張基板 (OAKS32/16-EXBOARD)

CPU ボード (OAKS32-M30835FJGP又はOAKS32-M30833FJFP) 用拡張基板です。シリアル接続コネクタ、電源回路を備えています。基板はマニュアル ¥ Oaks32 ¥ Document ¥ Man32\_EXBOARD.pdfを参照の上完成させてください。

### 3.5. コンパイラ (NC308WA オークス版)

M16C、M32C ファミリー用コンパイラ (NC308WA) のオークス版となります。C言語、アセンブリ言語ソースプログラムからデバッグ情報ファイルを生成します。

#### NC308WA オークスの特徴

- ・ 制限事項 は ¥ Tool ¥ Rnote ¥ rnote\_nc308.pdf に記載されています。
- ・ 製品版に対して上位互換性があります。
- ・ 開発されたプログラムは、製品版でも同様にコンパイルできます。
- ・ マニュアルはインストールディレクトリが、 ¥ Tool ¥ Nc308wa ¥ Manual内にあります。

### 3.6. リモートデバッガ (KD3083)

ホスト上で、CPU ボード (OAKS32-M30FJGP又はOAKS32-M30833FJGP) のフラッシュメモリに内蔵されているモニタプログラムと通信を行い、高性能なデバッグ環境を提供します。

#### KD3083 の特徴

- ・ソースラインデバッグができます。
- ・同時に4点のパスカウント付きブレイクポイントが設定できます。
- ・ユーザプログラム実行中にRAMの変化をウォッチできます。(RAM モニタ機能)
- ・C 言語の変数の参照ができます。
- ・**制限事項**は¥Tool¥Rnote¥Monitor.pdfに記載されています。
- ・文書マニュアルはありません。操作方法は起動画面上のヘルプを参照してください。

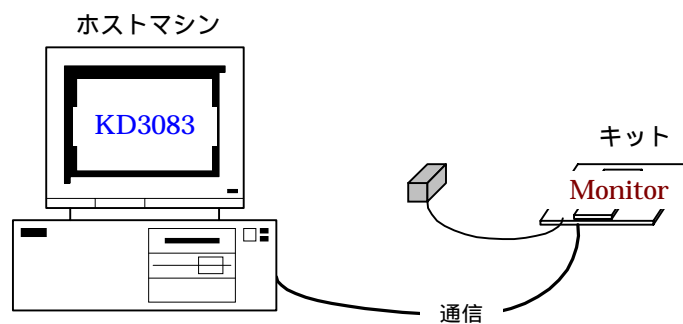


図3-2 OAKS32-FullKit デバッガ構成図

### 3.7. フラッシュライター (FlashStart)

CPU ボード (OAKS32-M30835FJGP又はOAKS32-M30833FJFP) のブートプログラムと通信を行い、内蔵のフラッシュメモリを書き換えるパソコン用プログラムです。

#### FlashStart の特徴

- ・オンボード、シリアル接続で書き換え可能です。
- ・書き換え領域とブートプログラム領域は分離されています。
- ・マニュアルはインストールディレクトリか、¥TOOL¥FlashStartの0806jum.pdfを参照してください。

## 4 . ハードウェアのセットアップ

### 4 . 1 . 各装置の接続

OAKS32-FullKit の各装置を図 4-1 に示すように接続します。

- ( 1 ) OAKS32/16-EXBOARD を組み立て、電源等のチェックを行ってください。
- ( 2 ) OAKS32/16-EXBOARD に OAKS32-M30835FJGP 又は OAKS32-M30833FJFP を接続します。

コネクタ番号 CN1-5、コネクタ向きを合わせて押し込んで下さい。

- ( 3 ) 付属の電源を OAKS32/16-EXBOARD の J1 電源コネクタに接続します。
- ( 4 ) ホスト PC の RS232C ケーブルを OAKS32/16-EXBOARD の J2 コネクタに接続します。

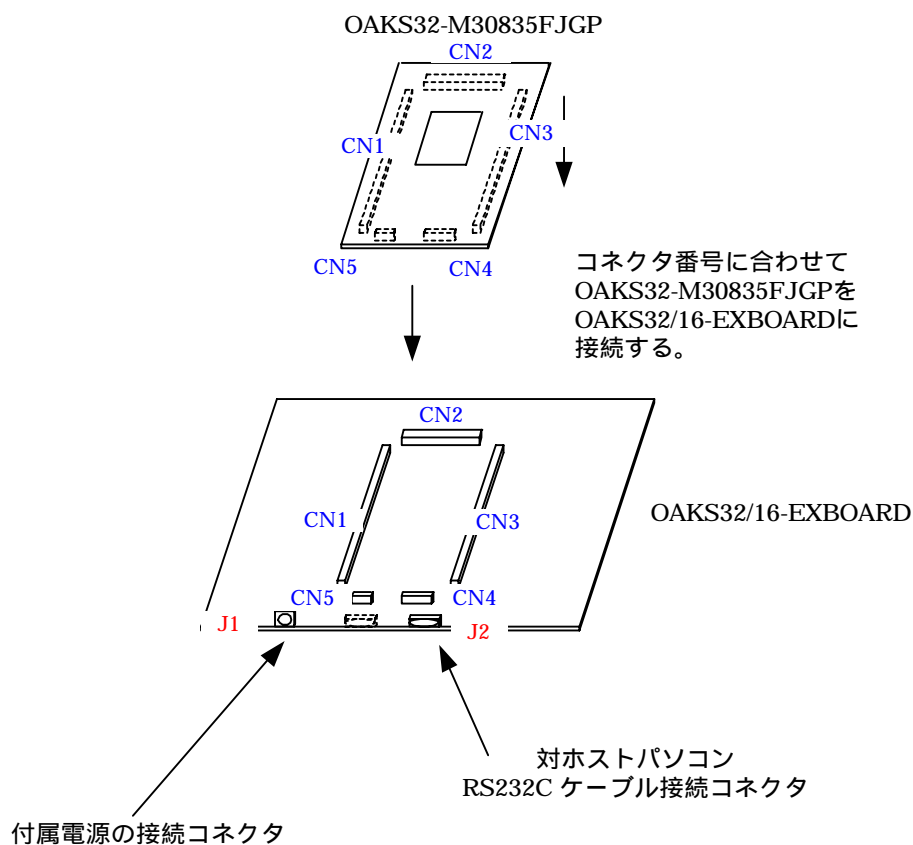


図 4-1 接続方法

## 5 . ソフトウェアのセットアップ

### 5 . 1 . 動作環境

OAKS32-FullKit に付属の各ソフトウェアは、表1-4 に示すホストマシンおよびOSバージョン上で動作します。NC308WAおよび KD3083 はWindows95/98では次のように動作します。

- ・ NC308WAはMicrosoft Windows95 / 98 のDOS プロンプトで動作します。
- ・ ファイル名に特殊文字（スペース記号含む）を含めることはできません。
- ・ ネットワークドライブ名を使用することはできません。ドライブ割当てを行って下さい。

### 5 . 2 . コンパイラ（NC308WA）のセットアップ

#### 5 . 2 . 1 . NC308WAインストール

- ( 1 ) CDROM の¥TOOL¥Nc308wa¥W95J ディレクトリ内の **SETUP.EXE** を実行します。
- ( 2 ) インストール画面の指示にしたがってインストールします。
- ( 3 ) インストール時に AUTOEXEC.BAT を変更する画面 ( 図 5-1 ) が表示されます。

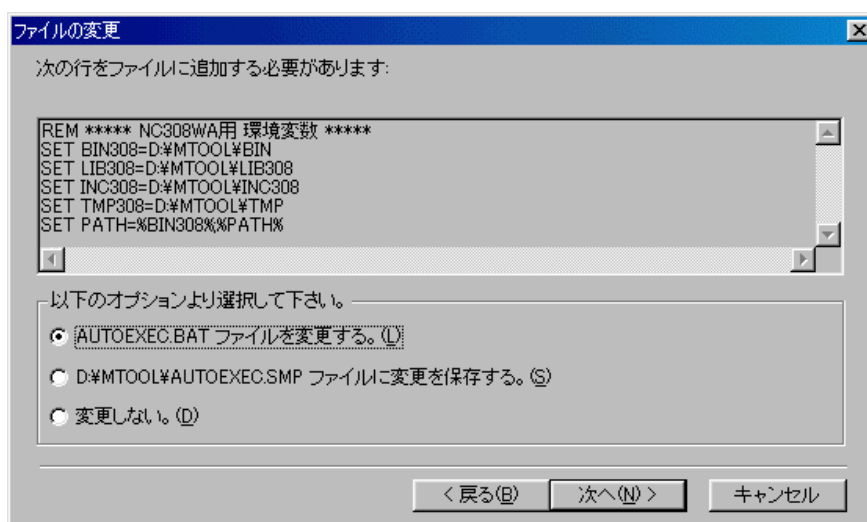


図 5-1 環境変数設定ウインドウ

変更しないをチェックした場合、下記の内容を sysedit 等で AUTOEXEC.BAT に追加するようにしてください。

```
REM ***** NC308WA 用 環境変数 *****  
SET BIN308= (インストールディレクトリ) ¥BIN  
SET LIB308= (インストールディレクトリ) ¥LIB308  
SET INC308= (インストールディレクトリ) ¥INC308  
SET TMP308= (インストールディレクトリ) ¥TMP  
SET PATH=%BIN308%;%PATH%
```

- ( 4 ) インストール後、コンピュータを再起動してください。

## 5.2.2. NC308WAの動作確認

NC308WAが動作することを以下のDOSコマンド入力で確認します。NC308WAの操作についてはNC308WA付属のマニュアルを参照ください。

コマンド入力 > NC308 -v  
結果

NC308WA のバージョンが以下のように表示されます。

```
D:\>NC308 -v
M32C/80,M16C/80 Series NC308 COMPILER V.3.10 Release 2 - Entry
Copyright 1999,2001 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
and MITSUBISHI ELECTRIC SEMICONDUCTOR APPLICATION ENGINEERING CORPORATION
All Rights Reserved.
```

NC308WA が起動しない場合

- ・ コマンドパス ( PATH ) が正しく設定されているか確認してください。
- ・ コマンド実行時に、「This program cannot be run in DOS mode」と表示される場合。

以下の DOS ウィンドウの設定を確認してください。

DOS ウィンドウの[プロパティ]を選択します。(MSDOS マークを右クリック)  
[プログラムタグ]の[詳細設定]ボタンを選択する

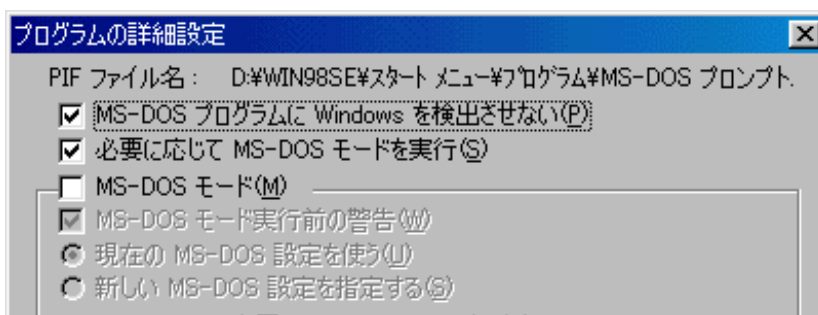


図5-2 プログラムタグの詳細設定

MS-DOS プログラムにWindowsを検出させない(P)のチェックボックスのチェックを外して下さい。

その後、一度DOS ウィンドウを閉じてから、再度コマンドを実行して下さい。

バージョン番号が表示されない場合

BIN30 に指定したディレクトリに NC308.EXE が正しく展開されているか確認してください。

## 5.2.3. NC308WA アンインストール

NC308WA をアンインストールするには [スタート] - [設定] - [コントロールパネル]を開き、[アプリケーションの追加、削除]をクリックします。プログラムリストから[NC308WA V.3.10 Release 2]を選択し、[追加と削除]ボタンをクリックします。アンインストールウィンドウが開き、NC308WAがアンインストールされます。

## 5.3. リモートデバッガ (KD3083) のセットアップ

### 5.3.1. KD3083 のインストール

- (1) CDROM の ¥TOOL¥Kd3083 ディレクトリ内の **kd3083v200r1\_j.exe** を実行します。
- (2) インストール画面の指示にしたがってインストールします。

### 5.3.2. KD3083 の起動

KD3083 を起動する前に、必ず OAKS32-M30 又は **OAKS32-M30833FJFP** FJGP をリセットして下さい。

**KD3083** を起動するには、スタートメニューから [スタート] - [プログラム] - [MITSUBISHI-TOOL] - [KD3083 V2.00 Release 1] - [KD3083] をクリックします。**KD3083** が起動すると、図5-3 に示すウィンドウがオープンします。このダイアログを操作し、起動に必要な動作環境の設定を行います。



図 5-3 Init ウィンドウ

Init ウィンドウの詳細については、ディレクトリ内の付属のマニュアルを参照してください。以上の設定が終了したら、Init ウィンドウの [OK] ボタンをクリックします。

正常に通信できた場合は、図5-4 のウィンドウがオープンします。[OK]ボタンをクリックして下さい。

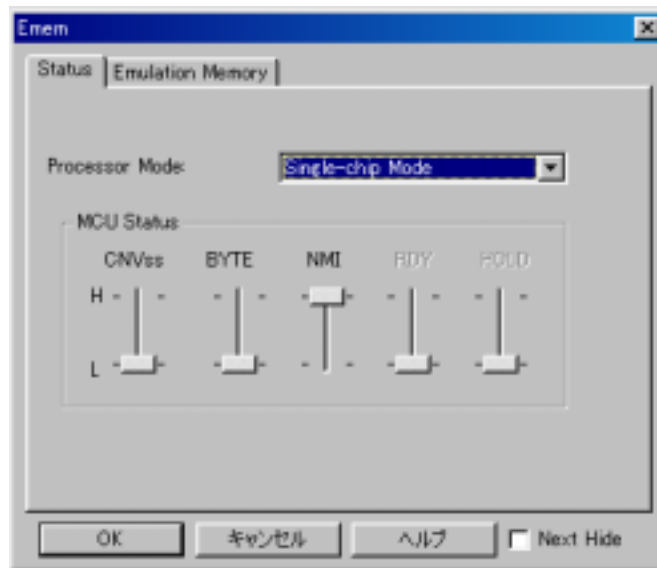


図5-4 KD3083 設定ウィンドウ

正常に通信できた場合は、図5-5 のウィンドウがオープンします。

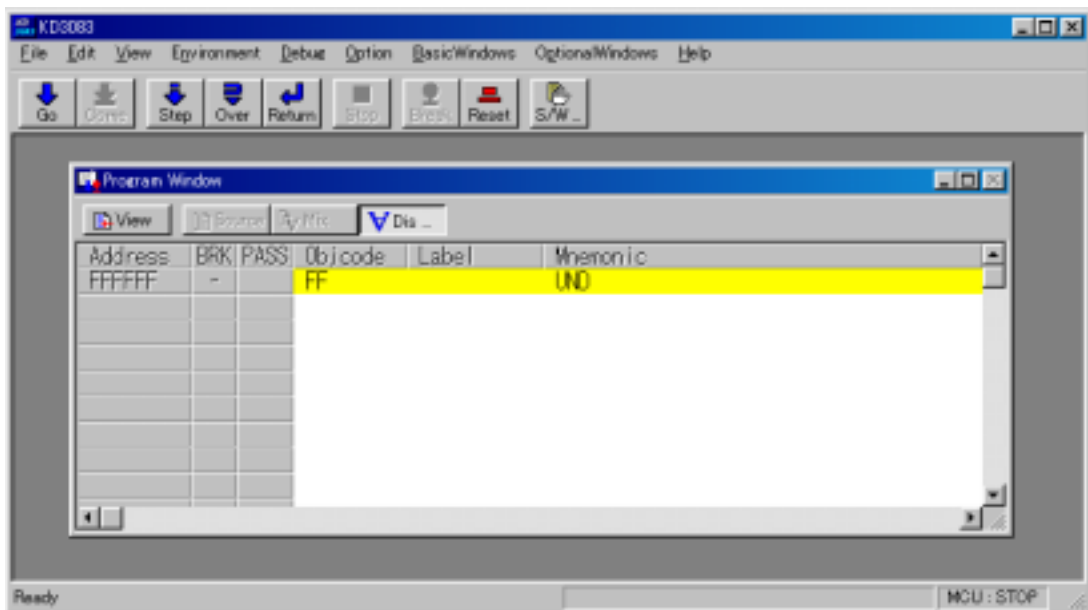


図5-5 KD3083 起動ウィンドウ例

正常に通信できなかった場合は、図5-6 のエラーウィンドウを表示します。

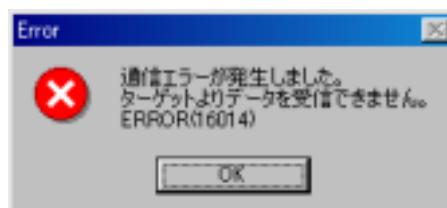


図5-6 起動時のエラーウィンドウ



### 5.3.3. KD3083の終了

KD3083 を終了するには、[File] - [Exit]メニューを選択します。Exit メニューを選択すると、図5-7 に示すウィンドウがオープンしますので、[OK]ボタンをクリックしてください。[キャンセル]ボタンをクリックすると KD3083 は終了しません。

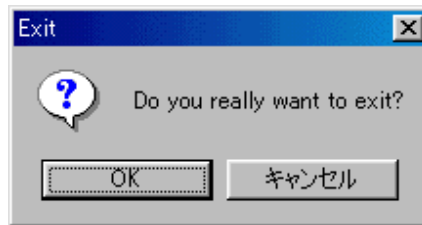


図 5-7 終了ウィンドウ

### 5.3.4. KD3083のアンインストール

KD3083 をアンインストールするには [スタート] - [設定] - [コントロールパネル] を開き、[アプリケーションの追加、削除] をクリックします。プログラムリストから [KD3083 V2.00 Release 1] を選択し、[追加と削除] ボタンをクリックします。アンインストールウィンドウが開き、KD3083 がアンインストールされます。

## 5.4. 内蔵フラッシュメモリ書き込みプログラム (FlashStart) セットアップ

**FlashStart** はフラッシュメモリ上のプログラムを変更するために使用します。  
OAKS32-FullKit で使用する場合は、内部モニタが消去されます。

### 5.4.1. FlashStart のインストール

- (1) 任意のディレクトリを作成します。
- (2) CDROMにある¥**TOOL**¥**FlashStart** ディレクトリ内すべてのファイルを作成したディレクトリにコピーします。

### 5.4.2. FlashStart の起動

FlashStart 起動前に、OAKS32-M30835FJGP 又は OAKS32-M30833FJFP の JP1 をショートしてリセットして下さい。

起動にはコピーしたファイルの中の「Flashsta.exe」をダブルクリックします。FlashStart が起動すると、図5-8のウィンドウが開きます。使用するポートを設定します。

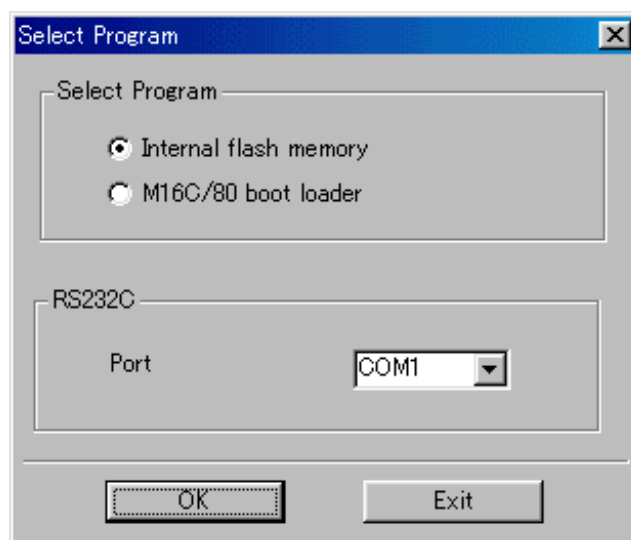


図5-8 Select Programウィンドウ

図5-9のウィンドウが開く場合は、JP1がショートされているか、ケーブルが正しく接続されているか、電源がオンしているかなど、確認してください。



図5-9 接続エラーウィンドウ

「OK」ボタンをクリックすると、図5-10のウィンドウが開きます。

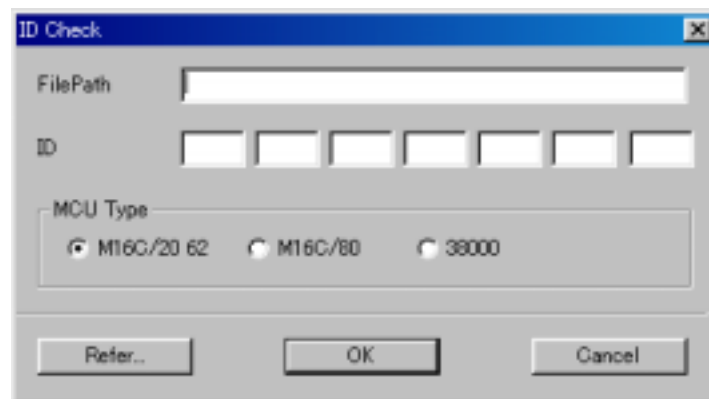


図5-10 ID Checkウィンドウ

**ID Check** ウィンドウおよび **FlashStart** の操作方法については **FlashStart** 付属の操作マニュアルを参照ください。

### 5.4.3. FlashStart の終了

FlashStart を終了するには、図 5-11 の[Exit]ボタンをクリックします。

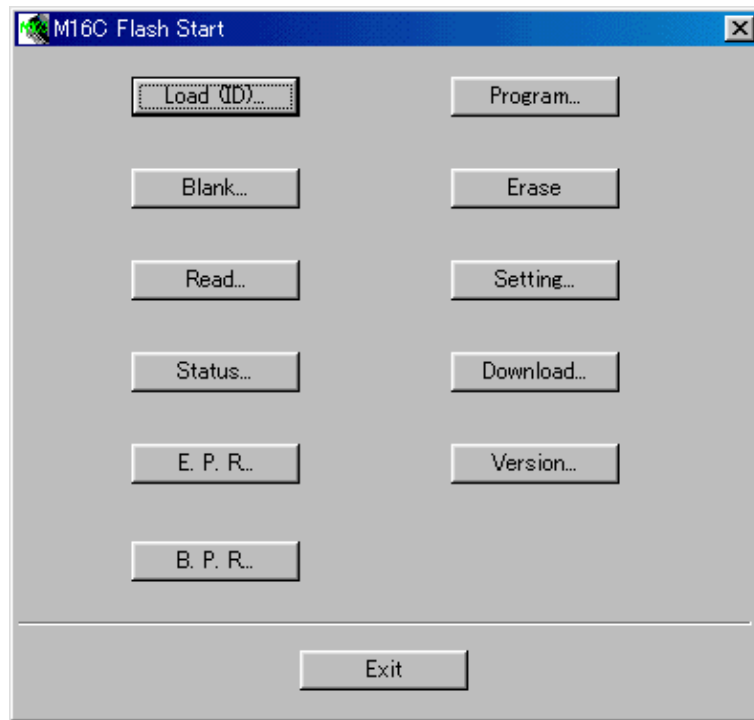


図 5-11 Main ウィンドウ

### 5.4.4. FlashStart のアンインストール

FlashStart のアンインストールするにはFlashStart をコピーしたディレクトリをすべて削除します。

## 6 . 使用上の注意事項

OAKS32-FullKitの使用上の注意事項について説明します。  
ご使用になる前に必ずお読みください。

表6-1 使用上の注意点一覧

項目	参照節
プログラム作成に関する注意事項	6.3. 「メモリマップ」 6.4. 「レジスタ操作に関する制限事項」 6.5. 「割り込みに関する制限事項」
デバッグを行う際の注意事項	6.6. 「ブレークポイントに関する制限事項」 6.7. 「ストップモード、ウェイトモードに関する制限事項」 6.8. 「ユーザプログラムのリアルタイム性について」 6.9. 「例外的なステップ実行について」 6.10. 「ソースファイルを使用したデバッグを行うために」 6.11. 「起動時に通信エラーが発生した場合の対処」 6.12. 「デバッグ中に通信エラーが発生した場合の対処」 6.13. 「ダウンロード中に異常が発生した場合の対処」

### 6 . 1 . 端子の使用に関する制限事項

・ **TxD1**(38pin), **RxD1**(40pin)(**UART1**)端子  
ホストコンピュータとの通信に使用します。  
他の端子等と接続しないで下さい。

・ **P85/NMI**(24pin)端子

NMI 割り込みは使用禁止です。

**OAKS32-M30835FJGP** 又は **OAKS32-M30833FJFP** 上でプルアップしていますが、ユーザターゲット上でLow レベルにならないように処置ください。

### 6 . 2 . 周辺機能の使用に関する制限事項

・ **UART1** の送信および受信割り込みはボード上のモニタプログラムと PC 上の **KD3083** との通信に使用します。ユーザプログラムでは **UART1** を使用しないで下さい。

・ **OAKS32** シリーズに搭載のマイコン：三菱電機製の **M30835FJGP** 又は **M30833FJFP** は、多岐にわたる機能の為サポートの範囲を制限させて頂いております。  
サポート外の機能は、下記の通りです。

CAN全般

インテリジェントI/O

・グループ0、1

時間計測機能と波形生成機能のみサポート

通信機能はサポート対象外

・グループ2、3

全機能サポート対象外

リングオシレータと発振停止検出回路全般

システムクロックPLL全般

DMAC2、DRAMC全般

### 6.3. メモリマップ

図 6-1 にOAKS32-FullKitのKD3083使用時のメモリマップを示します。ユーザ使用可能領域は ( RAM 29KB, Flash ROM 495.5KB ) となります。

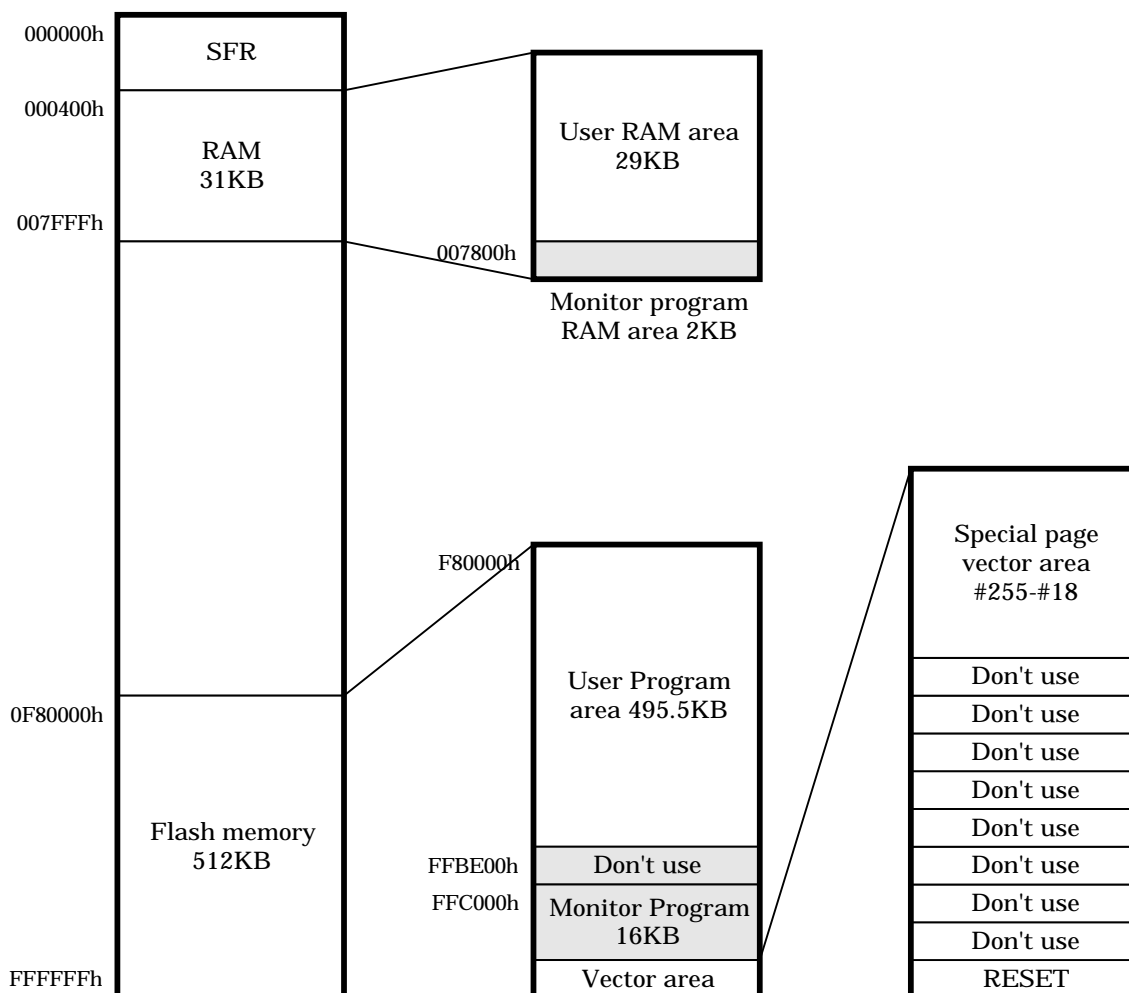


図 6-1 OAKS32-FullKit のメモリマップ

注：網掛け部分の領域はモニタで使用されます。この領域をユーザで使用しますと、ダウンロードができない、プログラムの暴走などの症状が現れます。

## 6.4. レジスタ操作に関する制限事項

以下にレジスタ操作に関する制限事項を示します。この制限はOAKS32でモニタプログラムを使用するためのものです。なお、変更が禁止されているレジスタを変更した場合、モニタプログラムの動作は保証できません。

### (1) プロセッサの動作に関するレジスタ

・プロセッサの動作に関連するレジスタのモニタ起動時の設定を示します。OAKS32ではシングルチップモード動作だけのサポートを行いません。モニタはメモリ拡張モードでも動作しますが、その際のレジスタの設定はお客様自身の責任によって行ってください。(サポート対象外です。)

レジスタ名	初期値	注意事項
PM0(000004h)	00h (モニタ設定値)	モニタはシングルチップモードに設定しています。
PM1(000005h)	00h (リセット値)	メモリ拡張モードへ変更可能ですがサポート対象外です。
CM0(000006h)	08h (リセット値)	低消費電力モードはサポートしていません。
CM1(000007h)	20h (リセット値)	クロックは停止できません。(変更不可)
MCD(00000ch)	12h(モニタ設定値)	モニタは分周なしモードに設定しています。(リセット時は8分周モード:変更可)
ISP	007800h(モニタ設定値)	007800h 以下の値設定可

### (2) UART1 関連レジスタ

・以下のレジスタはモニタプログラムで使用しますのでアクセスしないで下さい。

<b>U1MR</b> (0002E8h) : UART1送受信モードレジスタ	<b>S1RIC</b> (000074h) : UART1受信/ACK割り込み制御レジスタ
<b>U1BRG</b> (0002E9h) : UART1転送速度レジスタ	<b>U1TB</b> (00036Ah) : UART1送信バッファレジスタ
<b>U1C0</b> (0002ECh) : UART1送受信制御レジスタ0	<b>U1RB</b> (00036Eh) : UART1受信バッファレジスタ
<b>U1C1</b> (0002EDh) : UART1送受信制御レジスタ1	

・以下のレジスタは**BIT6、7**だけが変更不可です。(UART1関連)  
他のビットをアクセスする場合には**BIT6,7**を変更しないようにして下さい。  
(bit6=0、bit7=1)

<b>PS0</b> (0003B0h) : 機能選択レジスタA0
-----------------------------------

### (3) その他の注意事項

**PM0** の書き換えは、メモリ拡張モード使用時、プログラム中でのみ可能です。

**プロテクトレジスタ**のビット2(ポートP9 方向レジスタ、SI/O3,4 制御レジスタの書込許可ビット)を“1”(許可)にした直後にモニタプログラムが動作するような場合、モニタプログラムにより任意の番地への書き込み動作が発生するため、P9 方向レジスタ書き込み許可ビットが“0”(禁止)になります。従って、以下の場合P9 方向レジスタへの書き込みはできません。

- ・書き込み許可ビットを“1”にする命令へのブレーク。
- ・書き込み許可ビットを“1”にする命令行への「Go」「Step」「Over」「Return」実行  
ダンプウィンドウなどからのP9 方向レジスタの操作

## 6.5. 割り込みに関する制限事項

### (1) 固定ベクタテーブルに配置している割り込み

固定ベクタテーブル上の割り込みはリセット以外は使用禁止とします。ユーザプログラム上で固定ベクタテーブルを使用している場合は実行できないようにしてください。各固定ベクタテーブルにはモニタプログラムがダミー処理（REIT 命令等）を格納しています。

表6-3 割り込みベクタテーブル番地

割り込み要因	CPU の仕様	モニタプログラム内の仕様
未定義	FFFDCh ~ FFFDFh	使用禁止 ( 1 )
オーバーフロー	FFFE0h ~ FFFE3h	使用禁止 ( 1 )
BRK 命令	FFFE4h ~ FFFE7h	使用禁止
アドレス一致	FFFE8h ~ FFEFBh	使用禁止
シングルステップ	FFFECh ~ FFFEfh	使用禁止
監視タイマ	FFFF0h ~ FFFF3h	使用禁止
DBC	FFFF4h ~ FFFF7h	使用禁止
NMI	FFFF8h ~ FFFFBh	使用禁止
リセット	FFFFCh ~ FFFFFh	使用可

( 1 ) :未定義、オーバーフロー割り込みはUND、INTO 命令で発生します。  
ユーザプログラム内で本命令を使用しないでください。

### (2) 可変ベクタテーブルに配置している割り込み

モニタプログラムはUART1 送信 および受信割り込みを使用しており、ユーザプログラムでは使用できません。これ以外の可変ベクタテーブルの割り込みはユーザプログラムで使用可能です。



## 6.6. ブレークポイントに関する制限事項

LDC 命令の直後の命令にはブレークポイントを設定しないでください。LDC 命令の直後の命令にブレークポイントを設定してもブレークはかかりません。

INT 命令上でのブレークによる停止はできません。ブレークを行った場合は、それ以降のGO コマンドは使用できません。

<例>

```
NOP
NOP
NOP
INT #3 ← ブレーク 割り込み要因からのGOはできません
NOP
NOP
```

## 6.7. ストップモード、ウェイトモードに関する制限事項

ストップモード、ウェイトモードは使用できません。ユーザプログラム中ではストップモード、ウェイトモードに遷移しないようにしてください。

## 6.8. ユーザプログラムのリアルタイム性について

SamplingRun (サンプリング) モード

サンプリングモードでは、Go 実行時およびCome 実行時にユーザプログラムの実行状態を定期的に監視します。そのため、ブレークなどによるユーザプログラムの停止を検出することができます。通常のデバッグを行うときに選択してください。

FreeRun (フリーラン) モード

フリーランモードでは、Go 実行時およびCome 実行時にユーザプログラムの実行状態を監視しません。そのため、ユーザプログラムのリアルタイム性は保証されますが、ブレークなどによるユーザプログラムの停止を検出できません。したがって、ユーザプログラムが停止しても、**KD3083** はGo 実行およびCome 実行動作を停止しません。**KD3083** を停止させるには、STOP ボタンを押してください。ユーザプログラムのリアルタイム実行を行いたいときに選択してください。

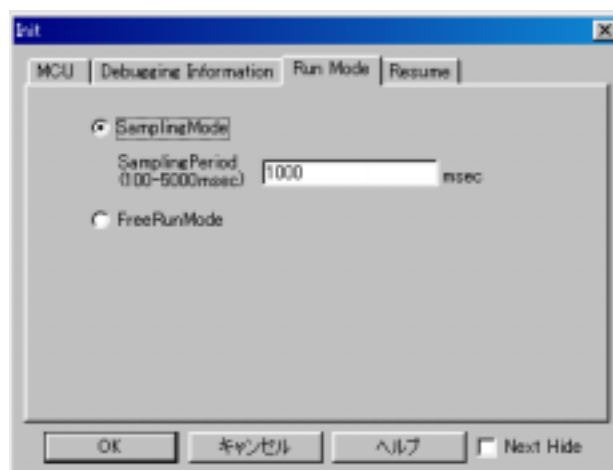


図6-2 Run Mode 設定画面

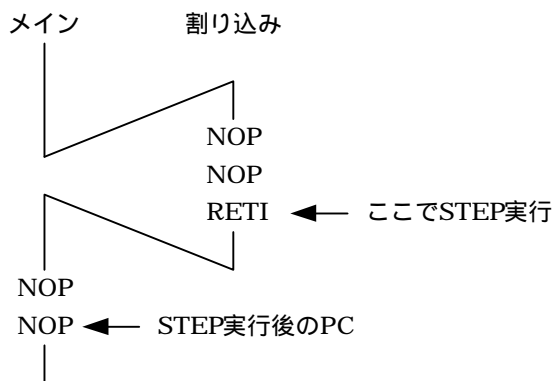
## 6.9. 例外的なステップ実行について

以下の命令をステップ実行した場合、通常の動作と異なります。

REIT 命令、JMPS 命令、JSRS 命令

REIT 命令を STEP 実行すると、割り込み復帰後の命令を 1 命令実行して停止します。

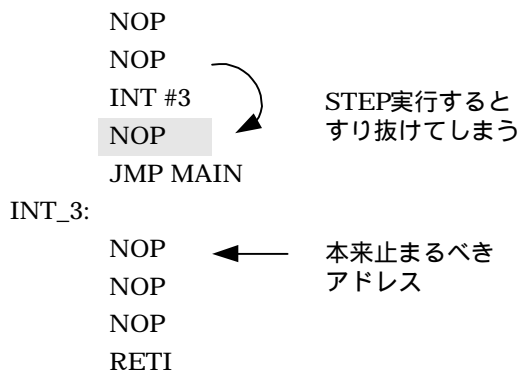
<例>



INT 命令

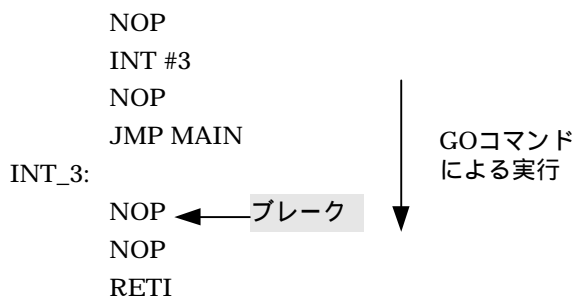
INT 命令から、INT 命令内部処理を連続して STEP 実行はできません。

<例>



INT 命令を用いたプログラムのデバッグは、INT 命令内部処理にソフトウェアブレイクを設定し、GO コマンドと共に使用して下さい。

<例>



## 6.10. ソースファイルを使用したデバッグを行うために

KD3083 にてシンボルを使用したデバッグを行うために、NC308WA にデバッグオプション `-g` をつけてコンパイルを行ってください。

## 6.11. 起動時に通信エラーが発生した場合の対処

起動時に通信エラーが発生した場合は、以下の内容を確認してください。

正しくハードウェアのセットアップが行われているか。

ケーブルの接続不良がないか、電源が投入されているか。

Init ダイアログに設定したシリアルポートとキットが接続されているホストパソコンのシリアルポートが一致しているか。

## 6.12. デバッグ中に通信エラーが発生した場合の対処

デバッグ中に通信エラーが発生する場合は、ユーザープログラムの影響（暴走やモニタ領域へのアクセスなど）により、モニタプログラムが暴走したと考えられます。この場合、以下の手順にしたがってシステムを初期化してください。

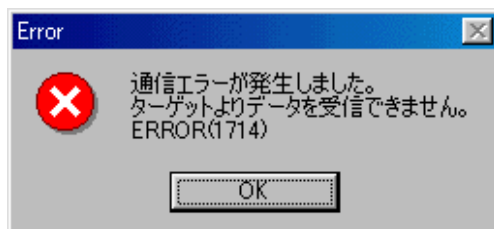


図6-3 通信エラー 1

1. エラーダイアログを [ OK ] ボタンを押して閉じる。
2. Exit ダイアログが開いたら [ キャンセル ] ボタンを押して閉じる。
3. **KD3083** のリセットボタンを押す。

これで、デバッグを再開することができます。ただし、ユーザープログラム領域のデータが破壊されている可能性もありますので、再度プログラムをダウンロードすることをお勧めします。

項目 2 で **KD3083** が終了し、**KD3083** を再開しても次のメッセージが出る場合があります。



図6-4 通信エラー 2

この場合は、時間を置いて再起動するか、プログラムの強制終了[Ctrl+Alt+Delete]で **KD308** を終了して下さい。

デバッグ中に通信エラーが多く発生する場合は以下の点を確認してください。

- ・ 割り込みプログラムを使用しており、多重割り込みを許可していない場合
  - > 割り込みプログラムの処理時間が長い場合は、割り込みプログラムの先頭で I フラグを '1' にしてください。

## 6.13. ダウンロード中に異常が発生した場合の対処

プログラムのダウンロード中にダウンロードが停止する等の異常が発生する場合、ユーザープログラムの一部（割り込みプログラム等）が動作している可能性があります。

プログラムのダウンロードもしくはリロードをする場合は必ずダウンロード実行前に **KD3083** 上のリセットボタンを押してください。その後、ダウンロードもしくはリロードを実行するようにしてください。

**OAKS32-FullKit** ユーザーズマニュアル Rev 2.01  
2002 年 12 月発行

編集 オークス電子株式会社  
発行 オークス電子株式会社  
禁無断転載

本説明書の一部又は全部を、当社に断りなく、いかなる形でも転載又は複製することを堅くお断り  
します。