

S10mini

HITACHI

S10mini
インテリジェントI/Oステーション

オペレーティング
システム概説

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

1999年12月（第1版） SMJ - 2 - 200 (A)

このマニュアルの一部、または全部を無断で転写したり複写することは、固くお断りいたします。
このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

All Rights Reserved, Copyright © 1999, Hitachi, Ltd.



安全上のご注意

システムの構築やプログラムの作成などの操作を行う前には、このマニュアルの記載内容をよく読み、書かれている指示や注意を十分理解してください。

誤った操作により、システムの故障が発生することがあります。

このマニュアルは、必要なときすぐに参照できるよう、手近な所に保管してください。このマニュアルの記載内容について理解できない内容、疑問点または不明点がございましたら、最寄りの当社営業もしくはS Eまでお知らせください。

お客様の誤った操作に起因する事故発生や損害につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

当社提供ソフトウェアを改変して使用した場合には、発生した事故や損害につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

当社提供以外のソフトウェアを使用した場合の信頼性については、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

当製品が万一故障したり誤動作やプログラムに欠陥があった場合でも、ご使用されるシステムの安全が十分に確保されるよう、保護・安全回路は外部に設け、人身事故・重大な災害に対する安全対策が十分確保できるようなシステム設計としてください。

PLCの外部出力デバイスに直接出力しますと、ラダー回路のインタロックに関係なく直接出力されます。モータなどの駆動に使用されている場合もあり、危険ですので直接出力することは避けてください。

- * Microsoft®, MS®, MS-DOS®, Windows®, Windows NT®, Visual C++®, Visual Basic®, Win 32s®, Win 32®は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
 - * VxWorks™ はウィンドリバーシステムズ社の登録商標です。
 - * ISaGRAF はフランス CJ International の登録商標です。
 - * Ethernet は米国 Xerox Corporation の商品名称です。
 - * DeviceNet は ODVA (Open DeviceNet Vendor Association Inc.) の登録商標です。
- その他、各会社名、各製品名は各社の商標または登録商標です。

このマニュアルでは、Microsoft® Windows NT® Workstation operating system Version 4.0 を Windows NT Workstation 4.0, Microsoft® Windows NT® Server network operating system Version 4.0 を Windows NT Server 4.0 と省略させていただきます。また両方を総称し Windows NT 4.0 と省略させていただきます。

Microsoft® Windows NT® Workstation operating system を Windows NT Workstation, Microsoft® Windows NT® Server network operating system を Windows NT Server と省略させていただきます。また両方を総称し Windows NT と省略させていただきます。

VxWorks™ を VxWorks と省略させていただきます。

はじめに

このマニュアルは、インテリジェントI/OステーションのOS（オペレーティングシステム）について、その機能とプログラミングインタフェースの仕様を中心に解説しています。このシステムにおけるプログラムを設計・開発されるときには、このマニュアルを読んでください。

< マニュアル構成 >

第1章 IntelliOSの概要

IntelliOSの基本的な機能と開発環境について説明しています。

第2章 インストール

IntelliOSのインストール手順について説明しています。

第3章 インテリジェントI/Oステーションの設定

インテリジェントI/Oステーションの設定方法について説明しています。

第4章 入出力制御

インテリジェントI/Oステーションでサポートする入出力デバイスの概要および制御ユーザインタフェースについて説明しています。

第5章 保守コマンド

保守コマンド機能について説明しています。

< 関連マニュアル >

HIT - ISaGRAF ユーザガイド (マニュアル番号 PC - 3 - 0005)

S10mini インテリジェントI/Oステーションマニュアル

(マニュアル番号 SMJ - 1 - 112)

このマニュアルは、以下のプログラムプロダクトの説明をしたものです。

< プログラムプロダクト >

S-7960-01P 「IntelliOS-C」 01-00

S-7961-01P 「IntelliOS-U」 01-00

目 次

1	IntelliOSの概要	1
1.1	IntelliOSの概要	2
1.2	IntelliOSの構成	2
1.3	開発環境	3
1.4	I/Oレパートリ	4
2	インストール	5
2.1	必要なシステム構成	6
2.2	インストールパッケージ名称	6
2.3	インストール手順	7
2.3.1	IntelliOS - Cのインストール	7
2.3.2	IntelliOS - Uのインストール	10
3	インテリジェントI/Oステーションの設定	11
3.1	設定手順	12
3.1.1	IPアドレスの定義と設定手順	12
3.1.2	ダウンロードファイルの定義手順	14
3.1.3	ファイルのダウンロード手順	16
3.2	IntlConfigコマンド仕様	18
3.2.1	起動画面とノードの定義	18
3.2.2	定義設定画面	19
3.2.3	Address (IPアドレス設定)	20
3.2.4	Download (ダウンロード)	22
3.2.5	Start/Stop (起動/停止)	27
3.2.6	Memory (メモリの表示・更新)	28
3.3	DeviceNetの定義	29
3.3.1	定義手順	29
3.3.2	定義ファイルの作成	29
3.3.3	DeviceNet定義チェックコマンド	37
3.3.4	送信周期設定の指針	40
4	入出力制御	47
4.1	DeviceNet機能	48
4.1.1	通信機能概要	48

4.1.2	各種通信における留意事項	51
4.1.3	インタフェースメモリとI/O通信	53
4.1.4	ポートの概念	54
4.1.5	スレーブ形態のI/O通信	55
4.1.6	ピア形態のI/O通信	62
4.1.7	フラグメント送受信	69
4.1.8	フラグメントとノンフラグメント	70
4.1.9	通信タイミング	71
4.1.10	周期型通信	71
4.1.11	イベント型送信	72
4.2	ISaGRAFからのDeviceNetアクセス	73
4.2.1	概要	73
4.2.2	提供I/Oボードのインストール	75
4.2.3	ISaGRAFからの汎用ドライバ使用手順	77
4.2.4	オフセット値	86
4.2.5	ISaGRAFからのイベント送信	89
4.2.6	I/Oボード設定の注意事項	90
4.2.7	DeviceNet診断ISaGRAF標準命令“Operate”	92
4.2.8	I/O装置機器	99
4.2.9	データ変換	103
4.2.10	その他の注意事項	104
4.3	ISaGRAFからのPI/Oアクセス	105
4.3.1	概要	105
4.3.2	定義手順	106
4.3.3	OEMパラメータの指定方法	111
4.3.4	I/Oモジュールと入出力領域のマッピング関係	112
4.3.5	データフォーマットと入出力領域名称指定	113
4.3.6	PI/Oデータの流れとエンディアンの関係	117
4.4	システムDO (SYSDO)	118
4.4.1	概要	118
4.4.2	定義手順	119
4.4.3	OEMパラメータの説明	120
4.5	ISaGRAFターゲットの制限事項	121
5	保守コマンド	123
5.1	エラーログ/DHP表示	124

5.1.1	エラーログ情報表示コマンド	124
5.1.2	DHP 情報表示コマンド	130
5.2	メモリ内容のアップロード機能	134
5.2.1	機能概要	134
5.2.2	コマンド I/F	134
5.3	保守コマンドでの通信異常時のエラーコード一覧	141
5.4	保守コマンドの制限事項	142
付 録		143
付録A	DHP コード	144
付録B	トラブルシューティングガイド	152
B.1	DeviceNetのトラブル	152
B.2	Ethernetのトラブル	153
B.3	ダウンロードのトラブル	154
B.4	ISaGRAFのトラブル	155
付録C	エラーコード一覧	156
付録D	DeviceNetエラーログ一覧	161
付録E	保守コマンド専用環境設定ファイル	165
付録F	ItlConfig専用環境設定ファイル	166
付録G	メモリマップ	168
付録H	ハードレジスタ詳細	170
付録I	ハードウェアID設定スイッチ	180

目 次

図1 - 1	IntelliOSのソフトウェア構成	2
図1 - 2	インテリジェントI/Oステーションの開発環境	3
図1 - 3	I/O通信の例	4
図2 - 1	セットアップ起動	7
図2 - 2	ファイル名を指定して実行	8
図2 - 3	セットアップ起動画面	8
図2 - 4	インストール先選択画面	9
図2 - 5	インストール正常終了画面	9
図3 - 1	ノードの追加	12
図3 - 2	IPアドレスの設定	13
図3 - 3	定義情報の保存	13
図3 - 4	ダウンロードファイルの定義	14
図3 - 5	ダウンロードファイルの設定	15
図3 - 6	ダウンロードファイル定義情報の保存	16
図3 - 7	ノード状態の読み込み	16
図3 - 8	CPUOSの停止	17
図3 - 9	ファイルのダウンロード	17
図3 - 10	ノード定義画面	18
図3 - 11	定義設定画面	19
図3 - 12	Address (IPアドレス設定) 画面	20
図3 - 13	Download (ダウンロード) 画面	22
図3 - 14	ダウンロード前処理ダイアログ	23
図3 - 15	ダウンロード処理中ダイアログ	23
図3 - 16	ファイルパス設定画面	24
図3 - 17	Start / Stop (起動 / 停止) 画面	27
図3 - 18	Memory (メモリ内容表示・更新) 画面	28

表 目 次

表 1 - 1	IntelliOS 独自サポート機能一覧	2
表 2 - 1	インストールパッケージ名称と機能	6
表 3 - 1	送信周期とポート数割当て例 (250/500bps)	40
表 3 - 2	ビットストロープ受信とピア受信を含めた送受信周期とポート数割当て例 (250/500bps)	41
表 3 - 3	送受信周期とポート数割当て例 (125bps)	42
表 3 - 4	送信周期とポート数割当て例 (250/500bps)	43
表 3 - 5	ビットストロープ受信とピア受信を含めた送受信周期とポート数割当て例 (125bps)	45
表 4 - 1	オフセット値とデータ同時性保証バイト数 (非排他設定時)	87
表 5 - 1	Itlel コマンドエラーメッセージ一覧	129
表 5 - 2	Itldhp コマンドエラーメッセージ一覧	133
表 5 - 3	Itlmlid コマンドエラーメッセージ一覧	140
表 D - 1	エラーコード詳細データ一覧	161
表 D - 2	エラーコード詳細データ一覧	162

1 I n t e l l i O S の 概要

1 IntelliOSの概要

1.1 IntelliOSの概要

IntelliOSは、インテリジェントI/Oステーションを制御するVxWorksのサブセットオペレーティングシステム(OS)であり、コンパクトなリアルタイムオペレーティングシステムです。

IntelliOSではVxWorksをベースに、独自に表1-1に示す機能を追加しています。

表1-1 IntelliOS独自サポート機能一覧

分類	機能	備考
RAS機能	エラーログ	
	IntelliOS内トレース記録	DHP
I/Oレパートリ	PI/O	
	DeviceNet	
ユーザ開発環境	ISaGRAF	

1.2 IntelliOSの構成

IntelliOSの構成を図1-1に示します。ユーザ作成のISaGRAFプログラムの実行を担当するCPUと主にダウンロード処理を行うNPUから構成されています。

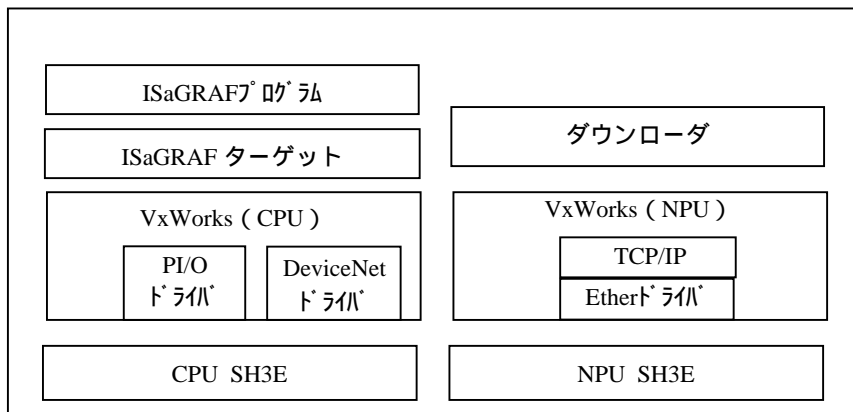


図1-1 IntelliOSのソフトウェア構成

1.3 開発環境

IntelliOSでは、HIT-ISaGRAFによるユーザプログラムの作成環境をサポートしています。プログラムを開発するには、HIT-ISaGRAFが必要となります。

以下に、開発環境の概略を示します。なお、ダウンロードツールに関しては第3章を参照してください。

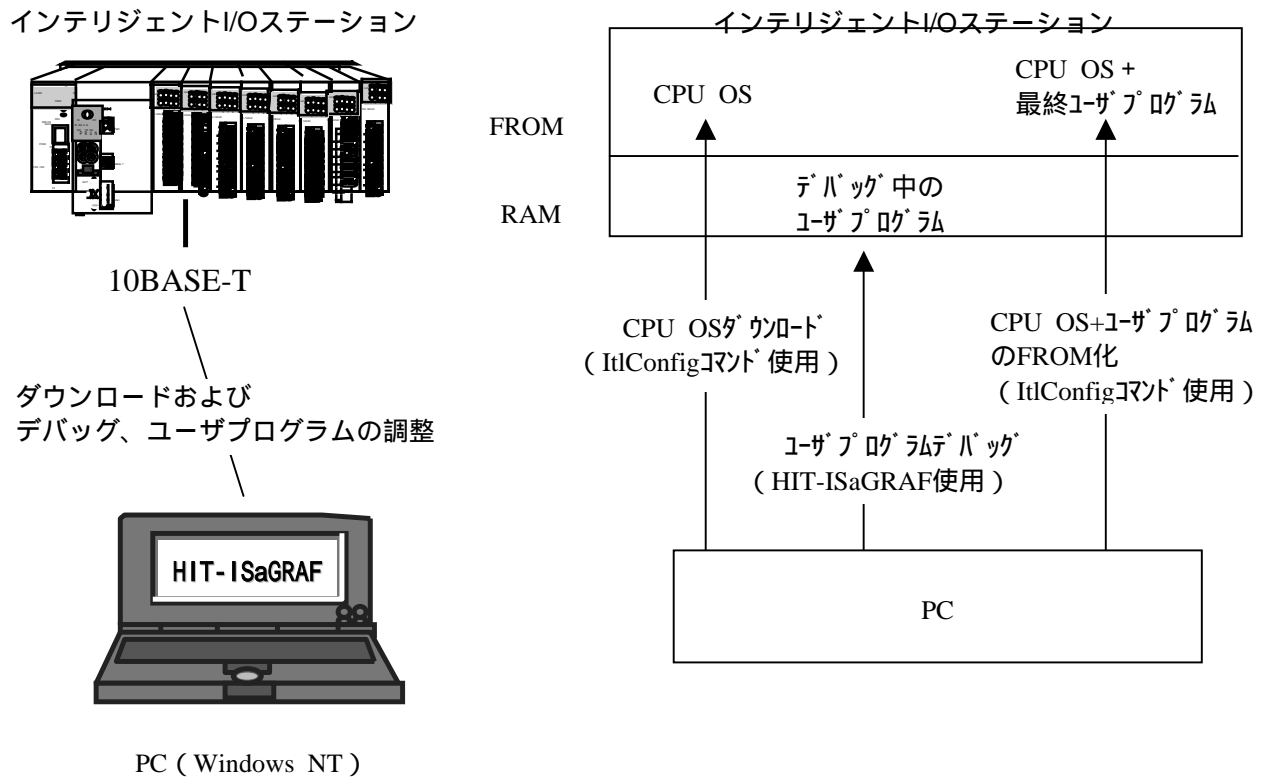


図1-2 インテリジェントI/Oステーションの開発環境

インテリジェントI/Oステーション提供時は、CPU OS (ユーザプログラムを動作させるOS) は組込まれていませんので、専用のツールを使用してCPU OSをFROM (フラッシュROM) にダウンロードします。

PC上でHIT-ISaGRAF (ワークベンチ) により、ユーザプログラムをターゲットにダウンロードし、デバッグを行います。ここでのダウンロードはRAM上のみのため、インテリジェントI/Oステーションの電源をOFFするとユーザプログラムは消滅してしまいます。

ユーザプログラムの動作確認が完了したら、CPU OSとユーザプログラムを一括してFROMにダウンロードします。FROMにダウンロードしたプログラムは電源投入時にRAMに読み込まれ、自動的に起動されます。

1 IntelliOSの概要

1.4 I/Oレパートリ

以下のI/Oを標準でサポートしています。それぞれの定義については第3章を参照してください。

- P I / O

S 1 0 m i n i シリーズの入出力モジュールを接続してアクセスできます。

- D e v i c e N e t

D e v i c e N e t (リリース2.0)の規格に準拠したマシンとのデータ交換をします。

D e v i c e N e t 機能としてはスレーブ機能およびピア通信機能をサポートしています。

P I / O も D e v i c e N e t も I S a G R A F プログラムからのアクセス手段のみをサポートしていません。P I / O のデータを D e v i c e N e t を介してマスタとなるマシンに転送する場合や D e v i c e N e t を介して受信したデータを P I / O に出力する場合は、以下に示すような I S a G R A F プログラムを作成する必要があります。

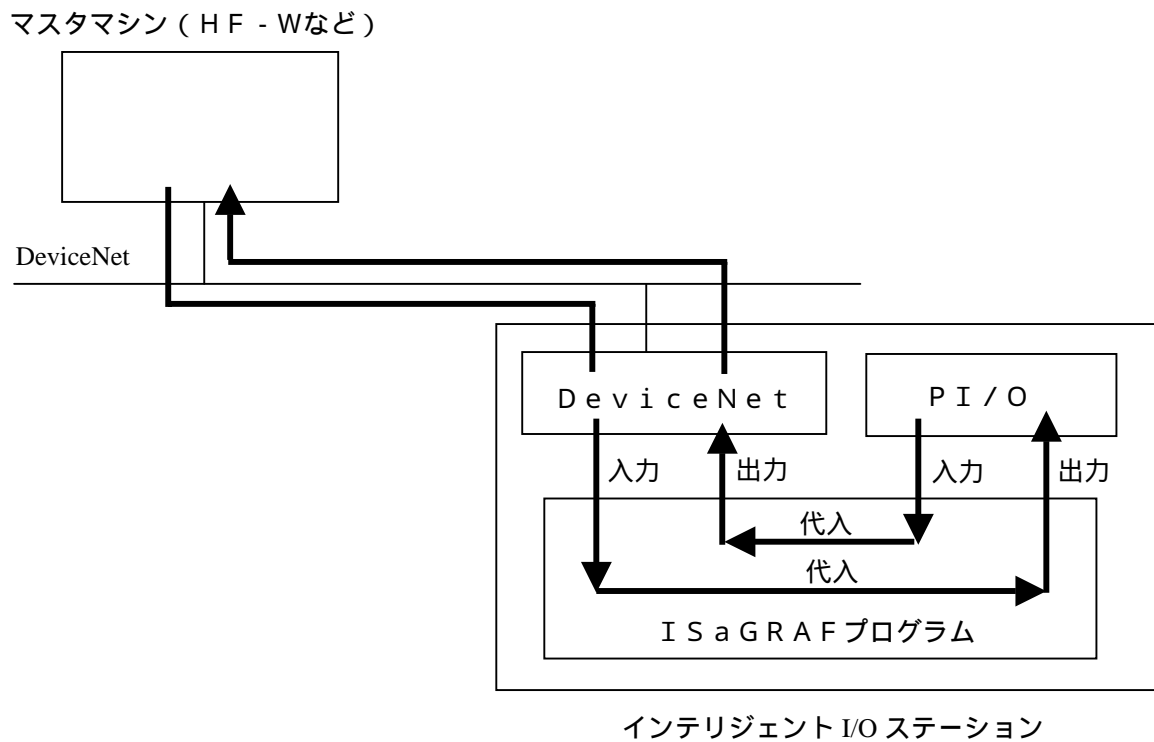


図 1 - 3 I / O 通信の例

2 インストール

2 インストール

ここでは、IntelliOSおよび関連ソフトウェアパッケージのインストール方法について記述します。

2.1 必要なシステム構成

インストールは、開発系または管理PCと呼ばれるPCに対して行います（以下開発PCと略します）。このPCに必要な構成は以下のとおりです。

- ・CPU：Pentium 133MHz以上
- ・メモリ：32Mバイト以上（64Mバイトを推奨）
- ・HDD：1Gバイト以上
- ・OS：Windows NT 4.0 日本語版（SP#3以降）
- ・I/O：CD-ROMおよびFDD装置 必須

開発、運用時は上記に加え、

- ・Ethernetカード（10BASE-T使用可能なもの）

2.2 インストールパッケージ名称

パッケージ名称と機能を表2-1に示します。

表2-1 インストールパッケージ名称と機能

機能	パッケージ名称	機能
IntelliOS	IntelliOS-C	IntelliOS 本体（ISaGRAF ターゲット含）
	IntelliOS-U	構築ツール群
ISaGRAF	HIT-ISaGRAF	ISaGRAF ワークベンチ

2.3 インストール手順

IntelliOSおよび関連ソフトウェアパッケージを開発PCへインストールする手順を以下に示します。

Windows NT 4.0 日本語版のインストール

ISaGRAF (HIT - ISaGRAF) のインストール

IntelliOS - C、IntelliOS - Uのインストール

、については、それぞれのインストールマニュアルを参照してください。

また、 の終了後はPCをリブートしてください。

2.3.1 IntelliOS - Cのインストール

(1) セットアッププログラムの起動

IntelliOS - Cフロッピーディスクの1枚目をフロッピーディスクドライブに挿入し、スタートメニューの「ファイル名を指定して実行(R)...」をクリックしてください。



図2 - 1 セットアップ起動

2 インストール

「ファイル名を指定して実行」ウィンドウが開きますので、「名前(O)...」の欄に、“A:\setup.exe”と入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。セットアッププログラムが起動されます。

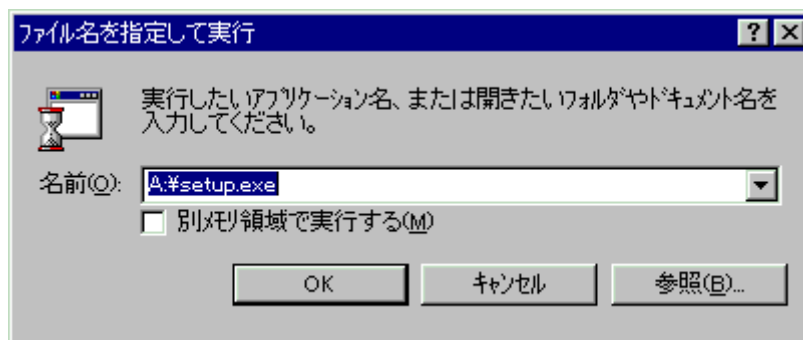


図 2 - 2 ファイル名を指定して実行

(2) インストール先の選択

セットアッププログラムが起動すると、以下の画面が表示されます。

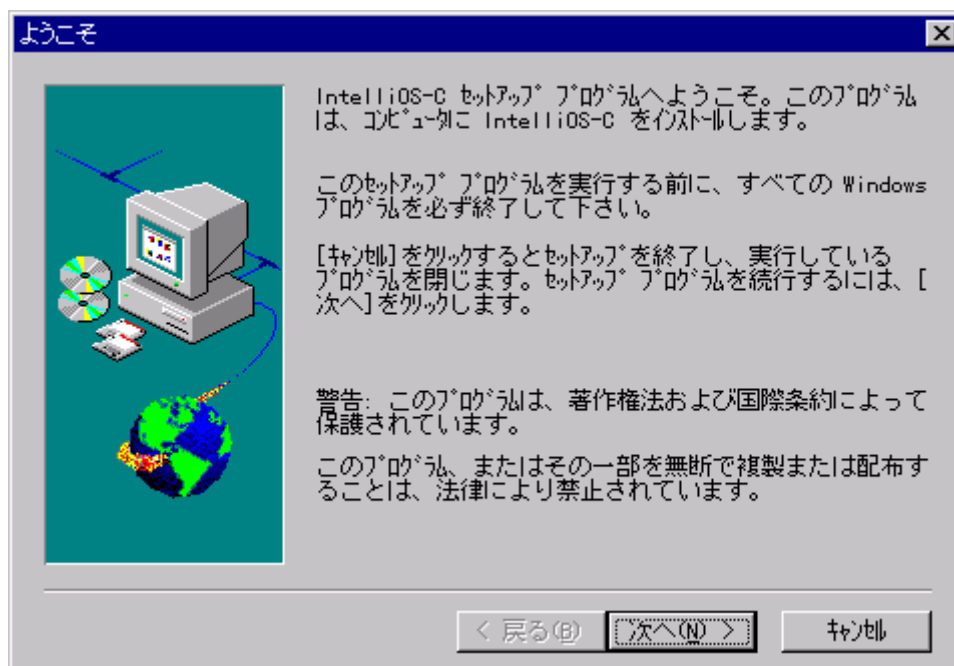


図 2 - 3 セットアップ起動画面

ここで「次へ(N) >」をクリックすると、インストール先の選択画面が表示されます。



図 2 - 4 インストール先選択画面

IntelliOS - C の標準のインストール先ディレクトリは、システムドライブ (Windows NT がインストールされているドライブ) の “¥IntelliOS” です。標準以外のドライブやディレクトリに IntelliOS - C をインストールする場合は、「参照(R)...」ボタンをクリックして、インストール先を変更してください。

インストール先が決まったら、「次へ(N) >」をクリックしてください。インストールが開始されます。インストール中に F / D の交換を要求する画面が表示された場合は、画面の指示に従って F / D を交換してください。

(3) インストール終了

インストールが正常に終了すると、以下の画面が表示されます。

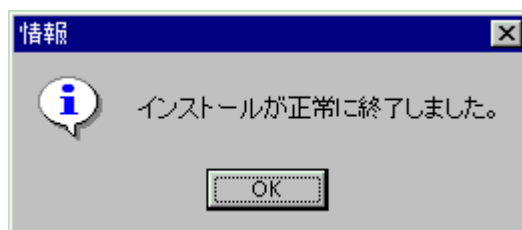


図 2 - 5 インストール正常終了画面

2 インストール

2.3.2 IntelliOS - Uのインストール

IntelliOS - UのインストールもIntelliOS - Cのインストールと同様に行います。IntelliOS - Cと同様に「セットアップの起動」および「インストール先の選択」を行ってください。

3 インテリジェント I / O ステーションの設定

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

ユーザプログラムの開発に必要なソフトウェアパッケージがインストールされていることを前提に、ここではインテリジェント I / Oステーションの設定について記述します。

インテリジェント I / Oステーションの設定（主にプログラムの FROM へのダウンロード）は、設定用のコマンド “ItlConfig” を使用して行います。

ItlConfig コマンドは、%IntelliOS_U%\tools に格納されています。

%IntelliOS_U% : I n t e l l i O S - Uインストールディレクトリ

3. 1 設定手順

インテリジェント I / Oステーションへの情報の設定は、開発 PC において、下記の手順で行います。

IPアドレスの定義とインテリジェント I / Oステーションへの設定

ダウンロードファイル（OS、ISaGRAFプログラム、DeviceNet定義ファイル）の定義
で定義したファイルのインテリジェント I / Oステーションへのダウンロード

なお、および で定義した情報は、開発 PC 上のファイルとして保存しておくことができ、定義情報が保存されていれば、以降は のみの実行でダウンロードできます。

以下、設定手順について説明します。

3. 1. 1 IPアドレスの定義と設定手順

最初に、インテリジェント I / Oステーションの IPアドレスを定義し、設定します。

以下、手順を説明します。

- (1) ItlConfig コマンドを起動すると以下のようなノード定義画面が表示されますので、「Add Node」ボタンをクリックしノードを追加し、必要に応じノード番号を編集します。複数のインテリジェント I / Oステーションがある場合は複数追加してください。

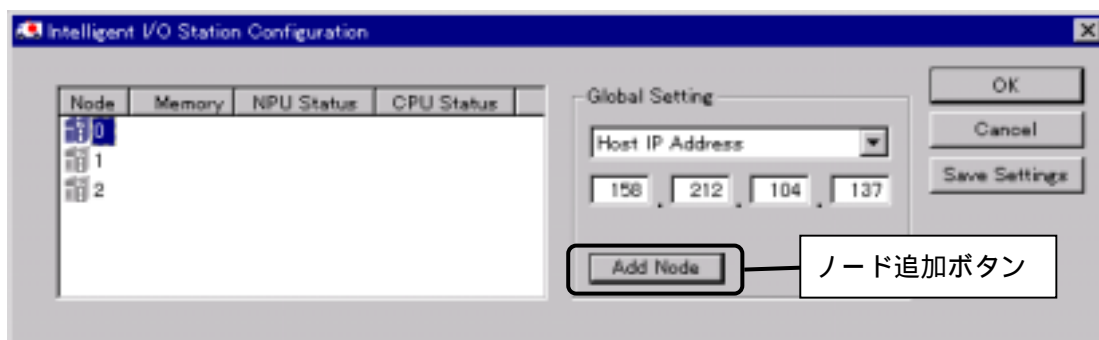


図 3 - 1 ノードの追加

- (2) ノード定義画面で表示されているノード番号左側のアイコンをダブルクリックすると以下のような定義設定画面が表示されますので、Information IP Address に、ノード番号に対応するインテリジェント I / Oステーションの IPアドレスを指定します。
- 次に「Set」ボタンをクリックし、インテリジェント I / Oステーションに対し指定の IPアドレスを設定します。

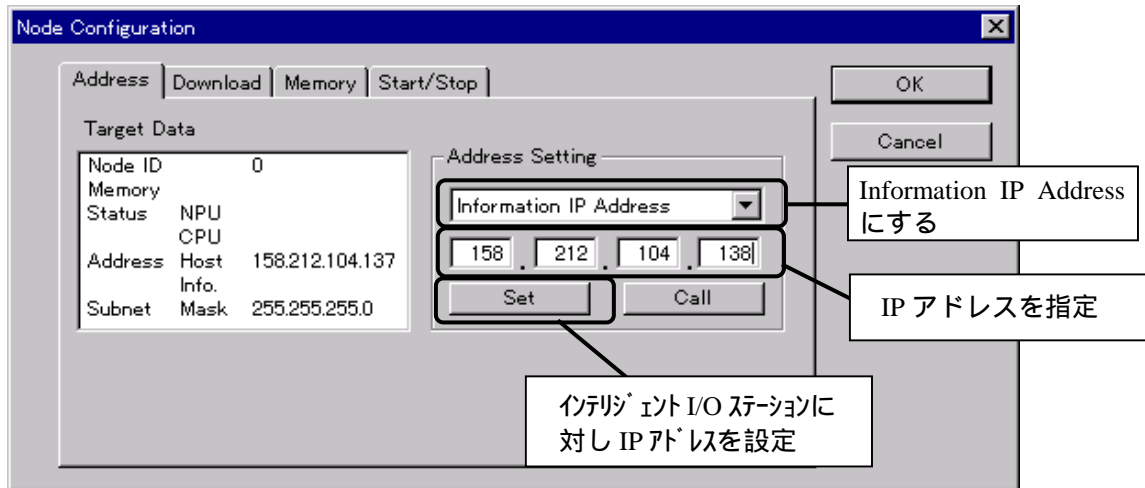


図 3 - 2 IPアドレスの設定

- (3) 「OK」または「Cancel」ボタンをクリックして定義設定画面を終了し、ノード定義画面に戻ります。
- (4) (2) と (3) の手順を追加したノード分繰り返します。
- (5) 全ノードのインテリジェント I / Oステーションに対する IPアドレス設定が完了し、ノード定義画面に戻ったら、「Save Settings」ボタンをクリックし、今までに定義した情報を記憶させます。

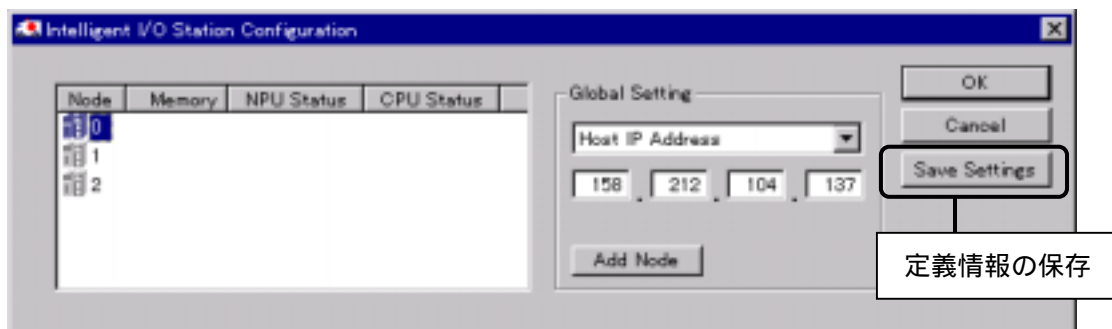


図 3 - 3 定義情報の保存

3 インテリジェントI/Oステーションの設定

3. 1. 2 ダウンロードファイルの定義手順

インテリジェントI/Oステーションにダウンロードするファイルを前もって定義しておきます。
以下、手順を示します。

- (1) ItlConfig コマンドを起動しノード定義画面を表示します。
- (2) ノード定義画面で表示されているノード番号左側のアイコンをダブルクリックし、定義設定画面を表示します。定義設定画面が表示されたら、Download タブをクリックします。

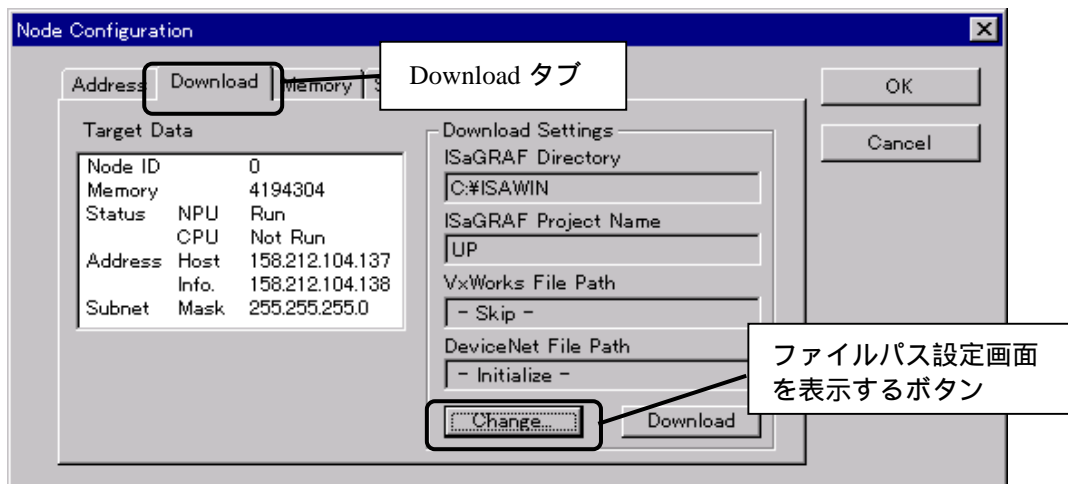


図 3 - 4 ダウンロードファイルの定義

- (3) 「Change...」ボタンをクリックしてダウンロードファイルの設定画面を表示し、該当ノードのインテリジェント I / Oステーションにダウンロードする各種ファイルを定義します（この画面で設定する情報に関しては、3. 2. 4(1)を参照してください）。

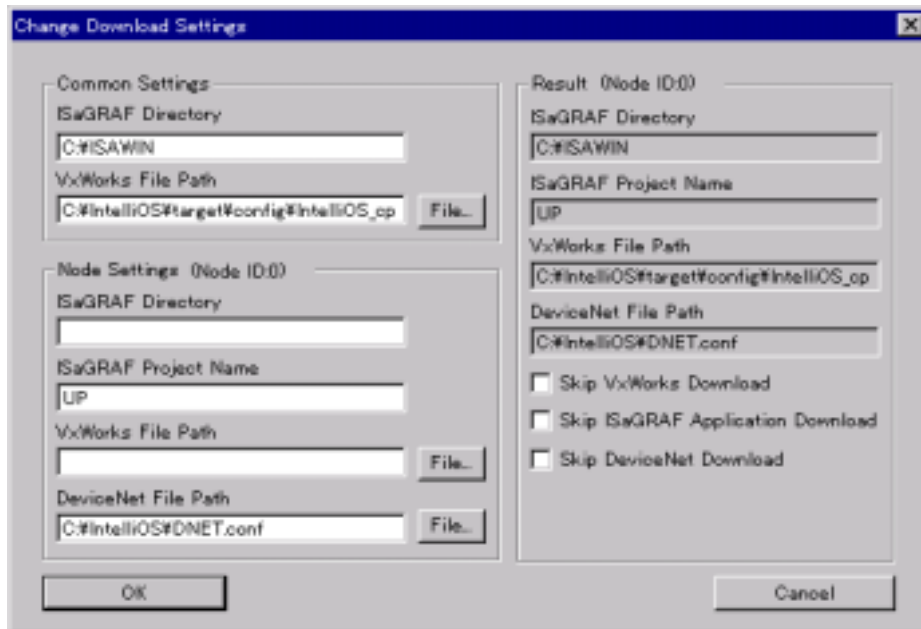


図3 - 5 ダウンロードファイルの設定

- (4) ファイルパス設定画面での各種定義が完了したら、「OK」ボタンをクリックしファイルパス設定画面を終了します。
- (5) ファイルパス設定画面を終了すると定義設定画面に戻りますので、「OK」または「Cancel」ボタンをクリックしノード定義画面に戻ります。
- (6) (2)～(5)の手順をノード分繰り返します。

3 インテリジェントI/Oステーションの設定

- (7) 全ノードのインテリジェントI/Oステーションに対するダウンロードファイルの定義が完了し、ノード定義画面に戻ったら、「Save Settings」ボタンをクリックし、今までに定義した情報を記憶させます。

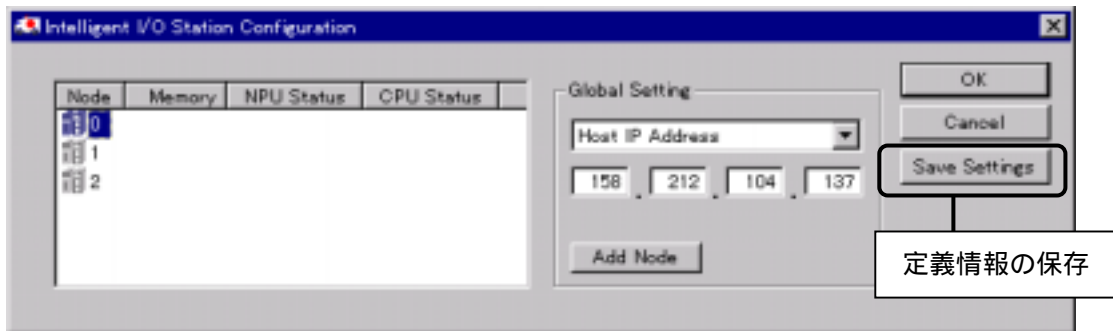


図3 - 6 ダウンロードファイル定義情報の保存

3. 1. 3 ファイルのダウンロード手順

- (1) ItlConfig コマンドを起動しノード定義画面を表示します。
(2) ノード定義画面で表示されているノード番号左側のアイコンをダブルクリックし、定義設定画面を表示します。
(3) Call ボタンをクリックし、該当ノードの状態を取得します。

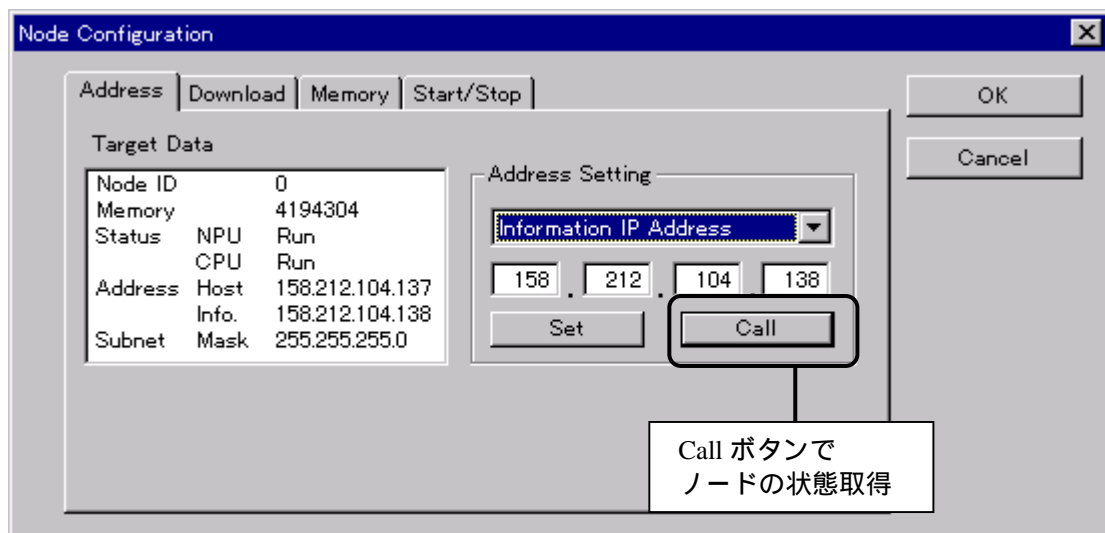


図3 - 7 ノード状態の読み込み

- (4) CPUの状態がRunとなっている場合は、Start/Stop タブで切替えて「Stop」ボタンをクリックし、CPUを停止させます。

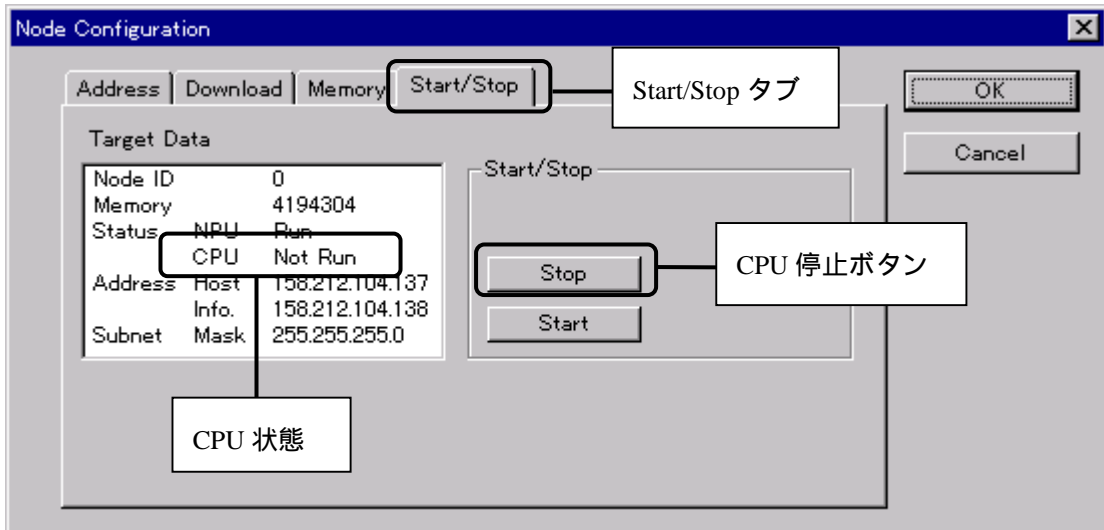


図3 - 8 CPUOSの停止

- (5) Download タブで切替えて Download ボタンをクリックし、OS やユーザプログラムなどを該当ノードのインテリジェント I / Oステーションにダウンロードします。

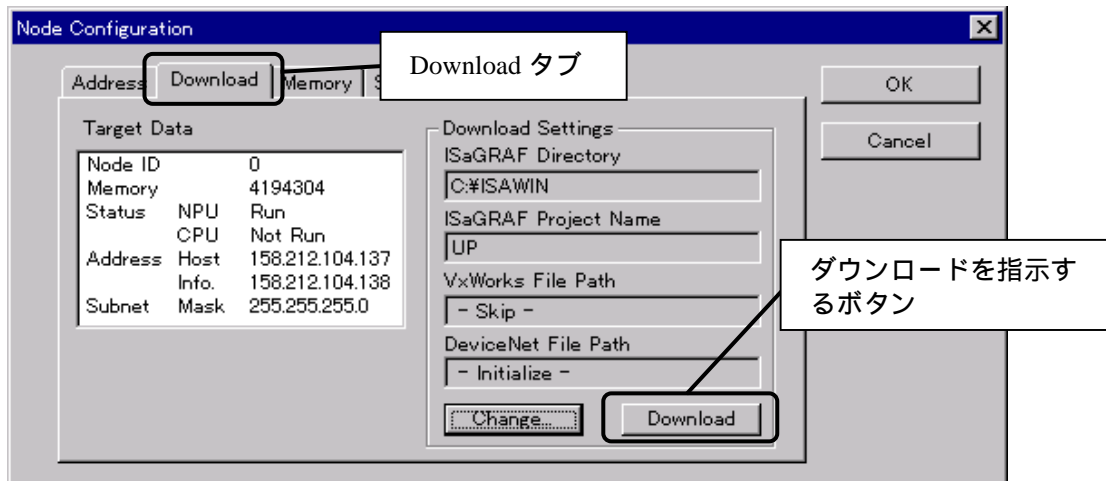


図3 - 9 ファイルのダウンロード

3 インテリジェントI/Oステーションの設定

3.2 ItlConfigコマンド仕様

3.2.1 起動画面とノードの定義

ItlConfigコマンドを起動すると下記のような画面が表示されます。「Add Node」ボタンをクリックすると新たなノード番号が表示されますので、定義しようとするノード番号に書換えます。ノード番号はインテリジェントI/Oステーションのロータリスイッチで設定されている値と一致します（ロータリスイッチの設定方法に関しては、付録Iを参照してください）。

Global Setting のエリアには開発PCのIPアドレスが表示されています。開発PCに複数のIPアドレスを持つ場合は、使用するIPアドレスに設定してください。

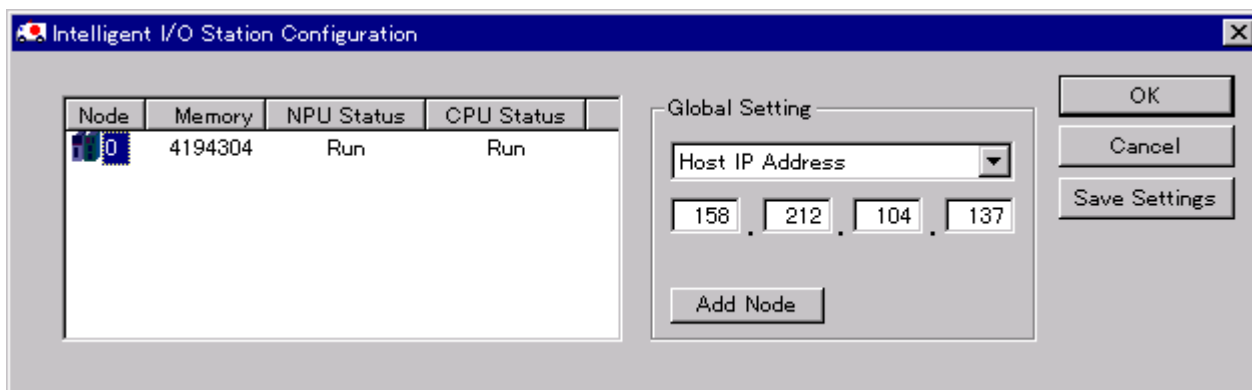


図3 - 10 ノード定義画面

< 画面の説明 >

- Node : インテリジェントI/Oステーションの物理的な番号です。
・ノードの詳細定義を行う場合は、ここに表示されるマークをダブルクリックします。
・ノード番号は0から順に表示されます。番号は書換え可能です。
- Memory : インテリジェントI/Oステーションの実装するメモリサイズをバイト単位で示します。
- NPU Status : NPUの状況を示します。実行状態はRunまたはNot Runで示されます。
- CPU Status : CPUの状況を示します。IPアドレスが未設定の場合、表示はありません。
- Host IP Address : 開発PCのIPアドレスを表示しています。複数のEthernetインタフェースカードを持つ開発PCでは、インテリジェントI/Oステーションの10BASE-T側に接続するEthernetカードのIPアドレスを設定してください。

Temporal Target IP Address : 現在は未サポートです (将来用)。

Subnet Mask : 開発PCのサブネットマスクを表示しています。

Add Node ボタン : 定義するインテリジェント I / Oステーションのノード番号を追加します。

OK ボタン : 入力を確認し、定義プログラムを終了します。

Cancel ボタン : 入力をキャンセルし、定義プログラムを終了します。

Save Settings ボタン : 定義した各種情報を記憶します。記憶した情報は、次の `ItlConfig` コマンド実行時に読み込まれます。

3. 2. 2 定義設定画面

ノード定義画面で表示されているノード番号左側のアイコンをダブルクリックすると、定義設定画面になります。定義設定は4種類あり、タブをクリックすることにより目的の画面に移動することができます。

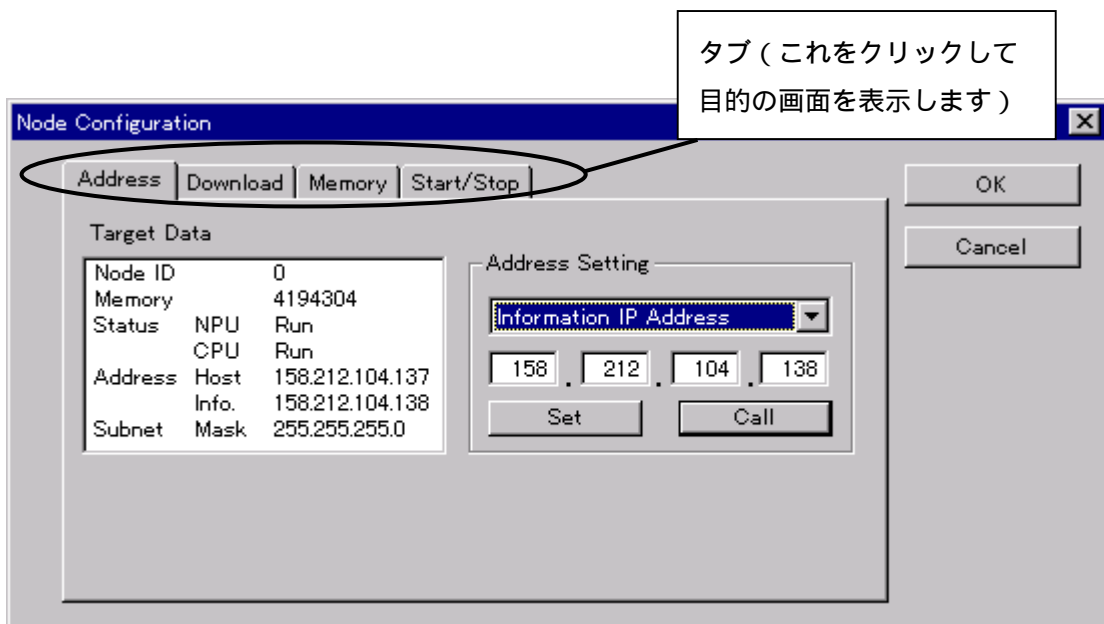


図 3 - 11 定義設定画面

Address タブ : IPアドレスの設定を行います。

Download タブ : OSやユーザプログラムのダウンロードを指示します。

Memory タブ : インテリジェント I / Oステーション上のメモリの内容を参照、更新します。

Start/Stop タブ : 動作中のCPUOSの停止、起動を行います。

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

< Target Data に表示されている内容 >

- Node ID : 表示データのノード番号です。
- Memory : インテリジェント I / Oステーションに実装されているメモリサイズをバイト単位で表示しています。
- Status : N P U , C P Uの動作状態です。
- Address : 設定されている I Pアドレスです。
- Host : この画面を表示している開発 P C に設定されている I Pアドレスです。
- Info. : インテリジェント I / Oステーションの 1 0 B A S E - T の I Pアドレスです。
- Subnet Mask : インテリジェント I / Oステーションのサブネットマスクです。

3. 2. 3 A d d r e s s (I Pアドレス設定)

ノード定義画面で表示されているノード番号の左側のアイコンをダブルクリックすると、この画面が開きます。ここでは、インテリジェント I / Oステーションの I Pアドレスを設定します。

I t l C o n f i g ではサブネットマスクを設定することができます。Address Setting のプルダウンメニューから、Subnet Mask を選択します。設定された値は Target Data の Subnet Mask に表示されます。

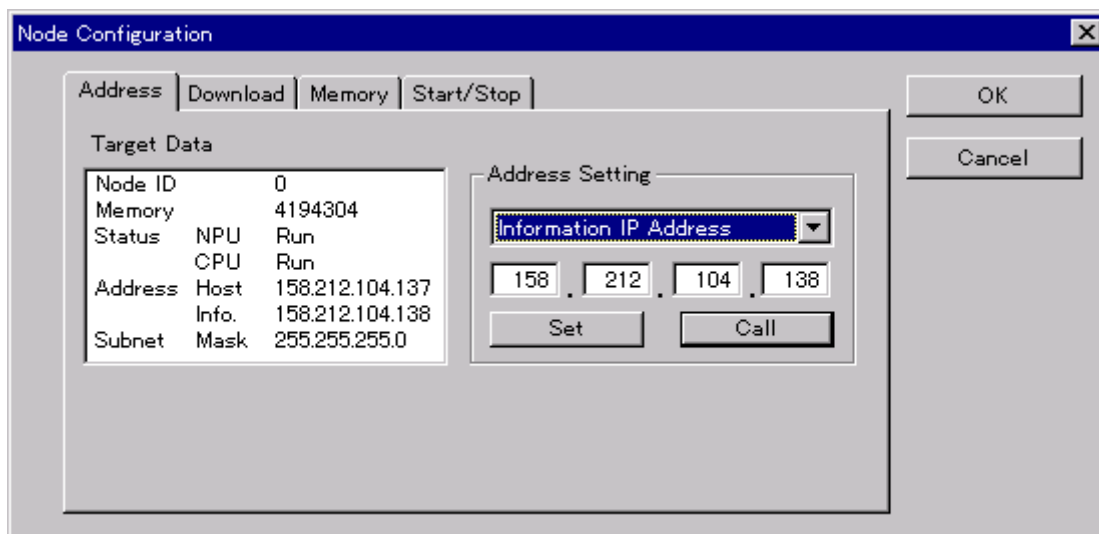


図 3 - 12 A d d r e s s (I Pアドレス設定) 画面

< 操作 >

- ・ Address Setting のプルダウンメニューから、Information IP Address (インテリジェント I / Oステーションの I Pアドレス) を選択します。設定された値は Target Data の Address Info.に表示されます。
- ・ プルダウンメニュー直下の横に 4 つ並んだ入力エリアに、Information IP Address を 1 0 進数で入力します。
- ・ Set ボタンをクリックし、インテリジェント I / Oステーションに対し I Pアドレスを設定します。
- ・ 設定された情報は、Target Data エリアに表示されます。

< ボタンの説明 >

- ・ Set ボタン
指定した I Pアドレスをインテリジェント I / Oステーションに設定します。
- ・ Call ボタン
インテリジェント I / Oステーションの N P U , C P Uの状態を取込み、再表示します。
- ・ OK ボタン
設定を終了し、ノード定義画面に戻ります。
- ・ Cancel ボタン
設定を中断し、ノード定義画面に戻ります。すでに設定されてしまったデータは破棄できません。

< 注意 >

設定するノード番号が存在しないなどで、Set、Call が終了しない場合があります。
この状態から抜けるためには、Cancel ボタンをクリックしてノード定義画面に戻ります。

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

3. 2. 4 Download (ダウンロード)

I Pアドレスを設定したノードに対し、O S、ユーザプログラム、D evice N e t 定義ファイルをダウンロードします。

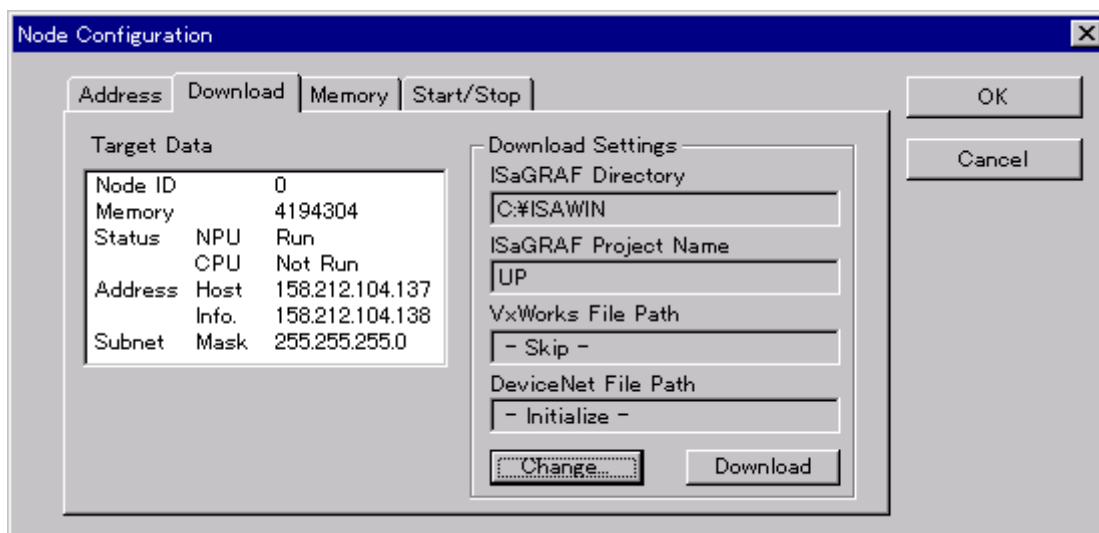


図 3 - 13 Download (ダウンロード) 画面

<一括ダウンロード情報の表示 (Download Settings) >

インテリジェント I / Oステーションに一括ダウンロードを行う各情報を表示します。各情報の意味を以下に示します。

ISaGRAF Directory : ISaGRAF インストールディレクトリパス

ISaGRAF Project Name : ISaGRAF プロジェクト名称

VxWorks File Path : VxWorks (CPUOS) のファイルパス

なお、VxWorks のファイルパスは以下です。

“ IntelliOS-C インストールディレクトリ¥target¥config¥IntelliOS-c¥VxWorks ”

DeviceNet File Path : DeviceNet 定義情報ファイルパス

表示が “ - Skip - ” となっている場合は、該当ファイルのダウンロードをスキップすることを意味しています。表示が “ - Initialize - ” となっている場合は、該当ファイルのダウンロードを初期化 (何もダウンロードしていない状態) することを意味します。

なお、この画面での編集はできません (表示のみ)。編集する場合は「Change...」ボタンをクリックし、ファイルパス設定画面にて行ってください。

< ボタンの説明 >

- ・ Change... ボタン

ファイルパス設定画面を表示し、ダウンロードするファイルパスの編集を行います。

- ・ Download ボタン

各設定情報を元にインテリジェント I / Oステーションの FROM に一括ダウンロードを行います。

また、VxWorks をダウンロードした場合、このオペレーション後 CPUOS がリブートします。

< 注意 >

すでに I n t e l l i O S がダウンロードされ実行状態になっている (Target Data に表示されている Status CPU 状態が RUN) 場合は、Download ボタンが選択できないようになっています。これは、すでに実行中の OS に悪影響を与えないためです。 I n t e l l i O S を再度ダウンロードするためには、Start/Stop タグを選択して Stop ボタンで OS の実行を停止してから、ダウンロードを行ってください。

Download ボタンをクリックすると図 3 - 14 に示すダイアログが表示され、次に図 3 - 15 に示すダイアログが表示されます。これらのダイアログ表示中はインテリジェント I / Oステーションの電源を切らないでください。ダウンロード処理中にインテリジェント I / Oステーションの電源を切ると F R O M の内容が中途半端な状態となり、インテリジェント I / Oステーションが立ち上がらなくなります。インテリジェント I / Oステーションが立ち上がらなくなった場合の復旧手順は付録 B . 3 を参照してください。

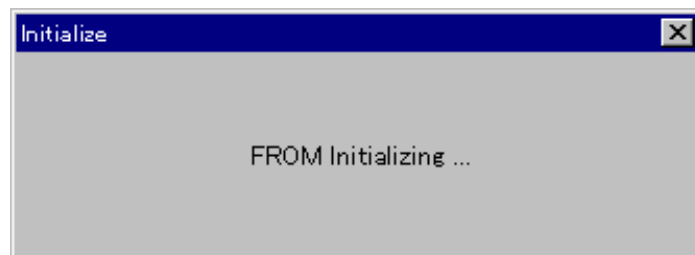


図 3 - 14 ダウンロード前処理ダイアログ

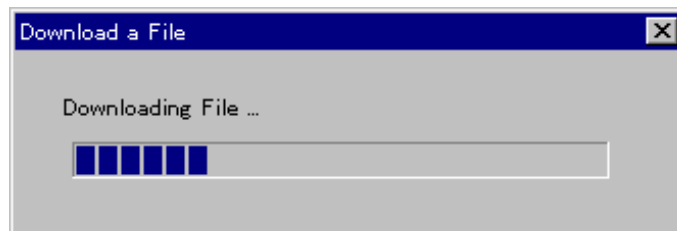


図 3 - 15 ダウンロード処理中ダイアログ

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

(1) ファイルパス設定画面

ダウンロード画面で、「Change...」ボタンをクリックすると、次のようなファイルパス設定画面が表示されます。インテリジェント I / Oステーションに一括ダウンロードを行う各種ファイルの設定を行う画面です。

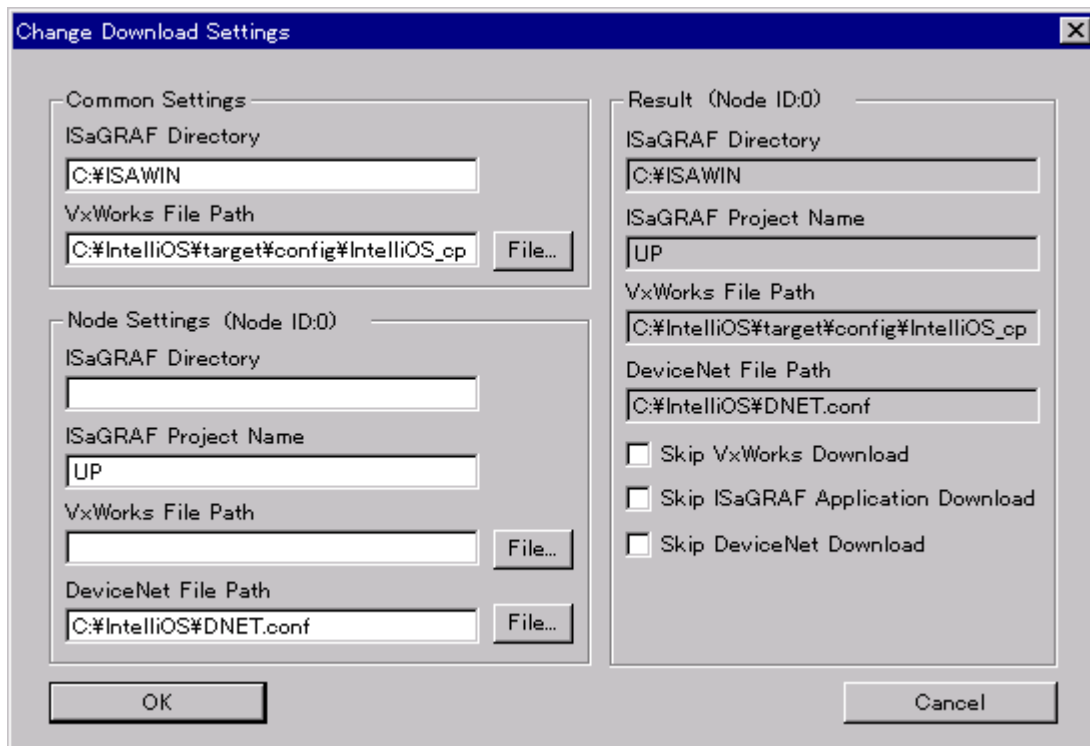


図 3 - 16 ファイルパス設定画面

< ノード共通情報の設定 (Common Settings) >

全ノード共通の設定情報であり、次の項目があります。

ISaGRAF Directory : ISaGRAF インストールディレクトリパス

VxWorks File Path : VxWorks (CPUOS) のファイルパス

ここで設定した情報は全ノード共通となります。ただし、ノード固有情報の設定 (Node Settings) で上記と同じ設定項目を指定した場合、ノード固有情報の設定が優先されます。

< ノード固有情報の設定 (Node Settings) >

ノード固有の設定情報であり、次の項目があります。

ISaGRAF Directory : ISaGRAF インストールディレクトリパス

ISaGRAF Project Name : ISaGRAF プロジェクト名称

VxWorks File Path : VxWorks (CPUOS) のファイルパス

DeviceNet File Path : DeviceNet 定義情報ファイルパス

<スキップ指定チェックボックス>

ファイルのダウンロードをスキップするかどうかを指定するためのチェックボックスであり、チェックした場合ダウンロードがスキップされます。

Skip VxWorks Download : VxWorks (CPUOS) のダウンロードをスキップします。

Skip ISaGRAF Application Download :

ISaGRAF アプリケーションのダウンロードをスキップします。

Skip DeviceNet Download : DeviceNet 定義情報ファイルのダウンロードをスキップします。

<設定結果の表示 (Result) >

前述の各種設定の結果、どのようにダウンロードされるかの結果が表示されます。

表示が “ - Skip - ” となっている場合は、該当ファイルのダウンロードをスキップすることを意味しています。表示が “ - Initialize - ” となっている場合は、該当ファイルのダウンロードを初期化 (何もダウンロードしていない状態) することを意味します。

<ボタンの説明>

・OK ボタン

設定を終了し、ダウンロード画面に戻ります。

・Cancel ボタン

設定を中断し、ダウンロード画面に戻ります。

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

<注意>

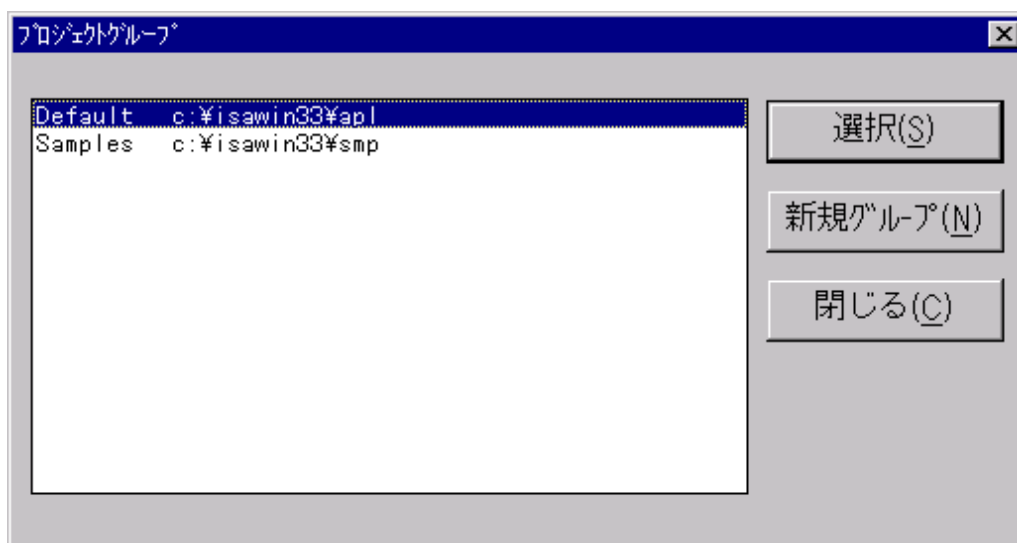
ISaGRAF のバージョン 3.31 を使用している場合、プロジェクトグループの設定値が Samples になっている場合、ISaGRAF のアプリケーションプログラムをインテリジェント I/O ステーションにダウンロードできません。そのため、以下の手順にてプロジェクトグループを Default に設定してください。

プロジェクトグループ変更手順

- (1) プロジェクト管理ウィンドウの「ファイル」メニューより「プロジェクトグループの選択」を実行します。



- (2) Default にカーソルを合わせ、選択ボタンをクリックします。



以上で設定終了です。

3. 2. 5 Start / Stop (起動 / 停止)

該当するインテリジェントI/Oステーションの停止および再起動を行います。IntelliOS入替えのためにインテリジェントI/Oステーションを停止したり、停止中のインテリジェントI/Oステーションを再起動することができます。

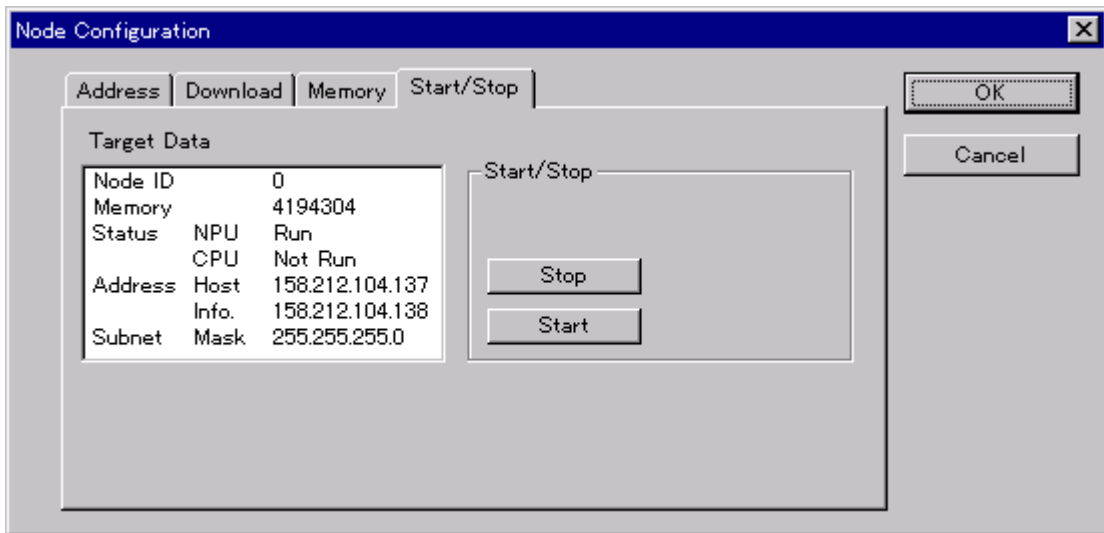


図3 - 17 Start / Stop (起動 / 停止) 画面

< 画面の説明 >

Stop ボタン：動作中のインテリジェントI/Oステーションを停止させます。IntelliOSが停止し、IntelliOSやユーザプログラムの入替えが可能な状態になります。インテリジェントI/Oステーションの表示は“STBY”になります。

Start ボタン：停止中のインテリジェントI/Oステーションを再起動し、オンライン状態にします。インテリジェントI/Oステーションの表示は“PRUN”になります。

< 注意 >

オンライン状態のインテリジェントI/Oステーションを「Stop」ボタンで停止させた場合は、「Start」ボタンで再びオンライン状態に戻すことができますが、処理は中断され再度初期状態から実行されます。

IntelliOSがダウンロードされていないインテリジェントI/Oステーションに対してStartを実行しても、オンライン状態になりません。この場合、Downloadのタブを選択しIntelliOSをダウンロードしてください。

3 インテリジェントI/Oステーションの設定

3.2.6 Memory (メモリの表示・更新)

IntelliOS内のメモリ内容を表示し、表示データを更新することができます。

IntelliOS上の指定されたアドレスのメモリ内容を読みみます。読みめるのはRAMエリアのみで、ハードレジスタ、制御レジスタ、FROMの内容は読みめません。

また、読んだデータを修正して、Write 指示を発行することによりデータが更新されます。

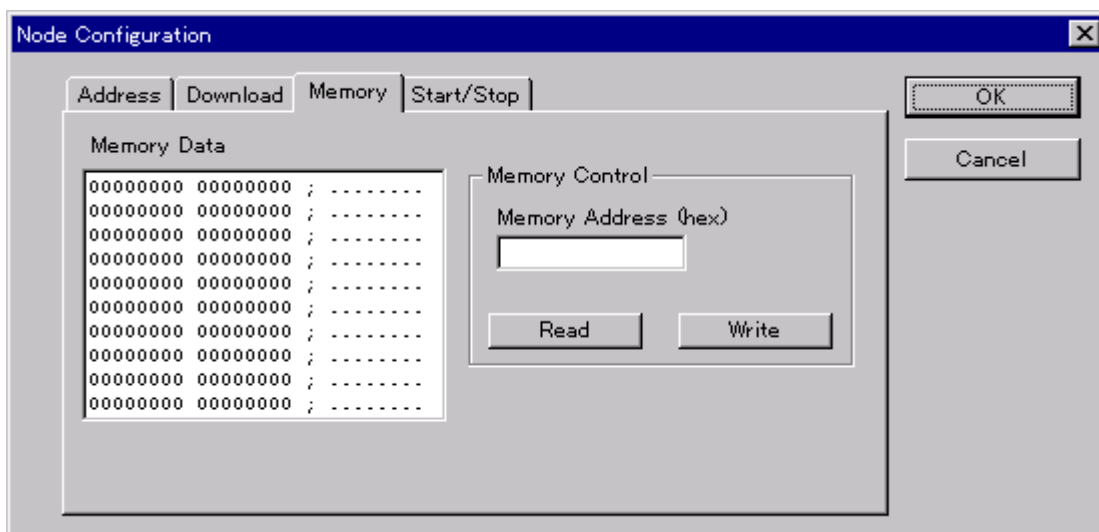


図 3 - 18 Memory (メモリ内容表示・更新)画面

< 画面の説明 >

Memory Data : メモリの内容を示します。初期状態では0が表示されます。
メモリ内容を変更する場合は、該当データの変更画面となります。

Memory Address : 表示、変更したいアドレスを16進数で設定します。
指定アドレスは、以下のような変換が必要です。

目的アドレス	入力アドレス
--------	--------

0 x 0 4 x x x x x x	0 x a 4 x x x x x x
---------------------	---------------------

指定可能なアドレスの範囲は以下のとおりです。

0 x a 4 0 0 0 0 0 0	~	0 x a 4 3 f f f b 0
---------------------	---	---------------------

Read : アドレスで指定したデータを80バイト読み表示します。

Write : Memory Data 画面に表示されるデータを指定アドレスに書込みます。

OK : ノード定義画面に戻ります。

Cancel : 設定データを破棄し、ノード定義画面に戻ります。ただし、すでに Write で反映されたデータは破棄されません。

< 注意 >

データの変更範囲チェックは行っていませんので、OSのデータやプログラムのテキストを誤って変更した場合、システムが正常に動作しなくなります。データ更新は、十分注意して行ってください。

3.3 DeviceNet の定義

3.3.1 定義手順

DeviceNet の定義は、以下の内容をエディタ (Windows NT 付属の Notepad.exe (メモ帳) など) で作成します。

作成した定義ファイルをチェックコマンド (Ifldncheck) にて内容のチェックおよびダウンロードファイルを生成します。

生成されたファイルをインテリジェント I / O ステーションにダウンロードします。

3.3.2 定義ファイルの作成

定義するには、4.1 節の内容を理解する必要があります。

(1) 共通事項

デバイスネット定義は、(2)、(3) に示す内容をテキスト形式で記述し定義します。

デバイスネット定義ファイル内での共通事項を示します。

- ・定義コマンド名称は固定です。大文字、小文字を区別します。

悪い例：“HeartBeat__=” “Heartbeat=”

× ×

- ・設定情報を見やすくするために各定義中にスペースを挿入することができます。
- ・各定義コマンドの定義は 1 行で定義してください。
- ・同一の定義コマンドを複数個記述しないでください。
- ・定義コマンド行には定義情報以外を記述しないでください。
- ・ “[” で始まる行はコメント行として扱います。
- ・コメント以外はすべて半角文字を使用してください。
- ・1行は 255 文字以内で使用してください。

< 運用上の注意事項 >

- ・定義ファイルは 40K バイト以内で作成してください。

(2) システム管理情報詳細

HeartBeatメッセージ送信周期時間設定

定義方法 : HeartBeat=X

Xで指定された周期(秒)でインテリジェント I / O ステーションより

HeartBeatメッセージを送信します。指定範囲は、0 ~ 255 で、0
のときは送信しません。

未定義時の Default : HeartBeatメッセージを送信しません (X=0 と同じです)。

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

通信タイミング設定

定義方法 : Event=X

X = 0 : 送信周期設定 (Cycle) にて、周期型 / イベント型を設定

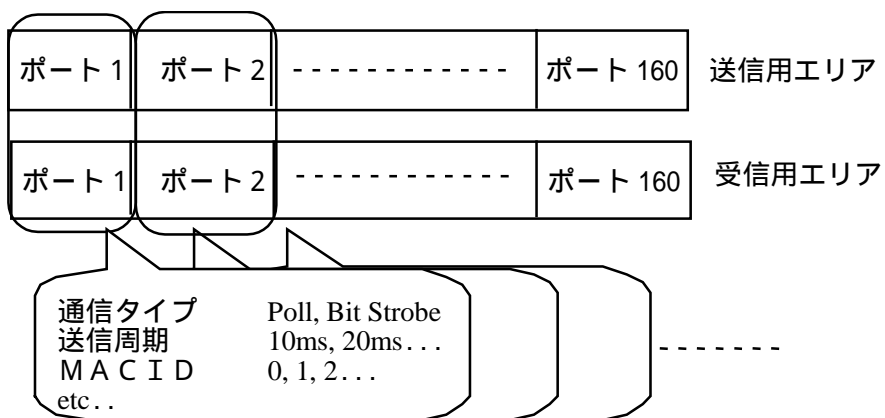
1 : すべてイベント型送信

未定義時の Default : 0、送信周期設定 (Cycle) にて、周期型 / イベント型を設定します。

(3) I / O通信情報定義情報

I / O通信情報の定義

各 I / O通信ポートについて、そのポートの通信タイプ、送信周期、通信相手の MAC IDなどの設定をします。



定義コマンド名称 : Port=

定義内容 : Port=Num, Type, Macid, Msgid, Cycle, Ssize, Rsize, Semap, Fu

Num, Type, Macid, Msgid, Cycle, Ssize, Rsize, Semap は次ページに従って定義します。

<注意> 定義の区切りは定義のすぐ後をカンマ (,) で区切ります。

各パラメータの説明を以下に示します。

パラメータ	説明
Num : ポート番号	使用するポート番号。定義ファイル内でユニークである必要があります。ただし、スレーブ形態時は使用ポートが固定であるため0固定とします。
Type : 通信種別	通信形態（スレーブ、ピア）と通信タイプ（ポーリング、ビットストロブ）を指定します。
Macid : MACID	通信相手の MACID を指定します。デバイス識別のための番号であり、ネットワーク上でユニークである必要があります。
MessageID : メッセージ ID (*1)	ピア通信を行う場合に使用します。0~15の間で任意の番号を選択します。
Cycle : 送信周期 (*2)	周期型通信を行う場合の送信周期を設定します。0を指定するとイベント型送信となります。ただし、Event=1とすることですべての周期設定は0として処理されます。
Ssize : 最大送信データサイズ	送信データの最大データサイズです。相手デバイスの最大受信データサイズ以下でなければなりません。
Rsize : 最大受信データサイズ	受信データの最大データサイズです。相手デバイスの最大送信データサイズ以上でなければなりません。
Semap : 排他制御 (*4)	ユーザプログラムとドライバの間でデータの排他制御を行うか設定します。
Fu	将来用

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

以下に各パラメータの設定範囲を示します。なお、F uは0固定とします。

「スレーブ形態 - ピア形態」の組み合わせができます。

スレーブ形態の設定

通信タイプ	ホ -リンク	ビットストロブ
Num : ポート番号	0	0
Type : 通信種別	16	17
Macid : MACID	0	0
MessageID : メッセージ ID (*1)	0	0
Cycle : 送信周期 (*2)	0	0
Ssize : 最大送信データサイズ	0 ~ 128	0 ~ 8
Rsize : 最大受信データサイズ	0 ~ 128 (*3)	0 ~ 8 (*3)
Semap : 排他制御 (*4)	0 ~ 1	0 ~ 1

ピア形態の設定

通信タイプ	送信	受信
Num : ポート番号	1 ~ 160	1 ~ 160
Type : 通信種別	1	2
Macid : MACID	0	0 ~ 63
MessageID : メッセージ ID (*1)	0 ~ 15	0 ~ 15
Cycle : 送信周期 (*2)	0 ~ 7	0
Ssize : 最大送信データサイズ	0 ~ 128	0
Rsize : 最大受信データサイズ	0	0 ~ 128 (*3)
Semap : 排他制御 (*4)	0 ~ 1	0 ~ 1

(* 1) メッセージ I D

ピア通信で用いるメッセージは Group 1 です。このためメッセージ I D は 0 ~ 1 5 となります。

(* 2) 送信周期

指定した値と周期時間の関係は以下のとおりです。ただし、16 フレーム / 10ms を超えた指定を行った場合、定義チェックコマンドでエラーになります (1 フレーム = 最大データサイズ ÷ 7 (端数切り上げ))。

値	意味
0	イベント型送信
1	10ms
2	20ms
3	50ms
4	100ms
5	200ms
6	500ms
7	1s

0 を指定するとそのポートはイベント型送信になります (0 固定のものを除く)。 (2) 通信タイミングで Event = 1 が設定されているときは設定値は 0 として処理を行います。

(* 3) 0 ~ 7 を指定した場合、8 が指定されたものとして処理を行います。

(* 4) 排他制御

排他制御の設定は以下のとおりです。

- 0 : 排他制御なし
- 1 : 排他制御あり

3 インテリジェントI/Oステーションの設定

< 最大送信データサイズと最大受信データサイズ >

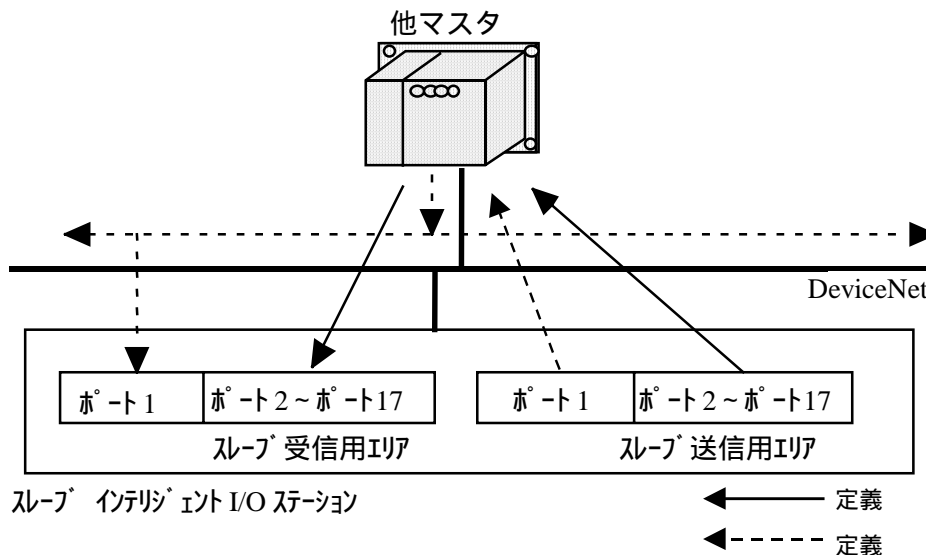
最大送信データサイズが9以上の場合、実際の送信データサイズが8以下であってもフラグメント送信を行います。また、最大受信データサイズが9以上の場合、実際の受信データサイズが8バイト以下であってもフラグメント受信を行います。

ピア形態、スレーブ形態時には、データサイズのチェックは行いません。あらかじめ通信を行うデバイスとのデータサイズのチェックを行ってください。

以下に、スレーブ形態、ピア形態の設定例を示します。

スレーブ形態の設定例

以下の接続構成の設定例を以下に示します。



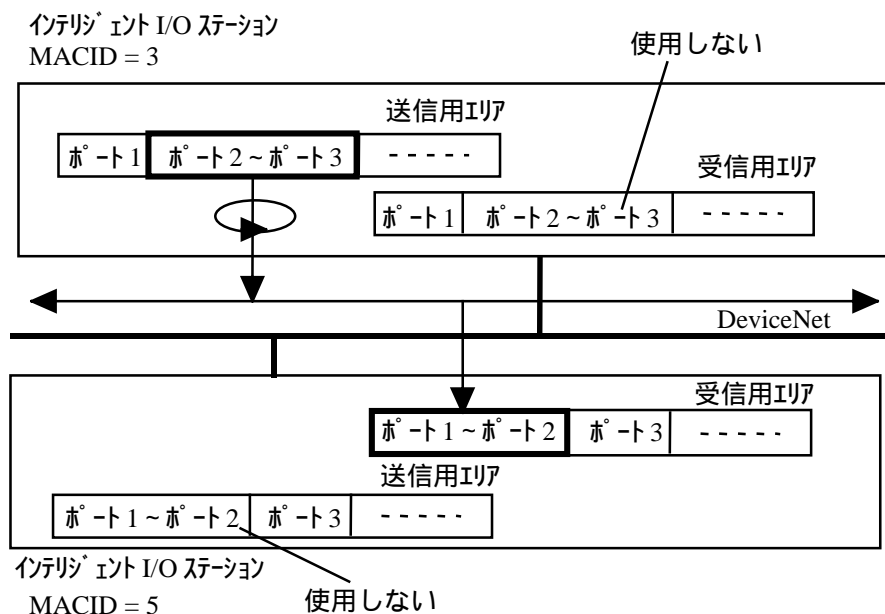
定義ファイルの内容

Port=0, 16, 0, 0, 0, 32, 32, 0, 0	定義
Port=0, 17, 0, 0, 0, 8, 8, 0, 0	定義

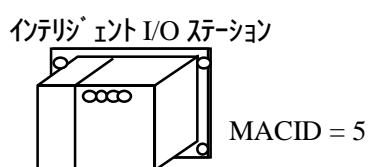
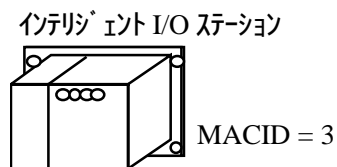
	定義 ポート	通信 タイプ	MACID	メッセージ ID	送信周期	最大送信 データサイズ	最大受信 データサイズ	排他
定義	-	ポートリンク	-	-	-	32	32	なし
定義	-	ビットストローブ	-	-	-	8	8	なし

ピア形態の設定例

以下の接続構成の定義例を示します。



Port=1, 2, 3, 10, 0, 0, 16, 0, 0 ——— 定義



Port=2, 1, 0, 10, 1, 14, 0, 0, 0 ——— 定義

	定義 ポ-ト	通信 タイプ	送信元 MACID	メッセ-ジ ID	送信周期	最大送信 デ-タサイズ	最大受信 デ-タサイズ	排他
定義	2	ピア送信	-	10	10ミリ秒	14	-	なし
定義	1	ピア受信	3	10	-	-	16	なし

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

定義例 (スレーブ形態、ピア形態混在)

[System Configuration]										
[HeartBeat 送信周期 120 秒]										
HeartBeat=120										
[Port=Num,	Type,	Macid,	Msgid,	Cycle,	Size,	Rsize,	Sema	Fu]		
[0 固定 Port=0,	Poll 16,	0 固定 0,	0 固定 0,	0 固定 0,	最大データサイズ 32 バイト 32,	最大受信データサイズ 48 バイト 48,	排他あり 1,			0
[0 固定 Port=0,	BitStrobe 17,	0 固定 0,	0 固定 0,	0 固定 0,	最大データサイズ 8 バイト 8,	最大受信データサイズ 8 バイト 8,	排他あり 1,			0
[18 Port=18,	ピア送信 1,	0 固定 0,	メッセージ ID=1 1,	200ms 周期 5,	最大データサイズ 4 バイト 4,	最大受信データサイズ 0 バイト 0,	排他あり 1,			0
[19 Port=19,	ピア受信 2,	MACID=6 6,	メッセージ ID=1 1,	0 固定 0,	0 固定 0,	最大受信データサイズ 16 バイト 16,	排他なし 0,			0

3.3.3 DeviceNet 定義チェックコマンド

(1) 機能

Itldncheck - DeviceNet 定義ファイルをチェックし、インテリジェント I / Oステーションにダウンロード可能なファイルを生成します。Itldncheck は、開発 PC のコマンドライン (コマンドプロンプトウィンドウ) から実行します。

(2) 構文

Itldncheck [-option] <定義ファイル名> <ダウンロードファイル名>

(3) パラメータ

option

t : 送信周期のタイムテーブルを作成します。(7) 参照。

定義ファイル名 : DeviceNet 定義ファイルのファイル名を指定します。

ダウンロードファイル名 : DeviceNet 定義ファイルをもとに作成される、ダウンロード可能なファイルの名称を指定します。

すでに同名のファイルが存在する場合は上書きされます。

(4) 説明

以下のチェックを行います。

各定義コマンドに設定された値の範囲チェック

各定義コマンドに設定されたパラメータのチェック

定義コマンド、コメント以外の記述のチェック

同一通信ポートの複数定義チェック

複数ポートでの、同一 [Type、Macid、Msgid] 設定チェック

9 バイト以上使用するポートによって使用できないポート定義チェック

送信周期の制限 (16 フレーム / 10ms) のチェック

上記チェックが正常終了した場合、ダウンロード用のファイルを生成します。

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

(5) 出力メッセージ

正常終了 : OK

エラー終了: 下記のいずれか、または複合されたメッセージが出力されます。行番号を参考に定義を見直してください。

行番号 : 定義コマンド名 Error 定義値 (指定可能範囲) ...
行番号 : 定義コマンド名 Error サブコマンド名 = 定義値 (指定可能範囲) ...
行番号 : 定義コマンド名 Parameter Error ...
行番号 : Command Error ...
行番号 : 定義コマンド名 Error Num = 定義値 is already defined ...
行番号 : 定義コマンド名 Type = 通信種別 Error Macid = 定義値
Msgid = 定義値 is already defined ...
行番号 : 定義コマンド名 Type = 定義値 can't be defined ...
行番号 : 定義コマンド名 Type = 定義値 must be defined ...
Error : Cycle Time Over ...
Error : Can't open ファイル名
usage : Itldncheck [-option] <DEF_FILE> <LOAD_FILE>

このコマンドが正常終了した場合でも、ピア受信のMACIDに自局のMACIDが設定されているときは、実行時にエラーが報告されます。

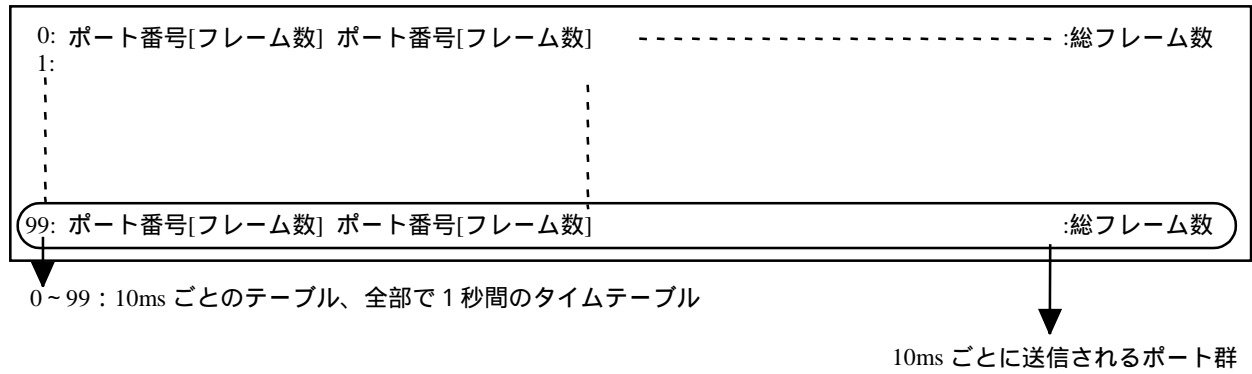
(6) 定義ファイルのダウンロード手順

ItlConfigツールのダウンロード機能を使用して、OSやユーザ作成のISaGRAFプログラムと合わせ、一括してインテリジェント I / OステーションのFROM (フラッシュROM) にデータを書込みます。手順については、3.1.2項を参照してください。

(7) タイムテーブルの表示

オプションで“t”を指定した場合は、送信周期のタイムテーブルを表示します。

以下に、表示されるタイムテーブルのフォーマットを示します。



送信周期の制限 16 フレーム / 10 ms のチェックでエラーが生じたときは、作成中のタイムテーブルと以下のメッセージが表示されます。

Can't allocate ポート番号

3 インテリジェント I/Oステーションの設定

3.3.4 送信周期設定の指針

DeviceNetの定義を行うにあたり、送信周期を見積るための指針を示します。

- (1) すべての最大送受信データが8バイト以下の場合（すべてノンフラグメント）

最大送受信データサイズが8バイト以下の場合は1ポート = 1フレームの関係にあります。

IntelliOSでは、10ms当りに送信できるポート数を16ポートまでに制限しています。定義ファイルでは、この制限内で送信周期を設定しなければなりません。この制限が守れていない場合、定義チェックコマンドでエラーになります。

表3 - 1に、転送速度が250/500bpsのときの送信周期とポート数割当て例を示します。

表3 - 1 送信周期とポート数割当て例 (250/500bps)

	周期における使用可能ポート数						
	10ms	20ms	50ms	100ms	200ms	500ms	1s
例1	16						
例2	8	16					
例3	8		40				
例4		32					
例5		16	40				
例6		16		64			
例7			80				
例8			40	40			
例9			40		40		
例10				80			
例11				40	40		
例12				40		40	
例13					80		
例14						80	
例15							80

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

前ページの送信周期 16ポート / 10ms の制限にはビットストローブ受信とピア受信が含まれていません（定義ファイルで送信周期を設定しないため）。このドライバの性能上、ビットストローブ受信とピア受信を含めて、送受信ポート数を 16ポート / 10ms として設定してください（定義チェックコマンドでエラーにはなりません）。

表 3 - 2 に、転送速度が 250/500bps のときの送受信周期とポート数割当て例を示します。

表 3 - 2 ビットストローブ受信とピア受信を含めた送受信周期とポート数割当て例（250/500bps）

	周期における使用可能ポート数						
	10ms	20ms	50ms	100ms	200ms	500ms	1s
例 1	16						
例 2	8	16					
例 3	8		40				
例 4		32					
例 5		16	40				
例 6		16		80			
例 7			80				
例 8			40	80			
例 9			40		120		
例 10				160			
例 11				80	80		
例 12				80		80	
例 13					160		
例 14						160	
例 15							160

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

転送速度が 125bps の場合は、ビットストロブ受信、ピア受信を含めて 8 ポート / 10 ms を制限として設定してください。定義チェックコマンドでエラーになりませんが、送信周期が守れなくなるので 8 ポート / 10 ms を超えないように設定してください。

表 3 - 3 に、転送速度が 125bps のときの送受信周期とポート数割当て例を示します。

表 3 - 3 送受信周期とポート数割当て例 (125bps)

	周期における使用可能ポート数						
	10ms	20ms	50ms	100ms	200ms	500ms	1s
例 1	8						
例 2	4	8					
例 3	4		20				
例 4		16					
例 5		8	20				
例 6		8		40			
例 7			40				
例 8			20	40			
例 9			20		80		
例 10				80			
例 11				40	80		
例 12				60		80	
例 13					160		
例 14						160	
例 15							160

(2) 9バイト以上の送受信データを扱う場合

最大送受信データサイズが9バイト以上の場合、

ポートのフレーム数 = ポートのデータサイズ ÷ 7 (端数切り上げ)

の関係にあります。このドライバでは、10ms 当りに送信できるフレーム数を16フレームまでに制限しているため、定義ファイルでは、この制限内で送信周期を設定しなければなりません。この制限範囲外の場合、定義チェックコマンドでエラーになります。

表3 - 4に、転送速度が250/500bps のときの送信周期とポート数割当て例を示します。

表3 - 4 送信周期とポート数割当て例 (250/500bps)

	周期における使用可能フレーム数 (フレーム数 × ポート数)						
	10ms	20ms	50ms	100ms	200ms	500ms	1s
例1	合計 16						
例2	合計 8	8 × 2 4 × 4 2 × 8					
例3	合計 8		8 × 5 4 × 10 2 × 20				
例4		16 × 2 8 × 4 19 × 1					
例5		8 × 2 4 × 4 2 × 8	8 × 5 4 × 10 2 × 20				
例6		8 × 2 4 × 4 2 × 8		8 × 10 4 × 20 2 × 40			
例7			16 × 5 8 × 10 4 × 20 2 × 40 19 × 2				
例8			8 × 5 4 × 10 2 × 20	8 × 10 4 × 20 2 × 40			
例9			8 × 5 4 × 10 2 × 20		8 × 15 4 × 30 2 × 60		
例10				16 × 10 8 × 20 4 × 40 19 × 5			
例11				8 × 10 4 × 20 2 × 40	8 × 10 4 × 20 2 × 40		
例12				8 × 10 4 × 20 2 × 40		8 × 10 4 × 20 2 × 40	
例13					16 × 10 8 × 20 4 × 40 19 × 10		
例14						16 × 10 8 × 20 4 × 40 19 × 10	
例15							16 × 10 8 × 20 4 × 40 19 × 10

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

前ページの送信周期 16 フレーム / 10 ms の制限にはビットストローブ受信とピア受信が含まれていません。このドライバの性能上、ビットストローブ受信とピア受信を含めて、送受信ポート数を 16 フレーム / 10 ms として設定してください（定義チェックコマンドでエラーにはなりません）。ビットストローブ受信とピア受信を含めた送受信周期とポート数割当て例は前ページと同じです。

3 インテリジェント I / Oステーションの設定

転送速度が 125bps の場合は、ビットストローブ受信、ピア受信を含めて 8 フレーム / 10 ms を制限として設定してください。定義チェックコマンドでエラーになりませんが、送信周期が守れなくなるので 8 フレーム / 10 ms を超えないように設定してください。

表 3 - 5 に、転送速度が 125bps のときの送受信周期とフレーム数割当て例を示します。

表 3 - 5 ビットストローブ受信とピア受信を含めた送受信周期とポート数割当て例 (125bps)

	周期における使用可能フレーム数 (フレーム数 × ポート数)						
	10ms	20ms	50ms	100ms	200ms	500ms	1s
例 1	合計 8						
例 2	合計 4	8 × 1 4 × 2 2 × 4					
例 3	合計 4		8 × 2 4 × 5 2 × 10				
例 4		16 × 1 8 × 2					
例 5		8 × 1 4 × 2 2 × 4	8 × 2 4 × 5 2 × 10				
例 6		8 × 1 4 × 2 2 × 4		8 × 5 4 × 10 2 × 20			
例 7			16 × 2 8 × 5 4 × 10 2 × 20 19 × 1				
例 8			8 × 2 4 × 5 2 × 10	8 × 5 4 × 10 2 × 20			
例 9			8 × 2 4 × 5 2 × 10		8 × 10 4 × 20 2 × 40		
例 10				16 × 5 8 × 10 4 × 20 19 × 2			
例 11				8 × 5 4 × 10 2 × 20	8 × 10 4 × 20 2 × 40		
例 12				8 × 5 4 × 10 2 × 20		8 × 15 4 × 30 2 × 60	
例 13					16 × 10 8 × 20 4 × 40 19 × 10		
例 14						16 × 10 8 × 20 4 × 40 19 × 10	
例 15							16 × 10 8 × 20 4 × 40 19 × 10

4 入出力制御

4 入出力制御

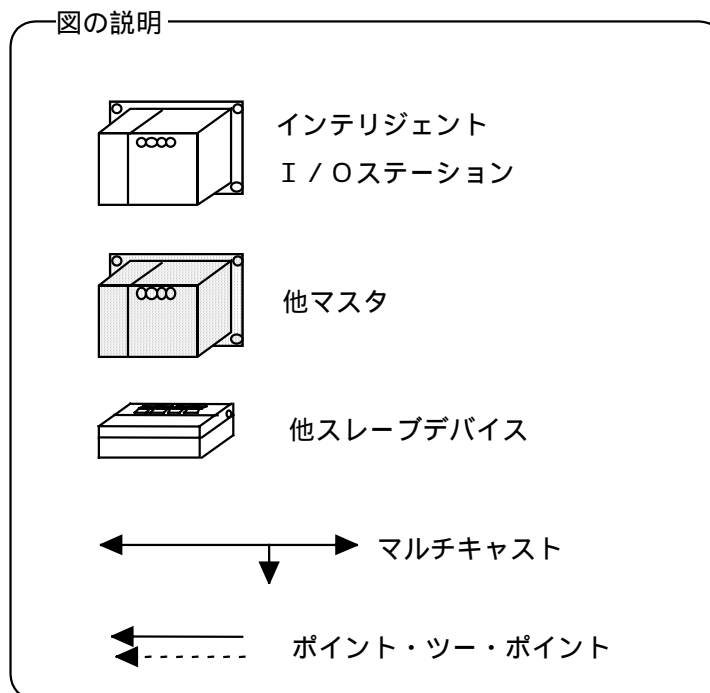
4.1 DeviceNet 機能

4.1.1 通信機能概要

ここでは、サポートするDeviceNetの通信形態について説明します。サポートする通信形態としては、以下のものがあります。

- (1) I/O通信
 - (a) スレーブ形態
 - ポーリング
 - ビットストロープ
 - (b) ピア形態
- (2) システムメッセージ

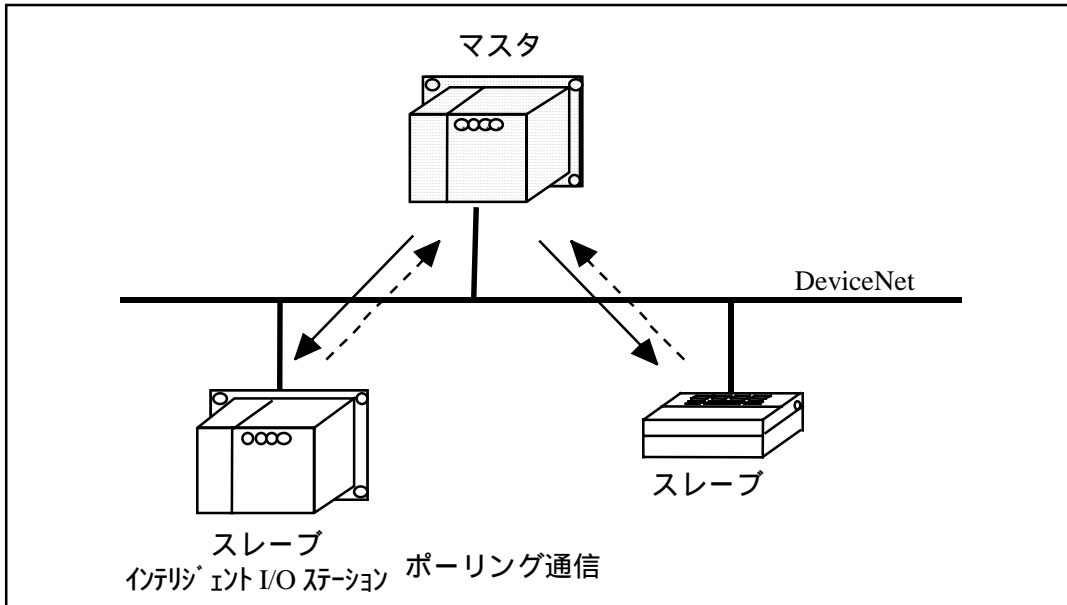
この項で使用する図の説明は以下のとおりです。



(1) I/O通信機能

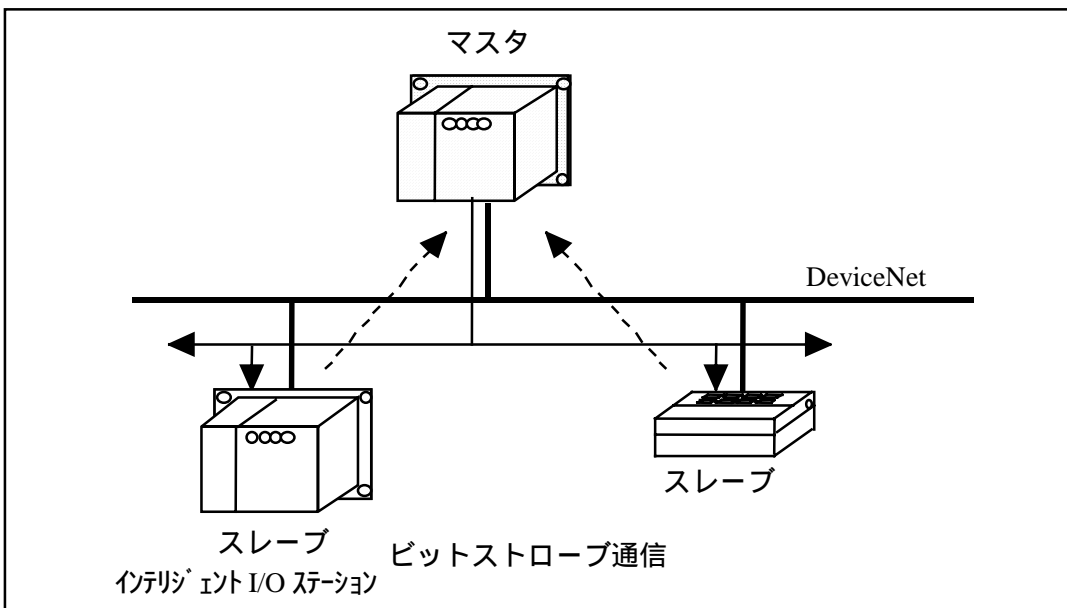
(a) スレーブ形態

ポーリング：マスタからのポーリング要求に従い、データを報告する通信形態



←—— ポーリングコマンドメッセージ
 ←---- ポーリングレスポンスメッセージ

ビットストローブ：マスタからのビットストローブメッセージを受信し、マスタに対しデータを返す通信形態。

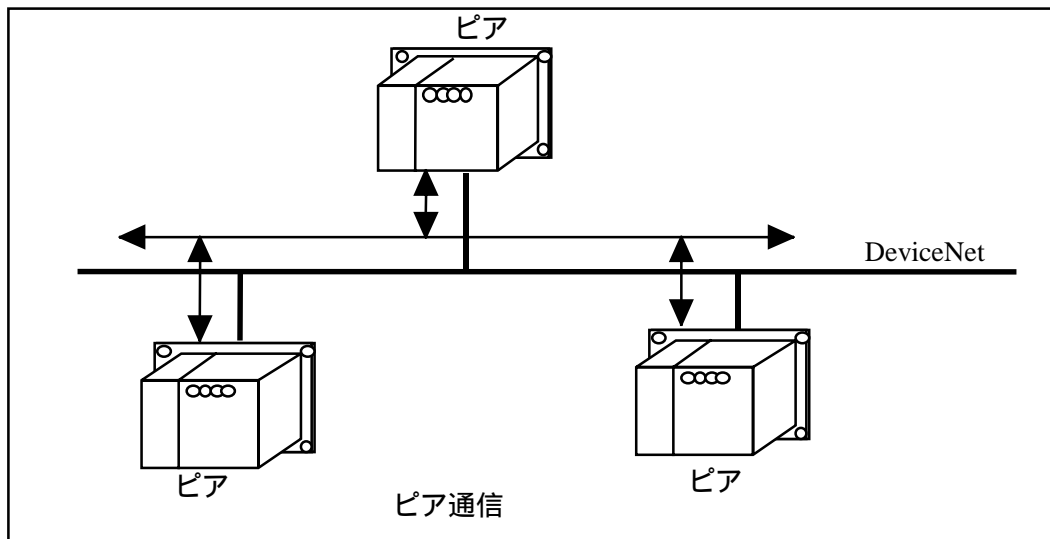


←—— ビットストローブコマンドメッセージ
 ←---- ビットストローブレスポンスメッセージ

4 入出力制御

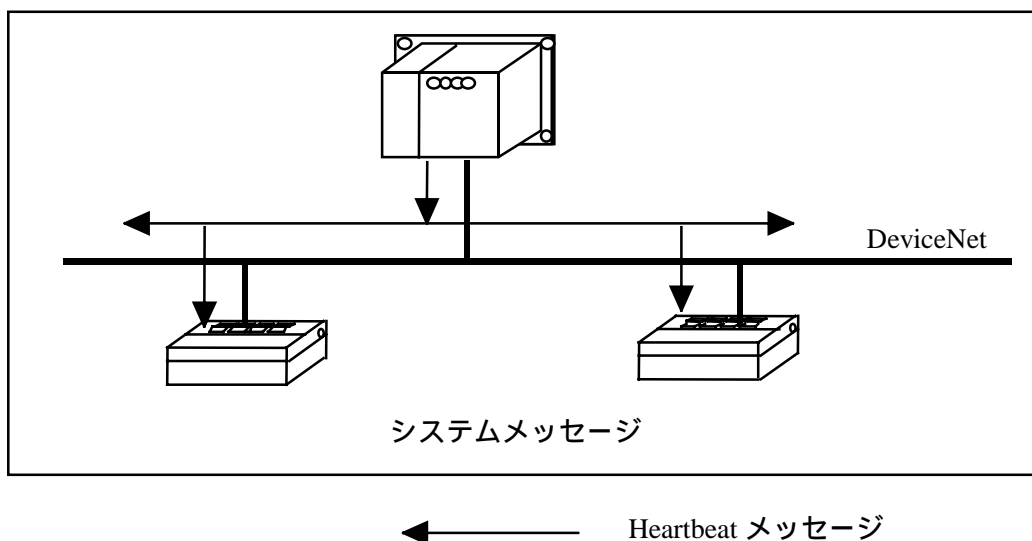
(b) ピア形態

インテリジェントI/Oステーションをピアデバイスとして、他ピアデバイスとピア通信ができます。それぞれが受信するメッセージ番号を設定しておくことにより、該当するメッセージ番号のみ受信することができます。



(2) システムメッセージ

デバイスの状態などを他のデバイスに報告するもので、Heartbeatメッセージを送信することができます。



4. 1. 2 各種通信における留意事項

4. 1. 1項に示した各種通信形態における留意事項を以下に示します。

(1) I/O通信における留意事項

項目	通信種別	I/O 通信		
		スレーブ形態		ピア形態
		ポーリング	ビット ストロープ	
コネクション確立者		ドライバ		ドライバ
最大送受信データサイズ		128 バイト	8 バイト	128 バイト
データ同時性（非排他設定時）		2 バイト	2 バイト	2 バイト
データ同時性（排他設定時）		128 バイト	8 バイト	128 バイト

I/O通信の周期転送フレーム数は16フレーム/10ミリ秒です。

4 入出力制御

(参考)

< I / O通信 >

マスタとスレーブ

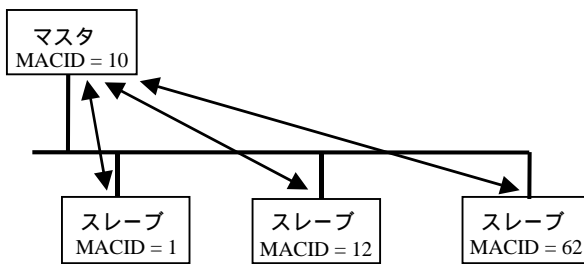
マスタ (インテリジェントI/Oステーションでは非サポート)
登録されたスレーブをスキャンし、I/Oデータを交換する

スレーブ
マスタからの要求に対し応答を送信する (例外: Change of State/Cyclic)

マスタ/スレーブ間のI/O通信
ポーリング、ビットストロブ、チェンジオブステート

ポーリング (Poll)

コマンド/レスポンスともにポイント・ツー・ポイント
すべてのサイズのI/Oデータ交換が可能
(NXSDCでは最大128バイト)



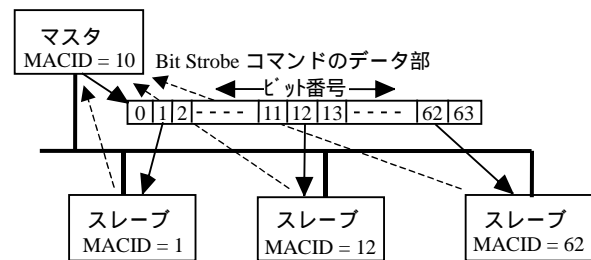
チェンジオブステート (Change of State/Cyclic)

インテリジェントI/Oステーションでは非サポート
・データ変更時、設定時間経過時にデータを送信する

ビットストロブ (Bit Strobe)

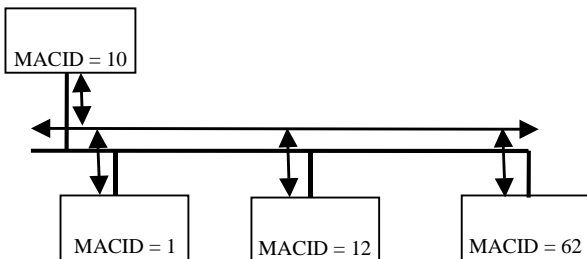
マルチキャストコマンド
・マスタ/スレーブ間の速いデータ交換が可能
・レスポンスはポイント・ツー・ポイント
小さなサイズのI/Oデータ交換に使用
・マスタ スレーブは最大1ビット/1デバイス
・スレーブ マスタは最大8バイト/1デバイス

マスタから送信されるビットストロブコマンドメッセージの64ビット(8バイト)のデータは各スレーブのMACIDへの1ビットの出力データ



ピア通信 (Peer to Peer)

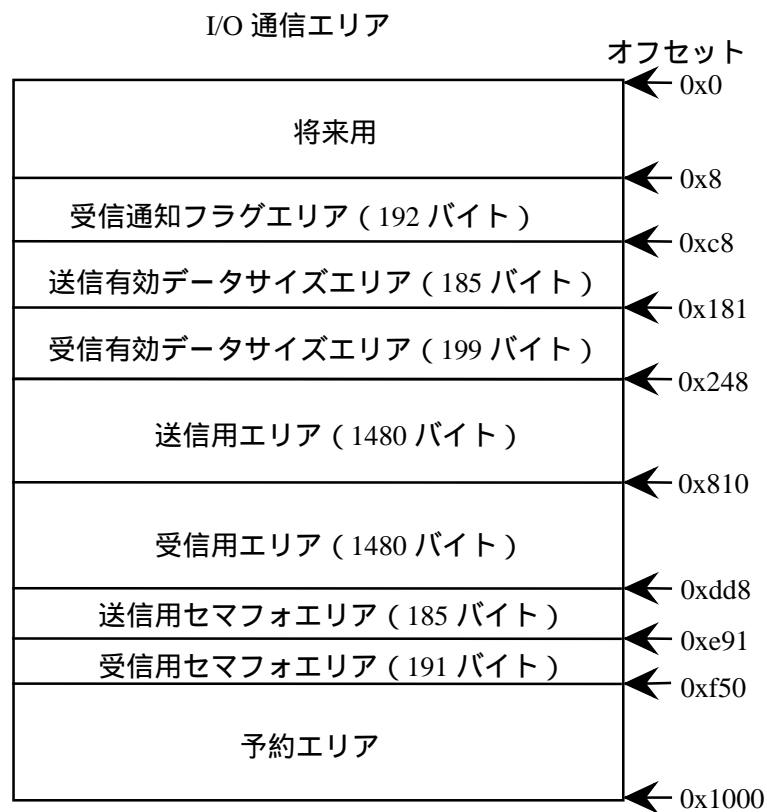
マスタ/スレーブの概念はない
ポイント・ツー・ポイントまたはマルチキャストが可能



4. 1. 3 インタフェースメモリとI/O通信

この項ではI/O通信の通信のしくみについて説明します。

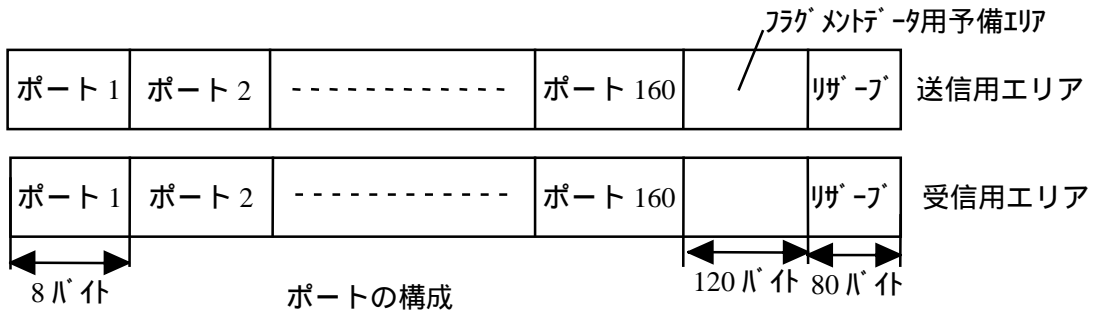
I/O通信はインタフェースメモリと呼ばれるメモリを介して通信が行われます。インタフェースメモリのうち、I/O通信に使用される部分を特にI/O通信エリアといいます。このメモリ上の適切なエリアにデータを設定することによりデータを送信し、受信データは受信用エリアに設定されますので、そのデータを読み込むことが可能となります。以下に、I/O通信エリアの構成を示します。



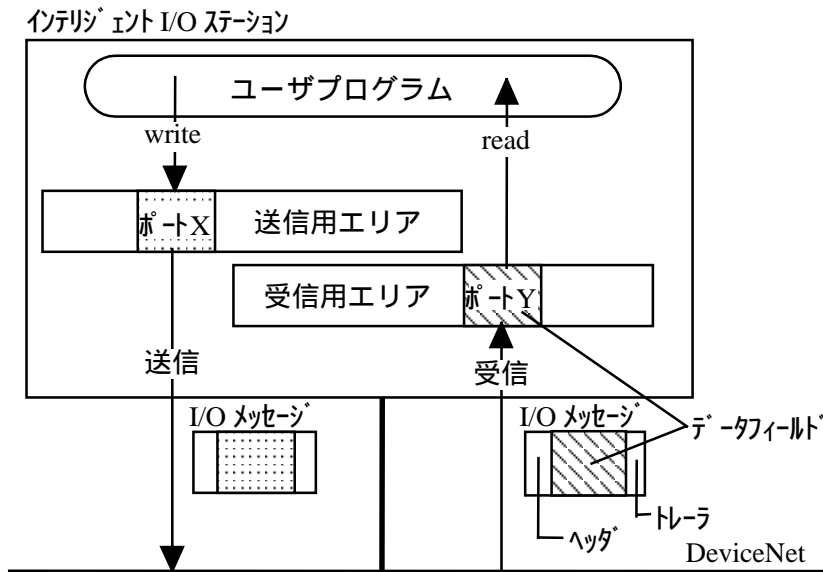
4 入出力制御

4.1.4 ポートの概念

I/O通信エリアの送信用エリア、受信用エリアは8バイトごとに分割されていて、この分割された8バイトのエリアをポートと呼んでいます（下図参照）。ポートは160個あり、このポートに通信するデバイスを割当てることで、I/O通信を行います。

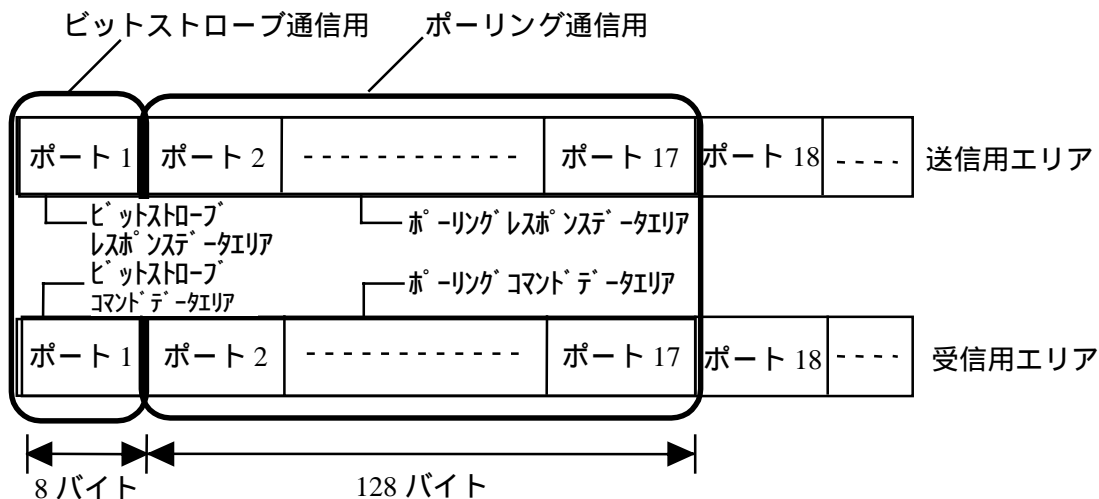


ポートのデータはI/Oメッセージとして送受信されます。



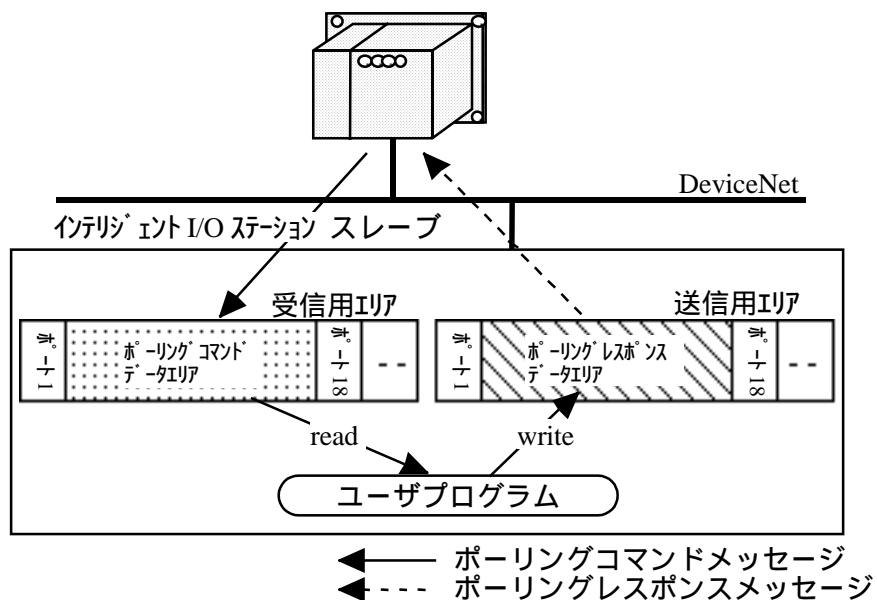
4. 1. 5 スレーブ形態の I / O 通信

スレーブ形態時の送受信のエリアはポート 1 から 17 までです。それぞれのエリアはポーリング用とビットストローブ通信用にエリアが決まられています（下図参照）。



(1) ポーリング通信

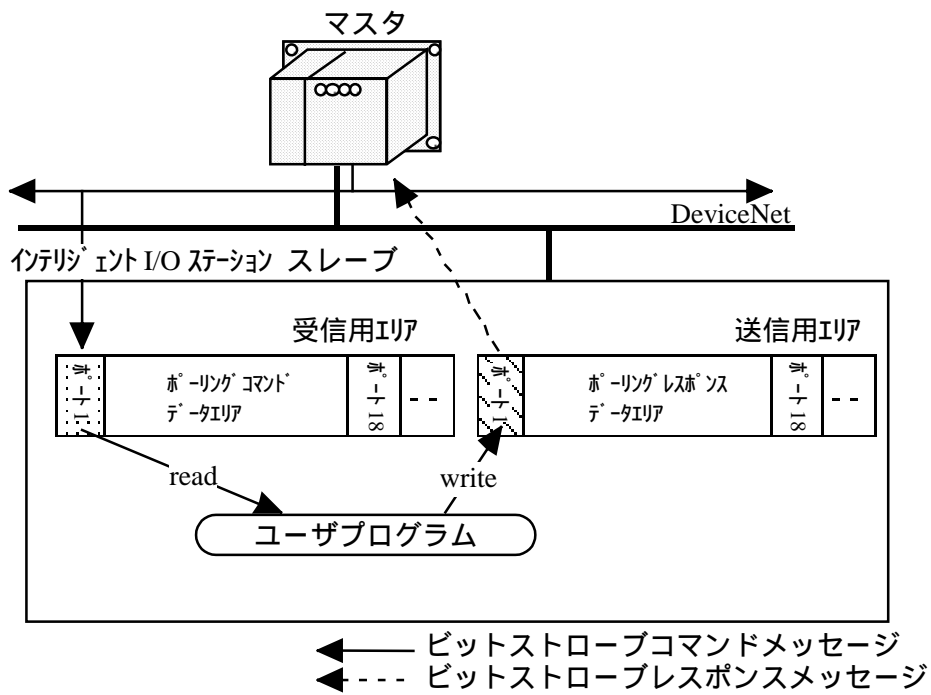
マスタからポーリングコマンドメッセージを受信したとき、その内容はポーリングコマンドデータエリアに設定され、ポーリングレスポンスデータエリアの内容がポーリングレスポンスメッセージとして送信されます。



4 入出力制御

(2) ビットストローブ通信

マスタからビットストローブコマンドメッセージを受信したとき、その内容がビットストローブコマンドデータエリアに設定され、ビットストローブレスポンスデータエリアの内容がビットストローブレスポンスメッセージとして送信されます。

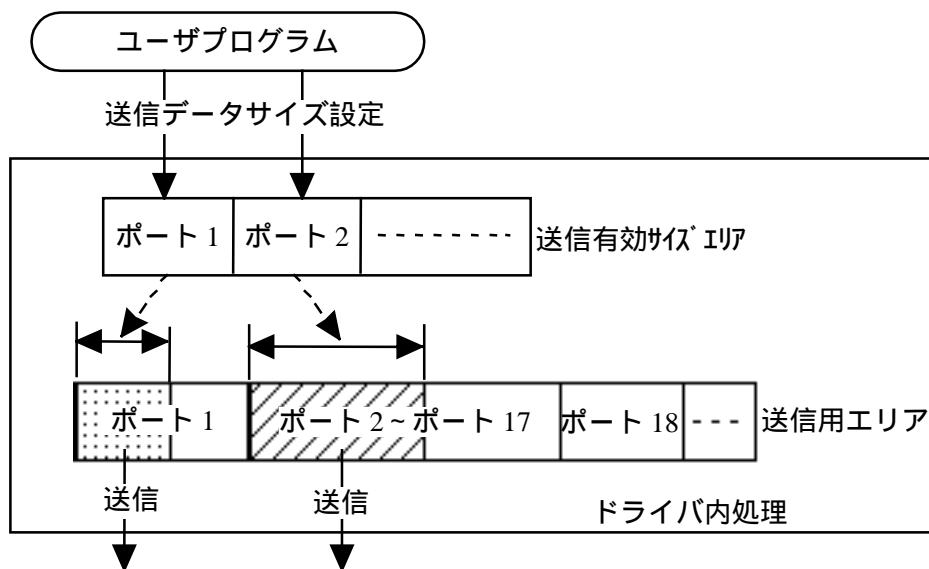
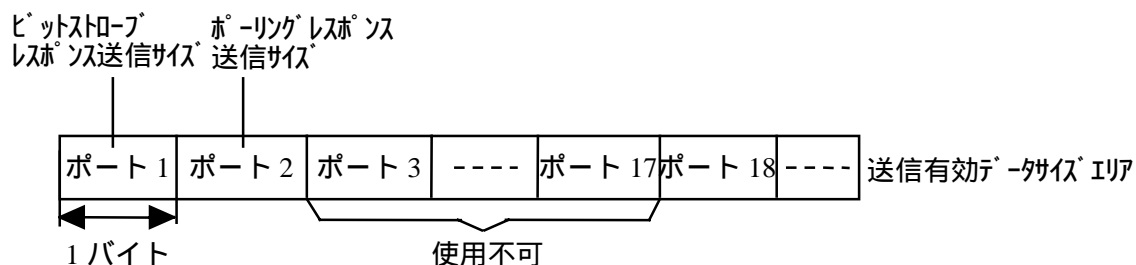


(3) スレーブ形態の送信有効データサイズエリア

ポーリング要求に対する応答データのサイズ（ポーリングレスポンスサイズ）は、ポート2の送信有効データサイズエリアを使用し、ビットストローブのレスポンス送信サイズはポート1の送信有効データサイズエリアを使用します。

ポート2のサイズエリア（ポーリングレスポンスサイズ）に設定されているサイズのデータがポーリングレスポンスメッセージとして送信されます。同様に、ポート1のサイズエリアに設定されているサイズのデータがビットストローブレスポンスメッセージとして送信されます。

初期時は0に設定されており、設定されない場合はデータなし（ヘッダのみ）のメッセージが送信されます。なお、I S a G R A Fプログラムの場合は、ユーザプログラムから意識しなくても、送信有効データサイズは自動的に設定されます。



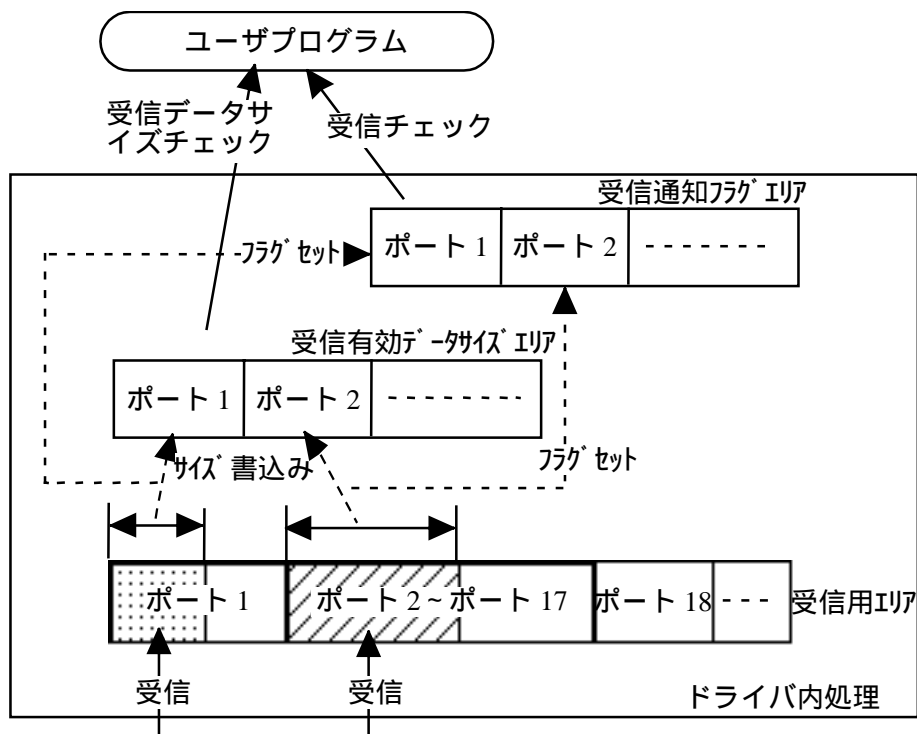
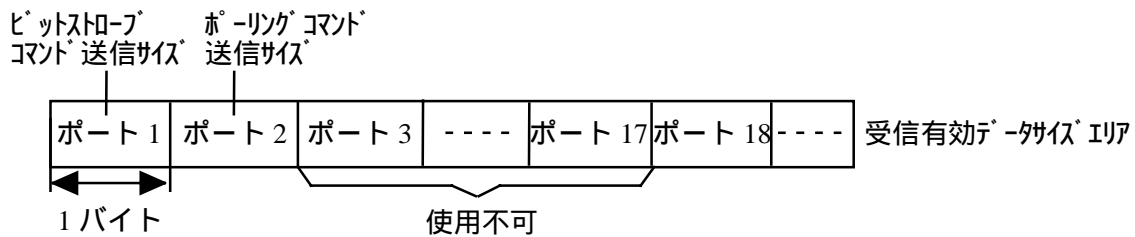
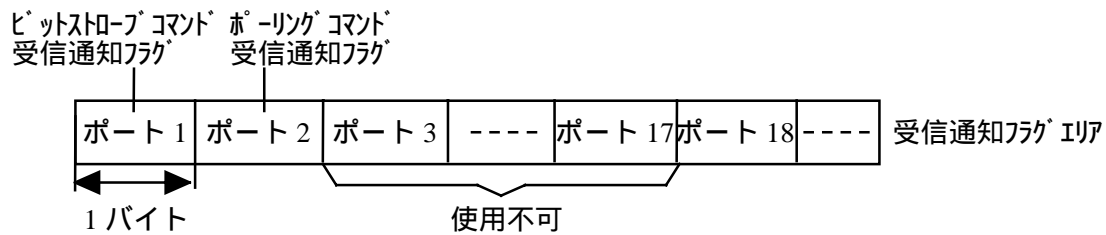
4 入出力制御

(4) スレーブ形態の受信有効データサイズと受信通知フラグ

エリアはそれぞれポート1とポート2を使用します。マスタからポーリングコマンドメッセージを受信した場合、ポート2のサイズエリアにポーリングコマンドのデータサイズが設定され、ポート2の受信通知フラグエリアに1が設定されます。

同様に、マスタからビットストローブコマンドメッセージを受信した場合、ポート1の受信サイズエリアにビットストローブコマンドのデータサイズが設定され、ポート1の受信通知フラグエリアに1が設定されます。

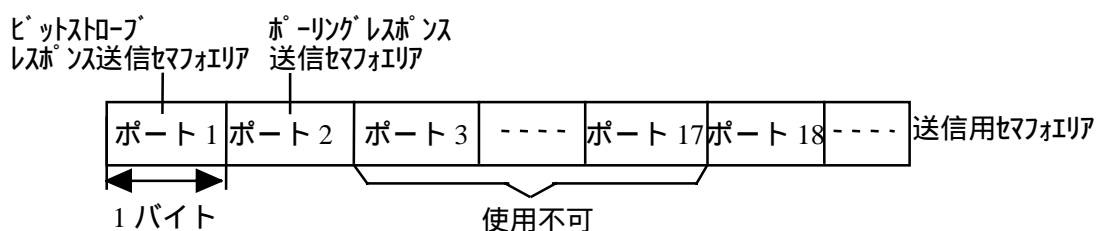
なお、ISaGRAFプログラムでは、受信有効データサイズと受信通知フラグは意識する必要はありません。



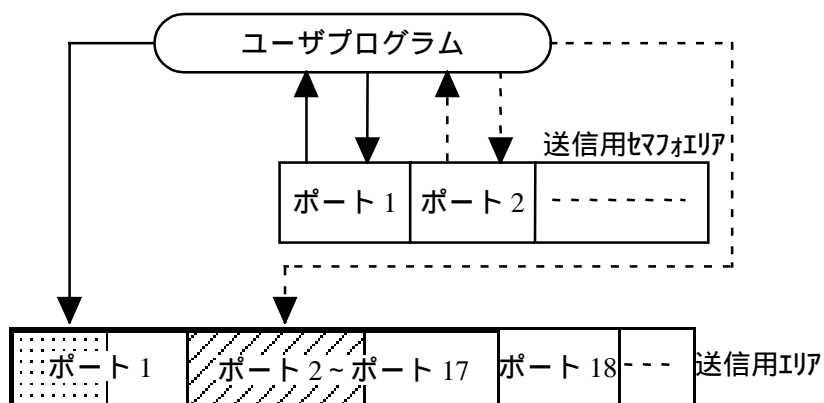
(5) 排他制御

排他制御の設定を行った場合、ユーザプログラムとドライバ間で、ポーリングコマンド/レスポンス、ビットストローブコマンド/レスポンスのデータの排他制御が行えます。この設定を行うことで、送受信データの同時性を確保することができます。排他制御には下図に示すようにポート1とポート2のセマフォエリアを用います。起動時の初期値は0に設定されています。

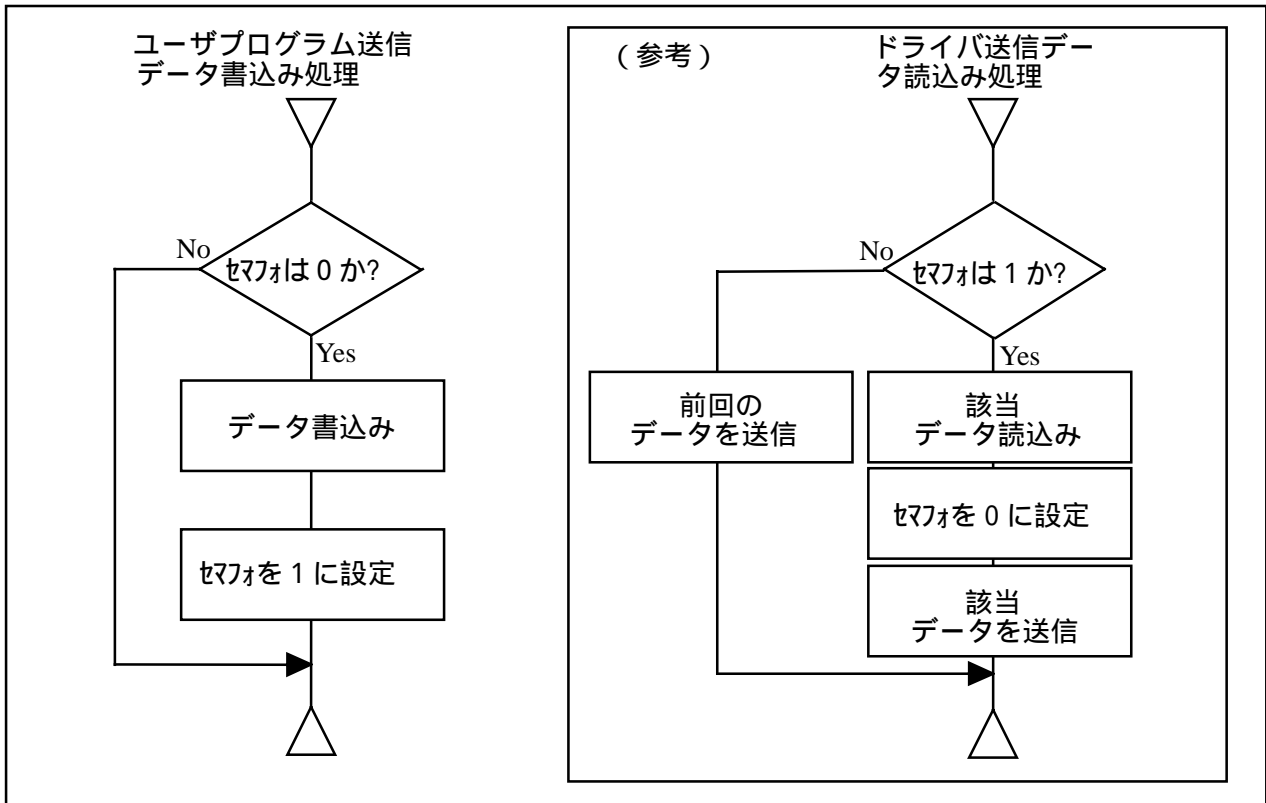
ISaGRAFプログラムの場合、DeviceNet定義ファイルにて排他制御が指定されたポートに対して、排他制御が自動的に行われます。



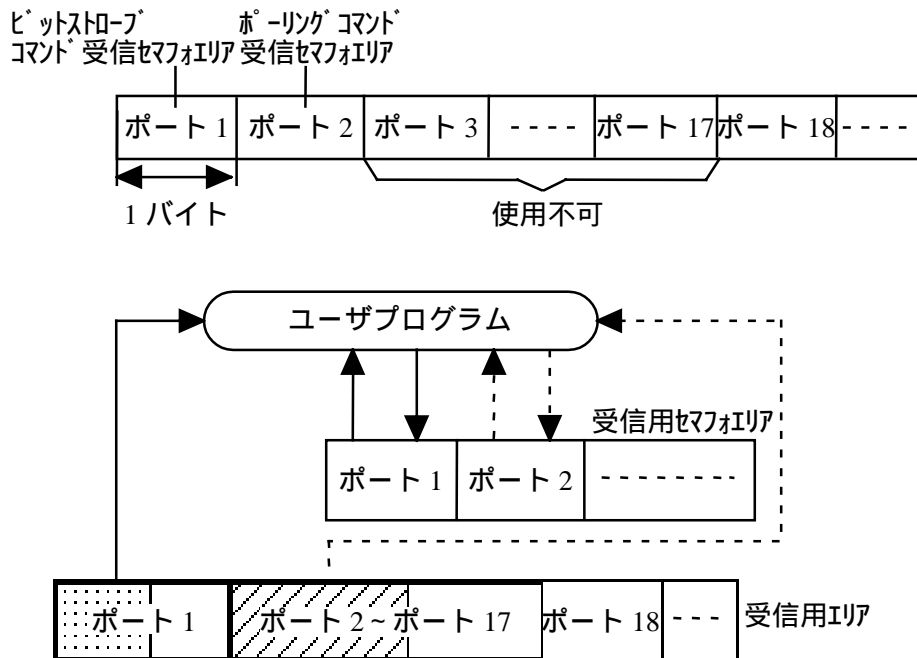
< 送信データの排他制御の処理 >

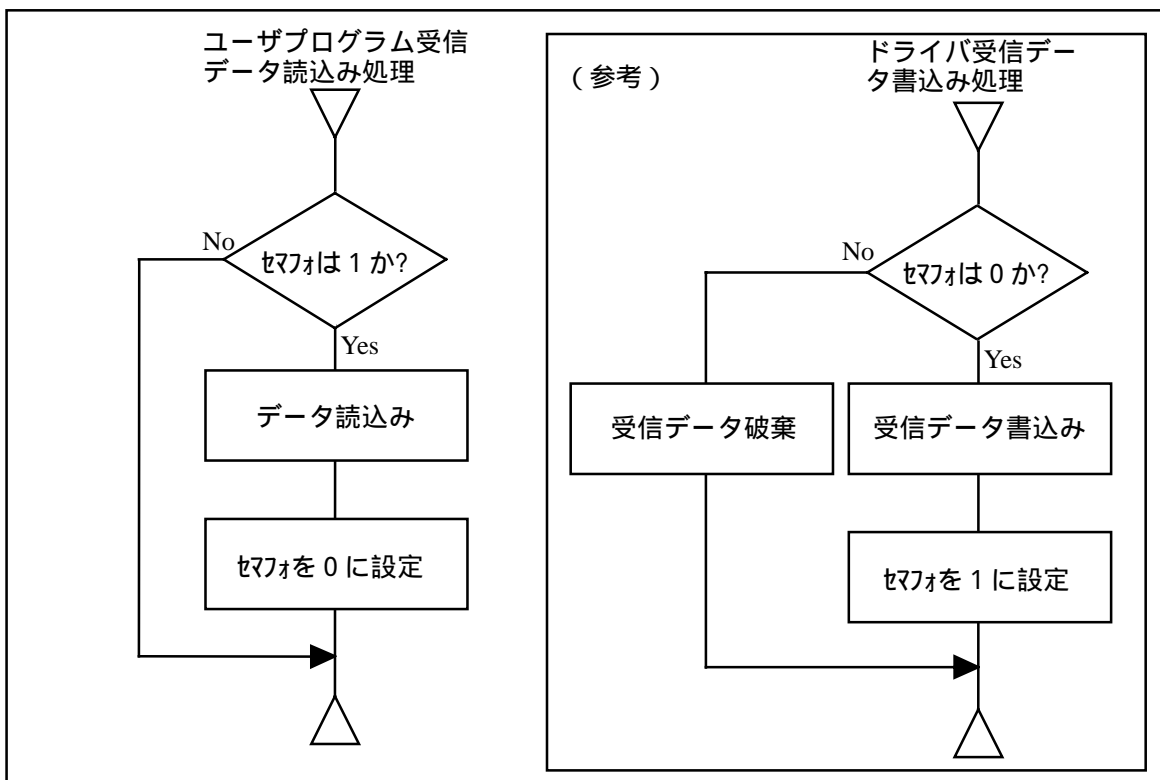


4 入出力制御



< 受信データの排他制御の処理 >





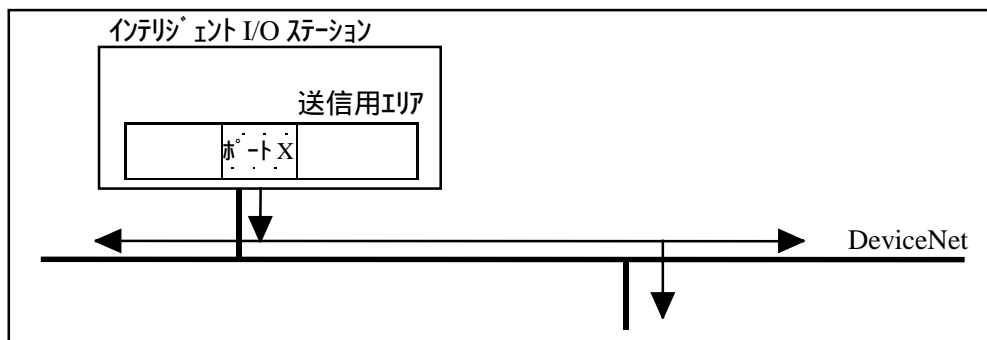
4 入出力制御

4.1.6 ピア形態のI/O通信

送信用エリア、受信用エリアはマスタ形態と同じポートを用います。また、送信有効データサイズ、受信有効データサイズ、受信通知フラグ、排他制御もマスタ形態と同じ処理です。送信メッセージは Group 1 のメッセージを用いていますので、メッセージ番号は 0 ~ 15 です。

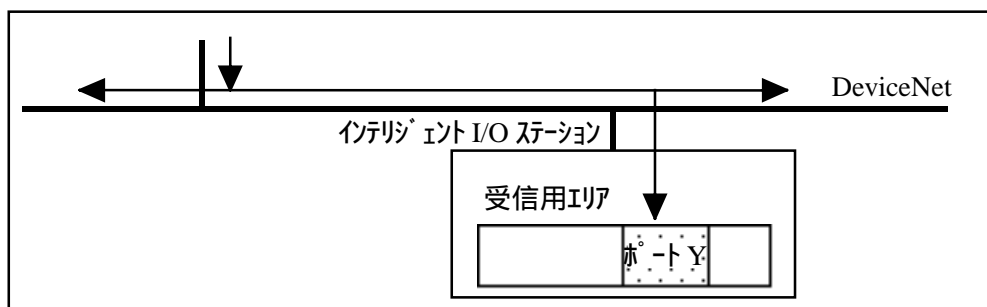
(1) ピア送信

ピア送信は、対応するポートに出力データをセットすることで送信が行われます。セットされたデータは、OSにより DeviceNet に送出されます。



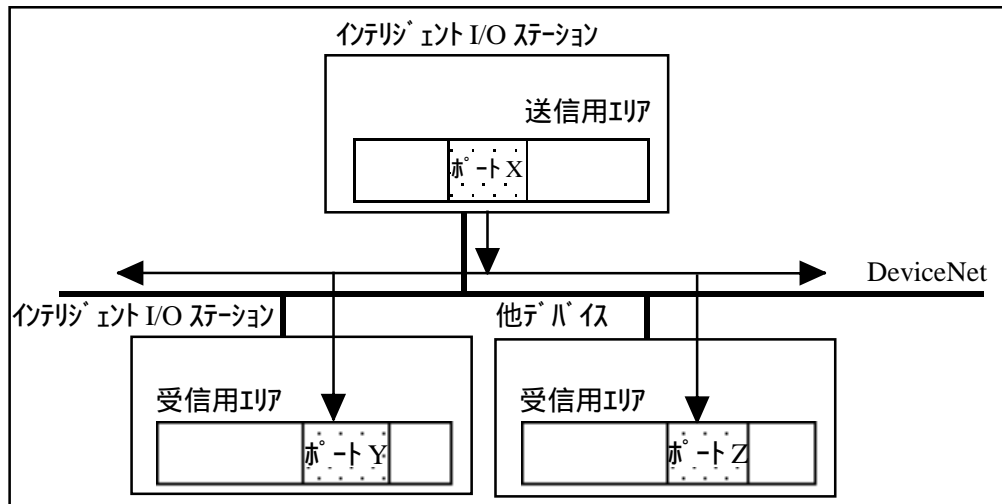
(2) ピア受信

ピア受信では、受信エリアの該当ポートにメッセージが設定されます。



(3) マルチキャスト通信

送信するデバイス、受信するデバイスをそれぞれ設定することで通信を行うことができます。また、ピア通信では受信デバイスを複数にすることで、マルチキャスト形態で通信することもできます（下図参照）。

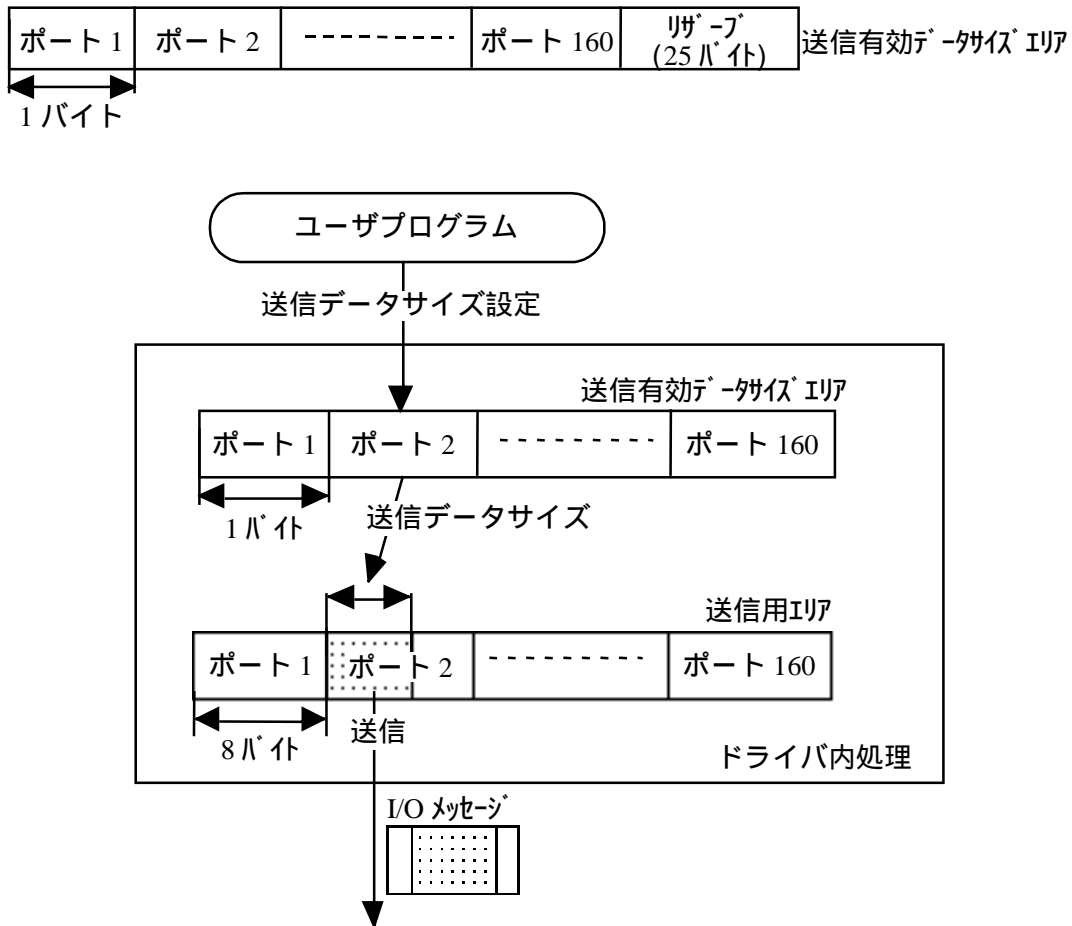


4 入出力制御

(4) 送信有効データサイズ

送信有効データサイズは、デバイスに送信するデータサイズを決めるもので、各送信ポートごとに設定する必要があります。送信用エリアに有効データサイズより大きなデータが設定されても、送信有効サイズ分がデバイスに送信され、残りのデータは送信されません。

送信有効データサイズが未設定の場合、初期値として0が設定されています。この状態でデータを送信すると、送信データなしのデータ（ヘッダのみ）がデバイスに送信されます。また、定義ファイルで設定した最大送信データサイズを超えた値を設定すると送信は行われません。なお、I S a G R A F プログラムの場合は、ユーザプログラムから意識しなくても、送信有効データサイズは自動的に設定されます。

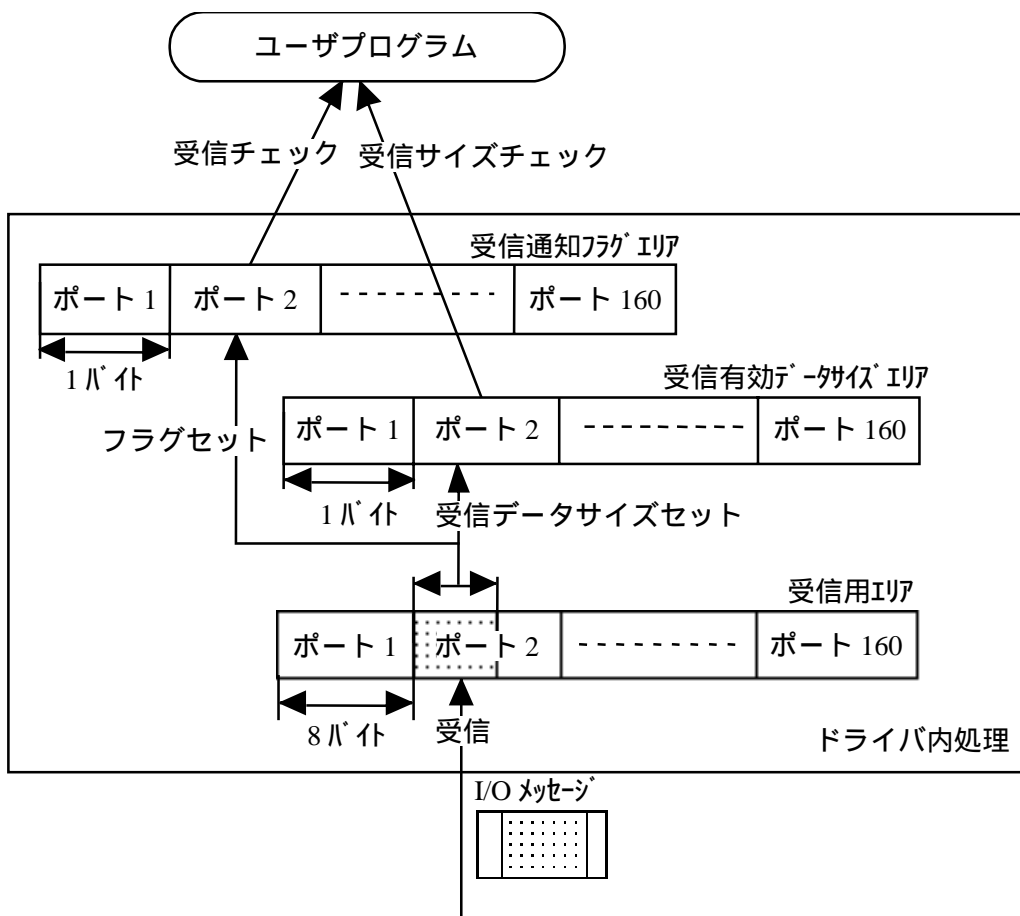
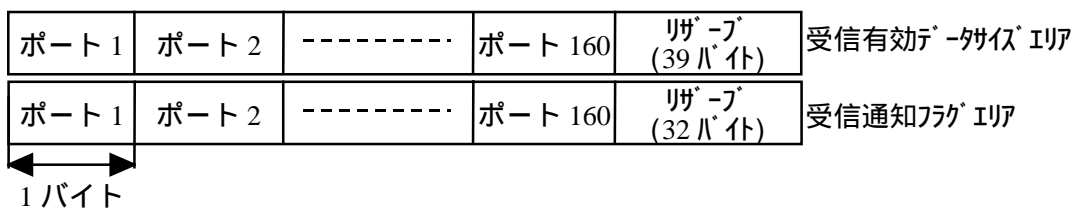


(5) 受信有効データサイズと受信通知フラグ

受信有効データサイズは、デバイスからのデータを受信した際に指定された受信データサイズが設定されるものです。

データをデバイスから受信し、受信ポートに設定した場合、受信データの到着を示す、受信通知フラグエリアの各ポートに1がセットされます。受信通知フラグをデータ収集時にクリアすることにより、新たなデータの到着の有無を知ることができます。

なお、I S a G R A Fプログラムでは、受信有効データサイズと受信通知フラグは意識する必要はありません。



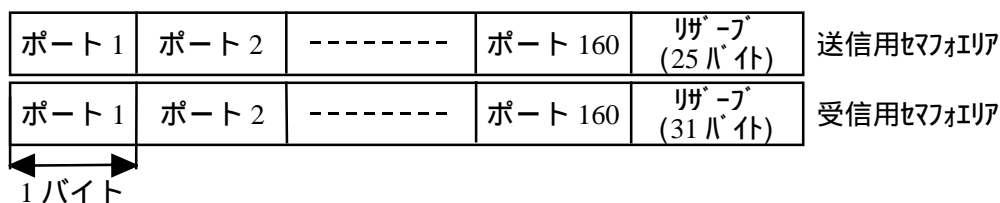
4 入出力制御

(6) 排他制御

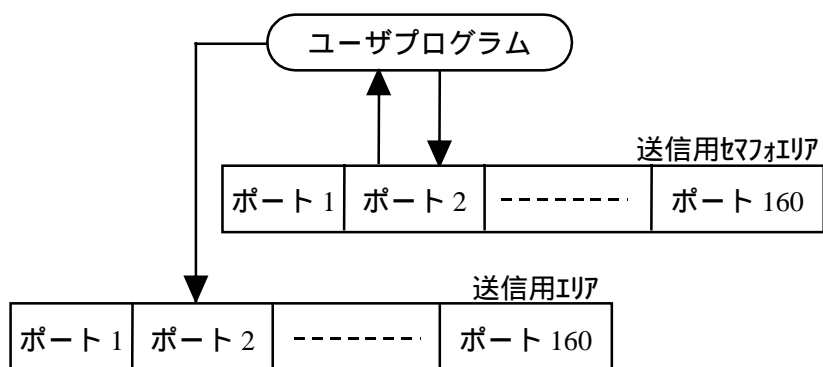
排他制御設定を行うことにより、ユーザプログラムとドライバ間でポートデータの排他制御を行うことができます。この機能は必須機能ではありません。

排他制御は次に示す排他制御用のエリア（セマフォエリア）を使用します。初期値はそれぞれ0に設定されています。

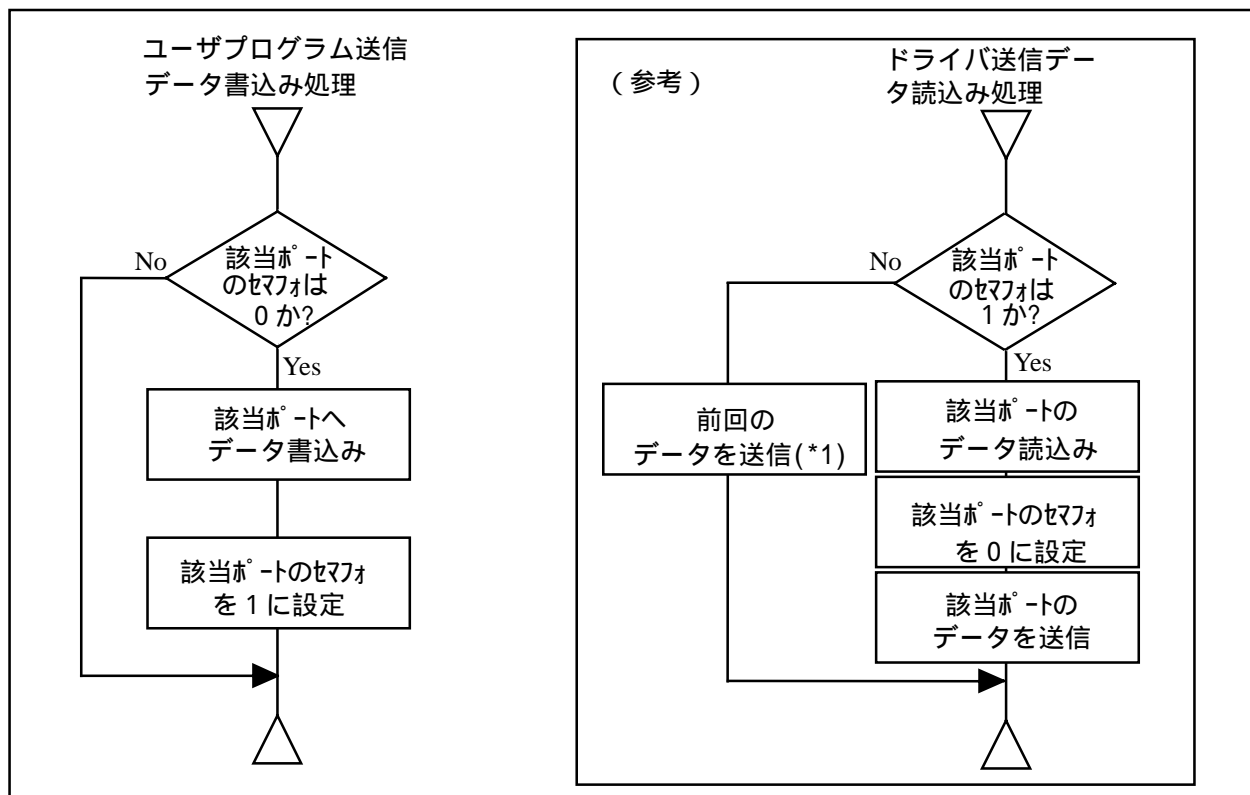
ISaGRAFプログラムの場合、DeviceNet定義ファイルにて排他制御が指定されたポートに対して、排他制御が自動的に行われます。



< 送信データの排他制御の処理 >

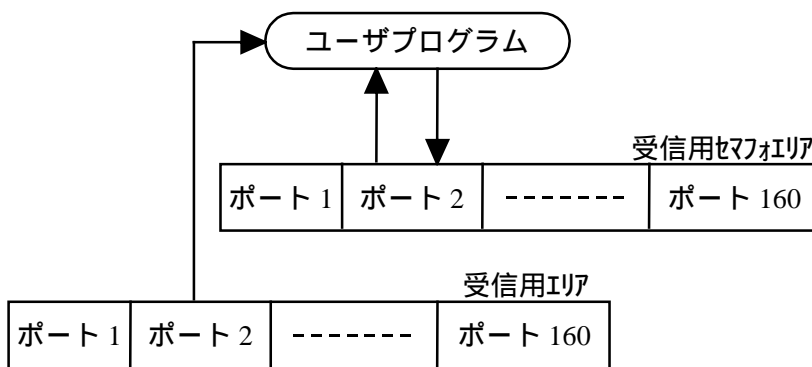


ユーザプログラム概略は次ページのフローの左側になります（右側のフローはドライバの動きを示したものです）。



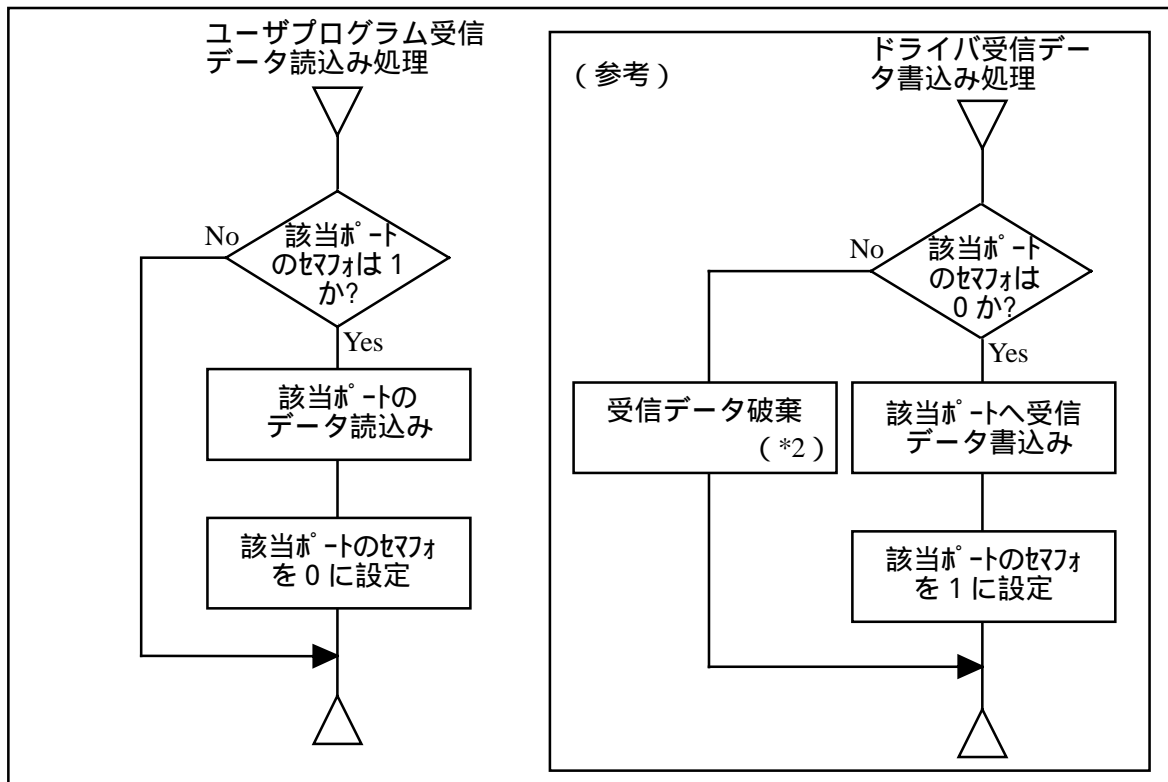
(* 1) ドライバ内部に保存した前回のデータを送信します。

< 受信データの排他制御の処理 >



ユーザプログラム概略は次ページのフローの左側になります（右側のフローはドライバの動きを示したものです）。

4 入出力制御



(* 2) ドライバはセマフォが0に設定されるまでポートにデータを書き込みません。
廃棄されたデータの有無は統計情報内のカウンタに記録されます。

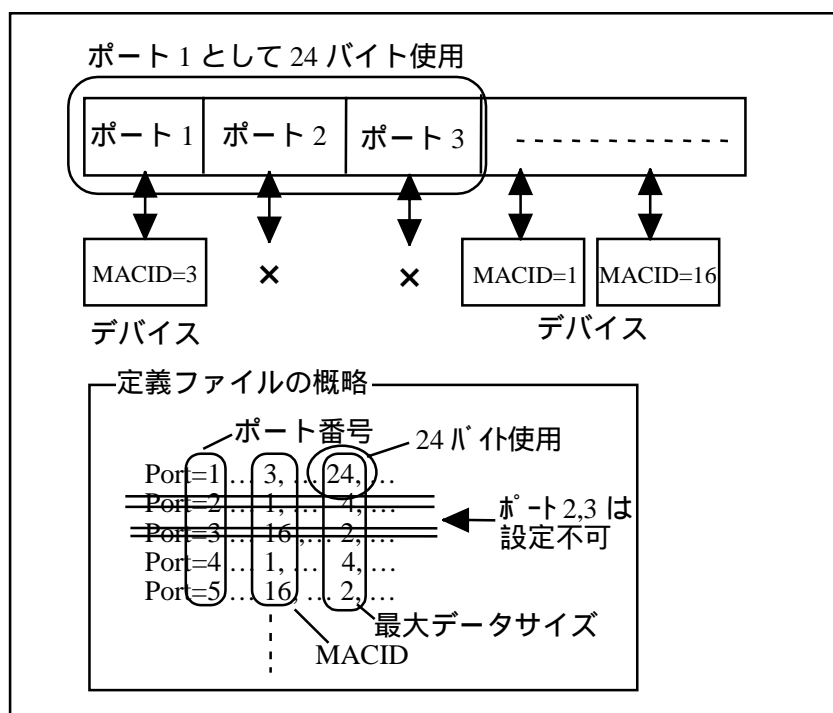
4. 1. 7 フラグメント送受信

1つの送受信ポートのデータサイズは8バイトです。デバイスによっては9バイト以上のデータ送受信が必要になることがあります。この9バイト以上のデータを送受信する機能をフラグメント送受信といいます。

ここでは説明を簡単にするために送信/受信の区別をせずに説明しますが、本文中の“最大データサイズ”は、送信の場合は“最大送信データサイズ”、受信の場合は“最大受信データサイズ”と読替えてください。

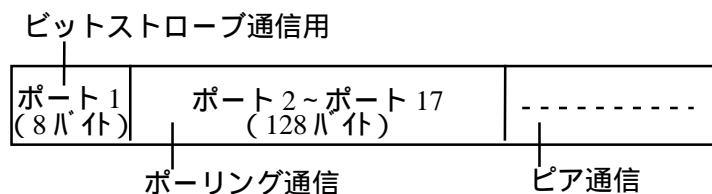
ポートのサイズは8バイト固定のため、9バイト以上のデータの通信を行うには、連続するポートのエリアを使用します。そのため、他のポートのエリアとして使用されるポートには設定ができなくなります（定義ファイルで記述した場合、定義チェックコマンド実行時エラーとなります）。

例えば、ポート1にMACID=3のデバイスと24バイトのデータを通信する場合は、下図のようにポート1にMACID=3のデバイスを割当て、ポート1～3のエリアをポート1のエリアとして使用します。そのため、ポート2とポート3は設定できなくなります。



ポートの最大サイズが9バイト以上の場合でも、送信/受信有効データサイズ、受信通知フラグ、送信/受信セマフォの使用方法は同じです（ポート1～ポート3をポート1として設定した場合、ポート1の各エリア（有効データサイズエリア、セマフォエリアなど）を使用します）。インテリジェントI/Oステーションをスレープ形態として動作させる場合、以下のようにポート1をビットストローブ通信用、ポート2をポーリング通信用として固定で使用します。定義ファイルにて設定するポーリング通信の最大データサイズに関わらず、ポート2～ポート17をポート2として使用します。ピア通信を同時に行う場合はポート18以降を使用します。

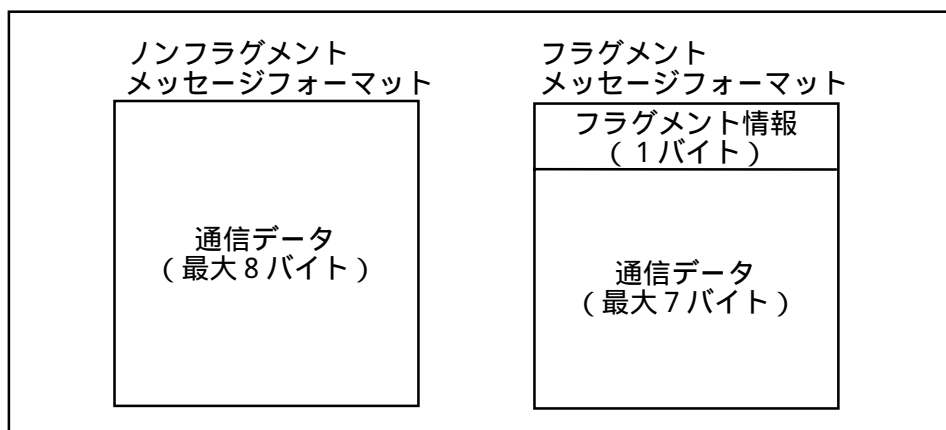
4 入出力制御



(注) フラグメントデータ受信の場合、ドライバ内部ですべてのデータを組立てた後、ポートへ受信データを書込みます。その際、排他制御設定を行っている場合、受信用セマフォに従って、受信データのポートへの書き込み、または受信データの破棄を行います。

4.1.8 フラグメントとノンフラグメント

DeviceNetの規約上、1メッセージのデータサイズは最大8バイトであり、9バイト以上の場合はデータを分割して送受信します。ノンフラグメントとフラグメントのメッセージフォーマットを以下に示します。



フラグメントメッセージには1バイトのフラグメント情報(フラグメントタイプ、フラグメントカウンタ)が付属しています。ただし、通信データ本体にはフラグメントかノンフラグメントかの区別はありません。送受信するデバイスに設定された最大データサイズが、9バイト以上であればフラグメントメッセージとして扱い、8バイト以下であればノンフラグメントメッセージとして扱います。

なお、フラグメントメッセージのフラグメント情報については意識する必要はありません。

また、通信データの分割、組立てはドライバ内部にて行われますので、分割、組立てについても意識する必要はありません。

4. 1. 9 通信タイミング

通信のタイミングには、以下の2つがあります。

周期型通信 : データの送信を決められた時間間隔で行う方法で、OSによって送信が行われます。

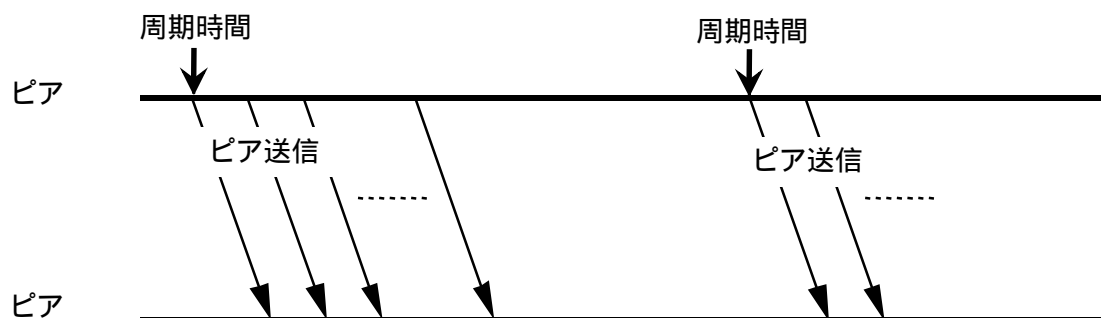
イベント型通信 : ユーザの要求時に送信を行う方法で、ユーザプログラムからの送信要求が発行されるとデータの送信が行われます。周期型通信は最悪10ミリ秒後にデータ送信が行われますが、イベント型通信はユーザ要求と同時に送信処理を行うことができます。

各ポートをいずれの通信タイミングで行うかは、定義ファイルの周期時間の設定によって選択します。また定義されたポートすべてをイベント型通信にする定義もできます。

4. 1. 10 周期型通信

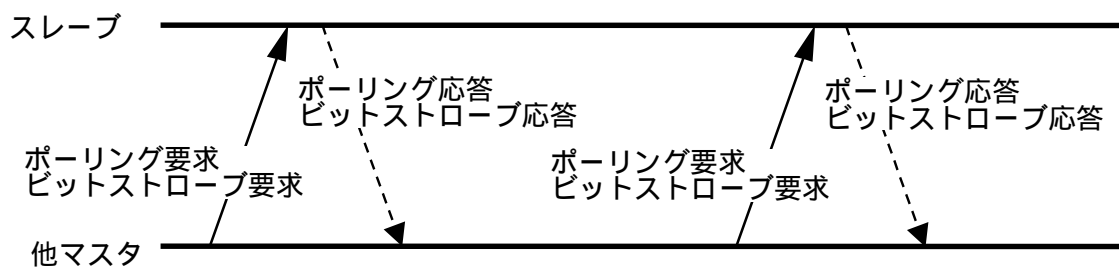
(1) ピア形態の場合

各ポートごとに転送周期を設定することで周期転送を行います。設定可能な周期時間は、10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000ミリ秒です。動作チャートは以下のようになります。



(2) スレーブ形態の場合

マスタからのポーリング要求、ビットストローブ要求を受けることに、自動的にスレーブ送信用エリアのデータが送信されます。動作チャートは以下のようになります。

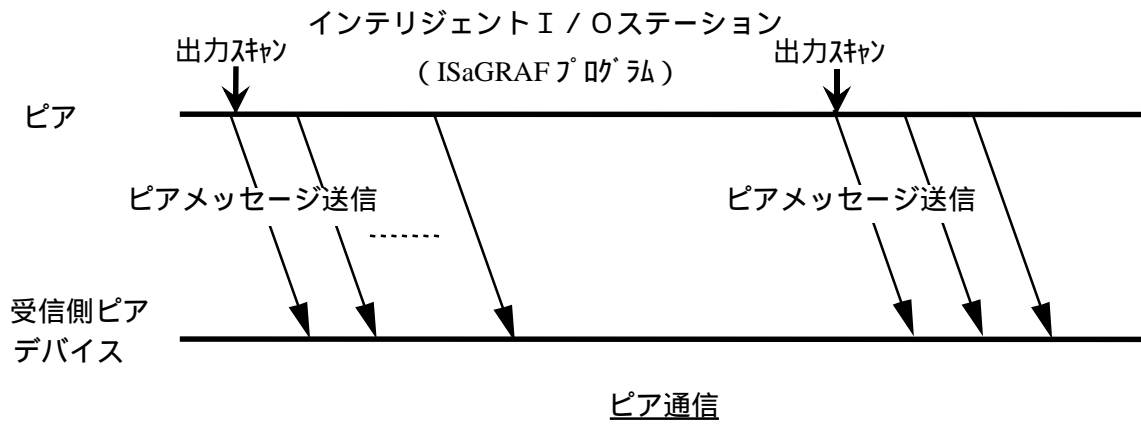


4 入出力制御

4. 1. 11 イベント型送信

ピア形態の通信の場合、ISaGRAFプログラムからの出力をイベント型送信することができます。

基本動作は、周期型通信のピア通信と同じですが、ISaGRAFプログラムの出力スキャンのタイミングでデータ送信をします。



4.2 ISaGRAFからのDeviceNetアクセス

4.2.1 概要

ISaGRAFからDeviceNetをアクセスするための手順を示します。

ISaGRAFでは、一般に各社のデバイスに対応した専用ドライバを組込んでいますが、この汎用ドライバにより、メーカー、ドライバの相違を吸収し、フレキシブルにDeviceNetに接続されたデバイスをISaGRAFに割り当てることができます。

(1) 汎用ドライバ仕様

(a) DeviceNet全通信種別のポートサポート

すべてのポートにアクセスできます。アクセスできるポートの一覧を示します。

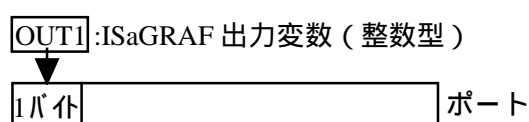
ISaGRAF ボード種別	サポートするポート	周期型 送信	イベント 型送信	イベント 型受信
出力ボード	ポーリング応答送信 (スレーブ形態)		×	×
	ビットストローブ応答送信 (スレーブ形態)		×	×
	ピア送信			×
入力ボード	ポーリング要求受信 (スレーブ形態)		×	×
	ビットストローブ要求受信 (スレーブ形態)		×	×
	ピア受信		×	×

(b) データ型

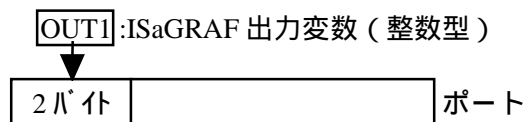
受信用ポートを、デジタル入力 (DI)、またはアナログ入力 (AI) としてリードできます。また、送信用ポートにデジタル出力 (DO)、またはアナログ出力 (AO) として、ライトできます。アナログの場合、提供 I/O ボードの選択により、データのアクセスサイズ (*1) を 1 バイト、2 バイト、4 バイトから選択できます。また、符号付き整数、符号なし整数の選択もできます。

(*1) アクセスサイズはポートにアクセスするサイズです。指定する値によって以下のようにアクセスします。

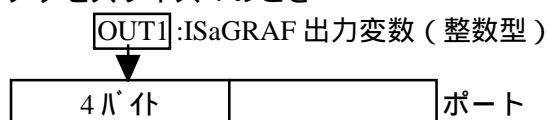
アクセスサイズ 1 のとき



アクセスサイズ 2 のとき



アクセスサイズ 4 のとき



4 入出力制御

(c) 柔軟なデータフォーマット

ポート上のデータフォーマットは、デバイスにより異なります。汎用ドライバでは、以下の項目を可変にし、種々のデータフォーマットに柔軟に対応できます。

- ・ポートのデータ数（「I/Oボード」のチャンネル数により変更）
- ・ポートのデータ先頭アドレス（ポート先頭からのオフセット）指定

(d) エンディアン変換機能

DeviceNet回線上のデータは、リトルエンディアンになっています。汎用ドライバは自動的にエンディアンの変換を行います。

(e) イベント通信のサポート

DeviceNet定義ファイルにてイベント送信が指定されると、自動的にイベント送信します。

(f) 排他制御のサポート

DeviceNet定義ファイルにて、排他制御が指定されたポートに対しては、排他制御処理をします。

出力ボードの場合：セマフォが1のときはポートにライトしません。

入力ボードの場合：セマフォが0のときはポートからリードしません。

（古いデータを使用することになります。）

(g) DeviceNet RAS情報取得

ISaGRAF標準命令“Operate”により、DeviceNetのRAS情報を取得できます。

4.2.2 提供I/Oボードのインストール

標準で、以下のI/Oボードを提供します。新規のI/Oボードを定義するとき、この提供I/Oボードをコピーし、チャンネル数のみを変更します。

No.	I/Oポート名称	機能	方向	備考
1	dndi8	8点DI	入力ボード	
2	dndo8	8点DO	出力ボード	
3	dnaib1	1点AI	入力ボード	アクセスサイズ 1バイト
4	dnaob1	1点AO	出力ボード	アクセスサイズ 1バイト
5	dnaiw1	1点AI	入力ボード	アクセスサイズ 2バイト
6	dnaow1	1点AO	出力ボード	アクセスサイズ 2バイト
7	dnaib1u	1点AI	入力ボード	符号なし、アクセスサイズ 1バイト
8	dnaiw1u	1点AI	入力ボード	符号なし、アクセスサイズ 2バイト
9	dnaill1	1点AI	入力ボード	アクセスサイズ 4バイト
10	dnaoll1	1点AO	出力ボード	アクセスサイズ 4バイト

4 入出力制御

以下に I / O ボードのインストール手順を示します。

ライブラリユーティリティを起動します。

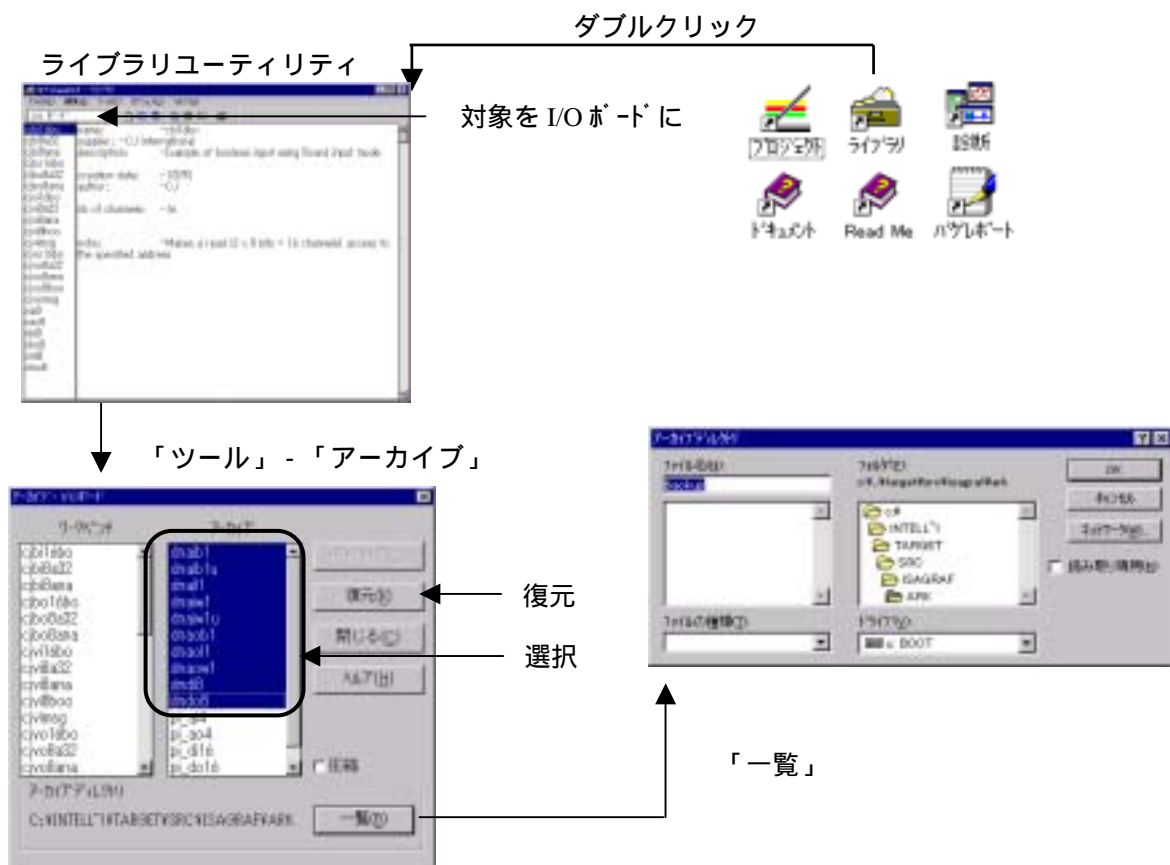
「ファイル」 - 「他のライブラリ」 - 「I/O ボード」を選択し、対象を I/O ボードに切替えます。

「ツール」 - 「アーカイブ」を選択し、アーカイブダイアログを表示します。

「一覧」ボタンで取込むディレクトリを設定します。

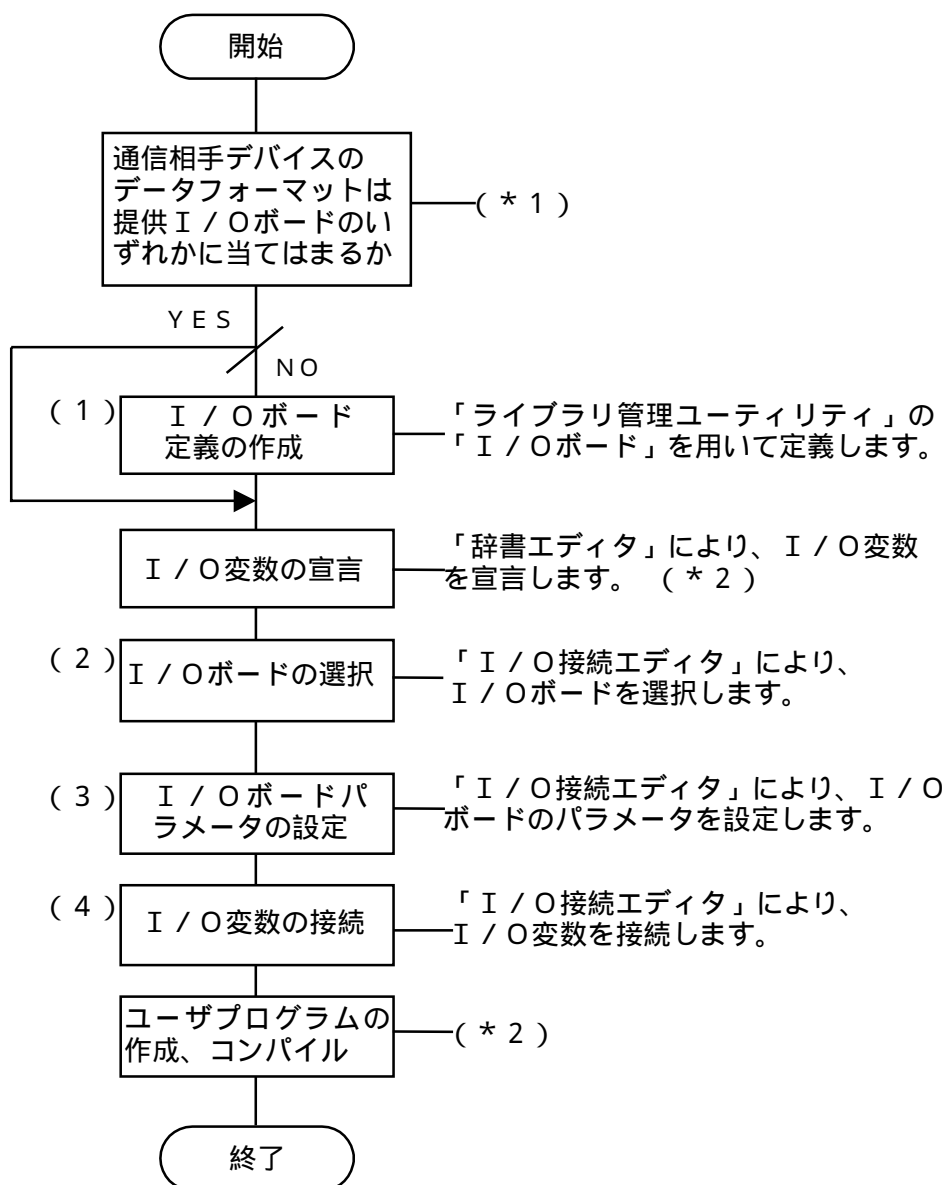
IntelliOS - Cのインストール先をデフォルトの“C:\IntelliOS”で行った場合は、“C:\IntelliOS\target\src\ISaGRAF\ARK”を設定します。

「アーカイブ」に表示される提供 I / O ボードを選択し、復元をします。



4. 2. 3 I S a G R A Fからの汎用ドライバ使用手順

DeviceNet汎用ドライバを使用するプログラムの作成手順を示します。



(* 1) 提供 I / O ボード以外のデータを通ずる場合に I / O ボード定義をします。

例えば、16点DOデバイスと通信するとき、提供 I / O ボードのDOは8点なので、8点DOボードをベースに16点DOを定義します。同様に提供 AI / AO ボードは1点なので、2点、4点が必要な場合、提供 I / O ボードをベースに必要な点数の I / O ボードを定義します。I / O ボードの定義はチャンネル数の変更のみです。

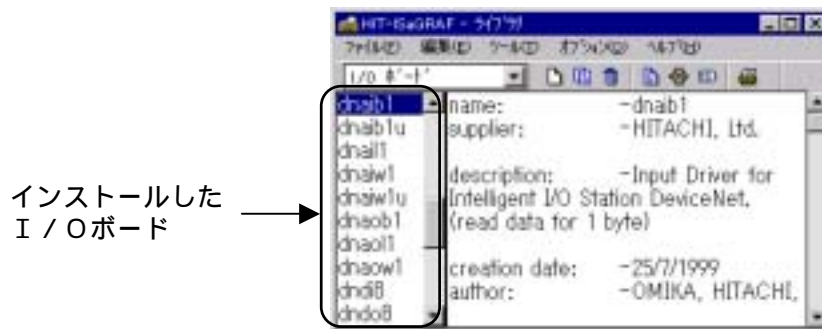
(* 2) この項には、I / O 変数の宣言、ユーザプログラムの作成、コンパイルの説明はありません。詳細は「HIT-ISaGRAF ユーザガイド」(マニュアル番号 PC-3-0005)を参照してください。

4 入出力制御

(1) I/Oボード定義の作成

通信相手のデータフォーマットが提供 I/Oボードに当てはまらない場合に、I/Oボードを新たに作成する手順を示します。

ライブラリ管理ユーティリティを起動すると、インストールした提供 I/Oボードが左フレームに登録されています（下図参照）。



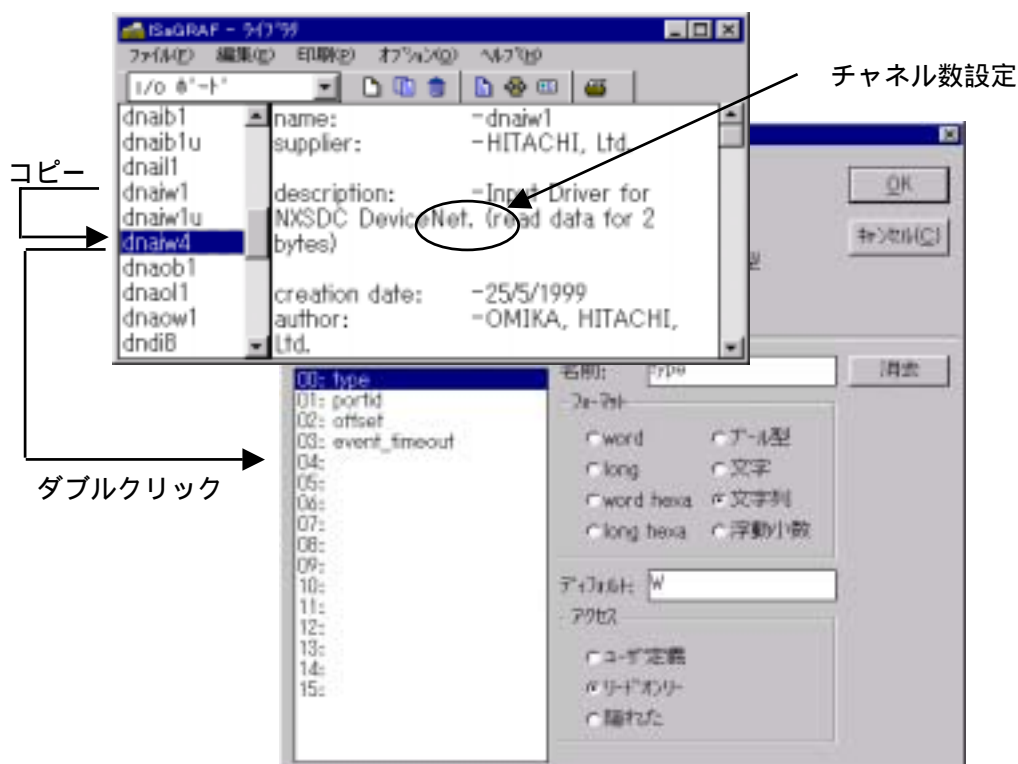
例として、アクセスサイズ2バイトのアナログ入力 (d n a i w 1) をベースに、4チャンネルの I / Oボードの定義方法について手順を示します。

“ d n a i 1 ” を選択し「ファイル」 - 「コピー」を行い、名称 (T o) を “ d n a i w 4 ” とします。

コピーされた “ d n a i w 4 ” をダブルクリックし、 I / Oボード定義画面を表示します。

I / Oボード定義画面のチャンネル数を4に設定し、“ O K ” をクリックします。その他の設定はしないでください。

以上で I / Oボード定義は終了です。

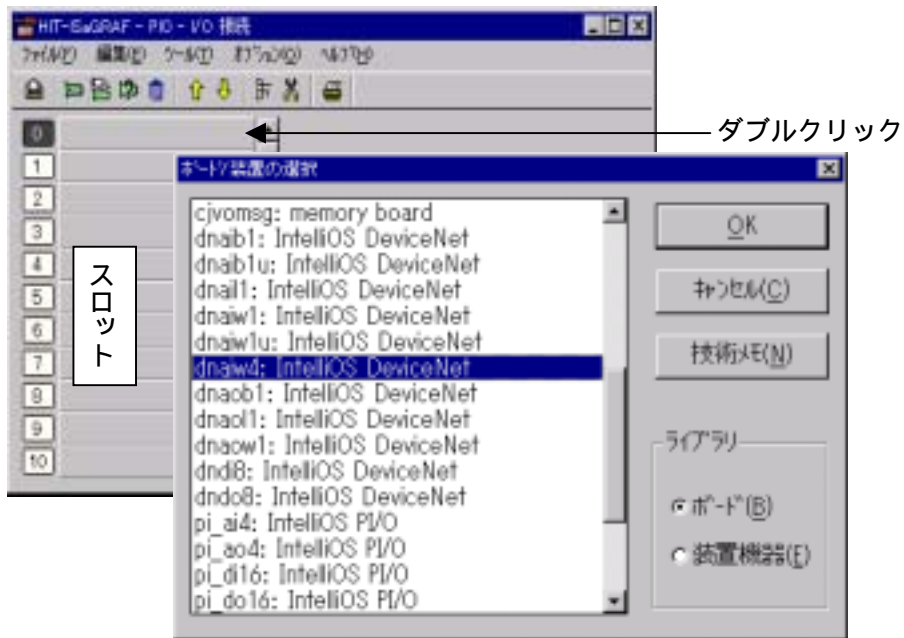


すべての提供 I / Oボードについて、同様の手順でチャンネル数を変更することで、 I / Oボードが定義できます。例えば、16点 DOの I / Oボードを定義する場合は、“ d n d o 8 ” を “ d n d o 1 6 ” でコピーし、チャンネル数を16に変更します。

4 入出力制御

(2) I/Oボードの選択

I/O接続エディタの slots をダブルクリックすると、ボード/装置の選択画面が表示されます。選択の中には、提供 I/O ボードと新規作成した “dnaiw4” が表示されます。

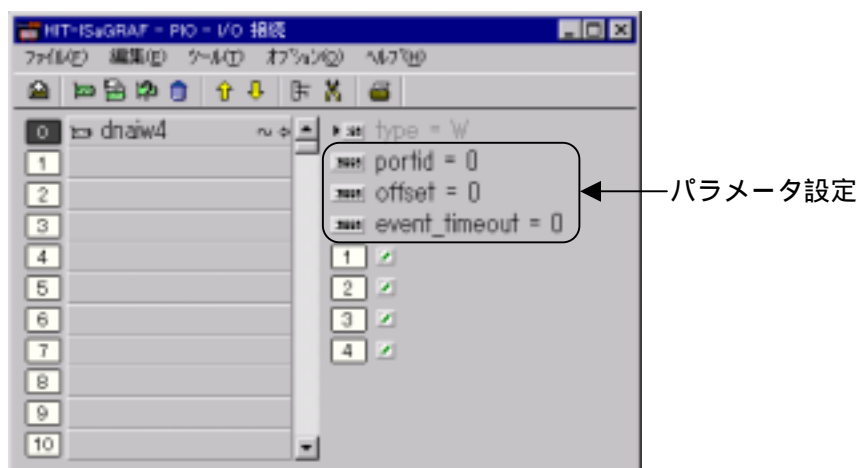


新規作成 I/O ボード “dnaiw4” を割当てた場合の画面を以下に示します。



(3) I/Oボードパラメータの設定

パラメータの設定を以下に示します。以下の画面は、新規作成 I/Oボードの“dnaiw4”ですが、パラメータの設定内容は、提供 I/Oボード、提供 I/Oボードをベースにした新規作成 I/Oボードとも同じです。



パラメータ設定の内容を以下に示します。

(a) portid

ポート番号を指定してください。このポート番号は、DeviceNet定義ファイルにて設定したポート番号を指定してください。汎用ドライバは、I/Oボードの「方向」が「入力」の場合は、受信用エリアのポートをリードします。「出力」の場合は、送信用エリアのポートへライトします。

(b) offset

通常はデフォルトの0にしてください。

0のとき、チャンネル番号の若いI/O変数順に、portidで指定したポートの先頭からデータを参照します。offsetを設定することで、offsetで設定したバイト数からデータを参照できます。詳細は4.2.4項を参照してください。

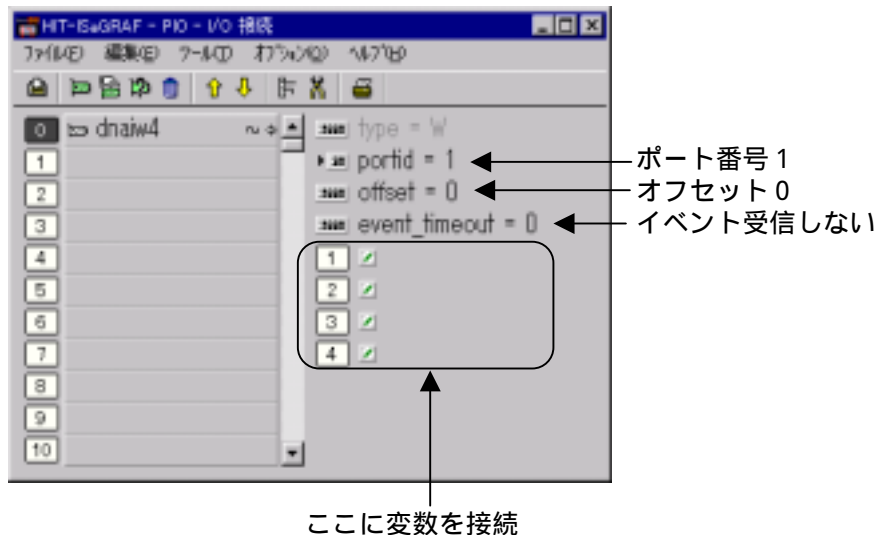
(c) event_timeout

将来用です。

常にデフォルトの0にしてください。

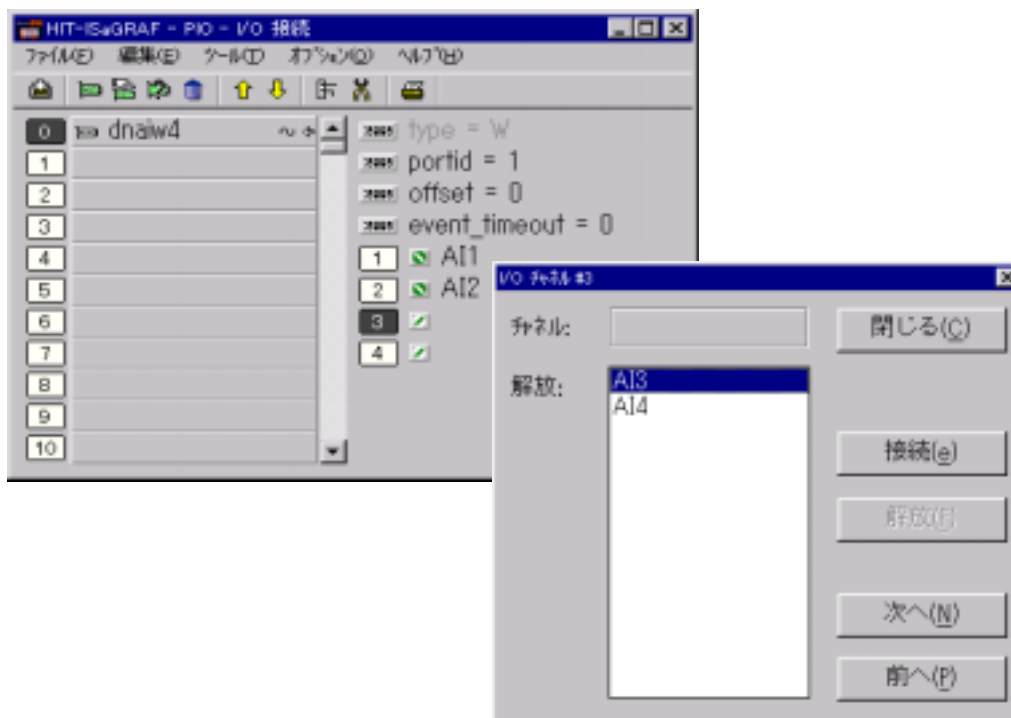
4 入出力制御

以下に portid に 1、offset に 0、event_timeout に 0 を設定した例を示します。



(4) I / O 変数の接続

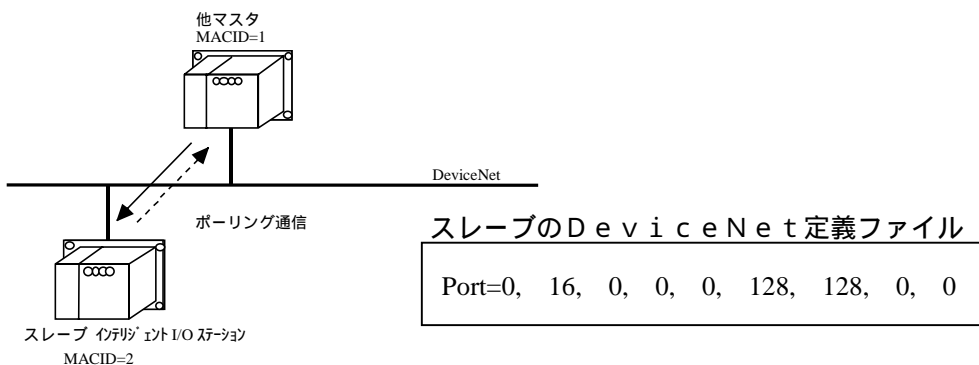
I / O 変数を接続します。接続は「編集」 - 「ボードパラメータ / チャンネルのセット」にて表示される I / O 変数の選択画面から変数を以下のように接続します。なお、I / O 変数はあらかじめ、辞書エディタを用いて宣言しておいてください。この例では A I 1 ~ A I 4 を整数型の入力変数としてすでに宣言しています（宣言方法は「HIT-ISaGRAF ユーザガイド」（マニュアル番号 PC-3-0005）参照）。



4 入出力制御

< 例 1 : スレーブ形態でのポーリング通信 >

インテリジェント I / O ステーションをスレーブとして、以下のようにポーリング通信をする場合のパラメータ設定を示します。マスタからは 128 バイトのデータを送信し、スレーブから 128 バイトのデータを返す構成例とします。



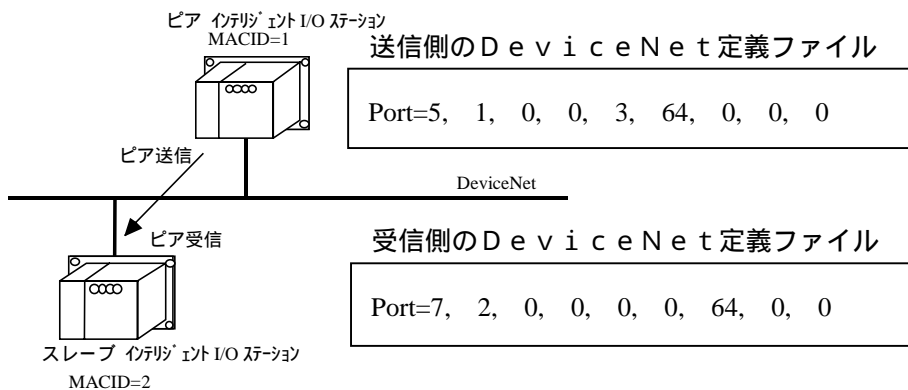
スレーブ側（インテリジェント I / O ステーション）の I / O 接続エディタの設定を以下に示します。“dnaob128”、“dnaib128”は“dnaob1”、“dnaib1”をベースに 128 チャンネルに設定した I / O ボードです。

ポート番号 2（スレーブ形態時のポーリング用のポート番号は 2 固定）

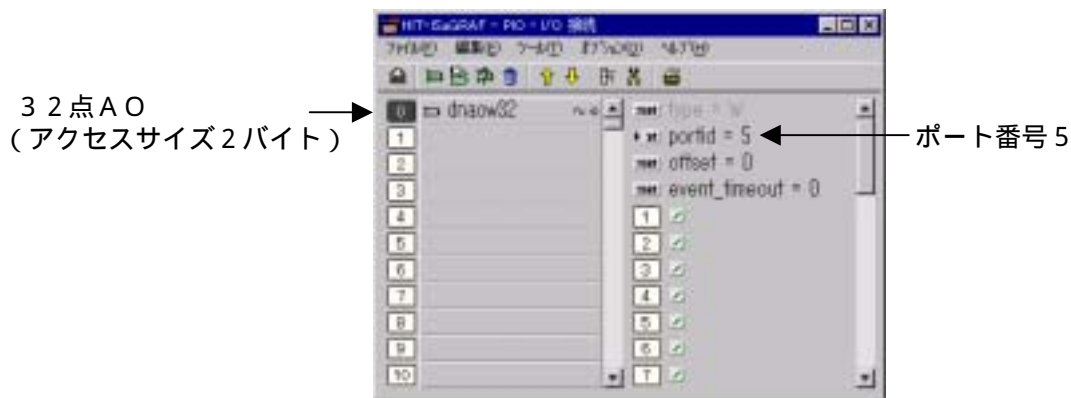


<例 2 : ピア通信 >

インテリジェント I / O ステーション間で 64 バイトのピア通信を行う以下の構成の、パラメータ設定を示します。



ピア送信側の I / O 接続エディタの設定を以下に示します。



ピア受信側の I / O 接続エディタの設定を以下に示します。



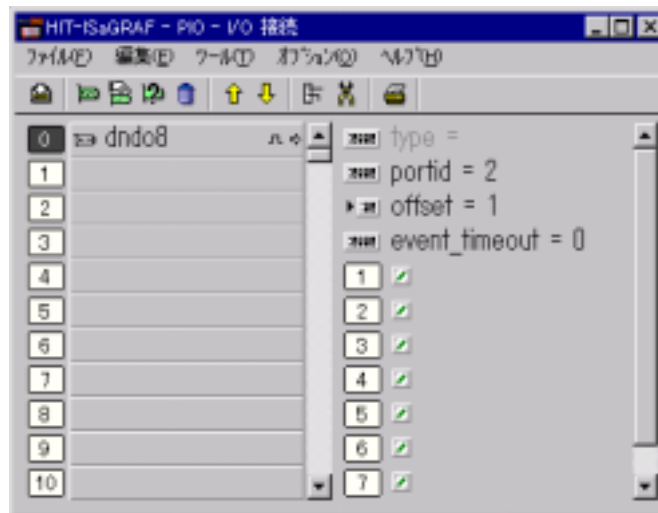
4 入出力制御

4.2.4 オフセット値

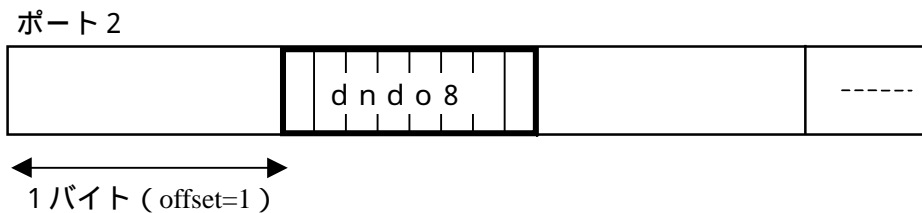
(1) オフセットの設定

パラメータ “ offset ” を設定することで、 portid で設定したポートのオフセットのバイト数からポートのデータにアクセスできます。

例えば、下図のように “ d n d o 8 ” をポート番号2のオフセット1とします。



DeviceNetのポートとの関係は以下ようになります。



(2) オフセット値とデータの同時性バイト数

DeviceNet定義ファイルで排他制御を設定していない場合、データの同時性は2バイトですが、オフセット値に奇数を設定したとき、データの同時性は1バイトになります。偶数(0を含む)を設定したときのデータの同時性は2バイトです。

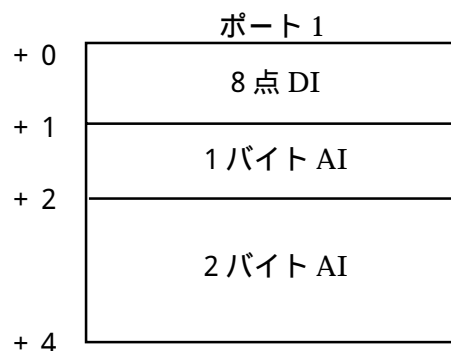
表4-1に提供I/Oボードと同時性のバイト数について示します。

表4-1 オフセット値とデータ同時性保証バイト数(非排他設定時)

提供I/Oボード名称	オフセット値：偶数	オフセット値：奇数
dnaib1, dnaib1u、 dnaob1	1バイト	1バイト
dnaiw1, dnaiw1u、 dnail1, dndi8、 dnaow1, dnaol1、 dndo8	2バイト	1バイト

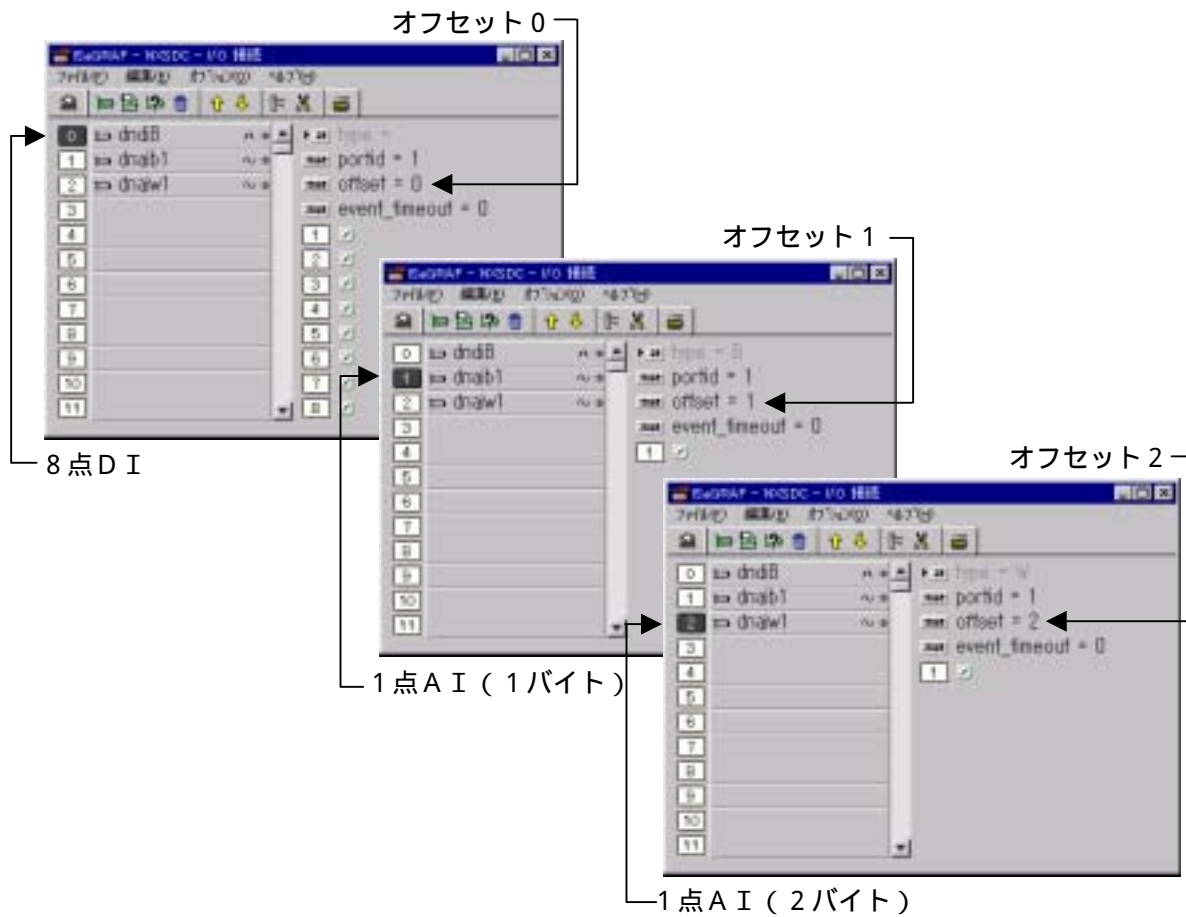
(3) オフセット値の応用

複数のボードに同じポート番号を設定し、オフセット値をそれぞれ設定することで、以下のような、データフォーマットが均一でないデータに対してもアクセスすることができます。



4 入出力制御

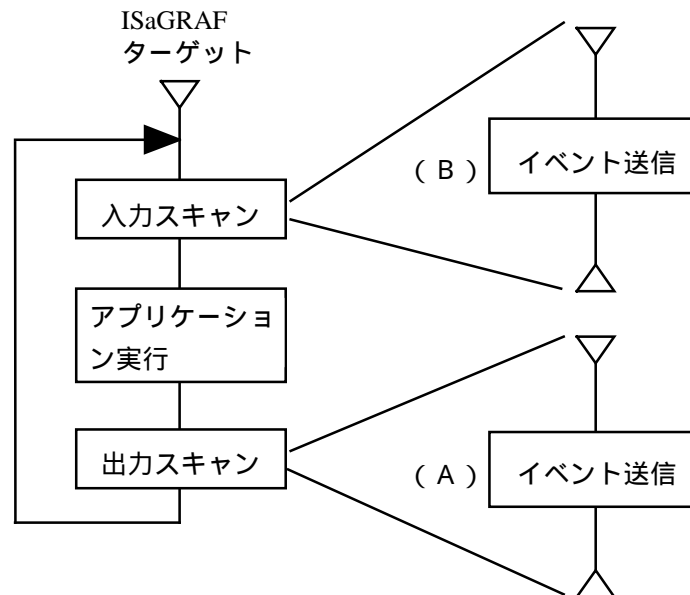
I / O接続エディタは以下ようになります。



上記のように、オフセットを用いることで、データフォーマットが均一でないデータにアクセスすることができます。また、4. 2. 8項で説明する「I / O装置機器」を作成することで、データ構造を1つにまとめることもできます。

4. 2. 5 I S a G R A Fからのイベント送信

DeviceNetの定義ファイルにて、イベント型送信を指定している場合、I S a G R A Fはイベント送信をします。



(A)にて、以下の通信種別のポートのデータを送信します。ただし、DeviceNet定義ファイルでイベント型送信に設定する必要があります。

- ・ピア送信

(注)出力ボードが1つも定義されていないときに限り、入力スキャン(B)でイベント送信します。

4 入出力制御

4.2.6 I/Oボード設定の注意事項

アプリケーション起動時にワークベンチデバッガに表示される「初期化できません」のエラーの発生要因を以下に示します（以下「エラー」とは「初期化できません」のエラーのことです）。

(1) I/Oボード定義（チャンネル数）

チャンネル数の設定において、チャンネル数とアクセスサイズから求められるデータサイズが DeviceNet 定義ファイルの最大データサイズを超えないように設定してください。

チャンネル数とアクセスサイズから求められるデータサイズは以下のとおりです。

アクセスサイズ1：チャンネル数×1

アクセスサイズ2：チャンネル数×2

アクセスサイズ4：チャンネル数×4

ブール型の場合：チャンネル数/8（端数切り上げ）

上記の値が DeviceNet 定義ファイルで設定した最大データサイズを超えた場合エラーとなります。

(2) I/O接続エディタ（パラメータ設定）

(a) DeviceNet 定義ファイルに設定していないポート番号を “ port id ” に設定した場合エラーとなります。

(b) 送信専用ポート番号を入力ボードの “ port id ” に設定、あるいは受信専用ポート番号を出力ボードの “ port id ” に設定した場合エラーとなります。

以下に設定可能なボードと、DeviceNet 定義ファイルで指定する 通信種別 “ Type ” の組み合わせを示します。

Type \ 方向	1	2	16	17
出力ボード		x		
入力ボード	x			

：設定可能

x：エラー

(c) (1) のチャンネル数とアクセスサイズから求められるデータサイズにオフセット値を加えた値が DeviceNet 定義ファイルで設定した最大データサイズを超えた場合エラーとなります。

(d) 複数のボードに対して、同じポート番号を設定しているとき、“ offset ” パラメータの誤りにより、アクセスエリアが重複する場合エラーとなります。

- (e) 汎用ドライバでイベント型をサポートしていない通信種別 “ T y p e ” のポートに対して、
D e v i c e N e t 定義ファイルにてイベント型に設定している場合エラーとなります。以下に、
設定可能な通信種別 “ T y p e ” を示します。

Type	1	2	1 6	1 7
イベント型送信			x	x

: 設定可能
x : エラー
: 受信専用なので送信はない

- (3) その他

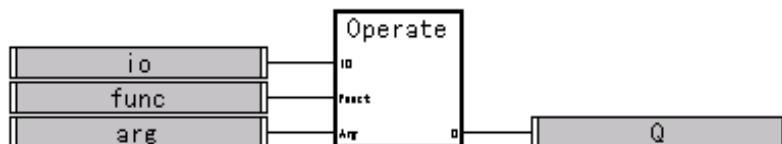
D e v i c e N e t 定義ファイルがダウンロードされていない場合エラーとなります。

4 入出力制御

4.2.7 DeviceNet診断ISaGRAF標準命令“Operate”

DeviceNetドライバの状態を取得するISaGRAF標準命令“Operate”を提供します。これにより、ISaGRAFアプリケーションから、DeviceNetの診断が可能になります。以下にインタフェースを示します。

- ・Operateインタフェース



io : 提供I/Oボード、または提供I/Oボードをベースに作成したI/Oボードに接続されたI/O変数を指定してください(入力、出力、デジタル、アナログは問いません。またI/O変数によらず、結果は同じ値になります)。

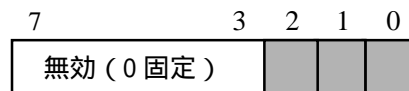
func	arg	Q	備考
1	1~160 (ポート番号)	ポート定義状態	
3	0~1	通信状態	
4	1~111	統計情報	
7	なし	排他制御の失敗回数	開始後からのカウント
8	1~160 (ポート番号)	受信通知なしのカウント回数	連続受信通知フラグ0のカウント

(func = 1) ポート定義状態

以下に示す通信ポートの定義情報が取得できます。

リターン値はアプリケーション実行中に変化することはありません。

通信ポートの状態情報フォーマット



ビット2 (受信活性化中フラグ)

- 1 : 受信定義あり
- 0 : 受信なし

ビット1 (送信活性化中フラグ)

- 1 : 送信定義あり
- 0 : 送信なし

ビット0 (定義情報)

- 1 : 定義あり
- 0 : 未定義

(func = 3) 通信状態の取得

通信状態を取得できます。正常状態では5 (Online) がリターンされます。

5 以外の状態は基本的にはありません。以下に通信様態を示します。

- 2 : Configuring
- 3 : Idle
- 4 : Waiting_for_Start
- 5 : Online
- 16 : バスオフ状態

4 入出力制御

(func = 4) 統計情報

以下に示す統計情報を取得できます。

(a) イベントバッファ使用率積算取得 (将来用)

arg	内 容
0	イベントキューオーバーフロー検出カウンタ
1	イベントキューバッファカレント使用数
2	イベントキューバッファピーク使用数
3	イベントキューオーバーフロー検出カウンタ
4	イベントキューバッファカレント使用数
5	イベントキューバッファピーク使用数
6	イベントキューオーバーフロー検出カウンタ
7	イベントキューバッファカレント使用数
8	イベントキューバッファピーク使用数
9	将来用
15	将来用

(b) データバッファ使用率積算取得

arg	内 容
16	送信バッファオーバーフロー検出カウンタ
17	送信バッファカレント使用数
18	送信バッファピーク使用数
19	受信バッファオーバーフロー検出カウンタ
20	受信バッファカレント使用数
21	受信バッファピーク使用数
22	システム受信バッファオーバーフロー検出カウンタ
23	システム受信バッファカレント使用数
24	システム受信バッファピーク使用数
25	将来用
31	将来用

(c) CAN制御積算取得

arg	内 容
32	伝送路バスオフ検出カウンタ
33	伝送路バスオフリカバーカウンタ
34	CAN 無効割込みカウンタ
35	オーバーロード検出カウンタ
36	REC Warning 検出カウンタ
37	TEC Warning 検出カウンタ
38	未読メール検出カウンタ
39	CAN エラーカウンタ超過検出カウン タ
40	将来用
47	将来用

(d) 稼働情報積算取得

arg	内 容
48	送信完了カウンタ
49	受信完了カウンタ
50	I/O データ読出し成功カウンタ
51	I/O データ書込み成功カウンタ
52	コマンド要求受付カウンタ
53	コマンド受付完了報告カウンタ
54	コマンド応答報告カウンタ
55	サービス要求受付カウンタ
56	Open 受付カウンタ
57	Close 受付カウンタ
58	Explicit 受付カウンタ
59	サービス受付完了報告カウンタ
60	サービス応答報告カウンタ
61	システムメッセージ報告カウンタ
62	AI 報告カウンタ
63	I/O データ高速書込み成功カウンタ

4 入出力制御

(e) ユーザエラー 1 積算取得

arg	内 容
64	I/O データ読出し失敗カウンタ
65	I/O データ書込み失敗カウンタ (未使用)
66	有効データ長エラー検出カウンタ
67	サービス重複起動検出カウンタ
68	Open 二重起動検出カウンタ
69	Open 発行先誤り検出カウンタ
70	Close 発行先誤り検出カウンタ
71	MACID 誤り検出カウンタ
72	サービス発行状態誤り検出カウンタ
73	サービス受付不可検出カウンタ
74	サービス起動不可検出カウンタ
75	UCMM 起動不可検出カウンタ
76	フラグメント AckTO 検出カウンタ (Client)
77	フラグメント AckTO 検出カウンタ (Server)
78	フラグメント送信データ長超過検出カウンタ (Client)
79	フラグメント送信データ長超過検出カウンタ (Server)

(f) ユーザエラー 2 積算取得

arg	内 容
80	送信コネクションエラー検出カウンタ (Client)
81	送信コネクションエラー検出カウンタ (Server)
82	Explicit コネクション TO 検出カウンタ (Client)
83	Explicit コネクション TO 検出カウンタ (Server)
84	CAN 送信 TO 検出カウンタ
85	Explicit フレーム廃棄検出カウンタ (CAN 送信 TO)
86	送信フレーム廃棄カウンタ (NetStatus 不整合)
87	受信フレーム廃棄カウンタ (NetStatus 不整合)
88	ユーザサプレス発生カウンタ
89	受信プロトコルエラーカウンタ (Client)
90	受信プロトコルエラーカウンタ (Server)
91	送信コネクションエラー検出カウンタ (I/O)
92	受信コネクションエラー検出カウンタ (I/O)
93	送信コネクションエラー検出カウンタ (UCMM)
94	送信プロトコルエラー検出カウンタ (UCMM)
95	I/O コネクション TO 検出カウンタ

4 入出力制御

(g) システムエラー積算取得

arg	内 容
96	サービス重複起動検出カウンタ (TI 待ち)
97	サービス受付完了バッファビジー検出カウンタ
98	サービス応答キュービジー検出カウンタ
99	サービス応答報告待検出カウンタ
100	システムメッセージキュービジー検出カウンタ
101	システムメッセージバッファビジー検出カウンタ
102	AI キュービジー検出カウンタ
103	AI バッファビジー検出カウンタ
104	排他確保失敗検出カウンタ (Io_Write)
105	排他確保失敗検出カウンタ (Io_Read)
106	不一致フラグメント受信カウンタ (I/O)
107	異常フラグメント受信カウンタ (I/O)
108	データ量超過検出カウンタ (I/O)
109	将来用
111	将来用

(func = 7) 排他制御失敗回数

DeviceNet 定義ファイルで排他制御を設定しているポートに対しては、この ISaGRAF ドライバでは排他処理を行います。そのとき、排他制御に失敗した (データをリード / ライトできなかった) カウント値です。

(func = 8) 受信通知なしのカウント値

ISaGRAF の各サイクルごとに受信通知フラグをチェックし、受信通知フラグがセットされていないとき (受信がないとき) にカウントします。受信通知フラグがセットされていると 0 にリセットされます。相手デバイスの生存監視として使用してください。ISaGRAF と DeviceNet の周期が同じときは、0 または 1 を正常状態としてください。

4.2.8 I/O装置機器

(1) I/O装置機器の定義

I/O装置機器を定義することで、均一でないデータフォーマットのデータにアクセスするためのフォーマットを作成することができます。I/O装置機器の定義は、「ライブラリ管理ユーティリティ」の「I/O装置機器」を用います。プルダウンメニューから「ファイル」-「新規作成」を選択し、新しい「I/O装置機器」の名称を定義してください。

その後、以下の画面が開きますので、各データ型ごとのI/Oボードを定義してください。



【例】

図のデータフォーマットを持つ入力デバイス用の、I/O装置機器を定義する手順を示します。

「ライブラリ管理ユーティリティ」「I/O装置機器」のプルダウンメニューから「ファイル」-「新規作成」を選択します。装置機器名設定画面が現れるので、名称を設定します（ここでは、dntest とします）。

ボタン(A)をクリックすると、ボード名称設定画面が現れるので、DI領域用の名称を設定します（ここでは、di8 とします）。

I/Oボード定義用の画面（次ページの画面）が現れるので、DI8点用のI/Oボードの定義を行います（オフセット=0）。OKボタンをクリックすると、上記画面に戻ります。

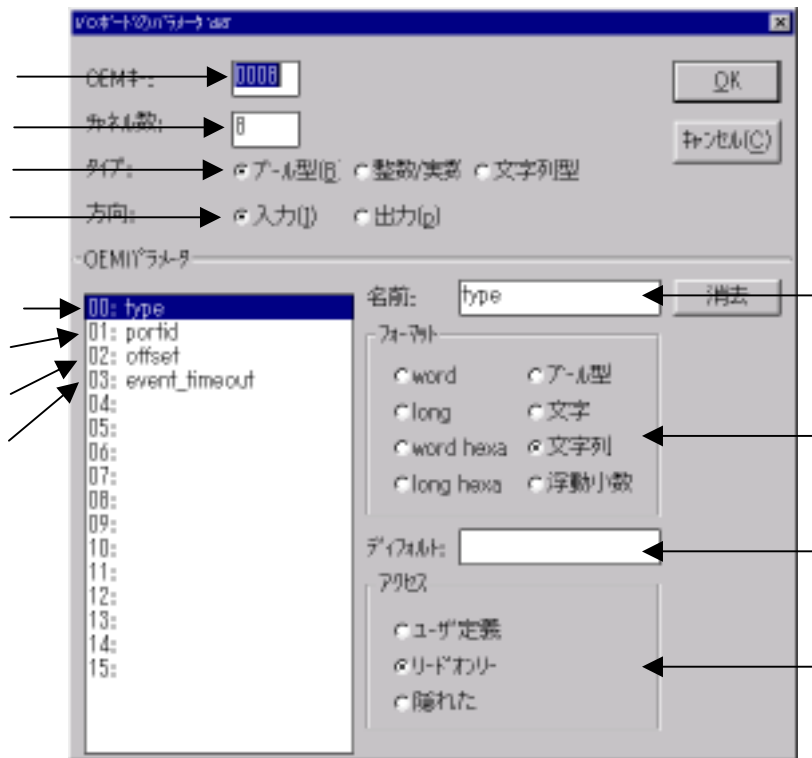
再び、ボタン(A)をクリックし、AI領域（アクセスサイズ2）用のボード名称を設定します（ここでは、aiw4 とします）。

I/Oボード定義用の画面が現れるので、AI2点用のI/Oボードの定義を行います。このとき、ポートの先頭から2バイト目なので、オフセットを「2」に設定します。OKボタンをクリックすると、上記画面に戻ります。

上記画面にてOKボタンをクリックすると、定義が終了します。

4 入出力制御

I/Oボード定義画面



OEM キー

「8」固定です。

チャンネル数

接点数を指定します。例えば、ポートの1バイトをDIとして使用する場合、「8」を指定します。

DeviceNet定義ファイルの最大受信データサイズ、最大送信データサイズを超えないように設定してください（例えば、ポートサイズが1バイトのときに、DIのチャンネル数を「9」以上に設定しないでください）。サイズを超えた場合は、ISaGRAF実行時に、「初期化できません」のエラーが表示されます。

タイプ

データタイプを指定します。接点ならば「ブール型」、アナログならば「整数/実数」を選択してください。

「文字列型」はサポートしないので、指定しないでください。

方向

受信用ポートからデータをリードするならば「入力」、送信用ポートへデータをライトするならば、「出力」を指定してください。

～ OEM パラメータ

パラメータを5つ設定します。このパラメータの順序は、絶対に変更しないでください。変更すると、汎用ドライバは正しく動作しません。

各パラメータごとに、～ を下表のとおり設定します。

パラメータ	名前	フォーマット	デフォルト	アクセス
	type	文字列	(*1)	リードオンリー
	portid	word	0	ユーザ定義
	offset	word	(*2)	リードオンリー
	event_timeout	long	0	ユーザ定義

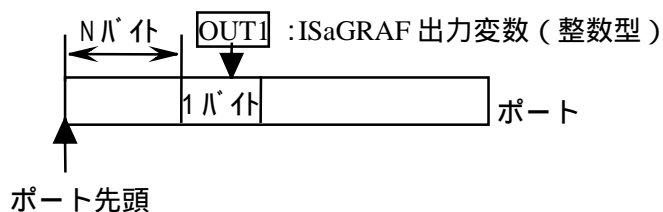
(*1) ボード種別、アクセスサイズにより、以下のように定義してください。

種別	アクセスサイズ	デフォルト
DI	-	なし(無効)
DO	-	なし(無効)
AI	1バイト	B、またはBU
	2バイト	W、またはWU
	4バイト	L
AO	1バイト	B
	2バイト	W
	4バイト	L

BU、WU は unsigned char, unsigned short としてデータが扱われます。

(*2) アクセスするアドレス先頭を、ポートの先頭からのオフセットで示します。オフセットがNのとき、ポート先頭からNバイト目からアクセスします。

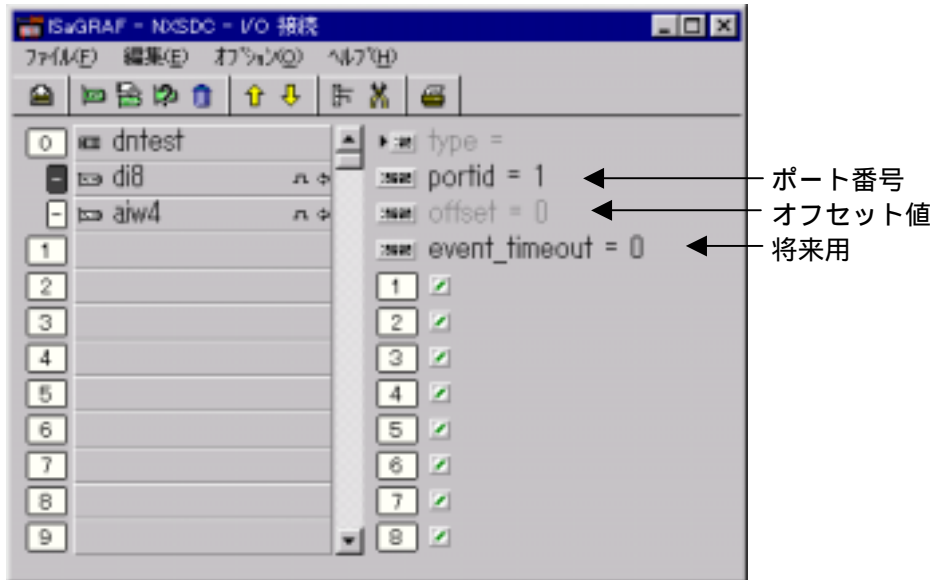
<オフセットNのとき>



4 入出力制御

(2) I/O接続エディタでの装置機器設定

I/O装置機器では、その内部に含まれるすべてのボードのパラメータを設定してください。以下に、(1)にて示した、「dntest」を使用した画面を示します。



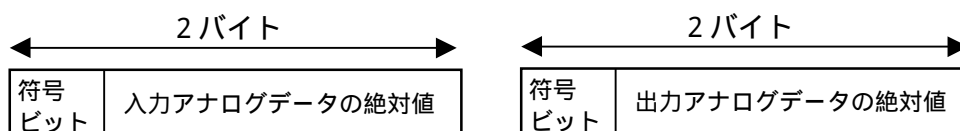
上記のI/O装置機器を用いることで、以下のデータフォーマットにアクセスすることになります。



ポートのデータフォーマット (DI8点、AI2点(アクセスサイズ2バイト))

4. 2. 9 データ変換

アナログデバイスなどの入出力データの中には、2の補数表現でない以下のような入力データのフォーマットがあります。

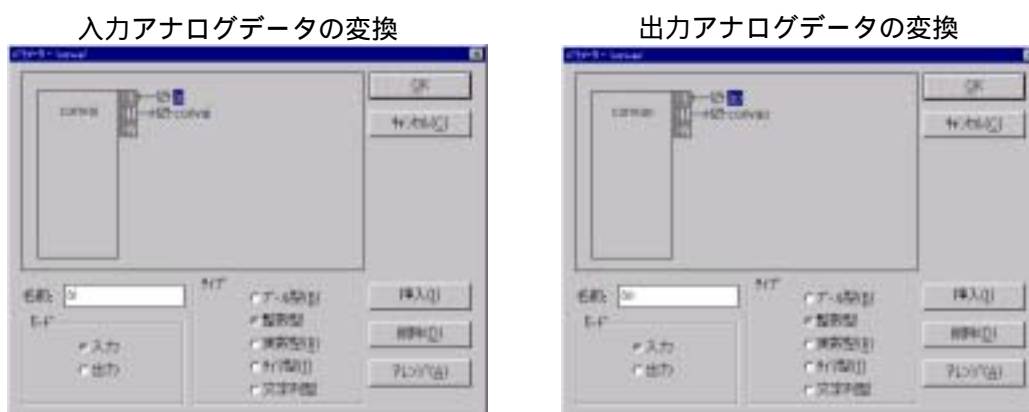


このような場合、I S a G R A Fアプリケーションにてデータの変換機能を用意する必要があります。変換機能を用意する手段として、以下があります。

- (a) ファンクションブロックの作成
- (b) ファンクションの作成

以下に、上記アナログデータを変換する、(b)ファンクションの例を示します。

・ファンクションの引数の定義例



・ファンクションのプログラム例 (ST 表現)

```
IF and_mask(ai,16#8000) = 0
THEN convai := and_mask(ai,16#7fff);
ELSE convai := and_mask(ai,16#7fff) * -1;
END_IF;
```

```
tmp2 := real(ao);
IF abs(tmp2) >= real(16#7fff)
THEN tmp := 16#7fff;
ELSE tmp := ana(abs(tmp2));
END_IF;
```

```
IF ao < 0
THEN convao := or_mask(tmp,16#8000);
ELSE convao := tmp;
END_IF;
```


4 入出力制御

4. 2. 10 その他の注意事項

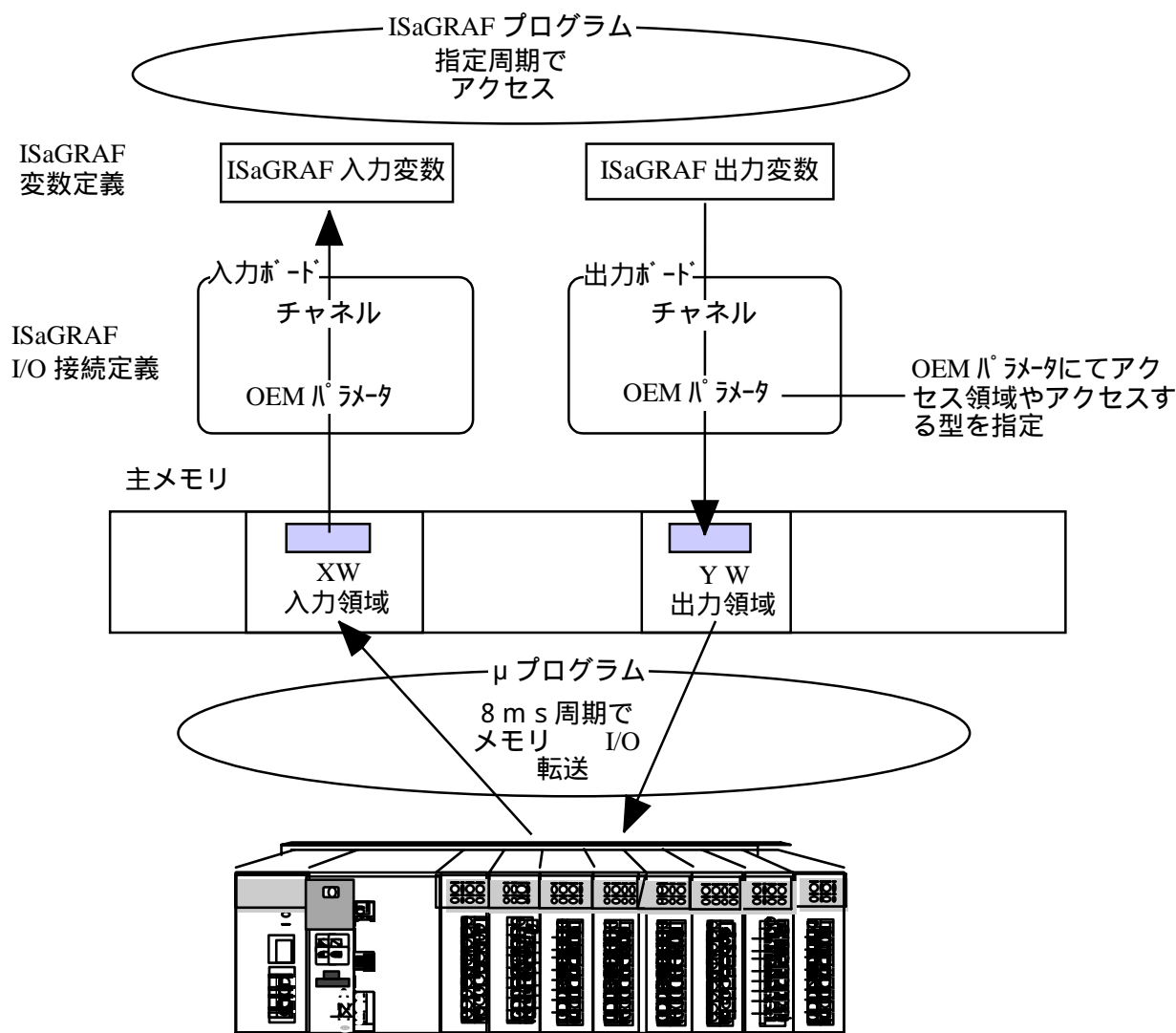
DI、DO ボードの場合、1 バイトごとに番号を付けます。例えば、18 ビットの DI をポートの先頭番地から割当てると以下ようになります。



4.3 ISaGRAFからのPI/Oアクセス

4.3.1 概要

ISaGRAFからのPI/Oへのアクセスは、主メモリにマッピングされた入出力領域(XW, YW)内のデータにアクセスすることにより行います。ISaGRAFの変数と主メモリ上の各種データは、ISaGRAFのI/O接続定義で対応付けします。

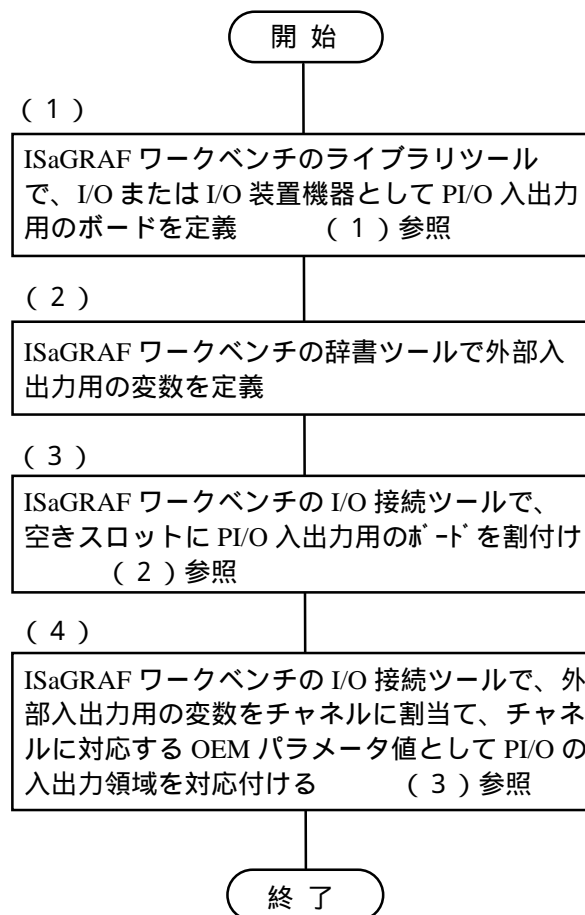


4 入出力制御

4.3.2 定義手順

ISaGRAFの外部入出力変数を、I/OボードまたはI/O装置機器定義を通してPI/Oの入出力領域と対応付けます。

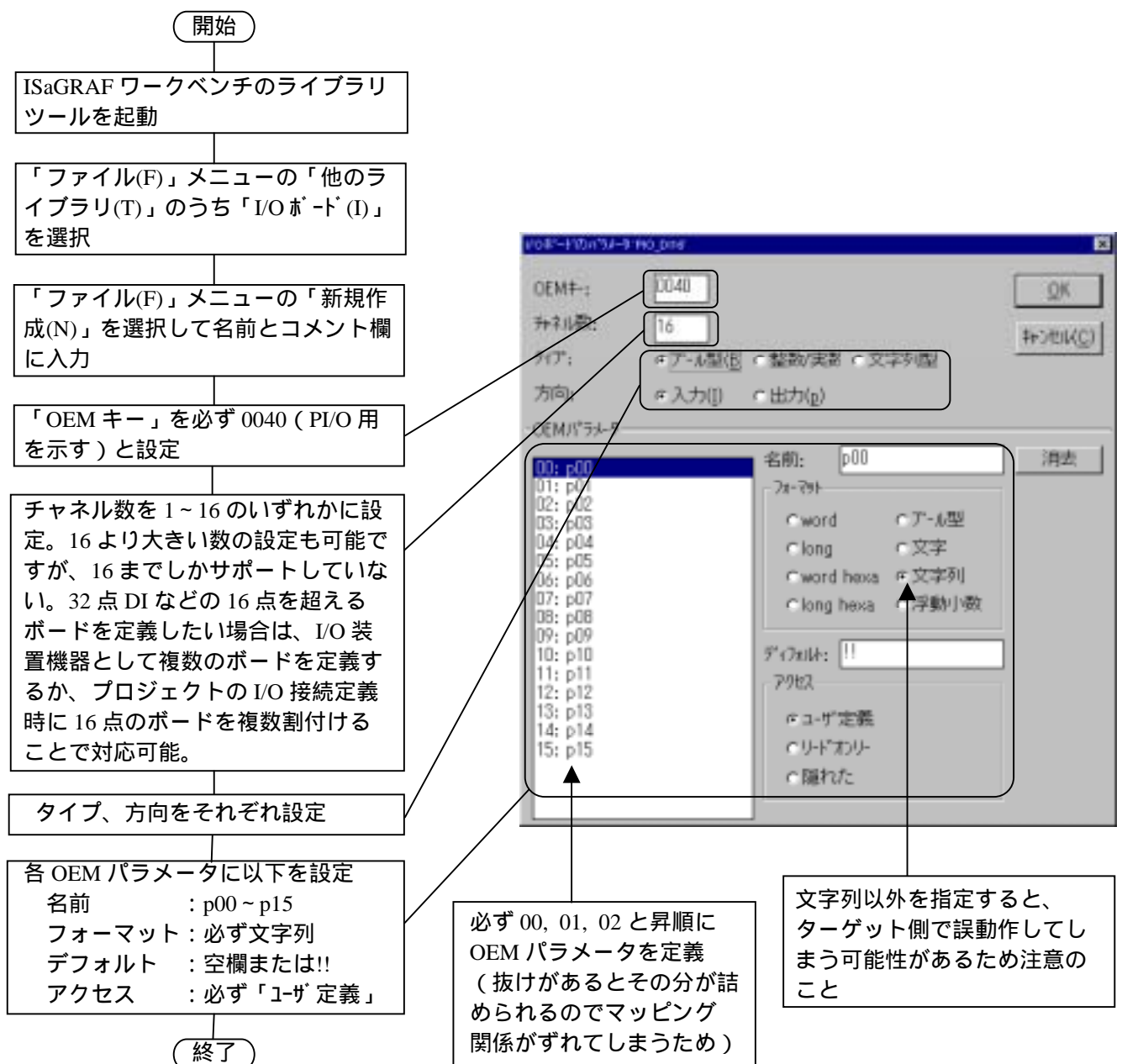
以下に定義の流れを示します。



(1) P I / O 入出力用ボードの定義

ライブラリツールにより、P I / O 入出力用の I / O ボードまたは I / O 装置機器を定義します。一度作成した I / O ボードまたは I / O 装置機器は、プロジェクトの I / O 接続定義で何度でも使用できます。ここでは、I / O ボードの登録手順を例に説明します。

なお、ライブラリでの定義は全プロジェクトから取込みできますが、プロジェクト側で取込んだ後にライブラリの定義を変更したとしても、プロジェクト側には反映されません。ライブラリでの変更をプロジェクト側に反映するためには、プロジェクト側で取込んだ定義を一旦削除し、再度取込み後、設定しなおさなければなりません。

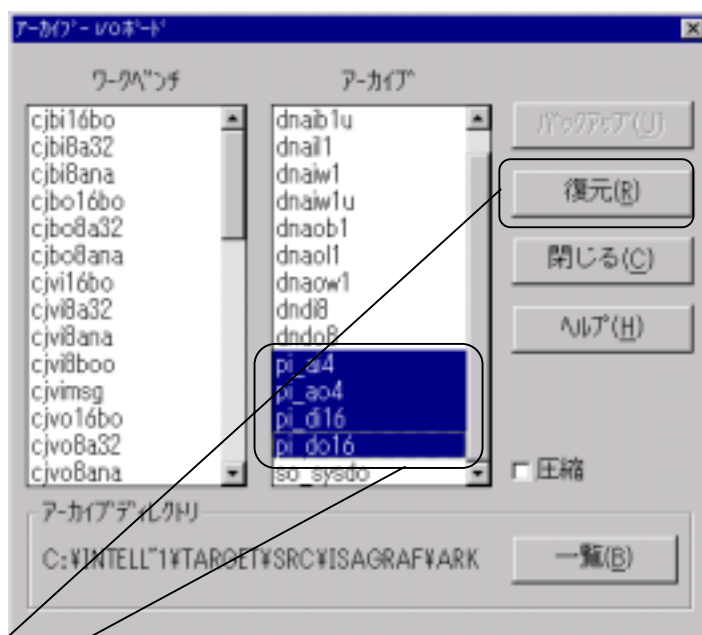
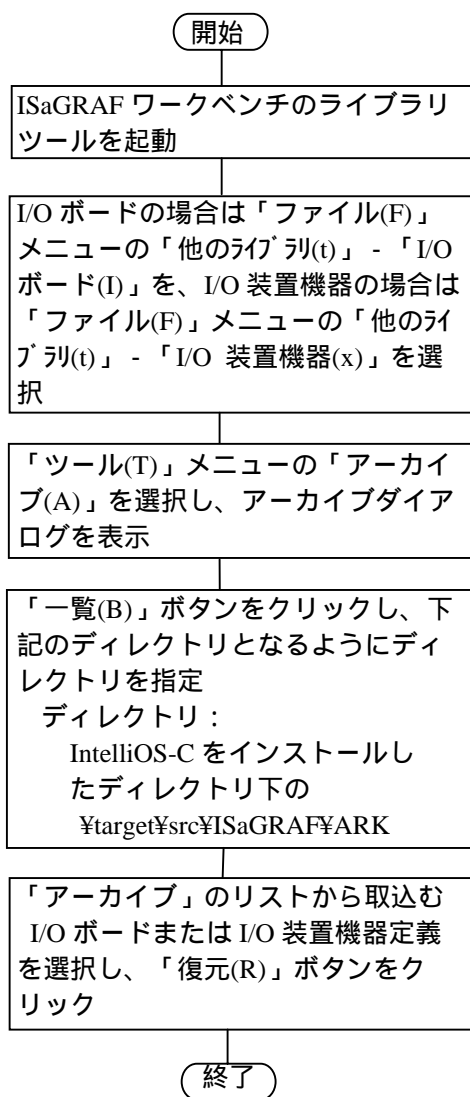


4 入出力制御

P I / O 入出力用のボードは、以下のデフォルトの I / O ボードおよび I / O 装置機器定義を用意しています。

- ・ PI_DI16 : 16 チャンネルのデジタル入力用 I / O ボード
- ・ PI_DO16 : 16 チャンネルのデジタル出力用 I / O ボード
- ・ PI_AI4 : 4 チャンネルのアナログ入力用 I / O ボード
- ・ PI_AO4 : 4 チャンネルのアナログ出力用 I / O ボード
- ・ PI_DI32 : 32 チャンネルのデジタル入力用 I / O 装置機器
- ・ PI_DO32 : 32 チャンネルのデジタル出力用 I / O 装置機器

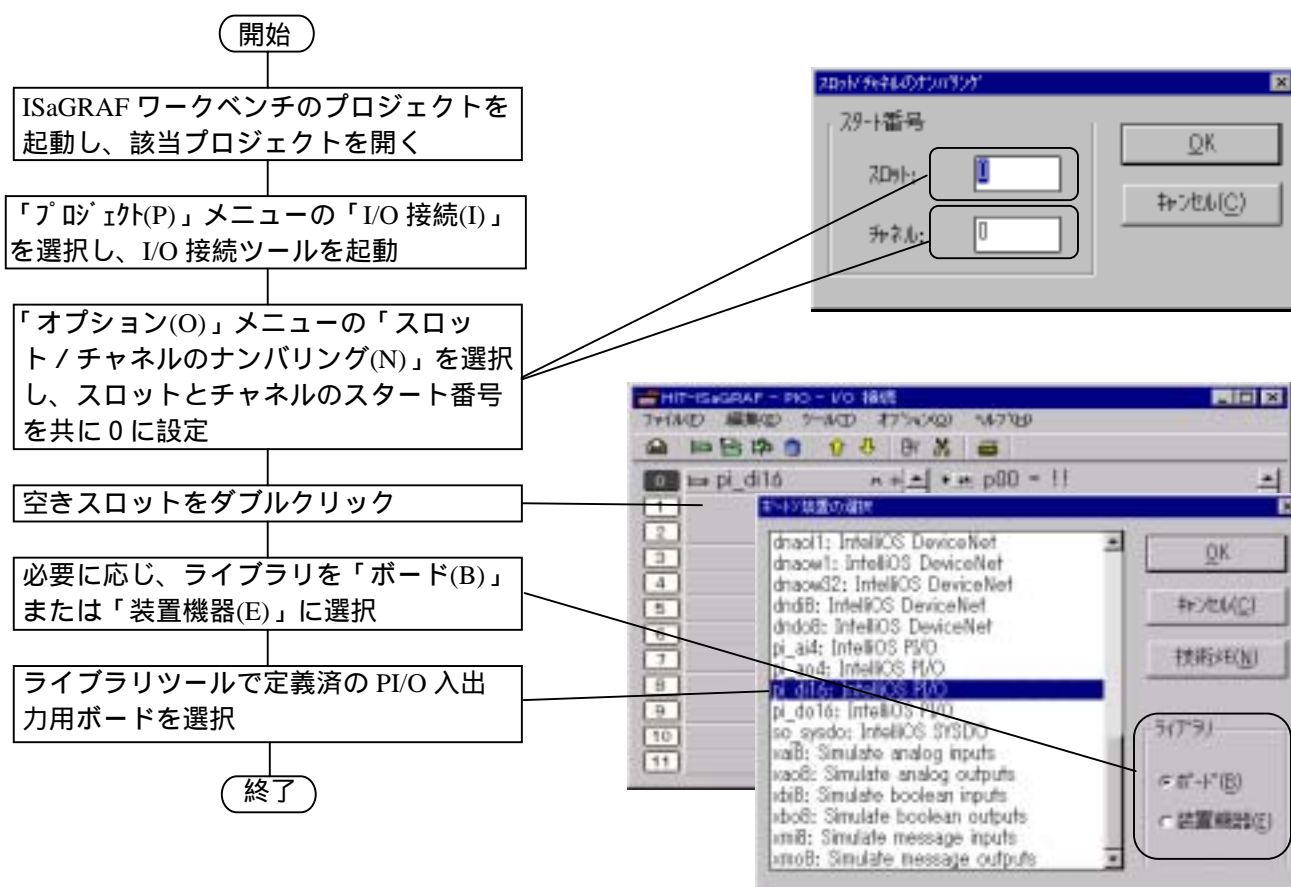
デフォルトの定義は、ISaGRAF ワークベンチのアーカイブマネージャにより取込みます。以下に、その手順を示します。



(2) P I / O 入出力用ボードの割付け

ISaGRAF ワークベンチの I / O 接続ツールで、空きスロットに P I / O 入出力用の I / O ボードまたは I / O 装置機器を割付けます。

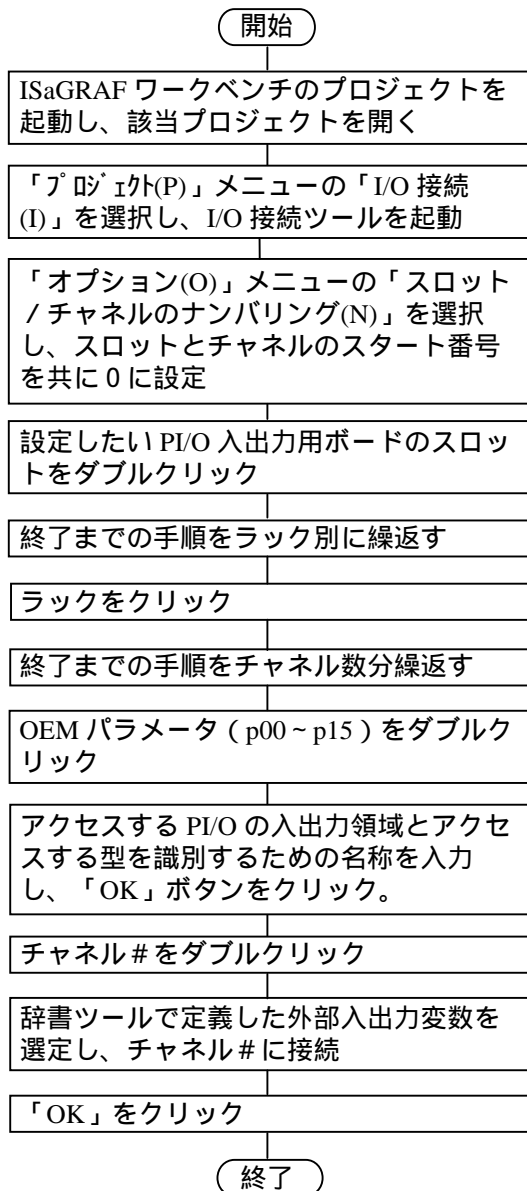
なお、インテリジェント I / O ステーションの I / O モジュールのスロットと、ここで割当てるスロットとは無関係であり、必ずしも合わせる必要はありませんが、合わせたほうが管理しやすくなります。



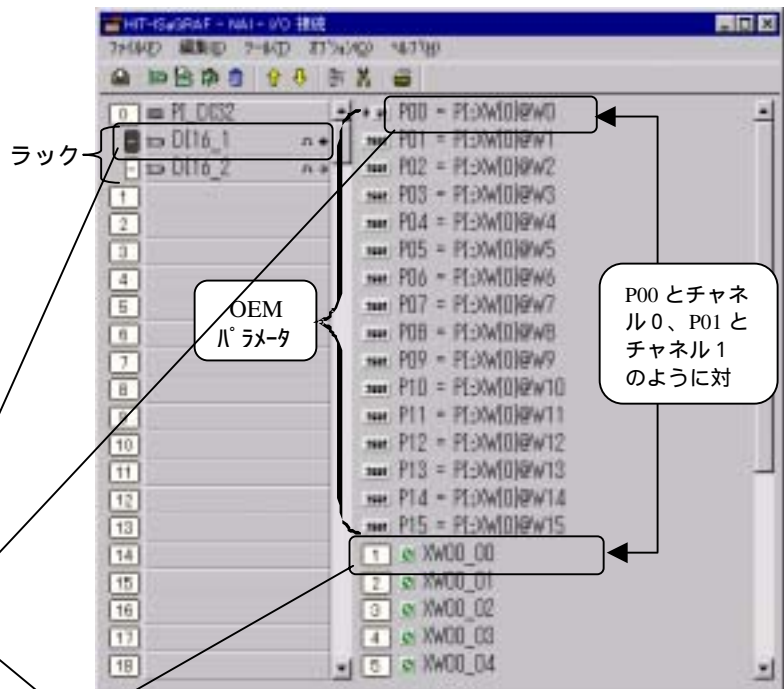
4 入出力制御

(3) I/O接続ツールによる変数割付け

ISaGRAF ワークベンチの I/O 接続ツールを使用して、変数と P I/O 入出力領域との対応付けを行います。以下にその流れを示します。なお、以下の定義に移る前に辞書ツールにて変数が定義されていることが前提です。また、未使用のチャンネルに対しては、パラメータに“!!”（2つ）を必ず指定してください。パラメータとして先頭2文字に“!!”が指定されたチャンネルに対しては未使用であると判断し、変数の割当て有無に関わらず実行時に無視します。パラメータを空にした（何も指定しない）チャンネルに対しては指定に誤りがあるとみなし、変数の割当て有無に関わらず、実行時にエラーとなります。

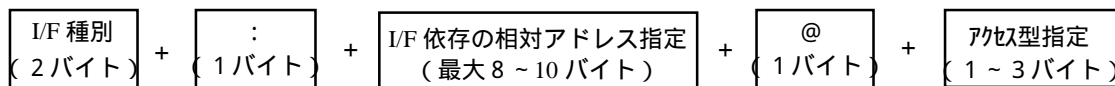


(*) ラックが存在するのは、I/O 装置機器の場合であり、ボードの場合は存在しません。



4. 3. 3 OEM パラメータの指定方法

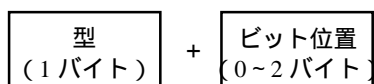
OEM パラメータは、最大 15 バイトまで指定可能であり、以下のように文字列で指定します。



I/F 種別 (2 バイト)

PI : PI/O であることを示す

アクセス型指定 (1 ~ 3 バイト)



PI/O でサポートする型は以下となります。

型指定	意味
S	符号付き 2 バイト整数
U	符号なし 2 バイト整数
W	16 ビット列

DI/DO モジュール : W (16 ビット列) を指定します。

AI/AO, パルスカウンタモジュール : S (符号付き 2 バイト整数) または U (符号なし 2 バイト整数) を指定します。

型が 16 ビット列の場合、ビット位置指定 (0 ~ 15) が可能であり、ビット位置は次のように指定します。

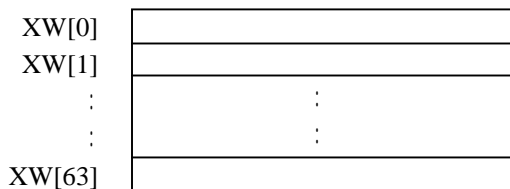
DI/DO モジュールの位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
位置指定方法	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ビット位置	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

4 入出力制御

I/F 依存の相対アドレス指定 (最大 8 ~ 10 バイト)

XW, YW などの領域を 2 バイト単位の配列とみなし、配列の添え字 (0 から始まる 10 進数) により領域内の相対位置を指定します。

< XW 領域の例 >



OEM パラメータの指定例

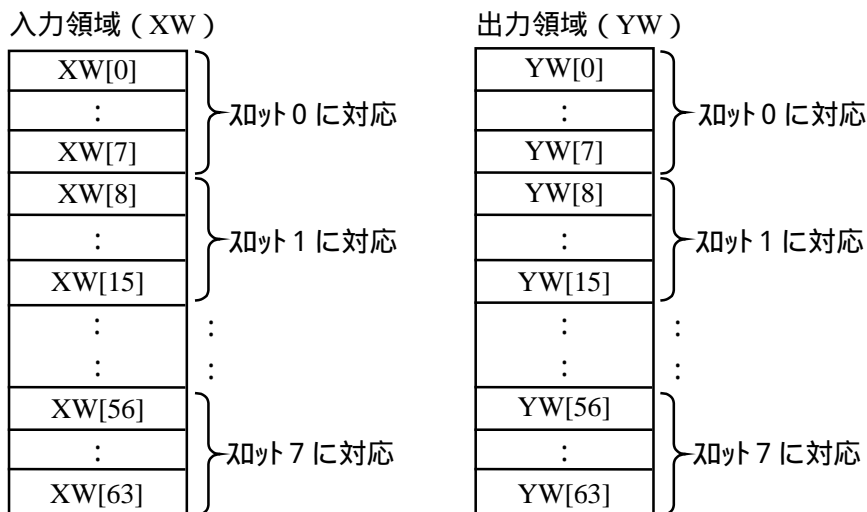
PI:XW[0]@W12 : PIO の XW 領域の配列 0 番目を 16 ビット列として、第 12 ビット目にアクセス

PI:XW[10]@U : PIO の XW 領域の配列 10 番目を符号なし 2 バイト整数値としてアクセス

4.3.4 I/O モジュールと入出力領域のマッピング関係

インテリジェント I/O ステーションは、I/O モジュールを実装できるスロットが 8 スロットあり、入力領域・出力領域とも、0 ~ 7 ワードがスロット 1 に、8 ~ 15 ワードがスロット 2 に、というように、各スロット 8 ワードずつのマッピング領域が対応します。

例えば、DI 32 点をスロット 0 に、DO 32 点をスロット 1 に実装した場合、XW[0]と XW[1]が DI に、YW[8]と YW[9]が DO に対応付けられます。



4.3.5 データフォーマットと入出力領域名称指定

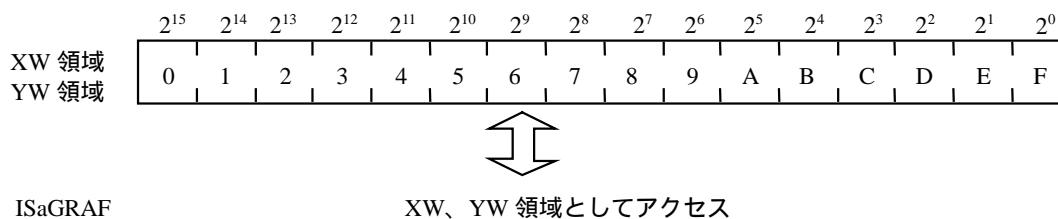
IST 対応スキャナ方式絶縁 AI

ISaGRAF からは XW 領域としてアクセスします。



S10mini 標準 DI/DO

ISaGRAF からは XW、YW 領域としてアクセスします。

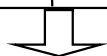
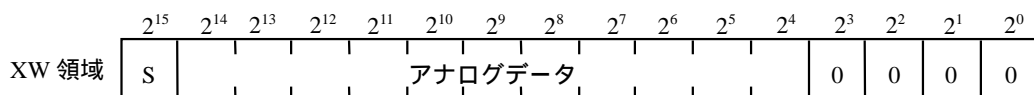


4 入出力制御

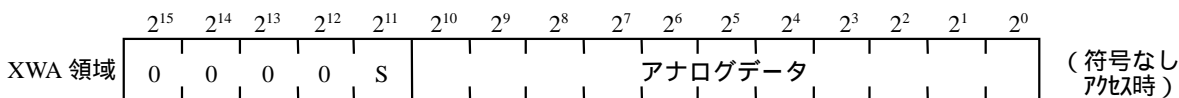
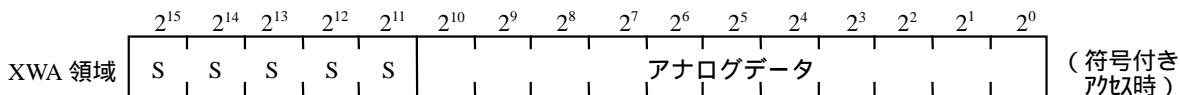
S10mini 標準 AI/AO (モード1 設定)

モード2 設定は非サポートです。常にモード1 設定として使用してください。XW、YW 領域は、ハードウェアにより以下のフォーマット(上位1ビットがサイン、下位4ビットが0)で入出力されます。XWA、YWA という仮想的な領域を指定することで、以下のフォーマットでアクセスできます。

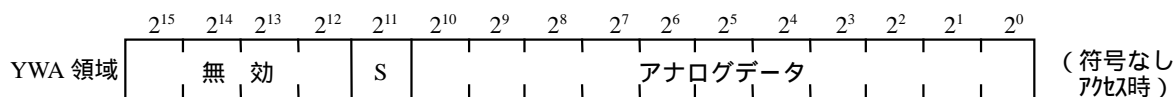
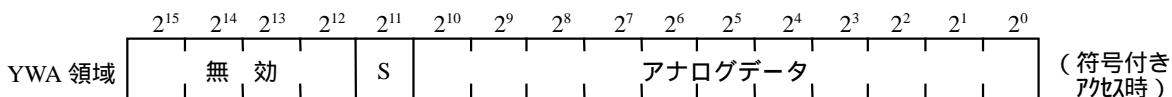
< アナログ入力 >



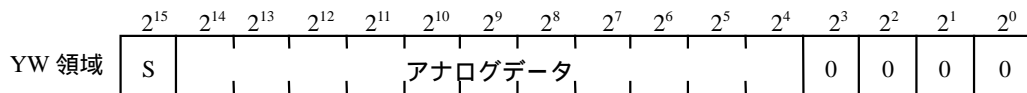
ISaGRAF
XWA 領域を指定することで、
下記フォーマットで入力。



< アナログ出力 >



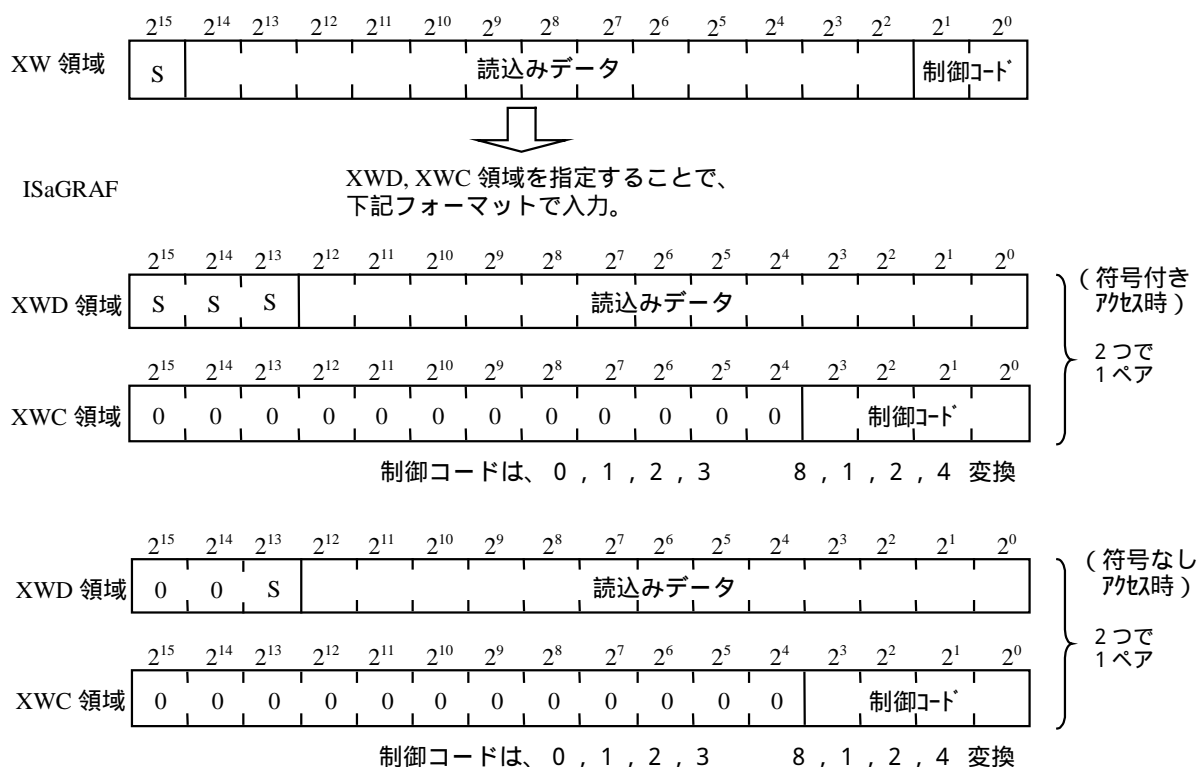
ISaGRAF
YWA 領域を指定することで、
上記フォーマットで出力。



S10mini 標準パルスカウンタ

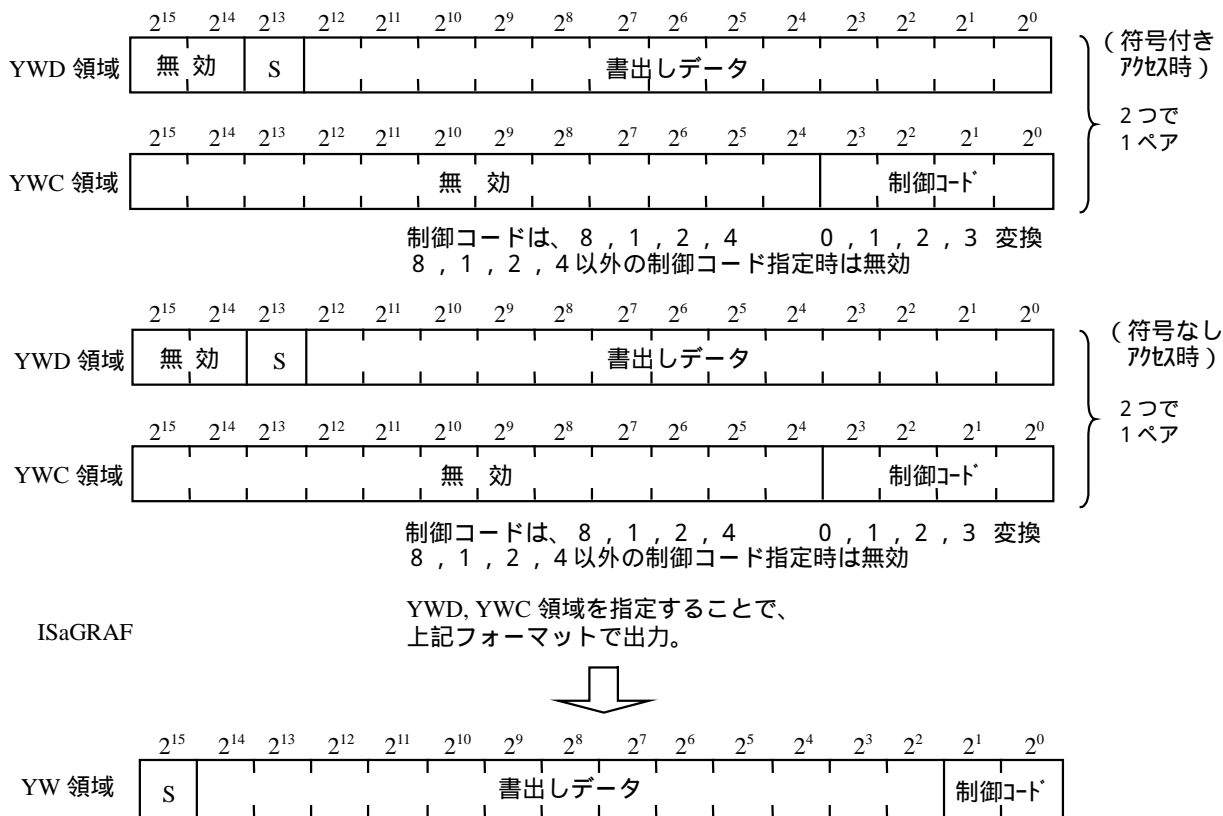
XW、YW 領域はハードウェアにより以下のフォーマット（データと制御コード混在）で入出力されます。XWD、XWC、YWD、YWC という仮想的な領域を指定することで、以下のフォーマットでアクセス可能です。ISaGRAF による変数書出しは、スロット・チャンネルの若いほうから順に行われるため、I/O 接続定義では XWC より若い位置に対応する XWD を定義してください（これにより制御コードより前にデータが書出されます）。

<パルスカウンタ読み込み>



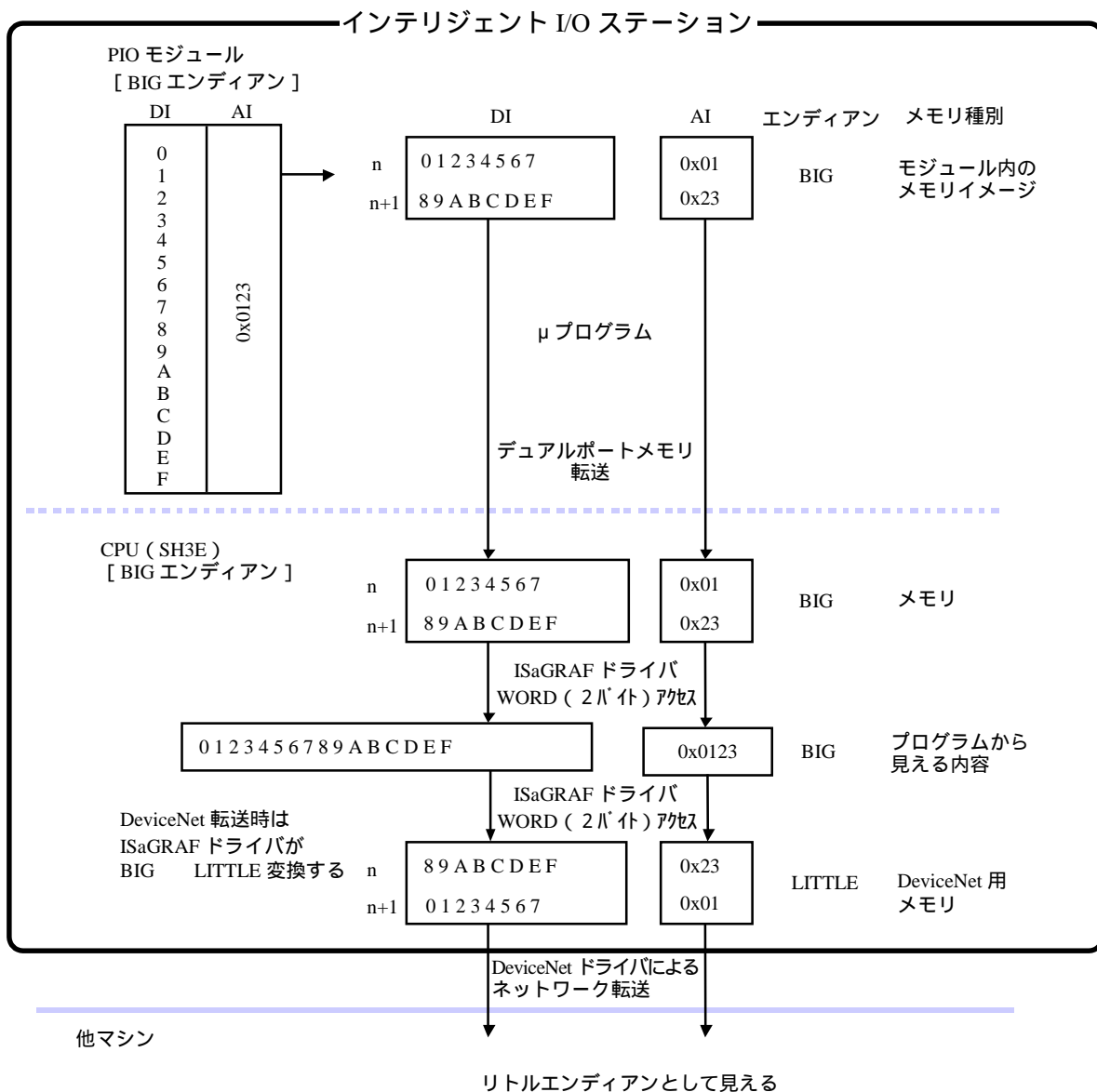
4 入出力制御

<パルスカウンタ書出し>



4.3.6 P I / Oデータの流れとエンディアンの関係

P I / Oデータの流れとエンディアンの関係を示します。DeviceNet 回線上は、リトルエンディアンが規格となっていて、インテリジェント I / Oステーションでも DeviceNet 回線上のデータはリトルエンディアンとして処理します。また、この図はP I / Oからの入力の流れを示していますが、P I / Oへの出力の場合はこの逆となります。



4 入出力制御

4.4 システムDO (SYS DO)

4.4.1 概要

システムDOは、システム状態を外部に知らせるための接点です。システムDOのON/OFFはユーザプログラムから制御できます。

インテリジェントI/Oステーションでは、システムDOはOSで自動的にONすることはありません。ユーザプログラム (ISaGRAF) からONしてください。OFFについてはシステム異常検出時にOSが自動的にOFF操作をします。

システムDOのON/OFFのタイミングは使用される環境によって異なりますので、ご使用になるシステムに合ったタイミングをユーザにて決定してください。

システムDOも、PI/O同様ISaGRAFプログラムからアクセスできます。以下、その手順を示します。

4. 4. 2 定義手順

システムDOもPI/Oと同じように、以下の手順で定義します。

アーカイブマネージャによりシステムDO用I/Oボードを取込みます。

システムDO用のI/Oボード定義が用意してあるため、アーカイブマネージャを使用して取込みます。手順は、PI/Oを参照してください。I/Oボードの名称は、SO_SYSDOであり、1チャンネルのデジタル出力ボードとして定義されています。

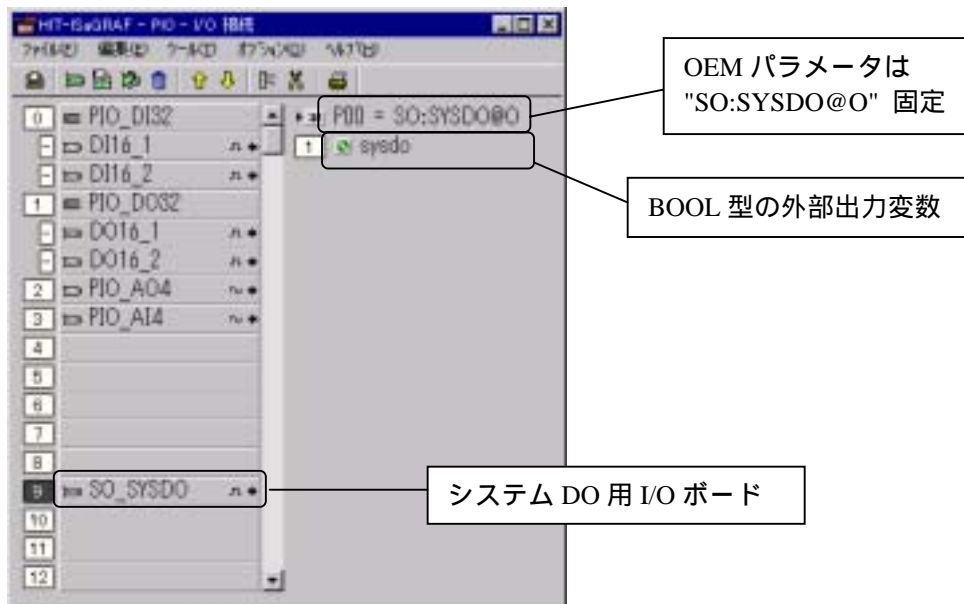
辞書ツールによりBOOL型の外部出力変数を1つ定義します。

I/O接続ツールで、空きスロットにシステムDO用ボードを割付けます。

手順は、PI/Oを参照してください。

I/O接続ツールで、で定義した外部出力用の変数をチャンネルに割当てます。

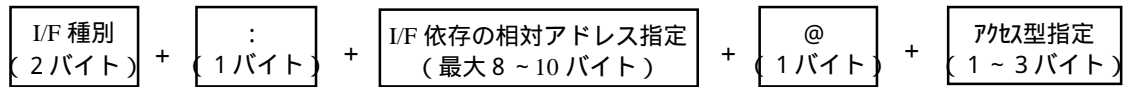
下記に割当てた例を示します。詳細手順は、PI/Oを参照してください。



4 入出力制御

4. 4. 3 OEM パラメータの説明

4. 4. 2 項の定義手順に従い定義すれば、OEM パラメータはデフォルトで設定されるため、特に指定する必要はありませんが、フォーマットは P I / O と同じく以下のようになっています。



I/F 種別

SO : システム DO であることを示します。

アクセス型指定

O : 1 バイト論理値 (TRUE/FALSE) 固定

I/F 依存の相対アドレス指定

SYSDO 固定

OEM パラメータの指定例

SO:SYSDO@O : 左記固定

4.5 ISaGRAFターゲットの制限事項

IntelliOSのISaGRAFターゲットには以下の制限事項があります。

(1) シリアルリンク非サポート

Ethernetが標準装備されていますので、ワークベンチとターゲット間のリンクはEthernetのみをサポートします。

(2) MODBUS リンク非サポート

(1)のとおり、シリアルリンク非サポートのため、MODBUS リンクも非サポートです。MODBUSはModicon社のプロトコルです。国際標準規格ではありません。

(3) 保持変数非サポート

保持変数(ワークベンチの辞書ツールにより保持属性を与えた変数)は非サポートです。

(4) 使用不可能な標準ファンクション

ISaGRAFにてサポートされている標準ファンクションのうち、下表の標準ファンクションはIntelliOSがファイルシステムを持たないため非サポートです。

ファンクション名	戻り値	戻り値の型
F_OPEN	0	整数型
F_WOPEN	0	整数型
F_CLOSE	FALSE	ブール型
F_EOF	FALSE	ブール型
FA_READ	0	整数型
FA_WRITE	FALSE	ブール型
FM_READ	"<read error>"	文字列型
FMWRITE	FALSE	ブール型
DAY_TIME	"<not implimented>"	文字列型

5 保守コマンド

5 保守コマンド

保守コマンドは、インテリジェント I / O ステーションのメモリ上に保存されている、OS のトレース情報、エラーログ情報を表示したり、メモリイメージを PC に保存するためのコマンド群です。

これらのコマンドは、主にインテリジェント I / O ステーションがオフライン状態（制御をしていない状態）で使用されることを前提にしています。このため、これらのコマンドをオンライン中に使用すると、オンライン制御に影響を与える恐れがあります。

5. 1 エラーログ / DHP 表示

インテリジェント I / O ステーションのメモリ上に存在するエラーログ、DHP エリアの内容を、PC 上のコマンドにて表示するものです。

5. 1. 1 エラーログ情報表示コマンド

< 名称 >

`Ittle1` CPU/NPU のエラーログ情報の表示

< コマンド格納ディレクトリ >

`"%IntelliOS_U%\tools"` (% IntelliOS_U% : IntelliOS -U インストールディレクトリ)

< 形式 >

`Ittle1 [/n Nodeno] [/a xxx.xxx.xxx.xxx] [pu] [FROM] [/f format] [/d path] [+count]`

< 機能説明 >

このコマンドは、インテリジェント I / O ステーション内のエラーログエリアからエラーログ情報をリードし、CPU/NPU のエラーログ情報を時刻の新しい順に DOS プロンプトウィンドウに表示します。オプションには以下のものがあります。

`/n Nodeno` :

処理対象となるインテリジェント I / O ステーションのノード番号を指定します。
このオプション省略時は、ノード番号 0 に対して処理します。

`/a xxx.xxx.xxx.xxx` :

処理対象となるインテリジェント I / O ステーションの IP アドレスを指定します。
このオプション指定時は、DOS コマンド専用環境設定ファイルは参照しません。
このオプション省略時は、DOS コマンド専用環境設定ファイルより取得した IP アドレスに対して処理を行います。

() 「付録 E 保守コマンド専用環境設定ファイル」を参照してください。

pu : 処理対象となる pu (プロセッシングユニット) の種類を指定します。

処理対象には以下のものがあり、このオプション省略時は、"CPU"となります。

CPU : 処理対象を CPU のエラーログとします。

NPU : 処理対象を NPU のエラーログとします。

FROM : 重故障発生時に FROM に退避したエラーログ情報を参照します。このオプション省略時は DRAM のエラーログ情報を参照します。

/f format : エラーログ情報の表示形式を指定します。

表示形式には以下のものがあり、このオプション省略時は、"s" となります。

s : エラー情報を簡略化した短い形式で表示します。

m : エラー情報をすべて表示します。

l : エラー情報に加え DHP 情報も表示します (DHP 情報は最大 16 ケース) 。

/d path : エラーログ情報の表示結果を格納するファイルをフルパスで指定します。

同じファイル名が存在した場合、確認メッセージを表示します。

+count : count で指定された数分、エラーログ情報を表示します。

このオプション省略時は、すべてのエラーログ情報を表示します。

/a オプション省略時、指定のノード番号に対応する IP アドレスを取得できなかった場合、IP アドレスの問い合わせを行います。

```
Input IP address: xxx.xxx.xxx.xxx
```

入力した IP アドレスに対する確認を行います。

```
Is it IP address correct ? (y/n/q)?:
```

y を指定すると処理を続行します。

n を指定すると再び IP アドレスの問い合わせを行います。

q を指定すると処理を中断し、このコマンドを終了します。

5 保守コマンド

/d オプション指定時、指定のファイルが存在した場合、ファイルを削除してよいか確認します。

```
Specified file is already defind(path). Update ? (y/n)?:
```

y を指定するとそのファイルを削除し、新しいファイルを作成します。

n を指定すると処理を中断し、このコマンドを終了します。

<表示フォーマット>

```
Error logging data list      [NodeNo.=xxx]      コマンド起動時刻

LogNo.=xxxxxxx yyyy/mm/dd hh:mm:ss
EC=xxxxxxxx エラーメッセージ
拡張エラーデータ
DHP  TIME    CODE   DATA1 DATA2  DATA3  DATA4  DATA5  DATA6
  1  xx.xxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx
  2  xx.xxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx
      :
 16  xx.xxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx
      :
```

NodeNo. : ノード番号 (10 進数で 3 桁表示)

LogNo. : エラーログ番号 (10 進数で 6 桁表示)

yyyy/mm/dd hh:mm:ss : エラーログ時刻

yyyy : 年 (西暦 4 桁)

mm : 月

dd : 日

hh : 時

mm : 分

ss : 秒

EC : エラーコード (16 進数で 8 桁表示)

DHP : DHP 情報の表示番号

TIME : トレース時刻

CODE : DHP コード (16 進数で 8 桁表示)

DATA1 ~ DATA6 : DHP データ (16 進数で 8 桁表示)

拡張エラーデータはエラーコードにより以下のフォーマットで表示します。

例外

<フォーマット>

```
"VALID=XXXX VECNUM=XXXX PC=XXXXXXXX SR=XXXXXXXX INFO=XXXXXXXX"
```

<データ内容>

VALID : Valid (16 進数で 4 桁表示)

VECNUM : 例外種別 (16 進数で 4 桁表示)

PC : プログラムカウンタ (16 進数で 8 桁表示)

SR : システムステータスレジスタ (16 進数で 8 桁表示)

INFO : アクセスアドレス (16 進数で 8 桁表示)

レベル 15 割込み

<フォーマット>

```
"HERST=XXXXXXXX MHPMCLG=XXXXXXXX BUERRSTAT=XXXXXXXX"
```

```
"MERRADR=XXXXXXXX MERRDAT=XXXXXXXX MECC=XXXXXXXX MSYNDR=XXXXXXXX"
```

```
"BUERRADR=XXXXXXXX BUERRPTR=XXXXXXXX BUERRINTMST=XXXXXXXX"
```

```
"BUERRCMD=XXXXXXXX"
```

<データ内容>

HERST : HERST レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

MHPMCLG : MHPMCLG レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

BUERRSTAT : BUERRSTAT レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

MERRADR : MERRADR レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

MERRDAT : MERRDAT レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

MECC : MECC レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

MSYNDR : MSYNDR レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

BUERRADR : BUERRADR レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

BUERRPTR : BUERRPTR レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

BUERRINTMST : BUERRINTMST レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

BUERRCMD : BUERRCMD レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

5 保守コマンド

レベル2 割込み

<フォーマット>

```
"LERST=XXXXXXXX MLPMCLG=XXXXXXXX"
```

<データ内容>

LERST : LERST レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

MLPMCLG : MLPMCLG レジスタ内容 (16 進数で 8 桁表示)

上記以外のエラーログにおいては、拡張エラーデータを表示しません。

<注意事項>

/a オプション省略時は、あらかじめ DOS コマンド専用環境設定ファイルを編集し、ノード番号に対応する IP アドレスを設定してください (詳細は、付録 E を参照のこと)。

このコマンドは、CPU が PRUN/STBY 状態において動作できます。

このコマンドは、他の保守コマンドとの多重起動はできません。

<異常処理>

異常終了時には、エラーメッセージを表示してこのコマンドを終了します。

< コマンドエラーメッセージ >

以下に、Itlel コマンドにて表示するエラーメッセージの一覧を示します。

表 5 - 1 Itlel コマンドエラーメッセージ一覧

No.	エラーメッセージ	エラー内容	原因
1	Usage: Itlel [/n Nodeno] [/a Address] [CPU NPU] [FROM] [/f {s m l}] [/d fname] [+count]	エラーログ情報表示コマンド Usage	無効オプションを指定、/f オプションのパラメータ誤り、パラメータを持つオプションをコマンドラインの最終に指定した場合のパラメータなし
2	Itlel: Illegal Nodeno (0-127)	指定ノード番号の誤り	数値以外、範囲外の値を入力
3	Itlel: Illegal IP addresses	指定 IP アドレスの誤り、または取得 IP アドレスの誤り	数値以外、範囲外またはフォーマット誤りの値を入力
4	Itlel: Illegal count (1-19)	指定カウント数の誤り	数値以外、範囲外の値を入力
5	Itlel: No error log	エラーログ情報なし	左記に同じ
6	Itlel: Can not open (ファイルパス)	ファイルオープン異常	ファイルパス不正、ファイルが存在しなかった場合
7	Itlel: Can not write (ファイルパス)	ファイルライト異常	Disk に空きがない場合
8	Itlel: Memory allocation error	メモリ確保異常	PC のメモリがない場合
9	Itlel: Windows sockets initialization failed	Windows ソケットの初期化異常	WSAStartup 関数の異常
10	Itlel: Socket open error	ソケットオープン異常	socket 関数の異常
11	Itlel: Communication error (エラーコード)	通信処理異常	Ethernet ケーブルの接続不良、Ethernet ケーブルの故障、IP アドレス誤り、ポート使用中 (エラーコードは 5.3 節参照)
12	Receive data error	受信情報の異常	取得した情報のフォーマットに誤りがある場合

5 保守コマンド

5.1.2 DHP 情報表示コマンド

<名称>

Itldhp CPU/NPU の DHP 情報の表示

<コマンド格納ディレクトリ>

"%IntelliOS_U%\tools" (% IntelliOS_U % : IntelliOS_U インストールディレクトリ)

<形式>

Itldhp [/n Nodeno] [/a xxx.xxx.xxx.xxx] [pu] [FROM] [/d path] [+count]

<機能説明>

このコマンドは、インテリジェント I / O ステーション内の DHP エリアから DHP 情報をリードし、CPU/NPU の DHP 情報を時刻の新しい順に DOS プロンプトウィンドウに表示します。オプションには以下のものがあります。

/n Nodeno :

処理対象となるインテリジェント I / O ステーションのノード番号を指定します。このオプション省略時は、ノード番号 0 に対して処理します。

/a xxx.xxx.xxx.xxx :

処理対象となるインテリジェント I / O ステーションの IP アドレスを指定します。このオプション指定時は、DOS コマンド専用環境設定ファイルは参照しません。このオプション省略時は、DOS コマンド専用環境設定ファイルより取得した IP アドレスに対して処理します。

() 「付録 E 保守コマンド専用環境設定ファイル」を参照してください。

pu : 処理対象となる pu (プロセッシングユニット) の種類を指定します。

処理対象には以下のものがあり、このオプション省略時は、" CPU " となります。

"CPU" 処理対象を CPU のエラーログとします。

"NPU" 処理対象を NPU のエラーログとします。

FROM : 重故障発生時に FROM に退避した DHP 情報を参照します。このオプション省略時は DRAM の DHP 情報を参照します。

+count : count で指定された数分、DHP 情報を表示します。

このオプション省略時は、DHP 情報をすべて表示します。

/d path : DHP 情報の表示結果を格納するファイルをフルパスで指定します。
同じファイル名が存在した場合、確認メッセージを表示します。

/a オプション省略時、指定のノード番号に対応する IP アドレスを取得できなかった場合、IP アドレスの問い合わせをします。

```
Input IP address:xxx.xxx.xxx.xxx
```

入力した IP アドレスに対する確認を行います。

```
Is it IP address correct ? (y/n/q)?:
```

y を指定すると処理を続行します。

n を指定すると再び IP アドレスの問い合わせをします。

q を指定すると処理を中断し、このコマンドを終了します。

/d オプション指定時、指定のファイルが存在した場合、ファイルを削除してよいか確認します。

```
Specified file is already defind(path). Update ? (y/n)?:
```

y を指定するとそのファイルを削除し、新しいファイルを作成します。

n を指定すると処理を中断し、このコマンドを終了します。

5 保守コマンド

<表示フォーマット>

Debugging helper trace list		[NodeNo.=xxx]	コマンド起動時刻					
DHP	TIME	CODE	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	DATA5	DATA6
1	xx.xxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
2	xx.xxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
			.					
			.					
256	xx.xxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx

NodeNo. : ノード番号 (10進数で3桁表示)

DHP : DHP情報の表示番号

TIME : トレース時刻

CODE : DHPコード (16進数で8桁表示)

DATA1 ~ DATA6 : DHPデータ (16進数で8桁表示)

<注意事項>

/a オプション省略時は、あらかじめDOSコマンド専用環境設定ファイルを編集し、ノード番号に対応するIPアドレスを設定してください(詳細は、付録Jを参照のこと)。

このコマンドは、CPUがPRUN/STBY状態において動作できます。

このコマンドは、他の保守コマンドとの多重起動はできません。

<異常処理>

異常終了時には、エラーメッセージを表示してこのコマンドを終了します。

< コマンドエラーメッセージ >

以下に、Itldhp コマンドにて表示するエラーメッセージの一覧を示します。

表 5 - 2 Itldhp コマンドエラーメッセージ一覧

No.	エラーメッセージ	エラー内容	原因
1	Usage: Itldhp [/n Nodeno] [/a Address] [CPU NPU] [FROM] [/d fname] [+count]	DHP 情報表示コマンド Usage	無効オプションを指定、パラメータを持つオプションをコマンドラインの最終に指定した場合のパラメータなし
2	Itldhp: Illegal Nodeno (0-127)	指定ノード番号の誤り	数値以外、範囲外の値を入力
3	Itldhp: Illegal IP addresses	指定 IP アドレスの誤り、 または取得 IP アドレスの 誤り	数値以外、範囲外またはフォーマット誤りの値を入力
4	Itldhp: No dhcp trace	DHP 情報なし	DHP 情報なし
5	Itldhp: Illegal count (1-256)	指定カウント数の誤り	数値以外、範囲外の値を入力
6	Itldhp: Can not open (ファイルパス)	ファイルオープン異常	ファイルパス不正、ファイルが存在しなかった場合
7	Itldhp: Can not write (ファイルパス)	ファイルライト異常	Disk に空きがない場合
8	Itldhp: Memory allocation error	メモリ確保異常	PC のメモリがない場合
9	Itldhp: Windows sockets initialization	Windows ソケットの初期 化異常	WSAstartup 関数の異常
10	Itldhp: Socket open error	ソケットオープン異常	socket 関数の異常
11	Itldhp: Communication error (エラー コード)	通信処理異常	Ethernet ケーブルの接続不良、Ethernet テー パルの故障、IP アドレス誤り、ポート使用中 (エラーコードは 5.3 節参照)
12	Receive data error	受信情報の異常	取得した情報のフォーマットに誤りがある 場合

5.2 メモリ内容のアップロード機能

5.2.1 機能概要

インテリジェント I/Oステーションのメモリを一括して PC 上のファイルとしてアップロードします。

なお、以下の制限事項があります。

この機能は、CPU Stop 状態（スタンバイおよびエラーなど）で処理します。CPU が動作中の場合は、`ItlConfig` コマンドで CPU を Stop してください。

この機能にてアップロードしたファイルは、ダウンロードすることはできません。

この機能は、Ethernet を経由してアップロードを行うため保守コマンド（`Itlel` , `Itldhp`）を同時に使用することはできません。

5.2.2 コマンド I/F

インテリジェント I/Oステーションのメモリ内容のアップロードを DOS プロンプトから以下に示すコマンドにより実行します。

<名称>

`Itlml d` インテリジェント I/Oステーションメモリ内容のアップロード

<コマンド格納ディレクトリ>

"%IntelliOS_U%\tools" (% IntelliOS_U% : IntelliOS_U インストールディレクトリ)

<形式>

`Itlml d [/n Nodeno] [/a xxx.xxx.xxx.xxx]`

<機能説明>

このコマンドは、処理メニューを選択することによりインテリジェント I/Oステーションメモリ内容のアップロード / ダウンロード処理をします。オプションには以下のものがあります。

`/n Nodeno` : 処理対象となるインテリジェント I/Oステーションのノード番号を指定します。
このオプション省略時は、ノード番号 0 に対して処理を行います。

`/a xxx.xxx.xxx.xxx` :

処理対象となるインテリジェント I/Oステーションの IP アドレスを指定します。

このオプション指定時は、DOS コマンド専用環境設定ファイルは参照しません。

このオプション省略時は、DOS コマンド専用環境設定ファイルより取得した IP アドレスに対して処理します。

() 「付録 E 保守コマンド専用環境設定ファイル」を参照してください。

/a オプション省略時、指定のノード番号に対応する IP アドレスを取得できなかった場合、IP アドレスを問い合わせます。

```
Input IP address:xxx.xxx.xxx.xxx
```

入力した IP アドレスに対する確認をします。

```
Is it IP address correct ? (y/n/q)?:
```

y を指定すると処理メニューを表示します。(1)メニューへ
n を指定すると再び IP アドレスを問い合わせます。
q を指定すると処理を中断し、このコマンドを終了します。

(1) メニュー

下記メニューにより機能を指定します。

```
** Upload of the controller menu **  
NodeNo=xxx  
  
This command supports these functions.  
  
1 Upload memory  
2 Compare memory  
3 End  
  
please choose from menu number (1-3)?:
```

メニュー番号を指定することにより、対応する画面が表示されます。

1: アップロード (2)参照

2: メモリ内容とのコンペア (3)参照

なお、メニュー番号3を指定するとこのコマンドを終了します。

5 保守コマンド

< 操作手順 >

以下に、アップロード/ダウンロードの操作手順を示します

DOS プロンプトからこのコマンドを起動（メニューが表示される）します。

メニューからアップロードを指定（メニュー番号 1 を指定）します。

アップロードします。

メニューに戻ります。

メニューからメモリコンペアを指定（メニュー番号 2 を指定）します。

メモリコンペアします。

メニューに戻ります。

コマンドを終了（メニュー番号 3 を指定）します。

(2) アップロード

(1)のメニューで、1 を指定することによりアップロード（メモリ内容をセーブファイルに退避）します。

< アップロード時 >

```
** Upload memory (NodeNo=xxx) **

specify a file path :filepath
Specified file is already defind(filename). Update ? (y/n/q)?
is it correct ? (y/n)?

start to Upload from controller memory to the disk file (y/n)?:
```

: ファイルパスを指定します。ファイル名のみを指定した場合、カレントディレクトリ下にセーブファイルを作成します。

: 指定のファイルが存在した場合に対する確認メッセージです。

y を指定時：そのファイルを消去し、新しいファイルを作成します。

n を指定時：再度 の問い合わせをします。

q を指定時：(1)のメニューに戻ります。

: 上記入力値に対する確認メッセージです。

y を指定時： に移行します。

n を指定時： に戻ります。

: アップロードを開始するか確認します。

y を指定時：処理を開始し、右記の操作結果が表示されます。

n を指定時：(1)のメニューに戻ります。

< 操作結果 >

```

*** started to Upload memory yyyy/mm/dd hh:mm:ss ***           (a)

filename.拡張子 (YYYY) yyyy/mm/dd hh:mm:ss                     (b)

*** finished to Upload memory yyyy/mm/dd hh:mm:ss ***         (c)
press [Enter] key please

```

操作結果を保持するために、オペレータの操作介入を待ちます。Enter キーを押すと(1)のメニューに戻ります。

- (a) 開始メッセージおよび開始時刻
- (b) セーブファイル名 (ファイル容量 (10 進数)) ファイル作成時刻 (PC から取得した時刻)
- (c) 終了メッセージおよび終了時刻

(3) メモリ内容のコンペア

(1)のメニューで、2を指定することによりメモリ内容のコンペア (アップロードにて作成したセーブファイルの内容とメモリ内容と比較) をします。

```

** Compare memory (NodeNo=xxx) **

specify a file path:filepath
date=yyyy/mm/dd hh:mm:ss
is it correct ? (y/n)?

compare data save (y/n)?:
specify a file path:savefilepath
specified file is already defind(savefilename). Update ? (y/n/q)?:
start to compare the controller memory and the disk file (y/n)?:

```

- : セーブファイル名をフルパスで指定します (このとき、ドライブも指定のこと)。
- : セーブファイル情報内容を表示します。
- date : セーブファイルの作成日付 (PC より取得したアップロード時刻)

5 保守コマンド

- : 上記入力値に対する確認メッセージです。
 - y を指定時: に移行します。
 - n を指定時: セーブファイル名入力待ちに戻ります。
- : コンペア結果をファイルに出力するか確認します。
 - y を指定時: 出力ファイル名をフルパスで指定後(このとき、ドライブも指定のこと)、コンペア結果がファイルに出力されます。
 - n を指定時: コンペア結果が表示されます。このとき、コンペア結果はファイルに出力しません。
- : 指定のファイルが存在した場合に対する確認メッセージです。
 - y を指定時: そのファイルを消去し、新しいファイルを作成します。
 - n を指定時: 再度出力するファイルの問い合わせをします。
 - q を指定時: の “ n を指定時 ” に同じです。
- : コンペアを開始するか確認します。
 - y を指定時: コンペア処理を開始します。
 - n を指定時: (1)のメニューに戻ります。

< 操作結果 >

```
*** started to Compare memory yyyy/mm/dd hh:mm:ss ***      (a)

Compare start (filename)  }
Compare end   (filename)  } (b)

*** finished to Compare memory yyyy/mm/dd hh:mm:ss ***    (c)
press [Enter] key please
```

操作結果を保持するために、オペレータの操作介入を待ちます。Enter キーを押すと(1)のメニューに戻ります。

- (a) 開始メッセージおよび開始時刻
- (b) コンペア結果
- (c) 終了メッセージおよび終了時刻

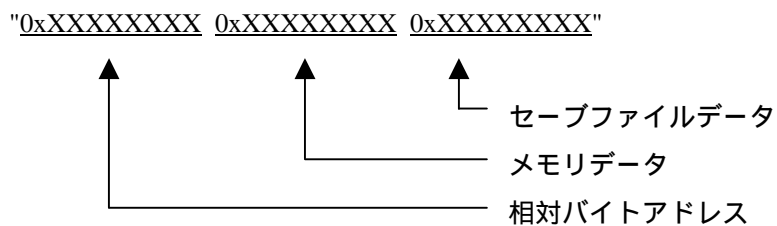
コンペア結果は以下のようになります。コンペアエラーがない場合、(e)および(f)は出力されません。

Compare start (filename)				(d)
addr	memory	file		(e)
0x00000000	0x00000001	0x00000000	}	(f)
0x00000004	0x00000002	0x00000000		
Compare end (filename)				(d)

(d) コンペア開始、終了メッセージ (セーブファイル名)

(e) コンペアデータヘッダ

(f) 以下のフォーマットでコンペア結果を表示します (16 進数表示)。



< 注意事項 >

このコマンドを起動する際は、あらかじめ DOS コマンド専用環境設定ファイルを編集し、ノード番号に対応する IP アドレスを設定する必要があります (詳細は、付録 E を参照してください)。

このコマンドは、CPU が Stop 状態において動作できます。

このコマンドにて作成したセーブファイルは、ItlConfig コマンドにてダウンロードできません (ファイルフォーマットの互換性はありません)。

このコマンドは、他の保守コマンドとの多重起動はできません。

< 異常処理 >

異常終了時には、エラーメッセージを出力してこのコマンドを終了します。

5 保守コマンド

< コマンドエラーメッセージ >

以下に、Itlmlnd コマンドにて表示するエラーメッセージの一覧を示します。

表 5 - 3 Itlmlnd コマンドエラーメッセージ一覧

No.	エラーメッセージ	エラー内容	原因
1	Usage: Itlmlnd [/n Nodeno] [/a Address] [/s]	アップロードコマンド Usage	無効オプションを指定、パラメータを持つオプションをコマンドラインの最終に指定した場合のパラメータなし
2	Itlmlnd: Illegal Nodeno (0-127)	指定ノード番号の誤り	数値以外、範囲外の値を入力
3	Itlmlnd: Illegal IP addresses	指定 IP アドレスの誤り、 または取得 IP アドレスの誤り	数値以外、範囲外またはフォーマット誤りの値を入力
4	Sdcmlnd: Undefined environment variable (環境変数名)	環境変数の取得異常	環境変数が未定義の場合
5	Can not access (ファイルパス)	ファイルアクセスの異常	ファイルパス不正、ファイルが存在しなかった場合
6	Can not open (ファイルパス)	ファイルオープン異常	ファイルパス不正、ファイルが存在しなかった場合
7	Can not write (ファイルパス)	ファイルライト異常	Disk に空きがない場合
8	Memory allocation error	メモリ確保異常	PC のメモリがない場合
9	Windows sockets initialization failed	Windows ソケットの初期化異常	WSAStartup 関数の異常
10	Socket open error	ソケットオープン異常	socket 関数の異常
11	Communication error (エラーコード)	通信処理異常	Ethernet ケーブルの接続不良、Ethernet テーパの故障、IP アドレス誤り、ポート使用中 (エラーコードは 5.3 節参照)
12	CPU status is "RUN"	CPU のステータスが RUN 中	CPU のステータスが RUN 中
13	Receive data error	受信情報の異常	取得した情報のフォーマットに誤りがある場合

5.3 保守コマンドでの通信異常時のエラーコード一覧

Itlcl, Itldhp, Itlmlcl にて、インテリジェント I/O ステーションとの通信異常が発生した場合、PC 側に表示されるエラーメッセージ中に出力されるエラーコードの一覧を以下に示します。

エラーコード(10進)	エラー内容	備考
10093	Successful WSASStartup not yet performed.	
10004	Interrupted function call.	
10013	Permission denied.	
10014	Bad address.	
10022	Invalid argument.	
10035	Resource temporarily unavailable.	
10036	Operation now in progress.	
10037	Operation already in progress.	
10038	Socket operation on non-socket.	
10040	Message too long.	
10045	Operation not supported.	
10047	Address family not supported by protocol family.	
10048	Address already in use.	
10049	Cannot assign requested address.	
10050	Network is down.	
10051	Network is unreachable.	
10052	Network dropped connection on reset.	
10053	Software caused connection abort.	
10054	Connection reset by peer.	
10055	No buffer space is available.	
10056	Socket is already connected.	
10057	The socket is not connected.	
10058	Cannot send after socket shutdown.	
10060	Connection timed out.	
10061	Connection refused.	
10065	No route to host.	

5 保守コマンド

5.4 保守コマンドの制限事項

保守コマンドは、インテリジェント I/O ステーションとの通信処理を行っていますが、Windows NT の制限により保守コマンドを終了しても、インテリジェント I/O ステーションとの接続が切り離されず以下のエラーになる場合があります。

"コマンド名: Communication error (10048)"

保守コマンドを複数回、実行してもこの現象が発生する場合、約 5 分間、時間をあけコマンドを実行してください。

また、お持ちの OS が Windows NT server であった場合に限り、DOS プロンプトより以下のオペレーションを実行することによりこの現象を回避することができます。

"NET CONFIG SERVER /AUTODISCONNECT:0"

この現象をなるべく回避するために、以下の点に注意してください。

- ・保守コマンドを複数回、実行する際は間隔を数十秒あけて実行してください。
- ・バッチファイルなどにより保守コマンドを連続して実行しないでください。

付 録

付録A DHP コード

<DHPコード一覧>

No.	CODE	意味	param1	param2	param3	param4	param5	param6
1	2710	タスク生成	tid	options	entryPt	intstackSize	priority	pTcb
2	2711	タスク削除	tid	safeCnt	pTcb			
3	2712	指定時刻待ち (delay)	tid	ticks				
4	2713	タスク優先度セット	tid	oldPri	newPri	tid		
5	2714	待ち状態	tid	realTid				
6	2715	待ち状態解除	tid	priority	tid			
7	2716	タスク削除抑止	tid	safeCnt	pTcb			
8	2717	タスク削除抑止解除	tid	safeCnt	pTcb			
9	2720	ウォッチドッグタイマ作成	tid	wdId				
10	2721	ウォッチドッグタイマ削除	tid	wdId				
11	2722	ウォッチドッグタイマスタート	tid	wdId	delay			
12	2723	ウォッチドッグタイマキャンセル	tid	wdId				
13	2724	メッセージキュー作成	tid	options	maxMsgLen	maxMsg	msgQId	
14	2725	メッセージキュー削除	tid	msgId				
15	2726	メッセージキューから取込み	tid	timeout	bufSize	buffer	msgId	
16	2727	メッセージキューへ送信	tid	priority	timeout	bufSize	buffer	msgId
17	2728	シグナル	tid	handler	signo			
18	2729	sigsuspend受信	tid	pSet				
19	272A	sigpause受信	tid					
20	272B	sigkill受信	tid	dtid	signo			
21	272E	tasklock1	tid					
22	272F	taskunlock1	tid					
23	2730	例外処理	tid	例外コード				
24	0258	タスク生成	pTcb	priority				
25	0259	タスク削除	pTcb					
26	025A	待ち状態	pTcb					
27	025B	待ち状態解除	pTcb					
28	025C	タスク優先度アップ	pTcb	oldPriority	priority			
29	025D	タスク優先度ダウン	pTcb	oldPriority	priority			
30	0260	タイマ割込み	wdId					
31	0261	Reserved						
32	0263	Reserved						
33	0264	Reserved						

No.	CODE	意味	param1	param2	param3	param4	param5	param6
34	0265	待ちキューからデータ取込み	pTcb					
35	0267	待ちキューへの挿入						
36	026A	タスクオブジェクトの生成	pTcb					
37	026F	メッセージオブジェクト送信	msgQId					
38	0270	メッセージオブジェクト削除	msgQId					
39	0271	Sigpauseオブジェクト	qHead					
40	0273	SigKillオブジェクト	tid					
41	0277	Reserved						
42	0278	Sigwaitオブジェクト	tid					
43	0279	Reserved						
44	0035	スイッチアウト 1	tid					
45	0048	Reserved						
46	4E20	Reserved						
47	4E21	Reserved						
48	4E22	Reserved						
49	4E23	Reserved						
50	4E24	Reserved						
51	55F0	Reserved						
52	55F1	dnInitCancel						
53	55F2	dnInitInfo						
54	55F3	devicenetServer						
55	55F4	DeviceNetOpen						
56	55F6	DeviceNetDrvInit						
57	55F7	dnChkErr						
58	55F8	dnErrorLog						
59	55F9	dnSavePortNum						
60	55FA	dnServRingBuffSet						
61	55FB	dnSerciceIo						
62	55FC	dnQuery						
63	55FD	dnSearchPort						
64	55FE	dnPortAddr						
65	55FF	dnWaitForEvent						
66	5600	dnMemoryIO						
67	5601	dnGetTableAddr						

No.	CODE	意味	param1	param2	param3	param4	param5	param6
68	5602	dnGetSaveTable						
69	5603	dnTimeOut						
70	5605	dnCheckAndChangeBusy						
72	5606	dnTIEnt						
73	5607	dnRIEnt						
74	5609	dnSetSiEvent						
76	560B	dnResvMsg						
77	560C	dnResvMsgTask						
78	560D	dnGetPortNum						
79	560E	dnPortInfo						
80	560F	dnSetSysInfo						
81	5610	dnGetSysInfo						
82	5611	dnGetPortDef						
83	5612	dnGetLoutData						
84	5613	dnGetFzData						
85	5614	dnSetPortSet						
86	5615	dnCanncelPortSet						
87	5618	dnPortRecvTimeout						
88	5619	dnPortSendTimeout						
89	5654	DN_DrvInitEnd						
90	5655	DN_Open						
91	5656	DN_ErrorLog						
92	5657	DN_GetMacID						
93	5658	DN_GetDnStatus						
94	5659	DN_CheckConf						
95	565A	DN_RrespCheck						
96	565B	DN_ServiceIo						
97	565C	DN_Init						
98	565D	DN_Ready						
99	565E	DN_Start						
100	565F	DN_Stop						
101	5660	DN_Conf						
102	5661	DN_Explicit						
103	5662	DN_GetSysmsg						
104	5663	DN_GetState						

No.	CODE	意味	param1	param2	param3	param4	param5	param6
105	5664	DN_PortState						
106	5665	DN_SlaveState						
107	5666	DN_GetDriver						
108	5667	DN_PortAddr						
109	5668	DN_SetSysInfo						
110	5669	DN_Explicitas						
111	566A	DN_GetSlave						
112	566B	DN_GetPort						
113	566C	DN_PortInfo						
114	566D	DN_PortDefInfo						
115	566E	DN_SysDefInfo						
116	566F	DN_ConnectSlave						
117	5670	DN_Bor						
118	5671	DN_Lout						
119	5672	DN_LoutSingle						
120	5673	DN_FzRead						
121	5674	DN_SetPortSet						
122	5675	DN_CancelPortSet						
123	5676	DN_SetRecv						
124	5677	DN_CancelRecv						
125	5700	DeviceNet正常トレース(＊)						
126	5701	DeviceNet特殊トレース(＊)						
127	21000	CAKINK通信開始	識別子					
128	21001	CAKINK定義データなし	識別子					
129	21002	CALINKノードデータ未定義	識別子					
130	21003	CALINK項レベル障害割込み検出	割込み要因					
131	21004	CALINK無効割込み検出	割込み要因					
132	21005	CALINK割込み処理登録失敗	要因					

(＊) 次ページ参照

< DeviceNetトレース一覧 >

(1 / 4)

No.	トレース名称	トレースコード	種別	トレースデータ01	トレースデータ11	トレースデータ21	トレースデータ31	エラー報告
1	コマンド受領時、指定アドレスIDが範囲外	0x2001	0	受信In 0	0	0	0	
2	リクエスト受領時、指定アドレスIDが範囲外	0x2002	0	ClassID	受信CANID *	0	0	
3	エラーレスポンス送信失敗	0x2003	0	受信In	0	相手MacID 0x94	Gen_Err Add_Err	
4	バスリトライエラー(特殊)	0x3000	1	リトライカウンタ	0	0	0	
5	ネットワーク確立処理の正常終了	0x6010	0	相手MacID	発行コマンドコード	スレーブ管理情報	0	
6	ネットワーク確立処理の異常終了(送信失敗)	0x6020	1	相手MacID	発行コマンドコード	スレーブ管理情報	1	
7	ネットワーク確立処理の異常終了(エラーレスポンス受信)	0x6021	1	相手MacID	発行コマンドコード	スレーブ管理情報	Gen_Err Add_Err	
8	ネットワーク確立処理の異常終了(レスポンスT.O.)	0x6022	1	相手MacID	発行コマンドコード	スレーブ管理情報	0	
9	ネットワーク確立処理の異常(データ長不適)	0x6023	0	相手MacID	発行コマンドコード	スレーブ管理情報	0	
10	ネットワーク確立処理の異常(サービスコード不適)	0x6024	0	相手MacID	発行コマンドコード	スレーブ管理情報	0	
11	ネットワーク確立処理の異常終了(ネットワークサイズ不一致)	0x6025	1	相手MacID サービスコード	スレーブ管理情報	ProducedConnectionSize	ConsumedConnectionSize	
12	ネットワーク確立処理でレスポンス受信	0x6030	0	相手MacID	スレーブ管理情報	データ部[0][1]	データ部[2][3]	
13	ネットワーク確立処理の異常(レスポンスT.O.)	0x6040	0	相手MacID	0	スレーブ管理情報	0	
14	ネットワーク確立処理の異常(データ長不適またはサービスコード不適)	0x6041	0	相手MacID 受信In	発行コマンドコード	スレーブ管理情報	データ部[0][1]	
15	コマンド受付	0x8010	0	詳細データ部のデータ長	指定MacID サービスコード	詳細データ部1	詳細データ部2	
16	コマンドTI報告	0x8020	0	0	エラーコード	エラーデータ	0	
17	コマンド重複起動	0x8011	0	TVフラグ	RVフラグ	Busyフラグ	0	
18	コマンドレスポンス報告	0x8030	0	詳細データ部のデータ長	相手MacID サービスコード	詳細データ部1	詳細データ部2	
19	AI報告	0x8040	0	システムMsgコード データサイズ	エラーコード	エラーデータ	0	
20	AI報告キューテーブル空きなし	0x8041	0	0	エラーコード	エラーデータ	0	
21	AI報告待(AI報告失敗) キュー空きになりましたまたはTI未報告	0x8042	0	システムメッセージ バッファPP/CP	エラーコード	エラーデータ	Busyフラグ	
22	エラーストップ	0x0000	0	エラーコード	0	0	0	
23	送信不可 (Connection状態がEstablished以外 (起動元: IFO))	0x4101	1	InstanceID state	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	0x7105
24	送信不可 (Connection状態がEstablished以外 (起動元: MO))	0x4102	1	InstanceID state	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
25	送信不可 (Connection状態がEstablished以外)	0x4103	0	InstanceID state	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
26	送信不可 (InstanceTypeがL/O)	0x4104	0	InstanceID InstanceType	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
27	送信不可 (送信失敗の相手MACIDがネットワークの相手MACIDと不一致)	0x4105	0	InstanceID 相手MacID	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
28	送信不可 (Server処理中でない)	0x4106	0	InstanceID 相手MacID	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
29	送信不可 (送信二重起動 (起動元: IFO))	0x4107	1	InstanceID 相手MacID	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	0x5102
30	送信不可 (送信二重起動 (起動元: MO))	0x4108	1	InstanceID 相手MacID	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
31	受信廃棄 (1フレームの有効データ長が0バイトまたは1バイト)	0x4201	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
32	受信廃棄 (1フレームの有効データ長が0バイトまたは1バイト)	0x4202	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
33	受信廃棄 (Fragment有効データが0バイトのResponse受信 (ServiceCodeまでデータなし))	0x4203	1	InstanceID 相手MacID	受信済データ累積長	0	0	
34	受信廃棄 (Fragment有効データが0バイトのRequest受信 (ServiceCodeまでデータなし))	0x4204	1	InstanceID 相手MacID	受信済データ累積長	0	0	
35	受信廃棄 (Fragment有効データが1/2バイトのRequest受信 (InstanceIDまでデータなし))	0x4205	1	InstanceID 相手MacID	受信済データ累積長	0	0	
36	受信廃棄 (Non-Fragmentで2バイトのRequest受信 (InstanceIDまでデータなし))	0x4206	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
37	受信廃棄 (Fragment通算受信データ長が71バイトを超えた)	0x4207	1	InstanceID 受信In	受信済データ累積長	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
38	受信廃棄 (Fragment通算受信データ長が71バイトを超えた)	0x4208	1	InstanceID 受信In	受信済データ累積長	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
39	受信廃棄 (FragmentでClientなのにRequestを受信した)	0x4209	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
40	受信廃棄 (FragmentでServerなのにResponseを受信した)	0x420A	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
41	受信廃棄 (Non-FragmentでClientなのにRequest受信)	0x420B	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
42	受信廃棄 (Non-FragmentでServerなのにResponse受信)	0x420C	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
43	受信廃棄 (Type=先頭でFragCnt 0のFragment受信)	0x420D	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
44	受信廃棄 (Type=先頭でFragCnt 0のFragment受信)	0x420E	1	InstanceID 受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	

DHP コード 0x5700: 種別 1 種別 0=正常トレース *: バイトマップした値を設定 param1=トレースコード param2= (トレースデータ[1],[2])
 0x5701: 種別 2 種別 1=特殊トレース param3= (トレースデータ[3],[4])

No.	トリス名称	トリスコード	種別	トリス-タ10		トリス-タ11		トリス-タ12		トリス-タ13		工-報告
45	受信廃棄 (先頭待ち状態でType=先頭以外のFragment受信)	0x420F	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
46	受信廃棄 (先頭待ち状態でType=先頭以外のFragment受信)	0x4210	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
47	受信廃棄 (次Frag待ち状態でFragmentCountが異なるFragment受信)	0x4211	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
48	受信廃棄 (次Frag待ち状態でFragmentCountが異なるFragment受信)	0x4212	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
49	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信 (先頭受信として処理継続))	0x4213	0	InstanceID	受信済No.	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
50	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信 (先頭受信として処理継続))	0x4214	0	InstanceID	受信済No.	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
51	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信でCount 0のFragment受信)	0x4215	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
52	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信でCount 0のFragment受信)	0x4216	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
53	受信廃棄 (RetryでFragType=最終に変わった)	0x4217	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
54	受信廃棄 (RetryでFragType=最終に変わった)	0x4218	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
55	受信廃棄 (Request送信していないのにResponse受信 (Fragment))	0x4219	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
56	受信廃棄 (Request送信していないのにResponse受信 (Non-Fragment))	0x421A	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
57	受信廃棄 (Server受信処理中にServer受信した (Fragment))	0x421B	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
58	受信廃棄 (Server受信処理中にServer受信した (Non-Fragment))	0x421C	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
59	受信廃棄 (受信CANIDがInstanceの受信CANIDと不一致)	0x421D	0	InstanceID	相手MacID	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
60	受信廃棄 (受信CANIDがInstanceの受信CANIDと不一致)	0x421E	0	InstanceID	相手MacID	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
61	受信廃棄 (Connection状態がEstablished以外)	0x421F	0	InstanceID	state	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
62	受信廃棄 (Connection状態がEstablished以外)	0x4220	0	InstanceID	state	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
63	受信廃棄 (InstanceTypeがI/O)	0x4221	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
64	受信廃棄 (Group2グループ Explicitモードにマスタ以外から受信)	0x4222	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
65	保留中受信廃棄 (Fragment受信途中でNon-Fragmentを受信した (処理継続))	0x4301	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
66	保留中受信廃棄 (Fragment受信途中でNon-Fragmentを受信した (処理継続))	0x4302	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
67	Ack受信廃棄 (受信Ackのデータ長が異常)	0x4401	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
68	Ack受信廃棄 (受信Ackのデータ長が異常)	0x4402	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
69	Ack受信廃棄 (受信Ack通番が受信待ちAck通番と不一致)	0x4403	0	InstanceID	相手MacID	次受信待ちAckNo.	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
70	Ack受信廃棄 (受信Ack通番が受信待ちAck通番と不一致)	0x4404	0	InstanceID	相手MacID	次受信待ちAckNo.	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
71	Ack受信廃棄 (Fragment送信中でないのにAck受信した)	0x4405	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
72	Ack受信廃棄 (Fragment送信中でないのにAck受信した)	0x4406	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
73	送信不可 (受信AckのStatusが異常)	0x4501	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]	0x7103	
74	送信不可 (受信AckのStatusが異常)	0x4502	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
75	送信不可 (Fragment送信リクエスト取得失敗)	0x4601	0	InstanceID	相手MacID	SysBufGetOfRtn	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]	0x5142	
76	送信不可 (Fragment送信リクエスト取得失敗)	0x4602	0	InstanceID	相手MacID	SysBufGetOfRtn	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
77	Rsp送信不可 (短いReqに対するRsp送信リクエスト取得失敗)	0x4603	0	InstanceID	相手MacID	SysBufGetOfRtn	0		0			
78	Rsp送信不可 (短いReqに対するRsp送信リクエスト取得失敗)	0x4604	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
79	Ack送信不可 (Ack送信リクエスト取得失敗)	0x4605	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
80	Ack送信不可 (Ack送信リクエスト取得失敗)	0x4606	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
81	Ack送信不可 (Ack送信リクエスト取得失敗)	0x4701	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0		0x7107	
82	WDTタムアト発生 (Explicit)	0x4702	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
83	WDTタムアト発生 (I/O)	0x4703	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
84	AckT.O発生 (1回目)	0x4801	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
85	AckT.O発生 (1回目)	0x4802	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
86	AckT.O発生 (2回目=Ackリトライ)	0x4803	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0		0x7101	
87	AckT.O発生 (2回目=Ackリトライ)	0x4804	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
88	I/O送信不可 (送信リクエスト取得失敗)	0x4901	0	InstanceID	0	IF IoReadOfRtn	ProducedConnectionID *		0			

DHP コード 0x5700 : 種別 1
0x5701 : 種別 2

種別 0=正常トリス
1=特殊トリス

* : パラメータとして値を設定

param1=トリスコード param2=(トリス-タ[1],[2])
param3=(トリス-タ[3],[4])

No.	トリス名称	トリスコード	種別	トリス'-9101		トリス'-9111		トリス'-9121		トリス'-9131		工-報告
45	受信廃棄 (先頭待ち状態でType=先頭以外のFragment受信)	0x420F	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
46	受信廃棄 (先頭待ち状態でType=先頭以外のFragment受信)	0x4210	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
47	受信廃棄 (次Frag待ち状態でFragmentCountが異なるFragment受信)	0x4211	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
48	受信廃棄 (次Frag待ち状態でFragmentCountが異なるFragment受信)	0x4212	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
49	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信 (先頭受信として処理継続))	0x4213	0	InstanceID	受信済No.	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
50	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信 (先頭受信として処理継続))	0x4214	0	InstanceID	受信済No.	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
51	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信でCount 0のFragment受信)	0x4215	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
52	受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信でCount 0のFragment受信)	0x4216	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
53	受信廃棄 (RetryでFragType=最終に変わった)	0x4217	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
54	受信廃棄 (RetryでFragType=最終に変わった)	0x4218	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
55	受信廃棄 (Request送信していないのにResponse受信 (Fragment))	0x4219	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
56	受信廃棄 (Request送信していないのにResponse受信 (Non-Fragment))	0x421A	1	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
57	受信廃棄 (Server受信処理中にServer受信した (Fragment))	0x421B	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
58	受信廃棄 (Server受信処理中にServer受信した (Non-Fragment))	0x421C	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
59	受信廃棄 (受信CANIDがInstanceの受信CANIDと不一致)	0x421D	0	InstanceID	相手MacID	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
60	受信廃棄 (受信CANIDがInstanceの受信CANIDと不一致)	0x421E	0	InstanceID	相手MacID	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
61	受信廃棄 (Connection状態がEstablished以外)	0x421F	0	InstanceID	state	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
62	受信廃棄 (Connection状態がEstablished以外)	0x4220	0	InstanceID	state	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
63	受信廃棄 (InstanceTypeがI/O)	0x4221	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
64	受信廃棄 (Group29-ll' Explicit' -トにマスタ以外から受信)	0x4222	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
65	保留中受信廃棄 (Fragment受信途中でNon-Fragmentを受信した (処理継続))	0x4301	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
66	保留中受信廃棄 (Fragment受信途中でNon-Fragmentを受信した (処理継続))	0x4302	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
67	Ack受信廃棄 (受信Ackのデータ長が異常)	0x4401	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
68	Ack受信廃棄 (受信Ackのデータ長が異常)	0x4402	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
69	Ack受信廃棄 (受信Ack通番が受信待ちAck通番と不一致)	0x4403	0	InstanceID	相手MacID	次受信待ちAckNo.	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
70	Ack受信廃棄 (受信Ack通番が受信待ちAck通番と不一致)	0x4404	0	InstanceID	相手MacID	次受信待ちAckNo.	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
71	Ack受信廃棄 (Fragment送信中でないのにAck受信した)	0x4405	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
72	Ack受信廃棄 (Fragment送信中でないのにAck受信した)	0x4406	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
73	送信不可 (受信AckのStatusが異常)	0x4501	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]	0x7103	
74	送信不可 (受信AckのStatusが異常)	0x4502	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
75	送信不可 (Fragment送信' ヲヲ取得失敗)	0x4601	0	InstanceID	相手MacID	SysBufGetOrtrn	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]	0x5142	
76	送信不可 (Fragment送信' ヲヲ取得失敗)	0x4602	0	InstanceID	相手MacID	SysBufGetOrtrn	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
77	Rsp送信不可 (短いReqに対するRsp送信' ヲヲ取得失敗)	0x4603	0	InstanceID	相手MacID	SysBufGetOrtrn	0		0			
78	Rsp送信不可 (短いReqに対するRsp送信' ヲヲ取得失敗)	0x4604	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
79	Ack送信不可 (Ack送信' ヲヲ取得失敗)	0x4605	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
80	Ack送信不可 (Ack送信' ヲヲ取得失敗)	0x4606	0	InstanceID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
81	Ack送信不可 (Ack送信' ヲヲ取得失敗)	0x4701	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0		0x7107	
82	WDTタムツト発生 (Explicit)	0x4702	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
83	WDTタムツト発生 (I/O)	0x4703	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
84	AckT.O発生 (1回目)	0x4801	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
85	AckT.O発生 (1回目)	0x4802	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
86	AckT.O発生 (2回目=Ackリタイア-ll')	0x4803	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0		0x7101	
87	AckT.O発生 (2回目=Ackリタイア-ll')	0x4804	0	InstanceID	相手MacID	ProducedConnectionID *	ConsumedConnectionID *		0			
88	I/O送信不可 (送信データ取得失敗)	0x4901	0	InstanceID	0	IF IoReadOrtrn	ProducedConnectionID *		0			

DHP コード 0x5700 : 種別 1
0x5701 : 種別 2

種別 0=正常トリス
1=特殊トリス

* : パ' トスツツ' した値を設定

param1=トリスコード param2=(トリス'-91[1],[2])
param3=(トリス'-91[3],[4])

No.	トレース名称	トレースコード	種別	トレース-タ10	トレース-タ11	トレース-タ12	トレース-タ13	エラー報告
89	I/O送信不可 (TransportClassTriggerが不一致)	0x4902	0	InstanceID	0	TransportClassTrigger	ProducedConnectionID *	0
90	I/O送信不可 (Connection状態がEstablished以外)	0x4903	0	InstanceID	0	state	ProducedConnectionID *	0
91	I/O受信廃棄 (TransportClassTriggerが不一致)	0x4904	0	InstanceID	0	TransportClassTrigger	ConsumedConnectionID *	0
92	I/O受信廃棄 (Connection状態がEstablished以外)	0x4905	0	InstanceID	0	受信CANID *	Instance Type	0
93	I/O受信廃棄 (受信CANIDがInstanceの受信CANIDと不一致)	0x4906	0	InstanceID	0	受信CANID *	InitialCommCharacteristics	0
94	I/O送信不可 (Instance Type不一致)	0x4907	0	InstanceID	0	state	送信CANID	0
95	I/O送信不可 (InitialCommCharacteristics不一致)	0x4908	0	InstanceID	0	受信CANID *	ConsumedConnectionID *	0
96	転写メニュー表作成 (I/O通信設定数オーバー)	0x4A07	1	CreateCyclicMenuOfRtn	0x5108	0	0	0
97	転写メニュー表作成 (I/O送信ポート不在)	0x4A08	0	CreateCyclicMenuOfRtn	0	0	0	0
98	I/O受信廃棄 (Connection状態がEstablished以外)	0x4B01	0	InstanceID	0	state	受信CANID *	0
99	I/O受信廃棄 (受信CAN IDがInstanceの受信CAN IDと不一致)	0x4B02	0	InstanceID	0	受信CANID *	ConsumedConnectionID *	0
100	I/O受信廃棄 (次Frag待ち状態なのに先頭受信(先頭受信として処理継続))	0x4B03	0	InstanceID	済FragCnt	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
101	I/O受信廃棄 (先頭待ち状態でType=先頭だがCountが異常なFragment受信)	0x4B04	0	InstanceID	済FragCnt	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
102	I/O受信廃棄 (Fragment通算受信データ長が最大受信データ長を超えた)	0x4B05	0	InstanceID	済FragCnt	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
103	I/O受信廃棄 (次Frag待ち状態でCountが異常なFragment受信)	0x4B06	0	InstanceID	済FragCnt	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
104	I/O受信廃棄 (先頭待ち状態でType=先頭以外のFragment受信)	0x4B07	0	InstanceID	済FragCnt	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
105	I/O受信廃棄 (Ack受信)	0x4B08	0	InstanceID	済FragCnt	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
106	I/O受信廃棄 (0バイト受信)	0x4B09	0	InstanceID	0	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 受data[2] 受data[3]	
107	I/O受信廃棄 (Instance Type不一致)	0x4B0A	0	InstanceID	0	受信CANID *	InstanceType	0
108	I/O受信廃棄 (InitialCommCharacteristics不一致)	0x4B0B	0	InstanceID	0	受信CANID *	InitialCommCharacteristics	TransportClassTrigger
109	Open送信不可 (StateがConfiguring状態)	0x5001	1	相手MacID	送信In	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
110	Close送信不可 (StateがConfiguring状態)	0x5002	1	相手MacID	送信In	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	
111	Open送信不可 (相手デバイスに対してコネクション確立済)	0x5003	0	相手MacID	送信In	0	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]	0x5103
112	Heartbeat送信不可 (Heartbeat送信用バッファ取得失敗)	0x5004	1	SysBufGetOfRtn	送信CANID *	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]		
113	DupMacRsp送信不可 (送信バッファ取得失敗)	0x5005	0	SysBufGetOfRtn	送信CANID *	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]		
114	DupMacReq送信不可 (送信バッファ取得失敗 (自Event再起動))	0x5006	0	SysBufGetOfRtn	送信CANID *	送data[0] 送data[1] 送data[2] 送data[3]		
115	Response送信不可 (OpenResponse送信バッファ取得失敗)	0x5007	0	相手MacID	受信In	SysBufGetOfRtn	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
116	Response送信不可 (CloseResponse送信バッファ取得失敗)	0x5008	0	相手MacID	受信In	SysBufGetOfRtn	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
117	Response送信不可 (エラーResponse送信バッファ取得失敗)	0x5009	0	相手MacID	受信In	SysBufGetOfRtn	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
118	Response受信廃棄 (StateがConfiguring状態)	0x5101	0	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
119	Response受信廃棄 (Groupと相手Device種別が不一致)	0x5102	0	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
120	Response受信廃棄 (Request受信(R/R=0))	0x5103	1	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
121	Response受信廃棄 (受信データにサブコードまでのデータがない)	0x5104	1	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
122	Response受信廃棄 (相手デバイスに対してコネクション確立済)	0x5105	0	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
123	Response受信廃棄 (メッセージフォーマット値不正)	0x5106	1	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
124	Response受信廃棄 (G3受信データ長不正)	0x5107	1	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
125	Response受信廃棄 (送信側MsgID不正)	0x5108	1	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
126	Response受信廃棄 (G2受信データ長不正)	0x5109	1	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
127	Response受信廃棄 (Open要求Responseのタイムズずれ)	0x510A	0	相手MacID	相手Type	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
128	Response受信廃棄 (Create失敗)	0x510B	1	相手MacID	CreateOfRtn	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
129	Response受信廃棄 (CloseResponseのタイムズずれ)	0x510C	0	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
130	Response受信廃棄 (CloseResponseデータ長不正)	0x510D	1	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
131	Response受信廃棄 (Heartbeatデータ長不正)	0x510E	1	0	受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
132	Response受信廃棄 (Error Response以外の不正Response受信)	0x510F	1	0	受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
133	Response受信廃棄 (Shutdownデータ長不正)	0x5110	1	0	受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	
134	Request受信廃棄 (StateがConfiguring状態)	0x5201	0	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0] 受data[1] 送data[2] 送data[3]	

DHP コード 0x5700 : 種別 1
0x5701 : 種別 2

種別 0=正常トレース
1=特殊トレース

* : バイトワップした値を設定

param1=トレースコード param2=(トレース-タ[1],[2])
param3=(トレース-タ[3],[4])

No.	トリス名称	トリスコード	種別	トリスデータ0	トリスデータ1	トリスデータ2	トリスデータ3			エラー報告	
135	Request受信廃棄 (Fragment(Frag=1)またはResponse(R/R=1))	0x5202	1	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
136	Request受信廃棄 (受信データにサビスコードまでのデータがない)	0x5203	1	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
137	Request受信廃棄 (OpenRequest受信データ長不正)	0x5204	1	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
138	Request受信廃棄 (CloseRequest受信データ長不正)	0x5205	1	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
139	DupMAC受信廃棄 (受信データ長不正)	0x5206	1	0	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
140	自送信Heartbeatの受信報告不可 (システムMsg受信バッファ取得失敗)	0x5301	0	SysBufGetのrtn	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]		
141	自送信DupMacRspの受信報告不可 (受信バッファ取得失敗)	0x5302	0	SysBufGetのrtn	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]		
142	自送信DupMacReqの受信報告不可 (受信バッファ取得失敗)	0x5303	0	SysBufGetのrtn	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]		
143	MACID重複発生報告 (他局同士)	0x5401	0	0	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	0x4101
144	MACID重複発生報告 (他局と自局で他局不正)	0x5402	1	0	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	0x4101
145	MACID重複検出発生 (自局縮退)	0x5403	1	0x4201	0	自局MacID	0	0	0	0	0x4101
146	IR-Response送信	0x5501	0	相手MacID	受信In	IRコード	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
147	Open起動受付	0x5601	0	相手MacID	受信In	相手dev種別 起動元種別	送data[0]	送data[1]	送data[2]	送data[3]	
148	Close起動受付	0x5602	0	相手MacID	受信In	相手dev種別 起動元種別	送data[0]	送data[1]	送data[2]	送data[3]	
149	Heartbeat起動受付	0x5603	0	0	0	0	送data[5]	送data[6]	送data[7]	送data[8]	
150	Shutdown起動受付	0x5604	0	0	0	0	0	0	0	0	
151	DuplicateMACID Request起動受付 (1 回目)	0x5611	0	0	0	0	0	0	0	0	
152	DuplicateMACID Request起動受付 (2 回目)	0x5612	0	0	0	0	0	0	0	0	
153	DuplicateMACID Response起動受付	0x5613	0	0	0	0	0	0	0	0	
154	UCMMホストにResponse受信	0x5701	0	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
155	UCMMホストにRequest受信	0x5702	0	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
156	Heartbeat受信	0x5703	0	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
157	Shutdown受信	0x5704	0	相手MacID	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
158	DuplicateMACIDホストに受信	0x5711	0	0	受信In	受信CANID *	受data[0]	受data[1]	送data[2]	送data[3]	
159	サビスリクエスト受付	0x7010	0	詳細データ部のデータ長	指定MacID	サビスコード	詳細データ部1	詳細データ部2			
160	Open受付										
161	Close受付										
162	Explicit受付										
163	前サビSTI報告前でのサビス発行	0x7011	0	詳細データ部のデータ長	指定MacID	サビスコード	詳細データ部1	詳細データ部2			
164	サビSTI報告	0x7020	0	MACID	IRコード	IRデータ	0				
165	サビスリクエスト受付完了バッファ空きなし	0x7021	0	MACID	IRコード	IRデータ	0				
166	レスポンス報告	0x7030	0	詳細データ部のデータ長	相手MacID	サビスコード	詳細データ部1	詳細データ部2			
167	レスポンス報告キューテーブル空きなし	0x7031	0	バッファタイプ 有効データ長	CANID *	データ部1	データ部2				
168	レスポンス報告待 (サビレスポンスバッファ空きなしまたはTI未報告)	0x7032	0	MACID	レスポンスバッファPP/CP	ビジュアログ	0				
169	システムメッセージ 報告	0x7040	0	システムMsgコード データサイズ	CANID *	データ部1	データ部2				
170	システムメッセージ 報告キューテーブル空きなし	0x7041	0	バッファタイプ 有効データ長	CANID *	データ部1	データ部3				
171	システムメッセージ 受信用バッファ空きなし	0x7042	0	CANID *	システムメッセージ バッファPP/CP	0	0				
172	受信バッファ取得失敗トリス	0x9010	1	SysBufferGetのrtn	受信CANID	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
173	NetStatus不適による送信バッファ廃棄トリス	0x9020	0	NetStatus	受信CANID	送data[0]	送data[1]	送data[2]	送data[3]		
174	NetStatus不適による受信バッファ廃棄トリス	0x9021	0	NetStatus	受信CANID	受data[0]	受data[1]	受data[2]	受data[3]		
175	バスリカバリ発生トリス	0x9030	0	0	0	0	0				
176	バスリカバリ回復トリス	0x9031	0	0	0	0	0				
177	CAN送信T.O.検出トリス	0x9040	0	0	送信In	送信CANID	送data[0]	送data[1]	送data[2]	送data[3]	0x8101
178	CAN送信T.O.によるExplicitメッセージ 廃棄トリス	0x9050	0	0	送信In	送信CANID	送data[0]	送data[2]	送data[2]	送data[3]	0x8141
179	CANチップ IRトリス	0x9060	1	LEC	0	0	0				
180	CANチップへ送信メッセージ 書き込み完了トリス (I/O以外)	0x9070	0	フレームType	送信In	送信CANID	送data[0]	送data[1]	送data[2]	送data[3]	
181	CAN送信完了トリス (I/O以外)	0x9080	0	0	送信In	送信CANID	送data[0]	送data[2]	送data[2]	送data[3]	
182	CAN無効割込み	0x9090	1	割込みID	0	0	0				

DHP コード 0x5700 : 種別 1
0x5701 : 種別 2

種別 0=正常トリス
1=特殊トリス

* : バイトマップした値を設定

param1=トリスコード param2=(トリスデータ[1],[2])
param3=(トリスデータ[3],[4])

付録B トラブルシューティングガイド

インテリジェントI/Oステーション運用中のトラブルシューティングについて説明します。

B.1 DeviceNetのトラブル

(1) インテリジェントI/Oステーション本体にDeviceNetの赤色LEDが点灯・点滅している場合

<考えられる原因>

- ・DeviceNetケーブルの切断、緩みなどのケーブルのトラブル
- ・MACIDの重複

<対応>

- ・インテリジェントI/OステーションのDeviceNetコネクタがきちんと挿入されているか確認してください。
- ・インテリジェントI/Oステーションの停復電による再立上げ、またはItlConfigからのStop/Runを行います。
- ・デバイス、インテリジェントI/OステーションのIDが重複していないかチェックします。

(2) デバイスの一部からのデータが更新されない場合

<考えられる原因>

- ・デバイス側の接点の緩み
- ・デバイスの故障
- ・デバイスの転送レート不一致

<対応>

- ・データが更新されないMACIDのデバイス接点に緩み、外れがないかチェックしてください。
- ・該当デバイスが定義されているかチェックしてください(3.3節を参照)。
- ・デバイスの予備品があれば交換してください。
- ・すべてのデバイスの転送レートが一致しているかチェックしてください。

(3) DeviceNetの動作不安定

<考えられる原因>

- ・終端抵抗の外れ、未接続

<対応>

- ・終端抵抗が確実に接続されているかチェックしてください。

B. 2 Ethernetのトラブル

(1) PCとインテリジェントI/Oステーションが接続できない

<考えられる原因>

- ・ IPアドレスの設定誤り
- ・ ケーブル接続誤り
- ・ ノード番号設定誤り
- ・ ケーブル抜け、緩みなどのケーブルのトラブル
- ・ HUBの電源断などの電源異常

<対応>

- ・ PCのIPアドレスとインテリジェントI/Oステーションに設定したIPアドレスは同じネットワークアドレスかチェックしてください。
- ・ PCから直接EthernetでインテリジェントI/Oステーションに接続する場合、クロスのエthernetケーブルが必要です。
- ・ ItlConfigがうまく接続できない場合、設定しようとするインテリジェントI/Oステーションのノード番号と一致していることをチェックしてください。
- ・ ケーブルの抜け、緩みなどが無いことをチェックしてください。
- ・ HUB経由で接続している場合には、HUBの設定、電源をチェックしてください。

B. 3 ダウンロードのトラブル

(1) IntelliOSが立上らない、IntelliOSが停止した

<考えられる原因>

- ・ IntelliOSの重障害検出による停止
- ・ ダウンロードすべきファイルが違っている。
- ・ ItlConfigのメモリ更新・変更で誤ったアドレスのデータを更新した。
- ・ ItlConfigでのダウンロードが途中で中断または失敗した。

<対応>

- ・ インテリジェントI/Oステーションの4桁LEDがPRUNからV*** (LEDの表示コードは付録Cを参照) になった場合は、IntelliOS実行中に重障害を検出し停止しています。
- ・ ダウンロードで指定するOSファイル名称はVxWorksです。これ以外のファイルをダウンロードしてもIntelliOSは立ち上がりません。
- ・ メモリ内容の更新は更新アドレス、内容をチェックしていませんので、誤ったアドレス、内容で更新するとシステムが停止することがあります。
- ・ インテリジェントI/Oステーションの4桁LEDがN201になった場合は、FROMチェックサムエラーが発生したことを意味します。原因としては、ItlConfigでのダウンロードが途中で中断または失敗し、FROM書き込み処理が失敗したことが考えられます。この場合は、FROMサム値復旧手順(*)を行った後、再ダウンロードしてください。

(*) FROMサム値復旧手順

電源を切ります。

SW0スイッチを7に設定します。

メンテナンス(MNT)スイッチをONにします。

電源を投入します。

4桁LEDの表示が停止(“INIT”の表示)したら、復旧完了です。

電源を切ります。

SW0スイッチとメンテナンス(MNT)スイッチを元に戻します。

電源を投入し、再度ダウンロードを行います。

B. 4 I S a G R A Fのトラブル

(1) グラフィックデバッガからインテリジェントI/Oステーションに接続できない

<考えられる要因>

- ・グラフィックデバッガのリンク設定が誤っている。
- ・Ethernetのケーブルが外れている。

<対応>

- ・プロジェクト画面のメニュー「デバッグ」 - 「リンク設定」を選択し、リンク設定しなおしてください。
- ・Ethernetのコネクタを確認してください。

(2) グラフィックデバッガから、アプリケーションをダウンロードしたとき、“遮断状態”になる

<考えられる要因>

- ・DeviceNetの定義が正しく行われていない(DeviceNet使用時)。
- ・Ethernetのケーブルが外れている。

<対応>

- ・DeviceNetの定義を行ってください。
- ・Ethernetのコネクタを確認してください。

付録C エラーコード一覧

エラーコード (HEX)	LED 表示 コード	メッセージ	意味	対処方法
1001	表示なし			
1002	表示なし	INT2 DETECTED	レベル 2 割込み	
1003	表示なし			
1004	表示なし			
1005	表示なし			
1006	表示なし			
1007	表示なし			
1008	表示なし			
1009	表示なし			
100A	表示なし			
100B	表示なし			
100C	表示なし			
100D	表示なし			
100E	表示なし			
100F	V00F	INT15 DETECTED	レベル 15 割込み	1
1010	表示なし			
1011	表示なし	EXCEPTION Detected	例外	
1012	V012	workQPanic : Kernel work queue overflow	カーネルワークキューオーバーフロー	1
1013	表示なし	Information:CPU is normal start mode	CPU を立上げるモード (通常)	
1014	V014	Information:CPU is not start mode	CPU を立上げないモード (障害解析用)	2
1015	V015	HWDT timeout	ハードウォッチドッグタイマタイムアウト	3
1016	表示なし			
1017	表示なし			
1018	表示なし			
1019	表示なし			
101A	表示なし			
101B	表示なし			
101C	表示なし			
1100	表示なし	Task called pure virtual function for which there is no definition		

1 ~ 3 については表の最後を参照してください。

エラーコード (HEX)	LED 表示コード	メッセージ	意味
1200	表示なし	Internal buffer error	
1201	表示なし	evtSockInit: setsockopt failed	
1202	表示なし	evtSockDataTransfer: connection closed by peer.	
1203	表示なし	evtSockDataTransfer: upload write error	
1210	表示なし	Scratch pad to buffer overflow	
1220	表示なし	wvOn: error	Windview On エラー
1221	表示なし	wvOff: error	Windview Off エラー
1300	表示なし	Device not being able to Reset:	
1301	表示なし	Lance Memory error while initialization:	
1302	表示なし	Lance Error while initialization:	
1310	表示なし	InPci: Device initialization failed	
1311	表示なし	InPci: Device initialization failed	
1320	表示なし	Panic:bpPoke	
1330	表示なし	Panic:out of ETH buffers	
1400	表示なし	Panic:arpresolve: no free entry	
1410	表示なし	Panic:in_control	
1420	表示なし	Panic:icmp_error	
1421	表示なし	Panic:icmp len	
1430	表示なし	Panic:ip_init	
1440	表示なし	Panic:raw_usrreq	
1450	表示なし	Panic:rftree	
1460	表示なし	Panic:tcp_pulloutofband	
1470	表示なし	Panic:tcp_output	
1471	表示なし	Panic:tcp_output REXMT	
1480	表示なし	Panic:tcp_usrreq	
1490	表示なし	Panic:udp_usrreq	
14A0	表示なし	Panic:mbinint -- mbuf memPartCreate failed	
14A1	表示なし	Panic:mbinint -- cannot initialize mbufs	
14A2	表示なし	Panic:mbinint -- cluster memPartCreate failed	
14A3	表示なし	Panic:mbinint -- cannot initialize clusters	
14A4	表示なし	Panic:m_clalloc -- cannot allocate clusters	
14A5	表示なし	Panic:m_clalloc -- cannot allocate mbufs	
14A6	表示なし	Panic:m_more	

エラーコード (HEX)	LED 表示コード	メッセージ	意味
14A7	表示なし	Panic:m_freem	
14A8	表示なし	Panic:m_copy	
14B0	表示なし	Panic:sofree dq	
14B1	表示なし	Panic:soclose: NOFDREF	
14B2	表示なし	Panic:soaccept: !NOFDREF	
14B3	表示なし	Panic:receive 1	
14B4	表示なし	Panic:receive 1a	
14B5	表示なし	Panic:receive 2	
14B6	表示なし	Panic:receive 3	
14C0	表示なし	Panic:soisconnected	
14C1	表示なし	Panic:sbappendrights	
14C2	表示なし	Panic:sbflush	
14C3	表示なし	Panic:sbflush 2	
14C4	表示なし	Panic:sbdrop	
14D0	表示なし	cksum: out of data	
1500	表示なし	memPartAlloc: block too big	
1501	表示なし	memPartRealloc invalid block	
1510	表示なし	selectInit: couldn't install task delete hook!	
1520	表示なし	smMemPartAlloc:block too big	
1521	表示なし	smMemPartRealloc: invalid block	
1522	表示なし	smMemPartFree: invalid block	
1530	表示なし	Error : smFixBlkPartAlloc cannot take lock	
1540	表示なし	Error : smObjEventSend cannot take lock	
1541	表示なし	Error : smObjNotifyHandler cannot take lock	
1550	表示なし	timerConHandler: bad timer	
1551	表示なし	timerConHandler: expired	
1552	表示なし	timerWdHandler: NULL timerid!	
1553	表示なし	timerWdHandler: kill failed	
1560	表示なし	evnCreateHook: couldn't create private environment!	
1570	表示なし	excTask: error receiving msg	
1571	表示なし	messages from interrupt level lost.	

エラーコード (HEX)	LED 表示コード	メッセージ	意味
1600	表示なし	Error : msgQSend cannot take lock	
1601	表示なし	Error : msgQReceive cannot take lock	
1610	表示なし	Error : msgQInfoGet cannot take lock	
1620	表示なし	Error : semGive cannot take lock	
1621	表示なし	Error : semTake cannot take lock	
1622	表示なし	Error : semFlush cannot take lock	
1630	表示なし	Error : semInfo cannot take lock	
1710	表示なし	smUtilIntGen:unable to calculate mailbox	
1711	表示なし	smUtilIntGen:Unknown interrupt type	
1712	表示なし	smUtilIntConnect:Unknown interrupt type	
1713	表示なし	smUtilIntGen:Unknown intType	
1800	表示なし	Panic:accept	
1810	表示なし	Panic:netLibInit: couldn't create job ring	
1811	表示なし	Panic:netTask: netJobRing overflow!	
1812	表示なし	Panic:netJobAdd: ring buffer overflow!	
1813	表示なし	netLibInit: unable to add reset hook	
1820	表示なし	telnetInTask: interrupt	
1900	表示なし	Panic:rpc:clnt_broadcast: out of memory!	
1910	表示なし	Panic:rpc: svc_getreq: out of memory.	
1920	表示なし	Panic:rpc: universal: out of memory	

1 ハードウェアの重障害エラーが発生しています。OSを再ロードしてください。それでも回復しない場合およびデバッグ中以外の場合は、インテリジェントI/Oステーション本体の故障が考えられますので、インディケータの内容を書き留め、CPU/NPU両方のエラーログ情報を保守コマンド (Itel) にてファイルに保存し、電源を遮断してください。保守コマンドの詳細は5.1節を参照してください。

<エラーログ情報をファイルに保存する方法>

(例)

```

ノード No.           : 0
IP アドレス          : 158.212.104.165
PU タイプ           : CPU
エラーログ情報表示形式 : エラー情報 + DHP

```


エラーログ情報表示結果格納パス...c:\temp\cpulog1.txt

MS - DOS プロンプトにて下記コマンドを実行します。

- ・保守コマンドの実行

```
c:\>!tel /n 0 /a 158.212.104.165 CPU /f 1 /d c:\temp\cpulog1.txt
```

- ・保存したファイルを F / D に保存

```
c:\>copy c:\temp\cpulog1.txt a:
```

- 2 日立保守員専用の障害解析モードです。ユーザは使用しないでください。CPU のメンテナンススイッチ、ロータリースイッチを再確認してください。スイッチ切替後 CPU を停復電してください。
- 3 ハードウォッチドッグタイムアウトは、インテリジェント I / O ステーションでは発生しません。

付録D DeviceNetエラーログ一覧

(1) 下記のエラーコード詳細データ一覧に示すエラーが発生

エラーコード	0xd000
エラーメッセージ	DeviceNet Driver fatal error (0x%1, 0x%2)
記録データ	なし
意味	DeviceNetドライバの障害を検出しました。 DeviceNetドライバは閉塞します。 %1：エラーコード %2：エラー詳細

表D - 1 エラーコード詳細データ一覧

No.	エラーコード	詳細データ	名称	原因	通信への影響	1-サの対応
1	0x9481	-	CANレジスタ R/Wエラー	CANチップ異常	全通信不可	再起動
2	0x9482	-	デバイスネットキュー作成エラー	IntelliOS	全通信不可	再起動
3	0x9484	-	デバイスネット内部バッファ初期化エラー	IntelliOS	全通信不可	再起動
4	0x9488	-	CAN割込み結合エラー	CANチップ	全通信不可	再起動
5	0x4281	MACID	MACID重複 (NXSDCと他のデバイスのMACIDが重複している)	MACID設定誤り	全通信不可	(*1)
6	0x7381	-	伝送路バスオフ	ハート異常	全通信不可	システム管理者に連絡してください

No. 1 ~ No. 5 のエラーが発生した場合閉塞し、通信は不可能になります。なお、No. 6 のエラーが発生することは基本的にありません。

(*1) 自インテリジェント I/O ステーションの MACID が誤設定の場合、自インテリジェント I/O ステーションの MACID を再設定してください。

他デバイスの MACID が誤設定の場合、他デバイスの MACID を再設定して電源投入した後、自インテリジェント I/O ステーションをリセットし、再初期化してください。

(2) 下記のエラーコード詳細データ一覧に示すエラーが発生

エラーコード	0xd001
エラーメッセージ	DeviceNet Driver error (0x%1, 0x%2)
記録データ	なし
意味	DeviceNetドライバの軽障害を検出しました。 %1：エラーコード %2：エラー詳細

表D - 2 エラーコード詳細データ一覧

一覧 No.	エラーコード	詳細データ	名称	原因	通信への影響	ユーザの対応
1	0x4181	重複 MACID	MACID 重複	MACID 設定誤り	該当デバイス通信不可	該当デバイスのMACIDを変更し再立上げ
2	0x5188	-	ユーザ指定 I / O 通信数誤り	I / O 通信定義誤り	I / O 通信 (送信) 不可	I / O 通信の定義を修正し再試行
3	0x7187	宛先 MACID	Explicit 通信コネクタ ムアウト発生 (Client)	伝送路, 相手デバイス異常	全通信が一時不可	伝送路, 相手デバイスの状態確認
4	0x8181	CANID	CAN タムアウト発生	伝送負荷大・CAN 異常	該当通信不可	伝送負荷見直し
5	0x9189	-	受信メッセージ取漏れ	CPU 負荷大	受信不可	CPU 負荷見直し

(3) DeviceNetドライバの応答タイムアウト発生

エラーコード	0xd002
エラーメッセージ	DeviceNet Driver fatal timeout (%1, 0x%2, %3)
記録データ	なし
意味	DeviceNetドライバのレスポンスタイムアウトを検出しました。DeviceNetドライバは閉塞します。 %1：サービス要求先 MACID %2：要求サービスコード %3：タイムアウト監視時間

(4) 他デバイスのレスポンスタイムアウトを検出

エラーコード	0xd003
エラーメッセージ	DeviceNet Driver Response timeout (%1, 0x%2, %3)
記録データ	なし
意味	他デバイスのレスポンスタイムアウトを検出しました。 %1 : サービス要求先 MACID %2 : 要求サービスコード %3 : タイムアウト監視時間

(5) 他のデバイスとのやりとりで、通信の不整合が発生

エラーコード	0xd004
エラーメッセージ	DeviceNet Driver Invalid interrupt (%1, %2)
記録データ	なし
意味	無効通知を受信しました。 %1 : MACID %2 : 通知種別 0:RI 1:SI 2:TI

(6) ドライバ内部エラー発生

エラーコード	0xd005
エラーメッセージ	DeviceNet Driver Internal error (%1, %2, %3)
記録データ	なし
意味	DeviceNetドライバ内でエラーが発生しました。 %1 : ドライバモジュール名 %2 : エラー発生モジュール名 %3 : エラー値

(7) 内部でのライブラリエラー発生

エラーコード	0xd006
エラーメッセージ	DeviceNet Driver Library error (%1, %2, %3)
記録データ	なし
意味	ライブラリでエラーが発生しました。 %1：モジュール名 %2：エラー発生モジュール名 %3：エラー値

エラーコード	0xd007
エラーメッセージ	DeviceNet Driver %1 return (%2)
記録データ	DN_SlaveState の内容(*1)
意味	ライブラリがエラー終了しました。 %1：ライブラリ名 %2：リターン値

付録 E 保守コマンド専用環境設定ファイル

このファイルは、DOS プロンプトより起動するコマンド (Itlel, Itldhp, Itlmlld) が参照する動作環境を設定するものです。DOS コマンドを起動する前に、メモ帳などのテキストエディタからこのファイルを開き、各システムの情報を設定してください。

<ファイル名>

%IntelliOS_U%¥tools¥ItlOSenv.txt

<設定情報>

各コントローラのノード番号に対応する IP アドレスを設定します。

<記入例>

(1) メモ帳にて開きます。

```
"notepad %IntelliOS_U%¥tools¥ItlOSenv.txt"
```

(2) 使用するインテリジェント I / O ステーションのノード番号に対応する IP アドレスを設定します。

```
0:158.212.102.111
1:
2:
:
```

アンダーライン部のように IP アドレスを入力します。

(3) 該当するノード番号の情報を無効にしたい場合、(2)にて設定した IP アドレスを削除します。または、該当行の先頭に“#”を入力することにより、その行をコメント扱いとします。

```
0:
#1:158.212.102.112 IP アドレスを削除
2:                コメント行とする
:
```

付録F ItlConfig専用環境設定ファイル

このファイルは、ItlConfig.exe コマンドが参照する動作環境を設定するものです。ItlConfig.exe の「Save Settings」ボタンをクリックすることで自動的に設定内容は保存されます。メモ帳などのテキストエディタにより情報を設定することもできます。

<ファイル名>

%IntelliOS_U%\tools\IntelliOSConf.txt

<設定情報>

各インテリジェント I/O ステーションのノード番号に対応する IP アドレス、ISaGRAF 環境およびダウンロードファイルパスを設定します。

VxWorksCommon:	全ノード共通の IntelliOS の CPUOS 用 VxWorks ファイルパス
ISaPathCommon:	全ノード共通の ISaGRAF のインストールディレクトリ
X:IPAddr:	インテリジェント I/O ステーションの IP アドレス
X:VxWorks:	ノード単位の IntelliOS の CPUOS 用 VxWorks ファイルパス
X:ISaPath:	ノード単位の ISaGRAF のインストールディレクトリ
X:ISaProj:	ISaGRAF アプリケーションのプロジェクト名
X:DNNetPath:	DeviceNet 定義情報のファイルパス

X : ターゲットとなるインテリジェント I/O ステーションのノード番号 (X=0 ~ 127)

なお、VxWorksCommon, ISaPathCommon は、全ノード共通の値を設定するもので、ノード単位の設定が不要となります。ただし、X:VxWorks, X:ISaPath を設定してある場合は、ノード単位の設定を優先します。

<記入例>

以下に、ノード番号 = 0 のインテリジェント I/O ステーションに対する IP アドレスの設定方法を示します。

(1) メモ帳にて開きます。

"notepad %IntelliOS_U%\tools\IntelliOSConf.txt"

(2) 使用するインテリジェント I/O ステーションのノード番号に対応する IP アドレスを設定します。

```
0:IPAddr:158.212.102.111
0:VxWorks:
0:ISaPath:
0:ISaProj:
0:DNNetPath:

1:IPAddr:
:
```

アンダーラインのように IP アドレスを入力します。

- (3) 該当するノード番号の IP アドレス情報を無効にしたい場合、(2)にて設定した IP アドレスを削除します。または、該当行の先頭に“#”を入力することにより、その行をコメントとします。

0:IPAddr:	IP アドレスを削除
:	
#1:IPAddr:158.212.102.112	コメントとする
:	

< 初期フォーマット >

```
#
# IntelliOS Environment Variables
#
#
#       NodeNo:IPAddr:IP Address
#       NodeNo:VxWorks:IntelliOS CPUOS Coff File Path
#       NodeNo:ISaPath:ISaGRAF Install Directory
#       NodeNo:ISaProj:ISaGRAF Project Name
#       NodeNo:DnetPath:DeviceNet Coff File Path
#

VxWorksCommon:
ISaPathCommon:

0:IPAddr:
0:VxWorks:
0:ISaPath:
0:ISaProj:
0:DNetPath:
        :
        :

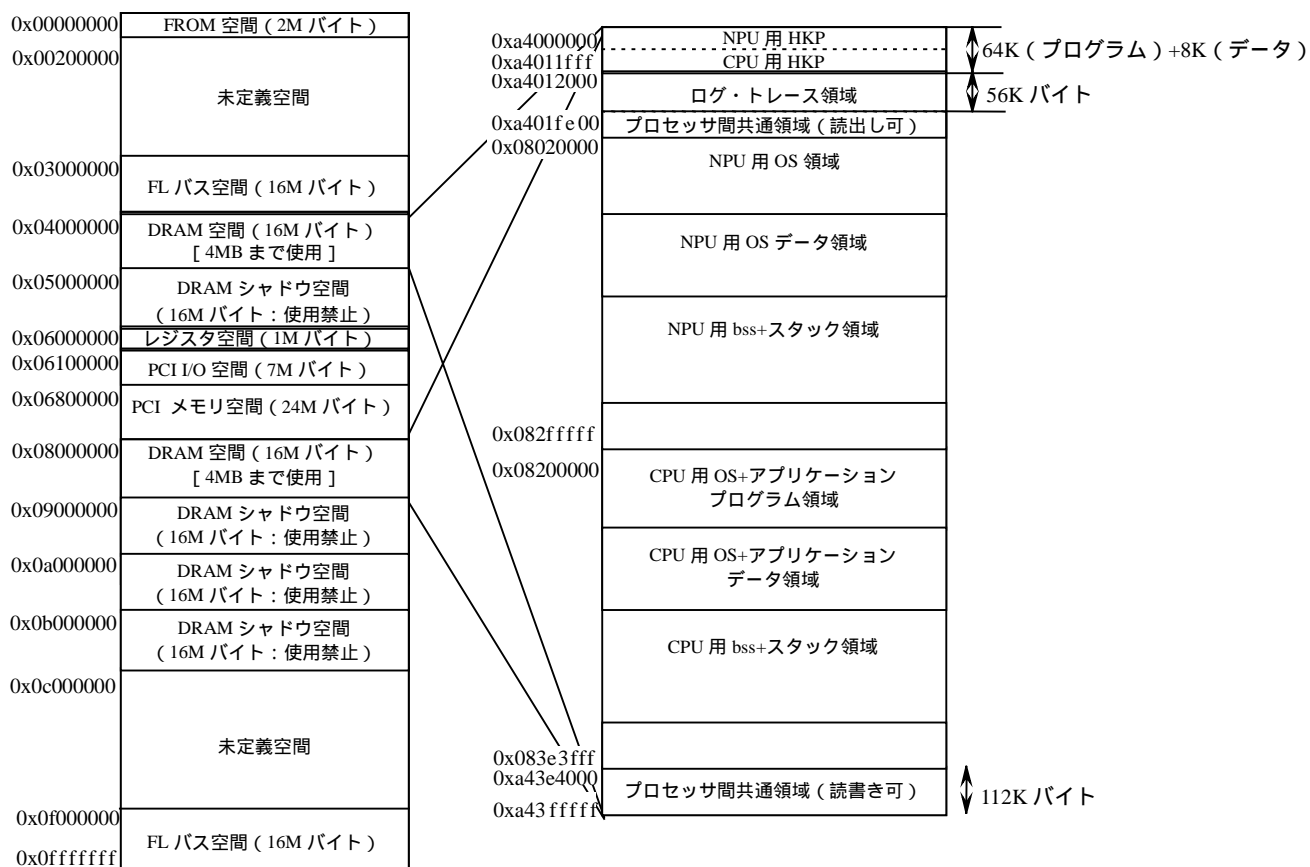
127:IPAddr:
127:VxWorks:
127:ISaPath:
127:ISaProj:
127:DNetPath:
```

< 注意 >

このファイルは、ダウンローダ (ItlConfig.exe) にて書換えられます。元のデータを保存しておきたい場合、ダウンローダ起動前にエクスプローラなどでファイルをコピーしておいてください。

また、値を元に戻したい場合は、ダウンローダ終了後に前述にてコピーしておいたファイルにて上書きしてください。

付録G メモリマップ



2つの DRAM 空間は、16 バイト連続で転送するかどうかの違いを除くと同じメモリ空間です。

ログ・トレース領域の詳細マップを以下に示します。

ログ・トレース領域	
0xA4012000 →	ログエリアフラグ
+0x00	ログ番号
+0x04	ログエリアサイズ
+0x08	ログエリア先頭アドレス
+0x0C	ログエリア最終アドレス
+0x10	ログエリア書込みアドレス
+0x14	DHP エリア先頭アドレス
+0x18	DHP エリア最終アドレス
+0x1C	DHP エリア書込みアドレス
+0x20	DHP 管理フラグ
+0x24	空き
+0x28	
+0x100	LED 表示フラグ
+0x104	LED 表示エラーコード
+0x108	LED 表示コード
+0x10C	reserve
+0x110	reserve
	空き
+0x120	IntelliOS-C VR 番号
+0x300	

LED 表示フラグ : = 1: LED にエラーコードを表示します
= 0: LED にエラーコードを表示しません (デフォルト値)

LED 表示エラーコード : LED に表示するコードに対応するエラーコードを格納
(エラーログエリアに格納するエラーコードと同じ)

LED 表示コード : LED に表示するコードをアスキーデータで格納

IntelliOS-C VR 番号 :sdcosc_ver : 0 2 ** ** **

(1) (2) (3) (4)

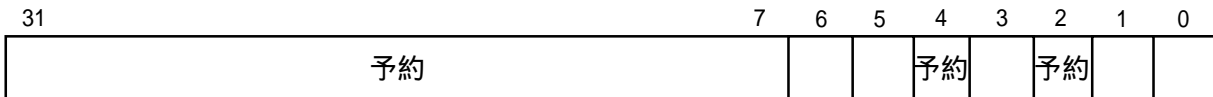
- (1) 0 2 固定 (OS 種別、02 : IntelliOS) (2) VR 番号上 2 桁
(3) VR 番号下 2 桁 (4) SI 番号

付録H ハードレジスタ詳細

障害検出時にIntel I/O Sがエラーログの拡張エラーに記録するハードレジスタの詳細を示します。

- (1) LERST
- (2) MLPMCLG
- (3) HERST
- (4) MHPMCLG
- (5) BUERRSTAT
- (6) BUERRADR
- (7) BUERRPTR
- (8) BUERRINTMST
- (9) BUERRCMD
- (10) MERRADR
- (11) MERRDAT
- (12) MECC
- (13) MSYNDR
- (14) MSW

(1) LERST (Lower ERror interrupt SStatus register)



ビット	名称	内容説明
31 ~ 7	reserve	予約
6	N2P_LER	NPU から CPU への軽障害割込み要求 (N2PLERRQ レジスタに 0x1 をライト) が発生するとこのビットが 1 に設定されます。
5	P2N_LER	CPU から NPU への軽障害割込み要求 (P2NLERRQ レジスタに 0x1 をライト) が発生するとこのビットが 1 に設定されます。
4	reserve	予約
3	BU_LER	PCI バス系で軽障害割込みが発生するとこのビットが 1 に設定されます。
2	reserve	予約
1	SU_LER	システム系で軽障害割込みが発生するとこのビットが 1 に設定されます。
0	MU_LER	メモリ系で軽障害割込みが発生するとこのビットが 1 に設定されます。

(2) MLPMCLG

31 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

予約																					
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

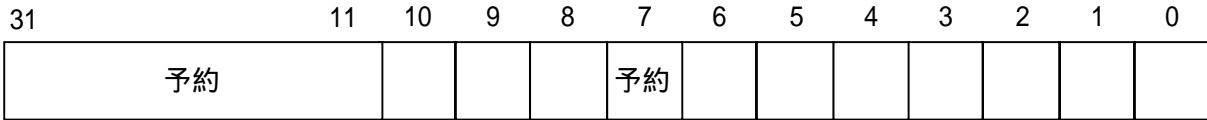
ビット	名称	内容説明
31 ~ 21	reserve	予約
20	BU ERROR	メモリ関連の軽障害発生時のアクセス元が PCI バス配下の、0 : I/O でなかった、1 : I/O だった。
19	MU ERROR	機能拡張用。
18	NU ERROR	メモリ関連の軽障害発生時のアクセス元が、0 : NPU でなかった、1 : NPU だった。
17	PU ERROR	メモリ関連の軽障害発生時のアクセス元が、0 : CPU でなかった、1 : CPU だった。
16	BRST ACS	メモリ関連の軽障害発生時のアクセスが、0 : バーストでなかった、1 : バーストだった。
15	MLT LG	このレジスタの内容が多重軽障害の、0 : ログでない、1 : ログである。
14	reserve	予約
13	RCNFG LG	機能拡張用。
12	CPY PE LG	機能拡張用。
11	NPU WR ERR LG	このレジスタの内容が NPU によるメモリ保護領域への不当ライトの、0 : ログでない、1 : ログである。
10	CPU WR ERR LG	このレジスタの内容が CPU によるメモリ保護領域への不当ライトの、0 : ログでない、1 : ログである。
9	WR ECC2 LG	このレジスタの内容が 2 バイト以下のライト時の ECC2 ビットエラーの、0 : ログでない、1 : ログである。
8	ECC 1 LG	このレジスタの内容が ECC1 ビットエラーの、0 : ログでない、1 : ログである。
7	MLT	多重に同じ種類の軽障害が、0 : 発生しない、1 : 発生した。
6	reserve	予約
5	RCNFG	機能拡張用。
4	CPY PE	機能拡張用。
3	NPU WR ERR	NPU によるメモリ保護領域への不当ライトが、0 : 発生していない、1 : 発生した。
2	CPU WR ERR	CPU によるメモリ保護領域への不当ライトが、0 : 発生していない、1 : 発生した。
1	WR BYT ECC	2 バイト以下のライトでの ECC2 ビットエラーが、0 : 発生していない、1 : 発生した。
0	ECC 1BIT	ECC1 ビットエラーが、0 : 発生していない、1 : 発生した。

(4) MHPMCLG

31	21	20	19	18	17	16	15	14	11	10	9	8	7	6	3	2	1	0
予約									予約						予約			

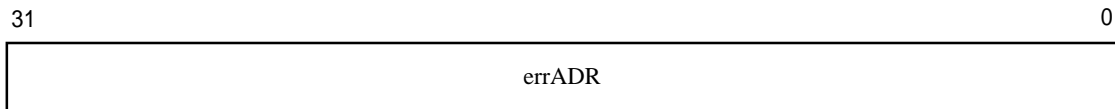
ビット	名称	内容説明
31 ~ 21	reserve	予約
20	BU ERROR	メモリ関連の重障害発生時のアクセス元が PCI バス配下の、0 : I/O でなかった、1 : I/O だった。
19	MU ERROR	機能拡張用。無効。
18	NU ERROR	メモリ関連の重障害発生時のアクセス元が、0 : NPU でなかった、1 : NPU だった。
17	PU ERROR	メモリ関連の重障害発生時のアクセス元が、0 : CPU でなかった、1 : CPU だった。
16	BRST ACS	メモリ関連の重障害発生時のアクセスが、0 : バーストでなかった、1 : バーストだった。
15	MLT LG	このレジスタの内容が多重重障害の、0 : ログでない、1 : ログである。
14 ~ 11	reserve	予約
10	CLK CHK LG	機能拡張用。無効。
9	HPMC CHKLG	機能拡張用。無効。
8	ECC 2 LG	このレジスタの内容が ECC2 ビットエラーの、0 : ログでない、1 : ログである。
7	MLT	多重に同じ種類の軽障害が、0 : 発生しない、1 : 発生した。
6 ~ 3	reserve	予約
2	CLK CHK	機能拡張用。無効。
1	HPMC CHK	機能拡張用。無効。
0	ECC 2BIT	ECC2 ビットエラーが、0 : 発生していない、1 : 発生した。

(5) BUERRSTAT



ビット	名称	内容説明 (ビットに 1 が設定された場合)
31 ~ 11	reserve	予約
10	detBUSBUSY	前回の PCI マスタアクセス (CALINK、または CPU/NPU による) がタイムアウト (detBRQTO または detTRDYTO) により終了し、その後バスデッドロック中にバスアクセスが発生したことを示します。
9	detBRQTO	SUWA マスタ時、PU/NU/CALINK からリクエストを受信後、PCI バスアクセスまでの時間が、BUREQTMR レジスタで決められたタイムアウト時間を超過したことを示します。
8	recEINT0	B_INT0_N エラー割込受信したことを示します。このビットは BUINTSTAT の recINT0 ビットと共用です。
7	reserve	予約
6	detTRDYTO	SUWA マスタ時、ターゲットによる DEVSEL アサート後、TRDY アサートまでの時間が BUTRDYTMR レジスタで決められたバスタイムアウト時間を超過したことを示します。
5	obsrvTA	PCI バス上でターゲットアソートが実行されたことを示します。
4	obsrvMA	PCI バス上でマスタアソートが実行されたことを示します。
3	recSERR	PCI バス上で B_SERR_N がアサートされたことを示します。
2	detAPE	SUWA がターゲット動作時、アドレスパリティエラーを検出したことを示します。
1	detWDPE	SUWA がマスタ動作時、ライトデータパリティエラーを検出したことを示します。
0	detRDPE	SUWA がマスタ動作時、リードデータパリティエラーを検出したことを示します。

(6) BUERRADR (BU Error Address)



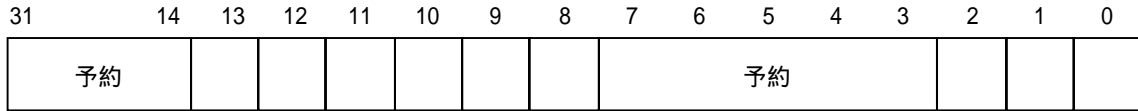
ビット	名称	内容説明
31 ~ 0	errADR	BUERRPTR レジスタで示されるエラーが発生したときのエラーアドレスをログします。

(7) BUERRPTR (BU Error Pointer)

31			11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	予約				予約	予約					予約			

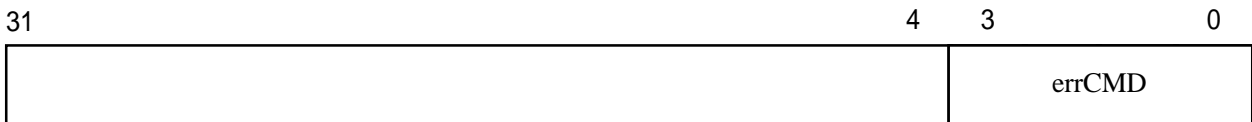
ビット	名称	内容説明
31 ~ 11	reserve	予約
10	pntBUSBUSY	前回の PCI マスタアクセス (CALINK または CPU/NPU による) がタイムアウト (detBRQTO または detTRDYTO) により終了し、その後バスデッドロック中にバスアクセスが発生したことを示します。
9	pntBRQTO	SUWA マスタ時、PU/NU/CALINK からリクエストを受信後、PCI バスアクセスまでの時間が、BUREQTMR レジスタで決められたタイムアウト時間を超過したことを示します。
8	reserve	予約
7	reserve	予約
6	pntTRDYTO	SUWA マスタ時、ターゲットによる DEVSEL アサート後、TRDY アサートまでの時間が BUTRDYTMTR レジスタで決められたバスタイムアウト時間を超過したことを示します。
5	pntTA	PCI バス上でターゲットアソートが実行されたことを示します。
4	pntMA	PCI バス上でマスタアソートが実行されたことを示します。
3	reserve	予約
2	pntAPE	SUWA がターゲット動作時、アドレスパリティエラーを検出したことを示します。
1	pntWDPE	SUWA がマスタ動作時、ライトデータパリティエラーを検出したことを示します。
0	pntRDPE	SUWA がマスタ動作時、リードデータパリティエラーを検出したことを示します。

(8) BUERRINTMST (BU Error Interrupt Master)



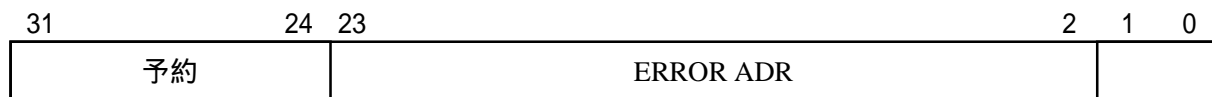
ビット	名称	内容説明
31 ~ 14	reserve	予約
13	errMSTSUWA	BUERRPTR に示されるエラーを、SUWA が起こしたことを示します。
12	errMSTGNT4	BUERRPTR に示されるエラーを、B_GNT4_N に接続されるマスタが起こしたことを示します。
11	errMSTGNT3	BUERRPTR に示されるエラーを、B_GNT3_N に接続されるマスタが起こしたことを示します。
10	errMSTGNT2	BUERRPTR に示されるエラーを、B_GNT2_N に接続されるマスタが起こしたことを示します。
9	errMSTGNT1	BUERRPTR に示されるエラーを、B_GNT1_N に接続されるマスタが起こしたことを示します。
8	errMSTGNT0	BUERRPTR に示されるエラーを、B_GNT0_N に接続されるマスタが起こしたことを示します。
7 ~ 3	reserve	予約
2	errMSTBU	BUERRPTR に示されるエラーを、CALINK (BU) がマスタ動作中に起こしたことを示します。
1	errMSTNU	BUERRPTR に示されるエラーを、NPU がマスタ動作中に起こしたことを示します。
0	errMSTPU	BUERRPTR に示されるエラーを、CPU がマスタ動作中に起こしたことを示します。

(9) BUERRCMD (BU Error Command)



ビット	名称	内容説明
31 ~ 4	reserve	予約
3 ~ 0	errCMD	BUERRPTR レジスタに示されるエラー発生時のコマンド (PCI コマンドまたはリード/ライト) を示します。

(10) MERRADR



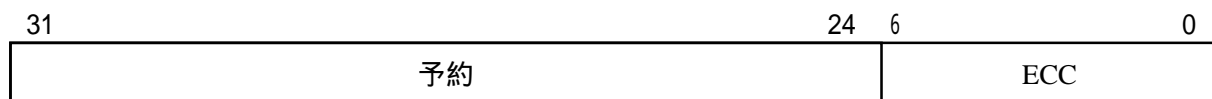
ビット	名称	内容説明
31～24	reserve	予約
23～2	ERROR ADR	軽障害または重障害発生時のアクセスアドレス
1	reserve	予約
0	reserve	予約

(11) MERRDAT



ビット	名称	内容説明
31～0	ERROR DAT	軽障害または重障害発生時のデータ

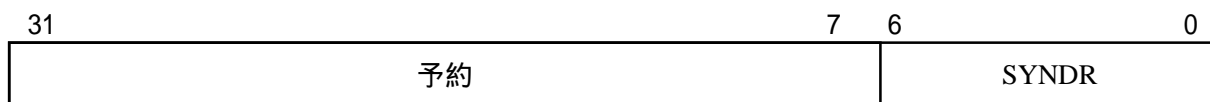
(12) MECC



ビット	名称	内容説明
31～7	reserve	予約
6～0	ECC	軽障害または重障害発生時の ECC

付 録

(13) MSYNDR



ビット	名称	内容説明
31～7	reserve	予約
6～0	SYNDR	軽障害または重障害発生時のシンドローム

付録I ハードウェアID設定スイッチ

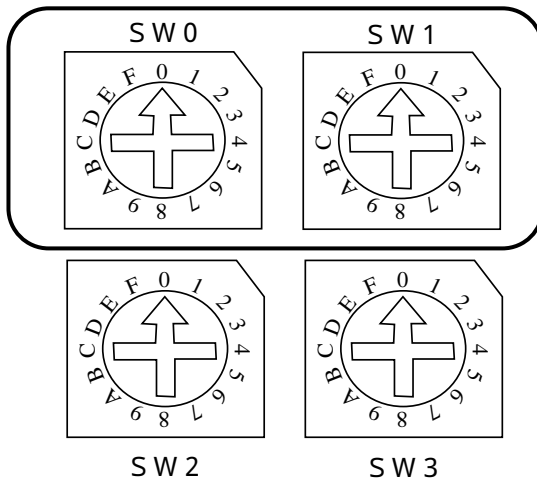
インテリジェントI/Oステーションのハードウェアには、4つのID設定スイッチが実装されており、それぞれ以下の意味を持っています。

SW0・SW1：Ethernetのノード番号を設定します。

SW2・SW3：DeviceNetの転送速度とMACIDを設定します。

(1) ノード番号の設定

10BASE-Tに接続されたインテリジェントI/Oステーションを識別するためのノード番号は、SW0とSW1の2つのID設定スイッチにて設定します。設定するノード番号は0番～127番までの数値とし、異なるインテリジェントI/Oステーションと重複することがないようにしてください。ID設定スイッチはインテリジェントI/Oステーションの前面パネルに位置します。



使用するID設定スイッチ
SW0・SW1

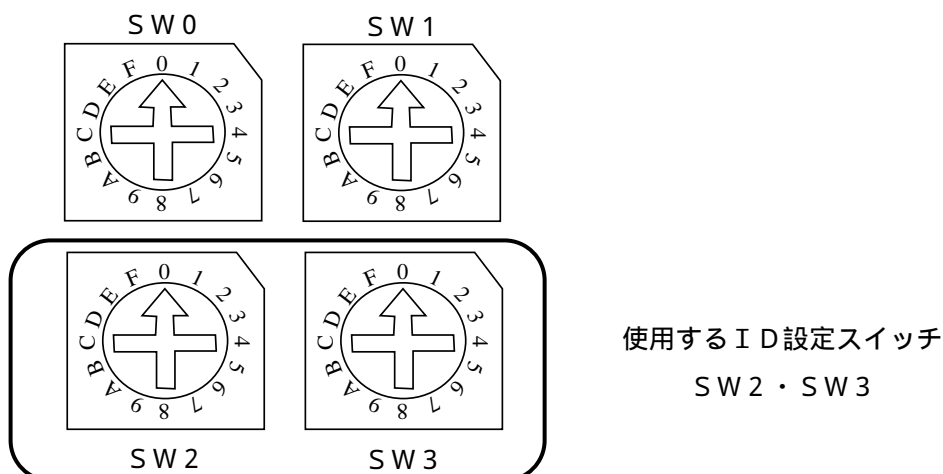
ノード番号（10進数で0番～127番）を16進数に変換して設定します。例えば、ノード番号が16進数で“0x ”とすると、SW0に“ ”、SW1に“ ”を設定します。

<注意事項>

静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。各種スイッチの設定、ケーブルの抜き差しなどを行う前に人体の静電気を放電してください。

(2) DeviceNetの転送速度とMAC IDの設定

DeviceNetの転送速度とMAC IDの設定は、SW2とSW3の2つのID設定スイッチにて設定します。設定にあたり、接続するDeviceNetのノード番号とMAC IDを事前に確認し控えておいてください。ID設定スイッチはインテリジェントI/Oステーションの前面パネルに位置します。



<注意事項>

静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。各種スイッチの設定、ケーブルの抜き差しなどを行う前に人体の静電気を放電してください。

設定する転送速度とMAC IDを、それぞれ2ビットと6ビットで表現します。

転送速度は、125 kbps、250 kbps、500 kbpsから選択できます。転送速度と2ビットの対応を下記に示します。2ビットの値で11は予約となっていますので、11は設定しないでください。また、同じネットワークに接続する機器はすべて同一の転送速度に設定してください。

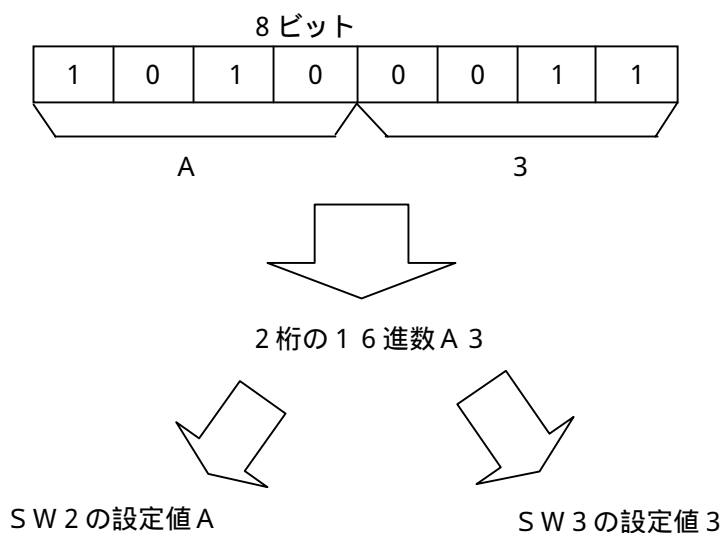
転送速度	2ビット
125 kbps	00
250 kbps	01
500 kbps	10

MAC IDは0から63の値から選択できます。値はネットワーク上で他のノードのMAC IDと重複しないように注意してください。選択した値を6ビットで表現します。例えば、17を選択した場合、01001が6ビットの値となります。

選択した転送速度を上位2ビット、また選択したMAC IDを下位6ビットとし、2つを合せて8ビットで表現します。

例えば、転送速度に500 kbps、MAC IDに35を選択した場合、上位2ビットは10、下位6ビットは100011となります。

次に、この8ビットを2桁の16進数に変換し、その上位桁と下位桁を、SW2とSW3にそれぞれ設定します。前述の例では、8ビット10100011が2桁の16進数A3に変換され、上位桁のAをSW2に、下位桁の3をSW3に設定します。



ご利用者各位

〒101-8010

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
株式会社日立製作所

お 願 い

各位にはますますご清栄のことと存じます。

さて、この資料をより良くするために、お気付きの点はどんなことでも結構ですので、
下欄にご記入の上、当社営業担当または当社所員に、お渡しくださいますようお願い申
しあげます。なお、製品開発、サービス、その他についてもご意見を併記して頂ければ
幸甚に存じます。

ご住所 〒	_____
貴会社名 (団体名)	_____
芳名	_____
製品名	
ご意見欄	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____