

ソフトウェアマニュアル
オペレーション

HIDIC
S10 シリーズ

NX/Ladder For Windows®

2α
S10mini
シリーズ

対象機種

HIDIC-S10/2
HIDIC-S10/2 E
HIDIC-S10/2 H
HIDIC-S10/2 Hf
S10mini モデルS
S10mini モデルH
S10mini モデルF

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規則
をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。
なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

1999年 1月 (第1版) SAJ-3-135(A) (廃版)

1999年12月 (第2版) SAJ-3-135(B)

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。



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SE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。

ファイルのバックアップ作業を日常業務に組み入れてください。ファイル装置の障害、ファイルアクセス中の停電、誤操作、その他何らかの原因によりファイルの内容を消失することがあります。このような事態に備え、計画的にファイルをバックアップしてください。

はじめに

NX/Ladderシステムをお買い上げいただきまことにありがとうございます。

このマニュアルは、HIDIC S10/2 シリーズ（以下S10と略します）で協調自律分散システムをラダープログラムインタフェースから使用するための機能とリンケージ仕様を中心に、プログラムをMicrosoft® Windows® 95搭載のパーソナルコンピュータ（以下パソコンと略します）上で作成する方法を説明したものです。

なお、このマニュアルは、このHIDIC S10/2 用ラダープログラム言語、パソコンとWindows® 95およびMS-DOS®についての基礎知識を持っている読者を対象に記述しています。

< マニュアル構成 >

1 概 説

システム構成、機能概要について解説しています。

2 機能ガイド

NX/Ladderのシステム構築、プログラム開発で必要となるリンケージについて解説しています。

2.1 システム構築通信機能

2.2 ラダーシーケンスの作成

< 関連マニュアル >

ソフトウェアマニュアル	概説&マクロ仕様	コンパクトPMS V5 (SAJ-3-201)
ソフトウェアマニュアル	オペレーション	S10Tools For Windows (SAJ-3-120)
ソフトウェアマニュアル	プログラミング	ラダー図 For Windows (SAJ-3-121)
ソフトウェアマニュアル	オペレーション	ラダー図 For Windows V5 (SAJ-3-131)
ソフトウェアマニュアル	オペレーション	RPDP/S10 For Windows® (SAJ-3-133)
ソフトウェアマニュアル	オペレーション	NX/ACP-S10 For Windows® (SAJ-3-134)
ソフトウェアマニュアル	オペレーション	NX/Tools-S10 For Windows® (SAJ-3-137)

本文中では、以下のプログラムプロダクトのリリースに伴い機能用途別に記載します。

【プログラムA】：型式S-7891-12 発行番号01-00

【プログラムB】：型式S-7891-12 発行番号02-00

【プログラムB】では、ラダープログラムの1スキャンに対し複数個の送信要求を行うことが可能となりました。

これに伴い、ユーザインタフェースが【プログラムA】と異なります（2.2.3 通信機能

【プログラムB】を参照してください）。

Microsoft®、Windows® 95、MS-DOS®は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

目 次

1 概 説	1
1.1 概 要	2
1.1.1 NX/Ladderとは	2
1.1.2 ソフトウェア構成	3
1.1.3 S10ネットワークモジュール構成	4
1.1.4 ローカルデータフィールドとリモートデータフィールド	5
1.1.5 マルチキャスト通信機能	6
1.1.6 トランザクション管理	7
1.1.7 ユーザ演算ファンクション	7
2 機能ガイド	9
2.1 システム構築機能	10
2.1.1 NX/Ladderのインストール	12
2.1.2 システム構築	12
2.1.3 NX/Ladder本体のローディング	13
2.2 ラダーシーケンスの作成	14
2.2.1 ラダーシーケンスの作成手順	14
(1) NX/Ladderの初期設定	14
2.2.2 通信機能【プログラムA】	17
(1) 通信パラメータの定義 (sat()機能)	17
(2) データの送信処理 (acp()機能)	20
(3) データの受信処理	22
(4) NX/ACP-S10のイニシャル処理	22
2.2.3 通信機能【プログラムB】	23
(1) 通信パラメータの定義 (sat()機能)	23
(2) データの送信処理 (acp()機能)	26
(3) データの受信処理	27
付 録	29
付録A エラー詳細	30
付録B 使用レジスタ一覧	33

目 次

図 1 - 1	ソフトウェア構造	3
図 1 - 2	ネットワークモジュール構成	4
図 1 - 3	ローカルデータフィールドとリモートデータフィールド	5
図 1 - 4	マルチキャスト通信	6
図 1 - 5	トランザクション管理	7
図 2 - 1	インストールと構築手順	10
図 2 - 2	リソース配置	11
図 2 - 3	ラダーシーケンスの作成手順	14
図 2 - 4	パラメータエリアの登録	15
図 2 - 5	送受信タスク番号の登録	15
図 2 - 6	イニシャル処理の登録	16

表 目 次

表 1 - 1	通信仕様一覧	2
表 1 - 2	使用レジスタ一覧	2
表 1 - 3	ネットワークモジュールサポート一覧	4
表 2 - 1	リソース割付け	13
表 2 - 2	テーブル割付け	13

1 概 説

1.1 概 要

1.1.1 NX/Ladderとは

NX/Ladderとは、HIDIC S10/2 シリーズ上の自律分散オンラインパッケージであるNX/ACP-S10をラダープログラムインタフェースからアクセス可能としたソフトウェアです。NX/ACP-S10の詳細については、「ソフトウェアマニュアル オペレーション NX/ACP-S10 For Windows®(マニュアル番号：SAJ-3-134)」を参照してください。

NX/Ladderの主な通信仕様を表1 - 1に示します。

表1 - 1 通信仕様一覧

【プログラムA】

項 目	仕 様
ネットワーク	Ethernet (メインモジュールのみ)
通信プロトコル	UDP/IP
メッセージサイズ	最大960バイト

【プログラムB】

項 目	仕 様
ネットワーク	Ethernet (メイン・サブモジュール)
通信プロトコル	UDP/IP
メッセージサイズ	最大16384バイト

NX/Ladderが使用するファンクションデータ/ワークレジスタを表1 - 2に示します。このエリアはNX/Ladderが通信時に使用しますので、ユーザは使用しないでください。

表1 - 2 使用レジスタ一覧

【プログラムA】

項 目	仕 様
ファンクションデータレジスタ	DWEF0 ~ DWEFF
ファンクションワークレジスタ	FWBFD ~ FWBFF

【プログラムB】

項 目	仕 様
ファンクションワークレジスタ	FWBFD ~ FWBFF

1.1.2 ソフトウェア構成

このシステムの位置付け、ソフトウェア構成を図1 - 1に示します。また、前提とするソフトウェアは以下のとおりです。

- ・HIDIC S10/2 CPMS(E) (リアルタイムモニタシステム)
- ・HIDIC S10/2 ET.NET (イーサネットドライバ)
- ・HIDIC S10/2 RPDP (リアルタイムシステム開発パッケージ)
- ・HIDIC S10/2 NX/ACP-S10 (S10用自律分散パッケージ)

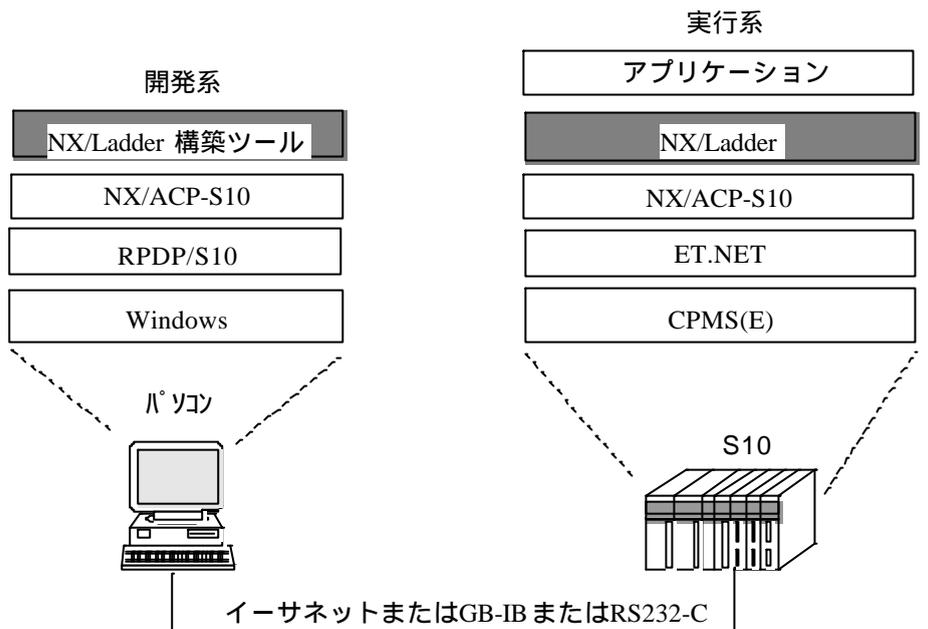


図1 - 1 ソフトウェア構造

バージョンを以下に示します。

対象PCs	システムF / D名称およびバージョン	
S10/2	CPMSロードシステム	0 3 - 0 0以降(S-7890-04)
	CPMSデバッグシステム	0 3 - 0 0以降(S-7890-06)
	ET.NETシステム	0 3 - 0 0以降(S-7890-29)
	NX/ACP-S10システム	0 1 - 0 0以降(S-7891-11)
	RPDP/S10システム	0 3 - 0 0以降(S-7891-10)
	ラダー図システム	0 3 - 0 0以降(S-7890-02)
	NX/Ladderシステム	0 1 - 0 0以降(S-7891-12)
S10/2 E	CPMSEロードシステム	0 3 - 0 0以降(S-7890-05)
S10/2 H	CPMSEデバッグシステム	0 3 - 0 0以降(S-7890-07)
S10/2 Hf	ET.NETシステム	0 3 - 0 0以降(S-7890-29)
S10mini	NX/ACP-S10システム	0 1 - 0 0以降(S-7891-11)
	RPDP/S10システム	0 3 - 0 0以降(S-7891-10)
	ラダー図システム	0 3 - 0 0以降(S-7890-02)
	NX/Ladderシステム	0 1 - 0 0以降(S-7891-12)

1. 1. 3 S10ネットワークモジュール構成

S10はネットワークモジュールとして、ET.NETを使用し最大2モジュールを接続することができます。

ネットワークモジュールでは、モジュール設定スイッチがあり、メイン・サブモジュールとして区別して使用します。

下記にネットワークモジュール構成とサポート一覧を示します。

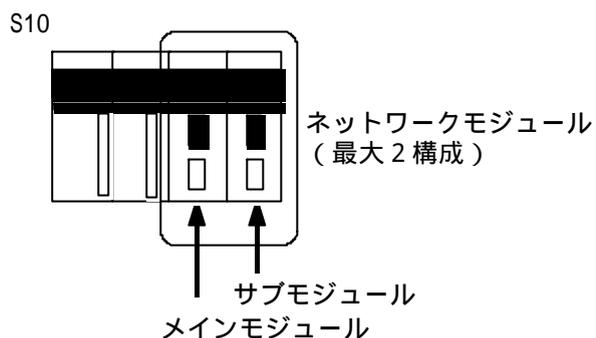


図 1 - 2 ネットワークモジュール構成

表 1 - 3 ネットワークモジュールサポート一覧

【プログラムA】

	メインモジュール	サブモジュール
サポートモジュール		-
	-	×
		×

【プログラムB】

	メインモジュール	サブモジュール
サポートモジュール		-
	-	×

: サポート
 × : 未サポート
 - : 未実装

1.1.4 ローカルデータフィールドとリモートデータフィールド

NX/Ladderでは、ローカルデータフィールドとリモートデータフィールドへのユーザデータの送受信をサポートしています。

ローカルデータフィールドとは、自ノードが直接接続するデータフィールドです。

また、リモートデータフィールドとは、ルータ、ゲートウェイを介して接続され、自ノードが間接的に接続されるデータフィールドです。

図1 - 3のnodeAから見た場合、nodeBは、ローカルデータフィールド：DF1（ローカルメイン）に接続されていて、nodeCは、リモートデータフィールド：DF4（リモートサブ）に接続されています。

また、nodeDは、リモートデータフィールド：DF3（リモートメイン）に接続されています。

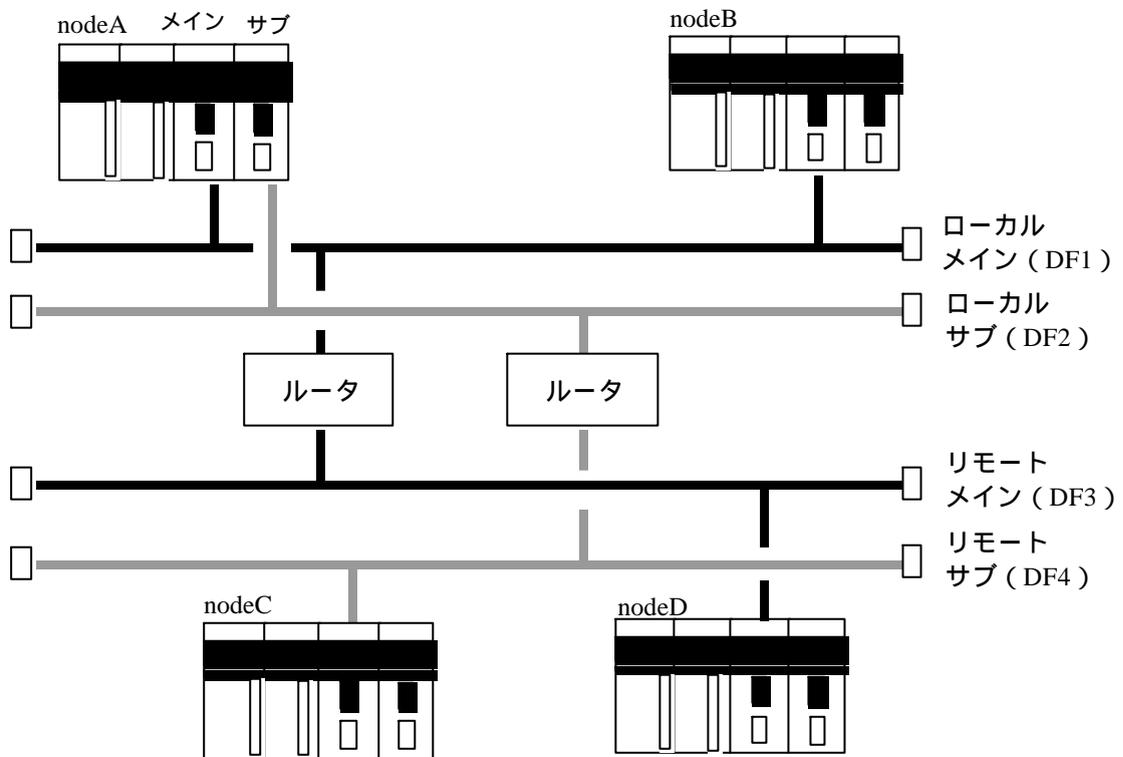


図1 - 3 ローカルデータフィールドとリモートデータフィールド

【補足】

リモートデータフィールドから送信されるメッセージを受信する場合、ローカルデータフィールドのメッセージとして受信するため、受信の定義はローカルデータフィールドに行ってください。

1.1.5 マルチキャスト通信機能

この機能は、ラダープログラムインタフェースからNXACPを使用して他ノードへTCD付きメッセージをマルチキャスト通信にて送受信するものです。

マルチキャスト通信とは、NeXUSプロトコルのベースとなる通信方式で、以下の特長があります。

- ・複数ノードへ同時に同じメッセージを送信できるため、効率の良い送信ができる。
- ・メッセージの送受信においてノードの依存関係がなく、また接続の確立といった手順も不要なため、使い勝手が良い。

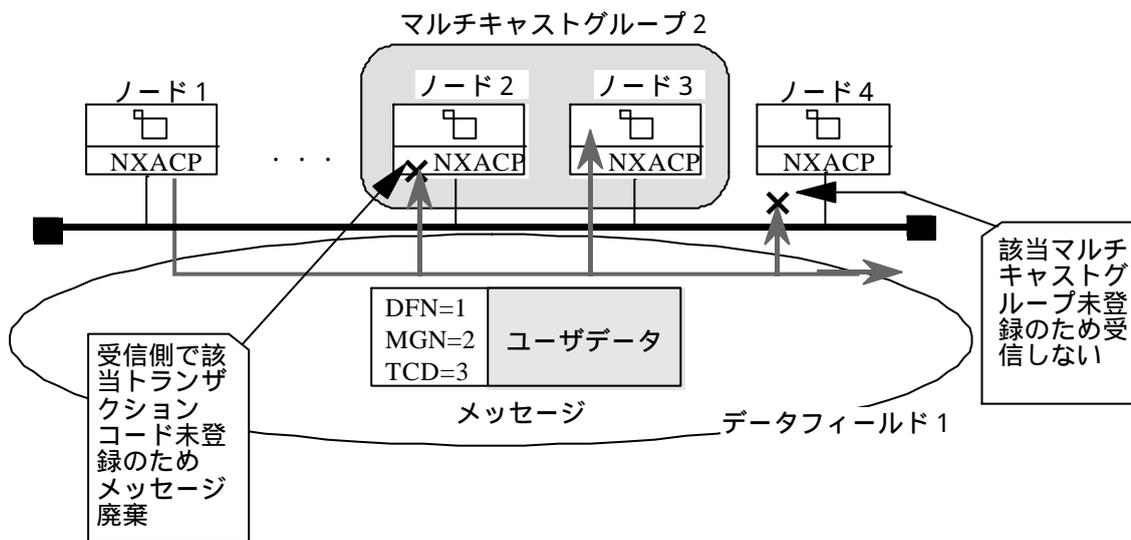


図1 - 4 マルチキャスト通信

【補足】

ユーザは、マルチキャスト通信を使用するにあたり、NX/Ladderが提供するプログラムをユーザ演算ファンクションとして登録する必要があります。

送信側では、宛先データフィールド番号、トランザクションコードなどをパラメータとして送信し、受信側の各ノードでは自律的に必要なメッセージのみ取り込みます。したがって、通信相手の認識、通信相手との同期などが不要となり、各機器あるいは各ユーザプログラムの独立性を向上すると同時にシステムの拡張性を高めることができます。

1.1.6 トランザクション管理

このシステムでのトランザクション管理では、レジスタ1つと1つのバッファを1つのトランザクションコードに対応させています。

レジスタとは、データの送信完了、またはデータの受信要求を通知するスイッチのようなものです。つまり、ユーザからのデータ送信要求に対して、このシステムがデータ送信を行うとスイッチをONします。また、他ノードが送信したデータを受信した場合には、受信バッファへデータを書き込み後、スイッチをONしますので、ユーザは該当バッファからデータを受信できます。

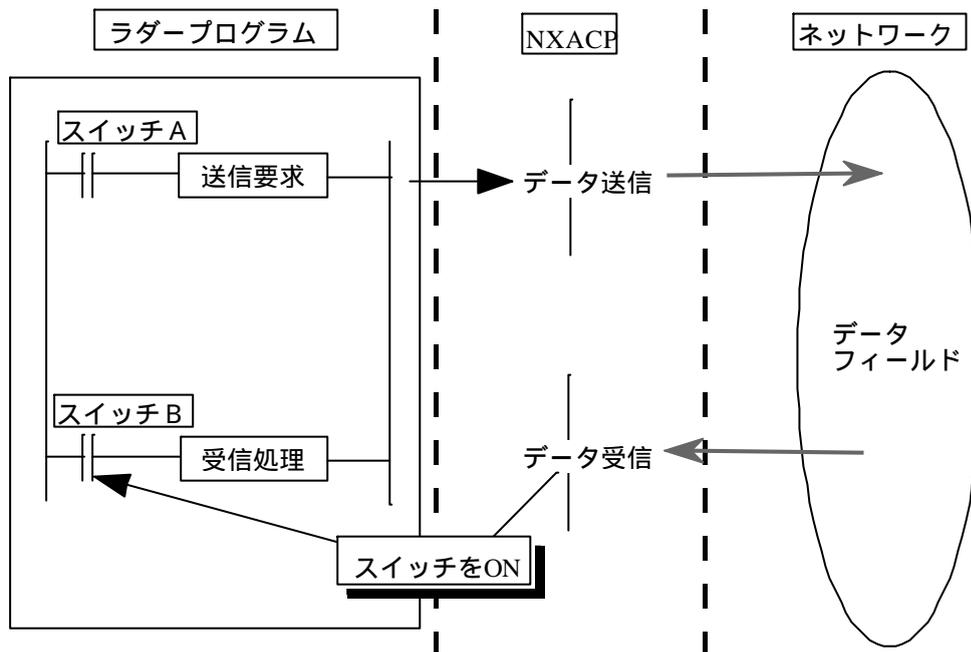


図1 - 5 トランザクション管理

【補足】

レジスタ番号は、ユーザがラダーインタフェースの構築時に設定してください。

1.1.7 ユーザ演算ファンクション

NX/Ladderでは、ユーザ演算ファンクションとして以下の2つの機能を提供します。

(1) sat()機能

送受信を行うトランザクションコード、および該当トランザクションコードに対するユーザの受信バッファアドレスの定義、送信するマルチキャストグループ番号の定義を行う機能です。

(2) acp()機能

ユーザから送信要求されたデータの送信処理を行う機能です。

【補足】

ユーザ演算ファンクションは、ユーザがラダープログラム作成時に登録してください。

2 機能ガイド

2. 1 システム構築機能

NX/Ladderのインストールとシステム構築について、その手順を説明します。

NX/Ladderは、データの送受信を行うタスク、NXACPをイニシャライズするタスクとユーザインタフェース処理を行うプログラム（ユーザ演算ファンクション）にて動作し、オブジェクト本体はF/Dにて提供します。したがってNX/Ladder本体は、ターゲットとなるS10のサイト情報を所有する開発系のパソコンからRPDPのコマンドを使用してインストールします。

また、NX/Ladder使用にあたり、NX/ACP-S10の動作環境を設定する必要があります。この環境設定も、ターゲットとなるS10のサイト情報を所有する開発系のパソコンにて実施します。

以下にNX/Ladderのシステム構築手順とそれに対応するコマンド名称を示します。なお、すでにサイト情報の構築が終わっていることを前提としています。

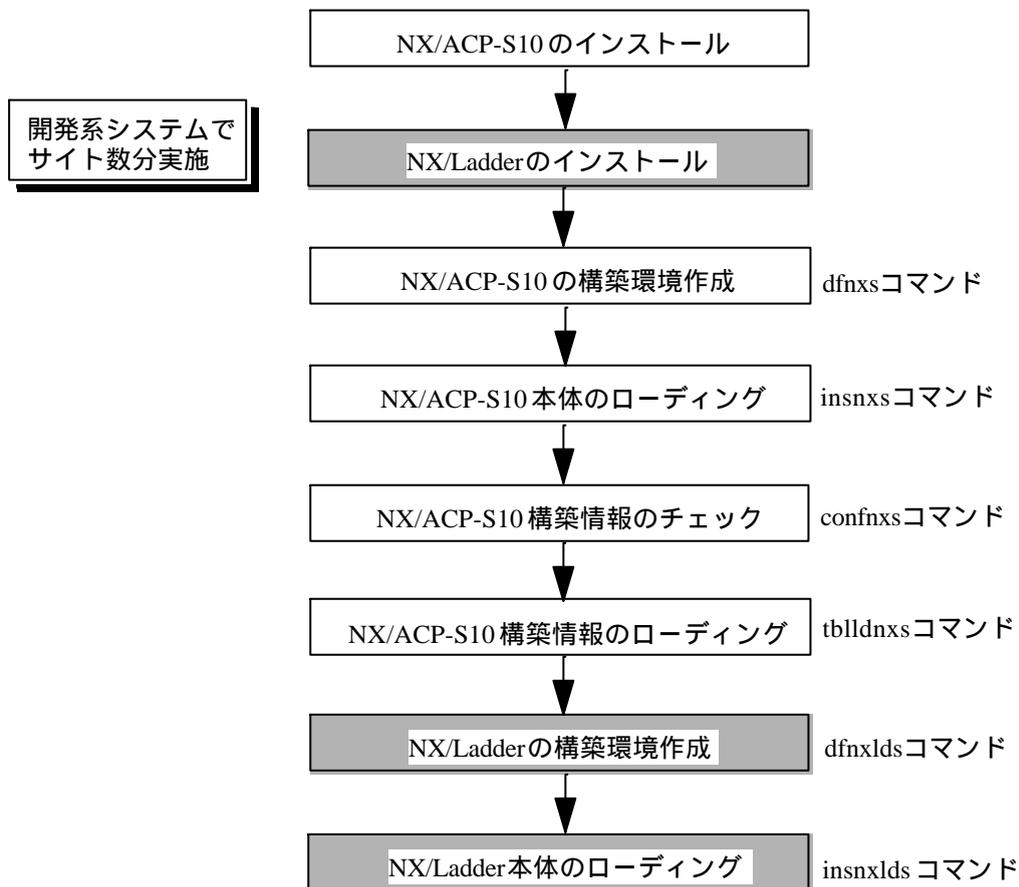
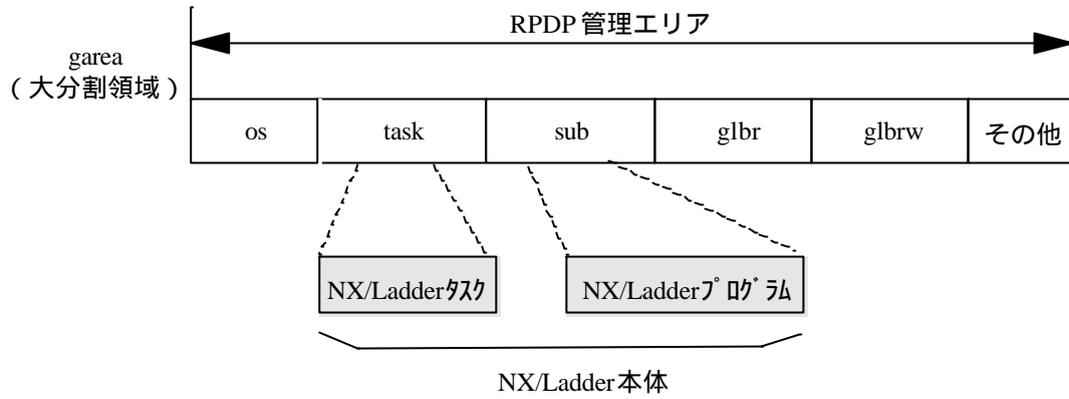


図 2 - 1 インストールと構築手順

NX/Ladderの各リソースは、インストールコマンドにより、以下のエリアにインストールされます。

【プログラムA】



【プログラムB】

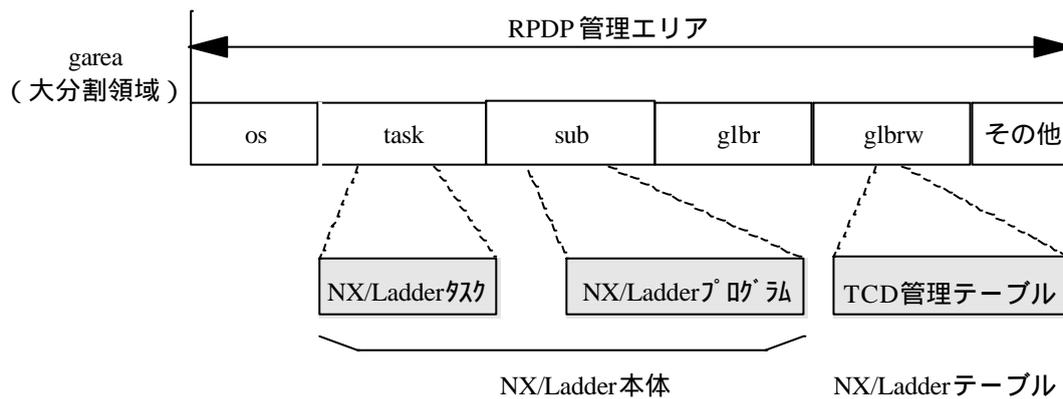


図 2 - 2 リソース配置

2 機能ガイド

2.1.1 NX/Ladderのインストール

F/DからNX/Ladderのインストール手順を以下に示します。

- (1) NX/LadderのF/DをパソコンのF/Dドライブに挿入します。
- (2) 「エクスプローラ」、または「コントロールパネル」内の「アプリケーションの追加と削除」を起動し、F/D内のsetup.exeを起動します。
- (3) インストールディレクトリを変更したい場合は、そのディレクトリを指定してください（インストールディレクトリはNX/ACP-S10と同じディレクトリにしてください）。
- (4) インストール終了後、パソコンを再起動してください。

【注意事項】

- ・NX/Ladderをインストールする前にRPDP/S10のインストールを完了しておいてください。
- ・NX/Ladder、NX/ACP-S10およびRPDP/S10は、すべて同じディレクトリにインストールしてください。

2.1.2 システム構築

NX/Ladderを使用するためには、サイト単位に動作環境を構築してください。

サイト単位の定義情報は、以下のコマンドにより初期設定してください。なお、下記コマンドは、初期構築時の1回だけ実行してください。

```
# dfnxlds サイト名称 <ret>
```

<エラー表示とその内容>

パラメータ数誤り：以下のエラーメッセージを表示します。

```
parameter number out of range  
usage:dfnxlds site
```

このコマンドにより、指定サイト専用の下記ディレクトリに構築情報ファイルを配置します。

なお、この項ではドライブを、C：ドライブにて説明します。

ディレクトリ名称：“c:¥hitachi¥alc¥サイト名称¥nxacps10”

ファイル名称：“nxldr.txt”

<説明>

NX/LadderプログラムをSUBエリアへローディングする相対アドレスを指定します。デフォルトでは、0x4B000番地となります。ローディングするアドレスを変更したい場合には、ファイル内の該当アドレスを書き換えてください。

なお、ファイルに定義するアドレスはsgenコマンドにて確保したSUBエリアアドレスを指定してください（NX/Ladderは4KバイトのSUBエリアを使用します）。

<注意事項>

nxldr.txtファイルを修正する場合には、デフォルトで入っているアドレスの変更のみを行ってください。余分な空白やタブ、コメントなどを追加しないでください。

また、アドレスは16進数にて定義してください。

2.1.3 NX/Ladder本体のローディング

NX/Ladderタスク、NX/LadderプログラムなどのNX/Ladder本体をサイト情報下のバックアップファイルへローディングするには、以下のコマンドを起動します。

また、【プログラムB】では、TCD管理テーブル (nxldsats) も含めてローディングします。

```
# insnxlds サイト名称 <ret>
```

このコマンドにより、サイト名称として指定したS10のバックアップファイルに、NX/Ladder本体をローディングします。ターゲットとなるS10への反映は、RPDPのリモートローディングコマンド (srpl) を使用してください。

<エラー表示とその内容>

パラメータ数誤り：以下のエラーメッセージを表示します。

```
parameter number out of range
```

```
usage:insnxlds site
```

実行中のエラー：RPDP関連のエラーを表示した場合、「ソフトウェアマニュアル オペレーション RPDP/S10 For Windows ® (マニュアル番号：SAJ-3-133)」を参照してください。

<実行中の表示とその内容>

コマンドが正常に動作している場合、このコマンドは以下のメッセージを表示します。

```
*** NX/Ladder INSTALL START(サイト名称) ***
```

```
|                                     ← 実行コマンドを表示します。
```

```
*** NX/Ladder INSTALL END(サイト名称) ***
```

【参考】以下にNX/Ladderのリソース割付けを示します。

表 2 - 1 リソース割付け

プログラム名称	タスク番号	タスクレベル	格納エリア名称 (容量)
acp_init	1 0 3	3	task/nxldrt (2 4 Kバイト)
tk_acp	1 0 4	3	
mgt	1 0 5	3	

【プログラムBのみ】

表 2 - 2 テーブル割付け

テーブル名称	グローバル番号	格納エリア名称 (容量)
nxldsats	3 1	glbrw/nxldsats (4 Kバイト)

2.2 ラダーシーケンスの作成

2.2.1 ラダーシーケンスの作成手順

(1) NX/Ladderの初期設定

NX/Ladderを使用するにあたり、ラダー図システム、ラダープログラムにて行う初期設定の手順を以下に示します。

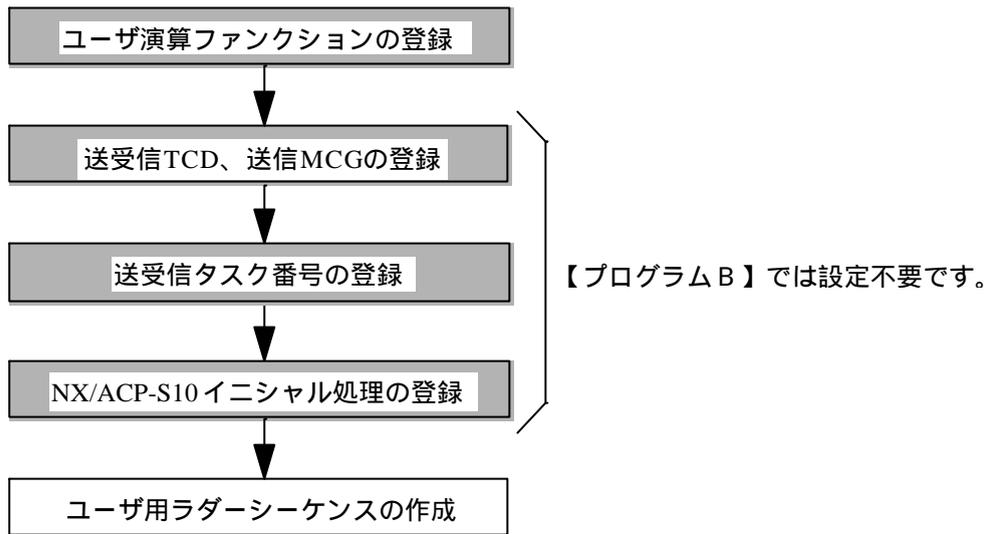


図2 - 3 ラダーシーケンスの作成手順

(a) ユーザ演算ファンクションの登録

ユーザはNX/Ladderを使用したデータ送受信を行う前に、sat()機能、acp()機能をユーザ演算ファンクションに登録してください。(ユーザ演算ファンクションの登録方法は、「ソフトウェアマニュアル オペレーション ラダー図 For Windows V5 (マニュアル番号: SAJ-3-131)」、「ソフトウェアマニュアル オペレーション S10Tools For Windows (マニュアル番号: SAJ-3-120)」を参照してください。)

ユーザ演算ファンクションに登録するアドレスの例を以下に示します。

<条件>

- ・ sgenコマンドにて定義したC programming area top adder : 0x120000
- ・ sgenコマンドにて定義したsub programming area size : 320K バイト以上
- ・ nxldr.txt ファイル内サブプログラム相対アドレス : 0x4B000

<登録するアドレス>

- ・ sat() : 0x16B400
- ・ acp() : 0x16B800

【補足】

登録したsat(), acp()のアドレス情報は、smapコマンドにて参照できます。smapコマンドの詳細は「ソフトウェアマニュアル オペレーション RPDP/S10 For Windows (マニュアル番号: SAJ-3-133)」を参照してください。

(b) 送受信TCD、送信MCGの登録

ユーザはラダーシーケンスから送受信を行うTCD番号、データ受信時に受信データをコピーするユーザのバッファアドレス、データ送信時に送信するMCG番号をsat()機能を使用して定義する必要があります。定義方法は、「2.2.2(1) 通信パラメータの定義」を参照してください。

また、sat()にて指定したパラメータの大きさの先頭アドレスをDWEFEとDWEFFに定義してください。定義したエリアは、NX/Ladderがデータの送受信時に使用しますので、ユーザは使用しないでください。

以下にDWEFEとDWEFFへのアドレスの定義例を示します。

<条件>

- ・ sat()にて登録するTCD数：4
- ・ パラメータの大きさの先頭アドレス：FW000

<ラダープログラム>

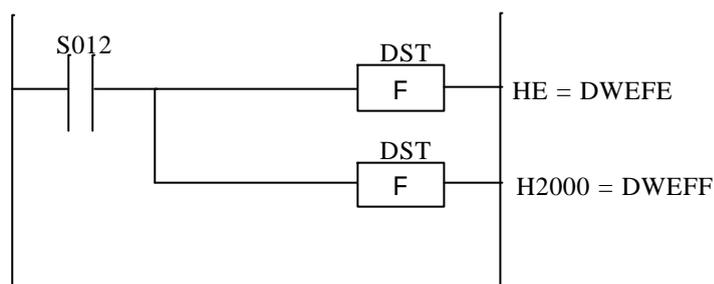


図2 - 4 パラメータエリアの登録

この例では、FW000から58バイトをNX/Ladderが使用します。

(C) 送受信タスク番号の登録

ラダーシーケンスからのデータ送信要求によりデータ送信を行うタスク番号104をDWEFAへ、受信したデータをラダーシーケンスへ渡すための処理を行うタスク番号105をDWEFBへワード型にて登録してください。

以下に登録例を示します。

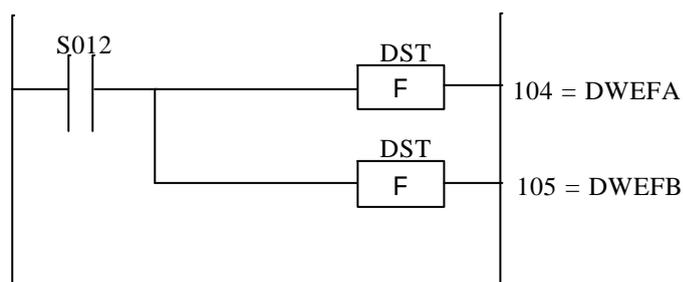


図2 - 5 送受信タスク番号の登録

2 機能ガイド

(d) NX/ACP-S10 イニシャル処理の登録

NX/ACP-S10をイニシャル処理するタスクをPコイル起動などにより行ってください。

NX/Ladderが提供するNX/ACP-S10をイニシャル処理するタスク番号は103です。

なお、NX/ACP-S10のイニシャル処理は、ユーザが組み込んでかまいませんが、“送受信TCD、送信MCGの登録”、“送受信タスク番号の登録”が終了してから行ってください。

以下にPコイル起動によるイニシャル処理の登録例を示します。



図 2 - 6 イニシャル処理の登録

2.2.2 通信機能【プログラムA】

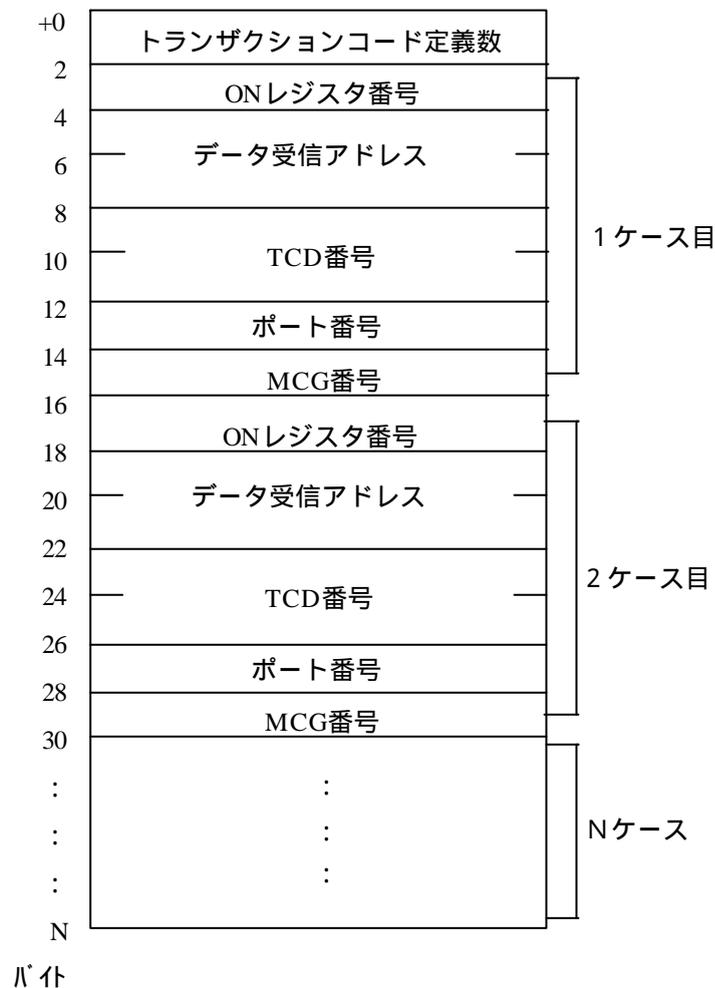
以下に通信機能のインタフェースを示します。

(1) 通信パラメータの定義 (sat())機能)

【機能】

sat()は通信パラメータである送受信を行うトランザクションコードの定義、受信トランザクションコードに対するユーザの受信バッファアドレスの定義、送信トランザクションコードに対する送信マルチキャストグループ番号の定義、およびデータ受信を通知するONレジスタ番号の定義をします。

【パラメータ】



【パラメータの説明】

- ・トランザクションコード定義数[IN]

トランザクションコードを定義するケース数を指定します。

- ・ONレジスタ番号[IN]

データ受信時にNX/Ladderが通知（ON）するレジスタ番号を指定します。このレジスタ番号がON状態になることによりラダーシーケンスでは、データを受信したことがわかります。なお、ユーザはデータ受信後、このレジスタを必ずOFFしてください。NX/Ladderではデータ受信時、該当するレジスタ番号がON状態時には該当データを廃棄します。

また、レジスタ番号は1以上を指定してください（レジスタ番号に1が指定された場合、データ受信時にはX001がONされます）。

- ・データ受信アドレス[IN]

受信したデータの格納先アドレスを指定します。格納先アドレスは、ファンクションデータレジスタ（DW）、ファンクションワークレジスタ（FW）を指定してください。

受信データは最大960バイトコピーされますので、十分なエリアを確保してください。

- ・TCD番号[IN]

送受信を行うトランザクションコード番号を指定します。

- ・ポート番号[IN]

将来用のエリアです。「0」を指定してください。

- ・MCG番号[IN]

指定したトランザクションコードを送信するとき、宛先のマルチキャストグループ番号を指定します。指定したトランザクションコードを送信しない場合には「0」を指定してください。

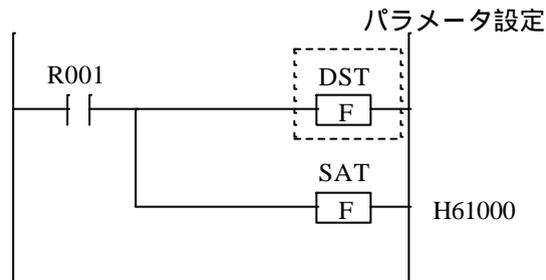
【補足】

- ・sat()にて定義できるトランザクションコードの最大数は、NX/ACP-S10の構築にて指定したトランザクションコード数（sndtcdX.txt、およびrcvtcdX.txtにて定義した数）までです。
- ・sat()にて指定するパラメータの先頭アドレスを、ユーザ演算ファンクションの第一パラメータに指定してください。
- ・sat()にて指定するパラメータエリアは、ファンクションデータレジスタ（DW）、ファンクションワークレジスタ（FW）を使用してください。
- ・このユーザ演算ファンクションは、NX/ACP-S10を起動する前に1度だけ発行してください。
- ・sat()はローカルデータフィールドを定義します。

以下にラダーシーケンスの作成例を示します。
 なお、入力条件はR001レジスタがONのとき起動します。

<パラメータ>

- ・TCD定義数 : 2
- [1 ケース目]
 - ・ONレジスタ番号 : 1
 - ・データ受信アドレス : 0xE2200(FW100)
 - ・TCD番号 : 1
 - ・MCG番号 : 0 (送信しない)
- [2 ケース目]
 - ・ONレジスタ番号 : 3
 - ・データ受信アドレス : 0xE2400(FW200)
 - ・TCD番号 : 5
 - ・MCG番号 : 1



<設定するパラメータ>

アドレス	データ
H61000(DW000)	2
02(DW001)	1
04(DW002)	HE
06(DW003)	H2200
08(DW004)	0
0A(DW005)	1
0C(DW006)	0
0E(DW007)	0
10(DW008)	3
12(DW009)	HE
14(DW00A)	H2400
16(DW00B)	0
18(DW00C)	5
1A(DW00D)	0
1C(DW00E)	1

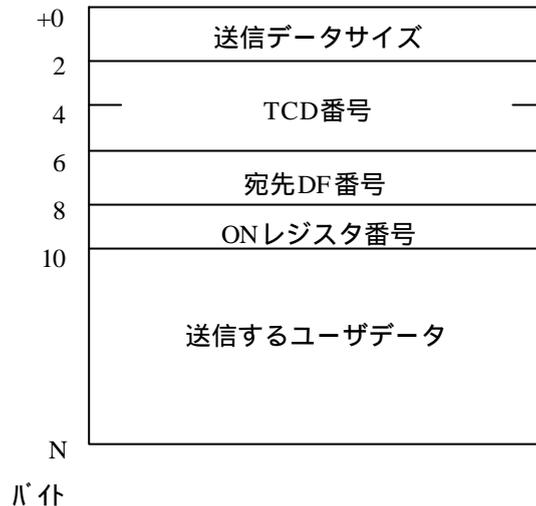
2 機能ガイド

(2) データの送信処理 (acp()機能)

【機能】

acp()はラダーシーケンスからのユーザデータを送信します。

【パラメータ】



【パラメータの説明】

- ・送信データサイズ[IN]
送信するユーザデータサイズ(バイト) + 10バイトを指定します。
+ 10バイトとは送信用パラメータエリアのサイズです(送信できるデータサイズは0 ~ 最大960バイトを目安としてください)。
- ・TCD番号[IN]
送信するトランザクションコードを指定します。
- ・宛先DF番号[IN]
該当データを送信する宛先データフィールド番号を指定します。
- ・ONレジスタ番号[IN]
ユーザデータの送信要求受け完了時、NX/Ladderが送信完了を通知(ON)するレジスタ番号を指定します。このレジスタ番号がON状態になることによりラダーシーケンスでは、データの送信要求受けが完了したことがわかります。なお、このレジスタはユーザがOFFしてください。データ送信が失敗した場合には、レジスタ番号をONせず、ファンクションワークレジスタFWBFFにエラーコードを設定します(FWBFFのエリアはエラー発生時、随時上書きしますのでユーザは必要に応じてエラーコードをセーブしてください)。このレジスタ番号は必ず設定してください。もし設定していない場合には、不定のレジスタをONしますので注意してください。
- ・送信するユーザデータ[IN]
送信するユーザデータを指定します。

【補足】

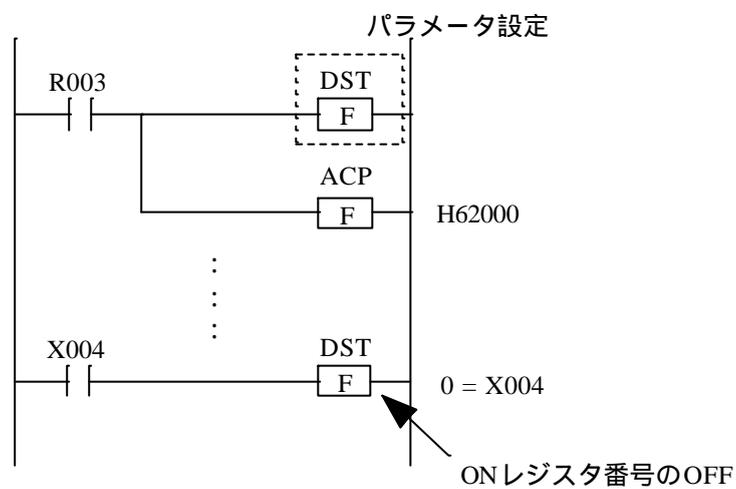
- ・データの送信要求は、前回の送信完了を確認してから行ってください。
二重起動に対する動作は保証しません。
- ・acp()にて指定するパラメータの先頭アドレスを、ユーザ演算ファンクションの第一パラメータに指定してください。
- ・acp()にて指定するパラメータエリアは、ファンクションデータレジスタ(DW)、ファンクションワークレジスタ(FW)を使用してください。
- ・リモートデータフィールドへの送信は、NX/ACP-S10の構築情報を使用してください。

以下にラダーシーケンスの作成例を示します。

なお、入力条件はR003レジスタがONのとき起動します。

<パラメータ>

- ・送信データサイズ : 3 2 バイト
- ・T C D 番号 : 5
- ・宛先D F 番号 : 1
- ・ONレジスタ番号 : 4



<設定するパラメータ>

アドレス	データ
H62000(DW800)	4 2
02(DW801)	0
04(DW802)	5
06(DW803)	1
08(DW804)	4

2 機能ガイド

(3) データの受信処理

【機能】

ユーザデータの受信はNX/Ladderが行います。

NX/Ladderは、sat()にて指定されたトランザクションコードを受信時、該当のレジスタ状態をチェックします。

レジスタがOFFの場合には、該当データをsat()にてユーザが指定したデータ受信アドレスに書き込み後、該当のレジスタ番号をONします。

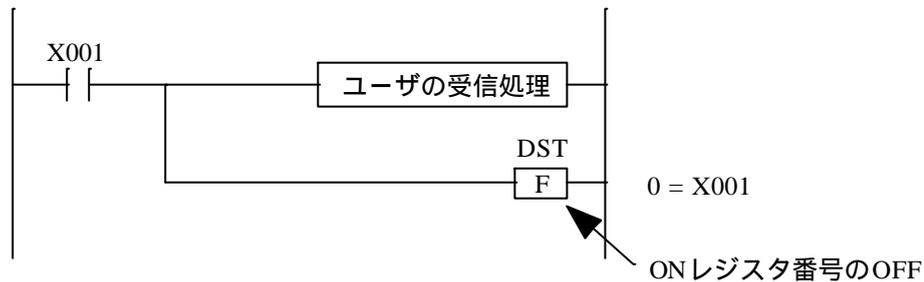
レジスタがONの場合には、該当のデータを廃棄し、エラーカウントエリア (FWBFD) の値を1カウントアップします。

ユーザは、該当レジスタの変化を監視しOFF ONに変化することにより、データが到着したことを知ることができます。

ユーザは到着したデータを取込み後、該当レジスタをOFFしてください。

以下にラダーシーケンスの作成例を示します。

なお、入力条件はX001レジスタをデータ受信時の接点とします。



(4) NX/ACP-S10のイニシャル処理

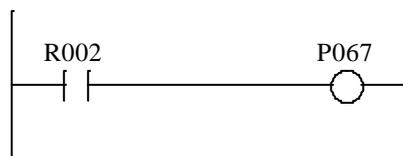
【機能】

NX/ACP-S10のイニシャルタスクを起動します。タスク番号は103です。

NX/ACP-S10のイニシャル処理は、ユーザ演算ファンクションsat()を実行後、1回だけ行ってください。

以下にラダーシーケンスの作成例を示します。

なお、入力条件はR002レジスタがONのとき、タスク103を起動します。



2.2.3 通信機能【プログラムB】

以下に通信機能のインタフェースを示します。

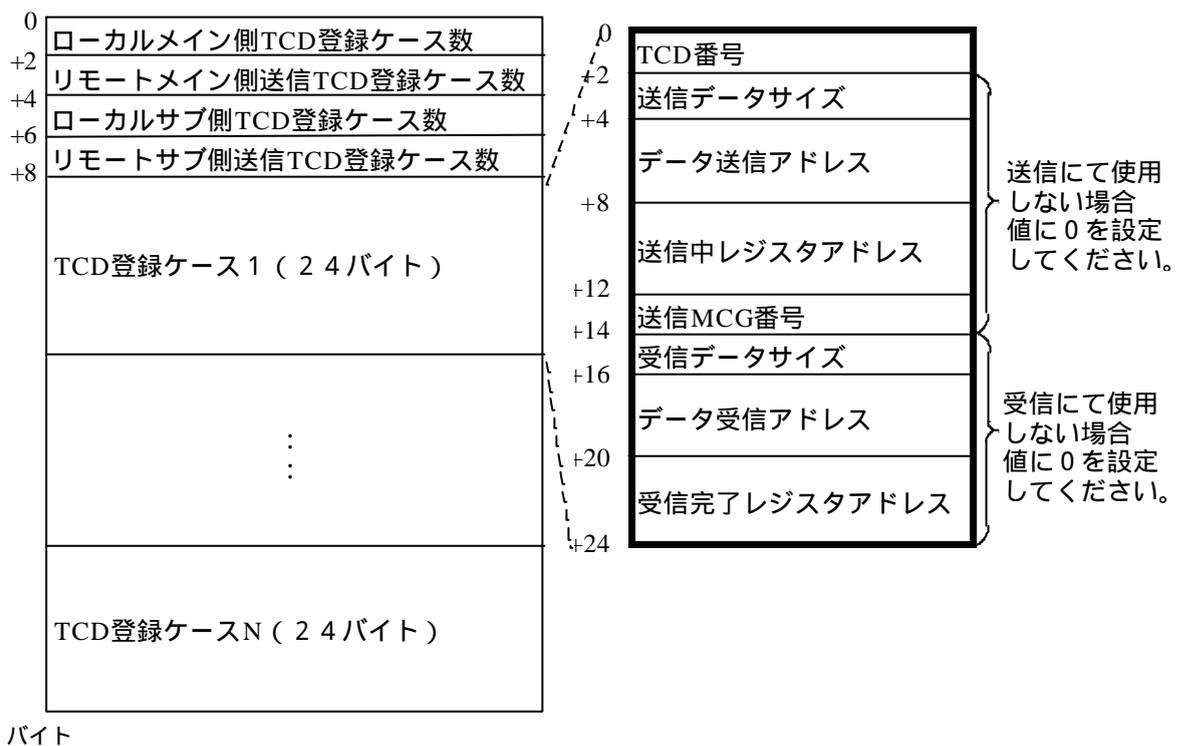
(1) 通信パラメータの定義 (sat()機能)

【機能】

sat()は、NX/ACP-S10で定義したTCDの範囲内で、通信パラメータである送受信のTCDの定義、送受信バッファアドレスの定義、送信マルチキャストグループ番号の定義、および送受信制御レジスタの定義を行った後NX/ACP-S10のイニシャル処理を行います。

【パラメータ】

パラメータは、データファンクション (DW) に設定し、パラメータの先頭アドレスをsat()の引数として渡してください。



- ・ TCD登録ケース数 (N) の計算式

$$N = \text{ローカルメイン側TCD登録ケース数} + \text{リモートメイン側送信TCD登録ケース数} + \text{ローカルサブ側TCD登録ケース数} + \text{リモートサブ側送信TCD登録ケース数}$$

- ・ データファンクション (DW) を占有するサイズ

$$\text{占有サイズ} = (24 \text{ バイト} \times N \text{ ケース}) + 8 \text{ バイト}$$

【パラメータの説明】

- ・ローカルメイン側TCD登録ケース数 [IN]
ローカルメイン側にて送受信するTCDのケース数を指定します。
- ・リモートメイン側TCD登録ケース数 [IN]
リモートメイン側にて送信するTCDのケース数を指定します。
- ・ローカルサブ側TCD登録ケース数 [IN]
ローカルサブ側にて送受信するTCDのケース数を指定します。
- ・リモートサブ側TCD登録ケース数 [IN]
リモートサブ側にて送受信するTCDのケース数を指定します。
- ・TCD番号 [IN]
送受信を行うトランザクションコード番号を指定します (NX/ACP-S10にて定義したトランザクションコード番号を指定してください)。
- ・送信データサイズ [IN]
送信するデータサイズを指定します。
- ・データ送信アドレス [IN]
送信するユーザデータの先頭アドレスを指定します。
- ・送信中レジスタアドレス [IN]
acp()機能にて使用するレジスタ番号を指定します。(NXの内部処理にて使用します。)
- ・送信MCG番号 [IN]
指定したTCDを送信するときに、宛先のマルチキャストグループ番号を指定します (NX/ACP-S10にて定義したマルチキャストグループ番号を指定してください)。
- ・受信データサイズ [IN]
受信するデータサイズを指定します。
- ・データ受信アドレス [IN]
ユーザデータを格納する先頭アドレスを指定します。
- ・受信完了レジスタアドレス [IN]
データ受信時にNX/Ladderが通知 (ON) するレジスタ番号を指定します。このレジスタがON状態となることでラダーシーケンス上、受信したことが判ります (このレジスタがON状態のまま使用した場合、次からの受信データは、NX/Ladderにて廃棄しますので、ユーザは受信後、このレジスタを必ずOFF状態に戻してください)。

【補足】

- ・パラメータとして指定するトランザクションコードは、NX/ACP-S10の構築にて設定したトランザクションコードを使用してください。
- ・パラメータエリアは、ファンクションワークレジスタ (FW) またはファンクションワークレジスタ (DW) を使用してください。
- ・送信中レジスタと受信完了レジスタアドレスは、すべて異なった値を指定してください。
なお、設定値は2バイト境界です。
- ・NX/ACP-S10の受信タスクの設定を行う場合、構築ファイル (revtcdN.txt) の中で受信タスク番号105を設定してください。
- ・NX/ACP-S10の送信タスクの設定を行う場合、構築ファイル (sndtcdN.txt) の中で受信タスク番号104を設定してください。

以下にラダーシーケンスの作成例を示します。
 なお、入力条件はR001がONのとき行うものとします。

<パラメータ>

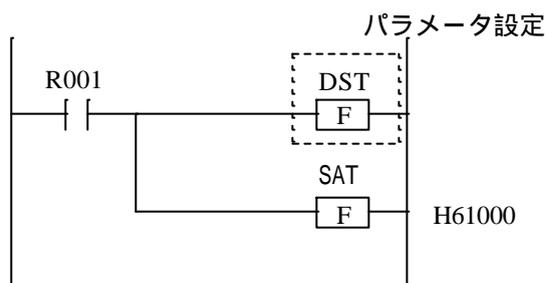
- ・ローカルメイン側TCD登録ケース数 : 2
- ・リモートメイン側送信TCD登録ケース数 : 0
- ・ローカルサブ側TCD登録ケース数 : 0
- ・リモートサブ側送信TCD登録ケース数 : 0

[1 ケース目] (送信のみ)

- ・T C D 番号 : 77
- ・送信データサイズ : 512
- ・データ送信アドレス : 0x150000
- ・送信M C G 番号 : 77

[2 ケース目] (受信のみ)

- ・T C D 番号 : 55
- ・受信データサイズ : 512
- ・データ受信アドレス : 0x150000
- ・送信M C G 番号 : 0



<設定するパラメータ>

アドレス	データ
H61000(DW000)	2
02(DW001)	0
04(DW002)	0
06(DW003)	0
08(DW004)	77
0A(DW005)	512
0C(DW006)	H15
0E(DW007)	0
10(DW008)	HA
12(DW009)	H4020
14(DW00A)	77
16(DW00B)	0
18(DW00C)	0
1A(DW00D)	0
1C(DW00E)	0
1E(DW00F)	0

アドレス	データ
20(DW000)	55
22(DW001)	0
24(DW002)	0
26(DW003)	0
28(DW004)	0
2A(DW005)	0
2C(DW006)	0
0E(DW007)	512
10(DW008)	H15
12(DW009)	0
14(DW00A)	HA
16(DW00B)	H4022

2 機能ガイド

(2) データの送信処理 (acp()機能)

【機能】

acp()はラダーシーケンスからのユーザデータの送信処理を行います。

【パラメータ】

ファンクションのパラメータとして指定します。

ACP XXXYYYYY

【パラメータの説明】

XXX : 送信先データフィールド (1 ~ 255)

YYYYY : 送信トランザクションコード (1 ~ 59999)

【補足】

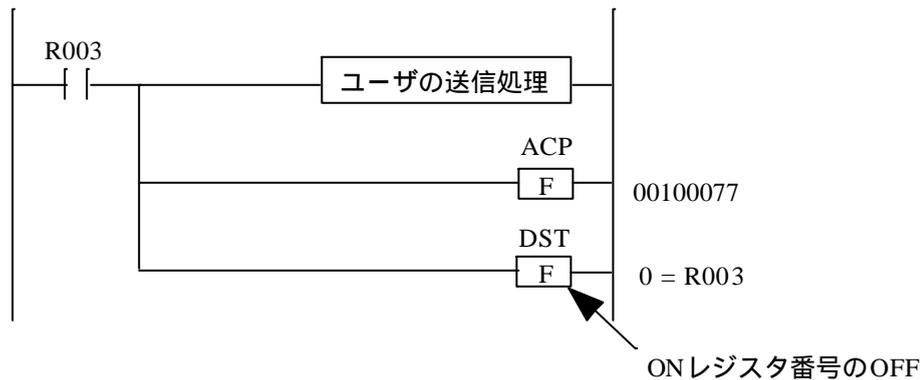
パラメータとして指定できるデータフィールドとトランザクションコードは、NX/ACP-S10の構築にて設定された値を指定してください。

以下にラダーシーケンスの作成例を示します。

なお、入力条件はR003レジスタがONのとき起動します。

<パラメータ>

ローカルデータフィールド (DF1) に対しトランザクションコード (TCD77) を送信します。



(3) データの受信処理

【機能】

ユーザデータの受信処理はNX/Ladderが行います。

NX/Ladderは、sat()にて指定されたトランザクションコードを受信時、該当のレジスタ状態をチェックします。

レジスタがOFFの場合には、該当データをsat()にてユーザが指定したデータ受信アドレスに書込み後、該当のレジスタ番号をONします。

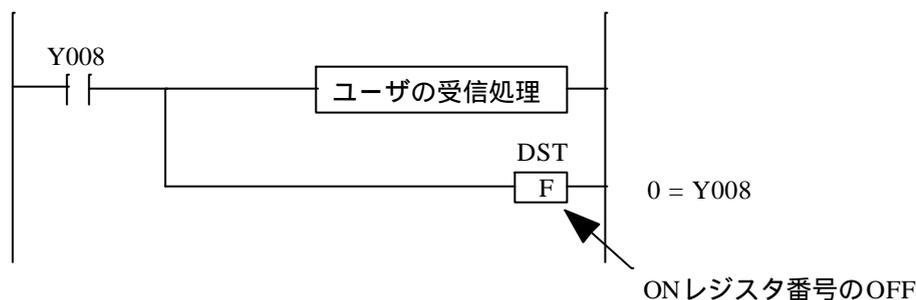
レジスタがONの場合には、該当のデータを廃棄し、エラーカウントエリア (FWBFD) の値を1カウントアップします。

ユーザは、該当レジスタの変化監視を行いOFF ONに変化することにより、データが到着したことを知ることができます。

ユーザは到着したデータを取込み後、該当レジスタをOFFしてください。

以下にラダーシーケンスの作成例を示します。

なお、入力条件はY008レジスタをデータ受信時の接点とします。



付 録

付録 A エラー詳細

(1) 以下にコマンドのエラーコード詳細を示します。

コード	エラーメッセージ	エラー内容	ユーザの対応
1100	error EEE site XXXX not found	サイト (XXXX) が存在しません。	dfnxldsコマンドを起動してサイト構築環境を作成してください。
1101	error EEE environment variable XXXX undefined	環境変数 (XXXX) が設定されていません。	環境変数を設定してください。
1102	error EEE file XXXX not open(YY)	ファイル (XXXX) が存在しません。	システム管理者に通知してください。
1104	error EEE directory(XXXX) not found	ディレクトリ (XXXX) が存在しません。	システム管理者に通知してください。
1110	error EEE NX/Ladder Home path not found	NX/Ladderのホームパスが見つかりませんでした。	システム管理者に通知してください。
1320	FFF:error EEE Undefined Value	ラダープログラムをローディングするアドレスが定義されていません。	アドレスを正しく定義してください。

FFF : ファイル名称
 EEE : コード
 XXXX : 障害発生トリガ
 YY : エラー番号

(2) エラーコード詳細【プログラムA】

以下にmgtタスクのエラーコード詳細を示します。

コード	内 容	ユーザの対処方法
0x001	未定義のトランザクションコードを受信しました。	NX/ACP-S10の構築情報とsat()にて指定した受信タスク番号の不一致を見直してください。
0x002	データ受信アドレスが不正のトランザクションコードがあります。	データ受信アドレスを正しく定義してください。
0x003	ONレジスタ番号が不正のトランザクションコードがあります。	ONレジスタ番号を正しく定義してください。
0x004	ユーザがデータ未受信状態のトランザクションコードに対して再度データを受信しました。	受信データを取得後、該当のレジスタをOFFしてください。

(3) エラーコード詳細【プログラムB】

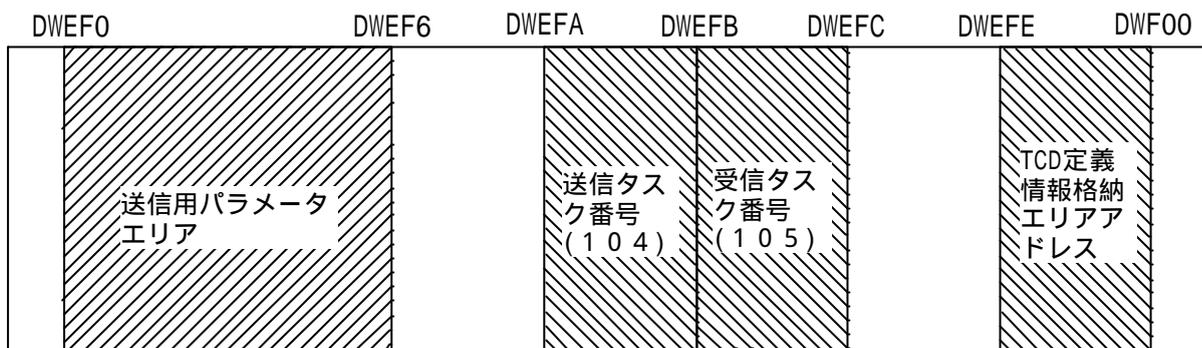
検出箇所	FWBFE	FWBFF	エラー内容	ユーザ対策
acp	0x811	-	NX管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10をダウンロードしてください。
	0x812	-	nxldsats テーブルがありません。	NX/Ladderを再構築してダウンロードしてください。
	0x813	-	ローカルメインに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてローカルメインのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0x814	-	nxldsats テーブルに設定してあるローカルメインの指定したTCDは、送信用ではありません。	sat機能を用いて使用するTCDを送信用に設定してください。
	0x815	-	指定したTCDは、ローカルメインに設定されていません。	sat機能を用いて指定したTCDをローカルメインとして再設定してください。
	0x816	-	リモートメインに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてリモートメインのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0x817	-	nxldsats テーブルに設定してあるリモートメインの指定したTCDは、送信用ではありません。	sat機能を用いて使用するTCDを送信用に設定してください。
	0x818	-	指定したTCDは、リモートメインに設定されていません。	sat機能を用いて指定したTCDをリモートメインとして再設定してください。
	0x819	-	ローカルサブに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてローカルサブのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0x81a	-	nxldsats テーブルに設定してあるローカルサブの指定したTCDは、送信用ではありません。	sat機能を用いて使用するTCDを送信用に設定してください。
	0x81b	-	指定したTCDは、ローカルサブに設定されていません。	sat機能を用いて指定したTCDをローカルサブとして再設定してください。
	0x81c	-	リモートサブに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてリモートサブのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0x81d	-	nxldsats テーブルに設定してあるリモートサブの指定したTCDは、送信用ではありません。	sat機能を用いて使用するTCDを送信用に設定してください。
	0x81e	-	指定したTCDは、リモートサブに設定されていません。	sat機能を用いて指定したTCDをリモートサブとして再設定してください。
	0x81f	-	指定したDF番号は、NX/ACP-S10のデータフィールド管理テーブルで管理されていません。	NX/ACP-S10の構築にて使用するDFを再構築しダウンロードしてください。
sat	0x801	-	NX管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10を再構築後、ダウンロードしてください。
	0x802	-	nxldsats テーブルがありません。	NX/Ladderを再構築してダウンロードしてください。

検出箇所	FWBFF	FWBFF	エラー内容	ユーザ対策
tk_acp	0x821	-	NX管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10をダウンロードしてください。
	0x822	-	nxldsat テーブルがありません。	NX/Ladderを再構築してダウンロードしてください。
	0x823	-	ローカルメインに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてローカルメインのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0x824	-	リモートメインに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてリモートメインのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0x825	-	ローカルサブに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてローカルサブのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0x826	-	リモートサブに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてリモートサブのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	0xXXX	-	NX/ACP-S10の送信処理にて障害を検出しました (XXXは、putranのリターンコード)。	リターンコードから、障害を取り除いてください (ソフトウェアマニュアル オペレーションNX/ACP-S10 For Windows®(マニュアル番号: SAJ-3-134)を参照してください)。
mgt	-	0x831	NX管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10をダウンロードしてください。
	-	0x832	nxldsat テーブルがありません。	NX/Ladderを再構築してダウンロードしてください。
	-	0x833	ローカルメインに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてローカルメインのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	-	0x834	指定したTCDはローカルメイン側で受信用に設定されていません。	sat機能を用いて指定したTCDを受信用に再設定してください。
	-	0x835	ローカルメイン側にてメッセージを廃棄しました。	受信レジスタをOFF (0) に設定してください。
	-	0x836	指定したTCDは、ローカルメイン側に登録されていません。	sat機能を用いて指定したTCDを受信用に再設定してください。
	-	0x83b	ローカルサブに対するNXのDF管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10の構築にてローカルサブのDFを構築し再度ダウンロードしてください。
	-	0x83c	指定したTCDはローカルサブ側で受信用に設定されていません。	sat機能を用いて指定したTCDを受信用に再設定してください。
	-	0x83d	ローカルサブ側にてメッセージを廃棄しました。	受信レジスタをOFF (0) に設定してください。
	-	0x83e	指定したTCDは、ローカルサブ側に登録されていません。	sat機能を用いて指定したTCDを受信用に再設定してください。
	-	0x843	NX管理テーブルがありません。	NX/ACP-S10を再構築後、ダウンロードしてください。
	-	0xXXX	NX/ACP-S10の受信処理にて障害を検出しました (XXXは、getranのリターンコード)。	リターンコードから、障害を取り除いてください (ソフトウェアマニュアル オペレーションNX/ACP-S10 For Windows®(マニュアル番号: SAJ-3-134)を参照してください)。

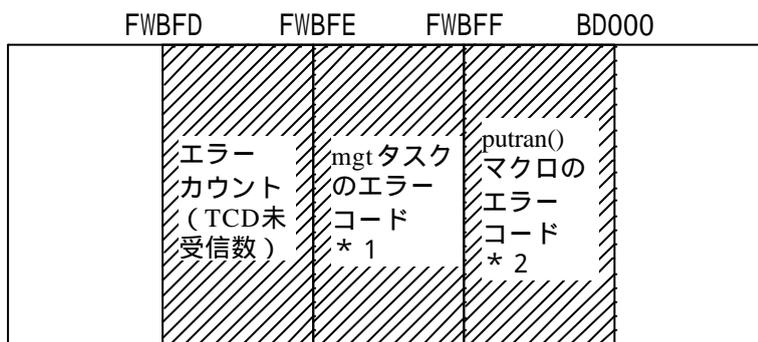
付録 B 使用レジスタ一覧

以下に【プログラムA】が使用するレジスタ一覧を示します。

(1) ファンクションデータレジスタ



(2) ファンクションワークレジスタ



 : NX/Ladderが設定する情報です。

 : ユーザが設定する情報です。

* 1 : 設定するエラーコード、および内容は「付録A エラー詳細」を参照してください。

* 2 : putran()マクロのエラーコードが設定されます。

詳細は「ソフトウェアマニュアル オペレーション NX/ACP-S10 For Windows (マニュアル番号 : SAJ-3-134)」を参照してください。

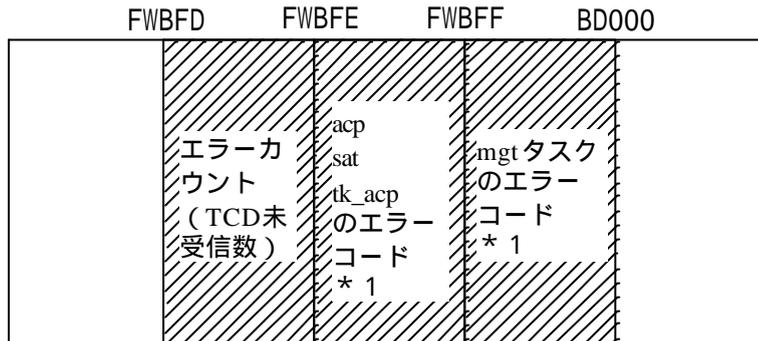
以下に【プログラムB】が使用するレジスタ一覧を示します。

(1) ファンクションデータレジスタ

通信パラメータの定義として、必要とするサイズを確保してください。

サイズの計算式は、「2.2.3(1)通信パラメータの定義」を参照してください。

(2) ファンクションワークレジスタ



 : NX/Ladderが設定する情報です。

* 1 : 設定するエラーコード、および内容は「付録A エラー詳細」を参照してください。

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
電力・電機グループ
産業システム事業部 産業情報制御システム部
電話(03)3258-1111(大代表)

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
申し上げます。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	_____
ご意見欄	_____ _____