

マシンオートメーションコントローラ NXシリーズ RFIDユニット

ユーザーズマニュアル

形NX-V680C□

RFIDユニット



おことわり

- 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載の**Man.No.**（マニュアルNo.）も併せてお知らせください。

商標

- **Sysmac**は、オムロン株式会社**FA**機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- **Microsoft**、**Windows**、**Windows Vista**、**Excel**、**Visual Basic**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。
- **EtherCAT®**は、ドイツ**Beckhoff Automation GmbH**によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- **Safety over EtherCAT®**は、ドイツ**Beckhoff Automation GmbH**によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- **ODVA**、**CIP**、**CompoNet**、**DeviceNet**、**EtherNet/IP**は**ODVA**の商標です。
- **SD**、**SDHC**ロゴは、**SD-3C, LLC**の商標です。  

その他、本文中に掲載している会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

著作権

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

はじめに

このたびは、RFID ユニット形 NX-V680C □をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。本マニュアルは、NX シリーズ RFID ユニットを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、機能や性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。また、お読みになったあとも本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

- FA 機器の導入を担当される方
- FA システムを設計される方
- FA 機器を設置、接続される方
- FA 現場を管理される方

また、プログラミング言語に関して、国際標準規格 IEC 61131-3 もしくは国内標準規格 JIS B 3503 に規定される内容をご理解いただいている方を対象に記述しています。

対象となる製品

本マニュアルは以下の製品を対象にしています。

- NX シリーズ RFID ユニット
形 NX-V680C □

目次

はじめに	1
対象となる読者の方々	1
対象となる製品	1
目次	2
分冊構成	7
マニュアルの読み方	8
ページの構成と記号	8
アイコン	9
表記についての留意事項	9
ご承諾事項	12
安全上の注意	14
安全上の要点	18
使用上の注意	22
法規と規格	23
海外でのご使用	23
EU 指令への適合	23
UL、CSA 規格への適合	24
KC 認証への適合	24
ユニットバージョン	25
ユニットバージョンとは	25
ユニットバージョンとサポートソフトのバージョン	26
関連マニュアル	27
用語説明	30
マニュアル改訂履歴	32
目次構成	33

第 1 章 特長とシステム構成

1-1 RFID ユニットの特長	1-2
1-2 システム構成	1-3
1-2-1 CPU ユニットでのシステム構成	1-3
1-2-2 スレーブターミナルのシステム構成	1-4
1-2-3 RFID ユニットとしてのシステム構成	1-6
1-3 ユニット形式、機能、サポートソフト	1-7
1-3-1 ユニット形式一覧	1-7
1-3-2 機能一覧	1-8
1-3-3 サポートソフト	1-8

第 2 章 仕様と使用手順

2-1 仕様	2-2
2-1-1 一般仕様	2-2
2-1-2 個別仕様	2-2
2-2 使用手順.....	2-3
2-2-1 手順の全体.....	2-3

第 3 章 各部の名称と機能

3-1 各部の名称.....	3-2
3-1-1 各部の名称と機能一覧	3-2
3-1-2 表示部	3-3
3-1-3 操作部	3-4

第 4 章 取り付けと配線

4-1 NX ユニットの取り付け.....	4-2
4-1-1 NX ユニットの取り付け.....	4-2
4-1-2 マーカの取り付け	4-4
4-1-3 NX ユニットの取り外し.....	4-5
4-1-4 取付方向	4-7
4-2 電源の種類と配線	4-8
4-2-1 I/O 電源の用途と供給方法	4-8
4-2-2 I/O 電源の消費電流合計の算出方法.....	4-9
4-3 FG 端子への配線	4-10
4-3-1 FG 端子に適合する電線.....	4-10
4-3-2 電線の接続／取り外し方法	4-12
4-4 アンプ・アンテナの配線.....	4-17
4-4-1 アンプ・アンテナケーブルの取り付け方法	4-17
4-4-2 アンプ・アンテナケーブルの取り外し方法	4-18
4-5 安全とノイズ対策の配線.....	4-19
4-5-1 アンプ・アンテナケーブルの処理	4-19
4-5-2 外部配線のノイズ対策	4-19

第 5 章 I/O リフレッシュ

5-1 CPU ユニットまたは産業用 PC と、RFID ユニット間のデータ交換	5-2
5-2 I/O リフレッシュ	5-3
5-2-1 CPU ユニットから NX ユニットへの I/O リフレッシュ	5-3
5-2-2 CPU ユニットまたは産業用 PC からスレーブターミナルへの I/O リフレッシュ	5-4
5-2-3 NX ユニットの入出力応答時間の計算	5-5
5-3 I/O リフレッシュ方式.....	5-6
5-3-1 I/O リフレッシュ方式の種類	5-6
5-3-2 I/O リフレッシュ方式の設定方法.....	5-6
5-3-3 フリーランリフレッシュ方式の動作	5-7

第 6 章 I/O データ仕様

6-1 I/O 割付可能なデータの種類.....	6-2
6-1-1 形 NX-V680C1	6-2
6-1-2 形 NX-V680C2	6-3
6-2 I/O データの詳細	6-6
6-2-1 ステータス.....	6-6
6-2-2 更新カウント.....	6-7

6-2-3	レスポンスコード	6-7
6-2-4	測定結果	6-8
6-2-5	入力 SID	6-8
6-2-6	出力 SID 応答	6-8
6-2-7	入力データ	6-9
6-2-8	UID	6-9
6-2-9	交信時間	6-9
6-2-10	ノイズレベル	6-9
6-2-11	動作指令	6-10
6-2-12	交信オプション	6-10
6-2-13	コマンドコード	6-11
6-2-14	メモリアドレス	6-11
6-2-15	データサイズ	6-11
6-2-16	更新カウント応答	6-12
6-2-17	出力 SID	6-12
6-2-18	入力 SID 応答	6-12
6-2-19	出力データ	6-13
6-2-20	セレクト UID	6-13

第 7 章 RFID ユニット設定

7-1	RFID ユニットの設定項目	7-2
7-2	ユニット動作設定	7-3
7-2-1	イベント重要度の設定	7-3
7-2-2	テストスイッチ	7-3
7-2-3	RF タグメモリマップ互換	7-3
7-2-4	データ格納順序	7-4
7-2-5	交信速度	7-5
7-2-6	ライトベリファイ	7-5
7-2-7	交信タイムアウト時間	7-5
7-2-8	ライトプロテクト	7-5
7-3	分割データサイズの設定	7-6

第 8 章 RFID ユニット機能

8-1	動作モード	8-3
8-1-1	通常モード	8-3
8-1-2	テストモード	8-4
8-2	交信オプション機能	8-5
8-2-1	交信オプション機能の種類	8-5
8-2-2	トリガ	8-6
8-2-3	オート	8-7
8-2-4	リピート	8-8
8-2-5	FIFO トリガ	8-9
8-2-6	FIFO リピート	8-10
8-2-7	マルチトリガ	8-11
8-2-8	マルチリピート	8-12
8-2-9	セレクティブ	8-13
8-3	交信指令機能	8-14
8-3-1	交信コマンド一覧	8-14
8-3-2	メモリ読み出しコマンド	8-15
8-3-3	メモリ書き込みコマンド	8-21
8-3-4	メモリ初期化コマンド	8-26
8-3-5	メモリ複製コマンド	8-28
8-3-6	ビット操作コマンド	8-29
8-3-7	データ演算コマンド	8-32
8-3-8	メモリ寿命管理コマンド	8-35
8-3-9	データ復元コマンド	8-36
8-3-10	交信オプションとの組み合わせ	8-37

8-3-11 エラーコードの詳細	8-38
8-4 ライトプロテクト機能	8-39
8-4-1 標準のライトプロテクト	8-39
8-4-2 形 V600 方式のライトプロテクト	8-42
8-5 RF タグの寿命検知機能	8-46
8-5-1 書き込み回数加算方式	8-46
8-5-2 書き込み回数減算方式	8-49
8-6 RF タグのメモリ誤り検出機能	8-51
8-7 RF タグのメモリ誤り訂正機能	8-52
8-8 テスト指令機能	8-53
8-8-1 テストコマンド一覧	8-53
8-8-2 交信距離レベル測定	8-53
8-8-3 交信成功率測定	8-54
8-8-4 移動読み出し測定	8-55
8-8-5 移動書き込み測定	8-56
8-8-6 ノイズレベル測定	8-57
8-8-7 アンブ表示部によるテスト結果通知	8-58

第 9 章 異常発生時の動作と処置

9-1 異常の確認方法	9-2
9-2 LED による異常の確認	9-3
9-3 サポートソフトのトラブルシュート機能による確認	9-4
9-3-1 Sysmac Studio による異常の確認方法	9-4
9-3-2 Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法	9-5
9-3-3 異常一覧	9-5
9-3-4 異常の内容	9-10
9-3-5 異常の解除方法	9-27
9-3-6 異常発生時の対処フロー	9-27

第 10 章 保守点検

10-1 清掃と点検	10-2
10-1-1 清掃方法	10-2
10-1-2 定期点検	10-2
10-2 保守方法	10-4

付録

A-1 データシート	A-2
A-1-1 形式一覧	A-2
A-1-2 仕様の詳細	A-2
A-2 外形寸法	A-5
A-3 RF タグ交信性能について	A-7
A-3-1 交信時間（参考）	A-7
A-3-2 RF タグ移動速度の計算方法（参考）	A-10
A-3-3 交信指令の応答時間の計算方法	A-11
A-4 NX オブジェクト一覧	A-12
A-4-1 NX オブジェクトの記述フォーマット	A-12
A-4-2 ユニット情報オブジェクト	A-13
A-4-3 I/O 割付可能オブジェクト	A-14
A-4-4 その他のオブジェクト	A-18
A-5 サンプルプログラム	A-20

A-5-1	全プログラムの共通事項	A-20
A-5-2	RF タグのデータ読み出し（分割転送なし）	A-22
A-5-3	RF タグのデータ書き込み（分割転送なし）	A-26
A-5-4	RF タグのデータ読み出し（分割転送あり）	A-30
A-5-5	RF タグのデータ書き込み（分割転送あり）	A-34
A-6	CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報	A-38
A-6-1	各ユニットのユニットバージョンとの対応	A-38
A-7	通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報	A-39
A-7-1	EtherCAT カプラユニット接続	A-39
A-7-2	EtherNet/IP カプラユニット接続	A-39

索引

分冊構成

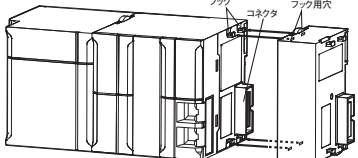
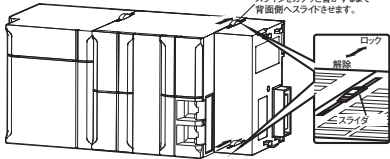
本製品のマニュアルは、下表のとおりに分冊しています。目的に応じてお読みいただき、本製品を十分にご活用ください。その他のマニュアルは、システム構成や用途に合わせて関連する製品のマニュアルを参照いただく構成となっています。関連マニュアルは、□「関連マニュアル (P.27)」を参照してください。

マニュアル名称	用途
NX シリーズ RFID ユニット ユーザーズマニュアル	NX シリーズ RFID ユニットの使用方法について知りたいとき。
NX シリーズ データリファレンスマニュアル	NX シリーズの各ユニットのシステム構成に必要なデータを一覧で 閲覧したいとき。

マニュアルの読み方

ページの構成と記号

このユーザースマニュアルの各ページの構成と記号は以下のようになっています。

節タイトル 項タイトル 操作手順 操作手順を示します。 注記、補足、参照先 注記、補足、参照先などの各項目を、アイコンによって示しています。      マニュアル名称	4 設置と配線 4-3 ユニットの取り付け 4-3-1 ユニット同士の接続 ユニット同士は、それぞれのコネクタをかみ合わせ、スライダをロックするだけで接続可能です。右端のユニットには、エンドカバーを接続します。 1 コネクタをきちんとかみ合わせて、ユニット同士を接続します。  2 上下に付いている黄色のスライダを「カチッ」と音がするまでスライドさせ、ロックします。   安全上の要点 電源ユニットや CPU ユニット、I/O ユニット、高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットを接続するときは、ユニット間コネクタを結合後、上下のスライダをカチッと音がするまでスライドさせて、確実にロックしてください。	章タイトル 節タイトル 項タイトル 現在のページの章／節／項タイトルをそれぞれ示します。 章番号 現在のページの章番号を示します。
---	--	--

(注) このページは、説明用の見本です。実際の内容とは異なります。

アイコン

このユーザーズマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または、回避すべきことを示します。



使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能や機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。



参考

必要に応じて読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用する上で参考となる内容について説明しています。



バージョン関連情報

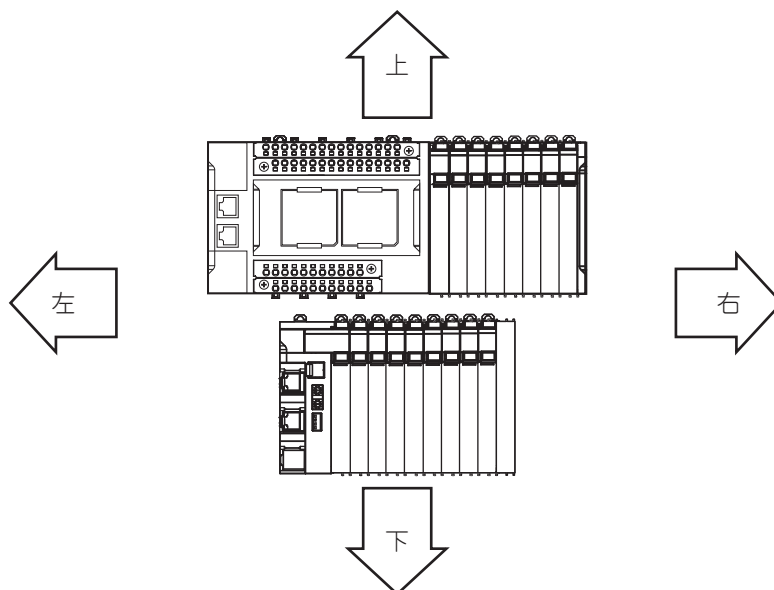
CPU ユニットや産業用 PC、通信カプラユニット、Sysmac Studio のバージョンによる性能や機能の違いについて説明しています。



詳しい情報や、関連情報の記載されている場所を示します。

表記についての留意事項

- このユーザーズマニュアルでは、サポートソフトから実機にデータを転送することを「ダウンロード」、実機からデータをサポートソフトに転送することを「アップロード」と記述しています。
- このユーザーズマニュアルでは、ユニットの向きに対し、以下の図を正面として、次のように表現しています。



- このユーザーズマニュアルでは、「NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC / 産業用ボックス型 PC」を「産業用 PC」または「NY シリーズ 産業用 PC」と記述しています。
- このユーザーズマニュアルで、「内蔵 EtherCAT ポート」と記述している場合は、「NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherCAT ポート」または「NY シリーズ 産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポート」を指します。
- このユーザーズマニュアルでは、CPU ユニットや産業用 PC のユーザーズマニュアルを参照する記述をしている箇所で、マニュアル名称や Man.No. を省略している場合があります。以下に省略の例を示します。この場合、本書の □「関連マニュアル (P.27)」を参照し、省略した記述の内、共通する文字から該当するユーザーズマニュアルを特定してください。

例：

マニュアル名称	省略した記述	共通する文字
NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	接続する CPU ユニットまたは 産業用 PC のユーザーズマニ アル ソフトウェア編	ソフトウェア編
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC / 産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ソフトウェア編		
NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT® ポートユーザーズマニュアル	接続する CPU ユニットまたは 産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートのユーザーズマニュアル	内蔵 EtherCAT ポート
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC / 産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル 内蔵 EtherCAT® ポート編		

- このユーザーズマニュアルでは、通信カブラユニットのユーザーズマニュアルを参照する記述をしている箇所で、マニュアル名称や Man.No. を省略している場合があります。通信カブラユニットを使用する場合は、本書の □「関連マニュアル (P.27)」を参照し、該当するユーザーズマニュアルを特定してください。
- このユーザーズマニュアルでは、小数で表記する単位に対し、「×」を省略して、記述しています。たとえば、「×0.1℃」を、「0.1℃」で記述しています。

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・「当社商品」：「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ・「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ・「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- ・「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の (a) 適合性、(b) 動作、(c) 第三者の知的財産の非侵害、(d) 法令の遵守および (e) 各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ・ 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ・ 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ・ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ・ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ・ 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ・ お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ・ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ・ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ・ 「当社」は DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。

お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- ・「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途）
 - (b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
 - (c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ・上記の (a) から (d) に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ・保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
- ・保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ・保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上の注意

安全に使用していただくための表示と意味

このユーザーズマニュアルでは、NX シリーズ RFID ユニットを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。
表示と意味は次のとおりです。

**警告**

正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりする恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

**注意**

正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。

図記号の説明



⊘ 記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⊘ の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△ 記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△ の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△ 記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△ の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



● 記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、● の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

警告**警告****通電中**

通電中は、端子部に触れないでください。
感電の恐れがあります。



本製品を分解しないでください。
特に通電中や通電 OFF 直後は、電源供給するユニット内部には昇圧による電圧の高い部分があり、感電の恐れがあります。また、内部の鋭利な部品でけがをする可能性があります。

**フェールセーフ対策**

CPU ユニット、産業用 PC および各ユニット／スレーブの故障や外部要因による異常が発生した場合でも、システム全体が安全側に働くように、外部で安全対策を施してください。
異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



非常停止回路、インタロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ず外部の制御回路で構成してください。



CPU ユニットおよび産業用 PC は、以下のときに、出力ユニットの全出力を OFF にし、リモート I/O 上のスレーブはスレーブ側の動作に従います。

- ・ 電源部異常が発生したとき
- ・ 電源接続不正が発生したとき
- ・ CPU 異常 (WDT 異常) または CPU リセットが発生したとき
- ・ 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生したとき
- ・ 電源投入から運転モードに移行するまでの起動中

これらのとき、システムが安全側に動作するよう、外部で対策を施してください。



出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、出力が ON または OFF になったままになることがあります。このとき、システムが安全側に動作するように、外部で対策を施してください。



スレーブ機器などの外部電源が過負荷状態になる、または短絡状態になると電圧が低下し、出力が OFF になったり、入力を取り込めなくなったりする場合があります。このときシステムが安全側に動作するよう、必要によっては外部電源電圧を監視し、制御に取り込むなど外部で対策を施してください。



信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
異常動作により重大な事故につながる恐れがあります。



電圧／電流入力

ユニット／スレーブに入力する電圧／電流は定められた範囲で入力してください。
範囲外の電圧や電流を使用すると故障や火災の原因となります。



転送

Sysmac Studio 等のツールからユニット構成情報、パラメータ等の各種データ、設定値を転送するときは、転送先の安全を確認してから行ってください。コントローラの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。

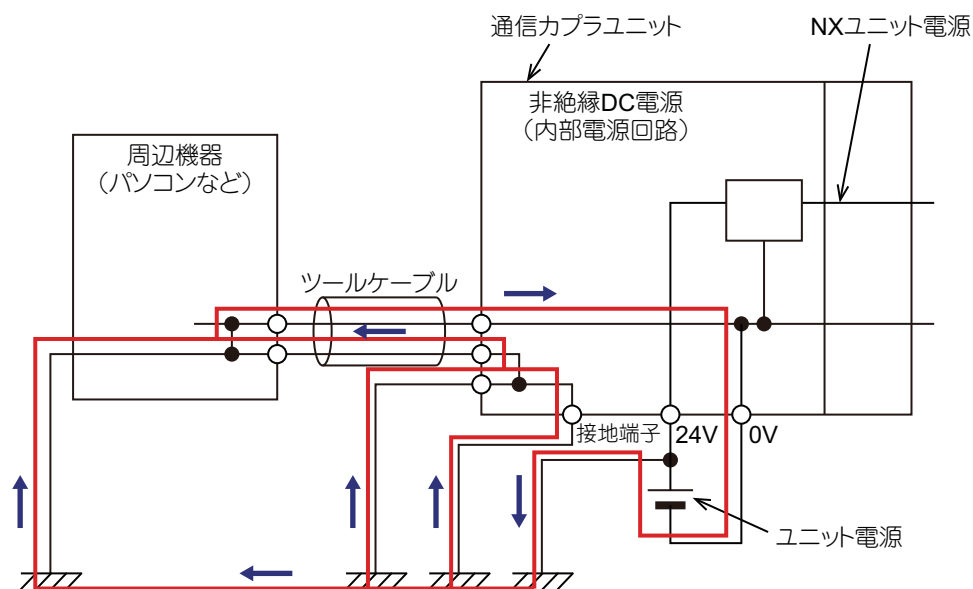


注意



配線時

非絶縁 DC 電源を持つ通信カプラユニットに、パソコンなどの周辺機器を接続するときは、外部電源（ユニット電源）を 0V 側で接地するか、または接地しないでください。
周辺機器の接地方法によっては、外部電源（ユニット電源）が短絡することがあります。
下図のような 24V 側接地は、絶対に行わないでください。



オンラインエディット

入出力タイミングが乱れても影響のないことを確認してからオンラインエディットをしてください。オンラインエディットすると、タスク実行時間がタスク周期を上回り、外部との入出力が更新されず、入力信号を読み取れなかったり、出力タイミングが乱れたりする場合があります。



安全上の要点

輸送時

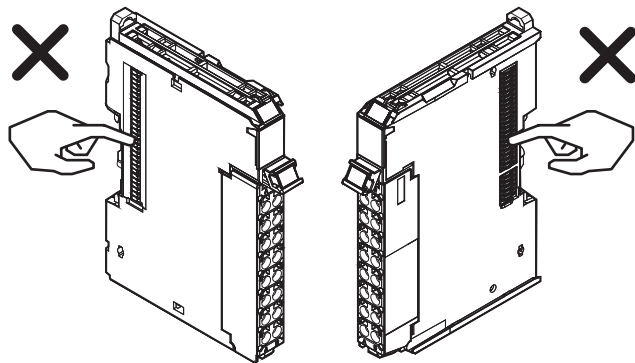
- ユニットの輸送するときは、専用の梱包箱を使用してください。
また、輸送中に過度な振動や衝撃が加わらないように注意してください。
- 製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を与えたりしないでください。
製品の故障、焼損の可能性があります。

装着時

- コネクタは装着位置を十分確認してから、装着してください。
必ずロックしていることを確認してから使用ください。

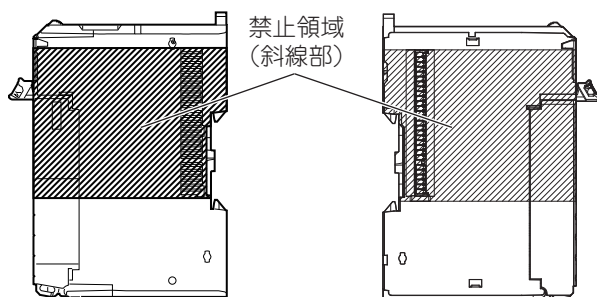
設置時

- ユニットの取り付け時には、必ず電源を OFF にしてください。電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。
- NX ユニットを取り外すときは、必ずユニット電源と I/O 電源を OFF にしてください。
- ユニットには、シールやテープなどを貼り付けないでください。ユニットの取り付け / 取り外し時に、粘着物や屑が NX バスコネクタの端子に付着し、誤動作する恐れがあります。
- ユニットの NX バスコネクタの端子に触れないでください。NX バスコネクタの端子に汚れが付着し、ユニットが誤動作する恐れがあります。

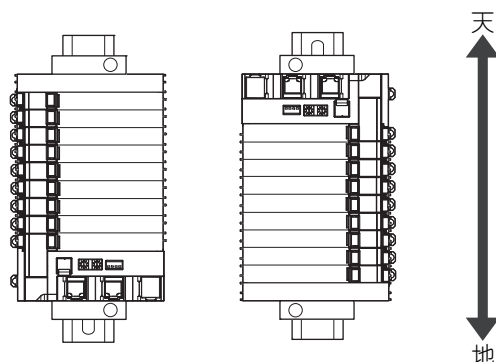


例:NXユニット(12mm幅)

- NX ユニットの下の図に示す禁止領域に、インクで文字などを書き込んだり、汚したりしないでください。ユニットの取り付け / 取り外し時に、インクや汚れが NX バスコネクタの端子に付着し、CPU ラックまたはスレーブターミナルが誤動作する恐れがあります。
CPU ユニットや通信カプラユニットの禁止領域については、接続する CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

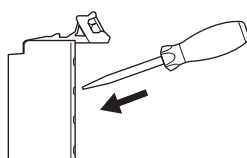
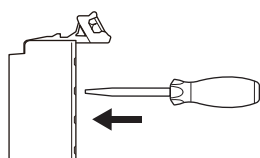


- 下図の取付方向の場合、下側のエンドプレートにケーブルの重量がかからないよう、ダクト等でケーブルを保持して設置してください。下側のエンドプレートがケーブルの重量でずり下がり、スレーブターミナルが DIN レールに固定されず、誤動作する恐れがあります。

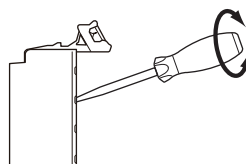
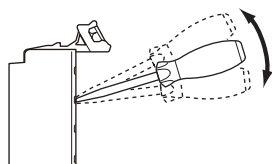


配線時

- スイッチなどの設定や配線に間違いがないかを十分に確認してから通電してください。
配線をする際は、正しい配線部品、配線工具を使用してください。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。また、ケーブルのコード部に重いものを載せないでください。断線する恐れがあります。
- 配線および施工の際は、ユニット内部に金属屑が入らないように注意してください。
- FG 端子台のリリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損する恐れがあります。



- FG 端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損する恐れがあります。
- FG 端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損する恐れがあります。



- FG 端子は必ず D 種接地してお使いください。性能劣化の原因となります。

電源設計時

- 使用される I/O 電源の容量は、ユニットの仕様の範囲内で使用してください。
- NX シリーズ CPU ユニットの CPU ラックの場合、I/O 電源電流は、CPU ユニットの形式ごとに定められた仕様の値以下で使用してください。たとえば、形 NX1P2 CPU ユニットでは、4A 以下で使用してください。仕様範囲外の環境で使用した場合、故障や破壊の原因となります。CPU ユニットの形式ごとの I/O 電源電流は、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- 本マニュアルに基づき、適切な電源容量で使用してください。
- 本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- 入力端子には、定格値を超える電圧を印加しないでください。
- 出力端子には、最大定格を超える電圧の印加および負荷接続をしないでください。
- 電源投入時には突入電流が発生します。外部回路のヒューズやブレーカを選定される際は、溶断および検知特性や上記内容をご考慮の上、余裕を持った設計を行ってください。
- 外部配線の短絡および、過電流に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。

電源投入時

- 電源投入時の動作モードに関しては設備に影響が無いことを確認した上で、設定してください。

本運転時

- 運転時には、必ず、通信カブラユニットに接続した NX ユニットのユニット構成情報として、上位の通信マスタに登録してください。
- 作成したユーザプログラムおよび各種データ・設定値は、十分な動作確認を行ったあと、本運転に移行してください。
- 縮退運転の設定を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認の上、使用してください。
- 縮退運転する場合は、ユニットの I/O データの有効性を判断するためのプログラムを必ず作成してください。作成しない場合、I/O リフレッシュを継続しているユニットと、継続していないユニットをユーザプログラムで判断できません。

電源 OFF 時

- サポートソフトから各種データ、ユーザプログラムを転送中は、ケーブルを抜いたり、コントローラやスレーブターミナルの電源を OFF したりしないでください。
 - 次のことを行うときは、ユニットの外部供給電源を OFF にしてください。
 - NX ユニットや通信カブラユニット、CPU ユニット、産業用 PC の着脱
 - 装置の組み立て
 - ケーブルの接続、配線
 - コネクタの取り付け、取り外し
- 電源切断後、電源供給するユニットは数秒間ユニットに対して給電を継続する場合があります、この間 PWR LED が点灯します。上記の操作は、PWR LED の消灯を確認してから行ってください。

操作時

- 次の操作は設備に影響がないかを確認した上で行ってください。
 - CPU ユニットや産業用 PC の動作モードの変更（電源投入時の動作モード設定を含む）
 - ユーザプログラム、設定の変更
 - 設定値／現在値の変更
 - 強制値リフレッシュ
- スレーブやユニットの設定を変更してリスタートするときは、接続先の対象機器の安全を十分に確認してから行ってください。
- サポートソフトで変更後の設定がユニットリスタート後に反映されるユニット動作設定のパラメータを転送すると、転送完了後にユニットをリスタートします。接続先の対象機器の安全を十分に確認してから、ユニット動作設定を転送してください。

通信一般

- 通信距離および接続台数は仕様の範囲内で使用してください。
- 接続する通信カブラユニットの通信に関する安全上の要点については、通信カブラユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

ユニット交換時

- ユニットの交換するときは、運転再開に必要な設定データ、変数を交換したユニットに転送してから、運転を開始してください。

廃棄時

- 本体の廃棄については、地方自治体により規制を受ける場合があります。それぞれの自治体規制に従って廃棄してください。

使用上の注意

保管時、装着時、配線時

- 本マニュアルに示すとおり、正しく設置や配線をしてください。
- 次のような環境に設置や保管しないでください。焼損、運転停止、誤動作する可能性があります。
 - 日光が直接当たる場所
 - 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
 - 温度変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
 - ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
 - 水、油、薬品などの飛沫（ひまつ）がかかる場所
 - 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
 - 強い高周波ノイズを発生する機器の近く
 - 静電気などによるノイズが発生する場所
 - 強い電界や磁界が生じる場所
 - 放射線を被曝する恐れのある場所
 - 電源線や動力線が近くを通る場所
- 接地された金属に触るなどして人体の静電気を放電させてから、ユニットに触れてください。
- 電源供給するユニットは、定格電源電圧で使用してください。特に電源事情が悪い場所では、定格の電圧や周波数の電源が供給できるようにして使用してください。
- 発熱体の近くへの設置を避け、通風の確保などをして正しく設置してください。誤動作、運転停止、焼損の可能性があります。
- ユニット開口部から異物を入れないでください。焼損、感電、故障の可能性があります。

本運転時

- 異常の重要度を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認の上、使用してください。

電源 OFF 時

- データの転送中は、ユニットの電源を OFF にしないでください。
- CPU ユニット、通信カプラユニットや NX ユニットにパラメータを書き込み中は、電源を落とさないでください。

通信一般

- 接続する通信カプラユニットの通信に関する使用上の注意については、通信カプラユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

法規と規格

海外でのご使用

本製品のうち、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は、同法に基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

EU 指令への適合

適合指令

- EMC 指令
- 低電圧指令

適合の考え方

● EMC 指令

オムロンの商品は、各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械や装置がより容易に EMC 規格に適合できるように、商品自身の関連する EMC 規格（*1）の適合を図っています。

しかし、お客様の機械や装置は様々であり、かつ EMC の性能は EU 指令適合商品を組み込んだ機器や制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械や装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようにお願いします。

*1. EMC（Electro-Magnetic Compatibility：電磁環境両立性）関連規格のうち、EMS（Electro-Magnetic Susceptibility：電磁感受性）に関しては EN 61131-2、EMI（Electro-Magnetic Interference：電磁妨害）に関しては EN 61131-2。また、Radiated emission は 10m 法によります。

● 低電圧指令

電源電圧 AC50 ～ 1000V および DC75 ～ 1500V で動作する機器に対し、必要な安全性が確保されていることを求めています。適用規格は EN 61010-2-201 です。

● EU 指令への適合

NX シリーズは、EU 指令に適合しています。しかし、お客様の機械や装置を EU 指令に適合させるにあたり、以下の注意が必要です。

- NX シリーズは、必ず制御盤内に設置してください。
- NX シリーズにユニット電源、I/O 電源として接続する DC 電源は、SELV 仕様の電源を使用してください。

推奨電源にて EMC 規格の適合性を確認しています。NX シリーズ CPU ユニットの CPU ラックでの、推奨電源については、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。スレープターミナルで RFID ユニットを接続する場合は、オムロン製 S8VK-S シリーズの電源を推奨します。

- NX シリーズの EU 指令適合商品は、EMI に関して共通エミッション規格（EN 61131-2）に適合していますが、特に Radiated emission（10m 法）に関しては、使用する制御盤の構成、接続されるほかの機器との関係、配線等により変化することがあります。
したがって、EU 指令適合品である NX シリーズを使用する場合でも、お客様にて機械や装置全体で EU 指令適合性を確認および対応していただく必要があります。
- NX シリーズにユニット電源、I/O 電源として接続する DC 電源は、出力保持時間が 10ms 以上の電源を使用してください。
- この商品は「class A」（工業環境商品）です。住宅環境で利用しますと、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

UL、CSA 規格への適合

NX シリーズには、UL 規格や CSA 規格に適合している形式があります。UL 規格や CSA 規格に適合している形式を使用して、お客様の機械や装置に規格を適用する場合は、製品に付属する「INSTRUCTION SHEET」を参照してください。「INSTRUCTION SHEET」に、規格を適用するための使用条件が説明されています。

KC 認証への適合

本製品を韓国で使用する場合には、以下の注意事項を守ってください。

사 용 자 안 내 문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

この機器は、業務用環境で使用する目的で適合性評価を受けた機器として家庭用環境で使用する場合、電波干渉の恐れがあります。
販売者やユーザは、この点に注意してください。

ユニットバージョン

ユニットバージョンの表記や確認方法、サポートソフトのバージョンとの関係について説明します。

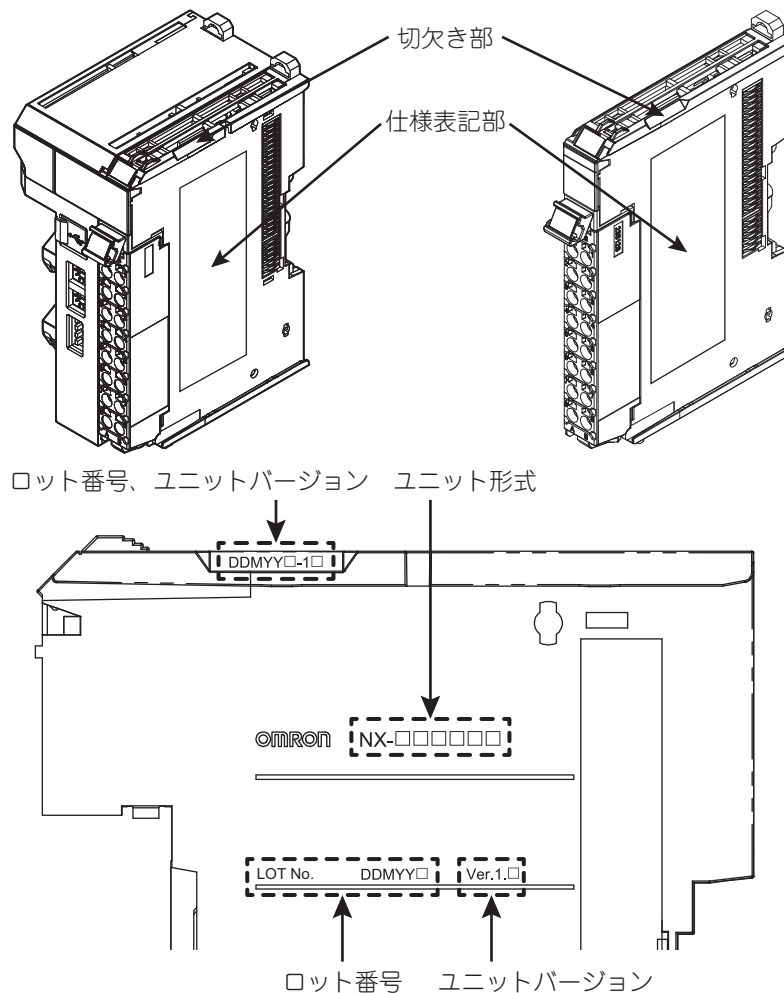
ユニットバージョンとは

ユニットバージョンとは、NX シリーズ各ユニットの改変番号のことです。同一形式のユニットでも、ユニットバージョンが異なると、搭載機能にいくつかの違いがあります。

以下に、スレーブターミナルでの例を示します。CPU ユニットや産業用 PC のユニットバージョンの表記や確認方法については、各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

製品での表記

製品の側面の仕様表記部や切欠き部にて、「ユニットバージョン」が確認できます。



仕様表記部には、以下の情報が記載されています。

名称	機能
ユニット形式	本ユニットの形式を示します。
ユニットバージョン	本ユニットのユニットバージョンを示します。
ロット番号	本ユニットのロット番号を示します。 DDMYY□：ロット番号、□：当社使用 M は月を表し、X は 10 月、Y は 11 月、Z は 12 月を意味します。

切欠き部には、以下の情報が記載されています。

名称	機能
ロット番号とユニットバージョン	本ユニットのロット番号とユニットバージョンを示します。 - DDMYYY□: ロット番号、□: 当社使用 M は月を表し、X は 10 月、Y は 11 月、Z は 12 月を意味します。 1□: ユニットバージョン 仕様表記部の記載に対し、小数点を省略しています。

サポートソフトによる確認方法

CPU ユニットに NX ユニットを接続する場合、NX ユニットのユニットバージョンの確認方法は、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

通信カプラユニットに NX ユニットを接続する場合、通信カプラユニットおよび NX ユニットのユニットバージョンの確認方法は、使用する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

ユニットバージョンとサポートソフトのバージョン

ユニットのバージョンにより、対応している機能が異なります。バージョンアップで追加された機能を使用するときは、対応しているバージョンのサポートソフトを使う必要があります。ユニットバージョンによるサポート機能一覧については、□「A-6 CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-38)」、または □「A-7 通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-39)」を参照してください。

関連マニュアル

関連するマニュアルは下表のとおりです。併せてご覧ください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NX シリーズ RFID ユニット ユーザーズマニュアル	SDGR-717	形 NX-V680C□	NX シリーズ RFID ユニットの使用方法について知りたいとき	NX シリーズ RFID ユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
V680 シリーズ タグ・アンプ (FRAM タイプ) ユーザーズマニュアル	SCHI-707	形 V680-HA63B 形 V680-HS □□ 形 V680-H01-V2 形 V680-D2K □□□□ 形 V680-D8K □□□□ 形 V680S-D2K □□□□ 形 V680S-D8K □□□□	V680 シリーズの RF タグ・アンプ (FRAM タイプ) の仕様 / 性能 / 取付について知りたいとき。	V680 シリーズの RF タグ・アンプ (FRAM タイプ) に関して、一般仕様 / 交信仕様 / 取付方法について説明します。
V680 シリーズ タグ・アンプ (EEPROM タイプ) ユーザーズマニュアル	SCHI-709	形 V680-HA63A 形 V680-HS □□ 形 V680-H01-V2 形 V680-D1KP □□□□	V680 シリーズの RF タグ・アンプ (EEPROM タイプ) の仕様 / 性能 / 取付について知りたいとき。	V680 シリーズの RF タグ・アンプ (EEPROM タイプ) に関して、一般仕様 / 交信仕様 / 取付方法について説明します。
NX シリーズ データリファレンス マニュアル	SBCA-410	形 NX-□□□□□□	NX シリーズの各ユニットのシステム構成に必要となるデータを一覧で閲覧したいとき。	NX シリーズの各ユニットの「消費電力」、「質量」など、システム構築に必要となるデータをまとめて記載しています。
NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-409	形 NX-PD1□□□ 形 NX-PF0□□□ 形 NX-PC0□□□ 形 NX-TBX01	NX シリーズシステムユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズシステムユニットのハードウェアや機能について説明します。
Sysmac Studio Version 1 オペレーション マニュアル	SBCA-362	形 SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio の操作方法、機能について知りたいとき。	Sysmac Studio の操作方法について説明します。
NX-IO Configurator オペレーション マニュアル	SBCD-373	形 CXONE-AL□□D-V4	NX-IO Configurator の操作方法、機能について知りたいとき。	NX-IO Configurator の操作方法について説明します。
NJ/NX シリーズ トラブルシューティング マニュアル	SBCA-361	形 NX701-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□ 形 NX1P2-□□□□	NJ/NX シリーズで検出する異常の詳細について知りたいとき。	NJ/NX シリーズシステムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。
NY シリーズ トラブルシューティング マニュアル	SBCA-438	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC で検出する異常の詳細について知りたいとき。	NY シリーズシステムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。
NX シリーズ EtherCAT® カブラユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-361	形 NX-ECC20□	NX シリーズ EtherCAT カブラユニット、および EtherCAT スレーブターミナルの使用法について知りたいとき。	NX シリーズ EtherCAT カブラユニットと NX ユニットで構成される EtherCAT スレーブターミナルのシステム概要や構成方法、および EtherCAT を介して NX ユニットの設定、制御、モニタするための、EtherCAT カブラユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NX シリーズ EtherNet/IP™ カブラユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-365	形 NX-EIC202	NX シリーズ EtherNet/IP カブラ ユニット、および EtherNet/IPスレーブ ターミナルの使用方 法について知りたい とき。	NX シリーズ EtherNet/IP カブラユニットと NX ユ ニットで構成され る EtherNet/IP スレーブ ターミナルのシステム概要 や構成方法、および NX ユ ニットを設定、制御、モニ タするための、EtherNet/IP カブラユニットのハード ウェアや設定方法、機能につ いて説明します。
NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズ マニュアル ハードウェア編	SBCA-418	形 NX701-□□□□	NX シリーズ 形 NX701 CPU ユニットの概要／ 設計／取付／保守 などの基本的な仕 様について知りたい とき。 おもにハードウェア に関する情報。	形 NX701 CPU ユニットの システム全体概要、および CPU ユニットに関して、以 下の内容を説明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-462	形 NX102-□□□□	NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニ ットの概要／設計／取 付／保守などの基本 的な仕様について知 りたいとき。 おもにハードウェア に関する情報。	形 NX102 CPU ユニットの システム全体概要、および CPU ユニットに関して、以 下の内容を説明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-448	形 NX1P2-□□□□	NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニットの概要／ 設計／取付／保守 などの基本的な仕 様について知りたい とき。 おもにハードウェア に関する情報。	形 NX1P2 CPU ユニットの システム全体概要、および CPU ユニットに関して、以 下の内容を説明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-358	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ シリーズ CPU ユ ニットの概要／設計 ／取付／保守などの 基本的な仕様につ いて知りたいとき。 おもにハードウェア に関する情報。	NJ シリーズのシステム全体 概要、および CPU ユニッ トに関して、以下の内容を説 明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-435	形 NY532-□□□□	NY シリーズ産業用パ ネル型 PC の概要／ 設計／取付／保守な どの基本的な仕様 について知りたいとき。 おもにハードウェア に関する情報。	NY シリーズのシステム全体 概要、および産業用パネル型 PC に関して、以下の内容を 説明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-434	形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 ボックス型 PC の概要 ／設計／取付／保守 などの基本的な仕様 について知りたいと き。 おもにハードウェア に関する情報。	NY シリーズのシステム全体 概要、および産業用ボックス 型 PC に関して、以下の内 容を説明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-359	形 NX701-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□ 形 NX1P2-□□□□	NJ/NX シリー ズ CPU ユニットのプ ログラミング／シス テムの立ち上げにつ いて知りたいとき。 おもにソフトウェア に関する情報。	NJ/NX シリーズ CPU ユ ニットに関して、以下の内 容を説明します。 ・ CPU ユニットの動作 ・ CPU ユニットの機能 ・ 初期設定 ・ IEC 61131-3 ベースの言 語仕様とプログラミング
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ／ 産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-436	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC のコントローラ機 能のプログラミング ／システムの立ち上 げについて知りたい とき。	NY シリーズマシンオート メーションコントロールソ フトウェアに関して、以下 の内容を説明します。 ・ コントローラの動作 ・ コントローラの機能 ・ コントローラの設定 ・ IEC 61131-3 ベースの言 語仕様とプログラミング
NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherCAT® ポート ユーザーズマニュアル	SBCD-358	形 NX701-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□ 形 NX1P2-□□□□	NJ/NX シリー ズ CPU ユニットの内 蔵 EtherCAT ポート を使用するとき。	内蔵 EtherCAT ポートに関 して説明します。 概要、構成、機能、セット アップについて記述してい ます。
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ／ 産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル 内蔵 EtherCAT® ポート編	SBCD-368	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートを使用すると き。	内蔵 EtherCAT ポートに関 して説明します。 概要、構成、機能、セット アップについて記述してい ます。
NJ/NX シリーズ コマンドリファレンス マニュアル基本編	SBCA-360	形 NX701-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□ 形 NX1P2-□□□□	NJ/NX シリーズの基 本命令仕様の詳細に ついて知りたいとき。	各命令（IEC 61131-3 仕 様）の詳細を説明します。
NY シリーズ コマンドリファレンス マニュアル基本編	SBCA-437	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC の基本命令仕様の 詳細について知りたい とき。	各命令（IEC 61131-3 仕 様）の詳細を説明します。

用語説明

用語	略号	説明
AL ステータス (Application Layer Status)	–	スレーブのアプリケーションで発生した異常の内容を示すためのステータス
CAN application protocol over EtherCAT	CoE	EtherCAT 上での CAN アプリケーション プロトコル サービス
CAN in Automation	CiA	上位層プロトコルの開発とサポートを行うユーザおよびメーカによる国際団体
Ch	Ch	RFID ユニットでは、RF タグとの交信制御するアンテナ・アンプの単位を指す。
CPU ラック	–	CPU ユニットが装着されているラック。NX ユニットが接続可能な NX シリーズ CPU ユニットでは、CPU ユニットに NX ユニット、エンドカバーを装着した構成。
DC 時刻	–	NX ユニットが接続可能な NX シリーズ CPU ユニットの CPU ラックで、CPU ユニットと NX ユニット間で共有する時計による時刻。また、DC に基づく同期動作可能な EtherCAT スレーブが持つ、ネットワーク内の各スレーブ間で共有する時計による時刻。CPU ユニットと、CPU ユニットに接続する NX ユニットおよび該当の EtherCAT スレーブでは、同じ時計を共有する。
EtherCAT Slave Controller	ESC	EtherCAT スレーブ通信用コントローラ
EtherCAT Slave Information	ESI	EtherCAT スレーブの設定情報が記述された XML 形式のファイル
EtherCAT State Machine	ESM	EtherCAT の通信状態遷移
EtherCAT 協会 (EtherCAT Technology Group)	ETG	EtherCAT をオープン化し普及促進をはかる団体
ISO/IEC15693	–	HF 帯 RFID (13.56MHz 電磁誘導方式) の国際規格のこと。
I/O ポート	–	NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC が外部のデバイス (スレーブ/ユニット) と、データをやりとりするための論理的なインタフェース
I/O マップ設定	–	I/O ポートに対して、変数を割り付けた設定。I/O ポートと変数間の割付情報
I/O リフレッシュ	–	あらかじめ定められたメモリエリアと外部とのサイクリックなデータ交換のこと。
NX バス	–	NX シリーズの内部バス
PDO	–	EtherCAT スレーブから送受信するプロセスデータオブジェクト
PDO 通信	–	プロセスデータ通信の略
RFID	–	「Radio Frequency Identification」の略で、非接触通信による自動認識技術です。RFID により、対象物に取り付けられる RF タグとリーダライタとの間で非接触によるデータ更新が可能となります。
RFID ユニット	–	汎用・短距離向け HF 帯 RFID システムにおけるリーダライタ機器のこと。(本対象商品)
RF タグ	–	HF 帯のパッシブタグのこと。電波によってリーダライタと交信し、識別情報を交換する。
SDO 通信	–	EtherCAT 通信の一種で、任意のタイミングで情報伝達を行うサービスデータオブジェクト (Service Data Objects: SDO) を使用した通信
Slave Information Interface	SII	スレーブ内の不揮発性メモリに記録されたスレーブ情報
Sync0	–	EtherCAT 通信における、ディストリビュートクロック (DC) に基づく割り込みタイミングのこと。スレーブはこの割り込みタイミングで制御を実行する。
UID (ユーアイディ)	–	RF タグのメモリに書き込まれたユニークな個体識別情報
WDT (ウォッチドッグタイマ)	–	WatchDogTimer の略で、ユニットが正常に稼働しているかを定期的に確認・監視するタイマ・しくみのこと。
インデックス (index)	–	オブジェクトのアドレス

用語	略号	説明
オブジェクト (object)	-	デバイス内の特定の構成体の抽象的表現で、データ、パラメータ、手法の集合体
オブジェクトディクショナリ (object dictionary)	OD	データ型オブジェクト、通信オブジェクト、アプリケーションオブジェクトの記述が入ったデータ構造
オペレーショナル	-	通信マスタと、通信カブラユニットおよび NX ユニットとの間で、I/O リフレッシュ通信と NX メッセージ通信が可能な状態
交信	-	RF タグとリーダライタとの間のデータ通信
サービスデータオブジェクト (service data object)	SDO	CoE の非同期メールボックス通信で、すべてのオブジェクトディクショナリを読み書き可能
サブインデックス (subindex)	-	オブジェクトのサブアドレス
受信 PDO(Receive PDO)	RxPDO	EtherCAT スレーブで受信するプロセスデータオブジェクト
出力データ	-	コントローラから RF タグのメモリに書き込むデータ
シンクマネージャ (sync manager)	SM	同時に使用されるオブジェクトへのアクセスを調整する制御要素の集合体
スレーブターミナル	-	通信カブラユニットに NX ユニット群を装着したビルディングブロック型のリモート I/O ユニットの総称
セーフオペレーショナル	-	通信マスタと、通信カブラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信と IN リフレッシュ通信が可能で、OUT リフレッシュ通信が不可能な状態
送信 PDO(Transmit PDO)	TxPDO	EtherCAT スレーブから送信するプロセスデータオブジェクト
タスク周期	-	プライマリ定周期タスクおよび定周期タスクの実行間隔
通信カブラユニット	-	NX ユニット群と上位のネットワークのマスタを、ネットワーク上でリモート I/O 通信するためのインタフェースユニットの総称
通常モード	-	RFID ユニットが CPU ユニットからの指示に従ってコマンド実行を行うモード
ディストリビュート・クロック (distributed clocks)	DC	EtherCAT スレーブと EtherCAT マスタを同期させるための分配クロックのしくみ
テストモード	-	RFID ユニットが自律して、RF タグとの交信テスト実行を行うモード
デバイスプロファイル (device profile)	-	デバイスクラスのアプリケーション用のパラメータや機能の記述の集合体
デバイス変数	-	NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC が I/O ポートを介して特定のデバイスにアクセスするための変数。この変数には、EtherCAT スレーブのプロセスデータが割り付けられる。NX ユニットが接続可能な NX シリーズ CPU ユニットでは、CPU ユニット上の NX ユニットの I/O データが割り付けられる。CPU ユニットや産業用 PC のユーザアプリケーションからは、このデバイス変数を直接読み書きすることによって、接続可能なデバイスにアクセスする。
入力データ	-	コントローラが RF タグのメモリから読み出したデータ
ネットワーク構成情報	-	EtherCAT マスタが持つ EtherCAT ネットワークのコンフィグレーション情報
プライマリ定周期タスク	-	最も優先度が高いタスク
ブレオペレーショナル	-	通信マスタと、通信カブラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信が可能で、I/O リフレッシュ通信が不可能な状態
プロセスデータ (Process Data)	-	測定および制御の目的で周期的あるいは非周期的に伝送指定されるアプリケーションオブジェクトの集合体
プロセスデータオブジェクト (Process Data Object)	PDO	1 つ以上のプロセスデータエンティティを持つパラメータをマッピングすることによって記述される構造
プロセスデータ通信	-	EtherCAT 通信の一種で、定周期でリアルタイムの情報交換を行うプロセスデータオブジェクト (Process Data Objects: PDO) を使用した通信。「PDO 通信」とも呼ぶ。
分割データサイズ	-	入出力データを複数回に分割して、読み書きする場合の、1 回分のデータサイズ

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されている Man.No. の後尾に付記されています。

Man.No. **SDGR-717C**

↑ 改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2018 年 10 月	初版印刷
B	2019 年 1 月	誤記修正
C	2019 年 6 月	KC 認証の使用者案内文の変更

目次構成

1	特長とシステム構成	10	保守点検	1	10
2	仕様と使用手順	A	付録	2	A
3	各部の名称と機能	I	索引	3	I
4	取り付けと配線			4	
5	I/Oリフレッシュ			5	
6	I/Oデータ仕様			6	
7	RFIDユニット設定			7	
8	RFIDユニット機能			8	
9	異常発生時の動作と処置			9	

特長とシステム構成

NX システムの構成、RFID ユニットの種類について説明しています。

1-1	RFID ユニットの特長	1-2
1-2	システム構成	1-3
1-2-1	CPU ユニットでのシステム構成	1-3
1-2-2	スレーブターミナルのシステム構成	1-4
1-2-3	RFID ユニットとしてのシステム構成	1-6
1-3	ユニット形式、機能、サポートソフト	1-7
1-3-1	ユニット形式一覧	1-7
1-3-2	機能一覧	1-8
1-3-3	サポートソフト	1-8

1-1 RFID ユニットの特長

形 NX-V680 シリーズは電磁誘導方式と独自の技術により、高速交信と高信頼性交信を実現。さらに、交信状態の見える化など、立ち上げから運用まで大変使いやすい機能が充実しています。グローバルに広がるマーケットや製造拠点に対しても、主要な国の電波法に対応しており、国を問わず生産情報の管理・トレースが可能になります。

RF タグからアンプ、コントローラまで豊富なバリエーションで、あらゆる製造現場の見える化を実現し、生産性や品質の向上に貢献します。

RFID ユニットは、以下の特長を持ちます。

- HF 帯 (13.56MHz) の ISO/IEC18000-3(15693) に準拠しグローバルで使える
- RF タグに最大 8K バイトのデータを読み書きが可能。コントローラの分割データサイズに依存しない大容量転送を実現
- Sysmac Library で簡単プログラミング
- テストスイッチでツールレスに交信動作の確認が可能

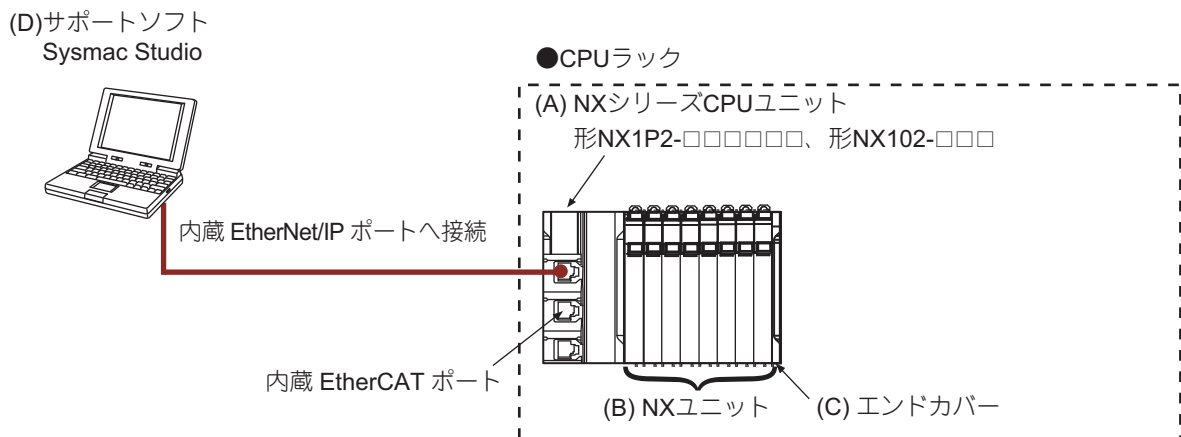
1-2 システム構成

NX ユニットである NX シリーズ RFID ユニットは、以下のユニットに接続できます。

- NX シリーズ CPU ユニット
- NX シリーズ EtherCAT 通信カプラユニット
- NX シリーズ EtherNet/IP 通信カプラユニット

1-2-1 CPU ユニットでのシステム構成

NX ユニット群を NX シリーズ CPU ユニットに接続した場合のシステム構成は、以下のとおりです。



記号	項目	説明
(A)	NX シリーズ CPU ユニット	マシンオートメーションコントローラの制御の中心となるユニットで、タスクの実行や各ユニット、スレーブの I/O リフレッシュなどを行います。 形 NX1P2 および形 NX102CPU ユニットには、NX ユニットを接続できます。
(B)	NX ユニット	外部接続機器の I/O 処理などを行うユニットです。CPU ユニットと I/O リフレッシュによるデータ交換を行います。RFID ユニットは、NX ユニットのうちのひとつです。 形 NX1P2CPU ユニットには、最大で 8 台接続できます。 形 NX102CPU ユニットには、32 台接続できます。
(C)	エンドカバー	CPU ラックの終端に装着するカバーです。
(D)	サポートソフト Sysmac Studio	NJ/NX/NY シリーズコントローラの、設定、プログラミング、デバッグ、およびトラブルシューティングを行う、パソコン用ソフトウェアです。 形 NX1P2 および形 NX102CPU ユニットでは、内蔵 EtherNet/IP ポートへ接続して設定を行います。

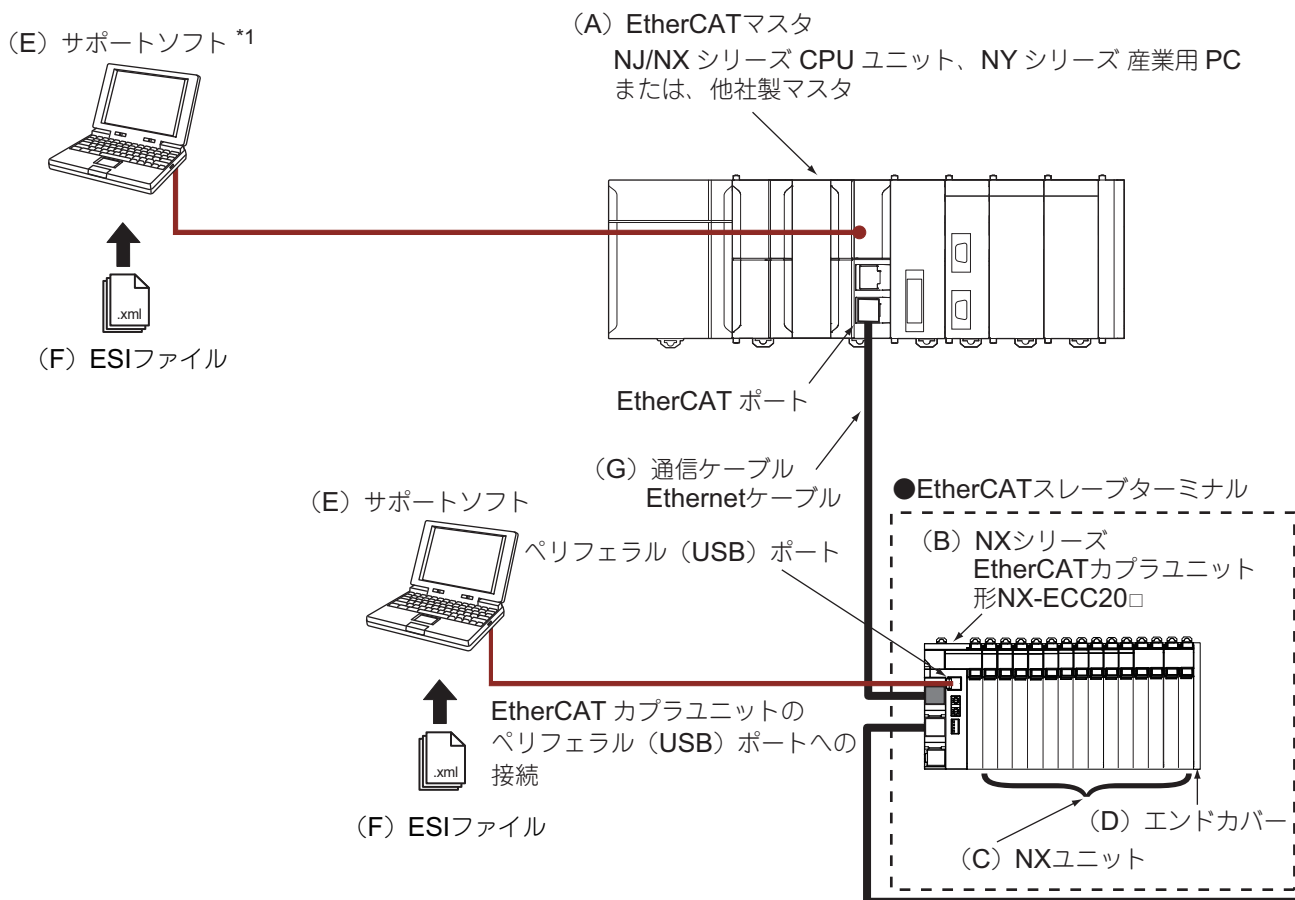
1-2-2 スレーブターミナルのシステム構成

NX ユニット群を通信カプラユニットに接続したビルディングブロック型のリモート I/O スレーブの総称をスレーブターミナルと呼びます。

通信カプラユニットに、NX ユニートをフレキシブルに組み合わせることで、アプリケーションに最適なリモート I/O スレーブを省配線、省工数、省スペースで実現できます。

EtherCAT スレーブターミナルのシステム構成

通信カプラユニットに EtherCAT カプラユニットを使用したときのシステム構成は、以下のとおりです。



*1. サポートソフトの接続方法は、CPU ユニットや産業用 PC の形式により異なります。

記号	項目	説明
(A)	EtherCAT マスタ *1	EtherCAT ネットワークを管理し、スレーブの状態監視やスレーブとの I/O データ交換を行います。
(B)	EtherCAT カプラ ユニット	EtherCAT ネットワーク上で NX ユニット群と EtherCAT マスタ間のプロセスデータ通信を行うためのインタフェースユニットです。 NX ユニートの I/O データは、EtherCAT カプラユニット内に蓄積され、一括して EtherCAT マスタとデータ交換されます。 EtherCAT マスタとのメッセージ通信（SDO 通信）も行えます。
(C)	NX ユニット	外部接続機器の I/O 処理などを行うユニットです。 EtherCAT カプラユニットを介して、EtherCAT マスタとプロセスデータ通信（PDO 通信）を行います。RFID ユニットは、NX ユニートのうちのひとつです。
(D)	エンドカバー	スレーブターミナルの終端に装着するカバーです。
(E)	サポートソフト *2	EtherCAT ネットワークおよび EtherCAT スレーブターミナルの設定、ユーザプログラムの作成、モニタ、トラブルシューティングを行うためのパソコン用ソフトウェアです。

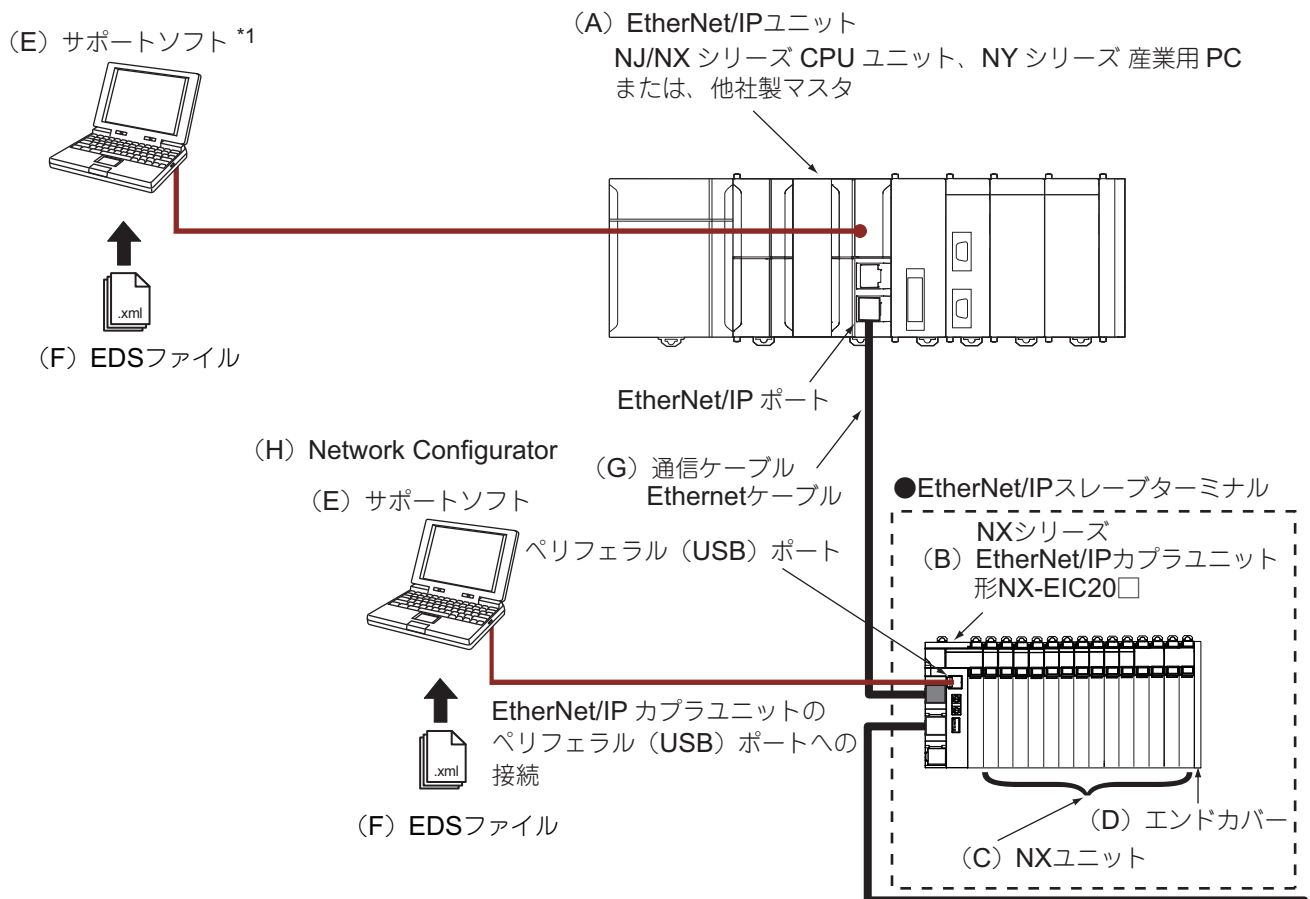
記号	項目	説明
(F)	ESI(EtherCATSlaveInformation)ファイル	EtherCAT スレーブターミナル固有の情報を XML 形式で記述しているファイルです。このファイルをサポートソフトに読み込ませることにより、スレーブターミナルのプロセステータの割付など、各種設定を容易に行うことができます。なお、オムロン製 EtherCAT スレーブの ESI ファイルは、サポートソフトにインストールされています。最新機種の ESI ファイルは、サポートソフトのオートアップデートで取得できます。
(G)	通信ケーブル	Ethernet カテゴリ 5(100BASE-TX) 以上、二重シールド（アルミテープ+編組）のケーブルを、ストレート配線で使用します。

*1. EtherCAT スレーブターミナルは、当社の EtherCAT マスタ機能を持つ位置制御ユニット（形 C J1W-NC □ 81/□ 82）とは接続できません。

*2. サポートソフトとは、オムロン製のソフトを指します。他社製マスタに接続するツールは、他社製マスタに応じたツールを使用してください。

EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム構成

通信カプラユニットに EtherNet/IP カプラユニットを使用したときのシステム構成は、以下のとおりです。



*1. サポートソフトの接続方法は、CPU ユニットや産業用 PC の形式により異なります。

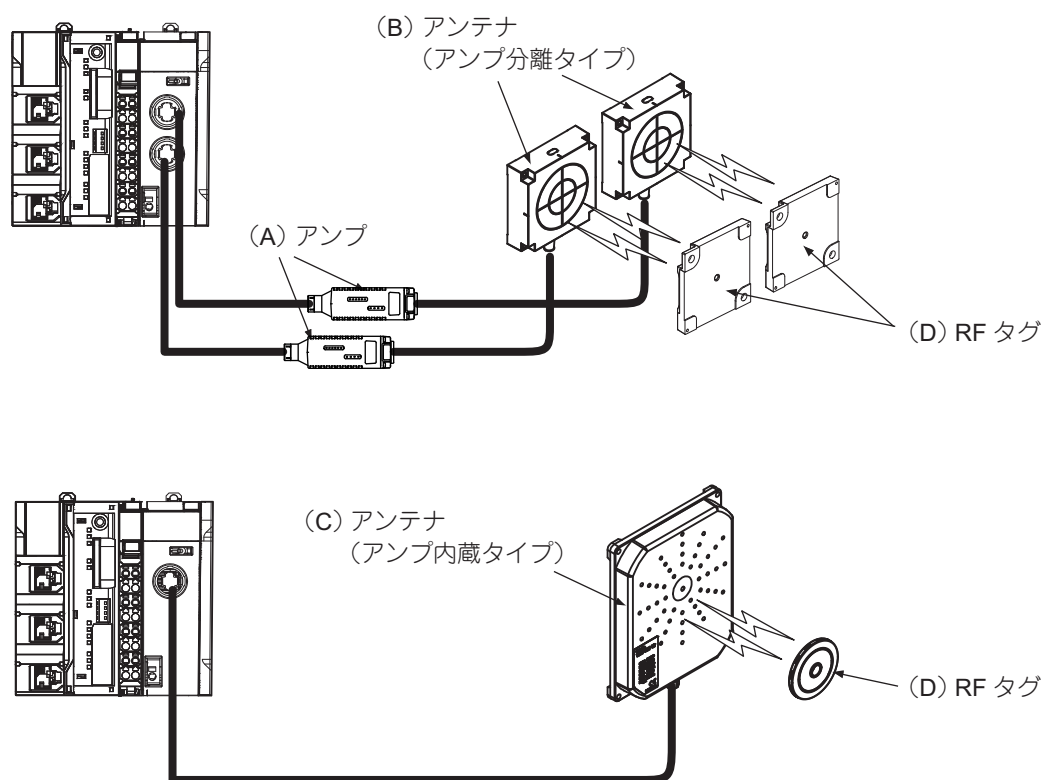
記号	項目	説明
(A)	EtherNet/IP ユニット	EtherNet/IP ネットワークを管理し、スレーブの状態監視やスレーブとの I/O データ交換を行います。
(B)	EtherNet/IP カプラユニット	EtherNet/IP ネットワーク上で NX ユニット群と EtherNet/IP ユニット間の I/O リフレッシュ通信を行うためのインタフェースユニットです。NX ユニットの I/O データは、EtherNet/IP カプラユニット内に蓄積され、一括して EtherNet/IP ユニットとデータ交換を行います。
(C)	NX ユニット	外部接続機器の I/O 処理などを行うユニットです。EtherNet/IP カプラユニットを介して、EtherNet/IP ユニットと I/O リフレッシュ通信を行います。RFID ユニットは、NX ユニットのうちのひとつです。

記号	項目	説明
(D)	エンドカバー	スレープターミナルの終端に装着するカバーです。
(E)	サポートソフト ^{*1}	EtherNet/IP スレープターミナルの設定、ユーザプログラムの作成、モニタ、トラブルシューティングを行うためのパソコン用ソフトウェアです。
(F)	EDS (Electronic Data Sheet) ファイル	EtherNet/IP スレープターミナル固有の情報を記述しているファイルです。このファイルを Network Configurator などの EtherNet/IP ネットワーク設定ソフトに読み込ませることにより、データの割付や各種設定の表示または変更を容易に行うことができます。
(G)	通信ケーブル	Ethernet カテゴリ 5(100BASE-TX) 以上、二重シールド（アルミテープ+編組）のケーブルを、ストレート配線で使用します。
(H)	Network Configurator	EtherNet/IP ネットワークの設定を行うための周辺ツールです。

*1. サポートソフトとは、オムロン製のソフトを指します。他社製マスタに接続するツールは、他社製マスタに応じたツールを使用してください。

1-2-3 RFID ユニットとしてのシステム構成

V680 シリーズのアンプ、アンテナ、および RF タグを使用したときの、RFID システム構成は、以下のとおりです。



記号	項目	説明
(A)	アンプ	RFID ユニットに接続するアンテナのアンプ部分です。RF タグと交信する際に変復調・信号増幅を行います。
(B)	アンテナ（アンプ分離タイプ）	RFID ユニットに接続するアンテナ部分です。RF タグと交信する際に電波の出力を行います。
(C)	アンテナ（アンプ内蔵タイプ）	RFID ユニットに接続するアンプが内蔵されたアンテナです。
(D)	RF タグ	識別コードを持ったメモリを内蔵する情報媒体です。RFID ユニットに接続されたアンテナと非接触のデータ通信を行います。

1-3 ユニット形式、機能、サポートソフト

RFID ユニットのユニット形式、機能、およびサポートソフトを示します。

1-3-1 ユニット形式一覧

RFID ユニットには、アンテナのポート数により次の2形式があります。

形式	アンプ / アンテナ			RF タグ	コマンド種類
	アンプ形式	アンテナ形式	接続台数		
形 NX-V680C1	V680 シリーズ HA63 □	形 V680-HS □□ (アンプ分離タイプ)	1 台	V680 シリーズ D □□ F □□ D □□ P □□ V680S シリーズ D □□ F □□	メモリ読み出し メモリ書き込み メモリ初期化 ビット操作 データ演算 メモリ寿命管理 データ復元
	—	形 V680-H01-V2 (アンプ内蔵タイプ)			
形 NX-V680C2	V680 シリーズ HA63 □	形 V680-HS □□ (アンプ分離タイプ)	2 台	V680 シリーズ D □□ F □□ D □□ P □□ V680S シリーズ D □□ F □□	メモリ読み出し メモリ書き込み メモリ初期化 メモリ複製 ビット操作 データ演算 メモリ寿命管理 データ復元



参考

アンプ / アンテナと RF タグ間の通信などに関しては、以下のマニュアルをご参照ください。

- ご使用の RF タグが FRAM の場合
「V680 シリーズ「タグ・アンプユーザーズマニュアル（FRAM タイプ）」（カタログ番号：SCH1-707）
- ご使用の RF タグが EEPROM の場合
「タグ・アンプユーザーズマニュアル（EEPROM タイプ）」（カタログ番号：SCH1-709）



使用上の注意

アンテナ（アンプ内蔵タイプ）形 V680-H01-V2 は、1Ch タイプの RFID ユニット形 NX-V680C1 とのみ接続可能です。
2Ch タイプの RFID ユニット形 NX-V680C2 では使用できません。

1-3-2 機能一覧

RFID ユニットが搭載している機能一覧を以下に示します。

機能名称	説明	こんなとき	参照
交信オプション機能	RF タグと交信時の動作シーケンスを切り替えます。	現場の RFID アプリケーションに合わせて交信動作を選択したい。	□「8-2 交信オプション機能 (P.8-5)」
交信指令機能	アンテナ交信領域内にいる RF タグに対して、メモリを読み書きします。	運用時に PLC から RFID システムを制御したい。	□「8-3 交信指令機能 (P.8-14)」
ライトプロテクト機能	RF タグに書き込み不可のエリアを指定し、上書きによるデータ消失を防ぎます。	RF タグに保存した大切なデータを不用意な書き込みから保護したい	□「8-4 ライトプロテクト機能 (P.8-39)」
RF タグ寿命検知機能	RF タグを書き込みした回数をメモリに記録し、書き換え寿命の判定を行います。	RF タグ (EEPROM タイプ) の書き換え寿命による、交換時期を把握したい。	□「8-5 RF タグの寿命検知機能 (P.8-46)」
RF タグメモリ誤り検出機能	RF タグのメモリに対して CRC 演算を行うことで、読み出し時に誤りを検出します。	RF タグのメモリ内容の正当性をチェックしたい。	□「8-6 RF タグのメモリ誤り検出機能 (P.8-51)」
RF タグメモリ誤り訂正機能	RF タグのメモリに対して ECC 演算を行うことで、読み出し時に誤りを検出し、正しい値に訂正します。	RF タグのメモリ内容の正当性をチェックし、かつ 1 ビットエラーを訂正したい。	□「8-7 RF タグのメモリ誤り訂正機能 (P.8-52)」
テスト指令機能	RF タグとの交信余裕度を確認したり、周辺のノイズを測定します。	現場の環境において、設置・調整の動作確認や運用トラブル発生時の原因究明したい	□「8-8 テスト指令機能 (P.8-53)」

1-3-3 サポートソフト

使用するサポートソフトは、システム構成によって異なります。

- NX シリーズ CPU ユニットでのシステム構成で使用するサポートソフト
NX ユニートを CPU ユニットに接続する構成で使用するサポートソフトは、Sysmac Studio です。

- スレーブターミナルでのシステム構成で使用するサポートソフト

NX ユニートを通信カブラユニットに接続する構成で使用するサポートソフトは、接続する通信カブラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

サポートソフトのバージョンについては、□「A-6 CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-38)」または、□「A-7 通信カブラユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-39)」を参照してください。

仕様と使用手順

本章では、RFID ユニットの仕様と使用手順について説明します。

2-1	仕様	2-2
2-1-1	一般仕様	2-2
2-1-2	個別仕様	2-2
2-2	使用手順	2-3
2-2-1	手順の全体	2-3

2-1 仕様

2-1-1 一般仕様

ここでは、RFID ユニットの一般仕様を示します。

項目		仕様
構造		盤内内蔵型
接地方法		D 種接地（第 3 種接地）
使用環境	使用周囲温度	0 ～ 55 ℃
	使用周囲湿度	10 ～ 95%RH（結露・氷結なきこと）
	使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
	保存周囲温度	-25 ～ +70 ℃（ただし、結露・氷結なきこと）
	使用標高	2,000m 以下
	汚染度	汚染度 2 以下：JISB3502、IEC61131-2 に適合
	耐ノイズ性	IEC61000-4-4 に準拠、2kV（電源ライン）
	オーバーボルテージカテゴリ	カテゴリ II：JISB3502、IEC61131-2 に適合
	EMC イミュニティレベル	ゾーン B
	耐振動	IEC60068-2-6 に準拠 5 ～ 8.4Hz 振幅 3.5mm、 8.4 ～ 150Hz 加速度 9.8m/S ² X、Y、Z 各方向 100 分（掃引時間 10 分 × 掃引回数 10 回＝合計 100 分）
適合規格		IEC60068-2-27 に準拠 147m/S ² X、Y、Z 各方向 3 回 cULus：Listed (UL61010-2-201)、UL 121201、 EU：EN61131-2、RCM、KC：韓国電波法登録、EAC

2-1-2 個別仕様

RFID ユニットの個別仕様については、□「A-1 データシート (P.A-2)」を参照してください。

2-2 使用手順

2-2-1 手順の全体

RFID ユニットの使用手順の全体を以下に示します。

接続する CPU ユニットやスレーブターミナルの使用手順や設定のダウンロード方法については、接続する CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

また、Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

手順	項目	内容	
1	ユニット登録と I/O 割付設定	サポートソフトで、プロジェクトを新規作成します。 オフラインで、RFID ユニットを登録します。また、I/O 割付設定を行います。	□『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』 □「第 6 章 I/O データ仕様」
2	ユニット設定の作成	RFID ユニットで使用する機能に応じて、ユニットの初期設定を行います。	□「第 7 章 RFID ユニット設定」
3	ユニットの取り付け	CPU ユニットまたは通信カプラユニットに、RFID ユニットを取り付けます。	□「第 4 章 取り付けと配線」
4	ユニットの配線	RFID ユニットの配線を行います。 使用する RF タグや環境に合わせてアンプ・アンテナを接続します。	□「第 4 章 取り付けと配線」
5	ユニット設定のダウンロード	CPU ラックまたはスレーブターミナルの電源を投入し、サポートソフトで作成したユニット設定を、RFID ユニットにダウンロードします。	□『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』
6	簡単動作チェック	RF タグをアンテナの交信用域内に配置し、RFID ユニットの動作テストを行います。 以下を実施して、RF タグとの交信余裕度を確認できます。 - サポートソフトを使わない場合： RFID ユニット前面のテストスイッチを有効 (ON) にして、テストモードで動作させます。 - サポートソフトを使う場合： I/O ポートに割り付けたデバイス変数を操作し、テスト指令を実行します。	□「8-1-2 テストモード (P.8-4)」 □「8-8 テスト指令機能 (P.8-53)」
7	RF タグ・アンテナの設置調整	簡易動作チェックの結果に応じて、RF タグやアンテナの設置位置を調整します。 必要に応じて、周囲の金属やノイズからの影響を受けないよう対策を行ってください。	□「8-8 テスト指令機能 (P.8-53)」
8	ユーザプログラムの作成	サポートソフトで、ユーザプログラムを作成します。	□ 接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザズマニュアル ソフトウェア編 □「第 8 章 RFID ユニット機能」 □「A-5 サンプルプログラム (P.A-20)」
9	ユーザプログラムのダウンロード	CPU ラックまたはスレーブターミナルの電源を投入し、サポートソフトで作成したユーザプログラムを CPU ユニットや産業用 PC にダウンロードします。	□『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』
10	動作確認	ユニット設定およびユーザプログラムが正しく動作していることを確認します。 ユーザプログラムで交信指令を実行し、I/O データにて、正常時および異常時のステータスや RF タグのメモリが意図どおり読み書きできるか確認してください。	□「第 8 章 RFID ユニット機能」 □「第 6 章 I/O データ仕様」

3

各部の名称と機能

3

本章では、RFID ユニットの各部の名称および機能について説明します。

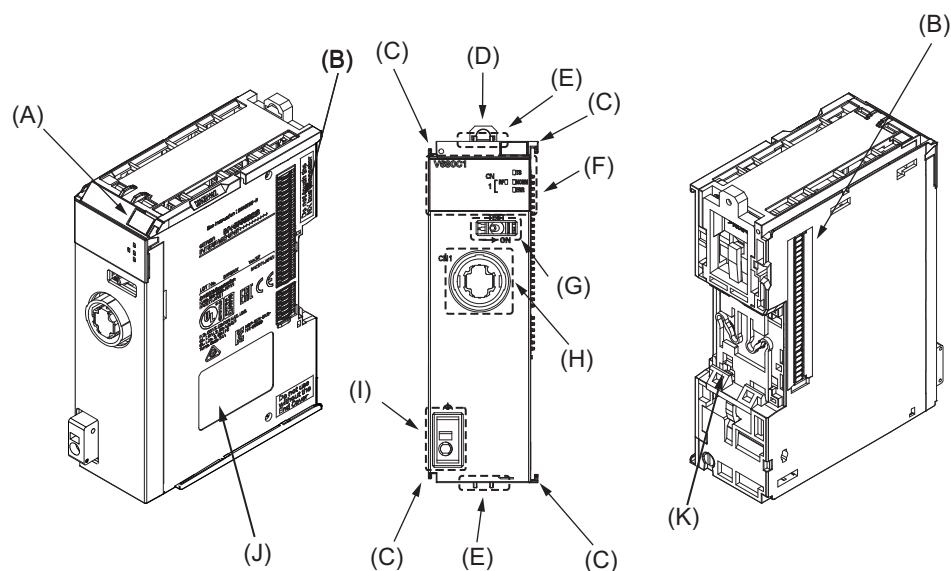
3-1	各部の名称	3-2
3-1-1	各部の名称と機能一覧	3-2
3-1-2	表示部	3-3
3-1-3	操作部	3-4

3-1 各部の名称

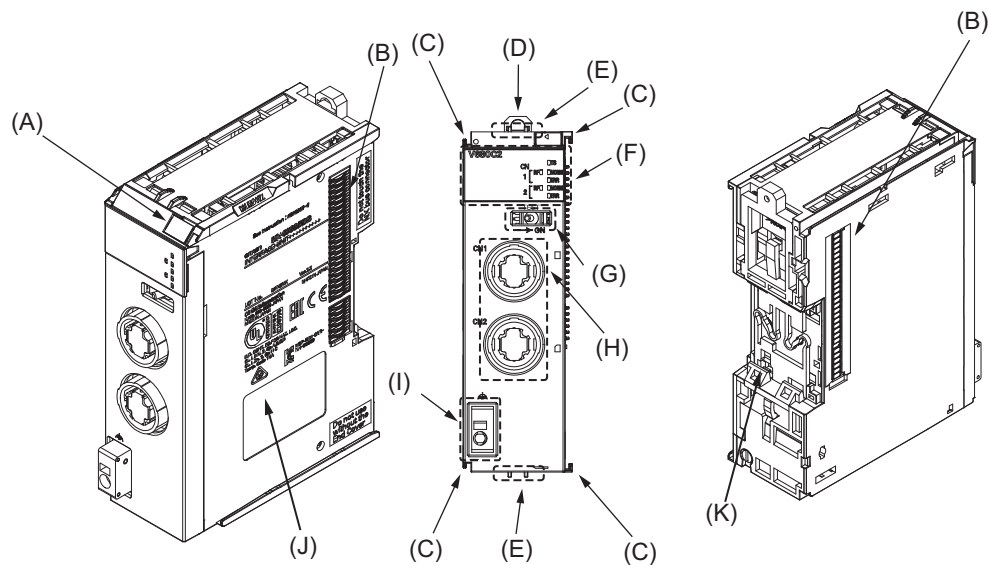
RFID ユニットに搭載されている部位の名称と機能について説明します。

3-1-1 各部の名称と機能一覧

NX-V680C1 ユニット (1Ch タイプ)



NX-V680C2 ユニット (2Ch タイプ)

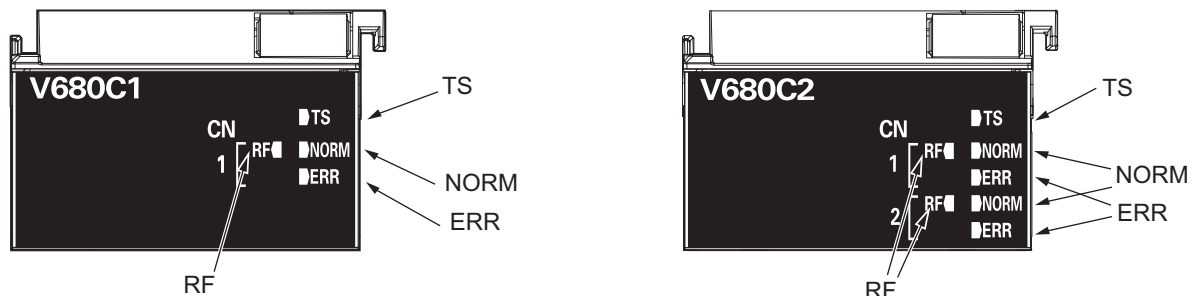


記号	名称	機能
(A)	マーカ取付箇所	マーカを取り付ける箇所です。工場出荷時、オムロン製のマーカがあらかじめ取り付けられています。市販のマーカを取り付けることもできます。
(B)	NX バスコネクタ	各ユニットとの接続コネクタです。
(C)	ユニット連結ガイド	ユニット同士を接続するためのガイドです。

記号	名称	機能
(D)	DIN レール取付フック	DIN レールへの取り付けに使用します。
(E)	ユニット引出用突起	ユニットを取り外すときに指をかける突起です。
(F)	表示部	ユニットの現在の動作状態を示します。
(G)	テストスイッチ	通常モードとテストモードの切り替える場合に使用します。 ユニット動作設定でテストスイッチを有効に選択している場合に使用できます。
(H)	アンプ・アンテナ接続コネクタ	形 V680 シリーズのアンプまたはアンテナ（アンプ内蔵タイプ）を接続するコネクタです。
(I)	FG 端子	接地のための外部接続端子です。形状はスクリーレスクランプ端子です。
(J)	仕様表記部	ユニットの仕様を記載しています。
(K)	DIN レール接触プレート	機能接地端子を DIN レールに接触させるプレートです。

3-1-2 表示部

RFID ユニットには、ユニットの現在の動作状態や通信状態を表すための表示部があります。



● 「TS」 LED

NX ユニットの現在の動作状態を表します。

色	状態	内容
緑	 点灯	正常動作中に緑点灯します。 ・ I/O リフレッシュが可能な状態 ・ I/O チェック機能の動作中 ^{*1}
	 点滅（2s 周期）	以下の状態の場合に緑点滅します。 ・ 初期処理中 ・ ユニットのリスタート中 ・ ダウンロード中
赤	 点灯	ハードウェア異常、WDT 異常など、ユニット共通の重度の異常が発生した場合に赤点灯します。
	 点滅（1s 周期）	通信異常など、ユニット共通の NX バスに起因する異常が発生した場合に赤点滅します。
---	 消灯	以下の状態の場合に消灯します。 ・ ユニット電源の通電なし ・ ユニットのリスタート中 ・ 初期処理開始待ち

^{*1} I/O チェック機能が動作している場合の通信カプラユニットの LED 状態は、通信カプラユニットのマニュアルを参照してください。

● 「RF」 LED

電波出力状態を表示します。

色	状態		内容
黄		点灯	RF タグとの交信中に点灯します。
---		消灯	RF タグと交信していない場合に消灯します。

● 「NORM」 LED

RF タグとの交信処理結果を表示します。

色	状態		内容
緑		点灯	RF タグとの交信処理が正常終了した場合に 1 回点灯（50ms 間）します。
---		消灯	待機状態の場合に消灯します。

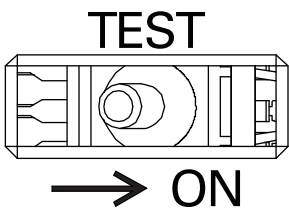
● 「ERR」 LED

RF タグとの交信処理結果を表示します。

色	状態		内容
赤		点灯	RF タグとの交信処理が異常終了した場合に 1 回点灯（50ms 間）します。
---		消灯	待機状態の場合に消灯します。

3-1-3 操作部

- ・ テストスイッチ



RFID ユニットの動作モードを切り替えます。

状態	内容
OFF	通常モード状態（工場出荷状態）
ON	テストモード状態

4

取り付けと配線

NX ユニットの取付方法、および NX ユニットに供給する電源の種類と配線方法、NX ユニットの配線方法について説明しています。

4

4-1	NX ユニットの取り付け	4-2
4-1-1	NX ユニットの取り付け	4-2
4-1-2	マーカの取り付け	4-4
4-1-3	NX ユニットの取り外し	4-5
4-1-4	取付方向	4-7
4-2	電源の種類と配線	4-8
4-2-1	I/O 電源の用途と供給方法	4-8
4-2-2	I/O 電源の消費電流合計の算出方法	4-9
4-3	FG 端子への配線	4-10
4-3-1	FG 端子に適合する電線	4-10
4-3-2	電線の接続／取り外し方法	4-12
4-4	アンプ・アンテナの配線	4-17
4-4-1	アンプ・アンテナケーブルの取り付け方法	4-17
4-4-2	アンプ・アンテナケーブルの取り外し方法	4-18
4-5	安全とノイズ対策の配線	4-19
4-5-1	アンプ・アンテナケーブルの処理	4-19
4-5-2	外部配線のノイズ対策	4-19

4-1 NX ユニットの取り付け

NX ユニットの取付方法について説明します。なお、取り付けの準備や制御盤の設置などについては、NX ユニットを接続する CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

4-1-1 NX ユニットの取り付け

NX ユニット同士の取付方法について説明します。

取り付け時には、必ず電源を OFF にしてください。

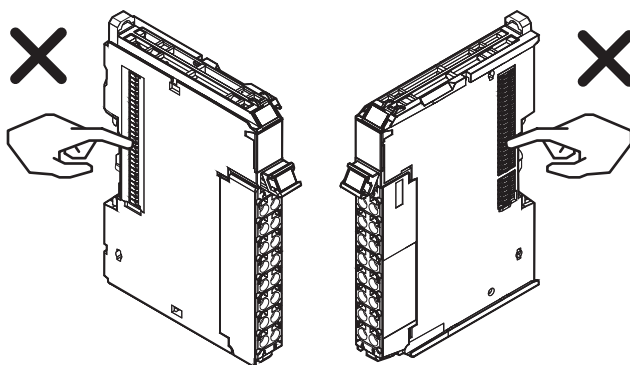
また、NX ユニットの取り付けは、必ず 1 台ずつ行ってください。

複数装着された状態で取り付けを行うと、NX ユニット間の接続が外れて落下する恐れがあります。



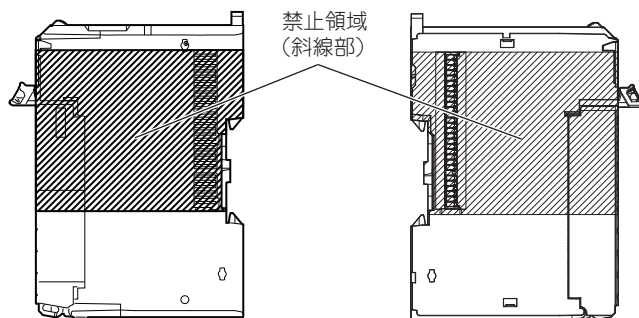
安全上の要点

- ユニットの取り付け時には、必ず電源を OFF にしてください。電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。
- NX ユニットには、シールやテープなどを貼り付けないでください。NX ユニットの取り付け／取り外し時に、粘着物や屑が NX バスコネクタの端子に付着し、誤動作する恐れがあります。
- ユニットの NX バスコネクタの端子に触れないでください。NX バスコネクタの端子に汚れが付着し、ユニットが誤動作する恐れがあります。



例:NXユニット(12mm幅)

- NX ユニットの下面に示す禁止領域に、インクで文字などを書き込んだり、汚したりしないでください。ユニットの取り付け／取り外し時に、インクや汚れが NX バスコネクタの端子に付着し、CPU ラックまたはスレーブターミナルが誤動作する恐れがあります。CPU ユニットや通信カプラユニットの禁止領域については、接続する CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

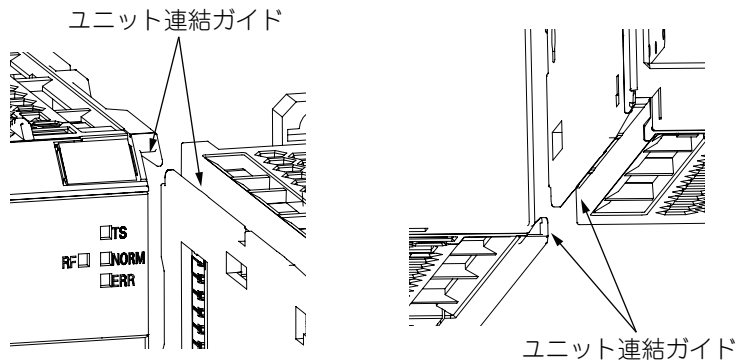




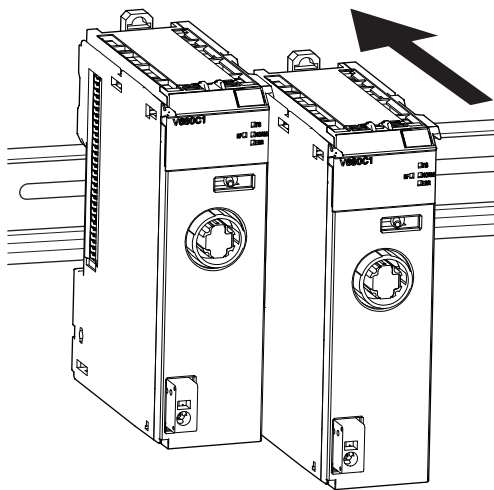
使用上の注意

- NX ユニットの取り付け時、NX バスコネクタの端子に触れたり、ぶついたりしないように注意してください。
- NX ユニットの取り扱い時、NX バスコネクタの端子にストレスを与えないように注意してください。NX バスコネクタの端子が変形した状態で、NX ユニットを取り付けて通電すると、接触不良により誤動作する可能性があります。

1 前面から、NX ユニットのユニット連結ガイド同士をかみ合わせてください。



2 NX ユニットの、連結ガイドに沿ってスライドさせてください。



3 NXユニットをDINレールに強く押し当て、カチッという音がしてDINレール取付フックがロックされるまで押し込んでください。

取り付け時には、NX ユニットの DIN レール取付フックを解除する必要はありません。

取り付けたあとは、NX ユニットが DIN レールに固定されていることを確認してください。



参考

- 通常、取り付け時には DIN レール取付フックを解除する必要はありません。推奨 DIN レール以外へ NX ユニットを取り付ける場合、DIN レール取付フックがうまくロックしない場合があります。その場合は、最初に DIN レール取付フックのロックを解除し、DIN レールに NX ユニットを取り付けたあと、DIN レール取付フックをロックしてください。
- CPU ユニットの取付方法、および NX ユニットの CPU ユニットへの取付方法については、NX ユニットの接続可能な CPU ユニットのユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。
- 通信カプラユニットの取付方法、および NX ユニットの通信カプラユニットへの取付方法については、通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

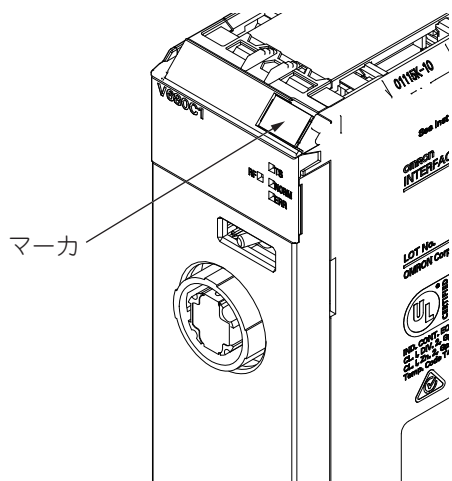
4-1-2 マーカの取り付け

NX ユニットの識別のために、マーカを NX ユニット本体に取り付けできます。

工場出荷時、オムロン製の樹脂製のマーカがあらかじめ取り付けられており、識別情報を記入できます。

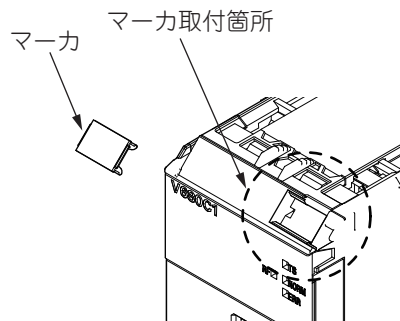
また、市販のマーカを取り付けることもできます。

市販のマーカを取り付ける場合は、オムロン製のマーカと入れ替えてください。



● マーカの取付方法

NX ユニット本体のマーカ取付箇所に、マーカの突起をはめ込んで取り付けてください。



<NX ユニット本体>

● 市販のマーカ

市販のマーカは樹脂製で、専用プリンタで印字することができます。
市販のマーカを使用する場合は、以下の製品を購入してください。

品名	型番	
	フェニックス・コンタクト製	ワイドミュラー製
マーカ	UC1-TMF8	DEK 5/8
マーカ専用プリンタ	UM EN BLUEMARK X1	PrintJet PRO

なお、市販のマーカ専用プリンタで、オムロン製のマーカの印字はできません。

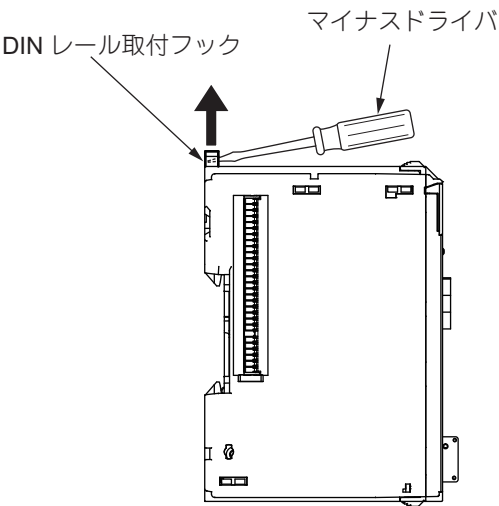
4-1-3 NX ユニットの取り外し



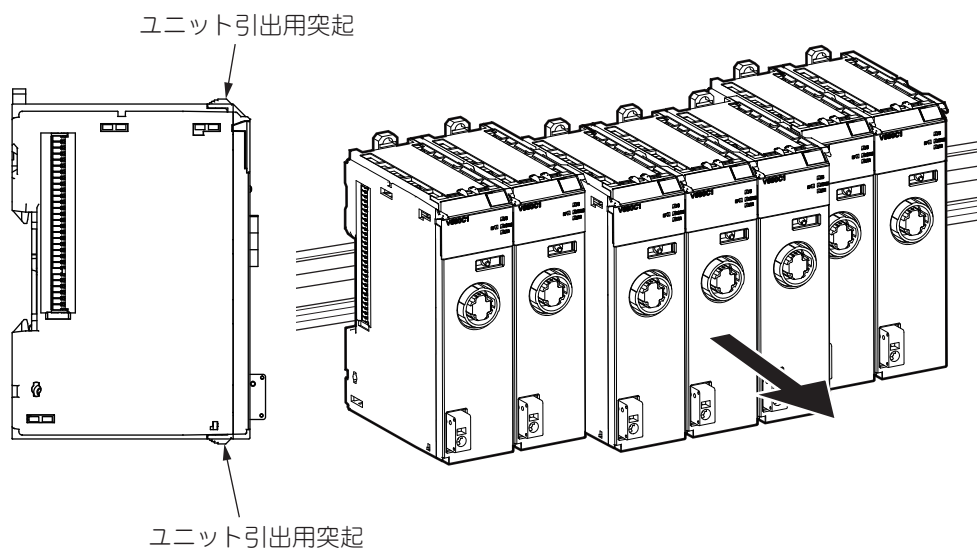
安全上の要点

NX ユニットを取り外すときは、必ずユニット電源と I/O 電源を OFF にしてください。

- 1 NX ユニットの DIN レール取付フックを、マイナスドライバなどで上側へ引き出してください。



- 2** 取り外すユニットを含む複数台の NX ユニットの、ユニット引出用突起に指をかけ、まっすぐ前に引き出して取り外してください。



使用上の注意

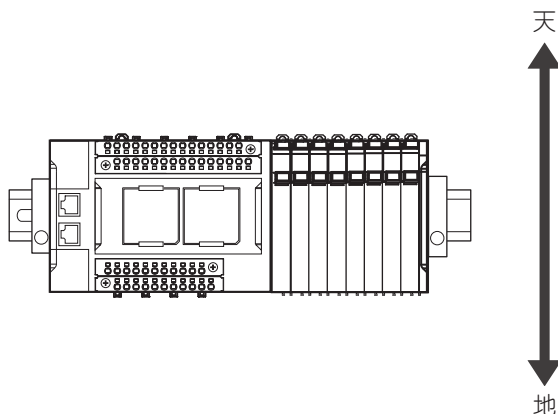
- NX ユニットを取り外すときは、取り外すユニットを含む複数台の NX ユニットのまとめて取り外してください。1 台だけを取り外すと、固くて引き出しにくい場合があります。
- すべての NX ユニットの DIN レール取付フックのロックを一度に解除しないでください。DIN レールからすべての NX ユニットが外れてしまいます。

4-1-4 取付方向

NX ユニットの接続先ごとに取付方向を説明します。

CPU ユニットでの取付方向

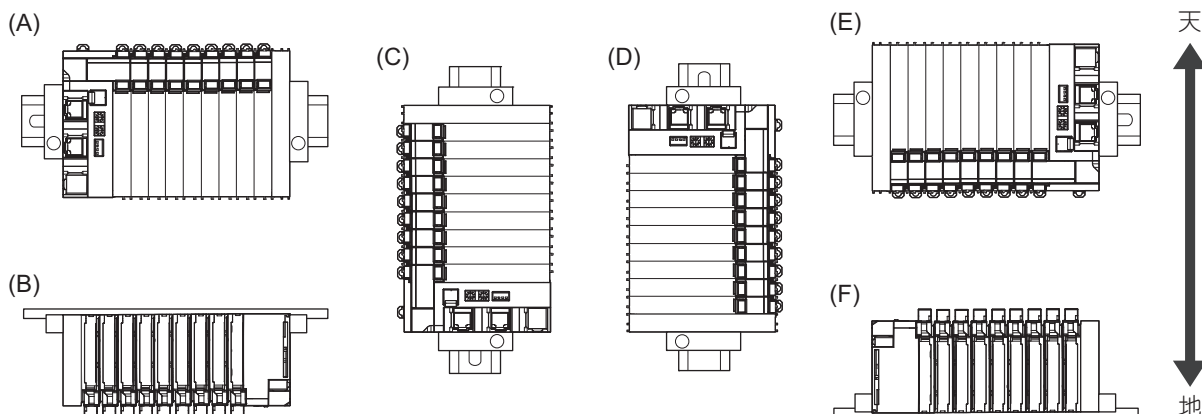
正面取付方向だけで取り付けることができます。



ただし、使用する NX ユニットにより、仕様が制限されることがあります。
制限の詳細については、使用する NX ユニット、システムユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

スレーブターミナルでの取付方向

以下の 6 方向で取り付けることができます。
(A) を正面取付方向、(B)~(F) を正面以外の取付方向とします。



ただし、使用する通信カプラユニットや NX ユニットにより、取り付け可能な方向や仕様が制限されることがあります。
制限の詳細については、使用する通信カプラユニットや NX ユニット、システムユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。



安全上の要点

上図の (C) や (D) の取付方向の場合、下側のエンドプレートにケーブルの重量がかからないよう、ダクト等でケーブルを保持して設置してください。下側のエンドプレートがケーブルの重量でずり下がり、スレーブターミナルが DIN レールに固定されず、誤動作する恐れがあります。

4-2 電源の種類と配線

NX ユニットに供給する電源には、以下の 2 種類があります。

電源名	説明
ユニット電源	NX ユニットの動作の電源です。
I/O 電源	NX ユニットの I/O 回路の駆動、および外部接続機器用の電源です。

電源の NX ユニットへの供給方法と配線方法は、NX ユニットを接続する CPU ユニットやスレーブターミナルの仕様に依存します。NX ユニットへの電源供給方法と配線方法については、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアル ハードウェア編、または通信カプラユニットのユーザーズマニュアルの「電源供給の設計」や「配線」の記述を参照してください。

以降、RFID ユニットの I/O 電源の用途と供給方法、I/O 電源の消費電流合計の算出方法について説明します。

4-2-1 I/O 電源の用途と供給方法

RFID ユニットの I/O 電源の用途と供給方法を以下に示します。

I/O 電源の用途

以下の用途に使用します。

- ・ アンプ・アンテナの駆動

I/O 電源の供給方法

RFID ユニットでは、「NX バスからの供給」で、I/O 電源を供給します。

通信カプラユニットまたは I/O 電源追加供給ユニットの I/O 電源供給用端子に I/O 電源を接続することにより、NX バスコネクタを通して供給されます。

CPU ラックで I/O 電源を供給するユニットについては、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアル ハードウェア編の「電源供給の設計」や「配線」の記述を参照してください。

スレーブターミナルで I/O 電源を供給するユニットについては、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルの「電源供給の設計」や「配線」の記述を参照してください。



参考

NX シリーズの電源関連ユニット

NX シリーズの電源関連ユニットには、以下の 3 種類があります

- ・ NX ユニット電源追加供給ユニット
- ・ I/O 電源追加供給ユニット
- ・ I/O 電源接続ユニット

電源関連ユニットの仕様の詳細については、[☞『NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル \(SBCA-409\)』](#)を参照してください。

また、NX シリーズの電源関連ユニットの最新ラインナップについては、「カタログ」や当社ホームページ、または当社営業担当者に確認してください。

4-2-2 I/O 電源の消費電流合計の算出方法

NX バスから供給する I/O 電源の消費電流の合計は、通信カプラユニットや I/O 電源追加供給ユニットの I/O 電源最大電流の範囲内である必要があります。ただし、CPU ラックでは、I/O 電源追加供給ユニットの形式によらず、I/O 電源最大電流の仕様が制限されます。CPU ラックでの制限については、NX ユニットの接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

この確認および、I/O 電源の容量を算出するため、NX バスからの供給による I/O 電源の消費電流の合計を算出します。

NX バスからの供給による I/O 電源の消費電流の合計は、I/O 電源を NX バスから供給する NX ユニットの I/O 電源消費電流とその I/O 回路の電流、外部接続機器の消費電流の合計です。RFID ユニットの形式ごとの I/O 電源消費電流については、□「A-1 データシート (P.A-2)」を参照してください。RFID ユニットの接続するアンプ・アンテナ機器によって異なります。

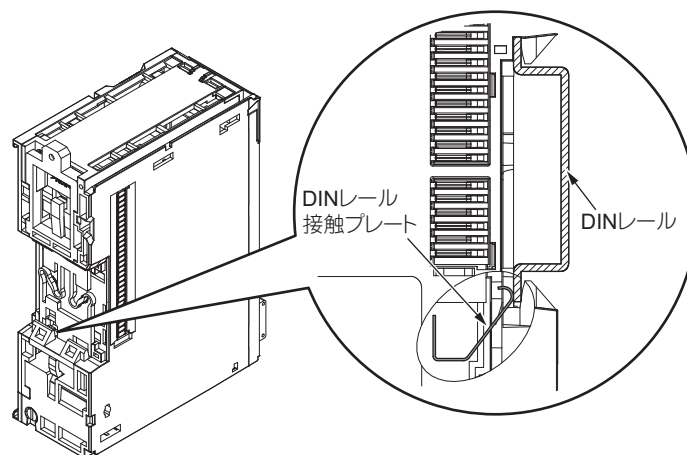


安全上の要点

NX シリーズ CPU ユニットの CPU ラックの場合、I/O 電源消費電流は、CPU ユニットの形式ごとに定められた仕様の値以下で使用してください。たとえば、形 NX1P2 CPU ユニットでは、4A 以下で使用してください。仕様範囲外の環境で使用了場合、故障や破壊の原因となります。

4-3 FG 端子への配線

RFID ユニットには機能接地用の FG 端子があり、接地が必要です。ただし、CPU ラックやスレーブターミナルを取り付ける DIN レールの材質が鉄製で、表面が絶縁物で加工されていない場合は、RFID ユニットの FG 端子への接地配線を省略できます。RFID ユニットの機能接地端子が、DIN レール接触プレートを通して、DIN レールと電氣的に接続されるためです。



参考

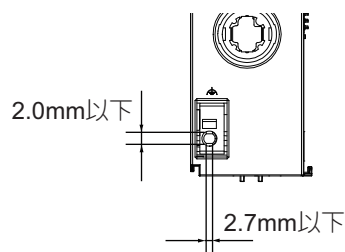
CPU ラックの接地の配線については、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアルハードウェア編の、「配線」の記述を参照してください。スレーブターミナルの設置の配線については、接続している通信カプラユニットのユーザーズマニュアルの、「配線」の記述を参照してください。

4-3-1 FG 端子に適合する電線

FG 端子台に接続できる電線は、より線に装着した棒端子や、より線 / 単線です。適合する電線の寸法や加工方法を以下に説明します。

● FG 端子台に接続する電線の寸法

FG 端子台の端子穴に接続できる電線の寸法は、下図のとおりです。
この寸法に適合するように、以降の説明で規定する適合電線の、電線を加工してください。



● 棒端子を使用する場合

棒端子を使用する場合、より線を装着して使用します。

棒端子に装着するより線のストリップ長は、使用する棒端子の使用方法に従ってください。

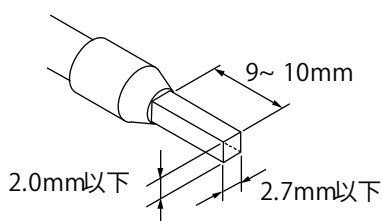
棒端子は、めっきされた1本差し棒端子を使用してください。めっきされていないものや、2本差し棒端子は使用できません。

適合する棒端子、電線、圧着工具は、以下のとおりです。

メーカー	棒端子形式	適合電線 (mm ² (AWG))	圧着工具
フエニックス・コンタクト	AI2.5-10	2.0 ^{*1}	フエニックス・コンタクト（かっこ内は適合電線サイズ） CRIMPFOX 6 (0.25 ~ 6mm ² , AWG24 ~ 10)

*1. AWG14には2.0mm²を超える電線が存在しますが、FG端子台には使用できません。

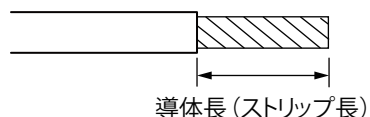
上記の表以外の棒端子を使用する場合は、下図の棒端子の加工寸法とおりになるように、より線と棒端子を圧着してください。



● より線 / 単線を使用する場合

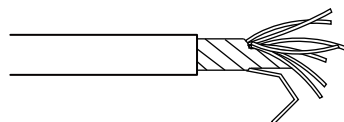
より線 / 単線を使用する場合、下の表に適合する電線を使用してください。

電線の種類				電線サイズ	導体長 (ストリップ長)
より線		単線			
めっきあり	めっきなし	めっきあり	めっきなし		
可	可	可	可	2.0mm ²	9～10mm

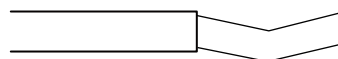


使用上の注意

- ケーブルに流れる電流に合わせ、適切な線径のケーブルを使用してください。また、ケーブルに流せる電流は周囲温度によって制限されるため、ケーブルのマニュアルを参照し、使用環境に合わせて使用してください。
- より線は、被覆をむいたあと導体部をよってください。より線 / 単線の導体部にばらけやひげが出たり、曲がったりしないようにしてください。



電線のばらけやひげ

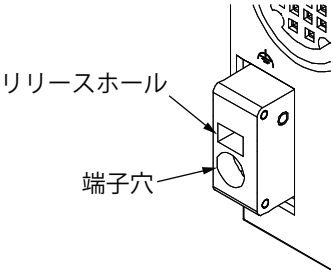


電線の曲がり

4-3-2 電線の接続／取り外し方法

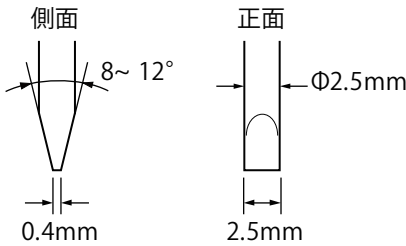
電線の接続、および取り外し方法について説明します。

● FG 端子台の各部名称



● 使用工具

電線の接続と取り外しには、マイナスドライバを使用します。
使用するマイナスドライバは、下記のものを使用してください。

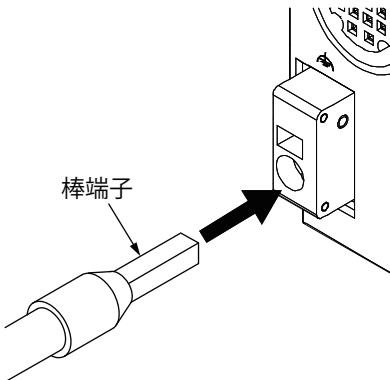


推奨ドライバ

形式	メーカー
SZF 0-0,4X2,5	フェニックス・コンタクト

● 棒端子の接続

棒端子を、端子穴にまっすぐに挿入してください。
リリースホールにマイナスドライバを押し込む必要はありません。

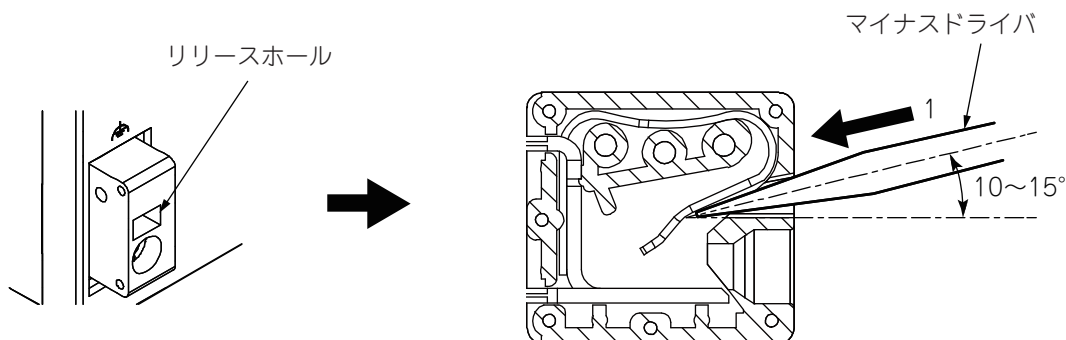


接続したら、棒端子が端子台に固定されていることを確認してください。

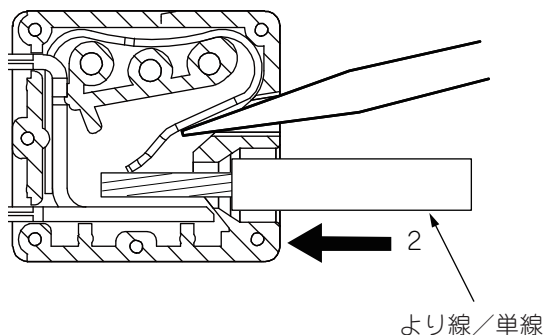
● より線／単線の接続

より線／単線を端子台に接続するときは、以下の手順により行ってください。

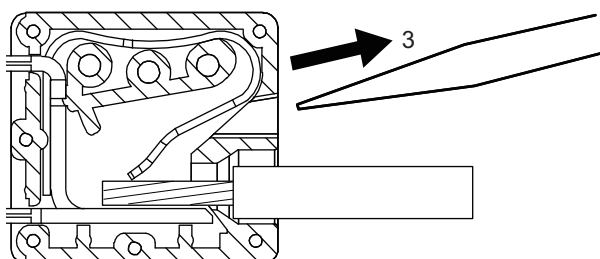
- 1 マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。**
押し込み角度は、 $10 \sim 15^\circ$ が適切です。
正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。



- 2 リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、より線／単線を端子穴に挿入してください。**
短絡防止のため、より線／単線のストリップ部が端子穴に隠れるまで挿入してください。



- 3 マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。**

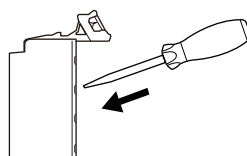
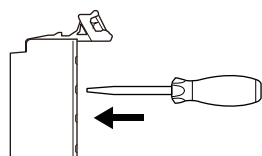


接続したら、より線／単線を軽く引っ張り、端子台に固定されていることを確認してください。

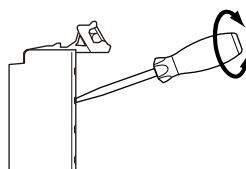
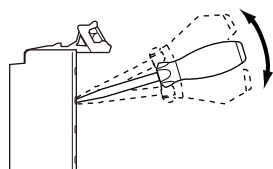


安全上の要点

- リリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損する恐れがあります。



- リリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損する恐れがあります。
- リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損する恐れがあります。



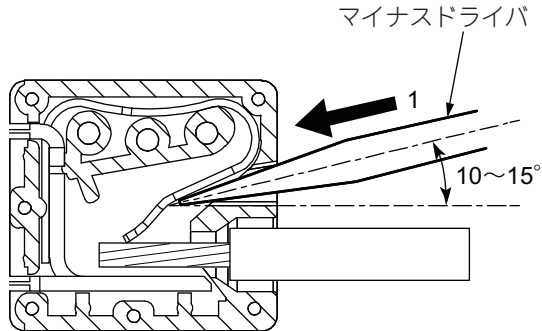
- 配線を間違えないでください。
- ケーブルを無理に曲げないでください。断線する恐れがあります。

● 電線の取り外し

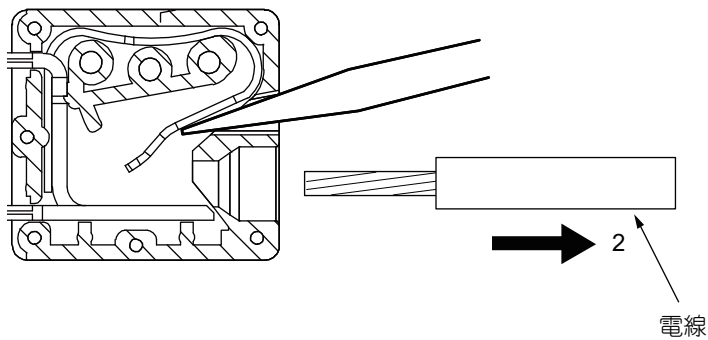
電線を端子台から取り外すときは、以下の手順により行ってください。
取り外し方法は、棒端子、より線／単線とも同じです。

電線を端子台に固定している場合は、先に電線を端子台から外してください。

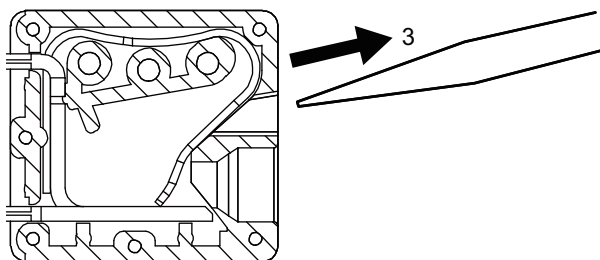
- 1** マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。
押し込み角度は、 $10 \sim 15^\circ$ が適切です。
正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。



- 2** リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、電線を端子穴から抜いてください。



- 3** マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。



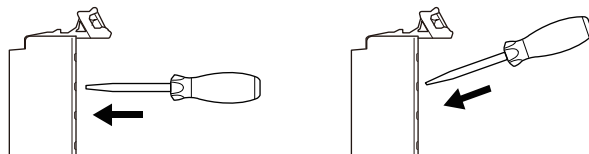


安全上の要点

- リリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損する恐れがあります。

×

○



- リリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損する恐れがあります。
- リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損する恐れがあります。

×

×



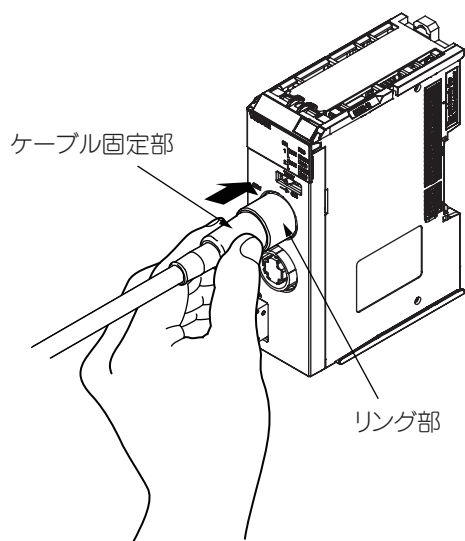
- 配線を間違えないでください。
- ケーブルを無理に曲げないでください。断線する恐れがあります。

4-4 アンプ・アンテナの配線

アンプ・アンテナ接続コネクタへのアンプ・アンテナケーブルの取り付け、取り外し方法について説明します。

4-4-1 アンプ・アンテナケーブルの取り付け方法

- 1 コネクタのケーブル固定部を持って本体の白点印とコネクタの白点印を合わせて挿入してください。



- 2 コネクタがロックするまでまっすぐに押します。

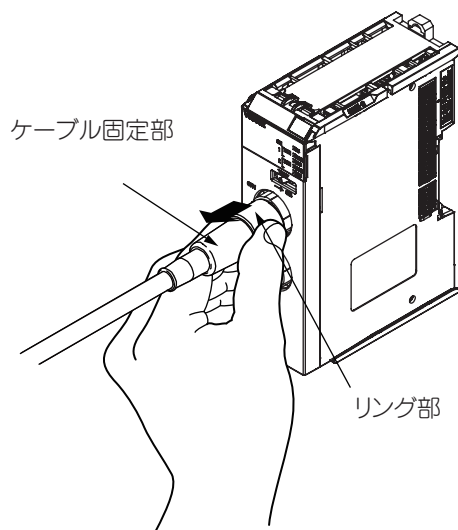


使用上の注意

- ・ リング部を押してもロックされませんので、必ずケーブル固定部を持って押してください。
- ・ 電源を入れた状態でのコネクタの着脱は行わないでください。故障の原因となります。
- ・ アンテナのケーブルを直接は接続できません。アンプ（形 V680-HA63 □）、延長ケーブル（形 V700-A4 □）または専用ケーブル（形 V700-A40-W）で接続してください。

4-4-2 アンプ・アンテナケーブルの取り外し方法

- 1** リング部を持ってまっすぐに引き抜きます。



使用上の注意

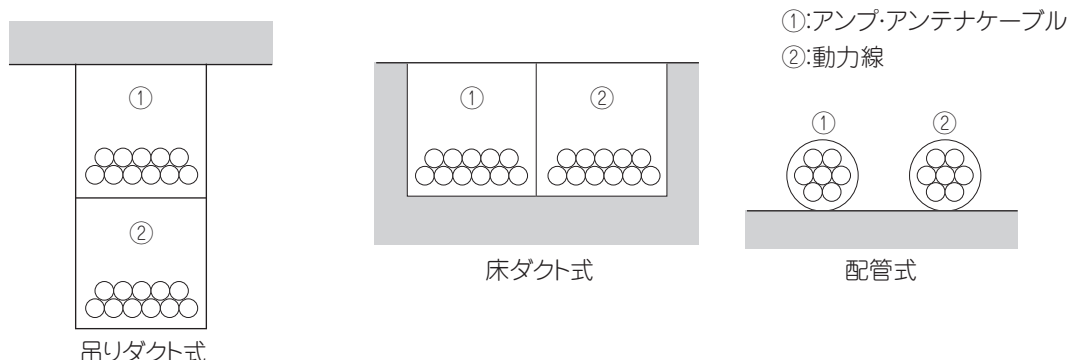
- ケーブル固定部を持って引き抜くことはできません。断線や破損の原因となりますので、ケーブルを無理に引っ張らないでください。
- 電源を入れた状態でのコネクタの着脱は行わないでください。故障の原因となります。

4-5 安全とノイズ対策の配線

ここでは、RFID ユニットの、安全とノイズ対策を考慮した配線について説明します。

4-5-1 アンプ・アンテナケーブルの処理

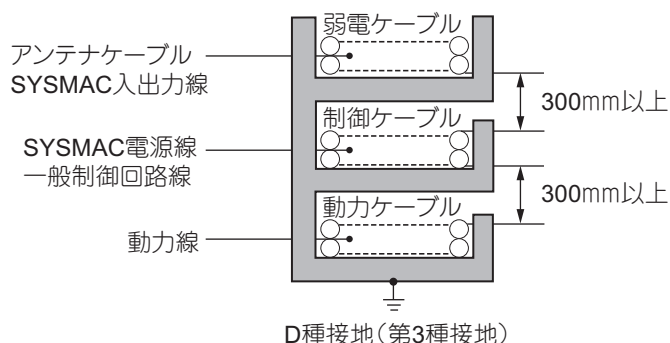
アンテナケーブルは、制御盤の内外ともに、動力回路のケーブルとは別ダクトにして配線してください。



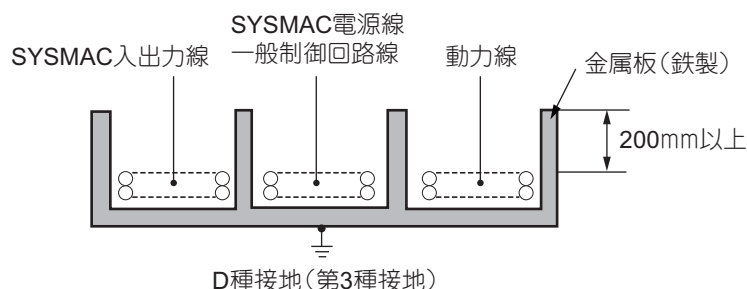
4-5-2 外部配線のノイズ対策

アンテナケーブルおよび入出力線、電源線、動力線の外部配線をするときは、以下の項目を配慮してください。

- ・ 信号用多芯ケーブルを使用するときは、入出力線とほかの制御線との併用を避けてください。
- ・ ラックが並行するときは、ラック間の距離を 300mm 以上離してください。



- ・ ケーブル布設工事において、同一ダクトに収納するときは、アースした金属板（鉄製）にて遮蔽してください。



5

I/O リフレッシュ

本章では、RFID ユニットの I/O リフレッシュの種類と機能について説明します。

5-1	CPU ユニットまたは産業用 PC と、RFID ユニット間のデータ交換	5-2
5-2	I/O リフレッシュ	5-3
5-2-1	CPU ユニットから NX ユニットへの I/O リフレッシュ	5-3
5-2-2	CPU ユニットまたは産業用 PC からスレーブターミナルへの I/O リフレッシュ	5-4
5-3	I/O リフレッシュ方式	5-6
5-3-1	I/O リフレッシュ方式の種類	5-6
5-3-2	I/O リフレッシュ方式の設定方法	5-6
5-3-3	フリーランリフレッシュ方式の動作	5-7

5-1 CPU ユニットまたは産業用 PC と、RFID ユニット間のデータ交換

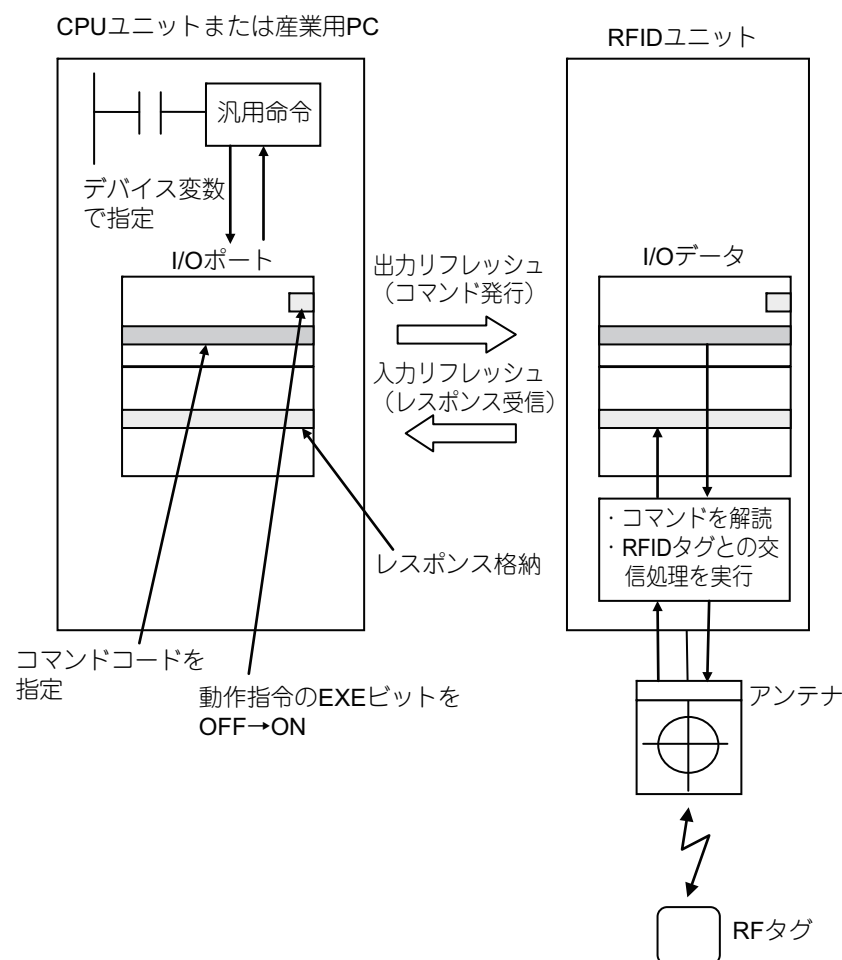
ここでは、CPU ユニットまたは産業用 PC と、RFID ユニット間のデータ交換の概要を説明します。

CPU ユニットまたは産業用 PC と、RFID ユニット間は、RFID ユニットの「I/O データ」によってデータ交換を行います。I/O データは、CPU ユニットまたは産業用 PC 側の I/O ポートとデータ交換されます。CPU ユニットまたは産業用 PC 側では、その I/O ポートをデバイス変数で指定します。

CPU ユニットまたは産業用 PC と、RFID ユニットとのデータ交換の概要は、以下のとおりです。

- CPU ユニットまたは産業用 PC は、I/O データの出力データにコマンドコードを指定しておき、その上で、(I/O データの) 動作指令の中の EXE (コマンド実行) ビットを立ち上げます。
CPU ユニットまたは産業用 PC は、出力リフレッシュによって、RFID ユニットに対して指定したコマンドを送信します。
- RFID ユニットは、受信したコマンドを解釈して、アンテナ経由で RF タグとの交信処理を実行します。
- CPU ユニットまたは産業用 PC は、入力リフレッシュによって、RFID ユニットからのコマンド実行結果を (I/O データの) レスポンスコードに格納します。

これにより、CPU ユニットまたは産業用 PC としては、とくに通信命令を使用せず汎用の転送命令などを使用することで、簡単に RF タグとのデータ交信が可能となります。



I/O データの一覧については、□「6-1 I/O 割付可能なデータの種類 (P.6-2)」、I/O データの詳細については、□「6-2 I/O データの詳細 (P.6-6)」を参照してください。

5-2 I/O リフレッシュ

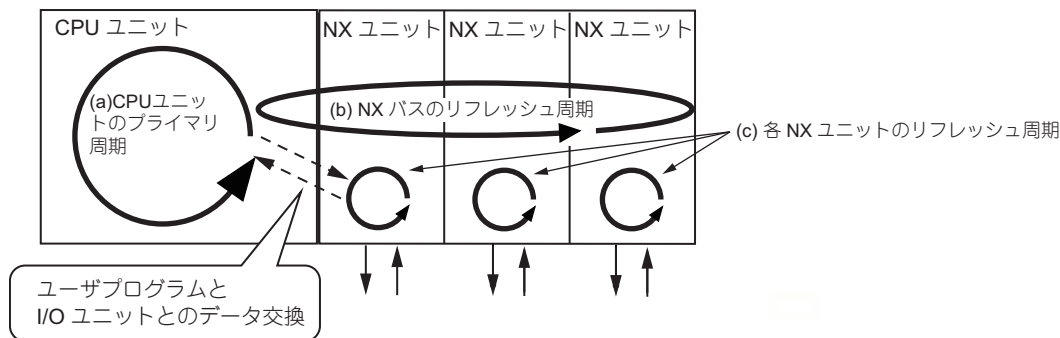
NX ユニットの I/O リフレッシュについて説明します。

5-2-1 CPU ユニットから NX ユニットへの I/O リフレッシュ

NX シリーズ CPU ユニットは、NX ユニットに対して、サイクリックに I/O リフレッシュを行います。

CPU ユニットと NX ユニットの I/O リフレッシュ動作に影響を与える周期には、以下の 3 つがあります。

- (a) CPU ユニットのプライマリ周期
- (b) NX バスのリフレッシュ周期
- (c) 各 NX ユニットのリフレッシュ周期



以下の動作となります。

- (b) の NX バスのリフレッシュ周期は、(a) の CPU ユニットのプライマリ周期と自動的に一致し、同期します。
- (c) の各 NX ユニットのリフレッシュ周期は、後述の I/O リフレッシュ方式に依存します。

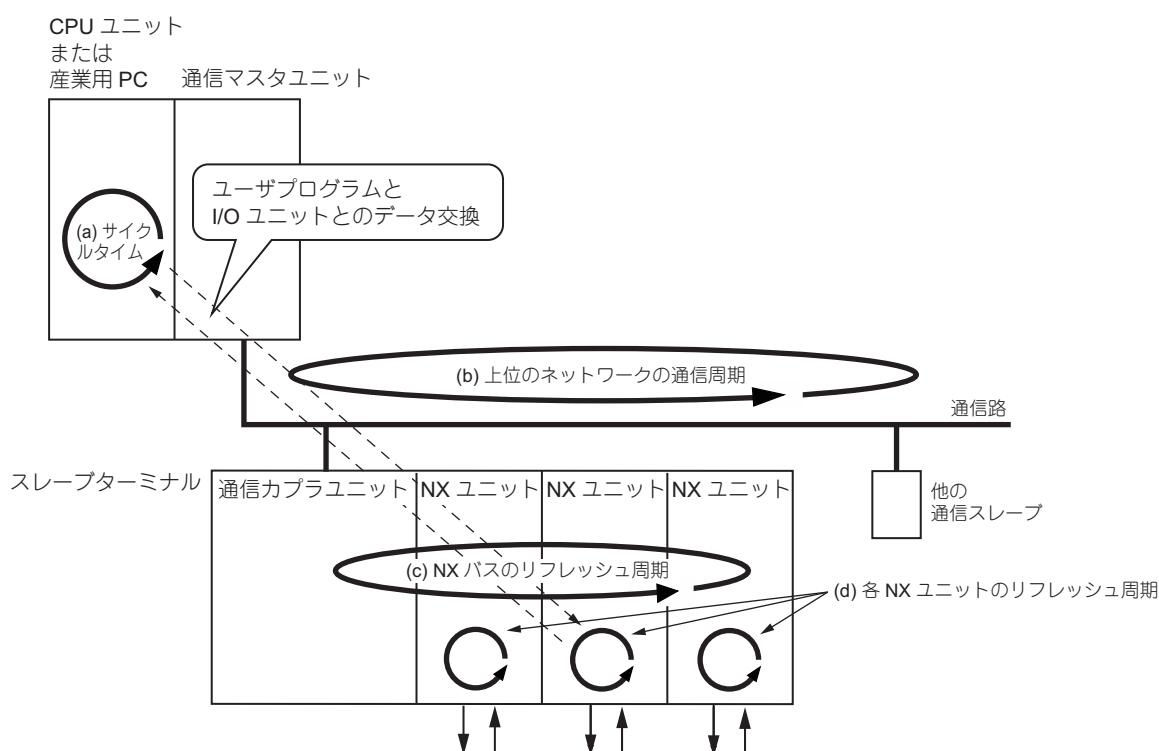
CPU ユニットと NX ユニットとの I/O リフレッシュの詳細な説明については、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアル ソフトウェア編を参照してください。

5-2-2 CPU ユニットまたは産業用 PC からスレーブターミナルへの I/O リフレッシュ

CPU ユニットまたは産業用 PC はスレーブターミナルに対して、通信マスタユニットと通信カプラユニットを経由してサイクリックに I/O リフレッシュを行います。

CPU ユニットまたは産業用 PC とスレーブターミナル上の NX ユニットとの I/O リフレッシュ動作に影響を与える周期には、以下の 4 つがあります。

- (a) CPU ユニットまたは産業用 PC サイクルタイム
- (b) 上位のネットワークの通信周期
- (c) NX バスのリフレッシュ周期
- (d) 各 NX ユニットのリフレッシュ周期



CPU ユニットまたは産業用 PC のサイクルタイムと上位のネットワークの通信周期、NX バスの I/O リフレッシュ周期は、CPU ユニットまたは産業用 PC の種類や通信の種類で決まります。

ここでは、NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートを使用して EtherCAT スレーブターミナルと通信する場合の動作を、図中の記号を使って以降説明します。

EtherCAT スレーブターミナル以外のスレーブターミナルでの I/O リフレッシュの動作については、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

NX シリーズ CPU ユニットとの I/O リフレッシュの動作

- NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherCAT ポートを使用して EtherCAT スレーブターミナルと通信する場合は、以下の動作となります。
- 上図 (b) のプロセスデータ通信周期、および (c) の NX バスのリフレッシュ周期は、EtherCAT カプラユニットを DC 有効にしている場合、(a) の CPU ユニットのプライマリ周期や定周期タスク（実行優先度 5）のタスク周期と自動的に一致し、同期します。
 - (d) の各 NX ユニットのリフレッシュ周期は、後述の I/O リフレッシュ方式に依存します。

なお、定周期タスク（実行優先度 5）は、接続する CPU ユニットの形式がサポートしている必要があります。NX シリーズ CPU ユニットの各形式がサポートする定周期タスクについては、接続する CPU ユニットのユーザズマニュアル ソフトウェア編を参照してください。

NJ シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC との I/O リフレッシュ動作

- NJ シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートを使用して EtherCAT スレーブターミナルと通信する場合は、以下の動作となります。
- (b) のプロセスデータ通信周期および (c) の NX バスのリフレッシュ周期は、(a) の CPU ユニットまたは産業用 PC のプライマリ周期と自動的に一致し、同期します。^{*1}
 - (d) の各 NX ユニットのリフレッシュ周期は、後述の I/O リフレッシュ方式に依存します。
- ^{*1} EtherCAT カプラユニットを DC 有効にしている場合です。

内蔵 EtherCAT ポートと EtherCAT スレーブターミナルの I/O リフレッシュの詳細な説明については、□「NX シリーズ EtherCAT カプラユニットユーザズマニュアル（SBCD-361H 以降）」を参照してください。

5-2-3 NX ユニットの入出力応答時間の計算

NX ユニットの接続先に応じて、以下に示すマニュアルを参照して、NX ユニットの入出力応答時間を計算してください。

● CPU ユニットに接続する場合

参照するマニュアル	内容
接続する CPU ユニットのユーザズマニュアル ソフトウェア編	CPU ラックにおける NX ユニットの入出力応答時間の計算方法が記載されています。
NX シリーズ データリファレンスマニュアル	NX ユニットの入出力応答時間の計算で使用する、NX ユニットのパラメータ値が記載されています。

● 通信カプラユニットに接続する場合

参照するマニュアル	内容
接続する通信カプラユニットのユーザズマニュアル	スレーブターミナルにおける NX ユニットの入出力応答時間の計算方法が記載されています。
NX シリーズ データリファレンスマニュアル	NX ユニットの入出力応答時間の計算で使用する、NX ユニットのパラメータ値が記載されています。

5-3 I/O リフレッシュ方式

ここでは、NX シリーズ RFID ユニットの I/O リフレッシュについて説明します。

5-3-1 I/O リフレッシュ方式の種類

CPU ユニットまたは通信カプラユニットと、NX ユニット間で使用できる I/O リフレッシュ方式は、接続する CPU ユニットまたは通信カプラユニットにより決まります。RFID ユニットでは、以下の「フリーランリフレッシュ方式」固定となります。

I/O リフレッシュ方式	機能の概要
フリーランリフレッシュ方式	NX バスのリフレッシュ周期と NX ユニットの入出力更新周期が非同期である I/O リフレッシュ方式です。

5-3-2 I/O リフレッシュ方式の設定方法

CPU ユニットと NX ユニット間での設定方法

CPU ユニットと NX ユニット間での I/O リフレッシュ方式の設定方法は、接続する CPU ユニットにより決まります。

CPU ユニットと NX ユニット間での I/O リフレッシュ方式の設定方法については、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアルソフトウェア編を参照してください。

CPU ユニット	RFID ユニット
形 NX1P2 CPU ユニット	フリーランリフレッシュ方式で動作
形 NX102 CPU ユニット	

通信カプラユニットと NX ユニット間での設定方法

通信カプラユニットと NX ユニット間での I/O リフレッシュ方式の設定方法は、接続する通信カプラユニットにより決まります。

通信カプラユニットと NX ユニット間での I/O リフレッシュ方式の設定方法については、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

EtherCAT カプラユニットを、NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートに接続したとき EtherCAT カプラユニットと RFID ユニット間の I/O リフレッシュ方式は、EtherCAT カプラユニットの DC 有効設定にかかわらず、フリーランリフレッシュ方式で動作します。

EtherCAT カプラユニットの DC 有効設定	RFID ユニット
有効 (DC for synchronization)	フリーランリフレッシュ方式で動作
有効 (DC with priority in cycle time)	
無効 (FreeRun)	

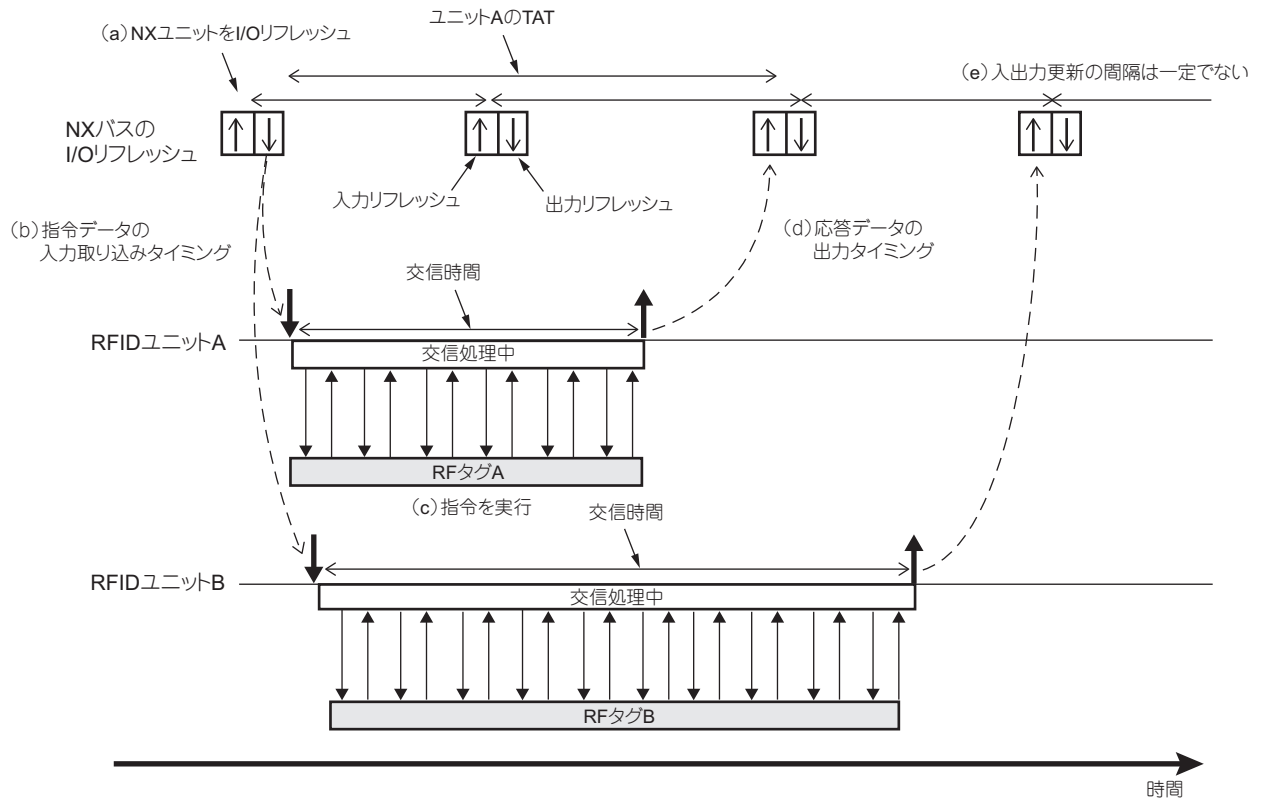
EtherNet/IP カプラユニットを、NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポートに接続したとき、EtherNet/IP カプラユニットと RFID ユニット間の I/O リフレッシュ方式は、フリーランリフレッシュ方式で動作します。

5-3-3 フリーランリフレッシュ方式の動作

フリーランリフレッシュ方式は、NX バスのリフレッシュ周期と NX ユニットの入出力更新周期が非同期である I/O リフレッシュ方式です。

RFID ユニットのフリーランリフレッシュの動作は以下のようになります。

- 通信カプラユニットは、RFID ユニットの I/O リフレッシュを行います。(下図 (a))
- RFID ユニットの I/O リフレッシュのタイミングで最新の指令データの入力を取り込みます。(下図 (b))
- ただし、スレーブターミナル内の各ユニットの入力取り込みタイミングは同時ではありません。
- RFID ユニットの、指令データに従い交信処理を実行します。実行した結果を応答データとして保持します。(下図 (c))
- RFID ユニットの、I/O リフレッシュのタイミングで最新の応答データを出力します。(下図 (d))
- ただし、スレーブターミナル内の各ユニットの出力更新の取り込みタイミングは同時ではありません。
- I/O リフレッシュの間隔は通信カプラユニットや上位の通信マスタの処理状況により変化します。また、RF タグとの交信時間は環境によって変化することがあります。このため、RFID ユニットへ指令データを送ってから、応答データを受信するまでの TAT は必ずしも一定とはなりません。



I/O データ仕様

本章では、RFID ユニットの I/O データ仕様について説明します。

6-1	I/O 割付可能なデータの種類	6-2
6-1-1	形 NX-V680C1	6-2
6-1-2	形 NX-V680C2	6-3
6-2	I/O データの詳細	6-6
6-2-1	ステータス	6-6
6-2-2	更新カウント	6-7
6-2-3	レスポンスコード	6-7
6-2-4	測定結果	6-8
6-2-5	入力 SID	6-8
6-2-6	出力 SID 応答	6-8
6-2-7	入力データ	6-9
6-2-8	UID	6-9
6-2-9	交信時間	6-9
6-2-10	ノイズレベル	6-9
6-2-11	動作指令	6-10
6-2-12	交信オプション	6-10
6-2-13	コマンドコード	6-11
6-2-14	メモリアドレス	6-11
6-2-15	データサイズ	6-11
6-2-16	更新カウント応答	6-12
6-2-17	出力 SID	6-12
6-2-18	入力 SID 応答	6-12
6-2-19	出力データ	6-13
6-2-20	セレクト UID	6-13

6-1 I/O 割付可能なデータの種類

ここでは、RFID ユニットの「I/O データ」と呼ぶ I/O 割付が可能なデータの概要について説明します。

RFID ユニットの I/O 割付設定には、I/O エントリマッピングが入力と出力の2種類割り付けられます。

I/O エントリマッピングには、RFID ユニットの形式ごとに固有の I/O エントリが割り付けられます。I/O エントリマッピングの割付は固定です。I/O エントリは追加や削除をすることができます。

I/O エントリとは、この項で説明する I/O データを指し、I/O エントリマッピングとは、I/O エントリのかたまりを指します。

NX ユニットやスレーブターミナルの I/O 割付情報を NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC に割り付ける場合は、I/O 割付したデータの I/O ポートを使用します。ただし、スレーブターミナルでは、通信マスタや通信カプラユニットの種類により、I/O ポートを使用しない場合があります。

スレーブターミナルでの I/O データの使用方法については、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

RFID ユニットに I/O 割付が可能なデータを以下に示します。なお、I/O ポート名、インデックス番号、サブインデックス番号については、以降の項にて記述しています。

6-1-1 形 NX-V680C1

1Ch ユニットの I/O 割付は以下のようになります。

○：固定割付、－：可変割付

I/O エントリマッピング名	データ名	サイズ (Byte)	データ型	固定割付 ^{*1}
Input データ セット 1	Ch1 ステータス	2	WORD,BOOL	○
	Ch1 更新カウント	2	UINT	○
	Ch1 レスポンスコード	2	WORD	○
	Ch1 測定結果	2	UINT	○
	Ch1 入力 SID	2	UINT	○
	Ch1 出力 SID 応答	2	UINT	○
	Ch1 入力データ 1	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	○
	Ch1 入力データ 2 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 入力データ 3 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 入力データ 4 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	:	-	-	:
	Ch1 入力データ 8 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 UID	8	ARRAY[0..7]OF BYTE	—
	Ch1 送信時間	2	UINT	—
	Ch1 ノイズレベル	2	UINT	—

I/O エントリ マッピング名	データ名	サイズ (Byte)	データ型	固定割付 ^{*1}
Output データ セット 1	Ch1 動作指令	1	BYTE,BOOL	○
	Ch1 交信オプション	1	USINT	○
	Ch1 コマンドコード	2	WORD	○
	Ch1 メモリアドレス	2	UINT	○
	Ch1 データサイズ	2	UINT	○
	Ch1 更新カウント応答	2	UINT	○
	Ch1 出力 SID	2	UINT	○
	Ch1 入力 SID 応答	2	UINT	○
	Ch1 出力データ 1	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	○
	Ch1 出力データ 2 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 出力データ 3 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 出力データ 4 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	:	-	-	:
	Ch1 出力データ 8 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 セレクト UID	8	ARRAY[0..7]OF BYTE	—

*1. 工場出荷時に割り付けられている I/O データです。I/O 割付から外すことはできません。

*2. 入力データ 2～8 は、必要なデータサイズ分を連続して割り付けてください。

*3. 出力データ 2～8 は、必要なデータサイズ分を連続して割り付けてください。



使用上の注意

I/O 割付設定が以下の場合には不正となります。

- Chn 入力データ 2～8 が連続した割付になっていない場合
- Chn 出力データ 2～8 が連続した割付になっていない場合

上記の場合、以下の異常を検出します。

CPU ユニット接続：「NX ユニット初期化異常」

通信カブラユニット接続：「スレーブ初期化異常」

6-1-2 形 NX-V680C2

2Ch ユニットの I/O 割付は以下のようになります。

○：固定割付、—：可変割付

I/O エントリ マッピング名	データ名	サイズ (Byte)	データ型	固定割付 ^{*1}
Input データ セット 1	Ch1 ステータス	2	WORD,BOOL	○
	Ch1 更新カウント	2	UINT	○
	Ch1 レスポンスコード	2	WORD	○
	Ch1 測定結果	2	UINT	○
	Ch1 入力 SID	2	UINT	○
	Ch1 出力 SID 応答	2	UINT	○
	Ch1 入力データ 1	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	○
	Ch1 入力データ 2 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 入力データ 3 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 入力データ 4 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	:	-	-	—
	Ch1 入力データ 8 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 UID	8	ARRAY[0..7]OF BYTE	—
	Ch1 交信時間	2	UINT	—
	Ch1 ノイズレベル	2	UINT	—

I/O エントリ マッピング名	データ名	サイズ (Byte)	データ型	固定割付 ^{*1}
Output データ セット 1	Ch1 動作指令	1	BYTE,BOOL	○
	Ch1 交信オプション	1	USINT	○
	Ch1 コマンドコード	2	WORD	○
	Ch1 メモリアドレス	2	UINT	○
	Ch1 データサイズ	2	UINT	○
	Ch1 更新カウント応答	2	UINT	○
	Ch1 出力 SID	2	UINT	○
	Ch1 入力 SID 応答	2	UINT	○
	Ch1 出力データ 1	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	○
	Ch1 出力データ 2 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 出力データ 3 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 出力データ 4 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	:	-	-	—
	Ch1 出力データ 8 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch1 セレクト UID	8	ARRAY[0..7]OF BYTE	—
Input データ セット 2	Ch2 ステータス	2	WORD,BOOL	○
	Ch2 更新カウント	2	UINT	○
	Ch2 レスポンスコード	2	WORD	○
	Ch2 測定結果	2	UINT	○
	Ch2 入力 SID	2	UINT	○
	Ch2 出力 SID 応答	2	UINT	○
	Ch2 入力データ 1	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	○
	Ch2 入力データ 2 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch2 入力データ 3 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch2 入力データ 4 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	:	-	-	—
	Ch2 入力データ 8 ^{*2}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch2 UID	8	ARRAY[0..7]OF BYTE	—
	Ch2 交信時間	2	UINT	—
	Ch2 ノイズレベル	2	UINT	—
Output データ セット 2	Ch2 動作指令	1	BYTE,BOOL	○
	Ch2 交信オプション	1	USINT	○
	Ch2 コマンドコード	2	WORD	○
	Ch2 メモリアドレス	2	UINT	○
	Ch2 データサイズ	2	UINT	○
	Ch2 更新カウント応答	2	UINT	○
	Ch2 出力 SID	2	UINT	○
	Ch2 入力 SID 応答	2	UINT	○
	Ch2 出力データ 1	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	○
	Ch2 出力データ 2 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch2 出力データ 3 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch2 出力データ 4 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	:	-	-	—
	Ch2 出力データ 8 ^{*3}	16	ARRAY[0..15]OF BYTE	—
	Ch2 セレクト UID	8	ARRAY[0..7]OF BYTE	—

*1. 工場出荷時に割り付けられている I/O データです。I/O 割付から外すことはできません。

*2. 入力データ 2～8 は、必要なデータサイズ分を連続して割り付けてください。

*3. 出力データ 2～8 は、必要なデータサイズ分を連続して割り付けてください。



使用上の注意

I/O 割付設定が以下の場合は不正となります。

- Chn 入力データ 2 ～ 8 が連続した割付になっていない場合
- Chn 出力データ 2 ～ 8 が連続した割付になっていない場合
- Ch1 の I/O エントリマッピングに Ch2 の I/O データを割付した場合
- Ch2 の I/O エントリマッピングに Ch1 の I/O データを割付した場合

上記の場合、以下の異常を検出します。

CPU ユニット接続：「NX ユニット初期化異常」

通信カブラユニット接続：「スレーブ初期化異常」

6-2 I/O データの詳細

RFID ユニットの I/O データについて、その詳細を以下に説明します。

6-2-1 ステータス

RFID ユニットが実行するコマンドのステータスです。WORD 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn ステータス	WORD,BOOL	0000Hex	Chn Status	n=1:6000 n=2:6001	01

ステータスのビット構成は以下のようになります。

バイト	7ビット	6ビット	5ビット	4ビット	3ビット	2ビット	1ビット	0ビット
0	TESTn	RF_WAR	RF_ERRn	ANT_ERRn	CMD_ERRn	ERRn	NORMn	BUSYn
+1	-	-	-	-	-	-	-	-

略称	データ名	内容	データ型	I/O ポート名
BUSYn	コマンド状態	TRUE：コマンド動作中 FALSE：コマンド停止中	BOOL	Chn Command Busy
NORMn	正常終了	FALSE → TRUE：コマンドが正常終了 TRUE → FALSE：コマンド実行の指令を FALSE にセット	BOOL	Chn Normal End
ERRn	異常終了	FALSE → TRUE：コマンドが異常終了 TRUE → FALSE：コマンド実行の指令を FALSE にセット	BOOL	Chn Error End
CMD_ERRn	コマンドエラー	TRUE：コマンドエラーが発生 FALSE：コマンドエラーが未発生	BOOL	Chn Command Error
ANT_ERRn	アンテナエラー	TRUE：アンテナエラーが発生 FALSE：アンテナエラーが未発生	BOOL	Chn Antenna Error
RF_ERRn	交信エラー	TRUE：交信エラーが発生 FALSE：交信エラーが未発生	BOOL	Chn RF Communications Error
RF_WARn	交信ワーニング	TRUE：交信ワーニングが発生 FALSE：交信ワーニングが未発生	BOOL	Chn RF Communications Warning
TESTn	テストモード	TRUE：テストモード動作中 FALSE：テストモード停止中	BOOL	Chn Test Mode

6-2-2 更新カウント

RFID ユニットがコマンドを連続実行する際、次の実行結果に更新されるたびに +1 ずつインクリメントするカウント値を示します。
前回入力からカウント値が変化しない場合は、「実行結果の更新なし」であることを意味します。
コマンド実行の開始時は値 0 から始まります。カウント値が 65535 の次は 0 に戻ります。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn 更新カウント	UINT	0	Chn Refresh Count	n=1:6000 n=2:6001	02

 参考

- ・ 交信指令機能で、交信オプションが「リピート」「FIFO リピート」「マルチトリガ」「マルチリピート」のときに交信結果の更新を判別する際に使用します。
- ・ テスト指令機能で、テスト結果の更新を判別する際に使用します。

6-2-3 レスポンスコード

RFID ユニットが実行したコマンドに対する結果です。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn レスポンスコード	WORD	0000Hex	Chn Response Code	n=1:6000 n=2:6001	03

レスポンスコード	内容	備考
0000Hex	コマンド正常終了	
E0XXHex	コマンド異常終了	XX はエラーコードを表します エラーコードは、  「8-3-11 エラーコードの詳細 (P.8-38)」を参照してください。

6-2-4 測定結果

RFID ユニットが実行したテストコマンドに対する測定結果です。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn 測定結果	UINT	0	Chn Measurement Result	n=1:6000 n=2:6001	04

測定結果はテストコマンドによって異なります。

テストコマンド	測定結果	内容	備考
距離レベル測定	0 ～ 6	距離レベル (6 段階)	
交信成功率測定	0 ～ 100	成功率 (%)	
移動読み出し測定	0 ～ 8192	読み取りサイズ (バイト数)	
移動書き込み測定	0 ～ 8192	書き込みサイズ (バイト数)	
ノイズレベル測定	0 ～ 99	ノイズレベル (99 段階)	

6-2-5 入力 SID

RFID ユニットからの入力データが分割転送される際、I/O リフレッシュごとに 0 から 512 までインクリメントされた値を示します。

前回の受信から入力 SID が変化しない場合は、「入力データの更新なし」であることを意味します。入力データの開始時は値 0 から始まります。交信オプションがマルチやリピートで、次の RF タグの入力データに切り替わる際は、値 0 に戻ります。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn 入力 SID	UINT	0	Chn Input SID	n=1:6000 n=2:6001	05

6-2-6 出力 SID 応答

CPU ユニットや通信マスタからの出力データが分割転送される際、最後に RFID ユニットが受信した分割データの出力 SID を示します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn 出力 SID 応答	UINT	0	Chn Output SID Response	n=1:6000 n=2:6001	06

6-2-7 入力データ

RFID ユニットが実行したコマンドに対するレスポンスのデータです。RF タグから読み出したデータ等を応答します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn 入力データ 1	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Input Data1	n=1:6000 n=2:6001	07
Chn 入力データ 2	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Input Data2	n=1:6000 n=2:6001	08
Chn 入力データ 3	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Input Data3	n=1:6000 n=2:6001	09
Chn 入力データ 4	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Input Data4	n=1:6000 n=2:6001	0A
⋮					
Chn 入力データ 8	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Input Data8	n=1:6000 n=2:6001	0E

6-2-8 UID

RFID ユニットが実行した通信コマンドのレスポンスと合わせて、対象の RF タグの UID を応答します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn UID	ARRAY [0..7] OF BYTE	0	Chn UID	n=1:6000 n=2:6001	0F

6-2-9 通信時間

RFID ユニットが実行した通信コマンドのレスポンスと合わせて、計測した通信時間 (0 ～ 65535ms) を応答します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn 通信時間	UINT	-	Chn RF Communications Time	n=1:6000 n=2:6001	10

6-2-10 ノイズレベル

RFID ユニットが実行した通信コマンドのレスポンスと合わせて、測定したノイズレベル (0 ～ 99) を応答します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn ノイズレベル	UINT	-	Chn Noise Level	n=1:6000 n=2:6001	11

6-2-11 動作指令

RFID ユニットに対して動作を指示する指令ビット群です。BYTE 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn 動作指令	BYTE,BOOL	00Hex	Chn Operation Command	n=1:7000 n=2:7001	01

動作指令のビット構成は以下のようになります。

バイト	7ビット	6ビット	5ビット	4ビット	3ビット	2ビット	1ビット	0ビット
0	-	-	-	-	-	-	-	EXEn

略称	データ名	内容	データ型	I/O ポート名
EXEn	コマンド実行	FALSE → TRUE：コマンド実行開始 TRUE → FALSE：コマンド実行終了	BOOL	Chn Command Execution

6-2-12 交信オプション

RFID ユニットに対して交信動作させる交信オプションを指定します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス番号 (Hex)
Chn 交信オプション	USINT	0	Chn RF Communications Option	n=1:7000 n=2:7001	02

交信オプションを以下に示します。

交信オプション	名称
0	トリガ
1	オート
2	リピート
3	FIFO トリガ
4	FIFO リピート
5	マルチトリガ
6	マルチリピート
7	セレクトティブ

6-2-13 コマンドコード

RFID ユニットに対して動作させるコマンド種別を指定します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn コマンド コード	WORD	0000Hex	Chn Command Code	n=1:7000 n=2:7001	03

コマンドコード	内容	備考
XXXXHex	コマンド種別	XXXX はコマンドコードを表します コマンドコードは、□「8-3-1 交信コマ ンドー覧 (P.8-14)」と、□「8-8-1 テ ストコマンドー覧 (P.8-53)」を参照し てください。

6-2-14 メモリアドレス

コマンドに対する RF タグのメモリアドレスを指定します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn メモリア ドレス	UINT	0000Hex	Chn Memory Address	n=1:7000 n=2:7001	04

6-2-15 データサイズ

コマンドに対する読み出し / 書き込みのデータサイズを指定します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn データサ イズ	UINT	0000Hex	Chn Data Size	n=1:7000 n=2:7001	05

6-2-16 更新カウント応答

RFID ユニットからコマンドを連続実行した結果を受信する際、最後に CPU ユニットまたは通信マスタが受信した実行結果の更新カウントを指定します。実行結果を受信するたびに +1 ずつインクリメントした値を指定します。コマンド実行の開始時は値 0 から始まります。カウント値が 65535 の次は 0 に戻ります。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn 更新カウ ント応答	UINT	0	Chn Refresh Count Response	n=1:7000 n=2:7001	06



参考

交信指令機能で、交信オプションが「リピート」「FIFO リピート」「マルチトリガ」「マルチリピート」のときに、更新された交信結果を取得したことを、RFID ユニットに通知する際に使用します。

6-2-17 出力 SID

CPU ユニットや通信マスタからの出力データを分割転送する際、I/O リフレッシュごとに 0 から 512 までインクリメントした値を指定します。
 前回の送信から出力 SID が変化しない場合は、「出力データの更新なし」であることを意味します。
 出力データの開始時は値 0 から始まります。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn 出力 SID	UINT	0	Chn Output SID	n=1:7000 n=2:7001	07

6-2-18 入力 SID 応答

RFID ユニットからの入力データが分割転送される際、最後に CPU ユニットまたは通信マスタが受信した分割データの入力 SID を指定します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn 入力 SID 応答	UINT	0	Chn Input SID Response	n=1:7000 n=2:7001	08

6-2-19 出力データ

RFID ユニットに対して指示するコマンドと合わせたデータです。RF タグへ書き込むデータ等を指定します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn 出力データ 1	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Output Data1	n=1:7000 n=2:7001	09
Chn 出力データ 2	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Output Data2	n=1:7000 n=2:7001	0A
Chn 出力データ 3	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Output Data3	n=1:7000 n=2:7001	0B
Chn 出力データ 4	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Output Data4	n=1:7000 n=2:7001	0C
:					
Chn 出力データ 8	ARRAY[0..15] OF BYTE	0	Chn Output Data8	n=1:7000 n=2:7001	10

6-2-20 セレクト UID

交信オプション「セレクトティブ」を使用する際、交信対象の RF タグの UID を指定します。

n：チャンネル番号

データ名	データ型	初期値	I/O ポート名	インデックス番号 (Hex)	サブインデックス 番号 (Hex)
Chn セレクト UID	ARRAY[0..7] OF BYTE	0	Chn Select UID	n=1:7000 n=2:7001	11

RFID ユニット設定

本章では、RFID ユニットの設定について説明します。

7-1	RFID ユニットの設定項目	7-2
7-2	ユニット動作設定	7-3
7-2-1	イベント重要度の設定	7-3
7-2-2	テストスイッチ	7-3
7-2-3	RF タグメモリマップ互換	7-3
7-2-4	データ格納順序	7-4
7-2-5	交信速度	7-5
7-2-6	ライトベリファイ	7-5
7-2-7	交信タイムアウト時間	7-5
7-2-8	ライトプロテクト	7-5
7-3	分割データサイズの設定	7-6

7-1 RFID ユニットの設定項目

サポートソフトによる RFID ユニットの設定項目には、次のものがあります。

分類	設定項目	
ユニット動作設定	イベント重要度の設定	
	動作パラメータ	テストスイッチ
		RF タグメモリマップ互換
		データ格納順序
	交信速度 (1Ch/2Ch)	
	ライトベリファイ (1Ch/2Ch)	
	交信タイムアウト時間 (1Ch/2Ch)	
	ライトプロテクト (1Ch/2Ch)	
I/O 割付設定	分割データサイズの設定	

7-2 ユニット動作設定

ここでは、RFID ユニットのユニット動作設定の詳細について説明します。

7-2-1 イベント重要度の設定

RFID ユニットで発生する異常（イベント）の重要度を変更することができます。
変更可能となる対象の異常については、□「9-3-3 異常一覧（P.9-5）」を参照ください。

7-2-2 テストスイッチ

RFID ユニットの前面に備えるテストスイッチの有効 / 無効を選択できます。稼働中に不用意にテストスイッチが操作されることでテストモードへ移行することを防止できます。

設定内容	説明	初期値	変更反映タイミング
有効	テストスイッチが有効です。 スイッチ操作によりテストモードに移行します。	有効	ユニットリスタート後
無効	テストスイッチが無効です。 スイッチ操作してもテストモードに移行しません。		

7-2-3 RF タグメモリマップ互換

RF タグのメモリマップを RFID システムの旧機種と互換性のあるデータ格納方式に変更することができます。
旧機種からの置き換えや、旧機種と併用される際、現在使用されている RF タグのデータをそのまま利用できます。

設定内容	説明	初期値	変更反映タイミング
標準	標準のメモリマップで RF タグとデータを読み書きします。 通常はこちらの方式を使用することを推奨します。	標準	ユニットリスタート後
形 V600 方式	V600 シリーズのコントローラ（形 V600-□）と互換性のあるメモリマップ方式で RF タグとデータを読み書きします。 ^{*1}		
形 V680-CA1D 方式	V680 シリーズの耐熱用コントローラ（形 V680-CA1D/-CA2D）と互換性のあるメモリマップ方式 RF タグとデータを読み書きします。 ^{*2}		

*1. ライトプロテクト機能を V600 シリーズと互換のあるメモリマップで使用する際に使用してください。

*2. 耐熱タグ（形 V680-D1KP58HTN/ 形 V680-D1KP58HT）を形 V680-CA1D/-CA2D と互換のあるメモリマップで使用する際に使用してください。



使用上の注意

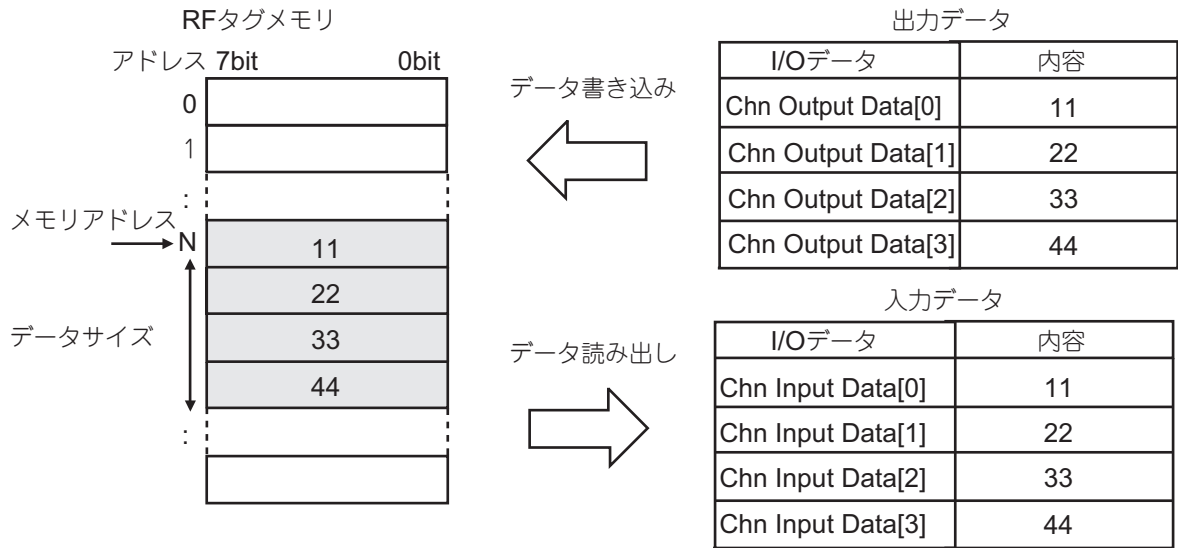
- RF タグメモリマップを形 V680-CA1D 方式にすると、使用できる RF タグが耐熱タグ（形 V680-D1KP58HTN/ 形 V680-D1KP58HT）のみとなります。それ以外の RF タグとは通信できません。
- 形 V680-CA1D 方式を使用時は、必ずライトプロテクトの設定を無効としてください。

7-2-4 データ格納順序

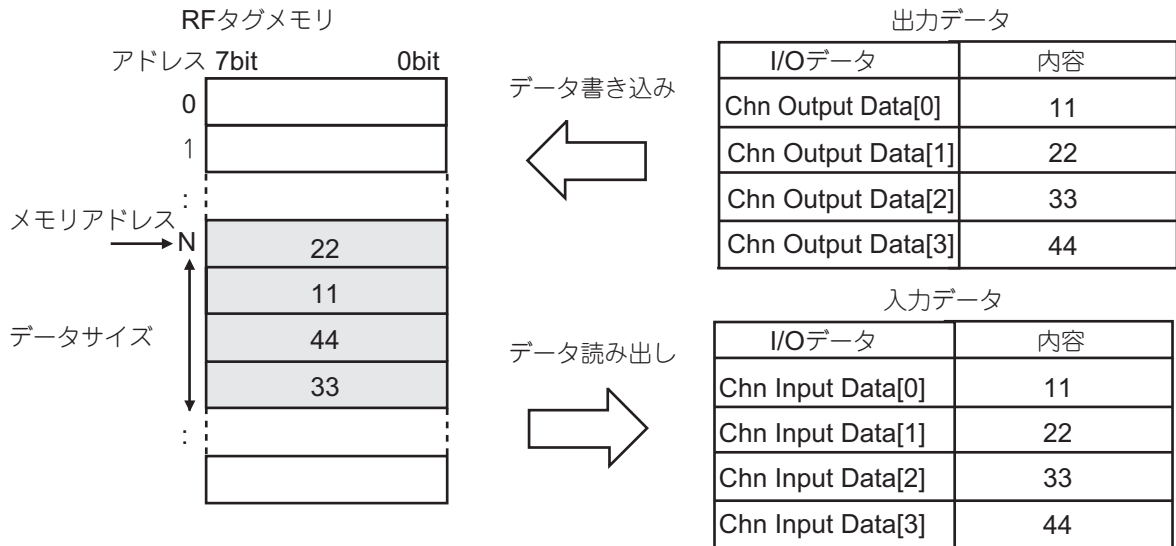
RF タグのメモリを読み書きしたデータの格納順を選択できます。
他社 PLC との接続や併用される際、PLC のワードアドレスの上位 / 下位バイトの格納順に合わせて設定することで、ユーザプログラムでの変換が不要となります。

設定内容	説明	初期値	変更反映タイミング
昇順	ワード単位で、上位バイト→下位バイトの順にデータを格納します。	昇順	ユニットリスタート後
降順	ワード単位で、下位バイト→上位バイトの順にデータを格納します。		

データ格納順序が「昇順」の例



データ格納順序が「降順」の例



使用上の注意

データ格納順の対象 I/O エントリは、"Chn 入力データ"、"Chn 出力データ"、"UID" および "セレクト UID" です。
その他の I/O エントリは本設定で順序が変更されません。

7-2-5 通信速度

RF タグとの通信速度を変更することで、確実な通信を優先するかパフォーマンスを優先するかを選択することができます。

設定内容	説明	初期値	変更反映タイミング
標準	RF タグとの通信中に UID コードをチェックすることで通信品質の安定化を図ります。 通信時間はかかりますが、通信領域に複数の RF タグが侵入したときにデータが混在することを防ぎます。	標準	ユニットリスタート後
高速	RF タグとの通信中に UID コードのチェックを省略することで通信時間の短縮を図ります。		

7-2-6 ライトベリファイ

RF タグにデータを書き込む際に、書き込んだデータの正当性を自動でチェックするかどうか選択することができます。

設定内容	説明	初期値	変更反映タイミング
有り	RF タグにデータ書き込み後、書き換えた内容に対して、データを読み出しベリファイチェックを行います。 ^{*1}	有り	ユニットリスタート後
無し	RF タグにデータ書き込み後のベリファイチェックを行いません。		

*1. ベリファイチェックで照合不一致の場合、"RF タグベリファイエラー" を返信します。書き込んだ値はそのままのため、再度データの書き込みを行ってください。

7-2-7 通信タイムアウト時間

通信オプションがオート／リピートを使用時、RF タグを検出するまでの待ち時間の上限を指定することで、RF タグが移動して通信領域に侵入する時間を監視することができます。

設定内容	説明	初期値	変更反映タイミング
"0 (無限)"	時間監視を行いません。	"0 (無限)"	ユニットリスタート後
1ms ~ 600,000ms	時間監視を行います。		

RFID ユニットがコマンドの実行を開始してから RF タグを検出するまでの期間を計時します。タイムアウト時間が満了した時、RF タグを検出できていない、または通信が完了していなければ、"RF タグ不在エラー" を応答します。

7-2-8 ライトプロテクト

RF タグのメモリに対して書き込み不可なエリアを指定することで、不要な書き込みからデータを保護することができます。

設定内容	説明	初期値	変更反映タイミング
有効	ライトプロテクトによるデータ保護を行います。	有効	ユニットリスタート後
無効	ライトプロテクトによるデータ保護を行いません。		

7-3 分割データサイズの設定

CPU ユニットまたは通信マスタと、RFID ユニットとの間で、入出力データが複数回に分割されて送られる場合があります。1 回に送られるデータサイズのことを、「分割データサイズ」と呼びます。分割データサイズは、システム構成によって次のように意味が異なります。

システム構成	分割データサイズの意味
CPU ユニット接続	I/O データサイズ
EtherCAT カブラユニット接続	PDO データサイズ
EtherNet/IP カブラユニット接続	タグデータリンクのタグサイズ

分割データサイズは、サポートソフトの I/O 割付設定の編集機能を使用して、入出力ともに 16 バイトから 128 バイトの範囲で設定できます。分割データサイズを調整することで、通信性能を向上させることができます。

RFID ユニット機能

本章では、RFID ユニットの機能について説明します。

8-1	動作モード	8-3
8-1-1	通常モード	8-3
8-1-2	テストモード	8-4
8-2	交信オプション機能	8-5
8-2-1	交信オプション機能の種類	8-5
8-2-2	トリガ	8-6
8-2-3	オート	8-7
8-2-4	リピート	8-8
8-2-5	FIFO トリガ	8-9
8-2-6	FIFO リピート	8-10
8-2-7	マルチトリガ	8-11
8-2-8	マルチリピート	8-12
8-2-9	セレクトティブ	8-13
8-3	交信指令機能	8-14
8-3-1	交信コマンド一覧	8-14
8-3-2	メモリ読み出しコマンド	8-15
8-3-3	メモリ書き込みコマンド	8-21
8-3-4	メモリ初期化コマンド	8-26
8-3-5	メモリ複製コマンド	8-28
8-3-6	ビット操作コマンド	8-29
8-3-7	データ演算コマンド	8-32
8-3-8	メモリ寿命管理コマンド	8-35
8-3-9	データ復元コマンド	8-36
8-3-10	交信オプションとの組み合わせ	8-37
8-3-11	エラーコードの詳細	8-38
8-4	ライトプロテクト機能	8-39
8-4-1	標準のライトプロテクト	8-39
8-4-2	形 V600 方式のライトプロテクト	8-42
8-5	RF タグの寿命検知機能	8-46
8-5-1	書き込み回数加算方式	8-46
8-5-2	書き込み回数減算方式	8-49
8-6	RF タグのメモリ誤り検出機能	8-51
8-7	RF タグのメモリ誤り訂正機能	8-52
8-8	テスト指令機能	8-53
8-8-1	テストコマンド一覧	8-53
8-8-2	交信距離レベル測定	8-53

8-8-3	交信成功率測定	8-54
8-8-4	移動読み出し測定	8-55
8-8-5	移動書き込み測定	8-56
8-8-6	ノイズレベル測定	8-57
8-8-7	アンプ表示部によるテスト結果通知	8-58

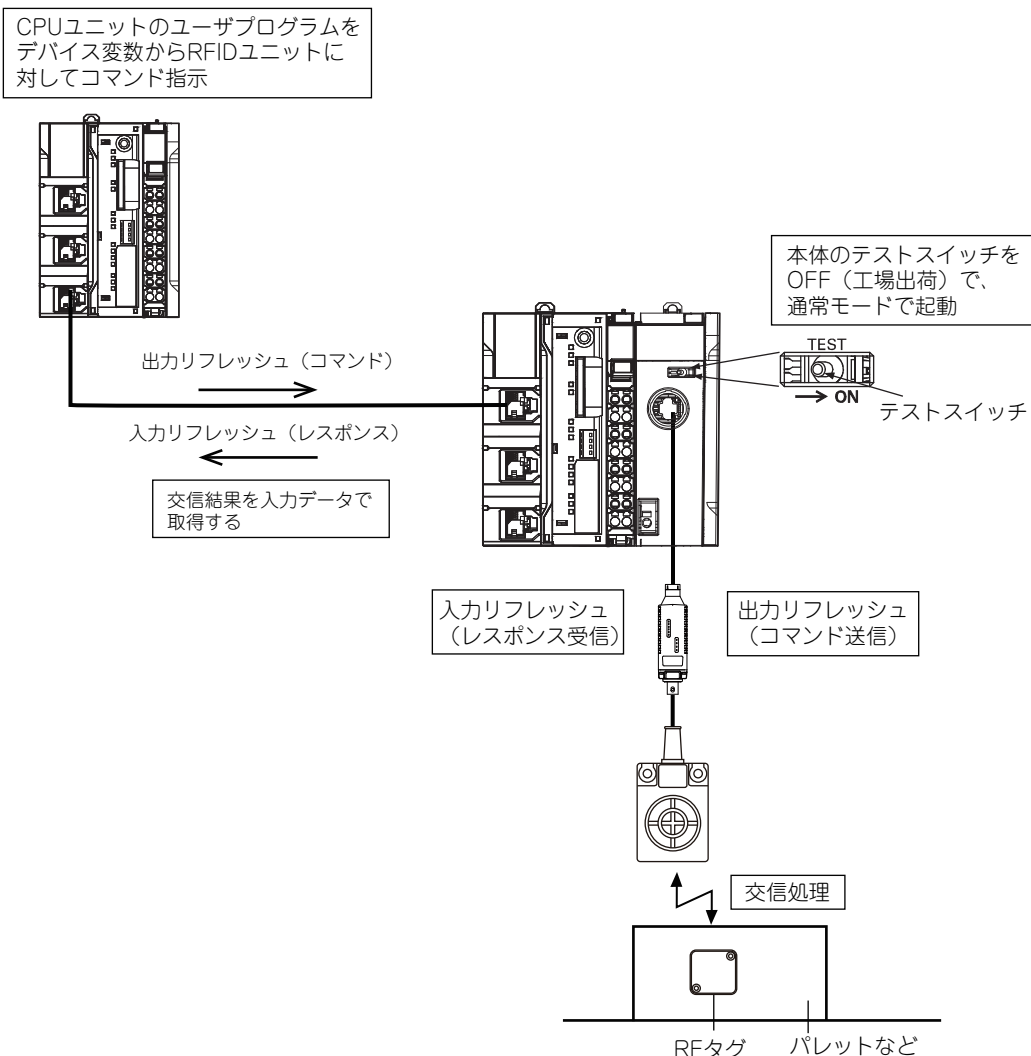
8-1 動作モード

RFID ユニットの動作モードには、「通常モード」と「テストモード」の2つのモードがあります。これらの動作モードは、ユニット前面にあるテストスイッチによって切り替えられます。ここでは、通常モードとテストモードの2つの動作モードについて、説明します。

8-1-1 通常モード

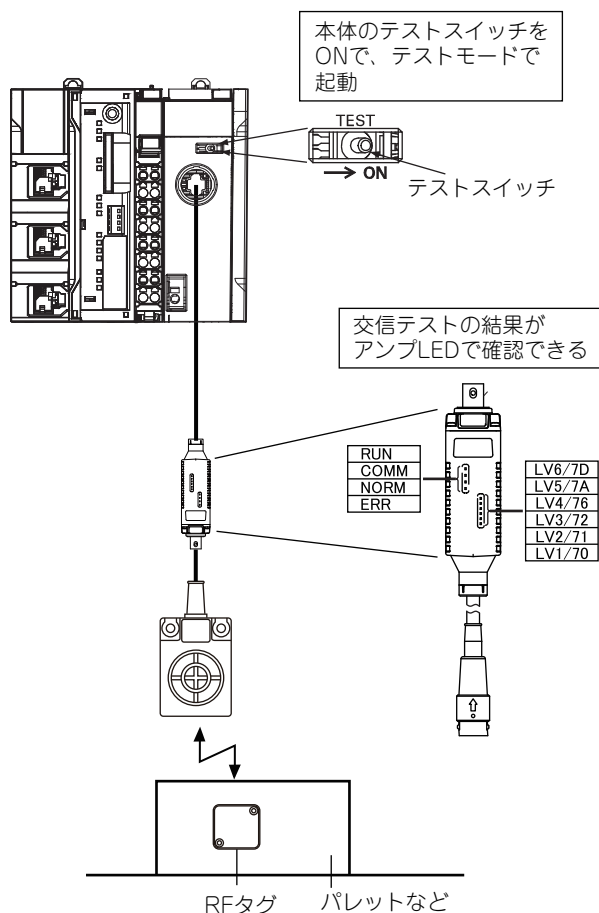
CPU ユニットと IO リフレッシュによるデータ交換により、ユーザプログラムからのコマンド指示に従って RF タグとの交信処理を行う動作モードです。

テストスイッチを OFF にすることで通常モードに切り替わります。



8-1-2 テストモード

RFID ユニットが自律して RF タグとの通信テスト処理（通信距離レベル測定）を行うモードです。CPU ユニット上のユーザプログラムやサポートソフトがない環境でも、簡単に RF タグとの通信動作の確認が行えます。RFID システムとして、アンテナや RF タグの取り付け設置時の確認に役立ちます。テストスイッチを ON にすることでテストモードに切り替わります。



使用上の注意

- RFID ユニットが、通常モードでコマンド実行中にテストスイッチを ON に切り替えた場合、コマンドの実行を終了してから、テストモードに切り替わります。
- テストモード中は、I/O 通信によるコマンドの動作指令を受け付けません。ステータス TEST(テスト実行中) が ON するのでユーザプログラムで確認後に実行してください。

8-2 交信オプション機能

交信オプション機能とは、交信時の RFID ユニットの動作シーケンスを指定する機能です。ここでは、交信オプション機能の種類および各機能について、説明します。

8-2-1 交信オプション機能の種類

交信オプション機能は下記の 8 種類があります。

オプション名称	説明
トリガ	RF タグをアンテナの交信領域内に停止させ、外部からのトリガで交信します。交信領域内に存在する RF タグは必ず 1 個とします。
オート	アンテナ交信領域に移動しながら入ってくる RF タグを自動検出して交信します。交信領域内に存在する RF タグは必ず 1 個とします。
リピート	アンテナ交信領域に移動しながら入ってくる RF タグを自動検出して交信します。コマンド実行を打ち切るまで、交信領域内に入ってくる RF タグと次々に交信します。交信領域内に存在する RF タグは必ず 1 個とします。
FIFO トリガ	RF タグをアンテナの交信領域内に停止させ、外部からのトリガで交信します。交信終了後は、RF タグの動作を禁止します。RF タグと RF タグの間隔が狭い場合に使用できます。交信領域内に存在する動作可能な RF タグは必ず 1 個とします。
FIFO リピート	アンテナ交信領域に移動しながら入ってくる RF タグを自動検出して交信します。コマンド実行を打ち切るまで、交信領域内に入ってくる RF タグと次々に交信します。交信終了後は、RF タグの動作を禁止します。RF タグと RF タグの間隔が狭い場合に使用できます。交信領域内に存在する動作可能な RF タグは必ず 1 個とします。
マルチトリガ	複数の RF タグをアンテナの交信領域内に停止させ、外部からのトリガで交信します。
マルチリピート	アンテナ交信領域に移動しながら入ってくる複数の RF タグを自動検出して交信します。コマンド実行を打ち切るまで、交信領域内に入ってくる RF タグと次々に交信します。
セレクティブ	複数の RF タグをアンテナの交信領域内に停止させ、外部からのトリガで交信します。交信領域内に存在する RF タグの内、UID を指定した RF タグとのみ交信します。

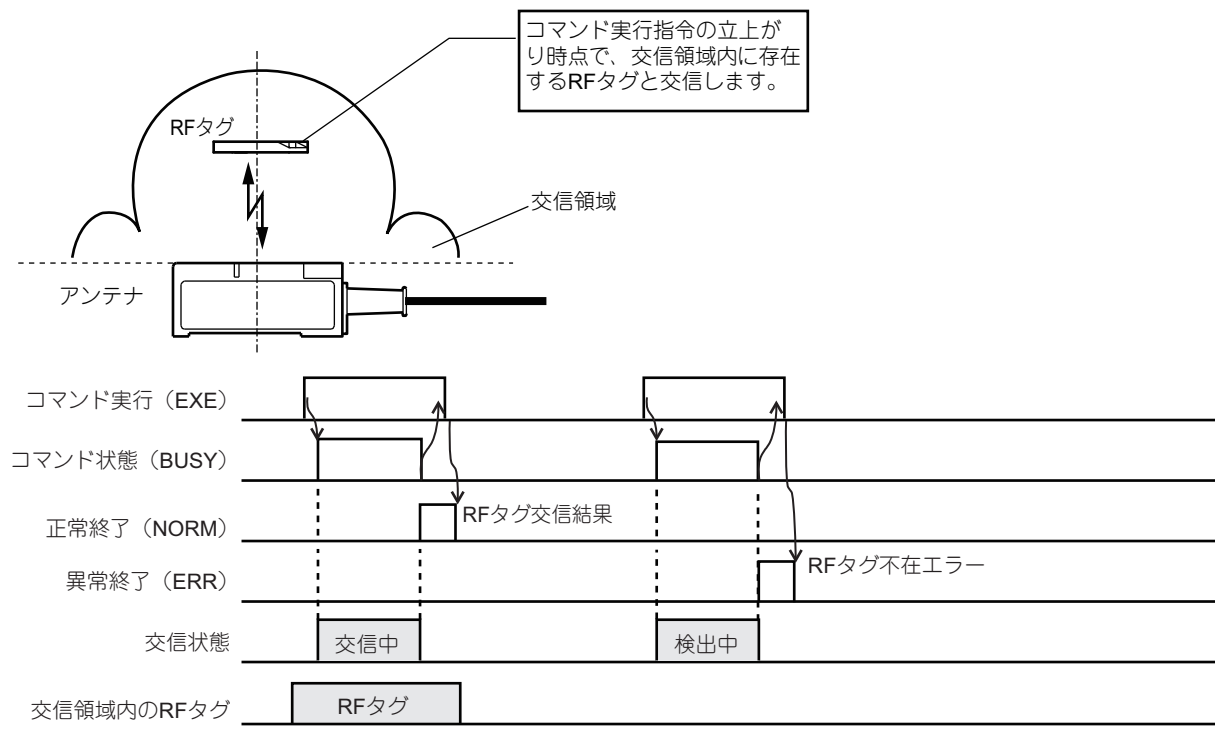


使用上の注意

- RF タグ（形 V680-D1KP □□）との交信では、FIFO トリガ/FIFO リピート、マルチトリガ、マルチリピートのオプションが使用できません。
- セレクティブを使用時は、事前に交信対象の RF タグの UID を読み出すなどして取得ください。

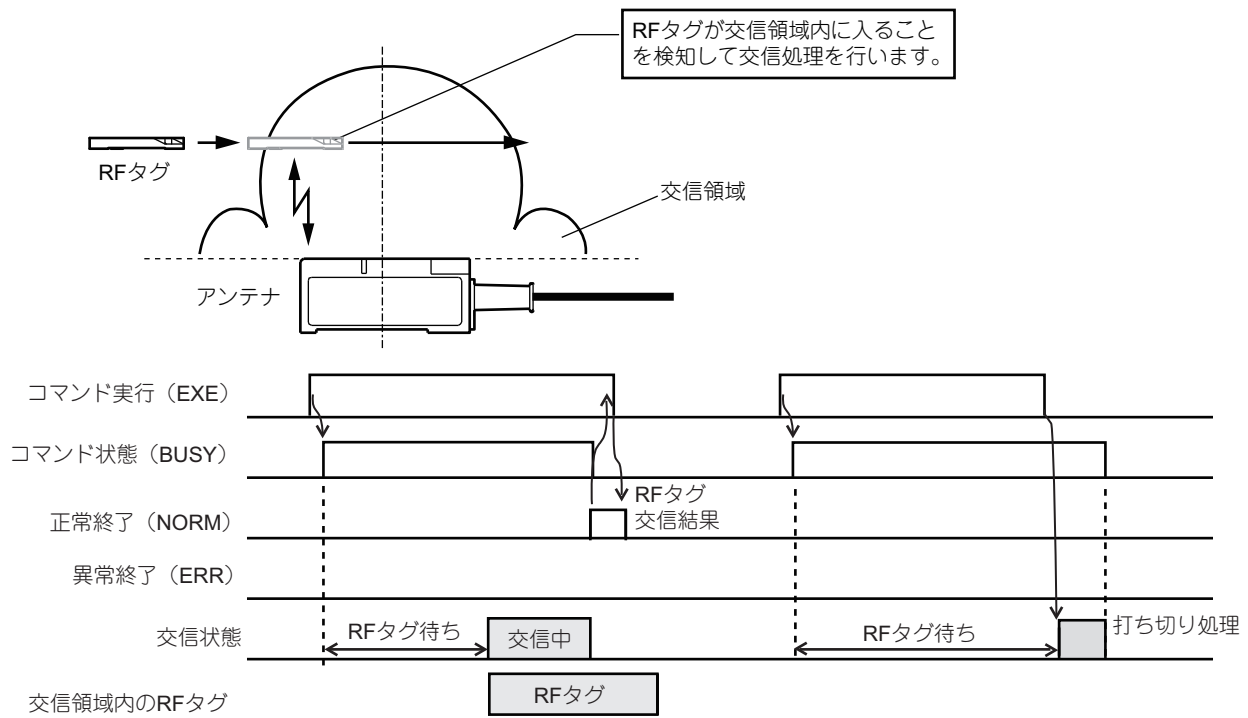
8-2-2 トリガ

トリガでは、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」より RF タグとの交信を行います。RF タグとの交信終了によりコマンド実行を終了します。RF タグがアンテナ交信領域内になると、コマンドが異常終了し、交信エラー "RF タグ不在エラー" が応答されます。センサ等により RF タグの存在を確認してから動作指令のビットを操作してください。



8-2-3 オート

オートでは、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」後に、RF タグの存在を自動検出し通信を行いますので、トリガ指定のように RF タグの存在検知は必要ありません。RF タグとの通信終了によりコマンド実行を終了します。また、RF タグ待ち状態の期間中に、「コマンド実行」ビットを「TRUE → FALSE」にすることでコマンド実行を終了します。



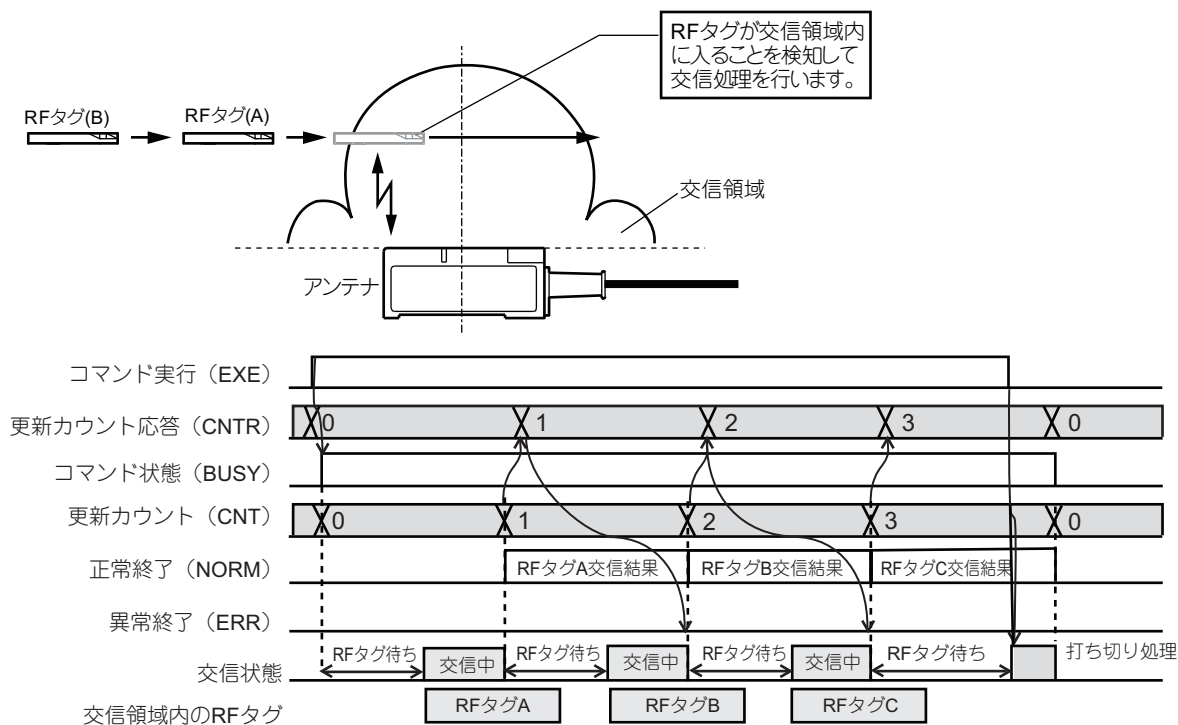
使用上の注意

オートでは、RF タグの存在を自動検出するため通信エラー「RF タグ不在エラー」を応答しません。ただし、ユニット動作設定「通信タイムアウト時間」で時間指定している場合に、タイムアウト時間が満了した時は、「RF タグ不在エラー」を応答します。

8-2-4 リピート

リピートでは、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」後に、RF タグが通信領域内に入るのを自動検出して通信を繰り返し行います。

オートと異なり、RF タグと通信終了後、次の RF タグが来るまで待機します。一度通信した RF タグは通信領域外へ移動するまで通信を行いません。「コマンド実行」ビットを「TRUE → FALSE」にすることで、繰り返し通信しているコマンド実行を終了します。



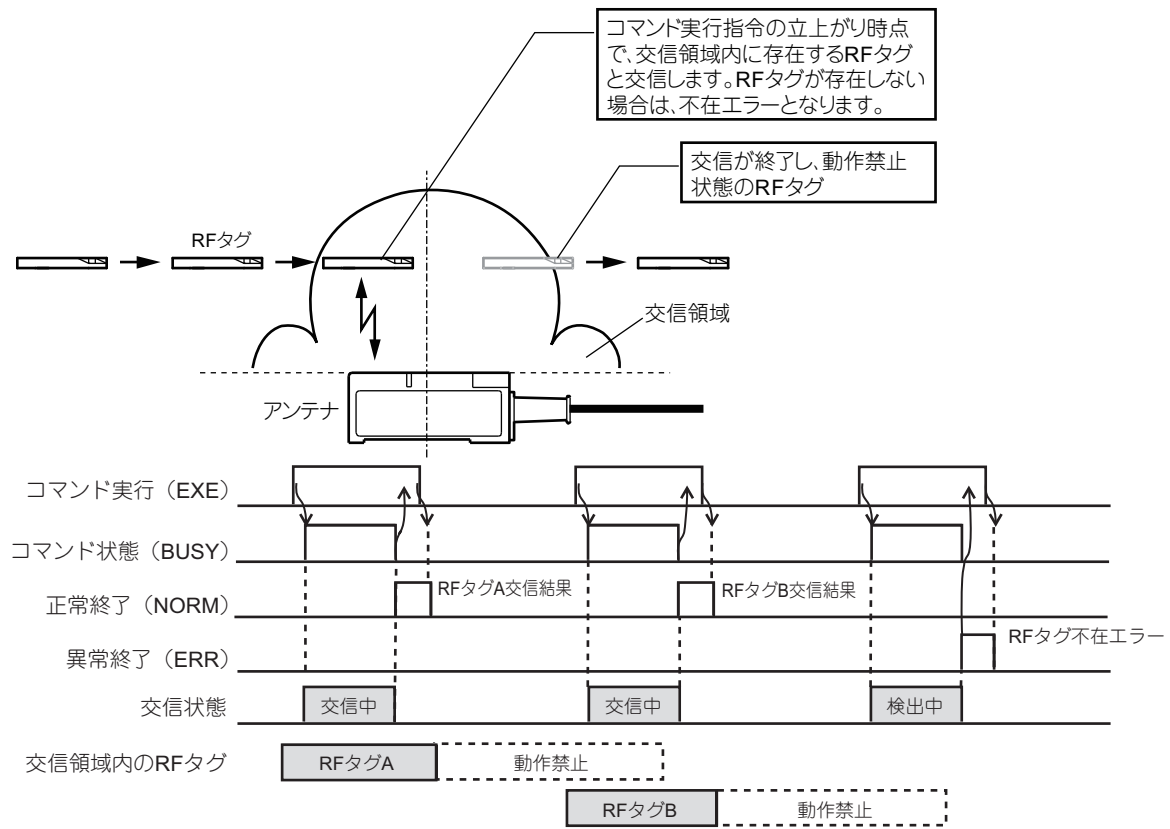
使用上の注意

リピートでは、RF タグの存在を自動検出するため通信エラー「RF タグ不在エラー」を応答しません。ただし、ユニット動作設定「通信タイムアウト時間」で時間指定している場合に、タイムアウト時間が満了した時は、「RF タグ不在エラー」を応答します。

8-2-5 FIFO トリガ

FIFO トリガ指定では、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」より RF タグとの通信を行います。RF タグとの通信終了によりコマンド実行を終了します。通信が終了した RF タグは動作禁止状態となるため、1 度通信領域から外れるまで動作を行いません。動作禁止状態となった RF タグが通信領域内にある場合でも、次の RF タグと通信することができます。

RF タグがアンテナ通信領域内にないと、コマンドが異常終了し、通信エラー "RF タグ不在エラー" が応答されます。センサ等により RF タグの存在を確認してから動作指令のビットを操作してください。



使用上の注意

- ・ 形 V680-D2KF □□、形 V680S-D □□ F □□を使用している場合、FIFO トリガ時はユニット動作設定の内容にかかわらず、通信速度は標準となります。
- ・ FIFO トリガ指定は、形 V680-D1KP □□との通信では使用できません。



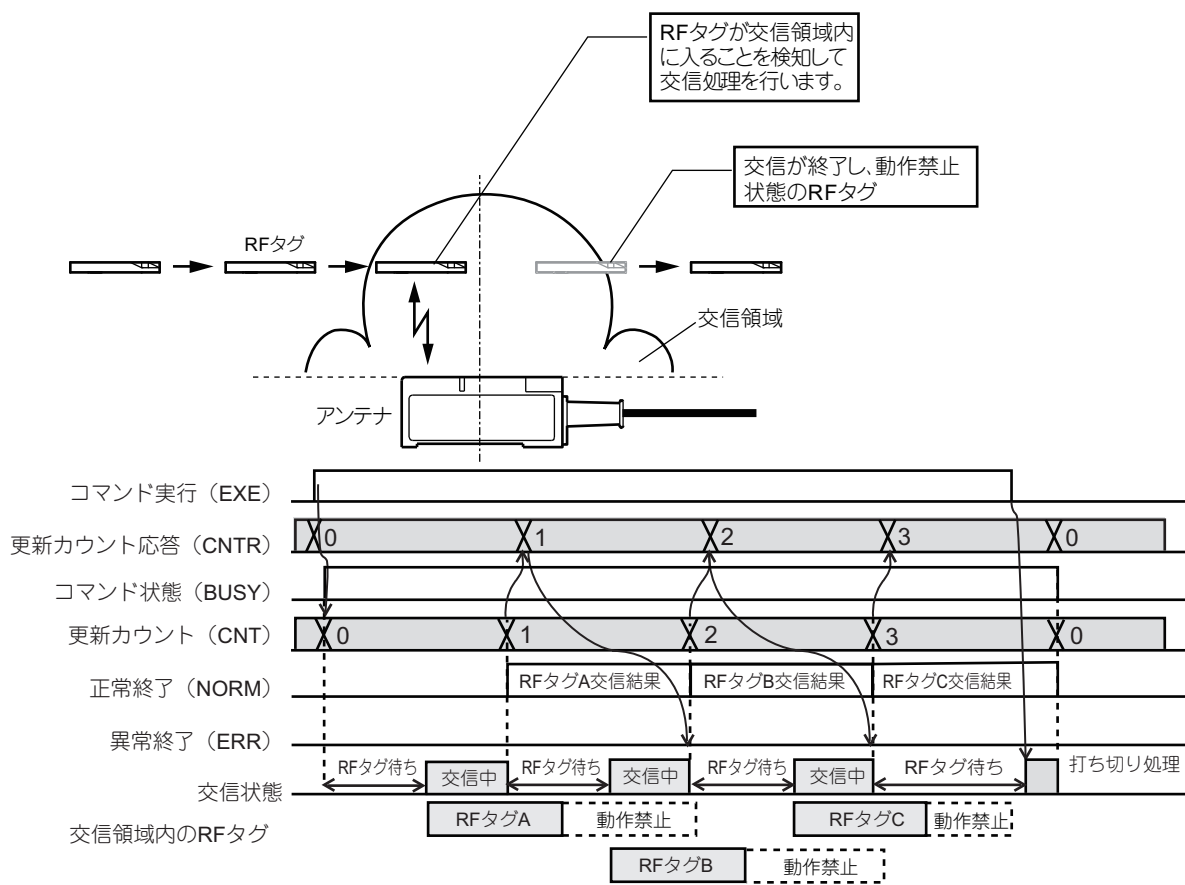
参考

既に動作禁止状態にある RF タグと通信したい場合は、通信オプションをトリガで通信コマンドを実行することで、アンテナ出力が停止し、動作禁止状態が解除されることで、再度通信ができるようになります。

8-2-6 FIFO リピート

FIFO リピート指定では、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」後に、RF タグが通信領域内に入るのを自動検出して通信を繰り返し行います。通信が終了した RF タグは動作禁止状態となるため、1 度通信領域から外れるまで動作を行いません。動作禁止状態となった RF タグが通信領域内にある場合でも、次の RF タグと通信することができます。

FIFO トリガと異なり、RF タグと通信終了後、次の RF タグが来るまで待機します。「コマンド実行」ビットを「TRUE → FALSE」にすることで、繰り返し通信しているコマンド実行を終了します。



使用上の注意

- 形 V680-D2KF □□、形 V680S-D □□ F □□ を使用している場合、FIFO リピート時はユニット動作設定の内容にかかわらず、通信速度は標準となります。
- FIFO リピート指定は、形 V680-D1KP □□ との通信では使用できません。
- FIFO リピートでは、RF タグの存在を自動検出するため通信エラー「RF タグ不在エラー」を応答しません。ただし、ユニット動作設定「通信タイムアウト時間」で時間指定している場合に、タイムアウト時間が満了した時は、「RF タグ不在エラー」を応答します。

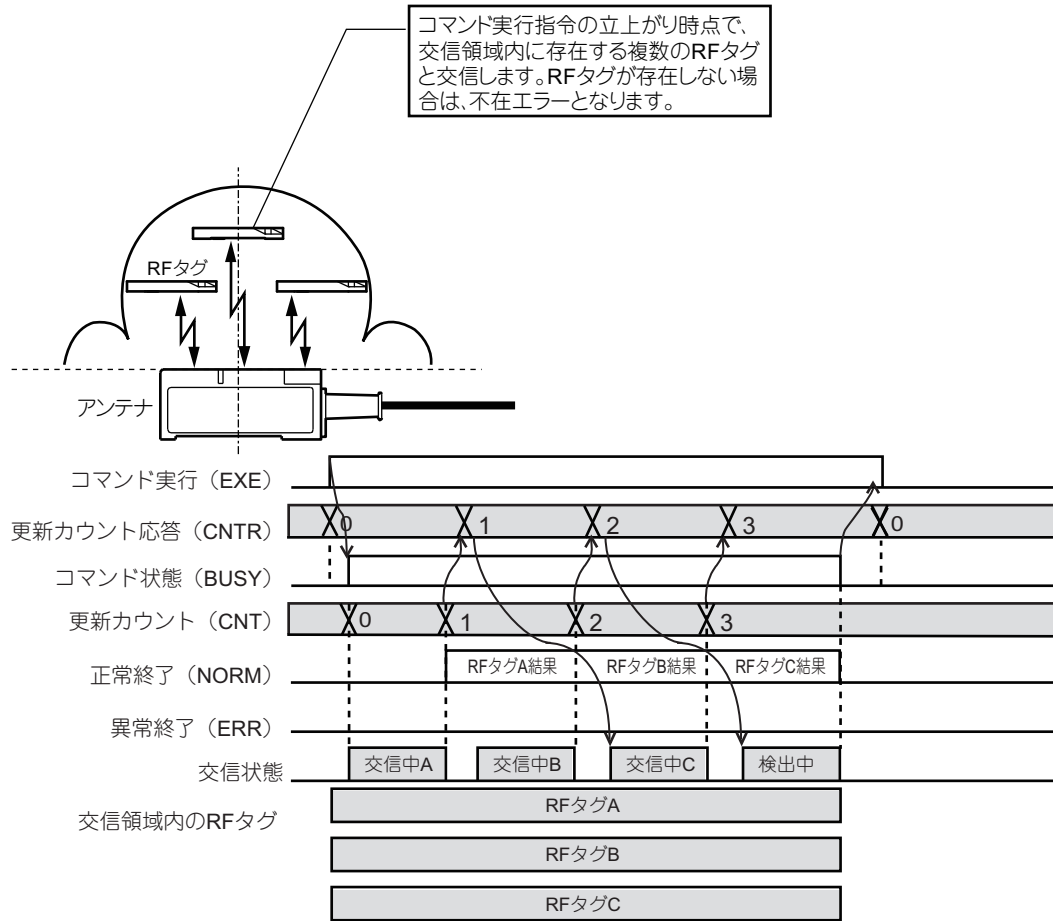


参考

既に動作禁止状態にある RF タグと通信したい場合は、通信オプションをトリガで通信コマンドを実行することで、アンテナ出力が停止し、動作禁止状態が解除されることで、再度通信ができるようになります。

8-2-7 マルチトリガ

マルチトリガ指定では、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」より複数の RF タグとの通信を行います。アンテナ通信領域内に存在する RF タグと通信終了ごとに順次レスポンスを返します。通信領域内のすべての RF タグと通信後に、コマンド実行を終了します。

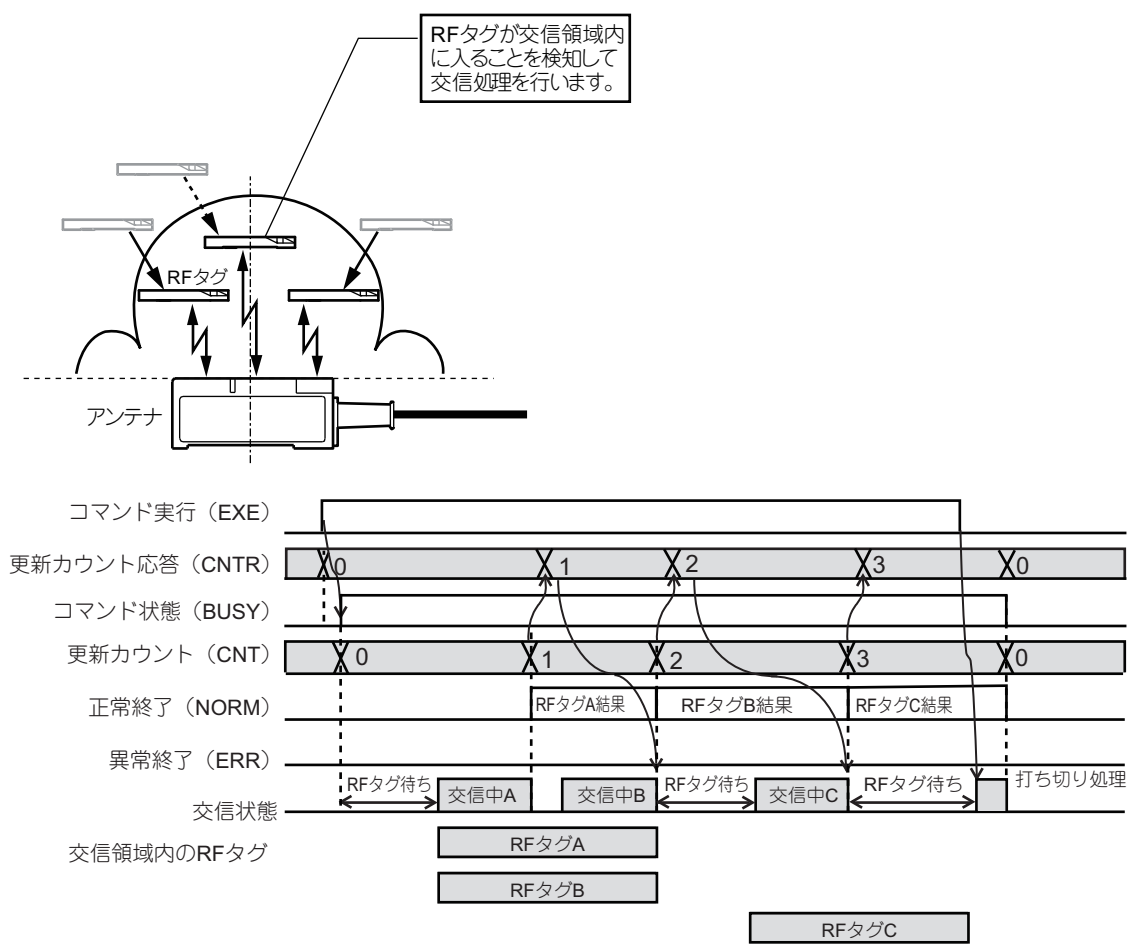


使用上の注意

- 形 V680-D2KF □□、形 V680S-D □□ F □□ を使用している場合、マルチトリガ時はユニット動作設定の内容にかかわらず、通信速度は標準となります。
- マルチトリガ指定は、形 V680-D1KP □□ との通信では使用できません。

8-2-8 マルチリピート

マルチトリガ指定では、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」後に、複数の RF タグが通信領域内に入るのを自動検出して通信を繰り返し行います。アンテナ通信領域内に存在する RF タグと通信終了ごとに順次レスポンスを返します。通信領域内のすべての RF タグと通信後に、コマンド実行を終了します。一度通信した RF タグは通信領域外へ移動するまで通信を行いません。「コマンド実行」ビットを「TRUE → FALSE」にすることで、繰り返し通信しているコマンド実行を終了します。

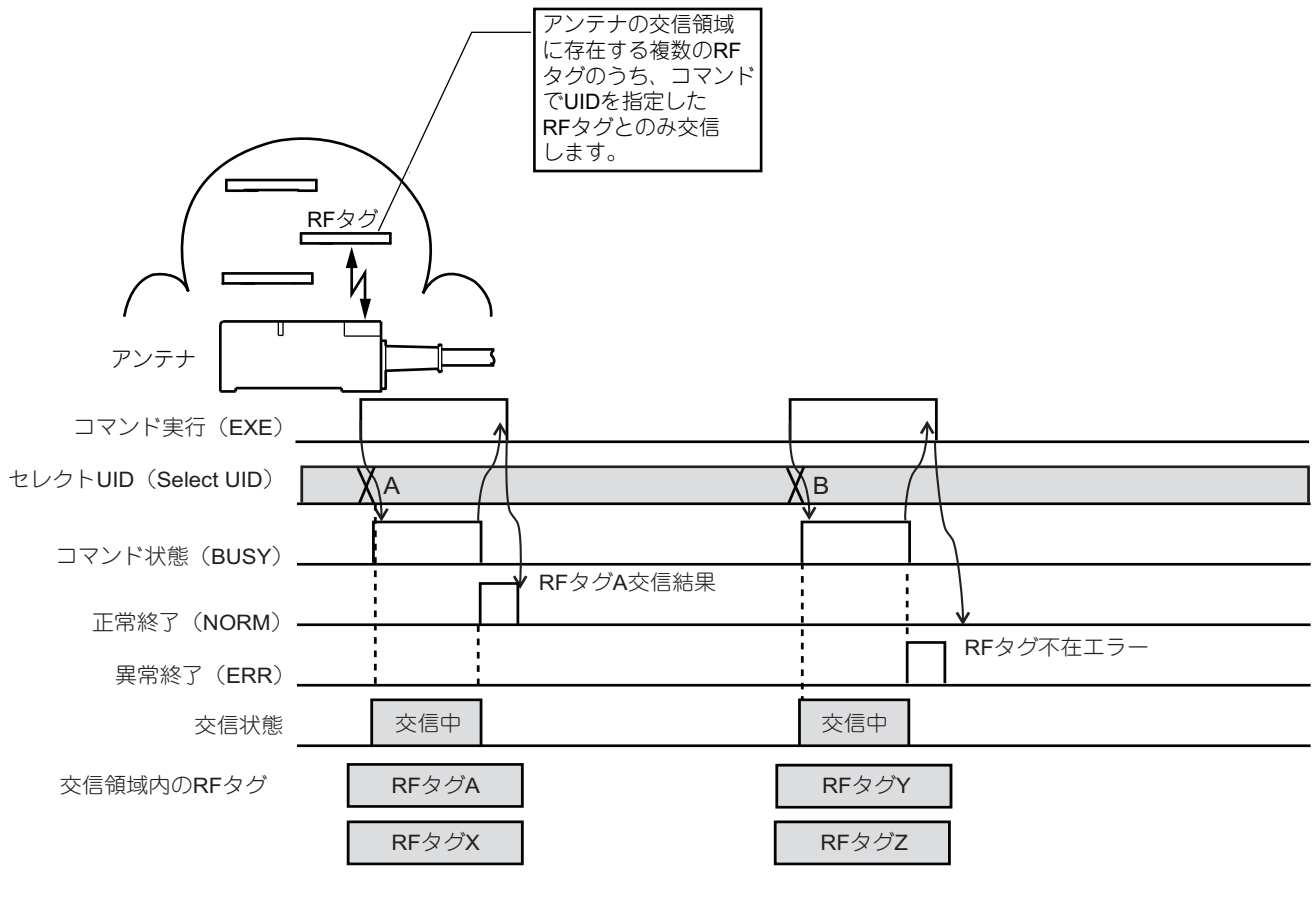


使用上の注意

- ・ 形 V680-D2KF □□、形 V680S-D □□ F □□を使用している場合、マルチリピート時はユニット動作設定の内容にかかわらず、通信速度は標準となります。
- ・ マルチリピート指定は、形 V680-D1KP □□ との通信では使用できません。
- ・ マルチリピートでは、RF タグの存在を自動検出するため通信エラー「RF タグ不在エラー」を応答しません。ただし、ユニット動作設定「通信タイムアウト時間」で時間指定している場合に、タイムアウト時間が満了した時は、「RF タグ不在エラー」を応答します。

8-2-9 セレクティブ

セレクティブ指定では、動作指令の「コマンド実行」ビットを「FALSE → TRUE」後に、通信領域内に存在する複数の RF タグのうち、UID を指定した RF タグとのみ通信を行います。指定した UID を持つ RF タグがアンテナ通信領域内にないと、コマンドが異常終了し、通信エラー "RF タグ不在エラー" が応答されます。



使用上の注意

セレクティブ指定は、形 V680-D1KP □□ との通信では使用できません。

8-3 交信指令機能

交信指令機能とは、RFID ユニットがアンテナ交信領域内にいる RF タグのメモリを読み書きする機能です。RFID ユニットには、交信コマンドによって、各種読み書き動作を指示します。

以下に、交信コマンドの一覧および各コマンドについて、説明します。

8-3-1 交信コマンド一覧

交信コマンドの一覧を以下に示します。

分類	コマンド名称	コマンドコード	説明
メモリ読み出し	UID リード	0100	RF タグから UID を読み出します。
	データリード（通常）	0101	RF タグからデータを読み出します。
	データリード（誤り検出付）	0102	RF タグからデータとチェックコードを読み出し、データの誤り検出を行います。
	データリード（誤り訂正付）	0103	RF タグからデータとチェックコードを読み出し、データの誤り検出と 1 ビットの誤り訂正を行います。
メモリ書き込み	データライト（通常）	0201	RF タグへデータを書き込みます。
	データライト（誤り検出付）	0202	RF タグへデータと誤り検出用のチェックコードを書き込みます。
	データライト（誤り訂正付）	0203	RF タグへデータと誤り訂正用のチェックコードを書き込みます。
メモリ初期化	データフィル（バイト）	0301	RF タグのメモリを指定したデータで埋めます。
	データフィル（ワード）	0302	
メモリ複製	データコピー	0400	指令 Ch アンテナで読み出した RF タグのデータを、他の Ch アンテナの交信領域にある RF タグに書き込みます。
ビット操作	ビットセット	0500	RF タグのデータの指定したビットのみ "1" にセットします。
	ビットクリア	0501	RF タグのデータの指定したビットのみ "0" にセットします。
	マスクビットライト	0502	RF タグのデータのうち、書き換えたくないデータ部を保護（マスク）して、データの書き込みを行います。
データ演算	符号なし整数加算	0600	RF タグのデータに対して、加算した演算結果を書き込みます。
	符号付き整数加算	0601	
	符号なし整数減算	0602	RF タグのデータに対して、減算した演算結果を書き込みます。
	符号付き整数減算	0603	
メモリ寿命管理	書き込み回数加算	0701	RF タグの書き込み回数を加算し、書き換え寿命に達したかを判定します。 (書き込み回数が EEPROM タイプ規定の 10 万回に達したかで判定)
	書き込み回数減算	0702	RF タグに設定した書き込み回数を減算し、書き換え寿命に達したかを判定します。 (残りの書き込み回数が 0 回になったことで判定)
データ復元	データリストア	0800	データが消失した可能性のある RF タグのデータを復元します。

8-3-2 メモリ読み出しコマンド

ここでは、以下の各メモリ読み出しコマンドについて説明します。

- UID リード
- データリード（通常）
- データリード（誤り検出付）
- データリード（誤り訂正付）

また、入力データを分割転送してデータを読み出す場合についても説明します。

UID リード

RF タグから UID を読み出します。

	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	使用	0100Hex	0（未使用）	0（未使用）
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1～8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0（未使用）	0（未使用）	00Hex（未使用）	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0（未使用）	0（未使用）
	出力 SID 応答	入力データ 1～8	付加情報（UID）	付加情報（交信時間）	付加情報（ノイズレベル）
	0（未使用）	UID データ（8バイト）	UID データ（8バイト）	0～65535ms	0～99

RFタグメモリ（UIDエリア）

オフセット 7bit	0bit
0	66
+1	55
+2	44
+3	33
+4	22
+5	11
+6	05
+7	E0



入力データ

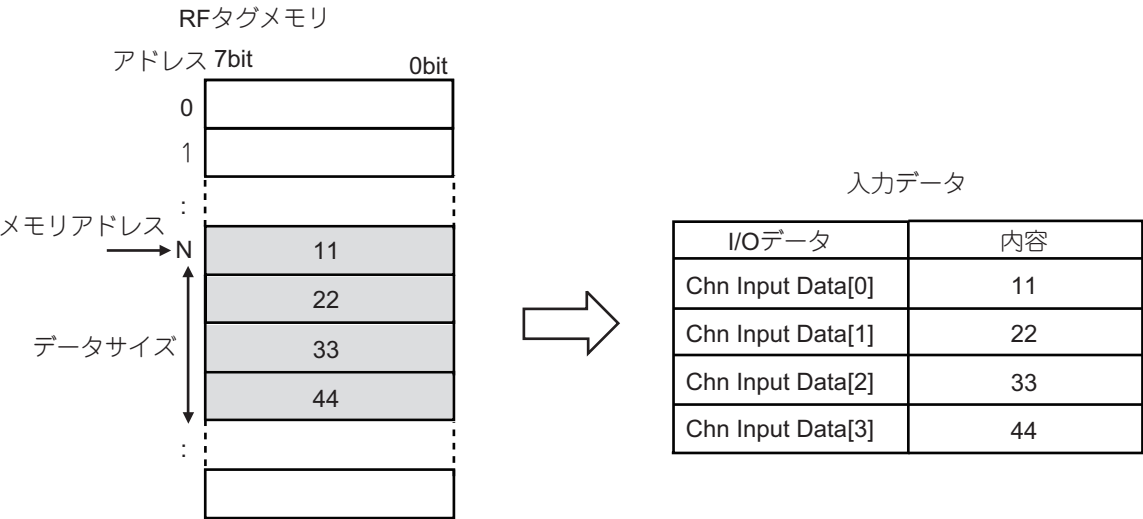
I/Oデータ	内容
Chn Input Data[0]	66
Chn Input Data[1]	55
Chn Input Data[2]	44
Chn Input Data[3]	33
Chn Input Data[4]	22
Chn Input Data[5]	11
Chn Input Data[6]	05
Chn Input Data[7]	E0

データリード（通常）

RF タグからデータを読み出します。

出力エリア	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0101Hex	0 ～ 65535	0 ～ 8192
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0（未使用）	0 ～ 512 ^{*1}	00Hex（未使用）	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0（未使用）	0 ～ 512 ^{*1}
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報（UID）	付加情報（交信時間）	付加情報（ノイズレベル）
	0（未使用）	読み出したデータ（1 ～ 128 バイト）	UID データ（8 バイト）	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

^{*1}. 入力データを分割転送してデータを読み出す際に使用します。



データリード（誤り検出付）

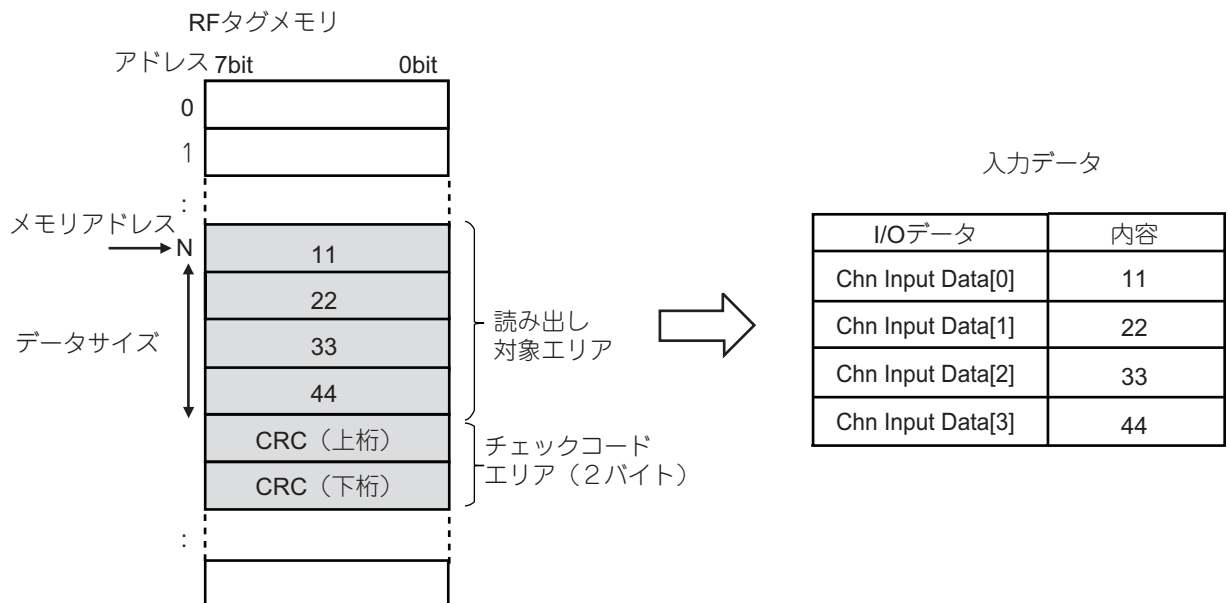
RF タグからデータとチェックコードを読み出し、データの誤り検出を行います。

	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	使用	0102Hex	0 ～ 65533	1 ～ 8190
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0（未使用）	0 ～ 512 ^{*1}	00Hex（未使用）	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0（未使用）	0 ～ 512 *1
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報（UID）	付加情報（交信時間）	付加情報（ノイズレベル）
	0（未使用）	読み出したデータ（1 ～ 128 バイト）	UID データ（8 バイト）	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

*1. 入力データを分割転送してデータを読み出す際に使用します。

読み出し対象エリアの後の 2 バイトをチェックコード（CRC コード）とし、データリード時に照合を行います。

照合が不一致の場合、交信エラー「RF タグデータ誤り」を応答します。



データリード（誤り訂正付）

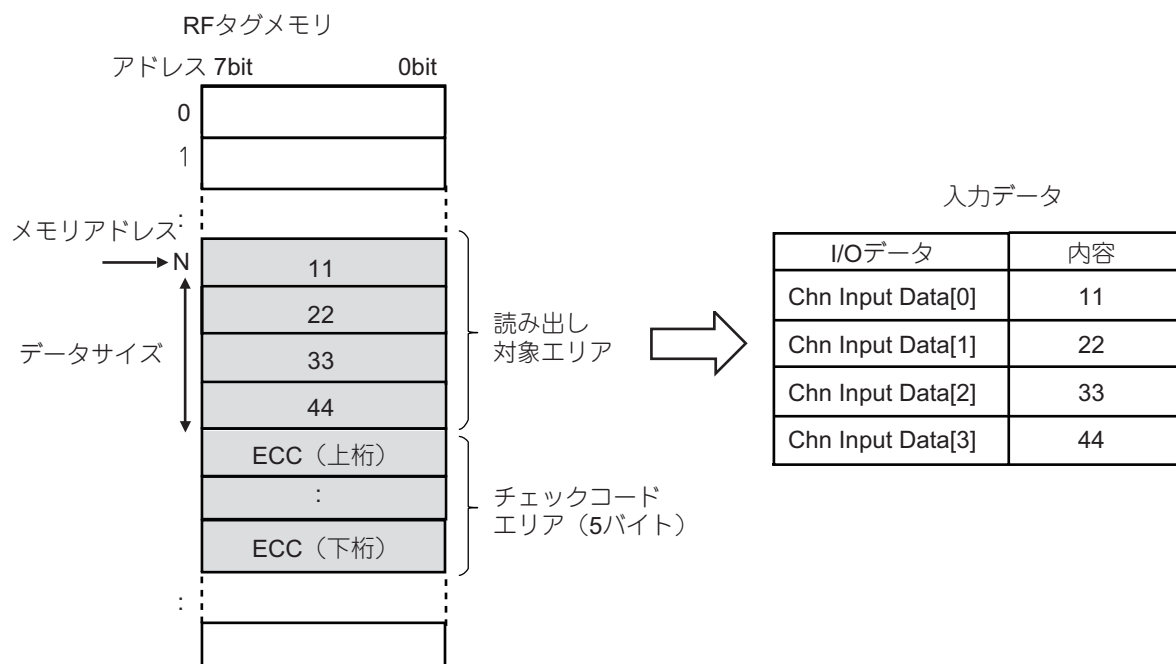
RF タグからデータとチェックコードを読み出し、データの誤り検出と 1 ビットの誤り訂正を行います。

	動作指令	通信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	使用	0103Hex	0 ～ 65530	1 ～ 510
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	通信オプションにより使用	0（未使用）	0 ～ 32 ^{*1}	00Hex（未使用）	通信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	通信オプションにより使用	エラーコード	0（未使用）	0 ～ 32 ^{*1}
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報（UID）	付加情報（通信時間）	付加情報（ノイズレベル）
	0（未使用）	読み出したデータ（1 ～ 128 バイト）	UID データ（8 バイト）	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

*1. 入力データを分割転送してデータを読み出す際に使用します。

読み出し対象エリアの後の 5 バイトをチェックコード（ECC コード）とし、データリード時に照合を行います。

照合が不一致の場合、1 ビット化けの場合は誤り訂正を行います。このとき、データを読み出し、通信ワーニング「RF タグデータ訂正」を応答します。2 ビット化け異常の場合は通信エラー「RF タグデータ誤り」を応答します。



入力データを分割転送してデータを読み出す場合

I/O エントリよりも大きな容量のデータを読み出すには、入力 SID と入力 SID 応答を使って、分割された入力データを順次受信していきます。RFID ユニットは、送信した入力データが、正常に CPU ユニットまたは通信マスタに受け取られたかを確認する必要があります。そのために使用される I/O エントリが「入力 SID」、「入力 SID 応答」です。これらの初期値は、すべて 0 です。RFID ユニットが「入力 SID」をインクリメントしたことを確認し、入力データを取得してください。合わせて「入力 SID 応答」の値をインクリメントして次の入力データを受信してください。

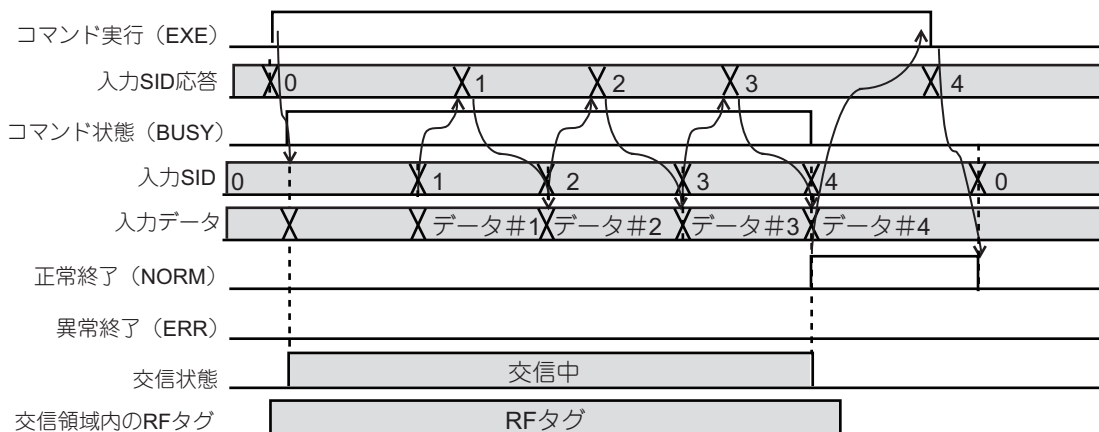
分割転送中は、RFID ユニットは並行して RF タグと通信処理を行います。

● 1 個の RF タグと通信する

(通信オプション：トリガ、オート、FIFO トリガ、セレクトティブ)

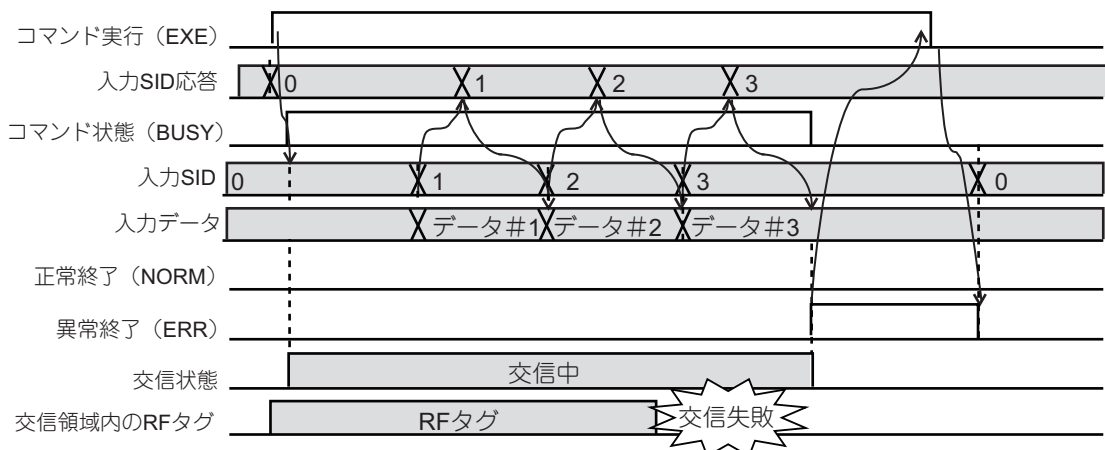
- 正常終了時のタイミングチャート

最後の入力データを受信時には、「入力 SID」のインクリメントと同時に「正常終了 (NORM)」ビットが TRUE となります。



- 異常終了時のタイミングチャート

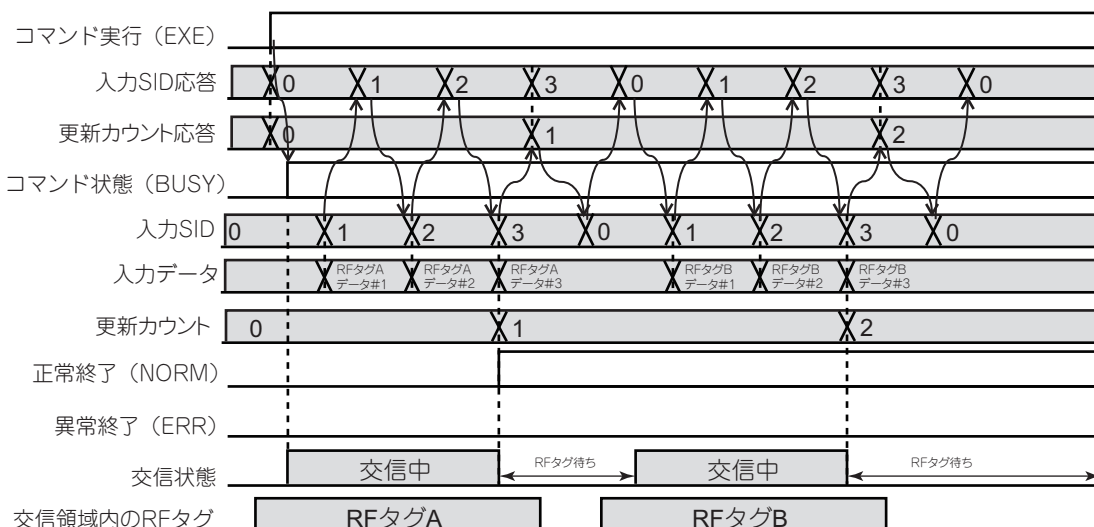
最後の入力データを受信する前に、RF タグとの通信が失敗すると、「異常終了 (ERR)」ビットが TRUE となります。このとき、「入力 SID」はインクリメントされません。



● 複数の RF タグと交信する (交信オプション：マルチトリガ) または、
RF タグと繰り返し交信する (交信オプション：リピート、FIFO リピート、マルチリピート)

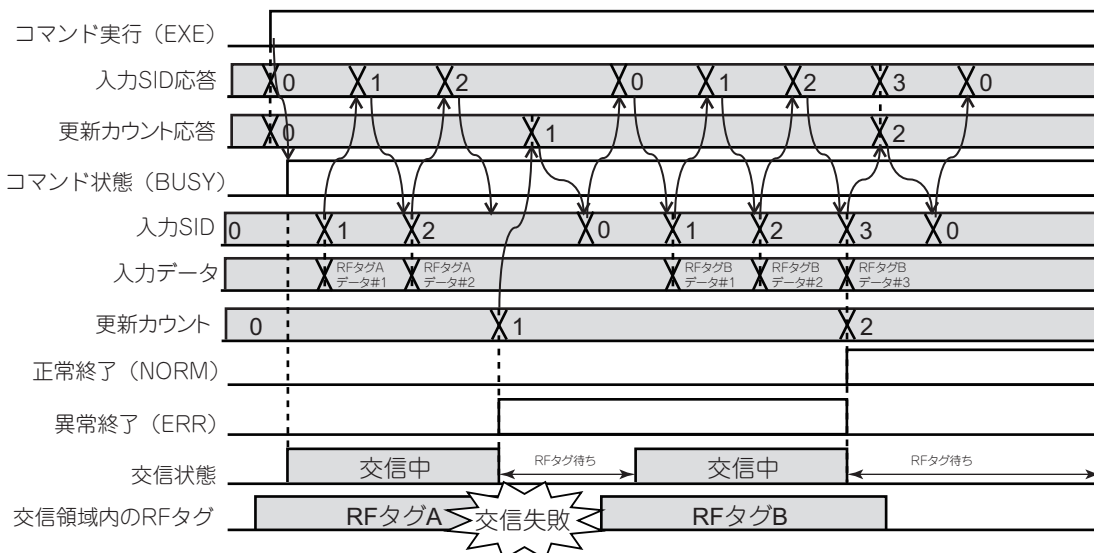
・ 正常終了時のタイミングチャート

RF タグの最後の入力データを受信時には、「入力 SID」と「更新カウント」のインクリメントと同時に「正常終了 (NORM)」ビットが TRUE となります。次の RF タグの入力データを受信するには、「更新カウント応答」をインクリメントして、「入力 SID 応答」を 0 にセットします。



・ 異常終了時のタイミングチャート

1 つの RF タグの最後の入力データを受信する前に、RF タグとの交信が失敗すると、「更新カウント」のカウンタアップと同時に「異常終了 (ERR)」ビットが TRUE となります。このとき、「入力 SID」はカウンタアップされません。次の RF タグの入力データを受信するには、「更新カウント応答」をインクリメントして、「入力 SID 応答」を 0 にセットします。



8-3-3 メモリ書き込みコマンド

ここでは、以下の各メモリ書き込みコマンドについて説明します。

- ・データライト（通常）
- ・データライト（誤り検出付）
- ・データライト（誤り訂正付）

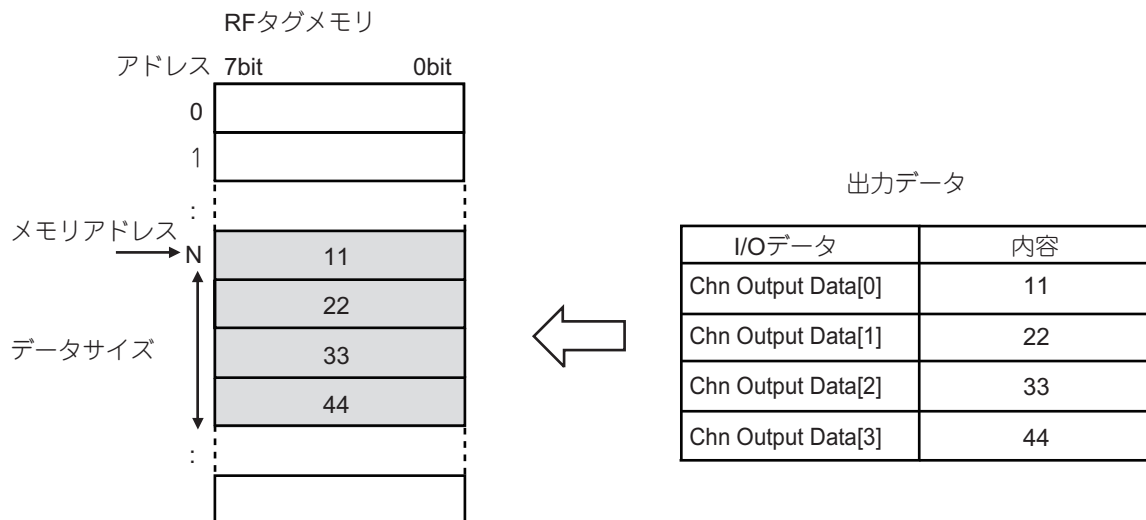
また、出力データを分割転送してデータを書き込む場合についても説明します。

データライト（通常）

RF タグへデータを書き込みます。

出力エリア	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0201Hex	0 ～ 65535	1 ～ 8192 (最大 8K バイト)
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0 ～ 512 ^{*1}	0 (未使用)	書き込むデータ (1 ～ 128 バイト)	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (交信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 ～ 512 ^{*1}	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

*1. 出力データを分割転送してデータを書き込む際に使用します。



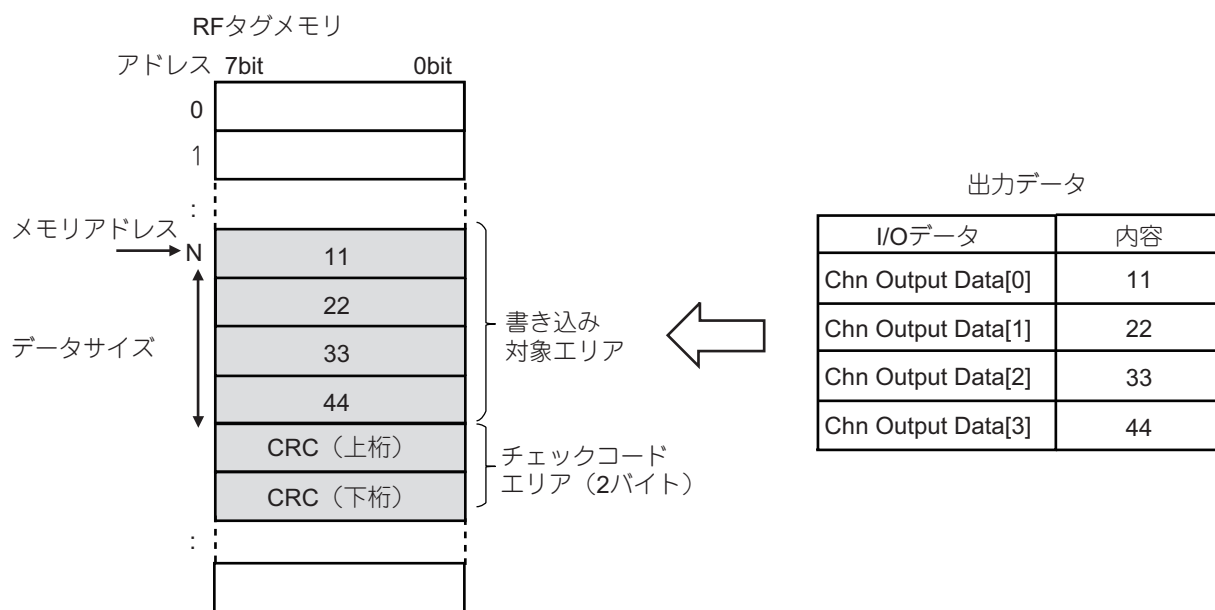
データライト（誤り検出付）

RF タグヘデータと誤り検出用のチェックコードを書き込みます。

	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	使用	0202Hex	0 ～ 65533	1 ～ 8190
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0 ～ 512 ^{*1}	0（未使用）	書き込むデータ（1 ～ 128 バイト）	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0（未使用）	0（未使用）
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報（UID）	付加情報（交信時間）	付加情報（ノイズレベル）
	0 ～ 512 ^{*1}	00Hex（未使用）	UID データ（8 バイト）	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

*1. 出力データを分割転送してデータを書き込む際に使用します。

書き込み対象エリアの後の 2 バイトをチェックコード^{*}（CRC コード）とし、書き込みデータからチェックコードを生成して一緒に書き込みを行います。



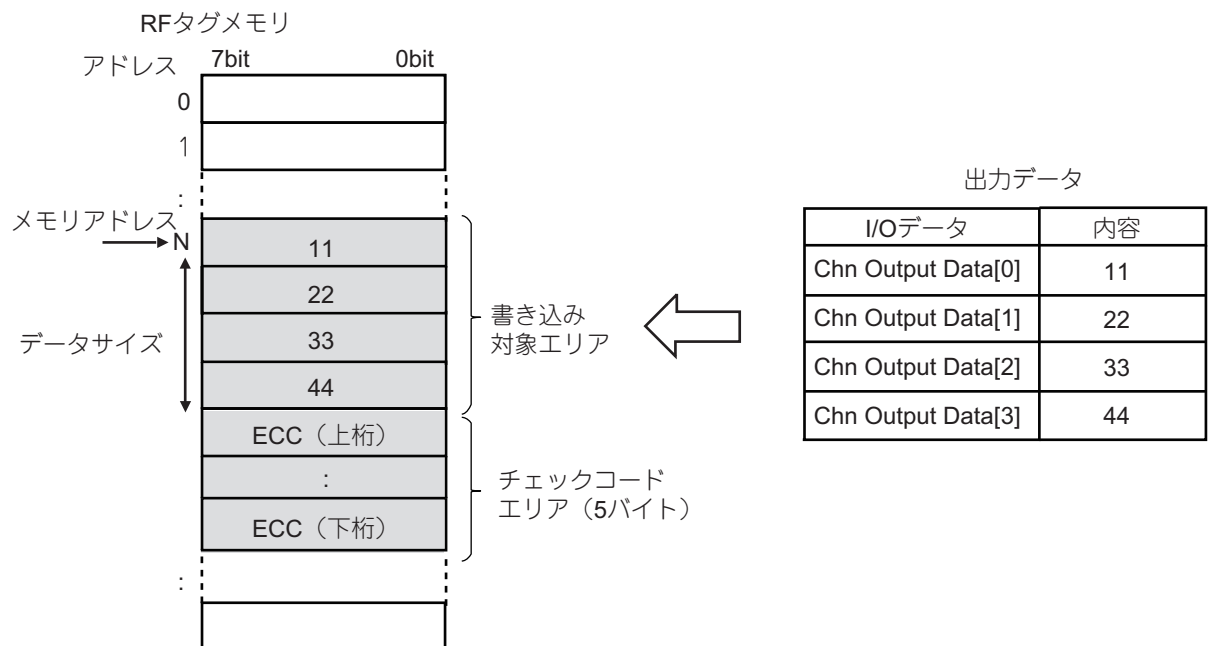
データライト（誤り訂正付）

RF タグへデータと誤り訂正用のチェックコードを書き込みます。

	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	使用	0203Hex	0 ～ 65530	1 ～ 510
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0 ～ 32 ^{*1}	0（未使用）	書き込むデータ（1 ～ 128 バイト）	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0（未使用）	0（未使用）
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報（UID）	付加情報（交信時間）	付加情報（ノイズレベル）
	0 ～ 32 ^{*1}	00Hex（未使用）	UID データ（8 バイト）	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

*1. 出力データを分割転送してデータを書き込む際に使用します。

書き込み対象エリアの後の 5 バイトをチェックコード（ECC）とし、書き込みデータからチェックコードを生成して一緒に書き込みを行います。



出力データを分割転送してデータを書き込む場合

I/O エントリよりも大きな容量のデータを書き込むには、出力 SID と出力 SID 応答を使って、出力データを分割して順次送信していきます。CPU ユニットまたは通信マスタは、送信した出力データが、正常に RFID ユニットに受け取られたかを確認する必要があります。そのために使用される I/O エントリが「出力 SID」、「出力 SID 応答」です。出力データの送信と合わせて「出力 SID」をインクリメントしてください。RFID ユニットが「出力 SID 応答」の値をインクリメントしたことを確認し次の出力データを送信してください。

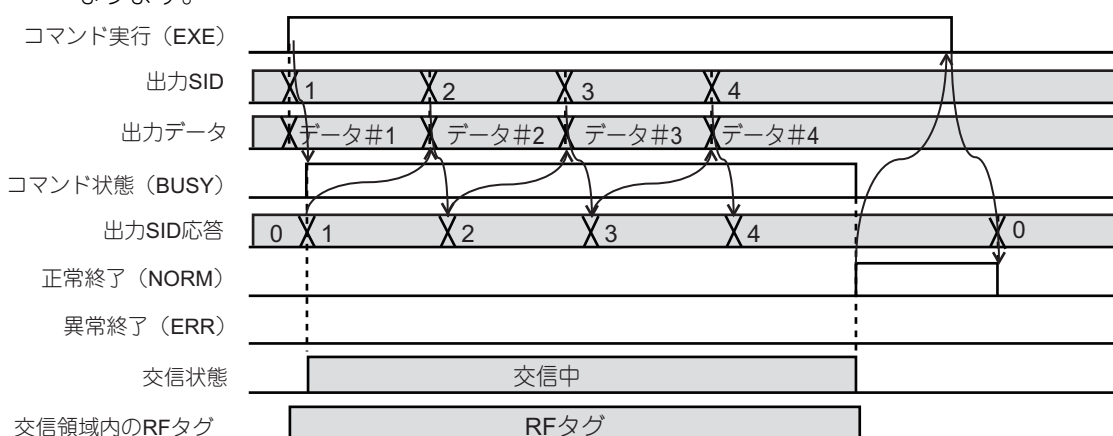
分割転送中は、RFID ユニットは並行して RF タグと交信処理を行います。

● 1 個の RF タグと交信する

(交信オプション：トリガ、オート、FIFO トリガ、セレクトティブ)

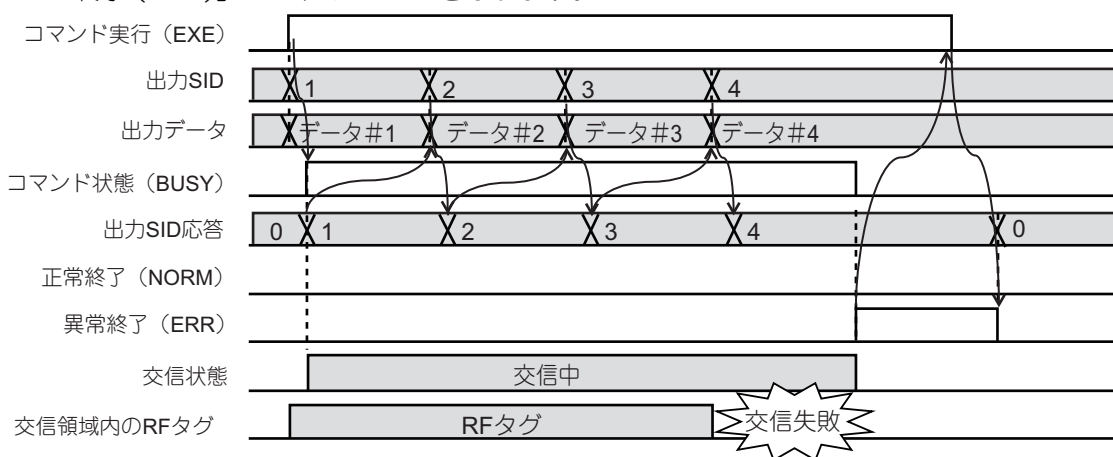
・ 正常終了時のタイミングチャート

RF タグに最後の出力データの書き込みが終了すると、「正常終了 (NORM)」ビットが TRUE となります。



・ 異常終了時のタイミングチャート

RF タグに最後の出力データの書き込みが終了する前に、RF タグとの交信が失敗すると、「異常終了 (ERR)」ビットが TRUE となります。



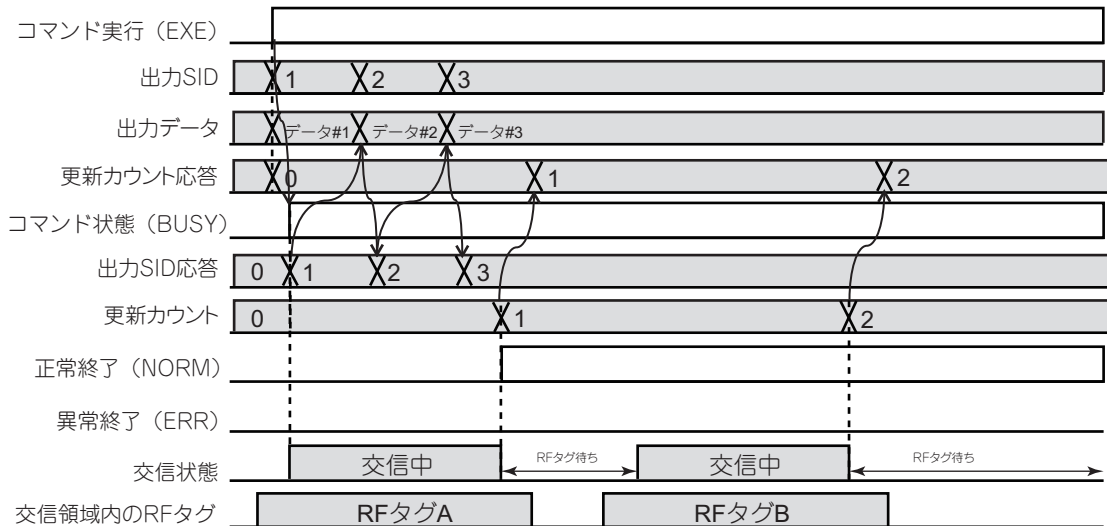
使用上の注意

- ・ コマンド実行の開始時に、「出力 SID」の値が 1 以外の場合、ステータスの "異常終了" ビットが TRUE となり、エラーコード "コマンドパラメータ不正" を返します。必ず初期値の 1 としてください。
- ・ 出力データを分割転送中に、RFID ユニットが交信エラーを検出しても異常終了しません。すべての出力データの送信完了後に異常を出力します。必ず最後の出力データまで送信してください。

● 複数の RF タグと通信する (通信オプション：マルチトリガ) または、
RF タグと繰り返し通信する (通信オプション：リピート、FIFO リピート、マルチリピート)

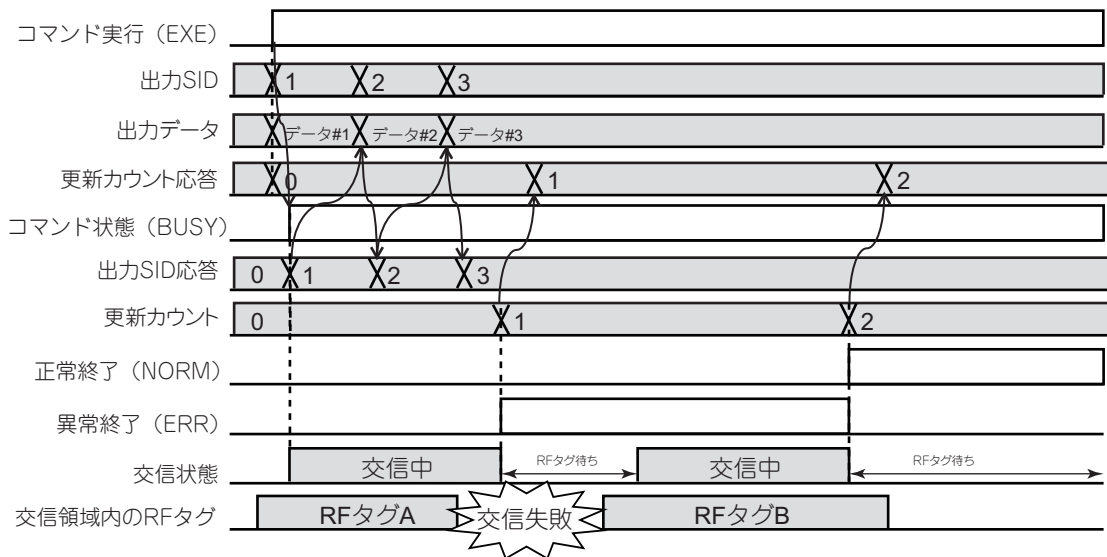
・ 正常終了時のタイミングチャート

RF タグに最後の出力データの書き込みが終了すると、「更新カウント」のインクリメントと同時に「正常終了 (NORM)」ビットが TRUE となります。次の RF タグに出力データを書き込むには、「更新カウント応答」をインクリメントします。



・ 異常終了時のタイミングチャート

RF タグに最後の出力データの書き込みが終了する前に、RF タグとの通信が失敗すると、「更新カウント」のインクリメントと同時に「異常終了 (ERR)」ビットが TRUE となります。次の RF タグに出力データを書き込むには、「更新カウント応答」をインクリメントします。



使用上の注意

- ・ コマンド実行の開始時に、「出力 SID」の値が 1 以外の場合、ステータスの " 異常終了 " ビットが TRUE となり、エラーコード " コマンドパラメータ不正 " を返します。必ず初期値の 1 としてください。
- ・ 出力データを分割転送中に、RFID ユニットが通信エラーを検出しても異常終了しません。すべての出力データの送信完了後に異常を出力します。必ず最後の出力データまで送信してください。

8-3-4 メモリ初期化コマンド

ここでは、以下の各メモリ初期化コマンドについて説明します。

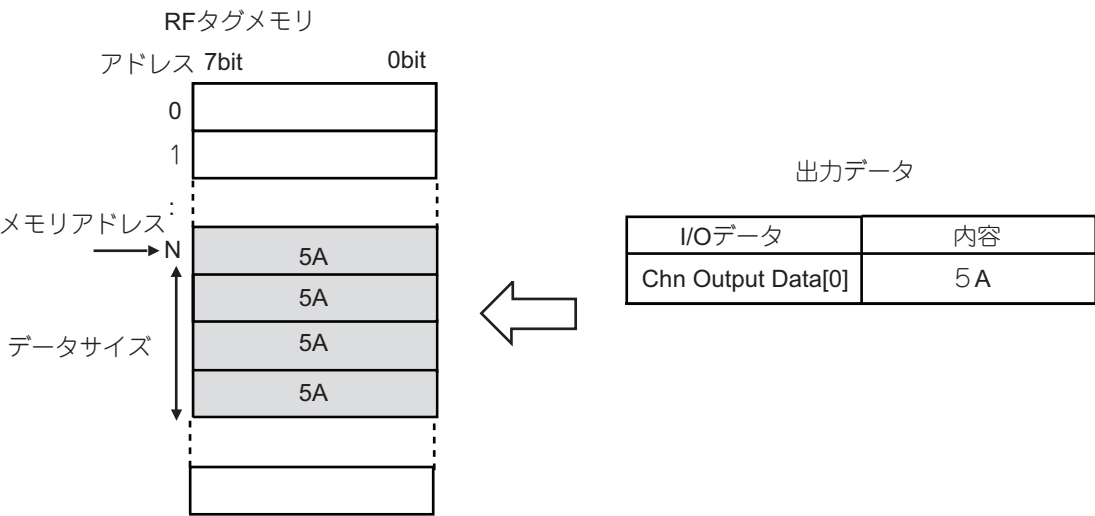
- データフィル（バイト）
- データフィル（ワード）

データフィル（バイト）

RF タグのメモリを指定したバイトデータで埋めます。

出力エリア	動作指令	通信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0301Hex	0 ~ 65535	0 or 1 ~ 8192*1 (最大 8K バイト)
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ~ 8	セレクト UID
	通信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00 ~ FFHex (フィルデータ)	通信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	通信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ~ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (通信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ~ 65535ms	0 ~ 99

*1. 0 指定時は、RF タグのメモリに対して、「メモリアドレス」で指定したアドレス以降をすべてフィルデータで埋めます。

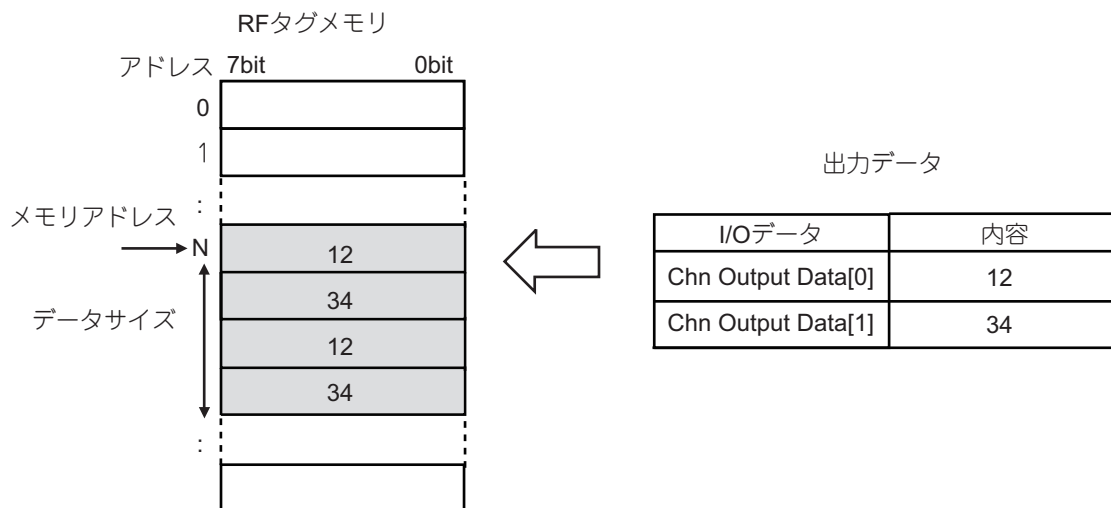


データフィル（ワード）

RF タグのメモリを指定したワードデータで埋めます。

出力エリア	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0302Hex	0 ～ 65534	0 or 1 ～ 8192 ^{*1} (最大 8K バイト)
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	0000 ～ FFFFHex (フィルデータ)	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (交信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

*1. 0 指定時は、RF タグのメモリに対して、「メモリアドレス」で指定したアドレス以降をすべてフィルデータで埋めます。



8-3-5 メモリ複製コマンド

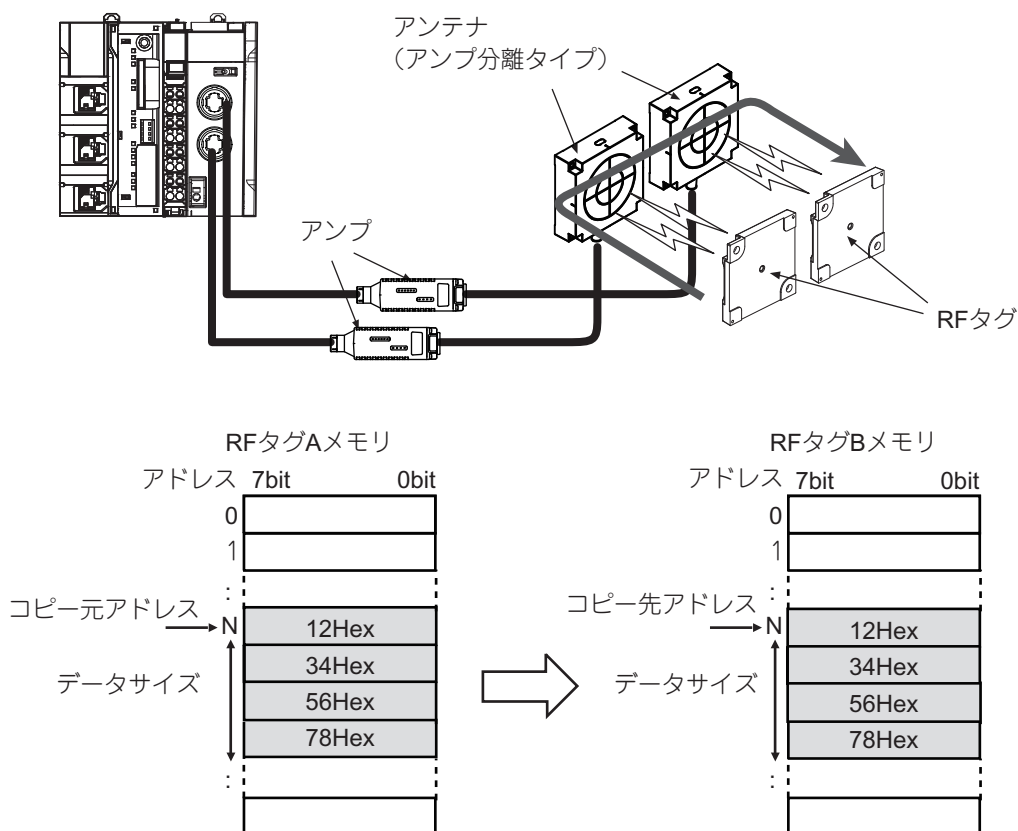
ここでは、メモリ複製コマンドであるデータコピーについて説明します。

データコピー

指令対象の Ch アンテナで読み出した RF タグのデータを、他方 Ch アンテナの通信領域にある RF タグに書き込みます。

出力エリア	動作指令	通信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0400Hex	0 ~ 65535 (コピー元アドレス)	0 or 1 ~ 8192 ^{*1} (最大 8K バイト)
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ~ 8	セレクト UID
入力エリア	通信オプションにより使用	0 ~ 65535 (コピー先アドレス)	0 (未使用)	00Hex (未使用)	通信オプションにより使用
	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	通信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ~ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (通信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ~ 65535ms	0 ~ 99

*1. 0 指定時は、RF タグの全メモリをフィルデータで埋めます。



8-3-6 ビット操作コマンド

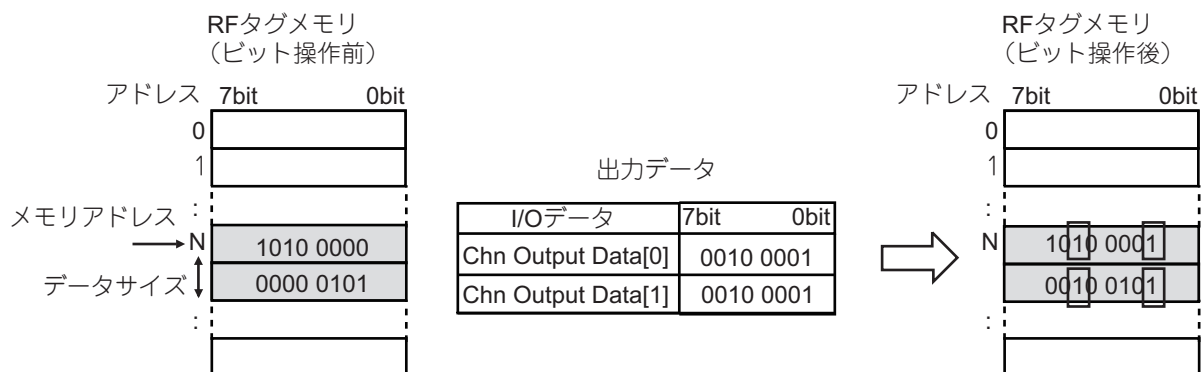
ここでは、以下の各ビット操作コマンドについて説明します。

- ・ビットセット
- ・ビットクリア
- ・マスクビットライト

ビットセット

RF タグのデータの指定したビットのみ "1" にセットします。

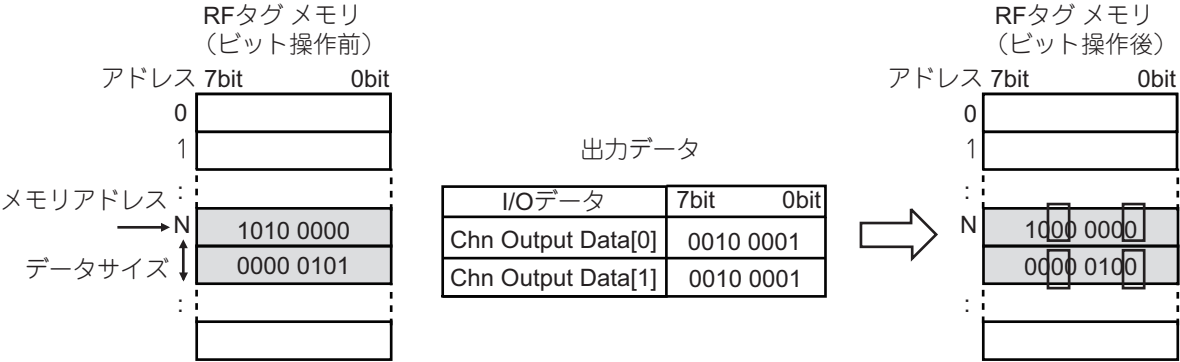
出力エリア	動作指令	通信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0500Hex	0 ～ 65535	1 ～ 4
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	通信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00 ～ FFHex (最大 4 バイト)	通信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	通信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (通信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99



ビットクリア

RF タグのデータの指定したビットのみ "0" にセットします。

出力エリア	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0501Hex	0 ~ 65535	1 ~ 4
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ~ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00 ~ FFHex (最大 4 バイト)	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ~ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (交信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ~ 65535ms	0 ~ 99



マスクビットライト

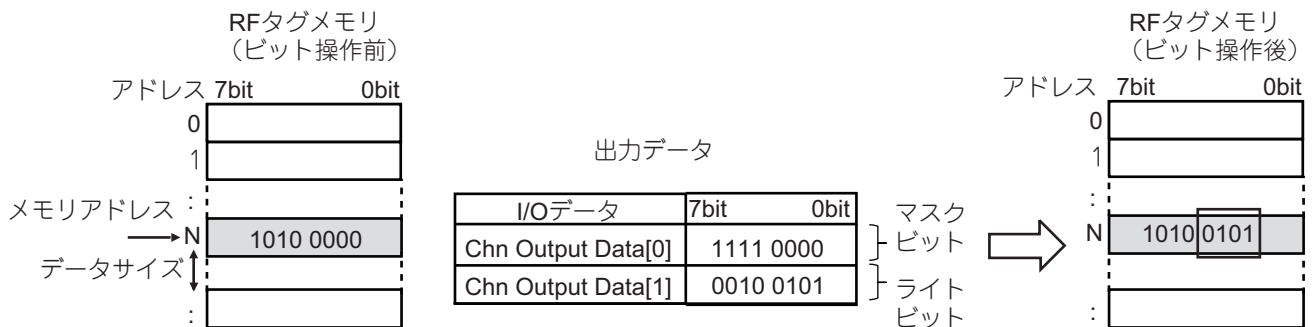
RF タグのデータのうち、書き換えたくないデータ部を保護（マスク）して、データの書き込みを行います。

	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	使用	0502Hex	0 ～ 65535	1 ～ 4
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0（未使用）	0（未使用）	00 ～ FFHex （最大 4 バイト）	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0（未使用）	0（未使用）
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報（UID）	付加情報（交信時間）	付加情報（ノイズレベル）
	0（未使用）	00Hex（未使用）	UID データ （8 バイト）	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

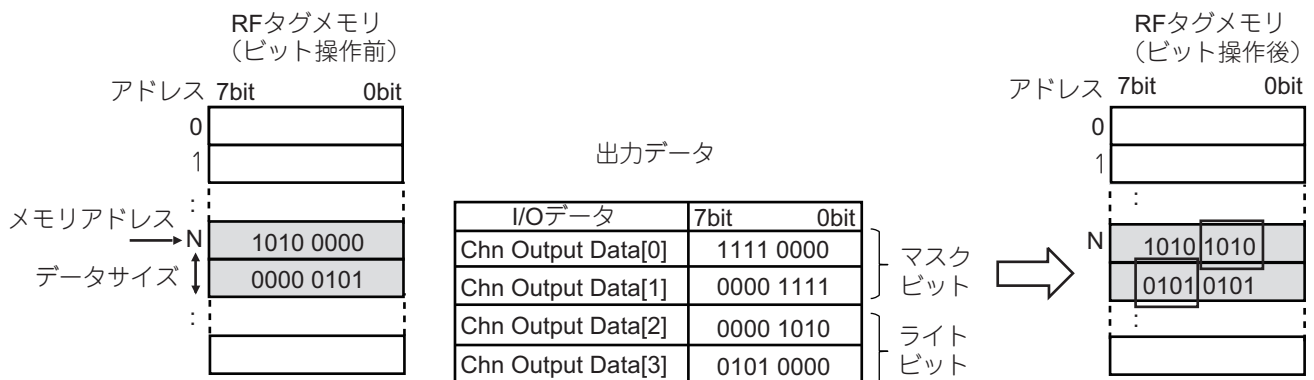
出力データには、先頭にマスクビット、続けて後半にライトビットをデータサイズで指定したバイト分それぞれ格納します。

マスクビットで 1 を指定したビットは保護され書き換わりません。

例:データサイズが1の場合



例:データサイズが2の場合



8-3-7 データ演算コマンド

ここでは、以下の各データ演算コマンドについて説明します。

- ・ 符号なし整数加算
- ・ 符号付き整数加算
- ・ 符号なし整数減算
- ・ 符号付き整数減算

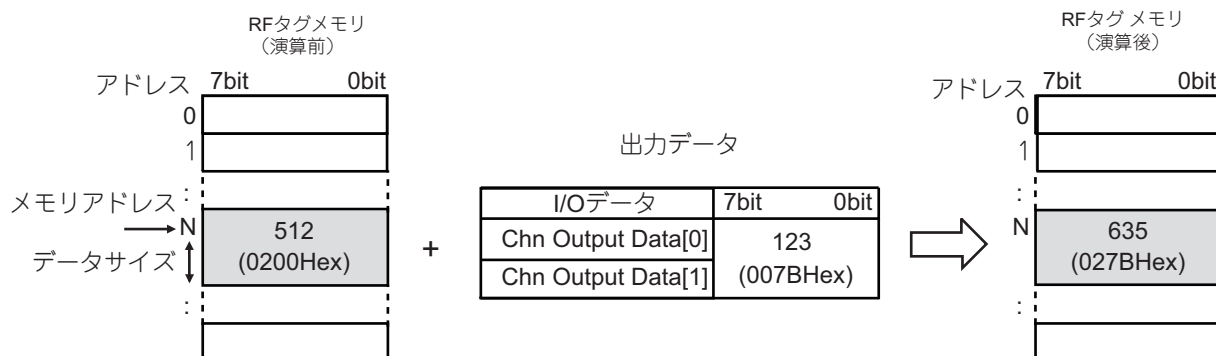
データ演算コマンドでは、以下のデータ型に合わせて、データサイズを指定してください。

分類	データ型	有効範囲	データサイズ
符号なし	USINT	0 ~ 255	1
	UINT	0 ~ 65535	2
	UDINT	0 ~ 4294967295	4
	ULINT	0 ~ 18446744073709551615	8
符号付き	SINT	-128 ~ 127	1
	INT	-32768 ~ 32767	2
	DINT	-2147483648 ~ 2147483647	4
	LINT	-9223372036854775808 ~ 9223372036854775807	8

符号なし整数加算 / 符号付き整数加算

RF タグのデータに対して、加算した演算結果を書き込みます。

	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	使用	0600Hex (符号なし) 0601Hex (符号付き)	0 ~ 65535	1/2/4/8
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ~ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00 ~ FFHex (加算値)	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ~ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (交信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00 ~ FFHex (演算結果)	UID データ (8 バイト)	0 ~ 65535ms	0 ~ 99





参考

演算結果がデータ型の有効範囲を超えることを、オーバーフローまたはアンダーフローと呼びます。
 加算によりオーバーフローやアンダーフローが発生すると、ステータスの " 正常終了 " ビットと " 交信ワーニング " ビットが TRUE になります。
 オーバーフローやアンダーフロー発生時は、データ型のビット数で表現できる値を加算結果として書き込まれます。

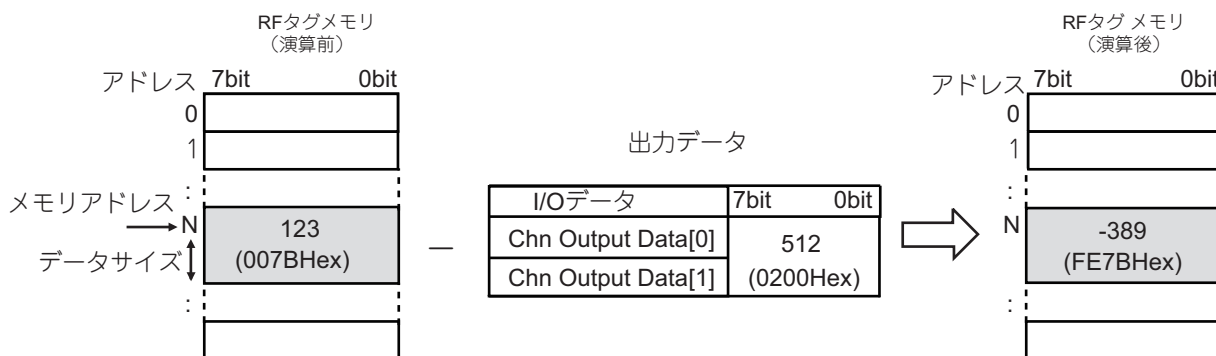
例：データ型が INT の場合

INT#32767 + INT#3 の加算結果の値は、両者の和 32770 の下位 16 ビットで #INT#-32766 になります。

符号なし整数減算 / 符号付き整数減算

RF タグのデータに対して、減算した演算結果を書き込みます。

出力エリア	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0602Hex (符号なし) 0603Hex (符号付き)	0 ~ 65535	1/2/4/8
入力エリア	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ~ 8	セレクト UID
	交信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00 ~ FFHex (減算値)	交信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	交信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ~ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (交信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00 ~ FFHex (演算結果)	UID データ (8 バイト)	0 ~ 65535ms	0 ~ 99



**参考**

演算結果がデータ型の有効範囲を超えることを、オーバーフローまたはアンダーフローと呼びます。

減算によりオーバーフローやアンダーフローが発生すると、ステータスの " 正常終了 " ビットと " 交信ワーニング " ビットが TRUE になります。

オーバーフローやアンダーフロー発生時は、データ型のビット数で表現できる値を減算結果として書き込まれます。

例：データ型が INT の場合

INT#32767 - INT#-3 の減算結果の値は、両者の差 32770 の下位 16 ビットで #INT#-32766 になります。

8-3-8 メモリ寿命管理コマンド

ここでは、以下の各メモリ寿命管理コマンドについて説明します。

- ・書き込み回数加算
- ・書き込み回数減算

書き込み回数加算

RF タグの書き込み回数を加算し、書き換え寿命に達したかを判定します。（書き込み回数が EEPROM タイプ規定の 10 万回に達したかで判定）

出力エリア	動作指令	送信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0701Hex	0 ～ 65533	0(未使用) ※ 1 バイト固定
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	送信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00 ～ FFHex (書き込み回数)	送信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	送信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0(未使用) ※ 1 バイト固定
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (送信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

書き込み回数減算

RF タグに設定した書き込み回数を減算し、書き換え寿命に達したかを判定します。（残りの書き込み回数が 0 回になったことで判定）

出力エリア	動作指令	送信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0702Hex	0 ～ 65533	0 (未使用) ※ 1 バイト固定
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	送信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00 ～ FFHex (書き込み回数)	送信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	送信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (送信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99



参考

書き込み回数加算 / 減算コマンドの使い方は、□「8-5 RF タグの寿命検知機能 (P.8-46)」を参照してください。

8-3-9 データ復元コマンド

ここでは、以下のデータ復元コマンドであるデータリストアコマンドについて説明します。

データリストア

データが消失した可能性のある RF タグのデータを復元します。

出力エリア	動作指令	送信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	使用	0800Hex	0 (未使用)	0 (未使用)
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ~ 8	セレクト UID
	送信オプションにより使用	0 (未使用)	0 (未使用)	00Hex (未使用)	送信オプションにより使用
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	使用	送信オプションにより使用	エラーコード	0 (未使用)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ~ 8	付加情報 (UID)	付加情報 (送信時間)	付加情報 (ノイズレベル)
	0 (未使用)	00Hex (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ~ 65535ms	0 ~ 99



参考

RFID ユニットが RF タグのメモリを書き込み中に、送信エラー「RF タグデータ消失」を検出した際、消失した可能性のある RF タグの UID とデータブロックを保持します。データリストアのコマンドは、保持している UID と送信領域にある RF タグの UID を照合し、一致した場合のみ、保持しているデータブロックを、元のエリアに復元します。

使用方法

- (1) 稼働中に、RF タグにデータを書き込む工程で使用している RFID ユニットが送信エラー「RF タグデータ消失」を検出
- (2) 異常を検出した RFID ユニットのアンテナの送信領域に対して、RF タグを安定して送信可能な位置に設置する。
- (3) データリストアのコマンドを実行し、データを復元する。(該当ブロックがデータ書き込み前に戻る)
- (4) データ書き込みをやり直す。

8-3-10 交信オプションとの組み合わせ

交信コマンドで指定可能な交信オプションの組み合わせを以下に示します。

○：使用可能な組み合わせ、－：使用不可な組み合わせ

分類	コマンド名称	トリガ	オート	リピート	FIFO トリガ	FIFO リピート	マルチ トリガ	マルチ リピート	セレクト タイプ
メモリ読み出し	UID リード	○	○	○	○	○	○	○	○
	データリード (通常 / 誤り検出付 / 誤り訂正付)	○	○	○	○	○	○	○	○
メモリ書き込み	データライト (通常 / 誤り検出付 / 誤り訂正付)	○	○	○	○	○	○	○	○
メモリ初期化	データフィル	○	○	○	○	○	○	○	○
メモリ複製	データコピー	○	○	－	－	－	－	－	－
ビット操作	ビットセット / ビットクリア / マスクライト	○	○	○	○	○	－	－	○
データ演算	整数加算 / 整数減算	○	○	○	○	○	－	－	○
寿命管理	書き込み回数 加算 / 減算	○	○	－	－	－	－	－	○
データ復元	データリストア	○	－	－	－	－	－	－	○

8-3-11 エラーコードの詳細

交信コマンドの実行結果で応答されるエラーコードの一覧を以下に示します。

エラー分類	エラーコード	エラー名称	内容	重要度
アンテナエラー	A0	アンテナ構成異常	サポート外のアンテナが接続されています。 ※ 形 NX-V680C2 のユニットと形 V680-H01-V2 の組み合わせ	軽度
	A1	アンプ電源異常	アンプを駆動する電源が供給されていません。	軽度
	A2	アンプ断線検知	アンプの断線を検出しました。 認識できませんでした。	軽度
コマンドエラー	C0	未定義コマンド	未定義のコマンドのため実行できません。	監視
	C1	コマンドパラメータ不正	コマンドのパラメータが間違っているため実行できません。	監視
	C2	コマンド実行不可	別の動作中のためコマンドが実行できません。	監視
交信エラー	70	RF タグ交信失敗	RF タグと交信中にエラーが発生し正常終了できませんでした。	監視
	71	RF タグベリファイエラー	RF タグに正しくデータが書き込めませんでした。	監視
	72	RF タグ不在エラー	RF タグが交信領域内に存在しません。	監視
	73	RF タグデータ消失	RF タグに正しくデータが書き込めず、データが消失した可能性があります。	監視
	76	RF タグデータ誤り	RFF タグのデータ誤りを検出しました。	監視
	77	RF タグ寿命警告	RF タグの書き込み回数が規定値をオーバーしました。	監視
	7A	RF タグアドレスエラー	RF タグのアドレスが間違っています。	監視
	7D	RF タグライトプロテクトエラー	RF タグのライトプロテクトされているエリアに書き込みを行おうとしました。	監視
	79	RF タグ応答エラー	RF タグがエラー応答し正常終了できませんでした。	監視
	7E	RF タグロックエラー	RF タグのロックされているエリアに書き込みを行おうとしました。	監視
	7F	RF タグカスタムコードエラー	使用できない RF タグと交信しました。	監視
交信ワーニング	D0	RF タグデータ訂正	RF タグのデータ誤りを検出し訂正しました。	監視
	D1	RF タグ演算オーバーフロー / アンダーフロー	演算値がオーバーフロー、またはアンダーフローが発生しました。	監視

8-4 ライトプロテクト機能

ライトプロテクト機能とは、RF タグに保存された製品形式や機種などの大切なデータを不用意な書き込みによって、消失しないように設けられた保護機能です。

大切なデータを書き込んだ後は、以下の方法でライトプロテクトをされるようにお勧めします。

ライトプロテクトは、RF タグメモリマップ互換設定により、標準の方式と旧方式（形 V600 方式）の 2 つがあります。

以下に、各方式について説明します。



使用上の注意

ライトプロテクト機能は、V680 シリーズ RFID リーダライタの機能です。他社製リーダライタや V680S シリーズではライトプロテクト機能は有効になりません。



参考

- 通常のご使用では、標準のライトプロテクトをお使いください。
- 形 V600 をご利用の設備を置き換えられる場合は、RF タグメモリマップ互換の設定を形 V600 方式にして使うことで、設備のプログラムを変更することなく、現在お使いの RF タグメモリマップをそのまま利用できます。

8-4-1 標準のライトプロテクト

以下に、標準のライトプロテクトでの設定方法と設定例および解除方法を示します。

ライトプロテクトの設定方法

ライトプロテクト範囲を RF タグのアドレス 0000Hex ~ 0003Hex の 4 バイトに設定します。ライトプロテクトを行うか行わないかは、アドレス 0000Hex の最上位ビットで指定します。

● RF タグのライトプロテクト設定領域メモリマップ

アドレス \ ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
0000Hex	有効/無効	開始アドレスの上位2桁(00~7F)						
0001Hex	開始アドレスの下位2桁(00~FF)							
0002Hex	終了アドレスの上位2桁(00~FF)							
0003Hex	終了アドレスの下位2桁(00~FF)							

- ライトプロテクト実行ビット（アドレス 0000Hex の最上位ビット）
 - 1：ライトプロテクトする（有）
 - 0：ライトプロテクトしない（無）
- 設定可能エリア
 - 開始アドレス：0000Hex ~ 7FFFFHex
 - 終了アドレス：0000Hex ~ FFFFFHex



参考

- ライトプロテクト機能を使用する場合は、RF タグのライトプロテクト設定領域（アドレス 0000Hex ～ 0003Hex）とそれ以外の領域（アドレス 0004Hex 以降）の 2 回に分けて書き込みを行ってください。アドレス 0000Hex の最上位ビットが 1 のときに RF タグのライトプロテクト設定領域（アドレス 0000Hex ～ 0003Hex）を超える書き込みを行った場合、ライトプロテクトエラーとなります。
- RF タグのライトプロテクト設定領域（アドレス 0000Hex ～ 0003Hex）は、ライトプロテクト機能を使用しない場合は、ユーザメモリとして使用できます。RF タグのライトプロテクト設定領域（アドレス 0000Hex ～ 0003Hex）をユーザメモリとして使用する場合は、必ず、RFID ユニットのライトプロテクト設定を無効に設定してください。

ライトプロテクトの設定例

● 開始アドレス < 終了アドレスに設定した場合

開始アドレスから終了アドレスまでの領域がライトプロテクトされます。

アドレス \ ビット	上位桁				下位桁			
0000Hex	1	0	0	0	0	0	0	0
	8				0			
0001Hex	0	0	0	1	0	1	0	1
	1				5			
0002Hex	0	0	0	0	0	0	0	1
	0				1			
0003Hex	0	0	1	0	0	0	0	0
	2				0			

0000Hex
 0015Hex
 0120Hex

 03E7Hex

} ライトプロテクト

● 開始アドレス = 終了アドレスに設定した場合

設定したアドレス 1 バイトのみの領域がライトプロテクトされます。

アドレス \ ビット	上位桁				下位桁			
0000Hex	1	0	0	0	0	0	0	0
	8				0			
0001Hex	0	0	1	0	0	0	0	1
	2				1			
0002Hex	0	0	0	0	0	0	0	0
	0				0			
0003Hex	0	0	1	0	0	0	0	1
	2				1			

0000Hex

 0121Hex

 03E7Hex

← ライトプロテクト

● 終了アドレス > RF タグの最終アドレスに設定した場合

開始アドレスから、RF タグの最終アドレスまでの領域がライトプロテクトされます。

アドレス \ ビット	上位桁				下位桁				
0000Hex	1	0	0	0	0	0	1	1	0000Hex
	8				3				
0001Hex	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0				0				
0002Hex	0	0	0	0	0	0	1	1	
	0				3				
0003Hex	1	1	1	1	1	1	1	1	0300Hex
	F				F				

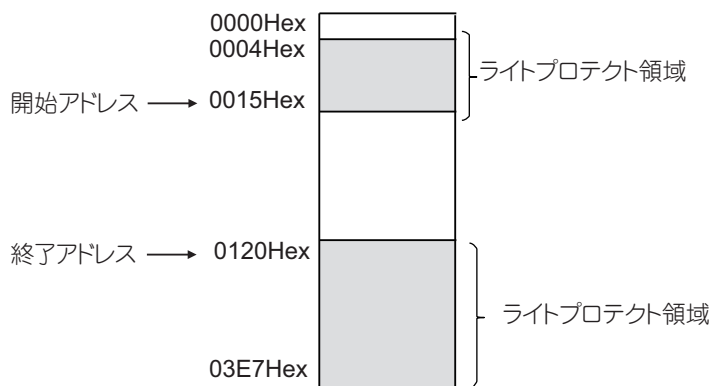
03E7Hex

ライトプロテクト

● 開始アドレス > 終了アドレスに設定した場合

開始アドレスから RF タグの最終アドレスまでの領域と、0004Hex ~ 終了アドレスまでの領域がライトプロテクトされます。

アドレス \ ビット	上位桁				下位桁			
0000Hex	1	0	0	0	0	0	0	1
	8				1			
0001Hex	0	0	1	0	0	0	0	0
	2				0			
0002Hex	0	0	0	0	0	0	0	0
	0				0			
0003Hex	0	0	0	1	0	1	0	1
	1				5			



参考

RF タグのライトプロテクト設定領域はライトプロテクトの対象外となります。

ライトプロテクト解除方法

ライトプロテクトにて保護しているデータの書き換えを行いたい、等で、一時的にライトプロテクトを解除するには、RF タグのメモリのアドレス 0000Hex の最上位ビットを "0" に設定してください。

8-4-2 形 V600 方式のライトプロテクト

形 V600 シリーズでは、EEPROM(電池レス)タイプデータキャリア：形 V600-D23P □□、S-RAM(電池内蔵)タイプデータキャリアのそれぞれにライトプロテクト設定方法がありました。形 V680 シリーズの RFID ユニットにおいて形 V600 コマンドを使用される場合、RFID ユニットの RF タグメモリマップ互換の設定と RF タグのタイプを選択することで、従来同様のライトプロテクト設定方法を使用可能です。

使用する RF タグ	ライトプロテクト
EEPROM タイプ：形 V680-D1KP □□使用の場合	形 V600 EEPROM タイプ ライトプロテクト方式
FRAM タイプ：形 V680-D2KF □□、形 V680S-D □□ F □□使用の場合	形 V600 S-RAM タイプ ライトプロテクト方式

以下に、EEPROM タイプライトプロテクト方式と S-RAM タイプ ライトプロテクト方式を説明します。



参考

形 V600 EEPROM タイプ ライトプロテクト方式と形 V600 S-RAM タイプ ライトプロテクト方式は、使用する RF タグによって本 RFID ユニットが自動的に切り替えるため、お客様での設定は不要です。

EEPROM タイプ ライトプロテクト方式

以下に、EEPROM タイプ ライトプロテクト方式での設定方法と設定例および解除方法を示します。

● ライトプロテクトの設定方法

RF タグのアドレス 0000Hex 番地にライトプロテクト終了アドレスを書込むと、アドレス 0001Hex 番地～(終了アドレス)のエリアがライトプロテクトされます。ライトプロテクトを行うか行わないかは、アドレス 0000Hex 番地の最上位ビットで指定します。従ってアドレス 0080Hex ～ 03E7Hex までを終了アドレスとして設定することはできません。終了アドレスを 00Hex と設定するとアドレス 0001Hex ～ 03E7Hex までがライトプロテクトされます。

ライトプロテクト設定領域メモリマップ

アドレス \ ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
0000Hex	有効/無効	終了アドレス						

- アドレス 0000Hex の最上位ビットの設定
1：ライトプロテクトする(有効)
0：ライトプロテクトしない(無効)
- 終了アドレスの設定可能範囲
終了アドレス：00Hex、01～7FHex



使用上の注意

ライトプロテクト機能を使用する場合は、RF タグのライトプロテクト設定領域(アドレス 0000Hex)とそれ以外の領域(アドレス 0001Hex 以降)の 2 回に分けて書き込みを行ってください。アドレス 0000Hex の最上位ビットが 1 のときに RF タグのライトプロテクト設定領域(アドレス 0000Hex)を超える書き込みを行った場合、ライトプロテクトエラーとなります。

● ライトプロテクトの設定例

- ・ アドレス 0001Hex から 0012Hex 番地までをライトプロテクトする場合

アドレス \ ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	
0000Hex	1	0	0	1	0	0	1	0	0000Hex
	9				2				0012Hex
									03E7Hex

ライトプロテクト領域は 0001Hex から 0012Hex 番地までです。

- ・ 終了アドレスを “00Hex” に設定した場合
アドレス 0000Hex 番地を除く領域がライトプロテクトされます。

アドレス \ ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	
0000Hex	1	0	0	0	0	0	0	0	0000Hex
	8				0				0012Hex
									03E7Hex

ライトプロテクト領域は 0001Hex から 0012Hex 番地までです。



参考

RF タグのライトプロテクト設定領域はライトプロテクトの対象外となります。

● ライトプロテクト解除方法

ライトプロテクトにて保護しているデータの書き換えを行いたい、等で、一時的にライトプロテクトを解除するには、RF タグのメモリのアドレス 0000Hex の最上位ビットを “0” に設定してください。

S-RAM タイプ ライトプロテクト方式

以下に、S-RAM タイプ ライトプロテクト方式での設定方法と設定例および解除方法を示します。

● ライトプロテクトの設定方法

RF タグのアドレス 0002Hex ~ 0005Hex 番地に、ライトプロテクトの開始アドレスと終了アドレスを書込むと、開始アドレスから終了アドレスまでのエリアがライトプロテクトされます。ライトプロテクトを行うか行わないかは、アドレス 0002Hex の最上位ビットで指定します。
なお、形 V600 S-RAM タイプ ライトプロテクト方式では、RFID ユニットのライトプロテクト設定が有効のとき、アドレス 0000Hex と 0001Hex は RF タグ側ライトプロテクト機能の有効、無効に関係なく、常にライトプロテクトが有効となります。

ライトプロテクト設定領域メモリマップ

アドレス \ ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
0002Hex	有効/無効	開始アドレスの上位2桁(00~7F)						
0003Hex	開始アドレスの下位2桁(00~FF)							
0004Hex	終了アドレスの上位2桁(00~FF)							
0005Hex	終了アドレスの下位2桁(00~FF)							

- アドレス 0002Hex の最上位ビットの設定
1 : ライトプロテクトする (有効)
0 : ライトプロテクトしない (無効)
- RF タグのライトプロテクト設定可能範囲
開始アドレス : 0006Hex ~ 7FFFHex
終了アドレス : 0006Hex ~ FFFFHex



使用上の注意

ライトプロテクト機能を使用する場合は、RF タグのライトプロテクト設定領域（アドレス 0002Hex ~ 0005Hex）とそれ以外の領域（アドレス 0006Hex 以降）の 2 回に分けて書き込みを行ってください。アドレス 0002Hex の最上位ビットが 1 のときに RF タグのライトプロテクト設定領域（アドレス 0002Hex ~ 0005Hex）を超える書き込みを行った場合、ライトプロテクトエラーとなります。

● ライトプロテクトの設定例

- 開始アドレス < 終了アドレスに設定した場合
開始アドレスから終了アドレスまでの領域がライトプロテクトされます。

アドレス \ ビット	上位桁				下位桁			
0002Hex	1	0	0	0	0	0	0	0
	8				0			
0003Hex	0	0	0	1	0	1	0	1
	1				5			
0004Hex	0	0	0	0	0	0	0	1
	0				1			
0005Hex	0	0	1	0	0	0	0	0
	2				0			

0000Hex
0015Hex
0120Hex

7FE7Hex

← ライトプロテクト

- 開始アドレス = 終了アドレスに設定した場合
設定したアドレス 1 バイトのみの領域がライトプロテクトされます。

アドレス \ ビット	上位桁				下位桁			
0002Hex	1	0	0	0	0	0	0	1
	8				1			
0003Hex	0	0	1	0	0	0	0	1
	2				1			
0004Hex	0	0	0	0	0	0	0	1
	0				1			
0005Hex	0	0	1	0	0	0	0	1
	2				1			

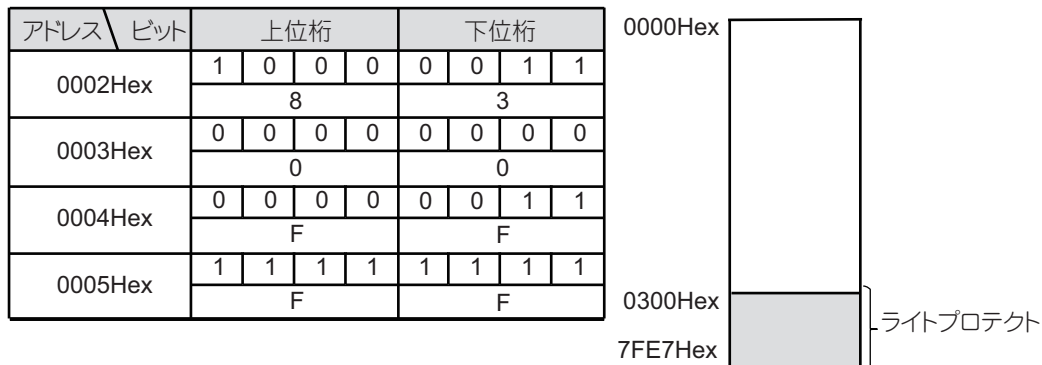
0000Hex

0121Hex

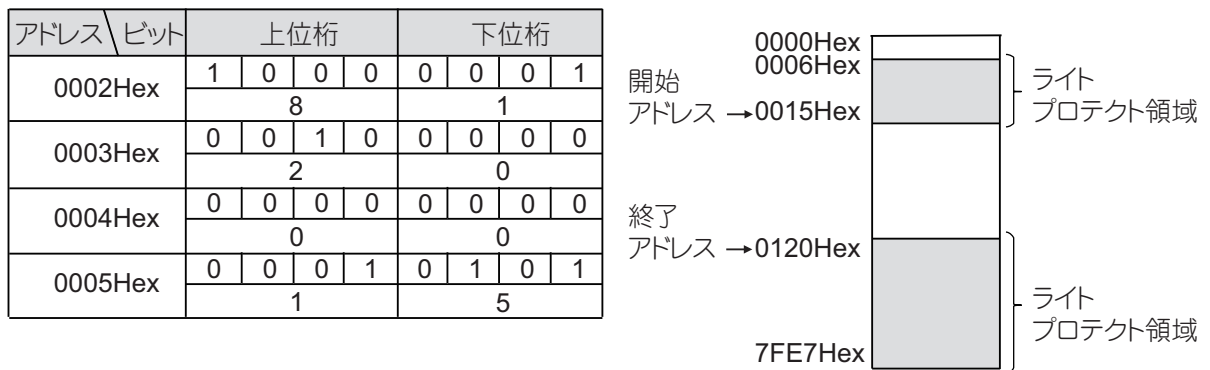
7FE7Hex

← ライトプロテクト

- 終了アドレス > RF タグの最終アドレスに設定した場合
開始アドレスから、RF タグの最終アドレスまでの領域がライトプロテクトされます。



- 開始アドレス > 終了アドレスに設定した場合
開始アドレスから RF タグの最終アドレスまでの領域と、0006Hex ~ 終了アドレスまでの領域がライトプロテクトされます。



参考

- RF タグのライトプロテクト設定領域はライトプロテクトの対象外となります。
- アドレス 0000Hex および 0001Hex はライトプロテクト設定の有効 / 無効に関係なく常にライトプロテクトが有効となります。

● ライトプロテクト解除方法

ライトプロテクトにて保護しているデータの書き換えを行いたい、等で、一時的にライトプロテクトを解除するには、RF タグのメモリのアドレス 0002Hex の最上位ビットを "0" に設定してください。

8-5 RF タグの寿命検知機能

RF タグ寿命検知機能とは、RF タグのメモリを書き込んだ回数を管理する機能です。

RF タグ (EEPROM タイプ) への書き込み回数には上限があり、それを超えた場合、書き込みエラーが発生する可能性があります。書き込み回数オーバーとなった RF タグは交換することをお勧めします。

RF タグの寿命検知の方式には、以下の2種類があります。

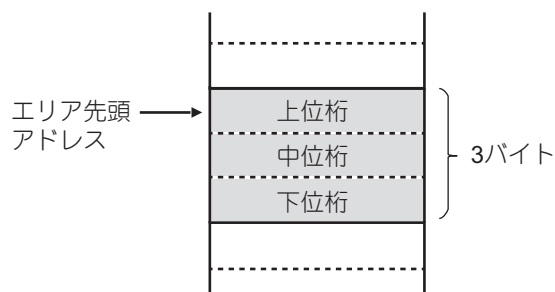
寿命検知方式	説明
書き込み回数加算	書き込み回数を加算して、既定の書き込み寿命である 10 万回に達したかどうかで、書き込み回数オーバーを判定します。
書き込み回数減算	ユーザが指定した書き込み寿命の回数から、書き込み回数を減算して 0 に達したかどうかで、書き込み回数オーバーを判定します。

以下に、各寿命検知方式について、説明します。

8-5-1 書き込み回数加算方式

加算方式では、RF タグ (EEPROM タイプ) の仕様にある書き込み寿命の規定回数で管理します。先頭アドレスから 3 バイトが書き込み回数管理エリアになります。このエリアに書き込み回数を加算した値を書き込み、この値が 10 万回 (0186A0Hex) 以上の場合は、書き込み回数オーバーを検出します。

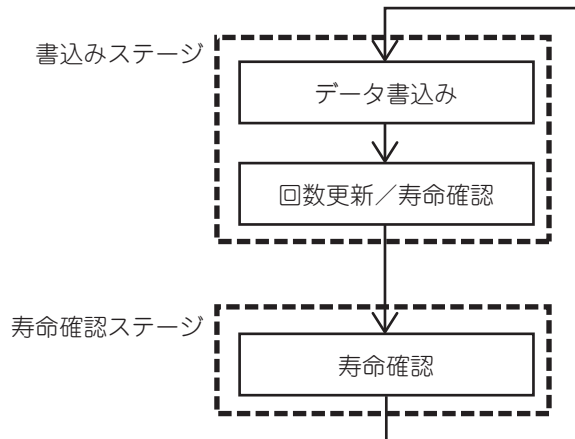
書き込み回数オーバーが発生すると、ステータスの“異常終了”ビットが TRUE となり、エラーコード“RF タグ寿命警告”を応答します。管理エリアのデータが既に 10 万回を超えている場合には、管理エリアの値は更新されません。



使用方法

最も頻繁にデータを書き込むアドレスのデータを書き込んだ後に、書き込み回数を更新することにより書き込み寿命を確認することができます。

EEPROM タイプ RF タグの書き込み寿命は各ブロック（8 バイト）単位で 10 万回となっているため、最も頻繁にデータを書き込むアドレスの書き込み回数をカウントする必要があります。書き込み回数を更新せずに回数確認のみを行うこともできます。



使用例

アドレス 0010Hex から 3 バイトを書き込み回数管理エリアとする場合

1 管理エリアをライトコマンドでクリアします。

(上位) ビット 7 ←→ ビット 0 (下位)

アドレス	ビット 7	ビット 0
000FHex		
0010Hex	0	0
0011Hex	0	0
0012Hex	0	0
0013Hex		

2 書き込み回数 4 回として、書き込み回数加算コマンドを実行します。

(上位) ビット 7 ←→ ビット 0 (下位)

アドレス	ビット 7	ビット 0
000FHex		
0010Hex	0	0
0011Hex	0	0
0012Hex	0	4
0013Hex		

3 次に書き込み回数 5 回として、書き込み回数加算コマンドを実行します。

(上位) ビット 7 ←→ ビット 0 (下位)

アドレス	:	:
000FHex		
0010Hex	0	0
0011Hex	0	0
0012Hex	0	9
0013Hex		

4 書き込み累積回数が 10 万回となった状態です。

書き込み回数オーバーを検出し、ステータスの “異常終了” ビットが TRUE となり、エラーコード “RF タグ寿命警告” を応答します。

(上位) ビット 7 ←→ ビット 0 (下位)

アドレス	:	:
000FHex		
0010Hex	0	1
0011Hex	8	6
0012Hex	A	0
0013Hex		



参考

1 つの RF タグに対しての書き換え寿命管理は、加算または減算のいずれか一方のみご使用ください。寿命管理ができなくなります。

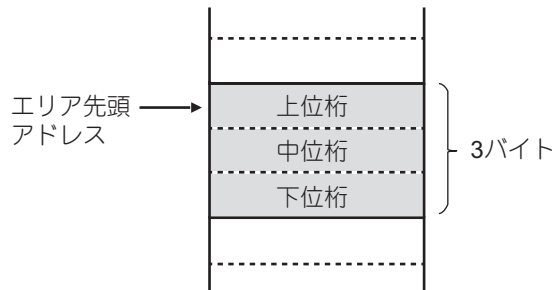
8-5-2 書き込み回数減算方式

減算方式では、RF タグ（EEPROM タイプ）の書き込み寿命を、ユーザが任意の回数で設定し管理します。

先頭アドレスから 3 バイトが書き込み回数管理エリアになります。このエリアに書き込み回数を減算した値を書き込み、この値が 0 より小さい場合は、書き込み回数オーバーを検出します。

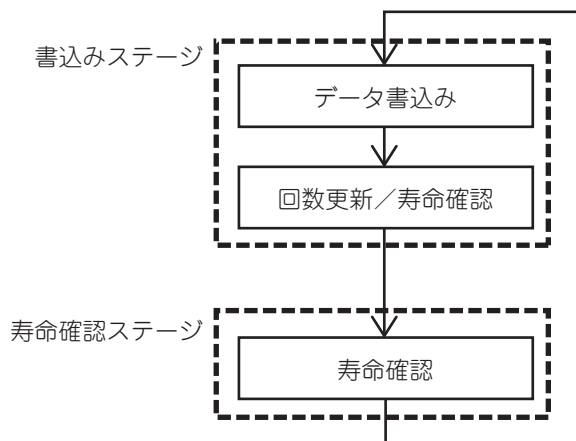
書き込み回数オーバーが発生すると、ステータスの“異常終了”ビットが TRUE となり、エラーコード“RF タグ寿命警告”を応答します。

したがって書き込み回数を管理するためにはあらかじめ管理エリアに書き込み寿命回数を入れる必要があります。1670 万回までの任意の書き込み回数に対応できますが、EEPROM タイプ RF タグの書き込み寿命回数仕様は 25℃以下では 10 万回 (0186A0Hex) です。それ以下の値に設定してください。管理エリアのデータが既に 0 回になっている場合には、管理エリアの値は更新されません。



使用方法

あらかじめ RF タグの書き込み回数管理エリアに、任意の書き込み寿命の値を書き込んでおきます。最も頻繁にデータを書き込むアドレスにデータを書き込んだ後、書き込み回数を更新することにより書き込み寿命を確認することができます（書き込み寿命は各ブロック（8 バイト）単位で RF タグの仕様により決まっているため、最も頻繁にデータを書き込むアドレスの書き込み回数をカウントする必要があります）。書き込み回数を更新せずに寿命の確認のみを行うこともできます。



使用例

アドレス 0010Hex から 3 バイトを書き込み回数管理エリアとする場合

- 1** 管理エリアに書き換え寿命 10 万回を、データライトコマンドを実行して書き込んでおきます。

ビット 7 ←→ ビット 0

アドレス		
000FHex		
0010Hex	0	1
0011Hex	8	6
0012Hex	A	0
0013Hex		

- 2** 書き込み回数 5 回として、書き込み回数減算コマンドを実行します。

ビット 7 ←→ ビット 0

アドレス		
000FHex		
0010Hex	0	1
0011Hex	8	6
0012Hex	9	B
0013Hex		

- 3** 累積回数が 10 万回となった状態です。

書き込み回数オーバーを検出し、ステータスの“異常終了”ビットが TRUE となり、エラーコード“RF タグ寿命警告”を応答します。

ビット 7 ←→ ビット 0

アドレス		
000FHex		
0010Hex	0	0
0011Hex	0	0
0012Hex	0	0
0013Hex		



参考

1 つの RF タグに対しての書き換え寿命管理は、加算または減算のいずれか一方のみご使用ください。寿命管理ができなくなります。

8-6 RF タグのメモリ誤り検出機能

RF タグのメモリ誤り検出機能とは、RF タグのメモリ内容の正当性をチェックできる機能です。ユーザが指定するデータブロック単位で、CRC(Cyclic Redundancy Check) のチェックコード(2 バイト) を生成と書込み、および照合を行います。



参考

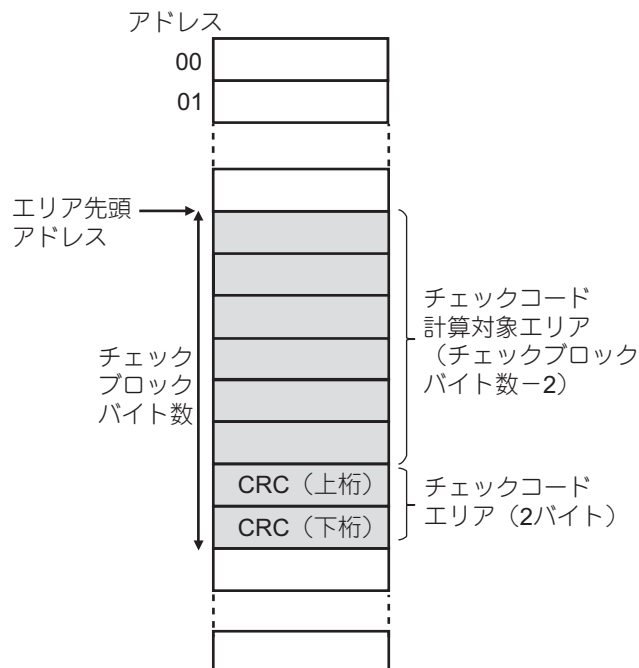
CRC コードは、生成多項式 $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ により計算されます。

データライト（誤り検出付）コマンドで、RF タグのチェックコード 2 バイトをライトデータの後に続けて書き込みます。

データリード（誤り検出付）コマンドにて、メモリチェックを行います。

データライト（誤り検出付）コマンドは、出力データで指定した書き込みデータから CRC コードを生成し、メモリアドレスとデータサイズで指定したエリアをデータブロックとして、ブロックの最後に続けて 2 バイトをチェックコードエリアとして共に書き込みます。

データリード（誤り検出付）コマンドは、メモリアドレスとデータサイズで指定したエリアをデータブロックとして、読み出したデータの CRC コードを計算し、チェックコードエリアのデータと比較します。これらが一致する場合には、ステータスの「正常終了」ビットが「TRUE」になります。チェックコードが一致しない場合、ステータスの「異常終了」ビットが TRUE となり、エラーコード "RF タグデータ誤り" を応答します。メモリエラーがあったことを知らせ、リードデータは返しません。



8-7 RF タグのメモリ誤り訂正機能

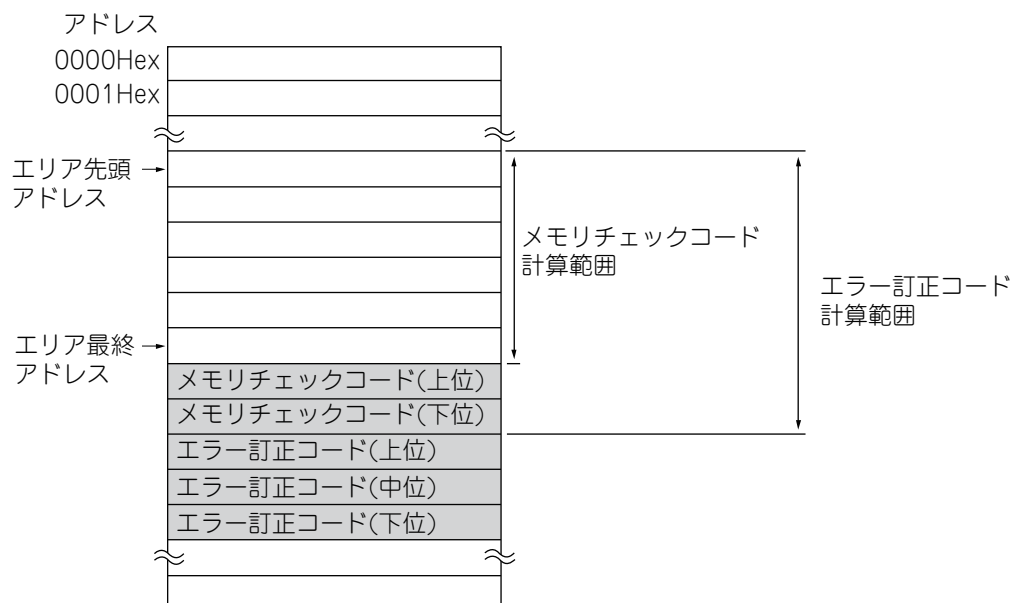
RF タグのメモリ誤り訂正機能は、RF タグのメモリ内容の正当性をチェックおよび 1 ビットエラーの誤りを訂正できる機能です。ユーザが指定するデータブロック単位で、ECC (Error-Correcting Code) のチェックコード (5 バイト) を生成と書込み、および照合を行います。

データライト (誤り訂正付) コマンドで、RF タグのデータチェックおよび誤り訂正コード 5 バイトをライトデータの後に続けて書き込みます。

データリード (誤り訂正付) コマンドにて、メモリチェックおよび 1 ビットの誤り訂正を行います。

1 ビットのメモリエラーを訂正した場合、ステータスの「正常終了」ビットと「交信ワーニング」ビットが「TRUE」になります。1 ビットのメモリエラーがあったことを知らせ、誤り訂正後の正常なリードデータを返します。

2 ビット以上のメモリエラーを検知した場合、ステータスの「異常終了」ビットが TRUE となり、エラーコード「RF タグデータ誤り」を応答します。訂正不可能なメモリエラーがあったことを知らせ、リードデータは返しません。



8-8 テスト指令機能

テスト指令機能とは、現場の環境において、RF タグとの通信余裕度を確認したり、周辺のノイズを測定したりする機能です。

RFID ユニットには、テストコマンドによって各種テスト動作を指示します。

以下に、テストコマンドの一覧および各コマンドについて、説明します。

8-8-1 テストコマンド一覧

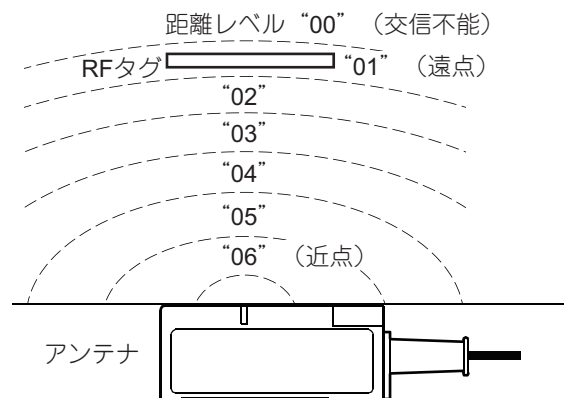
テストコマンドの一覧を以下に示します。

分類	コマンド名称	コマンドコード	説明
テスト	通信距離レベル測定	0A01	アンテナ通信領域にある RF タグとアンテナがどの程度の距離にあるか測定します。
	通信成功率測定	0A02	アンテナ通信領域にある RF タグと 100 回の通信を行い、成功率を測定します。
	移動読み出し測定	0A03	アンテナ通信領域を通過する RF タグと通信を行い、何バイトまで読み出しできるか測定します。
	移動書き込み測定	0A04	アンテナ通信領域を通過する RF タグと通信を行い、何バイトまで書き込みできるか測定します。
メンテナンス	ノイズレベル測定	0B01	アンテナ周辺のノイズレベルを測定します。

8-8-2 通信距離レベル測定

アンテナ通信領域に対して、RF タグがどの程度の距離（レベル）にあるか測定します。測定結果を 00 ～ 06 の 7 段階で通知します。

アンテナと RF タグの設置位置の調整時に、アンテナ出力に対する RF タグとの通信距離の余裕度を確認する場合に使用してください。

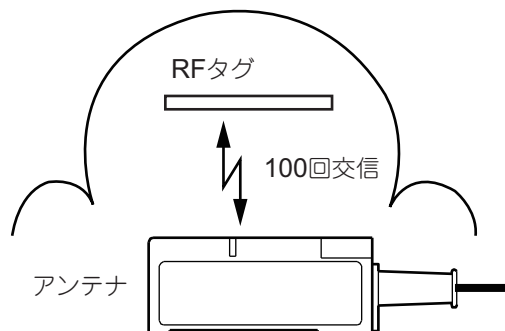


出力エリア	動作指令	通信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	0 (未使用)	0A01Hex	0 (未使用)	0 (未使用) ※1 バイト固定
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	0 (未使用)	0 (未使用)	0 (未使用)	00Hex (未使用)	0 (未使用)
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	コマンド状態のビットが TRUE、それ以外のビットは FALSE になります	0 ～ 65535 測定ごとにインクリメント	エラーコード	0 ～ 6 (距離レベル)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	UID	通信時間	ノイズレベル
	0 (未使用)	0 (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

8-8-3 交信成功率測定

アンテナ交信領域に RF タグを停止させた状態において 100 回の交信を行い、交信成功率を測定します。測定結果を 0 ～ 100% で通知します。

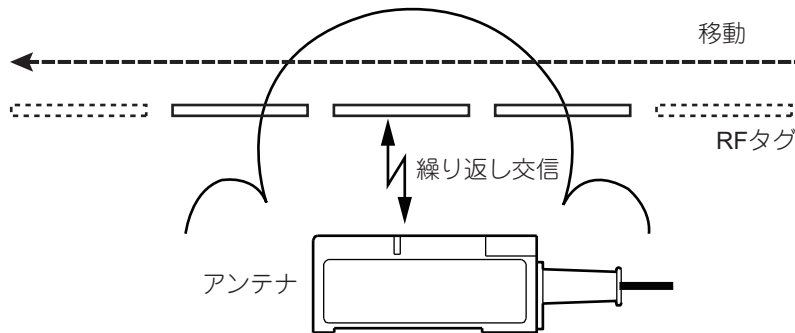
停止した RF タグと交信するアプリケーションにおいて、交信余裕度を確認する場合に使用してください。



	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	0 (未使用)	0A02Hex	0 (未使用)	0 (未使用) ※1 バイト固定
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	0 (未使用)	0 (未使用)	0 (未使用)	00Hex (未使用)	0 (未使用)
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	コマンド状態のビットが TRUE、それ以外のビットは FALSE になります	0 ～ 65535 測定ごとにインクリメント	エラーコード	0 ～ 100 (成功率 %)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	UID	交信時間	ノイズレベル
	0 (未使用)	0 (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

8-8-4 移動読み出し測定

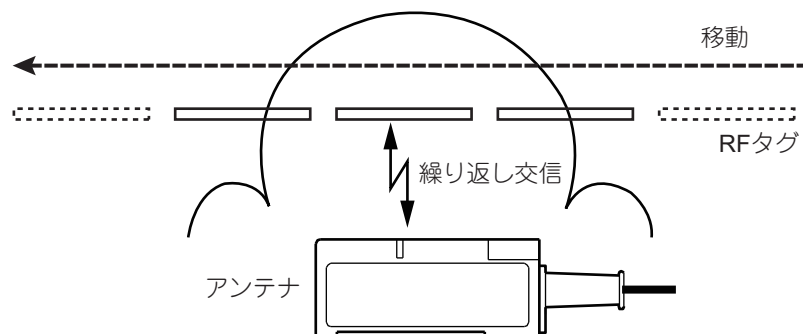
RF タグを移動させながらアンテナ発信領域内を通過させて、RF タグのデータを何バイトまで読み出せるか測定します。測定結果を実際に読み出しできたバイト数で通知します。移動した RF タグと交信するアプリケーションにおいて移動速度と読み出し可能なバイト数を検討する場合に使用してください。



出力エリア	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
	使用	0 (未使用)	0A03Hex	0 (未使用)	0 (未使用) ※ 最大 8192 バイト固定
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1～8	セレクト UID
	0 (未使用)	0 (未使用)	0 (未使用)	00Hex (未使用)	0 (未使用)
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	コマンド状態のビットが TRUE、それ以外のビットは FALSE になります	0 ～ 65535 測定ごとにインクリメント	エラーコード	1 ～ 8192 (実読み取りサイズ)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1～8	UID	交信時間	ノイズレベル
	0 (未使用)	0 (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ～ 65535ms	0 ～ 99

8-8-5 移動書き込み測定

RF タグを移動させながらアンテナ発信領域内を通過させて、RF タグのデータを何バイトまで書き込めるか測定します。測定結果を実際に書き込みができたバイト数で通知します。移動した RF タグと交信するアプリケーションにおいて、移動速度と書き込み可能なバイト数を検討する場合に使用してください。



	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	0 (未使用)	0A04Hex	0 (未使用)	0 (未使用) ※ 最大 8192 バイト固定
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ~ 8	セレクト UID
	0 (未使用)	0 (未使用)	0 (未使用)	00Hex (未使用)	0 (未使用)
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	コマンド状態のビットが TRUE、それ以外のビットは FALSE になります	0 ~ 65535 測定ごとにインクリメント	エラーコード	1 ~ 8192 (実書き込みサイズ)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ~ 8	UID	交信時間	ノイズレベル
	0 (未使用)	0 (未使用)	UID データ (8 バイト)	0 ~ 65535ms	0 ~ 99

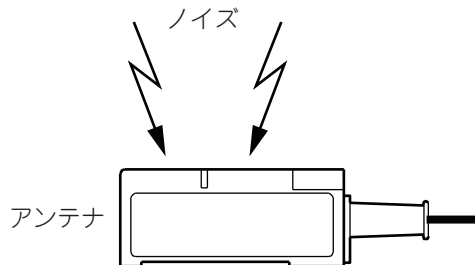


使用上の注意

移動書き込み測定では、RF タグにデータ書き込みを実際に行います。
ただし、書き込むデータ自体は測定前の値を書き込むため、メモリの内容は変わりません。

8-8-6 ノイズレベル測定

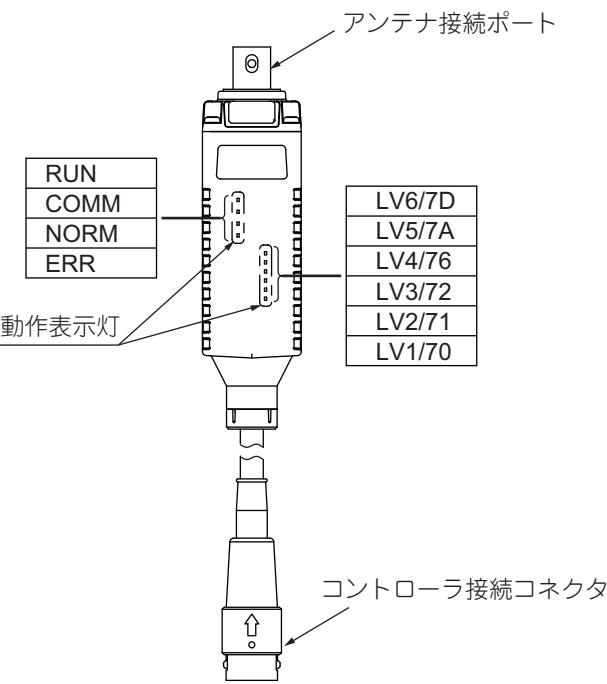
アンテナ周囲のノイズレベルを測定します。測定結果を 00 ～ 99 の 100 段階で通知します。試運転や稼働中に交信が不安定な現場において、交信性能に影響を及ぼすノイズの大きさを確認する場合に使用してください。



	動作指令	交信オプション	コマンドコード	メモリアドレス	データサイズ
出力エリア	使用	0 (未使用)	0B01Hex	0 (未使用)	0 (未使用)
	更新カウント応答	出力 SID	入力 SID 応答	出力データ 1 ～ 8	セレクト UID
	0 (未使用)	0 (未使用)	0 (未使用)	00Hex (未使用)	0 (未使用)
入力エリア	ステータス	更新カウント	レスポンスコード	測定結果	入力 SID
	コマンド状態のビットが TRUE、それ以外のビットは FALSE になります	0 ～ 65535 測定ごとにインクリメント	エラーコード	0 ～ 99 (ノイズレベル)	0 (未使用)
	出力 SID 応答	入力データ 1 ～ 8	UID	交信時間	ノイズレベル
	0 (未使用)	0 (未使用)	0 (未使用)	0 (未使用)	0 ～ 99

8-8-7 アンプ表示部によるテスト結果通知

RFID ユニットがテスト指令時で動作中は、接続されているアンプ本体の LED 表示によりテスト結果が通知されます。
現場で設置調整する際、RF タグ・アンテナを設置調整する際、制御盤から離れた現場であってもアンプ本体の LED によりテスト結果を視認することができます。



LED 名称	色	説明
RUN	緑	電源投入時に点灯します。
COMM	黄	交信処理中に点灯します。
NORM	緑	交信処理が正常終了時に点灯します。
ERR	赤	交信処理が異常終了時に点灯します。
LV1 ～ LV6	黄	交信距離レベル測定：距離レベルを 6 段階で表示 交信成功率測定：成功率を 6 段階で表示 移動読み出し測定：実際の読み取ったサイズを 6 段階で表示 移動書き込み測定：実際に書き込めたサイズを 6 段階で表示 ノイズレベル測定：ノイズレベルを 5 段階で表示 * 詳細は下記表

テスト種別	消灯	LV1	LV2	LV3	LV4	LV5	LV6
交信距離レベル測定	0 (交信不能)	1 (遠点)	2	3	4	5	6 (近点)
交信成功率測定	0 % (交信不能)	1 ～ 19%	20 ～ 39%	40 ～ 59%	60 ～ 79%	80 ～ 99%	100%
移動読み出し測定	0 バイト	1 バイト以上	64 バイト以上	128 バイト以上	256 バイト以上	512 バイト以上	1024 バイト以上
移動書き込み測定	0 バイト	1 バイト以上	64 バイト以上	128 バイト以上	256 バイト以上	512 バイト以上	1024 バイト以上
ノイズレベル測定	0 (ノイズ無)	1 ～ 19 (ノイズ低)	20 ～ 39	40 ～ 59	60 ～ 79%	80 ～ 99 (ノイズ高)	-

9

異常発生時の動作と処置

本章では、RFID ユニットの使用時に発生する異常の確認方法と対処方法について説明しています。

9-1	異常の確認方法	9-2
9-2	LED による異常の確認	9-3
9-3	サポートソフトのトラブルシューティング機能による確認	9-4
9-3-1	Sysmac Studio による異常の確認方法	9-4
9-3-2	Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法	9-5
9-3-3	異常一覧	9-5
9-3-4	異常の内容	9-10
9-3-5	異常の解除方法	9-27
9-3-6	異常発生時の対処フロー	9-27

9-1 異常の確認方法

異常の確認方法には、以下の方法があります。

- LED による確認
- サポートソフトのトラブルシューティング機能による確認

サポートソフトのトラブルシューティング機能による確認については、NX ユニットを接続している CPU ユニットまたは通信カブラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

9-2 LED による異常の確認

RFID ユニットの [TS] LED の表示により、RFID ユニットの状態と異常の度合いを確認できます。
[TS] LED が示す異常内容および対処方法について説明します。

ここでは、LED の状態を以下の略称で示します。

略称	LED の状態
Lit	点灯
Not Lit	消灯
FS ()	点滅、括弧の値は周期
-	不定

主な異常と対処

[TS]LED		原因	対処
緑	赤		
Lit	Not Lit	—	正常な状態です。
FS (2s)	Not Lit	- 初期処理中 - ユニットのリスタート中 - ダウンロード中	正常な状態です。処理が終了するまでお待ちください。
Lit	Lit	この状態は存在しません。	
Not Lit	Not Lit	ユニット電源が供給されていない - 初期処理開始待ち - ユニットのリスタート中	以下の項目を確認し、ユニット電源の供給を正しく行ってください。 【電源に関する項目確認】 - 電源ケーブルが正しく配線されているか？ - 電源ケーブルが断線していないか？ - 電源電圧が仕様範囲内であるか？ - 電源容量が不足していないか？ - 電源が故障していないか？ 正常な状態です。処理が終了するまでお待ちください。
		上記の確認およびユニット電源を再投入しても問題が解決しない場合は、ユニットのハードウェア故障の可能性があります。この場合は本ユニットを交換してください。	
Not Lit	Lit	ハード故障	ユニット電源を再投入しても本異常が発生する場合は、本ユニットを交換してください。
Not Lit	Lit	不揮発性メモリハードウェア異常	□「9-3-3 異常一覧 (P.9-5)」参照
Not Lit	Lit	マスタ保存制御パラメータ異常	
Not Lit	Lit	NX ユニット処理異常	
Not Lit	FS (1s)	NX ユニット I/O 通信異常	
Not Lit	Lit	アンテナ構成異常	
Not Lit	Lit	アンプ電源異常	
Not Lit	Lit	アンプ断線検知	
イベント発生直前の点灯状態を維持します。		その他	

9-3 サポートソフトのトラブルシューティング機能による確認

NX シリーズは、NJ/NX/NY シリーズコントローラの異常管理方法に準拠した方法で異常を管理しています。これにより、サポートソフトを用いて異常の内容と対処方法を確認することができます。確認方法は、使用するサポートソフトによって異なります。

9-3-1 Sysmac Studio による異常の確認方法

異常発生時、Sysmac Studio をコントローラまたは通信カブラユニットにオンライン接続することで、発生中の異常、過去に発生した異常の履歴を確認することができます。

発生中の異常

Sysmac Studio の「コントローラ異常」タブにて、発生中の異常の「重要度」「発生源」「発生源詳細」「イベント名」「イベントコード」「詳細情報」「付属情報 1 ～ 4」「処置・対策」を確認できます。「監視情報」の異常は表示されません。



参考

発生中異常の件数

RFID ユニットで発生中異常として同時に通知できる異常の件数は以下のとおりです。

ユニット	同時に通知できる異常の件数
RFID ユニット	15 件

発生している異常がユニットの発生中異常として通知できる異常の件数を超えた場合は、重要度が高く、古い異常ほど優先して通知されます。同時に通知できる件数を超えた分の異常は、通知されません。

過去に発生した異常の履歴

Sysmac Studio の「コントローライベントログ」タブにて、過去に発生した異常の「日時」「重要度」「発生源」「発生源詳細」「イベント名」「イベントコード」「詳細情報」「付属情報 1 ～ 4」「処置・対策」を確認できます。



参考

過去に発生した異常の履歴の件数

RFID ユニットのイベントログは、ユニット自身に格納されます。

システムイベントログの場合は 15 件、アクセスイベントログの場合は 2 件を記録できます。

9-3-2 Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法

Sysmac Studio 以外のサポートソフトでも、異常の内容や履歴を確認することができます。異常の確認方法については、通信カプラユニットのユーザーズマニュアル、および各サポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

9-3-3 異常一覧

RFID ユニットで発生する異常（イベント）の一覧を以下に示します。
重要度の欄では、以下のような略称を使用しています。

略称	名称
全	全停止フォールトレベル
部	部分停止フォールトレベル
軽	軽度フォールトレベル
監	監視情報
般	一般情報
記号	意味
○	システムにより定義されている重要度
◎	ユーザが変更可能な重要度 ^{*1}

*1. 変更可能な重要度がある場合にだけ記載します。

NJ/NX/NY シリーズのすべてのイベントコードについては、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のトラブルシューティングマニュアルを参照してください。

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
00200000Hex	不揮発性メモリハードウェア異常	不揮発メモリが異常です。	不揮発性メモリの故障			○			 P. 9-11
10410000Hex	マスタ保存制御パラメータ異常	マスタ保存の制御パラメータに異常が発生しています。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 - ユニット動作設定の書き込み中に CPU ユニットを電断した。または CPU ユニットの不揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。 【通信カプラユニットの場合】 - ユニット動作設定の書き込み中に通信カプラユニットを電断した。または通信カプラユニットの不揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。			○			 P. 9-12
40200000Hex	NX ユニット処理異常	NX ユニットで致命的な異常を検出しました。	ソフトウェアにエラーが発生した。			○			 P. 9-13

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
6AA00000Hex	アンテナ構成異常	サポート外のアンテナが接続されています。 ※ 形 NX-V680C2 のユニットと形 V680-H01-V2 の組み合わせはできません。	形 NX-V680C2 に形 V680-H01-V2 を接続した。			○			☞ P. 9-13
6AA10000Hex	アンプ電源異常	アンプを駆動する電源が供給されていません。	I/O 電源が供給されていない。			○			☞ P. 9-14
6AA20000Hex	アンプ断線検知	アンプの断線を検出しました。 認識できませんでした。	・アンプが未接続。 ・アンプが故障。 ・RFID ユニットの故障。			○	◎		☞ P. 9-14
6AC00000Hex	未定義コマンド	未定義のコマンドのため実行できません。	コマンドコードが間違っている。				○		☞ P. 9-15
6AC10000Hex	コマンドパラメータ不正	コマンドのパラメータが間違っているため実行できません。	コマンドパラメータが間違っている。				○		☞ P. 9-15
6AC20000Hex	コマンド実行不可	コマンドの実行条件が成立していないためコマンドが実行できません。	・コマンドに対して実行不可能な交信オプションを指定している。 ・データリストアするデータが無い。 ・I/O エントリの「セレクト UID」がエントリされていない状態で、交信オプション「セレクトティブ」を指定している。 ・Ch1/Ch2 のどちらかのアンテナが動作中に、コピーコマンドを実行した。				○		☞ P. 9-16
6A700000Hex	RF タグ交信失敗	RF タグと交信中にエラーが発生し正常終了できませんでした。	・アンテナ RF タグ間の交信距離が仕様範囲外。 ・RF タグの移動速度が速すぎる。 ・周囲環境の影響（ノイズ干渉や周囲金属）			◎	○		☞ P. 9-17
6A710000Hex	RF タグベリファイエラー	RF タグに正しくデータが書き込めませんでした。	・アンテナ RF タグ間の交信距離が仕様範囲外。 ・RF タグの移動速度が速すぎる。 ・周囲環境の影響（ノイズ干渉や周囲金属）			◎	○		☞ P. 9-18
6A720000Hex	RF タグ不在エラー	RF タグが交信領域内に存在しません。	・交信オプションが「トリガ」で、トリガ実行時に RF タグが交信領域内に存在しない。 ・交信オプションが「オート」または「リピート」で、待ち時間が「交信タイムアウト時間」に達した。 ・アンプは接続されているが、アンテナが未接続。			◎	○		☞ P. 9-18

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
6A730000Hex	RF タグデータ消失	RF タグと交信中にデータ書き込みが途中で失敗し、データが消失した可能性があります。	- アンテナー RF タグ間の通信距離が仕様範囲外。 - RF タグの移動速度が速すぎる。 - 周囲環境の影響（ノイズ干渉や周囲金属）			◎	○		 P. 9-19
6A760000Hex	RF タグデータ誤り	RF タグのデータ誤りを検出しました。	- RF タグを使用される環境のノイズ - RF タグ個体の異常			◎	○		 P. 9-19
6A770000Hex	RF タグ寿命警告	RF タグの書き込み回数が規定値をオーバーしました。	RF タグへの書き込み回数が寿命に達した。				○		 P. 9-20
6A790000Hex	RF タグ応答エラー	RF タグがエラー応答し正常終了できませんでした。	サポート外の RF タグを使用している。				○		 P. 9-20
6A7A0000Hex	RF タグアドレスエラー	RF タグのアドレスが間違っています。	コマンドで指定した RF タグのアドレスが間違っている。				○		 P. 9-21
6A7D0000Hex	RF タグライトプロテクトエラー	RF タグのライトプロテクトされているエリアに書き込みを行おうとしました。	RF タグのライトプロテクトされているエリアに書き込みを行おうとした。				○		 P. 9-21
6A7E0000Hex	RF タグロックエラー	RF タグのロックされているエリアに書き込みを行おうとしました。	- コマンドで指定した RF タグのアドレスが間違っている。 - RF タグに書き込もうとしたメモリ領域がロック状態になっている。				○		 P. 9-22
6A7F0000Hex	RF タグカスタムコードエラー	使用できない RF タグと通信しました。	セキュリティ上使用できない RF タグを使用している。				○		 P. 9-22
6AD00000Hex	RF タグデータ訂正	RF タグのデータ誤りを検出し訂正しました。	- RF タグを使用される環境のノイズ - RF タグ個体の異常					○	 P. 9-23
6AD10000Hex	RF タグ演算オーバーフロー/アンダーフロー	演算値がオーバーフロー、またはアンダーフローが発生しました。	RF タグに書き込もうとした演算データが、データ型の有効範囲を超えました。					○	 P. 9-11

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
80200000Hex	NX ユニット I/O 通信異常	NX ユニットで I/O 通信異常が発生しました。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 • CPU ユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。 • NX ユニットの取り付けが不確実。 • ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。 • ユニット電源の電源ケーブルが断線している。 【通信カプラユニットの場合】 • 通信カプラユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。 • NX ユニットの取り付けが不確実。 • ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。 • ユニット電源の電源ケーブルが断線している。 • ユニット電源の電圧が仕様範囲外である。または、ユニット電源の電源容量が不足している。 • NX ユニットのハードウェアの異常。			○			 P. 9-24
80220000Hex	NX メッセージ通信異常	メッセージ通信で異常を検知し、メッセージフレームを破棄しました。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 • メッセージ通信の負荷が高い。 【通信カプラユニットの場合】 • メッセージ通信の負荷が高い。 • 通信ケーブルのはずれ、断線。付属情報 2 が「0:NX バス」の場合は、本要因はありません。 • メッセージ通信実行中にメッセージ通信の切断が発生。サポートソフトによるパラメータの転送バックアップデータのリストア(EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合) EtherCAT スレーブの離脱(EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合)				○		 P. 9-25

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
80240000Hex	NX ユニット 時刻同期は ずれ異常	NX ユニットの時刻 情報に異常が発生し ました。	【CPU ユニットの NX バスの場 合】 • NX ユニットのハードウェア 異常。 • CPU ユニットのハードウェ ア異常。 【通信カプラユニットの場合】 • NX ユニットのハードウェア 異常。 • EtherCAT カプラユニットの ハードウェア異常。			○			 P. 9-26
90400000Hex	イベントロ グのクリア	イベントログをクリ アしました。	ユーザがイベントログをクリア した。					○	 P. 9-26

9-3-4 異常の内容

ここでは、各異常の内容について説明します。

異常説明の見方

各異常の説明で使用する表の各項目の意味を [] 内に示します。

イベント名	[異常（イベント）の名称です。]			イベントコード	[異常（イベント）のコードです。]	
内容	[異常（イベント）の内容です。]					
発生源	[異常（イベント）が発生した箇所です。]		発生源詳細	[発生源の詳細です。]	検出タイミング	[異常検出のタイミングです。]
異常の属性	重要度	[制御に対する影響の大きさです。]*1		ログカテゴリ	[保存されるログの種類です。]*2	
	復旧方法	[復旧方法です。]*3				
発生の影響	ユーザプログラム	[ユーザプログラムの実行状態です。]*4	動作	[異常（イベント）発生時の動作に関する特記事項です。]		
LED	内蔵 EtherNet/IP ポート用 LED、内蔵 EtherCAT ポート用 LED の表示状態です。発生源が EtherCAT マスタ機能モジュール、EtherNet/IP 機能モジュールの時のみ記載します。]					
システム定義変数	変数名	データ型			名称	
	[異常を検知するシステム定義変数、異常の影響を受けるシステム定義変数、異常の原因となるシステム定義変数の変数名とデータ型、名称です。]					
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	[異常（イベント）の発生要因と処置対策、再発防止方法です。]					
付属情報	[サポートソフト／表示器で表示される付属情報内容です。]*5、*6					
注意点／備考	[その他の注意点、制約事項、補足説明などです。ユーザが選択可能な重要度がある場合は、選択可能な重要度、復旧方法、動作などの関連事項を記載します。]					

*1. 次のいずれかです。

全停止フォールト：全停止フォールトレベル
 部分停止フォールト：部分停止フォールトレベル
 軽度フォールト：軽度フォールトレベル
 監視情報
 一般情報

*2. 次のいずれかです。

システム：システムイベントログ
 アクセス：アクセスイベントログ

*3. 次のいずれかです。

自動復旧：要因が除去されたとき自動的に正常に戻ります。
 異常解除：要因を除去後、異常解除を実行することで正常に戻ります。
 電源再投入：要因を除去後、コントローラの電源再投入することで正常に戻ります。
 コントローラリセット：要因を除去後、コントローラリセットすることで正常に戻ります。
 発生要因依存：発生要因に依存します。

*4. 次のいずれかです。

継続：ユーザプログラムの実行を継続します。
 停止：ユーザプログラムの実行を停止します。
 開始：ユーザプログラムの実行を開始します。

*5. 「システム情報」と記載されている場合は、当社が使用するシステム内部情報です。

*6. 表示器のトラブルシュータの対応範囲については、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のトラブルシューティングマニュアルの付録を参照してください。

異常の説明

イベント名	不揮発性メモリハードウェア異常			イベントコード	00200000Hex	
内容	不揮発性メモリが異常です。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	NX ユニットの電源投入時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入または NX バスのリスタート 【通信カブラユニットの場合】 ユニット電源の再投入またはスレーブターミナルのリスタート コントローラで異常検出する場合は、コントローラの全異常解除をさらに実行				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当 NX ユニットの I/O リフレッシュ停止。該当 NX ユニットへのメッセージ不可。不揮発性メモリへの書込不可。		
システム定義変数	変数名	データ型		名称		
	なし	－		－		
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止		
	不揮発性メモリの故障	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入、または NX バスのリスタートをしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、該当する NX ユニットの交換してください。 【通信カブラユニットの場合】 ユニット電源の再投入、またはスレーブターミナルのリスタートをしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、該当する NX ユニットの交換してください。		なし		
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	マスタ保存制御パラメータ異常		イベントコード	10410000Hex	
内容	マスタ保存の制御パラメータに異常が発生しています。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	NX ユニットの電源投入時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 NX ユニットのリスタートののち、NX バス機能モジュールの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 NX ユニットのリスタートののち、NX ユニットの異常解除 【通信カブラユニットの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 コントローラで異常検出する場合は、NX ユニットのリスタートののち、コントローラの全異常解除 コントローラで異常検出しない場合は、NX ユニットのリスタートののち、通信カブラユニットの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 NX ユニットのリスタートののち、通信カブラユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当する NX ユニットの I/O リフレッシュ停止	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	-		-	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	【CPU ユニットの NX バスの場合】				
	ユニット動作設定の書き込み中に CPU ユニットの電源を電断した。または CPU ユニットの不揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。		NX ユニットのユニット動作設定を再度ダウンロードしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、CPU ユニットの交換してください。		NX ユニットへのユニット動作設定の転送中やメッセージによる NX ユニットのパラメータ保存の実行中に、CPU ユニットの電源を電断しないでください。
	【通信カブラユニットの場合】				
	ユニット動作設定の書き込み中に通信カブラユニットを電断した。または通信カブラユニットの不揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。		NX ユニットのユニット動作設定を再度ダウンロードしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、通信カブラユニットを交換してください。		サポートソフトによる NX ユニットへのユニット動作設定の転送中やメッセージによる NX ユニットのパラメータ保存の実行中に、通信カブラユニットを電断しないでください。
付属情報	なし				
注意点／備考	なし				

イベント名	NX ユニット処理異常		イベントコード	40200000Hex	
内容	NX ユニットで致命的な異常を検出しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 NX ユニットの電源再投入ののち、NX バス機能モジュールの異常解除			
		【通信カプラユニットの場合】 NX ユニットの電源再投入ののち、通信カプラユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当 NX ユニットの I/O リフレッシュ停止。該当 NX ユニットへのメッセージ不可。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	ソフトウェアにエラーが発生した。		【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入、NX ユニットのリスタートまたは NX バスのリスタートをしてください。 上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、当社営業または販売店にお問い合わせください。 【通信カプラユニットの場合】 ユニット電源の再投入、NX ユニットのリスタートまたはスレープターミナルのリスタートをしてください。 上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、当社営業または販売店にお問い合わせください。		なし
付属情報	付属情報 1：システム情報 付属情報 2：システム情報 付属情報 3：システム情報 付属情報 4：システム情報				
注意点／備考	なし				

イベント名	アンテナ構成異常		イベントコード	6AA00000Hex	
内容	サポート外のアンテナが接続されています。 ※ 形 NX-V680C2 のユニットと形 V680-H01-V2 の組み合わせはできません。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング 常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットのリスタート			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。	
システム 定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	－		－	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	形 NX-V680C2 に形 V680-H01-V2 を接続した。		形 NX-V680C2 には形 V680-H01-V2 以外のアンテナを接続してください。		
			形 NX-V680C1 を使用してください。		
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	アンブ電源異常		イベントコード	6AA10000Hex	
内容	アンブを駆動する電源が供給されていません。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットのリスタート			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	I/O 電源が供給されていない。	I/O 電源の供給を正しく行ってください。		I/O 電源の配線を確認してください。 I/O 電源電圧を定格電圧内に設定してください。	
	RFID ユニットの故障	上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、RFID ユニットの交換してください。		なし	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	アンプ断線検知		イベントコード	6AA20000Hex	
内容	アンプの断線を検出しました。 認識できませんでした。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	NX ユニットのリスタート			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	アンプが未接続。	アンプを接続してください。		アンプが接続されていることを確認してください。	
	アンプが故障。	アンプを交換してください。		なし	
	RFID ユニットの故障。	アンプを交換しても正常に動作しない場合は、RFID ユニットを交換してください。		なし	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	コマンド実行不可		イベントコード	6AC20000Hex	
内容	コマンドの実行条件が成立していないためコマンドが実行できません。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグと通信を行っていません。	
システム 定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	－		－	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	コマンドに対して実行不可能な通信オプションを指定している。		コマンドに対して、実行可能な通信オプションに修正してください。		コマンド仕様を確認の上、ユーザプログラムを作成してください。
	データリストアするデータが無い。		RF タグへデータ書き込みが失敗し、「RF タグデータ消失」検出後にデータリストアを実行してください。		なし
	I/O エントリの「セレクト UID」がエントリされていない状態で、通信オプション「セレクトティブ」を指定している。		I/O エントリの「セレクト UID」をエントリしてください。		コマンド仕様を確認の上、ユーザプログラムを作成してください。
	Ch1/Ch2 のどちらかのアンテナが動作中に、コピーコマンドを実行した。		Ch1/Ch2 両アンテナの動作を停止させてください。		同上
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

9 - 17

イベント名	RF タグペリファイエラー			イベントコード	6A710000Hex	
内容	RF タグに正しくデータが書き込めませんでした。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	NX ユニットの異常解除				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグに正しくないデータが書き込まれた可能性があります		
システム定義変数	変数名	データ型			名称	
	なし	－			－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	アンテナー RF タグ間の交信距離が仕様範囲外。		アンテナ -RF タグ間の交信距離が仕様範囲内となるよう調整してください。		アンテナ・RF タグの交信特性を確認の上、設置を調整してください。	
	RF タグの移動速度が速すぎる。		RF タグの移動速度を調整してください。			
	周囲環境の影響（ノイズ干渉や周囲金属）		ノイズレベル測定を実施し、ノイズ対策を実施してください。または、周囲の金属体との距離を確保してください。		ノイズや金属の影響を確認し、交信距離を確保してください。	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生					
注意点／備考	なし					

イベント名	RF タグ不在エラー			イベントコード	6A720000Hex	
内容	RF タグが交信領域内に存在しません。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	NX ユニットの異常解除				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグと交信を行っていません。		
システム定義変数	変数名	データ型			名称	
	なし	—			—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	交信オプションが「トリガ」で、トリガ実行時に RF タグが交信領域内に存在しない。		トリガ実行時に RF タグが交信領域内に存在するよう調整してください。		コマンド実行時に RF タグが交信領域内に入るように設備を設計してください。	
	交信オプションが「オート」または「リピート」で、待ち時間が「交信タイムアウト時間」に達した。		「交信タイムアウト時間」内に RF タグが交信領域内に入るように調整してください。			
	アンプは接続されているが、アンテナが未接続。		アンテナを接続してください。		アンテナが接続されていることを確認してください。	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生					
注意点／備考	なし					

イベント名	RF タグデータ誤り		イベントコード	6A760000Hex	
内容	RF タグのデータ誤りを検出しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグから読み出した情報が正しくありません。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	RF タグを使用される環境のノイズ		RF タグのデータを再書き込みし、ノイズ対策を行ってください。		ノイズの影響を確認し、ノイズ対策を行ってください
	RF タグ個体の異常		RF タグのデータを再書き込みしてください。それでも本異常が再発する場合は、RF タグを交換してください。		なし
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	RF タグ寿命警告		イベントコード	6A770000Hex	
内容	RF タグの書き込み回数が規定値をオーバーしました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は続きます。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	RF タグへの書き込み回数が寿命に達した。	RF タグを交換してください。		(書き込み寿命を検知するのが目的のため、防止策は不要)	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	RF タグ応答エラー		イベントコード	6A790000Hex	
内容	RF タグがエラー応答し正常終了できませんでした。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は続きます。 RF タグとの通信に失敗しました。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	サポート外の RF タグを使用している。	RF タグを交換してください。		なし	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	RF タグライトプロテクトエラー		イベントコード	6A7D0000Hex	
内容	RF タグのライトプロテクトされているエリアに書き込みを行おうとしました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグとの交信に失敗しました。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	RF タグのライトプロテクトされているエリアに書き込みを行おうとした。	指定する RF タグのアドレスが、ライトプロテクト外の範囲になるよう修正してください。		ご使用される RF タグに設定しているライトプロテクト領域を確認の上、ユーザプログラムを作成ください。	
		ライトプロテクトを解除してください。			
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	RF タグロックエラー		イベントコード	6A7E0000Hex	
内容	RF タグのロックされているエリアに書き込みを行おうとしました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグとの交信に失敗しました。	
システム 定義変数	変数名	データ型			名称
	なし	—			—
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）	処置対策			再発防止
	コマンドで指定した RF タグのアドレスが間違っている。	指定する RF タグのアドレスが、ロック外の範囲になるよう修正してください。			ご使用される RF タグの仕様を確認の上、ユーザプログラムを作成ください。
	RF タグに書き込もうとしたメモリ領域がロック状態になっている。	RF タグを交換してください。			なし
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	RF タグカスタマコードエラー		イベントコード	6A7F0000Hex	
内容	使用できない RF タグと交信しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグとの交信に失敗しました。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	セキュリティ上使用できない RF タグを使用している。	RF タグを交換してください。		当社営業または販売店にお問い合わせください。	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	RF タグデータ訂正		イベントコード	6AD00000Hex	
内容	RF タグのデータ誤りを検出し訂正しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング コマンド実行時
異常の属性	重要度	一般情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 RF タグのメモリにデータ化けが発生しています。	
システム 定義変数	変数名		データ型		名称
	なし		—		—
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	RF タグを使用される環境のノイズ		RF タグのデータを再書き込みし、ノイズ対策を行ってください。		ノイズの影響を確認し、ノイズ対策を行ってください
	RF タグ個体の異常		RF タグのデータを再書き込みしてください。それでも本異常が再発する場合は、RF タグを交換してください。		なし
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生				
注意点／備考	なし				

イベント名	RF タグ演算オーバーフロー / アンダーフロー		イベントコード	6AD10000Hex		
内容	演算値がオーバーフロー、またはアンダーフローが発生しました。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	コマンド実行時
異常の属性	重要度	一般情報		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	NX ユニットの異常解除				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	RF タグに書き込もうとした演算データが、データ型の有効範囲を超えました。		演算するデータ型の有効範囲となるよう書き込む値を修正してください。		演算するデータ型の有効範囲を確認の上、ユーザプログラムを作成ください。	
付属情報	付属情報 1: 異常の発生チャンネル 0001Hex:Ch1 で発生 0010Hex:Ch2 で発生					
注意点／備考	なし					

イベント名	NX ユニット I/O 通信異常			イベントコード	80200000Hex	
内容	NX ユニットで I/O 通信異常が発生しました。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 NX バス機能モジュールの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 NX ユニットの異常解除 【通信カプラユニットの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 コントローラで異常検出する場合は、コントローラの全異常解除 コントローラで異常検出しない場合は、通信カプラユニットと NX ユニットの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 通信カプラユニットと NX ユニットの異常解除				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します。 入力データ： 入力を停止します。 出力データ： 出力を停止します。		
システム定義変数	変数名	データ型		名称		
	なし	-		-		
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	【CPU ユニットの NX バスの場合】					
	CPU ユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。		CPU ユニットで発生している異常を確認し、処置対策を行ってください。		CPU ユニットで発生している異常の再発防止を行ってください。	
	NX ユニットの取り付けが不確実。		NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。		NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。	
	ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。		ユニット電源から NX ユニットへの配線を確認に行ってください。		ユニット電源から NX ユニットへの配線を確認に行ってください。	
	ユニット電源の電源ケーブルが断線している。		ユニット電源と NX ユニットの間の電源ケーブルが断線している場合は、電源ケーブルを交換してください。		なし	
	【通信カプラユニットの場合】					
	通信カプラユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。		通信カプラユニットで発生している異常を確認し、処置対策を行ってください。		通信カプラユニットで発生している異常の再発防止を行ってください。	
	NX ユニットの取り付けが不確実。		NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。		NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。	
	ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。		ユニット電源から NX ユニットへの配線を確認に行ってください。		ユニット電源から NX ユニットへの配線を確認に行ってください。	
	ユニット電源の電源ケーブルが断線している。		ユニット電源と NX ユニットの間の電源ケーブルが断線している場合は、電源ケーブルを交換してください。		なし	
	ユニット電源の電圧が仕様範囲外である。または、ユニット電源の電源容量が不足している。		電源供給の設計方法に従い、電源供給システム構成を正しく構築してください。		電源供給の設計方法に従い、電源供給システム構成を正しく構築してください。	
	NX ユニットのハードウェアの異常。		上記の処置を行っても本異常が再発する場合は NX ユニットの交換してください。		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	NX メッセージ通信異常			イベントコード	80220000Hex	
内容	メッセージ通信で異常を検知し、メッセージフレームを破棄しました。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	NX メッセージ通信中
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	－				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	【CPU ユニットの NX バスの場合】					
	メッセージ通信の負荷が高い。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。	
	【通信カブラユニットの場合】					
	メッセージ通信の負荷が高い。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。	
	通信ケーブルのはずれ、断線。付属情報 2 が「0:NX バス」の場合は、本要因はありません。		通信ケーブルを確実に接続してください。		通信ケーブルを確実に接続してください。	
	メッセージ通信実行中に以下を実行することで、メッセージ通信の切断が発生。 サポートソフトによるパラメータの転送バックアップデータのリストア (EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合) EtherCAT スレーブの離脱 (EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合)		－		－	
付属情報	付属情報 1: システム情報 付属情報 2: 異常が発生した通信の種類 0: NX バス 1:EtherCAT 2: シリアル通信 (USB) 3: EtherNet/IP 65535: ユニット内部（ルーチング処理）					
注意点／備考	なし					

イベント名	NX ユニット時刻同期はずれ異常			イベントコード	80240000Hex	
内容	NX ユニットの時刻情報に異常が発生しました。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入 【通信カプラユニットの場合】 ユニット電源の再投入ののち、コントローラの全異常解除				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	運転は継続します 入力データ： 入力を停止します。 出力データ： 出力を停止します。		
システム定義変数	変数名	データ型			名称	
	なし	－			－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	【CPU ユニットの NX バスの場合】					
	NX ユニットのハードウェア異常。		特定の NX ユニットだけで本異常が発生している場合は、該当する NX ユニットの交換してください。		なし	
	CPU ユニットのハードウェア異常。		CPU ユニットに装着された本異常が発生する NX ユニットのすべてで、本異常が発生している場合は、CPU ユニットの交換してください。		なし	
	【通信カプラユニットの場合】					
	NX ユニットのハードウェア異常。		特定の NX ユニットだけで本異常が発生している場合は、該当する NX ユニットの交換してください。		なし	
	EtherCAT カプラユニットのハードウェア異常。		通信カプラユニットに装着された本異常が発生する NX ユニットのすべてで、本異常が発生している場合は、通信カプラユニットを交換してください。		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	イベントログのクリア			イベントコード	90400000Hex	
内容	イベントログをクリアしました。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	ユーザからの指示時
異常の属性	重要度	一般情報		ログカテゴリ	アクセス	
	復旧方法	－				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名	データ型			名称	
	なし	－			－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	ユーザがイベントログをクリアした。		－		－	
付属情報	付属情報 1: クリア対象 1: システムイベントログをクリア 2: アクセスイベントログをクリア					
注意点／備考	なし					

9-3-5 異常の解除方法

異常の解除方法については、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

9-3-6 異常発生時の対処フロー

異常発生時の標準的な対処フローについては、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

保守点検

本章では、清掃、点検、および保守方法について説明しています。

10-1 清掃と点検	10-2
10-1-1 清掃方法	10-2
10-1-2 定期点検	10-2
10-2 保守方法	10-4

10-1 清掃と点検

ここでは、日常の機器のメンテナンスとして、清掃方法と点検方法について説明します。
RFID ユニットの機能を最良の状態で使用していただくために、日常または定期的な点検をお願いします。

10-1-1 清掃方法

RFID ユニットの機能を最良の状態を使用するために、次のように定期的に清掃を行ってください。

- ・ 日常の清掃時には、乾いたやわらかい布で乾拭きしてください。
- ・ 乾拭きでも汚れが落ちないときは、布を十分に薄めた中性洗剤（2%）で湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
- ・ NX ユニットにゴムや、ビニール製品、テープなどを長時間付着させておくと、シミが付くことがあります。付着している場合は、清掃時に取り除いてください。



使用上の注意

- ・ ベンジンや、シンナーなどの揮発性の溶剤や、化学雑巾などは、絶対に使用しないでください。
- ・ NX バスコネクタには、触れないようにしてください。

10-1-2 定期点検

RFID ユニットは、寿命品はほとんどありませんが、環境条件により、素子の劣化などが考えられるので、定期的に点検する必要があります。

また、点検時期は、6 か月～1 年に 1 回を標準としていますが、周囲の環境に応じて、点検間隔を短くしてください。

もし判定基準内から外れているときは、基準内に入るように処置してください。

定期点検項目

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
1	外部供給電源	端子台で測定した電源電圧は基準内ですか？	電源電圧範囲内	テスタで端子間をチェックし、供給電源が電源電圧範囲内となるように、変更してください。
2	周囲環境	使用周囲温度は基準内ですか？	0 ～ 55 ℃	温度計で周囲温度を測定し、使用周囲温度 0 ～ 55 ℃に入るように、周囲環境を整備してください。
		使用周囲湿度は基準内ですか？	10 ～ 95% RH 結露のないこと	湿度計で周囲湿度を測定し、使用周囲湿度 10 ～ 95% RH に入るように、周囲環境を整備してください。 特に、温度の変化が急なため結露することがないかを確認してください。
		日光が直接当たっていませんか？	日光が直接当たらないこと	遮蔽してください。
		ちり、ほこり、塩分、鉄粉が積もっていませんか？	ないこと	除去し、遮蔽してください。

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
2	周囲環境	水、油、薬品などのしぶきがつかっていませんか？	かかっていないこと	除去し、遮蔽してください。
		腐食性ガス、可燃性ガスの雰囲気ではありませんか？	ないこと	匂い、またはガスセンサなどでチェックしてください。
		本体に直接振動や衝撃が伝わっていませんか？	耐振動、耐衝撃の仕様範囲内であるか	耐振動、耐衝撃用のクッションなどを設置してください。
		ノイズ発生源が近くにありませんか？	ないこと	ノイズ源を遠ざけるか、遮蔽対策をしてください。
3	取付・配線状態	各 NX ユニットの DIN レール取付フックが完全にロックされていますか？	ゆるみのないこと	DIN レール取付フックを完全にロックしてください。
		接続ケーブルのコネクタは完全に挿入、ロックされていますか？	ゆるみのないこと	完全に挿入、ロックしてください。
		エンドプレート（形 PFP-M）のねじはゆるんでいませんか？	ゆるみのないこと	プラスドライバで増し締めをしてください。
		NX ユニット同士は連結ガイドに沿って連結され、DIN レールに当たるまで NX ユニットが挿入されていますか？	連結され、DIN レールに固定されていること	NX ユニット同士を連結ガイドに沿って連結し、DIN レールに当たるまで NX ユニートを挿入してください。
		外部配線ケーブルは切れかかっていませんか？	外観異常のないこと	目視チェックし、ケーブルを交換してください。

点検時に必要な工具

● 必要工具

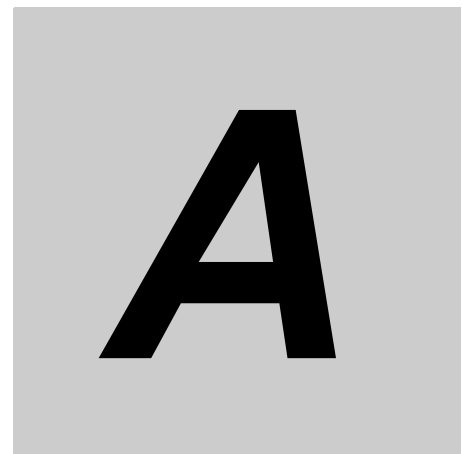
- ・ プラスドライバ
- ・ マイナスドライバ
- ・ テスタまたはデジタルメータ
- ・ 工業用アルコールと純綿布

● 場合により必要な計測器

- ・ オシロスコープ
- ・ 温度計、湿度計

10-2 保守方法

RFID ユニットのデータのバックアップ、および交換手順については、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルの、「保守点検」の記述を参照してください。



付録

本章では、RFID ユニットのデータシート、および外形寸法などについて説明しています。説明します。

A-1	データシート	A-2
A-1-1	形式一覧	A-2
A-1-2	仕様の詳細	A-2
A-2	外形寸法	A-5
A-3	RF タグ交信性能について	A-7
A-3-1	交信時間（参考）	A-7
A-3-2	RF タグ移動速度の計算方法（参考）	A-10
A-3-3	交信指令の応答時間の計算方法	A-11
A-4	NX オブジェクト一覧	A-12
A-4-1	NX オブジェクトの記述フォーマット	A-12
A-4-2	ユニット情報オブジェクト	A-13
A-4-3	I/O 割付可能オブジェクト	A-14
A-4-4	その他のオブジェクト	A-18
A-5	サンプルプログラム	A-20
A-5-1	全プログラムの共通事項	A-20
A-5-2	RF タグのデータ読み出し（分割転送なし）	A-22
A-5-3	RF タグのデータ書き込み（分割転送なし）	A-26
A-5-4	RF タグのデータ読み出し（分割転送あり）	A-30
A-5-5	RF タグのデータ書き込み（分割転送あり）	A-34
A-6	CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報	A-38
A-6-1	各ユニットのユニットバージョンとの対応	A-38
A-7	通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報	A-39
A-7-1	EtherCAT カプラユニット接続	A-39
A-7-2	EtherNet/IP カプラユニット接続	A-39

A-1 データシート

RFID ユニットの仕様について示します。

A-1-1 形式一覧

RFID ユニット

形式	アンプ / アンテナ		
	アンプ形式	アンテナ形式	接続台数
形 NX-V680C1	V680 シリーズ HA63 □	形 V680-HS □□ (アンプ分離タイプ)	1 台
	—	形 V680-H01-V2 (アンプ内蔵タイプ)	
形 NX-V680C2	V680 シリーズ HA63 □	形 V680-HS □□ (アンプ分離タイプ)	2 台

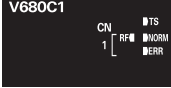
A-1-2 仕様の詳細

データシート項目の説明

RFID ユニットのデータシート項目の意味を以下の表で説明します。

項目	説明
ユニット名称	本ユニットの名称です。
形式	本ユニットの形式です。
アンテナ接続台数	本ユニットのアンテナ接続の台数です。
外部接続端子	本ユニットの配線をする端子台の種類です。
I/O リフレッシュ方式	本ユニットの I/O リフレッシュ方式です。フリーランリフレッシュ方式だけです。
LED 表示	本ユニットの LED 表示の種類と LED 表示部のレイアウトです。
通信プロトコル	本ユニットがサポートする RFID のエアインターフェースプロトコル規格です。
接続アンテナ	本ユニットに接続可能なアンテナのタイプです。
対象 RF タグ	本ユニットで交信可能な RF タグのタイプです。
RF タグ読み書きサイズ	本ユニットで読み書きが可能な RF タグ内のデータサイズです。
分割データサイズ	本ユニットが CPU ユニットまたは通信マスタと、1 回に送れる入力または出力のデータサイズです。サポートソフトによって変更可能です。
バックアップ機能	本ユニットの設定データが、コントローラのバックアップ機能によって CPU ユニットまたは通信カプラユニット内のメモリに保存される機能です。
外形寸法	本ユニットの外形寸法です。W×H×D で記載しています。単位は「mm」です。
絶縁方式	本ユニットの入力回路と内部回路間の絶縁方式です。
絶縁抵抗	本ユニットの絶縁されている回路間の絶縁抵抗です。
耐電圧	本ユニットの絶縁されている回路間の耐電圧です。
I/O 電源供給方法	本ユニットの I/O 電源を供給する方法です。供給方法はユニットごとに決まっています。NX バスから供給する方法と、外部から供給する方法があります。
I/O 電源消費電流	本ユニットの I/O 電源消費電流です。外部接続するアンテナ・アンプ機器の消費電流を含みます。
NX ユニット電源消費電力	本ユニットの NX ユニット電源消費電力です。NX ユニートを CPU ユニットに接続した場合と通信カプラユニットに接続した場合の消費電力を記載します。
質量	本ユニットの質量です。
取付方向と制限	本ユニットを含む CPU ユニートの取付方向と、本ユニットを含むスレーブターミナルの取付方向です。取付方向により仕様の制限があるときは、その制限の内容です。

形 NX-V680C1

ユニット名称	RFID ユニット (1Ch タイプ)	形式	形 NX-V680C1
アンテナ接続台数	1 台	外部接続端子	FG 端子台 (1 端子)
I/O リフレッシュ方式	フリーランリフレッシュ方式		
LED 表示	[TS] LED、[RF] LED、[NORM] LED、[ERR] LED 	通信プロトコル	ISO/IEC18000-3(15693)
		接続アンテナ	V680 シリーズ ・ アンプ分離タイプ： 形 V680-HS □□ ・ アンプ内蔵タイプ： 形 V680-H01-V2
		対象 RF タグ	V680S/V680RF タグ
		RF タグ読み書きサイズ	最大 8,192 バイト
		分割データサイズ	16 ～ 128 バイト
		バックアップ機能	あり
外形寸法	30mm (W) × 100mm (H) × 71mm (D)	絶縁方式	デジタルアイソレータ絶縁
絶縁抵抗	絶縁されている回路間 20MΩ 以上 (DC100V にて)	耐電圧	絶縁されている回路間 AC510V、1 分間、漏れ電流 5mA 以下
I/O 電源供給方法	NX バスからの供給	I/O 電源消費電流	・ V680-H01-V2 接続 250mA 以下 ・ V680-HA63 □接続 210mA 以下
NX ユニット電源消費電力	・ CPU ユニット接続 1.00W 以下 ・ 通信カプラユニットに接続 0.90W 以下	質量	120g 以下
取付方向と制限	取付方向： ・ CPU ユニットに接続 正面取付方向が可能 ・ 通信カプラユニットに接続 6 方向が可能 制限： なし		

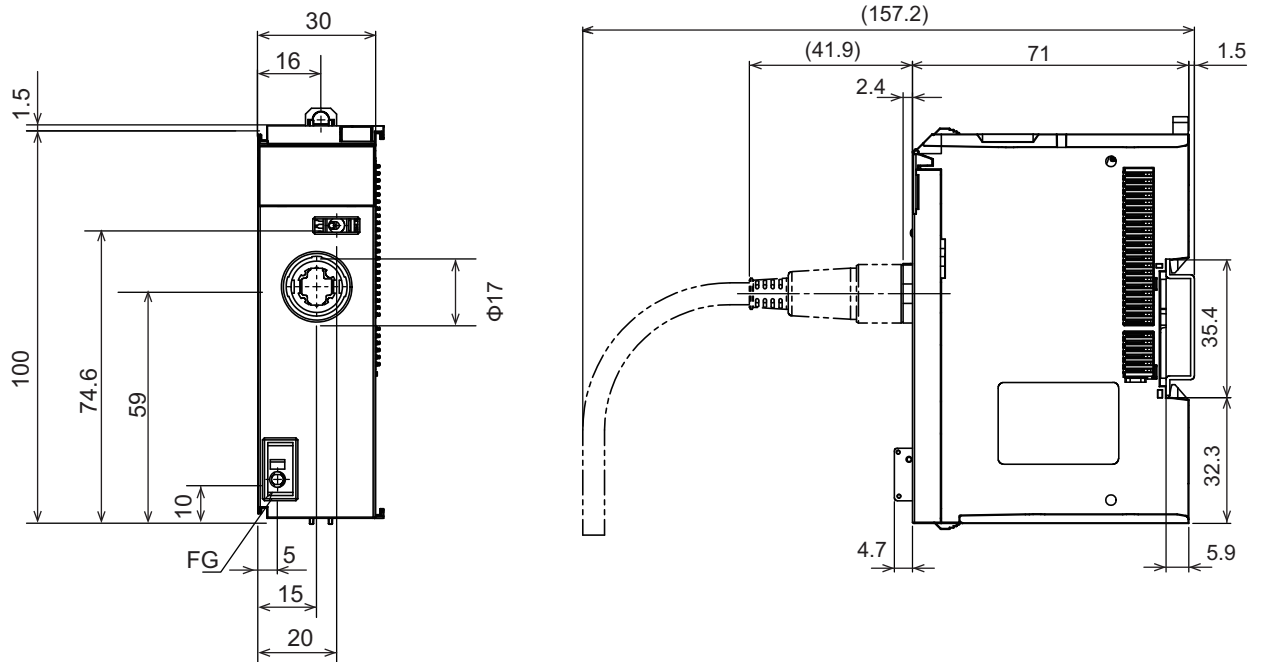
形 NX-V680C2

ユニット名称	RFID ユニット (2Ch タイプ)	形式	形 NX-V680C2
アンテナ接続台数	2 台	外部接続端子	FG 端子台 (1 端子)
I/O リフレッシュ方式	フリーランリフレッシュ方式		
LED 表示	[TS] LED、[RF] LED、「NORM」LED、「ERR」LED 	通信プロトコル	ISO/IEC18000-3(15693)
		接続アンテナ	V680 シリーズ ・ アンプ分離タイプ： 形 V680-HS □□
		対象 RF タグ	V680S/V680RF タグ
		RF タグ読み書きサイズ	最大 8,192 バイト
		分割データサイズ	16 ～ 128 バイト
		バックアップ機能	あり
外形寸法	30mm (W) × 100mm (H) × 71mm (D)	絶縁方式	デジタルアイソレータ絶縁
絶縁抵抗	絶縁されている回路間 20MΩ 以上 (DC100V にて)	耐電圧	絶縁されている回路間 AC510V、1 分間、漏れ電流 5mA 以下
I/O 電源供給方法	NX バスからの供給	I/O 電源消費電流	・ V680-HA63 □接続 380mA 以下
NX ユニット電源消費電力	・ CPU ユニット接続 1.00W 以下 ・ 通信カプラユニットに接続 0.90W 以下	質量	130g 以下
取付方向と制限	取付方向： ・ CPU ユニットに接続 正面取付方向が可能 ・ 通信カプラユニットに接続 6 方向が可能 制限： なし		

A-2 外形寸法

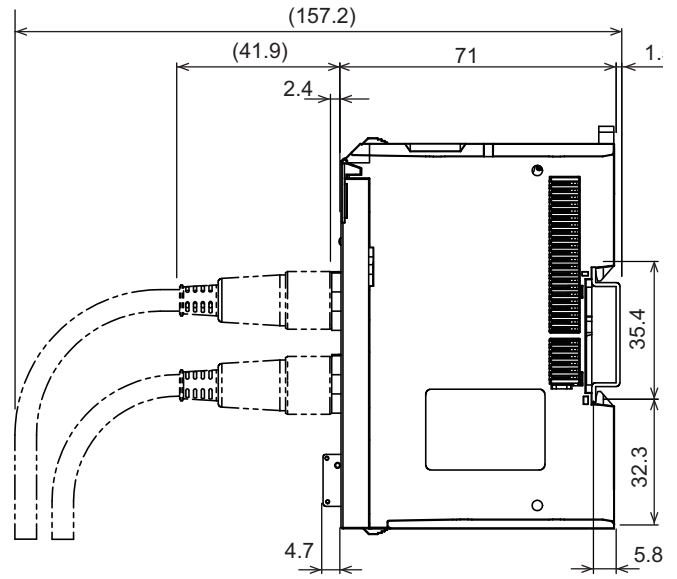
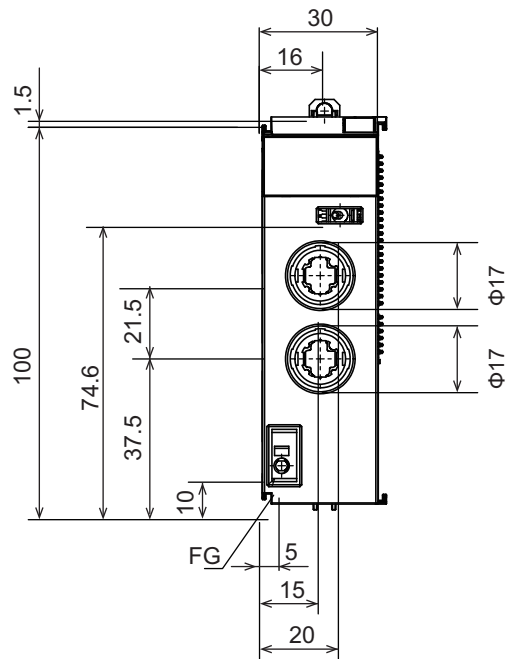
ここでは、RFID ユニットの形式ごとの外形寸法を示します。

形 NX-V680C1 (1Ch タイプ)



(単位: mm)

形 NX-V680C2 (2Ch タイプ)

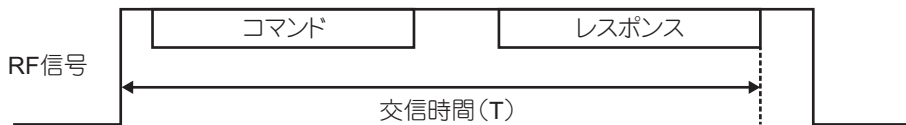


(単位: mm)

A-3 RF タグ交信性能について

A-3-1 交信時間 (参考)

交信時間は、RFID ユニットと RF タグが無線通信でやりとりする時間を指します。具体的には、RFID ユニットに接続されたアンテナからの RF 信号の立ち上がりから、RF タグからレスポンス（最終ビット）を受信するまでの時間を指します。

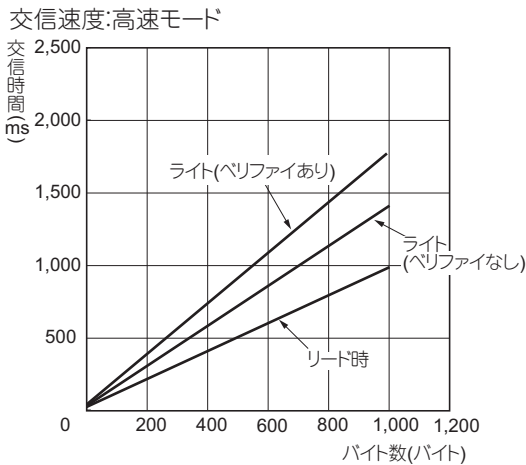
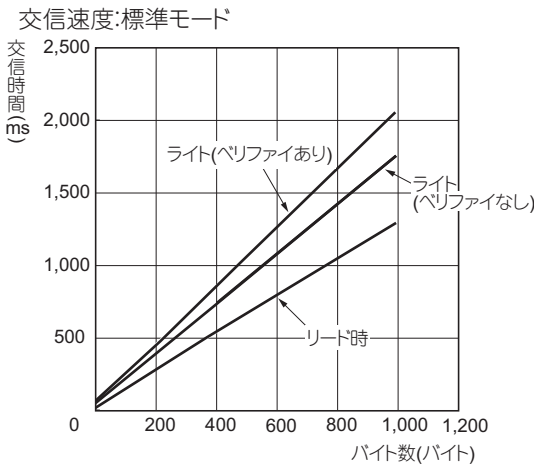


- RF 信号 : RFID ユニットが RF タグへ向けて発振する電波です。
RFID ユニットは RF タグとの交信を開始する前に、この RF 信号を立上げてからコマンドを送信します。
RF タグとの交信が終了したら、RFID ユニットは RF 信号を立ち下げます。
- 送信コマンド : RFID ユニットから RF タグへ送信するコマンドです。
- 受信レスポンス : RF タグから RFID ユニットへ返信されるレスポンスです。

RF タグとの交信時間

- 形 V680-HA63A : 形 V680-HS □□ : 形 V680-D1KP □□
形 V680-H01-V2 : 形 V680-D1KP □□

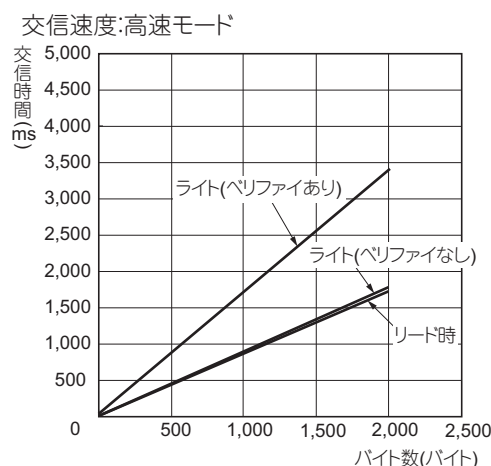
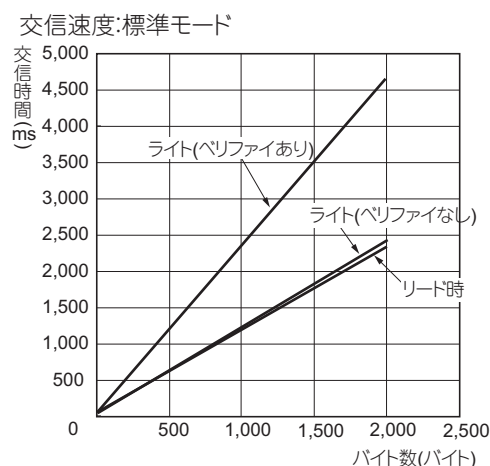
交信速度設定	コマンド	交信時間 N : 処理バイト数
標準モード	リード	$T = 1.3N + 31$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 2.1N + 58$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 1.8N + 56$
高速モード	リード	$T = 1.0N + 29$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 1.8N + 51$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 1.5N + 47$



● 形 V680-HA63B : 形 V680-HS □□ : 形 V680-D2KF □□、形 V680S-D2KF □□

通信速度設定	コマンド	通信時間 N : 処理バイト数
標準モード	リード	$T = 1.2N + 30$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 2.4N + 49$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 1.2N + 49$
高速モード *1	リード	$T = 0.9N + 27$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 1.7N + 49$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 0.9N + 41$

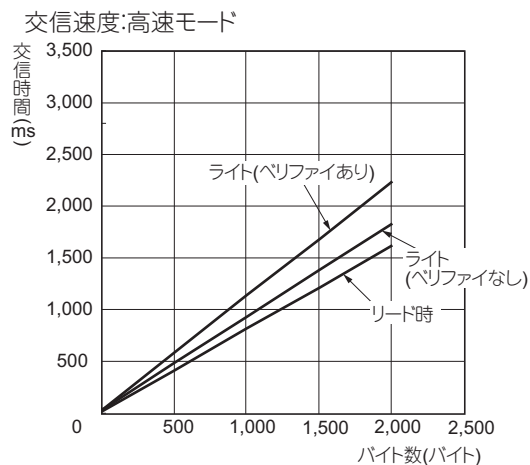
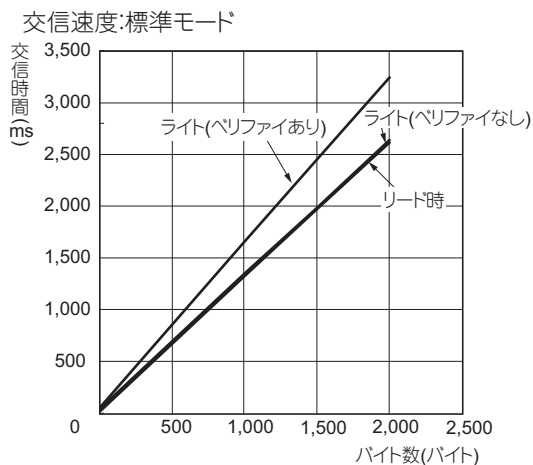
*1. 通信オプションがマルチ、FIFO のコマンドの場合、通信速度高速モード設定であっても、標準モードの通信時間となります。



● 形 V680-HA63B : 形 V680-HS □□ : 形 V680-D8KF □□ , 形 V680-D32KF □□

通信速度設定	コマンド	通信時間 N : 処理バイト数
標準モード	リード	$T = 1.3N + 30$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 1.6N + 59$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 1.3N + 50$
高速モード *1	リード	$T = 0.8N + 25$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 1.1N + 41$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 0.9N + 40$

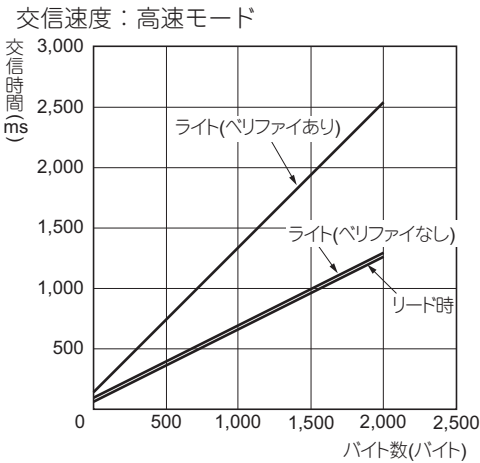
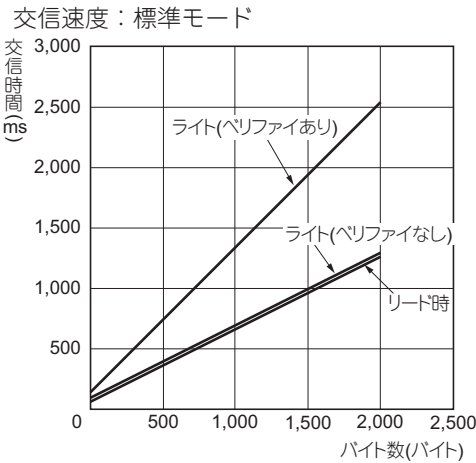
*1. 通信オプションがマルチ、FIFO のコマンドの場合、通信速度高速モード設定であっても、標準モードの通信時間となります。



● 形 V680-HA63B : 形 V680-HS □□ : 形 V680S-D8KF □□

交信速度設定	コマンド	交信時間 N : 処理バイト数
標準モード	リード	$T = 0.6N + 58$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 1.2N + 137$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 0.6N + 91$
高速モード *1	リード	$T = 0.6N + 58$
	ライト (ペリファイあり)	$T = 1.2N + 137$
	ライト (ペリファイなし)	$T = 0.6N + 91$

*1. 形 V680S-D8KF □□ の RF タグ 使用時は、交信速度高速モードを選択しても交信時間は交信速度標準モードと変わりません。



A-3-2 RF タグ移動速度の計算方法（参考）

アンテナ交信領域を通過する RF タグと交信する場合は、交信時間が十分に余裕がある移動速度で使用してください。

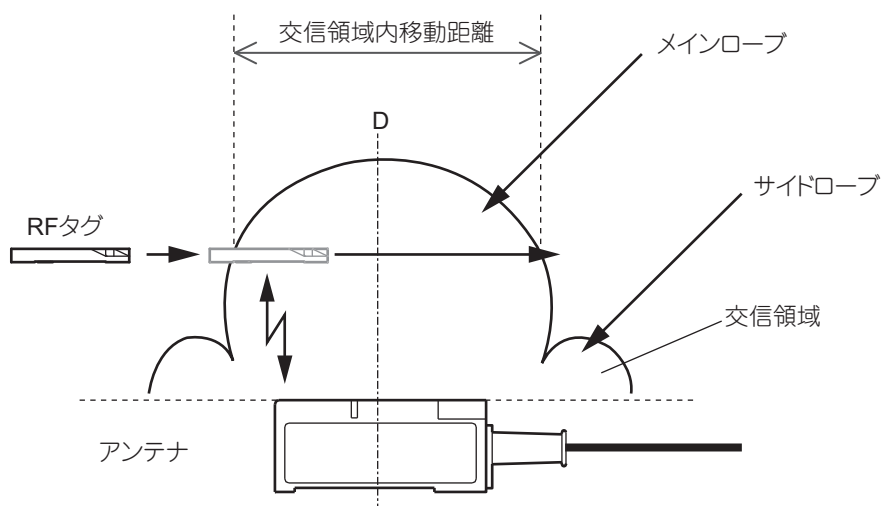
RF タグの最大移動速度は、下記の計算式で簡易的に計算できます。

$$\text{最大移動速度} = \frac{D \text{ (交信領域内移動距離)}}{T \text{ (交信時間)}}$$

交信領域内移動距離（D）は、ご使用になるアンプ・アンテナと RF タグ間の交信領域図または、実測により算出します。

なお、この計算式は目安であり、事前に十分な確認を行ってから使用してください。

交信時間は前ページの表の値です。交信領域内移動距離は使用するアンテナ、RF タグの組み合わせにより異なります。タグ・アンプ ユーザーズマニュアルを参照してください。



参考

- 交信時間は、余裕を鑑みて 2 回分の交信時間で計算することをお勧めします。
- RF タグを通過させる交信領域は、メインローブの領域幅が最も広い部分で使用してください。サイドローブの領域にかからないように配置することをお勧めします。
- 交信領域図に関しては、以下のマニュアルをご参照ください。
 - ご使用の RF タグが FRAM の場合
 - 『V680 シリーズ「タグ・アンプユーザーズマニュアル（FRAM タイプ）」（SCHI-707）』
 - ご使用の RF タグが EEPROM の場合
 - 『タグ・アンプユーザーズマニュアル（EEPROM タイプ）」（SCHI-709）』

A-3-3 交信指令の応答時間の計算方法

CPU ユニットまたは産業用 PC が、RFID ユニットに対して交信コマンドの動作指令を送信してから、RF タグと交信した結果を受信するまでのターンアラウンドタイム（Turn Around Times）は、下記の計算式で計算できます。

分割転送せずに RF タグのメモリを読み書きする場合 (読み書きデータサイズ < I/O エントリの入出力サイズ)

$$\text{TAT}[\text{ms}] = \text{I/O リフレッシュ周期} \times 5 + \text{交信時間}$$

分割転送して RF タグのメモリを読み書きする場合 (読み書きデータサイズ > I/O エントリの入出力サイズ)

- (a) $\text{TAT}[\text{ms}] = \text{I/O リフレッシュ周期} \times 5 + \text{交信時間}$
 - (b) $\text{TAT}[\text{ms}] = (\text{I/O リフレッシュ周期} \times 5) + (\text{I/O リフレッシュ周期} \times 3 \times (\text{読み書きデータサイズ} / \text{分割データサイズ}))$
- (a) か (b) の TAT 時間の長い方になります。

A-4 NX オブジェクト一覧

ここでは、RFID ユニットの NX オブジェクトの説明をします。

NX オブジェクトへの命令などのメッセージによるアクセス方法は、NX ユニットの接続先により、異なります。

NX ユニットの CPU ユニットに接続する場合は、NX オブジェクトの読み出し／書き込み命令でアクセスします。通信カプラユニットに接続する場合は、接続する通信マスタや通信カプラユニットにより異なります。

スレーブターミナルの NX オブジェクトへのメッセージによるアクセス方法については、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

A-4-1 NX オブジェクトの記述フォーマット

本マニュアルでは、以下のフォーマットで NX オブジェクトを説明します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ 属性

- Index (Hex) : 4 桁の 16 進数で表される NX オブジェクトのインデックスです。
- Subindex (Hex) : 2 桁の 16 進数で表される NX オブジェクトのサブインデックスです。
- オブジェクト名 : オブジェクト名です。サブインデックスに対してはサブインデックス名です。
- 初期値 : 工場出荷時に設定されている値です。
- データ範囲 : 読み出しのみ (RO) の NX オブジェクトの場合はとり得るデータの範囲を、読み出し／書き込み可能 (RW) な NX オブジェクトの場合は、設定可能なデータの範囲を示します。
- 単位 : 物理的な単位です。
- データ型 : オブジェクトのデータ型です。
- アクセス : 読み出しのみか、読み出し書き込み可能かを示します。
RO:読み出しのみ
RW:読み出し／書き込み可能
- I/O 割付 : I/O 割付可否を示します。
- データ属性 : 書き込み可能な NX オブジェクトで、変更内容が有効になるタイミングです。
Y: リスタートで有効
N: 常時有効
-: 書き込み不可

A-4-3 I/O 割付可能オブジェクト

I/O 割付可能なオブジェクトです。

以下で説明するオブジェクトを I/O 割付した場合は、I/O 割付したオブジェクトを NX オブジェクトの読み出し／書き込み命令などのメッセージではアクセスできません。

なお、インデックス番号 6002 ～ 601DHex、7002 ～ 701CHex に、「予約」のデータがあります。予約のデータのため、これらのデータの説明は省略します。



使用上の注意

予約データにはアクセスしないでください。バージョンアップで予約データに機能が付与された場合、アクセスしていることで、意図しない動作をする可能性があります。

NX オブジェクトの読み出し／書き込み命令については、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編 (SBCA-360)』を参照してください。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
6000	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 ステータス*2	0000Hex	—	—	WORD	RO	可	—
		Ch1 コマンド状態	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 正常終了	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 異常終了	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 コマンドエラー	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 アンテナエラー	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 交信エラー	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 交信ワーニング	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 テストモード	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch1 予約	—	—	—	BIT8	RO	可	—
	02	Ch1 更新カウンタ	0	0 ～ 65535	—	UINT	RO	可	—
	03	Ch1 レスポンスコード	0000Hex	—	—	WORD	RO	可	—
	04	Ch1 測定結果	0	0 ～ 8192	—	UINT	RO	可	—
	05	Ch1 入力 SID	0	0 ～ 65535	—	UINT	RO	可	—
	06	Ch1 出力 SID 応答	0	0 ～ 65535	—	UINT	RO	可	—
	07	Ch1 入力データ 1	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	08	Ch1 入力データ 2	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	09	Ch1 入力データ 3	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0A	Ch1 入力データ 4	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0B	Ch1 入力データ 5	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0C	Ch1 入力データ 6	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0D	Ch1 入力データ 7	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
6000	0E	Ch1 入力データ 8	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0F	Ch1 UID	00Hex × 8	—	—	ARRAY [0..7] OF BYTE	RO	可	—
	10	Ch1 交信時間	0	—	—	UINT	RO	可	—
	11	Ch1 ノイズレベル	0	—	—	UINT	RO	可	—

*1. 「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	7	1 ~ 17
形 NX-V680C2	7	1 ~ 17

*2. RFID ユニットの Ch1 で実行するコマンドのステータスを集約したデータです。ステータスの詳細については、
□「6-2-1 ステータス (P.6-6)」を参照してください。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
6001	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch2 ステータス*2	0000Hex	—	—	WORD	RO	可	—
		Ch2 コマンド状態	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 正常終了	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 異常終了	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 コマンドエラー	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 アンテナエラー	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 交信エラー	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 交信ワーニング	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 テストモード	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RO	可	—
		Ch2 予約	—	—	—	BIT8	RO	可	—
	02	Ch2 更新カウント	0	0 ~ 65535	—	UINT	RO	可	—
	03	Ch2 レスポンスコード	0000Hex	—	—	WORD	RO	可	—
	04	Ch2 測定結果	0	0 ~ 8192	—	UINT	RO	可	—
	05	Ch2 入力 SID	0	0 ~ 65535	—	UINT	RO	可	—
	06	Ch2 出力 SID 応答	0	0 ~ 65535	—	UINT	RO	可	—
	07	Ch2 入力データ 1	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	08	Ch2 入力データ 2	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	09	Ch2 入力データ 3	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0A	Ch2 入力データ 4	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0B	Ch2 入力データ 5	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0C	Ch2 入力データ 6	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
6001	0D	Ch2 入力データ 7	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0E	Ch2 入力データ 8	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RO	可	—
	0F	Ch2 UID	00Hex×8	—	—	ARRAY [0..7] OF BYTE	RO	可	—
	10	Ch2 交信時間	0	—	—	UINT	RO	可	—
	11	Ch2 ノイズレベル	0	—	—	UINT	RO	可	—

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	—	—
形 NX-V680C2	7	1～17

*2. RFID ユニットの Ch2 で実行するコマンドのステータスを集約したデータです。ステータスの詳細については、[□「6-2-1 ステータス \(P.6-6\)」](#)を参照してください。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
7000	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 動作指令*2	0	—	—	BYTE	RW	可	—
		Ch1 コマンド実行	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RW	可	—
		Ch1 予約	—	—	—	BIT7	RO	可	—
	02	Ch1 交信オプション	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	03	Ch1 コマンドコード	0000Hex	—	—	WORD	RW	可	—
	04	Ch1 メモリアドレス	0	—	—	UINT	RW	可	—
	05	Ch1 データサイズ	0	—	—	UINT	RW	可	—
	06	Ch1 更新カウンタ応答	0	0～65535	—	UINT	RW	可	—
	07	Ch1 出力 SID	0	0～65535	—	UINT	RW	可	—
	08	Ch1 入力 SID 応答	0	0～65535	—	UINT	RW	可	—
	09	Ch1 出力データ 1	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0A	Ch1 出力データ 2	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0B	Ch1 出力データ 3	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0C	Ch1 出力データ 4	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0D	Ch1 出力データ 5	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0E	Ch1 出力データ 6	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0F	Ch1 出力データ 7	00Hex×16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
7000	10	Ch1 出力データ 8	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	11	Ch1 セレクト UID	00Hex × 8	—	—	ARRAY [0..7] OF BYTE	RW	可	—

*1. 「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	9	1 ~ 17
形 NX-V680C2	9	1 ~ 17

*2. RFID ユニットの Ch1 に対する動作指令ビット群を集約したデータです。動作指令の詳細については、□「6-2-11 動作指令 (P.6-10)」を参照してください。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
7001	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch2 動作指令*2	0	—	—	BYTE	RW	可	—
		Ch2 コマンド実行	FALSE	FALSE/TRUE	—	BOOL	RW	可	—
		Ch2 予約	—	—	—	BIT7	RO	可	—
	02	Ch2 交信オプション	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	03	Ch2 コマンドコード	0000Hex	—	—	WORD	RW	可	—
	04	Ch2 メモリアドレス	0	—	—	UINT	RW	可	—
	05	Ch2 データサイズ	0	—	—	UINT	RW	可	—
	06	Ch2 更新カウント応答	0	0 ~ 65535	—	UINT	RW	可	—
	07	Ch2 出力 SID	0	0 ~ 65535	—	UINT	RW	可	—
	08	Ch2 入力 SID 応答	0	0 ~ 65535	—	UINT	RW	可	—
	09	Ch2 出力データ 1	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0A	Ch2 出力データ 2	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0B	Ch2 出力データ 3	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0C	Ch2 出力データ 4	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0D	Ch2 出力データ 5	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0E	Ch2 出力データ 6	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	0F	Ch2 出力データ 7	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	10	Ch2 出力データ 8	00Hex × 16	—	—	ARRAY [0..15] OF BYTE	RW	可	—
	11	Ch2 セレクト UID	00Hex × 8	—	—	ARRAY [0..7] OF BYTE	RW	可	—

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	—	—
形 NX-V680C2	7	1～17

*2. RFID ユニットの Ch1 に対する動作指令ビット群を集約したデータです。動作指令の詳細については、□「6-2-11 動作指令 (P.6-10)」を参照してください。

A-4-4 その他のオブジェクト

その他のオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
0x4001	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	イベント 1	0x6AA20000	DT0820EN32	—	ENUM	RO	不可	Y
	02	イベント 1 重要度設定	3	DT0806EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	03	イベント 2	0x6A700000	DT0821EN32	—	ENUM	RO	不可	Y
	04	イベント 2 重要度設定	4	DT0806EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	05	イベント 3	0x6A710000	DT0822EN32	—	ENUM	RO	不可	Y
	06	イベント 3 重要度設定	4	DT0806EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	07	イベント 4	0x6A720000	DT0823EN32	—	ENUM	RO	不可	Y
	08	イベント 4 重要度設定	4	DT0806EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	09	イベント 5	0x6A730000	DT0824EN32	—	ENUM	RO	不可	Y
	0A	イベント 5 重要度設定	4	DT0806EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	0B	イベント 6	0x6A760000	DT0825EN32	—	ENUM	RO	不可	Y
	0C	イベント 6 重要度設定	4	DT0806EN08	—	ENUM	RW	不可	Y

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	12	12
形 NX-V680C2	12	12

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5000	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	テストスイッチ	1	DT0802EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	02	RF タグメモリマップ互換	0	DT0801EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	03	データ格納順序	0	DT0807EN08	—	ENUM	RW	不可	Y

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	3	3
形 NX-V680C2	3	3

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5001	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 送信速度	0	DT0803EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	02	Ch2 送信速度*2	0	DT0803EN08	—	ENUM	RW	不可	Y

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	1	1
形 NX-V680C2	2	2

*2. 形 NX-V680C1 にはありません。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5002	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 ライトバリファイ	1	DT0808EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	02	Ch2 ライトバリファイ*2	1	DT0808EN08	—	ENUM	RW	不可	Y

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	1	1
形 NX-V680C2	2	2

*2. 形 NX-V680C1 にはありません。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5003	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 送信タイムアウト時間	0	0 ~ 600000	ms	UDINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 送信タイムアウト時間*2	0	0 ~ 600000	ms	UDINT	RW	不可	Y

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	1	1
形 NX-V680C2	2	2

*2. 形 NX-V680C1 にはありません。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5004	00	エントリ数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 ライトプロテクト	1	DT0802EN08	—	ENUM	RW	不可	Y
	02	Ch2 ライトプロテクト*2	1	DT0802EN08	—	ENUM	RW	不可	Y

*1.「エントリ数」の初期値およびデータ範囲は、以下のとおりです。

NX ユニット	初期値	データ範囲
形 NX-V680C1	1	1
形 NX-V680C2	2	2

*2. 形 NX-V680C1 にはありません。

A-5 サンプルプログラム

ここでは、RFID ユニットを使用して、RF タグと通信を行うために、通信マスタ側で動作させる ST 言語のサンプルプログラムを示します。

NJ/NX シリーズ CPU ユニットを通信マスタとして、RFID ユニットを EtherCAT カプラユニットに接続することを前提とします。

記載するサンプルプログラムは、次の 2 種類です。

- RF タグのデータ読み出し
- RF タグのデータ書き込み

A-5-1 全プログラムの共通事項

2 種類のサンプルプログラムに共通する内容を示します。

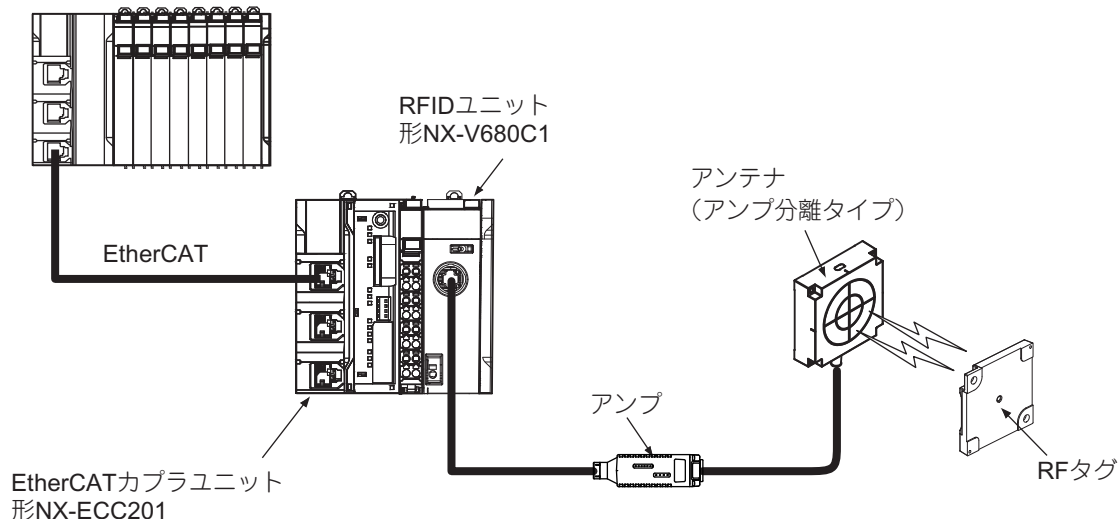
システム構成

システム構成は、次のとおりです。

項目	仕様
通信マスタ	形 NX102
通信カプラユニット	形 NX-ECC201
RFID ユニット	形 NX-V680C1
RFID ユニットの NX ユニット番号	1

通信マスタユニット

NXシリーズ形NX102CPUユニット



RFID ユニットのユニット動作設定

サポートソフトで行う、RFID ユニットの動作設定内容は、次のとおりです。設定項目の意味や設定手順の詳細は、□「第7章 RFID ユニット設定」を参照してください。

設定項目	設定内容
イベント重要度の設定	デフォルト
テストスイッチ	有効
RF タグメモリマップ互換	標準
データ格納順序	昇順
交信速度 (1Ch/2Ch)	標準
ライトベリファイ (1Ch/2Ch)	有り
交信タイムアウト (1Ch/2Ch)	無限
ライトプロテクト (1Ch/2Ch)	有効

分割データサイズの設定

サポートソフトで行う、分割データサイズの設定は、次のとおり、デフォルト値とします。設定手順の詳細は、□「第7章 RFID ユニット設定」を参照してください。

データ	I/O エントリ名	サイズ[バイト]
入力データ	Ch1 Input Data Data1	16
出力データ	Ch1 Output Data Data1	16

I/O マップ

サポートソフトで I/O マップに割り付ける変数の設定は、次のとおりです。

ユニット	I/O ポート	説明	変数
形 NX-ECC201	NX Unit I/O Data Active Status 125	NX ユニット I/O データ 通信中ステータス	E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_ Status_125
形 NX-V680C1	Ch1 Status	Ch1 ステータス	N1_Ch1_Status
	Ch1 Refresh Count	Ch1 更新カウント	N1_Ch1_Refresh_Count
	Ch1 Response Code	Ch1 レスポンスコード	N1_Ch1_Response_Code
	Ch1 Measurement Result	Ch1 測定結果	N1_Ch1_Measurement_Result
	Ch1 Input SID	Ch1 入力 SID	N1_Ch1_Input_SID
	Ch1 Output SID response	Ch1 出力 SID 応答	N1_Ch1_Output_SID_Response
	Ch1 Input Data1	Ch1 入力データ 1	N1_Ch1_Input_Data_1
	Ch1 Operation Command	Ch1 動作指令	N1_Ch1_Operation_Command
	Ch1 RF Communications Option	Ch1 交信オプション	N1_Ch1_Communications_Option
	Ch1 Command Code	Ch1 コマンドコード	N1_Ch1_Command_Code
	Ch1 Memory Address	Ch1 メモリアドレス	N1_Ch1_Memory_Address
	Ch1 Data Size	Ch1 データサイズ	N1_Ch1_Data_Size
	Ch1 Refresh Count Response	Ch1 更新カウント応答	N1_Ch1_Refresh_Count_Resp onse
	Ch1 Output SID	Ch1 出力 SID	N1_Ch1_Output_SID
	Ch1 Input SID response	Ch1 入力 SID 応答	N1_Ch1_Input_SID_Response
	Ch1 Output Data1	Ch1 出力データ 1	N1_Ch1_Output_Data_1

A-5-2 RF タグのデータ読み出し（分割転送なし）

RF タグのメモリアドレス 8 から 16 バイトのデータ

” 00112233445566778899AABBCCDDEEFF ” を読み出します。

処理手順

本サンプルプログラムの処理手順は、以下表に記載された手順で実行します。

● ステージ表

ステージ名	No.	処理内容
アイドル	0	コマンド実行要求が発行されるのを待つ
リード実行結果取得	1	V680 ユニットからの結果を受け取り、結果に応じた処理を行う
ユニット動作停止待ち	2	V680 ユニットが動作を停止するのを待つ

● 処理手順表

手順	ステージ No.	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向	V680 ユニットの処理												
—	—	カプラユニットとの通信確立を確認し、ステージ' 0' に遷移する。	—	—												
1	0	コマンド実行要求フラグが TRUE になると、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>交信オプション</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>交信コマンド</td><td>0101Hex</td></tr><tr><td>交信先アドレス</td><td>0008Hex</td></tr><tr><td>交信データサイズ</td><td>0010Hex</td></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>TRUE</td></tr></table> →ステージ' 2' に遷移する。	NX オブジェクト名	値	交信オプション	00Hex	交信コマンド	0101Hex	交信先アドレス	0008Hex	交信データサイズ	0010Hex	コマンド実行フラグ	TRUE	→	左の出力オブジェクトを受け取り、コマンドを実行する。
NX オブジェクト名	値															
交信オプション	00Hex															
交信コマンド	0101Hex															
交信先アドレス	0008Hex															
交信データサイズ	0010Hex															
コマンド実行フラグ	TRUE															
2	1	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	コマンド実行が終了した後、以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ渡す。*1 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>正常終了 or 異常終了</td><td>TRUE</td></tr><tr><td>レスポンスコード</td><td>正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>00Hex 11Hex : FFHex</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	正常終了 or 異常終了	TRUE	レスポンスコード	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2	入力データ	00Hex 11Hex : FFHex				
NX オブジェクト名	値															
正常終了 or 異常終了	TRUE															
レスポンスコード	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2															
入力データ	00Hex 11Hex : FFHex															
3	1	正常 / 異常を識別し、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>FALSE</td></tr></table> →ステージ' 2' に遷移する。	NX オブジェクト名	値	コマンド実行フラグ	FALSE	→	左の出力オブジェクトを受け取る。								
NX オブジェクト名	値															
コマンド実行フラグ	FALSE															

手順	ステージ No.	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信 方向	V680 ユニットの処理						
4	2	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ渡す。*1 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>コマンド状態フラグ</td><td>FALSE</td></tr><tr><td>正常終了 or 異常終了</td><td>FALSE</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	コマンド状態フラグ	FALSE	正常終了 or 異常終了	FALSE
NX オブジェクト名	値									
コマンド状態フラグ	FALSE									
正常終了 or 異常終了	FALSE									
5	2	→ステージ '0' に遷移する。	—	—						

*1. 記載している設定データは一部であり、他入力データについては記載しません。

*2. □「8-3-11 エラーコードの詳細 (P.8-38)」を参照してください。

変数テーブル

サポートソフトで設定する変数テーブルの内容は、次のとおりです。I/O マップに登録されている変数は、すべてグローバル変数に登録されているとします。

● 内部変数

名称	データ型	初期値	コメント
CommandStage	UINT	UINT#9	コマンド実行ステージ
ReadDataBuffer	ARRAY[0..16] OF BYTE	[16(16#0)] ^{*1}	リードデータ格納バッファ
InitialRequestTrigger	BOOL	FALSE	通信確立条件
CommandRequest	BOOL	FALSE	コマンド実行要求フラグ
CommandRequestTrigger	BOOL	FALSE	コマンド実行条件
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance	R_TRIG	—	R_TRIG 命令のインスタンス
RequestExecution_R_TRIG_instance	R_TRIG	—	R_TRIG 命令のインスタンス

*1. 「ReadDataBuffer」の配列サイズは、(リードデータサイズ[バイト])+(1[バイト])以上にしてください。本サンプルの場合は、リードデータサイズ=16[バイト]なので、配列サイズを 17[バイト]にしています。

ST プログラム

```
// 通信確立をトリガにプログラムの状態遷移を初期値に戻す
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance(
    E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1],
    InitialRequestTrigger);
IF( InitialRequestTrigger = TRUE ) THEN
    CommandStage := UINT#0;// 初期状態に戻す
END_IF;

CASE CommandStage OF
    (* アイドル *)
    0 :
        // I/O 通信可能状態であり、
        // RequestExecution が TRUE になると、コマンド実行を行う
        RequestExecution_R_TRIG_instance(
            RequestExecution,
            RequestExecutionTrigger);
        IF( ( RequestExecutionTrigger = TRUE ) AND
            ( E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1] = TRUE ) ) THEN
            // 交信オプションの設定
            N1_Ch1_Communications_Option := BYTE#0;
            // 交信コマンドの設定
            N1_Ch1_Command_Code := 16#0101;
            // 交信先アドレスの設定
            N1_Ch1_Memory_Address := UINT#0008;
            // 交信データサイズの設定
            N1_Ch1_Data_Size := UINT#16;

            // コマンド実行フラグを TRUE
            N1_Ch1_Command_Execution := TRUE;
            // リード実行結果取得に遷移
            CommandStage := UINT#1;
        END_IF;

    (* リード実行結果取得 *)
    1 :
        IF N1_Ch1_Normal_End=TRUE THEN// 正常終了
            // 内部変数にリードデータをコピー
            AryMove(N1_Ch1_Input_Data_1[0], ReadDataBuffer[0], UINT#16);

            (* ----- ↓ 正常処理を記載する ↓ ----- *)

            (* ↑ ----- ↑ *)

            // 実行フラグを FALSE
            N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
            // ユニット動作停止待ちに遷移
            CommandStage := UINT#2;
        END_IF;

        IF N1_Ch1_Error_End = TRUE THEN// 異常終了

            (* ----- ↓ 異常処理を記載する ↓ ----- *)

            (* ↑ ----- ↑ *)

            // 実行フラグを FALSE
```

```
        N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
        // ユニット動作停止待ちに遷移
        CommandStage := UINT#2;
    END_IF;

    (* ユニット動作停止待ち *)
    2 :
        IF (N1_Ch1_Normal_End=FALSE) AND
           (N1_Ch1_Error_End=FALSE) AND
           (N1_Ch1_Command_Busy = FALSE) THEN
            // アイドルに遷移
            CommandStage := UINT#0;
        END_IF;

    END_CASE;
```

A-5-3 RF タグのデータ書き込み（分割転送なし）

RF タグのメモリアドレス 8 に、16 バイトのデータ

” 00112233445566778899AABBCCDDEEFF ” を書き込みます。

処理手順

本サンプルプログラムの処理手順は、以下表に記載された手順で実行される。

● ステージ表

ステージ名	No.	処理内容
アイドル	0	コマンド実行要求が発行されるのを待つ
リード実行結果取得	1	V680 ユニットからの結果を受け取り、結果に応じた処理を行う
ユニット動作停止待ち	2	V680 ユニットが動作を停止するのを待つ

● 処理手順

手順	ステージ No.	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信 方向	V680 ユニットの処理														
－	－	カプラユニットとの通信確立を確認し、ステージ '0' に遷移する。	－	－														
1	0	コマンド実行要求フラグが TRUE になると、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>交信オプション</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>交信コマンド</td><td>0201Hex</td></tr><tr><td>交信先アドレス</td><td>0008Hex</td></tr><tr><td>交信データサイズ</td><td>0010Hex</td></tr><tr><td>出力データ</td><td>00Hex 11Hex : FFHex</td></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>TRUE</td></tr></table> →ステージ '1' に遷移する	NX オブジェクト名	値	交信オプション	00Hex	交信コマンド	0201Hex	交信先アドレス	0008Hex	交信データサイズ	0010Hex	出力データ	00Hex 11Hex : FFHex	コマンド実行フラグ	TRUE	→	左の出力オブジェクトを受け取り、コマンドを実行する。
NX オブジェクト名	値																	
交信オプション	00Hex																	
交信コマンド	0201Hex																	
交信先アドレス	0008Hex																	
交信データサイズ	0010Hex																	
出力データ	00Hex 11Hex : FFHex																	
コマンド実行フラグ	TRUE																	
2	1	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	コマンド実行が終了した後、以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ渡す。*1 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>正常終了 or 異常終了</td><td>TRUE</td></tr><tr><td>レスポンスコード*</td><td>正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	正常終了 or 異常終了	TRUE	レスポンスコード*	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2								
NX オブジェクト名	値																	
正常終了 or 異常終了	TRUE																	
レスポンスコード*	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2																	
3	1	受け取った入力オブジェクトから、正常 / 異常を識別し、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>FALSE</td></tr></table> →ステージ '2' に遷移する	NX オブジェクト名	値	コマンド実行フラグ	FALSE	→	左の出力オブジェクトを受け取る。										
NX オブジェクト名	値																	
コマンド実行フラグ	FALSE																	

手順	ステージ No.	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信 方向	V680 ユニットの処理	
4	2	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	NX オブジェクト名	値
				コマンド状態フラグ	FALSE
				正常終了 or 異常終了	FALSE
5	2	ステージ '0' に遷移する。	—	—	

*1. 記載している設定データは一部であり、他入力データについては記載しません。

*2. □「8-3-11 エラーコードの詳細 (P.8-38)」を参照してください。

変数テーブル

サポートソフトで設定する変数テーブルの内容は、次のとおりです。I/O マップに登録されている変数は、すべてグローバル変数に登録されているとします。

● 内部変数

名称	データ型	初期値	コメント
CommandStage	UINT	UINT#9	コマンド実行ステージ
WriteDataBuffer	ARRAY[0..16] OF BYTE	[16(16#0)] *1	ライトデータ格納バッファ
InitialRequestTrigger	BOOL	FALSE	通信確立条件
CommandRequest	BOOL	FALSE	コマンド実行要求フラグ
CommandRequestTrigger	BOOL	FALSE	コマンド実行条件
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance	R_TRIG	-	R_TRIG 命令のインスタンス
RequestExecution_R_TRIG_instance	R_TRIG	-	R_TRIG 命令のインスタンス

*1. 「WriteDataBuffer」の配列サイズは、(ライトデータサイズ[バイト])+(1[バイト])以上にしてください。本サンプルの場合は、ライトデータサイズ=16[バイト]なので、配列サイズを 17[バイト]にしています。

ST プログラム

```
// 通信確立をトリガにプログラムの状態遷移を初期値に戻す
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance(
    E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1],
    InitialRequestTrigger);
IF( InitialRequestTrigger = TRUE ) THEN
    CommandStage := UINT#0;// 初期状態に戻す
END_IF;

CASE CommandStage OF
    (* アイドル *)
    0 :
        // アイドル状態であり、
        // RequestExecution が TRUE になると、コマンド実行を行う
        RequestExecution_R_TRIG_instance(
            RequestExecution,
            RequestExecutionTrigger);
        IF( ( RequestExecutionTrigger = TRUE ) AND
            ( E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1] = TRUE ) ) THEN
            // 交信オプションの設定
            N1_Ch1_Communications_Option := BYTE#0;
            // 交信コマンドの設定
            N1_Ch1_Command_Code := 16#0201;
            // 交信先アドレスの設定
            N1_Ch1_Memory_Address := UINT#8;
            // 交信データサイズの設定
            N1_Ch1_Data_Size := UINT#16;
            // 出力データを格納 (ライトデータ)
            WriteDataBuffer[0] := 16#00;
            WriteDataBuffer[1] := 16#11;
            WriteDataBuffer[2] := 16#22;
            WriteDataBuffer[3] := 16#33;
            WriteDataBuffer[4] := 16#44;
            WriteDataBuffer[5] := 16#55;
            WriteDataBuffer[6] := 16#66;
            WriteDataBuffer[7] := 16#77;
            WriteDataBuffer[8] := 16#88;
            WriteDataBuffer[9] := 16#99;
            WriteDataBuffer[10] := 16#AA;
            WriteDataBuffer[11] := 16#BB;
            WriteDataBuffer[12] := 16#CC;
            WriteDataBuffer[13] := 16#DD;
            WriteDataBuffer[14] := 16#EE;
            WriteDataBuffer[15] := 16#FF;

            AryMove(WriteDataBuffer[0], N1_Ch1_Output_Data_1[0], UINT#16);
            // コマンド実行フラグを TRUE
            N1_Ch1_Command_Execution := TRUE;
            // ライト実行結果取得に遷移
            CommandStage := UINT#1;
        END_IF;

    (* ライト実行結果取得 *)
    1 :
        IF N1_Ch1_Normal_End=TRUE THEN

            (* ----- ↓ 正常処理を記載する ↓ ----- *)
```

```

(* ↑ ----- ↑ *)

// 実行フラグを FALSE
N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
// ユニット動作停止待ちに遷移
CommandStage := UINT#2;
END_IF;
IF N1_Ch1_Error_End = TRUE THEN

(* ----- ↓ 異常処理を記載する ↓ ----- *)

(* ↑ ----- ↑ *)

// 実行フラグを FALSE
N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
// ユニット動作停止待ちに遷移
CommandStage := UINT#2;
END_IF;

(* ユニット動作停止待ち *)
2 :
  IF (N1_Ch1_Normal_End=FALSE) AND
    (N1_Ch1_Error_End=FALSE) AND
    (N1_Ch1_Command_Busy = FALSE) THEN
    // アイドルに遷移
    CommandStage := UINT#0;
  END_IF;

END_CASE;

```

A-5-4 RF タグのデータ読み出し（分割転送あり）

RF タグのメモリアドレス 8 から 256 バイトのデータ
("00112233445566778899AABBCCDDEEFF"×16) を読み出します。

処理手順

本サンプルプログラムの処理手順は、以下表に記載された手順で実行します。

● ステージ表

ステージ名	No	処理内容
アイドル	0	コマンド実行要求が発行されるのを待つ
分割リードデータ取得	1	分割リードデータをすべて受け取る
コマンド実行結果取得	2	V680 ユニットからの結果を受け取り、結果に応じた処理を行う
ユニット動作停止待ち	3	V680 ユニットが動作を停止するのを待つ

● 処理手順表

手順	ステージ No	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信 方向	V680 ユニットの処理														
—	—	カブラユニットとの通信確立を確認し、ステージ'0'に遷移する。	—	—														
1	0	コマンド実行要求フラグが TRUE になると、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>交信オプション</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>交信コマンド</td><td>0101Hex</td></tr><tr><td>交信先アドレス</td><td>0008Hex</td></tr><tr><td>交信データサイズ</td><td>0100Hex</td></tr><tr><td>入力 SID 応答</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>TRUE</td></tr></table> →ステージ'1'に遷移する。	NX オブジェクト名	値	交信オプション	00Hex	交信コマンド	0101Hex	交信先アドレス	0008Hex	交信データサイズ	0100Hex	入力 SID 応答	00Hex	コマンド実行フラグ	TRUE	→	左の出力オブジェクトを受け取り、コマンドを実行する。
NX オブジェクト名	値																	
交信オプション	00Hex																	
交信コマンド	0101Hex																	
交信先アドレス	0008Hex																	
交信データサイズ	0100Hex																	
入力 SID 応答	00Hex																	
コマンド実行フラグ	TRUE																	
2	1	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ渡す。*1 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>正常終了 or 異常終了*3</td><td>TRUE</td></tr><tr><td>レスポンスコード*3</td><td>正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>00Hex 11Hex : FFHex</td></tr><tr><td>入力 SID</td><td>入力 SID + 01Hex</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	正常終了 or 異常終了*3	TRUE	レスポンスコード*3	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2	入力データ	00Hex 11Hex : FFHex	入力 SID	入力 SID + 01Hex				
NX オブジェクト名	値																	
正常終了 or 異常終了*3	TRUE																	
レスポンスコード*3	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2																	
入力データ	00Hex 11Hex : FFHex																	
入力 SID	入力 SID + 01Hex																	
3	1	入力 SID と入力 SID 応答の値を比較し、正常であれば、入力データを内部バッファに保持する。 また、以下出力オブジェクトを設定する。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>入力 SID 応答</td><td>入力 SID</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	入力 SID 応答	入力 SID	→	左の出力オブジェクトを受け取る。										
NX オブジェクト名	値																	
入力 SID 応答	入力 SID																	

手順	ステージ No	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信 方向	V680 ユニットの処理						
4	1	手順 2 ～ 3 を繰り返し、リードデータの終端を検知する。 →ステージ'2'に遷移する。	－	－						
5	2	正常 / 異常を識別し、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>FALSE</td></tr></table> →ステージ'3'に遷移する。	NX オブジェクト名	値	コマンド実行フラグ	FALSE	→	左の出力オブジェクトを受け取る。		
NX オブジェクト名	値									
コマンド実行フラグ	FALSE									
6	3	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ渡す。 ^{*1} <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>コマンド状態フラグ</td><td>FALSE</td></tr><tr><td>正常終了 or 異常終了</td><td>FALSE</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	コマンド状態フラグ	FALSE	正常終了 or 異常終了	FALSE
NX オブジェクト名	値									
コマンド状態フラグ	FALSE									
正常終了 or 異常終了	FALSE									
7	3	→ステージ'0'に遷移する。	－	－						

*1. 記載している設定データは一部であり、他入力データについては記載しません。

*2. □「8-3-11 エラーコードの詳細 (P.8-38)」を参照してください。

*3. 終端データにのみ値が格納されています。

変数テーブル

サポートソフトで設定する変数テーブルの内容は、次のとおりです。I/O マップに登録されている変数は、すべてグローバル変数に登録されているとします。

● 内部変数

名称	データ型	初期値	コメント
CommandStage	UINT	UINT#0	コマンド実行ステージ
ReadDataBuffer	ARRAY[0..256] OF BYTE	[256(16#0)] *1	リードデータ格納バッファ
BufferOffset	UDINT	UDINT#0	リードデータバッファのオフセット
DataLength	DINT	DINT#0	リードデータの残りデータ長
MovLength	UINT	UINT#0	転送データ長
InitialRequestTrigger	BOOL	FALSE	通信確立条件
CommandRequest	BOOL	FALSE	コマンド実行要求フラグ
CommandRequestTrigger	BOOL	FALSE	コマンド実行条件
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance	R_TRIG	—	R_TRIG 命令のインスタンス
RequestExecution_R_TRIG_instance	R_TRIG	—	R_TRIG 命令のインスタンス

*1. 「ReadDataBuffer」の配列サイズは、(リードデータサイズ[バイト])+(1[バイト])以上にしてください。本サンプルの場合は、リードデータサイズ=256[バイト]なので、配列サイズを 257[バイト]にしています。

ST プログラム

```
// 通信確立をトリガにプログラムの状態遷移を初期値に戻す
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance(
    E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1],
    InitialRequestTrigger);
IF( InitialRequestTrigger = TRUE ) THEN
    CommandStage := UINT#0;// 初期状態に戻す
END_IF;

CASE CommandStage OF
    (* アイドル *)
    0 :
        // I/O 通信可能状態であり、
        // RequestExecution が TRUE になると、コマンド実行を行う
        RequestExecution_R_TRIG_instance(
            RequestExecution,
            RequestExecutionTrigger);
        IF( ( RequestExecutionTrigger = TRUE ) AND
            ( E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1] = TRUE ) ) THEN
            // 交信オプションの設定
            N1_Ch1_Communications_Option := BYTE#0;
            // 交信コマンドの設定
            N1_Ch1_Command_Code := 16#0101;
            // 交信先アドレスの設定
            N1_Ch1_Memory_Address := UINT#0008;
            // 交信データサイズの設定
            N1_Ch1_Data_Size := UINT#256;
            // 入力 SID 応答の初期化
            N1_Ch1_Input_SID_response := 0;

            // リードデータバッファオフセットの初期化
            BufferOffset := UINT#0;
            // リードデータの残りデータ長を設定する
            DataLength := N1_Ch1_Data_Size;
            // 転送データ長を設定する
            MovLength := UINT#16;
            // リードデータバッファクリア
            Clear(ReadDataBuffer);

            // コマンド実行フラグを TRUE
            N1_Ch1_Command_Execution := TRUE;
            // 分割リードデータ取得に遷移
            CommandStage := 1;
        END_IF;

    (* 分割リードデータ取得 *)
    1 :
        IF N1_Ch1_Input_SID_response <> N1_Ch1_Input_SID THEN
            IF N1_Ch1_Input_SID_response+1 = N1_Ch1_Input_SID THEN
                IF( DataLength - UINT_TO_DINT(MovLength) < DINT#0 ) THEN
                    MovLength := DINT_TO_UINT(DataLength);
                END_IF;
                // 内部変数にリードデータをコピー
                AryMove(N1_Ch1_Input_Data_1[0], ReadDataBuffer[BufferOffset], MovLength);
                DataLength := DataLength - MovLength;
                BufferOffset := BufferOffset + MovLength;
                N1_Ch1_Input_SID_response := N1_Ch1_Input_SID;
            END_IF;
        END_IF;
    END_CASE;
```

```

END_IF;

// コマンド実行終了を検知
IF ( N1_Ch1_Normal_End=TRUE ) OR
  ( N1_Ch1_Error_End=TRUE ) THEN
  // コマンド実行結果取得に遷移
  CommandStage := UINT#2;
END_IF;

(* コマンド実行結果取得 *)
2 :
  IF N1_Ch1_Normal_End=TRUE THEN// 正常終了

    (* ----- ↓ 正常処理を記載する ↓ ----- *)

    (* ↑ ----- ↑ *)

    N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
    // ユニット動作停止待ちに遷移
    CommandStage := UINT#3;
  END_IF;

  IF N1_Ch1_Error_End=TRUE THEN// 異常終了

    (* ----- ↓ 異常処理を記載する ↓ ----- *)

    (* ↑ ----- ↑ *)

    N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
    // ユニット動作停止待ちに遷移
    CommandStage := UINT#3;
  END_IF;

(* ユニット動作停止待ち *)
3 :
  IF (N1_Ch1_Normal_End=FALSE) AND
    (N1_Ch1_Error_End=FALSE) AND
    (N1_Ch1_Command_Busy = FALSE) THEN
    // アイドルに遷移
    CommandStage := UINT#0;
  END_IF;

END_CASE;

```

A-5-5 RF タグのデータ書き込み（分割転送あり）

RF タグのメモリアドレス 8 に、256 バイトのデータ
("00112233445566778899AABBCCDDEEFF"×16) を書き込みます。

処理手順

本サンプルプログラムの処理手順は、以下表に記載された手順で実行される。

● ステージ表

ステージ名	No.	処理内容
アイドル	0	コマンド実行要求が発行されるのを待つ
分割ライトデータ送信	1	分割ライトデータを渡す
コマンド実行結果取得	2	V680 ユニットからの結果を受け取り、結果に応じた処理を行う
ユニット動作停止待ち	3	V680 ユニットが動作を停止するのを待つ

● 処理手順表

手順	ステージ No.	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信 方向	V680 ユニットの処理																
—	—	カプラユニットとの通信確立を確認し、ステージ'0'に遷移する。	—	—																
1	0	コマンド実行要求フラグが TRUE になると、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>送信オプション</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>送信コマンド</td><td>0201Hex</td></tr><tr><td>送信先アドレス</td><td>0008Hex</td></tr><tr><td>送信データサイズ</td><td>0100Hex</td></tr><tr><td>出力データ</td><td>00Hex 11Hex : FFHex</td></tr><tr><td>出力 SID</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>TRUE</td></tr></table> →ステージ'1'に遷移する	NX オブジェクト名	値	送信オプション	00Hex	送信コマンド	0201Hex	送信先アドレス	0008Hex	送信データサイズ	0100Hex	出力データ	00Hex 11Hex : FFHex	出力 SID	01Hex	コマンド実行フラグ	TRUE	→	左の出力オブジェクトを受け取り、コマンドを実行する。
NX オブジェクト名	値																			
送信オプション	00Hex																			
送信コマンド	0201Hex																			
送信先アドレス	0008Hex																			
送信データサイズ	0100Hex																			
出力データ	00Hex 11Hex : FFHex																			
出力 SID	01Hex																			
コマンド実行フラグ	TRUE																			
2	1	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ渡す。*1 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>出力 SID 応答</td><td>出力 SID 応答 + 01Hex</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	出力 SID 応答	出力 SID 応答 + 01Hex												
NX オブジェクト名	値																			
出力 SID 応答	出力 SID 応答 + 01Hex																			
3	1	出力 SID と出力 SID 応答の値を比較し、一致していれば、以下出力オブジェクトを設定する。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>出力データ</td><td>00Hex 11Hex : FFHex</td></tr><tr><td>出力 SID</td><td>出力 SID + 01Hex</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	出力データ	00Hex 11Hex : FFHex	出力 SID	出力 SID + 01Hex	→	左の出力オブジェクトを受け取る。										
NX オブジェクト名	値																			
出力データ	00Hex 11Hex : FFHex																			
出力 SID	出力 SID + 01Hex																			
4	1	手順 2 ～ 3 を繰り返し、ライトデータの終端を検知する。 →ステージ'2'に遷移する。	—	—																

手順	ステージ No.	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信 方向	V680 ユニットの処理						
5	2	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	コマンド実行が終了した後、以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ渡す。*1 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>正常終了 or 異常終了</td><td>TRUE</td></tr><tr><td>レスポンスコード</td><td>正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	正常終了 or 異常終了	TRUE	レスポンスコード	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2
NX オブジェクト名	値									
正常終了 or 異常終了	TRUE									
レスポンスコード	正常な場合 0000Hex 異常な場合 E0xxHex*2									
6	2	正常 / 異常を識別し、処理を行う。 また、以下出力オブジェクトを設定し、V680 ユニットに渡す。 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>コマンド実行フラグ</td><td>FALSE</td></tr></table> →ステージ'3'に遷移する	NX オブジェクト名	値	コマンド実行フラグ	FALSE	→	左の出力オブジェクトを受け取る。		
NX オブジェクト名	値									
コマンド実行フラグ	FALSE									
7	3	右の入力オブジェクトを受け取る。	←	以下入力オブジェクトを設定し、通信マスタへ 渡す。*1 <table><tr><th>NX オブジェクト名</th><th>値</th></tr><tr><td>コマンド状態フラグ</td><td>FALSE</td></tr><tr><td>正常終了 or 異常終了</td><td>FALSE</td></tr></table>	NX オブジェクト名	値	コマンド状態フラグ	FALSE	正常終了 or 異常終了	FALSE
NX オブジェクト名	値									
コマンド状態フラグ	FALSE									
正常終了 or 異常終了	FALSE									
8	3	→ステージ'0'に遷移する。	—	—						

*1. 記載している設定データは一部であり、他入力データについては記載しません。

*2. □「8-3-11 エラーコードの詳細 (P.8-38)」を参照してください。

変数テーブル

サポートソフトで設定する変数テーブルの内容は、次のとおりです。I/O マップに登録されている変数は、すべてグローバル変数に登録されているとします。

● 内部変数

名称	データ型	初期値	コメント
CommandStage	UINT	UINT#0	遷移状態
WriteDataBuffer	ARRAY[0..256] OF BYTE	[256(16#0)] ^{*1}	ライトデータ格納バッファ
BufferOffset	UDINT	UDINT#0	ライトデータバッファのオフセット
DataLength	DINT	DINT#0	ライトデータの残りデータ長
MovLength	UINT	UINT#0	転送データ長
InitialRequestTrigger	BOOL	FALSE	通信確立条件
CommandRequest	BOOL	FALSE	コマンド実行要求フラグ
CommandRequestTrigger	BOOL	FALSE	コマンド実行条件
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance	R_TRIG	—	R_TRIG 命令のインスタンス
RequestExecution_R_TRIG_instance	R_TRIG	—	R_TRIG 命令のインスタンス

*1. 「WriteDataBuffer」の配列サイズは、(ライトデータサイズ[バイト])+(1[バイト])以上にしてください。本サンプルの場合は、ライトデータサイズ=256[バイト]なので、配列サイズを 257[バイト]にしています。

ST プログラム

```
// 通信確立をトリガにプログラムの状態遷移を初期値に戻す
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance(
    E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1],
    InitialRequestTrigger);
IF( InitialRequestTrigger = TRUE ) THEN
    CommandStage := UINT#0;// 初期状態に戻す
END_IF;

CASE CommandStage OF
    (* アイドル *)
    0 :
        // I/O 通信可能状態であり、
        // RequestExecution が TRUE になると、コマンド実行を行う
        RequestExecution_R_TRIG_instance(
            RequestExecution,
            RequestExecutionTrigger);
        IF( ( RequestExecutionTrigger = TRUE ) AND
            ( E001_NX_Unit_I_0_Data_Active_Status_125[1] = TRUE ) ) THEN
            // 交信オプションの設定
            N1_Ch1_Communications_Option := BYTE#0;
            // 交信コマンドの設定
            N1_Ch1_Command_Code := 16#0201;
            // 交信先アドレスの設定
            N1_Ch1_Memory_Address := UINT#0008;
            // 交信データサイズの設定
            N1_Ch1_Data_Size := UINT#256;
            // ライトデータバッファオフセットの初期化
            BufferOffset := UINT#0;
            // WriteDataBuffer にライトデータを設定する
            WriteDataBuffer[0] := 16#00;
            WriteDataBuffer[1] := 16#11;
            WriteDataBuffer[2] := 16#22;
            //
            WriteDataBuffer[255] := 16#FF;
            // ライトデータの残りデータ長を設定する
            DataLength := N1_Ch1_Data_Size;
            // 転送データ長を設定する
            MovLength := UINT#16;
            // 出力データにライトデータを設定
            AryMove(WriteDataBuffer[BufferOffset], N1_Ch1_Output_Data_1[0], MovLength);
            DataLength := DataLength - MovLength;
            BufferOffset := BufferOffset + MovLength;
            // 出力 SID を設定
            N1_Ch1_Output_SID := 1;

            N1_Ch1_Command_Execution := TRUE;
            // 分割ライトデータ転送に遷移
            CommandStage := UINT#1;
        END_IF;

    (* 分割ライトデータ転送 *)
    1:
        IF N1_Ch1_Output_SID = N1_Ch1_Output_SID_response THEN

            IF ( DataLength - UINT_TO_DINT(MovLength) < DINT#0 ) THEN
                MovLength := DINT_TO_UINT(DataLength);
            END_IF;
        END_IF;
    END_CASE;
```

```

// 内部バッファから出力データにライトデータをコピー
AryMove(WriteDataBuffer[BufferOffset], N1_Ch1_Output_Data_1[0], MovLength);
DataLength := DataLength - MovLength;
BufferOffset := BufferOffset + MovLength;

N1_Ch1_Output_SID := N1_Ch1_Output_SID + 1;
END_IF;

// 分割データ転送完了
IF (DataLength = DINT#0) THEN
    // コマンド実行結果取得に遷移
    CommandStage := UINT#2;
END_IF;

(* コマンド実行結果取得 *)
2 :
    IF N1_Ch1_Normal_End=TRUE THEN

        (* ----- ↓ 正常処理を記載する ↓ ----- *)

        (* ↑ ----- ↑ *)

        N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
        // ユニット動作停止待ちに遷移
        CommandStage := UINT#3;
    END_IF;
    IF N1_Ch1_Error_End=TRUE THEN

        (* ----- ↓ 異常処理を記載する ↓ ----- *)

        (* ↑ ----- ↑ *)

        N1_Ch1_Command_Execution := FALSE;
        // ユニット動作停止待ちに遷移
        CommandStage := UINT#3;
    END_IF;

(* ユニット動作停止待ち *)
3 :
    IF (N1_Ch1_Normal_End=FALSE) AND
        (N1_Ch1_Error_End=FALSE) AND
        (N1_Ch1_Command_Busy = FALSE) THEN
        // アイドルに遷移
        CommandStage := UINT#0;
    END_IF;

END_CASE;

```

A-6 CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報

各ユニットを CPU ユニットに接続するときのバージョン関連情報です。各ユニットと、CPU ユニット、Sysmac Studio バージョンの対応、および各ユニットのユニットバージョンごとの仕様変更の情報について説明します。

A-6-1 各ユニットのユニットバージョンとの対応

各ユニットのユニットバージョンと、CPU ユニットおよび Sysmac Studio のバージョンとの対応を以下に示します。

バージョンの組み合わせ表

バージョンの組み合わせ表で使用する各項目について説明します。

RFID ユニットを接続可能な CPU ユニットの形式については、CPU ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

NX ユニット		対応バージョン	
形式	ユニットバージョン	CPU ユニット	Sysmac Studio
形 NX-V680C1	Ver.1.0	Ver.1.13	Ver.1.25
形 NX-V680C2			

A-7 通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報

各ユニットを通信カプラユニットに接続するときのバージョン関連情報です。
NX ユニットの接続する通信カプラユニットごとに説明します。

A-7-1 EtherCAT カプラユニット接続

各ユニットと EtherCAT カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC、Sysmac Studio のバージョンの対応、およびユニットバージョンごとの仕様変更の情報について説明します。

各ユニットのユニットバージョンとの対応

バージョンの組み合わせ表で使用する各項目について説明します。

NX ユニット		対応バージョン		
形式	ユニットバージョン	EtherCAT カプラユニット	CPU ユニットまたは産業用 PC	Sysmac Studio
形 NX-V680C1	Ver.1.0	Ver.1.0 ^{*1}	Ver.1.05	Ver.1.25
形 NX-V680C2				

*1. 他社製マスタと接続する場合は、ユニットバージョン Ver.1.5 以降の EtherCAT カプラユニットを使用してください。

A-7-2 EtherNet/IP カプラユニット接続

各ユニットと EtherNet/IP カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC、Sysmac Studio、NX-IO Configurator のバージョンの対応、およびユニットバージョンごとの仕様変更の情報について説明します。

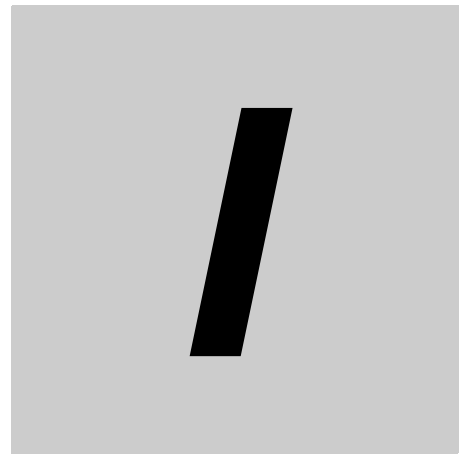
各ユニットのユニットバージョンとの対応

バージョンの組み合わせ表で使用する各項目について説明します。

NX ユニット		対応バージョン					
形式	ユニットバージョン	NJ/NX/NY シリーズコントローラで使用 ^{*1}			CS/CJ/CP シリーズの PLC で使用 ^{*2}		
		EtherNet/IP カプラユニット	CPU ユニットまたは産業用 PC	Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニット	Sysmac Studio	NX-IO Configurator
形 NX-V680C1	Ver.1.0	Ver.1.2	Ver.1.14	Ver.1.25	Ver.1.2	Ver.1.25	Ver.1.13
形 NX-V680C2							

*1. EtherNet/IP カプラユニットに対応する EtherNet/IP ユニットのユニットバージョンは、EtherNet/IP カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

*2. EtherNet/IP カプラユニットに対応する CPU ユニットや EtherNet/IP ユニットのユニットバージョンは EtherNet/IP カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。



索引

索引

C

CPU ユニット 1-3, 5-3

D

DIN レール接触プレート 3-3

DIN レール取付フック 3-3

D 種接地 -19

D 種接地（第 3 種接地） 2-2

E

EDS (Electronic Data Sheet) ファイル 1-6

ESI(EtherCATSlaveInformation) ファイル 1-5

EtherCAT カプラユニット 1-4

EtherCAT スレーブターミナル 1-4

EtherCAT マスタ 1-4

EtherNet/IP カプラユニット 1-5

EtherNet/IP スレーブターミナル 1-5

EtherNet/IP ユニット 1-5

F

FG 端子 3-3, 4-10

FG 端子台 4-10, 4-12

FIFO トリガ 8-9

FIFO リピート 8-10

I

I/O データ 6-6

I/O 電源 4-8

I/O 電源供給用端子 4-8

I/O 電源最大電流 4-9

I/O 電源接続ユニット 4-8

I/O 電源追加供給ユニット 4-8

I/O リフレッシュ 5-3

I/O リフレッシュ方式 5-6

I/O 割付 6-2, A-12

I/O 割付可能オブジェクト A-14

Index A-12

N

Network Configurator 1-6

NX オブジェクト A-12

NX シリーズ CPU ユニット 1-3

NX バスからの供給 4-8

NX バスコネクタ 3-2

NX バスのリフレッシュ周期 5-3, 5-4

NX ユニット 1-3, 1-4, 1-5

R

RFID ユニット 1-6

RF タグ 1-6

RF タグのデータ書き込み（分割転送あり） A-34

RF タグのデータ書き込み（分割転送なし） A-26

RF タグのデータ読み出し（分割転送あり） A-30

RF タグのデータ読み出し（分割転送なし） A-22

RF タグメモリマップ互換 7-3

S

Subindex A-12

Sysmac Studio 1-3

U

UID 6-9

UID リード 8-15

あ

アクセス A-12

圧着工具 4-11

アンテナ（アンプ内蔵タイプ） 1-6

アンテナ（アンプ分離タイプ） 1-6

アンプ 1-6

アンプ・アンテナ接続コネクタ 3-3

アンプ表示部によるテスト結果通知 8-58

い

異常一覧 9-5

異常の確認方法 9-2

異常の履歴 9-4

一般仕様 2-2

移動書き込み測定 8-56

移動読み出し測定 8-55

イベントコード 9-5

イベント重要度の設定 7-3

イベント名 9-5

え

エンドカバー 1-3, 1-4, 1-6

お

オート 8-7

押し込み角度 4-13, 4-15

オブジェクト名 A-12

か

外形寸法	A-5
書き込み回数加算	8-35
書き込み回数減算	8-35
各部の名称	3-2
関連マニュアル	-27

き

機能一覧	1-8
------------	-----

こ

交信エラー	8-38
交信オプション	6-10, 8-5
更新カウンタ	6-7
更新カウンタ応答	6-12
交信距離レベル測定	8-53
交信コマンド一覧	8-14
交信時間	6-9, A-7
交信成功率測定	8-54
交信速度	7-5
交信タイムアウト時間	7-5
個別仕様	2-2
コマンドコード	6-11

さ

サポートソフト	1-3, 1-4, 1-6, 1-8
サンプルプログラム	A-20

し

システム構成	1-3
出力 SID	6-12
出力 SID 応答	6-8
出力データ	6-13
寿命検知機能	8-46
使用手順	2-3
仕様表記部	3-3
初期値	A-12

す

推定原因	9-5
ステータス	6-6
スレープターミナル	1-4

せ

接地	3-3
接地方法	2-2
セレクトティブ	8-13
セレクト UID	6-13

そ

操作部	3-4
測定結果	6-8
その他のオブジェクト	A-18

た

単位	A-12
端子穴	4-12
単線	4-11

つ

通常モード	8-3
通信ケーブル	1-5, 1-6
通信マスタユニット	5-4

て

データ演算コマンド	8-32
データ格納順序	7-4
データ型	A-12
データコピー	8-28
データサイズ	6-11
データシート	A-2
データ属性	A-12
データ範囲	A-12
データフィル (バイト)	8-26
データフィル (ワード)	8-27
データ復元コマンド	8-36
データライト (誤り検出付)	8-22
データライト (誤り訂正付)	8-23
データライト (通常)	8-21
データリード (誤り検出付)	8-17
データリード (誤り訂正付)	8-18
データリード (通常)	8-16
データリストア	8-36
定期点検項目	10-2
適合する電線	4-10
テストコマンド一覧	8-53
テスト指令機能	8-53
テストスイッチ	3-3, 3-4, 7-3
テストモード	8-4

と

動作指令	6-10
動作モード	8-3
トリガ	8-6

に

入力 SID	6-8
入力 SID 応答	6-12
入力データ	6-9

の

ノイズレベル	6-9
ノイズレベル測定	8-57

は

発生中の異常	9-4
発生要因	9-5

ひ

ビットクリア	8-30
ビットセット	8-29
ビット操作コマンド	8-29
表示部	3-3

ふ

符号付き整数加算	8-32
符号付き整数減算	8-33
符号なし整数加算	8-32
符号なし整数減算	8-33
フリーランリフレッシュ方式	5-7
分割データサイズの設定	7-6

ほ

棒端子	4-11
-----------	------

ま

マーカ	4-4
マーカ取付箇所	3-2
マイナストライバ	4-12
マスクビットライト	8-31
マルチトリガ	8-11
マルチリピート	8-12

め

メモリアドレス	6-11
メモリ誤り検出機能	8-51
メモリ誤り訂正機能	8-52
メモリ書き込みコマンド	8-21
メモリ寿命管理コマンド	8-35
メモリ初期化コマンド	8-26
メモリ複製コマンド	8-28
メモリ読み出しコマンド	8-15

ゆ

ユニット形式一覧	1-7
ユニット情報オブジェクト	A-13
ユニット電源	4-8
ユニット動作設定	7-3
ユニットバージョン	-25
ユニット引出用突起	3-3

ユニット連結ガイド	3-2
-----------------	-----

よ

用語説明	-30
より線	4-11

ら

ライトプロテクト	7-5
ライトプロテクト機能	8-39
ライトベリファイ	7-5

り

リピート	8-8
リリースホール	4-12, 4-13

れ

レスポンスコード	6-7
----------------	-----

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

- 製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

フリー
通話 **01 20-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

- FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / **www.fa.omron.co.jp**

- その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は