

RFID OsiSense® XG

Ethernet スマートアンテナ ユーザーマニュアル



本書の情報には本書に記載された製品についての一般的説明および性能の技術特性が含まれます。本書は、お客様の特定の用途に対する本製品の適合性または信頼性を確約するために作成されたものではありません。お客様またはインテグレーター様は自らの責任で、関連する特定の用途またはその使用に関する本製品のリスク分析、評価、および試験を完全かつ適切に行なってください。Schneider Electric およびその関連会社または子会社のいずれも、本書に記載された情報の誤用に対して一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。本書の内容について改善点や修正点の提案がある場合、また何らかの誤りを発見した場合には、弊社までご連絡ください。

本書のいかなる部分も、Schneider Electric の書面による許可なく、複写を含む、電子的、機械的、あるいはいかなる形式の方法によっても複製することを禁じます。

本製品を設置して使用する際には、関連する州、地域、地区の安全規定をすべて順守する必要があります。安全のため、また、記録されたシステムデータの適合性を確保するため、部品の修理は製造業者にお任せください。

装置を技術的な安全要件がある用途に使用する場合、関連する指示に従ってください。

Schneider Electric ハードウェア製品には必ず、Schneider Electric のソフトウェアまたは承認されたソフトウェアをご使用ください。この指示に従わない場合、人的損害、物的損害、また不適切な動作が生じる可能性があります。この情報に従わないと、傷害または機器の損傷につながる場合があります。

© 2013 Schneider Electric. All rights reserved.

目次



安全性に関する情報	5
本書について	7
第1章 RFID OsiSense® XGの概要	9
システム概要	10
データハンドリング	12
OsiSense XGの概要説明	14
システム構成	15
第2章 仕様と設置方法	18
スマートアンテナの特徴	19
タグの特性	22
スマートアンテナの仕様	26
OsiSense XGスマートアンテナの接続	28
配線オプション	29
スマートアンテナの接続例	30
第3章 システム設定	31
設置上の注意事項	32
IPアドレス設定	38
第4章 動作	40
読み取り／書き込み動作	41
メモリー領域	45
スマートアンテナシステムメモリー領域	46
スマートアンテナ命令コマンドメモリー領域	48
第5章 イーサネットIP 接続について	57
5.1 オブジェクトモデル	58
オブジェクトモデルについて	59
Assembly object(クラスID 4)	61
Modbusオブジェクト(クラスID 0x44)	64
5.2 Unity Pro: EtherNet/IP アプリケーションの設定例	66
はじめに	67
プロジェクトの作成	68
TSXETC101 EtherNet/IP 通信モジュール の設定	69
Ethernetスマートアンテナの設定	72
読み取りアプリケーションの一例	77

5.3 RSLogix:EtherNet/IPアプリケーションの設定例	79
EtherNet/IPネットワーク上のスマートアンテナと ControlLogix PLCの設定.	80
Explicitメッセージを利用してAssembly 102 (General Status) もしくは 103 (Read Table) を読み取る.	87
Modbusオブジェクトの読み取り/書き込み要求.	90
第6章 Modbus TCP/IP 接続について	96
スマートアンテナで対応しているModbusのコマンド.	97
Modbus要求について	102
Modbus設定例.	106
第7章 診断 (LED診断)	109
第8章 FAQ	111
第9章 IP Recovery Tool 日本語マニュアル	115
用語	123

安全性に関する情報



重要な情報

注意

取り付け、操作、保守を行う前に、この取り扱い説明書を注意深く読み、機器を見て、装置について理解しておいてください。潜在的な危険性を警告し、手順の明確化や簡素化に関する情報への注意を促すため、次の特別なメッセージが本書全体または機器に表示される場合があります。



この記号が、危険または警告安全ラベルに追加されると、電気関連の危険が存在することを示します。この指示に従わないと、人身傷害につながる可能性があります。



これは、安全警告記号です。人身傷害の危険性の警告に使用されます。この記号に続く安全メッセージにすべて従い、傷害または死亡につながる可能性を回避してください。

⚠ 危険

「危険」は、回避しないと死亡または重傷につながる切迫した危険な状況を示します。

⚠ 警告

「警告」は、回避しないと死亡または重傷につながる危険な状況を示します。

⚠ 注意

「注意」は、回避しないと軽度または中程度の傷害につながる危険な状況を示します。

注意

安全警告記号なしの「注意」は、回避しないと機器の損傷につながる危険な状況を示します。

ご注意ください

電気設備は、資格を持つ担当者のみが設置、操作、サービス、および保守を行う必要があります。本書の使用によるいかなる結果に対しても、Schneider Electric は責任を負いません。

資格を持つ担当者とは、電気設備とその取り付けの構成および操作に関する技能と知識を持ち、関連する危険性を認識し回避する安全講習を受けた者です。

本書について



概要

本書の適用範囲

本書はOsiSense XGスマートアンテナと関連するオプション機器のユーザーマニュアルです。

本書の情報は OsiSense XG スマートアンテナ XGCS850C201 に適用されます。

本製品の技術的な情報は、オンラインのマニュアルにも記載されています。閲覧方法は以下の通りです。(オンラインマニュアルは英語になります)

No.	手順
1	Telemecanique Sensorsのウェブサイト www.tesensors.com を開きます。
2	検索BOXに製品の型番か製品名を入力します。 ● 検索ワードにはスペースを含まない。 ● あいまい検索を行う場合にはアスタリスク(*)を使用します。
3	型式検索の場合は、検索結果から必要な型式の Product datasheet を、製品シリーズでの検索の場合は、検索結果の Product Ranges に進み、必要な製品群をクリックして下さい。
4	製品検索を行った結果、複数の検索結果が表示された場合は、内容をご確認いただき必要となるものをクリックしてください。
5	ご使用の画面サイズによっては、データシート閲覧にスクロールをする必要があります。
6	.pdfのファイルとして保存・印刷するにはDownload XGCS8050C201 product datasheetをクリックします。

本マニュアルに記載されている製品情報はWebに掲載されているマニュアルの内容と同じです。明確性と正確性を確保するため、マニュアルは継続的に更新されています。ご使用のパソコン上のマニュアルとオンラインで入手された情報に違いがある場合には、オンラインの情報を参照して下さい。

製品関連情報

警告

装置の意図しない機器操作

コントロールシステムの設計および設定に関する専門知識を持つ担当者のみが、本製品を設定、取り付け、変更、および使用することができます。

地方、および国のすべての安全規定・基準に従ってください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

ご意見・ご感想

本書へのご意見・ご感想をお聞かせください。以下のメールアドレスへご連絡ください。

customer-support@tesensors.com. (グローバル)

support@proface.co.jp (日本国内)

第1章 概要

概要

この章の目的

この章ではOsiSense XG スマートアンテナの概要を説明します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
システム概要	10
データハンドリング	12
OsiSense XGの概要説明	14
システム構成	15

システム概要

スマートアンテナ

- ① マートアンテナは以下の特性を持った小型のRFIDステーションです
- ② 2つのイーサネットポート
- ③ 最大32台までのスマートアンテナを接続可能(*1)
- ④ 世界標準規格の13.56 MHz タグに対応

RFIDの定義

RFIDとは、電波を用いて物を識別・管理する装置です。RFIDのシステムは主に以下の3点の構成で使用されます。

- リーダー（リーダー・ライター）
- アンテナ
- 電子タグ

RFIDの動作

箱など読み込みたい物の上や側面、または中にタグを取り付けます。リーダーとタグは非接触式で、箱や袋の内部にタグを組み込むことも可能です。

また、読み取り用リーダーは、金属製でない限り、スクリーンなどで保護されていても問題はありません。

リーダーの読み取り範囲内にタグがあるとリーダーがその信号を捉え、タグ内のメモリーとリーダー間でデータのやり取り（読み取りと書き込み）が行われます。

OsiSense XGの特長

OsiSense XG は以下の特長をもったRFIDです。

- 個体識別、トレーサビリティ
- 柔軟なシステム構成
- 様々なタイプのアクセスコントロール

オープンシステム（標準規格に基づいて作られており、他社製品とも接続が可能）:

- ISO 14443とISO 15693に準拠したタグに対応したシステム
- Modbus TCP/IP、EtherNet/IPに対応

シンプルなシステム構成

- アンテナステーションのプログラミングが不要
- データ形式はPLCのスタンダード(16bits word)に対応
- 通信パラメータの自動認識 (通信速度, フォーマット等)
- M12コネクタを用いた簡単配線
- 豊富なオプション品・ケーブル
- 金属にも取付可能

一体型

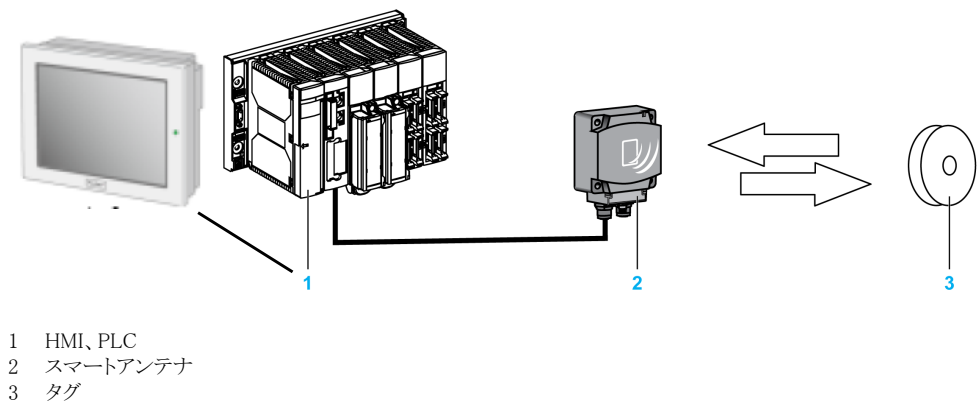
- リーダー、アンテナ、ネットワークの機能が1つのユニットに集約され、接続などでの機器構成がシンプルです。(以下、スマートアンテナと表記します)

*1 株式会社デジタル製のGP、SPシリーズはスマートアンテナ最大接続台数は16台になります。

データハンドリング

概要

OsiSense XG スマートアンテナ は以下の図のようにタグからデジタル製GP、SPシリーズなどのHMIやPLCなどのコントローラー、コントローラーからタグに情報を送るために使用されます。



交信の流れ

以下の表はコントローラー・スマートアンテナ・タグ間で行われるデータのやり取りを示しています。

フェーズ	データ交換の流れ			
	HMI,PLC	スマートアンテナ	スマートアンテナ	タグ
1			ダイアログゾーン内のタグを探す →	
2			応答 ←	
3	読み取り／書き込みコマンドを送る →			
4			コマンドの実行(チェック機能付) ↔	

フェーズ	データ交換の流れ			
	HMI,PLC	スマートアンテナ	スマートアンテナ	タグ
5	レポートを送り返す ←			

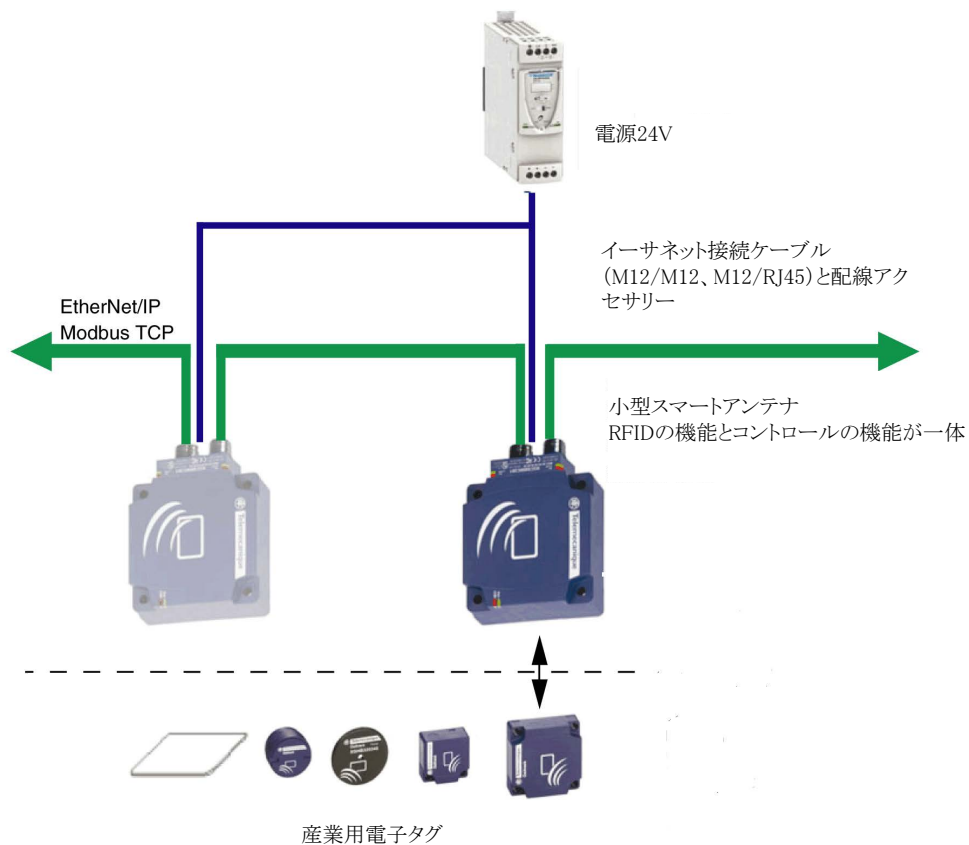
注意:

- タグが存在しない状態で、フェーズ3が実行された場合、エラーメッセージがコントローラーに送られます。
- フェーズ4で、エラーが検知された場合、フェーズ4は自動的に繰り返されます(3回まで)。また、フェーズ4の終わりにエラーがまだ検知される場合には、フェーズ5でエラー報告が送り返されます。

OsiSense XGの概要説明

概要

OsiSense XGの製品群を示した図です。



システム構成

概要

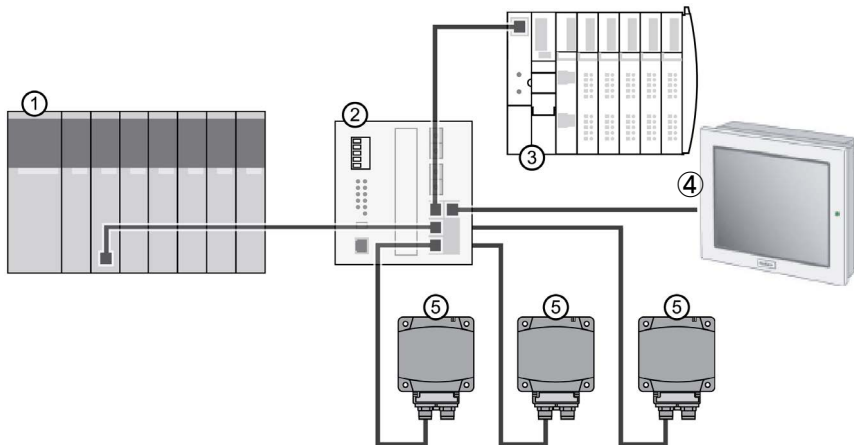
OsiSense XGスマートアンテナは、通信プロトコルを持ったスキャナーとして制御システムの構成機器の一部としてご使用いただけます。2つのイーサネットポートを搭載したスマートアンテナにより、ご使用になるアプリケーションに最適なネットワーク構成が可能となります。

- 星形トポロジー (スター型ネットワーク)
- デイジーチェーン
- リング型トポロジー (デイジーチェーンを 閉環状に接続する構成形態)
- 星形トポロジー (スター型ネットワーク)とデイジーチェーンの複合型

星形トポロジー (スター型ネットワーク)

スター型ネットワークの特長として、新規に機器を追加できることが挙げられます。

ネットワークの中心に1台の集線装置を有する構造の為、接続機器との通信ケーブルを抜いたり接続機器への電源供給が止まったりしても、他の接続機器に影響を与えることはありません



- ①、③ HMIやPLCなどの制御コントローラ
- ② イーサネットスイッチングハブ
- ④ HMI
- ⑤ OsiSense XGスマートアンテナ

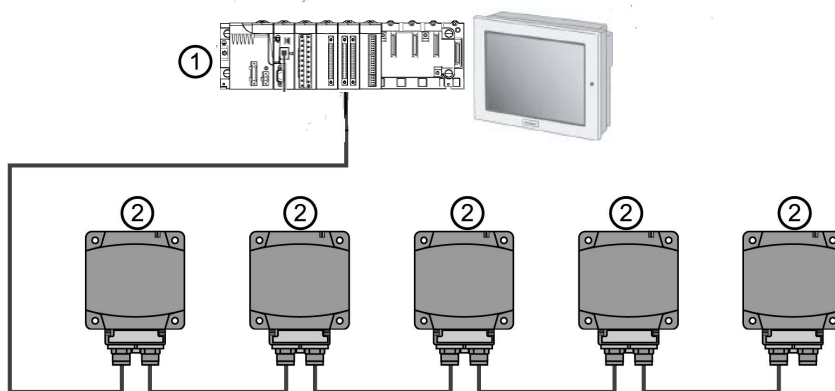
ディジーチェーン

搭載された通信ポートを利用し、最大32台のスマートアンテナをディジーチェーンで接続することができます。

注意:

ディジーチェーンでの構成をご検討の際は、以下の点にご注意下さい:

- ディジーチェーンで接続している場合、どこか1台の接続機器が外れていたり、電源が入っていないとそこで通信が途絶えてしまいます。
- 各機器にイーサネットのポートが2つ搭載されているので、新たにハブを用意する必要がありません。



① HMI, PLCなどのコントローラー

② OsiSense XG スマートアンテナ

リング型トポロジー

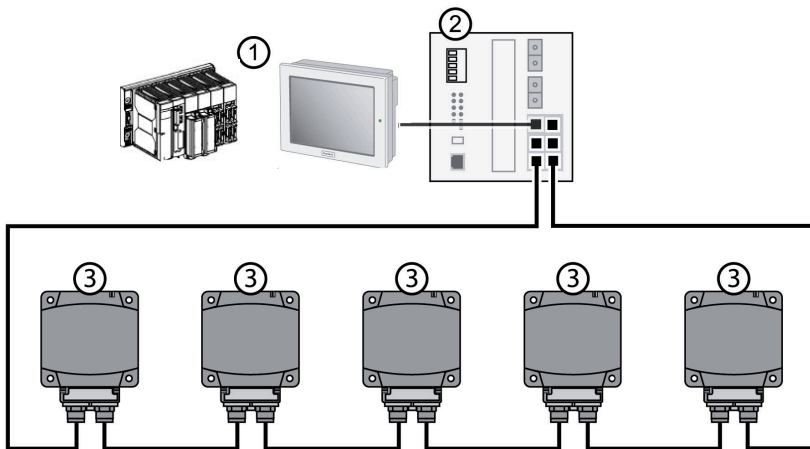
冗長化プロトコル機能をもったマネージドスイッチングハブを使用することによってリング型トポロジーを構築することが出来ます。(例. Schneider Electric ConneXium TCSESM043F23F0)

OsiSense XG スマートアンテナ最大32台を接続できます。

注意:

リング型トポロジーを検討される場合は、以下の点にご注意下さい。:

- ネットワークセグメントが実行不可もしくは切断された場合でも、全てのスマートアンテナが作動状態のままになります。



- ① HMI, PLCなどのコントローラー
- ② ループバック機能のあるマネージドスイッチングハブ
- ③ OsiSense XGスマートアンテナ

第2章

仕様と設置方法

この章の目的

この章ではスマートアンテナの仕様や概要について説明します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
スマートアンテナの特徴	19
タグの特徴	22
スマートアンテナの仕様	26
OsiSense XGスマートアンテナの接続	28
配線オプション	29
スマートアンテナ配線例	30

スマートアンテナの仕様

以下の表はスマートアンテナの技術的仕様を示しています:

特性		仕様
温度	動作温度	-25～+70 ° C (-13～+158° F)
	保存温度	-40～+85 ° C (-40～+185° F)
保護度		IP65 (IEC60529より)
耐振動 EN 60068.2.27 EN 60068.2.6		2 mm (0.078 in) 5 ～29.5 Hz / 7 g (7 gn) 29.5 ～150 Hz 30 g (30 gn) / 11 ms
耐衝撃保護		IK02 (EN 50102より)
規格		UL 508, CE, EN 300330, EN 301489-01/03
電磁波障害		IEC61000/EN 55022に準拠
外形寸法		80x93x40 mm (3.15x3.66x1.57 in)
周波数		13.56 MHz
対応タグ		ISO 15693とISO 14443に準じたタグ タグタイプの自動検出
論理可読域		20～100 mm (0.78～3.94 in) 使用するタグに依存
電源		24 Vdc PELV 接続は M8 4ピン オス ソケット
使用電源範囲		19.2～29 V
消費電力		< 150 mA
通信	イーサネット	イーサネットポート×2 10 BASE-T/100 BASE-TX
	接続	M12 Dコード メスソケット ×2
ディスプレイ		- RFIDの動作状態を確認出来るLED x 2 - イーサネットの通信状況を確認出来るLED×2
取り付けネジのための締め付けトルク		< 3.6 Nm (31.9 lbf-in)

アメリカ合衆国およびカナダで本製品をご使用になられるお客様への警告**注意:アメリカ合衆国でご使用になられるお客様へ**

Federal Communication Commission Interference Statement

47 CFR Section 15.105(b)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device Equipment name complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NO UNAUTHORIZED MODIFICATIONS

47 CFR Section 15.21

警告:この製品は、いかなる方法によっても、SCHNEIDER ELECTRICの書面による許可なく修正、改造、変更することを禁じられています。許可なく変更をされますと、FCCによる製品認可は無効となる可能性があり、また、SCHNEIDER ELECTRICによる保証は無効となります。

注意:カナダでご使用になられるお客様へ/ *ATTENTION POUR LES UTILISATEURS AU CANADA*

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. this device may not cause interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- 1. il ne doit pas produire de brouillage, et*
- 2. l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.*

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention d'autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

参考

規格	本製品(XGCS850C201)の文書No.
FCC ID	Y7HXGCS85
IC info	7002C-XGCS85

タグの特性

以下の表はEEPROMメモリーを持ったタグの技術的仕様を示しています。

タグ型式	XGHB444345	XGHB320345	XGHB90E340	XGHB320246	XGH440245	XGHB443245
使用温度	-25～+70 ° C (-13～+158 ° F)		-25～+55 ° C (-13～+131° F)	-25 ～70 ° C (-13～+158 ° F)		
保存 温度	-40～+85 ° C (-40～+185 ° F)		-40～+55 ° C (-40～+131° F)	-40～+85 ° C (-40～+185 ° F)		
保護度	IP68	IP65		IP65	IP68	
規格	ISO 14443	ISO 15693		ISO 15693		ISO 14443
耐震動性 EN 60068.2.27 EN 60068.2.6	2 mm (0.078 in) 5 ～29.5 Hz / 7 g (7 gn)29.5～150 Hz 30 g (30 gn) / 11 ms					
耐衝撃性	IK02 EN 50102より					
寸法	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	Ø 30x3 mm (1.18x0.12 in)	54x85.5x1 mm (2.28x3.34x0.039 in)	Ø 30x3 mm (1.18x0.12 in)	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	
材質	PBT	PC	PVC	PC	PBT	
取り付け方法	ネジもしくはクリップ	ネジ	－	ネジ	ネジ、もしくはクリップ	
締付トルク値	< 1 Nm (8.85 lbf-in)		－	< 1 Nm (8.85 lbf-in)		
メモリー容量 (バイト)	3 408	112	256	2 000	2 000	32 768
メモリータイプ	EEPROM			FeRAM		
動作	読み込み／書き込み					
論理可読域 (読み取り／書き込み)	48 mm (1.89 in)	65 mm (2.56 in)	100 mm (3.94 in)	65 mm (2.56 in)		39 mm (1.53 in)
読み込み回数	制限なし					

タグの型式	XGHB444345	XGHB320345	XGHB90E340	XGHB320246	XGH440245	XGHB443245
書き込み回数	100000回(保証温度範囲内) 250000回(30℃)			10 ¹⁰ 回(保証温度範囲内)		
読込/書込時間	読込/書込時間 (25ページ参照)					
保存期間	10年					

タグのメモリ領域

タグの仕様は以下の表の通りです。書き込み／読み取りが可能です。
スマートアンテナはXGHBのどんな種類のタグにも対応できます（タグタイプの自動検出）

タグの型式	メモリ容量	アドレス一覧	
		Dec	Hex
XGHB320345	112 バイト	0...55	0...37
XGHB90E340	256 バイト	0...127	0...7F
XGHB444345	3408 バイト	0...1703	0...6A7
XGHB440245	2000 バイト	0...999	0...3E7
XGHB320246	2000 バイト	0...999	0...3E7
XGHB443245	32768 バイト	0...16383	0...3FFF

注意: 上記の領域以外アドレスが要求された場合、エラーコードが生成されます。

読み取り／書き込み時間と最大速度

以下の表は、静的モードでの読み取り／書き込み時間の計算式と動的モード(移動タグ)でのタグの最大速度を示しています

タグの型式	静的モード		動的モード		
	アクセス時間の計算式		タグの最速値 (m/s)		
	読み取り時間(ms)	書き込み時間(ms)	シリアル ナンバーを読む	1ワードを 読む*	10ワードを 読取／書込*
XGHB320345	$12 + 0.825 \times N$	$12 + 5.6 \times N$	5.8	2.7	0.9
XGHB90E340	$12 + 0.825 \times N$	$20 + 11.8 \times N$	7.1	4.0	0.8
XGHB444345	$9.25 + 0.375 \times N$	$13 + 0.8 \times N$	4.8	2.7	1.8
XGHB440245	$7 + 2 \times N$	$7 + 2.4 \times N$	3.5	2.5	1
XGHB320246	$7 + 2 \times N$	$7 + 2.4 \times N$	3.5	2.5	1
XGHB443245	$6 + 0.25 \times N$	$6 + 0.25 \times N$	3.8	3.0	2.6

N: Number of 16-bit words

*: “Auto read/write” 機能を使用した場合

スマートアンテナの仕様

スマートアンテナの外観

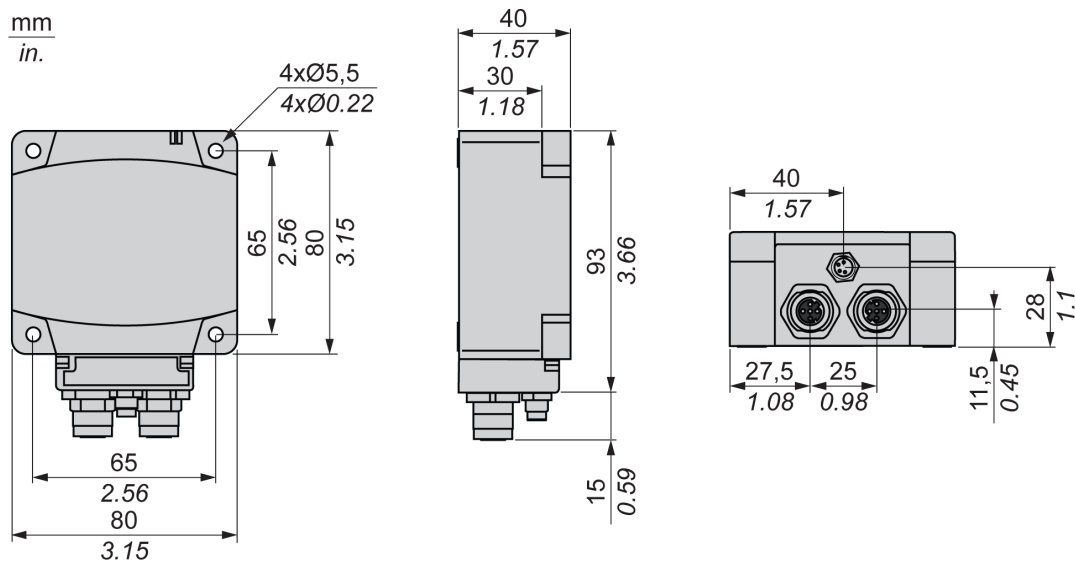
以下の図は、スマートアンテナを示しています。



No.	概要
1	TAG : タグLED
2	COM : コミュニケーション LED
3	NS : ネットワークステータスLED
4	LK/SP : イーサネットコミュニケーションポートNo.1 LED
5	M12 Sソケット:イーサネットポートNo.1
6	M8 ソケット:24V電源
7	M12 ソケット:イーサネットポート No. 2
8	LK/SP : イーサネットコミュニケーションポート No.2 LED
9	MS : イーサネットモジュールステータスLED

寸法

以下の図はスマートアンテナの寸法を示しています:



OsiSense XGスマートアンテナの接続

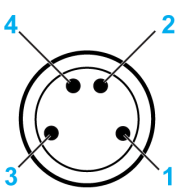
概要

スマートアンテナは以下を備え付けています:

- 電源供給のためのM8コネクタ オス
- イーサネット接続のためのM12 D-codedコネクタ(メス) 2つ

電源について

以下の表はM8コネクタのピン配列を示しています:

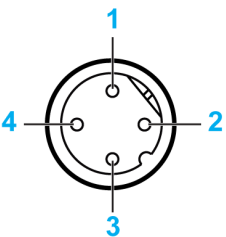
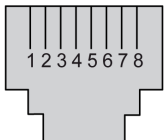
M8 コネクタ	ピン番号	信号	XZCP0941L・コードの色
	1	+24 V 	茶
	2	使用しない	白
	3	0 V 	青
	4	使用しない	黒

注意: 電源ヒューズを使用して下さい。電源は適切な安全規格に準拠したものを必ずご使用ください。

EMCを考慮し、0 V は必ずアース接地して下さい。

通信配線

以下の表は、M12コネクタとRJ45との対応を示しています。

M12 コネクタ	M12 ピン	信号	概要	RJ45 ピン	RJ45 コネクタ
	1	TD+	Transmit Data +	1	
	2	RD+	Received Data +	2	
	3	TD-	Transmit Data -	3	
	4	RD-	Received Data -	6	
	-	-	使用しない	4	
	-	-	使用しない	6	
	-	-	使用しない	7	
	-	-	使用しない	8	

配線オプション

概要

以下のオプション機器の一覧は電源ケーブル・接続ケーブル・イーサネット接続に関連するものです。

電源ケーブル

以下の表は電源ケーブルの一覧です：

概要	長さ	型式
片側M8コネクタ付き 電源ケーブル	2 m (6.56 ft)	XZCP0941L2
	5 m (16.4 ft)	XZCP0941L5
	10 m (32.8 ft)	XZCP0941L10

コミュニケーションケーブル

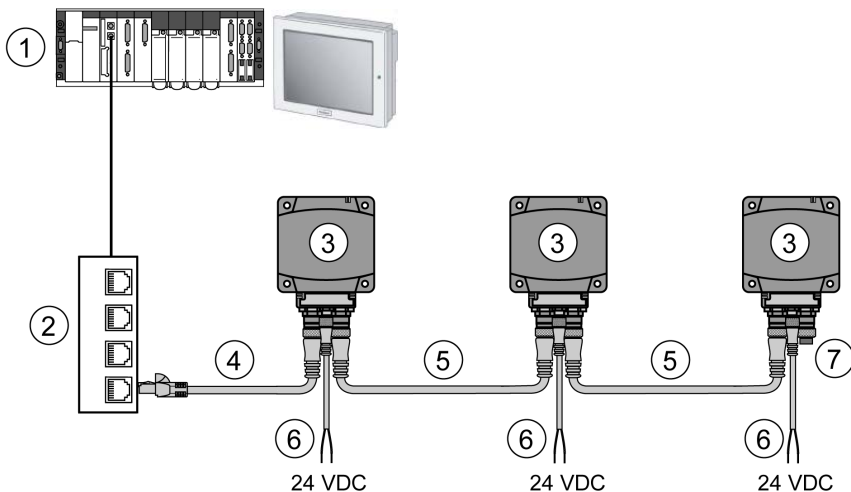
以下の表はコミュニケーションケーブルの一覧です。

概要	End Fittings ポート？	長さ	型式
イーサネットケーブル	IP67 M12 4-pinコネクタ×1 RJ45×1	1 m (3.28 ft)	XGSZ12E4501
		3 m (9.84 ft)	XGSZ12E4503
		10 m (32.8 ft)	XGSZ12E4510
	IP67 M12 4-pinコネクタ×2	1 m (3.28 ft)	XGSZ12E1201
		3 m (9.84 ft)	XGSZ12E1203
		10 m (32.8 ft)	XGSZ12E1210
M12コネクタ	IEC 60176-2-101に準拠	–	TCSEK1MDRS

スマートアンテナ接続例

配線図

スマートアンテナを用いたイーサネットTCP/IPの設定例です:



- ① PLC、HMIなどのコントローラー
- ② イーサネットスイッチングハブ
- ③ スマートアンテナ
- ④ イーサネットケーブルXGSZ12E45… (01:1m、03:3m、10:10m)
- ⑤ イーサネットケーブルXGSZ12E12… (01:1m、03:3m、10:10m)
- ⑥ 電源ケーブル XZCP0941L (2:2m、5:5m、10:10m)
- ⑦ M12コネクタキャップ (スマートアンテナに2つのキャップが付属しています)

各機器間は最長100 mです。 (328 ft).

上図の例では、PLCからスマートアンテナ③までの距離は 400 m (984.2 ft)です。 :

- コントローラーとイーサネットスイッチングハブ間100 m (328 ft)
- 各スマートアンテナ間3 x 100 m (328 ft)

注意: 最大32台のスマートアンテナを接続することが可能です。

第3章 システム設定

この章の目的

この章はOsiSense XGスマートアンテナのインストール手順を説明します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
設置上の注意事項	32
IPアドレス設定	38

設定上の注意

アンテナ間の距離

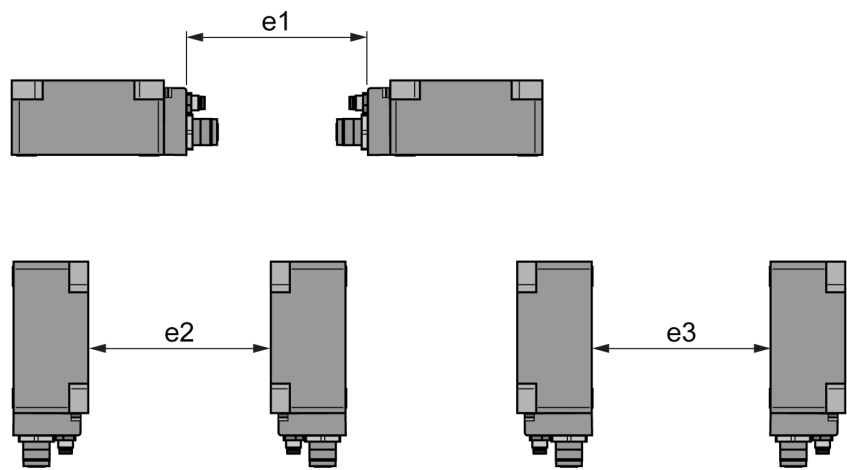
2台のスマートアンテナの間隔が近すぎると相互干渉をする恐れがあります。

注意

装置の意図しない機器操作

この章に書かれている2台のスマートアンテナ間の距離に従い、注意して設置して下さい。上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

2台のタグ間の距離(距離はタグの型式によって異なります):

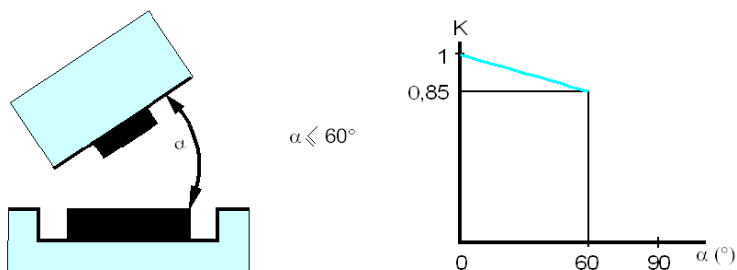


最短距離 単位:mm (inches):

型式	最短距離 単位:mm (inches)		
	e1	e2	e3
XGHB90E340	430 (16.92)	750 (29.52)	280 (11.02)
XGHB320...	310 (12.20)	540 (21.25)	240 (9.44)
XGHB44...	310 (12.20)	400 (15.74)	160 (6.29)

角度位置

スマートアンテナとタグの角度によって、読み取れる距離は以下のグラフのように変化します。

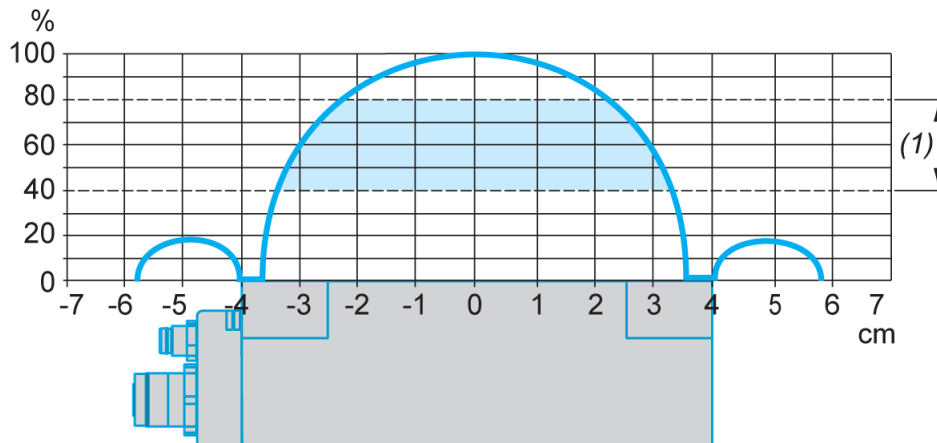


K = 補正率が 論理可読域に適応されます。

実可読域 = 論理可読域 $\times K$

通信領域

スマートアンテナの通信領域は円形です。タグを移動させる方向性はありません。以下の図は、スマートアンテナの論理可読域を示しています。:



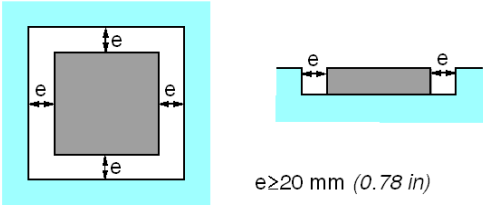
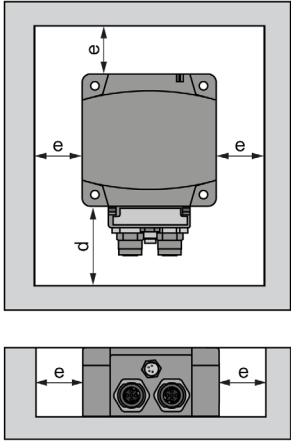
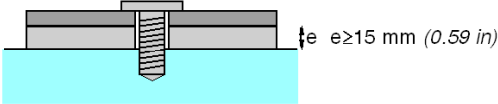
(1) 移動タグの場合、アンテナとタグの距離は40%～80%の間を推奨します。

注意: 論理可読域(Pn)

この図の論理可読域では、電圧、気温、周辺の金属などの影響が考慮されていません。

金属部分への設置

タグ・スマートアンテナの周囲に金属があると、実可読域に影響があります。(読み込み/書き込み距離)
金属に取り付ける場合は必ず下記の内容をお守り下さい。:

型式	概要
XGHB44...	製品が鉄に囲まれた状態です:  $e \geq 20 \text{ mm } (0.78 \text{ in})$
XGCS850C201	スマートアンテナが鉄に囲まれた状態です:  $e > 20 \text{ mm}$ $e > 0.787 \text{ in.}$ d: コネクタのサイズに依存します
XGHB90E340	タグから25mm(0.98 in.)の距離に金属は置かないで下さい。
XGHB320246 XGHB320345	M4鉄ネジでタグが留められた状態です。(締付けトルク値= 1 Nm (8.85 lbf-in)) タグと金属の間に、必ず非金属を挟む必要があります。  $e \geq 15 \text{ mm } (0.59 \text{ in})$

以下の表は、スマートアンテナやタグが金属に囲まれた場合の論理可読域への影響を示しています。

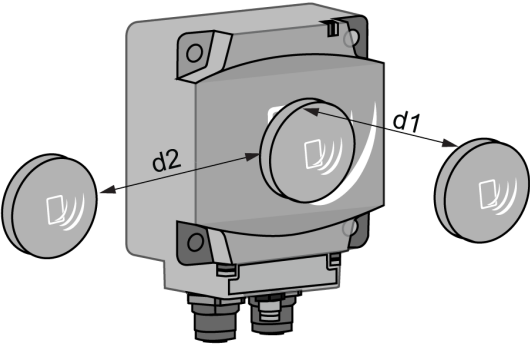
型式	メモリ サイズ (バイト)	寸法	金属による読み取り 距離の減衰	通常の検出距離
XGHB90E340	256	85x58x0.8 mm (3.35x2.28x0.03 in.)	80 mm (3.15 in.)	100 mm (3.94 in.)
XGHB320345	112	Ø 30x3 mm (1.18x0.12 in.)	56 mm (2.20 in.)	65 mm (2.56 in.)
XGHB440245	2000	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in.)	45 mm (1.77 in.)	65 mm (2.56 in.)
XGHB320246	2000	Ø 30x3 mm (1.18x0.12 in.)	56 mm (2.20 in.)	65 mm (2.56 in.)
XGHB444345	3408	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in.)	34 mm (1.33 in.)	48 mm (1.89 in.)
XGHB443245	32768	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in.)	28 mm (1.53 in.)	39 mm (1.10 in.)

タグ間の距離

注意

装置の意図しない機器操作
2つのタグ間の距離について、この章に示されている設置の注意点に従ってください。上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

注意: 2つのタグが近すぎると、応答エラーを引き起こす可能性があります。この図は認識できる2つのタグ間の最短距離を示しています。



認識できる2つのタグ間の最短距離(タグの位置によって最短距離も変わります。):

タグの型式	最短距離 単位はmm (inches)	
	d1	d2
XGHB90E340	140 (5.51)	110 (4.33)
XGHB320345	60 (2.36)	190 (7.48)
XGHB320346	60 (2.36)	190 (7.48)
XGHB444345	40 (1.57)	70 (2.75)
XGHB443245	10 (0.39)	60 (2.36)

電磁気妨害**注意****装置の意図しない機器操作**

電磁妨害装置(例: 電気モーター、電磁弁等)から 300 mm (12 in) 以下の距離にスマートアンテナを設置しないでください。

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

注意: 電磁妨害により、スマートアンテナとタグ間の応答が妨げられる可能性があります。

IPアドレス設定

概要

IPアドレス: IPネットワークに接続されたコンピュータなどに割り振られる識別番号のことです。接続された機器を認識するため、この数値に重複があってはなりません。

サブネットマスク: IPアドレスの先頭から何ビットをネットワークアドレスに使用するかを定義する数値です。

以下の表は標準的なサブネットマスクを示しています。:

クラス	ホストビット	サブネットマスク
A	24	255.0.0.0
B	16	255.255.0.0
C	8	255.255.255.0

以下の表はネットワーククラスによって使用可能なアドレスを示しています。

クラス	アドレス	使用可能アドレス
B	IPアドレス: 192.168.0.1 サブネットマスク: 255.255.0.0	IPアドレス: 192.168.xxx.xxx
C	IPアドレス: 192.168.0.1 サブネットマス: 255.255.255.0	IPアドレス: 192.168.0.xxx

注意: xxx には0 ～255の数値が入ります。

アドレス設定

工場出荷時のIPアドレスは192.168.0.10です。

IPアドレスの設定は、「IP Recovery Tool」を使って設定します。「IP Recovery Tool」は以下のURLよりダウンロードして入手してください。

「IP Recovery Tool」ソフトウェア

<http://www.tesensors.com/global/en/product/rfid/xg-ref/>

シュナイダーエレクトリックグループTelemecanique社RFIDページ内で製品型式で「XGCS850C201」を選択、Download&Documentsからダウンロードしてください。

日本語マニュアル（第9章 115ページ参照）

注意

装置の意図しない機器の損傷

- 工場出荷時のIPアドレスは使用しないでください。
- 新しいIPアドレスを設定してください。

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

注意:同一アドレスを持った複数のスマートアンテナが同ネットワーク内にあると、IPアドレスの重複状態になり、ネットワークが正しく認識されません。

第4章 動作

この章の目的

この章では、機器のメモリ領域の仕様に基づいたシステムの動作原理について説明します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
読み取り／書き込み動作	41
メモリ領域	45
スマートアンテナシステムメモリ領域	46
スマートアンテナ命令コマンドメモリ領域	48

読み取り／書き込み動作

概要

読み込み／書き込みには2つの動作モードが利用可能です:

- 静的モード: タグがスマートアンテナの前面で一旦停止し読み取り／書き込み動作をする場合
- 動的モード: タグがスマートアンテナの前面で停止せず移動しながら読み取り／書き込み動作をする場合

静的モード

コントローラーは、読み込み／書き込み要求をタグの内部メモリに送る前に、スマートアンテナの状態を定期的にスキャンする必要があります。

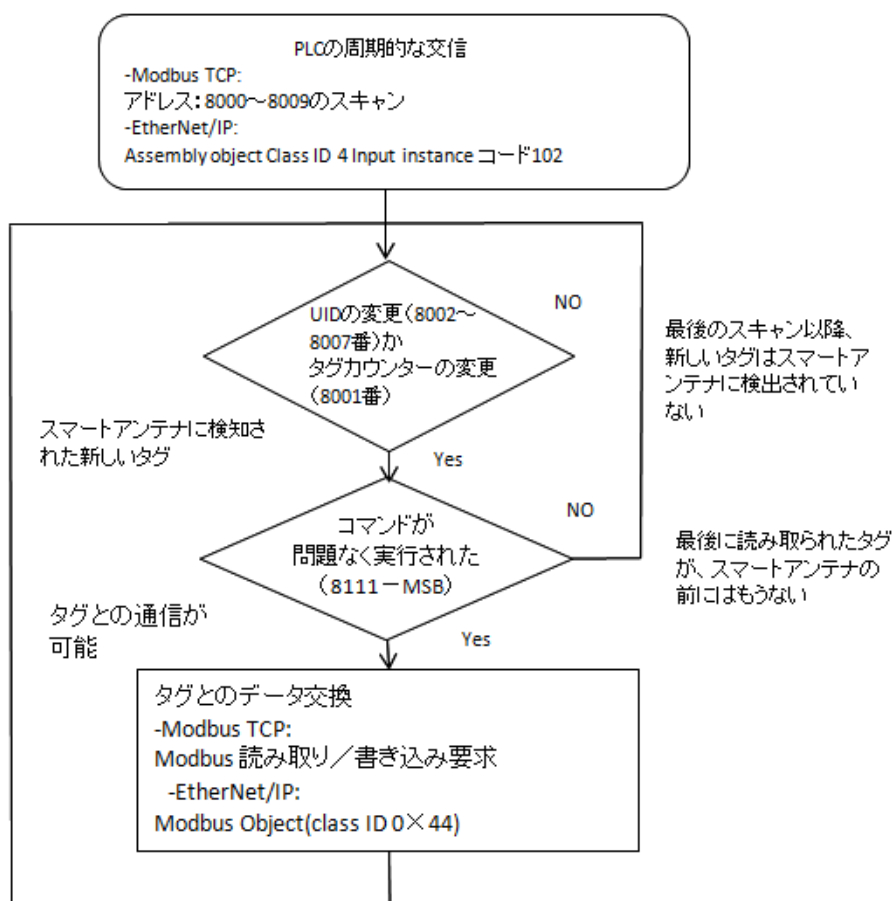
スマートアンテナ内のシステムメモリ領域にあるメモリテーブルは以下の機能に割り当てられます:

- ステータス: スマートアンテナが検出されると、このワード中のビットに1が入ります
- タグカウンター: スマートアンテナによって新しいタグが検出される度にこのワードの値が増加します
- UID: スマートアンテナに最後に検出されたタグのUID (8ワード) 格納されます

以下の情報の組み合わせによって、システムの正確な状況を把握することができます。

- スマートアンテナの前にタグが到着した
- 新しいタグなのか1つ前に読み込んだタグと同じなのか
- タグ内の読み込み／書き込み動作が可能かどうか

この図表は静的読み取り・書き込みモードの動作を示します。



動的モード

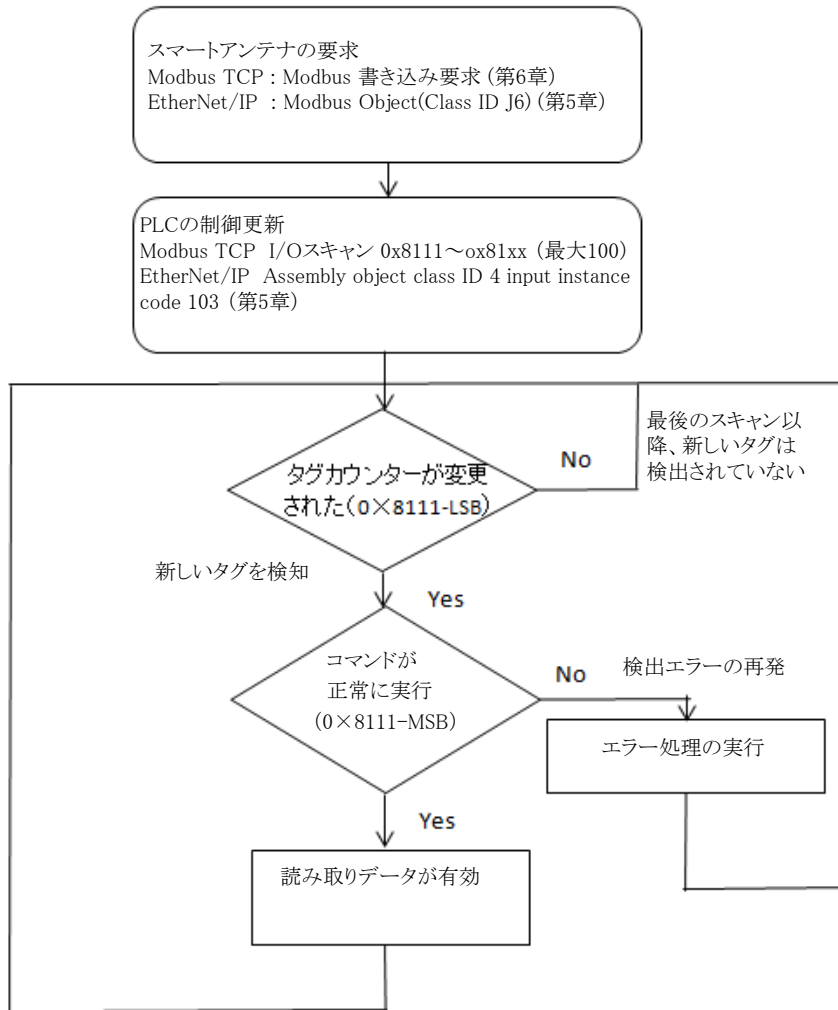
新しいタグが検知される度に、自動的に読み込み／書き込みコマンドを発信します。最後のコマンドの結果はスマートアンテナのシステムメモリで記録されており確認することができます（Reading table（50ページ参照））。PLCのアプリケーションとタグの存在を同期する作業は必須ではありません。まず、自動読み取り／書き込みコマンドを有効にし設定する為に、コントローラーは書き込み要求をスマートアンテナに送る必要があります。（47ページ参照）次に、コントローラーはスマートアンテナの読み取り領域を周期的にスキャンする必要があります。

- 1ワード目：ステータス。スマートアンテナにタグが検知されると、このワード中のビットに1が入ります
- 2ワード目：タグカウンターと検出されたエラーコード
- 3ワード目～Xワード：読み取りコマンドの結果

以下の情報の組み合わせによって、システムの正確な状況を把握することができます。

- スマートアンテナの前にタグが到着した
- 新しいタグなのか1つ前に読み込んだタグと同じなのか
- スマートアンテナに最後に検知されたタグから読み取られたデータは次のタグが読み取られた時点で全データは上書きされます。

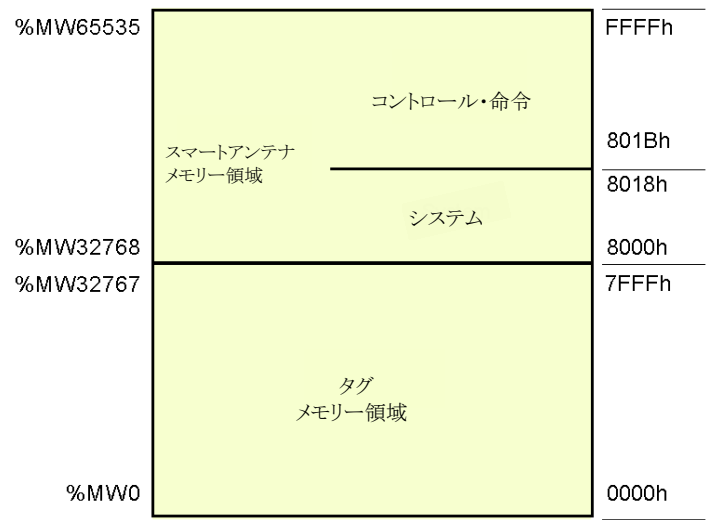
以下の図表は動的読み取り・書き込みモードの動作を示します。



メモリ領域

スマートアンテナのメモリ領域は2つに分かれています。

- タグメモリ領域 (24ページ参照)
- スマートアンテナメモリ領域:
 - システム領域 (46ページ参照),
 - コマンド命令領域 (48ページ参照).
- アドレス領域はWordで表現されています



スマートアンテナシステムメモリー領域

領域の説明

システム領域の構成:

アドレス	概要	アクセス ¹	保護
8000h	タグ/ コンフィギュレーションパッチの検知	R	なし
8001h	タグカウンタ	R/W	なし
8002...8009h	UID	R	なし
8018h	スマートアンテナアドレス	R/W	あり

¹ R = Read, W = Write

この領域の変更は即座にスマートアンテナの設定が変更されます。

8000h番

ステータス:

MSB		LSB	
タグが検出された場合。 タグがない場合はリセットします。		タグシステムフラグ リアルタイムに更新	
ビット		ビット	
8	15693	0 (LSB)	タグが検出
9	lcode	1	ブート後の初期パラメータ
A	14443A	2	予約
B	14443B	3	予約
C	inside	4	予約
D	予約	5	コンフィギュレーションパッチの検出
E	予約	6	予約
F (MSB)	予約	7	予約

8001h番

タグカウンタ:

MSB	LSB
新たなタグが認識されるたびに加算されます。また電源スイッチがONされる度に数値を0に戻します。このカウンタに任意の数値を入れることも可能です。	

8002h...8009h番

UID:

MSB	LSB
タグが存在すれば、新しいタグが検知される度に更新されます。	

各タグは個々に異なるコードを持っています。(UID). このコードは16ビットで割り振られます。

8018h番

スマートアンテナのアドレス:

読み込み要求:

読み込み要求への応答:

MSB	LSB
0	スマートアンテナアドレス

書き込み要求:

書き込み要求		結果
MSB	LSB	
0...1E	スマートアンテナアドレス	動作しない
1F	スマートアンテナアドレス	新しいスマートアンテナのアドレスがすぐに有効になる。

スマートアンテナ命令コマンドメモリー領域

この領域はコマンドまたは動作モードを有効にすることができます。以下のような構成になっています。

アドレス	内容	概要	アクセス*	保護
801Bh	コマンド	初期化、自動読み取り／書き込み、スリープモード等の動作を有効にする	R/W	なし
801C...80AFh	予約	予約	－	－
80B0...80FF	命令ブロック	順次実行される予定の最大10のコマンドによってパラメータを設定します。	R/W	なし
8100...810Fh	予約	予約	－	－
8110...8174h	読み取り領域	命令ブロックで指定したコマンドによってコマンドの結果が格納されます	R	なし
8190...81E6h	書き込み領域	タグに書き込まれるデータを記憶する	R/W	なし
81E7...FFFFh	予約	予約	－	－

*: R = Read, W = Write

801Bh番: 命令

このアドレスは以下のコマンドを実行します。:

- **リセット:**
 - 工場出荷設定まで再リセットをします
 - 初期化シーケンスを起動します
 - コマンド／命令メモリー領域は0にリセットされます
 - スリープモードは無効になります。
- **初期化:**
 - スマートアンテナを初期化します
 - 初期化シーケンスを起動します
 - コマンド／命令メモリー領域は0にリセットされます
 - スリープモードは無効になります
- **スリープモード:**
 - スリープモードの有効化／無効化
 - スマートアンテナの電波の放射が有効になるのは、書き込み要求か読み込み要求を受けている場合のみです。このモードにすることによって、スマートアンテナの電力消費を抑え、他のスマートアンテナが近くにある場合は干渉を抑制することができます。

- **命令ブロックの実行:**

- スマートアンテナが実行する命令ブロックを定義します。
- ユニット実行コマンド: 命令ブロックは最初のタグを検知後一度だけ実行します
- オート実行コマンド: 命令ブロックはリセットもしくは電源が切られるまではタグを検知するたびに実行します。

注意: 命令ブロックを実行出来るようにするためにはスリープモードを無効化(解除)する必要があります。スリープモードでは論理可読域にあるタグを検出することができない為です。

コマンド	有効化	コマンドを無効化する	備考
リセット	4040h	–	コマンドを実行すると、801Bh番には自動的にデフォルトの数値が入ります。
初期化	2020h	–	
スリープモード	1010h	1000h	スマートアンテナを再起動すると、スリープモードは無効化(解消)されます
命令ブロックの実行	0101h	0100h	スマートアンテナの前面にタグが存在すると命令が一度実行されます。
	0202h	0200h	新しいタグがスマートアンテナに検知される度、実行されます。

注意: スマートアンテナを再起した後、801Bh番にはデフォルトの数値が自動的に書き込まれます。

80B0...80FFh番: 命令ブロック

命令ブロックは10の命令を組み込むことが可能です。スマートアンテナによってタグが検知されれば、順次実行されます。

各パラメータで定義したそれぞれの命令を結合し、異なった命令をセットすることも可能です。この命令には0000hを使うことはできません。

命令の最初のワードは2つの部分に分かれます:

- Hバイトは実行される命令を定義します
- Lバイトは命令の数を定義します

データの入力および命令の出力は2つのテーブルになります

- データを含む書き込み用テーブル
- 以下を含んだ読み込みテーブル
- 命令ブロックでの実行した診断情報
- 命令によって読み込まれたデータ

読み込み命令 (C1)

命令の構成

ワード	フィールドの内容	タイプ	数値	備考
1番目 (MSB)	命令コード	バイト	C1h	C1: Copy In
	ワード数	バイト	01...40h	読み込まれるワードの数
2番目 (LSB)	アドレス	ワード	0000...FFFFh	スマートアンテナかタグから読み込まれるアドレスの最初のワード
予約		ワード	0000h	–
予約		ワード	0000h	–
使用しない		ワード	0000h	システム領域 (0)
		ワード	0000h	
		ワード	0000h	
		ワード	0000h	

書き込み命令 (C0)

命令の構成

ワード	フィールドの内容	タイプ	数値	備考
1番目 (MSB)	命令コード	バイト	C0h	C0: Copy Out
	ワード数	バイト	01...40h	書き込まれるワードの数
2番目 (LSB)	アドレス	ワード	0000...FFFFh	スマートアンテナもしくはタグから書き込まれる最初のWordの先頭アドレス
予約		ワード	0000h	–
予約		ワード	0000h	–
使用しない		ワード	0000h	システム領域 (0)
		ワード	0000h	
		ワード	0000h	
		ワード	0000h	

コピー命令(CD)

命令の構成

ワード	フィールドの内容	タイプ	数値	備考
1番目 (MSB)	命令コード	バイト	CDh	C0: Copy Data
	ワード数	バイト	01...FFh	書き込まれるワード数
2番目 (LSB)	データ	ワード	0000...FFFFh	コピーされるデータ
3番目	アドレス	ワード	0000...7FFFh	書き込みされるメモリー領域の先頭アドレス
4番目	繰り返す回数	ワード	0001...1FFFh	実行の繰り返し回数
使用しない		ワード	0000h	システム領域 (0)
		ワード	0000h	
		ワード	0000h	
		ワード	0000h	

8110...8174h番:読み込み領域

読み込みの命令ブロック (C1)で指定したコマンドの結果がテーブルに以下の様に格納され、ステータスが2ワード分挿入されます。

読み込み領域の構成:

アドレス	概要		
	MSB		LSB
	PF Quartet	Pf Quartet	
8110h	スマートアンテナのステータス (=8000h番イメージ), 8000h番(49ページ参照)		
8111h	命令no.	検出されたエラーコード	タグカウンタ(=8001hイメージ), 参照8001h番(49ページ参照)
8112h	1番目の読み込み命令で1ワード目に読み込まれたデータ		
8113h	1番目の読み込み命令で2ワード目に読み込まれたデータ		
...	...		
...	1番目の読み込み命令でNワード目に読み込まれたデータ		
...	2番目の読み込み命令で1ワード目に読み込まれたデータ		
...	2番目の読み込み命令で2ワード目に読み込まれたデータ		
...	...		
...	2番目の読み込み命令でNワード目に読み込まれたデータ		
...	n番目の読み込み命令で1ワード目に読み込まれたデータ		
...	n番目の読み込み命令で2ワード目に読み込まれたデータ		
...	...		

アドレス	概要		
	MSB		LSB
	PF Quartet	Pf Quartet	
...	n番目の読み込み命令でNワード目に読み込まれたデータ		
...	...		
8174h	...		

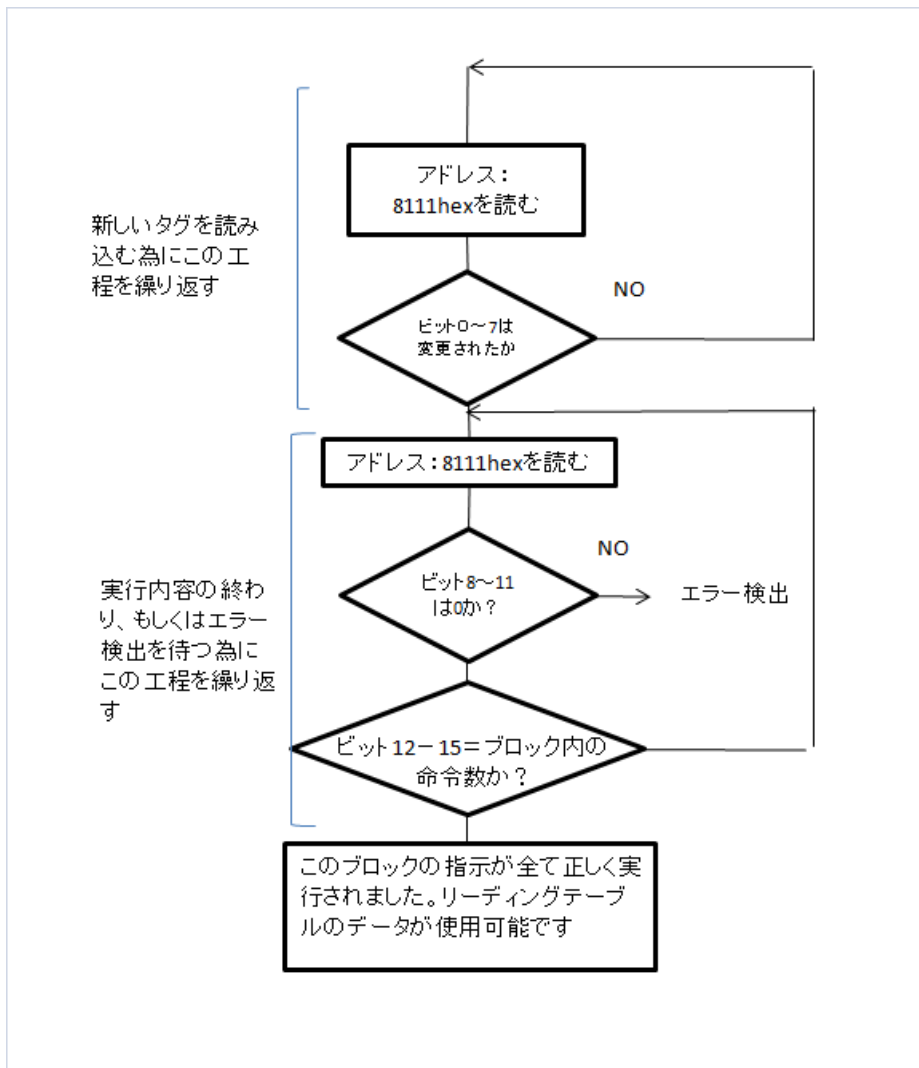
注意: 全ての読み込み命令は、テーブルの大きさ(100ワード)を超えてはいけません。

8111hに格納される情報

ビット	仕様	概要
15...12	命令No	エラーなく実行された命令の数:例えば「3番目の命令ブロックにてエラーが検出された場合、 命令番号=2h」
11...8	検出されたエラーコード	ModBusエラーコード ● 1h: 不明なファンクションコードか不正なリクエストフォーマット ● 2h: 不正なアドレス, 使用禁止／保護されたアドレス タグのメモリー領域外のアドレス ● 3h: 不正なデータ。フレームに対してデータが多すぎる／不足している／重たすぎる＝0もしくは対応できないデータ ● 4h: 実行失敗。読み込み中／書き込み中／タグが見つからない
7...0	タグカウンター	8001h番:タグカウンター

命令ブロックの実行の確認

スマートアンテナのアドレス:8111hを読み込むことで命令ブロックの実行の確認ができます。



8190...81E6h番: 書き込み領域

書き込み領域は、書き込むデータを格納します。書き込み領域は以下のようになっています。

アドレス	概要
8190h	1番目の書き込み命令で1ワード目に書き込まれるデータ
8191h	1番目の書き込み命令で2ワード目に書き込まれるデータ
...	...
...	1番目の書き込み命令でNワード目に書き込まれるデータ
...	2番目の書き込み命令で1ワード目に書き込まれるデータ
...	2番目の書き込み命令で2ワード目に書き込まれるデータ
...	...
...	2番目の書き込み命令でNワード目に書き込まれるデータ
...	...
...	n番目の書き込み命令で1ワード目に書き込まれるデータ
...	n番目の書き込み命令で2ワード目に書き込まれるデータ
...	...
...	n番目の書き込み命令でNワード目に書き込まれるデータ
...	...
81E6h	...

例

以下の例では、3つの命令からなる命令ブロックを設定しています

- アドレス:0001hの3ワードの読み取り命令
- アドレス:0010hの2ワードの書き込み命令
- アドレス:0020hの4ワードの読み取り命令命令ブロックの定義:

アドレス	数値		命令 No.
	MSB	LSB	
80B0h	C1h	03h	1
80B1h	0001h		
80B2...80B7h	0000h		
80B8h	C0h	02h	2
80B9h	0010h		
80BA...80BFh	0000h		

アドレス	数値		命令No.
	MSB	LSB	
80C0h	C1h	04h	3
80C1h	0020h		
80C2...80C7h	0000h		

書き込み領域の定義（書き込み命令で書き込まれるデータ）:

アドレス	数値	関連する命令
8190h	例: FEFEh	2
8191h	例: 0A0Bh	

各タグへのコマンドを有効化するために設定するパラメータ:

アドレス	数値	補足説明
801Bh	0202h	新しいタグ毎に命令ブロックを実行する

命令ブロックを実行後に受け取られるデータ:

アドレス	数値		補足説明
	MSB	LSB	
8110h	スマートアンテナのステータス		-
8111h	30h	01h	構成: 30h (MSB) = エラーが検出されことなく実行された3つの命令 01h (LSB) = スマートアンテナに検知された1番目のタグ
8112h	0001hの内容		命令1の結果 (3ワードの読み込み)
8113h	0002hの内容		
8114h	0003hの内容		
8115h	0020hの内容		命令3の結果 (4ワードの読み込み)
8116h	0021hの内容		
8117h	0022hの内容		
8118h	0023hの内容		

命令ブロックでエラーが検出された場合の例

アドレス	数値		補足説明
	MSB	LSB	
8110h	スマートアンテナのステータス		–
8111h	14h	01h	構成: ● 14h (MSB) = 命令2でエラーが検出され、命令の実行が途中で停止した。 (命令1は正確に実行され、命令3は未実行) ● 01h (LSB) = スマートアンテナに検知された1番目のタグ
8112h	0001hの内容		命令1の結果のみ(3ワードの読み込み)
8113h	0002hの内容		
8114h	0003hの内容		

以下の例は、タグの先頭50ワードを消去(0)出来る命令ブロックです。

アドレス	数値	補足説明
80B0h	CD0Ah	10ワードのデータコピー
80B1h	0000h	000h
アドレス	0000h	書き込みを行う先頭アドレス(0000h)
繰り返し数	0005h	5回繰り返し

第5章

EtherNet/IP 接続について

概要

この章では、EtherNet/IPフィールドネットワーク上でスマートアンテナとその他の機器を接続する方法について説明します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

節	内容	ページ
5.1	オブジェクトモデル	58
5.2	Unity Pro:EtherNet/IPアプリケーションの設定例	66
5.3	RSLogix:EtherNet/IPアプリケーションの設定例	79

5.1

オブジェクトモデル

概要

この節では、EtherNet/IP NIMのオブジェクトモデルについて解説します。
EtherNet/IP機器のオブジェクトモデルについては、ODVAの仕様書をご参照ください。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
オブジェクトモデルについて	59
Assembly object(クラスID 4)	61
Modbus オブジェクト (クラスID 0x44)	64

オブジェクトモデルについて

概要

EtherNet/IPのノードはオブジェクトの集合体として構成されています。各オブジェクトは、機器が実装しているそれぞれの構成(機能)を表します。オブジェクトモデルは、以下の項目について定義します。

- 各機器のI/O データフォーマット
- 各機器にて設定可能なパラメータ

上記の情報は、デバイスのEDSファイルとして各ベンダーから公開されています。

この章では、以下の観点からスマートアンテナで使用されるオブジェクトについて解説します。

- サポートしているクラスのアトリビュート
- サポートしているクラスのサービス
- サポートしているインスタンスのアトリビュート
- サポートしているインスタンスのサービス

詳細は「[28] The CIP Networks Library Volume 2 EtherNet/IP Adaptation of CIP」Chapter 5に記載されています。

オブジェクトのアトリビュート

オブジェクト: オブジェクトは、サービスを提供し、動作を実行します。

アトリビュート: それぞれのオブジェクトのアトリビュート(オブジェクトの特性)は、以下に記載する階層に対応する整数値で表現されます。

- MAC ID (ノードID)
- クラス ID
- インスタンスID
- アトリビュート ID

サポートしているオブジェクト

以下は、スマートアンテナでサポートしているEtherNet/IPオブジェクトの一覧です。

オブジェクトクラス	クラスID	インスタンスID	メッセージ	解説
Identity Object	1	1	explicit	このオブジェクトは、機器タイプ、ベンダーID、シリアル番号等を返します。
Message Router Object	2	1	explicit	このオブジェクトは、メッセージルータの実装に関する情報を返します。
Assembly Object (61ページ参照)	4	0x62, 0x66, 0x67 (98, 102, 103)	implicit I/O もしくは explicit	このオブジェクトは、他のアトリビュートを提供します。
Connection Management Object	6	0x01(1)	explicit	このオブジェクトは、explicitメッセージを可能にします。
Port Object	0xF4 (244)	1	explicit	このオブジェクトは、イーサネットポートに関する情報を返します。
TCP/IP Interface Object	0xF5 (245)	1	explicit	このオブジェクトは、デバイスのIPアドレスの設定オプションの数を定義します。
Ethernet Link Object	0xF6 (246)	1	explicit	このオブジェクトは、イーサネットポートの設定と診断情報をトラッキングします。
Modbus Object (64ページ参照)	0x44 (68)	1	explicit	このオブジェクトは、EtherNet/IPメッセージをModbus要求(コードファンクション 0x3と0x10)に変換します。

Assembly Object (クラスID「4」)

概要

Assembly objectは、様々なアプリケーションオブジェクトから異なるアトリビュート(データ)を単一メッセージとしての単一のアトリビュートへグルーピングします。このメッセージはスマートアンテナのI/Oデータとステータスを提供します。Assembly objectは、入力データと出力データをネットワークの観点からバインドします。(つまり、ネットワーク上で「入力」はデータを生成し「出力」はデータを消費します。)

スマートアンテナのAssembly Object:

- クラスIDは「4」です。
- このインスタンスコードは出力インスタンスでは98で、入力インスタンスでは102と103です。

クラスアトリビュート(インスタンス「0」)

Assembly Objectは、以下のクラスアトリビュートをサポートしています。

アトリビュート ID	名称	アクセス	解説
0x01	Revision	R	このアトリビュートは、CIPオブジェクトのリビジョンを返答します。(0x02)
0x02	Max Instance	R	このアトリビュートは、インスタンス数の最大値を返します。(102)
0x03	Num Instances	R	このアトリビュートは、クラスインスタンスの数を返します。値は2です。
0x06	Max. Class Attribute	R	このアトリビュートは、最高クラスのアトリビュートの数値を返します。(7)
0x07	Max. Instance Attribute	R	このアトリビュートは最上位インスタンスアトリビュートの数値を返します。(4)

クラスサービス

Assembly Objectは、以下のクラスサービスに対応しています。

サービスコード	名称	解説
0x0E	Get Attribute Single	このサービスは、指定されたアトリビュートの値を返します。

インスタンスコード

スマートアンテナは、Assembly objectクラスの3つのインスタンスを提供します。

インスタンスID	アクセス	サイズ(Byte)	概要
98	R/W	2	タグカウンタ (8001h番地 (46ページ参照))
102	R	20	一般的なステータス情報(8000...8009h番地, スマートアンテナシステムメモリ領域 (46ページ参照))
103	R	200	100ワードの読み取り領域(8110...814Fh番地: 読み取り領域 (51ページ参照))

注意:

- Rockwell社製のPLCでは、一つのインスタンスのみ設定が可能です。(98/102/103のいずれか)
- Schneider Electric社製のPLCでは、Unity Proを使用した場合一つのアプリケーションで3つのインスタンスの設定・使用が可能です。

インスタンスアトリビュート

このサービスは、指定されたアトリビュートの値を返します。

アトリビュートID	名称	アクセス	概要
1	Number of members	R	このアトリビュートはインスタンスのmemberの数を示すワードの値を返します。
2	Member list	R	このアトリビュートは、ストラクチャの配列です。それぞれのstructureは1memberで表現されます。 ● <i>member data size</i>: memberのデータサイズを含むワード (in bits) ● <i>member path size</i>: Subsequent EPATHのバイトサイズを含むワードデータ: ● 0: member間では使用しないスペース。 ● 0x09: 実際のmember。 ● <i>member path</i>: memberを表すEPATH。 (例えば、"20 04 24 65 30 28 01" はインスタンス101のmember1です。)
3	Instance data	R/W	このアトリビュートは、インスタンスデータをバイトの配列で返します。 アクセスは以下の項目です。 ● <i>read (only)</i>: 入力データの集合体 ● <i>read/write</i>: 出力データの集合体
4	Instance data size	R	このアトリビュートはインスタンスデータのサイズ (byte)を示すワードを返します。(データサイズは設定された特定のI/Oモジュールに依存します。)

インスタンスサービス

Assembly objectは以下のインスタンスサービスをサポートしています。

サービスコード	名称	概要
0x0E	Get Attribute Single	このサービスは特定のアトリビュートの値を返します。
0x010	Set Attribute Single	このサービスはAssembly objectのインスタンスアトリビュートの値を変更します。
0x018	Get Member	このサービスはAssembly objectのインスタンスのmemberを読み込みます。
0x019	Set Member	このサービスはAssembly objectのインスタンスのmemberを変更します。

Modbus オブジェクト(クラスID 0x44)

概要

Modbusオブジェクトは、68 (0x44) のベンダー固有のクラスIDが割り当てられます。スマートアンテナのメモリ領域の読み出し/書き込み要求を提供するアプリケーションのオブジェクトです。スマートアンテナのModbusオブジェクトの場合:

- クラスコードは0x44 (68)です。
- サポートされるインスタンスは1です。

インスタンスサービス

Modbusのオブジェクトは、以下のようなインスタンスサービスをサポートしています。

サービスコード	名称	解説
0x4E	Read holding registers	このserviceは、特定のレジスタの読み取り要求を送信します。 (最大123ワード)
0x50	Write holding registers	このserviceは、特定のレジスタの書き込み要求を送信します。 (最大123ワード)

Service Code 0x4E についての解説

以下の表は、読み取り保持レジスタ要求のserviceパラメータについての解説です。

名称	データタイプ	解説	セマンティックス
Starting address	UINT	読み込みを開始する領域内のオフセット ¹	ゼロベース
Quantity of holding registers	UINT	読み取りする保持レジスタの数 ¹ (最大数 = 123)	-

1 応答パラメータはリトルエンディアンです。Modbusプロトコルはビッグエンディアンです。Modbusのサブシステムの実行によっては、バイトスワップが必要な場合もあります。以下の表は、読み取り保持レジスタ応答のserviceパラメータについての解説です。

名称	データタイプ	解説	セマンティックス
Holding register values	16-bit word配列 ¹	保持レジスタの値の読み込み ²	-

1 データは、それぞれのレジスタに対して、16bitのエンティティとして返されます。
値の実際のデータタイプは不明となります。

2 応答データはリトルエンディアンです。Modbusプロトコルはビッグエンディアンです。Modbusのサブシステムの実行によっては、バイトスワップが必要な場合もあります。

サービスコード 0x50 についての解説

以下の表は、書き込み保持レジスタ要求のサービスパラメータについての解説です。

名称	データタイプ	解説	セマンティックス
Starting address	UINT	書き込みを開始する領域内のオフセット ¹	ゼロベース
Quantity of outputs	UINT	書き込み用の出力レジスタの数(最大123)	–
Output values	16-bit word配列	出力レジスタの値	–

1 応答パラメータはリトルエンディアンです。Modbusプロトコルはビッグエンディアンです。Modbusのサブシステムの実行によっては、バイトスワップが必要な場合があります。以下の表は、書き込み保持レジスタ応答のサービスパラメータについての解説です。

名称	データタイプ	解説	セマンティックス
Starting address	UINT	書き込みが始まったところのオフセット領域 ¹	ゼロベース
Quantity of outputs	UINT	実行したアウトプットの数 ¹	–

1 応答パラメータはリトルエンディアンです。Modbusプロトコルはビッグエンディアンです。Modbusのサブシステムの実行によっては、バイトスワップが必要な場合があります。

5.2

Unity Pro: EtherNet/IPアプリケーションの設定例

概要

シュナイダーエレクトリック製のPremium PLCおよびUnity Proで通信する際の、EtherNet/IPネットワーク上のスマートアンテナの構成例を紹介します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
はじめに	66
プロジェクトの作成	67
TSXETC101のEtherNet/ IP通信モジュールの設定	68
Ethernet スマートアンテナの設定	72
読み取りアプリケーションの 一例	77

はじめに

概要

ここでは、Unity Proを使用してスマートアンテナとPremium PLCコントローラがEthernet/IP通信をする際の一例を記載しています。

以下に、スマートアンテナの設定手順の一例を記載します。

- Unity Proで必要なPremiumPLCのプラットフォームを作成します。
- スマートアンテナを設定します。
- コマンドの一例を紹介します。

注意: この例は、機器のインストール方法についての説明ではありません。インストール方法については、コントローラ側の資料を参照してください。

必要な機器

この設定を行うために必要な機器は以下のとおりです。

- PremiumPLCコントローラ TSXP576634M
- イーサネットモジュール TSXETC101
- スマートアンテナ

必要なソフトウェア

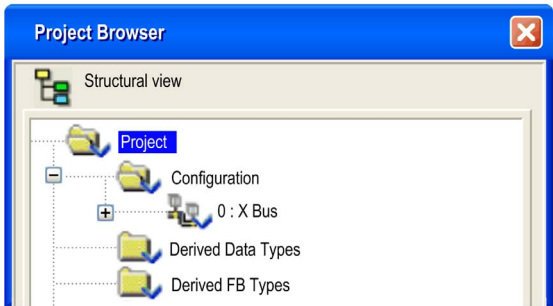
この設定を行うために必要なソフトウェアは以下のとおりです。

- Unity Pro (バージョン6.0 以上)

プロジェクトの作成

工程

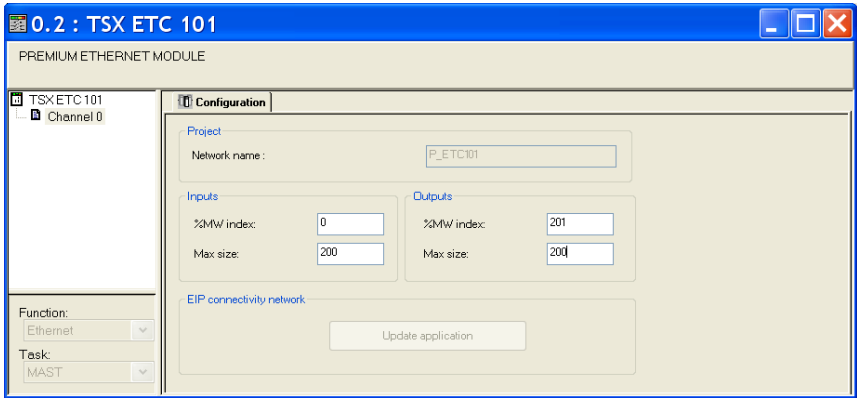
新しいプロジェクトを作成する際は、Unity Proを使用して下さい。

No.	解説
1	Unity Proを立ち上げます。
2	Unity Pro のメインメニューから、[File] → [New...]を選択します。New Project ウィンドウが立ち上がり、Schneider-Electric のコントローラ一覧が表示されます。
3	[New Project]ウィンドウで、プレミアムサブリストを開き、コントローラTSXP576634Mを選択します。
4	OKをクリックします。Project Browser が開きます。 
5	Project BrowserでLocal Busをダブルクリックして下さい。Unity Proで以下が表示されます。 ● Hardware catalog ● Local Bus ウィンドウ にて、一つ目にTSXPSY2600M の電源、二つ目に選択したCPU (slot 0)が表示されます。
6	Hardware catalog中で、TSXETC101 EtherNet/IP communication moduleを、Communication セクションから 回路基板の位置までマウスでドラッグします。この例では、モジュールは3つ目の位置に配置されています。(slot 2).
7	TSXETC101の設定ウィンドウを開くには、以下のいずれかの操作を行って下さい。 ● 上記のローカルバスウィンドウの、TSXETC101のモジュール上のマウスの左ボタンをダブルクリックして下さい。もしくは、 ● モジュール上のマウスの右ボタンをクリックし、ポップアップメニューの[Open Module...]を選択して下さい。 モジュール設定ウィンドウが開き、TSXETC101のプロパティ設定ができます。

TSXETC101 EtherNet/IP コミュニケーションモジュール の設定

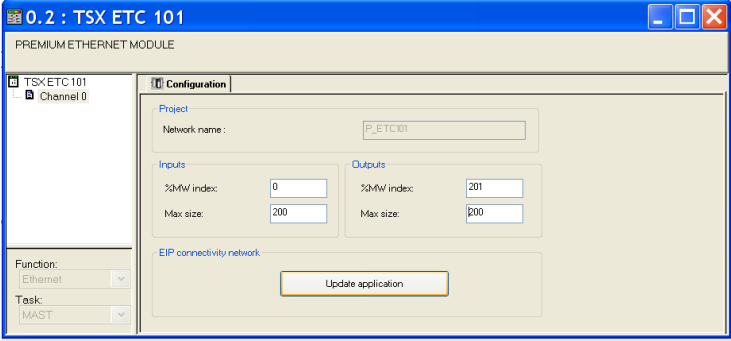
入力/出力メモリアドレスの設定とモジュールの設定

設定ページは以下のようなものです。

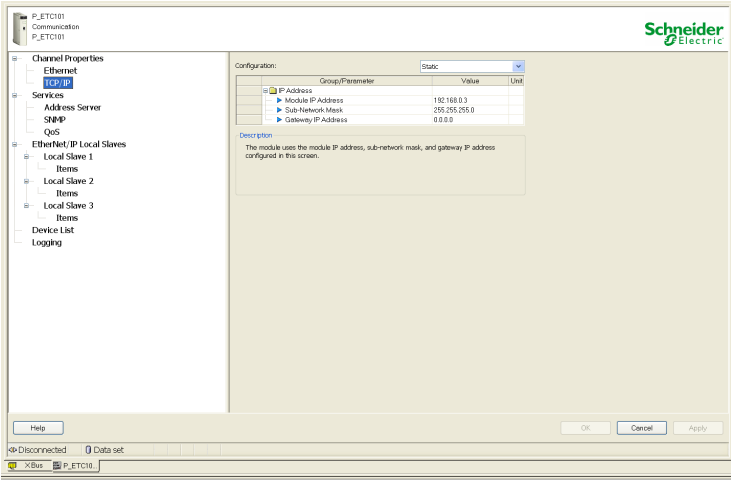


Configurationページでは、以下の手順にて、モジュールの名称決定と、アドレスとサイズの設定を行います。(入力、出力の両方において)

No.	解説
1	Projectセクションの Network name欄でネットワークの名称を入力して下さい。 例: P_ETC101 注意: モジュールの名称が入力され、☒ ボタンでEtherNet/IPの設定が確定された後は、モジュールの名称は変更できません。
2	[Input area]と[Output area]で、サイズ・入力と出力の両方の開始位置を入力します。これらの値は、後ほど編集することができます。 この例では以下の値を入力します。[Input area]においては ● %MWインデックスフィールドで、inputの開始アドレスを入力してください。この例では[1]です。 ● [Max size]には、inputの16ビットワードの最大数を入力して下さい。この例では[200]です。Output areaについて ● In the %MW index field, type in a starting address for outputs—in this example: 201. ● [%MW index]の部分で、出力の開始アドレスを入力して下さい。この例では[201]です。 注意 ● 入力および出力は、利用可能なアドレスのうち、任意のアドレスに配置することができ、隣接する領域に配置する必要はありません。 ただし、InputとOutputでアドレスが重複しないようにしてください。 ● 入力と出力の両方の%Mwの範囲は、CPUで使用可能である必要があります。詳細はUnity Proのヘルプファイルトピックの「Processor Configuration Screen」を参照してください。

No.	手順
3	Unity Proで [Edit]を選択し、→ [Validate] もしくは ☒ をクリックして下さい。 ● EtherNet/IPネットワークの名前を保存します。保存以降は編集不可・読み取り専用となります。 ● inputとoutputのアドレスとサイズの設定を保存します。
3	EIP接続ネットワークの部分で、[Update application]をクリックします。 

TSXETC101のモジュールアドレスの設定

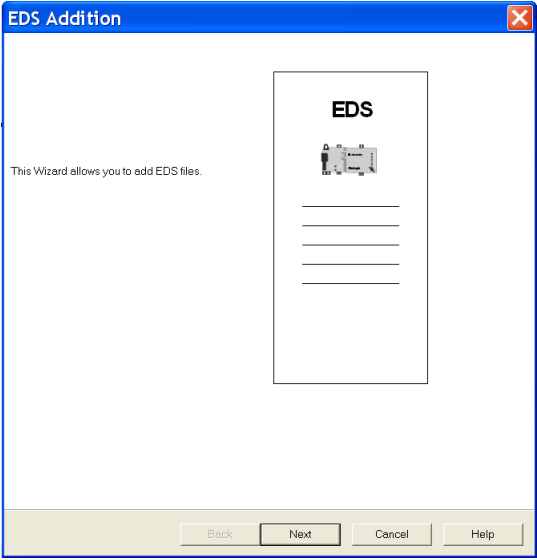
No.	方法
1	[Tools]を選択 → DTM Browserが開きます。
2	[P_ETC101]Ethernet moduleをダブルクリックします。
3	[Channel Properties]の部分で、[TCP/IP]をクリックします。 

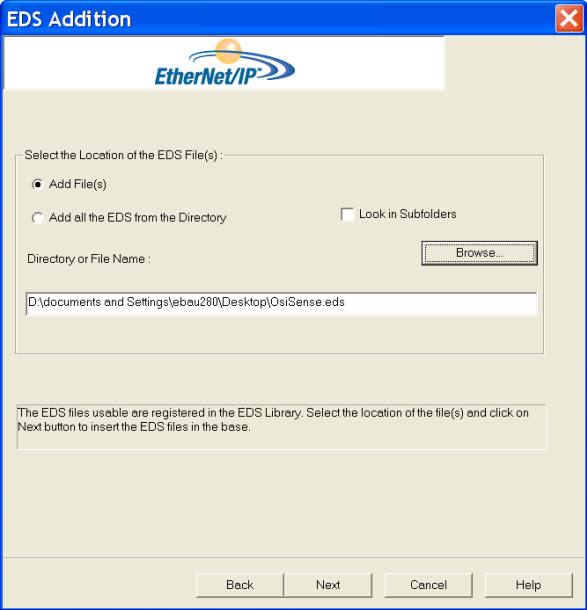
No.	方法
4	[Module IP Address]をダブルクリックし、IPアドレスを192.168.0.3 (マスターアドレス)に設定します。 その後 [Enter]をクリックして下さい。
5	[Apply]をクリックして下さい。

Ethernetスマートアンテナの設定

EthernetスマートアンテナのEDSファイルの追加

スマートアンテナEDSファイル未追加の場合は、以下の手順に従ってください。

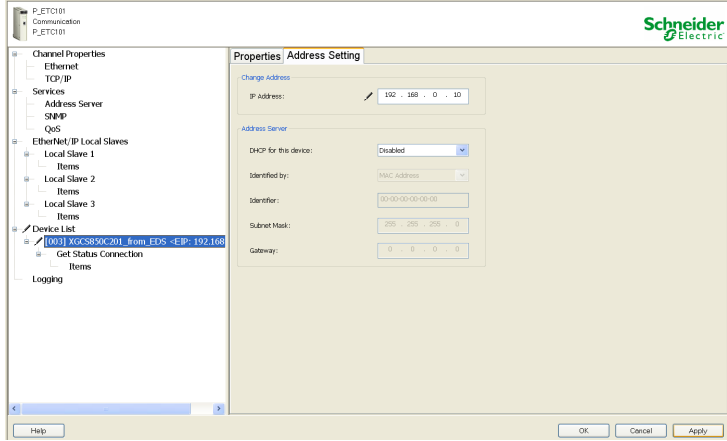
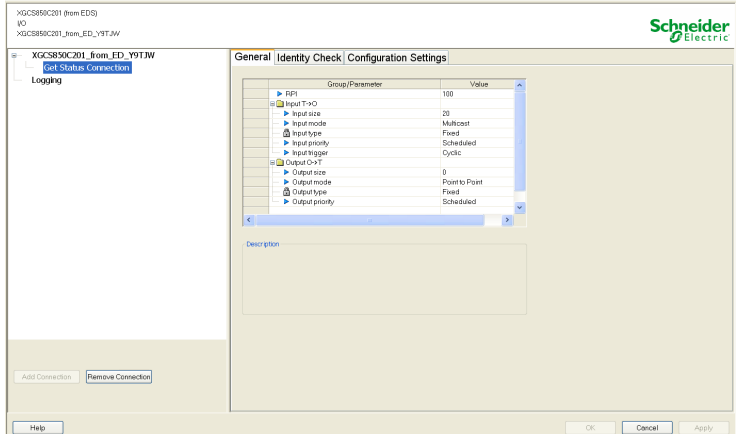
No.	方法
1	[Tools]をクリック → DTM Browserを開きます。
2	DTM Browserで[P_ETC101] Ethernet moduleを右クリックします。 [Device menu]→ [Additional functions] → [Add EDS to library]の順にクリックします。 EDS Additionウインドウが表示されます。 
3	[Next]をクリックします。

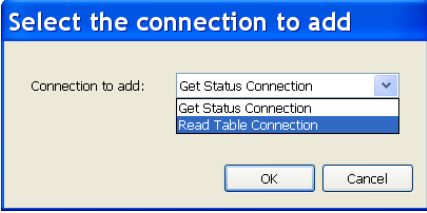
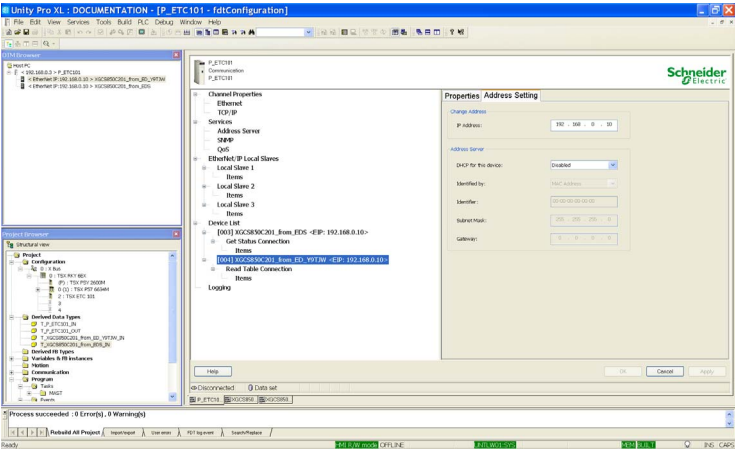
No.	方法
4	[Browse]をクリックし、OsiSense.edsファイルを格納するフォルダを参照します。ファイルを選択して [Open]をクリックします。 
5	[Next]をクリックします。
6	[Finish]をクリックします。
7	[Tools]→[Hardware Catalog]の順にクリックします。
8	Hardware Catalog ウィンドウで[DTM Catalog]タブを選択し [Update]をクリックして下さい。

Ethernetスマートアンテナの機器の追加と設定

スマートアンテナは、Ethernet/IPネットワーク上で通信するためにGet Status接続とRead Table接続の2種類を使用しています。

No.	方法																																																																																																														
1	DTM Browserウィンドウで、P_ETC101 Ethernet moduleを右クリックし [Add..]をクリックします。																																																																																																														
2	一覧からXGCS850C201 を選択し、[Add DTM]をクリックします。 Add <table><thead><tr><th>Device</th><th>Type</th><th>Vendor</th><th>Version</th><th>Date</th></tr></thead><tbody><tr><td>Schneider TCSESM24XXXX...</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>Schneider TCSESM24XXXX...</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>Schneider TCSESM08XXXX...</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>TSXETC101 Revision 2.1 (fro...</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>2.1</td><td></td></tr><tr><td>BMX NOC0401 Revision 2.1 (f...</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>2.1</td><td></td></tr><tr><td>140NOC78000 (from EDS)</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.52</td><td></td></tr><tr><td>140NOC78100 (from EDS)</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.52</td><td></td></tr><tr><td>Schneider TCSESM06XXXX...</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>Schneider TCSESM16XXXX...</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.3</td><td></td></tr><tr><td>XGSZ33EIP (from EDS)</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>3.1</td><td></td></tr><tr><td>XUW vision sensor (from EDS)</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>XGCS850C201 (from EDS)</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>STB NIP2x1x</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1 x 2 x ...</td><td></td></tr><tr><td>Modbus Device</td><td>Device</td><td>Schneider Electric</td><td>1.1.10.0</td><td>2011-04-27</td></tr><tr><td>1732E-16CFGM12 16 DC In/O...</td><td>Device</td><td>Rockwell Automati...</td><td>1.5</td><td></td></tr><tr><td>1756-ENET/A Revision 1.1 (fr...</td><td>Device</td><td>Rockwell Automati...</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>1756-ENET/B Revision 2.6 (fr...</td><td>Device</td><td>Rockwell Automati...</td><td>2.6</td><td></td></tr><tr><td>1756-ENBT/A Revision 1.1 (fr...</td><td>Device</td><td>Rockwell Automati...</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>1756-ENBT/A Revision 2.3 (fr...</td><td>Device</td><td>Rockwell Automati...</td><td>2.3</td><td></td></tr><tr><td>1756-ENBT/A Revision 3.1 (fr...</td><td>Device</td><td>Rockwell Automati...</td><td>3.1</td><td></td></tr><tr><td>1756-ENBT/A Revision 4.1 ffr...</td><td>Device</td><td>Rockwell Automati...</td><td>4.1</td><td></td></tr></tbody></table> Add DTM Close	Device	Type	Vendor	Version	Date	Schneider TCSESM24XXXX...	Device	Schneider Electric	1.1		Schneider TCSESM24XXXX...	Device	Schneider Electric	1.2		Schneider TCSESM08XXXX...	Device	Schneider Electric	1.1		TSXETC101 Revision 2.1 (fro...	Device	Schneider Electric	2.1		BMX NOC0401 Revision 2.1 (f...	Device	Schneider Electric	2.1		140NOC78000 (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.52		140NOC78100 (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.52		Schneider TCSESM06XXXX...	Device	Schneider Electric	1.2		Schneider TCSESM16XXXX...	Device	Schneider Electric	1.3		XGSZ33EIP (from EDS)	Device	Schneider Electric	3.1		XUW vision sensor (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.1		XGCS850C201 (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.2		STB NIP2x1x	Device	Schneider Electric	1 x 2 x ...		Modbus Device	Device	Schneider Electric	1.1.10.0	2011-04-27	1732E-16CFGM12 16 DC In/O...	Device	Rockwell Automati...	1.5		1756-ENET/A Revision 1.1 (fr...	Device	Rockwell Automati...	1.1		1756-ENET/B Revision 2.6 (fr...	Device	Rockwell Automati...	2.6		1756-ENBT/A Revision 1.1 (fr...	Device	Rockwell Automati...	1.1		1756-ENBT/A Revision 2.3 (fr...	Device	Rockwell Automati...	2.3		1756-ENBT/A Revision 3.1 (fr...	Device	Rockwell Automati...	3.1		1756-ENBT/A Revision 4.1 ffr...	Device	Rockwell Automati...	4.1	
Device	Type	Vendor	Version	Date																																																																																																											
Schneider TCSESM24XXXX...	Device	Schneider Electric	1.1																																																																																																												
Schneider TCSESM24XXXX...	Device	Schneider Electric	1.2																																																																																																												
Schneider TCSESM08XXXX...	Device	Schneider Electric	1.1																																																																																																												
TSXETC101 Revision 2.1 (fro...	Device	Schneider Electric	2.1																																																																																																												
BMX NOC0401 Revision 2.1 (f...	Device	Schneider Electric	2.1																																																																																																												
140NOC78000 (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.52																																																																																																												
140NOC78100 (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.52																																																																																																												
Schneider TCSESM06XXXX...	Device	Schneider Electric	1.2																																																																																																												
Schneider TCSESM16XXXX...	Device	Schneider Electric	1.3																																																																																																												
XGSZ33EIP (from EDS)	Device	Schneider Electric	3.1																																																																																																												
XUW vision sensor (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.1																																																																																																												
XGCS850C201 (from EDS)	Device	Schneider Electric	1.2																																																																																																												
STB NIP2x1x	Device	Schneider Electric	1 x 2 x ...																																																																																																												
Modbus Device	Device	Schneider Electric	1.1.10.0	2011-04-27																																																																																																											
1732E-16CFGM12 16 DC In/O...	Device	Rockwell Automati...	1.5																																																																																																												
1756-ENET/A Revision 1.1 (fr...	Device	Rockwell Automati...	1.1																																																																																																												
1756-ENET/B Revision 2.6 (fr...	Device	Rockwell Automati...	2.6																																																																																																												
1756-ENBT/A Revision 1.1 (fr...	Device	Rockwell Automati...	1.1																																																																																																												
1756-ENBT/A Revision 2.3 (fr...	Device	Rockwell Automati...	2.3																																																																																																												
1756-ENBT/A Revision 3.1 (fr...	Device	Rockwell Automati...	3.1																																																																																																												
1756-ENBT/A Revision 4.1 ffr...	Device	Rockwell Automati...	4.1																																																																																																												
3	[Ok]をクリックします。																																																																																																														

No.	方法
4	[Device List]から[Smart Antenna]をクリックし[Address Setting] タブを選択します。 
5	[IP Address]をクリックし、IPアドレスを192.168.0.10に設定して[Enter]をクリックします。
6	[Apply]をクリックします。
7	同じIPアドレスを持つ別のスマートアンテナの機器を追加するには手順1～6を繰り返します。
8	DTM Browserウィンドウで新しい機器をクリックすると以下のウィンドウが現れます。 
9	[Get Status Connection]をクリックして下さい。
10	[Remove Connection]をクリックして下さい。
11	[Add Connection]をクリックして下さい。

No.	方法
12	一覧の中の[Read Table Connection]を選択し[Ok]をクリックします。 
13	[Apply]をクリックします。
14	[Build] → [All Project]の順にクリックします。
15	スマートアンテナをEtherNet/IPネットワーク上で使用する設定ができました。 

読み取りアプリケーションの例

概要

この例では、DATA_EXCH機能を使用して123ワードを読み取るためのModbusオブジェクト(64ページ参照)の実行について説明します。

explicitメッセージの詳細については、Unity Proのオンラインヘルプを参照してください。

例

```
(* EtherNET/IP Explicit Message Example : Read Modbus Object *)

IF START and not TableGest[0].0 THEN

    (*TableRecep:=0;*)
    MOVE_INT_ARINT(0,TableRecep);    (* RAZ Reception table *)
    TableGest[2]:= 5;                (* TIMEOUT BASE 100ms *)
    TableGest[3]:= 10;                (* Length of data ToSend parameter, in Bytes *)

    DataToSend[0]:= 16#024E;          (* CIP request service information *)
    DataToSend[1]:= 16#4420;          (* CIP request class information *)
    DataToSend[2]:= 16#0124;          (* CIP request instance information *)
    DataToSend[3]:= 16#0001;          (* address of the first word to be read*)
    DataToSend[4]:= 16#007B;          (* Number of word to be read*)

    DATA_EXCH (ADR := ADDM('0.1.0{192.168.0.10}UNC.CIP'),
               TYP := 16#01,
               EMIS := DataToSend,
               GEST := TableGest,
               RECP => TableRecep);

End_IF;
```

CIP要求について

DataToSend変数はexplicitメッセージとCIP要求のタイプを識別します。

変数	解説	値(hex)
DataToSend[0]	CIP要求サービスの情報: ● 上位バイト = 要求のワードサイズ: 16#02 (2 decimal) ● 下位バイト = サービスコード: 16#4E (78 decimal)	16#024E
DataToSend[1]	CIP要求クラスの情報: ● 上位バイト = クラス: 16#44 (68 decimal) ● 下位バイト = クラスセグメント: 16#20 (32 decimal)	16#4420
DataToSend[2]	CIP要求インスタンスの情報: ● 上位バイト = インスタンス: 16#01 (1 decimal) ● 下位バイト = インスタンスセグメント: 16#24 (36 decimal)	16#0124
DataToSend[3]	開始レジスタ (例:%MW01): ● 上位バイト = 16#00 (0 decimal) ● 下位バイト = 16#01 (1 decimal)	16#0001
DataToSend[4]	読み込みするレジスタの数: ● 上位バイト = 16#00 (0 decimal) ● 下位バイト = 16#7B (123 decimal)	16#007B

TableGest変数は通信管理領域を識別します。

変数	解説	値 (hex)
TableGest[0]	システム管理データ ● 上位バイト = Exchange number ● 下位バイト = Activity bit	–
TableGest[1]	システム管理データ ● 上位バイト = Operation report ● 下位バイト = Communication report	–
TableGest[2]	タイムアウト (100 ms ベース)	16#0005
TableGest[3]	送信データ長(byte)	16#000A

TableRecep変数は、受け取り領域です。

変数	解説
TableRecep[0]	受信データ (読み込んだ123ワードの値)
...	
TableRecep[122]	

5.3

RSLogix: EtherNet/IPアプリケーションの設定例

概要

ここでは、EtherNet/IPネットワーク上のスマートアンテナが、Allen Bradley社製のPLCと通信する際の例を紹介します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
EtherNet/IPネットワーク上のスマートアンテナとControlLogix PLCの設定	80
Explicitメッセージを利用してAssembly 102 (General Status) もしくは 103 (Read Table) を読み取る	87
Modbusオブジェクトの読み取り/書き込み要求	90

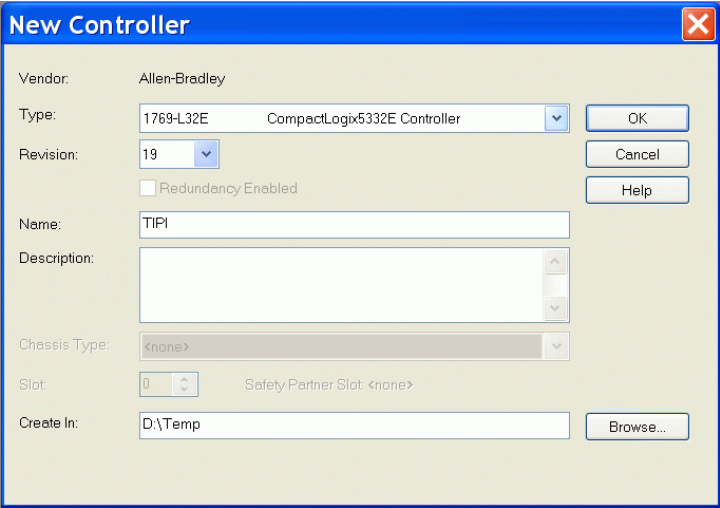
EtherNet/IPネットワーク上のスマートアンテナとControlLogix PLCの設定

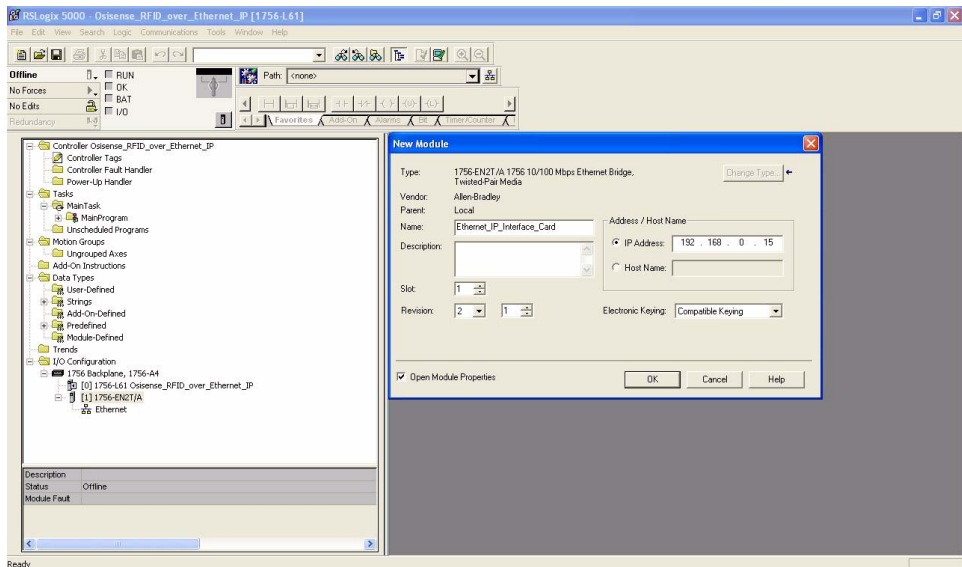
概要

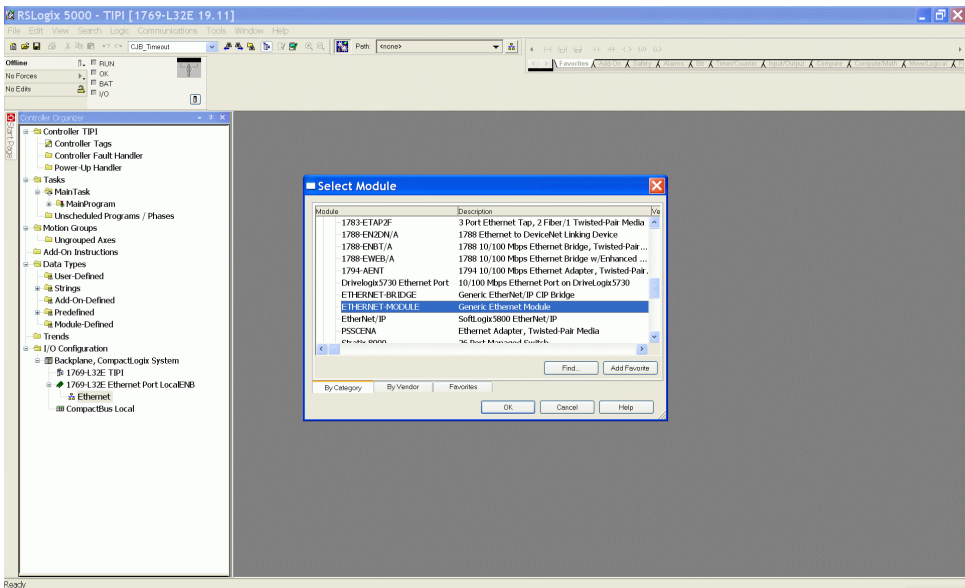
ここでは、Allen Bradley社のControlLogix PLCとイーサネットケーブルを介して通信する際の、Ethernet/IPネットワーク上のスマートアンテナの設定方法を紹介します。

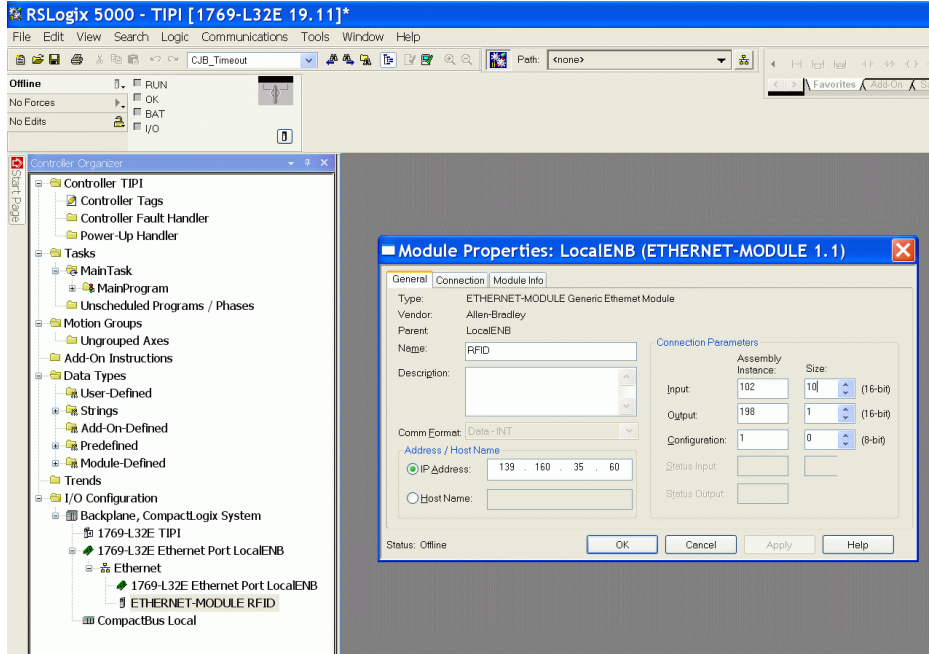
ControlLogix PLCシステム設定

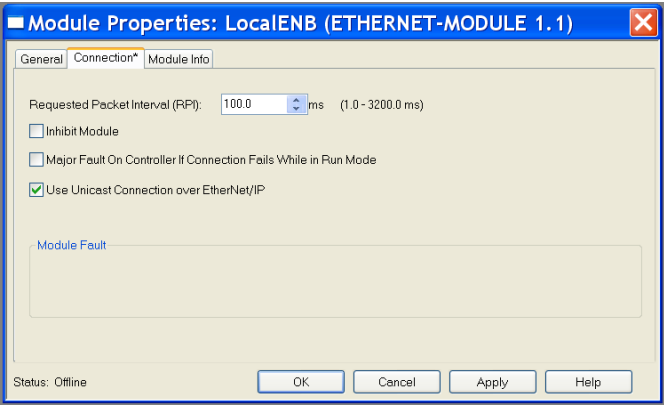
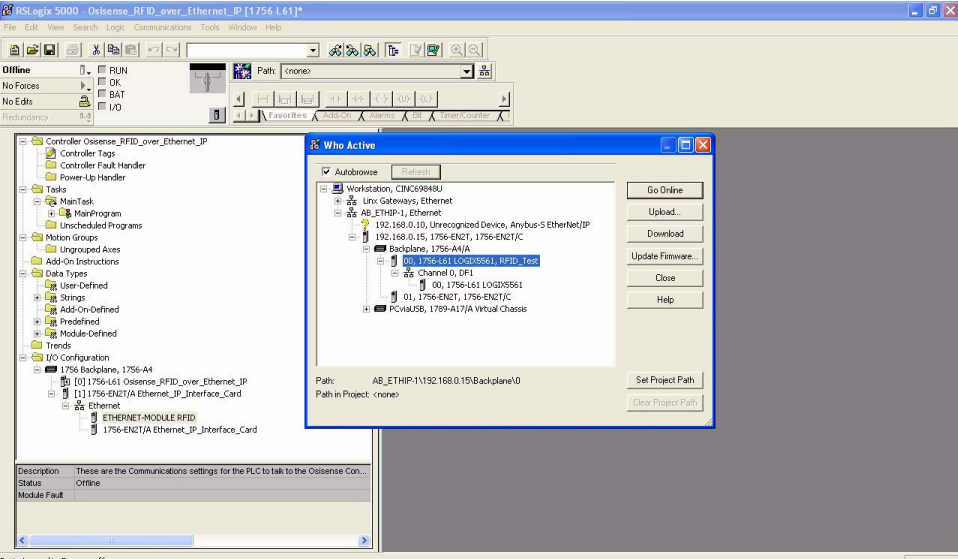
以下はRSLogix5000のソフトウェアを使用した、ControlLogix PLCのプログラミング手順です。

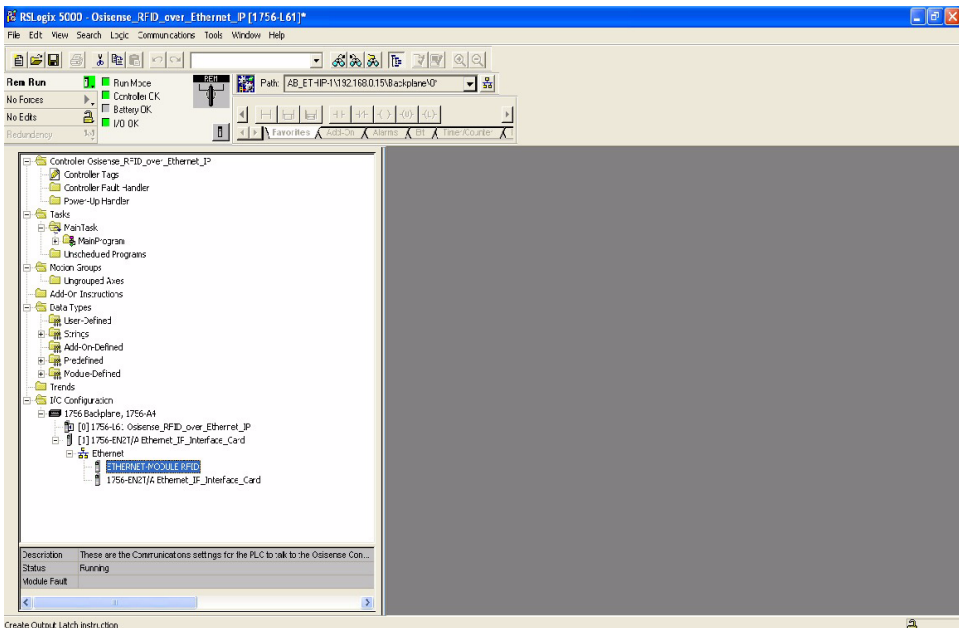
No.	手順
1	RSLogix 5000のソフトウェアを起動します。
2	[File]→[New]の順に選択します。New Controllerダイアログボックスが開きます。 
3	必要な情報を入力し、コントローラの設定を行います。
4	[OK]をクリックします。

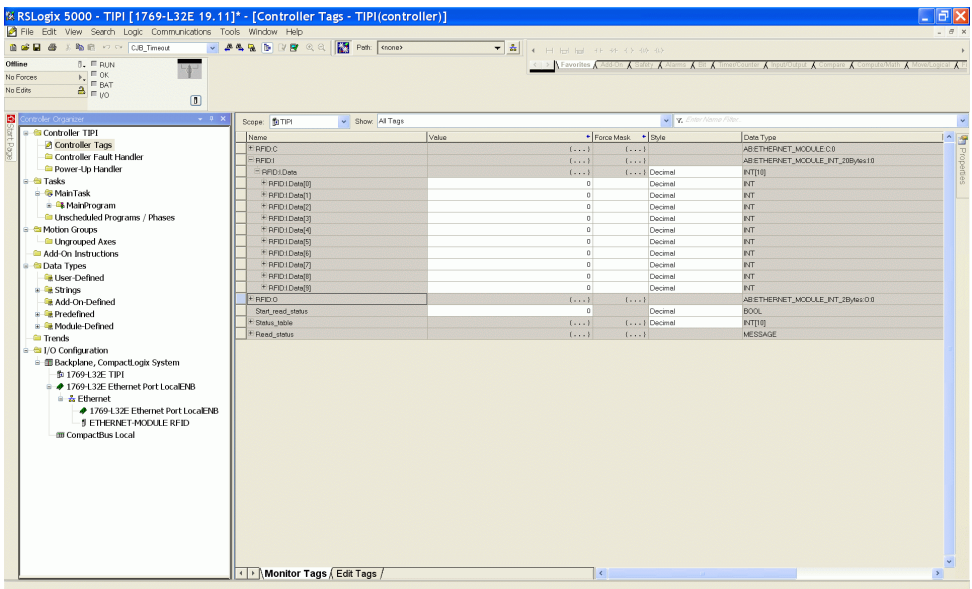
No.	解説
5	適切なフィールドに値を入力し、イーサネット/IPカードの設定を行います。 
6	[OK]をクリックします。

No.	解説
7	スマートアンテナと通信するための通信モジュールの設定をします。 ● Select Moduleダイアログボックスから[ETHERNET-MODULE]を選択します。 ● [OK]をクリックします。  The screenshot shows the RSLogix 5000 - TIPI [1769-L32E 19.11] interface. On the left, the Project Explorer shows a tree structure under '1769-L32E TIPI', with '1769-L32E Ethernet Port LocalENB' selected. In the center, the 'Select Module' dialog box is open, displaying a list of modules. The 'ETHERNET-MODULE' is highlighted in the list. The dialog has buttons for 'Find...', 'Add Favorite', 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

No.	解説
8	スマートアンテナと通信するためのEthernetパラメータを設定します。  inputパラメータ ● Assembly Instance 102 (size 10) は、一般的なステータス (62ページ参照)に使用されます。 ● Assembly Instance 103 (size 10) は、読み取り領域 (62ページ参照)に使用されます。 出力パラメータには、Assembly Instance 198 (size 1)を使用して下さい。
9	[Communication]タブを選択します。

No.	解説
10	[Requested Packet Interval (RPI)]の値を 10～100 ms で入力します。 
11	[OK]をクリックします。
12	モジュールを選択し、Who Activeダイアログボックス上のスイッチ (必要に応じてボタンを選択して下さい。)をクリックすることでControlLogix PLCに設定を保存・ダウンロードします。 

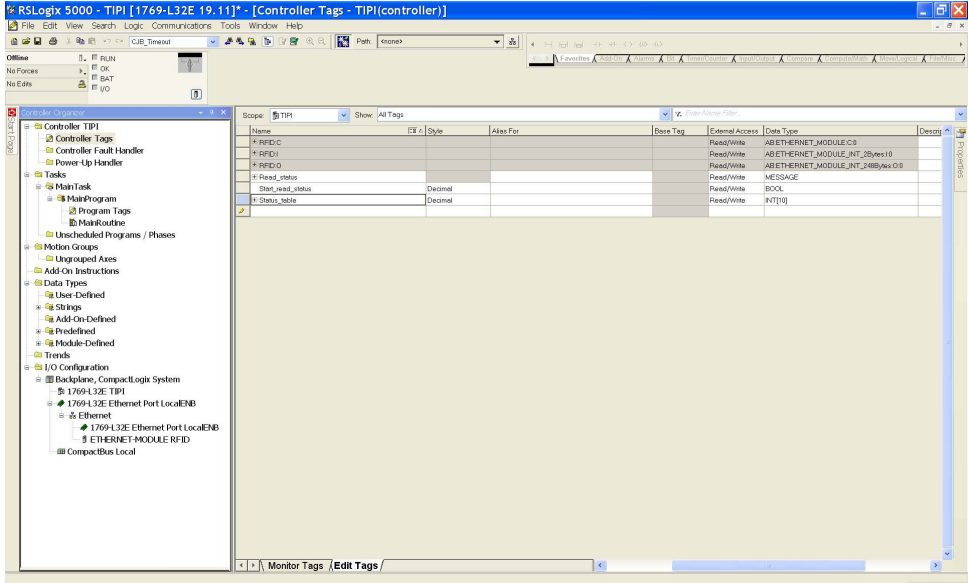
No.	解説
13	ダウンロードが完了するとプロンプトが表示され、ControlLogix PLCがRunモードに移ります。  The screenshot shows the RSLogix 5000 software interface. The title bar reads 'RSLogix 5000 - Osisense_RFID_over_Ethernet_IP [1756-L61]*'. The menu bar includes File, Edit, View, Search, Logic, Communications, Tools, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and execution. The 'Run' button is highlighted in green. The 'Path' field shows 'AB_ET-HP-1132 1680.150 Backplane*0'. The 'Redundancy' status is '3.3'. The left pane shows a project tree with folders like 'Controller Osisense_RFID_over_Ethernet_IP', 'Controller Tags', 'Controller Fault-Handler', 'Power-Up Handler', 'Tasks', 'MainTask', 'MainProgram', 'Unscheduled Programs', 'Motion Group', 'Unscheduled Axes', 'Add-On Instructions', 'Data Types', 'User-Defined', 'Sincs', 'Add-On-Defined', 'Predefined', 'Module-Defined', 'Trends', and 'IIC Configuration'. The 'IIC Configuration' folder is expanded, showing '1756 Backplane, 1756-A1', '1756-4EN2/A Ethernet_IF_Interface_Card', and 'Ethernet'. The 'Ethernet' folder is expanded, showing 'ETHERNET MODULE RFID' and '1756-4EN2/A Ethernet_IF_Interface_Card'. The bottom pane shows a description of the communications settings for the PLC to talk to the Osisense Con... and a status of 'Running'. The bottom status bar shows 'Create Output Latch instruction'.

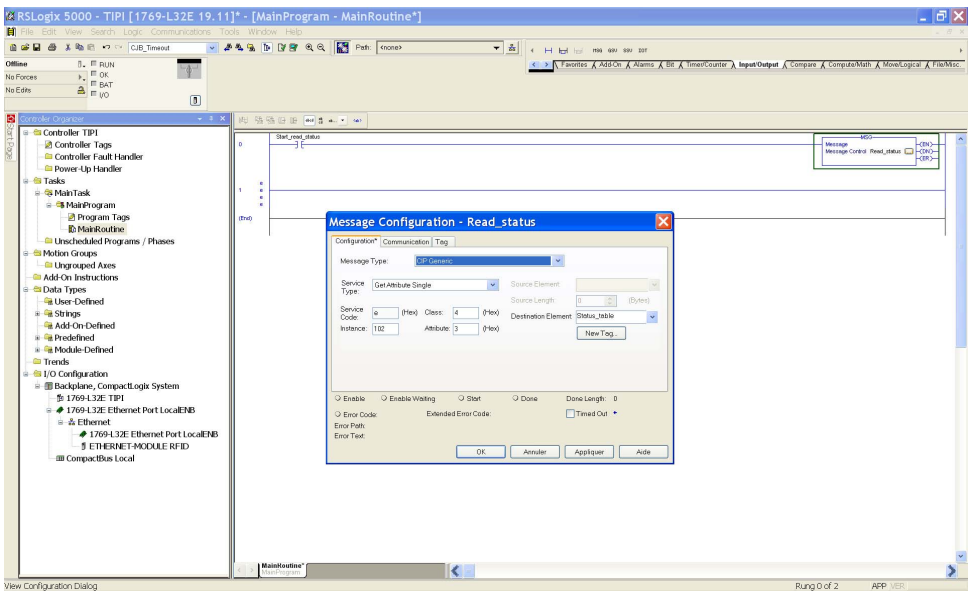
No	解説
14	ウィンドウの左側にあるナビゲーションパネルから[Controller Tags]を選択します。スマートアンテナとの通信に使用されているコントローラのタグは、ウィンドウの右側に表示されます。  The screenshot shows the RSLogix 5000 software interface. The title bar indicates the project is 'TIPI [1769-L32E 19.11]*' and the current view is '[Controller Tags - TIPI(controller)]'. The left-hand 'Controller Organizer' pane shows a hierarchical tree where 'Controller Tags' is selected under the 'TIPI' controller. The main workspace displays a table of tags. The table has five columns: 'Name', 'Value', 'Force Mask', 'Style', and 'Data Type'. The tags listed include 'RFID', 'RFID1', 'RFID1 Data[0]' through 'RFID1 Data[9]', 'RFID1 Start_read_status', 'RFID1 Status_table', and 'RFID1 Read_status'. The 'Data Type' column shows values like 'AB:ETHERNET_MODULE:0', 'AB:ETHERNET_MODULE_INT_10Bytes:0', 'INT[0]', 'Decimal', 'INT', 'BOOL', 'INT[0]', and 'MESSAGE'.
15	Ethernet/IPプロトコルを使用したスマートアンテナシステムとControlLogix PLCの通信設定が完了しました。

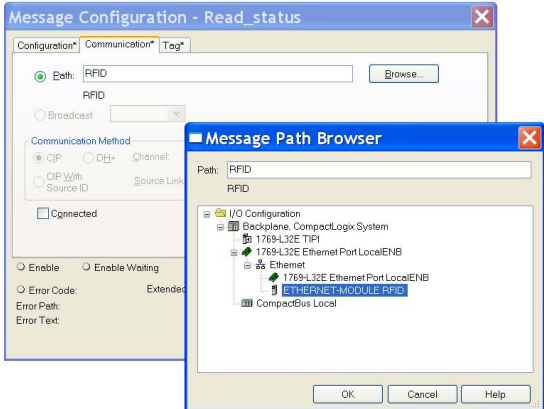
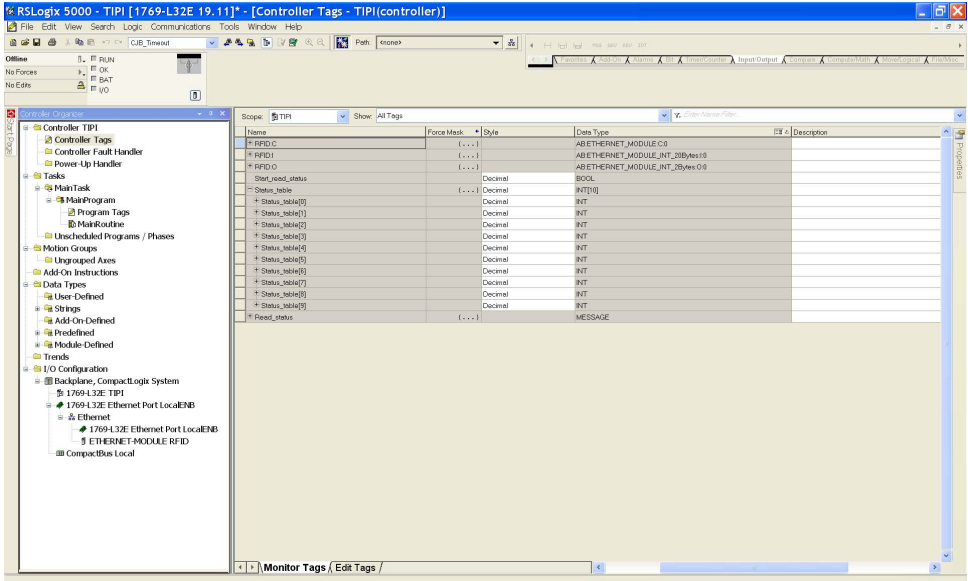
Explicitメッセージを利用して Assembly 102 (General Status)もしくは103 (Read Table) を読み取る

手順

この表では、explicitメッセージを用いて assembly 102 もしくは 103を読み取るのに必要な手順を解説しています

No.	手順
1	Controller Organizerで、[Controller Tags]を開き、[Edit Tags]タブを選択します。
2	以下のタグを作成します。 - Read_status (type: MESSAGE) - Start_read_status (type: BOOL) (メッセージブロックを管理するため) - Status_table (type: array of INT) 長さは Assembly (Assembly 102は10、assembly 103は100) に依存します。 
3	[Controller Organizer] 中の[MainRoutine]で、新しい行を作成します。

No.	手順
4	メッセージブロック[MSG]を挿入します。(Input/Output タブから選択できます。)  メッセージの各要素を設定します。 ● Message Type: CIP Generic ● Service Type: Get Attribute Single ● Service Code: e ● Class: 4 ● Instance: 102 or 103 ● Attribute: 3

No.	手順
5	Communication タブを選択し、ブラウザからcommunication pathを設定します。 
6	OKをクリックします。
7	保存し、PLCにアプリケーションをダウンロードします。
8	ダウンロードが完了すると、プロンプトが表示され、PLCが運転モードに移行します。
9	[Controller Organizer]→[Controller Tags]の順にクリックし、[Monitor Tags]タブを選択します。 
10	メッセージブロックの管理にはStart_read_status ビットを使用してください。結果について:アセンブリデータがStatus_table arrayで返答されます。

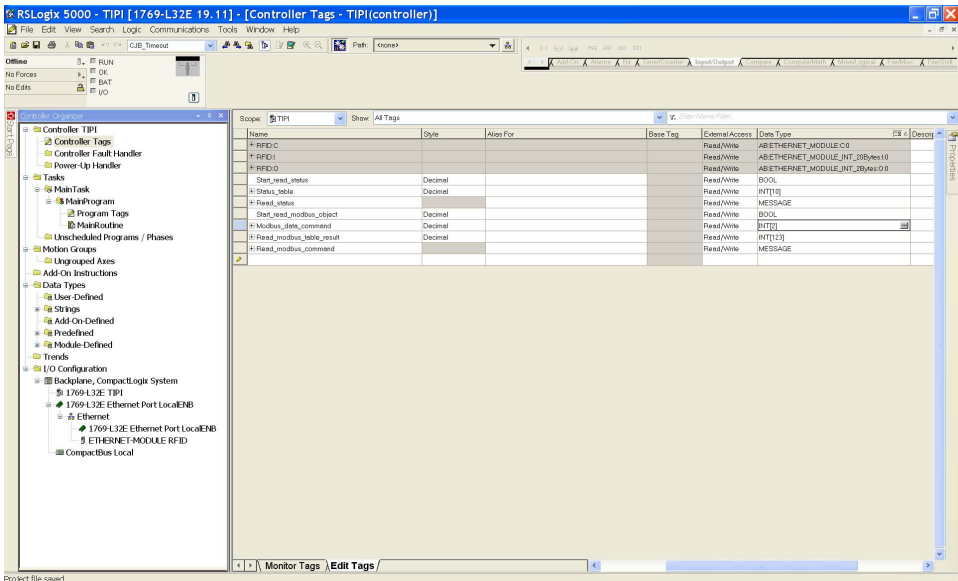
Modbusオブジェクトの読み取り/書き込み要求

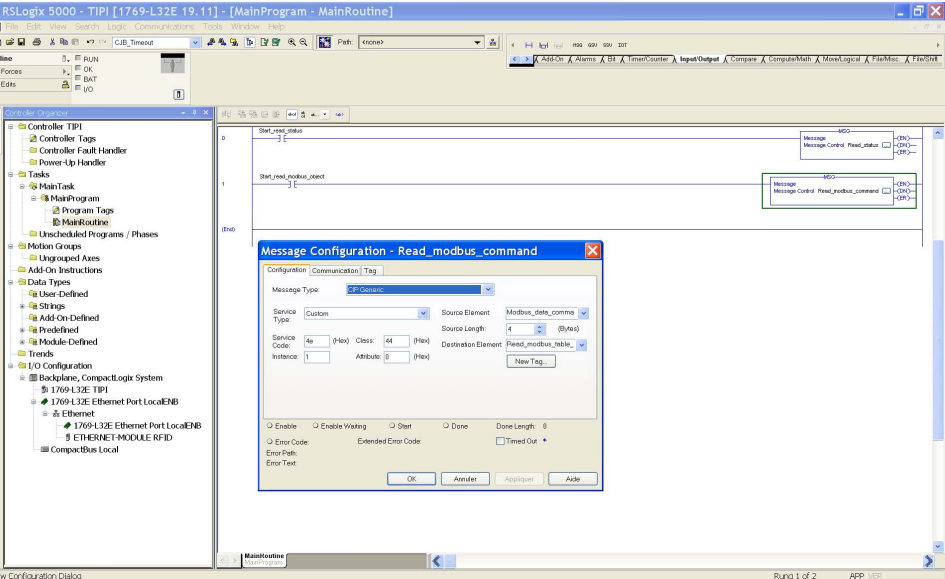
概要

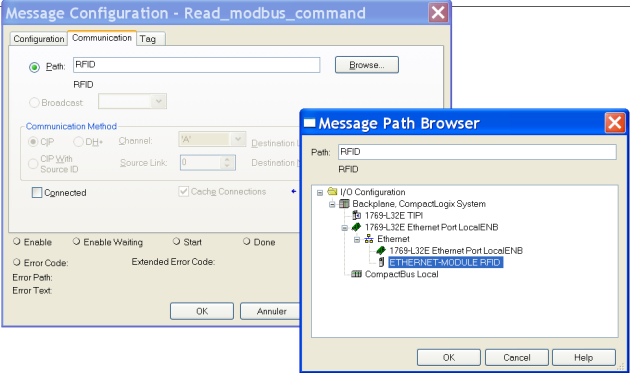
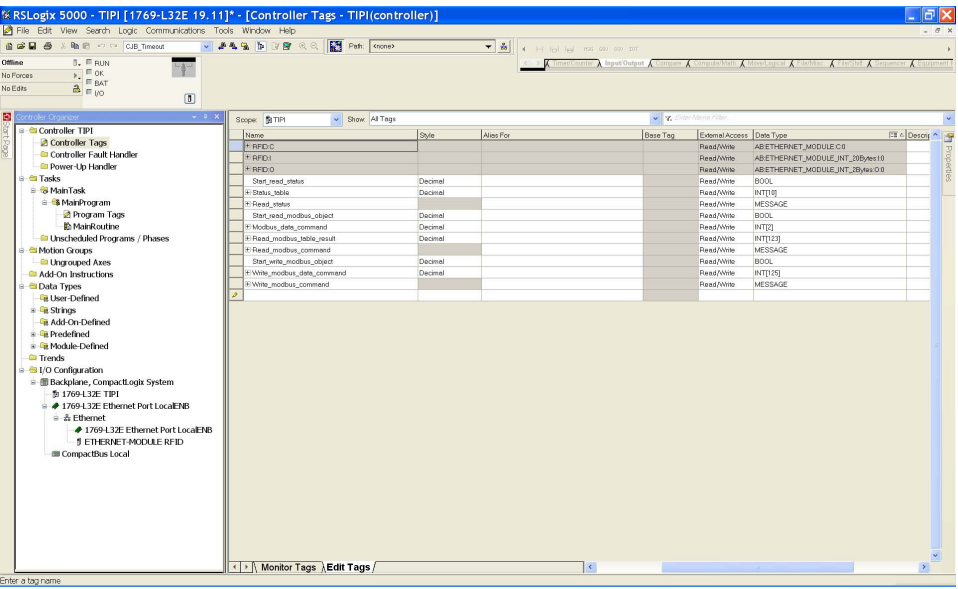
Modbusのexplicitコマンドは、タグ及びスマートアンテナのメモリ領域を管理するために必要です。(48ページ参照)

ModbusのオブジェクトとExplicitメッセージの読み取り要求

explicitメッセージを読み取る際のModbusオブジェクト(64ページ参照)の使用方法について説明します。

No.	手順
1	Controller Organizerで[Controller Tags]を開き、[Edit Tags]タブを選択します。
2	必要なタグを作成します。 - Read_modbus_command (type: MESSAGE) - Start_read_modbus_object (type: BOOL)(メッセージブロックを管理するため) - Modbus_data_command (type: array of 2 INT) 読み取り用のModbusコマンドのデータ 1ワード目: 開始アドレス 2ワード目: 読み取りレジスタの量 - Read_modbus_table_result (type: array of INT) 長さは読み取りレジスタの量に依存します。(最大123ワード) 
3	Controller Organizer の中の[MainRoutine]で新しい行を作成します。

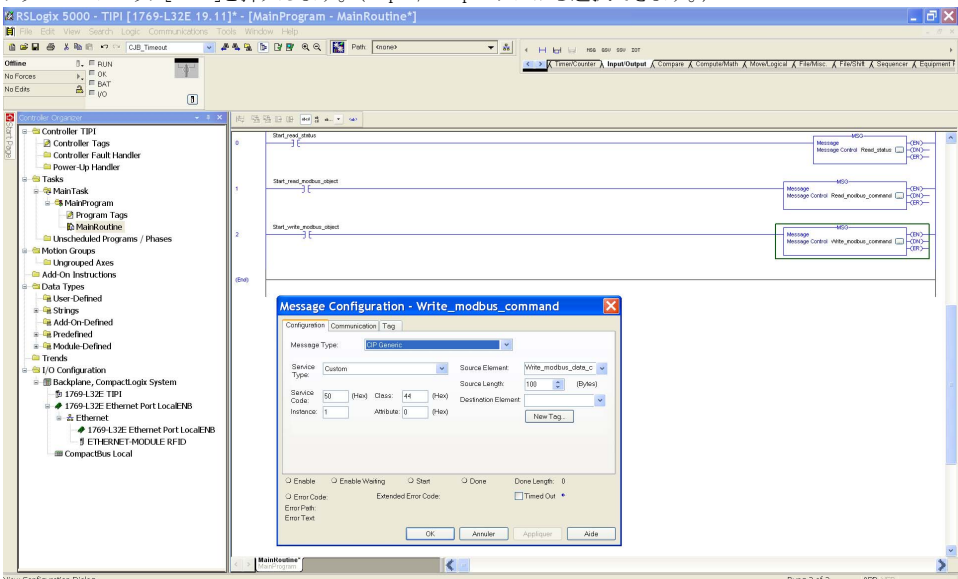
No.	手順
4	メッセージブロック[MSG]を挿入します。（Input/Output タブから選択できます。）  メッセージの各要素を設定します。 ● Message Type: CIP Generic ● Service Type: Custom ● Service Code: 4e ● Class: 44 ● Instance: 1 ● Attribute: 0

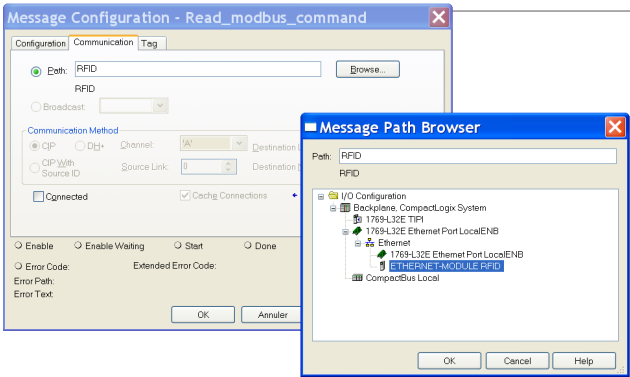
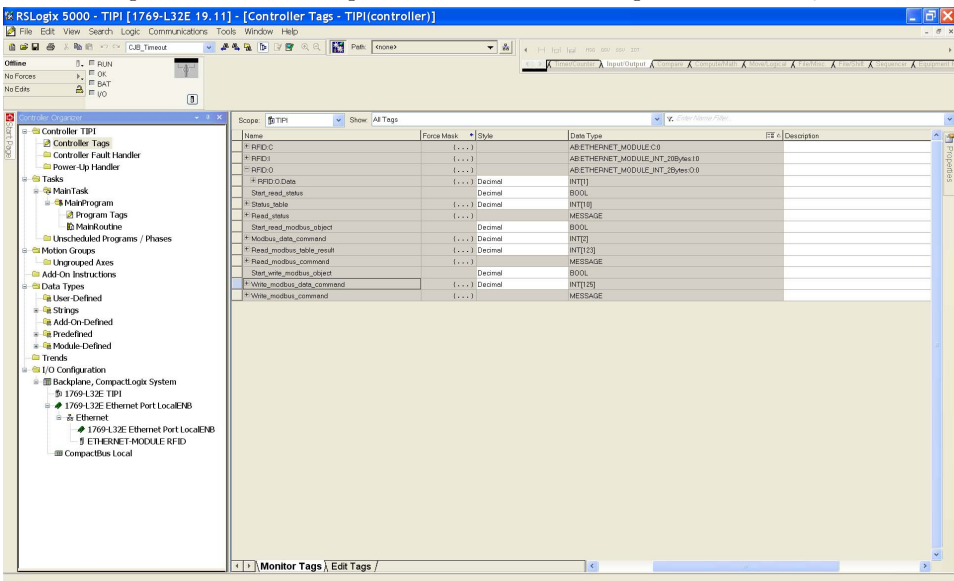
No.	手順
5	Communication タブを選択し、ブラウザからcommunication pathを設定します。 
6	OKをクリックします。
7	保存し、PLCにアプリケーションをダウンロードします。
8	ダウンロードが完了すると、プロンプトが表示され、PLCが運転モードに移行します。
9	[Controller Organizer]→[Controller Tags]の順にクリックし、[Monitor Tags]タブを選択します。 
10	メッセージブロックの管理にはStart_read_status ビットを使用してください。結果について、アセンブリデータが Status_table arrayで返答されます。

ModbusのオブジェクトとExplicitメッセージの書き込み要求

explicitメッセージを書き込む際のModbusオブジェクト(64ページ参照)の使用方法について説明します。

No.	手順
1	Controller Organizerで、[Controller Tags]を開き、[Edit Tags]タブを選択します。
2	以下のタグを作成します。 ● Write_modbus_command (type: MESSAGE) ● Start_write_modbus_object (type: BOOL)(メッセージブロックを管理するため) ● Write_Modbus_data_command (type: array of N INT), data of the write Modbus command (the length depends on the quantity of the register to write): ● 1ワード目: 開始アドレス ● 2ワード目: 読み取りレジスタの量 ● 3ワード目以降: 書き込みデータ
3	[Controller Organizer] 中の [MainRoutine] で、新しい行を作成します。

No.	手順
4	メッセージブロック[MSG]を挿入します。(Input/Output タブから選択できます。)  メッセージの各要素を設定します。 ● Message Type: CIP Generic ● Service Type: Custom ● Service Code: 50 ● Class: 44 ● Instance: 1 ● Attribute: 0

No.	手順
5	Communication タブを選択し、ブラウザからcommunication pathを設定します。 
6	OKをクリックします。
7	保存し、PLCにアプリケーションをダウンロードします。
8	ダウンロードが完了すると、プロンプトが表示され、PLCが運転モードに移行します。
9	[Controller Organizer]→[Controller Tags]の順にクリックし、[Monitor Tags]タブを選択します。 
10	Write_modbus_data_commandの行に、書き込みデータを入力します。 Start_write_modbus_objectビットで、メッセージブロックの管理をします。

第6章

Modbus TCP/IP 接続について

概要

この章では、Modbus TCP/IPフィールドバスネットワーク上の他のデバイスがスマートアンテナにアクセスする方法について説明します。

この章の内容

この章は次の内容で構成されています。

内容	ページ
スマートアンテナで対応しているModbusのコマンド	97
Modbus要求について	102
Modbus設定例(HMIデジタル製GP4000シリーズ)	106

スマートアンテナで対応しているModbusのコマンド

概要

ModbusはModicon社のPLCで使用されるプロトコルです。 ネットワークの種類に関係なく、PLCが理解し使用できるメッセージ構造をしています。Modbusプロトコルは、コントローラが他のデバイスにアクセスするためのプロセス、デバイスが応答する方法、エラーの検出とその通知方法について定義しています。

スマートアンテナは、Modbus TCPシステム上でのサーバとなります。

以下を含むModbus TCPクライアントの任意のシステムと通信することができます。

- PLC (ファンクションブロック もしくは I/Oスキャナ)
- HMI
- SCADA
- コンピュータ

Modbus TCP上のスマートアンテナのユニットIDは「1」で固定されており、スマートアンテナの識別はIPアドレスによって行われます。

Modbusのメッセージフレーム

Modbusのメッセージは、使用中のネットワークのフレームまたはパケットの構造内に埋め込まれています。Modbus TCP/IPネットワークは、Ethernet IIおよびIEEE802.3両方のデータ・フォーマットを使用しています。スマートアンテナとの通信の際には、Modbusのメッセージは、いずれかのフレームタイプに埋め込むことができます。デフォルトのデータフォーマットはEthernet IIです。

Modbusのメッセージ構造

Modbusプロトコルはワード(16ビット)を使用します。Modbusのメッセージはヘッダーから始まります。Modbusのメッセージの第一バイトには、Modbusファンクションコードを(98ページ参照)を使用します。Modbusのメッセージのヘッダの構造は、以下の通りです。

転送ID	プロトコルID	コマンド長	ユニットID	Modbusメッセージ
2バイトの領域 「0」で固定	2バイトの領域 Modbus用の値は常に「0」	2バイトの領域 メッセージの余り部分のサイズ	1バイトで 「1」で固定	nバイトの領域 第1バイトはModbusファンクションコード

対応しているコマンド一覧

以下は、スマートアンテナが対応しているModbusコマンドの一覧です。

Modbusファンクションコード	サブファンクションまたはサブインデックス	コマンド
03h	–	nワードの読み取り ($1 \leq n \leq 123$)
06h	–	1ワードの書き込み
08h	16h	ネットワーク情報の取得もしくは削除 (103ページ参照)
0Bh	–	イベントカウンタの読み込み
10h	–	nワードの書き込み ($1 \leq n \leq 123$)
2Bh	0Eh	ID

ネットワーク情報

ネットワーク情報は、Ethernet LAN経由のスマートアンテナのデータ送受信に関連するステータス情報とエラー情報で構成されています。

ネットワーク情報は「get Ethernet statistics」コマンドが出されるまではバッファに保持され、コマンドが出されると再取得されます。

「clear Ethernet statistics」コマンドは、現在のMACアドレスとIPアドレス以外のバッファに保持された情報を削除します。

コマンドを発行する際には、以下の情報を含む診断情報が組み込まれている必要があります。

診断管理コード	解説	
MSB: 8～15ビット目	Data selection code:	
	01h	ベーシックネットワーク診断 (99ページ参照)
	02h	Ethernetポート診断 (99ページ参照)
	03h	Modbus TCP/ポート502の診断 (101ページ参照)
LSB: 0～7ビット目	Port selection code	
	01...FFh	ポートの論理番号

ベーシックネットワーク診断

ベーシックネットワーク診断のデータは、初期アドレスのオフセット値を基準として、以下のModbusレジスタアドレスから参照できます。

アドレスオフセット +	解説
0-1	ベーシックネットワーク診断の有効性
2	コミュニケーショングローバルステータス
3	対応している通信サービス
4	通信サービスのステータス
5-6	IPアドレス
7-8	サブネットマスク
9-10	デフォルトゲートウェイ
11-13	MACアドレス
14-16	Ethernetフレームフォーマットの機能/設定/運用
17-18	Ethernet受信フレーム OK
19-20	Ethernet送信フレーム OK
21	接続クライアントの数
22	接続サーバーの数
23-24	Modbusの例外応答の数
25-26	Modbusメッセージの送信数
27-28	Modbusメッセージの受信数
29-36	デバイス名
37-38	IP割り当てモードの機能/運用

Ethernetポート診断

Ethernetポート診断データは、初期アドレスのオフセット値を基準として、以下のModbusレジスタアドレスから参照できます。

アドレスオフセット +	解説
0	ポート診断データの有効性
1	論理/物理ポート番号
2	Ethernet制御機能
3	リンクスピード機能
4	Ethernet制御設定
5	リンクスピード設定
6	運用ネットワークコントロール
7	運用リンク速度

アドレスオフセット +	解説
8-10	ポートのMACアドレス
11-12	メディアカウンター
13-14	送信「OK」のフレームの数
15-16	「OK」を受信したフレームの数
17-18	Ethernet ネットワークのコリジョンの数
19-20	検出したキャリアセンスのエラー
21-22	Ethernet ネットワーク上でのコリジョンの数
23-24	検出されたCRCエラー
25-26	検出されたFCSエラー
27-28	検出されたアライメントエラー
29-30	検出された内部MAC送信エラーの数
31-32	レイトコリジョン
33-34	検出された内部MAC受信エラー
35-36	多数のコリジョン
37-38	単一のコリジョン
39-40	遅延した送信フレーム
41-42	フレーム長の超過
43-44	フレーム長の不足
45-46	検出されたSQEテストエラー
47	診断カウンター
48-49	オクテットの受信数
50-51	ユニキャストパケットの受信数
52-53	非ユニキャストパケットの受信数
54-55	破棄されたインバウンドパケットの数
56-57	検出されたインバウンドパケットのエラーの数
58-59	不明なインバウンドパケットの数
60-61	オクテットの送信数
62-63	ユニキャストパケットの送信数
64-65	非ユニキャストパケットの送信数
66-67	破棄されたアウトバウンドパケットの数
68-69	検出されたアウトバウンドパケットのエラーの数

Modbus TCP/ポート502 診断

Modbus TCP/ポート502の診断データは、以下のModbusレジスタアドレスにて参照することができます。
(初期アドレスのオフセット値)

アドレスオフセット +	解説	
0-1	Modbus TCP/ポート502の診断データの有効性	
2	ポート502のステータス	
3	オープンコネクションの数	
4-5	Modbusメッセージの送信数	
6-7	Modbusメッセージの受信数	
8	コネクションをオープンしているModbusクライアント数	
9	コネクションをオープンしているModbusサーバ数	
10	コネクションの最大数	
11	クライアントコネクションの最大数	
12	サーバコネクションの最大数	
13-14	Modbusの不正な応答の数	
15	オープンしている優先接続の数	
16	優先接続の最大数	
17	許可されていないエントリーテーブルの数	
18-19	IPアドレス 1	テーブル 1
20	許可されていない接続要求回数1	
...		
111-112	IPアドレス 32	テーブル 32
113	許可されていない接続要求回数32	

Modbus要求について

Nワードの読み取り

このファンクションは、オブジェクト(ワード、ワード配列)を読み取るために使用されます。

読み取り要求:

スレーブ番号	ファンクション コード	第一 ワードアドレス		ワード数		チェック
01h	3h	Hi	Lo	Hi	Lo	
1 バイト	1 バイト	2 バイト		2 バイト		2 バイト (RTUモード)

- スレーブ番号: 01h
- ファンクションコード: 3h
- 第1ワードアドレス: タグまたはスマートアンテナで読み取られた第1ワードアドレスに依存します。
(タグかスマートアンテナかは、アドレスによって変わります。)
- ワード数: $1 \leq N \leq 123$

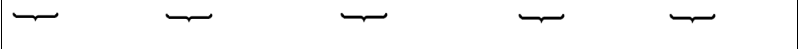
応答

スレーブ番号	ファンクション コード	読み取り バイト数	第一ワード の値		最終ワード の値		チェック
01h	3h or 4h		Hi	Lo	Hi	Lo	
1 バイト	1 バイト	1 バイト	2 バイト		2 バイト		2 バイト (RTUモード)

- スレーブ番号: 01h
- ファンクションコード: 読み取り要求と同じです。
- 読み取りバイト数: 2 ~ 246
- 読み取りワードの値: 0000h ~ FFFFh
- タグが存在しない場合、スマートアンテナは検出されたエラー報告を送信します。(105ページ参照)

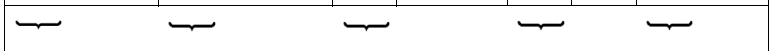
1ワードの書き込み

書き込み要求

スレーブ番号	ファンクションコード	ワードアドレス		ワードの値		チェック
01h	6h	Hi	Lo	Hi	Lo	
						
1 バイト	1 バイト	2 バイト		2 バイト		2 バイト (RTUモード)

- スレーブ番号: 01h
- ファンクションコード: 6h
- ワードアドレス: 読み取り要求と同様のアドレス領域
- ワードの値: 0000h~FFFFh

応答

スレーブ番号	ファンクションコード	ワードアドレス		ワードの値		チェック
01h	6h	Hi	Lo	Hi	Lo	
						
1 バイト	1 バイト	2 バイト		2 バイト		2 バイト (RTUモード)

要求に呼応して応答が行われ、応答があった場合、要求に含まれる値がスマートアンテナに取りこまれたということを意味します。

Nワードの書き込み

書き込み要求

スレーブ番号	ファンクションコード	先頭ワードのアドレス		ワード数		バイト数	先頭ワードの値		最終ワードの値		チェック
01h	10h	Hi	Lo	Hi	Lo		Hi	Lo	Hi	Lo	
1 バイト		1 バイト		2 バイト		2 バイト	1 バイト		2 バイト		2 バイト (RTUモード)

- スレーブ番号: 01h
- ファンクションコード: 10h
- ワード数: $1 \leq N \leq 123$
- バイト数: ワード数の2倍
- ワードの値: 0000h to FFFFh

応答

スレーブ番号	ファンクションコード	書き込まれたアドレスの先頭ワード		書き込まれたワード数		チェック
01h	10h	Hi	Lo	Hi	Lo	
1 バイト		1 バイト		2 バイト		2 バイト (RTUモード)

- スレーブ番号: 01h
- ファンクションコード: 要求と同様
- 書き込まれたアドレスの先頭ワード: 要求と同様
- 書き込まれたワード数: 要求と同様

機器ID要求

2Bh: この変数はスマートアンテナを認識するために使用されます。

読み取り要求

スレーブ番号	ファンクションコード	MEI *	読み込みデバイスIDコード	オブジェクトID
01h	2Bh	0Eh	01h, 02h, 03h	00h

* : MEI = Modbus Encapsulated Interface

応答

インデックス	内容	解説	データタイプ
0 (0000h)	製造者	TELEMECANIQUE	ASCII文字
1 (0001h)	製品コード		
2 (0002h)	バージョン	Vx.y (例: V3.6)	

検出エラーメッセージ

メッセージの異常(または送信中の異常)が送信先のスマートアンテナによって検出された場合、スマートアンテナは検出されたエラーメッセージをマスターに送り返します。

構文

スレーブ番号	ファンクションコード	消去されたエラーコード	チェック
			
1 バイト	1 バイト	1 バイト	2 バイト (RTUモード)

- スレーブ番号: 01h
- ファンクションコード: ファンクションコードと最上位ビットを1にセットしてANDしたもの

例

- 読み取り要求のあとに検出されたエラーメッセージのファンクションコード
83h = (80 + 03) or 84h = (80 + 04)
- 書き込み要求のあとに検出されたエラーメッセージのファンクションコード
90h = (80 + 10)

エラーコード

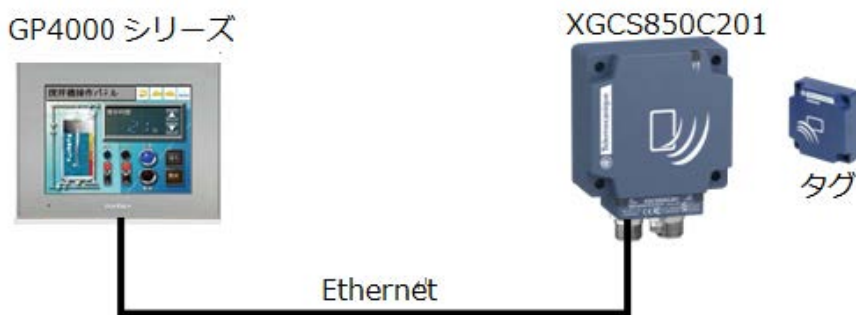
- 1h: 不明なファンクションコードもしくは不正な要求フォーマット
- 2h: 不正なアドレス、または禁止領域もしくは保護領域、またはメモリ領域外のアドレス
- 3h: 不正データ過多、またはフレーム内のデータ不足、またはquantity = 0、または互換性のないデータ
- 4h: 実行エラー(読み取りまたは書き込みモード、またはタグ未検出)

Modbus設定例

設定例

スマートアンテナとGP4000シリーズをModbus TCP/IPネットワークに接続します。

システム構成



通信設定

本サンプル画面の通信設定は「Modbus-IDA 汎用 MODBUS TCPマスタ」となっています。GP4000シリーズとRFIDは、MODBUS TCPドライバーで通信します。

GP-ProEXの通信設定でRFID本体のIPアドレス、ポート番号を設定してください。

接続機器1

概要 [接続機器変更](#)

メーカー Modbus-IDA シリーズ 汎用 MODBUS TCP マスタ ポート イーサネット(TCP)

文字列データモード 1 [変更](#)

通信設定

ポート番号 1024 ☒ 自動割当

タイムアウト 3 (sec)

リトライ 0

送信ウェイト 0 (ms) [初期設定](#)

機器別設定

接続可能台数 16台 [機器を追加](#)

No	機器名	設定
1	XGCS850C201	IPアドレス=192.168.0.0.010,ポート番号=502,ユニットID=

[間接機器追加](#)

GP4000シリーズでのサンプル画面例

GP4000シリーズ用画面ファイルなどの、詳細は株式会社デジタルホームページから、ダウンロードしてお使いください。

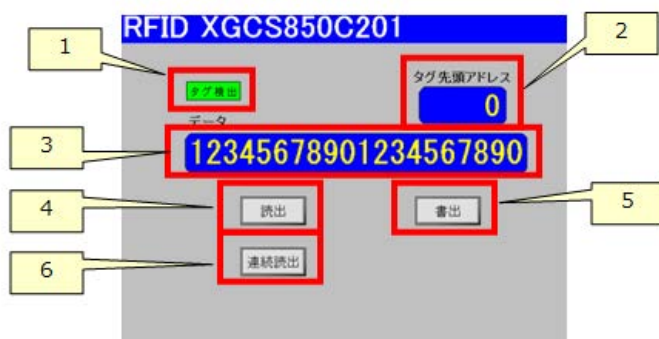
URL <http://www.proface.co.jp/jump/otasuke/sample/rfid/>

サンプルはGP4501T、GP4301T用で、GP-ProEXのバージョンは、Ver4.04.100です。

本サンプルは1種類の機能画面を提供します。この画面でRFIDコントローラを通じてタグ情報のリード/ライトが可能です。

画面タイトル [◇]	画面イメージ [◇]	機能 [◇]
リード/ライト [◇]		タグ情報をリード、ライトする画面です。 [◇]

サンプル画面説明



No	項目	部品	説明
1	タグ検出	ランプ	コントローラがタグを検知すると点灯します。
2	タグ先頭アドレス	データ表示器	読み出し先及び書き込み先のタグの先頭アドレスをワード単位で設定します。タッチする事でキーボード入力できます。
3	データ	データ表示器	読み出したタグ情報を表示、もしくは書き込むタグ情報を入力します。10 ワード単位での読み出し、書き込みになります。
4	読み出しスイッチ	スイッチランプ	タッチで先頭アドレスから 10 ワード分のタグ情報を読み出します。読み出すにはタグ検出ランプが ON している必要があります。また、連続読み出し時には無効です。
5	書き込みスイッチ	スイッチランプ	タッチで先頭アドレスから 10 ワード分のタグ情報を書き込みます。書きこむにはタグ検出ランプが ON している必要があります。また、連続読み出し時には無効です。
6	連続読み出しスイッチ	スイッチランプ	タッチで連続読み出しモードの ON/OFF を切り替えます。(ON でランプ点灯) 連続読み出しモードでは、タグを検知すると直ちに先頭アドレスから 10 ワード分のタグ情報を読み出します。

サンプル画面アドレスマップ

アドレス	形式	内容
LS800001	Bit	書き込み用スイッチアドレス。
LS800002	Bit	読み出し用スイッチアドレス。
LS800003	Bit	連続読み出し用スイッチアドレス。
LS8011	16bit	読み出し先及び書き込み先のタグの先頭アドレスを格納するエリア。
LS8200~8209	文字列	読み出したタグ情報を表示、もしくは書き込むタグ情報を入力するエリア。(10 ワード分)

第7章

診断（LED診断）

この章の目的

この章では、検出された事象を、スマートアンテナのLEDを使用して診断する方法について説明します。

スマートアンテナ診断LED

概要

6個のLEDが、スマートアンテナの全ての運転ステータスを表示します。



LED表示

LED	名称	LEDの状態	解説	スマートアンテナの状態
1	TAG	緑点灯	タグ検出	タグを検出しました。通信しています。
		1 フラッシュ	タグ未検出	タグ検出待ち
		赤点滅	RFIDエラー	タグとの通信でエラーが検出されました。
2	COM	緑点滅	クライアントから要求を受信しました。	正常
		赤点滅	クライアントからの要求にエラーがあります。	クライアントにエラーコードを送りました。(タグ未検出/ 数値異常など)

LED	名称	LEDの状態	解説	スマートアンテナの状態
3	NS (Network Status)	オフ	電源オフもしくはIPアドレスがありません。	IPアドレス設定待ち (固定 もしくは DHCP)
		緑点滅	接続していません。	CIP接続が確立されておらず、クライアントとの接続占有はタイムアウトしていません。
		緑点灯	接続されています。	少なくとも1つのCIP接続が確立されており、クライアントとの接続占有はタイムアウトしていません。
		赤点滅	接続タイムアウト	クライアントとの接続占有はタイムアウトしました。
		赤点灯	IPの重複	スマートアンテナに設定されているIPアドレスは既に使用されています。
		緑/赤 点滅	自己診断中	スマートアンテナはpower-on self test (自己診断)を実行中です。
4 5	Link Activity (port 1 and 2)	緑点灯	100Mbps通信します。	正常
		緑点滅	100Mbpsで通信中です。	正常
		黄点灯	10Mbpsで通信します。	正常
		黄点滅	10Mbpsで通信中です。	正常
6	MS (Ethernet module status)	緑点灯	スマートアンテナが使用可能です。	Ok
		緑点滅	スタンバイ	スマートアンテナはネットワーク設定待ちです。
		赤点滅	軽故障が検出されました。	スマートアンテナに修復可能な軽故障が検出されました。 注意: 不正もしくは不整合な設定も軽故障に含まれます。
		赤点灯	重大故障が検出されました。	スマートアンテナに修復不能な重大故障が検出されました。
		緑/赤 点滅	自己診断中	スマートアンテナは自己診断を実行中です。

第8章

FAQ

FAQ

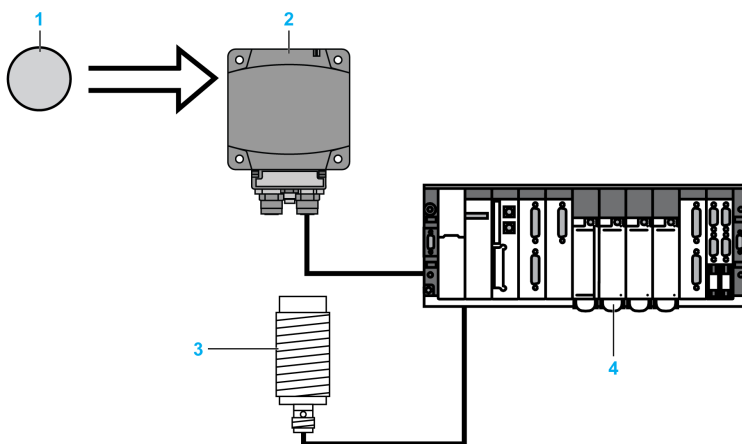
読み取り/書き込み時に検出されたエラーについて

タグの読み取り/書き込み時のエラーを回避する方法

タグの読み取り/書き込み時のエラーを回避するために、要求を送信する間にタグの存在を確認する必要があります。

1: センサーを使用する

読み取り/書き込み要求とタグ検知センサー(システムにタグが存在することを伝達する)を同期させます。



- 1 タグ
- 2 スマートアンテナ
- 3 タグ検知センサー
- 4 PLC

検出されたエラーの処理(例えば、タグの不正な位置決めや伝送エラーの検出など)
「フォールバック」モードに切り替える前に、要求の繰り返しを行います。
(要求の棄却とアラーム発報)。

2: スマートアンテナのステータスワードを読み込む

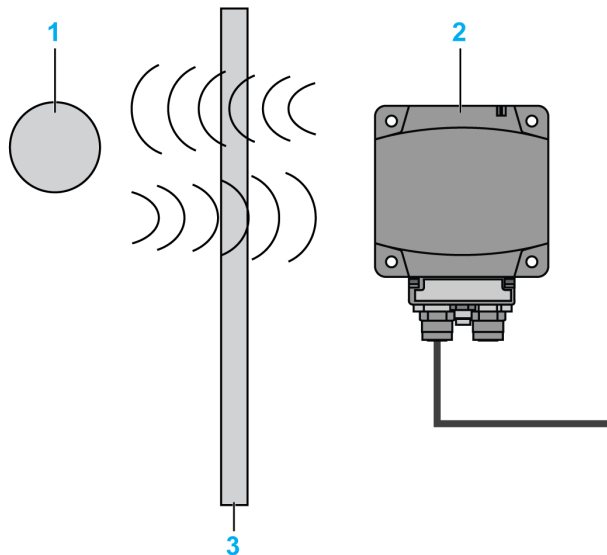
タグ読み取り/書き込み要求を開始する前に、スマートアンテナのステータスを読み取る要求を使用して、タグが存在することを確認してください(ワードステータスのビット0=1のタグが存在する場合)。

スマートアンテナの保護

スマートアンテナを衝撃から保護するには？

システムを衝撃から保護するために、以下の項目を行って下さい。

- 金属盤にスマートアンテナを組み込みます(34ページ参照)
- 金属盤にタグを組み込みます(34ページ参照)
- 以下の図のように、非金属の物質を伝導するという特性を生かし、スマートアンテナを保護します。



- 1 タグ
- 2 スマートアンテナ
- 3 非金属の仕切り

注意: 温度について

赤外線乾燥機などの熱源をタグに近づけないようにしてください。

最大ケーブル長

スマートアンテナの最大接続ケーブル長は？

各スマートアンテナの間:100メートル(328フィート)。

終端抵抗

終端抵抗の挿入方法は？

終端抵抗は、Ethernetネットワークにおいては不要です。

COM検出エラー

コントローラーとスマートアンテナの通信が中断した場合は？

タグの読み取りまたは書き込み中に通信エラーが発生する危険性は常に発生する可能性があります。(電磁妨害、EMC、ダイアログゾーンでのタグの制限等)

コントローラープログラムにリスク管理を統合する必要があります。

- スマートアンテナの検出されたエラーを処理します。(読み取り要求 / スマートアンテナの前でタグが検出されなかったため、書き込みが拒否された等...)
- 「the message is not included following a disturbance」などのエラーでスマートアンテナが応答しない場合、「Time-Out」処理をしてください。
- エラーが検出された場合、コントローラーのアラームを停止・発報する前に、最大3回要求を繰り返します。

タグ書き込み数

タグへの書き込みは何回までできますか？

書き込みの最大数は、タグストレージの温度に依存します。温度が高いほど、最大数は少なくなります。

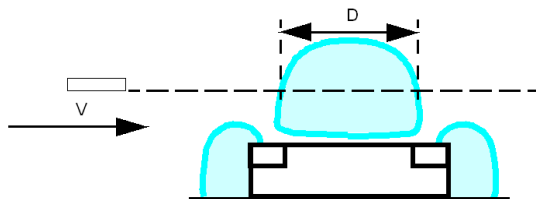
規定された温度条件で保管された場合、スマートアンテナのタグは、データビットあたり最大100,000回です。

タグが常に30°C/86° F以下(常温ケース)の状態にあれば、平均の書き込み回数の最大数は**250万回**です。

注意: 頻繁に書き込みが必要なアプリケーションの場合、FeRAMメモリを実装したタグを使用して下さい。(10¹⁰ 回の書き込みが可能です)

動いているタグのデータ読み取りについて

動いているタグとのデータのやり取りは、どの程度までできますか？



タグが動いておりスマートアンテナの前で停止しない場合、以下を考慮して下さい。

No.	手順
1	タグのスピード(V)を決定します。
2	通信するワード数を決定します。
4	タグの仕様のうち「最大速度」を参照して下さい。(25ページ参照)。

注意

意図しない機器操作

タグがスマートアンテナの検出範囲から離れる時は、書き込み要求を行わないでください。(通信領域(33ページ参照)).

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

注意: 上記は、タグ書き込みエラーもしくは不正データ書き込みの原因となります。

他メーカーのタグ

スマートアンテナと、他メーカーで購入したタグ間の通信距離は？

それぞれのタグによって読み取りの標準距離は変わります。

適切な通信距離を判断するためには、サンプルテストを実施してください。

スマートアンテナの、他の13.56 MHz帯のタグへの対応

既に使用中の13.56 MHz帯のタグはスマートアンテナで読み込むことができますか？

標準規格に準拠していても使用可否の判断が必要です。

EMC(電磁両立性)の乱れに関する注意事項

EMCに関する注意事項はありますか？

EMCの乱れを避けるために、以下の注意事項を順守して下さい。

- スマートアンテナが、電磁妨害の元となる機器(モーター、電磁弁など)から少なくとも30cm(11.81インチ)以上離れていることを確認して下さい。
- EMCの乱れに対して耐性のある適切なケーブルを使用してください。

金属の影響

金属物質は、スマートアンテナとタグの読み取り距離に影響するか？

RFIDタグの近くにある金属物質は読み取り距離に影響します。

スマートアンテナのオプションタグのうち、型式が「XGHB44」から始まるものは、この影響を減衰させるように設計されています。

その他のタグは、金属物質に直接取り付けられません。

第9章

IP Recovery Tools 日本語マニュアル

IP Recovery Tool

V2.3

本資料は、「IP Recovery Tool」ソフトウェアについて重要な情報を記載しています。
本製品をインストール、および実行する前に必ずお読みください。

シュナイダーエレクトリックは、この資料に記載されている内容に関して一切の責任を負うものではありません。本資料に関して、改善のご要望をはじめ間違いや修正すべき点などのご指摘がありましたら弊社までご連絡ください。シュナイダーエレクトリックの許可なくして本資料に含まれる内容すべてに関して転載を禁じます。製品をインストールや設置および実行をされる際には、お使いになられる地域の安全法令を厳守ください。安全のためやシステム上のコンプライアンスの確保のためにも製品修理は製造者のみが行います。機器が技術的な安全要求を伴う用途の場合は、関連する教育訓練が必要です。シュナイダーエレクトリック製品には必ず、シュナイダーエレクトリックのソフトウェアまたは弊社が承認したソフトウェアをご使用ください。この指示に従わない場合、人的損害、物的損害、また不適切な動作が生じる可能性があり、また、傷害または機器の損傷につながる場合があります。

1. IP Recovery Tool Software V2.3

「IP Recovery Tool」はシュナイダーエレクトリック製RFID Osisense XGシリーズ スマートアンテナのネットワーク設定に関するパーソナルコンピュータ(PC)用ソフトウェアです。本ソフトウェアはIPアドレスの設定や変更に使用します。

サポートされる製品 **XGCS850C201**

2. システムプラットフォーム

本ソフトウェアは、Windows® プラットフォーム上にインストールしてください。サポートされるWindows®は以下です。

- Windows® XP Professional SP3
- Windows® 7 32/64-bit

3. 推奨環境

本ソフトウェアのインストールに関して、推奨されるPCの環境は以下の通りです。

- Dual core processor
- RAM: 2 GB以上
- Required disk space: 100 MB以上
- Windows® XP SP3 32 bits / 7 Pro 32 bits

4. 必要なソフトウェア環境

本ソフトウェアのsetup.exeを実行する際には以下のソフトウェアはインストールされている必要があります。

- **Windump V3.9.5 & Winpcap**

5. インストール

Windumpソフトウェアが自動でインストールを行います。

- **<CommonProgramFiles>%Winpcap**

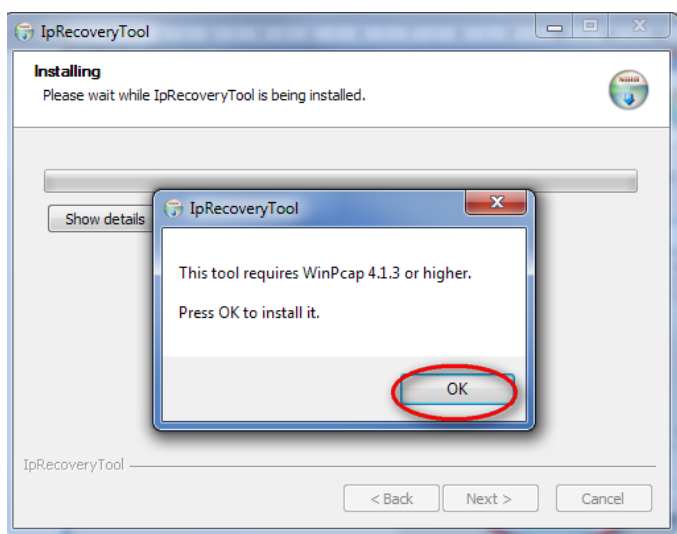
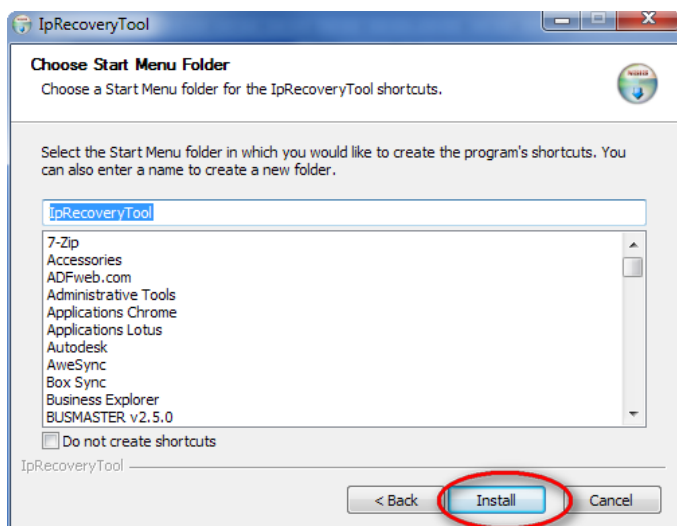
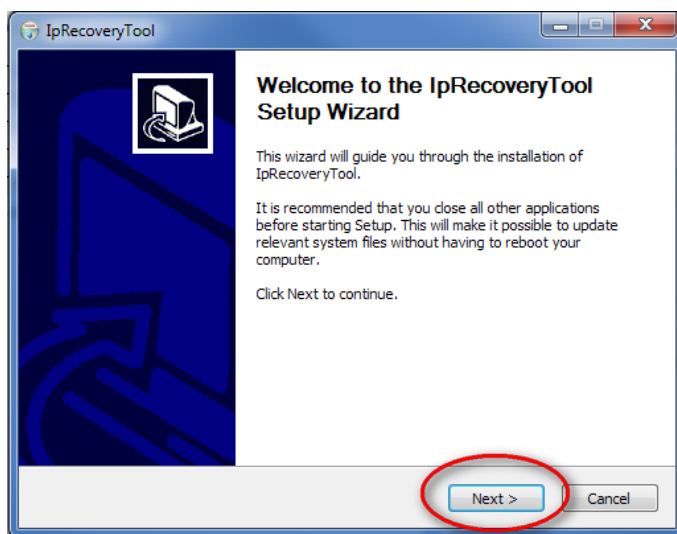
デフォルトで"C:\Program Files\Common Files\"にインストールされますが、変更することも可能です。C:

%IpRecoveryTool%

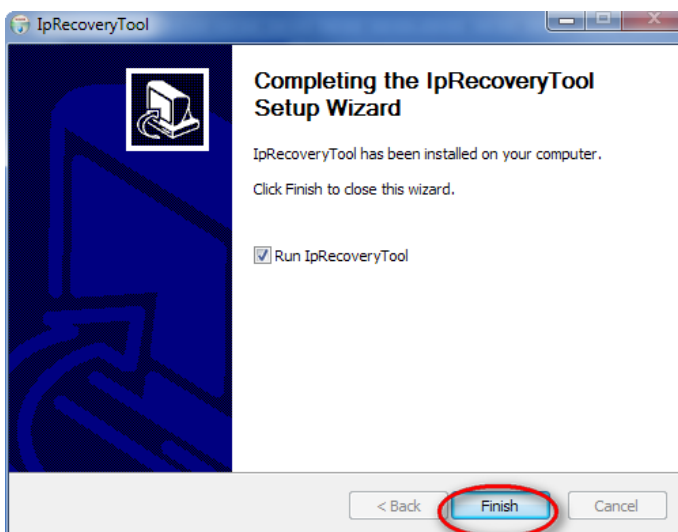
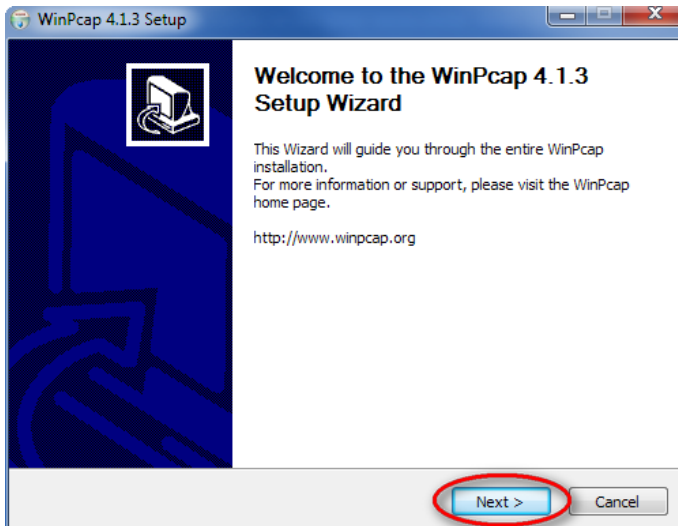
6. インストールの準備

セットアップファイルの実行は、PC上のハードディスク上に展開され、自動的にインストールが始まります。

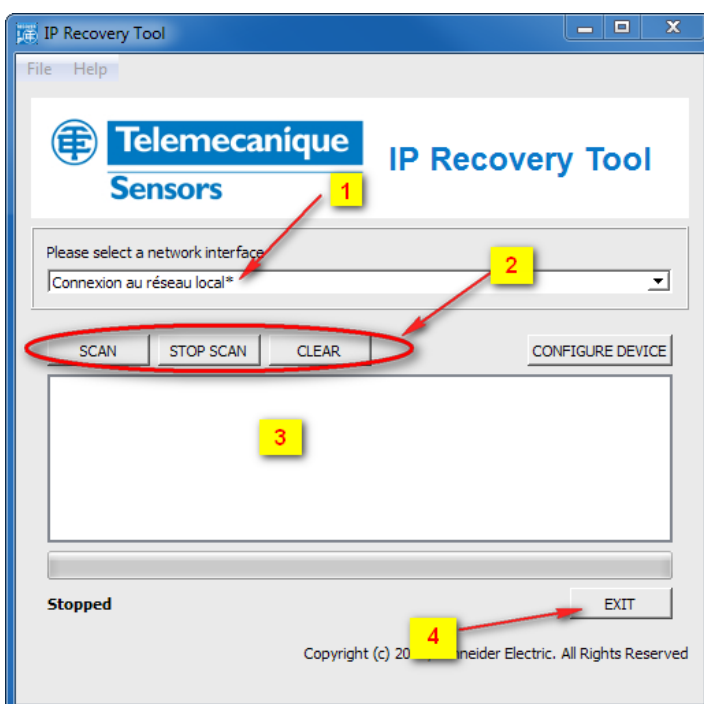
7. インストール



既にWindumpとWinpcapがインストールされていると、このステップを更新もしくはキャンセルします。



8. メイン画面



-1- ドロップリストからネットワークを選択。(スマートアンテナの設定では通常ローカルエリア接続になります。)

-2- SCAN、SCAN停止、結果のクリア

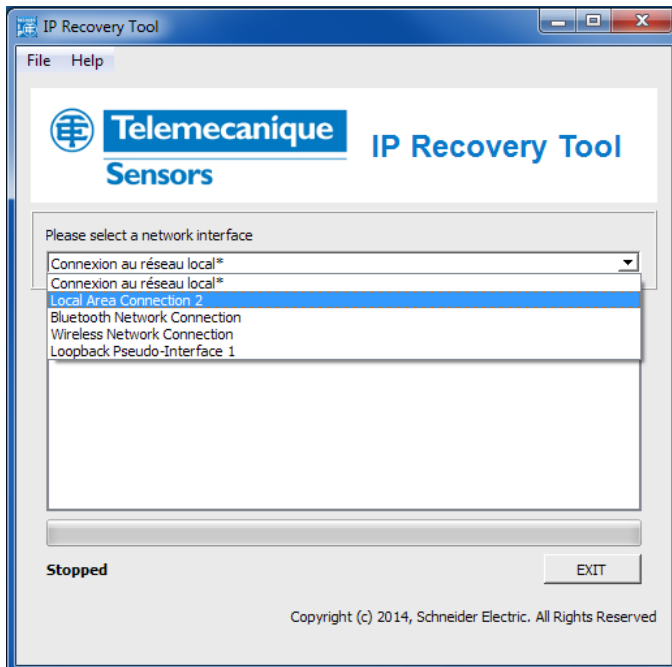
-3- スキャンした結果を表示

-4- 終了ボタン

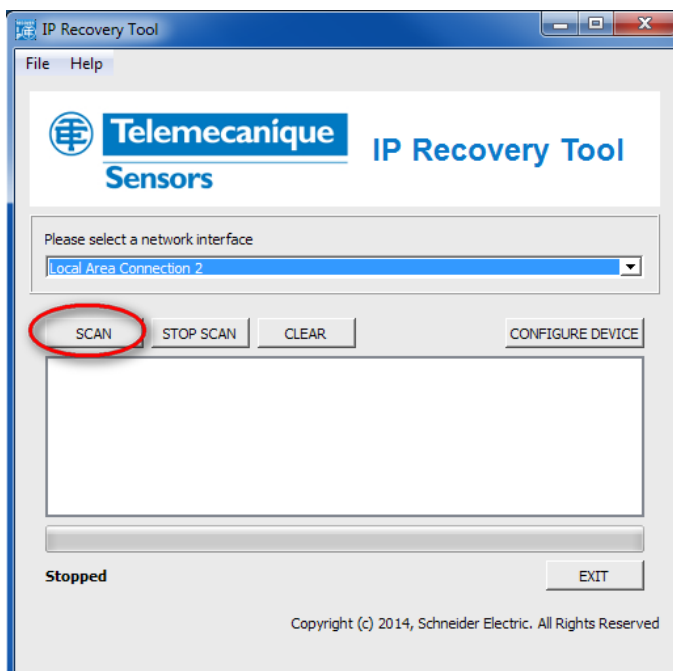
9. IPアドレスの設定および変更

以下の手順に従ってスマートアンテナのIPアドレスの設定および変更を行います。

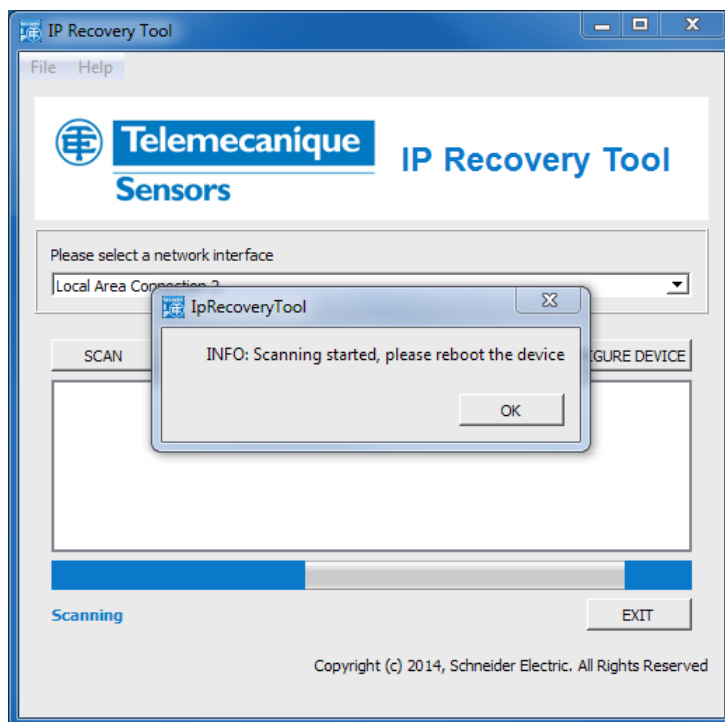
1. スマートアンテナにとPCをイーサネットで接続してください。
2. 本ソフトウェアを起動してください。



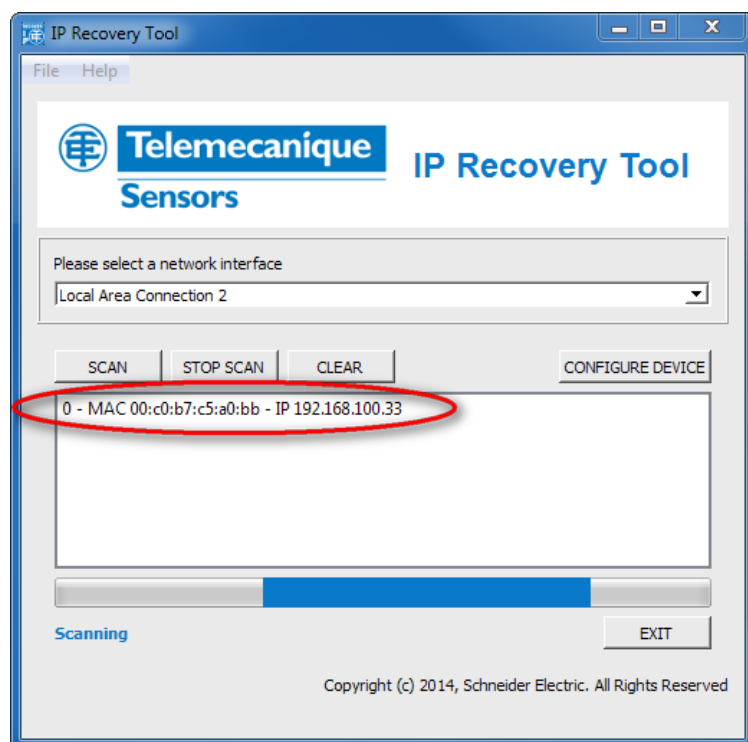
ネットワークの選択をしてください。



スキャンボタンをクリックしてください。



スマートアンテナをPCと接続した状態で再起動してください。
INFOボックスはOKとして閉じてください。



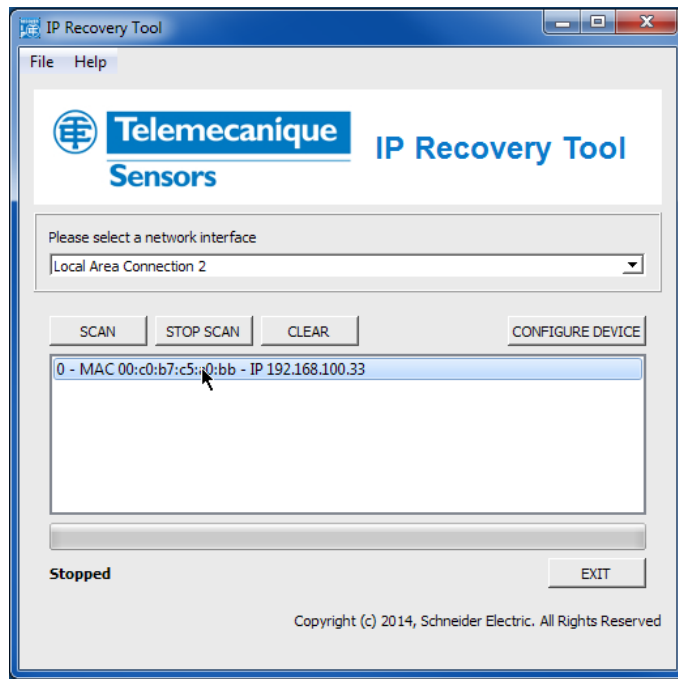
スキャンの結果として、接続されたスマートアンテナのIPアドレスおよびMACアドレスが表示されます。(スキャンには数分かかることがあります。)

新品時のIPアドレスは工場設定として、「192.168.0.10」が設定されています。このIPアドレスは運用時は使わないでください。必ず変更してください。

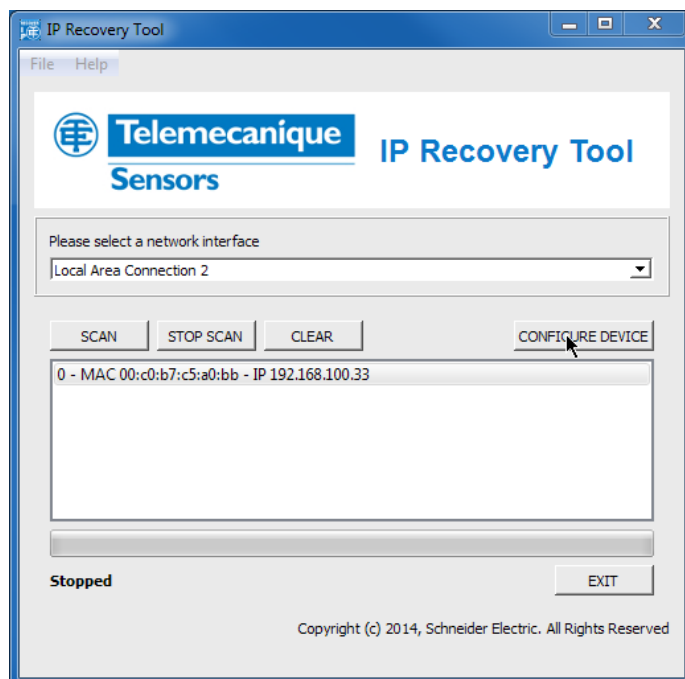
注意

PCに接続されたスマートアンテナが1台以上でも、スキャン結果にすべて表示されます。すべてのスマートアンテナが表示されましたら、STOP SCANボタンをクリックをしてください。

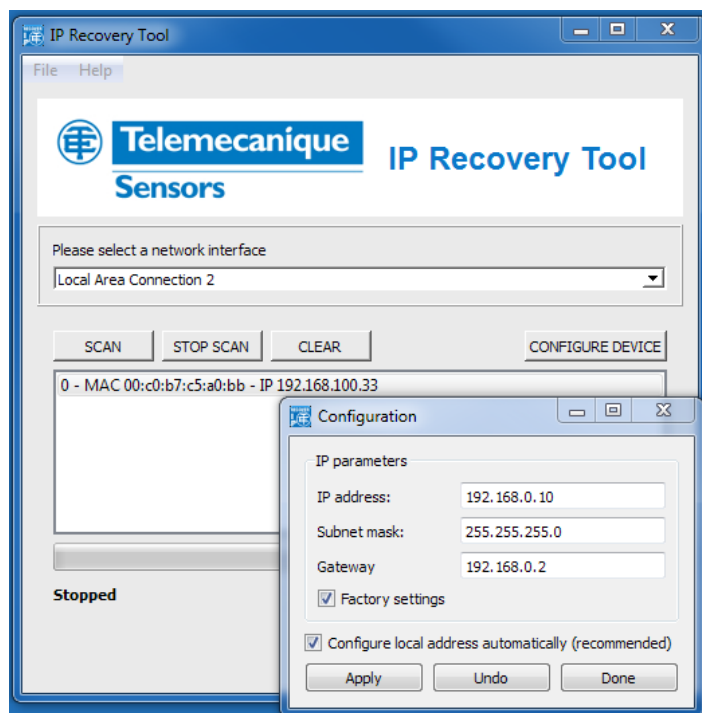
1. IPアドレスの変更



設定および変更したいスマートアンテナを選択してください。



Configure Deviceをクリックしてください



ポップアップウィンドウ内にIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスが表示され、変更することが出来ます。

変更後、ApplyボタンをクリックするとスマートアンテナのIPアドレスは設定、変更されます。

注意: 新たなセットアップはスマートアンテナの再起動後に実行されます。



0-9

100Base-TX

IEEE802.3u(Ethernet)適応。100BASE-T規格は、最大セグメント長100メートル(328フィート)のツイストペアケーブルとRJ45コネクタを使用します。100BASE-Tネットワークは、最大速度100メガビット/秒でデータを伝送することができる通信ネットワークです。

10Base-T

IEEE802.3(Ethernet)適応。10Base-T規格は、最大セグメント長100メートル(328フィート)のツイストペアケーブルとRJ45コネクタを使用します。10BASE-Tネットワークは、最大速度10メガビット/秒でデータを伝送することができる通信ネットワークです。

802.3 frame

IEEE802.3(Ethernet)規格で指定されたフレームフォーマット。IEEE802.3(Ethernet)規格では、ヘッダがデータパケット長を指定します。

B

BootP

BOOTPサーバ(ブートストラッププロトコル)は、インターネットノードがそのMACアドレスに基づいてIPパラメータを取得することを可能にするUDP / IPプロトコルです。

C

configuration

システム中の機器の設定、相互接続やシステムの動作特性を機器と関連するソフトウェアで行います。

CRC

通信エラーのチェックです。このエラーチェック機能を実装したメッセージは、メッセージの内容に応じて送信機によって計算されたCRCフィールドを持っています。受信ノードは、フィールドの再計算をします。2つのコードの不一致は、送信メッセージと受信メッセージが異なることを意味します。

D

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

サーバがネットワークノードにデバイス名（ホスト名）に基づいてIPアドレスを割り当てることができるTCP/ IPプロトコル。

E

EDS

Electronic Data Sheet。主にEthernet/IPで使用するデータフォーマットファイル。EDSは、ネットワーク機器の通信機能と、そのオブジェクトの内容に関する情報を含む標準ASCIIファイルです。EDSは、デバイス固有およびメーカー固有のオブジェクトを定義します。

EEPROM

書き込んだものを電氣的に消去して、再書き込みできる不揮発性メモリ。

EMC

Electro-Magnetic Compatibility。機器の電磁両立性を表す。EMC要件を満たす機器は、電磁妨害を生じることなく、また他の機器から電磁妨害を受けることなく動作することができます。

Ethernet

建物など一定の領域内で機器同士を接続するために使用されるLAN配線と信号に関する規格。Ethernetは、ネットワーク上で別個のノードを接続するために、バスポロジまたはスタートポロジを使用します。

Ethernet II

ヘッダがパケットのタイプを指定するフレームフォーマット。EthernetIIは、NIM通信用のデフォルトのフレームフォーマットです。

EtherNet/IP

EtherNet/ IP (the Ethernet Industrial Protocol) は、産業システムにおいて制御、設定、監視等が必要な工場でのアプリケーションに特に適しています。ODVAが指定したプロトコルは、TCP/ IPやUDPなどの標準インターネットプロトコルに加え、CIP(産業用共通プロトコル)を実行します。現場事務所からそのフロアのセンサーやアクチュエータを操作する際の、全てのレベルでの相互通信を可能にするオープンな産業用通信ネットワークです。

F

FeRAM

強誘電体メモリ。高速な書き込み/書き込みが可能な不揮発性メモリです。

フラッシュメモリ

フラッシュメモリは、上書き可能な不揮発性メモリです。フラッシュメモリは、消去と再書き込みが可能な専用のEEPROMに格納されています。

ファンクションブロック

ファンクションブロックは、速度制御など、特定の自動機能を実行します。設定データおよび操作パラメータにより構成されます。

ファンクションコード

ファンクションコードは、アクションを実行するための特定のアドレスによる、単一もしくは複数のスレーブ機器への一連の命令です。例えば、一連のデータレジスタの読み取り、その内容に対応するなど。

H

HMI

産業用操作表示インターフェース機器で、通常、産業用装置や設備で使用される制御機器 (PLC など) と通信で接続され、装置や設備の情報やデータを図形、グラフや数値などを表示したり、タッチパネルを使った操作なども可能な機器

HTTP

HyperText Transfer Protocol。Webサーバとクライアントのブラウザが相互に通信するために使用するプロトコル。

I

IEC

International Electrotechnical Commission (国際電気標準会議)。電気、エレクトロニクス、コンピュータ工学、コンピュータ科学の理論の発展と実践を推進することを目的に1884年に設立されました。EN61131-2は、産業用オートメーション機器に関する規格です。

IEEE

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
電気・電子などの電子工学のすべての分野での国際規格と適合性評価機関。

IP

インターネットプロトコル。ノードのインターネットアドレスの追跡や、データの送信/受信を行う、TCP/IPプロトコル群の一種。

IP rating

環境保護等級IEC60529に準拠した格付け。

L

LAN

ローカルエリアネットワーク

LSB

最下位ビット / 最下位バイト。従来の16進数または2進数において、番号、アドレス、またはフィールドの、一番右端の値。

M

MAC address

工場出荷時に各ネットワークカードまたは機器に割り振られる、ネットワーク上で固有の48ビットの数値。

マスター/スレーブ型

マスター/スレーブ型のネットワークでは、マスターの機器がスレーブの機器をコントロールします。

Modbus

Modbusは、アプリケーション層の通信プロトコルです。異なる種類のネットワークや伝送路に接続されたデバイス間の、クライアントとサーバーとしての通信を可能にします。ファンクションコードで指定された多くのサービスを提供します。

MSB

最上位ビット / 最上位バイト。従来の16進数または2進数において、番号、アドレス、またはフィールドの、一番左端の値。

P

PELV

保護特別低電圧

PLC

プログラマブルロジックコントローラ。産業プロセスで主となる制御コントローラーで、リレー制御システムとは異なり、プロセスを自動化します。工場などの過酷な環境に耐えるのに適した設計がされています。

R

RFID

無線周波数識別システム。50 kHzから2.5 GHzの範囲の周波数帯が使用されます。最もよく使用されるのは国際的に標準化された13.56MHz帯です。

Rx

受信

S

SCADA

Supervisory Control and Data Acquisition。産業プロセス制御システムにおいて監視制御とデータ収集などを行うソフトウェアで、一般的にはコンピューター上に構築される。

subnet

ネットワークの他の部分とネットワークアドレスを共有するネットワークの一部。サブネットは、ネットワークの他の部分の物理的及び/又は論理的に独立している場合があります。サブネット番号はIPルーティングでは認識されませんが、サブネットを認識する際に用います。

T**TCP**

伝送制御プロトコル。全二重データ伝送を提供するコネクション型トランスポート層プロトコル。TCPは、TCP/IPプロトコル群の一部です。

Tx

送信

U**UDP**

コネクションの確立無しにデータが送信先コンピュータに配信されるコネクションレスモードのプロトコル。一般的にインターネットプロトコル(UDP/ IP)と同義とされます。

UID

固有のID。タグの識別番号。各タグは異なるUIDを持っています。

