
**User's
Manual**

**YFGW410
PROFINETインタフェース**

IM 01W02D01-21JA

YFGW410 PROFINET インタフェース

IM 01W02D01-21JA 初版

目次

はじめに.....	i
安全に使用するための注意事項.....	ii
表記上の約束について	iii
ユーザズマニュアル 改訂情報.....	iv

パート A. PROFINET インタフェースの概要

A1. はじめに.....	A1-1
A2. システム構成	A2-1
A2.1 最小構成.....	A2-1
A2.2 フィールド無線用管理ステーション冗長化構成	A2-1

パート B. 製品内容

B1. PROFINET インタフェースの機能概要	B1-1
---------------------------------	------

パート C. 設置

パート D. システム構築

D1. エンジニアリングの手順	D1-1
D2. エンジニアリングに使用するツール	D2-1
D3. PROFINET システムのエンジニアリング	D3-1
D3.1 PROFINET IO コントローラの設定	D3-1
D3.2 PROFINET IO デバイスの設定	D3-1
D3.3 PROFINET IO デバイスのスロット割当て	D3-3
D3.4 PROFINET IO コントローラのプログラミング	D3-9
D4. PROFINET インタフェース用のフィールド無線システムの構築	D4-1
D4.1 PROFINET IO デバイス名の設定	D4-1
D4.2 PROFINET を動作させるネットワークインタフェースの設定	D4-3
D4.3 PROFINET のアクセス管理リストの設定	D4-4
D4.4 無線フィールド機器の Publish 設定	D4-5
D4.5 PROFINET インタフェースの有効化	D4-9
D4.6 PROFINET スロットと無線フィールド機器パラメータのマッピング	D4-10
D4.7 PROFINET インタフェース設定のダウンロード	D4-14

パート E. 運用・保守

パート F. トラブルシューティング

F1. PROFINET のステータス情報	F1-1
F2. 無線フィールド機器のデータステータスと PROFINET の IOxS との関係	F2-1

パート G. 仕様

G1. PROFINET インタフェースの仕様	G1-1
G2. 型名・仕様コード・付加コード	G2-1
G3. 接続確認済みの PROFINET IO コントローラ	G3-1
G4. 制限事項	G4-1
G4.1 冗長化	G4-1
G4.2 PROFINET・ISA100 変換	G4-2
G4.3 PROFIsafe 転送	G4-2
G4.4 PROFINET ホストシステムからの ISA100 設定	G4-2

はじめに

本書は、YFGW410 フィールド無線管理ステーション（以降、YFGW410 と記述）の PROFINET インタフェース（以降、YFGW410 PROFINET インタフェース、または、PROFINET インタフェースと記述）について説明します。

この文書を読む前に、まず「はじめにお読みください」（IM 01W02D01-11EN）をよく読んでから、YFGW410 のユーザーズマニュアル（IM 01W02D01-01EN）をお読みください。本書は、YFGW410 のユーザーズマニュアルとの相違点、特に YFGW410 PROFINET インタフェースの設定と操作方法について説明しています。本書の説明は、YFGW410 のユーザーズマニュアルの説明よりも優先します。

以下の表に、本書を含む関連する YFGW410 の資料を示します。

資料名称	資料番号
YFGW410 フィールド無線管理ステーションはじめにお読みください User's Manual	IM 01W02D01-11JA
YFGW410 フィールド無線管理ステーション User's Manual	IM 01W02D01-01JA
YFGW410 PROFINET インタフェース User's Manual	IM 01W02D01-21JA
YFGW410 フィールド無線管理ステーション General Specifications	GS 01W02D01-01JA

この文書は、GasSecure 社の GS01 無線赤外線炭化水素ガス検知器（以降、GS01 と記述）を YFGW410 に接続可能な無線安全機器として参照しています。

以下の表に、GS01 の資料を示します。GS01 の設定方法と使用方法の詳細については、これらの資料を参照してください。

資料名称	資料番号
GasSecure GS01 and GS01-EA Wireless Infrared Hydrocarbon Gas Detector, User Manual	document ID 112464
GasSecure GS01 Wireless Infrared Hydrocarbon Gas Detector, Safety Manual	document ID 21440
GSD-1429-4 Setting up a wireless gas detection system	GSD-1429-4

■ 商標

PROFINET および PROFIsafe は、PROFIBUS and PROFINET International の商標または登録商標です。

ProSafe-RS は横河電機株式会社の商標または登録商標です。

GS01 は GasSecure AS の商標または登録商標です。

S7 および STEP 7 は Siemens AG の商標または登録商標です。

また、「はじめにお読みください」（IM 01W02D01-11JA）の著作権および商標も参照してください。

安全に使用するための注意事項

YFGW410 PROFINET インタフェースの安全上の注意については、「はじめにお読みください」(IM 01W02D01-11JA) の安全に使用するための注意事項および YFGW410 のユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) を参照してください。

表記上の約束について

- **キー操作やボタン操作の説明の中で使用する記号**

[] で囲った文字

ソフトウェア操作の説明の中で、動作を選択・実行するためのキーボード操作や画面内に表示されるボタンを示します。

例：

機能を実行するには [OK] ボタンを押します。

- **図の表記について**

ユーザーズマニュアルに記載されている図では、説明の都合上、強調や簡略化、または一部を省略していることがあります。

ユーザーズマニュアル中のスクリーンイメージは、機能理解や操作監視に支障を与えない範囲で、実際の表示と表示位置や文字（大／小文字など）が異なる場合があります。また、表示されている内容が「表示例」の場合があります。

ユーザーズマニュアル 改訂情報

資料名称 : YFGW410 PROFINET インタフェース

資料番号 : IM 01W02D01-21JA

版No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2017年12月	-	新規発行

パートA. PROFINETインタフェースの概要

A1. はじめに

YFGW410 PROFINET インタフェースは YFGW410 の機能であり、以下の役割を持ちます。

- **フィールド無線システムにおけるPROFINETインタフェースの役割**

YFGW410 PROFINET インタフェースは、上位ホストシステム／コントローラからアクセス可能なゲートウェイ通信インタフェースの1つとして動作し、無線フィールド機器との間で通信を転送します。

- **PROFINET IOシステムにおけるPROFINETインタフェースの役割**

YFGW410 PROFINET インタフェースは、PROFINET IO コントローラからアクセス可能な PROFINET IO デバイスとして動作します。

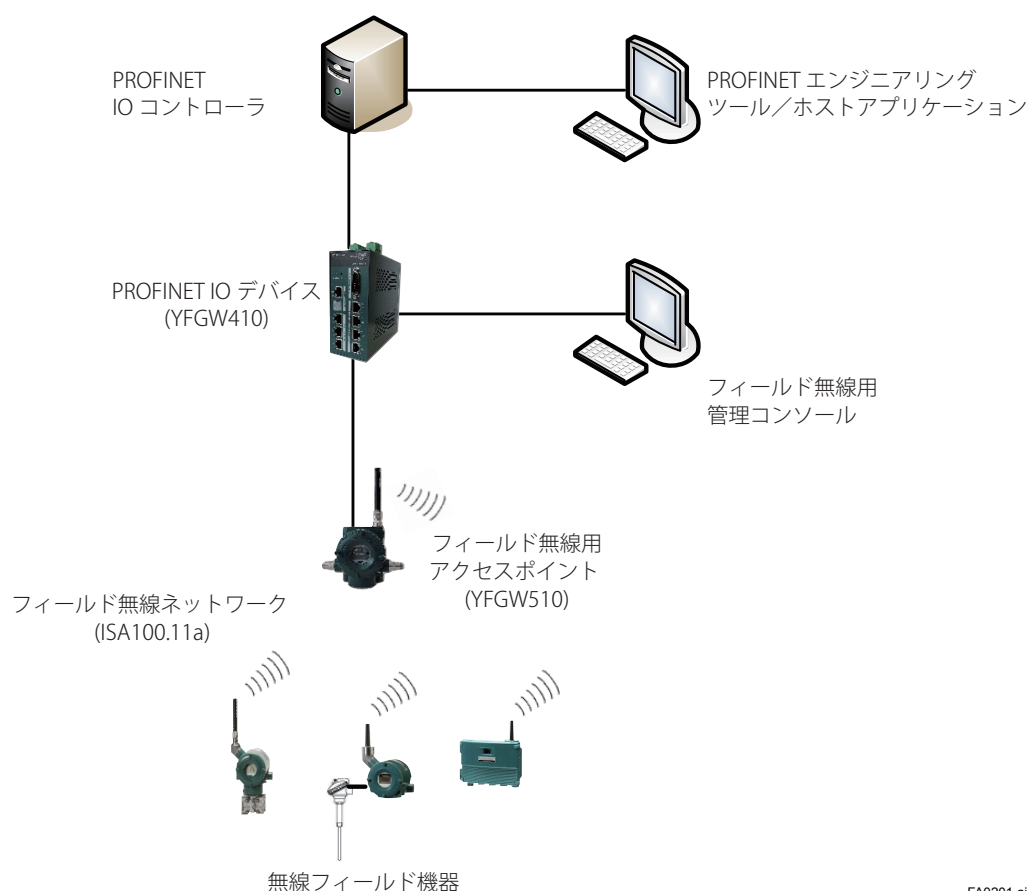
YFGW410 PROFINET インタフェースは、機能安全通信 PROFIsafe のメッセージを安全計装システム（Safety Instrumented Systems, 以降 SIS）および無線安全機器の間で転送します。YFGW410 PROFINET インタフェースと接続する SIS は PROFINET 上での PROFIsafe をサポートしている必要があります。そのような SIS の具体例は横河電機の ProSafe-RS（R4.03.10 以降）です。また、無線安全機器は ISA100 無線上での PROFIsafe をサポートしている必要があります。そのような無線安全機器の具体例は GasSecure 社の GS01 です。

A2. システム構成

A2.1 最小構成

図 A2-1 に、PROFINET インタフェースを持つ単一の YFGW410 を使用した最小構成を示します。

この図は、YFGW410 のユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) の図 A1-1 に相当するものです。PROFINET システムでは、ホストシステムは PROFINET IO コントローラや PROFINET エンジニアリングツール/ホストアプリケーション等から構成されます。



図A2-1 最小構成例

A2.2 フィールド無線用管理ステーション冗長化構成

図 A2-2 は、PROFINET インタフェースを持つ YFGW410 を使用した典型的な冗長化構成を示しています。

この図は、YFGW410 のユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) の図 A3-1 に相当するものです。なお、ホストシステムは冗長化構成ではなく、単独構成であることに注意してください。

この例では、YFGW410 と YFGW510 の両方が冗長化されています。Duocast を使用することによって、無線フィールド機器と YFGW510 の間の経路が冗長化されています。

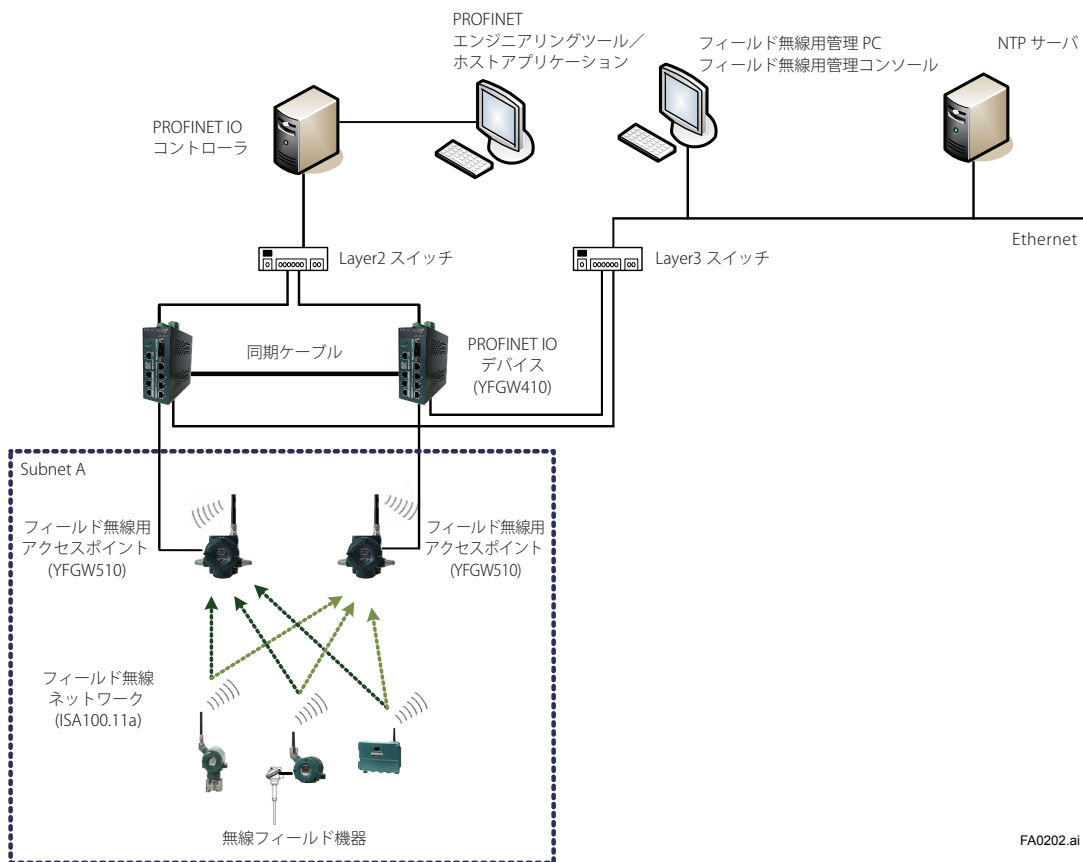
2つのYFGW410は仮想的に単一のPROFINET IOデバイスとして動作し、バックボーンデバイスとホストシステムはこの仮想的なデバイスにアクセスします。

YFGW410の1つが故障により故障した場合、もう片方のYFGW410が動作を継続します。単一の障害は、フィールド無線システムの動作に影響しません。



重要

YFGW410 PROFINET インタフェースは PROFINET 規格の冗長化機能（System Redundancy や Media Redundancy 等）をサポートしていません。そのため、YFGW410（冗長構成または単一構成）および PROFINET 規格の冗長化機能を前提とした PROFINET IO コントローラの冗長化構成との組合せは正しく動作しません。



図A2-2 YFGW410の冗長化システム構成（1台のPROFINET IOコントローラとの組合せ）

FA0202.ai

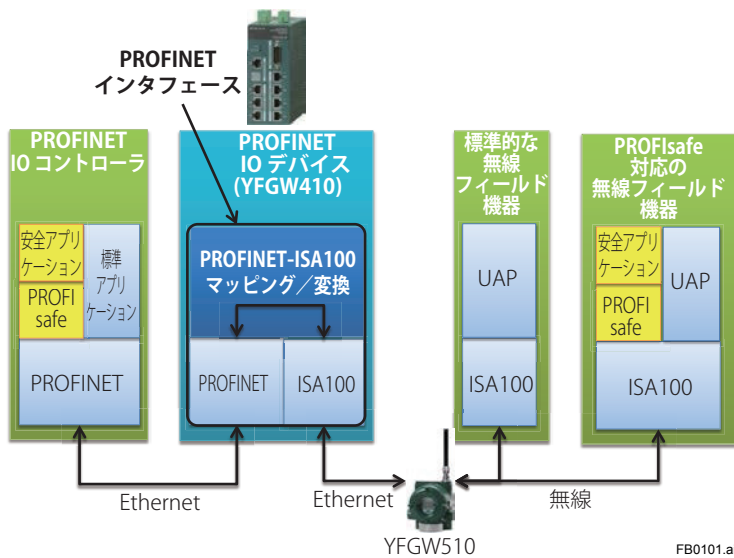
パートB. 製品内容

YFGW410 PROFINET インタフェースの製品の概略について説明します。

B1. PROFINETインタフェースの機能概要

図 B1-1 は、YFGW410 PROFINET インタフェースの機能構成と YFGW410 以外の機器との関係を示しています。

PROFINET ネットワークでは、YFGW410 PROFINET インタフェースは PROFINET IO コントローラからアクセス可能な PROFINET IO デバイスとして動作します。YFGW410 PROFINET インタフェースは、事前に設定されたマッピングに従って、PROFINET の周期的な I/O 通信と ISA100 無線の周期的な I/O 通信を相互に変換します。YFGW410 PROFINET インタフェースで転送される I/O データには、一般的な I/O データだけでなく、PROFIsafe の安全プロトコルデータユニット (Protocol Data Unit, 以降 PDU) も含まれます。



図B1-1 PROFINETインタフェースの機能

FB0101.ai

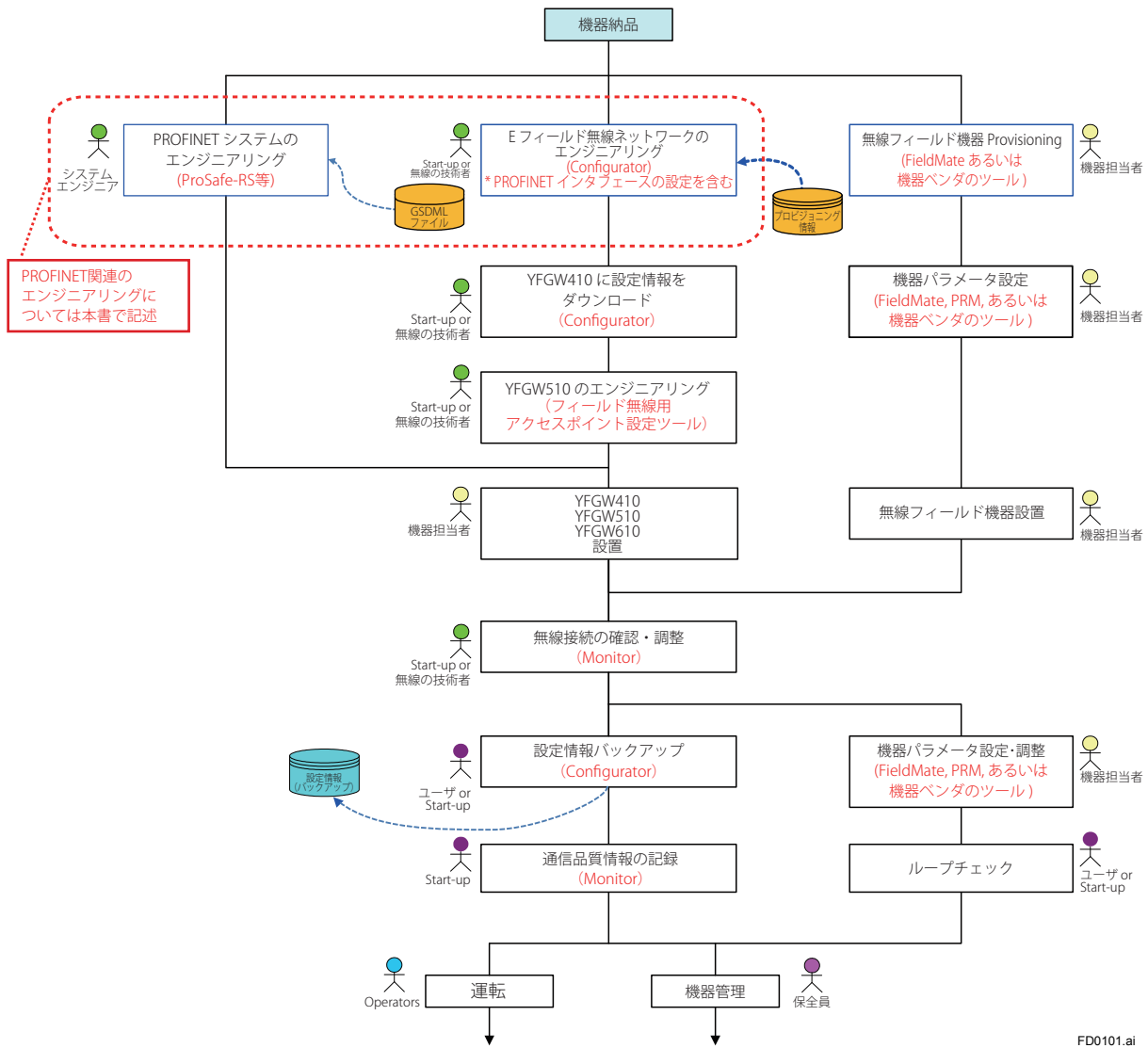
パートC. 設置

ハードウェアの設置、電源、設置、信号ケーブルの配線など、設置の詳細については、YFGW410 ユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) のパート C. 設置 を参照してください。

パートD. システム構築

YFGW410 PROFINET インタフェースを使用するために必要なエンジニアリングのワークフローとその内容について説明します。

D1. エンジニアリングの手順



図D1-1 フィールド無線システム構築におけるエンジニアリングフロー

図 D1-1 は、YFGW410 のユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) の図 D1-1 に相当するもので、フィールド無線システム構築の全体像を示しています。破線で囲まれた部分は、PROFINET に関連するエンジニアリングフローです。これは、次の 2 つの部分で構成されています。

- PROFINET IO コントローラの設定および PROFINET IO デバイスとしての YFGW410 の設定を含む PROFINET システムのエンジニアリング
- YFGW410 PROFINET インタフェースの設定を含むフィールド無線システムのエンジニアリング

FD0101.ai

本書では、上記の PROFINET 関連のエンジニアリングについて説明します。
YFGW410 に内蔵されるフィールド無線用管理コンソール (Field Wireless Management Console, 以降 FWMC) に含まれるコンフィグレータを使用したフィールド無線システムのエンジニアリングに関して、本書では、YFGW410 PROFINET インタフェースに関する項目についてのみ説明します。フィールド無線システムのエンジニアリングの全体については、YFGW410 のユーザズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) を参照してください。

D2. エンジニアリングに使用するツール

本章は、YFGW410 ユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) の D2. エンジニアリングに使用するツールの章に対応しています。FWMC コンフィグレータの起動方法やフィールド無線ネットワークの設定方法などの詳細は、YFGW410 のユーザーズマニュアルの D2 章を参照してください。

表 D2-1 に、エンジニアリングの手順と使用するツールを示します。

図D2-1 エンジニアリング手順とツール

項目	手順	ツール
PROFINET システムのエンジニアリング (D3 章を参照)	PROFINET IO コントローラの設定 ・ IO コントローラの IP アドレスの設定等 PROFINET IO デバイスの設定 ・ YFGW410 PROFINET IO デバイスの GSDML ファイルのインポート ・ YFGW410 PROFINET IO デバイスの IP アドレスの割当て方法の指定 ・ PROFIsafe の F パラメータの設定 ・ IO サイクルタイムの設定 PROFINET スロットの割当て ・ PROFINET IO デバイスのスロットへの I/O モジュールの挿入 PROFINET IO コントローラのプログラミング ・ PLC プログラミング言語でのプログラム作成	PROFINET IO コントローラのベンダから提供されるエンジニアリングツール
PROFINET インタフェースのエンジニアリング (D4 章を参照)	フィールド無線システムの PROFINET インタフェースに関わる設定 ・ PROFINET を動作させる YFGW410 のフィールドネットワークポートの選択と有効化 ・ 無線フィールド機器の Publish データの設定 ・ PROFINET スロットと Publish データのマッピング	FWMC コンフィグレータ

D3. PROFINETシステムのエンジニアリング

PROFINET システムは PROFINET IO コントローラと PROFINET IO デバイスで構成されています。YFGW410 PROFINET インタフェースは、PROFINET IO デバイスとして動作します。PROFINET IO コントローラと PROFINET IO デバイスは、PROFINET エンジニアリングツールを使用して設定します。

実際の手順は個々の PROFINET エンジニアリングツールによって異なるため、本章では、PROFINET エンジニアリングツールで設定する一般的な手順と項目の概要のみを説明します。具体的な操作については、使用する PROFINET エンジニアリングツールの文書を参照してください。

D3.1 PROFINET IOコントローラの設定

PROFINET エンジニアリングツールを使用して、YFGW410 PROFINET IO デバイ스에接続する PROFINET IO コントローラの属性やプロパティ (IP アドレスなど) を設定します。また、PROFINET エンジニアリングツールを使用して、PROFINET IO コントローラに YFGW410 PROFINET IO デバイスの名前と IP アドレスを知らせる必要があります。

D3.2 PROFINET IOデバイスの設定

■ GSDMLデバイス記述ファイルのインポート

General Station Description Markup Language (GSDML) は、PROFINET IO デバイス用の XML ベースの記述言語です。PROFINET IO デバイスの GSDML ファイルには、デバイスの機能、デバイスの I/O データ型宣言、PROFIsafe 通信の F パラメータなどのデバイスについての説明が含まれています。製品の DVD メディアには、YFGW410 PROFINET IO デバイスの GSDML ファイルが含まれています。GSDML ファイルおよび関連ファイルの名前は以下の通りです。

ファイル名	説明
GSDML-V2.2-Yokogawa-YFGW410-YYYYMMDD.xml GSDML-V2.3-Yokogawa-YFGW410-YYYYMMDD.xml (YYYYMMDD はこのファイルのリリース日 (例: 20170102) です。)	YFGW410 PROFINET IO デバイスの GSDML デバイス記述ファイル (GSDML V2.2 と V2.3)
GSDML-0037-0001-YFGW410.bmp GSDML-0037-0001-YFGW410.ico	GSDML ファイルから参照されるビットマップおよびアイコン画像データファイル - ビットマップ形式: 70x40 ピクセル, 16 色 (深さ: 4) - アイコン形式: マルチアイコン (16x16/32x32/48x48 ピクセル, 16/256 色)

YFGW410 を PROFINET IO デバイスとして設定するには、まず PROFINET エンジニアリングツールを使用して YFGW410 の GSDML ファイルをインポートする必要があります。

■ IPアドレス割当て方法の指定

PROFINET エンジニアリングツールは、PROFINET Discovery and Configuration Protocol (DCP)あるいは他の手段により PROFINET IO デバイスの IP アドレスを設定する機能を持っています。ただし、YFGW410 PROFINET IO デバイスの IP アドレスは、D4.2 で説明するように、FWMC コンフィグレータで設定されるため、PROFINET エンジニアリングツールによる YFGW410 の IP アドレス設定（割当て）はしないでください。

■ PROFINETのFパラメータの設定

PROFINET IO コントローラと無線安全機器すなわち GS01 との間の PROFINET 通信を実行するには、PROFINET IO コントローラと無線安全機器の両方の F パラメータ（PROFINET の安全パラメータ）を設定する必要があります。各 F パラメータのデフォルト値は YFGW410 の GSDML ファイルで定義されていますが、一部の F パラメータの値を変更する必要があります。例えば、F パラメータ "F_Dest_Add" を通信相手の GS01 が期待する値に調整する必要があります。

PROFINET IO コントローラの F パラメータは、PROFINET 設定をサポートする PROFINET エンジニアリングツール等を使用して設定します。GS01 の F パラメータの設定方法については、GS01 のドキュメントを参照してください。



PROFINET の仕様では、F パラメータ "F_Dest_Add" の範囲を 1～65534 と定義しています。ただし、YFGW410 の GSDML ファイルで指定できる範囲は 1～65000 です。無線安全機器の "F_Dest_Add" を設定する際は、YFGW410 の GSDML ファイルでサポートしている 1～65000 の範囲で指定してください。

■ IOサイクルタイムの設定

PROFINET エンジニアリングツールを使用して、PROFINET 通信の IO サイクルタイム（通信周期）としきい値（ウォッチドッグ）を設定します。このしきい値は、有効なデータのない通信サイクル数です。その通信サイクル数の時間が経過した後にエラーとみなされ、PROFINET IO コントローラと IO デバイス間の接続が切れます。YFGW410 は、IO サイクルタイムとして 64,128,256,512 ミリ秒をサポートしています。



YFGW410 との通信の IO サイクルタイムを 64 ミリ秒に設定した場合は、しきい値を 6 以上に設定してください。

D3.3 PROFINET IOデバイスのスロット割当て

GSDML ファイルには、PROFINET IO デバイスの「スロット」に挿入できる「モジュール」と呼ばれるデータ型が宣言されています。各モジュールは、PROFINET IO デバイスによって処理される I/O データに対応しています。

表 D3-1 に、YFGW410 の GSDML ファイルで宣言されているモジュールを示します。

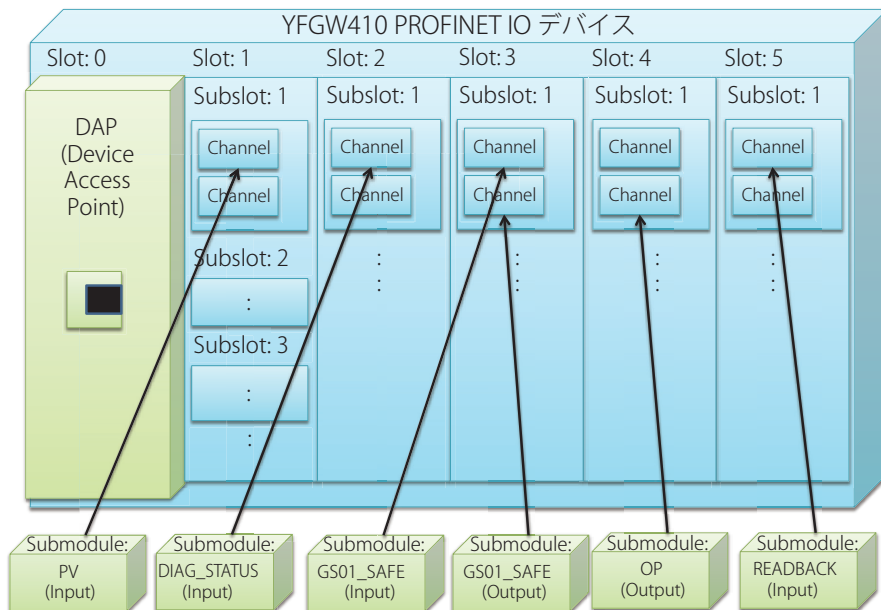
表D3-1 YFGW410 PROFINET IOデバイスで使用可能なモジュール

モジュールID	摘要	割当て可能なスロット番号
GS01_SAFE	GS01 の PROFIsafe 安全 PDU (入力および出力データ)	1-260
GS01_SAFE_2	GS01 の PROFIsafe 安全 PDU (入力および出力データ) *1	1-260
GS01_SAFE_RS	GS01 の PROFIsafe 安全 PDU (入力および出力データ) *2	1-260
GS01_REGULAR	GS01 の PV, タイムスタンプ, CRC の組合せデータ (入力データ)	1-260
DIAG_STATUS	無線フィールド機器の UAPMO オブジェクトの DIAG_STATUS アトリビュート (入力データ)	1-260
PV	無線フィールド機器の AI オブジェクトの PV アトリビュート (入力データ)	1-260
OP	無線フィールド機器の AO オブジェクトの OP アトリビュート (出力データ)	1-260
READBACK	無線フィールド機器の AO オブジェクトの READBACK アトリビュート (入力データ)	1-260
PV_B	無線フィールド機器の BI オブジェクトの PV_B アトリビュート (入力データ)	1-260
OP_B	無線フィールド機器の BO オブジェクトの OP_B アトリビュート (出力データ)	1-260
READBACK_B	無線フィールド機器の BO オブジェクトの READBACK_B アトリビュート (入力データ)	1-260
GW_STATUS	YFGW410 のステータス (入力データ)	1-260
BBR_STATUS	YFGW510 のステータス (入力データ)	1-260
BATTERY_LIFE	無線フィールド機器の dlmo11a オブジェクトの EnergyLeft アトリビュート (入力データ)	1-260

*1 GS01_SAFE_2 は、PV のデータ型として Float32 をサポートしていない Siemens S7-300F コントローラ用に使用可能です。Float32 ではなく、Unsigned32 をデータ型として使用できます。

*2 GS01_SAFE_RS は、ウォッチドッグタイマの範囲が異なることを除き、GS01_SAFE と同じです。

図 D3-1 に、YFGW410 PROFINET IO デバイスの構造を示します。この PROFINET IO デバイスには、表 D3-1 に示すモジュールを挿入（割当て）可能なスロットを装備しています。PROFINET エンジニアリングツールを使用すると、PROFINET IO デバイスのスロットに I/O モジュールを挿入する（割当てる）ことができます。各スロットは、スロット番号およびサブスロット番号によって指定されます。なお、PROFINET IO コントローラによっては、スロットにその他の情報を関連付ける必要があるかもしれません。



FD0301.ai

図D3-1 YFGW410 PROFINET IOデバイスの模式図（スロットへのモジュールの挿入）

■ モジュール形式

● GS01_SAFE

GS01 との通信で使用する安全プロトコルデータユニット (PDU) です。これは入出力のペアであり、入力と出力には同じスロット / サブスロット番号が割り当てられます。安全データとして 32 ビット浮動小数点型を使用可能なホスト向けです。

表D3-2 GS01_SAFE (入力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Float32	PV 値 (アナログ入力データ)
F_MessageTrailer4Byte	PROFIsafe トレーラーバイト

表D3-3 GS01_SAFE (出力)

データ型	内容
F_MessageTrailer4Byte	PROFIsafe トレーラーバイト

● GS01_SAFE_2

GS01 との通信で使用する安全プロトコルデータユニット (PDU) です。これは入出力のペアであり、入力と出力には同じスロット / サブスロット番号が割り当てられます。安全データとして 32 ビット浮動小数点型を使用できないホスト (例えば, Siemens S7-300) 向けです。

表D3-4 GS01_SAFE_2 (入力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Unsigned32	PV 値 (アナログ入力データ)
F_MessageTrailer4Byte	PROFIsafe トレーラーバイト

表D3-5 GS01_SAFE_2 (出力)

データ型	内容
F_MessageTrailer4Byte	PROFIsafe トレーラーバイト

● GS01_SAFE_RS

GS01 との通信で使用する安全プロトコルデータユニット (PDU) です。これは入出力のペアであり、入力と出力には同じスロット / サブスロット番号が割り当てられます。データ形式は GS01_SAFE と同じですが、PROFIsafe のウォッチドッグ時間の範囲が表 D3-8 に示すように異なります。

表D3-6 GS01_SAFE_RS (入力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Float32	PV 値 (アナログ入力データ)
F_MessageTrailer4Byte	PROFIsafe トレーラーバイト

表D3-7 GS01_SAFE_RS (出力)

データ型	内容
F_MessageTrailer4Byte	PROFIsafe トレーラーバイト

表D3-8 GS01_SAFEとGS01_SAFE_RSの相違点

パラメータ	GS01_SAFE	GS01_SAFE_RS
F_WD_Time::AllowedValues	15000..60000	30000..60000

● **GS01_REGULAR**

GS01 の PV, タイムスタンプ, CRC の組合せデータです。

表D3-9 GS01_REGULAR (入力)

データ型	内容
Unsigned8	パッド
Integer8	データステータス
Float32	PV 値 (アナログ入力データ)
Unsigned16	タイムスタンプ
Unsigned16	予約済み
Unsigned16	CRC16

● **DIAG_STATUS**

無線フィールド機器の自己診断情報(UAPMO オブジェクトの DIAG_STATUS アトリビュートの値) です。

表D3-10 DIAG_STATUS (入力)

データ型	内容
Unsigned32	DIAG_STATUS

● **PV**

アナログ入力データです。

表D3-11 PV (入力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Float32	値

● **OP**

アナログ操作出力データです。

表D3-12 OP (出力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Float32	値

● **READBACK**

アナログ操作出力の読み返しデータです。

表D3-13 READBACK (入力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Float32	値

● **PV_B**

バイナリ入力データです。

表D3-14 PV_B (入力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Unsigned8	値

● **OP_B**

バイナリ操作出力データです。

表D3-15 OP_B (出力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Unsigned8	値

● **READBACK_B**

バイナリ操作出力の読み返しデータです。

表D3-16 READBACK_B (入力)

データ型	内容
Unsigned8	データステータス
Unsigned8	値

● **GW_STATUS**

YFGW410 の稼働状態情報です。データ構造とその内容は以下の通りです。YFGW410 の単独構成、冗長化構成、いずれの場合も 1 つのモジュールだけスロットに挿入可能です。

表D3-17 GW_STATUS (入力)

データ型	内容
Unsigned16	GW_STATUS_DETAIL

表D3-18 GW_STATUS_DETAIL

ビット	内容
Bit15 (MSB)	GW1 系異常 0: 正常, 1: 異常
Bit14	GW2 系異常 *1 0: 正常, 1: 異常
Bit13-Bit12	GW1 系状態 00: Ready, 01: Active, 10: Standby
Bit11-Bit10	GW2 系状態 *2 00: Ready, 01: Active, 10: Standby, 11: 未使用
Bit09	無線フィールド機器ステータス 0: 正常 (すべての無線フィールド機器がフィールド無線ネットワークに正しく接続されています。) 1: 異常 (少なくとも 1 つ無線フィールド機器がフィールド無線ネットワークに正しく接続されていません。)
Bit08-Bit00	予約 常に 0

*1: YFGW410 が単独構成の場合は、GW2 系異常 (Bit15) の値は 0 となります。

*2: YFGW410 が単独構成の場合は、GW2 系状態 (Bit11-Bit10) の値は 11 となります。

● **BBR_STATUS**

YFGW510 の稼働状態情報です。データ構造とその内容は以下の通りです。YFGW510 毎に 1 つのモジュールをスロットに挿入可能です。

表D3-19 BBR_STATUS (入力)

データ型	内容
Unsigned16	BBR_STATUS_DETAIL

表D3-20 BBR_STATUS_DETAIL

データ型	内容
Bit15 (MSB)	フィールド無線アクセスポイントの状態 0: 接続中, 1: 接続なし
Bit14-Bit00	予約 常に 0

● **BATTERY_LIFE**

無線フィールド機器のバッテリー寿命 (dlmo11a オブジェクトの EnergyLeft アトリビュート値) です。

機器毎に 1 つのモジュールをスロットに挿入可能です。

表D3-21 BATTERY_LIFE (入力)

データ型	内容
Integer16	Energy Left 0 > : 日数単位, < 0 : 時間単位, 0x7FFF : 外部電源

D3.4 PROFINET IOコントローラのプログラミング

PROFINET と PROFI-safe を使用してデータ通信を行うには、コントローラプログラム（IEC 61131-3 など）を作成、コンパイル、ダウンロードする必要があります。



Siemens S7 コントローラで実行されるプログラムでは、S7 コントローラ固有のエラー処理が必要な場合があります。

YFGW410 PROFINET インタフェースに固有のステータス変更が発生すると、次の表に示す種類のエラーがプログラムで検出されます。プログラムでは、エラータイプに対応した Organization Block (OB) を使用してこれらのエラーを処理する必要があります。

エラータイプ	OB	YFGW410 PROFINET インタフェースでのエラーの意味・要因
Insert/Remove Module Interrupt	OB83	S7 コントローラが PROFINET IO デバイスから "Return of Submodule" アラームを受信すると、STEP7 プログラムはこのエラーを検出します。YFGW410 PROFINET IO デバイスは、YFGW410 が無線フィールド機器に Publish を送信し始めた際、および、無線フィールド機器が YFGW410 に Publish を送信し始めた際に、PROFINET IO コントローラに "Return of Submodule" アラームを送信します。
Rack Failure	OB86	STEP7 プログラムは、S7 コントローラと PROFINET IO デバイス間の通信が中断されたときにこのエラーを検出します。これには、YFGW410 冗長化の切り替えも含まれます。

D4. PROFINET インタフェース用のフィールド無線システムの構築

本章は、YFGW410 のユーザズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) の D4. フィールド無線システムの構築 の章に対応しています。ISA100 関連のエンジニアリングに関する全般については、YFGW410 のユーザズマニュアルの D4 章を参照してください。本書では、PROFINET インタフェースに関わる設定の要点についてのみ説明します。

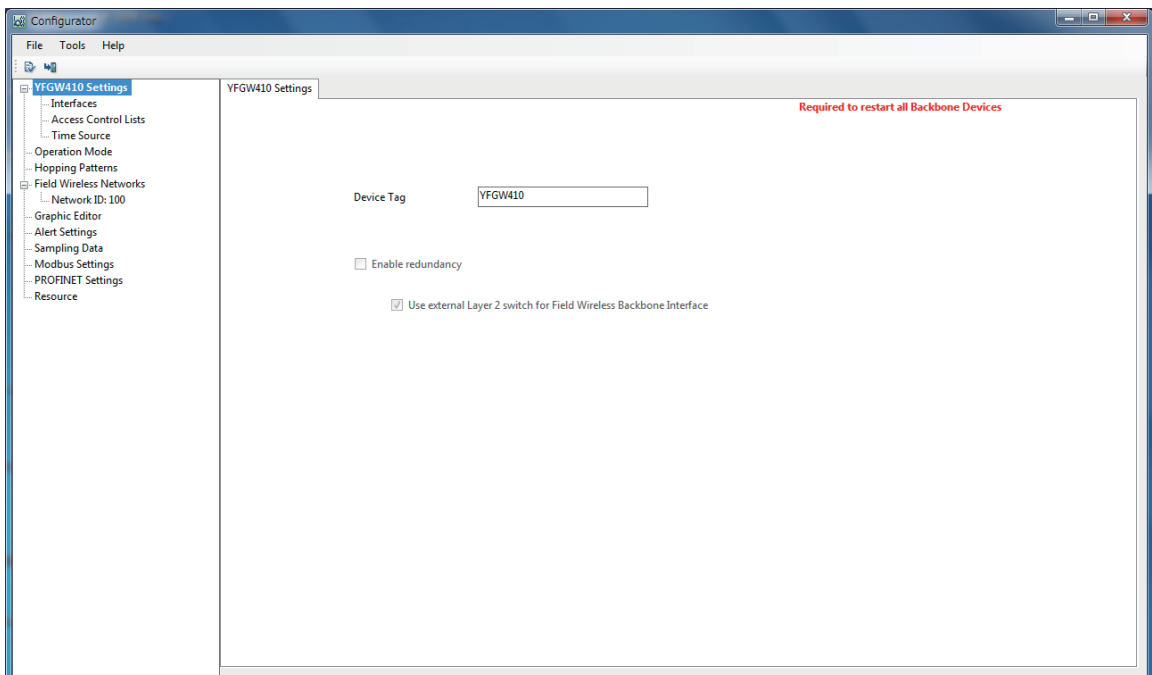
D4.1 PROFINET IO デバイス名の設定

FWMC コンフィグレータの初期画面 (図 D4-1) で、YFGW410 の機器タグを設定します。この機器タグは、PROFINET IO デバイスの名前としても使用されます。入力文字の制限に関しては、PROFINET 規格の規則に従ってください。*1

*1 PROFINET 規格では、PROFINET IO デバイス名は PROFINET ネットワーク内で一意でなければならないと規定されています。また、次のように要約される規則にも従わなければなりません：

- 'a' から 'z', '0' から '9', '-' で構成される。
- '-' で始まらない。
- '-' で終わらない。

詳細は、PROFINET 規格を参照してください。FWMC コンフィグレータは ISA100 の機器タグの入力として大文字のみを受け付けますが、大文字は PROFINET IO デバイスの名前として使用する際には小文字に変換されます。



FD0401.ai

図D4-1 コンフィグレータ初期画面



PROFINET エンジニアリングツールを使って、Discovery and Configuration Protocol (DCP) によって、YFGW410 PROFINET IO デバイスの名前を変更しないでください。

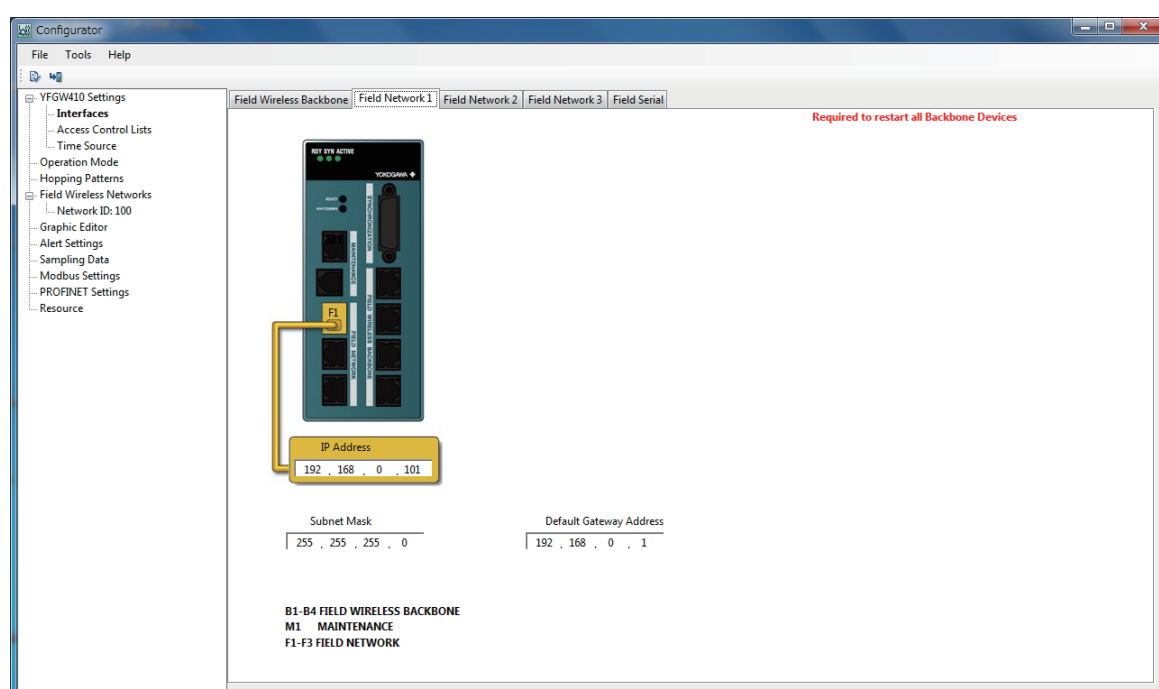
- YFGW410 の PROFINET IO デバイス名は、PROFINET エンジニアリングツールを使用して DCP プロトコルで割り当てる／変更することもできます。ただし、変更は FWMC コンフィグレータの YFGW410 の機器タグ表示に反映されません。また、DCP を使用して PROFINET IO デバイス名を変更すると、FWMC コンフィグレータで YFGW410 の機器タグを変更しても、PROFINET IO デバイス名に反映されません。
- この場合、FWMC コンフィグレータによる機器タグの変更を PROFINET IO デバイス名に反映するためには、PROFINET IO デバイス名を、PROFINET エンジニアリングツールを使って DCP によって、FWMC コンフィグレータに表示されている YFGW410 の機器タグと同じ名前に一時的に変更してください。すると、FWMC コンフィグレータでの機器タグの変更が PROFINET IO デバイス名に反映されるようになります。

D4.2 PROFINETを動作させるネットワークインタフェースの設定

PROFINET インタフェースは、フィールドネットワークポートのどれか1つ、F1, F2 あるいは F3 ポートで使用することができます。

デフォルトでは、F1 ポートはイーサネット通信に有効になっています。PROFINET 通信に F1 ポートを使用し、F1 ポートの IP アドレスをデフォルト値 (192.168.0.101) から変更する場合は、図 D4-2 のように FWMC コンフィグレータのメニューツリーで [Interfaces] を選択し、[Field Network 1] タブを選択し、[IP Address] フィールドに設定する IP アドレスを指定します。

F1 ポート以外、例えば F2 ポートで PROFINET インタフェースを使用するには、FWMC コンフィグレータのメニューツリーで [Interface] を選択し、[Field Network 2] タブを選択し、[Enable F2 port] チェックボックスをオンにします。



FD0402.ai

図D4-2 フィールドネットワーク1設定画面 (単独動作設定の場合)



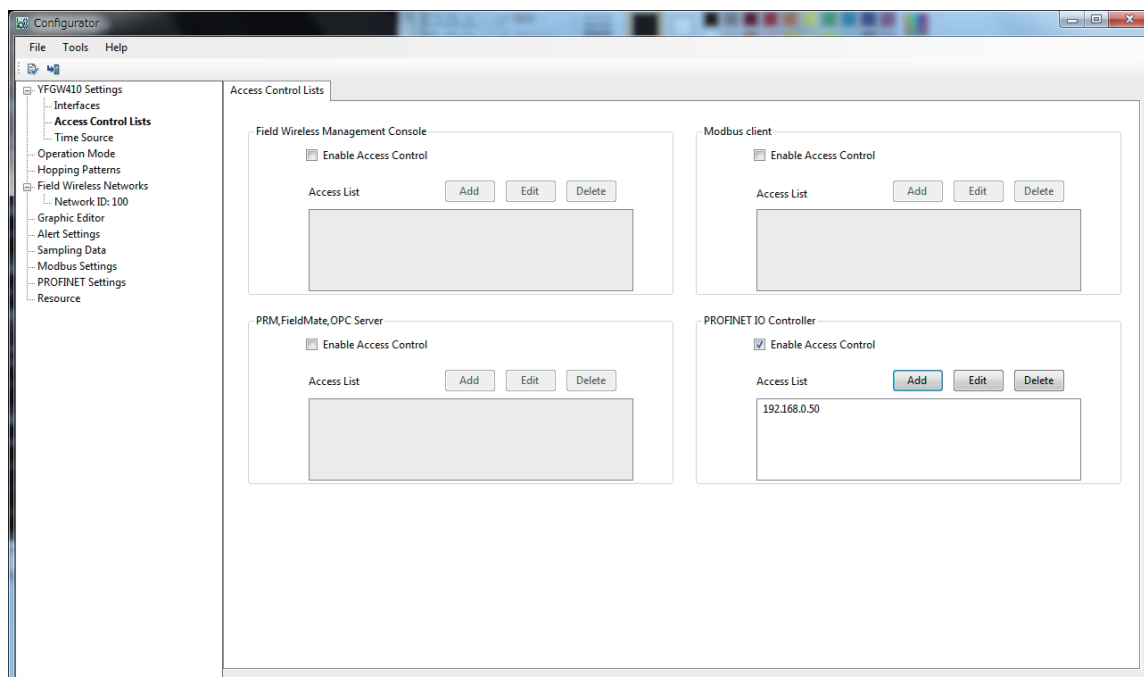
PROFINET エンジニアリングツールを使って、DCP によって、YFGW410 PROFINET IO デバイスの IP アドレスを変更しないでください。

- PROFINET IO デバイスの IP アドレス（PROFINET 通信に使用される YFGW410 の IP アドレス）は、PROFINET エンジニアリングツールを使用して DCP プロトコルによって割り当てる／変更することもできます。ただし、DCP による変更は FWMC コンフィグレータに表示される IP アドレスには反映されません。また、DCP により PROFINET IO デバイスの IP アドレスを変更すると、FWMC コンフィグレータで IP アドレスを変更しても、PROFINET 通信に実際に使用される IP アドレスには反映されなくなります。
- この場合、FWMC コンフィグレータによる IP アドレスの変更を PROFINET 通信に使用する IP アドレスに反映させるためには、PROFINET エンジニアリングツールを使って DCP によって、IP アドレスを FWMC コンフィグレータに表示されている IP アドレスと同じ値に一時的に変更してください。すると、FWMC コンフィグレータでの IP アドレスの変更が PROFINET 通信に使用する IP アドレスに反映されるようになります。

D4.3 PROFINETのアクセス管理リストの設定

アクセス管理リスト（Access Control Lists）には、YFGW410 へのアクセスが許可されている PROFINET IO コントローラの IP アドレスやネットワークの情報を登録します。登録された機器以外からの YFGW410 へのアクセスの制限を設定できます。

図 D4-3 に示すように ACL を設定するには、FWMC コンフィグレータのメニューツリーで [Access Control Lists] を選択し、[PROFINET IO Controller] 欄に PROFINET IO コントローラの IP アドレス、または PROFINET IO コントローラの属するネットワークアドレスおよびネットマスクを登録します。



FD0403.ai

図D4-3 アクセス管理リスト画面



アクセス管理リストは、TCP/UDP/IP レイヤーにのみ適用されます。アクセス管理リストは、予期しない PROFINET IO コントローラから UDP を介して送信された PROFINET RPC サービス（接続、リリース、読み取り、書き込み、および制御）を防ぐことができます。

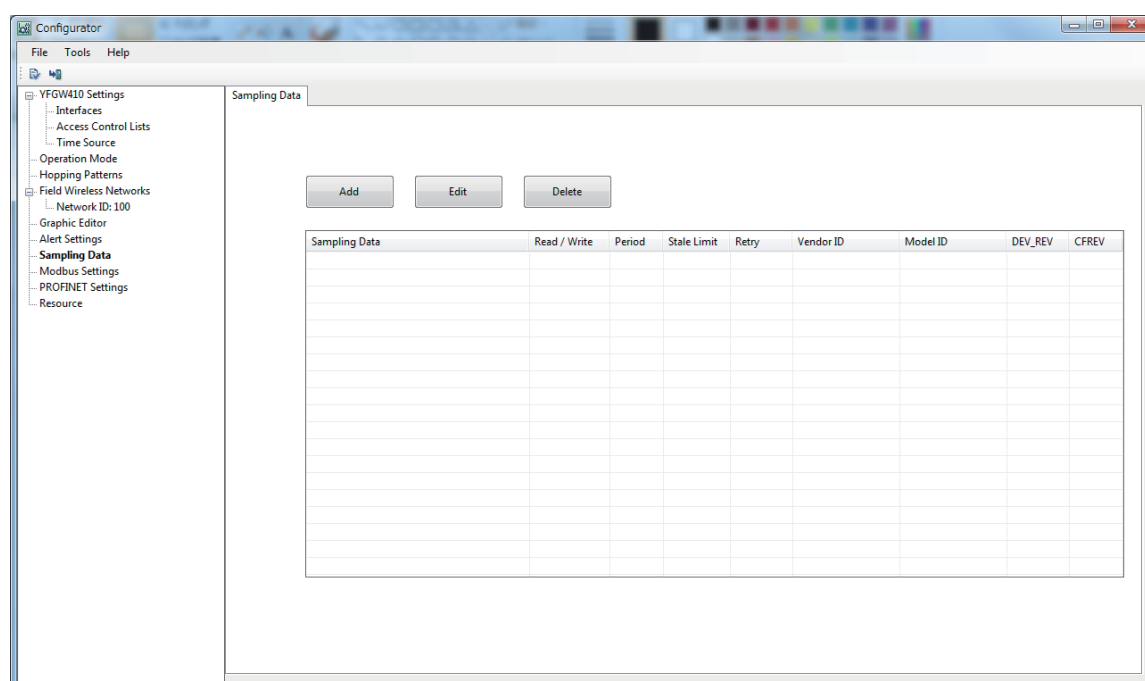
ただし、周期的な I/O データ通信に使用される PROFINET RTC（リアルタイムサイクリック）サービスなどの UDP 経由で送信されない他の PROFINET サービスを防止することはできません。

D4.4 無線フィールド機器のPublish設定

YFGW410 PROFINET インタフェースを介して無線フィールド機器との間で I/O データを送受信するには、FWMC コンフィグレータを使用して無線フィールド機器を追加、通信経路を設定し、デバイスとの I/O データ通信（Publish）の設定を行います。FWMC コンフィグレータの詳細な動作については、YFGW410 のユーザーズマニュアル（IM 01W02D01-01JA）を参照してください。

本節では、FWMC コンフィグレータを使用した I/O データの Publish の設定の要点について説明します。

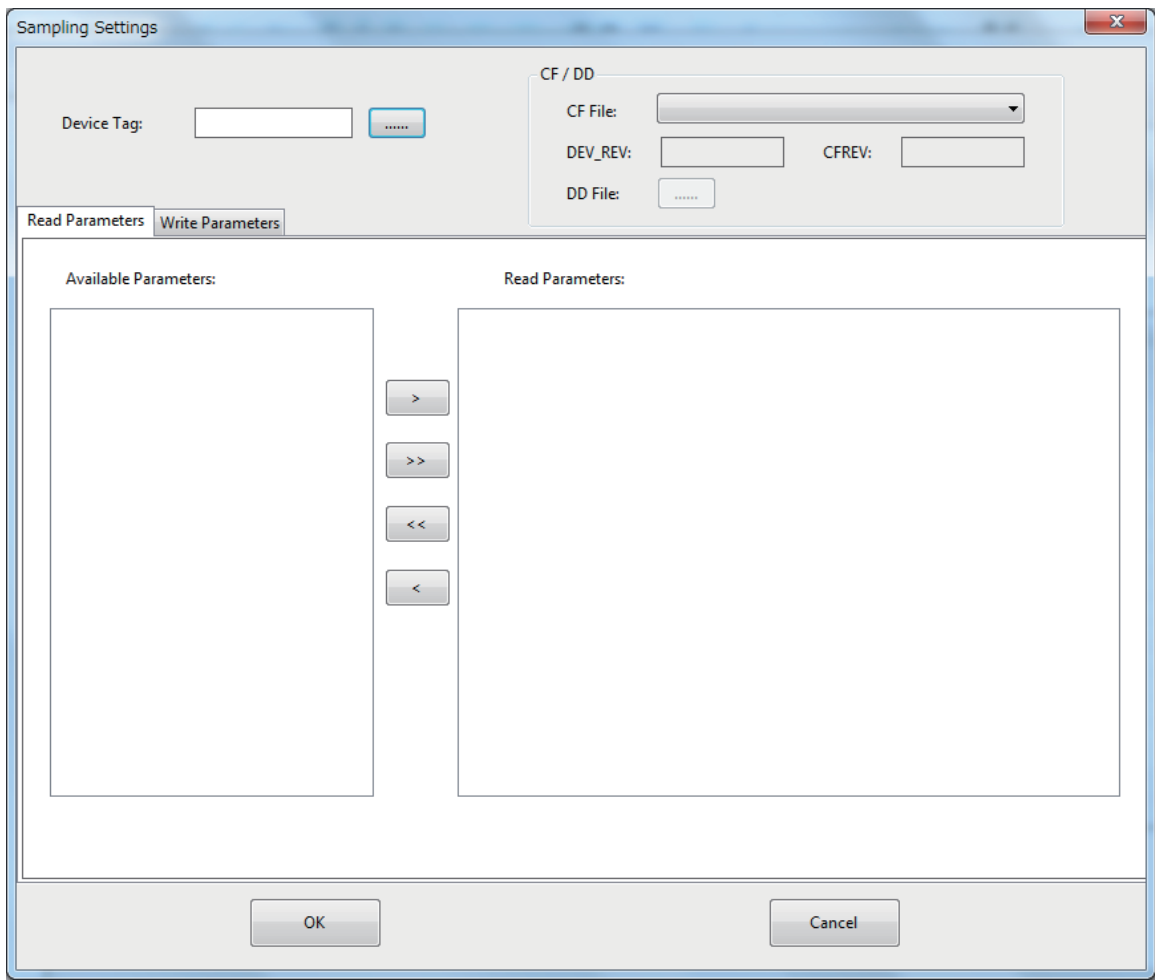
Publish を設定するには、図 D4-4 のように FWMC コンフィグレータのメニューツリーで [Sampling Data] を選択し、[Add] ボタンをクリックします。



FD0404.ai

図D4-4 サンプルングデータ設定画面

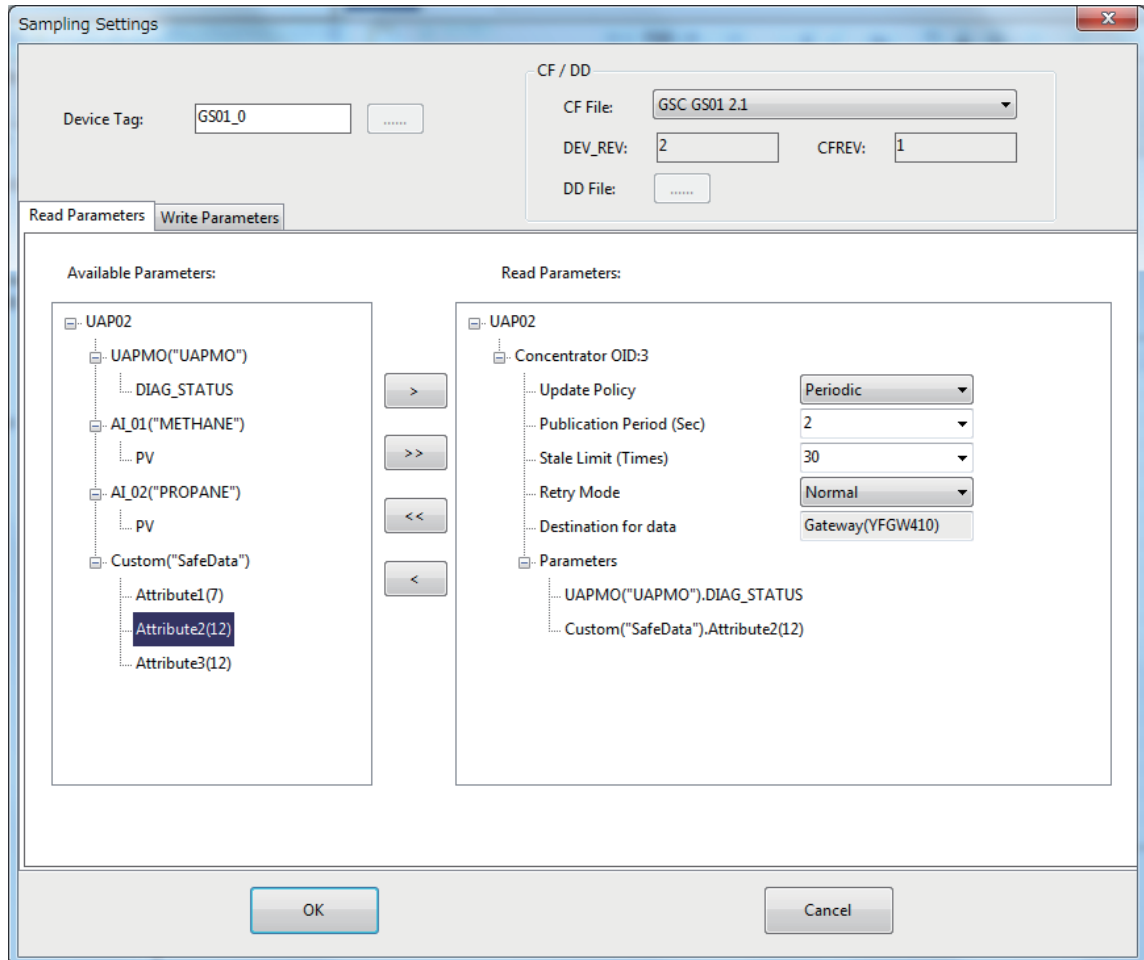
図 D4-4 の [Add] ボタンをクリックすると、図 D4-5 に示す画面が表示されます。この画面で、追加する無線フィールド機器の CF ファイルをロードし、無線フィールド機器の機器タグを選択し、[Read Parameters] タブと [Write Parameters] タブを選択して Publish データを設定します。



FD0405.ai

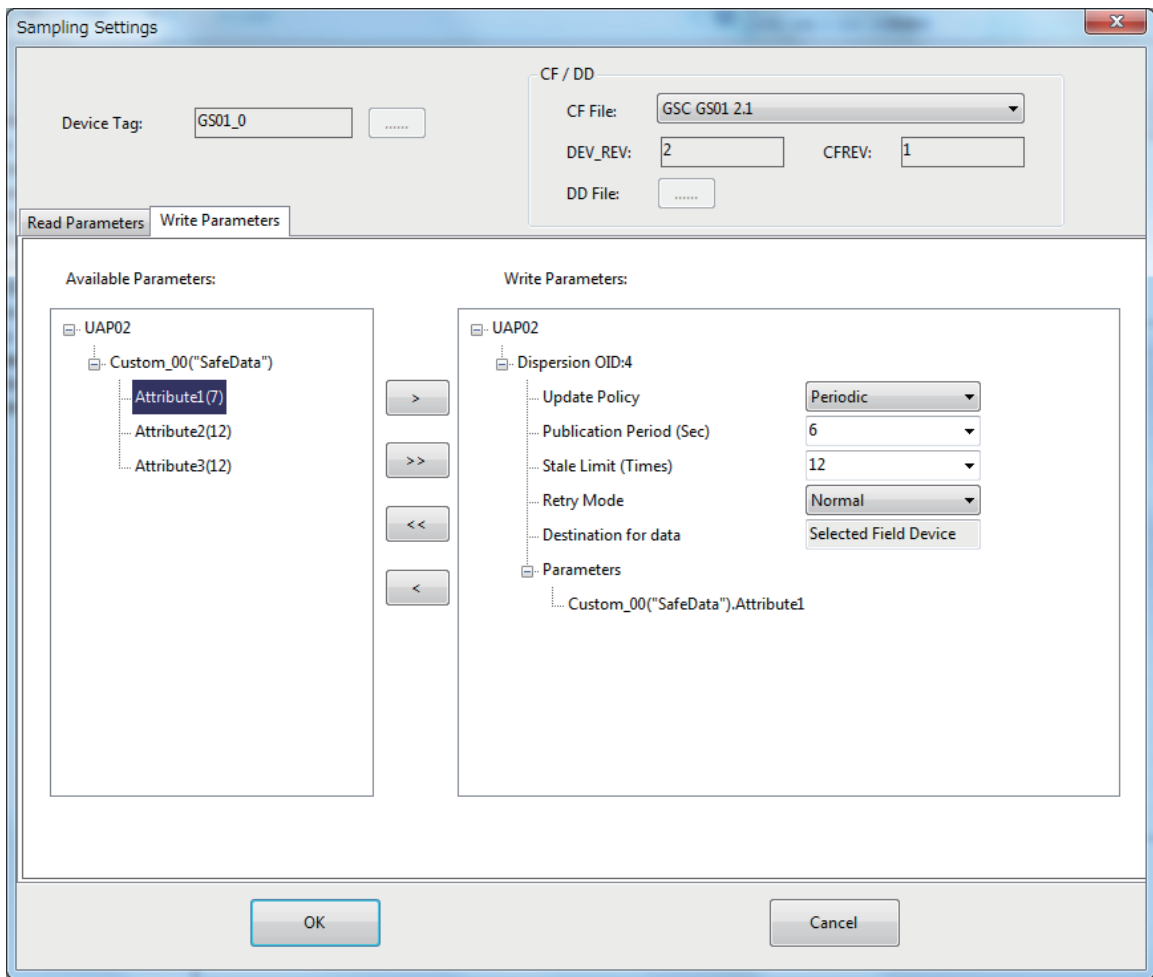
図 D4-5 サンプリング設定画面

図 D4-6 と図 D4-7 は、PROFIsafe 対応の GasSecure GS01 の設定例です。PROFIsafe 対応の GS01 には、入力と出力の両方の安全データがあり、FWMC コンフィグレータで Publish 設定する必要があります。図 D4-6 に入力データの設定を、図 D4-7 に出力データの設定を示します。PROFIsafe 対応 GS01 のパラメータの具体的な設定値については、GS01 のドキュメントを参照してください。



FD0406.ai

図D4-6 PROFIsafe対応GS01の安全入力データの設定



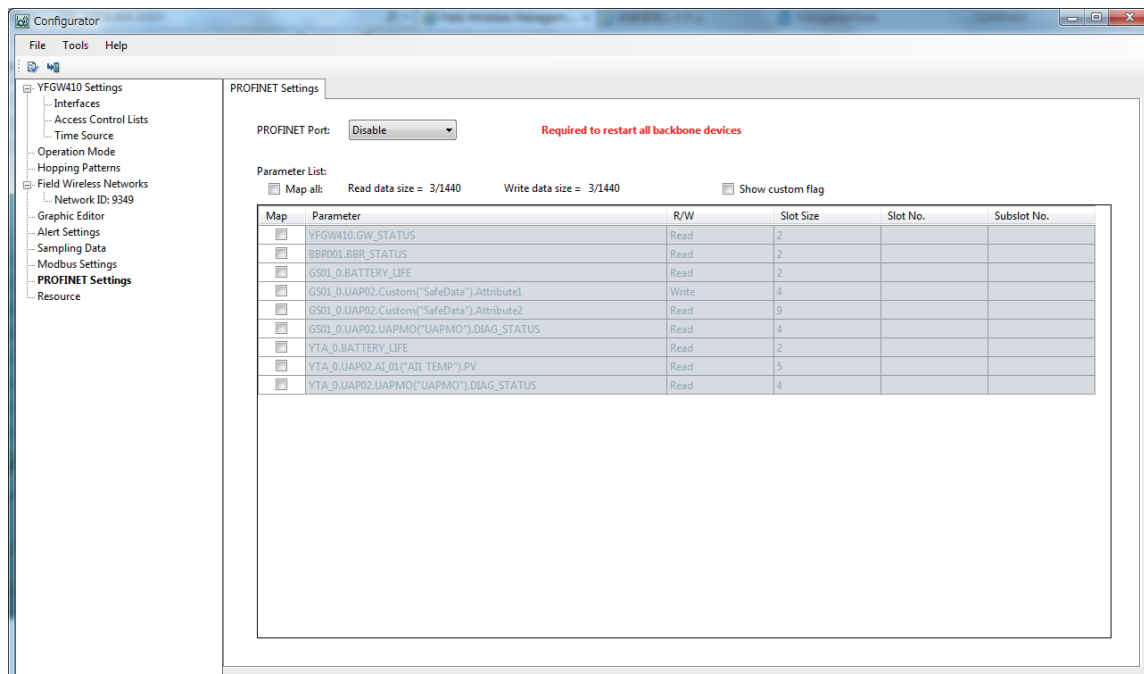
FD0407.ai

図D4-7 PROFIsafe対応GS01の安全出力データの設定

D4.5 PROFINET インタフェースの有効化

コンフィグレータのメニューツリーで [PROFINET Settings] を選択すると、図 D4-8 に示すタブがメインウィンドウに表示されます。

[PROFINET Port] コンボボックスをクリックし、PROFINET を動作させるポートを選択します。



FD0408.ai

図4-8 PROFINET Settingsタブ (初期状態)

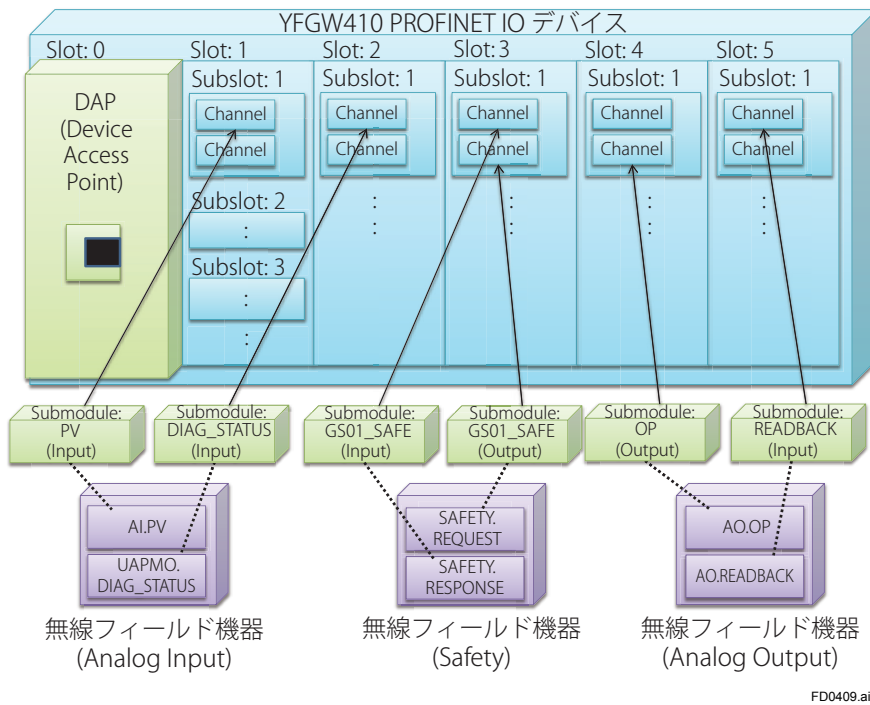
[PROFINET Port] の機能を以下に示します。

項目	摘要	設定可能値 (初期値)
PROFINET Port	PROFINET を動作させるフィールドネットワークポート (F1, F2, F3) を選択します。Disable が選択された場合、PROFINET はいずれのポートでも動作しません。	F1, F2, F3, Disable (Disable)

D4.6 PROFINETスロットと無線フィールド機器パラメータのマッピング

図 D4-9 に YFGW410 PROFINET IO デバイスの構造を示します。D3.3 で概要を説明したように、PROFINET エンジニアリングツールを使用して、YFGW410 PROFINET IO デバイスのスロットに I/O モジュールを挿入することができます。

本節では、実際の無線フィールド機器の属性と、YFGW410 PROFINET IO デバイスのスロット／モジュールを関連付ける方法について説明します。

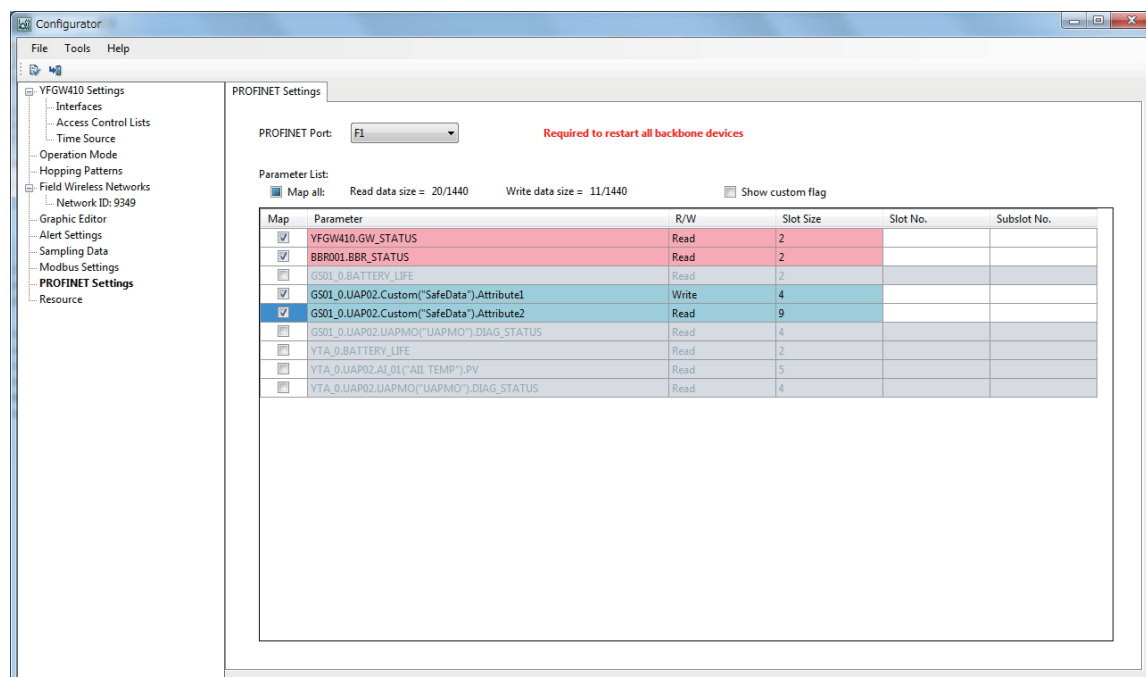


図D4-9 PROFINETスロット／モジュールとISA100属性とのマッピング

無線フィールド機器の I/O データの Publish 設定が行われていると、それらの I/O データ (パラメータ) は図 D4-8 に示したように [PROFINET Settings] の [Parameter List] セクションに表示されます。

これらのデータを YFGW410 PROFINET IO デバイスのスロットにマッピングするには、図 D4-10 に示すように、[Parameter List] の [Map] チェックボックスをオンにします。

さらに、図 D4-11 に示すように [Slot No.] と [Subslot No.] をクリックして、スロットとサブスロット番号を入力します。スロットとサブスロット番号の値は、D3.3 で説明した PROFINET エンジニアリングツールで決定されたものを使用します。



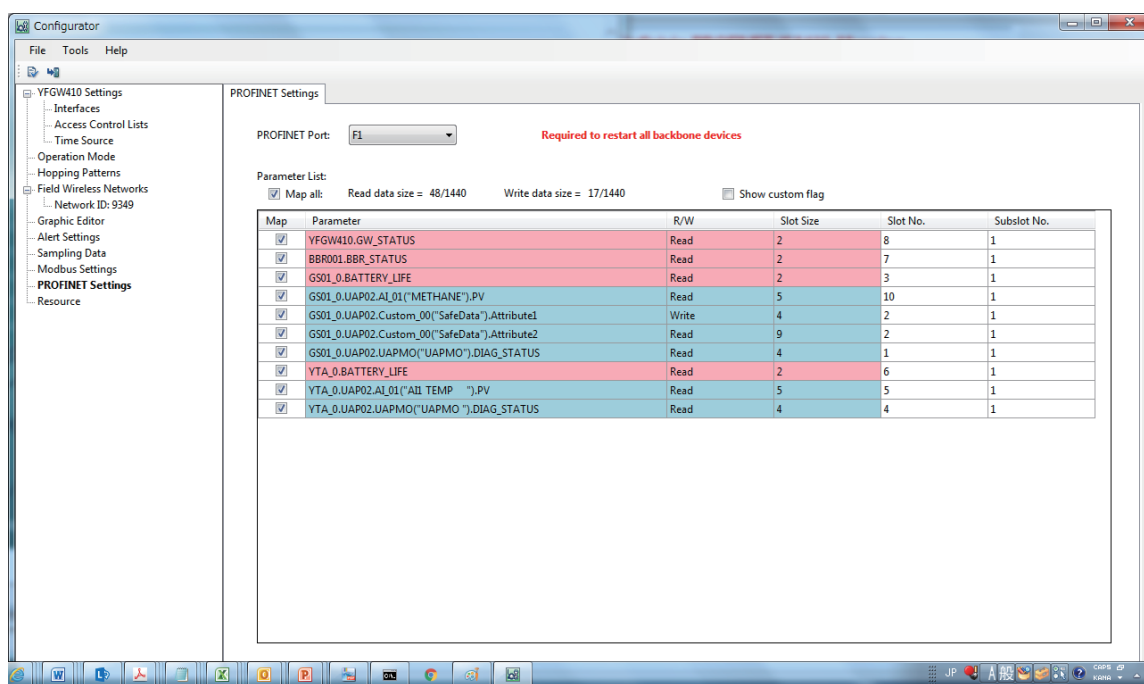
FD0410.ai

図D4-10 PROFINET Settings画面 (スロットにマップするパラメータの選択後)

[Parameter Lists] セクションに表示される項目について説明します。

項目	摘要	初期設定
Map all	<input checked="" type="checkbox"/> : すべてのパラメータをマップする。 <input type="checkbox"/> : どのパラメータもマップしない。 <input checked="" type="checkbox"/> : 一部のパラメータがマップされている。	チェックなし (無効)
Read data size / Write data size	読み込みデータの合計サイズと書き込みデータの合計サイズです。 これらのサイズは、PROFINET RT フレームの最大長 1440 バイトによって制限されます。FWMC コンフィグレータはこれらのサイズを以下の式に基づいて自動的に計算します。 Read data size = (読み込みパラメータのスロットの合計サイズ) + (全パラメータの個数) + 3 Write data size = (書き込みパラメータのスロットの合計サイズ) + (全パラメータの個数) + 3	3
Show custom flag	機器のアトリビュートが GS01 依存の 3 バイトのヘッダーを持つかどうかを指定/表示します。機器が GS01 でアトリビュート ID が 1 および 2 のアトリビュートにこのヘッダを含んでいる場合、自動的にチェックされます。	チェックなし (無効)
Parameter List	以下の表を参照	以下の表を参照
Map	このパラメータが PROFINET スロットにマッピングされているかどうかを指定/表示します。このパラメータをマップするには、チェックボックスのチェックを入れてください。	チェックなし (無効)
Parameter	無線フィールド機器の Publish データ (パラメータ) を示します。 このフィールドの表記は、FWMC コンフィグレータで設定する Sampling Data の表記 *1 と同じです。	-
R/W	パラメータが読み取りまたは書き込みに使用されていることを示します。	-
Slot Size	PROFINET のスロットサイズを示します。(GS01 依存ヘッダーのサイズは除外されます。)	-
Custom Flag	機器が GS01 依存の 3 バイトのヘッダーを使用する場合に選択します。	チェックなし (無効)
Slot No.	スロット番号を指定します。(範囲: 1 ~ 260)	-
Subslot No.	サブスロット番号を指定します。(範囲: 1 ~ 9)	-

*1: Sampling Data の表記は以下の通りです。
 [DeviceTag].UAP[UAPID].[ObjectName_NN] (“[BLOCK_DESCRIPTION]”) .[Attribute Name]



FD0411.ai

図D4-11 PROFINET Settings画面（スロット番号とサブスロット番号の指定後）

■ ProSafe-RSとのマッピング情報の交換

YFGW410 PROFINET インタフェース機能が利用可能な場合、コンフィグレータの [File] メニューに [Export for ProSafe-RS], [Import from ProSafe-RS] の項目が追加されます。これらのメニューの機能により、マッピング情報を横河の ProSafe-RS SIS と交換することができます。

● Export for ProSafe-RS

この機能は、マッピング情報を ProSafe-RS 用の CSV 形式のテキストファイルとしてエクスポートします。

[File] ⇒ [Export for ProSafe-RS] と選択すると、出力ウィンドウが表示されます。ファイルディレクトリとファイル名を選択して出力します。

● Import from ProSafe-RS

この機能は、ProSafe-RS によって決定された PROFINET スロット番号やサブスロット番号などのマッピング情報をインポートします。

[File] ⇒ [Import from ProSafe-RS] と選択すると、ファイルを選択するウィンドウが表示されますので、ProSafe-RS からエクスポートされたマッピング情報の CSV ファイルを選択して、インポートしてください。

インポートされた設定情報は [PROFINET Settings] タブの [Parameter] セクションの [Slot No.] と [Subslot No.] の欄に表示されます。

D4.7 PROFINET インタフェース設定のダウンロード

PROFINET インタフェースの設定を変更した場合は、YFGW410 のユーザーズマニュアルの D4.2.10 設定のダウンロードの手順で YFGW410 に設定をダウンロードしてください。



PROFINET の I/O データは、設定ダウンロード中に最大 3 秒間更新されません。

設定内容によっては、YFGW410, YFGW510, 無線サブネット, 無線機器の再起動が必要な場合があります。

YFGW410 または無線サブネットを再起動すると、それらに接続されている無線機器との通信が数分間停止します。この場合、ホストシステム (SIS など) は、再起動する無線機器との通信データを「ロック」する必要があります。

コンフィグレータの Download Configuration ウィンドウのチェックボックスを使用して設定を使用して再起動する必要があるかどうかを知ることができます。チェックボックスがオンになっている場合、対応する機器または無線サブネットが再起動されます。

パートE. 運用・保守

フィールド無線システムの日常の運用における確認作業や警告・異常発生時の保守については、YFGW410 ユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) のパート E. 運用・保守を参照してください。

パートF. トラブルシューティング

YFGW410 を含むフィールド無線システムのトラブルシューティングについては、YFGW410 のユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) のパート F. トラブルシューティングを参照してください。

無線フィールド機器で問題が発生していることが明らかな場合は、無線フィールド機器のベンダーにお問い合わせください。

PROFINET コントローラまたは YFGW410 PROFINET インタフェースに接続する PROFIsafe 安全コントローラで問題が発生していることが明らかな場合は、コントローラのベンダーにお問い合わせください。

F1. PROFINET のステータス情報

YFGW410 PROFINET インタフェースは、PROFINET の I/O データに付随する IOxS の各ビットに無線機器の無線ネットワークへの接続状態 (Join 状態) とデータ通信の状態 (Publish 状態) を割り当てます。IOxS は IOPS (I/O Provider Status) および IOCS (I/O Consumer Status) を表します。これらは PROFINET の I/O 通信状態で、通信相手の PROFINET IO コントローラと PROFINET IO デバイスによって設定、監視されます。

次の表は、各無線機器の状態の IOxS への割り当てを示しています。

Bit 7 (MSB)	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0 (LSB)
DataState	Instance		Reserved				Extension
0 = Bad Data field may not contain valid user data – the receiver shall use its pre-configured values (zero, last valid value, or default value) instead of transmitted data field values SubstituteDataValid = FALSE	0x00 = Detected by subslot *1 *4						0x00 = No IOxS octet follows *3
	0x01 = Detected by slot						
	0x02 = Detected by IO device *2						
	0x03 = Detected by IO controller						
1 = Good *5 *6 Data field shall contain valid user data SubstituteDataValid = TRUE	0x00						

* 1: Publish データの場合、この値は無線フィールド機器が通信を切断 (ネットワークから Leave) したか、Publish を送信していないことを意味します。

* 2: この値は、YFGW410 に異常が発生したことを意味します。YFGW410 の冗長化構成では、この値は、運転側 YFGW410 に異常が発生し、待機側 YFGW410 が停止した場合にのみ示されます。

* 3: Extension は常にこの値を取ります。

* 4: BATTERY_LIFE の場合、この値は当該の無線フィールド機器が接続 (ネットワークに Join) していないことを示します。

* 5: GW_STATUS の場合、DataState は GW_STATUS の値にかかわらず "Good" です。

* 6: BBR_STATUS の場合、バックボーンルータ (Backbone Router : BBR) の接続/切断 (Join/Leave) にかかわらず、DataState は "Good" になります。

F2. 無線フィールド機器のデータステータスとPROFINETのIOxSとの関係

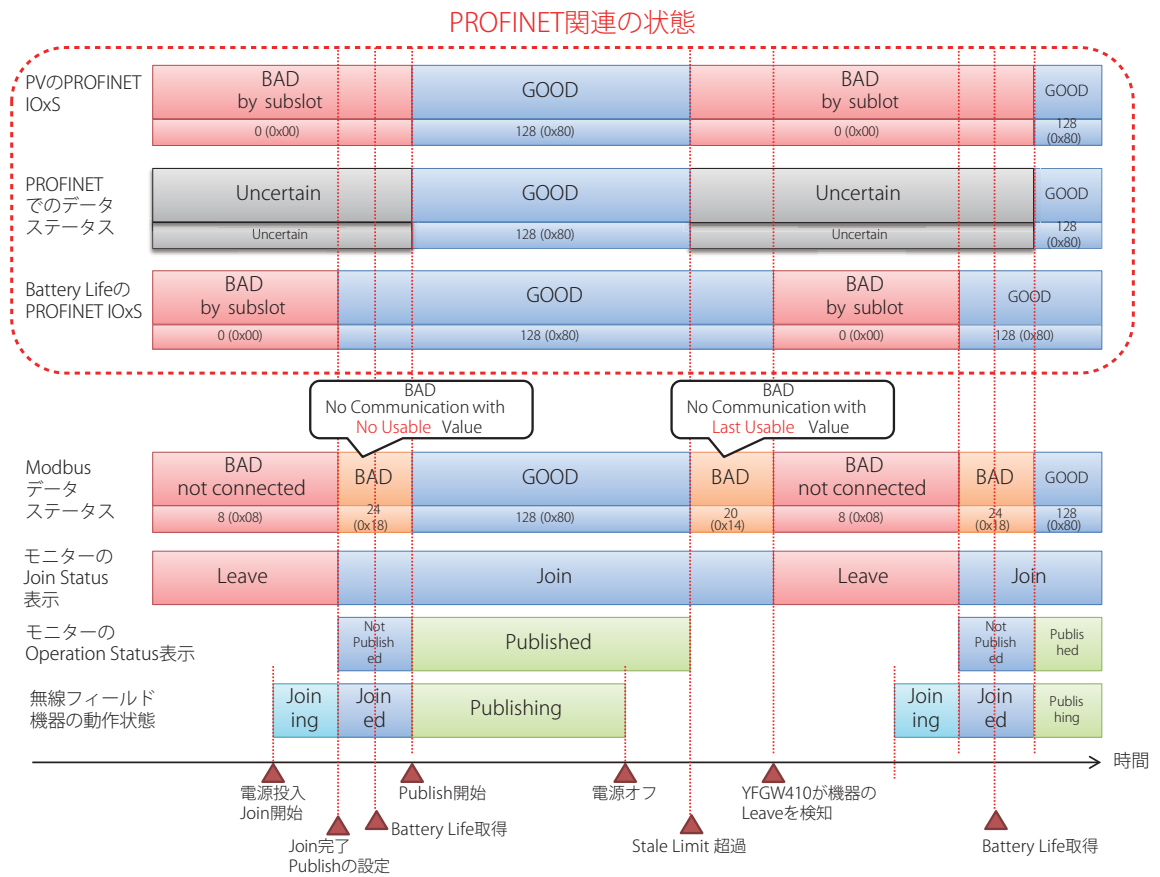
図 F2-1 に、YFGW410 のさまざまなステータスとその関係を示します。破線に囲まれた部分は、PROFINET 関連のステータス、すなわち PROFINET スロット／サブスロットに格納されている PROFINET IOxS および無線フィールド機器の PV 値のデータステータスを示しています。

PROFINET インタフェースは、対応する無線フィールド機器が結合され、Publish を送受信開始したときに IOxS の DataStatus ビットに "Good" 値を設定します。PROFINET インタフェースは、対応する無線フィールド機器がネットワークに接続 (Join) していないか、Publish の送受信を開始していない (またはデバイスが Stale Limit に達した) ときに IOxS の DataStatus ビットに "Bad" 値を設定します。(Stale Limit は、Publish データが正常に届かない場合のタイムアウト時間設定です。Publish 周期の設定値の倍数で設定します。)

PROFINET インタフェースは、PV データステータスを変更／上書きしません。PROFINET IO コントローラは、データステータスが "Good" の場合にのみ PV データを使用する必要があります。

BATTERY_LIFE の IOxS は、無線フィールド機器の接続／切断 (Join/Leave) を反映しています。PROFINET インタフェースは、対応する無線フィールド機器が接続 (Join) したときに IOxS の DataStatus ビットに "Good" 値を設定します。PROFINET インタフェースが対応する無線フィールド機器から BATTERY_LIFE の値を取得するまで、BATTERY_LIFE の値は 0 として表示されることに注意してください。

GW_STATUS と BBR_STATUS の IOxS は、無線フィールド機器／BBR の接続／切断 (Join/Leave) に影響を受けません。



FF0201.ai

図F2-1 無線機器のステータスとYFGW410のステータスの関係の例

パートG. 仕様

G1. PROFINET インタフェースの仕様

通信プロトコルコードとして "B" (Modbus, OPC, PROFINET) を指定すると、PROFINET インタフェースの機能が利用可能になります。

YFGW410 は、コンフォーマンスクラス A, リアルタイムクラス RT_CLASS_1 *1 の PROFINET IO デバイスとして、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) による認証を受けています。

1 台の PROFINET IO コントローラから無線フィールド機器への I/O データアクセスが可能です。また、SIS と無線安全伝送器間の PROFIsafe 転送をサポートします。

PROFINET 機能は FWMC コンフィグレータによって有効 / 無効を設定します。PROFINET 機能を有効にした場合は、無線フィールド機器と Modbus/TCP の最大接続台数は以下ようになります。

接続可能な無線フィールド機器数：120 台

Modbus/TCP による最大接続台数：4 台

項目	仕様		
通信インタフェース	100BASE-TX	フィールドネットワークインタフェースのポートの 1 つ (F1, F2, あるいは F3 ポート) が PROFINET インタフェースに利用可能です。	
通信プロトコル	PROFINET	ノードクラス	IO デバイス
		コンフォーマンスクラス	CC-A *1
		通信クラス	RT_CLASS_1
		IO サイクルタイム	64, 128, 256, 512 ミリ秒 *2
PROFINET インタフェース	最大 PROFINET ホストシステム接続数	IO コントローラ	1
	ゲートウェイ / トランスレータ機能	ISA100 の I/O データと PROFINET の I/O データの変換	
		PROFIsafe 対応の GasSecure GS01 と PROFIsafe コントローラ間の PROFIsafe 安全 PDU の転送	
	スロットにマッピング可能な無線フィールド機器の最大台数	PV 値, あるいは, PROFIsafe 安全 PDU	120
PV 値, および, PROFIsafe 安全 PDU		60	

*1: YFGW410 PROFINET インタフェースは PROFINET 規格の冗長化機能 (System Redundancy や Media Redundancy 等) をサポートしていません。

*2: YFGW410 との通信の IO サイクルタイムを 64 ミリ秒に設定した場合は、しきい値を 6 以上に設定してください。このしきい値は、有効なデータのない通信サイクル数です。その通信サイクル数の時間が経過した後にエラーとみなされます。

G2. 型名・仕様コード・付加コード

形名	コード		仕様
YFGW410		フィールド無線用管理ステーション
基本仕様	出力信号	-A.....	常に A
	ライセンス	-B.....	シングル使用権 (無線フィールド機器接続台数 10 台)* ¹
		-C.....	冗長化使用権 (無線フィールド機器接続台数 100 台)* ²
		-S.....	冗長化使用権 (無線フィールド機器接続台数 500 台)
	マニュアル言語	0.....	日本語
		1.....	英語
	ソフトウェア媒体	0.....	DVD-ROM 添付
		1.....	なし
	取付ブラケット	D.....	DIN レール取付金具
	同期コネクタ終端処理	0.....	ターミネータ付き* ³
		1.....	冗長化ケーブル付き* ⁴
	---	A.....	常に A
通信プロトコル	A.....	Modbus, OPC	
	B.....	Modbus, OPC, PROFINET* ⁵	
付加仕様コード	/□	付加仕様	

- *1: 接続可能なフィールド無線用アクセスポイントは 1 台, フィールド無線サブネットは 1 サブネットです。
- *2: 接続可能なフィールド無線用アクセスポイントは 2 台, フィールド無線サブネットは 1 サブネットです。
- *3: シングル動作時は, ターミネータで同期コネクタを終端してください。
- *4: 冗長化動作時は, 冗長化ケーブルを使用して機器間の同期コネクタを接続してください。
- *5: ライセンスコード-Sの場合に指定可能です。

G3. 接続確認済みのPROFINET IO コントローラ

YFGW410 PROFINET インタフェースとの接続を確認した PROFINET IO コントローラを以下に示します。

■ Yokogawa ProSafe-RS Safety Instrumented System

項目	モデル/型番
Safety Control Unit	S2SC70S
Duplexed Safety Control Unit	S2SC70D
Fire and Gas Communication Module	S2LP131
Safety System Engineering and Maintenance Function	RS4E5100
Engineering Server Function	RS4E5000
I/O List Engineering Package	RS4E5210
Safety Control Function (for S2SC70 □)	RS4F1500

■ Siemens SIMATIC S7-300 Advanced Controller

項目	モデル/型番
CPU315F-2PN/DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0
512KB MMC memory	6ES7 953-8LJ30-0AA0
S7-300 power module	6ES7 307-1BA01-0AA0
STEP7 V5.5	6ES7 810-4CC10-0JA5
S7 Distributed Safety V5.4	6ES7 833-1FC02-0YA5

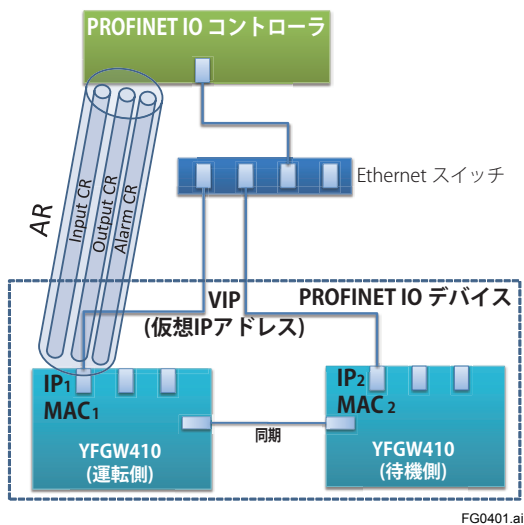
G4. 制限事項

G4.1 冗長化

YFGW410 PROFINET インタフェースは、System Redundancy や Media Redundancy などの PROFINET 規格の冗長化機能をサポートしていません。したがって、YFGW410（冗長構成または単独構成）と、PROFINET 規格の冗長化を前提とした PROFINET IO コントローラの冗長化構成の組み合わせは動作しません。

PROFINET IO コントローラから、2つの YFGW410 の冗長化ペアは、図 G4-1 に示すように仮想 IP アドレスを持つ 1 台の PROFINET IO デバイスのように見えます。IO コントローラは、仮想的な 1 台の IO デバイスとの接続を確立します。PROFINET IO コントローラから、YFGW410 冗長化切り替えは、1 台の PROFINET IO デバイスの交換が行われたように見えます。YFGW410 の冗長化ペアにアクセスする PROFINET IO コントローラには以下の機能を有する必要があります。

- YFGW410 の冗長化切り替えの際、IO コントローラは PROFINET 接続（すなわち、AR : Application Relation と CR : Commuication Relation）の切断（消滅）を検出する必要があります。
また、PROFINET IO コントローラは PROFINET 接続を再確立する必要があります。
- YFGW410 の冗長化切り替えの前後で仮想的な 1 台の YFGW410 の MAC アドレスは変わるため、PROFINET IO コントローラは再接続に先立って ARP（Address Resolution Protocol）を使用して MAC アドレスを解決する必要があります。



図G4-1 仮想的な一台のPROFINET IOデバイスとして動作するYFGW410の冗長化構成

G4.2 PROFINET・ISA100変換

YFGW410 PROFINET インタフェースは、PROFINET と ISA100 間の周期的 I/O 通信のみを変換します。PROFINET と ISA100 間の非周期的な通信は変換されません。

YFGW410 PROFINET インタフェースに接続する無線フィールド機器は、Publish サービスを介して I/O データを送受信する必要があります。また、I/O データは、YFGW410 の標準アトリビュート、あるいは、UAP オブジェクトのアトリビュートとして定義された YFGW410 のカスタムアトリビュートである必要があります。

G4.3 PROFIsafe転送

YFGW410 PROFINET インタフェースに接続する PROFIsafe 対応の無線フィールド機器 (ISA100 無線上での PROFIsafe 安全 PDU 転送をサポート) は、Publish サービスを使用して PROFIsafe 安全 PDU を送受信する必要があります。

また、この PROFIsafe 安全 PDU は、UAP オブジェクトのアトリビュートとして定義された YFGW410 のカスタムアトリビュートの値である必要があります。

YFGW410 PROFINET インタフェースは、PROFINET および ISA100 無線通信による、無線フィールド機器の PROFIsafe の F パラメータ設定をサポートしていません。無線フィールド機器の F パラメータは、PROFINET および ISA100 無線通信以外の方法で設定する必要があります。

G4.4 PROFINETホストシステムからのISA100設定

YFGW410 PROFINET インタフェースは、PROFINET 通信による ISA100 関連のエンジニアリングをサポートしていません。