CNC 装置向けプロトコルコンバータ
FBR-100AN / FBR-100

User's Manual

silex technology

Copyright© 2019 silex technology, Inc. All rights reserved.
WA105380XK

Index

1. はじめに 1

1-1. 本書について 1

本書の表記について 1

お願いとおことわり 1

商標について 2

1-2. 安全に正しくお使いいただくために 3

1-3. 本製品のユーザ登録とサービス 8

ユーザ登録 8

サービス 8

製品に関するお問い合わせについて 9

2. 本製品について 11

2-1. 本製品の特長 12

2-2. 各部の名称 13

2-3. ハードウェア仕様 15

本体天面の LED ランプ仕様 16

DC コネクタ仕様 18

ネットワークポートの LED ランプ仕様 19

ディップスイッチ仕様 20

デジタル入力仕様 21

シリアルポート仕様 22

2-4. ソフトウェア仕様 23

2-5. 無線仕様（FBR-100AN のみ対応） 25

2-6. 適合規格 27

2-7. 無線電波について（FBR-100AN のみ対応） 31

使用上のご注意 31

2-8. セキュリティに関するご注意（FBR-100AN のみ対応） 33

3. 本製品の設定方法 35

3-1. 本製品の接続例 36

個別のネットワークとして動作する (Edge モード) 36
ブリッジ接続をする (Bridge モード).....37
3-2. 設定する前に.....39
3-2-1. 事前準備をする（初期設定時のみ）.....39
事前に準備するもの.....39
本製品を起動する.....39
設定用 PC のネットワーク設定を変更する.....40
3-2-2. 本製品の Web ページを表示する.....41
3-3. 基本設定をする.....44
3-3-1. 基本設定をする.....44
Edge の設定をする.....46
ブリッジの設定をする.....48
3-3-2. ブリッジの詳細設定をする（FBR-100AN のみ対応）.....50
3-4. 無線ステーションとして使用するための設定 (FBR-100AN のみ対応）....53
3-4-1. 簡単設定でアクセスポイントに接続する.....54
3-4-2. 詳細設定でアクセスポイントに接続する.....57
IEEE802.1X 認証機能.....59
3-5. AMC Manager® を使用した設定.....61
3-6. 本製品を設置して使用する.....62
4. 本製品の機能..... 63
4-1. システムステータス表示.....64
4-2. 無線 LAN（STA) ステータス表示（FBR-100AN のみ対応）.....65
4-3. MTConnect ステータス表示.....66
4-4. MTConnect を使用する.....68
4-4-1. MTConnect の概要.....68
Agent と Adapter.....69
データ収集方法について.....70
4-4-2. MTConnect の設定をする.....71
MTConnect の設定をする.....71
ネットワーク収集を設定する.....75
4-4-3. 取得した工作機械のデータを確認する.....81

HTTP リクエスト一覧 81
MTConnect クライアントツールのサンプル 83
4-4-4. AirGRID® 連携して積層表示灯情報を収集する 84
4-5. FTP の設定をする 85
4-6. 時刻情報を設定する 87
4-7. シリアル設定をする 89
4-8. ログインパスワードを変更する 91
4-9. IP アドレスでフィルタリングする 93
4-10. MAC アドレスでフィルタリングする 96
4-11. ログ出力機能 98
4-12. パケットキャプチャ機能 99
5. 本製品のメンテナンス機能 101
5-1. 本製品の設定値を初期化する 102
5-1-1. Web ページから初期化をする 102
5-1-2. 本製品のプッシュスイッチで初期化する 104
5-2. 本製品を再起動する 105
5-2-1. 製品本体で再起動する 105
5-2-2. 本製品の Web ページから再起動する 106
Web ページから再起動を実行する 106
5-3. ファームウェアをアップデートする 108
5-3-1. 最新のファームウェアをダウンロードする 108
5-3-2. ファームウェアをアップデートする 110
A. 付録 113
A-1. 設定項目一覧 114
A-1-1. ネットワーク設定 114
基本設定 - 基本設定 114
基本設定 - ブリッジ詳細設定（FBR-100AN のみ対応） 118
無線 LAN(STA) 設定 - 簡単設定（FBR-100AN のみ対応） 119
無線 LAN(STA) 設定 - 詳細設定（FBR-100AN のみ対応） 120
MTConnect 設定 - 共通設定 125

MTConnect 設定 - ネットワーク収集設定 126
MTConnect 設定 - ネットワーク収集設定 - デフォルトポイント設定 128
MTConnect 設定 - ネットワーク収集設定 - カスタムポイント設定 131
MTConnect 設定 - DPRNT 収集設定 137
MTConnect 設定 - agent モード収集設定 138
MTConnect 設定 - AirGRID® 単独収集設定 139
FTP 設定 140
時刻設定 141
A-1-2. シリアル設定 142
基本設定 142
A-1-3. セキュリティ設定 144
ログインパスワード設定 144
IP アドレスフィルタ設定 144
MAC アドレスフィルタ設定 146
A-2. エラーコード一覧 147
A-3. アクティベーション 150
A-3-1. アクティベーションキーを登録する 150
A-3-2. アクティベーションキーをクリアする 152
A-4. OPC UA アクティベーションを使用する 153
A-4-1. OPC UA の概要 153
A-4-2. OPC UA アクティベーションを利用する場合の接続構成 154
A-4-3. OPC UA ステータス表示 155
A-4-4. OPC UA 設定 156
A-5. Modbus TCP アクティベーションを使用する 158
A-5-1. Modbus TCP の特徴 158
A-5-2. Modbus TCP アクティベーションを利用する場合の通信動作 159
A-5-3. Modbus TCP ステータス表示 160
A-5-4. Modbus TCP 設定 161

1. はじめに

このたびは、MTConnect 対応 CNC 装置向けプロトコルコンバータ FBR-100AN / FBR-100（以降、本製品）をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

1-1. 本書について

本書は下記の製品の設定およびご利用方法を記載したものです。

・FBR-100AN
・FBR-100

無線 LAN 機能は、FBR-100AN でのみお使いいただけます。
本製品をお使いいただく前に、「1-2. 安全に正しくお使いいただくために」をお読みください。

本書の表記について

本書では、以下のような意味の表記を利用して説明しています。
正しい操作を行えるように必ずお読みください。


注意 …… 使用上の注意や機能に対する制限事項などを記述しています。


参考 …… 使用上、参考になる情報や補足説明を記述しています。

お願いとおことわり

- 本書の内容の一部または全部を当社の事前の許可なく無断で転載あるいは、複製することは法律で禁止されています。
- 本書の内容は将来予告なく変更することがあります。
- 本書はそれぞれの OS にあわせて注意深く用意してはおりますが、将来バージョンアップや OS に変更があった場合など、PC のモニタに実際に表示される表現と差異が出る可能性があります。あらかじめご了承ください。
- 本書編集にあたって万全を期しておりますが、誤りや設定などの例による結果に対し、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

商標について

- AMC Manager® はサイレックス・テクノロジー株式会社の登録商標です。
- AirGRID® は株式会社パトライトの登録商標です。
- Modbus® はシュナイダー・エレクトリック・ユーエスエー・インコーポレーテッドの登録商標です。
- Microsoft、Windows、Microsoft Edge などは米国マイクロソフトコーポレーションの米国および、その他の国における商標または登録商標です。
- Wi-Fi、Wi-Fi Protected Access (WPA)、WPA2 は Wi-Fi Alliance の商標または登録商標です。
- その他記載されている社名および製品名は各社の商標または登録商標です。

1-2. 安全に正しくお使いいただくために

本製品を安全にお使いいただくための注意事項を説明しています。
本製品を正しく、安全にご使用いただくために、以下の各項を熟読したうえでお取り扱いください。なお、ここに記載されている内容は、機器の安全な取り扱いのほかに、操作者の安全についての一般的な事柄をまとめたものです。ご使用の前にこのページを必ずお読みください。

【警告表示の意味】

	危険	誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
	警告	誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	注意	誤った取り扱いをすると、使用者が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

【絵表示の意味】

	警告 / 注意を促す内容を示しています。 （例： 感電注意）
	してはいけない事項（禁止事項）を示しています。 （例： 分解禁止）
	しなければならない行為を示しています。 （例： 電源プラグをコンセントから抜く）

⚠危 険



* 周囲に発火性ガスがある場所で使用しないでください。爆発、火災、感電、故障の原因となります。
* 異物（金属片、可燃物、液体など）が内部に入らないようにしてください。火災や感電の原因となります。
* 不安定な場所への設置や不完全な取り付けはしないでください。落下事故の原因となります。
* 本製品を当社指定以外の方法で使用した場合、保護機能が損なわれることがあります。
* 人の生命に直接関わる装置（生命維持装置や手術室用機器といった医療機器など）や、人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置（原子力設備や航空宇宙設備など）などを含むシステムに使用しないでください。

⚠ 警 告

	* 次のような場合は、接続機器の電源を切り、本製品の DC ケーブルまたは電源プラグをコンセントから抜いてください。 異常状態のまま使用すると、火災や感電、事故の原因になります。 ・異常な発熱がある、異臭がする、煙が出た、または異常音が発生したとき ・本製品の内部や隙間に、金属片や異物、水などの液体が入ったとき ・本製品を落としたり、装置の外面が破損したりしたとき
	* 本製品を分解したり、改造したりしないでください。火災、感電、故障の原因になります。 * 当社が指定する AC アダプタ（別売）を分解したり、改造したりしないでください。火災、 感電、故障の原因になります。
	* 本製品の上に物を置かないでください。また、本製品を重ね置きしないでください。火災や感電、事故、故障または性能の劣化の原因になります。 * 本製品を毛布やテーブルクロスなどの布で覆ったり包んだりしないでください。内部に熱がこもり、火災、事故または故障の原因になります。 * AC アダプタや DC ケーブルの上に物をのせたり、かぶせたり、かさねたりしないでください。また、AC アダプタを保温・保湿性の高いもの （じゅうたん、スポンジ、段ボール、発泡スチロールなど）の上では使用しないでください。高温になる危険があり、火災、事故または故障の原因になります。 * DC ケーブル、電源コードを束ねたり、結んだりしないでください。火災や感電の原因になります。 * 濡れた手で、AC アダプタ、DC ケーブルなどを接続したり、はずしたりしないでください。 感電、事故または故障の原因になります。 * AC アダプタや DC ケーブルを接続したまま、本製品を移動しないでください。ケーブルが傷つき、火災、感電の原因となることがあります。
	* 本製品に接続される接続機器の使用にあたっては、接続機器のメーカーが指示している警告、注意表示を厳守し、正しい手順で使用してください。これらを守らないと、火災や感電、事故または故障の原因になります。 * 必ず指定の電源電圧で使用してください。指定以外の電源電圧で使用すると、火災や感電の原因になります。 * 感電防止のため、接続機器にアース線がある場合は、コンセントのアース端子または、接地工事（第 1 種～第 3 種）を行っている接地端子に必ず接続してください。ガス管や水道管、電話線のアース、避雷針などには、絶対に接続しないでください。故障や事故の原因になります。 * 本製品に接続しているコード類、ケーブル類には、子供が手を触れないよう十分ご注意ください。感電、ケガのおそれがあります。 * 本製品の取り付け / 取り外しを行う場合は、足場を確保するなど安全に作業できるようにしてください。高所作業の場合、転倒や落下などの恐れがあります。

⚠注 意



* AC アダプタから電源を供給する場合は、当社指定外の AC アダプタを使用しないでください。故障の原因となります。
* ケーブルの上に物を載せたり、ケーブルを壁や棚などの間にはさみ込んだり、無理にまげたり、ねじったり、強く引っ張ったりしないでください。
* 本製品は以下のような場所で使用したり、保管したりしないでください。故障の原因になることがあります。
  - ・振動や衝撃が加わる場所
  - ・傾いている場所
  - ・不安定な場所
  - ・直射日光のあたる場所
  - ・湿気やほこりの多い場所
  - ・水気の多い場所 (台所、浴室など)
  - ・熱を発生する物の近く (ストーブやヒータなど)
  - ・温度差の激しい場所
  - ・強い磁力電波が発生する物の近く (磁石、ラジオ、無線機など)
  - ・風通しが悪い場所（本棚、ラックの中など）
  - ・薬品が発散している空気中や薬品に触れる場所
* 本製品を踏まないでください。本製品が破損して、けがの原因となることがあります。
* 人が通行するような場所に配線しないでください。足を引っ掛けるとけがの原因となります。
* 壁や高所に設置する場合、本製品がケーブルの重みによって落下しないように、確実に固定されていることを確認してください。
* 極端に湿気の多い場所や、ほこりの多い場所での使用および保管はしないでください。このような環境で使用する時は、防塵構造の制御パネルなどに設置するようにしてください。
* 規定の動作環境 (温度、湿度、振動、衝撃) 内で使用してください。
* 故障や異常に気づいた場合は必ず電源を切り、お買い求めの販売店あるいは当社サポートにご相談ください。
* 周辺機器との接続ケーブルは、シールドケーブルを使用してください。
* 本製品の汚れは、柔らかい布に水または中性洗剤を含ませて軽く拭いてください。ベンジン、シンナーなどの揮発性のものや薬品を用いて拭いたりしますと、塗装の剥離や変色の原因となります。
* ケーブルを接続するときは、コネクタ形状を確認の上、正しい向きで確実に行ってください。
* 濡れた手で本体やコネクタなどにさわらないでください。感電する危険性があります。
* 過電流や過電圧 (雷サージなど) の影響を受けるような場所で使用する際には、すべての侵入経路 (電源線、LAN、RS-232C、RS-422、RS-485、DI、アースなど) に対し適切なサージ保護デバイス (SPD) を選定し使用してください。SPD の選定 / 導入 / 設置については、専門の業者で行ってください。

	* 本製品は動作中に高温になる場合があります。本製品の移動や取り外しの際にはご注意ください。 * 接続機器および、本製品の DC ケーブルまたは電源プラグを抜く際は、ケーブルや電源コードを引っ張らないでください。ケーブルやコードが傷つき、火災、感電の原因となることがあります。必ずプラグを持って抜いてください。 * 本製品を廃棄するときは、地方自治体の条例に従ってください。 * 本製品の使用の前には、すべてのコード類、ケーブル類が正しく接続されていることを確認してください。
	* 本製品を取り外しするときは、必ず接続機器および本製品の DC ケーブルまたは電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。 * 連休などで長期間本製品をご使用にならない場合は、安全のため接続機器および本製品の DC ケーブルまたは電源プラグを抜いてください。

本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、前項にかかわらず、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。

1-3. 本製品のユーザ登録とサービス

ユーザ登録

お客様により良いサービス (サポート・修理) をご提供するために、当社 Web サイトよりユーザ登録を行ってください。

ユーザ登録は以下の URL から行えます
https://www.silex.jp/user/login.html

注意
- ユーザ登録をされていない場合、サポートや修理ができない場合がありますので、必ず登録してください。

参考
- ユーザ登録の際、本製品の製品番号（シリアル No）が必要になります。 本製品の本体正面に記載されている MAC アドレス（12 桁）のうち、下 6 桁が製品番号（シリアル No）になります。
  例）MAC アドレスが 84:25:3F:00:11:22 の場合は、84253F001122 と表記されています。
  製品番号（シリアル No）は 001122 となります。

サービス

当社 Web サイトでは下記のサービスがご利用になれます。詳細は当社 Web サイトをご覧ください。

当社 Web サイト
https://www.silex.jp/

- 最新ファームウェアのダウンロード
- 最新ソフトウェアのダウンロード
- 最新マニュアルのダウンロード
- 対応デバイス情報
- サポート情報 （FAQ）

注意
- ユーザ登録をされていない場合、上記のサービスが受けられない場合があります。

製品に関するお問い合わせについて

Web ブラウザのアドレスバーに下記アドレスを入力して、お問い合わせページにアクセスしてください。

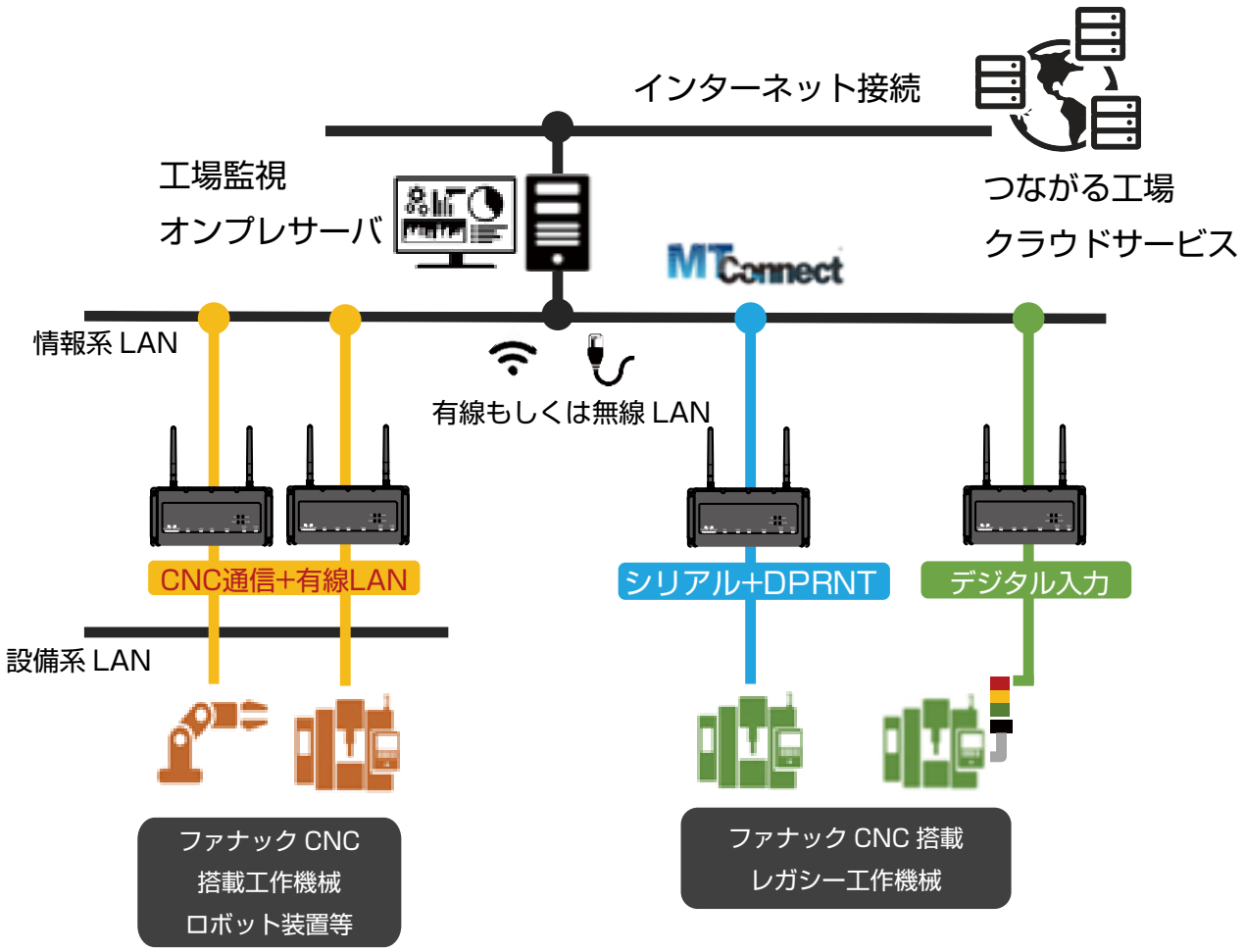
お問い合わせページ
https://www.silex.jp/contact/

（空白ページ）

2. 本製品について

本製品は CNC 工作機械の稼働状態をモニタし、上位の工場監視システム・サーバに転送するコンバータです。
米国を中心に大手メーカーが採用している、MTConnect 通信機能を搭載しており、上位システムへ効率的に CNC 工作機械を接続できます。また、当社の無線モジュールや有線・無線ブリッジ機能を標準搭載することで、有線敷設が困難な工場での省配線化も同時に実現できます。

■接続イメージ



注意
- 無線 LAN は FBR-100AN のみ対応しています。

2-1. 本製品の特長

本製品の特長について説明します。

- 工作機械の情報を MTConnect 形式で上位サーバ・システムに送信することができます。
- 有線 LAN（2 つ）と無線 LAN（1 つ）を持ち、有線 LAN・無線 LAN をブリッジして使用することができます (FBR-100AN のみ対応）。
- 工作機械稼働情報の取得から、無線 LAN 標準対応による省配線化までを、1 台で実現します (FBR-100AN のみ対応）。
- ファナック CNC から取り出したい稼働情報を自由に定義・設定できます。
- シリアル I/F およびデジタル入力にも対応し、旧機種（ファナック CNC 搭載レガシー工作機械）の接続もサポートします。
- IP53 対応により、制御盤外への設置ができます。
- SDK(有償) による自社機専用の通信機能組込みや、簡易エッジアプリケーションの追加に対応します。
- 統合管理ソフトウェア「AMC Manager® Free」(無償)「AMC Manager®」(有償) に対応します。
- 株式会社パトライト社製、ワイヤレス・通信システム AirGRID® との連携稼働モニタリングができます。
- 本製品のディップスイッチの 4 番を ON にして起動することで、アクティベーションキーを登録することができます。登録することで、本製品の有償オプション機能を有効にすることができます。（有償オプション機能については製品カタログや当社の Web サイトを参照してください）

注意

- シリアル I/F およびデジタル入力サポートは各社機器毎に仕様が異なります。仕様に応じて製品のカスタム対応が必要になる場合があります。

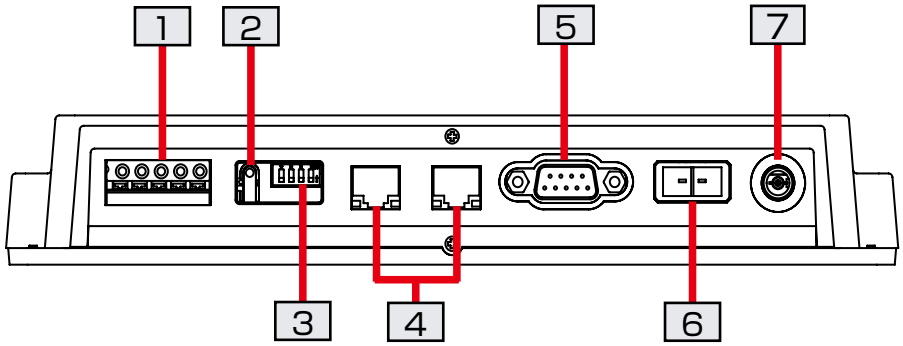
参考

- AMC Manager® の詳細については、当社の Web サイトを参照してください。

2-2. 各部の名称

本製品の各部の名称について説明します。

■本体前面について



1 デジタル入力インタフェース

2 プッシュスイッチ

3 ディップスイッチ

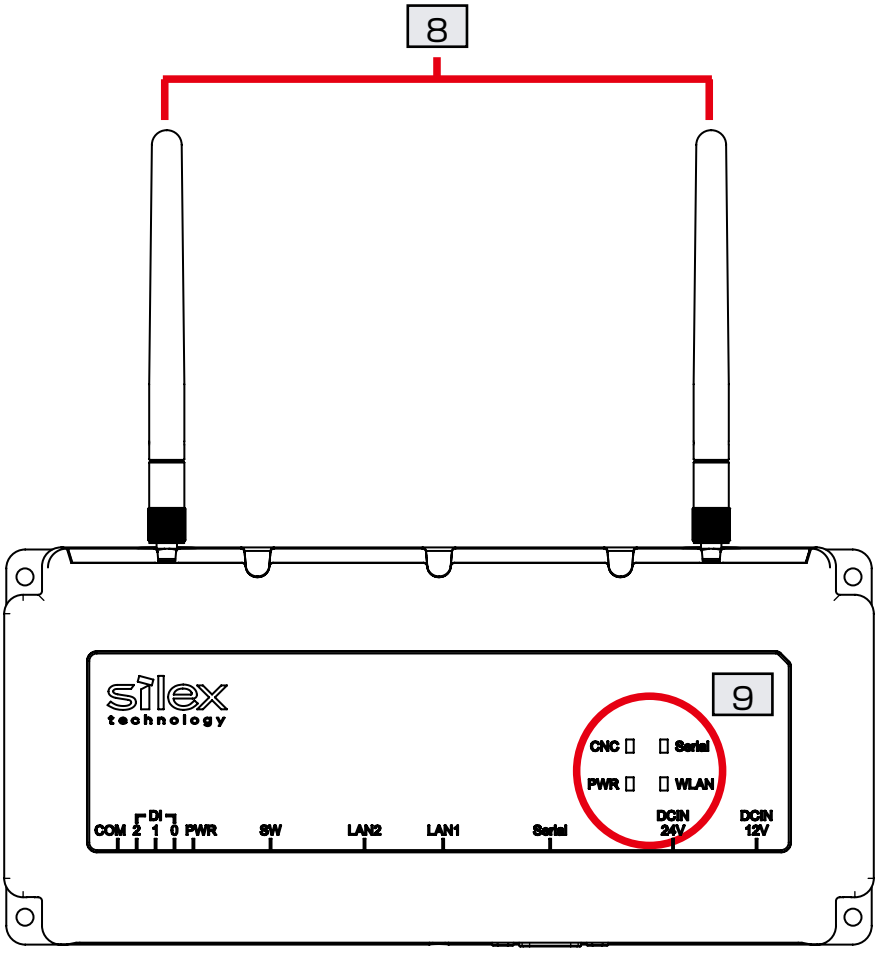
4 ネットワークポート

5 シリアルポート（RS-232C/422/485 コネクタ）

6 DC コネクタ端子

7 DC ジャック

■本体天面について



8 アンテナ（FBR-100AN のみ付属）

9 天面 LED

2-3. ハードウェア仕様

■本体仕様

有線 LAN I/F	RJ-45 × 2 10Base-T / 100Base-TX / 1000Base-T × 2Port（自動認識） AutoMDI/MDIX に対応。	
ROM	SPI Flash ROM 32MByte	
RAM	DDR3L SDRAM Memory 256MByte	
MMC	eMMC 2GByte（擬似 SLC）	
LED ランプ	ネットワークポート	LED × 2
		Link LED　：緑 Status LED　：橙
	本体天面	LED × 4
		PWR(Power) LED　：赤 / 緑 / 橙 WLAN LED　：赤 / 緑 / 橙 Serial LED　：赤 / 緑 / 橙 CNC LED　：赤 / 緑 / 橙
スイッチ	プッシュスイッチ× 1	
	ディップスイッチ× 4	
アンテナ	無線 LAN	外付 2.4GHz / 5GHz デュアルバンド
外形寸法	W：230mm × D：105mm × H：36mm（本体のみ）	
適合規格	VCCI Class-A	
電源	DC ジャック (DC 12Vin ± 5%)	
	DC コネクタ端子 (DC 12-24Vin ± 5%)	
シリアル I/F	RS-232C / RS-422 / RS-485 (D-Sub 9pin)	
デジタル入力 I/F	フォトカプラ絶縁入力　3 点	

参考

- RS-485 は物理 I/F のみ対応しています。利用にあたっては別途通信ソフトウェア側の追加が必要です。

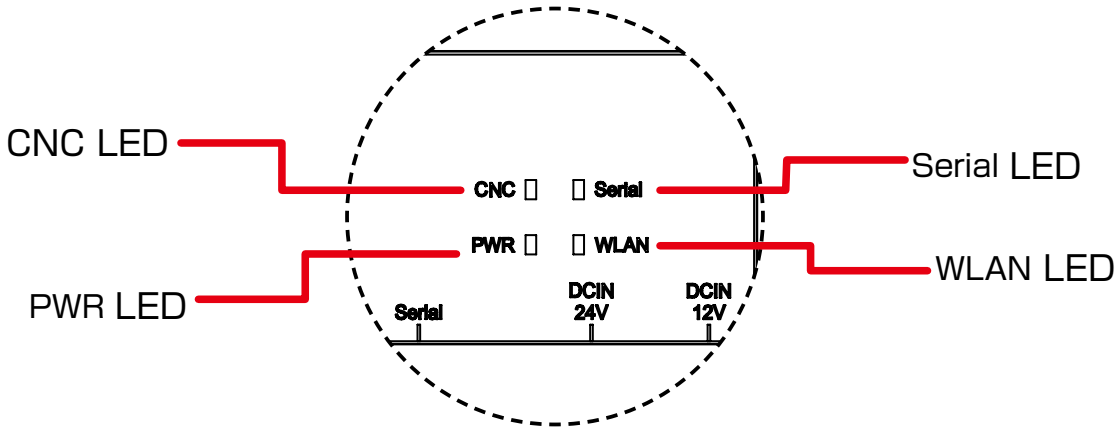
■環境仕様

動作環境条件	温度：-20℃ ～ 50℃
	湿度：　20% ～ 90%RH（但し、結露状態でないこと）
保存環境条件	温度：-20℃ ～ 55℃
	湿度：　20% ～ 90%RH（但し、結露状態でないこと）

参考

- 無線 LAN を利用しない場合、もしくは無線 LAN で大容量データを連続して送受信しない場合 (CNC 稼働データの転送のみ利用など) では、55℃までの環境でご利用頂けます。

本体天面の LED ランプ仕様



■ PWR LED

本製品の電源状態および起動状態を表します。

状態		状態説明
消灯		本製品の電源 OFF
緑	点灯	本製品の電源 ON
	点滅	ファームウェアアップデート中
橙	点灯	工場出荷設定中 (設定初期化・eMMC フォーマット)
	点滅	-
赤	点灯	(リカバリ用ファームウェアで起動)
	点滅	ハードウェア異常 ・無線異常 ・eMMC マウント失敗

■ WLAN LED（FBR-100AN のみ対応）
ネットワークの状態を表します。

状態		状態説明
消灯		-
緑	点灯	無線 LAN 接続済 (無線強度：3、RSSI：-63dBm 以上の強度)
	点滅	データ通信中 (無線強度：3、RSSI：-63dBm 以上の強度)
橙	点灯	無線 LAN 接続済 (無線強度：2、RSSI：-78dBm ～ -64dBm)
	点滅	データ通信中 (無線強度：2、RSSI：-78dBm ～ -64dBm)
赤	点灯	無線 LAN 接続済 (無線強度：1、RSSI：-79dBm 以下)
	点滅	データ通信中 (無線強度：1、RSSI：-79dBm 以下) または、無線 LAN 有効・無線アクセスポイントとの接続無し

注意
・安定した無線 LAN 通信のために、WLAN LED が緑色の環境でご利用ください。

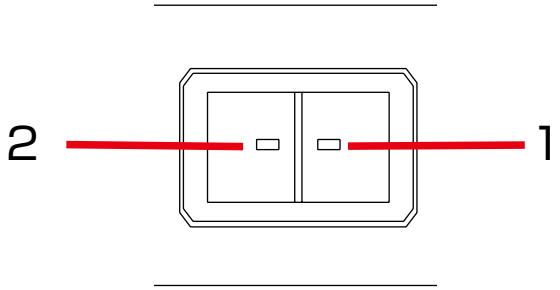
■ Serial LED
シリアルの通信状態を示します。

状態		状態説明
消灯		シリアル通信無し
緑	点灯	RS-232C 動作中
	点滅	RS-232C データ送受信中
橙	点灯	RS-422 動作中
	点滅	RS-422 データ送受信中
赤	点灯	異常状態 ・シリアル通信設定値エラー
	点滅	異常状態発生後のデータ送受信中

■ CNC LED
CNC 装置との接続状態を示します。

状態		状態説明
消灯		CNC 装置または Adapter 装置と未接続 (IP アドレスが未設定)
緑	点灯	CNC 装置または Adapter 装置と接続済 (データ収集成功) AirGRID® 単独収集モードの場合、WDR と接続済
	点滅	-
橙	点灯	-
	点滅	-
赤	点灯	異常状態 ・データ取得失敗
	点滅	-

DC コネクタ仕様

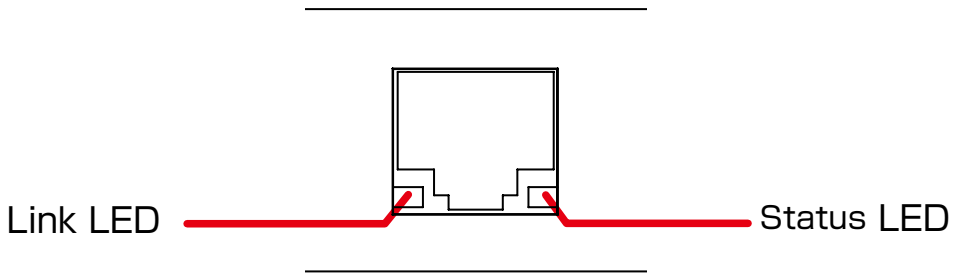


PIN 番号	信号名	説明
1	DCIN	DC 12-24Vin ± 5%
2	GND	GND

使用 DC コネクタ：JST 製 S02B-F32SK-GGXR(LF)(AU)

本コネクタへの接続には JST 製 JFA コネクタ J300 シリーズ F32FSS-02V-KX をご利用ください。

ネットワークポートの LED ランプ仕様



■ Link LED

有線 LAN 通信の接続状態を表します。

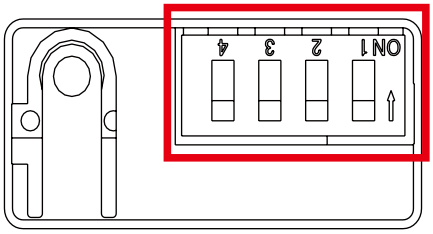
状態		状態説明
緑	点灯	有線 LAN リンクアップ中
	消灯	有線 LAN がリンクしていない

■ Status LED

有線 LAN 通信の通信状態を表します。

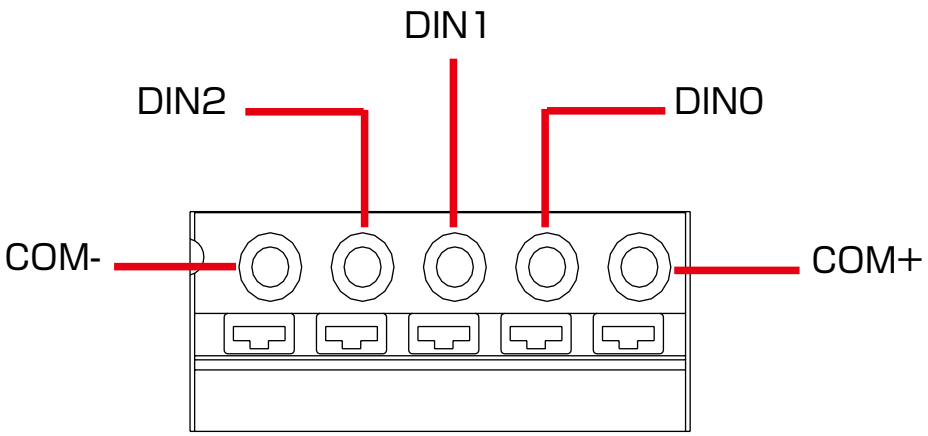
状態		状態説明
橙	点滅	有線 LAN からパケット受信時

ディップスイッチ仕様



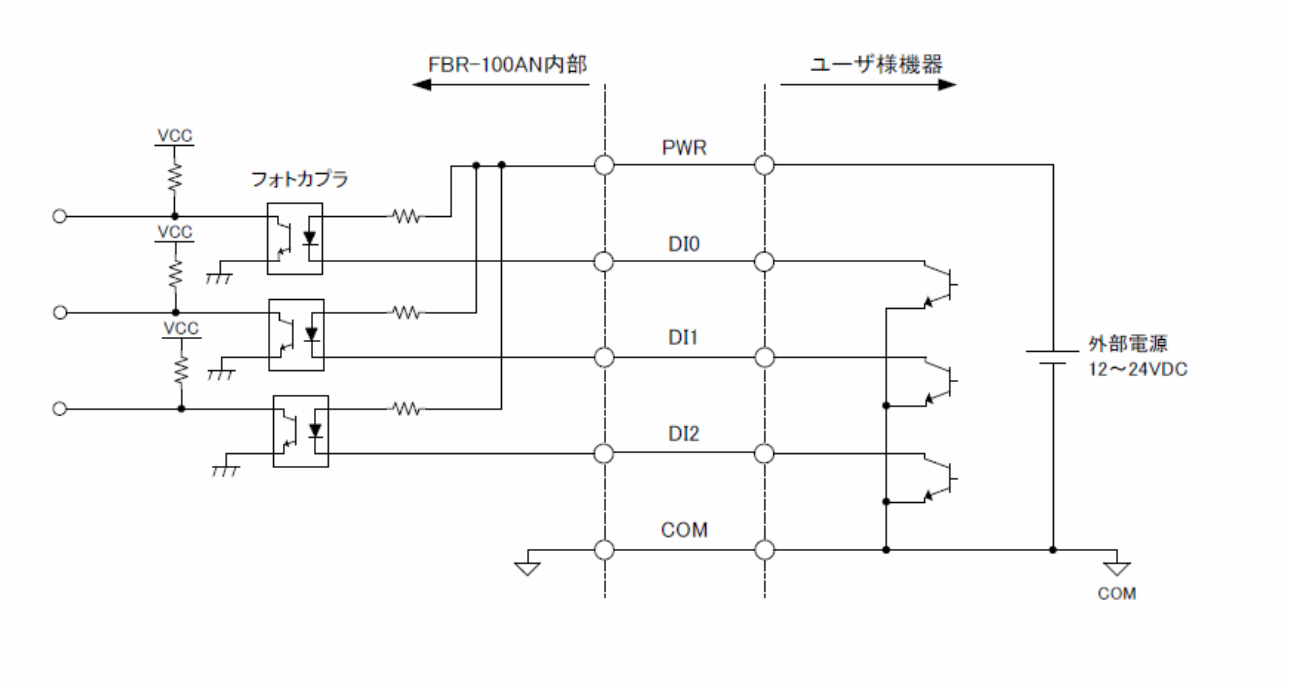
スイッチ番号	状態説明
1	シリアルモード切り替え On: RS-422 Off: RS-232C
2	シリアル終端抵抗切り替え On: シリアル終端 (RXD 信号に 120 Ω) Off: なし
3	未使用
4	有償オプション用アクティベーション 有効 / 無効の切り替え On：有効（アクティベーションキーの登録が必要です） Off：無効

デジタル入力仕様

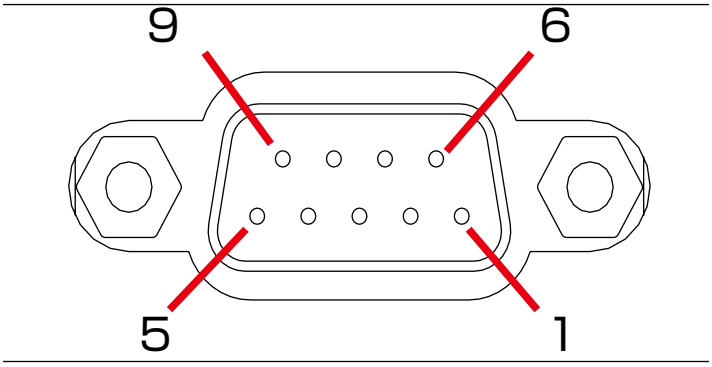


信号	備考
DIN0	外部入力が Low の時に ON、High の時に OFF として動作します。
DIN1	
DIN2	

■入力等価回路



シリアルポート仕様



PIN 番号	RS-232C	RS-422 / RS-485
1	DCD [in]	TxD- [out]
2	RxD [in]	TxD+ [out]
3	TxD [out]	RxD+ [in]
4	DTR [out]	RxD- [in]
5	GND [-]	GND [-]
6	DSR [in]	-
7	RTS [out]	-
8	CTS [in]	-
9	RI [in]	-

2-4. ソフトウェア仕様

基本プロトコル	ネットワーク層	ARP, IP, ICMP, FLDP
	トランスポート層	TCP, UDP
	アプリケーション層	DHCP, HTTP, NTP, TFTP, HTTPS, FTP(C/S), JCP, MTConnect(ver 1.3.1), SX-SMP ※ JCP, SX-SMP は silex 独自プロトコルです。
推奨 Web ブラウザ	Internet Explorer11 Microsoft Edge	
対応言語	日本語 / 英語	
動作確認済み MTConnect アプリケーション	FANUC MTLINKi (ver 3.6)	
動作確認済み FTP サーバ対応 アプリケーション	FFFTP (ver 2.0.0)	

■ファナック CNC 対応機種

ネットワーク対応	FANUC Series 30i-MODEL B FANUC Series 31i-MODEL B FANUC Series 31i-MODEL B5 FANUC Series 32i-MODEL B FANUC Series 35i-Model B FANUC Series 30i-MODEL A FANUC Series 31i-MODEL A FANUC Series 31i-MODEL A5 FANUC Series 32i-MODEL A FANUC Series 0i-M/T MODEL F FANUC Series 0i-M/T MODEL D FANUC Series 16i/18i/21i ※ FOCAS1/2 を利用して CNC 装置へアクセスするために、イーサネット機能が必要です。
シリアル /DPRNT 対応	FANUC Series 15 FANUC Series 16/18/20/21 FANUC Power Mate -D/F/H FANUC Series 16i/18i/21i FANUC Power Mate i FANUC Series 15i FANUC Series 0i FANUC Series 30i/31i/32i ※ CNC 装置または工作機械の構成によっては、対応できない場合があります。

2-5. 無線仕様（FBR-100AN のみ対応）

■無線 LAN I/F

IEEE802.11a	使用周波数	5GHz 帯
	伝送方式	OFDM
	伝送速度	54 / 48 / 36 / 24 / 18 / 12 / 9 / 6（Mbps）
	チャネル	W52：36, 40, 44, 48 W53：52, 56, 60, 64 W56：100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140
IEEE802.11b	使用周波数	2.4GHz 帯
	伝送方式	DS-SS
	伝送速度	11 / 5.5 / 2 / 1（Mbps）
	チャネル	1 ～ 13ch
IEEE802.11g	使用周波数	2.4GHz 帯
	伝送方式	OFDM
	伝送速度	54 / 48 / 36 / 24 / 18 / 12 / 9 / 6（Mbps）
	チャネル	1 ～ 13ch
IEEE802.11n（5GHz）	使用周波数	5GHz 帯
	伝送方式	MIMO-OFDM
	伝送速度	MCS0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7（1Stream） MSC8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,15（2Stream）
	チャネル	W52：36, 40, 44, 48 W53：52, 56, 60, 64 W56：100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140
IEEE802.11n（2.4GHz）	使用周波数	2.4GHz 帯
	伝送方式	MIMO-OFDM
	伝送速度	MCS0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7（1Stream） MSC8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,15（2Stream）
	チャネル	1 ～ 13ch

注意

- 上記のチャネル仕様は日本国内仕向けです。海外仕向けの場合は、各国ごとの利用可能なチャネルとなります。

■ Wireless Security

STA モード （無線ステーション）	Open（WEP 64/128Bit） Shared（WEP 64/128Bit） WPA2-PSK（AES） WPA/WPA2-PSK（TKIP/AES） WPA2-EAP（AES） WPA/WPA2-EAP（TKIP/AES）

2-6. 適合規格

電波障害自主規制について

この装置は、クラスＡ機器です。この装置を住宅環境で使用すると電波妨害 を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

■ Notice to US Customers

Contains FCC ID: N6C-SXPCEAN2

FCC CAUTION
Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This device 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.

Subpart C §15.247 and Subpart E
This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines. This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 20cm or more away from person's body.

Subpart E §15.407(c)
Data transmission is always initiated by software, which is the passed down through the MAC, through the digital and analog baseband, and finally to the RF chip. Several special packets are initiated by the MAC. These are the only ways the digital baseband portion will turn on the RF transmitter, which it then turns off at the end of the packet. Therefore, the transmitter will be on only while one of the aforementioned packets is being transmitted.
In other words, this device automatically discontinue transmission in case of either absence of information to transmit or operational failure.

Frequency Tolerance: +/-20 ppm

CO-Location Rule
This device and its antenna(s) must not be co-located or operation in conjunction with any other antenna or transmitter.

FCC Rules Part 15 Subpart B Class-A
Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

■ Notice to Canadian Customers

CAN ICES-3(A)/NMB-3(A)
Contains IC : 4908A-SXPCEAN2

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:
1. This device may not cause interference
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :
1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

RSS-Gen Issue 5 §6.8
This radio transmitter (4908A-SXPCEAN2) has been approved by Innovation, Science and Economic Development Canada to operate with the antenna types listed below, with the maximum permissible gain indicated. Antenna types not included in this list that have a gain greater than the maximum gain indicated for any type listed are strictly prohibited for use with this device.

Antenna type	Gain	Impedance
Pole antenna (TD17039A0S0)	2.4GHz : 1.5dBi 5GHz : 2.1dBi	50Ω

Le présent émetteur radio (4908A-SXPCEAN2) a été approuvé par Innovation, Sciences et Développement économique Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, et dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué pour tout type figurant sur la liste, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Type d’antenne	Gain	l'impédance
Antenne póle(TD17039A0S0)	2.4GHz : 1.5dBi 5GHz : 2.1dBi	50Ω

RSS-247 Issue 2 §6.2.2.2
for indoor use only (5150-5350 MHz)
Pour usage intérieur seulement (5150-5350 MHz)

RSS-247 Issue 2 §6.4
Data transmission is always initiated by software, which is the passed down through the MAC, through the digital and analog baseband, and finally to the RF chip. Several special packets are initiated by the MAC. These are the only ways the digital baseband portion will turn on the RF transmitter, which it then turns off at the end of the packet. Therefore, the transmitter will be on only while one of the aforementioned packets is being transmitted.
In other words, this device automatically discontinue transmission in case of either absence of information to transmit or operational failure.

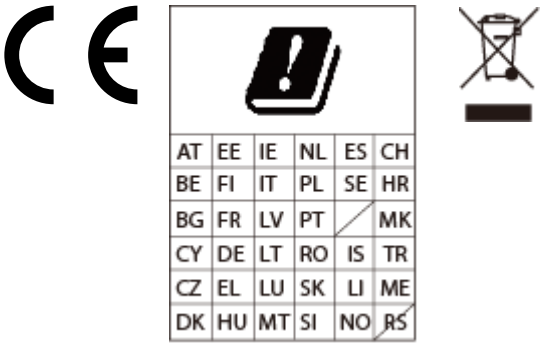
La transmission des données est toujours initiée par le logiciel, puis les données sont transmises par l'intermédiaire du MAC, par la bande de base numérique et analogique et, enfin, à la puce RF. Plusieurs paquets spéciaux sont initiés par le MAC. Ce sont les seuls moyens pour qu'une partie de la bande de base numérique active l'émetteur RF, puis désactive celui-ci à la fin du paquet. En conséquence, l'émetteur reste uniquement activé lors de la transmission d'un des paquets susmentionnés. En d'autres termes, ce dispositif interrompt automatiquement toute transmission en cas d'absence d'information à transmettre ou de défaillance.

RSS-102

This equipment complies with ISED radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the ISED radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 20cm or more away from person's body.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'ISDE. Cet équipement doit être installé et utilisé en gardant une distance de 20 cm ou plus entre le radiateur et le corps humain.

■ Notice to European Customers



■ Notice to UK Customers



Restrictions or Requirements in the UK

2-7. 無線電波について（FBR-100ANのみ対応）

使用上のご注意

医療機器の近くで本製品を使用する場合

電波の干渉により、ペースメーカーなどの医療機器の動作に悪影響が出る場合があります。高い信頼性を要求される医療機器の近くで本製品を使用する場合は、各医療機器の製造業者や販売業者に電波による影響についてご確認ください。

以下の機器などの近くで本製品を使用する場合

- 電子レンジ，産業・科学機器など

上記の機器などは、無線 LAN と同じ電波の周波数帯を使用しています。上記の機器の近くで本製品を使用すると、電波の干渉を発生する恐れがあります。そのため、通信ができなくなったり、速度が遅くなったり、上記の機器などの動作に悪影響が出る場合があります。本製品を使用する前に、電波の干渉が発生しないことを十分に確認した上でご使用ください。
例えば、本製品の近くに電子レンジがある場合は実際に電子レンジを稼働し、通信ができているか確認してください。

携帯電話・PHS ・テレビ・ラジオを本製品の近くでは、できるだけ使用しないでください

携帯電話・PHS・テレビ・ラジオなどは、無線 LAN とは異なる電波の周波数帯を使用しています。そのため、本製品の近くでこれらの機器を使用しても、本製品の通信およびこれらの機器の通信に影響はありません。ただし、これらの機器を無線 LAN 製品に近づけた場合は、本製品を含む無線 LAN 製品が発生する電磁波の影響によって、音声や映像にノイズが発生する場合があります。

間に鉄筋や金属およびコンクリートがあると通信できません

本製品で使用している電波は、通常の家屋で使用されている木材やガラスなどは通過しますので、部屋の壁に木材やガラスがあっても通信できます。
ただし、鉄筋や金属およびコンクリートなどが使用されている場合、電波は通過しません。
部屋の壁にそれらが使用されている場合、通信することはできません。
同様にフロア間でも、間に鉄筋や金属およびコンクリートなどが使用されていると通信できません。

本製品は、技術基準適合証明を受けています。必ず次の点を守ってお使いください

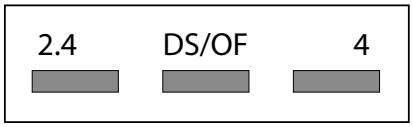
- 分解・改造をしないでください。分解・改造は法律で禁止されています。
- 技術基準適合ラベルを剥がさないでください。ラベルのないものの使用は禁止されています。

2.4GHz 帯使用の無線機器について

この機器の使用周波数帯では、電子レンジ、産業・科学・医療用機器などのほか工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。

- この機器を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運営されていないことを確認してください。
- 万一、この機器から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに使用周波数帯を変更するか、または電波の発射を停止した上、当社までご連絡いただき、混信回避のための処置など（例えば、パーティションの設置など）についてご相談ください。
- その他、この機器から移動体識別用の特定小電力無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合など、何かお困りのことが起きた場合は、当社までお問い合わせください。

※製品裏面に記載されている下記の表示の意味について



2.4	2.4GHz の周波数帯域を使用する無線設備を表す
DS/OF	変調方式に DS-SS 方式、および、OFDM 方式を採用していることを表す
4	想定される干渉距離が「40m 以下」であることを表す
	全帯域を使用し、かつ、移動体識別装置の帯域を回避可能であることを意味する。

5GHz 帯使用時のご注意

- 電波法により 5.2/5.3GHz 帯（W52/W53）は屋外での利用を禁じられています。屋外でご利用の場合は W56 のチャネルのみを使用し、W52/W53 のチャネルは使用しないでください。

2-8. セキュリティに関するご注意（FBR-100AN のみ対応）

- 無線 LAN では、LAN ケーブルを使用する代わりに電波を利用して機器間の通信を行うため、配線による設置場所の制約にとらわれず LAN 接続できる利点がある反面、電波はある範囲内であれば壁などの障害物を超えてすべての場所に届きます。セキュリティに関する設定を行っていない場合は、次のような問題が発生する場合があります。

  - 第三者による通信の傍受
  - ネットワークへの不正侵入
  - 個人情報や ID、カード情報などの情報の漏洩
  - なりすまし行為や通信データの改ざん
  - システムやデータの破壊

- 本来、無線 LAN カードやアクセスポイントは、これらの問題に対応するためのセキュリティの仕組みを持っていますので、無線 LAN 製品のセキュリティに関する設定を行って使用することで、その問題が発生する可能性は低くなっています。セキュリティの設定を行わないで使用した場合の問題点を十分に理解した上で、お客様自身の判断と責任においてセキュリティに関する設定を行い、製品を使用することをお勧めします。

（空白ページ）

3. 本製品の設定方法

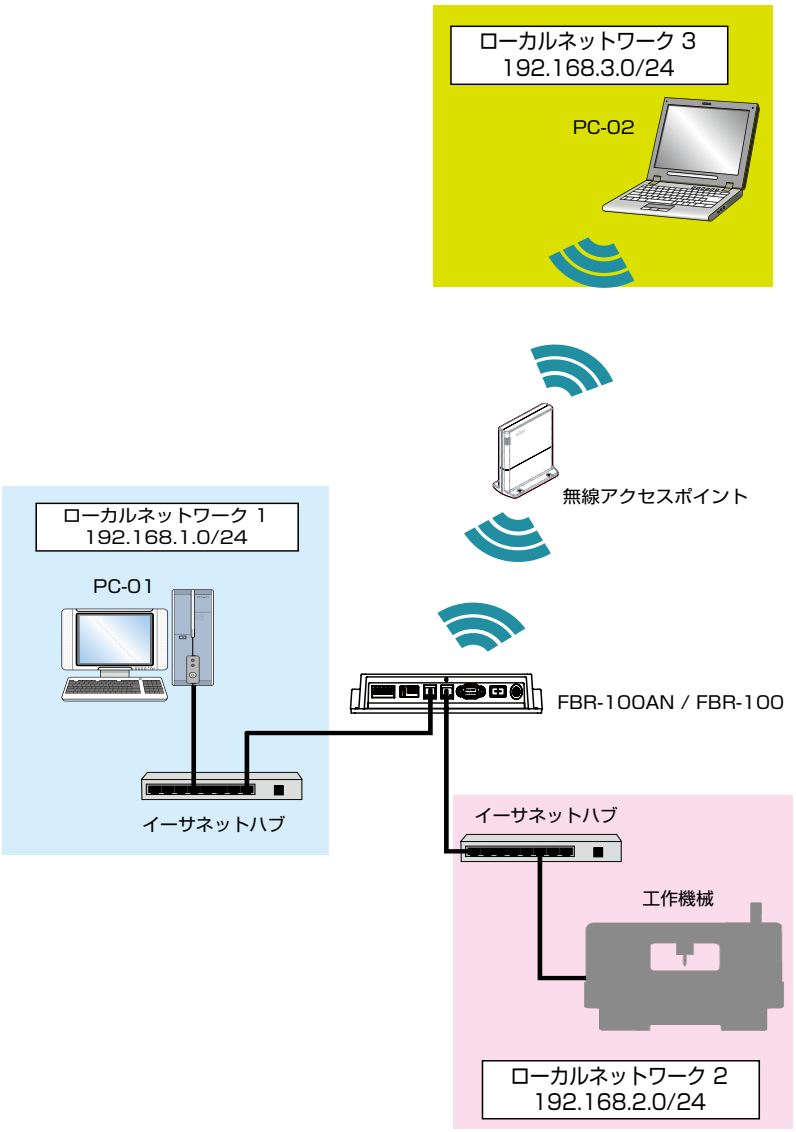
この章では、本製品の設定方法について説明しています。

3-1. 本製品の接続例

本製品は、有線 LAN 2つと無線 LAN 1つを、個別のネットワークとして動作させることや、インタフェース同士をブリッジ接続して、使用することができます。
本製品を使用した接続例を示します。ご使用の環境に合わせて、本製品を設定してお使いください。

個別のネットワークとして動作する (Edge モード)

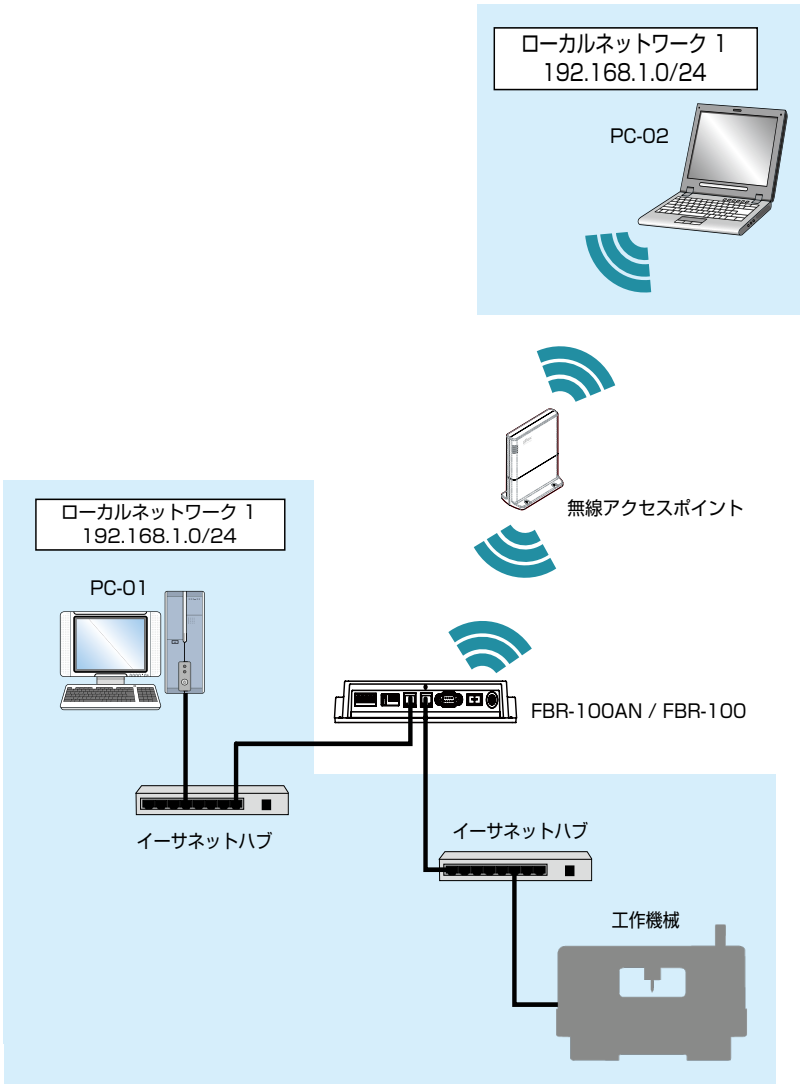
各インタフェースに個別のIPアドレスとサブネットマスクを付与し、別のネットワークとして動作させます。
Edge モードでは、工作機械の稼働情報収集および PC への転送のみ可能です。図の PC-01、PC-02 から工作機械へのアクセスはできません。



注意
- 無線 LAN は FBR-100AN のみ対応しています。

ブリッジ接続をする (Bridge モード)

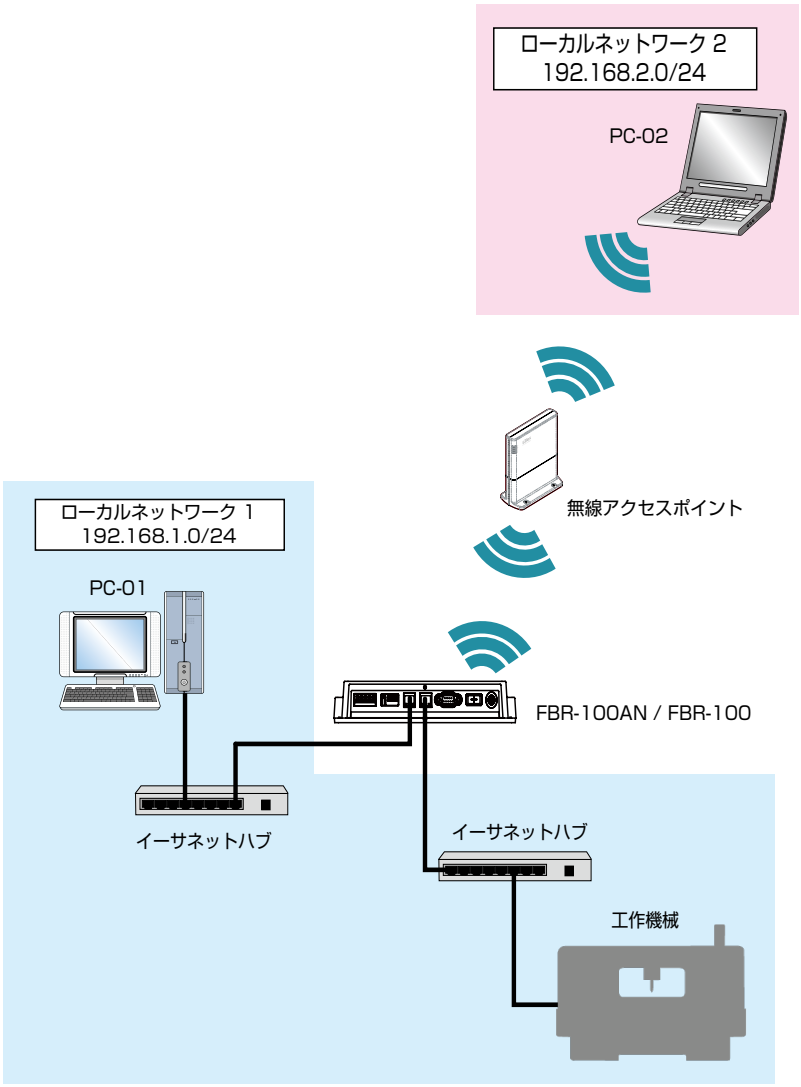
有線 LAN に対応した機器を、無線 LAN 環境へ接続することができます。
本製品の有線 LAN ポートにネットワークハブを接続することで、最大 16 台までの有線 LAN 機器を同時に無線 LAN に接続できます。
無線 LAN 接続で使用する MAC アドレスは、本製品の MAC アドレスを使用します。



注意

- 無線 LAN は FBR-100AN のみ対応しています。

「ブリッジへの参加」を「有線のみ」に設定することで、有線のみブリッジすることもできます。



注意

- 無線 LAN は FBR-100AN のみ対応しています。

3-2. 設定する前に

本製品の設定方法について説明します。

3-2-1. 事前準備をする（初期設定時のみ）

事前に準備するもの

初期設定には以下のものが必要です。事前に準備してください。

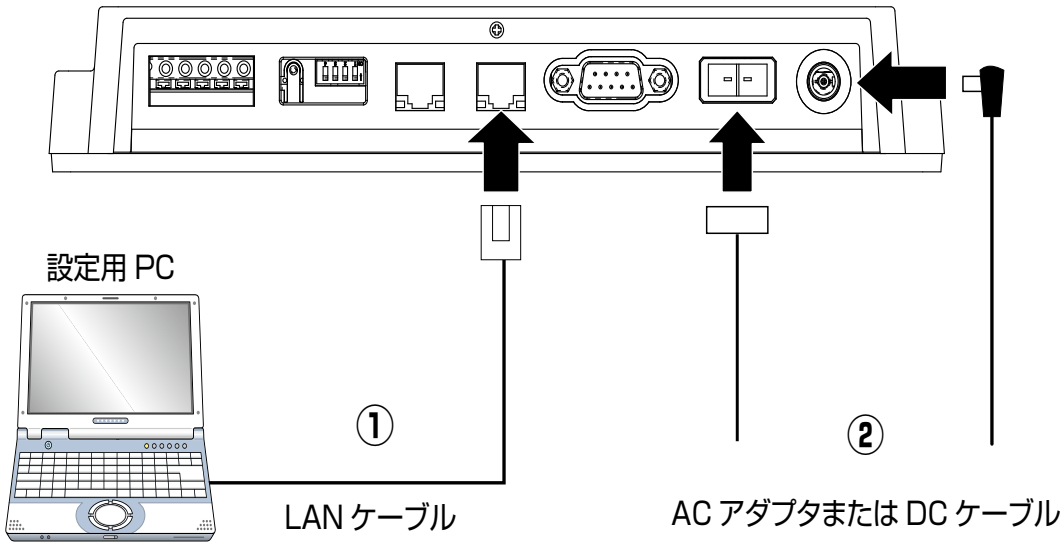
- □ 設定用 PC
- □ 本製品の設定・設置に使用する LAN ケーブル

本製品を起動する

1. LAN ケーブルを使って、本製品の LAN1 と設定用 PC を接続します。

2. 本製品に電源を投入し、製品を起動します。
起動すると本製品天面にある PWR LED が緑点灯になります。

3. 設定用 PC を起動します。



設定用 PC のネットワーク設定を変更する

本製品にアクセスができるように、設定用 PC のネットワーク設定を変更します。

本製品には、工場出荷時にクラス C の IP アドレス「192.168.1.1」（初期値）が設定されています。設定用 PC に設定する IP アドレスは、本製品の IP アドレスと重複しないように設定します。

例）ネットワーク設定
設定用 PC 側のネットワーク設定を以下のように設定します。
IP アドレス　　：192.168.1.123
サブネットマスク　：255.255.255.0

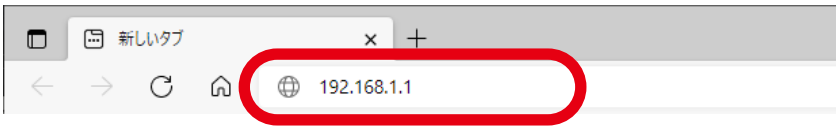
3-2-2. 本製品の Web ページを表示する

本製品をネットワークに接続してご使用になるための設定は、Web ページから行います。Web ブラウザから本製品の IP アドレスを指定することで、本製品の Web ページにアクセスできます。

1. 設定用 PC で Web ブラウザを起動します。

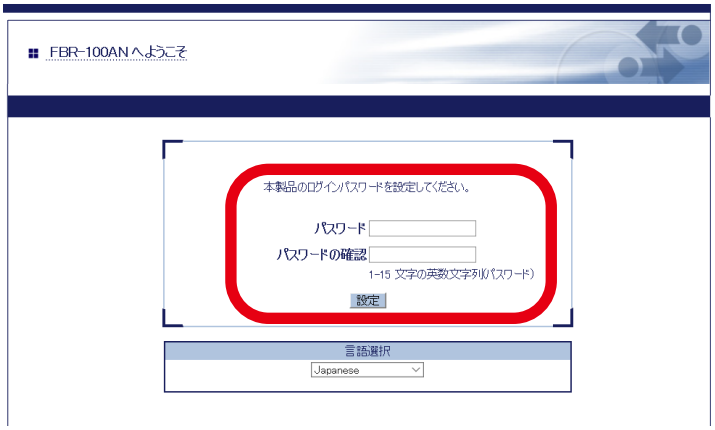
参考
- 対応する Web ブラウザは、「2-4. ソフトウェア仕様」を参照してください。

2. 本製品の Web ページを表示します。アドレスバーに、本製品に設定している IP アドレスを IP アドレス形式（xxx.xxx.xxx.xxx）で入力します。



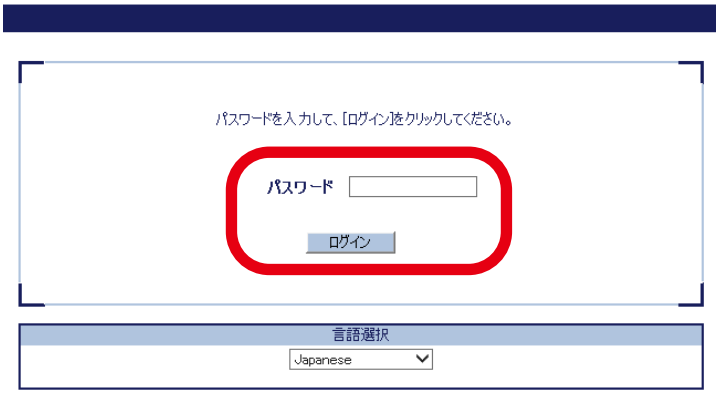
参考
- 本製品に設定している IP アドレスの初期値は、「192.168.1.1」です。

3. 本製品のパスワード設定ページが表示されます。本製品に設定するパスワードを入力して、［設定］をクリックします。



注意
- 本製品のログインパスワードを設定するのは、初期設定時のみです。設定済みの場合は表示されません。

4. 本製品のログインページが表示されます。
「パスワード」に本製品に設定したログインパスワードを入力して、[ログイン]をクリックします。



5. 本製品の Web ページが表示されます。
ページ切り替えメニューでネットワーク設定のページを表示して設定します。



ページ切り替えメニュー		説明
言語選択		表示する言語の切り替えができます。 Japanese（日本語）/ English（英語）/ Chinese（中国語）
ステータス表示	システム	本製品の設定情報を表示します。
	無線 LAN(STA)	無線ステーションの設定状態を表示します。 無線インタフェースが無効の場合は、表示されません。
	MTConnect	MTConnect の設定状態を表示します。

ページ切り替えメニュー		説明
ネットワーク設定	基本	ネットワークの基本設定をします。
	無線 LAN(STA)	無線ステーションとして使用する設定をします。
	MTConnect	MTConnect の設定をします。
	FTP	FTP の設定をします。
	時刻	時刻の設定をします。
シリアル設定	基本	シリアルの設定をします。
セキュリティ設定	ログインパスワード	ログインパスワードが変更できます。
	IP アドレスフィルタ	IP アドレスでフィルタして、特定の機器から本製品へのアクセスを制限できます。
	MAC アドレスフィルタ	MAC アドレスでフィルタして、特定の機器から本製品へのアクセスを制限できます。
管理	ログ出力	システムログの取得ができます。
	パケットキャプチャ	ネットワークパケットデータが取得できます。
メンテナンス	設定初期化	すべての設定を工場出荷状態に戻し、本製品を再起動します。
	再起動	本製品を再起動します。
	ファーム アップデート	ファームウェアを更新します。
ログアウト		表示している Web ページからログアウトします。

注意
- 「無線 LAN(STA)」は FBR-100AN でのみ表示されます。

3-3. 基本設定をする

3-3-1. 基本設定をする

本製品の使用環境に合わせて、ネットワークの基本設定をします。

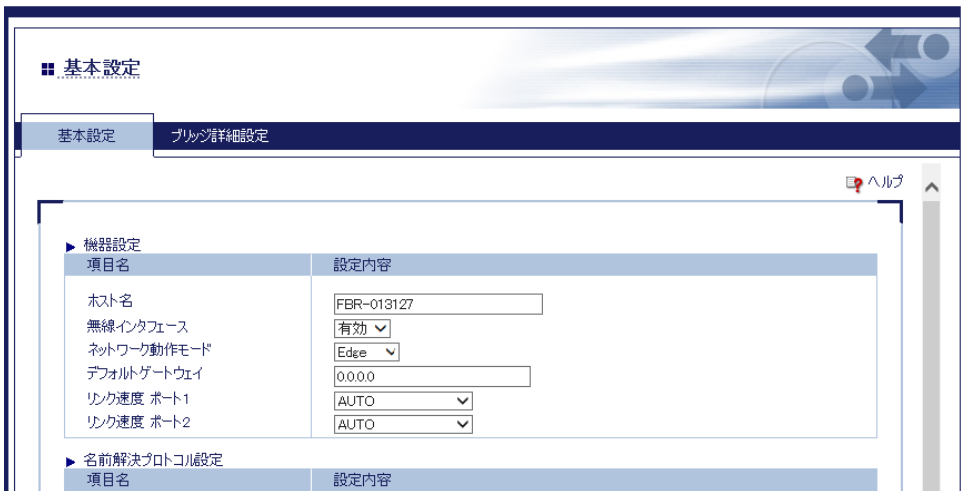
1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考
- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「基本」を選択します。



3. 本製品の基本設定ページが表示されます。



注意
- 無線インタフェースは FBR-100AN でのみ表示されます。

本製品のご利用方法に合わせて、「ネットワーク動作モード」の設定を選択します。
選択した「ネットワーク動作モード」によって、設定項目の表示が変わります。

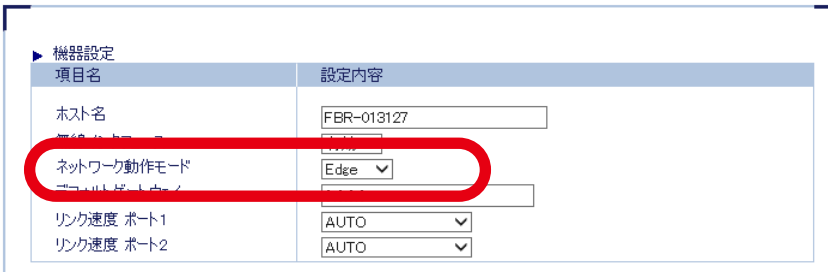


Edge の設定を行う場合、「Edge」を選択します。
ブリッジの設定を行う場合、「Bridge」を選択します。

Edge の設定をする

各インタフェースに IP アドレス / サブネットマスクを付与します。

1. 「ネットワーク動作モード」から「Edge」を選択します。



2. 各インタフェースの設定項目が表示されます。
各項目の設定を行います。



注意

- 「ネットワーク動作モード」で「Edge」を選択した場合は、LAN ポート 1 と LAN ポート 2 には異なるセグメントの IP アドレスを設定してください。同じセグメントの IP アドレスを設定した場合はエラーとなり設定できません。

参考

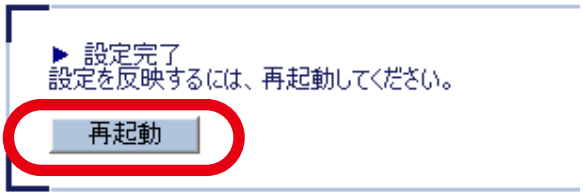
- WLAN ポートは「無線インタフェース」から「有効」を選択したときに表示されます（FBR-100AN のみ対応）。

3. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

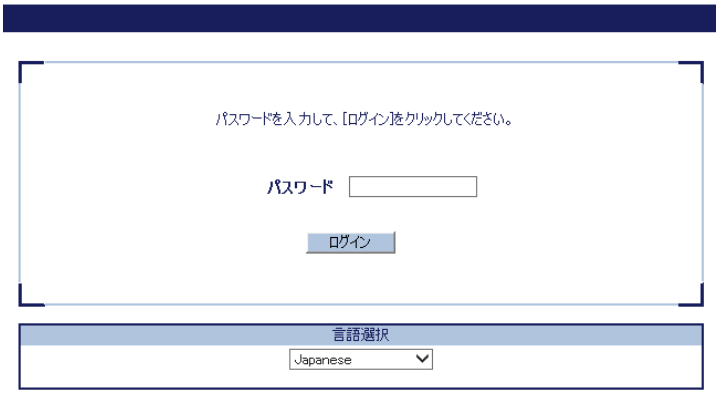
4. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

5. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、本製品の基本設定は完了です。



参考
- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

ブリッジの設定をする

1. 基本設定ページの「ネットワーク動作モード」から「Bridge」を選択します。



2. ブリッジポートの設定項目が表示されます。
各項目の設定を行います。



注意
- 「ブリッジへの参加」の設定項目は FBR-100AN でのみ表示されます。
- ブリッジに参加するインタフェースを「カスタム」にした場合、インタフェースは 2 つ以上選択してください。
- ブリッジに参加するインタフェースに無線 LAN 機器がある場合は、事前にページ切り替えメニューにある「無線 LAN(STA)」の設定が必要です。

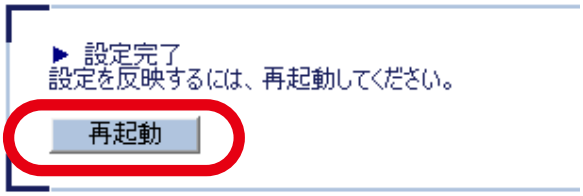
参考
- 設定する項目の詳細については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

3. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

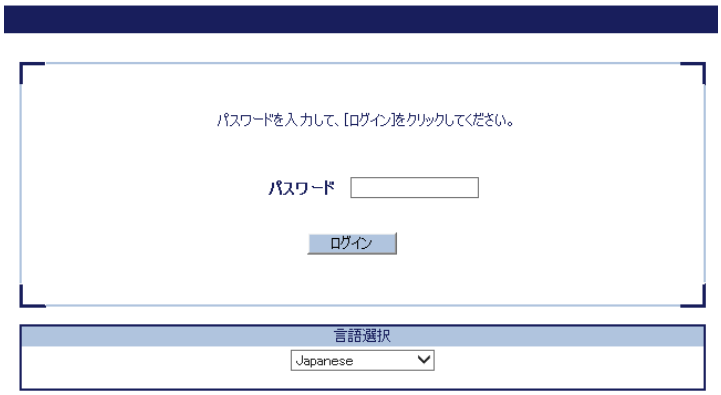
4. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

5. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、本製品の基本設定は完了です。



参考
- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

3-3-2. ブリッジの詳細設定をする(FBR-100ANのみ対応)

MAC アドレスのブロードキャストに応答しない機器と通信する場合、アドレス管理テーブルの登録を行います。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

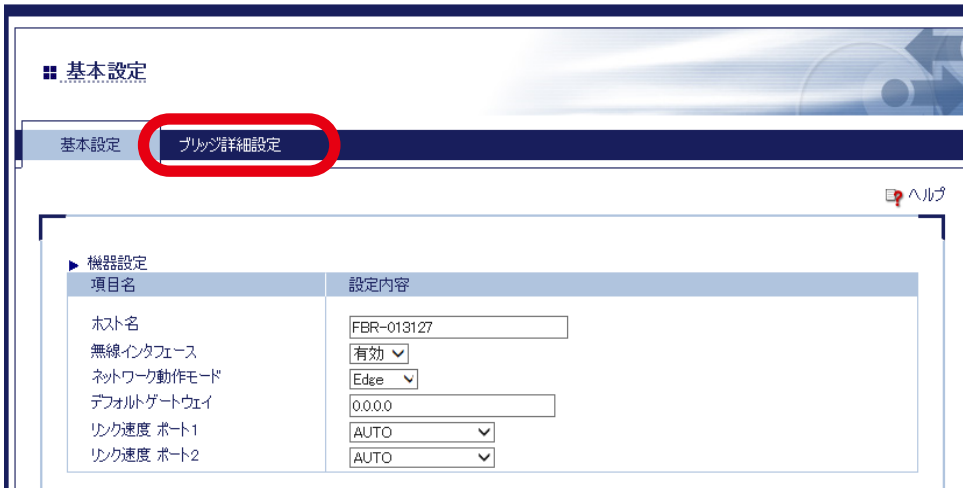
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「基本」を選択します。



3. 本製品の基本設定ページが表示されます。
「ブリッジ詳細設定」タブを選択します。



4. ブリッジ詳細設定ページが表示されます。
アドレス管理テーブルには最大 16 台の機器情報を登録することができます。



注意
- ひとつの IP アドレスに対し複数 MAC アドレスが設定されていると正しくパケットを転送できません。
- TCP/IP プロトコル群で定義されている IPv4(インターネット層)、TCP と UDP(インターネット層)、ARP(リンク層) のみ転送を保証しています。他のプロトコルの転送は保証しません。
- アプリケーション層のプロトコルに関しては DHCP,FTP,SMPD,HTTP,HTTPS,CNC との通信を保証しています。それ以外のプロトコルに関しては動作を保証しません。

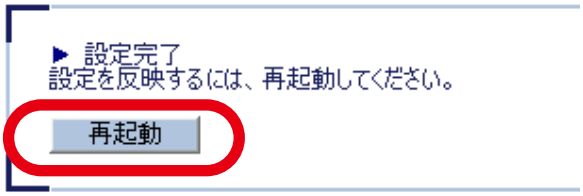
参考
- 設定する項目の詳細については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

5. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

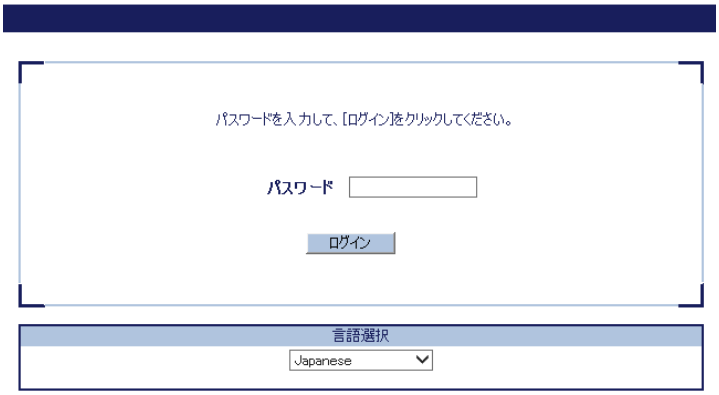
6. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

7. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、本製品の基本設定は完了です。



参考
- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

3-4. 無線ステーションとして使用するための設定 (FBR-100AN のみ対応)

本製品を無線ステーションとして使用するための設定について説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「無線 LAN(STA)」を選択します。



3. 本製品の無線 LAN(STA) の簡単設定ページが表示されます。



アクセスポイントに接続する方法を以下の 2 つから選択します。

■検索したネットワーク一覧から接続先を選択する場合
「3-4-1. 簡単設定でアクセスポイントに接続する」に進みます。

■接続先の情報を設定して接続する場合
「3-4-2. 詳細設定でアクセスポイントに接続する」に進みます。

3-4-1. 簡単設定でアクセスポイントに接続する

検索した無線ネットワークの一覧から、使用する無線ネットワークを選択して接続します。

注意
- アクセスポイント側の無線設定が以下の場合は、簡単設定では接続できません。「3-4-2. 詳細設定でアクセスポイントに接続する」を参照してください。
  - WEP キーを設定する場合で、アクセスポイント側の WEP キーインデックスが 1 以外のとき。
  - ネットワーク認証方式が「Shared」「WPA2-EAP」「WPA/WPA2-EAP」のとき。
  - アクセスポイントのステルス機能が有効なとき。

1. 無線 LAN(STA) 設定ページの「簡単設定」タブを選択します。

参考
- 既に簡単設定ページが表示されているときは、選択は不要です。

2. 本製品の簡単設定ページが表示され、無線ネットワークの検索を行います。



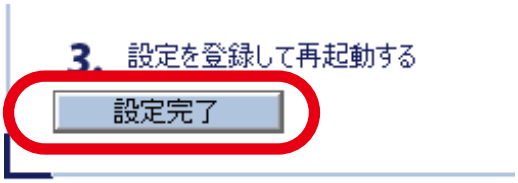
3. 検索が終わると、検索した無線ネットワークが無線ネットワーク一覧に表示されます。無線ネットワーク一覧から使用する無線ネットワークを選択して、「ネットワークキー」を入力します。



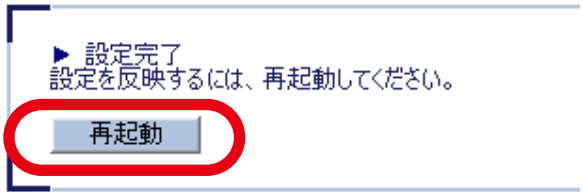
参考

- 無線ネットワーク一覧には、電波強度の強い順に最大 32 台のアクセスポイントが表示されます。
- 既に設定されているアクセスポイントを検出した場合は、電波強度にかかわらず一覧の最上位に表示されます。
- 無線ネットワークを再検索するときは、［無線ネットワークの再検索］をクリックします。
- アクセスポイント側のネットワーク認証方式が「WPA-PSK」または「WPA2-PSK」の場合は、本製品の「ネットワーク認証」は「WPA/WPA2-PSK」に、「暗号化方式」は「AUTO」に設定されます。

4. 設定した内容を確認して、［設定完了］をクリックします。



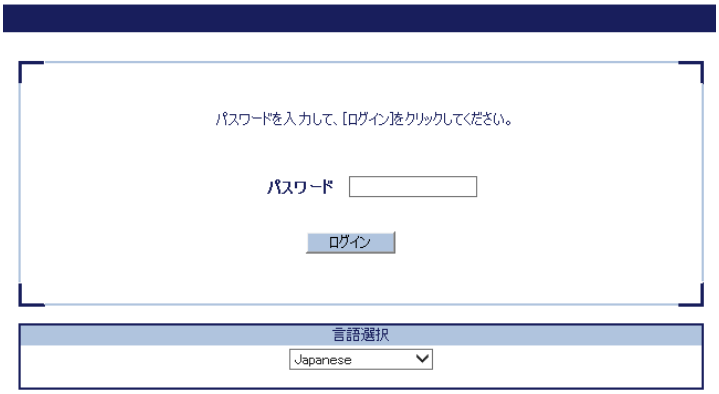
5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、無線ステーションの設定は完了です。



参考
- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

3-4-2. 詳細設定でアクセスポイントに接続する

無線 LAN で接続するアクセスポイントの情報を設定します。

1. 無線 LAN(STA) 設定 ページの「詳細設定」タブを選択します。

参考
- 既に詳細設定ページが表示されているときは、選択は不要です。

2. 本製品の詳細設定ページが表示されます。
表示された各項目を設定します。



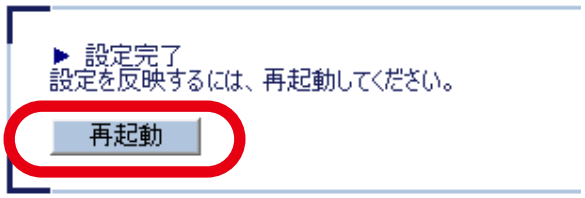
参考
- 上記のページで設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。
- 本製品は IEEE802.1X 認証機能に対応しています。本製品がサポートする認証方式と証明書の規格については、「IEEE802.1X 認証機能」を参照してください。

3. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

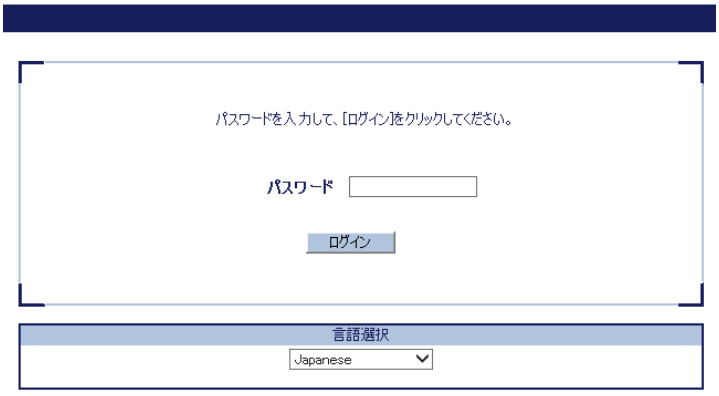
4. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

5. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、無線ステーションの設定は完了です。



参考
- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

IEEE802.1X 認証機能

本製品は IEEE802.1X 認証機能に対応しています。
IEEE802.1X 認証機能は、「ネットワーク認証」が「WPA2-EAP」または「WPA/WPA2-EAP」のとき使用します。証明書が必要な認証方式を使用する場合は、認証局から必要な証明書を発行して、本製品にインポートする必要があります。

■各認証方式の設定項目

本製品がサポートする認証方式の設定項目について説明します。
設定項目の詳細は、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

項目	認証方式				
	EAP-TLS	EAP-TTLS	PEAP	EAP-FAST	LEAP
EAP ユーザ名	●	●	●	●	●
EAP パスワード	−	●	●	●	●
内部認証方式	−	●	●	−	−
クライアント証明書パスワード	●	−	−	−	−
クライアント証明書	●	−	−	−	−
サーバ認証	▲	▲	▲	−	−
CA 証明書	▲	▲	▲	−	−
PAC ファイルの自動配布	−	−	−	▲	−
PAC ファイル	−	−	−	▲	−

記号の意味	●：必須　▲：選択　−：不要

項目	説明
EAP ユーザ名	サーバがクライアントを識別するための ID とパスワードです。
EAP パスワード	
内部認証方式	使用する認証プロトコルを指定します。 PEAP の場合は「MSCHAPv2」を使用します。
クライアント証明書パスワード	クライアントの信頼性確認に使用します。 クライアント証明書からの秘密鍵の取り出しにはパスワードが必要です。
クライアント証明書	
サーバ認証	サーバの信頼性確認の有効 / 無効を選択します。 ON のときはサーバ証明書の審査を行うため、CA 証明書が必要です。
CA 証明書	サーバを認証するための CA 証明書です。
PAC ファイルの自動配布	PAC の自動配布の有効 / 無効を選択します。 OFF のときは、サーバで生成された PAC ファイルが必要です。
PAC ファイル	手動プロビジョニングで使用するファイルです。 RADIUS サーバで生成されます。 パスワードが設定された PAC ファイルは使用できません。

注意
・複数の証明書ファイルが結合した証明書には対応しておりません。クライアント証明書と CA 証明書は個別にご用意ください。

■証明書の規格

証明書は、以下の規格をサポートします。

証明書	項目	サポート規格
クライアント証明書	X509 証明書バージョン	v3
	公開鍵アルゴリズム	RSA
	公開鍵サイズ	512bit，1024bit，2048bit
	署名アルゴリズム	SHA1/SHA2（SHA-224，SHA-256，SHA-384，SHA-512）withRSA MD5withRSA
	X509v3 拡張キー使用方法	クライアント認証（1.3.6.1.5.5.7.3.2）
CA 証明書	公開鍵アルゴリズム	RSA
	公開鍵サイズ	512bit，1024bit，2048bit
	署名アルゴリズム	SHA1/SHA2（SHA-224，SHA-256，SHA-384，SHA-512）withRSA MD5withRSA

■証明書の保存形式

証明書の保存は、以下の保存形式をサポートします。

証明書	サポート規格
クライアント証明書	pfx ※証明書の秘密鍵を含む形式。
CA 証明書	PEM（DER を BASE64 エンコード化したテキスト形式）

■ IEEE802.1X 接続機器設定

「ネットワーク認証」が「WPA2-EAP」、「WPA/WPA2-EAP」の場合、アドレス管理テーブルで設定された機器に対するフィルタの有効／無効が選択できます。

無効を選択した場合、アドレス管理テーブルで設定された機器以外が接続されても、通信データが無線へブリッジされます。

このため、IEEE802.1X 認証の特長である、機器認証によるセキュリティが保てなくなる点にご注意ください。

3-5. AMC Manager® を使用した設定

本製品の設定を AMC Manager® を使用して、設定することができます。
AMC Manager® の使用方法については、AMC Manager® の製品マニュアルを確認ください。

AMC Manager® から設定できる項目は以下のとおりです。
- パスワード
- デフォルトゲートウェイ
- リンク速度 ポート 1/2
- DHCP クライアント
- IP アドレス
- サブネットマスク

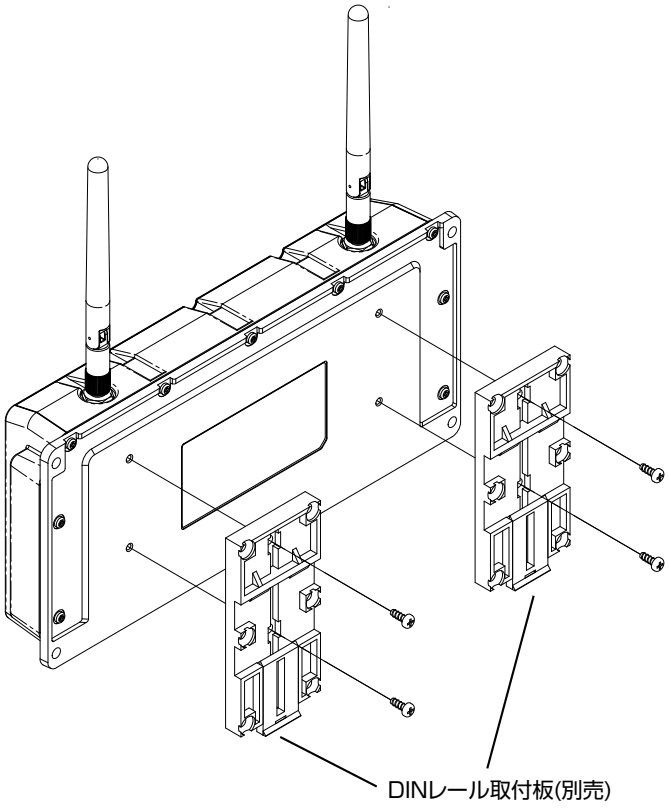
DHCP クライアント、IP アドレス、サブネットマスクは、LAN ポート 1/LAN ポート 2/WLAN ポート / ブリッジポートそれぞれで設定できます。

参考
- 設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

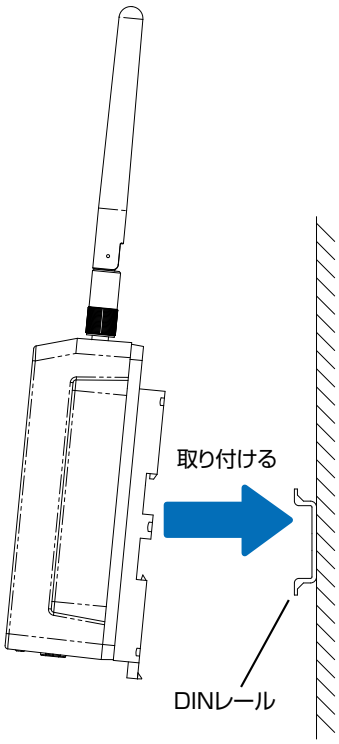
3-6. 本製品を設置して使用する

設定が完了した本製品を設置場所に移動し、設置して起動します。
有線 LAN で使用する場合は、本製品を起動する前に LAN ケーブルでネットワークに接続します。本製品の固定設置には、筐体左右の取付ステイを利用する方法と、背面指定場所に市販 DIN レール取付板を使う方法があります。

■ DIN レール取付板の固定



■ DIN レールへの取り付け



参考

- DIN レールおよび DIN レール取付板は付属しておりません。別途購入ください。
- 市販品 DIN レール取付板は (株) タカチ電機工業製 DRA-1 が利用できます。

4. 本製品の機能

この章では、本製品の機能について説明しています。

4-1. システムステータス表示

本製品のシステムステータス表示では、現在の動作状態を表示します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

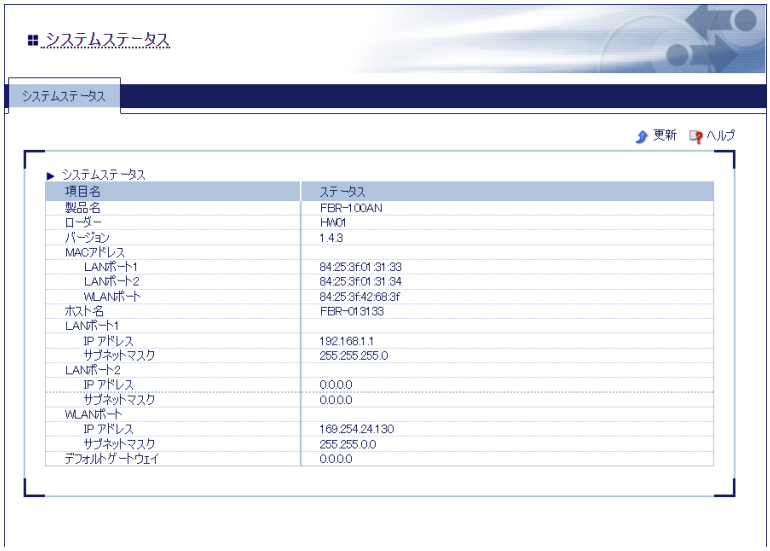
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「システム」を選択します。



3. 本製品のシステムステータスページが表示されます。



4-2. 無線LAN(STA)ステータス表示(FBR-100ANのみ対応)

本製品の無線 LAN(STA) ステータス表示では、無線ステーションの設定状態を表示します。

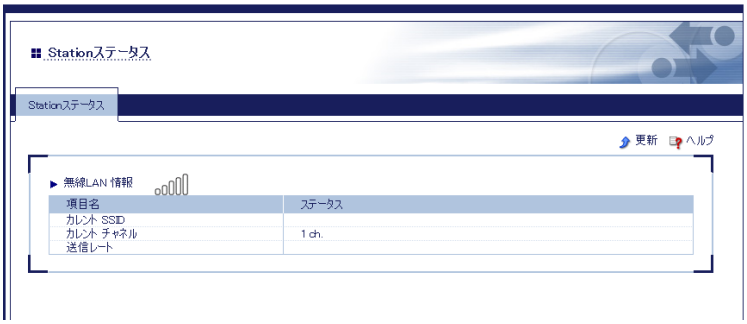
1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考
- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。
- 無線 LAN(STA) ステータス表示は、無線インタフェースが無効の場合、ページ切り替えメニューに表示されません。

2. ページ切り替えメニューから「無線 LAN(STA)」を選択します。



3. 本製品の無線 LAN(STA) ステータスページが表示されます。



4-3. MTConnect ステータス表示

本製品の MTConnect ステータス表示では、MTConnect の設定状態を表示します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「MTConnect」を選択します。



3. 本製品の MTConnect ステータスページが表示されます。



参考

- CNC と接続している場合は、接続している CNC のシリーズ名 /CNC 系統数 /PMC 系統数が表示されます。
- MTConnect モードが agent & adapter または agent のとき、MTConnect ページへのリンクが表示されます。リンクをクリックすると、別ウィンドウで MTConnect ページを表示し、収集データの簡易確認ができます。詳細については「HTTP リクエスト一覧」の「current」を参照してください。
- AirGRID® ステータスを表示するには、「4-4-4. AirGRID® 連携して積層表示灯情報を収集する」記載の AirGRID® 連携を有効にします。接続されている WDR の接続状態と、WDT の MAC アドレスが表示されます。
- 接続でエラーが発生する場合は、エラーコードが表示されます。エラーの内容と対処方法については、「A-2. エラーコード一覧」を参照してください。また、リンクをクリックするとヘルプページが表示されます。

4-4. MTConnect を使用する

本製品で CNC のデータを収集するための方法を説明します。

4-4-1. MTConnect の概要

- MTConnect は、工作機械向けの通信プロトコルで、MTConnect Institution により規格化されています。

- MTConnect では、HTTP と XML を使用したオープンな通信インタフェースが使用されています。MTConnect は、工作機械の稼働モニタ (値の Read) にのみ対応し、値の書込み (Write) はできません。

- 本製品は、MTConnect サーバの Agent と Adapter 機能を内蔵しているため、下記の方法で CNC のデータを収集できます。
  - MTConnect クライアント対応ソフトウェアを利用する。
  - MTConnect Agent 機能対応ソフトウェアを利用する。
  - MTConnect Adapter 内蔵 CNC 工作機械に接続し、MTConnect クライアント対応ソフトウェアを利用する

参考

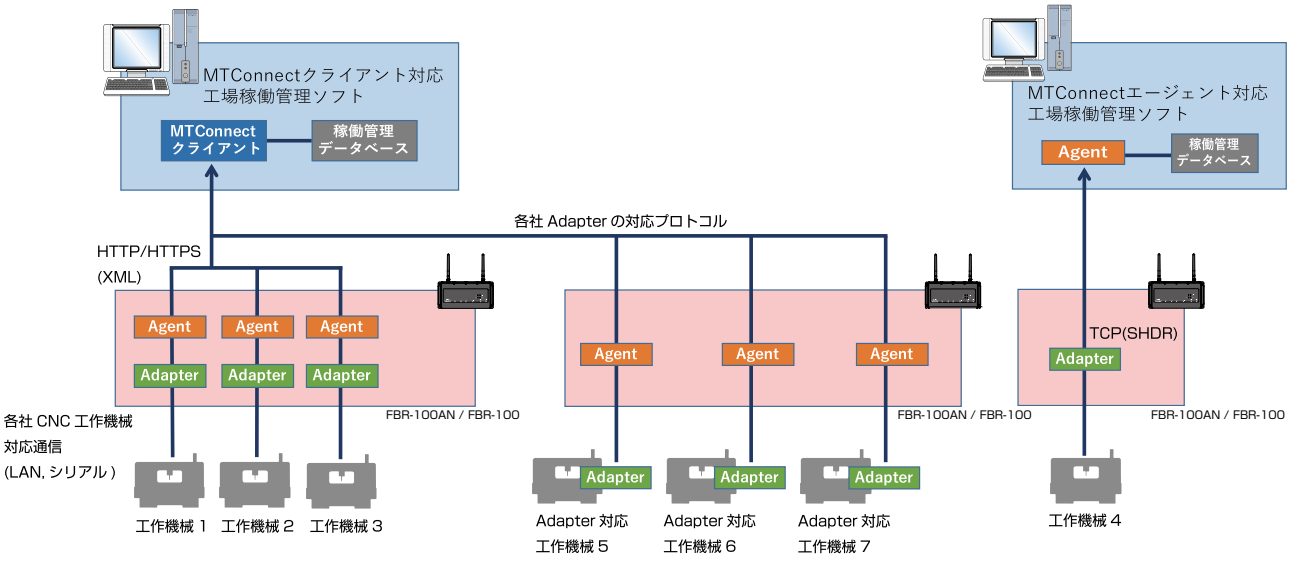
- 本製品には MTConnect クライアント対応ソフトウェアは含まれていません。ファナック社 MTLINKi などの市販の対応ソフトウェアを別途ご用意ください。本製品評価用のサンプルクライアントソフトウェアは、当社 Web サイトより無償ダウンロードできます。

Agent と Adapter

本製品は、MTConnect Agent と Adapter の両方を内蔵しており、XML 形式または SHDR 形式（半角縦線で区切られた形式）のデータを取得できます。

•Agent
Adapter のデータを収集します。
本製品はクライアントからアクセスされた際に、Adapter から収集したデータを XML 形式のデータで応答します。

•Adapter
工作機械のデータを収集します。
本製品はクライアントからアクセスされた際に、SHDR 形式（半角縦線で区切られた形式）のデータで応答します。



注意

- 本製品は 1 台で最大 3 台までの CNC 対応工作機械の稼働情報を収集できますが、その場合は CNC 対応工作機械 1 台のみの接続に比べ、情報読み出し機能の一部が制限されます。

データ収集方法について

本製品の、工作機械データの収集方法は 4 種類あります。

- ネットワーク収集
  本製品の Web ページで設定したデフォルトポイントやカスタムポイントを元に、各ポイントのデータを個別に収集します。

参考
- 本製品のファームウェア Ver 1.4.1 以前を利用されていた場合、ポイントファイル作成ツールで設定したポイントファイルも利用できます。本製品の Web ページからインポートして適用してください。

- DPRNT 収集
  シリアル(RS-232C)から送付される DPRNT 仕様のデータを一括で収集します。

- agent モード収集
  agent モードとして動作し、adapter からデータを収集します。

- AirGRID® 単独収集
  株式会社パトライト製、ワイヤレス・通信システム AirGRID® と連携して、積層表示灯の情報のみを収集します。

注意
- WDT は変化時送信モードのみ AirGRID® 連携に対応します。

■用語説明

用語	説明
ポイントファイル	工作機械の各情報をポイントとして指定し、MTConnect で転送するための設定ファイルです。
Devices.xml ファイル	Devices.xml は agent モード収集で使用します。工作機械の構成を MTConnect として定義したファイルです。

4-4-2. MTConnect の設定をする

MTConnect を使用するための設定手順を説明します。

MTConnect の設定をする

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「MTConnect」を選択します。



3. 本製品の MTConnect 設定ページが表示されます。
表示されている各項目を設定します。



4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考

- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。

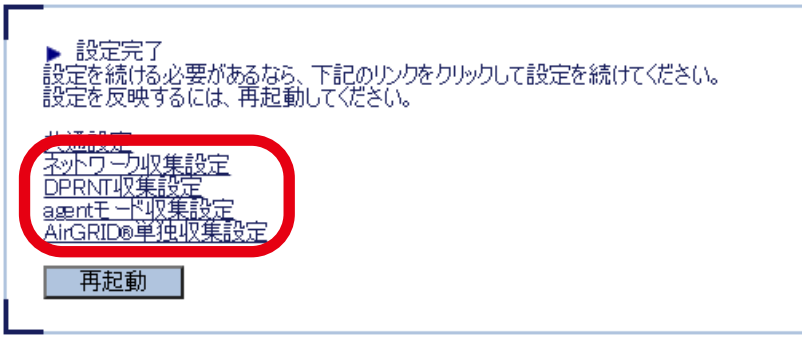
5. 収集モードで設定した値に応じて、追加設定を行います。

- ネットワーク収集
  「ネットワーク収集設定」をクリックしてください。

- DPRNT 収集
  「DPRNT 収集設定」をクリックしてください。

- agent モード収集
  「agent モード収集設定」をクリックしてください。

- AirGRID® 単独収集
  「AirGRID® 単独収集設定」をクリックしてください。



6. 移動先の設定ページで、表示されている各項目を設定してください。

■ネットワーク収集設定



■ DPRNT 収集設定



■ agent モード収集設定



■ AirGRID® 単独収集設定



参考

- 設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

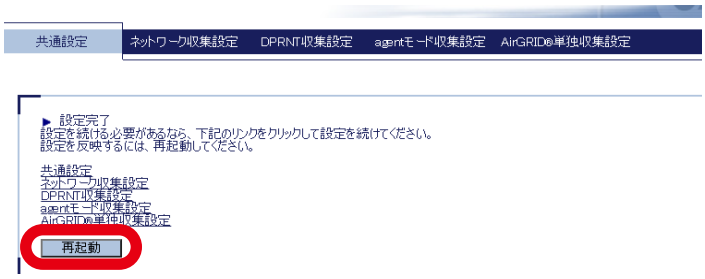
7. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考

- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。

8. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、設定するページへのリンクを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

9. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、MTConnect の設定は完了です。

ネットワーク収集を設定する

本製品の Web ページから、収集するポイントを設定する手順について説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「MTConnect」を選択します。



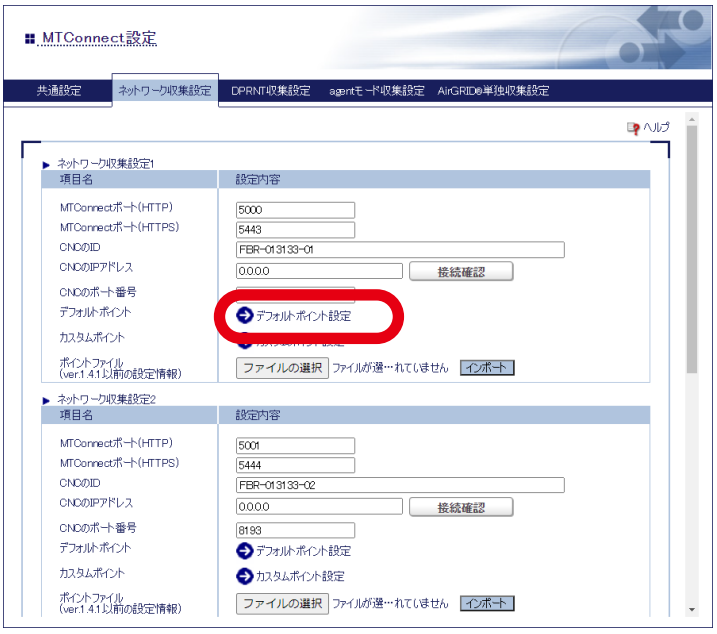
3. 本製品の MTConnect 設定ページが表示されます。
「ネットワーク収集設定」タブを選択します。



4. ネットワーク収集設定ページが表示されます。
以下のいずれかの方法でポイントを設定してください。



■デフォルトポイント設定
デフォルトポイントを使用する場合は、ネットワーク収集設定１～３内にある「デフォルトポイント設定」を選択してください。



デフォルトポイント設定ページが表示されたら、各項目について収集の有無やデータ収集間隔を設定し、［設定更新］をクリックします。

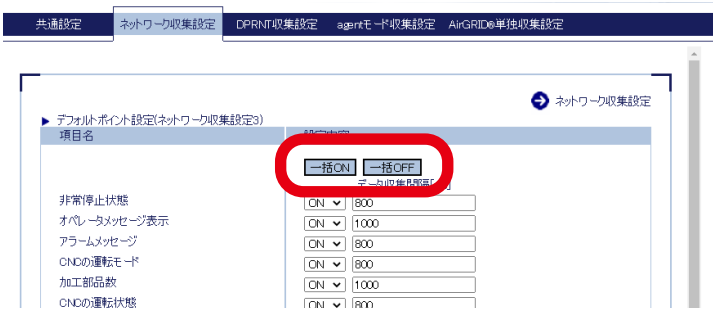


注意

- カスタムマクロ一括設定、PMC 一括設定、工具補正一括設定はネットワーク収集設定 1 のみです。

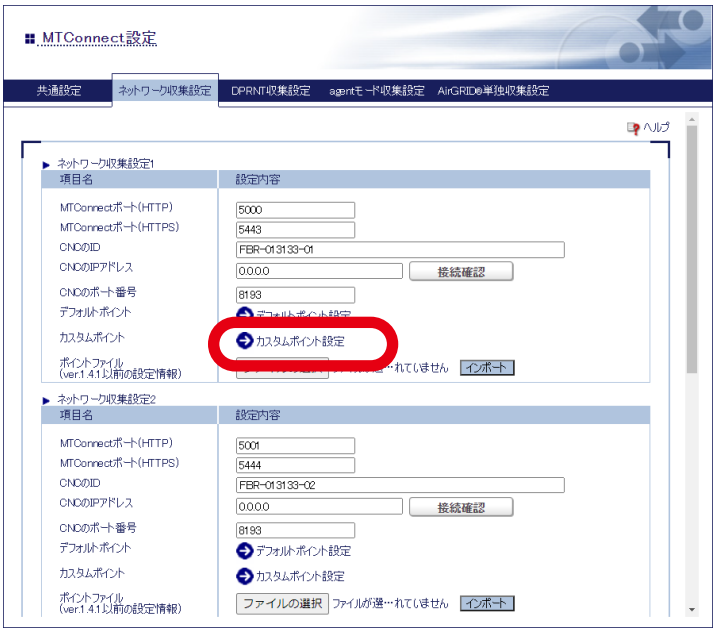
参考

- ［一括 ON］、［一括 OFF］をクリックすることで、デフォルトポイントの ON/OFF を一括で変更できます。



■カスタムポイント設定

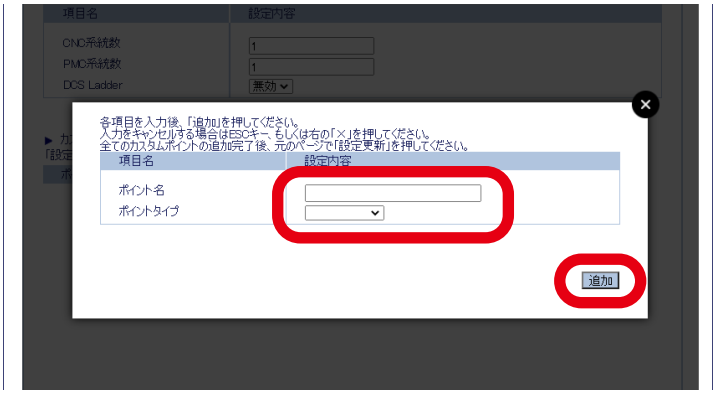
カスタムポイントを使用する場合は、ネットワーク収集設定１～３内にある「カスタムポイント設定」を選択してください。



カスタムポイント設定ページが表示されたら、「カスタムポイント設定」の各項目を設定します。



「カスタムポイント一覧」の［新規追加］をクリックして、表示された画面で追加するポイントの内容を設定します。
設定が完了したら、［追加］をクリックします。
追加するポイントの数だけ、この手順を繰り返します。



ポイントの追加が完了したら、［設定更新］をクリックします。



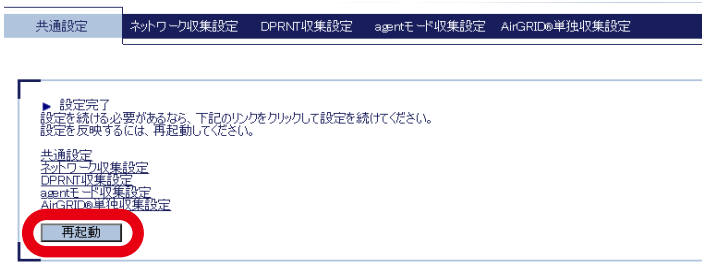
5. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考

- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。

6. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、設定するページへのリンクを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

7. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、MTConnect の設定は完了です。

4-4-3. 取得した工作機械のデータを確認する

取得した CNC 装置のデータは、MTConnect Client ツールや Web ブラウザより確認することができます。

HTTP リクエスト一覧

本製品は下記の HTTP リクエストに対応します。

コマンド	説明	入力形式
probe	CNC 装置 (1 台) のデバイス情報をすべて返します。	基本形式 http://IP アドレス : ポート番号 /probe (例) ・デバイス情報をすべて返す。 http://192.168.1.1:5000/probe
current	CNC 装置の最新の値を要求します。 位置情報や回転数などが取得できます。	基本形式 http://IP アドレス : ポート番号 /current (例) ・最新のデータを返す。 http://192.168.1.1:5000/current ・指定したシーケンス番号のデータを返す。 http://192.168.1.1:5000/current?at=1232
sample	CNC 装置の特定のシーケンス番号からの履歴情報を要求します。 count が指定されていない場合は、最新の 100 件の履歴を返します。	基本形式 http://IP アドレス : ポート番号 /sample (例) ・最新の 100 件の履歴を返す。 http://192.168.1.1:5000/sample ・シーケンス番号が 50 ～ 100 番の履歴を返す。 http://192.168.1.1:5000/sample?from=50&count=100

注意
- "(ダブルクオート) やスペースは URL エンコードが必要となります。

エラー詳細は下記です。

エラーコード	内容
NO_DEVICE	URI に指定されたデバイスが見つかりませんでした。
OUT_OF_RANGE	シーケンス番号はバッファの終わりを超えていました。
INVALID_XPATH	XPath を解析できませんでした。 無効な構文または XPath は、文書内の有効な要素と一致しませんでした。
UNSUPPORTED	有効な要求が提供されましたが、エージェントは機能または要求タイプをサポートしていません。

MTConnect クライアントツールのサンプル

MTConnect クライアントツールのサンプルは、当社のマニュアル・ソフトウェアダウンロードページからダウンロードできます。

1. 当社の Web サイト（ https://www.silex.jp/ ）にアクセスします。

2. 表示された Top ページの最上段のメニューから「サポート」をクリックします。

3. 表示されたサポートページで「マニュアル･ソフトウェア ダウンロード」をクリックします。

4. マニュアル・ソフトウェア ダウンロードページが表示されます。
製品名に「FBR-100AN」または「FBR-100」と入力して、[検索] をクリックします。

5. ソフトウェア使用許諾契約書ページが表示されます。
内容をよくお読みいただいてから、[同意してダウンロードへ進む] をクリックします。

6. 当社ダウンロードページが表示されます。
MTConnect クライアントツールのサンプルを任意の場所にダウンロードします。

4-4-4. AirGRID® 連携して積層表示灯情報を収集する

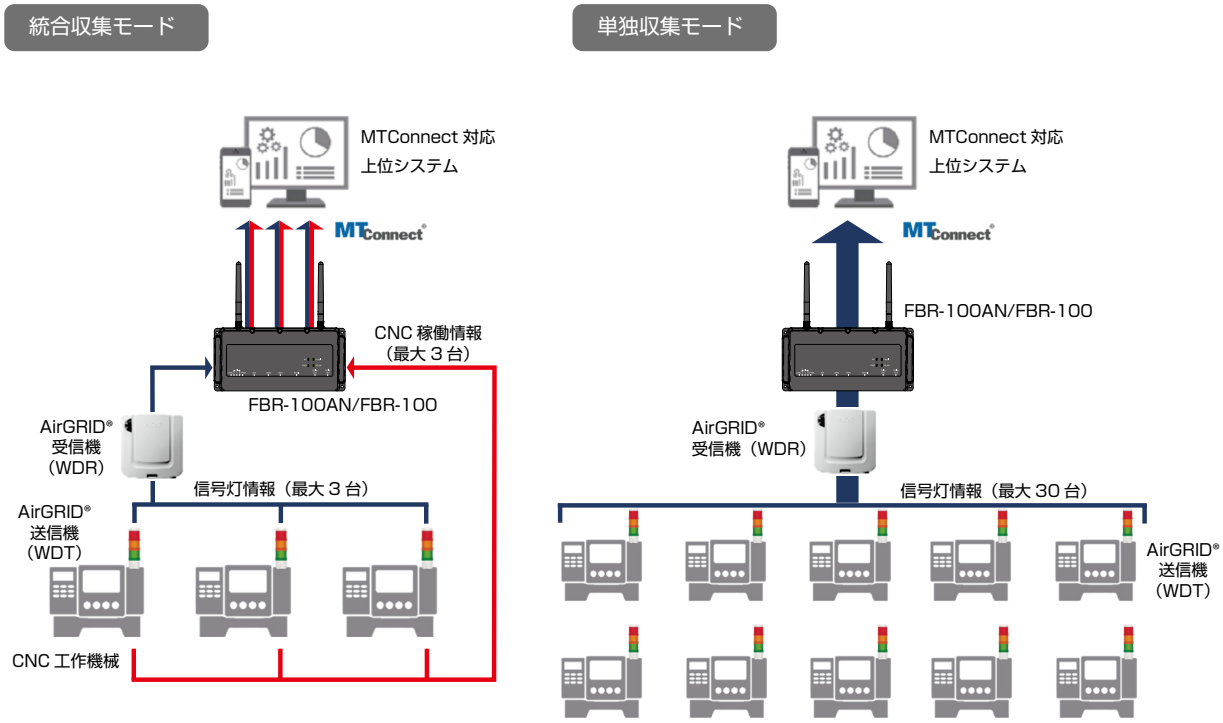
株式会社パトライト社製、ワイヤレス・通信システム AirGRID® と連携して、積層表示灯情報を収集する事ができます。
本製品では、次の 2 つの設定モードから AirGRID® 連携機能を選択できます。

■統合収集モード：
本製品の Web ページにアクセスして、ネットワーク収集設定ページの「AirGRID® 統合収集設定」を設定することで収集を行います。

- 最大 3 台までの工作機械、AirGRID® 送信機に対応
- CNC と積層表示灯を 1 台の工作機械情報として集約
- 上位システムは、2 種類の情報を機械 1 台ごとの情報として監視

■単独収集モード：
本製品の Web ページにアクセスして、「収集モード」を AirGRID® 単独収集モードにすることで収集を行います。

- 最大 30 台までの AirGRID® 送信機に対応
- 積層表示灯情報のみを収集・転送
- 旧型機械を MT Connect 対応上位システムに接続可



参考
- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。
- 設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

4-5. FTP の設定をする

本製品の FTP 機能を使用するための、方法を説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

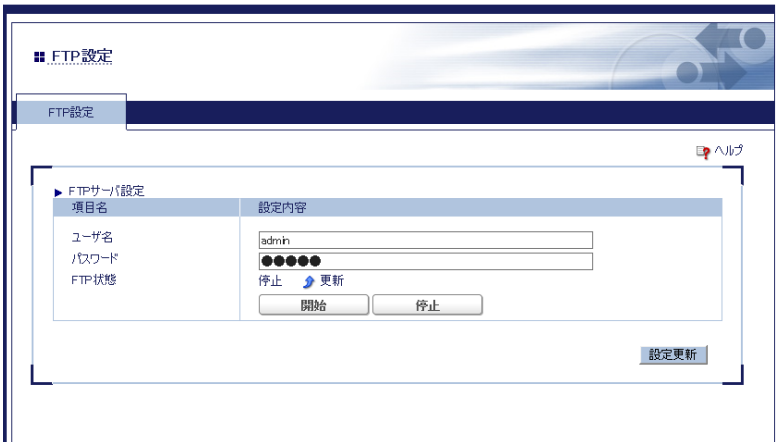
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「FTP」を選択します。



3. 本製品の FTP 設定 ページが表示されます。
表示された各項目を設定します。



参考

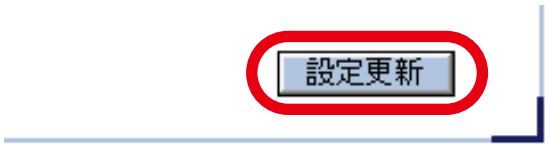
- 設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

4. [開始] を押すと、FTP サーバを開始します。[停止] を押すと、FTP サーバを停止します。
FTP サーバのディレクトリ構成は以下です。

ディレクトリ	説明
FTP/emmc_ftp	emmc_ftp ディレクトリ内に書き込んだファイルは、本製品の emmc 上に保存されます。 保存容量は最大 1.2GByte です。
FTP/ram_ftp	ram_ftp ディレクトリ内に書き込んだファイルは、本製品の RAM 上に保存されます。 電源 OFF や再起動時にファイルは削除されます。 保存容量は最大 120MByte です。

注意
- FTP ディレクトリ直下には、ファイルの書き込みはできません。

5. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。

4-6. 時刻情報を設定する

時刻設定機能を使用すると、本製品起動時に NTP サーバと同期して時刻を取得できます。また、手動で時刻を設定することもできます。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「時刻」を選択します。



3. 本製品の時刻設定 ページが表示されます。
表示された各項目を設定します。



参考
- 設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、時刻設定機能の設定は完了です。

4-7. シリアル設定をする

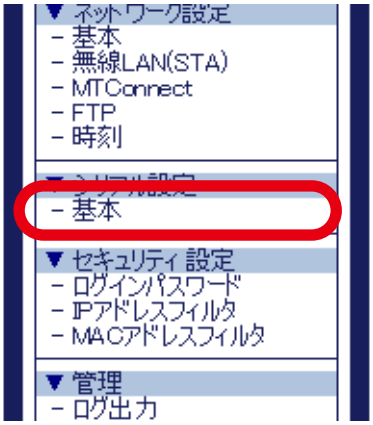
本製品のシリアル通信のための設定を行います。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

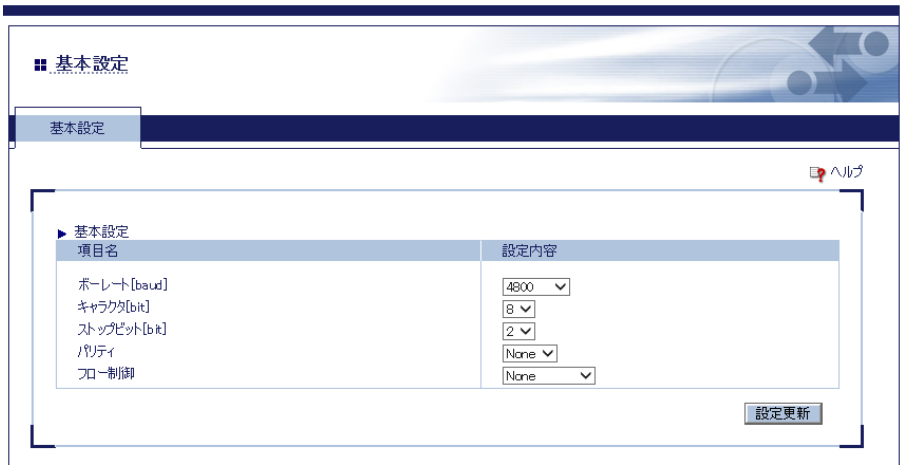
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「シリアル設定」-「基本」を選択します。



3. 本製品の基本設定 ページが表示されます。
表示された各項目を設定します。



参考

- 上記のページで設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、シリアル機能の設定は完了です。

4-8. ログインパスワードを変更する

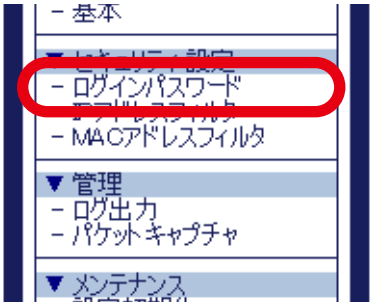
本製品のログインパスワードを変更する方法を説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

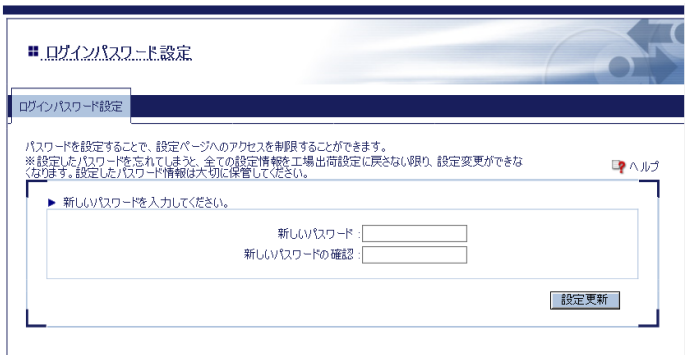
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「ログインパスワード」を選択します。



3. 本製品のパスワードの設定 ページが表示されます。
新しいパスワードを設定します。



参考

- 上記のページで設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、ログインパスワードの設定は完了です。

4-9. IP アドレスでフィルタリングする

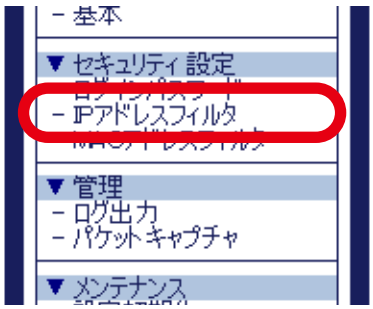
IP アドレスをフィルタして、特定の機器が本製品にアクセスするのを制限できます。IP アドレスをフィルタする方法を説明します。
フィルタしたい IP アドレス範囲は最大 20 個まで設定できます。各 IP アドレス範囲に対して、アクセスの許可（ALLOW）または拒否（DENY）を設定します。

注意
- 本機能を使用した場合、ネットワーク通信を監視するため通信速度が低下します。
- 本機能は、有線 LAN と無線 LAN（FBR-100AN のみ対応）の両方で有効です。
- ブリッジ先のデバイスへのアクセスは制限されません。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考
- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「IP アドレスフィルタ」を選択します。



3. 本製品の IP アドレスフィルタ設定 ページが表示されます。



■デフォルトアクセス制限モード（ALLOW ／ DENY）を設定します。
すべての IP アドレスのアクセス制限（ALLOW/DENY）を設定します。
デフォルトフィルタ動作を「ALLOW」にすると、すべての IP アドレスからアクセスを許可します。「DENY」にすると、すべての IP アドレスからのアクセスを拒否します。

「フィルタ動作モード」と組み合わせて使用します。
「デフォルトフィルタ動作」を「DENY」にした場合、本製品には「フィルタ動作モード」で「ALLOW」に設定した範囲の IP アドレスからのみアクセスできます。

■条件の追加
条件の追加で「フィルタ動作モード」の選択、「開始アドレス」、「終了アドレス」の入力を行って［追加］をクリックします。
追加した条件は、設定済の条件に追記されます。

参考
- 「デフォルトフィルタ動作」を「DENY」に設定して、「フィルタ動作モード」でアクセスを許可する IP アドレスを設定しない場合は、本設定は無効となりすべての IP アドレスからアクセスを許可します。
- 上記のページで設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

■条件の削除
設定済の条件から削除する条件を選択して、［削除］をクリックします。

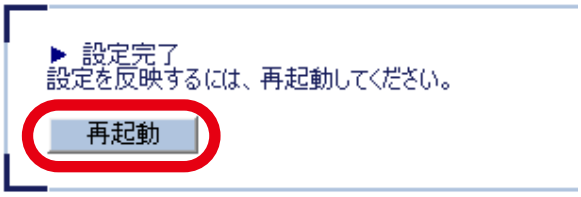
■条件の優先順位変更
設定済の条件から優先順位を変更する条件を選択して、［↑］と［↓］をクリックして順位を変更します。

4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、IP アドレスでのアクセス制限の設定は完了です。

参考
- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

4-10. MAC アドレスでフィルタリングする

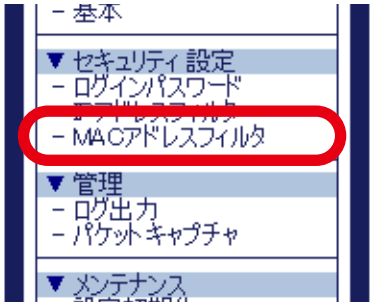
MAC アドレスをフィルタして、特定の機器が本製品にアクセスするのを制限できます。MAC アドレスをフィルタする方法を説明します。
フィルタしたい IP アドレス範囲は最大 20 個まで設定できます。各 MAC アドレス範囲に対して、アクセスの許可（ALLOW）または拒否（DENY）を設定します。

注意
- 本機能を使用した場合、ネットワーク通信を監視するため通信速度が低下します。
- 本機能は、有線 LAN と無線 LAN（FBR-100AN のみ対応）の両方で有効です。
- ブリッジ先のデバイスへのアクセスは制限されません。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考
- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「MAC アドレスフィルタ」を選択します。



3. 本製品の MAC アドレスフィルタ設定 ページが表示されます。



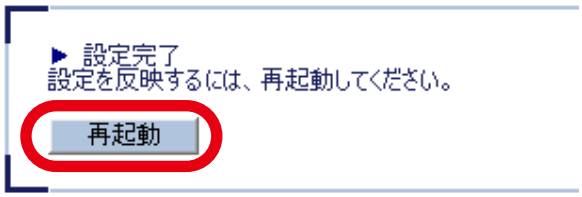
参考
- 上記のページで設定する項目については、「A-1. 設定項目一覧」を参照してください。

4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。
- 新しい設定は、次回起動時から有効になります。

5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、ページ切り替えメニューを使用して設定するページを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、MAC アドレスでのアクセス制限の設定は完了です。

参考
- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

4-11. ログ出力機能

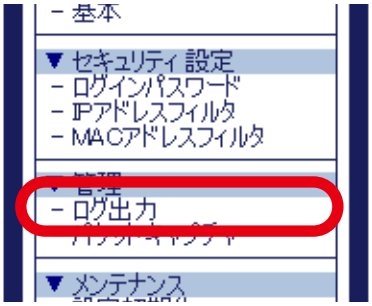
本製品の Web ページから、システムログを取得する方法を説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

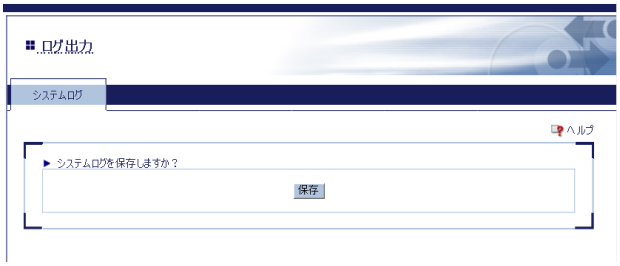
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

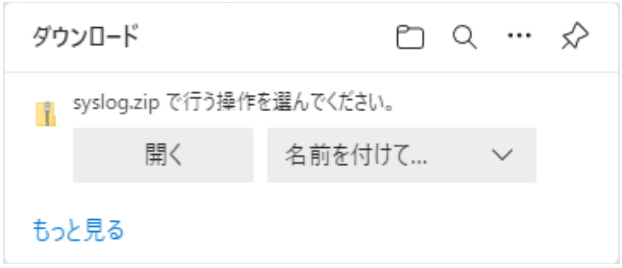
2. ページ切り替えメニューから「ログ出力」を選択します。



3. 本製品のログ出力 ページが表示されます。
［保存］ をクリックします。



4. ページのダイアログに従って、ログを保存します。



4-12. パケットキャプチャ機能

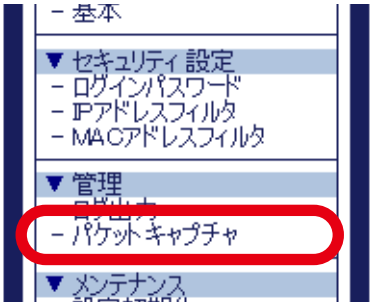
本製品の WEB ページからネットワークパケットをキャプチャする方法を説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「パケットキャプチャ」を選択します。



3. 本製品のパケットキャプチャページが表示されます。
［キャプチャ開始］と［キャプチャ停止］をクリックして、パケットキャプチャを行います。



［キャプチャ開始］をクリック：パケットキャプチャを開始します。
［キャプチャ停止］をクリック：パケットキャプチャを停止します。

4. ［保存］をクリックして、キャプチャしたパケットデータ (packet_archive.zip) を保存します。



キャプチャデータは、下記のルールに従ったファイル名で保存されます。
<Interface Name>-<Date>_<Time>.cap<Rotate Count>

例）Interface Name：eth0、Date：2019/01/01、Time：12:30:00、Rotate Count：0

eth0-20190101_123000.cap0

参考

- 10MB を超えた場合は、別ファイルにローテートします。
- ローテート回数は最大 10 回です。このためキャプチャファイルの最大のサイズは、ネットワーク動作モードが「Edge」、無線インタフェースが「有効」の 3 インタフェース (eth0, eth1, ath0) で、最大ローテート数までキャプチャした場合の 300MB(10MB × 30) となります。
- 圧縮ファイルの保存領域も必要なため、eMMC の空き容量が 600MB 以下の場合は、パケットキャプチャ機能を使用することができません。

5. 本製品のメンテナンス機能

この章では、下記のメンテナンス機能について説明しています。

- 本製品の設定項目を初期化して工場出荷時の設定に戻す
- 本製品を再起動する
- 本製品のファームウェアをアップデートする

5-1. 本製品の設定値を初期化する

本製品の設定項目を初期化して、すべての項目を工場出荷時設定に戻す手順を説明します。

注意
- 初期化を行うと、設定されている情報はすべて工場出荷時設定に戻りますので、事前に現在の設定情報を控えておくことをお勧めします。また、本製品の emmc 内に保存したファイルやプログラムも初期化されるため、初期化を行う際は十分確認してから実施してください。
- 初期化を行う前に、本製品に接続中の PC がないことを確認してください。
- 初期化実行中は、本製品の電源を切らないでください。
- 初期化を行っても、アクティベーションキーはクリアされません。アクティベーションキーを初期化する場合は、「A-3-2. アクティベーションキーをクリアする」を参照してください。

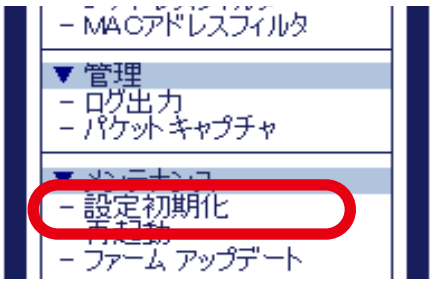
5-1-1. Web ページから初期化をする

Web ページから設定初期化を実行して、すべての設定を工場出荷状態に戻す手順を説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考
- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「設定初期化」を選択します。



3. 本製品の設定初期化ページが表示されます。
「初期化対象の選択」を「全設定」または「LAN 設定以外」へ変更し、[実行] をクリックします。



初期化対象の選択	初期化処理
全設定	すべて設定項目を初期化して工場出荷状態に戻します。
LAN 設定以外	ネットワーク設定の基本設定と無線 LAN（STA）の設定項目以外を初期化します。 ※ FBR-100 は基本設定の設定項目以外を初期化します。

4. 設定初期化の実行確認画面が表示されます。［OK］をクリックします。



5. 初期化を開始します。設定の初期化が完了すると、本製品は自動的に再起動を行います。



注意
- 初期化および再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

6. 再起動が完了して、本製品のパスワード設定ページが表示されたら、設定の初期化は完了です。

参考
- 本製品の IP アドレスが初期値（192.168.1.1）に変更されるため、パスワード設定ページが表示されない場合があります。本製品にアクセスするときは、設定用 PC のネットワーク設定を変更します。

5-1-2. 本製品のプッシュスイッチで初期化する

本製品の前面にあるプッシュスイッチを使って、すべての設定を工場出荷状態に戻す手順を説明します。

1. 本製品に接続しているDCケーブルまたはACアダプタを抜いて、電源を切ります。

2. 本製品の前面にあるプッシュスイッチを押したまま、DC ケーブルまたは AC アダプタを差し込んで電源を投入します。
プッシュスイッチはそのまま押し続けます。

3. 本製品天面にあるすべてのLEDが橙で点灯した後、PWR LED 以外のLEDが消灯したら、プッシュスイッチから指をはなします。

4. しばらく待って、PWR LEDが緑に点灯したことを確認したら、設定の初期化は完了です。

5-2. 本製品を再起動する

本製品の再起動の方法について説明します。

5-2-1. 製品本体で再起動する

1. 本製品に接続しているDCケーブルまたはACアダプタを抜いて、電源を切ります。

2. DCケーブルまたはACアダプタを差して電源を投入します。本製品天面にあるPWR LEDが緑に点灯したことを確認します。

3. しばらく待って、PWR LED以外のLEDが点灯すれば、再起動は完了です。
(点灯するLEDは、本製品の設定や通信状態により異なります。)

5-2-2. 本製品の Web ページから再起動する

本製品の Web ページから再起動を実行する手順を説明します。

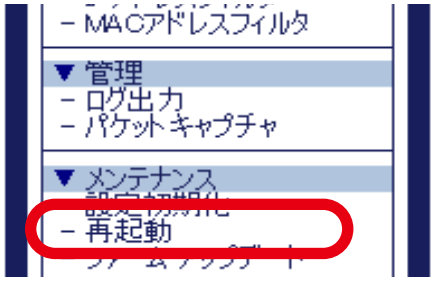
Web ページから再起動を実行する

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

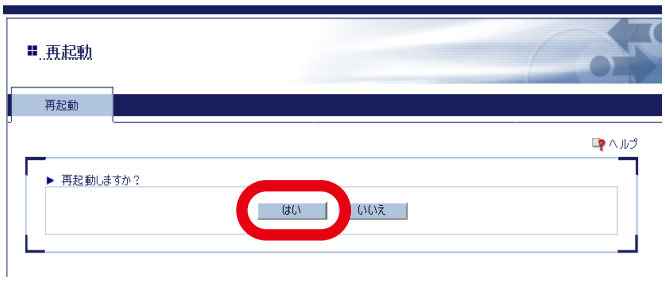
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「再起動」を選択します。



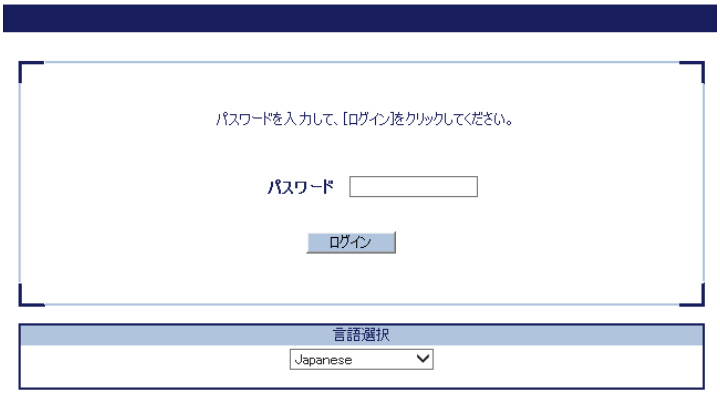
3. 本製品の再起動ページが表示されます。
[はい] をクリックします。



注意

- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

4. 再起動が完了したら、本製品のログインページが表示されます。



参考

- 本製品の IP アドレスやネットワーク動作モードなどを設定用 PC と通信できない設定に変更した場合は、ログインページは表示されません。

5-3. ファームウェアをアップデートする

本製品は、ネットワークからファームウェアを更新して、アップデートを行うことができます。

注意
- Ver1.4.4 以降のファームウェアが搭載された本製品は、Ver1.4.3 以前のファームウェアへのバージョンダウンはできません。

5-3-1. 最新のファームウェアをダウンロードする

当社の Web サイトで、最新のファームウェアを公開しています。
ファームウェアのアップデートを行う前に、当社の Web サイトからファームウェアアップデートファイルをダウンロードします。

参考
- 本製品の現在のファームウェアバージョンは、本製品の Web ページ左下のバージョン表記で確認できます。



1. 当社の Web サイト（ https://www.silex.jp/ ）にアクセスします。

2. 表示された Top ページの最上段のメニューから「サポート」をクリックします。

3. 表示されたサポートページで「マニュアル・ソフトウェア ダウンロード」をクリックします。

4. マニュアル・ソフトウェア ダウンロードページが表示されます。
製品名に「FBR-100AN」または「FBR-100」と入力して、［検索］をクリックします。

5. ソフトウェア使用許諾契約書ページが表示されます。
内容をよくお読みいただいてから、［同意してダウンロードへ進む］をクリックします。

6. 当社ダウンロードページが表示されます。
本製品のファームウェアを任意の場所にダウンロードして、ファイルを展開します。

5-3-2. ファームウェアをアップデートする

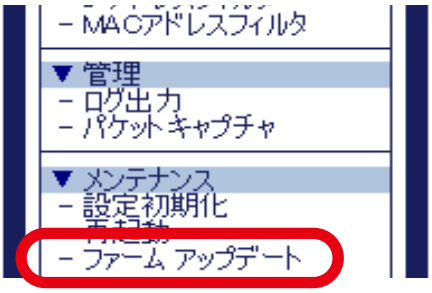
本製品の Web ページからファームウェアをアップデートする手順を説明します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

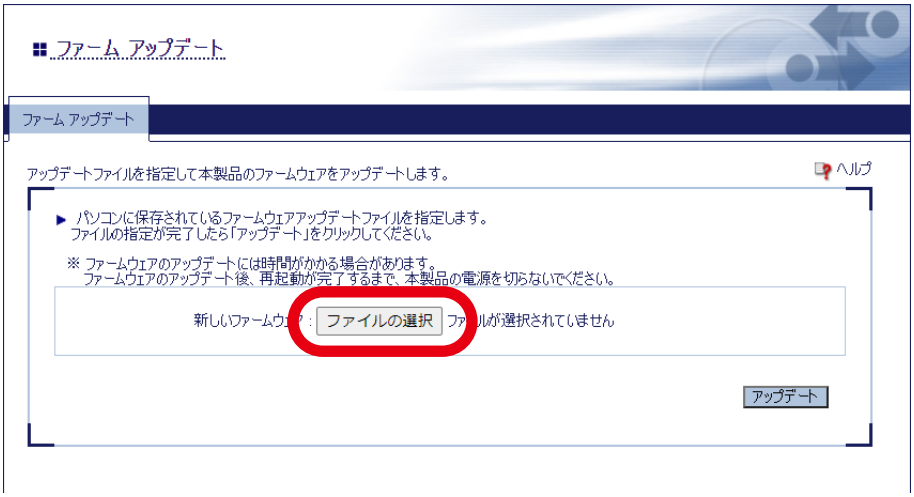
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

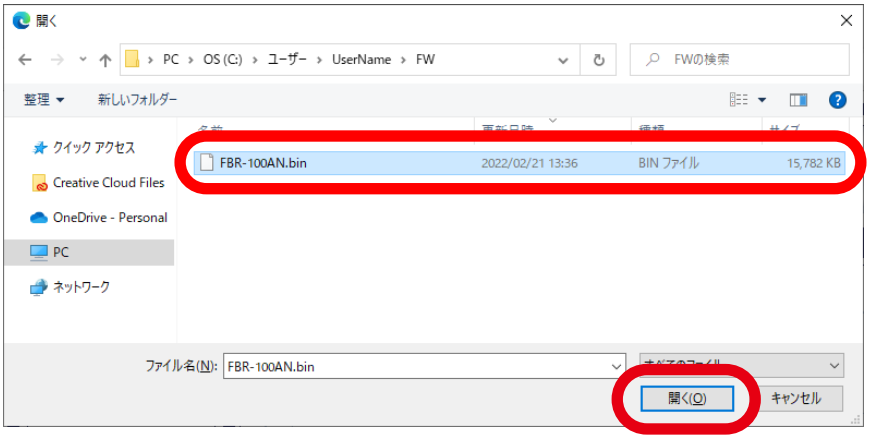
2. ページ切り替えメニューから「ファーム アップデート」を選択します。



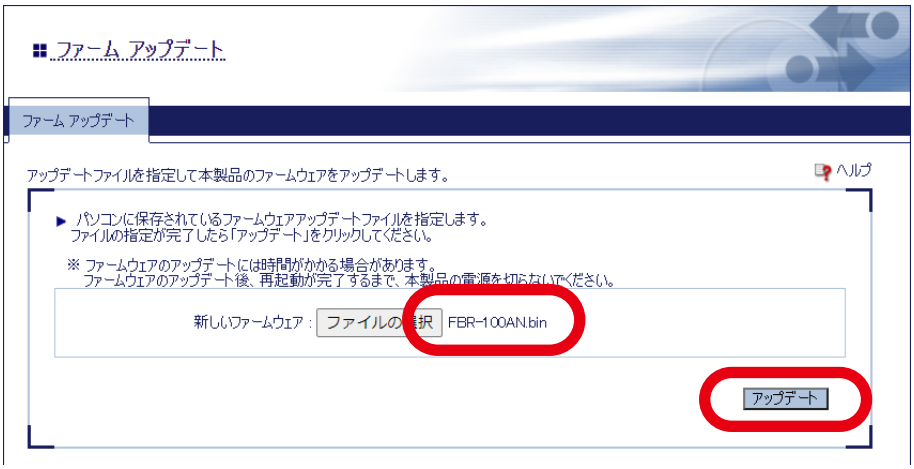
3. 本製品のファーム アップデートページが表示されます。
「新しいファームウェア」から［ファイルの選択］をクリックします。



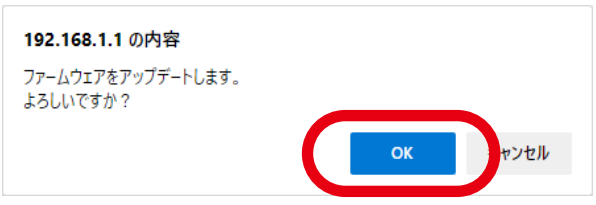
4. アップロードするファイルの選択画面が表示されます。
当社の Web サイトからダウンロードした本製品のファームウェアアップデートファイル（FBR-100AN.bin または FBR-100.bin）を選択して［開く］をクリックします。



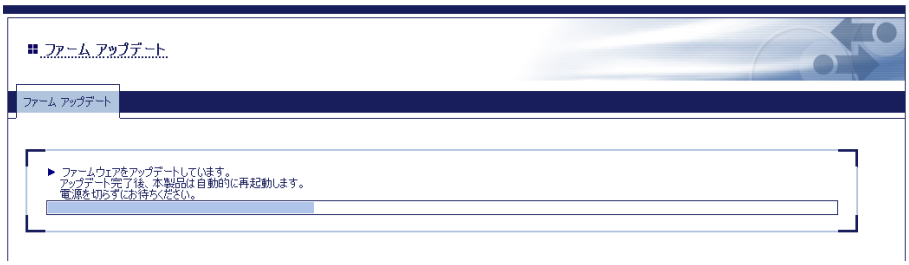
5. ファーム アップデートページの「新しいファームウェア」の欄に、指定したファームウェアアップデートファイルが表示されていることを確認して、［アップデート］をクリックします。



6. ファームウェアアップデートの確認画面が表示されます。［OK］をクリックします。



7. ファームウェアのアップデートを実行します。
アップデートが完了すると、本製品は自動的に再起動します。



注意
- ファームウェアのアップデート中は、本製品の電源を切ったり、Web ブラウザを終了したりしないでください。
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

8. 再起動が完了して、ログインページが表示されたら、ファームウェアのアップデートは完了です。Web ページの左下に表示されているバージョン表記を確認して、ファームウェアが更新されたことを確認します。

A. 付録

この章では、本製品に設定する項目ついて説明します。

A-1. 設定項目一覧

本製品に設定する項目を記載しています。

A-1-1. ネットワーク設定

基本設定 - 基本設定

■機器設定

項目名	ホスト名
設定内容	ホスト名を設定します。他の機器と重複しない名前を設定します。
設定値	1 ～ 16 文字の文字列
工場出荷設定	“FBR-xxxxxx” （xxxxxx は MAC アドレス下 6 桁）
項目名	無線インタフェース（FBR-100AN のみ対応）
設定内容	無線インタフェースを使用するかを選択します。
設定値	無効（使用しない） 有効（使用する）
工場出荷設定	無効

項目名	ネットワーク動作モード
設定内容	本製品の動作モードを設定します。 ・Edge 各インタフェースに IP アドレス / サブネットマスクが付与します。 ・Bridge 指定したインタフェースを 1 つにまとめ、IP アドレス / サブネットマスクを 1 つ付与します。指定外のインタフェースには、別の IP アドレス / サブネットマスクを 1 つ付与します。
設定値	Edge Bridge
工場出荷設定	Edge
項目名	デフォルトゲートウェイ
設定内容	デフォルトゲートウェイアドレスを設定します。 「0.0.0.0」（デフォルト）に設定すると無効になります。 設定したアドレスが各インタフェースのネットワークセグメントに存在しない場合、DHCP から取得した値が有効になります。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	リンク速度 ポート 1 / 2
設定内容	有線 LAN ポートのリンク速度を設定します。
設定値	AUTO 10 BASE-T-Half 10 BASE-T-Full 100 BASE-TX-Half 100 BASE-TX-Full 1000 BASE-T-Full
工場出荷設定	AUTO

■名前解決プロトコル設定

項目名	DNS サフィックス
設定内容	DNS サフィックスを設定します。
設定値	0 ～ 255 文字の文字列（半角英数字、ピリオド、ハイフンのみ）
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	DNS サーバ (プライマリ)
設定内容	DNS プライマリサーバのアドレスを設定します。 DHCP クライアントが有効の場合は、DHCP サーバから自動的に取得した DNS サーバのアドレスが優先されます。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	DNS サーバ (セカンダリ)
設定内容	DNS セカンダリサーバのアドレスを設定します。 DHCP クライアントが有効の場合は、DHCP サーバから自動的に取得した DNS サーバのアドレスが優先されます。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0

■ LAN ポート 1 / LAN ポート 2 / WLAN ポート / ブリッジポート

項目名	ブリッジへの参加（FBR-100AN のみ対応）
設定内容	ネットワーク動作モードが「Bridge」のときブリッジポートの設定が表示され、ブリッジに参加するインタフェースを設定します。 「全て」: LAN1, LAN2, WLAN が自動で選択されます。 「有線のみ」: LAN1, LAN2 が自動で選択されます。 「カスタム」: LAN1, LAN2, WLAN を手動で選択できます。
設定値	全て / 有線のみ / カスタム
工場出荷設定	有線のみ
項目名	DHCP クライアント
設定内容	DHCP クライアントを使用するかを選択します。
設定値	無効（使用しない） 有効（使用する）
工場出荷設定	無効 (LAN ポート 1、LAN ポート 2、ブリッジポート) 有効 (WLAN ポート)
項目名	IP アドレス
設定内容	IP アドレスを設定します。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	192.168.1.1 (LAN ポート 1) 192.168.2.1 (LAN ポート 2) 0.0.0.0 (WLAN ポート) 192.168.3.1 (ブリッジポート)
項目名	サブネットマスク
設定内容	サブネットマスクを設定します。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	255.255.255.0(LAN ポート 1、LAN ポート 2、ブリッジポート) 0.0.0.0 (WLAN ポート)

基本設定 - ブリッジ詳細設定（FBR-100AN のみ対応）

■アドレス管理テーブル設定
本機の有線 LAN ポートに接続される機器と通信できないときに設定します。

項目名	MAC アドレス
設定内容	有線側に接続される機器の MAC アドレスを設定します。
設定値	00:00:00:00:00:01 ～ FE:FF:FF:FF:FF:FF
工場出荷設定	00:00:00:00:00:00
項目名	DHCP クライアント
設定内容	有線側に接続される機器が、DHCP クライアントを使用するかを選択します。
設定値	DISABLE（使用しない） ENABLE（使用する）
工場出荷設定	DISABLE
項目名	IPv4 アドレス
設定内容	有線側に接続される機器の IP アドレスを設定します。 DHCP クライアントが「DISABLE」のとき設定できます。 「ENABLE」にした場合は IP アドレスは「0.0.0.0」になります。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	管理テーブル（IPv4）
設定内容	登録された有線側に接続される機器の MAC アドレス、IP アドレス（IPv4）と DHCP クライアントの情報が表示されています。（最大 16 個） [追加]：設定した MAC アドレス、IP アドレス（IPv4）と DHCP クライアントの情報をテーブルに追加します。 [削除]：テーブルの選択した情報を削除します。
設定値	－
工場出荷設定	－

無線 LAN(STA) 設定 - 簡単設定（FBR-100AN のみ対応）

項目名	SSID
設定内容	周囲のアクセスポイントを検索して、SSID のリストを表示します。 接続を行いたいアクセスポイントの SSID を選択します。
設定値	―
工場出荷設定	―
項目名	ネットワークキー
設定内容	無線機器と接続する際に使用するネットワークキーを入力します。 選択したアクセスポイントによって、認証方式は異なります。
設定値	Shared の場合 ・5 桁または 13 桁の英数文字列 ・10 桁または 26 桁の 16 進数数字 WPA または WPA2 の場合 ・ASCII 文字から構成された記号を含む 8 ～ 64 文字の文字列
工場出荷設定	なし（空欄）

無線 LAN(STA) 設定 - 詳細設定（FBR-100AN のみ対応）

■無線 LAN 基本設定

項目名	SSID
設定内容	本製品の無線 LAN の SSID を設定します。 SSID は、無線 LAN を使用して通信するグループを識別するための ID です。 無線 LAN 上で通信する機器は同じ SSID を設定します。
設定値	ASCII 文字から構成された記号を含む 1 ～ 32 文字の文字列
工場出荷設定	“SSID”
項目名	ネットワーク認証
設定内容	無線機器と接続する際に使用する認証方式を設定します。
設定値	Open Shared WPA2-PSK WPA/WPA2-PSK WPA2-EAP WPA/WPA2-EAP
工場出荷設定	Open
項目名	暗号化方式
設定内容	使用する暗号化方式を選択します。
設定値	AUTO / AES
工場出荷設定	WPA2-PSK または WPA2-EAP の場合 : AES WPA/WPA2-PSK または WPA/WPA2-EAP の場合 : AUTO

■ WEP 設定

項目名	WEP
設定内容	ネットワーク認証が「Open」「Shared」のときに WEP 暗号化機能の有効 / 無効を設定します。 WEP 暗号化を有効にすると、「WEP キー（1 ～ 4)」および「キーインデックス」に設定された情報により、無線 LAN で通信するデータが暗号化されます。
設定値	OFF（無効）/ ON（有効）
工場出荷設定	OFF
項目名	キーインデックス
設定内容	使用する WEP キーの番号（1 ～ 4）を設定します。 キーインデックスは、通信相手の機器と同じに設定しておく必要があります。
設定値	1 / 2 / 3 / 4
工場出荷設定	1
項目名	WEP キー 1 ～ 4
設定内容	WEP 暗号化に使用する暗号化キー（WEP キー）を設定します。 この WEP キーは最大 4 つまで設定することができ、通信する相手機器と同じ値を設定する必要があります。 WEP キーの入力方式は「16 進数表記」と「英数字表記」があります。
設定値	5 桁または 13 桁の文字列 10 桁または 26 桁の 16 進数数字
工場出荷設定	なし（空欄）

■ WPA/WPA2 PSK 設定

項目名	共有キー
設定内容	暗号化方式で TKIP/AES を使用する際に共有キー（Pre-Shared Key）を設定します。 共有キーとは暗号化キーを生成するためのキーワードで、「ネットワークキー」や「パスワード」といった表現で設定する無線 LAN 機器もあります。
設定値	ASCII 文字から構成された記号を含む 8 ～ 64 文字の文字列
工場出荷設定	“PreSharedKey”

■ WPA/WPA2 EAP 設定

項目名	認証方式
設定内容	IEEE 802.1X 認証で使用する認証方式を設定します。
設定値	EAP-TLS EAP-TTLS PEAP EAP-FAST LEAP
工場出荷設定	EAP-TLS
項目名	EAP ユーザ名
設定内容	IEEE 802.1X 認証で使用する EAP ユーザ名を設定します。 サーバがクライアントを識別するために使用されます。
設定値	ASCII 文字から構成された記号を含む 0 ～ 64 文字の文字列
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	EAP パスワード
設定内容	IEEE 802.1X 認証で使用する EAP パスワードを設定します。 クライアントの信用性確認に使用されます。 認証方式に EAP-TLS 以外の方式が設定されている場合に使用します。
設定値	ASCII 文字から構成された記号を含む 0 ～ 32 文字の文字列
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	内部認証方式
設定内容	IEEE 802.1X 認証の TLS トンネリング内で実施する内部認証方式（PAP/CHAP/MSCHAP/MSCHAPv2）を設定します。 認証方式が EAP-TTLS または PEAP に設定されている場合に表示され、PEAP が設定されている場合は、MSCHAPv2 に固定となります。
設定値	PAP CHAP MSCHAP MSCHAPv2
工場出荷設定	PAP
項目名	クライアント証明書 パスワード
設定内容	IEEE 802.1X 認証で使用するクライアント認証に使用するクライアント証明書のパスワードを設定します。 クライアント証明書にパスワードが設定されている場合に設定が必要です。 認証方式に EAP-TLS が設定されている場合に使用します。
設定値	ASCII 文字から構成された記号を含む 0 ～ 32 文字の文字列
工場出荷設定	なし（空欄）

項目名	クライアント証明書
設定内容	IEEE 802.1X 認証で使用するクライアント認証に使用するクライアント証明書を選択します。 認証方式に EAP-TLS が設定されている場合に使用します。
設定値	クライアント証明書をアップロードします。
工場出荷設定	－

項目名	サーバ認証
設定内容	EAP-TLS、EAP-TTLS または PEAP 認証方式でサーバ証明書が信頼されたルート証明機関から発行されたものであるかの検証の有効 / 無効を設定します。 有効のときは、サーバ証明書の審査を行うため、CA 証明書が必要です。
設定値	OFF（無効）/ ON（有効）
工場出荷設定	OFF

項目名	CA 証明書
設定内容	サーバ認証用の CA 証明書を登録します。 サーバ認証が有効に設定されている場合に表示します。
設定値	CA 証明書をアップロード
工場出荷設定	－

項目名	PAC ファイル自動配布
設定内容	PAC ファイルの自動配付の有効 / 無効を設定します。 無効のときは、サーバで生成された PAC ファイルが必要です。 認証方式に EAP-FAST が設定されている場合に表示します。
設定値	OFF（無効）/ ON（有効）
工場出荷設定	OFF

項目名	PAC ファイル
設定内容	EAP-FAST 認証方式で PAC（Protected Access Credential）を手動配付する場合に使用するサーバから生成された PAC ファイルを登録します。 認証方式に EAP-FAST が設定されている場合に表示します。
設定値	PAC ファイルをアップロード
工場出荷設定	－

■証明書登録状況
ネットワーク認証に「WPA2-EAP」「WPA/WPA2-EAP」が選択されている場合、以下の証明書の登録状況が表示されます。

項目名	クライアント証明書
設定内容	IEEE802.1X 認証機能で、本製品を認証するために使用する証明書ファイル
設定値	証明書の登録状況が表示されます。 未登録 登録済み
工場出荷設定	未登録
項目名	CA 証明書
設定内容	IEEE802.1X 認証機能で、RADIUS サーバから送られてくる証明書を認証するための CA 証明書ファイル
設定値	証明書の登録状況が表示されます。 未登録 登録済み
工場出荷設定	未登録
項目名	PAC ファイル
設定内容	EAP-FAST 認証方式で PAC（Protected Access Credential）を手動配付する場合に使用するサーバから生成された PAC ファイルを登録します。
設定値	証明書の登録状況が表示されます。 未登録 登録済み
工場出荷設定	未登録

■ IEEE802.1X 接続機器設定

項目名	接続機器フィルタ
設定内容	アドレス管理テーブルで設定された機器に対するフィルタの有効／無効を選択します。 無効にした場合は、ブリッジ詳細設定のアドレス管理テーブルで設定された機器以外が接続されても、通信データが無線へブリッジされます。このため、IEEE802.1X 認証の特長である、機器認証によるセキュリティが保てなくなる点にご注意ください。
設定値	OFF（無効）/ ON（有効）
工場出荷設定	ON

MTConnect 設定 - 共通設定

■ MTConnect 共通設定

項目名	MTConnect モード
設定内容	MTConnect の動作モードを設定します。 ・agent & adapter クライアントからアクセスされた際、XML 形式のデータで応答します。 ・adapter クライアントからアクセスされた際、SHDR 形式（半角縦線で区切られた形式）のデータで応答します。 ・agent クライアントからアクセスされた際、XML 形式のデータで応答します。adapter からは、SHDR 形式（半角縦線で区切られた形式）のデータで収集します。
設定値	agent & adapter adapter agent
工場出荷設定	agent & adapter

項目名	収集モード
設定内容	MTConnect データの収集モードを設定します。 ・ネットワーク収集 設定したポイントを元に、各ポイントのデータを個別で収集します。 ・DPRNT 収集 シリアル (RS-232C) から送付される DPRNT 仕様のデータを一括で収集します。 ・agent モード収集 agent モードとして動作し、adapter からデータを収集します。 ・AirGRID® 単独収集 株式会社パトライト製、AirGRID® と連携して、積層表示灯情報のみを収集します。最大 30 台までの AirGRID® 送信機に対応しています。
設定値	ネットワーク収集 DPRNT 収集 agent モード収集 AirGRID® 単独収集
工場出荷設定	ネットワーク収集

MTConnect 設定 - ネットワーク収集設定

■ネットワーク収集設定 1 ～ 3

ネットワーク収集設定で、指定できる CNC 装置の台数は最大 3 台です。
複数の CNC 装置を接続する場合は、収集できるデータ数に制限があります。

項目名	MTConnect ポート (HTTP)
設定内容	MTConnect(HTTP) 通信で使用するポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5000 ～ 5002（MTConnect モードが agent & adapter のとき ） 7878 ～ 7880（MTConnect モードが adapter のとき ）
項目名	MTConnect ポート (HTTPS)
設定内容	MTConnect(HTTPS) 通信で使用するポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5443 ～ 5445（MTConnect モードが agent & adapter のとき ） 7443 ～ 7445（MTConnect モードが adapter のとき ）
項目名	CNC の ID
設定内容	CNC を識別するための ID を設定します。MTConnect クライアントソフトで登録するデバイス名 /Device Name は本設定を適用してください。（XML 上の、Device name にセットされます。）
設定値	1 ～ 32 文字の文字列、半角英数字と“-”のみ。設定値の先頭は半角英字のみ対応。
工場出荷設定	FBR-xxxxxx-01 ～ 03 (xxxxxx は MAC アドレス下位 6 桁)
項目名	CNC の IP アドレス
設定内容	接続する CNC の IP アドレスを設定します。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	CNC のポート番号
設定内容	接続する CNC のポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 65535
工場出荷設定	8193

項目名	ポイントファイル
設定内容	旧バージョン (1.4.1 以前) で使用していたポイントファイルをインポートします。 [参照]： 　インポートするポイントファイルを指定します。 [インポート]： 　指定したポイントファイルをインポートします。
設定値	−
工場出荷設定	−

■ AirGRID® 統合収集設定

項目名	AirGRID® 統合収集
設定内容	AirGRID® 統合収集機能の有効（ENABLE）/ 無効（DISABLE）を設定します。株式会社パトライト社製、AirGRID® と連携して、CNC と積層表示灯情報を統合して収集することができます。
設定値	有効（ENABLE）/ 無効（DISABLE）
工場出荷設定	無効（DISABLE）
項目名	WDR の IP アドレス
設定内容	AirGRID® の受信機 WDR の IP アドレスを設定します。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	WDT の MAC アドレス（ネットワーク収集設定 1 ～ 3 用）
設定内容	監視する AirGRID® 送信機 WDT の MAC アドレスを設定します。 （WDT の MAC アドレスは同じ値を設定することはできません。）
設定値	16 文字の半角英数字
工場出荷設定	0000000000000000

MTConnect 設定 - ネットワーク収集設定 - デフォルトポイント設定

ネットワーク収集設定ページで「デフォルトポイント設定」をクリックすると、デフォルトポイントの設定ページが表示されます。

■デフォルトポイント設定（ネットワーク収集設定 1 ～ 3）

収集するデフォルトポイントはそれぞれ以下の設定ができます。

設定内容	各ポイントの収集有無（ON/OFF）、収集間隔を設定します。
設定値	収集の有無：ON（収集する）/OFF（収集しない） データ収集間隔 [ms]：100 ～ 10000

■ カスタムマクロ一括設定（ネットワーク収集設定 1）

カスタムマクロ一括設定は、ネットワーク収集設定 1 のみです。

項目名	CNC 系統番号
設定内容	CNC 系統番号を設定します。
設定値	1 ～ 10
工場出荷設定	1
項目名	開始番号
設定内容	どの番号のデータから収集するかを設定します。 設定した開始番号から「個数」で指定した値の個数分のデータを収集します。
設定値	1 ～ 33、100 ～ 199、500 ～ 999
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	個数
設定内容	収集するデータの個数を指定します。
設定値	1 ～ 500
工場出荷設定	1
項目名	データ収集間隔 [ms]
設定内容	データを収集する間隔を設定します。
設定値	100 ～ 10000
工場出荷設定	1000

■ PMC 一括設定（ネットワーク収集設定 1）

PMC 一括設定は、ネットワーク収集設定 1 のみです。

項目名	PMC 系統番号
設定内容	PMC 系統番号を設定します。
設定値	1 ～ 5
工場出荷設定	1
項目名	アドレスタイプ
設定内容	PMC のアドレスタイプを設定します。
設定値	A/C/D/E/F/G/K/M/N/R/T/X/Y/Z
工場出荷設定	A
項目名	開始アドレス
設定内容	どのアドレスから収集を開始するかを設定します。 設定したアドレスから、「サイズ [Byte]」で指定したサイズ分のデータを収集します。
設定値	0 ～ 59999
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	サイズ [Byte]
設定内容	一度に収集するデータのサイズを設定します。 サイズは 4 で割り切れる値にする必要があります。
設定値	1 ～ 3000
工場出荷設定	1
項目名	データ収集間隔 [ms]
設定内容	データを収集する間隔を設定します。
設定値	100 ～ 10000
工場出荷設定	1000

■ 工具補正一括設定（ネットワーク収集設定 1）

工具補正一括設定は、ネットワーク収集設定 1 のみです。

項目名	CNC 系統番号
設定内容	CNC 検討番号を設定します。
設定値	1 ～ 10
工場出荷設定	1
項目名	開始番号
設定内容	どの番号のデータから収集するかを設定します。 設定した開始番号から「個数」で指定した値の個数分のデータを収集します。
設定値	1 ～ 200
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	個数
設定内容	収集するデータの個数を指定します。
設定値	1 ～ 200
工場出荷設定	1
項目名	データ収集間隔 [ms]
設定内容	データを収集する間隔を設定します。
設定値	100 ～ 10000
工場出荷設定	1000

MTConnect 設定 - ネットワーク収集設定 - カスタムポイント設定

ネットワーク収集設定ページで「カスタムポイント設定」をクリックすると、カスタムポイントの設定ページが表示されます。
ユーザが任意のポイントを作成し、CNC から収集させることができます。

■カスタムポイント設定（ネットワーク収集設定 1 ～ 3）

項目名	CNC 系統数
設定内容	CNC 系統数を設定します。
設定値	1 ～ 10
工場出荷設定	1
項目名	PMC 系統数
設定内容	PMC 系統数を設定します。
設定値	1 ～ 5
工場出荷設定	1
項目名	DCS Ladder
設定内容	DCS Ladder の有効 / 無効を設定します。 デュアル・チェック・セイフティ機能がある場合は有効にしてください。
設定値	無効 / 有効
工場出荷設定	無効

■カスタムポイント一覧

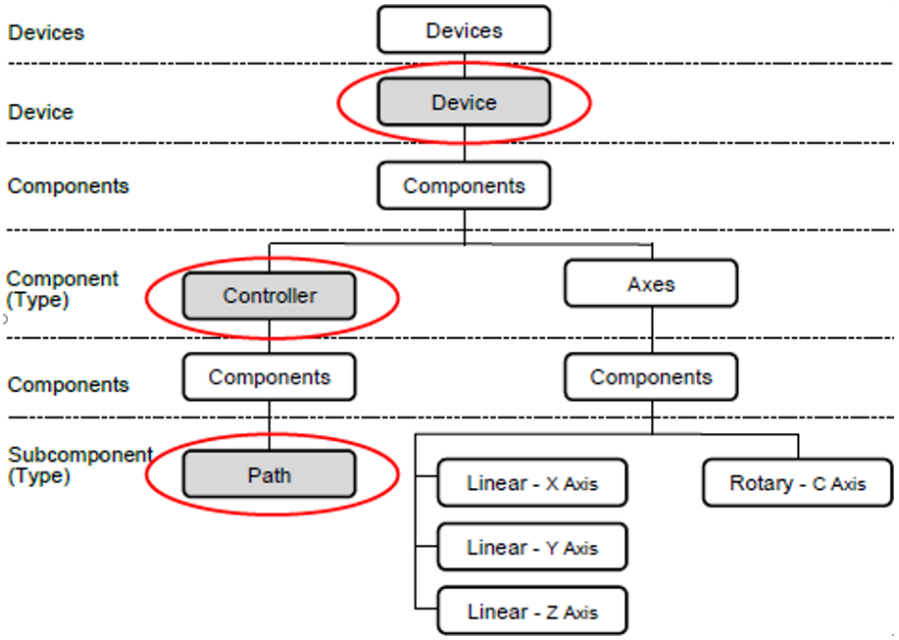
[新規追加] をクリックすると、カスタムポイントの追加画面が表示されます。
以下の項目を設定できます。

項目名	ポイント名
設定内容	収集するポイントの名前を設定します。
設定値	半角英数で 50 文字以下の文字列（1 文字目は半角英字）
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	ポイントタイプ
設定内容	収集するデータのカテゴリを設定します。
設定値	EVENT/SAMPLE/CONDITION
工場出荷設定	なし（空欄）

項目名	定数値
設定内容	「ポイントタイプ」の設定値によって異なります。 「EVENT」の場合： 機械名称や識別番号などを本設定項目に設定することで、機械の区別などに使用できます。 「CONDITION」の場合： PMC アラーム番号または PMC メッセージ番号を、スペースで区切ることで最大 10 個まで入力できます。
設定値	「EVENT」の場合： 半角英数 10 文字以下の文字列 「CONDITION」の場合： PMC アラーム：1000 ～ 1999 PMC オペレーション：2000 ～ 2999
工場出荷設定	なし（空欄）

項目名	更新周期
設定内容	データを更新する周期を設定します。
設定値	100 ～ 10000 [ms]
工場出荷設定	なし（空欄）

項目名	単位
設定内容	「ポイントタイプ」に SAMPLE を選択した時に取得できるデータの単位を設定します。
設定値	NONE AMPERE CELSIUS COUNT DECIBEL DEGREE DEGREE/SECOND DEGREE/SECOND^2 HERTZ JOULE KILOGRAM LITER LITER/SECOND MICRO_RADIAN MILLIMETER MILLIMETER/SECOND MILLIMETER/SECOND^2 MILLIMETER_3D NEWTON NEWTON_METER OHM PASCAL PASCAL_SECOND PERCENT PH REVOLUTION/MINUTE SECOND SIEMENS/METER VOLT VOLT_AMPERE VOLT_AMPERE_REACTIVE WATT WATT_SECOND
工場出荷設定	NONE

項目名	XML ロケーション
設定内容	「MTConnect モード」が「adapter & agent」の場合、レスポンスデータが XML で出力されます。 XML で出力する内容を設定します。 ※ XML で出力できる場所は以下の赤い部分です。 
設定値	Device / Controller / Path / Path2・・・/ Path10 ※ Path2 ～ Path10 は、「CNC 系統数」で 2 以上の値を設定することで選択できるようになります。「CNC 系統数」を「5」に設定した場合は、Path2 ～ Path5 を選択できるようになります。
工場出荷設定	Device
項目名	データポイント系統
設定内容	使用するデータポイント系統を設定します。
設定値	CNC path X PMC path Y DCS path 9 から指定します。 ※ X は「CNC 系統数」で設定した値、Y は「PMC 系統数」で設定した値になります。 ※「CNC 系統数」または「PMC 系統数」で 2 以上を設定した場合、CNC path 1 - CNC path X、PMC path 1 - PMC path Y を選択できるようになります。 ※ DCS path 9 は「DCS Ladder」が「有効」の場合のみ設定できます。
工場出荷設定	なし（空欄）

項目名	データタイプ
設定内容	「データポイント系統」で設定した内容に合わせてデータタイプを設定します。
設定値	「データポイント系統」が「CNC path」の場合： Common Macro Variables (#100-#199) Common Macro Variables (#500-#999) Local Macro Variables (#1-#33) 「データポイント系統」が「PMC path」で「ポイントタイプ」が「EVENT」の場合： PMC 2Byte PMC 4Byte PMC Bit PMC Byte PMC String その他の場合： PMC 2Byte PMC 4Byte PMC Bit PMC Byte
工場出荷設定	なし（空欄）

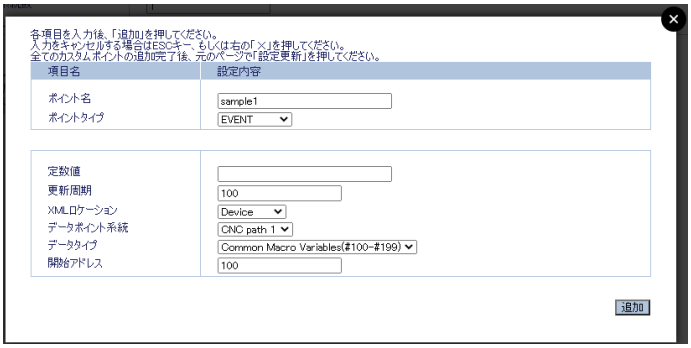
項目名	アドレスタイプ
設定内容	「データポイント系統」の設定が「PMC path Y」または「DCS path 9」の場合に設定できます。 アドレスタイプを設定します。
設定値	A/C/D/E/F/G/K/M/N/R/T/X/Y/Z
工場出荷設定	A

項目名	開始アドレス
設定内容	「データタイプ」で設定した内容に合わせて開始アドレスを設定します。
設定値	「データタイプ」が「Common Macro Variables (#100-#199)」の場合： 100 ～ 199 の整数値 「データタイプ」が「Common Macro Variables (#500-#999)」の場合： 500 ～ 999 の整数値 「データタイプ」が「Common Macro Variables (#1-#33)」の場合： 1 ～ 33 の整数値 「データタイプ」が上記以外： 0 ～ 59999 の整数値
工場出荷設定	なし（空欄）

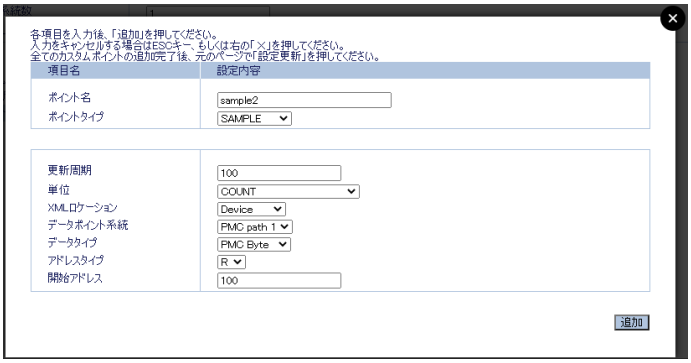
項目名	ビット位置
設定内容	「データタイプ」で「PMC Bit」を設定した場合に設定できます。 ビット位置を設定します。
設定値	0 ～ 7
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	String サイズ
設定内容	「データタイプ」で「PMC String」を設定した場合に設定できます。 文字列サイズを設定します。
設定値	1 ～ 500
工場出荷設定	なし（空欄）

参考

- カスタムポイント設定で「カスタムマクロの 100」を取得したい場合は、次のように設定します。



- カスタムポイント設定で「PMCのR100を1バイト」を取得したい場合は、次のように設定します。



MTConnect 設定 - DPRNT 収集設定

■ DPRNT 収集設定

DPRNT 収集設定で、指定できる CNC 装置の台数は 1 台です。

項目名	MTConnect ポート (HTTP)
設定内容	MTConnect(HTTP) 通信で使用するポート番号を設定します。 収集モードで「DPRNT 収集」を設定する場合でも、この設定が使用されます。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5000（MTConnect モードが agent & adapter のとき ） 7878（MTConnect モードが adapter のとき ）
項目名	MTConnect ポート (HTTPS)
設定内容	MTConnect(HTTPS) 通信で使用するポート番号を設定します。 収集モードで「DPRNT 収集」を設定する場合でも、この設定が使用されます。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5443（MTConnect モードが agent & adapter のとき ） 7443（MTConnect モードが adapter のとき ）

MTConnect 設定 - agent モード収集設定

■ agent モード収集設定 1 ～ 3

agent モード収集設定で、指定できる Adapter 装置の台数は最大 3 台です。
複数の Adapter 装置を接続する場合は、収集できるデータ数に制限があります。

項目名	MTConnect ポート (HTTP)
設定内容	MTConnect(HTTP) 通信で使用するポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5000 ～ 5002
項目名	MTConnect ポート (HTTPS)
設定内容	MTConnect(HTTPS) 通信で使用するポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5443 ～ 5445
項目名	adapter の IP アドレス
設定内容	接続する adapter の IP アドレスを設定します。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	adapter のポート番号
設定内容	接続する adapter のポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 65535
工場出荷設定	7878 ～ 7880
項目名	Devices.xml
設定内容	デバイスファイル（Devices.xml）をインポートまたは削除します。 [参照]： 　インポートまたは削除するデバイスファイルを指定します。 [インポート]： 　指定したデバイスファイルをインポートします。 [削除]： 　インポート済みのデバイスファイルを削除します。
設定値	－
工場出荷設定	－

MTConnect 設定 - AirGRID® 単独収集設定

■ AirGRID® 単独収集設定

AirGRID® 単独収集では、最大 30 台までの AirGRID® 送信機から収集できます。
積層表示灯情報のみを収集し、MTConnect に変換して上位システムに接続します。

項目名	WDR の IP アドレス
設定内容	AirGRID® の受信機 WDR の IP アドレスを設定します。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	MAC アドレス
設定内容	監視する AirGRID® 送信機 WDT の MAC アドレスを設定します。 （WDT の MAC アドレスは同じ値を設定することはできません。） ［取得］をクリックすると、現在 WDR と接続している WDT の MAC アドレスを取得し、入力フォームに反映します。［取得］は WDT の MAC アドレスが全て初期値の場合のみ有効になります。
設定値	16 文字の半角英数字
工場出荷設定	0000000000000000
項目名	MTConnect ポート (HTTP)
設定内容	MTConnect(HTTP) 通信で使用するポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5000 ～ 5029(MTConnect モードが agent & adapter のとき) 7878 ～ 7907(MTConnect モードが adapter のとき)
項目名	MTConnect ポート (HTTPS)
設定内容	MTConnect(HTTPS) 通信で使用するポート番号を設定します。
設定値	0 ～ 32767
工場出荷設定	5443 ～ 5472(MTConnect モードが agent & adapter のとき) 7443 ～ 7472(MTConnect モードが adapter のとき)

FTP 設定

■ FTP サーバ設定

項目名	ユーザ名
設定内容	FTP へアクセスするユーザ名を設定します。
設定値	設定できる文字は 0 ～ 9、a ～ z、A ～ Z、-（ハイフン）で、-（ハイフン）は先頭、最後に設定できません。 設定できる文字数は 1 ～ 32 文字です。 システム内部で予約されている語句は設定できません。 例) root, nobody, daemon, bin, sys, sync, proxy, sshd, default, ftp
工場出荷設定	admin
項目名	パスワード
設定内容	FTP へアクセスするパスワードを設定します。
設定値	設定できる文字は 0 ～ 9、a ～ z、A ～ Z、-（ハイフン）で、-（ハイフン）は先頭、最後に設定できません。 設定できる文字数は 0 ～ 32 文字です。
工場出荷設定	admin
項目名	FTP 状態
設定内容	FTP の開始、終了を設定します。
設定値	開始 / 停止 開始：FTP を開始します。 停止：FTP を停止します。
工場出荷設定	停止

時刻設定

■日付と時刻

現在の時刻が表示されます。

■タイムゾーン設定

項目名	タイムゾーン
設定内容	タイムゾーンの設定を行います。
設定値	時：-13 ～ +14 分：00 /15 / 30 / 45
工場出荷設定	+9:00

■日時設定

項目名	NTP クライアント
設定内容	NTP プロトコルの有効 / 無効を設定します。
設定値	有効 無効
工場出荷設定	無効
項目名	NTP サーバアドレス
設定内容	NTP サーバのドメイン名か IP アドレスを設定します。
設定値	ドメイン名の場合、0 ～ 128 文字の文字列（半角英数字、ピリオド、ハイフンのみ） IP アドレスの場合、0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	手動設定
設定内容	時刻設定を手動で行います。
設定値	年：2019 ～ 2035 月：1 ～ 12 日：1 ～ 31 時：00 ～ 23 分：00 ～ 59
工場出荷設定	なし
備考	AMC Manager® からの設定には非対応です。

A-1-2. シリアル設定

基本設定

■基本設定

項目名	ボーレート [baud]
設定内容	ポートがデータを送受信する速度を設定します。
設定値	300 600 1200 1800 2400 4800 9600 19200 28800 38400 57600 115200
工場出荷設定	4800
項目名	キャラクタ [bit]
設定内容	文字当たりのビット数を設定します。
設定値	7 / 8
工場出荷設定	8
項目名	ストップビット [bit]
設定内容	各文字直後のストップビット数を設定します。
設定値	1 / 2
工場出荷設定	2
項目名	パリティ
設定内容	各文字のパリティ方式を設定します。
設定値	None Odd Even
工場出荷設定	None

項目名	フロー制御
設定内容	フロー制御方法を設定します。
設定値	None XON/XOFF RTS/CTS
工場出荷設定	None

A-1-3. セキュリティ設定

ログインパスワード設定

項目名	新しいパスワード
設定内容	本製品の管理パスワードを設定します。 このパスワードは、Web ブラウザで機器設定 / 管理画面に接続する際の認証パスワードとして使用します。
設定値	1 ～ 15 文字の英数字
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	新しいパスワードの確認
設定内容	新しく設定したパスワードと同じパスワードを設定します。
設定値	1 ～ 15 文字の英数字
工場出荷設定	なし（空欄）

IP アドレスフィルタ設定

■ デフォルトアクセス制限モード設定

項目	デフォルトフィルタ動作
設定内容	すべての IP アドレスのアクセス制限（ALLOW / DENY）を設定します。 「ALLOW」: すべての IP アドレスからアクセスを許可します。 「DENY」　: すべての IP アドレスからのアクセスを拒否します。 「フィルタ動作モード」と組み合わせて使用します。 「デフォルトフィルタ動作」を「DENY」にした場合は、本製品には「フィルタ動作モード」で「ALLOW」に設定した範囲の IP アドレスからのみアクセスできます。 ※「デフォルトフィルタ動作」を「DENY」に設定して、「フィルタ動作モード」でアクセスを許可する IP アドレスを設定しない場合は、本設定は無効となりすべてのIPアドレスからアクセスを許可します。
設定値	DENY ALLOW
工場出荷設定	ALLOW

■条件の追加

項目名	フィルタ動作モード
設定内容	IP アドレスのアクセス制限（ALLOW / DENY）を設定します。 「ALLOW」: 設定した IP アドレス範囲からのアクセスを許可します。 「DENY」　: 設定した IP アドレス範囲からのアクセスを拒否します。
設定値	DENY ALLOW
工場出荷設定	DENY
項目名	開始アドレス
設定内容	アクセスを制限する範囲の開始アドレスを設定します。 最大 20 個設定できます。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0
項目名	終了アドレス
設定内容	アクセスを制限する範囲の終了アドレスを設定します。 最大 20 個設定できます。
設定値	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
工場出荷設定	0.0.0.0

■設定済の条件の管理

項目名	設定済の条件
設定内容	設定済の条件が一覧表示されます。
設定値	（フィルタ動作モード）:（開始アドレス）～（終了アドレス）
工場出荷設定	なし（空欄）
項目名	優先度設定
設定内容	設定済の条件の優先度を設定します。
設定値	↑：優先度を上げる / ↓：優先度を下げる
工場出荷設定	－

MAC アドレスフィルタ設定

■ MAC アドレスフィルタ設定

項目名	フィルタタイプ
設定内容	無線 LAN の MAC アドレスフィルタのセキュリティタイプ（拒否 / 許可）を設定します。 「DENY」　：MAC アドレスフィルタリストに登録されている機器との通信を拒否します。 「ALLOW」：MAC アドレスフィルタリストに登録されている機器のみ通信を許可します。
設定値	ALLOW DENY
工場出荷設定	DENY
項目名	MAC アドレス
設定内容	MAC アドレスフィルタを設定します。 MAC アドレスフィルタを登録することで、本製品へアクセスする機器を制限できます。（最大 20 個） ※フィルタタイプを「ALLOW」に設定して、アクセスを許可する MAC アドレスを設定しない場合、アクセス不能になります。
設定値	00:00:00:00:00:01 ～ FF:FF:FF:FF:FF:FE
工場出荷設定	00:00:00:00:00:00

A-2. エラーコード一覧

エラーコード	説明 / 対処方法
71-16	本製品と CNC が通信できません。 CNC の IP アドレス、ポート番号を確認してください。
02XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 非常停止の状態 CNC の運転モード CNC の運転状態
03XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 オペレータメッセージ表示
04XX 05XX 06XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 アラームメッセージ表示
08XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 絶対位置
09XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 送り速度
11XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 実行中プログラムのシーケンス番号
12XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 メインプログラム名 メインプログラムコメント
13XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 メインプログラム名
14XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 メインプログラムコメント

エラーコード	説明 / 対処方法
15XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 工具番号
16XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 送り速度オーバライド 早送りオーバライド 主軸オーバライド ドライラン 切削送り M00 M01 カスタムポイント PMC 一括設定
17XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 実行中プログラムのブロック
18XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 移動軸負荷
19XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 主軸負荷
20XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 主軸速度
21XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 主軸運転モード
22XX 23XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 有効軸名称
24XX 25XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 カスタムポイント
26XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 カスタムポイント PMC 一括設定

エラーコード	説明 / 対処方法
28XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 加工部品数 送り速度オーバライド サイクルタイム
29XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 移動軸負荷電流値
33XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 主軸絶縁抵抗値 移動軸絶縁抵抗値 全サーボ・スピンドル消費電力値 軸総移動距離
35XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 サーボ調整実速度
36XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 カスタムマクロ一括設定
37XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 工具補正一括設定
38XX	CNC から以下の情報が取得できません。 データ収集対象から外してみてください。 主軸速度
その他	ログ出力の上サポート窓口へ問い合わせ願います。

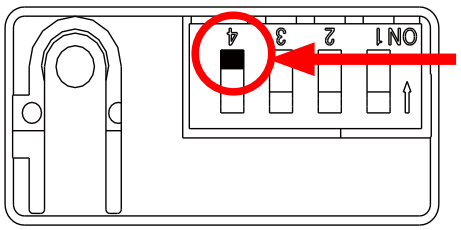
A-3. アクティベーション

本製品にアクティベーションキーを登録することにより、有償オプション機能を有効にすることができます。

A-3-1. アクティベーションキーを登録する

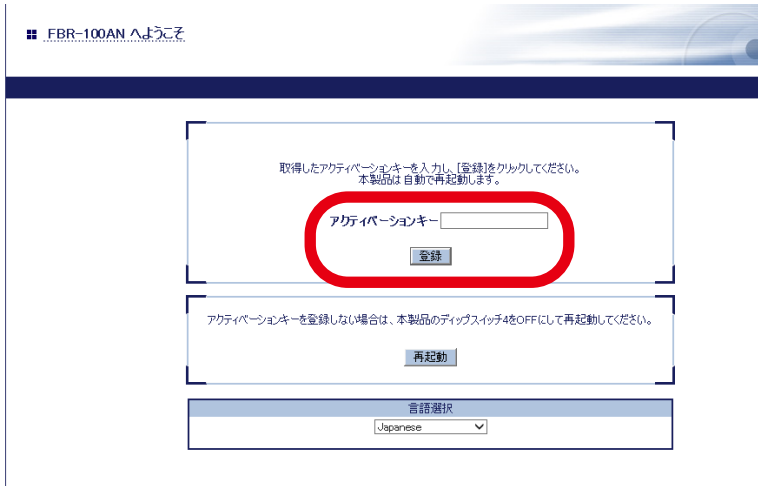
発行されたアクティベーションキーを登録する手順を以下に示します。

1. 本製品の前面にあるディップスイッチの 4 番を ON にして、本製品を起動します。



ディップスイッチの 4 番を ON

2. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページにアクセスすると、アクティベーションキー登録ページが表示されます。
取得したアクティベーションキーを入力し、［登録］をクリックします。



参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。
- すでにアクティベーションキーが登録済みの場合、アクティベーションキー登録ページは表示されません。
- アクティベーションキーの登録を行わない場合は、ディップスイッチの 4 番を OFF（工場出荷時の設定）にして［再起動］をクリックして本製品を再起動してください。

3. 登録の確認メッセージが表示されます。[OK]をクリックするとアクティベーションキーが登録されて、自動で本製品を再起動します。

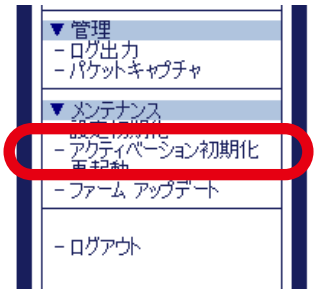


参考

- アクティベーションキー入力が正しくないと登録されません。正しいキーで再度入力しなおしてください。

A-3-2. アクティベーションキーをクリアする

1. ページ切り替えメニューから「アクティベーション初期化」を選択します。



注意
- ページ切り替えメニューの「アクティベーション初期化」は、アクティベーションキーが登録されていないときは表示されません。

2. アクティベーション初期化ページが表示されます。[実行]をクリックします。



3. 確認メッセージが表示されます。[OK]をクリックすると、本製品に登録されているアクティベーションキー及び設定が削除されます。



注意
- アクティベーションキーを登録後に有効にした機能の設定は、アクティベーションキーをクリアしても保持されます。有効にした機能の設定を初期化する場合は「5-1. 本製品の設定値を初期化する」を参照してください。

A-4. OPC UA アクティベーションを使用する

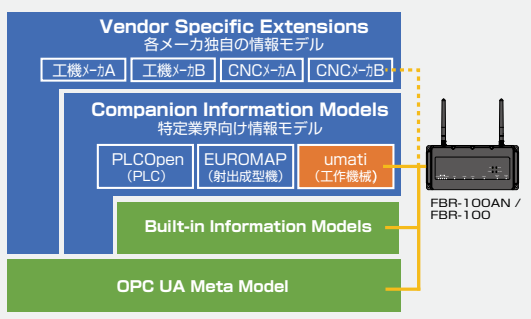
本製品で OPC UA 機能を使うための方法を説明します。

A-4-1. OPC UA の概要

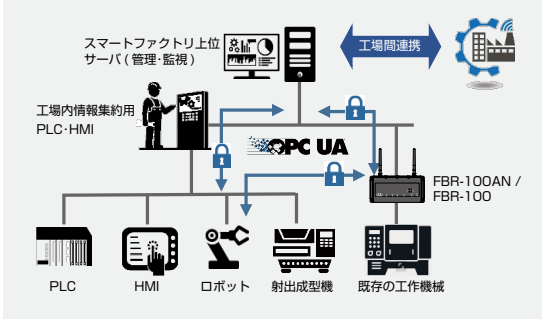
- OPC UA(OPC Unified Architecuture) はインダストリー 4.0 にも採用されているオープンな国際データ交換標準規格です。マルチベンダー製品間、異なる OS 間にまたがったセキュアな相互接続通信を提供します。

- 本製品に OPC UA アクティベーションを適用することで以下が可能になります。
  - 本製品を OPC UA サーバとして利用できます。
  - 工作機械向けインダストリー 4.0 プラットフォーム umati(universal machine technology interface) に基づいた稼働データ収集・データ交換を実現できます。
  - OPC UA 対応の PLC や HMI とのデータ交換・一元的な稼働監視を可能にします。

[FBR-100AN / FBR-100 OPC UA 機能のサポート範囲]



[OPC UA 通信の利用イメージ]

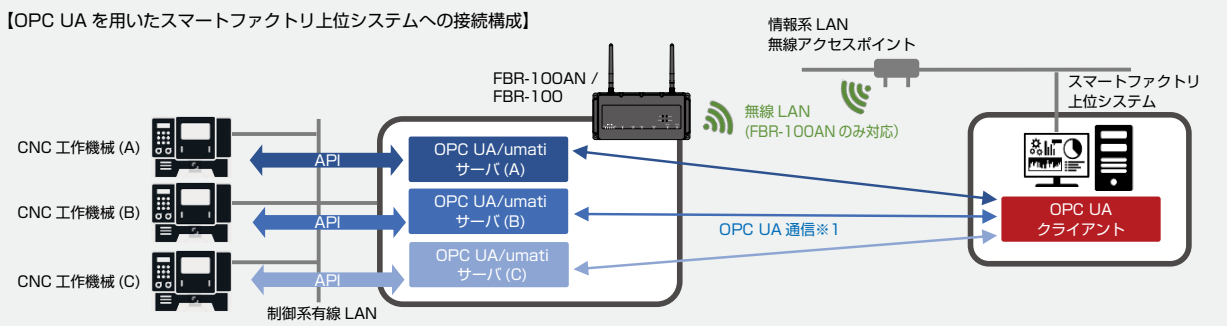


注意

- OPC UA アクティベーションを使用するには、事前にアクティベーションキーの登録が必要です。詳細は「A-3-1. アクティベーションキーを登録する」を参照してください。

A-4-2. OPC UA アクティベーションを利用する場合の接続構成

本機の OPC UA 機能は最大３台までの CNC 工作機械に対応できます。スマートファクトリ上位システム側の OPC UA/umati 対応クライアントソフトは、本機内部で稼働する各 OPC UA サーバに対して個別にアクセスすることで各 CNC 工作機械の稼働情報を収集できます。



※ 1: OPC UA クライアントから複数の CNC 工作機械情報を読み出す場合は、本製品内部で動作する OPC UA サーバ毎に割り当てられたポート番号を指定して通信します。

参考

- 本製品には OPC UA クライアント対応ソフトウェアは含まれていません。市販の OPC UA 対応クライアントソフトウェアを別途用意してください。
- 本アクティベーションで利用できる CNC 装置および詳細設定方法は、別途本製品カタログや当社 Web サイト製品ページで確認してください。

A-4-3. OPC UA ステータス表示

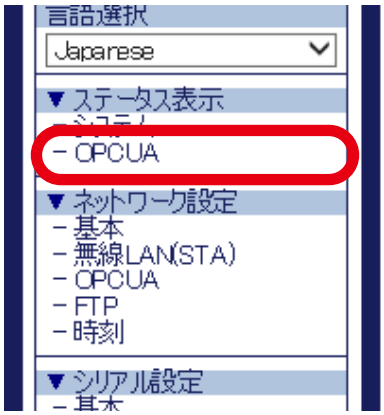
本製品の OPC UA ステータス表示では、OPC UA の設定状態を表示します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「OPC UA」を選択します。



3. 本製品の OPC UA ステータスページが表示されます。



A-4-4. OPC UA 設定

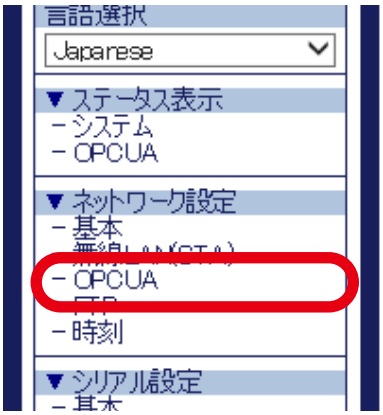
OPC UA を使用するための設定手順を説明します。
設定詳細情報については、当社 Web 製品ページの関連資料を確認してください。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

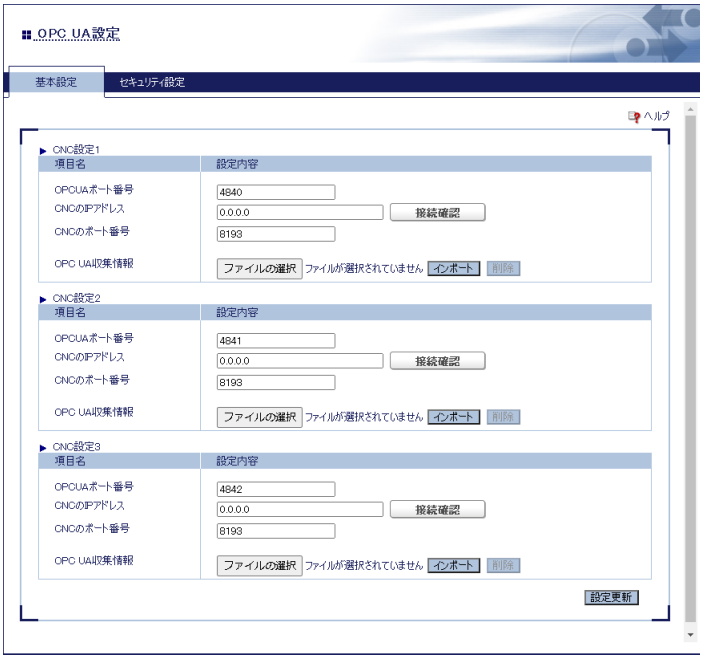
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「OPC UA」を選択します。



3. 本製品の OPC UA 設定ページが表示されます。
表示されている各項目を設定します。

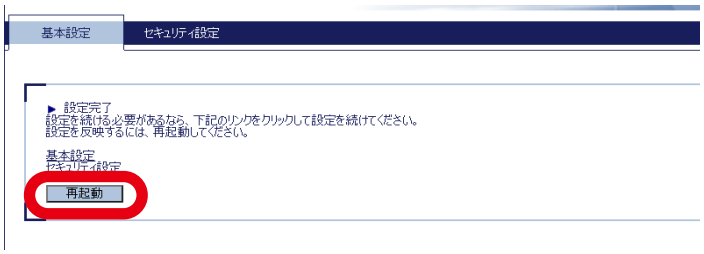


4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。

5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、設定するページへのリンクを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、OPC UA の設定は完了です。

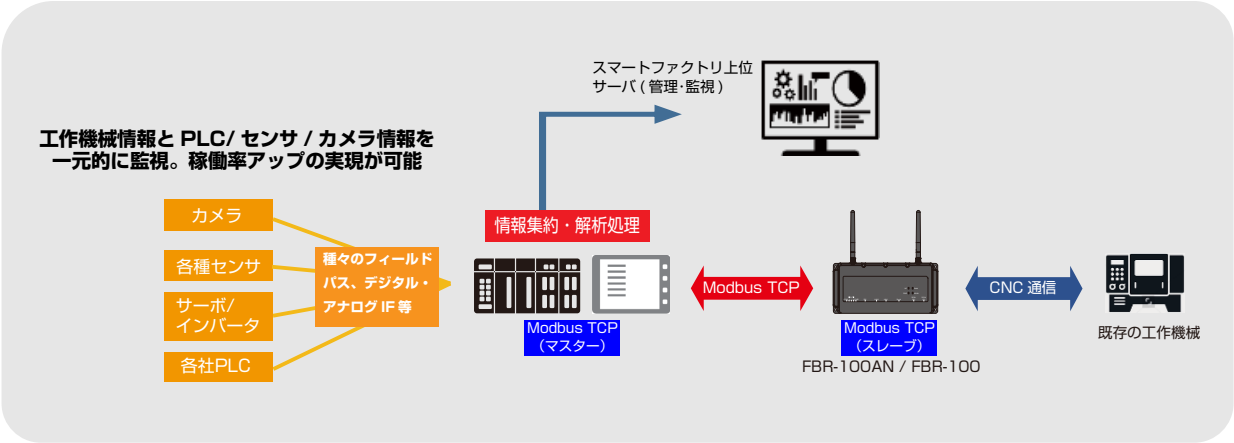
A-5. Modbus TCP アクティベーションを使用する

本製品で Modbus TCP 機能を使うための方法を説明します。

A-5-1. Modbus TCP の特徴

- 本製品に Modbus TCP アクティベーションを適用にすることで、Modbus TCP のスレーブとして動作します。
- CNC から情報収集した情報を、上位の Modbus TCP（マスター）装置から収集することが可能になります。
- 本製品標準仕様の MT-Connect 機能は同時には動作しません。
- ファナック CNC のみ対応となります。
- 収集可能な情報は、デフォルトポイントで収集可能な情報になります。
- マクロ変数は最大 10 個まで収集可能になります。
- PMC は、アドレスタイプ４バイト限定で、最大 20 個まで収集可能になります。

【システム構成】



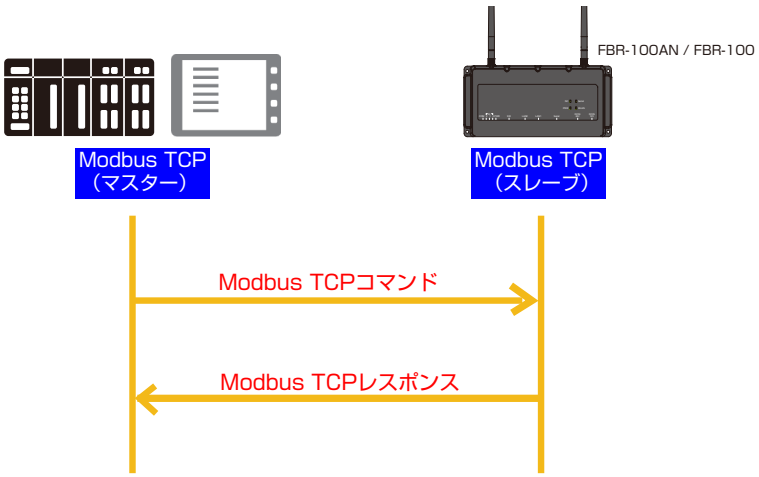
注意

- Modbus TCP アクティベーションを使用するには、事前にアクティベーションキーの登録が必要です。詳細は「A-3-1. アクティベーションキーを登録する」を参照してください。

A-5-2. Modbus TCP アクティベーションを利用する場合の通信動作

本製品は Modbus TCP（スレーブ）として動作します。

上位の Modbus TCP（マスター）がリクエストしたコマンドに対して、レスポンスで CNC の情報を返します。



- １台の Modbus TCP（マスター）と接続可能です。
- マスターが指定できる最大読み出しサイズは 125 ワードです。（Modbus TCP 仕様に準拠）
- 対応するコマンドは、Function コード 0x03（保持レジスタ値の読み出し）と Function コード 0x04（入力レジスタ値の読み出し）になります。書き込みなどその他のコードはサポートしません。
- 文字列は ASCII コードになります。数値の場合も ASCII コードで返します。(PMC、工具補正は例外で数値を返します)
- アドレスはワード（2 バイト）単位ですが、文字列は 1 バイトずつ設定します。バイトオーダーはビックエンディアンです。

【データ設定例】

種類	設定値	データ
文字列	abc	0x6162　0x6300
数値	12345	0x3039

- PMC は CNC から取得時点でリトルエンディアンになっています。本製品の Web ページからエンディアン変換を設定することができます。

日時設定の NTP クライアントが有効な場合、NTP サーバとの時刻同期後に起動します。360 秒以内に同期しなかった場合は、NTP サーバとの時刻同期を待たずに起動します。

参考
- 本製品には Modbus TCP（マスター）対応のソフトウェア・ハードウェアは含まれていません。市販の Modbus TCP（マスター）対応製品を別途用意してください。
- 本アクティベーションで利用できる CNC 装置および詳細設定方法は、別途本製品カタログや当社 Web サイト製品ページで確認してください。
- エンディアン変換機能の詳細は Web サイトに公開されているアプリケーションノートでもご確認いただけます。

A-5-3. Modbus TCP ステータス表示

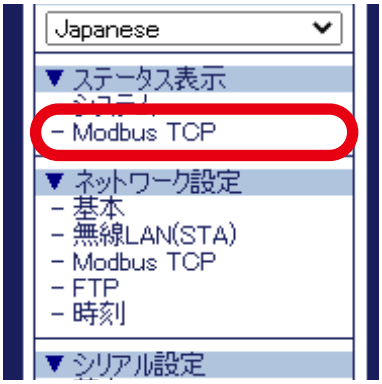
本製品の Modbus TCP ステータス表示では、Modbus TCP の設定状態を表示します。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

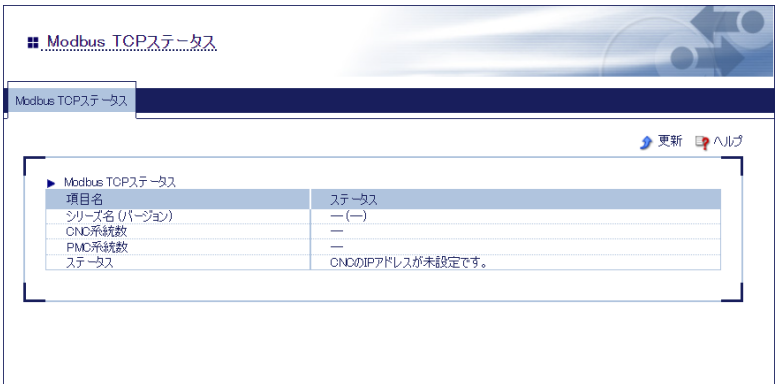
参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「Modbus TCP」を選択します。



3. 本製品の Modbus TCP ステータスページが表示されます。



A-5-4. Modbus TCP 設定

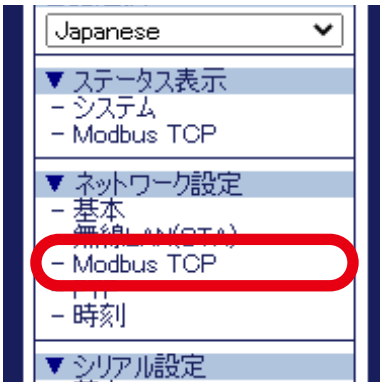
Modbus TCP を使用するための設定手順を説明します。
設定詳細情報については、当社 Web 製品ページの関連資料を確認してください。

1. Web ブラウザを起動して、本製品の Web ページを表示します。

参考

- Web ブラウザを使用して本製品にアクセスする方法は「3-2-2. 本製品の Web ページを表示する」を参照してください。

2. ページ切り替えメニューから「Modbus TCP」を選択します。



3. 本製品の Modbus TCP 設定ページが表示されます。
表示されている各項目を設定します。

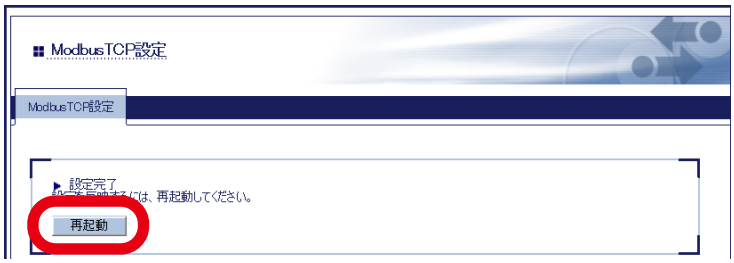


4. 設定した内容を確認して、［設定更新］をクリックします。



参考
- ページ切り替えメニューで設定するページを切り替えると、入力中の値はクリアされます。設定するページを切り替えるときは［設定更新］をクリックして、入力した値を保存してください。

5. 再起動の確認ページが表示されます。
引き続き設定を行う場合は、設定するページへのリンクを選択します。
必要な設定がすべて完了したら、設定内容を反映するために［再起動］をクリックします。



注意
- 再起動中は、本製品の電源を切らないでください。

参考
- 再起動は、ページ切り替えメニューから「再起動」を選択して実行することもできます。

6. 再起動が完了して、本製品のログインページが表示されたら、Modbus TCP の設定は完了です。