

Pro-faceTM

by **Schneider** Electric

データマネジメントソフトウェア

Pro-Server **EX**



Pro-faceからはじまる“IoT”

はじめての**Pro-Server EX**テキスト



メモ（以下は余白です。ご自由にお使いください。）

はじめに

このたびは、自己学習テキスト「はじめてのPro-Server EXテキスト」(以下本テキストと言います)をご購読いただきまして、誠にありがとうございます。

本テキストは、Pro-Server EX の基本的な動作や設定方法を体感いただくためのテキストです。
弊社お客様センターへのお問合せや実際に現場で使われている例をもとに、最も一般的かつご要望の高い機能をユーザー自身で効率良く、実習いただけるよう構成されています。

なお、実際のご使用にあたっては、弊社製品マニュアルをよくお読みいただき、正しい取り扱いと機能を、十分にご理解いただきますようお願い申し上げます。

- 対象ソフトウェア
データマネジメントソフトウェア「Pro-Server EX(V1.37.300)」
- 解説している実施環境
プログラマブル表示器 STM-6200WA (PFXSTM6200WADE) ※GP-Pro EX対応モデル
パソコン Windowsパソコン (動作環境はマニュアルをご参照ください)

本テキストは、以下の方を対象にしております。

- ・PLCに対して知識のある方
- ・表示器の画面作成の経験のある方

おことわり

- (1) 本テキストは、シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社(旧:株式会社デジタル)の著作物です。文章の一部または全部の転載利用はお断りします。
- (2) 本テキストの内容については万全を期して作成しておりますが、万一お気づきの点がありましたら、シュナイダーエレクトリックカスタマーケアセンターまでご連絡ください。
- (3) 本テキストを運用した結果の影響及び第三者のいかなる請求にも、シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社は一切責任を負いません。
- (4) 製品の改良のため、本テキストの記述とソフトウェアとの間に異なった部分が生じることがあります。最新の説明は、各製品のマニュアルをご参照いただくか、シュナイダーエレクトリックカスタマーケアセンターまでお問い合わせください。
- (5) 本テキストで使用する製品が、記録・表示する情報の中にシュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社及び第三者が権利を有する無体財産権、知的所有権に関わる内容を含む場合がありますが、これはシュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社がこれらの権利の再利用について、ユーザー及びその他の第三者に、何らの保証や許諾を与えるものではありません。

序章: データマネジメントソフトウェア Pro-Server EXとは	
Ⅰ テキストのご紹介	序-2
Ⅱ IoT化を支えるPro-face製ソフトウェアのご紹介	
1.データ収集・監視が可能なソフトウェア	序-4
2.Pro-Server EXの特徴	序-7
3.Pro-Server EXできること	序-8
4.Pro-Server EXのメリット	序-11
5.Pro-Server EXの採用事例	序-15
第1章: Pro-Server EXの基礎知識	
Ⅰ 開発環境を整えよう	
1. 開発環境	1-2
Ⅱ Pro-Server EXの基礎知識	
1. Pro-Server EXのしくみ	1-3
2. Pro-Studio EXの画面構成	1-6
Ⅲ まずは、これだけ！基本操作！	
1. 参加局の登録	1-7
2. シンボル登録	1-11
3. 機能	1-17
4. 保存	1-20
5. 転送	1-21
第2章: リアルタイム監視	
Ⅰ リアルタイム監視	
1.4つのモニター/ツールのご紹介	2-2
2.通信/動作状況の確認	2-3
3.デバイスの読み書き	2-5

第3章: データ収集(Excel帳票)	
I データ収集(Excel帳票)	
1. 【理解しよう】データ収集(Excel帳票)	3-2
2. 【やってみよう】データ収集(Excel帳票)	3-3
3. 【解説】データ収集(Excel帳票)	3-4
第4章: レシピア書込み	
I レシピア書込み(Excel帳票)	4-2
1. 【理解しよう】レシピア書込み(Excel帳票)	4-2
2. 【やってみよう】レシピア書込み(Excel帳票)	4-3
3. 【解説】レシピア書込み(Excel帳票)	4-4
付録: さらに便利に使おう	
I 便利なツール類	付-2
1. データ収集ツール	付-2
2. 通信モニタリングツール	付-5
II システム設定	付-6
1. システム設定	付-6
III オフィスと現場をつなぐソフトウェア	付-7
1. GP-Viewer EX	付-7
2. FTP Server	付-8
IV データ収集機器 IoTゲートウェイ (マルチ・データボックス)	付-9
1. データ収集機器とは	付-9
2. マルチ・データボックスの設定方法	付-10
V Pro-Server EXの予備知識	付-17
1. IPアドレスとサブネットマスク	付-17
2. パソコンの通信設定と確認方法	付-19
3. 表示器のイーサネット情報設定	付-22

序章

データマネジメントソフトウェア Pro-Server EXとは

I	テキストのご紹介	序-2
II	IoT化を支えるPro-face製ソフトウェアのご紹介	
	1.データ収集・監視が可能なソフトウェア	序-4
	2.Pro-Server EXの特徴	序-7
	3.Pro-Server EXでできること	序-8
	4.Pro-Server EXのメリット	序-11
	5.Pro-Server EXの採用事例	序-15



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

I テキストのご紹介

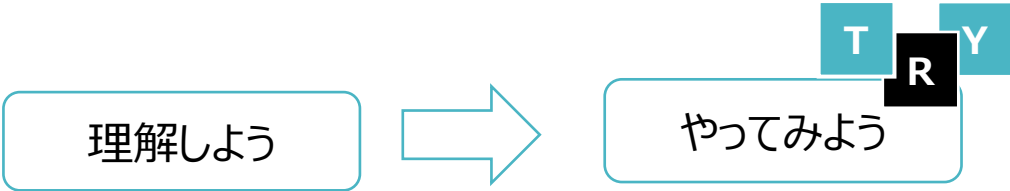
(1) テキストについて

本テキストは、IoTを実現するPro-face製ソフトウェア「Pro-Server EX」の基本的な設定方法を体感いただくためのテキストです。
また、Web上の動画コンテンツとあわせてご活用いただくより理解を深めていただくことができます。



(2) テキストの使い方

本テキストは、序章から付録までで構成されています。各章ごとにテーマを設け、Pro-Server EXのさまざまな機能を「理解しよう」「やってみよう」の2ステップで体感できる内容になっています。



- 理解しよう：各種の機能のご紹介や設定方法を説明しています。
- やってみよう：実習を通じて、各種の機能や設定方法を体感いただけます。



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

(3)テキストの構成

本テキストでは、各章ごとにテーマを設け、各機能を体感いただくことができます。

序章：データマネジメントソフトウェア Pro-Server EXとは

Pro-Server EXをはじめ、IoTを実現するPro-face製ソフトウェアをご紹介します。

Data management software
Pro-Server EX



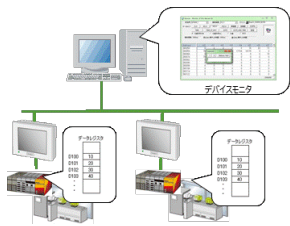
第1章：Pro-Server EXの基礎知識

Pro-Server EXの基礎知識と設定の流れを解説します。



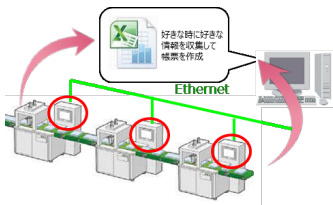
第2章：リアルタイム監視

オフィスのパソコンから現場の状況を簡単に確認する方法を紹介します。



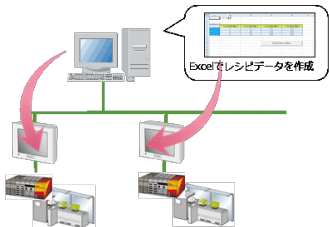
第3章:データ収集(Excel帳票)

接続機器のデータを自動収集し、Excelで帳票を作る方法を紹介します。



第4章:レシピ書込み(Excel帳票)

オフィスのパソコンからExcelで作成したレシピデータを接続機器に一括で書込む方法を紹介します。



付録：さらに便利に使おう

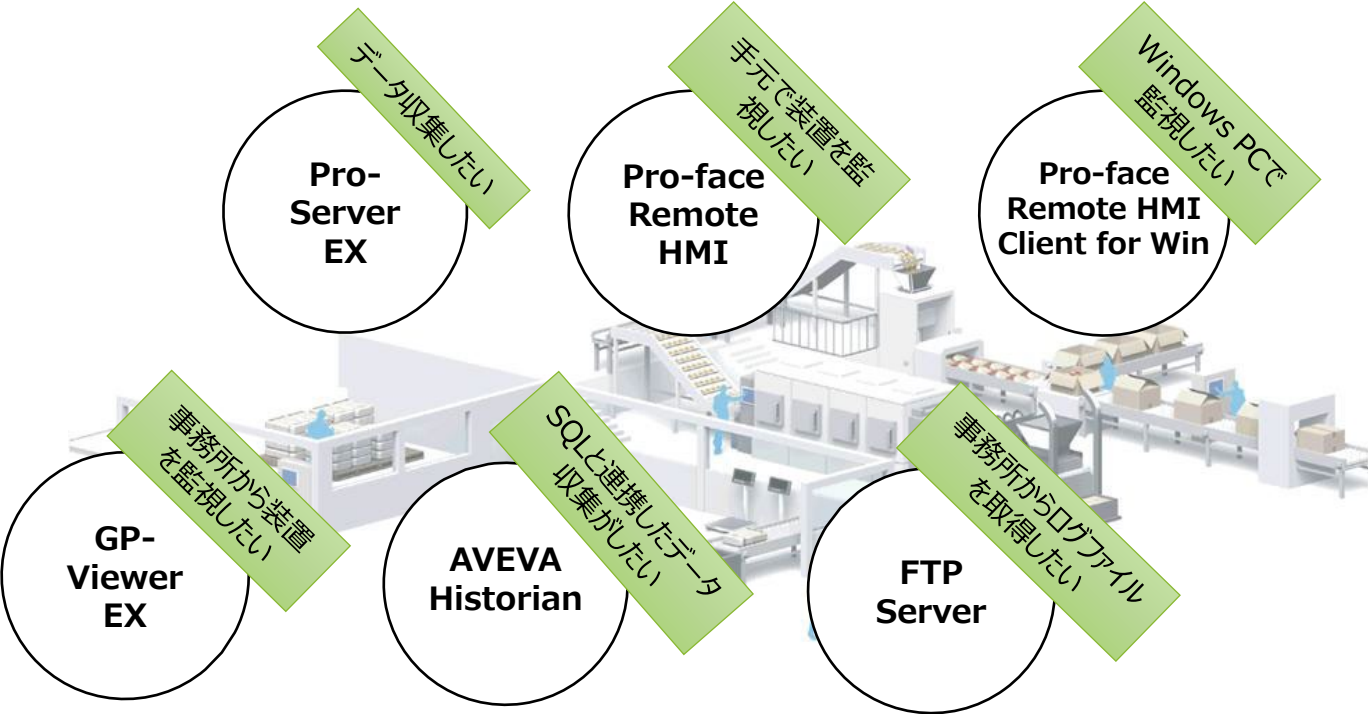
Pro-Server EXのさらに便利な使い方や機能を紹介します。



Ⅱ IoT化を支えるPro-face製ソフトウェアのご紹介

1.データ収集・監視が可能なソフトウェア

Pro-faceでは、現場のIoT化を実現するためのさまざまなソフトウェアをご用意しています。



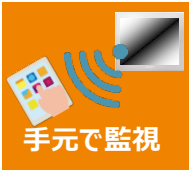
(1)Pro-server EX

Pro-Server EXは、現場とオフィスのネットワーク化を簡単・低コストで実現できるデータマネジメントソフトウェアです。簡単な設定で、パソコンから表示器を経由して現場機器のデータを監視、収集したり、機器同士にデータをやり取りさせることができます。



(2)Pro-face Remote HMI

Pro-face Remote HMIは、現場の表示器をタブレットやスマートフォンで表示・操作ができるソフトウェアです。手元で装置の異常を確認することができます。



※「Pro-face Remote HMI」アプリは、「App Store」や「Google Play」から購入・ダウンロードします。

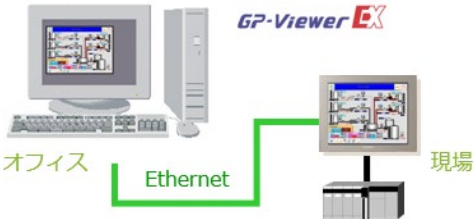
(3) Pro-face Remote HMI Client for Win

Pro-face Remote HMI Client for Winは、Windows OSのタブレットやパソコンで、現場の装置情報をリモートで表示・操作するソフトウェアです。事務所のパソコンから装置の状態を確認することができます。



(4) GP-Viewer EX

GP-Viewer EXは、現場の表示器をパソコンで表示・操作ができるソフトウェアです。新たに作画やプログラミングは不要。リモート管理・監視システムを簡単に構築できます。



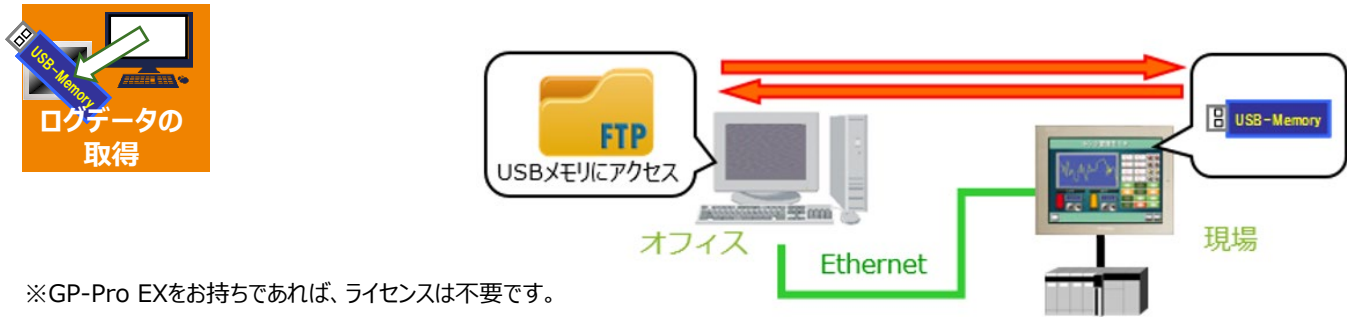
(5) AVEVA Historian

AVEVA HistorianとはMicrosoft SQL Serverをベースとしたデータ収集・蓄積システムです。業務系データと生産系データの連携が簡単にできます。また、Pro-Server EXと組み合わせて使うと、産業用ネットワークに対応していない旧型のPLCや通信ポートの空きがない場合もデータ収集が可能です。



(6)FTP Server

表示器に挿入されているUSBメモリやSDカードにアクセスできます。外部ストレージ内の接続機器のサンプリングデータやエラーログを事務所のパソコンから取り出すことができます。また、表示器上で外部ストレージの中のデータを一覧で確認することができます。



※GP-Pro EXをお持ちであれば、ライセンスは不要です。

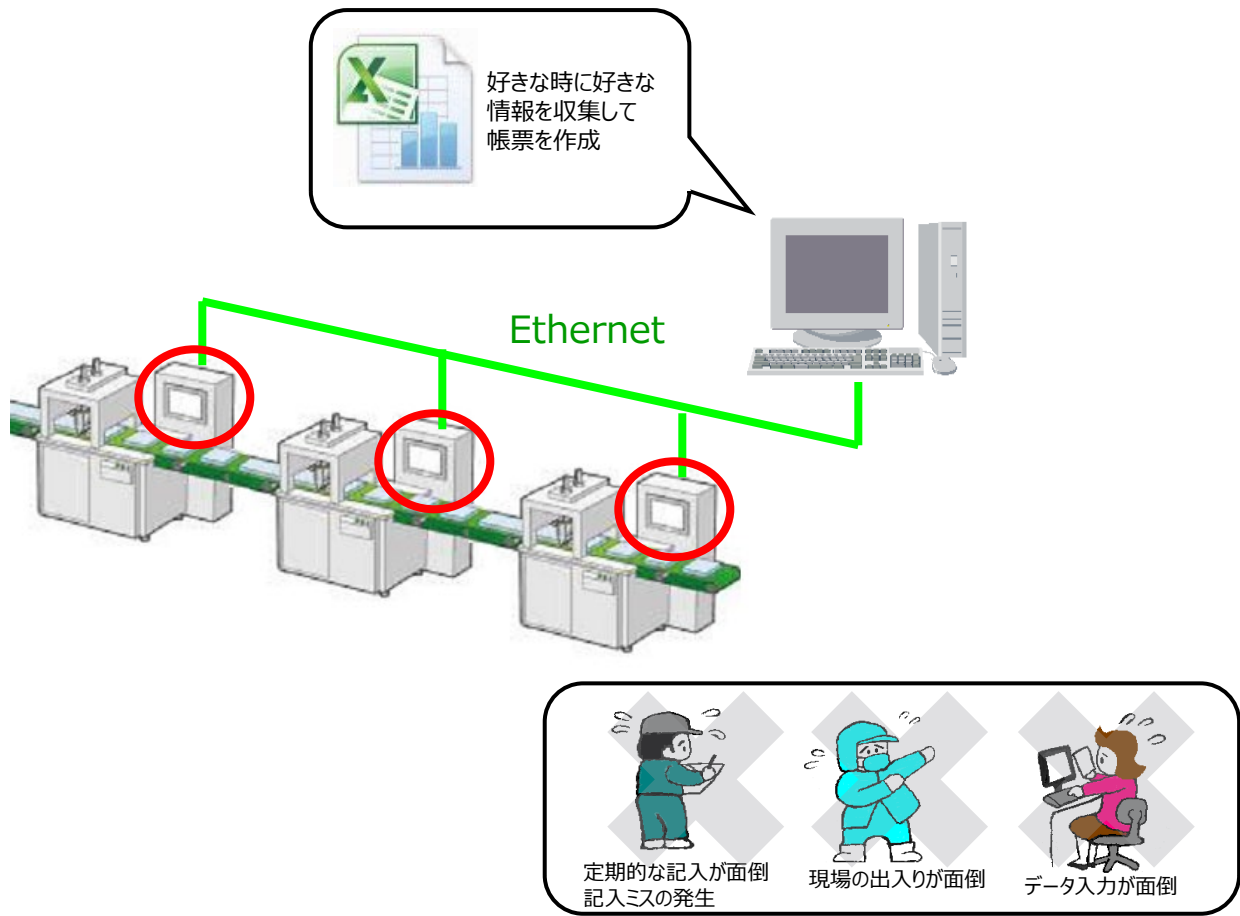


メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

2.Pro-Server EXの特徴

(1) Pro-Server EXとは

Pro-Server EXとは、現場とオフィスのネットワーク化を簡単・低コストで実現できるデータマネジメントソフトウェアです。
プログラムレスの簡単な設定のみで現場機器のデータを上位パソコンで監視、収集したり、機器同士にデータをやり取りさせることもできます。

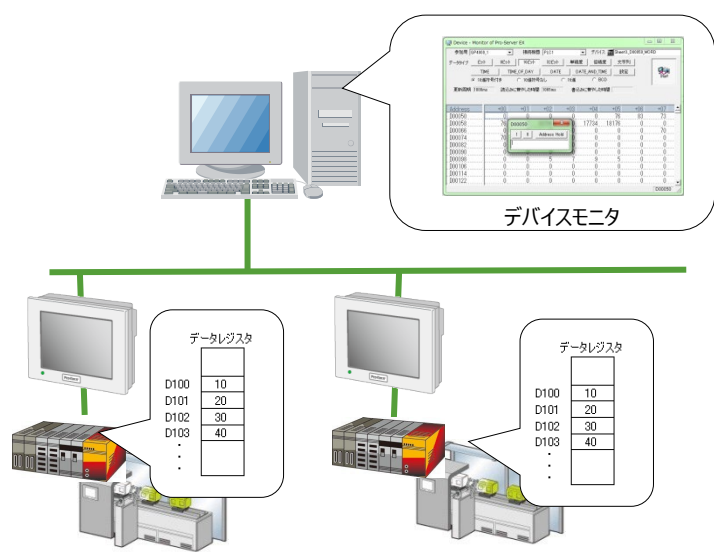


メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

3.Pro-Server EXでできること

(1)リアルタイム監視(デバイスモニタ/シンボルモニタ)

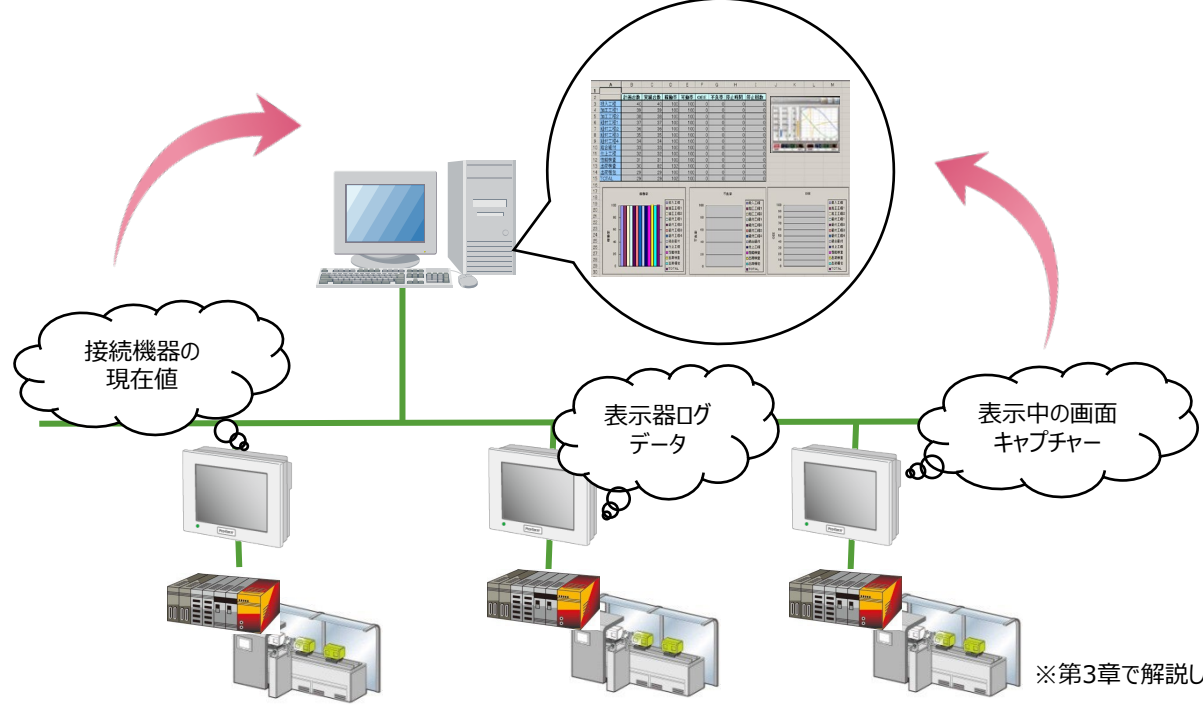
接続機器のビット/ワードデバイスのデータをパソコンから簡単に読み書きできます。
PLCラダーソフトを使わずにビットのON/OFFや数値の変更ができますので、表示器画面データのデバッグツールとしても大変便利です。



※第2章で解説しています。

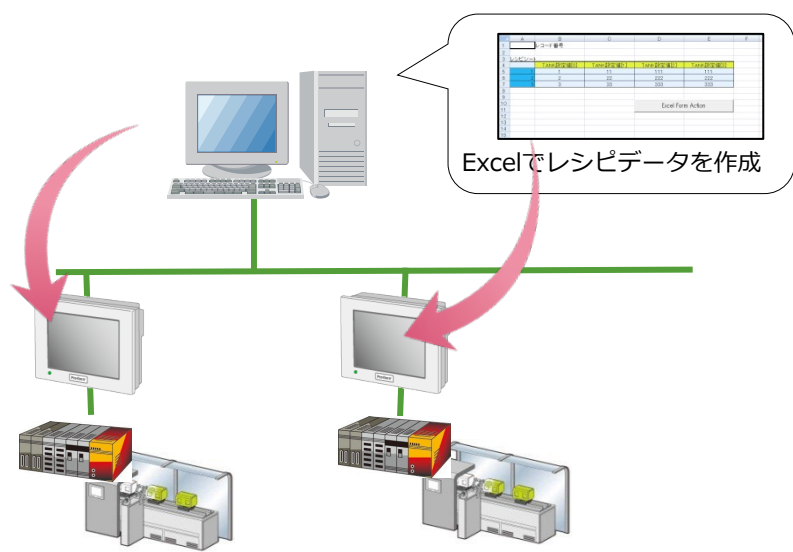
(2)データ収集(Excel帳票)

現場のデータを使い慣れたエクセルに自動的に記録し、生産日報などの帳票を作ります。そのため、人による手書きでのデータ収集、パソコンの入力作業を減らし、その時間を優先したい別の業務にあてていただけます。



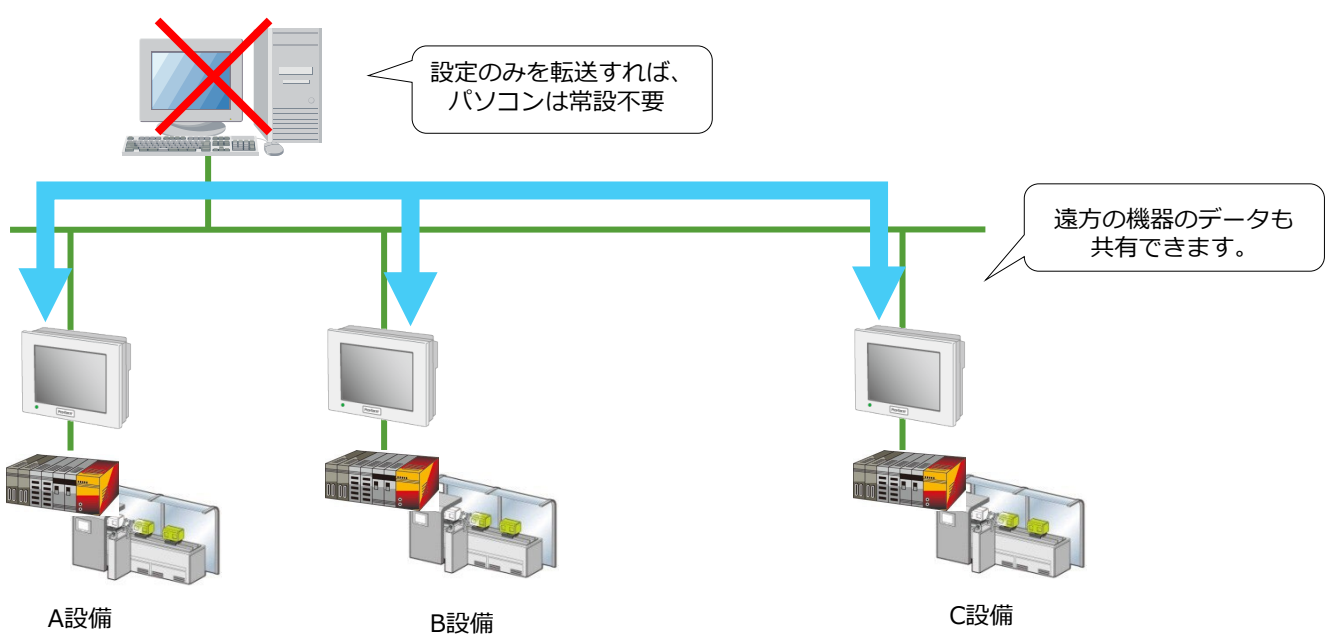
(3)レシピデータの一括書き込み(段取り替え)

事務所パソコンから、レシピデータを現場機器に一括書き込みすることで、生産指示や段取り替えにかかる時間の短縮や工程の簡素化が実現できます。



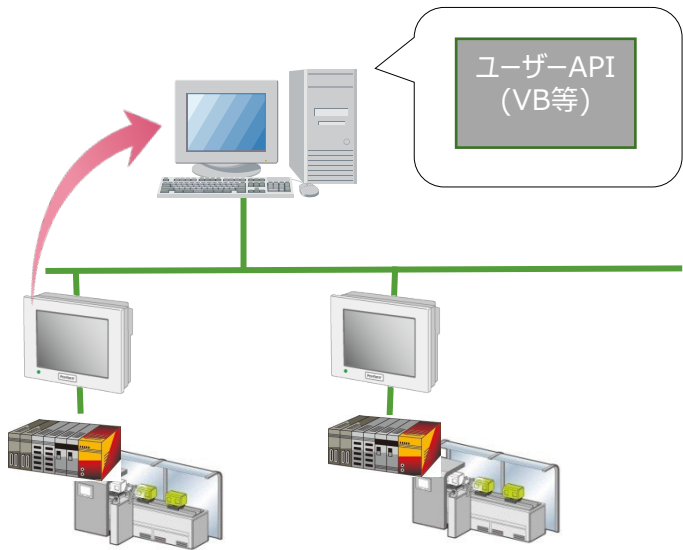
(4)機器間データ共有

表示器同士で、接続機器のデータを互いにやり取りすることができます。
ある接続機器のデータを別の接続機器にコピーしたり複数台のデータを一台に集約したり、様々な用途に使用できます。



(5)ユーザーAPIとの連携

Pro-Server EXを使用すれば、お客様が独自に作成されたアプリケーションと現場機器のデータを連携させることができます。



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

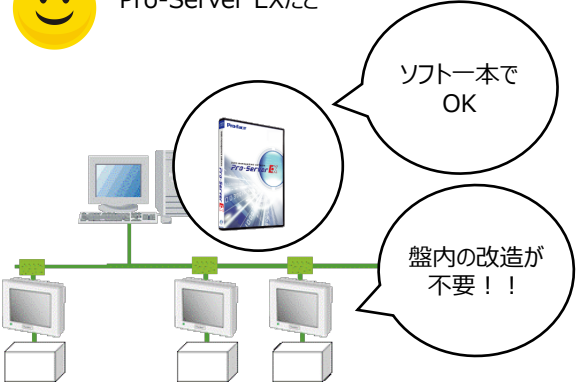
4. Pro-Server EXのメリット

(1)開発でのメリット

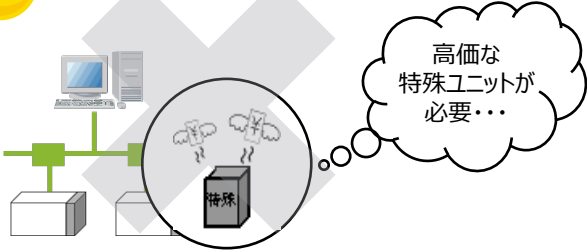
① Pro-Server EXだと、現場にネットワーク環境があれば、用意するものは、「Pro-Server EX」のみ。既設のPro-face製表示器を介し、イーサネットでデータ収集できるので 高価な特殊ユニットなどの機器や取付作業が不要！



Pro-Server EXだと



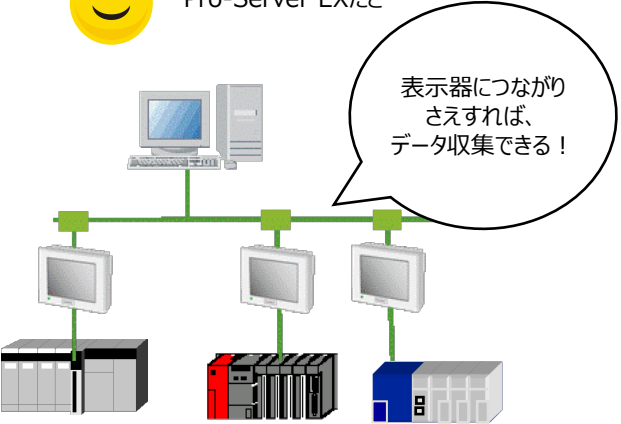
PLCを中心としたネットワークで収集する場合



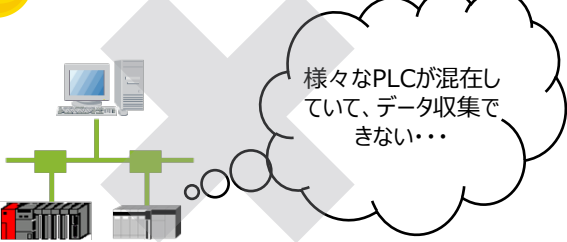
② Pro-Server EXだと、Pro-face製表示器につながってさえいれば、どのようなPLCからでも、(メーカー/新旧に関わらず) データ収集ができる。



Pro-Server EXだと



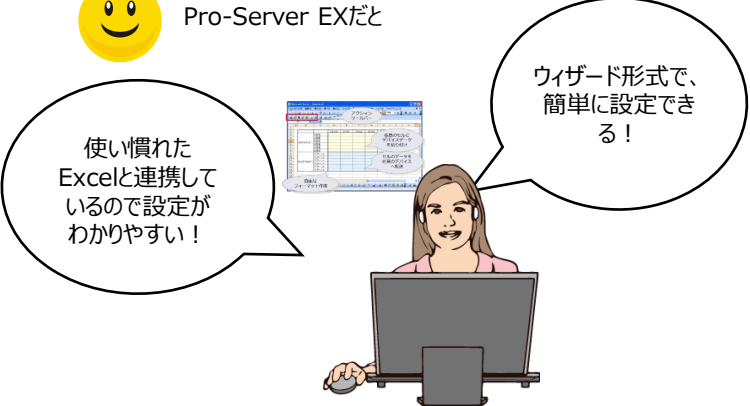
PLCを中心としたネットワークで収集する場合



③ Pro-Server EXを使った開発は、簡単な設定のみで特殊な知識の習得は不要！



Pro-Server EXだと




PLCを中心としたネットワークで収集する場合



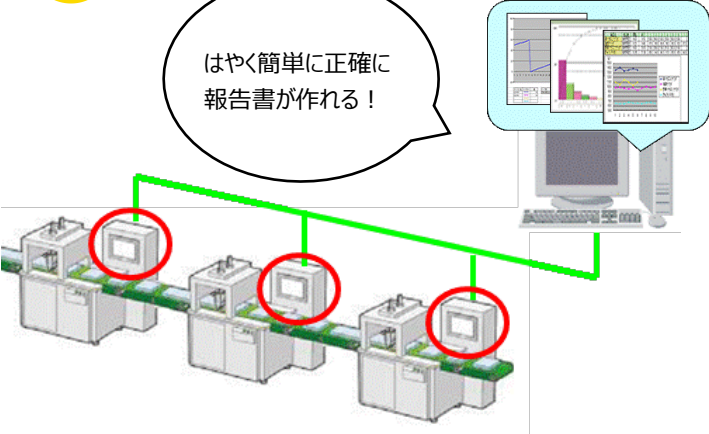
(2)運用でのメリット

①Pro-Server EXを使ったデータ収集では、あらかじめ設定したデータを指定したタイミングで収集し、報告書を自動作成できるので、現場の巡回やデータの入力作業が不要！



Pro-Server EXだと

はやく簡単に正確に
報告書が作れる！





現場の情報を手書きで記録する場合


現場の出入りが
面倒

事務所での
データ入力が面倒

記入や入力
ミスが発生



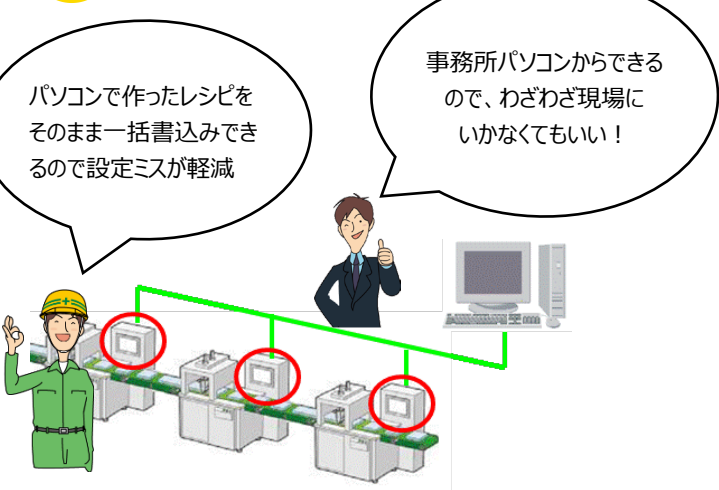
②Pro-Server EXを使えば、オフィスのパソコンから、現場のPro-face製表示器を通して、段取り替えや作業指示が出せるので、現場に行く時間や回数を少なくできる。



Pro-Server EXだと

パソコンで作ったレシピを
そのまま一括書込みでき
るので設定ミスが軽減

事務所パソコンからでき
るので、わざわざ現場に
いかなくてもいい！





紙媒体を使った場合

段取り替えのたびに
現場を走り回る

操作/設定ミス
が発生

作業が変更になるた
びに指示書の差し替
えが必要

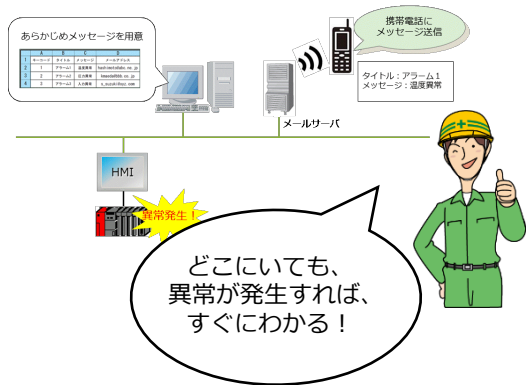


(3) 保全、メンテナンス時のメリット

①Pro-Server EXを使うと、現場にトラブルが発生すれば、自動でメールを送信できるので、どこにいても、現場の異常をすばやく把握できる。



Pro-Server EXなら



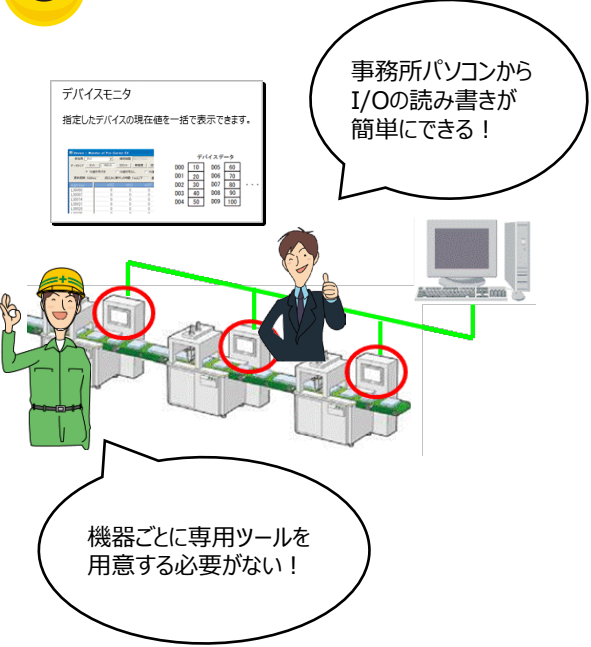
いままで



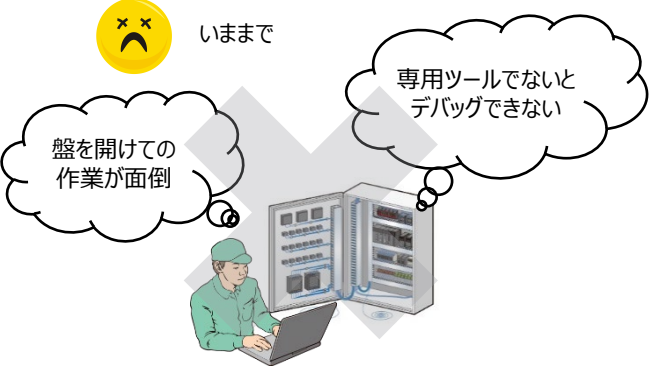
②Pro-Server EXを使えば、Pro-face製表示器経由で接続されている機器のすべてのデバイス情報を一括で参照/修正できるので、接続機器ごとの専用ツールが不要で、簡単にデバッグやメンテナンスができる。



Pro-Server EXなら



いままで





Pro-faceのデータ収集機器

IoT化を実現するためには、工場ネットワークと接続できない既存設備からどのようにデータを取得し、どのように新規設備と統合するかが重要課題として挙げられます。

Pro-faceでは表示器はもちろん、表示を必要としない新旧設備でも安価にIoT化を後押しできるGatewayをご用意しています。

【IoTゲートウェイ（マルチ・データボックス）】

豊富な通信ドライバで多種多様な機器と接続可能！各機器のデータを取りまとめることができるデータ収集端末です。

Pro-Server EXと一緒に活用すれば煩雑なプログラム不要の簡単設定でデータ収集可能です。

特に、既設置への後付けや改造案件にぴったりです。トレーサビリティが重要な食品工場や自動車部品の生産ラインなどにご採用いただいています。

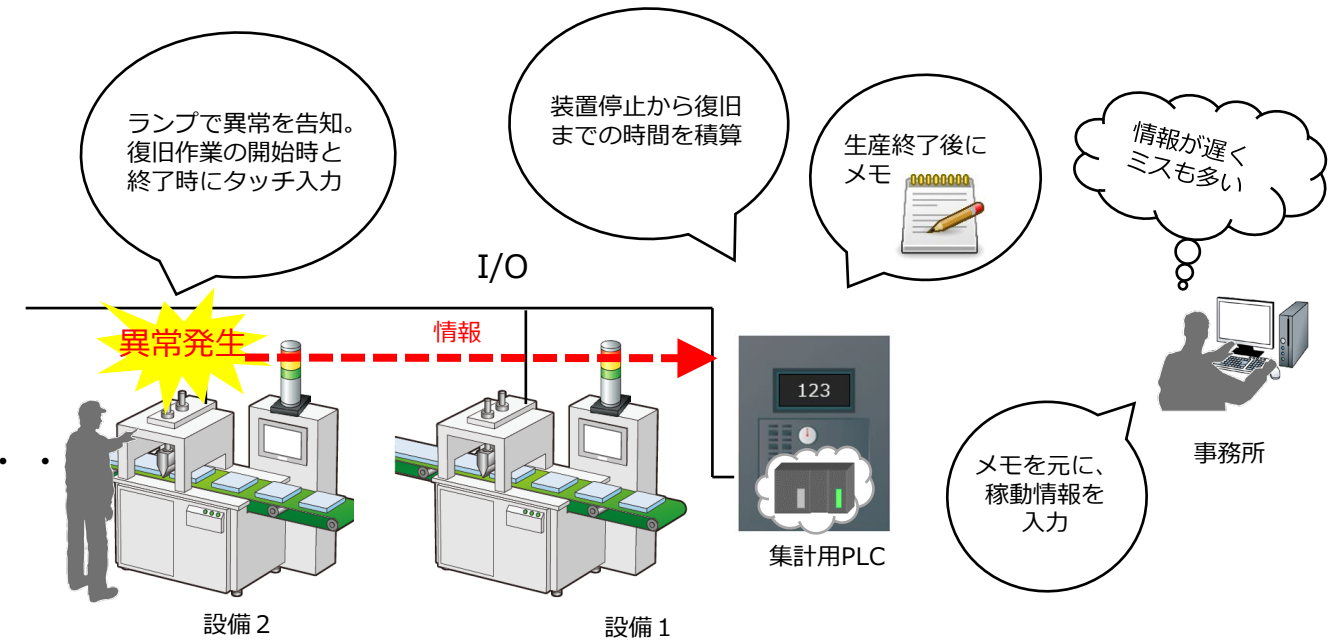


5. Pro-Server EXの採用事例

(1)稼動情報収集システム

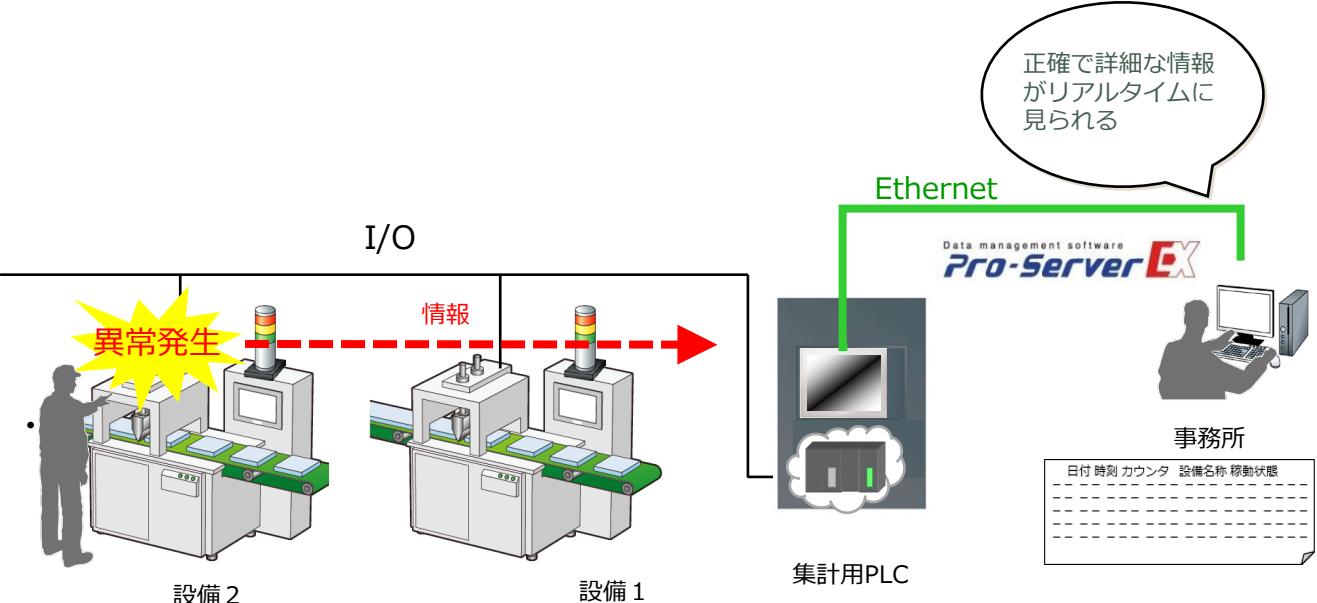
Before ☹️ 【お客様の悩みの声】

設備の稼動状況を意識させるため、稼動/停止のランプ制御と停止時間の積算をPLCで行っているが、その集計は手書きのメモを生産終了後にパソコンに入力しているため、報告書は早くても翌朝になるため、対応が遅れる。
しかし、予算が少ないため、大規模なシステムの構築や既存設備の改造ができない。構築が簡単で安価にできる方法はないのか・・・



😊 Pro-Server EX

盤にPro-face製表示器を追加し、パソコンとイーサネットで接続。
集計用PLCの情報を表示器を経由して事務所パソコンでリアルタイムに監視できるようになった。
表示器で、イベント、カウンタ、直接切り替え日付等を生成できるので、発生回数、積算だけでなく、発生毎の停止、復旧時間が見える。
また、表示器を追加することで、各設備の状況を1台の表示器に集約し、現場でも確認できるようになった。

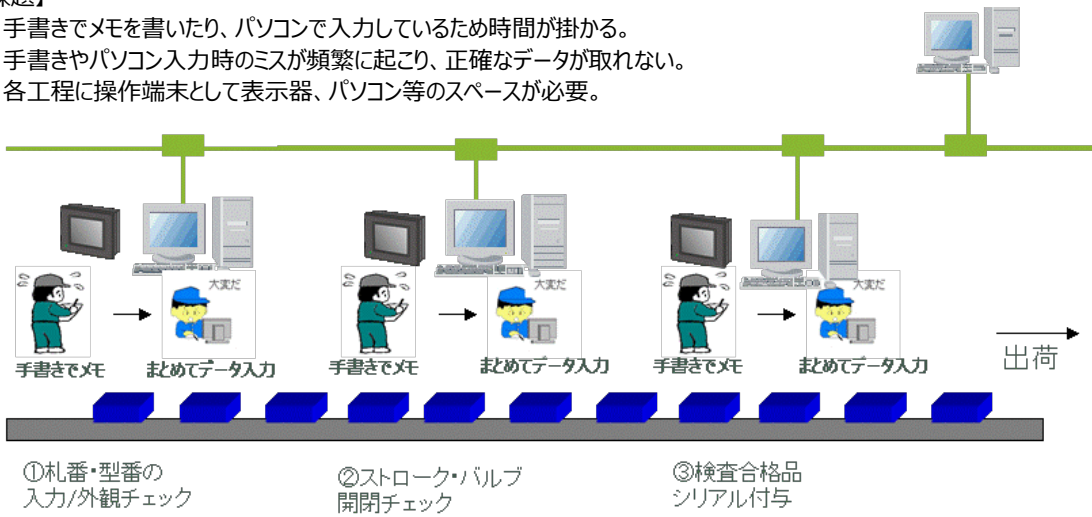


(2)自動車部品検査ライン

Before ☹️【お客様の悩みの声】

検査等の作業の結果は、各ラインの担当者が手書きでメモを取り、ロットごとにまとめてパソコン入力していた。また、装置の操作は他社製表示器で行っていた。下記のような課題があった。

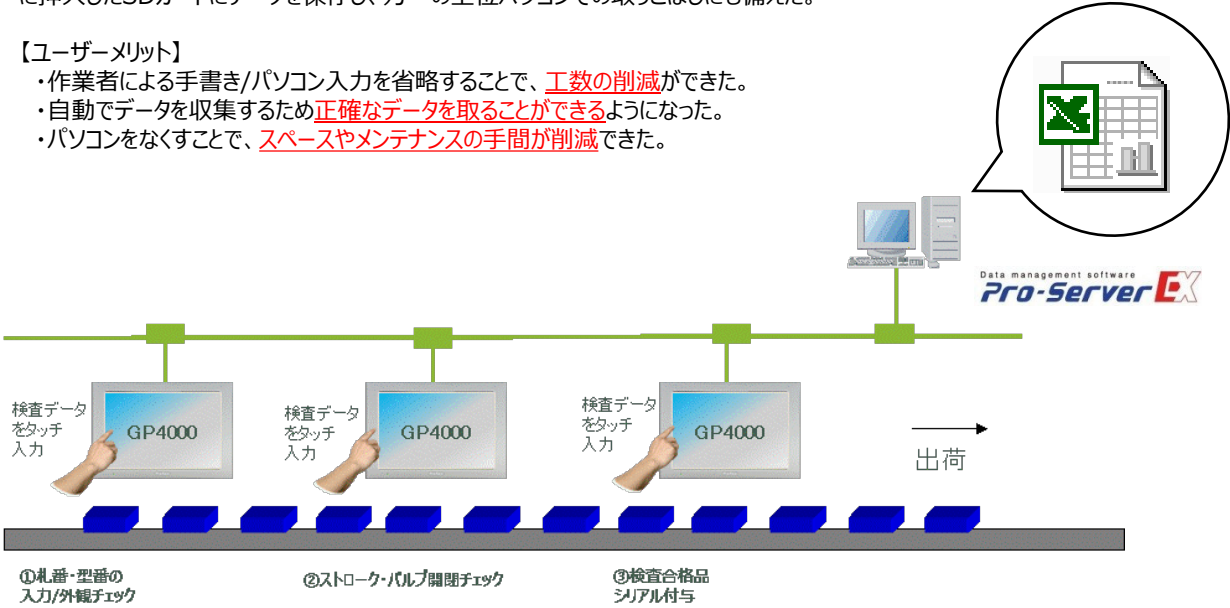
- 【課題】
- ・手書きでメモを書いたり、パソコンで入力しているため時間が掛かる。
 - ・手書きやパソコン入力時のミスが頻繁に起こり、正確なデータが取れない。
 - ・各工程に操作端末として表示器、パソコン等のスペースが必要。



😊 Pro-Server EX

各工程のパソコンをなくし、また、他社製表示器をPro-face製表示器に変更した。表示器画面にロット番号/製盤、検査の可否をタッチ入力することで、事務所のパソコンでは情報をまとめてExcelの帳票を作成。表示器に挿入したSDカードにデータを保存し、万一の上位パソコンでの取りこぼしにも備えた。

- 【ユーザーメリット】
- ・作業者による手書き/パソコン入力を省略することで、**工数の削減**ができた。
 - ・自動でデータを収集するため**正確なデータを取ることができる**ようになった。
 - ・パソコンをなくすことで、**スペースやメンテナンスの手間が削減**できた。





メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

第1章

Pro-Server EXの基礎知識

I	開発環境を整えよう	
	1.開発環境	1-2
II	Pro-Server EXの基礎知識	
	1.Pro-Server EXのしくみ	1-3
	2.Pro-Studio EXの画面構成	1-6
III	まずは、これだけ！基本操作！	
	1.参加局の登録	1-7
	2.シンボル登録	1-11
	3.機能	1-17
	4.保存	1-20
	5.転送	1-21

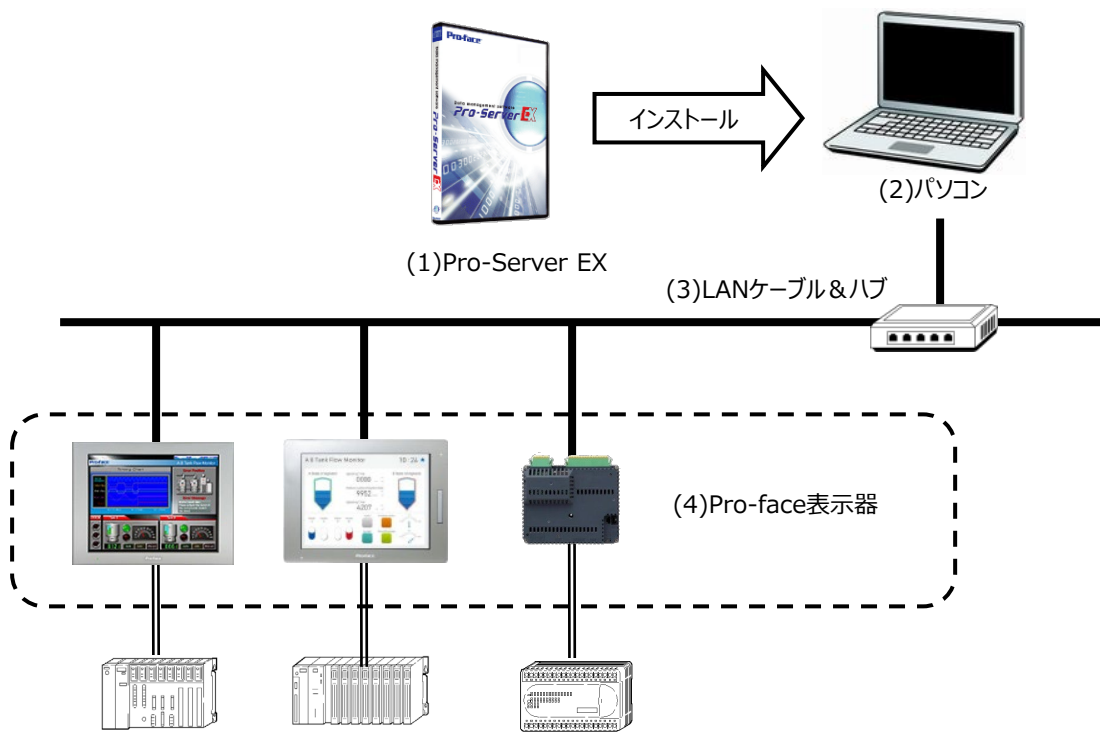


メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

I 開発環境を整えよう

1.開発環境

Pro-Server EXを使ったデータ収集には、以下の4つをご用意ください。



(1) Pro-Server EX(Developer)

Pro-Server EX(Developer)とは、データマネジメントソフトウェアです。「Pro-Server EX(Runtime)」と「Pro-Studio EX」から構成されています。



Pro-Server EX(Developer)
┌ Pro-Server EX(Runtime)
└ Pro-Studio EX

(2) パソコン

Pro-Server EXは以下の要件を満たしたパソコン(Windows パソコン)にインストールしてください。
※ソフトウェアの動作環境：<https://www.proface.com/ja/product/soft/proserverex/spec/PFXEXSDVV13>

(3)LANケーブル(&ハブ)

Pro-face製プログラマブル表示器、パソコンをLANケーブルで接続し、ネットワークを構築します。



LANケーブル



ハブ

(4)Pro-face製表示器

Pro-face製表示器を用意します。Pro-Server EX対応機種はPro-faceのWebサイトにてご確認ください。
※Pro-Server EX対応機種：<https://www.proface.com/ja/product/soft/proserverex/model>



II Pro-Server EXの基礎知識

1.Pro-Server EXのしくみ

(1)Pro-Server EX(Runtime)とPro-Studio EX

Pro-Server EX(Developer)とは、データマネジメントソフトウェアです。「Pro-Server EX(Runtime)」と「Pro-Studio EX」から構成されています。

①Pro-Studio EXとは

どの機器のどのデータをどのように収集するか等のデータ収集のための設定を行う開発ソフトウェアです。設定内容をネットワークプロジェクト(NPX)として作成します。指示書を作成するソフトウェアとお考えください。



②Pro-Server EX (Runtime)とは

パソコンに常駐してデータを収集するソフトウェアです。稼動中はパソコン画面右下のタスクバーにアイコンが表示されます。Pro-Server EX(Runtime)では、Pro-Studio EXの作成したネットワークワークプロジェクト(NPX)の内容に基づいてデータを作成します。



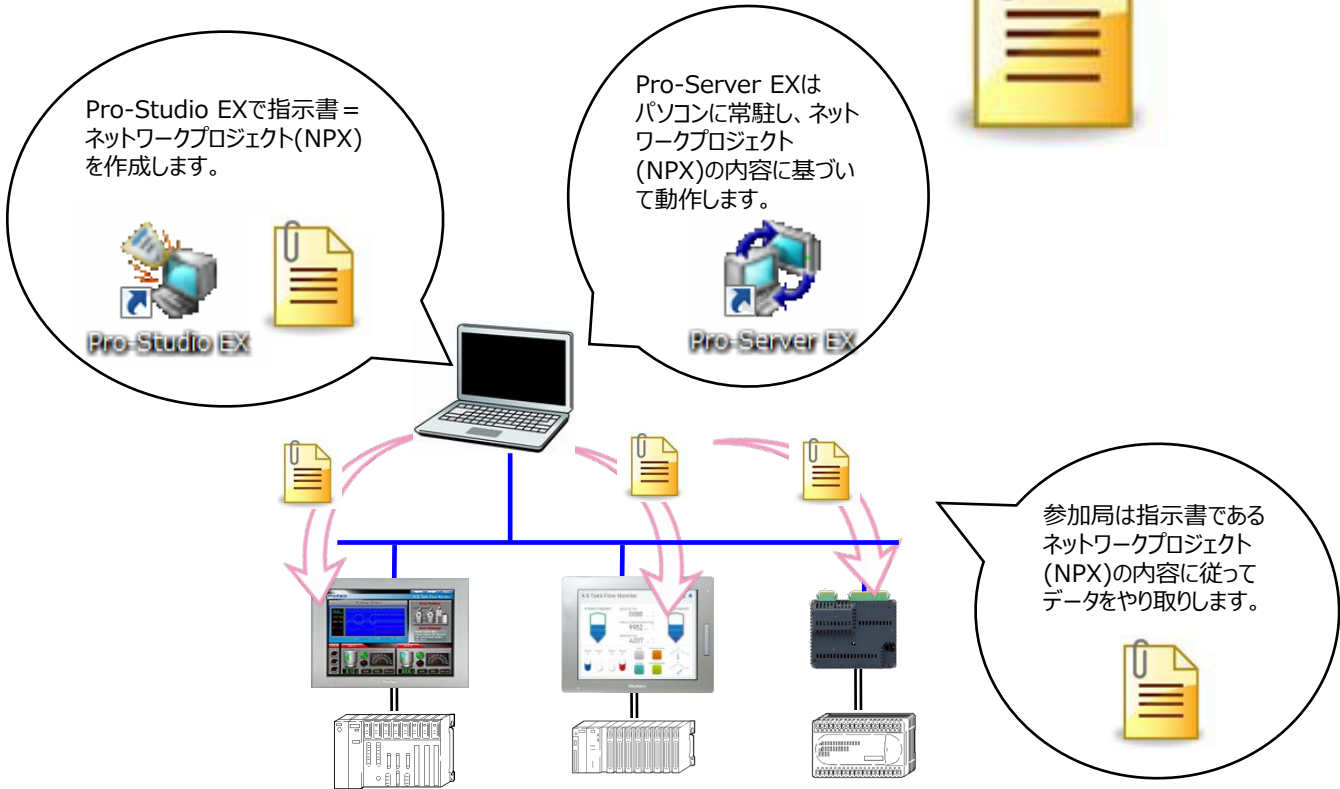
Pro-Studio EXで作成した指示書の内容に従ってパソコン上で動作するとお考えください。



(2)ネットワークプロジェクト(NPX)とは

ネットワークプロジェクト(NPX)とは、指示書です。どの機器のどのデータをどのように収集するかが記載されています。Pro-Studio EXで作成し、「npx」の拡張子で保存されます。参加局(Pro-face製プログラマブル表示器/パソコン)に転送することで、参加局は指示書であるネットワークプロジェクトの内容に従ってデータをやり取りします。

どの機器の
どのデータを
どのタイミングで
どうする



ONE POINT



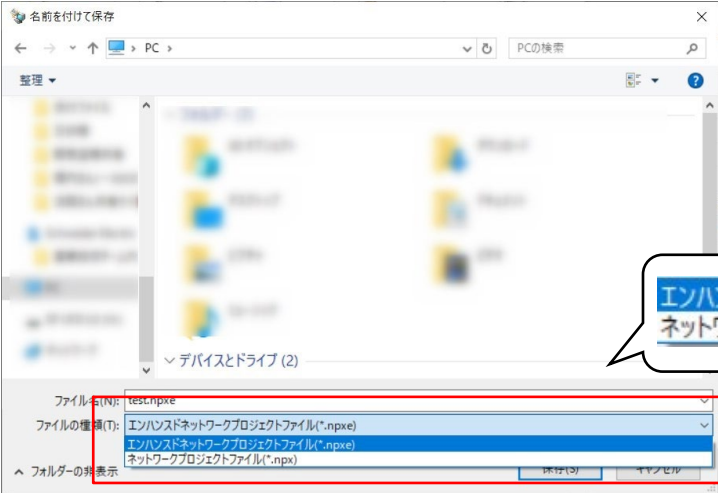
エンハンスドネットワークプロジェクトファイル(.npxe)

エンハンスドネットワークプロジェクトファイル(.npxe)とは、セキュリティを強化したネットワークプロジェクトファイルです。プロジェクトファイル全体を暗号化して保存します。
エンハンスドネットワークプロジェクトファイルは、Pro-Server EX Ver.1.37.300以上で使用することができます。

Pro-Server EXで、エンハンスドネットワークプロジェクトファイル形式で保存する場合は、[名前を付けて保存]をクリックして、[ファイルの種類]で[エンハンスドネットワークプロジェクトファイル(*.npxe)]を選択し、保存します。
※デフォルトで[エンハンスドネットワークプロジェクトファイル(*.npxe)]が選択されています。

なお、エンハンスドネットワークプロジェクトファイル(.npxe)または従来のプロジェクトファイル(.npx)のどちらで保存されても、動作や機能に違いはありません。

本テキストでは従来のネットワークプロジェクトファイル(.npx)で解説していますが、実際の使用においては、セキュリティを強化したエンハンスドネットワークプロジェクトファイル(.npxe)の使用を推奨します。




① [名前を付けて保存]ダイアログで、プロジェクトファイルの種類を選択し、保存します。

エンハンスドネットワークプロジェクトファイル(*.npxe)
ネットワークプロジェクトファイル(*.npx)

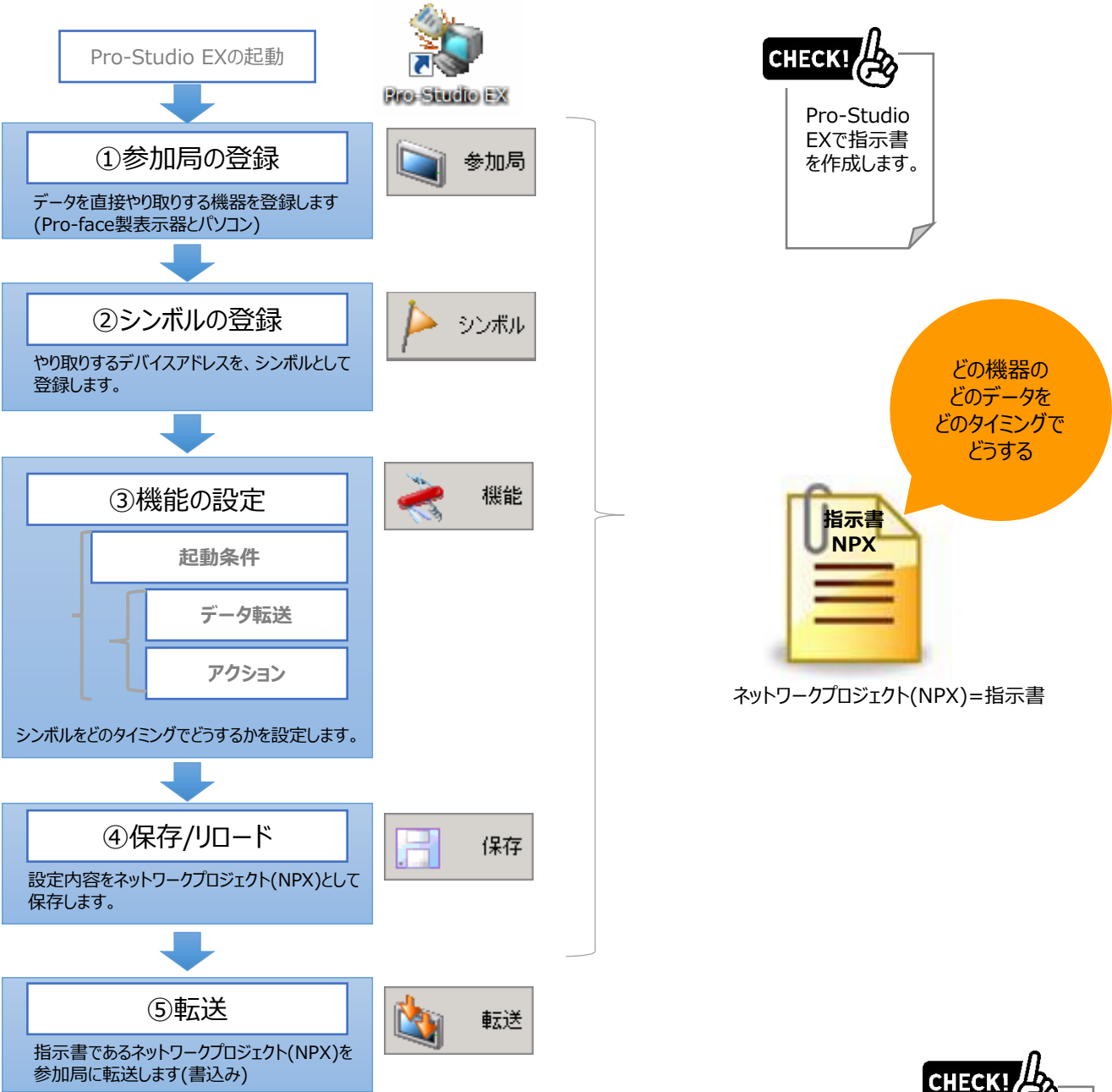
※デフォルトで[エンハンスドネットワークプロジェクトファイル(*.npxe)]が選択されています。

【エンハンスドネットワークプロジェクトファイルとネットワークプロジェクトファイル】

	エンハンスドネットワークプロジェクトファイル	従来のネットワークプロジェクトファイル
	 〇〇〇.npxe	 〇〇〇.npx
拡張子	.npxe	.npx
対応GP-Pro EXバージョン	Ver.1.37.300～	Ver.1.0～ (Ver.1.37.300以降も利用可能)
暗号化	暗号化	非暗号化

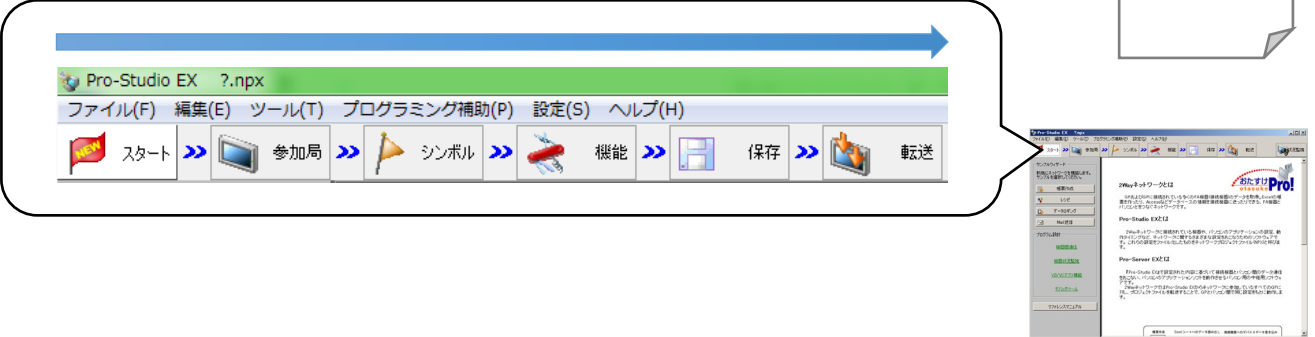
(3)ネットワークプロジェクト(NPX)の作成の流れ

ネットワークプロジェクト作成の手順は、Pro-Studio EXの起動後、①から⑤の設定手順に従って行います。



(4)ネットワークプロジェクト(NPX)の作り方

ネットワークプロジェクト(NPX)は、Pro-Studio EXの上部の「状態バー」に沿って設定を行います。



2. Pro-Studio EXの画面構成

(1)Pro-Studio EXの各部の名称

状態バー
左から右へ開発手順に沿ってアイコンが並んでいます。

状況監視
参加局の通信状況やデバイスアドレスの読み書きを行うことができます(主にデバッグ時に使用)



プログラム設計
各種設定の手順の確認ができます。

メインウィンドウ
各種設定を行います。

サンプルウィザード
各機能の設定の流れを学習することができます(実際に使用するネットワークプロジェクト(NPX)は、状態バーに沿って作成してください)

CHECK!

Pro-Server EXの終了方法

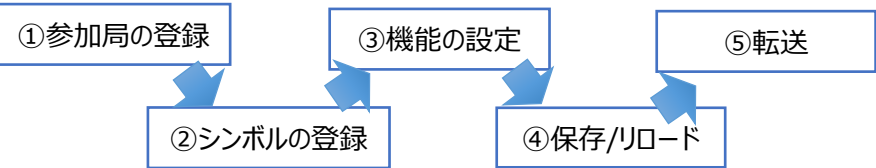
Pro-Server EXのタスクアイコンを右クリックし「終了」をクリックすると、常駐が解除されPro-Server EXが終了します。

右クリック



Ⅲ まずは、これだけ！基本操作！

ここでは、Pro-Studio EXの5つの基本操作について説明します。



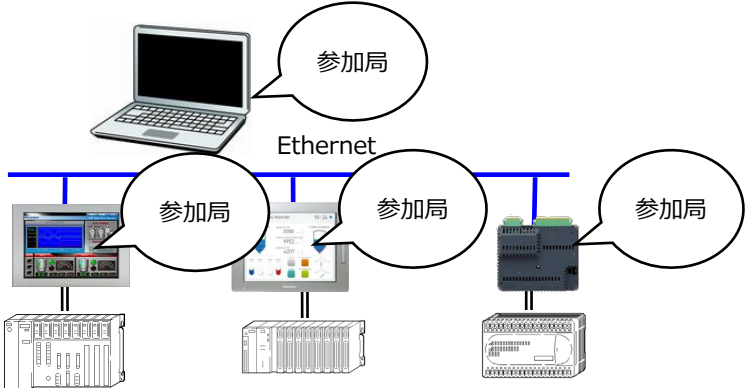
CHECK!

「やってみよう」とある項目は実際に設定を体感してください。

1.参加局の登録

(1)参加局とは

Pro-Server EXのネットワーク上で直接データをやり取りする機器をネットワーク参加局といいます。参加局はPro-face製プログラマブル表示器とパソコンに大別されます。



CHECK!


ネットワーク参加局の登録方法は手動登録と自動登録の2方法があります。

種別	参加局	イメージ
パソコン	Pro-Server EX局 (Pro-Server EXをインストールしたパソコン)	
Pro-face製表示器	ST6000シリーズ局	
	GP4000/LT4000シリーズ局	
	GP3000シリーズ局	
	GPシリーズ局	
	LT3000局	
	SP-5B4*/WinGP局	
	SP-5B00/5B10/5B90局	


(2) 手動登録

開発段階で、GPが手元になかったり、ネットワークが構築されていない場合は、データをやり取りする参加局（パソコンやGPなど）を手動登録します。


ここでは、以下の環境を例にシステム設定を行います。



192.168.1.1



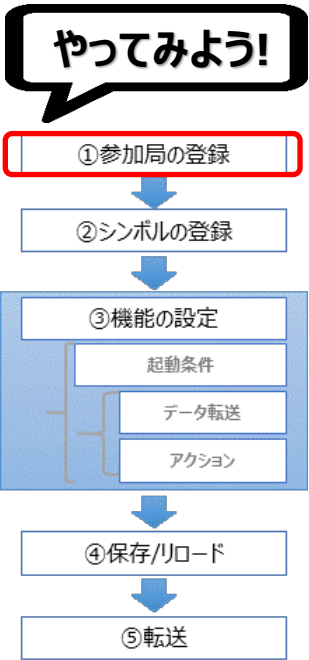
192.168.1.100



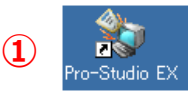
192.168.1.20

- Windowsパソコン
- Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
- 接続機器：三菱電機㈱MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client))

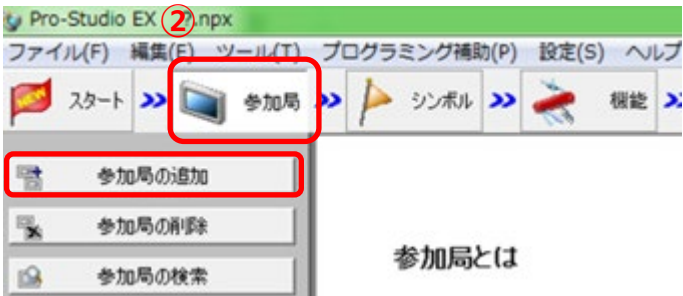
(個別機器設定)
シリーズ：iQ-F
IPアドレス：192.168.1.20
ポート番号：1025



- ①Pro-Studio EXの起動
- デスクトップのPro-Studio EXのアイコンをダブルクリックします。

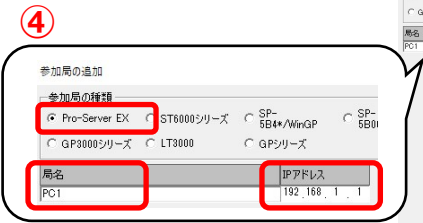


- 【パソコンをPro-Server EX局として登録しよう】
- ②状態バー「参加局」をクリックします。



- ③「参加局の追加」をクリックします。
- ④「参加局の追加」で以下の設定を行います。

参加局の種類：Pro-Server EX
局名：PC1
IPアドレス：192.168.1.1

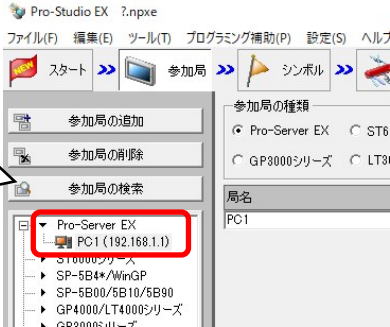


- ⑤登録をクリックします。

- ⑥パソコンがPro-Server EX局として登録されました。

CHECK!

参加局を登録すると左端にリスト化されます。

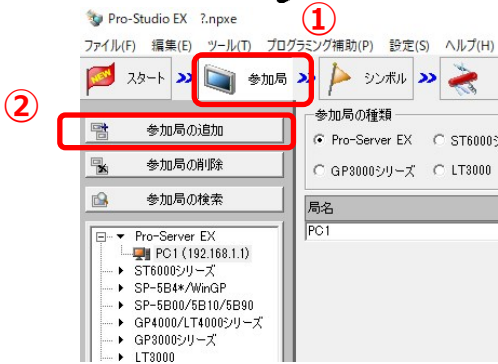


【STM-6200WAをST6000シリーズ局として登録しよう】

やってみよう!

①状態バー「参加局」をクリックします。

②「参加局の追加」をクリックします。

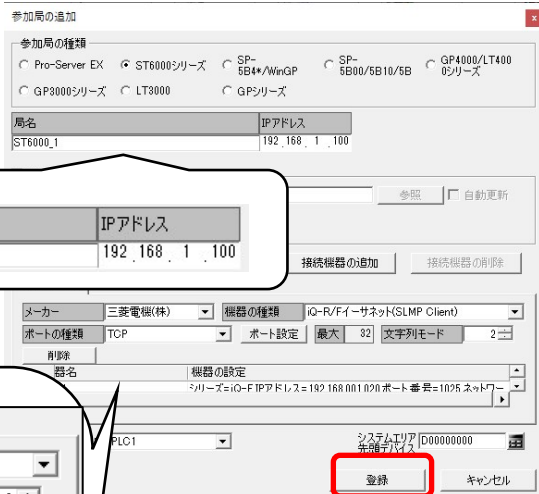


③「参加局の追加」で以下の設定を行います。

参加局の種類 : ST6000シリーズ
局名 : ST6000_1
IPアドレス : 192.168.1.100
接続機器(メーカー) : 三菱電機(株)
機器の種類 : iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client)
ポートの種類 : TCP

(個別機器設定)
シリーズ : iQ-F
IPアドレス : 192.168.1.20
ポート番号 : 1025

③



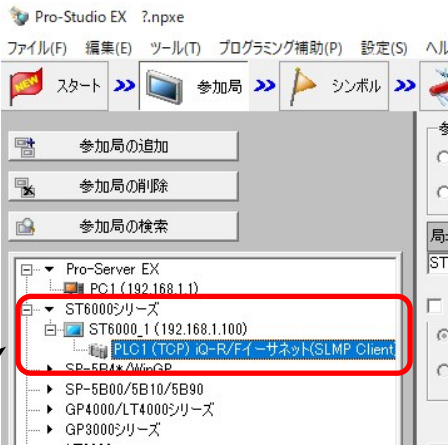
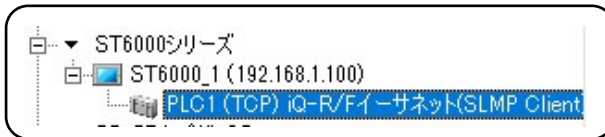
④



④「登録」をクリックします。

⑤ STM-6200WAがST6000シリーズとして登録されました。
※ STM-6200WAに接続されているPLCも同時に登録されます。

⑤



(3)自動登録(参加局の検索)

参加局の登録には、手動登録の他に、「参加局の検索」を使った自動登録があります。機器が手元にあり、ネットワークが構築されているときに利用すると便利です。



参加局の自動登録(検索)は、各参加局がイーサネット接続されている場合に利用できます。

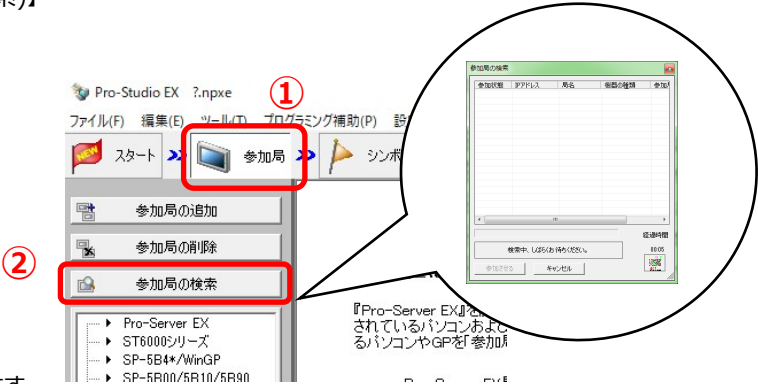
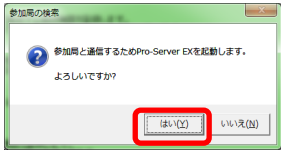
- ・Windowsパソコン
- ・Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
- ・接続機器：三菱電機(株)MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client))

【パソコンとSTM-6200WAを自動登録します(参加局の検索)】

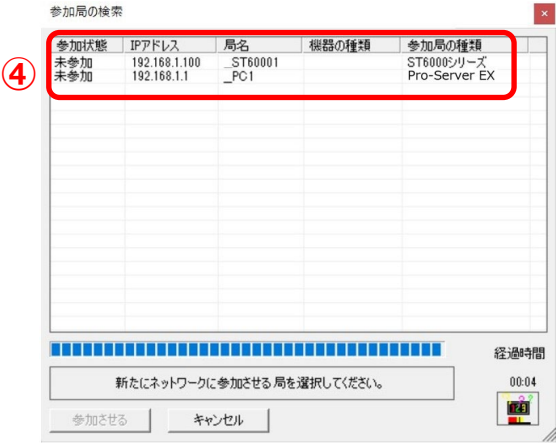
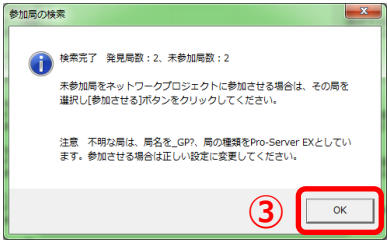
①状態バー「参加局」をクリックします。

②「参加局の検索」をクリックします。

※Pro-Server EXが起動していない場合は、以下が表示されますので、起動させます。



③「参加局の検索」結果が表示されたら、「OK」をクリックします。

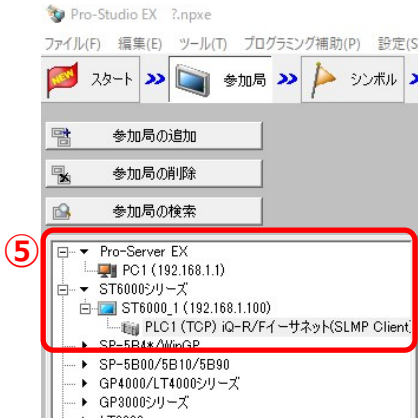


④参加させる機器を選択し、参加させます。

※検索した参加局を Ctrlキーを押しながら選択し、「参加させる」をクリックすると、同時に登録できます。

⑤パソコンとSTM-6200WAが登録されました。

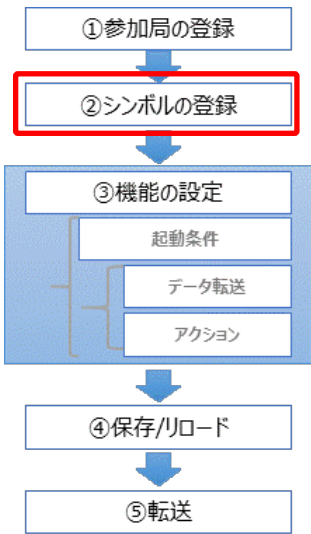
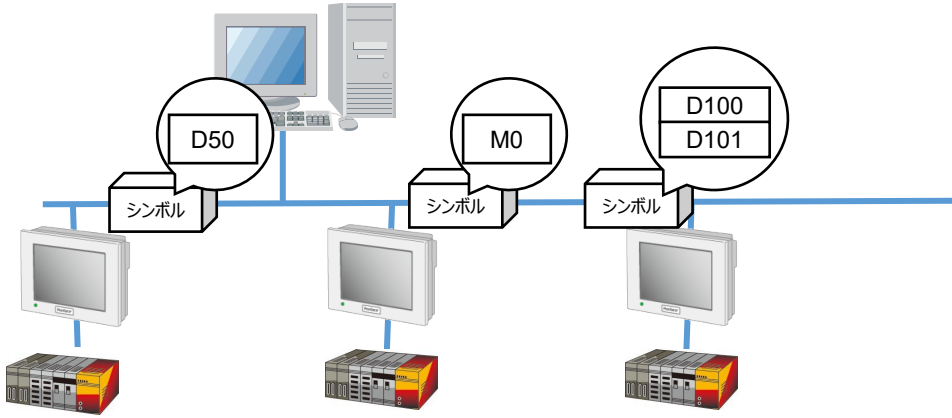
※ STM-6200WAに接続されているPLCも同時に登録されます。



2.シンボル登録

(1)シンボルとは

①シンボル
シンボルとはデータの入れ物です。
Pro-Server EXではデバイスアドレスをそのまま使用せず、「シンボル」として登録して使用します。
シンボル名は「TANK1温度」「バルブ」など理解しやすい名前をつけることで、管理しやすくなります。



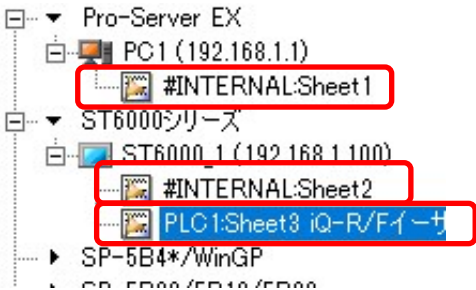
シンボルのイメージ：Pro-Server EXが接続機器のデータを読み書きするために使うデータの入れ物です。

②シンボルシート
シンボルは参加局ごとに自動作成されるシンボルシート上で登録/確認します。

シンボル
状態バーの「シンボル」をクリックし、
作業状態を切り替えます。

局名 機器名 シート名
左側リストで選択したシート名の概要が表示されます。

クリックするとシンボルシートが切り替わります。



(2)シンボル登録方法

シンボルとは、Pro-Server EXが接続機器のデータを読み書きするために使うデータの入れ物です。
Pro-Server EXでPLCのビット、ワードデバイスの値を読み書きするためにはPro-Studio EXで、
各デバイスアドレスを「シンボル」として登録します。

サンプル画面で使用
するデバイス
アドレスをシンボル
登録します

ここでは、以下のデバイスアドレスをシンボルとして登録します。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名	備考
D30	16ビット	1	_D00030_WORD	アドレスのシンボル化
M50	ビット	1	_M0050_BIT	アドレスのシンボル化
M51	ビット	1	_M0051_BIT	連続挿入で簡単追加
M52	ビット	1	_M0052_BIT	連続挿入で簡単追加
D36	16ビット	1	ラインA現在値	シンボル名をわかりやすく
D37	16ビット	1	ラインB現在値	シンボル名をわかりやすく
D38	16ビット	1	ラインC現在値	シンボル名をわかりやすく
D40	16ビット	4	設定値	シンボルをまとめて登録



【 D30をシンボル登録しよう】

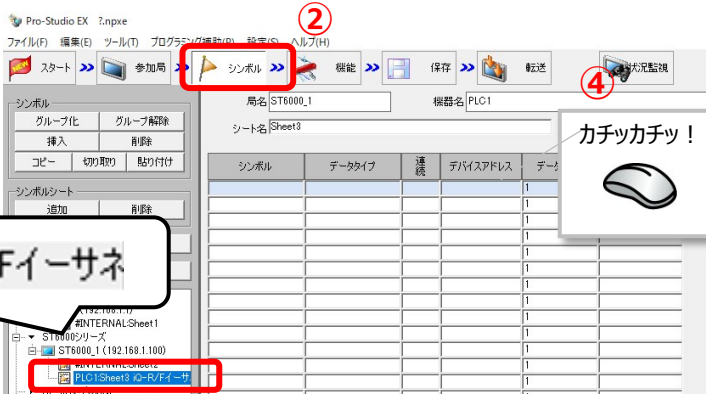
①参加局を登録します(「1-7」 ~ 「1-8」で登録済み)

- Windows/パソコン
- Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
- 接続機器：三菱電機(MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client))

②状態バー「シンボル」をクリックします。

③「Sheet 3」を選択します。

④シート上をダブルクリックします。
→「シンボル編集」が表示されます。



⑤シンボル編集で下記の設定を行います。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名	備考
D30	16ビット	1	_D00030_WORD	アドレスのシンボル化

以下の手順に沿って行くとスムーズに登録できます。

•データタイプ：16ビット
↓
•アドレス：D30
アドレスボックスの小さな四角形をクリックすると、「アドレス入力」が表示されるので、それを使ってアドレスを入力します。

•個数：1
↓
•アドレスのシンボル化：クリックします。

「アドレスのシンボル化」をクリックすると、アドレスとデータタイプを元にしたシンボルが自動的に作成されます。

⑥「OK」をクリックします。
→シンボル登録されました。

シンボル	データタイプ	連続	デバイスアドレス	データ個数	コメント
<u>_D00030_WORD</u>	16ビット(符号付き)		D00030	1	

【 M50、M51、M52をシンボル登録しよう】

- ①状態バー「シンボル」をクリックします。
- ②「Sheet 3」を選択します。
- ③シート上をダブルクリックします。
→「シンボル編集」が表示されます。

やってみよう!

PLC1:Sheet3 iQ-R/Fイーサネ

カチカチッ！

④シンボル編集で下記の設定を行います。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名	備考
M50	ビット	1	_M0050_BIT	アドレスのシンボル化
M51	ビット	1	_M0051_BIT	連続挿入で簡単追加
M52	ビット	1	_M0052_BIT	連続挿入で簡単追加

以下の手順に沿って行くとスムーズに登録できます。

・データタイプ：ビット
↓
・アドレス：M50
アドレスボックスの小さな四角形をクリックすると、「アドレス入力」が表示されるので、それを使ってアドレスを入力します

アドレス

クリック！

・個数：1
↓
・アドレスのシンボル化：クリックします
↓
・「連続挿入」を2回クリックします。

アドレス入力

④

シンボル編集

アドレス [M0050] アドレスのシンボル化

データタイプ
ビット 8ビット 16ビット 32ビット

単精度浮動小数点 倍精度浮動小数点 文字列

TIME TIME_OF_DAY DATE DATE_AND_TIME

連続 オフセット

⑤ 個数 1 ⑥

連続挿入 OK キャンセル

⑤「連続挿入」を2回クリックします。

「連続挿入」をクリックすると、連続するアドレスを素早くシンボル登録できます。

M51 M52

CHECK!

連続挿入をクリックするとクリック回数だけデバイスアドレスを自動加算しながらシンボルが追加されていきます。

⑥「OK」をクリックします。

→シンボル登録されました。

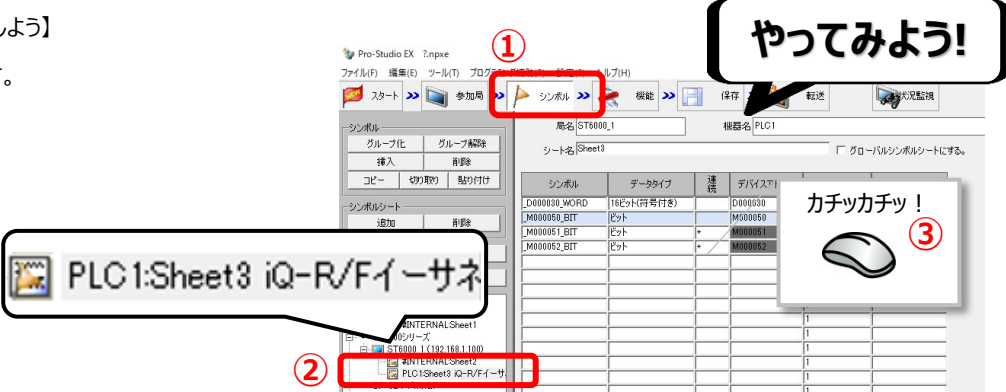
局名 ST6000_1 機器名 PLC1

シート名 Sheet3 ☐ グローバルシンボルシートにする。

シンボル	データタイプ	連続	デバイスアドレス	データ個数	コメント
D000030_WORD	16ビット(符号付き)		D000030	1	
_M000050_BIT	ビット		M000050	1	
_M000051_BIT	ビット	+	M000051	1	
_M000052_BIT	ビット	+	M000052	1	

【 D36、D37、D38をシンボル登録しよう】

- ①状態バー「シンボル」をクリックします。
- ②「Sheet 3」を選択します。
- ③シート上をダブルクリックします。
→「シンボル編集」が表示されます。



④シンボル編集で下記の設定を行います。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名	備考
D36	16ビット	1	ラインA現在値	シンボル名をわかりやすく

CHECK!
シンボルはわかりやすい名前に登録するとさらに管理しやすくなります。

以下の手順に沿って行くとスムーズに登録できます。

・データタイプ：16ビット
↓
・アドレス：D36
アドレスボックスの小さな四角形をクリックすると、「アドレス入力」が表示されるので、それを使ってアドレスを入力します

アドレス

クリック!

・個数：1
↓
・シンボル名：ラインA現在値
※アドレスのシンボル化はクリックしません。

アドレス入力

Back 7 8 9 Ok
A B C
D E F 4 5 6
1 2 3
0 Ent

- ⑤「OK」をクリックします。
- ⑥同様に「D36」「D37」もシンボル登録します。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名	備考
D36	16ビット	1	ラインA現在値	シンボル名をわかりやすく
D37	16ビット	1	ラインB現在値	シンボル名をわかりやすく
D38	16ビット	1	ラインC現在値	シンボル名をわかりやすく

D37

D38

→シンボル登録されました。

シンボル	データタイプ	連続	デバイスアドレス	データ個数	コメント
_D00030_WORD	16ビット(符号付き)		D00030	1	
_M0050_BIT	ビット		M0050	1	
_M0051_BIT	ビット	+	M0051	1	
_M0052_BIT	ビット	+	M0052	1	
ラインA現在値	16ビット(符号付き)		D00036	1	
ラインB現在値	16ビット(符号付き)		D00037	1	
ラインC現在値	16ビット(符号付き)		D00038	1	

【D40～D43をまとめてシンボル登録しよう】

やってみよう!

- ①状態バー「シンボル」をクリックします。
- ②「Sheet 3」を選択します。



- ③シート上をダブルクリックします。
→「シンボル編集」が表示されます。

CHECK!


個数を指定することで、連続アドレスの集まりを1つのシンボルとして登録することができます。

④シンボル編集で下記の設定を行います。

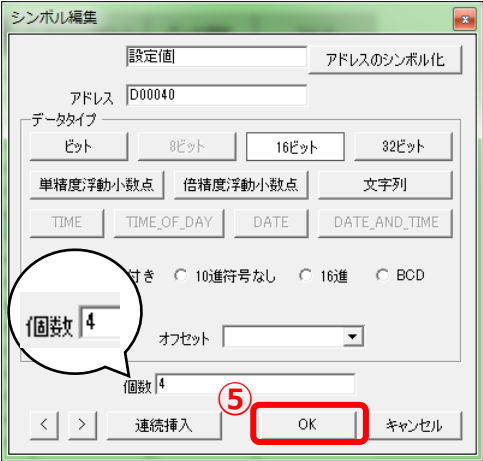
アドレス	データタイプ	個数	シンボル名	備考
D40	16ビット	4	設定値	シンボルをまとめて登録

以下の手順に沿って行くとスムーズに登録できます。

•データタイプ：16ビット
↓
•アドレス：D40
アドレスボックスの小さな四角形をクリックすると、「アドレス入力」が表示されるので、それを使ってアドレスを入力します。

アドレス 

•個数：4
↓
•シンボル名：設定値
※アドレスのシンボル化はクリックしません。

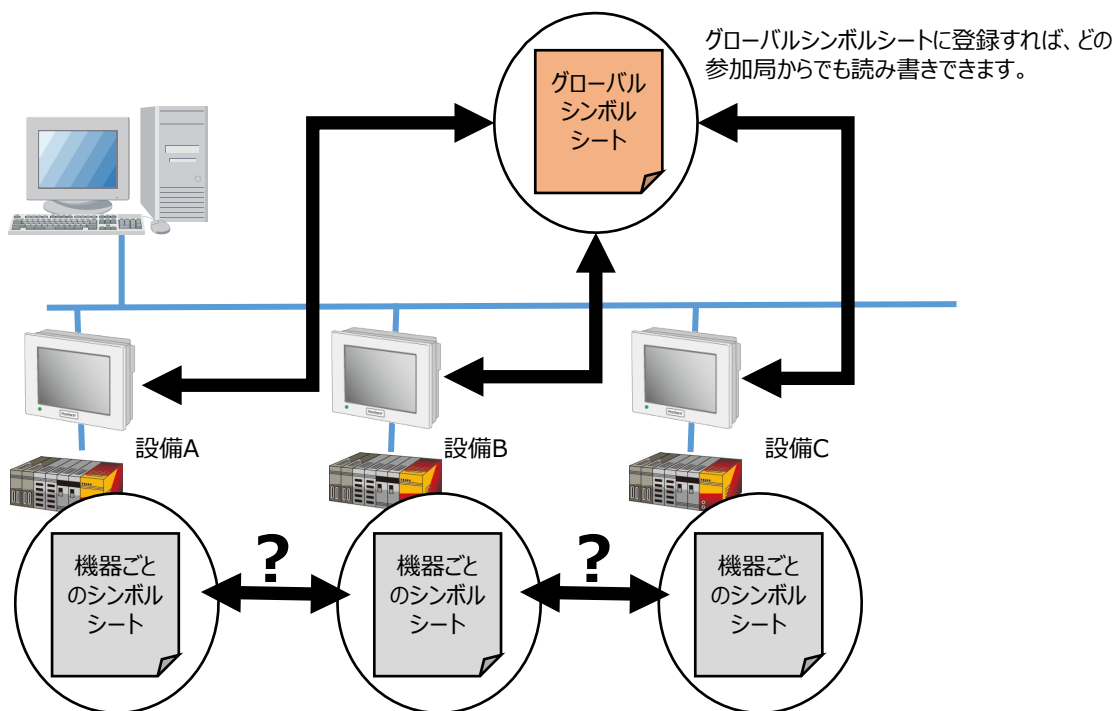


- ⑤「OK」をクリックします。

→シンボル登録されました。

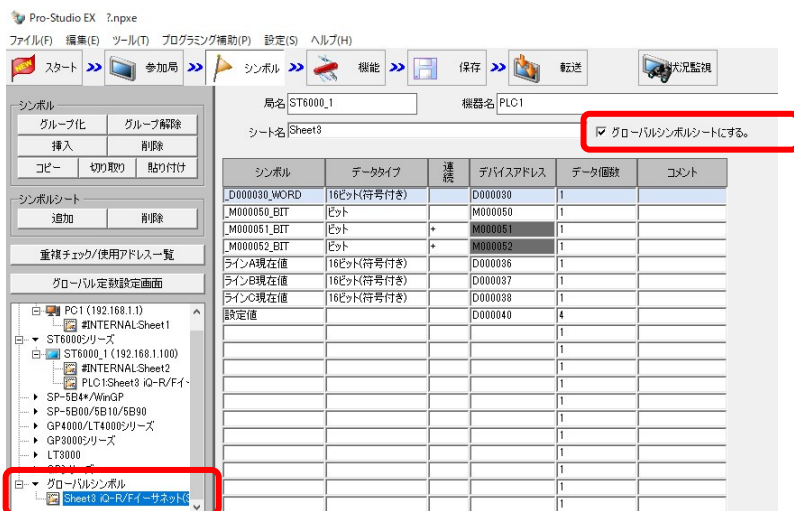


Pro-Server EXでは、同じ種類の接続機器のシンボルを共通で使用することができます。これを「グローバルシンボル」と呼びます。また、グローバルシンボルは「グローバルシンボルのシート」に登録します。



例えば、「設備Aのエラーステータス」を、グローバルシンボルシートに登録すれば、設備B/設備Cから「設備Aのエラーステータス」を確認することができます。

シンボルシートの「グローバルシンボルシートにする」にチェックを入れると、グローバルシンボルシートになり、そこに登録されているシンボル(デバイスアドレス)は、他の接続機器と共有されます。

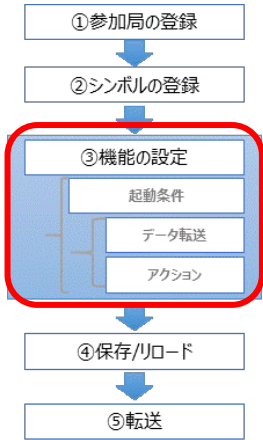


3.機能

(1)機能とは

機能とはシンボルとして登録したデバイスをどのタイミングでどうするかを設定します。

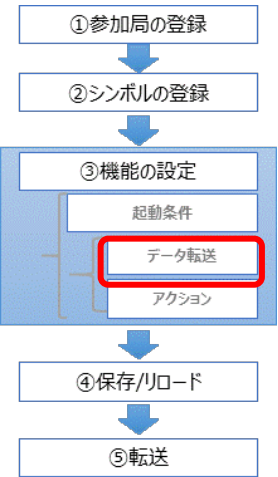
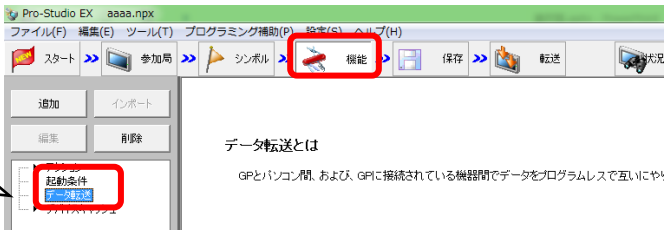
- ・「データ転送」では、参加局同士でデータをやり取りする設定を行います。
- ・「アクション」では、データをパソコン上のアプリケーションで活用する設定を行います。
- ・「起動条件」では、データ転送やアクションの実行条件の設定を行います。



(2)データ転送

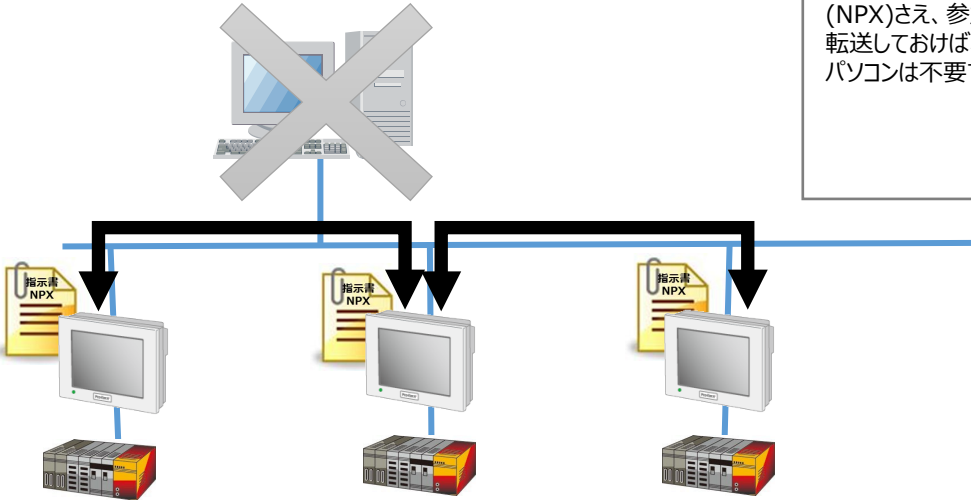
「データ転送」を利用すると、参加局同士でデータのやり取りを行なうことができます。後述する「起動条件」とあわせて使用します。

ある接続機器のデータを別の接続機器にコピーしたり、複数台のデータを一台に集約したり、様々な用途に使用できます。各表示器にネットワークプロジェクト(NPX)を転送すれば、パソコンがなくても表示器同士でのデータのやり取りが可能です。



CHECK!

ネットワークプロジェクト (NPX)さえ、参加局に転送しておけば、パソコンは不要です。



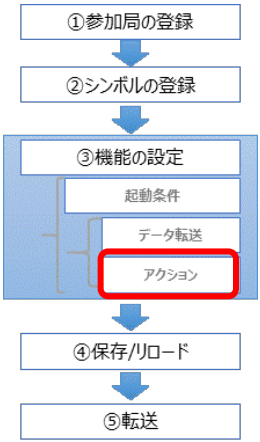
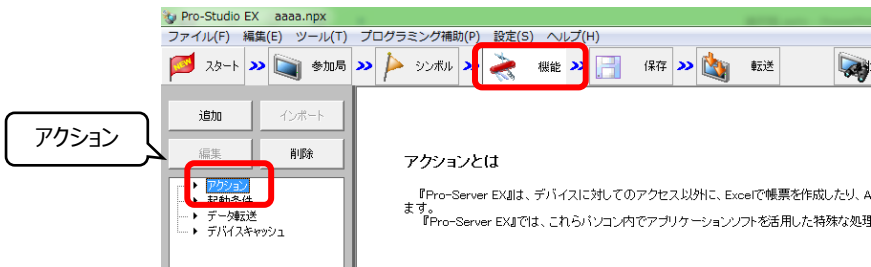
※それぞれの参加局がネットワークプロジェクト(NPX)の起動条件に従って、データを指定した参加局へ配信(送信)したり、指定した局のデータを収集することができます。そのためには、「データ転送」と「起動条件」の設定を行います。

(3)アクション

※第3章/第4章で実習を行います。

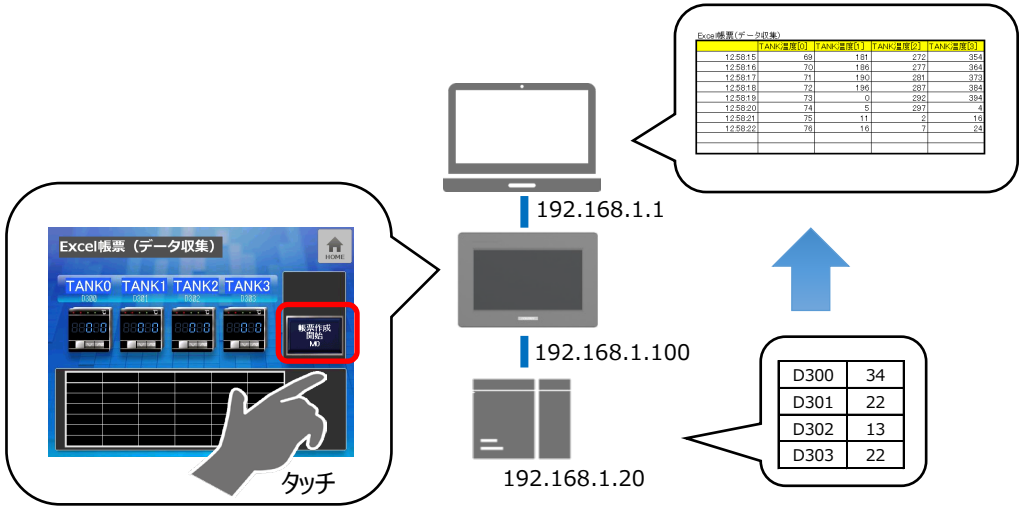
アクションとは パソコン内のアプリケーションソフトを活用した処理のことです。現場のデータをExcelやAccessはじめ、さまざまなソフトと連携させることができます。後述する「起動条件」とあわせて使用します。

最もよく使われるアクションは、帳票を作成する「Excel帳票」です。PLCデバイスのデータを、任意のタイミングでパソコン上のExcelに書き込むことができます。

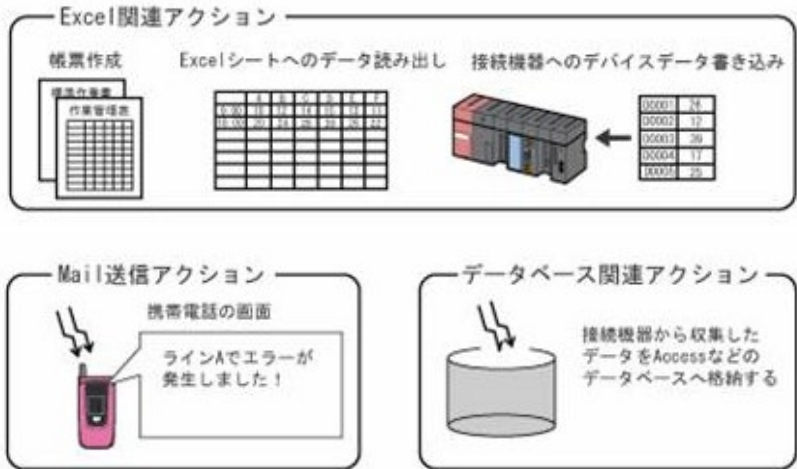


【アクションの例】

表示器画面のスイッチをタッチすると、接続機器のデバイスデータをパソコンで収集し、帳票を作成します。

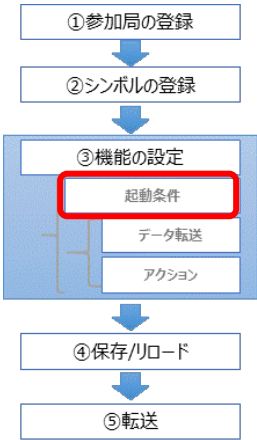
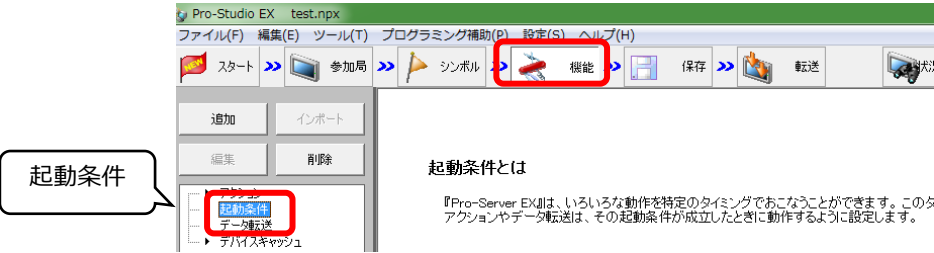


【その他の例】



(4)起動条件

データ転送やアクションを実行するトリガーである起動条件を設定します。起動条件を満たすと関連付けた「データ転送」や「アクション」が動作します。



【起動条件の設定手順】

CHECK!

起動条件は選択するだけでプログラミングが不要です。

起動条件名を入力します。

トリガーをどの参加局側にするのかを指定します。
下記の2つに大別されます。
・Pro-Server EX局(パソコン)
・GP局(表示器側)

起動条件を指定してください。

電源投入時	デバイスON中	条件式成立中
指定時刻	デバイスOFF中	条件式成立時
一定周期	デバイスON時	相手局電源投入時
デバイス変化時	デバイスOFF時	相手局電源切断時

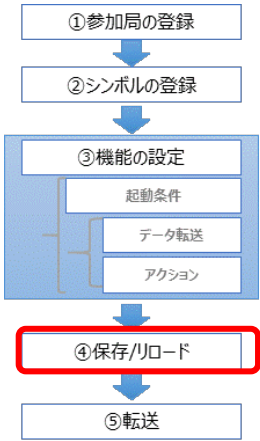
起動条件を決めます。
下記の2つに大別されます。
・時間や周期を決めて自動で行う方法
・デバイスの変化で行う方法

4.保存



(1)保存

参加局、シンボル、機能のそれぞれの設定をひとつのネットワークプロジェクト(指示書)としてパソコン上に保存します。



パソコン上に保存するだけ！

Pro-Studio EXで作成したネットワークプロジェクト(NPX)をパソコンに保存します。



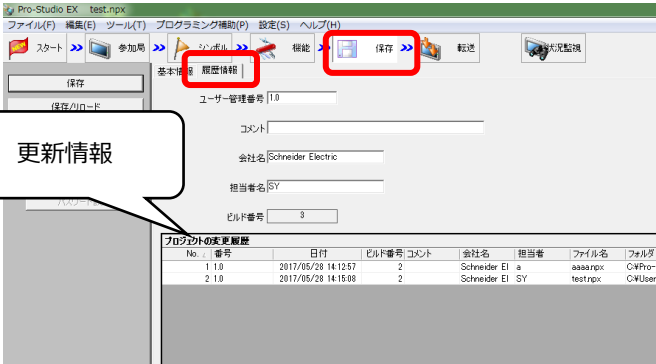
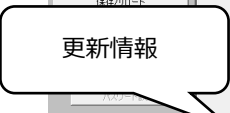
保存と同時にNPXの設定内容に従って動作します。

Pro-Studio EXで作成したネットワークプロジェクト(NPX)をパソコンに保存し、Pro-Server EXに読み込ませます。リロードすることでPro-Server EXはただちにNPXの設定に基づいて動作を始めます。



ネットワークプロジェクト(NPX)の履歴情報

ネットワークプロジェクト(NPX)を保存すると、「ファイル関連情報の登録」が表示され、ビルド番号が更新されます。
また、「履歴情報」タブではネットワークプロジェクト(NPX)の更新履歴を確認することができます。

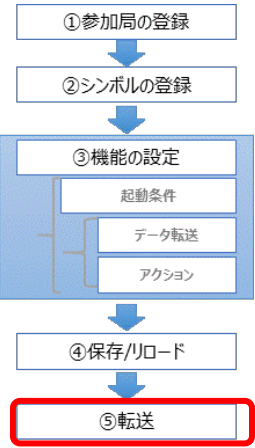
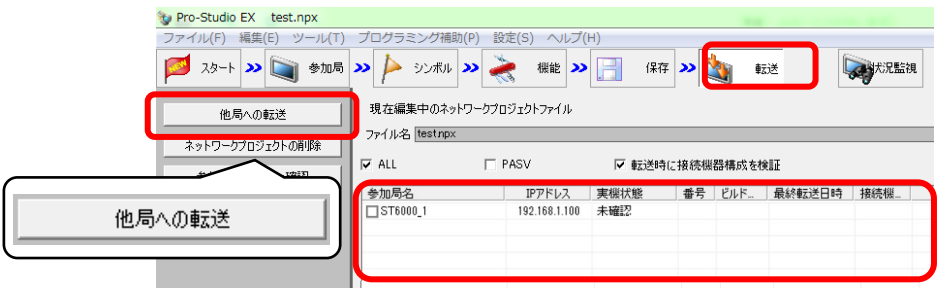


5.転送

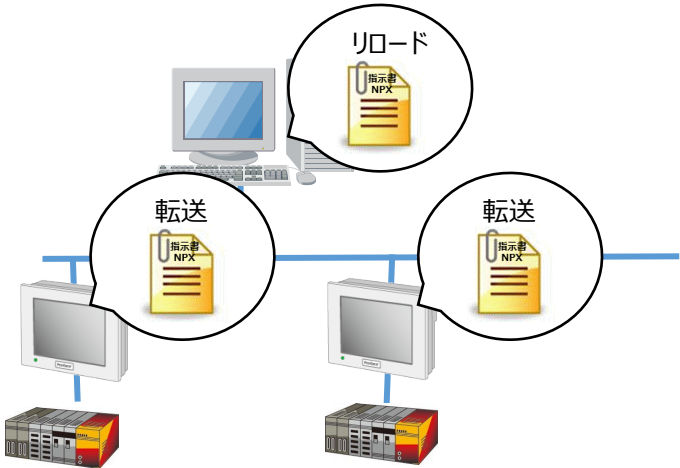
(1)他局への転送

保存したネットワークプロジェクト(NPX)を参加局に転送(送信)します。
ここでの他局とは「Pro-Server EXをインストールしたパソコン以外の参加局」という意味です。

ネットワークプロジェクト(NPX)は、パソコン上ではリロードし、表示器には転送することで、指示書であるネットワークプロジェクト(NPX)の内容にあわせて動作します。



※一覧の参加局の中から、NPXの転送先をチェックし、「他局への転送」をクリックすると、それぞれの局へNPXが転送されます。



※各参加局には、同一のネットワークプロジェクト(NPX)をリロードまたは転送しておく必要があります。



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

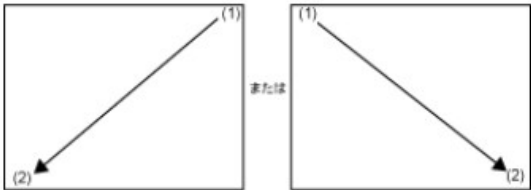


表示器に転送したネットワークプロジェクト(NPX)の確認方法

参加局であるPro-face製表示器に転送したネットワークプロジェクト(NPX)の確認は、表示器のオフラインモードで行います。
オフラインモードへの入り方

① 運転中の表示器画面の右上隅→左下隅 または 左上隅→右下隅(縦横40ドット以内)の順に0.5秒以内にタッチします。

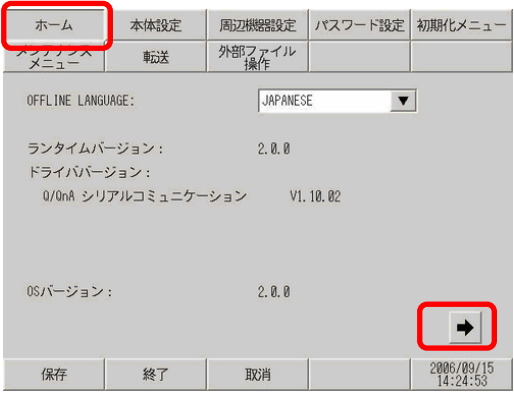
対角線上 2 隅交互押し



② 画面にシステムメニューが表示されるので「オフライン」をタッチします。

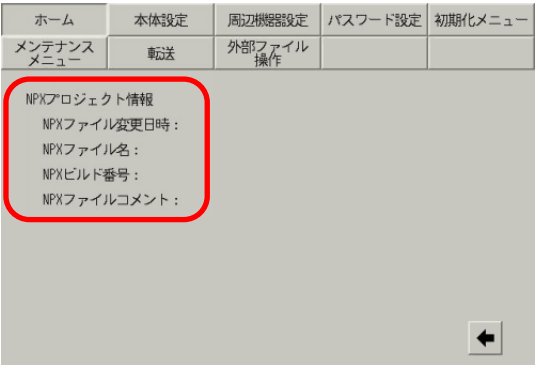


③ オフラインのホーム画面が表示されるので「本体設定」-「ホーム」をタッチします。
右下の矢印を押すことによりページが変わります。



④ 表示器に転送されたネットワークプロジェクト(NPX)の情報が表示されます。

NPXファイル変更日時：ネットワークプロジェクト(NPX)の保存日時
NPXファイル名：ネットワークプロジェクト(NPX)のファイル番号
NPXビルド番号：ネットワークプロジェクト(NPX)のビルド番号
NPXファイルコメント：ネットワークプロジェクト(NPX)に設定されたコメント





メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

第2章

リアルタイム監視

I	リアルタイム監視	
1.	4つのモニタ/ツールのご紹介	2-2
2.	通信/動作状況の確認	2-3
3.	デバイスの読み書き	2-5

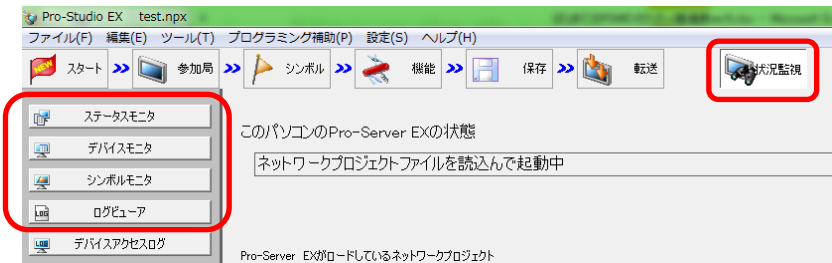


メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

I リアルタイム監視

1.4つのモニター/ツールのご紹介

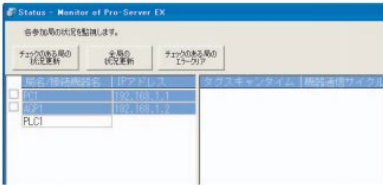
Pro-Server EXの状況監視ツールを使えば、パソコンから参加局の状態や接続機器のデータを読み書きすることができます。ここでは4つのモニター類の使い方を説明します。



基本設定(参加局、シンボルの登録、NPXの保存)までができたなら、状況監視ツールは使用できます。

ステータスマニタ

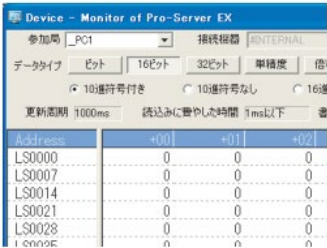
機器間の通信状況や稼働状況の確認ができます。



スキャンタイム
通信エラー
エラー発生時刻
等

デバイスモニタ

指定したデバイスの現在値を一括で表示できます。



デバイスデータ

D00	10	D05	60
D01	20	D06	70
D02	30	D07	80
D03	40	D08	90
D04	50	D09	100

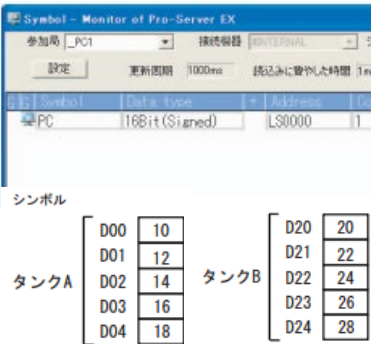
ログビューア

システム動作中に発生したさまざまな情報(ログ)を一覧表示できます。



シンボルモニタ

デバイスアドレスの現在値を、登録されているシンボル単位で表示できます。



タンクA

D00	10
D01	12
D02	14
D03	16
D04	18

タンクB

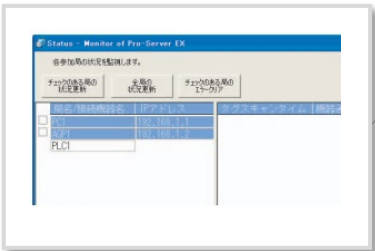
D20	20
D21	22
D22	24
D23	26
D24	28

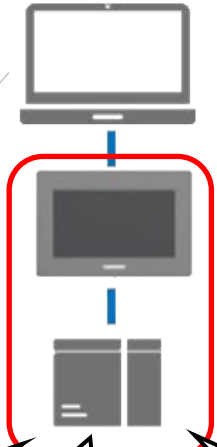
2.通信/動作状況の確認

やってみよう!

(1)ステータスマニタ

ステータスマニタを使えば接続中の参加局の状態(主に表示器とPLCの通信状況)をパソコンからリアルタイムで知ることができます。接続機器との通信状況や異常時のエラーコードなども確認できます。





ステータスマニタで主に確認できること

- ・タグスキャンタイム：表示中の画面の更新時間
- ・機器通信サイクルタイム:表示器から接続機器にデータを要求して取り込むまでの時間
- その他
- ・機器通信エラー数・エラー番号・エラー時刻
- ・2WAYエラー番号・システムバージョン
- ・プロトコルバージョン・機種

スキャンタイム
1000ms

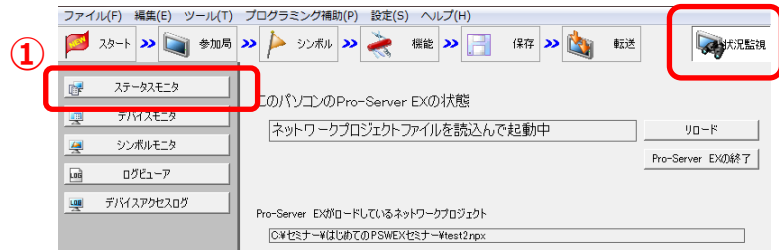
通信エラー!

エラー発生
時刻9:35

※ステータスマニタを利用するには、参加局、シンボルの登録、NPXの保存が必要です(第1章を参照)

【ステータスマニタを使ってみよう】

① 状態バー「状況監視」をクリックし、状況監視画面が表示されるので、「ステータスマニタ」をクリックします。



② 「Status-Monitor of Pro-Server EX」のウィンドウが表示されるので、「全局の情報更新」をクリックします。
③ ウィンドウ右側の各表示項目の状態が更新されます。

Status - Monitor of Pro-Server EX

各参加局の状況を監視します。

チェックのある局の状況更新 **全局の状況更新** チェックのある局のエラークリア

2019/09/06 10:18:58

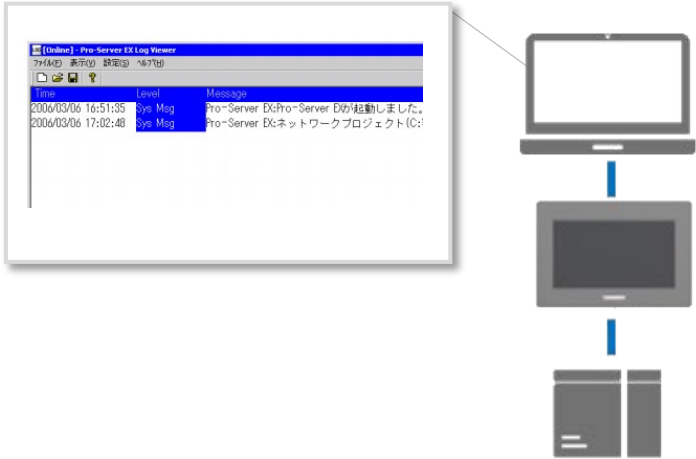
現在の局情報

局名/接続機器名	IPアドレス	タグスキャンタイム	機器通信サイクルタイム	機器通信エラー数	機器通信エラー番号	機器
PC1	192.168.1.1					
ST6000_1	192.168.1.100	8ms	10ms	0	(正常)	
PLC1						

(2)ログビューア

やってみよう!

ログビューアを使えば、システム動作中に発生したさまざまな情報(ログ)を一覧表示でき、Pro-Server EXの動作履歴の確認を行うことができます。



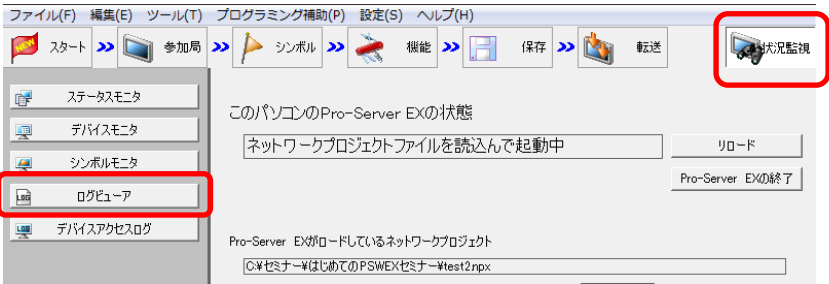
ログビューアで主に確認できること

Sys Msg : Pro-Server EXの起動時間
 アクションの動作履歴
Sys Err : システムエラーメッセージ
Error : ユーザープログラムのエラーメッセージ

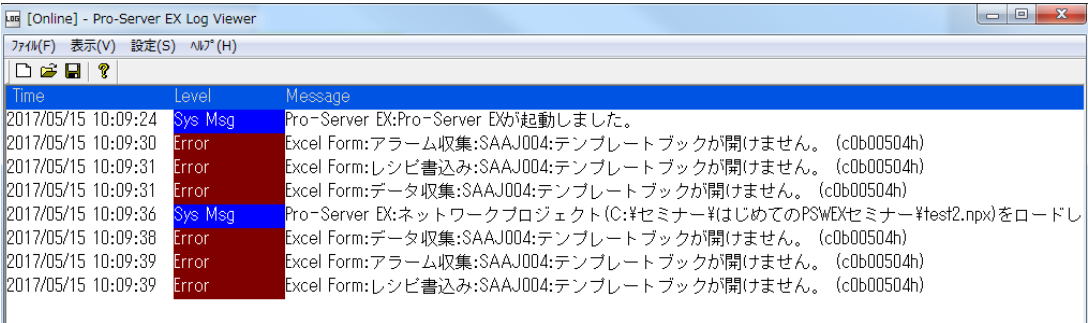
※ログビューアを利用するには、参加局、シンボルの登録、NPXの保存が必要です(第1章を参照)

【ログビューアを使ってみよう】

① 状態バー「状況監視」をクリックし、状況監視画面が表示されるので、「ログビューア」をクリックします。



②「Pro-Server EX Log Viewer」画面が表示され、ログがリスト表示されます。



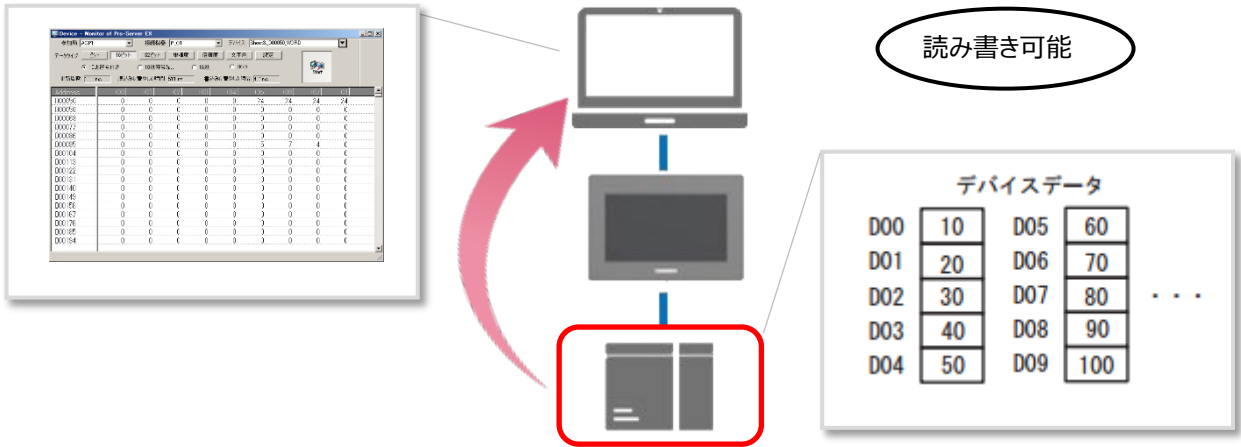
3.デバイスの読み書き

やってみよう!

デバイスモニタ/シンボルモニターを使うと、接続機器のビット、ワードデバイスのデータをパソコンから簡単に読み書きできます。
接続機器の専用ソフトウェアを使わずにビットのON/OFFや数値の変更ができますので、デバッグツールとしてもたいへん便利です。

(1)デバイスモニタ

PLCのデバイスアドレスのデータをモニターします。
指定したデバイスアドレスを先頭とし、後ろに続く連続アドレスのデータを読み書きできます。



【デバイスモニタを使ってみよう】

ここでは、実習用画面データ(B2)「リアルタイム監視画面」を使い、デバイスモニタを活用して、PLCのデバイスアドレスを読み書きします。
※実習環境が整わない場合は動画にて動作を確認してください。

※デバイスモニタを利用するには、参加局、シンボルの登録、NPXの保存が必要です (第1章を参照)

①参加局を登録します(第1章で設定済み)

【参加局】

- Windows/パソコン IPアドレス : 192.168.1.1
- Pro-face製表示器 : STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
- 接続機器 : 三菱電機㈱MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client))

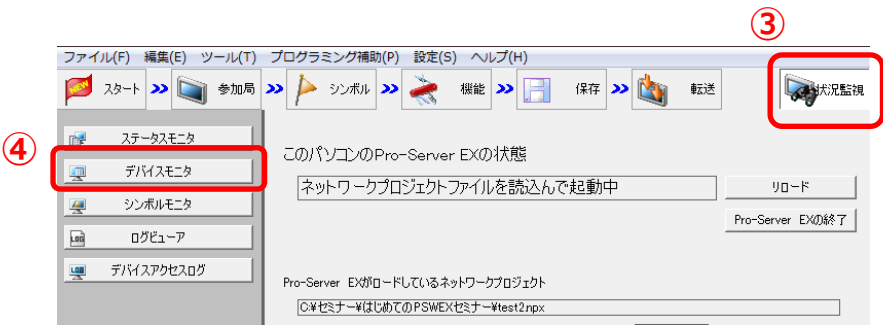
②シンボルを登録します(第1章で設定済み)

【シンボル登録】

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D30	16ビット	1	_D00030_WORD



- ③状態バー「状況監視」をクリックし、状況監視画面が表示します。
- ④「デバイスモニタ」をクリックします。
→「Device-Monitor of Pro-Server EX」が表示されます。



- ⑤参加局を「ST6000_1」に選択します。
- ⑥接続機器を「PLC1」に選択します。
- ⑦デバイスのリストボタンをクリックし、シンボル「_D00030_word」を選択します。
- ⑧ ⑦で指定したシンボルを先頭に連続アドレスのデータが表示されます。



- 【現在値の書込み】
- ⑨ 各データの表示セルをダブルクリックします。
→入力用のウィンドウが表示されます。

⑨

数値を入力して、「Enterキー」を押下すると、書込むことができます。

書込み先のデバイスを固定することができます。



連続アドレスへ複数データの一括書込み

デバイスモニタでは、連続アドレスへ複数データの一括書込みができます。
例)シンボルを選択して、以下の書込みをすると

100 150 250 180 200 ... (Enterキー)

半角スペース

アドレス :	D50	D51	D52	D53	D54	...
入力値 :	100	150	250	180	200	...

Address	+00	+01	+02	+03	+04
D00050	100	150	250	180	200

と書込まれます。

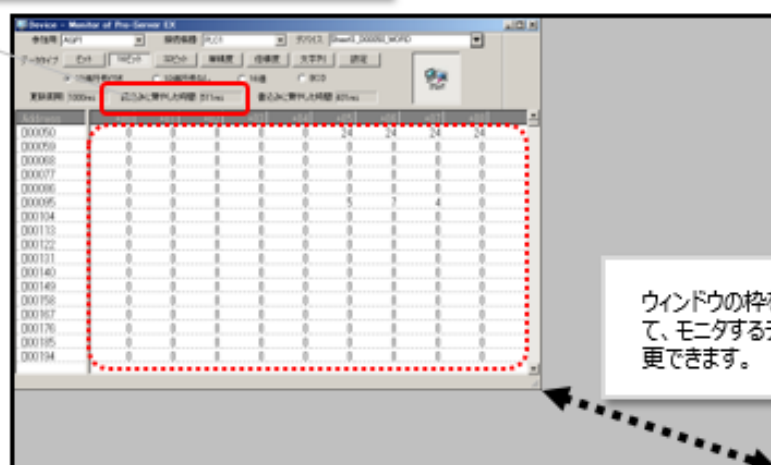


デバイスモニタを使った読み込み時間の測定

デバイスモニタは、ウィンドウサイズを変更することにより、読み込み時間を測定することができます。デバイスモニタはモニタ領域に表示されているデバイスのみを読み込んでいます。

点線で囲んだエリアのデバイスのみの読み込み時間を表示しています。

読み込みに費やした時間 561ms



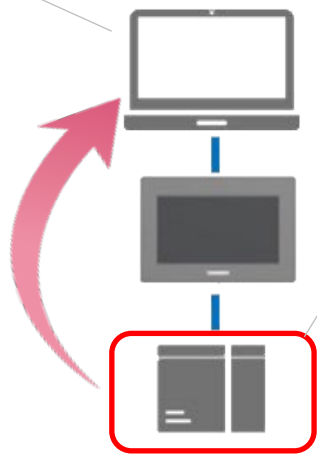

ウィンドウの枠をドラッグし、サイズを変えて、モニタするデバイス数や見え方を変更できます。

(2)シンボルモニタ

やってみよう!

デバイスモニタ同様に、PLCデバイスアドレスのデータをモニターします。

シンボルモニタでは、シンボルシートの登録したデータだけを選択して読み書きすることができます。



読み書き可能

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D30	16ビット	1	_D00030_WORD
M50	ビット	1	_M0050_BIT
M51	ビット	1	_M0051_BIT
M52	ビット	1	_M0052_BIT
D36	16ビット	1	ラインA現在値
D37	16ビット	1	ラインB現在値
D38	16ビット	1	ラインC現在値
D40	16ビット	4	設定値

(3)シンボルモニタを使ってみよう

ここでは、実習用画面データ(B2)を使い、シンボルモニタを活用して、PLCのデバイスアドレスを読み書きします。

※実習環境が整わない場合は動画にて動作を確認してください。

※シンボルモニタを利用するには、参加局、シンボルの登録、NPXの保存が必要です(第1章を参照)

①参加局を登録します(第1章で設定済み)

【参加局】

- Windowsパソコン IPアドレス：192.168.1.1
- Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
- 接続機器：三菱電機(MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client))



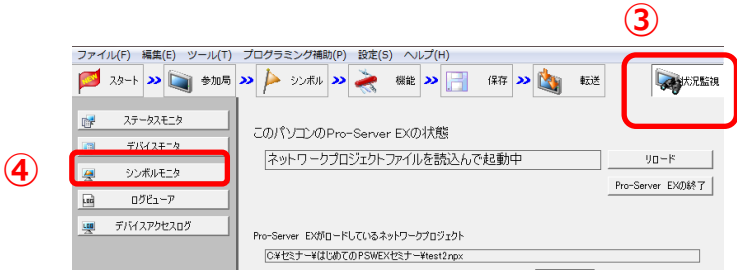
②シンボル登録します(第1章で設定済み)

【シンボル登録】

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名	備考
D30	16ビット	1	_D00030_WORD	アドレスのシンボル化
M50	ビット	1	_M0050_BIT	アドレスのシンボル化
M51	ビット	1	_M0051_BIT	連続挿入で簡単追加
M52	ビット	1	_M0052_BIT	連続挿入で簡単追加
D36	16ビット	1	ラインA現在値	シンボル名をわかりやすく
D37	16ビット	1	ラインB現在値	シンボル名をわかりやすく
D38	16ビット	1	ラインC現在値	シンボル名をわかりやすく
D40	16ビット	4	設定値	シンボルをまとめて登録

③状態バー「状況監視」をクリックし、状況監視画面が表示します。

④「シンボルモニタ」をクリックします。
→「Symbol-Monitor of Pro-Server EX」のウィンドウが表示されます。



⑤参加局を「ST6000_1」に選択します。

⑥接続機器を「PLC1」に選択します。

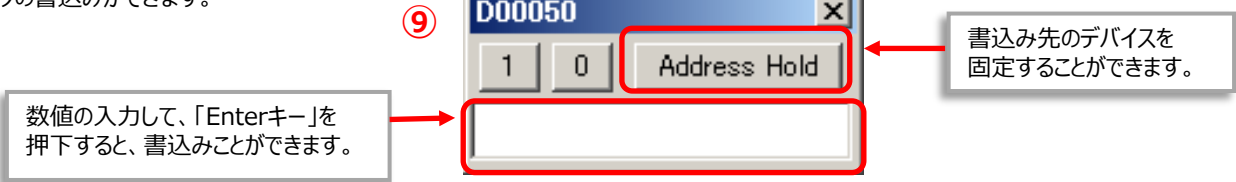
⑦シンボルシートを「Sheet3」に選択します。

→ シンボル登録したデバイスのデータが表示されます。



【現在値の書き込み】

⑧各データの表示セルをダブルクリックすると、右図のウィンドウが表示され、データの書き込みができます。

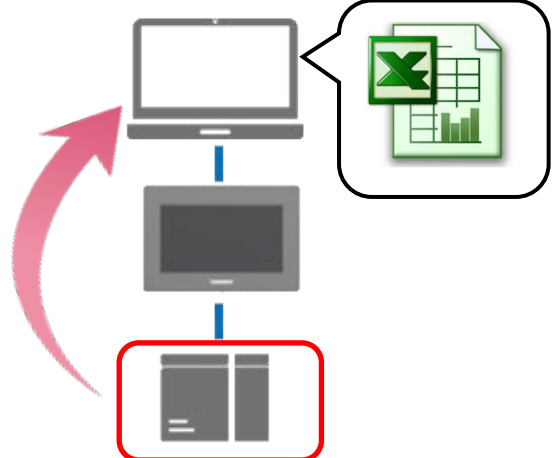


メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

CHECK!

DDE機能
(Dynamic Data Exchange)

Microsoft Excelのシート上に接続機器のデバイスのデータを読み出すことができます。
Excelが備える関数やグラフ表示などの機能を活用して、様々なモニタ用のシートを作成することができます。

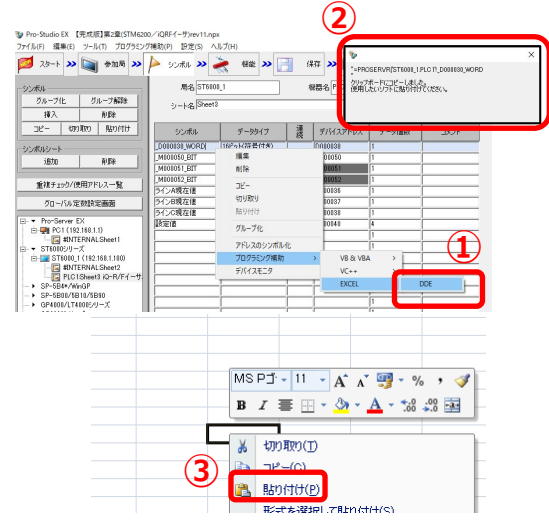


【設定手順】

①シンボルシートで、モニタしたいシンボルを右クリックします。
「プログラミング補助」-「EXCEL」-「DDE」の順にクリックします。

②クリップボードにコピーされます。

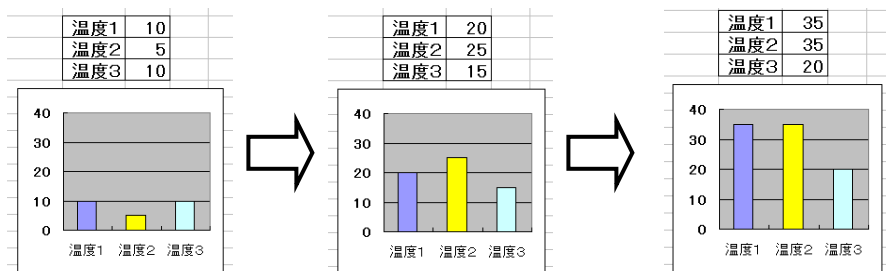
③Excel上の任意のセルに貼り付けます。



例) 関数で演算した結果を表示する

生産数1	100	重量A	重量B	基準値	合否判定
生産数2	120	50	80	100	IF(B3+C3 > D3, "合格", "不合格")
生産数3	130	40	20	150	不合格
生産数4	150	50	500	180	合格
生産数5	180	60	30	150	不合格
合計数	=SUM(C2:C6)	10	40	170	不合格

例) リアルタイムな変化を動くグラフで監視する(Excelのグラフウィザードで作成)





メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

第3章

データ収集(Excel帳票)

I	データ収集(Excel帳票)	
1.	【理解しよう】データ収集(Excel帳票)	3-2
2.	【やってみよう】データ収集(Excel帳票)	3-3
3.	【解説】データ収集(Excel帳票)	3-4



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

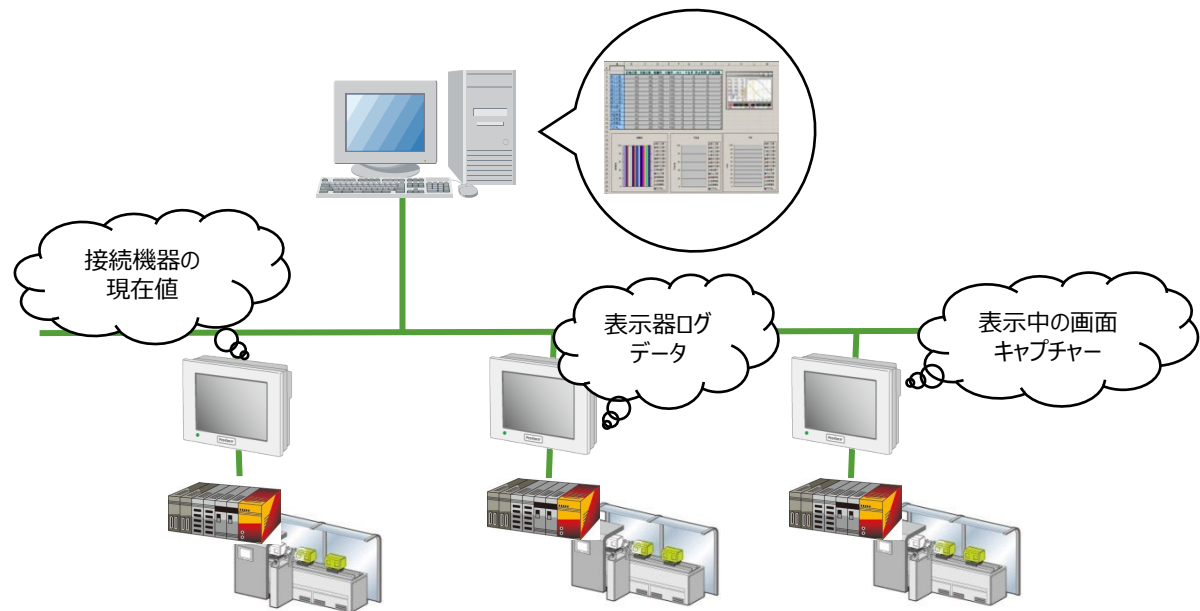
I データ収集(Excel帳票)

1. 【理解しよう】データ収集(Excel帳票)

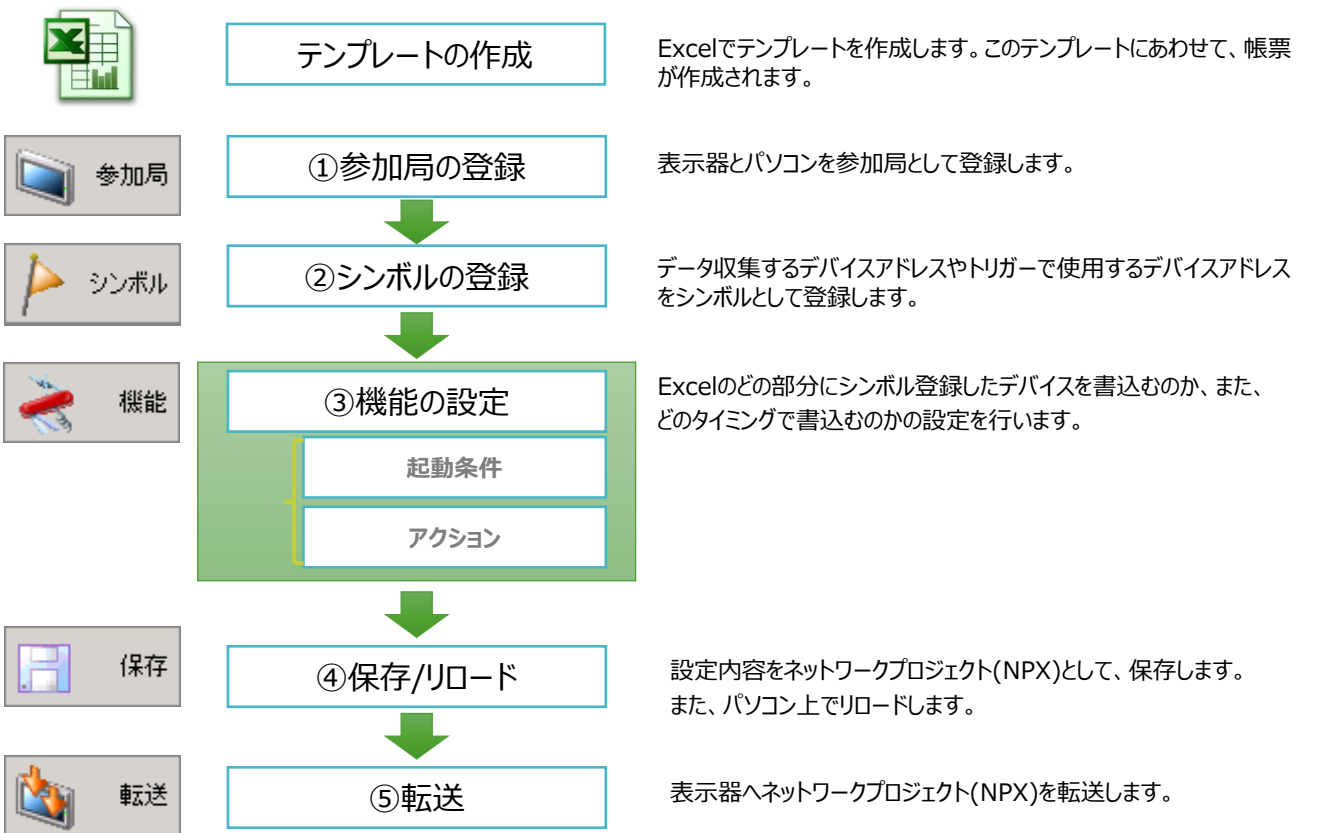
(1)データ収集(Excel帳票)とは

パソコン内のアプリケーションソフトを活用した特殊な処理のことを「アクション」と呼びます。現場のデータをExcelやAccessはじめ、さまざまなソフトと連携させることができます。

ここでは、アクションの中から、Excelシート上に接続機器のデータを収集する「Excel帳票」の実習を行います。



(2)データ収集(Excel帳票)の設定の流れ

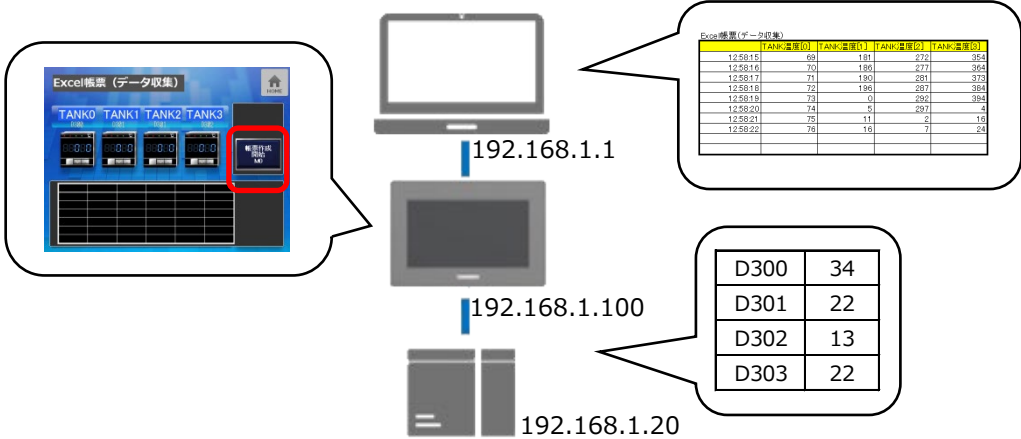


2. 【やってみよう】データ収集(Excel帳票)

やってみよう!

(1)動作イメージ

表示器のベース画面3「データ収集(Excel帳票)」のスイッチ「帳票作成開始(M0)」をタッチすると1秒周期でTANK0～TANK3(D300～D303)の温度データをパソコンで収集し、あらかじめ用意したテンプレートに従って、帳票を作成します。



(2)システム環境

ここでは、以下の環境を例にシステム設定を行います。

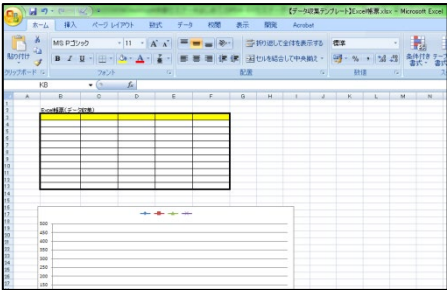
- ・Windowsパソコン
IPアドレス：192.168.1.1
- ・Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
IPアドレス：192.168.1.100
- ・接続機器：三菱電機(株)MELSEC iQ-F FX5UCPU
(iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client))

(個別機器設定)
シリーズ：iQ-F
IPアドレス：192.168.1.20
ポート番号：1025

(3)要求仕様

- ①テンプレートはあらかじめ用意された「【データ収集テンプレート】Excel帳票.xlt」を使用します。
- ②収集するデバイスは、D300～D303を使用します。
- ③シンボル名は下記を使用します。
- ④M0のON中、1秒周期でExcelに書込みます。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D300	16ビット	4	TANK温度
M0	ビット	1	帳票作成開始



CHECK!

テンプレート

Pro-Server EXには、日報/月報、作業進捗管理、作業計画など、すぐに使える標準テンプレートが約30種類用意されています。

※テンプレートは、「Excel帳票」アクションの設定で、「アクションツールバー」-「ツール」-「サンプル」の挿入を行うことで使用することができます。

※テンプレートは下記のフォルダに保存されています。
C:¥Pro-face¥Pro-Server EX¥Theme¥ja¥template

生産管理板

チョコ停記録表

アンドン

直行率推移グラフ

段取り作業計画・実績管理板

段取り作業時間推移グラフ

3. 【解説】データ収集(Excel帳票)

やってみよう!

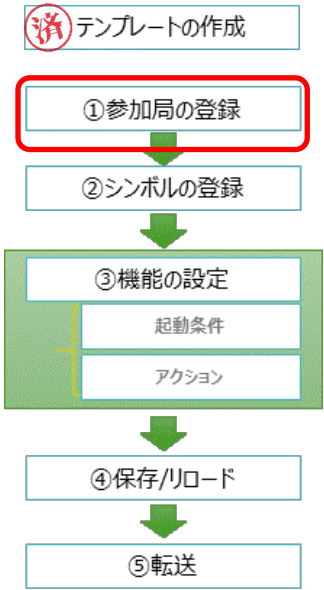
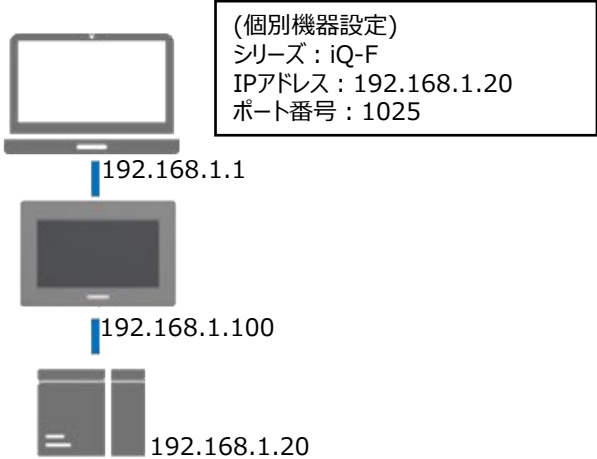
(1)参加局の登録

データをやり取りする「参加局」(パソコンや表示器など)の登録を行います。ここでは手動登録と自動登録のうち、手動登録で「参加局」を登録します。

下記を参加局として登録を行います。

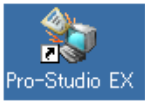
- Windows/パソコン
- Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
- 接続機器：三菱電機(株)MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client))

CHECK!
新規プロジェクト(NPX)の作成から実習しよう。



【 Pro-Studio EX を起動しよう】

① Pro-Studioのアイコンをダブルクリックします。



【パソコンをPro-Server EX局として登録しよう】

① 状態バー「参加局」をクリックします。

② 「参加局の追加」をクリックします。

③ 「参加局の追加」で以下の設定を行います。

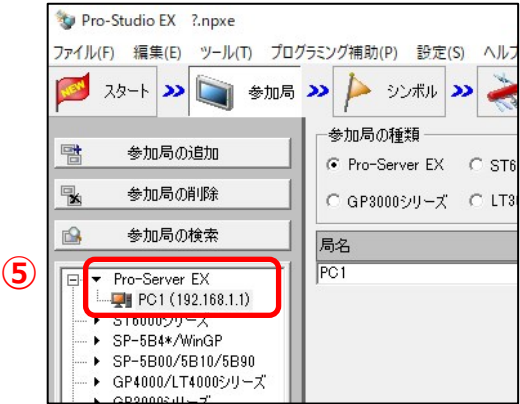
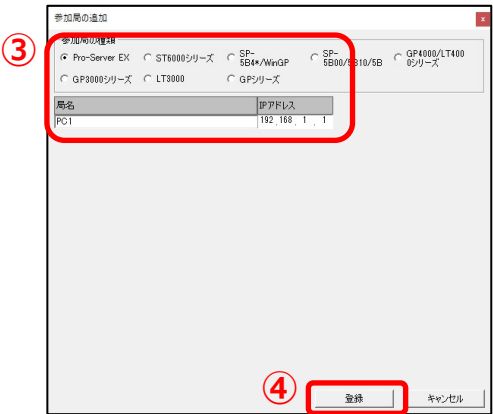
参加局の種類：Pro-Server EX
局名：PC1
IPアドレス：192.168.1.1



参加局とは
『Pro-Server EX』を使って接続されているパソコンおよびGPの1台を「参加局」と呼ぶ。

④ 登録をクリックします。

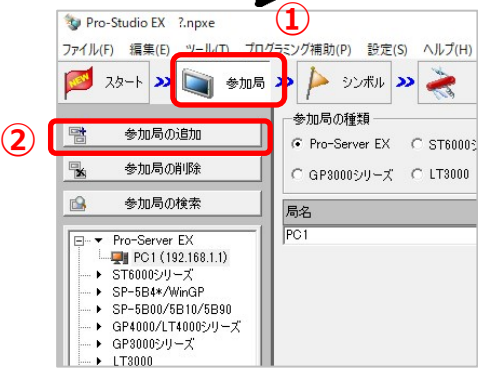
⑤ パソコンがPro-Server EX局として登録されました。



【STM-6200WAをST6000シリーズ局として登録しよう】

やってみよう!

- ①状態バー「参加局」をクリックします。
- ②「参加局の追加」をクリックします。

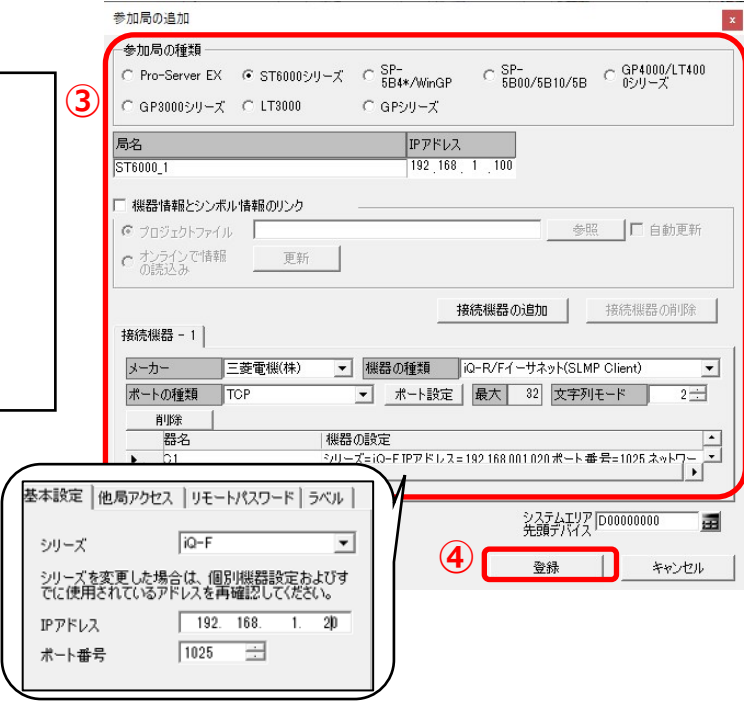


③「参加局の追加」で以下の設定を行います。

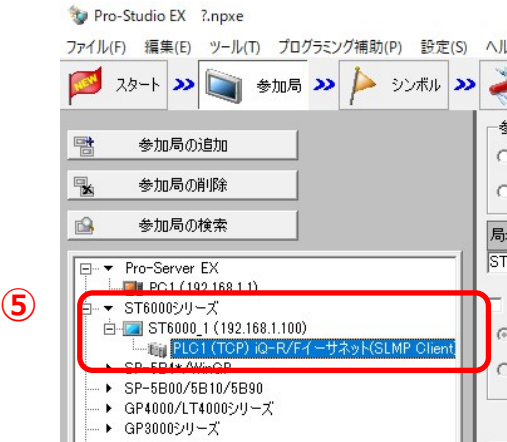
参加局の種類：ST6000シリーズ
局名：ST6000_1
IPアドレス：192.168.1.100
接続機器(メーカー)：三菱電機(株)
機器の種類：iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client)
ポートの種類：TCP

(個別機器設定)
シリーズ：iQ-F
IPアドレス：192.168.1.20
ポート番号：1025

④「登録」をクリックします。



- ⑤STM-6200WAがST6000シリーズとして登録されました。
- ※ STM-6200WAに接続されているPLCも同時に登録されます。



(2)シンボルの登録

「シンボル」とは、Pro-Server EXが接続機器のデータを読み書きするために使うデータの入れ物です。Pro-Server EXでPLCのビット、ワードデバイスの値を読み書きするためにはネットワークプロジェクト(NPX)上で、各デバイスアドレスに対応する「シンボル」を登録する必要があります。

ここでは、以下のデバイスアドレスをシンボルとして登録します。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D300	16ビット	4	TANK温度
M0	ビット	1	帳票作成開始

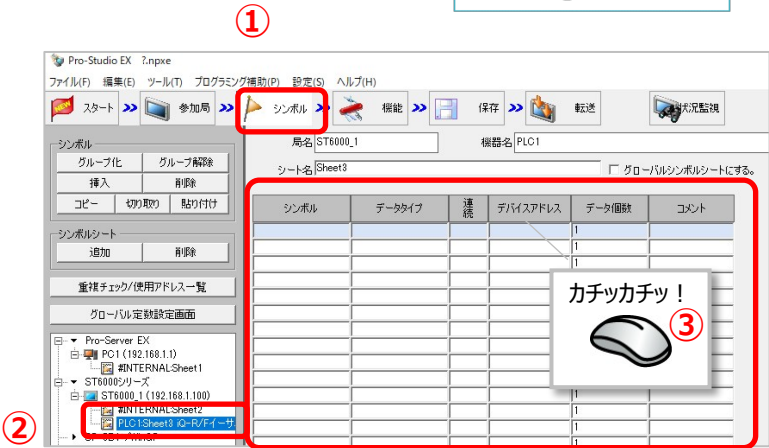


やってみよう!



【 D300～D303をまとめてシンボル登録する】

- ①状態バー「シンボル」をクリックします。
- ②「PLC1:Sheet3」を選択します。



③シート上をダブルクリックすると、「シンボル編集」が表示されるので、下記の設定を行います。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D300	16ビット	4	TANK温度

以下の手順に沿って行くとスムーズに登録できます。

•データタイプ：16ビット

↓

•アドレス：D300

アドレスボックスの小さな四角形をクリックすると、「アドレス入力」が表示されるので、それを使ってアドレスを入力します。

アドレス

クリック!

•個数：4

↓

•シンボル名：TANK温度

※アドレスのシンボル化はクリックしません。

アドレス入力

D 300

Back 7 8 9 Ctr

A B C 4 5 6

D E F 1 2 3

0 Ent

CHECK!

③

シンボル編集

TANK温度

アドレス D0000300

データタイプ

ビット 8ビット 16ビット

単精度浮動小数点 倍精度浮動小数点 文字列

TIME TIME_OF_DAY DATE DATE_AND_TIME

付き 10進符号なし 16進 BCD

個数 4

オフセット

個数 4

OK

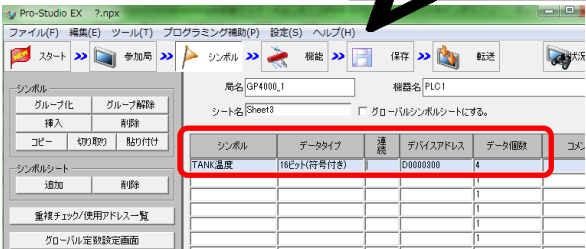
個数を指定することで、連続アドレスの集まりを1つのシンボルとして登録することができます。

④「OK」をクリックします。

④

⑤「TANK温度」がシンボル登録されました。

やってみよう!

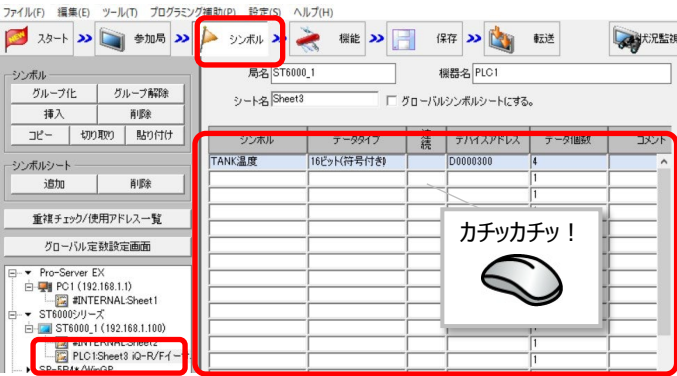


⑤

①

【 M0をシンボル登録しよう】

- ①状態バー「シンボル」をクリックします。
- ②「PLC1:Sheet3」を選択します。



②

③シート上をダブルクリックすると、「シンボル編集」が表示されるので、下記の設定を行います。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
M0	ビット	1	帳票作成開始

以下の手順に沿って行くとスムーズに登録できます。

•データタイプ：ビット

↓

•アドレス：M0

アドレスボックスの小さな四角形をクリックすると、「アドレス入力」が表示されるので、それを使ってアドレスを入力します。

アドレス

クリック!

•個数：1

↓

•シンボル名：帳票作成開始

※アドレスのシンボル化はクリックしません。

アドレス入力

M 00000

Back . CLR

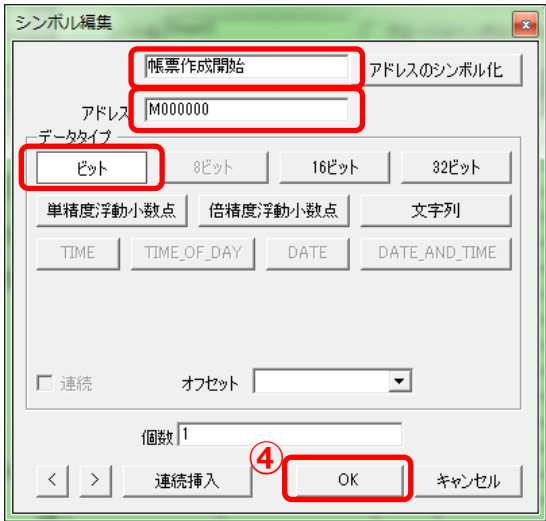
A B C 7 8 9

D E F 4 5 6

1 2 3

0 Ent

③

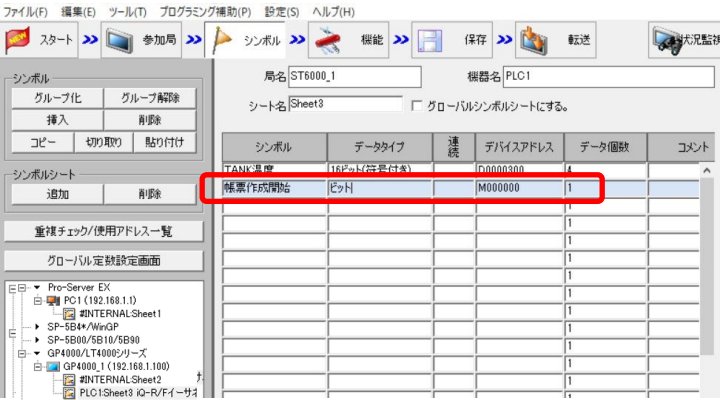


④

④「OK」をクリックします。

⑤「帳票作成開始」がシンボル登録されました。

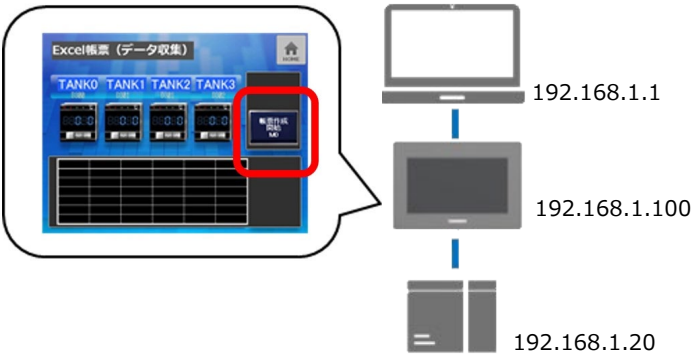
⑤



(3)機能(起動条件)の設定

データ転送やアクションを実行するトリガーである「起動条件」を設定します。「起動条件」を満たすと関連付けたデータ転送やアクションが動作します。

ここでは、M0がONの間、1秒毎に動作する起動条件を設定します。



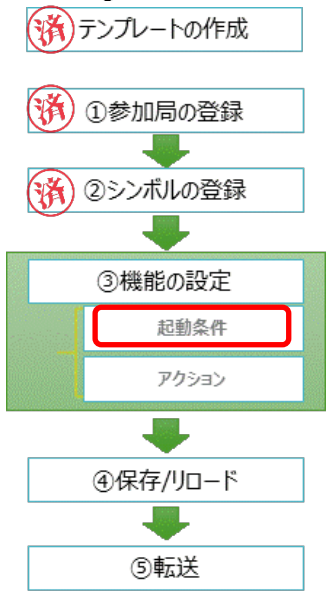
【起動条件の設定】

- ①状態バー「機能」をクリックします。
- ②「起動条件」を選択します。
- ③「追加」をクリックします。
- ④起動条件を設定するウィンドウが表示されるので、下記の設定を行います。

起動条件名：帳票作成
局名：ST6000_1
条件：デバイスON中
機器名：PLC1
デバイスアドレス：帳票作成開始
チェック周期：1000ms

- ⑤その他の設定はそのまま、「OK」をクリックします。
- ⑥起動条件が登録されました。

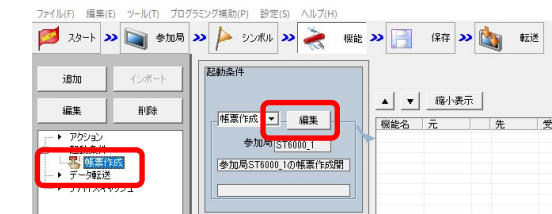
やってみよう!



CHECK!

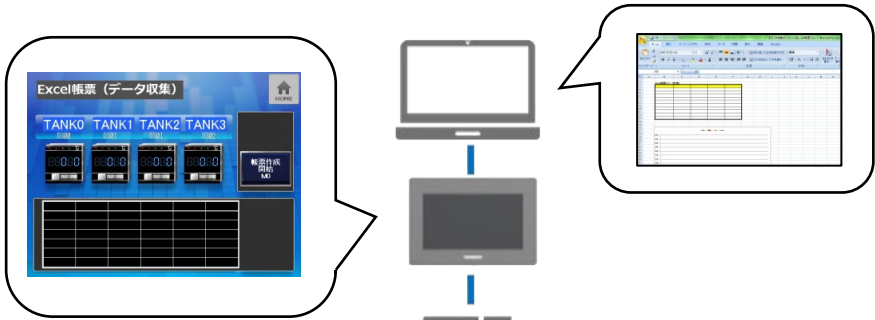
起動条件の編集

起動条件を編集したい場合は、左のリストで変更したい起動条件名を選択し、「編集」をクリックします。

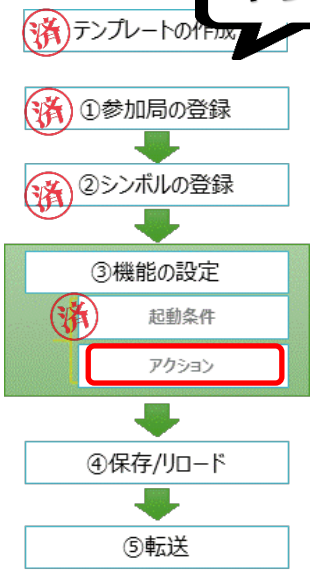


(4)機能(アクション)の設定

「アクション」とは パソコン内のアプリケーションソフトを活用した特殊な処理のことです。
ここではExcelを使った帳票作成の設定を行います。



やってみよう!

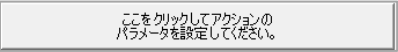


【アクションの設定】

- ①状態バー「機能」をクリックします。
- ②「アクション」を選択します。
- ③「追加」をクリックします。
- ④「アクション/パラメータの設定」で下記の設定を行います。

アクションの種類：Excel帳票
アクション名：温度データ報告書

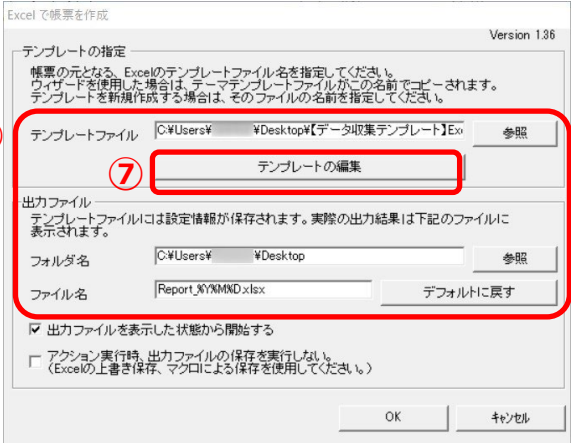
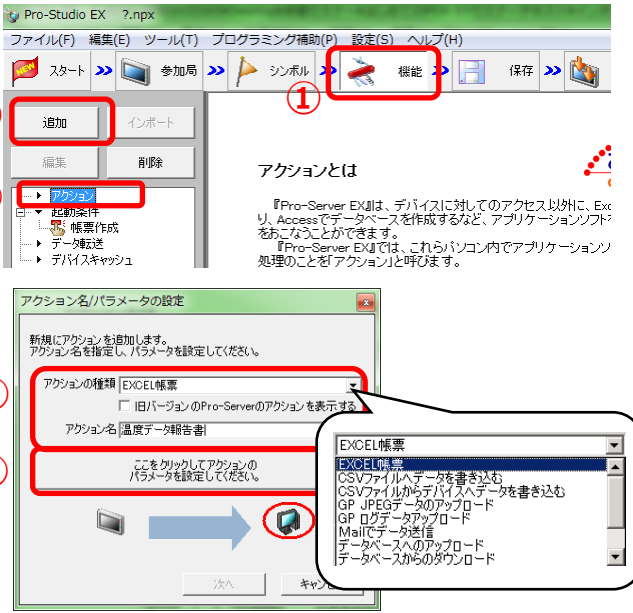
- ⑤「ここをクリックして・・・」のボタンをクリックします。



- ⑥「Excelで帳票を作成」で下記の設定を行います。
※テンプレートファイル・出力フォルダの指定は「参照」ボタンをクリックし、
任意のファイル・フォルダを設定します。

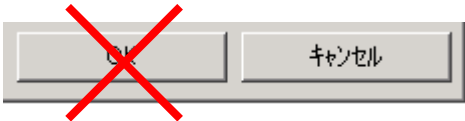
テンプレートファイル：【データ収集テンプレート】Excel帳票.xltx
出力ファイルのフォルダ名：デスクトップ
出力ファイルのファイル名： Report_%Y%M%D.xlsx

- ⑦「テンプレートの編集」をクリックすると、Excelが起動し、テンプレートが開きます。



テンプレートの編集

⑥の設定の次は、右下の「OK」ボタンではなく、
⑦の「テンプレートの編集」
ボタンをクリックすることで、次の設定に進みます。



【テンプレートの編集】

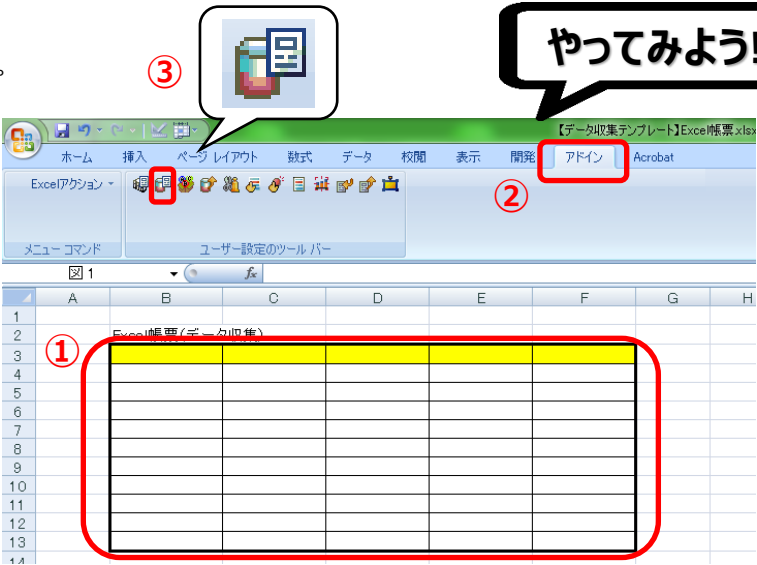
Excelのどの部分にデータを書込むのかの設定を行います。

① Excelテンプレート上のセル[B3]から[F13]をドラッグし範囲指定します。

② 「アドイン」タブをクリックします。

③ Excelアクションツールバーより「デバイスロギングエリア」のアイコンをクリックします。

④ 「デバイスロギング」が立ち上がります。
※ Excelの背面に表示される場合もあります。



【デバイスロギングエリアの編集】

「動作設定」タブではどのデータをどのように記録するかを設定します。

ここでは下記の設定を行います。

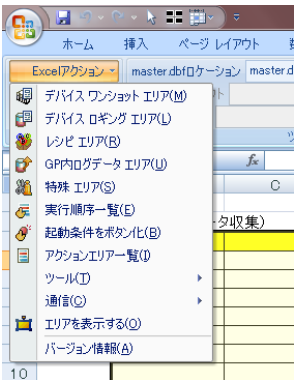
参加局 : ST6000_1
機種名 : PLC1
デバイスアドレス : TANK温度
デバイスアドレス/シンボル名を付加する : チェック有り
タイムスタンプ : 前に
セルがいっぱいになったときの動作 : クリア後上書き
その他の設定は任意



CHECK!

Excelアクションツールバー

各アイコンを選択することで、様々な機能を持つ帳票を作成できます。



・デバイスワンショットエリア

指定したタイミングで、接続機器のデバイスアドレスをExcelファイルに書込みます。ワンショット動作のため、次の取り込み動作でデータは上書きされます。

・デバイスロギングエリア

指定したタイミングで、接続機器のデバイスアドレスをExcelファイルに書込み、タンキングします。

・レシピエリア

Excel で作成したレシピシートのデータを接続機器のデバイスに書込みます。

・GP内ログデータエリア

SRAMに保存されているアラーム履歴やサンプリングデータをExcelファイルに書込みます。

・実行順序一覧

Excel 帳票アクションや Excel 操作機能(改シートや新規ブックなど)の実行順序を指定することができます。

・起動条件をボタン化

Excel 上にボタンを配置し、これを起動条件としてアクションを実行させることができます。

【デバイスロギングエリアの編集】

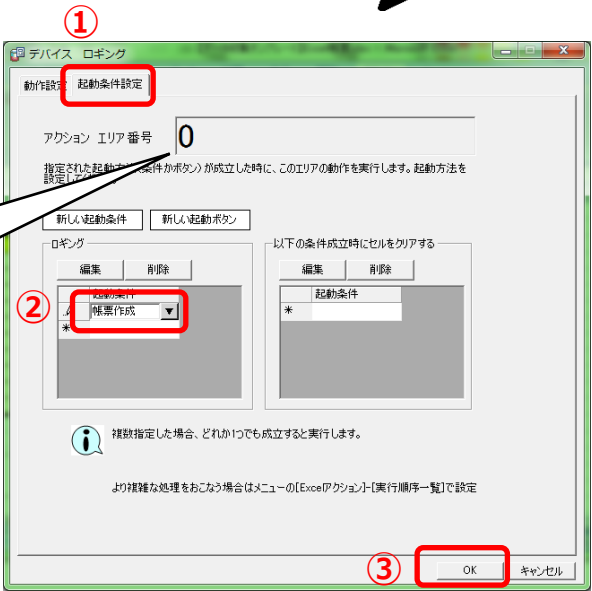
やってみよう!

「起動条件設定」タブではデータを記録するタイミングを設定します。

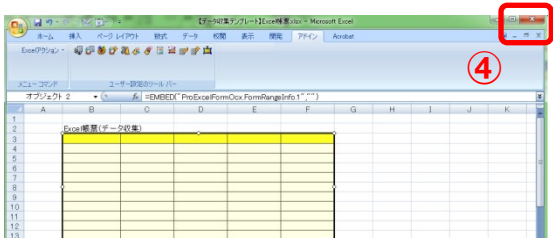
- ①「起動条件設定」をクリックします。
- ②起動条件のプルダウンから「帳票作成」を選択します。

シート上のアクション
エリアの数が増えると
カウントアップします。

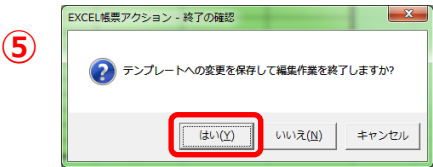
- ③「OK」ボタンをクリックすると、
Excelテンプレートが表示されます。
※アクションエリアに色付きの網がかかります。



- ④Excelテンプレートを閉じます。



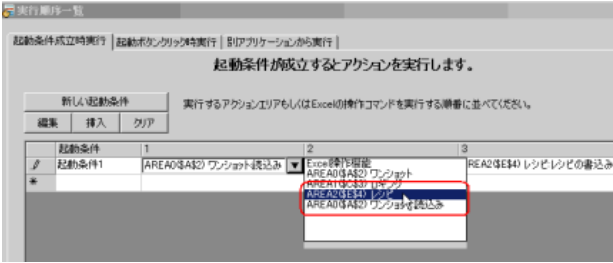
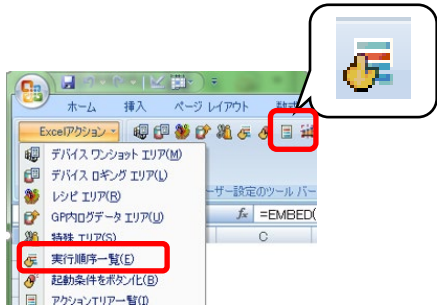
- ⑤「終了の確認」ダイアログボックスが表示されるので、
「はい」をクリックします。



CHECK!
👉

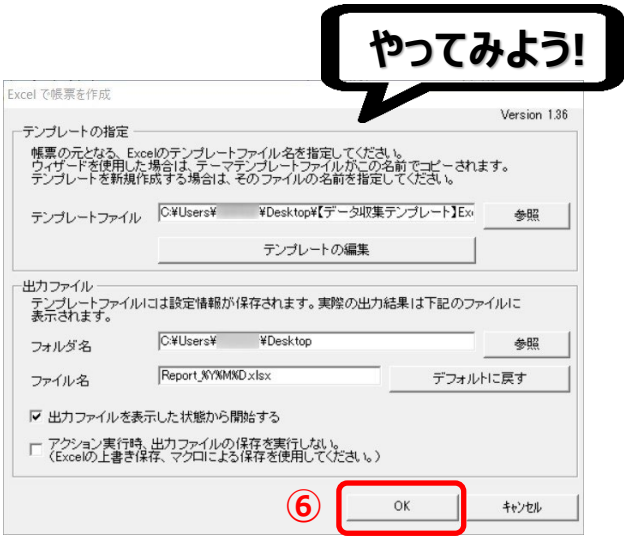
実行順序一覧

テンプレート上に複数のアクションエリアや起動条件を追加する場合、それらの実行順序を整理することができます。

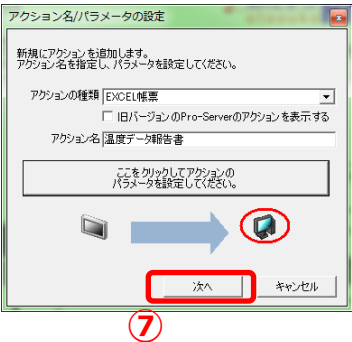


Excel 帳票アクションや Excel 操作機能(改シートや新規ブックなど)の実行順序を指定することができます。
アクションの内容は 1 ～ 40 まで表示でき、順序の入れ替えや編集、削除も行えます。

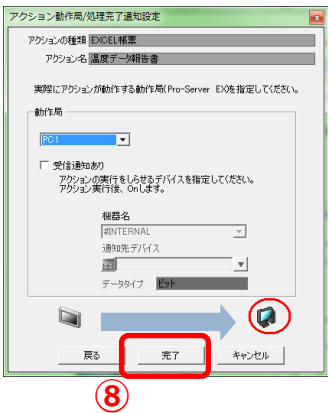
⑥再び「Excelで帳票作成」ウィンドウが表示されるので、「OK」をクリックします。



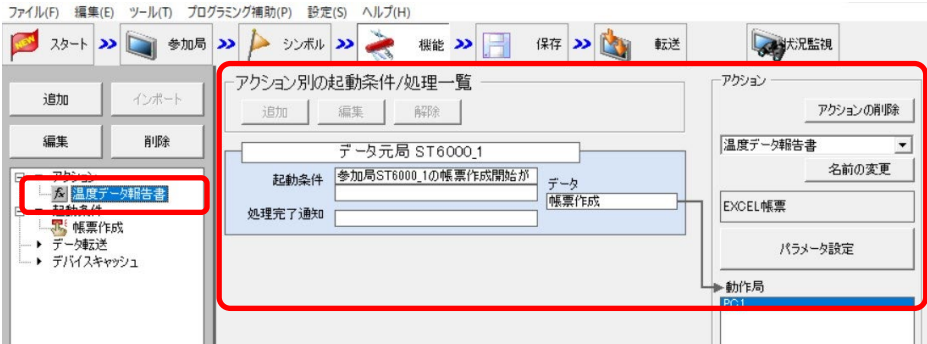
⑦「アクション名/パラメータの設定」のダイアログボックスが開くので、「次へ」をクリックします。



⑧「アクション動作局/終了完了通知設定」のダイアログボックスが開くので、「完了」をクリックします。



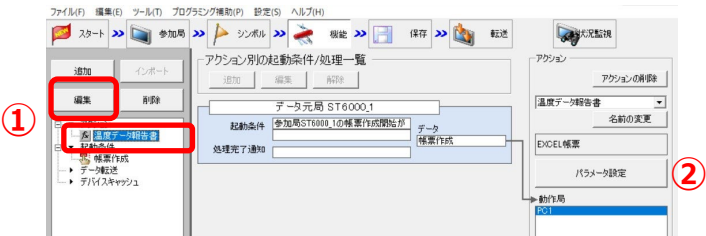
⑨アクションが登録されました。
アクション「温度データ報告書」の起動条件と処理の流れの一覧が表示されます。



CHECK!

アクションの編集

- ①アクションを編集したい場合は、左のリストで変更したいアクション名を選択し、「編集」をクリックします。
- ②Excelテンプレートを編集したい場合は、「パラメータ設定」をクリックします。

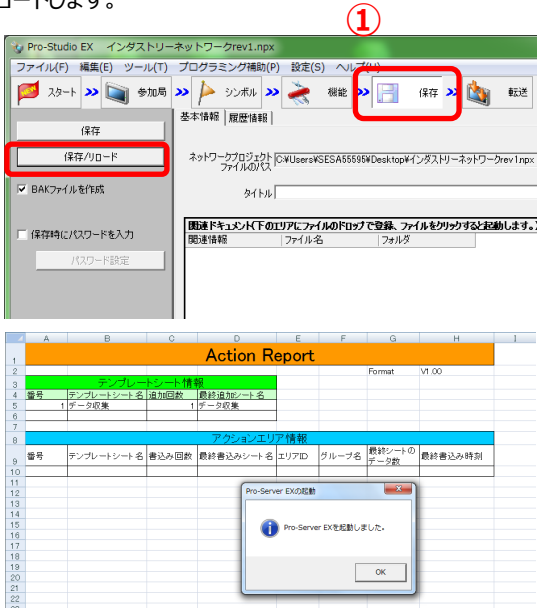


(5)保存/リロード

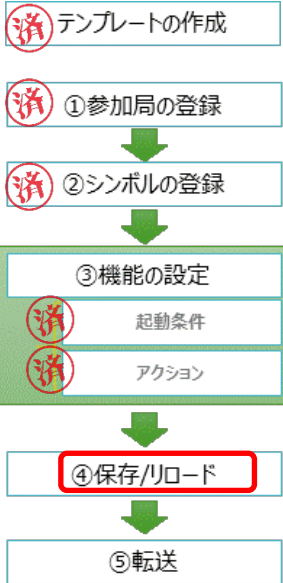
ネットワークプロジェクト(NPX)を保存/リロードします。

- ①状態バーの「保存」をクリックします。
- ②「保存/リロード」をクリックします。

リロードすると、Pro-Server EXが起動し、Excelの出力ファイルが表示されます。



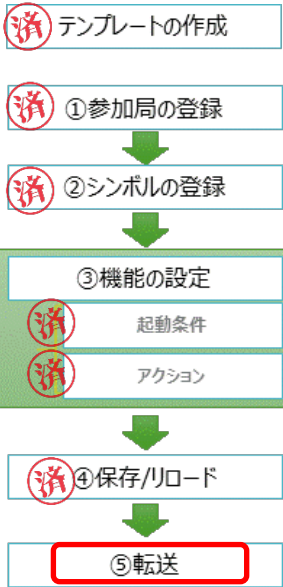
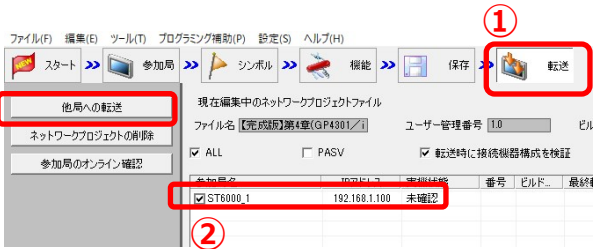
やってみよう!



(6)転送

ネットワークプロジェクト(NPX)を表示器に転送します。

- ①状態バーの「転送」をクリックします。
- ②転送先の参加局を選択します。
- ③「他局への転送」をクリックします。

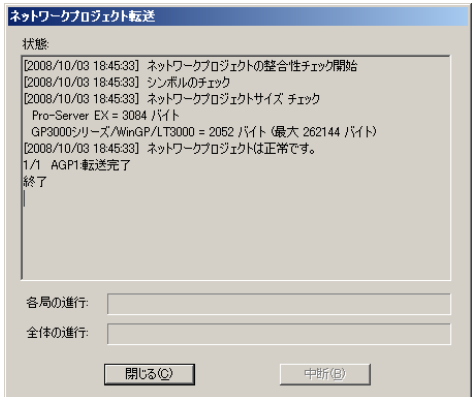
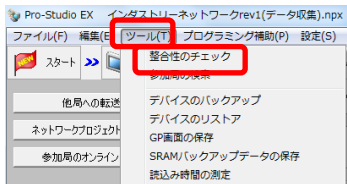


CHECK!

エラーチェック

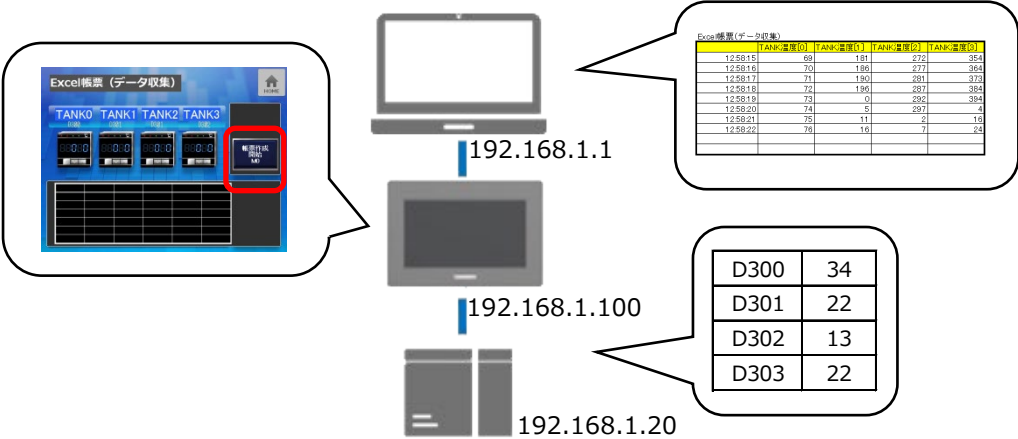
Pro-Studio EXでは、保存時に自動でエラーチェックします。
エラー発生時は原因を確認してください。

また、手動でエラーチェックを行うには、
メニューバーの「ツール」「整合性のチェック」をクリックします。

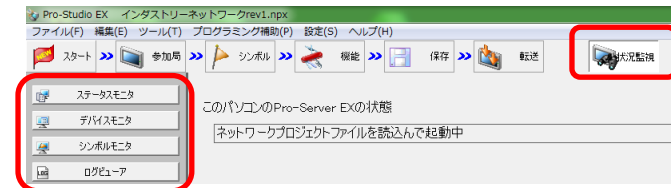


(7)動作確認

表示器のB3「データ収集(Excel帳票)」の「データ収集開始(M0)」をタッチすると1秒周期でTANK0~TANK3の温度データをパソコンで収集し、あらかじめ用意したテンプレートに従って、帳票を作成します。



状況監視のツール類を使って、動作確認/デバッグを行うこともできます。



ステータスモニタ

機器間の通信状況や稼働状況の確認ができます。

スクリーンショット: ステータスモニタの表示画面。通信エラー発生時刻等を確認できます。

ログビューア

システム動作中に発生したさまざまな情報(ログ)を一覧表示できます。

スクリーンショット: ログビューアの表示画面。システム動作中に発生したさまざまな情報(ログ)を一覧表示できます。

デバイスモニタ

指定したデバイスの現在値を一括で表示できます。

スクリーンショット: デバイスモニタの表示画面。指定したデバイスの現在値を一括で表示できます。

Device	Monitor of Pro-Server EX
D00	10
D01	20
D02	30
D03	40
D04	50
D05	60
D06	70
D07	80
D08	90
D09	100

シンボルモニタ

デバイスアドレスの現在値を、登録されているシンボル単位で表示できます。

スクリーンショット: シンボルモニタの表示画面。デバイスアドレスの現在値を、登録されているシンボル単位で表示できます。

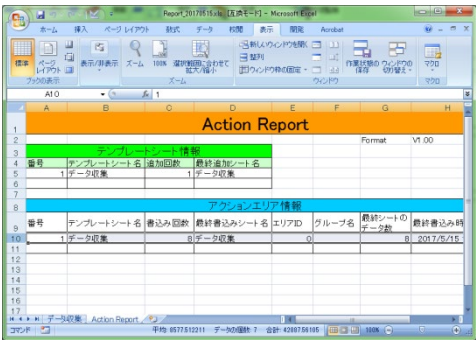
シンボル	現在値
D00	10
D01	12
D02	14
D03	16
D04	18



Action Report

ネットワークプロジェクト(NPX)をリロードすると、Pro-Server EXが起動し、Excelの出力ファイルが表示されます。生成されたExcelファイルの末尾のシートには「Action Report」が付加されます。

「Action Report」は削除しないでください。動作不良が起きる原因になります。





Excelの編集作業

Excel帳票の機能を使う際は、Excelファイルの取り扱いに注意が必要です。

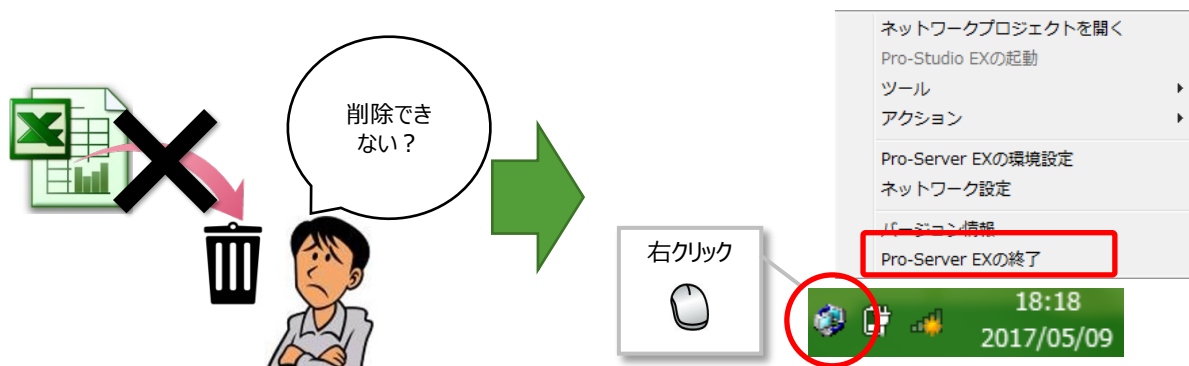
①出力ファイルの編集

Excel 帳票アクションが実行している間は、出力ファイルを編集することができません。このため、短い周期で起動条件が成立するような設定の場合、Excel 自体が非常に操作しにくくなります。また、出力ファイルの編集中にアクションが実行されるとエラーメッセージが表示されます。



②出力ファイルの削除

出力したExcelファイルが削除できない場合は、Pro-Server EXを一旦終了してから、削除してください。



③出力ファイルの編集

テンプレートの編集を行っているときは、別のテンプレートファイルを Excel で開かないでください。編集中のテンプレートファイルに含まれているアクションの起動条件が消去される場合があります。

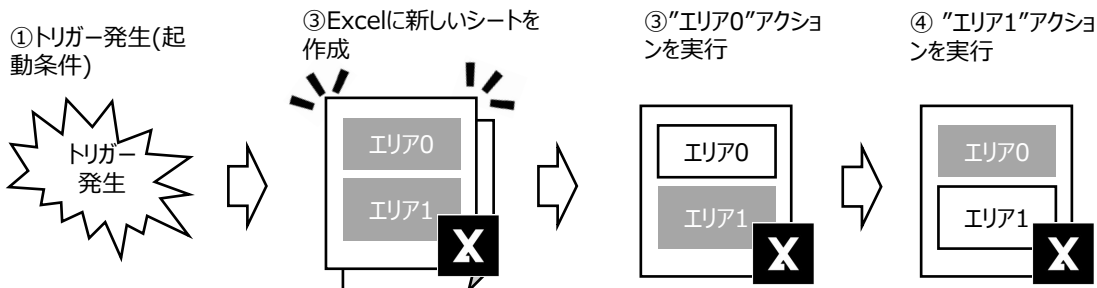
誤ってアクションの起動条件が消去された場合は、編集中のテンプレートファイルを保存せずに、一旦閉じてから、編集をやりなおしてください。

CHECK!

実行順序一覧

実行順序一覧とは、複数の「Excel帳票アクション」を組みわせたり、実行順序の変更ができる機能です。
また、「Excel帳票アクション」だけでなく、「Excel操作」も組み合わせることができます。

【例】



【実行順序一覧】

実行順序一覧では、あらかじめ設定した起動条件の成立時だけでなく、「起動ボタンクリック時実行」「別アプリケーションから実行」をトリガーとして最大40のアクションとExcel操作を実行します。

起動条件成立時実行：

Pro-Studio EXのアクション機能の起動条件が成立した際に実行されます。
通常はこちらから設定を行います。

起動ボタンクリック時実行：

Excel上に作成した起動ボタンをクリックすると実行するアクションやExcel操作を追加できます。

別アプリケーションから実行：

ユーザーが作成したプログラムから実行するアクションやExcel操作を追加できます。



【Excel操作】

実行順序一覧の「Excel操作」では、さまざまなExcel機能との連携が用意されています。

改シート：ブックにシートを追加します。追加したシートのデータが入力されます。

シート印刷：直前に使用したシートを印刷します。

新規ブック：新たにブックを作成します。作成したブックにデータが入力されます。

ブック表示：ブックを表示します。

ブック非表示：ブックを非表示にします(Excelは起動したままです)

ブック印刷：ブック内の全シートを印刷します(アクションレポート除く)

マクロ実行：テキストボックスで指定したマクロを実行します。

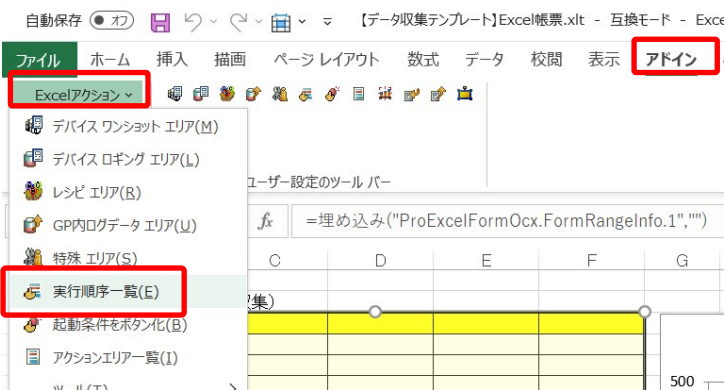


CHECK!

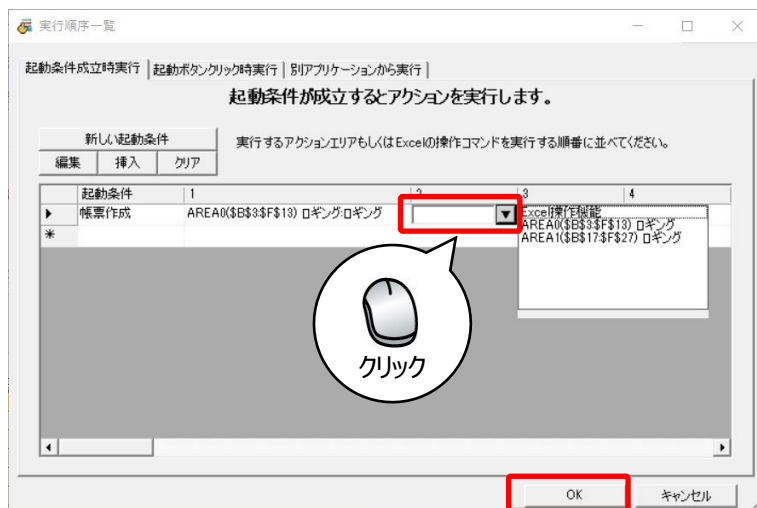
【実行順序一覧の設定方法】

※「パラメーターの設定」「テンプレートの編集」からあらかじめExcelを開いておきます(参照 3-9)

①「アドイン」を開き、「Excelアクション」から「実行順序一覧」を選択します。



②「実行順序一覧」からセルを選択し、次に実行する「Excel操作」または「アクション」を指定します。



③設定が完了したら、「OK」をクリックします。

第4章

レシピ書込み(Excel帳票)

I	レシピ書込み(Excel帳票)	
1.	【理解しよう】レシピ書込み(Excel帳票)	4-2
2.	【やってみよう】レシピ書込み(Excel帳票)	4-3
3.	【解説】レシピ書込み(Excel帳票)	4-4



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

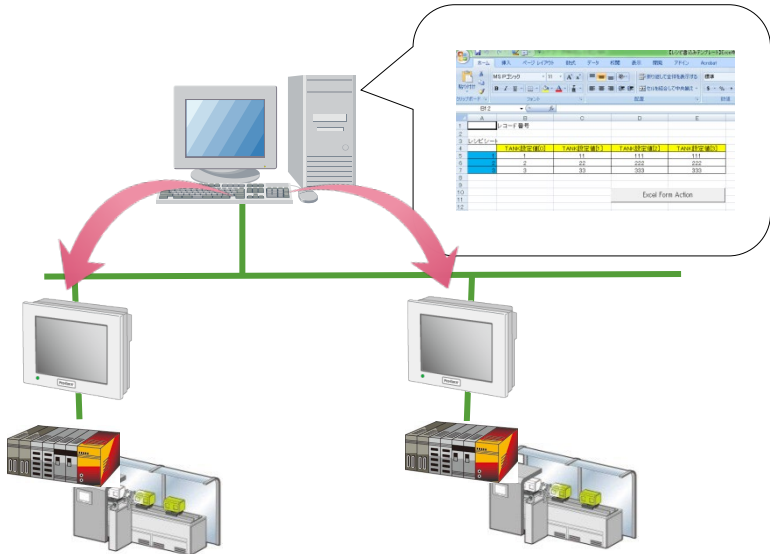
I レシピ書込み(Excel帳票)

1.【理解しよう】レシピ書込み(Excel帳票)

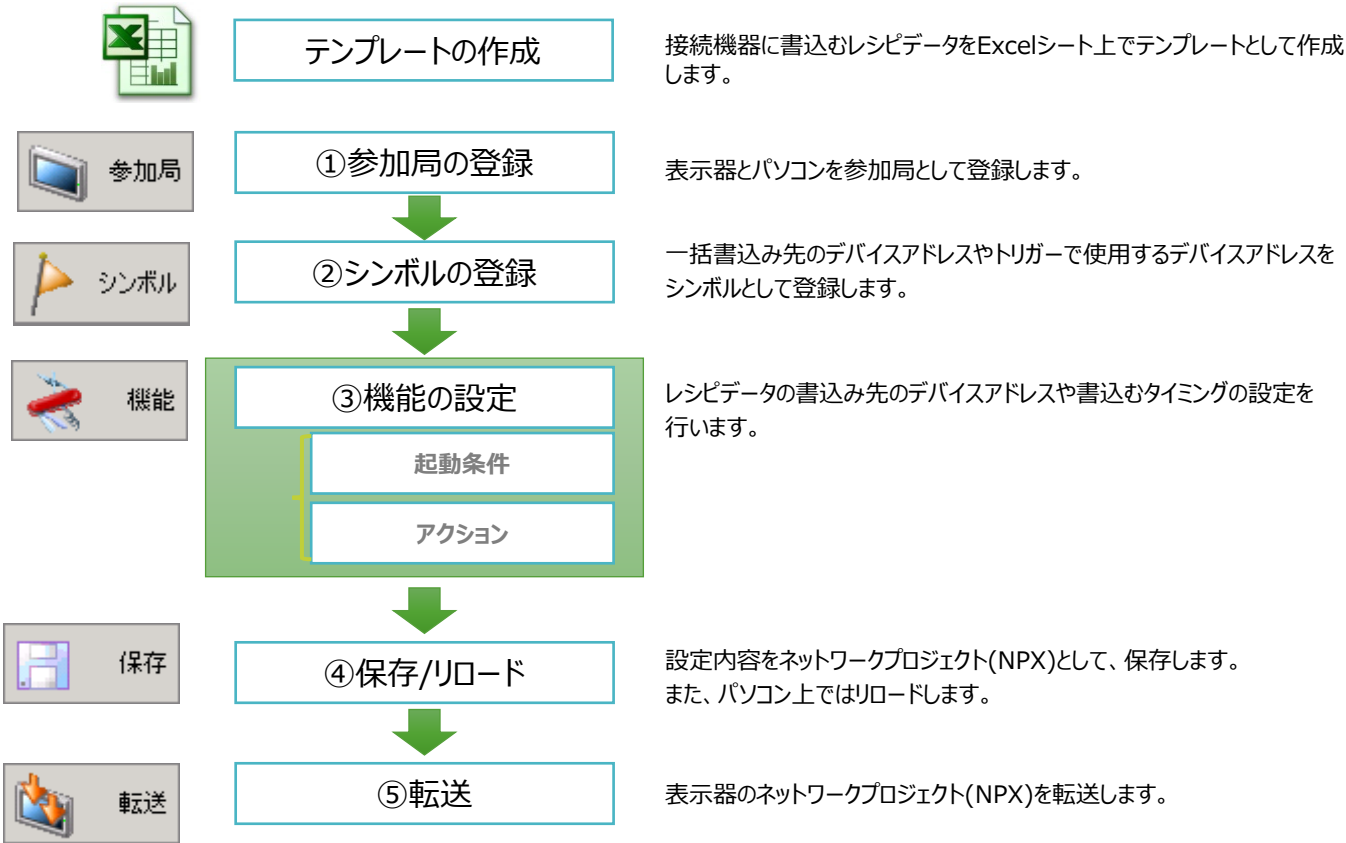
(1)レシピ書込み(Excel帳票)とは

パソコン内のアプリケーションソフトを活用した特殊な処理のことを「アクション」と呼びます。現場のデータをExcelやAccessはじめ、さまざまなソフトと連携させることができます。

ここでは、アクションの中から、パソコンのExcelシート上のレシピデータを、接続機器アドレスに一括書込みする「Excel帳票」の実習を行ないます。



(2)レシピ書込み(Excel帳票)の設定の流れ

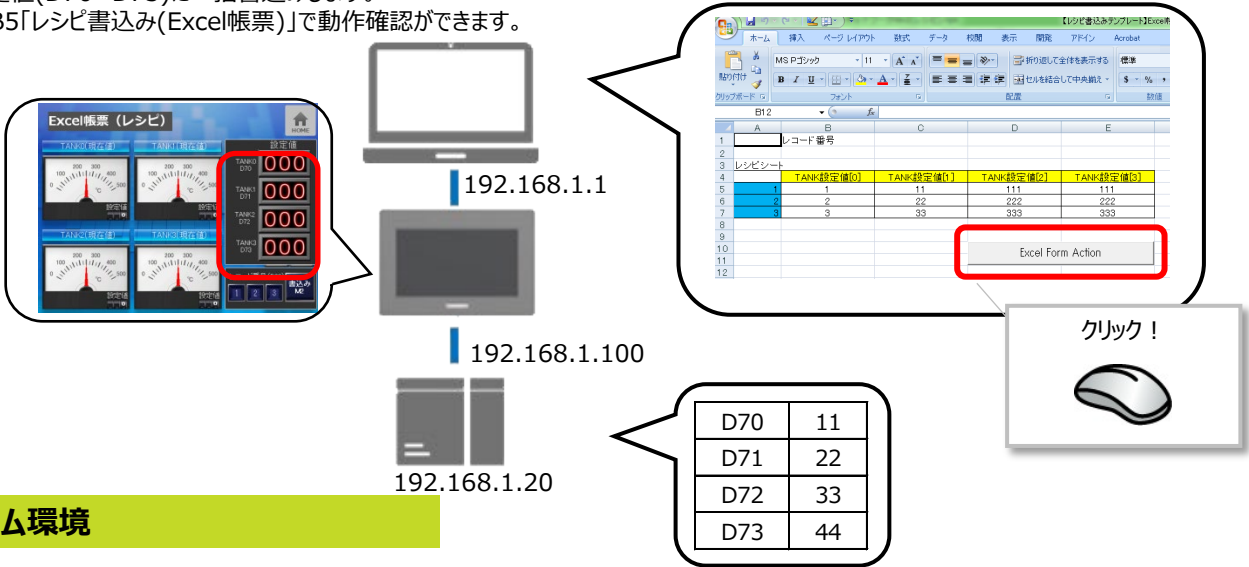


2. 【やってみよう】レシピ書込み(Excel帳票)

やってみよう!

(1)動作イメージ

Excelで、レシピ(レコード番号)を指定し、書込みボタンをクリックすると、TANK設定値(D70~D73)に一括書込みします。表示器のB5「レシピ書込み(Excel帳票)」で動作確認ができます。



(2)システム環境

ここでは、以下の環境を例にシステム設定を行います。

- Windows/パソコン
IPアドレス：192.168.1.1
 - Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
IPアドレス：192.168.1.100
接続機器：三菱電機(MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/イーサネット(SLMP Client))
- (個別機器設定)
シリーズ：iQ-F
IPアドレス：192.168.1.20
ポート番号：1025

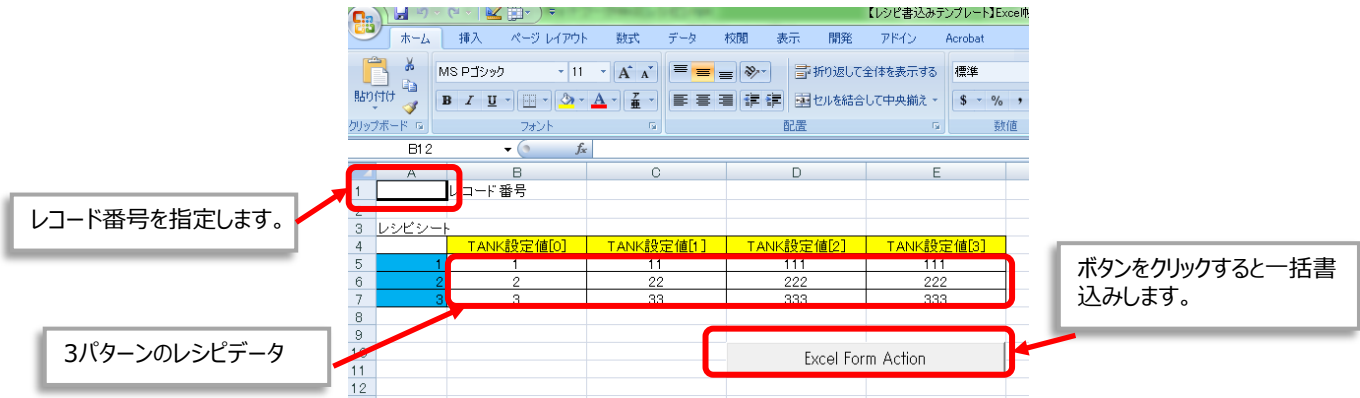
(3)要求仕様

- ①テンプレートはあらかじめ用意された「【レシピ書込みテンプレート】Excel帳票.xlt」を使用します。
- ②書込み先は、D70~D73を使用します。
- ③シンボル名は下記を使用します。
- ④Excel上でレコード番号を指定します(3パターンのレシピデータを用意しています)
- ⑤ボタンをクリックすると一括書込みします。

シンボル

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D70	16ビット	4	TANK設定値

【レシピ書込みテンプレート】Excel帳票.xlt



3. 【解説】レシピ書込み(Excel帳票)

(1)参加局の登録

データをやり取りする参加局(パソコンや表示器など)の登録を行います。ここでは手動登録と自動登録のうち、手動登録で参加局を登録します。

下記を参加局として登録を行います。

- ・Windowsパソコン
- ・Pro-face製表示器：STM-6200WA(PFXSTM6200WADE)
- 接続機器：三菱電機(MELSEC iQ-F FX5UCPU (iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client)))

CHECK!

新規プロジェクト(NPX)の作成から実習します。

(個別機器設定)

シリーズ：iQ-F

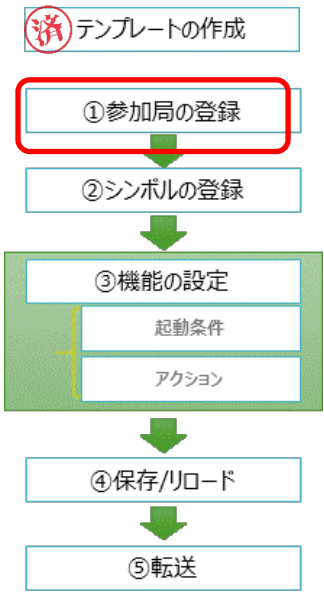
IPアドレス：192.168.1.20

ポート番号：1025

192.168.1.1

192.168.1.100

192.168.1.20



【 Pro-Studio EX を起動しよう】

- ① Pro-Studioのアイコンをダブルクリックします。



【パソコンをPro-Server EX局として登録しよう】

- ① 状態バー「参加局」をクリックします。
- ② 「参加局の追加」をクリックします。
- ③ 「参加局の追加」で以下の設定を行います。

参加局の種類：Pro-Server EX

局名：PC1

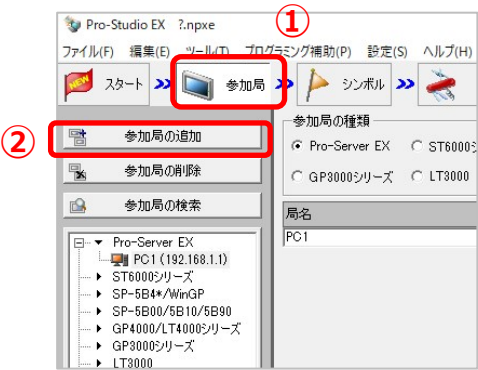
IPアドレス：192.168.1.1

- ④ 登録をクリックします。

- ⑤ パソコンがPro-Server EX局として登録されました。

【STM-6200WAをST6000シリーズ局として登録しよう】

- ①状態バー「参加局」をクリックします。
- ②「参加局の追加」をクリックします。

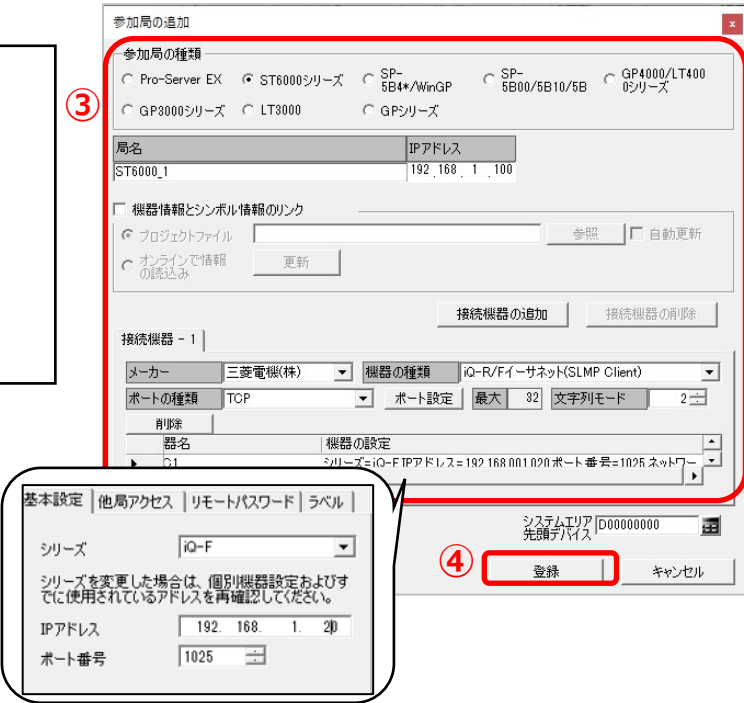


③「参加局の追加」で以下の設定を行います。

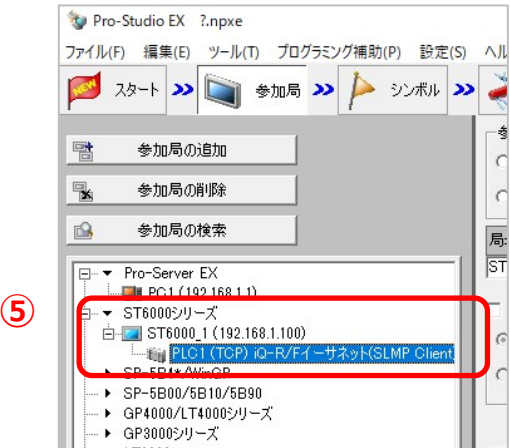
参加局の種類：ST6000シリーズ
局名：ST6000_1
IPアドレス：192.168.1.100
接続機器(メーカー)：三菱電機(株)
機器の種類：iQ-R/Fイーサネット(SLMP Client)
ポートの種類：TCP

(個別機器設定)
シリーズ：iQ-F
IPアドレス：192.168.1.20
ポート番号：1025

④「登録」をクリックします。



- ⑤ STM-6200WAがST6000シリーズとして登録されました。
- ※ STM-6200WAに接続されているPLCも同時に登録されます。

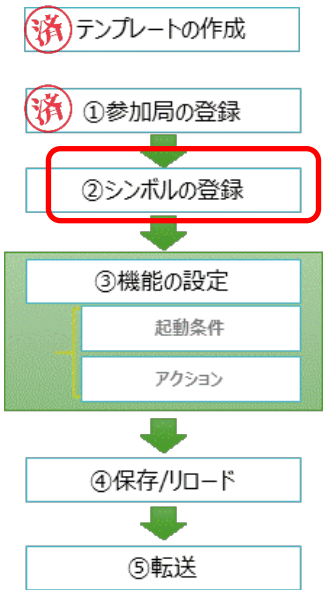


(2)シンボル登録方法

シンボルとは、Pro-Server EXが接続機器のデータを読み書きするために使うデータの入れ物です。Pro-Server EXでPLCのビット、ワードデバイスの値を読み書きするためにはネットワークプロジェクト(NPX)上で、各デバイスアドレスに対応する「シンボル」を登録する必要があります。

ここでは、以下のデバイスアドレスをシンボルとして登録します。

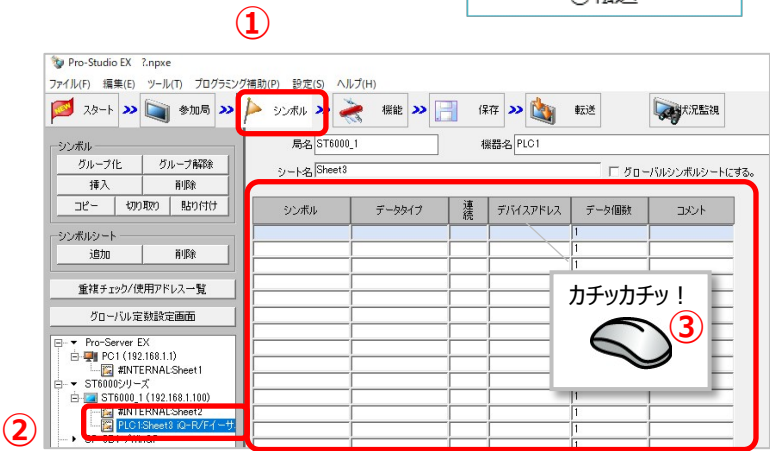
アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D70	16ビット	4	TANK設定値



【 D70～D73をまとめてシンボル登録しよう】

- ①状態バー「シンボル」をクリックします。
- ②「PLC1:Sheet3」を選択します。
- ③シート上をダブルクリックすると、「シンボル編集」が表示されるので、下記の設定を行います。

アドレス	データタイプ	個数	シンボル名
D70	16ビット	4	TANK設定値



以下の手順に沿って行くとスムーズに登録できます。

・データタイプ：16ビット
↓
・アドレス：D70
アドレスボックスの小さな四角形をクリックすると、「アドレス入力」が表示されるので、それを使ってアドレスを入力します。

・個数：4
↓
・アドレス名：TANK設定値
※アドレスのシンボル化はクリックしません。

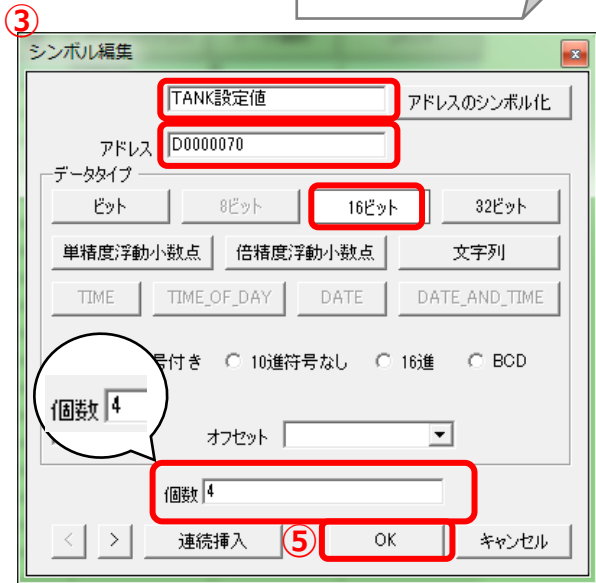
クリック！

アドレス入力

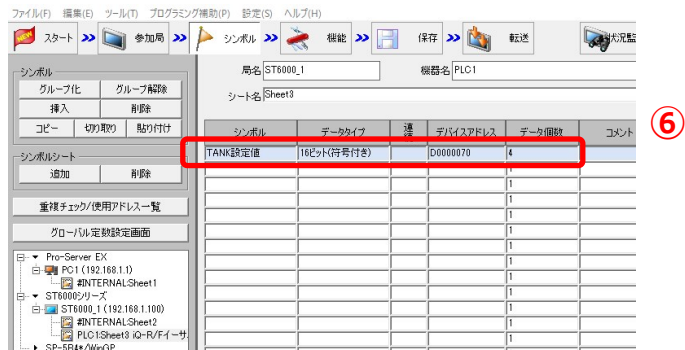
CHECK!

個数を指定することで、連続アドレスの集まりを1つのシンボルとして登録することができます。

⑤「OK」をクリックします。



⑥シンボル登録されました。

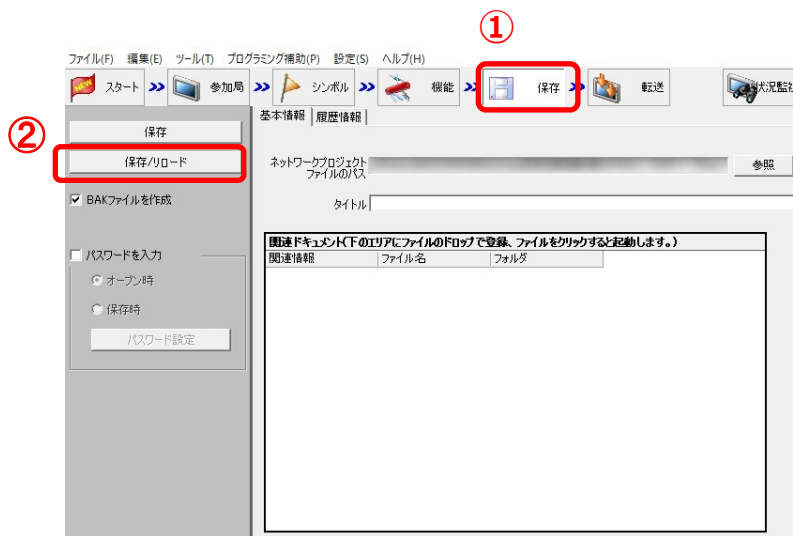


【ネットワークプロジェクト(NPX)を保存しよう】
万が一のために、ネットワークプロジェクト(NPX)に名前を付けて保存します。

① 状態バー「保存」をクリックします。

② 「保存/リロード」をクリックします。

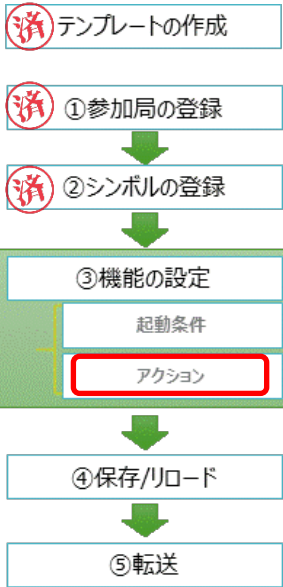
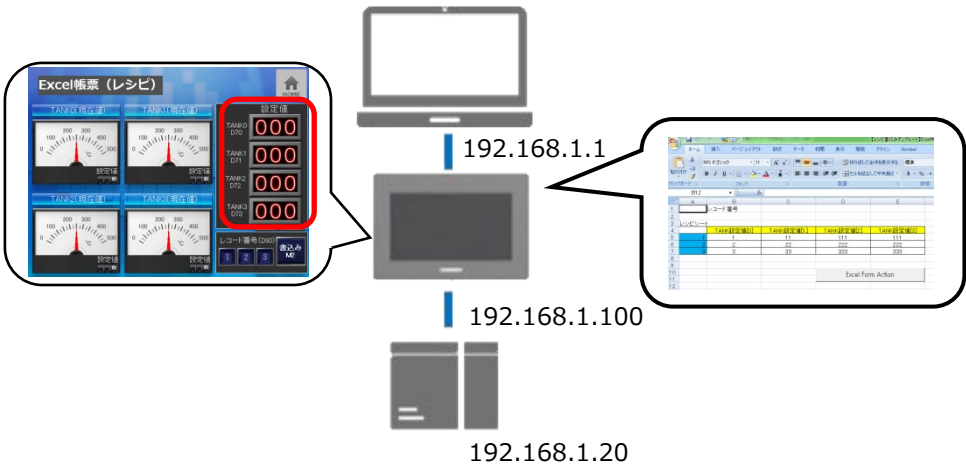
保存場所：デスクトップ
名前：レシピの一括書込み



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

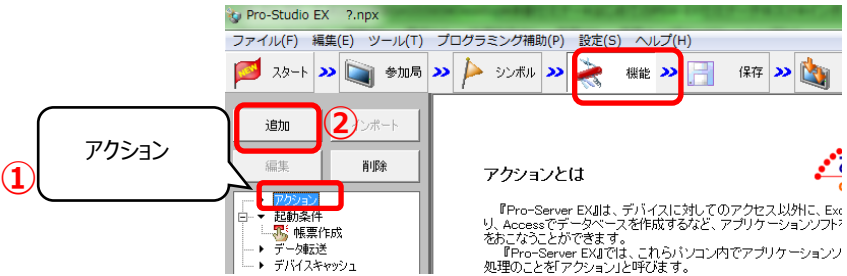
(3)機能(アクション)

パソコン内のアプリケーションソフトを活用した特殊な処理のことを「アクション」と呼びます。
ここではExcel上のレシピデータを一括書込みする設定を行います。



【Excelアクション(レシピ)の設定をしよう】

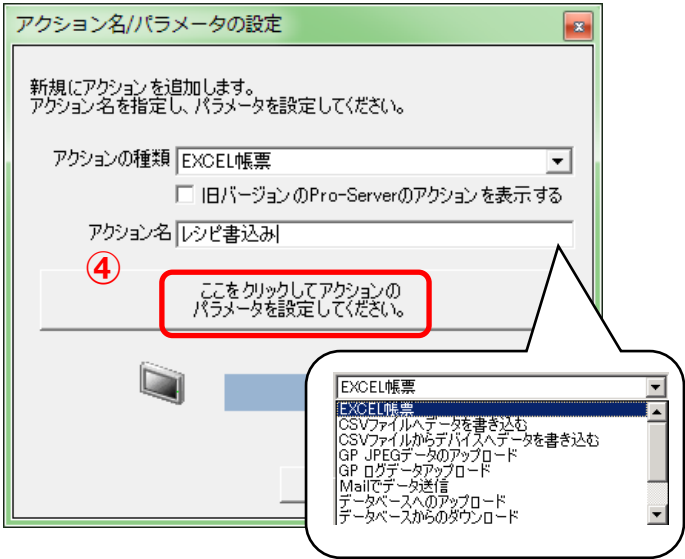
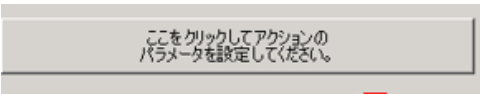
- ① 「アクション」を選択します。
- ② 「追加」をクリックします。
→ 「アクション/パラメータの設定」が表示されます。



- ③「アクション/パラメータの設定」で下記の設定を行います。

アクションの種類： Excel帳票
アクション名： レシピ書込み

- ④ 「ここをクリックして・・・」のボタンをクリックします。
→ 「Excelで帳票作成」が表示されます。



⑤ 「Excelで帳票を作成」で下記の設定を行います。

テンプレートファイル：【レシピテンプレート】Excel帳票.xlsx
出力ファイルのフォルダ名：デスクトップ
出力ファイルのファイル名：レシピデータ.xlsx

Excelで帳票を作成 Version 1.36

テンプレートの指定

帳票の元となる、Excelのテンプレートファイル名を指定してください。
ウィザードを使用した場合は、テーマテンプレートファイルがこの名前前でコピーされます。
テンプレートを新規作成する場合は、そのファイルの名前を指定してください。

テンプレートファイル 参照

テンプレートの編集

出力ファイル

テンプレートファイルには設定情報が保存されます。実際の出力結果は下記のファイルに
表示されます。

フォルダ名 ⑤ 参照

ファイル名 デフォルトに戻す

☒ 出力ファイルを表示した状態から開始する

☐ アクション実行時、出力ファイルの保存を実行しない。
(Excelの上書き保存、マクロによる保存を使用してください。)

キャンセル

⑥テンプレートの編集をクリックします。
→Excelが起動し、テンプレートが開きます。

テンプレートの編集

CHECK!

⑤の設定の次は、右下の「OK」ボタンではなく、「テンプレートの編集」をクリックすることで、次の設定に進みます。



Excelのテンプレート

「テンプレートの編集」をクリックして、表示されるExcelテンプレートには、「アドイン」タブが追加されており、Excelアクションのための各種アイコンを使用して、簡単に設定ができます。
ここでは「レシピエリア」を使用します。



【レシピテンプレート】Excel帳票.xlsx - Microsoft Excel

ホーム 挿入 ページ レイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 アドイン Acrobat

Excelアクション

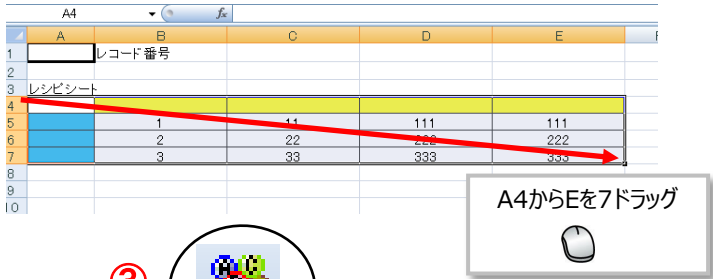
メニュー コマンド ユーザー設定のツール バー

	A	B	C	D	E	F
1		レコード 番号				
2						
3		レシピシート				
4						
5		1	11	111	111	
6		2	22	222	222	
7		3	33	333	333	
8						
9						
10						
11						
12						

【テンプレートの編集】

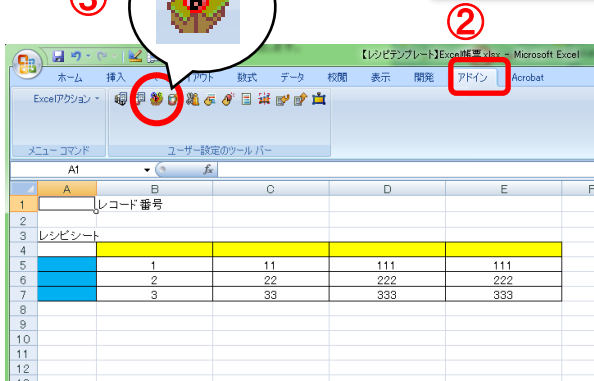
Excelのレシピーシートの作成を行います。

- ① テンプレート上の セル「A4 から E7」をドラッグし範囲指定します。

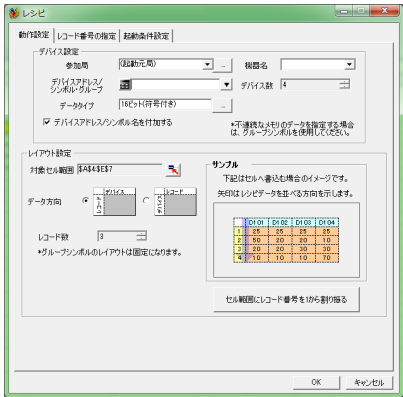


- ② Excelの「アドイン」タブをクリックします。
→ Excelアクションツールバーが表示されます。

- ③ 「レシピエリア」のアイコンをクリックします。
① で選択したエリアがレシピエリアになります。



- ④ 「レシピ」ウィンドウが表示されます
(Excelの背面に表示される場合があります)



レシピーシートの見方

レシピーシートは下記を参考にお客様自身で作成していただけます。
※実習ではあらかじめ、用意しております。

このセルに一括書込みするレコード番号を入力します。

「シンボル名」挿入欄
(自動で挿入されます)

レコード番号
(自動で挿入されます)

Excel Form Action

ボタンをクリックすると接続機器に一括書込みします。

【動作設定】

レシピシートのどのデータをどのように接続機器に書込むかを設定します。

① 「動作設定」「デバイス設定」で以下の設定を行います。

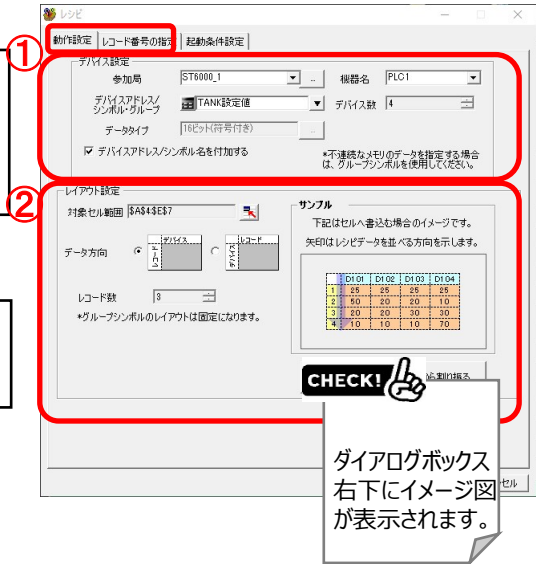
デバイス設定

- 参加局 データの書込み先の参加局を選択：ST6000_1
- 機器名 データの書込み先の接続機器を選択：PLC1
- デバイスアドレス/ シンボル・グループ 書込み先のシンボルを指定：TANK設定値
- デバイスアドレス/シンボル名を付加する：チェック有り

② 「動作設定」「レイアウト設定」で以下の設定を行います。

レイアウト設定

- 対象セル範囲：\$A\$4:\$E\$7(自動入力されています)
- セル範囲にレコード番号を1から割り振る：クリック



セル範囲にレコード番号を1から割り振る

をクリックすると、レシピシートにレシピ番号が自動挿入されます

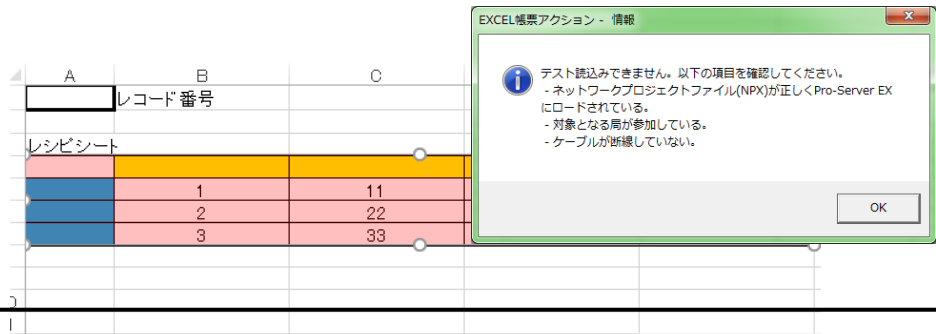
	A	B	C	D	E
1		レコード番号			
2					
3		レシピシート			
				111	111
				222	222
				333	333

レシピ番号とシンボル名が自動挿入されると、アクションエリアに色付きの網がかかります。

CHECK!

リロード

ネットワークプロジェクト(NPX)がリロードされていない場合、「ダイアログボックス」が表示されますが、問題はありません(保存/リロード時に読み込みます)



【レコード番号の指定】

どのレシピデータを書込むのかの選択方法を指定します。

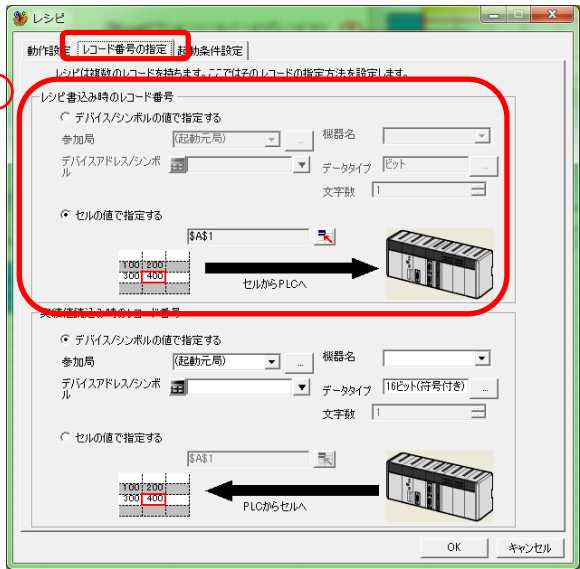
①「レコード番号の指定」-「レシピ書き込み時のレコード番号」では以下の設定を行います。

セルの値で指定する：チェック(\$ A \$ 1) 初期設定



ここでは、Excel上のA1にレコード番号を入力することで、該当するレシピデータを書込みます。

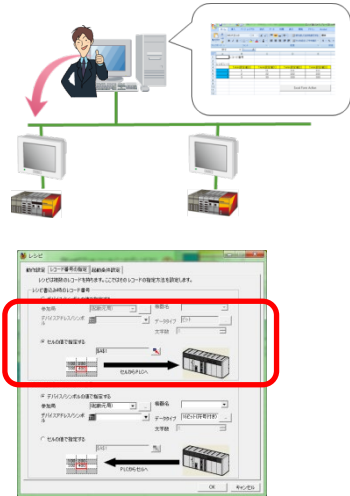
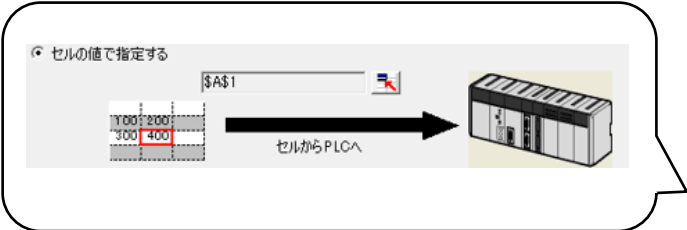
	A	B
1		レコード番号
2		



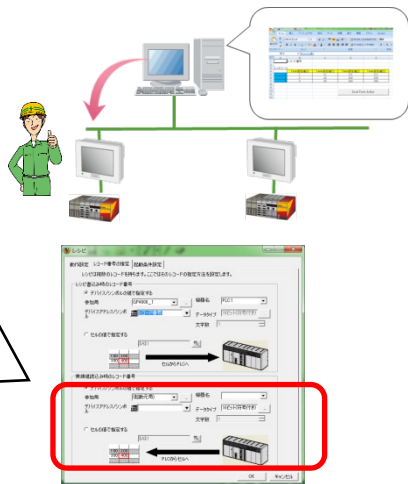
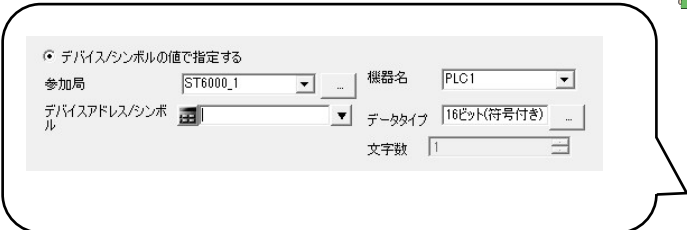
レコード番号の指定方法

レコード番号の指定方法は、以下の2つがあります。

①Excelのセルの値で指定する。
事務所のパソコンからすべての操作を行い、接続機器に一括書込みします。

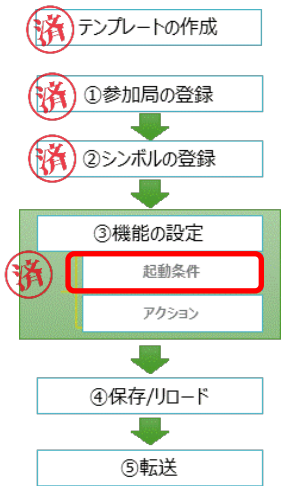
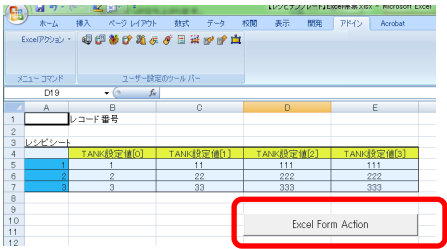


②デバイス/シンボルの値で設定することもできます。
レシピデータはパソコンであらかじめ用意しておき、書込みは現場のGPや接続機器側で行います(デバイス/シンボルを操作する)

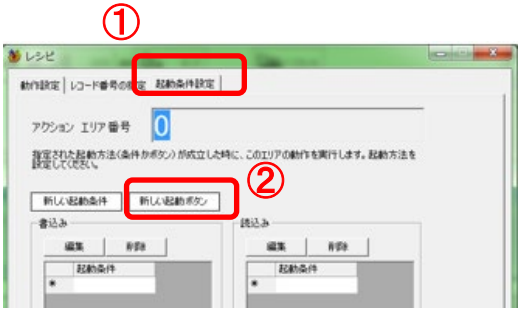


【起動条件設定】

ここでは、Excel上にボタンを作成し、ボタンをクリックすることで一括書込みします。



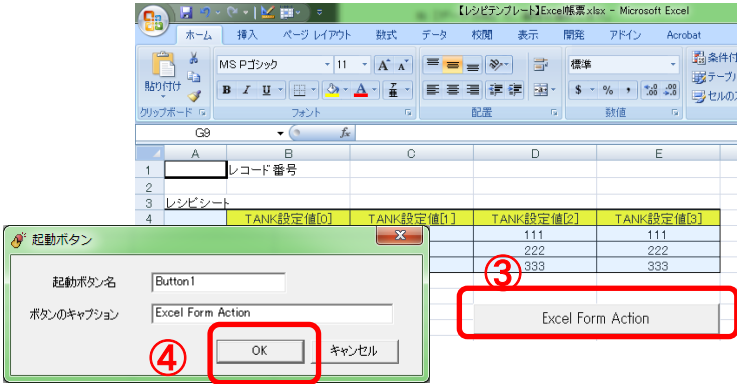
① 「起動条件設定」タブをクリックします。



② 新しい起動ボタンをクリックします。

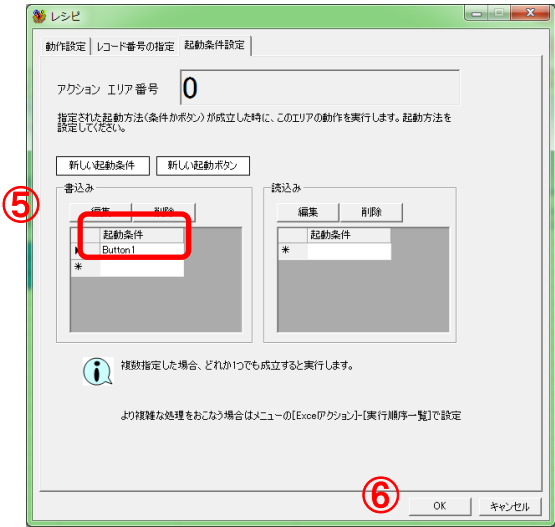
③ Excel上に起動ボタンが作成されます。

④ 「起動ボタン」ウィンドウで、「OK」をクリックします。



⑤ 起動条件のプルダウンから、「Button 1」を選択します。

⑥ 「OK」ボタンをクリックします。
→Excelテンプレートが表示されます。



⑦ Excelテンプレートを閉じます。

⑧「終了の確認」ダイアログボックスで、「はい」をクリックします。

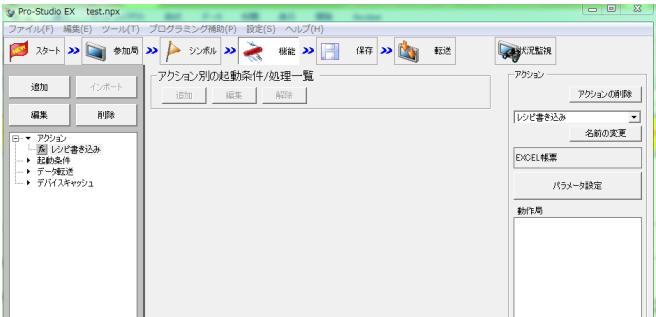
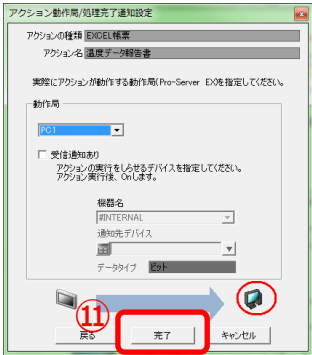
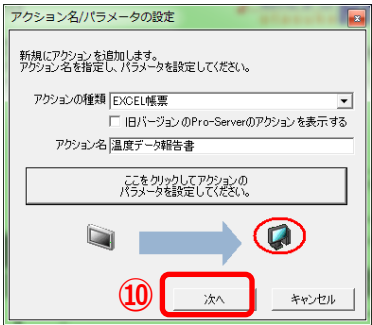
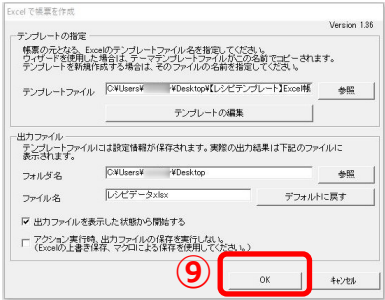
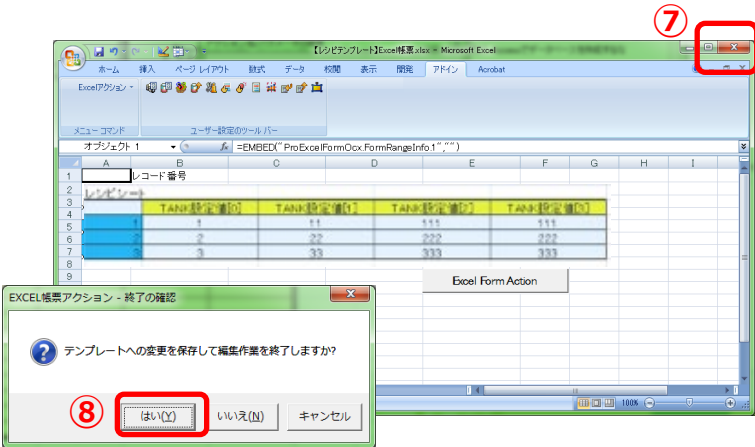
⑨「Excelで帳票作成」ウィンドウで「OK」をクリックします。

⑩「アクション名/パラメータの設定」で「次へ」をクリックします。

⑪「アクション動作局/終了完了通知設定」ウィンドウで「完了」をクリックします。

⑫アクションが登録されました。

※アクション「レシピ書込み」が表示されます。



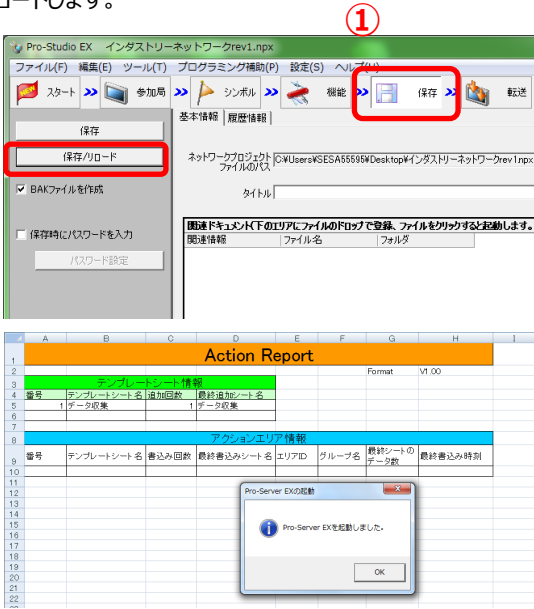
(4)保存/リロード

ネットワークプロジェクト(NPX)を保存/リロードします。

①状態バーの「保存」をクリックします。

②「保存/リロード」をクリックします。

リロードすると、Pro-Server EXが起動し、Excelの出力ファイルが表示されます。



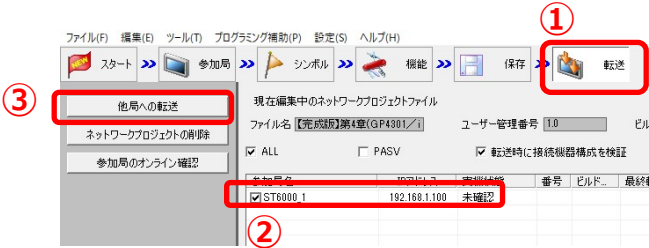
(5)転送

ネットワークプロジェクト(NPX)を表示器に転送します。

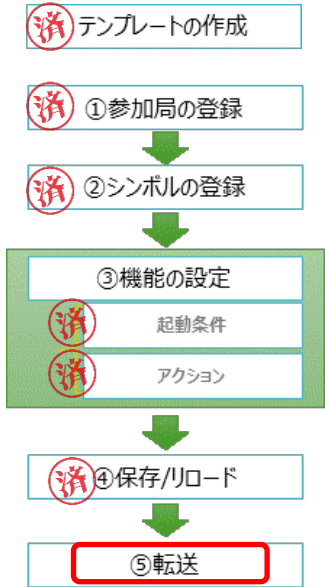
①状態バーの「転送」をクリックします。

②転送先の参加局を選択します。

③「他局への転送」をクリックします。

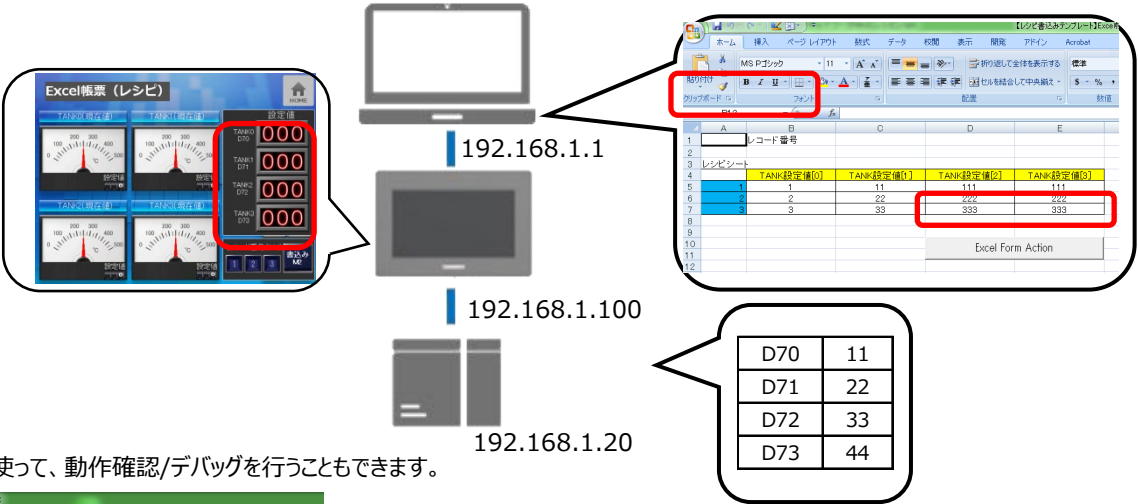


メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

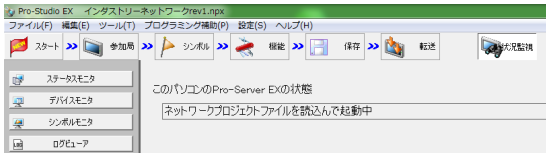


(6)動作確認

Excelを使って、レシピデータの書込みを行います。
表示器のB 5「レシピ書込み(Excel帳票)」のTANK設定値0
～TANK設定値3のデータに一括書込みできます。

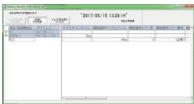


状況監視のツール類を使って、動作確認/デバッグを行うこともできます。



ステータスマニタ

機器間の通信状況や稼働状況の確認ができます。



通信エラー
エラー発生時刻等

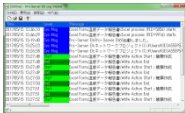
デバイスモニタ

デバックツールとして最適。PLCのラダーツールを使わずにパソコンからビットのオンオフや、数値データの変更ができます。



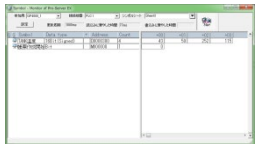
ログビューア

Pro-Server EXの動作履歴を確認を行うことができます。



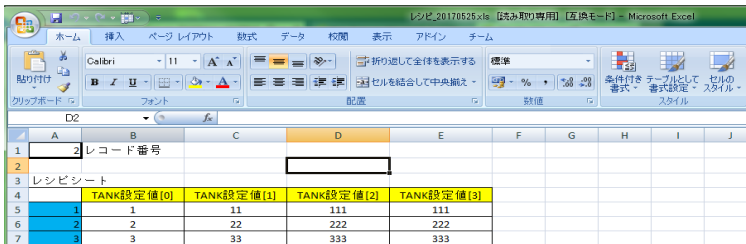
シンボルモニタ

デバイスアドレスの現在値を、登録されているシンボル単位で表示できます。



CHECK!

Excel帳票アクションの出力ブックを閉じてしまった場合、ドラッグ&ドロップで起動させると、読み取り専用となってしまう、起動ボタンなども動作しなくなってしまう。



- ①出力ブックをダブルクリックしてください。
- ②変更内容が破棄されますというダイアログが表示されるので“いいえ”を選択して出力ブックを起動します。



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

付録

さらに便利に使おう

I	便利なツール類	付-2
	1.データ収集ツール	付-2
	2.通信モニタリングツール	付-5
II	システム設定	付-6
	1.システム設定	付-6
III	オフィスと現場をつなぐソフトウェア	付-7
	1.GP-Viewer EX	付-7
	2.FTP Server	付-8
IV	データ収集機器 IoTゲートウェイ(マルチ・データボックス)	付-9
	1.データ収集機器とは	付-9
	2.マルチ・データボックスの設定方法	付-10
V	Pro-Server EXの予備知識	付-17
	1.IPアドレスとサブネットマスク	付-17
	2.パソコンの通信設定と確認方法	付-19
	3.表示器のイーサネット情報設定	付-22



メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

I 便利なツール類

Pro-Studio EXには、さまざまなデータを取得する機能や通信のモニタリングをする機能があります。
ここでは、便利なツール類をいくつか解説します。



データ収集ツール

- ①SRAMバックアップデータの保存
- ②デバイスのバックアップ/リストア
- ③GP画面の保存

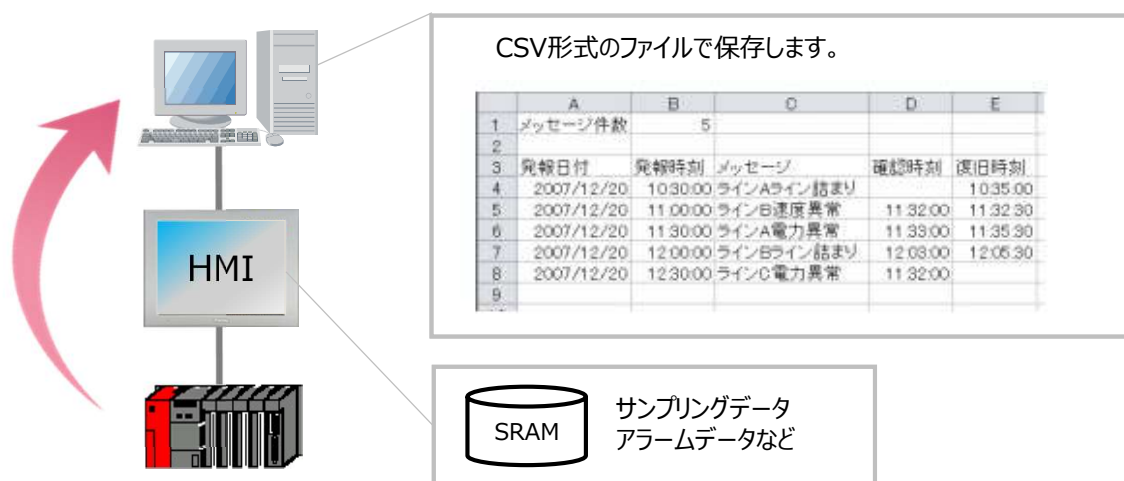
通信モニタリングツール

- 読み込み時間の測定

1. データ収集ツール

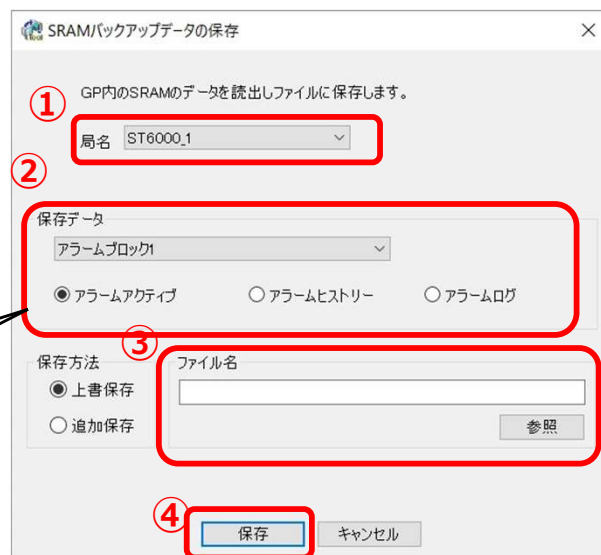
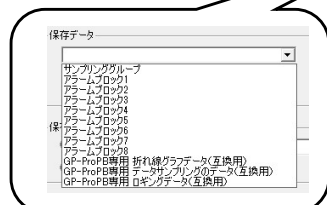
(1)SRAMバックアップデータの保存

表示器のバックアップメモリ(SRAM)に格納されているデータを CSV 形式のファイルとしてアップロードすることができます。
ロギングデータやアラームデータなど、さまざまな種類のデータを配信情報やアクションの設定をせずに、パソコン上に簡単に収集できます。



【「SRAMバックアップデータの保存」方法】

- ①「局名」をクリックし、データをアップロードする参加局名を選択します。
- ②「保存データ」をクリックし、保存するデータを選択します。
- ③「参照」をクリックし、データを保存する場所とファイル名を設定します。
- ④「保存」をクリックするとデータをアップロードしCSV形式で保存します。



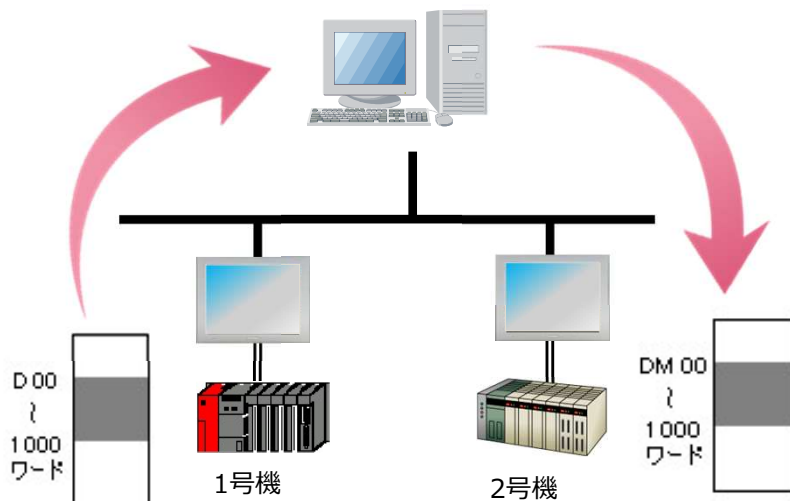
(2)デバイスのバックアップ/リストア

接続機器のデバイスデータのバックアップとリストア(再書込み)を、参加局を通して、パソコンで行うことができます。

※編集できるデータは連続デバイスに限りますので、メンテナンス時などで一部のデータの バックアップ／編集でご利用いただくことをおすすめします。

【動作例】

PLC_1号機のデータレジスタの値をPLC_2号機に移し変える。



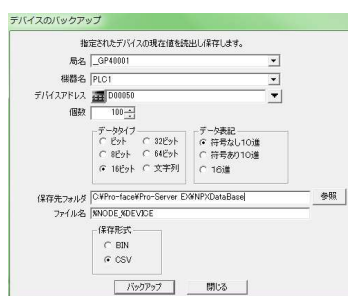
CHECK!

保存形式
BIN：パソコンでデータ
の確認不可。大容量の
データ保存に向いています。

CSV：パソコンでデータの
確認可。

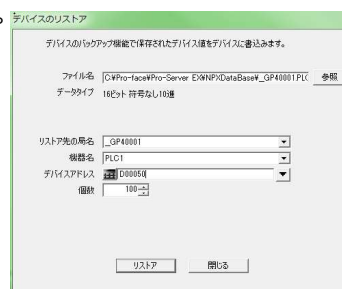
デバイスのバックアップ

指定されたデバイスの現在値を読み出し、保存します。



デバイスのリストア

デバイスのバックアップ機能で保存されたデバイス値をデバイスに書込みます。

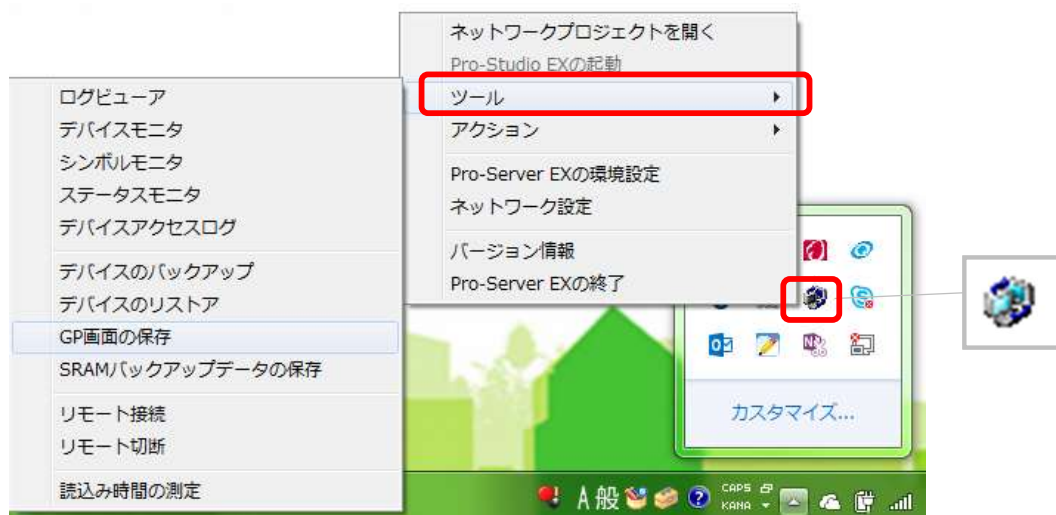


CHECK!

Pro-Server EXからツール類を起動する

タスクバーのPro-Server EXアイコンからでもツール類を起動することができます。

Pro-Studio EXなしでの運用中でもツール類を使用することができます。



(3)GP画面の保存

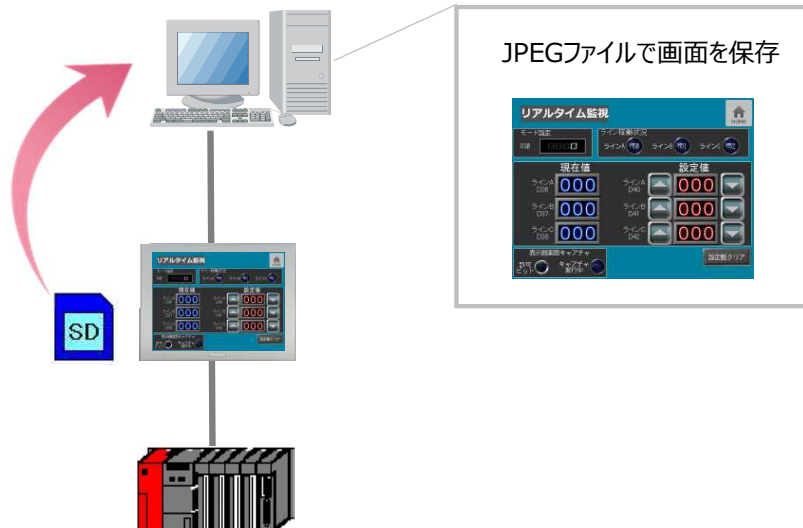
参加局の表示中の画面の絵(JPEGデータ)をアップロードすることができます。

【動作例】

現在稼働中の表示器に表示されている画面のキャプチャデータを保存する。



デバック作業中などに、
現在稼働中の表示
器画面を確認したい
場合等に便利です。



【「GP画面の保存」方法】

- ①「局名」をクリックし、キャプチャー画面を保存する表示器を選択します。
- ②保存先とファイル名を指定します。
「参照」をクリックし、保存先のフォルダを設定します。
「ファイル名」に、保存するキャプチャー画面のファイル名を指定します。(初期設定では「局名+年月日時分秒」となります)
- ④「保存」ボタンをクリックします。

※「保存後、その画面をブラウザで表示する」にチェックすると、アップロード終了と同時にパソコン画面上で表示します。

GP画面の保存

指定された局の画面をキャプチャーし保存します。

キャプチャー元

① 局名 ST6000_1

② 保存先

フォルダ 参照

ファイル名 %NODE%Y%M%D%H%M%S

ファイル名を現在時刻にする

☐ 保存後、その画面をブラウザで表示する

③ 保存 キャンセル



GP画面の保存の条件

- ①表示器にCFカードまたはSDカードを挿入する必要があります。
(画面のJPEG画像はCFカード/SDカードを経由してアップロードされます)
- ②表示器内部の画面キャプチャー許可ビット(=LS2076のビット0)をONにしておきます。
(キャプチャー実行中はLS2077のビット0がONし、キャプチャー終了後、自動的にOFFします)



2. 通信モニタリングツール

(1) 読み込み時間の測定

パソコンが接続機器のデータを読み込む時間を測ることができます。

【「読み込み時間の測定」方法】

- ①測定する接続機器を選択します。
- ②「デバイスアドレス」で測定するデバイスの先頭アドレス、または、シンボルを指定し、「個数」でデバイスの個数を入力します。
- ③「アクセスタイプ」を選択します。
- ④「実行」をクリックすると測定を開始します。

CHECK!

読み込み方式

- ダイレクト
実行の度に、デバイス値を直接読み込みます。
- キャッシュ
パソコン内部にキャッシュされているデバイス値を読み込みます。

CHECK!

接続機器のデータをできるだけ短い周期でパソコンに読み込みたいときや、参加局から配信させる間隔の目安を測定したいときに使用できます。

※処理実行後、「測定値」に測定結果(ms)が表示されます(数回分の平均値を目安としてください)



ボトルネック現象

ネットワーク上に大量のデータが流れたとき、中継する機器の処理が滞ることをボトルネック現象といいます。

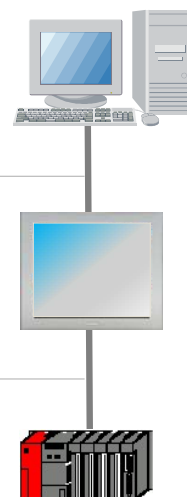
表示器とパソコンとの間のイーサネット通信の速度と、GPとPLC間のシリアル通信の速度は右図のように大きく違います。

論理値で5000倍以上の差があるため、大量のデータが同時に配信されると、イーサネットでのやり取りはできても、シリアルでの処理が追いつかず、正しいデータが得られなかったり、通信エラーの原因となることがあります。

例えば、多くのアラームが同時発生したり、報告書に多くのデータを同時に書込んだりする場合は、あらかじめデバイスモニタや、読み込み時間の測定で適正な設定数をチューニングし、ボトルネック現象が発生しない工夫をしてください。

イーサネット: 100M bps (100,000,000 bps)

シリアル(一般的な最大値)
: 19,200 bps



Ⅱ システム設定

1. システム設定

Pro-Server EXのシステム(各種動作環境)の設定を行います。

パソコンの起動時に一緒に立ち上がるネットワークプロジェクト(NPX)を指定したり、Pro-Studio EXのオペレーションをカスタマイズすることができます。

(1)Pro-Server EXの環境設定

「環境設定」では、「Pro-Server EX」の起動方法の指定ができます。

起動方法は「通常モード」と「サービスモード」の 2 種類のモードが用意されています。

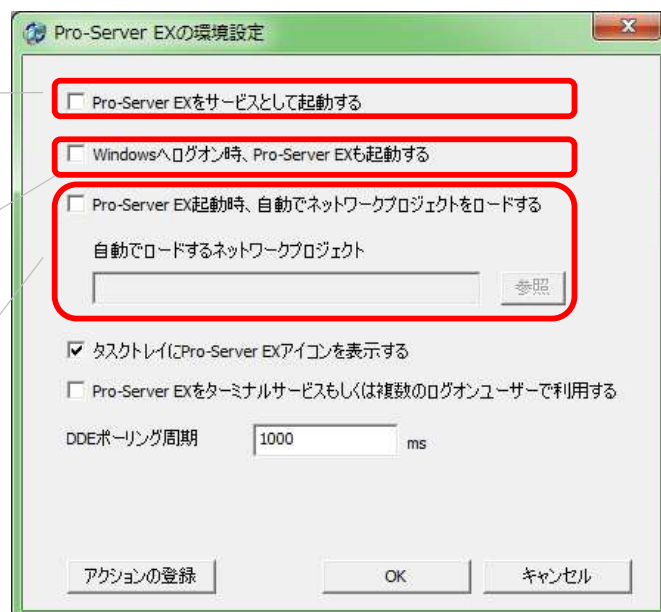
「サービスモード」にすると、Windows が起動した時点で「Pro-Server EX」も起動するように設定できるため、「Pro-Server EX」を起動するためにWindowsにログオンする必要がなくなります。実際にシステム運用するときなどに便利な機能です。



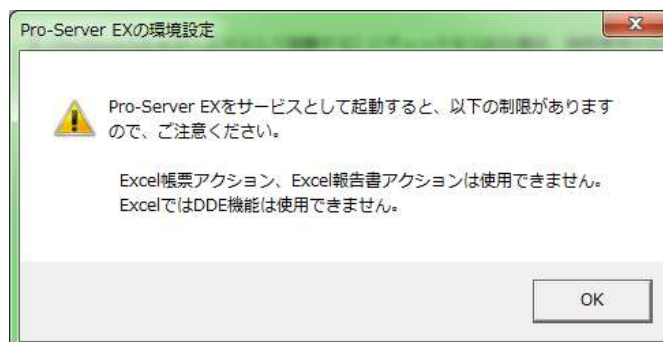
パソコンを起動すると同時に「Pro-Server EX」を起動します(サービスモード)

ログオンすると同時に「Pro-Server EX」も起動します(通常モード)

指定したネットワークプロジェクト(NPX)を、Pro-Server EX起動時に、自動でロードします。



Pro-Server EXをサービスとして起動すると、いくつか制限事項がありますのでご注意ください。



Ⅲ オフィスと現場をつなぐソフトウェア

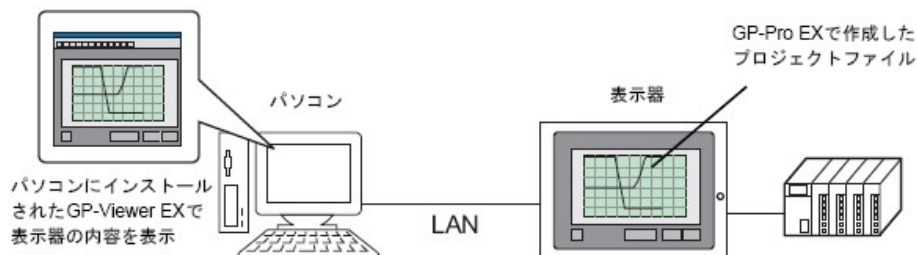
1.GP-Viewer EX



(1)GP-Viewer EXとは

GP-Viewer EXは遠隔地に設置されている表示器の画面をパソコン上で表示し、操作できるアプリケーションです。GP-Viewer EXを使用すると、現場の異常発生時に復旧作業や状況監視、また日々のメンテナンスができます。

この機能を使用するにはパソコンと表示器が同じネットワーク上に設置されており、またGP-Viewer EXをパソコンにインストールし、表示器にライセンスを入力する必要があります。



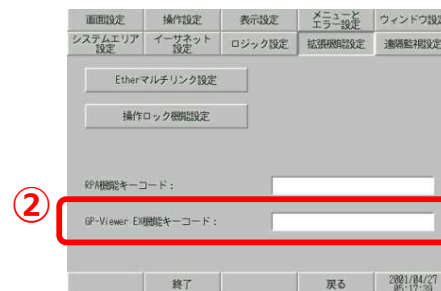
(2)GP-Viewer EXの開発の流れ

詳細は、GP-Pro EXのリファレンス・マニュアル「37 パソコンで表示器のデータおよび映像を表示 / 操作したい」をご参照ください。

①GP-Pro EXのシステム設定の「遠隔監視設定」で、「Viewer機能」にチェックを入れて、Pro-face製表示器本体に転送します。

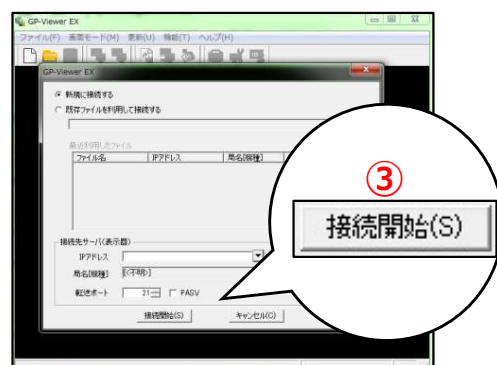


②Pro-face製表示器本体に、「GP-Viewer EXキーコード」を入力します。



※GP-Viewer EXをご利用いただくには別途ライセンス(型式：EX-VIEWER-LICENSE)が必要です。
※ライセンスがない場合、GP-Viewer EXは体験版として動作します。

③ GP-Viewer EXを起動し、接続先(IPアドレス)を指定し、接続開始をクリックします。

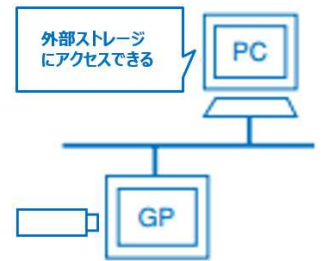
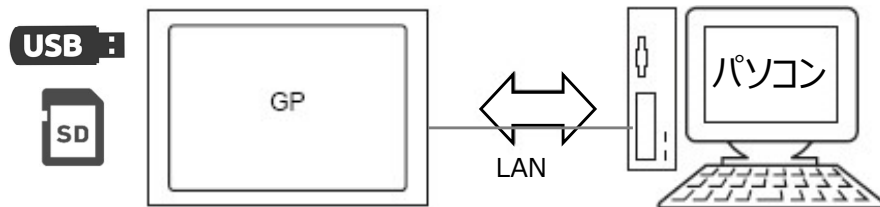


※「GP-Viewer EX」はGP-Pro EXのDVD-ROM、またはデジタルのWebサイトからダウンロードし、インストールしてください。

2. FTP Server

(1) FTP Serverとは

特別なソフトを使わずにパソコンからイーサネット経由で表示器に挿入されているUSBメモリやSDカードにアクセスできます。外部ストレージ内の接続機器のサンプリングデータやエラーログを、事務所のパソコンから取り出すことができます。



(2) FTP Serverの開発の流れ

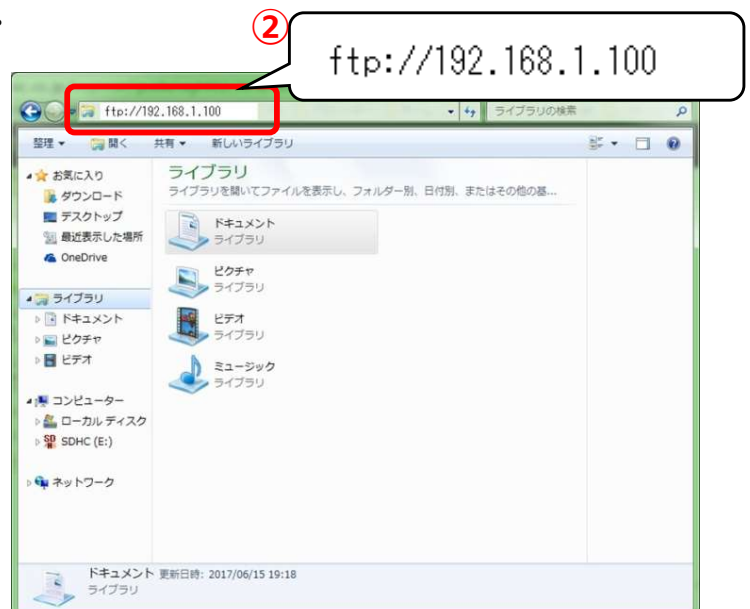
詳細は、GP-Pro EXのリファレンス・マニュアル「41 その他の便利な機能」をご参照ください。

- ① GP-Pro EXのシステム設定で、「本体設定」→「遠隔監視設定」タブの、「FTPを使用する」にチェックを入れ、Pro-face製表示器本体に転送します。

※ GP-Pro EXをお持ちであれば、ライセンスは不要です。



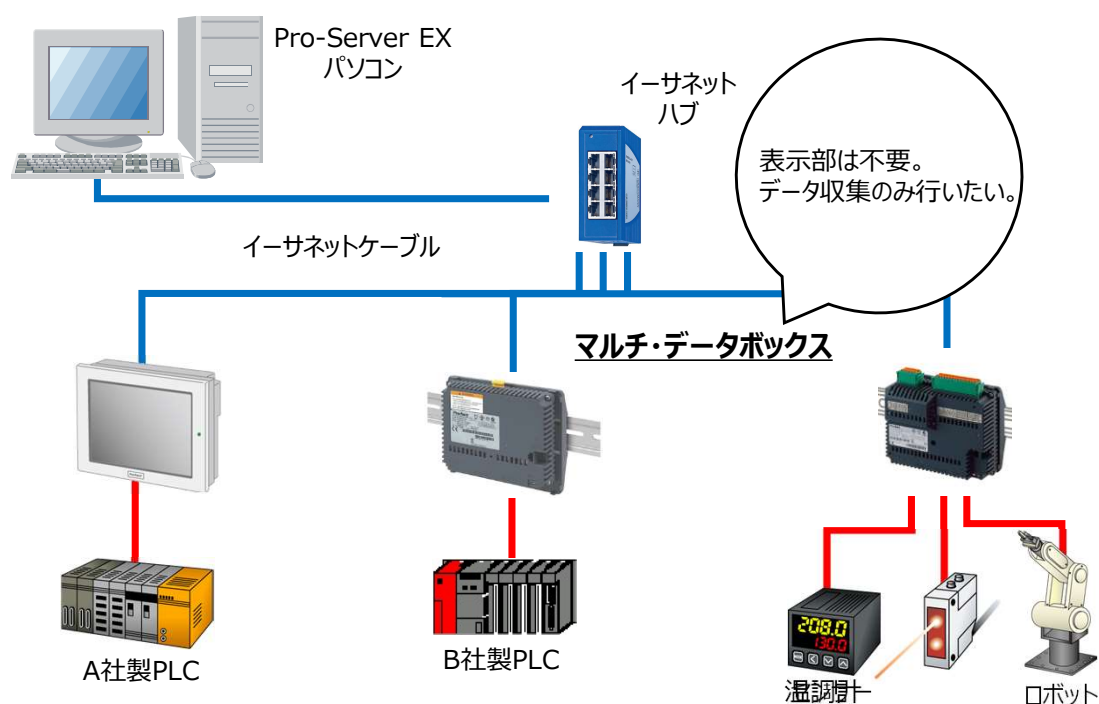
- ② Explorerを起動し、ftp:// IPアドレス(表示器)を入力します。
(例 : ftp://192.168.1.100)



IV データ収集機器 IoTゲートウェイ(マルチ・データボックス)

1.データ収集機器とは

Pro-faceでは、表示(部)を必要としない新旧設備で、安価にネットワーク化を実現し、データ収集を行うための機器「IoTゲートウェイ(マルチ・データボックス)」をご用意しています。



(1)IoTゲートウェイ(マルチ・データボックス)

IoT化を実現するためには、工場ネットワークと接続できない既存設備からどのようにデータを取得し、どのように新規設備と統合するかが重要課題として挙げられます。Pro-faceでは表示器はもちろん、表示を必要としない新旧設備でも安価にIoT化を後押しできるGatewayをご用意しています。



LT4000Mモデル



GP4000Mモデル



SP5000モデル

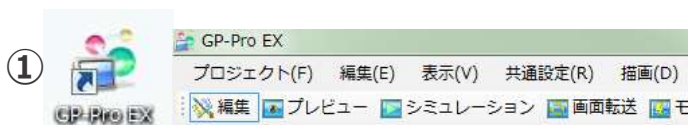


IoTゲートウェイ STM6000シリーズ

2. マルチ・データボックスの設定方法

マルチ・データボックスを使ったデータ収集の設定は、「GP-Pro EX」「Pro-Server EX(Pro-Stuido EX)」の2つのソフトウェアを用います。

- ① GP-Pro EXでは、システム設定(機種設定/接続機器設定)を行い、プロジェクト(prx)をマルチ・データボックスに送信します。
また、IPアドレスを設定を行います。
- ② Pro-Stuido EXではデータ収集の設定を行い、ネットワークプロジェクト(npz)をマルチ・データボックスに送信します。



GP-Pro EXの起動

①システム設定

(機種設定 / 接続機器設定)

②プロジェクトの転送

③IPアドレスの設定

(転送ツール/本体情報)



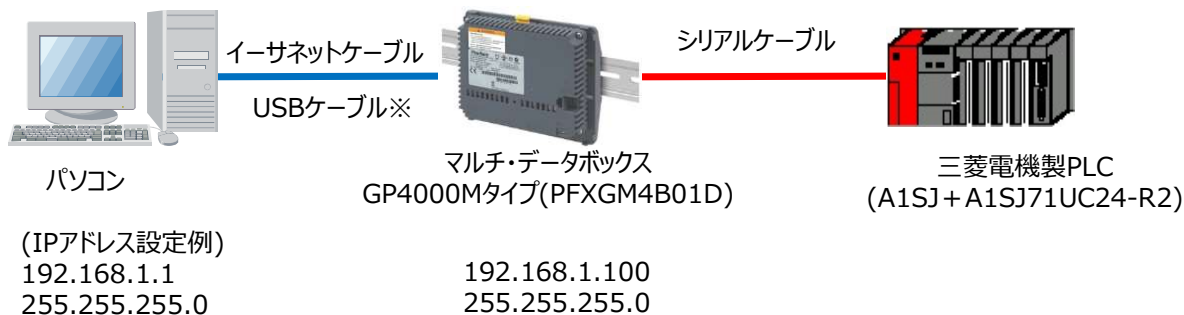
Pro-Stuido EXの起動

①ネットワークプロジェクトの作成

②ネットワークプロジェクトの転送

(1)GP-Pro EXの設定(システム設定)

ここでは下記の機器構成をサンプルにGP-Pro EXの設定方法を解説します。



※GP-Pro EXのプロジェクト転送およびIPアドレスの設定は、USBケーブル(miniB-A)で行います。

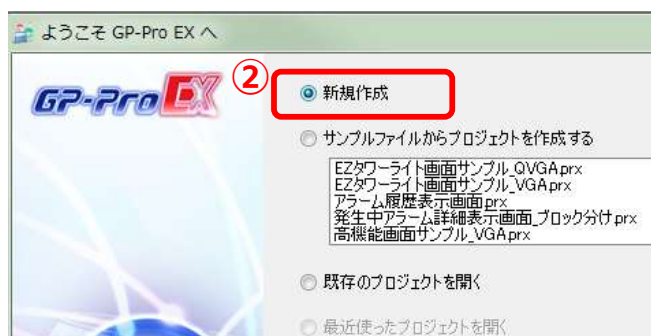
① GP-Pro EXの起動

デスクトップ上のGP-Pro EXのアイコンをダブルクリックします。



② プロジェクトの新規作成

「新規作成」を選択し、「OK」をクリックします。



③ 表示器タイプの設定

使用する「マルチ・データボックス」を指定します。

ここでは下記の設定を行います。

シリーズ：GP4000シリーズ
GP-Rear Module Series
機種：GP-4000M(Rear Module Type)
設置方法：横型

設定を行ったら、「次へ」をクリックします。



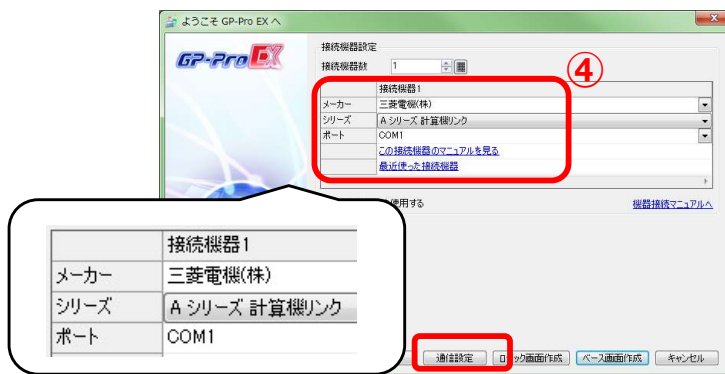
④ 接続機器設定

マルチ・データボックスの「接続する機器」を指定します。

ここでは下記の設定を行います。

メーカー：三菱電機(株)
シリーズ：Aシリーズ計算機リンク
ポート：COM1

設定を行ったら、「通信設定」をクリックします。



	接続機器 1
メーカー	三菱電機(株)
シリーズ	A シリーズ 計算機リンク
ポート	COM1

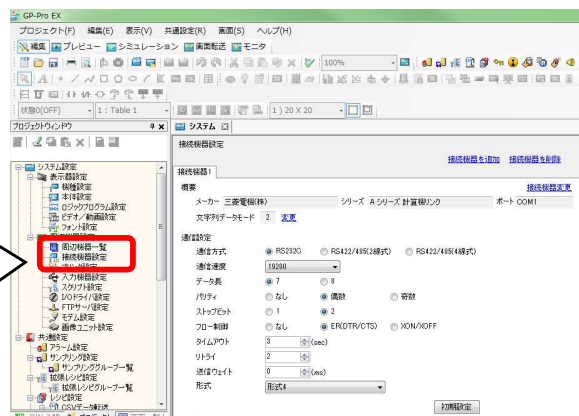
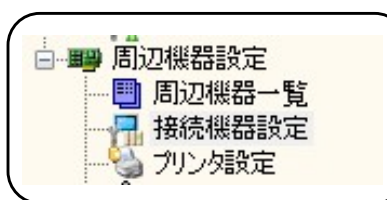
⑤ 通信設定

マルチ・データボックスの「通信設定(接続機器設定)」を行います。

※今回は初期設定のまま使用しますので、変更は必要ありません。



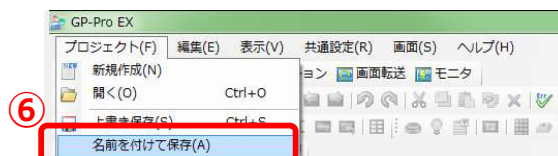
PLC側の通信設定も必要です。
※GP-Pro EX
機器接続マニュアルで確認できます。



⑥ 名前をつけて保存

ここまで設定ができれば、プロジェクトに名前を付けて保存しましょう。

メニューバー：プロジェクト - 名前を付けて保存



CHECK!

表示器設定(マルチ・データボックス)

マルチ・データボックスには、LT4000Mモデル、GP4000Mモデル、SP5000モデルがあります。それぞれ表示器設定では下記のように選択します。

GP4000Mモデル

表示器タイプ

シリーズ	GP4000 Series
	GP-Rear Module Series
機種	GP-4000M(Rear Module Type)
設置方法	横型

LT4000Mモデル

表示器タイプ

シリーズ	LT4000 Series
	LT-Rear Module Series
機種	LT-4000M(Rear Module DIO) または LT-4000M(Rear Module AIO)
設置方法	横型

SP5000モデル

表示器タイプ

シリーズ	SP5000 Series
ボックスモジュール	SP-5B10 または SP-5B41(SP-5B40)
ディスプレイモジュール	DC Power Supply Adapter ※
設置方法	横型

※ 解像度は任意です。

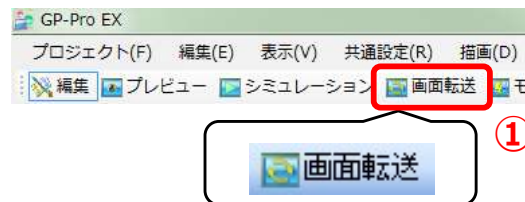
(2)プロジェクトの転送

GP-Pro EXで機種設定/接続機器設定を済ませたプロジェクト(prx)をマルチ・データボックスに転送します。
USBケーブル(miniB-A)を使った転送方法をお勧めします。

※ここではUSBケーブルを使った転送方法を解説します。

① 転送ツールの起動

状態バーの「画面転送」をクリックし、「転送ツール」を起動します。



② 転送設定

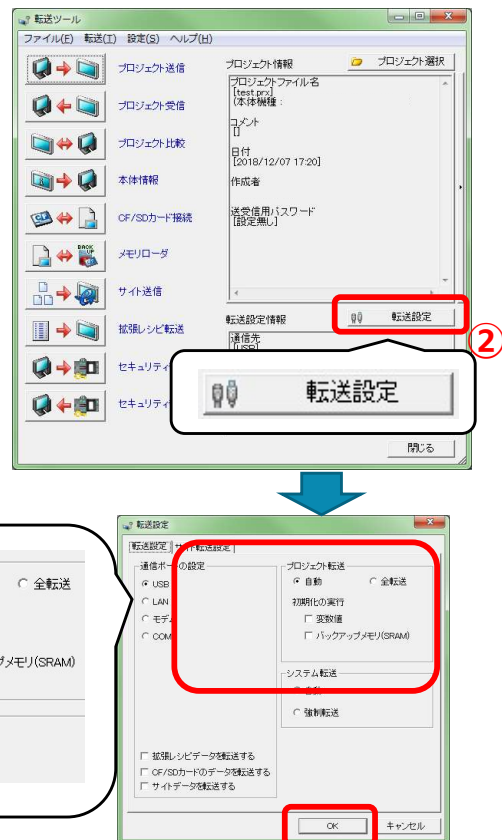
「転送設定」をクリックし、初期設定を行います。

※この設定は一度のみ行います。

ここでは下記の設定を行います。

通信ポートの設定：USB
プロジェクトの転送：自動
システム転送：自動

※自動を選択すると、マルチ・データボックスに転送済みのプロジェクトとこれから転送するプロジェクトを比較し、相違部分のみが転送されます。



設定を行ったら、「OK」をクリックします。

③ プロジェクト送信

転送ツールで、プロジェクト送信をクリックします。



(3)IPアドレスの設定

マルチ・データボックスのIPアドレスの設定は、**GP-Pro EXの転送ツール**を用いて行います。

IPアドレスの設定は、必ず、**マルチ・データボックスとパソコンをUSBケーブルで接続した状態で行います。**

※イーサネットケーブル(LAN)を使って、マルチ・データボックスのIPアドレスの設定はできないので注意してください。

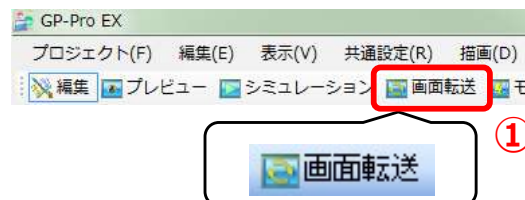


マルチ・データボックス
GP4000Mタイプ(PFXGM4B01D)

(IPアドレス設定例)
192.168.1.100
255.255.255.0

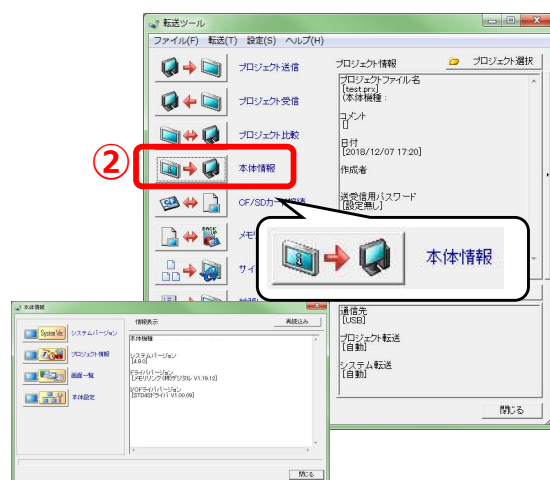
① 転送ツールの起動

状態バーの「画面転送」をクリックし、「転送ツール」を起動します。



② 本体情報

「本体情報」をクリックします。

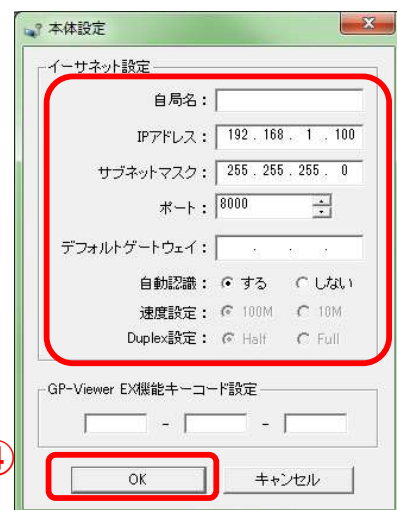


③ 本体設定

「本体設定」をクリックし、IPアドレス/サブネットマスク等を設定します。
ここでは下記の設定を行います。

自局名：任意
IPアドレス：192.168.1.100
サブネットマスク：255.255.255.0
ポート：8000(変更不可)
デフォルトゲートウェイ：設定なし
自動認識：する

③

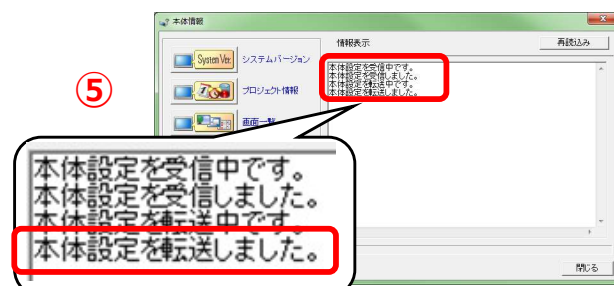


④ マルチ・データボックスへの書込み

「OK」をクリックし、設定内容をマルチ・データボックスを書込みます。

⑤ 書込みの確認

本体情報で「本体設定を転送しました」と表示されていることを確認します。

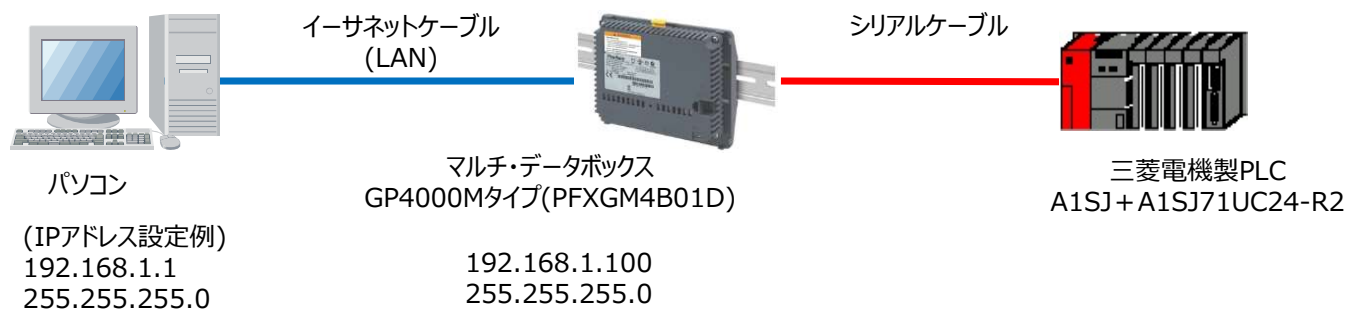


(4)Pro-Studio EX設定

マルチ・データボックスとPro-Server EXを使ってデータ収集する場合はPro-Studio EXで設定を行います。

ここでは下記の機器構成をサンプルにマルチ・データボックスを参加局として登録する方法を解説します。

※Pro-Studio EXのその他の設定は、第3章～第4章をご参照ください。



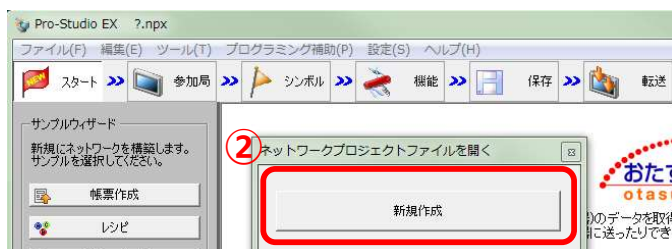
① Pro-Studio EXの起動

デスクトップ上の「Pro-Studio EX」のアイコンをダブルクリックします。



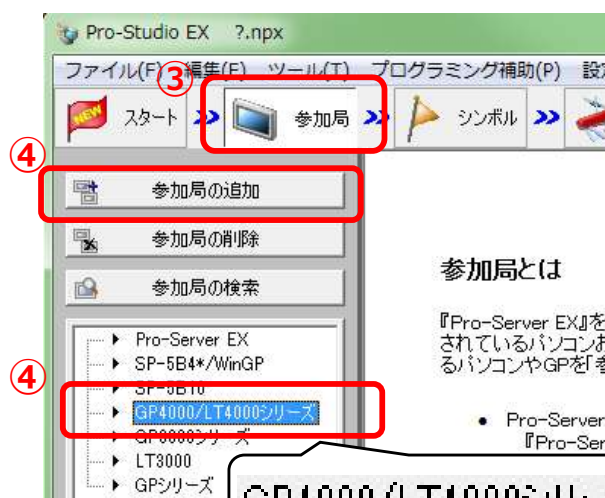
② ネットワークプロジェクトの新規作成

「新規作成」を選択し、「OK」をクリックします。



③ 参加局の登録

状態バーから「参加局」をクリックします。



GP4000/LT4000シリーズ

CHECK!

マルチ・データボックスSP5000モデルの参加局登録

マルチ・データボックスSP5000モデルを参加局に登録する場合は、参加局の種類を「SP- 5B4*/WinGP」または「SP-5B10」を選択します。

参加局の種類

☐ Pro-Server EX
 ☒ SP-5B4*/WinGP
 ☐ SP-5B10
 ☐ GP4000/LT4000シリーズ

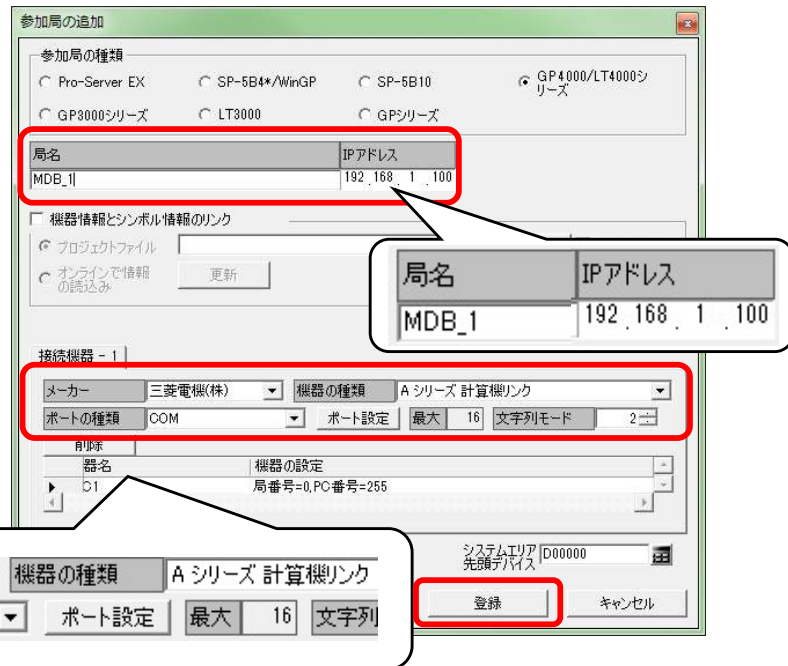
☐ GP3000シリーズ
 ☐ LT3000
 ☐ GPシリーズ

⑤ 参加局の設定

「参加局と接続機器」の設定を行います。
ここでは下記の設定を行います。

参加局の種類：GP4000/LT4000シリーズ
局名：任意
IPアドレス：192.168.1.100
接続機器
メーカー：三菱電機(株)
機器の種類：Aシリーズ計算機リンク
ポートの種類：COM

設定を行ったら、「登録」をクリックします。



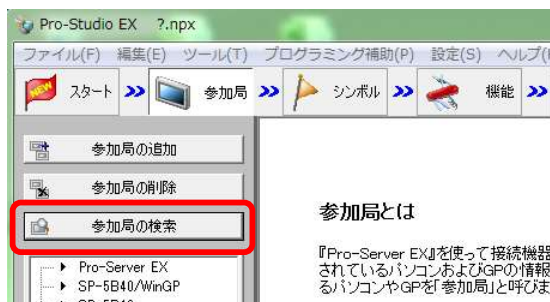
※接続機器の設定は、接続するPLCにより異なります。機器接続マニュアルで確認してください。

⑥ Pro-Studio EXのその他の設定は、第3章～第4章をご参照ください。

CHECK!

参加局の自動登録

参加局の登録には、手動登録の他に、「参加局の検索」を使った自動登録があります。
機器が手元にあり、ネットワークが構築されているときに利用すると便利です(参加局の自動登録(検索)は、各参加局がイーサネット接続されている場合に利用できます)



参加局とは

『Pro-Server EX』を使って接続機器
されているパソコンおよびXGPの情報
るパソコンやGPを「参加局」と呼びま

※「参加局の検索」を使った自動登録の詳細は、1-9をご参照ください。

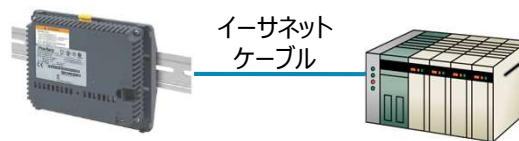
CHECK!

マルチ・データボックスとPLCをイーサネット接続する場合の機器設定

マルチ・データボックスとPLCをイーサネット接続する場合は、「GP-Pro EX」および「Pro-Stuido EX」で接続機器の設定を行います。

特にPLCのIPアドレスの設定を忘れないように注意してください。

ここでは右記の機器構成をサンプルに設定方法を解説します。



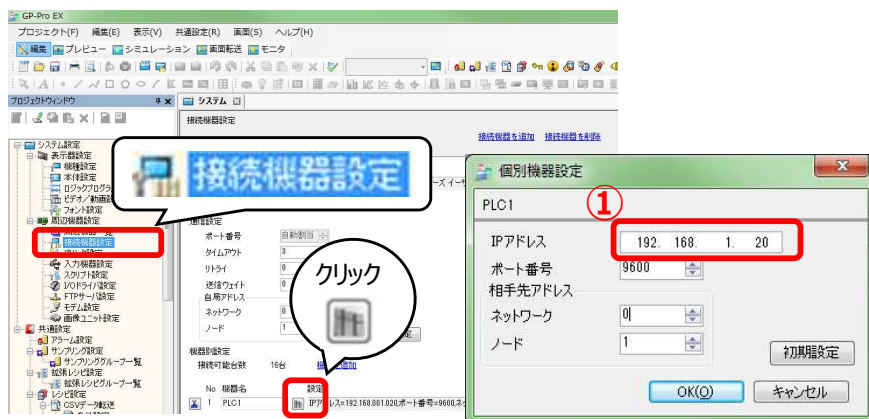
マルチ・データボックス
GP4000Mタイプ(PFXGM4B01D)

(IPアドレス設定例)
192.168.1.100
255.255.255.0

オムロン製PLC
(CJ1G-CPU45
+ CJ1W-ETN21)

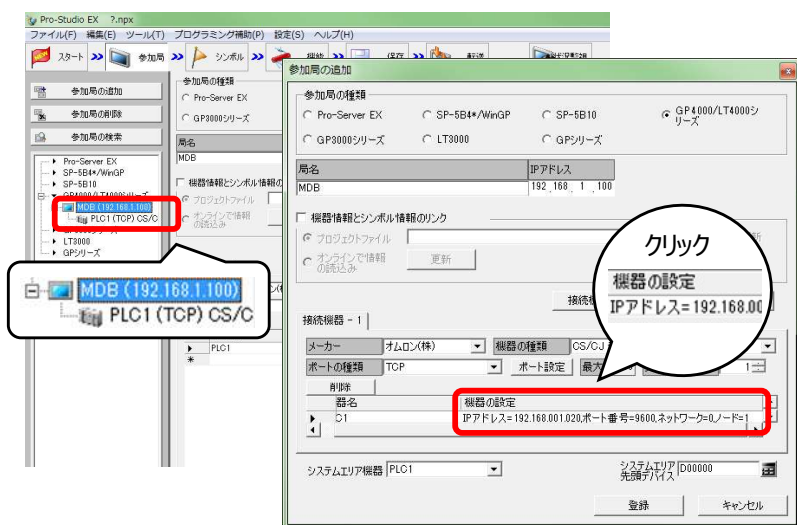
192.168.1.20
255.255.255.0

【GP-Pro EXでの接続機器設定】



① IPアドレスは、PLCに設定したIPアドレスを設定してください。

【Pro-Stuido EXでの接続機器設定】



CHECK!

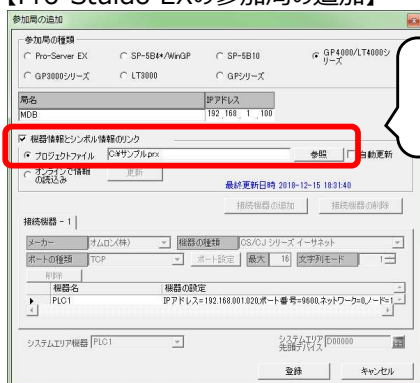
Pro-Stuido EXではGP-Pro EXと同じ設定を行います。

① IPアドレスは、PLCに設定したIPアドレスを設定してください。

※GP-Pro EXとのリンク(機器情報とシンボル情報のリンク)

Pro-Stuido EXからGP-Pro EXのプロジェクト(prx)をリンクすることができます。リンクすれば、接続機器の情報を自動で取得するので、簡単/確実に設定を行うことができます。

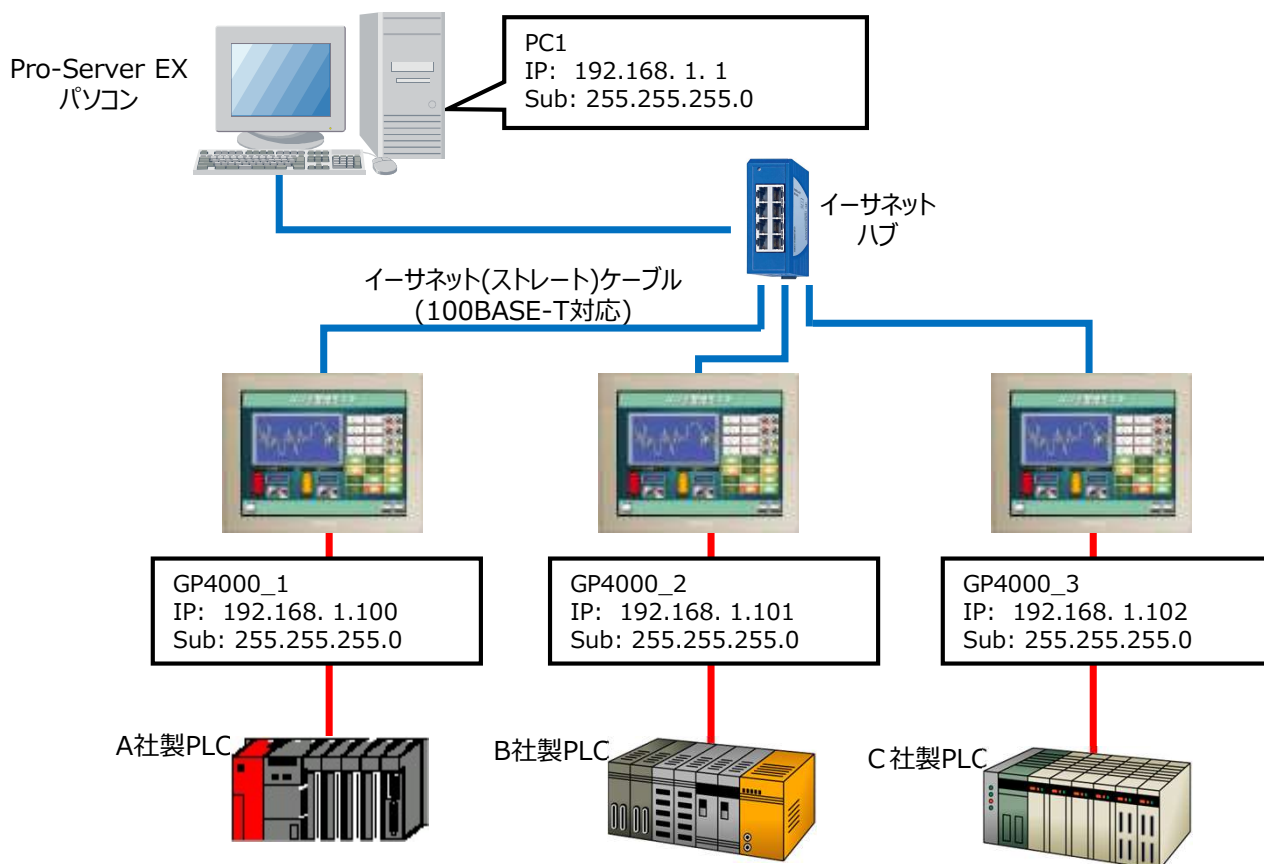
【Pro-Stuido EXの参加局の追加】



V Pro-Server EXの予備知識

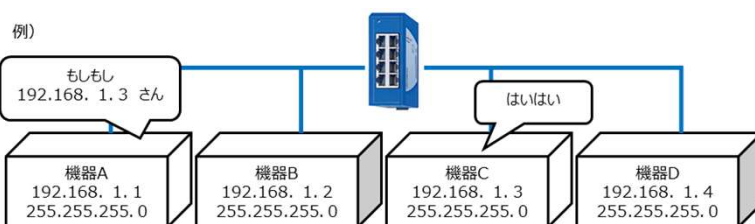
1. IPアドレスとサブネットマスク

Pro-Server EX を使用するために必要なイーサネットに関する基本的な知識を、以下のLAN(Local Area Network)を例にとり、解説します。



(1) IPアドレスとは

イーサネット通信において各機器が持つ固有の番号です。イーサネットの仕組みは電話と似ています。自分と同じ番号に電話をかけても通話ができないように、イーサネット通信でもそれぞれの機器が必ず個別の番号を持ち、互いにその番号を呼び合ってデータをやり取りします。



(2) IPアドレスのしくみ

IPアドレスはそれぞれ上のように数値をドットで4つに区切って表示されます。これは人間が見て分かりやすいように10進数表記されているからで、実際に機器の内部では2進数(バイナリ)で以下のように扱われます。

例)

IP: 192. 168. 1. 1

IP: 11000000 . 10101000 . 00000001 . 00000001

IPアドレスは 8ビット×4 = 32ビットのサイズを持っています。

ドットで区切られた8ビット毎に、10進数で 0～255 までの数値で表されます。よって、全アドレスは 0.0.0.0 ～ 255.255.255.255 までの約32億通りになります。

しかし、現場で実際に使用するIPアドレスは、一般的に「プライベートIPアドレス」と呼ばれる以下のアドレス領域を使用します。

<プライベートIPアドレス>

10. 0. 0. 1 ～ 10.255.255.255 (サブネット : 255. 0. 0. 0) クラスA

172. 16. 0. 1 ～ 172. 31.255.255 (サブネット : 255. 255. 0. 0) クラスB

192.168. 0. 1 ～ 192.168.255.255 (サブネット : 255. 255. 255. 0) クラスC

※IPアドレスの最下位桁に 0は使用できません。

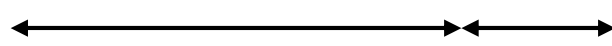
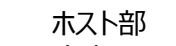
(3)サブネットマスクとは

大きなネットワークの中で、ある機器同士を小さなネットワークに分割して管理するためにIPアドレスに添える数値です。

(4)サブネットマスクのしくみ

IPアドレスを電話番号に例えると、サブネットマスクは番号全体を「市外局番」と「市内局番」を区切ります。

IPアドレスとサブネットマスクをそれぞれ2進数で表記し、下図のように並べたとき、サブネットマスクの1の桁に重なるIPアドレスの桁部分が市外局番として扱われます。

例)	IP: 192. 168. 3. 1 (=11000000.10101000.00000011.00000001)	市外局番を「ネットワーク部」、市内局番を「ホスト部」と呼び、サブネットマスクは、ひとつのIPアドレスをこの二つの部分に区切ることでネットワークを分割します。
	Sub: 255. 255. 255. 0 (=11111111.11111111.11111111.00000000)	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ネットワーク部 (≒市外局番) 「1」でマスクされている</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ホスト部 (≒市内局番)</p> </div> </div>	同じ市外局番に属するIPアドレス同士ならば直接通信を行うことができます。

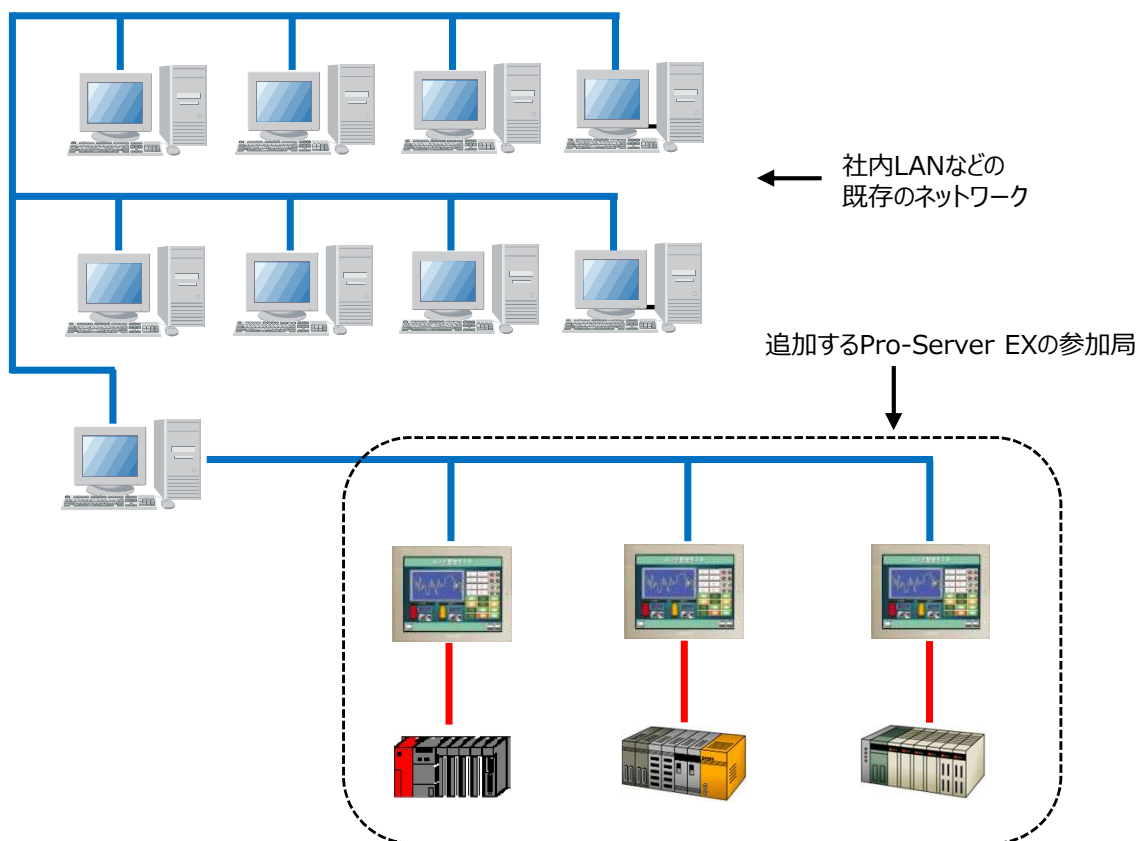


ネットワーク構築の際は、以下の状況を必ずご確認ください。

Pro-Server EXの参加局を既存のLANに参加させる、あるいは将来的にその可能性がある場合は、使用すべきIPアドレスとサブネットマスクをネットワーク管理者の方に必ず確認してから設定してください。ネットワーク全体で通信が出来なくなる等、重大な悪影響を及ぼす可能性があります。

また、同じIPアドレスの機器がネットワーク内に存在した場合、同アドレスの機器同士だけでなく、ネットワーク全体の通信に影響を与える可能性があります。各機器には必ず個別のIPアドレスを設定してください。

【イメージ図】

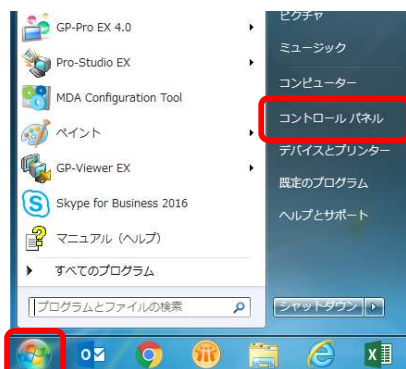


2. パソコンの通信設定と確認方法

パソコンのIPアドレスの設定や、簡単な設定確認の方法を、Windows7を例にご紹介します。

(1) パソコンのIPアドレスとサブネットマスクの設定

- ① パソコン画面左下のWindowsの[スタート]メニューから [コントロールパネル] を開き、[ネットワークの状態とタスクの表示] をクリックします。



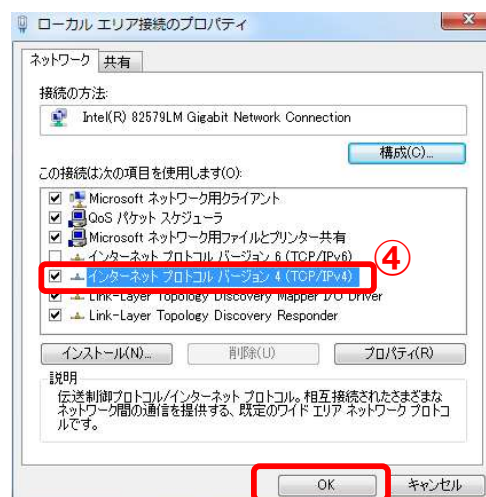
- ② [ネットワークと共有センター]画面が表示されますので、[アクティブなネットワークの表示] 欄の[ローカルエリア接続]をクリックします。



- ③ 接続の状態画面が表示されますので、[プロパティ] をクリックします。



- ④ [インターネット プロトコル バージョン 4(TCP/IPv4)] を選択し、[プロパティ] をクリックします。

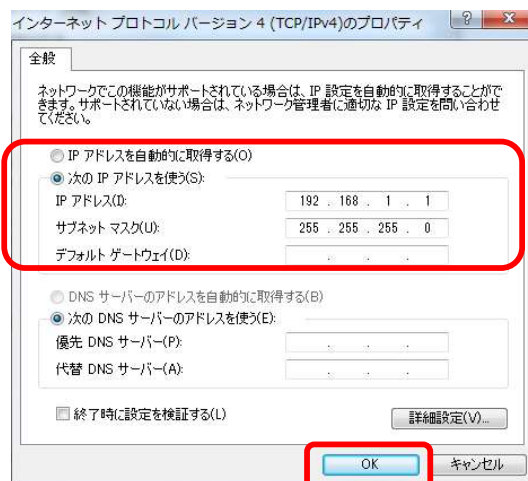


⑤ 固定のIPアドレスとサブネットマスクを入力します。

※「IPアドレスを自動的に取得する」が選択されていたら「次のIPアドレスを使う」の方を選択しなおし、固定のIPアドレスとサブネットマスクを入力します。

※デフォルトゲートウェイはルータのアドレスです。
ルータを超えて通信する場合にのみ入力します。

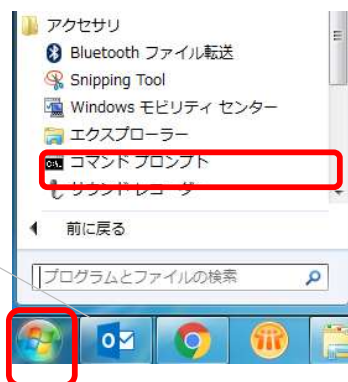
入力が終了したら「OK」をクリックし、設定内容を保存します。



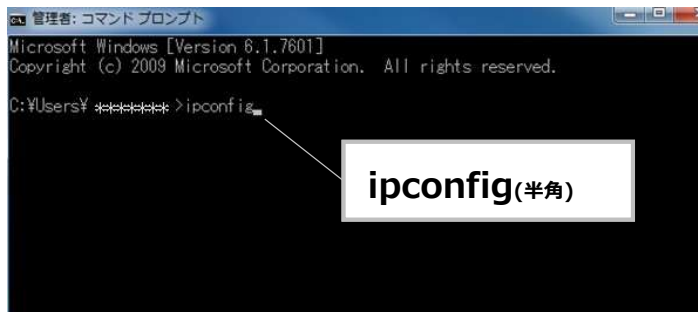
(2) コマンドプロンプトから パソコンのIPアドレスを確認する

- ① パソコン画面左下のWindowsの[スタート]アイコンをクリックし、
[すべてのプログラム] - [アクセサリ] - [コマンドプロンプト] の順に選択します。

検索ボックスに「cmd」と入力して
[Enter]キーを押し、コマンドプロンプト
を起動することもできます。

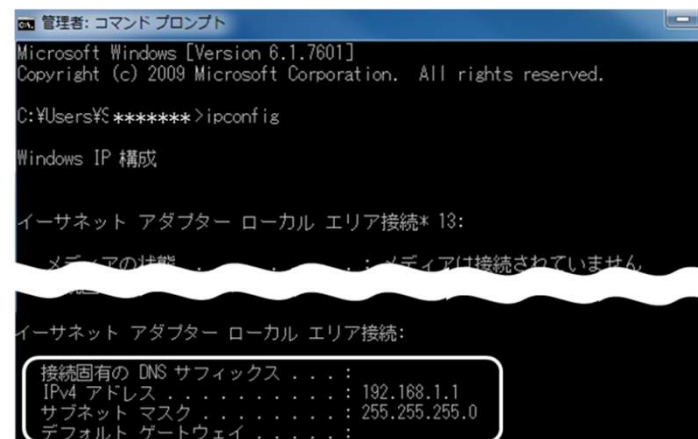


- ② コマンドプロンプト画面が起動します。白文字のカーソル点滅位置から半角で「ipconfig」とコマンドを入力し、Enterキーを押します。



- ③ パソコンに設定されているIPアドレスとサブネットマスクを確認することができます。

※[IPv4 アドレス] の値が、IP アドレスになります。
有線ネットワークの場合 ⇒ 「ローカルエリア接続 :」
無線ネットワークの場合 ⇒ 「ワイヤレスネットワーク接続 :」



パソコンが社内LANなどに接続されていて「IPアドレスを自動的に取得する」になっている場合、Pro-Server EXの通信に問題が起きる可能性があります。

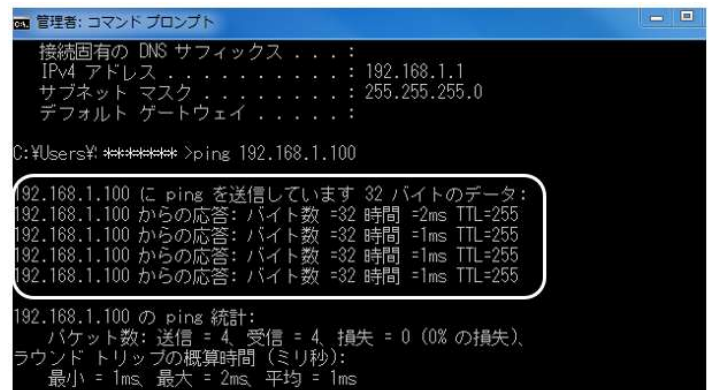
ネットワーク管理者の方に使用可能な固定のIPアドレスを確認してください。

(3)コマンドプロンプトから パソコンと接続相手の通信状態を確認する

①コマンドプロンプト画面で、白文字のカーソル点滅位置から半角で下記のように入力し、Enterキーを押します。



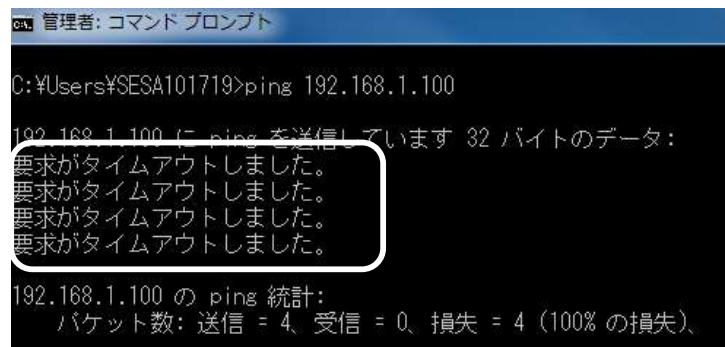
②通信相手のIPアドレスを認識し、正常に通信できている場合には「xxx.xxx.xxx.xxx からの応答: バイト数 =32 時間 xxms TTL=xxx」と表示されます。



「要求がタイムアウトしました。」と表示された場合

通信相手から一定時間内に応答が返ってこない状態です。
正常に通信できていない可能性があります。
相手側の電源OFF、ケーブル抜け、アドレスの設定ミスなどが無いか確認してください。

ネットワークの接続形態によって、他の異常メッセージが出ることもあります。ネットワーク管理者の方にご相談ください。



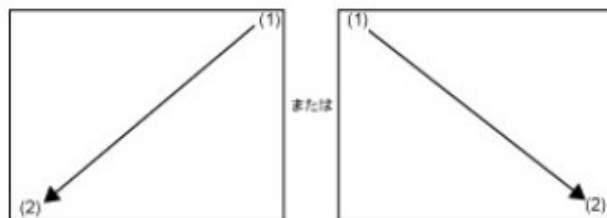
3. 表示器のイーサネット情報設定

表示器のイーサネット情報の設定はオフライン画面から行います。

(1) オフラインモードへの入り方

① 運転中の表示器画面の右上隅→左下隅 または 左上隅→右下隅(縦横40ドット以内)の順に0.5秒以内にタッチします。

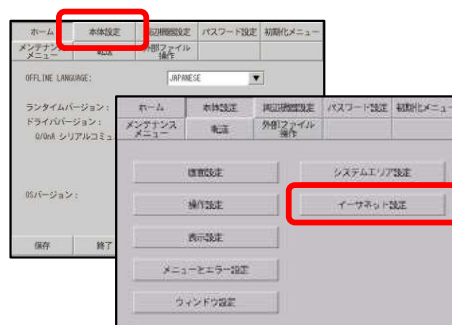
対角線上 2 隅交互押し



② 画面にシステムメニューが表示されるので「オフライン」をタッチします。



③ オフラインのホーム画面が表示されるので「本体設定」-「イーサネット設定」をタッチします。



④ IPアドレス入力枠をタッチすると、テンキーが表示されるので IPアドレスを入力します(サブネットマスクも同様に入力します)



CHECK!

ポート番号とゲートウェイ

ポート番号

サーバソフトが持つ通信の識別番号です。イーサネット通信では、まずIPアドレスで通信相手进行を特定後、次に相手の機器の中のどのサーバソフトとやり取りするかを決めます。その際に使用されるのがポート番号です。

Pro-Server EXでは初期値では8000~8009を使用します。

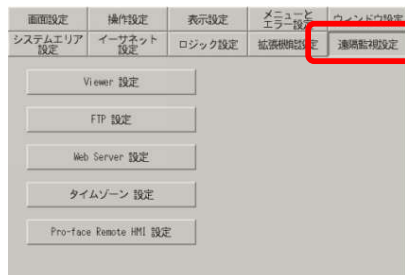
ゲートウェイ

サブネットでごけられるネットワークの接点で、信号を中継する機器を指します。ルータとも言います。他のネットワークの参加局とルータを超えて通信を行う際は、ここにルータのIPアドレスを設定します。

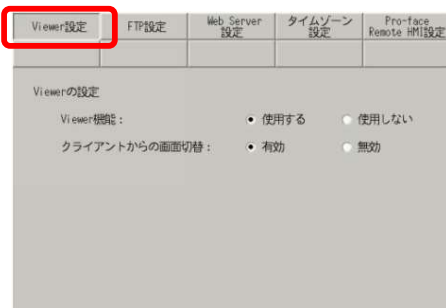


オフラインモードでの遠隔監視設定

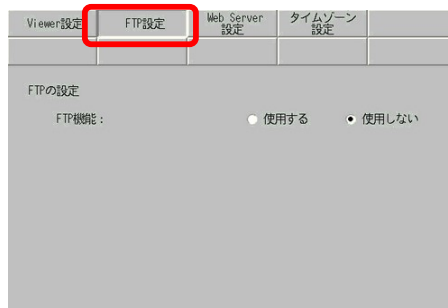
オフラインモードの「本体設定」-「遠隔監視設定」から、遠隔監視機能(GP-Viewer EX、Web Server、FTP、Pro-face Remote HMI)の設定を行うことができます。



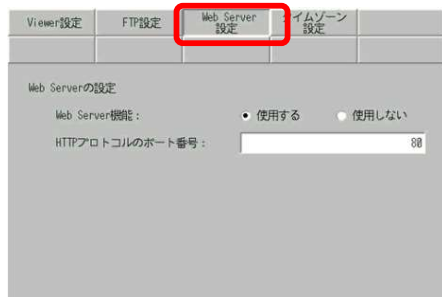
【Viewer設定】



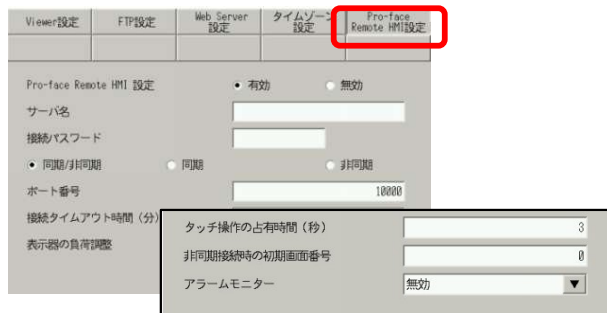
【FTP設定】



【Web Server設定】

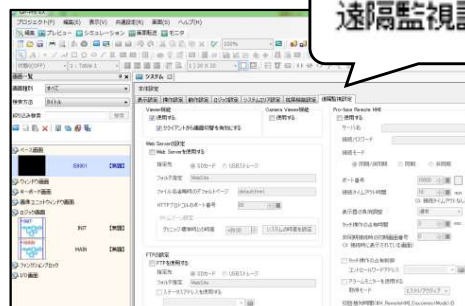


【Pro-face Remote HMI設定】



※GP-Pro EXで設定することも可能です。

メニューバー「プロジェクト」-「システム設定」
-「本体設定」-「遠隔監視」





メモ(以下は余白です。ご自由にお使いください。)

Pro-faceTM

by **Schneider** Electric

発行 : 2024年07月(1.09)
発行元 : Pro-faceトレーニングセンター
(シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社)