

FC9Y-B1277(4)

FC5A シリーズ
MICROSmart _____
_____ *pentra* _____

インストラクションマニュアル
Web サーバー CPU モジュール編

IDEC株式会社

製品を安全にご使用いただくために

- 本製品の取り付け、配線作業、運転および保守・点検を行う前に、このインストラクションマニュアルをよくお読みいただき、正しくご使用ください。
- 本製品は弊社の厳しい品質管理体制のもとで製造されておりますが、万一本製品の故障により重大な事故や損害の発生のおそれがある用途へご使用の際は、バックアップやフェールセーフ機能をシステムに追加してください。
- 本書では、誤った取り扱いをした場合に生じることが想定される危険の度合いを「警告」「注意」として区分しています。それぞれの意味するところは以下の通りです。



警告

取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。



注意

取り扱いを誤った場合、人が傷害を負うか物的損害が発生する可能性があります。



警告

- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災発生のおそれがあります。
- 本製品の設置、配線、プログラムの入力および操作を行うには専門の知識が必要です。専門の知識のない一般消費者が扱うことはできません。
- 非常停止回路やインターロック回路などは Web サーバー CPU モジュールの外部回路で構成してください。これらの回路を Web サーバー CPU モジュールの内部で構成すると、Web サーバー CPU モジュールが故障した場合、機械の暴走、破損や事故のおそれがあります。
- インストラクションマニュアルに記載の指示にしたがって取り付けてください。取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となります。



注意

- 本製品は、装置内への組み込み設置専用品ですので、装置外には設置できません。
- カタログ、インストラクションマニュアルに記載の環境下で使用してください。高温、多湿、結露、腐食性ガス、過度の振動・衝撃のある所で使用すると感電、火災、誤動作の原因となります。
- 本製品の使用環境の汚染度は“汚染度 2”です。汚染度 2 の環境下で使用してください。(IEC60664-1 規格に基づく)
- 移動・運送時などに本製品を落下させないでください。本製品の破損や故障の原因となります。
- 設置・配線作業時に配線くずやドリルの切り粉などが本製品内部に入らないように注意してください。配線くずなどが本製品内部に入りますと火災、故障、誤動作の原因になります。
- 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になるおそれがあります。
- 本製品の電源ラインの外側には、IEC60127 承認品のヒューズをご使用ください。(Web サーバー CPU モジュールを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)



- 出力回路には、IEC60127 承認のヒューズをご使用ください。(Web サーバー CPU モジュールを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- サーキットブレーカーは、EU 承認品をご使用ください。(Web サーバー CPU モジュールを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 運転中の強制出力、運転、停止などの操作は、十分に安全を確認してから行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になることがあります。
- 出力ユニットおよび出力モジュールのリレー、トランジスタなどの故障により、出力が ON あるいは OFF の状態になったままになることがあります。重大事故の可能性のある出力信号については、外部に状態を監視する回路を設けてください。
- 本製品から直接保護接地に接続しないでください。保護接地は装置側で M4 以上のねじを使用して接地してください。(Web サーバー CPU モジュールを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 分解、修理、改造等を行わないでください。
- 本製品の使用済みバッテリーは、関連規則にしたがって廃棄しなければなりません。バッテリーを保存または廃棄する場合は、それぞれの目的のために設置された適切な容器を用いて処理を行ってください。(Web サーバー CPU モジュールを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱ってください。

はじめに

このたびは、IDEC 株式会社製 Web サーバー CPU モジュールをお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

本書は、Web サーバー CPU モジュールのシステム構成、仕様および取り付け方法などのハードウェアの説明から、命令語などのソフトウェアの説明を記載しています。

ご使用前に本書をよくお読みいただき、本製品の機能、性能を十分にご理解したうえで正しくご使用いただきますようお願いいたします。

お断り

1. 本書の一部あるいは全部を無断で複製、転載、販売、譲渡、賃貸することは固くお断わりいたします。
2. 本書の内容については、将来お断りなしに変更することがあります。
3. 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一誤りや記載もれなどがありましたら、お買い求めの販売店・営業所・出張所までご連絡ください。

改定内容

本マニュアル (FC9Y-B1277) の改訂内容を記載しています。

改訂日付	改訂内容	参照頁
2011年3月	初版	—
2011年6月	「入出力配線」の説明文の誤記を修正 「■機能説明」の誤記を修正 「■特殊データレジスタ・特殊内部リレー」の誤記を修正 「■設定項目」の補足を追加 「■設定項目」のエラーコード表にエラーコード 8 を追加 「■設定項目」の補足を追加 「USB ドライバーのインストール方法」の補足を修正	(3-13 頁) (5-7 頁) (5-8 頁) (10-2 頁) (10-2 頁) (11-2 頁) (付録 -3 頁)
2013年12月	「USB ドライバーのインストール方法」に Windows 8 へのインストール方法を追加	(付録 -4 頁)
2014年2月	「SNTP 設定」に、SNTP サーバーを IP アドレスで指定する方法を追記 「■機能説明」に、リモートホストをデータレジスタで指定する方法を追記 「■ WindLDR の設定」に、特殊内部リレーを用いて接続を切断する方法を追記 「■仕様 (Modbus TCP 通信クライアント)」に、接続の確立 / 切断する方法を追記 「■仕様 (Modbus TCP 通信クライアント)」に、「通信に失敗したときのみエラーステータスを更新する」のオプションを追記 「■ WindLDR の設定」に、送信メールサーバーを IP アドレスで指定する方法を追記 「■ WindLDR の設定」に、データレジスタを用いて E メールの基本設定および SMTP 認証 (login) の設定を行う方法を追記 「■ WindLDR の設定」に、データレジスタを用いて送信先メールアドレスを指定する方法を追記 「■設定項目」に、添付ファイルの設定を追記 「■ WindLDR の設定」に、添付ファイルを作成する方法を追記 「■ WindLDR の設定」に、「文字列」をモニタ、変更するメタ文字を追記	(5-7 頁) (6-1 頁) (6-3 頁) (9-2 頁) (9-3 頁) (10-3 頁) (10-4 頁) (10-8 頁) (10-11 頁) (10-15 頁) (12-12 頁)

関連マニュアル

FC5A シリーズに関連するマニュアルには、下記のものがあります。併せてご覧ください。

形式	マニュアル	名称内容
FC9Y-B1277	FC5A シリーズ マイクロスマートペントラ インストラクションマニュアル Web サーバー CPU モジュール編 (本マニュアル)	FC5A 形スリムタイプ Web サーバー CPU モジュールの仕様、機能について記述されています。
FC9Y-B1267	FC5A シリーズ マイクロスマートペントラ インストラクションマニュアル 基本編	モジュール仕様、設置方法、配線方法、基本操作、ファンクション設定、デバイス一覧、命令語一覧、基本命令、アナログモジュール、ユーザー通信、データリンク通信、Modbus ASCII/RTU 通信、トラブル対策について記述しています。
FC9Y-B1272	FC5A シリーズ マイクロスマートペントラ インストラクションマニュアル 応用編	命令語一覧、転送命令、データ比較命令、四則演算命令、論理演算命令、シフト命令、データ変換命令、時計比較命令、表示命令、分岐命令、リフレッシュ命令、割込制御命令、XY 変換命令、アベレージ命令、パルス出力命令、PID 命令、特殊タイマ命令、機能モジュールアクセス命令、三角関数命令、指数関数・対数関数命令、ファイル処理命令、時計命令、パソコンリンク通信、モデム通信、Modbus TCP 通信、増設シリアル通信モジュール、ASInterface マスタ通信モジュールについて記述されています。
FC9Y-B1282	温調モジュール インストラクションマニュアル	温調モジュールの仕様、機能について記述されています。

目次

製品を安全にご使用いただくために	序 -1
はじめに	序 -3
改定内容	序 -4
関連マニュアル	序 -5
目次	序 -7
第1章 概要	1-1
Web サーバー CPU モジュールについて	1-1
Web サーバー CPU モジュールの特徴	1-2
Web サーバー CPU モジュールの構成例	1-4
Web サーバー CPU モジュールの機能の使用例	1-5
第2章 モジュール仕様	2-1
CPU モジュール [スリムタイプ Web サーバー]	2-1
外形寸法図	2-14
第3章 設置と配線	3-1
設置と配線時の注意	3-1
組み立て方法	3-2
取り付け方法	3-6
取り外し方法	3-9
入出力配線	3-12
電源、電源配線	3-14
増設モジュールの最大接続台数	3-16
端子	3-20
第4章 基本操作	4-1
WindLDR の基本設定	4-1
運転と停止の動作	4-6
ユーザープログラムの作成と動作確認	4-8
第5章 ファンクション設定	5-1
ファンクション設定のダイアログボックス	5-1
プログラム容量選択	5-2
ウォッチドッグタイマ設定	5-3
ネットワーク設定	5-4
SNTP 設定	5-7
コネクション設定	5-10

第6章	リモートホストリスト	6-1
第7章	メンテナンス通信サーバー	7-1
第8章	イーサネットユーザー通信	8-1
第9章	Modbus TCP通信	9-1
	Modbus TCP 通信クライアント	9-2
	Modbus TCP 通信サーバー	9-8
第10章	EMAIL命令	10-1
	EMAIL (E メール送信)	10-1
	E メールアドレス帳	10-8
	E メールエディタ	10-11
	添付ファイルエディタ	10-14
第11章	PING命令	11-1
	PING (Ping 送信)	11-1
第12章	Webサーバー機能	12-1
第13章	トラブル対策	13-1
	エラー読出	13-1
	トラブルシューティング	13-5
付録	.....	付録-1
	CGI	付録-1
	USB ドライバーのインストール方法	付録-3

第1章 概要

この章は、Web サーバー CPU モジュールの概要を理解していただくためのページです。

Web サーバー CPU モジュールの機能や、さまざまな通信を用いた場合の Web サーバー CPU モジュールのシステム構成例を説明しています。機能や通信を十分ご理解したうえで、Web サーバー CPU モジュールを有効に活用してください。

WebサーバーCPUモジュールについて

MICROSmart Pentra™ FC5A シリーズ (Web サーバー CPU モジュール) は、Ethernet ポート、USB ポートを搭載したスリムタイプの小型プログラマブルコントローラです。Web サーバー CPU モジュールは高い拡張性と強力な通信機能、便利な機能を備えています。

Web サーバー CPU モジュールは FC5A シリーズの互換機種であり、オプションの周辺機器をそのまま使用することができます。Web サーバー CPU モジュールは 12 点 (トランジスタ出力) の入出力を備え、DC24V の電源に対応しています。増設 I/O モジュールを使用すると、最大で 492 点の入出力接点を使用できます。また、最大 127,800 バイト (213,00 ステップ相当) のプログラム容量を持ち、ロジックエンジン®により、優れたラダー処理性能を実現しています。

Web サーバー CPU モジュールで使用するプログラムは操作が容易な Windows 対応のラダーソフト「WindLDR」で作成します。

WebサーバーCPUモジュールの特徴

●ロジックエンジン[®] 搭載

Web サーバー CPU モジュールは、ロジックエンジン^R 搭載により基本命令 (LOD) 0.056μs、演算命令 (MOV) 0.167μs の高速演算性能を実現しています。これにより、プログラム実行時のリアルタイム性が向上します。

●充実した基本ユニットの機能

Web サーバー CPU モジュールはプログラマブルコントローラとしての機能を豊富に備えており、最適なシステムの構築を実現できます。

●USB ポート標準搭載

Web サーバー CPU モジュールは、Mini-B タイプの USB ポートを標準搭載しています。USB ケーブルにより Web サーバー CPU モジュールと接続したパソコン側から、Web サーバー CPU モジュールの運転状態の切り替え、I/O 動作の状態確認、レジスタの値の変更、プログラム変更、システムアップデートができます。

●Ethernet ポートでの強力な機能

Ethernet ポートでは、サーバー・クライアント通信機能、Web サーバー機能、E メール機能、SNTP 機能を備えています。

各機能の概要を以下に示します。

機能名称	機能概要
メンテナンス通信サーバー機能	WindLDR から Ethernet 経由でラダープログラムのダウンロード / アップロード、モニタが可能です。
サーバーコネクション機能	各コネクション毎に、Modbus TCP サーバー、ユーザー通信サーバー、メンテナンスサーバーのいずれかを選択し、使用できます。最大 8 個のサーバーコネクションを設定できます。
クライアントコネクション機能	各コネクション毎に、Modbus TCP クライアント、ユーザー通信クライアントのいずれかを選択し、使用できます。最大 3 個のクライアントコネクションを設定できます。
SNTP 機能 (現在時刻取得)	SNTP サーバーから現在時刻を取得することができます。SNTP サーバーから取得した時刻を、時計カートリッジに書き込むことも可能です。また、タイムゾーンは GMT-12:00 ~ GMT+13:00 の範囲内で設定できます。
E メール送信機能	最大 255 種類の E メールを設定し、EMAIL 命令の実行により、E メールを送信できます。日本語、英語、中国語、西ヨーロッパ言語、Unicode に対応しており、様々言語に対応可能です。日本語の場合、件名は全角 100 文字、本文は 700 文字程度設定可能です。Eメールの本文には、データレジスタの値を埋め込むことが可能です。
Web サーバー機能	Web ブラウザで、FC5A のステータスのモニタ、データレジスタのモニタと値の書き込みが可能です。ユーザーが作成した Web ページのデータを CPU モジュールにダウンロードすることも可能です。最大 1MB のデータを格納できます。データレジスタの値を Web ページ上に表示し、データレジスタの値を書き換えることができます。
PING 機能	PING 命令を実行し、指定のリモートホストがアクティブであることを確認できます。

● 充実したオプション機能

Web サーバー CPU モジュールには豊富なオプションモジュールや機能モジュールが用意されており、お客様の用途に合わせて機能を追加することができます。Web サーバー CPU モジュールにオプションモジュールや機能モジュールを取り付けると、次の機能が拡張できます。

- メモリカートリッジ

プログラムを保存し持ち運ぶことができます。あらかじめメモリカートリッジに変更したプログラムを保存しておく、メモリカートリッジを本体に装着している間、メモリカートリッジのプログラムで動作させることができます。また、メモリカートリッジの内容を本体にコピーすることで、メモリカートリッジ脱着後も、変更したプログラムで動作させることができます。

- 時計カートリッジ

時計機能を使用して、年月日や時間を使った演算が可能になります。

- HMI モジュール

パソコンを使用せずに、デバイスのモニタや変更が行えます。

- RS485 通信オプション

データリンク通信機能、Modbus 通信、ユーザー通信などの機能を構成する場合に使用します。オプションモジュール (RS485) を装着して使用します。

- RS232C 通信オプション

RS232C 機器との通信を構成する場合に使用します。オプションモジュール (RS232C) を装着して使用します。

- アナログモジュール

電圧 (0-10V)、電流 (4-20mA)、熱電対、測温抵抗体、サーミスタのアナログデータを扱うことができます。

- AS-Interface マスタモジュール

AS-Interface スレーブ (センサ/アクチュエータ) との間でデジタル情報やアナログ情報をやり取りすることができます。1 台の CPU モジュールに、ASInterface マスタモジュールを 2 台まで接続できます。

- 温調モジュール

1 つのモジュールで PID 制御を 2 ループ行えるモジュールです。最大 7 モジュール接続することが可能です。

- 増設シリアル通信モジュール

RS232C/RS485 機器との通信を構成する場合に使用します。ユーザー通信や Modbus 通信を行うことができます。

● 豊富な I/O 点数

Web サーバー CPU モジュールは最大 492 点の入出力を使用できます。

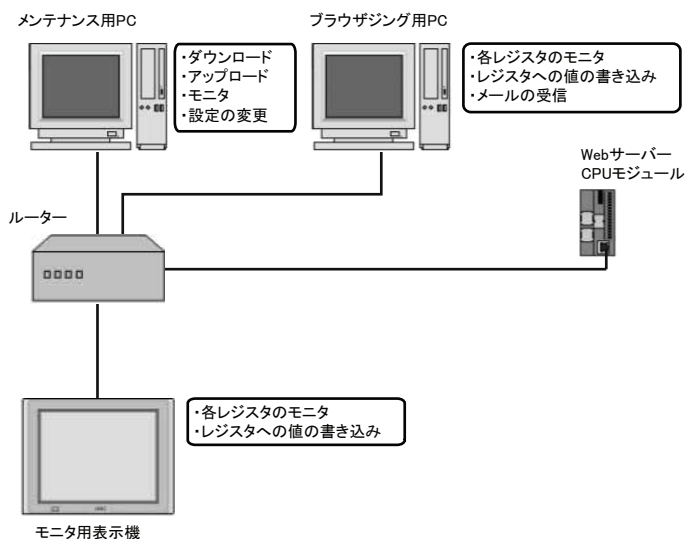
● 国際規格に適合した安全性、高品質

国際規格に適合し、世界のあらゆる地域で利用可能な安全性、高品質を確保しています。

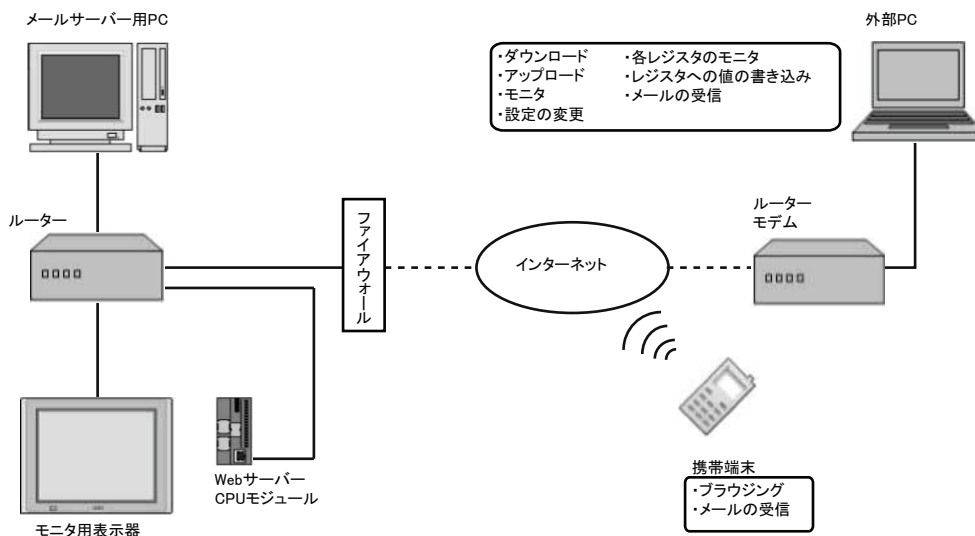
WebサーバーCPUモジュールの構成例

Web サーバー CPU モジュールを使用するには、ネットワーク環境を整える必要があります。以下に構成例と注意事項を示します。

■ 社内 LAN に接続して使用する場合



■ インターネット経由で使用する場合



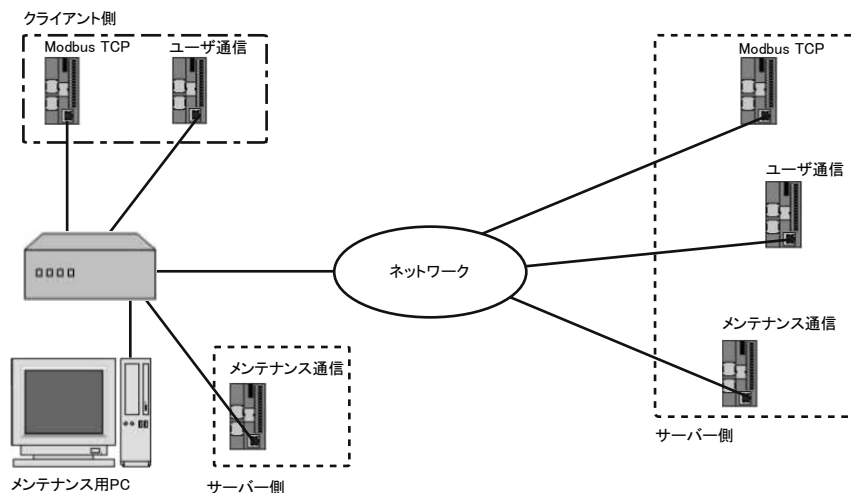
● 注意事項

- 図中の実線は LAN ケーブルを表し、破線は外部ネットワークを表しています。
- インターネット経由で Web サーバー CPU モジュールに接続する際には、十分な安全対策が必要となります。必ずネットワーク管理者、インターネットサービスプロバイダなどに相談してください。インターネット経由で使用した際のシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切責任を負いません。
- セキュリティ対策として、必ずファイアウォール等を使用して、接続可能な IP アドレスやポートを制限してください。
- Web サーバー CPU モジュールの設定は WindLDR をご使用ください。

WebサーバーCPUモジュールの機能の使用例

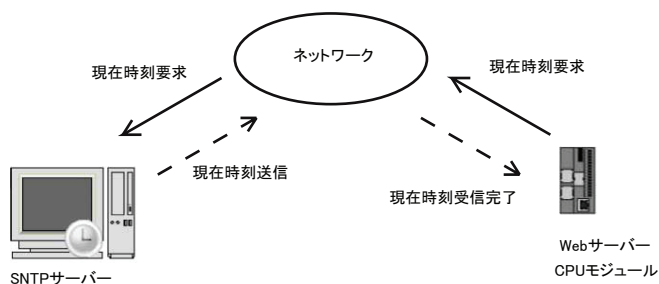
Web サーバー CPU モジュールの各種機能の使用例を示します。

■ サーバー・クライアント通信機能



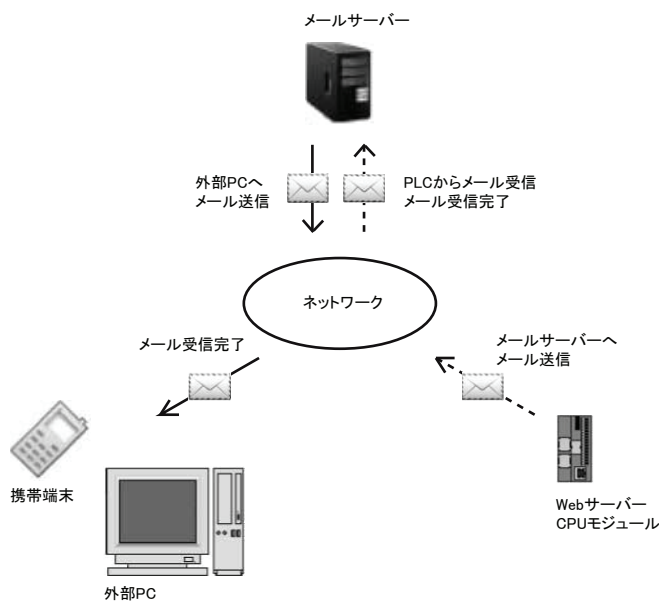
サーバー・クライアント通信機能には、3つのメンテナンス通信サーバーに加え、プロトコル選択が可能な8つのサーバー通信機能と、3つのクライアント通信機能があります。プロトコルは、サーバー通信機能に関して、メンテナンス通信サーバー、ユーザー通信サーバー、Modbus TCPサーバーから選択できます。また、クライアント通信機能に関して、ユーザー通信クライアント、Modbus TCPクライアントから選択できます。

■ SNTP 機能（現在時刻取得機能）



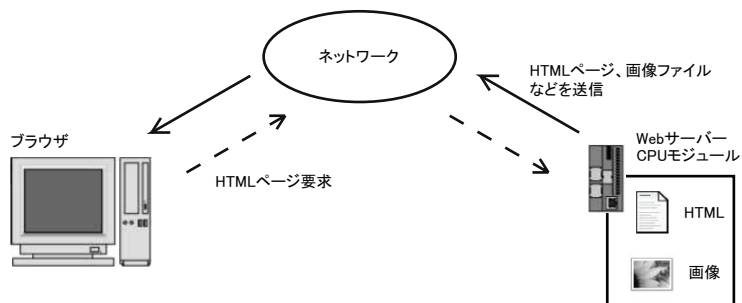
SNTP 機能を使用することにより、年月日、時間を用いた演算が可能になります。現在時刻は、SNTP サーバーから取得することができます。SNTP サーバーから取得した時刻を、時計カートリッジに書き込むことも可能です。

■E メール送信機能



Web サーバー CPU モジュールからメールを送信することができます。メールの本文中には、データレジスタの値を埋め込むことが可能です。プログラムの作成により、定期的、または要求ごとなど、メール送信タイミングを自由に指定することが可能です。

■Web サーバー機能



Web サーバー CPU モジュールに HTML ファイルや画像ファイルなどをダウンロードし、パソコンのブラウザから参照することが可能です。Java script を使用することで、各デバイス（データレジスタ、内部リレー）のモニタなどを行うことができます。

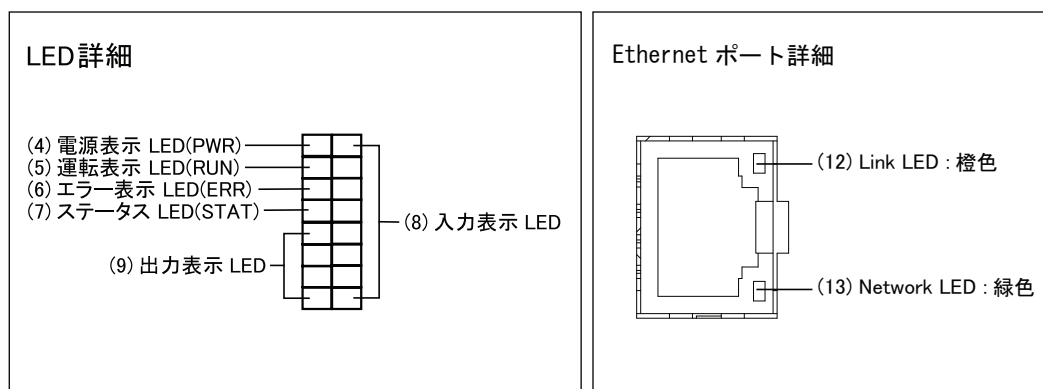
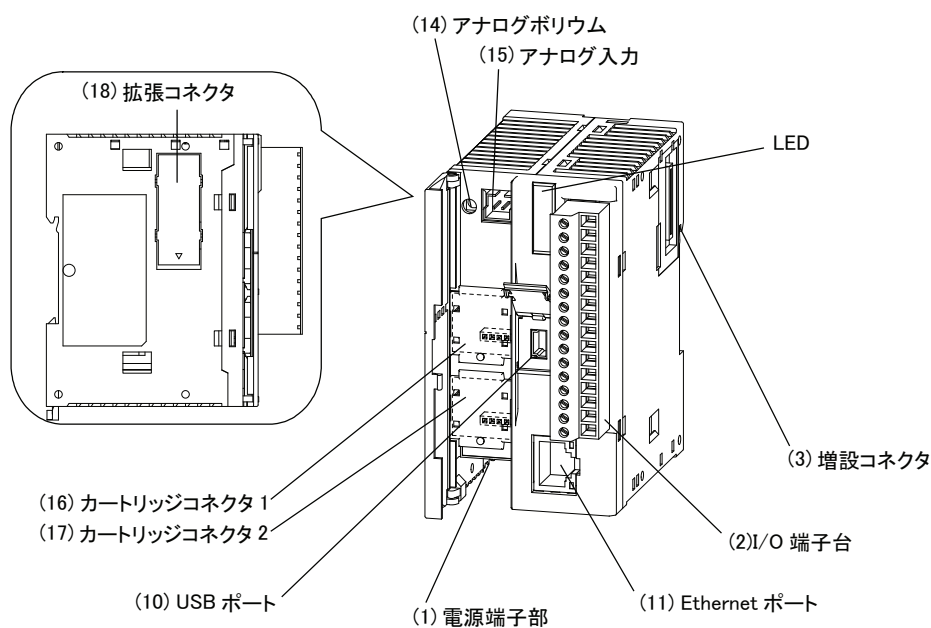
第2章 モジュール仕様

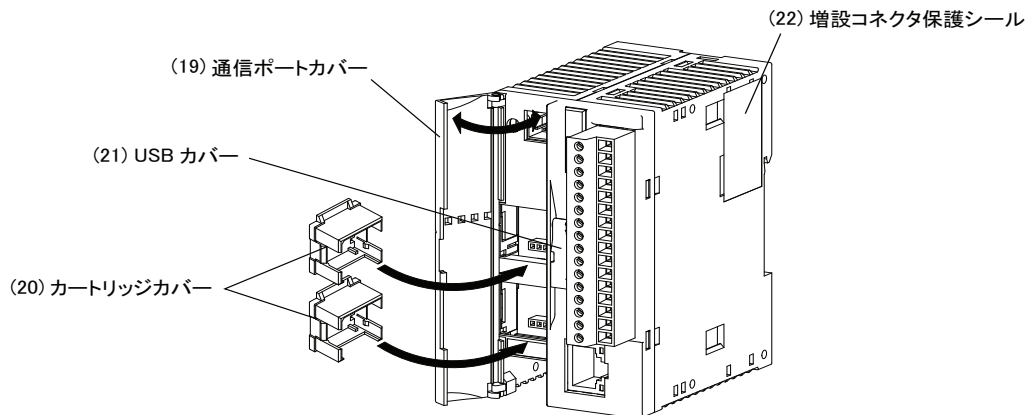
ここでは Web サーバー CPU モジュールに関する、各部の名称、仕様について説明します。

Web サーバー CPU モジュールには増設入力モジュール、アナログ入力モジュール、など各種のモジュールが用意されています。各モジュールの詳細については、基本編を参照してください。

CPUモジュール[スリムタイプ Webサーバー]

■名称と機能





(1) 電源端子部

電源を CPU モジュールに供給する端子です。仕様は DC 電源 (24V) です。

(2) I/O 端子台

入力機器、出力機器を接続する端子です。

(3) 増設コネクタ

増設モジュールを接続します。

(4) 電源表示 LED (PWR)

CPU モジュールに電源が供給されている場合に点灯します。

(5) 運転表示 LED (RUN)

CPU モジュールがプログラムを運転 (RUN) している場合に点灯します。

(6) エラー表示 LED (ERR)

CPU モジュールにエラーが発生した場合に点灯します。

(7) ステータス LED (STAT)

ユーザープログラムで点灯と消灯ができます。

(8) 入力表示 LED

入力が ON した場合に、該当する番号の LED が点灯します。

(9) 出力表示 LED

出力が ON した場合に、該当する番号の LED が点灯します。

(10) USB ポート

USB ケーブルを取り付けて、パソコンと接続させることができます。WindLDR で作成したプログラムを本体にダウンロードすることができます。

(11) Ethernet ポート

LAN ケーブルを取り付けて、パソコン、他 PLC と通信することができます。

(12) Link LED (橙色)

本ユニットと他の端末が LAN ケーブルで接続されている時に、LED が点灯します。

(13) Network LED (緑色)

CPU モジュールが Ethernet ポートからデータを送受信した場合に、LED が点滅します。

(14) アナログボリューム

アナログタイマなどを設定するボリュームです。

(15) アナログ入力

コネクタ接続によるアナログ入力部です。

(16) カートリッジコネクタ 1

時計カートリッジまたはメモリカートリッジを装着します。

(17) カートリッジコネクタ 2

時計カートリッジまたはメモリカートリッジを装着します。

(18) 拡張コネクタ

通信拡張モジュールまたは HMI ベースモジュールと接続します。

(19) 通信ポートカバー

アナログボリューム、アナログ入力、カートリッジコネクタを保護するカバーです。使用する場合はカバーを開けます。

(20) カートリッジカバー

メモリカートリッジおよび時計カートリッジを使用する場合は、取り外します。

(21) USB カバー

USB を使用する場合は、カバーを開きます。

(22) 増設コネクタ保護シール

増設コネクタを保護するシールです。増設モジュールを接続する場合は、シールをはがします。

■一般仕様

形番		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E
使用環境		
動作周囲温度 (使用周囲温度)		0 ~ 55℃
保存温度		-25 ~ + 70℃ (ただし氷結しないこと)
相対湿度		10 ~ 95% 結露なきこと
汚染度		2 (IEC60664-1)
保護構造		IP20 (IEC60529)
耐腐食性		腐食性ガスなきこと
標高		動作時 0 ~ 2,000m
		輸送時 0 ~ 3,000m
耐振動性	DIN レール 取り付け	5 ~ 8.4Hz 片振幅 3.5mm
	パネル 取り付け	8.4 ~ 150Hz 加速度 9.8m/s ² (1G) XYZ 方向 2時間 (IEC61131-2)
耐衝撃性		147m/s ² (15G) 11ms XYZ 各方向 3回 (IEC61131-2)
耐静電気放電		接触 ±4kV、気中 ±8kV (IEC61000-4-2)
電源仕様		
定格動作電圧		DC24V
電圧変動範囲		DC20.4 ~ 26.4V (リップルを含む)
最大入力電流		0.7A (DC26.4V)
最大消費電力*1*2		19W (DC26.4V)
許容瞬断時間		10ms 以上 (DC24V)
耐電圧	①電源端子 - FG 間: AC500V 1分間	
	②入出力端子 - FG 間: AC500V 1分間	
絶縁抵抗	①電源端子 - FG 間: 10MΩ 以上 (DC500V メガ)	
	②入出力端子 - FG 間: 10MΩ 以上 (DC500V メガ)	
耐ノイズ性 (ノイズシミュレータ)	DC 供給電源端子: 1.0kV 50ns ~ 1μs 直結結合による	
	入出力端子: 1.5kV 50ns ~ 1μs カップリングアダプタによる	
電源突入電流		50A 以下 (DC24V)
接地		D 種接地 (第3種接地)
接地線		UL1015 AWG22, UL1007 AWG18
電源供給線		UL1015 AWG22, UL1007 AWG18
誤接続の影響	逆極性: 動作しない、破壊は起きない	
	不適切な電圧、周波数: 永久破壊の可能性あり	
	不適切な電線の接続: 永久破壊の可能性あり	
質量		約 200g

*1 CPU モジュール+入出力モジュール7台+増設拡張モジュール+入出力モジュール8台を使用した場合の値です。

*2 CPU モジュール単体の場合、3.0W (125mA at DC24V) が最大消費電力となります。

■性能仕様

●CPU モジュールの仕様

形番		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	
プログラム容量*1		62,400 / 127,800 バイト (10,400 / 21,300 ステップ相当)*2	
I/O の増設		7 モジュール	
拡張増設		8 モジュール	
I/O 点数	入力	基本 8	基本増設 224*3
	出力	基本 4	拡張増設 256*4
ユーザープログラムの保存		FROM (ダウンロード回数: 1 万回)	
RAM バックアップ			
保持時間		約 30 日 25℃ TYP (バッテリーフル充電時)	
バックアップ対象		内部リレー、シフトレジスタ、カウンタ、データレジスタ、拡張データレジスタ	
電池		リチウム二次電池	
充電時間		0 ~ 90% までの充電必要時間約 15 時間	
電池寿命		充電 9 時間、放電 15 時間のモデルケースで 5 年	
電池交換		不可	
制御方式		ストアードプログラム方式	
命令語			
基本命令		42 種	
演算命令		152 種	
処理速度			
基本命令実行時間		83μs/1000 ステップ	
END 処理		0.35ms*5	
内部リレー		2,048 点	
シフトレジスタ		256 点	
データレジスタ		42,000 点	
拡張データレジスタ		6,000 点	
加算・可逆カウンタ		256 点	
タイマ (1ms, 10ms, 100ms, 1 秒)		256 点	
入力フィルタ機能		0ms (入力フィルタなし)、3 ~ 15ms (1ms 単位) で指定可	
キャッチ入力 / 割り込み入力			
入力 4 点		最小ターンオンパルス幅 40μs (X2, X5) / 5μs (X3, X4)	
		最小ターンオフパルス幅 150μs (X2, X5) / 5μs (X3, X4)	

*1 1 ステップは、6 バイトに相当します。

*2 プログラム容量は 62,400 バイトと 127,800 バイトのどちらかを選択できます。127,800 バイトを選択した場合は、オンラインエディット機能は使用できません。

*3 基本増設と CPU モジュールで合計 54 点までの出力リレーを同時に ON できます。

*4 増設拡張内で 54 点までの出力リレーを同時に ON できます。
最大出力リレー点数を超えた場合、出力リレーを ON できない場合があります。

*5 増設 I/O サービス、カレンダータイマ処理、データリンク処理、割り込み処理、USB 通信処理、イーサネット通信処理の時間は含みません。

形番	FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E			
自己診断機能				
キープデータチェック	WDT チェック			
ユーザープログラムサムチェック (FROM, 外付 EEPROM)	ユーザープログラムダウンロードチェック			
ユーザープログラムサムチェック (RAM)	停電チェック			
タイマ/カウンタ設定値サムチェック	時計エラーチェック			
ユーザープログラム文法チェック	データリンク接続チェック			
ユーザープログラム実行チェック	I/O バスイニシャライズチェック			
メモ리카ートリッジ転送エラー チェック				
高速カウンタ				
最大計数周波数	合計 4 点	1 相 2 相共用	100kHz (2 点)	
		1 相専用	100kHz (2 点)	
カウント範囲	0 ~ 4,294,967,295 (32 ビット)			
動作モード	ロータリーエンコーダモード、加算カウンタモード			
パルス出力				
点数	3 点			
最大出力周波数	100kHz			
アナログポリウム				
点数	1 点			
範囲	0 ~ 255			
アナログ入力				
点数	1 点			
入力範囲	DC0 ~ 10V			
入力 インピーダンス	約 100kΩ			
デジタル分解能	0 ~ 255 (8 ビット)			
運転、停止の方法				
電源の ON/OFF	特殊内部リレー (M8000) の操作			
WindLDR の RUN/STOP コマンド	設定した入力をストップ、リセット入力端子での操作			
停止、リセット、再始動後の状態				
状態	出力	内部リレー / シフトレジスタ / カウンタ / データレジスタ / 拡張データレジスタ		TIM 計数值
		スタート時 キープ設定エリア	スタート時 クリア設定エリア	
運転中	プログラム動作* 1	プログラム動作* 1	プログラム動作* 1	プログラム動作* 1
リセット中	オフ	ゼロクリア	ゼロクリア	ゼロクリア
ストップ中	オフ	状態保持	状態保持	状態保持
停止→運転時	状態保持	状態保持	オフ	初期化

* 1 プログラム動作 : ユーザープログラムに従った動作を意味します。

形番		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E
通信機能		
USB	機能	メンテナンス通信* 1
	ケーブル	市販の USB ケーブル (A コネクタ mini B コネクタ)* 2
	内部回路との絶縁	非絶縁
	USB タイプ	USB mini - B type
	USB 規格	USB 2.0
Ethernet	電気的特性	IEEE802.3 規格準拠
	伝送速度	10BASE-T、100BASE-TX
	機能	メンテナンス通信、ユーザー通信、 Modbus TCP 通信サーバー/クライアント、 E メール、Web サーバー
	推奨ケーブル	CAT. 5 STP
	内部回路との絶縁	パルストランス絶縁
	ユーザー Web データ 格納先	FROM
	ユーザー Web データ 最大サイズ	1MB
	ポート 2 (オプション)* 3 接続可能	○
メモ리카ートリッジ (オプション)		
種類	EEPROM	
アクセス 可能な 容量	32KB	30,000 バイト使用
	64KB	62,400 バイト使用
	128KB	127,800 バイト使用
書込ハードウェア	CPU モジュール	
書込ソフトウェア	WindLDR	
書込プログラム数	メモ리카ートリッジ 1 個に対しユーザープログラム 1 本* 4	
動作	メモ리카ートリッジ装着時、メモ리카ートリッジ内のプログラム が優先して実行される メモ리카ートリッジダウンロード機能により本体内蔵の FROM にユーザープログラムのダウンロードが可能 メモ리카ートリッジアップロード機能により本体内蔵の FROM からユーザープログラムのアップロードが可能	
時計機能 (オプション)		
精度	±30 秒 / 月 (25 °C TYP)	
バックアップ時計	約 30 日 25 °C TYP (バッテリーフル充電時)	
電池	リチウム二次電池	
充電時間	0 ~ 90% までの充電必要時間約 10 時間	
電池寿命 (充放電サイクル)	放電深度 10% で約 100 回	
電池交換	不可	
HMI モジュール (オプション)		
定格電圧	DC5V (本体より供給)	
質量	20g	

- * 1 USB ポートを使用する場合は、ご使用のパソコンにドライバをインストールする必要があります。ドライバのインストール方法については「付録」を参照してください。
- * 2 オプション品として、USB メンテナンスケーブル (HG9Z-XCM42) と USB-mini B ポート用延長ケーブル (HG9Z-XCE21) があります。USB 延長ケーブルの使用の詳細は、「第3章 USB 延長ケーブルのインシュロックを用いた固定方法」(3-5 頁) を参照してください。
- * 3 ポート 2 に接続可能な通信ボードには次項のモジュールがあります。
- * 4 ユーザー Web データは含まれません。

	FC4A-HPC1 FC4A-HPH1 + FC4A-PC1	FC4A-HPC2 FC4A-HPH1 + FC4A-PC2	FC4A-HPC3 FC4A-HPH1 + FC4A-PC3
電気的特性	EIA RS232C	EIA RS485	EIA RS485
最大通信速度	115200bps	115200bps	115200bps
メンテナンス通信	○	○	○
ユーザー通信	○	○	○
データリンク	—	○* 1	○* 1
Modbus ASCII/RTU 通信	○	○	○
Modbus TCP 通信	—	—	—
モデム通信	—	—	—
最大ケーブル長	専用ケーブル* 2	専用ケーブル* 2	200m
内部回路との絶縁	非絶縁		
ケーブル (RS232C ・RS485)	推奨ケーブル	専用ケーブル* 2	専用ケーブル* 2
	導体抵抗	—	
	シールド抵抗	—	
			0.3mm ² シールド付き ツイストペア線
			85Ω/km 以下
			20Ω/km 以下

* 1 データリンクを使用する場合、最大通信速度は 57600bps になります。

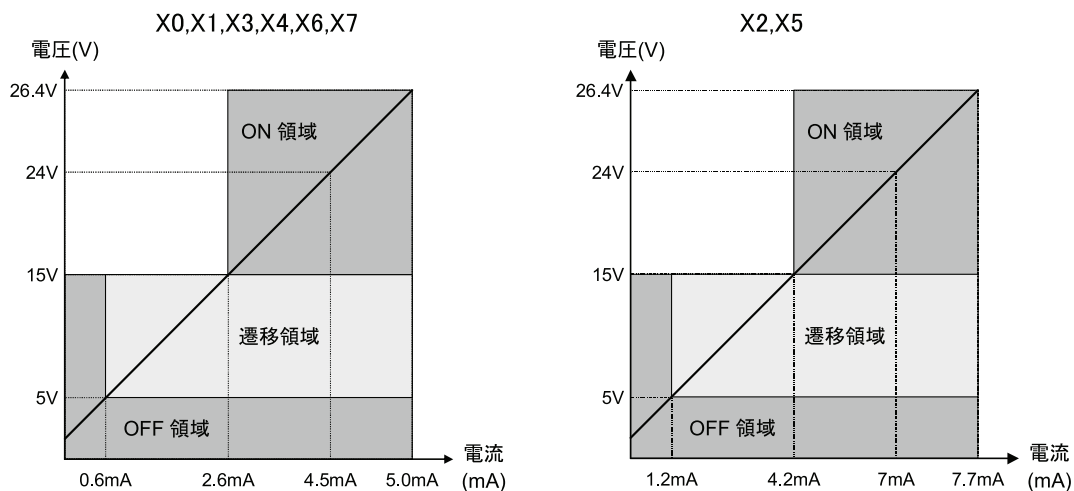
* 2 「基本編 付録」を参照してください。

●DC 入力仕様（スリムタイプ Web サーバー）

形番		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	
定格入力電圧		DC24V シンク ソース共用	
入力電圧範囲		DC20.4 ~ 28.8V	
定格入力電流	X0, X1, X3, X4, X6, X7	4.5mA/1点 (DC24V 時)	
	X2, X5,	7mA/1点 (DC24V 時)	
端子配列		端子配列仕様参照 (2-12 頁、2-13 頁)	
入力インピーダンス	X0, X1, X3, X4, X6, X7	4.9kΩ	
	X2, X5,	3.4kΩ	
入力遅延時間	OFF → ON	X0, X1, X3, X4, X6, X7	5μs + ソフトフィルタ設定
		X2, X5,	35μs + ソフトフィルタ設定
	ON → OFF	X0, X1, X3, X4, X6, X7	5μs + ソフトフィルタ設定
		X2, X5,	150μs + ソフトフィルタ設定
コネクタ	種類 (基板側)	MC1.5/16-G-3.81BK フェニックスコンタクト	
	挿抜回数	100 回以上	
入力点数		8 点 / 1 コモン	
絶縁	入力端子間	非絶縁	
	内部回路	フォトカプラ絶縁	
入力タイプ		Type1 (IEC61131-2)	
入出力相互接続のための外部負荷		不要	
信号判定の方法		スタティック	
入力誤接続の影響		シンク接続、またはソース接続が可能です。 ただし、入力電圧範囲を超える高い電圧が印加された場合には、永久破壊の可能性があります。	
耐電磁環境性に対応したケーブル長		3m	

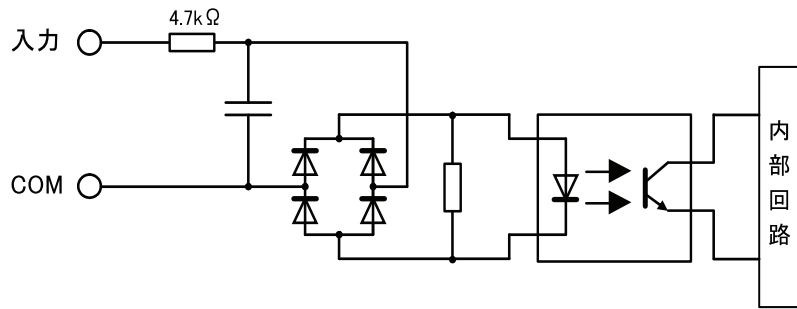
動作範囲について

Type1 (IEC61131-2) の入力モジュールの動作範囲は、次のとおりです。

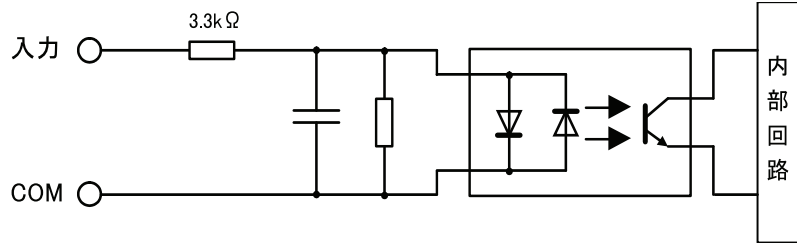


入力等価回路

X0,X1,X3,X4,X6,X7



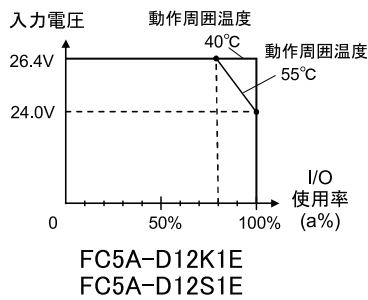
X2,X5



I/O 使用率

40℃以上の動作周囲温度で使用時は、下図にしたがって入力電圧と I/O 使用率 (a%) を軽減してください。この図は、正常設置状態での温度条件です。

正常設置



I/O 使用率 (= a%)

FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	X0 ~ X7	上記のグラフの条件にしたがって入力の使用率 (ON 状態) を a% 以下にしてください。*1
	Y0 ~ Y3	上記のグラフの条件にしたがって出力の使用率 (ON 状態) を a% 以下にしてください。*1

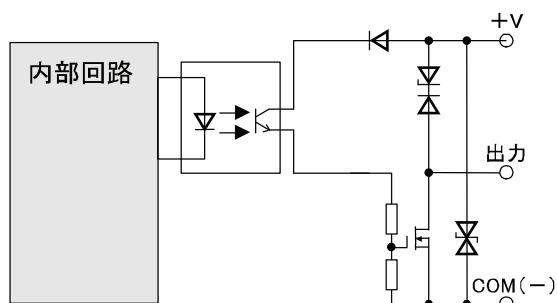
*1 入力と出力の使用率は、各々 a% 以下にしてください。

●トランジスタ出力仕様

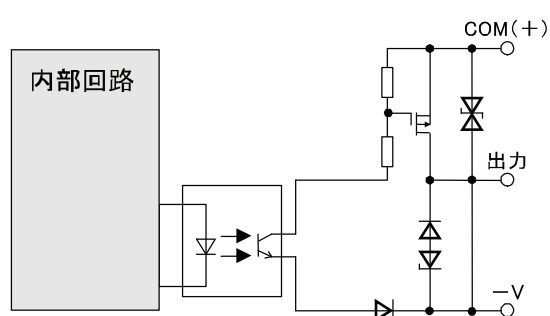
形番		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E
出力形式	トランジスタシンク出力	FC5A-D12K1E
	トランジスタソース出力	FC5A-D12S1E
出力点数		4点 (4点/1コモン)
定格負荷電圧		DC24V
使用入力電圧範囲		DC20.4 ~ 28.8V
端子配列		端子配列仕様参照 (2-12 頁、2-13 頁参照)
最大負荷電流	1点	0.3A 以下
	1コモン	1A 以下
電圧降下 (ON 電圧)		1V 以下 (ON 時の COM- 出力端子間電圧)
最大突入電流		1A
漏れ電流		0.1mA 以下
クランプ電圧		39V±1V
最大ランプ負荷		8W
誘導負荷		L/R = 10ms (DC28.8V 1Hz)
外部消費電流		100mA 以下 DC24V (+ V 端子供給電源 (ソース時は -V))
絶縁	出力端子-内部回路	フォトカプラ絶縁
	出力端子間	非絶縁
コネクタ	種類 (基盤側)	MC1.5/16-G-3.81BK フェニックスコンタクト
	挿抜回数	100 回以上
出力遅延時間	OFF → ON	Y0 ~ Y2 : 5μs 以下 Y3 : 300μs 以下
	ON → OFF	Y0 ~ Y2 : 5μs 以下 Y3 : 300μs 以下

出力等価回路について

シンク出力

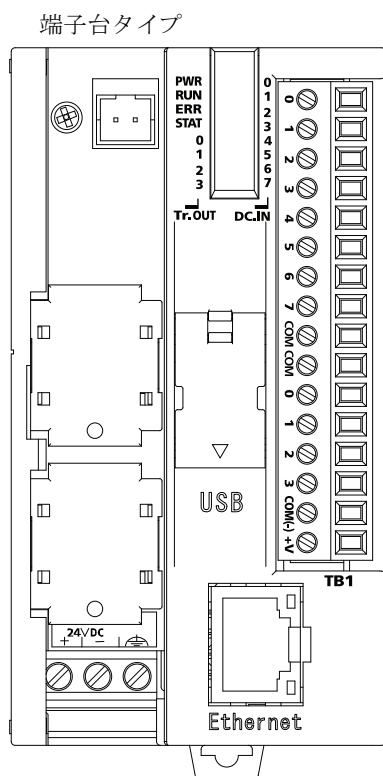


ソース出力



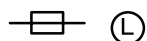
■ 端子配列

● FC5A-D12K1E



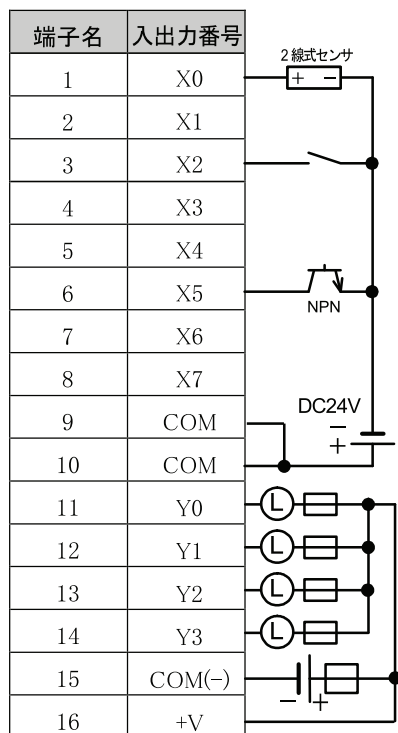
左側適合端子台：FC5A-PMTK16EP
 2本の COM は、モジュール内で接続されています。

COM, COM (－) は、お互いに独立しています。



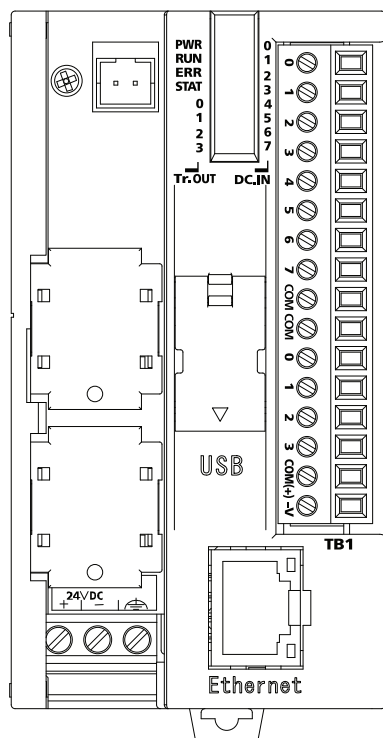
ヒューズ 負荷

Y0 ～ Y3 はトランジスタシンク出力です。



●FC5A-D12S1E

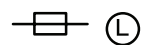
端子台タイプ



左側適合端子台：FC5A-PMTS16EP

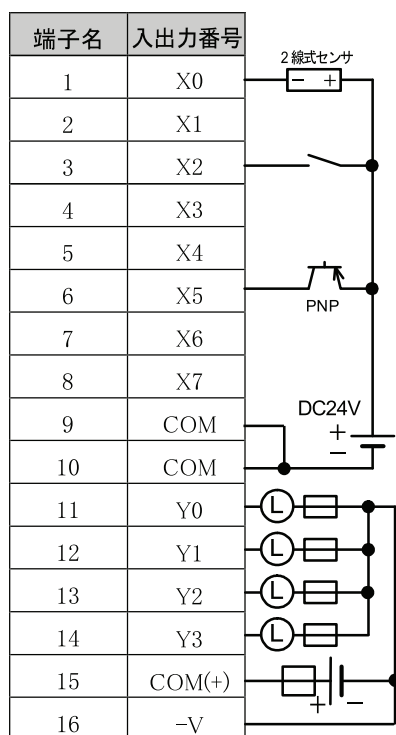
2本のCOMは、モジュール内で接続されています。

COM, COM (+)は、お互いに独立しています。



ヒューズ 負荷

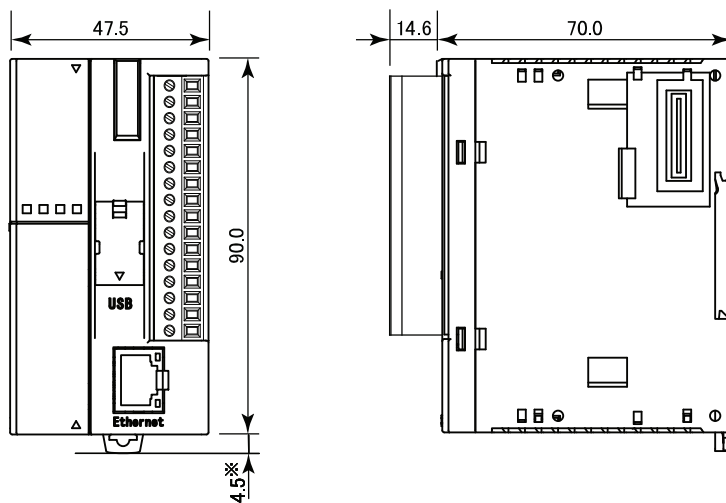
Y0 ~ Y3はトランジスタソース出力です。



外形寸法図

■CPU モジュール [スリムタイプ Web サーバー]

●FC5A-D12K1E, FC5A-D12S1E



*フック引き出し時の寸法は 8.5mm になります

第3章 設置と配線

この章は、Web サーバー CPU モジュールの設置と配線の方法を理解していただくためのページです。設置と配線を十分ご理解したうえで、Web サーバー CPU モジュールを正しく取り扱ってください。

設置と配線時の注意



- 取り付けや取り外し、配線作業および保守、点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災の原因となります。
- 非常停止回路やインターロック回路などは、Web サーバー CPU モジュールの外部回路で作成してください。非常停止回路やインターロック回路を Web サーバー CPU モジュールの内部で作成すると、Web サーバー CPU モジュールが故障した場合に、機械の暴走や破壊、事故の発生する恐れがあります。
- Web サーバー CPU モジュールの設置、配線を行うには専門の知識が必要です。専門の知識のない一般消費者が扱うことはできません。



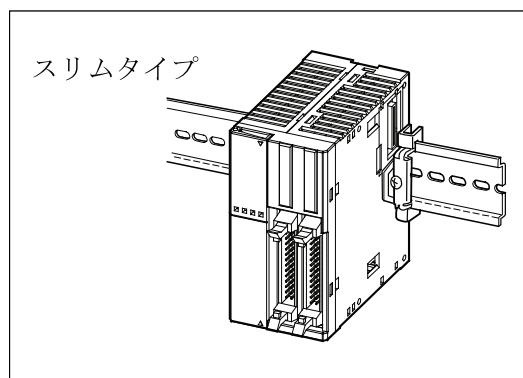
- Web サーバー CPU モジュールの設置、配線を行う場合には、配線くずやドリルの切り粉などが Web サーバー CPU モジュール内部に入らないように注意してください。配線くずなどが Web サーバー CPU モジュール内部に入ると、火災や故障、誤動作の原因になります。
- 静電気破壊防止のため、コネクタ類のピンに直接触れないようにしてください。
- Web サーバー CPU モジュールの配線は動力線から離してください。

■ 設置場所

- 下記のような環境で使用すると感電や火災、誤動作の原因になります。

動作周囲温度が 0 ~ 55 °C を超える場所
 相対湿度が 30 ~ 95%RH を超える場所
 じん塵、塩分、鉄粉などの多い場所
 直射日光の当たる場所
 ユニット本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
 腐食性ガス、可燃性ガスの発生する場所

- Web サーバー CPU モジュールは、右図のように必ず垂直面に取り付けてください。また、通気性がよくなるように、周囲取付物、発熱体および盤面から十分なスペースをとって取り付けてください。
- Web サーバー CPU モジュールは装置内への組み込み専用品です。
- Web サーバー CPU モジュールの設置環境は“汚染度 2 (IEC60664)”です。



組み立て方法

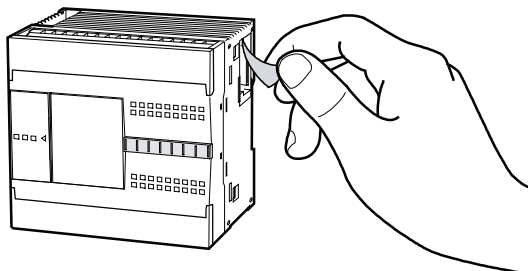


Web サーバー CPU モジュールは、DIN レール組み込み前に組み立ててください。DIN レール設置後に組み立てると、破損の原因になります。

■CPU モジュールと入出力モジュールを組み立てる

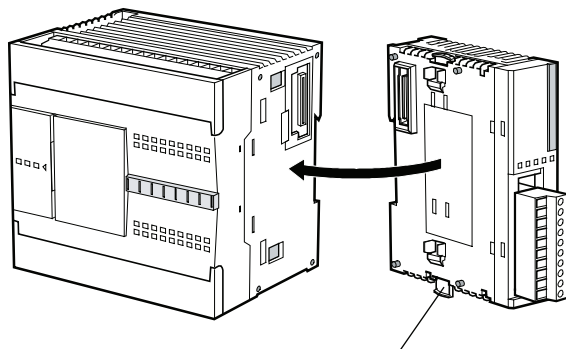
オールインワンタイプ CPU モジュールと入出力モジュールの組み立てを例にして、説明しています。(スリムタイプも同様の操作で組み立てます。)

1. FC5A-C24R2, FC5A-C24R2C に貼り付けてある保護シールをはがしてコネクタを露出させます。
2. CPU モジュールと入出力モジュールを平行にして並べます。



増設コネクタの位置を目安にすると、平行に並べやすくなります。

3. 入出力モジュールの取り外しボタンを押し下げ、増設コネクタの位置に注意して、カチッという音がするまでそのまま入出力モジュールを押し込みます。モジュールが固定されます。



取り外しボタン



通電状態では作業しないでください。製品を破損する恐れがあります。

■CPU モジュールと HMI モジュールを組み立てる

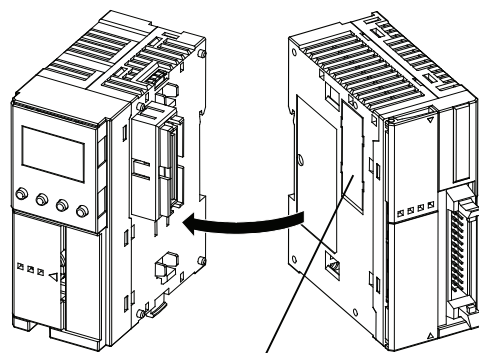
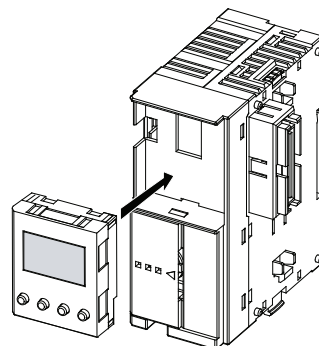
●スリムタイプ

スリムタイプ CPU モジュールと HMI モジュールの組み立てについて説明します。

1. HMI ベースモジュール (FC4A-HPH1) に HMI モジュールを差し込みます。

この場合、コネクタの位置に注意して、カチッという音がするまで、そのまま HMI モジュールを押し込みます。

2. CPU モジュール (スリムタイプ) の拡張コネクタの拡張コネクタカバーを抜き取った (「本章 設置と配線」(3-11 頁) 参照) あと、HMI ベースモジュールを接続します。



拡張コネクタカバー



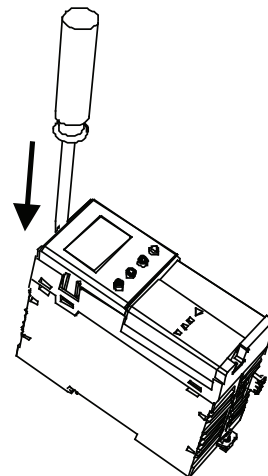
通電状態では作業しないでください。製品を破損する恐れがあります。

■HMI モジュールを取り外す

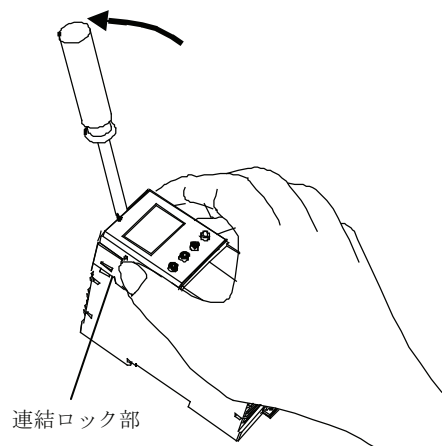
スリムタイプ CPU モジュール用の HMI ベースモジュールから HMI モジュールを取り外す方法について説明します。

1. HMI モジュール上部の隙間にドライバ*¹を差し込んでください。

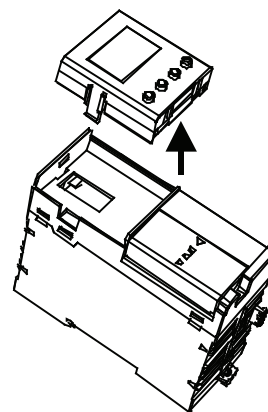
この場合、ドライバの先端が突き当たるまで差し込みます。



2. 差し込んだドライバを矢印の方向に倒しながら HMI モジュールの連結ロック部を押し外して全体を上へ引き上げてください。



3. モジュールを取り外してください。

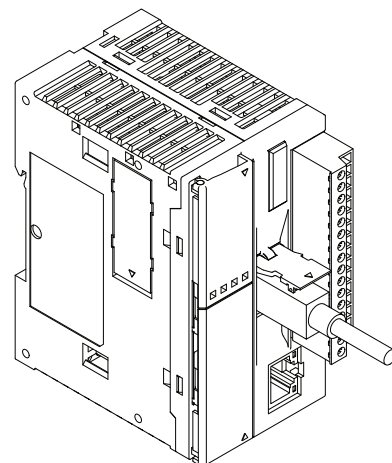


* 1 使用するドライバはビットの先端形状が (－) でビットの直径 $\phi 3.0\text{mm}$ 以下のドライバをご使用ください。

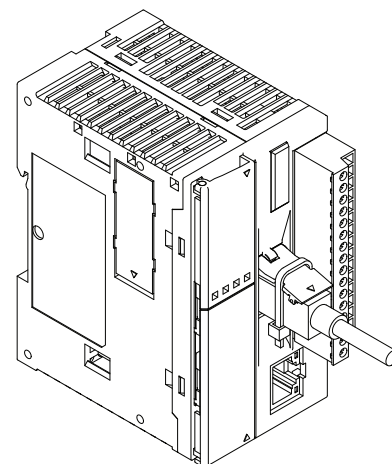
■USB 延長ケーブルのインシュロックを用いた固定方法

制御盤内に設置した FC5A-D12x1E に対して、USB ポートを使用して通信する場合、USB 延長ケーブル *1 を使用し、盤面に穴加工を施すことで、盤面から通信を行うことができます。USB 延長ケーブルを使用する場合、制御盤内で PLC から USB 延長ケーブルが抜けまいよう、USB カバーと USB 延長ケーブルを結束バンド *2 で固定することを推奨します。以下に結束バンドを用いた固定方法について説明します。

1. USB カバーをあけ、USB 延長ケーブルを USB ポートに差し込んでください。



2. USB カバーにある窪みに沿わせて USB 延長ケーブルの周りに結束バンドを一周させます。
3. 結束バンドのロック部分の穴に反対側の先端部分を差し込み、輪をつくります。適当な大きさまで輪を縮め、結束バンドの余った部分をニッパーなどで切断します。



* 1 USB 延長ケーブルとして、弊社の USB-mini B ポート用延長ケーブル (HG9Z-XCE21) を推奨します。

* 2 結束バンドとして、ヘラマンタイトン社製のインシュロック (T18R-100) を推奨します。

取り付け方法

Web サーバー CPU モジュールの取り付け方法には、DIN レールへ取り付ける場合と盤内に直付けする場合の2種類があります。

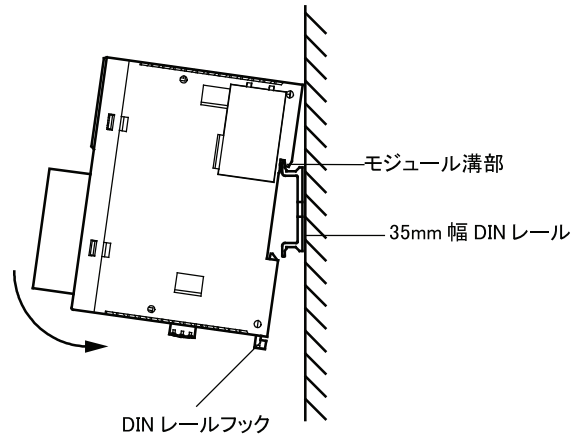


取り付ける場合は、本書に記載してある指示にしたがって行ってください。取り付けに不備があると落下や故障、誤動作の原因になります。

■DIN レールへの取り付け

35mm 幅 DIN レールへ取り付けることができます。
適合レール：IDEC 製・BAA1000 形（長さ 1,000mm）など

1. DIN レールを取付板にしっかりとねじ止めして固定します。
2. 右図のように、各モジュールの DIN レールフックを下げて、モジュール溝部をはめ込み、DIN レールフックを上げます。
3. ユニット両側には固定のため、BNL6 形止め金具を使用してください。



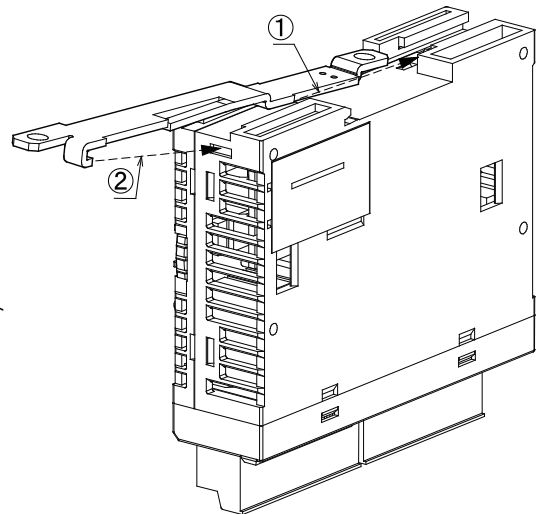
■盤内への直付け

盤内中板などの取付板に直接取り付けることができます。

スリムタイプ CPU モジュール、入出力モジュール、通信拡張モジュール、HMI ベースモジュールを直付けするには直取り付け金具（FC4A-PSP1P）を取り付ける必要があります。また、取付板に所定の取付穴（「本章 設置と配線」(3-7 頁) 参照）をあける必要もあります。

直取り付け金具の組み立て方法

1. DIN レールフックを取り外します。
2. 直取り付け金具を本体ケースの溝に挿入し（①）、ケースのくぼみにしっかりと奥までスライドさせます（②）。

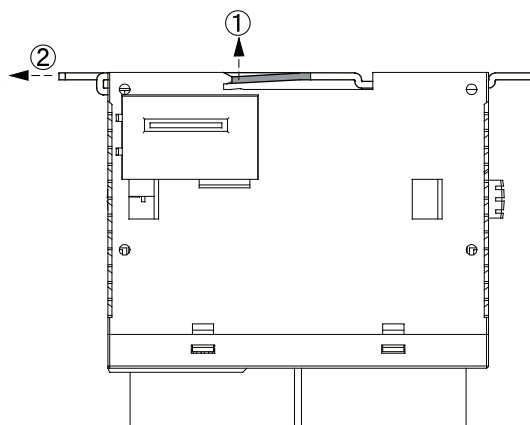


再度、直取り付け金具を使用する場合の注意事項

一度外した直取り付け金具を使用すると、まげ部「取り外し図の斜線部」(3-7 頁参照)の本体ケースへの引っ掛かりが不十分な場合があります、外れやすくなります。
再度、使用する場合は、必ず曲げ部を押し込んで、本体ケースに固定されていることをご確認ください。

直取り付け金具の取り外し方法

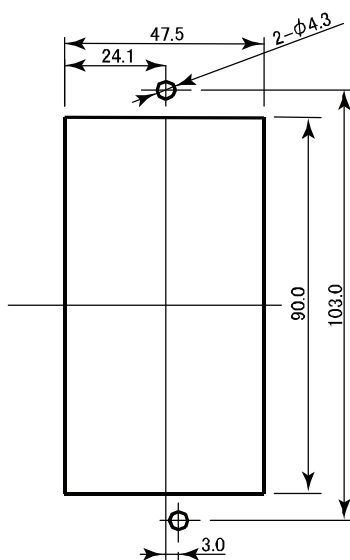
直取り付け金具をマイナスドライバーなどで持ち上げ (①)、引き抜きます (②)。



●取付穴寸法

下図のように取付板を加工して取付穴をあけ、M4 ねじで取り付けます。取付ねじは、M4 ナベねじ (6 または 8mm) を使用してください。

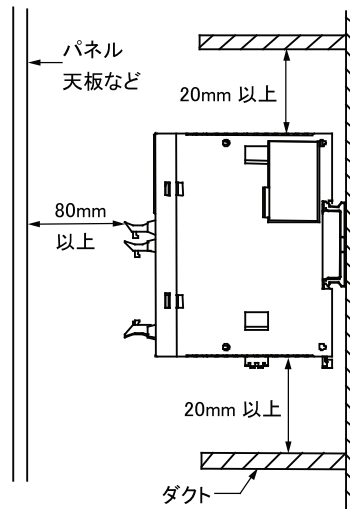
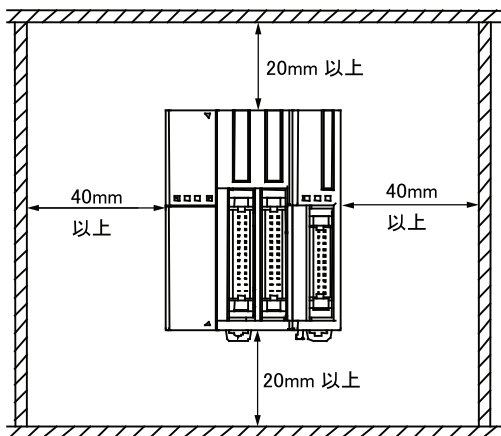
FC5A-D12K1E, FC5A-D12S1E



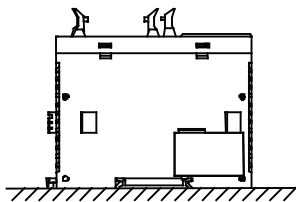
単位 : mm



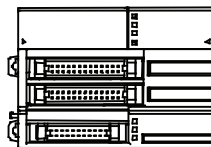
取り付けに際しては、操作性、保守性、耐環境性を十分考慮してください。



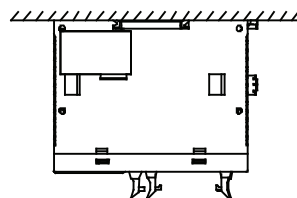
- 上向きや下向き、および横向きには取り付けないでください。



× 上向き



× 横向き

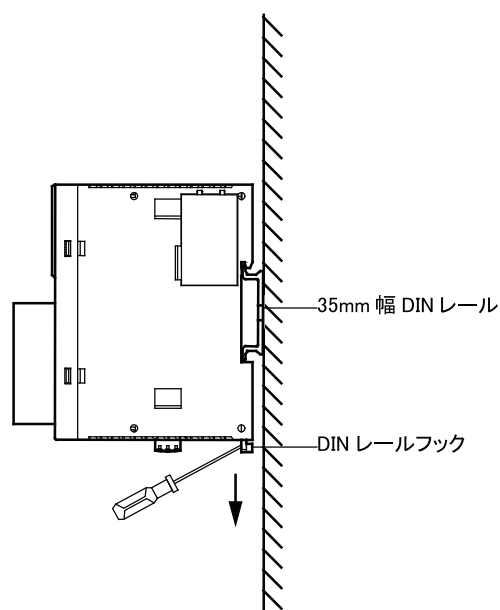


× 下向き

取り外し方法

■DIN レールからの取り外し

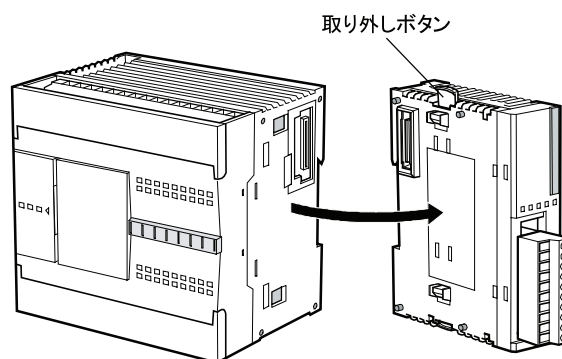
1. 右図のように、DIN レールフック貫孔にマイナスドライバーを差し込みます。
2. すべてのモジュールの DIN レールフックを下げます。
3. ユニットを手前に引く感じで持ち上げます。



■モジュールの取り外し

各モジュールを取り外します。

1. モジュールの接続部にある、取り外しボタンを引き上げて、図のように取り外します。
(スリムタイプも同様の操作で取り外します。)

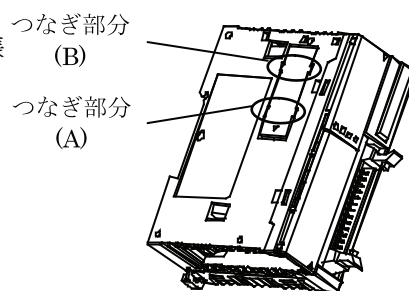


注意

通電状態では作業しないでください。製品を破損する恐れがあります。

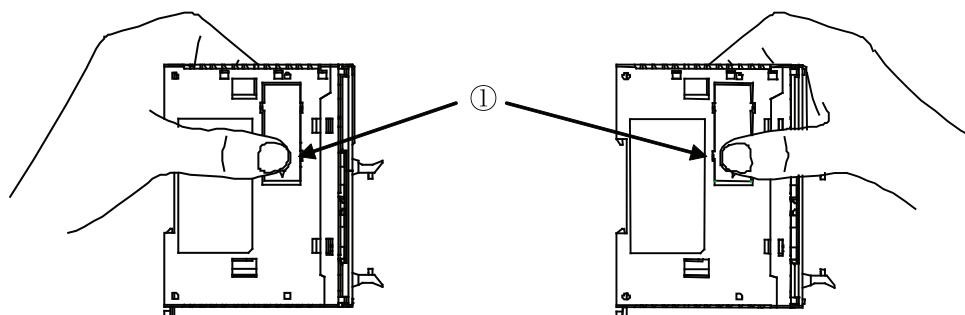
■ 拡張コネクタカバーの取り外し方法

CPU モジュール (スリムタイプ) に通信拡張モジュールや HMI 基盤モジュールを装着するためには、CPU モジュールの拡張コネクタカバーを取り外す必要があります。

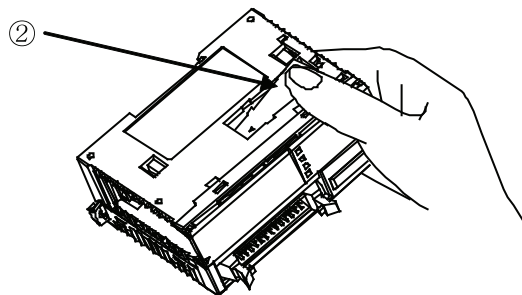


1. ①を指で押し込んで、つなぎ部分 (A) を割ってください。

割り方は下図のどちらかの方法を参考にしてください。

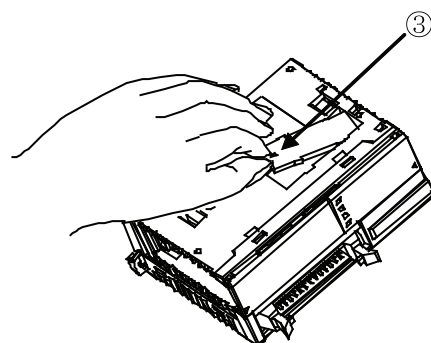


2. 起き上がってきた②を逆に押し込んでください。



3. 起き上がってきた③をつかんで、つなぎ部分 (B) を引きちぎってください。

②の部分を押す際に、つなぎ部分 (A) が引っかけり③の部分が起き上がってこない場合 (元の位置までしか戻らない場合) は、③の横の溝に棒状の器具などを差し込んで③部分を引き起こしてください。



- 棒状の器具に金属性などの硬いものを使用した場合、製品内部への接触により電子部品が破損する可能性がありますので注意してください。
- つなぎ部分を割る際に、指をけがしないよう気をつけてください。

入出力配線

■入力配線



入力線は、電源線、出力線、動力線と分離して配線してください。スリムタイプ CPU モジュールおよび入出力モジュールの電線は UL1015AWG22 を使用してください。

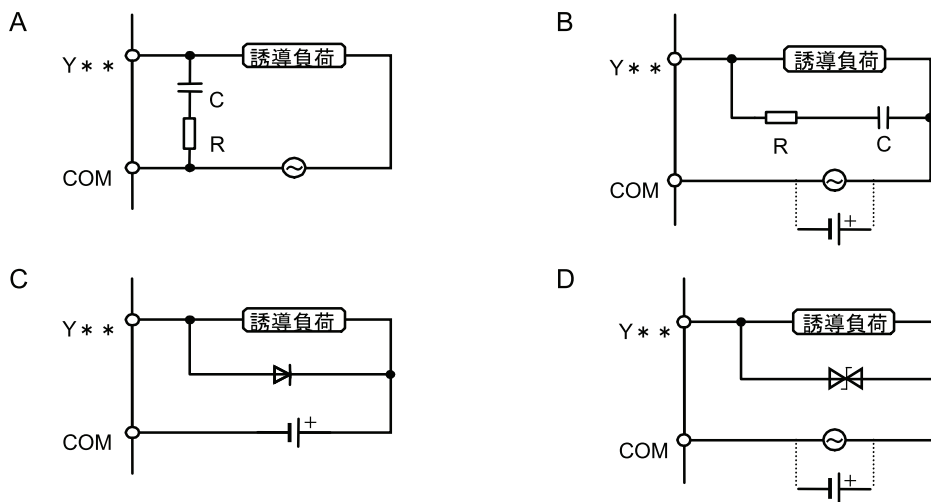
■出力配線



- 出力部のリレー、トランジスタなどの故障により、出力が ON あるいは OFF の状態のままになることがあります。重大事故の可能性がある出力信号については、外部に状態を監視する回路を設けてください。
- 出力モジュールには、負荷に応じたヒューズを使用してください。
- マグネットやバルブなどのノイズを発生する負荷を駆動する場合は、DC 電源ではダイオード、AC 電源ではサージアブソーバなどのご使用をおすすめします。
- スリムタイプ CPU モジュールおよび入出力モジュールの電線は UL1015AWG22 を使用してください。
- 欧州に出荷する場合は、IEC60127 承認品のヒューズを使用してください。

接点保護回路について

必要に応じて、リレー接点の保護回路を Web サーバー CPU モジュールの外部に設けてください。保護回路は、使用する電源などに合わせて、下記の A ~ D の中から選択してください。なお、トランジスタ出力の場合は、下記 C の保護回路を使用してください。



A	AC 電源で、負荷インピーダンスが CR のインピーダンスより小さい場合に使用可能です。 C : 0.1 ~ 1 μ F、R : 負荷と同程度の抵抗値
B	AC、DC 電源ともに使用可能です。 C : 0.1 ~ 1 μ F、R : 負荷と同程度の抵抗値
C	DC 電源専用で、ダイオードの逆耐電圧は回路電圧の 10 倍以上必要です。 また、順方向電流は負荷電流以上のものを使用します。
D	AC、DC 電源ともに使用可能です。

電源、電源配線

■ 電源



- 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると、火災の原因になる恐れがあります。
- Web サーバーCPU モジュールの電源ラインの外側に、IEC60127 承認品のヒューズを使用してください。Web サーバー CPU モジュールを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に必要です。

電源遮断時

- CPU モジュールの使用可能な電源電圧は DC20.4 ~ 26.4V の範囲です。
- 停電検出電圧は入出力点数の使用状態により変動します。基本的には、DC20.4V 未満になると停電検出され、運転を停止し、誤動作を防止します。
- 10ms 以下の瞬時停電では停電検出しません（定格電圧時）。



- スリムタイプの CPU モジュールの使用電源電圧は DC20.4 ~ 26.4V です。この電圧範囲以外では使用しないでください。特に電源電圧の立ち上がり / 立ち下がりが緩やかに変動する環境でご使用の場合、定格電圧未満では RUN/STOP 動作および入出力動作が不安定になる場合があります。スリムタイプの CPU モジュールおよび増設拡張モジュール使用時、重大な事故につながる恐れのある外部装置を入出力に接続している場合、異常時に安全側に機能するように外部回路（電圧監視など）による対策を行ってください。
- CPU モジュールの電源は同一電源から供給することを推奨します。CPU モジュールと増設拡張モジュールの電源を別電源で用いる場合は、電源を投入する順番および切断する順番を誤ると CPU モジュールがエラーになり、運転を停止します。（エラー内容：I/O バスイニシャライズエラー）電源投入の順番は増設拡張モジュール、CPU モジュールの順で、電源切断の順番は CPU モジュール、増設拡張モジュールの順にしてください。
- CPU モジュールと増設拡張モジュールの電源を別電源で用いる場合は、ノイズ環境に注意してください。

■ 電源配線

- 電源線は UL1015AWG22、または UL1007AWG18 のより線を使用してください。できるだけ短く配線してください。
- 電源線と動力線はできるだけ距離を離してください。



感電やノイズによる誤動作のおそれがある場合は、以下の項目を検討してください。

- FG 端子は、D 種接地（接地抵抗 100Ω 以下）としてください。
- 接地線は、動力機器の接地線と共通ラインに接続しないでください。
- 接地線は、スリムタイプでは UL1015AWG22 または UL1007AWG18 を使用してください。
- ノイズ源となる外部機器と Web サーバー CPU モジュールの接地を分けてください。
- ノイズ源となる外部機器から発生するノイズを正常に接地方向に誘導できるように、Web サーバー CPU モジュールの接地用電線を太く短くしてください。

■ 通信配線時の注意事項

Web サーバー CPU モジュールを通信機器と配線する場合、以下の注意事項があります。



Web サーバー CPU モジュールと外部機器（機能接地端子と SG が内部で接続されている通信機器（IDEC 製の表示器の場合、HG3F/HG4F が該当します。)) を同じ電源で使用される場合、外部機器からのノイズが Web サーバー CPU モジュールと通信機器の内部回路に悪影響を与える可能性があります。使用環境に合わせて以下の対策をご検討ください。

対策

- ノイズ源となる外部機器と電源系統を分けることによって、ノイズ回り込み回路の形成を防止してください。
- Web サーバー CPU モジュールの通信相手機器の機能接地端子を接地線から切り離してください。（EMC 性能が低下する場合がありますので、システム全体としての EMC 性能を確認の上、実施してください。）
- 外部機器からのノイズが通信経路を通らないように、Web サーバー CPU モジュールの通信相手機器の機能接地端子を電源の 0V と接続してください。
- 通信経路にアイソレータを接続することによって、ノイズ回り込み回路の形成を防止してください。

増設モジュールの最大接続台数

■増設モジュールの接続制限

通常、Web サーバー CPU モジュールへ増設モジュールを接続する場合、最大7台接続することが可能です。但し、増設 RS232C 通信モジュールを接続する場合、接続した各増設モジュールの内部消費電流 (DC5V) の合計によって、最大接続台数が制限される場合があります。下記の条件を満たすよう、増設モジュールを接続してください。

増設モジュールの最大接続台数	各増設モジュールの 内部消費電流 (DC5V) の合計
7台* 1	≦ 455mA

* 1 増設 RS232C 通信モジュールの最大接続台数は、最大5台です。



接続した各増設モジュールの内部消費電流 (DC5V) の合計が、上記の値を超えないようにしてください。Web サーバー CPU モジュールでは、内部消費電流 (DC5V) の合計が超過したことを検知できません。



増設拡張モジュール (FC5A-EXM2, FC5A-EXM1M, FC5A-EXM1S) は、接続制限の対象にはなりません。

各増設モジュールの内部電流 (DC5V)

モジュール種類	形番	内部消費電流 (DC5V)
デジタル入力モジュール	FC4A-N08B1	25mA
	FC4A-N16B1	40mA
	FC4A-N16B3	35mA
	FC4A-N32B3	65mA
	FC4A-N08A11	60mA
リレー出力モジュール	FC4A-R081	30mA
	FC4A-R161	45mA
トランジスタ出力モジュール	FC4A-T08K1	10mA
	FC4A-T08S1	10mA
	FC4A-T16K3	10mA
	FC4A-T16S3	10mA
	FC4A-T32K3	20mA
	FC4A-T32S3	20mA
入出力混合モジュール	FC4A-M08BR1	25mA
	FC4A-M24BR2	65mA
アナログ入出力モジュール	FC4A-L03A1	50mA
	FC4A-L03AP1	50mA
アナログ入力モジュール	FC4A-J2A1	50mA
	FC4A-J4CN1	50mA
	FC4A-J8C1	40mA
	FC4A-J8AT1	45mA
アナログ出力モジュール	FC4A-K1A1	50mA
	FC4A-K2C1	60mA
	FC4A-K4A1	65mA
増設 RS232C 通信モジュール	FC5A-SIF2	40mA (85mA)* ¹
増設 RS485 通信モジュール	FC5A-SIF4	40mA
AS-Interface マスタモジュール* ²	FC4A-AS62M	80mA
温調モジュール* ³	FC5A-F2MR2	65mA
	FC5A-F2M2	65mA

*¹ () 内の値は V200 未満を使用した場合です。

*² AS-Interface マスタモジュールは、「本章 増設モジュールの接続制限」(3-16 頁) で説明した、内部消費電流 (DC5V) の合計の範囲内であっても 2 台までしか接続できません。

*³ 温調モジュールの詳細な仕様については、温調モジュールインストールマニュアルを参照してください。

例

接続例

Web サーバー CPU モジュールに増設 RS232C 通信モジュールを 5 台接続した場合

モジュール種類	形番	台数	内部消費電流 (DC5V)
増設 RS232C 通信モジュール	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
合計		5	425mA
スリムタイプの接続制限事項		≤ 7	≤ 455mA

ー)

残り接続可能条件	≤ 2	≤ 30mA
----------	-----	--------

上記の状態であれば、消費電流 30mA 以内で 2 台まで増設モジュールを追加することが可能です。以下に接続制限の上限まで増設モジュールを接続した例を示します。

モジュール種類	形番	台数	内部消費電流 (DC5V)
増設 RS232C 通信モジュール	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
トランジスタ出力	FC4A-T08S1	1	10mA
	FC4A-T32K3	1	20mA
合計		7	455mA
スリムタイプの接続制限事項		≤ 7	≤ 455mA



Web サーバー CPU モジュールに増設拡張モジュール (FC5A-EXM2, FC5A-EXM1M, FC5AEXM1S) を接続することで、「本章 増設モジュールの接続制限」(3-23 頁)で説明した接続制限台数を超過して I/O 点数を増やすことができます。

例えば、通常下記の状態であれば、最大消費電流 30mA 以下のモジュールしか追加することできませんが、増設拡張モジュールを追加することで、増設 I/O モジュールを最大 8 台 (最大 I/O256 点) 追加することが可能です。

モジュール種類	形番	台数	内部消費電流 (DC5V)
増設 RS232C 通信モジュール	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
合計		5	425mA

以下に、上記構成に増設拡張モジュールを追加して、接続制限の上限まで増設 I/O モジュールを接続した例を示します。

例

増設拡張モジュール (FC5A-EXM2, FC5A-EXM1M, FC5A-EXM1S) を使用した場合の接続例

基本増設側 * 1

モジュール種類	形番	台数	内部消費電流 (DC5V)
増設 RS232C 通信モジュール	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA
	FC5A-SIF2 (V200 未満)	1	85mA

+

増設拡張モジュール (FC5A-EXM2, FC5A-EXM1M, FC5A-EXM1S)

+

拡張増設側 * 1

デジタル入力	FC4A-N32B3	1	65mA
	FC4A-N32B3	1	65mA
	FC4A-N32B3	1	65mA
	FC4A-N32B3	1	65mA
トランジスタ出力	FC4A-T32K3	1	20mA
	FC4A-T32K3	1	20mA
	FC4A-T32K3	1	20mA
	FC4A-T32K3	1	20mA



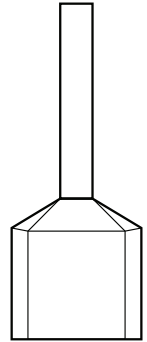
増設 RS232C 通信モジュールは、増設拡張モジュール (FC5A-EXM2, FC5A-EXM1M, FC5A-EXM1S) の右側へは接続できません。増設拡張モジュールの詳細は、「基本編 第2章 モジュール仕様」(2-97 頁)を参照してください。

* 1 通常の (増設拡張モジュールを使用しない) 増設を「基本増設側」、それに対して増設拡張モジュールの右側へ接続する増設を「拡張増設側」と呼びます。拡張増設側には増設 I/O モジュールを最大 8 台 (最大 I/O256 点) 増設することが可能です。

端子



- 定格、環境条件などの仕様範囲外では使用しないでください。
- 必ず接地線を接地してください。感電の恐れがあります。
- 通電中の端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- 通電中は接続される端子は高温状態となる場合があります。通電後に取り外してすぐの端子には触れないでください。
- 入力を遮断したあと、すぐには端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- 使用できる棒端子および工具は下記表のとおりです。棒端子の先端部まで、電線を差し込んで圧着してください。
- より線および、複数の電線を端子台に配線する場合は、必ず棒端子を使用してください。電線が外れる恐れがあります。



端子台用棒端子

端子台用棒端子

ケーブル仕様	フェニックスコンタクト社形番 (オーダー番号)
UL1007 AWG16 用 (FG 用)	
: 電線 1 本用	AI 1.5-8 BK (3200043)
UL1007 AWG18 用	
: 電線 1 本用	AI 1-8 RD (3200030)
: 電線 2 本用	AI-TWIN 2×0.75-8 GY (3200807)
UL1015 AWG22 用	
: 電線 1 本用	AI 0.5-8 WH (3200014)
: 電線 2 本用	AI-TWIN 2×0.5-8 WH (3200933)
UL2464AWG24 用	
: 電線 1 本用	AI 0.25-8 YE (3203037)

工具

工具名	フェニックスコンタクト社形番 (オーダー番号)
圧着工具	CRIMPFOX ZA3 (1201882)
ドライバ	
: 電源端子	SZS 0.6×3.5 (1205053)
: 入出力端子 (オールインワンタイプ以外) : 通信ボード、通信拡張モジュール : 増設シリアル通信モジュール	SZS 0.4×2.5 (1205037)

端子台の締め付けトルク

電源端子	0.5 N•m
入出力モジュール、通信ボード、通信拡張モジュール、 増設シリアル通信モジュール	0.22 ~ 0.25 N•m



上記推奨の棒端子、圧着工具、ドライバはフェニックス社製品です。

第4章 基本操作

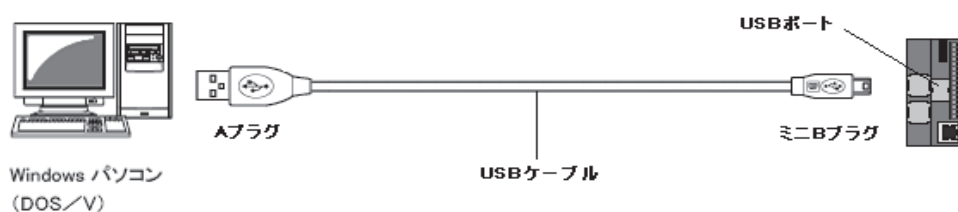
この章は、Web サーバー CPU モジュールの基本操作を理解していただくためのページです。基本操作や機能を十分ご理解したうえで、Web サーバー CPU モジュールを有効に活用してください。

WindLDR の基本設定

ここでは、システム立ち上げ時に必要な WindLDR の基本設定について説明しています。

■メンテナンス環境のセットアップ

はじめに、メンテナンス環境のセットアップを行ってください。WindLDR がインストールされたパソコンと Web サーバー CPU モジュールを USB ケーブルで接続します。Windows パソコンに WindLDR がインストールされていない場合は、WindLDR のインストールを行ってください。

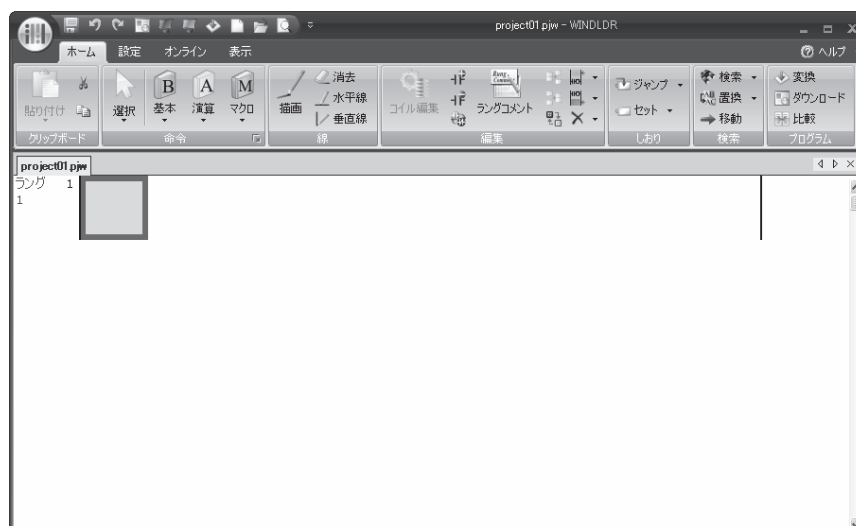


■WindLDR の起動

●操作手順

1. Windows のスタートから [プログラム (P)] > [Automation Organizer] > [WindLDR] > [WindLDR] を順にクリックします。

WindLDR が起動します。



■ CPU モジュールの機種設定

● 操作手順

1. [設定] タブの [PLC] で [機種] をクリックします。

機種設定のダイアログボックスが表示されます。



2. 一覧から機種を選択し、[OK] ボタンをクリックすると機種設定が完了します。



WindLDR では CPU モジュールをタイプ別に分類し、形番を以下のように表記しています。

WindLDR 上の分類	CPU モジュール形番
FC5A-C10R2x	FC5A-C10R2, FC5A-C10R2C, FC5A-C10R2D
FC5A-C16R2x	FC5A-C16R2, FC5A-C16R2C, FC5A-C16R2D
FC5A-C24R2x	FC5A-C24R2, FC5A-C24R2C, FC5A-C24R2D
FC5A-D16Rx1	FC5A-D16RK1, FC5A-D16RS1
FC5A-D32x3	FC5A-D32K3, FC5A-D32S3
FC5A-D12x1E	FC5A-D12K1E, FC5A-D12S1E

機種を選択し [デフォルトに設定] ボタンをクリックすると、WindLDR 起動時のデフォルト機種に設定することができます。

■通信の初期設定手順

WindLDR を使用して Web サーバー CPU モジュールのネットワーク設定を行い、イーサネット接続でモニタを行う手順を例にして、パソコンと PLC 間の通信方法に関する初期設定手順を説明します。

●USB 接続

1. [オンライン] タブの [通信] で [設定] をクリックします。
2. 通信設定ダイアログが表示されるので、[USB] タブをクリックし、OK ボタンを押します。



3. [設定] タブの [ファンクション設定] で [ネットワーク設定] をクリックします。
4. ファンクション設定ダイアログが開きます。IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを入力し、OK ボタンをクリックします



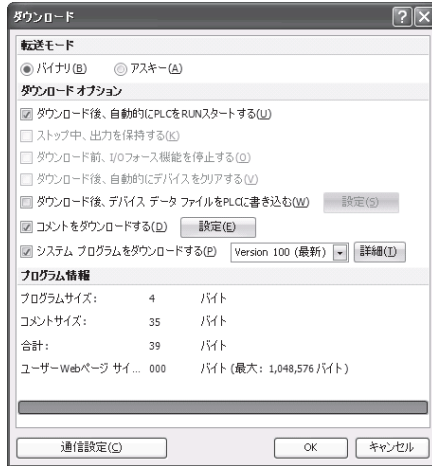
5. [オンライン] タブの [転送] で [ダウンロード] をクリックします。



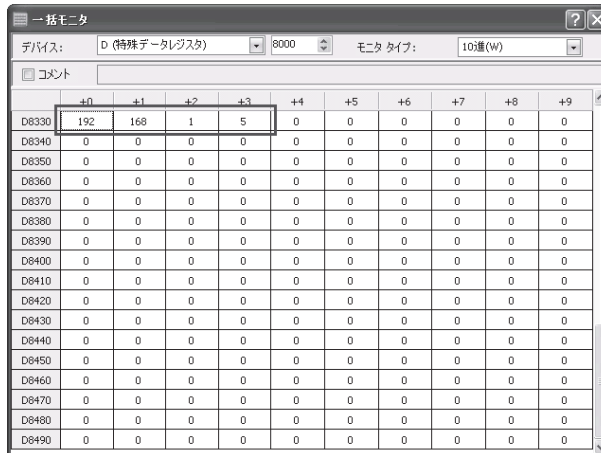
補足

USB 接続で PLC と通信する場合、ドライバをインストールする必要があります。ドライバのインストール手順については「付録」(付録-3)を参照してください。

6. ダウンロードダイアログが開くので、OK ボタンをクリックします。



7. ダウンロード成功後、[オンライン] タブの [モニタ] で [モニタ] をクリックします。
8. [オンライン] タブの [モニタ] で [一括] をクリックします。
9. 一括モニタダイアログが開くので、D8330 ~ D8333 に手順 4 で入力した IP アドレスが正しく入力されていることを確認します。

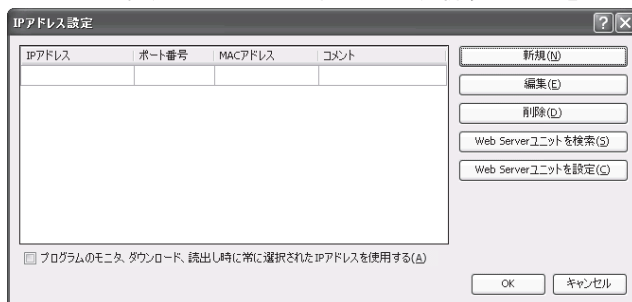


●イーサネット接続

10. モニタを終了し、[オンライン] タブの [通信] で [設定] をクリックします。
11. 通信設定ダイアログが表示されるので、[イーサネット] タブの参照ボタンをクリックします。



12. IP アドレス設定ダイアログが開くので、新規ボタンをクリックします。



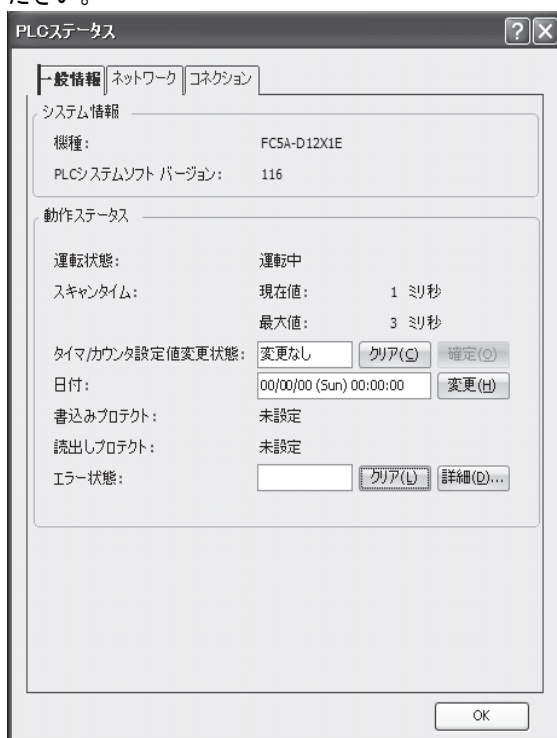
13. IP アドレス入力ダイアログが開くので、手順4で入力した IP アドレスを入力し、OK ボタンをクリックします。



14. [オンライン] タブの [モニタ] で [モニタ] をクリックすると、モニタを開始します。

15. [オンライン] タブの [ステータス] をクリックします。

16. PLC ステータスダイアログが開きますので、PLC の機種が正しく表示されていることを確認してください。



以上です。

運転と停止の動作

ここでは、Web サーバー CPU モジュールを運転、停止する操作方法について説明します。



運転 / 停止操作は、十分に安全を確認して行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因となる恐れがあります。

Web サーバー CPU モジュールの運転 (RUN) / 停止 (STOP) は、WindLDR や HMI、ストップ入力機能、リセット入力機能を使用することで切り替えることができます。運転 (RUN) から停止 (STOP) への切り替えはユーザープログラムの END 処理で行われ、以下の機能が停止します。

高速カウンタ / ユーザー割込 / キャッチ入力 / タイマ割込 / ユーザー通信 / パルス出力 (スリムタイプのみ)

* 停止 (STOP) 中の Y 出力は、M8025 (STOP 中出力保持) により保持 / クリアを選択できます。

* タイマ命令 (TML, TIM, TMH, TMS) の現在値はリセットされます。

また、停止 (STOP) から運転 (RUN) に切り替えた場合、デバイスの状態は“ファンクション設定”の [メモリバックアップ] に従ってクリアまたはキープされます。詳細は、「基本編 第 5 章 キープ指定」(5-8 頁) を参照してください。

■ WindLDR による運転 (RUN) / 停止 (STOP) 操作

ここでは、WindLDR を使用方法について説明しています。HMI モジュールによる運転 (RUN) / 停止 (STOP) の操作については、「基本編 第 5 章 RUN/STOP の切り替え」(5-76 頁) を、ストップ入力機能、リセット入力機能については、それぞれ「基本編 第 5 章 ストップ入力」(5-2 頁)、「基本編 第 5 章 リセット入力」(5-4 頁) を参照してください。

● 操作手順

1. Web サーバー CPU モジュールの状態を STOP から RUN に変更する場合、[オンライン] タブの [PLC 本体] で [スタート] をクリックします。



2. Web サーバー CPU モジュールの状態を RUN から STOP に変更する場合、[オンライン] タブの [PLC 本体] で [ストップ] をクリックします。

■ 電源による運転 / 停止操作

Web サーバー CPU モジュールの電源を ON/OFF することで、Web サーバー CPU モジュールの運転 / 停止が行えます。ユーザープログラムの運転 (RUN) 中に電源を OFF した場合、ユーザープログラムの実行でも停止 (パワーフェイル) 処理が行われます。

● 操作手順

1. 電源端子に電源を接続します。
2. 電源を ON にすると運転を開始します。また電源を OFF にすると停止します。

電源 ON 後の運転までの時間は、ユーザープログラムの内容、データリンク設定、システム構成などにより異なります。下表をひとつの目安としてください。

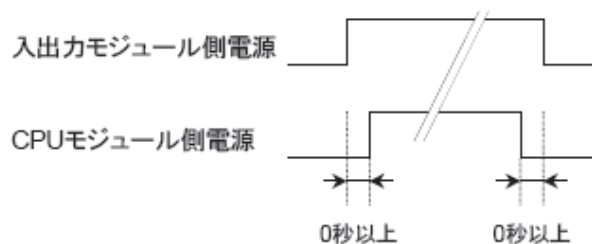
プログラムサイズ	電源 ON から運転までの時間	
	メモ리카ートリッジなし	メモ리카ートリッジあり
13,800 バイト (2,300 ステップ)	1.7 秒	1.5 秒
27,000 バイト (4,500 ステップ)	2.5 秒	2.1 秒
54,000 バイト (9,000 ステップ)	4.5 秒	3.5 秒
62,400 バイト (10,400 ステップ)	5 秒	4 秒
127,800 バイト (21,300 ステップ)	9 秒	7 秒



電源を接続する場合は、CPU モジュール側電源と入出力モジュール側電源は同時、または入出力モジュール側電源→本体側電源の順に投入します。また、電源を遮断する場合は同時、または CPU モジュール側電源→入出力モジュール側電源の順に遮断してください。

Web サーバー CPU モジュールは、電源が OFF になる直前の情報を記憶しています。電源再投入時には、電源を OFF にする直前の RUN/STOP の情報で運転を開始します。

また、停電状態でバックアップ時間が経過すると、記憶している情報が失われます。この場合は、“ファンクション設定”の [メモリバックアップ] の設定 (RUN/STOP) にしたがって運転を行います。詳細は、「基本編 第5章 キープデータエラー発生時の RUN/STOP 指定」(5-6 頁)を参照してください。



ユーザープログラムの作成と動作確認

ここでは、WindLDR で作成したユーザープログラムを Web サーバー CPU モジュールに転送し、その動作を確認するまでの一連の流れを説明します。



命令語の詳細は、「基本編 第 8 章 基本命令」(8-1 頁)を参照してください。
プログラミングツール (WindLDR) と本体の接続方法については、「基本編 第 12 章 Modbus ASCII/RTU 通信」(12-1 頁)を参照してください。

■作成するプログラム

下記の仕様でプログラムを作成します。

- 入力 X0 だけが ON の場合、出力 Y0 が ON する。
- 入力 X1 だけが ON の場合、出力 Y1 が ON する。
- 入力 X0 と入力 X1 がともに ON の場合、出力 Y2 が 1 秒周期でフリッカする。

ラング番号	X0	X1	動作
1	ON	OFF	出力 Y0 が ON
2	OFF	ON	出力 Y1 が ON
3	ON	ON	出力 Y2 が 1 秒周期でフリッカ

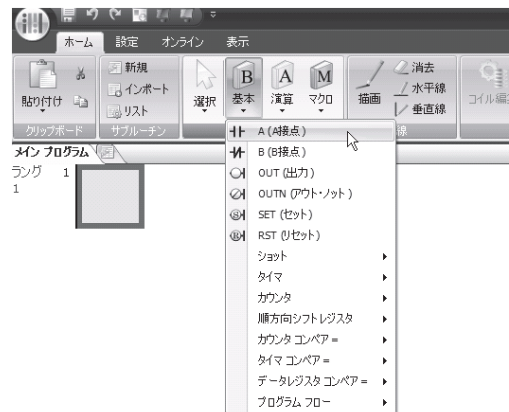
■ラダープログラムを作成する

●操作手順

1. WindLDR を起動します。
「本章 WindLDR の起動」(4-1 頁)を参照してください。
2. A 接点 X0 をプログラムする。

① [ホーム] タブの [命令] で [基本] から [A (A 接点)] をクリックします。

マウスポインタに A 接点のシンボルが表示されます。

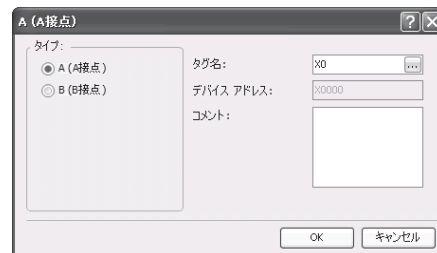


② シンボルを配置する場所でクリックします。

A 接点のダイアログボックスが表示されます。



③ タグ名に「X0」と入力し、[OK] ボタンをクリックします。



A 接点 X0 が作成されます。



右クリックメニュー、もしくはキー入力によっても命令を入力できます。右クリックメニューから入力する場合、メニューを開き、[基本命令 (B)] > [A (A 接点)] をクリックします。キーボードで入力する場合、キー A を押し、表示されるコイル選択ダイアログボックスで [OK] ボタンをクリックします。

3. B 接点 X1 をプログラムする。

④ [ホーム] タブの [命令] で [基本] から [B (B 接点)] をクリックします。マウスポインタに B 接点のシンボルが表示されます。

⑤ シンボルを配置する場所でクリックします。

⑥ タグ名に「X1」と入力し、[OK] ボタンをクリックします。

B 接点 X1 が作成されます。

4. OUT Y0 をプログラムする。

⑦ [ホーム] タブの [命令] で [基本] から [OUT (出力)] をクリックします。

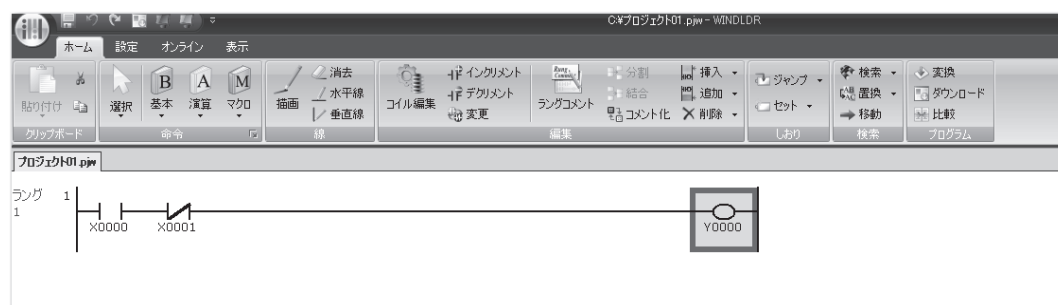
マウスポインタにアウトのシンボルが表示されます。

⑧ シンボルを配置する場所でクリックします。

アウトのダイアログボックスが表示されます。

⑨ タグ名に「Y0」と入力し、[OK] ボタンをクリックします。

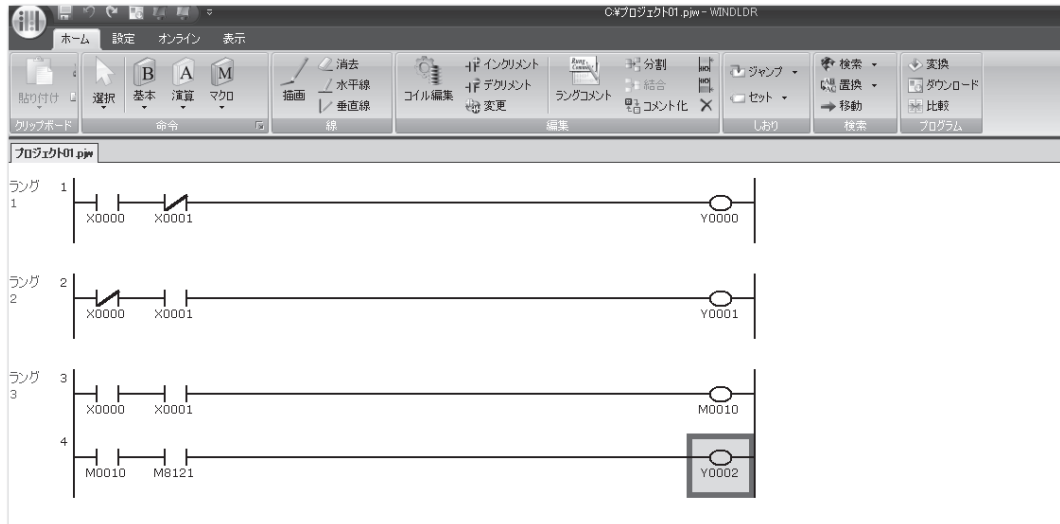
X0 と X1 の AND プログラムに OUT Y0 が接続されます。



5. ラング 2 とラング 3 を作成する。

⑩手順 1 ～ 3 と同様にして作成します。

ラングを追加するには、[ホーム] タブの [編集] で [追加] から [ラングを追加] をクリックします。ラングを追加せずにラダー行を追加するには、[ホーム] タブの [編集] で [追加] から [行を追加] をクリックします。



補足

ラング 1 のプログラムを作成後に、キーボード上のエンターキーを入力しても、同様にラングが追加されます。同様に、ラング 3 の 1 行目を作成後にカーソルキー「↓」を入力することでも、ラダー行が追加されます。

6. プログラムが正しく作成されていることをチェックする。

⑪ [ホーム] タブの [プログラム] で [変換] をクリックします。

命令同士が正しく接続されていると変換が成功します。エラーが見つかった場合はその一覧が表示されるので、順番に修正します。

7. ファイルに名前を付けて保存する。

⑫ WindLDR の“アプリケーションボタン”から、[保存 (S)] をクリックします。ファイル名を「TEST01.pjw」として、保存先のフォルダを指定し [OK] ボタンをクリックします。

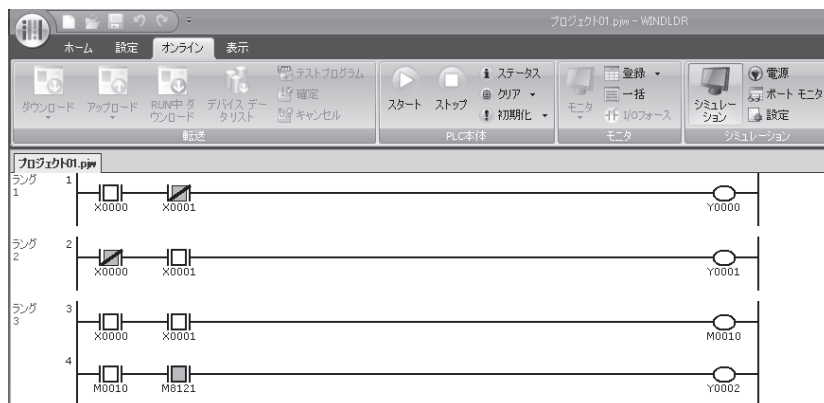
作成したファイルが保存されます。

■ シミュレーション機能で動作を確認する

[オンライン] タブの [シミュレーション] で [シミュレーション] をクリックします。

Web サーバー CPU モジュールにユーザープログラムを転送する前に、プログラムの動作確認ができます。

シミュレーション機能は外部入力を持たないため、入力 X の状態も WindLDR で変更できます。変更したい A/B 接点を選択して右クリックメニューを開き、[SET (S)] もしくは [リセット (R)] をクリックします。



ラング 1 『入力 X0 が ON し、入力 X1 が OFF すると、出力 Y0 が ON します。』

ラング 2 『入力 X0 が OFF し、入力 X1 が ON すると、出力 Y1 が ON します。』

ラング 3 『入力 X0、X1 とも ON すると、出力 M10 が点灯 (ON) します。

入力 M10 が ON すると、M8121 の 1 秒周期の点滅が出力 Y2 にも反映されます。』



補足

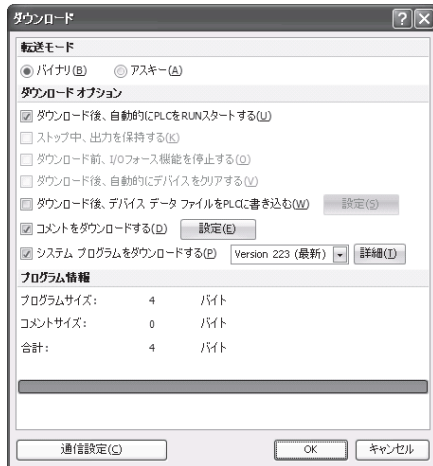
- A/B 接点の状態は、接点を選択してダブルクリックすることでも変更できます。
- シミュレーション機能を終了する場合は、再び [オンライン] タブの [シミュレーション] で [シミュレーション] をクリックします。

■ ユーザープログラムを転送する

[ホーム] タブの [プログラム] で [ダウンロード] を、または [オンライン] タブの [転送] で [ダウンロード] から [ダウンロード] をクリックします。

ダウンロードのダイアログボックスが表示されます。

[OK] ボタンをクリックすると、ユーザープログラムが Web サーバー CPU モジュールに書き込まれます。

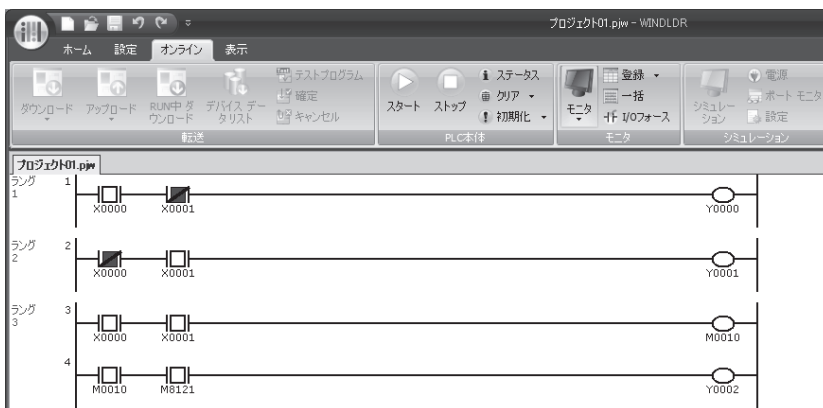


作成したラダープログラムは、“ファンクション設定”の情報とともに、Web サーバー CPU モジュールに転送されます。

■ Web サーバー CPU モジュールの動作を確認する

[オンライン] タブの [モニタ] で [モニタ] から [モニタ] をクリックします。

Web サーバー CPU モジュールの状態が WindLDR の画面上で確認できます。



* USB ケーブルでのモニタ実行中、USB ケーブルを抜き差しした場合、PLC との通信ができなくなることがあります。

■ WindLDR の終了

WindLDR の“アプリケーションボタン”から、[WindLDR の終了 (X)] をクリックします。

WindLDR が終了します。

第 5 章 ファンクション設定

この章は、Web サーバー CPU モジュールのさまざまな機能を理解していただくためのページです。各機能の用途、使用方法を十分ご理解したうえで、Web サーバー CPU モジュールを有効に活用してください。

ファンクション設定のダイアログボックス

ここでは、“ファンクション設定”のダイアログボックスの Web サーバー CPU モジュールについて説明します。



名称	内容
デバイス設定	プログラム容量の選択を行います。
自己診断	ウォッチドッグタイマの設定値を変更します。
ネットワーク設定	Web サーバー CPU モジュールのネットワーク設定を変更します。
E メール設定	E メールを使用するための設定を行います。
ネットワーク管理	SNTP 設定や、PING 命令のタイムアウト設定を行います。
コネクション設定	メンテナンス通信サーバー、ユーザー通信サーバー/クライアント、Modbus TCP 通信サーバー/クライアントの設定を行います。
Web サーバー	Web サーバーの設定を行います。

プログラム容量選択

ここでは、プログラム容量選択について説明しています。

■用途

デフォルトのプログラム容量の 62,400 バイトで容量が不足する場合に、127,800 バイトに変更できます。

■機能説明

Web サーバー CPU モジュールのプログラム容量を、62,400 バイトと 127,800 バイトのいずれか設定できます。

プログラム容量の確認は、WindLDR のダウンロード画面のプログラム情報の合計で確認できます。なお、プログラム容量にユーザー Web ページサイズは含まれません。



- 127,800 バイトを選択した場合、オンラインエディットは使用できません。
- メモリカートリッジを使用した場合、メモリカートリッジのサイズを超えるプログラムの作成はできません。メモリカートリッジの容量制限については、「第 2 章 モジュール仕様」(2-7 頁) のアクセス可能な容量の項目を参照してください。

■WindLDR の設定

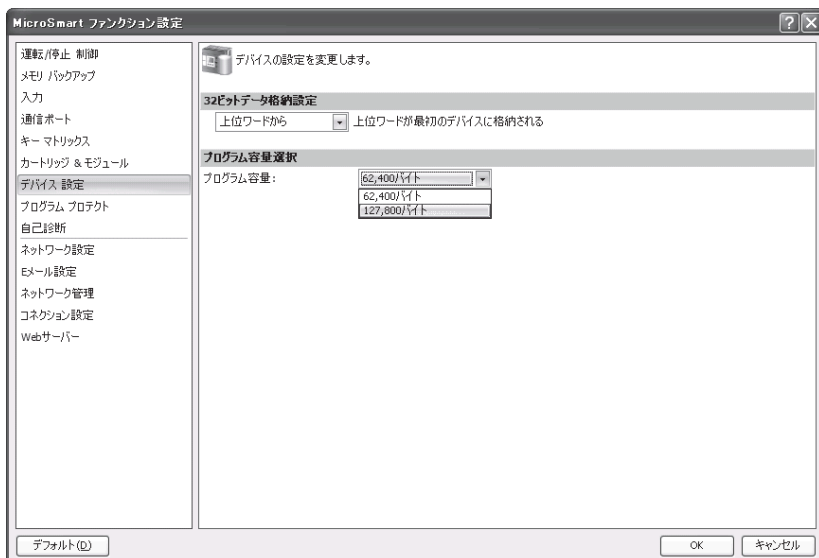
●操作手順

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [デバイス設定] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。

2. 「62,400 バイト」、「127,800 バイト」のいずれかを選択します。

デフォルトは 62,400 バイトです。



ウォッチドッグタイマ設定

ここでは、ウォッチドッグタイマ設定について説明しています。

■用途

Web サーバー CPU モジュールのウォッチドッグタイマはデフォルトでは 400ms となっています。スキャンタイムが大きい場合に、ウォッチドッグタイマの時間を変更できます。

■機能説明

ウォッチドッグタイマの時間を変更します。



ラダープログラムに NOP 命令を挿入することでも、ウォッチドッグタイマをリセットすることができます。



ウォッチドッグタイマは、システムが暴走し続けるのを防ぐために用意されています。時間を変更する場合は、システムの安全性に十分配慮して適切な値を選択してください。

■WindLDR の設定

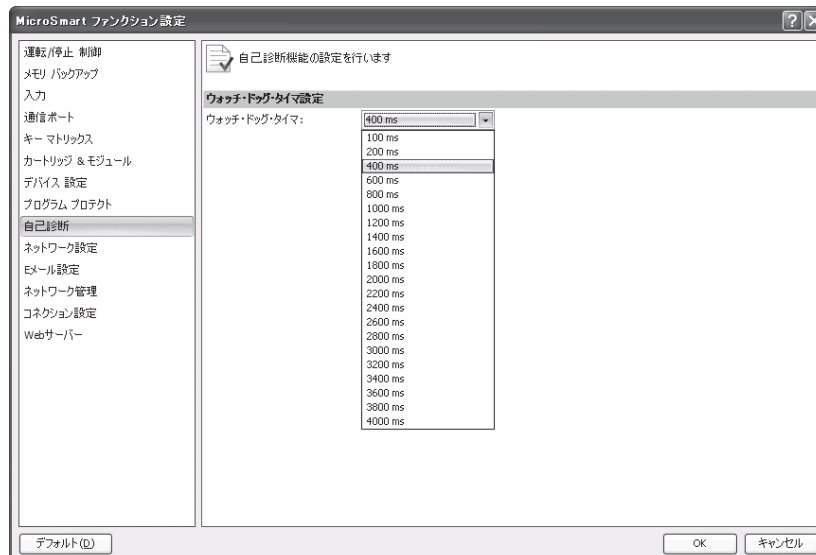
●操作手順

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [自己診断] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。

2. 100ms から 4000ms の間で指定します。

デフォルトは 400ms です。



ネットワーク設定

ここでは、ネットワーク設定について説明しています。

■用途

Web サーバー CPU モジュールの Ethernet ポートを使用する機能を使うために、ネットワークの設定を行います。

■機能説明

PC のネットワーク設定とほぼ同じようにネットワーク設定を行うことができます。また、特殊データレジスタの値を用いて、動的にネットワーク設定を切り替えることも可能です。Web サーバー CPU モジュールは DNS クライアントの機能を持っているため、通信相手を IP アドレスではなくホスト名で指定することが可能です。DNS サーバーが適切であれば、ホスト名を用いてさまざまな通信を行うことが可能です。

■WindLDR の設定

●操作手順

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [ネットワーク設定] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。

2. 「ホスト設定」、「IP 設定」、「DNS 設定」を行います。



ホスト設定 : Web サーバー CPU モジュールを NBNS で名前解決する際に使用される名前です。半角英数 40 文字まで入力可能です。

IP 設定 : IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを指定します。

DNS 設定 : 優先 DNS サーバー、代替 DNS サーバーのアドレスを指定します。ホスト名で通信を行う場合に必要です。

IP 設定、DNS 設定は、以下の 3 つのいずれかの方法で設定できます。

- ① DHCP サーバーから自動的にネットワーク設定を取得する。

Web サーバー CPU モジュールが設置されるネットワーク上に DHCP サーバーが存在する必要があります。すべてのネットワーク設定が自動的に設定されます。DHCP サーバーからのネットワーク設定の取得は、プログラムダウンロード完了時、Web サーバー CPU モジュールの電源起動時に行われます。

② 特殊データレジスタを使ってネットワーク設定を設定する。

特殊データレジスタ D8304 ~ D8323 にネットワーク設定を設定します。設定した内容は、電源起動時および M8190（ネットワーク設定変更トリガ）を ON 時に、ネットワーク設定として適用されます。

③ 固定のネットワーク設定を設定する。

ファンクション設定ダイアログで、固定のネットワーク設定を設定します。ネットワーク設定は、プログラムダウンロード完了時、Web サーバー CPU モジュールの電源起動時に適用されます。



- デフォルトのネットワーク設定は、固定アドレスの 192.168.1.5 です。
- ホスト名を DNS で名前解決して用いる機能については、以下のものがあります。
 - E メール送信機能（SMTP サーバーの名前解決に使用します）
 - SNTTP 機能（SNTP サーバーの名前解決に使用します）
 - PING 機能（PING パケット送信対象ホストの名前解決に使用します）
 - サーバー・クライアント通信機能（通信相手の名前解決に使用します）

■ 特殊データレジスタ・特殊内部リレー

特殊データレジスタを使って「IP 設定」、「DNS 設定」を確認する

Web サーバー CPU モジュールの「IP 設定」、「DNS 設定」は、特殊データレジスタ D8330 ~ D8349 で確認できます。

○使用する特殊データレジスタ

D8330 ~ D8333	IP アドレス	各特殊データレジスタのデータ格納順は、aaa.bbb.ccc.ddd の場合、(D+0):aaa、(D+1):bbb、(D+2):ccc、(D+3):ddd になります。例えば、IP アドレス 192.168.1.5 の場合、D8330=192、D8331=168、D8332=1、D8333=5 の順に格納します。
D8334 ~ D8337	サブネットマスク	
D8338 ~ D8341	デフォルトゲートウェイ	
D8342 ~ D8345	優先 DNS サーバー	
D8346 ~ D8349	代替 DNS サーバー	

特殊データレジスタを使って「IP 設定」、「DNS 設定」を指定する

ファンクション設定で特殊データレジスタを使う設定にしている場合、「IP 設定」、「DNS 設定」を特殊データレジスタの D8304 ~ D8323 で設定できます。D8303 を 0（ファンクション設定に従う）にして、変更したい内容を D8304 ~ D8323 に書き込み、M8190 を OFF から ON にすると D8304 ~ D8323 の内容が「IP 設定」、「DNS 設定」として有効になります。Web サーバー CPU モジュールの電源再投入でも設定を有効にすることができます。



- D8303 の値を 2（特殊データレジスタを使う）にし、M8190 を OFF から ON にする、または電源を再投入すると、ファンクション設定に関わらず、強制的に特殊データレジスタを使用して「IP 設定」、「DNS 設定」を設定することができます。
- D8303 の値を 1（DHCP を有効にする）にし、M8190 を OFF から ON にする、または電源を再投入すると、ファンクション設定に関わらず、強制的に自動取得（DHCP）設定にすることができます。
- ファンクション設定を有効に戻したい場合は、D8303 の値を 0 にし、M8190 を OFF から ON にするか、電源を再投入してください。

○使用する特殊内部リレー

番号	意味	動作
M8190	ネットワーク設定変更トリガ	OFF から ON すると、特殊データレジスタ D8303 ~ D8323 の内容をネットワーク設定にします。

○使用する特殊データレジスタ

番号	意味	動作
D8303	ネットワーク設定切り替え	0 : ファンクション設定に従う 1 : DHCP を有効にする 2 : 特殊データレジスタを使う * 上記以外は、ファンクション設定に従います。
D8304 ~ D8307	IP アドレス	各特殊データレジスタのデータ格納順は、 aaa.bbb.ccc.ddd の場合、(D+0):aaa、(D+1):bbb、 (D+2):ccc、(D+3):ddd になります。例えば、IP アドレス 192.168.1.5 の場合、D8304=192、D8305=168、 D8306=1、D8307=5 の順に格納します。
D8308 ~ D8311	サブネットマスク	
D8312 ~ D8315	デフォルトゲートウェイ	
D8316 ~ D8319	優先 DNS サーバー	
D8320 ~ D8323	代替 DNS サーバー	

SNTP設定

ここでは、SNTP 設定について説明しています。

■用途

ネットワーク上にある SNTP サーバーから現在時刻を取得する機能です。取得した時刻情報は、時計カートリッジの時刻合わせや時計カートリッジを使用しない場合の簡易時計として使用できます。

■機能説明

Web サーバー CPU モジュールは、電源起動時に SNTP サーバーから現在時刻 (GMT) を取得し、タイムゾーン設定に従って調整した後、特殊データレジスタ D8414 ~ D8420 に保存します。時刻情報の更新は、Web サーバー CPU モジュールの内部タイマで 1 秒毎に行い、10 分間隔で SNTP サーバーから取得した時刻で補正を行います。

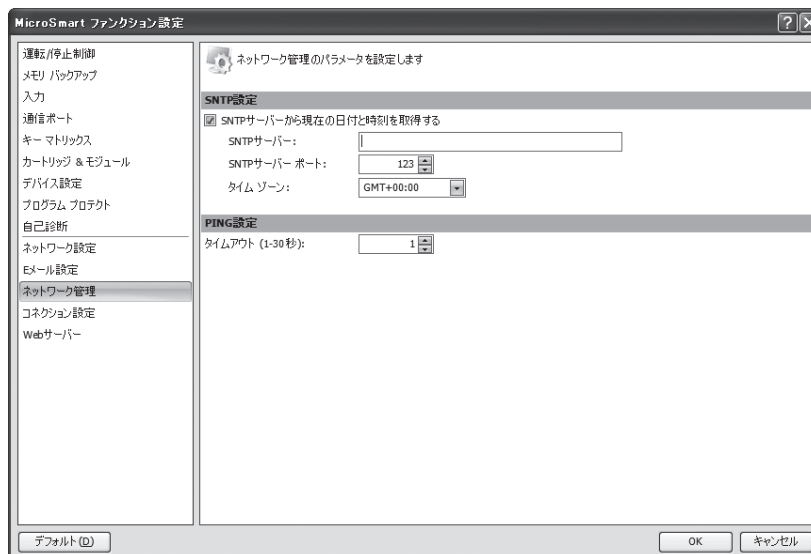
■WindLDR の設定

●操作手順

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [ネットワーク管理] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。

2. 「SNTP サーバーから現在の日付と時刻を取得する」のチェックボックスをオンにします。



3. 「SNTP サーバー」、「SNTP サーバーポート」、「タイムゾーン」を設定します。

- | | |
|--------------|---|
| SNTP サーバー | : 時刻情報を問い合わせる SNTP サーバーの IP アドレスもしくは SNTP サーバー名を指定します。半角英数 40 文字まで入力可能です。 |
| SNTP サーバーポート | : SNTP サーバーのポート番号を指定します。デフォルトのポート番号は 123 です。 |
| タイムゾーン | : SNTP で取得した標準時に対する地域の時間帯の差を設定します。GMT-12:00 ~ GMT+13:00 の間で設定します。 |



補足

- SNTP サーバーを IP アドレスで指定する場合は、不要な空白を含めないでください。例えば、IP アドレス 192.168.1.234 を指定する場合は、"192.168. 1.234" のように空白を含めず、"192.168.1.234" としてください。
- SNTP サーバーを IP アドレスで指定する場合、数値の上位桁の 0 は無視されます。例えば、IP アドレス "192.168.1.234" と "192.168.001.234" は、どちらも 192.168.1.234 を指定したものとなります。

- SNTP サーバーを SNTP サーバー名で指定する場合は、DNS による SNTP サーバーの名前解決が必要です。DNS および DNS サーバーの設定については、「本章 ネットワーク設定」(5-4 頁)を参照してください。

■ 特殊データレジスタ・特殊内部リレー

○使用する特殊内部リレー

番号	意味	動作
M8191	Sntp 書き込みフラグ	OFF：無処理 / ON：ON 時および 24 時間毎に RTC の時計合わせを実行します。

○使用する特殊データレジスタ

Sntp サーバーから取得した時刻情報は以下の特殊データレジスタに格納します。

番号	意味	内容
D8414	年	0～99 が格納されます。 西暦の下 2 桁が格納されます。2011 年の場合、11 です。
D8415	月	1～12 が格納されます。
D8416	日	1～31 が格納されます。
D8417	曜日	0～6 が格納されます。 曜日データは、「0：日、1：月、2：火、3：水、4：木、5：金、6：土」です。
D8418	時	0～23 が格納されます。
D8419	分	0～59 が格納されます。
D8420	秒	0～59 が格納されます。

- 時計カートリッジの時刻合わせに使用する。

Sntp サーバーから取得した時刻情報は、時計カートリッジの時刻合わせに使用できます。M8191 を ON すると、D8414～D8420 の内容が時計カートリッジに書き込まれます。ON を継続することで、その後 24 時間毎に自動的に時刻合わせが行えます。



時計カートリッジを使用する場合、時計比較命令は、時計カートリッジの時刻情報をもとに動作します。また、D8008～D8014 (時計関連特殊データレジスタ) には、時計カートリッジから取得した時刻情報が格納されます。

- 簡易時計として使用する

時計カートリッジを使用しない場合、簡易時計として使用できます。Sntp サーバーから取得した時刻情報は、時計比較命令の時刻情報に使用されます。また、D8414～D8420 (Sntp サーバーから取得した時刻情報) の内容は、そのまま、D8008～D8014 (時計関連特殊データレジスタ) に転送されますので、時計カートリッジを使用した場合と同様に時間情報を扱うことができます。



起動直後の Web サーバー CPU モジュールは、時刻情報を持っていません。Sntp サーバーから時刻情報を取得して初めて、時計として使用できるようになります。Sntp サーバーへアクセスできない場合、時計として使用できません。

- 特殊データレジスタ (D8413) でタイムゾーンを調整する

D8413 を使用すると、ファンクション設定で設定したタイムゾーン (GMT-12:00～GMT+13:00) を 15 分単位で微調整することができます。なお、調整範囲は、GMT-12:00～GMT+13:00 の範囲内です。

例えば、タイムゾーン設定を [GMT+09:00] に設定し、D8413 に +1 をセットした場合、時刻は、+15 分進み [GMT+09:15] になります。D8413 に -2 をセットした場合、時刻は、-30 分戻り [GMT+08:30] になります。

○使用する特殊データレジスタ

番号	意味	動作
D8413	タイムゾーンオフセット	D8413 の値を +1 すると 15 分時計を進めます。-1 すると 15 分時計を戻します。調整範囲は、GMT-12:00 ~ GMT+13:00 の範囲内です。

コネクション設定

ここでは、Web サーバー CPU モジュールが使用する TCP/IP 通信におけるクライアント / サーバーのパラメータを設定します。

■ 用途

Web サーバー CPU モジュールは Ethernet 経由での通信において、最大 11 個のサーバー用ポート、最大 3 個のクライアント用ポートを使用してメンテナンス通信、Modbus TCP 通信、およびユーザー通信を行うことが可能です。このダイアログでは、それらの通信を行うために必要なコネクションの設定を行います。

■ 機能説明

Web サーバー CPU モジュールは Ethernet 経由でのメンテナンス通信のために最大 3 個の固定のメンテナンス通信用ポートを持っています。WindLDR はこのポートを通じて、デバイスモニタやプロジェクトのダウンロード・アップロードを行うことが可能です。

さらに、固定のメンテナンス通信用ポートとは別に、汎用のサーバー用ポートを 8 個用意しており、これらをメンテナンス通信、Modbus TCP 通信、およびユーザー通信のために使用することが可能です。ただし、安全面を考慮して、汎用のサーバーポートではプロジェクトデータのダウンロードは許可していません。

Modbus TCP 通信用サーバーポートとして用いる場合は、同一ポート番号を複数指定することで複数のコネクションを張る事が可能です。

Web サーバー CPU モジュールに対するアクセスのセキュリティ対策として、IP アドレスによるフィルタリング設定が可能です。これを用いると、特定の IP アドレスとだけコネクションを張らせることが可能となり、不特定のクライアントからのアクセスを遮断することができます。

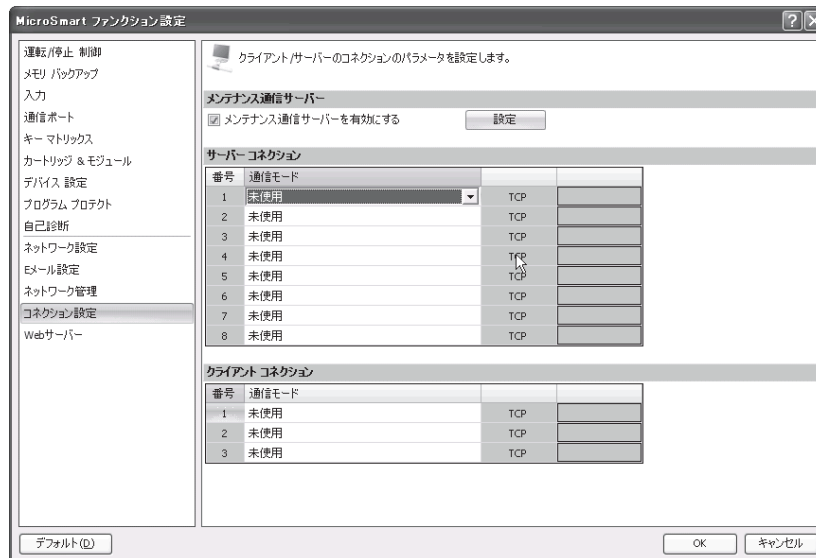
■ WindLDR の設定

● 操作手順

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [コネクション設定] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。

2. 「メンテナンス通信サーバー」、「サーバーコネクション」、「クライアントコネクション」を設定します。



メンテナンス通信サーバー : “メンテナンス通信サーバーを有効にする”のチェックボックスを有効にすると、メンテナンス通信サーバーポートの設定が可能になります。詳細は、「第7章 メンテナンス通信サーバー」を参照してください。

サーバーコネクション : 通信モードのドロップダウンリストから、ポートごとに割り当てるプロトコルを設定します。最大8個のポートを設定できます。指定可能なプロトコルは、メンテナンス通信サーバー、ユーザー通信サーバー、Modbus TCP サーバーの3つです。使用しないポートは、未使用にしてください。

クライアントコネクション : 通信モードのドロップダウンリストから、ポートごとに割り当てるプロトコルを設定します。最大3個のポートを設定できます。指定可能なプロトコルは、ユーザー通信クライアント、Modbus TCP クライアントの2つです。使用しないポートは、未使用にしてください。

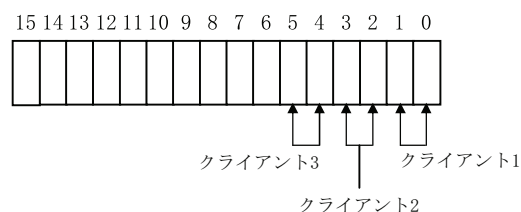
各通信機能の詳細は、「第6章 リモートホストリスト」～「第9章 Modbus TCP 通信」を参照してください

■ 特殊データレジスタ・特殊内部リレー

- 通信モード情報を確認する

サーバーコネクション、クライアントコネクションの通信モード情報は、特殊データレジスタ D8278、D8279 で確認できます。クライアントコネクション 1～3 は、D8278 に格納され、サーバーコネクション 1～8 は、D8279 に格納されます。

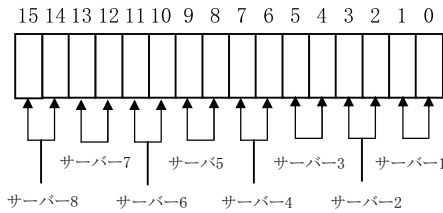
クライアントコネクション 1～3 (D8278) の通信モードを示します。
デバイス内の各コネクションの割り当て (ビットアサイン) は下記のようになっています。



クライアント 1～3 に割り当てられたデバイス領域に示される設定値の意味は下表の通りです。

設定値 () 内は 2 進数	説明
0 (00)	未使用
1 (01)	ユーザー通信クライアント
2 (10)	Modbus TCP クライアント
3 (11)	未使用

サーバーコネクション 1～8 (D8279) の通信モードを示します。
デバイス内の各コネクションの割り当て (ビットアサイン) は下記のようになっています。



サーバー 1～8 に割り当てられたデバイス領域に示される設定値の意味は下表の通りです。

設定値 () 内は 2 進数	説明
0 (00)	メンテナンス通信サーバー
1 (01)	ユーザー通信サーバー
2 (10)	Modbus TCP サーバー
3 (11)	未使用

- **メンテナンス通信サーバーのステータス情報、接続 IP アドレスを確認する**

他機器とコネクション (接続) の有無を特殊内部リレー M8212～M8214 で確認できます。クライアント機器とコネクション有りのとき ON(=1)、コネクション無しの場合 OFF(=0) になります。また、特殊データレジスタ D8350～D8361 で接続先の IP アドレスを確認できます。

○使用する特殊内部リレー

番号	内容	説明
M8212	メンテナンス通信サーバー 1 ステータス	クライアント機器とコネクション有りのとき ON(=1)、コネクション無しの場合 OFF(=0)
M8213	メンテナンス通信サーバー 2 ステータス	
M8214	メンテナンス通信サーバー 3 ステータス	

○使用する特殊データレジスタ

番号	内容	説明
D8350～D8353	メンテナンス通信サーバー 1 接続 IP アドレス	IP アドレスは、各特殊データレジスタに以下 のように格納されます。 例) IP アドレスが aaa.bbb.ccc.ddd の場合、 D8350=aaa、D8351=bbb、D8352=ccc、 D8353=ddd
D8354～D8357	メンテナンス通信サーバー 2 接続 IP アドレス	
D8358～D8361	メンテナンス通信サーバー 3 接続 IP アドレス	

● クライアント接続のステータス情報、接続 IP アドレスを確認する

他機器と接続（接続）の有無を特殊内部リレー M8215～M8217 で確認できます。サーバー機器と接続有りのとき ON(=1)、接続無しの場合 OFF(=0) になります。また、特殊データレジスタ D8394～D8405 で接続先の IP アドレスを確認できます。

○使用する特殊内部リレー

番号	内容	説明
M8215	クライアント接続 1 ステータス	サーバー機器と接続有りのとき ON(=1)、接続無しの場合 OFF(=0)
M8216	クライアント接続 2 ステータス	
M8217	クライアント接続 3 ステータス	

○使用する特殊データレジスタ

番号	内容	説明
D8394～D8397	クライアント接続 1 接続 IP アドレス	IP アドレスは、各特殊データレジスタに以下のように格納されます。 例) IP アドレス: aaa.bbb.ccc.ddd、 D8394=aaa、D8395=bbb、D8396=ccc、 D8397=ddd
D8398～D8401	クライアント接続 2 接続 IP アドレス	
D8402～D8405	クライアント接続 3 接続 IP アドレス	

● サーバー接続のステータス情報、接続 IP アドレスを確認する

他機器と接続（接続）の有無を特殊内部リレー M8220～M8227 で確認できます。クライアント機器と接続有りのとき ON(=1)、接続無しの場合 OFF(=0) になります。また、特殊データレジスタ D8362～D8393 で接続先の IP アドレスを確認できます。

○使用する特殊内部リレー

番号	内容	説明
M8220	サーバー接続 1 ステータス	クライアント機器と接続有りのとき ON(=1)、接続無しの場合 OFF(=0)
M8221	サーバー接続 2 ステータス	
M8222	サーバー接続 3 ステータス	
M8223	サーバー接続 4 ステータス	
M8224	サーバー接続 5 ステータス	
M8225	サーバー接続 6 ステータス	
M8226	サーバー接続 7 ステータス	
M8227	サーバー接続 8 ステータス	

○使用する特殊データレジスタ

番号	内容	説明
D8362 ~ D8365	サーバーコネクション 1 接続 IP アドレス	IP アドレスは、各特殊データレジスタに以下のように格納されます。 例) IP アドレス : aaa.bbb.ccc.ddd、 D8362=aaa、D8363=bbb、D8364=ccc、 D8365=ddd
D8366 ~ D8369	サーバーコネクション 2 接続 IP アドレス	
D8370 ~ D8373	サーバーコネクション 3 接続 IP アドレス	
D8374 ~ D8377	サーバーコネクション 4 接続 IP アドレス	
D8378 ~ D8381	サーバーコネクション 5 接続 IP アドレス	
D8382 ~ D8385	サーバーコネクション 6 接続 IP アドレス	
D8386 ~ D8389	サーバーコネクション 7 接続 IP アドレス	
D8390 ~ D8393	サーバーコネクション 8 接続 IP アドレス	

第6章 リモートホストリスト

ここでは、ネットワーク上の通信相手（リモートホスト）をユーザープログラム内で指定するためのリストの作成方法について説明してします

■用途

Web サーバー CPU モジュールがイーサネットに関する命令を使用する場合において、通信相手を特定するものについてはリモートホストを命令の対象デバイスで指定する必要があります。
ここで作成したリストは、以下の機能を使用する場合に必要になります。

- PING 命令
- ETXD 命令 / ERXD 命令（ユーザー通信クライアント）
- Modbus TCP 通信クライアント

■機能説明

リモートホストは「IP アドレス」、「ホスト名」、「データレジスタ」のいずれかと、「ポート番号」との2つの要素から構成されます。

項目	内容	
リモートホスト	IP アドレス	リモートホストを IP アドレスで指定します。
	ホスト名	リモートホストをホスト名で指定します。 ホスト名は FQDN で指定してください。（例：www.example.com）
	データレジスタ	リモートホストをデータレジスタ 4 ワードを用いて IP アドレスで指定します。 たとえば、D100 を指定した場合は D100 ~ D103 の 4 ワードの値を 사용합니다。リモートホストの IP アドレスを 192.168.1.10 にする場合は、(D100) = 192、(D101) = 168、(D102) = 1、(D103) = 10、と 10 進数で指定します。
ポート番号	指定したポート番号に対して接続を確立します。	

上記の設定に従い決定した通信対象のリモートホストのポート番号に対して接続を確立し、通信を行います。

■ WindLDR の設定

● 操作手順

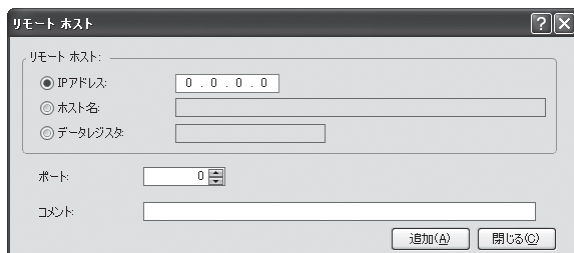
1. 「プロジェクトウィンドウ」の「リモートホストリスト」をクリックします。

リモートホストリスト作成のダイアログボックスが表示されます。



2. 「新規」をクリック、あるいは既存のリモートホストリストを選択して合わせて「編集」をクリックします。

リモートホスト作成のダイアログボックスが表示されます。



- IP アドレス : リモートホストを IP アドレスで指定します。
- ホスト名 : リモートホストをホスト名で指定します。半角英数 40 文字まで入力可能です。
- データレジスタ : リモートホストの IP アドレスをデータレジスタ (4 ワード) を用いて指定します。
- ポート番号 : リモートホストが開いているポート番号を指定します。
- コメント : リモートホストを説明するコメントです。この内容、および長さは命令には影響しません。

3. リモートホストダイアログの項目を入力し「追加」をクリックします。

リモートホストリストに反映されます。引き続きリストを作成する場合には、同じ操作を繰り返してください。リストの作成・修正が完了したら、「閉じる」をクリックしてください。

4. 使用しないリモートホストをリモートホストリストから削除する場合は、リモートホストリストダイアログを開き、削除したいリモートホストを選択した状態で「削除」をクリックします。



補足

- リモートホストリストからリモートホストが削除された場合、それ以降の全てのリモートホストのリモートホスト番号が変わります。そのため、それらのリモートホストリスト番号を参照している PING 命令、Modbus TCP クライアント、ユーザー通信クライアントの動作に影響を与えます。

- PING 命令はリモートホスト番号で指定されたリモートホストの IP アドレスあるいはホスト名を対象としてリクエストを発行しますので、リモートホストのポート番号は PING 命令の実行結果には影響しません。
- Modbus TCP クライアント通信やイーサネットユーザー定義通信の通信対象となるリモートホストを「データレジスタ」で登録した場合、IP アドレスを構成するデータレジスタの値は接続を切断した状態で変更してください。接続を切断せずに値を変更した場合、リモートホストとの通信に失敗する場合があります。接続の切断には特殊内部リレー M8230 ～ M8232 を用います。詳細は「第 8 章 ユーザー通信クライアントの接続の確立 / 切断」(8-2 頁)、「第 9 章 Modbus TCP 通信クライアントの接続の確立 / 切断」(9-2 頁)を参照してください。

第7章 メンテナンス通信サーバー

ここでは、Web サーバー CPU モジュールのメンテナンス通信サーバー機能と設定について説明しています。

■用途

Web サーバー CPU モジュールは、メンテナンス通信サーバー通信を通じて WindLDR でのデバイスモニタやプロジェクトデータのダウンロード / アップロードを行うことができます。

■機能説明

Web サーバー CPU モジュールは、メンテナンス通信サーバーとして使用できます。メンテナンス通信サーバーは、他のサーバーコネクション / クライアントコネクション通信と同時に使用できます。

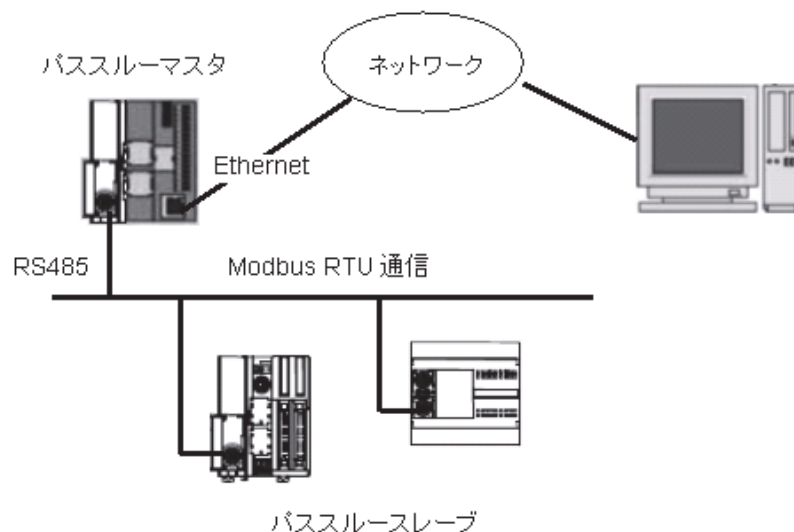
Web サーバー CPU モジュールのメンテナンス通信サーバーを使用することで、WindLDR やプログラマブル表示器などのメンテナンス通信対応機器から Web サーバー CPU モジュールのデバイスの読み出しや書き込みを行えます。Web サーバー CPU モジュールは、最大 3 個のメンテナンス通信サーバーポートを標準で使用でき、加えて最大 8 個のサーバーコネクションをメンテナンス通信サーバーに割り当てることができます。その場合、同時に最大 11 台のメンテナンス通信対応機器と通信できます。また、パススルー機能を有効にすることで、遠隔のパソコンから Ethernet に接続された Web サーバー CPU モジュールを通して、Modbus RTU 通信で接続された FC5A マイクロスマートのデバイスの読み出しや書き込み、プロジェクトデータのダウンロード / アップロードが行えます。

なお、メンテナンス通信サーバーポートでは、プロジェクトデータのダウンロード / アップロードが行えますが、安全面を考慮して、サーバーコネクションポートでは、Web サーバー CPU モジュール本体へのプロジェクトデータのダウンロードは、許可していません。

■パススルー機能

パススルー機能は、遠隔のパソコンから Ethernet に接続された Modbus RTU マスタに設定した Web サーバー CPU モジュール（パススルーマスタ）を介して、Modbus RTU スレーブに設定された FC5A マイクロスマート（パススルースレーブ）のデバイスの読み出しや書き込み、プロジェクトデータのダウンロード / アップロードを行う機能です。

パススルーマスタは、FC5A-D12x1E（システムソフトバージョン 1.20 以上）で対応しています。パススルースレーブは、FC5A-D12x1E を除く FC5A マイクロスマート機種（システムソフトバージョン 2.40 以上）で対応しています。



■パススルーの設定

パススルーマスタ

サーバー接続のメンテナンス通信サーバーでパススルーを有効(*1) にします。

ポート 2(*2) を Modbus RTU マスタに設定します。

パススルースレーブ

ポート 2(*2) を Modbus RTU スレーブに設定します。

*1 パススルーを有効にできる接続は1つです。

*2 ポート 2 のみ対応しています。

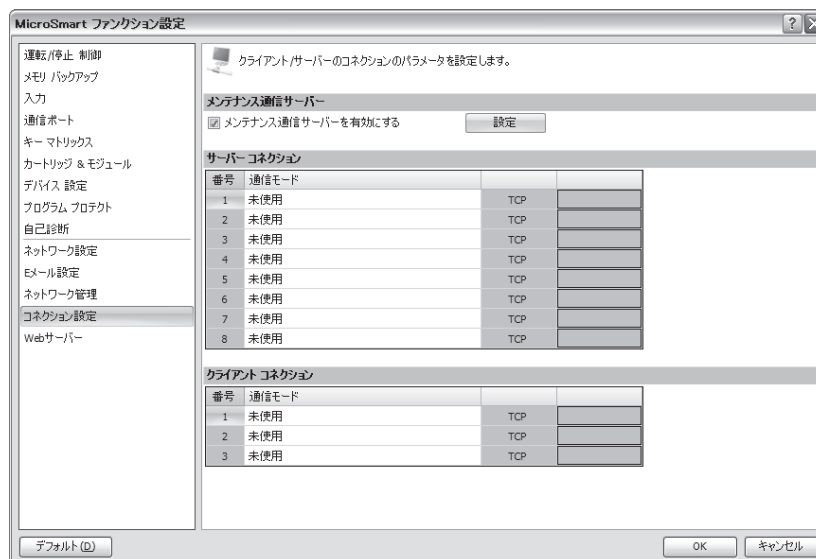
■WindLDR の設定

●操作手順

メンテナンス通信サーバー

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [接続設定] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。



2. 「メンテナンス通信サーバーを有効にする」のチェックボックスをオンにします。

メンテナンス通信サーバーポートの設定が可能になります。

3. 「設定」をクリックするとメンテナンス通信サーバー設定のダイアログが表示されます。

- ローカルホストポート番号 : Web サーバー CPU モジュール がメンテナンス通信用に使用するポート番号です。
- コネクション数 : 上記のポート番号で同時に受け付けられるコネクション数です。最大は3です。
- 受信タイムアウト (ms) : 10ms ~ 2550ms の範囲内で設定します。デフォルトは 500ms です。
- IP アドレスによるアクセス制限 : このポートにアクセスできる IP アドレスを設定します。通信を許可したい IP アドレスを指定してください。最大3つの IP アドレスを指定できます。

すべての設定値が「0.0.0.0」である場合はアクセス制限を行いません。

サーバーコネクション

4. 「通信モード」のドロップダウンリストから、「メンテナンス通信サーバー」を選択し、サーバーコネクションポートに割り当てます。

ここで「メンテナンス通信サーバー」を選択すると、メンテナンス通信サーバーのダイアログボックスが表示されます。

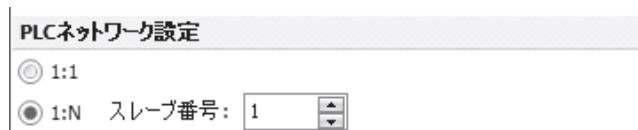
サーバーコネクションポートをメンテナンス通信用ポートとして使用します。設定項目の内容については、固定のメンテナンス通信サーバーの項目を参照ください。

なお、サーバーコネクションポートでメンテナンス通信サーバーを選択した場合の「ローカルホストポート番号」については、固定のメンテナンス通信用ポートと同じポート番号を設定することはできませんが、サーバーコネクションで設定したほかのメンテナンス通信サーバーと同じポート番号を設定することができます。この場合、指定したポート番号に対して複数のコネクションを張ることが可能になります。

「Modbus RTU(ポート2)のパススルーを有効にする」のチェックボックスをチェックするとパススルーポートとして使用できます。この場合、通信ポート2の通信モードを Modbus RTU マスタに設定してください。パススルーポートとして使用するポートのローカルホストポート番号は、他のサーバーコネクションと異なる番号を指定してください。

パススルースレーブのモニタ

WindLDR を使用しパススルーマスタ経由でパススルースレーブのモニタを行うには、WindLDR の通信設定でイーサネットを選択し、PLC ネットワーク設定で「1:N」、スレーブ番号にモニタしたいパススルースレーブの通信ポート2に指定されている Modbus スレーブの番号を指定してください。」



PLCネットワーク設定

1:1

1:N スレーブ番号: 1

通信ポート2の通信モードを Modbus RTU マスタに設定している場合は、USB 経由でもパススルーが行えます。通信設定で USB を選択してください。



補足

サーバーコネクションポートでメンテナンス通信サーバーを選択して、複数コネクションで同一のポート番号を指定する場合、「アクセス許可 IP アドレス」の設定も同じにしてください。

第 8 章 イーサネットユーザー通信

ここでは、Web サーバー CPU モジュールのイーサネット ユーザー通信について説明しています。

■用途

イーサネットユーザー通信は、TCP/IP のプロトコルに対応しています。Web サーバー CPU モジュールは、ユーザー通信クライアント、ユーザー通信サーバーとして使用できます。Web サーバー CPU モジュールはイーサネットユーザー通信命令（ERXD 命令、ETXD 命令）により、ネットワーク上の機器とのデータ送受信が可能となります。

イーサネットユーザー通信命令（ETXD 命令、ERXD 命令）は、ポート番号指定、受信キャンセル割付以外は、TXD 命令、RXD 命令と同じです。命令の詳細は、「基本編 第 10 章 ユーザー通信」を参照してください。

■イーサネットユーザー通信の概要

Web サーバー CPU モジュールはイーサネットユーザー通信のクライアントおよびサーバーとして使用できます。メンテナンス通信サーバーや Modbus TCP サーバー、Modbus TCP クライアントと同時に使用できます。

Web サーバー CPU モジュールのユーザー通信サーバーを使用することで、クライアント機器は Web サーバー CPU モジュールに接続し、クライアント機器のプロトコルで通信が行えます。Web サーバー CPU モジュールは、最大 8 個のサーバーコネクションをユーザー通信に割り当てることができます。その場合、最大 8 台のクライアント機器が同時に Web サーバー CPU モジュールに接続し、Web サーバー CPU モジュールと通信できます。

Web サーバー CPU モジュールのユーザー通信クライアントを使用する場合、Web サーバー CPU モジュールは、サーバー機器に接続し、サーバーのプロトコルで通信を行います。Web サーバー CPU モジュールは、最大 3 個のクライアントコネクションをユーザー通信に割り当てることができます。

ユーザー通信クライアント通信の機能と設定方法は、8-1 頁より記載しています。ユーザー通信サーバーの機能と設定方法は、8-4 頁より記載しています。

■ユーザー通信クライアント

ユーザー通信クライアントが設定された場合、Web サーバー CPU モジュールは、該当するクライアントコネクションポート番号が指定された ETXD 命令、ERXD 命令に記述した内容に従ってサーバー機器と通信を行います。リモートホスト番号の指定や通信設定は、[設定] タブの [ファンクション設定] の [コネクション設定] で行います。

●仕様（ユーザー通信クライアント）

項目	ユーザー通信クライアント
リモートホスト番号	1 ～ 255
コネクションの確立	<ul style="list-style-type: none"> ETXD 命令、ERXD 命令実行時 Web サーバー CPU モジュールの STOP → RUN 時* 1
コネクションの開放	<ul style="list-style-type: none"> Web サーバー CPU モジュールの RUN → STOP 時 特殊内部リレー（M8230 ～ M8232）ON 時
同時接続台数	1（ユーザー通信クライアント 1 個当たり）
受信タイムアウト時間	10 ～ 2550ms（10ms 単位）；デフォルト：500ms

* 1 ファンクション設定の「コネクション設定」で有効・無効を選択できます。

●ユーザー通信クライアントのコネクションの確立 / 切断

ユーザー通信クライアントは、TCP/IP に従いコネクションを確立します。コネクションの確立は、ETXD、ERXD 命令実行時、および Web サーバー CPU モジュールが STOP → RUN した時（前項* 1）に行います。コネクション確立後、Web サーバー CPU モジュールが RUN → STOP するか、特殊内部リレー（M8230～M8232）を ON することで、コネクションの切断を行います。コネクション切断中、特殊内部リレー（M8230～M8232）を OFF することで、コネクションの確立を行います。

特殊内部リレー	内容	動作
M8230	クライアントコネクション 1 切断	OFF から ON すると、該当のクライアントコネクションのコネクションを切断します。
M8231	クライアントコネクション 2 切断	
M8232	クライアントコネクション 3 切断	

●ユーザー通信クライアント受信命令（ERXD）の受信キャンセルフラグ割り付け

各クライアントコネクションの受信キャンセルフラグの割り付けを示します。受信キャンセルフラグの詳細は、「基本編 第 10 章 ユーザー通信」を参照してください。

番号	内容
M8171	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (クライアントコネクション 1)
M8172	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (クライアントコネクション 2)
M8173	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (クライアントコネクション 3)

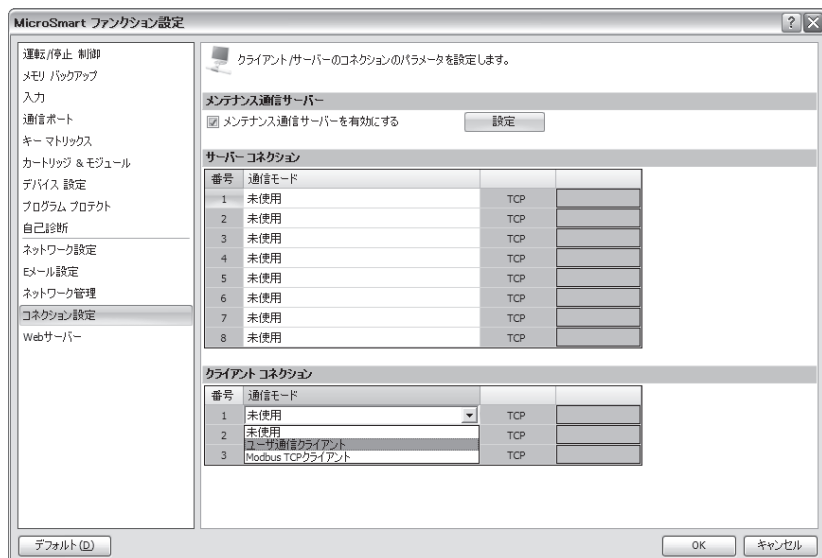
■WindLDR の設定（ユーザー通信クライアント）

ユーザー通信クライアントを使用するには“ファンクション設定”で、ユーザー通信クライアントの設定を行い、プログラムをダウンロードします。

●操作手順

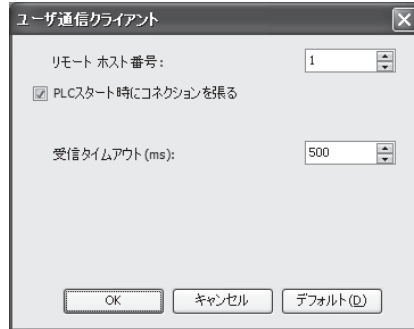
1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [コネクション設定] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。



2. 使用するクライアント接続の「通信モード」を「ユーザー通信クライアント」に設定します。

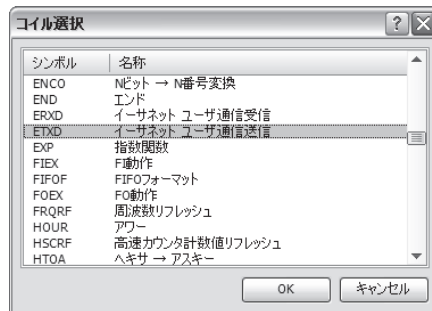
ユーザー通信クライアントのダイアログボックスが表示されます。



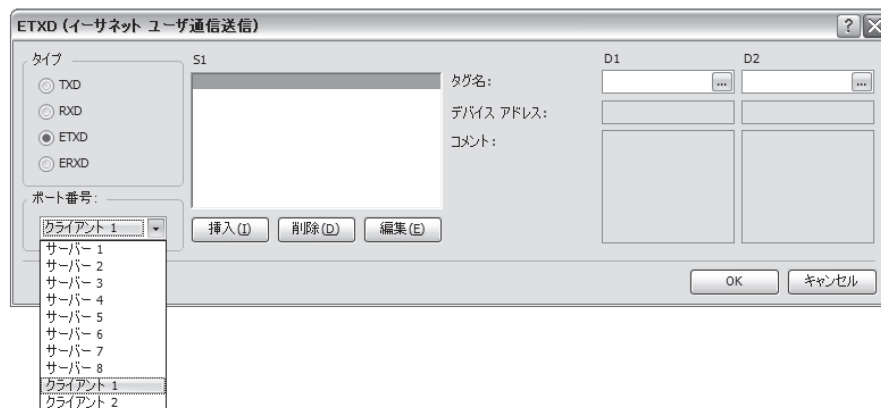
リモートホスト番号、受信タイムアウト時間を設定します。また、Web サーバー CPU モジュールを STOP → RUN でコネクションを張る場合は、「PLC スタート時にコネクションを張る」のチェックボックスをオンにしてください。[OK] ボタンをクリックし、設定を完了します。

3. プログラムを作成します。

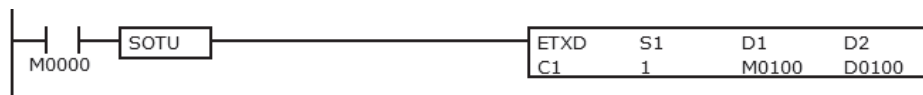
プログラムウィンドウ内で、イーサネット ユーザー通信命令を作成します。コイル選択画面でイーサネット ユーザー通信命令 (ETXD 命令または ERXD 命令) を選択します。



「イーサネット ユーザー通信命令設定」画面が開きます。



タイプ選択で送信させたい場合は ETXD を、受信させたい場合は ERXD を選択します。次にポート番号を選択します。クライアント 1～3 の中から選択します。S1、D1、D2 をそれぞれ設定し、「OK」ボタンを押します。



4. プログラムをダウンロードします。

以上の操作によりユーザー通信クライアントの設定が完了します。

ETXD 命令、ERXD 命令の詳細は、ユーザー通信命令 (TXD、RXD) と同じです。詳細は、「基本編 第 10 章 ユーザー通信」を参照してください。

■ユーザー通信サーバー

ユーザー通信サーバーが設定された場合、クライアント機器は Web サーバー CPU モジュールに接続し、通信を行うことができます。該当するサーバーコネクションポート番号が指定された ETXD 命令、ERXD 命令に記載した内容に従って通信を行います。ローカルホストポート番号の指定や通信設定は、“ファンクション設定”の [コネクション設定] で行います。

●仕様 (ユーザー通信サーバー)

項目	ユーザー通信サーバー
ローカルホストポート番号	2102 ~ 2109 (0 ~ 65535 の間で変更可能)
同時接続クライアント数	1 ユーザー通信サーバーに対して 1 クライアントが接続可能
受信タイムアウト時間	10ms ~ 2550ms (10ms 単位)

●ユーザー通信サーバー受信命令 (ERXD) の受信キャンセルフラグ割り付け

各サーバーコネクションの受信キャンセルフラグの割り付けを示します。受信キャンセルフラグの詳細は、「基本編 第 10 章 ユーザー通信」を参照してください。

番号	内容
M8200	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 1)
M8201	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 2)
M8202	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 3)
M8203	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 4)
M8204	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 5)
M8205	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 6)
M8206	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 7)
M8207	イーサネット ユーザー通信受信命令キャンセルフラグ (サーバーコネクション 8)

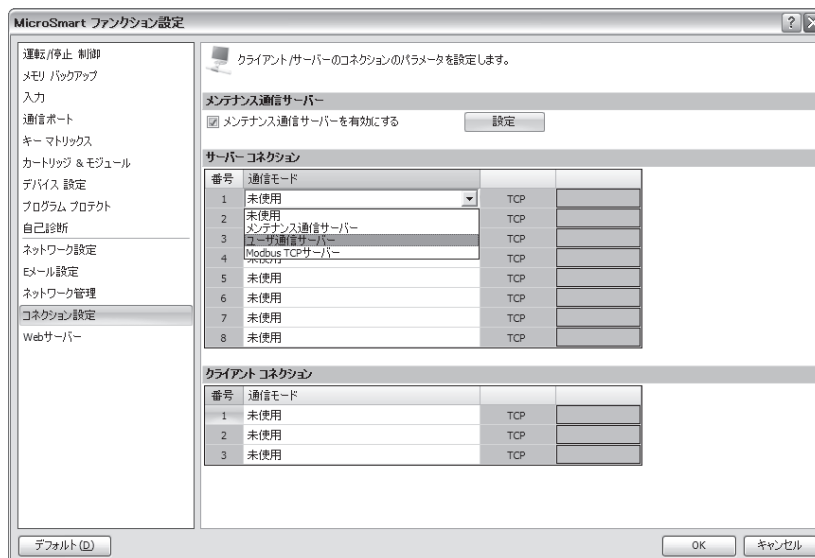
■ WindLDR の設定（ユーザー通信サーバー）

ユーザー通信サーバーを使用するには“ファンクション設定”で、ユーザー通信サーバーの設定を行い、プログラムをダウンロードします。

● 操作手順

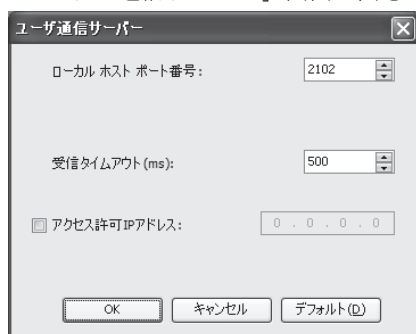
1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [コネクション設定] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。



2. 使用するサーバーコネクションの「通信モード」を「ユーザー通信サーバー」に設定します。

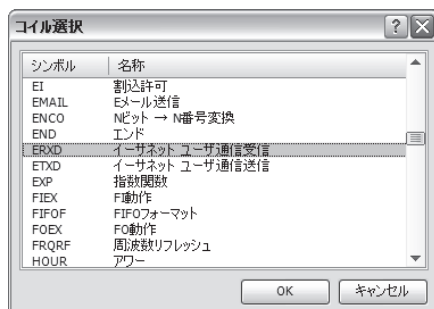
「ユーザー通信サーバー」画面が開きます。



ローカルホストポート番号、受信タイムアウト時間を設定します。IP アドレスによるアクセス制限を有効にする場合は、許可する IP アドレスを設定します。

3. プログラムを作成します。

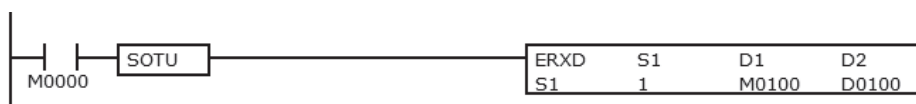
プログラムウィンドウ内で、イーサネット ユーザー通信命令を作成します。コイル選択画面でイーサネット ユーザー通信命令 (ETXD 命令または ERXD 命令) を選択します。



「イーサネット ユーザー通信命令設定」画面が開きます。



タイプ選択で送信させたい場合は ETXD を、受信させたい場合は ERXD を選択します。次にポート番号を選択します。サーバー 1～8 の中から選択します。S1、D1、D2 をそれぞれ設定し、「OK」ボタンを押します。



4. プログラムをダウンロードします。

以上の操作によりユーザー通信サーバーの設定が完了します。

ETXD 命令、ERXD 命令の詳細は、ユーザー通信命令 (TXD、RXD) と同じです。詳細は、「基本編 第 10 章 ユーザー通信」を参照してください。

第 9 章 Modbus TCP 通信

ここでは、Web サーバー CPU モジュールの Modbus TCP 通信について説明しています。Web サーバー CPU モジュールは、Modbus TCP 通信クライアント、Modbus TCP 通信サーバーとして使用できます。Web サーバー CPU モジュールは Modbus TCP 通信により、ネットワーク上の Modbus TCP 対応機器とのデータ送受信が可能となります。

■ Modbus TCP 通信の概要

Web サーバー CPU モジュールは Modbus TCP 通信のクライアントおよびサーバーとして使用できません。Modbus TCP 通信のクライアントとサーバーは Web サーバー CPU モジュールで同時に使用できません。

Web サーバー CPU モジュールの Modbus TCP 通信サーバーを使用することで、Modbus TCP 通信のクライアント機器は Web サーバー CPU モジュールに接続し、データの読み出しと書き込みを行えます。Web サーバー CPU モジュールは、最大 8 個のサーバーコネクションを Modbus TCP 通信に割り当てることができます。その場合、最大 8 台の Modbus TCP 通信のクライアント機器が同時に Web サーバー CPU モジュールに接続し、Web サーバー CPU モジュールと通信できます。

Web サーバー CPU モジュールの Modbus TCP 通信クライアントを使用する場合、Web サーバー CPU モジュールは Modbus TCP 通信のサーバー機器に接続し、データの読み出しと書き込みを行えます。Web サーバー CPU モジュールは、最大 3 個のクライアントコネクションを Modbus TCP 通信に割り当てることができます。1 個のコネクション毎に複数の Modbus TCP サーバー機器と通信することができます。

Modbus TCP クライアント通信の機能と設定方法は、9-2 頁より記載しています。Modbus TCP サーバー通信の機能と設定方法は、9-8 頁より記載しています。

Modbus TCP通信クライアント

Modbus TCP 通信クライアントが設定された場合、Web サーバー CPU モジュールはファンクション設定で設定される通信リクエストテーブルに従って Modbus TCP サーバー機器と通信を行います。通信リクエストテーブル、および通信設定は、“ファンクション設定”の [接続設定] で行います。

Modbus TCP クライアント通信の通信処理はユーザープログラムの実行とは非同期に行われます。通信リクエストは、通信リクエストテーブルでの登録順 (No1, No2,...) にスキャンエンドで処理されます。

■仕様 (Modbus TCP 通信クライアント)

項目	Modbus TCP クライアント
リモートホスト番号	255
スレーブ番号	1 ~ 247
最大接続台数	255
受信タイムアウト時間* 1	100 ~ 25,500ms (100ms 単位)

* 1 Modbus TCP サーバーからの応答フレームの先頭を受けるまでのタイムアウト時間です。

● Modbus TCP 通信クライアントの接続の確立 / 切断

Modbus TCP 通信クライアントは、TCP/IP に従い接続を確立します。接続の確立は、電源 ON 時、またはユーザープログラムのダウンロード後に STOP → RUN した時に行います。接続確立後、特殊内部リレー (M8230 ~ M8232) を ON すると、接続の切断を行います。接続切断中、特殊内部リレー (M8230 ~ M8232) を OFF すると、接続の確立を行います。

特殊内部リレー	内容	動作
M8230	クライアント接続 1 切断	OFF から ON すると、該当のクライアント接続の接続を切断します。
M8231	クライアント接続 2 切断	
M8232	クライアント接続 3 切断	

● Modbus TCP 通信クライアントのリクエスト実行

Modbus TCP 通信クライアントのリクエスト実行は通信実行デバイスの設定により、以下のとおりとなります。

通信実行デバイス	開始・停止
使用	指定したデバイスを先頭にリクエスト登録個数分の内部リレーが、Modbus TCP 通信クライアントの通信実行デバイスとして占有されます。通信実行デバイスはリクエスト No. 順に割り付きます。 例えば、M0 を通信実行デバイスに指定した場合、通信実行デバイスは、リクエスト No.1 が M0、No.2 が M1... と割り付きます。Modbus TCP 通信の実行・停止は、通信実行デバイスによって、リクエスト単位で行えます。Modbus TCP 通信サーバーへリクエストを発行したい場合は、該当する通信実行デバイスを「1」にセットします。通信完了後、自動的に「0」になります。リクエストを常時発行したい場合は、ユーザープログラムで、該当するリクエストの通信実行デバイスを OUT 命令等で常時 ON にしてください。
未使用	登録されているリクエストを全て常時発行します。

● リクエストの通信完了および通信エラー

Modbus TCP 通信クライアントでは読出し / 書込み処理が正常終了（または通信エラー発生）した時点で通信完了となります。通信エラーは通信を 3 回リトライし、1 度も正常終了しなかった場合に発生します。なお、通信エラーになったリクエストはキャンセルされ、次のリクエストが処理されます。リクエスト別のエラーステータスを毎スキャン確認することで通信の正常終了（もしくは通信エラー発生）を確認することができます。

● エラーステータス

“ファンクション設定”のリクエストテーブル設定時に「エラーステータスを使用する」にした場合、以下のようにエラーステータスが入ります。

同一 DR を全てのリクエストに使用する	リクエスト別のエラーステータス
チェック無し	リクエストテーブル単位でエラーステータス（リモートホスト番号（上位バイト）とエラーコード（下位バイト））を確認することができます。設定したデバイスを先頭にリクエスト登録数分のデータレジスタが各リクエストのエラーステータス保持用として占有されます。通信エラーが発生した場合、該当するリクエストのエラーステータス用データレジスタにエラーステータスが格納され保持されます。
チェック有り	通信エラーが発生すると、設定したデバイスにエラーステータスが入ります。エラーステータスは、次の通信エラーが発生するまで保持されます。

エラーステータスは「通信に失敗したときのみエラーステータスを更新する」の設定に従い、以下のように更新されます。

通信に失敗したときのみエラーステータスを更新する	エラーステータスの更新タイミング
チェック無し	エラーステータスは、リクエストごとに更新されます。通信が成功した場合には「エラーなし」で更新され、最新の通信のエラーステータスが反映されます。
チェック有り	エラーステータスは、通信エラーが発生したときのみ更新されます。通信が復帰したあとも、最後に発生したエラーステータスが保持されます

通信エラーが発生した場合、以下のエラーステータスが格納されます。

ビット割付	内容
リモートホスト番号（上位 8 ビット）	1 ~ 255
エラーコード（下位 8 ビット）	00h : エラーなし 01h : ファンクションエラー 02h : アクセス先エラー（アドレスの範囲外、アドレス+デバイス数が範囲外） 03h : デバイス数エラー、1 ビット書込みデータエラー 12h : フレーム長エラー 14h : スレーブ番号異常 16h : タイムアウトエラー

● Modbus TCP 通信クライアントリクエストテーブル数

Modbus TCP 通信クライアントのリクエストテーブルでは、最大 255 個の通信リクエストが登録できます。



- 1 リクエストにつき 10 バイトのユーザープログラム領域を使用します。
- リクエストテーブル作成時は以下に注意してください。
通信実行デバイスおよびエラーステータスは、リクエスト登録 No. 順に割り付けられます。テーブル途中のリクエストを削除する場合やテーブル内のリクエストの順番を入れ替える場合など、デバイスとリクエスト No. の関係が操作前と後で異なる場合がありますので十分注意してください。

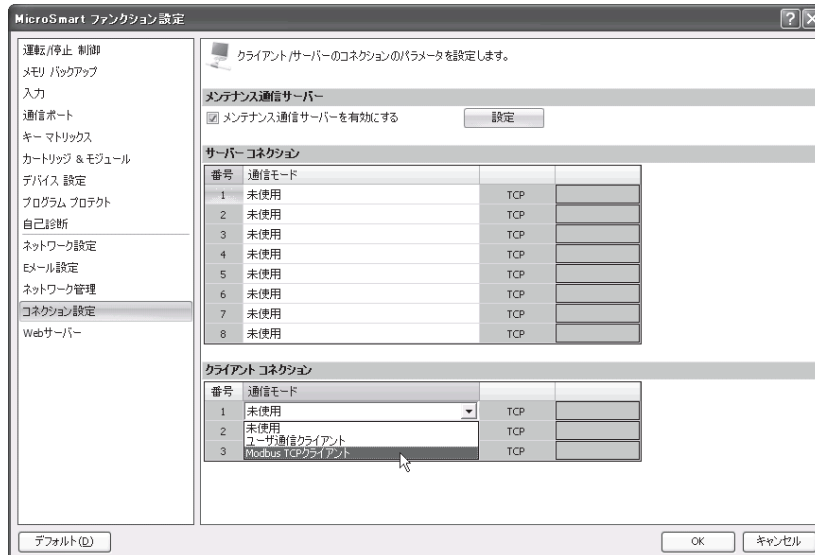
■ WindLDR の設定とパラメータ (Modbus TCP 通信クライアント)

Modbus TCP 通信クライアントを使用するには“ファンクション設定”で、Modbus TCP 通信クライアントの設定を行い、プログラムをダウンロードします。

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [コネクション設定] をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。

2. 使用するクライアントコネクションの「通信モード」を「Modbus TCP クライアント」に設定します。

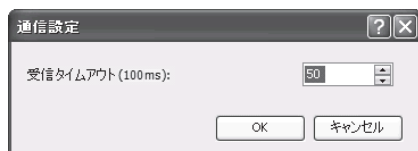


Modbus TCP クライアントのダイアログボックスが表示されます。



3. [通信設定] ボタンをクリックし、通信設定のダイアログボックスを開きます。

受信タイムアウト時間を設定します。[OK] ボタンをクリックすると「Modbus TCP クライアントリクエストテーブル」画面に戻ります。



4. Modbus TCP クライアント設定を行います。

リクエスト内容を設定し、[OK] ボタンをクリックします。255 個までリクエストの作成が可能です。リモートホスト番号で通信相手の Modbus TCP サーバー機器を選択します。

任意で通信内部リレーと、スレーブ別のエラーステータスが設定できます。



5. プログラムをダウンロードします。

以上の操作により Modbus TCP 通信クライアントの設定が完了します。

次に、各パラメータの内容および設定値について説明します。

機能コード

Modbus TCP 通信サーバーに送信する際の機能コードを設定します。機能コードには以下の項目があります。

機能コード	データサイズ範囲	スレーブアドレス範囲	Web サーバー CPU モジュールの Modbus スレーブの場合
01 コイルの状態読出し	1 ~ 128 ビット	000001 ~ 065535	デバイス Y, R, M のビット情報を読み出します。
02 入力リレーの状態読出し	1 ~ 128 ビット	100001 ~ 165535	デバイス X, T (接点), C (接点) のビット情報を読み出します。
03 保持レジスタの内容読出し	1 ~ 64 ワード	400001 ~ 465535	デバイス D, T (設定値), C (設定値) のワード情報を読み出します。
04 入力レジスタの内容読出し	1 ~ 64 ワード	300001 ~ 365535	デバイス T (現在値), C (現在値) のワード情報を読み出します。
05 1 点コイルの状態変更	1 ビット	000001 ~ 065535	デバイス Y, R, M のビット状態を変更します。
06 1 点保持レジスタ書込み	1 ワード	400001 ~ 465535	デバイス D の内容を変更します。
15 N 点コイルの状態変更	1 ~ 128 ビット	000001 ~ 065535	デバイス Y, R, M のビット状態を N 点連続で変更します。
16 N 点保持レジスタへの書込み	1 ~ 64 ワード	400001 ~ 465535	デバイス D の内容を連続で変更します。

マスタデバイスアドレス

マスタデバイスアドレスには、Modbus TCP 通信サーバーのデータを読み出す場合（機能コードに 01, 02, 03, 04 のいずれかを指定した場合）、Modbus TCP 通信サーバーから受け取ったデータを格納する先頭デバイスを指定します。Modbus TCP 通信サーバーへデータを書き込む場合（機能コードに 05, 06, 15, 16 のいずれかを指定した場合）、Modbus TCP 通信サーバーへ書き込むデータが格納された先頭デバイスを指定します。デバイスには、データレジスタと内部リレーが指定可能です。

データサイズ

読出しサイズ / 書き込みサイズを指定します。機能コードに 01, 02, 05, 15 のいずれかを指定した場合、ビット単位の指定となります。機能コードに 03, 04, 06, 16 のいずれかを指定した場合、ワード単位の指定となります。設定可能なデータサイズの範囲は機能コードにより異なります。前頁の機能コードの表のデータサイズ範囲を参照してください。

ワード / ビット

その機能コードにおける、データ処理単位が表示されます。“ワード”または“ビット”のいずれかが表示されます。

リモートホスト番号 (1 ~ 255)

「リモートホストリスト」で設定された Modbus TCP 通信サーバーのリモートホスト番号を設定します。「リモートホストリスト」では、Modbus TCP 通信サーバーの IP アドレス / ホスト名とポート番号を設定します。Modbus TCP 通信の場合、デフォルトのポート番号は 502 です。Modbus TCP 通信サーバーが異なるポート番号を使用している場合は、「リモートホストリスト」でポート番号を変更してください。

スレーブ番号 (1 ~ 247)

スレーブ番号を 1 ~ 247 の間で設定します。リクエスト No.1 ~ 255 の間に、同一のスレーブ番号を繰り返し設定できます。Modbus TCP 通信の場合、通常は使用されません。Modbus TCP 通信サーバーが要求する場合に設定します。

スレーブアドレス

Modbus TCP 通信サーバーのデータメモリアドレスを指定します。設定可能なスレーブアドレスの範囲は機能コードにより異なります。前頁の機能コードの表のスレーブアドレス範囲を参照してください。

通信実行デバイス

通信実行デバイスとして内部リレーを設定できます。通信実行デバイスは、Modbus TCP 通信クライアントリクエストテーブルの先頭から順番に、指定した内部リレーから順に割り付けられます。

エラーステータス

「エラーステータスを使用する」に設定した場合、リクエストテーブル単位でエラーステータスを確認することができます。リクエストテーブル別のエラーステータスは指定したデータレジスタを先頭にリクエスト No. 個数分割り付きます。例えば、D0 をエラーステータスデータレジスタに指定した場合、エラーステータスデータレジスタには、リクエスト No.1 が D0、No.2 が D1... と割り付きます。

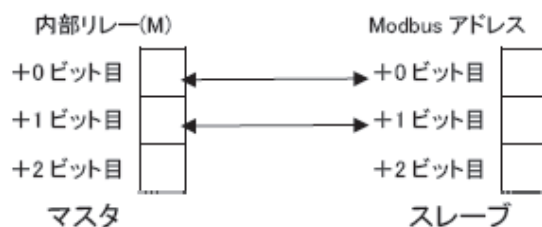
ただし、「リクエスト共通」がチェックされている場合は、エラーステータスデータレジスタは全リクエスト共通の 1 つのみとなります。

■ リクエスト処理

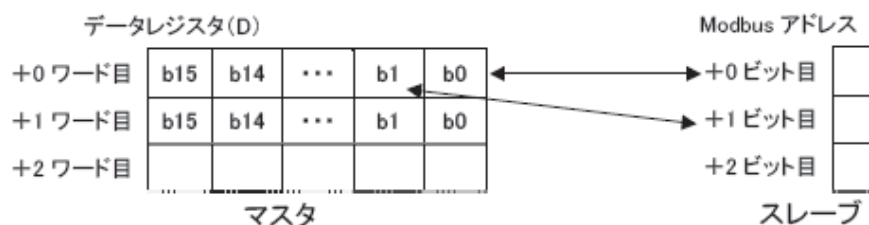
● スレーブアドレス（ビット単位）のリクエスト処理

（機能コード：01, 02, 05, 15）

マスタデバイスアドレスに内部リレー（M）を指定した場合



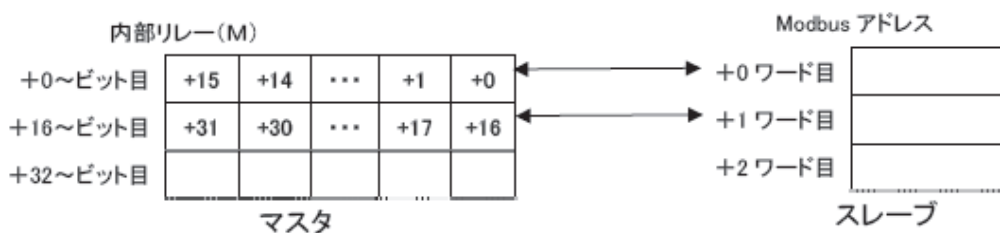
マスタデバイスアドレスにデータレジスタ（D）を指定した場合



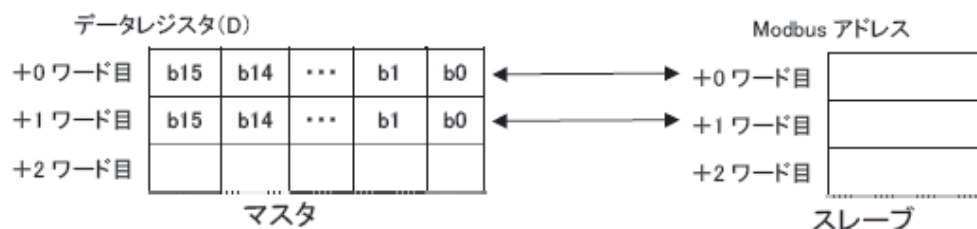
● スレーブアドレス（ワード単位）のリクエスト処理

（機能コード：03, 04, 06, 16）

マスタデバイスアドレスに内部リレー（M）を指定した場合



マスタデバイスアドレスにデータレジスタ（D）を指定した場合



Modbus TCP通信サーバー

Modbus TCP 通信サーバーが設定された場合、Modbus TCP 通信クライアント機器は Web サーバー CPU モジュールに接続し、通信を行うことができます。

Modbus TCP 通信サーバーでは、Modbus TCP 通信クライアント機器側から送信されたリクエストを正常に受信すると、そのリクエストに従い、デバイスの読み出しや書き込みを行います。Modbus TCP 通信クライアントから送信されたリクエストは、スキャンエンドで処理されます。

■仕様 (Modbus TCP 通信サーバー)

項目	Modbus TCP 通信サーバー
スレーブ番号	無視されます。
応答時間	1.5ms
受信タイムアウト時間* 1	500ms 固定
同時接続可能クライアント数* 2	最大 8 個
ポート番号	502 (0 ~ 65535 の間で変更可能)
対応機能コード	1 : コイルの状態読み出し 2 : 入力リレーの状態読み出し 3 : 保持レジスタの状態読み出し 4 : 入力レジスタの状態読み出し 5 : 1 点コイルの状態変更 6 : 1 点保持レジスタ書き込み 15 : N 点コイルの状態変更 16 : N 点保持レジスタの書き込み

* 1 タイムアウト発生時、Web サーバー CPU モジュールは受信中のデータを破棄し、先頭フレーム受信待ちに移行します。

* 2 サーバーコネクション 8 個すべてが Modbus TCP 通信サーバーに設定された場合の個数です。

以下に、Modbus TCP 通信サーバーで操作可能なデバイスのアドレスマップを示します。Modbus TCP 通信クライアントでは、下表の範囲内でスレーブアドレスを使用してください。

Modbus 用 デバイス名称	スレーブアドレス* 1	通信上のスレーブ アドレス	FC5A デバイス	対応機能 コード
コイル (0xxxxx 番台)	000001 ~ 000504	0000 ~ 01F7	Y0 ~ Y627	1, 5, 15
	000701 ~ 000956	02BC ~ 03BB	R0 ~ R255	
	001001 ~ 003048	03E8 ~ 07F7	M0 ~ M2557	
	009001 ~ 009256	2328 ~ 2427	M8000 ~ M8317	
入力リレー (1xxxxx 番台)	100001 ~ 100504	0000 ~ 01F7	X0 ~ X627	2
	101001 ~ 101256	03E8 ~ 04E7	T0 ~ T255 (接点)	
	101501 ~ 101756	05DC ~ 06DB	C0 ~ C255 (接点)	
入力レジスタ (3xxxxx 番台)	300001 ~ 300256	0000 ~ 00FF	T0 ~ T255 (現在値)	4
	300501 ~ 300756	01F4 ~ 02F3	C0 ~ C255 (現在値)	
保持レジスタ (4xxxxx 番台)	400001 ~ 408000	0000 ~ 1F3F	D0 ~ D7999	3, 6, 16
	408001 ~ 408500	1F40 ~ 2133	D8000 ~ D8499	
	409001 ~ 409256	2328 ~ 2427	T0 ~ T255 (設定値)	3
	409501 ~ 409756	251C ~ 261B	C0 ~ C255 (設定値)	
	410001 ~ 450000	2710 ~ C34F	D10000 ~ D49999	

* 1 Modbus TCP 通信で汎用に使われるアドレスです。デバイスからスレーブアドレスを算出する方法は、「基本編 第 12 章 マイクロスマート Modbus スレーブアドレスマップ」を参照してください。

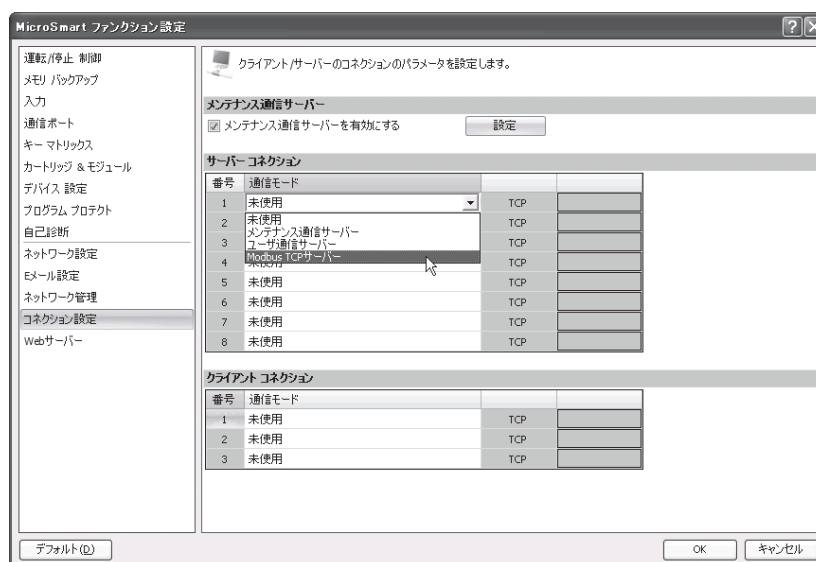
■ WindLDR の設定とパラメータ [Modbus TCP 通信サーバー]

Modbus TCP 通信サーバーを使用するには“ファンクション設定”で、Modbus TCP 通信サーバー設定を行い、プログラムをダウンロードします。

1. [設定] タブの [ファンクション設定] で [コネクション設定] をクリックします。

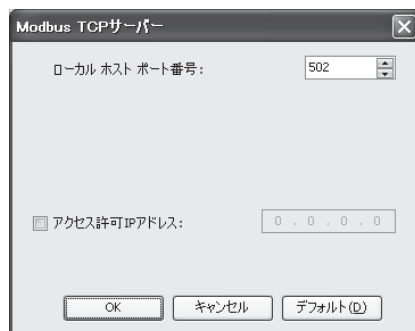
ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。

2. 使用するサーバーコネクションの「通信モード」を「Modbus TCP 通信サーバー」に設定します。



「Modbus TCP 通信サーバー」画面が開きます。

3. パラメーターを設定し、[OK] ボタンをクリックします。



4. プログラムをダウンロードします。

以上の操作により Modbus TCP サーバーの設定が完了します。各パラメータの内容および設定値については、Modbus スレーブ通信と同じです。詳細は、「基本編 第 12 章 Modbus スレーブ通信」(12-11 頁)を参照してください。

■ Modbus TCP 通信フォーマット

ここでは、Modbus TCP 通信クライアントとサーバーの通信フォーマットについて説明します。

Modbus TCP 通信フォーマットは、RTU モード通信フォーマットの CRC を削除したものを、Modbus TCP ヘッダに付加したフォーマットになります。

RTU モード通信フォーマットについては、「基本編 第 12 章 RTU モード /ASCII モードの通信フォーマット」(12-15 頁)を参照してください。

Modbus TCP 通信フォーマット

トランザクション ID	プロトコル ID	メッセージ長(バイト)	ユニット ID	機能コード	内容
2 バイト	2 バイト	2 バイト	1 バイト	1 バイト	N バイト

Modbus TCPヘッダ

RTU モード通信フォーマット

“Idle”	局番	機能コード	内容	CRC	“Idle”
3.5 文字	1 バイト	1 バイト	N バイト	2 バイト	3.5 文字

トランザクション ID

Modbus TCP 通信サーバーはクライアントからのリクエストの ID をそのまま返します。クライアント(ホスト機器)は、どのリクエストに対するレスポンスが返ってきたか確認することができます。特に確認を行わない場合は 0 を入れます。

プロトコル ID

Modbus TCP プロトコルを示す番号で、0 となります。

メッセージ長

以下に続くメッセージの長さをバイト単位で表します。

ユニット ID

機器を識別するための ID です。Modbus TCP 通信サーバーのスレーブ番号を格納します。Web サーバー CPU モジュールではこの番号は無視されます。

機能コード

読み出し、書き込みなどの機能の番号です。

内容

各処理に必要なデータです。

第 10 章 EMAIL 命令

ここでは EMAIL 命令の使い方を説明しています。EMAIL 命令は、あらかじめ登録しておいた E メールを送信する機能です。

EMAIL (Eメール送信)

E メールを送信します。

シンボル



動作説明

入力が ON すると、S1 で指定した E メール番号の E メールを送信します。応答を完了した時点で、D1 で指定したデバイスに、完了出力がセットされます。D2 で指定したデバイスに動作のステータス（動作の遷移状態とエラー）がセットされます。D2+1 は、システムで使用します。EMAIL 命令を使用するために、ファンクション設定の「E メール設定」において、メールサーバーなどの設定を行っておく必要があります。また、Web サーバー CPU モジュールの E メールを作成しておく必要があります。

EMAIL 命令は起動入力が ON の場合に実行され、E メールが送信されます。その起動入力が ON を維持し続けた場合、E メール送信後に同じ EMAIL 命令が実行されます。これを回避するために、EMAIL 命令の起動入力が 1 スキャンだけ ON となるよう、ショット命令などと組み合わせて使用してください。

対象オペランド

			X	Y	M	R	T	C	D	定数	リポート指定
S1	ソース 1	E メール番号	—	—	—	—	—	—	○	* 1	—
D1	デスティネーション 1	完了出力先	—	○	* 2	—	—	—	—	—	—
D2	デスティネーション 2	動作ステータス	—	—	—	—	—	—	○	—	—

* 1 1 ～ 255 の範囲内です。

* 2 特殊内部リレーは使用できません。

設定項目

S1(ソース 1)の設定

Eメールの番号を指定します。定数またはデータレジスタが指定できます。

D1(デスティネーション 1)の機能

内部リレーまたは出力を指定します。EMAIL 命令の実行後、Eメール送信が完了した時点、あるいは応答がない場合は一定のタイムアウト時間を待って ON します。

D2(デスティネーション 2)の機能

データレジスタを動作ステータスとして使用します。設定したデータレジスタを先頭に 2 ワード使用します。D2 に動作ステータスが格納されます。D2+1 は、システムで使用します。データレジスタは、D0 ～ D1998、D2000 ～ D7998、D10000 ～ D49998 が指定可能です。



- システムバージョン 100 の場合、同じ E メール番号 (S1) の EMAIL 命令を 2 個以上設定しないでください。E メール番号をデータレジスタで指定する場合も、他の EMAIL 命令と同じ E メール番号を指定しないでください。
- S1 をデータレジスタで指定する場合、完了出力 (D1) が ON するまで S1 の内容を保持してください。

動作ステータス (D2) は、動作の遷移状態 (ステータスコード) とエラー内容 (エラーコード) を示しています。ステータスコードは、動作ステータスの下位 4 ビットをマスクした値になります。エラーコードは、動作ステータスの下位 4 ビットに格納されます。

ステータスコード (10 進表記)* 1	動作の遷移状態	状態説明
16	送信前処理中	EMAIL 命令の起動入力 が ON してから、E メールを送信するまでの間
32	応答待ち	Eメールの送信処理が終わったあと、応答が返ってくるまでの間
64	応答正常受信	Eメールサーバーに対する応答の受信が正常に完了し、次の送信が可能な状態

* 1 ステータスコードが上記以外の場合には、EMAIL 命令のエラーと考えられます。

エラーコード	エラー内容	完了出力 (D1)
0	正常	ステータスコードが 64 のとき、ON します。
1	—	—
2	タイムアウトエラー ポート番号が間違っている	ON
3	宛先のリモートホスト名を DNS 解決できなかった 送信メールサーバーが見つからなかった 送信メールサーバーが SMTP-AUTH の login 認証に対応していなかった イーサネットケーブルが抜けていたり断線したりして、Web サーバー CPU モジュールがネットワークに正しく接続できていなかった	ON
4	存在しない E メール番号を指定した	ON
5	複数の EMAIL 命令を同時に実行した	ON
6	パラメータ異常	ON
7	その他の異常* 1	ON
8	データレジスタの変換に失敗した* 2	ON

* 1 その他の異常の詳細は特殊データレジスタ D8457 に格納されます。

* 2 Eメールの送信は実行されますが、変換に失敗したデータレジスタの値の代わりに ---- が挿入されます。

Eメールの送信は、実際には複数の SMTP サーバーによるメールの中継によって実現されています。このため、EMAIL 命令の動作ステータス (D2) の値が 64 (応答正常受信) であっても、以下のような場合は指定した宛先においてメールが受信できませんが、Web サーバー CPU モジュールはそれを判断することはできません。

- 中継を行っている SMTP サーバーが正常に機能していない場合
- メールの受信者が「ドメイン指定受信」などの機能を使用するなど、指定したメールアドレスやドメインからの受信しか受け付けていない場合

■ 特殊データレジスタ

● 特殊データレジスタで、Eメールの詳細エラーを確認する

Web サーバー CPU モジュールのエラーコードが 7 の場合、特殊データレジスタ D8457 でメールサーバーが通知するレスポンス内容を確認できます。エラー内容は、多くのものがあり、メールサーバーにより異なる場合がありますので、詳しくは、使用しているメールサーバーの管理者にご確認ください。D8457 に格納されるエラーコードの意味は下表の通りです。

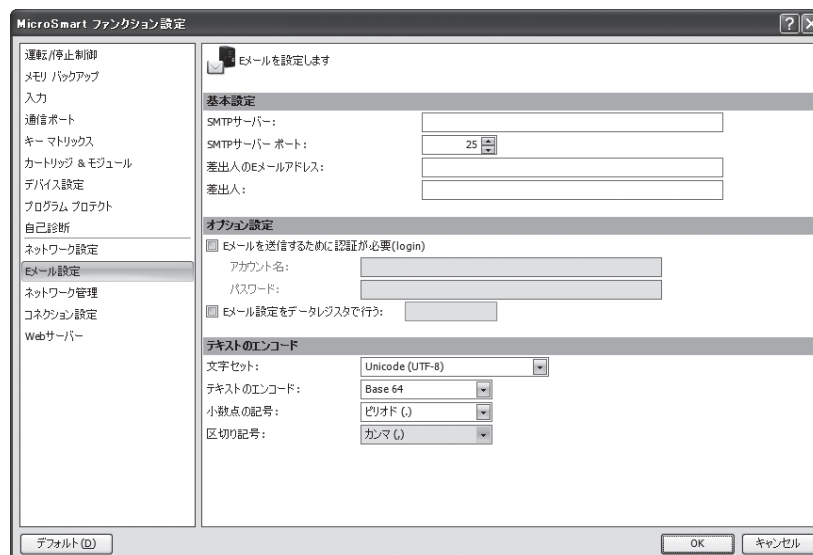
エラーコード	内容	考えられる要因
451	要求されたアクションが中止された	メールサーバー側が要因となっている
530	アクセス拒否	「Eメールを送信するために認証が必要」のチェックを忘れた
535	認証エラー	アカウント名やパスワードを間違った

■ WindLDR の設定

● 操作手順

1. 「設定」タブの「ファンクション設定」で「Eメール設定」をクリックします。

ファンクション設定のダイアログボックスが表示されます。



基本設定

- SMTP サーバー : Eメールの送信に使用する送信メールサーバーの IP アドレスもしくは送信メールサーバー名を指定します。半角英数で 40 文字まで入力可能です。
- SMTP サーバーポート : Eメールの送信に使用する送信メールサーバーのポート番号を指定します。通常、SMTP では 25 番が、SMTP-AUTH では 587 番が使用されます。
- 差出人の E メールアドレス : 送信メールの「差出人」に含めたいメールアドレスを指定します。半角英数 40 文字まで入力可能です。
- 差出人 : 送信メールの「差出人」に含めたい名前を指定します。半角英数 40 文字まで入力可能です。



補足

- SMTP サーバーを IP アドレスで指定する場合は、不要な空白を含めないでください。例えば、IP アドレス 192.168.1.234 を指定する場合は、「192.168. 1.234」のように空白を含めず、「192.168.1.234」としてください。
- SMTP サーバーを IP アドレスで指定する場合、数値の上位桁の 0 は無視されます。例えば、IP アドレス「192.168.1.234」と「192.168.001.234」は、どちらも 192.168.1.234 を指定したものとなります。

- SMTPサーバーをSMTPサーバー名で指定する場合は、DNSによるSMTPサーバーの名前解決が必要です。DNSおよびDNSサーバーの設定については、「第5章 ネットワーク設定」(5-4頁)を参照してください。

例

ここで設定した「差出人」の情報は、以下のように組み合わせられます。
 差出人のEメールアドレスが「test@sample.com」差出人が「Test Mail」だった場合、
 Test Mail <test@sample.com> となります。

オプション設定 : SMTP 認証 (login)

送信メールサーバーによっては、Eメールの送信を行う場合にSMTP-AUTHによる認証が必要な場合があります。

WebサーバーCPUモジュールは、SMTP-AUTHのlogin認証に対応していますので、login認証が必要な送信メールサーバーであれば、この機能を使用することでEメールを送信することができます。使用する送信メールサーバーがSMTP-AUTHのlogin認証を必要とするかどうかについては、該当の送信メールサーバーの管理者にお問い合わせください。

- Eメールを送信するために認証が必要 : 使用する送信メールサーバーにおいて認証が必要な場合は、このチェックボックスを有効にします。
- アカウント名 : login認証で使用するアカウント名を指定します。
 半角英数40文字まで入力可能です。
- パスワード : login認証で使用するパスワードを指定します。
 半角英数40文字まで入力可能です。

Eメール設定をデータレジスタで行う

この項目にチェックが入っている場合、基本設定およびSMTP-AUTHのlogin認証の設定をデータレジスタの文字列および数値を用いて行います。指定したデータレジスタを先頭のデータレジスタとする107ワードのデータレジスタに格納された設定を用いてメールの送信を行います。各設定項目の開始データレジスタと終了データレジスタおよび設定値の詳細は以下のとおりです。

設定項目	データの形式	使用するデータレジスタ数	設定項目の開始データレジスタ	設定項目の終了データレジスタ	設定値
SMTPサーバー	文字列 (40文字)	21 * 1	先頭のデータレジスタ	先頭のデータレジスタ +20	Eメールの送信に使用する送信メールサーバーのIPアドレスもしくは送信メールサーバー名を、文字列で指定します。*2
SMTPサーバーポート	10進数数値	1	先頭のデータレジスタ +21		Eメールの送信に使用する送信メールサーバーのポート番号を、10進数数値で指定します。
差出人のEメールアドレス	文字列 (40文字)	21 * 1	先頭のデータレジスタ +22	先頭のデータレジスタ +42	送信メールの「差出人」に含めたいメールアドレスを、文字列で指定します。*2
差出人	文字列 (40文字)	21 * 1	先頭のデータレジスタ +43	先頭のデータレジスタ +63	送信メールの「差出人」に含めたい名前を、文字列で指定します。*2
Eメールを送信するために認証が必要	10進数数値	1	先頭のデータレジスタ +64		使用する送信メールサーバーにおいて認証が必要な場合は1を、認証が不要な場合は0を指定します。
アカウント名	文字列 (40文字)	21 * 1	先頭のデータレジスタ +65	先頭のデータレジスタ +85	login認証で使用するアカウント名を、文字列で指定します。*2
パスワード	文字列 (40文字)	21 * 1	先頭のデータレジスタ +86	先頭のデータレジスタ +106	login認証で使用するパスワードを、文字列で指定します。*2

- * 1 「使用するデータレジスタ数-1」ワード目までに設定した文字列が設定値として有効になります。文字列の終端を表すため、最終ワードは実際のデータレジスタの値に関わらず 0000h とみなします。
- * 2 設定する文字列が「使用するデータレジスタ数-1」よりも短い場合は、それ以降のデータは 00h で埋めて下さい。

例

以下に示す E メール設定を、データレジスタにより設定します。

「送信メールサーバー」 : smtp.example.com
 「ポート番号」 : 587
 「差出人の E メールアドレス」 : test@example.com
 「差出人の名前」 : Test
 「差出人の E メールアドレス」 : チェックあり
 「アカウント名」 : test_account
 「パスワード」 : test_password

先頭のデータレジスタに D100 を指定した場合、以下のようにデータレジスタ D100 ~ D206 の値を設定します。

設定項目	設定項目の開始アドレス	設定項目の終了アドレス	設定値										
SMTP サーバー	D100	D120	データレジスタ	D100	D101	D102	D103	D104	D105	D106	D107	D108	D109 ~ D120
			ASCII	's'm'	't'p'	'@'e'	'x'a'	'm'p'	't'e'	'@'e'	'o'm'	'0'0'	'0'0'
			値 (16 進数)	736Dh	7470h	2E65h	7861h	6D70h	6C65h	2E63h	6F6Dh	0000h	0000h
SMTP サーバー ポート	D121		データレジスタ	D121									
			値 (10 進数)	587									
差出人の E メール アドレス	D122	D142	データレジスタ	D122	D123	D124	D125	D126	D127	D128	D129	D130	D131 ~ D142
			ASCII	't'e'	's't'	'@'e'	'x'a'	'm'p'	't'e'	'@'e'	'o'm'	'0'0'	'0'0'
			値 (16 進数)	7465h	7374h	4065h	7861h	6D70h	6C65h	2E63h	6F6Dh	0000h	0000h
差出人	D143	D163	データレジスタ	D143	D144	D145	D146 ~ D163						
			ASCII	't'e'	's't'	'0'0'	'0'0'						
			値 (16 進数)	5465h	7374h	0000h	0000h						
E メールを 送信する ために認 証が必要	D164		データレジスタ	D164									
			値 (10 進数)	1									
アカウン ト名	D165	D185	データレジスタ	D165	D166	D167	D168	D169	D170	D171	D172 ~ D185		
			ASCII	't'e'	's't'	'_ 'a'	'e'e'	'o'a'	'n't'	'0'0'	'0'0'		
			値 (16 進数)	7465h	7374h	5F61h	6363h	6F75h	6E74h	0000h	0000h		
パスワー ド	D186	D206	データレジスタ	D186	D187	D188	D189	D190	D191	D192	D193 ~ D206		
			ASCII	't'e'	's't'	'_ 'p'	'a's'	's'w'	'o'y'	'd'0'	'0'0'		
			値 (16 進数)	7465h	7374h	5F70h	6173h	7377h	6F72h	6400h	0000h		



文字列は 1 ワード以上の連続したデータレジスタで設定します。2 バイトのデータを 1 ワードとし、上位バイト→下位バイトの順で設定します。文字列の終わりには 00h を設定してください。

特殊内部リレーを用いて送信メールサーバー設定を初期化する

「E メール設定をデータレジスタで行う」にチェックが入っている場合、特殊内部リレー M8196 を用いて、ファンクション設定の設定値を指定したデータレジスタを先頭とするデータレジスタに初期値として反映させることができます。

○ 使用する特殊内部リレー

番号	内容	説明
M8196	送信メールサーバー設定の初期化	OFF → ON すると、ファンクション設定の設定値が対象のデータレジスタに初期値として反映されます。



文字列を指定する項目において、項目のワード数に対してファンクション設定の設定文字列が短い場合は、それ以降のデータは 00h で埋められます。

テキストのエンコード

- 文字セット

メール本文、添付ファイルの文字セットを指定します。

ASCII	: 本文が半角英数字のみで構成されたメールを作成する場合に指定します。
日本語 (ISO-2022-JP)	: 本文が半角英数字と日本語文字で構成されたメールを作成する場合に指定します。添付ファイルの文字エンコード方式は Shift_JIS になります。
中国語 (GB2312)	: 本文が半角英数字と中国語文字で構成されたメールを作成する場合に指定します。
西欧 (ISO-8859-1)	: 本文が半角英数字と西欧文字で構成されたメールを作成する場合に指定します。
Unicode (UTF-8)	: あらゆる文字を含んだメールを作成する場合に指定します。

基本的に Unicode であれば、どのような文字を含んだメールも作成することが可能ですが、転送するメールサーバーや受信するメールソフトやフォントによっては Unicode でエンコードされたメールを転送および閲覧できない場合があります。

また ASCII であれば、マルチバイト文字は使用できませんが、どのようなメールソフトで閲覧しても同じように表示されます。

使用可能な文字セットについては使用するメールサーバーの管理者にお問い合わせのうえ、Eメールの宛先にあわせた文字セットを使用してください。

- テキストのエンコード

本文のエンコード形式を指定します。送信メールサーバーによっては、8 ビットデータを含むメールの転送に対応していない場合があります。その場合は Base64 でエンコードし 7 ビットのデータに変換することで転送が可能になります。

無し	: 本文をエンコードしません。
Base64	: 本文を Base64 でエンコードします。

- 小数点の記号

E メール本文に埋め込むデータレジスタの変換タイプを「フロート」にした場合に埋め込まれる小数文字列の小数点表記方法を指定します。

ピリオド : '.' (2Eh) を使用します。
カンマ : ',' (2Ch) を使用します。

- 区切り記号

添付の CSV ファイルの区切り記号は、選択した「小数点の記号」によって決定されます。

小数点の記号	区切り記号
ピリオド '.' (2Eh)	カンマ ',' (2Ch)
カンマ ',' (2Ch)	セミコロン ';' (3Eh)

E メールアドレス帳

■設定項目

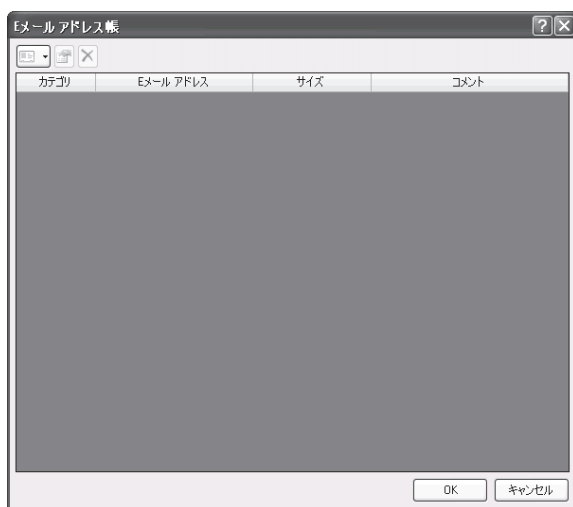
作成する E メールに、宛先として指定する E メールアドレスや E メールグループを作成します。E メールグループとは、複数の E メールアドレスをグループ化したものです。E メールを作成するときに、宛先に E メールグループを指定することで、複数の E メールアドレスへ簡単にメールを送信することが可能になります。

■WindLDR の設定

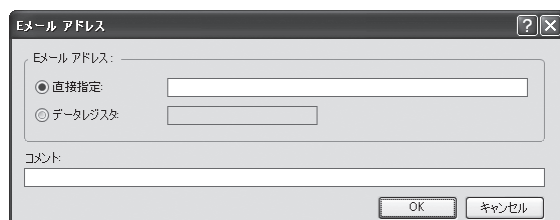
●操作手順

1. 「プロジェクトウィンドウ」の「E メール アドレス帳」をクリックします。

E メールアドレス帳作成のダイアログボックスが表示されます。



「新規 E メールアドレス」をクリック、あるいは既存の E メールアドレスを選択して「編集」をクリックすると、E メールアドレス作成のダイアログボックスが表示されます。



- | | |
|---------|--|
| 直接指定 | : 登録しておく E メールアドレスを指定します。半角英数 40 文字まで入力可能です。 |
| データレジスタ | : E メールアドレスを格納するデータレジスタを指定します。
E メール送信時に、指定したデータレジスタを先頭とする最大 30 ワードのデータレジスタに格納されている文字列を E メールアドレスとして宛先や CC で使用します。データレジスタを用いて E メールアドレスを文字列で指定する場合、E メールアドレスの長さは 60 バイト固定として計算されません。
すべての E メールアドレスをデータレジスタで指定する場合、宛先と CC、それぞれに最大 8 個の E メールアドレスを設定できます。 |
| コメント | : E メールアドレスを説明するコメントです。この内容、および長さは命令には影響しません。 |

例

データレジスタ D100 を指定して test@example.com に E メールを送信する場合、以下のようにデータレジスタの値を設定します。

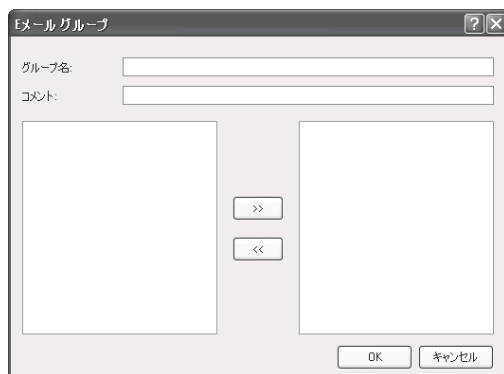
データレジスタ	D100	D101	D102	D103	D104	D105	D106	D107	D108
ASCII	't'e'	's't'	'@'e'	'x'a'	'm'p'	'l'e'	'!c'	'o'm'	'\0'\0'
値 (16 進数)	7465h	7374h	4065h	7861h	6D70h	6C65h	2E63h	6F6Dh	0000h

データレジスタ D123 を指定して you@example.com に E メールを送信する場合、以下のようにデータレジスタの値を設定します。

データレジスタ	D123	D124	D125	D126	D127	D128	D129	D130
ASCII	'y'o'	'u'@'	'e'x'	'a'm'	'p'l'	'e'!	'c'o'	'm'\0'
値 (16 進数)	796Fh	7540h	6578h	616Dh	706Ch	652Eh	636Fh	6D00h



- 文字列は 1 ワード以上の連続したデータレジスタで設定します。2 バイトのデータを 1 ワードとし、上位バイト→下位バイトの順で設定します。文字列の終わりには 00h を設定してください。
 - 文字列が 30 ワードよりも短い場合は、それ以降のデータは 00h で埋めてください。
 - E メールアドレスとして指定したデータレジスタから 30 ワード (60 バイト) の中に 00h が含まれていない場合は、60 バイトすべてを E メールアドレスとして使用します。
2. 「新規 E メールグループ」をクリック、あるいは既存の E メールグループを選択して「編集」をクリックすると、E メールグループ作成のダイアログボックスが表示されます。



- グループ名 : 登録しておく E メールグループの名称を指定します。
- コメント : E メールグループを説明するコメントです。この内容、および長さには影響しません。

左側のボックスには、E メールグループに追加されていない E メールアドレスが、E メールアドレス帳に登録された順に表示されます。

左側のボックスにある E メールアドレスのうち、E メールグループに追加したい E メールアドレスを選択して「>>」をクリックすると、該当の E メールアドレスが右側のボックスの一番下の項目に移動し、E メールグループに追加されます。

右側のボックスには、E メールグループに含まれている E メールアドレスが、E メールグループに追加された順に表示されます。

右側のボックスにある E メールアドレスのうち、E メールグループから削除したい E メールアドレスを選択して「<<」をクリックすると、該当の E メールアドレスが左側のボックスの一番下の項目に移動し、E メールグループから削除されます。

使用しない E メールアドレスや E メールグループを E メールアドレス帳から削除する場合は、E メールアドレス帳ダイアログを開き、削除したい E メールアドレスや E メールグループを選択した状態で「削除」をクリックします。
このとき、削除した項目以降の内容はひとつずつ上に移動します。また、E メールアドレスを削除する際に、削除した E メールアドレスが E メールグループに追加されていた場合は E メールグループからも自動的に削除されます。

Eメールエディタ

■設定項目

Eメールを作成します。最大 255 種類の Eメールを設定することができます。
Eメールの作成は 5つの部分に対して行います。

- あて先「宛先」「CC」

「宛先」と「CC」には、それぞれ複数の Eメールアドレスおよび Eメールグループを指定することができます。それぞれの最大サイズは 512 バイトです。なお、Eメールアドレスの区切りとして自動的に 1 バイト分のカンマ(",")を補います。

例: "aa@example.com" (カンマ含め 15 バイト) と "bbb@example.com" (カンマ含め 16 バイト) とが含まれる Eメールグループ "cccc" の合計サイズは 31 バイトになります。

目安として、30 バイトの Eメールアドレスであれば、16 件まで登録可能ですので、「宛先」と「CC」とを合計した場合は 32 件まで同時に送信することが可能です。

- 「件名」「本文」

「件名」の最大サイズは 256 バイト、「本文」の最大サイズは 1536 バイトです。「件名」と「本文」は以下のものを含みます

- 文字列 (ファンクション設定の「Eメール設定」における「文字セット」を用いた文字列)
- 数値文字列 (データレジスタ挿入により本文に埋め込まれたデータレジスタの値の文字列)
- 空白、改行

「件名」と「本文」のサイズは、上記を含むテキストを対象とします。

テキストに対し、ファンクション設定の「Eメール設定」における「テキストのエンコード」に従ってエンコード処理を行った結果を、Eメールとして送信します。

目安として、ASCII (シングルバイト文字) のみで構成する場合の上限は、件名 200 文字、本文 1400 文字です。マルチバイト文字で構成する場合の上限は、件名 100 文字、本文 700 文字です。

- 「添付ファイル」

Eメールには、1 個の CSV ファイルを添付できます。

添付ファイルには、テキストやデータレジスタを含めることができます。CSV ファイルのファイル名は必ず「data.csv」になります。添付ファイルの最大サイズは 1536 バイトです。「添付ファイル」は以下のものを含みます。

- ファンクション設定の「Eメール設定」における「文字セット」を用いた文字列
- データレジスタ挿入により本文に埋め込まれたデータレジスタの値の数値文字列
- 空白、区切り記号、改行

「添付ファイル」のサイズは、上記を含むテキストのサイズです。

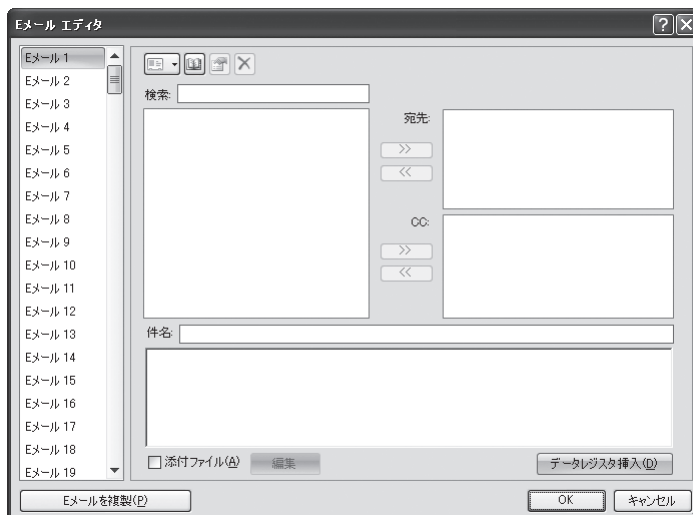
構成されたテキストに対し、ファンクション設定の「Eメール設定」における「テキストのエンコード」に従ってエンコード処理を行った結果を Eメールに添付します。

■ WindLDR の設定

● 操作手順

1. 「プロジェクトウィンドウ」の「E メール エディタ」をクリックします。

E メールエディタのダイアログボックスが表示されます。



ダイアログ左側のスクロールボックスは登録されている E メールが表示されます。

右側には選択した E メールの内容が表示されます。

E メールの内容は、「宛先」「CC」「件名」「本文」「添付ファイル」の 5 つから構成されます。

上段左側のボックスには、E メールアドレス帳に登録されている項目が表示されます。

上段左側のボックスにある項目のうち、「宛先」あるいは「CC」に追加したい項目を選択して追加したい側の「>>」をクリックすると、該当の項目が「宛先」あるいは「CC」に追加されます。

上段右側の「宛先」あるいは「CC」のボックスにある項目のうち、削除したい項目を選択して削除したい側の「<<」をクリックすると、該当の項目が「宛先」あるいは「CC」から削除されます。

「件名」の項目には、送信する E メール の 件名 を指定します。

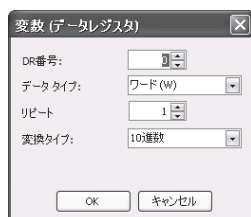
下段の項目には、メール本文を指定します。

メール本文は、複数行で構成することが可能です。

添付ファイル (CSV ファイル) は、ファイルサイズの上限に収まる範囲で自由にレイアウトや項目を設定することが可能です。CSV ファイルの内容には、テキスト、データレジスタの値を含めることができます。

添付ファイルの編集については「本章 添付ファイルエディタ」(10-14 頁)を参照ください。

2. 「データレジスタ挿入」をクリックすると、変数（データレジスタ）のダイアログが表示されます。



メールを発行するときに、データレジスタの値を本文中に含めることが可能です。

項目		内容
DR 番号		埋め込むデータレジスタを指定します。
データタイプ	ワード (W)	指定したデータレジスタ 1 ワードの値を符号なし正数に変換します。
	インテジャ (I)	指定したデータレジスタ 1 ワードの値を符号つき 10 進数整数に変換します。
	ダブルワード (D)	指定したデータレジスタ 2 ワードの値を符号なし正数に変換します。
	ロング (L)	指定したデータレジスタ 2 ワードの値を符号つき 10 進数整数に変換します。
	フロート (F)	指定したデータレジスタ 2 ワードの値を、IEEE754 に従った浮動小数に変換します。有効桁は 1 桁から 7 桁まで指定できます。

このうち、ワードとダブルワードは、変換タイプを指定できます。

例として、データレジスタの値が 1234h (4660) のときの違いを以下に記載します。

10 進数の場合、“4660” に置き換わります。

16 進数の場合、“1234” に置き換わります。

リピート指定をすると、連続したアドレスのデータを埋め込むことが可能です。

このとき、各データレジスタの間には半角空白が一つ含まれます。

たとえば、連続した 3 つのデータレジスタが (D100) = 1234h, (D101) = 5678h, (D102) = ABCDh だった場合、DR 番号 : 100、データタイプ : ワード、リピート : 3、変換タイプ : 16 進数で指定した場合、以下のような数値が埋め込まれます。

1234 5678 ABCD

この E メールエディタで作成された本文は、ファンクション設定の E メール設定の「エンコード方式」に従い、エンコーディングされて送信されます。

添付ファイルエディタ

■ 設定項目

E メールに添付する CSV ファイルの内容を編集することができます。CSV ファイル中には任意のテキスト、データレジスタの値を含むことができます。CSV ファイルのファイル名は必ず「data.csv」になります。CSV ファイルのファイルサイズは最大 1536 バイトです。

- 「行」「列」

CSV ファイルの行数および列数を変更することができます。行数および列数は 1 ～ 64 の範囲で指定可能です。行数および列数を小さくした場合、行数および列数の範囲外にある設定値は削除されます。

- 「テキスト」「データレジスタ」

CSV ファイルの各セルに「テキスト」か「データレジスタ」を指定することができます。セルを選択した状態で「テキスト」ボタンか「データレジスタ」ボタンをクリックすると、それぞれ編集ダイアログが表示されます。編集ダイアログで入力した設定値がセルの値として反映されます。



補足

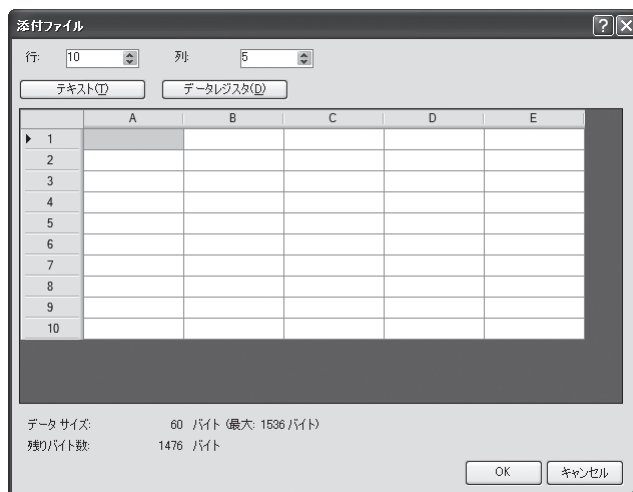
文字セット、区切り記号、小数点の記号の設定は、ファンクション設定における設定内容がすべての添付ファイルに適用されます。設定内容については「本章 WindLDR の設定」（10-3 頁）を参照してください。

■ WindLDR の設定

● 操作手順

1. 「E メールエディタ」の「添付ファイル」にチェックを入れ、[編集] ボタンをクリックします。

添付ファイルエディタのダイアログボックスが表示されます。



ダイアログの上部で、CSV ファイルの内容の編集を行います。ダイアログの下部には、現在のファイルのサイズと、編集可能なサイズが表示されます。ダイアログの大きさを変化させることで、セル編集の領域を広げることが可能です。ファイルサイズには区切り記号と改行文字を含みません。

2. 「行」と「列」を入力します。

CSV ファイルの行数と列数を設定します。編集範囲が決定されます。

3. 任意のセルを選択し、[テキスト] ボタンをクリックします。

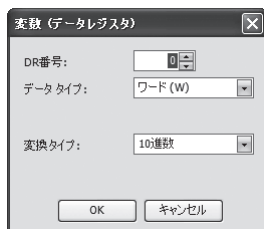
テキストのダイアログが表示されます。



選択したセルに任意のテキストを入力することができます。指定できる文字列の長さは最大 63 バイトです。

4. 任意のセルを選択し、[データレジスタ] ボタンをクリックします。

データレジスタのダイアログが表示されます。



メールを発行するときに、データレジスタの値を選択したセルに含めることができます。

項目		内容
DR 番号		埋め込むデータレジスタを指定します。
データタイプ	ワード (W)	指定したデータレジスタ 1 ワードの値を符号なし正数に変換します。
	インテジャ (I)	指定したデータレジスタ 1 ワードの値を符号つき 10 進数整数に変換します。
	ダブルワード (D)	指定したデータレジスタ 2 ワードの値を符号なし正数に変換します。
	ロング (L)	指定したデータレジスタ 2 ワードの値を符号つき 10 進数整数に変換します。
	フロート (F)	指定したデータレジスタ 2 ワードの値を、IEEE754 に従った浮動小数に変換します。有効桁は 1 桁から 7 桁まで指定できます。

このうち、ワードとダブルワードは、変換タイプを指定できます。
 例として、データレジスタの値が 1234h (4660) のときの違いを以下に記載します。
 10 進数の場合、“4660” に置き換わります。
 16 進数の場合、“1234” に置き換わります。

第 11 章 PING 命令

ここでは PING 命令の使い方を説明しています。PING 命令は、指定したリモートホストに向けて PING パケットを送信し、IP レベルで通信できるかを確認するための命令です。

PING (Ping送信)

Ping を送信します。

シンボル



■動作説明

入力が入 ON すると、S1 で指定したリモートホストへ PING パケットを送信します。応答を完了した時点で、D1 で指定したデバイスに、完了出力がセットされます。D2 で指定したデバイスに動作のステータス（動作の遷移状態とエラー）がセットされます。D2+1 は、システムで使用します。

PING 命令は起動入力が入 ON の場合に実行され、PING 要求が送信されます。その起動入力が入 ON を維持し続けた場合、PING 送信後に同じ PING 命令が実行されます。これを回避するために、PING 命令の起動入力が入 1 スキャンだけ ON となるよう、ショット命令などと組み合わせて使用してください。

PING 命令を使用するために、Web サーバー CPU モジュールのリモートホストリストを作成しておく必要があります。リモートホストリストの作成については、「第 6 章 リモートホストリスト」を参照してください。

			X	Y	M	R	T	C	D	定数	リポート指定
S1	ソース 1	宛先リモートホスト番号	-	-	-	-	-	-	○	*1	-
D1	デスティネーション 1	完了出力先	-	○	*2	-	-	-	-	-	-
D2	デスティネーション 2	動作ステータス	-	-	-	-	-	-	○	-	-

- * 1 1 ~ 255 の範囲内です。
- * 2 特殊内部リレーは使用できません。

■設定項目

S1(ソース 1)の設定

リモートホストリストの番号を指定します。定数またはデータレジスタが指定できます。

D1(デスティネーション 1)の機能

内部リレーまたは出力を指定します。PING 命令の実行後、応答が完了した時点、応答がない場合は、ファンクション設定で設定したタイムアウト時間待って ON します。タイムアウトの設定については、次頁の「WindLDR の設定」を参照してください。

D2(デスティネーション 2)の機能

データレジスタを動作ステータスとして使用します。設定したデータレジスタを先頭に 2 ワード使用します。D2 に動作ステータスが格納されます。D2+1 は、システムで使用します。データレジスタは、D0 ~ D1998、D2000 ~ D7998、D10000 ~ D49998 が指定可能です。



- システムバージョン 100 の場合、同じ宛先リモートホスト番号 (S1) の PING 命令を 2 個以上設定しないでください。宛先リモートホスト番号をデータレジスタで指定する場合も、他の PING 命令と同じ宛先リモートホスト番号を指定しないでください。
- S1 をデータレジスタで指定する場合、完了出力 (D1) が ON するまで S1 の内容を保持してください。
- Web サーバー CPU モジュールは、自身から発行された PING 送信に対する PING 応答に対応していません。

動作ステータス (D2) は、動作の遷移状態 (ステータスコード) とエラー内容 (エラーコード) を示しています。ステータスコードは、動作ステータスの下位 4 ビットをマスクした値になります。エラーコードは、動作ステータスの下位 4 ビットに格納されます。

ステータスコード (10 進表記)	動作の遷移状態	状態説明
16	送信前処理中	PING 命令の起動入力 が ON してから、指定されたリモートホストへ向けて PING パケットを送信するまでの間
32	応答待ち	PING パケットの送信処理が終わったあと、応答が返ってくるまでの間
64	応答正常受信	PING パケットに対する応答の受信が正常に完了し、次の送信が可能な状態

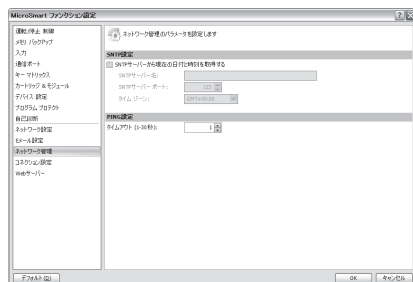
ステータスコードが上記以外の場合には、PING 命令のエラーと考えられます。

エラーコード	エラー内容	完了出力 (D1)
0	正常	ステータスコードが 64 のとき、ON します。
1	—	—
2	タイムアウトエラー	ON
3	宛先のリモートホスト名を DNS 解決できなかった	ON
4	存在しないリモートホスト番号を指定した	ON
5	複数の PING 命令を同時に実行した	ON
6	パラメータ異常	ON

■ WindLDR の設定

● 操作手順

- 「プロジェクトウィンドウ」の「ネットワーク管理」をクリックします。ネットワーク管理設定のダイアログボックスが表示されます。



- [タイムアウト (1 ~ 30 秒)]: PING 命令のタイムアウト時間を 1 ~ 30 秒の間で設定します。デフォルトは 1 秒です。

第 12 章 Web サーバー機能

ここでは Web サーバー CPU モジュールが持つ Web サーバー機能について説明します。

■ 動作説明

Web サーバー機能を利用することで、お使いの PC から Web ブラウザを使用して Web サーバー CPU モジュールの状態の確認やデバイスの変更が可能です。また、ユーザーが自由に作成した Web ページデータをダウンロードすることが可能ですので、プロジェクトごとに使いやすい Web サイトを構築することが可能になります。

システム用のページの中に組み込まれた、システムの状態を管理する「システム Web ページ」のページの閲覧や、CGI を経由したデータレジスタの書き込みなどを用いることで、難しい HTML の知識がなくても Web サーバー CPU モジュールの管理を行うことができます。

また、パスワード認証を用いることでアクセス制限をかけることが可能なので、不特定多数のアクセスを遮断することができます。

■ 名称説明

Web サーバーの Web ページツリー構成は、以下のように分けられます。

/index.html	: システムのトップページ。WindLDR が自動生成します。
/system/	: システム Web ページのフォルダ。WindLDR が自動生成します。
/system/index.html	: システム Web ページのトップページ
/user/	: ユーザー Web ページのフォルダ

WindLDR のプロジェクトウィンドウでインポートした Web ページやフォルダが反映されます。

たとえば、IP アドレスが 192.168.1.5 である Web サーバー CPU モジュールのシステム Web ページのトップページにアクセスするときは、URL を以下のように指定します。

`http://192.168.1.5/system/index.html`

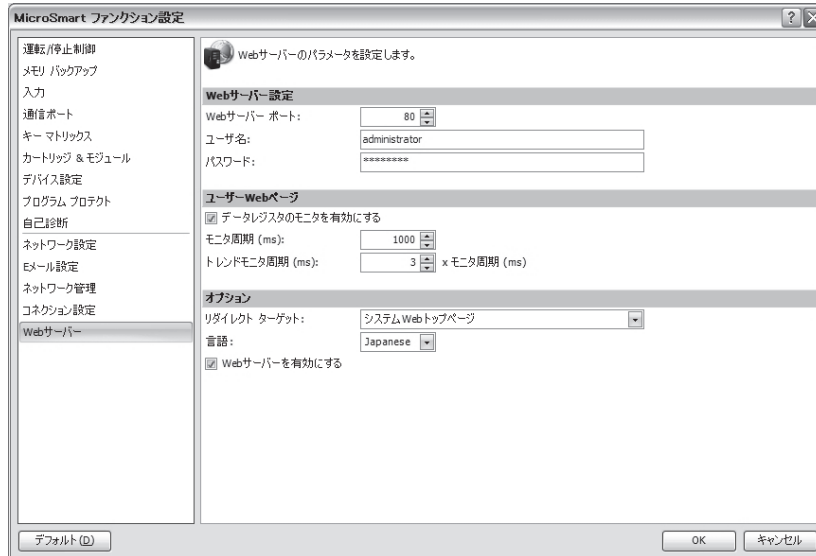
URL で末尾が `/` であるフォルダ名を指定した場合、そのフォルダに `index.html` というファイルがあれば、そのフォルダ内の `index.html` が表示されます。たとえば、上の例にあるシステム Web ページのトップページへのアクセスは、URL を以下のように指定しても同じです。

`http://192.168.1.5/system/`

■ WindLDR の設定

● 操作手順

1. [設定] > [ファンクション設定] > [Web サーバー] をクリックすると、「ファンクション設定」ダイアログが開きます。



Web サーバー設定

- Web サーバーポート : Web サーバー CPU モジュールの HTTP サーバーが開けておくポート番号を指定します。標準のポート番号は 80 です。
- ユーザー名 : 認証に使用するユーザー名を指定します。出荷時は“administrator”が設定されています。
- パスワード : 認証に使用するパスワードを指定します。出荷時は“password”が設定されています。パスワードを入力すると * で置き換えられます。

ユーザー Web ページ

- データレジスタのモニタを有効にする : HTML ページにメタ文字を埋め込みデータレジスタのモニタを使用する場合やグラフィブラリを使用する場合はチェックを入れます。なお、このオプションは拡張子が html および htm のファイルについてのみ有効です。
- モニタ周期 (ms) : モニタを行う場合、ブラウザから Web サーバー CPU モジュールへリクエストを送る周期をミリ秒で設定します。
- トレンドモニタ周期 (ms) : トレンドグラフを使用したモニタを行う場合、ブラウザから Web サーバー CPU モジュールへリクエストを送る周期をミリ秒で設定します。送る周期をモニタ周期の整数倍で指定します。

オプション

- リダイレクトターゲット : システムのトップページを表示したあと、システム Web トップページにリダイレクトさせたい場合は、「システム Web トップページ」を選択します。リダイレクトをしない場合は、「リダイレクトを無効にする」を選択します。
使用する Web ブラウザによってはリダイレクトが正常に動作しない場合があります。
- 言語 : システム Web ページで表示させる文字列の言語を指定します。
- Web サーバーを有効にする : Web サーバー機能を使用する場合は、このチェックボックスをチェックします。
このチェックをはずすと、Web サーバーのポートはクローズしたままとなりますので、ブラウザからアクセスすることができなくなります。
Web サーバーを有効にした場合であっても、Web ページにアクセスする場合はパスワードによる認証を求められます。
ブラウザに表示されるダイアログに対して、ファンクション設定で指定したアカウント名とパスワードを入力することで閲覧が可能になります。

■システム Web ページについて

Web サーバー CPU モジュールが持つシステム Web ページは、以下のようなファイルの配置になります。

- /system/index.html : Web サーバー CPU モジュールの状態を表示する、システム Web トップページ
- /system/batch_monitor.html : データレジスタの一括モニタ機能を持つシステム Web ページ
- /system/custom_monitor.html : データレジスタの登録モニタ機能を持つシステム Web ページ
- /system/device_read.cgi : JavaScript から呼ばれるデバイス読み出し用の CGI
- /system/device_write.cgi : JavaScript から呼ばれるデバイス書き込み用の CGI

このシステム Web ページとは別に、Web サーバー CPU モジュールのプロジェクト内にユーザー独自のページデータである「ユーザー Web ページ」を含めることも可能です。

/user/ 以下に、WindLDR のプロジェクトウィンドウで設定したファイルの配置が反映されます。

■入出力データタイプ

システム Web ページ内の一括モニタページや登録モニタページ、あるいはユーザー Web ページ内におけるモニタ機能において、画面上に表示させたり入力したりする値のデータタイプを指定することができます。

指定できる入出力データタイプは以下のとおりです。

データタイプ	進数	データサイズ	扱える値の範囲
HEX-W	16 進数	1 ワード	0000 ~ FFFF
HEX-D	16 進数	2 ワード	00000000 ~ FFFFFFFF
DEC-W	10 進数正数	1 ワード	0 ~ 65535
DEC-I	10 進数整数	1 ワード	-32768 ~ 32767
DEC-D	10 進数正数	2 ワード	0 ~ 4294967296
DEC-L	10 進数整数	2 ワード	-2147483648 ~ 2147483647
DEC-F	10 進数小数	2 ワード	IEEE754 準拠、有効桁数 7 桁
BIN-B	2 進数整数	1 ビット	0000 あるいは 0001* ¹

* 1 登録モニタで内部リレーを指定する場合のみ使用します。0000 が OFF、0001 が ON となります。

■ システム Web ページ

Web サーバー CPU モジュールは、PLC のステータスやデータレジスタの値を簡単に閲覧するための「システム Web ページ」を持っています。これは、Web サーバー CPU モジュール自身に含まれているページデータですので、特別な操作を行わなくても利用することが可能です。

● PLC ステータス表示ページ

PLC ステータス表示ページでは、Web サーバー CPU モジュールのバージョンやスキャンタイムなど、動作している PLC のステータスを表示することができます。また、配置されているボタンをクリックするで、RUN/STOP を切り替えることができます。

IDEC Think Automation and beyond ...

- PLCステータス
- 一括モニタ
- 登録モニタ

MICROSmartシステム ステータス

システム情報

項目	値
PLC機種	FC5A-D12X1E
システムバージョン	100

動作ステータス

項目	値
RUN/STOPステータス	<input checked="" type="button" value="RUN"/>
スキャンタイム(現在値)	32ミリ秒
スキャンタイム(最大値)	62ミリ秒
一般エラーコード	0001

時計情報

項目	値
RTC時計(年/月/日/曜日/時/分/秒)	2011/03/14(月)10:55:16
SNTP時計(年/月/日/曜日/時/分/秒)	2011/03/14(月)10:55:16

ネットワーク設定

項目	値
MACアドレス	00-04-A3-13-37-D2
IPアドレス	10.1.6.31
サブネット マスク	255.255.255.0
デフォルト ゲートウェイ	10.1.6.254
優先DNSサーバー	10.1.201.130
代替DNSサーバー	10.1.201.131

PLC ステータス表示ページでは、以下の項目を確認することができます。

- システム情報

Web サーバー CPU モジュールの形番とファームウェアのバージョン番号を確認できます。

- 動作ステータス

RUN/STOP 状態、スキャンタイム、エラー番号を確認できます。RUN/STOP ステータスの項目のボタンをクリックすると、RUN/STOP 状態をトグルで切り替えることができます。

- 時計情報

時計カートリッジで設定した時刻情報と、SNTP により取得した時刻情報とが、それぞれ確認できます。

- ネットワーク設定

Web サーバー CPU モジュールに設定されているネットワーク設定を確認できます。

- コネクション設定

Web サーバー CPU モジュールが通信している相手の IP アドレスを確認できます。「メンテナンス通信サーバー」「サーバーコネクション」については、それぞれのサーバー用ポートが通信しているクライアントの IP アドレスが、「クライアントコネクション」については、クライアント用ポートが通信しているサーバーの IP アドレスが表示されます。

●一括モニタページ

一括モニタページでは、連続した 200 ワードにデータレジスタに対し、データタイプをそれぞれ指定してモニタすることができます。



- PLCステータス
- 一括モニタ
- 登録モニタ

一括モニタ(データレジスタ)

デバイス番号: モニタタイプ:

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
D0000	290	45	0	0	0	2	0	0	0	0
D0010	17297	0	16545	63344	0	0	0	0	0	0
D0020	49008	36786	16047	7490	16240	36784	0	0	0	0
D0030	15735	1248	16299	51024	16376	18392	0	0	0	0
D0040	16448	64463	17030	13238	17089	63521	0	0	0	234
D0050	0	3	0	67	0	96	0	0	0	0
D0060	2134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0100	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0110	17387	32768	16643	34604	0	0	0	0	0	0
D0120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

モニタの手順は以下のとおりです。

1. 「デバイス番号」の項目に、モニタしたいデバイス番号を指定します。

ここで指定したデータレジスタの番号から、連続した 200 ワードのデータがモニタ対象になります。指定できるデバイス番号は 0000 ~ 7800、8000 ~ 8300、10000 ~ 49800 です。範囲外の値を指定した場合、あるいは連続した 200 ワードの最後のデータが範囲境界を超える場合は、範囲内の値に自動的に変換されて入力されます。

2. 「モニタタイプ」の項目を変更し、表示させたい形式を指定します。

指定したデータタイプで、データのモニタが開始されます。選択できるデータタイプについては、入出力データタイプの項目を参照してください。

3. モニタ中のデータをクリックします。

デバイスデータ書き込みダイアログが表示されます。ここで入力した数値が Web サーバー CPU モジュールに書き込まれます。

●登録モニターページ

登録モニターページでは、最大 30 個のデバイスに対し、データタイプをそれぞれ指定してモニターすることができます。



- PLCステータス
- 登録モニター
- 登録モニター

登録モニター

データレジスタ/内部リレーを入力し、モニタータイプを選択してください。

番号	デバイスアドレス	タイプ	値
1	D0010	DEC-W	16856
2	D0010	HEX-W	41E0
3	D0012	DEC-F	0.4886922
4		DEC-W	
5		DEC-W	
6		DEC-W	
7		DEC-W	
8		DEC-W	
9		DEC-W	
10		DEC-W	
11		DEC-W	
12		DEC-W	
13		DEC-W	
14		DEC-W	
15		DEC-W	
16		DEC-W	
17		DEC-W	
18		DEC-W	
19		DEC-W	
20		DEC-W	

モニタの手順は以下のとおりです。

1. 「デバイスアドレス」の項目に、デバイス名とデバイス番号を指定します。

指定できるデバイスは、「D」（データレジスタ）と「m」（内部リレー）です。デバイス番号は 10 進数で指定します。（例：D2058、m0112）

2. 「タイプ」の項目を変更し、表示させたい形式を指定します。

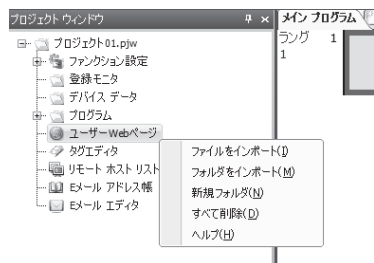
指定したデータタイプで、データのモニタが開始されます。選択できるデータタイプについては、入出力データタイプの項目を参照してください。

3. 「値」の項目に表示されているモニタ中のデータをクリックします。

デバイスデータ書き込みダイアログが表示されます。ここで入力した数値が Web サーバー CPU モジュールに書き込まれます。

■ WindLDR の操作

プロジェクト ウィンドウの「ユーザー Web ページ」の項目、および「ユーザー Web ページ」として登録してあるファイルやフォルダに対して以下のような操作を行い、ユーザー Web ページツリーを構築することができます。



- Web ページツリーのインポート

あらかじめツリー構成まで考慮した HTML ファイルツリーがある場合は、そのツリー全体をインポートしてユーザー Web ページに追加することが可能です。

プロジェクトウィンドウ内の「ユーザー Web ページ」または「ユーザー Web ページ」以下にあるフォルダを右クリックし、「フォルダをインポート」を選択するとダイアログが開きます。インポートしたい Web ページツリーを持ったフォルダを選択すると、指定したフォルダ以下すべてのファイルがインポートされます。

- Web ページツリーのエクスポート

ユーザー Web ページデータをエクスポートすることで、ユーザー Web ページツリーの再構築やファイルの変更などが可能です。

プロジェクトウィンドウ内の「ユーザー Web ページ」を右クリックし、「フォルダをエクスポート」を選択するとダイアログが開きます。エクスポート先のフォルダを指定すると、ユーザー Web ページのデータがエクスポートされます。

プロジェクトウィンドウの中で、ファイルやフォルダの追加および削除を行うことも可能です。

- ユーザー Web ページへのファイルの追加・削除

プロジェクトウィンドウの「ユーザー Web ページ」を右クリックし、操作を選択することでユーザー Web ページの領域にファイルやフォルダを追加したり削除したりすることができます。

例

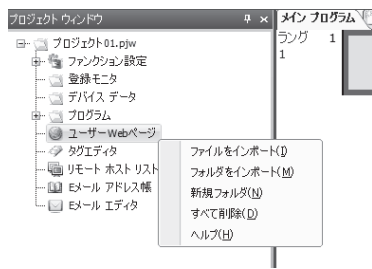
Web ページツリーの作成例として、以下に手順を記述します。

1. Web ページツリーの構成を決定します。

```
page1.html
folder/page2.html
```

Web サーバー CPU モジュール上で表示させたい page1.html および page2.html を作成しておきます。

2. 「ユーザー Web ページ」を右クリックし「ファイルをインポート」を選択します。



3. 「ファイルを開く」ダイアログが表示されるので、page1.html を指定します。

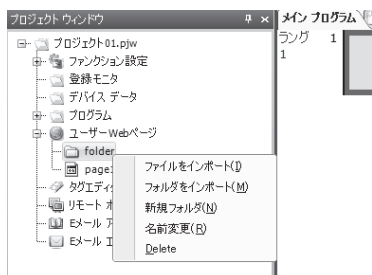


4. 「ユーザー Web ページ」を右クリックし「新規フォルダ」をクリックします。ダイアログが表示されるので、新規作成するフォルダの名称として“folder”を入力し、OK をクリックすると、folder が作成されます。

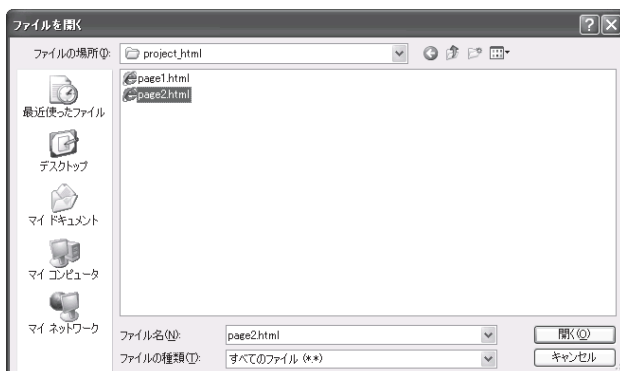


もしも間違ったフォルダ名を入力した場合は、該当のフォルダを右クリックし「名前を変更」をクリックすることで、フォルダ名を変更することが可能です。

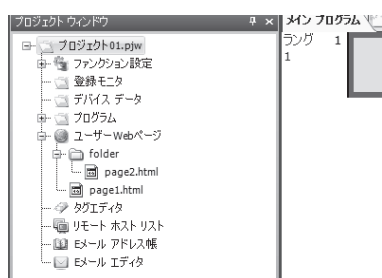
5. 手順 2 で作成した folder を右クリックし「ファイルをインポート」を選択します。



6. 「ファイルを開く」ダイアログが表示されるので、page2.html を指定します。



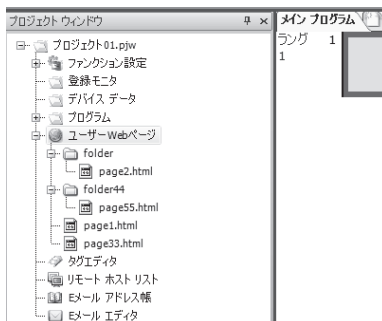
7. プロジェクトウィンドウには、以下のように表示されます。



例

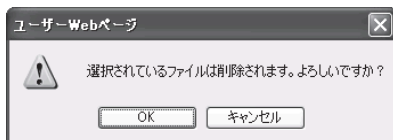
Web ページツリーからのユーザー Web ページの削除例として、以下に手順を記述します。

以下の Web ページツリーから page33.html と folder44 を削除します。



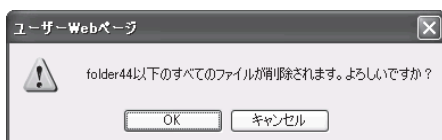
1. page33.html を右クリックし、削除をクリックします。

確認ダイアログが表示されますので OK をクリックすると page33.html が削除されます。



2. folder44 を右クリックし、削除をクリックします。

確認ダイアログが表示されますので OK を選択すると folder44 以下すべてのファイルおよびフォルダが削除されます。





- すべてのユーザー Web ページを削除したい場合は、プロジェクトウィンドウの「ユーザー Web ページ」を右クリックし「すべて削除」を選択します。確認ダイアログが表示されますので OK を選択すると、登録していたすべてのファイルおよびフォルダが削除されます。



- ユーザー Web ページとしてインポートする htm/html ファイルでは、エンコーディングとして UTF8 を使用してください。また、WindLDR にインポートするファイルは、別途 PC 上にバックアップをとるようにしてください。

Web ブラウザの動作は、ブラウザの種類、バージョンによって変わる可能性があります。実際に Web サーバーにアクセスする機器の Web ブラウザを使用して十分テストを行ってください。

■ モニタ機能

複雑な JavaScript や CGI を使用することなく、データレジスタの値をモニタすることができます。

この機能を使用するためには、ファンクション設定「Web サーバーのパラメータ」で「ユーザー Web ページのモニタを有効にする」にチェックを入れておく必要があります。



WindLDR でプログラムを変換するとき、インポートされた htm/html ファイルのヘッダーに JavaScript のライブラリを読み込む処理を追加します。インポートされた htm/html ファイルの内容次第では、ブラウザ上で想定したとおりに動作しない場合があります。

この JavaScript のライブラリを読み込まないようにするためには、ファンクション設定の Web サーバー設定で、データレジスタモニタを有効にするのチェックをはずした上でファイルをインポートしてください。

● メタ文字のフォーマット (ワードデバイス)

モニタ機能を有効にした場合、HTML ページに以下のようなフォーマットの文字列が含まれていると、自動的に JavaScript のリクエストに変換し、CGI を通じて取得したデータレジスタの値で置き換えます。

特別な JavaScript の知識は必要ありません。

{{ 読み書きタイプ, デバイス種別, デバイス番号, ドライバ番号, ネットワーク番号, フォーマット }}

記述例 : {{R,D,123,0,0,DEC-W}}

読み書きタイプ	: R か W を指定できます。R を指定すると読み出しのみを行い、W を指定すると読み出しだけでなく書き込みが可能となります。
デバイス種別	: モニタしたいデバイスを指定します。指定できるデバイスは D (データレジスタ) です。
デバイス番号	: モニタしたいデバイスの番号を 10 進数で指定します。
ドライバ番号	: 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
ネットワーク番号	: 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
フォーマット	: 置き換えるデータレジスタの値の入出力データタイプを指定します。



- メタ文字のフォーマットに則っていない文字列は、JavaScript による数値への置き換えが行われません。
- Web サーバーCPU モジュールとの通信が正常に行われなかった場合や存在しないデバイスのデータを取得しようとした場合などは、---- で置き換えられます。
- 読み書きタイプに W を指定したメタ文字で置き換えた数値は、ブラウザ上で該当のデバイスのデータを書き換えることが可能です。

例

D2058 が 49910(C2F6h)、D2059 が 59768(E978h) の場合、以下のように変換されます。

```

{{W,D,2058,0,0,HEX-W}} → C2F6
{{W,D,2058,0,0,HEX-D}} → C2F6E978
{{W,D,2058,0,0,DEC-W}} → 49910
{{W,D,2058,0,0,DEC-I}} → -15626
{{W,D,2058,0,0,DEC-L}} → -1024005768
{{W,D,2058,0,0,DEC-F}} → -123.456

```

前述の例において、それぞれの数値をクリックするとダイアログが表示されます。ここで入力した数値がデバイスに反映されます。

●メタ文字のフォーマット (ビットデバイス)

モニタ機能を有効にした場合、HTML ページに以下のようなフォーマットの文字列が含まれていると、自動的に JavaScript のリクエストに変換し、CGI を通じて取得したビットデバイスの状態に置き換えます。

```

{{ 読み書きタイプ , デバイス種別 , デバイス番号 , ドライバ番号 , ネットワーク番号 , フォーマット , OFF 状態表示文字列 , ON 状態表示文字列 }}

```

記述例 : {{R,m,123,0,0,BIT_FORM,BITOFF,BITON}}

読み書きタイプ	: R か W を指定できます。R を指定すると読み出しのみを行います。 W を指定するとフォームのボタンとなり読み出した状態はボタン上に表示されます。ボタンをクリックすることで ON/OFF 切り替えが可能となります。
デバイス種別	: モニタしたいデバイスを指定します。指定できるデバイスは m (内部リレー) です。
デバイス番号	: モニタしたいデバイスの番号を 10 進数で指定します。
ドライバ番号	: 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
ネットワーク番号	: 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
フォーマット	: 置き換えるビットデバイスの値の入出力データタイプを指定します。 指定できるフォーマットは BIT_FORM です。
OFF 状態表示文字列	: 指定したビットデバイスが OFF のときに表示する文字列を指定します。
ON 状態表示文字列	: 指定したビットデバイスが ON のときに表示する文字列を指定します。

●メタ文字のフォーマット (ビットデバイス : 画像表示)

モニタ機能を有効にした場合、HTML ページに以下のようなフォーマットの文字列が含まれていると、自動的に JavaScript のリクエストに変換し、CGI を通じて取得したビットデバイスの状態に置き換えます。

```

{{ 読み書きタイプ , デバイス種別 , デバイス番号 , ドライバ番号 , ネットワーク番号 , フォーマット , OFF 状態画像ファイル名 , ON 状態画像ファイル名 }}

```

記述例： {{R,m,123,0,0,BIT,./BIT_IMG_OFF.jpg,./BIT_IMG_ON.jpg}}

- 読み書きタイプ : R か W を指定できます。R を指定すると読み出しのみを行います。W を指定すると、画像ファイルをクリックすることで ON/OFF 切り替えが可能となります。
- デバイス種別 : モニタしたいデバイスを指定します。指定できるデバイスは m (内部リレー) です。
- デバイス番号 : モニタしたいデバイスの番号を 10 進数で指定します。
- ドライバ番号 : 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
- ネットワーク番号 : 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
- フォーマット : 置き換えるビットデバイスの値の入出力データタイプを指定します。指定できるフォーマットは BIT です。
- OFF 状態画像ファイル名 : 指定したビットデバイスが OFF のときに表示する画像のファイル名を、相対パスで指定します。
- ON 状態画像ファイル名 : 指定したビットデバイスが ON のときに表示する画像のファイル名を、相対パスで指定します。

●メタ文字のフォーマット (文字列)

モニタ機能を有効にした場合、HTML ページに以下のようなフォーマットの文字列が含まれていると、自動的に JavaScript のリクエストに変換し、CGI を通じて取得した文字列に置き換えます

{{ 読み書きタイプ , デバイス種別 , デバイス番号 , ドライバ番号 , ネットワーク番号 , フォーマット , 最大サイズ }}

記述例： {{R,D,123,0,0,STR_ASCII,20}}

- 読み書きタイプ : R か W を指定できます。R を指定すると読み出しのみを行います。W を指定すると読み出しだけでなく書き込みが可能となります。
- デバイス種別 : モニタしたいデバイスを指定します。指定できるデバイスは D (データレジスタ) です。
- デバイス番号 : モニタしたいデバイスの番号を 10 進数で指定します。
- ドライバ番号 : 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
- ネットワーク番号 : 将来拡張用に予約してある領域です。0 を指定します。
- フォーマット : 置き換える文字列タイプを指定します。指定できる文字列タイプは STR_HOSTNAME、STR_EMAILADR、STR_PASSWORD、STR_ASCII です。
- 最大サイズ : 読み書きを行う最大のサイズ (バイト) を指定します。このサイズより多くのデータを読み書きすることはできません。最小値は 1、最大値は 63 です。

文字列タイプごとに入力できる文字列およびブラウザ上の表示が異なります。

文字列タイプ	入力および表示する文字列
STR_HOSTNAME	ホスト名を読み書きするときに使用します。
STR_EMAILADR	E メールアドレスを読み書きするときに使用します。
STR_PASSWORD	パスワードを入力するときに使用します。伏字になります。
STR_ASCII	上記以外の ASCII 文字列を読み書きするときに使用します。

STR_HOSTNAME と STR_EMAILADR を読み書きタイプ W で指定した場合、書き込み実行時に、入力した文字や文字列がホスト名あるいは E メールアドレスとして適切な書式であるかどうかのチェックを行い、適切である場合のみデータの書き込み処理を行います。なお、読み出したデータに対しての書式チェックは行いません。

STR_PASSWORD を指定した場合は、文字ではなくブラウザごとに決められた伏字が表示されます。書き込みダイアログに入力した文字も伏字で表示されます。



- メタ文字のフォーマットに則っていない文字列は、JavaScript による文字列への置き換えが行われません。
- Web サーバーCPU モジュールとの通信が正常に行われなかった場合や存在しないデバイスのデータを取得しようとした場合などは、- で置き換えられます。
- 読み書きタイプに W を指定したメタ文字で置き換えた文字列は、ブラウザ上で該当のデバイスのデータを書き込むことが可能です。
- 文字列は 1 ワード以上の連続したデータレジスタで設定します。2 バイトのデータを 1 ワードとし、上位バイト→下位バイトの順で設定します。文字列の終わりには 00h を設定してください。
- STR_ASCII、STR_HOSTNAME、STR_EMAILADR を指定して読み出したデータレジスタの先頭バイトが 00h である場合、代替テキストとして " 空文字列 " が表示されます。
- 読み出し時には、指定した最大サイズのデバイスを読み出し、先頭バイトから 00h までを置き換えます。読み出すデバイス数 (ワード) は、最大サイズ /2 ワード (端数切り上げ) です。読み出したデータ内の中に 00h が含まれない場合は、最大サイズ +1 バイト目に 00h があるものとして置き換えます。最大サイズはバイト単位で指定しますが、読み出しはワード単位で行いますのでご注意ください。
- 書き込み時には、ダイアログで入力した文字列を書き込みます。入力した文字列の最後のデータ以降、最大サイズ +1 バイト文字目までは 00h で埋められます。書き込まれるデバイス数 (ワード) は、(最大サイズ +1) /2 ワード (端数切り上げ) です。最大サイズ +1 バイト目が奇数バイト目である場合は、最終ワードは 0000h として書き込まれます。ダイアログで空文字列を指定した場合は、全バイト 00h のデータが書き込まれます。最大サイズはバイト単位で指定しますが、書き込みはワード単位で行いますのでご注意ください。

例

D2058 が 'a' 'b' (6162h)、D2059 が 'c' 'd' (6364h)、D2060 が 'e' 'f' (6566h) の場合、以下のように置き換えられます。

```
{{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,3}} → abc
{{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,4}} → abcd
```

この例で、それぞれの文字列をクリックするとダイアログが表示されます。ここで入力した文字列がデバイスに反映されます。

- 最大バイト数が奇数のときの書き込みデータの例
 {{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,3}} の場合は 2 ワードのデータを書き込みます。

設定値				
データレジスタ		D2058	D2059	D2060
書き込み前	ASCII	'a' 'b'	'c' 'd'	'e' 'f'
	値 (16 進数)	6162h	6364h	6566h
A を書き込み	ASCII	'A' '\0'	'\0' '\0'	'e' 'f'
	値 (16 進数)	4100h	0000h	6566h
AB を書き込み	ASCII	'A' 'B'	'\0' '\0'	'e' 'f'
	値 (16 進数)	4142h	0000h	6566h
ABC を書き込み	ASCII	'A' 'B'	'C' '\0'	'e' 'f'
	値 (16 進数)	4142h	4300h	6566h

- 最大バイト数が偶数のときの書き込みデータの例
`{{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,4}}` の場合は 3 ワードのデータを書き込みます。

		設定値		
データレジスタ		D2058	D2059	D2060
書き込み前	ASCII	'a' 'b'	'c' 'd'	'e' 'f'
	値 (16 進数)	6162h	6364h	6566h
A を書き込み	ASCII	'A' '\0'	'\0' '\0'	'\0' '\0'
	値 (16 進数)	4100h	0000h	0000h
AB を書き込み	ASCII	'A' 'B'	'\0' '\0'	'\0' '\0'
	値 (16 進数)	4142h	0000h	0000h
ABC を書き込み	ASCII	'A' 'B'	'C' '\0'	'\0' '\0'
	値 (16 進数)	4142h	4300h	0000h
ABCD を書き込み	ASCII	'A' 'B'	'C' 'D'	'\0' '\0'
	値 (16 進数)	4142h	4344h	0000h



メタ文字記述時の注意

`{{ と }}` の間の文字列はすべてメタ文字として認識されますので、この部分には余分な空白や改行文字や HTML タグのような文字を含めることはできません。

例えば、数値を強調して表示しようとして以下のように記述するとフォーマット違反となり、数値への置き換えが行われません。

```
{{<em>W,D,2058,0,0,HEX-D</em>}}
```

数値への置き換えと強調を行いたい場合は、以下のように記述してください。

```
<em>{{W,D,2058,0,0,HEX-D}}</em>
```

●棒グラフ (縦)

モニタ機能を有効にした場合、HTML ページにおいて div タグと、その div タグ内にパラメータを記述することで、自動的に JavaScript のリクエストに変換し、CGI を通じて取得したデータレジスタの値を棒グラフ (縦) の形式で表示します。

棒グラフ (縦) を描画するためには、div タグに対し、グラフごとに固有の ID を示す属性 id となる文字列を指定したうえで、データの種類を示す属性 data-graph として "vbar" を指定し、div タグ内のパラメータを記述します。

設定できるパラメータは、以下のものです。パラメータがデフォルト値のままでよい場合は、設定する必要はありません。

- device : デバイス種別です。"D" (データレジスタ) を指定してください。
- address : デバイス番号です。数値で指定してください。
- driver : 将来拡張用のドライバ番号です。0 を指定してください。
- net_no : 将来拡張用のネットワーク番号です。0 を指定してください。
- format : 数値フォーマット指定の文字列です。
- width : div 枠の幅 (ピクセル数) です。デフォルト値は 300 です。
- height : div 枠の高さ (ピクセル数) です。デフォルト値は 300 です。
- line_col : div 枠のライン色です。デフォルト値は "#000000" です。
- barvgutter : div 枠からグラフに対する垂直方向の間隔 (ピクセル数) です。デフォルト値は 30 です。
- barwidth : グラフの幅 (ピクセル数) です。デフォルト値は 20 です。

<code>gutter</code>	: 複数のグラフを表示する場合、各グラフ間の間隔 (ピクセル数) です。デフォルト値は 20 です。
<code>type</code>	: グラフの先端の形状です。"square" (角形)、"round" (円形)、"sharp" (鋭頭)、"soft" (鈍頭) から選択できます。デフォルト値は "square" です。
<code>scalewidth</code>	: 目盛りの幅 (ピクセル数) です。デフォルト値は 5 です。
<code>labelvgutter</code>	: ラベルを表示する、グラフからの垂直方向の間隔 (ピクセル数) です。デフォルト値は 20 です。
<code>labelhgutter</code>	: ラベルを表示する、グラフからの水平方向の間隔 (ピクセル数) です。デフォルト値は 30 です。
<code>bars[]</code>	: 各グラフごとの設定を行う、配列のパラメータです。各配列のパラメータは {} 内に記述し、配列と配列はカンマで区切ります。

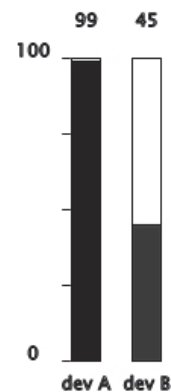
`bars[]` の要素として設定できるパラメータは、以下のものです。パラメータがデフォルト値のままであれば、設定する必要はありません。

<code>min_val</code> :	: グラフの最小値です。必須のパラメータです。
<code>max_val</code>	: グラフの最大値です。必須のパラメータです。
<code>label</code>	: ラベル名です。デフォルト値はデバイス種別とデバイス番号とを組み合わせた文字列になります。
<code>back_col</code>	: グラフの背景色です。デフォルト値は "#FFFFFF" です。
<code>front_col</code>	: グラフの前景色です。デフォルト値は要素番号ごとに異なった色になります。
<code>scale_on</code>	: グラフへの目盛りの有無です。デフォルト値は <code>false</code> (目盛りなし) です。
<code>scale_lbl_on</code>	: グラフへの目盛りに対するラベルの有無です。デフォルト値は <code>false</code> (ラベルなし) です。

以下のように記述すると、D2040 と D2042 のダブルワード (10 進数) のデータを対象とした 2 本の棒グラフ (縦) を表示します。

```
<div id="div11" data-graph="vbar">
```

```
device:"D", address:2040, driver:0, net_no:0, format:"DEC-D",
width:300, height:300, line_col:"#000000",
barvgutter:30, barwidth:20,
gutter:20, type:"square", scalewidth:5,
bars:[
{
min_val:0, max_val:100, label:"dev A",
back_col:"#FFFFFF", front_col:"#0000FF",
scale_on:true, scale_lbl_on:true
},
{
min_val:0, max_val:100, label:"dev B",
back_col:"#FFFFFF", front_col:"#FF0000",
scale_on:false, scale_lbl_on:false
}
]
</div>
```



●棒グラフ（横）

モニタ機能を有効にした場合、HTML ページにおいて div タグと、その div タグ内にパラメータを記述することで、自動的に JavaScript のリクエストに変換し、CGI を通じて取得したデータレジスタの値を棒グラフ（横）の形式で表示します。

棒グラフ（横）を描画するためには、div タグに対し、グラフごとに固有の ID を示す属性 id となる文字列を指定したうえで、データの種類を示す属性 data-graph として "hbar" を指定し、div タグ内のパラメータを記述します。

設定できるパラメータは、以下のものです。パラメータがデフォルト値のままであれば、設定する必要はありません。

device	: デバイス種別です。"D"（データレジスタ）を指定してください。
address	: デバイス番号です。数値で指定してください。
driver	: 将来拡張用のドライバ番号です。0 を指定してください。
net_no	: 将来拡張用のネットワーク番号です。0 を指定してください。
format	: 数値フォーマット指定の文字列です。
width	: div 枠の幅（ピクセル数）です。デフォルト値は 300 です。
height	: div 枠の高さ（ピクセル数）です。デフォルト値は 300 です。
line_col	: div 枠のライン色です。デフォルト値は "#000000" です。
barhgutter	: div 枠からグラフに対する水平方向の間隔（ピクセル数）です。デフォルト値は 30 です。
barwidth	: グラフの幅（ピクセル数）です。デフォルト値は 20 です。
gutter	: 複数のグラフを表示する場合の、各グラフ間の間隔（ピクセル数）です。デフォルト値は 20 です。
type	: グラフの先端の形状です。"square"（角形）、"round"（円形）、"sharp"（鋭頭）、"soft"（鈍頭）から選択できます。デフォルト値は "square" です。
scalewidth	: 目盛りの幅（ピクセル数）です。デフォルト値は 5 です。
labelvgutter	: ラベルを表示する、グラフからの垂直方向の間隔（ピクセル数）です。デフォルト値は 20 です。
labelhgutter	: ラベルを表示する、グラフからの水平方向の間隔（ピクセル数）です。デフォルト値は 30 です。
bars[]	: 各グラフごとの設定を行う、配列のパラメータです。各配列のパラメータは {} 内に記述し、配列と配列はカンマで区切ります。

bars[] の要素として設定できるパラメータは、以下のものです。パラメータがデフォルト値のままであれば、設定する必要はありません。

min_val	: グラフの最小値です。必須のパラメータです。
max_val	: グラフの最大値です。必須のパラメータです。
label	: ラベル名です。デフォルト値はデバイス種別とデバイス番号とを組み合わせた文字列になります。
back_col	: グラフの背景色です。デフォルト値は "#FFFFFF" です。
front_col	: グラフの前景色です。デフォルト値は要素番号ごとに異なった色になります。
scale_on	: グラフへの目盛りの有無です。デフォルト値は false（目盛りなし）です。
scale_lbl_on	: グラフへの目盛りに対するラベルの有無です。デフォルト値は false（ラベルなし）です。

以下のように記述すると、D2040 と D2042 のダブルワード (10 進数) のデータを対象とした 2 本の棒グラフ (横) を表示します。

```
<div id="div21" data-graph="hbar">
  device:"D", address:2040, driver:0, net_no:0, format:"DEC-D",
  width:300, height:300, line_col:"#000000",
  barhgutter:30, barwidth:20,
  gutter:20, type:"square", scalewidth:5,
  bars:[
    {
      min_val:0, max_val:100, label:"dev A",
      back_col:"#FFFFFF", front_col:"#0000FF",
      scale_on:true, scale_lbl_on:true
    },
    {
      min_val:0, max_val:100, label:"dev B",
      back_col:"#FFFFFF", front_col:"#FF0000",
      scale_on:false, scale_lbl_on:false
    }
  ]
</div>
```



●トレンドグラフ

モニタ機能を有効にした場合、HTML ページにおいて div タグと、その div タグ内にパラメータを記述することで、自動的に JavaScript のリクエストに変換し、CGI を通じて取得したデータレジスタの値をトレンドグラフの形式で表示します。

トレンドグラフを描画するためには、div タグに対し、グラフごとに固有の ID を示す属性 id となる文字列を指定したうえで、データの種類の示す属性 data-graph として "trend" を指定し、div タグ内のパラメータを記述します。

設定できるパラメータは、以下のものです。パラメータがデフォルト値のままでもよい場合は、設定する必要はありません。

device	: デバイス種別です。"D" (データレジスタ) を指定してください。
address	: デバイス番号です。数値で指定してください。
driver	: 将来拡張用のドライバ番号です。0 を指定してください。
net_no	: 将来拡張用のネットワーク番号です。0 を指定してください。
format	: 数値フォーマット指定の文字列です。
width	: div 枠の幅 (ピクセル数) です。デフォルト値は 300 です。
height	: div 枠の高さ (ピクセル数) です。デフォルト値は 300 です。
line_col	: div 枠のライン色です。デフォルト値は "#000000" です。
min_val	: グラフの最小値です。必須のパラメータです。
max_val	: グラフの最大値です。必須のパラメータです。
plot_num	: データをプロットする数を指定します。必須のパラメータです。
scale_col	: 目盛りの色です。デフォルト値は "#000000" です。
x_val_col	: X 軸のラベルの色です。デフォルト値は "#000000" です。
y_val_col	: Y 軸のラベルの色です。デフォルト値は "#000000" です。

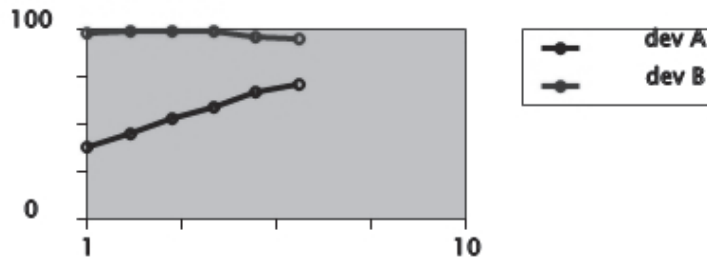
<code>g_x</code>	: グラフ枠の水平方向の描画開始位置 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 50 です。
<code>g_y</code>	: グラフ枠の垂直方向の描画開始位置 (ピクセル数) です。デフォルト値は 30 です。
<code>g_width</code>	: グラフ枠の水平幅 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 200 です。
<code>g_height</code>	: グラフ枠の垂直幅 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 100 です。
<code>g_line_col</code>	: グラフ枠の色です。デフォルト値は <code>line_col</code> と同じ値です。
<code>g_line_width</code>	: グラフ枠の太さ (ピクセル数) です。 デフォルト値は 1 です。
<code>g_back_col</code>	: グラフ枠の背景です。デフォルト値は "#C0C0C0" です。
<code>mode</code>	: データがプロット領域を超える場合に、切り捨てるデータを指定します。 "one" (ひとつだけ切り捨てる)、"half" (全体の半分を切り捨てる)、"all" (全 て切り捨てる) から選択できます。デフォルト値は "all" です。
<code>legend_gutter</code>	: グラフ枠から凡例までの幅 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 30 です。
<code>legend_margin_x</code>	: 凡例内の水平方向の余白 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 10 です。
<code>legend_margin_y</code>	: 凡例内の垂直方向の余白 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 10 です。
<code>legend_line_width</code>	: 凡例内の線の長さ (ピクセル数) です。 デフォルト値は 20 です。
<code>legend_line_gutter</code>	: 凡例内の複数の線を表示する場合の垂直方向の幅 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 20 です。
<code>legend_line_col</code>	: 凡例内の線の色です。デフォルト値は <code>line_col</code> と同じ値です。
<code>legend_width</code>	: 凡例内の水平方向の幅 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 100 です。
<code>line_width</code>	: グラフ上のラインの太さの初期値 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 1 です。
<code>marker_on</code>	: グラフ上のマーカーの有無の初期値です。デフォルト値は <code>false</code> (マーカーなし) です。
<code>marker_width</code>	: グラフ上のマーカーの大きさの初期値 (ピクセル数) です。 デフォルト値は 3 です。
<code>lines[]</code>	: 各線ごとの設定を行う、配列のパラメータです。各配列のパラメータは {} 内 に記述し、配列と配列はカンマで区切ります。

`lines[]` の要素として設定できるパラメータは、以下のものです。パラメータがデフォルト値のまま
よい場合は、設定する必要はありません。

<code>label</code>	: ラベル名です。デフォルト値はデバイス種別とデバイス番号とを組み合わせた文字 列になります。
<code>front_col</code>	: ライン毎に指定できる、ラインの前景色です。 デフォルト値は要素番号ごとに異なった色になります。
<code>marker_col</code>	: ラインのマーカーの色です。デフォルト値は <code>front_col</code> と同じ値です。
<code>line_width</code>	: ライン毎に指定できる、ラインの太さ (ピクセル数) です。 初期値の <code>line_width</code> の値より、こちらのほうが優先されます。
<code>marker_width</code>	: ライン毎に指定できる、マーカーの大きさ (ピクセル数) です。 初期値の <code>marker_width</code> の値より、こちらのほうが優先されます。

以下のように記述すると、D2040 と D2042 のダブルワード (10 進数) のデータを対象としたプロット数 10 点、マーカー付きのトレンドグラフを表示します。

```
<div id="div31" data-graph="trend">
  device:"D", address:2040, driver:0, net_no:0, format:"DEC-D",
  width:400, height:300, line_col:"#000000",
  min_val:0, max_val:100, plot_num:10,
  line_width:3, marker_on:true, marker_width:5,
  lines:[
    {
      label:"dev A",
      front_col:"#0000FF"
    },
    {
      label:"dev B",
      front_col:"#FF0000"
    }
  ]
</div>
```



補足

グラフ描画に関する注意

- グラフを記述する `<div>` ~ `</div>` の間の文字列は、JavaScript プログラムのパラメータとして渡されます。よって、任意の位置へ空白や改行を含めることは可能ですが、コメントを含めることはできませんので、記述する際はご注意ください。
- パラメータとして数値を指定しないものは "" で囲んでください。
- すべてのパラメータはカンマで区切ってください。また、最終パラメータのあとにカンマを置かないようにしてください。パラメータのフォーマットが不正規である場合は、グラフとして描画されません。
- Web ブラウザの種類によって、表示のされかたが異なる場合があります。
- 更新頻度やデータのプロット数などによっては、Web ブラウザの表示の更新が遅くなる可能性があります。

■ JavaScript 関数

モニタ機能を有効にした場合、デバイスデータの読み書きを JavaScript の関数を通じて行うことができます。CGI を通じて得られる生のデータを使用できるので、メタ文字を使用する場合に比べて複雑な処理を行うことができます。CGI のインタフェースについては、付録を参照してください。

● デバイスデータ読み出し関数

`idec.device_read(device, address, length, driver, net_no)`

device : 読み出し対象のデバイスを文字列で指定します。現在は D (データレジスタ) のみ使用可能です。
address : 読み出したいデバイス番号を指定します。
length : **address** を先頭として読み出したいデータのサイズを指定します。10 進数で 1 ~ 64 の範囲で指定可能です。
driver : 将来拡張用に予約してある引数です。0 を指定してください。
net_no : 将来拡張用に予約してある引数です。0 を指定してください。

戻り値は 16 進数数値の文字列で“XXXX”の形式となります。**length** が 2 以上の場合は、データとデータの間“_”が入ります。サーバーから応答がない場合やパラメータが正しくない場合は、戻り値が“”になります。



D2058 が 49910(C2F6h)、D2059 が 59768(E978h) の場合は、以下のようになります。

```
var raw_data = idec.device_read("D", 2058, 2, 0, 0);
```

正常終了時の `raw_data` は “C2F6_E978” になります。

● デバイスデータ書き込み関数

`idec.device_write(device, address, length, driver, net_no, data)`

device : 書き込み対象のデバイスを文字列で指定します。現在は D (データレジスタ) のみ使用可能です。
address : 書き込みたいデバイス番号を指定します。
length : **address** を先頭として書き込みたいデータのサイズを指定します。10 進数で 1 ~ 64 の範囲で指定可能です。
driver : 将来拡張用に予約してある引数です。0 を指定してください。
net_no : 将来拡張用に予約してある引数です。0 を指定してください。
data : 書き込みたいデータを 16 進数数値の文字列で指定します。**length** が 2 以上の場合は、データとデータの間“_”を含めます。

戻り値は、正常終了時には `true`、それ以外は `false` となります。



D2058 に 49910(C2F6h)、D2059 に 59768(E978h) を書き込む場合は、以下のようになります。

```
var status_write = idec.device_write("D", 2058, 2, 0, 0, "C2F6_E978");
```

正常終了時の `status_write` は `true` になります。

第 13 章 トラブル対策

ここでは、Web サーバー CPU モジュールにエラーやトラブルが発生した場合の原因究明、および対処方法について説明しています。

Web サーバー CPU モジュールは、万一故障した場合でもシステムが安全に稼働するように、多くの故障診断機能を持っています。

異常が起こった場合は、該当する項目の説明やフローチャートにしたがって対処してください。

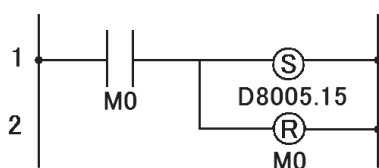
エラー読出

Web サーバー CPU モジュールに接続しているパソコンの WindLDR 上から、エラー状態をモニタすることができます。エラー状態をモニタするには、[オンライン] タブの [モニタ] で [モニタ] から [モニタ開始] をクリックします。続いて [オンライン] タブの [PLC 本体] で [ステータス] をクリックしてダイアログボックスを表示し、「エラー状態」内の [詳細] ボタンで確認します。

エラー情報をクリアする方法は、エラーの原因を取り除いてから、PLC ステータスのダイアログボックスを表示し、「エラー状態」内の [クリア] ボタンをクリックします。また、特殊データレジスタの最上位ビットに '1' を書き込むことで、一般エラー及び実行エラーをクリアすることができます。

例

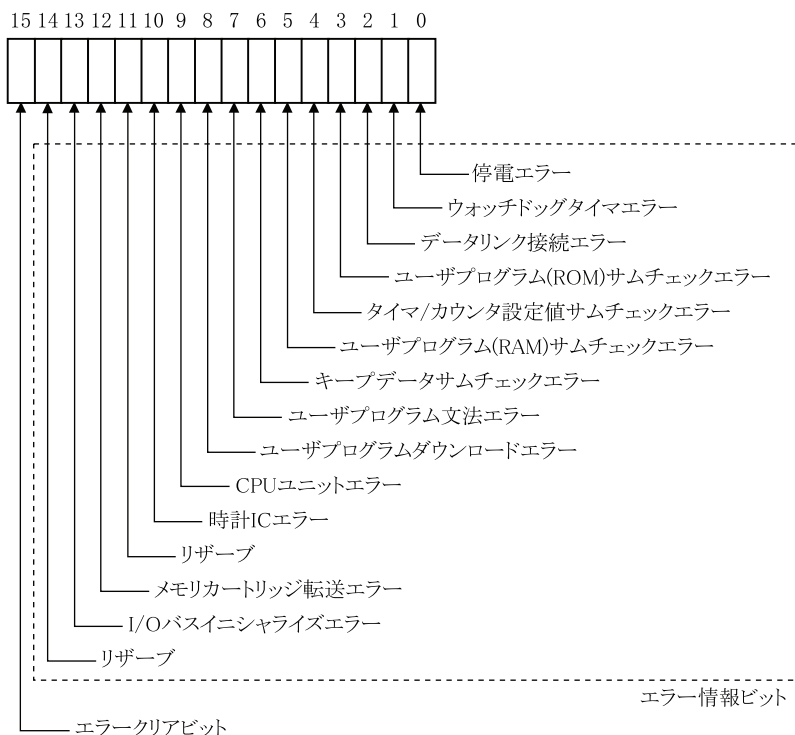
特殊データレジスタ D8005 を用いてエラー情報をクリアするラダープログラム例



■エラー項目とエラー情報（一般エラー）

エラーコードは特殊データレジスタ D8005 に格納されます。

D8005 の各ビットに、'1' が格納されている場合、対応したエラーが発生していることを示します。



■エラー項目と CPU モジュールの動作状態

エラー項目	運転状態	出力状態	エラー表示 LED	チェックタイミング
停電エラー	停止	OFF	消灯	常時
ウォッチドッグタイマエラー	停止	OFF	発生時点灯	常時
データリンク接続エラー	停止	OFF	消灯	データリンク初期化時
ユーザープログラム (ROM) サムチェックエラー	停止	OFF	点灯	スタート時
タイマ/カウンタ設定値サムチェックエラー	継続	継続	消灯	スタート時
ユーザープログラム (RAM) サムチェックエラー	停止*1	OFF	点灯	運転中
キープデータサムチェックエラー	継続/停止*2	継続/OFF*2	消灯	電源投入時
ユーザープログラム文法エラー	停止	OFF	点灯	ユーザープログラムダウンロード時
ユーザープログラムダウンロードエラー	停止	OFF	点灯	ユーザープログラムダウンロード時
CPU ユニットエラー	停止	OFF	点灯	電源投入時
時計 IC エラー	継続	継続	発生時点灯	常時
メモ리카ートリッジ転送エラー*3	停止	OFF	点灯	電源投入時
I/O バスイニシャライズエラー	停止	OFF	点灯	電源投入時
ユーザープログラム実行エラー	継続	継続	点灯	ユーザープログラム実行時

*1 ユーザープログラムを再ロードするために運転は一時停止しますが、終了後自動的に再スタートします。

*2 デフォルトでは、継続 (RUN) ですが、WindLDR の“ファンクション設定”で停止 (STOP) に設定できます。

*3 FC5A-D12x1E のみで検出されるエラーです。

■エラー項目の内容と処置

エラー項目	エラー内容	主な処置方法
停電エラー	電源電圧が仕様値より低下	WindLDR などエラーコードをクリアしてください。
ウォッチドッグタイマエラー	処理時間が規定時間を超えた	頻繁に発生する場合は CPU モジュールの交換が必要です。
データリンク接続エラー	データリンクファンクション設定不良またはケーブル接続不良	データリンクファンクション設定、またはケーブルの接続を修正後、電源を再投入するかデータリンクの初期化を実行してください。*1
ユーザープログラム (ROM) サムチェックエラー*2	ROM 内のユーザープログラムが破損	正常なユーザープログラムを転送してから、WindLDR などエラーコードをクリアしてください。
タイマ/カウンタ設定値サムチェックエラー	T/C 設定値データが破損	自動的に修復しますが、T/C の設定値を変更した場合、ユーザープログラムの設定値にイニシャライズされます。
ユーザープログラム (RAM) サムチェックエラー	RAM 内のユーザープログラムが破壊	自動的に修復しますが、T/C の設定値、および拡張データレジスタの初期値を変更した場合、ユーザープログラムの設定値にイニシャライズされます。
キープデータサムチェックエラー	停電時保持されるべきデータがクリア	処置は特に必要ありませんが、内部リレーなどのキープデータがクリアされます。*3
ユーザープログラム文法エラー	文法上の誤り	修正したプログラムを転送してください。エラーコードは正常なプログラムを転送するとクリアされます。

エラー項目	エラー内容	主な処置方法
ユーザープログラムダウンロードエラー*2	ROM へのダウンロード不良	頻繁に発生する場合は、CPU モジュールの交換が必要です。エラーコードは、格納エリアへのダウンロードが正常に終了するとクリアされます。
CPU ユニットエラー	ROM が認識できない	電源を再投入してください。頻繁に発生する場合は CPU モジュールの交換が必要です。
時計 IC エラー	時計データバックアップエラー、または時計カートリッジの異常	通常は自動復帰しますが、正常に戻らない場合は時計カートリッジの交換が必要です。
メモ리카ートリッジ転送エラー	メモ리카ードのダウンロードもしくは、アップロードを実行できない	<ul style="list-style-type: none"> ・ PLC 本体のユーザープログラムにパスワードが設定されている場合 →メモ리카ートリッジのパスワードが一致していない可能性があります。正しいパスワードを入力してください。*4 ・ PLC 本体のユーザープログラムに読み出し禁止が設定されている場合 →アップロードは実行できません。
I/O バスインシャライズエラー	I/O モジュールの不具合	頻繁に発生する場合、または復帰しない場合は I/O モジュールの交換が必要です。
ユーザープログラム実行エラー	命令実行時にエラーが発生 (M8004 が ON します)	エラー原因をユーザープログラム実行時エラー一覧を参考にして修正してください。エラーコードは、WindLDR などでもクリアしてください。

- * 1 [オンライン] タブの [モニタ] で [モニタ] から [モニタ開始] をクリックします。続いて [オンライン] タブの [PLC 本体] で [初期化] から [データリンク初期化] をクリックします。
- * 2 メモ리카ートリッジが挿入されている場合は、メモ리카ートリッジがチェック対象になります。
- * 3 規定時間の充電後、短時間の停電でこのエラーが発生する場合は、バッテリーの異常です。CPU モジュールの交換が必要です。
- * 4 パスワードの入力方法については「基本編 第 5 章 メモ리카ートリッジへのアップロードの手順 (5-80 頁) を参照してください。

■ユーザープログラム実行時エラー一覧

エラーコードは特殊データレジスタ D8006 に格納されます。

エラーコード	エラー内容
1	ソースデバイス、デスティネーションデバイス指定範囲外
2	MUL 命令において演算結果が処理単位の範囲外
3	DIV 命令において演算結果が処理単位の範囲外、または 0 で除算
4	BCDLS 命令において S1 または (S1 + 1) が 10,000 以上
5	HIOB (W) 命令において S1 が 10,000 以上
6	BTOH 命令において S1 の各桁が 0 ~ 9 以外
7	HIOA 命令、ATOH 命令、ATOB 命令、BTOA 命令において変換桁数が範囲外
8	ATOB 命令、ATOH 命令において S1 ~ S1 + 4 の値がアスキーデータ以外
9	WKTIM 命令で S1 が 128 以上、S2, S3 データが範囲外 (時データが 24 以上、分データが 60 以上) ただし、S2, S3 データとして 10,000 は可能 特別指定日動作を比較あり (1)、なし (2) に指定し、WKTBL 命令が実行される前に WKTIM 命令を実行
10	WKTBL 命令で S1 ~ Sn が範囲外 (月データが 1 ~ 12 以外、日データが 1 ~ 31 以外)
11	DGRD 命令で BCD/5 桁指定で 65,536 以上
12	XYFS 命令が実行されていないテーブルで CVXTY, CVYTX 命令を実行 フォーマット番号 S1 が等しい XYFS 命令、CVXTY, CVYTX 命令の処理単位が同じでない
13	CVXTY, CVYTX 命令で S2 が XYFS 命令で定義されている範囲外
14	LJMP 命令、LCAL 命令、DJNZ 命令で指定されたラベル番号がない
15	メンテナンスモード時にユーザー通信命令を実行

エラーコード	エラー内容
16	PID 命令実行エラー
17	設定値がデータレジスタ間接指定のタイマ、カウンタに対して、設定値を書き込んだ
18	割込プログラムで実行できない命令を実行（基本編 第 7 章 命令語りファレンス参照）
19	未対応命令実行
20	PULS, PWM, RAMP, ZRN 命令の動作パラメータの設定エラー
21	DECO 命令において S1 が 0 ~ 255 以外
22	BCNT 命令において S2 が 1 ~ 256 以外
23	ICMP >= 命令において S1 < S3
24	なし
25	BCDLS 命令で S2 が 8 以上
26	“ファンクション設定”で割込入力またはタイマ割込が設定されていない場合に EI 命令、DI 命令を実行した
27	DTIM, DTML, DTMH, DTMS, TTIM を使用時に、ワーク領域を破壊した
28	関数の入力値が定義域を外れた
29	浮動小数点型の処理単位を指定時に、演算結果が処理単位の範囲外
30	SFTL, SFTR 命令使用時に N_B が定義されている範囲外
31	FIFO 命令において、FIFO データファイルのフォーマットを作成するより先に FIEX 命令を実行した
32	TADD 命令、TSUB 命令、HOUR 命令、HTOS 命令において、ソースデバイスのデータが定義されている範囲外
33	RNDM 命令において、S1 のデータが S2 のデータ以上、もしくは、S1, S2 のデータが 32,767 を超えた
34	NDSRC 命令において、S3 のデータが定義されている範囲外
35	SUM 命令において演算結果が処理単位の範囲外、または S2 のデータが 0

* 他の命令実行時エラーについては「本章 エラー読出」（13-1 頁）を参照してください。

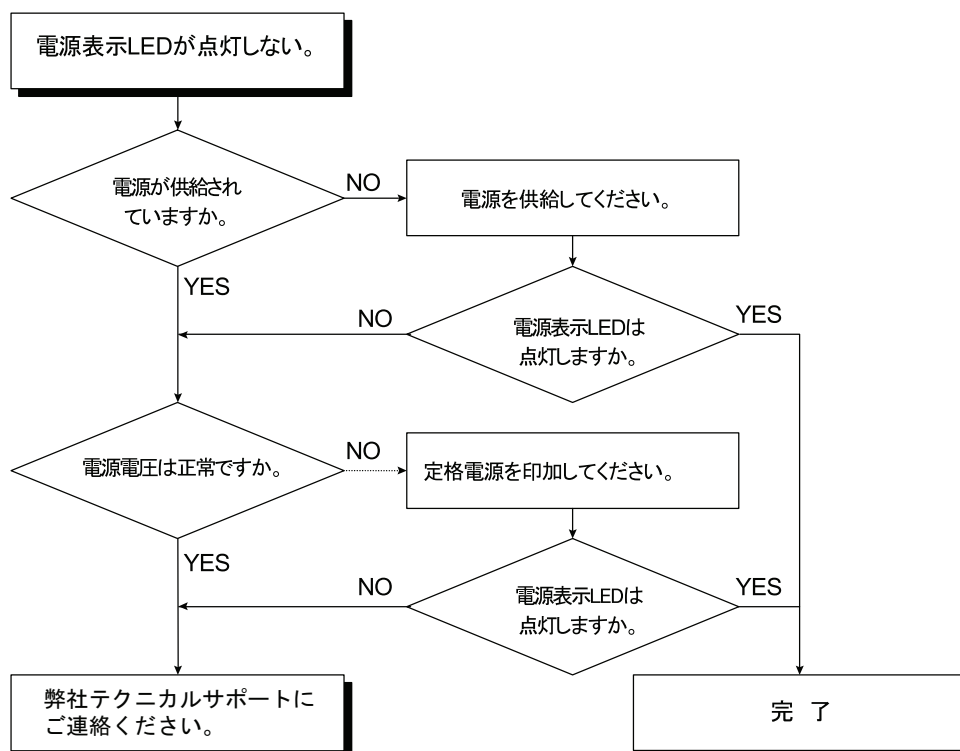
トラブルシューティング

ここでは、Web サーバー CPU モジュールの運用上、トラブルが生じた場合の、原因究明、および対処方法について説明しています。

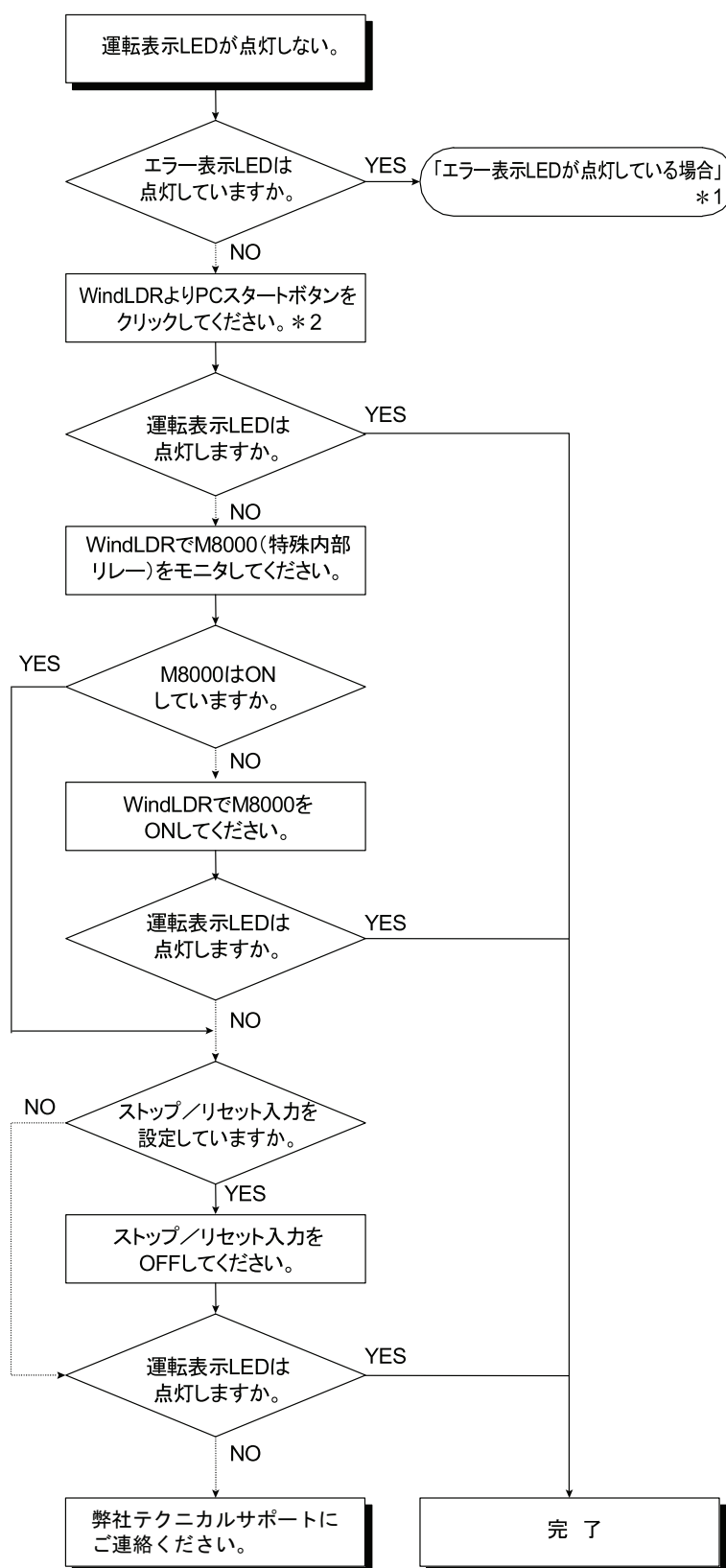
Web サーバー CPU モジュールは、万一故障した場合でもシステムが安全に稼働するように、多くの故障診断機能を持っています。

異常が起こった場合は、該当する項目のフローチャートにしたがって対処してください。

■電源表示 LED が点灯しない場合



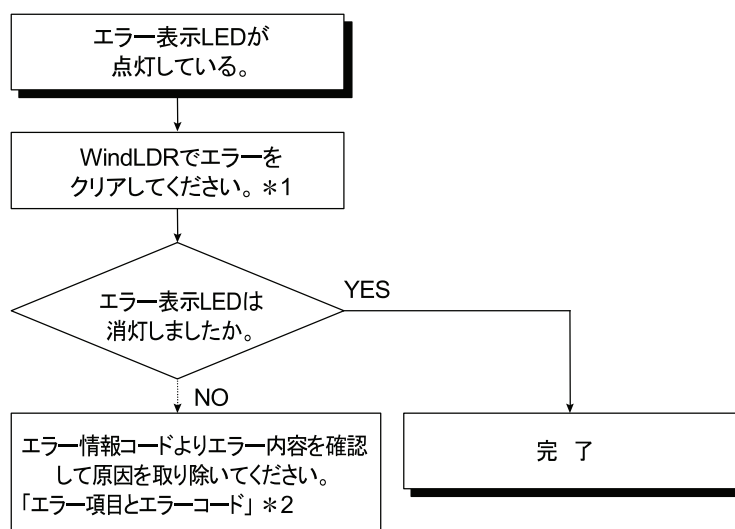
■ 運転表示 LED が点灯しない場合



* 1 「本章 エラー表示 LED が点灯している場合」(13-7 頁)を参照してください。

* 2 PLC スタートボタンは、[オンライン] タブの [モニタ] で [モニタ] から [モニタ開始] をクリックします。続いて [オンライン] タブの [PLC 本体] で [ステータス] をクリックすると表示されます。

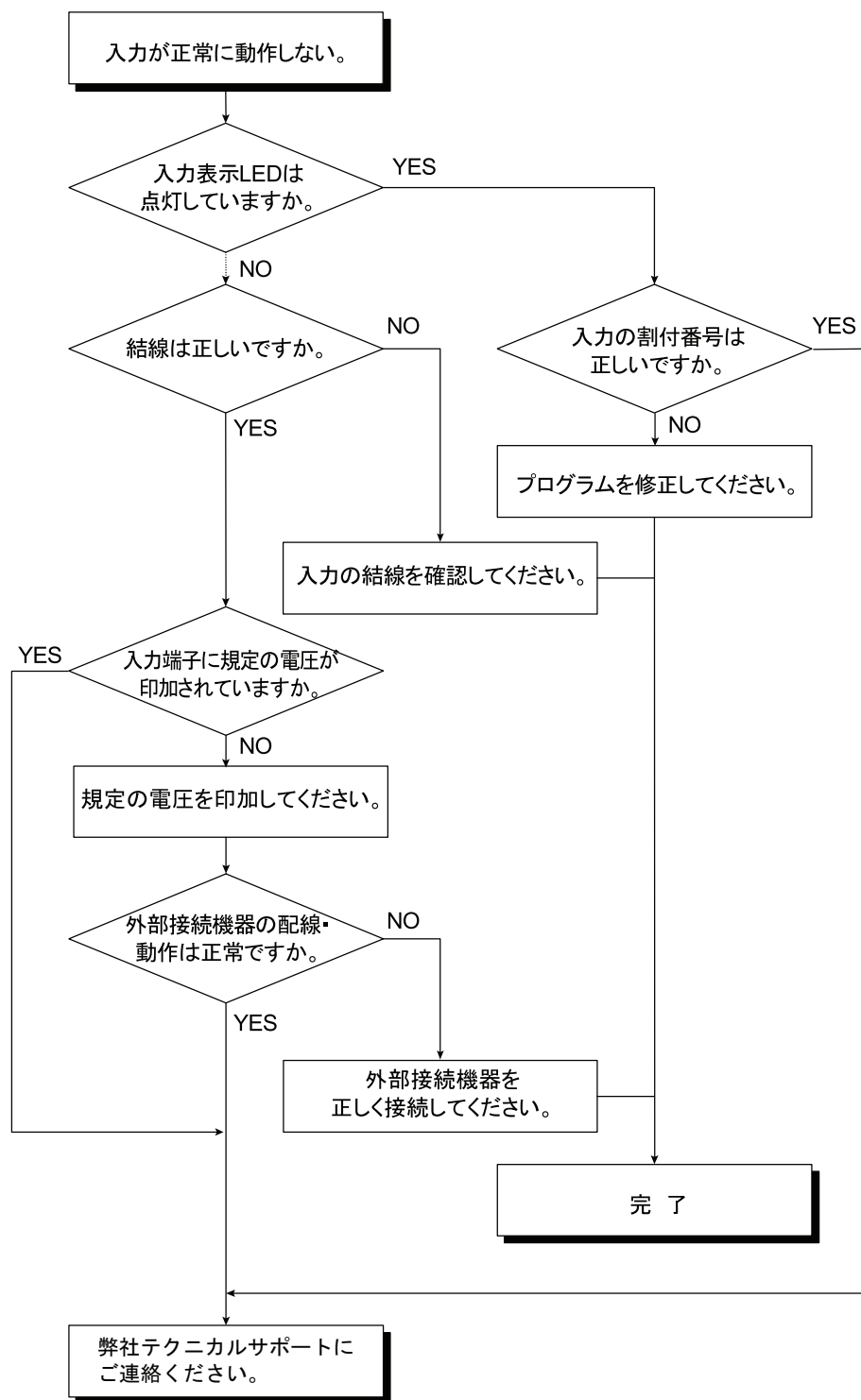
■エラー表示 LED が点灯している場合



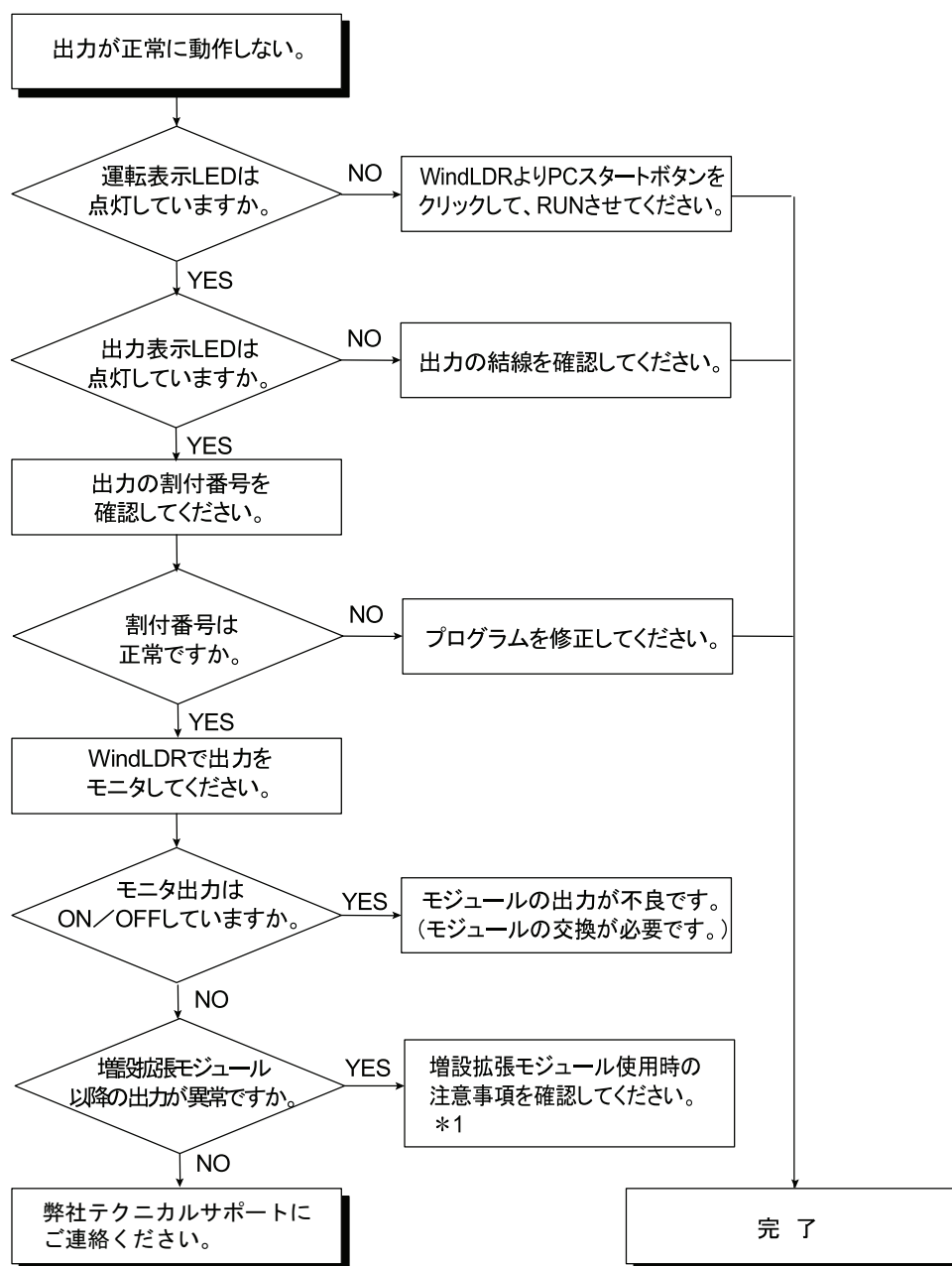
* 1 WindLDR でエラーをクリアするには「本章 エラー読出」(13-1 頁)を参照してください。一過性のエラーの場合は、クリア操作により正常復帰します。

* 2 「本章 エラー項目とエラー情報 (一般エラー)」(13-1 頁)を参照してください。

■ 入力が正常に動作しない場合

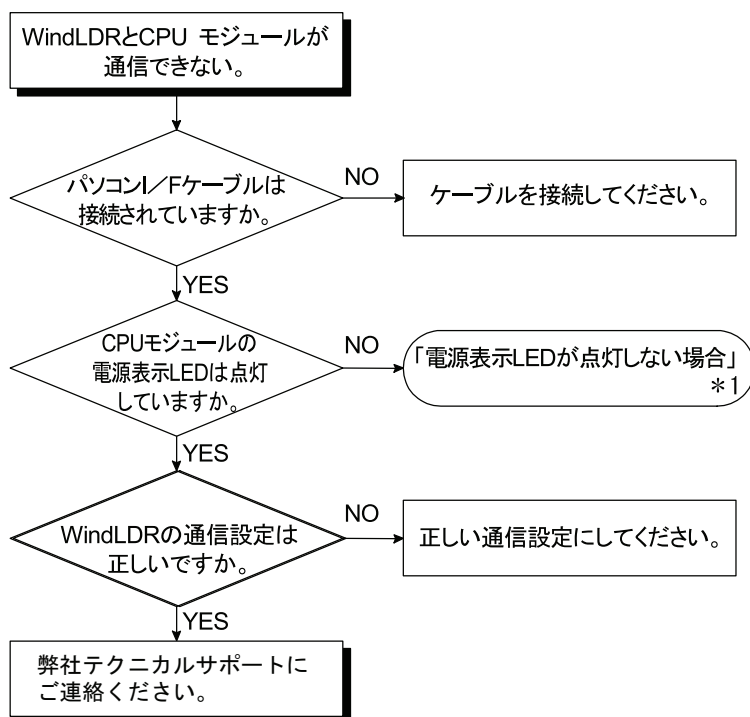


■出力が正常に動作しない場合



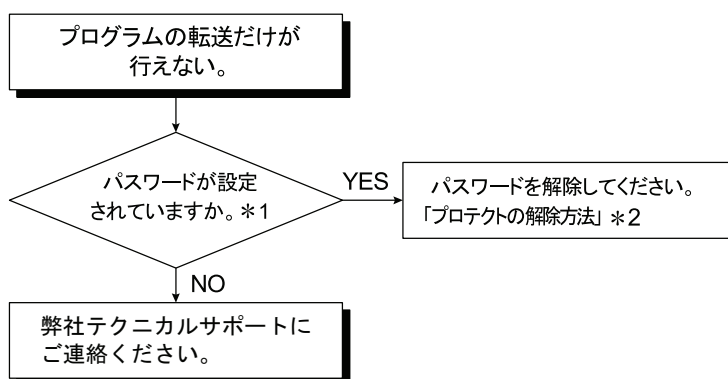
*1 「基本編 付録」を参照してください。

■WindLDR と通信できない場合



* 1 「本章 電源表示 LED が点灯しない場合」(13-5 頁)を参照してください。

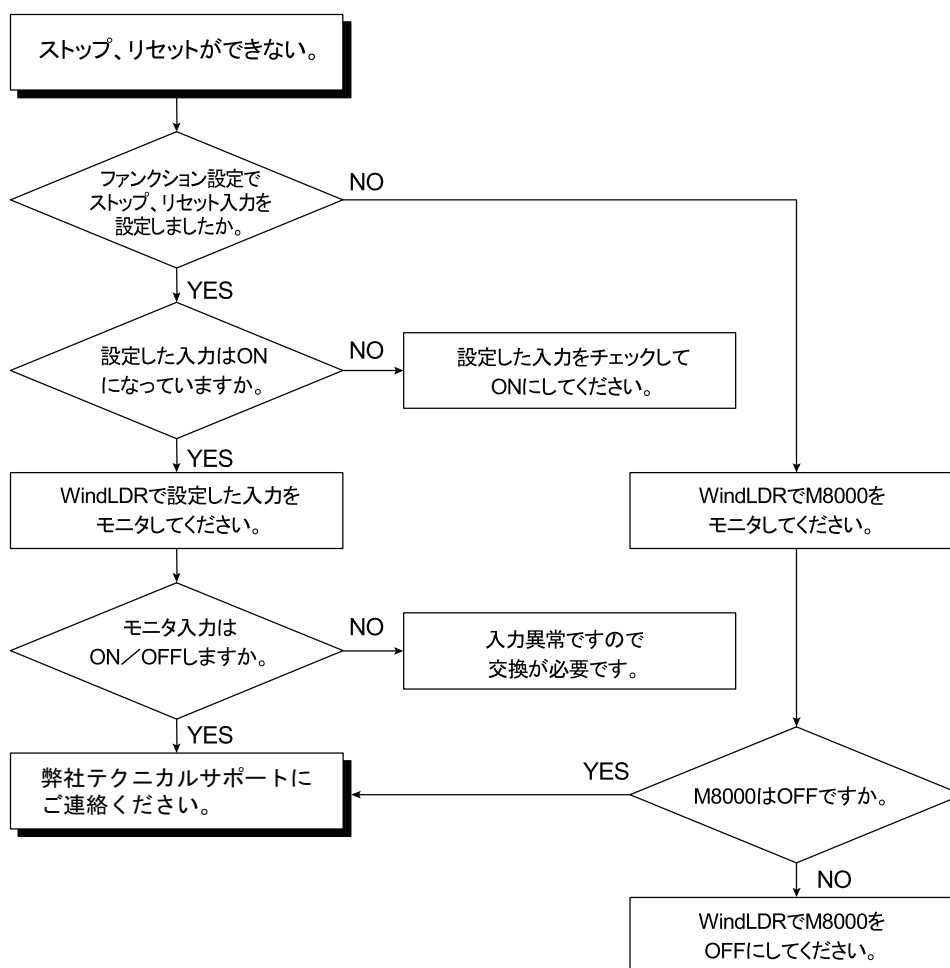
■プログラム転送だけが行えない場合



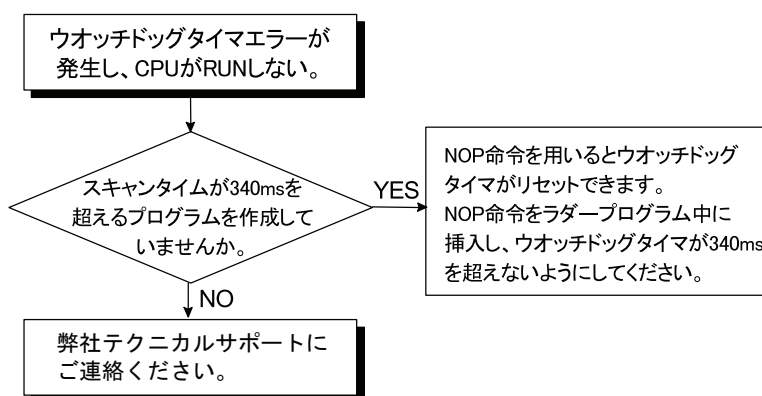
* 1 パスワードが設定されていることを確認するには「基本編 第 5 章 プロテクト」(5-56 頁)を参照してください。

* 2 「基本編 第 5 章 プロテクトの解除方法」(5-59 頁)を参照してください。

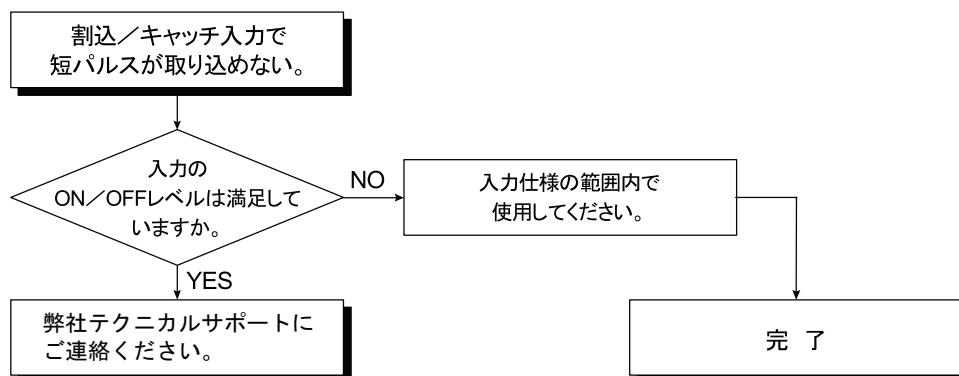
■ストップ、リセットができない場合



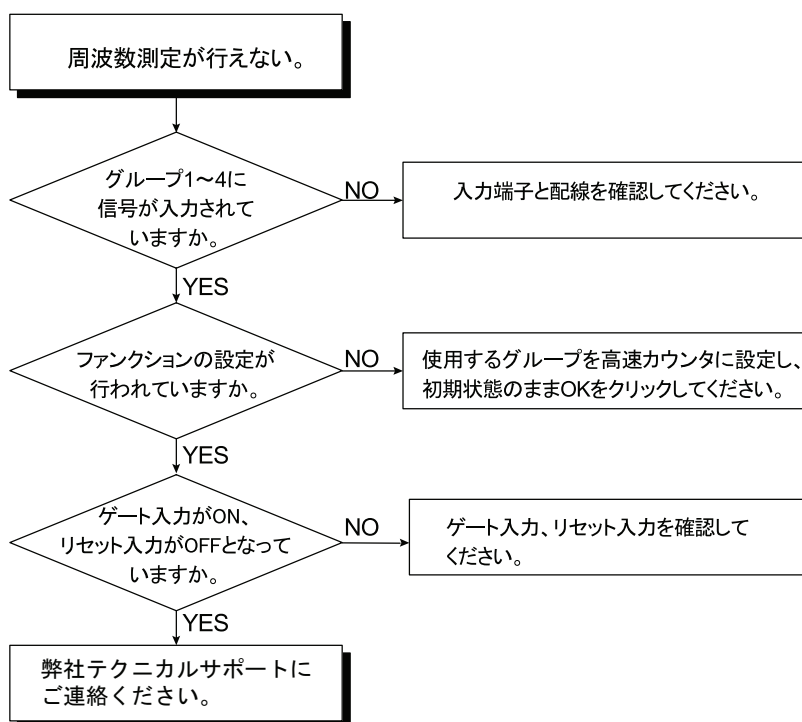
■ウォッチドッグタイマエラーが発生する場合



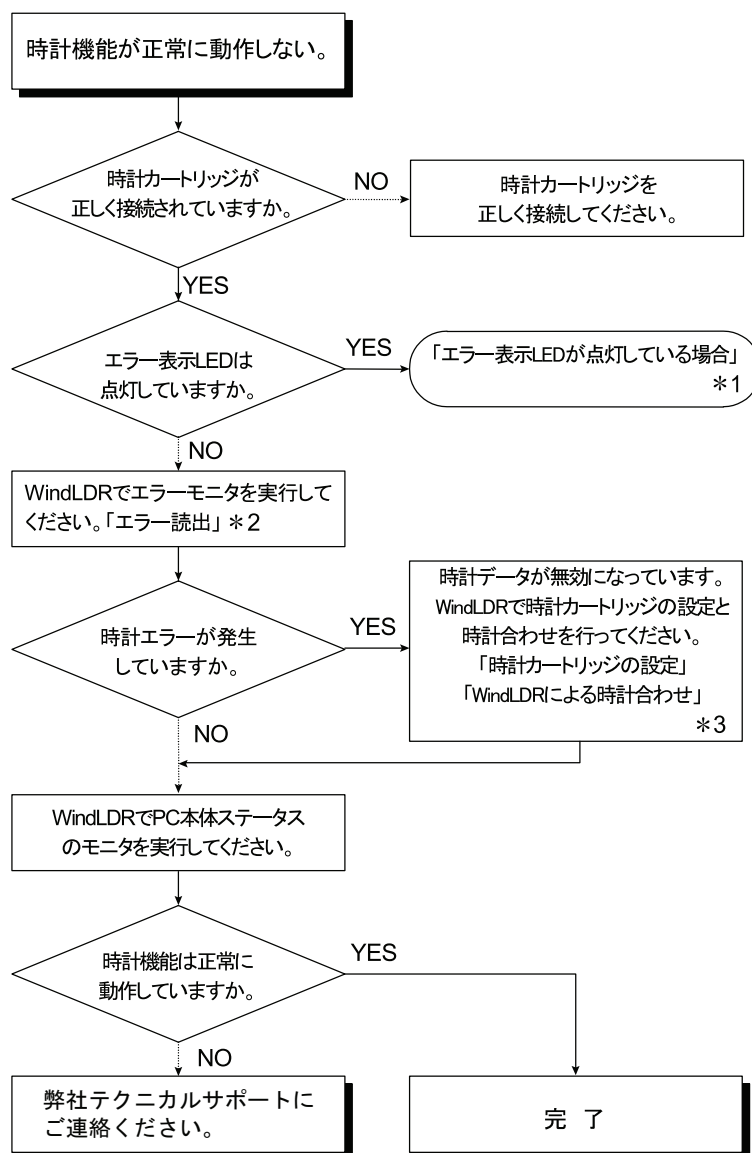
■ 割込 / キャッチ入力で短パルスが取り込めない場合



■ 周波数測定が行えない場合



■ 時計機能が正常に動作しない場合

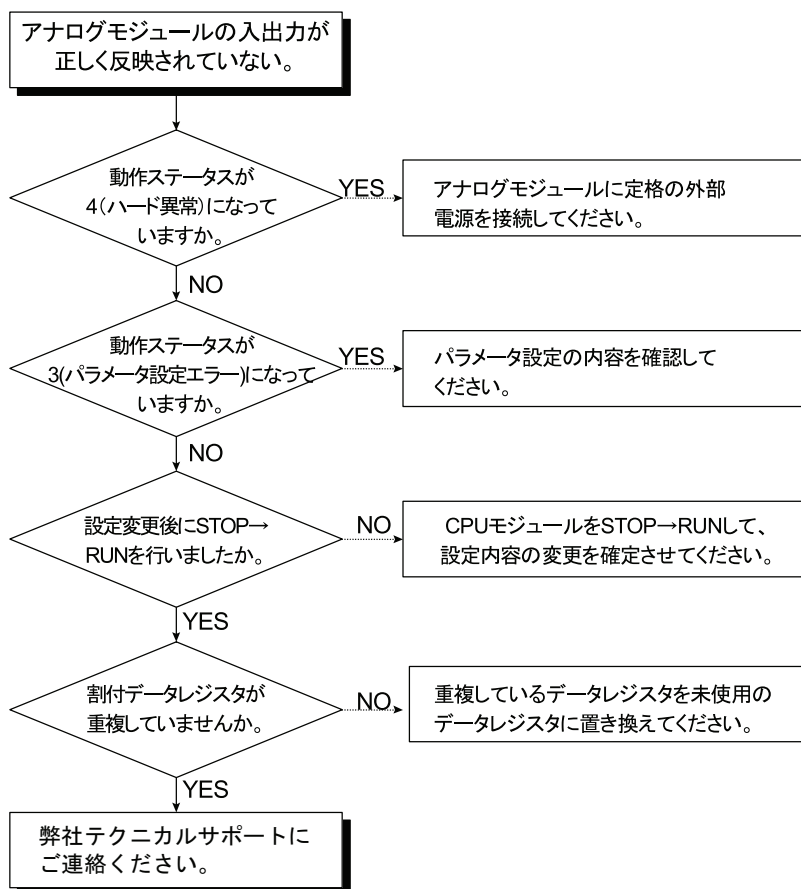


* 1 「本章 エラー表示 LED が点灯している場合」 (13-7 頁) を参照してください。

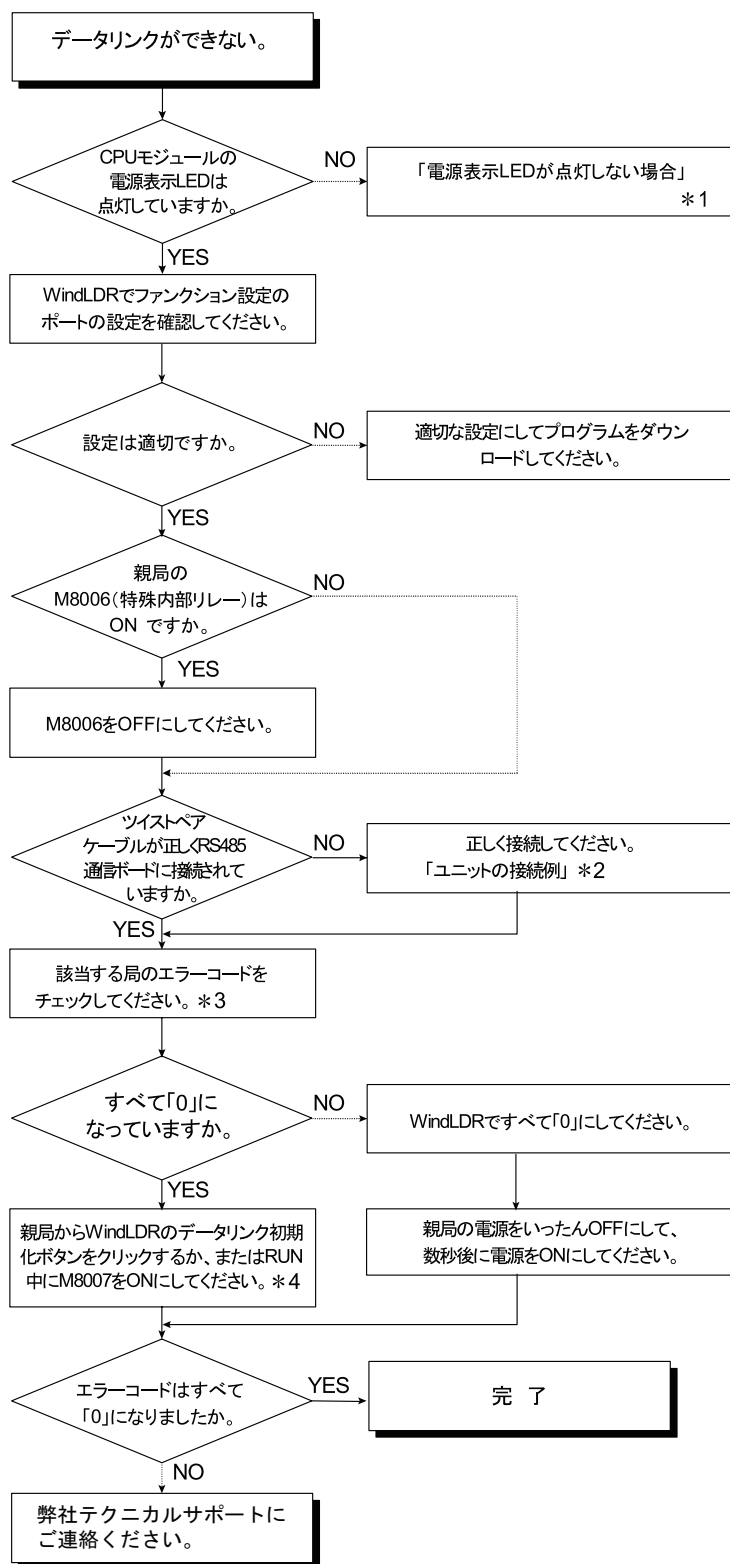
* 2 「本章 エラー読出」 (13-1 頁) を参照してください。

* 3 「応用編 第 8 章 時計カートリッジの設定」 (8-6 頁)、「応用編 第 8 章 WindLDR による時計合わせ」 (8-6 頁) を参照してください。

■ アナログモジュールが正しく動作しない場合 (END リフレッシュタイプ)



■ データリンクができない場合



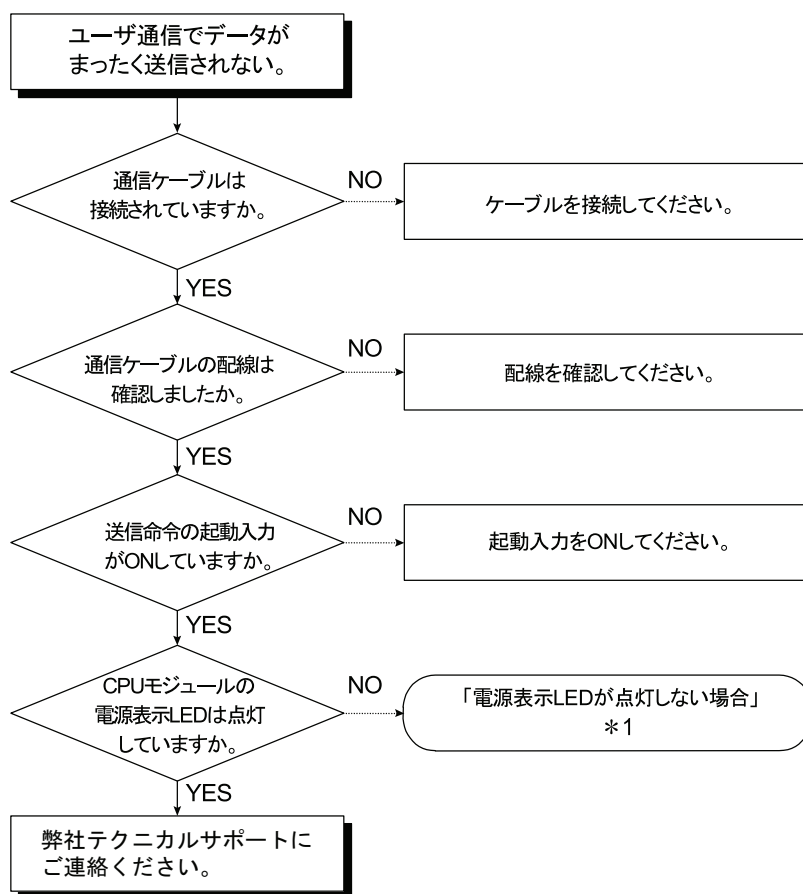
* 1 「本章 電源表示 LED が点灯しない場合」(13-5 頁)を参照してください。

* 2 「基本編 第 11 章 ユニットの接続例」(11-11 頁)を参照してください。

* 3 「基本編 第 11 章 通信ステータス/エラー」(11-3 頁)を参照してください。

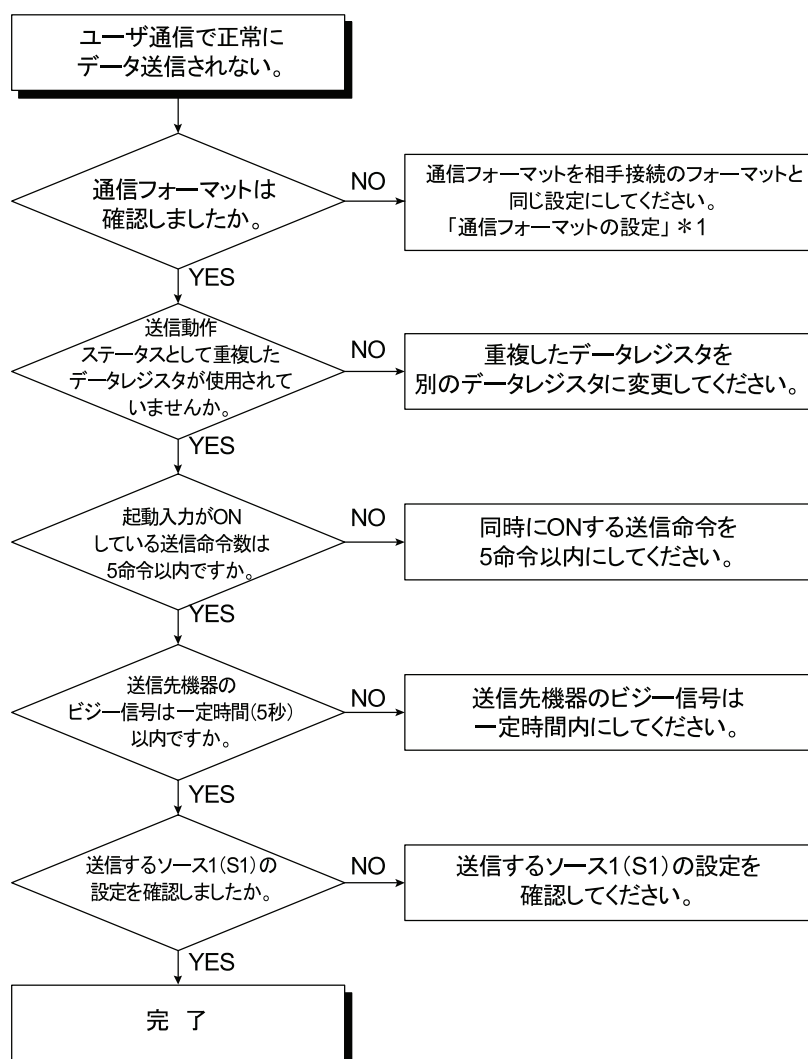
* 4 データリンク初期化ボタンは、[オンライン]タブの[モニタ]で[モニタ]から[モニタ開始]をクリックし、続いて[オンライン]タブの[PLC 本体]で[初期化]から[データリンク初期化]をクリックします。

■ ユーザー通信でデータがまったく送信されない場合



* 1 「本章 電源表示 LED が点灯しない場合」 (13-5 頁) を参照してください。

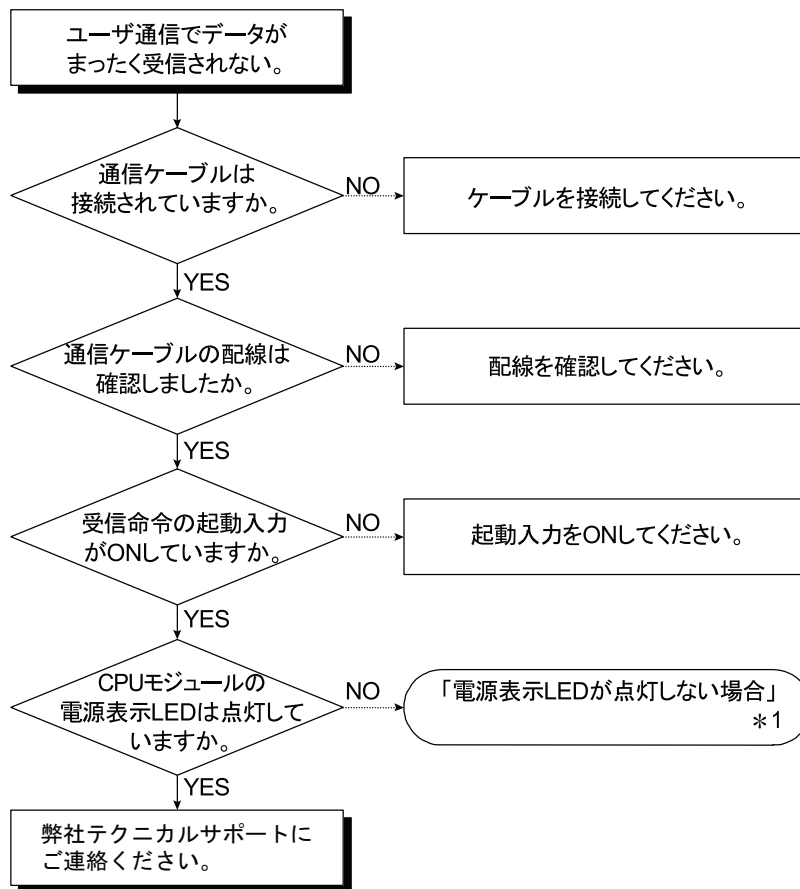
■ ユーザー通信で正常にデータが送信されない場合



* 1 「基本編 第 5 章 通信フォーマットの設定」(5-54 頁)を参照してください。

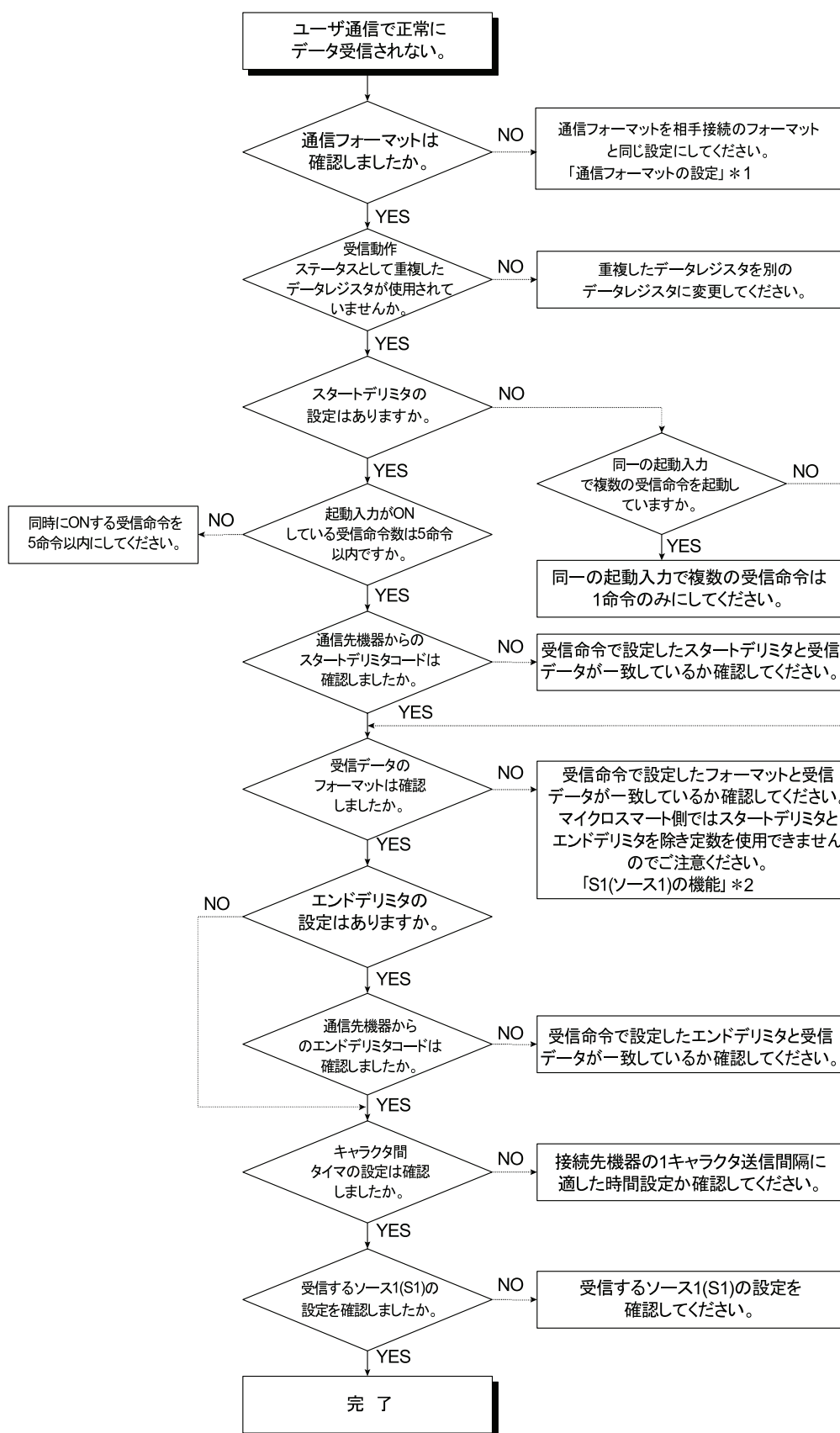
このフローチャートを使用しても、ユーザー通信が正常に行われない場合は、「ユーザー通信でデータがまったく送信されない場合」のフローチャートにしたがって対処してください。(「本章 ユーザー通信でデータがまったく送信されない場合」(13-16 頁)を参照してください。)

■ ユーザー通信でデータがまったく受信されない場合



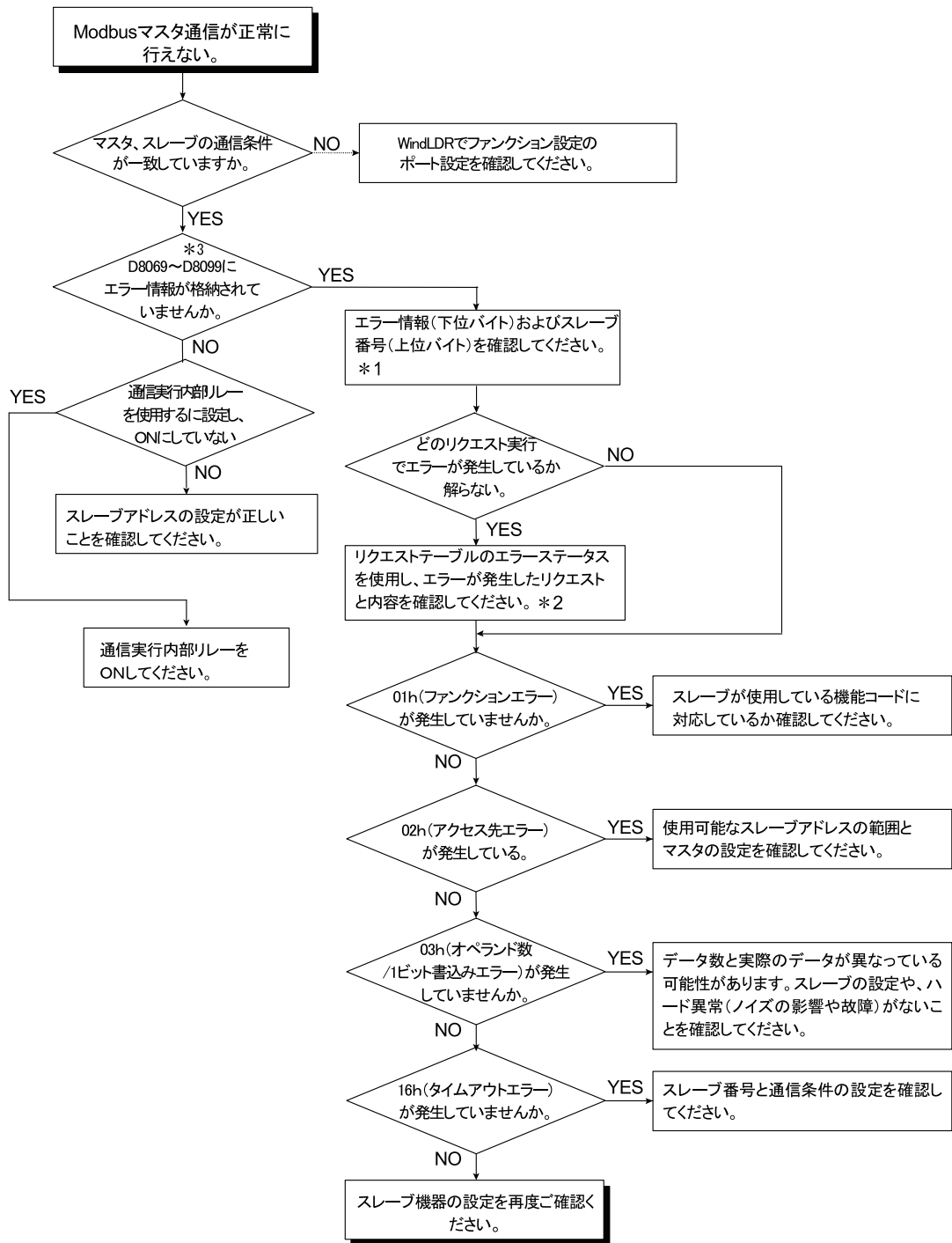
* 1 「本章 電源表示 LED が点灯しない場合」 (13-5 頁) を参照してください。

■ ユーザー通信で正常にデータが受信されない場合



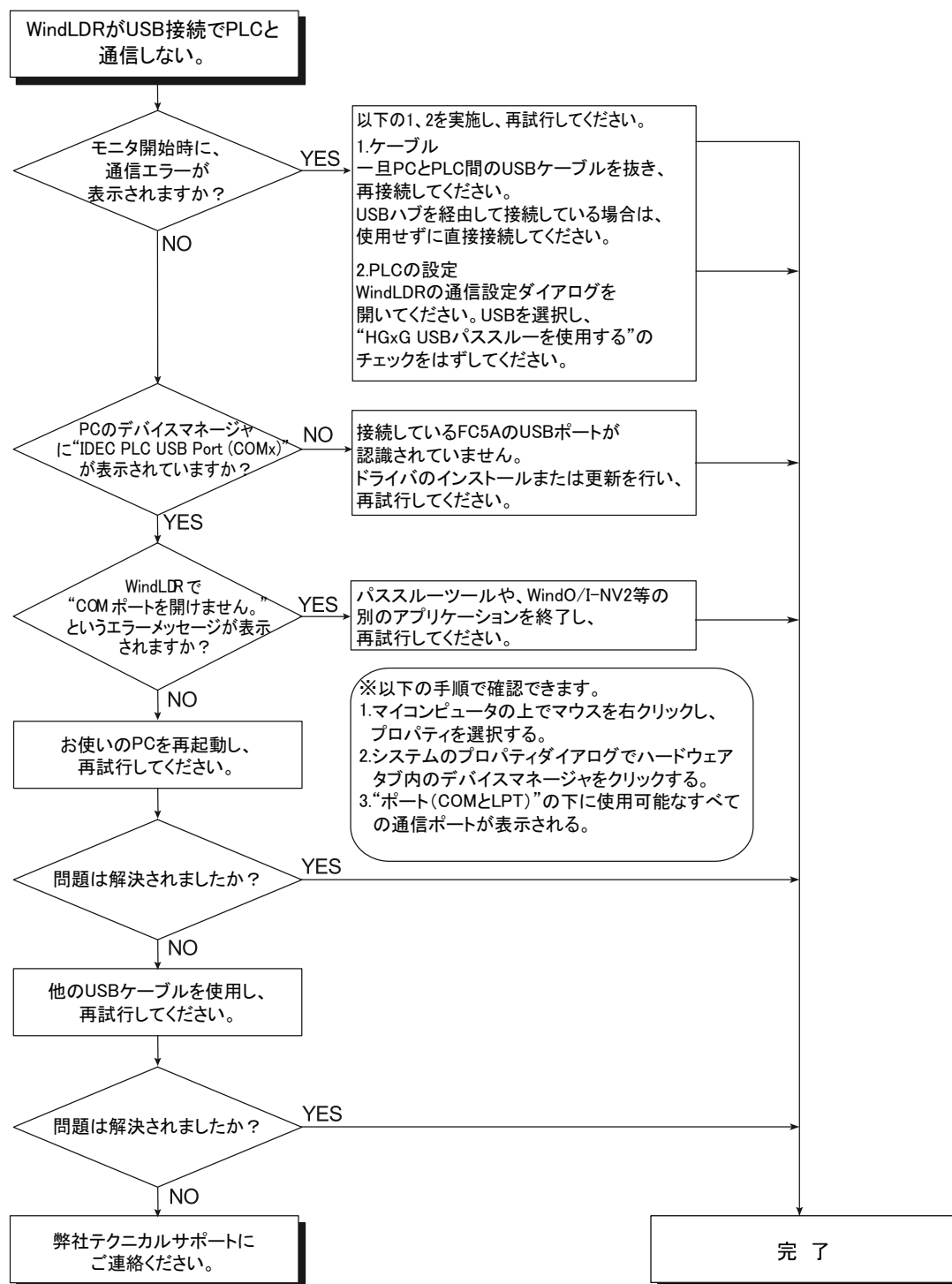
* 1 「基本編 第 5 章 通信フォーマットの設定」(5-54 頁)を参照してください。
* 2 「基本編 第 10 章 S1 (ソース 1) の設定」(10-12 頁)を参照してください。

■ Modbus マスタ通信が正常に行えない場合

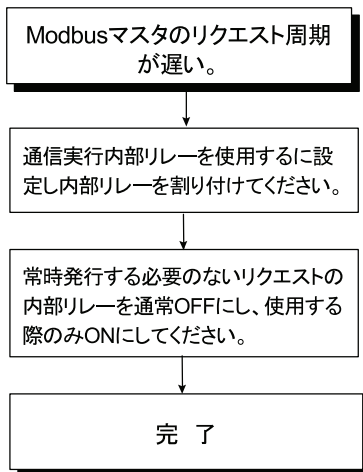


- * 1 「基本編 第 12 章 スレーブ別の通信エラー情報」(12-3 頁)を参照してください。
- * 2 「基本編 第 12 章 リクエスト別の通信エラー情報」(12-3 頁)を参照してください。
- * 3 ポート 3 以降の場合、エラー情報が入るレジスタは設定によります。

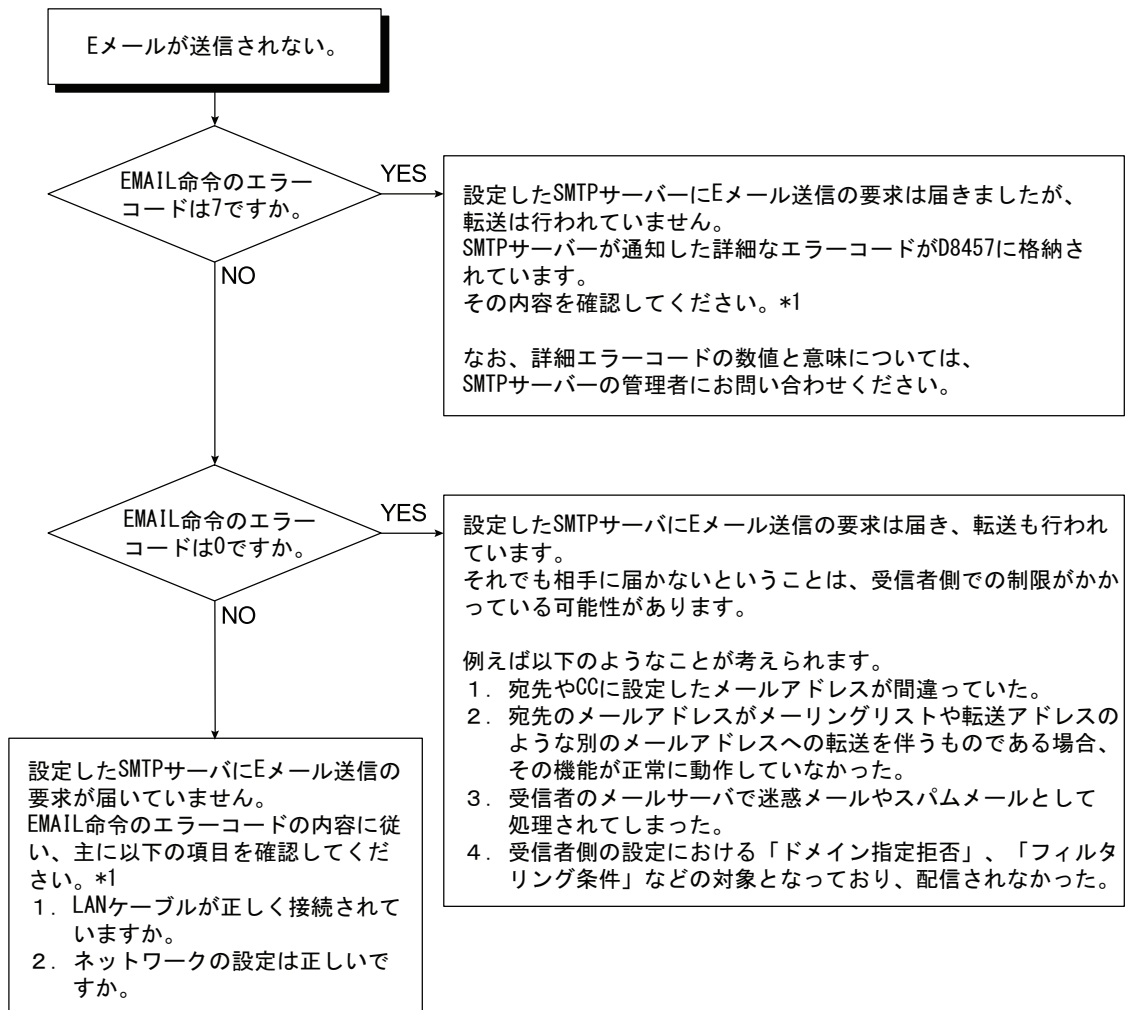
■ WindLDR が USB 接続で PLC と通信しない場合



■ Modbus マスタ通信のリクエスト周期が遅い場合



■ E メールが送信されない場合



* 1 エラーの内容については「第 10 章 EMAIL 命令 設定項目」を参照してください。

CGI

JavaScript 関数は Web サーバー CPU モジュールの CGI を通じてデバイスデータの読み書きを行っています。ここでは CGI フォーマットを説明します。
なお、これらの CGI は JavaScript 以外からのリクエストに対しては、正常に動作しない可能性があります。

● リクエストフォーマット（デバイスデータ読み出し）

デバイスデータの取得は GET メソッドを用いて以下のフォーマットで行います。

```
/system/device_read.cgi?device=DEV&address=XXXX&length=XXXX&driver=XX&net_no=XX
```

CGI のパラメータは以下のとおりです。

<code>/system/device_read.cgi</code>	: CGI ファイルの名称です。
<code>device</code>	: 読み出し対象のデバイスを文字列で指定します。現在は "D" (データレジスタ) と "m" (内部リレー) のみ使用可能です。
<code>address</code>	: 読み出したいデバイス番号を、16 進数数値で指定します。
<code>length</code>	: <code>address</code> を先頭として読み出したいデータのサイズを指定します。16 進数で 0001 ~ 0040 の範囲で指定可能です。
<code>driver</code>	: 将来拡張用に予約してある引数です。00 を指定してください。
<code>net_no</code>	: 将来拡張用に予約してある引数です。00 を指定してください。

例

D2058 から 2 ワード読み出したい場合は、以下のようになります。

```
/system/device_read.cgi?device=D&address=080A&length=0002&driver=00&net_no=00
```

● リプライフォーマット（デバイスデータ読み出し）

GET リクエストを受け付けた Web サーバーは、以下の形式でデータを返却します。

```
Content-type: text/javascript+json; charset=utf-8
{
  "STATUS": "0",
  "DEVICE": "D",
  "ADDRESS": "080A",
  "LENGTH": "0002",
  "DRIVER": "00",
  "NET_NO": "00",
  "DATA": "C2F6_E978"
}
```

STATUS : 0 が正常応答、それ以外は異常となります。

DEVICE、ADDRESS、LENGTH、DRIVER、NET_NO : リクエストの折り返しになります。

DATA : 読み出したデータが返ります。length が 2 以上の場合は、データとデータの間に " " が入ります。

●リクエストフォーマット（デバイスデータ書き込み）

デバイスデータの書き込みは POST メソッドを用いて以下のフォーマットで行います。

```
/system/  
device_write.cgi?device=DEV&address=XXXX&length=XXXX&driver=XX&net_no=XX&data=XXXX_XXX  
X...
```

CGI のパラメータは以下のとおりです。

/system/device_write.cgi	: CGI ファイルの名称です。
device	: 書き込み対象のデバイスを文字列で指定します。現在は "D" (データレジスタ) と "m" (内部リレー) を使用可能です。
address	: 書き込みたいデバイス番号を、16 進数数値で指定します。
length	: address を先頭として書き込みたいデータのサイズを指定します。16 進数で 0001 ~ 0040 の範囲で指定可能です。
driver	: 将来拡張用に予約してある引数です。00 を指定してください。
net_no	: 将来拡張用に予約してある引数です。00 を指定してください。
data	: データレジスタに書き込みたい値を 16 進数数値で指定します。

length が 2 以上の場合は、データとデータの間には "_" を含めます。

例

D2058 に 49910(C2F6h)、D2059 に 59768(E978h) を書き込む場合は、以下のようになります。

```
/system/device_write.cgi?device=D&address=080A&length=0002&driver=00&net_no=00&data=C2F6_E978
```

●リプライフォーマット（デバイスデータ書き込み）

POST リクエストを受け付けた Web サーバーは、以下の形式でデータを返却します。

```
Content-type: text/javascript+json; charset=utf-8  
{  
  "STATUS": "0",  
  "DEVICE": "D",  
  "ADDRESS": "080A",  
  "LENGTH": "0002",  
  "DRIVER": "00",  
  "NET_NO": "00"  
}
```

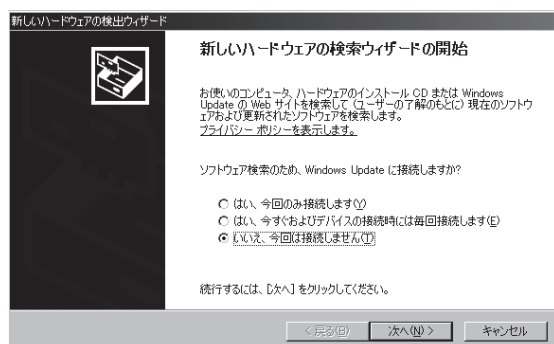
STATUS : 0 が正常応答、それ以外は異常となります。

DEVICE、ADDRESS、LENGTH、DRIVER、NET_NO : リクエストの折り返しになります。

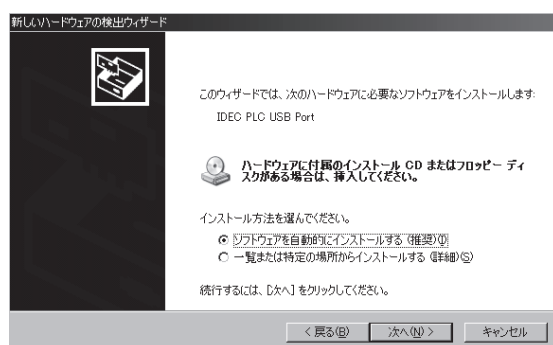
USBドライバーのインストール方法

■Windows XP へのインストール

1. 電源を投入しているFC5A-D12x1EのUSBポートと、起動しているパソコンをUSBケーブルで接続します。
2. パソコン上に「新しいハードウェアが見つかりました」とメッセージが出た後で、ドライバーのインストールウィザードが表示されます。ここで [いいえ、今回は接続しません] を選び、[次へ] をクリックします。



3. [ソフトウェアを自動的にインストールする (推奨)] を選択し、[次へ] をクリックします。



4. [続行] を選択します。



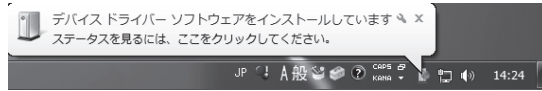
補足

上図のダイアログが表示されずにインストールが中止された場合は、「システムのプロパティ」ダイアログのハードウェアタブにある [ドライバの署名] で、ドライバ署名オプションの設定が [ブロック] になっています。このオプションを [警告] に選択しなおしてから再接続し、操作手順の最初からインストールを試行してください。

5. インストールは完了です。[完了] をクリックしてください。

■Windows Vista / 7（32 ビット、64 ビット）へのインストール

1. 電源を投入しているFC5A-D12x1EのUSBポートと、起動しているパソコンをUSBケーブルで接続します。
2. デスクトップの右下に以下のような吹き出しが表示されます。



3. デスクトップの右下に「デバイスを使用する準備ができました。」という吹き出しが表示されたら、インストール完了です。

■Windows 8（32 ビット、64 ビット）へのインストール

1. 電源を投入しているFC5A-D12x1EのUSBポートと、起動しているパソコンをUSBケーブルで接続します。
2. タスクバーにアイコンが表示されます。クリックすると進捗ダイアログが表示されます。



3. インストールが完了するとタスクバーのアイコンが自動的に消えます。以上でインストール完了です。

索引

A		
AS-Interface マスタモジュール	.....	1-3
C		
CPU モジュール		
スリムタイプ Web サーバー CPU モジュール	.....	2-1
CPU モジュールと HMI モジュールを組み立てる	.....	3-3
CPU モジュールと入出力モジュールを組み立てる	.....	3-2
CPU モジュールの機種設定	.....	4-2
CPU モジュールの仕様		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-5
D		
DC 入力仕様		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-9
DIN レールからの取り外し	.....	3-9
DIN レールへの取り付け	.....	3-6
E		
Ethernet ポート		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-2
E メールアドレス帳	.....	10-8
E メールエディタ	.....	10-11
E メール送信機能	.....	1-6
H		
HMI モジュール	.....	1-3
HMI モジュールを取り外す	.....	3-4
I		
I/O 端子台		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-2
L		
Link LED (橙色)		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-3
M		
Modbus TCP 通信クライアント	.....	9-2
Modbus TCP 通信サーバー	.....	9-8
Modbus TCP 通信の概要	.....	9-1
Modbus TCP 通信フォーマット	.....	9-10
N		
Network LED (緑色)		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-3
P		
PING 機能	.....	1-2
PLC ステータス表示ページ	.....	12-4
R		
RS232C 通信オプション	.....	1-3
RS485 通信オプション	.....	1-3
S		
SMTP 認証 (login)	.....	10-4
SNTP 機能 (現在時刻取得機能)	.....	1-5
SNTP 設定	.....	5-7
U		
USB 延長ケーブルのインシュロックを用いた固定方法	.....	3-5
USB カバー		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-3
USB ポート		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-2
W		
Web サーバー CPU モジュールの構成例	.....	1-4
Web サーバー CPU モジュールの動作を確認する	.....	4-12
Web サーバー CPU モジュールの特徴	.....	1-2
Web サーバー機能	.....	1-2, 1-6
Web サーバー設定	.....	12-2
Web サーバーの Web ページツリー構成	.....	12-1
WindLDR による運転 (RUN) / 停止 (STOP) 操作	.....	4-6
WindLDR の基本設定	.....	4-1
WindLDR の起動	.....	4-1
WindLDR の終了	.....	4-12
WindLDR の設定 (ユーザー通信クライアント)	.....	8-2
WindLDR の設定 (ユーザー通信サーバー)	.....	8-5
あ		
アナログ入力		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-3
アナログボリウム		
スリムタイプ Web サーバー	.....	2-3
アナログモジュール	.....	1-3
い		
イーサネットユーザー 通信の概要	.....	8-1
E メール送信機能	.....	1-2
一括モニターページ	.....	12-5

一般仕様	
スリムタイプ Web サーバー	2-4
注意事項	
インターネット経由で使用する場合	1-4
インターネット経由で使用する場合	1-4
う	
ウォッチドッグタイマ設定	5-3
運転と停止の動作	4-6
運転表示 LED (RUN)	
スリムタイプ Web サーバー	2-2
え	
SNTP 機能 (現在時刻取得)	1-2
エラー項目と CPU モジュールの動作状態	13-2
エラー項目とエラー情報 (一般エラー)	13-1
エラー項目の内容と処置	13-2
エラーステータス	9-6
エラー表示 LED (ERR)	
スリムタイプ Web サーバー	2-2
エラー読出	13-1
お	
温調モジュール	1-3
か	
カートリッジカバー	
スリムタイプ Web サーバー	2-3
カートリッジコネクタ 1	
スリムタイプ Web サーバー	2-3
カートリッジコネクタ 2	
スリムタイプ Web サーバー	2-3
外形寸法図	2-14
拡張コネクタ	
スリムタイプ Web サーバー	2-3
拡張コネクタカバーの取り外し方法	3-11
き	
機能コード	9-5
く	
組み立て方法	3-2
クライアントコネクション機能	1-2
こ	
工具	3-20
コネクション設定	5-10
さ	
サーバー・クライアント通信機能	1-5
サーバーコネクション機能	1-2

し	
システム Web ページ	12-3
社内 LAN に接続して使用する場合	1-4
出力配線	3-12
出力表示 LED	
スリムタイプ Web サーバー	2-2
シミュレーション機能で動作を確認する	4-11
す	
ステータス LED (STAT)	
スリムタイプ Web サーバー	2-2
スレープアドレス	9-6
スレープ番号 (1 ~ 247)	9-6
せ	
性能仕様	
スリムタイプ Web サーバー	2-5
設置と配線時の注意	3-1
設置場所	3-1
接点保護回路について	3-13
そ	
増設コネクタ	
スリムタイプ Web サーバー	2-2
増設コネクタ保護シール	
スリムタイプ Web サーバー	2-3
増設シリアル通信モジュール	1-3
増設モジュールの最大接続台数	3-16
増設モジュールの接続制限	3-16
た	
端子	3-20
端子台の締め付けトルク	3-20
端子台の取り外し方法	3-10
端子台用棒端子	3-20
端子配列	
スリムタイプ Web サーバー	2-12
つ	
通信実行デバイス	9-6
通信の初期設定手順	4-3
通信配線時の注意事項	3-15
通信ポートカバー	
スリムタイプ Web サーバー	2-3
て	
データサイズ	9-6
テキストのエンコード	10-7
デバイスデータ書き込み関数	12-20
デバイスデータ読み出し関数	12-20

電源	3-14
電源、電源配線	3-14
電源端子部	
スリムタイプ Web サーバー	2-2
電源による運転 / 停止操作	4-7
電源配線	3-15
電源表示 LED (PWR)	
スリムタイプ Web サーバー	2-2
添付ファイルエディタ	10-14

と

登録モニターページ	12-6
特殊データレジスタ・特殊内部リレー	
SNTP 設定	5-8
コネクション設定	5-11
ネットワーク設定	5-5
時計カートリッジ	1-3
トラブルシューティング	13-5
トランジスタ出力仕様	
スリムタイプ Web サーバー	2-11
取付穴寸法	3-7
取り付け方法	3-6
取り外し方法	3-9
トレンドグラフ	12-17

に

入出力データタイプ	12-3
入出力配線	3-12
入力配線	3-12
入力表示 LED	
スリムタイプ Web サーバー	2-2

ね

ネットワーク設定	5-4
----------	-----

は

盤内への直付け	3-6
---------	-----

ふ

ファンクション設定のダイアログボックス	5-1
プログラム容量選択	5-2

ほ

棒グラフ	
縦	12-14
横	12-16

ま

マスタデバイスアドレス	9-6
-------------	-----

め

名称と機能	
スリムタイプ Web サーバー	2-1
メタ文字のフォーマット	
ビットデバイス	12-11
ビットデバイス (画像表示)	12-11
文字列	12-12
ワードデバイス	12-10
メモ리카ートリッジ	1-3
メンテナンス環境のセットアップ	4-1
メンテナンス通信サーバー	
WindLDR の設定	7-2
機能説明	7-1
用途	7-1
メンテナンス通信サーバー機能	1-2

も

モジュールの取り外し	3-9
------------	-----

ゆ

ユーザー Web ページ	12-2
ユーザー通信クライアント	8-1
ユーザー通信サーバー	8-4
ユーザープログラム実行時エラー一覧	13-3
ユーザープログラムの作成と動作確認	4-8
ユーザープログラムを転送する	4-12

り

リクエスト処理	9-7
リクエストフォーマット (デバイスデータ書き込み)	付録 -2
リクエストフォーマット (デバイスデータ読み出し)	付録 -1
リプライフォーマット (デバイスデータ書き込み)	付録 -2
リプライフォーマット (デバイスデータ読み出し)	付録 -1
リモートホスト番号 (1 ~ 255)	9-6
リモートホストリスト	
WindLDR の設定	6-2
機能説明	6-1
用途	6-1

わ

ワード / ビット	9-6
-----------	-----

命令語索引

E

EMAIL 10-1

P

PING 11-1

FC5Aシリーズ マイクロスマート ペントラ
インストラクションマニュアル
Web サーバー CPU モジュール編

- FC9Y-B1277 (4)
- 発行：2014（平成26）年2月 第5版
- 大阪市淀川区西宮原2丁目6番64号

IDEC株式会社 © 2009-2014 IDEC CORPORATION All Rights Reserved.

-
- ・仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
 - ・無断転載を禁じます。

IDEC株式会社 IDEC CORPORATION

和泉電気株式会社から
社名変更いたしました。

東京営業所	TEL.(03)5782-7680	〒108-6014	東京都港区港南2-15-1(品川インターシティA棟14F)	FAX.(03)5782-7688
名古屋営業所	TEL.(052)732-2712	〒464-0850	名古屋市千種区今池4-1-29(ニッセイ今池ビル)	FAX.(052)732-2722
大阪営業所	TEL.(06)6398-3070	〒532-0004	大阪市淀川区西宮原2-6-64	FAX.(06)6398-3080
広島営業所	TEL.(082)242-7110	〒730-0051	広島市中区大手町4-6-16(山陽ビル)	FAX.(082)242-7115
福岡営業所	TEL.(092)474-6331	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-1-1(ノリツビル福岡)	FAX.(092)474-6334
札幌営業所	TEL.(011)221-8731	〒060-0031	札幌市中央区北一条東2-5-2(札幌泉第1ビル)	FAX.(011)222-0796
仙台営業所	TEL.(022)295-1101	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡4-5-22(宮城野センタービル)	FAX.(022)295-1237
新潟営業所	TEL.(0258)35-6301	〒940-0066	新潟県長岡市東坂之上町2-1-1(三井生命長岡ビル)	FAX.(0258)35-5517
高崎営業所	TEL.(027)320-6360	〒370-0828	群馬県高崎市宮元町21-5(高崎ステージビル)	FAX.(027)320-6361
宇都宮営業所	TEL.(028)637-1330	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷4-2-16(TG宇都宮ビル)	FAX.(028)637-1043
水戸営業所	TEL.(029)300-6210	〒310-0011	茨城県水戸市三の丸1-4-73(水戸三井ビルディング7階)	FAX.(029)224-6857
大宮営業所	TEL.(048)645-3671	〒330-0845	埼玉県さいたま市大宮区仲町2-75(大宮フコク生命ビル)	FAX.(048)644-3208
多摩営業所	TEL.(042)528-0541	〒190-0012	東京都立川市曙町1-18-2(一清ビル別館)	FAX.(042)528-0544
横浜営業所	TEL.(045)312-4823	〒220-0004	横浜市西区北幸2-9-40(銀洋ビル)	FAX.(045)312-0025
松本営業所	TEL.(0263)24-1121	〒390-0841	長野県松本市渚2-7-33(昭和企業第2ビル)	FAX.(0263)24-1124
三島営業所	TEL.(055)983-3383	〒411-0857	静岡県三島市芝本町1-1(三島NKビル)	FAX.(055)972-1391
浜松営業所	TEL.(053)450-5201	〒430-0939	静岡県浜松市連尺町307-14(浜松連尺ビル)	FAX.(053)451-3205
金沢営業所	TEL.(076)233-6277	〒920-0022	石川県金沢市北安江1-3-24(金沢フロントビル)	FAX.(076)233-6278
富山営業所	TEL.(076)445-1881	〒930-0083	富山市総曲輪1-7-15(日本生命総曲輪ビル)	FAX.(076)444-8585
京都営業所	TEL.(075)353-0733	〒600-8216	京都市下京区西洞院通塩小路東上ル東塩小路町608-9	FAX.(075)353-0735
岡山営業所	TEL.(086)243-4150	〒700-0971	岡山市野田2-4-1(シティセンタービル)	FAX.(086)243-1576
福山営業所	TEL.(084)932-5950	〒720-0812	広島県福山市霞町1-1-24(住友生命福山ビル)	FAX.(084)932-5951
四国営業所	TEL.(089)972-0450	〒790-0056	愛媛県松山市土居田町341(松本ビル)	FAX.(089)972-1441
北九州営業所	TEL.(093)921-1299	〒802-0071	北九州市小倉北区黄金1-6-11(アルファビル)	FAX.(093)922-6173
熊本営業所	TEL.(096)369-5680	〒862-0911	熊本市東区健軍1-1-15(野田ビル)	FAX.(096)369-6070

製品に関するお問い合わせ電話番号 (受付時間: 9:00~12:00、13:00~17:00 土日祝日を除く、弊社営業日)

TEL. (0120) 992-336

(携帯電話・PHSの場合)
(050) 8882-5843 (通話料がかかります)

※サービスの向上を目的に、お問い合わせ内容を録音させていただいております。あらかじめご了承ください。

※仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。



安全に関する
ご注意

●カタログまたは取扱説明書に記載の使用上のご注意を
よくお読みの上、正しくご使用ください。

IDEC商品のご用命は…