

G9SPシリーズ セーフティコントローラ

形G9SP-N10S

形G9SP-N10D

形G9SP-N20S

ホスト接続マニュアル

— おことわり —

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

はじめに

このたびはセーフティコントローラ G9SP シリーズをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。
このマニュアルは、G9SP シリーズを使用する上で、必要な情報を記載しています。
本マニュアルをよく読んで、十分に理解した上でお使いください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識(電気工事士あるいは同等の知識)を有する方で

- ・FA 機器の導入を担当される方
- ・FA システムを設計される方
- ・FA 現場を管理される方
- ・機械の設計、設置、運用、保守、廃棄の各フェーズにおいて、安全確保のための資格および権限と責任を有する方

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・「当社商品」:「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ・「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ・「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- ・「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ・ 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ・ 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ・ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ・ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ・ 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ・ お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ・ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることとお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ・ 「当社商品」をご使用の際には、(i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ・ 「当社」は DDoS 攻撃(分散型 DoS 攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ・ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ・ 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ・ 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ・ 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ・ 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

マニュアル構成と読み方

マニュアル構成について

本製品のマニュアルは次のような分冊構成になっています。
目的に応じてお読みいただき、本製品を十分にご活用ください。

マニュアル名称	内容	マニュアル No.
G9SP シリーズ セーフティコントローラ ホスト接続マニュアル	本マニュアル。G9SP シリーズのオプションボード通信機能を用いて、他社製の標準 PLC との接続方法、サンプルラダーについて説明しています。弊社製の標準 PLC との接続方法は、G9SP ユーザーズマニュアルにて説明しています。	SJLB-308□
G9SP シリーズ セーフティコントローラ ユーザーズマニュアル	G9SP シリーズの仕様、機能、使用方法などの詳細について説明しています。	SJLB-306□
G9SP シリーズ セーフティコントローラ コマンドリファレンスマニュアル	G9SP シリーズの安全プログラミングの方法、ファンクションブロックの仕様、機能、使用方法について説明しています。	SLJB-307□

目次

はじめに	1
マニュアル構成と読み方	4
目次	5

第 1 章 オムロン製 PLC との接続

1-1 オプションボード通信共通機能	1-2
1-2 RS-232C シリアル通信	1-3
1-3 Ethernet 通信	1-4

第 2 章 三菱電機製 PLC との接続

2-1 オプションボード通信共通機能	2-2
2-2 RS-232C シリアル通信	2-3
2-2-1 通信仕様と G9SP 設定	2-3
2-2-2 通信フォーマット	2-3
2-2-3 使用例 1(三菱製標準 PLC Q シリーズとの接続)	2-3
2-2-4 使用例 2(三菱製標準 PLC Fx シリーズとの接続)	2-10
2-3 Ethernet 通信	2-16
2-3-1 通信フォーマット	2-16
2-3-2 使用例 (三菱電機製標準 PLC と Ethernet インタフェースユニットで接続) ..	2-16
2-3-3 使用例 (三菱電機製標準 PLC の内蔵 Ethernet ポートで接続)	2-23

第 3 章 Siemens 製 PLC との接続

3-1 オプションボード通信共通機能	3-2
3-2 RS-232C シリアル通信	3-3
3-2-1 通信仕様と G9SP 設定	3-3
3-2-2 通信フォーマット	3-3
3-2-3 使用例	3-3
3-3 Ethernet 通信	3-11
3-3-1 通信フォーマット	3-11
3-3-2 使用例	3-11

1

オムロン製 PLC との接続

この章では、オムロン製 PLC とオプションボード経由で通信する方法について説明します。

1-1	オプションボード通信共通機能	1-2
1-2	RS-232C シリアル通信	1-3
1-3	Ethernet 通信	1-4

1-1 オプションボード通信共通機能

送信受信可能なデータなどは接続相手、オプションボード種類により違いがありませんので、
「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC
との通信」を参照してください。

1-2 RS-232C シリアル通信

オムロン製標準 PLC とは、無手順プロトコルにより接続することができます。📖「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第7章 オプションボードによる標準 PLC との通信」を参照してください。

1-3 Ethernet 通信

オムロン製標準 PLC とは、FINS/UDP プロトコルにより接続することができます。📖「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル (SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信」を参照してください。

2

三菱電機製 PLC との接続

この章では、三菱電機製 PLC とオプションボード経由で通信する方法について説明します。

2-1	オプションボード通信共通機能	2-2
2-2	RS-232C シリアル通信	2-3
2-2-1	通信仕様と G9SP 設定	2-3
2-2-2	通信フォーマット	2-3
2-2-3	使用例 1(三菱電機製標準 PLC Q シリーズとの接続)	2-3
2-2-4	使用例 2(三菱電機製標準 PLC FX シリーズとの接続)	2-10
2-3	Ethernet 通信	2-16
2-3-1	通信フォーマット	2-16
2-3-2	使用例 (三菱電機製標準 PLC と Ethernet インタフェースユニットで接続)	2-16
2-3-3	使用例 (三菱電機製標準 PLC の内蔵 Ethernet ポートで接続)	2-23

2-1 オプションボード通信共通機能

送信受信可能なデータなどは接続相手、オプションボード種類により違いがありませんので、
「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC
との通信」を参照してください。

2-2 RS-232C シリアル通信

三菱電機製標準 PLC との接続例を説明します。三菱電機製標準 PLC とは、無手順プロトコルにより接続することができます。

2-2-1 通信仕様と G9SP 設定

「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□)第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信「7-2-1 通信仕様と設定」」を参照してください。

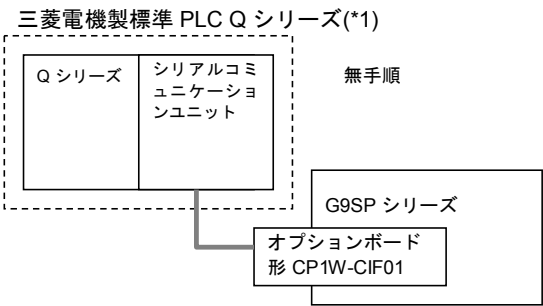
2-2-2 通信フォーマット

通信フォーマットは接続相手により違いがありませんので、「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信「7-2-2 通信フォーマット」」を参照してください。

2-2-3 使用例 1(三菱電機製標準 PLC Q シリーズとの接続)

システム構成

三菱電機製標準 PLC Q シリーズのシリアルコミュニケーションユニットから、RS-232C シリアル通信ボード(形 CP1W-CIF01)を介してシリアル通信を行うことにより、G9SP シリーズにアクセスする方法を以下の例を使って説明します。



*1:この例では、以下に示す三菱電機製の標準 PLC Q シリーズを使用します。

機器／ツール	形式／バージョン
標準 PLC	形 Q02HCPU
シリアルコミュニケーションユニット	形 QJ71C24N-R2
設定・ラダー作成ツール	GX Developer Version 8.90U GX Configurator-SC Version2.21X

G9SP シリーズの設定

必要により通信速度設定をします(デフォルト 9,600bps)。G9SP シリーズのシリアル通信仕様に合わせて、三菱電機製標準 PLC 側で通信設定を行います。

三菱電機製 PLC Q シリーズの設定

GX Developer を利用し、PC パラメータとインテリジェント機能ユニットユーティリティでシリアルコミュニケーションユニットの CH2 を以下のように設定してください。

● PC パラメータの設定

プロジェクトツリーから[パラメータ]―[PC パラメータ]―[IO 割付設定]を選択し、シリアルコミュニケーションユニットの CH2 を以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
交信プロトコル設定	通信プロトコル	無手順プロトコル
伝送設定	CH2 の伝送設定	データビット:8 パリティビット:あり 奇数/偶数パリティ:偶数 ストップビット:1 サムチェックコード:なし
通信速度設定	CH2の通信速度設定	9600bps

項目	CH1	CH2
データビット	7	8
パリティビット	なし	あり
奇数/偶数パリティ	奇数	偶数
ストップビット	1	1
サムチェックコード	なし	なし
RUN中書き込み	禁止	許可
設定変更	禁止	許可
通信速度設定	自動設定	9600bps
交信プロトコル設定	GX Developer接続	無手順プロトコル
局番設定(CH1,2共通0~31)	0	

● インテリジェント機能ユニットユーティリティの設定

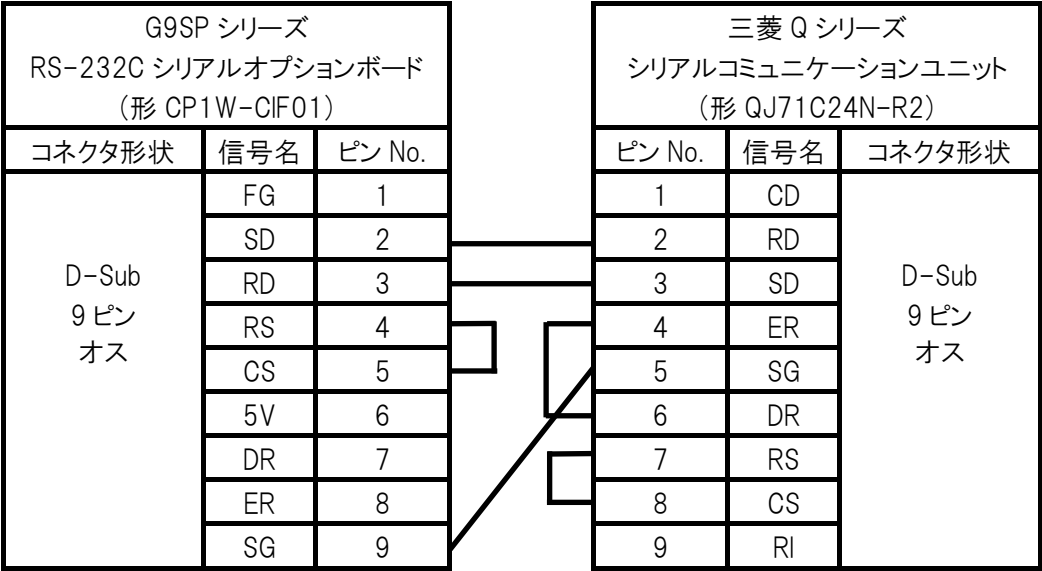
[ツール]メニューから[インテリジェント機能ユーティリティ]―[起動]でインテリジェント機能ユニットユーティリティを起動し、シリアルコミュニケーションユニットの[CH2 無手順システム設定]を以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
受信終了データ数指定	受信データ数	00C7(199 バイト)
受信終了コード指定	受信終了コード	FFFF(指定なし)

設定項目	設定(値)
受信終了データ数指定	01FF
受信終了コード指定 *Hffff: 受信終了コード指定なし, H0d0a: CR+LF, H0000~H00ff: 受信終了コード*	0D0A
受信開始データ数指定	使用しない

通信ケーブル

適合するケーブルは、ご使用になる機器の組み合わせによって異なります。ご使用の機器構成にあわせて適切なケーブルを用意ください。三菱 Q シリーズシリアルコミュニケーションユニット(形 QJ71C24N-R2)と接続する場合、以下の結線のケーブルを製作してください。

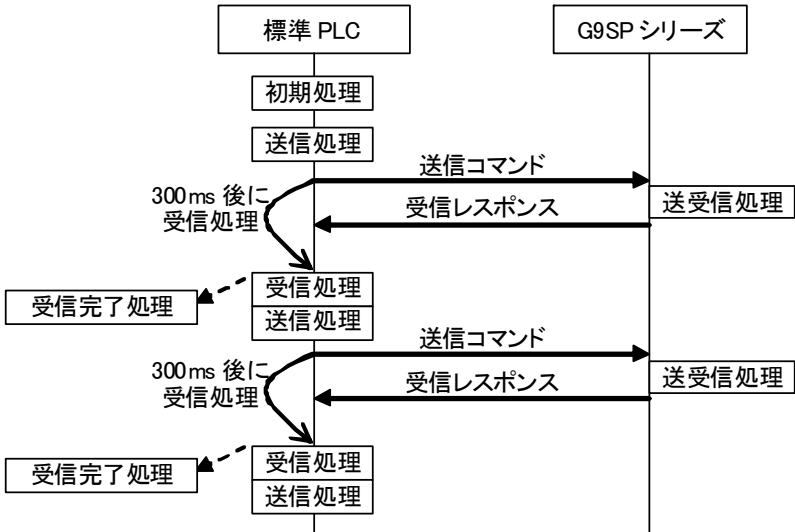


三菱電機製 PLC Q シリーズのサンプルラダープログラム

三菱電機製標準 PLC Q シリーズから G9SP シリーズの安全入力端子データをモニタするプログラム例を紹介します。

● RS-232C シリアル通信シーケンス

G9SP シリーズは、標準 PLC からの送信コマンドに対してレスポンスを返します。



● 三菱電機製 PLC Q シリーズメモリ配置

アドレス(開始)	アドレス(終了)	内容	説明
D11	D20	RS-232C 送信コマンド	標準 PLC が G9SP シリーズへ送信するデータです。
D110	D209	RS-232C 受信レスポンス	標準 PLC が G9SP シリーズから受信するデータです。
D330	D351	SUM 値計算ワークエリア	RS-232C 通信のためのワークエリアです。SUM 値計算するために使用します。
X100	X11F	G9SP 通信受信データ (G9SP シリーズへの書込)	標準 PLC から G9SP シリーズへの書き込みデータ。G9SP シリーズの通信受信データに格納されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)
Y200	Y21F	G9SP 通信送信データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの通信送信データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)
Y220	Y24F	G9SP 安全入力端子データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの安全入力端子データが読み出されます。。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)

・ G9SP 通信受信データ

	15								8 7 0							
X100	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
X110	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

・ G9SP 通信送信データ

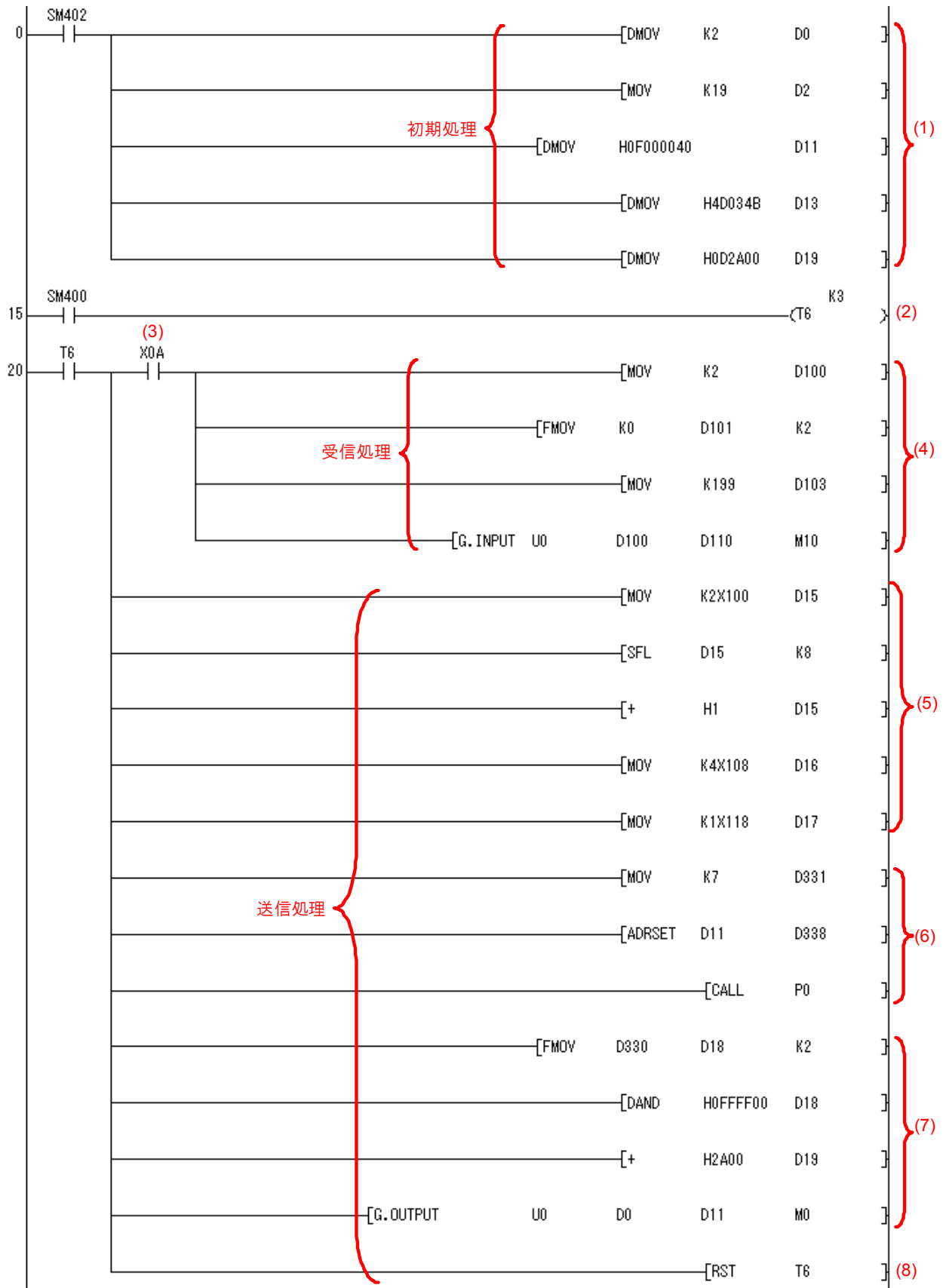
	15								8 7 0							
Y200	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Y210	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

・ G9SP 安全入力端子データ

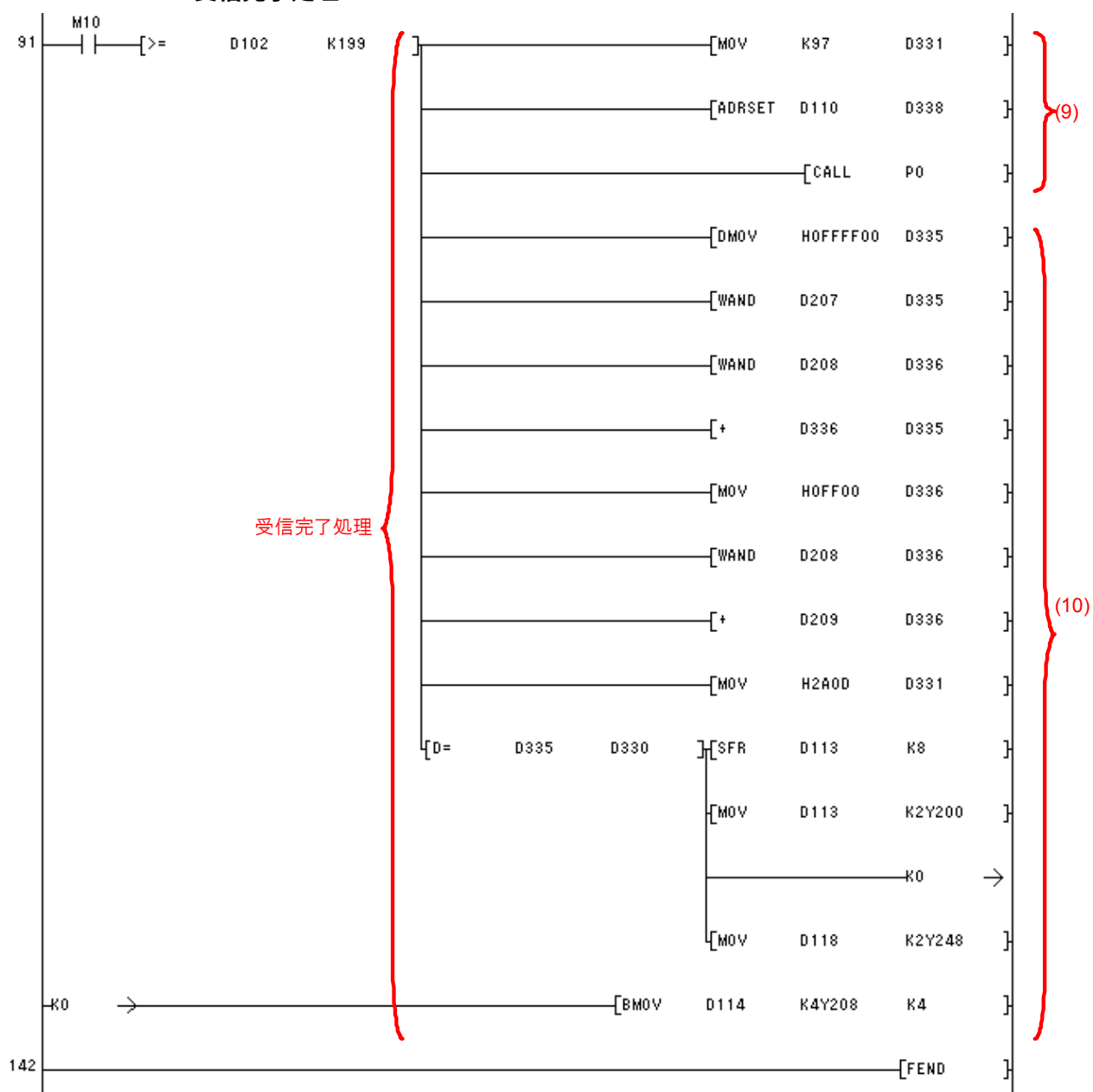
	15								8 7 0							
Y220	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Y230	予約												Si	Si	Si	Si
													19	18	17	16
Y240	予約															

● サンプルラダープログラム

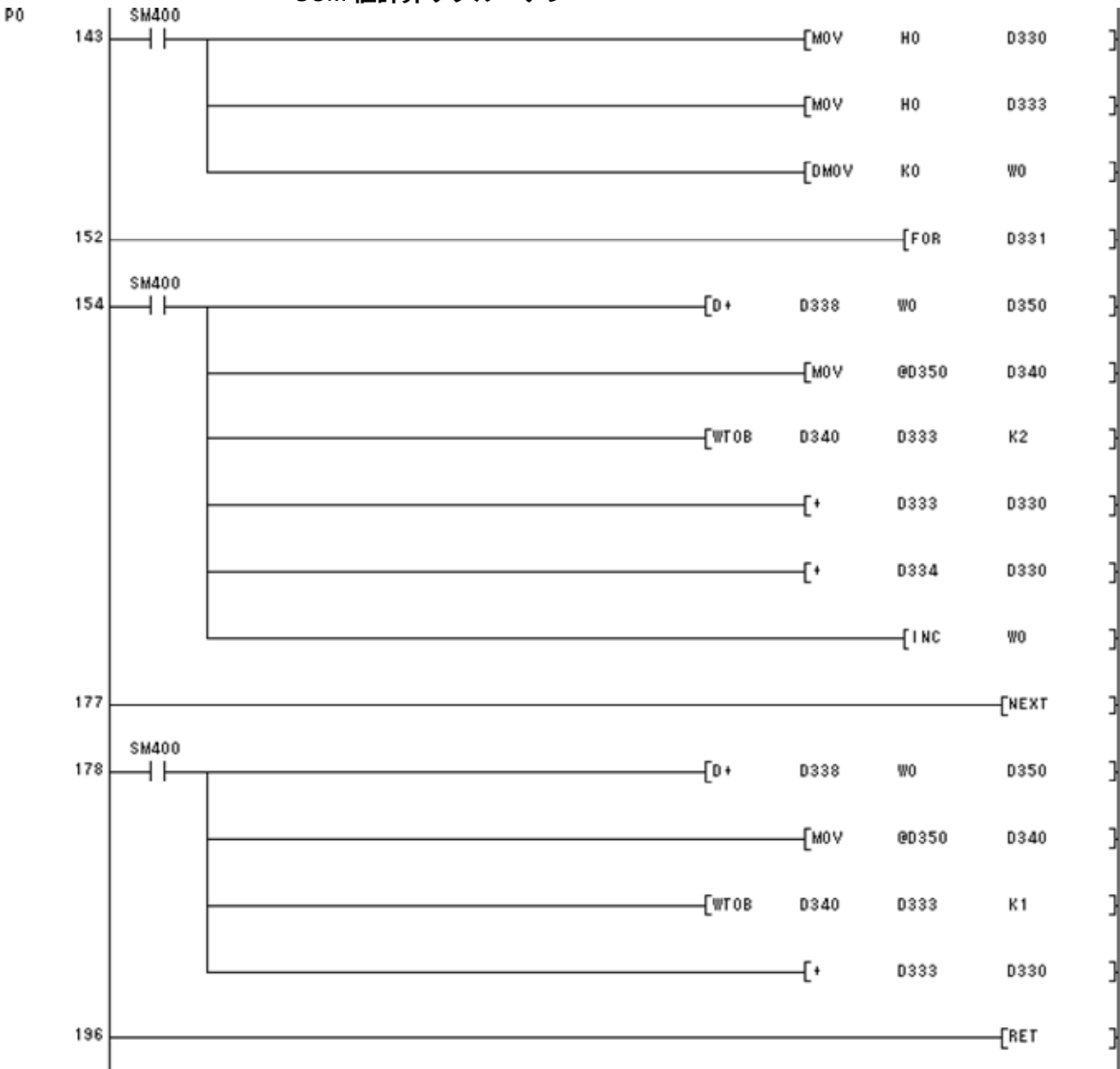
・ 初期設定～送受信処理



• 受信完了処理



・ SUM 値計算サブルーチン

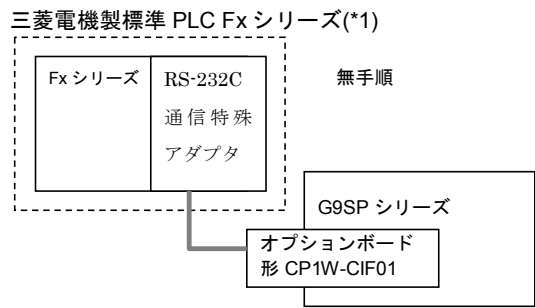


手順	説明
(1)	送信コマンドの固定部分を設定します。本処理は起動時に 1 回行うのみです。
(2)	通信リフレッシュタイマ 300ms を開始します。これにより、300ms 後に最初の送信が行われます。
(3)	300ms 経過後、受信完了ビット(X0A)をチェックし、受信完了していれば受信処理を行います。最初に標準 PLC からの送信コマンドが必要なため、受信処理は 1 回目の送信完了以降になります。
(4)	受信レスポンスを D100 に格納するため、INPUT 命令を実行します。
(5)	送信コマンドに、X100 から「G9SP 通信受信データ」を設定します。
(6)	上記の SUM 値計算サブルーチンをコールし、送信コマンドの SUM 値を計算します。
(7)	SUM 値とエンドコードを送信コマンドに設定し、RS-232C 送信ポートへ送信コマンドを転送します。これにより G9SP シリーズへ送信されます。
(8)	次の受信処理を 300ms 後に行うためにタイマをリスタートします。
(9)	上記の SUM 値計算サブルーチンをコールし、受信レスポンスの SUM 値を計算します。
(10)	受信レスポンスの SUM 値、エンドコードをチェックし、受信レスポンスから「G9SP 通信送信データ」「G9SP 安全入力端子データ」を Y200、Y220 にコピーします。

2-2-4 使用例 2(三菱電機製標準 PLC FX シリーズとの接続)

システム構成

三菱電機製標準 PLC FX シリーズの RS-232C 通信特殊アダプタから、RS-232C シリアル通信ボード(形 CP1W-CIF01)を介してシリアル通信を行うことにより、G9SP シリーズにアクセスする方法を以下の例を使って説明します。



*1:この例では、以下に示す三菱電機製の標準 PLC FX シリーズを使用します。

機器／ツール	形式／バージョン
標準 PLC	形 FX3UC-32MT-LT
RS-232C 通信特殊アダプタ	形 FX3U-232ADP
設定・ラダー作成ツール	GX Developer Version 8.90U

G9SP シリーズの設定

必要により通信速度設定をします(デフォルト9,600bps)。G9SP シリーズのシリアル通信仕様に合わせて、三菱電機製標準 PLC 側で通信設定を行います。

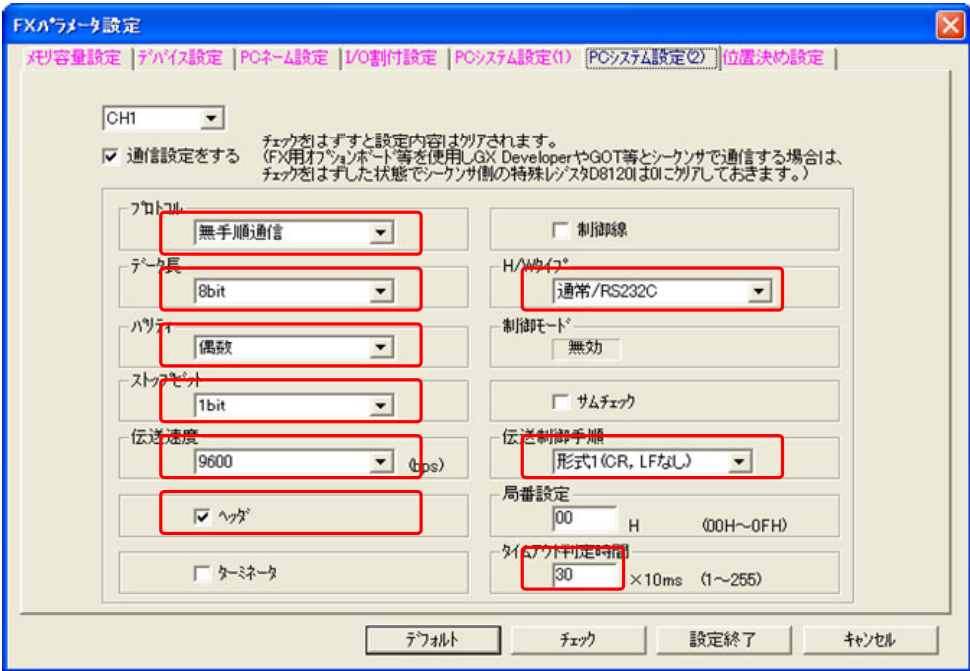
三菱電機製 PLC FX シリーズの設定

GX Developer を利用し、PC パラメータで RS-232C 通信特殊アダプタの CH1 を以下のように設定してください。

● PC パラメータの設定

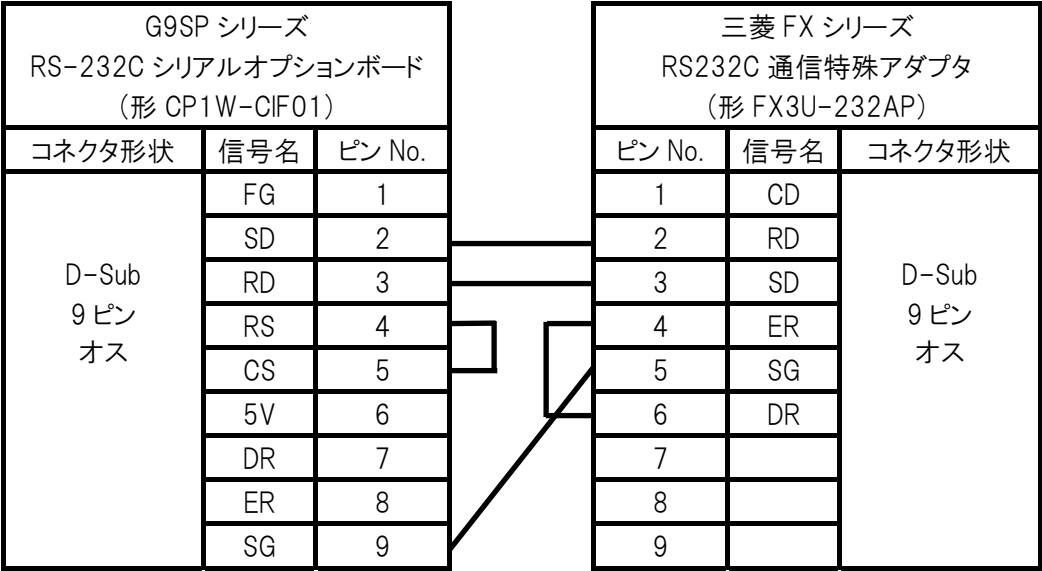
プロジェクトツリーから[パラメータ]ー[PC パラメータ]ー[PC システム設定(2)]を選択し、RS-232C 通信特殊アダプタの CH1 を以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
プロトコル	通信プロトコル	無手順通信
データ長	CH1 通信設定のデータ長	8bit
パリティ	CH1 通信設定のパリティ	偶数
ストップビット	CH1 通信設定のストップビット	1bit
伝送速度	CH1 通信設定の伝送速度	9600
ヘッダ	通信プロトコルヘッダ付加有無指定	チェック(有)
H/W タイプ	通信特殊アダプタの H/W タイプ	通常/RS232C
伝送制御手順	終端コードに CR,LF 付加有無指定	形式 1(CR,LF なし)
タイムアウト判定時間	受信データのタイムアウト時間	30(300msec)



通信ケーブル

適合するケーブルは、ご使用になる機器の組み合わせによって異なります。ご使用の機器構成にあわせて適切なケーブルを用意ください。FX シリーズの RS-232C 通信特殊アダプタと接続する場合、以下の結線のケーブルを製作してください。

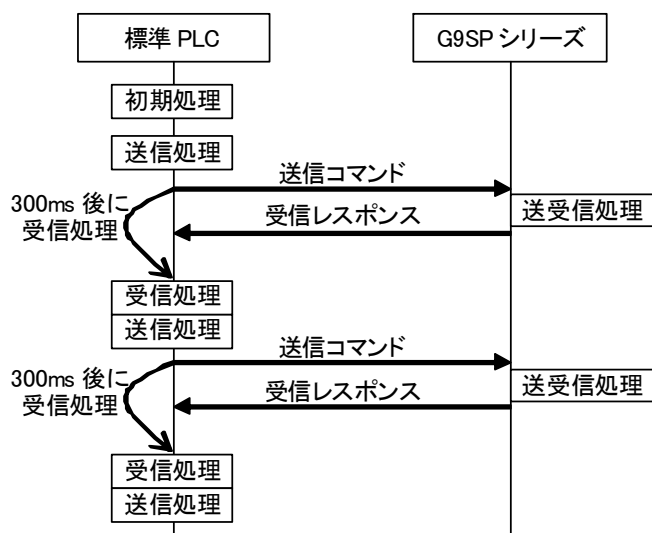


三菱電機製 PLC FX シリーズのサンプルラダープログラム

三菱電機製標準 PLC FX シリーズから G9SP シリーズの安全入力端子データをモニタするプログラム例を紹介します。

● RS-232C シリアル通信シーケンス

G9SP シリーズは、標準 PLC からの送信コマンドに対してレスポンスを返します。



● 三菱電機製 PLC FX シリーズメモリ配置

アドレス(開始)	アドレス(終了)	内容	説明
D100	D108	RS-232C 送信コマンド	標準 PLC が G9SP シリーズへ送信するデータです。
D200	D298	RS-232C 受信レスポンス	標準 PLC が G9SP シリーズから受信するデータです。
D330	D336	SUM 値計算ワークエリア	RS-232C 通信のためのワークエリアです。SUM 値計算するために使用します。
X100	X11F	G9SP 通信受信データ (G9SP シリーズへの書込)	標準 PLC から G9SP シリーズへの書き込みデータ。G9SP シリーズの通信受信データに格納されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)
Y200	Y21F	G9SP 通信送信データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの通信送信データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)
Y220	Y24F	G9SP 安全入力端子データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの安全入力端子データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)

G9SP 通信受信データ

	15								8 7								0							
X100	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00								
X110	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16								

G9SP 通信送信データ

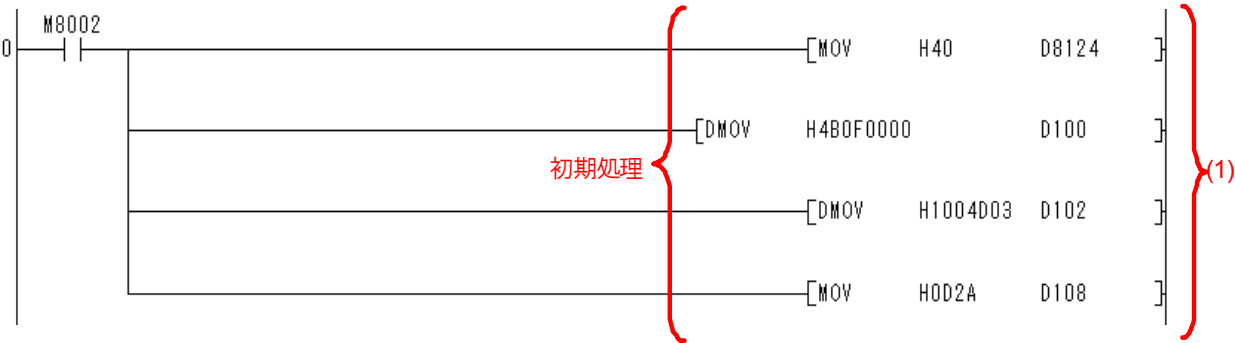
	15								8 7								0							
Y200	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00								
Y210	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16								

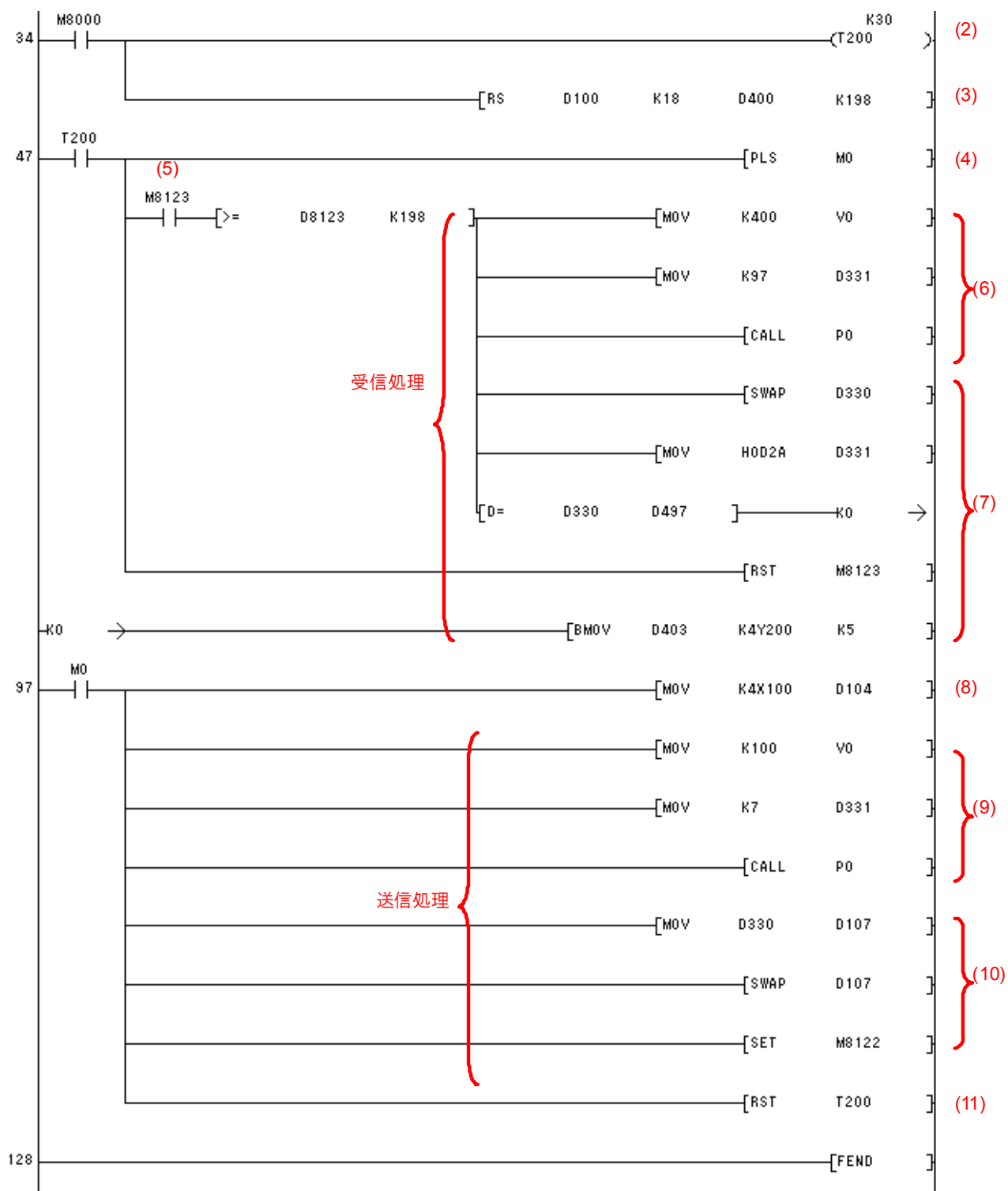
G9SP 安全入力端子データ

	15								8 7								0							
Y220	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00								
Y230	予約												Si	Si	Si	Si								
													19	18	17	16								
Y240	予約																							

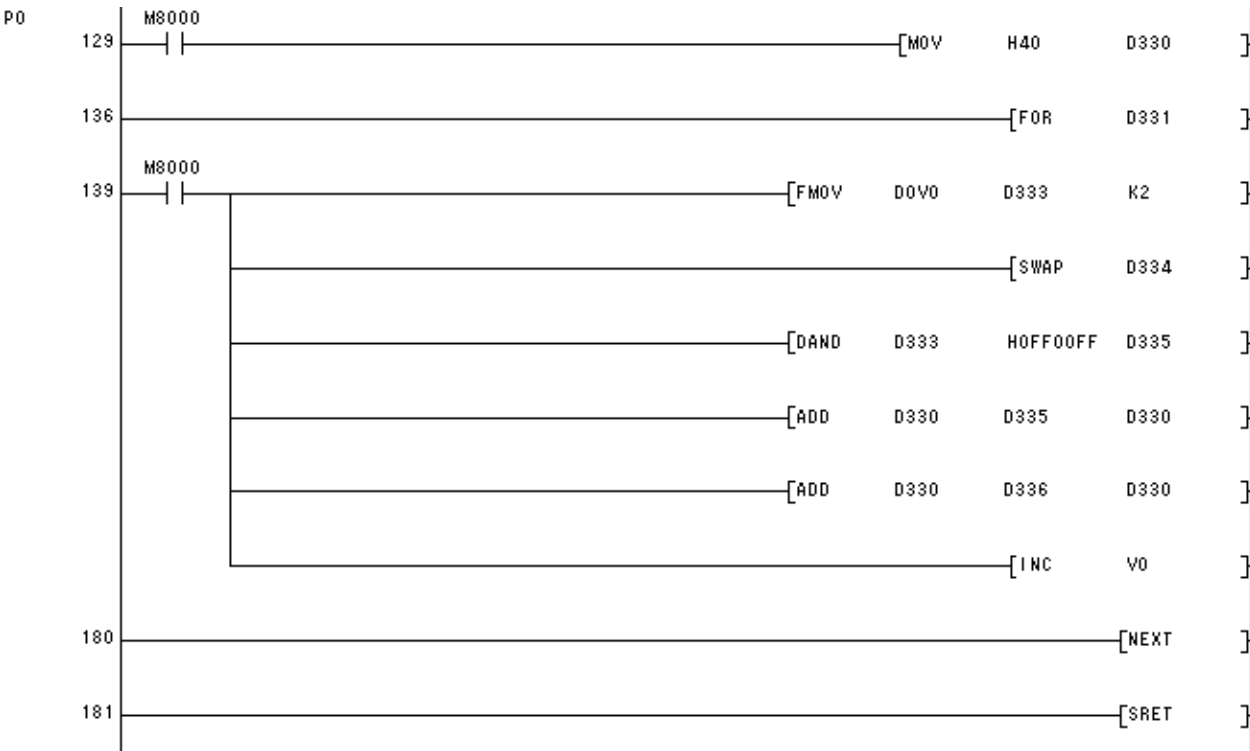
● サンプルラダープログラム

・ 初期処理～送受信処理





・ SUM 値計算サブルーチン



手順	説明
(1)	送信コマンドの固定部分を設定します。本処理は起動時に 1 回行うのみです。
(2)	通信リフレッシュタイマ 300ms を開始します。これにより、300ms 後に最初の送信が行われます。
(3)	RS232C ポートの送受信を実行するため、RS 命令を実行します。
(4)	300ms 経過後、送信処理を実行するため、M0 にパルスを設定します。
(5)	300ms 経過後、受信完了ビット(M8123)をチェックし、受信していれば受信処理を行います。最初に標準 PLC からの送信コマンドが必要なため、受信処理は 1 回目の送信完了以降になります。
(6)	上記の SUM 値計算サブルーチンをコールし、受信レスポンスの SUM 値を計算します。
(7)	受信レスポンスの SUM 値、エンドコードをチェックし、受信レスポンスから「G9SP 通信送信データ」「G9SP 安全入力端子データ」を Y200、Y220 にコピーします。
(8)	送信コマンドに、X100 から「G9SP 通信受信データ」を設定します。
(9)	上記の SUM 値計算サブルーチンをコールし、送信コマンドの SUM 値を計算します。
(10)	SUM 値を送信コマンドに設定し、RS-232C 送信ポートへ送信コマンドを転送します。これにより G9SP シリーズへ送信されます。
(11)	次の受信処理を 300ms 後に行うためにタイマをリスタートします。

2-3 Ethernet 通信

三菱電機製標準 PLC との接続例を説明します。三菱電機製標準 PLC とは、FINS/UDP プロトコルにより接続することができます。📖「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信」を参照してください。

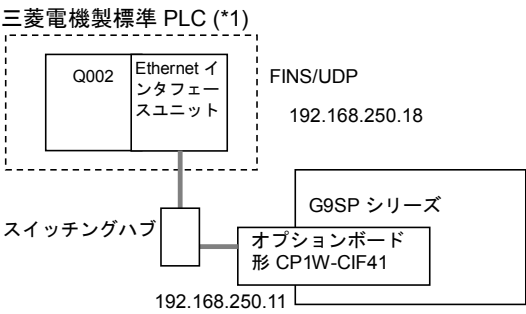
2-3-1 通信フォーマット

通信フォーマットは接続相手により違いがありませんので、📖「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-3-1 通信フォーマット」」を参照してください。

2-3-2 使用例(三菱電機製標準 PLC と Ethernet インタフェースユニットで接続)

システム構成

三菱電機製標準 PLC の Ethernet インタフェースユニットから、Ethernet 通信ボード(形 CP1W-CIF41)を介して Ethernet 通信を行うことにより、G9SP シリーズにアクセスする方法を以下の例を使って説明します。



*1:この例では、以下に示す三菱電機製の標準 PLC Q シリーズを使用します。

機器／ツール	形式／バージョン
標準 PLC	形 Q02HCPU
Ethernet インタフェースユニット	形 QJ71E71-100
設定・ラダー作成ツール	GX Developer Version 8.90U

G9SP シリーズの設定

G9SP コンフィグレータの「システム設定」よりTCP/IP 設定を行ってください。

この設定は、コンフィグレーションデータのダウンロード時に、G9SP シリーズ、ならびに、Ethernet オプションボードに設定されます。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
IP アドレス	Ethernet オプションボードの IP アドレスです。初期値: 192.168.250.1	192.168.250.11
サブネットマスク	Ethernet オプションボードのサブネットマスクです。初期値: 255.255.255.0	変更不要
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定してください。初期値: 0.0.0.0 (IP ルーティング不可)	変更不要
FINS ノードアドレス	Ethernet オプションボードの FINS ノードアドレスを設定します。「自動」の場合、IP アドレスの最下位バイトと一致した値が格納されます。 初期値: 自動(IP アドレスの最下位桁と一致) 設定可能範囲: 1~254	変更不要
FINS/UDP ポート	FINS 通信サービスで使用する UDP ポート No.を指定します。UDP ポート No.とは、UDP がアプリケーション層(ここでは FINS 通信サービス)を識別するための番号。 初期値: 0(9600) 設定範囲: 0~65535 ただし、0 設定時は FINS/UDP ポート No. 9600 となります。	変更不要
IP アドレステーブル	標準 PLC 側の FINS ノードアドレスと IP アドレス間の対応を定義したテーブルを設定します。IP ルーティング使用時に設定します。	変更不要

システム設定

全般 Ethernet オプションボード

TCP/IP設定

IPアドレス: 192 168 250 11

サブネットマスク: 255 255 255 0

デフォルトゲートウェイ: 0 0 0 0

FINS設定

FINSノードアドレス: 11 ☒ 自動(IPアドレスの最下位桁と一致)

FINS/UDPポート: 0 0:初期値(9600)、1-65535ユーザー定義

IPアドレステーブル (通信相手のFINSノードアドレス)

	IPアドレス				FINSノードアドレス
1:	0	0	0	0	0
2:	0	0	0	0	0
3:	0	0	0	0	0
4:	0	0	0	0	0

OK キャンセル

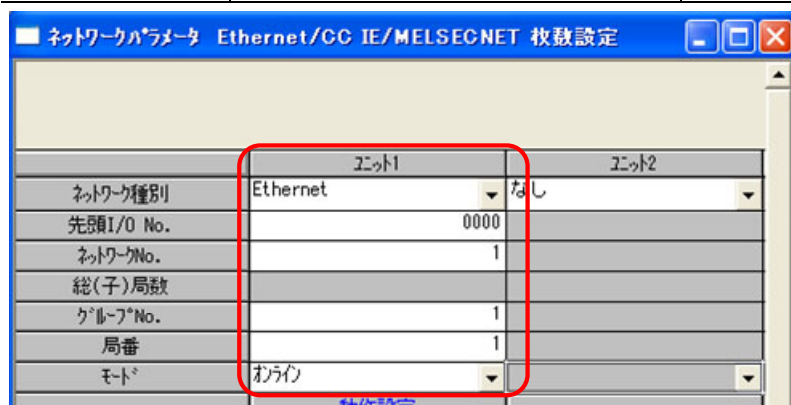
三菱電機製 PLC の設定

GX Developer を利用し、ネットワークパラメータで Ethernet ポート設定を以下のように設定してください。

● ネットワークパラメータ Ethernet/CC IE/MELSECNET 枚数設定

プロジェクトツリーから[パラメータ]→[ネットワークパラメータ]→[Ethernet/CC IE/MELSECNET]を選択し、ネットワークパラメータ Ethernet/CC IE/MELSECNET 枚数設定を以下のように設定してください。

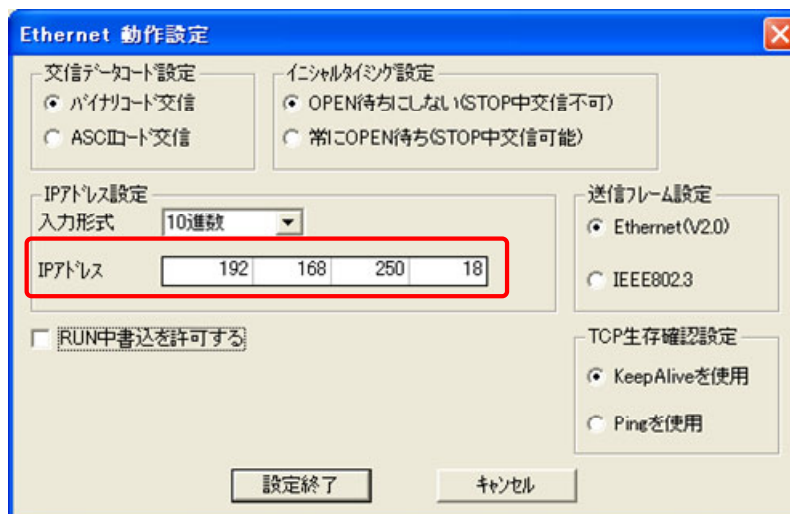
項目名	項目の設定内容	今回の設定値
ネットワーク種別	装着ユニットを選択	Ethernet
先頭 I/ONo.	ユニットの先頭アドレスを設定	0000
ネットワーク No.	ユニットのネットワーク No.を設定	1
グループ No.	ユニットのグループ No.を設定	1
局番	ユニットの局番を選択	1
モード	ユニットの動作モードを選択	オンライン



● 動作設定

プロジェクトツリーから[パラメータ]→[ネットワークパラメータ]→[Ethernet/CC IE/MELSECNET] → [動作設定]を選択し、Ethernet ポートを以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
IP アドレス	形 QJ71E71-100 の IP アドレス。	192.168.250.18



● オープン設定

プロジェクトツリーから[パラメータ]―[ネットワークパラメータ]―[Ethernet/CC IE/MELSECNET] ― [オープン設定]を選択し、Ethernet ポートを以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
プロトコル	通信方式(プロトコル)を設定	UDP
固定バッファ交信手順	固定バッファによる交信手順の有無を選択	手順なし
ペアリングオープン	ペアリングオープンの有無を選択	ペアにする
生存確認	対象先の生存確認の有無を選択	確認する
自局ポート番号	自局ポート番号を設定	2580
交信相手 IP アドレス	相手機器の IP アドレスを設定	192.168.250.11
交信相手ポート番号	相手機器のポート番号を設定	2580

	プロトコル	オープン方式	固定バッファ	固定バッファ 交信手順	ペアリング オープン	生存確認	自局 ポート番号	交信相手 IPアドレス	交信相手 ポート番号
1	UDP		受信	手順無し	ペアにする	確認する	2580	192.168.250.11	2580
2	UDP		送信	手順無し	ペアにする	確認する	2580	192.168.250.11	2580
3									

通信ケーブル

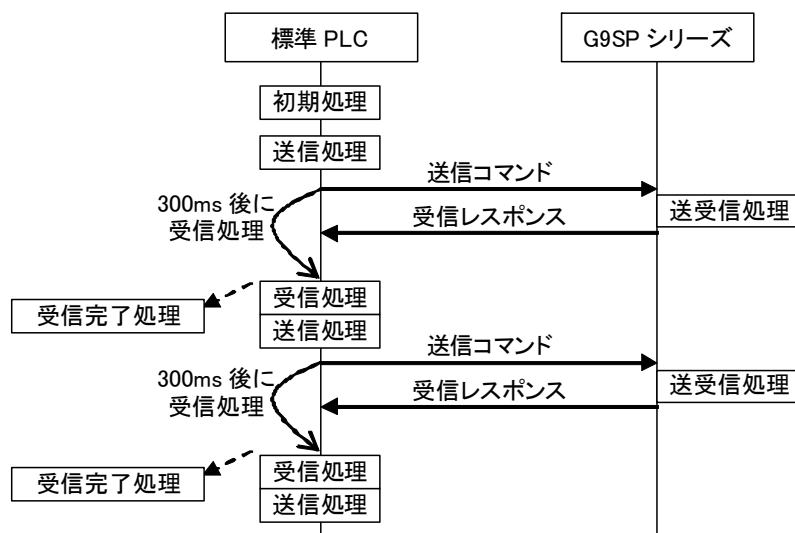
RJ45 形式のモジュラコネクタを両端につけたツイストペアケーブルで、Ethernet オプションボードとハブの間を接続します。カテゴリ 3、4、5、5e のいずれかの UTP(アンシールドツイストペア)ケーブル、もしくは STP(シールドツイストペア)ケーブルを使用します。

三菱電機製 PLC のサンプルラダープログラム

三菱電機製標準 PLC Q シリーズから G9SP シリーズの安全入力端子データをモニタするプログラム例を紹介します。

● Ethernet 通信シーケンス

G9SP シリーズは、標準 PLC からの送信コマンドに対してレスポンスを返します。



● 三菱電機製 PLC Q シリーズメモリ配置

アドレス(開始)	アドレス(終了)	内容	説明
D300	D312	Ethernet 送信コマンド	標準 PLC が G9SP シリーズへ送信するデータです。
D500	D603	Ethernet 受信レスポンス	標準 PLC が G9SP シリーズから受信するデータです。
D3000	-	BUFSND 命令コントロールデータ	BUFSND 命令のコントロールデータが格納されます。
D5000	-	BUFRCV 命令コントロールデータ	BUFRCV 命令のコントロールデータが格納されます。
X100	X11F	G9SP 通信受信データ (G9SP シリーズへの書込)	標準 PLC から G9SP シリーズへの書き込みデータ。G9SP シリーズの通信受信データに格納されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)
Y200	Y21F	G9SP 通信送信データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの通信送信データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)
Y220	Y24F	G9SP 安全入力端子データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの安全入力端子データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)

2

2

2

2

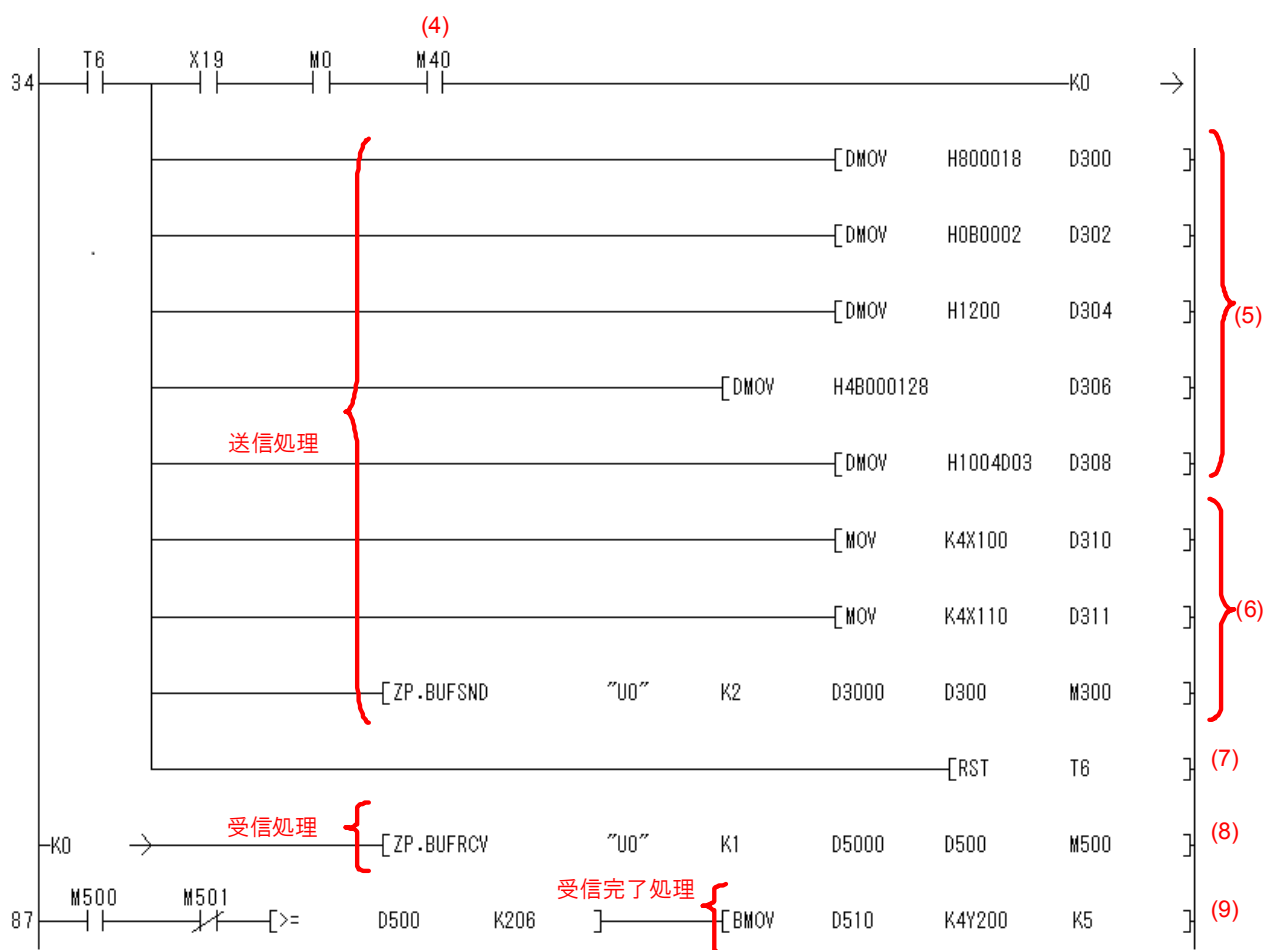
2

2

2

2



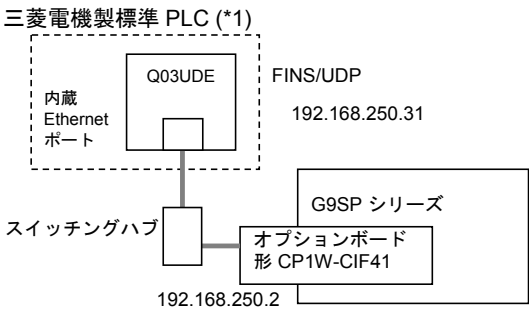


手順	説明
(1)	コネクションの初期処理を行ないます。本処理は起動時に 1 回行うのみです。
(2)	初期処理が正常完了した後、コネクションオープンを行います。
(3)	通信リフレッシュタイマ 300ms を開始します。これにより、300ms 後に最初の送信が行われます。
(4)	300ms 経過後、受信完了ビット(M40)をチェックし、受信していれば受信処理を行います。最初に標準 PLC からの送信コマンドが必要なため、受信処理は 1 回目の送信完了以降になります。
(5)	送信する FINS を送信コマンドに設定します。
(6)	送信コマンドに、X100 から「G9SP 通信受信データ」を設定し、Ethernet 送信ポートへ送信コマンドを転送します。これにより G9SP シリーズへ送信されます。
(7)	次の受信処理を 300ms 後に行うためにタイマをリスタートします。
(8)	受信レスポンスを D500 に格納するため、ZB.BUFRVC 命令を実行します。
(9)	受信データ長をチェックし、受信レスポンスから「G9SP 通信送信データ」「G9SP 安全入力端子データ」を Y200、Y220 にコピーします。

2-3-3 使用例(三菱電機製標準 PLC の内蔵 Ethernet ポートで接続)

システム構成

三菱電機製標準 PLC の内蔵 Ethernet ポートから、Ethernet 通信ボード(形 CP1W-CIF41)を介して Ethernet 通信を行うことにより、G9SP シリーズにアクセスする方法を以下の例を使って説明します。



*1:この例では、以下に示す三菱電機製の標準 PLC Q シリーズを使用します。

機器／ツール	形式／バージョン
標準 PLC(Ethernet 内蔵タイプ)	形 Q03UDECPU
設定・ラダー作成ツール	GX Developer Version 8

G9SP シリーズの設定

G9SP コンフィグレータの「システム設定」より TCP/IP 設定を行ってください。

この設定は、コンフィグレーションデータのダウンロード時に、G9SP シリーズ、ならびに、Ethernet オプションボードに設定されます。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
IP アドレス	Ethernet オプションボードの IP アドレスです。初期値: 192.168.250.1	192.168.250.2
サブネットマスク	Ethernet オプションボードのサブネットマスクです。初期値: 255.255.255.0	変更不要
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定してください。初期値: 0.0.0.0 (IP ルーティング不可)	変更不要
FINS ノードアドレス	Ethernet オプションボードの FINS ノードアドレスを設定します。「自動」の場合、IP アドレスの最下位バイトと一致した値が格納されます。 初期値: 自動(IP アドレスの最下位桁と一致) 設定可能範囲: 1~254	変更不要
FINS/UDP ポート	FINS 通信サービスで使用する UDP ポート No.を指定します。UDP ポート No.とは、UDP がアプリケーション層(ここでは FINS 通信サービス)を識別するための番号。 初期値: 0(9600) 設定範囲: 0~65535 ただし、0 設定時は FINS/UDP ポート No. 9600 となります。	変更不要
IP アドレステーブル	標準 PLC 側の FINS ノードアドレスと IP アドレス間の対応を定義したテーブルを設定します。IP ルーティング使用時に設定します。	変更不要

システム設定

全般 Ethernet オプションボード

TCP/IP設定

IPアドレス: 192 168 250 2

サブネットマスク: 255 255 255 0

デフォルトゲートウェイ: 0 0 0 0

FINS設定

FINSノードアドレス: 2 ☒ 自動(IPアドレスの最下位桁と一致)

FINS/UDPポート: 0 0:初期値(9600)、1-65535ユーザー定義

IPアドレステーブル (通信相手のFINSノードアドレス)

	IPアドレス	FINSノードアドレス
1:	0 0 0 0	0
2:	0 0 0 0	0
3:	0 0 0 0	0
4:	0 0 0 0	0

OK キャンセル

三菱電機製 PLC の設定

GX Developer を利用し、PC パラメータで内蔵 Ethernet ポート設定を以下のように設定してください。

● 動作設定

プロジェクトツリーから[パラメータ]→[PC パラメータ]を選択し、[内蔵 Ethernet ポート設定]タブにて内蔵 Ethernet ポートを以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
IP アドレス	形 Q03UDECPU の内蔵 Ethernet ポートの IP アドレス。	192.168.250.31

● オープン設定

プロジェクトツリーから[パラメータ]→[PC パラメータ]を選択し、[内蔵 Ethernet ポート設定]タブの中で[オープン設定]を選択し、Ethernet ポートを以下のように設定してください。本例ではコネクション No.3 を使用しています。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
プロトコル	通信方式(プロトコル)を設定	UDP
オープン方式	オープン方式を設定	ソケット通信
自局ポート番号	自局ポート番号を設定	64002
通信相手 IP アドレス	相手機器の IP アドレスを設定	192.168.250.2
通信相手ポート番号	相手機器のポート番号を設定	9600

	プロトコル	オープン方式	TCP接続方式	自局ポート番号	通信相手 IP アドレス	通信相手ポート番号
1						
2						
3	UDP	ソケット通信		64002	192.168.250.2	9600
4						
5						

通信ケーブル

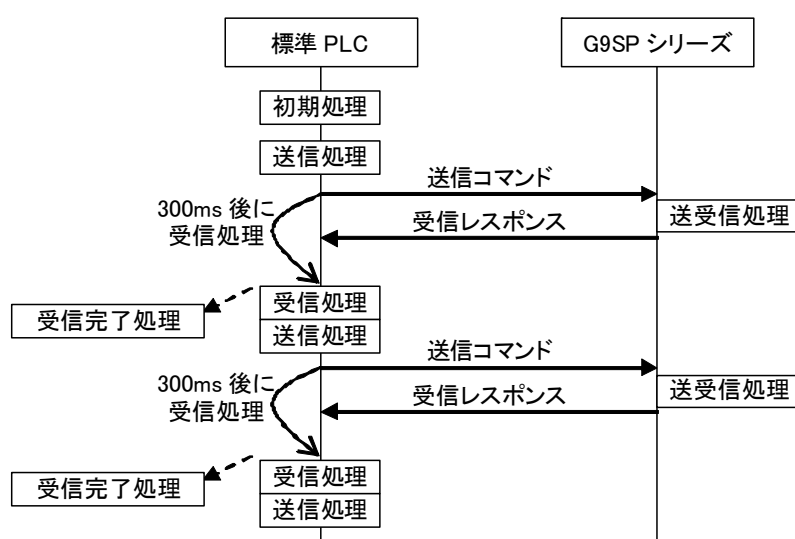
RJ45 形式のモジュラコネクタを両端につけたツイストペアケーブルで、Ethernet オプションボードとハブの間を接続します。カテゴリ 3、4、5、5e のいずれかの UTP(アンシールドツイストペア)ケーブル、もしくは STP(シールドツイストペア)ケーブルを使用します。

三菱電機製 PLC のサンプルラダープログラム

三菱電機製標準 PLC Q シリーズから G9SP シリーズの安全入力端子データをモニタするプログラム例を紹介します。

● Ethernet 通信シーケンス

G9SP シリーズは、標準 PLC からの送信コマンドに対してレスポンスを返します。



● 三菱電機製 PLC Q シリーズメモリ配置

アドレス(開始)	アドレス(終了)	内容	説明
D2300	D2312	Ethernet 送信コマンド	標準 PLC が G9SP シリーズへ送信するデータです。
D2500	D2603	Ethernet 受信レスポンス	標準 PLC が G9SP シリーズから受信するデータです。
D4000	-	SOCSND 命令コントロールデータ	SP.SOCSND 命令のコントロールデータが格納されます。
D5000	-	SOCRCV 命令コントロールデータ	SP.SOCRCV 命令のコントロールデータが格納されます。
X150	X16F	G9SP 通信受信データ (G9SP シリーズへの書込)	標準 PLC から G9SP シリーズへの書き込みデータ。G9SP シリーズの通信受信データに格納されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)
Y250	Y26F	G9SP 通信送信データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの通信送信データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)
Y270	Y29F	G9SP 安全入力端子データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの安全入力端子データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)

- G9SP 通信受信データ

	15								8 7								0							
X150	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00								
X160	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16								

- G9SP 通信送信データ

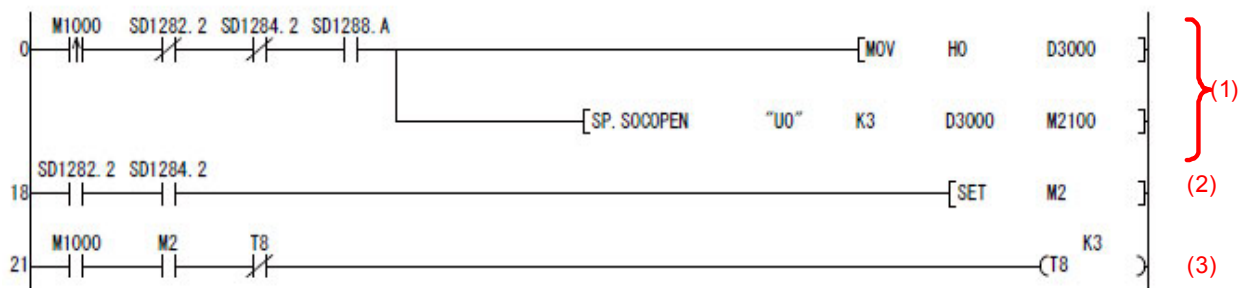
	15								8 7								0							
Y250	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00								
Y260	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16								

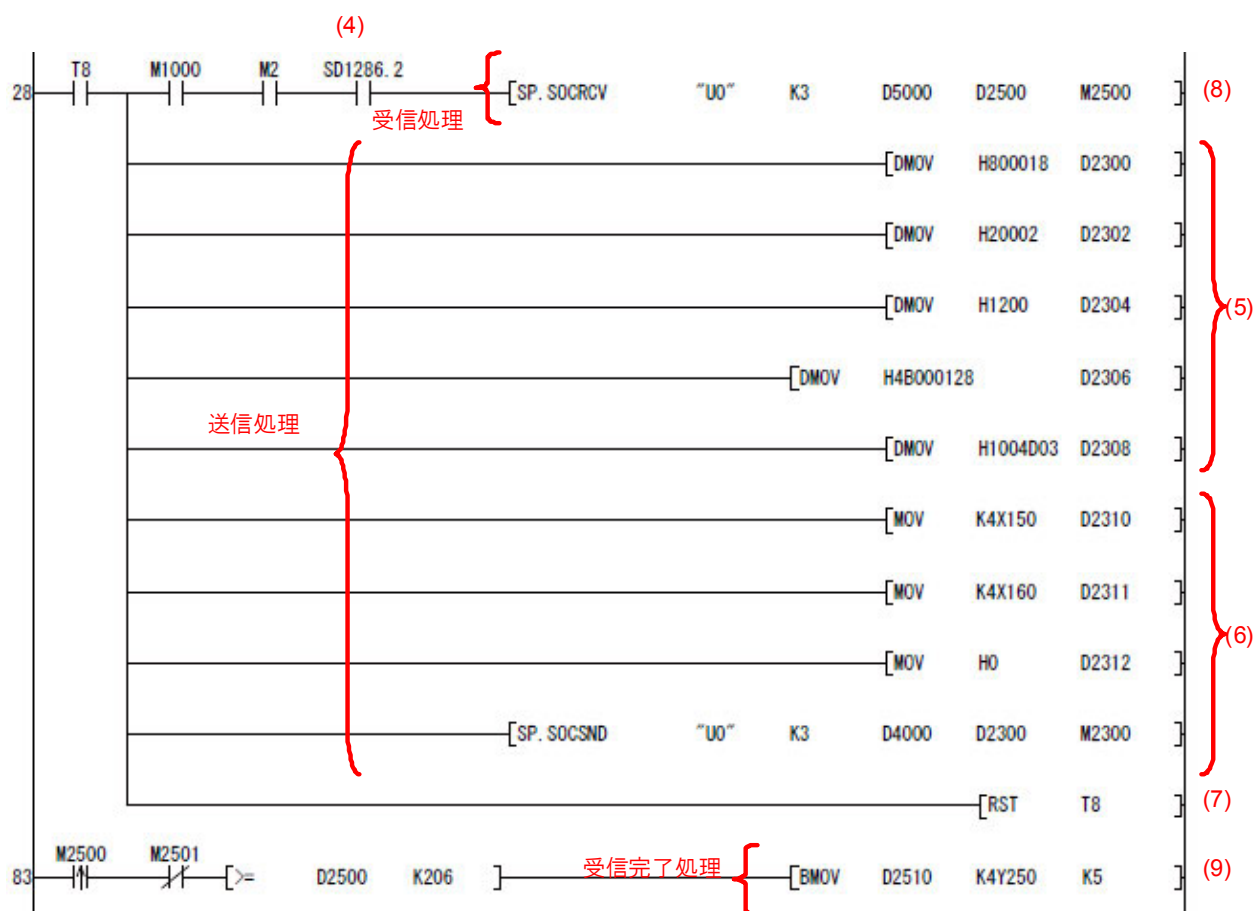
- G9SP 安全入力端子データ

	15								8 7								0							
Y270	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00								
Y280	予約												Si	Si	Si	Si								
													19	18	17	16								
Y290	予約																							

- サンプルラダープログラム

- 初期処理～送受信処理





手順	説明
(1)	M1000 のトリガ入力によりコネクションオープンを行います。
(2)	M2 でコネクションオープンが完了したことを記憶し、その後データ送受信を行います。
(3)	通信リフレッシュタイマ 300ms を開始します。これにより、300ms 後に最初の送信が行われます。
(4)	300ms 経過後、コネクション No.3 の受信完了ビット(SD1286.2)をチェックし、受信していれば受信処理を行います。最初に標準 PLC からの送信コマンドが必要なため、受信処理は 1 回目の送信完了以降になります。
(5)	送信する FINS を送信コマンドに設定します。
(6)	送信コマンドに、X150 から「G9SP 通信受信データ」を設定し、内蔵 Ethernet 送信ポートへ送信コマンドを転送します。これにより G9SP シリーズへ送信されます。
(7)	次の受信処理を 300ms 後に行うためにタイマをリスタートします。
(8)	受信レスポンスを D2500 に格納するため、SP.SOCRCV 命令を実行します。
(9)	受信データ長をチェックし、受信レスポンスから「G9SP 通信送信データ」「G9SP 安全入力端子データ」を Y250、Y270 にコピーします。

3

Siemens 製 PLC との接続

この章では、Siemens 製 PLC とオプションボード経由で通信する方法について説明します。

3-1	オプションボード通信共通機能	3-2
3-2	RS-232C シリアル通信	3-3
3-2-1	通信仕様と G9SP 設定	3-3
3-2-2	通信フォーマット	3-3
3-2-3	使用例	3-3
3-3	Ethernet 通信	3-11
3-3-1	通信フォーマット	3-11
3-3-2	使用例	3-11

3-1 オプションボード通信共通機能

送信受信可能なデータなどは接続相手、オプションボード種類により違いがありませんので、「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル (SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信」を参照してください。

3-2 RS-232C シリアル通信

Siemens 製標準 PLC との接続例を説明します。Siemens 製標準 PLC とは、Freeport protocol により接続することができます。

3-2-1 通信仕様と G9SP 設定

「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□)第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信「7-2-1 通信仕様と設定」」を参照してください。

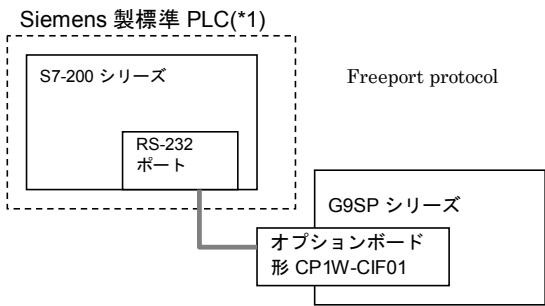
3-2-2 通信フォーマット

通信フォーマットは接続相手により違いがありませんので、「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信「7-2-2 通信フォーマット」」を参照してください。

3-2-3 使用例

システム構成

Siemens 製標準 PLC の RS-232C ポートから、RS-232C シリアル通信ボード(形 CP1W-CIF01)を介してシリアル通信を行うことにより、G9SP シリーズにアクセスする方法を以下の例を使って説明します。



*1:この例では、以下に示す Siemens 製の標準 PLC を使用します。

機器／ツール	形式／バージョン
標準 PLC	形 S7-200 CPU 224XP
設定・ラダー作成ツール	STEP 7-Micro/WIN V4.0.5.08

G9SP シリーズの設定

必要により通信速度設定をします(デフォルト9,600bps)。G9SP シリーズのシリアル通信仕様に合わせて、Siemens 製標準 PLC 側で通信設定を行います。

Siemens 製 PLC の設定

STEP 7-Micro/WIN を利用し、ラダーで SM(Special Memory)に書き込むことで設定します。
PORT1 を以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値																
伝送設定	PORT1 の伝送設定	SM130 を\$49 に設定してください。																
		・詳細																
		MSB LSB																
		<table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="2">P</td><td>D</td><td colspan="3">B</td><td colspan="2">M</td></tr></table>	7	6	5	4	3	2	1	0	P		D	B			M	
		7	6	5	4	3	2	1	0									
P		D	B			M												
P:パリティ設定(0 1=偶数パリティ)																		
D:データビット(0=8 ビット)																		
		B:通信速度(0 1 0=9600bps)																
		M:通信プロトコル(0 1=Freeport protocol)																

通信ケーブル

適合するケーブルは、ご使用になる機器の組み合わせによって異なります。ご使用の機器構成にあわせて適切なケーブルを用意ください。Siemens の RS-232C ポートと接続する場合、RS-232/PPI Multi-Master ケーブルで接続してください

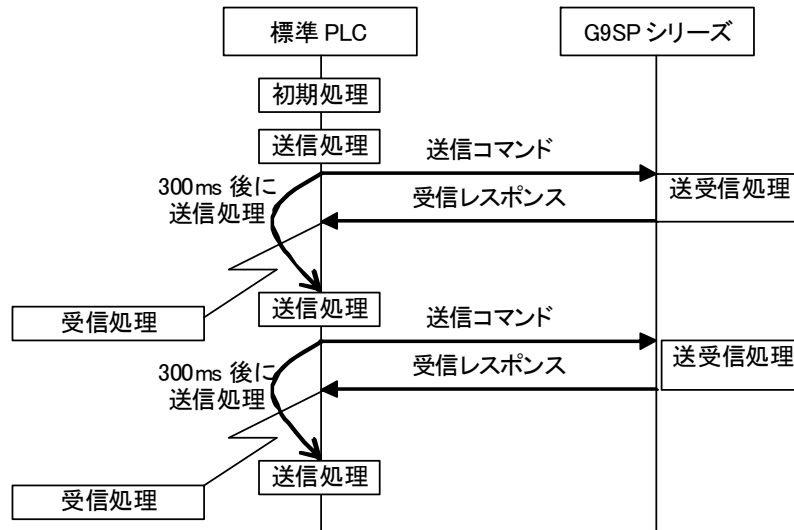
G9SP シリーズ RS-232C シリアルオプションボード (形 CP1W-CIF01)			Siemens S7-200 シリーズ RS-232 ポート		
コネクタ形状	信号名	ピン No.	ピン No.	信号名	コネクタ形状
D-Sub 9 ピン オス	FG	1	1	CD	D-Sub 9 ピン オス
	SD	2	2	RD	
	RD	3	3	SD	
	RS	4	4	ER	
	CS	5	5	SG	
	5V	6	6	DR	
	DR	7	7	RS	
	ER	8	8	CS	
	SG	9	9	RI	

Siemens 製 PLC のサンプルラダープログラム

Siemens 製標準 PLC から G9SP シリーズの安全入力端子データをモニタするプログラム例を紹介します。

● RS-232C シリアル通信シーケンス

G9SP シリーズは、標準 PLC からの送信コマンドに対してレスポンスを返します。



● Siemens 製 PLC メモリ配置

アドレス(開始)	アドレス(終了)	内容	説明
V0	V19	RS-232C 送信コマンド	標準 PLC が G9SP シリーズへ送信するデータです。
V100	D299	RS-232C 受信レスポンス	標準 PLC が G9SP シリーズから受信するデータです。
M0	M7	SUM 値計算ワークエリア	RS-232C 通信のためのワークエリアです。SUM 値計算するために使用します。
I0	I3	G9SP 通信受信データ (G9SP シリーズへの書込)	標準 PLC から G9SP シリーズへの書き込みデータ。G9SP シリーズの通信受信データに格納されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)
Q0	Q3	G9SP 通信送信データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの通信送信データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)
Q4	Q9	G9SP 安全入力端子データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの安全入力端子データが読み出されます。。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」参照)

• G9SP 通信受信データ

	15								8 7 0							
IW0	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
IW2	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

• G9SP 通信送信データ

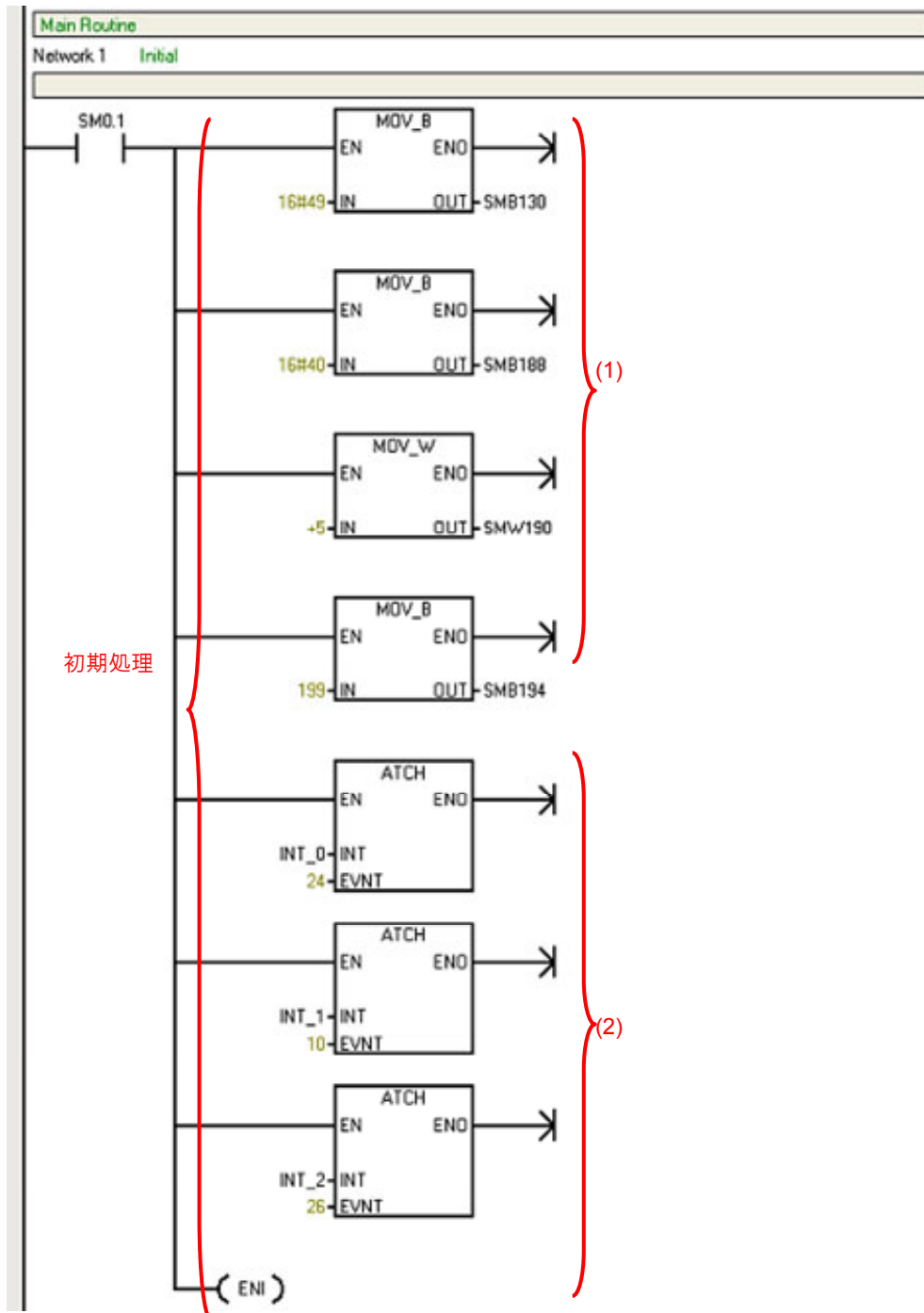
	15								8 7 0							
QW0	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
QW2	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

• G9SP 安全入力端子データ

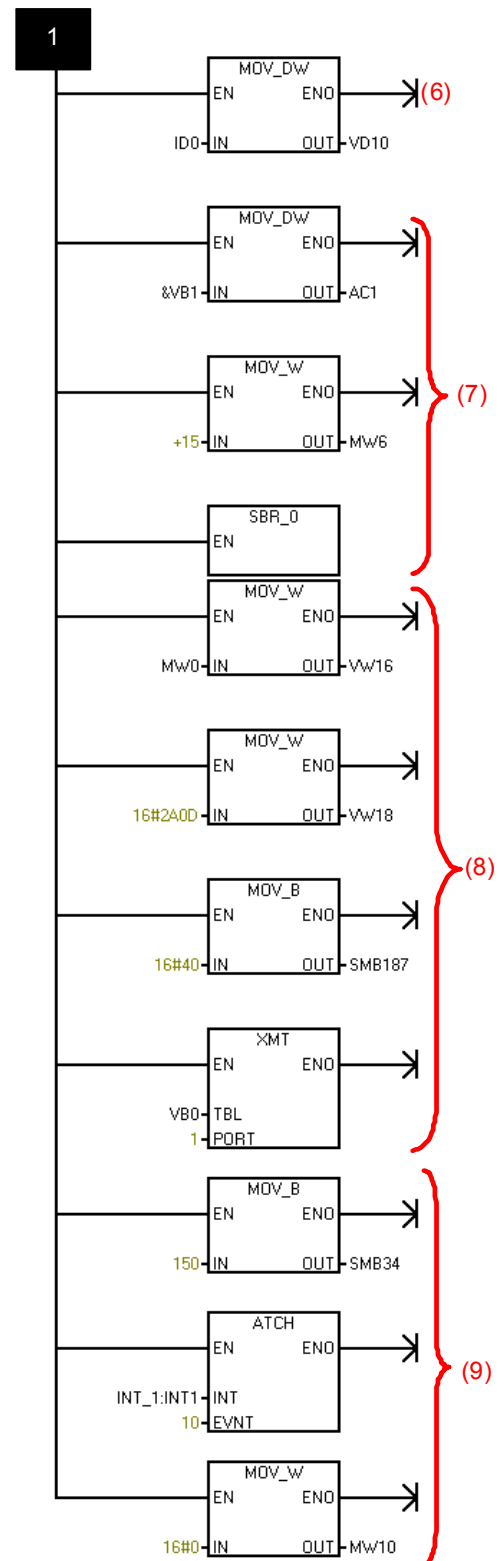
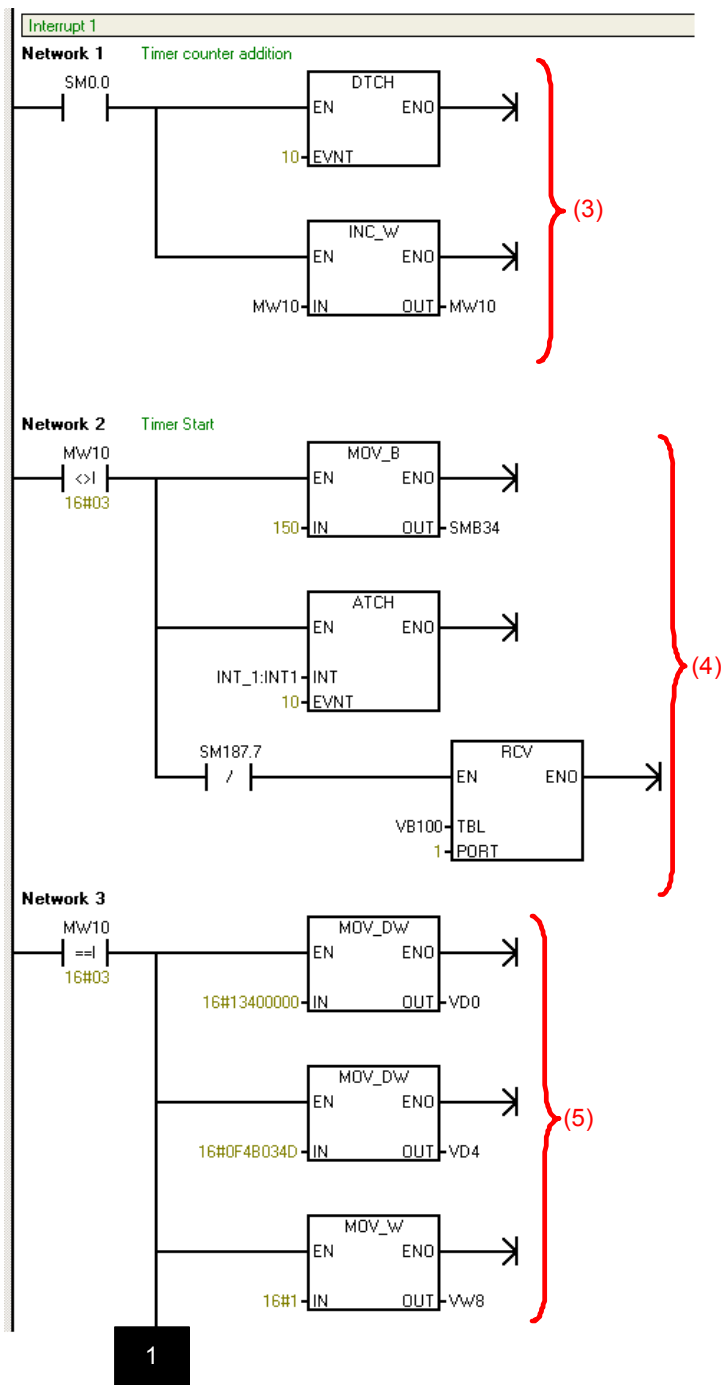
	15								8 7 0							
QW4	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
QW6	予約												Si	Si	Si	Si
													19	18	17	16
QW8	予約															

● サンプルラダープログラム

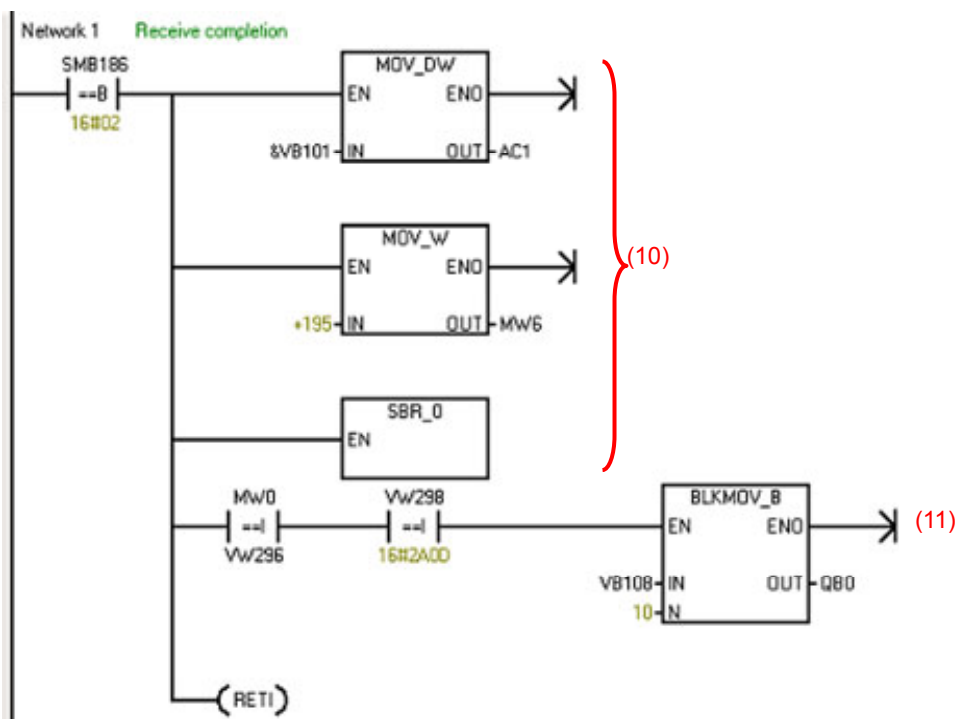
・ 初期設定(MAIN)



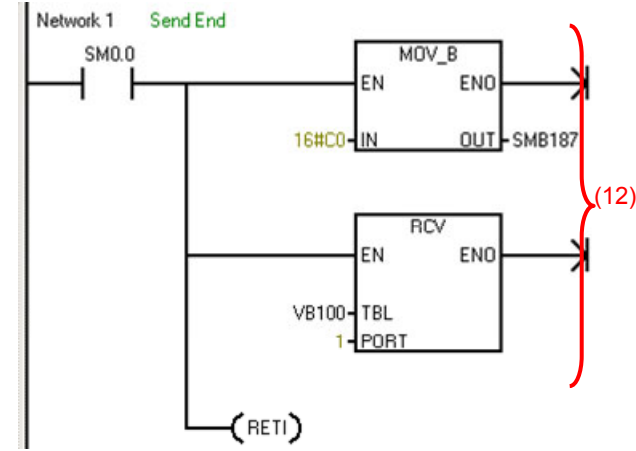
• 送信処理(INT_1)



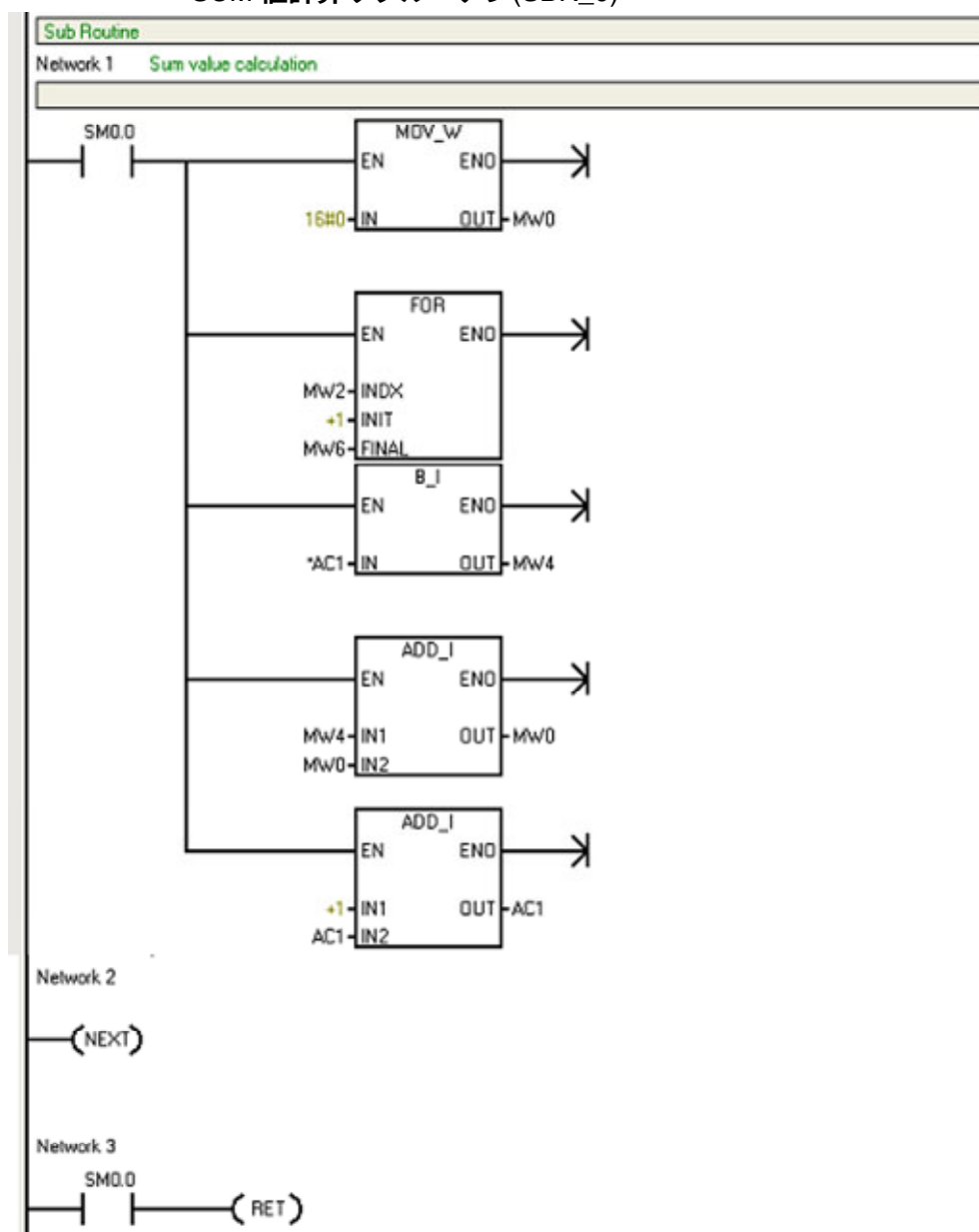
• 受信処理(INT_0)



• 送信完了処理(INT_2)



・ SUM 値計算サブルーチン(SBR_0)



手順	説明
(1)	送信ポートを設定します。本処理は起動時に 1 回行うのみです。
(2)	100ms タイマ割り込み、送信割り込み、受信割り込みを起動します。本処理は起動時に 1 回行うのみです。
(3)	100ms 経過後、300ms 毎に処理するためのカウンタを加算します。
(4)	300ms 経過後、受信割り込みを起動します。
(5)	300ms 経過後、送信コマンドに送信コマンドの固定部分を設定します。
(6)	送信コマンドに、I0 から「G9SP 通信受信データ」を設定します。
(7)	上記の SUM 値計算サブルーチンをコールし、送信コマンドの SUM 値を計算します。
(8)	SUM 値とエンドコードを送信コマンドに設定し、RS-232C 送信ポートへ送信コマンドを転送します。これにより G9SP シリーズへ送信されます。
(9)	次の送信処理を 300ms 後に行うためにタイマをリスタートします。
(10)	上記の SUM 値計算サブルーチンをコールし、受信レスポンスの SUM 値を計算します。
(11)	受信レスポンスの SUM 値、エンドコードをチェックし、受信レスポンスから「G9SP 通信送信データ」「G9SP 安全入力端子データ」を Q0、Q4 にコピーします。
(12)	送信完了後、受信割り込みを許可します。

3-3 Ethernet 通信

Siemens 製標準 PLC との接続例を説明します。Siemens 製標準 PLC とは、FINS/UDP プロトコルにより接続することができます。📖「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信」を参照してください。

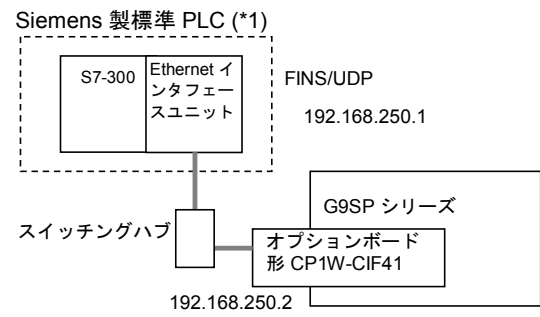
3-3-1 通信フォーマット

通信フォーマットは接続相手により違いがありませんので、📖「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-3-1 通信フォーマット」」を参照してください。

3-3-2 使用例

システム構成

Siemens 製標準 PLC の Ethernet インタフェースユニットから、Ethernet 通信ボード(形 CP1W-CIF41)を介して Ethernet 通信を行うことにより、G9SP シリーズにアクセスする方法を以下の例を使って説明します。



*1:この例では、以下に示す Siemens 製の標準 PLC を使用します。

機器／ツール	形式／バージョン
標準 PLC	形 S7-300 CPU315-2 DP
Ethernet インタフェースユニット	形 CP343-1
設定・ラダー作成ツール	STEP 7 V5.3+SP3

G9SP シリーズの設定

G9SP コンフィグレータの「システム設定」より TCP/IP 設定を行ってください。

この設定は、コンフィグレーションデータのダウンロード時に、G9SP シリーズ、ならびに、Ethernet オプションボードに設定されます。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
IP アドレス	Ethernet オプションボードの IP アドレスです。初期値: 192.168.250.1	192.168.250.2
サブネットマスク	Ethernet オプションボードのサブネットマスクです。初期値: 255.255.255.0	変更不要
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定してください。初期値: 0.0.0.0 (IP ルーティング不可)	変更不要
FINS ノードアドレス	Ethernet オプションボードの FINS ノードアドレスを設定します。「自動」の場合、IP アドレスの最下位バイトと一致した値が格納されます。 初期値: 自動(IP アドレスの最下位桁と一致) 設定可能範囲: 1~254	変更不要
FINS/UDP ポート	FINS 通信サービスで使用する UDP ポート No.を指定します。UDP ポート No.とは、UDP がアプリケーション層(ここでは FINS 通信サービス)を識別するための番号。 初期値: 0(9600) 設定範囲: 0~65535 ただし、0 設定時は FINS/UDP ポート No. 9600 となります。	変更不要
IP アドレステーブル	標準 PLC 側の FINS ノードアドレスと IP アドレス間の対応を定義したテーブルを設定します。IP ルーティング使用時に設定します。	変更不要

システム設定

全般 Ethernet オプションボード

TCP/IP設定

IPアドレス: 192 168 250 2

サブネットマスク: 255 255 255 0

デフォルトゲートウェイ: 0 0 0 0

FINS設定

FINSノードアドレス: 2 ☒ 自動(IPアドレスの最下位桁と一致)

FINS/UDPポート: 0 0:初期値(9600)、1~65535:ユーザー定義

IPアドレステーブル (通信相手のFINSノードアドレス)

	IPアドレス	FINSノードアドレス
1:	0 0 0 0	0
2:	0 0 0 0	0
3:	0 0 0 0	0
4:	0 0 0 0	0

OK キャンセル

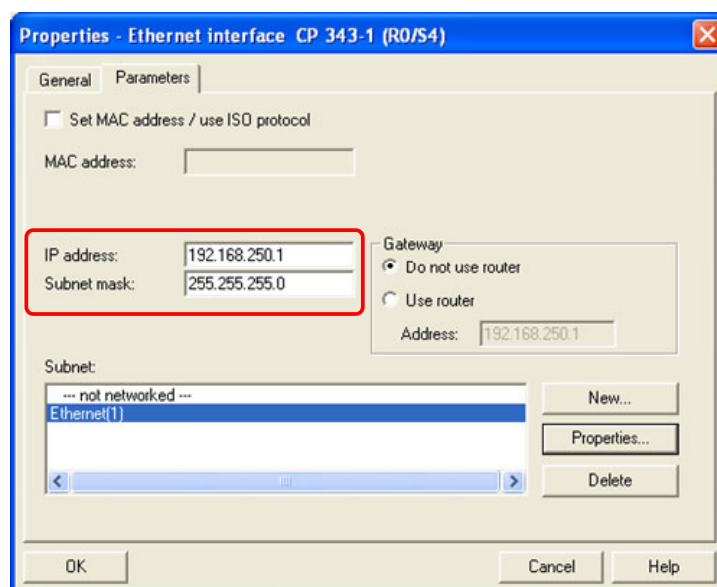
Siemens 製 PLC の設定

Step7 を利用し、ハードウェアコンフィグレーションで Ethernet インタフェースユニット設定を以下のよう
に設定してください。

● Ethernet インタフェースユニットの設定

H/W Config 画面から CP 343-1 を選択し、[General]タブの[Properties...]ボタンを押下し、
Ethernet インタフェースユニット設定を以下のように設定してください。

項目名	項目の設定内容	今回の設定値
IP アドレス	形 CP343-1 の IP アドレス。	192.168.250.1
サブネットマスク	形 CP343-1 のサブネットマスク	255.255.255.0



通信ケーブル

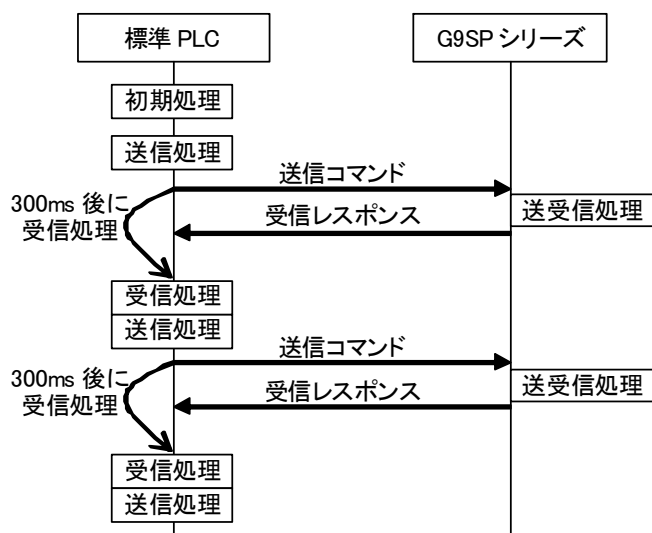
RJ45 形式のモジュラコネクタを両端につけたツイストペアケーブルで、Ethernet オプションボードとハ
ブの間を接続します。カテゴリ 3、4、5、5e のいずれかの UTP(アンシールドツイストペア)ケーブル、も
しくは STP(シールドツイストペア)ケーブルを使用します。

Siemens 製 PLC のサンプルラダープログラム

Siemens 製標準 PLC から G9SP シリーズの安全入力端子データをモニタするプログラム例を紹介します。

● Ethernet 通信シーケンス

G9SP シリーズは、標準 PLC からの送信コマンドに対してレスポンスを返します。



Siemens 製 PLC メモリ配置

アドレス(開始)	アドレス(終了)	内容	説明
DB201.0	DB201.23	Ethernet 送信コマンド	標準 PLC が G9SP シリーズへ送信するデータです。
DB201.50	DB201.261	Ethernet 受信レスポンス	標準 PLC が G9SP シリーズから受信するデータです。
DB200.4.0	DB200.6.0	FC6 命令コントロールデータ	FC6 命令のコントロールデータが格納されます。
DB200.4.0	DB200.6.0	FC5 命令コントロールデータ	FC5 命令のコントロールデータが格納されます。
IW100	IW101	G9SP 通信受信データ (G9SP シリーズへの書込)	標準 PLC から G9SP シリーズへの書き込みデータ。G9SP シリーズの通信受信データに格納されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)
QW100	QW101	G9SP 通信送信データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの通信送信データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)
QW102	QW104	G9SP 安全入力端子データ (G9SP シリーズからの読出)	G9SP シリーズの安全入力端子データが読み出されます。(「G9SP シリーズ ユーザーズマニュアル(SJLB-306□) 第 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信 「7-1-3 送受信可能なデータ」 参照)

- G9SP 通信受信データ

	15								8 7				0			
IW100	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
IW101	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

- G9SP 通信送信データ

	15								8 7				0			
QW100	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
QW101	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

- G9SP 安全入力端子データ

	15								8 7				0			
QW102	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
QW103	予約												Si	Si	Si	Si
													19	18	17	16
QW104	予約															

- サンプルラダープログラム

- DB200 の設定

	Address	Declaratio	Name	Type	Initial value	Actual value	Commen
1	0.0	in	IN0	BOOL	FALSE	TRUE	
2	2.0	stat	STAT1	BOOL	FALSE	FALSE	
3	2.1	stat	STAT2	BOOL	FALSE	FALSE	
4	2.2	stat	STAT3	BOOL	FALSE	TRUE	
5	2.3	stat	STAT4	BOOL	FALSE	FALSE	
6	2.4	stat	STAT5	BOOL	FALSE	FALSE	
7	2.5	stat	STAT6	BOOL	FALSE	FALSE	
8	2.6	stat	STAT7	BOOL	FALSE	FALSE	
9	2.7	stat	STAT8	BOOL	FALSE	TRUE	
10	4.0	stat	STAT9	INT	0	8	
11	6.0	stat	STAT10	WORD	W#16#0	W#16#100	
12	8.0	stat	STAT11	WORD	W#16#0	W#16#8181	
13	10.0	stat	STAT12	INT	0	-32381	
14	12.0	stat	STAT13	WORD	W#16#0	W#16#8180	
15	14.0	stat	STAT14	INT	0	-32381	
16	16.0	stat	STAT15	INT	0	0	
17	18.0	stat	STAT16	INT	0	0	
18	20.0	stat	STAT17	WORD	W#16#0	W#16#1100	
19	22.0	stat	STAT18.STAT19	BOOL	FALSE	TRUE	
20	24.0	stat	STAT18.STAT20	INT	0	0	
21	26.0	stat	STAT18.STAT21	INT	0	0	
22	28.0	stat	STAT18.STAT22	INT	0	0	
23	30.0	stat	STAT18.STAT23	INT	0	0	
24	32.0	stat	STAT18.STAT24	INT	0	0	
25	34.0	stat	STAT18.STAT25	INT	0	0	
26	36.0	stat	STAT18.STAT26	INT	0	0	

- 初期処理

OB100 : Title:

Network 1 : Title:

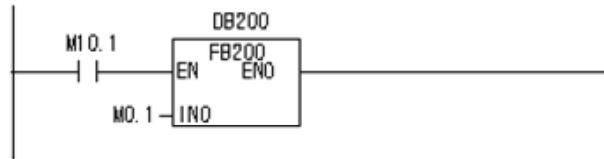


OB1 : Main routine

Network 1 : Set Timer



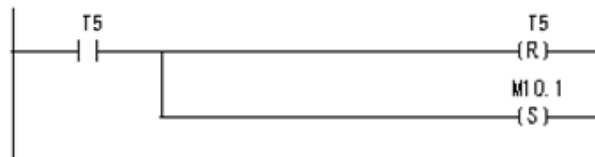
Network 2 : Send Recieve



Network 3 : Send Recieve Flag Clear



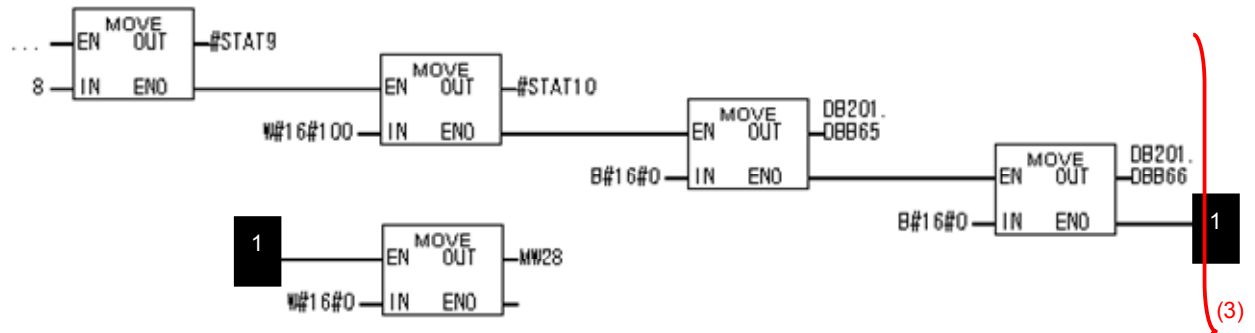
Network 4 : Timer Reset



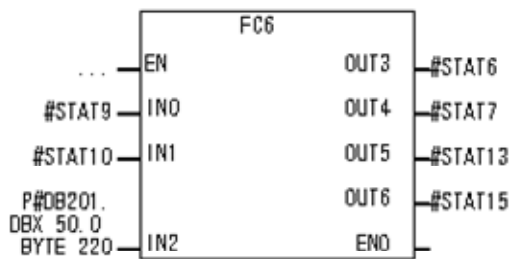
• 受信処理

FB200 : Title:

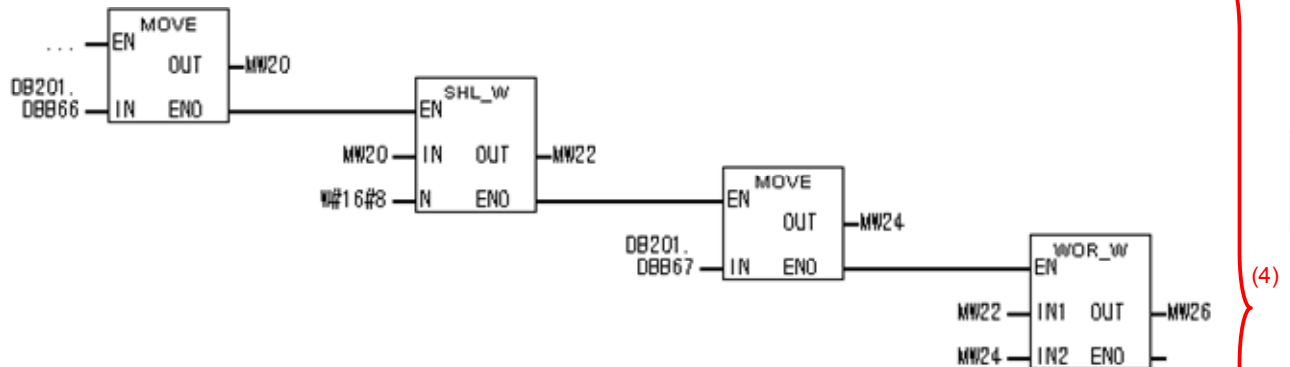
Network 1 : Title:



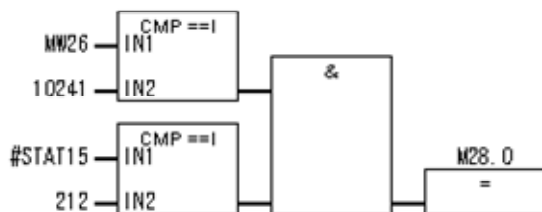
Network



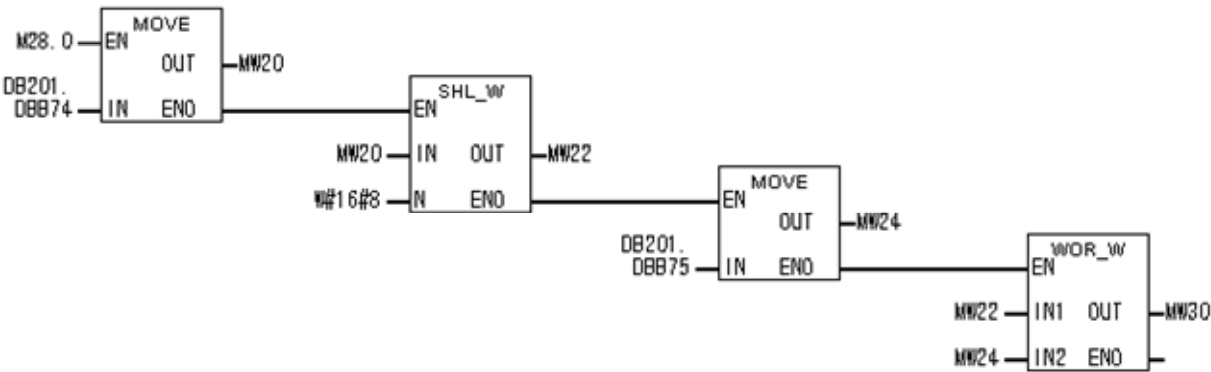
Network 3 : Title:



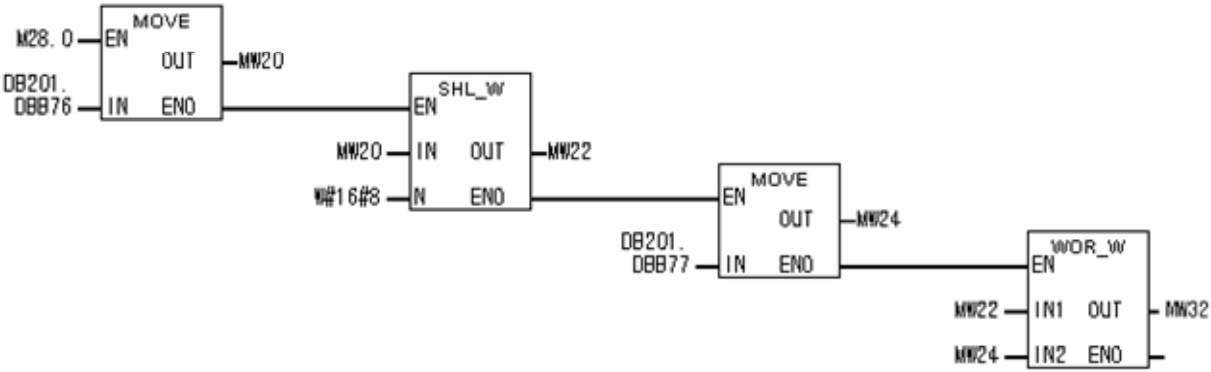
Network 4 : Title:



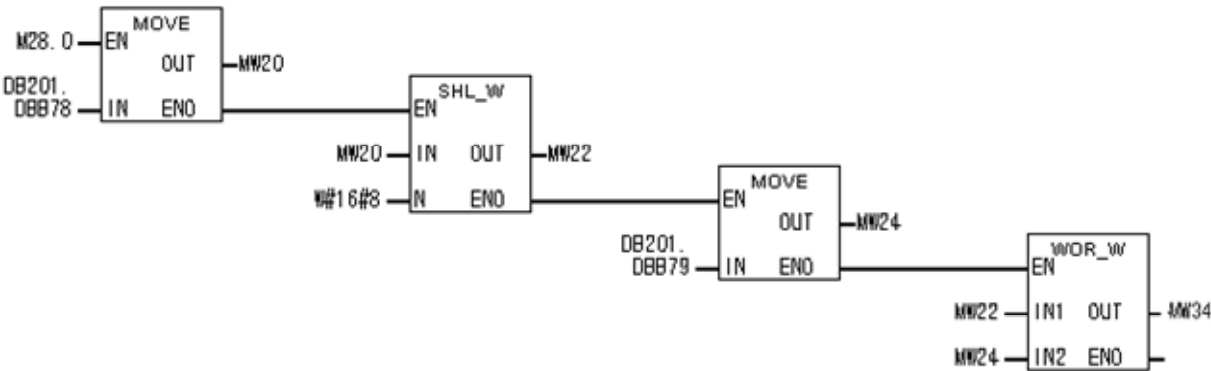
Network 5 : Title:



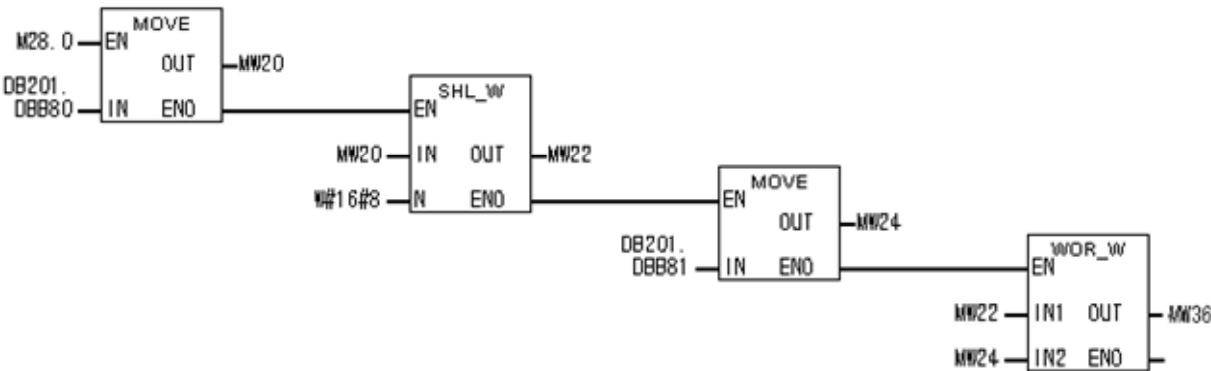
Network 6 : Title:



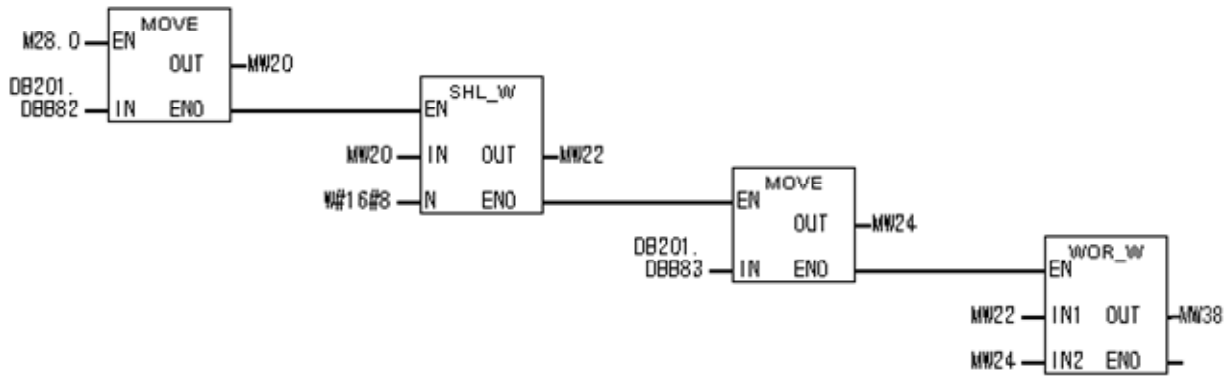
Network 7 : Title:



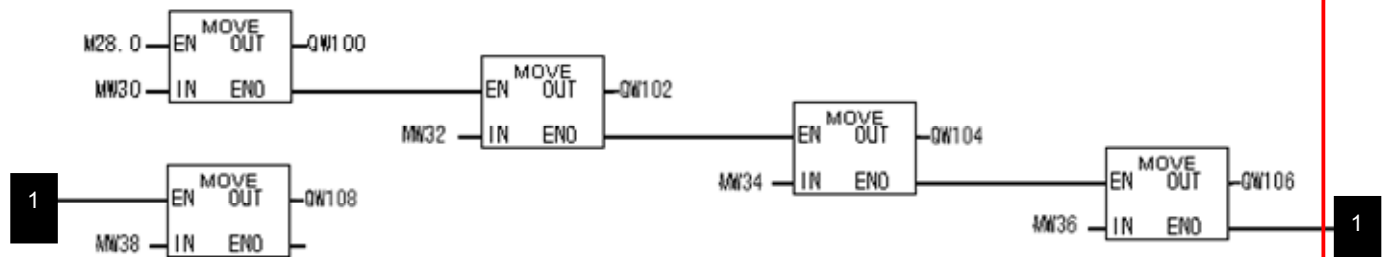
Network 8 : Title:



Network 9 : Title:

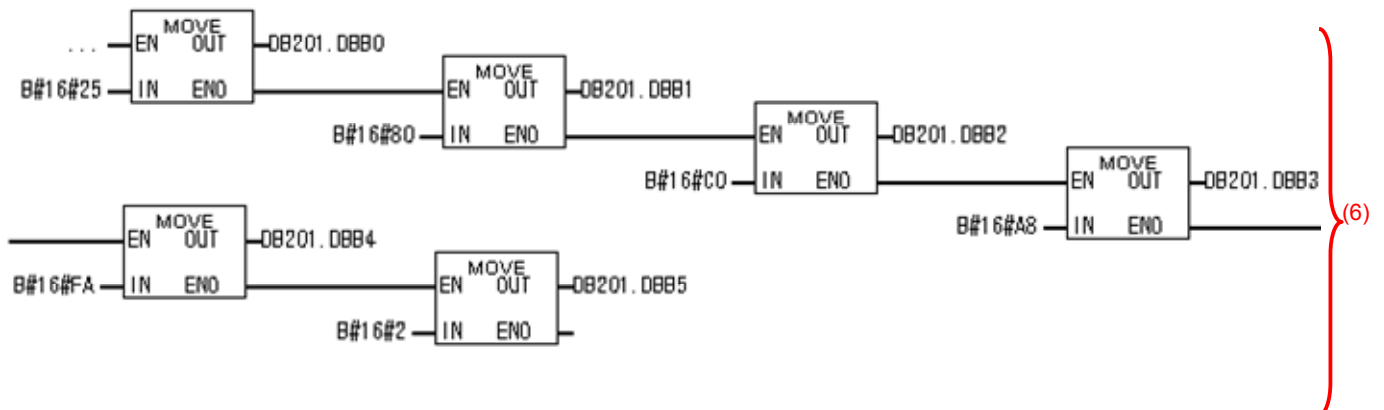


Network 10 : Title:

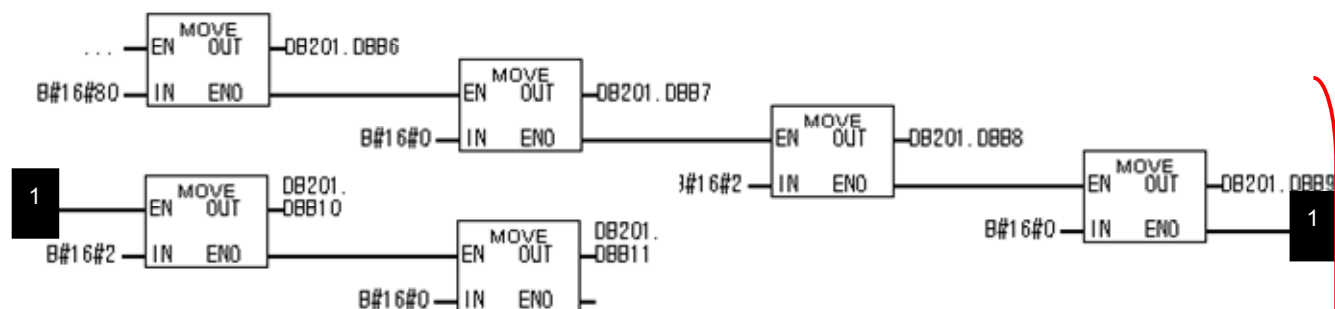


• 送信処理

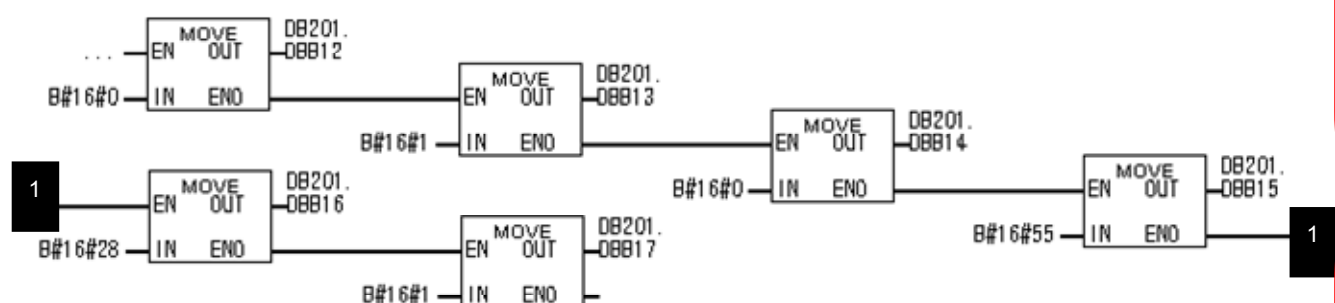
Network 11 : Title:



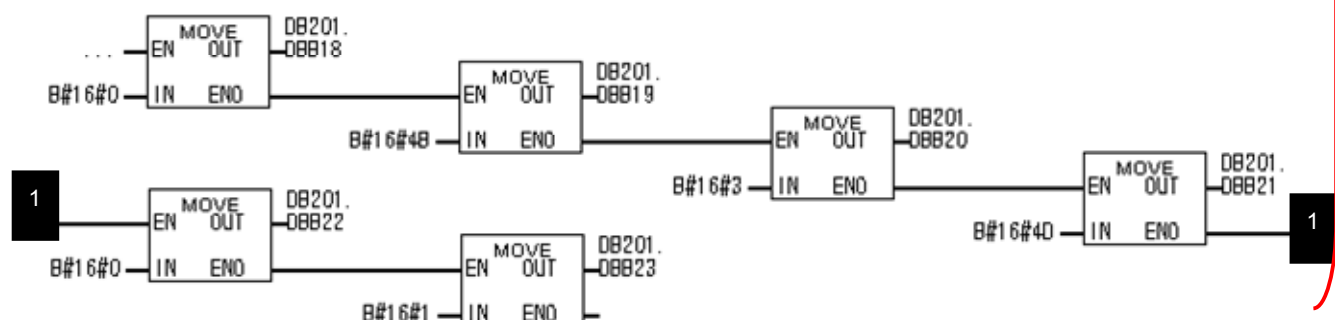
Network 12 : Title:



Network 13 : Title:

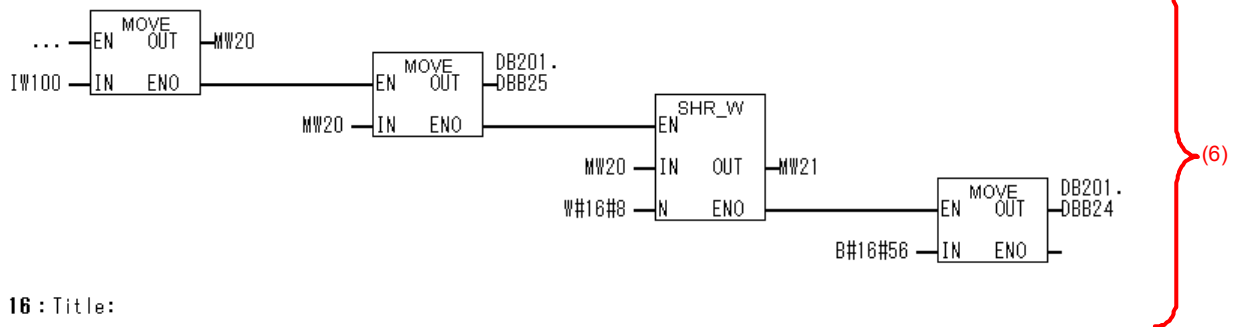


Network 14 : Title:

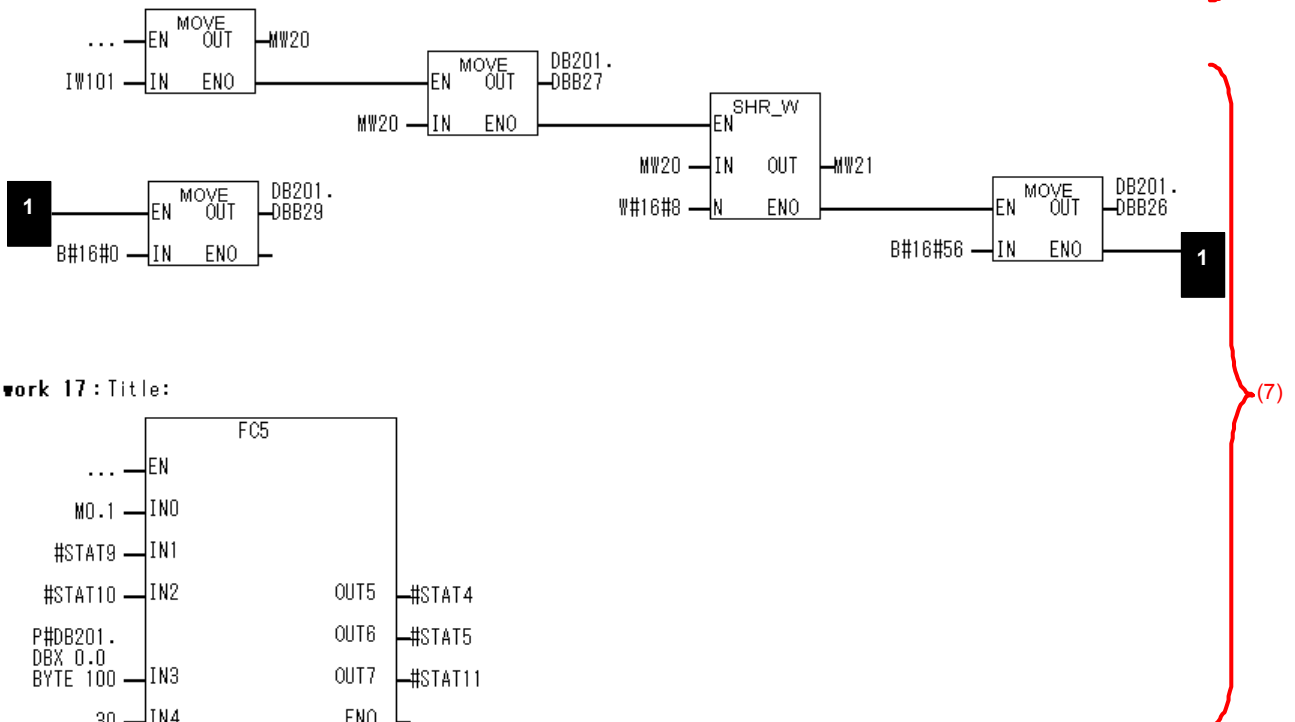


(6)

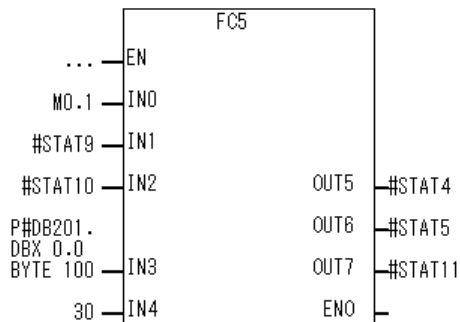
Network 15 : Title:



Network 16 : Title:



Network 17 : Title:



手順	説明
(1)	通信リフレッシュタイム 300ms を開始します。これにより、300ms 後に最初の送信が行われます。
(2)	300ms 経過後、送受信処理を行います。送受信処理後、次の送受信処理を 300ms 後に行うためにタイマをリスタートします。
(3)	受信エリアをクリアし、FC6 命令を実行し、受信していれば受信処理を行います。最初に標準 PLC からの送信コマンドが必要なため、受信処理は 1 回目の送信完了以降になります。
(4)	受信レスポンスの FINS コードと受信サイズをチェックし受信処理を開始します。
(5)	受信レスポンスから「G9SP 通信送信データ」「G9SP 安全入力端子データ」を QW100、QW102 にコピーします。
(6)	送信コマンドの固定部分を設定します。
(7)	受信処理が完了したので、IW100 から「G9SP 通信受信データ」を送信コマンドに設定し、Ethernet 送信ポートへ送信コマンドを転送します。これにより G9SP シリーズへ送信されます。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙および裏表紙の左下に記載されている Man.No.の語尾に付記されています。

Man. No. **SJLB-308C**

↑
改訂記号

改訂記号	改訂年月	改定ページ・内容
A	2010 年 7 月	初版
B	2014 年 6 月	誤記訂正、説明追加
C	2018 年 12 月	ご承諾事項の更新に伴う改訂

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリーダイヤル **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。

オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は