

スキャントロニクスプリンタ SG412R シリアル通信接続用
サンプルプログラム リファレンスマニュアル
(三菱電機(株) C 言語コントローラ用)

株式会社 サトー



目次

目次.....	2
履歴.....	3
1. 概要.....	4
1.1 本書について	4
1.2 本プログラムについて	4
2. システム構成.....	5
2.1 構成例	5
2.2 RS232 結線図（例）	5
2.3 使用機器	5
2.4 使用ソフトウェア	5
3. 本プログラムについて.....	6
3.1 ダウンロードファイル	6
3.1.1 ファイル一覧	6
3.1.2 プロジェクトファイルについて	6
3.2 動作.....	7
3.3 ログ出力について	7
3.3.1 エラーログ	7
3.3.2 ログ出力方法	9
3.3.3 エラーログ出力設定変更	10
4. 運転前の準備.....	11
4.1 機器接続	11
4.2 C 言語コントローラ設定・モニタツール 設定情報	11
4.2.1 パラメータ設定ファイルを開く	11
4.2.2 パラメータ設定ファイルの書き込み	12
5. サンプルプログラム実行方法.....	13
5.1 実行手順	13
5.2 動作確認方法	14
6. 関連マニュアル.....	16
6.1 MELSEC	16
付録.....	17
付.1 各設定パラメータ確認方法	17
付.1.1 追加ユニットの設定確認方法	17
付.1.2 各種制御指定の設定確認方法	18
付.2 送信データ・受信データ	19
付.2.1 プリンタステータス要求.....	19
付.2.2 印字データ送信	20
付.3 TELNET について	21



履歴

バージョン	内容	日付
Ver. 1.00A	新規作成	2014-06-13



1. 概要

1.1 本書について

三菱電機 C 言語コントローラ (Q24DHCCPU-V) と、スキヤトロニクスプリンタ (SG412R) を RS232 で接続し、印字発行するサンプルプログラムについての説明書です。

1.2 本プログラムについて

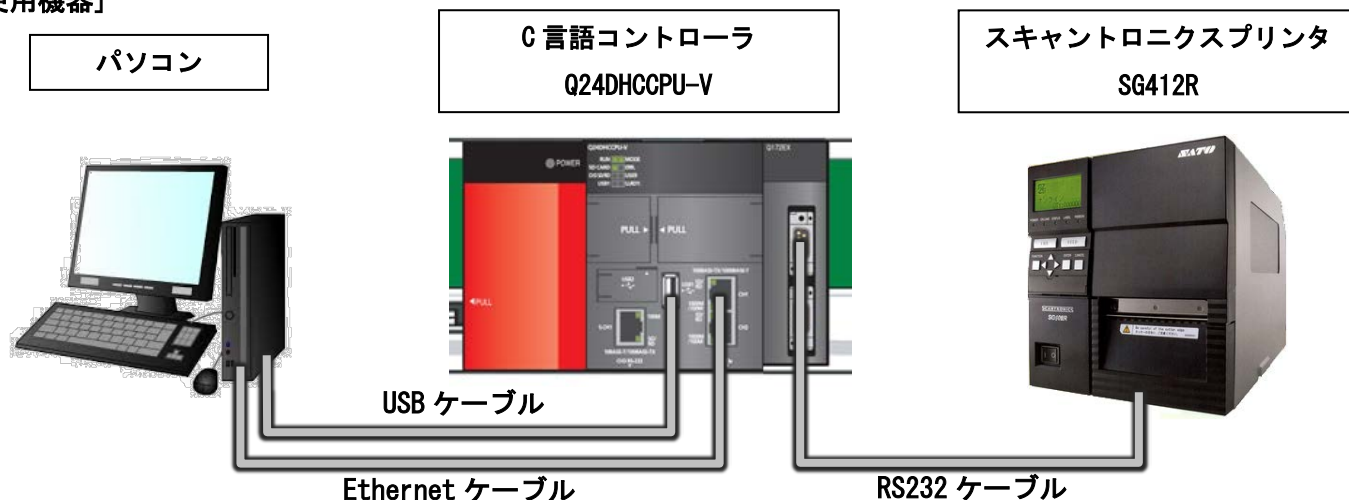
下図は、本サンプルプログラムでラベルを印字したイメージです。



2. システム構成

2.1 構成例

〔使用機器〕



〔接続ケーブル〕

RS232 ケーブル：C 言語コントローラとラベルプリンタを接続し、印刷要求や印刷結果等のデータ通信をします。

USB ケーブル：ログをコンソール出力するために使用します。

Ethernet ケーブル：パソコンから C 言語コントローラへ、プログラムファイルを送信するために使用します。

2.2 RS232 結線図（例）

〔シーケンサ〕		〔 プリンタ 〕		〔コネクタ (DB-25S 相当品)〕
RD	2	2	SD	
SD	3	3	RD	
SG	5	7	SG	

2.3 使用機器

内容	機器	型番
C 言語コントローラ システム	C 言語コントローラユニット	Q24DHCCPU-V
	シリアルコミュニケーションユニット	QJ71C24N/QJ71C24N-R2 (※1) (※2)
プリンタ	株式会社サトー製 スキヤントロニクスプリンタ	SG412R (※3)

※1 接続するときは CH1 を使用して下さい。

※2 シリアル No. の上 5 桁が 11062 の機能バージョン B 以降を使用して下さい。

※3 本サンプルプログラムでは、プリンタの通信プロトコル「ステータス 3」の仕様としています。

2.4 使用ソフトウェア

ソフトウェア名 (形名)	説明
C 言語コントローラ設定・モニタツール (SW4PVC-CCPU)	ラベルプリンタとの通信設定、デバイスの状態を確認する際に使用します。
CW Workbench (SW1DND-CWWLQ24-E)	プログラムの作成、デバッグを行います。 プログラム変更の必要が無い場合は必要ありません。



3. 本プログラムについて

本プログラムについて説明します。

3.1 ダウンロードファイル

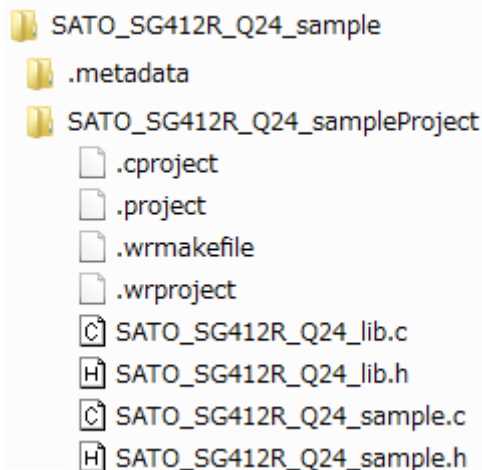
3.1.1 ファイル一覧

cw_c-sato-sg412r_v100a_j.zip を解凍すると、以下のフォルダ・ファイルが展開されます。

No.	ファイル名	概要	詳細
1	SATO_SG412R_Q24_sample.csc	パラメータ設定ファイル	CPU ユニットのパラメータ・インテリジェント機能 ユニットの設定を定義したファイルです
2	STARTUP.CMD	スクリプトファイル	C 言語コントローラユニットを起動時に、実行モジ ュールを自動的にロードするためのスクリプトフ ァイルです。
3	SATO_SG412R_Q24_sampleProject.out	実行ファイル	C 言語コントローラに配置して、プログラムを実行 するためのファイルです
4	SATO_SG412R_Q24_sample.zip	プロジェクトファイル	本プログラムが入ったプロジェクトです。 解凍すると、CW Workbench で作成したプロジェク トが展開されます。 ※プロジェクト使用には、CW Workbench が必要で す。

3.1.2 プロジェクトファイルについて

プロジェクトファイル解凍後のフォルダ構成は以下です。



本プログラムのソースファイルは、以下で構成されています。

No.	ファイル名	概要	詳細
1	SATO_SG412R_Q24_sample.c	メインプログラム	メインプログラムが記載されたファイルです
2	SATO_SG412R_Q24_sample.h	定義ファイル(メイン)	メインプログラムで使用する定数等の定義用ファイルです
3	SATO_SG412R_Q24_lib.c	I/F プログラム	データ送受信のための I/F が記載されたファイルです。
4	SATO_SG412R_Q24_lib.h	定義ファイル(I/F)	I/F プログラムで使用する定数等の定義用ファイルです



3.2 動作

本プログラムは、C 言語コントローラ設定・モニタツールにより内部デバイス「M0」を ON すると、ラベルプリンタに対して以下No.1, 2 の処理を実行します。実行が完了すると、内部デバイス「M0」は OFF となり、再度 ON すると再びNo.1 から処理を行います。

No.	内容	詳細	送信元	受信先
1	プリンタステータス 要求	プリンタの印字状態を問い合わせます	C 言語コントローラ	ラベルプリンタ
		プリンタの印字状態の結果を受信します	ラベルプリンタ	C 言語コントローラ
2	印字データ送信	印字内容をプリンタへ送信します	C 言語コントローラ	ラベルプリンタ
		送信した印字内容の印字結果を受信します	ラベルプリンタ	C 言語コントローラ

なお本プログラムは無手順プロトコルで通信を行い、受信完了判定を「一定時間データ無受信時」としています。詳細は 4.2.3 「【備考】各パラメータ設定方法」をご確認ください。

※送受信するデータ内容は、3.5 「送信データ・受信データ」をご確認ください。

【注意事項】

印刷中にプリンタの電源を切ってしまった場合は、再度 M0 を ON して最初から印刷をしてください。

3.3 ログ出力について

3.3.1 エラーログ

プログラム実行中にエラーが発生したとき、下記エラーログを標準出力に出力することができます。詳細は 3.3.2 「ログ出力方法」を参照ください。

メインプログラム内エラー

出力内容			エラー内容
エラー 種別	出力文	エラーパラメータ(※)	
-1	failed bus open	QBF_Open 戻り値	バスオープン失敗
-2	failed get M0(print sts) device	QBF_ReadDevice 戻り値	印刷状態(M0) 取得失敗
-3	receive sts error	プリンタステータス (D0 に書き込み)	受信ステータスエラー
-4	ERROR:label print	ラベル印字結果 (D1 に書き込み)	ラベル印字結果エラー
-5	failed M0(print sts) device off	QBF_ResetDevice 戻り値	印刷状態(M0) OFF 失敗 (印刷終了時)
-6	failed set datacode	0x01:ステータスセット失敗	送信データセット失敗
		0x02:印字データセット失敗	



I/F 内エラー

出力内容			エラー内容
エラー種別	出力文	エラーパラメータ(※)	
-100	argument error	0x00: データ送信関数 0x01: データ受信関数 0x02: 印刷処理停止関数 0x03: 受信データクリア関数 0x04: 送信バッファ設定関数	引数エラー
-101	failed set datasize	QBF_ToBuf 戻り値	データサイズ設定失敗
-102	failed set data	QBF_ToBuf 戻り値	データ設定失敗
-103	failed send data	QBF_Y_Out_BitEx 戻り値	データ送信要求失敗
-104	failed get datasend sts	QBF_X_In_BitEx 戻り値	送信異常状態取得失敗
-105	ERROR:datasend sts	QBF_X_In_BitEx 戻り値	送信状態異常
-106	failed get datasend sts	QBF_X_In_BitEx 戻り値	データ送信状態取得失敗
-107	TIMEOUT:get datasend sts	0x00: データ送信 0x01: データサイズ受信 0x02: データ受信 0x03: データクリア	データ送信状態取得 タイムアウト
-108	failed set send data OFF	QBF_Y_Out_BitEx 戻り値	送信要求 OFF 失敗
-109	failed get datareceive sts	QBF_X_In_BitEx 戻り値	受信読み出し状態取得失敗
-110	ERROR:datareceive sts	QBF_X_In_BitEx 戻り値	受信読み出し状態異常
-111	failed get datasend sts	QBF_X_In_BitEx 戻り値	データ送信状態取得失敗
-112	failed get databufferNum	QBF_FromBuf 戻り値	データバッファ数取得失敗
-113	failed get databuffer	QBF_FromBuf 戻り値	データバッファ取得失敗¥
-114	failed Y1 device ON	QBF_Y_Out_BitEx 戻り値	読み出し完了 (Y1) ON 失敗¥
-115	failed get datasend sts	QBF_X_In_BitEx 戻り値	データ送信状態取得失敗¥
-116	failed Y1 device OFF	QBF_Y_Out_BitEx 戻り値	読み出し完了 (Y1) OFF 失敗
-117	failed M0(print sts) device OFF	QBF_ResetDevice 戻り値	印刷状態 (M0) OFF 失敗 (印刷停止時)
-118	failed YE device ON	QBF_Y_Out_BitEx 戻り値	エラー初期化 (YE) ON 失敗
-119	failed YE device OFF	QBF_Y_Out_BitEx 戻り値	エラー初期化 (YE) OFF 失敗
-120	failed set clear receive data sts	QBF_ToBuf 戻り値	受信データクリア状態設定失敗
-121	failed get clear receive data sts	QBF_FromBuf 戻り値	受信データクリア状態取得失敗

※QBF 関数については、C 言語コントローラ関数ヘルプをご確認ください。

C 言語コントローラ設定・モニタツール画面にて「ヘルプ」→「関数ヘルプ」よりご参照いただけます。

3.3.2 ログ出力方法

TELNET からコマンドを入力しプログラム起動をすると、コンソール上にログが出力されます。

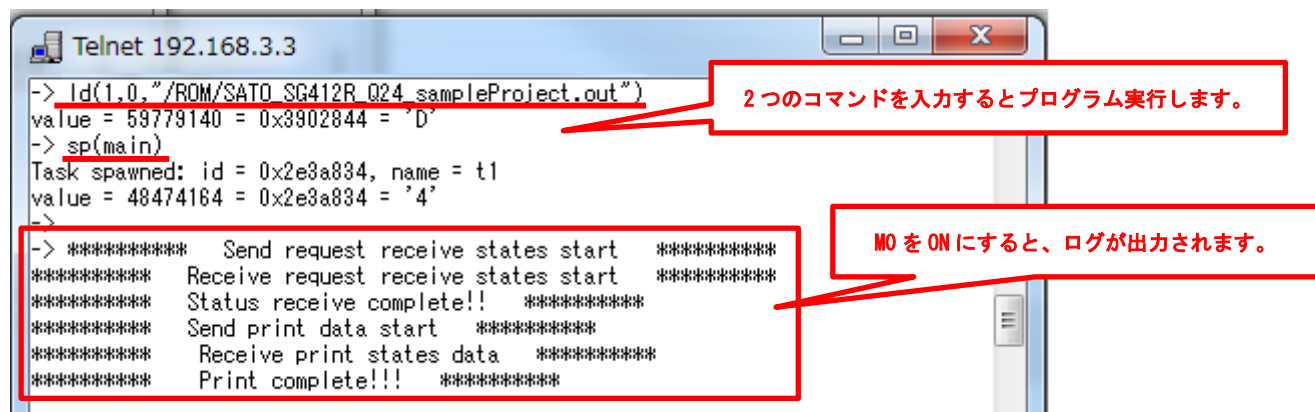
エラーログを出力したい場合は、TELNET からプログラムを起動してください。

入力コマンド

```
ld(1,0,"/ROM/SAT0_SG412R_Q24_sampleProject.out")
```

```
sp(main)
```

TELNET 画面



```
-> ld(1,0,"/ROM/SAT0_SG412R_Q24_sampleProject.out")
value = 59779140 = 0x3902844 = 'D'
-> sp(main)
Task spawned: id = 0x2e3a834, name = t1
value = 48474164 = 0x2e3a834 = '4'
->
-> ***** Send request receive states start *****
***** Receive request receive states start *****
***** Status receive complete!! *****
***** Send print data start *****
***** Receive print states data *****
***** Print complete!!! *****
```

※TELNET から起動する場合は、C 言語コントローラ上の「STARTUP.CMD」を削除しておいてください。



3.3.3 エラーログ出力設定変更

エラーログ出力設定を変更する場合は、CW Workbench が必要です。

エラーログの出力設定は、プログラム内の定数定義によって設定しています。以下手順によって、エラーログ出力/非出力の変更が可能です。

※初期状態は、「出力」設定です。

- ① SATO_SG412R_Q24_sample.zip を解凍し、CW Workbench でプロジェクトを起動してください。
- ② SATO_SG412R_Q24_sample.h 内に定義されている、以下「エラー出力用定数」を任意の値に変更し、CW Workbench にてリビルドを行い、実行ファイル(SATO_SG412R_Q24_sampleProject.out)を再生成してください。

エラー出力用定数

定数名	定数説明	初期設定
PRINT_DEBUG	この定数を定義すると、エラーログが出力されます。	定義(出力)
ERRORSETDEV	エラーログの出力先デバイスを指定します。 この定数を定義する場合は、必ず「WRITEDEVICE_ERRORNUM」及び「WRITEDEVICE_ERRORCODE」の値を定義してください。	QBFDDev_MCPU_D (D デバイス)
WRITEDEVICE_ERRORNUM	エラー種別の書き込みアドレスを指定します。	0x02
WRITEDEVICE_ERRORCODE	エラーパラメータの書き込みアドレスを指定します。	0x03

※初期設定では、エラー種別は D2 へ、エラーパラメータは D3 へ書き込みが行われます。

<< SATO_SG412R_Q24_sample.h >>

```

/*****
/* デバッグ用定義
/*
/* エラー時にprint文を出力したい場合は、「#define PRINT_DEBUG」を有効にしておくこと
*****/
#define PRINT_DEBUG

/* デバイスにデータを書き込みたい場合は、PRINT_DEBUGを定義した上で
/* 任意のデバイス番号を定義すること。詳細はマニュアルを参照
#define ERRORSETDEV QBFDDev_MCPU_D
#define WRITEDEVICE_ERRORNUM 0x02
#define WRITEDEVICE_ERRORCODE 0x03

```

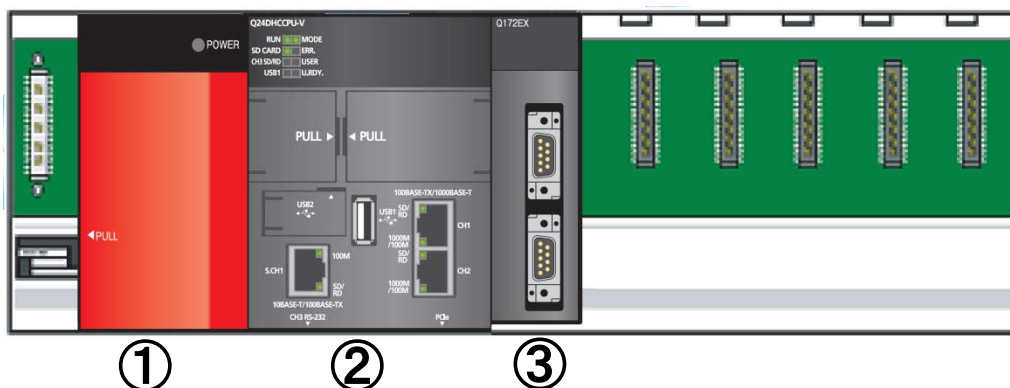
下線部をコメントアウトすると
エラーログは出力されなくなります。



4. 運転前の準備

4.1 機器接続

C 言語コントローラ設定・モニタツールのパラメータ設定ファイル「SAT0_SG412R_Q24_sample.csc」の接続機器及びベースユニットへの接続位置を以下に示します。

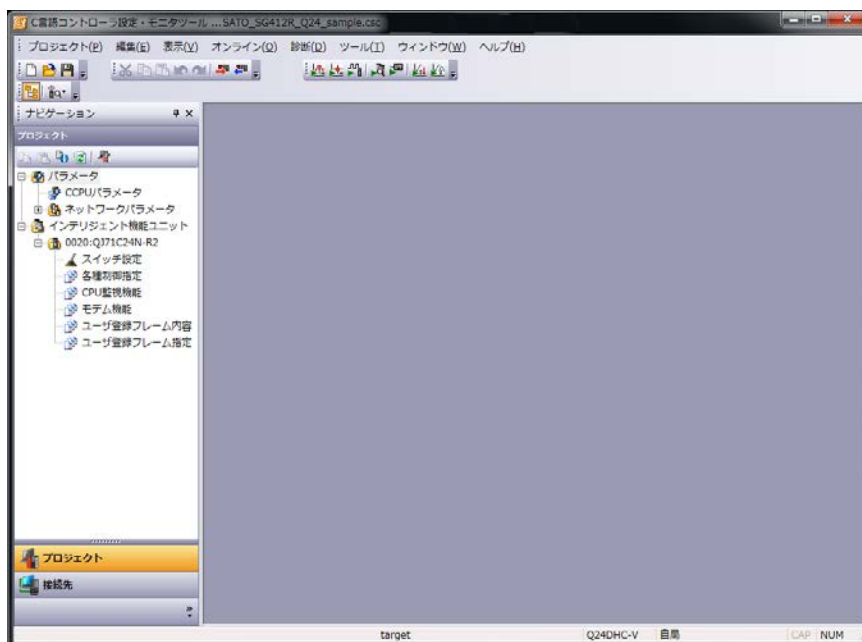


No.	機器名	型名	ベースユニット接続位置
①	電源ユニット	O61P-A1	POWER
②	C 言語コントローラユニット	Q24DHCCPU-V	CPU～I/O1
③	通信ユニット	QJ71C24N-R2	I/O2

4.2 C 言語コントローラ設定・モニタツール 設定情報


4.2.1 パラメータ設定ファイルを開く

C 言語コントローラ設定・モニタツールで「SAT0_SG412R_Q24_sample.csc」を開きます。



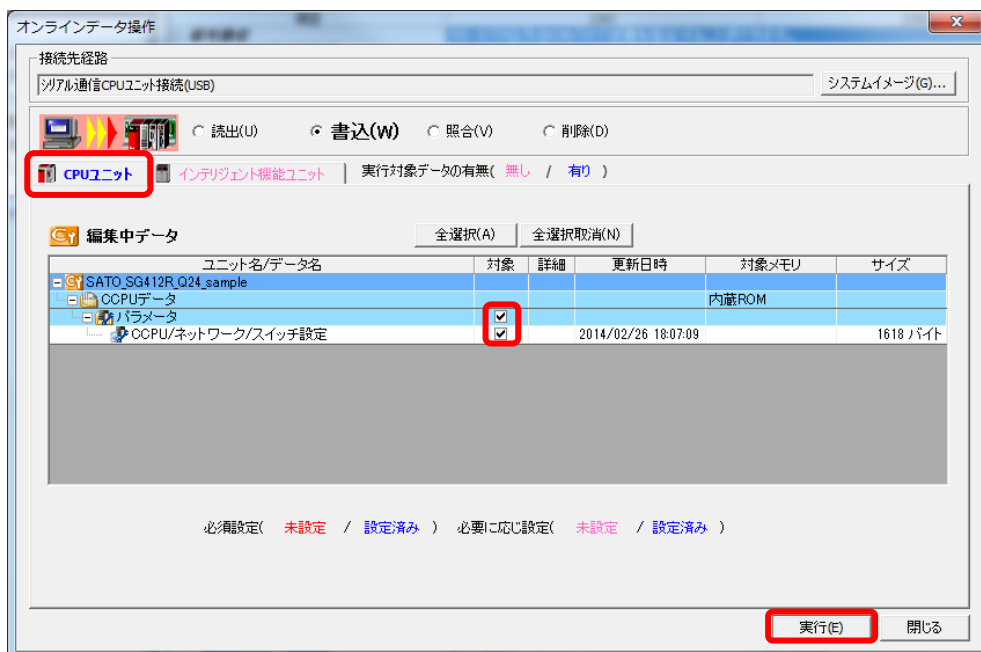
C 言語コントローラ設定・モニタツール画面

4.2.2 パラメータ設定ファイルの書き込み

ツールバー「オンライン」→「CCPU 書込」またはツールバー上のアイコン  を選択します。

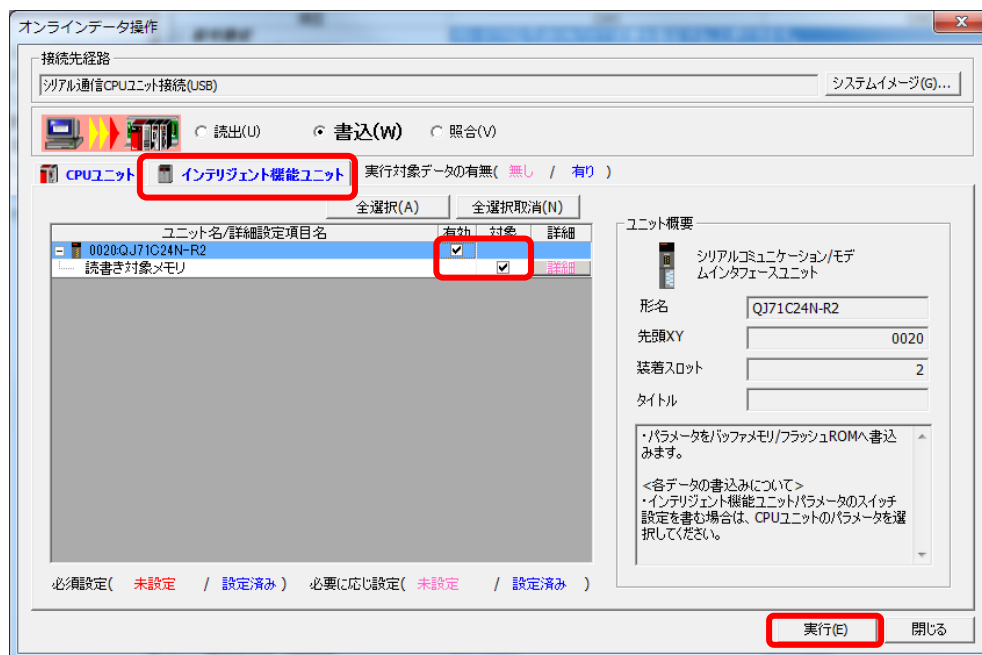
① CPU ユニットへの書き込み

タブ「CPU ユニット」を選択し、[パラメータ][CCPU/ネットワーク/スイッチ設定]にチェックを入れ、実行を選択します。



② インテリジェント機能ユニットへの書き込み

タブ「インテリジェント機能ユニット」を選択し、[0020:QJ71C24N-R2][読み書き対象メモリ]にチェックを入れ、実行を選択します。



5. サンプルプログラム実行方法

本プログラムは、CW Workbench にて作成・動作確認を実施しています。

5.1 実行手順

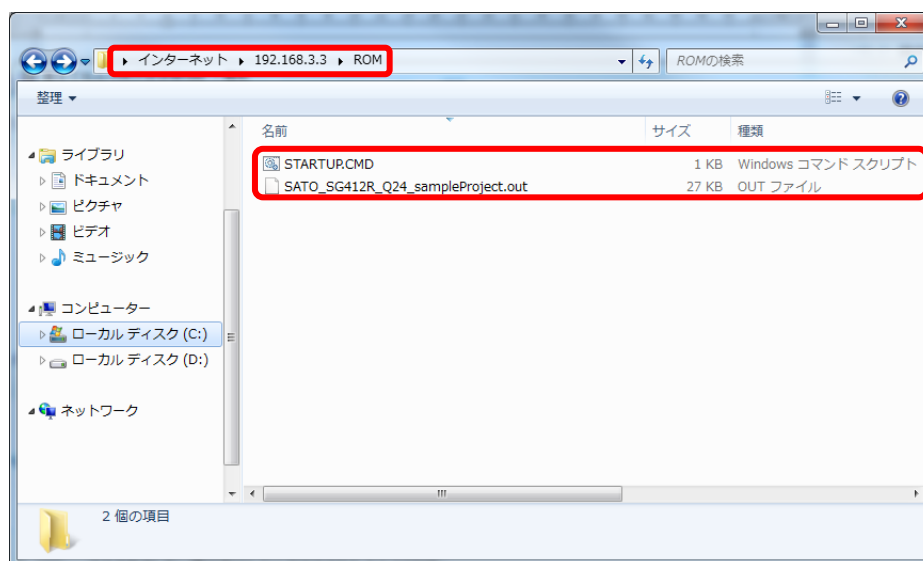
① プログラムの格納

C 言語コントローラの電源を ON し、ユーザープログラムを C 言語コントローラへ格納します。

パソコンでエクスプローラを起動し、SATO_SG412R_Q24_sampleProject.out、STARTUP.CMD を C 言語コントローラユニットの標準 ROM へコピーします。

指定アドレス : ftp:// 【C 言語コントローラ IP アドレス】 /ROM

(デフォルトの C 言語コントローラ IP アドレスは 192.168.3.3 です。)



② C 言語コントローラ再起動

C 言語コントローラをリセット又は電源 OFF/ON のいずれかの方法で再起動してください。

ログ出力が必要な場合は TELNET を起動し、コマンド入力によってタスクを起動してください (TELNET 起動方法は付録をご確認ください)。

③ プログラムデバッグ

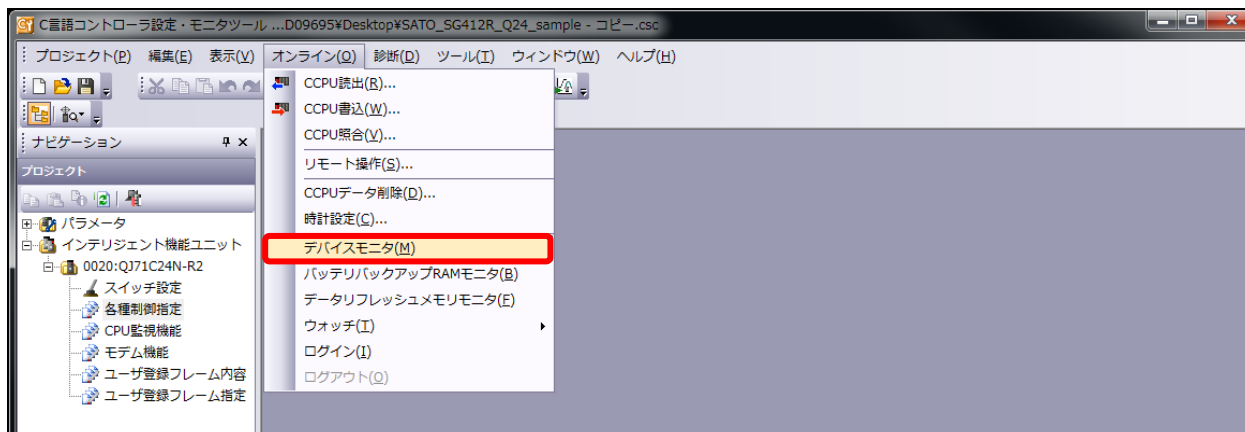
ソースコードを使用してデバッグを行いたい場合は、「SATO_SG412R_Q24_sample.zip」をダウンロードし、ご利用ください。

プログラムデバッグ方法は「C 言語コントローラ クイックスタートガイド (Q24DHCCPU)」をご確認ください (デバッグには CW Workbench が必要です)。

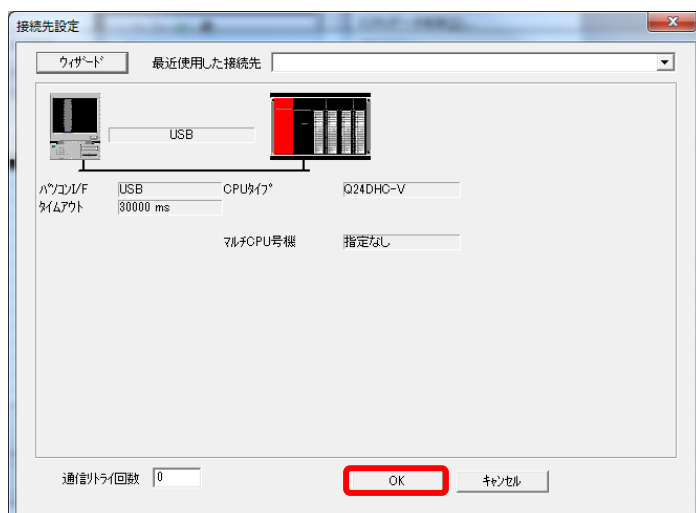
5.2 動作確認方法

デバイス「M0」のON方法

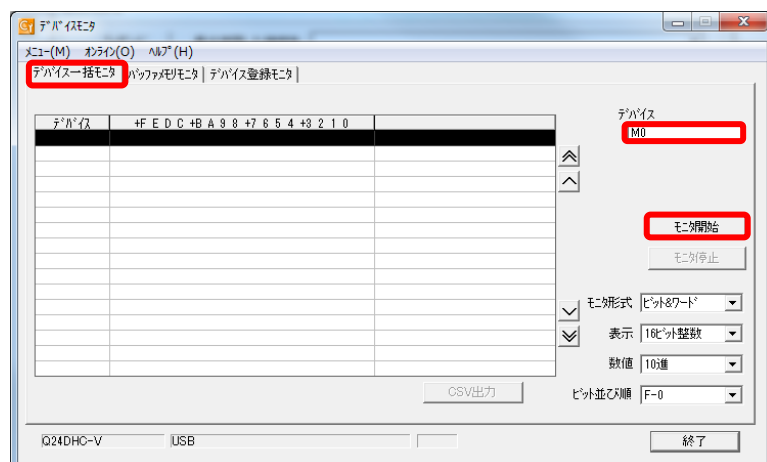
- ① 各機器を接続した状態で、C言語コントローラ設定・モニタツール画面の「オンライン」→「デバイスモニタ」選択。



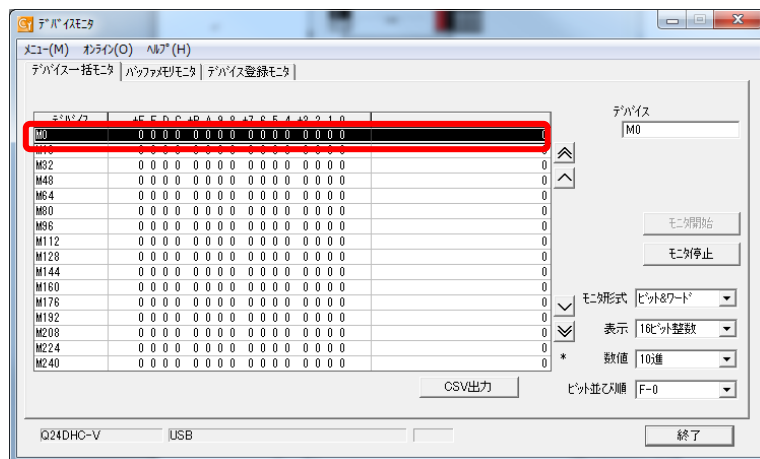
- ② 接続先設定画面にて「OK」を選択します。



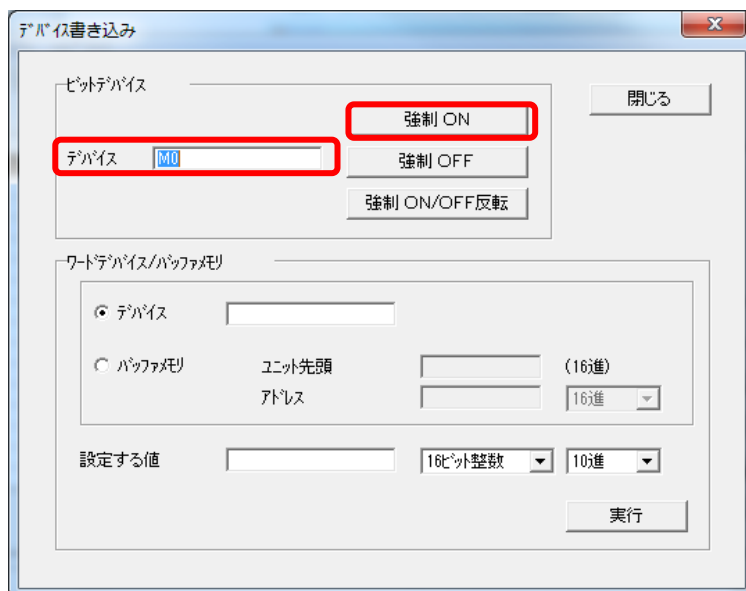
- ③ デバイスモニタ画面が表示されるので、タブ「デバイス一括モニタ」を選択し、デバイス部に「M0」を入力し、「モニタ開始」を選択します。



- ④ デバイス M0 から順に、現在の設定値が表示されます。
M0 部分をダブルクリックします。



- ⑤ デバイスが「M0」になっていることを確認し、「強制 ON」を選択します。



- ⑥ 印刷処理が開始します。
※処理終了後、デバイス M0 は再び OFF になります。

6. 関連マニュアル

6.1 MELSEC

- ・ Q 対応シリアルコミュニケーションユニットユーザーズマニュアル(基本編) (SH-080001. pdf)
- ・ MELSEC-Q/L シリアルコミュニケーションユニット ユーザーズマニュアル(応用編) (SH-080002. pdf)
- ・ MELSEC-Q C 言語コントローラユニットユーザーズマニュアル (SH-081077. pdf)
- ・ C 言語コントローラ設定・モニタツール (Version 4) オペレーティングマニュアル (SH-081076. pdf)
- ・ C 言語コントローラ クイックスタートガイド (Q24DHCCPU-V) (L08265. pdf)

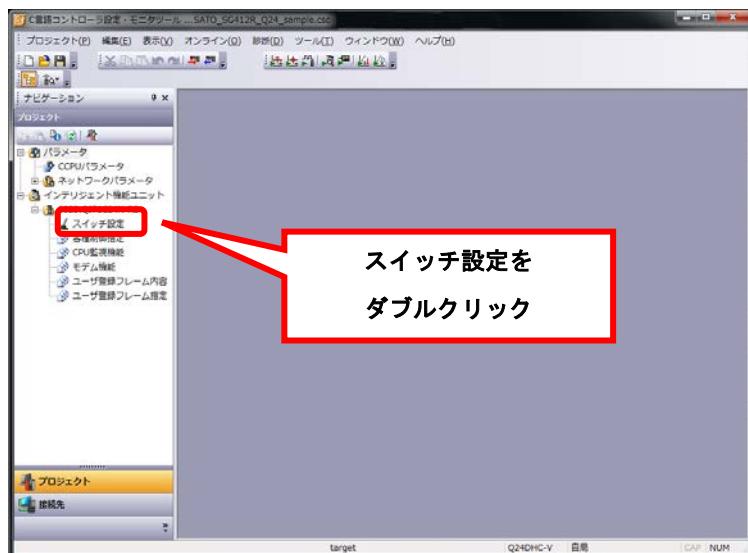


付録

付.1 各設定パラメータ確認方法

パラメータ設定ファイルの内容確認方法は以下となります。

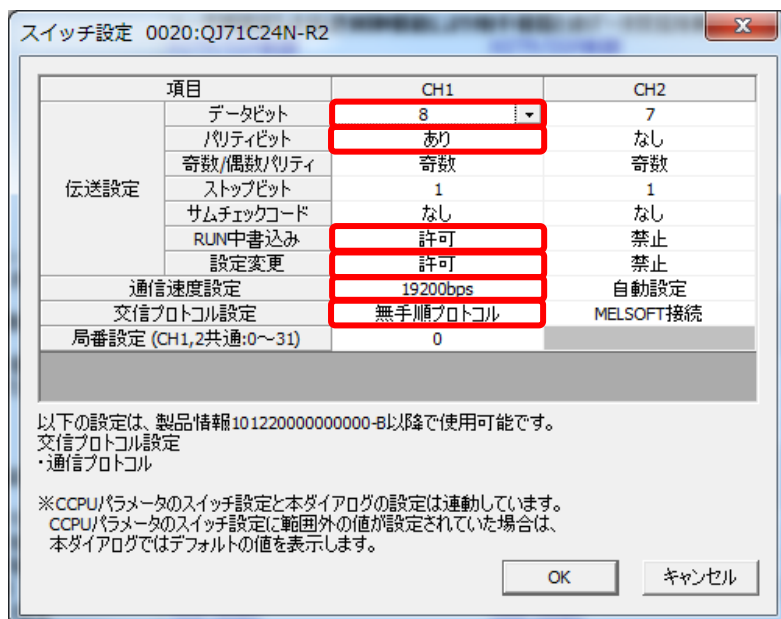
付.1.1 追加ユニットの設定確認方法



※スキャントロンクス SG412R シリーズとシリアルコミュニケーションユニットの
通信設定を合わせて下さい。

下記パラメータを変更して下さい（下記以外の設定は初期設定から変更不要です）。

- (a) データビット：8bit
- (b) パリティビット：あり
- (c) RUN 中書き込み：許可
- (d) 設定変更：許可
- (e) 通信速度設定：19200bps
- (f) 交信プロトコル設定：無手順プロトコル



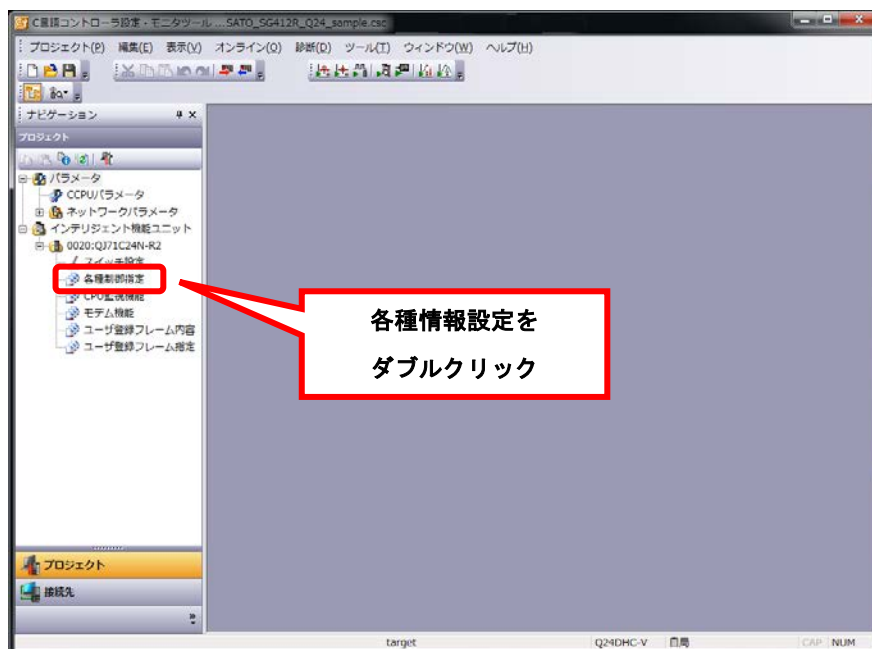
付.1.2 各種制御指定の設定確認方法

本プログラムは無手順プロトコルで送受信を行います。

このため本プログラムのラベルプリンタからの受信完了判定は、一定時間データ無受信時の設定と
しています。

〔設定方法〕

各種設定情報を選択します。



設定値は以下となります。

(a) 「通信制御指定用」ワード/バイト単位指定 : バイト指定

通信制御指定用	相手機器側の仕様に合わせてユーザで通信方式を変更することができます。	
ワード/バイト単位指定	1:バイト単位	0:ワード単位
CD端子チェック指定(RS-232用)	1:チェックしない	0:チェックしない
通信方式指定(RS-232用)	0:全二重通信	1:全二重通信

(b) 「伝送制御指定用」無手順無受信監視時間方式指定 : 方式 1

伝送制御指定用	無手順プロトコルでデータ送受信するためのシステム設定値を登録します。	
伝送制御開始空き容量指定	64	64
伝送制御終了空き容量指定	263	263
無手順無受信監視時間方式指定	1:方式1	0:方式0

(c) 「データ更新時間監視指定用」無受信監視時間(タイマ0)指定 : 320 バイト

※本プログラムでは、受信データ長から無受信監視時間を設定しています。

監視時間確認・変更方法は「MELSEC-Q/L シリアルコミュニケーションユニット ユーザーズマニュアル 応用編」の無受信監視時間(タイマ0)部をご確認ください。

データ送信時間監視指定用	相手機器からデータ受信時の1バイトごとの受信間隔時間、シーケンサ側の処理時間、相手機器への送信時間をQシリーズC24が監視するための時間です。	
無受信監視時間(タイマ0)指定	320 バイト	0 バイト
応答監視時間(タイマ1)指定	5.0 s	5.0 s
送信監視時間(タイマ2)指定	180.0 s	180.0 s

送受信するデータは以下の通りです。

[送信]

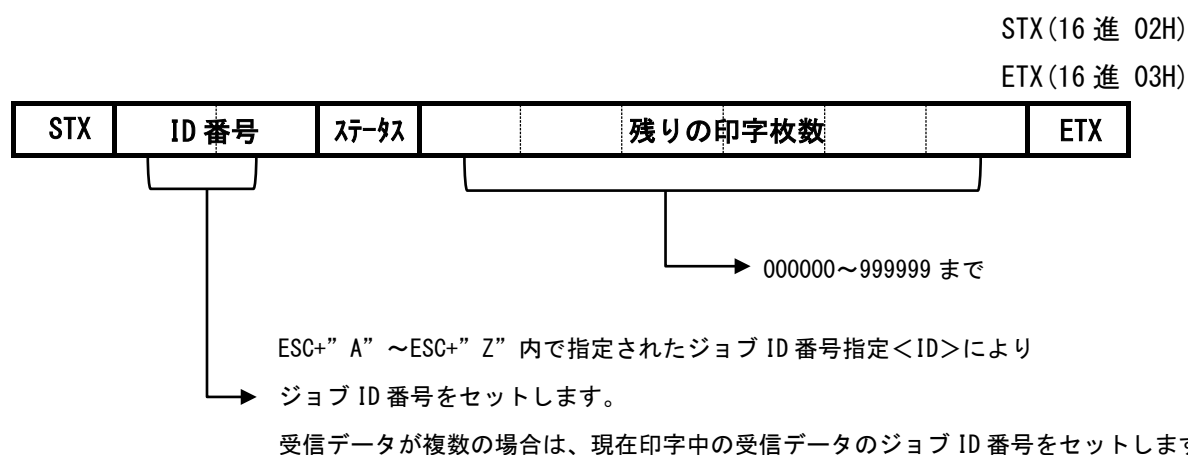
No.	処理内容	設定値
1	プリンタステータス要求	“ENQ”

No.	名前	内容	サイズ	値
1	ヘッダ	ヘッダ	1 バイト	“STX”
2～3	照合無し受信 (ID)	ジョブ ID 番号	2 バイト	ESC+” A” ～ ESC+” Z”
4	返送ステータス	プリンタの状態	1 バイト	成功の場合” A” が格納されます
5～10	照合無し受信 (残り印字枚数)	残り印字枚数	6 バイト	000000～999999
11	ターミネータ	ターミネータ	1 バイト	“ETX”

本コマンドの受信により、現在印字を行っている受信データのジョブ ID 番号とプリンタの状態、残りの印字枚数をホストに返送します。なお、印字終了後、または受信データがない場合の印字枚数はオール '0' (16 進 30H) を返送します。ジョブ ID 番号指定<ID>が指定されていない場合、ジョブ ID 番号はスペース(16 進 20H)を返送します。

正常にステータスが返送できない場合や、正常に印字されない場合があります。

- ①コマンド ENQ(16 進 05H)
②返送ステータス・フォーマット



付. 2. 2 印字データ送信

[送信]

No.	処理内容	設定値
1	制御コード	“ESC”
2	データ送出開始	“A”
3～16	印字パラメータ	印字のする字の設定を行います(※)
17	QRコードデータ 1	QRコードデータ 1 行目
18	QRコードデータ 2	QRコードデータ 2 行目
19～32	印字パラメータ	印字のする字の設定を行います(※)
33	文字 1	文字データ 1 行目
34～47	印字パラメータ	印字する字の設定を行います(※)
48	文字 2	文字データ 2 行目
49	制御コード	“ESC”
50	枚数指定	“Q000001”
51	制御コード	“ESC”
52	データ送出終了	“Z”

※本プログラムの設定値はソースファイル「SATO_SG412R_Q24_data.c」をご参照ください。

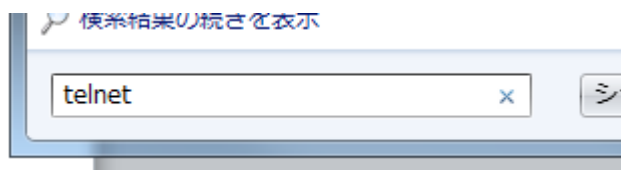
[受信]

No.	名前	内容	サイズ	値
1	印字発行データ正常受信返送データ	固定データ	1 バイト	“ACK”



付.3 TELNET について

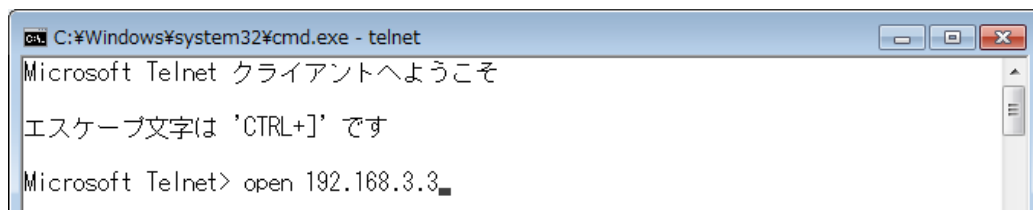
- ① パソコンと C 言語コントローラを接続します。
- ② Windows のスタートボタンを押し、「プログラムとファイルから検索」部に「telnet」と入力します。



- ③ TELNET が起動します。

【open [C 言語コントローラ IP アドレス]】を入力してください。

デフォルトの C 言語コントローラ IP アドレス IP アドレスは 192.168.3.3 です。



(パソコンの「Telnet クライアント」機能を有効にしておいてください)

- ④ アカウント名 : target パスワード : password を入力するとログイン出来ます。

