

スキャントロニクスプリンタ SG412R シリアル通信接続用  
サンプルラダー リファレンスマニュアル

株式会社 サトー

## 《目次》

1. 概要.....	4
1.1. 本マニュアルについて .....	4
1.2. 通信プロトコル概要.....	4
2. システム構成 .....	5
2.1. システム構成例 .....	5
2.2. RS232C 結線図(例) .....	5
3. 運転前の準備 .....	6
3.1. インテリジェント機能ユニット設定 .....	6
3.2. 通信プロトコル設定(通信プロトコル支援機能での設定) .....	9
4. 通信プロトコルの説明 .....	10
4.1. ENQ:Get Status(プリンタステータス受信).....	10
4.2. SEND PRINT DATA1 (印字データ 1) .....	13
4.3. SEND PRINT DATA2 (印字データ 2) .....	13
5. 使用上の注意 .....	17
6. 関連マニュアル .....	17
7. 使用例 .....	18
7.1. 概要 .....	18
7.2. システム構成 .....	18
7.3. 通信プロトコル設定 .....	18
7.4. プログラム例 .....	20
7.5. サンプルラベル印字内容 .....	23

#### リファレンスマニュアル改定履歴

バージョン	改定内容	改定日
A	新規作成	2013/8/7
B	改定履歴を分割(リファレンスマニュアル、サンプルラダー、通信プロトコル) 「2次元コード」に表記を変更	2015/2/25

#### サンプルラダー改定履歴

バージョン	改定内容	改定日
V1.00A	新規作成	2013/8/7

#### 通信プロトコル改定履歴

バージョン	改定内容	改定日
0001	新規作成	2013/8/7
0002	構成要素名において「2次元コード」に表記を変更(パケット内容は変更ありません)	2015/2/25

## 1. 概要

### 1.1. 本マニュアルについて

MELSEC-Q/L シリーズシーケンサ—リアルコミュニケーションユニット(QJ71C24N)を利用して、サトー製スキヤトロニクスプリンタ(SG412R)で印字発行するサンプルプログラムについて説明します。

### 1.2. 通信プロトコル概要

スキヤントロニクス SG412R に印字発行させるためのサンプル通信プロトコルとして以下の 3 つを用意しております。

No	通信プロトコル名	機能	内容
1	ENQ:GET Status	プリンタステータス要求	プリンタ状態を読み出します。
2	SEND PRINT DATA1	印字データ1	印字コマンドデータ1
3	SEND PRINT DATA2	印字データ2	印字コマンドデータ2

(注意)「SEND PRINT DATA1」と「SEND PRINT DATA2」はセットでひとつの印字コマンドデータ文となります。  
(登録構成件数の制限からプロトコルを 2 つに分けています。)

### ※本サンプルラダーにおける通信プロトコルに関して

本サンプルラダーでは、スキヤントロニクス SG412R の印字発行に関して通信プロトコルを使用しております。  
サンプルラダープロジェクトと通信プロトコルプロジェクトは下記の通りです。

No	ファイル名	内容
1	ld-SATO-SG412R_V100A_J.gwz	サンプルラダープロジェクトファイル
2	SATO-SG412R_0002_J.pcf	通信プロトコルプロジェクトファイル ※本サンプルにて使用

通信プロトコルの内容に関しては、「4.通信プロトコルの説明」をご参照ください。

2. システム構成

2.1. システム構成例



2.2. RS232C 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	

No	機器	説明		
1	シーケンサシステム	シリーズ	通信ユニット	その他ユニット
		MELSEC-Q シリーズ ※1	QJ71C24N、 QJ71C24N-R2 ※2、※3	Q シリーズ シーケンサ CPU・ベースユニット・電源ユニットが必要です。
		※1 QCPU(A モード)使用不可		
		※2 接続するときは CH1 を使用して下さい。		
2	プリンタ	サトー製スキャントロニクスプリンタ(SG412R)※4		
		※4 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。		

### 3. 運転前の準備

#### 3.1. インテリジェント機能ユニット設定

GX Works2 にて以下の設定を行い、ユニットに書き込む必要があります。

- ・インテリジェント機能ユニットの設定
- ・通信プロトコル設定

GX Works2 を用いて以下の項目を設定します。

##### (1)スイッチ設定

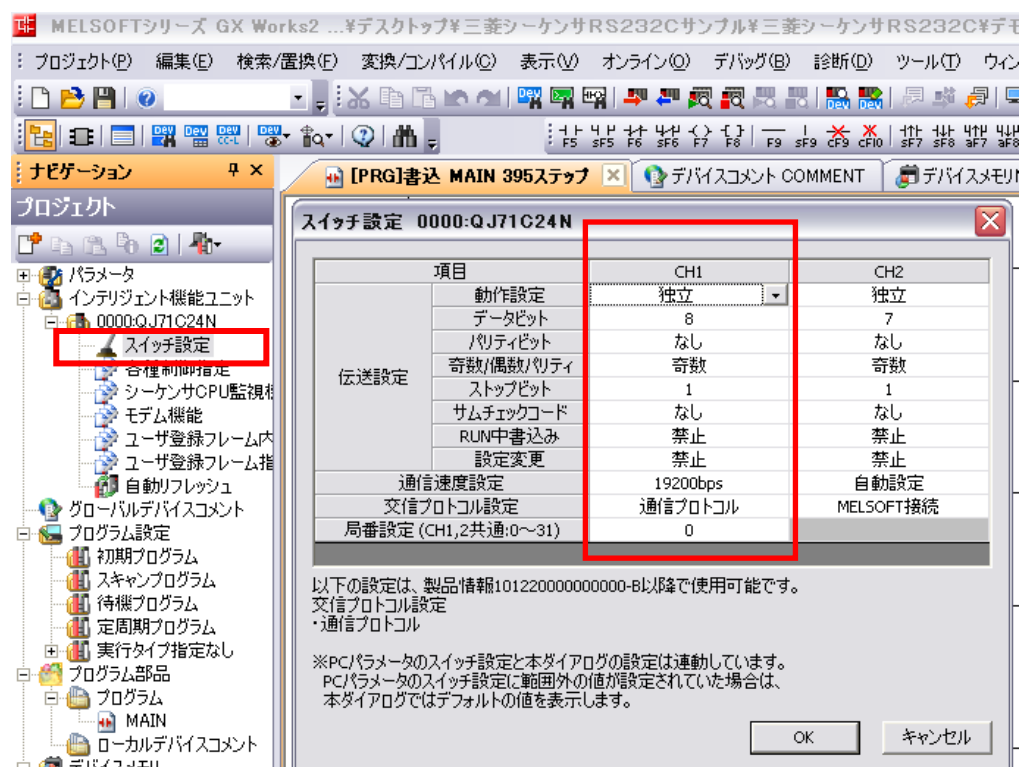
スキャントロニクス SG412R シリーズとシリアルコミュニケーションユニットの通信設定を合わせて下さい。

- (a)データビット 「8bit」を選択します。
- (b)通信速度設定 「19200bps」を選択します。
- (c)交信プロトコル 「通信プロトコル」を選択します。

※ (a)、(b)は、スキャントロニクスプリンタ SG412R の通信設定とあわせてください。

スキャントロニクスプリンタ SG412R の通信プロトコルを「ステータス 3」に設定してください。

※ 下図は GX Works2 を使用して、QJ71C24N の CH1 にスキャントロニクスプリンタ SG412R の設定例を示します。

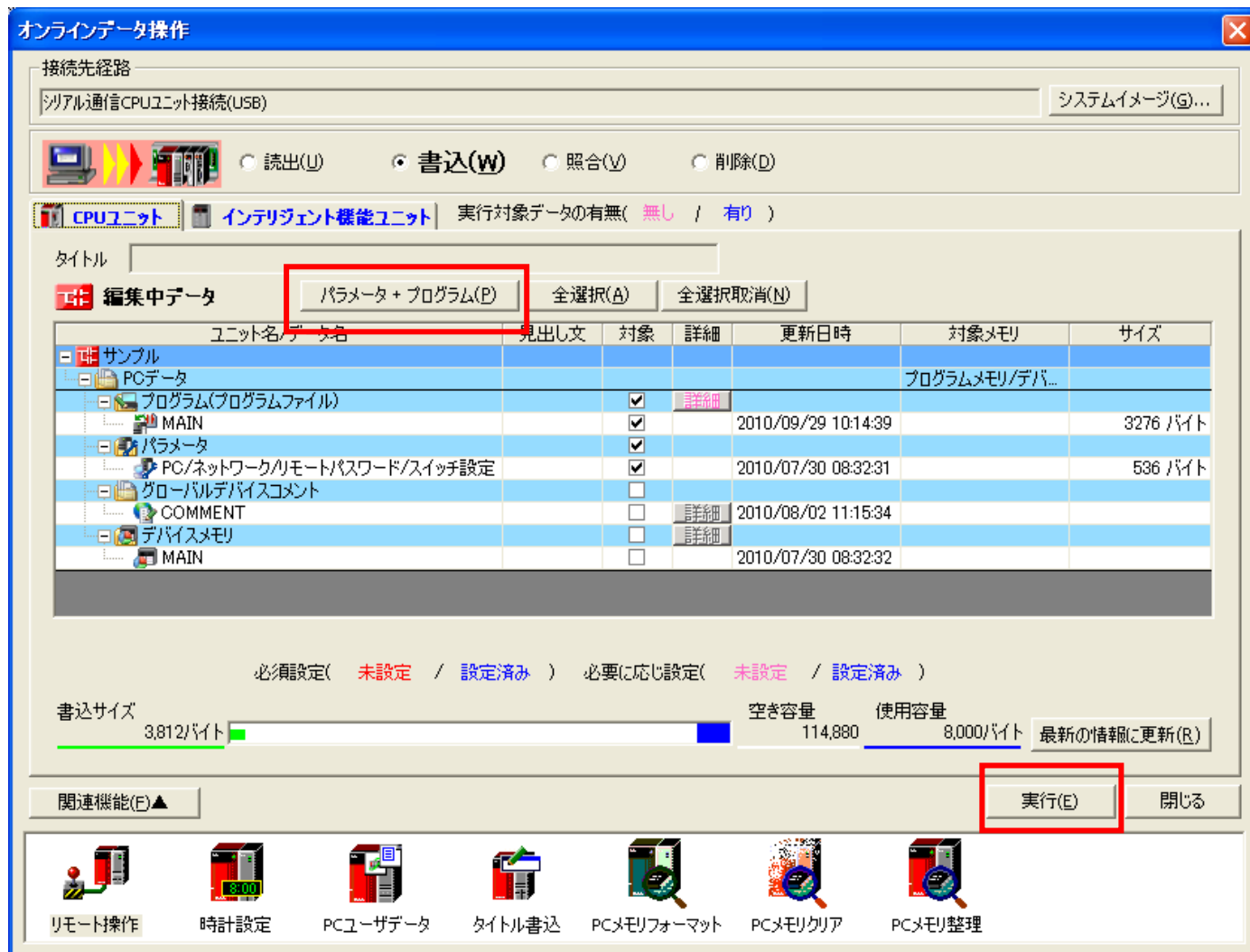


## (2)PC 書込

GX Works2 メニューの「オンライン」→「PC 書込」の順に起動します。

GX Works2 で作成したプロジェクトデータの書き込みを実行します。

※下図では、CPU ユニット「パラメータ + プログラム」とインテリジェント機能ユニット「0000:QJ71C24N」を選択しています。



オンラインデータ操作

接続先経路

シリアル通信CPUユニット接続(USB)

システムイメージ(g)...

CPUユニット
 インテリジェント機能ユニット

実行対象データの有無( 無し / 有り )

全選択(A)

全選択取消(N)

ユニット名/詳細設定項目名	有効	対象	詳細
+ 0000:QJ71C24N	<input checked="" type="checkbox"/>		

ユニット概要

シリアルコミュニケーション/モデムインタフェースユニット

形名

先頭XY

装着スロット

タイトル

・パラメータをバッファメモリ/フラッシュROMへ書込みます。

<各データの書込みについて>  
 ・インテリジェント機能ユニットパラメータの自動リフレッシュおよびスイッチ設定を書く場合は、CPUユニットのパラメータを選択してください。

必須設定( 未設定 / 設定済み )

必要に応じ設定( 未設定 / 設定済み )

関連機能(E)▲

実行(E)

閉じる

リモート操作

時計設定

PCユーザーデータ

タイトル書込

PCメモリフォーマット

PCメモリクリア

PCメモリ整理

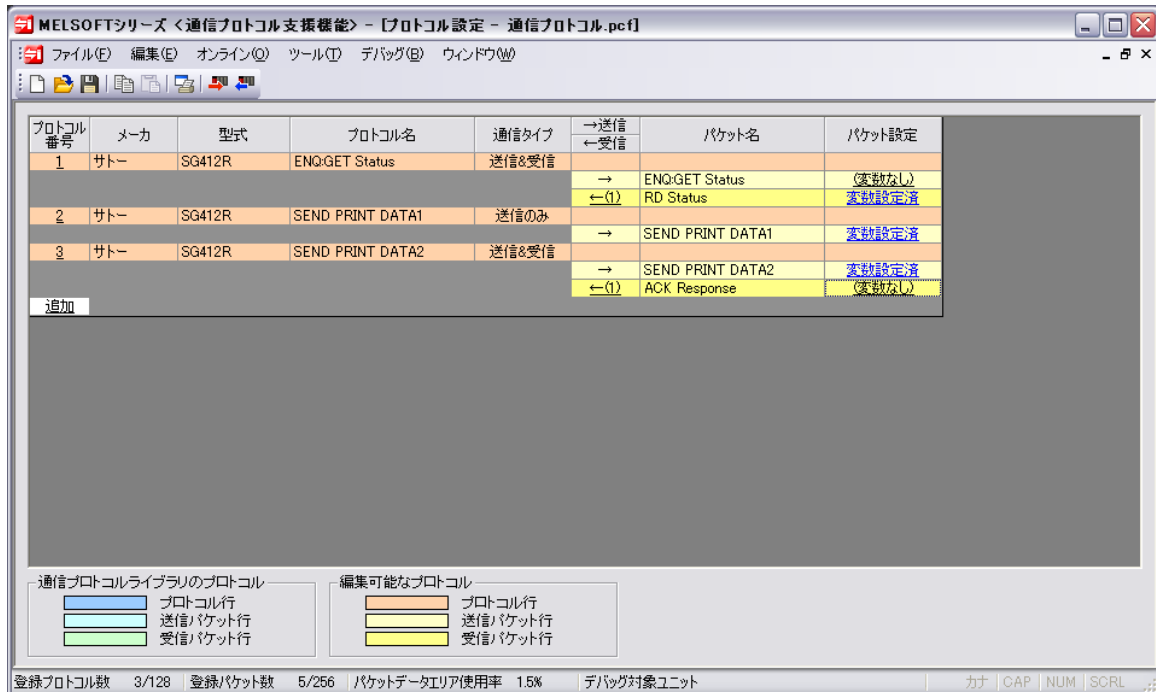


### 3.2. 通信プロトコル設定(通信プロトコル支援機能での設定)

#### (1)通信プロトコル支援機能起動手順

GX Works2 メニューの「ツール」→「インテリジェント機能ユニット用ツール」→「シリアルコミュニケーションユニット」  
「通信プロトコル支援機能」の順に起動します。

通信プロトコル支援機能が起動したら「ファイル」→「開く」を選択し、SATO-SG412R\_0002\_J.pcf を開いてください。以下の画面が表示されます。

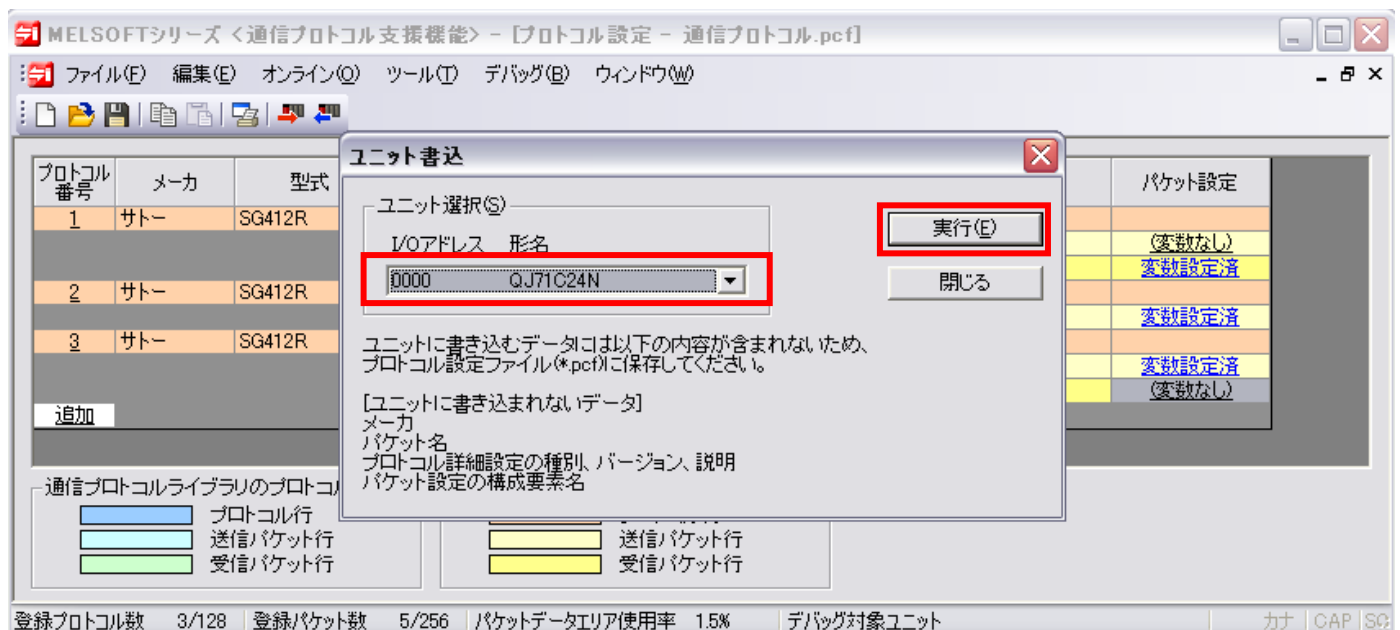


#### (2)ユニット書込

通信プロトコル支援機能メニューの「オンライン」→「ユニット書込」の順に起動します。

作成したプロトコルの書き込みを実行します。

※下図では、I/O アドレス「0000」、型名「QJ71C24N」を選択しています。



## 4. 通信プロトコルの説明

### 4.1. ENQ:Get Status(プリンタステータス受信)

#### (1)送信パケットの説明

名称

ENQ:Get Status

機能内容

プリンタの状態を読み出します。

No	構成要素名	設定※1	設定内容
1	ENQ	—	プリンタステータス要求

※1 ○:デバイスの設定必要、—:デバイスの設定不要

[詳細説明]

パケット設定

プロトコル番号1

プロトコル名ENQ:GET Status

パケット種別送信パケット

パケット名(N)ENQ:GET Status

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	ヘッダ		[ENQ](1バイト)

種別変更(E)

新規追加(A)

コピー(C)

貼り付け(P)

削除(D)

開じる

処理	説明
“ENQ”	プリンタに対してのステータス要求コマンドです。

## (2)受信パケットの説明

名称

RD Status

機能内容

プリンタの状態読み出しに成功したとき、プリンタの状態が格納されます。

No	構成要素名	設定※1	設定内容
1	STX	—	—
2	ID	—	—
3	ステータス	—	プリンタステータスの内容を格納するデバイスを設定しています。
4	残り印字枚数	—	—
5	ETX	—	—

※1 ○:デバイスの設定必要、—:デバイスの設定不要

[詳細説明]

パケット設定

プロトコル番号1

プロトコル名ENQ:GET Status

パケット種別受信パケット

パケット名(N)RD Status

パケット番号1

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	ヘッダ	STX	[STX](1バイト)
2	照合なし受信	ID	(2バイト)
3	変換なし変数	ステータス	[D0-D9](固定長/1バイト/下上バイト/入替無)
4	照合なし受信	残り印字枚数	(6バイト)
5	ターミネータ	EXT	[ETX](1バイト)

種別変更(E)

新規追加(A)

コピー(C)

貼り付け(P)

削除(D)

開じる

処理	説明
“STX”	返送ステータス1バイト目(ヘッダ)
照合無し受信(2バイト)	返送ステータス2～3バイト目(IDデータ)
D0	返送ステータスの4バイト目(ステータス)をD0に格納
照合無し受信(6バイト)	返送ステータスの5～10バイト(残り印字枚数)
“ETX”	返送ステータス11バイト目(ターミネータ)

#### [プリンタステータスの詳細説明]

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。

(注意) 印字データ(STX・・ETX)送信中のENQ送信(ステータス要求)は行わないでください。

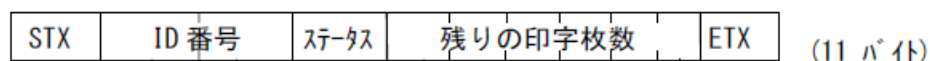
ENQを送信した場合は、正常にステータスが返送できなかったり、正常に印字されない場合があります。

①コマンド ENQ (16進 05H)

②返送ステータス・フォーマット

STX(16進 02H)

ETX(16進 03H)



→ 000000～999999 まで

→ ESC+ “A” ～ESC+ “Z” 内で指定されたジョブID番号指定<ID>によりジョブID番号をセットします。  
受信データが複数の場合は、現在印字中の受信データのジョブID番号をセットします。

## 4.2. SEND PRINT DATA1 (印字データ 1)

### (1)送信パケットの説明

名称

SEND PRINT DATA1

機能内容

印字データをプリンタに送信します。

No	構成要素名	設定※1	設定内容
1	制御コード	—	—
2	データ送出開始	—	—
3～16	印字パラメータ	—	—
17	2次元コードデータ1	—	2次元コードデータ1を書き込むデバイスを設定しています。
18	2次元コードデータ2	—	2次元コードデータ2を書き込むデバイスを設定しています。
19～32	印字パラメータ	—	—

※1 ○:デバイスの設定必要、—:デバイスの設定不要

## 4.3. SEND PRINT DATA2 (印字データ 2)

### (1)送信パケットの説明

名称

SEND PRINT DATA2

機能内容

印字データをプリンタに送信します。

No	構成要素名	設定※1	設定内容
1	文字 1	—	文字1データを書き込むデバイスを設定しています。
2～15	印字パラメータ	—	—
16	文字 2	—	文字1データを書き込むデバイスを設定しています。
17,18	制御コード 枚数指定	—	—
19,20	制御コード データ送出終了	—	—

※1 ○:デバイスの設定必要、—:デバイスの設定不要

## (2)受信パケットの説明

名称

ACK Response

機能内容

プリンタでエラーが発生していない場合、ACKが返送されます。

No	構成要素名	設定※1	設定内容
1	返送ステータス	—	—

※1 ○:デバイスの設定必要、—:デバイスの設定不要

[SEND PRINT DATA1, SEND PRINT DATA2詳細説明]

パケット設定

プロトコル番号: 2      プロトコル名: SEND PRINT DATA1  
パケット種別: 送信パケット      パケット名(N): SEND PRINT DATA1

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
2	固定データ	データ送出開始	"A"(1/バイト)
3	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
4	固定データ	漢字コード指定	"KC1"(3/バイト)
5	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
6	固定データ	用紙サイズ指定	"A102160516"(10/バイト)
7	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
8	固定データ	回転指定	"R0"(2/バイト)
9	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
10	固定データ	印字縦位置指定	"V0036"(5/バイト)
11	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
12	固定データ	印字横位置指定	"H0054"(5/バイト)
13	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
14	固定データ	2次元コード	"2D30.M04.1.0"(13/バイト)
15	固定データ	制御コード	[ESC](1/バイト)
16	固定データ	2次元コードデータ	"DN0040"(7/バイト)
17	変換なし/変換あり	2次元コードデータ1	{n0nn-n0nn}/固定長/nバイト/可変長/nバイト/入替無

種別変更(E)    新規追加(A)    コピー(C)    貼り付け(P)    削除(D)    閉じる

パケット設定

プロトコル番号: 2      プロトコル名: SEND PRINT DATA1

パケット種別: 送信パケット      パケット名(N): SEND PRINT DATA1

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
17	変換なし変数	2次元コードデータ1	[D200-D209](固定長/20バイト/下上バイト/入替無)
18	変換なし変数	2次元コードデータ2	[D210-D219](固定長/20バイト/下上バイト/入替無)
19	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
20	固定データ	回転指定	"X0"(2バイト)
21	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
22	固定データ	印字縦位置指定	"V0048"(5バイト)
23	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
24	固定データ	印字横位置指定	"H0210"(5バイト)
25	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
26	固定データ	文字間ピッチ指定	"P00"(3バイト)
27	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
28	固定データ	拡大指定	"L0101"(5バイト)
29	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
30	固定データ	プロポーショナルピッチ解除指定	"PR"(2バイト)
31	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
32	固定データ	フォント指定	"K9B"(3バイト)

種別変更(E)    新規追加(A)    コピー(C)    貼り付け(P)    削除(D)    閉じる

パケット設定

プロトコル番号: 3      プロトコル名: SEND PRINT DATA2

パケット種別: 送信パケット      パケット名(N): SEND PRINT DATA2

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	変換なし変数	文字1	[D200-D209](固定長/20バイト/下上バイト/入替無)
2	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
3	固定データ	回転指定	"X0"(2バイト)
4	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
5	固定データ	印字縦位置指定	"V0096"(5バイト)
6	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
7	固定データ	印字横位置指定	"H0210"(5バイト)
8	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
9	固定データ	文字間ピッチ指定	"P00"(3バイト)
10	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
11	固定データ	拡大指定	"L0101"(5バイト)
12	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
13	固定データ	プロポーショナルピッチ解除指定	"PR"(2バイト)
14	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
15	固定データ	フォント指定	"K9B"(3バイト)
16	変換なし変数	文字2	[D210-D219](固定長/20バイト/下上バイト/入替無)
17	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)

種別変更(E)    新規追加(A)    コピー(C)    貼り付け(P)    削除(D)    閉じる

17	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
18	固定データ	枚数指定	"0000001"(7バイト)
19	固定データ	制御コード	[ESC](1バイト)
20	固定データ	データ送出終了	"Z"(1バイト)

**パケット設定**

プロトコル番号: 
 プロトコル名:

パケット種別: 
 パケット名(N):

パケット番号:

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	固定データ		[ACK](1バイト)

プロトコル番号2(構成要素番号1～32)、プロトコル番号3(構成要素番号1～16)

処理	説明
“[ESC]A ～ [ESC]Z”	ラベル印字発行コマンドデータ文です。
D200～D209	2次元コードデータ1を格納します。
D210～D210	2次元コードデータ2を格納します。

プロトコル番号3(構成要素番号1)

処理	説明
“[ACK]”	印字発行データ正常受信返送ステータスです。



## 5. 使用上の注意

- (1)専用命令(G(P).CPRTCL)が異常完了した場合は、該当するシリアルコミュニケーションユニットのマニュアルを参照して下さい。

## 6. 関連マニュアル

### (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)
- ・GX Works2 オペレーティングマニュアル(インテリジェント機能ユニット操作編)

### (2)サトー

- ・スキャントロニクスプリンタ SBPL プログラミングガイド

## 7. 使用例

## 7.1. 概要

プリンタの状態を確認して、印字発行をおこなう使用例です。

## 7.2. システム構成



### 7.3. 通信プロトコル設定

通信プロトコル支援機能の設定を以下に示します。

プロトコル設定 - SATO-SG412R\_0001\_J.pcf

プロトコル番号	メーカー	型式	プロトコル名	通信タイプ	→送信 ←受信	パケット名	パケット設定
1	サトー	SG412R	ENQ:GET Status	送信&受信			
					→	ENQ:GET Status	(変数なし)
					←(1)	RD Status	変数設定済
2	サトー	SG412R	SEND PRINT DATA1	送信のみ			
					→	SEND PRINT DATA1	変数設定済
3	サトー	SG412R	SEND PRINT DATA2	送信&受信			
					→	SEND PRINT DATA2	変数設定済
					←(1)	ACK Response	(変数なし)

追加

通信プロトコルライブラリのプロトコル

- プロトコル行
- 送信パケット行
- 受信パケット行

編集可能なプロトコル

- プロトコル行
- 送信パケット行
- 受信パケット行

(1) プロトコル番号 1「ENQ: Get Status」の設定

(1-1) 受信パケット1「RD Status」の構成要素設定

構成要素名	デバイス	用途
ステータス	D0	プリンタステータスが格納されます。

(2) プロトコル番号 2「SEND PRINT DATA1」の設定

(2-1) 送信パケット1「SEND PRINT DATA1」の構成要素設定

構成要素名	デバイス	用途
2次元コードデータ 1	D200～ D209	2次元コードデータ 1 に埋め込むデータを格納します。
2次元コードデータ 2	D210～ D219	2次元コードデータ 2 に埋め込むデータを格納します。

(3) プロトコル番号 3「SEND PRINT DATA2」の設定

(3-1) 送信パケット2「SEND PRINT DATA2」の構成要素設定

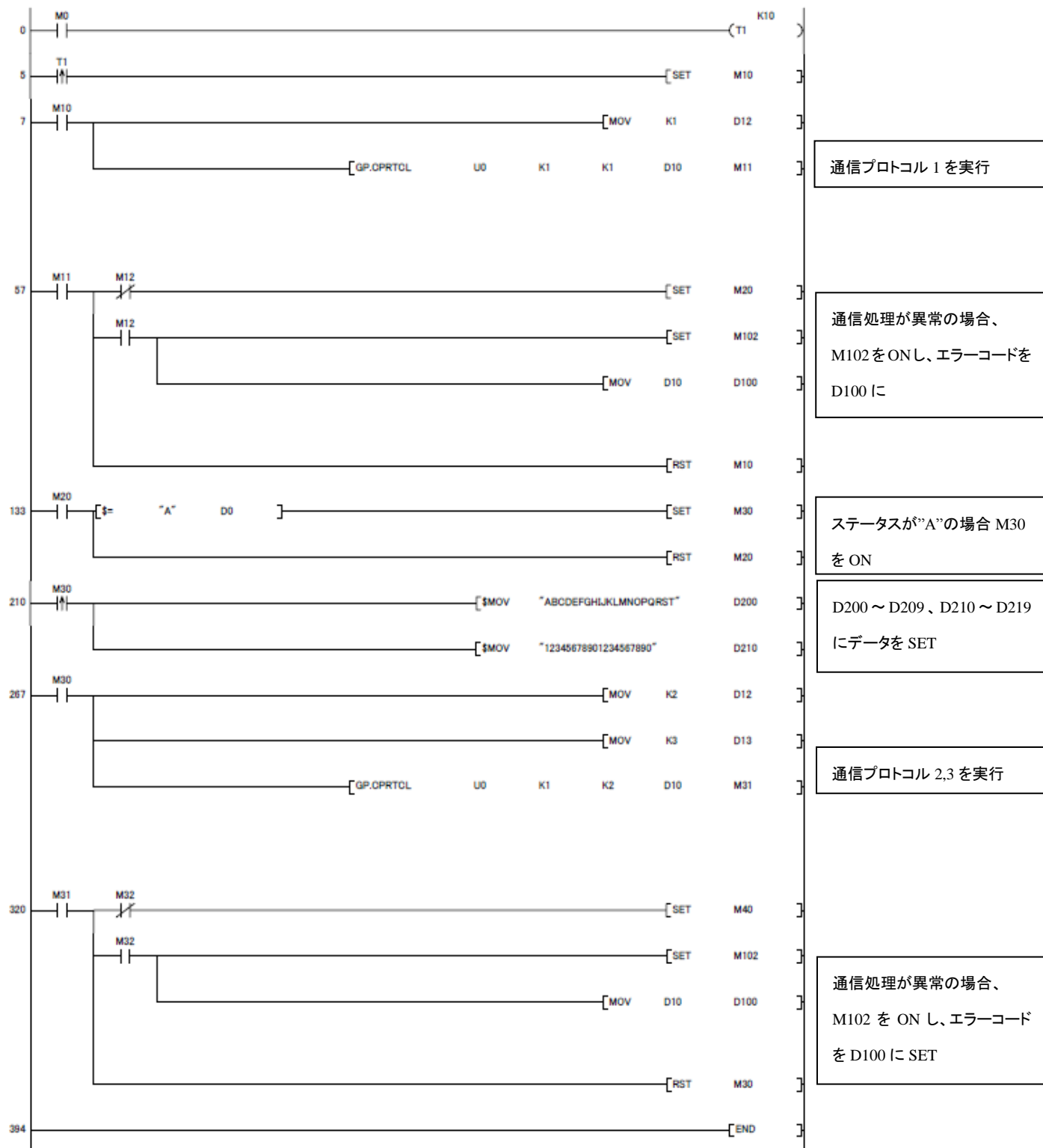
構成要素名	デバイス	用途
文字 1	D200～ D209	文字 1 に印字したいデータを格納します。 (本データでは、2次元コードデータ 1 と同じデータにしています。)
文字 2	D210～ D219	文字 2 に印字したいデータを格納します。 (本データでは、2次元コードデータ 2 と同じデータにしています。)

※構成要素の設定方法に関しては、3.2.(3)構成要素設定を参照して下さい。

## 7.4. プログラム例

### プログラム

プリンタの状態を確認して、オンライン受信待ちの場合に、印字コマンドデータをおくるプログラム例を以下に示します。



M10:ON

処理	説明
MOV K1 D12	D12に1(プロトコルNo.1)をセットします。
GP, CPRTCL U0 K1 K1 D10 M11	ユニット番号0のチャンネル1より、通信プロトコル設定 (No.1) の処理を一回実行します。実行完了時にM11がONされます。

M11:ON

処理	説明
SET M20	M20をONします。 (M12がOFFの場合のみ)
SET M102	M102をONします。 (M12がONの場合のみ)(プロトコルの処理が異常完了の場合)
MOV D10 D100	エラーコードをD100に出力する。
RST M10	M10をOFFにする。

M20:ON 受信データの4バイト

処理	説明
SET M30	受信データの4バイト目が“A”の場合、M30をONします。
RST M20	M20をOFFします。

M30:ON

処理	説明
MOV “ABCDEFGHJKLMNOPQRST” D200	D200～209に“ABCDEFGHJKLMNOPQRST”をセットします。
MOV “12345678901234567890” D210	D210～219に“12345678901234567890”をセットします。
MOV K2 D12	D13に2(プロトコルNo.2)をセットします。
MOV K3 D13	D13に3(プロトコルNo.3)をセットします。
GP, CPRTCL U0 K1 K2 D10 M31	ユニット番号0のチャンネル1より、通信プロトコル設定 (No.2, 3) の処理を一回実行します。実行完了時にM31がONされます。

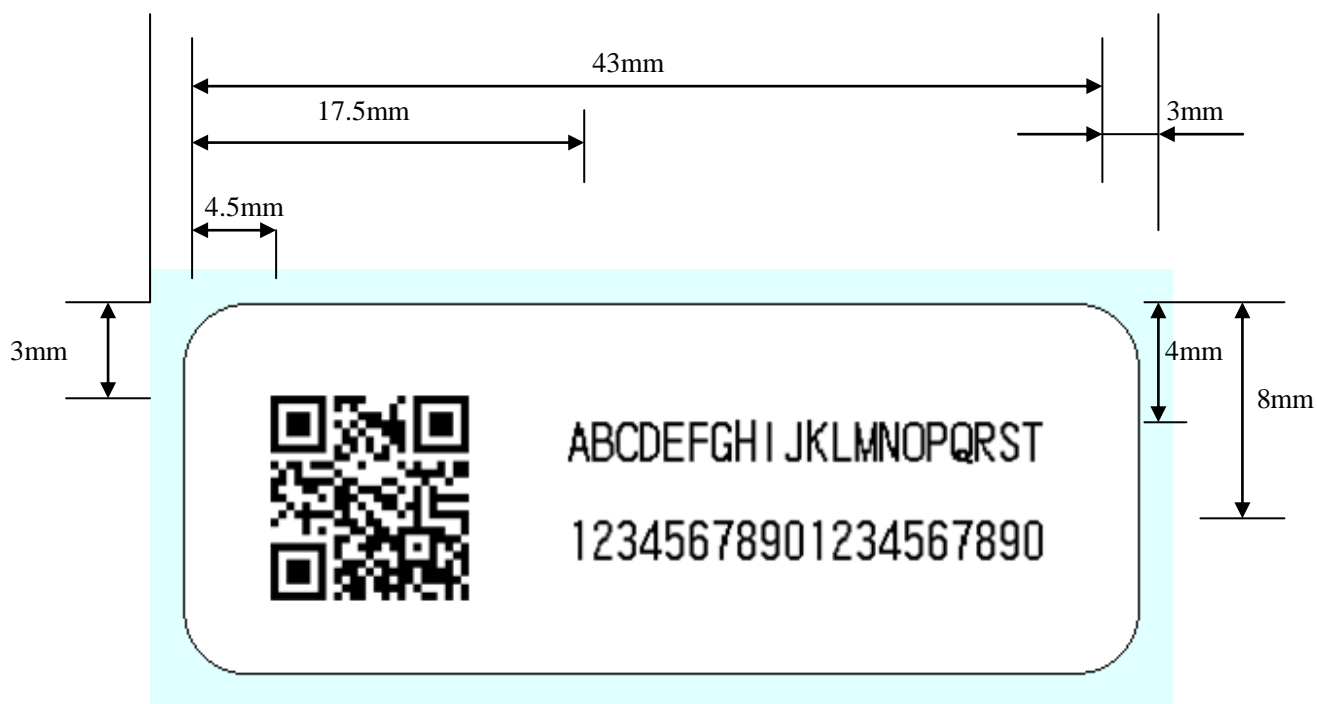
M31:ON

処理	説明
SET M40	M40をONします。 (M32がOFFの場合のみ)
SET M102	M102をONします。 (M32がONの場合のみ) (プロトコルの処理が異常完了の場合)
MOV D10 D100	エラーコードをD100に出力する。
RST M30	M30をOFFにする。

※ 専用命令の詳細に関しては、該当するシリアルコミュニケーションユニットのマニュアルを参照して下さい。

## 7.5. サンプルラベル印字内容

下図は、本サンプルプログラムでスキャントロニクスプリンタSG412Rが印字したイメージです。



### [用紙サイズ]

項 目	説 明
用紙縦サイズ(台紙含む)	18mm
用紙横サイズ(台紙含む)	43mm

### [2次元コード]

項 目	説 明
2次元コードの基点X座標	4.5mm
2次元コードの基点Y座標	3mm
誤り訂正レベル	15%
セルー辺ののサイズ指定	4ドット
データ設定モード	自動設定

### [文字1]

項 目	説 明
基点X座標	17.5mm
基点Y座標	4mm
文字種	24×24ドット横書き半角・全角混在漢字

[文字2]

項 目	説明
基点X座標	17.5mm
基点Y座標	8mm
文字種	24×24ドット横書き半角・全角混在漢字