

MELSEC iQ-F

Brother

标签打印机示例程序
参考手册

版本 1.00

Brother 标识是兄弟工业株式会社的注册商标。

Brother 是兄弟工业株式会社的注册商标。

© 2023 Brother Industries, Ltd. 版权所有。

本手册中涉及的其他软件和产品名称都是其相应所有者的商标或注册商标。

所支持的打印机

所支持的打印机
TD-4420TN
TD-4520TN
TD-4650TNWB
TD-4650TNWBR
TD-4750TNWB
TD-4750TNWBR
TJ-4005DN
TJ-4010TN
TJ-4020TN
TJ-4021TN
TJ-4021TNR
TJ-4120TN
TJ-4121TN
TJ-4121TNR
TJ-4420TN
TJ-4422TN
TJ-4520TN
TJ-4522TN
TJ-4620TN

可用的打印机取决于您所在的国家或地区。

1.简介	4
1.1. 前提条件	4
1.2. 本手册的应用指南	4
1.2.1. 采用串行连接的系统结构	4
1.2.2. 采用以太网连接的系统结构	5
2.概述	6
2.1. “示例程序”概述	6
2.2. 标签打印机结构	7
2.2.1. RS-232C 串行端口引脚分配	8
2.2.2. 以太网连接装置	8
2.3. 系统结构	9
2.3.1. 串行连接	9
2.3.2. 以太网连接	9
3.标签打印机设置	11
3.1. 设备连接	11
3.2. 使用软件	12
3.3. 串行通信设置	12
3.4. 以太网通信设置	13
4.可编程控制器侧的设置 (MELSEC iQ-F 系列)	14
4.1. 串行连接	14
4.2. 以太网连接	16
5.顺序程序概述	18
5.1. 功能概述	18
5.2. 程序概述	18
6.顺序程序说明	19
6.1. 串行连接	19
6.1.1. 所用程序	19
6.1.2. 标签变量定义	19
6.1.3. 程序详解	20
6.2. 以太网连接	23
6.2.1. 所用程序	23
6.2.2. 标签变量定义	24
6.2.3. 程序详解	25
【附录 A】相关手册	31

修订记录

参考手册修订记录

版本	修订日期	修订内容
V1.00	2023/2/1	新建

示例程序修订记录

版本	修订日期	修订内容
V1.00	2023/2/1	新建

1. 简介

1.1. 前提条件

本手册中的产品说明以读者已掌握以下知识为前提条件：

- 通晓三菱电机可编程控制器梯形图程序、ST 语言、FB（功能块）；
- 熟知开发工具 GX Works3 的操作方法。

1.2. 本手册的应用指南

根据您的系统用于连接定序器和标签打印机的通信方式，您需要参考的手册内容会有所不同。

1.2.1. 采用串行连接的系统结构

2、概述

2.1、“示例程序”概述

2.2、标签打印机结构

2.2.1、RS-232C 连接电缆连接信息

2.3、系统结构

2.3.1、串行连接

3、标签打印机单元设置

3.1、设备连接

3.2、使用软件

3.3、串行通信设置

4、可编程控制器侧的设置

4.1、串行连接

5、顺序程序概述

5.1、功能概述

5.2、程序概述

6、顺序程序说明

6.1、串行连接

1.2.2. 采用以太网连接的系统结构

2、概述

2.1、“示例程序”概述

2.2、标签打印机结构

2.2.2、以太网连接装置

2.3、系统结构

2.3.2、以太网连接

3、标签打印机单元设置

3.1、设备连接

3.2、使用软件

3.4、以太网通信设置

4、可编程控制器侧的设置

4.2、以太网连接

5、顺序程序概述

5.1、功能概述

5.2、程序概述

6、顺序程序说明

6.2、以太网连接

2. 概述

2.1. “示例程序”概述

本手册中的示例程序采用的是 MELSEC iQ-F 系列可编程控制器，通过 Brother 标签打印机来打印文本。在该示例程序中，提供了从可编程控制器为每个标签填充不同信息的过程。



2.2. 标签打印机结构

■ 标签打印机

此示例程序适用于以下 Brother 标签打印机。

Brother 标签打印机
TD-4420TN
TD-4520TN
TD-4650TNWB
TD-4650TNWBR
TD-4750TNWB
TD-4750TNWBR
TJ-4005DN
TJ-4010TN
TJ-4020TN
TJ-4021TN
TJ-4021TNR
TJ-4120TN
TJ-4121TN
TJ-4121TNR
TJ-4420TN
TJ-4422TN
TJ-4520TN
TJ-4522TN
TJ-4620TN

* 即便是上述列举之外的任何打印机，只要具备 FBPL 命令模式和串行或以太网接口，都能够与可编程控制器相连接。

有关 FBPL 打印命令，请参阅【附录 A】“相关手册”中的 FBPL 命令参考。更多详细信息，请参阅以下 URL。

(https://support.brother.com/g/s/es/dev/en/command/reference/index.html?c=eu_ot&lang=en&navi=offa//&comple=on&redirect=on)

2.2.1. RS-232C 串行端口引脚分配

请使用直通电缆与可编程控制器进行通信



2.2.2. 以太网连接装置

- 集线器
 - 支持 100BASE-TX 的交换集线器（或中继器）

- 局域网接口电缆
 - 支持 100BASE-TX 的 5 类电缆

2.3. 系统结构

2.3.1. 串行连接

本手册中串行连接的示例程序系统结构如下所示。



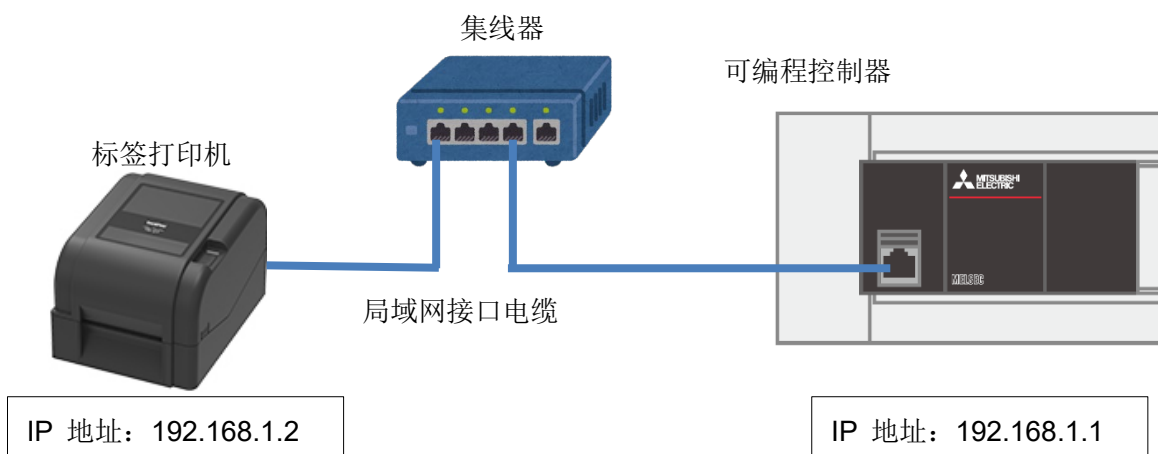
■ 可编程控制器模块和开发工具

	模块类型	型号
可编程控制器模块	CPU 模块	FX5U-32MR/ES
	扩展适配器	FX5-232ADP

* 此程序采用 GX Works3 版本 1.070Y 创建。

2.3.2. 以太网连接

本手册中以太网连接的示例程序系统结构如下所示。



■ 可编程控制器模块和开发工具

	模块类型	型号
可编程控制器模块	CPU 模块	FX5U-32MR/ES

* 此程序采用 GX Works3 版本 1.070Y 创建。

3. 标签打印机设置

3.1. 设备连接

通过串口或以太网将可编程控制器与打印机连接以配置打印机侧的通信设置时，需要使用 PC 设备进行连接。但是一旦设置完成，便不再需要始终保持连接。



- PC
使用安装有 Windows 系列的 PC。
- USB 接口电缆类型

Brother 标签打印机	USB 连接器类型
TD-4420TN	B 型
TD-4520TN	
TD-4650TNWB	
TD-4650TNWBR	
TD-4750TNWB	
TD-4750TNWBR	
TJ-4005DN	
TJ-4010TN	
TJ-4020TN	
TJ-4021TN	
TJ-4021TNR	
TJ-4120TN	
TJ-4121TN	
TJ-4121TNR	
TJ-4420TN	
TJ-4422TN	
TJ-4520TN	
TJ-4522TN	
TJ-4620TN	

* 请使用长度为 1.5 m 或更短的 USB 接口电缆。

* 上述标签打印机与三菱可编程控制器的连接操作检查已经完成，但其他支持 FBPL 打印命令的型号也有可能可以连接。更多详细信息，请参阅以下 URL。

(https://support.brother.com/g/s/es/dev/en/command/reference/index.html?c=eu_ot&lang=en&navi=offall&comple=on&redirect=on)

3.2. 使用软件

若要设置打印机侧的串行通信，必须在 PC 中安装以下软件。

软件	功能
打印机驱动程序	支持所有标签打印机的驱动程序软件
BPM	打印机侧的设置工具

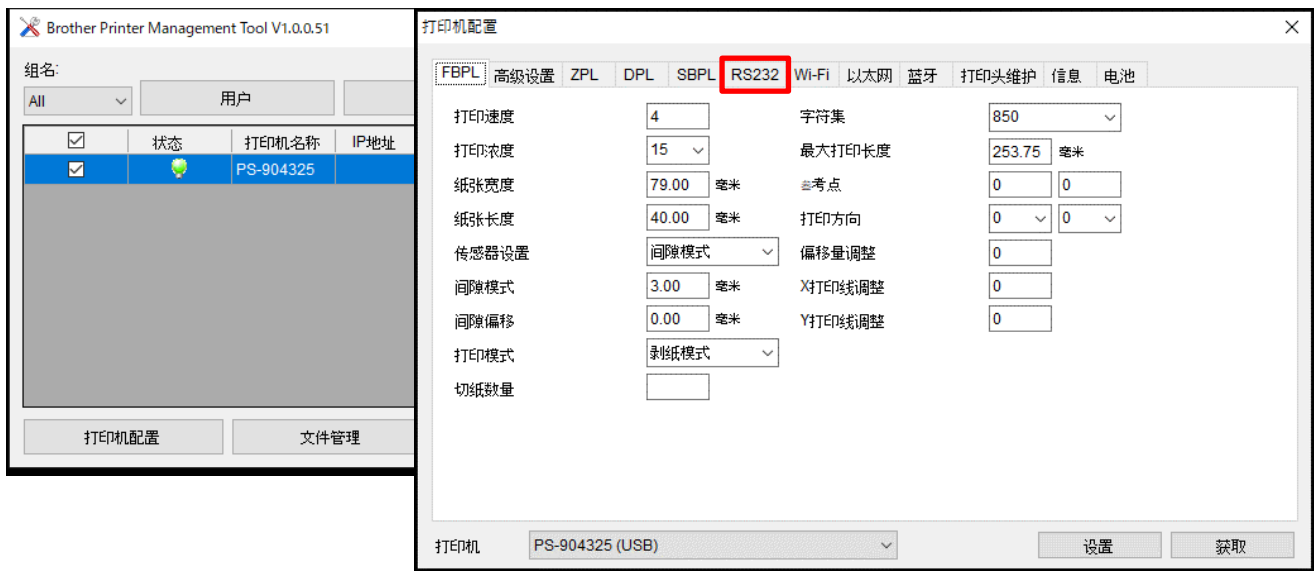
可以从兄弟（中国）商业有限公司的技术服务支持网站下载软件的最新版本。此外，您还可以在兄弟（中国）商业有限公司的技术服务支持网站上查看有关所支持的操作系统以及每套软件的固件版本的最新信息。

兄弟（中国）商业有限公司的技术服务支持网站 URL (<https://support.brother.com>)

3.3. 串行通信设置

启动 BPM，按 [打印机配置] 按钮，然后选择 [RS232] 选项卡进行串行通信设置。

在此示例设置中，将显示以下屏幕。（如果要更改设置，请同时在可编程控制器侧更改设置。）



3.4. 以太网通信设置

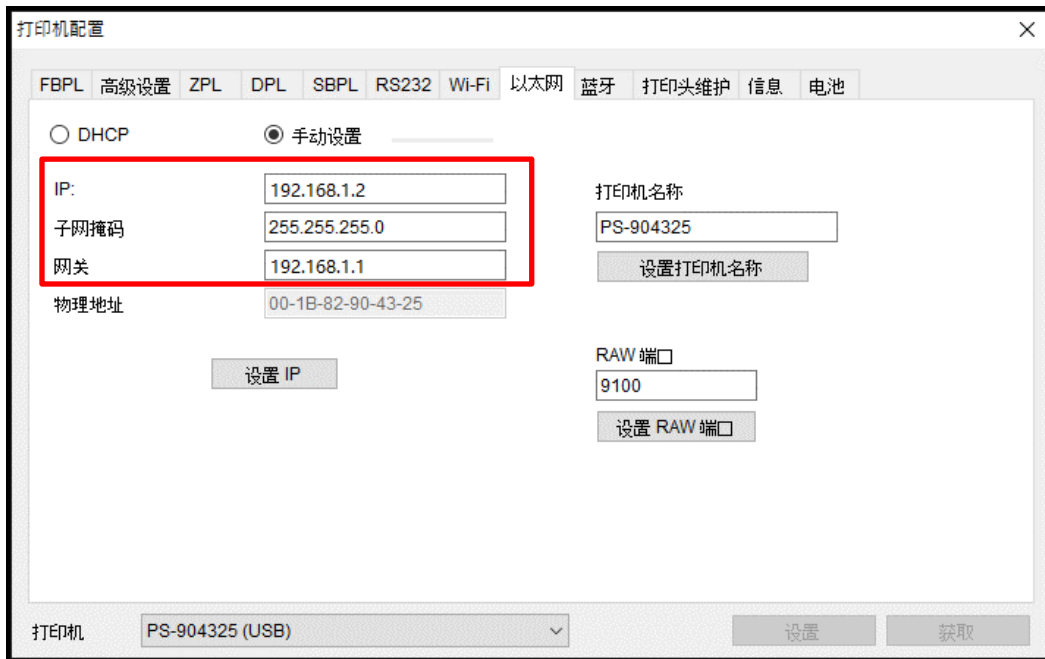
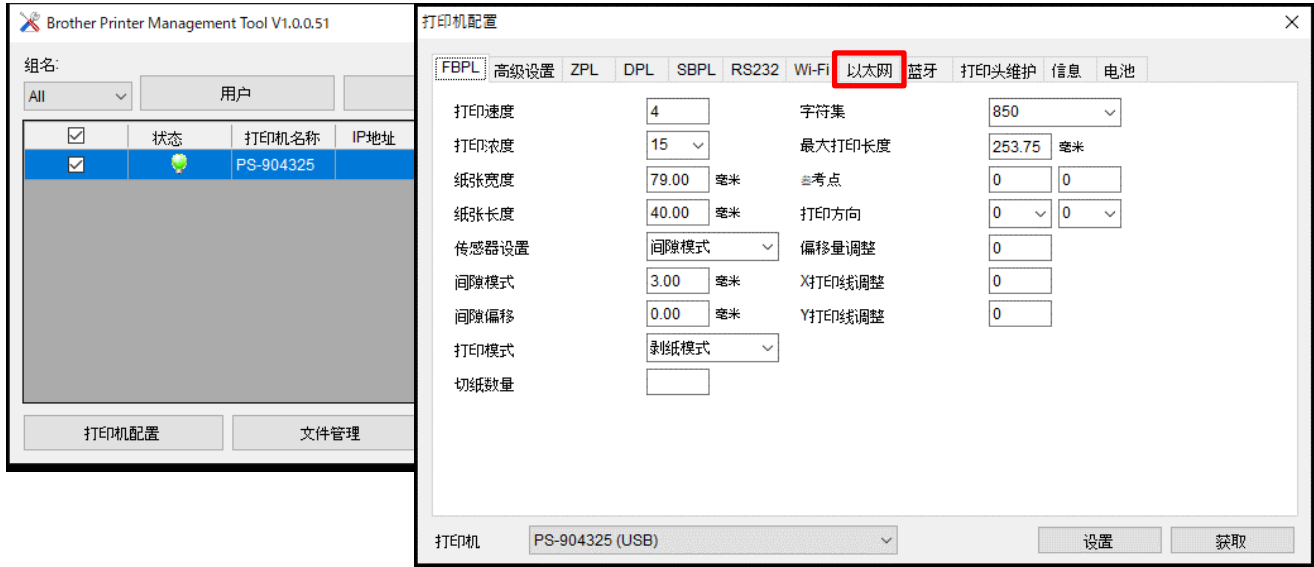
启动 BPM，按 [打印机配置] 按钮，然后选择 [以太网] 选项卡进行以太网通信设置。

在此示例设置中，按如下所示设置 IP 地址。

更改后单击“设置”按钮以反映设置值。

在此示例设置中，将显示以下屏幕。

(如果要更改设置，请同时在可编程控制器侧更改设置。)



4. 可编程控制器侧的设置（MELSEC iQ-F 系列）

示例程序显示如下所示。通过 GX Works3 进行设置后，在可编程控制器中写入程序和 PLC 参数。

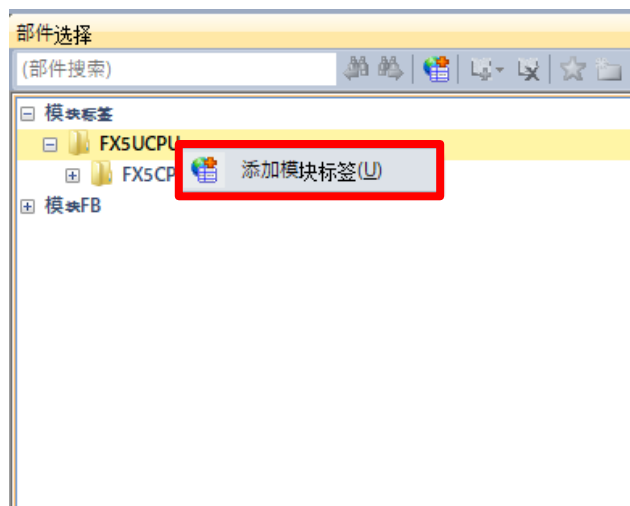
4.1. 串行连接

■ CPU 参数设置

该设置保持默认状态。

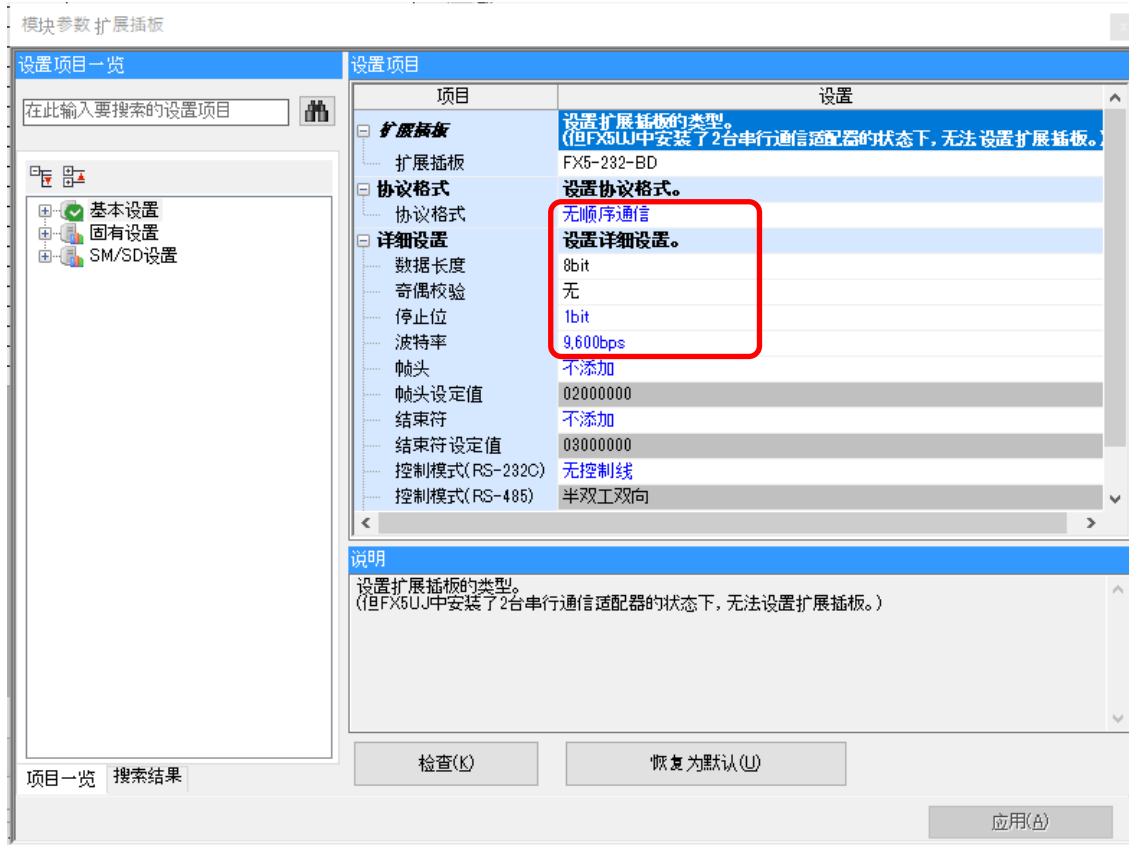
■ 模块标签的注册

选择 [部件选择] → [模块] → [模块标签] → [FX5UCPU]，然后右键单击 [添加模块标签]。



如上图所示进行设置。

■ FX 扩展适配器 (CH3) 或 FX 扩展板 (CH2) 的参数设置



此处的设置应与标签打印机侧的[通信设置](#)相同。

上述屏幕旁边的参数与默认值相同。

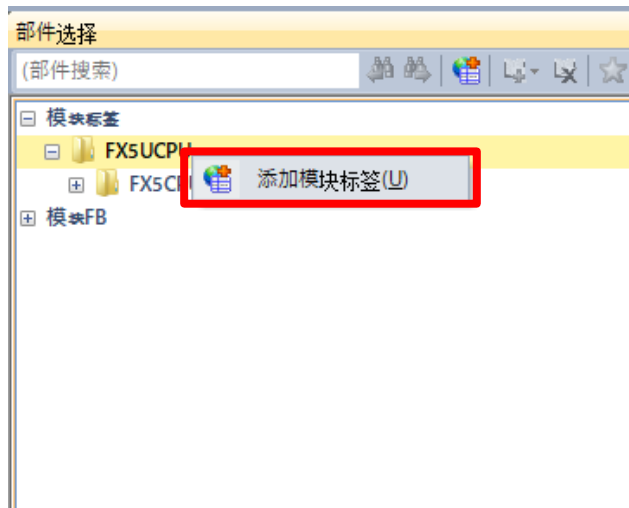
4.2. 以太网连接

■ CPU 参数设置

该设置保持默认状态。

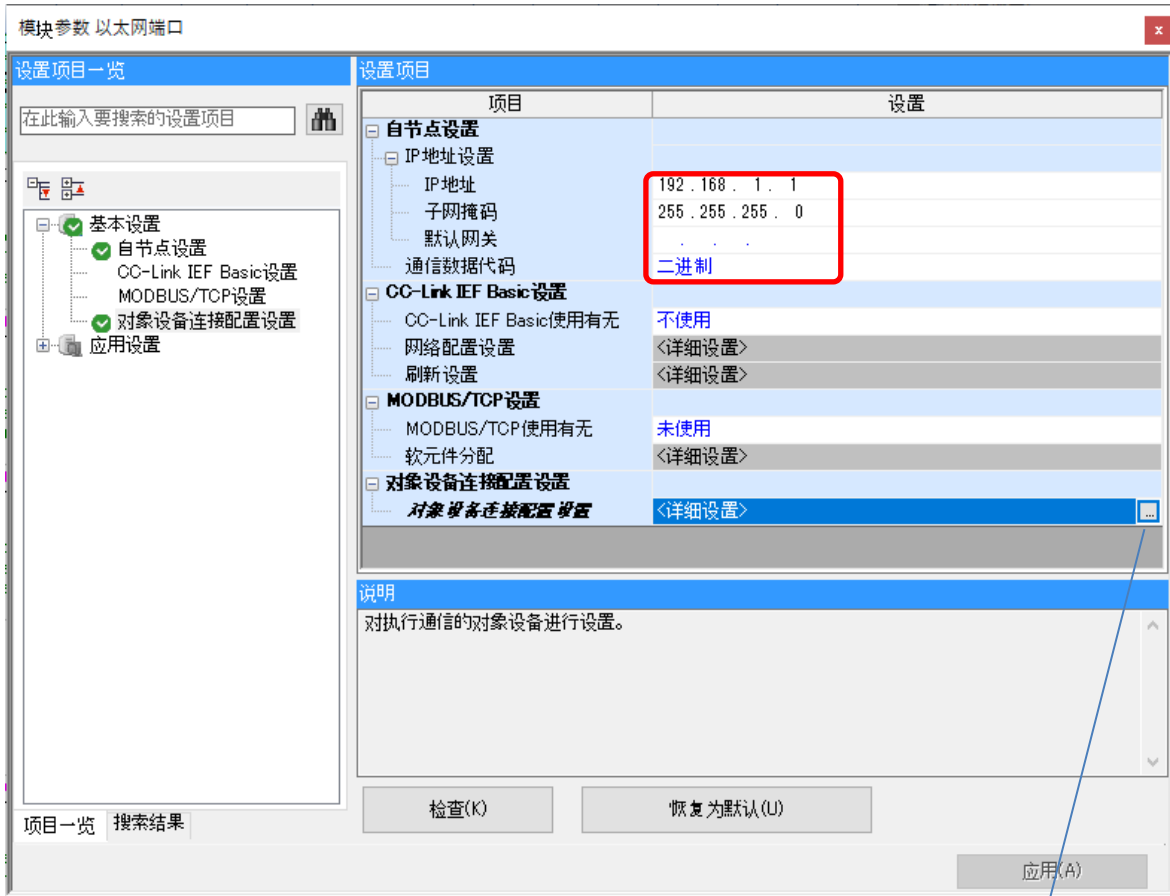
■ 模块标签的注册

选择 [部件选择] → [模块] → [模块标签] → [FX5UCPU]，然后右键单击 [添加模块标签]。



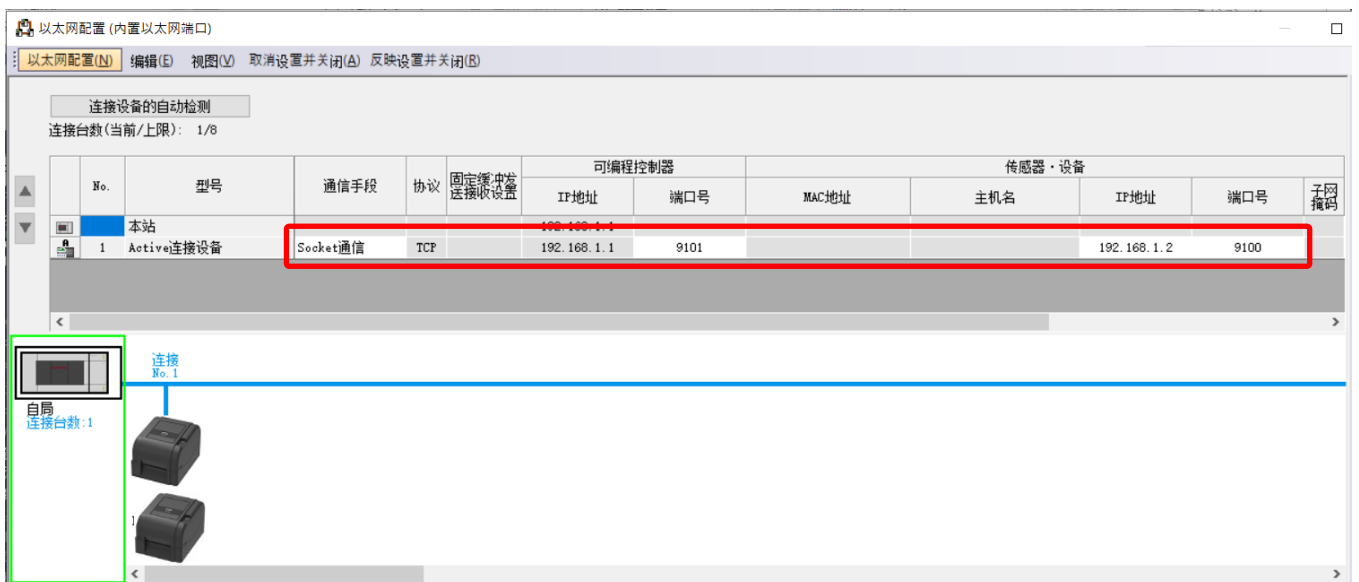
如上图所示进行设置。

■ 网络模块（端口 1）参数设置（自节点）



上述屏幕旁边的参数与默认值相同。

■ 网络模块（端口 1）参数设置（目标节点）



将其设置为第 1 号连接。

5. 顺序程序概述

5.1. 功能概述

根据三菱可编程控制器（MELSEC）所提供的信息，本章将举例说明如何使用 Brother 标签打印机进行打印操作。

5.2. 程序概述

该程序可以将以下 FBPL 命令传输到标签打印机中，只需进行一次通信即可完成。

关于每条命令的说明，请参考【附录 A】中的 FBPL 命令参考。

	命令	内容
1	CLS	将删除图像缓冲区。
2	TEXT 10,10,"3",0,3,3,"brother"	将排列文本。 参数： X 坐标 10 Y 坐标 10 字体名称 "3"（16x24 固定间距点字体） 旋转角度 0 水平双角 3 垂直双角 3 文本字符串 "brother"
3	PRINT 1.1	将进行打印。 参数： 打印标签集的数量 1 打印标签副本的数量 1

6. 顺序程序说明

6.1. 串行连接

6.1.1. 所用程序

该程序中的项目文件名	gw_ld-brother-tt-232_f_ot.gx3
程序名称	SETPRINT
开发工具	GX Works3 版本 1.070Y
所用语言	梯形图、ST 语言、FB
所用 FB	串行通信模块 M+FX5UCPU- SerialComm_Output

* 项目文件目标可编程控制器通过 MELSEC iQ-F 系列进行设置。

6.1.2. 标签变量定义

该程序中使用的全局标签如下所示。

编号	标签名称	数据类型	用途
1	uTransErrCode	WORD	传输错误代码
2	wTransDataSize	INT	传输数据长度
3	wSendData[128]	INT	传输数据缓冲区
4	bTransExecFlg	BOOL	正在执行数据传输
5	bStartSend	BOOL	传输开始
6	bSend_OK	BOOL	传输成功
7	bSend_NG	BOOL	传输失败

* 数据类型

WORD	字词【无编码】/位流【16 位】
INT	字词【有编码】
BOOL	位

6.1.3. 程序详解

本节根据功能块对程序进行说明。

6.1.3.1. 主例程

The screenshot shows a ladder logic network with the following elements:

- Network 6:** A normally open contact labeled SM402.
- Network 7:** A coil labeled (0) and a normally open contact labeled RUN后1次扫描ON.
- Network 8:** A coil labeled SET and a normally open contact labeled bStartSend.

The right-hand pane displays the 'Command preparation / Command preparation' block with the following code:

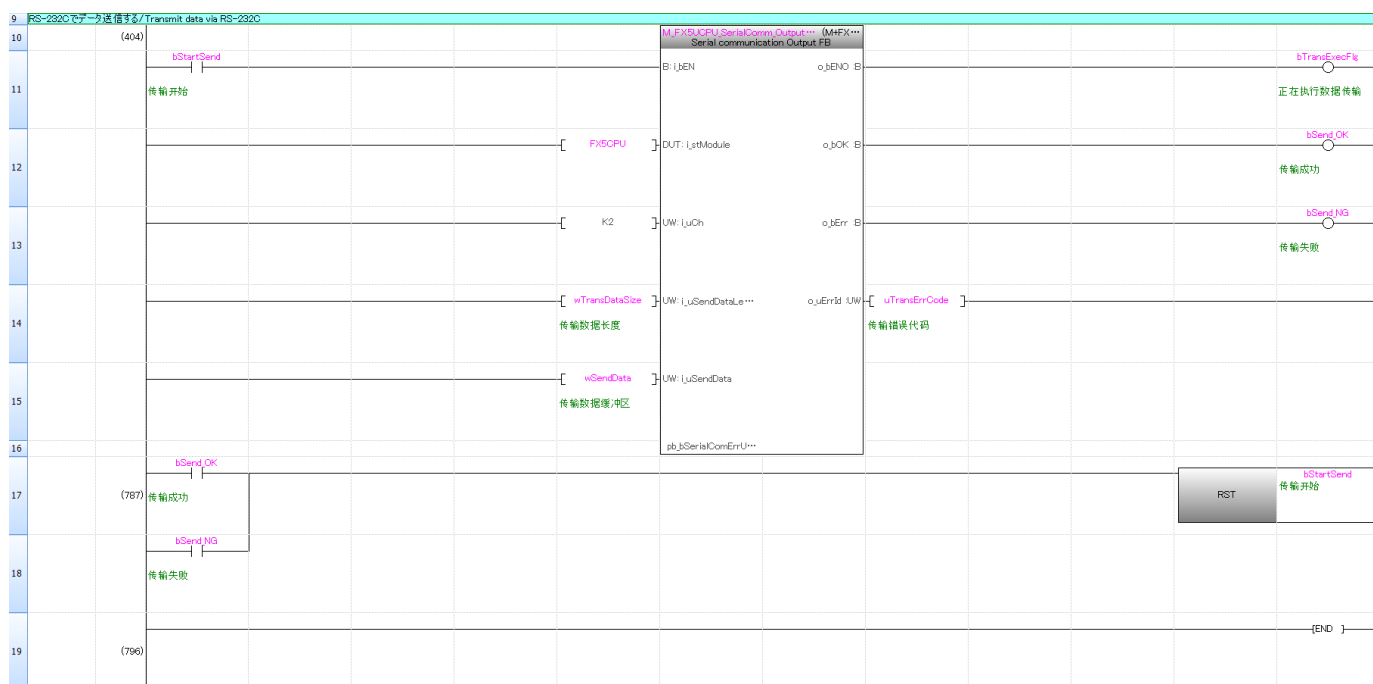
```
1) wSendData[0]:=H4045; /* OLS line feed (0D 0A) */  
2) wSendData[1]:=H0059;  
3) wSendData[2]:=H5404; /* TEXT 10,10,"9",0,3,3,"brother" line feed*/  
4) wSendData[3]:=H5845;  
5) wSendData[4]:=H2054;  
6) wSendData[5]:=H3051;  
7) wSendData[6]:=H3120;  
8) wSendData[7]:=H2030;  
9) wSendData[8]:=H3322;  
10) wSendData[9]:=H2022;  
...
```

第 7 行：将在 wSendData 中准备命令。

采用 ST 语言的所有命令数据如下所示。
将以 ASCII 码设置传输数据长度以外的命令。

```
wSendData[0]:=H4C43;          /* CLS line feed (0D 0A) */
wSendData[1]:=H0D53;
wSendData[2]:=H540A;          /* TEXT 10,10,"3",0,3,3," brother" line feed */
wSendData[3]:=H5845;
wSendData[4]:=H2054;
wSendData[5]:=H3031;
wSendData[6]:=H312C;
wSendData[7]:=H2C30;
wSendData[8]:=H3322;
wSendData[9]:=H2C22;
wSendData[10]:=H2C30;
wSendData[11]:=H2C33;
wSendData[12]:=H2C33;
wSendData[13]:=H6222;
wSendData[14]:=H6F72;
wSendData[15]:=H6874;
wSendData[16]:=H7265;
wSendData[17]:=H0D22;
wSendData[18]:=H500A;          /* PRINT 1,1 line feed */
wSendData[19]:=H4952;
wSendData[20]:=H544E;
wSendData[21]:=H3120;
wSendData[22]:=H312C;
wSendData[23]:=H0A0D;
wTransDataSize:=48;          /* Transmission data length */
```

6.1.3.2. 传输处理



以存储在 `wSendData []` 中的传输数据长度 `wTransDataSize` 中所指示的字节数进行数据传输。

有关 `M+FX5UCPU-SerialComm_Output` 的操作，请参阅三菱电机可编程控制器的《MELSEC iQ-F FX5 CPU 模块功能块参考》。

6.2. 以太网连接

6.2.1. 所用程序

该程序中的项目文件名	gw_ld-brother-tt-e_f_ot.gx3
程序名称	SETPRINT
开发工具	GX Works3 版本 1.070Y
所用语言	梯形图、ST 语言、FB
所用 FB	网络模块 M+FX5UCPU- EN_ConnectionOpen M+FX5UCPU-EN_Send_Socket M+FX5UCPU- EN_ConnectionClose

* 项目文件目标可编程控制器通过 MELSEC iQ-F 系列进行设置。

6.2.2. 标签变量定义

该程序中使用的全局标签如下所示。

编号	标签名称	数据类型	用途
1	uOpenErrID	WORD	打开错误代码
2	uSendErrID	WORD	传输错误代码
3	uCloseErrID	WORD	关闭错误代码
4	wSendData[128]	INT	传输数据缓冲区
5	bStartOpen	BOOL	套接字打开开始
6	bStartOpenFB	BOOL	套接字打开开始 FB
7	bRunOpen	BOOL	正在执行套接字打开
8	bOpen_OK	BOOL	套接字打开成功
9	bOpen_NG	BOOL	套接字打开失败
10	bStartSend	BOOL	传输开始旗帜标签
11	bRunSend	BOOL	正在执行传输处理
12	bSend_OK	BOOL	传输成功
13	bSend_NG	BOOL	传输失败
14	bStartClose	BOOL	套接字关闭开始
15	bStartCloseFB	BOOL	套接字关闭开始 FB
16	bRunClose	BOOL	正在执行套接字关闭
17	bClose_OK	BOOL	套接字关闭成功
18	bClose_NG	BOOL	套接字关闭失败

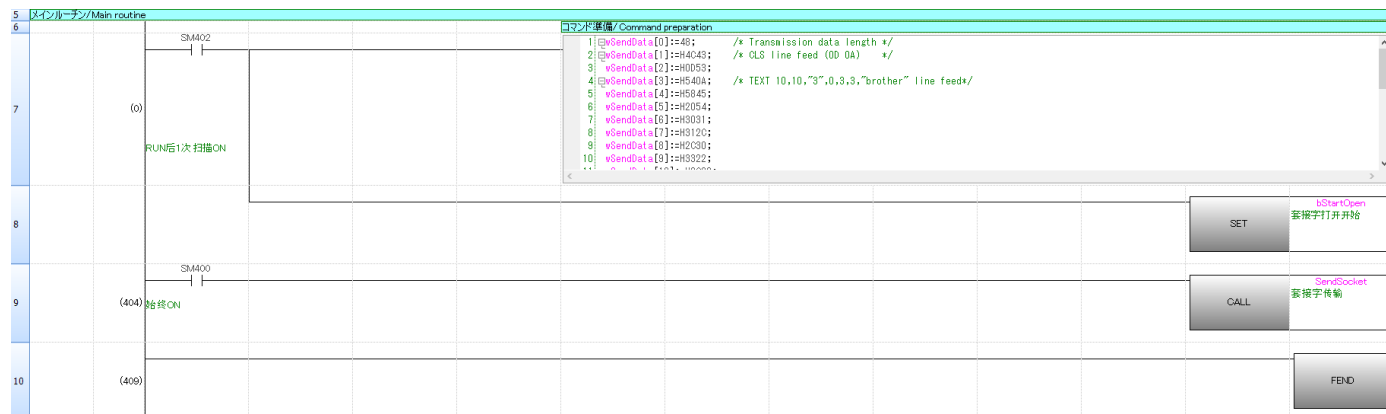
* 数据类型

WORD	字词【无编码】/位流【16 位】
INT	字词【有编码】
BOOL	位

6.2.3. 程序详解

本节根据功能块对程序进行说明。

6.2.3.1. 主例程



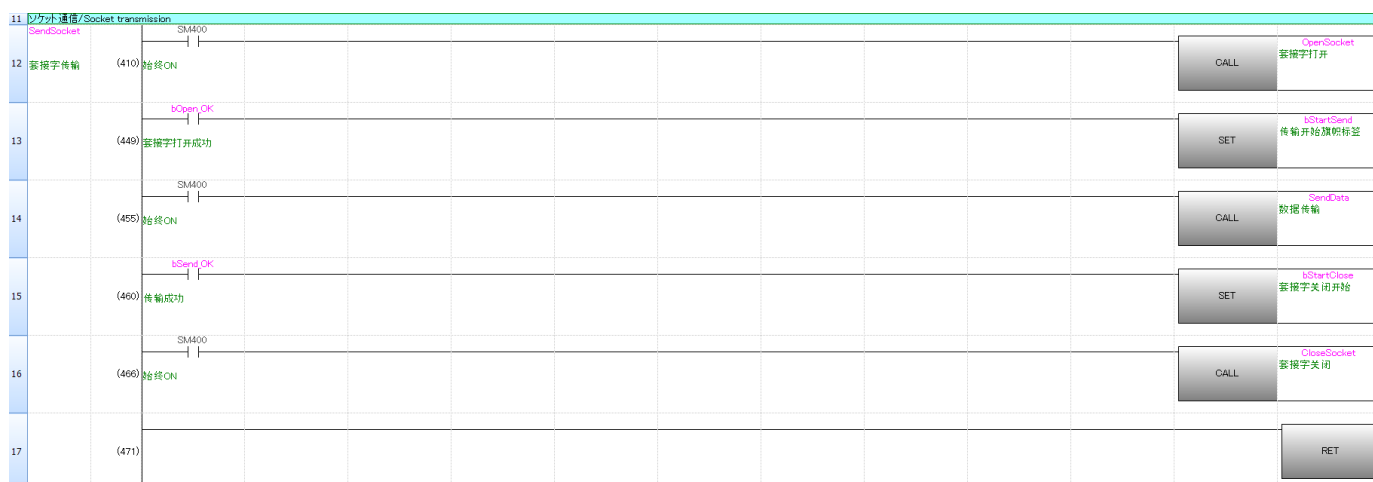
第 7 行：将在 wSendData 中准备命令。

第 9 行：将发送准备好的命令。

采用 ST 语言的所有命令数据如下所示。
将以 ASCII 码设置传输数据长度以外的命令。

```
wSendData[0]:=48;           /* transmission data length */
wSendData[1]:=H4C43;        /* CLS line feed (0D 0A) */
wSendData[2]:=H0D53;
wSendData[3]:=H540A;        /* TEXT 10,10,"3",0,3,3," brother" line feed */
wSendData[4]:=H5845;
wSendData[5]:=H2054;
wSendData[6]:=H3031;
wSendData[7]:=H312C;
wSendData[8]:=H2C30;
wSendData[9]:=H3322;
wSendData[10]:=H2C22;
wSendData[11]:=H2C30;
wSendData[12]:=H2C33;
wSendData[13]:=H2C33;
wSendData[14]:=H6222;
wSendData[15]:=H6F72;
wSendData[16]:=H6874;
wSendData[17]:=H7265;
wSendData[18]:=H0D22;
wSendData[19]:=H500A;       /* PRINT 1,1 line feed */
wSendData[20]:=H4952;
wSendData[21]:=H544E;
wSendData[22]:=H3120;
wSendData[23]:=H312C;
wSendData[24]:=H0A0D;
```

6.2.3.2. 套接字通信处理



第 12 行：当 SM400（始终 ON）处于打开状态时，将调用子程序 OpenSocket。

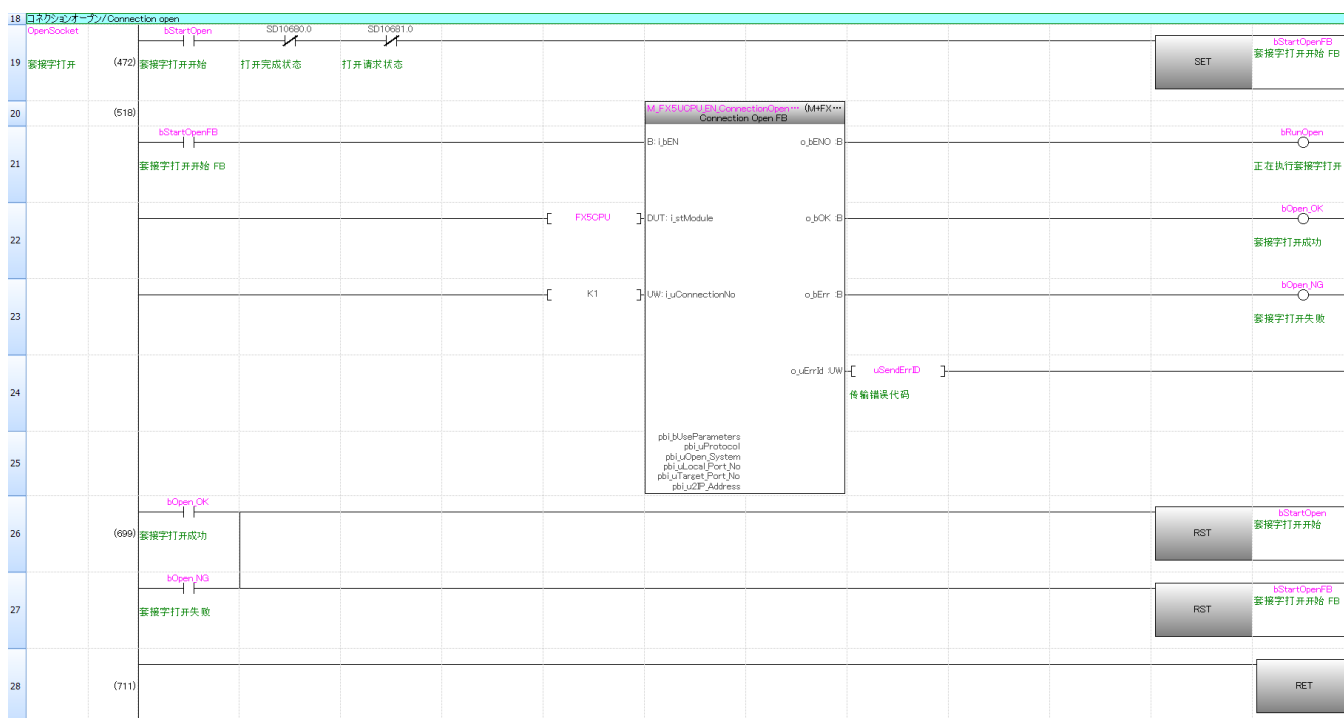
第 13 行：当 bOpen_OK 处于打开状态（套接字打开成功）时，将打开 bStartSend。

第 14 行：当 SM400（始终 ON）处于打开状态时，将调用子程序 SendData。

第 15 行：当 bSend_OK 处于打开状态（传输成功）时，将打开 bStartClose。

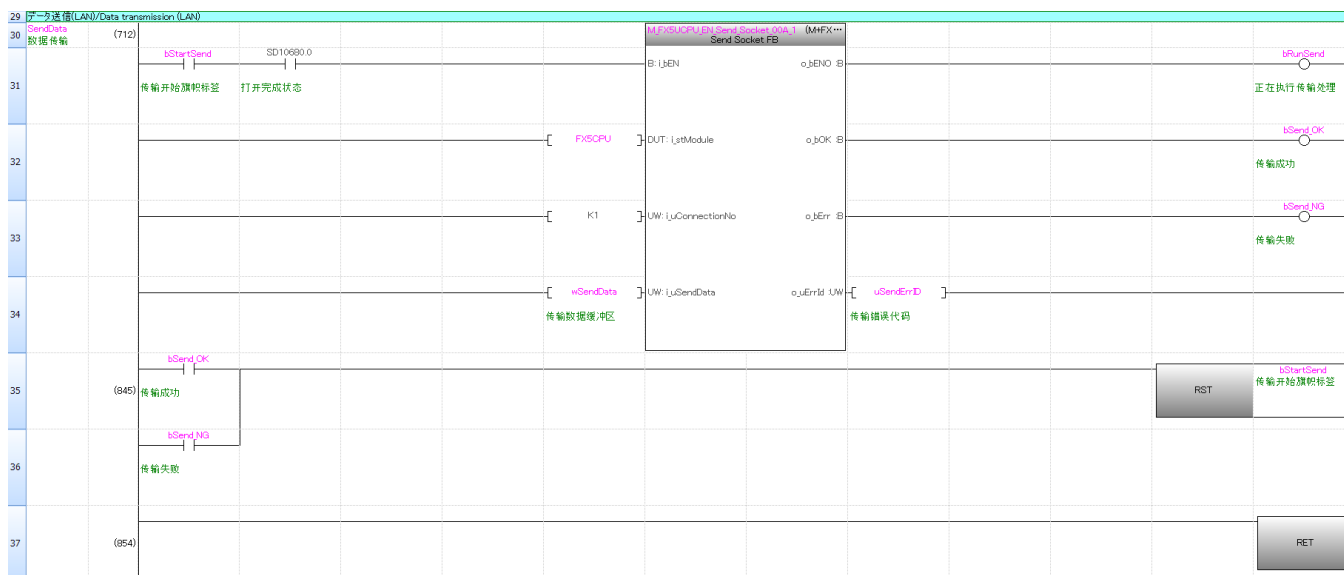
第 16 行：当 SM400（始终 ON）处于打开状态时，将调用子程序 CloseSocket。

6.2.3.3. 套接字通信连接打开



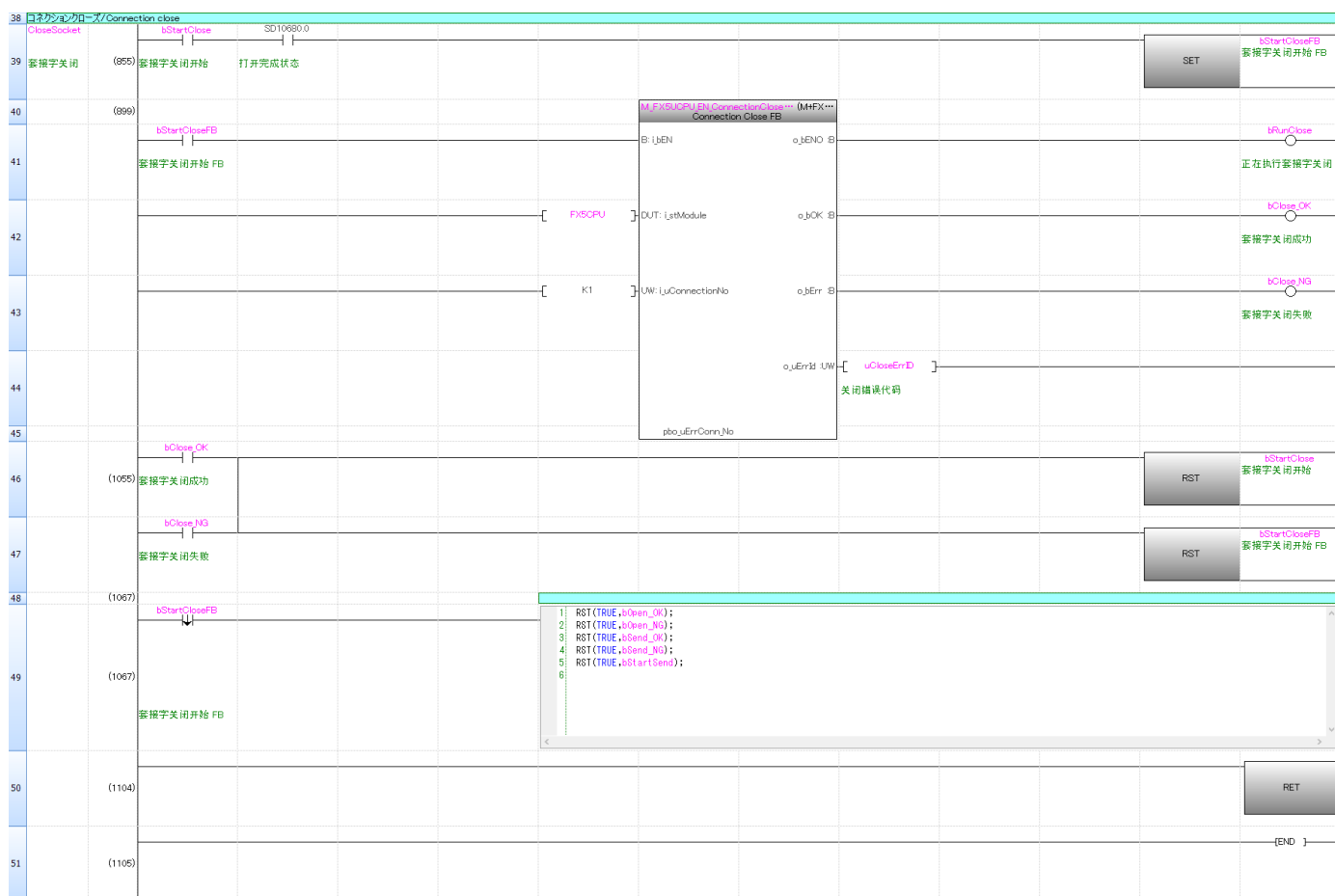
有关 **M+FX5UCPU_EN_ConnectionOpen** FB 的操作，请参阅三菱电机可编程控制器的《MELSEC iQ-F FX5 以太网、以太网/IP、CC-Link IE 功能块参考》。

6.2.3.4. 套接字通信数据传输



有关 M+FX5UCPU_EN_Send_Socket FB 的操作，请参阅三菱电机可编程控制器的《MELSEC iQ-F FX5 以太网、以太网/IP、CC-Link IE 功能块参考》。

6.2.3.5. 套接字通信连接关闭



有关 M+FX5UCPU_EN_ConnectionClose FB 的操作，请参阅三菱电机可编程控制器的《MELSEC iQ-F FX5 以太网、以太网/IP、CC-Link IE 功能块参考》。

【附录 A】相关手册

Brother 标签打印机 (TD-4420TN, TD-4520TN, TD-4650TNWB, TD-4650TNWBR, TD-4750TNWB, TD-4750TNWBR, TJ-4005DN, TJ-4010TN, TJ-4020TN, TJ-4021TN, TJ-4021TNR, TJ-4120TN, TJ-4121TN, TJ-4121TNR, TJ-4420TN, TJ-4422TN, TJ-4520TN, TJ-4522TN, TJ-4620TN)

- 使用说明书
- FBPL 命令参考

上述手册可从兄弟 (中国) 商业有限公司的技术服务支持网站上下载。(<https://support.brother.com>)

* 本手册中的示例打印程序将参照 **FBPL** 命令参考创建打印数据。

** 当采用 **FBPL** 命令进行打印时，除了作为本手册的示例打印程序直接从可编程控制器发送打印数据的方法之外，还可以采用使用模板进行打印的方法。

当采用使用模板进行打印的方法时，将事先创建一个 **FBPL** 命令格式的模板并将其传送到打印机中，然后从可编程控制器发送 **FBPL** 命令 (调用打印机中的模板，只发送要更改的那部分数据) 进行打印。有关此步骤，请参阅 “**FBPL** 命令参考”。

【联系方式】

产品和技术服务支持信息

找到 **Brother** 全球网站，然后选择您所在的国家或地区：

(<https://www.brother.com>)

开发人员技术服务支持

首页：(<https://support.brother.com/g/s/es/dev/en/index.html>)

联络表单：(https://secure6.brother.co.jp/dev/ContactUs_InputDisp.aspx)



Brother 集团总部

兄弟工业株式会社

日本名古屋市瑞穗区苗代町 15 番 1 号 邮编：467-8561

brother