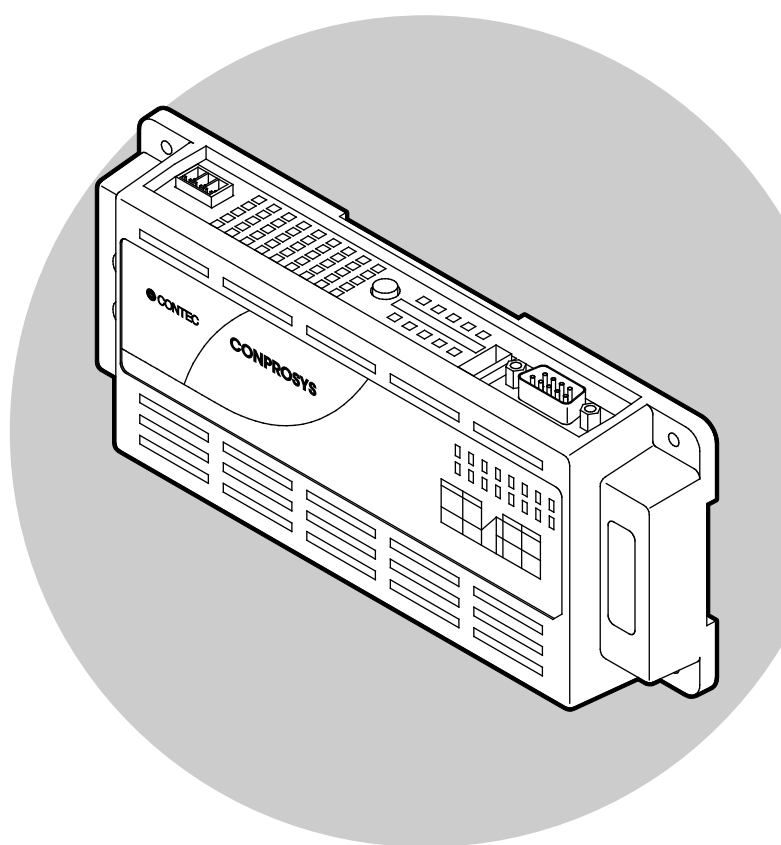


M2M Gateway PLC通信设置

对应固件版本 Ver. 3.0.0以上



目录

前言 4

1. 关联手册的说明.....	5
2. 在线帮助介绍	6
3. 固件的确认	7
4. M2M Gateway系列	8
5. M2M Gateway的特长	9
6. PLC通信概要.....	11
7. Modbus连接	12

M2M Gateway 基本设置 13

1. 基本操作方法	14
2. 网络设置	15
3. 时间同步设置	16
4. 保存操作	17

PLC 通信设置..... 18

1. PLC通信设置操作	19
1. Link设置.....	20
2. CPU设置	22
3. Device设置.....	23
4. DIP开关设置(切换RS-485、RS-422)	25
2. 三菱电机公司PLC Ethernet通信	26
1. PLC的设置	26
2. M2M Gateway的设置.....	28
3. 其他设置.....	30
3. 三菱电机公司PLC 串口通信	34
1. PLC设置	35
2. M2M Gateway的设置.....	36
4. 欧姆龙公司PLC Ethernet连接	38
1. PLC设置	38
2. M2M Gateway的设置.....	40
5. 欧姆龙公司PLC 串口通信	44
1. PLC设置	45
2. M2M Gateway的设置.....	46
6. 基恩士公司PLC Ethernet连接	50
1. PLC设置	51
2. M2M Gateway的设置.....	53
7. 基恩士公司PLC 串口连接	55
1. PLC设置	56
2. M2M Gateway的设置.....	58
8. Modbus/TCP (Ethernet) 连接	60
1. 终端设置.....	60

目录

2. M2M Gateway的设置.....	63
9. Modbus/RTU连接.....	65
1. 终端设置.....	66
2. M2M Gateway的设置.....	68
10. 通信结果的确认	70
1. 通信结果的确认	70
2. 不能正常通信时	71

收集数据的活用 73

1. CONPROSYS VTC	74
1. 数据读取.....	75
2. 数据写入.....	76
3. 触发读取・写入	77
4. 事件写入.....	78
5. 通信状态确认方法	79
2. CONPROSYS HMI	80
1. Link方法.....	80
2. TAG方法	81
3. 上位数据发送	82
1. HTTP/HTTPS数据送信功能	83
2. Azure IoT Hub送信.....	88
3. FTP发送、接收	89
4. 文件显示功能	90
4. 基于通信协议的数据交换	92
1. Modbus/TCP从站功能	92
2. OPC UA服务器功能	93
3. 通过CONPROSYS VTC和PLC通信的数据交换	96

前言

本文介绍了使用CONPROSYS M2M Gateway系列从PLC和具有MODBUS从站收集信息的基本设置方法和相关信息。

1. 关联手册的说明

与此产品相关的手册包括以下内容。

如果需要，请使用相关手册。

◆ 请务必阅读

名称	用途	内容	入手处
产品指南	本产品开箱后务必阅读。	说明在使用本产品前对附件的确认及注意事项。	产品包装箱内 (印刷品)
设置手册	安装本产品时请阅读。	说明安装所需的准备及连接、设置方法。	 网站下载 (PDF文件)
参考手册 (硬件篇)	使用本产品时请阅读。	说明本产品的功能、设置有关硬件的内容。	 网站下载 (PDF文件)
参考手册 (软件篇)	设置『CONPROSYS WEB Setting』时请阅读。	说明『CONPROSYS WEB Setting』的各种设置方法。	 网站下载 (PDF文件)

◆ 请根据需要阅读

名称	用途	内容	入手处
CONPROSYS Cloud Data Service 2(CDS2) 说明书	了解CONPROSYS Cloud Data Service 2的概述时请阅读。	介绍CONPROSYS Cloud Data Service 2的概述、规格和操作方法。	 网站下载 (PDF文件)
CONPROSYS Cloud Data Service 2 简易设置手册	使用CONPROSYS Cloud Data Service 2时请阅读。	介绍了开始监控CONPROSYS Cloud Data Service 2测量数据之前的步骤。	 网站下载 (PDF文件)
SIM卡简易设置手册	插SIM卡通信时请阅读。	说明从M2M控制器开始向云服务器发送数据的步骤。	 网站下载 (PDF文件)

◆ 各种手册的下载

各种手册从本公司的网站下载后使用。

下载

<https://www.contec.com/cn/download/>

2. 在线帮助介绍

在线帮助中介绍了具有运算和控制等处理任务的[CONPROSYS VTC]和用于操作和编辑监控画面的[CONPROSYS HMI]的详细使用方法。

需要时请参考。

◆ CONPROSYS VTC (Visual Task Control)

在线帮助 <http://data.conprosys.com/help/task/V1/zh/>



◆ CONPROSYS HMI (Human Machine Interface)

在线帮助 <http://data.conprosys.com/help/hmi/V1/zh/>



3. 固件的确认

在开始使用之前，请在本公司的网站上下载并使用最新版本的固件。
更新为最新版固件后，已知的缺陷将得到修复，运行将更加稳定。

下载 <https://www.contec.com/cn/download/>

※ 固件的更新方法请参照『**参考手册(软件篇)**』。

4. M2M Gateway系列

M2M Gateway可以轻松地从PLC或MODBUS从站设备中获取数据。支持众多厂商的设备，包括三菱MELSEC系列、欧姆龙Sysmac系列、JTEKT TOYOPUC系列等各系列产品。用一个设备可以收集多个PLC的数据。

它还支持配备MODBUS/RTU和MODBUS/TCP从站功能的设备。

可连接设备信息请通过本公司的网站进行确认。 **エラー! ハイパーリンクの参照に誤りがあります。**

M2M Gateway 机型信息

Function	Model	Interface
PLC data logger + Multi I/O	CPS-MG341-ADSC1-111	 2ch  1slot  1ch  4ch #2  2ch  2ch  2ch #3  1ch  1ch
PLC data logger + Multi I/O with built-in OPC UA server and MTConnect software	CPS-MG341-ADSC1-931	 2ch #4  1slot  1ch  4ch #2  2ch  2ch  2ch #3  1ch  1ch
PLC data logger + Multi I/O + 3G WAN (Japan Only)*1	CPS-MG341G-ADSC1-111	 2ch  1slot  1ch  1 slot  4ch #2  2ch  2ch  2ch #3  1ch  1ch
PLC data logger + Multi I/O + 3G WAN (Japan Only)*1 with built-in OPC UA server and MTConnect software	CPS-MG341G-ADSC1-930	 2ch #4  1slot  1ch  1 slot  4ch #2  2ch  2ch  2ch #3  1ch  1ch

※1 SIM卡请另行购买，使用标准尺寸的SIM，不能使用Nano-SIM和Micro-SIM。

※2 光电耦合器隔离输入(支持灌电流输出)[12VDC电源内置 无需外接电压]

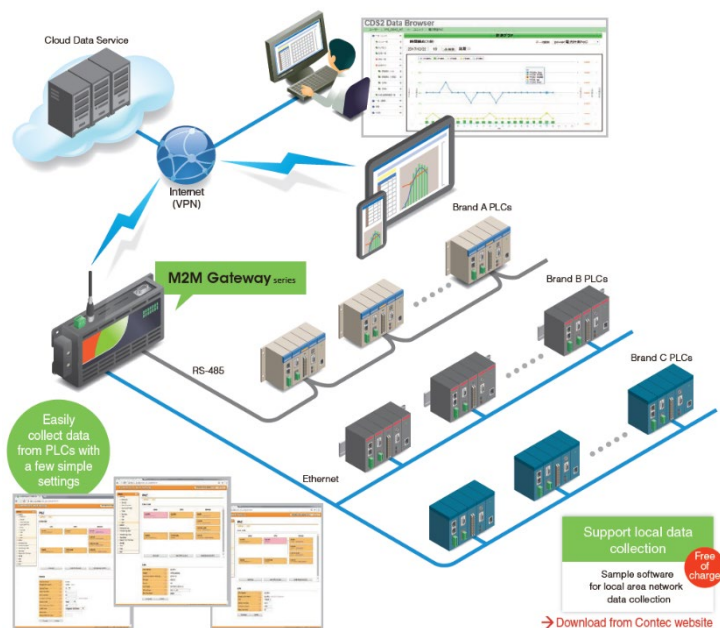
※3 不可与数字量输入同时使用

※4 LAN网口是独立的，可以接入不同网段。

※5 光电耦合器隔离输入(支持电流源/灌电流输出)[有电压输入/无电压输入可切换]

※ 标记的功能为Conprosys使用最新固件时状态，请从本公司网站的各型号的《支持/下载》页面下载最新固件。

5. M2M Gateway的特长



■ 监视PLC设备内存

- 读出PLC的设置值/控制结果的内容(输入输出状态/数据寄存器/连接寄存器/文件寄存器等)
- 通过简单的配置将收集信息发送到上位服务器
- 支持众多厂商的PLC设备。可以从多个PLC收集数据，不同厂商的PLC和接口可以同时收集
- 使用VTC功能，可在任意时间和PLC进行通信

■ 在云端远程监控设备状态

- 可通过云服务器统一收集PLC的数据
- 可从任何地方监视远程和海外设备
- 通过积累运行状况创造新的业务

■ 轻松收集本地数据

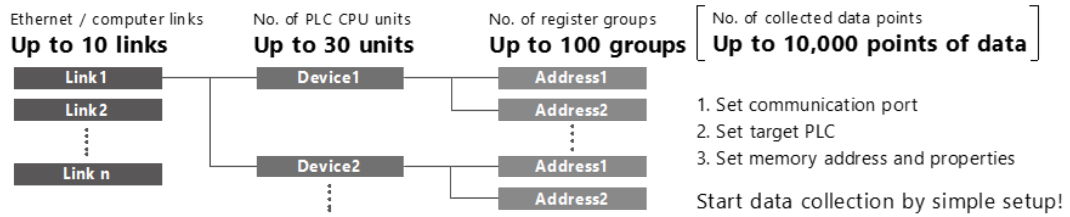
- 免费提供用于Windows PC的数据收集软件
- 可通过支持Modbus / TCP通讯的SCADA收集数据

■ 支持多个厂商的PLC、Modbus设备

三菱电机 MELSEC-FX / -A / -Q / -L / iQ-F / iQ-R的各个系列、欧姆龙 Sysmac C / CPM / CS / CJ / CP的各个系列也支持JTEKT TOYOPUC系列，也支持和各公司Modbus设备的通信，详细请浏览本公司网站。

■ 最多可以和10个系统，100个寄存器组数据通信

可建立多达10个以太网或串口链路。可收集30台PLC，100个寄存器组，10,000个数据。



6. PLC通信概要

在介绍CONPROSYS M2M Gateway设置操作前，下面先介绍关于PLC通信的一般概要。

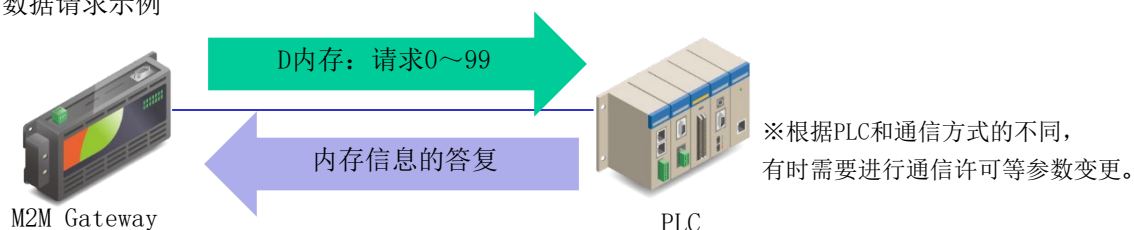
◆ PLC通信：命令响应方法

每个PLC制造商都有自己的外部通信协议，通常从主站(如M2M Gateway等外部设备)向从站(PLC)发出请求并接收响应。

在收集数据时，指定PLC设备地址的类型和范围并提出请求，并从PLC中获取数据。

在数据写入时，发送PLC设备地址和数据到PLC，PLC返回完成的响应。

□数据请求示例



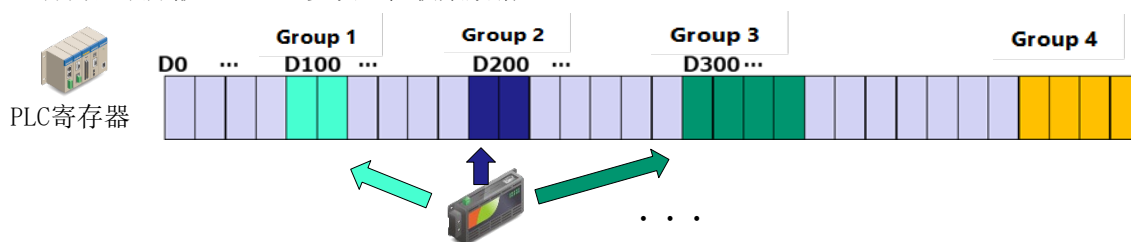
□通信命令

有些PLC通过随机访问功能提供了一次访问非连续区域的功能，但M2M Gateway不支持，而是采用访问连续区域的方法。

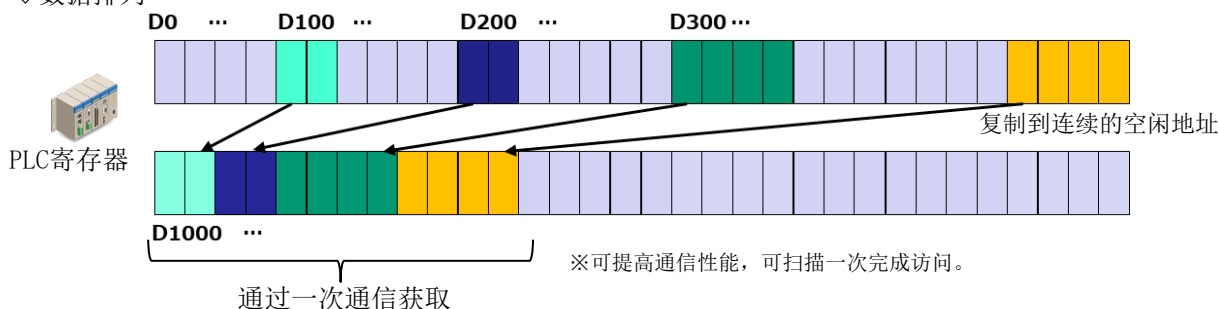
因此，访问非连续区域时需要进行多次通信。

考虑到数据收集的效率，请连续排列需要通信的数据或优化访问设置。

◇访问区域分散 ⇒通过多次通信收集数据



◇数据排列



7. Modbus连接

CONPROSYS的Modbus通信方式支持Modbus/RTU和Modbus/TCP。

对于Modbus通信协议，通信过程与上述PLC通信相同。

Modbus通信方法的定义如下所示。

■ 串口通信

● Modbus/ASCII

将1个字节(8位)数据转换为2个字符的ASCII代码并传输的方法

※ CONPROSYS不支持Modbus/ASCII通信。

● Modbus/RTU

直接传输1字节(8位)数据的方法(二进制传输)

■ TCP/IP通信(Ethernet通信)

● Modbus/TCP

通过TCP/IP网络传输Modbus/RTU数据

M2M Gateway 基本设置

本章说明M2M Gateway的基本操作。

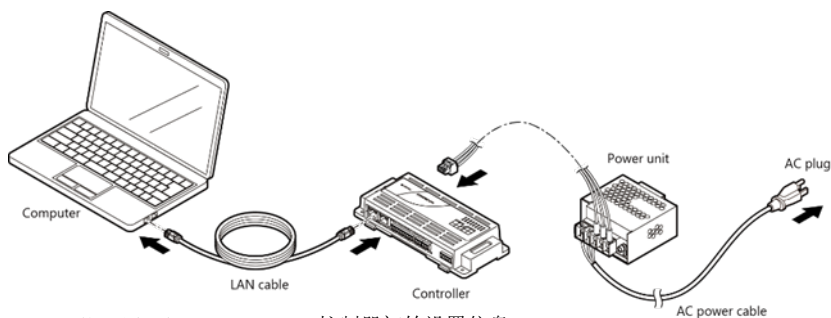
1. 基本操作方法

本章中将简要介绍如何通过访问CONPROSYS进行通信设置。

CONPROSYS设置，用CONPROSYS本体上运行的WEB网页进行。

有关WEB访问的详细说明，请参见《安装手册》和《参考手册(软件篇)》。

访问方法概述如下。



与控制器建立可网络连接的环境，
请使用WEB浏览器访问。
访问时的初始用户信息如下。
用户：mc341
密码：mc341

PC网络设置示例
IP地址：10.1.1.200
子网掩码：255.0.0.0

控制器初始设置信息
IP地址：10.1.1.101
子网掩码：255.0.0.0

在使用CONPROSYS时，需要进行下列基本设置、基本操作。

PLC通信的设置将在下一章之后进行说明。

- 网络设置
- 时间同步设置
- 保存操作

★★★★注意★★★★

M2M Gateway的机型不同，对LAN网口的处理也不同。

□CPS-MG341-ADSC1-111、CPS-MG341G-ADSC1-111

2个内置LAN网口是相同的IP地址。

□CPS-MG341-ADSC1-931、CPS-MG341G-ADSC1-930(搭载OPC UA服务器机型)

2个内置LAN网口可设置为不同网段的IP地址。

初始访问M2M Gateway时的默认IP地址(10.1.1.101)分配给左侧LAN网口，请将电缆连接到左侧的LAN网口。



使用本体左侧的LAN网口作为初始访问端口。

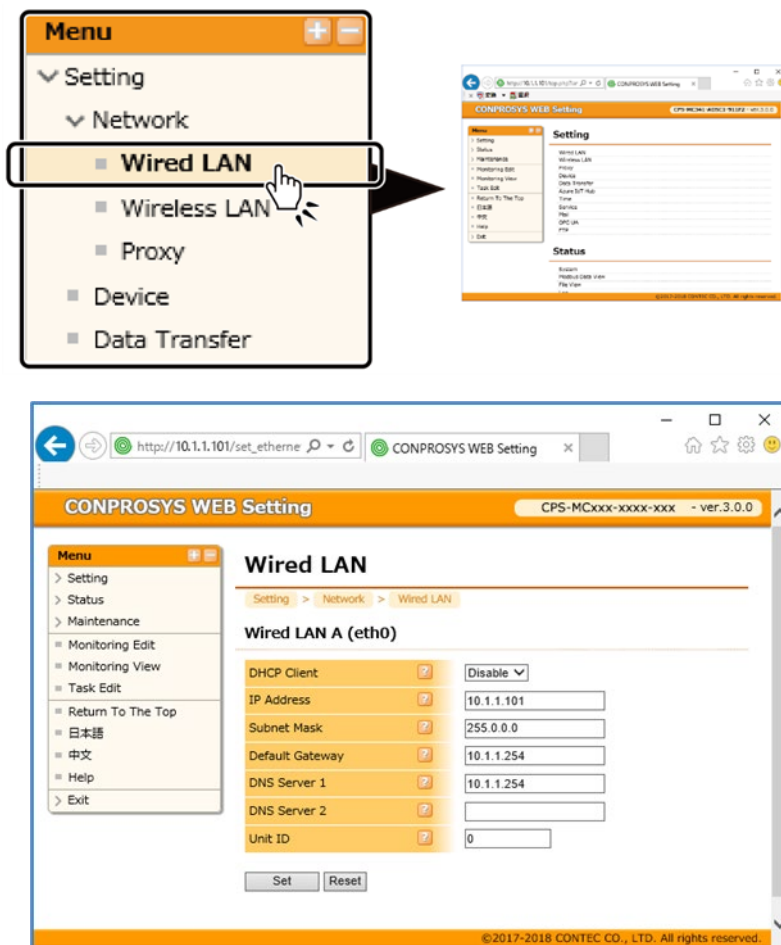
2. 网络设置

请根据使用的网络环境，设置有线LAN网口。

■ 设置方法

在PC的浏览器地址栏中输入CONPROSYS的IP地址，将显示Conprosys的设置画面。

选择[Setting]菜单中的[Network] [Wired LAN]，打开有线网络设置画面。



设置完成后，请按[Set]按钮，设置内容将被临时保存。

请执行[Exit]下面的[Save]操作，设置内容保存到CONPROSYS的ROM中。

要使设置内容有效，请执行[Reboot]操作。

通过执行[Save and Reboot]操作，可以简化操作。有关详细信息，请查看《4. 保存操作》。

3. 时间同步设置

本节说明如何设置时间同步。

※ 有关时间同步的说明

时间同步是指CONPROS开机时从Internet网络或LAN网络的时间服务器取得标准时间作为实时时钟。

以下型号的M2M Gateway不配备电池，关机后时钟不能保持。此时如果开机后不能从时间服务器取得时间，CONPROSYS将从1970/01/01 12:00:00作为开始时间。

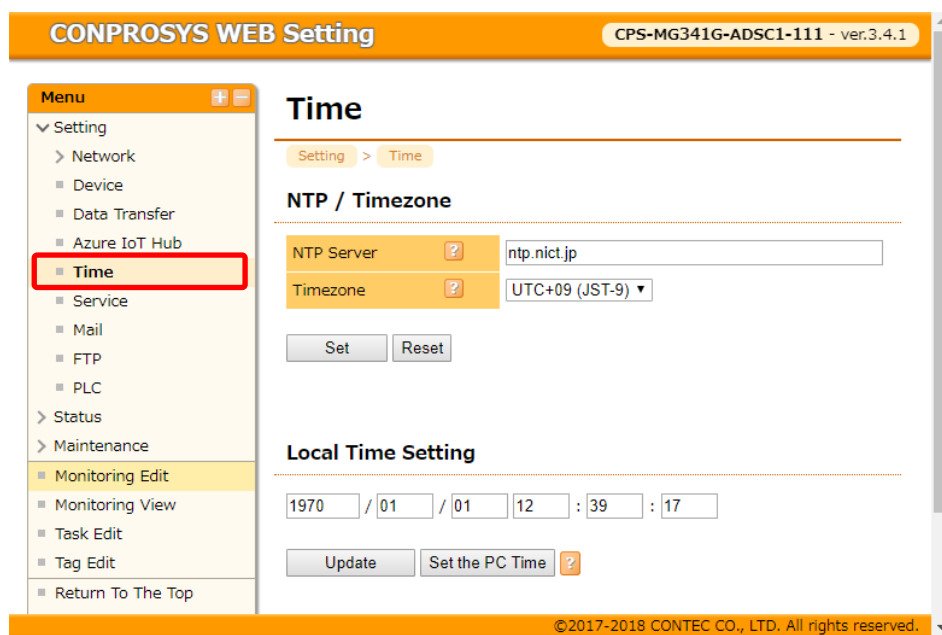
- CPS-MG341-ADSC1-111
- CPS-MG341G-ADSC1-111

根据不同的使用用途，有时候时间同步是必须的。

请注意，如果时间同步不成功，CONROSYDS虽然能收集PLC的数据，但时间不正确，也无法发送到云服务器。

■ 设置方法

选择[Setting]菜单中的[Time]，打开时间设置画面。



设置[NTP Server]和选择时区后，请按[Set]按钮，设置内容将被临时保存。

请执行[Exit]下面的[Save]操作，设置内容保存到CONPROSYS的ROM中。

要使设置内容有效，请执行[Reboot]操作。

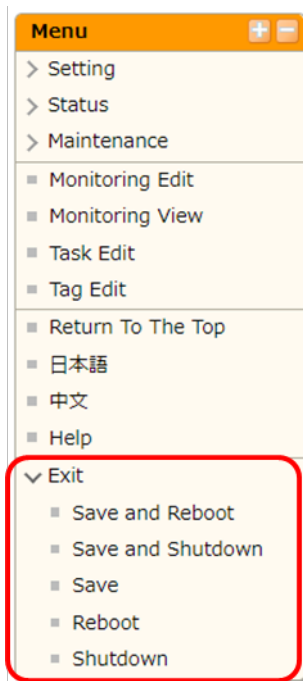
通过执行[Save and Reboot]操作，可以简化操作。有关详细信息，请查看“4. 保存操作”。

重启电脑后，如果NTP服务器的连接环境已整備好，可以确认正确的标准时钟。

在NTP服务器的连接环境未准备好时，可点击[Set the PC Time]，可以将PC的时间设置到CONPROSYS。

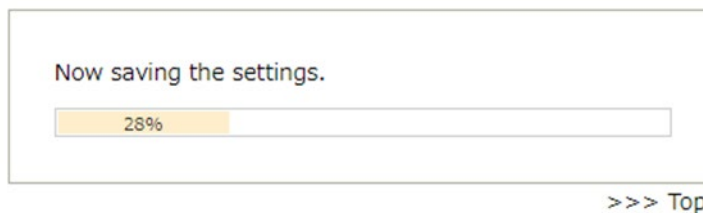
4. 保存操作

本控制器将ROM上的OS映像展开到RAM中并运行。在上述网络等的保存操作中，设置内容在RAM中处于暂时保存状态，因此为了将设置内容保存到ROM中，可通过执行[Save]操作，在重新启动后将保持设置值。



■保存操作

在选择[Exit]菜单中的[Save and Reboot] [Save and Shutdown]和[Save]后，将显示确认对话框并执行。
执行中，在画面上显示进度信息。



执行[Save and Reboot] [Save and Shutdown]操作，在ROM保存处理后重新启动或关机。

PLC通信设置

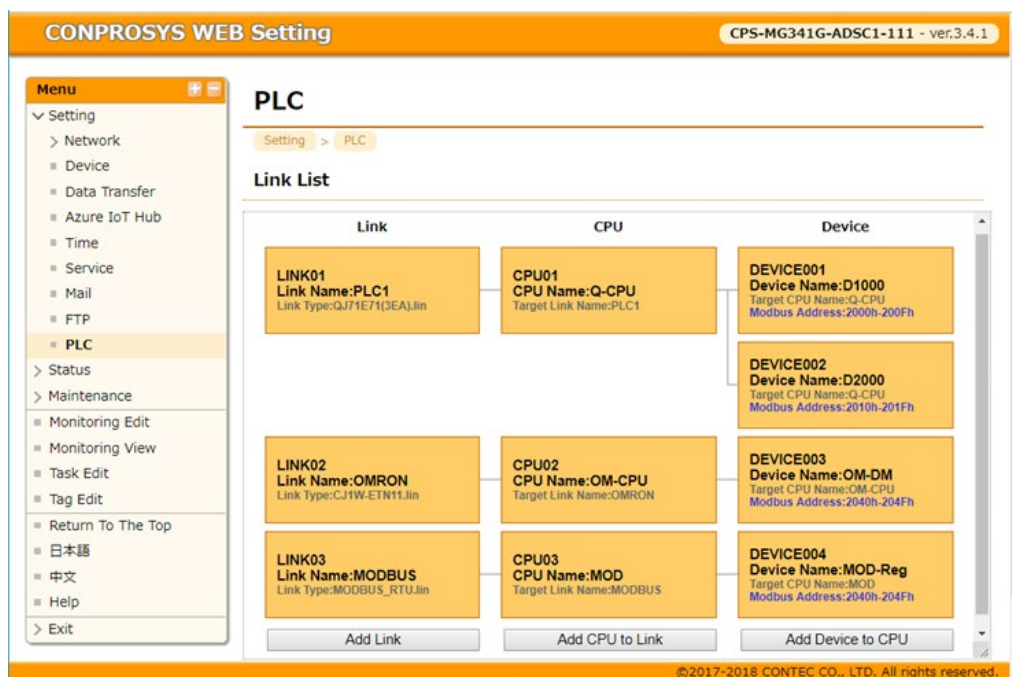
本章展示了PLC通信的设置和与每个PLC通信的设置示例。

1. PLC通信设置操作

M2M Gateway和PLC通信时，需要进行“Link设置”、“CPU设置”、“Device设置”。在PLC设置主画面中，三个设置构成如下图所示的树状结构。

- 【Link设置】：定义和PLC通信时的通信协议。最多可设置10个Link。
- 【CPU设置】：定义通信对象的PLC或MODBUS从站。最多可设置30个CPU。
- 【Device设置】：定义通信的数据。最多可设置100组、共10,000个数据。

■ 设置画面



最多10个系统

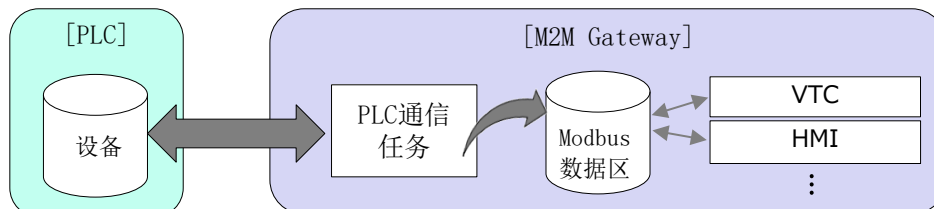
最多30个CPU

最多100个Device
10,000个数据

■ PLC数据的通信

PLC通信的对象数据等保存在[Modbus数据区]，CONPROSYS的HMI和VTC可以访问Modbus数据区的数据。

Modbus数据区的地址在[Device设置]中的[Modbus地址]中指定。



PLC通信的对象数据还可转换为文件并将其发送到云服务器。详细请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

1. Link设置

添加连接

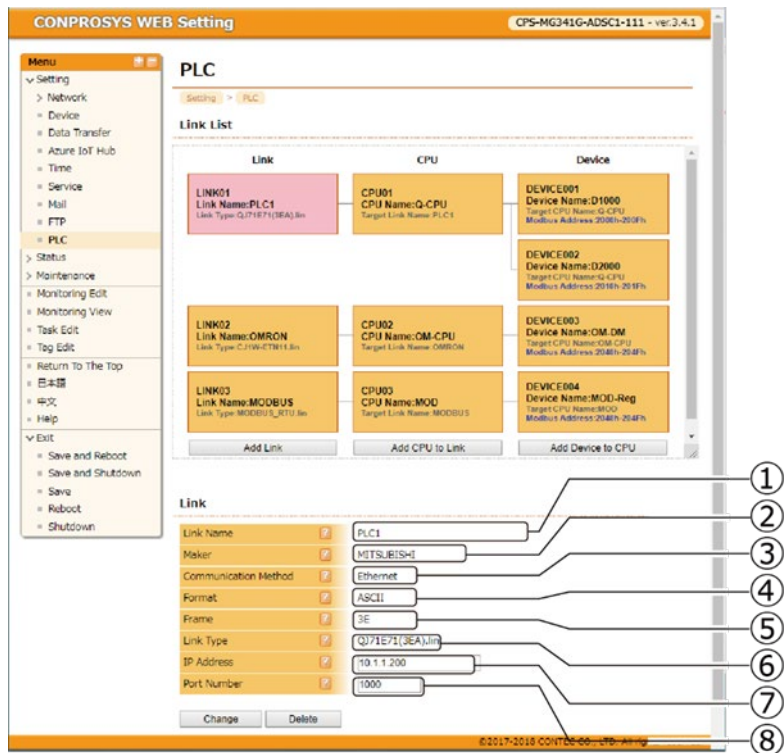
单击PLC设置主画面的[Add Link]，可以添加连接。在画面下部将显示Link设置画面，可进行设置。

修改已有的Link设置时，点击要修改的连接，在画面下部将显示Link设置内容，可进行修改。

设置或修改完成后，点击[Change]，设置内容将被临时保存。

点击 [Delete]，该连接将会被删除。

■ Link设置画面



■ 设置项目

No.	设置项目	说明
①	连接名称	请设置任意连接名称。 可设置0~32个字符的半角字母数字和下划线(_)、连字符(-)，不可设置仅数字的名称。
②	制造商	选择通信对象的PLC制造商名称。
③	通信方式	根据通信对象选择Ethernet或Serial。
④	格式	根据通信对象从列表中选择格式。
⑤	帧	根据通信对象从列表中选择帧。
⑥	连接类型	根据上述选择的通信设置自动分配连接类型。
⑦	IP地址	设置通信对象的IP地址。〈Ethernet连接时〉
⑧	端口号	设置通信对象的端口号。〈Ethernet连接时〉

※ 显示的设置项目根据通信方式的不同而不同。

■ 根据通信方式的设置内容差异

通信方式	设置项目	说明
Ethernet通信时	IP地址	设置通信对象的PLC IP地址。 例：10.1.1.102
	端口号	设置通信对象的端口号。 例：5100
Serial通信时 • RS-232C • RS-485 • RS-422	串行端口	从列表中选择M2M Gateway的串行端口。 • RS-485、RS-422： /dev/com00 • RS232C： /dev/com01 ※RS-485和RS-422的设置可以通过M2M Gateway本体上的DIP开关进行切换。
	波特率	根据通信对象进行设置。
	数据位	根据通信对象进行设置。
	停止位	根据通信对象进行设置。
	奇偶校验	根据通信对象进行设置。
	检验和	根据通信对象进行设置有效/无效。

2. CPU设置

添加CPU

点击PLC设置主画面上的[Add CPU to Link]，可以添加CPU。在画面下部将显示CPU设置画面，可进行设置。

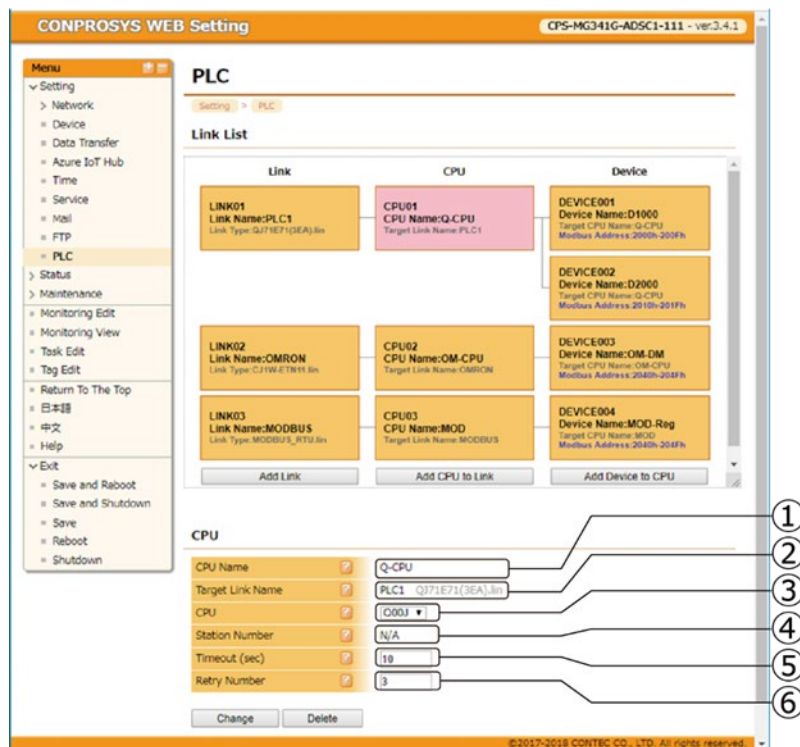
修改已有的CPU设置时，点击要修改的连接，在画面下部将显示CPU设置内容，可进行修改。

设置或修改完成后，点击[Change]，设置内容将被临时保存。

点击 [Delete]，该CPU将会被删除。

※串口通信时，一个连接下面可设置多个CPU。

■CPU设置画面



■設定項目

No.	设置项目	说明
①	CPU名称	请设置任意CPU名称。 可设置0-32个字符的半角字母数字和下划线()、连字符(-)，不可设置仅数字的名称。
②	目标连接名	可以选择已设置的连接名称。选择与本CPU相关的连接名称。
③	CPU	列出与所选连接名称对应的CPU。请选择相应的CPU。
④	站号	设置串口通信时使用的站号。 (只是串口通信时显示。)
⑤	超时	设置通信无响应时的超时时间(毫秒)。
⑥	重试次数	设置通信异常时的重试次数。

3. Device设置

添加Device

Device设置是指设置需要通信的PLC或其他设备的数据区。

点击PLC设置主画面上的[Add Device to CPU]，可以添加Device。在画面下部将显示Device设置画面，可进行设置。

修改已有的Device设置时，点击要修改的Device，在画面下部将显示Device设置内容，可进行修改。

设置或修改完成后，点击[Change]，设置内容将被临时保存。

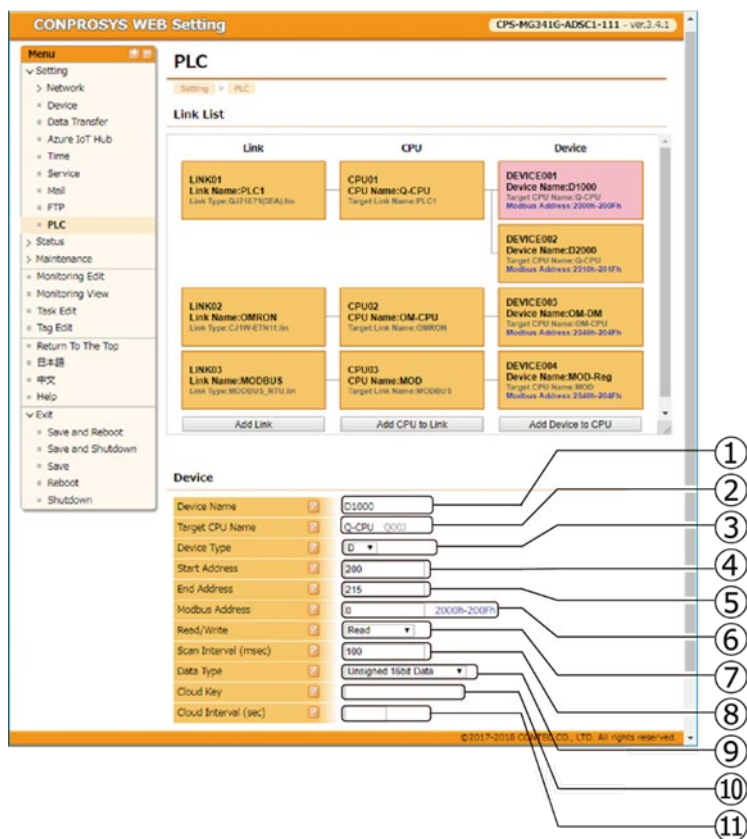
点击 [Delete]，该设备将会被删除。

※一个CPU下面可设置多个Device。

※Device设置完成后，便完成了PLC设置。请进行ROM的保存操作和重新启动，使PLC设置生效。

※为了提高调试的效率，可以通过[Setting]->[Service]菜单中的重启PLC服务，使PLC设置生效。

■Device设置画面



■ 设置项目

No.	设置项目	说明
①	Device名称	请设置任意Device名称。 可设置0-32个字符的半角字母数字和下划线(_)、连字符(-)，不可设置仅数字的名称。
②	目标CPU名	可以选择已设置的CPU名称。选择与本Device相关的CPU名称。
③	Device类型	选择要通信的Device类型,一般指寄存器的类型
④	起始地址	以十进制数指定通信数据的起始地址。
⑤	结束地址	以十进制数指定通信数据的结束地址。
⑥	Modbus地址 ※1	用十进制数指定COMPROSYS中的MODBUS数据区的起始地址。 0~9999 设置为0时, Modbus数据区对应地址为输入寄存器的2000H, 后续依次增加。
⑦	读/写	指定通信方式。可选择“Read”“Write”“TriggerRead”“TriggerWrite” “EventWrite”。 Read: 以扫描间隔周期性读取PLC的信息, 将其保存到Modbus数据区中。 Write: 以扫描间隔周期性读取Modbus数据区的数据, 将其写入PLC之中。 TriggerRead: 通过VTC的控制触发读取PLC的数据到MODBUS数据区。 TriggerWrite: 通过VTC的控制触发把MODBUS数据区数据写入到PLC中。 EventWrite: 当指定Modbus数据区的值发生变化时, 把MODBUS数据区的数据写入到PLC中
⑧	扫描间隔	指定通信周期(单位: 毫秒)。 最短扫描间隔为100毫秒。
⑨	数据类型※2	选择生成数据传输文件时重组数据的格式。 (有无符号、32位数据等)
⑩	Cloud key ※2、※3	设置发送到云服务器时记录在文件中的标识符。详细内容请参见在下一章<收集数据方法的活用>中的<3. 上位数据发送>。
⑪	Cloud间隔 ※2、※3	设置发送到云服务器时的发送周期(单位: 秒)。

※1 设置多个Device时, Modbus数据区域, 请不要互相覆盖。

Modbus地址指定的是起始地址, Modbus数据区指保存全部通信数据的区域。

※2 使用自动发送数据到服务器时请设置本项目。

使用VTC发送文件到服务器时不需要设置本项目。

※3 设置⑩⑪时, 以Device设置为单位读取数据并以文件的方式周期性自动发送到服务器。

不需要本功能时, 请勿进行设置。

4. DIP开关设置(切换RS-485、RS-422)

串口通信时，通过的本机的DIP开关切换RS-422(全双工)或RS-485(半双工)模式。

请根据需要进行DIP开关设置。

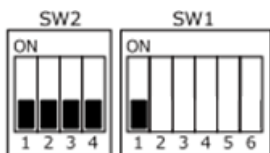
在通信路径的末端，请将终端电阻设置为ON。

■ DIP开关的位置



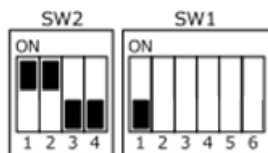
■ RS-422(全双工) 设置

☐ 终端电阻OFF



※ 缺省设置

☐ 终端电阻ON



■ RS-485(半双工) 设置

☐ 终端电阻OFF



☐ 终端电阻ON



2. 三菱电机公司PLC Ethernet通信

以下是与三菱电机公司制造的PLC Q系列进行Ethernet通信时的设置例子。

关于通信条件，以下列构成的设置为例。

□ M2M Gateway

IP地址: 10.1.1.101
子网掩码: 255.0.0.0

□ PLC

三菱电机公司制造 Q系列
IP地址: 10.1.1.150
子网掩码: 255.0.0.0
TCP端口: 5100
※使用CPU模块的内置网口



数据: D1000~D1009
访问周期: 1秒

数据: L1000~L1009
访问周期: 500毫秒

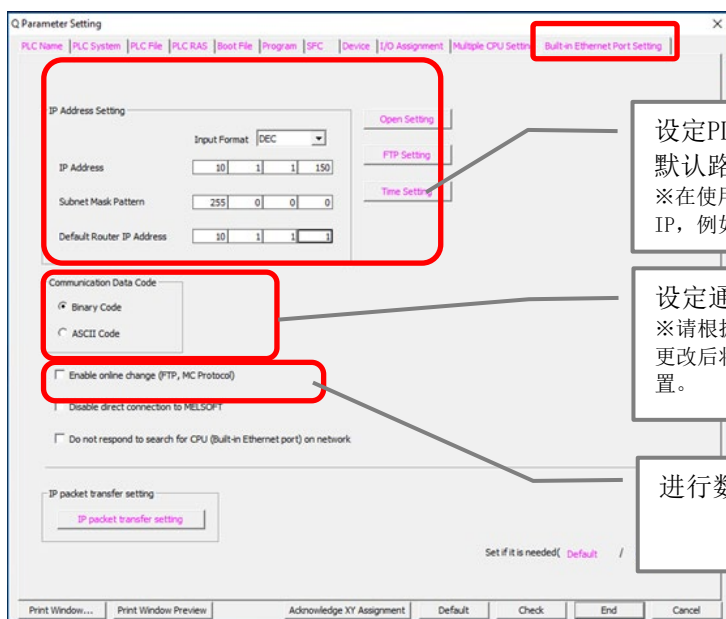
1. PLC的设置

为了进行Ethernet通信，必须对PLC的LAN网口进行IP地址和通信端口的设置。以下是利用三菱电机PLC维护编程软件<GX Works 2>的设置示例。

◆ 内置以太网口设置

- ① 在<GX Works2>中，按照[Parameter]⇒[PC Parameter]的顺序，打开[Parameter Setting]画面。
- ② 选择[Parameter Setting]画面上的[Built-in Ethernet Port Setting]选项，打开如下画面。

请按照以下内容进行设置。



设定PLC的IP地址。
默认路由器IP地址也必须设定。
※在使用本地网络中时不需要设置，但请设置成没有影响的IP，例如“10.1.1.1”。

设定通信数据代码。
※请根据CONPROSYS通信方式选择。如果已有通信设备存在，更改后将无法进行通信。请对M2M Gateway端配合现有设备设置。

进行数据写入时，请设定为允许。

◆ 打开设置

- ① 从上述“Parameter Setting”画面上单击[Open Setting]按钮，然后启动“Open Setting”画面。
- ② 添加打开设置，如下面的画面。

可以进行多达16个端口的打开设置。

Built-in Ethernet Port Open Setting

IP Address/Port No. Input Format: DEC

	Protocol	Open System	TCP Connection	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.	Start Device to Store Predefined Protocol Operation Status
1	TCP	MC Protocol		5100			
2	TCP	MELSOFT Connection					
3	TCP	MELSOFT Connection					
4	TCP	MELSOFT Connection					
5	TCP	MELSOFT Connection					
6	TCP	MELSOFT Connection					
7	TCP	MELSOFT Connection					
8	TCP	MELSOFT Connection					
9	TCP	MELSOFT Connection					
10	TCP	MELSOFT Connection					
11	TCP	MELSOFT Connection					
12	TCP	MELSOFT Connection					
13	TCP	MELSOFT Connection					
14	TCP	MELSOFT Connection					
15	TCP	MELSOFT Connection					
16	TCP	MELSOFT Connection					

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

End Cancel

如设定示例所示，请设定“Protocol”、“Open System”和“Host Station Port No.”。
※对于端口号的设定，请把画面右上角的设定选为“十进制”，以十进制数输入。M2M Gateway的设置是十进制数。

※ 在PLC通信中，如果因网络故障等发生通信异常，虽然M2M Gateway进行了重新连接处理，但PLC因无法识别通信异常，可能会发生无法重新连接的现象。

虽然通过梯形图程序处理等方式可能可以解消，但也可能需要复位PLC才能恢复通信。

如果在PLC中设置多个相同的设置，如下图所示，有可能避免这种现象的发生。

	Protocol	Open System	TCP Connection	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.	Start Device to Store Predefined Protocol Operation Status
1	TCP	MC Protocol		5100			
2	TCP	MC Protocol		5100			
3	TCP	MELSOFT Connection					

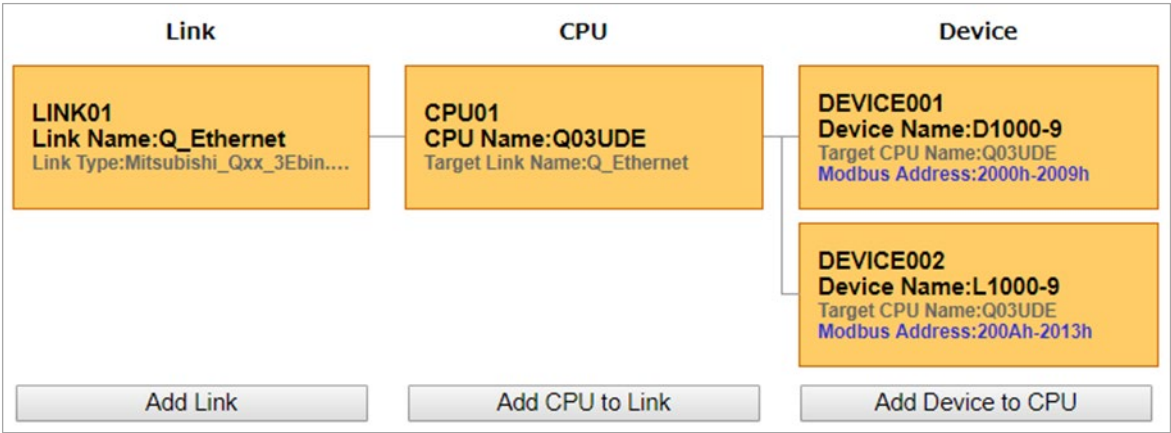
◆ PLC的写入&复位

完成上述设置后，请将参数信息写入PLC并复位PLC。

如果修改了PLC的IP地址，请对PLC实施断电重启。

2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。

Link	
Link Name	Q_Ethernet
Maker	MITSUBISHI
Communication Method	Ethernet
Format	BINARY
Frame	3E
Link Type	Mitsubishi_Qxx_3Ebin.lin
IP Address	10.1.1.150
Port Number	5100

添加连接时，请选择[Mitsubishi Q Series]。

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU	
CPU Name	Q03UDE
Target Link Name	Q_Ethernet Mitsubishi_Qxx_3Ebin.lin
CPU	Mitsubishi_Qxx ▼
Station Number	N/A
Timeout (sec)	50
Retry Number	2

◆ Device设置

详细Device设置如下所示。

■ Device设置1

Device	
Device Name	D1000-9
Target CPU Name	Q03UDE Mitsubishi_Qxx
Device Type	D
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	0 2000h-2009h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	1000
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

■ Device设置2

Device	
Device Name	L1000-9
Target CPU Name	Q03UDE Mitsubishi_Qxx
Device Type	L
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	10 200Ah-2013h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	500
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

※设置要点

- Modbus地址设置请不要重复。

在本例中，设置如下。

Device设置1: 0~9 (2000h~2009h)，Device设置2: 10~19 (200Ah~2013h)

- 开始/结束地址按10进制指定。请注意X，Y，W等16进制地址的设置。

例：指定W1000~W100F时，按以下设置。

开始地址：4096， 结束地址：4111

- <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的，本例中予以省略。

具体的设置，请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

3. 其他设置

◆ MELSEC-Q系列以太网模块的设置示例

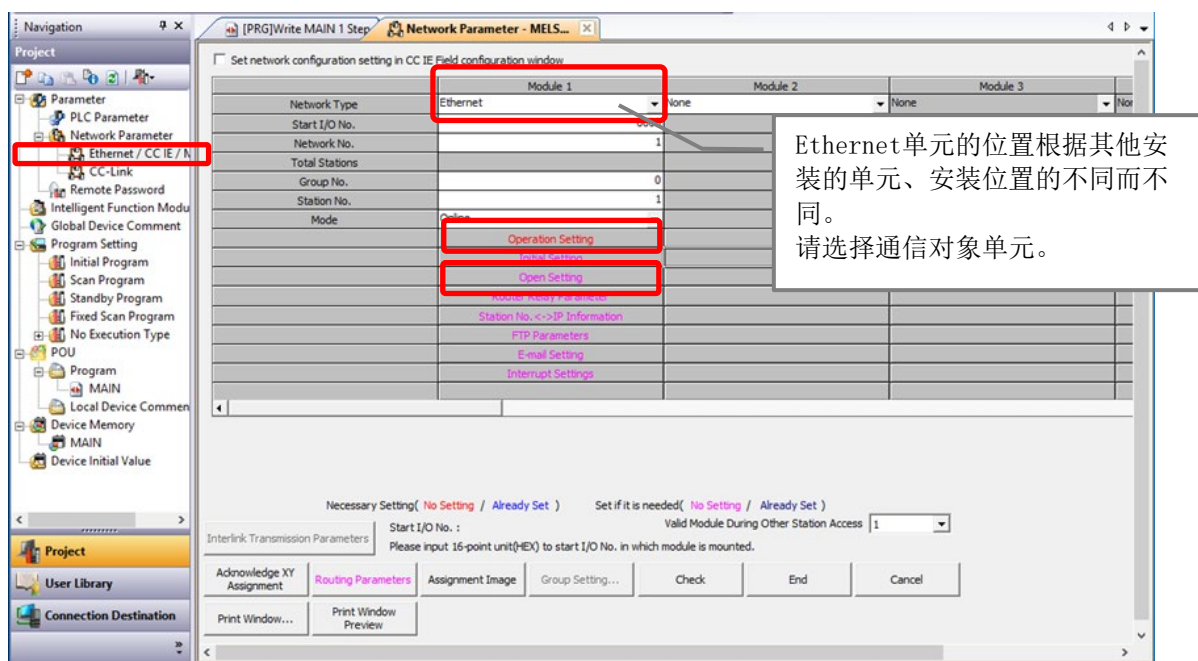
以下说明使用MELSEC-Q系列以太网扩展单元(QJ71E71-100)时的设置步骤。M2M Gateway的设置与上述MELSEC-Q系列(CPU单元的Ethernet端口)的设置方法相同。

- ① 在“GX Works2”中，按照[Parameter]⇒[Network Parameter]⇒[Ethernet/CC IE/MELSECNET]的顺序，打开Ethernet端口设置画面。

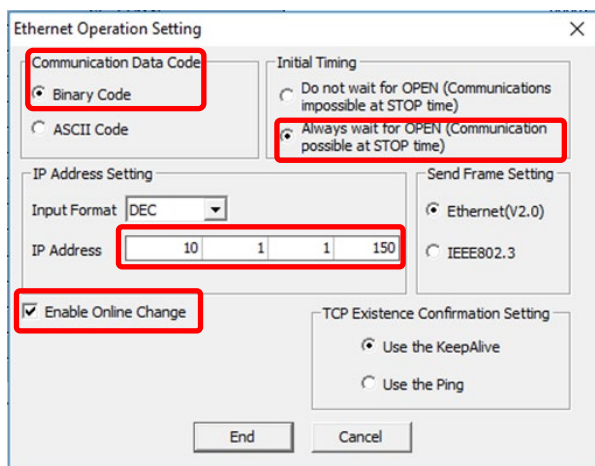
※假设Ethernet单元的I/O设置等已完成。

本书只介绍用于通信的IP地址设置和通信端口设置。

- ② 在下图的[Operation Setting]中进行IP地址等的设置，在[Open Setting]中进行通信端口的设置。



- ③ IP地址等设置：单击[Operation Setting]，在下面画面中设置。



- 设置通信代码

本例选择“Binary Code”。

- 设置打开方式

通常选择“Always wait for OPEN”。

在程序中打开时，请选择“Do not wait for OPEN”。

- 设置IP地址。

- 进行写入PLC时请勾选<Enable Online Change>请确认。

通信端口设置：单击[Open Setting]，在下面画面中设置。

通信端口：以5100为例

※ 关于端口号的设置，画面右上角有输入形式“十六进制/十进制”的切换功能。

M2M Gateway中的端口指定是十进制，建议用十进制数来设置。

IP Address/Port No. Input Format DEC

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Unpassive	Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	5100		
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

End Cancel

④ PLC的写入&复位

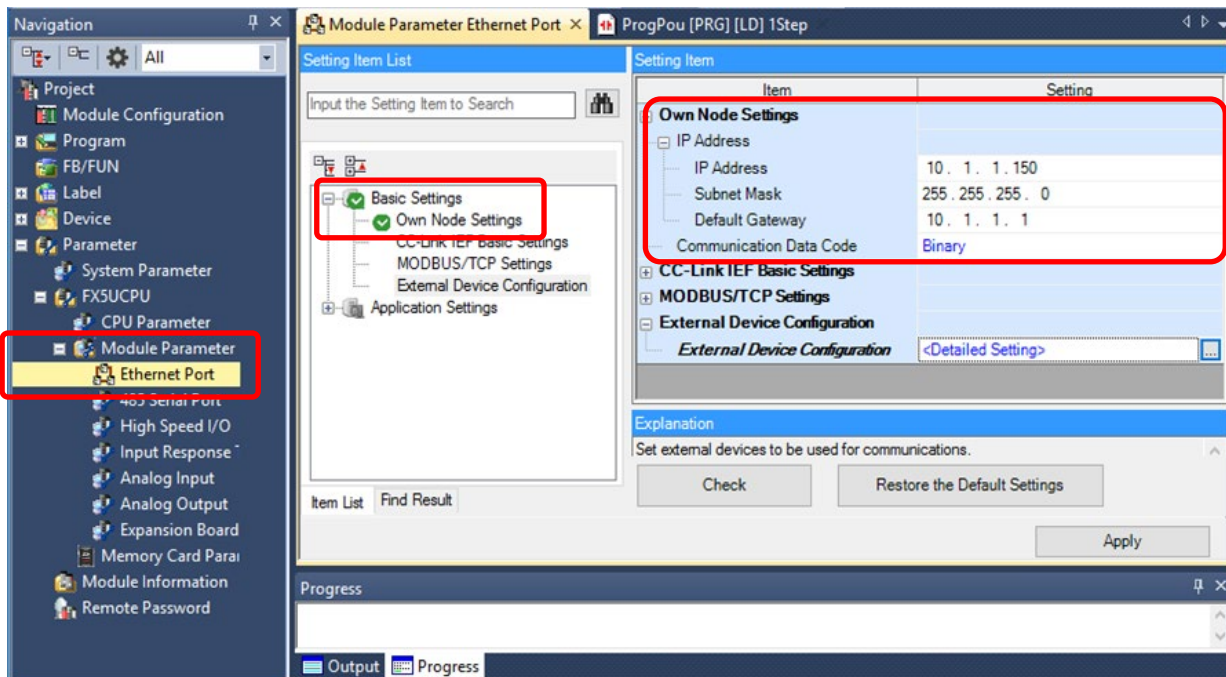
完成上述设置后，请将参数信息写入PLC并复位PLC。

如果修改了PLC的IP地址，请对PLC实施断电重启。

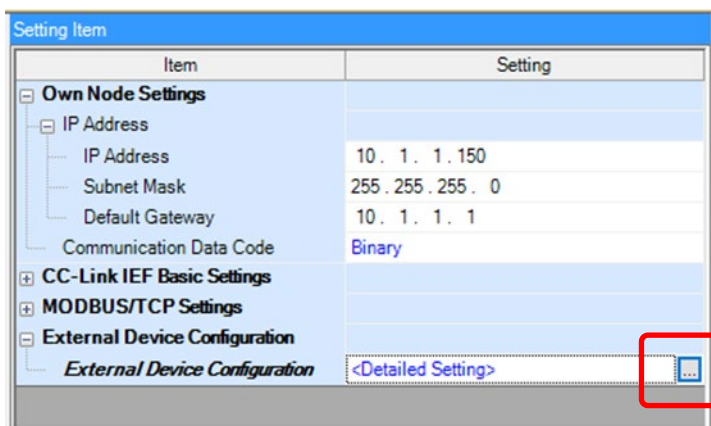
◆ FX5U系列等用GX Works3设置示例

以下说明FX5U系列的通信设置步骤。M2M Gateway的设置方法和MELSEC-Q系列(CPU内置网口)相同。

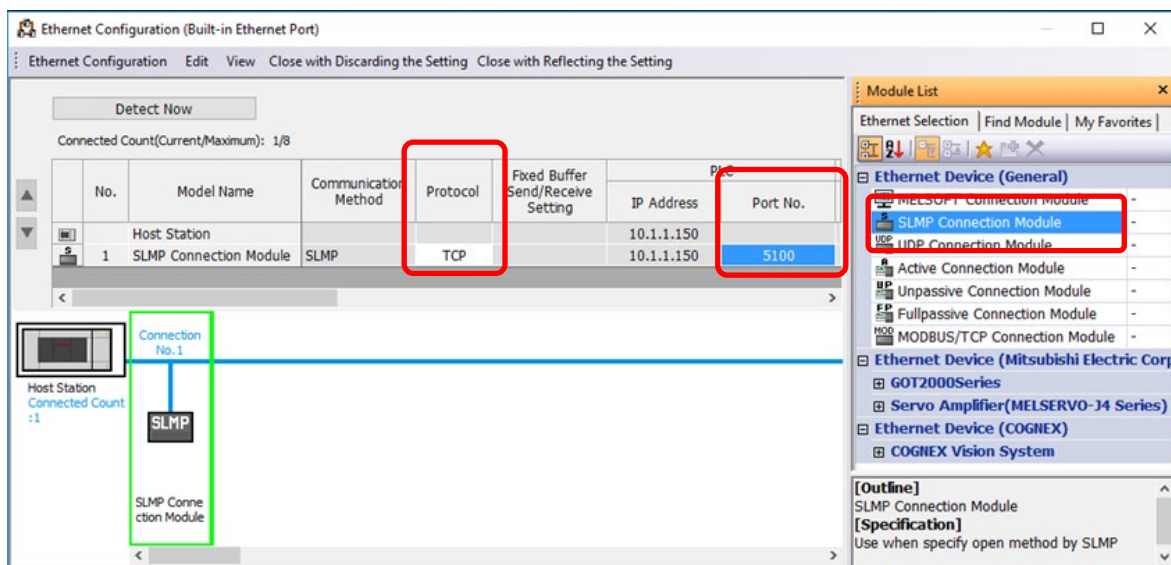
- ① 在[GX Works3]中,按照[Parameter]⇒[Module Parameter]的顺序,打开[Ethernet Port]画面。
- ② 按[Module Parameter Ethernet Port]画面的[Basic Settings]⇒[Own Node Settings]顺序打开IP地址·通信代码设置画面,请如下图所示进行设置。



- ③ 单击“External Device Configuration”的“[...]”打开设置通信方式和端口的画面。



④ 按如下画面所示，追加[SLMP Connection Module]，设置[Protocol:TCP]、[Port No.:5100]。



⑤ PLC的写入&复位

完成上述设置后，请将参数信息写入PLC并复位PLC。

如果修改了PLC的IP地址，请对PLC实施断电重启。

3. 三菱电机公司PLC 串口通信

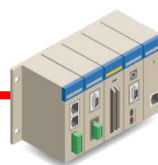
以下是与三菱电机公司制造的PLC Q系列进行串口通信时的设置例子。

关于通信条件，以下列构成的设置为例。

- M2M Gateway
- COM A 口
- 全双工方式
- 终端电阻：ON



RS-422连接(全双工)
MC协议：4 C帧 形式 4



- PLC
- 三菱电机制造 MELSEC-Q系列
- 通信单元 : QJ71C24N
- 波特率 : 9600
- 数据长度 : 8
- 停止位 : 1
- 奇偶校验 : 奇校验
- 检验和 : 有
- 站号 : 1

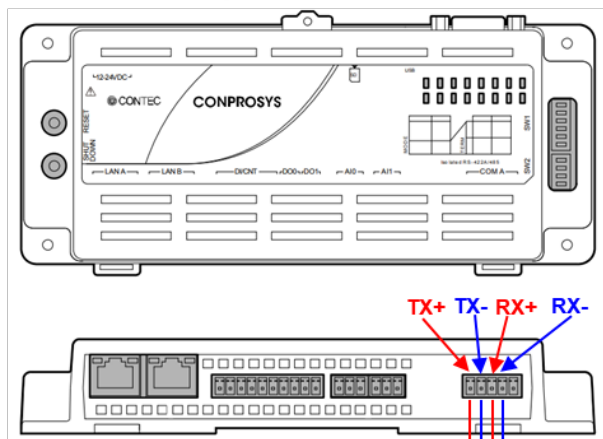
数据：D1000~D1009
访问周期：1秒

数据：L1000~L1009
访问周期：500毫秒

◆ RS-422通信电缆连接示例

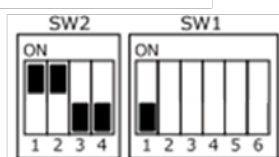
RS-422接线方法如下图所示。请按照下图设置M2M Gateway的DIP开关。

■ M2M Gateway



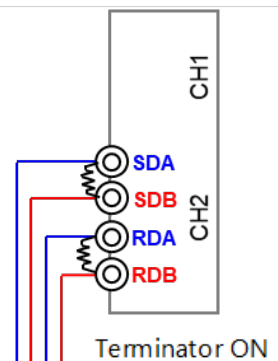
■ DIP switch setting

Full duplex
Terminator ON



■ PLC

Serial communication Unit



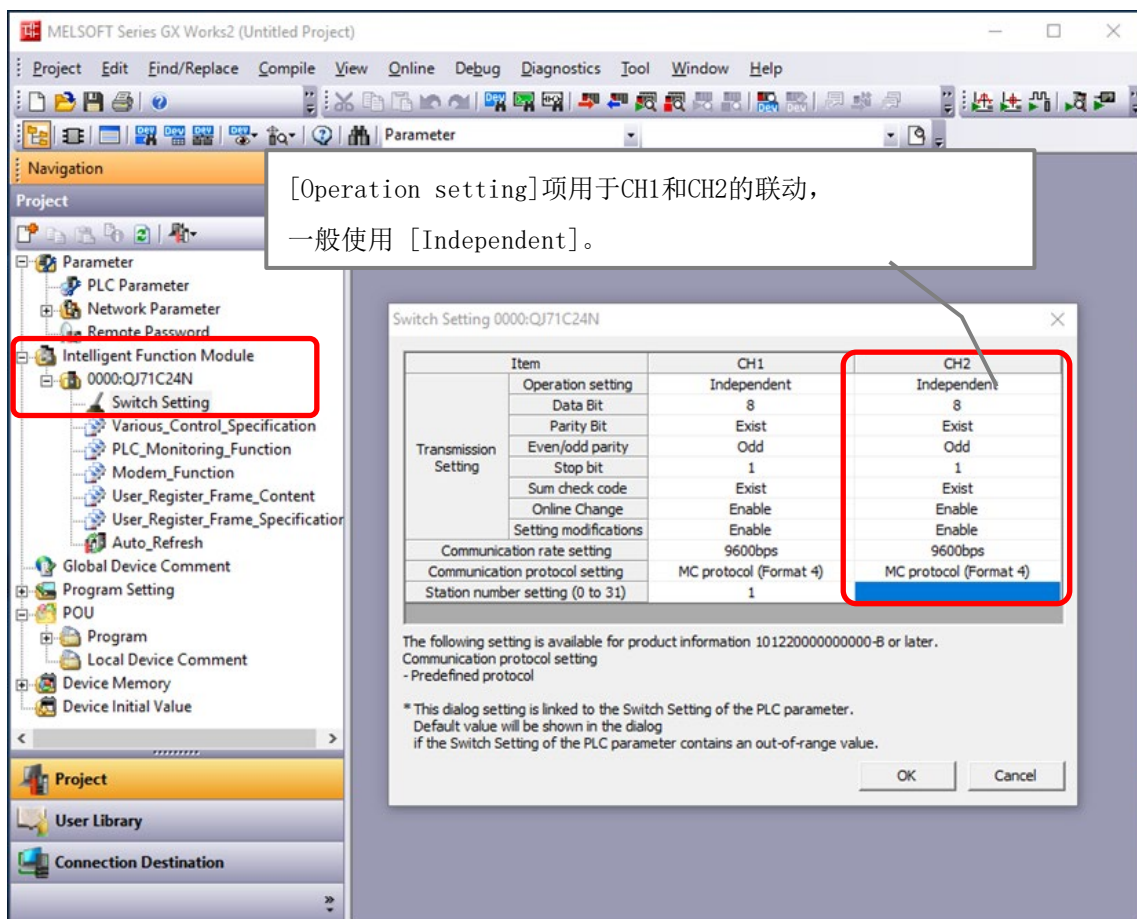
1. PLC设置

进行串口通信时，需要对PLC的RS-422接口进行通信设置。以下是利用三菱电机PLC编程软件<GX Works 2>的设置示例。

※ 假设作为通信对象的串口通信单元(QJ71C24N)的I/O设置等基本设置已经完成。

本例中只说明与串口通信设置相关的方法。

- ① 从<GX Works 2>的[Project]到[Intelligent Function Module]⇒[QJ71C24N(通信对象)], 选择[Switch Setting]。
- ② 通过Switch Setting画面进行通信设置。



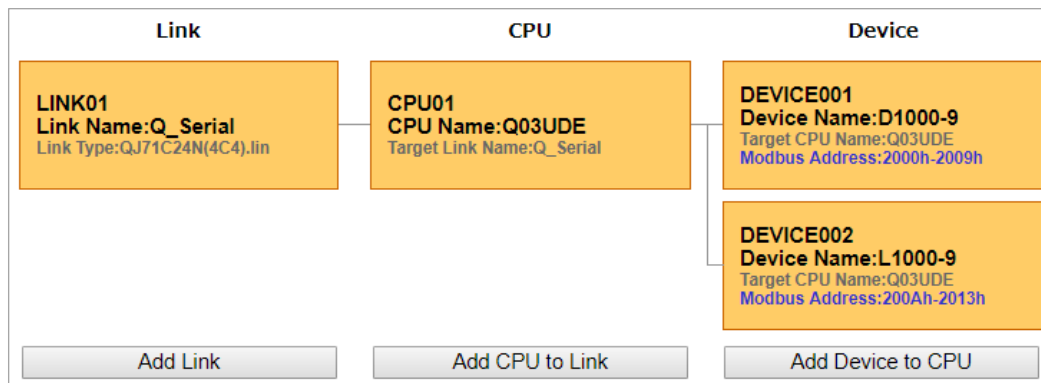
- ③ PLC的写入&复位

完成上述设置后，请将参数信息写入PLC并复位PLC。

如果复位后，发现设置的内容仍然没有变化时，请断电重启PLC。

2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。

Link	
Link Name	Q_Serial
Maker	Mitsubishi Q Series
Communication Method	Serial
Format	4
Frame	4C
Link Type	QJ71C24N(4C4).lin
Serial Port	/dev/com00
Baud Rate	9600
Data Bits	8
Stop Bit	1
Parity	Odd
Duplex Control	N/A
Sum Check	Enabled

添加连接时，请选择[Mitsubishi Q series]。

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU	
CPU Name	Q03UDE
Target Link Name	Q_Serial QJ71C24N(4C4).lin
CPU	Q01
Station Number	1
Timeout (sec)	50
Retry Number	2

设定和PLC对应的通信单元站号。

◆ Device設置

详细Device設置如下所示。

■Device設置1

デバイス名	?	D1000-9
対象 CPU 名	?	Q03UDE Q01
デバイスタイプ	?	D
開始アドレス	?	1000
終了アドレス	?	1009
Modbus アドレス	?	0 2000h-2009h
Read/Write	?	Read
スキャン間隔 (ミリ秒)	?	1000
データ形式	?	符号無し 16bit データ
クラウドキー	?	
クラウド間隔 (秒)	?	

■Device設置2

デバイス名	?	L1000-9
対象 CPU 名	?	Q03UDE Q01
デバイスタイプ	?	L
開始アドレス	?	1000
終了アドレス	?	1009
Modbus アドレス	?	10 200Ah-2013h
Read/Write	?	Read
スキャン間隔 (ミリ秒)	?	500
データ形式	?	符号無し 16bit データ
クラウドキー	?	
クラウド間隔 (秒)	?	

※設置要点

- ・ Modbus地址設置请不要重复。

在本例中，設置如下。

Device設置1: 0~9 (2000h~2009h)，Device設置2: 10~19 (200Ah~2013h)

- ・ 开始/结束地址按10进制指定。请注意X，Y，W等16进制地址的设置。

例：指定W1000~W100F时，按以下设置。

开始地址：4096， 结束地址：4111

- ・ <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的，本例中予以省略。。

具体的设置，请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

4. 欧姆龙公司PLC Ethernet连接

以下是与欧姆龙公司制造的PLC CJ系列进行Ethernet通信时的设置例子。

关于通信条件，以下列构成的设置为例。

□ M2M Gateway

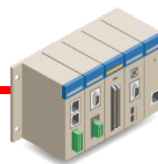
IP地址: 10.1.1.101
子网掩码: 255.0.0.0

□ PLC

欧姆龙公司 CJ系列
IP地址: 10.1.1.180
子网掩码: 255.0.0.0
通信(连接)端口: 9600
※使用CPU单元的Ethernet端口



Ethernet连接
FINS指令
通信数据代码: Binary



数据类别 : 数据内存(DM)
数据单位 : 通道
通信对象 : 01000~01009
通信周期 : 1秒

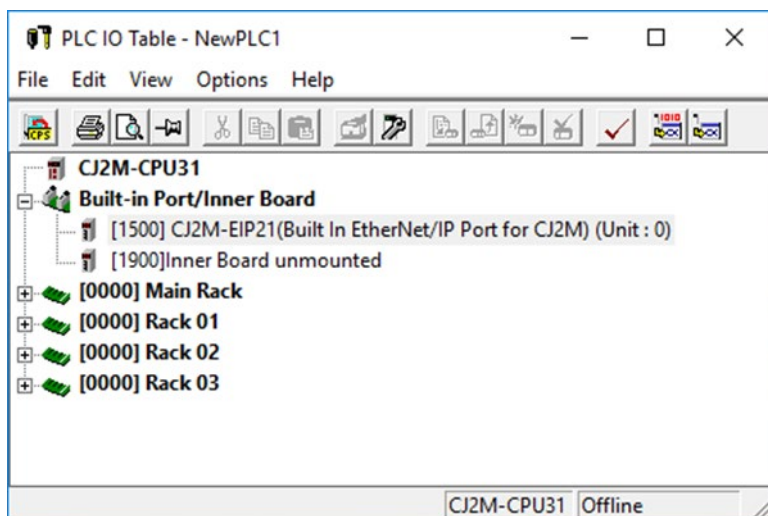
数据类别 : 内部辅助继电器(WR)
数据单位 : 位
通信对象 : 010.00~010.09
通信周期 : 500毫秒

1. PLC设置

进行Ethernet通信时，需要对PLC的LAN网口进行IP地址和通信(连接)端口的设置。以下是用欧姆龙PLC编程软件<CX Programmer>的设置示例。

◆ 内置以太网口设置

- ① 在<CX Programmer>中，按照[PLC(C)]⇒[PLC information(E)]的顺序，打开[I/O Table Unit Setting]画面。



- ② 在[I/O Table Unit Setting]画面中选择[Built-in Port/Inner Board]⇒[Built-in Ethernet/IP Port]，打开下面画面。

请按以下内容进行设置。

[TCP/IP]选项

CJ2M-EIP21 [Edit Parameters]

TCP/IP Ethernet FINS/UDP FINS/TCP FTP Auto Adjust Time Status Area SNMP SNMP Trap

IP Address

☒ Use the following address

IP Address 10 . 1 . 1 . 180

Sub-net Mask 255 . 0 . 0 . 0

Default Gateway 10 . 1 . 1 . 1

☐ Not use DNS

☐ Use DNS

Primary DNS Server

Secondary DNS Server

Domain Name

☐ Get IP address from the BOOTP server

The BOOTP setting is valid only for next unit restart (power restoration). Then, the BOOTP setting will be cleared. The obtained IP address will be automatically saved as system setting in the unit.

Broadcast

☒ All 1 (4.3BSD)

☐ All 0 (4.2BSD)

IP Router Table

IP Address	Gateway Address

Insert

Delete

Transfer[Unit to PC] Transfer[PC to Unit] Compare Restart

Set Defaults OK Cancel

设定PLC的IP地址。默认网关也必须设定。※在使用本地网络时不需要设置，但请设置没有影响的IP，例如“10.1.1.1”。

[FINS/TCP]选项

CJ2M-EIP21 [Edit Parameters]

TCP/IP Ethernet FINS/UDP FINS/TCP FTP Auto Adjust Time Status Area SNMP SNMP Trap

FINS/TCP Port

☒ Default (9600)

☐ User defined

Protection Setting

☐ Protect by IP Address (FINS/TCP)

FINS/TCP Connection Setting

Con...	Server/Client	Destination I...	Auto-allocat...	keep-alive ^
1	FINS/TCP Server	----	239	Valid
2	FINS/TCP Server	----	240	Valid
3	FINS/TCP Server	----	241	Valid
4	FINS/TCP Server	----	242	Valid
5	FINS/TCP Server	----	243	Valid
6	FINS/TCP Server	----	244	Valid
7	FINS/TCP Server	----	245	Valid
8	FINS/TCP Server	----	246	Valid
9	FINS/TCP Server	----	247	Valid

Edit

Transfer[Unit to PC] Transfer[PC to Unit] Compare Restart

Set Defaults OK Cancel

设定FINS/TCP的端口号。本次使用缺省值(9600)。

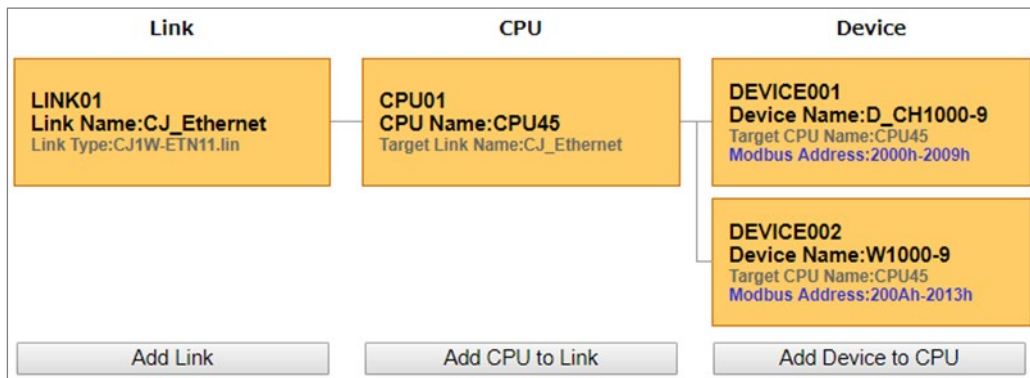
◆ PLC的写入&复位

完成上述网络设置后，请将参数信息写入PLC并复位PLC。

如果修改了PLC的IP地址，请对PLC实施断电重启。

2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。

Link		
Link Name	?	CJ_Ethernet
Maker	?	OMRON
Communication Method	?	Ethernet
Format	?	BINARY
Frame	?	FINS Ethernet
Link Type	?	CJ1W-ETN11.lin
IP Address	?	10.1.1.180
Port Number	?	9600

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU		
CPU Name	?	CPU45
Target Link Name	?	CJ_Ethernet CJ1W-ETN11.lin
CPU	?	CJ1G-CPU45H ▼
Station Number	?	N/A
Timeout (sec)	?	50
Retry Number	?	2

◆ Device设置

详细Device设置如下所示。

■ Device设置1

Device	
Device Name	D_CH1000-9
Target CPU Name	CPU45 CJ1G-CPU45H
Device Type	D_CH
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	0 2000h-2009h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	1000
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

Device Type为D_CH。
Start/End Address按通道指定为1000-1009。
请注意用10进制数指定。

■ Device设置2

Device	
Device Name	W1000-9
Target CPU Name	CPU45 CJ1G-CPU45H
Device Type	W
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	10 200Ah-2013h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	500
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

Device Type为W。
Start/End Address按通道.位(2位)的形式指定。
请注意分别用十进制指定通道和位，输入时忽略小数点。

※设置要点

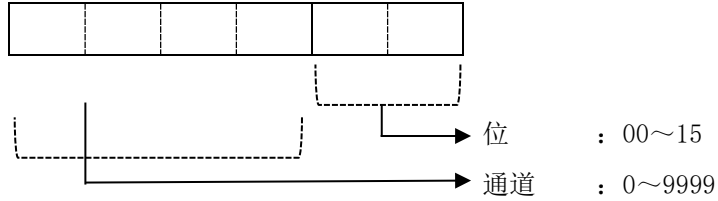
- Device Type根据数据类别和数据单位指定。

各数据类别及数据单位对应Device Type如下。

PLC			CONPROSYS	
数据类别	数据单位		Device Type	
通道I/O (CIO)	位	→	C	
	通道	→	C_CH	
内部辅助继电器 (WR)	位	→	W	
	通道	→	W_CH	
保持继电器 (HR)	位	→	H	
	通道	→	H_CH	
特殊保持继电器 (AR)	位	→	A	
	通道	→	A_CH	
数据内存 (DM)	位	→	D	
	通道	→	D_CH	
扩展数据内存 (EM Data Bank)	位	→	E	
	通道	→	E_CH	

- 开始/结束地址用10进制数指定，指定的地址的格式根据数据单位区别如下。

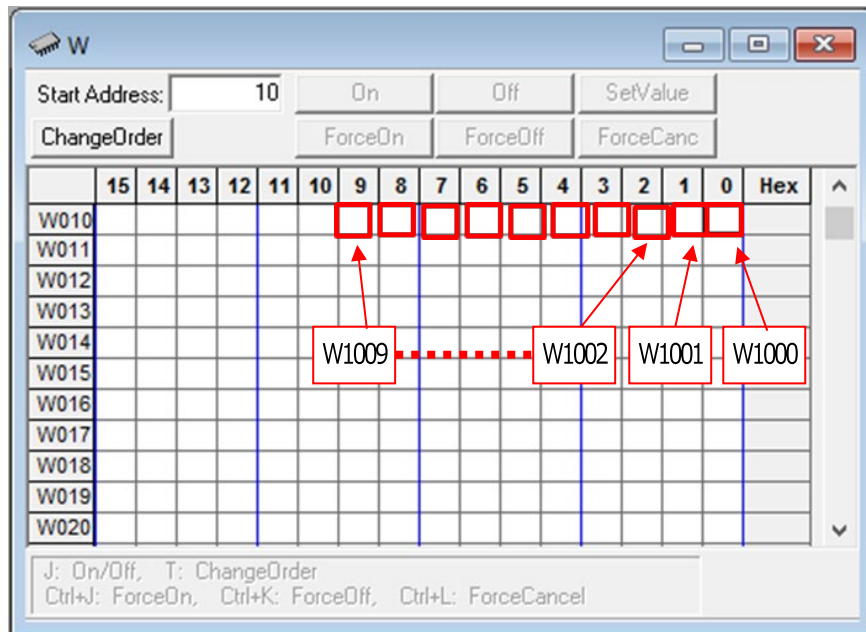
当数据单位为位时，前4位为通道地址，后两位为位地址：



例) 开始/结束地址指定为1000~1009时，PLC地址可理解为通道10的00位~通道10的09位。

在本例的Device设置2中，设置为W1000~W1009。

对应于<CX-Programmer>的PLC内存画面的如下数据。



※注意：当数据单位指定为位时，PLC的1位，占用CONPROSYS的Modbus的1个地址（1个字）。

位ON时 ⇒Modbus地址的数据为 0001h

位OFF时⇒Modbus地址的数据为 0000h

当数据单位为通道(字)时，6位均为通道地址：

--	--	--	--	--	--

┌──────────┐ ──────────▶ 通道 : 0~999999

例) 开始/结束地址指定为1000~1009时，PLC地址为通道(字)1000~1009。

在本例的Device设置2中，设置为D_CH1000~D_CH1009。

对应于<CX-Programmer>的PLC内存画面的如下数据。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Hex
D01000																	1000
D01001																	
D01002																	
D01003																	
D01004																	
D01005																	
D01006																	
D01007																	
D01008																	
D01009																	1009
D01010																	

J: On/Off, T: ChangeOrder
Ctrl+J: ForceOn, Ctrl+K: ForceOff, Ctrl+L: ForceCancel

• Modbus地址设置请不要重复。

在本例中，设置如下。

Device设置1: 0~9 (2000h~2009h)，Device设置2: 10~19 (200Ah~2013h)

• <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的，本例中予以省略。

具体的设置，请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

5. 欧姆龙公司PLC 串口通信

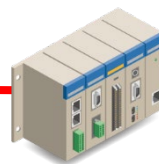
以下是与欧姆龙公司制造的PLC CJ系列进行串口通信时的设置例子。

关于通信条件，以下列构成的设置为例。

- M2M Gateway
通信方式：半双工(2线式)
终端电阻ON



RS-485连接(半双工)
FINS指令
通信数据代码：ASCII



- PLC
欧姆龙制造 CJ系列
(使用RS-485通信模块CP1W-CIF11)
通信方式 : 半双工(2线式)
波特率 : 9600
数据长度 : 7
停止位 : 2
奇偶校验 : 偶校验
站号(单元号) : 0

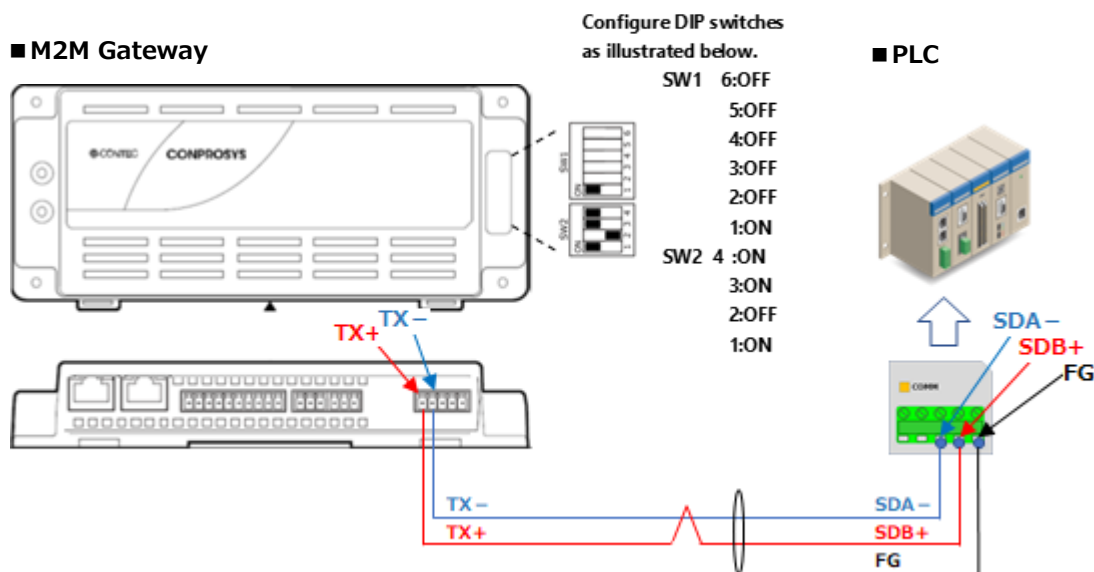
数据类别 : 数据内存(DM)
数据单位 : 通道
通信对象 : 01000~01009
通信周期 : 1秒

数据类别 : 内部辅助继电器(WR)
数据单位 : 位
通信对象 : 010.00~010.09
通信周期 : 500毫秒

◆ RS-485通信电缆连接示例

欧姆龙PLC的RS-485通信模块(CP1W-CIF11)和M2M Gateway的通信电缆连接方法如下所示。

请按照下图设置M2M Gateway的DIP开关。



1. PLC设置

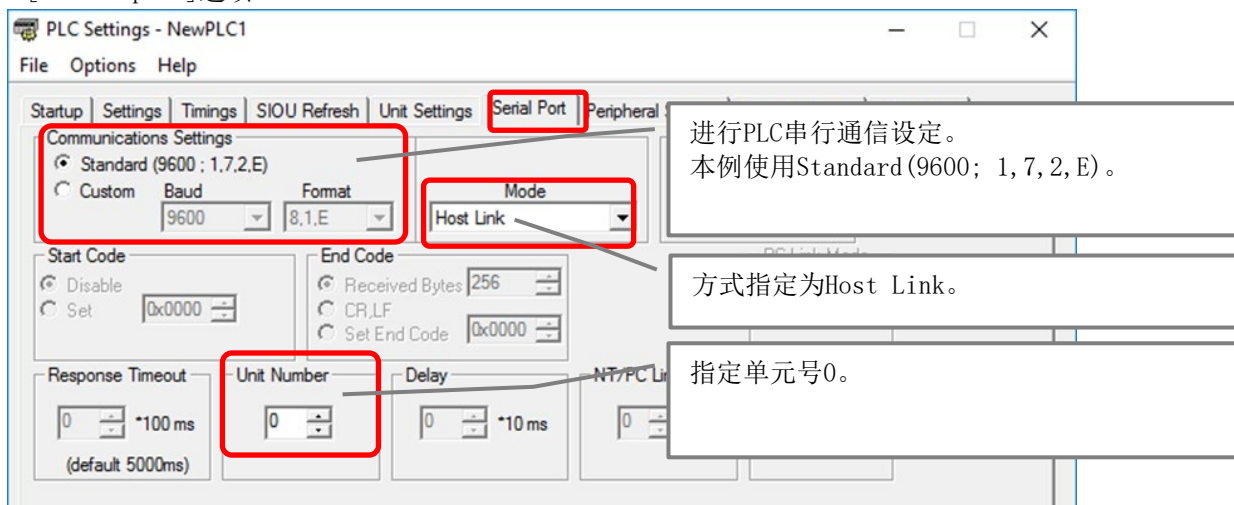
进行串口通信时，需要对PLC的串口通信接口进行节点(单元号)和数据形式进行设置。以下是用欧姆龙PLC编程软件<CX Programmer>的设置示例。

◆ 串口设置

- ① 在<CX Programmer>中，按照[PLC(C)]⇒[PLC information(E)]的顺序，打开[PLC Setting]画面。
- ② 在[PLC Setting]画面中选择[Serial port]选项，显示以下画面。

请按以下内容进行设置。

[Serial port]选项



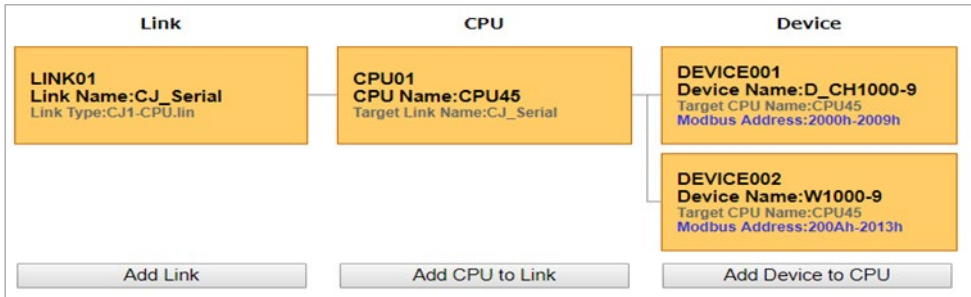
◆ PLC的写入&复位

完成上述设置后，请将参数信息写入PLC并复位PLC。

如果复位后，发现设置的内容仍然没有变化时，请断电重启PLC。

2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。

Link		
Link Name	?	CJ_Serial
Maker	?	OMRON
Communication Method	?	Serial
Format	?	ASCII
Frame	?	FINS Serial
Link Type	?	CJ1-CPU.lin
Serial Port	?	/dev/com00 ▾
Baud Rate	?	9600 ▾
Data Bits	?	7 ▾
Stop Bit	?	2 ▾
Parity	?	Even ▾
Duplex Control	?	N/A ▾
Sum Check	?	Enabled ▾

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU		
CPU Name	?	CPU45
Target Link Name	?	CJ_Serial CJ1-CPU.lin
CPU	?	CJ1G-CPU45H ▾
Station Number	?	0
Timeout (sec)	?	100
Retry Number	?	2

设定和PLC对应的通信单元站号。

◆ Device设置

详细Device设置如下所示。

■ Device设置1

Device	
Device Name	D_CH1000-9
Target CPU Name	CPU45 CJ1G-CPU45H
Device Type	D_CH
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	0 2000h-2009h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	1000
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

Device Type为D_CH。
Start/End Address按通道指定为1000-1009。
请注意用10进制数指定。

■ Device设置2

Device	
Device Name	W1000-9
Target CPU Name	CPU45 CJ1G-CPU45H
Device Type	W
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	10 200Ah-2013h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	500
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

Device Type为W。
Start/End Address按通道.位(2位)的形式指定。
请注意分别用十进制指定通道和位，忽略小数点。

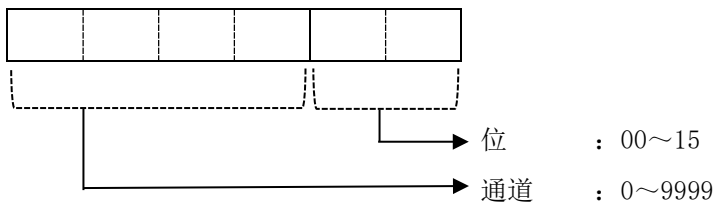
※设置要点

- Device Type根据数据类别和数据单位指定。
- 各数据类别及数据单位对应Device Type如下。

PLC			CONPROSYS	
数据类别	数据单位		Device Type	
通道I/O (CIO)	位	→	C	
	通道	→	C_CH	
内部辅助继电器 (WR)	位	→	W	
	通道	→	W_CH	
保持继电器 (HR)	位	→	H	
	通道	→	H_CH	
特殊保持继电器 (AR)	位	→	A	
	通道	→	A_CH	
数据内存 (DM)	位	→	D	
	通道	→	D_CH	
扩展数据内存 (EM Data Bank)	位	→	E	
	通道	→	E_CH	

- 开始/结束地址用10进制数指定。指定的地址格式根据数据单位区别如下。

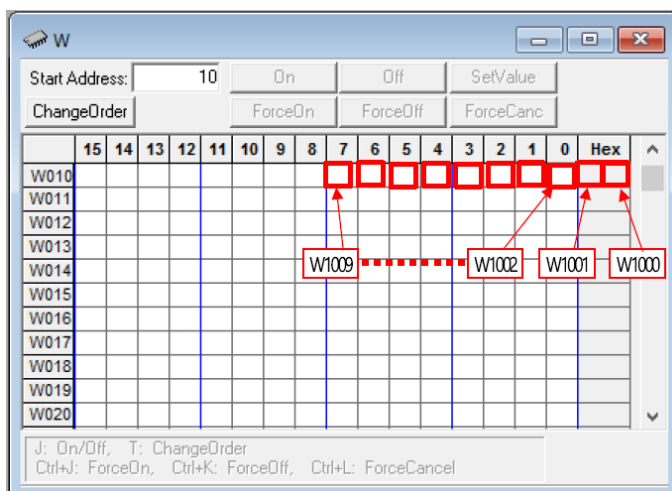
数据单位为位时，前4位为通道地址，后两位为位地址：



例) 开始/结束地址指定为1000~1009时，PLC地址可理解为通道10的00位~通道10的09位。

在本例的Device设置2中，设置为W1000~W1009。

对应于<CX-Programmer>的PLC内存画面的如下数据。

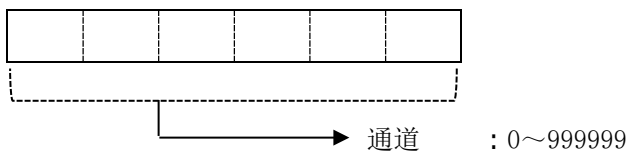


※注意：当数据类型指定为位时，PLC的1位，占用CONPROSYS的Modbus的1个地址(1个字)。

位ON时 ⇒ Modbus地址的数据为 0001h

位OFF时 ⇒ Modbus地址的数据为 0000h

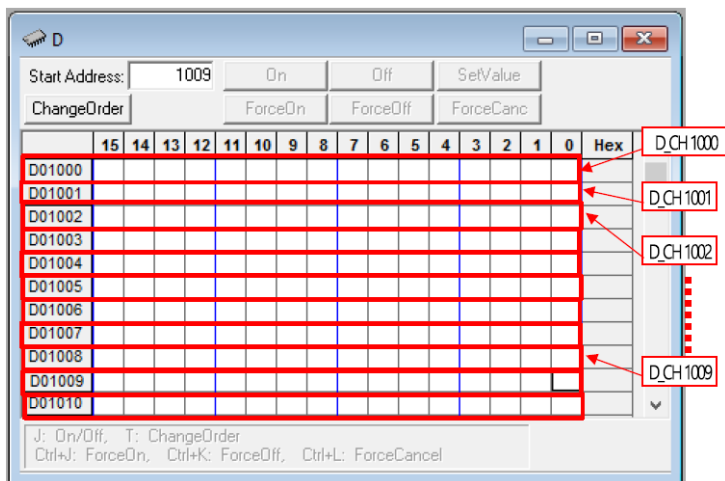
数据单位为通道(字)时，6位均为通道地址：



例) 开始/结束地址指定为1000~1009时，PLC地址为通道(字)1000~1009。

在本例的Device设置2中，设置为D_CH1000~D_CH1009。

对应于<CX-Programmer>的PLC内存画面的如下数据。



- Modbus地址设置请不要重复。

在本例中，设置如下。

Device设置1: 0~9 (2000h~2009h)，Device设置2: 10~19 (200Ah~2013h)

- <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的，本例中予以省略。

具体的设置，请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

6. 基恩士公司PLC Ethernet连接

以下是与基恩士公司制造的PLC KV-5000进行Ethernet通信时的设置例子。

与KV-5000的通信是采用三菱电机PLC通信协议(MC协议)进行通信。

※不支持基恩士公司的专用PLC通信协议。(截至2018年08月)

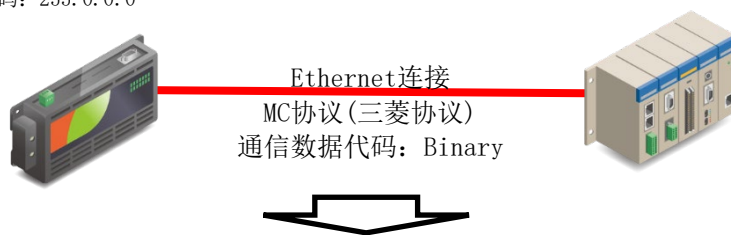
关于通信条件，以下列的构成为例。

□ M2M Gateway

IP地址: 10.1.1.101
子网掩码: 255.0.0.0

□ PLC

基恩士公司 KV-5000
IP地址: 10.1.1.150
子网掩码: 255.0.0.0
通信(连接)端口: 5100
※使用CPU单元的Ethernet接口



数据: DM1000~DM1009
D1000~D1009 (对应三菱MC协议)
访问周期: 1秒

数据: LR10 00~LR10 09
L160~L169 (对应三菱MC协议)
访问周期: 500毫秒

在本配置示例中，为了按三菱协议通信，M2M Gateway的设置参照三菱PLC进行。

三菱PLC和基恩士PLC的寄存器转换，请参阅基恩士公司的手册。

以下是KV-5000的一个例子。

Device name(数据)	基恩士PLC	三菱PLC
继电器	R000 00~R999 15	X(Y) 0000~X(Y) 3E7F
内部辅助继电器	MR000 00~MR999 15	M00000~M15999
锁存继电器	LR000 00~LR999 15	L00000~L15999
数据内存	DM00000~DM65534	D00000~D65534
扩展数据内存	EM00000~EM65534	D100000~D165534
文件寄存器	FM00000~FM32767	R00000~R32767
	ZF00000~ZF131071	ZR00000~ZR131071

1. PLC设置

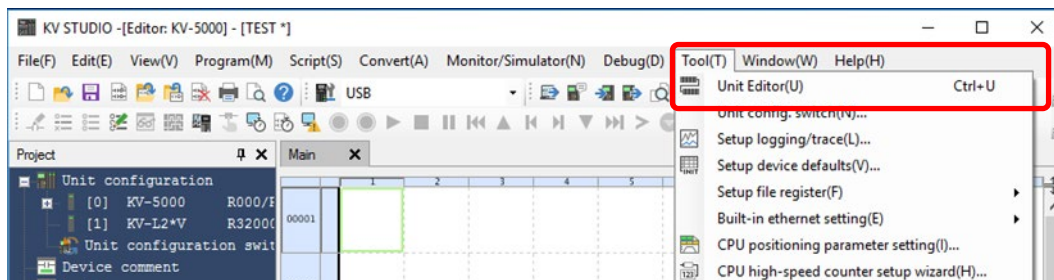
进行Ethernet通信时，需要对PLC的LAN网口进行IP地址和通信(连接)端口的设置。以下是用基恩士公司PLC编程软件“KV STUDIO”的设置示例。

※假设“KV-STUDIO”中的PLC基本设置已完成。

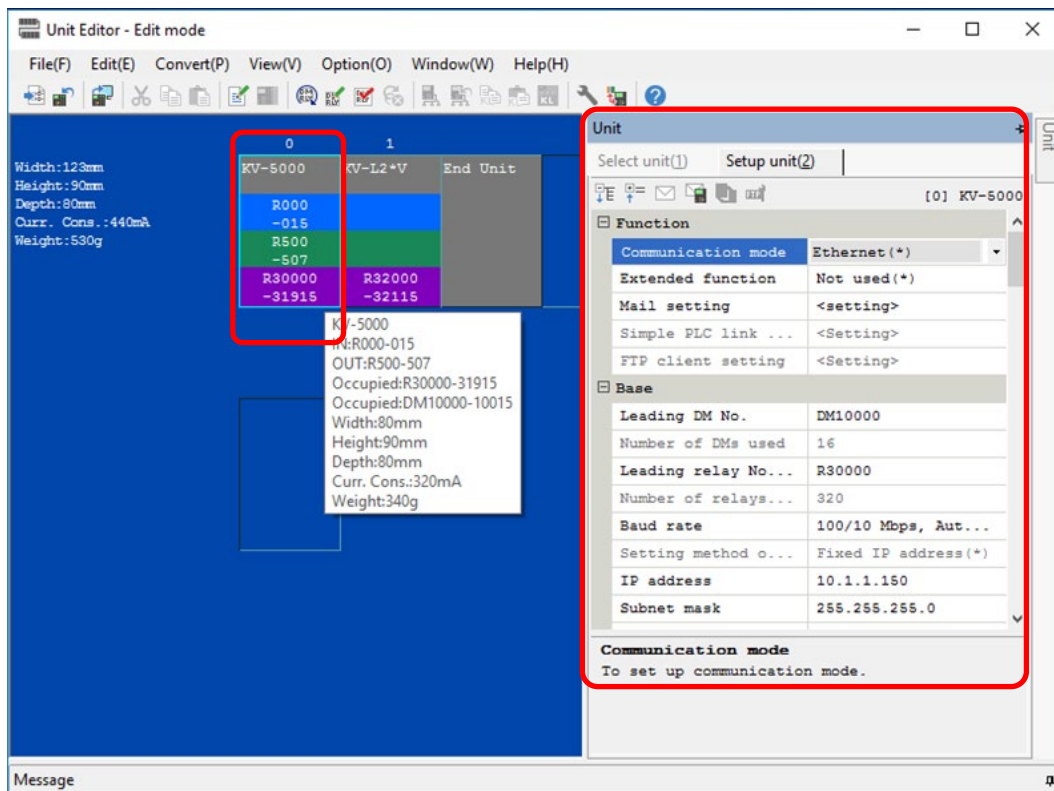
以下步骤是设置LAN网口和通信端口等的示例。

◆ 内置Ethernet端口设置

- ① 在“KV STUDIO”中按[Tool]⇒[Unit Editor(U)] 的顺序，打开[Unit Editor]画面。



- ② 在[Unit Editor]画面中，选择CPU单元[KV-5000]，在右边的[Setup Unit]画面进行各参数设置。



单元设置中的设置项目主要有5项：[IP address]、[Subnet Mask]、[Default gateway]、[MC protocol port No. (TCP)]和[MC protocol code]。

③ 单元的各项设置内容如下所示。

M2M Gateway的MC通信协议只支持TCP通信, 请设置[MC protocol port No. (TCP)]。

[MC protocol code]请与M2M Gateway的设置对应, 本例选择[Bin(*)], 即二进制通信。

Base	
Leading DM No.	DM10000
Number of DMs used	16
Leading relay No. (ch un...)	R30000
Number of relays used	320
Baud rate	100/10 Mbps, Auto(*)
Setting method of IP add...	Fixed IP address(*)
IP address	10.1.1.150
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	0.0.0.0
Port No. (KVS, KV COM+, DB)	8500
Port No. (host link)	8501
Reception timeout[s].	10
Keep Alive[s]	600

FTP server enabled	disabled(*)
Password	[Unset]
FTP server RUN/PROG swit...	Yes(*)
Routing setting	no control(*)
Port No. (VT)	8502
Port No. (System expansion)	8504
DNS Server	0.0.0.0
MC protocol port No. (TCP)	5100
MC protocol Port No. (UDP)	5000
MC protocol code	BIN(*)
Type name code of MC pro...	0
Type name of MC protocol	
Simple PLC link port No....	0
Auto adjust clock	Not used(*)

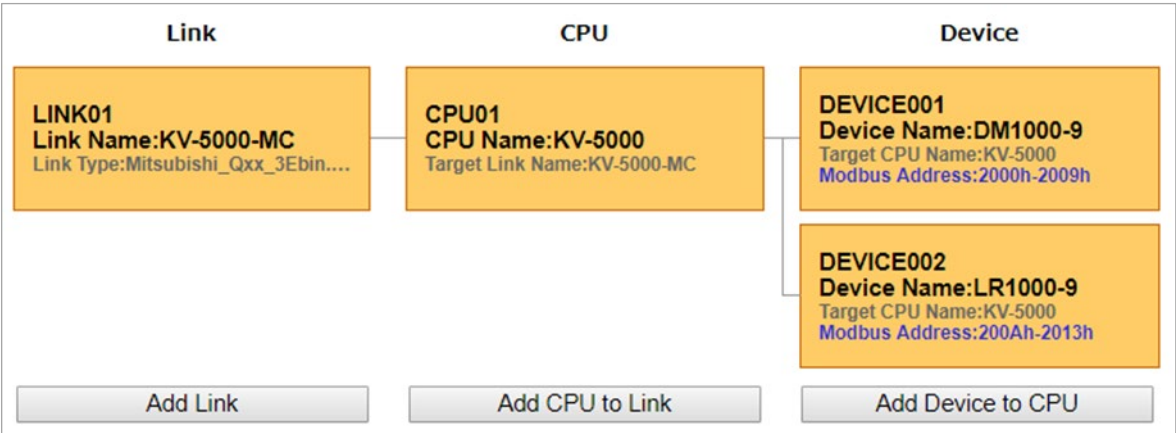
◆ PLC的写入&复位

完成上述网络设置后, 请将参数信息写入PLC并复位PLC。

如果修改了PLC的IP地址, 请对PLC实施断电重启。

2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。(选择三菱Q系列)

Link	
Link Name	KV-5000-MC
Maker	MITSUBISHI
Communication Method	Ethernet
Format	BINARY
Frame	3E
Link Type	Mitsubishi_Qxx_3Ebin.lin
IP Address	10.1.1.150
Port Number	5100

添加连接时，请选择[Mitsubishi Q Series]。

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU	
CPU Name	KV-5000
Target Link Name	KV-5000-MC Mitsubishi_Qxx_3Ebin.lin
CPU	Mitsubishi_Qxx ▼
Station Number	N/A
Timeout (sec)	50
Retry Number	2

◆ Device设置

详细Device设置如下所示。

■ Device设置1

Device	
Device Name	DM1000-9
Target CPU Name	KV-5000 Mitsubishi_Qxx
Device Type	D
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	0 2000h-2009h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	1000
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

■ Device设置2

Device	
Device Name	LR1000-9
Target CPU Name	KV-5000 Mitsubishi_Qxx
Device Type	L
Start Address	160
End Address	169
Modbus Address	10 200Ah-2013h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	500
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

※上述的地址设置为对应的三菱MC协议。

三菱PLC和基恩士PLC的寄存器转换，请参考本例的构成图中的说明。

请注意地址十进制数、十六进制表述的差异。

例：Device设置2时

锁存继电器：LR000 00～LR999 15(基恩士PLC) ⇒ L00000～L15999(三菱PLC)

KEYENCE	LR000 00	LR000 01	...	LR000 15	LR001 00	...
Mitsubishi	L00000	L00001	...	L00015	L00016	...

LR010 00	LR010 01	LR010 02	...	LR010 09	...
L00160	L00161	L00162	...	L00169	...

※设置要点

- Modbus地址设置请不要重复。

在设置示例中，设置如下。

Device设置1：0～9(2000h～2009h)，Device设置2：10～19(200Ah～2013h)

- <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的，本例中予以省略。

具体的设置，请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

7. 基恩士公司PLC 串口连接

以下是与欧姆龙公司制造的PLC KV-5000进行串口通信时的设置例子。

通信对象为串口通信模块[KV-L21V]。

本例是采用Modbus协议进行通信。

※ 不支持基恩士公司的专用PLC通信协议。(截至2018年08月)。

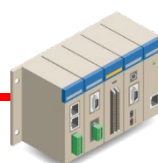
关于通信条件，以下列的构成为例。

□ M2M Gateway
COM B 口



RS-232C
Modbus协议

□ PLC 基恩士公司 KV-5000
通信模块 : KV-L21V
波特率 : 9600
数据长度 : 8
停止位 : 1
奇偶校验 : 偶数
检验和 : 无
站号 : 1



设备种类: HoldingResister
访问范围: 03E9h~03F2h
访问周期: 1秒

设备种类: Coil
访问范围: 03E9h~03F2h
访问周期: 500毫秒

※上述地址是Modbus地址。Modbus地址和基恩士PLC地址的关联在PLC设置中说明。

◆ RS-232C通信电缆连接示例

请用RS-232C交叉电缆接线。详细请参考基恩士手册。

1. PLC设置

为了进行串口通信，必须对通信模块[KV-L21V]进行通信设置。

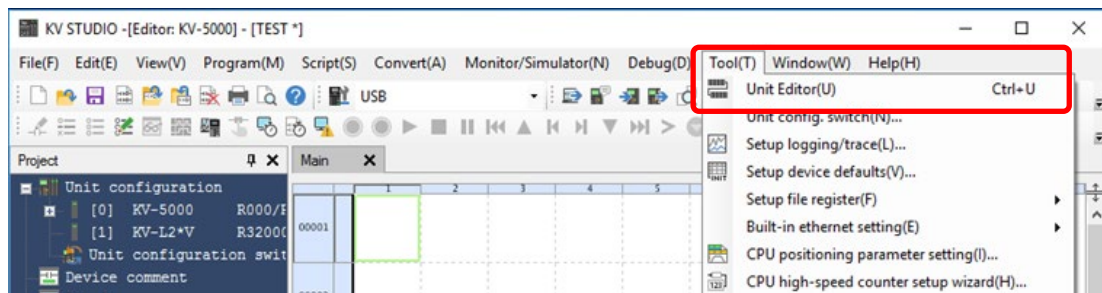
以下是基恩士PLC编程软件“KV STUDIO”的配置示例。

※假设“KV-STUDIO”中的PLC基本设置已完成。

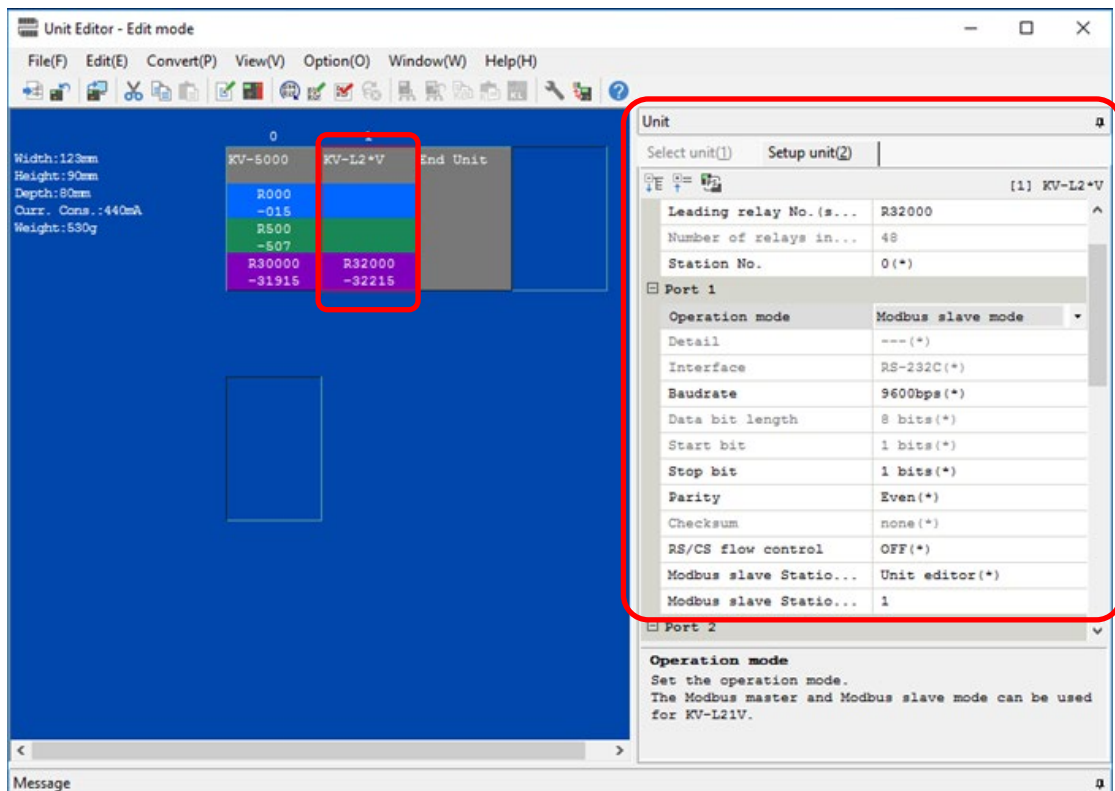
以下是用于通信的RS-232C端口的设置步骤示例。

◆ RS232C[KV-L21V]端口设置

- ① 在“KV STUDIO”中按[Tool]⇒[Unit Editor(U)] 的顺序递进，打开“Unit Editor”画面。



- ② 在“Unit Editor”画面中，选择串口通信模块[KV-L21V]，按右边的“Unit Setting”进行各参数设置。



③ 各“Unit Setting”的内容如下所示。

通信设置：RS-232C端口时，设置Port 1。

Unit	
Select unit(1)	Setup unit(2)
[1] KV-L2+V	
Port 1	
Operation mode	Modbus slave mode
Detail	--- (*)
Interface	RS-232C (+)
Baudrate	9600bps (+)
Data bit length	8 bits (+)
Start bit	1 bits (+)
Stop bit	1 bits (+)
Parity	Even (+)
Checksum	none (+)
RS/CS flow control	OFF (+)
Modbus slave Station number	Unit editor (+)
Modbus slave Station ID	1
Port 2	

动作模式：选择Modbus从站模式

设置波特率等通信参数。

请把[RS/CS flow control]设置为OFF，尽管和连接电缆的接法有关。

请设置Modbus从站号。

寄存器映射设置

Unit	
Select unit(1)	Setup unit(2)
[1] KV-L2+V	
Modbus device map setting common to all ports	
Coil (00000 to 16383)	R00000-99915
Coil (16384 to 32767)	MR00000-99915
Coil (32768 to 49151)	LR00000-99915
Coil (49152 to 65535)	B0000-3FFF
Input (00000 to 16383)	R00000-99915
Input (16384 to 32767)	MR00000-99915
Input (32768 to 49151)	LR00000-99915
Input (49152 to 65535)	B0000-3FFF
Holding register (0...	DM00000-16383
Holding register (1...	DM16384-32767
Holding register (3...	W0000-3FFF
Holding register (4...	TM004-511
Input register (000...	DM00000-16383
Input register (163...	DM16384-32767
Input register (327...	W0000-3FFF
Input register (491...	TM004-511

※使用Modbus通信时，需要把基恩士PLC的寄存器映射到Modbus的寄存器。

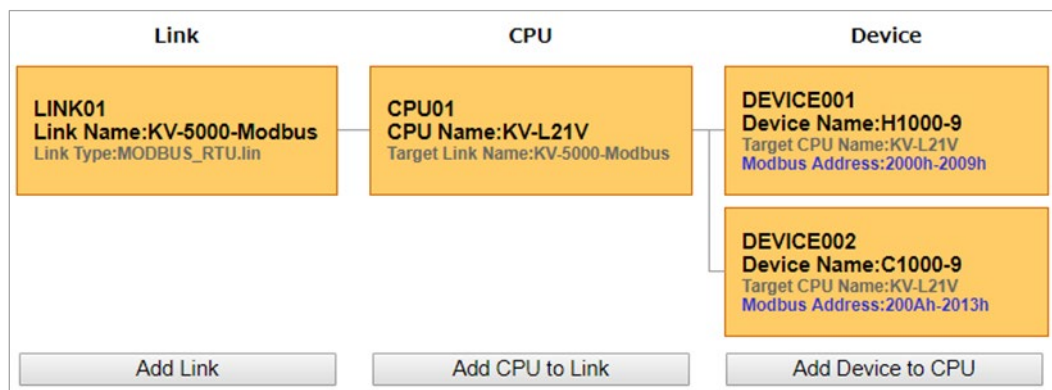
◆ PLC的写入&复位

完成上述网络设置后，请进行参数信息写入并复位。

如果即使进行复位，PLC的IP地址也不会变更时，请再次重启PLC。

2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。

Link	
Link Name	KV-5000-Modbus
Maker	MODBUS
Communication Method	Serial
Format	RTU
Frame	
Link Type	MODBUS_RTU.lin
Serial Port	/dev/com01
Baud Rate	9600
Data Bits	8
Stop Bit	1
Parity	Even
Duplex Control	Full
Sum Check	Disabled

RS-232C通信, 请选择“com01”。
RS-422/485时, 请选择“com00”。

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU	
CPU Name	KV-L21V
Target Link Name	KV-5000-Modbus MODBUS_RTU.lin
CPU	MODBUS
Station Number	1
Timeout (sec)	100
Retry Number	2

设定通信模块的站号。

◆ Device设置

详细Device设置如下所示。

■ Device设置1

Device	
Device Name	H1000-9
Target CPU Name	KV-L21V MODBUS
Device Type	HoldingRegister
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	0 2000h-2009h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	1000
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

■ Device设置2

Device	
Device Name	C1000-9
Target CPU Name	KV-L21V MODBUS
Device Type	Coil
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	10 200Ah-2013h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	500
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

请注意用10进制数指定。
例) 开始/结束地址: 指定为1000~1009
实际访问的从站地址: 03E9h~03F2h
在10进制数⇒16进制数变换的同时, 地址被+1,
这是根据Modbus协议的规定。

※设置要点

- Modbus地址设置请不要重复。

在设置示例中, 设置如下。

Device设置1: 0~9 (2000h~2009h), Device设置2: 10~19 (200Ah~2013h)

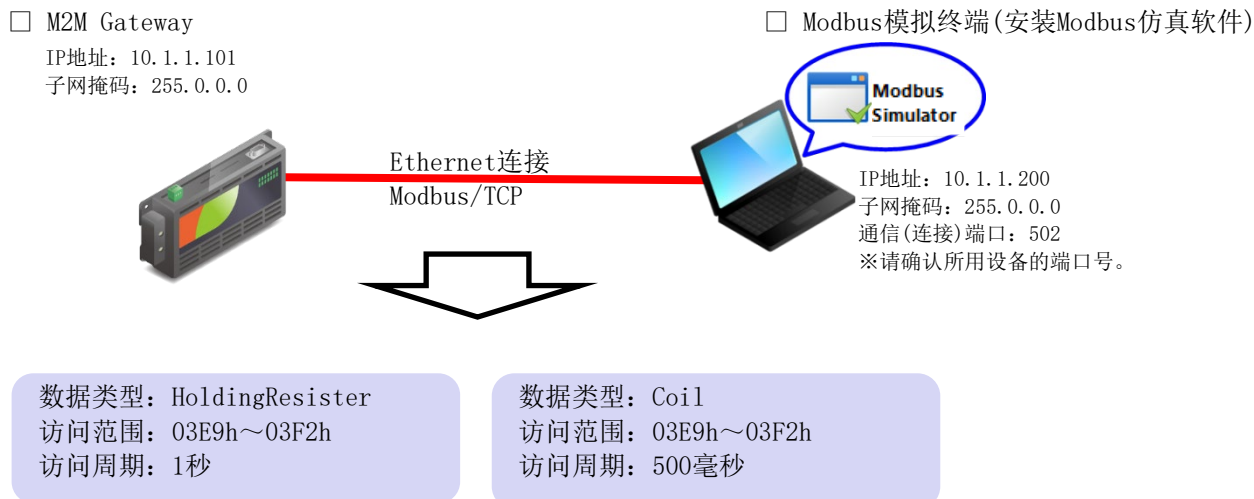
- <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的, 本例中予以省略。

具体的设置, 请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

8. Modbus/TCP (Ethernet) 连接

本节介绍Conprosys与Modbus/TCP设备通信的实例。

Modbus/TCP设备使用电脑安装Modbus仿真软件作为Modbus模拟终端，通信构成如下所示。



1. 终端设置

在本例中，使用SourceForge公司的Modbus仿真软件[mod_Rssim.exe]和Conprosys通信，并确认通信结果。下面介绍Modbus仿真软件的安装方法和操作方法。

◆ Modbus仿真软件mod_Rssim下载和执行

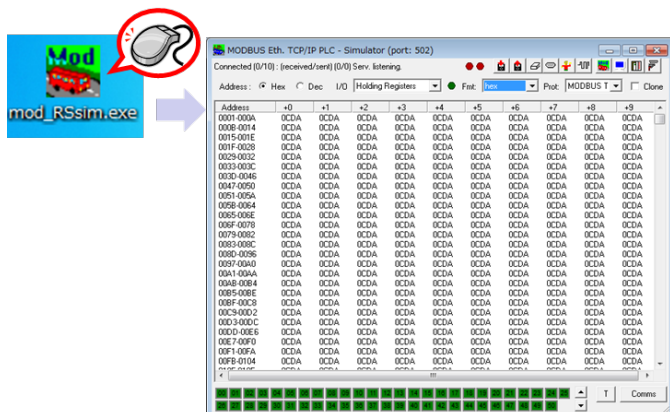
① 请从以下网址，下载仿真软件。

URL: <https://sourceforge.net/projects/modrssi/files/latest/download>

※本URL可能会发生变更。可在搜索网站搜索[mod_Rssim.exe]。

② 单击[Download]，下载的exe文件保存到任意文件夹。

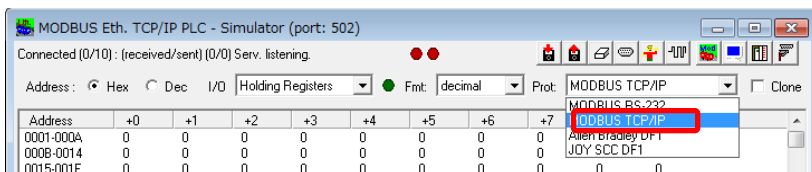
③ 双击[mod_Rssim.exe]执行仿真软件。



◆ Modbus仿真软件mod Rssim的设置和操作

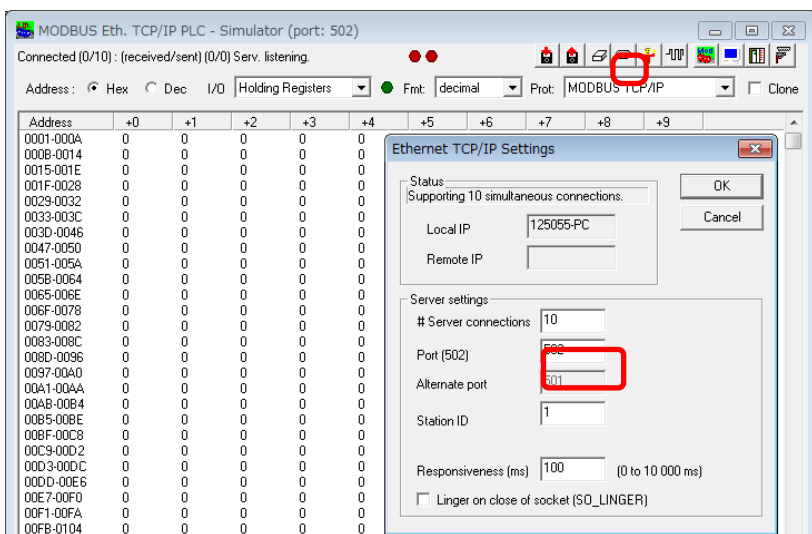
下面说明Modbus仿真软件mod Rssim的设置方法和操作方法。

- ① 选择MODBUS/TCP协议。请从下图[Prot]的下拉菜单中选择[MODBUS TCP/IP]协议。

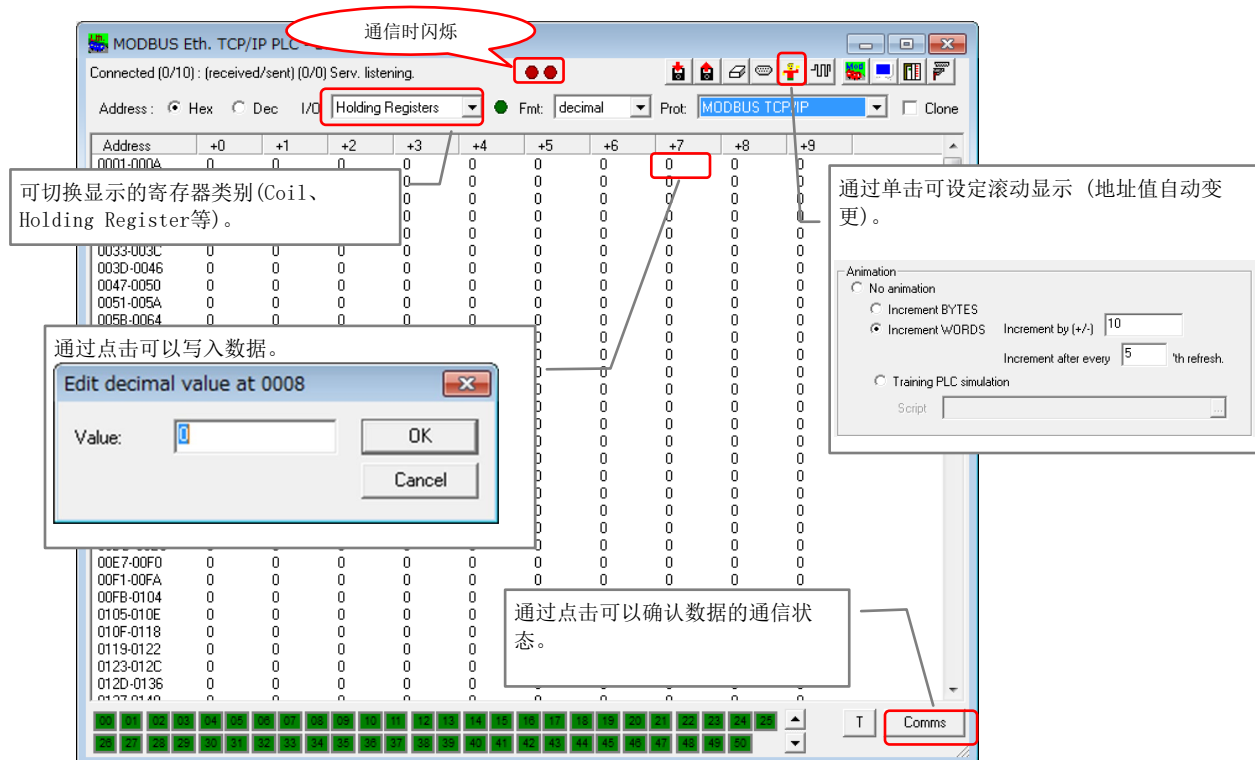


- ② 设置通信端口。请点击下图红框内的图标，更改或查看当前设置的通信端口。

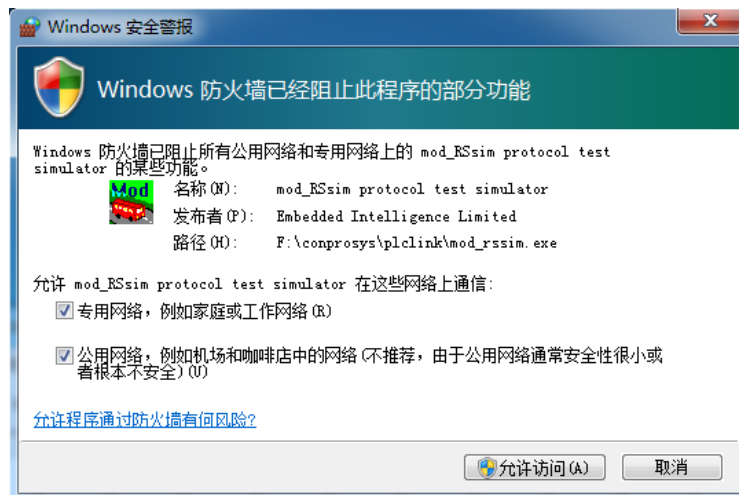
默认的通信端口是[502]，一般无需改变。



- ③ 至此，通信设置完成。下图标注了基本的操作方法，利用值更改、仿真功能、通信日志功能等进行与M2MGateway的通信确认。

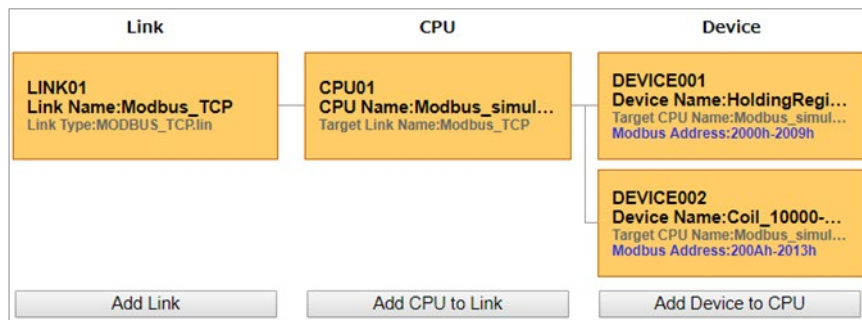


- ④ 本仿真软件可能会被Windows防火墙阻止，请点击[允许访问]。



2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。

Link		
Link Name	?	Modbus_TCP
Maker	?	MODBUS
Communication Method	?	Ethernet
Format	?	TCP
Frame	?	
Link Type	?	MODBUS_TCP.lin
IP Address	?	10.1.1.200
Port Number	?	502

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU		
CPU Name	?	Modbus_simulator
Target Link Name	?	Modbus_TCP MODBUS_TCP.lin
CPU	?	MODBUS ▼
Station Number	?	0
Timeout (sec)	?	50
Retry Number	?	2

◆ Device设置

详细Device设置如下所示。

■ Device设置1

Device	
Device Name	HoldingRegister_1000-1009
Target CPU Name	Modbus_simulator MODBUS
Device Type	HoldingRegister
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	0 2000h-2009h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	1000
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

■ Device设置2

Device	
Device Name	Coil_10000-1009
Target CPU Name	Modbus_simulator MODBUS
Device Type	Coil
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	10 200Ah-2013h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	500
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

请注意用10进制数指定。

例) 开始/结束地址: 指定为1000~1009

实际访问的mod_Rssim地址: 1001~1010

子站地址+1, 这是根据mod_Rssim的规定。

※设置要点

- Modbus地址设置请不要重复。

在设置示例中, 设置如下。

Device设置1: 0~9(2000h~2009h), Device设置2: 10~19(200Ah~2013h)

- 开始/结束地址用10进制数指定。

如果子站以16进制数标记地址时, 请确认进行正确的转换, 包括从0起始或从1起始。

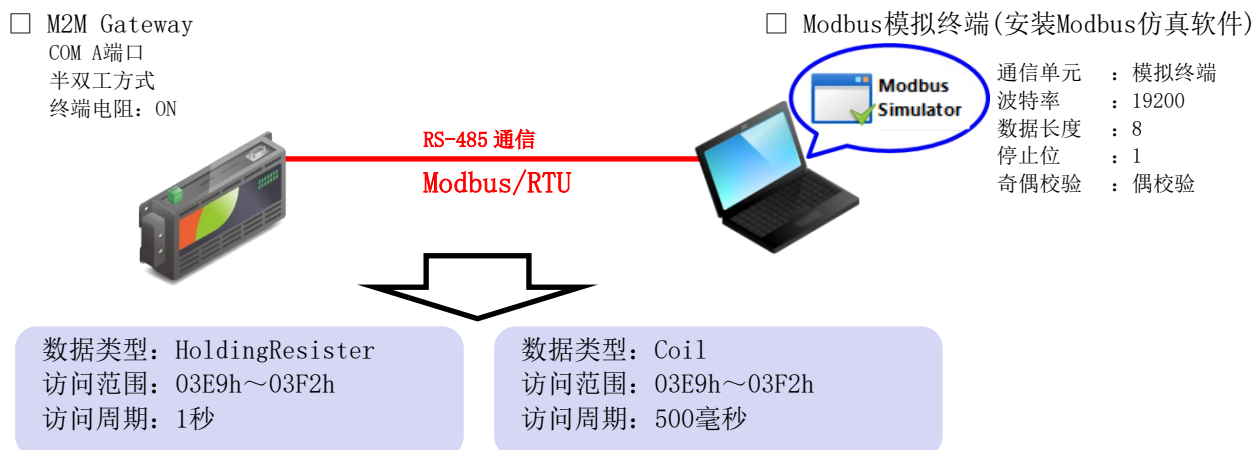
- <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的, 本例中予以省略。

具体的设置, 请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

9. Modbus/RTU连接

本节介绍Conprosys与Modbus/RTU设备通信的实例。

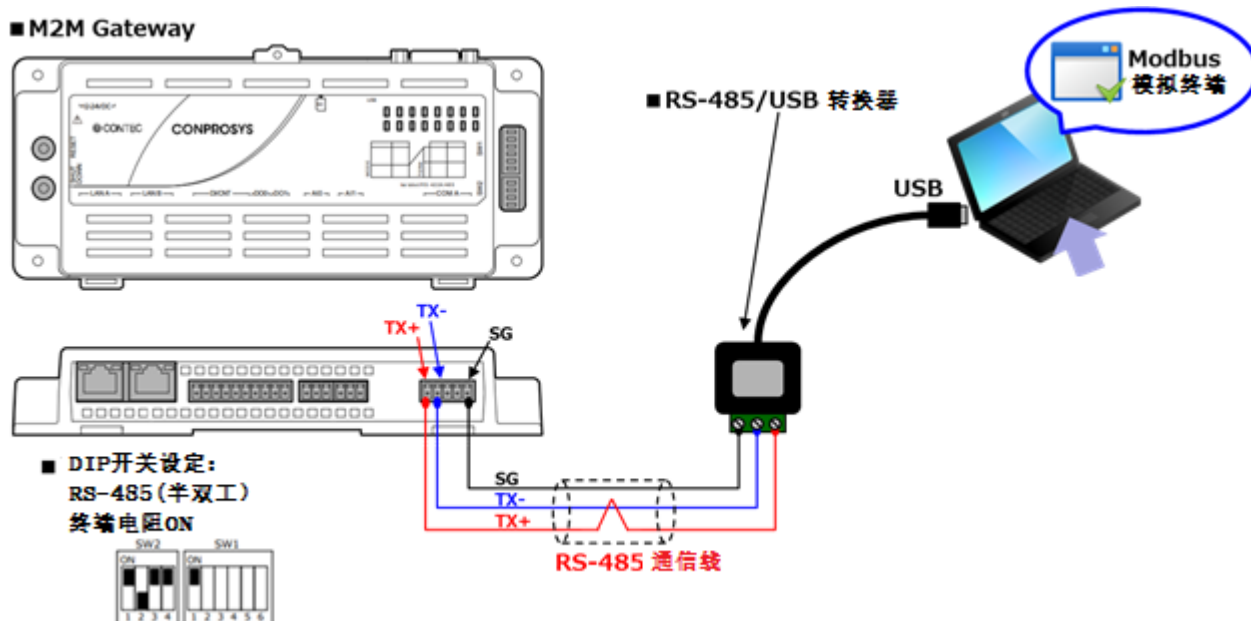
Modbus/RTU设备使用电脑安装Modbus仿真软件作为Modbus模拟终端，通信构成如下所示。



◆ 设备连接示例

以下是Modbus模拟终端和M2M Gateway的连接示例。

本例通过USB/RS-485转换器连接M2M Gateway。COM端口号从设备管理器中确认。



1. 终端设置

在本例中，使用SourceForge公司的Modbus仿真软件[mod_Rssim.exe]和Conprosys通信，并确认通信结果。下面介绍Modbus仿真软件的安装方法和操作方法。

◆ Modbus仿真软件mod_Rssim下载和执行

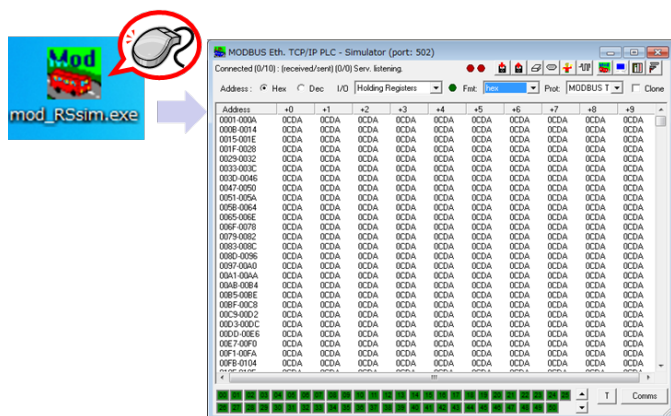
① 请从以下网址，下载仿真软件。

URL: <https://sourceforge.net/projects/modrssi/files/latest/download>

※本URL可能会发生变更。可在搜索网站搜索[mod_Rssim.exe]。

② 单击[Download]，下载的exe文件保存到任意文件夹。

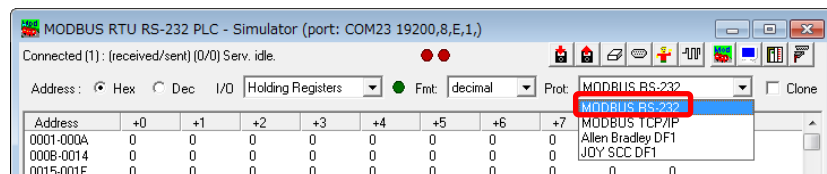
③ 双击[mod_Rssim.exe]执行仿真软件。



◆ Modbus仿真软件mod_Rssim的设置和操作方法

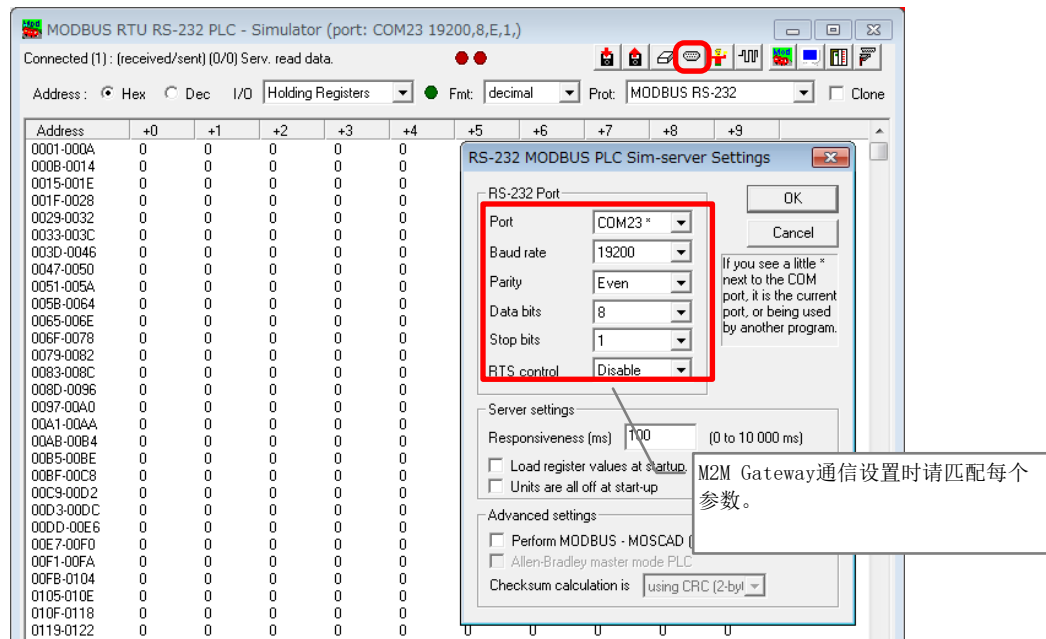
下面说明Modbus仿真软件mod_Rssim的设置方法和操作方法。

① 选择MODBUS/RTU协议。请从下图[Prot]的下拉菜单中选择[MODBUS RS-232]协议。

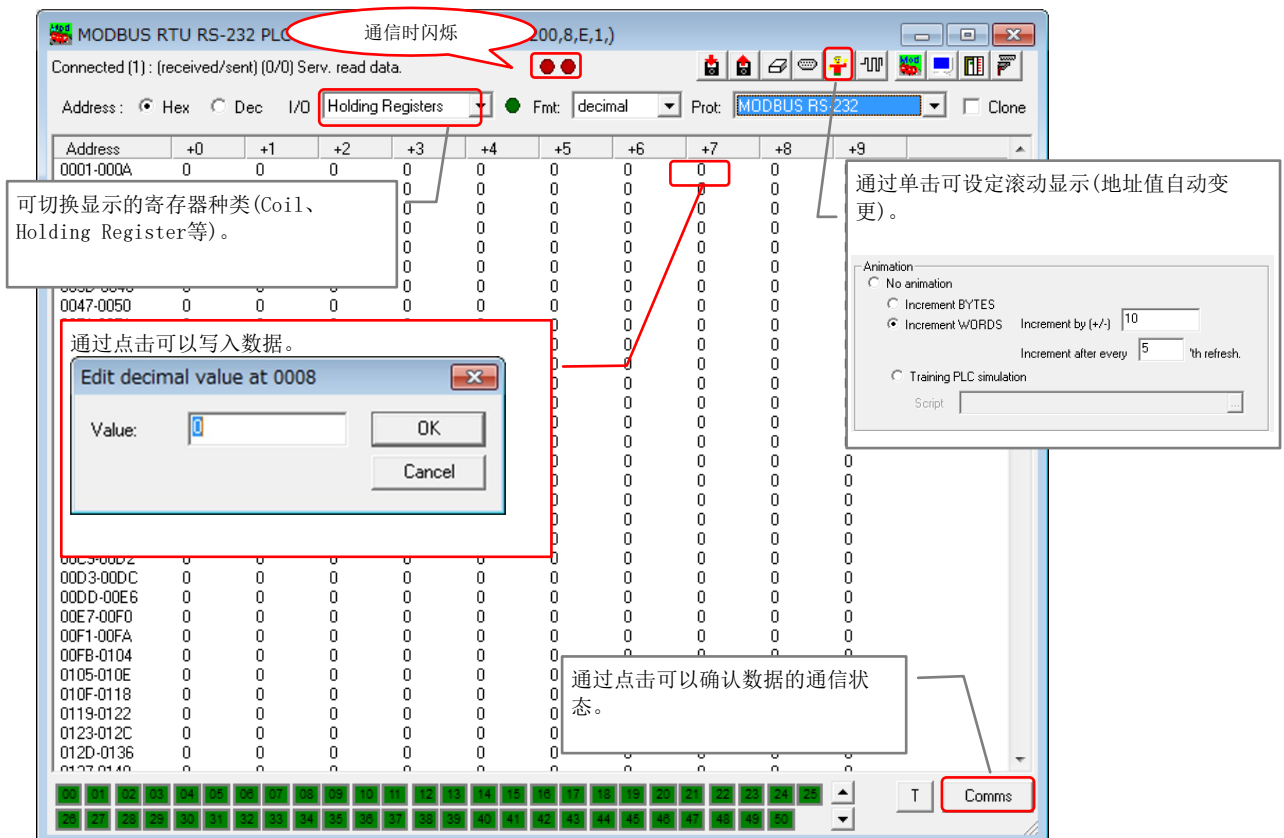


② 请点击下图红框内的图标，更改或查看当前设置的通信端口。

请选择使用的COM端口号及相应的串口通信参数。

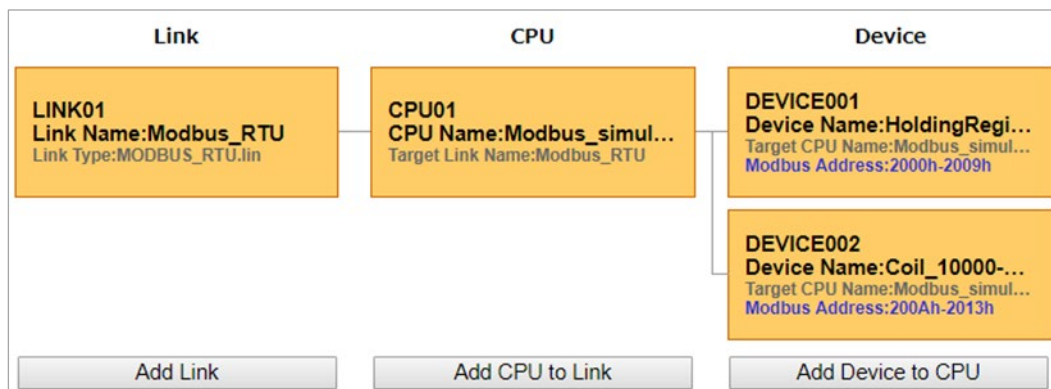


③ 至此，通信设置完成。下图标注了基本的操作方法，利用值更改、仿真功能、通信日志功能等进行与M2MGateway的通信确认。



2. M2M Gateway的设置

CONPROSYS的PLC的设置如下所示。



◆ Link设置

详细Link设置如下所示。

Link	
Link Name	Modbus_RTU
Maker	MODBUS
Communication Method	Serial
Format	RTU
Frame	
Link Type	MODBUS_RTU.lin
Serial Port	/dev/com00
Baud Rate	19200
Data Bits	8
Stop Bit	1
Parity	Even
Duplex Control	Full
Sum Check	Enabled

◆ CPU设置

详细CPU设置如下所示。

CPU	
CPU Name	Modbus_simulator
Target Link Name	Modbus_RTU MODBUS_RTU.lin
CPU	MODBUS
Station Number	1
Timeout (sec)	50
Retry Number	2

◆ Device设置

详细Device设置如下所示。

■Device设置1

Device	
Device Name	HoldingRegister_1000-1009
Target CPU Name	Modbus_simulator MODBUS
Device Type	HoldingRegister
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	0 2000h-2009h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	1000
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	
Cloud Interval (sec)	

■Device设置2

Device	
Device Name	Coil_10000-1009
Target CPU Name	Modbus_simulator MODBUS
Device Type	Coil
Start Address	1000
End Address	1009
Modbus Address	10 200Ah-2013h
Read/Write	Read
Scan Interval (msec)	500
Data Type	Unsigned 16bit Data
Cloud Key	

请注意用10进制数指定。
例) 开始/结束地址: 指定为1000~1009
实际访问的mod_Rssim地址: 1001~1010
子站地址+1, 这是根据mod_Rssim的规定。

※设置要点

- Modbus地址设置请不要重复。

在设置示例中, 设置如下。

Device设置1: 0~9 (2000h~2009h), Device设置2: 10~19 (200Ah~2013h)

- 开始/结束地址用10进制数指定。请参考上面示例。

如果子站以16进制数标记地址时, 请确认进行正确的转换, 包括从0起始或从1起始。

- <数据形式><Cloud><Cloud间隔>是针对发送文件到服务器的功能的, 本例中予以省略。

具体的设置, 请参考下一章<收集数据方法的活用>的<3. 上位数据发送>。

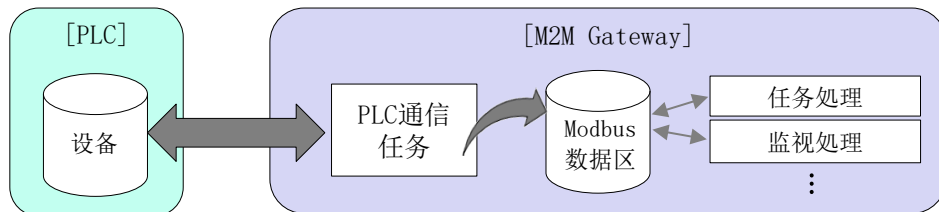
10. 通信结果的确认

1. 通信结果的确认

M2M Gateway与PLC等设备的通信使用Modbus数据区的数据。

用Modbus数据视图功能可确认从PLC等设备读取的值。(可确认通信结果。)

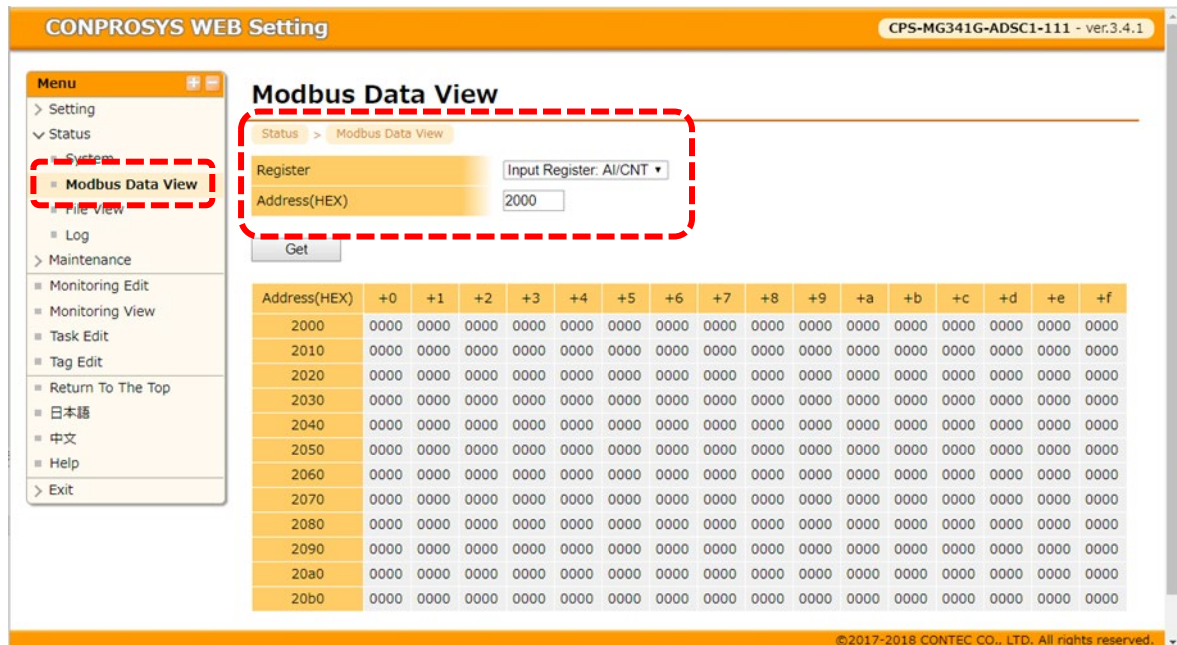
Modbus数据区的地址是在PLC通信设置的Device设置中所设置的[Modbus地址]。



◆ Modbus数据视图功能

请选择[Status]菜单中的[Modbus Data View]。

选择[Input Register]，在[Address]栏中输入Modbus地址后，单击[Get]按钮。



※数据以十六进制数显示。

※PLC通信数据从输入寄存器的2000h开始存放。

※按下[Get]按钮时更新显示。

2. 不能正常通信时

简单地介绍一下在不能正常进行PLC通信的情况下需要确认的内容。

◆ Ethernet通信

- 通信对象的IP地址设置正确吗？
- 通信对象和M2M Gateway的IP地址在同一网段吗？
- 网线连接正常吗？

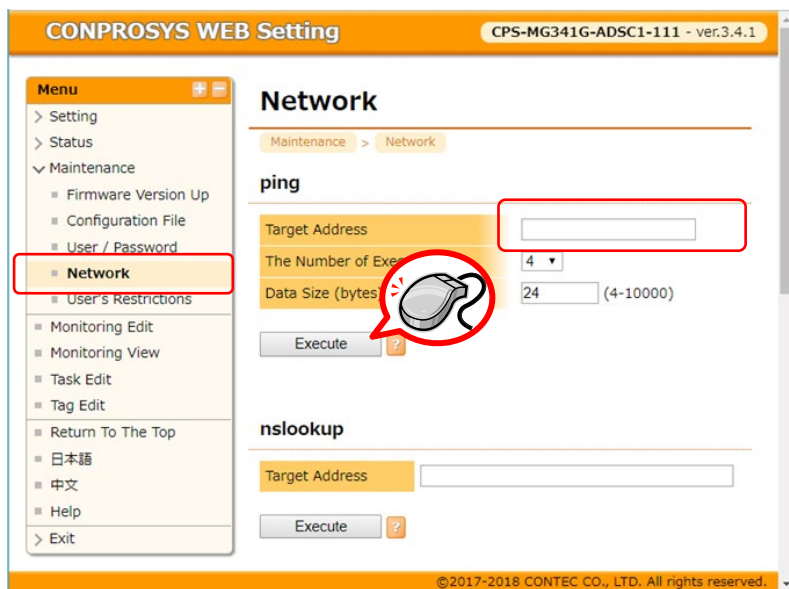
⇒ CONPROSYS具备网络确认(Ping)功能。

可确认CONPROSYS和PLC是否是可通信状态。

※由于安全的原因，PLC可能被设置为响应Ping命令。

- 可通过[Maintenance]菜单中的[Network]下的[Ping]功能进行确认。

在[Target Address]栏中输入PLC的IP地址，单击[Execute]按钮。



网络设置和连接正常的情况下，将显示Ping的正常结果。如果未正常应答时，

- 请确认LAN网线是否正确连接。
- 请确认PLC的IP地址设置正确。

必要时关电重启PLC。

其它设置确认

- 通信设置方式是否有问题。
- 通信端口是否有误，设置的端口是否有其它通信在使用。

◆ 串口通信

□不能正常通信时，请依次确认以下内容。

- 使用的通信端口和Link设置内容匹配吗？

⇒RS-422/485端口 (COM A) : /dev/com00, RS-232C端口 (COM B) : /dev/com01

- CONPROSYS的发送LED (TX LED) 闪烁吗？

⇒不闪烁时，不能通信。

请再次确认CONPROSYS的PLC设置，必要时重启Conprosys或PLC服务。

- 对象设备的接收LED (RX和RD等) 闪烁吗？

⇒不闪烁时，请再次确认电缆和连接。

- CONPROSYS的接收LED (RX LED) 闪烁吗？

⇒不闪烁时，请再次确认电缆和连接。

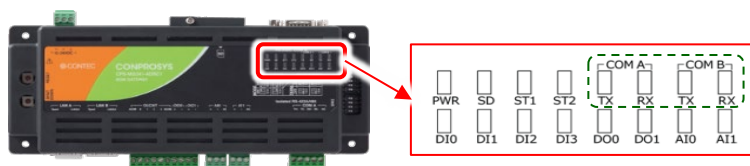
- CONPROSYS的发送LED (TX LED) 和接收LED (RX LED) 定期闪烁吗。

⇒定期闪烁时，为通信状态，但有可能返回错误代码。

(连接没有问题。)

请确认显示地址、通信设置、站号(单元号)等。

□CONPROSYS本体的发送接收LED



□PLC设置、通信协议、CONPROSYS的设置一致吗？

请确认通信设置・站号(单元号)等。

Link	
Link Name	Q_Serial
Maker	Mitsubishi Q Series
Communication Method	Serial
Format	4
Frame	4C
Link Type	QJ71C24N(4C4).lin
Serial Port	/dev/com00
Baud Rate	9600
Data Bits	8
Stop Bit	1
Parity	Odd
Duplex Control	N/A
Sum Check	Enabled

CPU	
CPU Name	Q03UDE
Target Link Name	Q_Serial QJ71C24N(4C4).lin
CPU	Q01
Station Number	1
Timeout (sec)	50
Retry Number	2

□其它

“CONPROSYS VTC” 是否使用了同一通信端口？

收集数据的活用

本章介绍对PLC通信收集的数据在CONPROSYS内部进行处理和利用的方法。

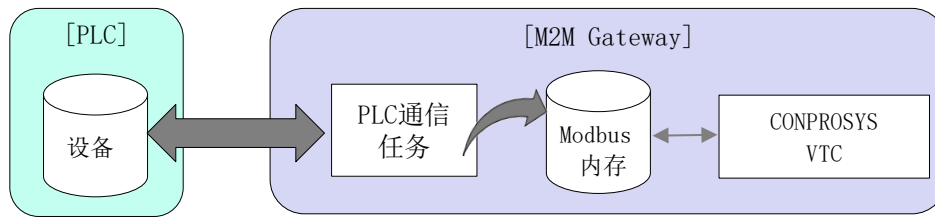
1. CONPROSYS VTC

本节介绍通过[CONPROSYS VTC]对实施和PLC等通信(从PLC收集数据和输出到PLC)的方法。

※[CONPROSYS VTC]是Conprosys内置的图形化可编程工具，具有将信号输入输出、判断、警报、文件发送等功能。

收集PLC等的数据或对PLC的指示由PLC通信任务处理实施，数据均保存Modbus数据区。

在CONPROSYS VTC中存取PLC的数据，可以通过存取Modbus数据区实现。



以下说明[CONPROSYS VTC]中有关存取PLC数据的功能。

本节只说明有关存取PLC数据的功能。

有关[CONPROSYS VTC]的基本操作方法和功能，请参阅《参考手册(软件篇)》和《VTC 在线帮助》。

1. 数据读取

在PLC通信設定 (Device设置) 设置为[Read]时，将以设定的扫描周期与PLC等进行通信，并将获取的数据保存到Modbus数据区。

需要在[CONPROSYS VTC]中使用读取的PLC数据时，可以通过使用[Modbus输入]控件来实现。

使用[Modbus输入]控件读取Modbus数据区的数据到CONPROSYS的TAG变量中。



• Modbus输入

把指定的Modbus数据代入到TAG。

$TAG[xx] = \text{Modbus数据}$

※ TAG: 在CONPROSYS内使用的变量

• 属性

属性名	缺省值	说明
标签 ID	TAG00	指定代入Modbus数据的TAG起始变量。
Modbus地址(Dec) ※1 Modbus地址(Hex) ※2	固定值	指定Modbus数据区的地址。数值是从2000h开始的偏移值。 根据固件版本的不同，指定的方法(十进制/十六进制)不同。 ※1※2※3
长度(TAG数)	固定值	用十进制数指定要读取的Modbus数据区的长度。※3
数据格式	无符号数据(16bit)	指定要输入到TAG的数据格式， 可指定有符号/无符号和16位/32位。
字顺序 仅在数据格式指定为32位时显示	小端	小端：低位字优先。 大端：高位字优先。

※1 10进制数指定：V1.20以后 / Gateway Firmware V2.6.0以后

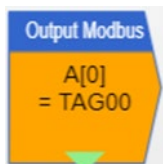
※2 16进制数指定：V1.19以前 / Gateway Firmware V2.5.1以前

※3 除了固定值之外，也可通过TAG变量TAG指定

2. 数据写入

在PLC通信設定(Device设置)中设置为[Write]时,将以设置的扫描周期与PLC等进行通信,把Modbus数据区的数值写入到指定的PLC等设备中。

可在[CONPROSYS VTC]中使用[Modbus输出]控件,把TAG变量中的数据写入到写入到Modbus数据区中,从而把数据写入到PLC中。



• Modbus输出

向指定的Modbus数据区代入TAG值。

Modbus数据 = TAG[xx]

• 属性

属性名	缺省值	说明
Modbus地址(Dec) ※1 Modbus地址(Hex) ※2	固定值	指定代入的Modbus数据区地址。数值是从2000h开始的偏移值。 根据固件版本的不同,指定的方法(十进制/十六进制)不同。 ※1※2※3
长度(TAG数)	固定值	用十进制数指定要访问的长度。※3
标记符ID	TAG00	指定代入Modbus数据的TAG(变量)。
数据格式	无符号数据(16bit)	指定向保存在Modbus数据区时的数据格式, 可指定有符号/无符号和16位/32位。
字顺序 仅在数据格式指定为32位时显示	小端	小端: 低位字优先。 大端: 高位字优先。

※1 10进制数指定: V1.20以后 / Gateway Firmware V2.6.0以后

※2 16进制数指定: V1.19以前 / Gateway Firmware V2.5.1以前

※3 除了固定值之外,也可通过TAG变量指定

3. 触发读取・写入

在PLC通信设置(Device设置)中设置为[TriggerRead]和[TriggerWrite]设置时,PLC通信任务并不周期性地和PLC进行通信,而是在[CONPROSYS VTC]中执行到[PLC通信触发]控件时,触发对应的Device设置的通信,进行相应的读取或写入。读取的数据保存在Modbus数据区中,需写入的数据也预先保存在Modbus数据区中。

・ PLC通信触发



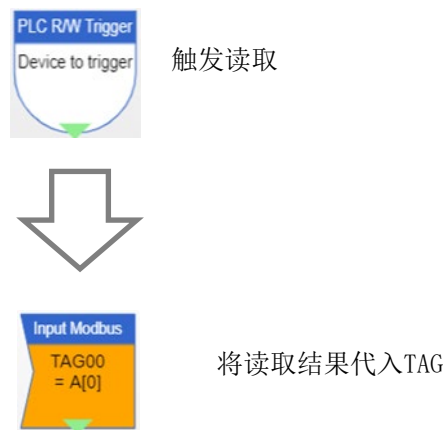
选择设置为[TriggerRead]或[TriggerWrite]的Device名称,实施触发读取・写入。

・ 属性

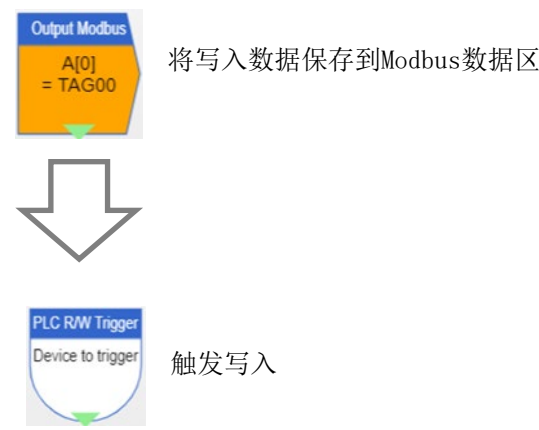
属性名	缺省值	说明
触发Device	—	选择进行触发读取/写入的Device名称。 只有在Device设置中,设置为[TriggerRead][TriggerWrite]的Device名称才可选择。 如果设置此属性后,又在Device设置中更改了[Device名称]或[Modbus地址],则无法正常工作。请重新设置此属性。

在执行触发读取和写入时,与上述[Modbus输入]和[输出处理]控件配合使用,可实现TAG变量和PLC数据的联动。

※触发读取处理



※触发写入处理



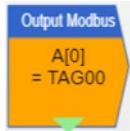
4. 事件写入

在PLC通信设置(Device设置)中设置为[EventWrite]，只有在指定Modbus数据区的数值发生变化时才和PLC等通信，执行指定的Device写入操作，把Modbus数据区的数据写入到PLC中。

※ 只要Device设置的指定Modbus数据区内的一个值有变化，就会写入该数据区的所有数据。

使用[CONPROSYS VTC]的[Modbus输出]控件，把TAG变量写入到Modbus数据区。

• Modbus输出



※操作方法请参考上述《2. 数据写入》。

5. 通信状态确认方法

本节介绍使用[CONPROSYS VTC]获取PLC通信状态的方法。

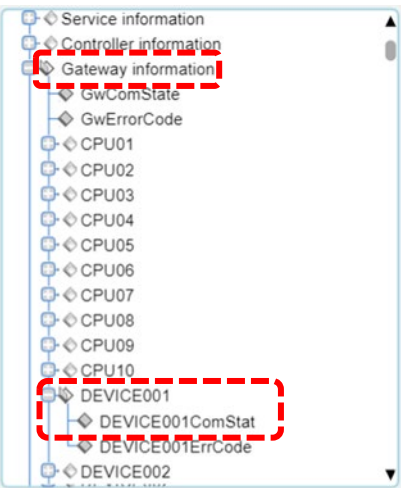
◆ PLC通信状态的获取

可以通过使用[CONPROSYS VTC]中的[系统信息]控件获取PLC通信的状态。

[系统信息]



[系统信息内容(可选项)]



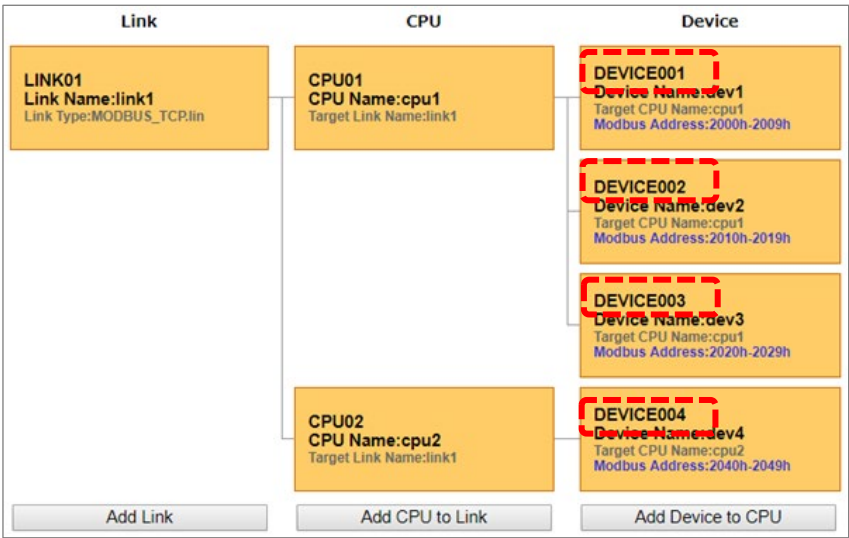
[系统信息]的属性

Property	Value
Tag ID	TAG00
System Info	DEVICE001 ComStat
Next step	Down
→ X	0
↓ Y	0

※在本例中，将PLC通信设置中的Device No. 为DEVICE001的通信状态保存到TAG00。

通过用HMI、VTC处理TAG变量确认通信状态。

Device No. 可在PLC通信设置画面确认。请参见下图中的红框。



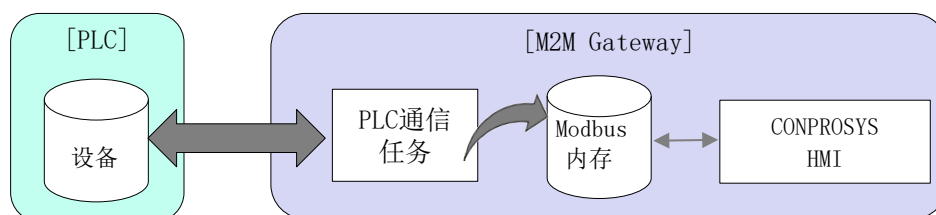
2. CONPROSYS HMI

本节介绍用[CONPROSYS HMI]处理存取Modbus数据区的方法，从而实现与PLC等通信。

※ “CONPROSYS HMI”是CONPROSYS标配的图形化监控软件。

收集PLC等的数据或对PLC的指示由PLC通信任务处理实施，数据均保存Modbus数据区。

在CONPROSYS HMI中存取PLC的数据，可以通过存取Modbus数据区实现。



本节只说明有关存取PLC数据的功能。

关于[CONPROSYS HMI]的基本操作方法和功能请参阅《参考手册(软件篇)》和《HMI 在线帮助》。

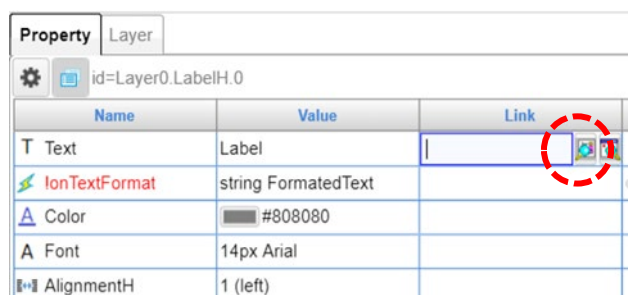
1. Link方法

在[CONPROSYS HMI]中，可以使用各控件的属性中[Device Tree], 选择Modbus数据变量，直接把各控件和Modbus数据链接。

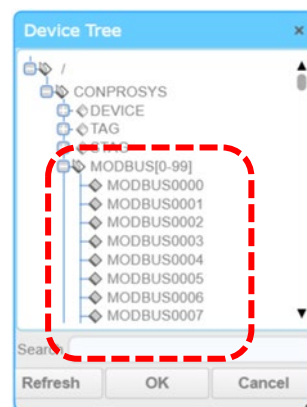
· 使用方法

① 通过各控件属性的Link栏启动[Device Tree]。

②从[Device Tree]中选择要参考的Modbus数据地址。



: [Device Tree]启动图标

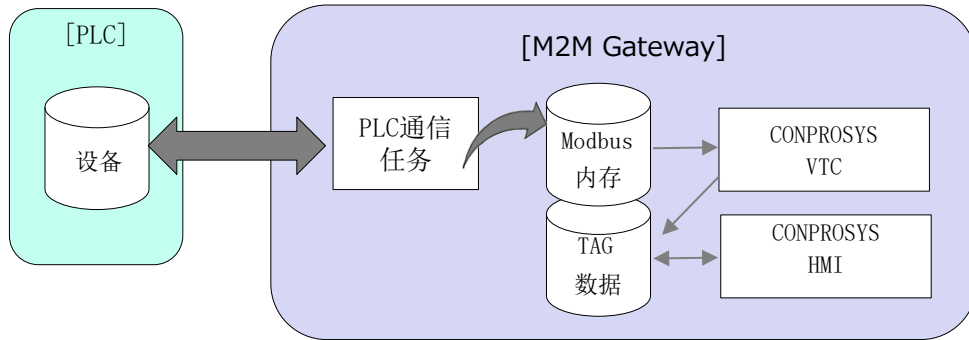


注意：本方法可以参照的Modbus数据最多1000个。

其他参照方法请参考以下内容。

2. TAG方法

在[CONPROSYS VTC]中把Modbus数据区代入到TAG变量中※1，在[CONPROSYS HMI]中可直接使用TAG变量存取PLC的数据。



※1 代入方法请使用前节的《数据读取》和《数据写入》。

3. 上位数据发送

本章说明将PLC通信获取的数据发送到云服务器等上位系统的方法。

数据发送功能的基本方法是通过生成存储数据的文件并发送文件来实现的。

CONPROSYS的数据发送方式如下。

- 通过HTTP/HTTPS发送文件
- 向Azure IoT Hub发送
- FTP方式
- 其他[HULFT IoT][富士通IoT]等可选服务

用HTTP/HTTPS方式发送文件支持3种功能。

① 简易数据发送服务

以最小1分钟周期自动记录CONPROSYS的各IO接口信息(数字量输入、模拟量输入、数字量输出等)并发送的功能。

② PLC数据发送服务

以PLC通信设置中的[Device设置]为单位生成并发送文件的功能。

③ 由[CONPROSYS VTC](任务编辑功能)发送

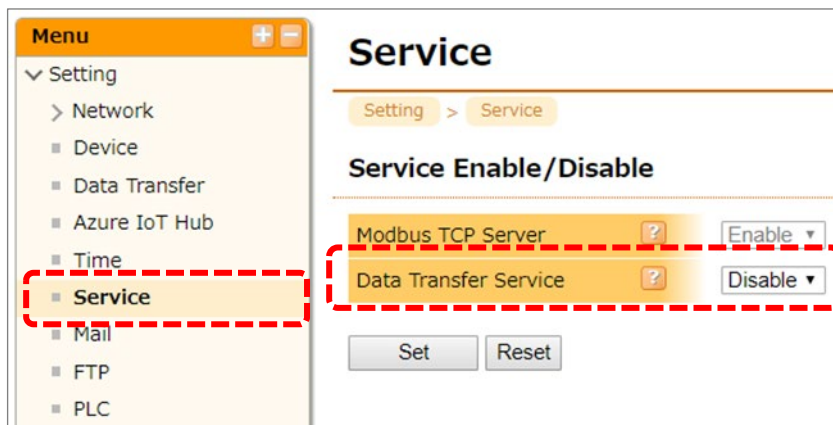
将PLC通信等获取的数据以及其他信息按用户自由指定的格式生成并输出文件的功能。

本书作为PLC通信的技术指南，对②、③进行说明。

为了避免混乱，建议在不使用时禁用“①简易数据发送服务”。

□ “① 简易数据发送服务”的禁用方法

[Setting]菜单中的[Service]画面的[Data Transfer Service]项目选择[Disable]。



1. HTTP/HTTPS数据送信功能

本节介绍使用HTTP/HTTPS的数据传输方法。

作为发送PLC数据的方法，将介绍如何设置<PLC数据发送服务>和<CONPROSYS VTC发送>。

□使用HTTP/HTTPS的数据发送方式，

使用HTTP/HTTPS协议发送数据文件，文件的格式是规定的，文件有CONPROSYS自动生成。

用户使用本公司提供的提供的IoT云服务《CONPROSYS CDS2》时，使用本方式。

下载并部署本公司网站上发布的《本地数据收集软件》，用户可以确认发送的数据。

用户也可以自行编写接收软件，嵌入在用户的系统中。

本地数据收集软件

<https://www.contec.com/cn/products-services/daq-control/iiot-conprosys/software/>

◆ 数据发送目的地设置

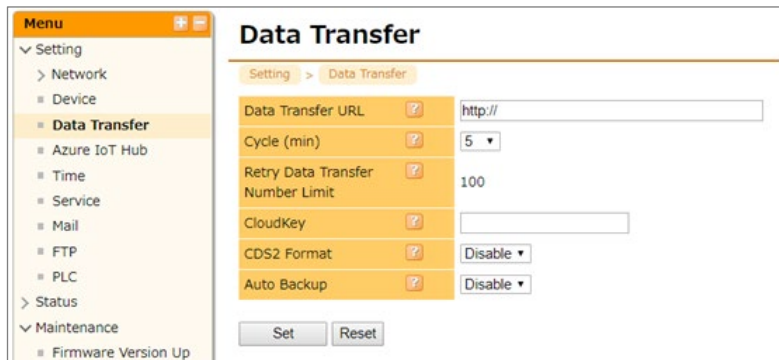
发送数据时，必须设置作为数据发送目的地的URL。

本设置项目为[PLC数据发送服务]、[CONPROSYS VTC发送]和[简单数据发送服务]通用。

□设置方法

由[Setting]菜单中的[Data Transfer]来设置发送目的地等。

※ 关于目的地的URL，请参阅《CONPROSYS CDS2协议》和《本地数据收集软件》的说明手册等。



※ [Cycle(min)]、[Cloudkey]及[CDS2 Format]仅对[简易数据发送服务]有效。

※ 如果[CDS2 Format]设置为Disable，则以CDS格式(旧版本)进行数据发送。

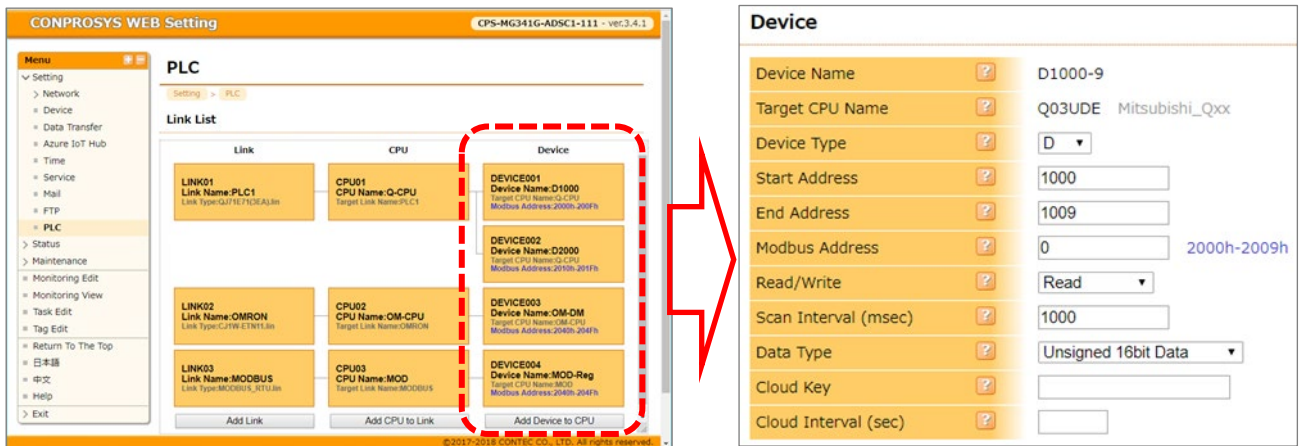
※ 启用[Auto Backup]后，将启动把发送数据复制备份到SD卡的功能。

◆ PLC数据发送服务

本服务为通过PLC通信设置的[Device设置]，以Device设置为单位生成文件并发送的功能。

※ 如果时间同步未完成，本服务将无法工作。

使用[CPS-MG341-ADSC1-111]、[CPS-MG341G-ADSC1-111]等机型时请注意。



在[Device设置]中设置[Cloud Key]和[Cloud Interval(sec)]后，本服务就启用。

以Scan Interval为周期与PLC等进行，将收集的数据输出到文件，并以Cloud Interval间隔发送文件到目的地。

※ 如果有多个[Device设置]同时启动了本服务，则会生成并发送多个文件。

为了能够识别数据的内容，请将[Cloud Key]设置成不同的名称。

发送文件格式为以下CSV文件格式。

Cloud Key	Date(YYMMDD)	Time(hhmmss)	msec	Data 1	...	Data N	CR code	
D1000	20180525	133010	0	Data 1	...	Data N	CR+LF	1 record
D1000	20180525	133010	100	Data 1	...	Data N	CR+LF	2 record
D1000	20180525	133010	200	Data 1	...	Data N	CR+LF	3 record

◆ CONPROSYS VTC发送

以下是用[CONPROSYS VTC]读取Modbus数据区的信息、生成文件、发送文件的例子。

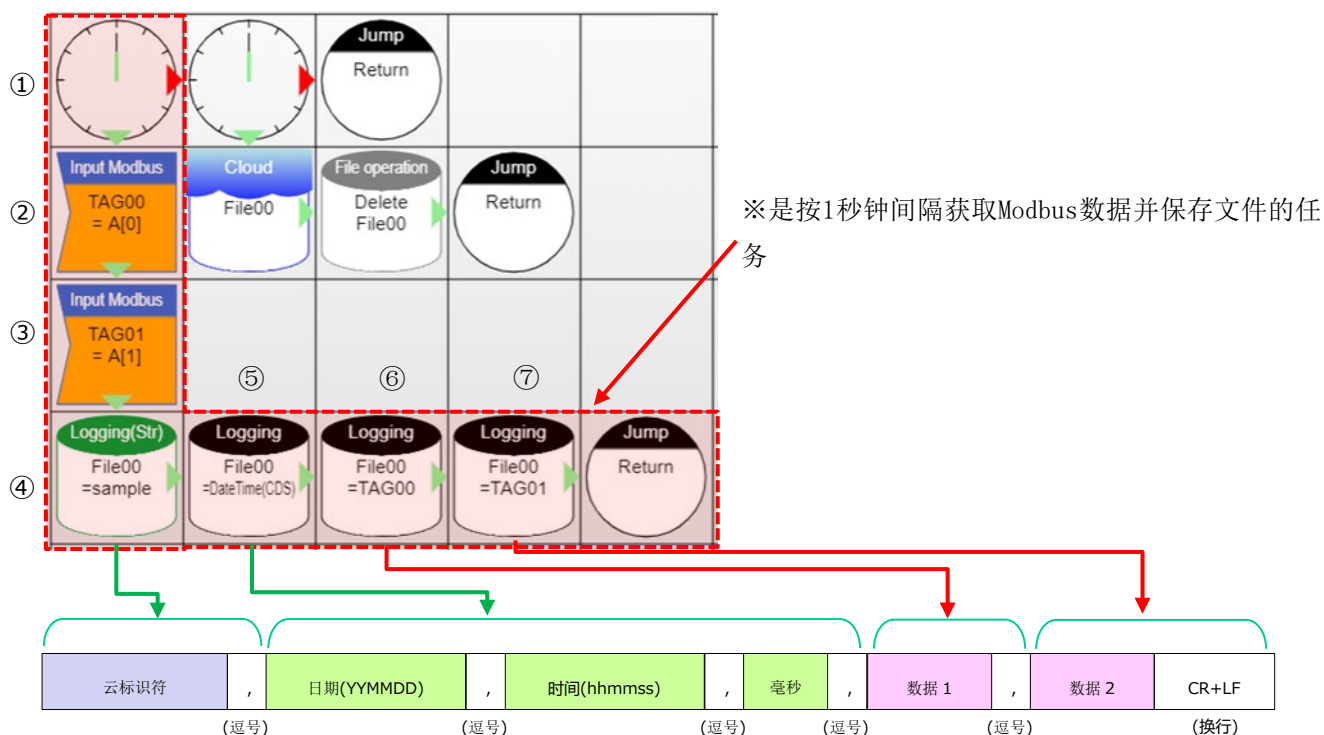
使用[CONPROSYS VTC]，可以自由确定文件格式、自由决定发送时机等优点。

下面是使用[CONPROSYS VTC]，输出和发送与上述《PLC数据发送服务》相同格式的文件。

□数据发送任务示例：文件输出的基本处理

以1秒为周期获取由PLC通信任务保存的Modbus数据，并输出到文件。

目的是按1分钟间隔发送文件。



- ① 1秒钟定时器处理。
- ② 把Modbus数据代入TAG00。
- ③ 把Modbus数据代入TAG01。
- ④ 向File00输出“sample,”（相当于Cloud Key）。
- ⑤ 向File00输出“YMMDD, HHMMSS, 毫秒,”记录时的时间信息。
- ⑥ 向File00输出“TAG00的值,”。
- ⑦ 向File00输出“TAG01的值 CR+LF”。

□数据发送任务示例：保存数据数量多的时候

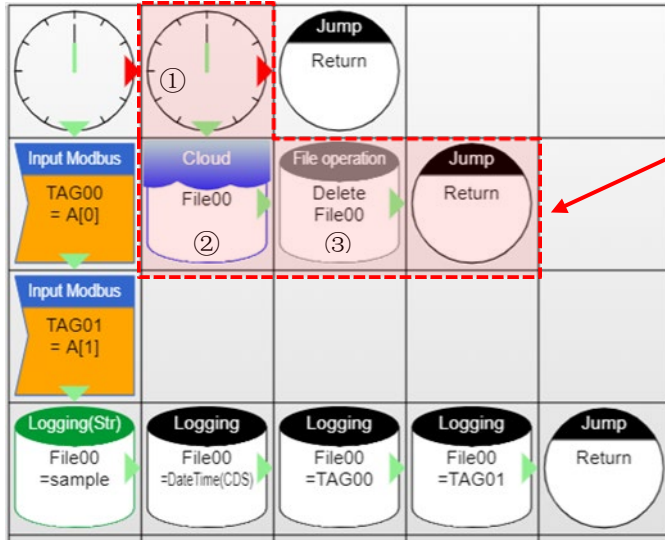
※ 条件是从连续的Modbus数据区获取数据。



- ① 在常量设置中，将Modbus数据区的首地址放入TAG10中。
- ② 向File00输出“sample,”（相当于Cloud Key）。
- ③ 向File00输出“YYMMDD, HHMMSS, 毫秒,” 记录时的时间信息。
- ④ 把MODBUS数据区的值代入TAG00。
MODBUS地址用TAG10指定。
- ⑤ 判定TAG10的地址，是否为结束地址。
条件成立时：跳到⑧，不成立时：跳到⑥
- ⑥ 向File00输出“TAG00的值,”。
※此处TAG00的值为Modbus数据区(地址为TAG10)的值。
- ⑦ 对TAG10加1，跳到④的处理。
- ⑧ 写入最终数据。(在末尾附加CR+LF, 换行)

□数据发送任务示例：数据发送处理

要发送数据，请使用[cloud]控件。



※ 是按1分钟间隔发送文件
文件发送后，删除文件。

- ① 1分钟定时器处理。
- ② 执行File00的发送指令。
- ③ File00发送处理后，删除已发送文件。

2. Azure IoT Hub送信

CONPROSYS具有向Azure IoT Hub发送数据的功能。

用前述相同方法生成CSV文件，在[CONPROSYS VTC]中由[Azure IoT发送]控件来发送数据。

但是，请注意进行Azure IoT送信时CSV文件格式有特别规定。



Azure IoT Hub送信的相关设置需要通过[Setting]菜单中的[Azure IoT Hub]进行。

◆ [Azure IoT发送]控件生成的数据格式

[Azure IoT发送]控件将指定文件转换为json格式的数据后发送到Azure IoT Hub。

在[CONPROSYS VTC]中生成CSV文件的第1行必须为项目名称，第2行以后为数据。

CSV文件内容和发送到IoT Hub时的JSON形式数据的关系如下所示。

※ 请注意，CSV文件的第1行必须是项目名称。

	Format Spec	Data example
	フォーマット仕様	データ例
CSV file	Item Line Record data 1 Record data 2 : :	Date,Time,ID,Temperature, 2016/11/22,10:00:00,1,17, 2016/11/22,10:10:00,2,18, 2016/11/22,10:20:00,3,18,
JSON Data	{Record data 1} {Record data 2} : :	{"Date":" 2016/11/22","Time":" 10:00:00","ID":" 1","Temperature":"17"} {"Date":" 2016/11/22","Time":" 10:10:00","ID":" 2","Temperature":"18"} {"Date":" 2016/11/22","Time":" 10:20:00","ID":" 3","Temperature":"18"}

同时通过和Azure IoT Hub协作，也可对应来自Azure IoT Hub的数据写入等。

有关详细信息，请从我们的网站下载并查看《技术指南CONPROSYS VTC Azure IoT数据发送说明》。

3. FTP发送、接收

CONPROSYS具有FTP客户端的功能。可以通过FTP发送和接收文件。

由PLC通信等取得数据输出到文件，可通过FTP发送到上位机。

用前述相同方法生成CSV文件，在[CONPROSYS VTC]中用[FTP(发送)]控件来发送文件到FTP服务器。

同时，可以用[FTP(接收)]控件从FTP服务器接收文件



◆ FTP服务器的设置

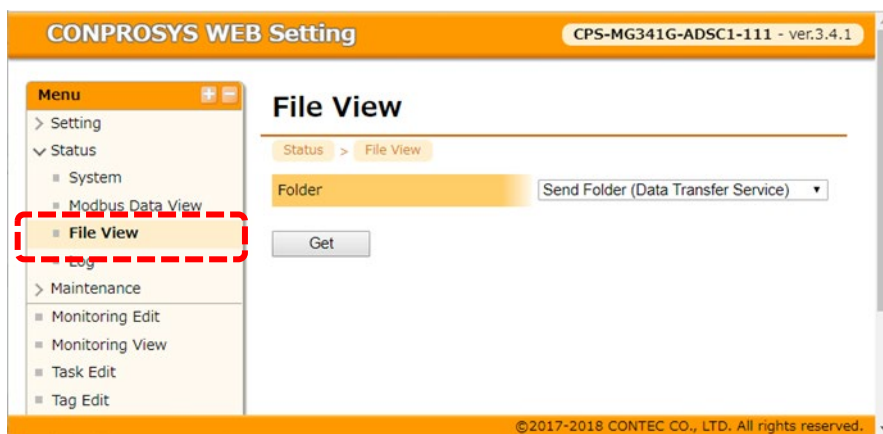
使用FTP客户端功能时，需要在[Setting]菜单中的[FTP]中设置FTP服务器。

4. 文件显示功能

CONPROSYS可以使用文件显示功能，确认CONPROSYS内部各种文件的状态，包括本章有关的文件。

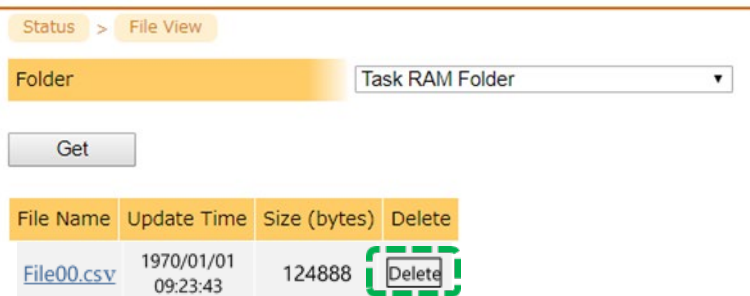
◆ 文件显示功能

请在[Status]菜单中点击[File View]。



在下拉菜单中选择需要确认的文件夹[Folder]，单击[Get]按钮，将列出该文件夹下的文件清单。

File View



单击[File Name]栏中的文件名，可下载相应文件到电脑中。

单击[Delete]按钮，可以删除相应的文件。

※ 关于[Folder]

任务中生成的文件，发送到上位服务器的文件，发送失败且等待再次发送的文件等都可以确认。

详细请参考下节内容。

◆ 文件夹选择

可选择文件夹如下所示。

文件夹名	说明
发送等待文件夹 (xxx)	存储等待发送的文件文件夹。 执行发送处理后，从本文件夹中删除。 根据发送功能，文件按不同目录存储，xxx代表了以下不同的发送功能。 (发送服务)：使用简易发送服务发送的文件※1 (任务)：使用[CONPROSYS VTC]的[Cloud]发送的文件※1 (邮件)：使用[CONPROSYS VTC]的邮件控件发送的文件 (Azure)：使用[CONPROSYS VTC]的[AzureIoT发送]控件发送的文件※1 (FTP)：使用[CONPROSYS VTC]的[FTP发送]控件发送的文件※1 (PLC)：使用PLC数据发送服务发送的文件※1
再发送等待文件夹 (xxx)	存储未能成功发送需要再次发送文件的文件夹。 和发送等待文件夹一样，根据发送功能区分不同的文件夹。
任务SD卡文件夹	存储使用[CONPROSYS VTC]生成的文件中，存储位置为SD卡的文件※2。
任务RAM文件夹	存储使用[CONPROSYS VTC]生成的文件中，存储位置为RAM的文件※2。
任务SD备份文件夹	在[CONPROSYS VTC]中使用[文件操作]复制或移动文件时，源文件会自动备份到本文件夹中。
自动备份文件夹	使用[CONPROSYS VTC]的[Cloud]发送的文件，可将发送文件自动备份到SD卡的本文件夹中※3。

※1 关于发送服务的类别，请查看《3. 上位数据发送》的概要。

※2 [CONPROSYS VTC]允许处理文件为20个，文件名固定为“File00”～“File19”。

可以对每个文件设置存储位置为SD卡或RAM。

有关详细信息，请查看《参考手册(软件篇)》中有关[ONPROSYS VTC]的文件设置部分。

※3 可以在[Setting]菜单的[Data Transfer]中设置本功能。

4. 基于通信协议的数据交换

通过PLC通信等收集的数据还可以通过各种通信协议和上位机进行数据交换。

基于通信协议的数据交换方法如下所示。

- 使用Modbus/TCP从站功能的数据交换
- 使用OPC UA服务器功能的数据交换
- 使用CONPROSYS VTC的数据交换

1. Modbus/TCP从站功能

CONPROSYS具有Modbus/TCP从站功能，可以将IO的数字量/模拟量等信息以及PLC通信信息通过Modbus/TCP协议和具有Modbus/TCP主站功能的上位机进行数据交换。

◆ Modbus/TCP 寄存器映射

Register	Address	名称	说明
线圈	0	DO-0(数字量输出:CH0)	0:OFF
	1	DO-1(数字量输出:CH1)	1:ON
	2-	未使用	
输入状态	0	DI-0(数字量输入:CH0)	0:OFF
	1	DI-1(数字量输入:CH1)	1:ON
	2	DI-2(数字量输入:CH2)	
	3	DI-3(数字量输入:CH3)	
	4-	未使用	
输入寄存器	0	AI-0(模拟量输入:CH0)	单位: LSB 12位分辨率
	1	AI-1(模拟量输入:CH1)	
	2	CNT0(计数输入0)	高16位
	3	CNT0(计数输入0)	低16位
	4	CNT1(计数输入1)	高16位
	5	CNT1(计数输入1)	低16位
	6-1FFF	未使用	
	2000-47FF	PLC通信数据	
	5000-	系统信息	※详细请查看《参考手册》
保持寄存器	0-	未使用	

2. OPC UA服务器功能

CONPROSYS具有OPC UA服务器功能，可以将外部IO的数字量/模拟量等信息以及PLC通信信息通过OPC UA协议和具有OPC UA客户端功能的上位机进行数据交换。

◆ 功能规格

项目	规格
Endpoint URL、Server URL	opc.tcp://[IP Address]
访问类型	Data Access(同步I/O)
配置文件	Embedded UA Server Profile
通信协议	UA TCP Binary
安全策略	None、Basic128Rsa15、Basic256、Basic256Sha256
安全模式	Anonymous、Username/Password、Certificate/Private Key
节点树结构	CONTEC — CPS-MG341-ADSC1 — SubFolder — Node1 Node2
节点编辑	不可(固定)

◆ 地址空间规格

OPC UA节点	子目录	节点名	数据类型	访问	数据范围
数字量输入 Bit0、Bit1、Bit2、Bit3	Digital_Input	DI00、DI01、DI02、DI03	Boolean	Read	0、1
数字量输出 Bit0、Bit1	Digital_Output	DO00、DO01	Boolean	Read/Write	0、1
模拟量输入 Channel0、Channel1	Analog_Input	AI00、AI01	UInt32	Read	0 - 4095
计数输入 Channel0、Channel1	Counter	CNT00、CNT01	UInt32	Read	0 - 16777215
计数输入清除 Channel0、Channel1	Counter_Clear	CNT00_CLR、CNT01_CLR	Boolean	Read/Write	0、1
串口通信 ※1 字符输出 制品名 加工部件总数 数值型通用1 - 10 字符串型通用1 - 10	COM	PrintOutput ProductName ProductResultNumber value01 - value10 string01 - string10	String String Int32 Double String	Read	根据CNC的DPRNT描述
其他 电池剩余量的有无	System	Battery	Boolean	Read	0(无) 1(有)
PLC通信信息	Modbus	EX0000 - EX0999	UInt16	Read/Write	0-65535
整数标记符	TAG	TAG00~TAG99	Int32	Read/Write	0-2147483647
字符串标记符	STAG	STAG00~STAG99	-	Read/Write	-
小数点标记符	DTAG	DTAG00~DTAG99	Double	Read/Write	小数点后保留3位

※1 专门为FANUC CNC开发串口通信功能，存储从CNC接收到的外部输出指令(DPRNT)信息。
使用时请参考有关手册。

◆ 关于OPC UA服务器的设置

本节介绍CONPROSYS中 OPC UA相关的设置。

OPC UA的相关设置主要有以下内容。

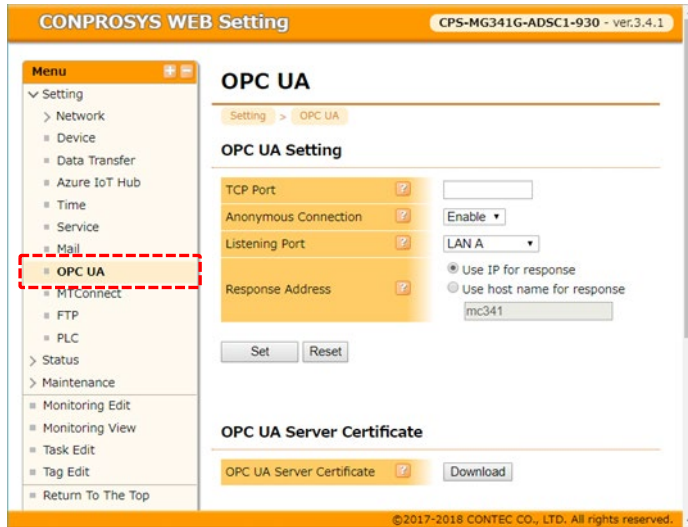
- OPC UA设置：通信端口设置，应用程序证书相关设置。
- 用户身份验证设置：OPC UA通信用户认证相关的设置。

□ OPC UA 设置

在[Setting]菜单中打开[OPC UA]，进行OPC UA设置。

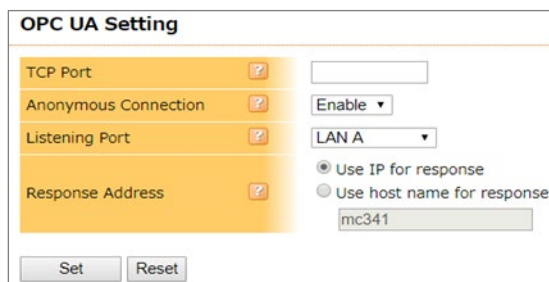
根据需要实施端口设置、安全设置等。

即使不进行本设置，OPC UA服务器服务也会启动。



• 通信端口设置

可设置OPC UA通信端口。不设置时，用缺省端口“4840”启动通信服务。



※更改设置后，请执行[Save]操作，将设置内容保存到ROM。

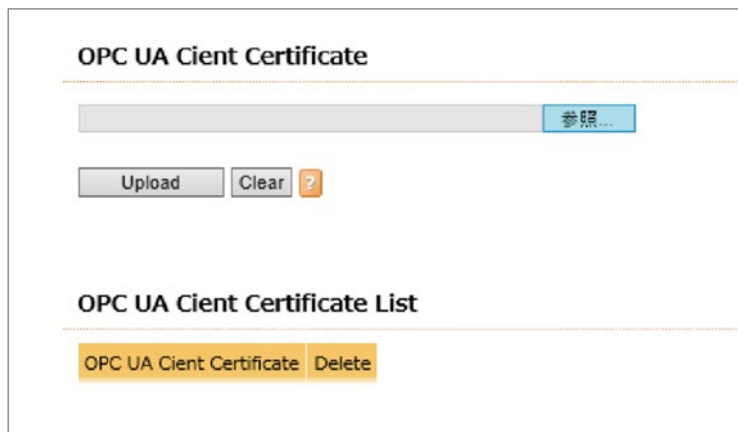
• OPC UA 服务器证书

根据OPC UA客户端的设置，需要在客户端注册服务器应用证书以建立会话，此时将下载证书。



• OPC UA 客户端证书

OPC UA客户端会话建立时，在进行用户ID认证或证书认证时，具有上传客户端应用证书的操作画面和上传证书管理功能。



OPC UA Client Certificate

参照...

Upload Clear ?

OPC UA Client Certificate List

OPC UA Client Certificate	Delete
---------------------------	--------

※更改设置后，请执行[Save]操作，将设置内容保存到ROM。

□用户身份验证设置

在CONPROSYS的WEB访问用户设置中，进行用户身份验证设置。OPC UA通信中使用的认证用户名等，可使用CONPROSYS WEB维护的登录账户。

请从[Maintenance]菜单中点击[User/Password]，然后添加用户。



CONPROSYS WEB Setting CPS-MG341G-ADSC1-930 - ver.3.4.1

Menu

- > Setting
- > Status
- ▼ Maintenance
 - Firmware Version Up
 - Configuration File
 - User / Password
 - Network
 - User's Restrictions
- Monitoring Edit
- Monitoring View
- Task Edit
- Tag Edit
- Return To The Top
- 日本語
- 中文
- Help
- > Exit

User / Password

Maintenance > User / Password

Add User

User Name Password Group Administrator

Add ?

User List

Group	User Name	Delete
Administrator	mc341	Delete

Login / Password

Password Enable

Set Reset

©2017-2018 CONTEC CO., LTD. All rights reserved.

※更改设置后，请执行[Save]操作，将设置内容保存到ROM。

3. 通过CONPROSYS VTC和PLC通信的数据交换

本节介绍使用[CONPROSYS VTC]和PLC通信进行数据交换的方法。

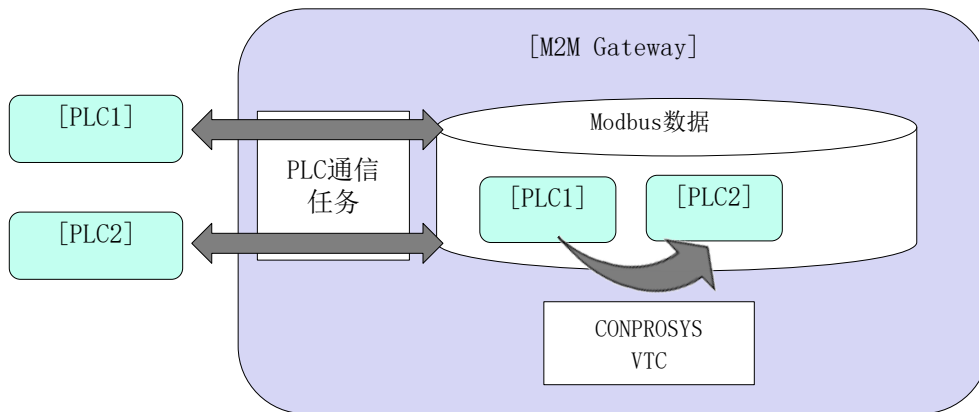
◆ 通用网口和串口通信的无协议数据交换

[CONPROSYS VTC]可以通过Ethernet或串口通信进行无协议通信。

PLC通信信息经[CONPROSYS VTC]的[Modbus输入/输出]控件后可通过网口或串口实现和其他机器的数据交换。

◆ 使用PLC通信的数据交换

M2M Gateway可以与多个PLC通信,通过将从一个PLC收集的信息写入其他的PLC,从而实现PLC之间的数据交换。
通过[CONPROSYS VTC]进行Modbus数据区的复制处理实现数据交换。



修订履历

修订日期	修订内容
2021年3月	初版

- 关于本书的内容，虽然已经做了仔细的确认，如有发现不妥之处或内容遗漏等情况，请联系经销商或技术支持中心。
- CONPROSYS是CONTEC CO.,LTD. 的注册商标。此外，本书中使用的公司名称和产品名称一般为各公司的商标或注册商标。

株式会社康泰克

〒555-0025 大阪市西淀川区姫里3-9-31

<https://www.contec.com/>

本产品及本书籍受到著作权法的保护，禁止擅自复印、复制、转载、改变。

M2M Gateway PLC通信设置

NA08113 (LYZL621) [03312021]

2021年3月颁布