

FACTORY AUTOMATION

三菱电机可编程控制器 MELSEC iQ-F系列

云服务宣传页

加速生产现场的数字化，
支持数据的高效管理和运用



MELSEC iQ-F
series

从生产现场的IoT化到数据的灵活运用 您不想试一试MELSEC iQ-F吗？

迄今为止



低效率的生产现场、耗时的工作...
MELSEC iQ-F可以通过简单的设置来解决这些问题，
从而顺畅的在生产现场实现IoT。

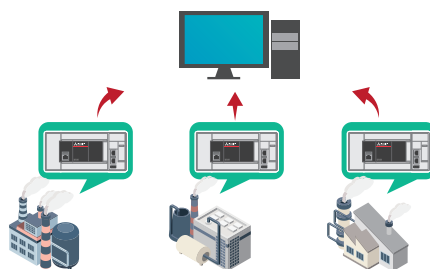
提高可连接性

收集数据

将数据可视化

也希望可以实现以下功能！

- 想统一管理分散在各处装置的数据
- 想有效利用积累的数据
- 想进行远程监视，如发生异常则可发出通知



从今往后

通过将多年收集到的数据在云端灵活的进行运用，
从而帮助彻底解决生产现场的课题！

提高生产效率

预测性维护

早期的故障排除

功能增强

利用先进的FX5-ENET进行基于云的数据收集！

以太网模块

FX5-ENET

固件版本：1.200或更高版本* 制造编号：234****以后



FX5-ENET 的优点

- ☑ 即使是独立设备，也可以构筑新的云端，从而对数据进行应用！
- ☑ 添加FX5-ENET到现有云系统中，通过简单的设置即可轻松整合现有系统！

*：固件不能从现有版本升级到Ver. 1.2**。

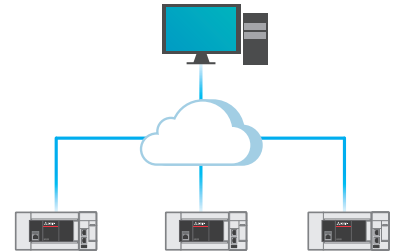
支持MQTT协议, 还可以直接连接云

新功能

MQTT通信功能

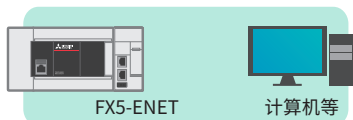
什么是MQTT?

MQTT是一种针对IoT设备优化简单的轻量级通信协议, 主要用于云连接等。MQTT的安全功能包括在消息未到达的情况下重新发送以及通过 TLS 进行加密/客户端身份验证等。另外, 因为不是一直进行数据的收发, 所以给通信线路施加的负载小也是特征之一。



运行方式

MQTT 采用 Publish/Subscribe 模式。当 FX5-ENET 向 MQTT 代理发布消息时, MQTT 代理会将消息分发给所有订阅了信息的接收设备。



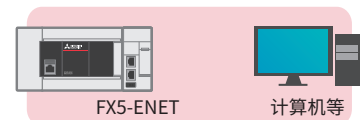
MQTT Publisher 客户端

从生产现场等场所
将数据上传至云端



MQTT 代理 服务器

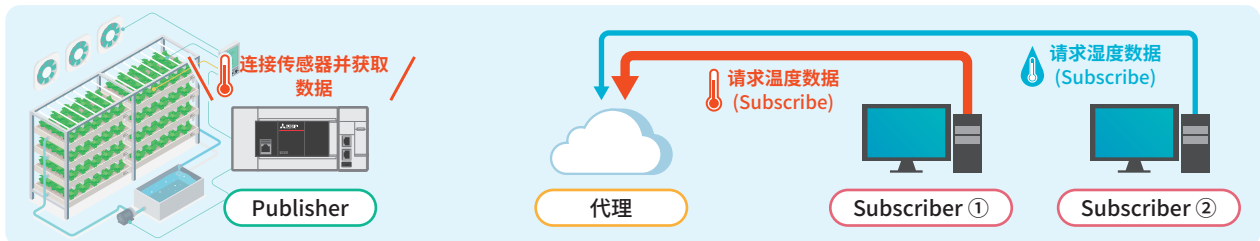
将从 Publisher 接收到的数据
传输给 Subscriber



MQTT Subscriber 客户端

指定并接收所需数据

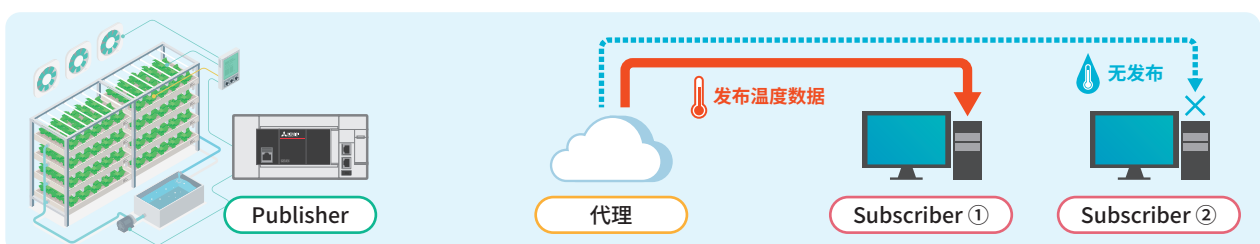
STEP 1 Subscriber指定代理需要接收的数据(主题), 并请求数据的分发



STEP 2 由 Publisher 向代理发送数据



STEP 3 由代理将指定的数据发送给 Subscriber



如何进行设置?

从装置的设置到导入



设置

- GX Works3
- Certificate Configuration Tool for FX5-ENET*



MQTT的通信设置以及程序编写



主要面向装置的程序设计人员

GX Works3

Ver. 1.095Z或更高版本

Item	Setting
MQTT Connection Setting	
MQTT Server Specification Method	Host name
MQTT Server Host Name	
MQTT Server IP Address	
MQTT Server Port No.	1
Client ID	
User Name	
Password	
MQTT Certificate Setting	
Verify Server Certificate	Verify

- ✓ 使用易于理解的参数进行通信设置
- ✓ 专用FB有大量的程序,可帮助实现简洁明了的配置

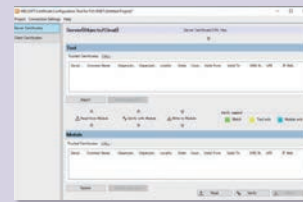
客户端认证以及服务器的验证



主要面向IT类系统集成人员

Certificate Configuration Tool for FX5-ENET

Ver. 1.00A或更高版本



- ✓ 可对与代理连接时使用的证明书进行设置
- ✓ 支持客户端证明书的生成、服务器证明书的管理

设置完成

云端的设置

- 设备的登录
- 设备的权限设置
- 客户端认证的设置



导入

添加到现有的云系统

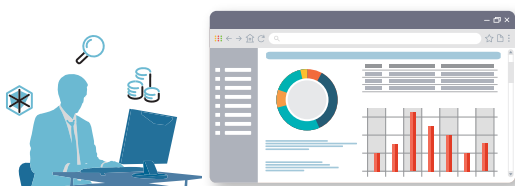
or

希望可以重新构建

对设备进行追加的设定,以及对云端应用程序进行改造

由客自行进行施云应用程序的开发

仪表盘的示意例



仪表盘的示意例



*: 请向附近的三菱电机分公司或代理商咨询。

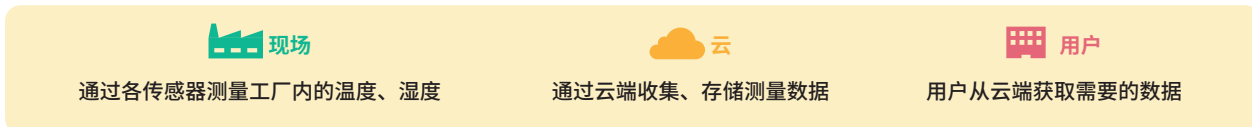
具体应该怎样应用呢？

使用案例的介绍

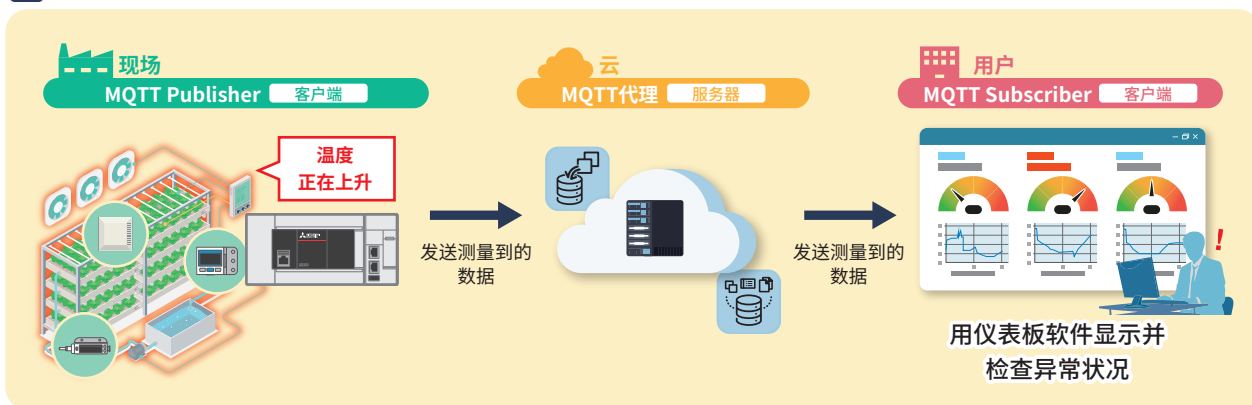


获取温度、湿度等控制装置的数据，构建具备异常通知的系统

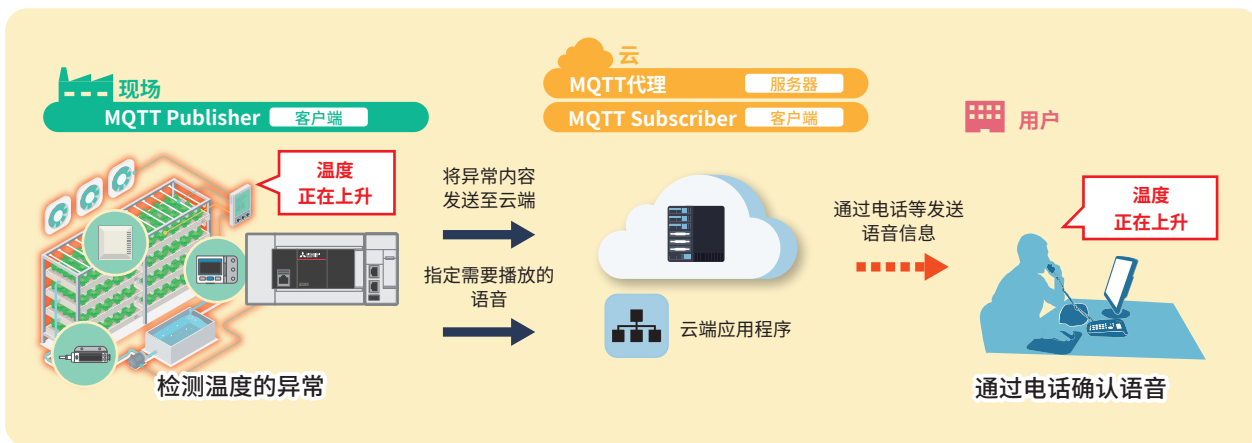
正常运行时



当温度超过阈值时



使用云端的应用程序，将异常通知通过语音信息发出



使用云端的应用程序，还可以...



三菱电机可编程控制器 MELSEC iQ-F系列

■ 一般规格

项目	规格	
耐压	AC500V 1分钟	全部端子与接地端子之间
绝缘电阻	经DC500V绝缘电阻计测量后10MΩ以上	

■ 电源规格

项目	规格	
内部供电	电源电压	DC24V
	消耗电流	110mA

■ 性能规格

项目	规格			
CC-Link IE 现场网络 Basic	站类	主站		
	最大连接站数*1	32站		
	从站的占用站数	1~4		
	每个网络的最大连接点数	RX	2048点	
		RY	2048点	
		RWr	1024点	
		RWw	1024点	
	每个站的最大连接点数	主站	RX	2048点
			RY	2048点
			RWr	1024点
			RWw	1024点
		从站*2	RX	64点/128点/192点/256点
			RY	64点/128点/192点/256点
			RWr	32点/64点/96点/128点
			RWw	32点/64点/96点/128点
循环传送中使用的UDP端口号	61450			
连接设备的自动检测中使用的UDP端口号	主站: 任意的端口号 从站: 61451			
传送规格	数据传送速度	100Mbps		
	接口	RJ45连接器		
	最大站间距离	100m		
	总延长距离	根据系统配置		
	级联连接段数	100BASE-TX	关于使用交换式集线器时的可连接段数, 应向所使用的交换式集线器的制造商确认。	
传送路径形式	星型			
集线器*3	可以使用带有100BASE-TX端口的集线器。			
使用电缆*5	符合以太网标准的电缆 类别5及以上(STP电缆)			
通用以太网 通信	传送规格	数据传送速度	100/10Mbps	
		通信模式	全双工/半双工*3	
		传送方法	基带	
		接口	RJ45连接器	
		最大网段长	100m(集线器与节点之间的长度)*6	
	级联连接段数	100BASE-TX	最多2段*7	
		10BASE-T	最多4段*7	
	支持协议*8	MELSOFT连接、SLMP服务器(3E/1E帧)、Socket通信、简单CPU通信、BACnet/IP、MQTT通信、邮件发送		
	连接数	总计32个连接*9 (可以同时访问1个FX5-ENET的外部设备最多为32台)		
	集线器*3	可以使用带有100BASE-TX或10BASE-T端口的集线器。		
使用电缆*5	100BASE-TX	符合以太网标准的电缆 类别5及以上(STP电缆)		
	10BASE-T	符合以太网标准的电缆 类别3及以上(STP/UTP电缆)		
端口数	2*11			
输入输出占用点数	8点			
对应CPU模块	· FX5UJ CPU模块: 从首批产品开始支持 · FX5U CPU模块: Ver. 1.110~ · FX5UC CPU模块*12: Ver. 1.110~			
对应工程工具	GX Works3	· FX5UJ CPU模块: Ver. 1.060N~ · FX5U/FX5UC CPU模块: Ver. 1.050C~		
	Certificate Configuration Tool for FX5-ENET	Ver. 1.00A~		
可连接台数	1台			

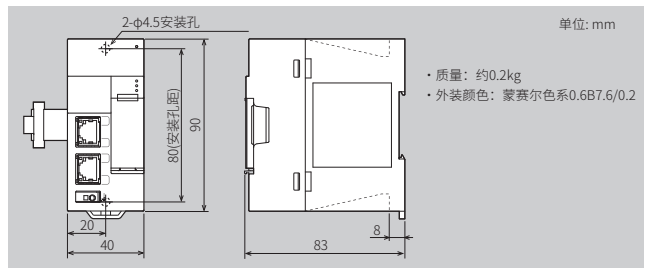
- *1: FX5-ENET(主站)管理的从站的最大连接台数。
- *2: 占用1站/占用2站/占用3站/占用4站时的值。
- *3: 不支持IEEE802.3x的流量控制。
- *4: 端口需要满足IEEE802.3 100BASE-TX标准。
- *5: 可以使用直连/交叉电缆。
- *6: 关于最大网段长度(集线器与集线器之间的长度), 请向所使用的集线器的生产厂商确认。
- *7: 使用中继集线器时的可连接段数。关于使用交换式集线器时的可连接段数, 应向所使用的交换式集线器的制造商确认。
- *8: 各协议的对应版本, 请查看以下手册。
→ MELSEC iQ-F FX5-ENET用户手册
- *9: 连接数中不含MELSOFT连接的第1台。(含第2台以及其后)
连接数中不含CC-Link IE现场网络Basic。
- *10: 端口需要满足IEEE802.3 100BASE-TX或IEEE802.3 10BASE-T标准。
- *11: 由于IP地址是2个端口共享的, 所以无法仅设定1个端口。
- *12: 与FX5UC CPU模块连接时, 需要FX5-CNV-IFC或FX5-C1PS-5V。

■ MQTT通信规格

项目	规格
MQTT功能	· 与MQTT服务器(代理)的连接 · 作为Publisher向MQTT服务器发送信息 · 作为Subscriber从MQTT服务器接收信息
MQTT协议版本	V3.1.1
连接数	最多1个连接
加密通信	支持TLS1.3及TLS1.2
键长(客户端证书)	· 1024位 · 2048位
Topic的最大容量	· 511字符(ASCII(不包含NULL字符)) · 255字符(Unicode字符串(不包含NULL字符))*1
Publish的最大信息容量	· 32768字节(二进制) · 32767字符(ASCII(不包含NULL字符)) · 16383字符(Unicode字符串(不包含NULL字符))*1
MQTT服务器地址	可以指定IP地址或主机名(ASCII)。 字符数: 1字符~*2
MQTT服务器端口号	1~65534
客户端ID	以Unicode字符串设置*1 字符数: 1字符~*2
用户名	以Unicode字符串设置*1 字符数: 0字符~*2
口令	以ASCII字符串设置 字符数: 0字符~*2
对应CPU模块	· FX5UJ CPU模块: 从首批产品开始支持, Ver. 1.040~ · FX5U/FX5UC*3*4 CPU模块: 制造编号17X***及以后, Ver. 1.280~
对应以太网模块	· FX5-ENET: 制造编号234***及以后, Ver. 1.200~ · FX5UJ/FX5U/FX5UC CPU模块: Ver. 1.095Z~
对应工程工具	GX Works3 Certificate Configuration Tool for FX5-ENET Ver. 1.00A~

- *1: 在FX5-ENET内部将Unicode字符串(UTF-16)转换为UTF-8, 与MQTT代理通信。
- *2: 将变为满足下述条件的字符串。
A+(B+C)×2+D≤984
A: MQTT服务器主机名的字符数 C: 用户名的字符数
B: 客户端ID的字符数 D: 口令的字符数
- *3: 与FX5UC CPU模块连接时, 需要连接器转换模块(FX5-CNV-IFC)或扩展电源模块(FX5-C1PS-5V)。
- *4: FX5UC-32MT/DS-TS及FX5UC-32MT/DSS-TS, 在制造编号178***及以后支持。

■ 外形尺寸



■ 产品一览

型号	规格
FX5-ENET	以太网模块
-	MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UC用户手册(硬件篇) 手册编号: SH(NA)-082453CHN
-	MELSEC iQ-F FX5-ENET用户手册 手册编号: SH(NA)-082029CHN
GXW3-O-C	GX Works3操作手册

⚠ 安全注意事项

为了正确使用本资料上的产品, 请在使用前阅读用户手册。

关于商标

· The company names, system names and product names mentioned in this document are either registered trademarks or trademarks of their respective companies.
· In some cases, trademark symbols such as "™" or "®" are not specified in this document.

三菱电机自动化(中国)有限公司

上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 邮编: 200336

<http://cn.mitsubishielectric.com>