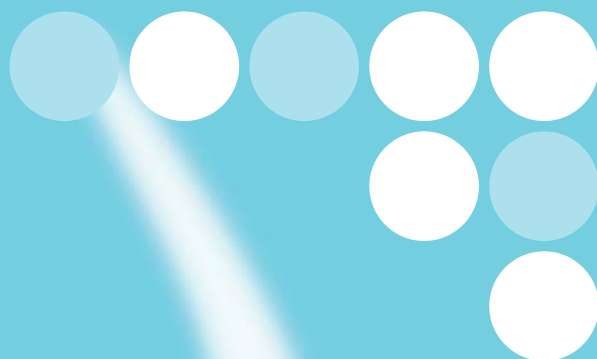




无线产品指南



Wireless Handbook



来自欧姆龙的无线解决方案

随着以多功能移动媒介、IT技术为代表的信息通信技术快速发展与普及，我们的日常生活及商务方式也不断发生着改变。

围绕着与生产、生活紧密相关的服务设施生产与安全管理、以及更有效运用系统等方面的内容，信息通信技术的灵活应用也将越来越受到人们的关注。

欧姆龙凭借由FA现场所取得的高耐环境性与高可靠性技术，可满足从生产到社会生活中的各种需要。

本书中将向您介绍，无须接线即可实现轻松导入的无线设备，内容包括其产品概要、优异的性能、以及可由无线方式实现的远程监视及操作等应用。

敬请关注由欧姆龙所推荐的各类无线解决方案。



CONTENTS

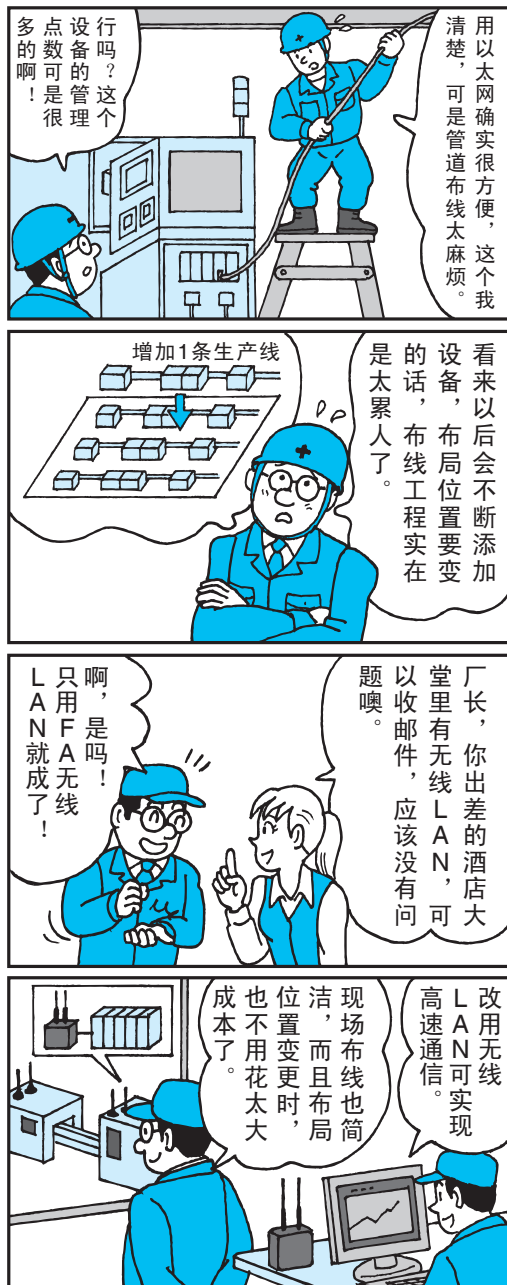
无线产品指南 目录

无线解决方案	FA工业以太网无线设备的活用	WE70	P2
	PLC工具的无线化	WE70	P2
	生产线改装繁琐的解决	WD30	P3
	与无法布线设备的通信	WT30	P3
无线系统构筑实例	AGV的呼出、走向指示系统	WE70	P5
	旋转体的无集流环化	WE70	P6
	工厂内的无线LAN化	WE70	P7
	无线条形码读码系统	WE70	P8
	无尘工作室的全程远程监控	WD30	P9
	小单元生产方式的省布线系统	WD30	P10
	TPM活动 现场信息收集系统	WT30	P11
	零件拣取指令的显示	WT30	P12
无线设备产品信息	FA无线LAN单元	WE70	P15
	DeviceNet无线单元	WD30	P19
	FA无线SS终端	WT30	P23
无线的FAQ			P29
相关术语解释			P48

无线解决方案

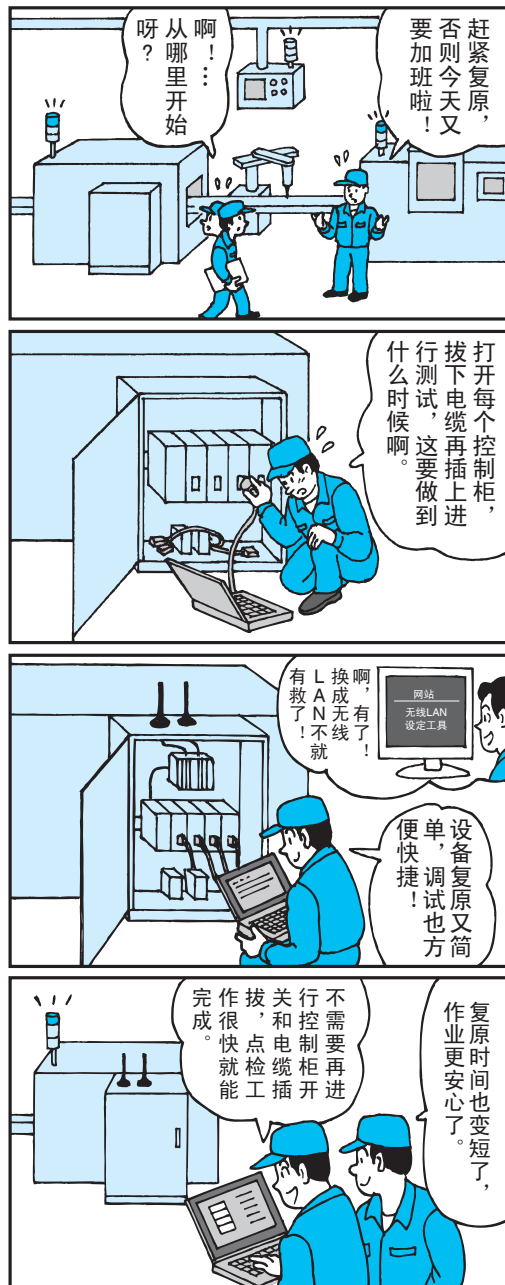
灵活使用FA无线LAN单元

FA工业以太网无线设备的活用



灵活使用FA无线LAN单元

PLC工具的无线化



FA无线LAN单元

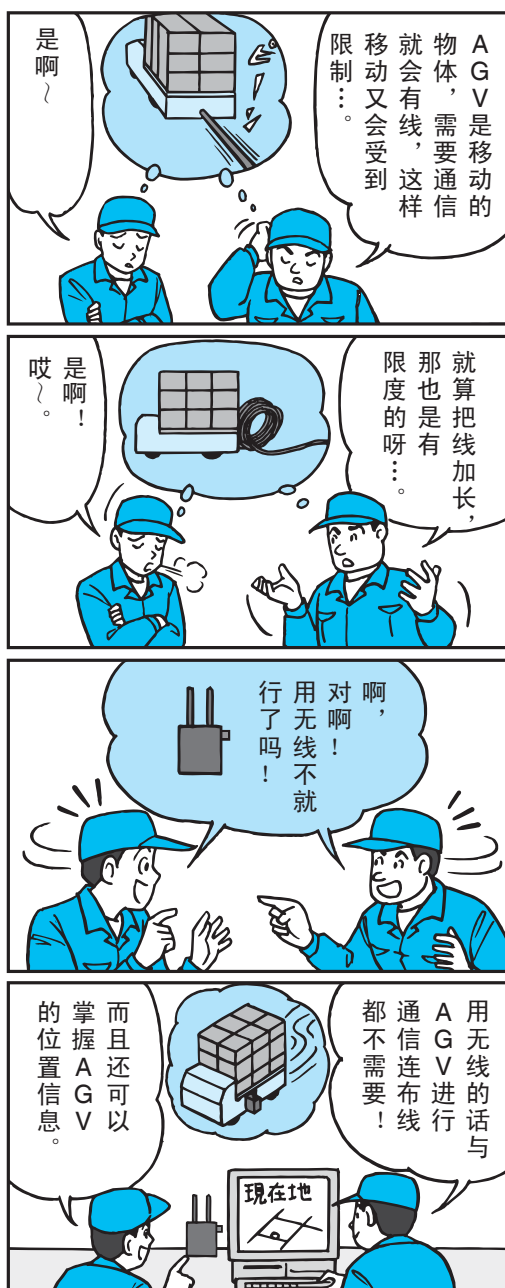
WE70

- 严酷的FA的环境下也能放心使用的FA用以太网无线。
- IEEE802.11a/b/g对应,国外也能使用。



灵活使用DeviceNet无线单元

与无法布线设备的通信



DeviceNet无线单元

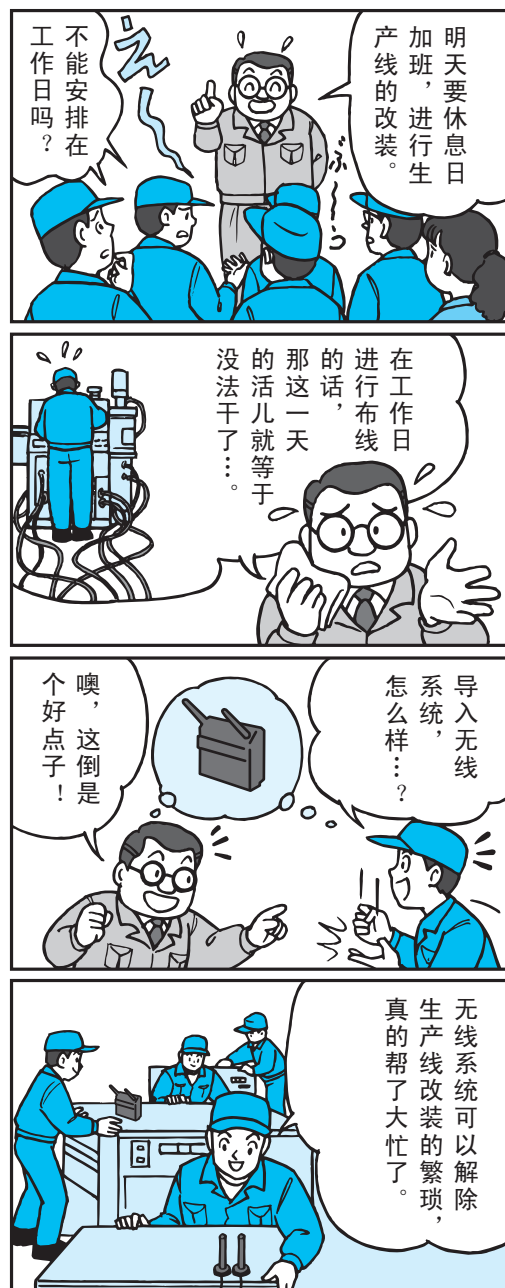
WD30

- 让从站DeviceNet无需布线。



灵活使用FA无线SS终端

生产线改装繁琐的解决



FA无线SS终端

WT30

- ON/OFF数据收集无线系统，最适合生产现场的设备运作监控。

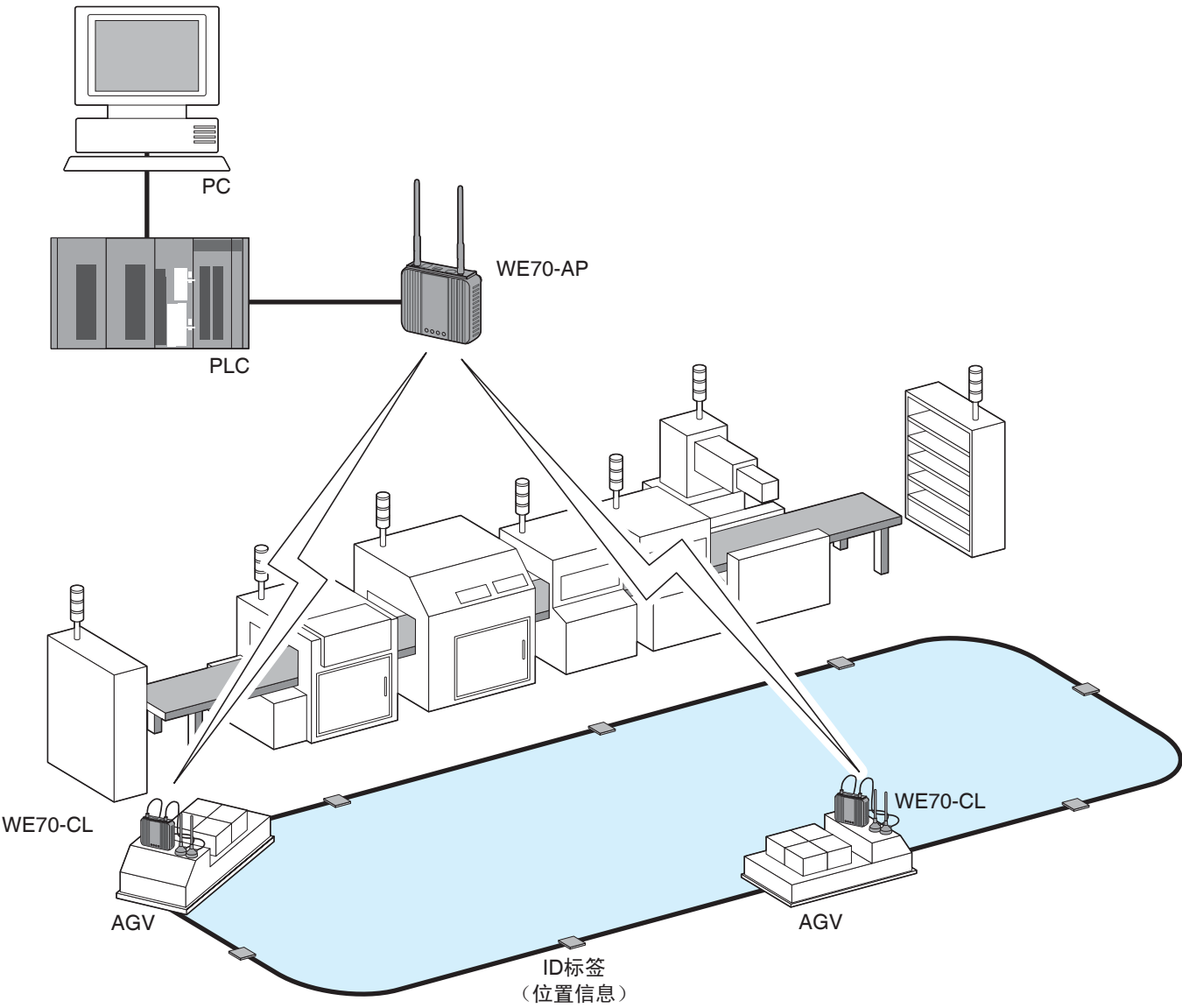


| 无线系统构筑实例

AGV的呼出、走向指示系统	5
旋转体的无集流环化	6
工厂内的无线LAN化	7
无线条形码读码系统	8
无尘工作室的全程远程监控	9
小单元生产方式的省布线系统	10
TPM活动 现场信息收集系统	11
零件拣取指令的显示	12

AGV的呼出、走向指示系统

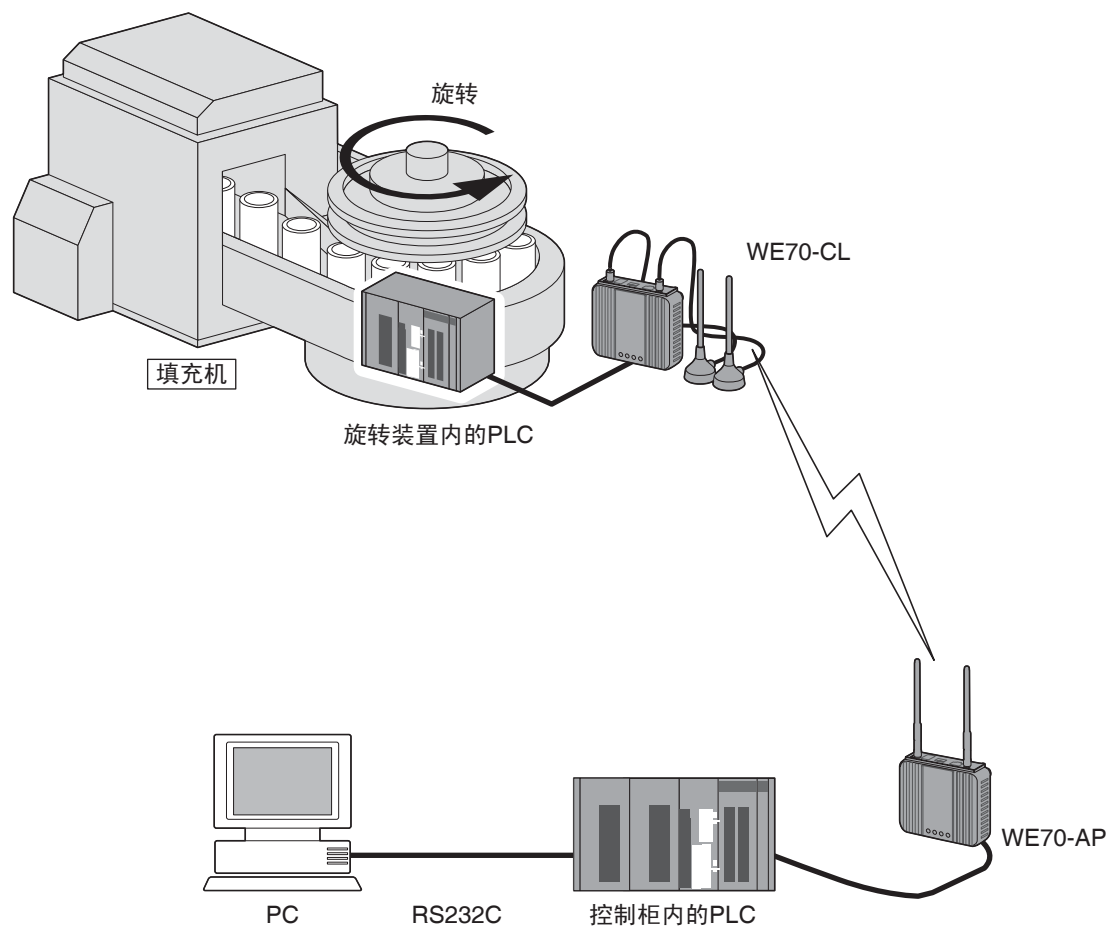
课 题	希望与AGV实现数据通信，因为是移动物体，正为不能布线发愁。也探讨过光通信，但是担心灰尘的影响和光轴出现偏差。
解 决	使用WE70构筑地上基站、移动物体、分支/合流可切换控制柜的无线通信。
为什么用这个无线设备	实现移动物体信息的高速通信。
导入优点	降低布线工时、布线成本。不需要改变原有位置格局。



无线系统
构筑实例

旋转体的无集流环化

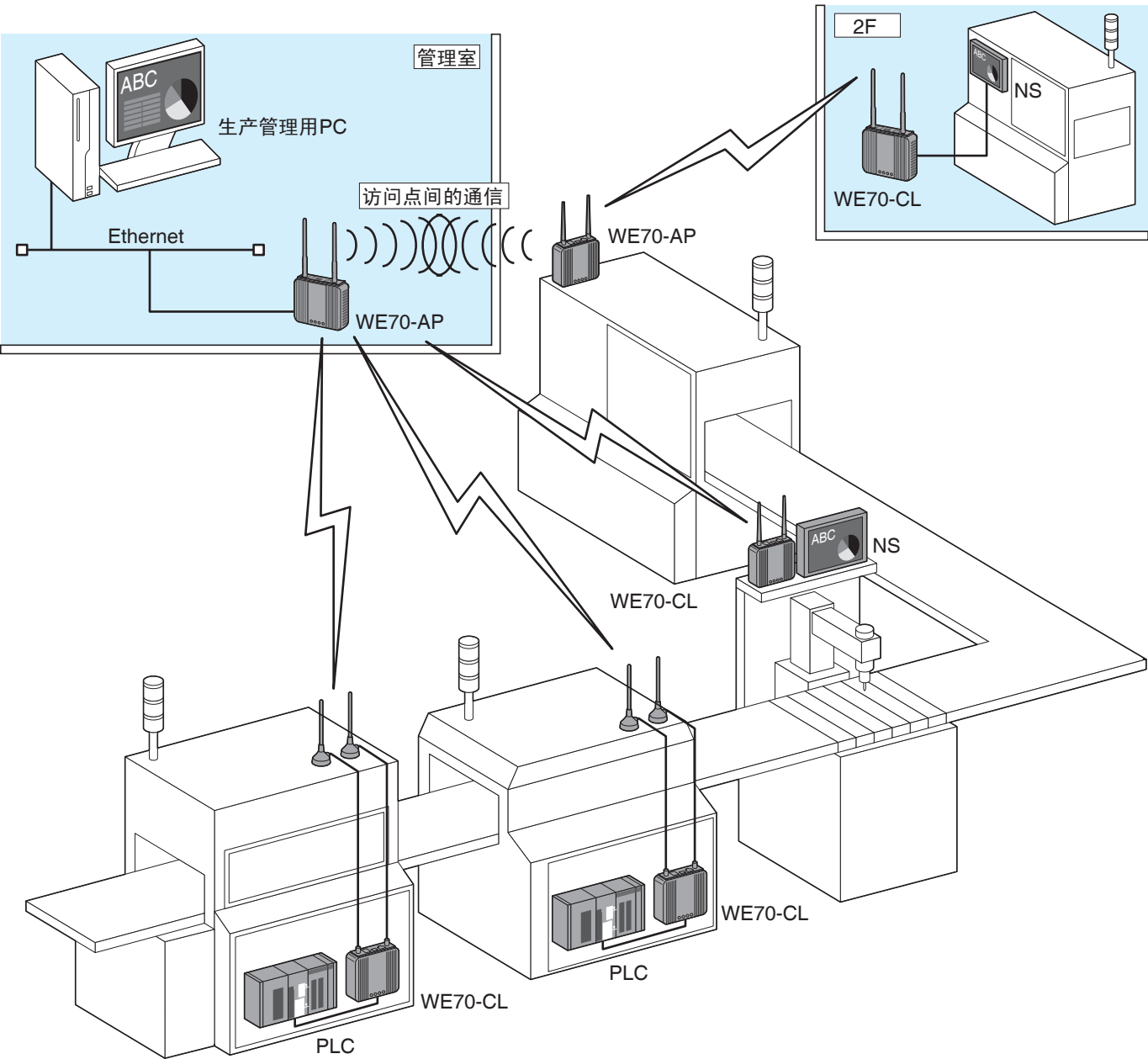
课 题	针对填充机等旋转的物体，我们希望监控旋转时的状况并收集相关数据，但是布线时需要无集流环化。因为集流环不适合大容量的数据收集，而且还需要定期维护。
解 决	采用WE70来完成旋转时的状况监控和数据收集等工作，实现大容量数据的无线通信。
为什么用这个无线设备	大容量数据用以太网最合适。
导入优点	可以收集旋转体所有数据，降低布线工时、布线成本。不需要定期维护。



无线系统构筑实例

工厂内的无线LAN化

课 题	希望生产现场的信息在各管理室进行共享，要进行网络化，但布线工程费用太高。
解 决	WE70可以直接与公司内部网的以太网连接。
为什么用这个无线设备	因为是以太网，所以可以连接各种各样的设备。
导入优点	可以构筑数据随处可以观察的环境，降低布线工时、布线成本，不需要改变原有位置格局。

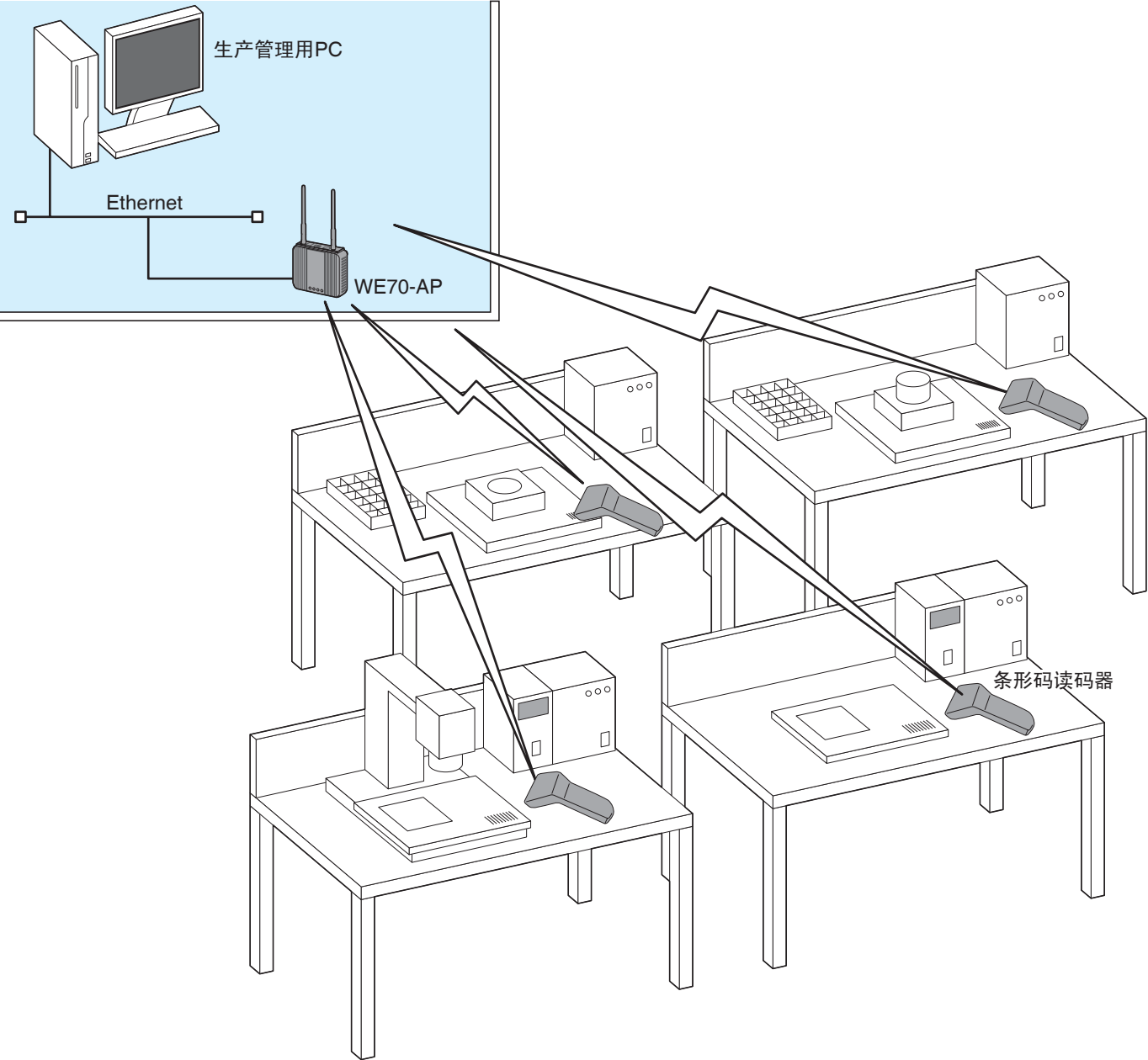


无线系统
架构实例

无线系统构筑实例

无线条形码读码系统

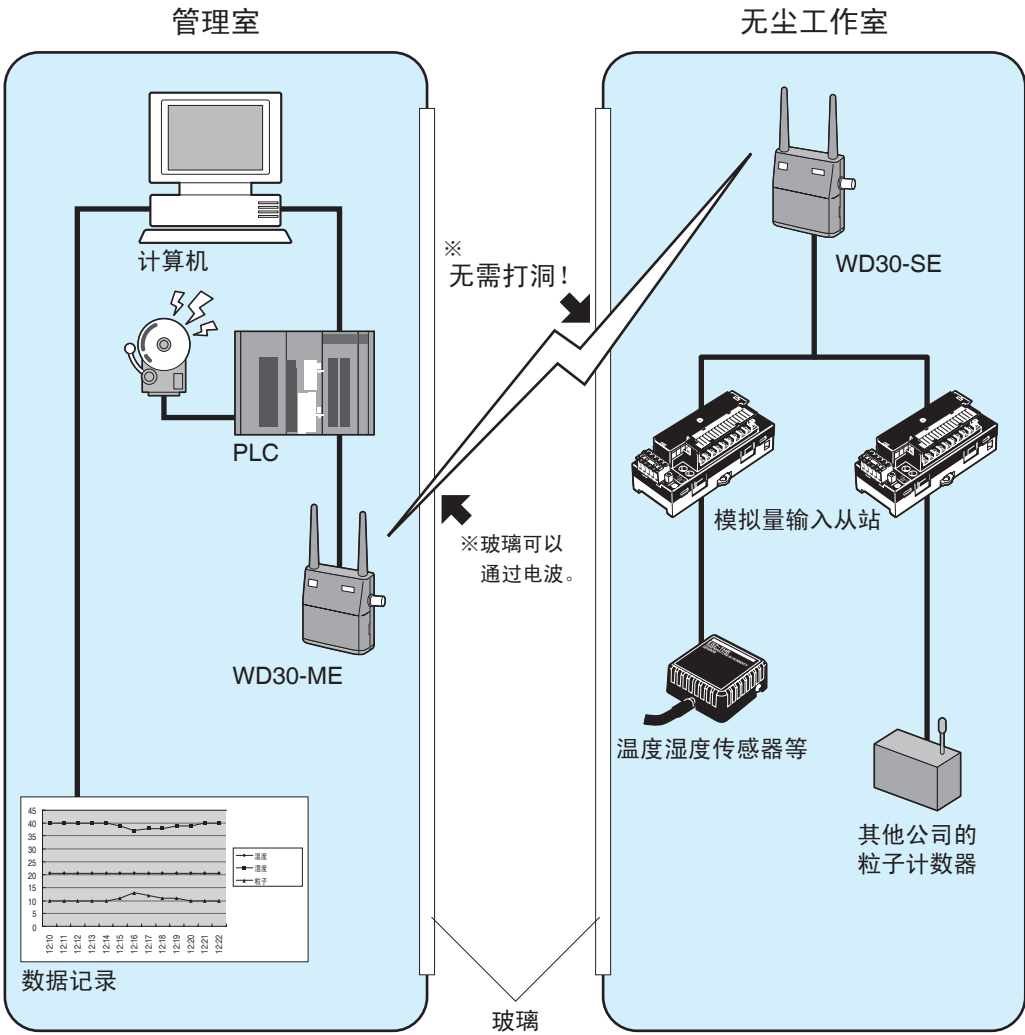
课 题	现在使用的是有线的条形码读码器，作业范围很受限制。 希望要增加台数时也能很容易操作。
解 决	与使用WE70访问点（主站）的无线条形码读码器（子机）连接。
为什么用这个无线设备	因为是以太网，所以可以连接各种各样的设备。
导入优点	作业效率提高，不需要改变原有位置格局。



无线系统构筑实例

无尘工作室的全程远程监控

课 题	为了要对无尘工作室进行定期测量、异常应对，增加了管理室和无尘工作室之间的不必要来回。每次输入都要进行专用作业服的换装，淋空气浴，实在太麻烦。
解 决	采用WD30对无尘工作室进行全程远程监控。
为什么用这个无线设备	可以实时把握无尘工作室的状态。 与DeviceNet具有良好的兼容性，可以连接各种I/O从站。
导入优点	实现在管理室进行数据记录、报警状态确认。不需要墙面打洞。

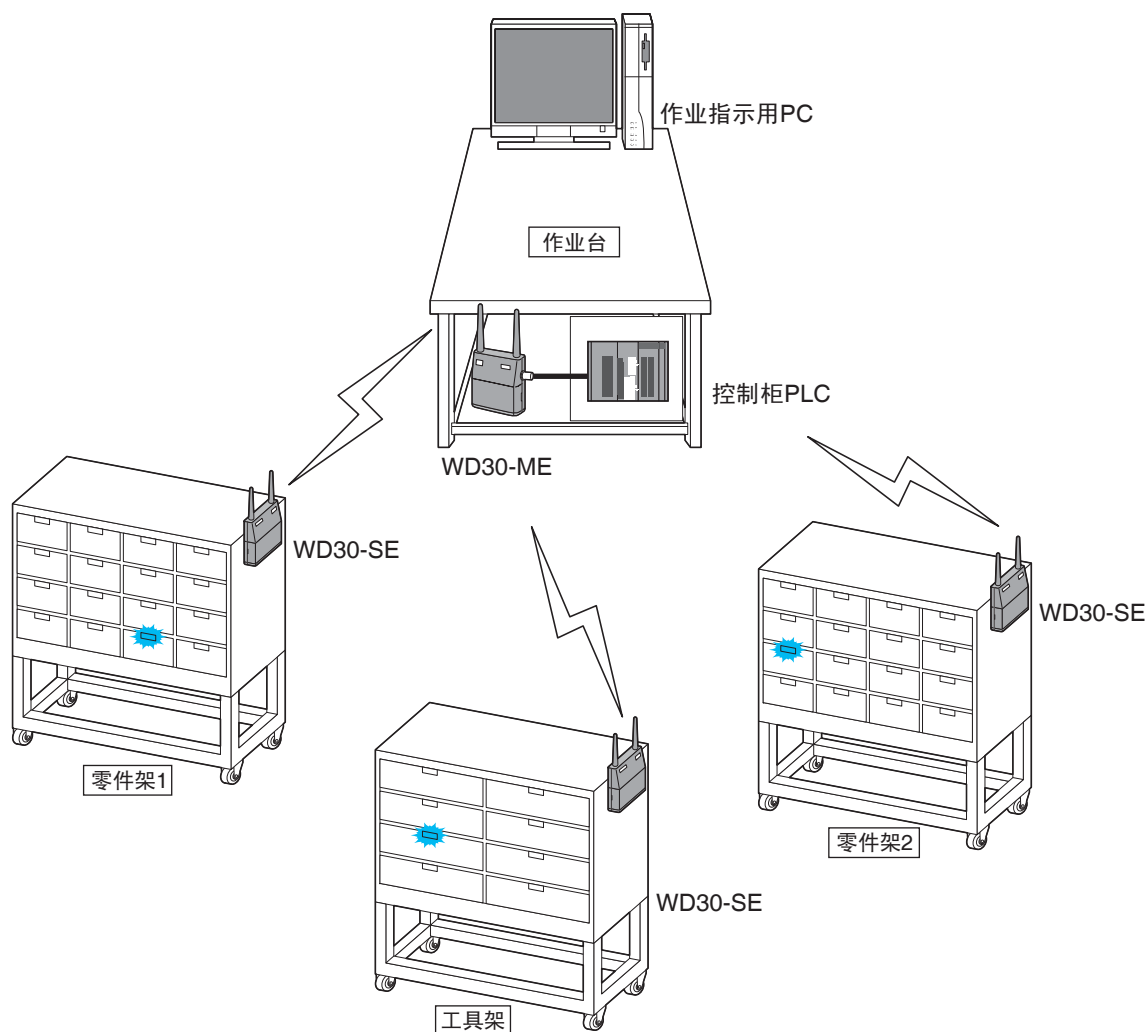


无线系统
构筑实例

无线系统构筑实例

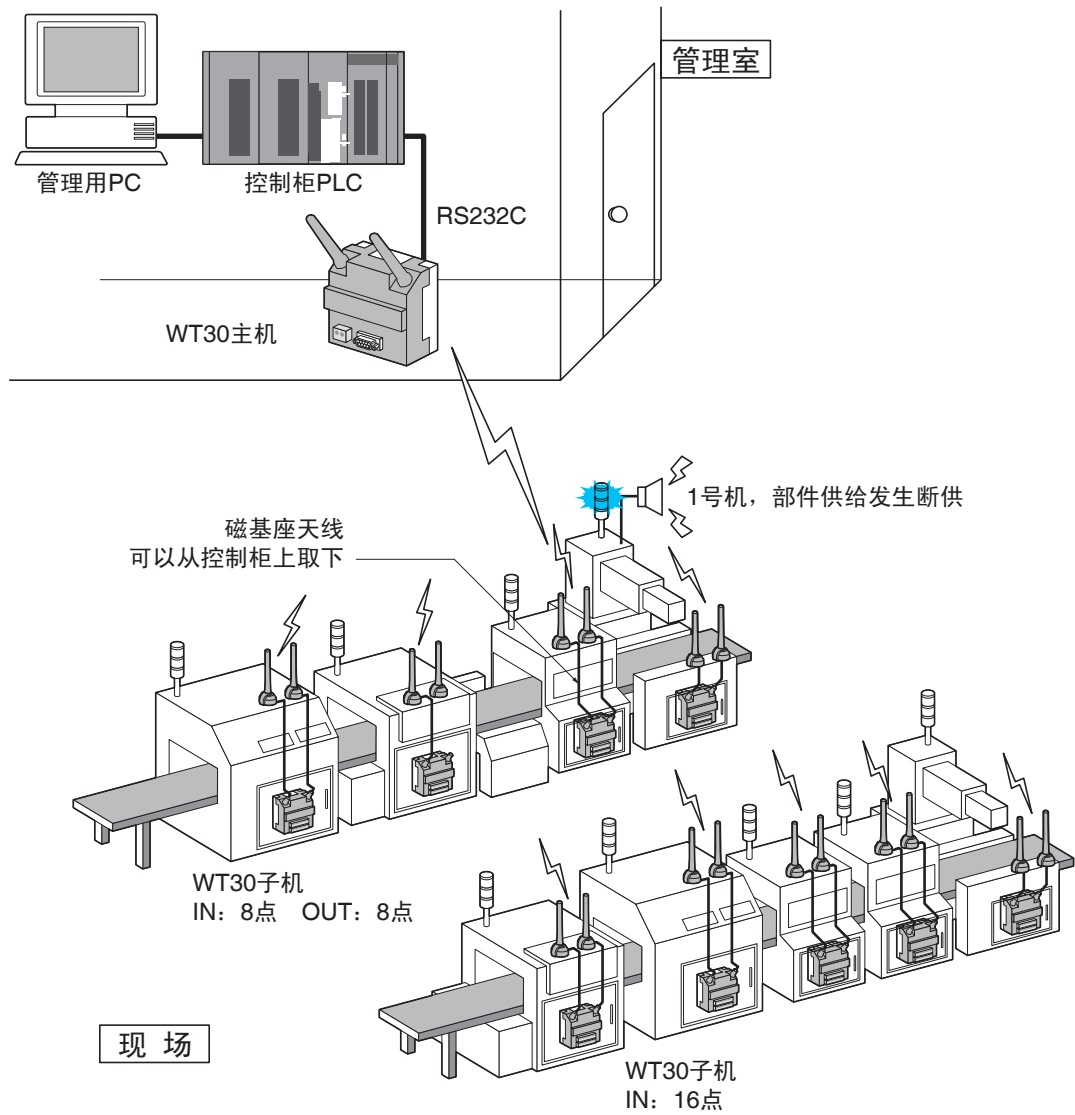
小单元生产方式的省布线系统

课 题	小单元生产以多品种少量生产为主流，但是准备工序很花时间。而且还要注意走线。
解 决	将零件、工具架的I/O信息集中到WD30。
为什么用这个无线设备	多个I/O信息集中于DeviceNet无线上，在实现省布线系统的同时，还能实现高速通信。
导入优点	断电重启高效快捷，消灭了布线错误、接插件连接错误，不需要改变原有位置格局。



TPM活动 现场信息收集系统

课 题	因为TPM活动，必须与生产现场各种装置相关联，因此需要复杂的布线。 位置布局变更的话，重新布线的工程相当庞大。
解 决	利用WT30对积层信号灯的信号进行实时收集。
为什么用这个无线设备	多个I/O信号的高速通信。
导入优点	降低布线工时、布线成本。不需要改变原有位置格局。迅速呼叫维护人员。

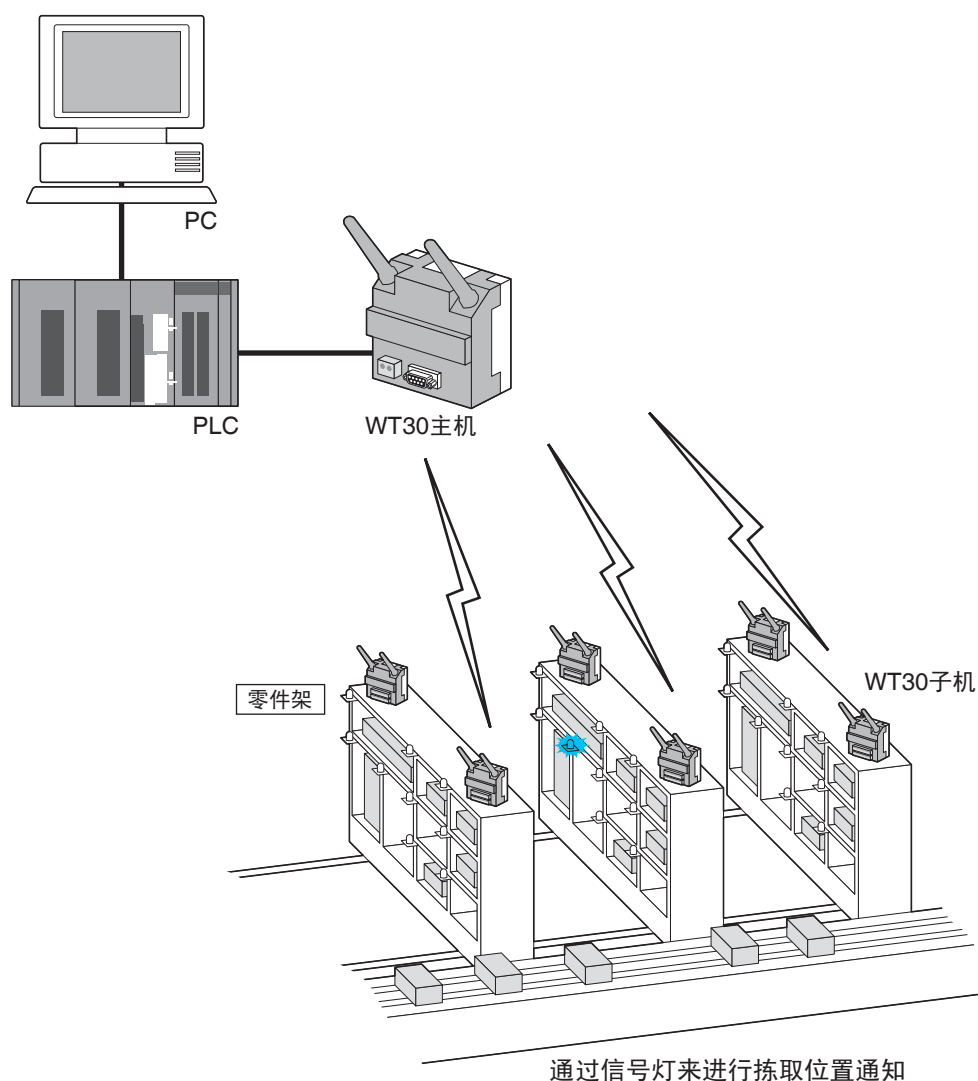


无线系统
架构实例

无线系统构筑实例

零件拣取指令的显示

课 题	零件拣取作业是靠作业人员默记产品编号来完成，拣取作业费时且容易因人而异，发生错误的危险性也比较大。
解 决	使用WT30让零件的拣取指令无线化。
为什么用这个无线设备	可以与PC发出的指令进行高速通信，不需要多余的I/O设备。
导入优点	降低布线工时、布线成本。提高作业效率、减少作业错误。不需要改变原有位置格局。



无线设备产品信息

FA无线LAN单元	WE70	15
DeviceNet无线单元	WD30	19
FA无线SS终端	WT30	23

高可靠性让您更放心。 最适用于FA现场的无线LAN

- 符合IEEE802.11a/b/g。
- 具有与PLC相同的抗干扰性和耐环境性。
- 搭载了欧姆龙特有的安防功能，让您更放心。
- 本体LED实现电波的『可视化』。
- 可以将本体设置在控制柜内，天线安装在柜外。
- 符合RoHS。
- 符合北美、欧洲和中国的电波法。



种类

■本体

适用区域	种类	型号
日本	访问点（主机）	WE70-AP
	客户端（子机）	WE70-CL
欧洲	访问点（主机）	WE70-AP-EU
	客户端（子机）	WE70-CL-EU
美国	访问点（主机）	WE70-AP-US
	客户端（子机）	WE70-CL-US
加拿大	访问点（主机）	WE70-AP-CA
	客户端（子机）	WE70-CL-CA
中国 ^{注1}	访问点（主机）	WE70-AP-CN
	客户端（子机）	WE70-CL-CN

注1. 附带有铅笔型天线、本体安装用螺母、螺丝安装工具。

■选配件

●天线

种类	规格	型号
高灵敏度磁基座 天线	2根1组，2.4GHz/5GHz 双带宽对应	WE70-AT001H

注. 可以使用1根平面分集天线。

●其他

种类	型号
DIN导轨安装固定件（TH35-7.5用）	WT30-FT001
DIN导轨安装固定件（TH35-15用）	WT30-FT002
平面分集天线 安装工具（带磁铁）	WT30-FT011
天线延长用电缆（长度5m）	WE70-CA5M

■WE70相关商品

种类	型号
PLC	SYSMAC CS/CJ系列
CJ1 CPU高性能单元	EtherNet/IP 单元 * CJ1W-EIP21 NEW
CS1 CPU高性能单元	EtherNet/IP 单元 * CS1W-EIP21 NEW
CJ1 CPU高性能单元	Ethernet 单元 CJ1W-ETN21
CS1 CPU高性能单元	Ethernet 单元 CS1W-ETN21
工业用交换HUB	W4S1-03B NEW
	W4S1-05B NEW
	W4S1-05C NEW
	W4S1-10B 近日发售
	W4S1-10C 近日发售
电源	S8VS、8VM系列

* 具体请参见CS/CJ系列用EtherNet/IP单元样本（编号：SBCD-057）。

●推荐产品

种类	型号	备考
无线LAN对应 条形码手提型终端 （IEEE802.11b/g标准）	标准 VDB-2400ELM	请向本公司营业查询
PC用无线 LAN卡 *	NEC WL54SC	

* 本LAN卡是IEEE802.11a/b/g对应电波环境监控用。

关于出口贸易管理法规

本产品WE70系列，虽然根据外币及外国贸易法的规定，属于出口许可取得货物（或技术），但作为特例货物，没有也能出口。

关于EN规格对应

为了符合EN规格，请将本产品的DC电源线保持在3m以内。一定需要电源线长度在3m以上使用时，请从开关电源的一次侧（AC 电源线）进行拉线。

关于UL规格对应

为了符合UL规格，请使用2级电源。
 本公司的主要2级电源
 •S8VS（30W、60W型）

规格

■ 额定

型号		WE70-AP 访问点(主机)	WE70-CL 客户端(子机)
本体电源	额定电压	DC24V	
	允许电压范围	DC20.4~26.4V	
	消耗电流	250mA以下 *	
绝缘电阻		20MΩ以上 (DC100V兆) 「本体电源」和「本体安装用磁铁、螺丝安装固定件」间	
耐电压		AC1,500V 1min 「本体电源」和「本体安装用磁铁、螺丝安装固定件」间	
抗干扰性		符合IEC61000-4-4 1kV (电源线)	
耐振动		JIS C0040标准 10~55Hz 振幅0.35mm 加速度50m/s ² 中较小的值 X、Y、Z各方向80min (扫描时间8min×扫描次数10次=合计80min)	
耐冲击		JIS C0041标准 300m/s ² X、Y、Z方向各3次	
环境温度范围		0~+50℃ (无结露)	
环境湿度范围		相对湿度25~85% (无结冰结露)	
保存环境温度范围		-20~+65℃	
保护构造		IP20	
端子构造	电源端子	螺丝端子台 (菲尼克斯接触器生产的AI 0.75-10或同等产品)	
适用规格		日本国内: ARIB STD-T66、T71 VCCI A级 (工业用) 日本以外: FCC、UL (美国)、IC (加拿大)、CE (欧洲)、中国电波规格 (中国大陆)	
质量		360g以下 (仅本体)	

* 考虑到启动时的浪涌电流, 请使用30Ω以上的电源。

■ 无线规格

项目	支持规格	IEEE802.11a标准	IEEE802.11b标准	IEEE802.11g标准
电波形式		正交频分复用 (OFDM) 单工	直接扩频序列 单工	正交频分复用 (OFDM) 单工
使用频率		参见下述的「■ 各国使用的频带・频道」。		
频率频道		参见下述的「■ 各国使用的频带・频道」。		
同一区域使用数 *1		8ch	3ch	
通信速度 *2		自动/54/48/36/24/18/12/9/6Mbps	自动/11/5.5/2/1Mbps	自动/54/48/36/24/18/12/9/6Mbps
最大传送距离 (预测) *1、*3		室内: 约40m (54Mbps、附带的笔型天线时) (禁止室外使用)	室内: 约60m (54Mbps、附带的笔型天线时)	
安全性		OCB AES (128bit)、WOC KEY (欧姆龙原始密码)、WEP (64/128/152bit)、WPA-PSK (使用的加密方式为AES<128bit>/TKIP<128bit>)		
发送输出		10mW/MHz以下		
客户端连接台数		最多63台		
发送输出可调		3级 (高/中/低) 通信距离为“高”时作为100%的话, 则“中”: 50%、“低”: 25%。 *1		
漫游功能		有		
中继功能		有 (访问点间通信、中继段数6段以内)		

*1. 根据设置环境会有所不同。使用数是使用日本国内的频率频道时的结果。

*2. 是无线LAN规格的理论值, 并非实际通信速度。

*3. 使用小型磁底座天线、平面分级天线、延长电缆使距离会有所缩短。

■ 有线LAN规格

项目	参数
支持规格	IEEE802.3标准 (10BASE-T、100BASE-TX)
接口	RJ-45型×1

注. 与计算机通过直型电缆连接。

■ 各国使用的频带・频道

● 11a (5GHz频带)

频率(MHz) 对应地区	5150	5350	5470	5725	5825
日本 (共计8ch)	8ch				
美国 (共计24ch)	8ch		11ch	5ch	
加拿大 (共计13ch)	8ch			5ch	
欧洲 (共计19ch)	8ch		11ch		
中国 (共计5ch)				5ch	

■ 其他

项目	规格
本体设定	WEB浏览器: Microsoft Internet Explorer6.0/7.0规格OS: Windows Vista/XP/2000 *

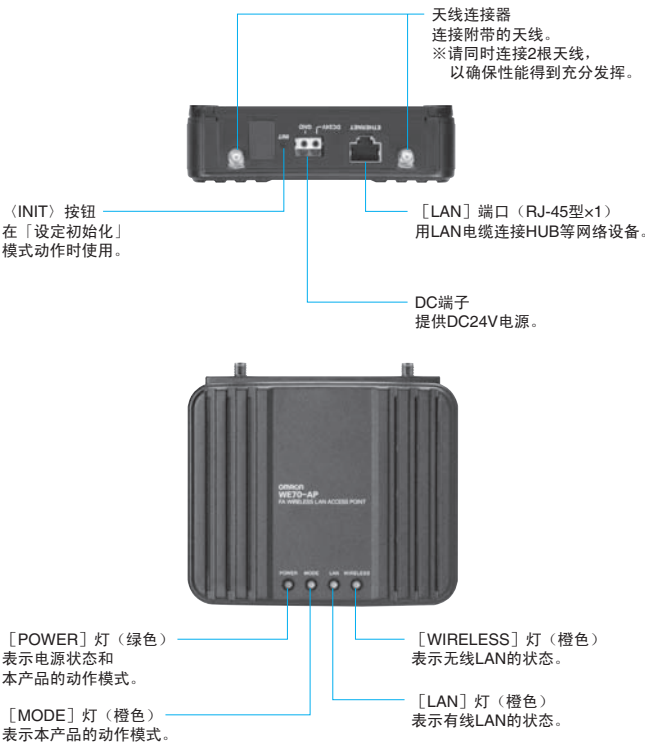
* Windows 98/NT/Me中不能使用。

● 11b/g (2.4GHz频带)

频率(MHz) 对应地区	2412	2462	2472
日本 (共计13ch)	13ch		
美国 (共计11ch)	11ch		
加拿大 (共计11ch)	11ch		
欧洲 (共计13ch)	13ch		
中国 (共计13ch)	13ch		

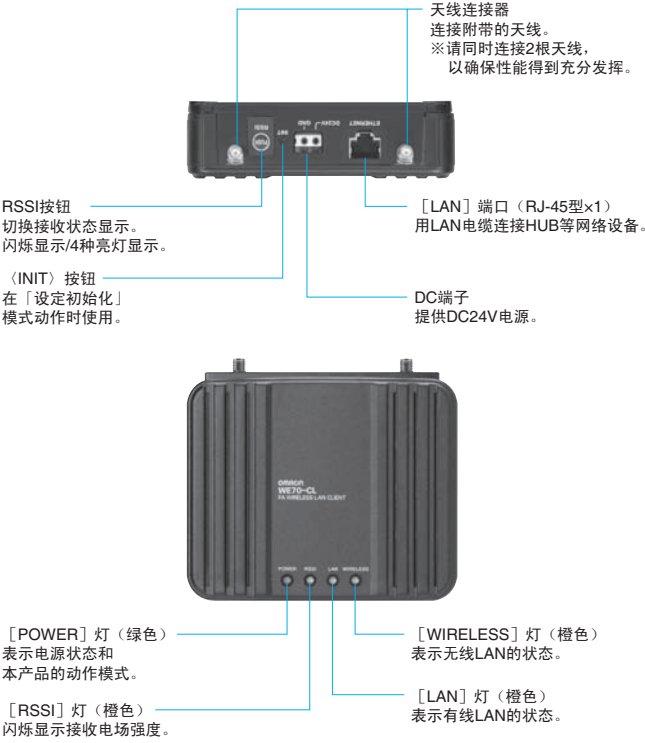
●访问点（主机）

WE70-AP（-EU/-US/-CA/-CN）



●客户端（子机）

WE70-CL（-EU/-US/-CA/-CN）



注. 按下本体背面的RSSI按钮，则分POWER、RSSI、LAN、WIRELESS指示灯进行4级显示接受电场强度。这时，POWER指示灯闪烁。再按一次，或显示10分钟后，会返回之前的显示。

●访问点指示灯

LED名称	颜色	状态	含义（主要异常）
POWER	绿	灯亮	接通电源时
		灯灭	断开电源时
		闪烁	设定初始化中*、与〔MODE〕灯同时闪烁
MODE	橙	灯亮	使用IEEE802.11a时
		灯灭	使用IEEE802.11b/g时
		闪烁	设定初始化中*、与〔POWER〕灯同时闪烁
WIRELESS	橙	灯亮	确认与无线LAN客户端通信后
		灯灭	不存在正在与无线单元通信的无线LAN客户端，或不进行无线通信的状态最多持续5分钟以上时
LAN	橙	灯亮	LAN电缆的连接处于正常状态时
		灯灭	LAN电缆未连接时
		闪烁	处于数据收发信状态时

* 设定初始化是在关闭电源后再按下初始化开关同时接通电源，或者通过WEB浏览器进行设定画面。

●客户端指示灯

LED名称	颜色	状态	含义（主要异常）
POWER	绿	灯亮	接通电源时
		灯灭	断开电源时
		闪烁	设定初始化中*、与〔RSSI〕灯同时闪烁
RSSI	橙	灯灭	无边界
		闪烁	Level 1、duty2（灯灭）：1（灯亮）闪烁
		闪烁	Level 2、duty1（灯灭）：2（灯亮）闪烁
		灯亮	Level 3
		闪烁	设定初始化中*、与〔POWER〕灯同时闪烁
WIRELESS	橙	灯亮	确认与无线LAN客户端通信后
		灯灭	不存在正在与无线单元通信的无线LAN客户端，或不进行无线通信的状态最多持续10分钟以上时
LAN	橙	灯亮	LAN电缆的连接处于正常状态
		灯灭	LAN电缆未连接时
		闪烁	处于数据收发信状态时

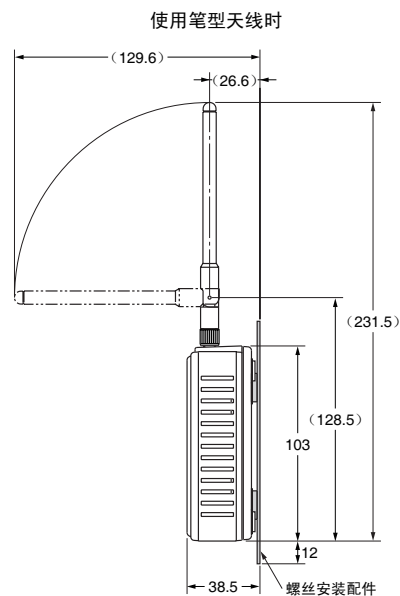
* 设定初始化是在关闭电源后再按下初始化开关同时接通电源，或者通过WEB浏览器进行设定画面。

●访问点（主机）

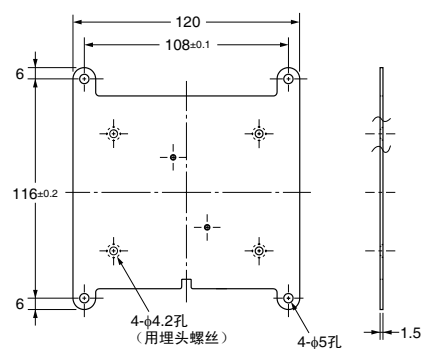
WE70-AP (-EU/-US/-CA/-CN)

●客户端（子机）

WE70-CL (-EU/-US/-CA/-CN)



螺丝安装配件

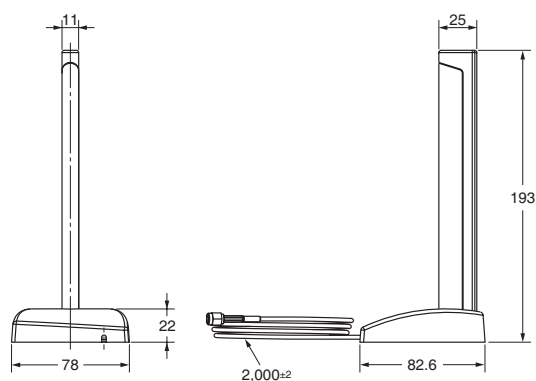


安装注意事项

为了能保持通风，请在本体的侧面周围间隔20mm左右进行安装。

●高灵敏度磁基座天线

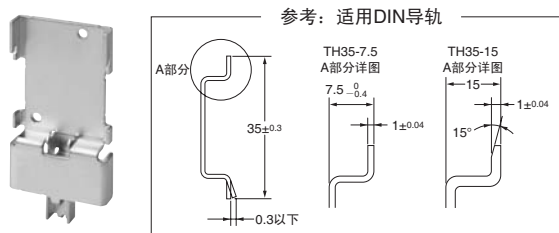
WE70-AT001H



●DIN导轨安装配件

WT30-FT001 (TH35-7.5用)

WT30-FT002 (TH35-15用)



●平面分集天线安装配件（带磁铁）

WT30-FT011

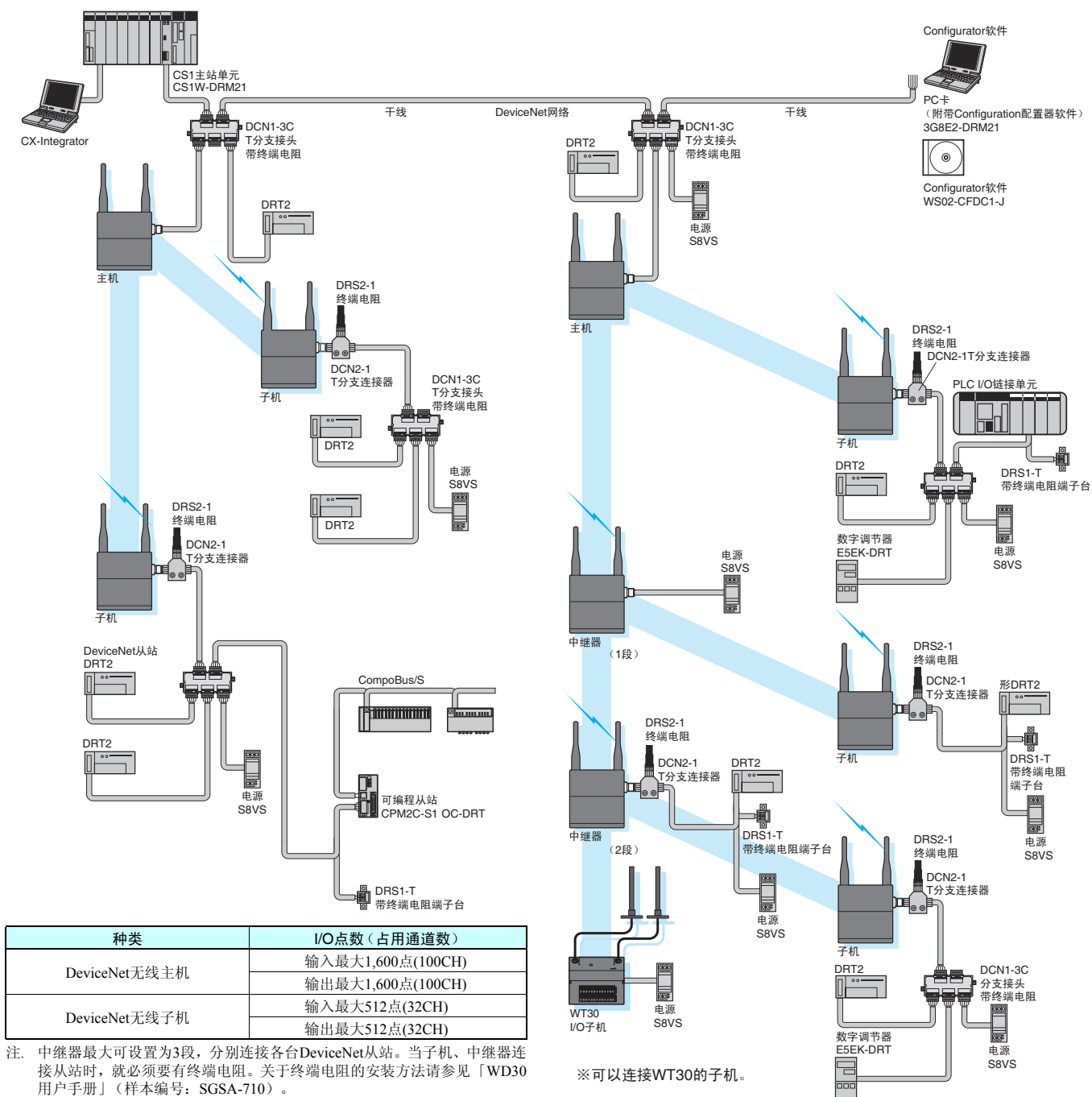


让DeviceNet从站没有布线

- 1台主机最多可进行3,200点的I/O通信。
- 采用最适合生产现场的高抗干扰性扩频序列通信方式。
- 通过中继功能（最大3段）可以实现更大范围的通信距离。
- 实现报文通信。
- 取得日本、中国、北美、欧洲的电波规格。
- 对应RoHS产品。



系统构成



种类

■ 本体

种类	I/O点数(占用通道数)	天线的种类	型号
DeviceNet 无线主机	输入最大1,600点(100CH) 输出最大1,600点(100CH)	笔型天线	WD30-ME
		磁基座天线	WD30-ME01
DeviceNet 无线子机	输入最大512点(32CH) 输出最大512点(32CH)	笔型天线	WD30-SE
		磁基座天线	WD30-SE01
磁基座天线 (1根)	—	—	WD30-AT001 *

* WD30-AT001型只能使用WD30-ME/SE、WD30-ME01/SE01。

■ 外围设备(小型连接器)

产品名称	规格	型号
屏蔽型 T分支连接器	1分支连接器	DCN2-1
屏蔽型 带连接器电缆	两侧带连接器的 电缆	DCA1-5CN□□W1
	单侧带连接器的 电缆(插座)	DCA1-5CN□□F1
屏蔽型 终端电阻	插头型	DRS2-1

■ 附件

购买无线主机、子机时包含以下附件：

- 天线2根
- 操作说明书
- 符合CE宣言书
- M4螺丝2个(含螺母、平垫圈、弹簧垫圈)

■ 外围设备

产品名称	型号
Configurator(PC卡)	3G8E2-DRM21-V1
Configurator软件	WS02-CFDC1-J
FA整合工具包	CXONE-AL□□C-J

注. 外围设备的详情请参见「DeviceNet 样本」。

* 价格根据licence个数有所不同。

型号标准

■ DeviceNet无线单元

WD30-□□
①②③④⑤

①无线设备类别

D: DeviceNet

②无线电波类别

3: 2.4GHz 小功率数据通信
系统 SS无线

③追加编号

④单元类别
ME: 无线主机
SE: 无线子机

⑤天线种类

无: 笔型天线
01: 磁基座天线

规格

■ 一般规格

项目	规格
DeviceNet通信部分 电源电压	DC24V(允许电压范围 DC11~25V) (来自DeviceNet网络电源)
消耗电力 *	4W
使用环境温度	-10~+50℃
使用环境湿度	25~85%RH(无凝露)
保存环境温度	-20~+65℃
耐振动	振动频率10~55Hz 单振幅0.35mm 加速度50m/s ² 扫描时间/次 8min 扫描次数10次 (振动方向: 上下·左右·前后)
耐冲击	150m/s ² 6方向各3次
质量	约200g

* 请选用有一定余量的电源(建议25W以上)。

■ 无线接口规格

项目	规格
电波形式	扩频(直接扩频: DS-SS)
通信方式	单工(半双工)
频率带域	2.4GHz频带(2402.2MHz~2480.2MHz)
频道	66频道
天线功率	10mW
无线区间数据传送速度	100kbit/s
传送预测距离 *	室内60m以上(磁基座天线约50m) 室外300m以上(预测), 无中继器时
中继站	最大3段
同一区域使用数 *	最大10套
无线子机连接台数	最大64台

* 根据设置环境有所不同

■ 关于UL规格对应

为了能符合UL规格, 请使用2级电源。

● 主要的2级电源(欧姆龙开关电源)

S8VS(30W、60W型)

■ 接口规格(概要)

项目	规格
通信功能 *	主站/从站 连接 远程I/O功能、 Explicit报文通信功能
自诊断功能	单元 WDT异常、硬件异常 (存储、CAN等)、设定异常
	DeviceNet通信 节点地址重复异常、检测到Bus off、 连接超时
设备外形	通信控制单元 ID(生产商、设备类型=通信适配器、产 品编码、产品版本、产品名称、序列号、 状态、I/O单元ID)在用户手册卷末的附 录中有记载

* 不能对应FINS报文通信功能。需要组建Explicit报文梯形图程序。详情请参见「WD30 用户手册」。

■ 关于中国无线规格对应

中国不使用无线频率51CH, 请在2CH~34CH、52CH~83CH的范围内使用。另外, 在飞机上和机场附近是禁止使用的。

■ 取得规格

无线认证规格	日本国内无线规格	ARIB STD-T66
	美国无线规格	FCC part15.247
	加拿大无线规格	IC RSS 210
	中国大陆无线规格	无通信[2002]353号
无线适用规格	欧洲无线整合规格	EN 300 440-2
认证规格	安全规格	cULus Listing : UL508/CSA C22.2 No.142
适用规格	安全规格	EN 60950-1
	EMC规格	EN 301 489-17

■ 关于可使用的国家

请参见「海外使用指南」章节。

DeviceNet无线单元
WD30

在信息应用领域实现最佳响应性！

输入→PLC→输出 响应性150ms*

* 1台DeviceNet无线主机、4台子机、各子机为IN16点/OUT16点的I/O连接时
注. 不适合实时控制应用。

Configurator配置器软件

使用Configurator配置器软件，可以进行进一步的详细监控。

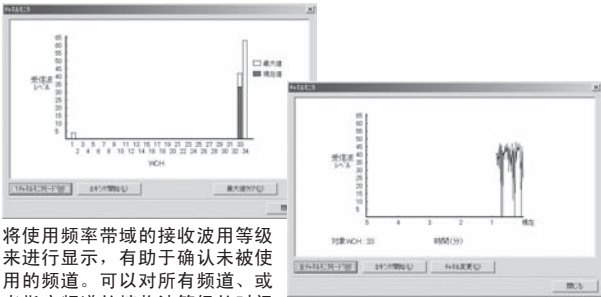
●无线网络构成显示



●无线子机DeviceNet网络构成显示



●无线频道监控



●无线参数编辑

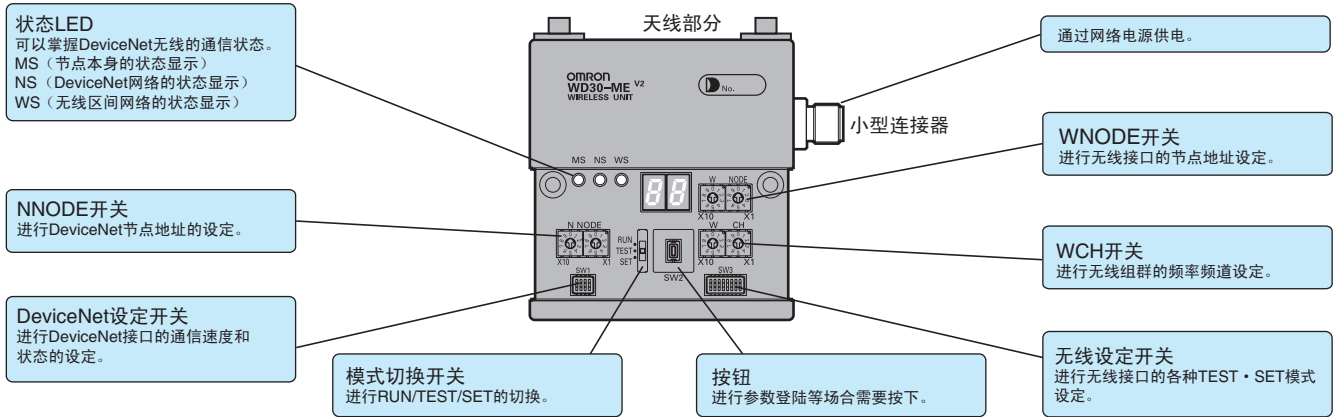


●运行测试



注. Configurator软件的更新程序可以从欧姆龙网站进行下载：<http://www.fa.omron.co.jp>

各部分名称



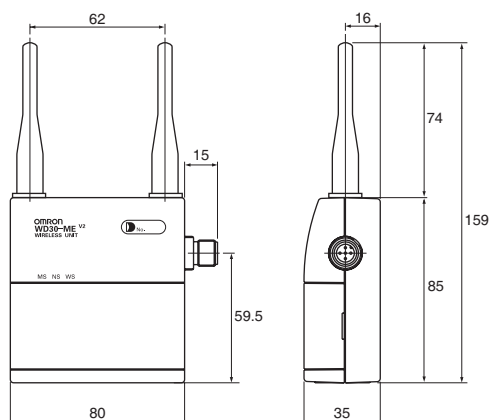
(单位: mm)

外形尺寸

● DeviceNet无线单元

WD30-ME

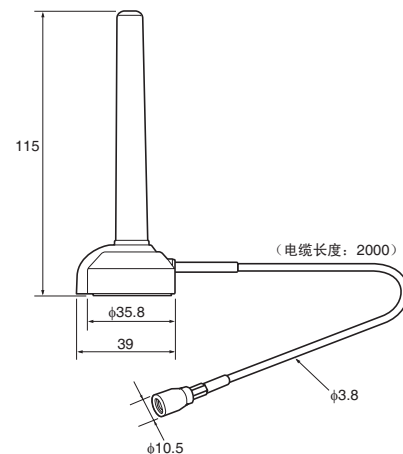
WD30-SE



● 磁基座天线 (1根)

WD30-AT001

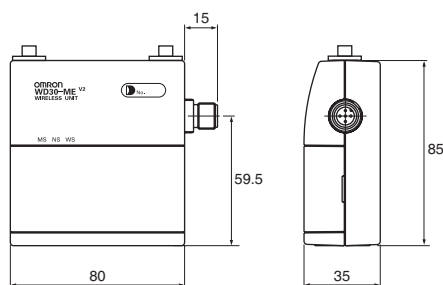
(WD30-ME01/WD30-SE01中附带)



● DeviceNet无线单元

WD30-ME01

WD30-SE01



注. 天线的外形尺寸请参见WD30-AT001。

构筑最适合生产现场设备运行监控的 ON/OFF收集无线系统



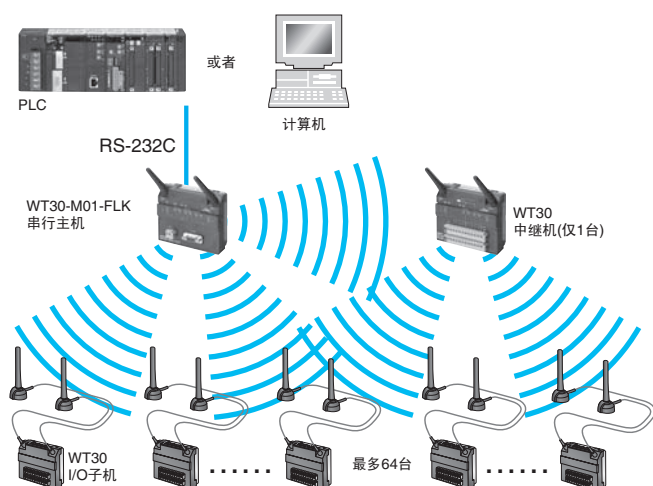
- 无线子机搭载了I/O。
- 高度仅90mm，且可通过DIN导轨安装，可以安装于控制柜内。
- 无线通信状态可以通过本体上的LED方便地进行确认。
- I/O子机也可作为WD30系统的子机使用。
- 取得美国、日本、欧洲、中国的电波规格。
- RoHS对应产品。



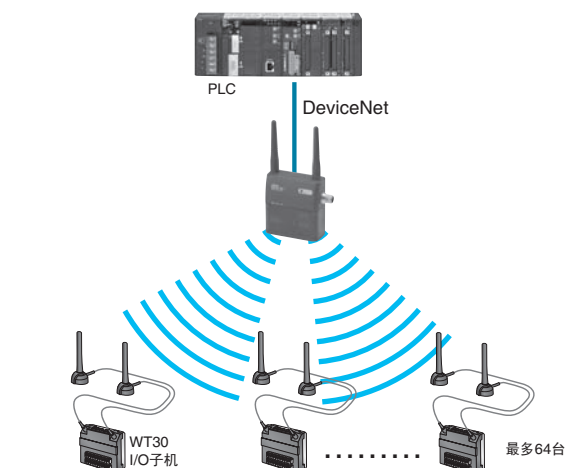
系统构成

构筑最佳ON/OFF数据收集无线系统

● 串行主机1台最多可管理64台I/O子机



● 也可作为DeviceNet无线单元主机使用



I/O子机也可作为WD30系统的子机使用。

种类

■ 本体

类别	规格·输入输出点数	型号
串行主机	RS-232C	WT30-M01-FLK
I/O子机	DC输入16点 (NPN、PNP通用)	WT30-SID16
	DC输入8点 (NPN、PNP通用) + 晶体管输出8点 (NPN)	WT30-SMD16
	DC输入8点 (NPN、PNP通用) + 晶体管输出8点 (PNP)	WT30-SMD16-1

注：无线本体中没有附带天线、安装配件等可选件。

■ 可选件

● 天线

类别	型号
磁基座天线 (2根1组)	WT30-AT001
平面分集天线 (1根)	WT30-AT002
笔型天线 (2根1组)	WT30-AT003

● 通信电缆

类别	型号	长度
计算机用电缆	XW2Z-0100U-3	1m
	XW2Z-0200U-3	2m
	XW2Z-0500U-3	5m
PLC用交叉电缆 (欧姆龙产)	XW2Z-0200U-5	2m
	XW2Z-0500U-5	5m

● 其他

类别	型号
DIN导轨安装配件 (TH35-7.5用)	WT30-FT001
DIN导轨安装配件 (TH35-15用)	WT30-FT002
表面安装配件 (螺丝安装) 2个1组	WT30-FT003
平面分集天线安装配件 (带磁铁)	WT30-FT011
天线延长电缆 (1根、2m)	WT30-CA2M

型号

■FA无线SS终端

WT30-□□□□□

① ②③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①基本型号

WT: ON/OFF传送无线装置 (Wireless Terminal) 系列

②使用电波

3: 2.4GHz频带 小功率数据通信系统 SS无线

③机型编号

0: ①②区分的机型编号, 是从0开始的编号

④主机/子机的区别

M: 主机为「M」(Master)

S: 子机为「S」(Slave)

⑤I/O或I/F类别

01: 带RS-232接口

ID: 作为通用数字I/O仅带DC输入

MD: 作为通用数字I/O带DC输入和晶体管输出

⑥I/O点数

16: 通用输入输出混合型机型是输入和输出的点数合计

无: 没有通用数字I/O的机型

⑦晶体管输出类别

无: 没有通用输出 (不含异常输出) 的机型, 或有通用输出的机型, 其输出规格为漏型输出 (NPN晶体管)

-1: 有通用输出 (不含异常输出) 的机型, 输出规格为源型输出 (PNP晶体管)

⑧通信协议

-FLK: CompoWay/F协议的通信

无: 没有RS-232接口, 或不进行CompoWay/F协议通信

规格

■额定

项目		WT30-M01-FLK 串行主机	WT30-SID16/SMD16/SMD16-1 I/O子机
本体电源	额定电压	DC24V	
	允许电压范围	DC20.4~26.4V	
	消耗电力	3.5W以下 *1	
错误输出/ 输出用电源(输出回路用电源)	额定电压	—	DC24V
	允许电压范围	—	DC20.4~26.4V
绝缘电阻		20MΩ以上 (DC100V兆)「本体电源」与「框架」间	20MΩ以上 (DC100V兆) 「本体电源」与「I/O及I/O电源」间、 「本体电源」与「框架」间
耐电压		AC1,500V 1min 「本体电源」与「框架」间	AC1,500V 1min 「本体电源」与「I/O及I/O电源」间、 「本体电源」与「框架」间
抗干扰性		IEC61000-4-4标准 1kV (电源线)	
耐振动 *2		JIS C0040标准 10~55Hz 振幅0.35mm 加速度50m/s ² 中较小的值 (DIN导轨安装时, 单振幅0.1mm 加速度15m/s ²) X、Y、Z各方向80min (扫描时间8min×扫描次数10次=合计80min)	
耐冲击		JIS C0041标准 300m/s ² X、Y、Z方向各3次	
环境温度范围		-10~+55℃ (安装方向应使防尘标签朝上)	同时输入输出ON点数 10点以下: -10~+55℃ 16点: -10~+50℃ (安装方向应使防尘标签朝上)
环境湿度范围		相对湿度25~85% (无结冰凝露)	
使用环境		无腐蚀性气体	
保存环境温度范围		-25~+65℃	
保护构造		IP20	
端子构造	电源输入 输出端子	螺丝端子台 (菲尼克斯连接器产FFKDS/V1-5.08或同类产品)	
	串口	D sub 9针 (母) 螺钉型 (欧姆龙 XM2F-0910-132或 同类产品)	—
质量		330g以下	

*1. 考虑启动时的浪涌电流, 请使用15W以上的电源。

*2. 用于容易受到振动影响的环境时, 可以用表面安装配件 WT30-FT003 加以固定。

■无线规格

项目	规格
电波形式	频带扩散 直接扩散方式 (DS-SS)
通信方式	单工通信方式
使用频率	2402.2~2480.2MHz
频率频道	66频道
发送输出	10mW/MHz
无线区间通信速度	100kbit/s
传送距离 *	室内60m以上 (磁基座天线、平面分集天线为50m以上) 室外300m以上 (预测值) 无中继器时
错误检测方式	CRC-CCITT (16bit)
中继功能	使用I/O子机可达到1段
同一区域使用数 *	推荐最大值10套
无线子机连接台数	最多64台

* 根据设置环境会有所不同。

■包装内容

- 本体
- 端子标签 (仅I/O子机附带)
- 操作说明书
- 防滑贴 (仅串行主机附带)

■关于中国无线规格对应

中国不使用无线频率51CH, 请在2CH~34CH、52CH~83CH的范围内使用。另外, 在飞机上和机场附近是禁止使用的。

■关于EN规格对应

为了符合EN规格, 请将本产品的DC电源线保持在3m以内。一定需要电源线长度在3m以上使用时, 请从开关电源的一次侧 (AC 电源线) 进行拉线。

■关于UL规格对应

为了符合UL规格, 请使用2级电源。

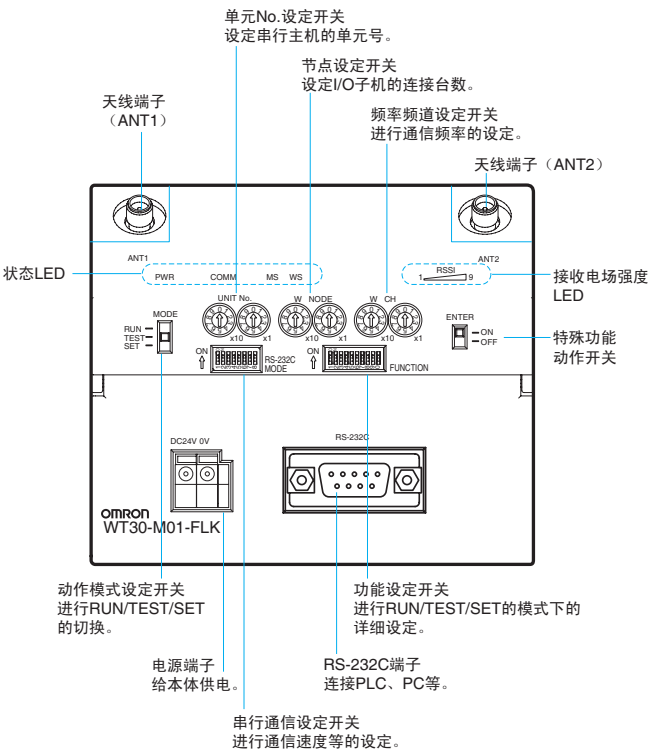
●主要的2级电源 (欧姆龙开关电源)

- S8VS (15W、30W、60W型)

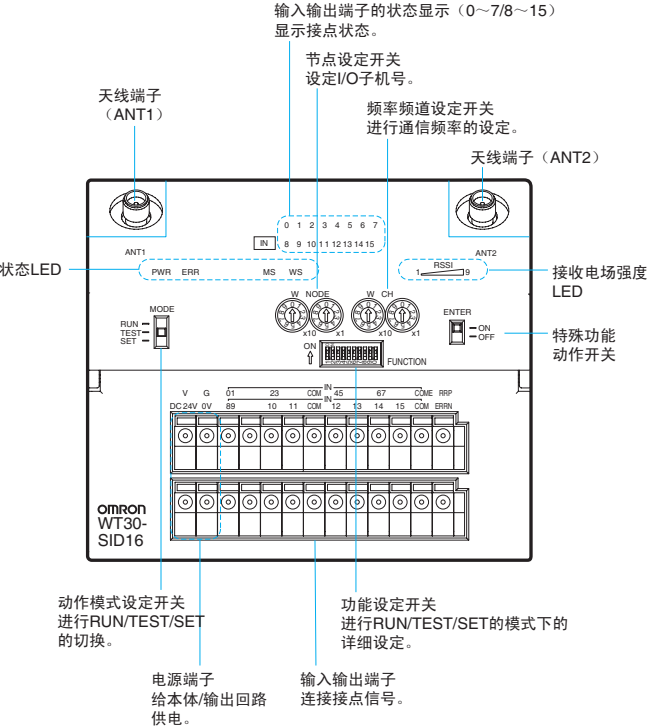
■关于可以使用的国家

请参见45页。

● 串行主机



● I/O子机



单元No. 设定开关（初始值：00）
设定串行主机的通信单元号。

节点设定开关（初始值：01）
串行主机时设定子机连接台数。
I/O子机时设定子机的节点号。
节点号设定为99时即成为中继器。

频率频道设定开关（初始值：02）
设定通信频率频道。

功能设定开关
<串行主机>

No.	有效模式	ON时的功能	OFF时的功能
1	RUN	通信异常时I/O状态数据保持	通信异常时I/O状态数据清除
2		扫描清单有效	扫描清单无效
3		有中继	无中继
4	TEST	电场强度监控无效	电场强度监控有效
5		全频率频道自动切换	频率频道指定
6		—	—
7	SET	执行扫描清单登录	不动作
8		指定I/O子机登录	所有I/O子机自动登录
9		串行No. 识别有效	串行No. 识别无效
10	未使用	—	—

<I/O子机>

No.	有效模式	ON时的功能	OFF时的功能
1	RUN	通信异常时I/O状态数据保持	通信异常时I/O状态数据清除
2		输入保持	常规模式
3		输入滤波器100ms	输入滤波器10ms
4	TEST	电场强度监控无效	电场强度监控有效
5		全频率频道自动切换	频率频道指定
6		执行设置测试	不动作
7~10	未使用	—	—

串行通信设定开关

No.	功能	ON时	OFF时
1	通信设定选择	详细设定（根据No.2~8的设定）	初始设定（不局限于No.2~8的设定，速度9600bit/s、数据长度7bit、奇偶偶数、停止位2）
2	通信速度[bit/s] 合计值=0 1200 * =1 2400 =2 4800 =3 9600 =4 19200 =5 38400 =6 57600 =7 115200	1	0
3		2	0
4		4	0
5	数据长度	8bit	7bit
6	奇偶校验	无	有
7		奇数	偶数
8	停止位	1bit	2bit

* 例）2bit：ON、3bit：ON、4bit：ON的情况下合计=7、115200bit/s。

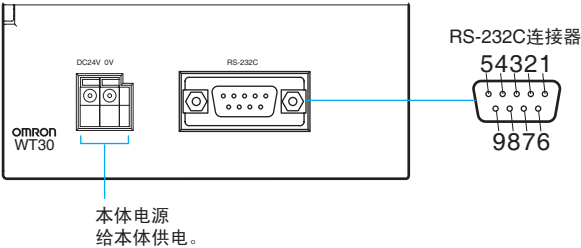
显示部

LED名称	颜色	状态	含义（主要异常）
PWR	绿	灯亮	电源通电中
		灯灭	没有通电
ERR（I/O子机）	红	灯亮	异常输出ON：无线设备异常、无线通信异常*
		灯灭	上述条件被解除时
COMM（串行主机）	黄	灯亮	正在执行串行收发信
		灯灭	没有执行串行收发信
0~15（I/O子机）	黄	灯亮/灯灭	输入或输出信号的ON/OFF状态
RSSI	红/黄/绿	灯亮/灯全灭	接收电场强度监控：亮灯个数（接受电场强度1~9）接受电场强度不足0~1
MS（模块状态）	绿	灯亮	通信处于正常状态
		闪烁	进入测试模式或设定模式
	红	灯亮	无法修复的致命错误 需要进行单元更换
		灯灭	可以修复的错误 可以通过重新设定等进行恢复
	—	灯灭	没有接通电源，或处于复位状态
WS（无线状态）	绿	灯亮	加入了无线网络
		闪烁	（I/O子机）正在等待串行主机的无线网络加入许可
	红	灯亮	无法修复的致命错误
		闪烁	可修复的错误
	—	灯灭	没有进行无线通信

* 把WD30作为主机使用时，因为上位网络的异常导致不能进行正常I/O通信时也会亮灯。

布线

● 串行主机
WT30-M01-FLK

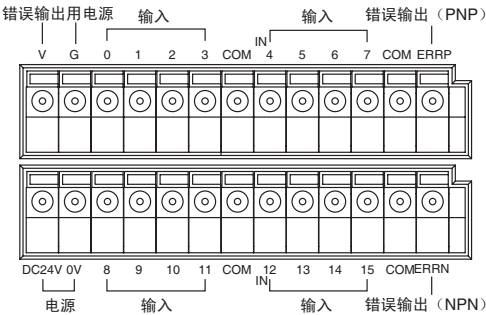


D-sub 9针插孔侧

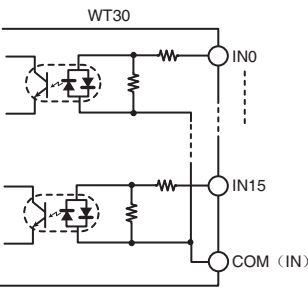
针号	信号	输入输出方向
1	—	—
2	RD	输出
3	SD	输入
4	—	—
5	SG	—
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	—	—

输入输出性能

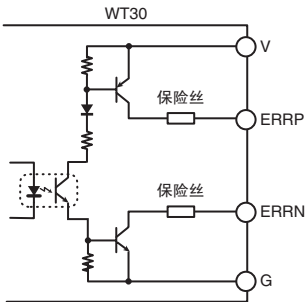
● I/O子机
WT30-SID16



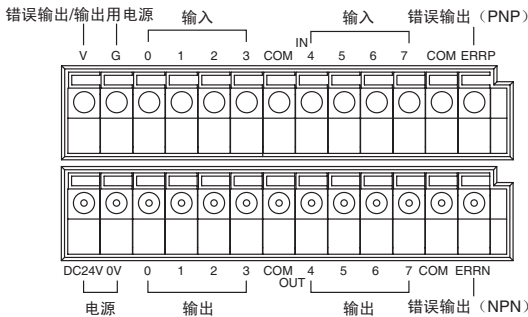
输入回路图



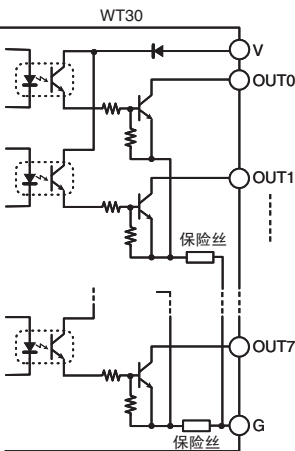
错误输出回路图



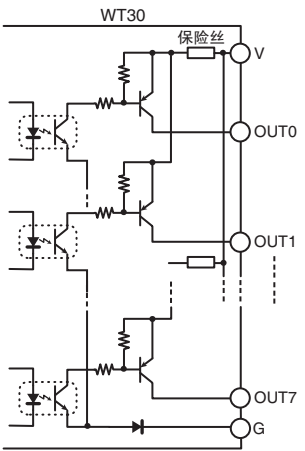
WT30-SMD16
WT30-SMD16-1



输出回路图 (NPN)

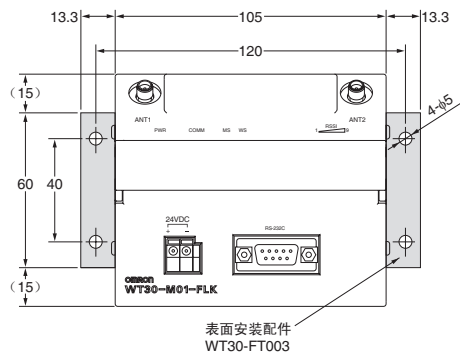


输出回路图 (PNP)

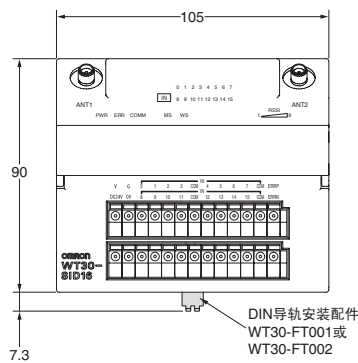


项目		规格
输入性能	输入电压	DC24V
	输入电压允许范围	DC20.4~26.4V
	输入阻抗	4.7kΩ TYP.
	输入电流	5mA TYP.
	ON电压/电流特性	最小DC17.4V、3.0mA
	OFF电压/电流特性	最大DC5.0V、1.0mA
	输入滤波	10ms/100ms (开关切换)
输出性能 / 错误输出性能	输入电压	DC24V
	输入电压允许范围	DC20.4~26.4V
	最大开关电流	每1点100mA (DC20.4~26.4V) 但错误输出的NPN/PNP不能同时使用
	漏电流	0.1mA以下
	残留电压	1.0V以下
保险丝		每2个输出1个 但错误输出回路为NPN/PNP各输出上1个 (都为不可更换保险丝)

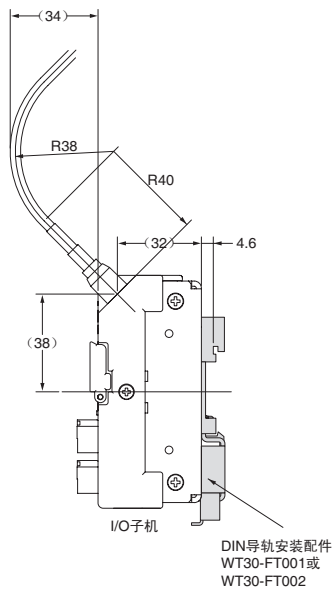
● 串行主机
WT30-M01-FLK



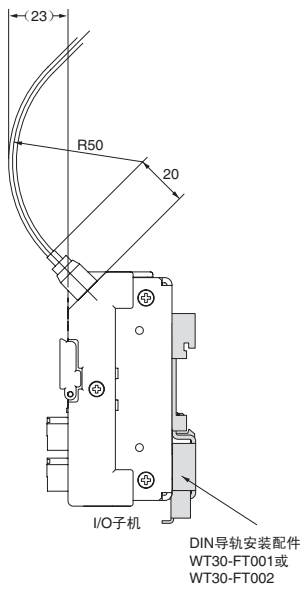
● I/O子机
WT30-SID16
WT30-SMD16
WT30-SMD16-1



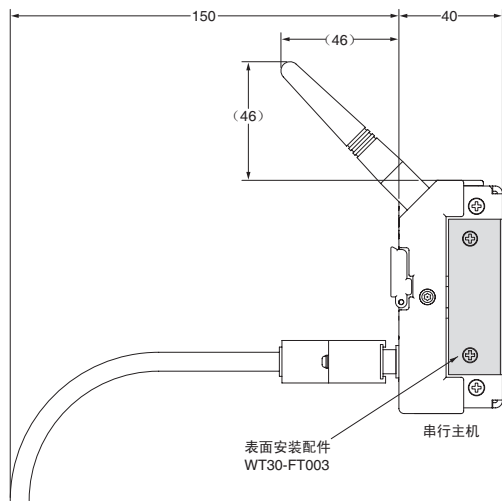
● 磁基座天线
WT30-AT001使用时



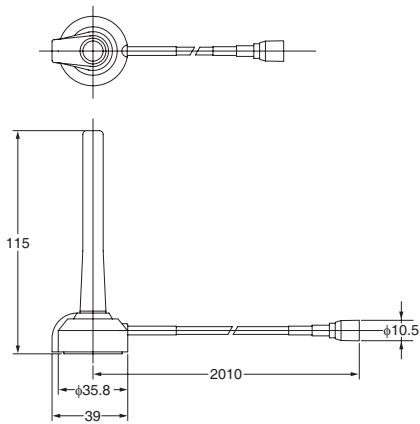
● 平面分集天线
WT30-AT002使用时



● 笔型天线
WT30-AT003使用时

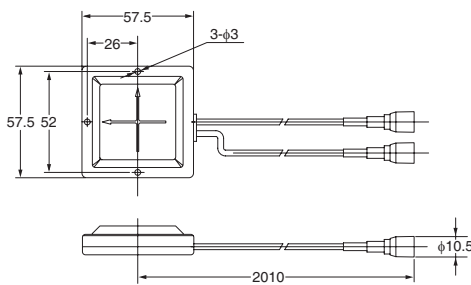


● 磁基座天线 (2根1组)
WT30-AT001



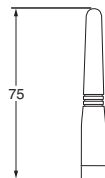
指向性: 水平面无指向
电缆: 2m同轴电缆

● 平面分集天线 (1根)
WT30-AT002



指向性: ±60°
电缆: 2m同轴电缆

● 笔型天线 (2根1组)
WT30-AT003

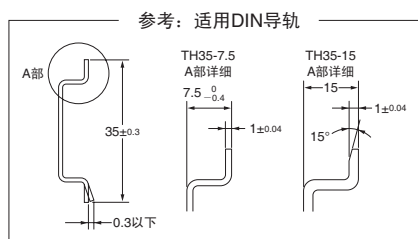


指向性: 水平面无指向
电缆: 无

●DIN导轨安装配件

WT30-FT001 (TH35-7.5用)

WT30-FT002 (TH35-15用)



●表面安装配件

WT30-FT003



●平面分集天线

安装配件 (带磁铁)

WT30-FT011



无线的FAQ

INDEX

Q1	无线设备的抗干扰性能是否不佳？	p.30
Q2	无线设备是否会受到来自FA工厂环境以外的干扰影响？	p.31
Q3	无线设备是否会因数据损坏而导致输出错误数据？	p.32
Q4	数据通信中是否会中途中断？	p.32
Q5	如何通过天线进行电波输出？	p.33
Q6	无线设备的通信距离有多长？	p.34
Q7	是否可以延长通信距离？	p.35
Q8	是否会受天气影响？	p.36
Q9	是否有防水的无线设备？	p.37
Q10	是否可从无线设备上拆除天线？	p.37
Q11	无线设备的安全性？	p.37
Q12	是否可将无线设备用于控制？	p.38
Q13	是否具有符合国际使用标准的无线设备？	p.39
Q14	是否会因天线的设置方向而改变通信距离？	p.40
Q15	是否会因天线的设置高度而改变通信距离？	p.41
Q16	天线周围有金属时是否会影响通信？	p.42
Q17	因障碍物导致的电波衰减情况如何？	p.43
Q18	无线设备是否可在室外使用？	p.43
Q19	无线设备通信交错时的对策？	p.44
Q20	是否可与其他公司生产的无线设备通信？	p.44
Q21	是否会对其他设备产生影响？	p.45
Q22	是否可对现场的电波环境进行确认？	p.46
Q23	是否可对无线设备间的通信状态进行确认？	p.46

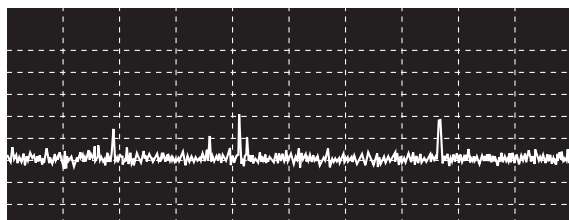
Q1. 无线设备的抗干扰性能是否不佳？

A1. 有线/无线设备的抗电源干扰性能相同。

- 但是，当涉及I/O信号线的噪音干扰时，使用线缆的传感器、PLC等可能会因电缆布线缠绕等导致电缆中的感应噪音上升，并且由于I/O信号线上通常不安装滤波器，因而容易受到大范围频率的噪音干扰。而欧姆龙的无线设备所使用的电波频率范围为仅限于400MHz（429.2500~429.7375MHz）、2.4GHz（2.401~2.495GHz）、5.0GHz（5.18~5.32GHz），因而所能受到的噪音干扰非常有限。

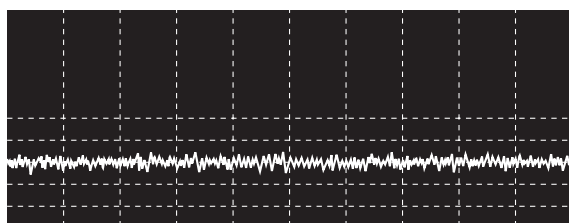
某工厂生产现场中各无线频率范围内的干扰观测数据

- 微弱无线频率（200~400MHz）下的整体噪音干扰情况观测。

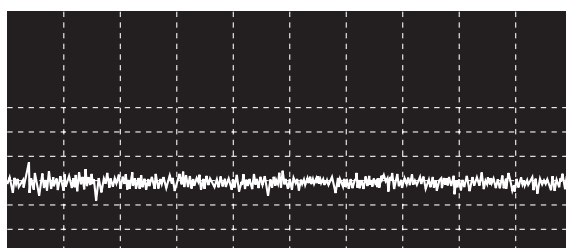


微弱无线频率范围
(200~400MHz)

- 相比之下，特定小功率无线频率范围（400~500MHz）、SS无线频率范围以上（2400MHz~）的电波环境则较少受到干扰。



特定小功率无线频率范围（400~500MHz）



SS无线频率范围以上（2400MHz~）

- 假设，若因干扰导致数据损坏发生，无法进行通信时，可由无线设备侧进行判断并再次发送数据。噪音干扰消失时即可再次接收正确的数据，不会向上位设备传送错误数据。

[应用实例]

- 点焊机的附近 • 铁道的架线等可能因车辆行驶而导致电弧发生的通信状态，以及需要间隔道路进行通信时。但是，噪音干扰发生频繁的环境中进行数据的再次发送时，通信速度可能变缓。

**注：根据使用环境，设备所受到的噪音干扰程度也各不相同。
请在实际环境中进行测试后再进行使用。**



Q2. 无线设备是否会受到来自FA工厂环境以外的干扰影响？

A2. 已通过符合欧姆龙PLC标准的抗噪音干扰的测试。

- 但是，为了避免噪音干扰的影响，请将信号线与电源线分别进行设置。此外，根据使用环境不同，设备受噪音干扰的程序也会各异，因此请在实际环境中进行测试后使用。

特定小功率无线基站、微弱无线基站的情况下

电机、显示设备处可能产生噪音，因此请间隔1m左右的距离，以减少影响。

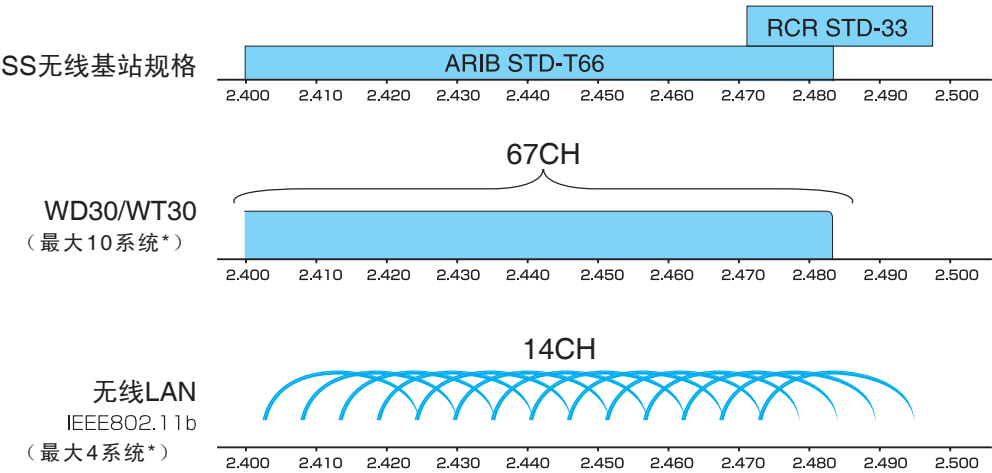
○：不受影响

机器设备	受影响范围	机器设备	受影响范围
自动饮料贩卖机	○	电击式捕虫灯	50cm以内
复印机	○	PHS	○
空调室外机	○	定时器・计数器	○
CB无线机（27MHz）	○	吸尘器	○
发动机式割草机	○	电钻	30cm以内
柴油机	○	微波炉	80cm以内
笔记本电脑	50cm以内	汽油发动机	○
变频荧光灯	20cm以内	手机（800MHz）	10cm以内
普通荧光灯	20cm以内	家用无绳电话	○

注：根据各设备的型号，所受影响也有所不同。

SS无线基站的情况下

- 此情况下，使用相同频率范围的无线LAN将会受到最大的影响。因此，请勿将各频道的使用频率进行重复设置。



*同一区域的使用数为根据设置环境而异。

Q3. 无线设备是否会因数据损坏而导致输出错误数据？

A3. 不会从接收设备发送出错误的数据。

- 在接收设备侧，每个通信数据包中都附加有错误校验码，并具有错误检验与再发送功能。因此，即使由于噪音干扰等原因导致数据损坏，也不会从接收设备输出错误数据。
与在FA现场所使用的RFID（Radio Frequency Identification）系统相同。
- 实际使用中，与使用相同频率的无线设备进行交错通信时容易产生错误，但若避免了此类问题，则生产工厂环境中2.4GHz频率范围的电磁噪音干扰将明显降低，并且即使靠近放电加工机、变频器附近也不会受到噪音干扰影响。因此，无须担心因数据损坏而导致错误发生。当在所使用的频率范围内发生电波交错通信时，也不会导致数据损坏，而将停止通信。

Q4. 数据通信中是否会中途中断？

A4. 可能会因发生故障而导致无法通信的情况发生。 因此请根据用途采取无法通信时的故障对策。

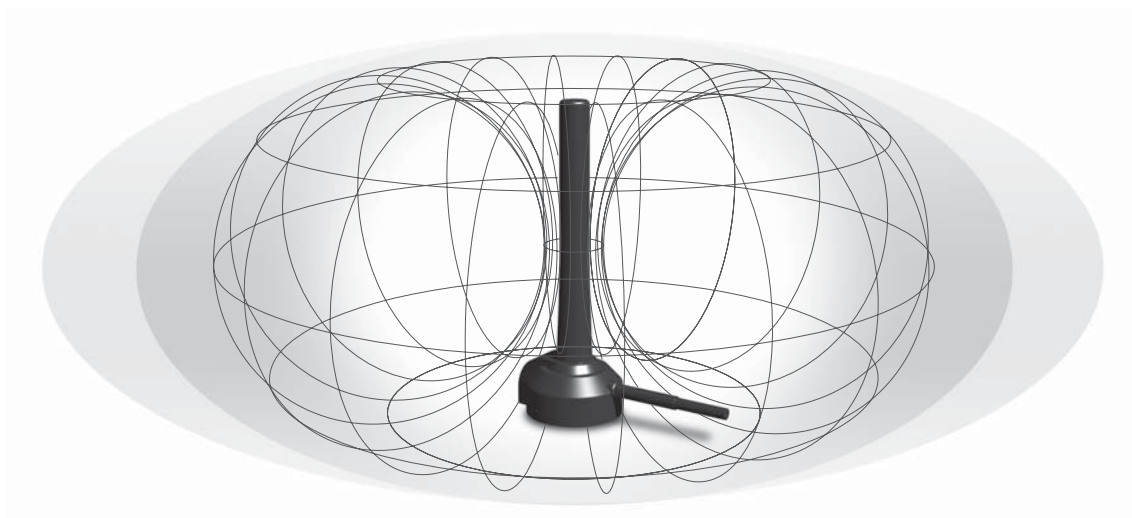
- 仅停止通信，并不输出错误数据。可通过无线设备对通信进行确认。
- 使用重要的数据时，上位设备发出去达确认的同时执行重试处理。

注1：需要通过连接的上位设备进行重试处理。设置重试处理的触发条件时，请将超时时间设置长于有线方式下的设定时间。

注2：通过UDP（FL-Net等）使用无线LAN时，请向您的欧姆龙代表进行咨询。

Q5. 如何通过天线进行电波输出？

A5. 如下图所示，为与天线的长杆方向成直角的椭圆形状态进行电波输出。



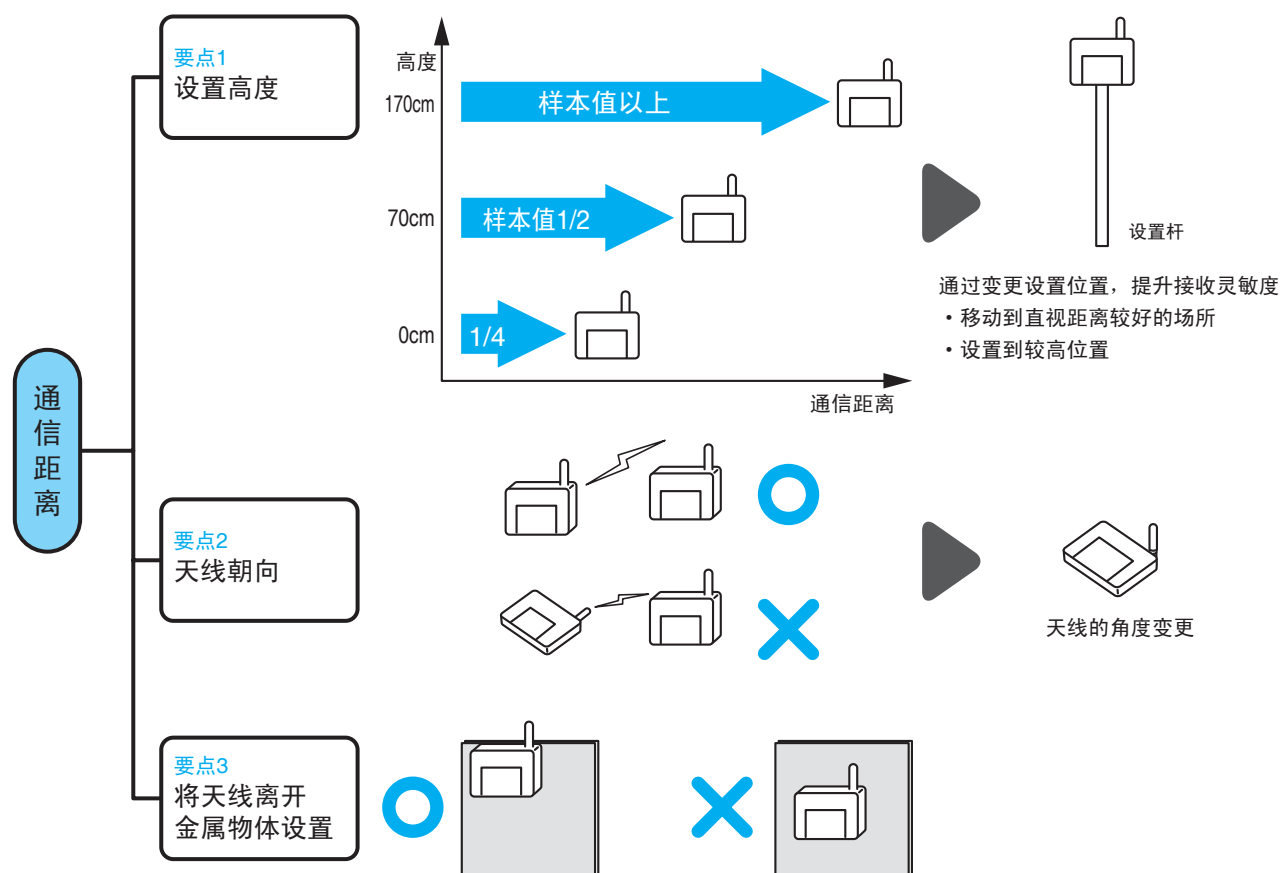
无线的FAQ

Q6. 无线设备的通信距离有多长？

A6. 根据无线基站种类而有所不同。

无线基站的种类	微弱无线	无线LAN	SS无线	特定小功率无线	小范围无线
通信距离（目标）	10m	室内：40m以上 无中继设备时	室内：60m以上 室外：300m以上（预测） 无中继设备时	室内：100m以上 室外：300m以上（预测） 无中继设备时	郊外：1km以上 室外：3km以上（预测） 无中继设备时

- 通信距离为根据设置环境（天线设置位置、高度、可视距离、障碍物等）而有所不同。必须进行现场进行通信测试后才可使用。（测试设备的相关内容，请向您的欧姆龙代表咨询）。
- 电波会因障碍物材质而受到不同的影响。玻璃、塑料等为可透过；混凝土墙、石膏板、灰泥等为衰减；金属体为反射。

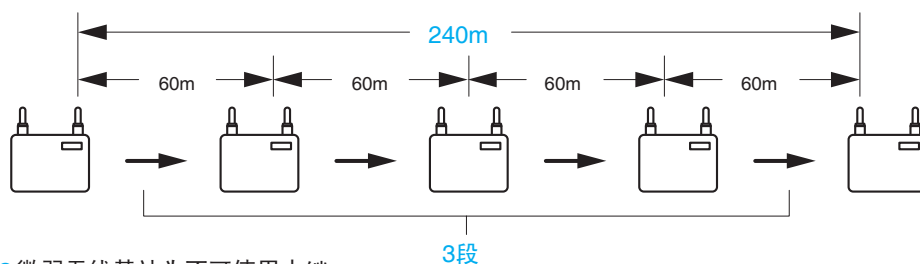


Q7. 是否可以延长通信距离？

A7. 可通过提高无线设备的设置位置实现通信距离延长。
此外，还可通过中继方式延伸通信距离。

WD30示例

通过设置间隔60m的3段中继，实现最大延长至240m的距离。[※]



※根据设置环境而有所不同。

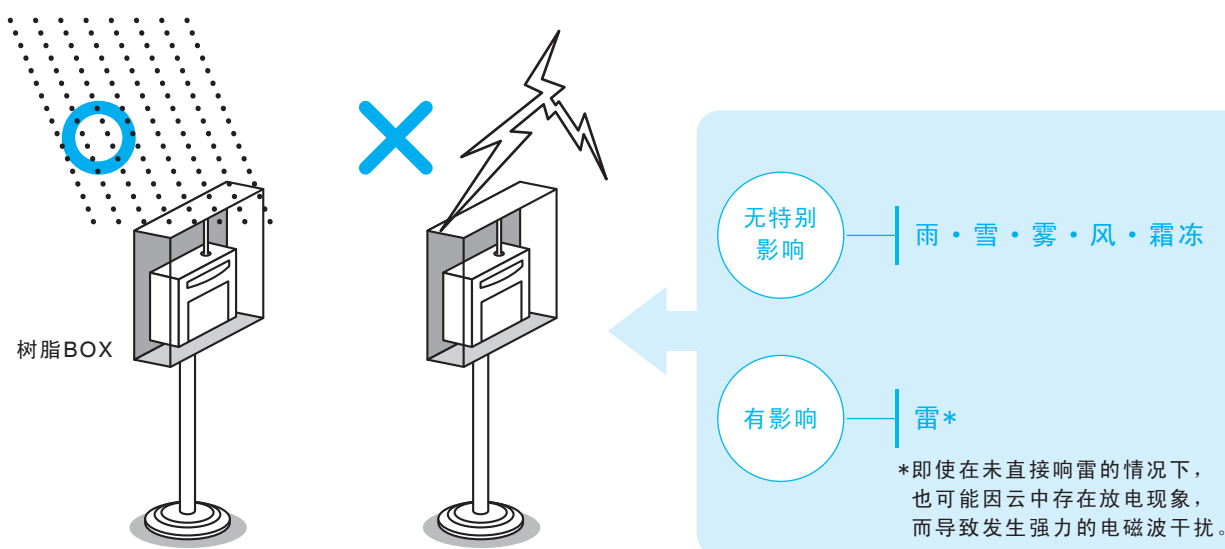
- 微弱无线基站为不可使用中继。
- 中继数量为根据机型、通信构成而异。
WD30：最大3段
WT30：最大1段（※1）
WE70：6段
但是，中继设备需要分别供电，因此系统响应时间也将随中继段数成正比例增长。
- 设置中继设备不仅可以延长距离，还可对电波难以传达的场所进行通信。

※1 以WD30-ME为主机型号时，最大仅可使用3段WD30-SE型号的中继设备。

Q8. 是否会受天气影响？

A8. 一般情况下，微弱无线基站、特定小功率无线基站、SS无线基站、无线LAN的通信不会受到除雷击以外的天气影响。

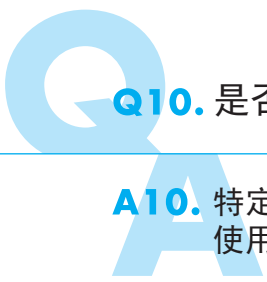
- 电波受天气的影响时，多为吸收氧气（O₂）与水蒸汽（H₂O）所导致的。降雨时的情况大致为，大雨量状态下的数GHz以上频率、普通雨量状态下的10GHz以上（BS播放等）频率会受到影响。





Q9. 是否有防水的无线设备？

A9. 没有。无线设备本体、天线不具备防水功能。



Q10. 是否可从无线设备上拆除天线？

A10. 特定小功率无线不可拆除。这是电波法所禁止的。
使用SS无线、无线LAN时请使用延长电缆。



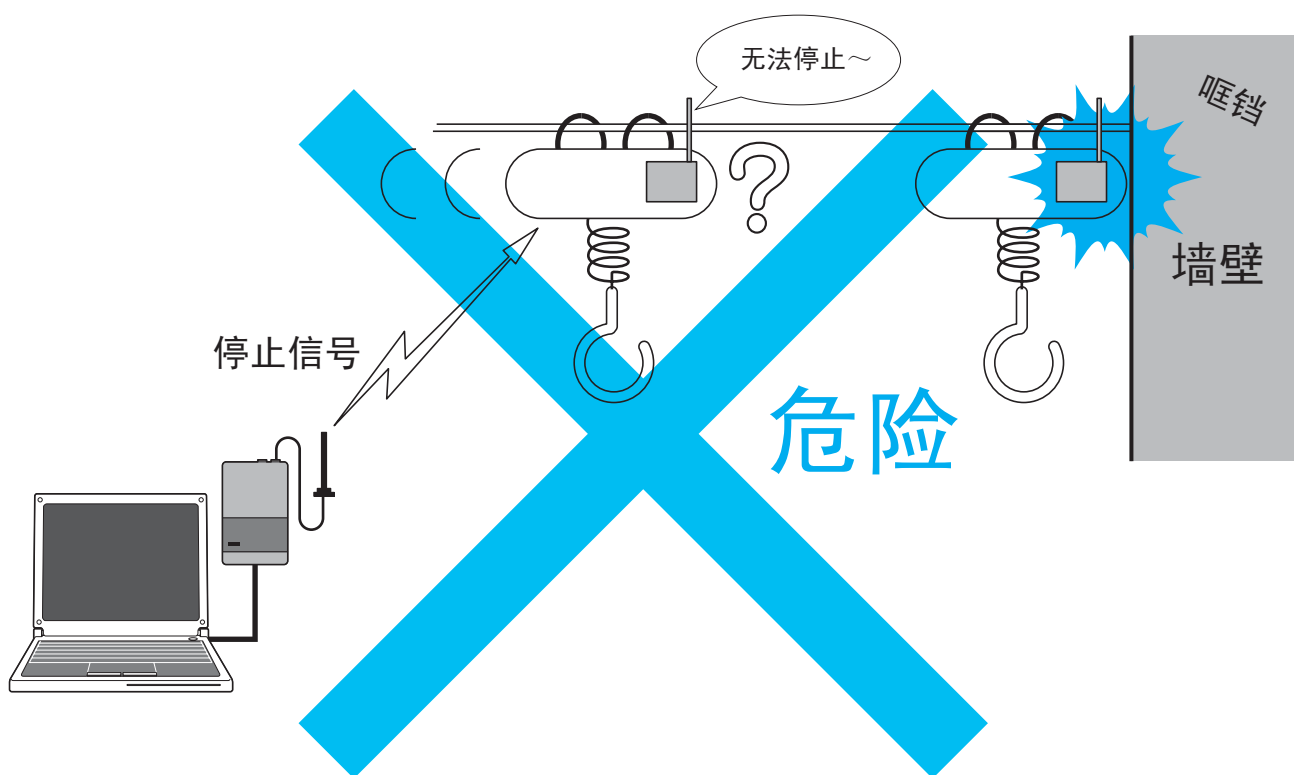
Q11. 无线设备的安全性？

A11. 所有无线设备都可确保使用的安全性。
但是，使用无线LAN时，请另行确保安全对策。

Q12. 是否可将无线设备用于控制？

A12. 要根据用途决定是否可将无线设备用于控制。

- 要求高速性（实时性）的用途环境中不能使用。
如果使用环境中存在电波干扰等情况，则寻找可用频率及重试需要一定耗时。
- 不推荐用于起重吊车等。



Q13. 是否具有符合国际使用标准的无线设备？

A13. 目前，符合国际使用标准的欧姆龙无线设备为如下所述。

■ 可使用WD30/WT30的国家

2007年11月至今

	规格 型号	中国 [2002] 353号	美国 FCC part 15.247	加拿大 IC RSS 210	欧洲※1 EN 300 440-1,-2	泰国	澳大利亚	新加坡	马来西亚
WD30	WD30-ME WD30-ME01	○	○	○	○	○	○	○	○
	WD30-SE WD-30SE01	○	○	○	○	○	○	○	○
	WD30-AT001	○	○	○	○	○	○	○	○
	WT30	○	○	×	○	○	○	○	○
WT30	WT30-M01-FLK	○	○	×	○	○	○	○	○
	WT30-SID16 WT30-SMD16 WT30-SMD16-1	○	○	×	○	○	○	○	○
	WT30-AT001 WT30-AT002 WT30-AT003	○	○	×	○	○	○	○	○

※1 此外还可在下述的欧洲国家（29个国家）中使用本产品

奥地利、比利时、塞浦路斯、捷克、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、瑞士、英国、保加利亚

■ 可使用WE70的国家

2008年2月至今

规格 型号	中国 [2002] 353号 [2002] 277号	美国 FCC part15. 247,401-407	加拿大 IC RSS210	欧洲※2 EN 300 328, EN 301 893	泰国	澳大利亚	新加坡	马来西亚
WE70-AP-EU	×	×	×	○	×	×	×	×
WE70-CL-EU	×	×	×	○	×	×	×	×
WE70-AP-US	×	○	×	×	×	×	×	×
WE70-CL-US	×	○	×	×	×	×	×	×
WE70-AP-CA	×	×	○	×	×	×	×	×
WE70-CL-CA	×	×	○	×	×	×	×	×
WE70-AP-CN	○	×	×	×	×	×	×	×
WE70-CL-CN	○	×	×	×	×	×	×	×

※2 此外还可在下述的欧洲国家（21个国家）中使用本产品。

奥地利、比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、意大利、荷兰、葡萄牙、西班牙、瑞典、爱尔兰、英国、捷克、匈牙利、波兰、斯洛文尼亚、斯洛伐克、挪威、瑞士

< 不能使用国 >

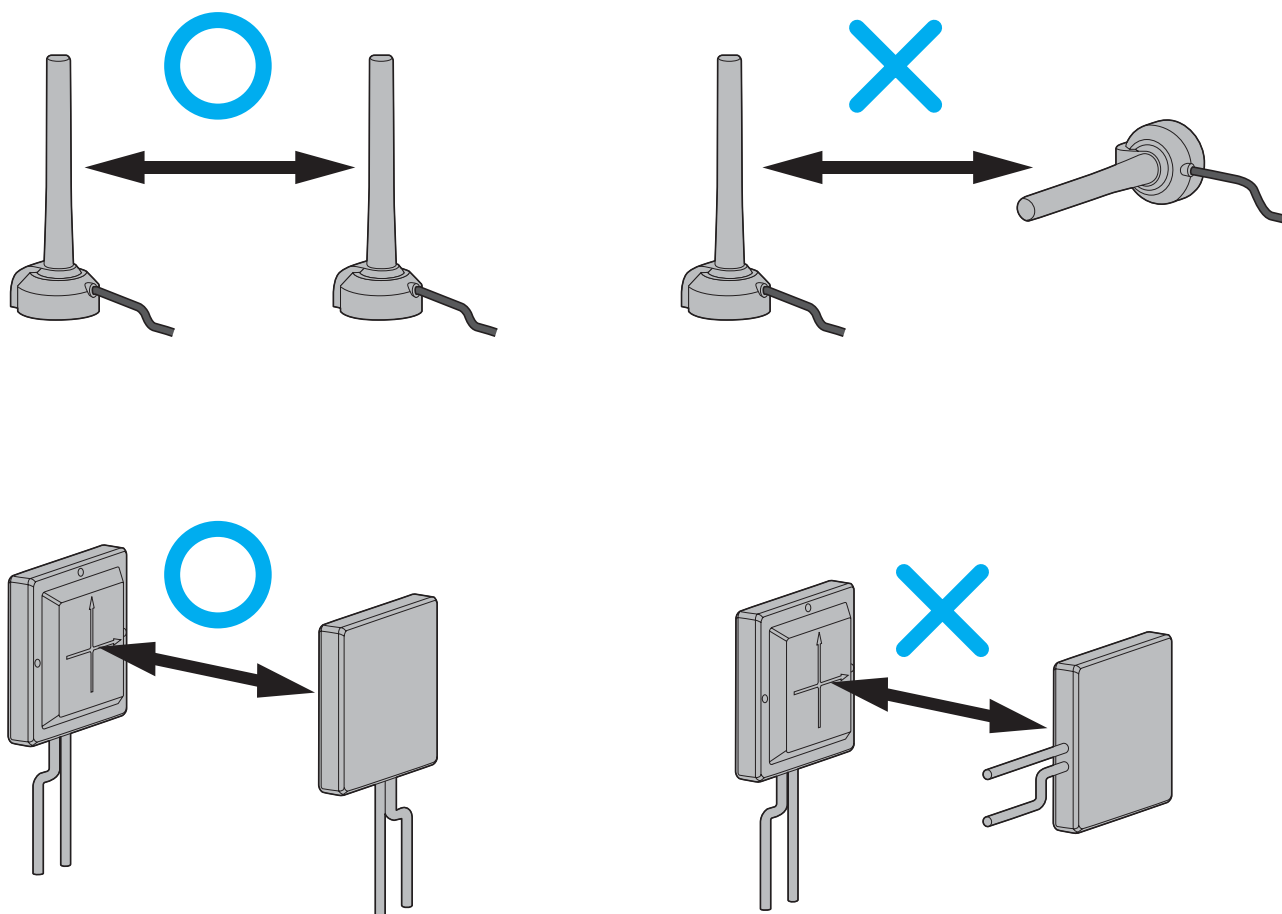
中南美、亚洲的部分地区(韩国、香港、台湾、越南、印度、中东和近东…)、新西兰、俄罗斯、非洲等

※虽然加拿大为可使用WD30，但是WT30为不可使用，请加以注意。

Q14. 是否会因天线的设置方向而改变通信距离？

A14. 会的。

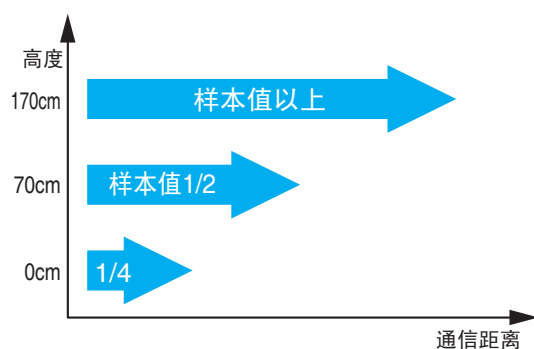
- 请如下图所示，将进行通信的天线按统一的朝向进行设置。采用平面分集式天线时也要进行相同设置。如果方向相差90度，则通信距离将缩短。



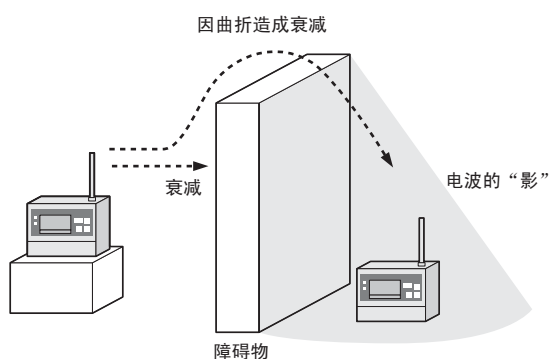
Q15. 是否会因天线的设置高度而改变通信距离？

A15. 会的。

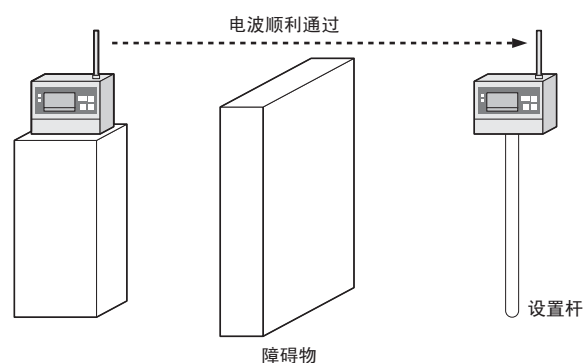
请将天线设置在直视情况良好的较高区域。



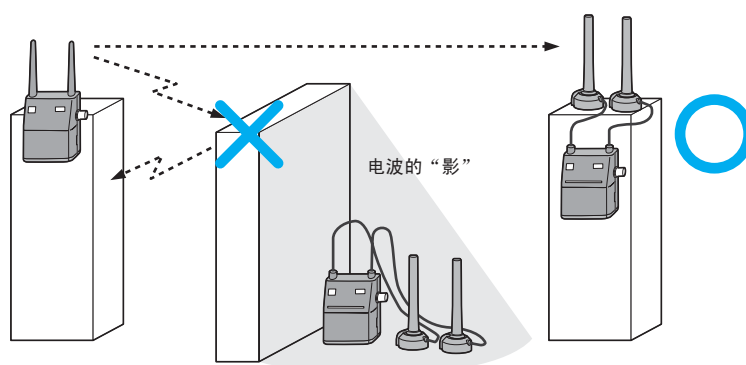
- 如果在天线周围存在障碍物，则可能造成妨碍，使电波无法顺利传送。



- 如果将天线设置于较高处，则可在更开阔的空间内避免受障碍物的影响，使电波可以顺利传送。



- SS无线为使用高频率的电波，因此电波的直进性较强。如果如下图所示设置于存在障碍物的场所时，则电波将无法顺利通过。因此请尽量将天线设置于直视距离不受阻的位置。

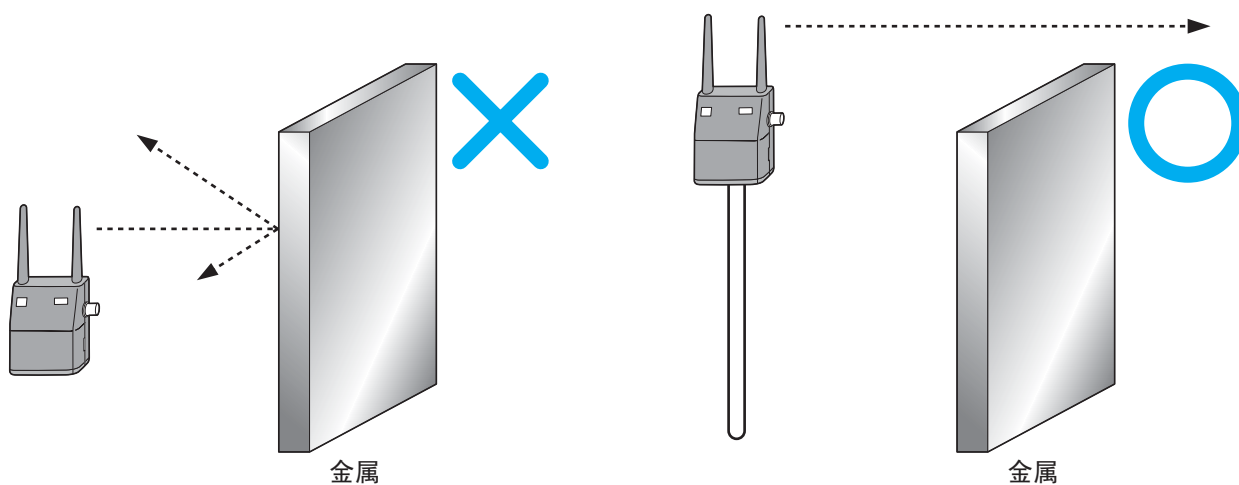


Q16. 天线周围有金属时是否会影响通信？

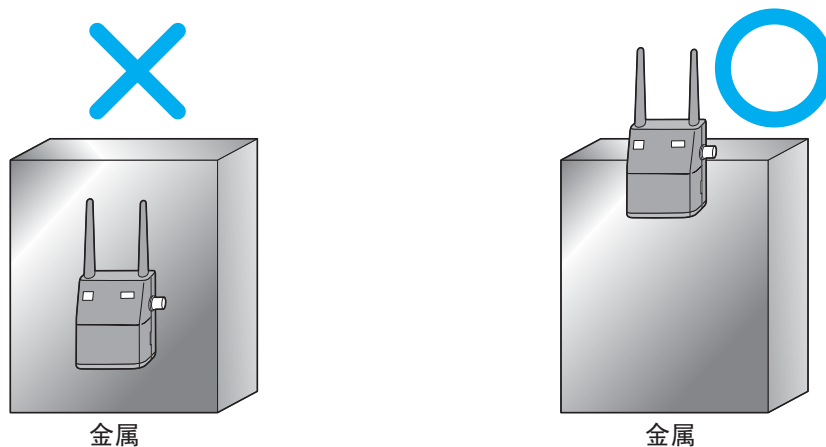
A16. 会产生影响。

请不要在天线周围放置金属物体。

- 金属物体会对电波造成反射，如果在天线周围存在金属物体，则会造成特定方向的电波衰减。



- 将天线远离金属物体进行设置。



Q17. 因障碍物导致的电波衰减情况如何？

A17. 根据材质而有所不同。一般情况下，金属为几乎无法穿透，混凝土则会造成较大衰减。虽然普通玻璃及夹丝玻璃也会造成衰减，但透明玻璃材质所造成的衰减相对较小。

下表所述为衰减程度的计算示例。

根据材料而定的电波损失计算示例（dB）

	2.4GHz	5GHz
玻璃（厚度10mm）	1.3～3.6	1.3～1.6
混凝土（厚度7.5cm）	5.9	11.5
灰泥（厚度7.5cm）	6.3	12.1
天花板材料（厚度9mm）	0.14	0.33

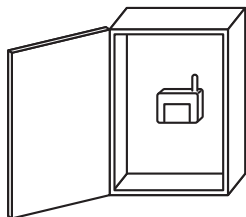
出处：引用自电子信息通讯学会「电波传播的实际」（NTT Advanced Technology(株)）

Q18. 无线设备是否可在室外使用？

A18. 可在室外进行使用。
但是，无线LAN的5.18～5.32GHz为不可在室外使用。

请安装树脂材质的保护盒，以防止受雨水侵蚀。

- 使用树脂材质保护盒时，电波为可穿透，因此不会造成衰减。
但是，请勿在树脂外壳上覆盖银色涂层。因为银色涂层中含有铝粉成分，会妨碍电波的透过。
- 使用磁铁基座时，同样也要安装树脂材质的防水保护盒。



室外安装
请安装树脂材质的防水保护盒以防止雨水等的侵蚀。

Q19. 无线设备通信交错时的对策？

A19. 当有其他设备使用相同的频率时，通信将停止。
如下所示设置为其他未使用频率，以避免通信交错。

- 使用特定小功率无线基站时，所分配的频道频率（CH）为由相关法令规定，因此请尽量远离其频率进行设定，以避免通信交错。
- 使用2.4GHz SS无线基站、无线LAN时，可能会因所使用的无线设备不同而产生频率范围的使用频率差异（因此，请对各无线设备的使用频率分别进行确认），并请勿重复设定使用频率。
- 此外，可使用的频率频道数与组数并不一致。
如下述：WD30/WT30系列：推荐10组（最大17组）
WE70系列：2.4GHz时3组、5GHz时8组

※重点 在同一区域内进行使用时，请避免使用相近或重复频率。
不同电缆的天线请尽量分开设置。（至少保持1m以上间距）

注：同一区域内实际可使用的电缆数为受限制，因此请务必在现场进行确认后使用。

Q20. 是否可与其他公司生产的无线设备通信？

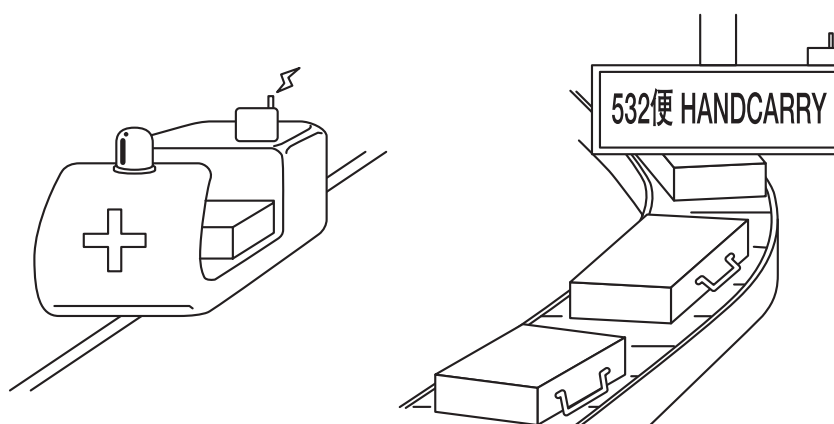
A20. 因为所使用的协议不相同，因此不可与其他公司生产的无线设备通信。
使用WE70时，在通常情况下为可与其他公司生产的无线LAN通信。
但是，请先进行连接确认。

- 在同一区域内若存在其他公司生产的无线设备，则请先采取相应措施，以避免通信交错。

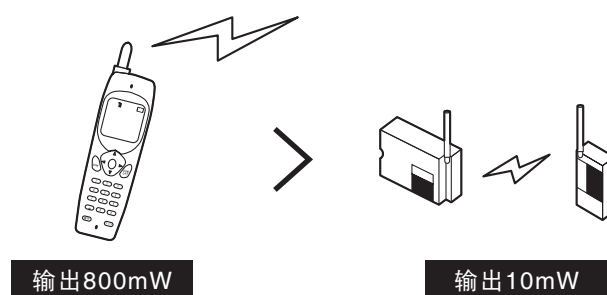
Q21. 是否会对其他设备产生影响？

A21. 微弱无线设备、特定小功率无线设备、SS无线设备、无线LAN几乎不会对其他设备造成影响或致使其他设备产生误动作。

- 医用的心电遥测监控系统中、AGV中也可使用特定小功率无线基站。电波干扰严重的机场等场所也可采用特定小功率无线设备，并且在以往的实际使用中也曾发生过电波间相互干扰的情况。



虽然有关于手机等移动设备可能会对医疗设备产生不良影响的报道。但是，特定小功率无线基站的输出为10mW，仅为手机（输出800mW）的1/80，因此几乎不会对其他设备造成影响或致使其产生误动作。



- 本产品的电磁波几乎不会对其他设备产生影响。但请注意同类设备间的电波通信交错。

注：若要将本产品用于与人身、财产安全相关的用途时，尤其是用于对安全性有特别要求的用途时，请先向您的欧姆龙代表进行咨询。

Q22. 是否可对现场的电波环境进行确认？

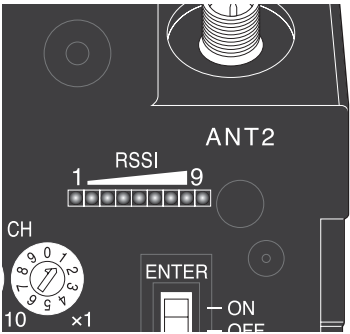
A22. WD30、WT30等型号，
可通过支持软件进行确认。

Q23. 是否可对无线设备间的通信状态进行确认？

A23. 可通过计算机用支持软件或本体显示进行确认。

型号	PC工具	本体显示
WE70	○	○（LED）
WD30	○	○（LED）
WT30	○	○（LED）

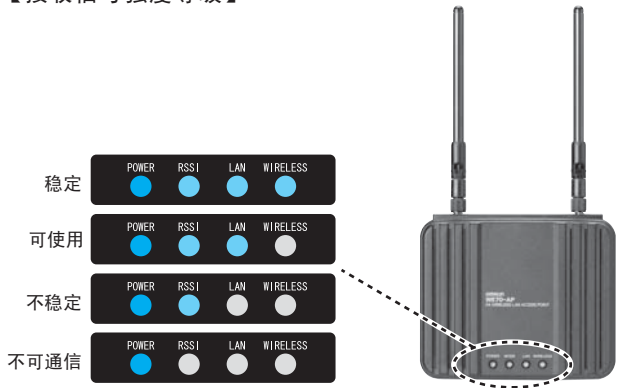
使用WT30时
【本体LED】



使用WE70时

安装有性能优异的接收信号强度监视器（RSSI）。
通过设备本体的LED显示，可轻松地对电波状态进行确认。

【接收信号强度等级】



MEMO

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

相关术语解释

B

B S S I D Basic Service Set-Identifier的缩写。用于在MAC层识别无线LAN的ID。用于无线单元的AP间通信功能。

D

D F S Dynamic Frequency Selection的缩写。是指在开始 [IEEE802.11a (W53)] 标准的无线LAN通信之前，通过自动切换方式转到已检测出的未使用无线频道进行通信，以避免电波干扰的功能。

I

I P 地 址 为了区别所连接的所有设备，在构筑的网络中通过TCP/IP通信协议分配的32位地址。通常分成4个8位，以10进制的数字列进行表述。（例：192.168.0.1）
此外，个人IP地址是由网络管理员自行设定的IP地址。无需向地址管理部门及运营商申请，但必须按以下规则进行分配。与外部网络连接时，需要变更为全球性IP地址。可将以下IP地址随意用于个人IP地址。
A级：10.0.0.0~10.255.255.225
B级：172.16.0.0~172.31.255.225
C级：192.168.0.0~192.168.255.225

M

M A C 地 址 各Ethernet或无线LAN卡中设定的物理地址。该地址由LAN卡生产商通过世界上独一无二的号码进行管理。Ethernet及无线LAN卡中根据该地址进行范围内的信息收发。

M C A multi-channel access system的缩写。在多个频率中进行重新分配的频道范围搜索。
(频道自动选择) 自动选择空闲的频率（电波环境好的频率），进行无线线路的连接。

O

O F D M 用于地面数字电视播放、IEEE802.11a/g规范的无线LAN等中的多载波数字调制技术。
(正交频分复用) 这些调制过的传送波重叠着密集发生，之间不会产生彼此干扰，来实现通信。
可在狭小的频率范围内实现高效率的宽带传送，以提升频率的利用效率。

R

RS/CS/Xon
/Xoff控制

RS/CS为通过控制信号进行的（硬件）流量控制。Xon/Xoff为通过数据编码进行的（软件）流量控制。此功能应用于在通信中当接收侧因某种原因导致数据处理时间过长时，通过向发送侧发出停止发送请求，中断送信；并当接收侧再次发出发送请求时，送信侧再次进行发送的操作过程中，以确保所传送数据准确完整的控制功能。此类功能即称为流量控制功能。

S

S S I D

Service set-Identifier的缩写。无线LAN 中，在可通信的区域内形成多个网络时用于识别的名称。

T

T C P / I P

Windows等主要OS支持的目前最普及的Internet基本通信协议。
SMTP、FTP等使用该通信协议。

1

错误控制

通过错误修正符号、错误检测符号的使用，减少传送路径中错误的发生。提升线路中的可靠性。

错误率

数字传送中传送信号发生错误的概率。以Bit Error Rate表示。越接近0则错误率越低，通信也越稳定。

2

技术标准
适用证明

事先对无线设备进行确认，检验其是否符合电波法的相关技术标准，并提供相关证明的制度。
而当仅使用获得此证明的无线设备进行许可证申请时，不仅可适用简化初审许可及最终检查的快速认证手续，还可能根据设备情况获得免认证许可的优势。
欧姆龙的无线设备均获得了技术标准合格证明，因此可在免相关认证许可・免申请的情况下进行使用。

天线功率

指从无线发送设备提供给天线的功率。表示电波的强度。

组 号

欧姆龙产品中，进行通信的无线设备间以分组进行识别。组号为识别组的特定编号，因此同一组的无线设备必须要设置相同的频率频道。

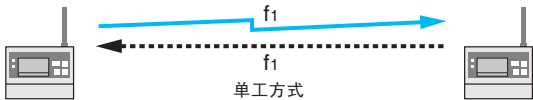
子网掩码 用于将1个IP地址分成网络地址和主机地址。假设某主机的IP 地址为「192.168.0.1」、子网掩码为「255.255.255.0」，将IP地址和子网的掩码转换为2进制并相乘，则「192.168.0」为网络地址，剩下的“1”则是主机地址。

频率 频率范围内分配的频道。
频道 可任意分配的机型
WD30、WT30

扩频方式 是指调制电波中所附带的信息信号。通过对电波的调整，可使其具有一定程度的频率幅度。通常情况无线电等所使用的调制方式下，此幅度与信息信号的频率幅度相同。但是，通过扩频方式的使用，可更大的扩展信息信号的频率幅度（数十倍～数千倍）。扩频（Spread Spectrum=SS）即是指对频率（波谱）进行扩展。通过扩展操作可实现①提升抗噪音干扰性能、②提升数据保密性能。
扩频方式大致可分为2种。通过将已调制的信息信号进一步扩展调制的方式称之为直序扩频（DS）；而将已调制的信息信号的电波频率以高速进行变化并扩展的方式称之为跳频（FH）。
WD30、WT30为采用直顺扩频方式。

相互调制 是指在电波性质上，同时输出电波至两个以上不同的频率时，将会在频率间相互产生影响，并会在等间隔的频率中产生新的电波。

4

分 集 接 收	通过在无线设备的双天线中，选择使用接收状态良好的一方进行接收。此方法称之为分集接收。可有效对应多径效应，提升无线通信的稳定性。 对象机型：WD30、WT30
单 工 方 式 (半二重)	单工方式是指使用相同的频率，进行接收/发送切换的通信方式。通过这一方式可实现同一频率的双向通信。可以收发器为例进行比较。 对象机型：WD30、WT30 
通 信 方 式	使用电波进行通信的方式，为根据与通信对象的传送形态进行分类。具有单向通信方式、单工方式、同步通信方式等。
电 波 干 扰	2个以上电波同时传达到某地点时，因相互干扰出现不稳定的强弱现象。特别是因其他无线基站的妨碍等导致出现通信混杂等情况发生的干扰现象。
电 波 法	根据电波使用的相关基本事项制定的法律。包括无线基站的使用许可、无线设备的使用条件、无线设备的操作（需专人操作）等相关事项的条例。并据此对电波的频率、强度、目的等进行明确规定。
透 明 模 式	可在保留已有的有线连接系统（应用）的状态下进行无线化，不使用无线设备的单独命令也可执行的通信步骤。

相关术语解释

5

二进制数据 表示除文本形式（文字数据）以外的所有数据形式。即以二进制格式表示的数据。

数据包 表示由数据构成的“打包”内容，即在网络上传递的成束数据流。数据包通常包括起始的协议开头、发送地址、接收地址、表示数据内容的图表、数据以及末尾的错误检测代码等。

协议 通信规则。为了保障计算机、通信终端、通信网络等的设备间相互通信，所制定的用以约束各种信息表示方法、信息表示内容以及通信方法等的条件规则。

主机呼叫 区分为主机与子机，并在通信时从主机发出呼唤后，由各子机进行响应的通信方式。

6

多路径效应 发送的电波在空间中进行传送时，可能因反射等原因导致经由多条路径到达接收侧，以及由此引起的干扰、衰减、偏差等情况。

7

单元编号 欧姆龙的无线设备都设置有助于识别的特定编号，同组内的无线设备编号也各不相同。

8

漫游 通常情况下，无线子机为与特定的无线主机进行通信，并且其通信区域为受限制。但是作为扩大通信区域的方法，可在每个区域内都设置无线主机，并通过切换主机的方式扩大无线子机的通信范围。此方法就称为漫游。

9

无线终端 可通过无线方式进行ON/OFF信号收发的无线设备。
对象机型：WT30

参考产品样本订购本公司工业自动化产品（以下简称本公司产品）时，当报价表、合同、规格书等没有提及特别说明事项时，适用以下的保证内容、免责事项、适合用途的条件等。
请务必在确认以下内容后进行订货。

1. 保证内容

① 保证期限

本公司产品的保证期限为购买后或在指定地点交货后1年。

② 保证范围

在上述保证期限内由于本公司的责任造成所购商品故障的情况下，本公司负责免费对故障产品进行维修或更换，用户可以在购买处进行更换或要求维修。

但故障是由以下原因引起时，则不属于保证对象范围：

a) 在本公司产品说明书所述条件・环境・使用方法以外的情况下使用而引起故障

b) 非本公司原因引起的故障

c) 非本公司进行的改造和修理引起故障

d) 进行了本公司记录使用方法以外的使用

e) 货品出厂时，当时的科学水平无法预见可能引起问题时

f) 其它由于天灾、灾害等非本公司负责的因素

同时，上述保证仅指本公司产品本身，由于本公司产品故障所引起的损害排除在保证对象以外。

2. 责任限定

① 因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况，本公司不承担任何责任。

② 使用可编程设备时，因非本公司人员进行的编程，或者由此所引起的后果，本公司不负任何责任。

3. 适合用途、条件

① 当本公司产品与其他产品组合使用时，客户应事先确认适用规格・导则或者规制等。另外，将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时，客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时，本公司将对本公司产品的适合性不承担责任。

② 用于下述场合时，请与本公司销售人员商谈，确认产品规格书，并应选择额定・性能有一定余地的产品，同时应当考虑各种安全对策，即使发生故障，也能将危险降低到最小程度的安全回路等。

a) 用于户外、可能有潜在的化学污染或电气故障的用途、或产品图册中未提及的条件/环境下使用时

b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全装置以及必须符合行政机关和个别行业特殊规定的设备

c) 可能危及人身财产的系统、设备、装置

d) 煤气、自来水、电力的供应系统、24小时连续运转系统等要求高可靠性的设备

e) 其它的、类似上述a)~d)的、要求高度安全性的用途

③ 当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时，应做到明确系统整体的危险性，为确保安全性应采用特殊的冗余设计，同时按照本公司产品在该系统中的适用目的，做到配套的配电・设置等。

④ 本书中提及的应用实例仅作参考之用，实际需要采用时，应确认设备・装置的功能以及安全性等之后，再进行使用。

⑤ 请务必遵守各项使用注意事项和使用禁止事项，避免发生不正确使用以及由第三者造成的损害。

4. 规格的变更

本书中记载的各项产品规格、以及附属品，由于各种原因，可能会根据需要进行变更。请及时与各销售网点的人员联系，确认实际的规格。

5. 服务范围

本公司的产品价格不包含技术人员的派遣费等服务费用，如有这方面的需求，请与各销售网点的营业担当联系。

6. 价格

本书中的价格只限于参考之用，并非实际销售价格。此价格也不包含税金。

7. 适用范围

上述内容仅限于中国大陆（香港、澳门和台湾地区除外）内的交易，其他地区和海外的交易及使用注意事项请与当地营业担当者接洽。

欧姆龙自动化（中国）有限公司

网站技术咨询

技术咨询网站: <http://www.fa.omron.com.cn>



特约店

声讯技术咨询



免费咨询电话: **800-820-4535** (请按照语音提示进行操作。
营业时间: 周一~周五 8:15~17:00)

注: 规格随时可能改变, 恕不另行通知。最终以产品说明书为准。