

SENTINEL-SENSE MPR-2010BN

安装与操作手册



版权声明

本文件版权由 Applied Wireless Identifications Group, Inc. (以下简称 AWID) 所有。AWID保留所有权利。非经授权不得以任何形式重制、仿制、或引用任何平面或储存媒体。如需本文件的副本，请就近联系AWID。

欧美地区

AWID
18300 Sutter Blvd Morgan Hill,
CA 95037, U.S.A
<http://www.AWID.com>

大陆地区

旺辉数码科技(上海)有限公司
200023 上海市黄浦区打浦路
443号荣科大厦 706室
<http://www.AWIDChina.com>

本文件所载之内容及信息均已仔细查证，唯并没有责任承担任何可能发生之讹误。AWID保留更改权利，恕不另行通知。本文件亦不包含任何明示或暗示的保证。任何关于本文件内容的意见、修改或补充请直接通知AWID。

商标声明

本文件内所提及之商标，皆属于其原合法注册公司所有。

重要注意事项

天线之架设，应距离长期工作人员至少从天线表面算起 20 公分。

低功率电波辐射性电机管理办法

第十二条

经型式认证合格之低功率射频电机，非经许可，公司、商号或使用者均不得擅自变更频率、加大功率或变更原设计之特性及功能。

第十四条

低功率射频电机之使用不得影响飞航安全及干扰合法通信；经发现有干扰现象时，应立即停用，并改善至无干扰时方得继续使用。

前项合法通信，指依电信法规定作业之无线电通信。低功率射频电机须忍受合法通信或工业、科学及医疗用电波辐射性电机设备之干扰。

目录

修订记录.....	5
1. 简介.....	6
1.1. 特点.....	6
2. 产品规格.....	7
2.1. 频道频率表.....	7
2.2. 输出接口及连接器脚位配置.....	8
2.2.1. 由备用双绞线供电.....	8
2.2.2. 由资料双绞线供电.....	8
2.2.3. 通用输入/输出 (GP I/O)	8
2.3. 读取距离量测.....	9
3. 安装及操作指南.....	10
3.1. 现场堪察.....	10
3.2. 建议的读取器安装惯例.....	10
3.3. 设置方式.....	10
3.4. 接地.....	11
4. 安装步骤.....	12
4.1. 组件列表.....	12
4.2. 安装前准备.....	12
4.2.1. Bench Top 测试	12
4.2.2. 天线指向.....	13
4.2.3. 安装位置考虑.....	14
4.3. 安装步骤.....	14
5. 软件开发及系统操作.....	16
5.1. 设定及系统操作.....	16
5.1.1. 设定 MPR-2010BN	16
5.1.2. 执行客制应用程序或 AWID 展示软件	16
5.1.3. 工作模式.....	16
5.2. 使用者须知.....	17
6. 参考文件.....	18
7. 附录.....	19
7.1. 网络设定图.....	19
7.2. 多用途输出端口(GP I/O)联机范例.....	19

注意： 阅读并使用这个文件

警告： 不遵循下列安装步骤可能导致读取器效能降低或是永久性损坏。

修订记录

版本	编修者	日期	更动章节	备注
0.1	S.Lin	1/14/2009	全部	初始版本
0.8	H.Chou	1/21/2009	-	Review
0.9	LeoWu	8/21/2011	部分	增加大陆子公司资讯
1.0	S.J.Tsai	7/24/2014	部分	增加大陆使用资讯

1. 简介

AWID Sentinel-Sense MPR-2010BN 是一款长距离(12-15 英尺)的无线射频辨识(RFID)读取器，具有TCP/IP接口及多用途数字输出输入端口(4 个输入埠及 4 个输出埠)，能读取绝大多数现有的UHF被动式标签。本读取器独家具有读取距离长、体积小及低耗电的特点。MPR-2010BN 内建电源转换器，可以接受多种规格的电输入而不会影响工作效率。本产品主要用在资产管理及追踪，以及车队管理方面的应用。

MPR-2010BN读取器出货时包含下列组件及周边

- MPR-2010BN
- PoE电源供应器
- RJ-45 线 (选配)

您必须要有下列配备以使用 MPR-2010BN 读取器

- 一部有Windows 98¹ 或更高版本的PC，配备CD-ROM及网络主机端控制软件(AWID所附之展示软件或您自己撰写的软件)
- RFID标签(EPC Class1 Gen 2, ISO Type B, 等等)

1.1. 特点

- 支持多种规格：ISO-18000-6 Type B/C, EPC Class 1 Gen 2
- 可长距离读取轻巧型被动式标签
- 高效能之圆型极化天线
- 防泼水设计，可在室内及户外使用
- 防紫外光褪色外壳

¹虽然 MPR-2010BN 也可透过非 Windows 平台控制，但 AWID 展示及韧体更新程序是在 Windows 平台下执行的应用程序。

2. 产品规格

共同无线射频规格

输入电压	+37V 至+56V DC
输入电流	最大 30mA
支持协议	EPC C1 Gen 2 及 ISO 18000-6 Type B/C
读取范围	视标签(Tag)的大小及形态而定
输出功率	1.0 Watt into 6 dBi antenna
发送频率	922.5 ~ 927.5 MHz
接收频率	922.5 ~ 927.5 MHz (ASK)
跳频频道数目	21
频道间隔	250 kHz
跳频序列	Pseudo random
操作温度范围	30° C ~ +65° C (-22° F ~ 149° F)
外壳颜色	米色
数据输出格式	TCP/IP
多用途输出埠	4 输入,4 输出
多用途输出埠连接头	RJ-45 及 配线盘
尺寸	8x9.5x1.125 英寸(20x24x2.86 公分)
重量	1,134g(2.5 英磅)

2.1. 频道频率表

频率范围: 920 ~ 925 MHz

频道数量: 16

频道	频率(MHz)	频道	频率(MHz)	频道	频率(MHz)
0	920.625	6	922.125	12	923.625
1	920.875	7	922.375	13	923.875
2	921.125	8	922.625	14	924.125
3	921.375	9	922.875	15	924.375
4	921.625	10	923.125		
5	921.875	11	923.375		

2.2. 输出接口及连接器脚位配置

MPR-2010BN读取器采用以太网供电(PoE)，与(CSMA/CD)兼容并符合实体层标准(IEEE 802.af)。MPR-2010BN 可以在下列PoE组态之下运作，由备用双绞线(Spare pairs)供电或是由具备自动极性感应(Automatic Polarity Sensing)的数据双绞线(Data Pair)供电。

2.2.1. 由备用双绞线供电

以太网接头(RJ-45)由备用双绞线供电

脚位#	功能描述	脚位#	功能描述
1	TX+	5	-48V RTN
2	TX-	6	RX-
3	RX+	7	-48V
4	-48V RTN	8	-48V

2.2.2. 由资料双绞线供电

以太网接头(RJ-45)由数据双绞线供电

脚位#	功能描述	脚位#	功能描述
1	TX+	5	Spare+
2	TX-	6	RX-
3	RX+	7	Spare-
4	Spare+	8	Spare-

2.2.3. 通用输入/输出 (GP I/O)

配线盘-4 输入及 4 输出(光学隔离)(脚位 10 靠近LED)

脚位#	功能描述	脚位#	功能描述
1	Input 1	6	Output Common
2	Input 2	7	Output 4
3	Input 3	8	Output 3
4	Input 4	9	Output 2
5	Input Common	10	Output 1

四个多用途输入埠使用光电二极管以接收TTL输入。每个输入埠需要 15mA的电流及 5V电压才能启动。四个输出埠是固态继电器，off状态之漏电流(leakage current)为 0.03 uA，可以在崩溃电压(400V DC)时输出 120 mA的电流。所有输出都有反向钳制二极管(reverse clamping diodes)保护，可驱动电感性负载。浮动布局消除了任何地面回路的考虑。

可参考附录 7.2 电路图的范例应用

2.3. 读取距离量测

先确定标签的种类。例如，电子标签必须预先程序化成被读取的状态。对某些种类的读取器及标签，使用者必须注意标签跟读取器的指向，标签附着的表面种类，以及标签附着的方式。任何未依原设计用途的标签使用方式都会对读取距离有显著的影响。

当测量读取距离的时候，确定标签有正确地对准读取器的天线；为了得到最好的效果，确认操作人员的手指不要靠近标签天线表面的 7.62 公分(3 英寸)内。

3. 安装及操作指南

3.1. 现场堪察

最好在每次安装之前先进行现场堪察。避开任何可能的干扰来源。为了得到最好的效果，可将频谱分析仪接上宽带天线并设定为MAX Hold模式来测量空中最大电波强度。如果MPR-2010BN没有安装适当，效果将会变差。下列是安装时须遵照的步骤：

- 不要将MPR-2010BN安装在宽带噪声源所在的区域。避免将读取器面对移动电话基地台或在 900MHz无线电话主机附近。
- 将所有MPR读取器的线路与其它线路保持安全距离，包含但不限于下列种类，AC 电源、计算机数据讯号线、电话线、及连到电子锁的线路。
- 避免在其它 900MHz无线网络设备附近操作MPR-2010BN。值得注意的是已知MPR-2010BN可以在电磁信号拥挤的环境下使用，如贸易展。

3.2. 建议的读取器安装惯例

- 避免将读取器装在阳光直射的地方。曝露在阳光直射下会导致读取器温度超出 65°C的工作范围。
- 确保MPR-2010BN的供应电压在规格指定的范围之内。
- 使用有整体外包遮蔽的讯号线。
- 为得到最佳的效果，避免将数据排线与交流电源线及计算机排线束在一起。
- 线材直径愈大愈好。
- 如有必要，使用专用的电源供应。
- 使用单点接地（Single Point Grounding），避免接地回路（ground loops）。

3.3. 设置方式

MPR读取器的单向天线波束宽度约为 60~70 度。幅射样式为橄榄形，应该朝向射频收发装置会经过的地方。

3.4. 接地

接地对MPR-2010BN 的正常运作是相当重要的。安装读取器的时候，确保大地接地是能得到的接地中最好的接地。如果您选择使用 220VAC的电力地线作为接地，先进行相对于已知良好接地的阻抗测试，如直接接触地面的冷水管或结构钢。其阻抗应小于 50 ohm。

当用 GP I/O 于感测或显示用途时，确保不同的传感器及显示器间没有接地回路。

4. 安装步骤

本章节提供MPR-2010BN 读取器的安装及操作信息。

4.1. 组件列表

安装之前先确认有下列的组件：

- | | |
|-----------------------------|------|
| a. 安装指南(参考手册I) | 数量=1 |
| b. MPR-2010BN读取器 | 数量=1 |
| c. PoE电源供应装置 | 数量=1 |
| d. RJ-45 线 (选配或自备) | 数量=1 |
| e. 读取器安装架 (选配) | 数量=1 |
| f. 外接/第二天线-MPR-2012ANT (选配) | 数量=1 |

4.2. 安装前准备

4.2.1. Bench Top 测试

最好在全面安装之前先验证小规模系统的运作。下面是在静态环境中测试读取器运作的必要步骤。

- 先检查网络交换器或路由器是否配备 PoE(以太网供电)-如果有，将网络线只连上一台 MPR-2010BN 装置。可以跳过下面二个步骤，除非无法取得读取器 IP 的地址。
- 将 RJ-45 线连接读取器及 PoE 电源供应器的” Out” 插孔；连接以太网网络集线器/交换器到 PoE 电源供应器的” In” 插孔。接上电源。
- 打开计算机。
- 依照附录 7.1 的指示设定网络
- 将 demo 程序光盘加载计算机并启动 demo 程序。在输入读取器 IP 地址后试着” Connect” 连接；连上之后试试随意几个指令。
- 将电子标签放在如最终使用方式的位置。
- 测量标签的读取距离并确认该读取距离是合格的。

4.2.2. 天线指向

MPR-2010BN 天线场形

MPR-2010BN 采用圆形极化天线来确保能读取任意指向的标签。多数圆形极化天线在水平及垂直方向的强度可以相差到 3dB，导致天线场形不是一个真的圆形。

AWID 的天线在水平及垂直方向的强度差异在 0.5dB 之内，使它接近真正的圆形。

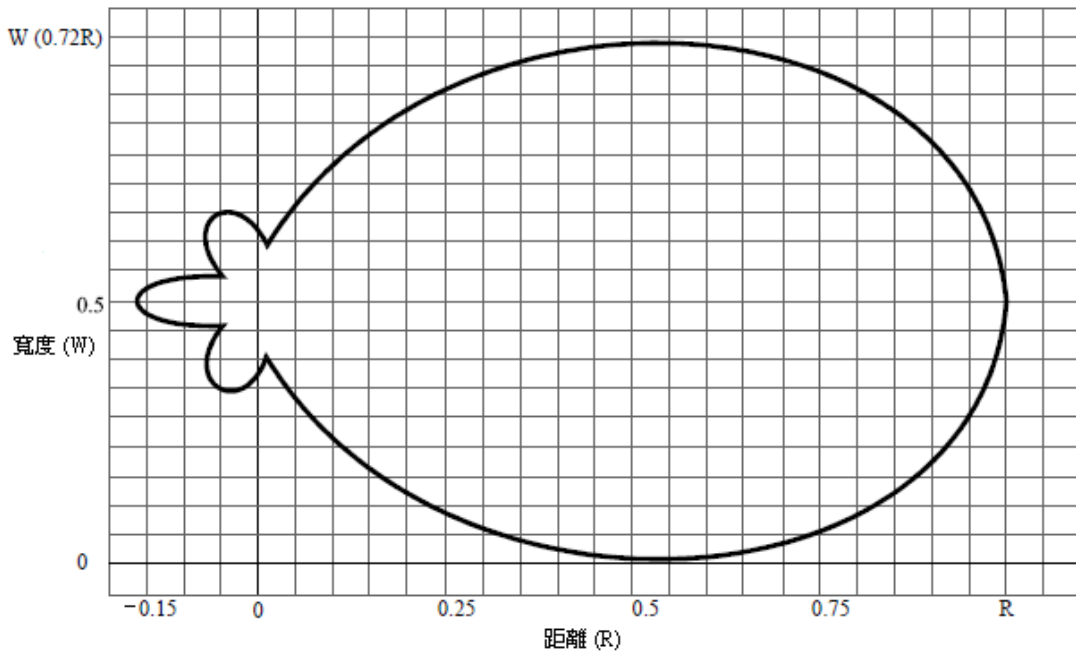


图 1 MPR-2010BN 天线场形

- 天线场形测量值代表读取器读取范围之水平及垂直极化平面。
- 在上图中 R 大约 0.365 公尺(12 英尺)到 0.457 公尺(15 英尺)，在使用 MPR-2010BN 及 Alien 标签的情况下。
- 天线场形会受到 RFI² 及其环境其它条件影响。

最佳的安装位置是基于单向天线的情况下所决定的，然而双极天线(见下图)也可以使用。

²Radio Frequency Interference (射频干扰)

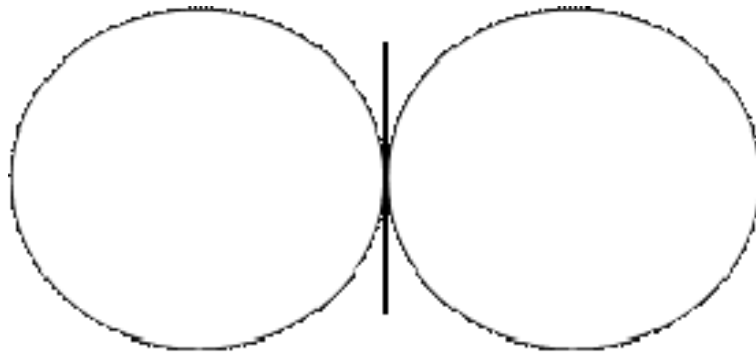


图 2 双极天线场形

4.2.3. 安装位置考虑

天线置放架

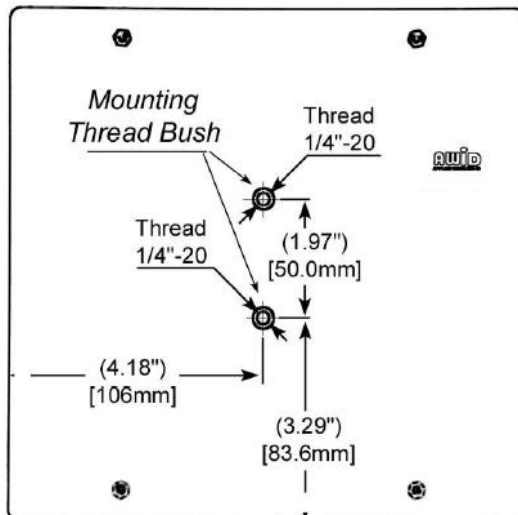
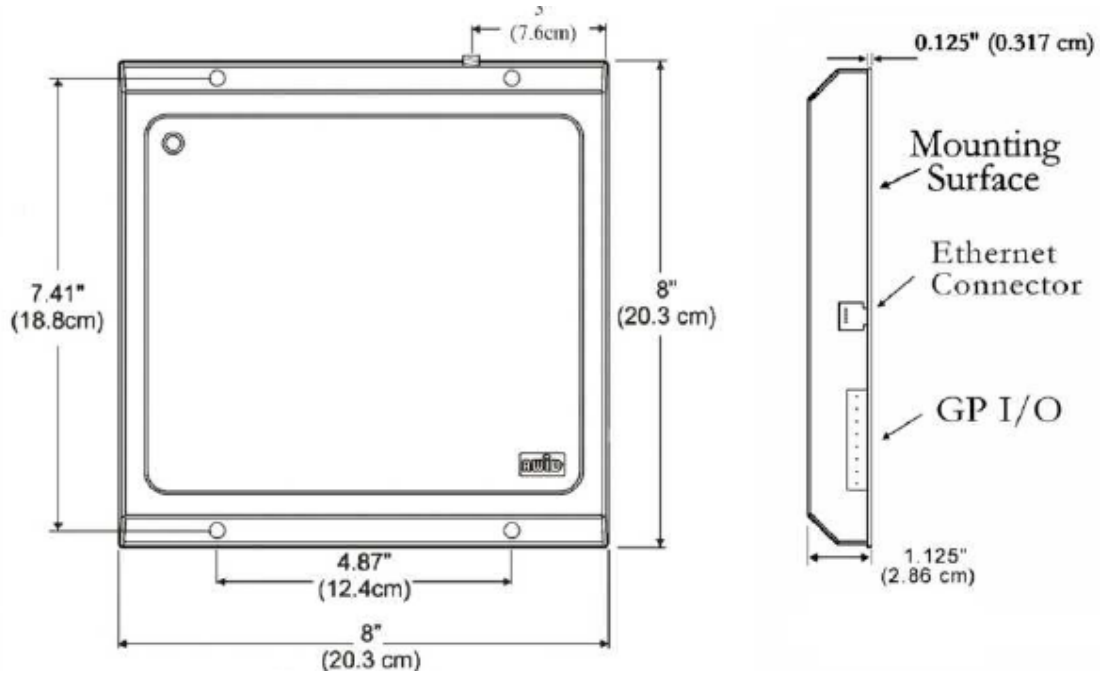
AWID 也有提供可调整俯仰及左右角度的天线置放架（支架根据需要，客户可自行选择采购）。



4.3. 安装步骤

- 检查所有连接点是否牢固。确保所有排线夹固定的线有绑好，避免悬挂的线路造成安全问题。
- 利用 2 个 1/4” -20 螺丝将读取器固定在安装位置。注意到螺丝孔是封闭的，使用者要选用适用长度的螺丝以确保固定螺丝能被锁紧。螺丝钉长度不能多于 3/8 英寸(0.9 公分)。
- 在读取器指向是很重要的场合下请向 AWID 订购天线置放架。置放架可调整读取器的俯仰及左右角度。使用者也可依需要在离读取器一定距离下在板子上钻孔。

Reader 和扩充天线的机构尺寸相同。



*Depth of Mounting Bush
(3/8") or [9.5mm]*

5. 软件开发及系统操作

5.1. 设定及系统操作

5.1.1. 设定 MPR-2010BN

请参考 AWID MPR 网络读取器设定步骤文件

5.1.2. 执行客制应用程序或 AWID 展示软件

如不使用 AWID Demo 程序，使用者可执行自行开发之程序发送命令(依 AWID MPR TCP/IP Interface 中之定义)给读取器。

5.1.3. 工作模式

典型的工作模式可归类为下面三类

搜寻模式

此模式适用于使用者不知道附在待追踪物品上的标签种类的情况下。多数的标签都具有确定性，读取器必须逐一试过所有通讯协议，发送该协议规范之查询命令并等待该种类标签之响应。当使用上有太多不同种类通讯协议时，读取器的响应会变得迟钝。

混合模式

此模式假设使用者知道所使用的通讯协议种类，而且使用者决定要在混合模式下操作。在此模式下使用者要决定通讯协议之种类及数目。一旦选择混合模式，读取器会逐一试过每一种通讯协议，停一段够长的时间来等待响应，然后试下一个通讯协议。需注意的是标签必须有足够的时间来响应读取器，所以只能用在有限制速度的输送带场合。

单一通讯协议模式

单一通讯协议是最一般的操作模式，在这种模式下通讯协议已知而且预期有很多标签会同时经过读取器

5.2. 使用者须知

对于系统整合及软件开发人员

系统整合及软件开发人员应熟悉 MPR TCP/IP 界面(见参考文件 II)规格以开发控制 MPR-2010AN 或 BN 读取器之应用程序。

对于客制系统使用者

针对客制化系统的使用者，请查阅系统和软件的使用说明书或操作手册。

对于展示软件的使用者

如果是使用 AWID RFID 展示应用程序，只需填入 MPR 读取器的 IP 地址并点击”Connect” 钮即可开始使用。

6. 参考文件

- I. MPR-2010 网络读取器设定程序#041328
- II. MPR TCP/IP 界面#041387

7. 附录

7.1. 网络设定图

多个 MPR-2010BN 可以用 AWID 的 PI-PS 电源供应器或是有 PoE(以太网供电)的交换机/路由器网络联机。

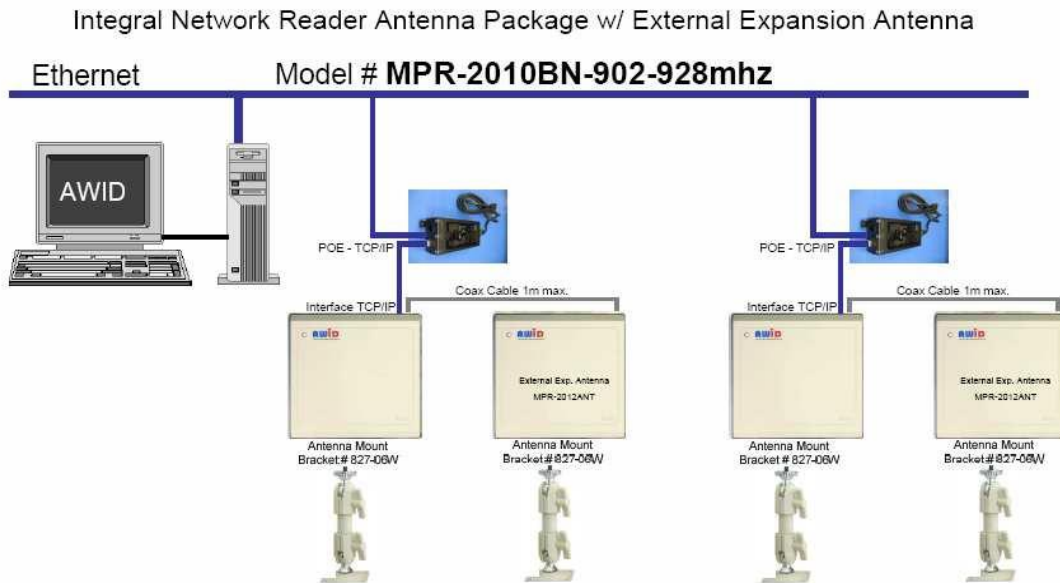


图 3.两部 MPR-2010BN(MPR-2010BN + MPR-2012ANT)透过 PI-PS 网络联机。

7.2. 多用途输出端口(GP I/O)联机范例

