

物联网实务应用解决方案

- 各种 Wireless 差异及产品方案介绍与应用

文 / Malo Yang

泓格科技近几年来致力于各种无线应用的产品开发，提供客户各种物联网应用的解决方案，并在不同应用领域创造很多成功案例。泓格将持续推出符合趋势的无线产品，期望提供更多无线监控解决方案来降低系统整合的门坎。

引言

随着科技的进步，网络在人们的生活中比重越来越重，全球各地在多年前也已提出物联网 (The Internet of Things) 的概念，也就是将所有设备与因特网连接起来，并提供智能化识别与管理。物联网整合了信息传感设备，使各种物品在生产、流通、消费的各个过程，实现物品的自动识别和信息的互联与共享，可透明化管理各种设备。甚至家电也能联到网络，构成物联网管理，让远程监控及工厂、人们生活等信息的获取更加方便。

而泓格科技近几年来致力于各种无线应用的产品开发，提供客户在各种物联网应用上的解决方案。并且在不同应用领域中创造很多成功案例，也持续推出符合趋势的无线产品，我们期望提供更多无线监控系统的解决方案来降低系统整合的门坎。

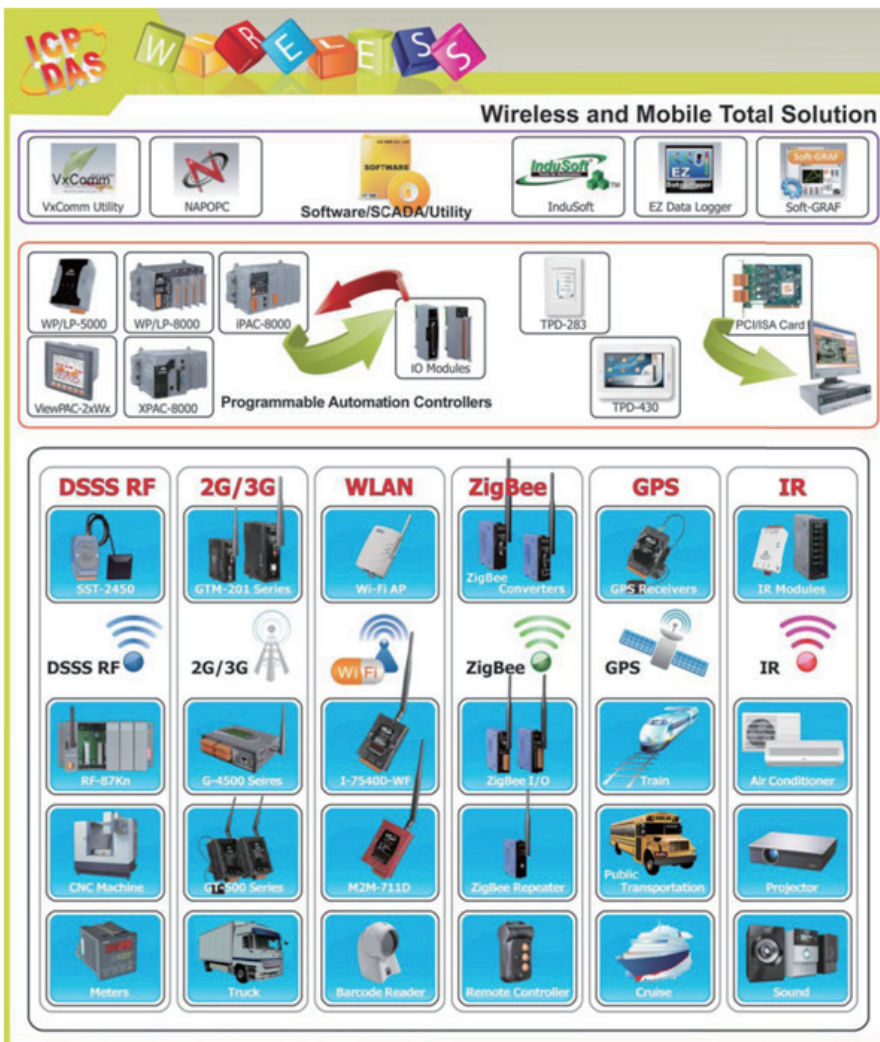
特色

泓格的 M2M (Machine to Machine) 无线解决方案完整的涵盖 2G / 3G / Wi-Fi / ZigBee / IR / RF 等无线产品。而其优势有：

- (1) 免布线，安装容易
- (2) 系统网络维护成本低
- (3) 可应用于移动设备上

无线通信技术比较

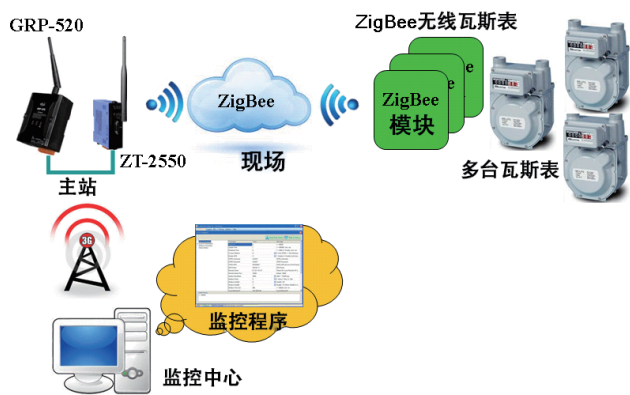
本文将针对 2G/3G、ZigBee、Wi-Fi 产品进行介绍，通过右边的比较表，我们可以发现：2G/3G 产品适用于远距离的数据传输；ZigBee 则适用于省电的无线应用方案；Wi-Fi 则是适用于高速、大数据量的应用场合。



ZigBee 应用案例 - ZigBee 瓦斯表监控应用

(1) 系统说明:

本系统运用 ZigBee 无线瓦斯表定时将实时数据主动回报到 ZT-2550，再由 GRP-520 (3G 网关) 将资料回传到监控中心，以达成近端及远程的数据采集功能。



(2) 系统功能

● 自动抄表:

ZigBee 无线燃气表主动把表头数据回传，达成自动抄表功能，节省人力，并避免因为人为疏失造成的数据错误。

● 省电节能:

ZigBee 无线燃气表平时处于睡眠模式，等到有数据要回报或监控中心有下达指令时，才会再次醒来并进行数据回报，以达成只使用电池即可运作 10 年的省电特性。

● 长距离数据传输:

因 ZigBee 只有数百米的传输范围，因此无法把数据回传到数公里远的监控中心。因此我们采用 3G 网关把实时数据通过 3G 网络回传到监控中心。

(3) 硬件说明

ZT-2550 RS-485 / RS-232 ZigBee 无线信号转换器

ZigBee 通讯的 Host 端，负责接收 ZigBee 燃气表 (Slave) 回传的数据，再将数据经由 RS-232 传给后端的 GRP-520 (3G 网关)

GRP-520 工业级 3G 网关

将 Ethernet 及串行口 (RS-232、RS-485) 信号转为 3G 的无线信号。使用者只需在其内建的网页中进行设定后就能马上使用，且更进一步可以在监控中心产生一个虚拟 COM 口，让无线和有线的使用方式一致，而不用修改程序即可达成无缝传输。

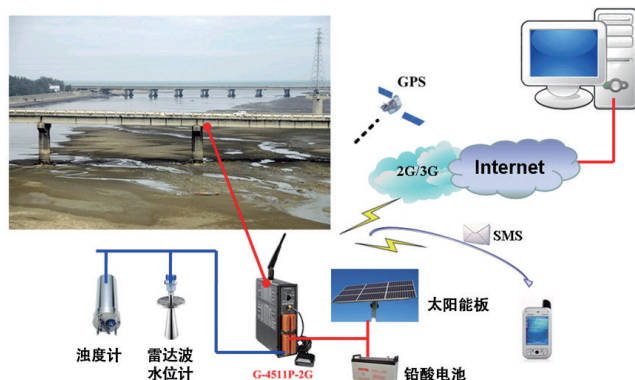
	2G/3G (远距)	ZigBee (省电)	Wi-Fi (高速)
最大传输速率 (bps)	2G : 14.4K/171K 3G : 5.8M/7.2M	250K	54M
有效传输距离 (meter)	不限 (基站覆盖范围)	10 ~ 700	0~100
频率 (MHz)	2G : 850/900/1800/1900 3G : 2100/1900/900/850	2.4G	2.4G
使用费用	需向电信公司付费	免费	免费
网络架构	直接与基站联机	Mesh、组网	WiFi 无线局域网络
加密性	有	有	有 (WPA, WEP)
耗电量	高	低	中
国际标准	2G : GSM/GPRS 3G : WCDMA/CDMA2000/TD-SCDMA	IEEE 802.15.4	IEEE 802.11 b/g
应用	远程实时监控 车队管理系统 (大范围)	大楼自动化管理 无线抄表系统 医疗照顾 (有限空间)	工厂自动化厂区 环境监测 渔船管理系统 (有限空间)

▲ 无线通信技术比较

2G/3G 应用案例 - 水文监控应用

(1) 系统说明:

桥梁水文信息关系到居民的人身安全及交通问题,因此长期以来都受到政府机关的重视。本系统运用 G-4511P-2G 于桥梁上监控水文信息,利用 2G/3G 网络把实时信息回传到监控中心。并在警报发生时发送短信通知相关人员,以达到实时防灾的效果。



(2) 系统功能

● 无线传输:

通过 2G/3G 网络回报实时水文信息,不会因为布线年久失修导致通讯中断,造成数据遗漏。

● 绿色环保:

使用太阳能为电力来源,不造成环境的污染。

● 备援电力:

使用铅酸电池储存太阳能产生的电力,当无外部供电时,使用电池供电,配合适当的电池可供系统运作至少一个星期以上。

● 省电节能:

启用内建的睡眠省电功能,配合适当的电池供电可独立运作达数月而不需要任何外来电力。

● 防止盗窃:

当电气箱被开启或移动时,可利用其 DI 点及 GPS 定位功能,察觉并发出短信警报通知相关人员处理。

(3) 硬件说明

G-4511 工业型绿色 GPRS 无线控制器

G-4511 是一款工业用绿色环保 GPRS 无线控制器,其内建太阳能充电管理系统并可配合铅酸电池储存

电能。平时天气良好时, G-4511-2G 利用其优良的太阳能充电管理系统为铅酸电池充电;于天气不佳、无法得到充足日照时,利用铅酸电池仍可如常运作。并可配合内建的省电机制造备援电力达到数个月的续航力,相较于市面上的 UPS 系统更加方便。此外泓格科技还提供 GPRS, GPS, 串行通讯, I/O, 省电等简单易用的函数库给客户使用,让使用者可以快速开发出一套无线监控系统。

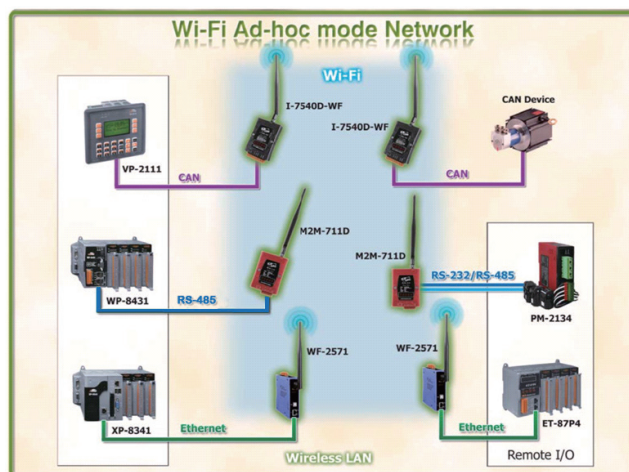
Wi-Fi 应用架构

随着 Wi-Fi 网络日益普及,不管是在居家、商场、工厂或公路上,都能看到有无线 Wi-Fi 信号存在,也因此使用 Wi-Fi 作为无线解决方案相对更方便。以下将以二个案例说明 Wi-Fi 产品的应用。

案例一: Wi-Fi 转换器的应用

原有的 CAN Bus 马达监控、PM-2134 电力监控、或是 Ethernet 网络监控的应用为有线架构。现在因为布线困难而有无线的需求。我们可应用下图的架构达成无线监控的需求:

1. CAN Bus: I-7540D-WF 成对使用可达成 CAN 转 Wi-Fi 的目的。
2. RS-232/RS-485: 利用成对的 M2M-711D 可以达成 RS-485/RS-232 转 Wi-Fi 的目的。
3. Ethernet: 利用成对的 WF-2571 可以达成 Ethernet 转 Wi-Fi 的目的。



案例二：Wi-Fi I/O 应用

案例需求



- 利用厂区现有的 Wi-Fi 信号进行厂区的 DI/O 或 AI/O 监控。
- 可使用智能型手机或平板 APP 随时查看 I/O 状态，让管理人员可以随意走动，并得知实时信息。

这个案例需要根据现场需求，选用下表中的 Wi-Fi I/O 模块，再配合 APP 即可满足如下图所示的无线 I/O 监控的目的。



Wi-Fi I/O 模块

WF-2055	Wi-Fi Data Acquisition I/O Module (8 DI / 8 DO)
WF-2042	Wi-Fi Data Acquisition I/O Module (16 DO)
WF-2051	Wi-Fi Data Acquisition I/O Module (16 DI)
WF-2060	Wi-Fi Data Acquisition I/O Module (6 DI / 6 Relay)
WF-2017	Wi-Fi Data Acquisition I/O Module (AI, 8 DF or 16 SE)
WF-2019	Wi-Fi Data Acquisition I/O Module (10 TC)
WF-2026	Wi-Fi Data Acquisition I/O Module (5 AI / 2 AO / 2 DI / 3 DO)

结语

泓格科技所提供的 M2M 无线解决方案，适用于区域性、或是长距离的应用，不管是在工厂、水文、居家等应用中，皆可利用泓格科技的产品快速建构物联网系统，进而迈向云端应用的新潮流。

Total Solutions Wireless Mesh Networking ZigBee

PC, PAC, PLC



特色介绍：

- 符合工业规格的无线传输机制，通讯距离可达700米
- 支持智能型自动路由功能
- 拥有丰富且完整的产品线支持，提供客户多种选择
- 提供多种ZigBee模块，包含：AIO、DIO、中继器、转换器等
- 提供多种传输模式，支持透明传输、DCON与Modbus通讯协议
- 同一网络最多支持255个ZT-2000系列模块
- 方便好用的设定工具，支持信号强弱的侦测



泓格科技大陆总部：
上海金泓格国际贸易有限公司
电话：021-62471722/23/24
400热线：4006-51-3577

北京
电话：010-62980924

武汉
电话：027-85483302/216

成都
电话：028-85218122

南京
电话：025-52313869

深圳
电话：0755-82705695

哈尔滨
电话：0451-51956958

完整的产品列表与应用方案请访问
www.icpdas.com.cn