

通信

CAN 转无线以太网的全新应用

随着 WIFI 技术的发展和扩散，人们开始想象 CAN 转无线的可能性，如果成功地把 CAN 带进 WIFI 网络，将大大降低总线现场的布线难度，且工程师们也可以在同一 WIFI 网络中实现对 CAN 网络的监控。为了更加直观地了解 CAN 在 WIFI 中的可行应用，本文主要把两种常见方案的实现方法进行比较，让读者更为具体地认识到新应用的优势之处。

文 | 广州虹科电子科技有限公司

CAN 是控制器局域网络 (Controller Area Network, CAN) 的简称，由以研发和生产汽车电子产品著称的德国 BOSCH 公司开发，并最终成为国际标准 (ISO 11898)，是国际上应用最广泛的现场总线之一。其高性能和可靠性已被认同，并被广泛地应用于工业自动化、船舶、医疗设备、工业设备等方面。另外，基于 CAN 网络的多种上层应用协议如 CANopen、SAE J1939、DeviceNet 等也已被广泛应用于多种多样的领域，如 CANopen 用于工程机械、J1939 用于大型货车、DeviceNet 用于工业生产。所以，CAN 总线的发展及应用扩展也间接地推动了其他上层协议的发展，并使其应用领域渐渐地蔓延开来。相信用过 CAN 总线的人都应该用过各种各样的 CAN 卡，也就是一种 CAN 的转换器，如 CAN 转 USB、CAN 转 PCI、CAN 转

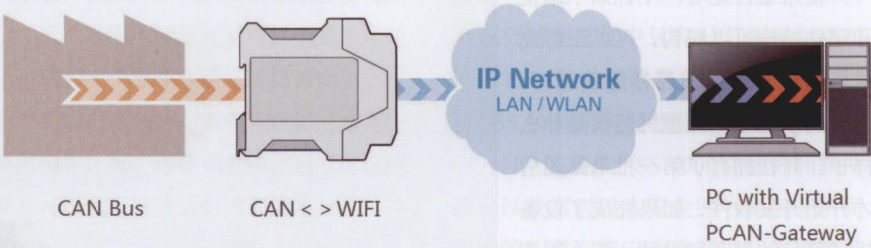


图2 一个CAN转WIFI的方案

PC/104 等，这一类转换器让人们在应用 CAN 总线时变得更加简单、快捷。

而随着 WIFI 技术的发展和扩散，人们开始想象 CAN 转无线的可能性，如果成功地把 CAN 带进 WIFI 网络，将大大降低总线现场的布线难度，且 CAN 设备可以在一定空间内任意移动，工程师们也可以在同一 WIFI 网络中实现对 CAN 网络的监控。而人们在 WIFI 环境中使用 CAN 的时候，往往最关心的是稳定性和灵活性，稳定性关系到整个 CAN 网络的正常使用，而灵活性是人们使用

WIFI 的原因所在。

一般市场上有两种 CAN 转 WIFI 通信的设备。一种是传统的成对使用的产品：一个负责接收，一个负责发送，且无法自行创建 WIFI 环境；另一种是先进的可单独运行的产品：一个 WIFI 网关即可实现数据收发，可自行创建 WIFI 环境。显然，第一种设备无形中大大增加了设备的成本，也增加了后期的维护成本。

为了更加直观地了解 CAN 在 WIFI 中的可行应用，本文主要把以上两种常见方案的实现方法进行比较，让读者更为具体地认识到新应用的优势之处。

如果想把 CAN 接入到 WIFI 网络中，然后通过 PC 端实现与 CAN 网络的报文收发，以往的做法如图 1 所示。需要一对 CAN 转 WIFI 的网关，再加上一个 CAN 卡转成 USB、PCI 或其他接口连接到 PC 端。

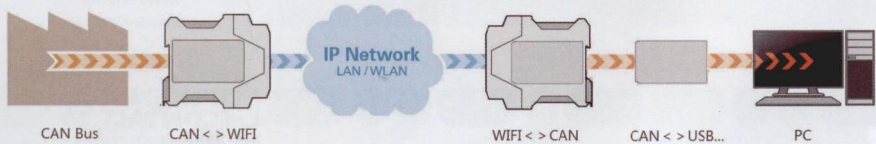


图1 一对CAN转WIFI的方案

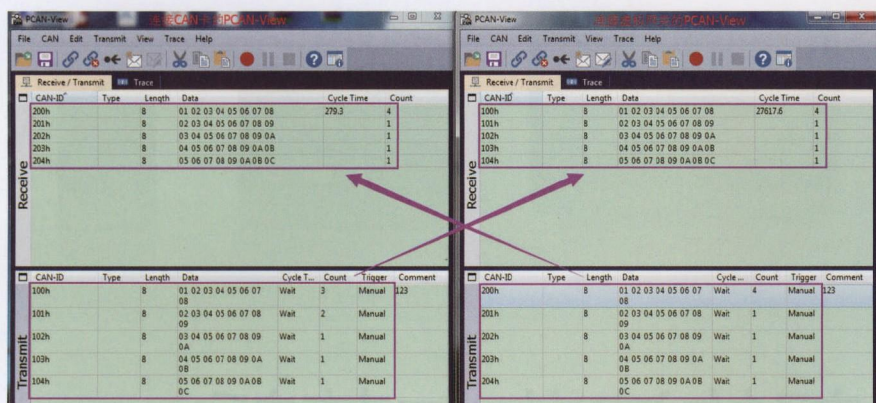


图3 报文收发测试结果

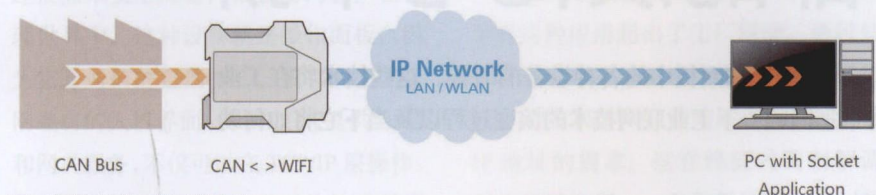


图4 通过套接字接口的方案

而如果用 PCAN-Wireless 来实现上述的应用，那么只需要一个 CAN 转 WIFI 的网关就足够了，如图 2 所示。PC 端通过一个虚拟的网关软件即可实现硬件网关加 CAN 卡的功能。通过这样的实现方式，人们直接省去了一个 CAN 转 WIFI 的网关和一个 CAN 卡的成本费用，即可通过 PC 端对 CAN 网络进行监控。

下面是一个通过一个 CAN 卡进行测试的实例，该 CAN 卡连接到 PCAN-Wireless 的 CAN1 通道中，另一端连接到 PC 端，PC 端通过一个报文收发软件 PCAN-View 向 PCAN-Wireless 发送报文，并收集从 PCAN-Wireless 接收到的 CAN 报文，另外一方面，PC 端通过网关虚拟软件建立一个虚拟的 PCAN 网关，也连接到报文收发软件 PCAN-View。

通过 PCAN-View 的测试结果如图 3 所示。左边的 PCAN-View 连接 CAN 卡，右边的 PCAN-View 连接虚拟网关。

PCAN-Wireless 除了能实现以上的功能之外，还可以通过标准的套接字接口与远端设备连接，此时，远端设备就不局限于 PC 的 Windows 系统，也可以是 Linux 或 Android 系统，如图 4 所示。

在这种应用中，通过设置 PCAN-Wireless 把所谓的“Handshake protocol”

关闭，此时网关默认的控制机制将会失效，使得 CAN 网络的数据流以简单的套接字结构进行收发。通过这种方式，客户通过简单的 TCP/UDP 的应用程序即可接收或发送 PCAN-Wireless 网关的 CAN 报文。

不仅如此，本文讲到的两种全新的应用方案还仅仅是站在一对一的角度下描述的，但这两种应用方案完全可以拓展到一对多，多对多的方式。如一个无线网关带两路 CAN 通道，并同时把这两路 CAN 通道的报文发送到 WIFI 网络中，接受端的两台 PC 即可同时接收这两路 CAN 通道的报文，或各自接收指定的一路 CAN 通道报文，PC 端在接收到 CAN 报文之后，也可以把报文通过 CAN 卡发送给其他的 CAN 网络。再比如同时使用两个或两个以上的无线网关，总共带四路或四路以上的 CAN 通道，除了可以实现任意网关的任意通道之间的报文转发之外，还可以通过一台已接入同一 WIFI 网络的 PC 对所有的 CAN 网络进行统一管理。

让 CAN 走进 WIFI 的世界，就如同让汽车也搭上飞机，从此，无论是多么复杂的工程项目，还是多么恶劣的现场工况，CAN 网络都将变得更加简单和更加快捷。MM



专注工业互联 引领总线通讯



MAGIC GATEWAY
M6系列协议转换器

- CANopen II Profibus-DP
- CANopen II Modbus TCP/IP
- Profibus-DP II Modbus-RTU
- Modbus-RTU/RS-485 II CANopen
- Modbus-RTU/RS-485 II Modbus TCP/IP

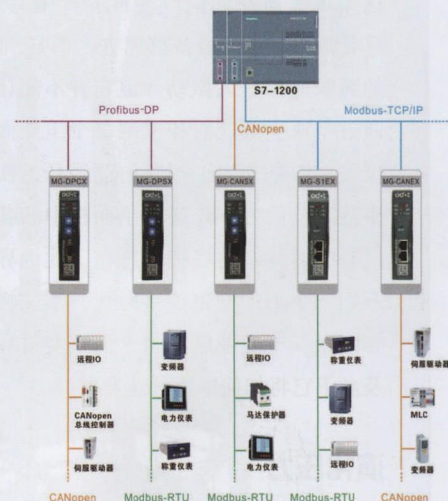
THE
MAGIC GATEWAY

军工设计
DESIGN

AND CHOICE
品质之选



典型应用



Profibus-DP CANopen Modbus-TCP/IP

零点自动化系统有限公司
Odor Automation System Co., Ltd.

总部：四川省绵阳市科创区创新中心二期2# 四层
电话：0816-2530577 传真：0816-2538289
邮箱：sales@odot.com.cn

http://www.odot.com.cn 全国统一服务热线 400 1024 485

▲反馈服务编码M5248