

一种用于IC卡燃气表的蓝牙智能读卡器

□ 廊坊新奥燃气设备有限公司 (065001) 杨铮 杨小光 姚金龙

摘 要: 本文主要论述了在燃气表行业中主流的IC卡燃气表存在的问题, 针对问题提出一种用于IC卡燃气表的蓝牙智能读卡器。用户可以24h网上交费, 自动充值。最后对蓝牙智能读卡器的应用前景做了展望。

关 键 词: 一种用于IC卡燃气表的蓝牙智能读卡器 网上交费 自动充值

Bluetooth Smart Card Reader for IC Card Gas Meter

Yang Zheng, Yang Xiaoguang, Yao Jinlong Xinao Gas Equipment Co., Ltd.

Abstract: This paper mainly discusses the problems existing in the gas meter industry, and puts forward a kind of smart card reader for IC card gas meter. Users can 24 hours online payment, automatic recharge. Finally, the application prospect of smart card reader is discussed.

Keywords: IC card gas meter Bluetooth smart card reader Online payment automatic recharge

目前在智能燃气表行业中IC卡燃气表是主力军, 根据不完全统计全国IC卡燃气表市场保有量超过5 000万台。IC卡燃气表可以实现预付费功能, 但是IC卡燃气表有其自身的缺点: 用户需要到燃气售气点购气, 对于燃气公司也有信息滞后、供销气差难以控制等问题^[1]。

针对上述问题, 本文基于现有的IC卡燃气表, 提出将蓝牙通讯技术与IC卡相结合的一种用于IC卡燃气表的蓝牙智能读卡器, 并对其应用方案进行探讨。

1 蓝牙通信技术介绍

所谓蓝牙 (Bluetooth) 技术, 实际上是一种短距离无线电技术, 利用“蓝牙”技术, 能够有效地简化掌上电脑、笔记本电脑和移动电话手机等移动通信终端设备之间的通信, 也能够成功地简化以上这些设备

与因特网 (Internet) 之间的通信, 从而使这些现代通信设备与因特网之间的数据传输变得更加迅速高效, 为无线通信拓宽道路。说得通俗一点, 就是蓝牙技术使得现代一些轻易携带的移动通信设备和电脑设备, 不必借助电缆就能联网, 并且能够实现无线上因特网, 其实际应用范围还可以拓展到各种家电产品、消费电子产品和汽车等信息家电, 组成一个巨大的无线通信网络。“蓝牙”技术属于一种短距离、低成本的无线连接技术, 是一种能够实现语音和数据无线传输的开放性方案^[2]。

2 结构组成与功能

2.1 结构组成

用于IC卡燃气表的蓝牙智能读卡器是由外壳和电子控制器所组成的一种具有蓝牙通讯功能的IC卡读卡

器。其控制器由微功耗单片机、电压管理模块、存储模块、按钮、天线、显示模块、IC卡座、LED灯、和蓝牙模块部分组成（如图1所示）。

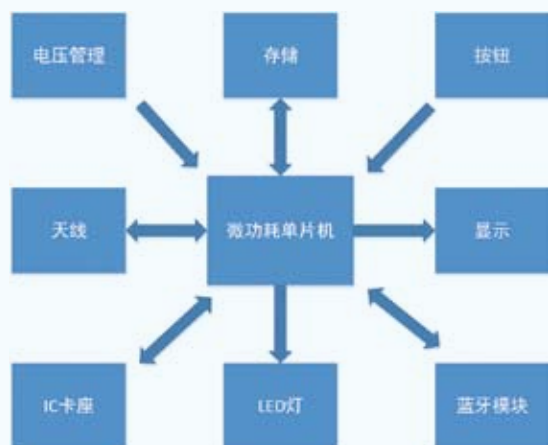


图1 IC卡燃气表蓝牙智能读卡器结构框图

2.2 功能

蓝牙智能读卡器具有IC卡读写、欠压提醒、数据显示、蓝牙数据传输等功能，其中最主要的功能是：用户利用智能手机和原有的燃气表IC卡实现网上交费和自动充值。具体各个组成部分的功能如下：

（1）微功耗单片机：整个控制器的核心，所有的控制指令都由其发出；

（2）电源管理：控制器由3V纽扣电池供电，电池没电后由用户更换；

（3）存储：存储蓝牙模块的地址信息和IC卡相关的数据；

（4）按钮：开关机和根据显示内容确认相关操作；

（5）天线：蓝牙信号的发射和接收通道；

（6）显示：显示各项功能操作过程信息；

（7）IC卡座：燃气表IC卡插卡接口，用于IC卡

数据的读写；

（8）LED灯：电源指示和相关功能的提示；

（9）蓝牙模块：蓝牙信号的发射和接收部件。

3 工作流程

其工作流程为：首先用户下载APP客户端并安装、注册，用户成功登录后，扫描蓝牙智能读卡器外壳上的“二维码”信息，将用户信息和蓝牙智能读卡器的信息相关联（首次使用），然后用户将燃气表IC卡插入燃气表一次后插入蓝牙智能读卡器并打开蓝牙智能读卡器电源，然后用户可以用手机通过第三方支付工具将燃气费交到燃气公司后台系统，后台系统确认收到费用后，将加密后的燃气表购气量发回用户手机，之后手机通过蓝牙智能读卡器将购气量写入燃气表IC卡中，最后用户将IC卡插入燃气表完成购气过程（如图2所示）。

各部分工作流程如下：

（1）IC卡插入燃气表中，燃气表购气前的余额和累计气量等信息写入IC卡；

（2）IC卡插入蓝牙智能读卡器；燃气表购气前数据写入蓝牙智能读卡器；

（3）蓝牙智能读卡器将燃气表购气前数据写入手机；

（4）手机将燃气表购气前数据和用户购气信息发送给网络运营商；

（5）网络运营商将手机发来的信息转发给燃气公司后台系统；

（6）燃气公司后台系统确认收到费用后，将加密后的燃气表购气量发给网络运营商；

（7）网络运营商将燃气公司后台系统发来的信息转发给手机；

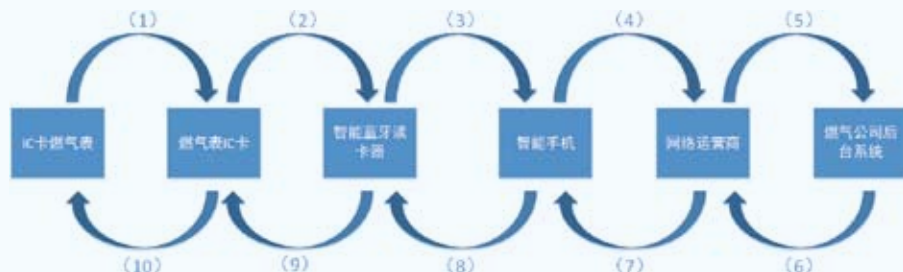


图2 IC卡燃气表蓝牙智能读卡器工作流程

- (8) 手机将购气量信息发给蓝牙智能读卡器;
- (9) 蓝牙智能读卡器将购气量写入IC卡;
- (10) IC卡插入燃气表完成购气过程。

4 工作模式

蓝牙智能读卡器分“线上”和“线下”两种工作模式。

“线上”工作模式主要应用于大多数不去燃气公司售气网点排队购气,有网上购气需求的用户,该类用户可以利用蓝牙智能读卡器和燃气表IC卡按照上述工作流程完成购气过程。

“线下”工作模式主要应用于少数“老人用户”,对于智能手机和APP操作不熟悉,仍然可以将蓝牙智能读卡器和燃气表IC拿到燃气公司售气网点购气。

5 意义

应用蓝牙智能读卡器对用户和燃气公司有很大意义,具体体现在以下方面:

用户方面:

改变以往购气需要在燃气售气网点购气,购气时间和地点受到限制,利用手机APP缴费,24h全天候服务,变离线交互为在线交费,购气更便捷。

燃气公司方面:

(1) 用户通过APP交费,较少购气网点数量,减少上门服务,降低运营成本;

(2) 通过用户手机APP实现客户上线,挖掘客户价值,推送增值服务;

(3) 符合信息化发展潮流,提高企业技术含量。

6 结语

针对燃气仪表行业,用于IC卡燃气表的蓝牙智能读卡器还没有批量市场应用,今后还有很长的路要走,我们必须扬长避短,不断开拓进取,加快科技进步和技术革新,对可能出现的各种问题,进行分析研究,制定长远规划,坚定不移地支持蓝牙智能读卡器的研发、应用推广工作。相信在未来的时间里,蓝牙智能读卡器会作为IC卡燃气表的重要组成部分,进入千家万户。

参考文献

- 1 杨建华,冯海鸥.远传抄表技术的应用和发展趋势[J].煤气与热力,2008;28(11):B40-B43
- 2 齐海鸥,段常贵.燃气自动抄表系统通信方式的确定[J].煤气与热力,2007;27(11):41-43

其他消息

微信群里随手拍隐患

秦皇岛华润燃气有限公司供应分公司巡检中心主要负责全秦皇岛市1200km燃气管网及附属设施的安全巡查工作,为进一步推进巡线工作的顺利开展,促进工作信息传递更加快捷,巡检中心针对日常工作中信息沟通不畅的现状,2016年初借助手机微信平台,组建工作微信群,全中心成员都以实名形式加入了微信群,实现全员入群管理。群成员只要发现身边存在的工作死角、安全隐患、违法建筑、违章施工等各类问题,都可以通过文字和图片的形式上传到微信群里。

以往巡线员在巡线过程中遇到施工压线等情况只能打电话到巡检中心口述现场情况,有时不能准确的说出现场的具体问题,自从建立了微信群以后,巡线员发现任何问题都可以拍下现场照片发到微信群里,巡检中心也安排专门的人员负责回复并及时派人到现场处理,提高了信息传递的效率,加速了问题解决的进程,将隐患消灭在萌芽状态,确保管网的安全运行,为港城20万燃气用户筑起一道安全屏障。

(宋丽萍 张丹)