



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102881132 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201210323360. 6

(22) 申请日 2012. 09. 04

(71) 申请人 苏州东剑智能科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区高新技术
产业开发区科灵路 78 号 (苏高新软件
园)

(72) 发明人 徐新民 孙婷婷

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006. 01)

H04W 84/18 (2009. 01)

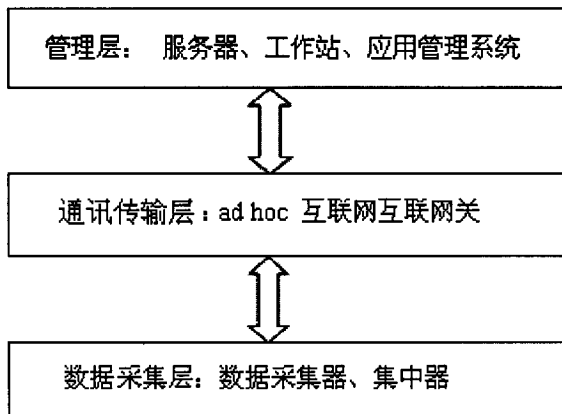
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统

(57) 摘要

本发明涉及一种利用互联网与 ad hoc 多跳网络互联实现远程无线抄表及监控系统, 它包括数据采集层、通信传输层和管理层三层架构, 所述数据采集层中至少包含一个数据采集器和一个集中器, 数据采集器之间及数据采集器与集中器之间通过 ad hoc 多跳网络进行无线通信, 数据采集器采集的抄表数据集中在集中器中; 通信传输层为集中器利用网关与互联网互联, 将集中的数据向公网服务器传输; 管理层包括服务器、工作站等, 用于分析获取到的数据, 进行远程监控管理, 同时提供远程服务器为用户提供访问服务。Ad Hoc 网络, 具有穿透能力强和传输距离远的优势, 本发明可实现数据自动读取并上传, 服务器端统一管理, 安装方便。



1. 互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,包括通过 ad hoc 多跳网络进行无线通信的数据采集层,和利用 ad hoc 多跳网络对应的网关与互联网互联的通信传输层。

2. 根据权利要求 1 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,所述数据采集层中至少包含一个数据采集器和一个集中器,数据采集器之间及数据采集器与集中器之间通过 ad hoc 多跳网络进行无线通信。

3. 根据权利要求 2 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,所述数据采集器为可以同时作为终端和路由的完整的 ad hoc 节点,与 ad hoc 网络中的其他 ad hoc 节点进行无线通信。

4. 根据权利要求 2 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,所述数据采集器包括主控 CPU 模块、数据存储模块、仪表计量模块、ad hoc 无线通信模块、LCD 显示模块和直流电源模块,各模块通过总线和串口与主控 CPU 相通信。

5. 根据权利要求 2 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,所述集中器为 ad hoc 中的无线网络节点,包含控制处理器、ad hoc 无线通信模块、存储模块和为各模块供电的电源模块,该集中器一方面通过 ad hoc 网络与各数据采集器通讯,接收来自数据采集器的抄表数据并进行存储;另一方面可与互联网关进行通讯,将收集的数据向上层传输。

6. 根据权利要求 1 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,所述通信传输层中利用集中器的网关实现 ad hoc 网络与互联网互联通讯,将集中的数据向公网服务器传输。

7. 根据权利要求 6 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,所述网关设有两块网卡,一块连接有线网络,一块用于连接无线网络,网关同时运行 ad hoc 路由协议与 Internet 路由协议,实现 ad hoc 与 TCP/IP 之间的转换;该网关通过 RS232 接口同无线收发设备连接,接收来自集中器的分组并将 Internet 分组发送给集中器。

8. 根据权利要求 1 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,还包括管理层三层架构,管理层根据服务器和 workstation 分析获取到的数据,对于抄表系统进行远程监控和管理,同时利用远程服务器为用户提供查询访问服务。

9. 根据权利要求 8 所述的互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,其特征在於,所述管理层根据服务器和 workstation 分析获取到的数据,对数据进行详细分类,分析用户用量,监视高峰用电情况,远程控制用户用电管理,通过实施抄表判断终端运行情况从而进行终端监控,编辑用户、存储数据,且对用户发送缴费通知,并通过远程服务器分配权限给用户。

互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电气领域,具体涉及一种互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统。

背景技术

[0002] 传统人工上门抄表增加了部门的管理成本如今可采用远程抄表技术。

[0003] 目前无线抄表采用的无线通信技术主要是(蓝牙、802.11等)点对点或点对多点,无路由功能,zigbee 有路由功能,但是 zigbee 传输距离太短,穿墙性能太差、覆盖范围小。

发明内容

[0004] 本发明利用 ad hoc 多跳网络实现稳定、可靠的远程抄表,实现对用水、用电等应用的无线监控,并为用户提供查询访问服务。

[0005] 具体技术方案如下:

[0006] 一种互联网与 ad hoc 多跳网络互联远程无线抄表及监控系统,包括通过 ad hoc 多跳网络进行无线通信的数据采集层,和利用 ad hoc 多跳网络对应的网关与互联网互联的通信传输层。

[0007] 优选的,所述数据采集层中至少包含一个数据采集器和一个集中器,数据采集器之间及数据采集器与集中器之间通过 ad hoc 多跳网络进行无线通信。所述数据采集器为可以同时作为终端和路由的完整的 ad hoc 节点,与 ad hoc 网络中的其他 ad hoc 节点进行无线通信,包括主控 CPU 模块、数据存储模块、仪表计量模块、ad hoc 无线通信模块、LCD 显示模块和直流电源模块,各模块通过总线和串口与主控 CPU 相连通信。

[0008] 所述集中器为 ad hoc 中的无线网络节点,包含控制处理器、ad hoc 无线通信模块、存储模块和为各模块供电的电源模块,该集中器一方面通过 ad hoc 网络与各数据采集器通讯,接收来自数据采集器的抄表数据并进行存储;另一方面可与互联网关进行通讯,将收集的数据向上层传输。

[0009] 优选的,所述通信传输层中利用集中器的网关实现 ad hoc 网络与互联网互联互通,将集中的数据向公网服务器传输。

[0010] 所述网关设有两块网卡,一块连接有线网络,一块用于连接无线网络,网关同时运行 ad hoc 路由协议与 Internet 路由协议,实现 ad hoc 与 TCP/IP 之间的转换。该网关通过 RS232 接口同无线收发设备连接,接收来自集中器的分组并将 Internet 分组发送给集中器。

[0011] 优选的,还包括管理层三层架构,管理层根据服务器和 workstation 分析获取到的数据,对于抄表系统进行远程监控和管理,同时利用远程服务器为用户提供查询访问服务。

[0012] 所述管理层根据服务器和 workstation 分析获取到的数据,对数据进行详细分类,分析用户用量,监视高峰用电情况,远程控制用户用电管理,通过实施抄表判断终端运行情况从而进行终端监控;远程服务器分配权限给用户,用户通过公网注册 ID,可随时查询自己的

水电使用及缴费情况;管理层还具有编辑用户、存储数据,并对用户发送缴费通知的功能。

[0013] 本发明的有益效果为:

[0014] 本发明实现远程抄表,数据自动读取并上传,服务器端统一管理;安装方便。无需进行繁琐的布线工作,仅需将终端与电表相连,上电后自动组成网络,无需人工干预;采用无线方式避免挖线布线的麻烦,哪个抄表终端出现故障,直接更换就可以解决问题,后期维护成本低;可扩展性强,升级安装方便。方便添加和删除网络中的采集终端,管理简单;网络稳定性强,本方案采用工作于 240 ~ 930MHz 频段的 Ad Hoc 网络,相较于现阶段较常用的工作于 2.4GHz 频段的其他网络,该网络具有穿透能力强、传输距离远的优越性。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的远程无线抄表系统的逻辑图。

[0016] 图 2 为本发明的远程无线抄表系统的网络结构示意图。

具体实施方式

[0017] 结合图 1 所示,本发明提供了一种互联网与 ad hoc 多跳网络互联实现的远程无线抄表及监控系统。它包括数据采集层、通信传输层和管理层三层架构,数据采集层中至少包含一个数据采集器和一个集中器,数据采集器之间及数据采集器与集中器之间通过 ad hoc 多跳网络进行无线通信,数据采集器采集的抄表数据通过 ad hoc 网络路由至集中器,所述传输层中集中器利用网关与互联网互联,将集中的数据向公网服务器传输;管理层包括服务器、工作站等分析获取到的数据,对于抄表系统进行远程监控和管理,同时利用远程服务器为用户提供查询访问服务,见图 2。

[0018] 其中,所述数据采集器包括主控 CPU 模块、数据存储模块、仪表计量模块、ad hoc 无线通信模块、LCD 显示模块和直流电源模块,各模块通过总线和串口与主控 CPU 相连接通信。数据存储模块用于存储仪表计量模块抄表后所得数据;LCD 显示模块由 CPU 直接驱动,用于显示计量表的各项参数及抄表数据。数据采集器为可以同时作为终端和路由的完整的 ad hoc 节点,与 ad hoc 网络中的其他 ad hoc 节点进行无线通信。

[0019] 所述的集中器为 ad hoc 中的无线网络节点,它包含控制处理器、ad hoc 无线通信模块、存储模块和为各模块供电的电源模块。该集中器一方面通过 ad hoc 网络与各数据采集器通讯,接收来自数据采集器的抄表数据并进行存储;另一方面可与互联网关进行通讯,将收集的数据向上层传输。其中,电源模块用于将 220V 交流电经过交流转直流转换为可供各模块使用的低压直流电。互联网关实现 ad hoc 网络与 Internet 的连接,该网关有两块网卡,一块连接有线网络,一块用于连接无线网络,网关同时运行 ad hoc 路由协议与 Internet 路由协议,实现 ad hoc 与 TCP/IP 之间的转换。该网关通过 RS232 接口同无线收发设备连接,接收来自集中器的分组并将 Internet 分组发送给集中器。

[0020] 所述的管理层包括服务器、工作站等,存储分析获取到的数据,对数据进行详细分类,分析用户用量,监视高峰用电情况,远程控制用户用电管理,通过实施抄表判断终端运行情况从而进行终端监控。远程服务器分配权限给用户,用户通过公网注册 ID,可随时查询自己的水电使用及缴费情况。管理层要编辑用户、存储数据,并对用户发送缴费通知。

[0021] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的

普通技术人员能够了解本发明的技术内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质做出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

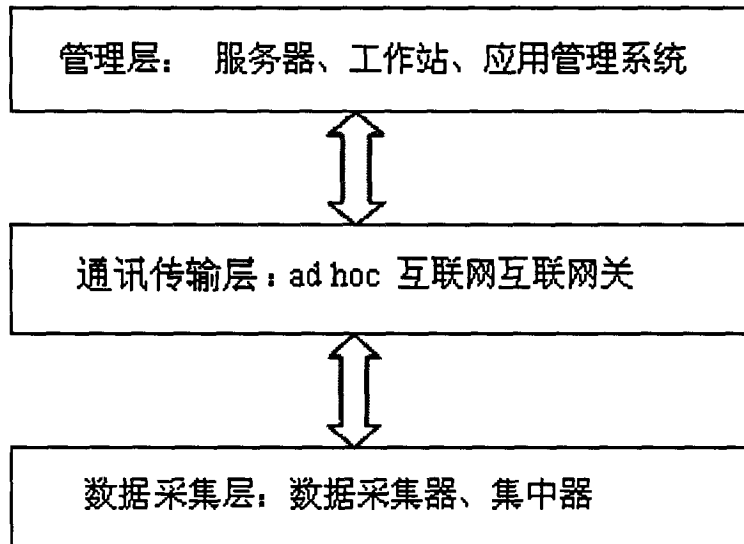


图 1

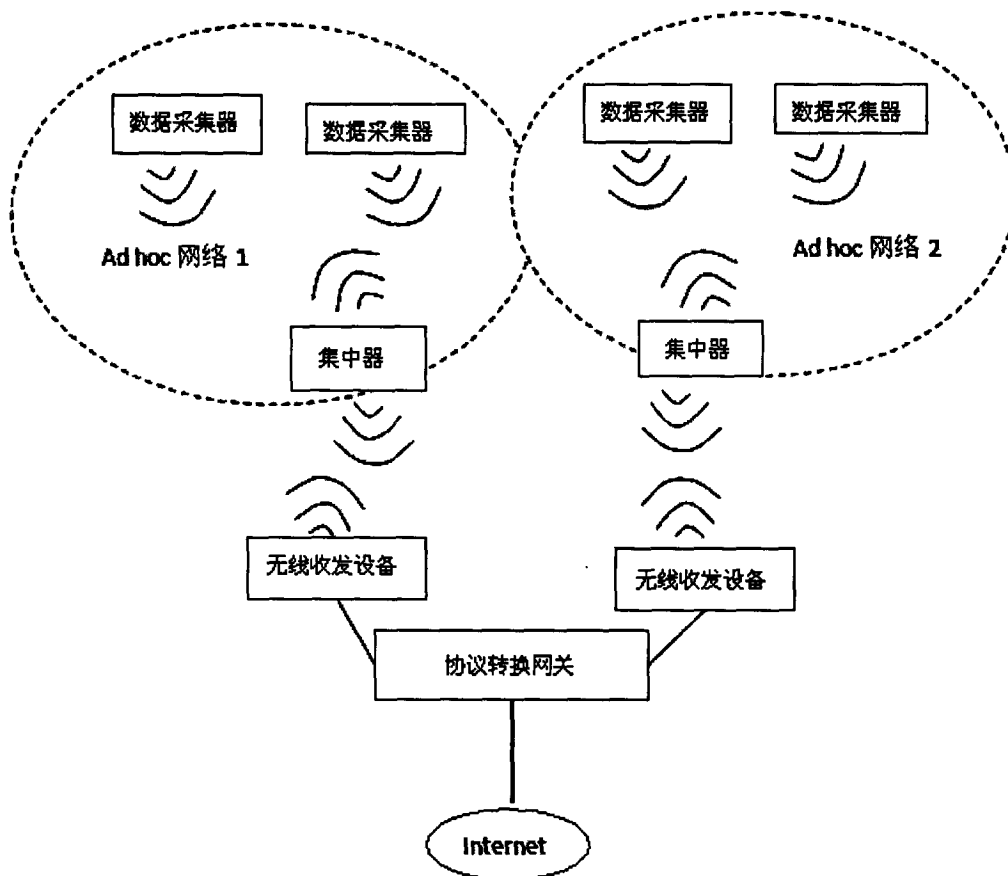


图 2