



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103812885 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201210444363. 5

(22) 申请日 2012. 11. 08

(71) 申请人 无锡津天阳激光电子有限公司

地址 214192 江苏省无锡市锡山经济开发区
芙蓉工业园蓉兴三路 13 号

(72) 发明人 王涛 高上策 杨双华 王茁

姚建铨 张翠英 贾亚涛

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006. 01)

H04W 84/18 (2009. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

G01D 21/02 (2006. 01)

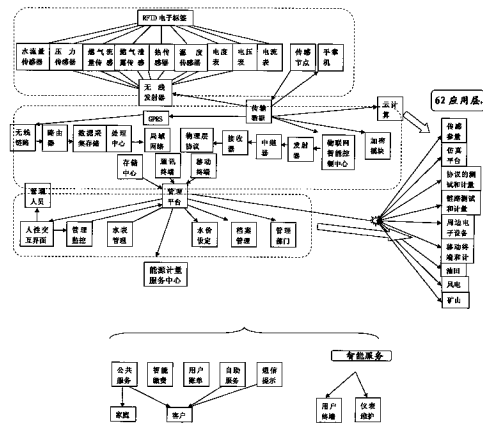
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种物联网能源计量方法装置

(57) 摘要

一种物联网能源计量方法装置,在感知层中,将电子标签植入:水流量传感器、燃气流量传感器、热流量传感器、温度传感器与电度表等传感器中,并分别配置无线发射器,组成物联网底层传感节点,其传感数据与RFID地址信息集合为传输数据,经无线发射器传输到网络层的数据采集数据存储中,组成自主局域网,由物联网智能控制中心与云计算中心进行智能控制运行,由网络加密模块对重要的传输数据实施加密,输出的传输数据由发射器发出信息,再经中继器转发信息到大型计量数据存储中心,再传输到管理层的综合性的公用事业智能管理服务云平台中,它处理输出信息与指令到管理与监控机构与人性化的交互界面,实现智能管理。



1. 一种物联网能源计量方法装置,其特征为:感知层中,将电子标签植入:水流量传感器、压力传感器、燃气流量传感器、燃气泄漏传感器、热流量传感器、温度传感器、电度表、电压表与电流表中,分别配置无线发射器,组成物联网底层传感节点,其传感数据与RFID地址信息集合为传输数据,经无线发射器传输到网络层的无线通信链路中;网络层的无线通信链路中将传输数据,经路由器传输到数据采集数据存储中,再由数据处理中心传入自组局域网中,传输数据另一路是通过手机与GPRS远程抄表采集输入到无线通信链路中,组成自主局域网,由物联网智能控制中心与云计算中心进行智能控制运行,由网络加密模块对重要的传输数据实施加密,输出的传输数据由发射器发出信息,再经中继器转发信息到大型计量数据存储中心,经通信系统中物理层协议,传输到接收器,并传到通信终端与移动中端机中,再转入管理层的综合性的公用事业智能管理服务平台中;管理层的综合性的公用事业智能管理服务平台统一处理网络层输出的传输数据,输出信息与指令到人性化的交互界面,实现与管理人交互,输出信息与指令到管理与监控机构,实现智能管理,实施水表分区管理与阶梯水价设定等的水务管理,实施住户档案管理与能源计量管理部门管理,同时,由综合性的公用事业智能管理服务平台直接指挥服务层的能源计量服务中心运行;服务层的能源计量服务中心对客户与家庭进行公共服务,包括实施智能缴费,发放用户账单,对用户的终端与仪表维护进行智能服务,以及客户的自助服务,还有发布短信节能低碳提示给客户;应用层中,由物联网智能控制中心与云计算中心联合综合性的公用事业智能管理服务平台,实施物联网智能控制传感参量,还指挥物联网计算机智能仿真平台和实验台,实施通信协议的测试和计量,实施对无线链路质量测量和通信协议的测试和计量,还控制减少对周边电子设备的干扰,还联控54移动终端计量站,并且智能服务于油田、风电与矿山等领域。

一种物联网能源计量方法装置

技术背景：

[0001] 能源计量的现状和需求：能源是人类生存与经济发展的物质基础，当今世界经济高速地发展，能源短缺、环境污染、生态恶化等问题日益严重，能源供需矛盾日益突出，人类面临的能源危机日趋严重。应对当前的能源危机有“开源”、“节流”两种手段，其中节流就是节能降耗，提高能源利用率，能源智能计量势在必行。

[0002] 能源计量是指在能源流程中，对各环节的数量、质量、性能参数、相关的特征参数等进行检测、度量和计算。能源计量是能源统计、能源审计、编织节能规划的技术基础。

[0003] 物联网的发展，为能源计量的方法、形式带来了变革，计量数据的采集、传输、处理逐步转向数字化、信息化，使计量工作的效率、准确、系统化得到提高。

发明内容：

[0004] 本发明涉及一种物联网能源计量方法与装置：它应用于公用事业能源计量信息化管理、远程抄表、能源管理和监控、智能缴费与服务的公用事业能源计量信息化管理服务系统。

[0005] 本发明方案之一：物联网能源计量方法与结构。

[0006] 它主要包括：水务、燃气、热与电力集合为一体的物联网智能管理服务系统，系统提供了从智能仪表远程抄表、智能仪表远程控制、客户信息管理、客户数据统计分析、用户账单费用结算、客户智能仪表安装维护、多平台账单支持、人性化的短信催费等功能，是一个综合性的公用事业信息化网络化智能管理服务平台。

[0007] 本发明方案之二、人性化的交互界面。

[0008] 物联网信息管理系统集成了：水表分区管理、住户档案管理、GPRS 远程抄表功能、手机上传、下载数据、自动抄表、自动收费与阶梯水价设定等功能，它实现了，智能管理、自动收费、数据存储、自助服务、公共服务与网络服务等功能。

[0009] 本发明方案之三、物联网智能监管能源。

[0010] 从抄表到收费，从管理到监控，从计量司到居民用户，由公用事业能源计量信息化管理系统智能完成，免人工抄表及维护，减少人工环节，节能高效，居民用户足不出户享受服务，可远程掌控自己能源状况，并接收节能低碳提示，节约家庭能源和保护家庭财产，能源计量部门，系统节省了大量抄表、收费等人力和财力，依据物联网监管能源数据智能处理，实现能源的科学调度与管理，高效节能低碳。

[0011] 本发明方案之四、能源智能监管物联网结构。

[0012] 物联网可分为三层，即感知层、网络层和管理应用层。感知层的关键技术就是 RFID、各类传感器等终端设备，网络层的关键技术是无线通信链路及通信网络，管理应用层包括物联网智能控制中心，大型计量数据存储中心，能源计量服务中心。

[0013] 建立一套完整的 RFID 电子标签标准体系，对不同标准 RFID 产品的性能、可靠性与一致性进行统一数据标准规范，为能源物联网建设供技术保障；物联网能源传感器大范围应用，分散在各学科领域，在数据采集和数据处理上统一数据标准规范，物联网智能控制传

感参量的量值准确性、传感器的可靠性。

[0014] 本发明方案之五、创建自组局域网络。

[0015] 自组局域网络与网络中每个通信终端完成通信终端发出信息和接收信息的功能，还能作为一个路由器，完成转发信息，整个通信网络通过所有用户持有的通信终端就能以自组织的形式形成网状网，它具有组网灵活，网络加密，网络不易受到破坏，用户数量不受限等优势。

[0016] 能源物联网自组局域网络组成，终端设备包括 RFID 和传感器，链路包括路由器、接收与发射等，通信网络协议，物联网智能控制中心，大型计量数据存储中心，能源计量服务中心，

[0017] 本发明方案之六、能源物联网与云计算处理计量物理参量。

[0018] 能源物联网通过传感器与智能控制中心云计算处理，经物联网计算机智能仿真平台和实验，对通信系统中物理层协议进行测试和计量，如对物理层中调制参数、编码格式等部分协议内容进行测试和计量，包括对于更高层的通信协议测试和计量，对无线链路质量测量和通信协议、自组织网络路由协议进行测试和计量。

[0019] 能源物联网通过传感器与智能控制中心云计算处理，实现智能控制精准地测试各种终端设备的电磁兼容性能，智能控制这些设备在各种环境下对周边电子设备产生的干扰在合理的范围内。

[0020] 本发明方案之七、能源物联网流动计量。

[0021] 能源物联网通过传感器与智能控制中心云计算处理，经移动中端机，实现能源物联网流动计量，它适合于油田、风电、矿山等能源物联网终端设备，它通过无线链路链接到核心网上，设置统一的无线通信的制式与协议，建立一套完善的能源物联网测量测试系统，对能源的各方面参量做全面测量，对整个系统进行可靠性智能控制，保障计量准确安全。

[0022] 本发明核心内容如下：

[0023] 一种物联网能源计量方法装置，其特征为：

[0024] 感知层中，将电子标签植入：水流量传感器、压力传感器、燃气流量传感器、燃气泄漏传感器、热流量传感器、温度传感器、电度表、电压表与电流表中，分别配置无线发射器，组成物联网底层传感节点，其传感数据与 RFID 地址信息集合为传输数据，经无线发射器传输到网络层的无线通信链路中。

[0025] 网络层中，接续感知层，网络层的无线通信链路中将传输数据，经路由器传输到数据采集数据存储中，再由数据处理中心传入自组局域网络中，传输数据另一路是通过手机与 GPRS 远程抄表采集输入到无线通信链路中，组成自主局域网，由物联网智能控制中心与云计算中心进行智能控制运行，由网络加密模块对重要的传输数据实施加密，输出的传输数据由发射器发出信息，再经中继器转发信息到大型计量数据存储中心，经通信系统中物理层协议，传输到接收器，并传到通信终端与移动中端机中，再转入管理层的综合性的公用事业智能管理服务平台中。

[0026] 管理层中，接续网络层，管理层的综合性的公用事业智能管理服务平台统一处理网络层输出的传输数据，输出信息与指令到人性化的交互界面，实现与管理人交互，输出信息与指令到管理与监控机构，实现智能管理，实施水表分区管理与阶梯水价设定等的水务管理，实施住户档案管理与能源计量管理部门管理，同时，由综合性的公用事业智能

管理服务平台直接指挥服务层的能源计量服务中心运行。

[0027] 服务层中,接续管理层,服务层的能源计量服务中心对客户与家庭进行公共服务,包括实施智能缴费,发放用户账单,对用户的终端与仪表维护进行智能服务,以及客户的自助服务,还有发布短信节能低碳提示给客户;

[0028] 应用层中,接续网络层与管理层,由物联网智能控制中心与云计算中心联合综合性的公用事业智能管理服务平台,实施物联网智能控制传感参量,还指挥物联网计算机智能仿真平台和实验台,实施通信协议的测试和计量,实施对无线链路质量测量和通信协议的测试和计量,还控制减少对周边电子设备的干扰,还联控 54 移动终端计量站,并且智能服务于油田、风电与矿山等领域。

[0029] 附图为本发明的结构图,下面结合附图说明工作过程:

[0030] 附图中,分别为:

[0031] 感知层:1、RFID 电子标签,2、水流量传感器,3、压力传感器,4、燃气流量传感器,5、燃气泄漏传感器,6、热流量传感器,7、温度传感器,8、电度表,9、电压表,10、电流表,11、无线发射器,12、物联网底层传感节点,13、手掌机。

[0032] 网络层:14、无线通信链路,15、路由器,16、GPRS 远程抄表,17、传输数据,18、数据采集数据存储,19、数据处理中心,20、自组局域网络,21、物联网智能控制中心,22、网络加密模块,23、发射器,24、中继器转发信息,25、接收器,26、通信终端,27、云计算中心,28、大型计量数据存储中心,29、移动中端机,30、通信系统中物理层协议。

[0033] 管理层:31、综合性的公用事业智能管理服务平台,32、人性化的交互界面,33、管理与监控机构,34、管理人员,35、水表分区管理,36、阶梯水价设定,37、住户档案管理,38、能源计量管理部门。

[0034] 服务层:39、能源计量服务中心,40、客户,41、家庭,42、公共服务,43、智能缴费,44、用户账单,45、用户的终端,46、仪表维护,47、自助服务,48、短信节能低碳提示。

[0035] 应用层:49、物联网智能控制传感参量,50、物联网计算机智能仿真平台和实验台,51、通信协议的测试和计量,52、对无线链路质量测量和通信协议的测试和计量,53、周边电子设备,54、移动终端计量站,55、油田、56、风电、57 矿山。

[0036] 59、传感层(虚线框),60、网络层(虚线框),61、管理层(虚线框),62、应用层(虚线框)。

[0037] 工作过程:

[0038] 感知层中,将 1、RFID 电子标签植入;2 水流量传感器、3 压力传感器、4 燃气流量传感器、5 燃气泄漏传感器、6 热流量传感器、7 温度传感器、8 电度表、9 电压表与 10 电流表中,分别配置 11 无线发射器,组成 12 物联网底层传感节点,1-10 与 12 的传感数据与 RFID 地址信息集合为 17 传输数据,经 11 传输到网络层的 14 无线通信链路中。

[0039] 网络层中,接续感知层,17 传输数据,经 11 传输到网络层的 14 无线通信链路中,经 15 路由器传输到 18 数据采集数据存储中,再由 19 数据处理中心传入 20 自组局域网络中,17 的另一路是通过 13 手掌机与 16GPRS 远程抄表采集输入到 14 中,20 的 17 由 21 物联网智能控制中心与 27 云计算中心进行智能处理,重要的 17 可经 22 网络加密模块加密,由 21 控制经 23 发射器发出信息,再经 24 中继器转发信息到 28 大型计量数据存储中心,经 30 通信系统中物理层协议,传输到 25 接收器,并传到 26 通信终端与 29 移动中端机中,再转入管

理层的 31 综合性的公用事业智能管理服务平台中。

[0040] 管理层中, 接续网络层, 23 发射器发出信息经 31 统一处理, 输出信息与指令到 32 人性化的交互界面, 实现与 34 管理人员人机交互, 输出信息与指令到 33 管理与监控机构实现智能管理, 由 31 进行 35 水表分区管理与 36 阶梯水价设定等水务管理, 由 31 进行 37 住户档案管理与 38 能源计量管理部门管理, 由 31 直接指挥服务层的 39 能源计量服务中心。

[0041] 服务层中, 接续管理层, 39 能源计量服务中心对 40 客户与 41、家庭进行 42 公共服务, 由 39 实施 43 智能缴费, 由 39 发放 44 用户账单, 由 39 对 45 用户的终端与 46 仪表维护进行智能服务, 以及 40 的 47 自助服务, 还有 39 实施 48 短信节能低碳提示给 40。

[0042] 应用层中, 接续网络层与管理层, 由 21 与 27 联合 31 实施应用层的 49 物联网智能控制传感参量, 还指挥 50 物联网计算机智能仿真平台和实验台, 实施 51 通信协议的测试和计量, 实施 52 对无线链路质量测量和通信协议的测试和计量, 由 21 与 27 联合 31 控制减少对 53 周边电子设备的干扰, 由 21 与 27 联合 31 还联控 54 移动终端计量站, 还智能服务于 55 油田、56 风电与 57 矿山等领域。

