



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106855704 A

(43)申请公布日 2017.06.16

(21)申请号 201710168220.9

(22)申请日 2017.03.21

(71)申请人 广东技术师范学院

地址 510665 广东省广州市天河区石牌中山大道293号

(72)发明人 张先勇 李丽 王娜 岑健 谢瑞

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 韩洋 古凡

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

H04L 12/28(2006.01)

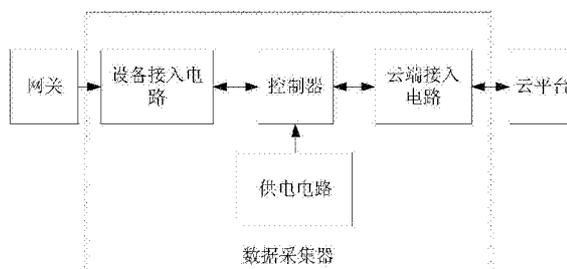
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种建筑设备信息接入云端的数据采集器

(57)摘要

本发明公开了一种建筑设备信息接入云端的数据采集器,能够便捷地将建筑设备运行信息实时接入云端,而且可以适应不同的应用环境,确保数据不间断地可靠上传。该数据采集器包括:设备接入电路、控制器、云端接入电路、以及供电电路;其中,所述设备接入电路分别与网关和控制器连接,所述云端接入电路通过网络与云端设备连接,所述供电电路通过所述控制器为数据采集器的各元件供电;所述控制器用于根据第一数据传输协议通过设备接入电路获取建筑设备信息,并根据第二数据传输协议通过云端接入电路将所述建筑设备信息发送到云端设备。



1. 一种建筑设备信息接入云端的数据采集器,其特征在于,所述数据采集器包括:设备接入电路、控制器、云端接入电路、以及供电电路;

其中,所述设备接入电路分别与网关和控制器连接,所述云端接入电路通过网络与云端设备连接,所述供电电路通过所述控制器为数据采集器的各元件供电;

所述控制器用于根据第一数据传输协议通过设备接入电路获取建筑设备信息,并根据第二数据传输协议通过云端接入电路将所述建筑设备信息发送到云端设备。

2. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所示控制器采用STM32芯片。

3. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所述数据采集器进一步包括网关,其一端通过第一总线与建筑设备连接,另一端通过设备接入电路与控制器连接,以将建筑设备信息传输到控制器。

4. 根据权利要求3所述的数据采集器,其特征在于,所述网关采用智能节点单元FT3150,其包括神经元处理器Neuron 3150、时钟复位电路、FT-X1收发器、电磁干扰隔离单元、耦合电路、以及FLASH;其中,耦合电路连接到建筑微电网监控系统总线或者直接连接到单个建筑设备的现场总线,神经元处理器Neuron 3150连接到设备接入电路并以串行外设接口SPI的方式通信。

5. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所述设备接入电路包括连接到网关的AT89S52单片机和连接到控制器的MAX485芯片。

6. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所述云端接入电路采用GPRS电路、WIFI电路、或者LAN电路。

7. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所述数据采集器进一步包括存储器,其用于存储建筑设备信息、建筑环境信息、数据采集器环境信息、数据采集器运行状态信息。

8. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所述数据采集器进一步包括报警单元,其用于当数据采集器出现故障时,通过声音、光照、或者电信号发出报警信息。

9. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所述数据采集器进一步包括环境监测单元,其用于实时监测数据采集器周围的环境,获取数据采集器环境信息。

10. 根据权利要求1所述的数据采集器,其特征在于,所述建筑设备信息包括建筑环境信息,所述建筑环境信息包括建筑环境的温度、湿度、辐照度、风速、以及风向中的一者或者多者。

一种建筑设备信息接入云端的数据采集器

技术领域

[0001] 本发明涉及数据采集技术领域,尤其涉及一种建筑设备信息接入云端的数据采集器。

背景技术

[0002] 发达国家建筑耗能一般占到全国总能耗的33%左右。随着一国城市化进程的加快和人民生活质量的改善,建筑面积逐年增长,建筑耗能逐步上升,建筑耗能会成为该国经济发展的软肋,建筑节能将成为节能减排的重要途径和内容。

[0003] 建筑节能要从“开源与节流”两方面同时入手。开源就是大力发展太阳能、风能等可再生能源的建筑应用。节流就是进行照明、暖通空调以及动力设备等传统建筑设备的高效优化使用。光伏建筑微电网能够同时实现源端和负荷端的协调运行,是建筑节能的一种重要形式,得到了政府及企业的大力推广。

[0004] 随着太阳能建筑的大规模推广应用,需要进行光伏建筑微电网的运行维护、故障诊断以及系统优化,并进行能耗分析。传统的监控网络为建筑内部的独立系统,投资及监控信息仅由建筑业主所有,形成信息孤岛,不利于公共部门掌握更多的数据和信息,不利于产业政策的订制,也不利于降低运行维护成本。智能建筑运维云平台能够应对光伏建筑数量的快速增长,能够对光伏建筑设备运行的海量数据进行存储、处理、统计分析及决策,是光伏建筑运维的发展方向。如何将光伏建筑微电网的设备信息方便快捷的传送到云平台,基于大数据分析进行集中运维是一个急需解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一至少在于,针对上述现有技术存在的问题,提供一种建筑设备信息接入云端的数据采集器,能够便捷地将建筑设备运行信息实时接入云端,而且可以适应不同的应用环境,确保数据不间断地可靠上传,为大数据分析 with 优化决策提供数据基础,进而提高光伏建筑微电网的运维管理水平。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种建筑设备信息接入云端的数据采集器,其包括:设备接入电路、控制器、云端接入电路、以及供电电路;

[0008] 其中,所述设备接入电路分别与网关和控制器连接,所述云端接入电路通过网络与云端设备连接,所述供电电路通过所述控制器为数据采集器的各元件供电;

[0009] 所述控制器用于根据第一数据传输协议通过设备接入电路获取建筑设备信息,并根据第二数据传输协议通过云端接入电路将所述建筑设备信息发送到云端设备。

[0010] 优选地,所示控制器采用STM32芯片。

[0011] 优选地,所述数据采集器进一步包括网关,其一端通过第一总线与建筑设备连接,另一端通过设备接入电路与控制器连接,以将建筑设备信息传输到控制器。

[0012] 优选地,所述网关采用智能节点单元FT3150,其包括神经元处理器Neuron3150、时

钟复位电路、FT-X1收发器、电磁干扰隔离单元、耦合电路、以及FLASH;其中,耦合电路连接到建筑微电网监控系统总线或者直接连接到单个建筑设备的现场总线,神经元处理器Neuron 3150连接到设备接入电路并以串行外设接口SPI的方式通信。

[0013] 优选地,所述设备接入电路包括连接到网关的AT89S52单片机和连接到控制器的MAX485芯片。

[0014] 优选地,所述云端接入电路采用GPRS电路、WIFI电路、或者LAN电路。

[0015] 优选地,所述数据采集器进一步包括存储器,其用于存储建筑设备信息、建筑环境信息、数据采集器环境信息、数据采集器运行状态信息。

[0016] 优选地,所述数据采集器进一步包括报警单元,其用于当数据采集器出现故障时,通过声音、光照、或者电信号发出报警信息。

[0017] 优选地,所述数据采集器进一步包括环境监测单元,其用于实时监测数据采集器周围的环境,获取数据采集器环境信息。

[0018] 优选地,所述建筑设备信息包括建筑环境信息,所述建筑环境信息包括建筑环境的温度、湿度、辐照度、风速、以及风向中的一者或者多者。

[0019] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明至少具有以下有益效果:

[0020] 1、本发明在不影响建筑微电网实时稳定运行的情况下,能够将建筑设备运行信息实时接入云端,在云端实现了建筑设备海量数据的存储,为大数据分析 with 优化决策提供了可能。

[0021] 2、本发明直接通过Lonworks总线和RS485总线与建筑设备通信,设备兼容性强,接入便捷。

[0022] 3、本发明可以通过GPRS、WIFI、LAN等多种方式接入云端,适应不同的应用环境,确保数据不间断可靠上传。

[0023] 4、本发明使光伏建筑微电网从独立运维转向云端集中运维,有助于光伏建筑微电网运维水平的提升,促进光伏建筑微电网的推广应用。

附图说明

[0024] 图1是根据本发明一实施例的一种建筑设备信息接入云端的数据采集器的结构示意图;

[0025] 图2是根据本发明另一实施例的数据采集器的应用在数据采集系统中的结构示意图;

[0026] 图3是根据本发明一实施例的数据采集器中的网关的结构示意图;

[0027] 图4是根据本发明又一实施例的数据采集器的电路结构示意图。

[0028] 图中:1.网关,2.数据采集器,3.云平台,4.智能节点单元FT3150,5.神经元处理器Neuron 3150,6.时钟复位电路,7.FT-X1收发器,8.电磁干扰隔离单元,9.耦合电路,10.FLASH,11.AT89S52单片机,12.MAX485芯片,13.时钟电路,14.EEPROM,15.JTAG接口,16.GPRS电路,17.WiFi电路,18.LAN电路,19.供电电路,20.环境监测单元,21.报警单元,22.STM32芯片。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明,以使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 如图1所示,根据本发明实施例的一种建筑设备信息接入云端的数据采集器包括:设备接入电路、控制器、云端接入电路、以及供电电路。其中,所述设备接入电路(例如,485接口电路)分别与网关和控制器连接,所述云端接入电路通过网络与云端设备连接,所述供电电路通过所述控制器为数据采集器的各元件供电;所述控制器用于根据第一数据传输协议通过设备接入电路获取建筑设备信息,并根据第二数据传输协议通过云端接入电路将所述建筑设备信息发送到云端设备。在本实施例中,网关设备设置在数据采集器外部。在其他实施例中,网关也可以包括在数据采集器内部。

[0031] 图2是根据本发明另一实施例的数据采集器的应用在数据采集系统中结构示意图。如图2所示,建筑设备信息在Lonworks总线(一种现场总线结构)上以Lontalk协议传输。先由网关1将Lontalk协议转换为485总线协议,然后通过数据采集器2将485协议转换为TCP/IP协议,进而根据TCP/IP协议通过网络(例如,局域网、城域网、广域网、以及互联网等)将建筑设备信息传输到云平台3(例如,包括多个集群服务器的云端设备)中。

[0032] 图3示出了根据本发明一实施例的数据采集器中的网关的结构。该网关采用智能节点单元FT31504,其包括神经元处理器Neuron 3150 5、时钟复位电路6、FT-X1收发器7、电磁干扰隔离单元8、耦合电路9、以及FLASH 10;其中,耦合电路8连接到建筑微电网监控系统总线或者直接连接到单个建筑设备的现场总线,神经元处理器Neuron 3150 5连接到设备接入电路中的AT89S52单片机11,并通过SPI(Serial Peripheral Interface,串行外设接口)方式进行通信。

[0033] 图4示出了根据本发明又一实施例的数据采集器的电路结构。如图4所示,控制器采用STM32芯片22,其分别连接到设备接入电路中的MAX485芯片12、时钟电路13、电可擦可编程只读存储器EEPROM 14、JTAG(Joint Test Action Group,联合测试工作组)接口15、GPRS电路16、WiFi电路17、LAN电路18、供电电路19、环境监测单元20、以及报警单元21。

[0034] 其中,供电电路19通过控制器为数据采集器的各元件供电。时钟电路13用于提供高精度的时钟信号。设备接入电路中的AT89S52单片机11通过控制MAX485芯片12进行485协议转换,将通过网关接收的建筑设备信息数据经过设备接入电路输入到STM32芯片22中;STM32芯片22进一步通过GPRS电路16、WiFi电路17、LAN电路18等云端接入电路根据TCP/IP协议、IPX/SPX协议、NetBEUI协议等网络通信协议将建筑设备信息发送到云平台3等云端设备。

[0035] JTAG接口15可以用于向数据采集器写入程序。环境监测单元20用于实时监测数据采集器周围的环境,获取数据采集器环境信息。报警单元21用于当数据采集器出现故障时,通过声音、光照、或者电信号发出报警信息。EEPROM 14可以用于存储STM32芯片22所获取的建筑设备信息、建筑环境信息、数据采集器环境信息、数据采集器运行状态信息等。

[0036] 以上所述,仅为本发明具体实施方式的详细说明,而非对本发明的限制。相关技术领域的技术人员在不脱离本发明的原则和范围的情况下,做出的各种替换、变型以及改进均应包含在本发明的保护范围之内。

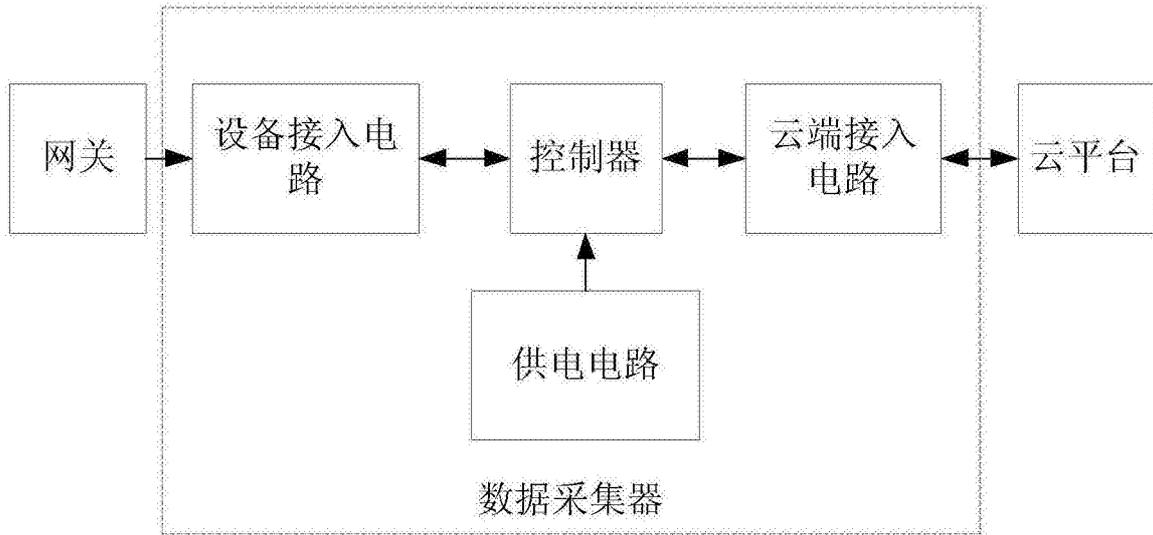


图1

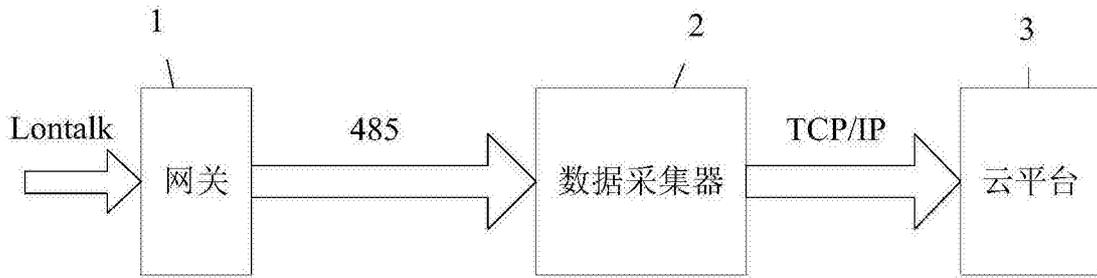


图2

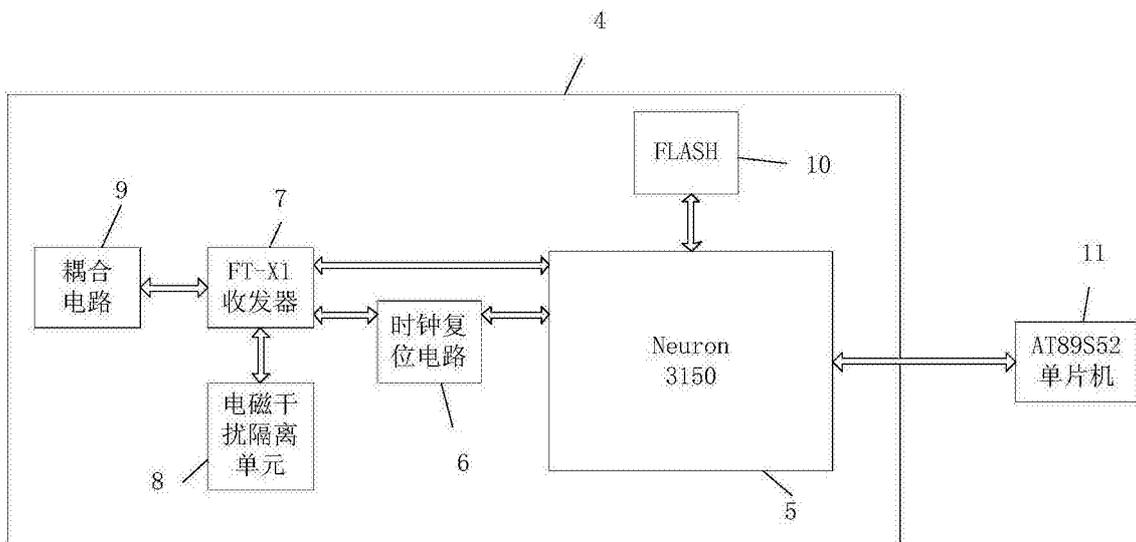


图3

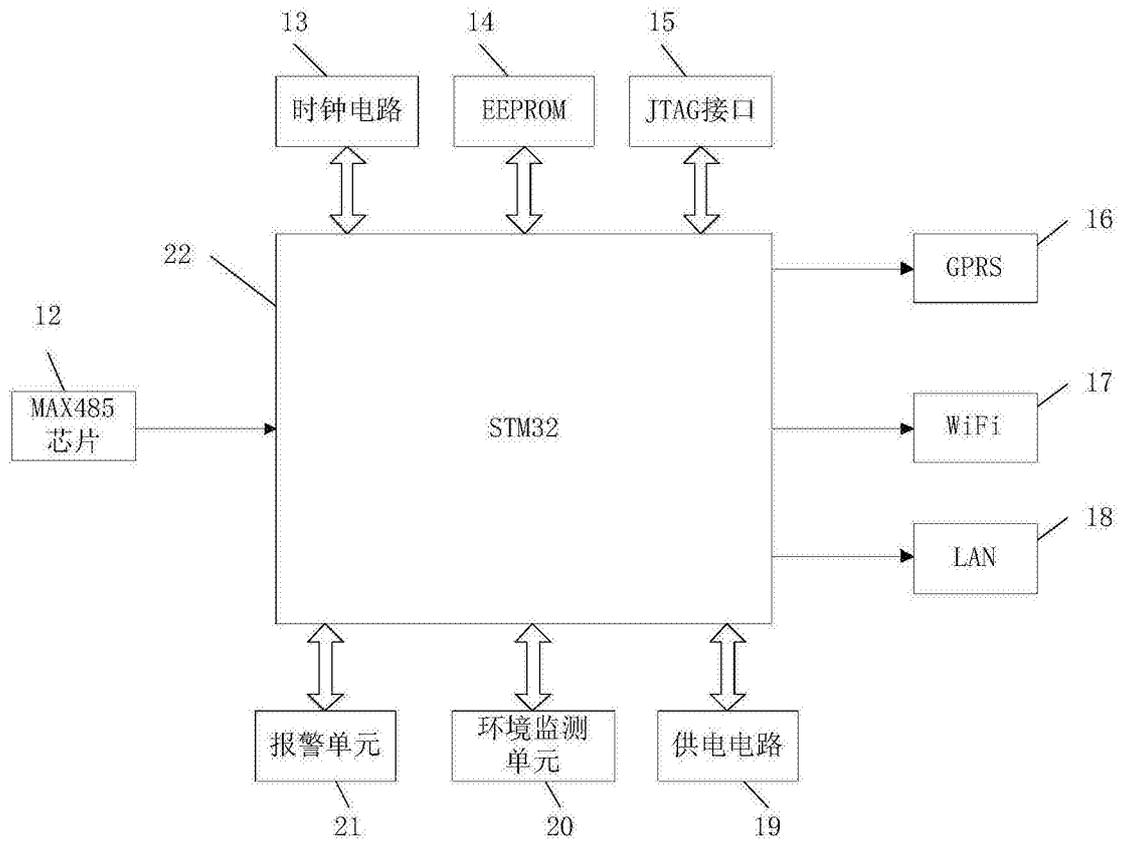


图4