



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210836526 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921955036.X

(22)申请日 2019.11.13

(73)专利权人 上海域远物联网科技有限公司
地址 200331 上海市普陀区真南路500号
147幢441室

(72)发明人 徐斌 蒋叶峰 李国强 王法东
武政 赵旦

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所 31233
代理人 宋纓 钱文斌

(51)Int.Cl.
G08C 17/02(2006.01)
H04Q 9/00(2006.01)
G06K 17/00(2006.01)

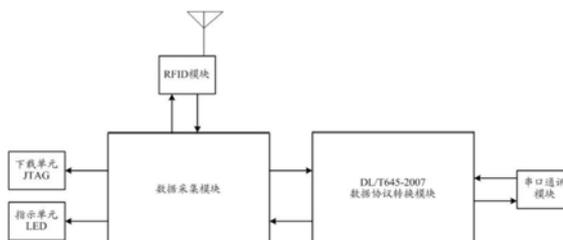
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电力电表数据汇集器

(57)摘要

本实用新型涉及一种电力电表数据汇集器，包括数据采集模块，所述数据采集模块的接收端与RFID模块相连，输出端与数据协议转换模块相连，所述数据协议转换模块还与串口通讯模块相连；其中，所述RFID模块通过无线自组网的方式与外部的环境传感器相连，用于接收外部的环境传感器发送的检测数据；所述数据协议转换模块用于将数据采集模块中的数据转换为符合电表国标协议的数据；所述串口通讯模块与电力电表数据接收机的485通信数据接收端口相连，用于将数据传输至电力电表数据接收机。本实用新型能够与现有电力电表数据接收机连接，实现无线采集。



1. 一种电力电表数据汇集器,包括数据采集模块,其特征在于,所述数据采集模块的接收端与RFID模块相连,输出端与数据协议转换模块相连,所述数据协议转换模块还与串口通讯模块相连;其中,所述RFID模块通过无线自组网的方式与外部的环境传感器相连,用于接收外部的环境传感器发送的检测数据;所述数据协议转换模块用于将数据采集模块中的数据转换为符合电表国标协议的数据;所述串口通讯模块与电力电表数据接收机的485通信数据接收端口相连,用于将数据传输至电力电表数据接收机。

2. 根据权利要求1所述的电力电表数据汇集器,其特征在于,所述数据采集模块采用的芯片为M16C64。

3. 根据权利要求1所述的电力电表数据汇集器,其特征在于,所述RFID模块采用的RFID芯片为AT86RF233、NRF8001、MKW41Z512、MCR20AVHM、或nRF24L01+。

4. 根据权利要求1所述的电力电表数据汇集器,其特征在于,所述数据协议转换模块为DL/T645-2007数据协议转换模块。

5. 根据权利要求1所述的电力电表数据汇集器,其特征在于,所述串口通讯模块采用的485芯片为MAX3485EE或SPX3485。

6. 根据权利要求1所述的电力电表数据汇集器,其特征在于,所述数据采集模块还连接有JTAG下载模块,所述JTAG下载模块用于对数据采集模块进行调试,其采用的芯片为SAMR21G18。

7. 根据权利要求1所述的电力电表数据汇集器,其特征在于,所述数据采集模块还连接有LED指示模块,所述LED指示模块用于显示所述电力电表数据汇集器的工作状态。

一种电力电表数据汇集器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电表数据采集技术领域,特别是涉及一种电力电表数据汇集器。

背景技术

[0002] 电力电表数据采集接收机主要通过布置各种环境传感器来实现周围环境各项数据的收集。传统的电力电表数据采集接收机都是基于有线数据传输的形式集中收集数据,整个系统比较封闭,无法大容量的进行设备扩容。如现有公开专利CN202033890U,其公开了一种电力电表大用户远程集抄接口装置,该装置中的接收部件包括RS485通讯接收单元、光电隔离单元;所述RS485通讯接口单元用于读取电度表计量值。

[0003] 由于RS485通讯接收单元是一种有线传输接收方式,因此其在接收数据时,需要对每个电力电表都进行相应的接线,因此其接线十分麻烦,并且对于系统的扩展也十分不方便。如果将现有的电力电表数据接收机全部改为无线接收方式,势必会对现有的装置全部更换,如此成本过高,因此亟需一种能够与现有电力电表数据接收机融合的无线采集装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种电力电表数据汇集器,能够与现有电力电表数据接收机连接,实现无线采集。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种电力电表数据汇集器,包括数据采集模块,所述数据采集模块的接收端与RFID模块相连,输出端与数据协议转换模块相连,所述数据协议转换模块还与串口通讯模块相连;其中,所述RFID模块通过无线自组网的方式与外部的环境传感器相连,用于接收外部的环境传感器发送的检测数据;所述数据协议转换模块用于将数据采集模块中的数据转换为符合电表国标协议的数据;所述串口通讯模块与电力电表数据接收机的485通信数据接收端口相连,用于将数据传输至电力电表数据接收机。

[0006] 所述数据采集模块采用的芯片为M16C64。

[0007] 所述RFID模块采用的RFID芯片为AT86RF233、NRF8001、MKW41Z512、MCR20AVHM、或nRF24L01+。

[0008] 所述数据协议转换模块为DL/T645-2007数据协议转换模块。

[0009] 所述串口通讯模块采用的485芯片为MAX3485EE或SPX3485。

[0010] 所述数据采集模块还连接有JTAG下载模块,所述JTAG下载模块用于对数据采集模块进行调试,其采用的芯片为SAMR21G18。

[0011] 所述数据采集模块还连接有LED指示模块,所述LED指示模块用于显示所述电力电表数据汇集器的工作状态。

[0012] 有益效果

[0013] 由于采用了上述的技术方案,本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和积

极效果：本实用新型通过RFID模块实现数据的无线采集，并通过数据协议转换模块将采集到的无线数据转换为能够进行有线传输电表国标协议的数据，并通过串口通讯模块与现有的电力电表数据接收机连接，使得现有电力电表数据接收机在与本实用新型的装置连接后能够实现无线采集。

附图说明

- [0014] 图1是本实用新型的结构方框图；
- [0015] 图2是本实用新型中一种数据采集模块的电路图；
- [0016] 图3是本实用新型中一种RFID模块的电路图；
- [0017] 图4是本实用新型中一种串口通讯模块的电路图；
- [0018] 图5是本实用新型中一种JTAG下载模块的电路图；
- [0019] 图6是本实用新型中一种LED指示模块的电路图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例，进一步阐述本实用新型。应理解，这些实施例仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。此外应理解，在阅读了本实用新型讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0021] 本实用新型的实施方式涉及一种电力电表数据汇集器，如图1所示，包括数据采集模块，所述数据采集模块的接收端与RFID模块相连，输出端与数据协议转换模块相连，所述数据协议转换模块还与串口通讯模块相连；其中，所述RFID模块通过无线自组网的方式与外部的环境传感器相连，用于接收外部的环境传感器发送的检测数据；所述数据协议转换模块用于将数据采集模块中的数据转换为符合电表国标协议的数据；所述串口通讯模块与电力电表数据接收机的485通信数据接收端口相连，用于将数据传输至电力电表数据接收机。

[0022] 由此可见，本实用新型通过RFID模块实现数据的无线采集，并通过数据协议转换模块将采集到的无线数据转换为能够进行有线传输的电表国标协议的数据，并通过串口通讯模块与现有的电力电表数据接收机连接，使得现有电力电表数据接收机在与本实用新型的装置连接后能够实现无线采集。通过本实用新型的电力电表数据汇集器可以与现有的电力电表数据接收机直接连接，无需对现有的电力电表数据接收机进行更换，降低了成本。

[0023] 如图2所示，本实施方式中的数据采集模块可以采用的芯片为M16C64，该芯片具有低功耗、高性能、高处理速度、接口丰富、内存资源大、高可靠性、工业级的工作温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 的特点。

[0024] 本实施方式中的RFID模块采用的RFID芯片为AT86RF233、NRF8001、MKW41Z512、MCR20AVHM、或nRF24L01+。图3所示的是AT86RF233芯片的电路图。该AT86RF233芯片是富有特性极低功耗的单片2.4GHz无线收发器，其接收器灵敏度为 -101dBm ，可编程输出功率从 -17dBm 到 $+40\text{dBm}$ ，工作电压为 $1.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$ ，深度睡眠功耗为 $0.02\mu\text{A}$ 。由于该芯片的低功耗，可以实现内置锂电池提供长达10年以上的使用寿命。

[0025] 本实施方式中的串口通讯模块采用的485芯片为MAX3485EE或SPX3485，图4所示的

是MAX3485EE芯片的电路图。本实施方式中的串口通讯模块与现有电力电表数据接收机的485通信数据接收端口所用的模块相同,在此不再赘述。

[0026] 本实施方式中的数据协议转换模块为DL/T645-2007数据协议转换模块,该协议转换模块可以将无线传输协议的数据转换为符合电表国标DL/T645-2007的数据。

[0027] 所述数据采集模块还连接有JTAG下载模块,所述JTAG下载模块用于对数据采集模块进行调试,其采用的芯片为SAMR21G18。图5所示的是该JTAG下载模块电路图。

[0028] 所述数据采集模块还连接有LED指示模块,所述LED指示模块用于显示所述电力电表数据汇集器的工作状态。图6所示的是该LED指示模块的电路图,其共有三个LED,分别通过PA05、PA06和PA07与控制单元的三个I/O端相连,以使控制单元能够在不同工作状态下选通不同的LED。该LED指示模块能够在不同的工作状态下显示不同颜色的LED指示灯,例如在RFID模块进行数据接收时,可以显示红色的LED指示灯,在串口通讯模块进行数据传输时,可以显示绿色的LED指示灯。通过显示不同颜色的LED指示灯能够清楚的知道整个电力电表数据汇集器的工作状态,方便工作人员观察。

[0029] 该电力电表数据采集汇集器的工作流程如下:RFID模块实时接收来自外部环境传感器传输的检测数据,数据采集模块对检测到的数据进行采集,并通过数据协议模块将检测到的无线数据的协议转换为符合电表国标DL/T645-2007的数据,串口通讯模块则将协议转换后的数据上传至现有的电力电表数据接收机,如此可以使得在不更换现有电力电表数据接收机的基础上实现无线采集。

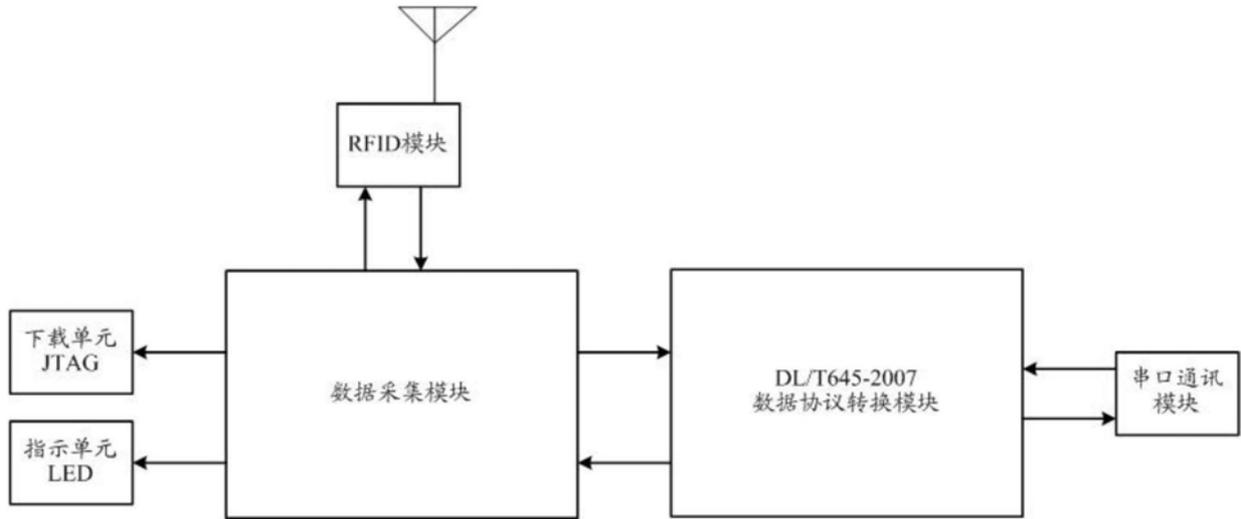


图1

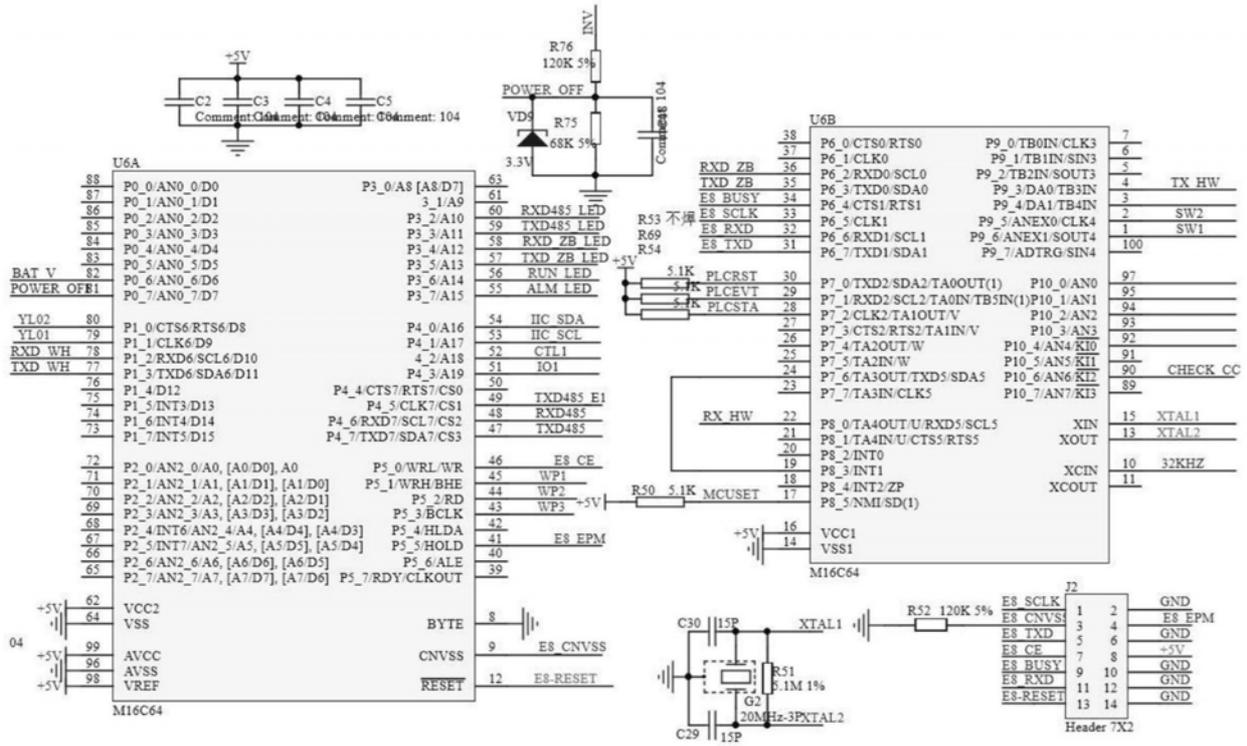


图2

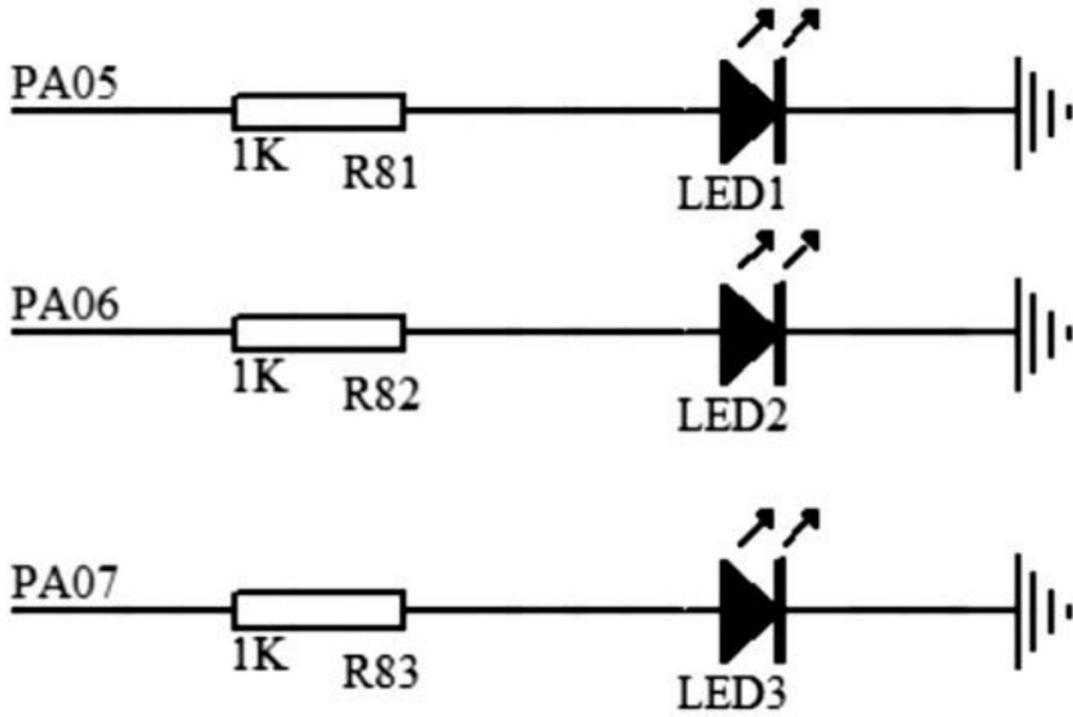


图6