(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211180611 U
(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 202020098051.3

(22)申请日 2020.01.16

(73)专利权人 台山市台城恒稳物联科技中心
地址 529200 广东省江门市台山市台城台山轩桂园繁华里八街3座1108房

(72)发明人 黄伟平

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411
代理人 郭堃

(51)Int.Cl.
G05B 19/042(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)
G08C 19/34(2006.01)

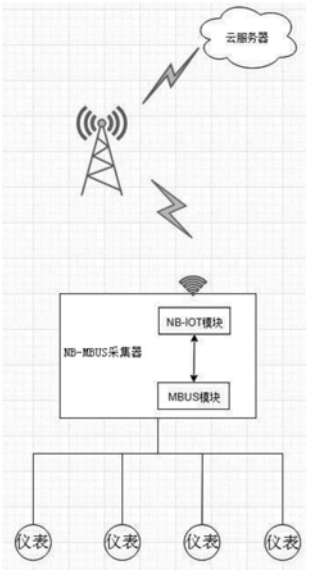
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池供电的NB-MBUS采集器

(57)摘要

本实用新型提出电池供电的NB-MBUS采集器,涉及仪表采集技术领域,包括NB-IOT模块、M-BUS模块及电池模块,所述NB-IOT模块通过NB-IOT网络与远程服务器或物联网云平台进行数据通信,所述NB-IOT模块与所述M-BUS模块连接,所述M-BUS模块连接多个被采集仪表,所述MBUS模块用于将所述NB-IOT模块发出的指令进行电平和转换后传输给被采集仪表,所述电池模块为所述NB-IOT模块和M-BUS模块供电。本实用新型的采集器,结构、电路更简单,能耗更低,大大降低每个仪表的采集设备成本。



CN 211180611 U

1.一种电池供电的NB-MBUS采集器，其特征在于，包括NB-IOT模块、M-BUS模块及电池模块，所述NB-IOT模块通过NB-IOT网络与远程服务器或物联网云平台进行数据通信，所述NB-IOT模块与所述M-BUS模块连接，所述M-BUS模块连接多个被采集仪表，所述MBUS模块用于将所述NB-IOT模块发出的指令进行电平和转换后传输给被采集仪表，所述电池模块为所述NB-IOT模块和M-BUS模块供电。

2.如权利要求1所述的一种电池供电的NB-MBUS采集器，其特征在于，所述NB-IOT模块包括NB-IOT模组芯片，所述NB-IOT模组芯片外围连接有重置电路、启动电路、卡槽及保护电路和供电电路。

3.如权利要求2所述的一种电池供电的NB-MBUS采集器，其特征在于，所述NB-IOT模组芯片为M5311模组芯片。

4.如权利要求1所述的一种电池供电的NB-MBUS采集器，其特征在于，所述M-BUS模块包括TTL转MBUS模块，所述TTL转MBUS模块外围连接有供电开关电路及电压测量电路。

5.如权利要求1-4任一所述的一种电池供电的NB-MBUS采集器，其特征在于，所述电池模块为一节或两节3.6V的锂亚电池。

一种电池供电的NB-MBUS采集器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及仪表采集技术领域，尤其是一种电池供电的NB-MBUS采集器。

背景技术

[0002] 窄带物联网(NB-IoT，以下简称NB)是2016年由3GPP标准化的一项新无线技术。它作为LPWA技术迅速崛起，可支持大量新型IIoT设备，包括智能停车场、公用设施、可穿戴设备和工业解决方案。这是由于它能够有效连接大型设备群(每个NB-IoT网络蜂窝基站可支持多达5万个设备)，同时很大限度地降低了功耗，并覆盖了传统蜂窝技术无法到达的区域。

[0003] 水表和电表等计量仪表应用在日常生活中，随着科技的发展，数字水表和电表已经问世，而仪表采集装置是用于对水表或电表测量的累计流量数据进行采集，并传输至计算机显示的一种装置。当前智能被采集仪表技术不断发展，许多传输方式不断出现，其中M-Bus技术就是典型的代表。M-Bus总线满足了公用事业仪表的组网和远程抄表的需要，同时它还可以满足远程供电或电池供电系统的特殊要求。M-Bus串行通信方式的总线型拓扑结构非常适合公用事业仪表的可靠、低成本的组网要求，可以在几公里的距离上连接几百个从设备。

[0004] 目前，国内智能远程仪表采集器，多采用一个NB模块采集一个仪表或用市电供电，通过RS-485和M-Bus协议进行大批量抄表，再用4G、2G网络将数据传送到服务器，前者成本高，后者布线困难，工程量大，有时取电困难。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的在于提供一种电池供电的NB-MBUS采集器。本实用新型采用的具体技术方案如下：

[0006] 一种电池供电的NB-MBUS采集器，包括NB-IOT模块、M-BUS模块及电池模块，所述NB-IOT模块通过NB-IOT网络与远程服务器或物联网云平台进行数据通信，所述NB-IOT模块与所述M-BUS模块连接，所述M-BUS模块连接多个被采集仪表，所述MBUS模块用于将所述NB-IOT模块发出的指令进行电平和转换后传输给被采集仪表，所述电池模块为所述NB-IOT模块和M-BUS模块供电。

[0007] 作为优选，所述NB-IOT模块包括NB-IOT模组芯片，所述NB-IOT模组芯片外围连接有重置电路、启动电路、卡槽及保护电路和供电电路。

[0008] 作为优选，所述NB-IOT模组芯片为中国移动公司的M5311模组芯片。

[0009] 作为优选，所述M-BUS模块包括TTL转MBUS模块，所述TTL转MBUS模块外围连接有供电开关电路及电压测量电路。

[0010] 作为优选，所述电池模块为一节或两节3.6V的锂亚电池。

[0011] 本实用新型提供的一种电池供电的NB-MBUS采集器，其有益效果在于：

[0012] 1、NB-IOT模块自带MCU，通过对NB-IOT模块进行二次开发，通信和数据处理全由NB-IOT模块负责，可减少一块MCU芯片，结构、电路更简单，能耗，成本更低；

[0013] 2、NB-IOT模块连接MBUS模块，可以采集多个仪表，从而大大降低可以每个仪表的采集设备成本；

[0014] 3、MBUS模块采用低电压供电技术，使用电池就可以工常工作，MBUS模块还可以由NB-IOT模块控制，采集数据时才接通电流，使到整个产品能耗进一步降低。

[0015] 4、低成本解决有些仪表数据远程采集存在的布线和连接市电困难的问题。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型电池供电的NB-MBUS采集器的原理框图；

[0017] 图2是本实用新型电池供电的NB-MBUS采集器的电路原理图。

具体实施方式

[0018] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图。这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点。图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0019] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0020] 本实施例提供的电池供电的NB-MBUS采集器，如图1所示，包括NB-IOT模块、M-BUS模块及电池模块，NB-IOT模块通过NB-IOT网络与远程服务器或物联网云平台进行数据通信，NB-IOT模块与M-BUS模块连接，M-BUS模块连接多个被采集仪表，MBUS模块用于将NB-IOT模块发出的指令进行电平和转换后传输给被采集仪表，电池模块为NB-IOT模块和M-BUS模块供电。本实施例的电池模块可选择一节3.6V的锂亚电池即可实现供电，如果选择两节ER18505M的锂亚电池，按一天采集一次数据，带5～8个MBUS被采集仪表(按每个设备工作通信电流10mA)，可以工作5～8年。

[0021] 如图2所示，NB-IOT模块包括NB-IOT芯片U1，NB-IOT芯片外围连接有重置电路A1、启动电路A2、卡槽及保护电路A3和供电电路A4。其中，NB-IOT芯片U1选用中国移动公司M5311模组，M5311模组是一款高性能、低功耗NB-IoT无线通信模组；重置电路A1的作用是重置M5311芯片的程序，使到M5311模组里面的MCU重新起动，由元器件按钮KEY2，电阻R10，电阻R11，和三极管Q4组成；启动电路A2的作用是开启M5311模组的程序，由元器件按钮KEY1，电阻R5，电阻R6，和三极管Q3组成；卡槽及保护电路A3的功能是NB-IOT卡的卡槽电路和保护电路，由元器件卡槽、电容C6、C7、C8、C9、电阻R14，保护芯片D1组成；供电电路A4的作用是给整个设备供电，由元器件接头P3、P4、电容C1、C2、C4组成，整个供电可以用一到两节锂亚电池。

[0022] M-BUS模块是一块低电压、低能耗的TTL转MBUS模块，输出端接MBUS仪表，输入端RX和TX通过电阻R3和电阻R4接入M5311模组的串口1的TX和RX引脚。供电开关电路A5的作用是控制M-BUS模块供电，由M5311的控制的引脚GPIO0来控制，高电平时，Q2导通，接通M-BUS模块，由电阻R1、电阻R2和三极管Q1和场效应管Q2组成。电压测量电路A6的作用测量M-BUS模块的工作时的电压，由两个取样电阻R12和R13组成。

[0023] 优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型，但所属领域的技术人员应该明白，在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内，在形式上和细节上可以对

本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

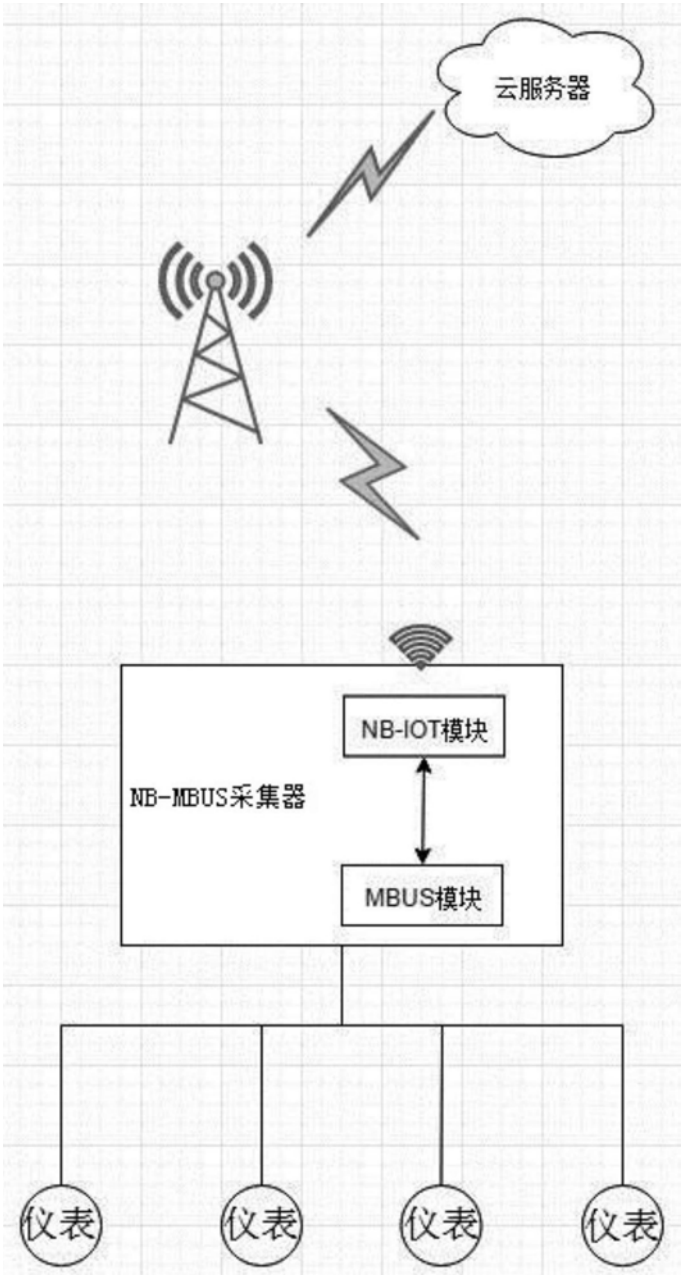


图1

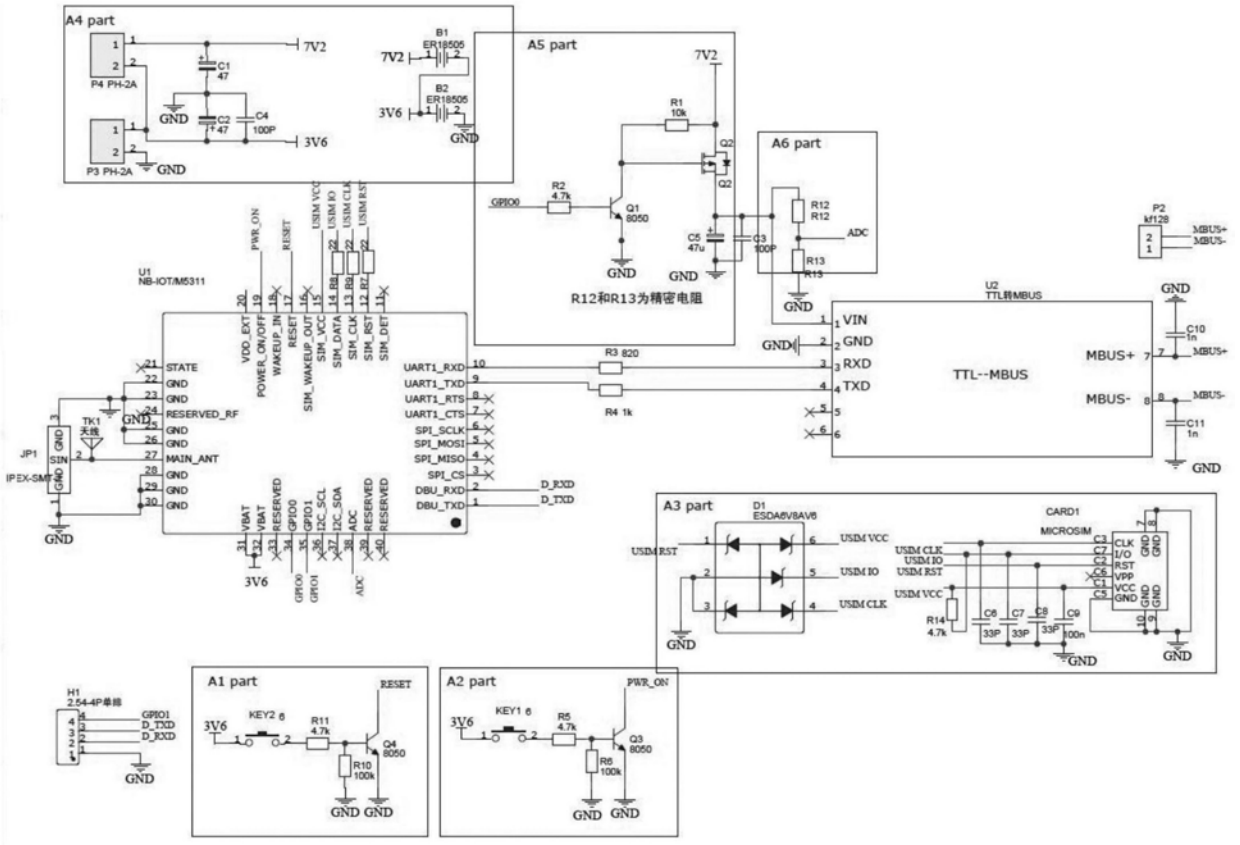

A4 part
A5 part
A6 part
A1 part
A2 part
A3 part
7V2
3V6
GND
U1
NB-IOT/M5311
U2
TTL转MBUS
TTL--MBUS
R12和R13为精密电阻
D1
ESDA6V8AV6
CARD1
MICROSIM

图2