



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205812006 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620507993.6

(22)申请日 2016.05.25

(73)专利权人 江苏斯菲尔电气股份有限公司

地址 214429 江苏省江阴市澄江东路99号

(72)发明人 范贤军 张志宝 许文专 张凤雏

(74)专利代理机构 上海顺华专利代理有限责任
公司 31203

代理人 陆林辉

(51)Int.Cl.

H04B 1/40(2015.01)

G08C 17/02(2006.01)

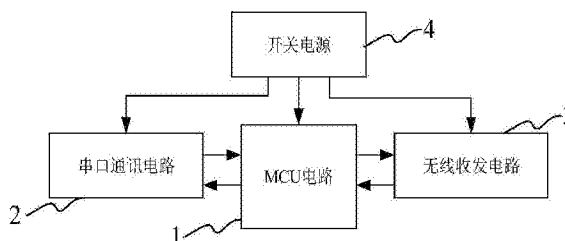
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

基于LORA扩频通信的无线透传模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于LORA扩频通信的无线透传模块,包括MCU电路、串口通讯电路、基于LORA通信的无线收发电路和开关电源,MCU电路分别与串口通讯电路和无线收发电路连接,开关电源分别与MCU电路、串口通讯电路和无线收发电路连接;串口通讯电路接收主设备发来的第一数据信号并将其传至MCU电路,MCU电路将经处理后的第一数据信号通过无线收发电路发射;无线收发电路接收第二数据信号,MCU电路接收第二数据信号,将经处理后的第二数据信号传至串口通讯电路,串口通讯电路将经处理后的第二数据信号传至主设备。本实用新型借助LORA扩频通信技术,具有功耗低,传输距离远,抗干扰能力强,且使用维护方便等优点。



1. 一种基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特征在于,其包括一MCU电路、一串口通讯电路、一基于LORA通信的无线收发电路和一开关电源,该MCU电路分别与该串口通讯电路和该无线收发电路电连接,该开关电源分别与该MCU电路、该串口通讯电路和该无线收发电路电连接;

该串口通讯电路接收一主设备发送来的第一数据信号并将该第一数据信号传输至该MCU电路,该MCU电路将经处理后的第一数据信号通过该无线收发电路发射;

该无线收发电路接收一第二数据信号,该MCU电路接收该第二数据信号,并将经处理后的第二数据信号传输至该串口通讯电路,该串口通讯电路将该经处理后的第二数据信号传输至该主设备。

2. 如权利要求1所述的基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特征在于,该无线收发电路与该MCU电路的SPI接口电连接,该串口通讯电路与该MCU电路的串口电连接。

3. 如权利要求1所述的基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特征在于,该无线收发电路采用SEMTECH公司的LORA通信芯片SX1278。

4. 如权利要求1所述的基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特征在于,该MCU电路采用ST公司的CORTEX-M0+内核处理器STM32F030。

5. 如权利要求1所述的基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特征在于,该串口通讯电路采用磁隔离芯片ADUM1201及485通讯芯片MAX13085EESA。

6. 如权利要求1所述的基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特征在于,该开关电源采用LNK562芯片。

基于LORA扩频通信的无线透传模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及串口数据的无线透传技术,特别涉及一种基于LORA(远程)扩频通信的无线透传模块。

背景技术

[0002] 智能电网与物联网的相互渗透和深度融合是信息通信技术发展到一定阶段的必然结果,能有效的整合通信基础设施和电力基础设施资源,提高电力信息化水平,改善现有电力基础设施利用效率。无线透传技术的出现,实现了远距离数据传输,又省去了现场布线,极大的降低了在复杂环境下通讯的难度,被广泛的应用到工业控制领域。

[0003] 目前,常见的包括微波、GPRS(通用分组无线服务技术)、WIFI(一种允许电子设备连接到一个无线局域网的技术)、FSK/GFSK(频移键控/高斯频移键控)等无线方式透传模块存在如下一些不足:

[0004] 1、无线的传输距离由其发射功率决定,常见的FSK/GFSK等无线模块需要较高的发射功率来达到符合要求的传输距离,虽然这些通讯频段早已开放,但过大的功率还是对环境造成不必要的电磁污染。

[0005] 2、目前市场上有很多无线控制设备的性能越来越好,功能也越来越强,但都有一个共同的特点,即采用了公共频段,在使用的过程中可能导致相互之间的干扰,而且这些干扰是潜在的,突发的可能会对系统运行造成严重的后果,并且没有较好的消除干扰的好方法。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中的无线透传模块无法同时兼顾距离、抗干扰以及功耗的缺陷,提供一种基于LORA扩频通信的无线透传模块。

[0007] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:

[0008] 本实用新型提供一种基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特点在于,其包括一MCU(微控制单元)电路、一串口通讯电路、一基于LORA通信的无线收发电路和一开关电源,该MCU电路分别与该串口通讯电路和该无线收发电路电连接,该开关电源分别与该MCU电路、该串口通讯电路和该无线收发电路电连接;

[0009] 该串口通讯电路接收一主设备发送来的第一数据信号并将该第一数据信号传输至该MCU电路,该MCU电路将经处理后的第一数据信号通过该无线收发电路发射;

[0010] 该无线收发电路接收一第二数据信号,该MCU电路接收该第二数据信号,并将经处理后的第二数据信号传输至该串口通讯电路,该串口通讯电路将该经处理后的第二数据信号传输至该主设备。

[0011] 较佳地,该无线收发电路与该MCU电路的SPI接口(串行外设接口)电连接,该串口通讯电路与该MCU电路的串口电连接。

[0012] 较佳地,该无线收发电路采用SEMTECH公司(主要提供模拟和混合信号半导体器件

的企业)的LORA通信芯片SX1278。

[0013] 较佳地,该MCU电路采用ST(意法半导体)公司的CORTEX-M0+内核处理器STM32F030(ARM公司的Cortex-M0应用于各种微控制器中)。

[0014] 较佳地,该串口通讯电路采用磁隔离芯片ADUM1201及485通讯芯片MAX13085EESA。

[0015] 较佳地,该开关电源采用LNK562芯片。

[0016] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本实用新型各较佳实例。

[0017] 本实用新型的积极进步效果在于:

[0018] 本实用新型借助LORA扩频通信技术,SX1278芯片采用低成本的晶体和物料在极低的功耗下即可获得高灵敏度20dbm,相对传统的调制技术,LORA扩频通信在抗阻塞和选择性方面具有明显的优势,具有功耗低,传输距离远,抗干扰能力强,且使用维护方便等优点。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型较佳实施例的无线透传模块的结构框图。

[0020] 图2为本实用新型较佳实施例的MCU电路的电路原理图。

[0021] 图3为本实用新型较佳实施例的开关电源的电路原理图。

[0022] 图4为本实用新型较佳实施例的无线收发电路的电路原理图。

[0023] 图5为本实用新型较佳实施例的串口通讯电路的电路原理图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1-5所示,本实施例提供一种基于LORA扩频通信的无线透传模块,其特点在于,其包括一MCU电路1、一串口通讯电路2、一基于LORA通信的无线收发电路3和一开关电源4。

[0026] 其中,该MCU电路1分别与该串口通讯电路2和该无线收发电路3电连接,且该无线收发电路3与该MCU电路1的SPI接口电连接,该串口通讯电路3与该MCU电路1的串口电连接;该开关电源4分别与该MCU电路1、该串口通讯电路2和该无线收发电路3电连接。

[0027] 如图2所示,该MCU电路1采用ST公司的CORTEX-M0+内核处理器STM32F030。芯片带有两路串口及一路SPI口,通过MCU处理,被透传的数据由串行通讯接口转到无线收发电路3。

[0028] 如图3所示,该开关电源4采用基于LNK562芯片的双路低噪声、低纹波开关电源,为该无线透传模块提供稳定的工作电源。

[0029] 如图4所示,该无线收发电路3采用SEMTECH公司的LORA通信芯片SX1278。

[0030] 如图5所示,该串口通讯电路2采用磁隔离芯片ADUM1201及485通讯芯片MAX13085EESA。

[0031] 下面具体介绍该无线透传模块的信号传输过程：

[0032] 该串口通讯电路2接收一主设备发送来的第一数据信号并将该第一数据信号传输至该MCU电路1,该MCU电路1将经处理后的第一数据信号通过该无线收发电路3发射；

[0033] 该无线收发电路3接收一第二数据信号,该MCU电路1接收该第二数据信号,并将经处理后的第二数据信号传输至该串口通讯电路2,该串口通讯电路2将该经处理后的第二数据信号传输至该主设备。

[0034] 综上,本实施例借助LORA扩频通信技术,SX1278芯片采用低成本的晶体和物料在极低的功耗下即可获得高灵敏度20dbm,相对传统的调制技术,LORA扩频通信在抗阻塞和选择性方面具有明显的优势,具有功耗低,传输距离远,抗干扰能力强,且使用维护方便等优点。

[0035] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

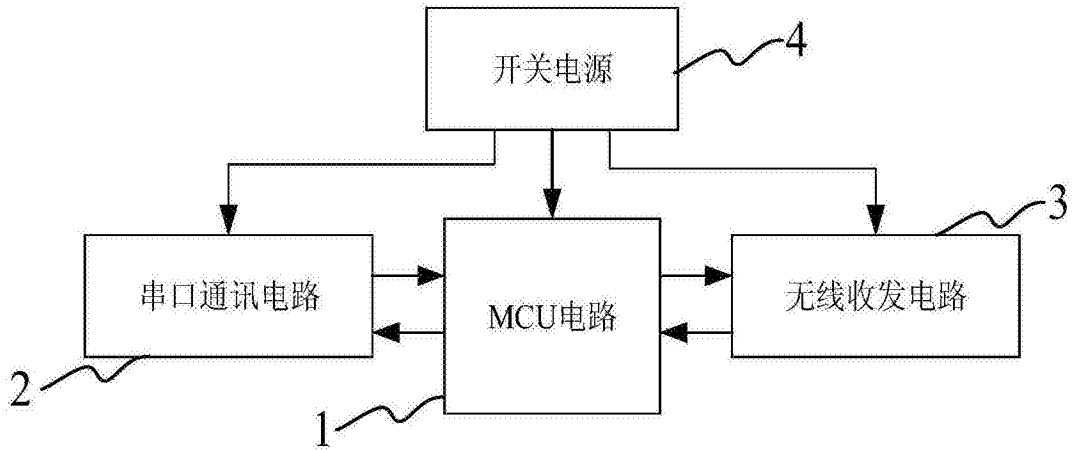


图1

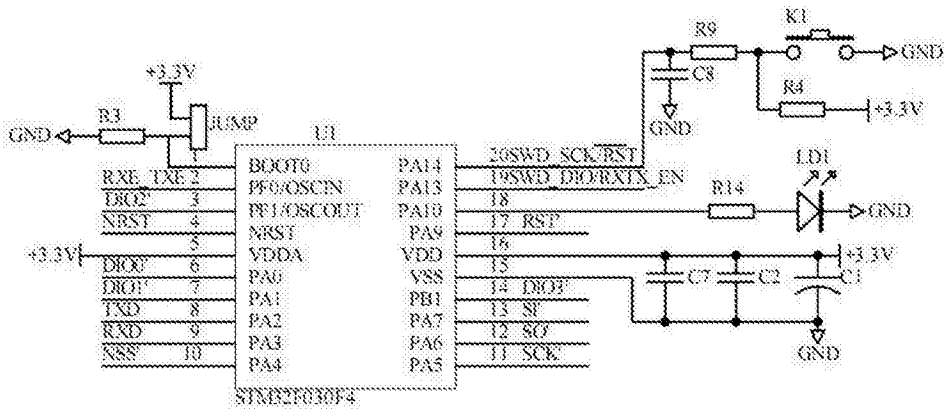


图2

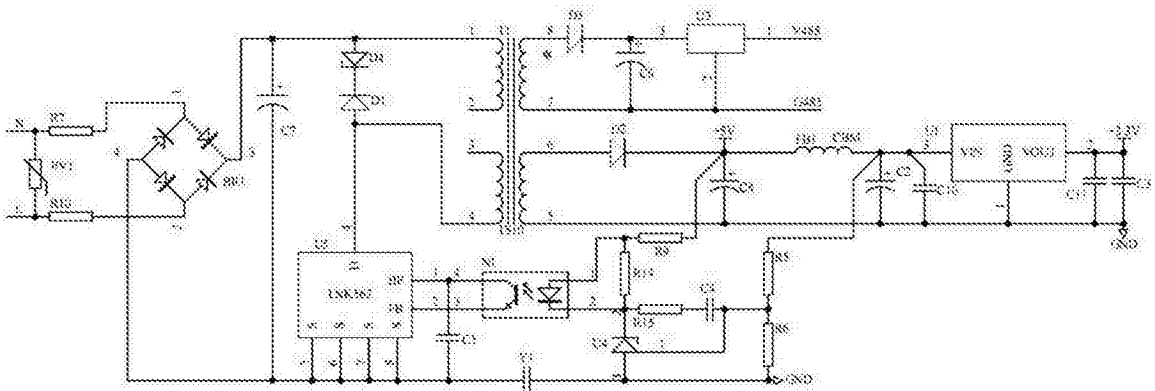


图3

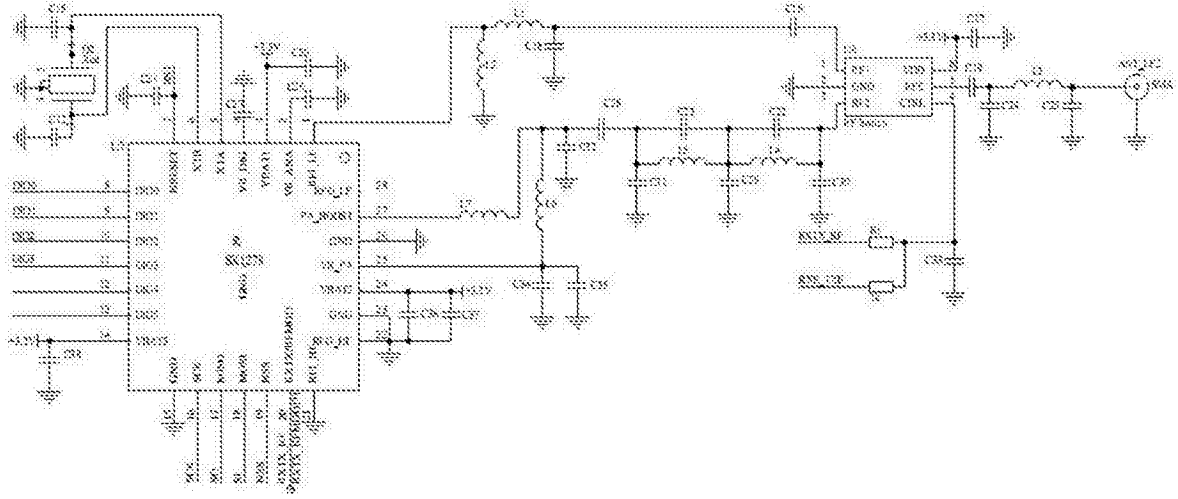


图4

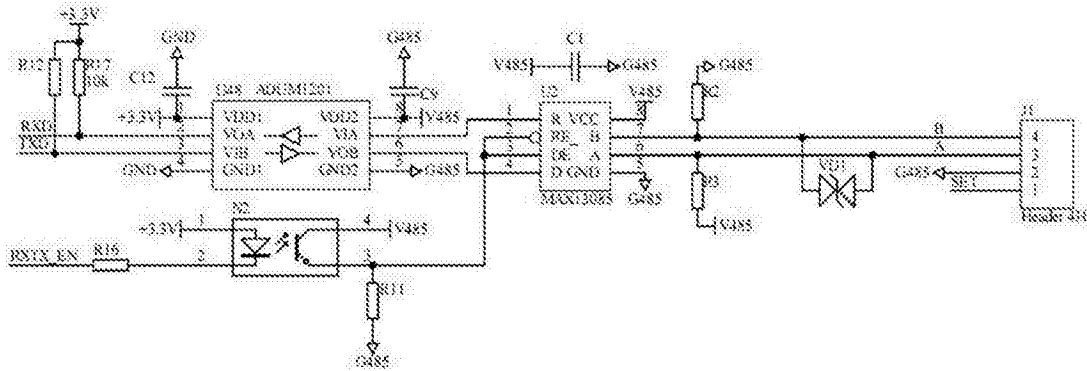


图5