



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216217579 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202121924950.5

(22) 申请日 2021.08.17

(73) 专利权人 航天科工海鹰集团有限公司  
地址 100000 北京市丰台区海鹰路1号院1  
号楼12层

(72) 发明人 史军君 尚飞 柳震 肇启明  
郑皆倥 靳柯 林靖 刘东福生

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限  
公司 11676

代理人 刘文康

(51) Int. Cl.

H04W 88/06 (2009.01)

H04B 7/185 (2006.01)

G16Y 10/75 (2020.01)

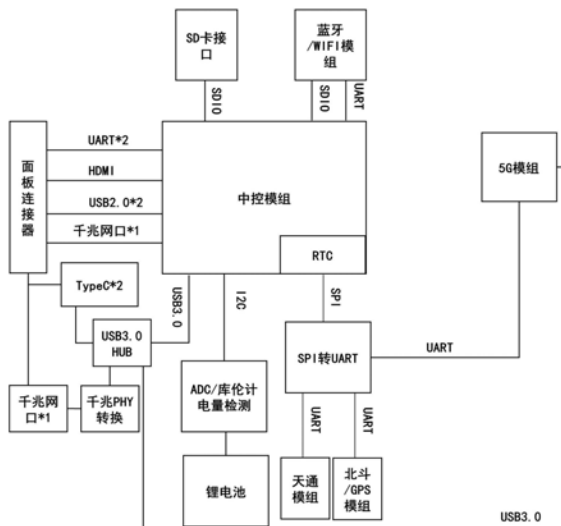
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,PCB板上设有中控模组、天通模组、5G模组、北斗/GPS模组和蓝牙/WIFI模组,各类通信天线包括5G/4G天线、天通天线、北斗/GPS天线以及蓝牙/WIFI天线;通过集成各类通信模组,融合天通一号以及地面5G/4G移动网络等多种通信链路,集各类天地基通信通道为一体,实现有地面网络时使用地面网络,无地面网络时保障网络信号的覆盖及数据回传,提高数据通信的高效性以及灵活性。



1. 一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,其特征在于:包括PCB板、外壳结构以及各类通信天线,所述PCB板上设有中控模组、天通模组、5G模组、北斗/GPS模组和蓝牙/WIFI模组,所述中控模组与天通模组和北斗/GPS模组通过SPI转UART芯片通信连接,所述中控模组与5G模组通信连接,所述5G模组与SPI转UART芯片通信连接,所述中控模组与蓝牙/WIFI模组通信连接,所述中控模组通过I2C接口电连接有ADC/库仑计芯片,且ADC/库仑计芯片电连接有锂电池,所述中控模组内置RTC,通过SDIO接口与SD卡接口连接,所述中控模组电连接有面板连接器,所述天通模组、5G模组、北斗/GPS模组、蓝牙/WIFI模组和面板连接器均电连接有电源升、降压模块和供电单元,所述各类通信天线包括5G/4G天线、天通天线、北斗/GPS天线以及蓝牙/WIFI天线,且各类通信天线均采用IPEX转SMA转接线引导至主腔体外部。

2. 根据权利要求1所述的一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,其特征在于:所述面板连接器设有2个千兆网口、2个TYPE-C接口、1个HDMI接口、2个UART接口和2个USB2.0接口,所述面板连接器分别由千兆PHY芯片、电平转换芯片、USB3.0 HUB芯片和中控模组直接引出。

3. 根据权利要求1所述的一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,其特征在于:所述蓝牙/WIFI模组包括蓝牙模组和WIFI模组,所述WIFI模组通过SDIO接口进行通信,所述蓝牙模组通过UART接口进行通信。

4. 根据权利要求1所述的一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,其特征在于:所述5G模组通过UART接口、USB3.0接口进行通信。

5. 根据权利要求1所述的一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,其特征在于:所述中控模组采用ARM架构核心板,所述中控模组内设有操作系统和数据存储系统。

## 一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及无线通信技术领域,具体领域为一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的通信终端多是应用其中一种或两种通信方式,最终实现的通讯效果存在不足之处,通信终端使用时数据通信效率较低、不够灵活,表面为短距离通讯应用较大范围的通讯方式,较大范围的通讯通过多个短距离通讯拼接实现;同时现有的通信终端往往不能进行二次开发,导致物联网的使用场景有效,为了解决上述问题,我们提出了一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种基于卫星、5G链路的智能物联网融合通信终端,包括PCB板、外壳结构以及各类通信天线,所述PCB板上设有中控模组、天通模组、5G模组、北斗/GPS模组和蓝牙/WIFI模组,所述中控模组与天通模组和北斗/GPS 模组通过SPI转UART芯片通信连接,所述中控模组与5G模组通信连接,所述5G模组与SPI转UART芯片通信连接,所述中控模组与蓝牙/WIFI模组通信连接,所述中控模组通过I2C接口电连接有ADC/库仑计芯片,且ADC/库仑计芯片电连接有锂电池,所述中控模组内置RTC,通过SDIO接口与SD卡接口连接,所述中控模组电连接有面板连接器,所述天通模组、5G模组、北斗/GPS模组、蓝牙/WIFI模组和面板连接器均电连接有电源升、降压模块和供电单元,所述各类通信天线包括5G/4G天线、天通天线、北斗/GPS天线以及蓝牙/WIFI天线,且各类通信天线均采用IPEX转SMA转接线引导至主腔体外部。

[0005] 优选的,所述面板连接器设有2个千兆网口、2个TYPE-C接口、1个HDMI接口、2个UART接口和2个USB2.0接口,所述面板连接器分别由千兆PHY芯片、电平转换芯片、USB3.0 HUB芯片和中控模组直接引出。

[0006] 优选的,所述蓝牙/WIFI模组包括蓝牙模组和WIFI模组,所述WIFI模组通过SDIO接口进行通信,所述蓝牙模组通过UART接口进行通信。

[0007] 优选的,所述5G模组通过UART接口、USB3.0接口和PCIE接口进行通信。

[0008] 优选的,所述中控模组采用ARM架构核心板,所述中控模组内设有操作系统和数据存储系统。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0010] (1) 方案通过集成各类通信模组,融合天通一号以及地面5G/4G 移动网络等多种通信链路,集各类天地基通信通道为一体,实现有地面网络时使用地面网络,无地面网络时保障网络信号的覆盖及数据回传,提高数据通信的高效性以及灵活性。

[0011] (2) 设备提供串口、千兆以太网接口、USB接口以及WIFI和蓝牙等丰富的有线和无线外设接口,便于与机器人、其他工业设备以及各类传感器等装置连接,为相应装备、设备和装置建立基于天通一号卫星移动通信系统或5G/4G移动通信网络的数据通信链路,内置的中控模组提供边缘计算能力,支持对终端进行二次开发,满足各类特定应用场景。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种基于卫星、5G 链路的智能物联网融合通信终端,包括PCB板、外壳结构以及各类通信天线,PCB板上设有中控模组、天通模组、5G模组、北斗/GPS模组和蓝牙/WIFI模组,中控模组与天通模组和北斗/GPS模组通过SPI 转UART芯片通信连接,中控模组与5G模组通信连接,5G模组与SPI 转UART芯片通信连接,中控模组与蓝牙/WIFI模组通信连接,中控模组通过I2C接口电连接有ADC/库仑计芯片,且ADC/库仑计芯片电连接有锂电池,所述中控模组内置RTC,通过SDIO接口与SD卡接口连接,中控模组电连接有面板连接器,天通模组、5G模组、北斗/GPS 模组、蓝牙/WIFI模组和面板连接器均电连接有电源升、降压模块和供电单元,各类通信天线包括5G/4G天线、天通天线、北斗/GPS天线以及蓝牙/WIFI天线,各类通信天线均采用IPEX转SMA转接线引导至主腔体外部。

[0015] 中控模组具有边缘计算能力,负责处理系统中各个通信模块的数据,协助各个功能模块发挥更好的效率,其与模组与工控模组进行交互,各个模组数据汇入工控中心进行处理,天通模组、5G模组、北斗/GPS模组和蓝牙/WIFI模组等通信模组和工控模组进行交互通过 PCB板集成,或以串口、USB接口或者其他硬件链路方式和工控模块交互。

[0016] 通过集成各类通信模组,融合天通一号以及地面5G/4G移动网络等多种通信链路,集各类天地基通信通道为一体,实现有地面网络时使用地面网络,无地面网络时保障网络信号的覆盖及数据回传,提高数据通信的高效性以及灵活性;设备提供串口、千兆以太网接口、USB 接口以及WIFI和蓝牙等丰富的有线和无线外设接口,便于与机器人、其他工业设备以及各类传感器等装置连接,为相应装备、设备和装置建立基于天通一号卫星移动通信系统或5G/4G移动通信网络的数据通信链路,内置的中控模组提供边缘计算能力,支持对终端进行二次开发,满足各类特定应用场景。

[0017] 具体而言,面板连接器设有2个千兆网口、2个TYPE-C接口、1 个HDMI接口、2个UART接口和2个USB2.0接口,面板连接器分别由千兆PHY芯片、电平转换芯片、USB3.0 HUB芯片和中控模组直接引出;面板连接器上的各个接口用于连接机器人、其他工业设备以及各类传感器等装置,为相应装备、设备和装置建立基于天通一号卫星移动通信系统或5G/4G移动通信网络的数据通信链路,内置的中控模组提供边缘计算能力,支持对终端进行二次开发,满足各类特定应用场景。

[0018] 具体而言,蓝牙/WIFI模组包括蓝牙模组和WIFI模组,WIFI模组通过SDIO接口进行

通信,蓝牙模组通过UART接口进行通信;5G 模组通过UART接口、USB3.0接口进行通信,进行通信连接。

[0019] 具体而言,中控模组采用ARM架构核心板,中控模组内设有操作系统和数据存储系统,中控模组具有边缘计算能力,负责处理系统中各个通信模块的数据,协助各个功能模块发挥更好的效率。

[0020] 工作原理:本实用新型的中控模组具有边缘计算能力,负责处理系统中各个通信模块的数据,协助各个功能模块发挥更好的效率,其与模组与工控模组进行交互,各个模组数据汇入工控中心进行处理,天通模组、5G模组、北斗/GPS模组和蓝牙/WIFI模组等通信模组和工控模组进行交互通过PCB板集成,或以串口、USB接口或者其他硬件链路方式和工控模块交互。

[0021] 通过集成各类通信模组,融合天通一号以及地面5G/4G移动网络等多种通信链路,集各类天地基通信通道为一体,实现有地面网络时使用地面网络,无地面网络时保障网络信号的覆盖及数据回传,提高数据通信的高效性以及灵活性;设备提供串口、千兆以太网接口、USB 接口以及WIFI和蓝牙等丰富的有线和无线外设接口,便于与机器人、其他工业设备以及各类传感器等装置连接,为相应装备、设备和装置建立基于天通一号卫星移动通信系统或5G/4G移动通信网络的数据通信链路,内置的中控模组提供边缘计算能力,支持对终端进行二次开发,满足各类特定应用场景。

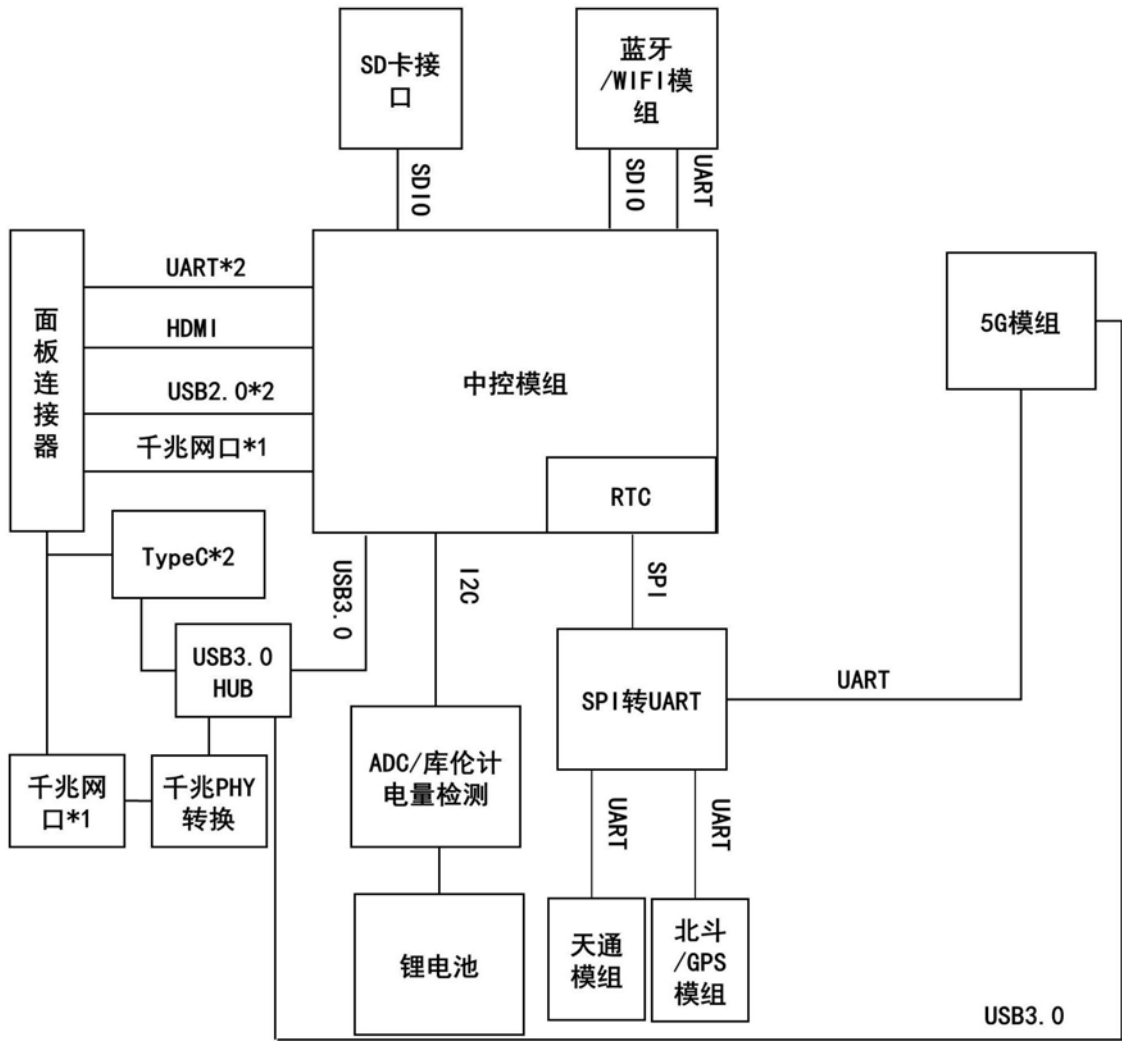


图1