



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214125444 U

(45) 授权公告日 2021.09.03

(21) 申请号 202023158727.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.12.24

(73) 专利权人 深圳市宝莱克斯科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区南头街  
道马家龙社区艺园路133号田厦IC产  
业园四层4A03

(72) 发明人 田林 郑强 张倚彬

(74) 专利代理机构 广东良马律师事务所 44395  
代理人 刘海杰

(51) Int. Cl.

H04N 19/00 (2014.01)

H04N 19/117 (2014.01)

H04N 7/14 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

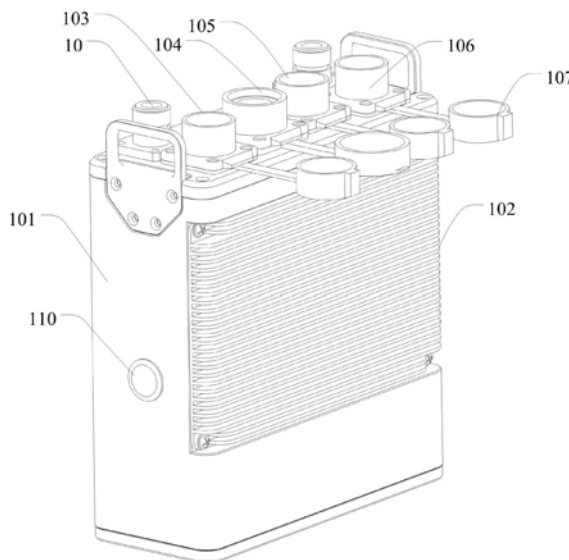
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种自组网通信终端和系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自组网通信终端和系统。其中,所述自组网通信终端包括:用于与服务器或其它自组网通信终端通讯连接的自组网通信模块;用于与其它通信装置进行双向语音对讲的语音对讲模块,用于将摄像装置获取的视频信号编码压缩后发送给数据处理模块的视频编码模块,用于控制无线收发模块、自组网通信模块、语音对讲模块、视频编码模块的工作状态的数据处理模块,所述视频编码模块连接摄像装置,自组网通信模块、语音对讲模块和视频编码模块均与数据处理模块连接。本实用新型提高了信息时效性、信息传递的延续性和多样性,提高对音频数据和视频数据的实时处理和管理能力。



1. 一种自组网通信终端,其特征在于,包括:  
用于与服务器或其它自组网通信终端通讯连接的自组网通信模块;  
用于与其它通信装置进行双向语音对讲的语音对讲模块;  
用于将摄像装置获取的视频信号编码压缩后发送给数据处理模块的视频编码模块;  
用于控制无线收发模块、自组网通信模块、语音对讲模块、视频编码模块的工作状态的数据处理模块;

所述视频编码模块连接摄像装置,自组网通信模块、语音对讲模块和视频编码模块均与数据处理模块连接。

2. 根据权利要求1所述的自组网通信终端,其特征在于,还包括用于将供电电压转换为各模块工作所需电压的电源转换模块,电源转换模块与自组网通信模块、语音对讲模块和视频编码模块均和数据处理模块连接。

3. 根据权利要求2所述的自组网通信终端,其特征在于,包括壳体,所述电源转换模块、自组网通信模块、语音对讲模块、视频编码模块均和数据处理模块设置于壳体中。

4. 根据权利要求3所述的自组网通信终端,其特征在于,所述壳体为金属壳体,所述壳体的连接处设置有防水密封圈。

5. 根据权利要求3所述的自组网通信终端,其特征在于,所述壳体上设置有散热片。

6. 根据权利要求3所述的自组网通信终端,其特征在于,所述壳体上设置有电量显示窗。

7. 根据权利要求3所述的自组网通信终端,其特征在于,所述壳体的一端设置有提手。

8. 根据权利要求3所述的自组网通信终端,其特征在于,所述壳体的一端设置有充电接口、视频输入输出接口、音频输入输出接口和网口,充电接口、视频输入输出接口、音频输入输出接口和网口的一侧各设置有一防水防尘盖,所述防水防尘盖通过连接片与壳体连接。

9. 根据权利要求8所述的自组网通信终端,其特征在于,所述语音对讲模块包括前置滤波放大单元、音频处理单元、音频放大单元,所述前置滤波放大单元的输入端连接音频输入输出接口,前置滤波放大单元的输出端连接音频处理单元,所述音频放大单元的输入端连接音频处理单元,音频放大单元的输出端连接音频输入输出接口。

10. 一种自组网通信系统,其特征在于,包括服务器、若干摄像装置、和若干如权利要求1-9任意一项所述的自组网通信终端,所述自组网通信终端连接摄像装置,所述自组网通信终端通过一个自组网通信终端或依次通过多个自组网通信终端与服务器无线连接。

## 一种自组网通信终端和系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信终端,特别涉及一种自组网通信终端和系统。

### 背景技术

[0002] 目前,全球经济正处于高速发展阶段,各种高层建筑、大型商业综合体建设使得地下空间的利用越来越深。各种交通基础设施的大规模建设,使得各种隧道的数量都在不断增加,导致高层建筑、地下空间和隧道内安全越来越严峻。一旦发生火灾或其他自然灾害时,现场救援的通信指挥遭遇到极大的挑战。

[0003] 传统的通信方式局限性越来越突出,在现有的通信指挥技术中,主要依赖公有网络,比如移动通信的4G、5G或350MHZ/400MHZ的专网对讲,而传统的移动公网通信和专网通信有一定的局限性,在发生火灾或其他重大灾难时,信号不能完全覆盖多层地下结构和隧道深处,使得救援指挥中心不能及时了解灾难现场情况,不能及时给出救援方案。

[0004] 因而现有技术还有待改进和提高。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种自组网通信终端和系统,能进行自组网远程传送音视频数据,提高信息的时效性。

[0006] 为解决以上技术问题,本实用新型采取了以下技术方案:

[0007] 一种自组网通信终端,其包括:

[0008] 用于与服务器或其它自组网通信终端通讯连接的自组网通信模块;

[0009] 用于与其它通信装置进行双向语音对讲的语音对讲模块;

[0010] 用于将摄像装置获取的视频信号编码压缩后发送给数据处理模块的视频编码模块;

[0011] 用于控制无线收发模块、自组网通信模块、语音对讲模块、视频编码模块的工作状态的数据处理模块;

[0012] 所述视频编码模块连接摄像装置,自组网通信模块、语音对讲模块和视频编码模块均与数据处理模块连接。

[0013] 作为本实用新型的改进,所述的自组网通信终端,还包括用于将供电电压转换为各模块工作所需电压的电源转换模块,电源转换模块与自组网通信模块、语音对讲模块和视频编码模块均和数据处理模块连接。

[0014] 作为本实用新型进一步的改进,所述的自组网通信终端,包括壳体,所述电源转换模块、自组网通信模块、语音对讲模块、视频编码模块均和数据处理模块设置于壳体中。

[0015] 作为本实用新型进一步的改进,所述壳体为金属壳体,所述壳体的连接处设置有防水密封圈。

[0016] 作为本实用新型进一步的改进,所述壳体上设置有散热片。

[0017] 作为本实用新型更进一步的改进,所述壳体上设置有电量显示窗。

[0018] 作为本实用新型更进一步的改进,所述壳体的一端设置有提手。

[0019] 作为本实用新型更进一步的改进,所述壳体的一端设置有充电接口、视频输入输出接口、音频输入输出接口和网口,充电接口、视频输入输出接口、音频输入输出接口和网口的一侧各设置有一防水防尘盖,所述防水防尘盖通过连接片与壳体连接。

[0020] 作为本实用新型再进一步的改进,所述语音对讲模块包括前置滤波放大单元、音频处理单元、音频放大单元,所述前置滤波放大单元的输入端连接音频输入输出接口,前置滤波放大单元的输出端连接音频处理单元,所述音频放大单元的输入端连接音频处理单元,音频放大单元的输出端连接音频输入输出接口。

[0021] 本实用新型还提供一种自组网通信系统,其包括服务器、若干摄像装置和若干自组网通信终端,所述自组网通信终端连接摄像装置,所述自组网通信终端通过一个自组网通信终端或依次通过多个自组网通信终端与服务器无线连接。

[0022] 相较于现有技术,本实用新型提供的一种自组网通信终端和系统,可以传输音频数据、视频数据以及其他网络数据,在应急救援现场,可临时快速搭建起音频视频传输通道,将救援第一现场的情况即时反馈给现场指挥中心或后方指挥中心;同时也可将指挥中心的指令下达到第一现场,这些信息可作为现场救援决策的重要依据,且数据可直接通过自组网通信模块进行远程传送,保证了信息的时效性。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型提供的自组网通信终端的一角度的结构示意图。

[0024] 图2为本实用新型提供的自组网通信终端的另一角度的结构示意图。

[0025] 图3为本实用新型提供的自组网通信终端的结构框图。

[0026] 图4为本实用新型提供的自组网通信终端的语音对讲模块的电路图。

[0027] 图5为本实用新型提供的自组网通信终端的电源转换模块的电路图。

[0028] 图6为本实用新型提供的自组网通信终端的视频编码模块的电路图。

[0029] 图7为本实用新型提供的自组网通信系统的组网示意图。

## 具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0031] 需要说明的是,当部件被称为“装设于”、“固定于”或“设置于”另一个部件上,它可以直接在另一个部件上或者可能同时存在居中部件。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件,它可以是直接连接到另一个部件或者可能同时存在居中部件。

[0032] 还需要说明的是,本实用新型实施例中的左、右、上、下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0033] 请参阅图1、图2和图3,本实用新型提供的自组网通信终端包括自组网通信模块10、语音对讲模块20和视频编码模块30和数据处理模块40,所述视频编码模块30连接摄像装置,自组网通信模块10、语音对讲模块20和视频编码模块30均与数据处理模块40连接。

[0034] 其中,所述自组网通信模块10用于与服务器或其它自组网通信终端通讯连接,在

组网后,可用于转发其它自组网通信终端发送的音视频数据,或者将自身的音视频数据发送给与其连接的其它自组网通信终端和服务器。

[0035] 所述视频编码模块30连接一外部摄像装置或自带的摄像头,用于将摄像装置获取的视频信号编码压缩后发送给数据处理模块40,所述数据处理模块40控制所述自组网通信模块10向与该自组网通信终端连接的其它自组网通信终端和服务器发送,从而使服务器端能看到当前自组网通信终端的实时画面。

[0036] 所述语音对讲模块20用于将其接收的音频数据进行滤波放大、数据转换、音频放大后输出音频数据,并将当前自组网通信终端接收的音频数据进行处理通过自组网通信模块10发送到服务器端,完成当前自组网通信终端与服务器端实时对讲。

[0037] 本实用新型的自组网通信终端提高了信息时效性、信息传递的延续性和多样性,提高对音频数据和视频数据的实时处理和管理能力。

[0038] 进一步地,本实用新型的自组网通信终端还包括用于将供电电压转换为各模块工作所需电压的数电源转换模块50,数电源转换模块50与自组网通信模块10、语音对讲模块20和视频编码模块30均和数据处理模块40连接。

[0039] 请继续参阅图1至图3,本实用新型的自组网通信终端还包括壳体101,所述数电源转换模块50、自组网通信模块10、语音对讲模块20、视频编码模块30均和数据处理模块40设置于壳体101中。

[0040] 其中,所述壳体101为金属壳体,其为箱状结构、其结构紧凑、移动便捷、而且便于运输,使用时,可将其快速运载到目标地点设置的监测点,例如大型建筑地下室、大型商业体内部、超长隧道内部等。

[0041] 进一步地,所述壳体101的连接处设置有防水密封圈(图中未示出),使其具有良好的防水性能,防水等级达到IP67,从而可用于筑地下室、超长隧道内部等潮湿环境、及各种恶劣工作环境中。

[0042] 在一可选的实施例中,所述壳体101上设置有散热片102,所述散热片102上设置有若干散热翅片,通过金属外壳可快速将内部电子器件的热量传导到散热片102上,通过散热翅片快速散热,从而可确保自组网通信终端内部电子器件的工作稳定,防止自组网通信终端内部温度过高,而影响产品使用寿命。

[0043] 本实用新型实施例中,所述壳体101的一端设置有充电接口103、视频输入输出接口104、音频输入输出接口105和网口106,充电接口103、视频输入输出接口104、音频输入输出接口105和网口106的一侧各设置有一防水防尘盖107,所述防水防尘盖107通过连接片1071与壳体101连接。其中,连接片1071为软材质,可弯折使防水防尘盖107相应的接口盖合。

[0044] 具体地,自组网通信模块10可包括MIMO  $2 \times 2$ 的无线射频天线11,位于上述接口的一侧,可连接自组网射频对应频段玻璃钢天线。视频输入输出接口104可采用标准HDMI视频输入接口,通过外部视频源输入接口3连接支持HDMI输出的外部视频采集设备,从而获取实时音视频数据,所述网口106可采用RJ45有线网络接口,音频输入输出接口105可采用咪对讲接口。

[0045] 进一步地,所述壳体101上设置有电量显示窗108,用于实时显示电池电量状态,充电接口103可为USB接口,一方面给设备供电以及给内部锂电池包充电,另一方面可以给外

部视频采集设备供电,延续自组网通信终端的工作时间。

[0046] 进一步地,所述壳体101的一端设置有提手109,所述提手109为两个,以便于搬运和携带,也可以使自组网通信终端吊装起来,具体根据需要设置。而且在所述壳体101的侧面还设置有电源开关按钮110,以利于开关机操作。

[0047] 请一并参阅图4,所述语音对讲模块20包括前置滤波放大单元201、音频处理单元202、音频放大单元203,所述前置滤波放大单元201的输入端连接音频输入输出接口105(即图4中的手咪接口),前置滤波放大单元201的输出端连接音频处理单元202,所述音频放大单元203的输入端连接音频处理单元202,音频放大单元203的输出端连接音频输入输出接口105。

[0048] 所述语音对讲模块20连接手咪,所述前置滤波放大单元201将外部音频数据进行滤波去除噪声,并放大后传输给音频处理单元202,音频处理单元202进行AD转换后,通过音频放大器U1放大后使手咪发声。并且用户的音频也可通过手咪接收,经音频处理单元202处理后通过自组网通信模块10发送至远程服务器或数据收集中心,从而实现服务器端与自组网通信终端实时对讲,从而可使远端的服务器了解自组网通信终端处的人员的实时情况,如发生险情也可实时传达抢修、抢救命令,保证了信息的时效性。

[0049] 可选地,所述音频处理单元202可包括音频输入输出控制器,所述音频放大单元203包括音频放大器U1、第一运算放大器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第一电容C1、第二电容C2和第三电容C3。

[0050] 所述音频输入输出控制器可采用型号为CM108B的控制芯片,音频放大器U1可采用型号为TPA6211的芯片,音频输入输出控制器的USBDM脚和USBDP脚连接USB接口,音频输入输出控制器的LOL脚依次通过第一电容C1、第一电容C1连接第一运算放大器A1的负输入端和第四电阻R4的一端,第一运算放大器A1的输出端连接第四电阻R4的另一端、也依次通过第三电容C3、第五电阻R5连接音频放大器U1的IN-脚,第一运算放大器A1的正输入端通过第三电阻R3连接AVCC\_5V供电端、还分别通过第二电容C2、第二电阻R2接地。

[0051] 所述前置滤波放大单元201包括第二运算放大器A2、第七电阻R7、第八电阻R8、第九电阻R9、第十电阻R10、第十一电阻R11、第十二电阻R12、第十三电阻R13、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第八电容C8、第九电容C9和第十电容C10。

[0052] 第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第八电容C8、第九电容C9主要起滤波滤除手咪接收的语音中的噪声信号。所述第一运算放大器A1和第二运算放大器A2可集成在一块MC33078的芯片中,从而可节省布板面积。

[0053] 所述第二运算放大器A2的负输入端依次通过第九电阻R9、第八电容C8连接第七电阻R7的一端、第四电容C4的一端、第六电容C6的一端、第七电容C7的一端和音频输入输出接口105的第1脚,第七电阻R7的另一端连接音频输入输出控制器的VBIAS脚,第六电容C6的另一端、第七电容C7的另一端连接音频输入输出接口105的第2脚、也通过第五电容C5接地,所述第八电阻R8与第五电容C5并联,所述第二运算放大器A2的负输入端也通过第十三电阻R13连接第二运算放大器A2的输出端和第十二电阻R12的一端,所述第二运算放大器A2的正输入端通过第十一电阻R11连接AVCC\_5V供电端、通过第十电阻R10接地,所述第九电容C9与第十电阻R10并联,第十二电阻R12的另一端通过第十电容C10连接音频输入输出控制器的MICIN脚。

[0054] 音频输入输出接口105为咪接口连接咪实现自组网通信终端与其它自组网通信终端或服务器的对讲。当自组网通信模块10接收到其它设备的语音信号时,经数据处理模块40处理后,经第一运算放大器A1、音频放大器U1放大驱动咪上的扬声器发声,当用户对讲时,用户的语音信息经电容滤波、第二运算放大器A2放大后传输给数据处理模块40,数据处理模块40控制自组网通信模块10发送给其它自组网通信终端或服务器。

[0055] 请一并参阅图5,所述数电源转换模块50连接充电接口103、视频输入输出接口104、射频模块接口和音频输入输出接口105。所述数电源转换模块50包括两个DC-DC转换器和若干电容和电感,可输出12V、9V、5V直流电压,供自组网通信模块10、语音对讲模块20、视频编码模块30、数据处理模块40等模块工作所需电压,确保各工作模块可靠工作。

[0056] 请一并参阅图6,所述视频编码模块30包括型号为TC358749XBG的视频转换芯片、型号NL27WZU04DTT1G的双缓冲反相器芯片、时钟芯片、若干电阻、电容等,由时钟芯片控制视频转换芯片与视频内容时钟同步,由视频转换芯片对摄像头获取的视频信息进行编码压缩,再由自组网通信模块10向外发送。

[0057] 基于上述的自组网通信终端,本实用新型还提供一种自组网通信系统,请参阅图7,其包括服务器2、若干摄像装置3、和若干自组网通信终端1,所述自组网通信终端1连接摄像装置3,所述自组网通信终端1通过一个自组网通信终端1或依次通过多个自组网通信终端1与服务器2无线连接,以最近、通信性能较佳的路径进行组网。

[0058] 在自组网通信系统中,每台自组网通信终端1都可以是一个通信节点,同时也可以通信的中继节点;可以通过任意一台自组网通信终端1连接服务器2,通过服务器2可接收任意一台自组网通信终端1通过与视频编码模块连接的摄像机的视频图像;同时每台自组网通信终端1通过语音对讲模块支持双向语音对讲。每台自组网通信终端1通过数据处理模块采集自带电源电量,通过电量显示窗显示。

[0059] 本实用新型可以传输音频数据、视频数据以及其他网络数据,在应急救援现场,可临时快速搭建起音频视频传输通道,将救援第一现场的情况即时反馈给现场指挥中心或后方指挥中心;同时也可将指挥中心的指令下达到第一现场。这些信息可作为现场救援决策的重要依据,且数据可直接通过自组网通信模块进行远程传送,保证了信息的时效性。

[0060] 在服务器中可显示多个与其组网连接的自组网通信终端发送的视频数据,并且通过语音对讲模块将服务器端语音指令下发到各个自组网通信终端,便于指挥中心与现场救援人员沟通信息。由此,本实用新型可以提高应急救援指挥中心对救援现场的应急处理和协调管理能力,为制定救援方案提供决策依据。

[0061] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

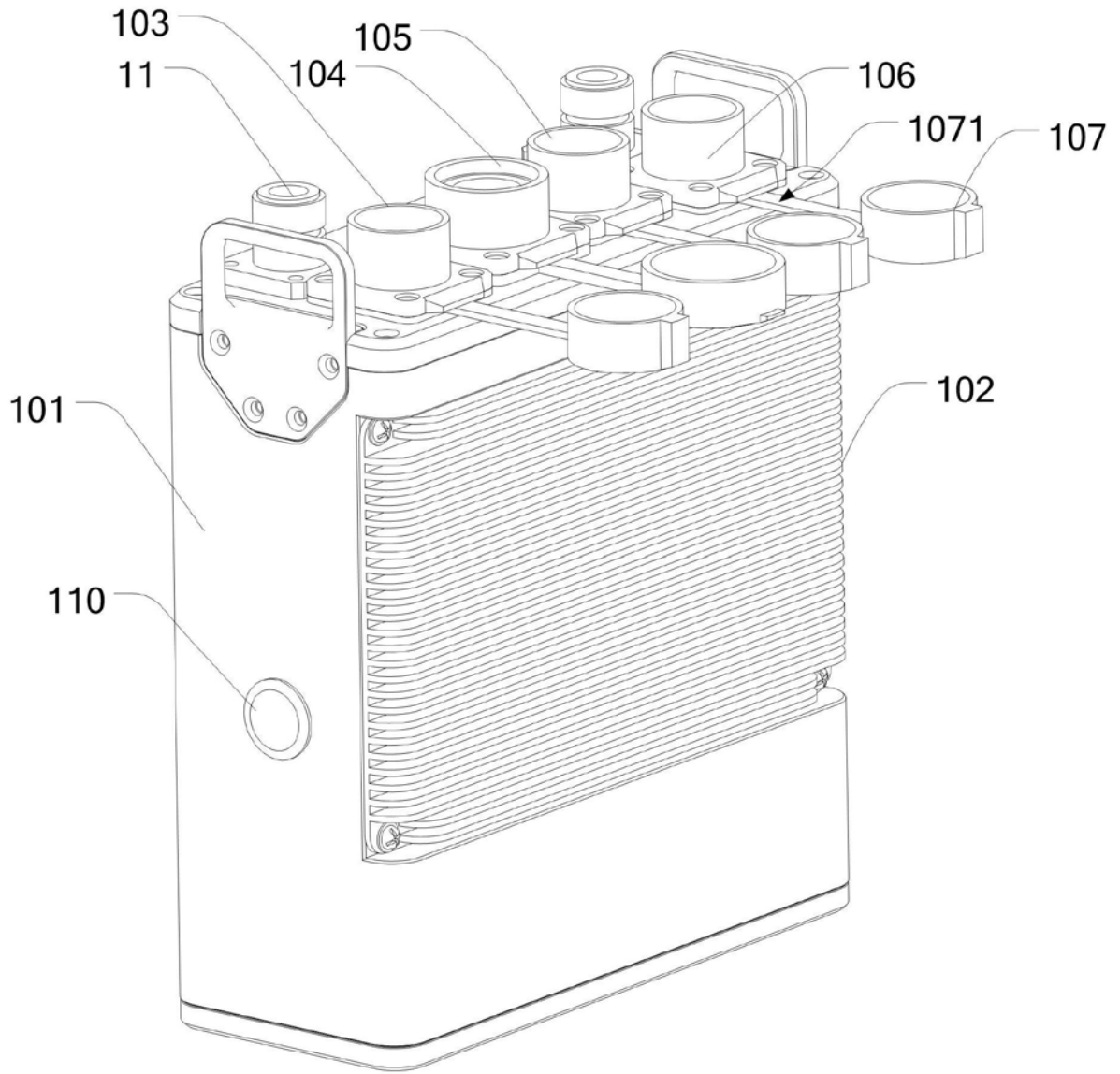


图1



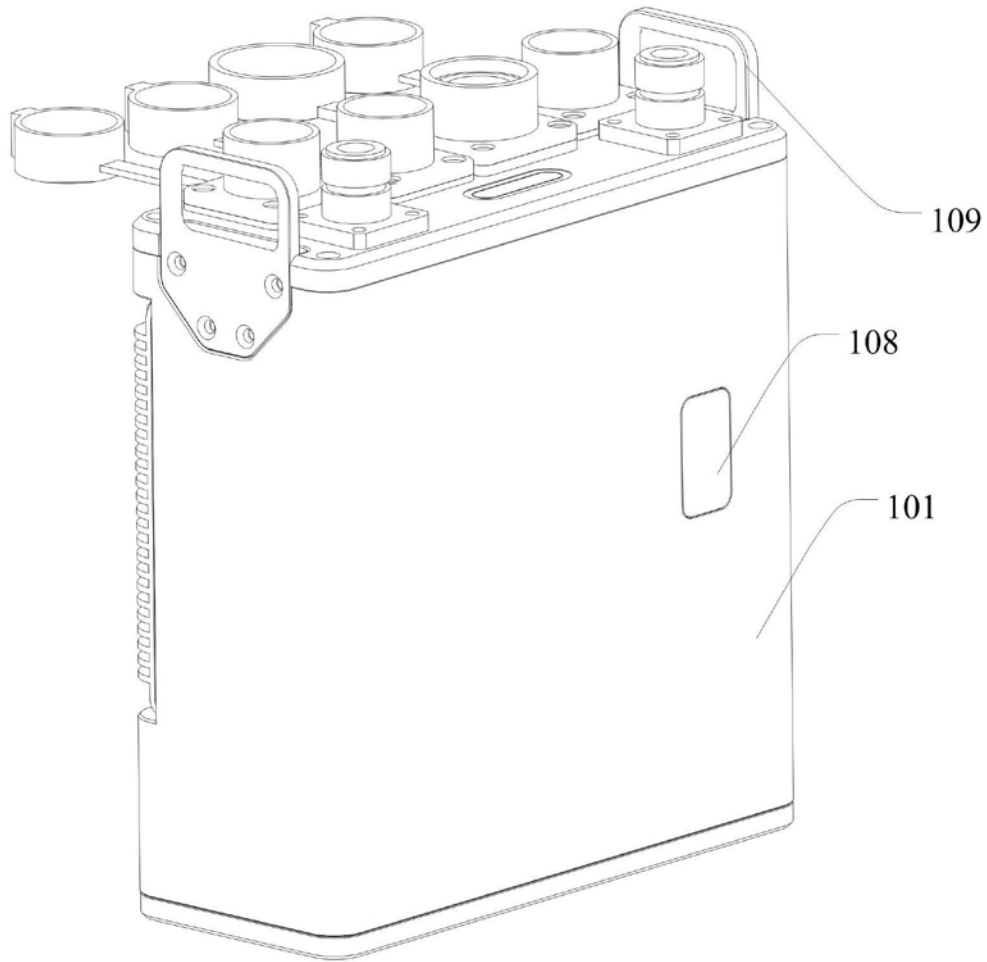


图2

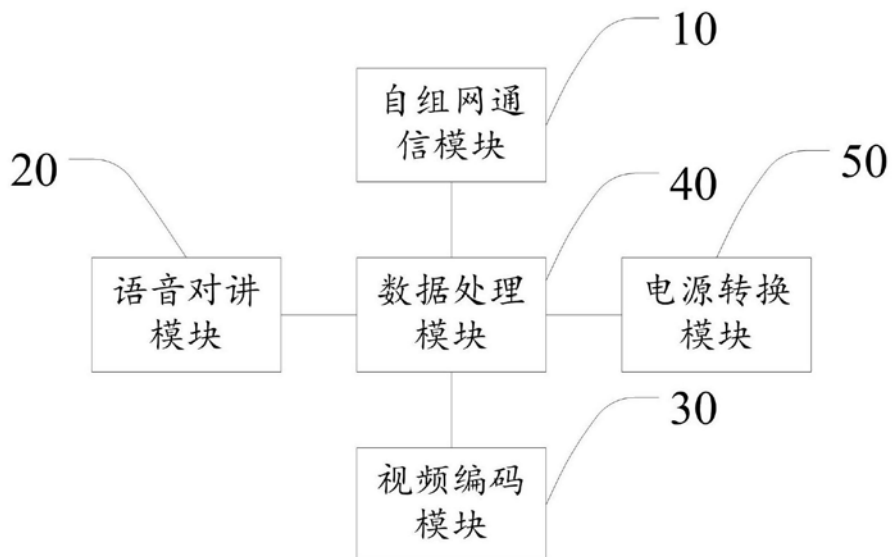


图3

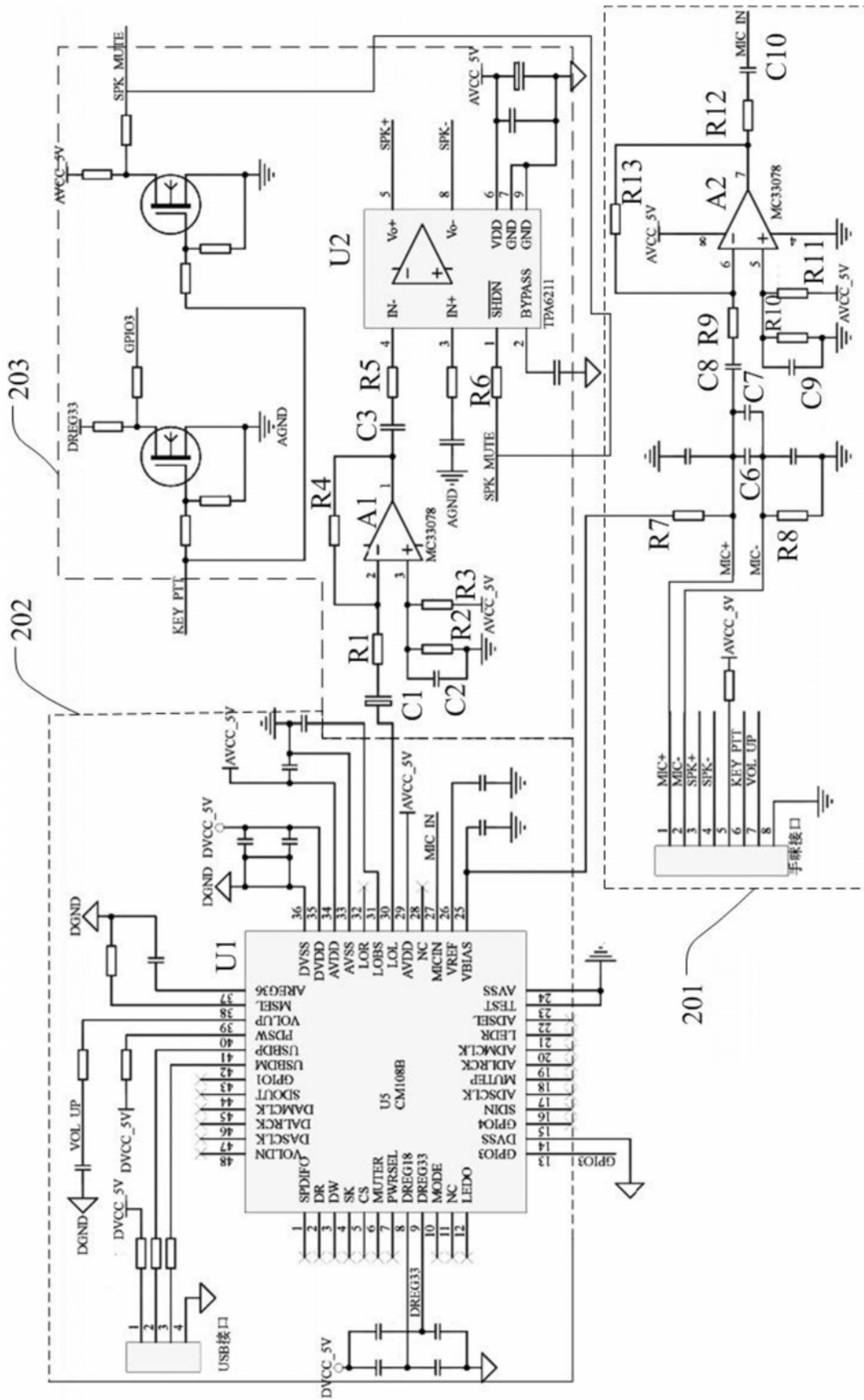


图4

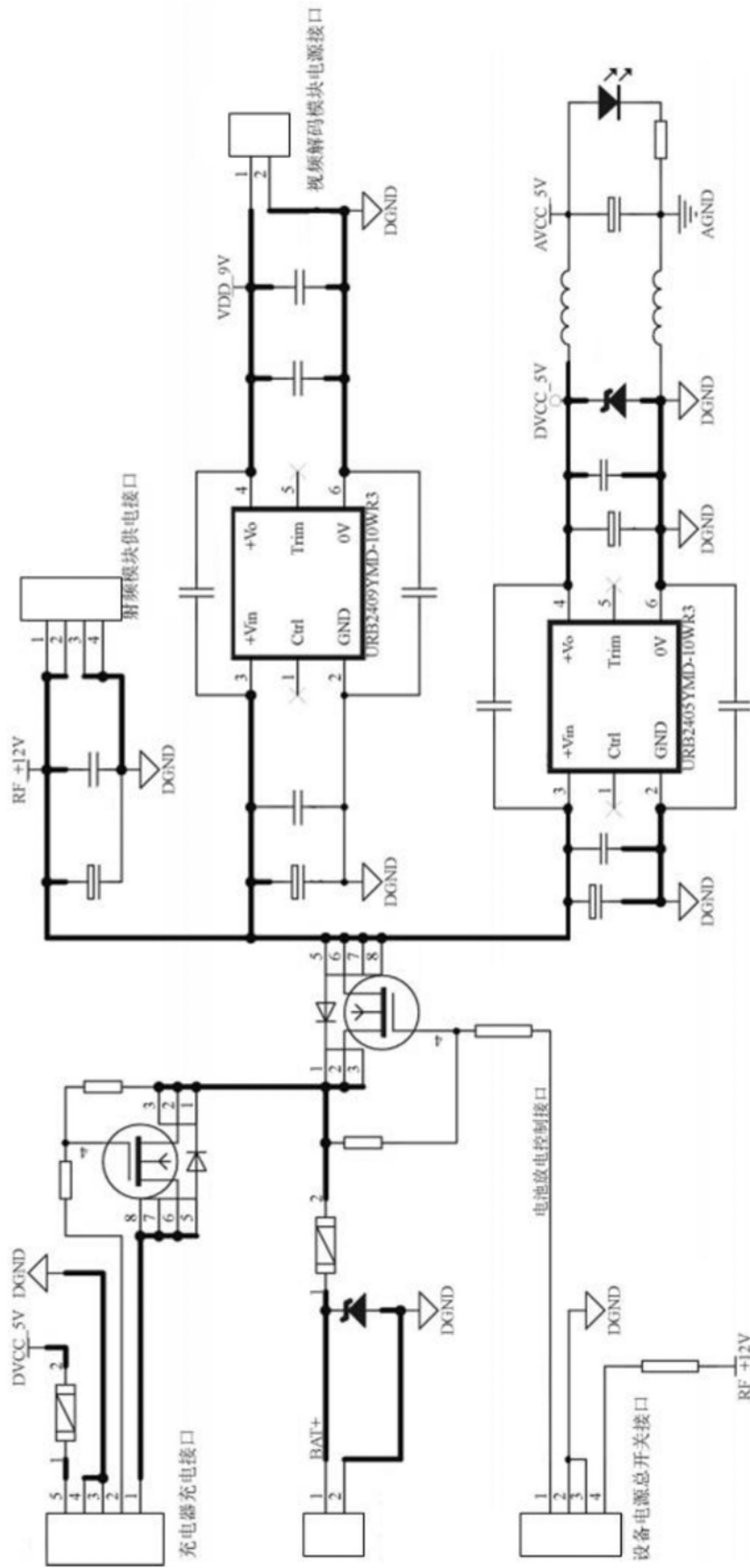


图5

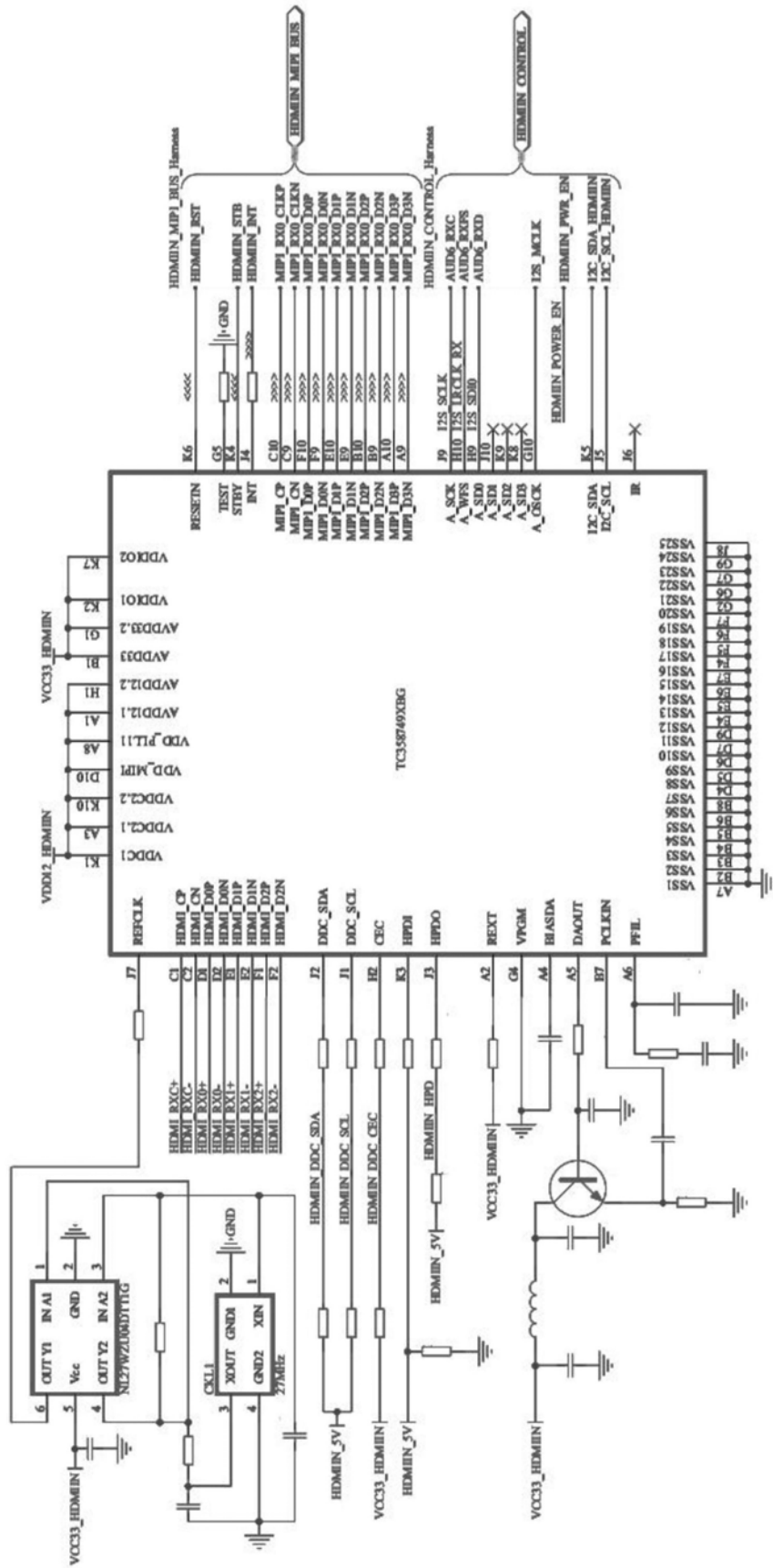


图6

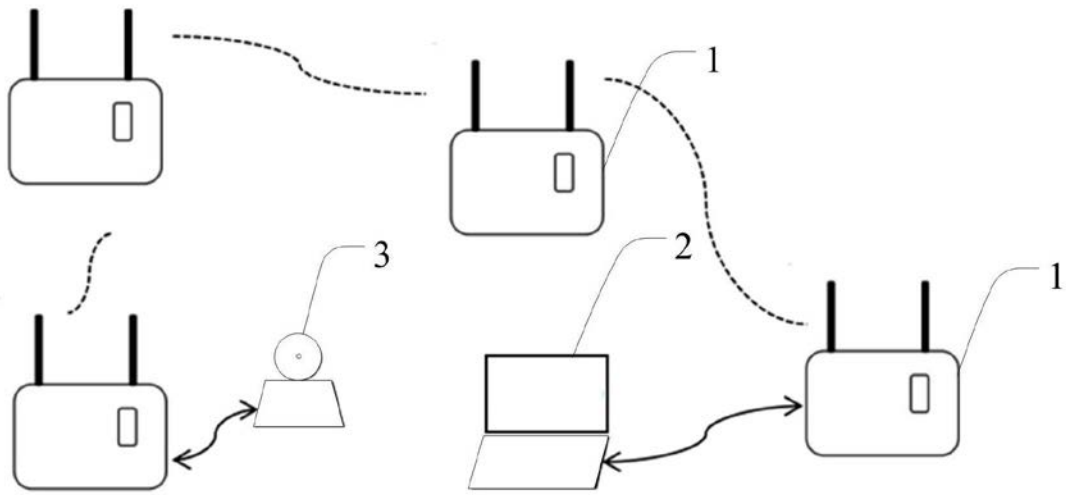


图7