



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203951624 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201420111808. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 03. 12

(66) 本国优先权数据

201410043739. 0 2014. 01. 29 CN

(73) 专利权人 上海诺司纬光电仪器有限公司

地址 201707 上海市青浦区新科路 303 号 B2 厂房-B

(72) 发明人 石昕

(74) 专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务 所(普通合伙) 32239

代理人 安纪平

(51) Int. Cl.

H04W 88/04 (2009. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

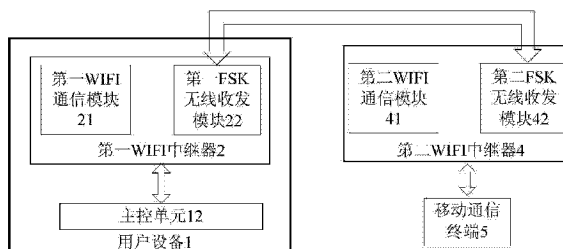
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

WIFI 无线中继装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 WIFI 无线中继装置, 用于实现用户设备和移动通信终端间信号的无线传输, 包括设置于所述用户设备上的第一 WIFI 中继器, 所述第一 WIFI 中继器包括第一 WIFI 通信模块和第一无线收发模块, 所述用户设备通过第一 WIFI 通信模块或第一无线收发模块与所述移动通信终端进行双向的无线数据传输。当移动通信终端与用户设备距离较远时, 则在用户设备的远端设置第二 WIFI 中继器包括第二 WIFI 通信模块和第二无线收发模块, 通过第一 WIFI 中继器和第二 WIFI 中继器的协同工作, 实现移动通信终端和用户设备间更远距离的无线通信, 本实用新型 WIFI 无线中继装置在扩大无线通信距离的同时, 还提高了通信的安全性及数据传输的速度。



1. 一种 WIFI 无线中继装置,用于实现用户设备和移动通信终端间信号的无线传输,其特征在于,包括设置于所述用户设备上的第一 WIFI 中继器,所述第一 WIFI 中继器包括第一 WIFI 通信模块和第一无线收发模块,所述用户设备通过第一 WIFI 通信模块或第一无线收发模块与所述移动通信终端进行双向的无线数据传输。

2. 根据权利要求 1 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,还包括第二 WIFI 中继器,所述第二 WIFI 中继器包括第二 WIFI 通信模块和第二无线收发模块,其中

所述第二 WIFI 通信模块用于实现所述第一 WIFI 通信模块与所述移动通信终端间双向的无线数据传输;

所述第二无线收发模块用于实现所述第二 WIFI 通信模块与所述第一无线收发模块间双向的无线数据传输。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述用户设备内设置有主控单元,所述第一 WIFI 中继器通过本地通信接口与所述用户设备的主控单元进行数据传输。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述用户设备通过所述第一 WIFI 通信模块直接与所述移动通信终端进行数据传输。

5. 根据权利要求 2 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述用户设备通过所述第一 WIFI 通信模块及第二 WIFI 通信模块实现与所述移动通信终端进行数据传输。

6. 根据权利要求 2 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述用户设备通过所述第一无线收发模块,第二无线收发模块及第二 WIFI 通信模块实现与所述移动通信终端进行数据传输。

7. 根据权利要求 2 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述第一无线收发模块和第二无线收发模块的工作频带包括 315MHz,433MHz 或 915MHz。

8. 根据权利要求 2 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述第一无线收发模块和第二无线收发模块的同一工作频段上支持多路通信信道。

9. 根据权利要求 2 所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述第一无线收发模块和所述第二无线收发模块为选自 FSK,OOK,MSK,GMSK 调制方式的无线模块。

10. 根据权利要求 5~9 中任一权利要求所述的 WIFI 无线中继装置,其特征在于,所述用户设备为扫平仪,GNSS,全站仪,测距仪或水准仪。

WIFI 无线中继装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无线通信技术领域,尤其涉及扩大 WIFI 通信距离的 WIFI 无线中继装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的快速发展,通信手段也在不断的推陈出新,其在各种设备上的应用也更加广泛。如激光扫平仪、全站仪等激光测量仪器在进行工程测量时,目前是通过红外技术实现对仪器的操作控制的,然红外遥控的方法通信距离较短,一般不会超过 20 米,且红外信号在室外容易受到环境的干扰,通信的稳定性与可靠性较低。

[0003] 此外,申请人还研发了通过蓝牙通信进行用户设备信号遥控的方式,这种方式比红外方式的信号传输距离长,且控制更加可靠。但蓝牙版本较多,且很多设备只能支持特定的蓝牙版本,平台兼容性差。专用遥控器需要额外携带,而且容易丢失。

[0004] 目前,随着智能手机和移动互联网设备的普及,WIFI 技术也被应用于越来越多的领域中,但 WIFI 的通信距离较短,常规的王IFI 通信的最长距离是 100 米以内,因此,大大限制了 WIFI 通信的应用领域。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服背景技术的缺陷,提出一种 WIFI 无线中继装置,其通过 WIFI 通信模块和无线收发模块相结合的方式延长 WIFI 通信的距离。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提出如下技术方案:一种 WIFI 无线中继装置,用于实现用户设备和移动通信终端间信号的无线传输,包括设置于所述用户设备上的第一 WIFI 中继器,所述第一 WIFI 中继器包括第一 WIFI 通信模块和第一无线收发模块,所述用户设备通过第一 WIFI 通信模块或第一无线收发模块与所述移动通信终端进行双向的无线数据传输。

[0007] 更进一步地,所述的 WIFI 无线中继装置还包括第二 WIFI 中继器,所述第二 WIFI 中继器包括第二 WIFI 通信模块和第二无线收发模块,其中:

[0008] 所述第二 WIFI 通信模块用于实现所述第一 WIFI 通信模块与所述移动通信终端间双向的无线数据传输;

[0009] 所述第二无线收发模块用于实现所述第一无线收发模块与所述第二 WIFI 通信模块间双向的无线数据传输。

[0010] 更进一步地,所述用户设备内设置有主控单元,所述第一 WIFI 中继器通过本地通信接口与所述用户设备的主控单元进行数据传输。

[0011] 更进一步地,当移动通信终端与用户设备间的距离较近(100 米以内)时,所述用户设备通过所述第一 WIFI 通信模块可以直接与所述移动通信终端进行数据传输。

[0012] 更进一步地,当移动通信终端与用户设备间的距离较远(100-300 米间)时,所述用户设备通过所述第一 WIFI 通信模块及第二 WIFI 通信模块实现与所述移动通信终端进行

数据传输。

[0013] 更进一步地,当移动通信终端与用户设备间的距离更远(300-1000 米间)时,所述用户设备通过所述第一无线收发模块,第二无线收发模块及第二 WIFI 通信模块实现与所述移动通信终端进行数据传输。

[0014] 更进一步地,所述第一无线收发模块和第二无线收发模块的工作频带包括 315MHz, 433MHz 或 915MHz。

[0015] 更进一步地,所述第一无线收发模块和第二无线收发模块的同一工作频段上支持多路通信信道。

[0016] 更进一步地,所述第一无线收发模块和所述第二无线收发模块为选自 FSK, OOK, MSK, GMSK 调制方式的无线模块。

[0017] 更进一步地,所述第一 WIFI 通信模块和第二 WIFI 通信模块工作在 AP 模式下。

[0018] 所述移动通信终端包括智能手机或其他支持 WIFI 的智能终端设备。所述用户设备可为扫平仪, GNSS, 全站仪, 测距仪, 水准仪。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1. 扩大了通信距离。用户设备内置 WIFI 中继器,通过移动终端设备 WIFI 直连,空旷地可以达到 100 米的通信距离,并且通过增加 WIFI 中继器,可以把通信距离扩大到 350 ~ 1000 米。

[0021] 2. 增加通信安全性,防止误操作。WIFI 有通信鉴权功能,需要服务集标识 SSID 和密码鉴权,高可靠性。

[0022] 3. WIFI 通信采用 TCP/IP 通信,数据带宽大,通信速率高,解决了通信数据低带宽,低速率问题。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型实施例 1 的 WIFI 无线中继装置的工作模式一示意图;

[0024] 图 2 为本实用新型实施例 1 的 WIFI 无线中继装置的工作模式二示意图;

[0025] 图 3 为本实用新型实施例 2 的 WIFI 无线中继装置的示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0027] 本实用新型所揭示的 WIFI 无线中继装置,其内置有 WIFI 通信模块和无线收发模块, WIFI 通信模块和无线收发模块间可进行数据的双向传输。该 WIFI 无线中继装置可置于用户设备的内部,用以实现用户设备与移动通信终端间的数据传输。以下根据 WIFI 无线中继装置的工作模式不同,分别以不同的实施例来详细说明。

[0028] 如图 1、图 2 所示,作为本实用新型的较优实施例,第一实施例可实现用户设备与移动通信终端 5 的近距离(100 以内)、中距离(100-300 米)和远距离(300-1000 米)的切换通信,尤其实现了扫平仪 1 与移动通信终端 5 之间的远距离通信。

[0029] 本实施例中,所述 WIFI 无线中继装置包括第一 WIFI 中继器 2 和第二 WIFI 中继器 4。

[0030] 如图 1 所示,所述第一 WIFI 中继器 2 包括第一 WIFI 通信模块 21 和第一无线收发模块 22,所述第一无线收发模块 22 和第一 WIFI 通信模块 21 分别与用户设备 1 的主控单元 12 可进行双向数据的传输。

[0031] 所述第二 WIFI 中继器 4 包括第二 WIFI 通信模块 41 和第二无线收发模块 42,所述第二 WIFI 通信模块 41 和第二无线收发模块 42 之间可以实现双向通信,所述第二 WIFI 通信模块 41 还与所述第一 WIFI 中继器 2 中的第一 WIFI 通信模块 21 可以双向通信,所述第二无线收发模块 42 还与所述第一 WIFI 中继器 2 中的第一无线收发模块 22 可以双向通信。

[0032] 在用户设备 1 与移动通信终端 5 的远距离 (300-1000 米) 通信时 (即在中继模式下),将第一 WIFI 中继器 2 上的第一 WIFI 通信模块 21 置于关闭状态,将第一无线收发模块 22,第二无线收发模块 42 以及第二 WIFI 通信模块 41 置于打开状态。所述移动通信终端 5 通过第二 WIFI 中继器 4 和第一无线收发模块 22 与用户设备 1 的主控单元 12 通信,即移动通信终端 5 通过第二 WIFI 中继器 4 和第一无线收发模块 22 查询用户设备的工作状态或配置用户设备 1 的工作参数,主控单元 12 通过第一无线收发模块 22 将用户设备 1 的状态信息反馈至第二 WIFI 中继器 4 的第二无线收发模块 42,第二无线收发模块 42 接收该状态信息后,通过第二 WIFI 通信模块 42 最终将用户设备 1 的工作信息反馈至移动通信终端 5,使用户能够实时了解用户设备 1 的状态信息;同时,用户再通过移动通信终端 5,将配置参数依次通过第二 WIFI 通信模块 41、第二无线收发模块 42、第一无线收发模块 22 转发给主控单元 12,从而实现远距离的无线信号的传输及可操控性。

[0033] 其中,第一无线收发模块 22 通过本地通信接口与主控单元 12 相连接,本地通信接口一般是 RS232 串口,RS485 通信口或者 SPI 接口等有线接口。

[0034] 当用户设备 1 与移动通信终端 5 的中距离通信时,打开第二 WIFI 中继器 4 上的第二 WIFI 通信模块 41,如图 2 所示,所述移动通信终端 5 通过第二 WIFI 通信模块 41 和第一 WIFI 通信模块 21 与用户设备的主控单元 12 通信,具体地,移动通信终端 5 通过第二 WIFI 通信模块 41 和第一 WIFI 通信模块 21 查询用户设备的工作状态或配置用户设备的工作参数,并将设备信息反馈到移动通信终端 5 上,使用户能够实时了解用户设备 1 的状态信息;同时,用户可根据收到的用户设备的状态信息及测量的需要,将调整用户设备的控制信息通过移动通信终端 5 发送至第二 WIFI 通信模块 41,第二 WIFI 通信模块 41 又进一步将该控制信息通过第一 WIFI 通信模块 21 转发给主控单元 12,从而实现近、中距离 (100-300 米) 的无线信号的传输及可操控性。

[0035] 较优地,第一 WIFI 通信模块 21 与第二 WIFI 中继器 4 上的第二 WIFI 通信模块 41 间进行信息互传时,可将第二 WIFI 中继器 4 上的第二无线收发模块 42 置于关闭状态,以降低设备功耗。

[0036] 当用户设备 1 与移动通信终端 5 在较近距离的通信时,关闭第二 WIFI 中继器 4,所述移动通信终端 5 通过第一 WIFI 中继器 2 上的第一 WIFI 通信模块 21 与用户设备 1 的主控单元通信。移动通信终端 5 通过第一 WIFI 通信模块 21 可以查询用户设备 1 的工作状态或配置用户设备 1 的工作参数,并将设备告警信息上报到移动通信终端上。

[0037] 本实施例中通过设置两个中继器实现了远距离通信,并可以在不同环境下进行切换,在较远距离时通过两个中继器中的无线收发模块通信,在较近距离时直接通过一个或两个 WIFI 通信模块通信,WIFI 通信速率快,带宽高,可以实现无线升级下载设备软件的

功能。

[0038] 所述用户设备可为扫平仪,水准仪或全站仪等测量仪器,以扫平仪为例,所述第二 WIFI 中继器 4 可以设置在探测扫平仪信号的探测器内,也可以设置在支撑扫平仪的三脚架上。同时,还可以集成在夹持件、移动终端的外壳、标尺或钥匙扣内,只要能够使移动通信终端在较远的位置实现对扫平仪的远程控制及监控即可。

[0039] 本实用新型第二实施例公开的 WIFI 无线中继装置,如图 3 所示,所述 WIFI 无线中继装置包括第一 WIFI 中继器 2,其为本实用新型第一实施例省去第二 WIFI 中继器 4(相当于实施例一中第二 WIFI 中继器 4 置于关闭状态)的 WIFI 无线中继装置,所述第一 WIFI 中继器 2 包括第一 WIFI 通信模块 21 和第一无线收发模块 22,所述第一无线收发模块 22 和第一 WIFI 通信模块 21 分别与用户设备 1 的主控单元 12 可进行双向数据的传输。

[0040] 如图 3 所示,所述第一 WIFI 通信模块 21 设置于用户设备 1 上,并处于 AP 的工作模式下,用于实现移动通信终端 5 与主控单元 12 间的无线通信,即移动通信终端 5 将对用户设备工作状态的查询信息和配置扫平仪工作参数的控制信息通过 WIFI 无线传输给主控单元,所述主控单元 12 通过所述第一 WIFI 中继器 2(或第一 WIFI 通信模块 21)直接将状态信息反馈给移动通信终端,本实施例适用于用户设备与所述移动通信终端较近距离的信息传输。

[0041] 上述两实施例中,所述第一 WIFI 通信模块 11 采用 2.4G 无线技术,以提高信号的抗干扰能力,且移动通信终端 5 与第一 WIFI 通信模块 11 间在信息发送与接收前,需要通过 WIFI 的 SSID 和密码鉴权的安全鉴权程序,从而增加了通信的安全性。

[0042] 主控单元 12 反馈给移动通信终端 5 的用户设备工作状态的状态信息包括用户设备的工作模式信息,用户设备的工作参数信息,告警信息及软件信息等,所述移动通信终端 5 向主控单元 12 发送的控制信息包括实时配置用户设备的工作模式及工作参数,查询用户设备的工作状态,设置告警信息,以及对设备软件的更新等。

[0043] 所述移动通信终端 5 以智能手机为佳,也可以是其他的手持终端。手机上安装有用户设备 APP 软件,用户根据用户设备 APP 软件发送控制信息。该软件的安装平台包括但不限于 iOS, Android, WindowsPhone 平台。

[0044] WIFI 通信模块的发射功率以 +16dBm,接收灵敏度以 -93dBm 为佳。WIFI 通信模块工作在 AP 模式。

[0045] 无线收发模块的发射功率以 +20dBm,接收灵敏度以 -118dBm 为佳,可选择 FSK、OOK、GFSK、MSK 或 GMSK 调制方式的无线模块。

[0046] 无线收发模块或 WIFI 通信模块可以选择多个工作频带,目前常用的公共自由频段是 315MHz,433MHz,915MHz。而且在同一个工作频段上可以支持多路通信信道,当有通信信道冲突的时候,可以调频更改为其他信道来工作。

[0047] 本实用新型的技术内容及技术特征已揭示如上,然而熟悉本领域的技术人员仍可能基于本实用新型的教导及揭示而作种种不背离本实用新型精神的替换及修饰,因此,本实用新型保护范围应不限于实施例所揭示的内容,而应包括各种不背离本实用新型的替换及修饰,并为本专利申请权利要求所涵盖。

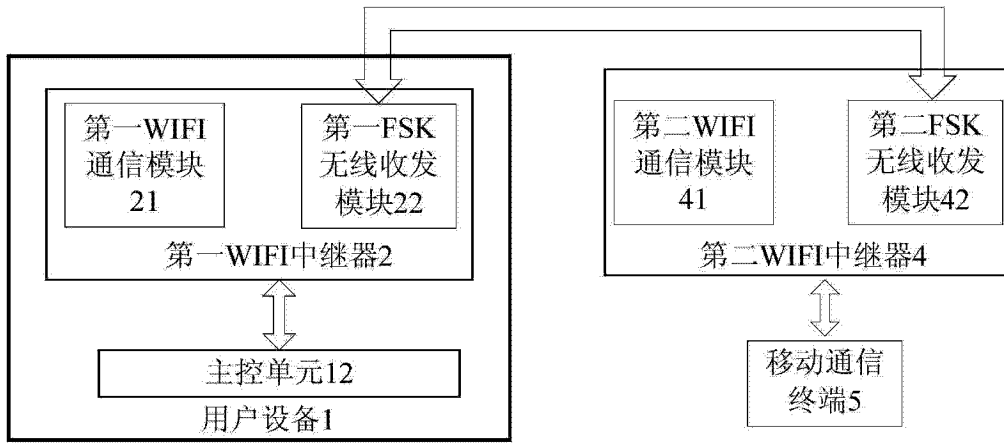


图 1

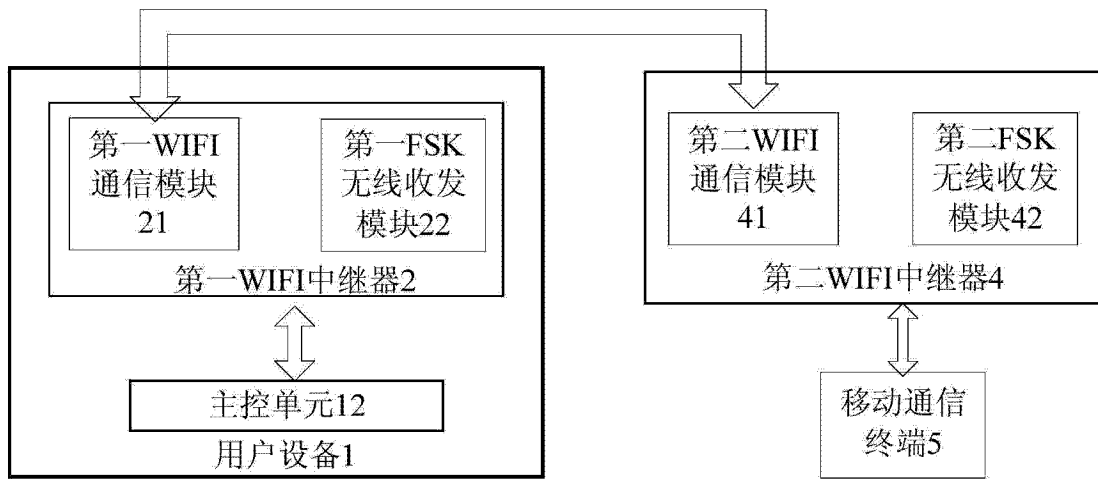


图 2

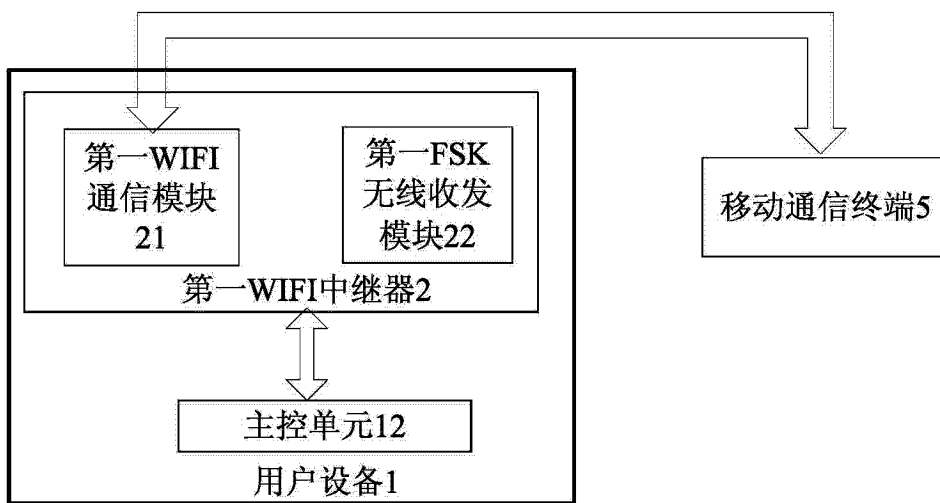


图 3