



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209283259 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201920082365.1

(22)申请日 2019.01.14

(73)专利权人 深圳市灰色科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道新和大道新城市广场D909

(72)发明人 白爱华

(74)专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所
(普通合伙) 44231

代理人 成伟

(51)Int.Cl.

H04L 12/771(2013.01)

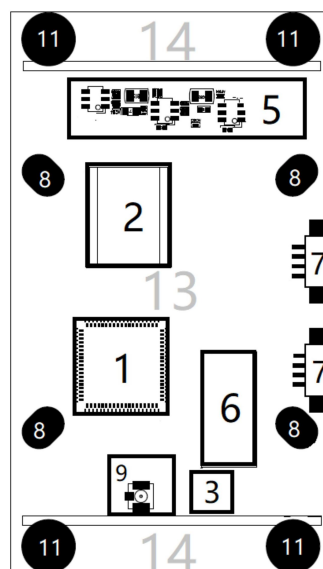
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型4G路由模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型4G路由模块,提供有miniPCI-E插槽、SIM卡槽、4至8PIN以太网接口座子及2PIN电源座子接口的PCBA板,所述PCBA板上设有第一定位孔、MCU芯片、内存芯片、存储芯片、电源管理模块、以太网变压器、4至8PIN以太网座子、2.4G-IPEX天线接头、miniPCI-E插槽、SIM卡槽和2PIN电源座子;所述PCBA板两侧还设置有定位板,定位板上贯穿开设有第二定位孔,PCBA板与定位板通过薄板连接,该4G路由模块便于内部安装空间的合理利用,并且能够进一步整体上缩小,从而能够为网络终端设备提供集成式、一体化、小型化的4G网络接入服务。



1. 一种新型4G路由模块,其特征在于,提供有miniPCI-E插槽、SIM卡槽、4至8PIN以太网接口座子及2PIN电源座子接口的PCBA板(13),所述PCBA板(13)上设有第一定位孔(8)、MCU芯片(1)、内存芯片(2)、存储芯片(3)、电源管理模块(5)、以太网变压器(6)、4至8PIN以太网座子(7)、2.4G-IPEX天线接头(9)、miniPCI-E插槽(4)、SIM卡槽(10)和2PIN电源座子(12);所述MCU芯片(1)分别与内存芯片(2)、存储芯片(3)、miniPCI-E插槽(4)、以太网变压器(6)、2.4G-IPEX天线接头(9)电连接,所述以太网变压器(6)与4至8PIN以太网座子(7)电连接,电源管理模块(5)分别对MCU芯片(1)、内存芯片(2)、存储芯片(3)、miniPCI-E插槽(4)和以太网变压器(6)供电,miniPCI-E插槽(4)与SIM卡槽(10)电连接,2PIN电源座子(12)与电源管理模块(5)电连接,通过给2PIN电源座子(12)供电而对整个4G路由模块供电;所述miniPCI-E插槽(4)用于插入miniPCI-E接口卡形态的4G通信模块,所述4至8PIN以太网座子(7)用于连接网络终端设备。

2. 根据权利要求1所述的新型4G路由模块,其特征在于,所述4G路由模块为长度不超过74mm、宽度不超过42mm、厚度不超过12mm。

3. 根据权利要求1所述的新型4G路由模块,其特征在于,所述4至8PIN以太网座子(7)的PIN针间距为1.0mm-2.0mm。

4. 根据权利要求1所述的新型4G路由模块,其特征在于,所述2PIN电源座子(12)的PIN针间距为1.0mm-2.0mm。

5. 根据权利要求1所述的新型4G路由模块,其特征在于,所述PCBA板(13)两侧还设置有定位板(14),定位板(14)上设有第二定位孔(11),PCBA板(13)与定位板(14)通过薄板连接。

一种新型4G路由模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信技术领域,具体是一种新型4G路由模块。

背景技术

[0002] 随着4G网络的普及电子计算机的发展,越来越多的网络终端设备需要接入 4G网络,通过4G网络技术实现设备间或设备与中心间的数据交互,完成远程管理控制及业务数据交接,然而现有的网络终端设备通常通过以太网口 (RJ45) 外接4G路由器来实现接入4G网络,4G路由器为一种独立的网络通信设备,有独立的电源供电及外壳,体积与普通的家用路由器大小相似、提供以太网口 (RJ45) 供其它网络终端设备接入4G网络,使得整个设备端需要占用更大的空间,无法为网络终端设备提供集成式、一体化、小型化的4G网络接入。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种新型4G路由模块,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:

[0005] 一种新型4G路由模块,提供有miniPCI-E插槽、SIM卡槽、4至8PIN以太网接口座子及2PIN电源座子接口的PCBA板13,所述PCBA板13上设有第一定位孔8、MCU芯片1、内存芯片2、存储芯片3、电源管理模块5、以太网变压器 6、4至8PIN以太网座子7、2.4G-IPEX天线接头9、miniPCI-E插槽4、SIM卡槽10和2PIN电源座子12;所述MCU芯片1分别与内存芯片2、存储芯片3、miniPCI-E插槽4、以太网变压器6、2.4G-IPEX天线接头9电连接,所述以太网变压器6与4至8PIN以太网座子7电连接,电源管理模块5分别对MCU芯片1、内存芯片2、存储芯片3、miniPCI-E插槽4和以太网变压器6供电,miniPCI-E 插槽4与SIM卡槽10电连接,2PIN电源座子12与电源管理模块5电连接,通过给2PIN电源座子12供电而对整个4G路由模块供电;所述miniPCI-E插槽4 用于插入miniPCI-E接口卡形态的4G通信模块,通过4G通信模块实现对4G无线信号的调制解调和4G无线网络的管理和控制。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述PCBA板13上设有四个第一定位孔8,位于PCBA板13的四个角上,第一定位孔8可用于将设备固定于网络终端设备中,所述PCBA板13的正面设置有MCU芯片1、内存芯片2、存储芯片3、电源管理模块5、以太网变压器6、4至8PIN以太网接口座子7和2.4G-IPEX天线接头9,PCBA板13的背面设置有miniPCI-E插槽4、SIM卡槽10和2PIN电源座子。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述2.4G-IPEX天线接头9、MCU芯片1、内存芯片2和电源管理模块5位于PCBA板13的正面下方,并从左到右依次排布,存储芯片3、以太网变压器6位于PCBA板13的正面下方并从左到右依次排布,所述4至8PIN以太网座子7有两个,并位于PCBA板13正面下方的端部,2PIN 电源座子12位于miniPCI-E插槽4的上方,SIM卡槽10位于2PIN电源座子12 的右侧。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述4至8PIN以太网座子7的PIN针间距为1.0mm-

2.0mm。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述2PIN电源座子12的PIN针间距为 1.0mm-2.0mm。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述4至8PIN以太网座子7的PIN针间距为1.25mm。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案：所述2PIN电源座子12的PIN针间距为 1.25mm。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案：所述4G路由模块为长度不超过74mm、宽度不超过42mm、厚度不超过12mm。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案：所述PCBA板13两侧还设置有定位板14，定位板14上设有第二定位孔11，PCBA板13与定位板14通过薄板连接。所述第二定位孔11设置为四个，每个定位板14上均有两个，PCBA板13与定位板14 通过薄板连接，第二定位孔11可选用于将设备固定于网络终端设备中，定位板 14可选使用，如不使用可掰断拿下以缩小体积。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：通过在一块较小的PCBA板上集成若干必要的用于4G路由数据传输所需的芯片和模块及接口，通过使用 1.0mm-2.0mm间距的4PIN以太网接口座子取代传统4G通信模块的MiniPCIE接口、使用1.0mm-2.0mm间距的2PIN电源座子，从而使该4G路由模块进一步整体上缩小，将4G路由模块尺寸控制在长度不超过74mm、宽度不超过42mm、厚度不超过12mm内，并通过第一定位孔8或者定位板14上的第二定位孔11安装固定于其它主机或是设备，从而能够为网络终端设备提供集成式、一体化、小型化的 4G网络接入服务。

附图说明

[0015] 图1为新型4G路由模块的正视图。

[0016] 图2为新型4G路由模块的后视图。

[0017] 图3为新型4G路由模块中定位板的安装示意图。

[0018] 图中：包括MCU芯片1、内存芯片2、存储芯片3、miniPCI-E插槽4、电源管理模块5、以太网变压器6、4至8PIN以太网座子7、第一定位孔8、2.4G-IPEX 天线接头9、SIM卡槽10、第二定位孔11、2PIN电源座子12、PCBA板13、定位板14。

具体实施方式

[0019] 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，所描述的实施例仅仅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。

[0020] 请参阅图1~3，本实用新型实施例中，一种新型4G路由模块，包括MCU芯片1、内存芯片2、存储芯片3、miniPCI-E插槽4、电源管理模块5、以太网变压器6、1.25mm间距4PIN以太网座子7、第一定位孔8、2.4G-IPEX天线接头9、SIM卡槽10、第二定位孔11、1.25mm间距2PIN电源座子12、PCBA板13和定位板14，所述PCBA板13上贯穿开设有第一定位孔8，第一定位孔8有四个，并位于PCBA板13的四个角上，所述PCBA板13两侧还设置有定位板14，定位板14 上贯穿开设有第二定位孔11，第二定位孔11有四个，每个定位板14上均有两个，PCBA板13与定位板14通过薄板连接，第一定位孔8和定位板14上的第二定位孔11在4G路由模块安装时可

兼容各种网络终端设备的内部结构,所述PCBA板13的正面设置有MCU芯片1、内存芯片2、存储芯片3、电源管理模块5、以太网变压器6、1.25mm间距4PIN以太网座子7和2.4G-IPEX天线接头9,2.4G-IPEX天线接头9、MCU芯片1、内存芯片2和电源管理模块5位于PCBA板13的正面下方,并从左到右依次排布,存储芯片3、以太网变压器6位于PCBA板13的正面下方并从左到右依次排布,所述1.25mm间距4PIN以太网座子7有两个,并位于PCBA板13正面下方的端部,所述PCBA板13的背面设置有miniPCI-E插槽4、SIM卡槽10和1.25mm间距2PIN电源座子12,且1.25mm间距2PIN电源座子12位于miniPCI-E插槽4的上方,SIM卡槽10位于1.25mm间距2PIN电源座子12的右侧,所述MCU芯片1分别与内存芯片2、存储芯片3、miniPCI-E插槽4、以太网变压器6、2.4G-IPEX天线接头9电连接,所述以太网变压器6与1.25mm间距4PIN以太网座子7电连接,所述电源管理模块5分别对MCU芯片1、内存芯片2、存储芯片3、miniPCI-E插槽4和以太网变压器6供电,所述miniPCI-E插槽4与SIM卡槽10电连接,所述1.25mm间距2PIN电源座子12与电源管理模块5电连接,通过给1.25mm间距2PIN电源座子12供电而对整个4G路由模块供电,所述MCU芯片1具体包含有对以太网数据的收发及编解码以实现以太网数据交换及通信的以太网交换芯片、对2.4G无线信号发射或接收的编解码以实现802.11n无线信号调制解调及网络管理和控制的2.4G基带芯片、对USB协议数据收发及管理以实现4G通信模块的管理及通信的USB总线,所述MCU芯片1可运行linux网络操作系统,实现路由及NAT的功能,所述miniPCI-E插槽4用于插入miniPCI-E接口卡形态的4G通信模块,通过4G通信模块实现对4G无线信号的调制解调和4G无线网络的管理和控制,所述内存芯片2采用一款512Mb的DDR2用于存储用户程序运行过程中的临时数据,所述存储芯片3采用一款64Mb的norFlash,用于存储用户的配置信息,所述电源管理模块5采用的芯片包括输入电源管理、输出电源管理、用户接口三大部分,主要用于实现电源的管理,将外部输入的电源转换成为多路具有不同驱动能力的电压,给MCU芯片1、miniPCI-E插槽4上的4G通信模块和内存芯片2及存储芯片3以太网变压器6进行供电,所述以太网变压器6,主要用于增强以太网信号,增加以太网传输距及使MCU芯片端与外部隔离,对MCU芯片增加保护作用。

[0021] 本实用新型的工作原理是:通过在一块较小的PCBA板上集成若干必要的用于4G路由数据传输所需的芯片和模块及接口,使用1.25mm间距的4PIN以太网座子7取代MiniPCIE接口,以及使用1.25mm间距的2PIN电源座子12从网络终端设备中直接取电,而使该4G路由模块进一步整体上缩小,该4G路由模块长度不超过74mm,宽度不超过42mm、厚度不超过12mm,在使用安装该新型4G路由模块时,即可通过使用定位板14上的第二定位孔11进行安装固定,也可将定位板14掰断拿下而使用第一定位孔8固定于网络终端设备中,在MiniPCIE插槽4插入MiniPCIE接口卡形态的4G通信模块,使用1.25mm间距的4PIN以太网接口座子7与网络终端设备的以太网口连接,并在4G路由模块运行上Linux网络操作系统实现控制MiniPCIE接口卡形态的4G通信模块接入到4G通信网络中,并通过Linux网络操作系统的路由功能将网络终端设备的数据转发至4G通信网络中从而实现为网络终端设备提供集成式、一体化、小型化的4G网络接入服务。

[0022] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

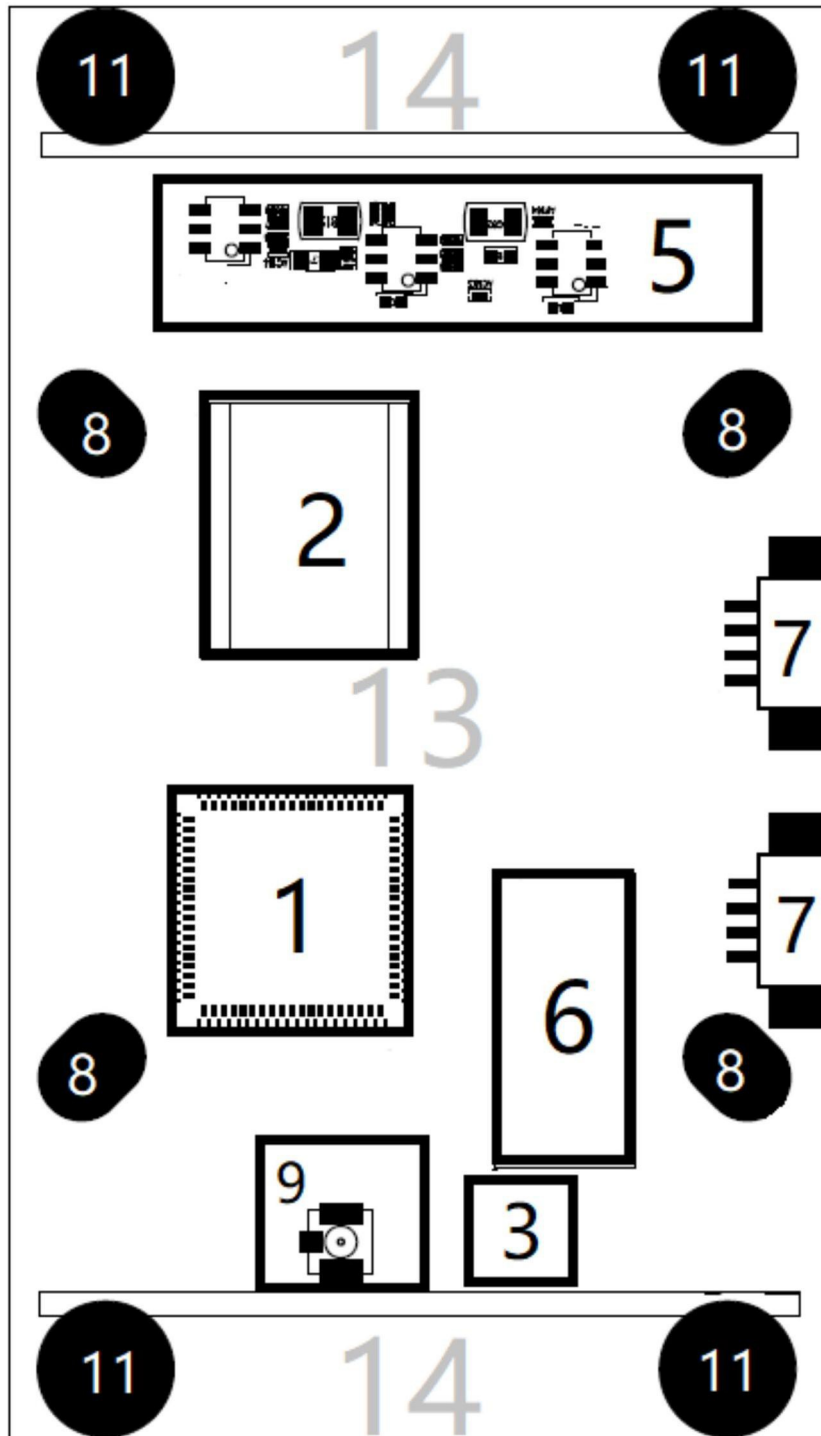


图1

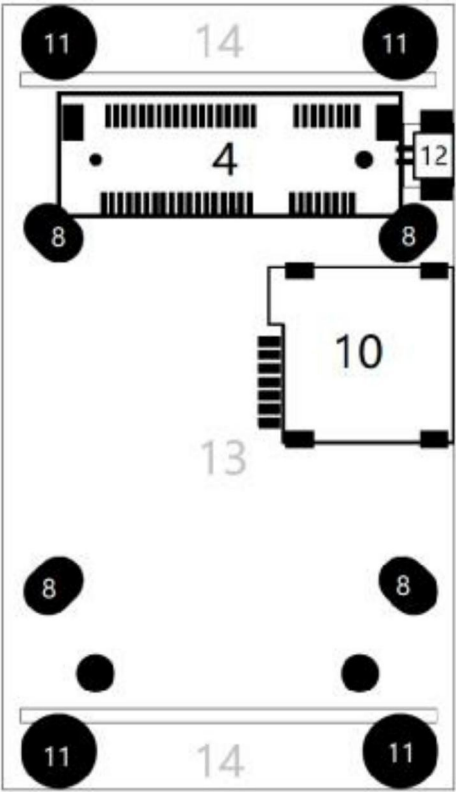


图2

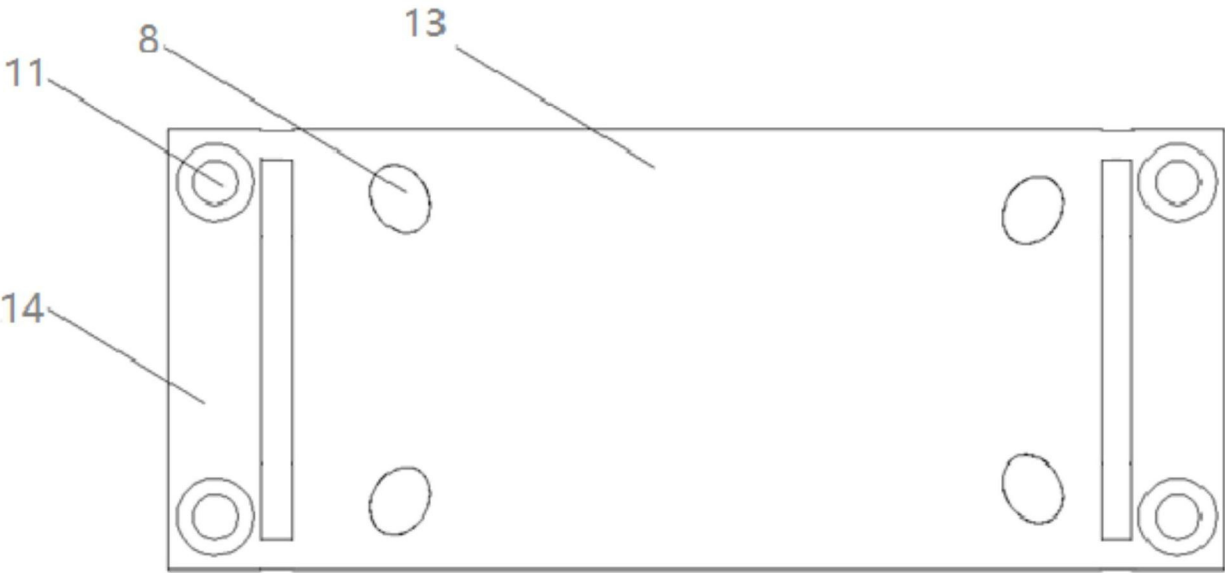


图3