



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203537379 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201320696337. 1

(22) 申请日 2013. 11. 05

(73) 专利权人 北京易拓联科技有限公司

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街理工科技大厦 2016 室

(72) 发明人 应海平 李国栋 张彤 张维

张杰 王猛

(51) Int. Cl.

H04B 1/40 (2006. 01)

H04W 80/00 (2009. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

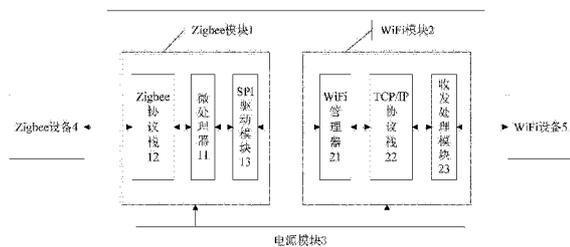
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种双射频无线通信模块

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双射频无线通信模块,包括 Zigbee 模块、WiFi 模块和电源模块,所述 Zigbee 模块包括微处理器、Zigbee 协议栈和 SPI 驱动模块;所述微处理器分别与所述 Zigbee 协议栈和 SPI 驱动模块连接,所述 WiFi 模块包括 WiFi 管理器、TCP/IP 协议栈和收发处理模块;所述 TCP/IP 协议栈分别与所述 WiFi 管理器和收发处理模块连接,所述 WiFi 管理器与所述 SPI 驱动模块连接。本实用新型可以支持 Zigbee, WiFi 协议的收发,模块主芯片内嵌微处理器和 Zigbee 协议栈,实现芯片内部完成 Zigbee 和 WiFi 的协议转换,大大提高处理效率和减小功耗,缩小了模块体积和降低了成本。



1. 一种双射频无线通信模块,包括装载在电路板上的 Zigbee 模块(1)、WiFi 模块(2)和电源模块(3),其特征在于,所述电源模块(3)分别与所述 Zigbee 模块(1)和 WiFi 模块(2)连接,所述 Zigbee 模块(1)与所述 WiFi 模块(2)通过 SPI 接口连接;

所述 Zigbee 模块(1)包括微处理器(11)、Zigbee 协议栈(12)和 SPI 驱动模块(13);所述微处理器(11)分别与所述 Zigbee 协议栈(12)和 SPI 驱动模块(13)连接,所述 Zigbee 协议栈(12)与 Zigbee 外部设备连接;

所述 WiFi 模块(2)包括 WiFi 管理器(21)、TCP/IP 协议栈(22)和收发处理模块(23);所述 TCP/IP 协议栈(22)分别与所述 WiFi 管理器(21)和收发处理模块(23)连接,所述 WiFi 管理器(21)与所述 SPI 驱动模块(13)连接,所述 SPI 驱动模块(13)与 WiFi 外部设备连接。

2. 根据权利要求 1 所述的双射频无线通信模块,其特征在于,所述的 Zigbee 模块(1)采用芯片 TICC2530。

3. 根据权利要求 1 所述的双射频无线通信模块,其特征在于,所述的 WiFi 模块(2)采用芯片 TICC3000。

一种双射频无线通信模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双射频无线通信模块,尤其是一种支持 WiFi 和 Zigbee 协议的无线通讯模块,属于无线通信领域。

背景技术

[0002] 目前,Zigbee 和 WiFi 是常用的 2.4G 无线通讯协议。常见的电子设备中 Zigbee 和 WiFi 通讯需要两块独立的模块来完成。并且当 Zigbee 和 WiFi 进行协议转换时,需要使用 CPU 从 Zigbee 芯片获取数据包,进行协议转换后发送到 WiFi 信道上,(或者沿相反反向进行协议转换)。增加了电子设备的成本,也加大了协议转发延迟。特别是处理 WiFi 协议,往往需要使用高性能 CPU,加大了设备的功耗和成本。

[0003] 因此有必要研发出一种新型的双射频无线通信模块,使其支持 Zigbee, WiFi 协议的收发,而且能够在模块内部完成 Zigbee 和 WiFi 的协议转换,克服现有的 Zigbee 与 WiFi 分离,模块体积大,耗电大,且协议转换开销大的不足。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的问题,提供了一种支持 Zigbee, WiFi 协议的收发,而且能够在模块内部完成 Zigbee 和 WiFi 的协议转换,体积小、功耗低、成本低的双射频无线通信模块。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 所述的一种双射频无线通信模块,包括装载在电路板上的 Zigbee 模块、WiFi 模块和电源模块,其特征在于,所述电源模块分别与所述 Zigbee 模块和 WiFi 模块连接,所述 Zigbee 模块与所述 WiFi 模块通过 SPI 接口连接。

[0007] 进一步地,所述 Zigbee 模块包括微处理器、Zigbee 协议栈和 SPI 驱动模块;所述微处理器分别与所述 Zigbee 协议栈和 SPI 驱动模块连接,所述 Zigbee 协议栈与 Zigbee 外部设备连接。

[0008] 进一步地,所述 WiFi 模块包括 WiFi 管理器、TCP/IP 协议栈和收发处理模块;所述 TCP/IP 协议栈分别与所述 WiFi 管理器和收发处理模块连接,所述 WiFi 管理器与所述 SPI 驱动模块连接,所述 SPI 驱动模块与 WiFi 外部设备连接。

[0009] 更进一步地,所述的 Zigbee 模块采用芯片 TICC2530。

[0010] 更进一步地,所述的 WiFi 模块采用芯片 TICC3000。

[0011] 本实用新型所述的一种双射频无线通信模块工作原理是:所述电源模块为所述 Zigbee 模块和 WiFi 模块供电。设备启动后,当 WiFi 设备向所述 WiFi 模块请求连接,所述收发处理模块收到正确的请求连接数据后与 WiFi 设备建立 SOCKET 连接,并把接收到的数据发送到所述 TCP/IP 协议栈和 WiFi 管理器进行解包分析,并转换成 SPI 串行数据,通过 SPI 接口发送到所述 SPI 驱动模块。所述 SPI 驱动模块把收到的数据转发到所述微处理器进行处理并转换成 Zigbee 协议数据发送到所述 Zigbee 协议栈,最后所述 Zigbee 协议栈把

数据传送到与之连接的 Zigbee 设备或者是广播到所有在同一信道中的 Zigbee 设备,从而实现 WiFi 设备到 Zigbee 设备的通信,还有从 Zigbee 到 WiFi 的通讯过程。

[0012] 本实用新型的优点在于:提供了一种双射频无线通信模块,支持 Zigbee, WiFi 协议的收发,模块主芯片内嵌微处理器和 Zigbee 协议栈,实现芯片内部完成 Zigbee 和 WiFi 的协议转换,大大提高处理效率和减小功耗,缩小了模块体积和降低了成本。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型所述的一种双射频无线通信模块的原理方框示意图。

[0014] 图 2 是本实用新型所述的一种双射频无线通信模块与终端设备的连接示意图。

[0015] 附图中分述标记如下:1、Zigbee 模块;11、微处理器;12、Zigbee 协议栈;13、SPI 驱动模块;2、WiFi 模块;21、WiFi 管理器;22、TCP/IP 协议栈;23、收发处理模块;3、电源模块;4、Zigbee 设备;5、WiFi 设备。

具体实施方式

[0016] 如附图 1 所示,一种双射频无线通信模块的原理方框示意图,包括 Zigbee 模块 1、WiFi 模块 2 和电源模块 3,其特征在于,所述电源模块 3 分别与所述 Zigbee 模块 1 和 WiFi 模块 2 连接,为所述 Zigbee 模块 1 和 WiFi 模块 2 供电。所述 Zigbee 模块 1 与所述 WiFi 模块 2 通过 SPI 接口连接。

[0017] 如附图 2 所示,一种双射频无线通信模块与终端设备的连接示意图。所述 Zigbee 模块 1 包括微处理器 11、Zigbee 协议栈 12 和 SPI 驱动模块 13;所述微处理器 11 分别与所述 Zigbee 协议栈 12 和 SPI 驱动模块 13 连接,所述 Zigbee 协议栈 12 与 Zigbee 设备 4 连接;所述 WiFi 模块 2 包括 WiFi 管理器 21、TCP/IP 协议栈 22 和收发处理模块 23;所述 TCP/IP 协议栈 22 分别与所述 WiFi 管理器 21 和收发处理模块 23 连接,所述 WiFi 管理器 21 与所述 SPI 驱动模块 13 连接,所述 SPI 驱动模块 13 与 WiFi 设备 5 连接。所述的 Zigbee 模块 1 分别采用美国 Ti 公司的芯片 TICC2530 和 TICC3000,其中芯片 TICC2530 内嵌微处理器和 Zigbee 协议栈 12,能独自完成芯片内 Zigbee 协议与 WiFi 协议的转换。

[0018] 设备启动后,当 WiFi 设备 5 向 WiFi 模块 2 请求连接,收发处理模块 23 收到正确的请求连接数据后与 WiFi 设备 5 建立 SOCKET 连接,并把接收到的数据发送到 TCP/IP 协议栈 22 和 WiFi 管理器 21 进行解包分析,并转换成 SPI 串行数据,通过 SPI 接口发送到 SPI 驱动模块 13。SPI 驱动模块 13 把收到的数据转发到微处理器 11 进行处理并转换成 Zigbee 协议数据发送到 Zigbee 协议栈 12,最后 Zigbee 协议栈 12 把数据传送到与之连接的 Zigbee 设备 4,从而实现 WiFi 设备 5 到 Zigbee 设备 4 的通信。

[0019] 相反,当 Zigbee 协议栈 12 收到 Zigbee 设备 4 的数据时,把数据传送给微处理器 11 进行处理并转化为 SPI 串行数据,通过 SPI 驱动模块 13 把串行数据通过 SPI 接口传送到 WiFi 管理器 21, WiFi 管理器 21 对数据进行分析并转换成 TCP/IP 协议数据传送给 TCP/IP 协议栈 22, TCP/IP 协议栈 22 对数据进行打包后通过收发处理模块 23 把数据帧传送给与之建立 SOCKET 连接的 WiFi 设备 5,从而实现 Zigbee 设备 4 到 WiFi 设备 5 的通信。由此可见,Zigbee 协议与 WiFi 协议的转换在 Zigbee 模块 1 中的微处理器 11 中完成,缩短了协议转换时间和减少开销,降低了整个模块的成本和功耗。

[0020] 显然上述实施例不是对本实用新型的限制,上述的一种双射频无线通信模块还可以有其他许多变化。虽然已经结合上述例子详细讨论了本实用新型,但应该理解到:业内专业人士可以显而易见地想到的一些雷同,代替方案,均落入本实用新型权利要求所限定的保护范围之内。

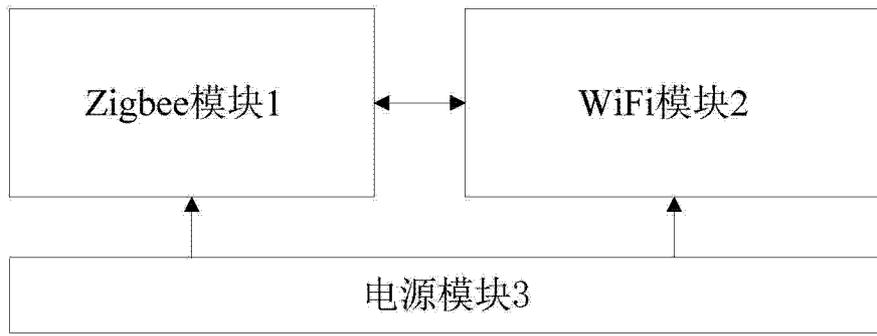


图 1

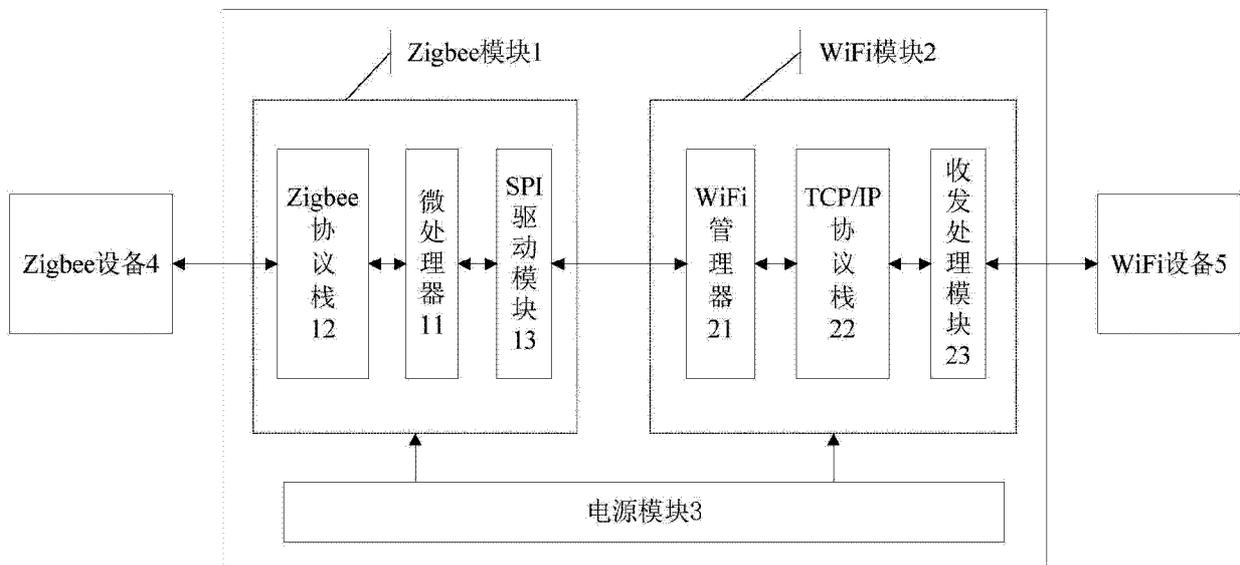


图 2