



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107734614 B

(45) 授权公告日 2021.05.21

(21) 申请号 201710989762.2

H04B 7/08 (2006.01)

(22) 申请日 2017.10.19

H04M 1/72454 (2021.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107734614 A

(56) 对比文件

CN 106159444 A, 2016.11.23

CN 103108414 A, 2013.05.15

(43) 申请公布日 2018.02.23

CN 102684718 A, 2012.09.19

(73) 专利权人 努比亚技术有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6—
8层、10—11层、B区6层、C区6—10层

CN 103391109 A, 2013.11.13

CN 104752831 A, 2015.07.01

US 2014241446 A1, 2014.08.28

审查员 孙凤

(72) 发明人 杨奎

(74) 专利代理机构 深圳协成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44458

代理人 章小燕

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009.01)

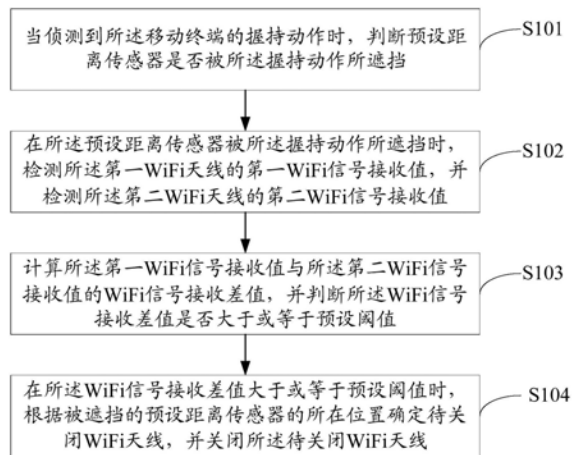
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称

Wi-Fi天线控制方法、移动终端及计算机可
读存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种Wi-Fi天线控制方法、移动终端及计算机可读存储介质,对于包含至少两根Wi-Fi天线的移动终端,当检测到该移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被该握持动作所遮挡,在预设距离传感器被该握持动作所遮挡时,检测两根Wi-Fi天线的Wi-Fi信号接收值,然后计算两根Wi-Fi天线的Wi-Fi信号接收值的Wi-Fi信号接收差值,并判断该Wi-Fi信号接收差值是否大于或等于预设阈值,最后在Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,从两根Wi-Fi天线中确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭确定后的待关闭Wi-Fi天线,能够在保证Wi-Fi信号的前提下,降低移动终端的功耗。



1. 一种WiFi天线控制方法,应用于移动终端,其特征在于,所述移动终端包括第一WiFi天线和第二WiFi天线,所述方法包括:

当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

在所述预设传感器被所述握持动作所遮挡时,检测所述第一WiFi天线的第一WiFi信号接收值,并检测所述第二WiFi天线的第二WiFi信号接收值;

计算所述第一WiFi信号接收值与所述第二WiFi信号接收值的WiFi信号接收差值,并判断所述WiFi信号接收差值是否大于或等于预设阈值;

在所述WiFi信号接收差值大于或等于预设阈值时,根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭WiFi天线,并关闭所述待关闭WiFi天线;

当检测到被遮挡的预设距离传感器的当前状态为未遮挡状态时,记录所述未遮挡状态的持续时长;

在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,获取所述移动终端的当前剩余可用电量;

判断所述当前剩余可用电量是否超过预设电量阈值,并在所述当前剩余可用电量超过预设电量阈值时,重新开启已关闭的WiFi天线;

其中,当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断所述移动终端是否处于横屏状态;

若所述移动终端处于横屏状态,则判断第一预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

若所述移动终端未处于横屏状态,则判断第二预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡。

2. 如权利要求1所述的WiFi天线控制方法,其特征在于,所述判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡的步骤包括:

确定所述握持动作对所述移动终端的握持位置,并判断所述握持位置是否包含预设距离传感器的所在位置;

若所述握持位置包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器被所述握持动作所遮挡;

若所述握持位置未包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器未被所述握持动作所遮挡。

3. 如权利要求1所述的WiFi天线控制方法,其特征在于,所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭WiFi天线,并关闭所述待关闭WiFi天线的步骤包括:

判断被遮挡的预设距离传感器的所在位置是所述第一WiFi天线的所在位置,还是所述第二WiFi天线的所在位置;

若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第一WiFi天线的所在位置,则待关闭WiFi天线为所述第一WiFi天线,并关闭所述第一WiFi天线;

若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第二WiFi天线的所在位置,则待关闭WiFi天线为所述第二WiFi天线,并关闭所述第二WiFi天线。

4. 如权利要求1所述的WiFi天线控制方法,其特征在于,所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭WiFi天线,并关闭所述待关闭WiFi天线的步骤之前,所述WiFi

天线控制方法还包括：

在所述WiFi信号接收差值大于或等于预设阈值时，记录所述WiFi信号接收差值大于或等于预设阈值的持续时长；

在所述持续时长大于或等于预设持续时长时，执行所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭WiFi天线，并关闭所述待关闭WiFi天线的步骤。

5. 如权利要求1所述的WiFi天线控制方法，其特征在于，所述判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡的步骤之后，所述WiFi天线控制方法还包括：

在所述预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时，根据所述握持动作对所述移动终端的握持位置确定所述移动终端的握持模式；

在所述握持模式为预设握持模式时，执行所述检测所述第一WiFi天线的第一WiFi信号接收值，并检测所述第二WiFi天线的第二WiFi信号接收值的步骤。

6. 一种移动终端，其特征在于，所述移动终端包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的WiFi天线控制程序，所述WiFi天线控制程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的WiFi天线控制方法的步骤。

7. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有WiFi天线控制程序，所述WiFi天线控制程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的WiFi天线控制方法的步骤。

Wi-Fi天线控制方法、移动终端及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种Wi-Fi天线控制方法、移动终端及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着现代人生活水平的提高,智能手机、PAD(平板电脑)等移动终端已成为生活中的必需品,这些移动终端一个重要的功能就是通过Wi-Fi(Wireless Fidelity,无线保真)与互联网通信实现网络访问。然而移动终端在Wi-Fi信号弱的情况下容易出现网络延迟、卡顿,甚至断流和断网等情况,严重影响用户使用体验。导致Wi-Fi信号减弱的原因包括人为原因和非人为原因,人为原因主要是用户在使用移动终端时,会握住Wi-Fi天线,导致Wi-Fi天线发射及接收性能降低,从而使得Wi-Fi信号减弱。

[0003] 目前,为解决上述因用户握住Wi-Fi天线,导致Wi-Fi信号减弱的问题,现有技术通过使用双Wi-Fi天线技术能够在单根Wi-Fi天线被握住时,使用另一根未被握住的Wi-Fi天线,增强终端的发射和接收性能。Wi-Fi天线被握住后,移动终端会继续使用两根Wi-Fi天线监听Wi-Fi,在双Wi-Fi天线开启时,会给移动终端增加额外的功耗,使得移动终端的续航能力减弱,因此,如何在兼顾Wi-Fi信号的同时,减少移动终端的功耗是目前亟待解决的问题。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种Wi-Fi天线控制方法、移动终端及计算机可读存储介质,旨在解决如何在兼顾Wi-Fi信号的同时,减少移动终端的功耗的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种Wi-Fi天线控制方法,所述Wi-Fi天线控制方法应用于移动终端,所述移动终端包括第一Wi-Fi天线和第二Wi-Fi天线,所述Wi-Fi天线控制方法包括以下步骤:

[0007] 当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

[0008] 在所述预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时,检测所述第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测所述第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值;

[0009] 计算所述第一Wi-Fi信号接收值与所述第二Wi-Fi信号接收值的Wi-Fi信号接收差值,并判断所述Wi-Fi信号接收差值是否大于或等于预设阈值;

[0010] 在所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线。

[0011] 可选地,所述判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡的步骤包括:

[0012] 确定所述握持动作对所述移动终端的握持位置,并判断所述握持位置是否包含预设距离传感器的所在位置;

[0013] 若所述握持位置包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器被所述握持动作所遮挡;

[0014] 若所述握持位置未包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器未被所述握持动作所遮挡。

[0015] 可选地,所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线的步骤包括:

[0016] 判断被遮挡的预设距离传感器的所在位置是所述第一Wi-Fi天线的所在位置,还是所述第二Wi-Fi天线的所在位置;

[0017] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第一Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为所述第一Wi-Fi天线,并关闭所述第一Wi-Fi天线;

[0018] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第二Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为所述第二Wi-Fi天线,并关闭所述第二Wi-Fi天线。

[0019] 可选地,所述判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡的步骤还包括:

[0020] 当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断所述移动终端是否处于横屏状态;

[0021] 若所述移动终端处于横屏状态,则判断第一预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

[0022] 若所述移动终端未处于横屏状态,则判断第二预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡。

[0023] 可选地,所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线的步骤之前,所述Wi-Fi 天线控制方法还包括:

[0024] 在所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,记录所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值的持续时长;

[0025] 在所述持续时长大于或等于预设持续时长时,执行所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线的步骤。

[0026] 可选地,所述判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡的步骤之后,所述Wi-Fi天线控制方法还包括:

[0027] 在所述预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时,根据所述握持动作对所述移动终端的握持位置确定所述移动终端的握持模式;

[0028] 在所述握持模式为预设握持模式时,执行所述检测所述第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测所述第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值的步骤。

[0029] 可选地,所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线的步骤之后,所述Wi-Fi 天线控制方法还包括:

[0030] 当检测到被遮挡的预设距离传感器的当前状态为未遮挡状态时,记录所述未遮挡状态的持续时长;

[0031] 在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,重新开启已关闭的Wi-Fi天线。

[0032] 可选地,在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,获取所述移动终端的当前剩余可用电量;

[0033] 判断所述当前剩余可用电量是否超过预设电量阈值,并在所述当前剩余可用电量

超过预设电量阈值时,执行所述重新开启已关闭的 Wi-Fi天线的步骤。

[0034] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种移动终端,所述移动终端包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的Wi-Fi天线控制程序,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时实现如上所述的Wi-Fi天线控制方法的步骤。

[0035] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有Wi-Fi天线控制程序,所述Wi-Fi天线控制程序被处理器执行时实现如上所述的Wi-Fi天线控制方法的步骤。

[0036] 本发明提供一种Wi-Fi天线控制方法、移动终端及计算机可读存储介质,对于包含两根Wi-Fi天线的移动终端,当侦测到该移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被该握持动作所遮挡,在预设距离传感器被该握持动作所遮挡时,检测两根Wi-Fi天线的Wi-Fi信号接收值,然后计算两根Wi-Fi天线的Wi-Fi信号接收值的Wi-Fi信号接收差值,并判断该Wi-Fi信号接收差值是否大于或等于预设阈值,最后在Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,从两根Wi-Fi天线中确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭确定后的待关闭Wi-Fi天线,本方案通过在检测到握持动作时,关闭被该握持动作握住的Wi-Fi天线,保留未被该握持动作握住的Wi-Fi天线,能够在保证Wi-Fi信号的前提下,降低移动终端的功耗。

附图说明

[0037] 图1为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图;

[0038] 图2为本发明Wi-Fi天线控制方法第一实施例的流程示意图;

[0039] 图3为本发明Wi-Fi天线控制方法第一实施例中Wi-Fi天线的布局示意图;

[0040] 图4为本发明Wi-Fi天线控制方法第一实施例中握持动作的一示意图;

[0041] 图5为本发明Wi-Fi天线控制方法第一实施例中握持动作的另一示意图;

[0042] 图6为本发明Wi-Fi天线控制方法第五实施例的流程示意图。

[0043] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0044] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0045] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0046] 终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便携式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0047] 后续描述中将以移动终端为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元素之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0048] 请参阅图1,其为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,该移动终端100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、Wi-Fi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元

108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0049] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0050] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、FDD-LTE(Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution,频分双工长期演进)和TDD-LTE(Time Division Duplexing-Long Term Evolution,分时双工长期演进)等。

[0051] Wi-Fi属于短距离无线传输技术,移动终端通过Wi-Fi模块102 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了Wi-Fi模块102,但是可以理解的是,其并不属于移动终端的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0052] 音频输出单元103可以在移动终端100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或Wi-Fi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103 还可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0053] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。A/V输入单元104 可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU) 1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存储在存储器109(或其它存储介质)中或者经由射频单元101或Wi-Fi模块102进行发送。麦克风1042可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风1042接收声音(音频数据),并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。麦克风1042可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0054] 移动终端100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 1061的亮度,接近传感器可在移动终端100移动到耳边时,关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用

(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0055] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0056] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,并能接收处理器110发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种,具体此处不做限定。

[0057] 进一步的,触控面板1071可覆盖显示面板1061,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0058] 接口单元108用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端100和外部装置之间传输数据。

[0059] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器109可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0060] 处理器110是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处

理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0061] 移动终端100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0062] 尽管图1未示出,移动终端100还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0063] 基于上述移动终端硬件结构,提出本发明移动终端的各个实施例。

[0064] 请参照图1,在本发明移动终端的第一实施例中,该移动终端包括:存储器、处理器、第一Wi-Fi天线和第二Wi-Fi天线,所述移动终端还包括存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的Wi-Fi天线控制程序,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时实现以下步骤:

[0065] 当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

[0066] 在所述预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时,检测所述第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测所述第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值;

[0067] 计算所述第一Wi-Fi信号接收值与所述第二Wi-Fi信号接收值的Wi-Fi信号接收差值,并判断所述Wi-Fi信号接收差值是否大于或等于预设阈值;

[0068] 在所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线。

[0069] 进一步地,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤:

[0070] 确定所述握持动作对所述移动终端的握持位置,并判断所述握持位置是否包含预设距离传感器的所在位置;

[0071] 若所述握持位置包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器被所述握持动作所遮挡;

[0072] 若所述握持位置未包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器未被所述握持动作所遮挡。

[0073] 进一步地,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤:

[0074] 判断被遮挡的预设距离传感器的所在位置是所述第一Wi-Fi天线的所在位置,还是所述第二Wi-Fi天线的所在位置;

[0075] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第一Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为所述第一Wi-Fi天线,并关闭所述第一Wi-Fi天线;

[0076] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第二Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为所述第二Wi-Fi天线,并关闭所述第二Wi-Fi天线。

[0077] 进一步地,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤:

[0078] 当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断所述移动终端是否处于横屏状态;

[0079] 若所述移动终端处于横屏状态,则判断第一预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

[0080] 若所述移动终端未处于横屏状态,则判断第二预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡。

[0081] 进一步地,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤:

[0082] 在所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,记录所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值的持续时长;

[0083] 在所述持续时长大于或等于预设持续时长时,执行所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线的步骤。

[0084] 进一步地,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤:

[0085] 在所述预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时,根据所述握持动作对所述移动终端的握持位置确定所述移动终端的握持模式;

[0086] 在所述握持模式为预设握持模式时,执行所述检测所述第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测所述第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值的步骤。

[0087] 进一步地,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤:

[0088] 当检测到被遮挡的预设距离传感器的当前状态为未遮挡状态时,记录所述未遮挡状态的持续时长;

[0089] 在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,重新开启已关闭的Wi-Fi天线。

[0090] 进一步地,所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤:

[0091] 在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,获取所述移动终端的当前剩余可用电量;

[0092] 判断所述当前剩余可用电量是否超过预设电量阈值,并在所述当前剩余可用电量超过预设电量阈值时,执行所述重新开启已关闭的Wi-Fi天线的步骤。

[0093] 本发明移动终端的具体实施例与下述Wi-Fi天线控制方法的各具体实施例基本相同,在此不作赘述。

[0094] 进一步地,本发明还提供一种Wi-Fi天线控制方法,应用于图1所示的移动终端,参照图2,图2为本发明Wi-Fi天线控制方法第一实施例的流程示意图。

[0095] 步骤S101,当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

[0096] 该Wi-Fi天线控制方法应用于图1所示的移动终端,该移动终端包括智能手机和平板电脑等,该移动终端包括Wi-Fi天线和距离传感器,该Wi-Fi天线至少包括第一Wi-Fi天线和第二Wi-Fi天线,该距离传感器包括第一距离传感器和第二距离传感器,该第一Wi-Fi天线和第一距离传感器相邻,该第二Wi-Fi天线和第二距离传感器相邻,该第一Wi-Fi天线和第二Wi-Fi天线同时与同一个Wi-Fi热点建立连接。需要说明的是,该移动终端的Wi-Fi天线至少包括2根。图3为本发明实施例中Wi-Fi天线的布局示意图,如图3所示,该第一Wi-Fi天线和第一距离传感器相邻布局在移动终端的上侧区域,该第二Wi-Fi天线和第二距离传感器相邻布局在移动终端的右侧区域,需要说明的是,该第一Wi-Fi天线和第一距离传感器还可以相邻布局在移动终端的下侧区域,该第二Wi-Fi天线和第二距离传感器还可以相邻布局在移动终端的左侧区域。

[0097] 该移动终端的侧边还设置有若干压力传感器,通过设置的若干压力传感器可以侦测移动终端的侧边是否存在用户的握持动作,该握持动作包括左侧握持动作、右侧握持动作、上侧握持动作和下侧握持动作等中的至少一种。该移动终端处于亮屏时,通过设置的若

干压力传感器侦测到握持动作时,判断预设距离传感器是否被该握持动作所遮挡,即判断第一距离传感器是否被该握持动作所遮挡,以及判断第二距离传感器是否被该握持动作所遮挡。

[0098] 可选的,在本实施例中,判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡的步骤包括:

[0099] 确定所述握持动作对所述移动终端的握持位置,并判断所述握持位置是否包含预设距离传感器的所在位置;

[0100] 若所述握持位置包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器被所述握持动作所遮挡;

[0101] 若所述握持位置未包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器未被所述握持动作所遮挡。

[0102] 该移动终端在侦测到握持动作时,确定该握持动作对该移动终端的握持位置,并判断该握持位置是否包含预设距离传感器的所在位置,即判断该握持位置是否包含第一距离传感器的所在位置,以及判断该握持位置是否包含第二距离传感器的所在位置,如果该握持位置包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器被该握持动作所遮挡,即该握持位置包含第一距离传感器的所在位置,则判定第一距离传感器被该握持动作所遮挡,或者该握持位置包含第二距离传感器的所在位置,则判定第二距离传感器被该握持动作所遮挡,如果该握持位置未包含预设距离传感器的所在位置,则判定预设距离传感器未被该握持动作所遮挡,即该握持位置未包含第一距离传感器的所在位置,则判定第一距离传感器未被该握持动作所遮挡,或者该握持位置未包含第二距离传感器的所在位置,则判定第二距离传感器未被该握持动作所遮挡。图4为本发明实施例中握持动作的一示意图,如图4所示,该移动终端被用户的右手握持,即为右侧握持动作,此时,该第二距离传感器和该第二Wi-Fi天线同时被该握持动作所握住。图5为本发明实施例中握持动作的另一示意图,如图5所示,该移动终端被用户的双手握持,即为上侧握持和下侧握持,此时,该第一Wi-Fi天线和该第一距离传感器被该握持动作所握住。

[0103] 步骤S102,在所述预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时,检测所述第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测所述第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值;

[0104] 该移动终端通过判断发现预设距离传感器被该握持动作所遮挡,即第一距离传感器被该握持动作所遮挡,或者第二距离传感器被该握持动作所遮挡之后,检测该第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测该第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值,该Wi-Fi信号接收值包括Wi-Fi信号的接收灵敏度、信号强度、传输速率和丢包率等。Wi-Fi天线的Wi-Fi信号接收值的大小表示Wi-Fi天线的接收和发射性能,也即Wi-Fi信号强弱。

[0105] 步骤S103,计算所述第一Wi-Fi信号接收值与所述第二Wi-Fi信号接收值的Wi-Fi信号接收差值,并判断所述Wi-Fi信号接收差值是否大于或等于预设阈值;

[0106] 该移动终端在检测到第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值和第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值之后,计算该第一Wi-Fi信号接收值与该第二Wi-Fi信号接收值的Wi-Fi信号接收差值,并判断该Wi-Fi信号接收差值是否大于或等于预设阈值,如果该Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值,则表示由于握持动作握住其中一根Wi-Fi天线,导致其接收和发射性能减弱,也即Wi-Fi信号减弱,如果该Wi-Fi信号接收差值小于预设阈值。需要

说明的是,该预设阈值可由本领域技术人员基于实际情况进行设置,本实施例对此不作具体限制。

[0107] 步骤S104,在所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线。

[0108] 该移动终端在该Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭该待关闭Wi-Fi天线。

[0109] 可选地,在本实施例中,根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线的步骤包括:

[0110] 判断被遮挡的预设距离传感器的所在位置是所述第一Wi-Fi天线的所在位置,还是所述第二Wi-Fi天线的所在位置;

[0111] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第一Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为所述第一Wi-Fi天线,并关闭所述第一Wi-Fi天线;

[0112] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第二Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为所述第二Wi-Fi天线,并关闭所述第二Wi-Fi天线。

[0113] 该移动终端在该Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,获取被遮挡的预设距离传感器的所在位置,然后判断被遮挡的预设距离传感器的所在位置是该第一Wi-Fi天线的所在位置,还是该第二Wi-Fi天线的所在位置,如果被遮挡的预设距离传感器的所在位置是该第一距离传感器的所在位置,则表示被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第一Wi-Fi天线的所在位置,如果被遮挡的预设距离传感器的所在位置是该第二距离传感器的所在位置,则表示被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第二Wi-Fi天线的所在位置,如果被遮挡的预设距离传感器的所在位置是该第一Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为该第一Wi-Fi天线,并关闭该第一Wi-Fi天线,如果被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第二Wi-Fi天线的所在位置,则待关闭Wi-Fi天线为该第二Wi-Fi天线,并关闭该第二Wi-Fi天线。在具体实施中,当关闭待关闭Wi-Fi天线后,该移动终端检测预设距离传感器是否从被遮挡转变为未被遮挡,如果检测到预设距离传感器从被遮挡转变为未被遮挡,则重新开启已关闭的Wi-Fi天线。

[0114] 在本实施例中,当侦测到该移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被该握持动作所遮挡,在预设距离传感器被该握持动作所遮挡时,检测两根Wi-Fi天线的Wi-Fi信号接收值,然后计算两根Wi-Fi天线的Wi-Fi信号接收值的Wi-Fi信号接收差值,并判断该Wi-Fi信号接收差值是否大于或等于预设阈值,最后在Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,从两根Wi-Fi天线中确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭确定后的待关闭Wi-Fi天线,本方案通过在检测到握持动作时,关闭被该握持动作握住的Wi-Fi天线,保留未被该握持动作握住的Wi-Fi天线,能够在保证Wi-Fi信号的前提下,降低移动终端的功耗。

[0115] 进一步地,基于上述第一实施例提出了本发明Wi-Fi天线控制方法的第二实施例,与前述实施例的区别在于,判断预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡的步骤还包括:

[0116] 当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断所述移动终端是否处于横屏状态;

[0117] 若所述移动终端处于横屏状态,则判断第一预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡;

[0118] 若所述移动终端未处于横屏状态,则判断第二预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡。

[0119] 该移动终端通过设置的若干压力传感器侦测到握持动作时,通过重力传感器判断该移动终端是否处于横屏状态,如果移动终端处于横屏状态,则判断第一预设距离传感器是否被该握持动作所遮挡,如果该移动终端未处于横屏状态,则判断第二预设距离传感器是否被该握持动作所遮挡。

[0120] 在本实施例中,本发明通过移动终端横屏状态和非横屏状态,判断对应的距离传感器是否被遮挡,无需对全部距离传感器进行遮挡判断,减少判断次数,提高效率。

[0121] 进一步地,基于前述第一或第二实施例提出了本发明Wi-Fi天线控制方法的第三实施例,与前述实施例的区别在于,该步骤S104之前,该Wi-Fi天线控制方法还包括:

[0122] 在所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,记录所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值的持续时长;

[0123] 在所述持续时长大于或等于预设持续时长时,执行步骤S104,即根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭所述待关闭Wi-Fi天线。

[0124] 需要说明的是,本发明基于前述实施例提出了一种准确控制 Wi-Fi天线的具体方式,以下仅对此进行说明,其它可参照前述实施例。

[0125] 该移动终端在该Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,记录该Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值的持续时长,并判断该持续时长是否超过大于或等于预设持续时长,然后在所述持续时长大于或等于预设持续时长时,根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭Wi-Fi天线,并关闭该待关闭Wi-Fi天线。

[0126] 在本实施例中,本发明在Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值时,进一步判断所述Wi-Fi信号接收差值大于或等于预设阈值的持续时长是否大于或等于预设持续时长,能够进一步地提高Wi-Fi天线的控制准确度。

[0127] 进一步地,基于前述第一、第二或第三实施例,提出了本发明 Wi-Fi天线控制方法的第四实施例,与前述实施例的区别在于,该步骤S101的步骤之后,该Wi-Fi天线控制方法还包括:

[0128] 在所述预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时,根据所述握持动作对所述移动终端的握持位置确定所述移动终端的握持模式;

[0129] 在所述握持模式为预设握持模式时,执行所述检测所述第一 Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测所述第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值的步骤。

[0130] 需要说明的是,本发明基于前述实施例提出了一种握持动作的防误触方式,以下仅对此进行说明,其它可参照前述实施例。

[0131] 该移动终端在预设距离传感器被该握持动作所遮挡时,根据该握持动作对该移动终端的握持位置确定该移动终端的握持模式,并判断该握持模式是否为预设握持模式,在该握持模式为预设握持模式时,检测该第一Wi-Fi天线的第一Wi-Fi信号接收值,并检测该第二Wi-Fi天线的第二Wi-Fi信号接收值,该握持模式包括正面横握模式、背面横握模式、侧握模式和竖握模式等,该预设握持模式包括正面横握模式和竖握模式。需要说明的是,该预设握持模式可由本领域技术人员基于实际情况进行设置,本实施例对此不作具体限定。

[0132] 在本实施例中,本发明通过预设握持模式,能够避免因用户的错误握持动作导致

Wi-Fi天线关闭,提高Wi-Fi天线的控制准确度。

[0133] 进一步地,参照图6,基于前述第一、第二、第三或第四实施例,提出了本发明Wi-Fi天线控制方法的第五实施例,与前述实施例的区别在于,该步骤S104之后,该Wi-Fi天线控制方法还包括:

[0134] 步骤S105,当检测到被遮挡的预设距离传感器的当前状态为未遮挡状态时,记录所述未遮挡状态的持续时长;

[0135] 步骤S106,在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,重新开启已关闭的Wi-Fi天线。

[0136] 需要说明的是,本发明基于前述实施例提出了一种已关闭Wi-Fi天线的自动重启方式,以下仅对此进行说明,其它可参照前述实施例。

[0137] 该移动终端在关闭待关闭Wi-Fi天线之后,检测被遮挡的预设距离传感器的当前状态是否为未遮挡状态,并在检测到被遮挡的预设距离传感器的当前状态为未遮挡状态时,记录该未遮挡状态的持续时长,然后判断该未遮挡状态的持续时长是否大于或等于预设时长,如果该未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长,则重新开启已关闭的Wi-Fi天线。

[0138] 在本实施例中,本发明通过在关闭待关闭Wi-Fi天线之后,检测被遮挡的预设距离传感器的当前状态是否为未遮挡状态,然后能够在检测到被遮挡的预设距离传感器的当前状态为未遮挡状态,且未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,重新开启已关闭的Wi-Fi天线,实现已关闭的Wi-Fi天线的自动开启。

[0139] 可选地,在本实施例中,重新开启已关闭的Wi-Fi天线的步骤之前还包括:

[0140] 在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,获取所述移动终端的当前剩余可用电量;

[0141] 判断所述当前剩余可用电量是否超过预设电量阈值,并在所述当前剩余可用电量超过预设电量阈值时,执行所述重新开启已关闭的Wi-Fi天线的步骤。

[0142] 该移动终端在未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时,获取该移动终端的当前剩余可用电量,并判断该当前剩余可用电量是否超过预设电量阈值,如果该当前剩余可用电量超过预设电量阈值,则重新开启已关闭的Wi-Fi天线,如果当前剩余可用电量低于预设电量阈值,则不重新开启已关闭的Wi-Fi天线。在具体实施中,在当前剩余可用电量低于预设电量阈值,且第一距离传感器被遮挡,而第二距离传感器未被遮挡时,关闭第一Wi-Fi天线;在当前剩余可用电量低于预设电量阈值,且第二距离传感器被遮挡,而第一距离传感器未被遮挡时,关闭第二Wi-Fi天线,即在移动终端电量不足的情况下,只允许开启一根Wi-Fi天线,在开启的Wi-Fi天线被握住时,关闭被握住的Wi-Fi天线,并开启未被握住的Wi-Fi天线,实现Wi-Fi天线的切换。

[0143] 在本实施例中,本发明通过检测移动终端的当前剩余可用电量是否超过预设电量阈值,能够在移动终端电量充足的情况下,自动重新开启已关闭的Wi-Fi天线,而在移动终端电量不充足的情况下,使用一根Wi-Fi天线,以减少移动终端的功耗。

[0144] 此外,本发明实施例还提出一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有Wi-Fi天线控制程序,所述Wi-Fi天线控制程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0145] 当侦测到所述移动终端的握持动作时,判断预设距离传感器是否被所述握持动作

所遮挡；

[0146] 在预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时，检测所述第一 Wi-Fi 天线的第一 Wi-Fi 信号接收值，并检测所述第二 Wi-Fi 天线的第二 Wi-Fi 信号接收值；

[0147] 计算所述第一 Wi-Fi 信号接收值与所述第二 Wi-Fi 信号接收值的 Wi-Fi 信号接收差值，并判断所述 Wi-Fi 信号接收差值是否大于或等于预设阈值；

[0148] 在所述 Wi-Fi 信号接收差值大于或等于预设阈值时，根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭 Wi-Fi 天线，并关闭所述待关闭 Wi-Fi 天线。

[0149] 进一步地，所述 Wi-Fi 天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤：

[0150] 确定所述握持动作对所述移动终端的握持位置，并判断所述握持位置是否包含预设距离传感器的所在位置；

[0151] 若所述握持位置包含预设距离传感器的所在位置，则判定预设距离传感器被所述握持动作所遮挡；

[0152] 若所述握持位置未包含预设距离传感器的所在位置，则判定预设距离传感器未被所述握持动作所遮挡。

[0153] 进一步地，所述 Wi-Fi 天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤：

[0154] 判断被遮挡的预设距离传感器的所在位置是所述第一 Wi-Fi 天线的所在位置，还是所述第二 Wi-Fi 天线的所在位置；

[0155] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第一 Wi-Fi 天线的所在位置，则待关闭 Wi-Fi 天线为所述第一 Wi-Fi 天线，并关闭所述第一 Wi-Fi 天线；

[0156] 若被遮挡的预设距离传感器的所在位置是第二 Wi-Fi 天线的所在位置，则待关闭 Wi-Fi 天线为所述第二 Wi-Fi 天线，并关闭所述第二 Wi-Fi 天线。

[0157] 进一步地，所述 Wi-Fi 天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤：

[0158] 当侦测到所述移动终端的握持动作时，判断所述移动终端是否处于横屏状态；

[0159] 若所述移动终端处于横屏状态，则判断第一预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡；

[0160] 若所述移动终端未处于横屏状态，则判断第二预设距离传感器是否被所述握持动作所遮挡。

[0161] 进一步地，所述 Wi-Fi 天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤：

[0162] 在所述 Wi-Fi 信号接收差值大于或等于预设阈值时，记录所述 Wi-Fi 信号接收差值大于或等于预设阈值的持续时长；

[0163] 在所述持续时长大于或等于预设持续时长时，执行所述根据被遮挡的预设距离传感器的所在位置确定待关闭 Wi-Fi 天线，并关闭所述待关闭 Wi-Fi 天线的步骤。

[0164] 进一步地，所述 Wi-Fi 天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤：

[0165] 在预设距离传感器被所述握持动作所遮挡时，根据所述握持动作对所述移动终端的握持位置确定所述移动终端的握持模式；

[0166] 在所述握持模式为预设握持模式时，执行所述检测所述第一 Wi-Fi 天线的第一 Wi-Fi 信号接收值，并检测所述第二 Wi-Fi 天线的第二 Wi-Fi 信号接收值的步骤。

[0167] 进一步地，所述 Wi-Fi 天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤：

[0168] 当检测到被遮挡的预设距离传感器的当前状态为未遮挡状态时，记录所述未遮挡

状态的持续时长；

[0169] 在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时，重新开启已关闭的Wi-Fi天线。

[0170] 进一步地，所述Wi-Fi天线控制程序被所述处理器执行时还实现以下步骤：

[0171] 在所述未遮挡状态的持续时长大于或等于预设时长时，获取所述移动终端的当前剩余可用电量；

[0172] 判断所述当前剩余可用电量是否超过预设电量阈值，并在所述当前剩余可用电量超过预设电量阈值时，执行所述重新开启已关闭的Wi-Fi天线的步骤。

[0173] 本发明计算机可读存储介质的具体实施例与上述Wi-Fi天线控制方法的各具体实施例基本相同，在此不作赘述。

[0174] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0175] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0176] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述的方法。

[0177] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

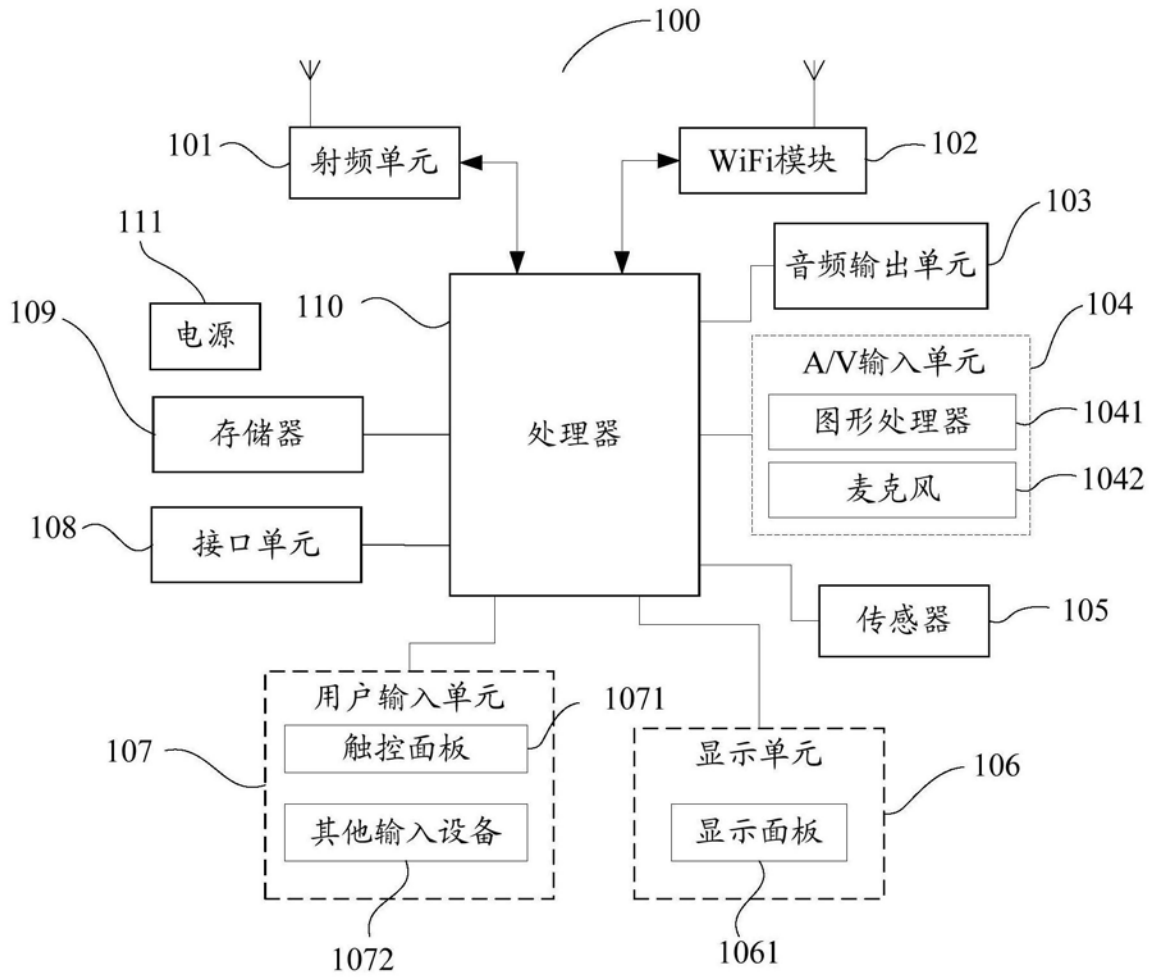


图1

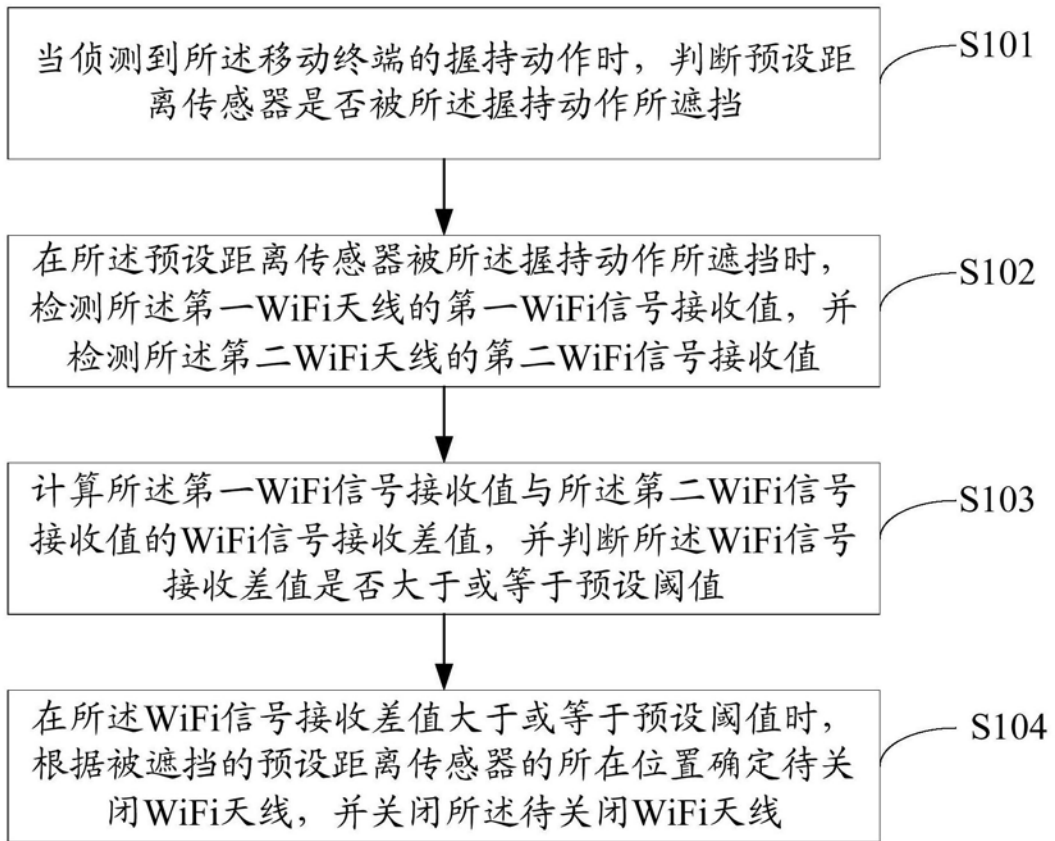


图2

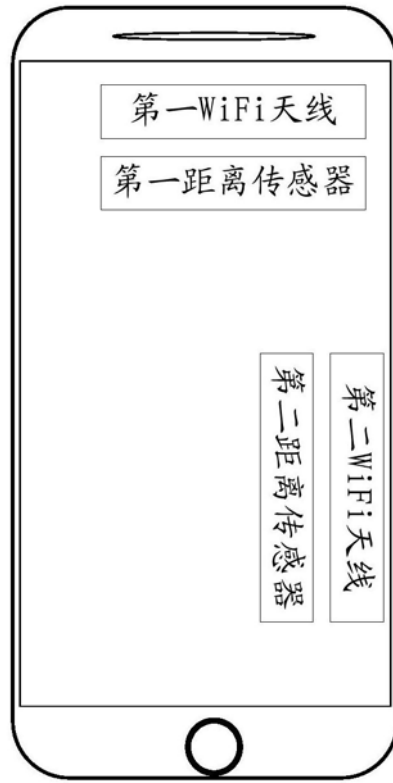


图3

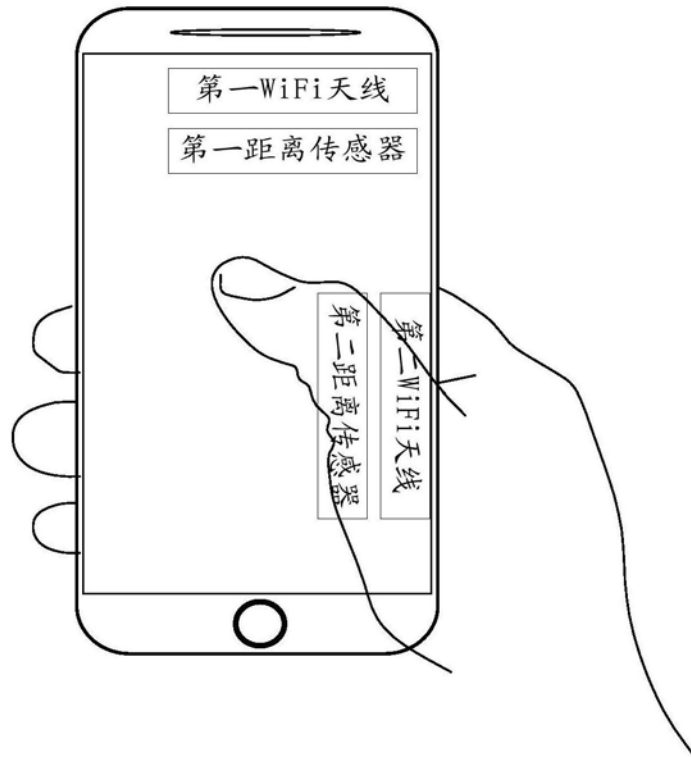


图4

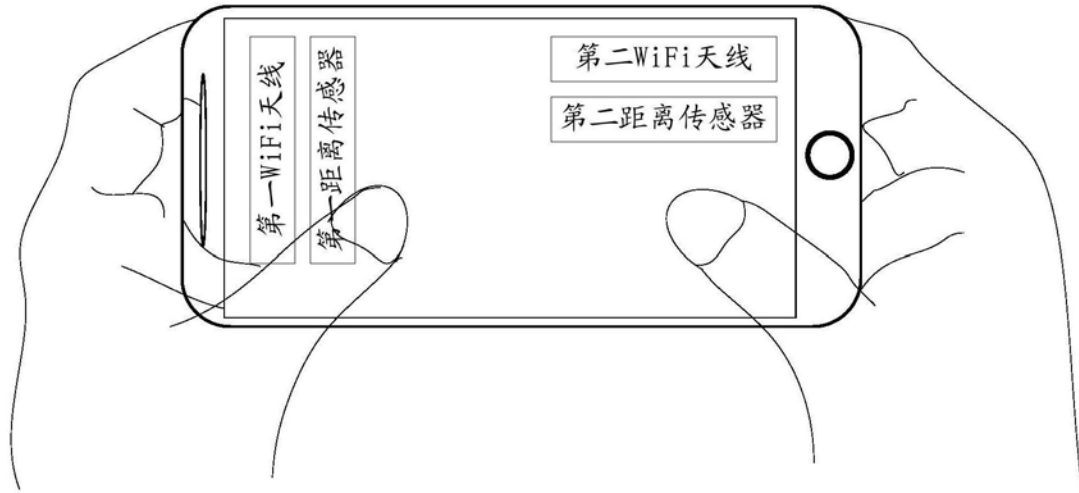


图5

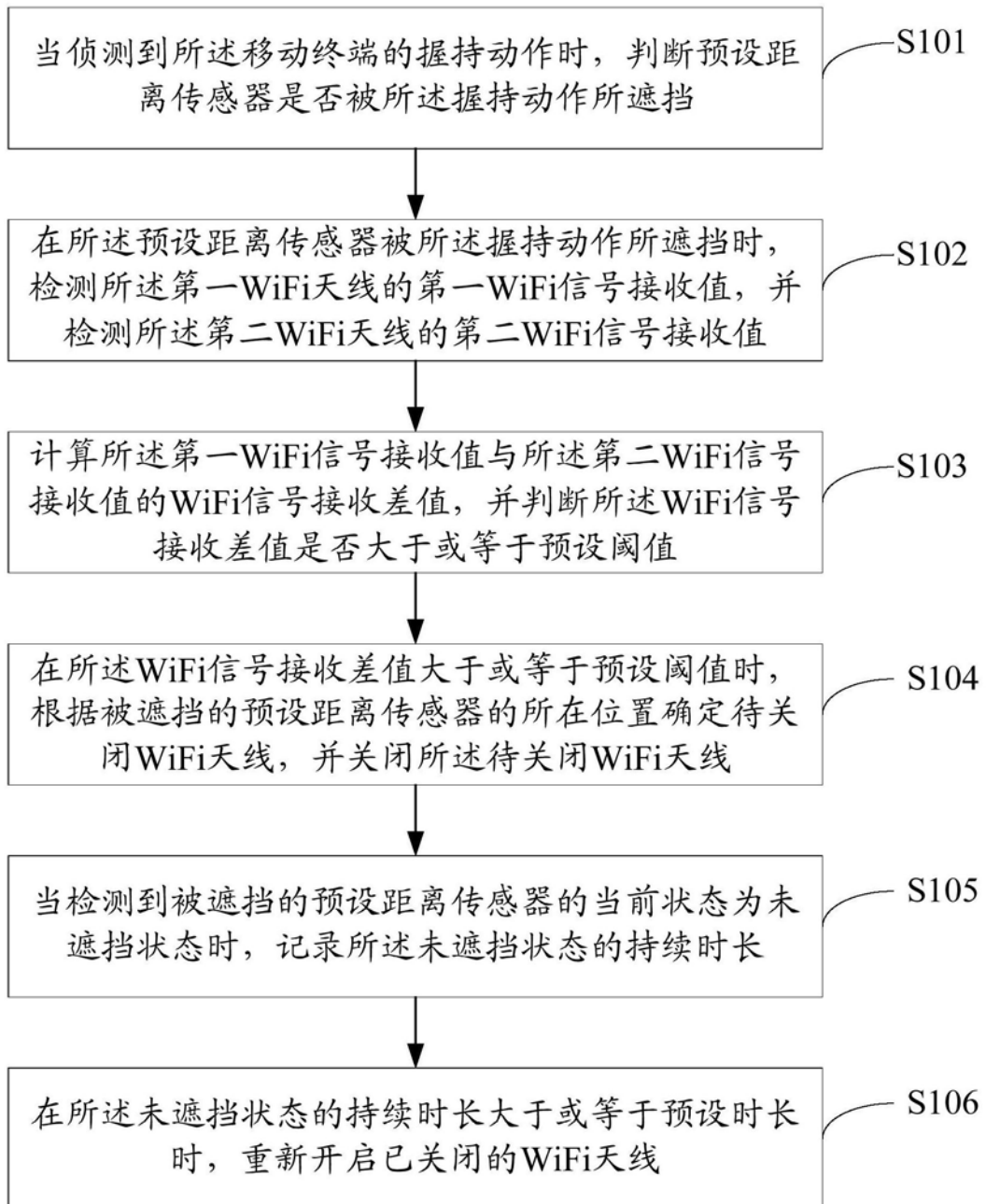


图6