(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 1 月 18 日 (18.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/010128 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 8/18 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/089949

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 13 日 (13.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市沃特沃德股份有限公司 (SHENZHEN WATER WORLD CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南海大道1079号花园城数码大厦B座5楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 王忠山(WANG, Zhongshan); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503、602, Guangdong 518000 (CN)。 郑勇(ZHENG, Yong); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503、602, Guangdong 518000 (CN)。 张立新(ZHANG, Lixin); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503、602, Guangdong 518000 (CN)。 倪志伟(NI, Zhiwei); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503、602, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市明日今典知识产权代理事务所（普通合伙） (SHENZHEN MINGRIJINDIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY FIRM (GENERAL PARTER)); 中国广东省深圳市南山区南头街道智恒产业园E区01B栋405室, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) **Title:** METHOD AND SYSTEM FOR FREELY SWITCHING WIRELESS COMMUNICATION MODES OF SMART WEARABLE DEVICE

(54) **发明名称**: 智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统

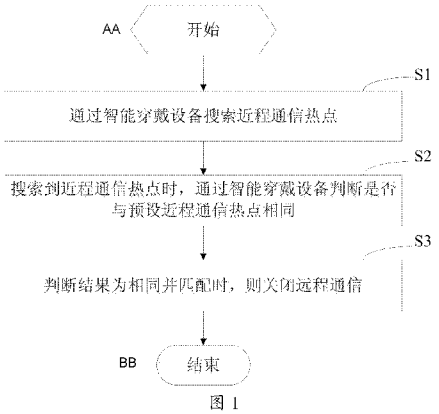


图 1

S1 SEARCH FOR A SHORT-RANGE COMMUNICATION HOT SPOT BY MEANS OF A SMART WEARABLE DEVICE
S2 WHEN THE SHORT-RANGE COMMUNICATION HOT SPOT IS FOUND, DETERMINE, BY MEANS OF THE SMART WEARABLE DEVICE, WHETHER THE FOUND SHORT-RANGE COMMUNICATION HOT SPOT IS THE SAME AS A PRESET SHORT-RANGE COMMUNICATION HOT SPOT
S3 IF THE DETERMINED RESULT INDICATES THAT THE FOUND SHORT-RANGE COMMUNICATION HOT SPOT IS THE SAME AS AND MATCHES THE PRESET SHORT-RANGE COMMUNICATION HOT SPOT, SWITCH OFF REMOTE COMMUNICATION
AA START
BB END

(57) **Abstract:** The present invention provides a method and system for freely switching wireless communication modes of a smart wearable device. The method comprises: searching for a short-range communication hot spot by means of a smart wearable device; when the short-range communication hot spot is found, determining, by means of the smart wearable device, whether the found short-range communication hot spot is the same as a preset short-range communication hot spot; and if the determined result indicates that the found short-range communication hot spot is the same as and matches the preset short-range communication hot spot, switching off remote communication. The method and system for freely switching wireless communication modes of a smart wearable device provided by the present invention smartly switch off remote communication connection, reduce power consumption, save power, and reduce radiation.

(57) **摘要**: 本发明提出一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统，包括：通过智能穿戴设备搜索近程通信热点；搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同；判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信。本发明中提供的智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统，智能关闭远程通信连接，降低功耗，节约电量；同时降低辐射。

WO 2018/010128 A1

[见续页]

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及终端设备无线通信领域，特别涉及一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统。

背景技术

[0002] **[0002]** 动物的智能穿戴设备可以让人们更好地了解家犬等动物的重要信息。BT（Bluetooth，蓝牙）/WIFI(Wireless Fidelity，无线宽带)/2G/3G/4G等是智能穿戴设备与智能手机APP(Application，应用程序)连接的主要无线通信技术。一般在智能手机上对应于智能穿戴设备安装有APP应用程序，通过APP清楚地了解智能穿戴设备的状态。

[0003] 当前动物智能穿戴设备与用户终端通过BT/WIFI/2G/3G/4G无线连接，且固定为其中一种连接方式，不会进行切换，SIM卡的2G/3G/4G通信在待机时频繁与移动网络进行通信；以2G GSM终端为例，在空闲模式下，大约60毫秒周期性地监听移动网络广播信息，最短6分钟周期性发送位置更新信息，导致功耗大，消耗了智能穿戴设备待机一半以上的电池电量。2G GSM终端无线辐射峰值功率可达到2W，动物智能穿戴设备贴近动物身体，不利于动物身体健康。

技术问题

[0004] 本发明的主要目的为提供一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统，智能关闭远程通信连接，降低功耗，节约电量；同时降低辐射。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] **[0004]** 本发明提出一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法，包括以下步骤:

[0006] 通过智能穿戴设备搜索近程通信热点；

[0007] 搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同；

[0008] 判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信。

[0009] 进一步地，所述近程通信热点为WIFI热点或蓝牙热点，所述远程通信为SIM卡通信。

[0010] 进一步地，所述判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信的步骤包括：

[0011] 判断结果为相同并匹配时，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的匹配信号；

[0012] 用户终端提示是否进入飞行模式；

[0013] 确认进入飞行模式时，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0014] 进一步地，所述用户终端提示是否进入飞行模式的步骤之后还包括：

[0015] 不进入飞行模式或者不确认进入飞行模式，则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备不进入飞行模式。

[0016] 进一步地，所述进入飞行模式的步骤还包括：

[0017] 用户终端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[0018] 进一步地，所述通过智能穿戴设备搜索近程通信热点的步骤之后还包括：

[0019] 搜索不到WIFI热点时，用户终端通过蓝牙或SIM卡通信发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0020] 进一步地，所述进入飞行模式的步骤之后还包括：

[0021] 用户终端发出启用SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备启用SIM卡通信信号，退出飞行模式，用户终端上显示智能穿戴设备退出飞行模式。

[0022] 进一步地，所述进入飞行模式的步骤之后还包括：

[0023] 断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接之后，在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙；

[0024] 搜索到WIFI热点或蓝牙时，通过智能穿戴设备判断是否与预设WIFI热点或蓝牙相同；

[0025] 根据判断结果，对飞行模式进行处理。

[0026] 进一步地，所述根据判断结果，对飞行模式进行处理的步骤包括：

[0027] 判断结果为相同并匹配时，则继续保持飞行模式；

[0028] 判断结果为不同时，则退出飞行模式，启用SIM卡通信。

[0029] 进一步地，所述判断结果为不同时，则退出飞行模式，启用SIM卡通信的步骤之后包括：

[0030] 用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的是否进入飞行模式的请求；

[0031] 用户终端发出启用或继续退出飞行模式的命令。

[0032]

[0033] 本发明还提供了一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的系统，包括：

[0034] 搜索单元，通过智能穿戴设备搜索近程通信热点；

[0035] 第一判断单元，搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同；

[0036] 第一关闭单元，判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信。

[0037] 进一步地，所述近程通信热点为WIFI热点或蓝牙热点，所述远程通信为SIM卡通信。

[0038] 进一步地，所述第一关闭单元包括：

[0039] 接收子单元，判断结果为相同并匹配时，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的匹配信号；

[0040] 提示子单元，用户终端提示是否进入飞行模式；

[0041] 确认子单元，确认进入飞行模式时，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0042] 进一步地，所述第一关闭单元还包括：

[0043] 不确认子单元，不进入飞行模式或者不确认进入飞行模式，则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备不进入飞行模式。

[0044] 进一步地，所述确认子单元还包括在用户终端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[0045] 进一步地，所述系统还包括：

[0046] 第二关闭单元，搜索不到WIFI热点时，用户终端通过蓝牙或SIM卡通信发出关

闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0047] 进一步地，所述系统还包括：

[0048] 启用单元，用户终端发出启用SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备启用SIM卡通信信号，退出飞行模式，用户终端上显示智能穿戴设备退出飞行模式。

[0049] 进一步地，所述系统还包括：

[0050] 定时单元，断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接之后，在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙；

[0051] 第二判断单元，搜索到WIFI热点或蓝牙时，通过智能穿戴设备判断是否与预设WIFI热点或蓝牙相同；

[0052] 处理单元，根据判断结果，对飞行模式进行处理。

[0053] 进一步地，所述处理单元包括：

[0054] 第一处理子单元，判断结果为相同并匹配时，则继续保持飞行模式；

[0055] 第二处理子单元，判断结果为不同时，则退出飞行模式，启用SIM卡通信。

[0056] 进一步地，所述处理单元还包括：

[0057] 飞行模式接收子单元，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的是否进入飞行模式的请求；

[0058] 命令子单元，用户终端发出启用或继续退出飞行模式的命令。

发明的有益效果

有益效果

[0059] **[0005]** 本发明中提供的智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统，具有以下有益效果：

[0060] 本发明中提供的智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统，在近程有WIFI热点或者蓝牙匹配连接时，智能关闭掉远程通信的SIM卡2G/3G/4G无线通信连接，降低功耗，节约电量，同时降低辐射。

对附图的简要说明

附图说明

[0061] **[0006]** 图1 是本发明实施例中智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法流程示意图；

[0062] 图2 是本发明实施例中步骤S3的具体流程示意图；

[0063] 图3 是本发明实施例中定时循环检测流程示意图；

[0064] 图4 是本发明实施例中智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的系统结构示意图；

[0065] 图5 是本发明实施例中第一关闭单元结构示意图；

[0066] 图6 是本发明另一实施例中系统结构示意图；

[0067] 图7 是本发明另一实施例中处理单元结构示意图。

[0068] 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。

发明实施例

本发明的实施方式

[0069] **[0008]** 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0070] 本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”、“上述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是，本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解，当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时，它可以直接连接或耦接到其他元件，或者也可以存在中间元件。此外，这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0071] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语（包括技术术语和科学术语），具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语，应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样被特定定

义，否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0072] 参照图1，为本发明实施例中智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法流程示意图。

[0073] 本发明实施例中提出一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法，包括以下步骤：

[0074] 步骤S1，通过智能穿戴设备搜索近程通信热点；

[0075] 步骤S2，搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同；

[0076] 步骤S3，判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信。

[0077] 智能穿戴设备的远程通信通常需要不间断发射信号，或者监听广播信息，导致功耗大，且辐射强。在实际过程中，智能穿戴设备处于近距离时，不必开启远程通信。因此，通过步骤S1以及步骤S2检测判断当前智能穿戴设备是否处于近程，当智能穿戴设备搜索到的近程通信热点与预设近程通信热点相同时，则判断为处于近程，此时便可关闭远程通信，降低功耗，并减少辐射。

[0078] 在本实施例中，上述近程通信热点为近距离才能进行通信，距离超出范围则自动切断，包括WIFI热点、蓝牙热点或者其它近距离通信热点，上述远程通信为远距离和近距离均可通信，包括SIM卡通信等远距离通信方式。为了便于说明，以下近程通信热点以WIFI热点和蓝牙热点进行阐述，远程通信以SIM卡通信进行阐述。

[0079] 在智能穿戴设备中预设用户的WIFI热点ID以及蓝牙ID信息，在近程有和预设匹配的WIFI热点或者蓝牙进行匹配连接时，则表示智能穿戴设备在近程，则智能关闭掉SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接，降低功耗，节约电量，同时降低辐射，有利于佩戴智能穿戴设备者的身体健康；在远程时，智能穿戴设备不能连接WIFI热点以及蓝牙时，开启SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接。值得注意的是，WIFI通信的功耗大于2G/3G/4G通信功耗，为了降低功耗，本实施例中只是进行WIFI热点ID信息的匹配，而不进行通信连接。

[0080] 具体地，上述智能穿戴设备可以为用户监护动物而佩戴在动物身上的动物智能穿戴设备，值得注意的是，该智能穿戴设备其实也可以为佩戴于小孩、老人身

上的智能穿戴设备，比如监护手表、监护手环等。

[0081] 为了便于说明，本发明实施例中以动物智能穿戴设备为例进行阐述。该动物智能穿戴设备可以包括：应用处理模块、无线天线、无线射频模块、电源管理模块、存储模块、音频模块、GPS/WIFI/BT模块以及GPS/WIFI/BT天线。应用处理模块连接控制无线射频模块以及GPS/WIFI/BT模块，无线天线和无线射频模块完成无线射频信号的接收和发射，支持SIM卡的2G/3G/4G多种无线通信制式；音频模块用于报警音频信号的处理；电源管理模块由专用电源管理芯片组成，负责开关机处理、供电、电池充电以及电源管理；存储模块支持高速存储器系统；应用处理模块负责记录与运算出动物载体坐标系下的姿态信息并传输至用户终端；GPS/WIFI/BT模块以及GPS/WIFI/BT天线负责处理GPS/WIFI/BT相关功能。

[0082] 具体地，智能穿戴设备搜到周边的WIFI热点以及蓝牙，并与预设的WIFI热点以及蓝牙ID信息进行比对，比对为相同时，则匹配连接，此时则发出关闭SIM卡通信的指令，从而关闭SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接，节省用电，降低功耗，并降低辐射。

[0083] 当应用处理模块接收到关闭SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM（调制解调器）发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭。

[0084] 进一步地，当应用处理模块接收到启用SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=1的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则启用。

[0085] 在又一实施例中，为动物智能穿戴设备设置有两种模式，居家模式以及户外模式。

[0086] 具体地，在居家模式下，家庭中一般设置有WIFI热点，因此可通过用户终端（即动物主人的智能设备，包括手机、平板等）的APP将预设的WIFI热点的ID地址通过云服务器或者蓝牙发给智能穿戴设备，智能穿戴设备的WIFI模块搜索到家庭的WIFI热点并进行匹配。为了便于阐述，以下用户终端以手机为例。

[0087] 进一步地，在居家模式下，也可以使用蓝牙ID信息匹配作为判断是否近程的条

件。值得注意的是，WIFI通信的功耗大于2G/3G/4G通信功耗，为了降低功耗，本实施例中只是进行WIFI热点ID信息的匹配，而不进行通信连接。

[0088] 在户外模式下，没有预设的家庭WIFI热点，但不可否认的是，用户可以使用手机等设备开启WIFI热点，并设置为预设WIFI热点，然而由于对手机等设备的耗电、耗流量等因素，一般不采取这种措施；因此在户外模式下，可采用蓝牙的ID信息进行识别配对。用户可通过手机上的App将手机的蓝牙ID地址通过云服务器或者蓝牙发给动物智能穿戴设备，动物智能穿戴设备的BT模块搜索到手机的BT时，进行匹配。

[0089] 当上述匹配动作完成时，则还可以进行以下动作。

[0090] 进一步地，参照图2，上述步骤S3中，判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信的步骤具体包括：

[0091] 步骤S31，判断结果为相同并匹配时，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的匹配信号；

[0092] 无论是居家模式还是户外模式，智能穿戴设备默认SIM卡的2G/3G/4G无线通信为开启状态，智能穿戴设备通过与WIFI热点或蓝牙匹配之后，均通过2G/3G/4G无线通信将匹配信号经云服务器发送至用户的手机端，用户的手机端接收到反馈信号时，显示动物穿戴设备已在家中（居家模式下）或者显示智能穿戴设备处于近距离（户外模式下），此时手机端按照下述步骤S32所述的提示是否进入飞行模式。该飞行模式定义为远程通信关闭，即只要远程通信关闭，智能穿戴设备便进入飞行模式。具体地，在本实施例中，可以理解为智能穿戴设备SIM卡的2G/3G/4G无线通信关闭，智能穿戴设备便进入飞行模式。

[0093] 步骤S32，用户终端提示是否进入飞行模式；

[0094] 手机端提示是否进入飞行模式时，此时用户可以根据实际情况或者实际需要，选择是否进入飞行模式。

[0095] 步骤S33，确认进入飞行模式时，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0096] 当用户选择进入飞行模式时，手机端接收到确认进入飞行模式的信号，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备；智能穿戴设备的应用处理模块接收到

关闭SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭SIM卡通信信号，智能穿戴设备进入飞行模式。此时，手机端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[0097] 进一步地，上述步骤S32中，用户终端提示是否进入飞行模式的步骤之后还可以包括：

[0098] 不进入飞行模式或者不确认进入飞行模式，则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备不进入飞行模式。

[0099] 手机端上提示是否进入飞行模式，当用户选择不进入飞行模式或者用户没有做出任何选择（即无响应）时，手机端则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备则不会进入飞行模式。

[0100] 进一步地，上述步骤S1中，通过智能穿戴设备搜索近程通信热点的步骤之后还可以包括：

[0101] 搜索不到WIFI热点时，用户终端通过蓝牙或SIM卡通信发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0102] 在居家模式下，家庭中也存在没有WIFI的情况，此时智能穿戴设备也搜索不到预设WIFI热点，手机可以通过2G/3G/4G或者蓝牙连接智能穿戴设备。在居家模式下不必开启SIM卡通信，因此可以通过手机端发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，智能穿戴设备的应用处理模块接收到关闭SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭SIM卡通信信号，智能穿戴设备进入飞行模式。此时，手机端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[0103] 进一步地，在户外模式下，也可以通过上述方法主动关掉2G/3G/4G无线通讯，进入飞行模式，以降低功耗，节省电量，降低辐射。

[0104] 进一步地，在动物智能穿戴设备进入飞行模式之后还可以进行如下步骤：

[0105] 用户终端发出启用SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备启用SIM卡通信信号，退出飞行模式。

[0106] 在SIM卡的2G/3G/4G通信关闭时，动物智能穿戴设备可以通过BT与手机相连接，手机端可以通过BT向动物智能穿戴设备发出启用2G/3G/4G无线通信的指令，动物智能穿戴设备通过BT接收到启用2G/3G/4G无线通信的指令后，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=1的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则被启用。同时，用户终端上显示智能穿戴设备退出飞行模式。

[0107] 进一步地，参照图3，在动物智能穿戴设备进入飞行模式之后也可以进行如下步骤:

[0108] 断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接之后，在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙；可以理解的是，也可以在进入飞行模式之后，无论是否断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接，均在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙。

[0109] 具体地，在动物智能穿戴设备中内置一个定时器，定时器预设的定时时间长度大于2G GSM 周期性位置更新定时器（T3212）的最小时间间隔，即可以设置为大于6分钟。当定时器时间到时，搜索WIFI热点或蓝牙，并判断是否与设定的WIFI热点或蓝牙ID相同。

[0110] 搜索到WIFI热点或蓝牙时，通过智能穿戴设备判断是否与预设WIFI热点或蓝牙相同；

[0111] 根据判断结果，对飞行模式进行处理。

[0112] 判断结果为相同并匹配时，即匹配上预设的WIFI热点或蓝牙ID，表示智能穿戴设备在近程，则继续保持飞行模式；

[0113] 判断结果为不同时，即没有预设的WIFI热点或蓝牙ID，表示智能穿戴设备在远程。此时，智能穿戴设备自动退出飞行模式，并启用SIM卡通信。

[0114] 智能穿戴设备启用SIM卡通信后，则通过2G/3G/4G无线通信模块向app发是否退出飞行模式的请求；用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的是否进入飞行模式的请求；根据实际需要，用户可以通过用户终端发出启用或继续退出飞行模式的命令。

[0115] 具体地，当用户终端接收到退出飞行模式的信号（此信号可由用户触摸用户终

端发出）时，则发出退出飞行模式的命令至智能穿戴设备，智能穿戴设备则保持退出飞行模式，用户终端显示智能穿戴设备退出飞行模式；

[0116] 当用户终端接收到启用飞行模式或者不退出飞行模式的信号（此信号可由用户触摸用户终端发出）时，则发出启用飞行模式的指令至智能穿戴设备，智能穿戴设备接收到指令，通过应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭，智能穿戴设备进入飞行模式。

[0117] 在下一个定时时间到达后，即再重复以上流程。值得注意的是，该定时循环检测的流程也可以独立执行，不必在上述步骤S1至S3的步骤之后才执行，即动物智能穿戴设备通过任意模式进入飞行模式，均可实施该定时循环检测。

[0118] 为了进一步对本发明中的方法进行阐述，参照图4，本发明实施例中还提供了一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的系统，该系统包括：

[0119] 搜索单元10，通过智能穿戴设备搜索近程通信热点；

[0120] 第一判断单元20，搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同；

[0121] 第一关闭单元30，判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信。

[0122] 智能穿戴设备的远程通信通常需要不间断发射信号，或者监听广播信息，导致功耗大，且辐射强。在实际过程中，智能穿戴设备处于近距离时，不必开启远程通信。因此，通过步骤S1以及步骤S2检测判断当前智能穿戴设备是否处于近程，当智能穿戴设备搜索到的近程通信热点与预设近程通信热点相同时，则判断为处于近程，此时便可关闭远程通信，降低功耗，并减少辐射。

[0123] 在本实施例中，上述近程通信热点为近距离才能进行通信，距离超出范围则自动切断，包括WIFI热点、蓝牙热点或者其它近距离通信热点，上述远程通信为远距离和近距离均可通信，包括SIM卡通信等远距离通信方式。为了便于说明，以下近程通信热点以WIFI热点和蓝牙热点进行阐述，远程通信以SIM卡通信进行阐述。

[0124] 在本实施例中，在智能穿戴设备中预设用户的WIFI热点ID以及蓝牙ID信息，在近程有和预设匹配的WIFI热点或者蓝牙进行匹配连接时，则表示智能穿戴设

备在近程，则智能关闭掉SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接，降低功耗，节约电量，同时降低辐射，有利于佩戴智能穿戴设备者的身体健康；在远程时，智能穿戴设备不能连接WIFI热点以及蓝牙时，开启SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接。

[0125] 具体地，上述智能穿戴设备可以为用户监护动物而佩戴在动物身上的动物智能穿戴设备，值得注意的是，该智能穿戴设备其实也可以为佩戴于小孩、老人身上的智能穿戴设备，比如监护手表、监护手环等。

[0126] 为了便于说明，本发明实施例中以动物智能穿戴设备为例进行阐述。该动物智能穿戴设备可以包括：应用处理模块、无线天线、无线射频模块、电源管理模块、存储模块、音频模块、GPS/WIFI/BT模块以及GPS/WIFI/BT天线。应用处理模块连接控制无线射频模块以及GPS/WIFI/BT模块，无线天线和无线射频模块完成无线射频信号的接收和发射，支持SIM卡的2G/3G/4G多种无线通信制式；音频模块用于报警音频信号的处理；电源管理模块由专用电源管理芯片组成，负责开关机处理、供电、电池充电以及电源管理；存储模块支持高速存储器系统；应用处理模块负责记录与运算出动物载体坐标系下的姿态信息并传输至用户终端；GPS/WIFI/BT模块以及GPS/WIFI/BT天线负责处理GPS/WIFI/BT相关功能。

[0127] 具体地，智能穿戴设备搜到周边的WIFI热点以及蓝牙，并与预设的WIFI热点以及蓝牙ID信息进行比对，比对为相同时，则匹配连接，此时则发出关闭SIM卡通信的指令，从而关闭SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接，节省用电，降低功耗，并降低辐射。

[0128] 当应用处理模块接收到关闭SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM（调制解调器）发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭。

[0129] 进一步地，当应用处理模块接收到启用SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=1的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则启用。

[0130] 在又一实施例中，为动物智能穿戴设备设置有两种模式，居家模式以及户外模

式。

[0131] 具体地，在居家模式下，家庭中一般设置有WIFI热点，因此可通过用户终端（即动物主人的智能设备，包括手机、平板等）的APP将预设的WIFI热点的ID地址通过云服务器或者蓝牙发给智能穿戴设备，智能穿戴设备的WIFI模块搜索到家庭的WIFI热点并进行匹配。为了便于阐述，以下用户终端以手机为例。

[0132] 进一步地，在居家模式下，也可以使用蓝牙ID信息匹配作为判断是否近程的条件。值得注意的是，WIFI通信的功耗大于2G/3G/4G通信功耗，为了降低功耗，本实施例中只是进行WIFI热点ID信息的匹配，而不进行通信连接。

[0133] 在户外模式下，没有预设的家庭WIFI热点，但不可否认的是，用户可以使用手机等设备开启WIFI热点，并设置为预设WIFI热点，然而由于对手机等设备的耗电、耗流量等因素，一般不采取这种措施；因此在户外模式下，可采用蓝牙的ID信息进行识别配对。用户可通过手机上的App将手机的蓝牙ID地址通过云服务器或者蓝牙发给动物智能穿戴设备，动物智能穿戴设备的BT模块搜索到手机的BT时，进行匹配。

[0134] 进一步地，参照图5，上述第一关闭单元30包括：

[0135] 接收子单元300，判断结果为相同并匹配时，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的匹配信号；

[0136] 无论是居家模式还是户外模式，智能穿戴设备默认SIM卡的2G/3G/4G无线通信为开启状态，智能穿戴设备通过与WIFI热点或蓝牙匹配之后，均通过2G/3G/4G无线通信将匹配信号经云服务器发送至用户的手机端，用户的手机端接收到反馈信号时，显示动物穿戴设备已在家中（居家模式下）或者显示智能穿戴设备处于近距离（户外模式下），此时手机端按照下述所述的提示是否进入飞行模式。该飞行模式定义为远程通信关闭，即只要远程通信关闭，智能穿戴设备便进入飞行模式。具体地，在本实施例中，可以理解为智能穿戴设备SIM卡的2G/3G/4G无线通信关闭，智能穿戴设备便进入飞行模式。

[0137] 提示子单元301，用户终端提示是否进入飞行模式；

[0138] 手机端提示是否进入飞行模式时，此时用户可以根据实际情况或者实际需要，选择是否进入飞行模式。

[0139] 确认子单元302，确认进入飞行模式时，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0140] 当用户选择进入飞行模式时，手机端接收到确认进入飞行模式的信号，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备；智能穿戴设备的应用处理模块接收到关闭SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭SIM卡通信信号，智能穿戴设备进入飞行模式。此时，手机端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[0141] 进一步地，上述第一关闭单元30还包括：

[0142] 不确认子单元303，不进入飞行模式或者不确认进入飞行模式，则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备不进入飞行模式。

[0143] 手机端上提示是否进入飞行模式，当用户选择不进入飞行模式或者用户没有做出任何选择（即无响应）时，手机端则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备则不会进入飞行模式。

[0144] 进一步地，上述系统还包括：

[0145] 第二关闭单元，搜索不到WIFI热点时，用户终端通过蓝牙或SIM卡通信发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[0146] 在居家模式下，家庭中也存在没有WIFI的情况，此时智能穿戴设备也搜索不到预设WIFI热点，手机可以通过2G/3G/4G或者蓝牙连接智能穿戴设备。在居家模式下不必开启SIM卡通信，因此可以通过手机端发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，智能穿戴设备的应用处理模块接收到关闭SIM卡通信的指令时，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭SIM卡通信信号，智能穿戴设备进入飞行模式。此时，手机端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[0147] 进一步地，在户外模式下，也可以通过上述方法主动关掉2G/3G/4G无线通讯，进入飞行模式，以降低功耗，节省电量，降低辐射。

[0148] 进一步地，上述系统还包括：

[0149] 启用单元，用户终端发出启用SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备启用SIM卡通信信号，退出飞行模式。

[0150] 在SIM卡的2G/3G/4G通信关闭时，动物智能穿戴设备可以通过BT与手机相连接，手机端可以通过BT向动物智能穿戴设备发出启用2G/3G/4G无线通信的指令，动物智能穿戴设备通过BT接收到启用2G/3G/4G无线通信的指令后，应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=1的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则被启用。同时，用户终端上显示智能穿戴设备退出飞行模式。

[0151] 进一步地，参照图6，上述系统也可以包括：

[0152] 定时单元40，断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接之后，在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙；可以理解的是，也可以在进入飞行模式之后，无论是否断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接，均在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙。

[0153] 具体地，在动物智能穿戴设备中内置一个定时器，定时器预设的定时时间长度大于2G GSM 周期性位置更新定时器（T3212）的最小时间间隔，即大于6分钟。当定时器时间到时，搜索WIFI热点或蓝牙，并判断是否与设定的WIFI热点或蓝牙ID相同。

[0154] 第二判断单元50，搜索到WIFI热点或蓝牙时，通过智能穿戴设备判断是否与预设WIFI热点或蓝牙相同；

[0155] 处理单元60，根据判断结果，对飞行模式进行处理。

[0156] 进一步地，上述处理单元60包括：

[0157] 第一处理子单元600，判断结果为相同并匹配时，即匹配上预设的WIFI热点或蓝牙ID，表示智能穿戴设备在近程，则继续保持飞行模式；

[0158] 第二处理子单元601，判断结果为不同时，即没有预设的WIFI热点或蓝牙ID，表示智能穿戴设备在远程。此时，智能穿戴设备自动退出飞行模式，并启用SIM卡通信。

[0159] 进一步地，上述处理单元60还包括：

[0160] 飞行模式接收子单元602，智能穿戴设备启用SIM卡通信后，则通过2G/3G/4G

无线通信模块向app发是否退出飞行模式的请求；用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的是否进入飞行模式的请求；

[0161] 命令子单元603，根据实际需要，用户可以通过用户终端发出启用或继续退出飞行模式的命令。

[0162] 具体地，当用户终端接收到退出飞行模式的信号（此信号可由用户触摸用户终端发出）时，则发出退出飞行模式的命令至智能穿戴设备，智能穿戴设备则保持退出飞行模式，用户终端显示智能穿戴设备退出飞行模式；

[0163] 当用户终端接收到启用飞行模式或者不退出飞行模式的信号（此信号可由用户触摸用户终端发出）时，则发出启用飞行模式的指令至智能穿戴设备，智能穿戴设备接收到指令，通过应用处理模块向SIM卡的2G/3G/4G无线通讯MODEM发出AT+CFUN=0的AT指令，SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接则关闭，智能穿戴设备进入飞行模式。

[0164] 综上所述，为本发明实施例中提供的智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法及系统，在近程有WIFI热点或者蓝牙匹配连接时，智能关闭掉远程通信的SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接，降低功耗，节约电量，同时降低辐射；远程不能连接WIFI热点以及蓝牙时，开启SIM卡的2G/3G/4G无线通信连接。

[0165] 本领域技术人员可以理解，本发明包括涉及用于执行本申请中所述操作中的一项或多项的设备。这些设备可以为所需的目的而专门设计和制造，或者也可以包括通用计算机中的已知设备。这些设备具有存储在其内的计算机程序，这些计算机程序选择性地激活或重构。这样的计算机程序可以被存储在设备（例如，计算机）可读介质中或者存储在适于存储电子指令并分别耦联到总线的任何类型的介质中，所述计算机可读介质包括但不限于任何类型的盘（包括软盘、硬盘、光盘、CD-ROM、和磁光盘）、ROM（Read-Only Memory，只读存储器）、RAM（Random Access Memory，随即存储器）、EPROM（Erasable Programmable Read-Only
Memory，可擦写可编程只读存储器）、EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，电可擦可编程只读存储器）、闪存、磁性卡片或光线卡片。也就是，可读介质包括由设备（例如，计算机）以能够读的形

式存储或传输信息的任何介质。

[0166] 本技术领域技术人员可以理解，可以用计算机程序指令来实现这些结构图和/或框图和/或流图中的每个框以及这些结构图和/或框图和/或流图中的框的组合。本技术领域技术人员可以理解，可以将这些计算机程序指令提供给通用计算机、专业计算机或其他可编程数据处理方法的处理器来实现，从而通过计算机或其他可编程数据处理方法的处理器来执行本发明公开的结构图和/或框图和/或流图的框或多个框中指定的方案。

[0167] 本技术领域技术人员可以理解，本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案可以被交替、更改、组合或删除。进一步地，具有本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的其他步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。进一步地，现有技术中的具有与本发明中公开的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。

[0168] 以上所述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。

权利要求书

[权利要求 1] 一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的方法，其特征在于，包括以下步骤：通过智能穿戴设备搜索近程通信热点；搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同；判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述近程通信热点为WIFI热点或蓝牙热点，所述远程通信为SIM卡通信。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信的步骤包括：判断结果为相同并匹配时，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的匹配信号；用户终端提示是否进入飞行模式；确认进入飞行模式时，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述用户终端提示是否进入飞行模式的步骤之后还包括：不进入飞行模式或者不确认进入飞行模式，则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备不进入飞行模式。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述进入飞行模式的步骤还包括：用户终端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述通过智能穿戴设备搜索近程通信热点的步骤之后还包括：搜索不到WIFI热点时，用户终端通过蓝牙或SIM卡通信发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[权利要求 7] 根据权利要求3或6所述的方法，其特征在于，所述进入飞行模式的步骤之后包括：用户终端发出启用SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备启用SIM卡通信信号，退出飞行模式，用户终端上显示智能穿戴设备退出飞行模式。

[权利要求 8] 根据权利要求3或6所述的方法，其特征在于，所述进入飞行模式的步

骤之后还包括：断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接之后，在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙；搜索到WIFI热点或蓝牙时，通过智能穿戴设备判断是否与预设WIFI热点或蓝牙相同；根据判断结果，对飞行模式进行处理。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述根据判断结果，对飞行模式进行处理的步骤包括：判断结果为相同并匹配时，则继续保持飞行模式；判断结果为不同时，则退出飞行模式，启用SIM卡通信。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述判断结果为不同时，则退出飞行模式，启用SIM卡通信的步骤之后包括：用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的是否进入飞行模式的请求；用户终端发出启用或继续退出飞行模式的命令。

[权利要求 11] 一种智能穿戴设备上无线通信方式自由切换的系统，其特征在于，包括：搜索单元，通过智能穿戴设备搜索近程通信热点；第一判断单元，搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同；第一关闭单元，判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的系统，其特征在于，所述近程通信热点为WIFI热点或蓝牙热点，所述远程通信为SIM卡通信。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的系统，其特征在于，所述第一关闭单元包括：接收子单元，判断结果为相同并匹配时，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的匹配信号；提示子单元，用户终端提示是否进入飞行模式；确认子单元，确认进入飞行模式时，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的系统，其特征在于，所述第一关闭单元还包括：不确认子单元，不进入飞行模式或者不确认进入飞行模式，则不发出关闭SIM卡通信信号的命令，智能穿戴设备不进入飞行模式。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的系统，其特征在于，所述确认子单元还包括在

用户终端上显示智能穿戴设备进入飞行模式。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的系统，其特征在于，所述系统还包括：第二关闭单元，搜索不到WIFI热点时，用户终端通过蓝牙或SIM卡通信发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备关闭SIM卡通信信号，进入飞行模式。

[权利要求 17] 根据权利要求13或16所述的系统，其特征在于，所述系统还包括：启用单元，用户终端发出启用SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，并通过智能穿戴设备启用SIM卡通信信号，退出飞行模式，用户终端上显示智能穿戴设备退出飞行模式。

[权利要求 18] 根据权利要求13或16所述的系统，其特征在于，所述系统还包括：定时单元，断开WIFI热点或者蓝牙的匹配连接之后，在预设的时间到达时，通过智能穿戴设备搜索WIFI热点或蓝牙；第二判断单元，搜索到WIFI热点或蓝牙时，通过智能穿戴设备判断是否与预设WIFI热点或蓝牙相同；处理单元，根据判断结果，对飞行模式进行处理。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的系统，其特征在于，所述处理单元包括：第一处理子单元，判断结果为相同并匹配时，则继续保持飞行模式；第二处理子单元，判断结果为不同时，则退出飞行模式，启用SIM卡通信。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的系统，其特征在于，所述处理单元还包括：飞行模式接收子单元，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的是否进入飞行模式的请求；命令子单元，用户终端发出启用或继续退出飞行模式的命令。

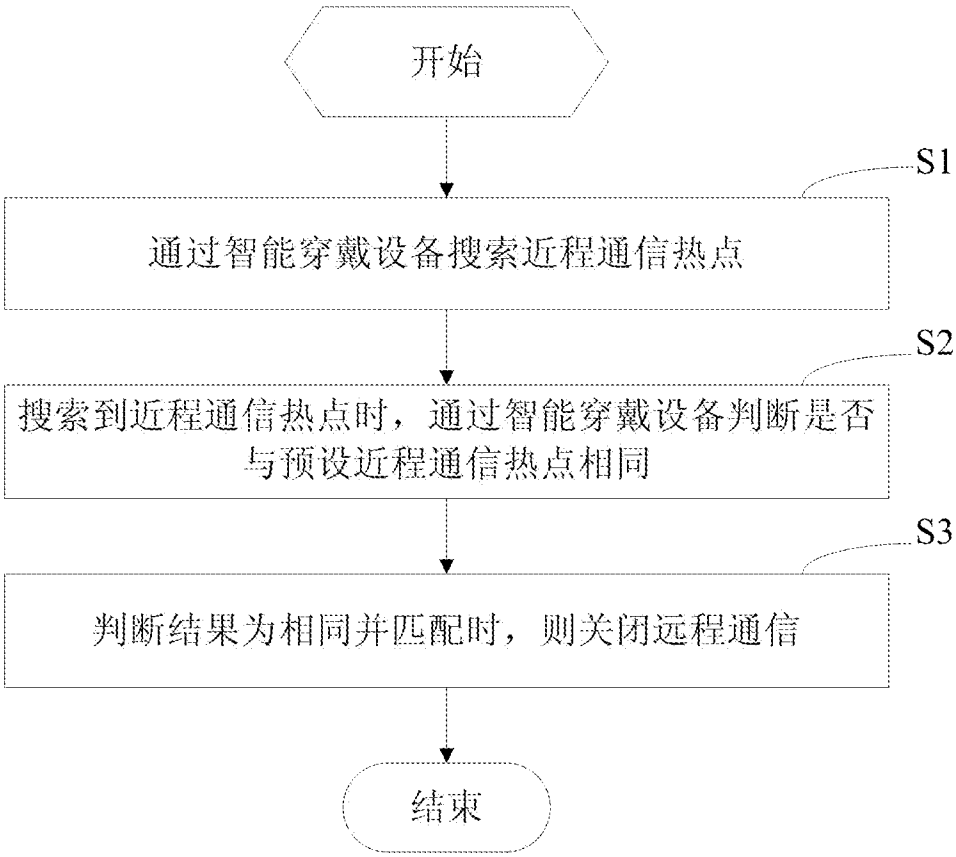

开始
S1
通过智能穿戴设备搜索近程通信热点
S2
搜索到近程通信热点时，通过智能穿戴设备判断是否与预设近程通信热点相同
S3
判断结果为相同并匹配时，则关闭远程通信
结束

图 1

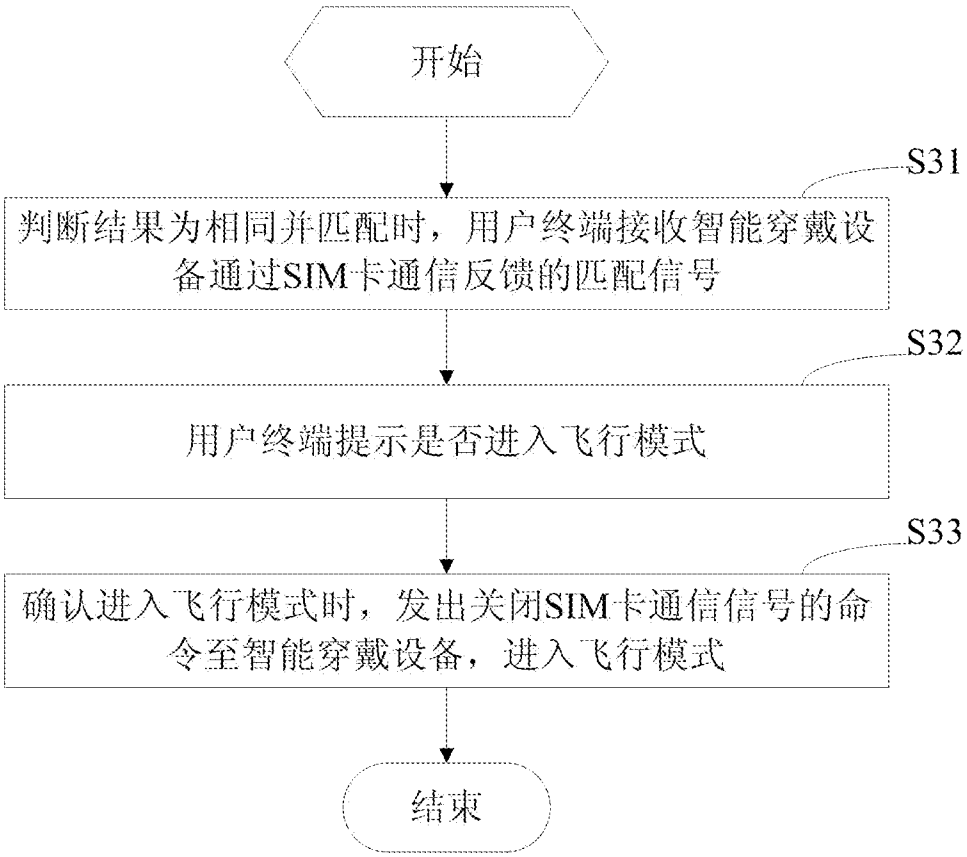

开始
S31
判断结果为相同并匹配时，用户终端接收智能穿戴设备通过SIM卡通信反馈的匹配信号
S32
用户终端提示是否进入飞行模式
S33
确认进入飞行模式时，发出关闭SIM卡通信信号的命令至智能穿戴设备，进入飞行模式
结束

图 2

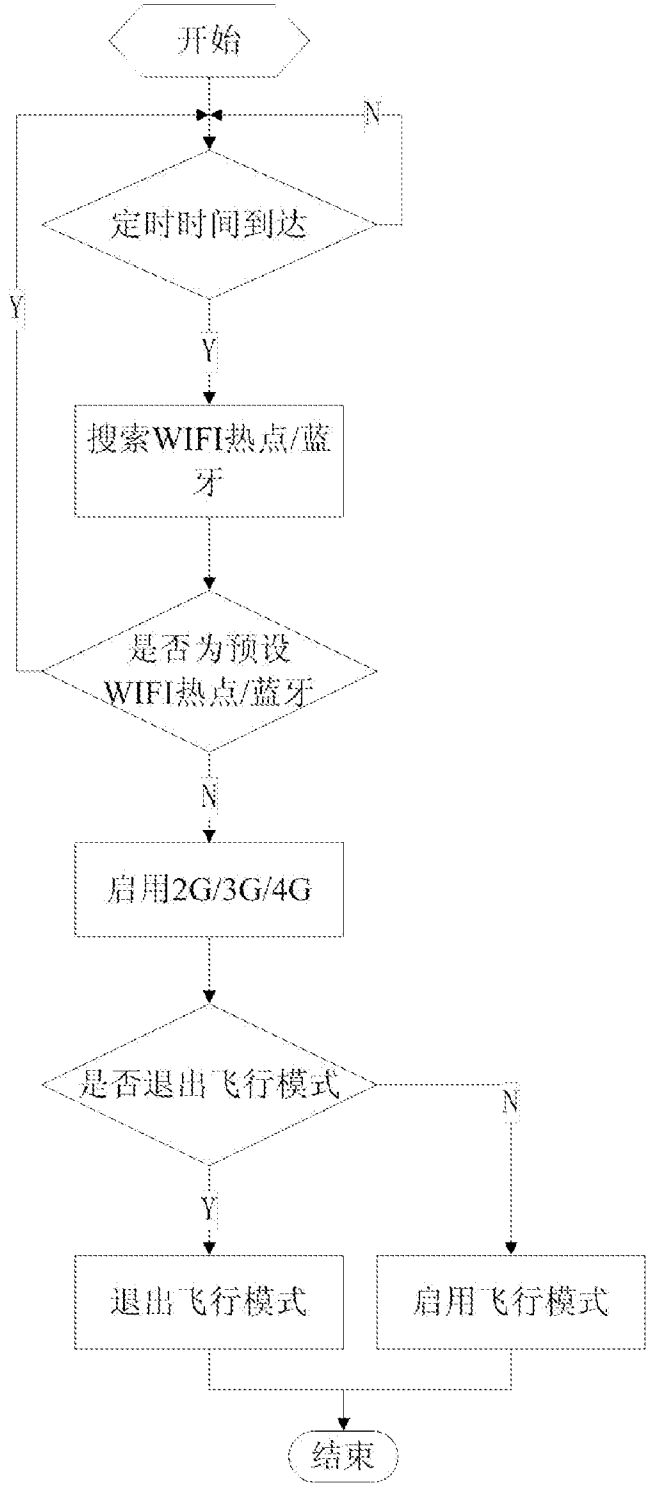

开始
定时时间到达
N
Y
Y
搜索WIFI热点/蓝牙
是否为预设WIFI热点/蓝牙
N
启用2G/3G/4G
是否退出飞行模式
N
Y
退出飞行模式
启用飞行模式
结束

图 3

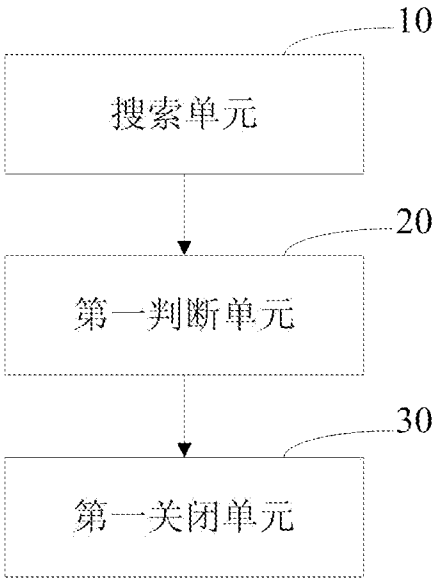

10
搜索单元
20
第一判断单元
30
第一关闭单元

图 4

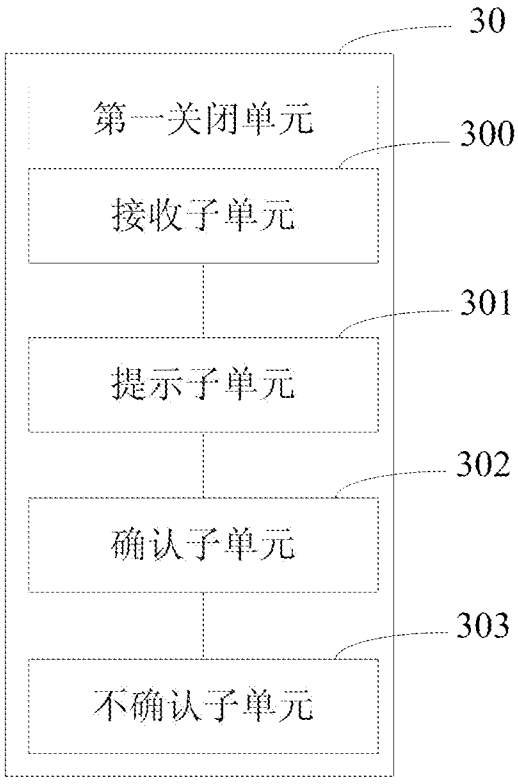

30
第一关闭单元
300
接收子单元
301
提示子单元
302
确认子单元
303
不确认子单元

图 5

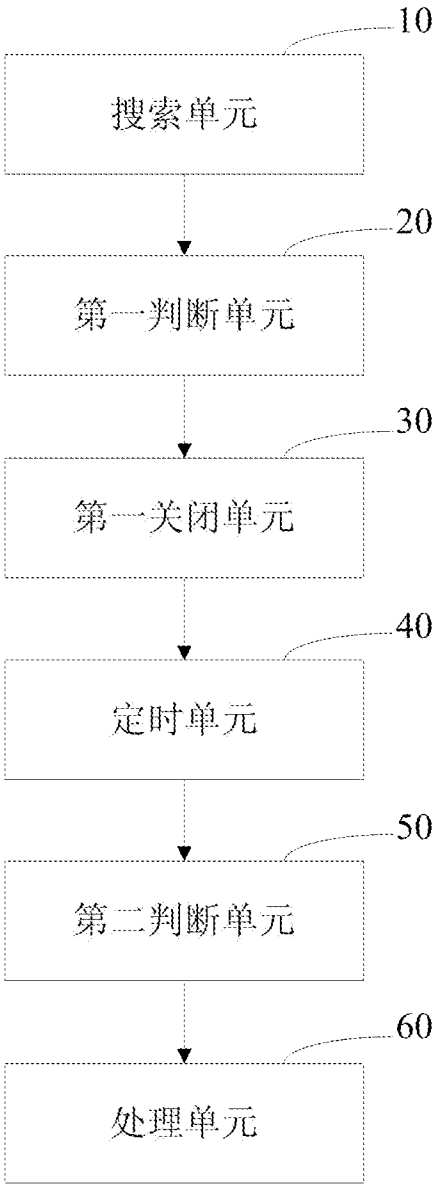


图 6

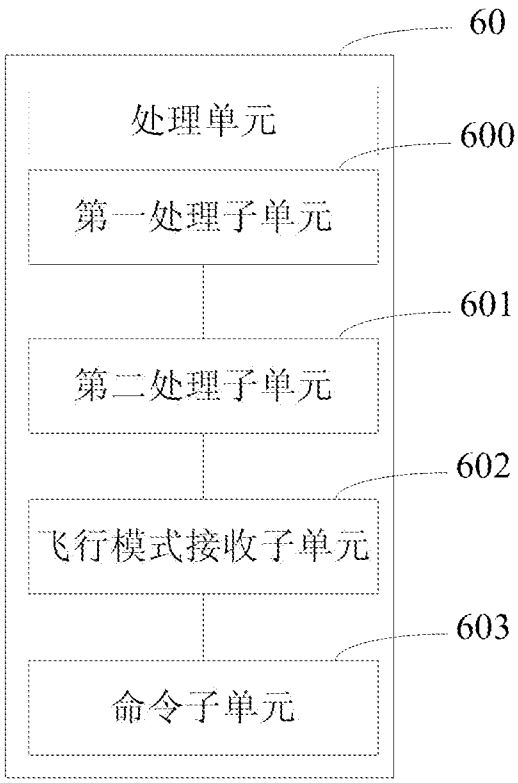


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/089949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/18 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: bracelet, free, wireless local area network, honeycomb, wear+, watch, ring, switch, change, auto, wlan, wifi, cell, mobile, shut, close, stop, disconnect, match, same, hotspot

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 106211133 A (WATER WORLD TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 December 2016 (07.12.2016), description, paragraphs 0048-0140	1-20
X	CN 105142234 A (TCL CORPORATION), 09 December 2015 (09.12.2015), description, paragraphs 0019-0036	1-20
X	CN 105530672 A (HISENSE GROUP CO., LTD.), 27 April 2016 (27.04.2016), description, paragraphs 0016-0043	1-20
X	CN 102572986 A (ZTE CORP.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs 0033-0063	1-20
X	CN 105517089 A (NINGBO SAGEREAL COMMUNICATION CO., LTD.), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraph 0028	1-20
X	CN 105744474 A (TENCENT INC.), 06 July 2016 (06.07.2016), description, paragraphs 0066-0136	1-20
A	CN 105516984 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY AT WEIHAI), 20 April 2016 (20.04.2016), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 January 2017 (11.01.2017)	**31 March 2017 (31.03.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **HE, Xijia** Telephone No.: (86-10) **62413281**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/089949

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106211133 A	07 December 2016	None	
CN 105142234 A	09 December 2015	None	
CN 105530672 A	27 April 2016	None	
CN 102572986 A	11 July 2012	WO 2013097411 A1	04 July 2013
CN 105517089 A	20 April 2016	None	
CN 105744474 A	06 July 2016	None	
CN 105516984 A	20 April 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/089949

A. 主题的分类

H04W 8/18(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W;H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 穿戴，手表，手环，切换，更换，改变，自动，自由，无线局域网，蜂窝，移动，关闭，停止，断开，匹配，一样，相同，热点，wear+, watch, ring, switch, change, auto, wlan, wifi, cell, mobile, shut, close, stop, disconnect, match, same，hotspot

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 106211133 A (深圳市沃特沃德股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第0048-0140段	1-20
X	CN 105142234 A (TCL集团股份有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第0019-0036段	1-20
X	CN 105530672 A (海信集团有限公司) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 说明书第0016-0043段	1-20
X	CN 102572986 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第0033-0063段	1-20
X	CN 105517089 A (宁波萨瑞通讯有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第0028段	1-20
X	CN 105744474 A (深圳市腾讯计算机系统有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第0066-0136段	1-20
A	CN 105516984 A (哈尔滨工业大学威海) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 1月 11日	2017年 3月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	贺希佳
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413281

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/089949

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	106211133	A	2016年 12月 7日	无			
CN	105142234	A	2015年 12月 9日	无			
CN	105530672	A	2016年 4月 27日	无			
CN	102572986	A	2012年 7月 11日	WO	2013097411	A1	2013年 7月 4日
CN	105517089	A	2016年 4月 20日	无			
CN	105744474	A	2016年 7月 6日	无			
CN	105516984	A	2016年 4月 20日	无			