(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/063952 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108939

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 29 日 (29.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811162914.2 2018年9月30日 (30.09.2018) CN

(71) 申请人: 新 华 三 技 术 有 限 公 司 (**NEW H3C TECHNOLOGIES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区长河路 466 号, Zhejiang 310052 (CN)。

(72) 发明人: 白晓棠 (**BAI, Xiaotang**); 中国北京市朝阳区广顺南大街 8 号院 1 号楼利星行中心 A座640室, Beijing 100102 (CN)。

(74) 代理人: 北 京 博 思 佳 知 识 产 权 代 理 有 限 公 司 (**BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION**); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** USER STATE DETECTION

(54) 发明名称: 用户状态检测

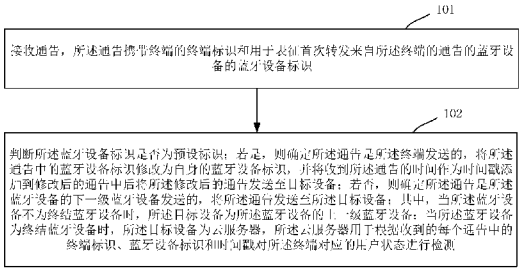


图 1

101 Receive an announcement, wherein the announcement carries a terminal identifier of a terminal and a Bluetooth device identifier of a Bluetooth device used for representing forwarding of the announcement from the terminal for the first time

102 Determine whether the Bluetooth device identifier is a preset identifier; if so, determine that the announcementis sent by the terminal, amend the Bluetooth device identifier in the announcement as the Bluetooth device identifier of the terminal and using the time when the announcement is received as a timestamp and send the amended announcement to a target device after adding the timestamp to the amended announcement; if not, determine that the announcement is sent by a Bluetooth device of which the level is lower than that of the Bluetooth device and send the announcement to the target device, wherein when the Bluetooth device is not the final Bluetooth device, the target device is a Bluetooth device of which the level is higher than that of the Bluetooth device, when the Bluetooth device is the final Bluetooth device, the target terminal is a cloud server and the cloud server is used for performing detection on the state of a user corresponding to the terminal according to the terminal identifier, the Bluetooth device identifier and the timestamp in each received announcement

(57) **Abstract:** Provided is a user state detection method, comprising receiving, by means of a Bluetooth device, an announcement carrying a terminal identifier of a terminal and a Bluetooth device identifier; determining whether the Bluetooth device identifier is a preset identifier; if so, determining that the announcement is sent by the terminal, amending the Bluetooth device identifier in the announcement as a Bluetooth device identifier of the terminal and sending the amended announcement to a target device after adding a timestamp to the amended announcement; and if not, determining that the announcement is sent by a Bluetooth device of which the level is lower than that of the Bluetooth device and sending the announcement to the target device, wherein when the Bluetooth device is not the final Bluetooth device, the target device is a Bluetooth device of which the level is higher than that of the Bluetooth device; when the Bluetooth device is the final Bluetooth device, the target terminal is a cloud server, and the cloud server performs detection on the state of a user corresponding to the terminal according to the terminal identifier, the Bluetooth device identifier and the timestamp in the announcement.

(57) **摘要**: 本公开提供的一种用户状态检测方法，通过蓝牙设备接收携带终端的终端标识和蓝牙设备标识的通告；判断蓝牙设备标识是否为预设标识；若是，确定通告是所述终端发送的，将通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并为修改后的通告添加时间戳后发送至目标设备；若否，确定通告是蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将通告发送至目标设备；当蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，该目标设备为蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当蓝牙设备为终结蓝牙设备时，该目标设备为云服务器，云服务器根据通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对终端对应的用户状态进行检测。

WO 2020/063952 A1

[见续页]

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, 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))。

用户状态检测

相关申请的交叉引用

[01]本专利申请要求于2018年9月30日提交的、申请号为201811162914.2、发明名称为“一种用户状态检测方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本文中。

背景技术

[02]为了对学生的进出校进行管理，同时有效的阻止非本校外部无关人员随意进出学校，学校通常会在校门口设置门禁。

[03]传统的进出校管理方法通常通过接触式考勤的方式实现，例如通过学生携带的学生证、指纹等识别学生身份。但是接触式的考勤方式在识别过程中往往需要一定时间，从而导致上学、放学等大量学生进出校时会排起长队，可见传统的进出校管理方法效率太低，且使用价值不高。而基于RFID的进出校管理方法需要侦听器与服务器建立有线或者无线连接，侦听器又需要支持以太协议、TCP/IP协议栈等，导致部署成本较高。

附图说明

[04]图1是本公开一种示例性实施方式中的一种用户状态检测方法的处理流程图；

[05]图2是本公开一种示例性实施方式中的用户状态检测系统组网示意图；

[06]图3是本公开一种示例性实施方式中的用户状态检测交互流程图；

[07]图4本公开一种示例性实施方式中的一种用户状态检测装置所在的硬件结构图；

[08]图5本公开一种示例性实施方式中的一种用户状态检测装置的逻辑结构图。

具体实施方式

[09]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[10]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[11]应当理解，尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[12]本发明提供一种用户状态检测方法及装置，可以通过蓝牙设备收到携带终端标识的通告时判断该通告中的蓝牙设备标识是否为预设标识，来确定该通告来自于终端还是下一级蓝牙设备；若通告来自于终端，则可以将该通告中的蓝牙设备标识改为自身的蓝牙设备标识，并为该通告添加时间戳，然后转发给目标设备，若是下一级蓝牙设备发送的通告则透传给目标设备。本公开的蓝牙设备若是终结蓝牙设备，则目标设备是云服务器，若该蓝牙设备不是终结蓝牙设备，则目标设备就是上一级蓝牙设备。云服务器收到蓝牙设备发送的通告后可以根据通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳来检测用户状态。由于本公开可以使用蓝牙检测方式代替接触式检测方式实现对用户状态的检测，从而提高了检测效率；同时本公开的蓝牙设备之间无需支持以太协议、TCP/IP 协议栈等，降低了网络部署的复杂度，节约了部署成本。

[13]请参考图 1，是本公开一种示例性实施方式中的一种用户状态检测方法的处理流程图，该方法应用于蓝牙设备，所述方法包括:

[14]步骤 101、接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识。

[15]在本实施例中，用户可以携带终端(如手环)，该终端可以持续发送通告（例如 beacon 通告），位于接收范围内的蓝牙设备会接收到终端发送的通告。该蓝牙设备还可以收到相邻的下一级的蓝牙设备转发的通告。上述通告中均携带了终端的终端标识，该终端标识可以为终端的 MAC 地址或者终端的身份 ID 等，通告中还携带了蓝牙设备标识，蓝牙设备标识是用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备，该蓝牙设备标识可以是蓝牙设备的 MAC 地址，或者是设备编号等可以用于标识设备身份的标识。需要说明的是，若是终端发送的通告，则通告中的蓝牙设备标识为预设标识，例如为 0 或者其他

指定字符；若是下一级蓝牙设备发送的通告，则通告中的蓝牙设备标识不为预设标识。

[16]步骤 102、判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识；若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后发送至目标设备；若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至目标设备。

[17]其中，当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器，所述云服务器根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。

[18]在本实施例中，蓝牙设备判断收到的通告的蓝牙标识是否为预设标识，若是，则确定该通告是所述终端发送的，因此需要将该蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后发送至目标设备；以使云服务器最终可以根据蓝牙设备收到终端发送通告的时间戳判断终端的状态。若否，则确定该通告是该蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，由于下一级蓝牙设备发送的通告中已经带有时间戳，因此可以直接将该通告发送至目标设备。

[19]需要说明的是，本公开可以为多个蓝牙设备设置不同的位置，不同位置的蓝牙设备都可以接收来自于终端的通告，并且不同位置的蓝牙设备之间可以逐级向上发送通告。本公开可以将在指定位置设置的蓝牙设备作为终结蓝牙设备，该终结蓝牙设备是最上级的蓝牙设备，该终结蓝牙设备的上一级为云服务器。在可选的实施例中，终结蓝牙设备可集成在 AP 上，其他非指定位置的蓝牙设备可以以蓝牙接收器的形式部署在不同位置。

[20]在本实施例中，当该蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，上述目标设备则为该蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当该蓝牙设备为终结蓝牙设备时，上述目标设备为云服务器。

[21]蓝牙设备将通告发送给云服务器，以使云服务器根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。所谓的用户状态具体为用户的位置状态，其可以用于多种位置检测场景，例如检测学生进入或离开学校，或者检测病患是否离开医院，或者其他场景的出入检测。

[22]作为一个实施例，云服务器可以在收到的通告中获取相邻两个蓝牙设备发送的第一通告和第二通告，其中所述第一通告携带第一时间戳和第一位置的第一蓝牙设备的蓝牙设备标识，所述第二通告携带第二时间戳和第二位置的第二蓝牙设备的蓝牙设备标识；

当第一时间戳早于第二时间戳且第一时间戳与第二时间戳之差的绝对值大于等于预设最大值时，云服务器可以确定用户当前状态为远离第一位置且已到达第二位置的状态；当第一时间戳与第二时间戳之差的绝对值小于预设最小值时，云服务器可以确定用户当前状态为在第一位置和第二位置之间徘徊的状态。

[23]作为一个实施例，多级蓝牙设备的部署可以通过级联 BLE（Bluetooth Low Energy，蓝牙低能耗）模块链实现，蓝牙设备可以通过 CAN（Controller Area Network，控制器局域网）协议将通告发送给目标蓝牙设备，因此本公开可以通过级联节点转发或透传通告至上级节点，从而可以无需支持以太协议、TCP/IP 协议栈，实现蓝牙设备的通信，因此可以降低网络部署的复杂度、节约成本。

[24]作为一个实施例，云服务器可以预先配置终端标识与用户身份的对应关系，当云服务器收到通告时，可以根据通告中的终端标识确定该终端对应的用户身份，从而根据上述检测结果对终端对应的用户进行状态管理，例如根据用户状态实现考勤管理、安全管理等工作。此外，如果用户状态异常，例如该用户被限制离开指定位置，但是用户当前的状态为离开指定位置状态时，则可以发送告警消息给相关人员，以使其获知用户的异常状态，从而优化安全防护等级；或者检测到的终端的终端标识不为预设的安全身份标识时，也可以通知保卫处有非安全人员进入，从而可以实现安全预警。

[25]为使本公开的目的、技术方案及优点更加清楚明白，请结合图 2 和图 3 对本公开的方案作进一步地详细说明。

[26]请参见图 2，是本公开实施例中的用户状态检测系统组网示意图，其中 AC（Access Control，接入控制器）具有控制管理功能，对接入 AP（Access Point，接入点）进行管理，控制蓝牙设备开启扫描功能，同时将接收到的蓝牙设备扫描到的通告上报给云服务器；物联网 AP 为蓝牙设备提供 WiFi 接入功能；终结蓝牙设备可以集成在 AP 上，用于扫描终端和下级蓝牙设备发送的通告并终结通告，将收到的通告上送给云服务器；其他蓝牙设备可以按照位置先后顺序部署，例如最前面的为第一蓝牙设备，与该第一蓝牙设备相邻的上一级的蓝牙设备为第二蓝牙设备，以此类推，逐级部署到第 N 蓝牙设备连接终结蓝牙设备，每一级蓝牙设备用于扫描终端发送的通告并接收下一级蓝牙设备发送的通告，将收到的通告转发至上一级蓝牙设备，以最终转发至终结蓝牙设备；各蓝牙设备之间通过 CAN 协议通信；云服务器用于存储用户信息以及根据 AC 转发的终结蓝牙设备发送的通告来判断用户的状态。

[27]下面以对学生的出入校状态检测为例，对本公开提供的用户状态检测方法进行详细

说明。

[28]请参见图 3，是本公开实施例中的用户状态检测交互流程图，其中假设第一蓝牙设备设置在校外，第二蓝牙设备设置在校门处，第三蓝牙设备设置在校内（第三蓝牙设备为终结蓝牙设备）。网络部署时保证一定区域只有指定蓝牙设备可以收到学生终端发送的通告，则判断学生出入校状态的交互流程包括以下步骤：

[29]（1）学生终端作为通告来源。学生终端按预设时间周期（例如以 600ms 为间隔）发送通告（例如 beacon 通告），该通告格式如表 1 所示：

Prefix	Last Sender MAC	Sender MAC	Sender battery	Reserve
0xff ff ff ff	0	MAC0	98%	0

表 1

[30]其中，Prefix 为固定字段，用来区分是否为本校学生，这里假设是 0xff ff ff ff；Last Sender MAC 表示首次转发该通告的蓝牙设备的 MAC 地址，也就是蓝牙设备标识；Sender MAC 为原始信号发送终端的 MAC 地址，也就是终端标识；Sender Battery 为原始信号发送终端的电池电量；Reserve 为保留字段，可以增加扩展信息。此时，蓝牙设备标识（Last Sender MAC）为 0。

[31]（2）当学生从外面进入学校时，第一蓝牙设备先收到 Last Sender MAC 为 0 的通告，可以确定是终端发送的，因此可以根据该通告创建第一通告，该第一通告中更改 Last Sender MAC 为自己的 MAC 地址 MAC1，并将接收通告的时间 t0 添加为时间戳，第一通告内容如表 2 所示。将第一通告转发给上一级蓝牙设备，即第二蓝牙设备。

Prefix	Last Sender MAC	Sender MAC	Sender battery	Reserve	Timestamp
0xff ff ff ff	MAC1	MAC0	98%	0	t0

表 2

[32]当学生走到校门处时，第二蓝牙设备可收到 Last Sender MAC 为 0 的广播通告，可以确定是终端发送的，因此可以根据该通告创建第二通告，该第二通告中更改 Last Sender MAC 为自己的 MAC 地址 MAC2，并将接收通告的时间 t1 添加为时间戳，第二通告内容如表 3 所示。将第二通告转发给上一级蓝牙设备，即第三蓝牙设备。

Prefix	Last Sender MAC	Sender MAC	Sender battery	Reserve	Timestamp
0xff ff ff ff	MAC2	MAC0	98%	0	t1

表 3

[33] 当学生继续入校，则第三蓝牙设备可收到 Last Sender MAC 为 0 的广播通告，可以确定是终端发送的，因此可以根据该通告创建第三通告，该第三通告中更改 Last Sender MAC 为自己的 MAC 地址 MAC3，并将接收通告的时间 t2 添加为时间戳，第三通告内容如表 4 所示。

Prefix	Last Sender MAC	Sender MAC	Sender battery	Reserve	Timestamp
0xff ff ff ff	MAC3	MAC0	98%	0	t2

表 4

[34]（3）当第二蓝牙设备收到 Last Sender MAC 不为 0 的通告，例如第一通告时，不修改直接将第一通告透转给上一级蓝牙设备，即第三蓝牙设备。

[35]（4）当第三蓝牙设备作为级联链的终结蓝牙设备，可以将本设备扫描到的全部通告（包括第三通告以及来自下级蓝牙设备的第一通告、第二通告）均上报云服务器。

[36]（5）云服务器接收第三蓝牙设备上报的通告，进行出入校判断计算。具体通告如表 5 所示。

Prefix	Last Sender MAC	Sender MAC	Sender battery	Reserve	Timestamp
0xff ff ff ff	MAC1	MAC0	98%	0	t0
0xff ff ff ff	MAC2	MAC0	98%	0	t1
0xff ff ff ff	MAC3	MAC0	98%	0	t2

表 5

[37] 具体判断过程如下：

[38] 假设设置最大值为 Tmax，最小值为 Tmin:

[39]对于学生入校：当 t2>t1>t0，并满足 t2-t1≥Tmax，则表示第二蓝牙设备已长达 Tmax 无法侦听到终端发送的通告，但第三蓝牙设备可持续听到通告，认为该学生已进校，生成进校记录，并可以短信通知家长学生已进校；如果 t1-t0<Tmin，表示学生在校外徘徊，如果是非本校人员在校门外徘徊则告警；

[40]对于出校：当 t0>t1>t2，并满足 t0-t1≥Tmax，则表示第二蓝牙设备长达 Tmax 无法侦听到终端发送的通告，认为该学生已出校，生成出校记录，并通知家长；如果 t1-t2<Tmin，表示学生在校门内徘徊，有可能出校，如果在非正常的上、下学时段可生成告警通知校方存在潜在的逃学情况。

[41]本公开可以使用蓝牙识别用户，通过学生佩戴低功耗蓝牙设备并周期性发送 beacon 通告，自动完成学生进出校管理，提升进出校管理效率及校园安防等级。

[42]基于相同的构思，本公开还提供一种蓝牙设备（如图 4 所示），该蓝牙设备包括处理器、存储有在所述处理器上运行的机器可执行指令的存储器以及其他硬件。其中，所述处理器执行所述指令时实现以下操作：接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识；判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识；若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备；若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至所述目标设备；其中，当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器，所述云服务器用于根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。

[43]作为一个实施例，所述处理器执行所述指令时实现以下操作：通过控制器局域网 CAN 协议将所述通告发送至所述目标设备。

[44]基于相同的构思，本公开还提供一种用户状态检测装置 500（如图 5 所示），该装置 500 应用于蓝牙设备，该装置 500 包括：

[45]接收单元 501，用于接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识；

[46]判断单元 502，用于判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识；若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述

通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备；若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至目标设备；当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器，以使云服务器根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。

[47]作为一个实施例，所述判断单元502，具体用于通过CAN协议将通告发送至目标设备。

[48]基于相同的构思，本公开还提供一种用户状态检测系统，该系统包括蓝牙设备和云服务器，其中：

[49]蓝牙设备，用于接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识；判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识；若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备；若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至目标设备；当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器；

[50]云服务器，用于根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。

[51]作为一个实施例，云服务器具体用于：在收到的通告中获取相邻两个蓝牙设备发送的第一通告和第二通告，所述第一通告携带第一时间戳和第一位置的第一蓝牙设备的蓝牙设备标识，所述第二通告携带第二时间戳和第二位置的第二蓝牙设备的蓝牙设备标识，当第一时间戳早于第二时间戳且第一时间戳与第二时间戳之差的绝对值大于等于预设最大值时，确定用户当前状态为远离第一位置且已到达第二位置的状态；当第一时间戳与第二时间戳之差的绝对值小于预设最小值时，确定用户当前状态为在第一位置和第二位置之间徘徊的状态。

[52]作为一个实施例，蓝牙设备具体用于：通过CAN协议将通告发送至目标设备。

[53]综上所述，本公开可以通过蓝牙设备收到携带终端标识的通告时判断该通告中的蓝

牙设备标识是否为预设标识，来确定该通告来自于终端还是下一级蓝牙设备；若通告来自于终端，则可以将该通告中的蓝牙设备标识改为自身的蓝牙设备标识，并为该通告添加时间戳，然后转发给目标设备，若是下一级蓝牙设备发送的通告则透传给目标设备；而本公开的蓝牙设备若是终结蓝牙设备，则目标设备是云服务器，若该蓝牙设备不是终结蓝牙设备，则目标设备就是上一级蓝牙设备；云服务器收到蓝牙设备发送的通告后可以根据通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳来检测用户状态。由于本公开可以使用蓝牙检测方式代替现有技术的接触式检测方式实现对用户状态的检测，从而提高了检测效率；同时本公开的蓝牙设备之间无需支持以太协议、TCP/IP 协议栈，降低了网络部署的复杂度，节约了部署成本。

权利要求书

1. 一种用户状态检测方法，应用于蓝牙设备，所述方法包括:

接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识;

判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识;

若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备;

若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至所述目标设备;

其中，当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备;

当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器，所述云服务器用于根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，将所述通告发送至所述目标设备，具体包括：通过控制器局域网 CAN 协议将所述通告发送至所述目标设备。

3. 一种用户状态检测装置，应用于蓝牙设备，所述装置包括:

接收单元，用于接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识;

判断单元，用于:

判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识;

若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备;

若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至所述目标设备;

其中，当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备;

当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器，所述云服务器用于根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的

用户状态进行检测。

4. 根据权利要求 3 所述的装置，所述判断单元，具体用于通过控制器局域网 CAN 协议将所述通告发送至所述目标设备。

5. 一种蓝牙设备，包括:

处理器；以及

存储有在所述处理器上运行的机器可执行指令的存储器，所述处理器执行所述指令时实现以下操作:

接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识;

判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识;

若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备;

若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至所述目标设备;

其中，当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备;

当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器，所述云服务器用于根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。

6、根据权利要求 5 所述的蓝牙设备，所述处理器执行所述指令时实现以下操作:

通过控制器局域网 CAN 协议将所述通告发送至所述目标设备。

7. 一种用户状态检测系统，包括蓝牙设备和云服务器，其中:

所述蓝牙设备用于:

接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识；判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识;

若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备;

若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至所述目标设备;

其中，当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器；

所述云服务器用于根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测。

8. 根据权利要求 7 所述的系统，所述云服务器具体用于：

在收到的通告中获取相邻两个蓝牙设备发送的第一通告和第二通告，所述第一通告携带第一时间戳和第一位置的第一蓝牙设备的蓝牙设备标识，所述第二通告携带第二时间戳和第二位置的第二蓝牙设备的蓝牙设备标识；

当所述第一时间戳早于所述第二时间戳且所述第一时间戳与所述第二时间戳之差的绝对值大于等于预设最大值时，确定所述用户状态为远离所述第一位置且已到达所述第二位置的状态；

当所述第一时间戳与所述第二时间戳之差的绝对值小于预设最小值时，确定所述用户状态为在所述第一位置和所述第二位置之间徘徊的状态。

9. 根据权利要求 7 所述的系统，所述蓝牙设备具体用于：

通过控制器局域网 CAN 协议将所述通告发送至所述目标设备。

10. 根据权利要求 7 所述的系统，所述云服务器预先配置有所述终端标识与所述用户身份的对应关系。

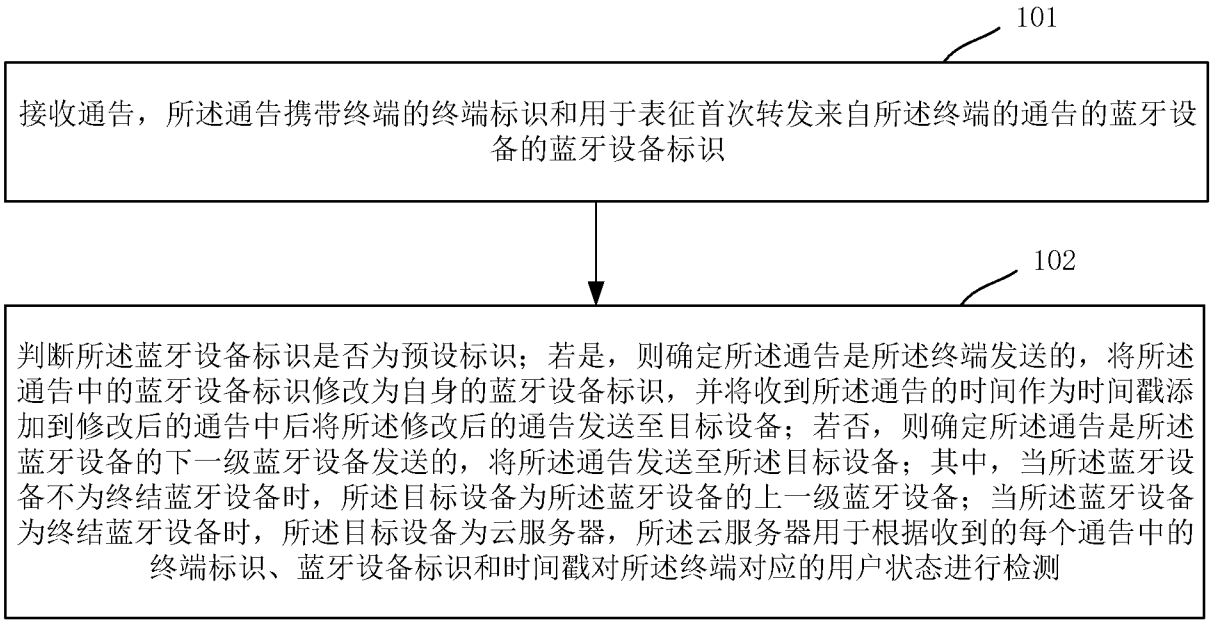

101
接收通告，所述通告携带终端的终端标识和用于表征首次转发来自所述终端的通告的蓝牙设备的蓝牙设备标识
102
判断所述蓝牙设备标识是否为预设标识；若是，则确定所述通告是所述终端发送的，将所述通告中的蓝牙设备标识修改为自身的蓝牙设备标识，并将收到所述通告的时间作为时间戳添加到修改后的通告中后将所述修改后的通告发送至目标设备；若否，则确定所述通告是所述蓝牙设备的下一级蓝牙设备发送的，将所述通告发送至所述目标设备；其中，当所述蓝牙设备不为终结蓝牙设备时，所述目标设备为所述蓝牙设备的上一级蓝牙设备；当所述蓝牙设备为终结蓝牙设备时，所述目标设备为云服务器，所述云服务器用于根据收到的每个通告中的终端标识、蓝牙设备标识和时间戳对所述终端对应的用户状态进行检测

图 1

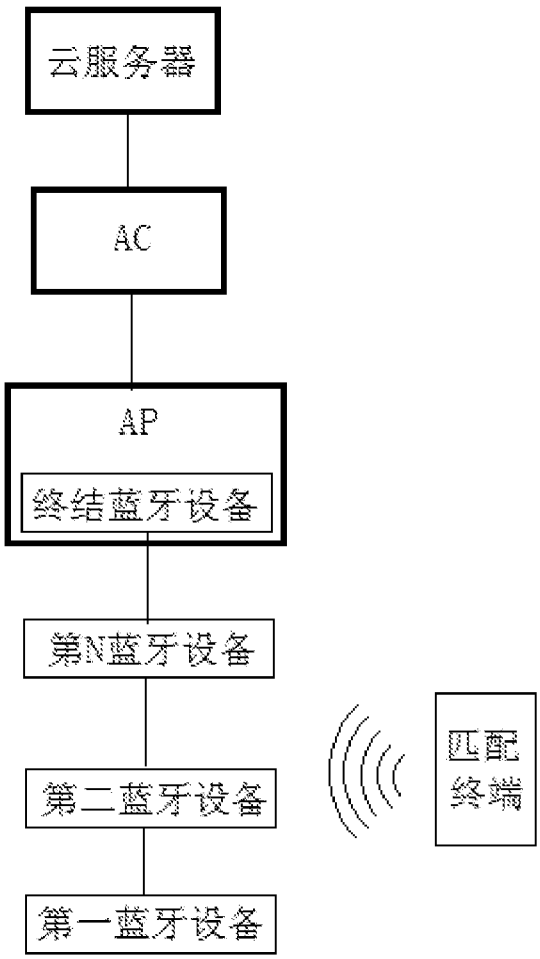

云服务器
AC
AP
终结蓝牙设备
第N蓝牙设备
第二蓝牙设备
第一蓝牙设备
匹配终端

图 2

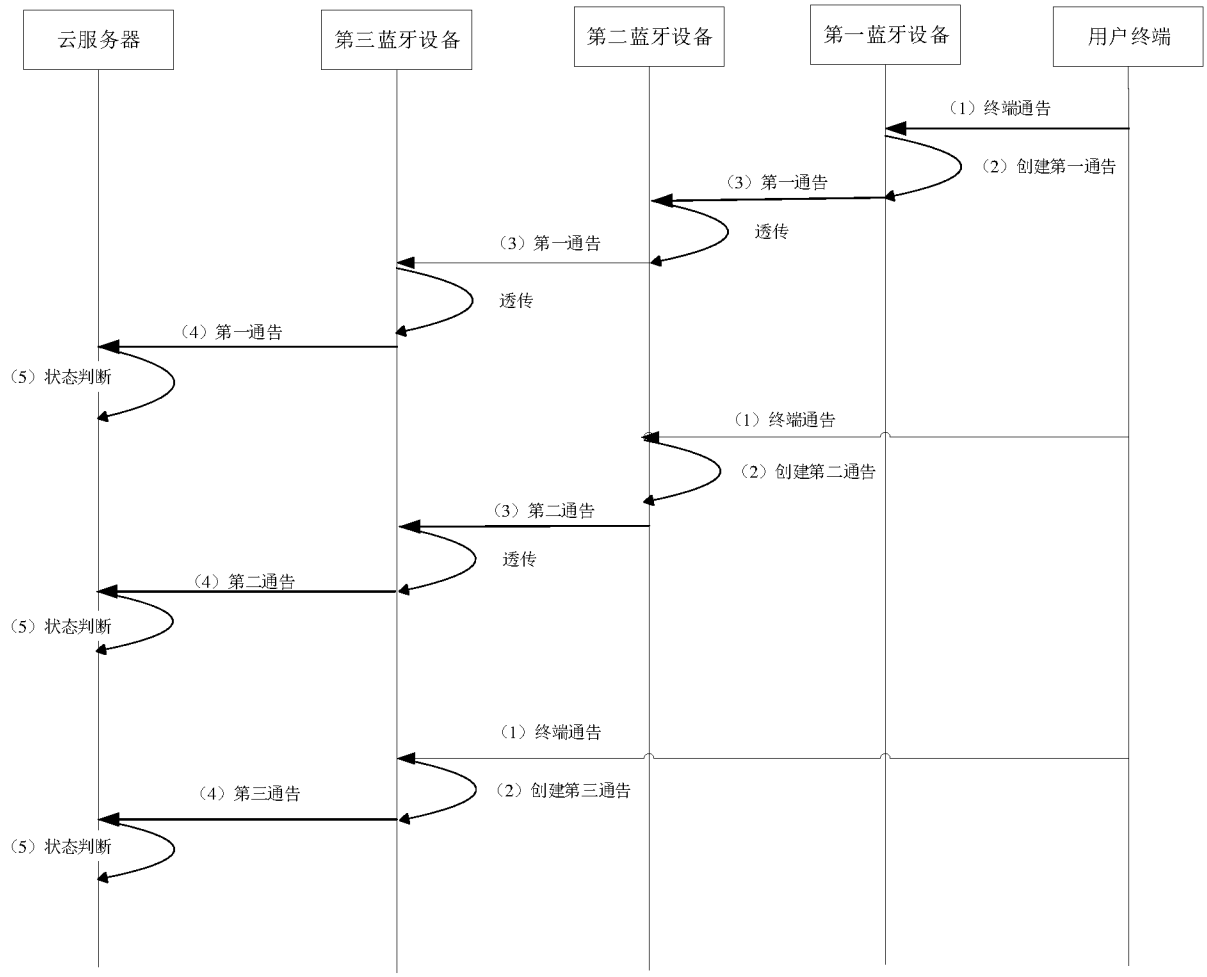

云服务器
第三蓝牙设备
第二蓝牙设备
第一蓝牙设备
用户终端
（1）终端通告
（2）创建第一通告
（3）第一通告
透传
（3）第一通告
透传
（4）第一通告
（5）状态判断
（1）终端通告
（2）创建第二通告
（3）第二通告
透传
（4）第二通告
（5）状态判断
（1）终端通告
（2）创建第三通告
（4）第三通告
（5）状态判断

图 3

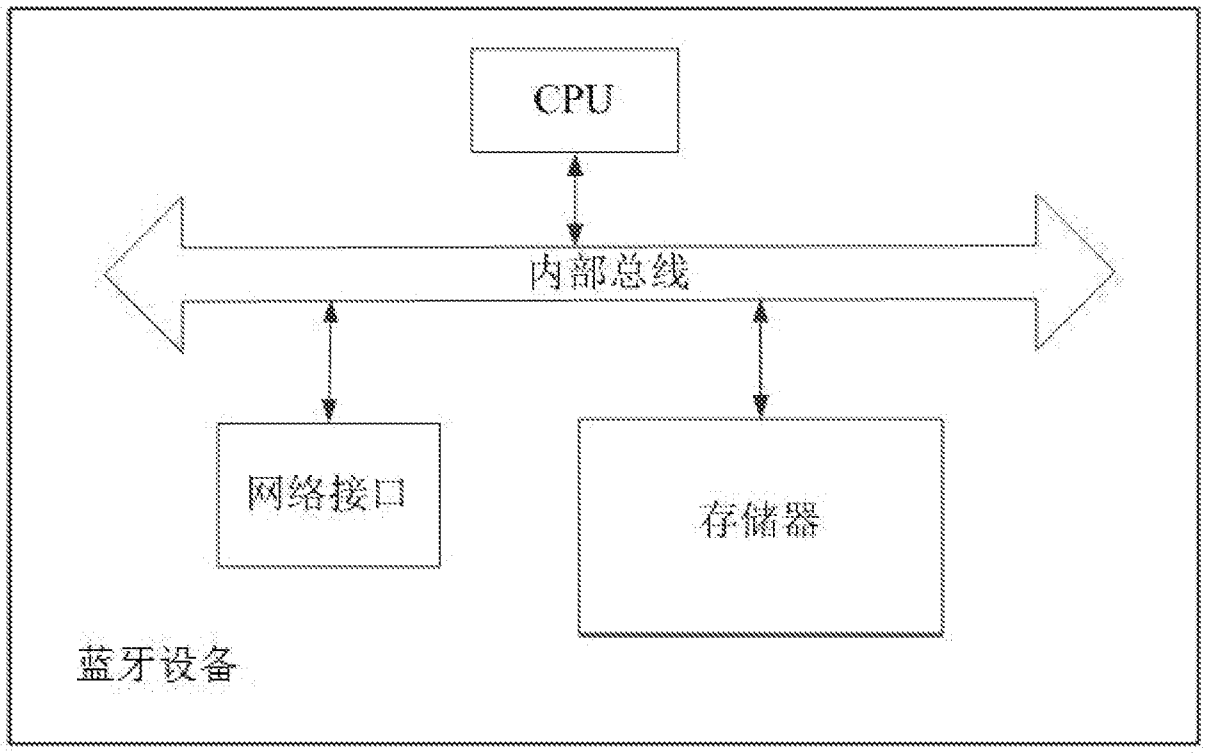


图 4

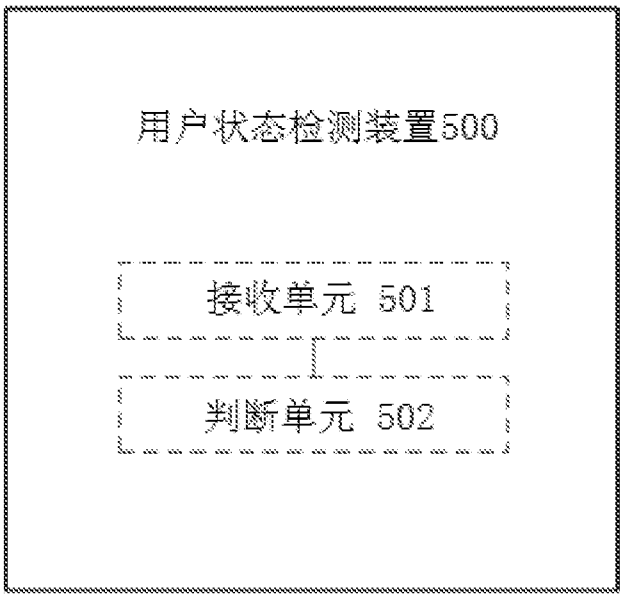


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/108939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08(2006.01)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)

H04L; H04M

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, CNKI: 蓝牙, 检测, 状态, 通告, 标识, 预设, 修改, 时间戳, 下一级, 下级, BLE, CAN, bluetooth, detect, status, announcement, ID, identity, preset, modify, time, stamp, next, level

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109274749 A (NEW H3C TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 January 2019 (2019-01-25) claims 1-9	1-10
A	CN 107404706 A (CENTRAL SOUTH UNIVERSITY) 28 November 2017 (2017-11-28) description, paragraphs [0072]-[0117], and claims 1-10	1-10
A	CN 107071703 A (BUILDWIN SEMICONDUCTOR (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 18 August 2017 (2017-08-18) entire document	1-10
A	CN 107592605 A (SHANGHAI SHOCKLEY INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document	1-10
A	EP 1771003 A1 (SIEMENS INFORMATICA S.P.A.) 04 April 2007 (2007-04-04) entire document	1-10
A	US 2003104826 A1 (DENG, Tenlong et al.) 05 June 2003 (2003-06-05) entire document	1-10

☐ 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
02 December 2019	**24 December 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/108939

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109274749 A	25 January 2019	None	
CN 107404706 A	28 November 2017	None	
CN 107071703 A	18 August 2017	None	
CN 107592605 A	16 January 2018	None	
EP 1771003 A1	04 April 2007	None	
US 2003104826 A1	05 June 2003	TW 540764 U	01 July 2003

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/108939

A. 主题的分类

H04L 29/08(2006.01)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)

H04L; H04M

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,CNKI: 蓝牙，检测，状态，通告，标识，预设，修改，时间戳，下一级，下级，BLE，CAN，bluetooth，detect，status，announcement，ID，identity，preset，modify，time，stamp，next，level

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
PX	CN 109274749 A (新华三技术有限公司) 2019年 1月 25日 (2019-01-25) 权利要求1-9	1-10
A	CN 107404706 A (中南大学) 2017年 11月 28日 (2017-11-28) 说明书第[0072]-[0117]段，权利要求1-10	1-10
A	CN 107071703 A (建荣半导体深圳有限公司等) 2017年 8月 18日 (2017-08-18) 全文	1-10
A	CN 107592605 A (上海肖克利信息科技股份有限公司) 2018年 1月 16日 (2018-01-16) 全文	1-10
A	EP 1771003 A1 (SIEMENS INFORMATICA S.P.A.) 2007年 4月 4日 (2007-04-04) 全文	1-10
A	US 2003104826 A1 (DENG, Ten-Long等) 2003年 6月 5日 (2003-06-05) 全文	1-10

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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
2019年 12月 2日	2019年 12月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王伦杰
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)53961776

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/108939

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 109274749 A	2019年 1月 25日	无	
CN 107404706 A	2017年 11月 28日	无	
CN 107071703 A	2017年 8月 18日	无	
CN 107592605 A	2018年 1月 16日	无	
EP 1771003 A1	2007年 4月 4日	无	
US 2003104826 A1	2003年 6月 5日	TW 540764 U	2003年 7月 1日