

(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
2023 年 2 月 2 日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/005274 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/80 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/087734

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 19 日 (19.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110842351.7 2021 年 7 月 26 日 (26.07.2021) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 高宏华(GAO, Honghua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李晓娟(LI, Xiaojuan); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

(54) Title: BLUETOOTH CONNECTION METHOD, BLUETOOTH DEVICE, SYSTEM, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 蓝牙连接方法、蓝牙设备、系统、电子设备及存储介质

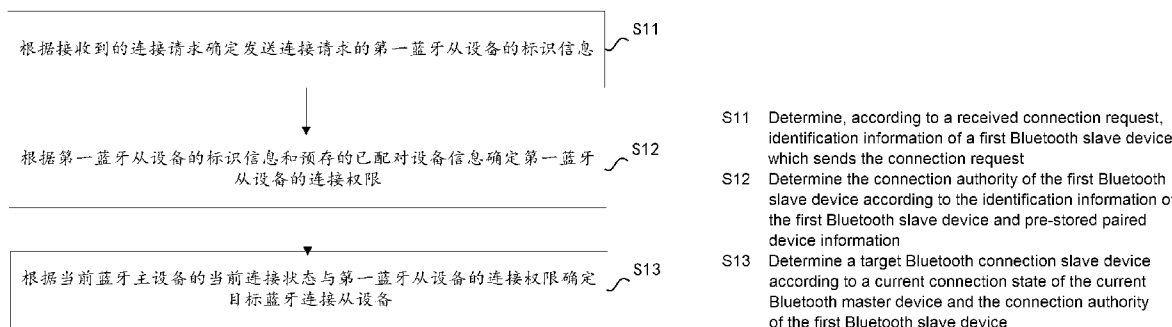


图 1

(57) Abstract: The present disclosure provides a Bluetooth connection method, comprising: determining, according to a received connection request, identification information of a first Bluetooth slave device which sends the connection request; determining the connection authority of the first Bluetooth slave device according to the identification information of the first Bluetooth slave device and pre-stored paired device information; and determining a target Bluetooth connection slave device according to a current connection state of a current Bluetooth master device and the connection authority of the first Bluetooth slave device. It is ensured that a specific Bluetooth slave device can be preferentially connected to the Bluetooth master device, thereby improving the security of the Bluetooth connection and the Bluetooth use experience. The present disclosure further provides a Bluetooth device, a system, an electronic device, and a storage medium.

(57) 摘要: 本公开提供一种蓝牙连接方法, 包括: 根据接收到的连接请求确定发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息; 根据所述第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限; 根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备。确保特定的蓝牙从设备能够优先连接到蓝牙主设备, 提高蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。本公开还提供一种蓝牙设备、系统、电子设备及存储介质。

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

蓝牙连接方法、蓝牙设备、系统、电子设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本公开基于 2021 年 07 月 26 日提交的发明名称为“蓝牙连接方法、蓝牙设备、系统、电子设备及存储介质”的中国专利申请 CN202110842351.7，并且要求该专利申请的优先权，通过引用将其所公开的内容全部并入本公开。

技术领域

本发明涉及蓝牙技术领域，具体涉及一种蓝牙连接方法、蓝牙主设备、蓝牙从设备、蓝牙系统、电子设备及计算机存储介质。

背景技术

蓝牙技术是一种无线技术标准，可实现固定设备、移动设备和楼宇个人域网之间的短距离数据交换。蓝牙技术的实质内容是建立通用的无线电空中接口，以构建固定设备或移动设备之间的通信环境，将通信技术与计算机技术进一步结合起来，使各种 3C 设备（通讯产品 Communication、电脑产品 Computer、消费类电子产品 Consumer）在没有电线或电缆相互连接的情况下，能在近距离范围内实现通信及操作。

在蓝牙系统中，多个蓝牙从设备对于蓝牙主设备来说没有区别，各蓝牙从设备均可以连接到主设备，并且在同一时间只能有一个蓝牙从设备连接到蓝牙主设备，但是，这种连接方式这将导致特定的蓝牙从设备无法优先连接到蓝牙主设备。例如在车载蓝牙系统中，若司机的蓝牙设备无法优先连接到车载蓝牙，则无法达到司机解放双手、降低交通事故隐患的目的，无法保障行车安全性。

发明内容

本公开针对现有技术中存在的上述不足，提供一种蓝牙连接方法、蓝牙主设备、蓝牙从设备、蓝牙系统、电子设备及计算机存储介质。

第一方面，本公开实施例提供一种蓝牙连接方法，所述方法包括：

根据接收到的连接请求确定发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息；

根据所述第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限；

根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备。

在一些实施例中，所述标识信息至少包括发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的身份信息。

在一些实施例中，所述连接权限包括连接优先级，在所述当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备已与第二蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下，所述根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备的步骤包括：

确定所述第二蓝牙从设备的连接优先级；

在所述第一蓝牙从设备的连接优先级高于所述第二蓝牙从设备的连接优先级的情况下，将所述第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

在一些实施例中，在所述将所述第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备的步骤之后，所述方法还包括：

断开与所述第二蓝牙从设备的蓝牙连接。

在一些实施例中，所述连接权限包括连接优先级，在所述第一蓝牙从设备为多个、且所述当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备未与任意蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下，所述根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备的步骤包括：

将各所述第一蓝牙从设备中连接优先级最高的第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

在一些实施例中，所述标识信息包括强制访问控制 MAC 地址，所述已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的 MAC 地址与连接优先级之间的对应关系，所述根据确定的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限的步骤包括：

根据确定的第一蓝牙从设备的 MAC 地址查询所述对应关系，以确定所述第一蓝牙从设备的连接权限。

在一些实施例中，所述方法还包括：

响应于接收到配对请求，对所述配对请求中携带的安全验证信息进行验证；

当验证通过时，根据所述配对请求中携带的标识信息更新所述已配对设备信息。

在一些实施例中，所述已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的标识信息与连接权限的对应关系，所述连接权限包括连接优先级，所述方法还包括：

响应于接收到第三蓝牙从设备发送的权限更新请求，根据所述权限更新请求更新所述已配对设备信息中相应的连接权限；其中，所述第三蓝牙从设备为所述与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备中连接优先级最高的蓝牙从设备。

在一些实施例中，所述标识信息包括身份信息，所述连接权限还包括操作权限，所述方法还包括：

根据接收到的操作请求确定发送所述操作请求的第四蓝牙从设备的身份信息，其中，所述第四蓝牙从设备为当前与当前蓝牙主设备建立蓝牙连接的蓝牙从设备；

根据所述第四蓝牙从设备的身份信息和所述已配对设备信息确定所述第四蓝牙从设备的操作权限；

根据所述第四蓝牙从设备的操作权限处理所述操作请求。

在一些实施例中，所述蓝牙主设备为车载蓝牙，所述方法还包括：

响应于接收到任一蓝牙从设备发送的蓝牙搜索请求，控制当前主设备的显示面板显示车载蓝牙图标。

又一方面，本公开实施例提供一种蓝牙连接方法，所述方法包括：

向所述蓝牙主设备发送连接请求，以供所述蓝牙主设备根据所述连接请求中携带的标识信息、所述蓝牙主设备预存的已配对设备信息和当前连接状态处理所述连接请求。

在一些实施例中，所述方法还包括：

在当前蓝牙从设备已与蓝牙主设备建立蓝牙连接的情况下，向所述蓝牙主设备发送权限

更新请求，以更新所述蓝牙主设备预存的已配对设备信息。

在一些实施例中，所述方法还包括：

根据外部输入的安全指令生成配对请求；

向所述蓝牙主设备发送所述配对请求，以供所述蓝牙主设备对所述配对请求中携带的安全验证信息进行验证并当验证通过时根据所述配对请求中携带的标识信息更新所述已配对设备信息。

又一方面，本公开实施例提供一种蓝牙主设备，所述蓝牙主设备包括：

接收模块，设置为接收连接请求；

标识处理模块，设置为根据所述接收模块接收到的连接请求确定发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息；

权限处理模块，设置为根据所述第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限；

连接处理模块，设置为根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定与当前蓝牙主设备蓝牙连接的设备。

又一方面，本公开实施例提供一种蓝牙从设备，所述蓝牙从设备包括：

发送模块，设置为向蓝牙主设备发送连接请求，以供所述蓝牙主设备根据所述连接请求中携带的标识信息、所述蓝牙主设备预存的已配对设备信息和当前连接状态处理所述连接请求。

又一方面，本公开实施例提供一种蓝牙系统，其中，所述蓝牙系统包括如前所述的蓝牙主设备以及至少一个如前所述的蓝牙从设备。

又一方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，其上存储有一个或多个程序；

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现如前所述的蓝牙连接方法。

又一方面，本公开实施例提供一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被执行时实现如前所述的蓝牙连接方法。

本公开实施例提供的蓝牙连接方法，根据接收到的连接请求确定发送连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息，根据第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定第一蓝牙从设备的连接权限，根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备，能够根据蓝牙从设备的标识信息、当前蓝牙主设备的预存的已配对设备信息以及当前连接状态确定出连接权限最高的蓝牙从设备作为目标蓝牙连接从设备，以便蓝牙主设备与目标蓝牙连接从设备建立蓝牙连接，确保特定的蓝牙从设备能够优先连接到蓝牙主设备，提高蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。例如可以确保司机的蓝牙从设备优先连接到车载蓝牙，从而达到司机解放双手、降低交通事故隐患的目的，保障行车安全性，提高蓝牙连接的安全性、车载系统的安全性以及司机的蓝牙使用体验。

附图说明

图1是本公开实施例提供的蓝牙主设备侧蓝牙连接方法的流程示意图；

图 2 是本公开实施例提供的蓝牙主设备确定目标蓝牙连接从设备的流程示意图；
图 3 是本公开实施例提供的蓝牙主设备更新已配对设备信息的流程示意图；
图 4 是本公开实施例提供的更新已配对设备信息中连接权限的流程示意图；
图 5 是本公开实施例提供的默认权限分配示意图；
图 6 是本公开实施例提供的车载蓝牙的已配对设备信息示意图；
图 7 是本公开实施例提供的蓝牙主设备处理蓝牙从设备的操作请求的流程示意图；
图 8 是本公开实施例提供的蓝牙从设备侧蓝牙连接方法的流程示意图；
图 9 是本公开实施例提供的蓝牙从设备请求与蓝牙主设备配对的流程示意图；
图 10 是本公开实施例提供的蓝牙主设备的模块示意图一；
图 11 是本公开实施例提供的蓝牙主设备的模块示意图二；
图 12 是本公开实施例提供的蓝牙主设备的模块示意图三；
图 13 是本公开实施例提供的车载蓝牙系统的示意图；
图 14 是本公开实施例提供的蓝牙从设备的模块示意图一；
图 15 是本公开实施例提供的蓝牙从设备的模块示意图二。

具体实施方式

在下文中将参考附图更充分地描述示例实施例，但是所述示例实施例可以以不同形式来体现且不应被解释为限于本文阐述的实施例。反之，提供这些实施例的目的在于使本公开透彻和完整，并将使本领域技术人员充分理解本公开的范围。

如本文所使用的，术语“和/或”包括一个或多个相关列举条目的任何和所有组合。

本文所使用的术语仅用于描述特定实施例，且不意欲限制本公开。如本文所使用的，单数形式“一个”和“该”也意欲包括复数形式，除非上下文另外清楚指出。还将理解的是，当本说明书中使用术语“包括”和/或“由……制成”时，指定存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件，但不排除存在或添加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或其群组。

本文所述实施例可借助本公开的理想示意图而参考平面图和/或截面图进行描述。因此，可根据制造技术和/或容限来修改示例图示。因此，实施例不限于附图中所示的实施例，而是包括基于制造工艺而形成的配置的修改。因此，附图中例示的区具有示意性属性，并且图中所示区的形状例示了元件的区的具体形状，但并不旨在是限制性的。

除非另外限定，否则本文所用的所有术语(包括技术和科学术语)的含义与本领域普通技术人员通常理解的含义相同。还将理解，诸如那些在常用字典中限定的那些术语应当被解释为具有与其在相关技术以及本公开的背景下的含义一致的含义，且将不解释为具有理想化或过度形式上的含义，除非本文明确如此限定。

本公开实施例提供一种蓝牙连接方法，可以应用于包括蓝牙主设备和至少一个蓝牙从设备的蓝牙系统。如图 1 所示，当该方法应用于蓝牙主设备时，可以包括如下步骤：

在步骤 S11 中，根据接收到的连接请求确定发送连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息。

在步骤 S12 中，根据第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定第一蓝牙从设备的连接权限。

在步骤 S13 中，根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与第一蓝牙从设备的连接权限确定

目标蓝牙连接从设备。

在本公开实施例中，不同蓝牙从设备的标识信息应当不同，以便蓝牙主设备进行区分识别，可以将任何能够用以区分蓝牙从设备的信息作为蓝牙从设备的标识信息。蓝牙从设备可以通过 BLE (Bluetooth Low Energy, 蓝牙低功耗) 协议向蓝牙主设备发送 BLE 广播消息形式的连接请求，在向蓝牙主设备发送连接请求时，可以在连接请求中携带本设备的标识信息，因此，当接收到第一蓝牙从设备发送的连接请求时，蓝牙主设备可以从中获取到第一蓝牙从设备的标识信息。

蓝牙主设备预存的已配对设备信息，其中记录了任一与当前蓝牙主设备配对过的蓝牙从设备的配置信息，仍根据蓝牙从设备的标识信息区分不同蓝牙从设备的配置信息。因此，蓝牙主设备可以根据第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定为第一蓝牙从设备配置的连接权限。

蓝牙主设备的当前连接状态可以包括：蓝牙主设备当前是否已与蓝牙从设备建立蓝牙连接、当前已与蓝牙主设备建立蓝牙连接的具体的蓝牙从设备等等。蓝牙主设备可以根据当前连接状态与第一蓝牙从设备的连接权限，比较各请求连接的蓝牙从设备（或各请求连接的蓝牙从设备以及蓝牙主设备当前连接的蓝牙从设备）的连接权限，从中确定出连接权限最高的蓝牙从设备作为目标蓝牙连接从设备，目标蓝牙连接从设备即蓝牙主设备在接收到第一蓝牙从设备发送的连接请求之后、欲与之建立蓝牙连接的蓝牙从设备。在根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备之后，蓝牙主设备可以与目标蓝牙连接从设备建立蓝牙连接。

通过上述步骤 S11-S13 可以看出，本公开实施例提供的蓝牙连接方法，根据接收到的连接请求确定发送连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息，根据第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定第一蓝牙从设备的连接权限，根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备，能够根据蓝牙从设备的标识信息、当前蓝牙主设备的预存的已配对设备信息以及当前连接状态确定出连接权限最高的蓝牙从设备作为目标蓝牙连接从设备，以便蓝牙主设备与目标蓝牙连接从设备建立蓝牙连接，确保特定的蓝牙从设备能够优先连接到蓝牙主设备，提高蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。例如可以确保司机的蓝牙从设备优先连接到车载蓝牙，从而达到司机解放双手、降低交通事故隐患的目的，保障行车安全性，提高蓝牙连接的安全性、车载系统的安全性以及司机的蓝牙使用体验。

发送连接请求的蓝牙从设备，其所有者往往与蓝牙主设备所有者具有一定的联系，例如，蓝牙从设备的所有者可以是蓝牙主设备所有者的家属、朋友等等，蓝牙从设备在向蓝牙主设备发送连接请求时，还可以发送自身的身份信息，如“司机”、“家属”、“朋友”等等，以便蓝牙主设备处理连接请求。相应的，在一些实施例中，所述标识信息至少包括发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的身份信息。

除可以将蓝牙从设备的身份信息作为标识信息之外，还可以将地址信息和设备名称作为蓝牙从设备的标识信息，当然，也可以将除身份信息、地址信息、设备名称之外的其他任何能够用以区分蓝牙从设备的信息作为蓝牙从设备的标识信息。

由于在同一时间只能有一个蓝牙从设备连接到蓝牙主设备，目前，若蓝牙主设备当前已与一个蓝牙从设备建立蓝牙连接，其他蓝牙从设备要想与蓝牙主设备建立蓝牙连接，则必须

人为先将蓝牙主设备当前的蓝牙连接断开,再将蓝牙主设备与该其他蓝牙从设备连接。为此,本公开实施例提出,若蓝牙主设备已与蓝牙从设备建立蓝牙连接但又接收到了其他蓝牙从设备发送的连接请求,则蓝牙主设备可以自动比较请求连接的蓝牙从设备的连接权限和当前连接的蓝牙从设备的连接权限,确定出连接权限最高的蓝牙从设备,以便自动与连接权限最高的蓝牙从设备建立蓝牙连接。

相应的,在一些实施例中,所述连接权限包括连接优先级,在所述当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备已与第二蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下,如图2所示,所述根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备的步骤(即步骤S13)可以包括如下步骤:

在步骤S131中,确定第二蓝牙从设备的连接优先级。

在步骤S132中,在第一蓝牙从设备的连接优先级高于第二蓝牙从设备的连接优先级的情况下,将第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

在当前蓝牙主设备已与蓝牙从设备建立蓝牙连接、且蓝牙主设备当前连接的具体的蓝牙从设备为第二蓝牙从设备的情况下,蓝牙主设备可以进一步确定第二蓝牙从设备的连接优先级,具体的,蓝牙主设备可以根据第二蓝牙从设备的标识信息查询预存的已配对设备信息,确定为第二蓝牙从设备配置的连接优先级。

确定出第一蓝牙从设备的连接优先级以及第二蓝牙从设备的连接优先级之后,蓝牙主设备可以将第一蓝牙从设备的连接优先级与第二蓝牙从设备的连接优先级进行比较,在第一蓝牙从设备的连接优先级高于第二蓝牙从设备的连接优先级的情况下,可以将第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

应当理解,若发送连接请求的蓝牙从设备为多个,当其中任一蓝牙从设备的连接优先级高于第二蓝牙从设备的连接优先级时,可以将该“任一蓝牙从设备”确定为目标蓝牙连接从设备;若连接优先级高于第二蓝牙从设备的连接优先级的第一蓝牙从设备为多个,可以将连接优先级高于第二蓝牙从设备的连接优先级的多个第一蓝牙从设备中最早发送连接请求的第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

通过上述步骤S131-S132可以看出,本公开实施例提供的蓝牙连接方法,若当前蓝牙主设备已与第二蓝牙从设备建立蓝牙连接,则确定第二蓝牙从设备的连接优先级,在第一蓝牙从设备的连接优先级高于第二蓝牙从设备的连接优先级的情况下,将第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。蓝牙主设备自动比较请求连接的蓝牙从设备的连接优先级和已连接的蓝牙从设备的连接优先级,确定出连接优先级最高的蓝牙从设备作为目标蓝牙连接从设备,无论特定的蓝牙从设备是作为已与蓝牙主设备建立蓝牙连接的第二蓝牙从设备,还是作为请求与蓝牙主设备建立蓝牙连接的第一蓝牙从设备,均能够自动且快速被蓝牙主设备确定为目标蓝牙连接从设备,进而优先与蓝牙主设备建立蓝牙连接,无需手动在多个蓝牙从设备之间切换连接,提高蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。

若蓝牙主设备已与第二蓝牙从设备建立蓝牙连接且又接收到第一蓝牙从设备发送的连接请求,则在将第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备之后,为与目标蓝牙连接从设备建立蓝牙连接,蓝牙主设备可以首先自动断开与第二蓝牙从设备的蓝牙连接,再与第一蓝牙从设备建立蓝牙连接。相应的,在一些实施例中,在将第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备的步骤(即步骤S132)之后,所述方法还可以包括如下步骤:断开与第二蓝牙从设备的

蓝牙连接。相应的，在断开与第二蓝牙从设备的蓝牙连接之后，蓝牙主设备可以与目标蓝牙连接从设备建立蓝牙连接。

由于在同一时间只能有一个蓝牙从设备连接到蓝牙主设备，目前，若蓝牙主设备当前未与任意蓝牙从设备建立蓝牙连接，且接收到多个蓝牙从设备发送的连接请求，则蓝牙主设备将响应最早发送的连接请求，与最早发送连接请求的蓝牙从设备建立蓝牙连接。这将导致特定的蓝牙从设备无法优先连接到蓝牙主设备。为此，本公开实施例提出，若蓝牙主设备未与任意蓝牙从设备建立蓝牙连接但又接收到了多个蓝牙从设备发送的连接请求，则蓝牙主设备可以自动比较各个请求连接的蓝牙从设备的连接权限，确定出连接权限最高的蓝牙从设备，以便自动与连接权限最高的蓝牙从设备建立蓝牙连接。

相应的，在一些实施例中，所述连接权限包括连接优先级，在所述第一蓝牙从设备为多个、且所述当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备未与任意蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下，所述根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备的步骤（即步骤 S13）可以包括如下步骤：将各第一蓝牙从设备中连接优先级最高的第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。相应的，在将各第一蓝牙从设备中连接优先级最高的第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备之后，蓝牙主设备可以与目标蓝牙连接从设备建立蓝牙连接。

若发送连接请求的第一蓝牙从设备为多个且当前蓝牙主设备未与任意蓝牙从设备建立蓝牙连接，则将各第一蓝牙从设备中连接优先级最高的第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备，以便蓝牙主设备与目标蓝牙连接从设备建立蓝牙连接，确保特定的蓝牙从设备能够优先连接到蓝牙主设备，提高蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。例如可以确保司机的蓝牙从设备优先连接到车载蓝牙，从而达到司机解放双手、降低交通事故隐患的目的，保障行车安全性，提高蓝牙连接的安全性、车载系统的安全性以及司机的蓝牙使用体验。

各蓝牙从设备均具有唯一的 MAC（Mandatory Access Control，强制访问控制）地址，且不同的蓝牙从设备 MAC 地址也不同，因此可以将蓝牙从设备的 MAC 地址作为蓝牙从设备的标识信息，并在预存的已配对设备信息中根据蓝牙从设备的 MAC 地址区分不同蓝牙从设备的配置信息。相应的，在一些实施例中，所述标识信息包括 MAC 地址，所述已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的 MAC 地址与连接优先级之间的对应关系，所述根据确定的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限的步骤（即步骤 S12）可以包括如下步骤：根据确定的第一蓝牙从设备的 MAC 地址查询对应关系，以确定第一蓝牙从设备的连接权限。

蓝牙主设备预存有已配对设备信息，其中记录了任一与当前蓝牙主设备配对过的蓝牙从设备的配置信息，仍根据蓝牙从设备的标识信息区分不同蓝牙从设备的配置信息。因此每当有蓝牙从设备与蓝牙主设备配对成功后，蓝牙主设备均可以更新已配对设备信息。相应的，在一些实施例中，如图 3 所示，所述方法还可以包括如下步骤：

在步骤 S21 中，响应于接收到配对请求，对配对请求中携带的安全验证信息进行验证。

在步骤 S22 中，当验证通过时，根据配对请求中携带的标识信息更新已配对设备信息。

其中，蓝牙从设备发送的配对请求是基于用户输入的安全指令生成的。在本公开实施例中，蓝牙从设备可以与蓝牙主设备预先约定与 PIN 不同的安全验证信息，蓝牙从设备在请求与蓝牙主设备配对时，也可以提供安全验证信息。在安全验证信息与当前蓝牙主设备预存的

与该蓝牙从设备对应的安全验证信息一致的情况下，可以认为该蓝牙从设备的身份合法，安全验证信息通过验证。此时蓝牙主设备可以通过该配对请求，并且根据配对请求中携带的标识信息在已配对设备信息中添加发送该配对请求的蓝牙从设备的配置信息。

特定的蓝牙从设备的所有者，往往也是蓝牙主设备的所有者，或者往往也是蓝牙主设备的使用频率最高者。蓝牙主设备预存的已配对设备信息中记录了为与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的连接权限，特定的蓝牙从设备在与蓝牙主设备建立蓝牙连接之后，可以修改其他蓝牙从设备的连接权限，以保证蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。

相应的，在一些实施例中，所述已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的标识信息与连接权限的对应关系，所述连接权限包括连接优先级，如图 4 所示，所述方法还可以包括如下步骤：

在步骤 S31 中，响应于接收到第三蓝牙从设备发送的权限更新请求，根据权限更新请求更新已配对设备信息中相应的连接权限；其中，第三蓝牙从设备为与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备中连接优先级最高的蓝牙从设备。

需要说明的是，本公开实施例以第一蓝牙从设备指代发送连接请求的蓝牙从设备，以第二蓝牙从设备指代蓝牙主设备当前连接的蓝牙从设备，以第三蓝牙从设备指代连接优先级最高的蓝牙从设备，如前所述的第一蓝牙从设备或第二蓝牙从设备，均可以同时作为第三蓝牙从设备的角色而存在。

在本公开实施例中，已配对设备信息中记录的为与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的连接权限，除包括连接优先级之外，还可以包括操作权限。操作权限即蓝牙从设备在与蓝牙主设备建立蓝牙连接之后所能通过蓝牙主设备执行的各项操作的权限，各项操作可以包括：打开/关闭车门、通话、播放歌曲、设置为黑名单等等。蓝牙主设备在根据配对请求中携带的标识信息更新已配对设备信息时，可以根据各蓝牙从设备的标识信息将其连接权限设置为默认权限。

例如，车载蓝牙可以根据如图 5 所示的默认权限分配表以及各蓝牙从设备发送的配对请求中携带的标识信息，在已配对设备信息中添加各蓝牙从设备的连接权限。标识信息可以包括身份信息，即蓝牙从设备所有者的身份信息，例如“司机”、“家属”、“朋友”等等。如图 5 所示，可以根据蓝牙从设备的身份信息设置默认权限，身份信息不同的蓝牙从设备可以有不同的默认权限，司机的蓝牙从设备具有最高的默认权限，连接优先级第一且具有打开/关闭车门、通话、播放歌曲和禁止设置为黑名单等操作权限，司机所有家属的（即身份信息包括“家属”的）蓝牙从设备连接优先级第二且具有通话、播放歌曲和未设置为黑名单等操作权限，司机所有朋友的（即身份信息包括“朋友”的）蓝牙从设备连接优先级第三且具有通话、播放歌曲和未设置为黑名单等操作权限，其他蓝牙从设备连接优先级第四且具有播放歌曲和未设置为黑名单等操作权限。车载蓝牙的已配对设备信息可以做如图 6 所示的设置，如图 6 所示，已配对设备可以包括司机、第一家属、第二家属和其他用户的蓝牙从设备，蓝牙从设备的标识信息可以包括身份信息、MAC 地址和设备名称，权限详情可以是如图 5 所示的默认权限，当然，也可以由车载蓝牙或司机的蓝牙从设备自定义设置。

当蓝牙从设备请求通过蓝牙主设备执行操作时，蓝牙主设备可以根据已配对设备信息中的连接权限处理蓝牙从设备的操作请求。相应的，在一些实施例中，所述标识信息包括身份信息，所述连接权限还包括操作权限，如图 7 所示，所述方法还可以包括如下步骤：

在步骤 S41 中, 根据接收到的操作请求确定发送操作请求的第四蓝牙从设备的身份信息, 其中, 第四蓝牙从设备为当前与当前蓝牙主设备建立蓝牙连接的蓝牙从设备。

在步骤 S42 中, 根据第四蓝牙从设备的身份信息和已配对设备信息确定第四蓝牙从设备的操作权限。

在步骤 S43 中, 根据第四蓝牙从设备的操作权限处理操作请求。

蓝牙从设备可以通过 BLE 协议向蓝牙主设备发送 BLE 广播消息形式的操作请求, 在向蓝牙主设备发送操作请求时, 可以在操作请求中携带本设备的标识信息, 标识信息包括身份信息, 因此, 当接收到第四蓝牙从设备发送的操作请求时, 蓝牙主设备可以从中获取到第四蓝牙从设备的身份信息。在已配对设备信息中, 蓝牙主设备根据蓝牙从设备的身份信息设置了默认的或自定义的连接权限, 身份信息不同的蓝牙从设备可以有不同的连接权限。已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的身份信息与连接权限的对应关系, 蓝牙主设备可以根据第四蓝牙从设备的身份信息查询该对应关系, 以确定第四蓝牙从设备的操作权限, 当确定出第四蓝牙从设备具有其所请求执行的操作的权限时, 对其发送的操作请求可予以通过。

需要说明的是, 本公开实施例以第四蓝牙从设备指代当前与蓝牙主设备蓝牙连接且向蓝牙主设备发送操作请求的蓝牙从设备, 如前所述的第二蓝牙从设备, 也可以同时作为第四蓝牙从设备的角色而存在。

通过上述步骤 S41-S43 可以看出, 本公开实施例提供的蓝牙连接方法, 通过在已配对设备信息中为与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备配置连接权限, 当接收到蓝牙从设备发送的操作请求时, 根据蓝牙从设备的标识信息和已配对设备信息确定蓝牙从设备的操作权限, 根据蓝牙从设备的操作权限处理操作请求, 则不同的蓝牙从设备在与蓝牙主设备建立蓝牙连接之后能通过蓝牙主设备执行不同的操作, 并且能够实现特定的蓝牙从设备可以通过蓝牙主设备执行最多的操作, 提高蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。

若蓝牙主设备为车载蓝牙, 当蓝牙从设备搜索车载蓝牙以便与车载蓝牙建立蓝牙连接时, 由于现有的蓝牙设备所显示的蓝牙图标通常情况下是一致的, 车载蓝牙显示的蓝牙图标与其他蓝牙主设备显示的蓝牙图标没有区别, 用户无法非常准确快速地分辨出车载蓝牙, 因此车载蓝牙可以显示与现有蓝牙图标不同的车载蓝牙图标, 便于蓝牙从设备准确快速地与车载蓝牙建立蓝牙连接。相应的, 在一些实施例中, 所述方法还可以包括如下步骤: 响应于接收到蓝牙搜索请求, 控制当前蓝牙主设备的显示面板显示车载蓝牙图标。

应当理解, 不同的蓝牙从设备也可以显示不同的蓝牙图标, 以便蓝牙主设备进行区分。

本公开实施例提供的蓝牙连接方法, 不仅能够应用于蓝牙主设备, 而且能够应用于蓝牙从设备。相应的, 如图 8 所示, 当本公开实施例提供的蓝牙连接方法应用于蓝牙从设备时, 可以包括如下步骤:

在步骤 S51 中, 向蓝牙主设备发送连接请求, 以供蓝牙主设备根据连接请求中携带的标识信息、蓝牙主设备预存的已配对设备信息和当前连接状态处理连接请求。

蓝牙从设备可以通过 BLE (Bluetooth Low Energy, 蓝牙低功耗) 协议向蓝牙主设备发送 BLE 广播消息形式的连接请求, 在向蓝牙主设备发送连接请求时, 可以在连接请求中携带本设备的标识信息, 蓝牙从设备可以根据接收到的连接请求确定发送连接请求的蓝牙从设备的标识信息, 根据蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定蓝牙从设备的连接权

限,根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备。

特定的蓝牙从设备的所有者,往往也是蓝牙主设备的所有者,或者往往也是蓝牙主设备的使用频率最高者。蓝牙主设备预存的已配对设备信息中记录了为各与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的连接权限,特定的蓝牙从设备在与蓝牙主设备建立蓝牙连接之后,可以修改其他蓝牙从设备的连接权限,以保证蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。相应的,在一些实施例中,所述方法还可以包括如下步骤:在当前蓝牙从设备已与蓝牙主设备建立蓝牙连接的情况下,向蓝牙主设备发送权限更新请求,以更新蓝牙主设备预存的已配对设备信息。

在当前蓝牙从设备已与蓝牙主设备建立蓝牙连接的情况下,向蓝牙主设备发送权限更新请求,以更新蓝牙主设备预存的已配对设备信息,特定的蓝牙从设备在与蓝牙主设备建立蓝牙连接之后,可以修改其他蓝牙从设备的连接权限,提高蓝牙连接的安全性以及蓝牙使用体验。

蓝牙从设备与蓝牙主设备的首次配对往往需要通过 PIN (Personal Identification Number, 个人识别密码) 进行验证。PIN 仅由 4 到 6 位数字构成,在生成之后由蓝牙从设备使用 E2 或 E3 加密算法进行加密,然后传输给蓝牙主设备进行认证。携带加密后的 PIN 的数据包容易被攻击从而导致 PIN 被破解以及蓝牙从设备的标识信息被窃取。蓝牙从设备可以与蓝牙主设备预先约定与 PIN 不同的安全验证信息,如私人密码、指纹、人脸识别信息等等,在蓝牙从设备请求与蓝牙主设备配对时,要求蓝牙从设备提供安全验证信息以验证其身份。相应的,在一些实施例中,如图 9 所示,所述方法还包括如下步骤:

在步骤 S61 中,根据外部输入的安全指令生成配对请求。

在步骤 S62 中,向蓝牙主设备发送配对请求,以供蓝牙主设备对配对请求中携带的安全验证信息进行验证并当验证通过时根据配对请求中携带的标识信息更新已配对设备信息。

蓝牙主设备在确定出蓝牙从设备发送的安全验证信息和当前蓝牙主设备预存的与该蓝牙从设备对应的安全验证信息一致时,可以认为蓝牙从设备的身份合法,安全验证信息通过验证。从而通过蓝牙从设备的配对请求,并且根据配对请求中携带的标识信息在已配对设备信息中添加蓝牙从设备的配置信息。

基于相同的技术构思,本公开实施例还提供一种蓝牙主设备,如图 10 所示,所述蓝牙主设备可以包括:

接收模块 101, 设置为接收连接请求。

标识处理模块 102, 设置为根据接收模块接收到的连接请求确定发送连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息。

权限处理模块 103, 设置为根据第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定第一蓝牙从设备的连接权限。

连接处理模块 104, 设置为根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与第一蓝牙从设备的连接权限确定与当前蓝牙主设备蓝牙连接的设备。

在一些实施例中,所述标识信息至少包括发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的身份信息。

在一些实施例中,连接权限包括连接优先级,在当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备已与第二蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下,所述连接处理模块 104 设置为:

确定第二蓝牙从设备的连接优先级;

在第一蓝牙从设备的连接优先级高于第二蓝牙从设备的连接优先级的情况下，将第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

在一些实施例中，所述连接处理模块 104 还设置为：断开与第二蓝牙从设备的蓝牙连接。

在一些实施例中，连接权限包括连接优先级，在第一蓝牙从设备为多个且当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备未与任意蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下，所述连接处理模块 104 设置为：将各第一蓝牙从设备中连接优先级最高的第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

在一些实施例中，标识信息包括强制访问控制 MAC 地址，已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的 MAC 地址与连接优先级之间的对应关系，所述权限处理模块 103 设置为：根据确定的第一蓝牙从设备的 MAC 地址查询对应关系，以确定第一蓝牙从设备的连接权限。

在一些实施例中，所述接收模块 101 还设置为：接收配对请求。

如图 11 所示，所述蓝牙主设备还包括验证模块 105，所述验证模块 105 设置为：响应于所述接收模块 101 接收到配对请求，对配对请求中携带的安全验证信息进行验证。

所述权限处理模块 103 还设置为：当验证通过时，根据配对请求中携带的标识信息更新已配对设备信息。

在一些实施例中，已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的标识信息与连接权限的对应关系，连接权限包括连接优先级，所述接收模块 101 还设置为：接收第三蓝牙从设备发送的权限更新请求。

所述权限处理模块 103 还设置为：响应于接收到第三蓝牙从设备发送的权限更新请求，根据权限更新请求更新已配对设备信息中相应的连接权限；其中，第三蓝牙从设备为与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备中连接优先级最高的蓝牙从设备。

在一些实施例中，标识信息包括身份信息，连接权限还包括操作权限，所述接收模块 101 还设置为：接收操作请求。

所述标识处理模块 102 还设置为：根据接收到的操作请求确定发送操作请求的第四蓝牙从设备的身份信息，其中，第四蓝牙从设备为当前与当前蓝牙主设备建立蓝牙连接的蓝牙从设备。

所述权限处理模块 103 还设置为：根据第四蓝牙从设备的身份信息和已配对设备信息确定第四蓝牙从设备的操作权限。

所述连接处理模块 104 还设置为：根据第四蓝牙从设备的操作权限处理操作请求。

在一些实施例中，所述蓝牙主设备为车载蓝牙，所述接收模块 101 还设置为：接收蓝牙搜索请求。

如图 12 所示，所述车载蓝牙还包括控制模块 106，所述控制模块 106 设置为：响应于接收到蓝牙搜索请求，控制当前主设备的显示面板显示车载蓝牙图标。

车载蓝牙的控制模块还可以控制显示面板显示车载蓝牙预存的已配对设备信息，包括蓝牙从设备的身份信息、MAC 地址信息、设备名称、权限详情等等。

如图 13 所示，本公开实施例提供的蓝牙连接方法，可以应用于车载蓝牙系统。其中，汽车侧可以包括车载蓝牙端即蓝牙主设备，车载蓝牙端可以包括显示模块（可以包括上述显示面板）、管理模块（可以包括上述标识处理模块 102、连接处理模块 104 和验证模块 105）和

存储模块（可以包括接收模块 101 和权限处理模块 103）。手机侧可以包括多个手机端即蓝牙从设备，如第一手机端、第二手机端和第三手机端。多个手机端均可以向车载蓝牙端发送 BLE 广播消息以请求与车载蓝牙端配对或建立蓝牙连接或执行其他操作。

基于相同的技术构思，本公开实施例还提供一种蓝牙从设备，如图 14 所示，所述蓝牙从设备可以包括：

发送模块 201，设置为向蓝牙主设备发送连接请求，以供蓝牙主设备根据连接请求中携带的标识信息、蓝牙主设备预存的已配对设备信息和当前连接状态处理连接请求。

在一些实施例中，所述发送模块 201 还设置为：在当前蓝牙从设备已与蓝牙主设备建立蓝牙连接的情况下，向蓝牙主设备发送权限更新请求，以更新蓝牙主设备预存的已配对设备信息。

在一些实施例中，如图 15 所示，所述蓝牙从设备还包括处理模块 202，所述处理模块 202 设置为：根据外部输入的安全指令生成配对请求。

所述发送模块 201 还设置为：向蓝牙主设备发送配对请求，以供蓝牙主设备对配对请求中携带的安全验证信息进行验证并当验证通过时根据配对请求中携带的标识信息更新已配对设备信息。

本公开实施例还提供一种蓝牙系统，其中，蓝牙系统包括如前所述的蓝牙主设备以及至少一个如前所述的蓝牙从设备。

本公开实施例还提供一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，其上存储有一个或多个程序；

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现如前所述各实施例提供的蓝牙连接方法。

本公开实施例还提供一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被执行时实现如前所述各实施例提供的蓝牙连接方法。

本领域普通技术人员可以理解，上文中所公开方法中的全部或某些步骤、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中，在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分；例如，一个物理组件可以具有多个功能，或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些物理组件或所有物理组件可以被实施为由处理器，如中央处理器、数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上，计算机可读介质可以包括计算机存储介质（或非暂时性介质）和通信介质（或暂时性介质）。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。

本文已经公开了示例实施例，并且虽然采用了具体术语，但它们仅用于并仅应当被解释为一般说明性含义，不用于限制的目的。在一些实例中，对本领域技术人员显而易见的是，除非另外明确指出，否则可单独使用与特定实施例相结合描述的特征、特性和/或元素，或可与其他实施例相结合描述的特征、特性和/或元件组合使用。因此，本领域技术人员将理解，在不脱离由所附的权利要求阐明的本公开的范围的情况下，可进行各种形式和细节上的改变。

权 利 要 求 书

1、一种蓝牙连接方法，所述方法包括：

根据接收到的连接请求确定发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的标识信息；

根据所述第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限；

根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备。

2、根据权利要求1所述的蓝牙连接方法，其中，所述标识信息至少包括发送所述连接请求的第一蓝牙从设备的身份信息。

3、根据权利要求1所述的蓝牙连接方法，其中，所述连接权限包括连接优先级，在所述当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备已与第二蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下，所述根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备的步骤包括：

确定所述第二蓝牙从设备的连接优先级；

在所述第一蓝牙从设备的连接优先级高于所述第二蓝牙从设备的连接优先级的情况下，将所述第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

4、根据权利要求3所述的蓝牙连接方法，其中，在所述将所述第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备的步骤之后，所述方法还包括：

断开与所述第二蓝牙从设备的蓝牙连接。

5、根据权利要求1所述的蓝牙连接方法，其中，所述连接权限包括连接优先级，在所述第一蓝牙从设备为多个、且所述当前蓝牙主设备的当前连接状态为当前蓝牙主设备未与任意蓝牙从设备建立蓝牙连接的情况下，所述根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定目标蓝牙连接从设备的步骤包括：

将各所述第一蓝牙从设备中连接优先级最高的第一蓝牙从设备确定为目标蓝牙连接从设备。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述标识信息包括强制访问控制 MAC 地址，所述已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的 MAC 地址与连接优先级之间的对应关系，所述根据确定的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限的步骤包括：

根据确定的第一蓝牙从设备的 MAC 地址查询所述对应关系，以确定所述第一蓝牙从设备的连接权限。

7、根据权利要求1至6中任意一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于接收到配对请求，对所述配对请求中携带的安全验证信息进行验证；
当验证通过时，根据所述配对请求中携带的标识信息更新所述已配对设备信息。

8、根据权利要求1至6中任意一项所述的方法，其中，所述已配对设备信息包括与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备的标识信息与连接权限的对应关系，所述连接权限包括连接优先级，所述方法还包括：

响应于接收到第三蓝牙从设备发送的权限更新请求，根据所述权限更新请求更新所述已配对设备信息中相应的连接权限；其中，所述第三蓝牙从设备为所述与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备中连接优先级最高的蓝牙从设备。

9、根据权利要求8所述的方法，其中，所述标识信息包括身份信息，所述连接权限还包括操作权限，所述方法还包括：

根据接收到的操作请求确定发送所述操作请求的第四蓝牙从设备的身份信息，其中，所述第四蓝牙从设备为当前与当前蓝牙主设备建立蓝牙连接的蓝牙从设备；

根据所述第四蓝牙从设备的身份信息和所述已配对设备信息确定所述第四蓝牙从设备的操作权限；

根据所述第四蓝牙从设备的操作权限处理所述操作请求。

10、根据权利要求1至6中任意一项所述的方法，其中，所述蓝牙主设备为车载蓝牙，所述方法还包括：

响应于接收到蓝牙搜索请求，控制当前主设备的显示面板显示车载蓝牙图标。

11、一种蓝牙连接方法，所述方法包括：

向所述蓝牙主设备发送连接请求，以供所述蓝牙主设备根据所述连接请求中携带的标识信息、所述蓝牙主设备预存的已配对设备信息和当前连接状态处理所述连接请求。

12、根据权利要求11所述的方法，其中，所述方法还包括：

在当前蓝牙从设备已与蓝牙主设备建立蓝牙连接的情况下，向所述蓝牙主设备发送权限更新请求，以更新所述蓝牙主设备预存的已配对设备信息。

13、根据权利要求11所述的方法，其中，所述方法还包括：

根据外部输入的安全指令生成配对请求；

向所述蓝牙主设备发送所述配对请求，以供所述蓝牙主设备对所述配对请求中携带的安全验证信息进行验证并当验证通过时根据所述配对请求中携带的标识信息更新所述已配对设备信息。

14、一种蓝牙主设备，所述蓝牙主设备包括：

接收模块，设置为接收连接请求；

标识处理模块，设置为根据所述接收模块接收到的连接请求确定发送所述连接请求的第

一蓝牙从设备的标识信息；

权限处理模块，设置为根据所述第一蓝牙从设备的标识信息和预存的已配对设备信息确定所述第一蓝牙从设备的连接权限；

连接处理模块，设置为根据当前蓝牙主设备的当前连接状态与所述第一蓝牙从设备的连接权限确定与当前蓝牙主设备蓝牙连接的设备。

15、一种蓝牙从设备，所述蓝牙从设备包括：

发送模块，设置为向蓝牙主设备发送连接请求，以供所述蓝牙主设备根据所述连接请求中携带的标识信息、所述蓝牙主设备预存的已配对设备信息和当前连接状态处理所述连接请求。

16、一种蓝牙系统，其中，所述蓝牙系统包括如权利要求 14 所述的蓝牙主设备以及至少一个如权利要求 15 所述的蓝牙从设备。

17、一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，其上存储有一个或多个程序；

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-13 任一项所述的蓝牙连接方法。

18、一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被执行时实现如权利要求 1-13 任一项所述的蓝牙连接方法。

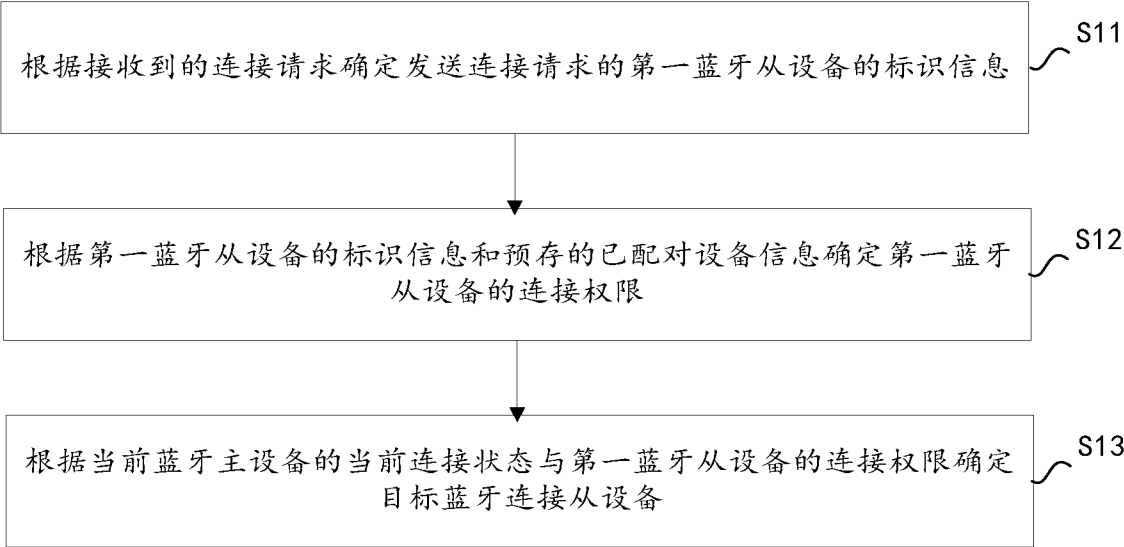


图 1

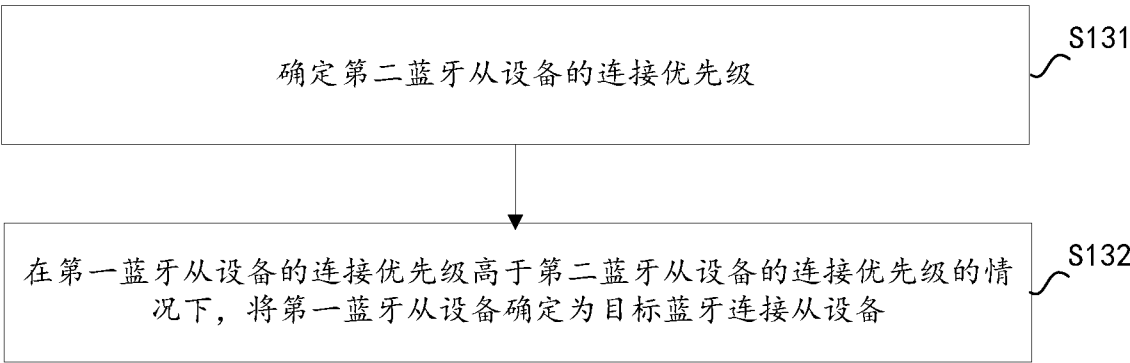


图 2

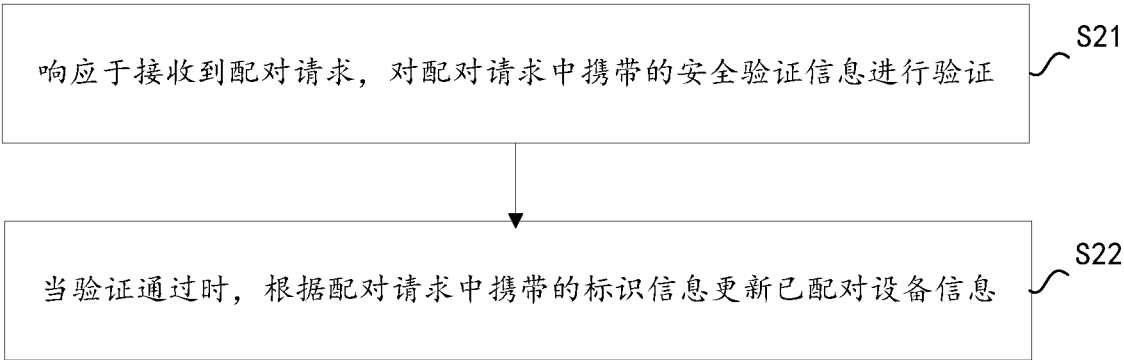


图 3

响应于接收到第三蓝牙从设备发送的权限更新请求，根据权限更新请求更新已配对设备信息中相应的连接权限；其中，第三蓝牙从设备为与当前蓝牙主设备配对过的各蓝牙从设备中连接优先级最高的蓝牙从设备

S31

图 4

身份信息	连接优先级	打开/关闭车门	通话	播放歌曲	设置为黑名单	...
司机	1	有	有	有	禁止设置	
家属	2	无	有	有	未设置	
朋友	3	无	有	有	未设置	
其他	4	无	无	有	未设置	

图 5

身份信息	MAC地址	设备名称	权限详情
司机	...	...	默认权限
第一家属	...	...	默认权限
第二家属	...	...	自定义权限
其他	...	...	默认权限
...	...	...	...

图 6

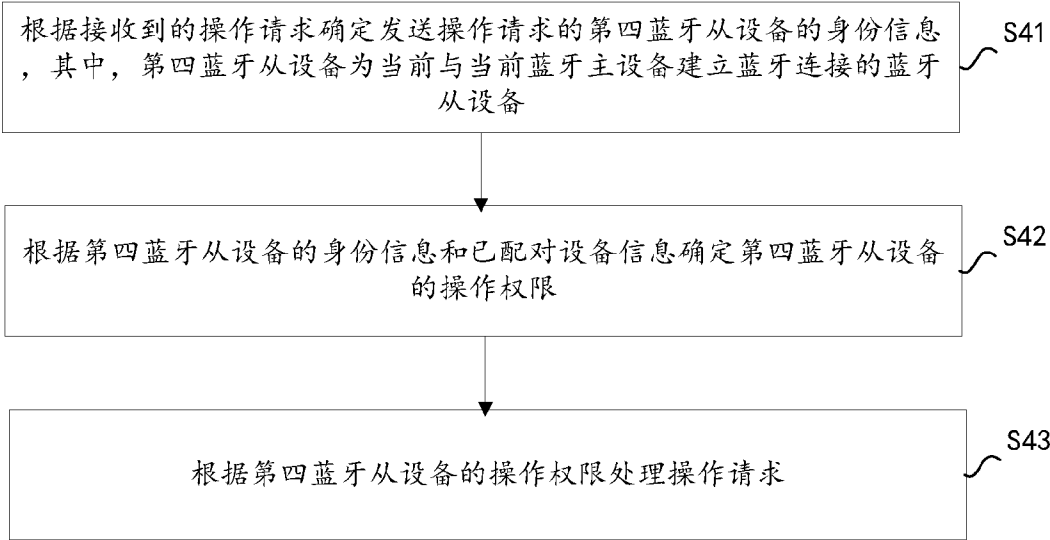


图 7

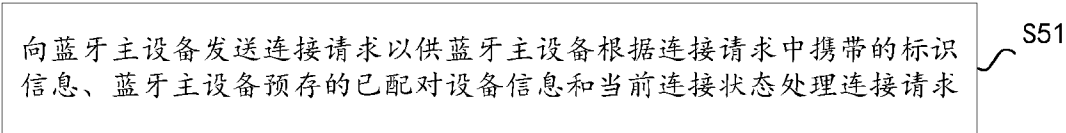


图 8

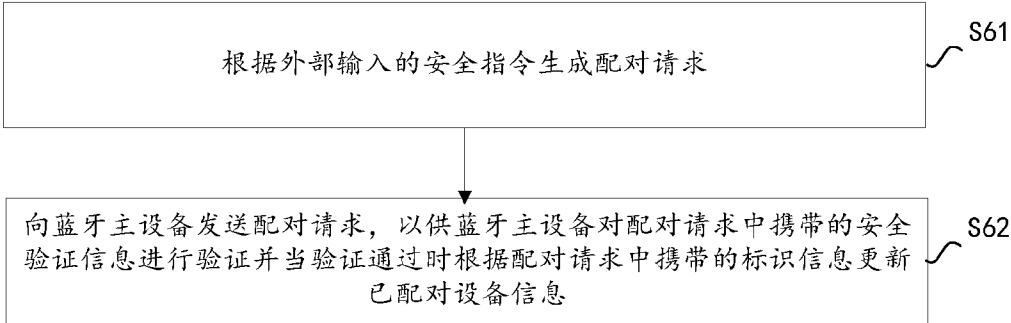


图 9

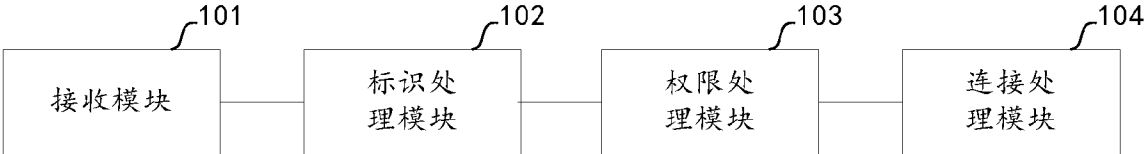


图 10

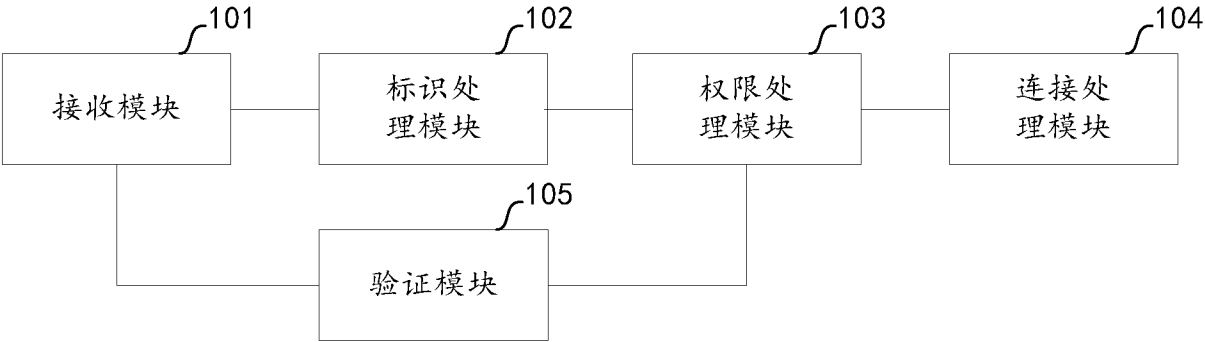


图 11

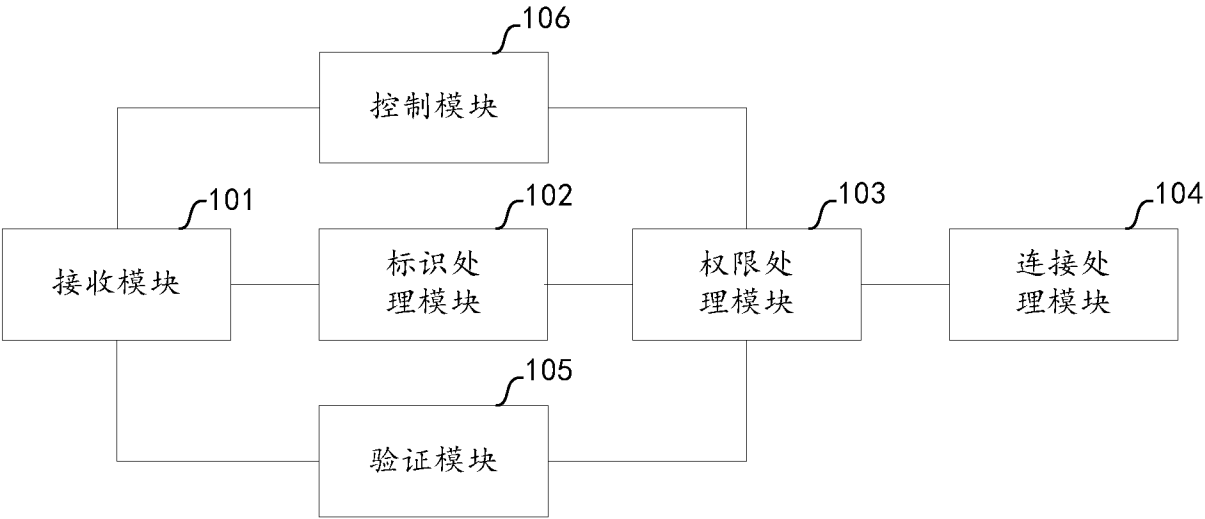


图 12

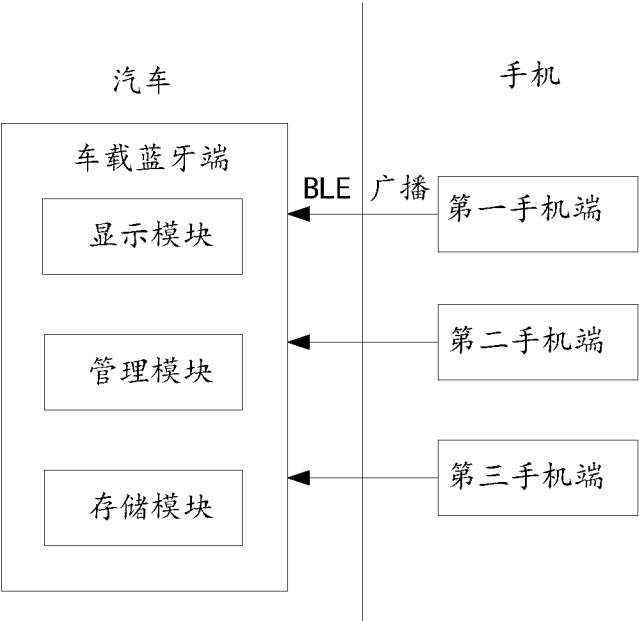


图 13

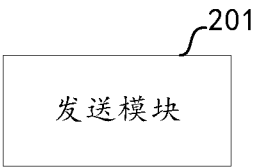


图 14

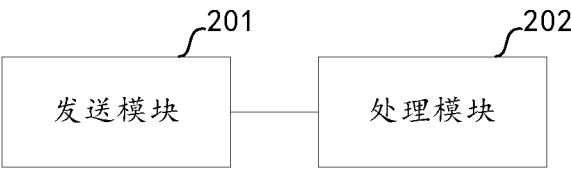


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/80(2018.01)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

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: 蓝牙, 连接, 请求, 从设备, 标识, 信息, 预存, 配对, 连接权限, 当前, 主设备, 连接状态, 目标, 从, 设备, 优先级, 主, 状态, Bluetooth, connection, request, slave, identification, information, pre-store, pairing, connection authority, current, master, connection status, target, slave, device, priority, status

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108650667 A (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) description, paragraphs [0074]-[0127], and claims 1-12, and figures 1-6	1-18
X	CN 112218385 A (SHANGHAI PATEO YUEZHEN NETWORKING TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD.) 12 January 2021 (2021-01-12) description, paragraphs [0021]-[0058], and claims 1-10, and figures 1-4	1-18
A	CN 106131971 A (LETV HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD. et al.) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-18
A	CN 105491684 A (GUANGZHOU COAGENT ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 April 2016 (2016-04-13) entire document	1-18
A	WO 2020200127 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 October 2020 (2020-10-08) entire document	1-18

☐ 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

15 May 2022

Date of mailing of the international search report

06 June 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/087734

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108650667	A	12 October 2018	None			
CN	112218385	A	12 January 2021	None			
CN	106131971	A	16 November 2016	None			
CN	105491684	A	13 April 2016	None			
WO	2020200127	A1	08 October 2020	CN	113841339	A	24 December 2021
				EP	3934117	A1	05 January 2022
				CN	110191450	A	30 August 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/087734

A. 主题的分类

H04W 4/80(2018.01)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

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, EPDOC: 蓝牙, 连接, 请求, 从设备, 标识, 信息, 预存, 配对, 连接权限, 当前, 主设备, 连接状态, 目标, 从, 设备, 优先级, 主, 状态, Bluetooth, connection, request, slave, identification, information, pre-store, pairing, connection authority, current, master, connection status, target, slave, device, priority, status

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
X	CN 108650667 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2018年10月12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第[0074]段-第[0127]段, 权利要求1-12, 图1-6	1-18
X	CN 112218385 A (上海博泰悦臻网络技术服务股份有限公司) 2021年1月12日 (2021 - 01 - 12) 说明书第[0021]段-第[0058]段, 权利要求1-10, 图1-4	1-18
A	CN 106131971 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年11月16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-18
A	CN 105491684 A (广东好帮手电子科技股份有限公司) 2016年4月13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-18
A	WO 2020200127 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2020年10月8日 (2020 - 10 - 08) 全文	1-18

☐ 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

2022年5月15日

国际检索报告邮寄日期

2022年6月6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

王成苗

电话号码 (86-10)53961686

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/087734

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	108650667	A	2018年10月12日	无			
CN	112218385	A	2021年1月12日	无			
CN	106131971	A	2016年11月16日	无			
CN	105491684	A	2016年4月13日	无			
WO	2020200127	A1	2020年10月8日	CN	113841339	A	2021年12月24日
				EP	3934117	A1	2022年1月5日
				CN	110191450	A	2019年8月30日