

用于数据交互的方法和装置

本申请要求于 2021 年 6 月 23 日提交的、申请号为 202110697338.7、
5 发明名称为“用于数据交互的方法和装置”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申请中。

技术领域

本公开的实施例涉及计算机技术领域，具体涉及物联网技术领域，
10 尤其涉及一种用于数据交互的方法和装置。

背景技术

蓝牙传输作为物联网的一个重要技术方向，广泛应用于可穿戴设备、健康仪器、智能家居等领域。物联网平台会提供蓝牙设备的连接
15 接口，并提供一套物联网平台的应用协议以支持蓝牙设备的接入，例如可以包括设备发现、激活绑定、安全认证、数据传输、协议加密等蓝牙设备接入协议。

发明内容

20 本公开的实施例提出了用于数据交互的方法和装置。

第一方面，本公开的实施例提供了一种用于数据交互的方法，该方法包括：响应于目标蓝牙设备发送的广播包，从广播包中提取出目标蓝牙设备的目标设备标识；在预设的设备列表中检索目标设备标识，设备列表包括可连接的蓝牙设备的设备标识；响应于确定设备列表中
25 存在目标设备标识，确定目标蓝牙设备中是否存在预设的应用协议；响应于确定目标蓝牙设备中存在预设的应用协议，基于应用协议建立蓝牙传输连接；基于目标设备标识，获取目标蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数，H5 模块中预先设置有物联网平台的接口规范以及厂商预设的解析算法，配置参数表征厂商预先确定的应用协议的参数；基
30 于配置参数，接收目标蓝牙设备发送的待解析数据，并将待解析数据

透传至 H5 模块；以及，通过 H5 模块执行如下步骤：采用解析算法解析待解析数据，得到解析后的数据；基于物联网平台的接口规范，将解析后的数据发送至物联网平台。

5 在一些实施例中，该方法还包括：响应于确定目标蓝牙设备中不存在预设的应用协议，获取物联网平台的应用协议；将物联网平台的应用协议发送至目标蓝牙设备，并基于物联网平台的应用协议建立蓝牙传输连接。

10 在一些实施例中，H5 模块和配置参数经由如下步骤获取：将目标设备标识发送至物联网平台的服务器，以指示服务器基于预设的设备标识与 H5 模块和配置参数的对应关系，确定出目标设备标识对应的 H5 模块和配置参数；接收服务器发送的 H5 模块和配置参数。

15 在一些实施例中，H5 模块还包括厂商服务器的接口规范，厂商服务器预设有数据处理算法；以及，该方法还包括通过 H5 模块执行如下步骤：基于厂商服务器的接口规范，将解析后的数据发送至厂商服务器，以指示厂商服务器调用数据处理算法对解析后的数据进行处理；接收厂商服务器发送的处理后的数据；将处理后的数据发送至物联网平台。

20 在一些实施例中，配置参数包括设备接入方式；以及，该方法还包括通过 H5 模块执行如下步骤：响应于确定设备接入方式为面向连接的接入方式，接收物联网平台发送的下发数据，并将下发数据透传至目标蓝牙设备。

25 第二方面，本公开的实施例还提供了一种用于数据交互的装置，该装置包括：设备发现单元，被配置成响应于目标蓝牙设备发送的广播包，从广播包中提取出目标蓝牙设备的目标设备标识；列表检索单元，被配置成在预设的设备列表中检索目标设备标识，设备列表包括可连接的蓝牙设备的设备标识；协议检测单元，被配置成响应于确定设备列表中存在目标设备标识，确定目标蓝牙设备中是否存在预设的应用协议；连接建立单元，被配置成响应于确定目标蓝牙设备中存在预设的应用协议，基于应用协议建立蓝牙传输连接；信息获取单元，30 被配置成基于目标设备标识，获取目标蓝牙设备对应的 H5 模块和配

置参数, H5 模块中预先设置有物联网平台的接口规范以及厂商预设的解析算法, 配置参数表征厂商预先确定的应用协议的参数; 数据透传单元, 被配置成基于配置参数, 接收目标蓝牙设备发送的待解析数据, 并将待解析数据透传至 H5 模块; 数据交互单元, 被配置成通过 H5 模块执行如下步骤: 采用解析算法解析待解析数据, 得到解析后的数据; 以及, 基于物联网平台的接口规范, 将解析后的数据发送至物联网平台。

在一些实施例中, 连接建立单元还包括: 协议获取模块, 被配置成响应于确定目标蓝牙设备中不存在预设的应用协议, 获取物联网平台的应用协议; 协议发送模块, 被配置成将物联网平台的应用协议发送至目标蓝牙设备, 并基于物联网平台的应用协议建立蓝牙传输连接。

在一些实施例中, 信息获取单元进一步包括: 设备标识发送模块, 被配置成将目标设备标识发送至物联网平台的服务器, 以指示服务器基于预设的设备标识与 H5 模块和配置参数的对应关系, 确定出目标设备标识对应的 H5 模块和配置参数; 信息接收模块, 被配置成接收服务器发送的 H5 模块和配置参数。

在一些实施例中, H5 模块还包括厂商服务器的接口规范, 厂商服务器预设有数据处理算法; 以及, 数据交互单元还被配置成通过 H5 模块执行如下步骤: 基于厂商服务器的接口规范, 将解析后的数据发送至厂商服务器, 以指示厂商服务器调用数据处理算法对解析后的数据进行处理; 接收厂商服务器发送的处理后的数据; 将处理后的数据发送至物联网平台。

在一些实施例中, 配置参数包括设备接入方式; 以及, 数据交互单元还被配置成通过 H5 模块执行如下步骤: 响应于确定设备接入方式为面向连接的接入方式, 接收物联网平台发送的下发数据, 并将下发数据透传至目标蓝牙设备。

第三方面, 本公开的实施例还提供了一种电子设备, 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, 当一个或多个程序被一个或多个处理器执行, 使得一个或多个处理器实现上述任一实施例中的用于数据交互的方法。

第四方面，本公开的实施例还提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，程序被处理器执行时实现上述任一实施例中的用于数据交互的方法。

5 附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本公开的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图 1 是本公开的一些实施例可以应用于其中的示例性系统架构图；

图 2 是根据本公开的用于数据交互的方法的一个实施例的流程图；

10 图 3 是图 2 所示的用于数据交互的方法的实施例的场景示意图；

图 4 是根据本公开的用于数据交互的方法的一个实施例的信令图；

图 5 是根据本公开的用于数据交互的装置的一个实施例的结构示意图；

图 6 是适于用来实现本公开的实施例的电子设备的结构示意图。

15

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与
20 有关发明相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

25 相关技术中，蓝牙设备的厂商往往会预先在其生产的蓝牙设备中设置自定义的应用协议。当这类蓝牙设备接入其他服务商提供的物联网平台时，由于蓝牙设备端的资源、广播包以及功耗的限制，无法同时支持厂商自定义的应用协议和物联网平台提供的应用协议，需要蓝牙设备放弃厂商自定义的应用协议或者同时支持两种应用协议。

30 本公开的实施例提供的用于数据交互的方法和装置，蓝牙设备发送的广播包时，从广播包中提取蓝牙设备的设备标识，根据设备标识

判断蓝牙设备是否满足连接条件。在确定蓝牙设备满足连接条件时，获取与蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数，若该蓝牙设备中存在预设的应用协议，则基于蓝牙设备中预设的应用协议建立蓝牙传输连接，以接收蓝牙设备发送的待解析数据，并将待解析数据透传至有厂商预先实现的 H5 模块，由 H5 模块对待解析数据进行解析并将解析后的数据发送至物联网平台。无需强制蓝牙设备支持物联网平台提供的应用协议，即可实现蓝牙设备与物联网平台的连接，以此实现蓝牙设备与物联网平台的数据交互，可以提高蓝牙设备与物联网平台连接的效率和便捷程度。

图 1 示出了可以应用本公开的实施例的用于数据交互的方法或用于数据交互的装置的示例性系统架构 100。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括蓝牙设备 101、102 和 103，终端设备 104，网络 105 和服务器 105。蓝牙设备 101、102 和 103 以及终端设备 104 中均设置有蓝牙通信模块，使得蓝牙设备 101、102、103 与终端设备 104 之间可以通过蓝牙连接，例如蓝牙设备 101、102、103 可以向终端设备 104 发送广播包和待解析数据，终端设备 104 可以对待解析数据进行解析，以得到解析后的数据。

网络 104 用以在终端设备 104 和服务器 105 之间提供通信链路的介质。网络 104 可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。终端设备 14 通过网络 105 与服务器 106 通信，以将解析后的数据发送至服务器 106。

蓝牙设备 101、102、103 可以是具备蓝牙通信功能的电子设备，包括但不限于可穿戴类设备（例如智能手环 101、耳机 102）、健康检测类设备（例如体重计 103）等等。

服务器 106 可以是物联网平台的服务器，可以允许不同厂商的蓝牙设备的接入，以获取蓝牙设备的数据，并基于获取的数据为用户提供服务。需要说明的是，服务器可以是硬件，也可以是软件。当服务器为硬件时，可以实现成多个服务器组成的分布式服务器集群，也可以实现成单个服务器。当服务器为软件时，可以实现成例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块，也可以实现成单个软件或软件模

块。

需要说明的是，本公开的实施例所提供的用于数据交互的方法可以由终端设备 104 执行，相应地，用于数据交互的装置可以设置于终端设备 104 中。

- 5 继续参考图 2，示出了根据本公开的用于数据交互的方法的一个实施例的流程 200。该用于数据交互的方法，包括以下步骤：

步骤 201、响应于蓝牙设备发送的广播包，从广播包中提取出蓝牙设备的设备标识。

- 通常，蓝牙设备利用内置的蓝牙模组向外发送广播包，广播包中
10 包括用于表征蓝牙设备身份的设备标识，设备标识例如可以是设备名称、设备的 ID(Identity document)或 UUID(Universally Unique Identifier, 通用唯一识别码)。其它设备接收到广播包之后，可以从中提取出蓝牙设备的设备标识，并以此进行设备发现。

- 在本实施例中，执行主体可以是图 1 中所示的终端设备，例如可
15 以是智能手机，其上可以装载有蓝牙模组和物联网平台的客户端，执行主体通过客户端在后端调用蓝牙模组，以接收待连接的蓝牙设备的广播包。

- 在一个具体的示例中，蓝牙设备的厂商可以预先在物联网平台面向厂商的开发者中心配置其蓝牙设备的参数，例如可以包括广播包中
20 ADType=0xFF 字段的偏移地址。之后物联网平台将该参数下发至执行主体上的客户端。如此一来，当执行主体接收到蓝牙设备的广播包时，可以根据该偏移地址提取蓝牙设备的设备标识。

- 需要说明的是，若执行主体无法从广播包中提取出蓝牙设备的设备标识，表示该蓝牙设备不是物联网平台的合法接入设备，该蓝牙设备
25 也就不适用于本公开提供的用于数据交互的方法。

步骤 202、在预设的设备列表中检索设备标识。

- 在本实施例中，设备列表包括可连接的蓝牙设备的设备标识，作为示例，蓝牙设备的厂商可以预先在物联网平台面向厂商的开发者中心注册蓝牙设备的设备标识，且该设备标识跨产品唯一。之后，物联网平台将该蓝牙设备的设备标识添加到设备列表中，并将该设备列表
30

下发至执行主体，如此一来，执行主体可以通过检索该设备列表，判断步骤 201 中发送广播包的蓝牙设备是否属于物联网平台的合法接入设备，并将不存在于设备列表中的蓝牙设备过滤掉。

步骤 203、响应于确定设备列表中存在设备标识，确定蓝牙设备
5 中是否存在预设的应用协议。

在本实施例中，蓝牙设备的设备标识存在于设备列表中，表示该蓝牙设备属于物联网平台的合法接入设备。作为示例，执行主体可以通过解析步骤 201 中接收到的广播包，以确定蓝牙设备中是否存在预设的应用协议。

10 本实施例中的应用协议又被称为 profile、剖面或配置文件，蓝牙设备中预设的应用协议表征蓝牙设备的厂商根据蓝牙设备的应用场景自定义的协议的集合，可以包括各种类型的协议栈，以此限定蓝牙设备的各种功能。例如可以通过 GAP（Generic Access Profile，通用访问协议）控制蓝牙设备的连接和广播，以使蓝牙设备可以被其他设备发现，并限定了蓝牙设备是否可以以及如何与其他设备进行交互。再例
15 如，应用协议还可以包括与数据传输和协议安全对应的协议栈。

步骤 204、响应于确定蓝牙设备中存在预设的应用协议，基于应用协议建立蓝牙传输连接。

通常，蓝牙设备的应用协议中包括 GATT（Generic Attribute Profile，
20 通用属性协议），GATT 是一个在蓝牙传输连接之上的发送和接收很短的数据段的通用规范，这些很短的数据段被称为属性（Attribute），蓝牙设备以此限定蓝牙设备与其它设备的连接。

作为示例，执行主体可以基于蓝牙设备中预设的应用协议中的 GATT，在执行主体与蓝牙设备之间建立蓝牙传输连接，例如可以是
25 BLE（Bluetooth Low Energy，低功耗蓝牙）。

在本实施例的一些可选的实现方式中，该方法还包括：响应于确定蓝牙设备中不存在预设的应用协议，获取物联网平台的应用协议；将物联网平台的应用协议发送至蓝牙设备，并基于物联网平台的应用协议建立蓝牙传输连接。

30 在本实现方式中，物联网平台的应用协议为物联网平台的服务商

自定义的应用协议，可以预先存储在执行主体中。当执行主体检测到蓝牙设备中没有厂商预设的应用协议时，可以将物联网平台的应用协议下发给蓝牙设备，并根据物联网平台的应用协议建立蓝牙传输连接。如此，没有预设应用协议的蓝牙设备也可以建立蓝牙设备与终端设备之间的蓝牙传输连接。

步骤 205、基于设备标识，获取蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数。

在本实施例中，H5 模块中预先设置有物联网平台的接口规范以及厂商预设的解析算法，配置参数表征厂商预先确定的应用协议的参数。其中，H5 模块是由厂商基于 HTML5 标准构建的插件，用于根据物联网平台的接口规范与物联网平台进行数据交互，以及解析待解析数据。

配置参数用于确保执行主体与蓝牙设备之间可以通过步骤 204 中建立的蓝牙传输连接进行数据传输，例如可以包括蓝牙设备上传数据的类型和结构以及接入物联网平台的连接方式等，还可以包括设备 ID 的长度、大小端以及在 ADType=0xFF 字段的偏移地址。

在一个具体的示例中，厂商可以将预先构建的 H5 模块和配置参数上传至物联网平台，然后由物联网平台生成 H5 模块、配置参数与蓝牙设备的设备标识之间的对应关系列表，并将对应关系列表下发至执行主体。之后，执行主体可以从本地存储空间调用该对应关系列表，并基于步骤 201 中提取出的设备标识检索该对应关系列表，确定出与设备标识对应的 H5 模块和配置参数。

在本实施例的一些可选的实现方式中，H5 模块和配置参数可以经由如下步骤获取：将设备标识发送至物联网平台的服务器，以指示服务器基于预设的设备标识与 H5 模块和配置参数的对应关系，确定出设备标识对应的 H5 模块和配置参数；接收服务器发送的 H5 模块和配置参数。

在本实现方式中，设备标识与 H5 模块和配置参数的对应关系可以存储在云端，终端设备可以从云端拉去与设备标识对应的 H5 模块和配置参数，可以降低终端设备的存储负荷。

步骤 206、基于配置参数，接收蓝牙设备发送的待解析数据，并将

待解析数据透传至 H5 模块。

在本实施例中，执行主体可以通过步骤 204 中建立的蓝牙传输连接接收蓝牙设备发送的待解析数据，并将接收到的待解析数据透传至 H5 模块。

5 在一个具体的示例中，蓝牙设备可以是体重计，执行主体为用户的智能手机，智能手机上可以装载有物联网平台的客户端。体重计利用内置的蓝牙模组对体重数据编码并发送至用户的智能手机，智能手机接收到数据为待解析数据之后，客户端不会对待解析数据进行解析操作，而是直接将待解析数据透传至 H5 模块。

10 之后，执行主体可以通过 H5 模块执行如下步骤：

步骤 207、采用解析算法解析待解析数据，得到解析后的数据。

H5 模块中的解析算法由厂商根据蓝牙设备的应用协议生成，如此，可以由 H5 模块完成对待解析数据的解析步骤。

15 步骤 208、基于物联网平台的接口规范，将解析后的数据发送至物联网平台。

在本实施例中，执行主体可以基于蓝牙设备中预设的应用协议构建物联网平台的客户端与蓝牙设备之间的蓝牙传输连接，客户端仅用于从蓝牙设备接收待解析数据，而对于数据的解析和发送则由 H5 模块完成。

20 继续参见图 3，图 3 是如 2 所示方法的实施例的一个场景示意图。在图 3 中，蓝牙设备 301 为智能手环，可以监测用户的生理数据，例如睡眠状况、心率数据等，其蓝牙模组中预设有厂家自定义的应用协议。执行主体 302 为智能手机，其上装载有物联网平台的客户端。服务器 303 为物联网平台的服务器。当用户需要获取物联网平台的服务时，可以在智能手机上打开物联网平台的客户端，然后将智能手环靠近智能手机。智能手环根据厂家预设的应用协议发送广播包 304，智能手机接收到广播包之后，从中提取出智能手环的设备标识，然后检索设备列表中是否存在该设备标识，若存在，则表示验证通过。之后，智能手机可以获取与该设备标识对应的 H5 模块 306 和配置参数，然后基于配置参数接收智能手环发送的待解析数据 305，其中，待解析

25

30

数据是智能手环基于应用协议对采集到的生理数据进行编码生成的。
再之后，智能手机将待解析数据透传至 H5 模块。H5 模块利用厂商预设的解析算法将待解析数据进行解析，得到解析后的数据 307，例如可以包括心率数据和睡眠数据。最后由 H5 模块将解析后的数据发
5 送至服务器 303，从而完成了智能手环与物联网平台的连接。

本公开的实施例提供的用于数据交互的方法和装置，蓝牙设备发送的广播包时，从广播包中提取蓝牙设备的设备标识，根据设备标识判断蓝牙设备是否满足连接条件。在确定蓝牙设备满足连接条件时，获取与蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数，若该蓝牙设备中存在预
10 设的应用协议，则基于蓝牙设备中预设的应用协议建立蓝牙传输连接，以接收蓝牙设备发送的待解析数据，并将待解析数据透传至有厂商预先实现的 H5 模块，由 H5 模块对待解析数据进行解析并将解析后的数据发送至物联网平台。无需强制蓝牙设备支持物联网平台提供的应用协议，即可实现蓝牙设备与物联网平台的连接，以此实现蓝牙设备与
15 物联网平台的数据交互，可以提高蓝牙设备与物联网平台连接的效率和便捷程度。

在上述实施例的一些可选的实现方式中，H5 模块还包括厂商服务器的接口规范，厂商服务器预设有数据处理算法；以及，该方法还包括通过 H5 模块执行如下步骤：基于厂商服务器的接口规范，将解析
20 后的数据发送至厂商服务器，以指示厂商服务器调用数据处理算法对解析后的数据进行处理；接收厂商服务器发送的处理后的数据；将处理后的数据发送至物联网平台。

在本实现方式中，H5 模块还可以调用厂商云端的数据处理算法，可以按照厂商自定义的数据处理策略对解析后的数据进行处理，并将
25 处理后的数据发送至物联网平台。解决了蓝牙设备的功耗和存储空间对于数据处理能力的限制，提高了处理蓝牙设备的数据的能力和灵活性，尤其适用于涉及蓝牙数据的处理较为复杂的场景。

进一步参考图 4，其示出了用于数据交互的方法的一个实施例的信令图 400。该信令图包括以下步骤：

30 步骤 401、蓝牙设备发送广播包。

在这里，蓝牙设备可以根据预设的应用协议在

步骤 402、终端设备上装载的物联网平台的客户端从广播包中提取蓝牙设备的设备标识。

步骤 403、客户端检索设备列表。

5 步骤 404、获取 H5 和参数配置。

步骤 405、建立蓝牙传输连接。

步骤 406、蓝牙设备向客户端上报数据，该数据为待解析数据。

步骤 407、客户端将待解析数据透传至 H5。

步骤 408、由 H5 进行数据解析。

10 步骤 409、H5 将解析后的数据发送至厂商服务器。

步骤 410、厂商服务器调用预设算法对解析后的数据进行处理。

步骤 411、厂商服务器向 H5 返回处理后的数据。

步骤 412、H5 向物联网平台发送处理后的数据。

本实施例中的步骤 401 至步骤 412 与前文中步骤 201 至步骤 208
15 相对应，此处不再赘述。

在本实施例的一些可选的实现方式中，配置参数包括设备接入方式；以及，当蓝牙设备的接入方式为面向连接的接入方式时，该方法还进一步包括以下步骤：

步骤 413、物联网平台向 H5 下发数据。

20 步骤 414、H5 将下发数据透传至蓝牙设备。

当蓝牙设备的接入方式为面向广播的接入方式时，蓝牙设备与终端设备的数据交互过程仅包括蓝牙设备向终端设备的单向传输。当蓝牙设备的接入方式为面向连接的接入方式时，蓝牙设备还可以接收终端设备下发的数据，即实现了蓝牙设备与物联网平台的双向传输。

25 从图 4 可以看出，图 4 所示出的实施例体现了 H5 模块调用厂商设置于云端的数据处理算法对解析后的数据进行处理步骤，解决了蓝牙设备的功耗和存储空间对于数据处理能力的限制，提高了处理蓝牙数据的能力和灵活性，尤其适用于涉及蓝牙数据的处理较为复杂的场景。

30 进一步参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本公开提供

了一种用于数据交互的装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示，本实施例的用于数据交互的装置 500 包括：设备发现单元 501，被配置成响应于蓝牙设备发送的广播包，从广播包中提取出蓝牙设备的设备标识；列表检索单元 502，被配置成在预设的设备列表中检索设备标识，设备列表包括可连接的蓝牙设备的设备标识；协议检测单元 503，被配置成响应于确定设备列表中存在设备标识，确定蓝牙设备中是否存在预设的应用协议；连接建立单元 504，被配置成响应于确定蓝牙设备中存在预设的应用协议，基于应用协议建立蓝牙传输连接；信息获取单元 505，被配置成基于设备标识，获取蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数，H5 模块中预先设置有物联网平台的接口规范以及厂商预设的解析算法，配置参数表征厂商预先确定的应用协议的参数；数据透传单元 506，被配置成基于配置参数，接收蓝牙设备发送的待解析数据，并将待解析数据透传至 H5 模块；数据交互单元 507，被配置成通过 H5 模块执行如下步骤：采用解析算法解析待解析数据，得到解析后的数据；以及，基于物联网平台的接口规范，将解析后的数据发送至物联网平台。

在本实施例中，连接建立单元 504 还包括：协议获取模块，被配置成响应于确定蓝牙设备中不存在预设的应用协议，获取物联网平台的应用协议；协议发送模块，被配置成将物联网平台的应用协议发送至蓝牙设备，并基于物联网平台的应用协议建立蓝牙传输连接。

在本实施例中，信息获取单元 505 进一步包括：设备标识发送模块，被配置成将设备标识发送至物联网平台的服务器，以指示服务器基于预设的设备标识与 H5 模块和配置参数的对应关系，确定出设备标识对应的 H5 模块和配置参数；信息接收模块，被配置成接收服务器发送的 H5 模块和配置参数。

在本实施例中，H5 模块还包括厂商服务器的接口规范，厂商服务器预设有数据处理算法；以及，数据交互单元 507 还被配置成通过 H5 模块执行如下步骤：基于厂商服务器的接口规范，将解析后的数据发送至厂商服务器，以指示厂商服务器调用数据处理算法对解析后的数

据进行处理；接收厂商服务器发送的处理后的数据；将处理后的数据发送至物联网平台。

在本实施例中，配置参数包括设备接入方式；以及，数据交互单元 507 还被配置成通过 H5 模块执行如下步骤：响应于确定设备接入方式 5 方式为面向连接的接入方式，接收物联网平台发送的下发数据，并将下发数据透传至蓝牙设备。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本公开的实施例的电子设备（例如图 1 中的服务器或终端设备）600 的结构示意图。本公开的实施例中的终端设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、10 数字广播接收器、PDA（个人数字助理）、PAD（平板电脑）等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 6 示出的终端设备仅仅是一个示例，不对本公开的实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，电子设备 600 可以包括处理装置（例如中央处理器、15 图形处理器等）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序或者从存储装置 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有电子设备 600 操作所需的各种程序和数据。处理装置 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 20 604。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 605：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 606；包括例如液晶显示器（LCD）、扬声器、振动器等等的输出装置 607；包括例如磁带、硬盘等的存储装置 608；以及通信装置 609。通信装置 25 609 可以允许电子设备 600 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 6 示出了具有各种装置的电子设备 600，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。图 6 中示出的每个方框可以代表一个装置，也可以根据需要代表多个装置。

30 特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程可以

被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 609 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 608 被安装，或者从 ROM 602 被安装。在该计算机程序被处理装置 601 执行时，执行本公开的实施例的方法中限定的上述功能。需要说明的是，本公开的实施例所述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开的实施例中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开的实施例中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：响应于蓝牙设备发送的广播包，从广播包中提取出蓝

牙设备的设备标识；在预设的设备列表中检索设备标识，设备列表包括可连接的蓝牙设备的设备标识；响应于确定设备列表中存在设备标识，确定蓝牙设备中是否存在预设的应用协议；响应于确定蓝牙设备中存在预设的应用协议，基于应用协议建立蓝牙传输连接；基于设备标识，获取蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数，H5 模块中预先设置有物联网平台的接口规范以及厂商预设的解析算法，配置参数表征厂商预先确定的应用协议的参数；基于配置参数，接收蓝牙设备发送的待解析数据，并将待解析数据透传至 H5 模块；以及，通过 H5 模块执行如下步骤：采用解析算法解析待解析数据，得到解析后的数据；基于物联网平台的接口规范，将解析后的数据发送至物联网平台。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的实施例的操作的计算机程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网（LAN）或广域网（WAN）——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者

可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开的实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括设备发现单元、列表检索单元、协议检测单元、连接建立单元、信息获取单元、数据透传单元和数据交互单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，例如，设备发现单元还可以被描述为“响应于蓝牙设备发送的广播包，从广播包中提取出蓝牙设备的设备标识的单元”。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开的实施例中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开的实施例中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求

1、一种用于数据交互的方法，其中，包括：

5 响应于目标蓝牙设备发送的广播包，从所述广播包中提取出所述目标蓝牙设备的目标设备标识；

在预设的设备列表中检索所述目标设备标识，所述设备列表包括可连接的蓝牙设备的设备标识；

响应于确定所述设备列表中存在所述目标设备标识，确定所述目标蓝牙设备中是否存在预设的应用协议；

10 响应于确定所述目标蓝牙设备中存在预设的应用协议，基于所述应用协议建立蓝牙传输连接；

基于所述目标设备标识，获取所述目标蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数，所述 H5 模块中预先设置有物联网平台的接口规范以及厂商预设的解析算法，所述配置参数表征厂商预先确定的所述应用协
15 议的参数；

基于所述配置参数，接收所述目标蓝牙设备发送的待解析数据，并将所述待解析数据透传至所述 H5 模块；以及，

通过所述 H5 模块执行如下步骤：采用所述解析算法解析所述待解析数据，得到解析后的数据；基于所述物联网平台的接口规范，将
20 所述解析后的数据发送至所述物联网平台。

2、根据权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：

响应于确定所述目标蓝牙设备中不存在预设的应用协议，获取所述物联网平台的应用协议；

25 将所述物联网平台的应用协议发送至所述目标蓝牙设备，并基于所述物联网平台的应用协议建立蓝牙传输连接。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，H5 模块和配置参数经由如下步骤获取：

30 将所述目标设备标识发送至所述物联网平台的服务器，以指示所

述服务器基于预设的设备标识与 H5 模块和配置参数的对应关系，确定出所述目标设备标识对应的 H5 模块和配置参数；

接收所述服务器发送的 H5 模块和配置参数。

5 4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 H5 模块还包括厂商服务器的接口规范，所述厂商服务器预设有数据处理算法；以及，

所述方法还包括通过所述 H5 模块执行如下步骤：基于所述厂商服务器的接口规范，将所述解析后的数据发送至所述厂商服务器，以指示所述厂商服务器调用所述数据处理算法对所述解析后的数据进行
10 处理；接收所述厂商服务器发送的处理后的数据；将所述处理后的数据发送至所述物联网平台。

5、根据权利要求 1 至 4 之一所述的方法，其中，所述配置参数包括设备接入方式；以及，

15 所述方法还包括通过所述 H5 模块执行如下步骤：响应于确定所述设备接入方式为面向连接的接入方式，接收所述物联网平台发送的下发数据，并将所述下发数据透传至所述目标蓝牙设备。

6、一种用于数据交互的装置，其中，包括：

20 设备发现单元，被配置成响应于目标蓝牙设备发送的广播包，从所述广播包中提取出所述目标蓝牙设备的目标设备标识；

列表检索单元，被配置成在预设的设备列表中检索所述目标设备标识，所述设备列表包括可连接的蓝牙设备的设备标识；

25 协议检测单元，被配置成响应于确定所述设备列表中存在所述目标设备标识，确定所述目标蓝牙设备中是否存在预设的应用协议；

连接建立单元，被配置成响应于确定所述目标蓝牙设备中存在预设的应用协议，基于所述应用协议建立蓝牙传输连接；

30 信息获取单元，被配置成基于所述目标设备标识，获取所述目标蓝牙设备对应的 H5 模块和配置参数，所述 H5 模块中预先设置有物联网平台的接口规范以及厂商预设的解析算法，所述配置参数表征厂商

预先确定的所述应用协议的参数；

数据透传单元，被配置成基于所述配置参数，接收所述目标蓝牙设备发送的待解析数据，并将所述待解析数据透传至所述 H5 模块；

数据交互单元，被配置成通过所述 H5 模块执行如下步骤：采用
5 所述解析算法解析所述待解析数据，得到解析后的数据；基于所述物联网平台的接口规范，将所述解析后的数据发送至所述物联网平台。

7、根据权利要求 6 所述的装置，所述连接建立单元还包括：

协议获取模块，被配置成响应于确定所述目标蓝牙设备中不存在
10 预设的应用协议，获取所述物联网平台的应用协议；

协议发送模块，被配置成将所述物联网平台的应用协议发送至所述目标蓝牙设备，并基于所述物联网平台的应用协议建立蓝牙传输连接。

15 8、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述信息获取单元进一步包括：

设备标识发送模块，被配置成将所述目标设备标识发送至所述物联网平台的服务器，以指示所述服务器基于预设的设备标识与 H5 模块和配置参数的对应关系，确定出所述目标设备标识对应的 H5 模块
20 和配置参数；

信息接收模块，被配置成接收所述服务器发送的 H5 模块和配置参数。

25 9、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述 H5 模块还包括厂商服务器的接口规范，所述厂商服务器预设有数据处理算法；以及，

所述数据处理单元还被配置成通过所述 H5 模块执行如下步骤：
基于所述厂商服务器的接口规范，将所述解析后的数据发送至所述厂商服务器，以指示所述厂商服务器调用所述数据处理算法对所述解析后的数据进行处理；接收所述厂商服务器发送的处理后的数据；将所
30 述处理后的数据发送至所述物联网平台。

10、根据权利要求 6 至 9 之一所述的装置，其中，所述配置参数包括设备接入方式；以及，

所述数据处理单元还被配置成通过所述 H5 模块执行如下步骤：

- 5 响应于确定所述设备接入方式为面向连接的接入方式，接收所述物联网平台发送的下发数据，并将所述下发数据透传至所述目标蓝牙设备。

11、一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；

- 10 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，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-5 中任一所述的用于数据交互的方法。

- 15 12、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-5 中任一所述的用于数据交互的方法。