

(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
2014 年 3 月 27 日 (27.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/044083 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/080654
- (22) 国际申请日: 2013 年 8 月 1 日 (01.08.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210359249.2 2012 年 9 月 24 日 (24.09.2012) CN
- (71) 申请人: 东莞宇龙通信科技有限公司 (DONG-GUAN YULONG TELECOMMUNICATION TECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市松山湖科技产业园区北部工业城 C 区, Guangdong 523808 (CN)。宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 董贤东 (DONG, Xiandong); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。刘峰 (LIU, Feng); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) (YOU LINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: DATA COMMUNICATION APPARATUS AND DATA COMMUNICATION METHOD

(54) 发明名称: 数据通信装置和数据通信方法



图 1 /FIG. 1

100 DATA COMMUNICATION APPARATUS
102 MESSAGE GENERATION MODULE
104 DATA INTERACTION MODULE

(57) Abstract: The present invention provides a data communication apparatus and a data communication method. The data communication apparatus comprises a message generation module and a data interaction module. The message generation module is used for generating a message frame which comprises a message frame identification bit and a service information identification bit, the value of the message frame identification bit indicates the type of the message frame and indicates that the message frame comprises the service information identification bit; and the value of the service information identification bit indicates service related information. The data interaction module is used for sending the message frame. By means of the present invention, the time for sending a message is not excessively long during a search process, the power consumption is reduced, and before a correlation is established, a device can know whether a correlated object has the same hobby or service, so as to avoid any unnecessary connection.

(57) 摘要: 本发明提供数据通信装置和数据通信方法, 其中, 数据通信装置包括: 消息生成模块, 生成消息帧, 所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位, 所述消息帧标识位的值标识所述消息帧的类型以及表示所述消息帧中包括所述业务信息标识位, 所述业务信息标识位的值表示

业务的相关信息; 数据交互模块, 发送所述消息帧。通过本发明, 使得设备在发现的过程中, 消息发送的时间不至于过长, 减少电量的消耗, 以及能够在建立关联之前, 就能够知道关联对象是否与自己有同样的爱好或是业务, 以避免进行不必要的连接。



WO 2014/044083 A1



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))。

说明书

数据通信装置和数据通信方法

5 技术领域

本发明涉及移动通信领域，具体而言，涉及一种数据通信装置和一种数据通信方法。

背景技术

10 在 WFA (Wi-Fi Alliance) 中，成立了新的研究组 NAN (Neighbor Awareness Networking, 邻居感知网络)，它研究的内容是社交网络，主要是 STA (终端) 怎样发现其它的 STA 并进行兴趣共享，快速发现以及发现过程中如何省电。

在 NAN 网络中，要求用户间在相互靠近时，设备能够快速发现其他
15 设备以进行关联；搜索设备需要能够发现大量的同时进行广播的 NAN 设备；NAN 广播设备应当及时汇集广播消息以保证搜索设备在发现大量 NAN 设备时不会大量耗电。

在现有的 Wi-Fi p2p 技术中，定义了一种设备发现帧，是通过在 Beacon 帧中周期性的广播出来的，在建立 p2p 网络后可以进行一些业务
20 的通信。

考虑到 NAN 网络的特点是为了让有共同爱好或是共同业务的设备能够组成 NAN 网络，进行业务通信。而现有的 Wi-Fi p2p 技术显然是不能够满足 NAN 网络的特点的：1、p2p 中的设备发现消息包含在 Beacon 帧中，Beacon 帧过长，如果频繁广播不利于设备省电；2、p2p 设备在建立
25 关联之前，是不知道关联对象是否与自己有同样的爱好或是业务。

因此，需要一种新的设备/业务发现机制，使得设备在发现的过程中，消息发送的时间不至于过长，减少电量的消耗，以及能够在建立关联之前，就能够知道关联对象是否与自己有同样的爱好或是业务，以避免进行不必要的连接。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种的新的设备/业务发现机制，使得设备在发现的过程中，消息发送的时间不至于过长，减少电量的消耗，以及能够在建立关联之前，就能够知道关联对象是否与自己有同样的爱好或是业务，以避免进行不必要的连接。

有鉴于此，本发明提供一种数据通信装置，包括：消息生成模块，生成消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位，所述消息帧标识位的值标识所述消息帧的类型以及表示所述消息帧中包括所述业务信息标识位，所述业务信息标识位的值表示业务的相关信息；数据交互模块，发送所述消息帧。在该技术方案中，数据通信装置作为终端，数据交互模块可以通过终端的信号收发装置以及天线等实现，消息生成模块可以由终端内部生成消息的处理单元来实现，通过本技术方案，利用消息帧来进行业务相关信息的通知，并通知接收方消息帧的类型，使得接收方可以根据消息帧的类型来判断是否进行解析，例如，从省电角度考虑，对于某些不感兴趣的帧可以不做解析，譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位，发现这个帧是自己不感兴趣的，就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，供接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，消息帧可以通过广播、组播、单播等不同方式发送出去，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，可以将消息标识位设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，可以将消息标识位设置在其帧头部分或帧体部分，皆能有效地指示出业务信息标识位的存在以及表示出帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置秩序域中的一个或多个位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的 type 和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，可以利用保留位的值来指示业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，无论是使用 type 和 subtype 子域还是利用帧体部分位置，都是可以的，方法与管理帧和控制帧的方法一样，这里不再赘述。

在上述技术方案中，优选地，所述类型子域和子类型子域的值 of 第一值时表示所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，标识位可以更具体地标识出消息帧是 NAN 发现消息帧，同时表示这个 NAN 发现消

息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要进行邻居感知网络相关的业务就继续解析这个帧剩余的部分，反之则不解析这个帧剩余部分，利于省电。

5 在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的
10 帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域。

15 在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析
20 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域。

 在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型
25 标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业

务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述动作帧标识位的值表示接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，业务相关信息域由业务类型信息域和业务详细信息域两部分组成，譬如类型信息域标识业务的种类，例如：游戏、聊天或是其它的业务种类，业务详细信息域标识业务类型种类里面的哪一种具体业务，例如详细信息可以是游戏里面的 CS 游戏，也可包含 CS 游戏的其它信息，例如游戏等级等信息，业务类型信息域和业务详细信息域可以是业务信息域的子域；对于公共动作帧，包含了业务类型信息域，业务详细信息域以及动作帧信息域，其中，业务类型信息域和业务详细信息域与在管理帧和控制帧的作用一样，这里不再赘述，动作帧信息域用来标识这个帧是 NAN 发现消息帧。

[illegible]

个帧为邻居感知网络发现消息帧，当然也可以将动作信息域的值设置为其它的值来标识这个帧为邻居感知网络发现消息帧。

在上述技术方案中，优选地，所述业务为所述数据通信装置当前或其它时间进行的业务。在该技术方案中，消息帧中可以记录当前业务的信息，也可以记录其他时间进行的业务，以通知给接收方，这样当其它潜在用户解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业务，便于快速与发送方建立关联。

本发明还提供一种数据通信方法，包括：生成消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位，所述消息帧标识位的值标识所述消息帧的类型以及表示所述消息帧的类型中包含所述业务信息标识位，所述业务信息标识位的值表示业务的相关信息；发送所述消息帧。在该技术方案中，利用消息帧来进行业务相关信息的通知，并通知接收方消息帧的类型，使得接收方可以根据消息帧的类型来判断是否进行解析，例如，从省电角度考虑，对于某些不感兴趣的帧可以不做解析，譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位，发现这个帧是自己不感兴趣的，就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，供接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，消息帧可以通过广播、组播、单播等不同方式发送出去，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，可以将消息标识位设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，可以将消息标识位设置在其帧头部分或帧体部分，皆能有效地指示出业务信息标识位的存在以及表示出帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置秩序域中的一个或多个位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的 type 和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，可以利用保留位的值来指示业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，无论是使用 type 和 subtype 子域还是利用帧体部分位置，都是可以的，方法与管理帧和控制帧的方法一样，这里不再赘述。

在上述技术方案中，优选地，所述类型子域和子类型子域的值为第一值时表示所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，标识位可以更具体地标识出消息帧是 NAN 发现消息帧，同时表示这个 NAN 发现消

息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要进行邻居感知网络相关的业务就继续解析这个帧剩余的部分，反之则不解析这个帧剩余部分，利于省电。

5 在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的
10 帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域。

15 在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析
20 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域。

 在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型
25 标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业

业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述动作帧标识位的值表示接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，业务相关信息域由业务类型信息域和业务详细信息域两部分组成，譬如类型信息域标识业务的种类，例如：游戏、聊天或是其它的业务种类，业务详细信息域标识业务类型种类里面的哪一种具体业务，例如详细信息可以是游戏里面的 CS 游戏，也可包含 CS 游戏的其它信息，例如游戏等级等信息，业务类型信息域和业务详细信息域可以是业务信息域的子域；对于公共动作帧，包含了业务类型信息域，业务详细信息域以及动作帧信息域，其中，业务类型信息域和业务详细信息域与在管理帧和控制帧的作用一样，这里不再赘述，动作帧信息域用来标识这个帧是 NAN 发现消息帧。

[illegible]

个帧为邻居感知网络发现消息帧，当然也可以将动作信息域的值设置为其它的值来标识这个帧为邻居感知网络发现消息帧。

在上述技术方案中，优选地，所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。在该技术方案中，消息帧中可以记录当前业务的信息，也可以记录其他时间进行的业务，以通知给接收方，这样当其它潜在用户解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业务，便于快速与发送方建立关联。

本发明还提供一种数据通信装置，包括：数据交互模块，接收消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位；消息处理模块，根据所述消息帧标识位的值确定所述消息帧的类型以及确定所述消息帧中包含所述业务信息标识位，以及根据所述业务信息标识位的值确定业务的相关信息。在该技术方案中，数据通信装置作为终端，数据交互模块可以通过终端的信号收发装置以及天线等实现，消息处理模块可以由终端内部处理消息的处理单元来实现，通过本技术方案，接收方能首先获知消息帧的类型，根据消息帧的类型来判断是否进行解析，例如，从省电角度考虑，对于某些不感兴趣的帧可以不做解析，譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位，发现这个帧是自己不感兴趣的，就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，消息帧可以通过广播、组播、单播等不同方式发送出去，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动

作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，消息标识位可能设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，消息标识位可能设置在其帧头部分或帧体部分，接收方根据不同帧的结构，能及时发现业务信息标识位的存在以及确定帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块确定所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块确定所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的顺序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置顺序域中的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的 type 和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，接收方可以根据保留位的值来确定业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，取决于公共动作帧的具体结构，接收方可以根据 type 和 subtype 子域或利用帧体部分位置的值得，确定业务信息标识位是否存在，方法与处理管理帧和控制帧的方法一样，这里不再

赘述。

在上述技术方案中，优选地，在所述类型子域和子类型子域的值是第一值时，所述消息处理模块确定所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，接收方根据标识位可以更具具体地确定消息帧是 NAN 发现消息帧，同时确定这个 NAN 发现消息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要进行邻居感知网络相关的业务就继续解析这个帧剩余的部分，反之则不解析这个帧剩余部分，利于省电。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位为所述业务信息标识位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域，接收方根据控制帧和公共动作帧的特点，从帧中相应的位置取得业务相关信息。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述业务信息标识位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域，接收方解析后可以根据业务信息确定是否

需要开展业务。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述消息处理模块根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述消息处理模块根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述消息处理模块根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述动作帧标识位的值确定接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，业务相关信息域由业务类型信息域和业务详细信息域两部分组成，譬如类型信息域标识业务的种类，例如：游戏、聊天或是其它的业务种类，接收方根据业务详细信息域确定业务类型种类里面的哪一种具体业务，例如详细信息可以是游戏里面的 CS 游戏，也可包含 CS 游戏的其它信息，例如游戏等级等信息，业务类型信息域和业务详细信息域可以是业务信息域的子域；对于公共动作帧，包含了业务类型信息域，业务详细信息域以及动作帧信息域，其中，业务类型信息域和业务详细信息域与在管理帧和控制帧的作用一样，这里不再赘述，接收方根据动作帧信息域确定这个帧是 NAN 发现消息帧。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包含 10 个或其它

[illegible]

在上述技术方案中，优选地，所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。在该技术方案中，接收方可以从消息帧中解析出发送方的当前业务或是其他时间进行的业务，并根据自身需要选择是否开展该业务，这样接收方解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业务，便于快速与发送方建立关联。

本发明还提供一种数据通信方法，包括：接收消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位；根据所述消息帧标识位的值确定所述消息帧的类型以及确定所述消息帧中包含所述业务信息标识位，以及根据所述业务信息标识位的值确定业务的相关信息。在该技术方案中，接收方能首先获知消息帧的类型，根据消息帧的类型来判断是否进行解析，例如，从省电角度考虑，对于某些不感兴趣的消息帧可以不做解析，譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位，发现这个帧是自己不感兴趣的，就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，消息帧可以通过广播、组播、单播等不

同方式发送出去，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，
5 具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，优选地，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

10 在上述技术方案中，优选地，还包括：在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分
15 或帧体部分的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，消息标识位可能设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，消息标识位可能设置在其帧头部分或帧体部分，接收方根据不同帧的结构，能及时发现业务信息标识位的存在以及确定帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

20 在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共
25 动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的 type 和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，接收方可以根据保留位的值

来确定业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，取决于公共动作帧的具体结构，接收方可以根据 type 和 subtype 子域或利用帧体部分位置的值，确定业务信息标识位是否存在，方法与处理管理帧和控制帧的方法一样，这里不再赘述。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在所述类型子域和子类型子域

10 的值为第一值时，确定所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，接收方根据标识位可以更具地确定消息帧是 NAN 发现消息帧，同时确定这个 NAN 发现消息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要

15 反之则不解析这个帧剩余部分，利于省电。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位为所述业务信息标识位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，

20 具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域，接收方根据控制帧和公共动作帧的特点，从帧中相应的位置取得业务相关信息。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个

或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述业务信息标识位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关
5 联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域，接收方解析后可以根据业务信息确定是否需要开展业务。

在上述技术方案中，优选地，所述根据所述业务信息标识位的值确定业务的相关信息包括：在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识
10 位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详
15 细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述动作帧标识位的值确定接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，根据所述业务
20 详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，业务相关信息域由业务类型信息域和业务详细信息域两部分组成，譬如类型信息域标识业务的种类，例如：游戏、聊天或是其它的业务种类，接收方根据业务详细信息域确定业务类型种类里面的哪一种具体业务，例如详细信息可以是游戏里面的 CS 游戏，也可包含 CS 游戏的
25 其它信息，例如游戏等级等信息，业务类型信息域和业务详细信息域可以是业务信息域的子域；对于公共动作帧，包含了业务类型信息域，业务详细信息域以及动作帧信息域，其中，业务类型信息域和业务详细信息域与在管理帧和控制帧的作用一样，这里不再赘述，接收方根据动作帧信息域确定这个帧是 NAN 发现消息帧。

在上述技术方案中，优选地，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业

[illegible]

在上述技术方案中，优选地，所述业务为所述消息帧的发送方当前或
20 其它时间进行的业务。在该技术方案中，接收方可以从消息帧中解析出发
送方的当前业务或是其他时间进行的业务，并根据自身需要选择是否开展
该业务，这样接收方解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业
务，便于快速与发送方建立关联。

25 通过以上技术方案，可以实现数据通信装置和数据通信方法，使得设备在发现的过程中，消息发送的时间不至于过长，减少电量的消耗，以及能够在建立关联之前，就能够知道关联对象是否与自己有同样的爱好或是业务，以避免进行不必要的连接。

附图说明

图 1 是根据本发明的一个实施例的数据通信装置的框图；

图 2 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法的流程图；

图 3 是根据本发明的一个实施例的数据通信装置的框图；

5 图 4 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法的流程图；

图 5 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法中的帧结构图；

图 6 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法中的帧结构图；

图 7 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法中的帧结构图；

图 8 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法中的帧结构图。

10

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

15 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其它不同于在此描述的其它方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 1 是根据本发明的一个实施例的数据通信装置的框图。

20 如图 1 所示，本发明提供一种数据通信装置 100，包括：消息生成模块 102，生成消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位，所述消息帧标识位的值标识所述消息帧的类型以及表示所述消息帧中包括所述业务信息标识位，所述业务信息标识位的值表示业务的相关信息；数据交互模块 104，发送所述消息帧。在该技术方案中，数据通信装置作为终端，数据交互模块 104 可以通过终端的信号收发装置以及天线等
25 实现，消息生成模块 102 可以由终端内部生成消息的处理单元来实现，通过本技术方案，利用消息帧来进行业务相关信息的通知，并通知接收方消息帧的类型，使得接收方可以根据消息帧的类型来判断是否进行解析，例如，从省电角度考虑，对于某些不感兴趣的帧可以不做解析，譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位，发现这个帧是自己不感兴趣的，

就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，供接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，消息帧可以通过广播、组播、单播等不同方式发送出去，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，可以将消息标识位设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，可以将消息标识位设置在其帧头部分或帧体部分，皆能有效地指示出业务信息标识位的存在以及表示出帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控

制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置秩序域中的一个或多个位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的类型和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，可以利用保留位的值来指示业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，无论是使用 type 和 subtype 子域还是利用帧体部分位置，都是可以的，方法与管理帧和控制帧的方法一样，这里不再赘述。

在上述技术方案中，所述类型子域和子类型子域的值是第一值时表示所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，标识位可以更具体地标识出消息帧是 NAN 发现消息帧，同时表示这个 NAN 发现消息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要进行邻居感知网络相关的业务就继续解析这个帧剩余的部分，反之则不解析这个帧剩余部分，利于省电。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信

息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述动作帧标识位的值表示接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，业务相关信息域由业务类型信息域和业务详细信息域两部分组成，譬如类型信息域标识业务的种类，例如：游戏、聊天或是其它的业务种类，业务详细信息域标识业务类型种类里面的哪一种具体业务，例如详细信息可以是游戏里面的 CS 游戏，也可包含 CS 游戏的其它信息，例如游戏等级等信息，业务类型信息域和业务详细信息域可以是业务信息域的子域；对于公共动作帧，包含了业务类型信息域，业务详细信息域以及动作帧信息域，其中，业务类型信息域和业务详细信息域与在管理帧和控制帧的作用一样，这里不再赘述，动作帧信息域用来标识这个帧是 NAN 发现消息帧。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比

[illegible]

在上述技术方案中，所述业务为所述数据通信装置当前或其它时间进行的业务。在该技术方案中，消息帧中可以记录当前业务的信息，也可以记录其他时间进行的业务，以通知给接收方，这样当其它潜在用户解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业务，便于快速与发送方建立关

图 2 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法的流程图。

如图 2 所示, 本发明还提供一种数据通信方法, 包括: 步骤 202, 生成消息帧, 所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位, 所述消息帧标识位的值标识所述消息帧的类型以及表示所述消息帧的类型中包含所述业务信息标识位, 所述业务信息标识位的值表示业务的相关信息; 步骤 204, 发送所述消息帧。在该技术方案中, 利用消息帧来进行业务相关信息的通知, 并通知接收方消息帧的类型, 使得接收方可以根据消息帧的类型来判断是否进行解析, 例如, 从省电角度考虑, 对于某些不感兴趣的消
息帧可以不做解析, 譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位, 发现

这个帧是自己不感兴趣的，就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，供接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，消息帧可以通过广播、组播、单播等不同方式发送出去，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，可以将消息标识位设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，可以将消息标识位设置在其帧头部分或帧体部分，皆能有效地指示出业务信息标识位的存在以及表示出帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分

的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置秩序域中的一个或多个位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的 type 和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，可以利用保留位的值来指示业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，无论是使用 type 和 subtype 子域还是利用帧体部分位置，都是可以的，方法与管理帧和控制帧的方法一样，这里不再赘述。

在上述技术方案中，所述类型子域和子类型子域的值是第一值时表示所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，标识位可以更具体地标识出消息帧是 NAN 发现消息帧，同时表示这个 NAN 发现消息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要进行邻居感知网络相关的业务就继续解析这个帧剩余的部分，反之则不解析这个帧剩余部分，利于省电。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信

息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述动作帧标识位的值表示接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，业务相关信息域由业务类型信息域和业务详细信息域两部分组成，譬如类型信息域标识业务的种类，例如：游戏、聊天或是其它的业务种类，业务详细信息域标识业务类型种类里面的哪一种具体业务，例如详细信息可以是游戏里面的 CS 游戏，也可包含 CS 游戏的其它信息，例如游戏等级等信息，业务类型信息域和业务详细信息域可以是业务信息域的子域；对于公共动作帧，包含了业务类型信息域，业务详细信息域以及动作帧信息域，其中，业务类型信息域和业务详细信息域与在管理帧和控制帧的作用一样，这里不再赘述，动作帧信息域用来标识这个帧是 NAN 发现消息帧。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比

[illegible]

在上述技术方案中，所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。在该技术方案中，消息帧中可以记录当前业务的信息，也可以记录其他时间进行的业务，以通知给接收方，这样当其它潜在用户解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业务，便于快速与发送方建立关联。

图3是根据本发明的一个实施例的数据通信装置的框图。

如图 3 所示, 本发明还提供一种数据通信装置 300, 包括: 数据交互模块 302, 接收消息帧, 所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位; 消息处理模块 304, 根据所述消息帧标识位的值确定所述消息帧的类型以及确定所述消息帧中包含所述业务信息标识位, 以及根据所述业务信息标识位的值确定业务的相关信息。在该技术方案中, 数据通信装置作为终端, 数据交互模块 302 可以通过终端的信号收发装置以及天线等实现, 消息处理模块 304 可以由终端内部处理消息的处理单元来实现, 通过本技术方案, 接收方能首先获知消息帧的类型, 根据消息帧的类型来判断是否

进行解析，例如，从省电角度考虑，对于某些不感兴趣的消息帧可以不做解析，譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位，发现这个帧是自己不感兴趣的，就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，接收方可以接收通过广播、组播、单播等不同方式发送的消息帧，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块 304 确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块 304 确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块 304 确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，消息标识位可能设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，消息标识位可能设置在其帧头部分或帧体部分，接收方根据不同帧的结构，能及时发现业务信息标识位的存在以及确定帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块 304 确定所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所

述管理帧时，所述消息处理模块 304 确定所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块 304 确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置秩序域中的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的 type 和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，接收方可以根据保留位的值来确定业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，取决于公共动作帧的具体结构，接收方可以根据 type 和 subtype 子域或利用帧体部分位置的值得，确定业务信息标识位是否存在，方法与处理管理帧和控制帧的方法一样，这里不再赘述。

在上述技术方案中，在所述类型子域和子类型子域的值是第一值时，所述消息处理模块 304 确定所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，接收方根据标识位可以更具体地确定消息帧是 NAN 发现消息帧，同时确定这个 NAN 发现消息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要进行邻居感知网络相关的业务就继续解析这个帧剩余的部分，反之则不解析这个帧剩余部分，利于省电。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块 304 确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块 304 确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块 304 确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位为

所述业务信息标识位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域，接收方根据控制帧和公共动作帧的特点，从帧中相应的位置取得业务相关信息。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述业务信息标识位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域，接收方解析后可以根据业务信息确定是否需要开展业务。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述消息处理模块 304 根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述消息处理模块 304 根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述消息处理模块 304 根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述动作帧标识位的值确定接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，业务相关信息域由业务类型信息域和业务详细信息域两部分组成，譬如类型信息域标识业务的种类，例如：游戏、聊天或是其它的业

务种类，接收方根据业务详细信息域确定业务类型种类里面的哪一种具体业务，例如详细信息可以是游戏里面的 CS 游戏，也可包含 CS 游戏的其它信息，例如游戏等级等信息，业务类型信息域和业务详细信息域可以是业务信息域的子域；对于公共动作帧，包含了业务类型信息域，业务详细信息域以及动作帧信息域，其中，业务类型信息域和业务详细信息域与在管理帧和控制帧的作用一样，这里不再赘述，接收方根据动作帧信息域确定这个帧是 NAN 发现消息帧。

[illegible]

在上述技术方案中，所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。在该技术方案中，接收方可以从消息帧中解析出发送方的当前业务或是其他时间进行的业务，并根据自身需要选择是否开展该业务，这样接收方解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业务，便于快

速与发送方建立关联。

图 4 是根据本发明的一个实施例的数据通信方法的流程图。

如图 4 所示，本发明还提供一种数据通信方法，包括：步骤 402，接收消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位；步骤 404，根据所述消息帧标识位的值确定所述消息帧的类型以及确定所述消息帧中包含所述业务信息标识位，以及根据所述业务信息标识位的值确定业务的相关信息。在该技术方案中，接收方能首先获知消息帧的类型，根据消息帧的类型来判断是否进行解析，例如，从省电角度考虑，对于某些不感兴趣的帧可以不做解析，譬如如果一个移动终端设备解析消息帧标识位，发现这个帧是自己不感兴趣的，就可以直接丢弃这个消息帧的剩余部分不再解析，有利于省电；另外消息帧还为接收方提供业务相关信息，接收方根据业务相关信息判断是否需要连接发送方来开展业务。

在上述技术方案中，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧。在该技术方案中，消息帧可以通过广播、组播、单播等不同方式发送出去，如果消息帧为广播消息帧，那么在广播消息帧中的目的地址就是广播消息地址；如果消息帧为组播消息帧，那么在组播消息帧中的目的地址就是组播消息地址，具体来说这个组播消息地址可以是一个组的特殊标识，这个特殊标识可以是 48 比特位或是其它比特位数；如果消息帧为单播消息帧，那么在单播消息帧中的目的地址就是单播消息地址，具体来说这个单播消息地址为某个终端设备的 MAC 地址。

在上述技术方案中，所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。在该技术方案中，消息帧可以以控制帧、管理帧或公共动作帧的形式发送出来，当然这个消息帧也可以以其它形式帧发送出来。

在上述技术方案中，还包括：在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，消息标识位可能

设置在管理帧和控制帧的帧头部分，而对于公共动作帧，消息标识位可能设置在其帧头部分或帧体部分，接收方根据不同帧的结构，能及时发现业务信息标识位的存在以及确定帧的类型，且帧长度均较短，利于省电，适合频繁收发。

- 5 在上述技术方案中，在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧
- 10 时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述消息帧标识位。在该技术方案中，对于控制帧和管理帧，在 frame control 域的 type 和 subtype 两个子域还存在着未定义的保留位，接收方可以根据保留位的值来确定业务信息标识位是否存在，譬如，Type 的值可以取“11”，subtype 的值可以取“0000”来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位，当然 Type 和 Subtype 子域也可以取其它的值来标识帧的类型以及表示这个帧包含业务信息标识位；而对于公共动作帧，取决于公共动作帧的具体结构，接收方可以根据 type 和 subtype 子域或利用帧体部分位置的值得，确定业务
- 15 信息标识位是否存在，方法与处理管理帧和控制帧的方法一样，这里不再赘述。

- 25 在上述技术方案中，还包括：在所述类型子域和子类型子域的值是第一值时，确定所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。在该技术方案中，接收方根据标识位可以更具体地确定消息帧是 NAN 发现消息帧，同时确定这个 NAN 发现消息帧包含业务信息标识位，譬如当接收方解析到标识位的值为“110000”时，就知道这个帧为邻居感知网络发现消息帧，如果自己要
- 进行邻居感知网络相关的业务就继续解析这个帧剩余的部分，反之则不解
- 析这个帧剩余部分，利于省电。

在上述技术方案中，还包括：在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位；在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位为所述业务信息标识位。在该技术方案中，基于不同帧结构的特点，对于控制帧和管理帧，需要利用帧头部分记录业务相关信息，譬如在控制帧和管理帧中，可以将业务信息标识位的位置设置在源地址的后面，而对于公共动作帧，可以利用帧体部分来记录业务相关信息，具体的可以将其设置在帧体部分秩序 1 位置域，当然也可以设置在其它秩序位置域，接收方根据控制帧和公共动作帧的特点，从帧中相应的位置取得业务相关信息。

在上述技术方案中，在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述业务信息标识位。在该技术方案中，业务信息可以记录在帧体的部分，帧体部分可以由很多域组成，可以将业务信息记录在帧体部分秩序 1 位置域，这样接收方只需解析 Order1 域的信息之后，看自己是否感兴趣，如果感兴趣则与之建立关联，不用再解析这个帧的剩余部分，有利于省电；当然也可将业务信息设置在帧体部分其它秩序位置域，接收方解析后可以根据业务信息确定是否需要开展业务。

在上述技术方案中，所述步骤 404 包括：在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细

10

25

作信息域的值设置为其它的值来标识这个帧为邻居感知网络发现消息帧。

在上述技术方案中，所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。在该技术方案中，接收方可以从消息帧中解析出发送方的当前业务或是其他时间进行的业务，并根据自身需要选择是否开展该业务，
5 这样接收方解析这个数据后，就能够知道当前或将要进行的业务，便于快速与发送方建立关联。

在本发明的一个实施例中，为了在设备发现过程中，既能省电又能够快速快速的建立关联，本实施例中提供了数据通信的技术方案中，其中涉及两种帧的结构，定义为新的发现机制，这里称为混合发现机制，同时进行设备发现和业务发现。
10

根据本实施例的技术方案，在发现过程中，能够知道设备是支持 NAN 功能的设备，又能够知道设备关联之后将要进行的业务。

第一种帧的结构，具体如图 5 所示。

第一种帧为控制帧，A1，A2 分别为目的地址和源地址，其中 A3 为新增加的域——业务信息域，定义了业务类型以及业务类型的具体信息，
15 这样新定义这个帧的总长度为 24 个字节，相对于 Beacon 帧来说，长度只有 Beacon 帧的几十分之一左右，这样在传输过程中大大节省了时间，有利于设备省电以及加快了设备发现，适应 NAN 网络中数据频繁交互的特点，保证设备之间可以频繁交互业务信息，有共同兴趣的设备可以建立连接以开展业务。
20

对于第一种帧结构，如图 6 所示，可以用 FC 域中的 Type 和 Subtype 共同标识这个帧的类型为 NAN 控制帧，如下表所示，type 域的值设置为 11，subtype 域的值设置为 0000，表示该控制帧为 NAN 混合发现消息。

25

Type value (类型值) B3 b2	Type description (类型描述)	Subtype value (子类型值) b7 b6 b5 b4	Subtype description (子类型描述)
11	Control (控制)	0000	Hybrid NAN discovering info (混合 NAN 发现消息)

则接收方在收到控制帧后，根据 type 和 subtype 的值可判断出该控制帧为混合 NAN 发现消息，进而从业务信息域中解析出业务相关信息，如果接收方对业务感兴趣，则可以与发送方进行连接，而如果接收的消息 type 和 subtype 的值不为 11 和 0000，则可以判断出消息中没有业务相关信息，可以不必对其进行解析而直接放弃。

由于管理帧的结构与控制帧相似，所以按照上述的控制帧的结构来定义管理帧，即利用 A1、A2 之后的 A3 业务信息域记录业务相关信息，以及通过 FC 域中的 type 和 subtype 的值来标识管理帧的类型——NAN 发现消息，并指示帧中包含业务信息。则发送方可以生成并发送管理帧给接收方，则接收方接收管理帧后，可以根据自己的兴趣爱好，来判断是否与发送方连接并开展业务。

第二种帧结构如下：

第二种帧为新的公共动作帧结构，在 MAC 帧的帧体部分封装公共动作帧，公共动作帧结构如图 7 所示。

其中，用 Category（类别）这个域标识这个消息是 NAN 发现消息，其值可以设置为 5，接收方设备根据 Category 的值，可判断帧中是否存在业务相关信息，有则继续解析帧体，没有则不需继续解析，具体如下：

Category field value (类别域值)	Description (描述)
5	NAN frame (NAN 帧)

或是采用上个实施例中的方法来标识所发帧为 NAN 发现帧。

Action Value（业务类型）这个域设置可以为 1 或 2 个字节来标识将要进行业务的类型。

Dialog Token（会话标记）这个域设置为 1，标识收到混合发现消息帧的接收方可以继续下一步动作，与发送方建立关联。

Details of action value（业务类型的具体信息）这个域是可变的，可以为 48 个比特位，用来标识业务类型的具体信息。

整个消息帧的长度为 28 个字节，公共动作帧封装在这个帧的源地址

后面，作为消息帧的帧体部分，最终如图 8 所示，相对于 Beacon 帧来说，只有 Beacon 帧长度的几十分之一左右，对收发双方来说，单次的收发占用时间非常短暂，非常省电，适于 NAN 网络中频繁交互的特点，接收方如果对业务相关信息有兴趣，则可与发送方进行连接，以开展业务。

5 综上所述，通过本发明的技术方案，可以实现数据通信装置和数据通信方法，满足了 NAN 网络特点的需求，同时在发现过程中有利于设备省电，同时由于发现消息本身长度减小，也加快了发现和关联。

10 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种数据通信装置，其特征在于，包括：

消息生成模块，生成消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务
5 信息标识位，所述消息帧标识位的值标识所述消息帧的类型以及表示所述
消息帧中包括所述业务信息标识位，所述业务信息标识位的值表示业务的
相关信息；

数据交互模块，发送所述消息帧。

2. 根据权利要求 1 所述的数据通信装置，其特征在于，所述消息帧
10 为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧，和/或所述消息帧为控制帧、
管理帧或公共动作帧。

3. 根据权利要求 2 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息
帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧
的帧头部分的一个或多个位；

15 在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧中
媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共
动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位。

4. 根据权利要求 2 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息
20 帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧的媒介访问控制帧
的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧的
媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或
多个位；

25 在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共
动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域
的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位
置秩序域中的一个或多个位。

5. 根据权利要求 4 所述的数据通信装置，其特征在于，所述类型子

域和子类型子域的值是第一值时表示所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。

6. 根据权利要求 2 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位，所述业务信息标识位包括业务类型标识位
5 和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位，所述业务信息标识位包括
10 业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识
15 位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述动作帧标识位的值表示接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息。

7. 根据权利要求 6 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位。
20

8. 根据权利要求 6 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识
25 位包含所述业务信息标识位的其余比特位；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包含 10 个

或其它个数字节，所述业务类型标识位包含 1 或其它个数字节，所述动作标识位包含 1 个字节或其它个数字节，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的 6 个或其它个数字节。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的数据通信装置，其特征在于，所述业务为所述数据通信装置当前或其它时间进行的业务。

10. 一种数据通信方法，其特征在于，包括：

生成消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位，所述消息帧标识位的值标识所述消息帧的类型以及表示所述消息帧的类型中包含所述业务信息标识位，所述业务信息标识位的值表示业务的相关信息；

发送所述消息帧。

11. 根据权利要求 10 所述的数据通信方法，其特征在于，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧，和/或所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。

12. 根据权利要求 11 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位。

13. 根据权利要求 12 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息帧标识位包括所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息帧标识位包括所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息帧标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型

子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置秩序域中的一个或多个位。

14. 根据权利要求 13 所述的数据通信方法，其特征在于，所述类型子域和子类型子域的值是第一值时表示所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。

15. 根据权利要求 11 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包括所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包括所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述业务详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息；

15 在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述业务类型标识位的值表示所述业务的类型，所述动作帧标识位的值表示接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，所述业务
20 详细信息标识位的值表示所述业务的详细信息。

16. 根据权利要求 15 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包括所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位。

25 17. 根据权利要求 15 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其

它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包含 10 个或其它个数字节，所述业务类型标识位包含 1 或其它个数字节，所述动作标识位包含 1 个字节或其它个数字节，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的 6 个或其它个数字节。

18. 根据权利要求 10 至 17 中任一项所述的数据通信方法，其特征在于，所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。

19. 一种数据通信装置，其特征在于，包括：

10 数据交互模块，接收消息帧，所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位；

消息处理模块，根据所述消息帧标识位的值确定所述消息帧的类型以及确定所述消息帧中包含所述业务信息标识位，以及根据所述业务信息标识位的值确定业务的相关信息。

15 20. 根据权利要求 19 所述的数据通信装置，其特征在于，所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧，和/或所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。

21. 根据权利要求 20 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；

25 在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位为所述消息帧标识位。

22. 根据权利要求 21 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块确定所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块确定所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；

5 在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它位置秩序域中的一个或多个位为所述消息帧标识位。

23. 根据权利要求 22 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述类型子域和子类型子域的值是第一值时，所述消息处理模块确定所述消息帧
10 为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。

24. 根据权利要求 20 所述的数据通信装置，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述消息处理模块确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位，所述业务信息标识
15 位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述消息处理模块根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；

在所述消息帧为所述管理帧时，所述消息处理模块确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位，所述
20 业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，所述消息处理模块根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述消息处理模块确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的一个或多个位为所述业务信息标识
25 位，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，所述消息处理模块根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述动作帧标识位的值确定接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息。

25. 根据权利要求 24 所述的数据通信装置, 其特征在于, 在所述消息帧为所述公共动作帧时, 确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述业务信息标识位。

5 26. 根据权利要求 24 所述的数据通信装置, 其特征在于, 在所述消息帧为所述控制帧时, 所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位, 所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位, 所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位;

10 在所述消息帧为所述管理帧时, 所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位, 所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位, 所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位;

15 在所述消息帧为所述公共动作帧时, 所述业务信息标识位包含 10 个或其它个数字节, 所述业务类型标识位包含 1 或其它个数字节, 所述动作标识位包含 1 个字节或其它个数字节, 所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的 6 个或其它个数字节。

27. 根据权利要求 19 至 26 中任一项所述的数据通信装置, 其特征在于, 所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。

28. 一种数据通信方法, 其特征在于, 包括:

接收消息帧, 所述消息帧中包括消息帧标识位和业务信息标识位;

20 根据所述消息帧标识位的值确定所述消息帧的类型以及确定所述消息帧中包含所述业务信息标识位, 以及根据所述业务信息标识位的值确定业务的相关信息。

25 29. 根据权利要求 28 所述的数据通信方法, 其特征在于, 所述消息帧为广播消息帧、组播消息帧或单播消息帧, 和/或所述消息帧为控制帧、管理帧或公共动作帧。

30. 根据权利要求 29 所述的数据通信方法, 其特征在于, 还包括:

在所述消息帧为所述控制帧时, 确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位;

在所述消息帧为所述管理帧时, 确定所述管理帧中媒介访问控制帧的

帧头部分的一个或多个位为所述消息帧标识位；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分或帧体部分的一个或多个位为所述消息帧标识位。

31. 根据权利要求 30 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；

在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位为所述消息帧标识位；

10 在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧头部分的帧控制域中类型子域和子类型子域的一个或多个位，或帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述消息帧标识位。

32. 根据权利要求 31 所述的数据通信方法，其特征在于，还包括：

15 在所述类型子域和子类型子域的值是第一值时，确定所述消息帧为邻居感知网络发现消息帧，所述邻居感知网络发现消息帧用于同时进行设备发现和业务发现。

33. 根据权利要求 29 所述的数据通信方法，其特征在于，还包括：

20 在所述消息帧为所述控制帧时，确定所述控制帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；

25 在所述消息帧为所述管理帧时，确定所述管理帧中媒介访问控制帧的帧头部分的一个或多个位为所述业务信息标识位，所述业务信息标识位包括业务类型标识位和业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息；

在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问

控制帧的帧体部分的一个或多个位为所述业务信息标识位，所述业务信息标识位包括所述业务类型标识位、动作帧标识位和所述业务详细信息标识位，根据所述业务类型标识位的值确定所述业务的类型，根据所述动作帧标识位的值确定接收方在接收到所述公共动作帧时可与发送方进行关联，

5 根据所述业务详细信息标识位的值确定所述业务的详细信息。

34. 根据权利要求 33 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述公共动作帧时，确定所述公共动作帧的媒介访问控制帧的帧体部分的秩序 1 位置域中的一个或多个位或其它秩序位置域中的一个或多个位为所述业务信息标识位。

10 35. 根据权利要求 33 所述的数据通信方法，其特征在于，在所述消息帧为所述控制帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位；

15 在所述消息帧为所述管理帧时，所述业务信息标识位包含 48 个或其它位数比特位，所述业务类型标识位包含 8 个或其它位数比特位，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的其余比特位；

20 在所述消息帧为所述公共动作帧时，所述业务信息标识位包含 10 个或其它个数字节，所述业务类型标识位包含 1 或其它个数字节，所述动作标识位包含 1 个字节或其它个数字节，所述业务详细信息标识位包含所述业务信息标识位的 6 个或其它个数字节。

36. 根据权利要求 28 至 35 中任一项所述的数据通信方法，其特征在于，所述业务为所述消息帧的发送方当前或其它时间进行的业务。



图 1

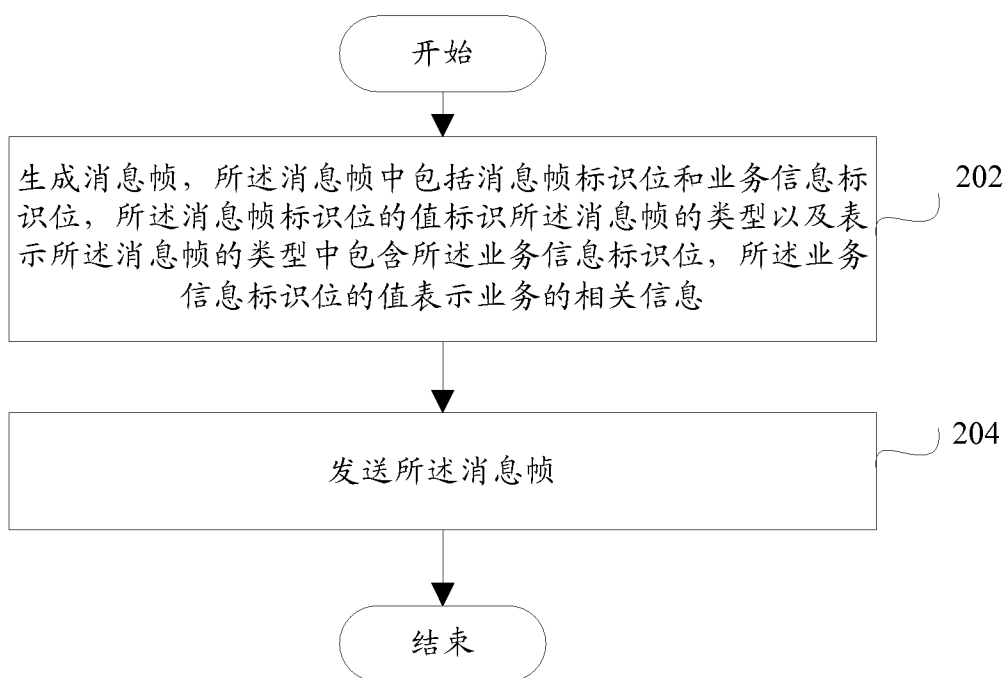


图 2

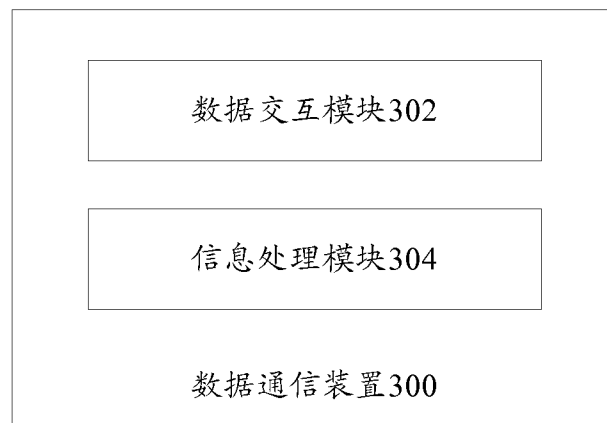


图 3

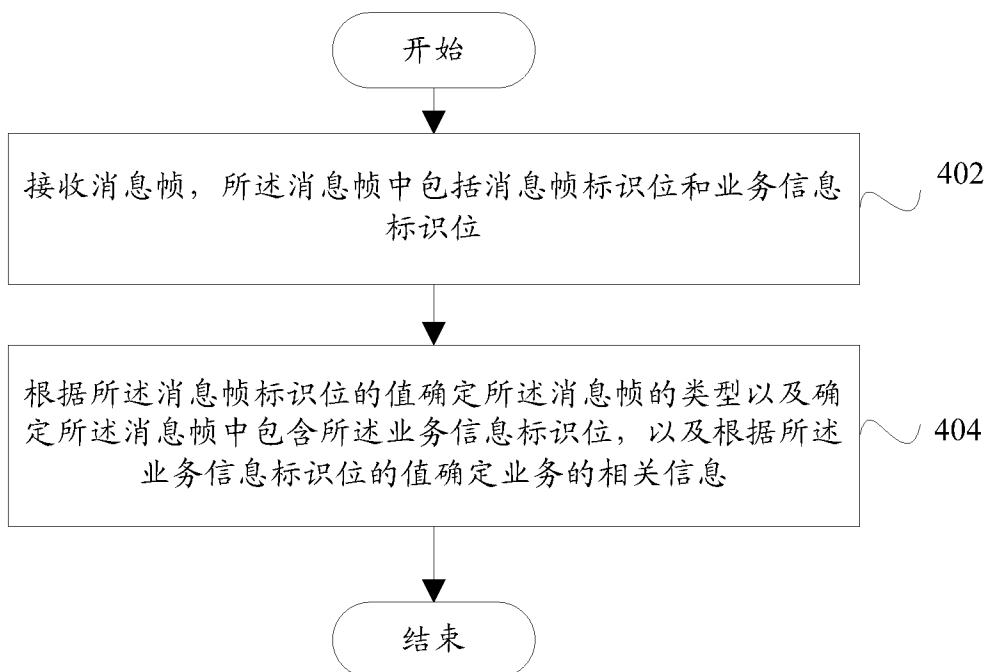


图 4

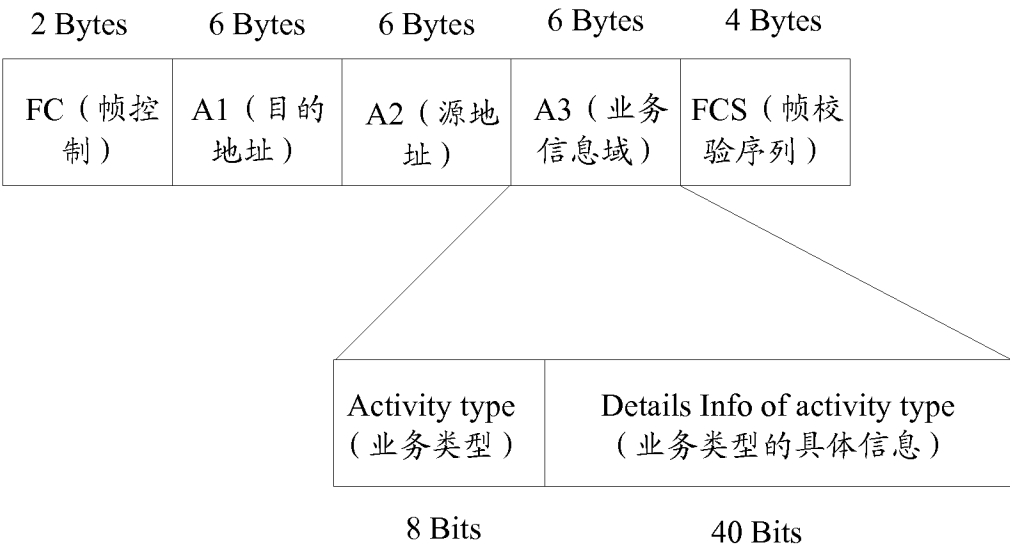


图 5

B0	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
Protocol Version (协议版本)	Type (类型)	Subtype (子类型)	To DS (去往分布式系统)	From DS (来自分布式系统)	More Frag (多分段标记)	Retry (重传)	Pwr Mgt (功率管理)	More Data (多数据标记)	Protected Framed (保留)	Order (排序)			
Bits: 2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

图 6

Category (类别)	Action value (业务类型)	dialog Token (会话标记)	Details of action value (业务类型的信息)
---------------	---------------------	---------------------	-----------------------------------

图 7

2 Bytes	6 Bytes	6 Bytes	10 Bytes	4 Bytes
FC (帧控制)	A1 (目的地址)	A2 (源地址)	public action (公共动作帧)	FCS (帧校验序列)

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/080654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/02 (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)

IPC: H04B; H04W; H04L; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: perception correlation device to device machine to machine point-to-point peer-to-peer network particular frame field domain neighbour neighbor awareness discover scan probe detect p2p m2m d2d service type kind description detail information identify id field 802.11 control manage action

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 102833837 A (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 19 December 2012 (19.12.2012), the whole document	1-36
X	CN 1960560 A (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 09 May 2007 (09.05.2007), description, pages 2-4, and figures 1-2	1, 9-10, 18-19, 27-28, 36
Y	The same as above	2-8, 11-17, 20-26, 29-35
Y	CN 102652424 A (APPLE INC.), 29 August 2012 (29.08.2012), description, paragraphs [0053]-[0054]	2-8, 11-17, 20-26, 29-35
A	WO 2012/118326 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 07 September 2012 (07.09.2012), the whole document	1-36

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 28 October 2013 (28.10.2013)	Date of mailing of the international search report 07 November 2013 (07.11.2013)
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 LIU, Xinlei Telephone No.: (86-10) 62413430

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/080654

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102833837 A	19.12.2012	None	
CN 1960560 A	09.05.2007	US 2007/0104137 A1	10.05.2007
CN 102652424 A	29.08.2012	US 2011153789 A1	23.06.2011
		WO 2011087639 A1	21.07.2011
		JP 2013514738 W	25.04.2013
		MX 2012007344 A	20.07.2012
		AU 2010341705 A1	17.05.2012
		KR 20120094946 A	27.08.2012
		EP 2517441 A1	31.10.2012
WO 2012/118326 A2	07.09.2012	CN 102651853 A	29.08.2012
		US 2012220325 A1	30.08.2012

A. 主题的分类

H04W 76/02 (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)

IPC: H04B; H04W; H04L; 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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 邻居 感知 发现 扫描 关联 探测 设备对设备 机器对机器 设备到设备 机器到机器 点对点 点到点 对等网络 p2p m2m d2d 业务 服务 类型 类别 种类 详细 说明 帧 标识 字段 域 802.11 控制 管理 行动 动作

neighbour neighbor awareness discover scan probe detect p2p m2m d2d service type kind description detail

information identify id field 802.11 control manage action

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
P, X	CN 102833837 A (东莞宇龙通信科技有限公司等) 19. 12 月 2012 (19.12.2012) 全文	1-36
X	CN 1960560 A (鸿富锦精密工业(深圳)有限公司等) 09. 5 月 2007 (09.05.2007) 说明书 2-4 页, 图 1-2	1,9-10,18-19,27-28,36
Y	同上	2-8,11-17,20-26,29-35
Y	CN 102652424 A (苹果公司) 29. 8 月 2012 (29.08.2012) 说明书 [0053]-[0054]段	2-8,11-17,20-26,29-35
A	WO 2012/118326 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07. 9 月 2012 (07.09.2012) 全文	1-36

☐ 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

28. 10 月 2013 (28.10.2013)

国际检索报告邮寄日期

07.11 月 2013 (07.11.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

刘心蕾

电话号码: (86-10) 62413430

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/080654

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102833837 A	19.12.2012	无	
CN 1960560 A	09.05.2007	US 2007/0104137 A1	10.05.2007
CN 102652424 A	29.08.2012	US 2011153789 A1	23.06.2011
		WO 2011087639 A1	21.07.2011
		JP 2013514738 W	25.04.2013
		MX 2012007344 A	20.07.2012
		AU 2010341705 A1	17.05.2012
		KR 20120094946 A	27.08.2012
		EP 2517441 A1	31.10.2012
WO 2012/118326 A2	07.09.2012	CN 102651853 A	29.08.2012
		US 2012220325 A1	30.08.2012