(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
2013 年 7 月 18 日 (18.07.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/104287 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/070139

(22) 国际申请日: 2013 年 1 月 7 日 (07.01.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210008967.5 2012 年 1 月 12 日 (12.01.2012) CN

(71) 申请人: **华为终端有限公司 (HUAWEI DEVICE CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: **董贤东 (DONG, Xiandong)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **丁志明 (DING, Zhiming)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, KM, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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))。

(54) **Title**: METHOD, DEVICE, AND SYSTEM FOR DATA COMMUNICATION

(54) **发明名称** : 数据通信的方法、装置及系统

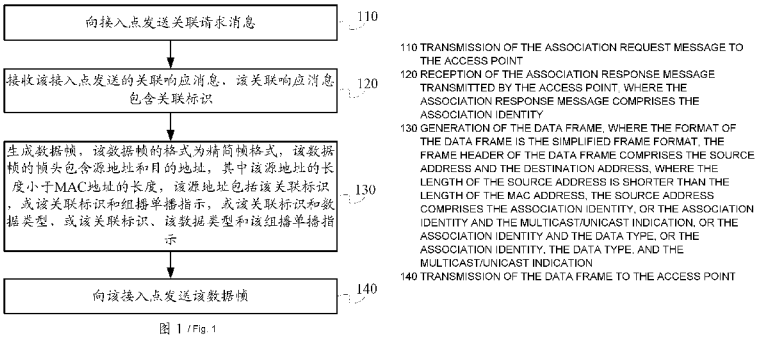


图 1 / Fig. 1

(57) **Abstract**: Provided in embodiments of the present invention are a method, device, and system for data communication. The method comprises: transmitting an association request message to an access point; receiving an association response message transmitted by the access point, where the association response message comprises an association identity; generating a data frame, where the format of the data frame is a simplified frame format, a frame header of the data frame comprises a source address and a destination address, where the length of the source address is shorter than the length of a media access control (MAC) address, the source address comprises the association identity, or the association identity and a multicast/unicast indication, or the association identity and a data type, or the association identity, the data type, and the multicast/unicast indication; and transmitting the data frame to the access point. In the embodiments of the present invention, because the length of the source address in the frame header of the data frame is shorter than the length of the MAC address, compared with the data frame in the prior art, the length of the data frame is reduced, thus increasing the transmission efficiency of the data frame.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2013/104287 A1

本发明实施例提供了数据通信的方法、装置及系统。该方法包括：向接入点发送关联请求消息；接收该接入点发送的关联响应消息，该关联响应消息包含关联标识；生成数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示；向该接入点发送该数据帧。本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的源地址的长度小于 MAC 地址的长度，与现有技术中的数据帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

数据通信的方法、装置及系统

技术领域

本发明实施例涉及无线通信领域，并且更具体地，涉及数据通信的方法、装置及系统。

背景技术

无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）技术已被广泛应用于各行业。WiFi 技术的最基本的网络结构为一个接入点（Access Point，AP）带上若干个站点（Station，STA），AP 为 STA 提供接入服务。AP 与 STA 之间是以无线信号作为交互媒介。该无线信号指物理帧，通常以物理层会聚协议（Physical Layer Convergence Procedure，PLCP）包的形式出现，包括包头和数据部分，其中数据部分就是媒体接入控制（Media Access Control，MAC）帧，通常 MAC 帧以 MAC 协议数据器件或单元（MAC protocol data unit，MPDU）的形式出现在 PLCP 包中。

在现有标准中，MAC 帧包括 MAC 帧头、实体（Body）部分和帧校验序列（Frame Check Sequence，FCS）部分，Body 部分也就是数据部分。其中，MAC 帧头通常包括 2 字节的帧控制（Frame Control，FC）域、2 字节的 Duration（长度）/标识（Identification，ID）子域、多个字节的地址子域、2 字节的序列控制（Sequence Control）子域、2 字节的服务质量（Quality of Service，QoS）控制（Control）子域和高吞吐量（High Throughput）控制（Control）子域。因此，MAC 帧的帧头长度通常达到 24 字节。

然而，在 802.11ah 的应用场景中，例如在传感网络中，STA 与 AP 通信非常频繁，且传输的数据量都很小，可能比 MAC 帧头还要小，且在传感网络中数据传输速率会很低。因此使用现有标准中的 MAC 帧，导致传输效率低，无法满足应用需求。

发明内容

本发明实施例提供数据通信的方法、装置及系统，能够提高数据帧的传输效率。

一方面，提供了一种数据通信的方法，包括：向接入点发送关联请求消息；接收该接入点发送的关联响应消息，该关联响应消息包含关联标识；生成数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示；向该接入点发送该数据帧。

另一方面，提供了一种数据通信的方法，包括：接收终端发送的关联请求消息；向该终端发送关联响应消息，该关联响应消息包含关联标识；接收该终端发送的数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示；根据该数据帧进行解码处理。

另一方面，提供了一种数据通信的装置，包括：收发器；至少一个处理器，耦合到该收发器；该收发器被配置为向接入点发送关联请求消息，接收该接入点发送的关联响应消息，该关联响应消息包含关联标识；该处理器被配置为生成数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示；该收发器还被配置为向该接入点发送该数据帧。

另一方面，提供了一种数据通信的装置，包括：收发器；至少一个处理器，耦合到该收发器；该收发器被配置为接收终端发送的

关联请求消息；向该终端发送关联响应消息，该关系响应消息包含关联标识；接收该终端发送的数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示；该处理器被配置为根据该数据帧进行解码处理。

另一方面，提供了一种数据通信的系统，包括上述任意一种装置。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的源地址的长度小于 MAC 地址的长度，与现有技术中的数据帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本发明实施例一的数据通信的方法的示意性流程图。

图 2 是根据本发明实施例二的数据通信的方法的示意性流程图。

图 3 是根据本发明实施例三的数据帧的一个例子的示意性结构图。

图 4 是根据本发明实施例四的数据帧的 FC 域的一个例子的示意性结构图。

图 5 是根据本发明实施例五的数据通信的装置的框图。

图 6 是根据本发明实施例六的数据通信的装置的框图。

图 7 是根据本发明实施例七的数据通信的系统的框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

图 1 是根据本发明实施例一的数据通信的方法的示意性流程图。图 1 的方法由终端执行，例如，可以是 WiFi 技术中的 STA 执行。

110，向接入点发送关联请求消息。

120，接收该接入点发送的关联响应消息，该关联响应消息包含关联标识（Association Identifier，AID）。

130，生成数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示。

140，向该接入点发送该数据帧。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的源地址的长度小于 MAC 地址的长度，与现有技术中的数据帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输速率。

应理解，本发明实施例中，AID 可以指在 BSS（Basic Service Set，基本服务集）网络中，AP 向 STA 分配的唯一标识，它是一个 16 比特的序列，但现有 802.11 标准中 AID 的最大值是 2007，因此只需要用到 11 比特。在 802.11ah 的应用场景中，1 个 AP 服务于多达 6000 个 STA。此处 AID 使用 13 位就可以指示 2^{13}=8192

个 STA，能够满足应用需求。在本发明实施例中，也可以不使用已有的 AID，而在关联响应消息中携带另外用于寻址的短地址信息，或在精简的帧格式中使用比 MAC 地址短的传输流标识等，并且一个终端可以有多个传输流标识，也就是说每个传输流可以使用短地址代替 MAC 地址寻址。在本发明实施例中将这些用于寻址且比 MAC 地址短的信息都称为关联标识，并使用 AID 来简称，应理解，以下所说的 AID 或关联标识并不限于现有标准中所说的 AID 或关联标识，关联请求消息和关联响应消息也不限于现有标准中的关联请求消息或关联响应消息。

应注意，上述源地址是生成数据帧的终端的地址，而目的地址这里是指接入点的地址。在某些情况下，可能存在一个终端直接向另一个终端发送数据，则源地址和目的地址都可以是相应的终端的地址。如果是接入点向终端发送数据帧，则目的地址是终端的地址，而源地址是接入点的地址。终端的地址可以设为 16 比特，其中第 15、14 位来表示数据类型，例如，用“00”表示尽力而为的普通数据，“01”表示语音数据等，第 13 位表示组播还是单播。如果是接入点向终端发送数据帧，所述终端的地址中的第 13 位为“1”，表示当前传输的这个帧为组播帧，并且所述终端的地址中的第 0 位到第 12 位不全为“1”，指示一个具体的组播地址，数据帧的接收者是一组终端而不是单个终端。组播地址不是 AID，其值如何确定可参照现有技术或其它相关技术，本发明对此并不限定。如果所述终端的地址作为目的地址且其中的第 0 位到第 13 位都为“1”，表示当前传输的这个数据帧为广播帧，并且此时可以把第 0 位到第 12 位都为“1”看成是一个特殊的组播地址，这个特殊的组播就是广播，广播帧的接收者是接入点所在网络中的所有终端。当所述终端的地址的第 13 位为‘0’时，则所述终端的地址的第 0 位到第 12 位是接入点给终端分配的 AID 的低 13 位，当这样的终端的地址是目的地址时，数据帧的接收者就是终端的地址中 AID 指示的终端。因此所述终端的地址的第 13 位是组播单播指示位。当终端的地址是源地址时，STA 通常将源地址设成单播地址，即包含自己的 AID。当终端的地址是目的地址时，可以是单播或组播地址，是单播地址时包含终端的

AID。当然，AID 的低 13 位、组播单播指示位、数据类型指示位可以以任何组合方式组成源地址，而不限于上述的组合方式。同时，源地址也可以只包含 AID、或者只包含 AID/组播地址和组播单播指示、或者只包含 AID 和数据类型、或者包含这三种信息。所述终端的地址也不限于 16 比特，可以根据需要定义为其它长度，并且可以保留一些未定义的保留位。所述 AID 的有效位数还可以是其他位数，例如可以是 14 位或 12 位等。所述数据类型的长度还可以是其它比特数，例如可以是 3 比特或更多，以表示更多的数据类型、传输类型或数据流的编号。本发明实施例中，为了便于描述，将数据类型、传输类型或数据流编号或标识都称为数据类型。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 130 中，目的地址的长度小于接入点的 MAC 地址的长度，目的地址是接入点的 MAC 地址的哈希（Hash）值。本发明实施例中，此处的目的地址是指接入点的地址，可以理解，如果是接入点向终端发送数据帧，则数据帧中的源地址是接入点的地址。该接入点的地址的长度小于接入点的 MAC 地址的长度，该接入点的地址可以是该接入点的 MAC 地址的哈希值。例如，可以将接入点的 MAC 地址进行 Hash 运算后，取其中的 16 位作为目的地址。这样，目的地址的长度远小于 MAC 地址的长度（48 位）。当然，该哈希值也可以是其他小于 MAC 地址长度的长度，本发明实施例对此并不限定。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的目的地址是接入点的 MAC 地址的哈希值，长度小于 MAC 地址，因此，能够减小数据帧的帧头的长度，从而能够提高数据帧的传输速率。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 130 中，该帧头还可包含 FC 域，该 FC 域可包含协议版本（Protocol Version）子域，该协议版本子域可用于指示非精简帧格式或精简帧格式。在本发明实施例中，精简帧格式是指至少使用了比 MAC 地址短的包含终端的 AID 的地址值作为终端的地址，并可以进一步将比 MAC 地址短的接入点的 MAC 地址的 Hash 值作为接入点的地址而不使用接入点的 MAC 地址，还可以进一步包含以下所说的精简方法。非精简帧格式是指直接在帧中使用终端和接入点的 MAC 地址，也就是没有

采用本发明实施例的方法对帧长度进行缩减的帧格式。例如，该协议版本子域的长度可以是 2 比特，当值为“00”时，可以指示该数据帧的格式为非精简帧格式，比如现有标准中的 MAC 帧格式；当值为“01”时，可以指示该数据帧的格式为精简帧格式。其它值为保留值，可用于指示其它版本的帧格式。应理解，本发明实施例中，非精简帧格式可包括现有标准中的数据帧格式，也可包括长度大于本发明实施例中数据帧的其它的数据帧格式。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 130 中，该帧头还可包含 FC 域，该 FC 域可包含精简帧格式指示子域，该精简帧格式指示子域用于指示非精简帧格式或精简帧格式。例如，该精简帧格式指示子域的长度可以为 1 比特，当值为“0”时，可指示该数据帧的格式为非精简帧格式；当值为“1”时，可指示该数据帧的格式为精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 130 中，该帧头还可包含 FC 域，该 FC 域包含数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。数据帧的子类型子域用于指示数据帧的子类型，例如是否为有 QoS 的数据帧、或是否为无竞争轮询（Contention Free Poll，CF-Poll）数据帧等。在现有标准中的 MAC 帧中，帧类型子域用于指示帧的类型，包括数据帧、管理帧和控制帧。在本发明实施例中，若精简帧格式仅用于数据帧，即已确定传输的是数据帧，因此在 FC 域中，可以不包含帧类型子域。当然，所述精简帧格式也可以用于管理帧和控制帧等其它帧类型，则 FC 域中需要包含帧类型子域。

本发明实施例中，数据帧的帧头中的 FC 域不包含帧类型子域，与现有标准的 MAC 帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 130 中，该帧头还可包含 FC 域，该 FC 域可包含帧传输方向子域，该帧传输方向子域的长度为 1 比特，用于指示数据帧的传输方向。例如，当该帧传输方向子域的值为“0”时，可指示数据帧的传输方向从终端到接入点。当该帧传输方向子域的值为“1”时，可指示数据帧的传输方向从接入点到终端。相比现有技术中的 MAC 帧，使用 2 比特指示数据帧的传输

方向，能够缩短 1 比特。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 110 中，关联请求消息还可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息，关联响应消息还可包含用于指示使用精简帧格式的第二信息。例如，终端可通过关联请求消息，向接入点请求使用精简帧格式。接入点确定可使用精简帧格式，则可通过关联响应消息，指示终端使用精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，终端可向接入点发送第一消息，第一消息可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息，可接收接入点发送的第二消息，第二消息可包含用于指示使用精简帧格式的第二信息。终端可通过不同于关联请求消息的第一消息，向接入点请求使用精简帧格式，可接收接入点发送的不同于关联响应消息的第二消息，指示终端使用精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，第一信息还可用于指示帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，该传输参数在数据传输过程中保持不变的部分可包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和 QoS 参数子域。

数据帧长度子域可指示数据的长度，QoS 参数子域指示 QoS 参数，在终端和接入点的数据传输过程中，数据的长度和 QoS 参数可保持不变，则在帧头中可不携带数据帧长度子域和 QoS 参数子域。

本发明实施例中，数据帧的帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，因此能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，第一信息还可用于指示是否加密该数据帧。在第一信息中指示是否加密数据帧，则在数据帧的帧头中可不包含帧保护指示子域，这样能够减小数据帧的长度。

实施例二

图 2 是根据本发明实施例二的数据通信的方法的示意性流程图。图 2 的方法由接入点执行，例如，可以是 WiFi 技术中的 AP。

210，接收终端发送的关联请求消息。

220，向终端发送关联响应消息，该关系响应消息包含关联标识。

230，接收该终端发送的数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示。

240，根据该数据帧进行解码处理。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的源地址的长度小于 MAC 地址的长度，与现有技术中的数据帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 240 中，接入点可获取该帧头包含的目的地址，其中该目的地址的长度小于接入点的 MAC 地址的长度，该目的地址可以是接入点的 MAC 地址的哈希值。例如，可以将接入点的 MAC 地址进行 Hash 运算后，取其中的 16 位作为目的地址。这样，目的地址的长度远小于 MAC 地址的长度（48 位）。当然，该哈希值也可以是其他小于 MAC 地址长度的长度，本发明实施例对此并不限定。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的目的地址是接入点的 MAC 地址的哈希值，长度小于 MAC 地址，因此，能够减小数据帧的帧头的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 240 中，接入点可获取该帧头包含的 FC 域，该 FC 域可包含协议版本子域，该协议版本子域可用于指示非精简帧格式或精简帧格式。例如，该协议版本子域的长度可以是 2 比特，当值为“00”时，可以指示该数据帧的格式为非精简帧格式，比如现有标准中的 MAC 帧格式；当值为“01”时，可以指示该数据帧的格式为精简帧格式。其它值为保留值，可用于指示其它版本的帧格式。应理解，本发明实施例中，非精简帧格式可包括现有标准中的数据帧格式，也可包括长度大于本发明实施例中数据帧的其它的数据帧格式。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 240 中，接入点可获取该帧头包含的 FC 域，该 FC 域可包含精简帧格式指示子域，该精简帧格式指示子域用于指示非精简帧格式或精简帧格式。例如，该精简帧格式指示子域的长度可以为 1 比特，当值为“0”时，可指示该数据帧的格式为非精简帧格式；当值为“1”时，可指示该数据帧的格式为精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 240 中，接入点可获取该帧头包含的 FC 域，该 FC 域可包含该数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。数据帧的子类型子域可以用于指示数据帧的子类型，例如 CF-Poll 数据帧、QoS 数据帧等。在现有标准中的 MAC 帧中，帧类型子域用于指示帧的类型，包括数据帧、管理帧和控制帧。在本发明实施例中，若精简帧格式仅用于数据帧，即已确定传输的是数据帧，因此在 FC 域中，可以不包含帧类型子域。当然，所述精简帧格式也可以用于管理帧和控制帧等其它帧类型，则 FC 域中需要包含帧类型子域。

本发明实施例中，数据帧的帧头中的 FC 域不包含帧类型子域，与现有标准的 MAC 帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 240 中，接入点可获取该帧头包含的 FC 域，该 FC 域可包含帧传输方向子域，该帧传输方向子域的长度为 1 比特，可用于指示数据帧的传输方向。例如，当该帧传输方向子域的值为“0”时，可指示数据帧的传输方向从终端到接入点。当该帧传输方向子域的值为“1”时，可指示数据帧的传输方向从接入点到终端。相比现有技术中的 MAC 帧，使用 2 比特指示数据帧的传输方向，能够缩短 1 比特。

可选地，作为补充或者例外，在步骤 210 中，关联请求消息还可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息，关联响应消息还可包含用于指示使用精简帧格式的第二信息。例如，终端可通过关联请求消息，向接入点请求使用精简帧格式。接入点确定可使用精简帧格式，则可通过关联响应消息，指示终端使用精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，接入点可接收终端发送的第一消息，该第一消息可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息。接入点可向终端发送第二消息，该第二消息可包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。终端可通过不同于关联请求消息的第一消息，向接入点请求使用精简帧格式，接入点可通过不同于关联响应消息的第二消息，指示终端使用精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，第一信息还可用于指示该帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，该传输参数在数据传输过程中保持不变的部分可包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和 QoS 参数子域。

数据帧长度子域可指示数据的长度，QoS 参数子域指示 QoS 参数，在终端和接入点的数据传输过程中，数据的长度和 QoS 参数可保持不变，则在帧头中可不携带数据帧长度子域和 QoS 参数子域。

本发明实施例中，数据帧的帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，因此能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，第一信息还可用于指示是否加密该数据帧。在第一消息中指示是否加密数据帧，则在数据帧的帧头中可不包含帧保护指示子域，这样能够减小数据帧的长度。

实施例三

图 3 是根据本发明实施例三的数据帧的一个例子的示意性结构图。

如图 3 所示，该数据帧包含： FC 域，长度为 1 字节；由 AID 和 AC（Access Category，访问种类）组成的源地址，长度为 2 字节，其中 AC 是数据类型的相关信息；目的地址为 APID（AP Identification，AP 标识），是 AP 的 MAC 地址的哈希值，长度为 2 字节；实体（Body）部分，也就是数据部分；以及 FCS 部分，长度为 4 字节。

其中，该数据帧的帧头包含 FC 域、源地址和目的地址，长度

为 5 字节，相比现有技术中长度为 24 字节的 MAC 帧头，减小了 19 字节。

因此，本发明实施例中，由于数据帧的长度减小，从而能够提高数据帧的传输效率。

实施例四

图 4 是根据本发明实施例四的数据帧的 FC 域的一个例子的示意性结构图。

如图 4 所示，该 FC 域包含：协议版本子域，长度为 2 比特；子类型子域（Subtype），长度为 4 比特；帧传输方向子域，长度为 1 比特；以及精简帧格式指示子域，长度为 1 比特，当值为“0”时，可指示非精简帧格式，当值为“1”时，可指示精简帧格式。

因此，本发明实施例中，相比现有技术中数据帧的 FC 域，长度减小了 1 字节，从而能够提高数据帧的传输效率。

实施例五

图 5 是根据本发明实施例五的数据通信的装置的框图。图 5 的装置 500 的一个例子是终端，例如可以是 WiFi 技术中的 STA。该装置 500 包括收发器 510 和至少一个处理器 520。为了描述的简洁，图 5 中只描述了一个处理器，但是图 5 中的处理器可以是一个或多个，本发明实施例对此并不限定。

收发器 510 被配置为向接入点发送关联请求消息，接收该接入点发送的关联响应消息，该关联响应消息包含关联标识。处理器 520 被配置为生成数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示。收发器 510 还被配置为向该接入点发送该数据帧。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的源地址的长度小于 MAC 地址的长度，与现有技术中的数据帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，该目的地址的长度小于该接入点的 MAC 地址的长度，该目的地址可以是该接入点的 MAC 地址的哈希值。

可选地，作为补充或者例外，该数据帧的帧头还可包含 FC 域，该 FC 域可包含协议版本子域，该协议版本子域可用于指示非精简帧格式或精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，该数据帧的帧头还可包含 FC 域，该 FC 域可包含精简帧格式指示子域，该精简帧格式指示子域可用于指示非精简帧格式或精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，该数据帧的帧头还可包含 FC 域，该 FC 域可包含该数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。

可选地，作为补充或者例外，该数据帧的帧头还可包含 FC 域，该 FC 域可包含帧传输方向子域，该帧传输方向子域的长度为 1 比特，可用于指示该数据帧的传输方向。

可选地，作为补充或者例外，该关联请求信息还可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息，该关联响应消息还可包含用于指示使用精简帧格式的第二信息。

可选地，作为补充或者例外，收发器 510 还被配置为向该接入点发送第一消息，该第一消息可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息，接收该接入点发送的第二消息，该第二消息可包含用于指示使用精简帧格式的第二信息。

可选地，作为补充或者例外，该第一信息还可用于指示该帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，该传输参数在数据传输过程中保持不变的部分可包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和服务质量 QoS 参数子域。

可选地，作为补充或者例外，该第一信息还可用于指示是否加密该数据帧。

装置 500 的各个硬件或硬件与相应软件的配合所执行的操作可以参考上述实施例一的方法的 110、120、130 和 140。为了避免重复，在此不再赘述。

此外，还提供一种计算可读媒体（或介质），包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：执行上述实施例一中的方法的 110、120、130 和 140 的操作。

另外，还提供一种计算机程序产品，包括上述计算机可读介质。

需要说明的是：本发明实施例中所涉及的终端包括但不限于手机，移动电话、便携计算机，平板计算机等具有无线通信功能的电子设备。

实施例六

图 6 是根据本发明实施例六的数据通信的装置的框图。图 6 的装置 600 的一个例子是接入点，例如，可以是 WiFi 技术中的 AP。该装置 600 包括收发器 610 和至少一个处理器 620。为了描述的简洁，在图 6 中只描述了一个处理器，但是图 6 中的处理器可以是一个或多个，本发明实施例对此并不限定。

收发器 610 被配置为接收终端发送的关联请求消息；向该终端发送关联响应消息，该关系响应消息包含关联标识；接收该终端发送的数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示。处理器 620 被配置为根据该数据帧进行解码处理。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的源地址的长度小于 MAC 地址的长度，与现有技术中的数据帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

可选地，作为补充或者例外，处理器 620 还被配置为获取该帧头包含的目的地址，其中该目的地址的长度小于接入点的 MAC 地址的长度，该目的地址可以是该接入点的 MAC 地址的哈希值。

可选地，作为补充或者例外，处理器 620 还被配置为获取该帧头包含的 FC 域，该 FC 域可包含协议版本子域，该协议版本子域可用于指示非精简帧格式或精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，处理器 620 还被配置为获取该帧

头包含的 FC 域，该 FC 域可包含精简帧格式指示子域，该精简帧格式指示子域可用于指示非精简帧格式或精简帧格式。

可选地，作为补充或者例外，处理器 620 还被配置为获取该帧头包含的 FC 域，该 FC 域可包含数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。

可选地，作为补充或者例外，处理器 620 还被配置为获取该帧头包含的 FC 域，该 FC 域可包含帧传输方向子域，该帧传输方向子域的长度为 1 比特，用于指示该数据帧的传输方向。

可选地，作为补充或者例外，该关联请求消息还可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息，该关联响应消息还可包含用于指示使用精简帧格式的第二信息。

可选地，作为补充或者例外，收发器 610 还被配置为接收该终端发送的第一消息，该第一消息可包含用于请求使用精简帧格式的第一信息；向该终端发送第二消息，该第二消息可包含用于指示使用精简帧格式的第二信息。

可选地，作为补充或者例外，该第一信息还可用于指示该帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，该传输参数在数据传输过程中保持不变的部分包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和服务质量 QoS 参数子域。

可选地，作为补充或者例外，该第一信息还可用于指示是否加密所述数据帧。

装置 600 的各个硬件或硬件与相应软件的配合所执行的操作可以参考上述实施例二的方法的 210、220、230 和 240。为了避免重复，在此不再赘述。

此外，还提供一种计算可读媒体（或介质），包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：执行上述实施例二中的方法的 210、220、230 和 240 的操作。

另外，还提供一种计算机程序产品，包括上述计算机可读介质。

需要说明的是：本发明实施例中所涉及的接入点包括但不限于

具有 WiFi 技术中的 AP 功能的设备。

实施例七

图 7 是根据本发明实施例七的数据通信的系统的框图。图 7 的系统 700 包括如上述的装置 500 和/或装置 600。

系统 700 的各个硬件或硬件与相应软件的配合所执行的操作可以参考上述实施例五和/或实施例六。为了避免重复，在此不再赘述。

本发明实施例中，由于数据帧的帧头中的源地址的长度小于 MAC 地址的长度，与现有技术中的数据帧相比，能够减小数据帧的长度，从而能够提高数据帧的传输效率。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的器件或单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和器件或单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述器件的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个器件或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或器件的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

另外，在本发明各个实施例中的各功能器件可以集成在一个处理器件中，也可以是各个器件单独物理存在，也可以两个或两个以上器件集成在一个器件中。

所述功能如果以软件功能器件的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机装置（可以是个人计算机，服务器，或者网络装置等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种数据通信的方法，其特征在于，包括：

向接入点发送关联请求消息；

接收所述接入点发送的关联响应消息，所述关联响应消息包含关联标识；

生成数据帧，所述数据帧的格式为精简帧格式，所述数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中所述源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，所述源地址包括所述关联标识，或所述关联标识和组播单播指示，或所述关联标识和数据类型，或所述关联标识、所述数据类型和所述组播单播指示；

向所述接入点发送所述数据帧。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述目的地址的长度小于所述接入点的 MAC 地址的长度，所述目的地址是所述接入点的 MAC 地址的哈希值。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述帧头还包含帧控制 FC 域，所述 FC 域包含协议版本子域，所述协议版本子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述帧头还包含 FC 域，所述 FC 域包含精简帧格式指示子域，所述精简帧格式指示子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述帧头还包含 FC 域，所述 FC 域包含所述数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述帧头还包含 FC 域，所述 FC 域包含帧传输方向子域，所述帧传输方向子域的长度为 1 比特，用于指示所述数据帧的传输方向。

7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述关联请求消息还包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息，所述关联响应消息还包含用于指示使用所述精简帧

格式的第二信息。

8、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述接入点发送第一消息，所述第一消息包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息；

接收所述接入点发送的第二消息，所述第二消息包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示所述帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，所述传输参数在数据传输过程中保持不变的部分包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和服务质量 QoS 参数子域。

10、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示是否加密所述数据帧。

11、一种数据通信的方法，其特征在于，包括：

接收终端发送的关联请求消息；

向所述终端发送关联响应消息，所述关联响应消息包含关联标识；

接收所述终端发送的数据帧，所述数据帧的格式为精简帧格式，所述数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中所述源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，所述源地址包括所述关联标识，或所述关联标识和组播单播指示，或所述关联标识和数据类型，或所述关联标识、所述数据类型和所述组播单播指示；

根据所述数据帧进行解码处理。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述根据所述数据帧进行解码处理，包括：

获取所述帧头包含的所述目的地址，其中所述目的地址的长度小于接入点的 MAC 地址的长度，所述目的地址是所述接入点的 MAC 地址的哈希值。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，

所述根据所述数据帧进行解码处理，包括：

获取所述帧头包含的帧控制 FC 域，所述 FC 域包含协议版本子域，所述协议版本子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

14、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述数据帧进行解码处理，包括：

获取所述帧头包含的 FC 域，所述 FC 域包含精简帧格式指示子域，所述精简帧格式指示子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

15、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述数据帧进行解码处理，包括：

获取所述帧头包含的 FC 域，所述 FC 域包含数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。

16、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述数据帧进行解码处理，包括：

获取所述帧头包含的 FC 域，所述 FC 域包含帧传输方向子域，所述帧传输方向子域的长度为 1 比特，用于指示所述数据帧的传输方向。

17、根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述关联请求消息还包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息，所述关联响应消息还包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。

18、根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述终端发送的第一消息，所述第一消息包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息；

向所述终端发送第二消息，所述第二消息包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示所述帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，所述传输参数在数据传输过程中保

持不变的部分包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和服务质量 QoS 参数子域。

20、根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示是否加密所述数据帧。

21、一种数据通信的装置，其特征在于，包括：

收发器；

至少一个处理器，耦合到所述收发器；

所述收发器被配置为向接入点发送关联请求消息，接收所述接入点发送的关联响应消息，所述关联响应消息包含关联标识；

所述处理器被配置为生成数据帧，所述数据帧的格式为精简帧格式，所述数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中所述源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，所述源地址包括所述关联标识，或所述关联标识和组播单播指示，或所述关联标识和数据类型，或所述关联标识、所述数据类型和所述组播单播指示；

所述收发器还被配置为向所述接入点发送所述数据帧。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述目的地址的长度小于所述接入点的 MAC 地址的长度，所述目的地址是所述接入点的 MAC 地址的哈希值。

23、根据权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述数据帧的帧头还包含帧控制 FC 域，所述 FC 域包含协议版本子域，所述协议版本子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

24、根据权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述数据帧的帧头还包含 FC 域，所述 FC 域包含精简帧格式指示子域，所述精简帧格式指示子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

25、根据权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述数据帧的帧头还包含 FC 域，所述 FC 域包含所述数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。

26、根据权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述数据帧的帧头还包含 FC 域，所述 FC 域包含帧传输方向子域，所述帧传输方向子域的长度为 1 比特，用于指示所述数据帧的传输方向。

27、根据权利要求 21 至 26 中任一项所述的装置，其特征在于，所述关联请求信息还包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息，所述关联响应消息还包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。

28、根据权利要求 21 至 26 中任一项所述的装置，其特征在于，所述收发器还被配置为向所述接入点发送第一消息，所述第一消息包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息；接收所述接入点发送的第二消息，所述第二消息包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。

29、根据权利要求 27 或 28 所述的装置，其特征在于，所述第一信息还用于指示所述帧头不携带传输参数在数据传输过程中保持不变的部分，所述传输参数在数据传输过程中保持不变的部分包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和服务质量 QoS 参数子域。

30、根据权利要求 27 或 28 所述的装置，其特征在于，所述第一信息还用于指示是否加密所述数据帧。

31、一种数据通信的装置，其特征在于，包括：

收发器；

至少一个处理器，耦合到所述收发器；

所述收发器被配置为接收终端发送的关联请求消息；向所述终端发送关联响应消息，所述关系响应消息包含关联标识；接收所述终端发送的数据帧，所述数据帧的格式为精简帧格式，所述数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中所述源地址的长度小于媒体接入控制 MAC 地址的长度，所述源地址包括所述关联标识，或所述关联标识和组播单播指示，或所述关联标识和数据类型，或所述关联标识、所述数据类型和所述组播单播指示；

所述处理器被配置为根据所述数据帧进行解码处理。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述处理器还被配置为获取所述帧头包含的所述目的地址，其中所述目的地址的长度小于接入点的 MAC 地址的长度，所述目的地址是所述接入点的 MAC 地址的哈希值。

33、根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述处理器还被配置为获取所述帧头包含的帧控制 FC 域，所述 FC 域包含协议版本子域，所述协议版本子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

34、根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述处理器还被配置为获取所述帧头包含的 FC 域，所述 FC 域包含精简帧格式指示子域，所述精简帧格式指示子域用于指示非精简帧格式或所述精简帧格式。

35、根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述处理器还被配置为获取所述帧头包含的 FC 域，所述 FC 域包含数据帧的子类型子域，不包含帧类型子域。

36、根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述处理器还被配置为获取所述帧头包含的 FC 域，所述 FC 域包含帧传输方向子域，所述帧传输方向子域的长度为 1 比特，用于指示所述数据帧的传输方向。

37、根据权利要求 31 至 36 中任一项所述的装置，其特征在于，所述关联请求消息还包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息，所述关联响应消息还包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。

38、根据权利要求 31 至 36 中任一项所述的装置，其特征在于，所述收发器还被配置为接收所述终端发送的第一消息，所述第一消息包含用于请求使用所述精简帧格式的第一信息；向所述终端发送第二消息，所述第二消息包含用于指示使用所述精简帧格式的第二信息。

39、根据权利要求 37 或 38 所述的装置，其特征在于，所述第一信息还用于指示所述帧头不携带传输参数在数据传

输过程中保持不变的部分，所述传输参数在数据传输过程中保持不变的部分包括以下中的至少一个：数据帧长度子域和服务质量 QoS 参数子域。

40、根据权利要求 37 或 38 所述的装置，其特征在于，所述第一信息还用于指示是否加密所述数据帧。

41、一种数据通信的系统，其特征在于，包括根据权利要求 21 至 30 中任一项所述的装置和/或根据权利要求 31 至 40 中任一项所述的装置。

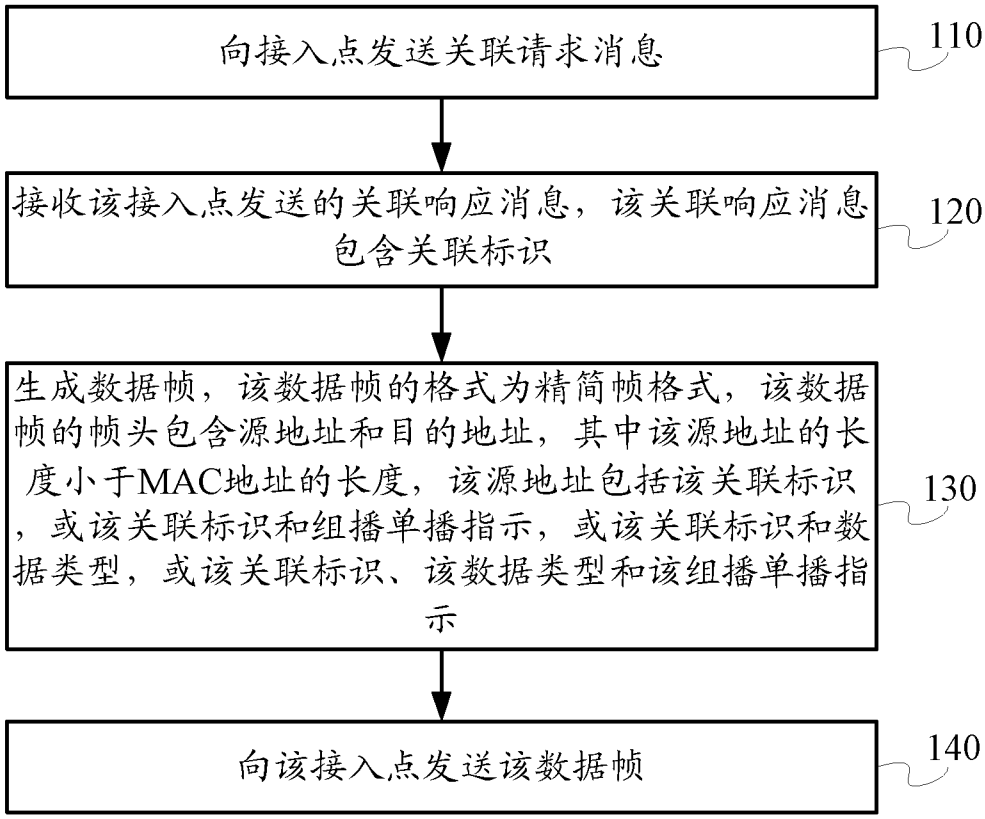

向接入点发送关联请求消息
110
接收该接入点发送的关联响应消息，该关联响应消息包含关联标识
120
生成数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于MAC地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示
130
向该接入点发送该数据帧
140

图 1

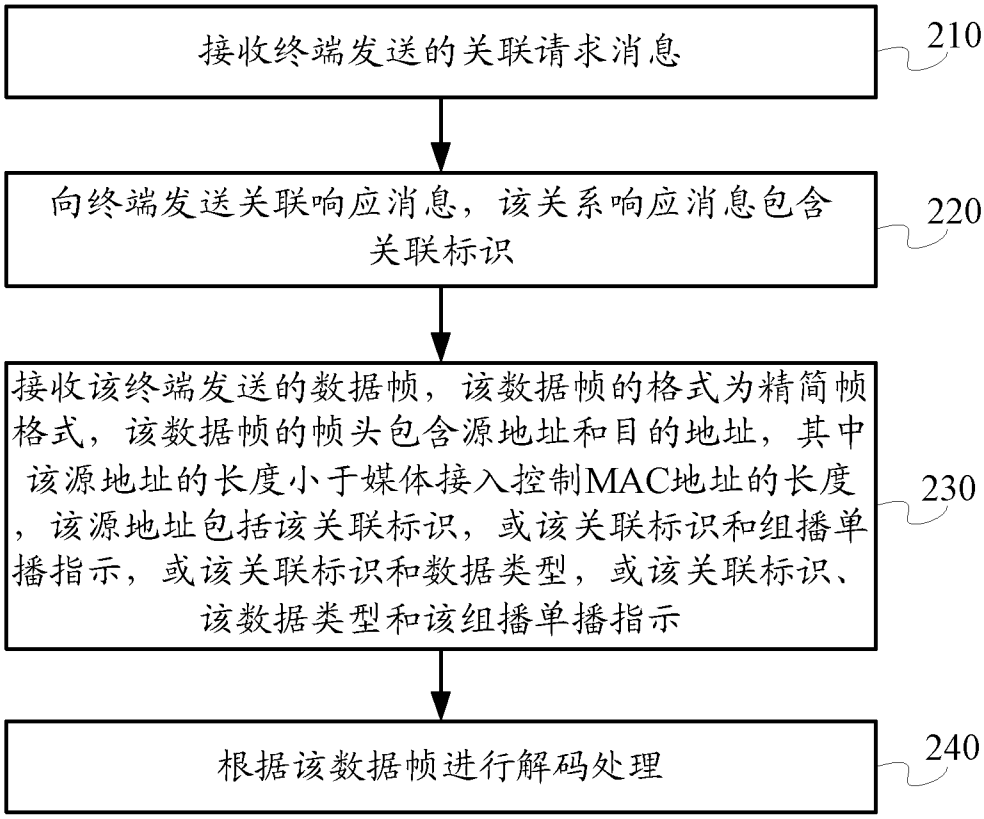

接收终端发送的关联请求消息
210
向终端发送关联响应消息，该关系响应消息包含关联标识
220
接收该终端发送的数据帧，该数据帧的格式为精简帧格式，该数据帧的帧头包含源地址和目的地址，其中该源地址的长度小于媒体接入控制MAC地址的长度，该源地址包括该关联标识，或该关联标识和组播单播指示，或该关联标识和数据类型，或该关联标识、该数据类型和该组播单播指示
230
根据该数据帧进行解码处理
240

图2

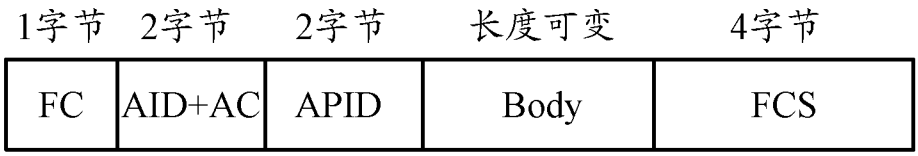

1字节
2字节
2字节
长度可变
4字节
FC
AID+AC
APID
Body
FCS

图3

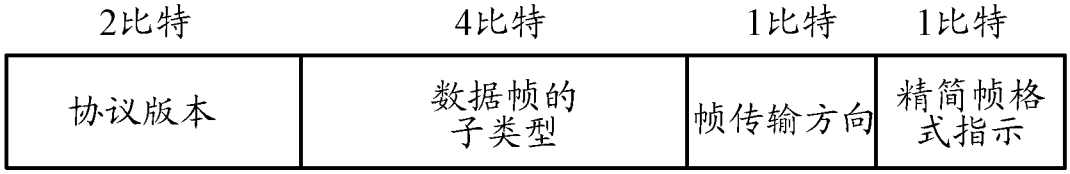

2比特
4比特
1比特
1比特
协议版本
数据帧的子类型
帧传输方向
精简帧格式指示

图4

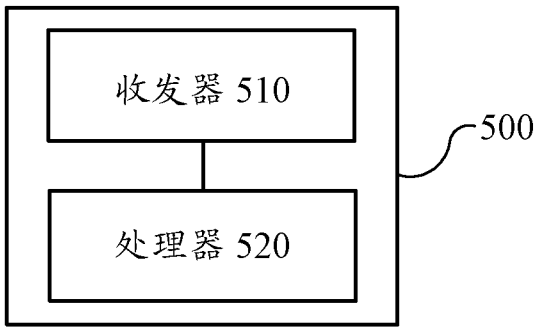


图5

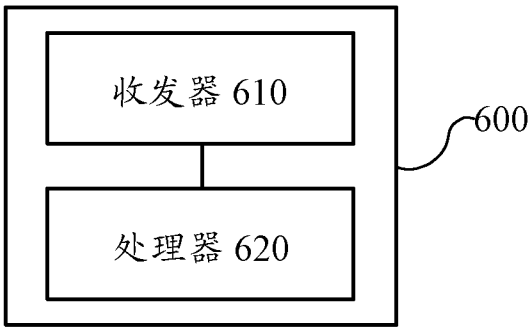


图6

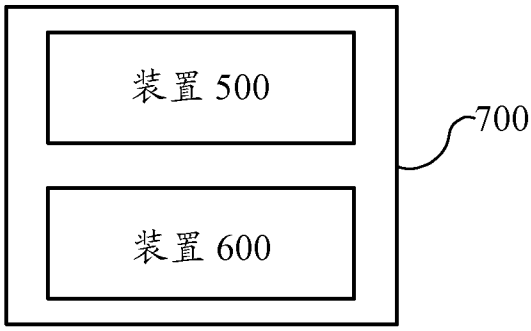


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/070139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/12 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L; 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)

CNABS, CNTXT, VEN: data, frame, frame header, address, reduced, compress+, source, destination, length, MAC, short, access point, AP, source address, destination address, less, simplify, reduce, relating, relat+, relation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/074385 A1 (ELECTRONICS & TELECOM RES INST) 01 July 2010 (01.07.2010) the abstract, description, paragraphs [0026]-[0039], figures 1-6	1-41
A	CN 101884184 A (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 10 November 2010 (10.11.2010) the whole document	1-41
A	CN 101056258 A (ZTE CORP.) 17 October 2007 (17.10.2007) the whole document	1-41
A	KR 20090083699 A (UNIV CHONNAM NAT IND FOUND) 04 August 2009 (04.08.2009) the whole document	1-41

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 April 2013 (01.04.2013)	18 April 2013 (18.04.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 CHEN, Yuan Telephone No. (86-10)62411413

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/070139

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2010/074385 A1	01.07.2010	US 2012002683 A1	05.01.2012
		KR 20100072694 A	01.07.2010
		KR 1156619 B1	14.06.2012
CN 101884184 A	10.11.2010	RU 2010117379 A	10.11.2011
		KR 1216153 B1	27.12.2012
		US 2009092076 A1	09.04.2009
		WO 2009045530 A1	09.04.2009
		EP 2198542 A1	23.06.2010
		IN 201002429 P1	01.10.2010
CN 101056258 A	17.10.2007	WO 2007115469 A1	18.10.2007
		CN 101056258 B	10.08.2011
KR 20090083699 A	04.08.2009	KR 957046 B1	13.05.2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/070139

A. 主题的分类

H04L29/12（2006.01）i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC：H04L，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）)

CNABS,CNTXT：数据，帧，帧头，地址，源地址，目的地址，MAC，媒体接入控制，介质访问控制，长度，短，小于，精简，简化，压缩，关联，接入点

VEN：data, frame, frame header, address, reduced, compress+, source, destination, length, MAC, short, access point, AP

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
A	WO2010/074385 A1（韩国电子通信研究院）01.7 月 2010（01.07.2010） 摘要、说明书第 26-39 段、图 1-6	1-41
A	CN101884184 A（诺基亚西门子通信公司）10.11 月 2010（10.11.2010） 全文	1-41
A	CN101056258 A（中兴通讯股份有限公司）17.10 月 2007（17.10.2007） 全文	1-41
A	KR20090083699 A（全南大学校产学协力团）04.8 月 2009（04.08.2009） 全文	1-41

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
01.4 月 2013（01.04.2013）	**18.4 月 2013 (18.04.2013)**
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 陈媛 电话号码：(86-10) **62411413**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/070139

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2010/074385 A1	01.07.2010	US2012002683 A1	05.01.2012
		KR20100072694 A	01.07.2010
		KR1156619 B1	14.06.2012
CN101884184 A	10.11.2010	RU2010117379 A	10.11.2011
		KR1216153 B1	27.12.2012
		US2009092076 A1	09.04.2009
		WO2009045530 A1	09.04.2009
		EP2198542 A1	23.06.2010
		IN201002429 P1	01.10.2010
CN101056258 A	17.10.2007	WO2007115469 A1	18.10.2007
		CN101056258 B	10.08.2011
KR20090083699 A	04.08.2009	KR957046 B1	13.05.2010