

(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
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/206642 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/04 (2017.01) H04B 7/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/082325
- (22) 国际申请日: 2017 年 4 月 28 日 (28.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610394650.8 2016年6月3日 (03.06.2016) CN
201610482072.3 2016年6月27日 (27.06.2016) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 周培(ZHOU, Pei); 中国四川省成都市二环北路111号西南交通大学信息编码与传输重点实验室, Sichuan 610031 (CN)。 龙彦(LONG, Yan); 中国四川省成都市二环北路111号西南交通大学信息编码与传输重点实验室, Sichuan 610031 (CN)。

韩霄(HAN, Xiao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 林英沛(LIN, Yingpei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: INFORMATION TRANSMISSION METHOD, NETWORK DEVICE AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 信息传输方法、网络设备及用户设备

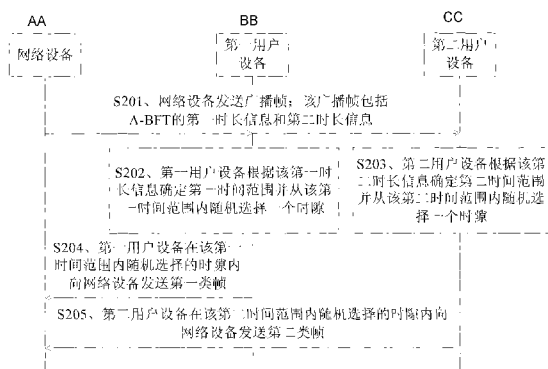


图 2

- S201 A NETWORK DEVICE SENDING A BROADCAST FRAME, THE BROADCAST FRAME COMPRISING FIRST DURATION INFORMATION AND SECOND DURATION INFORMATION ABOUT A-BFT
- S202 A FIRST USER EQUIPMENT DETERMINING A FIRST TIME RANGE ACCORDING TO THE FIRST DURATION INFORMATION, AND RANDOMLY SELECTING A TIME SLOT FROM THE FIRST TIME RANGE
- S203 A SECOND USER EQUIPMENT DETERMINING A SECOND TIME RANGE ACCORDING TO THE SECOND DURATION INFORMATION, AND RANDOMLY SELECTING A TIME SLOT FROM THE SECOND TIME RANGE
- S204 THE FIRST USER EQUIPMENT SENDING A FIRST-TYPE FRAME TO THE NETWORK DEVICE IN THE TIME SLOT RANDOMLY SELECTED WITHIN THE FIRST TIME RANGE
- S205 THE SECOND USER EQUIPMENT SENDING A SECOND-TYPE FRAME TO THE NETWORK DEVICE IN THE TIME SLOT RANDOMLY SELECTED WITHIN THE SECOND TIME RANGE
- AA NETWORK DEVICE
- BB FIRST USER EQUIPMENT
- CC SECOND USER EQUIPMENT

(57) Abstract: Provided are an information transmission method, a network device and a user equipment. The method provided in the present application comprises: a network device sending a broadcast frame comprising first duration information and second duration information about A-BFT, and receiving a frame sent in a time slot randomly selected by a first user equipment within a first time range and receiving a frame sent in a time slot randomly selected by a second user equipment within a second time range. The embodiments of the present application can improve the efficiency of beamforming training.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种信息传输方法、网络设备及用户设备。本申请提供的方法包括网络设备发送包括 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息的广播帧, 并接收第一用户设备在第一时间范围内随机选择的时隙内发送的帧及接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的帧。本申请实施例可提高波束赋形训练的效率。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

信息传输方法、网络设备及用户设备

本申请要求于 2016 年 06 月 03 日提交中国专利局、申请号为 CN201610394650.8、发明名称为“信息传输方法、网络设备及用户设备”的 CN 专利申请的优先权，本申请还要求于 2016 年 06 月 27 日提交中国专利局、申请号为 CN201610482072.3、发明名称为“信息传输方法、网络设备及用户设备”的 CN 专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及通信技术，尤其涉及一种信息传输方法、网络设备及用户设备。

背景技术

目前无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）大多工作在 2.4GHz 与 5GHz 频段，随着使用该频段的设备的增加，这一频段的频谱资源变得非常拥挤，而 60GHz 毫米波频段有着大量可用的频谱资源。因此 60GHz 频段将会在未来得到广泛的应用。

由于 60GHz 毫米波频段的路径损耗非常大，因而基于 60GHz 毫米波频段的通信距离通常较短。为提高通信距离，可采用波束赋形（Beam

Forming, BF）的定向通信技术，可将发射天线的发射信号集中在一个很小的窄波束内，接收天线在一个很窄的波束范围内接收信号。在采用 BF 技术之前，网络设备可在信标间隔（Beacon Interval, BI）内的信标传输期间（Beacon Transmission Interval, BTI）内发送定向多千兆比特信标帧（Directional Multi-Gigabit, DMG Beacon Frame），该 DMG 信标帧可包括 BI 内的关联波束赋形训练（Association BeamForming Training, A-BFT）的时长，接收到 DMG 信标帧的至少一个用户设备中每个用户设备通过在该时隙总长度中随机选择的时隙（Timeslot）内向网络设备发送扇区扫描（Sector Sweep, SSW）帧，以实现用户设备的波束赋形训练。

随着通信技术的不断发展，用户设备个数以及类型也在不断增多，然而，目前在同一 A-BFT 内，网络设备可实现一种类型的用户设备的波束赋形训练，这使得用户设备的波束赋形训练效率较低。

发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法、网络设备及用户设备，以提高波束赋形训练的效率。

一方面，本申请实施例提供一种信息传输方法，包括：

网络设备发送广播帧；广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；第一时长信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围并从第一时间范围内随机选择一个时隙；第二时长信息用于使得第二用户设备确定第二时间范围并

从第二时间范围内随机选择一个时隙；

网络设备接收第一用户设备在第一时间范围内随机选择的时隙内发送的第一类帧；

5 网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧。

该信息传输方法可使得网络设备在同一 A-BFT 内对多种接入类型的用户设备的波束赋形训练，提高波束赋形训练的效率，提高网络吞吐量

可选的，第一时长信息包括：第一时间范围的时长；

10 第一时间范围的时长，用于使得第一用户设备根据预设起始时间和第一时间范围的时长，确定第一时间范围的终止时间，并根据预设起始时间和第一时间范围的终止时间，确定第一时间范围。

可选的，第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

第一时间范围的时长，还用于使得第二用户设备根据第一时间范围的时长确定第二时间范围的起始时间；

15 第二时间范围的时长，用于使得第二用户设备根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的时长确定第二时间范围的终止时间，并根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的终止时间，确定第二时间范围。

可选的，第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

20 第二时间范围的时长，用于使得该第二用户设备根据该预设起始时间和所述第二时间范围的时长，确定该第二时间范围的终止时间，并根据该预设起始时间和该第二时间范围的终止时间，确定该第二时间范围。

25 该信息传输方法中，第一时间范围和该第二时间范围的起始时间均可以为预设起始时间，因而，该第一时间范围和第二时间范围可具有部分重叠时间，该第二时间范围的时长可大于该第一时间范围的时长，以使得该第二用户设备的选择时间范围较第一用户设备的选择时间范围较长，从而有效避免第二用户设备的接入时隙冲突，提高时隙资源的利用率。

可选的，第一时间范围的时长位于该广播帧中的信标间隔 BI 控制域的 A-BFT 长度字段；

该第二时间范围的时长位于该广播帧中的如下任一位置中的：

30 该 BI 控制域中该 A-BFT 长度字段外的至少一个比特位；

数据负荷域的预设域或信息单元；该预设域或信息单元包括至少一个比特位。

可选的，广播帧还包括：帧类型指示信息；帧类型指示信息用于使得第二用户设备确定帧类型。

35 网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内的第二类帧包括：

网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的帧类型对应的第二类帧；不同帧类型对应帧的传输时长不同。

可选的，帧类型指示信息位于广播帧的定向多千兆比特 DMG 参数字段中至少一个预留比特位。

可选的，广播帧还包括：帧个数指示信息；帧个数指示信息用于使得第二用户设备确定帧个数；

网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧包括：

- 5 网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内依次发送的帧个数的所述第二类帧。

可选的，广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；至少一个信道的使用指示信息，用以使得第二用户设备确定至少一个信道是否可用，并从至少一个信道中选择一个可用信道；

- 10 网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧包括：

网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

- 15 可选的，网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧，包括：

若一个可用信道为主信道，则网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

- 20 可选的，广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；每个信道对应的时长信息用于使得第二用户设备确定每个信道对应的时间范围，若一个可用信道为从信道，从一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

该方法还可包括：

网络设备接收第二用户设备在一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

- 25 可选的，至少一个信道的使用指示信息和/或该每个信道对应的时长信息位于该广播帧中的如下任一位置：

DMG 操作单元中的 DMG 操作信息字段的至少一个预留比特位；

数据负荷域的预设域或信息单元；该预设域或信息单元包括至少一个比特位。

可选的，第二时长信息，具体用于使得第二用户设备确定第二时间范围，从第二时间范围内随机选择一个时隙，并从随机选择的时隙内随机选择退避时长；

- 30 网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧，包括：

网络设备接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内，退避时长过后，发送的第二类帧。

- 35 该信息传输方法可通过使得第二用户设备在第二时间范围内随机选择时隙后，还选择退避时长，并在退避时长过后发送该第二类帧，有效减小各第二用户设备的时隙冲突，提高 A-BFT 的训练效率。

可选的，退避时长为第二用户设备根据第二用户设备对应的接入优先级确定的；第二用户设备对应的接入优先级越高，退避时长越短；第二用户设备对应的接入优先级越低，退避时长越长。

可选的，该第二用户设备的接入失败次数越多，第二用户设备对应的接入优先级越高。

该信息传输方法，可减小密集场景中多用户进行波束赋形训练时 A-BFT 期间的时隙冲突，使得多个训练周期仍无法接入的用户设备快速接入网络设备，从而快速完成波束赋形训练，提高训练的时效性，提高用户体验。

可选的，该网络设备发送帧之前，该方法还包括：

网络设备判断待接入的用户设备个数是否大于预设个数值；

网络设备发送广播帧，包括：

若用户设备个数大于或等于预设个数值，网络设备发送广播帧。

可选的，该广播帧包括：过载指示信息；该过载指示信息位于如下任一位置：帧控制字段的信标间隔 BI 控制域的预留位，

BI 控制域外其他域的预留位。

另一方面，本申请实施例还提供一种信息传输方法，包括：

第二用户设备接收网络设备发送的广播帧；广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；第一时间信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围，从第一时间范围内随机选择一个时隙，继而在第一时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第一类帧；

第二用户设备根据第二时长信息确定第二时间范围，并从第二时间范围内随机选择一个时隙；

第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧。

可选的，第一时长信息包括：第一时间范围的时长；第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

第二用户设备根据第二时长信息确定第二时间范围，包括：

第二用户设备根据第一时间范围的时长确定第二时间范围的起始时间；

第二用户设备根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的时长确定第二时间范围的终止时间；

第二用户设备根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的终止时间，确定第二时间范围。

可选的，第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

第二用户设备根据第二时长信息确定第二时间范围，包括：

第二用户设备根据预设起始时间和第二时间范围的时长，确定第二时间范围的终止时间；预设起始时间为第一时间范围的预设起始时间；

第二用户设备根据预设起始时间和第二时间范围的终止时间，确定第二时间范围。

可选的，第一时间范围的时长位于广播帧中的信标间隔 BI 控制域的 A-BFT 长度字段；

第二时间范围的时长位于广播帧中的如下任一位置中：

BI 控制域的中所述 A-BFT 长度字段外至少一个预留比特位；

数据负荷域的预设域或信息单元；预设域或信息单元包括至少一个比特位。

可选的，广播帧还包括：帧类型指示信息；

第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，该方法还可包括：

第二用户设备根据帧类型指示信息确定帧类型；

5 第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，包括：

第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送帧类型对应的第二类帧；不同帧类型对应的帧的传输时长不同。

10 可选的，帧类型指示信息位于广播帧的定向多千兆比特 DMG 参数字段中至少一个预留比特位。

可选的，广播帧还包括：帧个数指示信息；

第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，方法还包括：

第二用户设备根据帧个数指示信息确定待发送的帧个数；

15 第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，包括：

第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内依次向网络设备发送帧个数的第二类帧。

可选的，广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；

20 第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，包括：

第二用户设备根据至少一个信道的使用指示信息确定至少一个信道是否可用，并从至少一个信道中选择一个可用信道；

25 第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道向网络设备发送第二类帧。

可选的，第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道向网络设备发送第二类帧，包括：

若一个可用信道为主信道，第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道向网络设备发送第二类帧。

30 可选的，广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；

该方法还包括：

若一个可用信道为从信道，第二用户设备根据一个可用信道对应的时长信息确定一个可用信道对应的时间范围；

第二用户设备从一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

35 第二用户设备在一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

可选的，至少一个信道的使用指示信息和/或每个信道对应的时长信息位于广播帧中的如下任一位置：

DMG 操作单元中的 DMG 操作信息字段的至少一个预留比特位。

数据负荷域的预设域或信息单元；预设域或信息单元包括至少一个比特位。

可选的，第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，该方法还包括：

第二用户设备从第二时间范围内随机选择的时隙内随机选择退避时长；

5 第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，包括：

第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内，退避时长过后，向网络设备发送第二类帧。

10 可选的，第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送第二类帧之前，该方法还包括：

第二用户设备根据第二用户设备的接入优先级确定接入优先级对应的退避时长；接入优先级越高，退避时长越短；接入优先级越低，退避时长越长；

第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，包括：

15 第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内，退避时长过后，向网络设备发送第二类帧。

可选的，第二用户设备根据第二用户设备的接入优先级确定接入优先级对应的退避时长之前，方法还包括：

20 第二用户设备根据第二用户设备的接入失败次数确定接入优先级；接入失败次数越多，接入优先级越高。

又一方面，本申请实施例提供一种网络设备，包括：发射器和接收器；

25 发射器，用于发送广播帧；广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；第一时长信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围并从第一时间范围内随机选择一个时隙；第二时长信息用于使得第二用户设备确定第二时间范围并从第二时间范围内随机选择一个时隙；

接收器，用于接收第一用户设备在第一时间范围内随机选择的时隙内发送的第一类帧；接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧。

可选的，第一时长信息包括：第一时间范围的时长；

30 第一时间范围的时长，用于使得第一用户设备根据预设起始时间和第一时间范围的时长，确定第一时间范围的终止时间，并根据预设起始时间和第一时间范围的终止时间，确定第一时间范围。

可选的，第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

第一时间范围的时长，还用于使得第二用户设备根据第一时间范围的时长确定第二时间范围的起始时间；

35 第二时间范围的时长，用于使得第二用户设备根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的时长确定第二时间范围的终止时间，并根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的终止时间，确定第二时间范围。

可选的，第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

第二时间范围的时长，用于使得第二用户设备根据预设起始时间和第二时间范围

的时长，确定第二时间范围的终止时间，并根据预设起始时间和第二时间范围的终止时间，确定第二时间范围。

可选的，广播帧还包括：帧类型指示信息；帧类型指示信息用于使得第二用户设备确定帧类型；

- 5 接收器，具体用于接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内发送的帧类型对应的第二类帧；不同帧类型对应帧的传输时长不同。

可选的，广播帧还包括：帧个数指示信息；帧个数指示信息用于使得第二用户设备确定帧个数；

- 10 接收器，具体用于接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内依次发送的帧个数的第二类帧。

可选的，广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；至少一个信道的使用指示信息，用以使得第二用户设备确定至少一个信道是否可用，并从至少一个信道中选择一个可用信道；

- 15 接收器，具体还用于接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

可选的，接收器，具体还用于若一个可用信道为主信道，则接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

- 20 可选的，广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；每个信道对应的时长信息用于使得第二用户设备确定每个信道对应的时间范围，若一个可用信道为从信道，从一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

接收器，还用于接收第二用户设备在一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

可选的，第二时长信息，具体用于使得第二用户设备确定第二时间范围，从第二时间范围内随机选择一个时隙，并从随机选择的时隙内随机选择退避时长；

- 25 接收器，具体用于接收第二用户设备在第二时间范围内随机选择的时隙内，退避时长过后，发送的第二类帧。

可选的，退避时长为第二用户设备根据第二用户设备对应的接入优先级确定的；第二用户设备对应的接入优先级越高，退避时长越短；第二用户设备对应的接入优先级越低，退避时长越长。

- 30 可选的，第二用户设备的接入失败次数越多，第二用户设备对应的接入优先级越高。

再一方面，本申请实施例还可提供一种用户设备，用户设备为第二用户设备，包括：接收器、处理器和发射器；接收器与处理器连接，处理器与发射器连接；

- 35 其中，接收器，用于接收网络设备发送的广播帧；广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；第一时间信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围，从第一时间范围内随机选择一个时隙，继而在第一时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第一类帧；

处理器，用于根据第二时长信息确定第二时间范围，并从第二时间范围内随机选择一个时隙；

发射器，用于在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧。

可选的，第一时长信息包括：第一时间范围的时长；第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

5 处理器，具体用于根据第一时间范围的时长确定第二时间范围的起始时间；根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的时长确定第二时间范围的终止时间；根据第二时间范围的起始时间和第二时间范围的终止时间，确定第二时间范围。

可选的，第二时长信息包括：第二时间范围的时长；

10 处理器，具体还用于根据预设起始时间和第二时间范围的时长，确定第二时间范围的终止时间；预设起始时间为第一时间范围的预设起始时间；根据预设起始时间和第二时间范围的终止时间，确定第二时间范围。

可选的，广播帧还包括：帧类型指示信息；

处理器，还用于在发射器在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，根据帧类型指示信息确定帧类型；

15 发射器，具体用于在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送帧类型对应的第二类帧；不同帧类型对应的帧的传输时长不同。

可选的，广播帧还包括：帧个数指示信息；

处理器，还用于在发射器在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，根据帧个数指示信息确定待发送的帧个数；

20 发射器，具体用于在第二时间范围内随机选择的时隙内依次向网络设备发送帧个数的第二类帧。

可选的，广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；

处理器，还用于根据至少一个信道的使用指示信息确定至少一个信道是否可用，并从至少一个信道中选择一个可用信道；

25 发射器，具体用于在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道向网络设备发送第二类帧。

可选的，发射器，具体用于若一个可用信道为主信道，在第二时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道向网络设备发送第二类帧。

可选的，广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；

30 处理器，还用于若一个可用信道为从信道，根据一个可用信道对应的时长信息确定一个可用信道对应的时间范围；从一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

发射器，还用于在一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过一个可用信道发送的第二类帧。

35 可选的，处理器，还用于在发射器在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，从第二时间范围内随机选择的时隙内随机选择退避时长；

发射器，具体用于在第二时间范围内随机选择的时隙内，退避时长过后，向网络设备发送第二类帧。

可选的，处理器，还用于在发射器在第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，根据第二用户设备的接入优先级确定接入优先级对应的退避时

长；接入优先级越高，退避时长越短；接入优先级越低，退避时长越长；

发射器，具体用于在第二时间范围内随机选择的时隙内，退避时长过后，向网络设备发送第二类帧。

- 5 可选的，处理器，还用于根据第二用户设备的接入失败次数确定接入优先级；接入失败次数越多，接入优先级越高。

- 10 本申请实施例提供的信息传输方法、网络设备及用户设备，通过网络设备发送包括 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息，可使得第一用户设备根据该第一时长信息确定第一时间范围并从该第一时间范围内随机选择一个时隙，继而在该第一时间范围内随机选择的时隙内发送第一类帧，使得第二用户设备根据该第二时长信息确定该第二时间范围并从该第二时间范围内随机选择一个时隙，继而在该第二时间范围内随机选择的时隙内发送第二类帧，因而可使得网络设备在同一 A-BFT 内对第一用户设备和第二用户设备的波束赋形训练，提高波束赋形训练的效率，提高网络吞吐量。

附图说明

- 15 图 1 为本申请各实施例适用的一种网络系统的结构示意图；
图 2 为本申请实施例一提供的一种信息传输方法的流程图；
图 3 为本申请实施例二提供的一种信息传输方法中第一用户设备确定第一时间范围的流程图；
图 4 为本申请实施例二提供的一种 BI 的结构示意图；
20 图 5 为本申请实施例二提供的一种信息传输方法中一种第二用户设备确定第二时间范围的流程图；
图 6 为本申请实施例二提供的另一种 BI 的结构示意图；
图 7 为本申请实施例二提供的一种信息传输方法中另一种第二用户设备确定第二时间范围的结构示意图；
25 图 8 为本申请实施例二提供的又一种 BI 的结构示意图；
图 9 为本申请实施例二提供的一种下一 DMG ATI 单元的结构示意图；
图 10 为本申请实施例二提供的一种扩展调度单元的结构示意图；
图 11 为本申请实施例二提供的一种 BI 控制域的结构示意图；
图 11A 为本发明实施例二提供的再一种 BI 的结构示意图；
30 图 11B 为本发明实施例二提供的还一种 BI 的结构示意图；
图 12 为本申请实施例二提供的一种广播帧的结构示意图；
图 13 为本申请实施例二提供的另一种信息传输方法的流程图；
图 14 为本申请实施例二提供的一种 SSSW 帧的结构示意图；
图 15 为本申请实施例二提供的一种 DMG 参数字段的结构示意图；
35 图 16 为本申请实施例二提供的又一种信息传输方法的流程图；
图 17 为本申请实施例三提供的一种信息传输方法的流程图；
图 18 为本申请实施例三提供的另一种信息传输方法的流程图；
图 19 为本申请实施例三提供的一种 DMG 操作单元的结构示意图；
图 20 为本申请实施例三提供的一种从信道 A-BFT 单元的结构示意图；

图 21 为本申请实施例三提供的一种广播帧的结构示意图；

图 22 为本申请实施例三的各信道对应的时间范围的对应关系图；

图 23 为本申请实施例三提供的又一种信息传输方法的流程图；

图 24 为本申请实施例三提供的一种 A-BFT 期间的结构示意图；

5 图 25 为本申请实施例三提供的再一种信息传输方法的流程图；

图 26 为本申请实施例三提供的再一种信息传输方法中一种 PCP/AP 与站点间的消息示意图；

图 27 为本申请实施例三提供的再一种信息传输方法中另一种 AP 与站点间的消息示意图；

10 图 28 为本申请实施例三提供的又一种信息传输方法的流程图；

图 29 为本申请三提供的一种待接入用户设备个数与发送 SSW 帧数目的对应图；

图 30 为本申请三提供的一种待接入用户设备个数与实际接入用户设备个数的对应图；

图 31 为本申请实施例四提供的一种网络设备的结构示意图；

15 图 32 为本申请实施例四提供的一种用户设备的结构示意图。

具体实施方式

本申请各实施例提供的信息传输方法、网络设备及用户设备。可适用于 WLAN 系统，尤其适用于 802.11ad 标准、802.11ay 标准及其标准的后续改进的标准的 WLAN 系统。该信息传输方法可适用于具有多种接入类型的用户设备的网络场景中。图 1 为本申请各实施例适用的一种网络系统的结构示意图。如图 1 所示，该信息传输方法适用的网络系统例如可包括一个网络设备、至少一个定向多千兆比特（Directional Multi-Gigabit, DMG）用户设备及至少一个增强的定向多千兆比特（Enhanced Directional Multi-

25 Gigabit, EDMG）用户设备。该图 1 中 DMG 用户设备和 EDMG 用户设备可分别为一种接入类型的用户设备。其中，该网络设备例如可以为基本服务集控制点

（Personal Basic Service Set Control Point, PCP）/接入点（Access Point, AP）。用户设备可以为站点（Station, STA），图 1 中的 DMG 用户设备可以为 DMG 站点即 802.11ad 标准对应的站点，EDMG 用户设备可以为 EDMG 站点即 802.11ay 标准对应的站点。

30 通过执行本申请提供的各信息传输方法，可通过网络设备发送包括 A-BFT 的多个时长信息的帧，使得多种接入类型的用户设备可分别根据该接入类型的用户设备对应的时长信息确定时长范围，并从该时长范围中随机选择时隙，在该随机选择的时隙内向网络设备发送对应帧，从而使得网络设备可在同一 A-BFT 内对多种接入类型的用户设备的波束赋形训练，提高波束赋形训练的效率，提高网络吞吐率。其中，不同接入类型的用户设备可以是不同通信标准的用户设备。需要说明的是，本申请如下所示的各方法中，可以通过包括两个时长信息的方案进行举例说明，然而本申请并对此进行限定。

本申请实施例一提供一种信息传输方法。图 2 为本申请实施例一提供的一种信息

传输方法的流程图。如图 2 所示，该方法还可包括：

S201、网络设备发送广播帧；该广播帧包括 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息。

5 其中，该第一时长信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围并从该第一时间范围内随机选择一个时隙；该第二时长信息用于使得第二用户设备确定第二时间范围并从该第二时间范围内随机选择一个时隙。

该广播帧例如可以为信标帧，网络设备例如可以是广播或组播的方式发送广播帧，以使得包括该第一用户设备和该第二用户设备的多个用户设备接收到该广播帧。

10 该第一用户设备和第二用户设备可分别为不同接入类型的用户设备，如不同通信标准的用户设备。举例来说，该第一用户设备例如可以为 802.11ad 标准对应的站点，也称 DMG 站点；该第二用户设备例如可以为 802.11ay 标准对应的站点，也可称为 EDMG 站点。

S202、第一用户设备根据该第一时长信息确定第一时间范围并从该第一时间范围内随机选择一个时隙。

15 如该第一用户设备为 DMG 站点，该第一时长信息可以为 DMG 时长信息，第一时间范围可以为 DMG 时间范围。该第一用户设备是从该第一时间范围内随机选择时隙，因而，该第一时间范围也可称为 DMG 站点的竞争区间。

S203、第二用户设备根据该第二时长信息确定第二时间范围并从该第二时间范围内随机选择一个时隙。

20 如该第二用户设备为 EDMG 站点，该第二时长信息可以为 EDMG 时长信息，第二时间范围可以为 EDMG 时间范围。该第二用户设备是从该第二时间范围内随机选择时隙，因而，该第二时间范围也可称为 EDMG 站点的竞争区间。

25 该第一时长信息和第二时长信息均为 A-BFT 的时长信息，因而，该第一时间范围和该第二时间范围可以为 A-BFT 的两个时间范围。在该 A-BFT 内，该第一时间范围和该第二时间范围可以互不具有重叠时间，也可具有部分重叠时间，两者均可，本申请对此不做限定。

S204、第一用户设备在该第一时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第一类帧。

30 在该第一时间范围内随机选择的时隙内，该第一用户设备还可接收网络设备在接收到的第一类帧后发送的该第一类帧对应的反馈（Feedback）帧。该第一类帧例如可以为 SSW 帧。该第一用户设备在该第一时间范围随机选择的时隙内向网络设备发送该第一类帧，可使得网络设备在 A-BFT 的第一时间范围内实现该第一用户设备的波束赋形训练。

35 S205、第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧。

在该第二时间范围内随机选择的时隙内，该第二用户设备还可接收网络设备在接收到的第二类帧后发送的该第二类帧对应的反馈（Feedback）帧。该第一类帧可以为与该第二类帧的类型相同。该第二类帧例如可以为 SSW 帧，也可以为其他类型的帧。该第二用户设备在该第二时间范围随机选择的时隙内向网络设备发送该第二类帧，可

使得网络设备在 A-BFT 的第二时间范围内实现该第二用户设备的波束赋形训练。基于如上所述可知，本申请实施例一所述的该信息传输方法可使得网络设备在同一 A-BFT 内对多种接入类型的用户设备的波束赋形训练，提高波束赋形训练的效率，提高网络吞吐量。

5 需要说明的是，如上所示的 S202 和 S203 之间不存在绝对的先后顺序，可以先后执行，也可以同时执行；S204 和 S205 之间也不存在绝对的先后顺序，可以先后执行，也可以同时执行，本申请不以此作为限制。

本申请实施例一提供的信息传输方法，网络设备发送包括 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息，可使得第一用户设备根据该第一时长信息确定第一时间范围并从该
10 第一时间范围内随机选择一个时隙，继而在该第一时间范围内随机选择的时隙内发送第一类帧，使得第二用户设备根据该第二时长信息确定该第二时间范围并从该第二时间范围内随机选择一个时隙，继而在该第二时间范围内随机选择的时隙内发送第二类帧，因而可使得网络设备在同一 A-BFT 内对多种接入类型的用户设备的波束赋形训练，提高波束赋形训练的效率，提高网络吞吐量。

15 可选的，如上所述的该第一时长信息可包括：第一时间范围的时长。本申请实施例二还提供一种信息传输方法。图 3 为本申请实施例二提供的一种信息传输方法中第一用户设备确定第一时间范围的流程图。如图 3 所示，如上所述的信息传输方法中，如上所述的 S202 中第一用户设备根据该第一时长信息确定第一时间范围可包括：

20 S301、第一用户设备根据预设起始时间和该第一时间范围的时长，确定该第一时间范围的终止时间。

S302、第一用户设备根据该预设起始时间和该第一时间范围的终止时间，确定该第一时间范围。

具体地，该第一用户设备可以是根据该预设起始时间与该第一时间范围的时长之和，确定该第一时间范围的终止时间。该第一时间范围的起始时间和终止时间确定后，
25 该第一时间范围便确定了，该第一时间范围便为该第一时间范围的起始时间至该第一时间范围的终止时间的时间段。

举例来说，图 4 为本申请实施例二提供的一种 BI 的结构示意图。如图 4 所示，一个 BI 可包括：信标传输期间（Beacon Transmission Interval, BTI）、A-BFT 期间、通告传输期间（Announcement Transmission Interval, ATI）、数据传输期间（Data Transfer
30 Interval, DTI）。若该 A-BFT 期间包括：8 个时隙，该预设起始时间为 0，该第一时间范围的起始时间为该 A-BFT 期间中的时隙 0。该第一时间范围的时长为 2，则该第一时间范围的结束时间可以为 A-BFT 期间中时隙 2，因而，该第一时间范围可以为如图 4 所示的，时隙 0 至时隙 2 的三个时隙，可表示为[时隙 0，时隙 2]。

可选的，第二时长信息可包括该第二时间范围的时长。本申请实施例二还提供一
35 种信息传输方法。图 5 为本申请实施例二提供的一种信息传输方法中一种第二用户设备确定第二时间范围的流程图。如图 5 所示，如上所述的 S203 中第二用户设备根据该第二时长信息确定第二时间范围可以包括：

S501、第二用户设备根据该第一时间范围的时长确定该第二时间范围的起始时间。

具体地，第二用户设备可以是根据该第一时间范围的时长和预设起始时间，确定该第一时间范围的终止时间，继而根据该第一时间范围的终止时间确定该第二时间范围的起始时间。

5 S502、第二用户设备根据该第二时间范围的起始时间和该第二时间范围的时长确定该第二时间范围的终止时间。

该第二用户设备可以是根据该第二时间范围的起始时间和该第二时间范围的时长之和，确定该第二时间范围的终止时间。

S503、第二用户设备根据该第二时间范围的起始时间和该第二时间范围的终止时间，确定该第二时间范围。

10 该第二时间范围的起始时间和终止时间确定后，该第二时间范围便确定了，该第二时间范围便为该第二时间范围的起始时间至该第二时间范围的终止时间的时间段。

15 举例来说，图 6 为本申请实施例二提供的另一种 BI 的结构示意图。若该第一时间范围的时长为 2，该预设起始时间为 0，该第一时间范围的起始时间为图 6 所示的时隙 0，该第一时间范围的结束时间可以为图 6 所示的时隙 2。该第二用户设备例如可以为对该第一时间范围的终止时间进行加一操作，获得该第二时间范围的起始时间 3，则该第二时间范围的起始时间可以为图 6 所示的时隙 3。如该第二时间范围的时长为 4，也就是说，该第二时间范围可包括 5 个时隙，该第二时间范围的终止时间为时隙 7。因而，该第二时间范围可以为图 6 所示的时隙 3 至时隙 7 的五个时隙，该第二时间范围可表示为[时隙 3，时隙 7]。

20 可替代地，如上所述的信息传输方法中，该第二时长信息可包括该第二时间范围的时长。图 7 为本申请实施例二提供的一种信息传输方法中另一种第二用户设备确定第二时间范围的结构示意图。如图 7 所示，如上所述的 S203 中第二用户设备根据该第二时长信息确定第二时间范围可以包括：

25 S701、第二用户设备根据该预设起始时间和该第二时间范围的时长，确定该第二时间范围的终止时间。

在该图 7 所示的信息传输方法中，该第二用户设备可以是将该预设起始时间作为该第二时间范围的起始时间，

S702、第二用户设备根据该预设起始时间和该第二时间范围的终止时间，确定该第二时间范围。

30 如该第二时间范围的起始时间为该预设起始时间，该第二时间范围则为该预设起始时间至该第二时间范围的终止时间的时间段。

35 举例来说，图 8 为本申请实施例二提供的又一种 BI 的结构示意图。若该预设起始时间为 0，该第二时间范围的起始时间为图 8 所示的时隙 0。如该第二时间范围的时长为 7，也就是说，该第二时间范围可包括 8 个时隙，该第二时间范围的终止时间为时隙 7。因而，该第二时间范围可以为图 8 所示的时隙 0 至时隙 7 的五个时隙，该第二时间范围可表示为[时隙 0，时隙 7]。

该第二用户设备的接入优先级可大于该第一用户设备的优先级，因而，在该信息传输方法中，第一时间范围和该第二时间范围可具有部分重叠时间，该第二时间范围的时长可大于该第一时间范围的时长，以使得该第二用户设备的选择时间范围较第一

用户设备的选择时间范围较长，从而有效避免第二用户设备的接入时隙冲突，提高时隙资源的利用率。

需要说明的是，如上所示的各实例是以 8 个时隙为例对 A-BFT 期间进行说明，然而，该 A-BFT 期间还可以是包括其他个数时隙，如 16 个时隙。该广播帧例如可以为信标帧。该如上所述的 S201 中网络设备发送广播帧之前，还可发送一个广播帧，该之前发送的一个广播帧可包括：ATI 时长信息。该第一用户设备和该第二用户设备可根据该 ATI 时长信息确定 ATI 的起始时间和时长。其中，该 ATI 时长信息可位于该之前发送的一个广播帧中的下一 (Next) DMG ATI 单元 (Element) 中的起始时间 (Start Time) 字段和 ATI 持续时间 (Duration) 字段。由于该 A-BFT 期间是在 ATI 之前，因此，该方法可以通过配置 ATI 的起始时间，确定 A-BFT 期间的终止时间，继而延迟该 A-BFT 期间的时长，从而使得该 A-BFT 期间的时长可大于如图 4、图 6 及图 8 中所示的 8 个时隙，使得该第一用户设备和该第二用户设备可具有更多的选择时间范围，以随机选择时隙，从而竞争接入。

图 9 为本申请实施例二提供的一种下一 DMG ATI 单元的结构示意图。如图 9 所示，该下一 DMG ATI 单元可包括一个字节的单元标识 (Element ID)、一个字节的长度、4 个字节的起始时间以及 2 个字节的 ATI 持续时间。

若 BI 不包括 ATI，该 BI 可包括 DTI。该方法中还可以是根据该 BI 中 BTI 内传输的广播帧所包括的 DTI 时长信息确定 DTI 的起始时间和时长。其中，该 DTI 时长信息可位于该广播帧中的扩展调度单元 (Extended Schedule Element) 中的任一配置 (Allocation) 域，每个配置域可包括：配置开始时间及配置持续时间。由于该 A-BFT 期间是在 DTI 之前，因此，该方法可以通过配置 DTI 的起始时间，确定 A-BFT 期间的终止时间，继而延迟该 A-BFT 期间的时长，从而使得该 A-BFT 期间的时长可大于如图 4、图 6 及图 8 中所示的 8 个时隙，使得该第一用户设备和该第二用户设备可具有更多的选择时间范围，以随机选择时隙，从而竞争接入。

图 10 为本申请实施例二提供的一种扩展调度单元的结构示意图。如图 10 所示，扩展调度单元可包括一个字节的单元标识、一个字节的长度、至少一个配置域，每个配置域包括 15 个字节。结合图 10，该每个配置域可包括：2 个字节的配置控制

(Allocation Control) 字段、2 个字节的波束赋形控制 (BeamForming Control) 字段、一个字节的源关联标识 (Source Associated IDentity, Source AID) 字段、一个字节的目的地关联字段 (Destination AID)、4 个字节的配置开始 (Allocation start) 字段、2 个字节的配置块持续时间 (Allocation Block Duration) 字段、一个字节的块序号 (Number of Blocks) 字段和 2 个字节的配置块期间 (Allocation Block Period) 字段。

可选的，若该广播帧为信标帧，如上所述的该第一时间范围的时长可位于该广播帧中 BI 控制域 (Control Field) 的 A-BFT 长度 (Length) 字段。该第二时间范围的时长可位于该广播帧中如下任一位置：BI 控制域中该 A-BFT 长度字段外的至少一个比特位、数据负荷字段的预设域或信息单元 (Information Element)；该预设域或信息单元包括至少一个比特位。

举例来说，图 11 为本申请实施例二提供的一种 BI 控制域的结构示意图。如图 11 所示，BI 控制域可包括：一个比特 (bit) 的当前簇控制 (Clustering Control Present)

字段、一个比特的发现节点 (Discovery Mode) 字段、4 个比特的下一信标帧 (Next Beacon) 字段、一个比特的当前 ATI (ATI Present) 字段、3 个比特的 A-BFT 长度字段、4 个比特的扇区扫描帧 (Frame of Sector Sweep, FSS) 字段、1 个比特的是否应答方发送扇区扫描 (Is Responder Transmit Sector Sweep, Is Responder TXSS) 字段、
5 4 个比特的下一 A-BFT 字段、一个比特的分散发送扇区扫描 (Fragmented TXSS) 字段、7 个比特的发送扇区扫描范围 (TXSS Span)、4 个比特的 N BIs A-BFT 字段、6 个比特的 A-BFT 计数 (A-BFT Count) 字段、6 个比特的天线接口的第 N 个 A-BFT (N A-BFT in Ant)、一个比特的基本服务集控制点关联准备 (Personal Basic Service Set Control Point Association Ready, PCP Association Ready) 字段及 4 个比特的预留
10 (Reserved) 字段。

该第一时间范围的时长例如可位于该图 11 中的 A-BFT 长度字段, 即比特 7 (Bit7, B7) 至比特 9 (Bit9, B9)。该第二时间范围的时长例如可以位于该图 11 所述的 BI 控制域中的该 A-BFT 长度字段外的预留字段, 即比特 44 (Bit44, B44) 至比特 (Bit47, B47) 中至少一个比特位, 如 B45、B46、B47 中至少一个比特位。该第二时间范围的
15 时长还可以位于该图 11 所述的 BI 控制域中的该 A-BFT 长度字段外的其他字段的至少一个比特位。

可选的, 如上所述的信息传输方法中, 该第二时长信息包括: 该第二时间范围的终止时间的指示信息。该第二时间范围的起始时间可以根据该第一时间范围的时长确定。该第二时间范围的终止时间是根据该第二时间范围的终止时间的指示信息。

举例来说, 图 11A 为本发明实施例二提供的再一种 BI 的结构示意图。图 11B 为本发明实施例二提供的还一种 BI 的结构示意图。若该预设起始时间为 0, 该第一时间范围的时长为 3, 也就是说, 该第一时间范围包括图 11A 和图 11B 所述的时隙 0 至时隙 3 的四个时隙, 可表示为[时隙 0, 时隙 3]。该第二时间范围的起始时间可以为时隙 4。该第二时间范围的终止时间的指示信息例如可以位于上述图 11 中的 B44、B45、
20 B46 及 B47 中至少一个比特位。

在一种可实现方式中, 该第二时间范围的终止时间的指示信息例如可位于上述图 11 中的 B44、B45、B46 及 B47。若 (B44 B45 B46 B47) = 0000, 则可确定该 BI 内不具有该第二用户设备对应的时长, 也就是第二时间范围为 0, 该第二用户设备无需在该 BI 内进行波束赋形训练。若 (B44 B45 B46 B47) = 1000, 则可根据该第二时间范围的终止时间的指示信息确定的时长, 以及预设时长, 确定该第二时间范围的终止时间为: 预设时长 + (B44 B45 B46 B47) - 1。如该预设时长为 8, 则该第二时间范围的终止时间为时隙 15。因而, 该第二时间范围则可以为图 11A 所示的[时隙 4, 时隙 15]。该方法中根据该第二时间范围的终止时间的指示信息确定的时长, 以及该预设时长确定该第二时间范围, 可使得第二时间范围的时间更长, 其可包括更多的时隙。需要说明的是, 在该方法中, 该第二时间范围的终止时间的指示信息也可位于上述图 11 中的 B44、B45、B46、B47 中的部分比特位, 而限于位于上述 B44、B45、B46、B47 中的全部比特位。
30 35

在另一种可实现方式中, 该第二时间范围的终止时间的指示信息例如可位于上述图 11 中的 B45、B46。如 (B45 B46) = 00, 该 BI 内不具有该第二用户设备对应的时

长,也就是第二时间范围为 0,该第二用户设备无需在该 BI 内进行波束赋形训练。(B45 B46) =01,该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长为 4; (B45 B46) =10,该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长为 8; 如 (B45 B46) =11,该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长为 16。若该 (B45 B46) =10,则该第二用户设备可根据该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长,以及预设时长,确定该第二时间范围的终止时间为: 预设时长+ (B45 B46) -1。如该预设时长为 8,则该第二时间范围的终止时间为时隙 15。因而,该第二时间范围则可以为图 11A 所示的[时隙 4, 时隙 15]。需要说明的是,在该方法中,该第二时间范围的终止时间的指示信息也可位于上述图 11 中的 B44、B45、B46、B47 中的其他比特位,而限于位于上述 B45、B46 的比特位,并且,该预设时长也可以为其他数值如 6 或 7 等。

在又一种可实现方式中,该第二时间范围的终止时间的指示信息例如可位于上述图 11 中的 B45、B46。如 (B45 B46) =00,该 BI 内不具有该第二用户设备对应的时长,也就是第二时间范围为 0,该第二用户设备无需在该 BI 内进行波束赋形训练。(B45 B46) =01,该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长为 4; (B45 B46) =10,该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长为 8; 如 (B45 B46) =11,该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长为 16。若该 (B45 B46) =10,则该第二用户设备可根据该第二时间范围的终止时间的指示信息对应的时长,以及该第二时间范围的起始时间,确定该第二时间范围的终止时间为: 该第二时间范围的起始时间+(B45 B46) -1。如该第二时间范围的起始时间为 4,则该第二时间范围的终止时间为时隙 11。因而,该第二时间范围则可以为图 11B 所示的[时隙 4, 时隙 11]。需要说明的是,在该方法中,该第二时间范围的终止时间的指示信息也可位于上述图 11 中的 B44、B45、B46、B47 中的其他比特位,而限于位于上述 B45、B46 的比特位。

需要说的是,如上所示的方法中,A-BFT 长度字段指示的是第一时间范围的时长,若该第一用户设备为 DMG 站点,则该 A-BFT 长字段所指示的第一时间范围的时长为 DMG 站点的时长。若该第一时间范围的时长所在的字段的比特位,如 (B7 B8 B9) =000,那么该第一时间范围可包括一个时隙,即时隙 0。可选的,在该方法中网络设备还可通过该广播帧的 BI 控制域中的下一 A-BFT 字段指示第一用户设备是否进行波束赋形训练。该网络设备例如可通过使得该下一 A-BFT 字段的值大于 0,指示该第一用户设备无需进行波束赋形训练。因而使得当该第一时间范围的时长所在的字段的比特位如 (B7 B8 B9) =000 时,该第二用户设备可根据该下一 A-BFT 字段的值大于 0 对应的指示,确定预设起始时间如时隙 0 为该第二时间范围的起始时间,从而在一个 BI 内,仅对第二用户设备进行波束赋形训练,而不对第一用户设备进行波束赋形训练。其中,该下一 A-BFT 字段的值例如可以为图 11 中所示的 B15 至 B18 比特位对应的值。

图 12 为本申请实施例二提供的一种广播帧的结构示意图。如图 12 所示,该广播帧可包括: 2 个字节的帧控制 (Frame Control) 域、2 个字节的持续时间域、6 个字节的的基本服务集标识 (Basic Service Set Identity, BSSID) 域、非固定个字节的数据负荷域及 4 个字节的帧校验序列 (Frame Check Sequence, FCS) 域。该数据负荷域也可称为该广播帧的主体 (Body) 域。该数据负荷域可包括多个信息单元 (Information Element)。该多个信息单元中序号 1 为时间戳单元,序号 2 为扇区扫描 (Sector Sweep)

单元、单元序号 3 为 BI 单元、序号 4 为 BI 控制单元、序号 14 为多带 (multi-band) 单元等多个信息单元。其中，该数据负荷域中可包括一个新增的域或信息单元，如序号为 20 的信息单元，该新增的域或信息单元例如可以为 E-DMG A-BFT 配置信息单元 (allocation element)。如图 12 所示，该序号 20 的信息单元例如可包括：8 个比特的单元标识字段、8 个比特的长度字段、3 个比特的 EDMG 站点的 A-BFT 长度 (A-BFT length for EDMG STA) 字段，及 5 个比特的预留字段。如上所述的该第二时间范围的时长还可以位于图 12 所示的该数据负荷域中的序号 20 的信息单元中的 EDMG 站点的 A-BFT 长度字段。

可选的，如上所述的广播帧还可包括：帧类型指示信息。图 13 为本申请实施例二提供的另一种信息传输方法的流程图。如图 13 所示，可选的，如上所示的 S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，该方法还可以包括：

S1301、第二用户设备根据该帧类型指示信息确定帧类型。

如上所示的 S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送第二类帧，可以包括：

S1302、第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送该帧类型对应的该第二类帧；不同帧类型对应的帧的传输时长不同。

可选的，该第二类帧为 SSW 帧，或，短扇区扫描 (Short Sector Sweep, SSSW) 帧；该 SSW 帧的传输时长大于该 SSSW 帧的传输时长。

具体地，SSW 帧可以为 802.11ad 标准对应的帧。802.11ay 标准对应的帧可以为 SSW 帧，还可以为 SSSW 帧。

若该第二类帧为 SSSW 帧，由于该 SSSW 帧的传输时长小于该 SSSW 帧的传输时长，因而，该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内可传输更多的第二类型帧，可使得网络设备对该第二用户设备的波束赋形训练更准确。

举例来说，本申请实施例二还可提供一种 SSSW 帧。图 14 为本申请实施例二提供的一种 SSSW 帧的结构示意图。如图 14 所示，该 SSSW 帧可包括 2 比特的分组类型 (Packet Type) 字段、16 个比特的地址字段、11 比特的下计数 (Down Counter) 字段、2 比特的射频链标识 (Radio Frequency Chain Identity, RF Chain ID) 字段、11 比特的短扇区扫描反馈 (Short Sector Sweep Feedback, SSSW Feedback)、1 比特的定向 (Direction) 字段、1 比特的预留字段及 4 比特的帧校验序列。

可选的，若该广播帧为信标帧，该帧类型指示信息位于该广播帧的 DMG 参数 (parameters) 字段中至少一个预留比特位。

图 15 为本申请实施例二提供的一种 DMG 参数字段的结构示意图。如图 15 所示，DMG 参数字段可包括：2 比特的基本服务集类型 (Basic Service Set Type, BSS Type) 字段、1 比特的仅基于竞争的接入期间 (Contention Based Access Period Only, CBAP Only) 字段、1 比特的源基于竞争的接入期间 (Contention Based Access Period Source, CBAP Source) 字段、1 比特的定向多千兆比特保密规则 (Directional Multi-Gigabit Privacy, DMG Privacy)、1 比特的 ECPAC 政策执行 (Policy Enforced) 字段、2 比特的预留字段。

如上所述信息传输方法中，该帧类型指示信息可位于图 15 所示的 DMG 参数字段中的至少一个预留比特位，也就是图 15 中的比特 6 (Bit6) 和比特 7 (Bit7) 中的至少一个比特位。该第二用户设备可根据该帧类型指示信息确定该第二类帧的帧类型，继而确定该第二类帧是 SSW 帧还是 SSSW 帧。

5 可选的，该广播帧还可包括：帧个数指示信息。图 16 为本申请实施例二提供的又一种信息传输方法的流程图。如图 16 所示，可选的，如上所示的 S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前，该方法还可以包括：

S1601、第二用户设备根据该帧个数指示信息确定待发送的帧个数。

10 如上所示的 S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，可以包括：

S1602、第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内依次向该网络设备发送该帧个数的该第二类帧。

15 可选的，如上所示的 S204 中第一用户设备在该第一时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第一类帧之前，该方法还可以包括：

第一用户设备根据该帧个数指示信息确定待发送的帧个数。

如上所示的 S204 中第一用户设备在该第一时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第一类帧，可以包括：

20 第一用户设备在该第一时间范围内随机选择的时隙内依次向该网络设备发送该帧个数的该第一类帧。

也就是说，该帧个数指示信息可用于指示该第二用户设备待发送的该第二类帧的个数，还可用于指示该第一用户设备待发送的该第一类帧的个数。

可选的，若该广播帧为信标帧，该帧个数指示信息可位于如上所示的图 11 所示的广播帧的 BI 控制域中的 FSS 字段、也可位于广播帧中的增强的扇区扫描帧

25 (Enhanced Frame of Sector Sweep, EFSS) 字段中。若该第二类帧为 SSW 帧，则该帧个数指示信息可以为该第二用户设备的待发送 SSW 帧的个数，该帧个数指示信息可位于该广播帧中的 FSS 字段。若该第二类帧为 SSSW 帧，该帧个数指示信息为该第二用户设备的待发送 SSSW 帧的个数，该帧个数指示信息可位于该广播帧中的 EFSS 字段。其中，该 EFSS 字段可以为该广播帧的预留字段、也可以为广播帧中新增加的

30 字段。

在如上所示的各方法的基础上，本申请实施例三还提供一种信息传输方法。可选的，该广播帧还可包括：至少一个信道的使用指示信息。图 17 为本申请实施例三提供的一种信息传输方法的流程图。如图 17 所示，如上所示的 S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，包括：

35 S1701、第二用户设备根据该至少一个信道的使用指示信息确定所述至少一个信道是否可用，并从该至少一个信道中选择一个可用信道。

S1702、第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道向该网络设备发送该第二类帧。

该一个可用信道可以为主信道 (Main Chanel)，也可以为从信道 (Secondary

Chanel)。

可选的,如上所述的 S1702 第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道向该网络设备发送该第二类帧,可以包括:

5 若该一个可用信道为主信道,该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道向该网络设备发送该第二类帧。

举例来说,若该 A-BFT 期间包括:时隙 0 至时隙 7 的 8 个时隙,该第一时间范围可以为图 4 所示的时隙 0 至时隙 2 的三个时隙,该第二时间范围包括图 6 所示的时隙 3 至时隙 7 的五个时隙。如该第二用户设备选择的一个可用信道为主信道,该第二用户设备可以是在该时隙 3 至时隙 7 中选择的时隙内通过该主信道向该网络设备发送该第二类帧。

10 可选的,该广播帧还可包括:至少一个信道的使用指示信息,和,每个信道对应的时长信息。图 18 为本申请实施例三提供的另一种信息传输方法的流程图。如图 18 所示,该方法还可包括:

15 S1801、第二用户设备根据该至少一个信道的使用指示信息确定所述至少一个信道是否可用,并从该至少一个信道中选择一个可用信道。

S1802、若该一个可用信道为从信道,第二用户设备根据该一个可用信道对应的时长信息确定该一个可用信道对应的时间范围。

每个信道具有对应的时长信息,该每个信道对应的时间范围可以是根据该每个信道对应的时长信息确定的,不同的从信道对应的时间范围可以相同,也可不同。

20 举例来说,若该一个可用信道为从信道,该从信道为信道 2,则该第二用户设备可以是根据该广播帧中该信道 2 对应的时长信息确定该信道 2 对应的时间范围。

S1803、第二用户设备从该一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙。

S1804、第二用户设备在该一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道发送的该第二类帧。

25 可选的,如上所示的该至少一个信道的使用指示信息和/或该每个信道对应的时长信息位于该广播帧中的如下任一位置:

DMG 操作单元 (Operation Element) 中的 DMG 操作信息 (Operation Information) 字段的至少一个预留比特位。

数据负荷域的预设域或信息单元;该预设域或信息单元包括至少一个比特位。

30 如下通过实例进行举例说明。图 19 为本申请实施例三提供的一种 DMG 操作单元的结构示意图。如图 19 所示,DMG 操作单元可包括 1 字节的单元标识字段、1 字节的长度字段、2 个字节的 DMG 操作信息 (Operation Information) 字段及 8 个字节的 DMG 基本服务集参数配置 (Basic Service Set Identity Parameter Configuration) 字段。

其中,该 DMG 操作信息字段可包括 1 比特的时分数据传输间隔 (Time Division Data Transfer Interval, TDDTI) 字段、1 比特的伪静态分布 (Pseudo Static Allocations) 字段、1 比特的基本服务集控制点切换 (Personal Basic Service Set Control Point Handover, PCP Handover) 字段以及 13 比特的预留字段。

如上该至少一个信道的使用指示信息和/或每个信道对应的时长信息例如可以是位于该广播帧中图 19 所示的 B3 至 B15 中的至少一个比特位。

举例来说，若当前具有 4 个信道，即信道 1、信道 2、信道 3 和信道 4。其中，该信道 1 可以为主信道。该 4 个信道的使用指示信息可以位于图 19 中所示的预留字段 B3、B4、B5 和 B6。该广播帧还可以是仅包括从信道的使用指示信息。那么该 3 个从信道的使用指示信息还可以是位于图 19 所示的预留字段中的 B3、B4、B5。

5 对于该 4 个信道中的从信道，即信道 2、信道 3 和信道 4，该信道 2 对应的时长信息例如可以是位于该图 19 所示的 B6、B7 和 B8；该信道 3 对应的时长信息例如可以是位于该图 19 所示的 B9、B10 和 B11；该信道 4 对应的时长信息例如可以是位于该图 19 所示的 B12、B13 和 B14。

10 在另一种实例中，该至少一个信道的使用指示信息和/或该每个信道对应的时长信息还可以是位于该广播帧的数据负荷中的预设域或信息单元。

图 20 为本申请实施例三提供的一种从信道 A-BFT 单元的结构示意图。如图 20 所示，该从信道 A-BFT 单元可包括 8 比特的单元标识字段、8 比特的长度字段、1 比特的信道 2 的 A-BFT 字段(A-BFT for Sencondary channel2)、1 比特的信道 3 的 A-BFT 字段 (A-BFT for Sencondary channel3)、1 比特的信道 4 的 A-BFT 字段 (A-BFT for Sencondary channel4) 以及 5 比特的预留字段。举例来说，若信道 2 的 A-BFT 字段的值为 1，该信道 2 便可以为该第二用户设备的可用信道，该第二用户设备可在该信道 2 上向该网络设备发送该第二类帧，继而实现波束赋形训练；若信道 2 的 A-BFT 字段的值为 0，该信道 2 对于该第二用户设备不可用，该第二用户设备不可以在该信道 2 上向该网络设备发送该第二类帧，实现波束赋形训练。

20 图 21 为本申请实施例三提供的一种广播帧的结构示意图。如图 21 所示，该广播帧可包括：2 个字节的帧控制域、2 个字节的持续时间域、6 个字节的的基本服务集标识域、非固定个数字节的数据负荷域及 4 个字节的帧校验序列域。该数据负荷域也可称为该广播帧的主体域。该数据负荷域可包括多个信息单元。其中，该数据负荷域中可包括一个新增的域或信息单元，如序号为 21 的信息单元，该新增的域或信息单元例如可以为从信道 A-BFT 配置单元。如图 21 所示，该序号 21 的信息单元例如可包括：25 8 个比特的单元标识字段、8 个比特的长度字段、3 个比特的信道 2 的 A-BFT 长度 (A-BFT Length for sencondary channel2) 字段、3 个比特的信道 3 的 A-BFT 长度 (A-BFT Length for sencondary channel3) 字段、3 个比特的信道 4 的 A-BFT 长度 (A-BFT Length for sencondary channel4) 字段及 7 个比特的预留字段。

30 对于该 4 个信道中的从信道，即信道 2、信道 3 和信道 4，该信道 2 对应的时长信息例如可以是位于该图 21 所示的信道 2 的 A-BFT 长度字段中；该信道 3 对应的时长信息例如可以是位于该图 21 所示的信道 3 的 A-BFT 长度字段中；该信道 4 对应的时长信息例如可以是位于该图 21 所示的信道 4 的 A-BFT 长度字段中。

35 图 22 为本申请实施例三的各信道对应的时间范围的对应关系图。如图 22 所示，若该第二用户设备选择的一个可用信道为主信道，即该信道 1，该第二用户设备可以从如图 22 所示的该时隙 3 至至时隙 7 中选择一个时隙，继而在该选择的时隙内通过该信道 1 向该网络设备发送该第二类帧；若该第二用户设备选择的一个可用信道为从信道，如信道 2，该第二用户设备可以从如图 22 所示该时隙 0 至时隙 6 中选择一个时隙，继而在该选择的时隙内通过该信道 2 向该网络设备发送该第二类帧；若该

第二用户设备选择的一个可用信道为信道 3, 该第二用户设备可以从如图 22 所示该时隙 0 至时隙 7 中选择一个时隙, 继而在该选择的时隙内通过该信道 3 向该网络设备发送该第二类帧; 若该第二用户设备选择的一个可用信道为信道 4, 该第二用户设备可以从如图 22 所示该时隙 0 至时隙 5 中选择一个时隙, 继而在该选择的时隙内通过该信道 4 向该网络设备发送该第二类帧。

需要说明的是, 如上所示的图 19 至图 22 仅为实例说明, 该至少一个信道的使用指示信息和/或每个信道对应的时长信息还可以是位于广播帧中的其他位置, 本申请不依次作为限制。

在如上所述的各方法的基础上, 可选的, 本申请实施例三还提供一种信息传输方法。图 23 为本申请实施例三提供的又一种信息传输方法的流程图。如图 23 所示, 该方法在上述实施例所述的基础上, 其中, S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前, 该方法还可包括:

S2301、第二用户设备从该第二时间范围内随机选择的时隙内随机选择退避时长。

如上步骤 S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧可包括:

S2302、第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内, 该退避时长过后, 向该网络设备发送第二类帧。

该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择时隙, 实现一次退避, 在该第二时间范围内随机选择的时隙内随机选择退避时长, 可实现二次退避。该第二用户设备选择该退避时长后, 当该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙到来时, 该第二用户设备并不是即刻发送第二类帧, 而是启动该退避时长对应的倒计时器, 待该退避时长对应的倒计时器为 0, 也就是, 该退避时长过后, 该第二用户设备而便可发送该第二类帧。由于第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内, 随机选择退避时长, 即便其他用户设备也在该第二时间范围内选择了同一时隙, 但由于各用户设备各自还随机选择了退避时长, 而随机选择的时隙时长不同的可能性较高。因此, 退避时长较小的用户设备可在同一时隙内优先发送该第二类帧, 退避时长较长的用户设备可在其退避时长过后, 通过载波侦听 (Carrier Sense) 或是空闲信道评估 (Clear Channel Assessment, CCA) 探测信道到信道忙, 便不会发送对该第二类帧, 从而避免对优先发送第二类帧的用户设备造成干扰, 有效减少时隙内碰撞, 提高 A-BFT 的训练效率。

举例来说, 图 24 为本申请实施例三提供的一种 A-BFT 期间的结构示意图。如图 24 所示, 该 A-BFT 期间可包括时隙 0 至时隙 7 的 8 个时隙。其中, 该第一时间范围包括时隙 0 至时隙 2, 第二时间范围包括时隙 3 至时隙 7。如该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙为时隙 3, 该用户设备在该时隙 3 内随机选择一个退避时长, 在该退避时长过后便可发送该第二类帧, 如 SSW 帧。

可替代, 本申请实施例三还提供一种信息传输方法。图 25 为本申请实施例三提供的再一种信息传输方法的流程图。如图 25 所示, 该方法在上述实施例所述的基础上, 其中, S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧之前, 该方法还可包括:

S2501、第二用户设备根据该第二用户设备的接入优先级确定该接入优先级对应的退避时长。

该接入优先级越高，该退避时长越短；该接入优先级越低，该退避时长越长。

也就是说，在该信息传输方法中，退避时长还可以是根据该第二用户设备的接入
5 优先级确定的，而不局限于如上所示的随机选择的方式。

S205 中第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内向网络设备发送第二类帧，可包括：

S2502、第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内，该退避时长过后，向该网络设备发送该第二类帧。

10 在密集场景中，多用户进行波束赋形训练时 A-BFT 期间的时隙冲突的概率较高，为使得多个训练周期仍无法接入的用户设备快速接入网络设备，从而快速完成波束赋形训练，提高训练的时效性，提高用户体验，该信息传输方法中，可根据该第二用户设备的接入失败次数确定该接入优先级，该接入失败次数越多，该接入优先级越高，从而使得用户设备的退避时长随着接入失败次数而减小。

15 为减小各用户设备的时隙冲突，该信息传输方法中，还可以根据该第二用户设备的接入失败次数确定该接入优先级，该接入失败越多，该接入优先级越低，使得用户设备的退避时长随着接入失败次数而增加，以使得不同接入失败次数的用户设备具有不同的退避时长，有效的减小时隙冲突。

为减小各用户设备的时隙冲突，该信息传输方法中，用户设备的接入失败次数也
20 可与退避时长无关，也就是说，可以根据用户设备的其他参数确定该接入优先级，因而，该退避时长还可以是随着接入失败次数而保持不变。

举例来说，若网络设备为 PCP/AP，用户设备为站点，该站点可以为 EDMG 站点，该站点对应的的时间范围可包括时隙 0 至时隙 7 的 8 个时隙。图 26 为本申请实施例三提供的再一种信息传输方法中一种 PCP/AP 与站点间的消息示意图。如图 26 所示，
25 在第一周期内，PCP/AP 可在 BTI 内广播发送信标帧。站点 1、站点 4 和站点 8 在该时间范围内均选择同一时隙 0，该站点 1 在该时隙 0 内选择的退避时长，可小于该站点 4 和站点 8 的退避时长，因而，该站点 1 可优先发送 SSW 帧，从而优先接入。该站点 4 和站点 8 在该时隙 0 内发生时隙冲突，因而均接入失败。在第二周期内，站点 4 在该时间范围内选择的时隙为时隙 0，站点 8 和站点 9 在该时间范围内选择的时隙为时隙 1。由于该站点 8 为第一周期内接入失败的用户设备，站点 9 为新用户设备，因而，
30 该站点 8 的接入优先级可高于该站点 9 的接入优先级。该站点 8 可在该时隙 1 内选择的退避时长可小于该站点 9 在该时隙 1 内选择的退避时长。因而，该站点 8 可在该时隙 1 内接入成功，站点 9 在该时隙 1 内接入失败。时隙 0 内仅有站点 4 发送 SSW 帧，因而，该站点 4 在时隙 0 内接入成功。如上所示的，一个周期指的是一个 BI。

35 可选的，如上所示的 S2501 中该第二用户设备根据该第二用户设备的接入优先级确定该接入优先级对应的退避时长可以包括：

S2501a、第二用户设备根据该第二用户设备的接入失败次数确定该接入优先级。该接入失败次数越多，该接入优先级越高。

可选的，该接入失败次数越多，该接入优先级也可以越低。

需要说明的是，该图 25 所示的信息传输方法中是以接入失败次数确定的该接入优先级，该第二用户设备还可以是其他参数确定该接入优先级，而限于如所述的接入失败次数，本申请在此不再赘述。

如下通过两个具体实例进行说明：

- 5 在一个实例中，若该第二用户设备为新的用户设备，即该第二用户设备的接入失败次数为 0，则第二用户设备可以为根据如下公式（1）确定退避窗口，继而从该退避窗口确定退避时长。

$$t_1 = 2^{F_{\max}} \quad \text{公式（1）}$$

- 10 其中，该 t_1 为该第二用户设备确定的退避窗口， $F_{\max}$ 为预设的最大接入失败次数。该 $F_{\max}$ 可小于 dot11RSSRetryLimit，其中，dot11RSSRetryLimit 例如可以为 802.11 标准中的应答方扇区扫描（Responer Sector Sweep, RSS）尝试上限（Retry Limit）。若该第二用户设备为新的用户设备，该第二用户设备的退避时长 $time_1$ 可位于 $[0, t_1]$ 内，即 $time_1 \sim U[0, t_1]$ 。

- 15 若该第二用户设备为接入失败用户设备，即该第二用户设备的接入失败次数大于 0，则第二用户设备可以为根据如下公式（2）确定退避窗口。

$$t_2 = 2^{F_{\max} - F} \quad \text{公式（2）}$$

- 20 其中，该 t_2 为该第二用户设备确定的退避窗口， F 为该第二用户设备的接入失败次数，该 F 可以根据该第二用户设备对应的尝试失败计数器的值确定。该尝试失败计数器例如可以为 RSS 尝试失败（FailedRSSAttempts）计数器。 F 可小于或等于 $F_{\max}$ ，也就是 F 可取 F 与 $F_{\max}$ 间的最小值，如 $F = \min\{F, F_{\max}\}$ 所示。若该第二用户设备为接入失败的用户设备，该第二用户设备的退避时长 $time_2$ 可位于 $[0, t_2]$ 内，即 $time_2 \sim U[0, t_2]$ 。

- 25 在如上所示的实例中，若接入失败次数小于或等于该预设最大接入失败次数，则该第二用户设备的退避时长可随着接入失败次数而减小，若该接入失败次数大于该预设最大接入失败次数，则该第二用户设备的退避时长等于该最大接入失败次数对应的退避时长，而不继续随着失败次数而减小。

- 30 在另一个实例中，若网络设备为 AP，用户设备为站点，该站点可以为 EDMG 站点，该站点对应的时间范围可包括时隙 0 至时隙 7 的 8 个时隙。图 27 为本申请实施例三提供的再一种信息传输方法中另一种 AP 与站点间的消息示意图。如图 27 所示，在第一个周期内，AP 可在 BTI 内广播信标帧。站点 1 和站点 2 在该时间范围内选择同一时隙 0，该站点 1 在该时隙 0 内选择的退避时长，可小于该站点 1 在该时隙 0 内选择的退避时长，因而，站点 1 的退避时长优先递减为 0，则该站点 1 可优先发送 SSW 帧，从而优先接入。该站点 2 在退避时长内，保持侦听信道状态，当站点 1 发送 SSW 帧，站点 2 检测到信道忙碌，该站点 2 不发送 SSW 帧，该站点 2 接入失败，同时该
- 35 站点 2 还可停止该站点 2 的退避时长的递减。在第二周期内，若该站点 2 和新的站点 3 均在该时间范围内选择了时隙 0，站点 2 在时隙 0 内再次启动该站点 2 的退避时长的递减，并在该站点 2 的退避时长为 0 时，发送 SSW 帧。站点 3 作为新的用户设备，在该时隙 0 内的退避时长可大于该站点 2 在第二周期内退避时长，因此，该站点 2 优先发送 SSW 帧，从而优先接入。该站点 3 在退避时长内，保持侦听信道状态，当站

点 2 发送 SSW 帧，站点 3 检测到信道忙碌，该站点 3 不发送 SSW 帧，该站点 3 接入失败，同时该站点 3 还可停止该站点 2 的退避时长的递减。

需要说明的是，在方法实例中，新的用户设备在其选择的时隙开始的退避时长可以为预设的最大退避时长。也就是说，上述图 27 中在第一周期内，站点 1 和站点 2 在时隙 0 开始的退避时长可以为该预设的最大退避时长，站点 3 在第二周期内的时隙 0 开始的退避时长可以为该预设的最大的退避时长。

为降低不同用户设备在同一时隙内发送时隙碰撞的概率，如上所述的实施例中的退避时长可以是随着接入失败次数的增加，而逐渐减小；也可以是固定退避时长，不随着接入失败次数的增加而变化；还可以是退避时长随着失败次数的增加而增加。

如上所示的实例仅为示例说明，本申请不以此作为限制。

本申请实施例三还可提供一种信息传输方法。图 28 为本申请实施例三提供的又一种信息传输方法的流程图。如图 28 所示，该方法在如上所述的 S201 中网络设备发送广播帧之前，该方法还可包括：

S2801、网络设备判断待接入的用户设备个数是否大于预设个数值。

在如上 S201 中网络设备发送广播帧可以包括：

S2802、若该用户设备个数大于或等于该预设个数值，网络设备发送该广播帧。

也就是说，若该用户设备的个数大于或等于该预设个数值，网络设备可发送包括 A-BFT 的多个时长信息的广播帧，从而执行上述任一实施例所述的信息传输方法。然而，为避免退避时长带来的资源浪费，若该用户设备个数小于该预设个数值，网络设备还可发送传统的广播帧，即包括一个 A-BFT 的时长信息的广播帧。

需要说明的是，网络设备可以是在开机后的至少一个 BI 后，通过执行上述 S2801 中判断待接入的用户设备个数是否大于预设个数值，确定用户设备是否执行分离时隙的方法，若该用户设备个数大于或等于该预设个数值，则确定用户设备可执行分离时隙的方案，从而执行 S2802 网络设备可发送包括 A-BFT 的多个时长信息的广播帧。

然而，在开机后的至少一个 BI 内，该网络设备发送的广播帧可仅包括一个 A-BFT 的时长信息，也就是说，在该至少一个 BI 内用户设备不执行分离时隙的方案。

可选的，该广播帧还可包括：过载指示（Overload Indicator, OI）信息；该过载指示信息位于如下：帧控制字段的 BI 控制域的预留比特位，和 BI 控制域外其他域的预留位中任一位置。

图 29 为本申请三提供的一种待接入用户设备个数与发送 SSW 帧数目的对应图。如图 29 所示，若待接入用户设备个数大于 5，每个用户设备采用传统 A-BFT 机制发送的 SSW 帧的个数可小于，采用二次退避 A-BFT 机制发送的 SSW 帧个数。也就是说，若该待接入用户设备个数大于 5，采用二次退避机制可提高发送 SSW 帧的个数，提升系统性能。若该待接入用户设备个数小于 5，每个用户设备采用传统 A-BFT 机制发送的 SSW 帧个数，可有效避免由于退避时长造成的发送 SSW 帧的机会的浪费。

图 30 为本申请三提供的一种待接入用户设备个数与实际接入用户设备个数的对应图。由图 30 可知，当待接入用户设备个数较大时，采用该二次退避 A-BFT 机制，可有效提高用户设备的接入个数，提高训练效率。

需要说明的是，图 29 和图 30 的传统 A-BFT 机制例如可以指的是，网络设备发送

的广播帧可包括一个 A-BFT 时长信息，每个用户设在 A-BFT 期间内随机选择时隙，继而在该选择时隙内发送 SSW 帧的方式；二次退避 A-BFT 机制例如可以指的是，网络设备发送的广播帧可包括 A-BFT 的多个时长信息，并且，每个用户设备在对应的时间范围内选择时隙，在该选择时隙内选择退避时长，继而在该选择的时隙内该选择退避时长过后发送 SSW 帧的方式。本申请的信息传输方法中，并不限于二次退避，还可以是多次退避，也就是说，用户设备在选择退避时长后，还可再次选择退避时长，继而在在此选择的退避时长过后发送 SSW，以实现多次退避。上述仅为实例说明，本申请不以此作为限制。

本申请实施例四还可提供一种网络设备。图 31 为本申请实施例四提供的一种网络设备的结构示意图。如图 31 所示，该网络设备 3100 可包括：发射器 3101 和接收器 3102。

发射器 3101，用于发送广播帧；该广播帧包括：A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；该第一时长信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围并从该第一时间范围内随机选择一个时隙；该第二时长信息用于使得第二用户设备确定第二时间范围并从该第二时间范围内随机选择一个时隙。

接收器 3102，用于接收该第一用户设备在该第一时间范围内随机选择的时隙内发送的第一类帧；接收该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧。

可选的，该第一时长信息包括：该第一时间范围的时长；该第一时间范围的时长，用于使得该第一用户设备根据预设起始时间和该第一时间范围的时长，确定该第一时间范围的终止时间，并根据该预设起始时间和该第一时间范围的终止时间，确定该第一时间范围。

可选的，该第二时长信息包括：该第二时间范围的时长；该第一时间范围的时长，还用于使得该第二用户设备根据该第一时间范围的时长确定该第二时间范围的起始时间。

该第二时间范围的时长，用于使得该第二用户设备根据该第二时间范围的起始时间和该第二时间范围的时长确定该第二时间范围的终止时间，并根据该第二时间范围的起始时间和该第二时间范围的终止时间，确定该第二时间范围。

可选的，该第二时长信息包括：该第二时间范围的时长。

该第二时间范围的时长，用于使得该第二用户设备根据该预设起始时间和该第二时间范围的时长，确定该第二时间范围的终止时间，并根据该预设起始时间和该第二时间范围的终止时间，确定该第二时间范围。

可选的，该广播帧还包括：帧类型指示信息；该帧类型指示信息用于使得该第二用户设备确定帧类型。

接收器 3102，具体用于接收该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内发送的该帧类型对应的该第二类帧；不同帧类型对应帧的传输时长不同。

可选的，该广播帧还包括：帧个数指示信息；该帧个数指示信息用于使得该第二用户设备确定帧个数。

接收器 3102，具体用于接收该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙

内依次发送的该帧个数的该第二类帧。

可选的，该广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；该至少一个信道的使用指示信息，用以使得该第二用户设备确定该至少一个信道是否可用，并从该至少一个信道中选择一个可用信道。

- 5 接收器 3102，具体还用于接收该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道发送的该第二类帧。

可选的，接收器 3102，具体还用于若该一个可用信道为主信道，则接收该第二用户设备在该第二时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道发送的该第二类帧。

- 10 可选的，广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；该每个信道对应的时长信息用于使得该第二用户设备确定该每个信道对应的时间范围，若该一个可用信道为从信道，从该一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙。

接收器 3102，还用于接收该第二用户设备在该一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道发送的该第二类帧。

- 15 可选的，该第二时长信息，具体用于使得该第二用户设备确定该第二时间范围，从该第二时间范围内随机选择一个时隙，并从该随机选择的时隙内随机选择退避时长。

接收器 3102，具体用于接收该第二用户设备在该第二时间范围内该随机选择的时隙内，该退避时长过后，发送的该第二类帧。

- 20 可选的，该退避时长为该第二用户设备根据该第二用户设备对应的接入优先级确定的；该第二用户设备对应的接入优先级越高，该退避时长越短；该第二用户设备对应的接入优先级越低，该退避时长越长。

可选的，该第二用户设备的接入失败次数越多，该第二用户设备对应的接入优先级越高。

- 25 本申请实施例三提供的网络设备，可执行上述实施例一或二中任一所述的网络设备执行的信息传输方法，其有益效果与上述实施例类似，在此不再赘述。

- 30 本申请实施例四还提供一种用户设备。图 32 为本申请实施例四提供的一种用户设备的结构示意图。如图 32 所示，用户设备 3200 为第二用户设备。用户设备 3200 可包括：接收器 3201、处理器 3202 和发射器 3203；接收器 3201 与处理器 3202 连接，处理器 3202 与发射器 3203 连接。

其中，接收器 3201，用于接收网络设备发送的广播帧；该广播帧包括：A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；该第一时间信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围，从该第一时间范围内随机选择一个时隙，继而在该第一时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送第一类帧。

- 35 处理器 3202，用于根据该第二时长信息确定第二时间范围，并从该第二时间范围内随机选择一个时隙。

发射器 3203，用于在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送第二类帧。

可选的，该第一时长信息包括：第一时间范围的时长；该第二时长信息包括：该

第二时间范围的时长。

处理器 3202, 具体用于根据该第一时间范围的时长确定该第二时间范围的起始时间; 根据该第二时间范围的起始时间和该第二时间范围的时长确定该第二时间范围的终止时间; 根据该第二时间范围的起始时间和该第二时间范围的终止时间, 确定该第二时间范围。

可选的, 该第二时长信息包括: 该第二时间范围的时长;

处理器 3202, 具体还用于根据预设起始时间和该第二时间范围的时长, 确定该第二时间范围的终止时间; 该预设起始时间为该第一时间范围的预设起始时间; 根据该预设起始时间和该第二时间范围的终止时间, 确定该第二时间范围。

可选的, 广播帧还包括: 帧类型指示信息。

处理器 3202, 还用于在发射器 3203 在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送该第二类帧之前, 根据该帧类型指示信息确定帧类型;

发射器 3203, 具体用于在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送该帧类型对应的该第二类帧; 不同帧类型对应的帧的传输时长不同。

可选的, 该广播帧还包括: 帧个数指示信息。

处理器 3202, 还用于在发射器 3203 在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送该第二类帧之前, 根据该帧个数指示信息确定待发送的帧个数。

发射器 3203, 具体用于在该第二时间范围内随机选择的时隙内依次向该网络设备发送该帧个数的该第二类帧。

可选的, 广播帧还包括: 至少一个信道的使用指示信息。

处理器 3202, 还用于根据该至少一个信道的使用指示信息确定该至少一个信道是否可用, 并从该至少一个信道中选择一个可用信道;

发射器 3203, 具体用于在该第二时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道向该网络设备发送该第二类帧。

可选的, 发射器 3203, 具体用于若该一个可用信道为主信道, 在该第二时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道向该网络设备发送该第二类帧。

可选的, 该广播帧还包括: 每个信道对应的时长信息;

处理器 3202, 还用于若该一个可用信道为从信道, 根据该一个可用信道对应的时长信息确定该一个可用信道对应的时间范围; 从该一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙。

发射器 3203, 还用于在该一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过该一个可用信道发送的该第二类帧。

可选的, 处理器 3202, 还用于在发射器 3203 在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送该第二类帧之前, 从该第二时间范围内随机选择的时隙内随机选择退避时长。

发射器 3203, 具体用于在该第二时间范围内随机选择的时隙内, 该退避时长过后, 向该网络设备发送该第二类帧。

可选的, 处理器 3202, 还用于在发射器 3203 在该第二时间范围内随机选择的时隙内向该网络设备发送第二类帧之前, 根据该第二用户设备的接入优先级确定该接入

优先级对应的退避时长；该接入优先级越高，该退避时长越短；该接入优先级越低，该退避时长越长。

发射器 3203，具体用于在该第二时间范围内随机选择的时隙内，该退避时长过后，向该网络设备发送该第二类帧。

- 5 可选的，处理器 3202，还用于根据该第二用户设备的接入失败次数确定该接入优先级；该接入失败次数越多，该接入优先级越高。

本申请实施例四提供的用户设备可执行上述实施例一或二中任一所述的第二用户设备执行的信息传输方法，其有益效果可参见上述实施例，在此不再赘述。

- 10 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

- 15 所述集成的单元如果以软件功能单元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，本申请的技术方案
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全部或部分可以以软件
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
使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器
（processor）执行本申请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。

20

权 利 要 求 书

1、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

网络设备发送广播帧；所述广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；所述第一时长信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围并从所述第一时间范围内随机选择一个时隙；所述第二时长信息用于使得第二用户设备确定第二时间范围并从所述第二时间范围内随机选择一个时隙；

所述网络设备接收所述第一用户设备在所述第一时间范围内随机选择的时隙内发送的第一类帧；

所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一时长信息包括：所述第一时间范围的时长；

所述第一时间范围的时长，用于使得所述第一用户设备根据预设起始时间和所述第一时间范围的时长，确定所述第一时间范围的终止时间，并根据所述预设起始时间和所述第一时间范围的终止时间，确定所述第一时间范围。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

所述第一时间范围的时长，还用于使得所述第二用户设备根据所述第一时间范围的时长确定所述第二时间范围的起始时间；

所述第二时间范围的时长，用于使得所述第二用户设备根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的时长确定所述第二时间范围的终止时间，并根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定所述第二时间范围。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

所述第二时间范围的时长，用于使得所述第二用户设备根据所述预设起始时间和所述第二时间范围的时长，确定所述第二时间范围的终止时间，并根据所述预设起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定所述第二时间范围。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述第一时间范围的时长位于所述广播帧中的信标间隔 BI 控制域的 A-BFT 长度字段；

所述第二时间范围的时长位于所述广播帧中的如下任一位置中的：

所述 BI 控制域中所述 A-BFT 长度字段外的至少一个比特位；

数据负荷域的预设域或信息单元；所述预设域或信息单元包括至少一个比特位。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：帧类型指示信息；所述帧类型指示信息用于使得所述第二用户设备确定帧类型；

所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内的第二类帧包括：

所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内发送的所述帧类型对应的所述第二类帧；不同帧类型对应帧的传输时长不同。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述帧类型指示信息位于所述广

播帧的定向多千兆比特 DMG 参数字段中至少一个预留比特位。

8、根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：帧个数指示信息；所述帧个数指示信息用于使得所述第二用户设备确定帧个数；

5 所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧包括：

所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内依次发送的所述帧个数的所述第二类帧。

9、根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；所述至少一个信道的使用指示信息，用以使得所述第二用户设备确定所述至少一个信道是否可用，并从所述至少一个信道中选择一个可用信道；

所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧包括：

15 所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧，包括：

20 若所述一个可用信道为主信道，则所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；所述每个信道对应的时长信息用于使得所述第二用户设备确定所述每个信道对应的时间范围，若所述一个可用信道为从信道，从所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

25 所述方法还包括：

所述网络设备接收所述第二用户设备在所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述至少一个信道的使用指示信息和/或所述每个信道对应的时长信息位于所述广播帧中的如下任一位置：

30 DMG 操作单元中的 DMG 操作信息字段的至少一个预留比特位。

数据负荷域的预设域或信息单元；所述预设域或信息单元包括至少一个比特位。

13、根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二时长信息，具体用于使得所述第二用户设备确定所述第二时间范围，从所述第二时间范围内随机选择一个时隙，并从所述随机选择的时隙内随机选择退避时长；

35 所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧，包括：

所述网络设备接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内所述随机选择的时隙内，所述退避时长过后，发送的所述第二类帧。

14、根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述退避时长为所述

第二用户设备根据所述第二用户设备对应的接入优先级确定的；所述第二用户设备对应的接入优先级越高，所述退避时长越短；所述第二用户设备对应的接入优先级越低，所述退避时长越长。

5 15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第二用户设备的接入失败次数越多，所述第二用户设备对应的接入优先级越高。

16、根据权利要求 1-15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备发送帧之前，所述方法还包括：

所述网络设备判断待接入的用户设备个数是否大于预设个数值；

所述网络设备发送广播帧，包括：

10 若所述用户设备个数大于或等于所述预设个数值，所述网络设备发送所述广播帧。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述广播帧包括：过载指示信息；所述过载指示信息位于如下任一位置：

帧控制字段的信标间隔 BI 控制域的预留位，

15 所述 BI 控制域外其他域的预留位。

18、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

20 第二用户设备接收网络设备发送的广播帧；所述广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；所述第一时间信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围，从所述第一时间范围内随机选择一个时隙，继而在所述第一时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第一类帧；

所述第二用户设备根据所述第二时长信息确定第二时间范围，并从所述第二时间范围内随机选择一个时隙；

所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧。

25 19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第一时长信息包括：第一时间范围的时长；所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

所述第二用户设备根据所述第二时长信息确定第二时间范围，包括：

所述第二用户设备根据所述第一时间范围的时长确定所述第二时间范围的起始时间；

30 所述第二用户设备根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的时长确定所述第二时间范围的终止时间；

所述第二用户设备根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定所述第二时间范围。

35 20、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

所述第二用户设备根据所述第二时长信息确定第二时间范围，包括：

所述第二用户设备根据预设起始时间和所述第二时间范围的时长，确定所述第二时间范围的终止时间；所述预设起始时间为所述第一时间范围的预设起始时间；

所述第二用户设备根据所述预设起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定

所述第二时间范围。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述第一时间范围的时长位于所述广播帧中的信标间隔 BI 控制域的 A-BFT 长度字段；

所述第二时间范围的时长位于所述广播帧中的如下任一位置中：

5 所述 BI 控制域的中所述 A-BFT 长度字段外至少一个预留比特位；

数据负荷域的预设域或信息单元；所述预设域或信息单元包括至少一个比特位。

22、根据权利要求 18-21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：帧类型指示信息；

10 所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧之前，所述方法还包括：

所述第二用户设备根据所述帧类型指示信息确定帧类型；

所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧，包括：

15 所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送所述帧类型对应的所述第二类帧；不同帧类型对应的帧的传输时长不同。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述帧类型指示信息位于所述广播帧的定向多千兆比特 DMG 参数字段中至少一个预留比特位。

24、根据权利要求 18-23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：帧个数指示信息；

20 所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧之前，所述方法还包括：

所述第二用户设备根据所述帧个数指示信息确定待发送的帧个数；

所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧，包括：

25 所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内依次向所述网络设备发送所述帧个数的所述第二类帧。

25、根据权利要求 18-24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；

30 所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧，包括：

所述第二用户设备根据所述至少一个信道的使用指示信息确定所述至少一个信道是否可用，并从所述至少一个信道中选择一个可用信道；

所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道向所述网络设备发送所述第二类帧。

35 26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道向所述网络设备发送所述第二类帧，包括：

若所述一个可用信道为主信道，所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道向所述网络设备发送所述第二类帧。

27、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；

所述方法还包括：

5 若所述一个可用信道为从信道，所述第二用户设备根据所述一个可用信道对应的时长信息确定所述一个可用信道对应的时间范围；

所述第二用户设备从所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

所述第二用户设备在所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

10 28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述至少一个信道的使用指示信息和/或所述每个信道对应的时长信息位于所述广播帧中的如下任一位置：

DMG 操作单元中的 DMG 操作信息字段的至少一个预留比特位。

数据负荷域的预设域或信息单元；所述预设域或信息单元包括至少一个比特位。

15 29、根据权利要求 18-24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧之前，所述方法还包括：

所述第二用户设备从所述第二时间范围内随机选择的时隙内随机选择退避时长；

所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧，包括：

20 所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内，所述退避时长过后，向所述网络设备发送所述第二类帧。

30、根据权利要求 18-24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧之前，所述方法还包括：

25 所述第二用户设备根据所述第二用户设备的接入优先级确定所述接入优先级对应的退避时长；所述接入优先级越高，所述退避时长越短；所述接入优先级越低，所述退避时长越长；

所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧，包括：

30 所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内，所述退避时长过后，向所述网络设备发送所述第二类帧。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述第二用户设备根据所述第二用户设备的接入优先级确定所述接入优先级对应的退避时长之前，所述方法还包括：

35 所述第二用户设备根据所述第二用户设备的接入失败次数确定所述接入优先级；所述接入失败次数越多，所述接入优先级越高。

32、一种网络设备，其特征在于，包括：发射器和接收器；

所述发射器，用于发送广播帧；所述广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；所述第一时长信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围并从所述第一时间范围内随机选择一个时隙；所述第二时长信息用于使得第二用

户设备确定第二时间范围并从所述第二时间范围内随机选择一个时隙；

所述接收器，用于接收所述第一用户设备在所述第一时间范围内随机选择的时隙内发送的第一类帧；接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内发送的第二类帧。

- 5 33、根据权利要求 32 所述的网络设备，其特征在于，所述第一时长信息包括：所述第一时间范围的时长；

所述第一时间范围的时长，用于使得所述第一用户设备根据预设起始时间和所述第一时间范围的时长，确定所述第一时间范围的终止时间，并根据所述预设起始时间和所述第一时间范围的终止时间，确定所述第一时间范围。

- 10 34、根据权利要求 33 所述的网络设备，其特征在于，所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

所述第一时间范围的时长，还用于使得所述第二用户设备根据所述第一时间范围的时长确定所述第二时间范围的起始时间；

- 15 所述第二时间范围的时长，用于使得所述第二用户设备根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的时长确定所述第二时间范围的终止时间，并根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定所述第二时间范围。

35、根据权利要求 33 所述的网络设备，其特征在于，所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

- 20 所述第二时间范围的时长，用于使得所述第二用户设备根据所述预设起始时间和所述第二时间范围的时长，确定所述第二时间范围的终止时间，并根据所述预设起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定所述第二时间范围。

36、根据权利要求 32-35 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述广播帧还包括：帧类型指示信息；所述帧类型指示信息用于使得所述第二用户设备确定帧类型；

- 25 所述接收器，具体用于接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内发送的所述帧类型对应的所述第二类帧；不同帧类型对应帧的传输时长不同。

37、根据权利要求 32-36 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述广播帧还包括：帧个数指示信息；所述帧个数指示信息用于使得所述第二用户设备确定帧个数；

所述接收器，具体用于接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内依次发送的所述帧个数的所述第二类帧。

- 30 38、根据权利要求 32-37 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；所述至少一个信道的使用指示信息，用以使得所述第二用户设备确定所述至少一个信道是否可用，并从所述至少一个信道中选择一个可用信道；

- 35 所述接收器，具体还用于接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

39、根据权利要求 38 所述的网络设备，其特征在于，

所述接收器，具体还用于若所述一个可用信道为主信道，则接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

40、根据权利要求 38 所述的网络设备，其特征在于，所述广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；所述每个信道对应的时长信息用于使得所述第二用户设备确定所述每个信道对应的时间范围，若所述一个可用信道为从信道，从所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

5 所述接收器，还用于接收所述第二用户设备在所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

41、根据权利要求 32-37 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第二时长信息，具体用于使得所述第二用户设备确定所述第二时间范围，从所述第二时间范围内随机选择一个时隙，并从所述随机选择的时隙内随机选择退避时长；

10 所述接收器，具体用于接收所述第二用户设备在所述第二时间范围内所述随机选择的时隙内，所述退避时长过后，发送的所述第二类帧。

42、根据权利要求 32-37 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述退避时长为所述第二用户设备根据所述第二用户设备对应的接入优先级确定的；所述第二用户设备对应的接入优先级越高，所述退避时长越短；所述第二用户设备对应的接入优先级越低，所述退避时长越长。

43、根据权利要求 42 所述的网络设备，其特征在于，所述第二用户设备的接入失败次数越多，所述第二用户设备对应的接入优先级越高。

44、一种用户设备，所述用户设备为第二用户设备，其特征在于，包括：接收器、处理器和发射器；所述接收器与所述处理器连接，所述处理器与所述发射器连接；

20 其中，所述接收器，用于接收网络设备发送的广播帧；所述广播帧包括：关联波束赋形训练 A-BFT 的第一时长信息和第二时长信息；所述第一时间信息用于使得第一用户设备确定第一时间范围，从所述第一时间范围内随机选择一个时隙，继而在所述第一时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第一类帧；

25 所述处理器，用于根据所述第二时长信息确定第二时间范围，并从所述第二时间范围内随机选择一个时隙；

所述发射器，用于在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送第二类帧。

45、根据权利要求 44 所述的用户设备，其特征在于，所述第一时长信息包括：第一时间范围的时长；所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

30 所述处理器，具体用于根据所述第一时间范围的时长确定所述第二时间范围的起始时间；根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的时长确定所述第二时间范围的终止时间；根据所述第二时间范围的起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定所述第二时间范围。

46、根据权利要求 44 所述的用户设备，其特征在于，所述第二时长信息包括：所述第二时间范围的时长；

所述处理器，具体还用于根据预设起始时间和所述第二时间范围的时长，确定所述第二时间范围的终止时间；所述预设起始时间为所述第一时间范围的预设起始时间；根据所述预设起始时间和所述第二时间范围的终止时间，确定所述第二时间范围。

47、根据权利要求 44-46 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述广播帧还

包括：帧类型指示信息；

所述处理器，还用于在所述发射器在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送所述第二类帧之前，根据所述帧类型指示信息确定帧类型；

所述发射器，具体用于在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送所述帧类型对应的所述第二类帧；不同帧类型对应的帧的传输时长不同。

48、根据权利要求 44-47 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述广播帧还包括：帧个数指示信息；

所述处理器，还用于在所述发射器在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送所述第二类帧之前，根据所述帧个数指示信息确定待发送的帧个数；

10 所述发射器，具体用于在所述第二时间范围内随机选择的时隙内依次向所述网络设备发送所述帧个数的所述第二类帧。

49、根据权利要求 44-48 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述广播帧还包括：至少一个信道的使用指示信息；

15 所述处理器，还用于根据所述至少一个信道的使用指示信息确定所述至少一个信道是否可用，并从所述至少一个信道中选择一个可用信道；

所述发射器，具体用于在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道向所述网络设备发送所述第二类帧。

50、根据权利要求 49 所述的用户设备，其特征在于，

20 所述发射器，具体用于若所述一个可用信道为主信道，在所述第二时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道向所述网络设备发送所述第二类帧。

51、根据权利要求 49 所述的用户设备，其特征在于，所述广播帧还包括：每个信道对应的时长信息；

25 所述处理器，还用于若所述一个可用信道为从信道，根据所述一个可用信道对应的时长信息确定所述一个可用信道对应的时间范围；从所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择一个时隙；

所述发射器，还用于在所述一个可用信道对应的时间范围内随机选择的时隙内通过所述一个可用信道发送的所述第二类帧。

52、根据权利要求 44-48 中任一项所述的用户设备，其特征在于，

30 所述处理器，还用于在所述发射器在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送所述第二类帧之前，从所述第二时间范围内随机选择的时隙内随机选择退避时长；

所述发射器，具体用于在所述第二时间范围内随机选择的时隙内，所述退避时长过后，向所述网络设备发送所述第二类帧。

53、根据权利要求 44-48 中任一项所述的用户设备，其特征在于，

35 所述处理器，还用于在所述发射器在所述第二时间范围内随机选择的时隙内向所述网络设备发送所述第二类帧之前，根据所述第二用户设备的接入优先级确定所述接入优先级对应的退避时长；所述接入优先级越高，所述退避时长越短；所述接入优先级越低，所述退避时长越长；

所述发射器，具体用于在所述第二时间范围内随机选择的时隙内，所述退避时长

过后，向所述网络设备发送所述第二类帧。

54、根据权利要求 53 所述的用户设备，其特征在于，
所述处理器，还用于根据所述第二用户设备的接入失败次数确定所述接入优先级；所述接入失败次数越多，所述接入优先级越高。

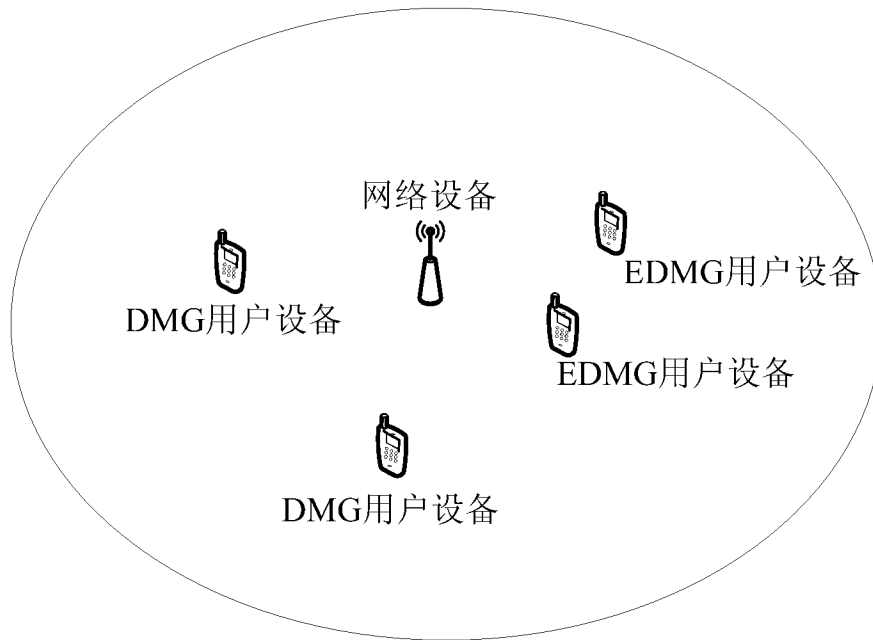


图 1

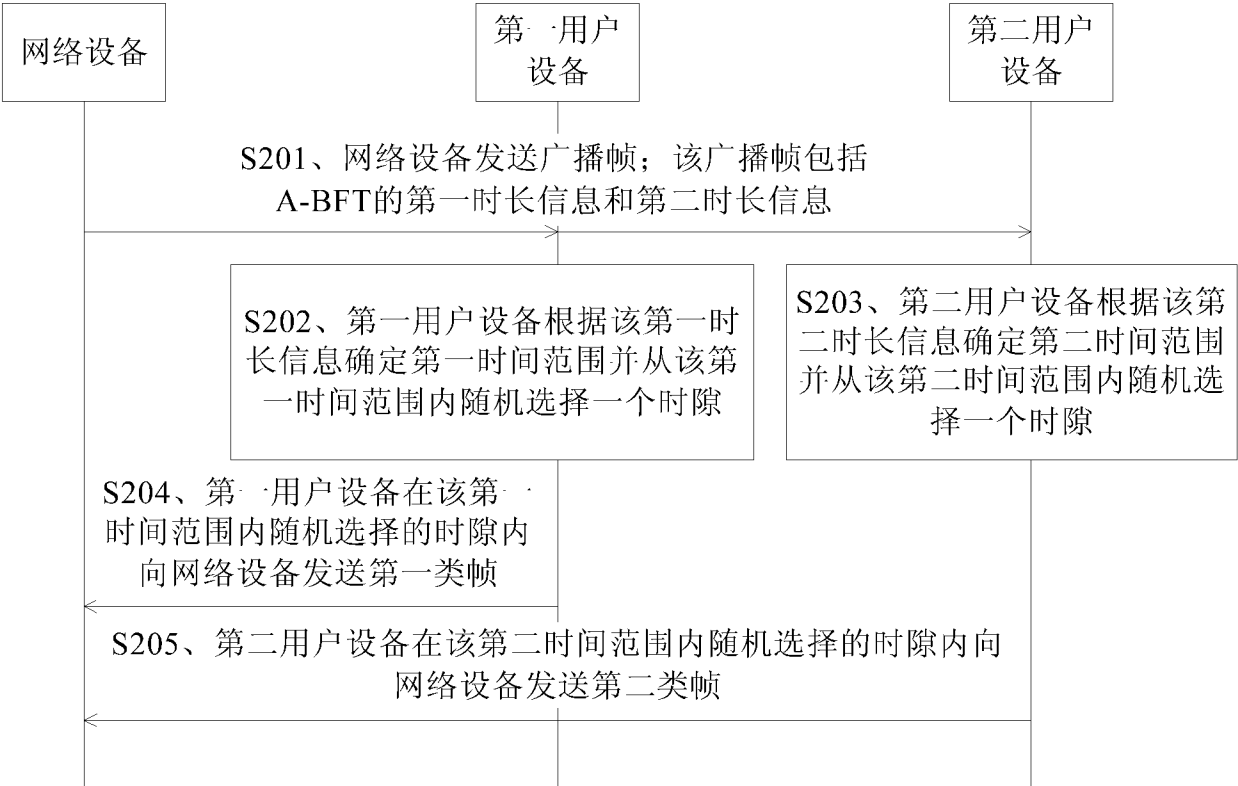


图 2

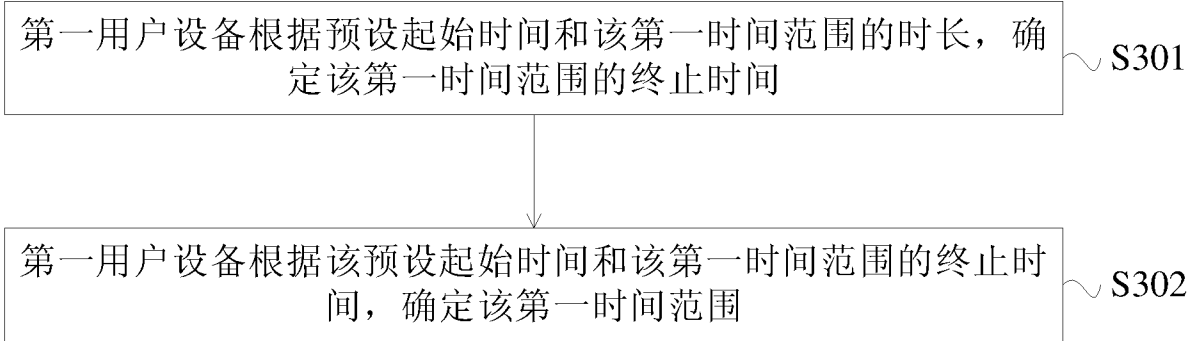


图 3

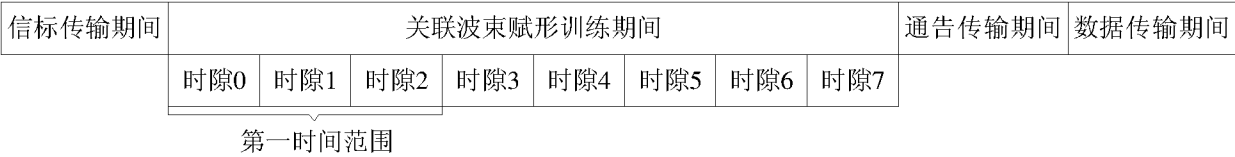


图 4

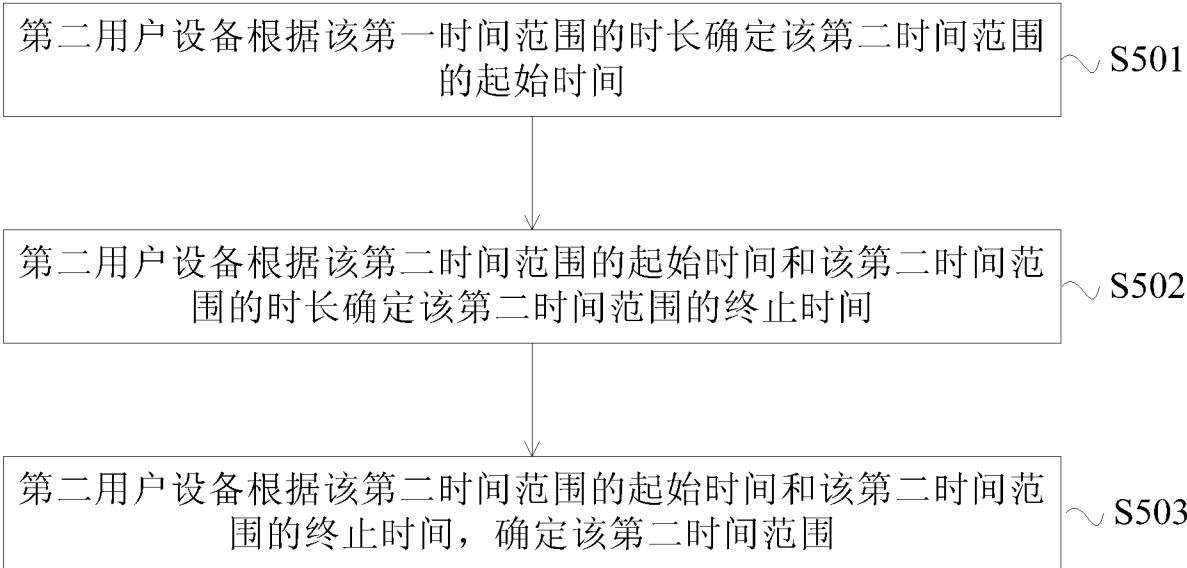


图 5

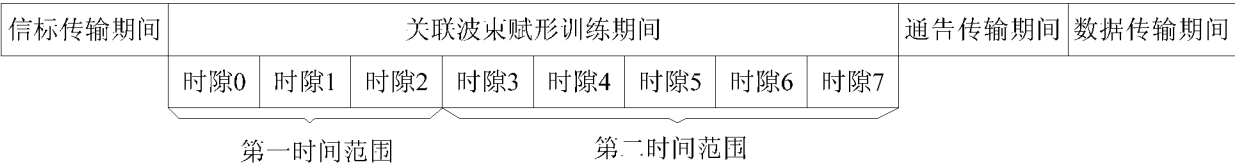


图 6

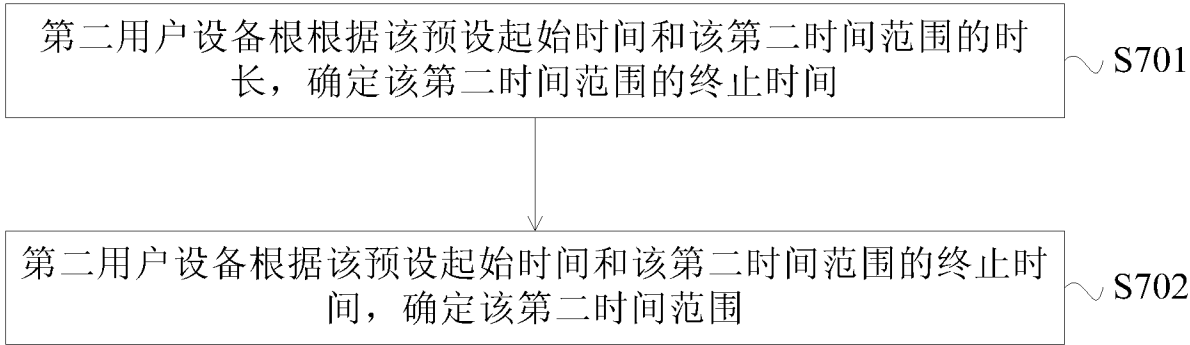


图 7

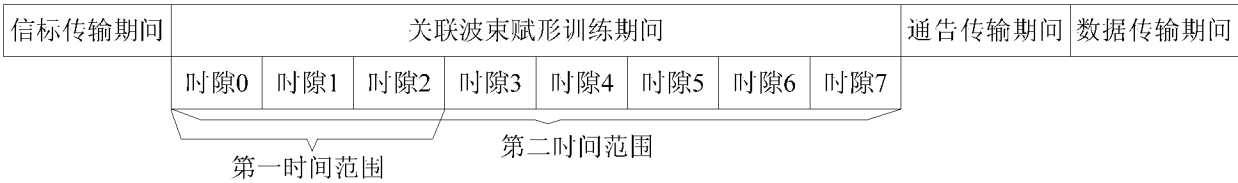


图 8

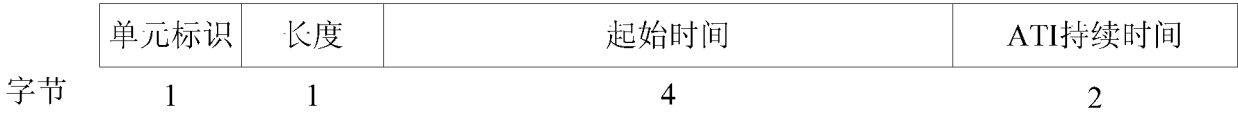


图 9

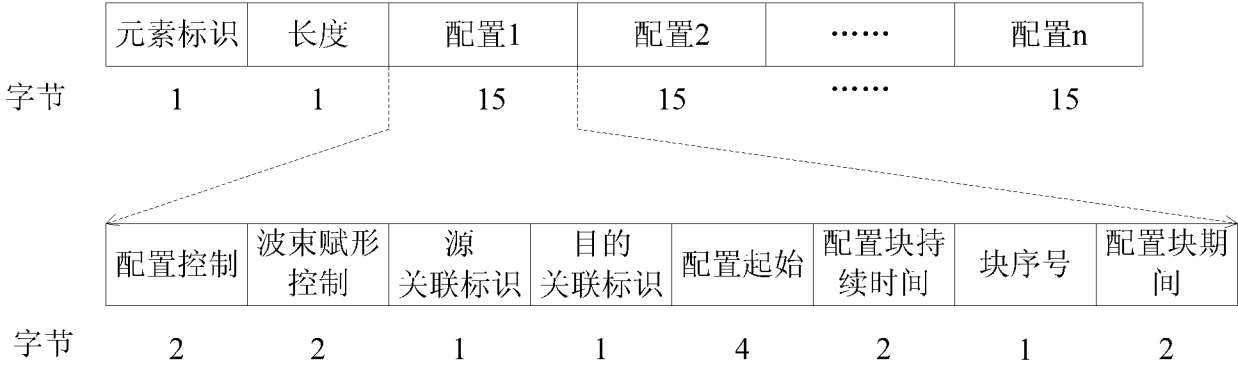


图 10

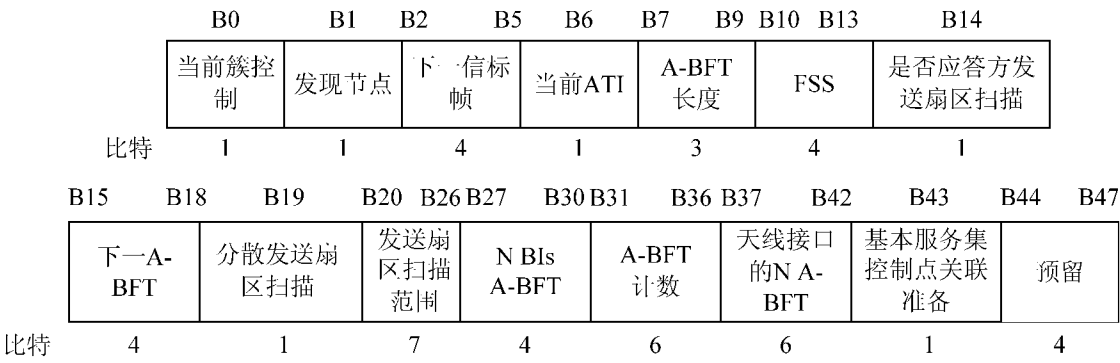


图 11



图 11A



图 11B

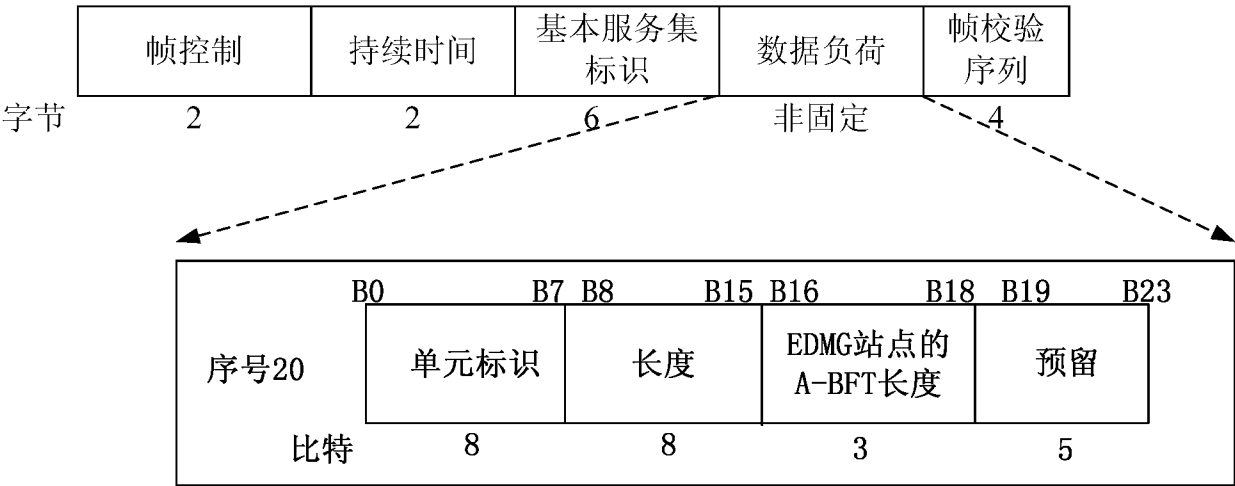


图 12

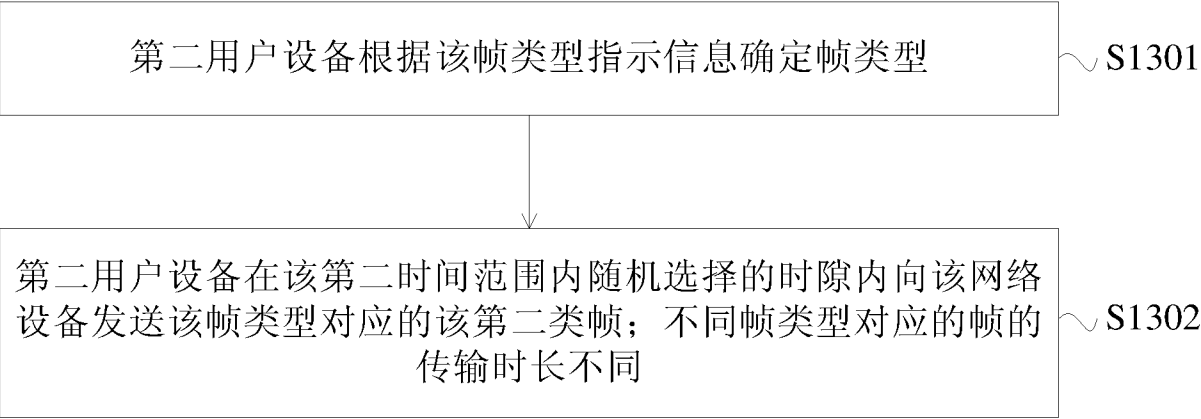


图 13

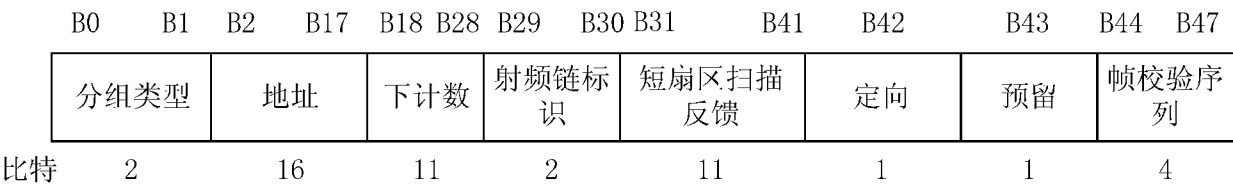


图 14

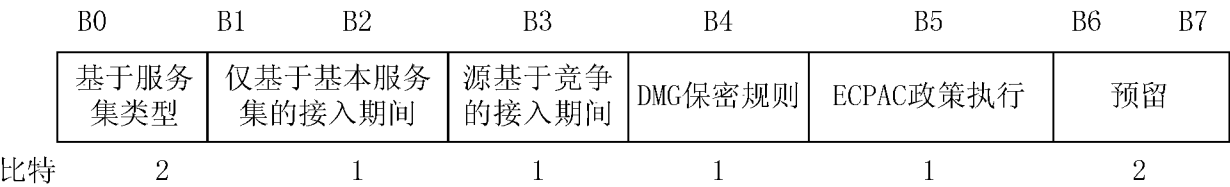


图 15

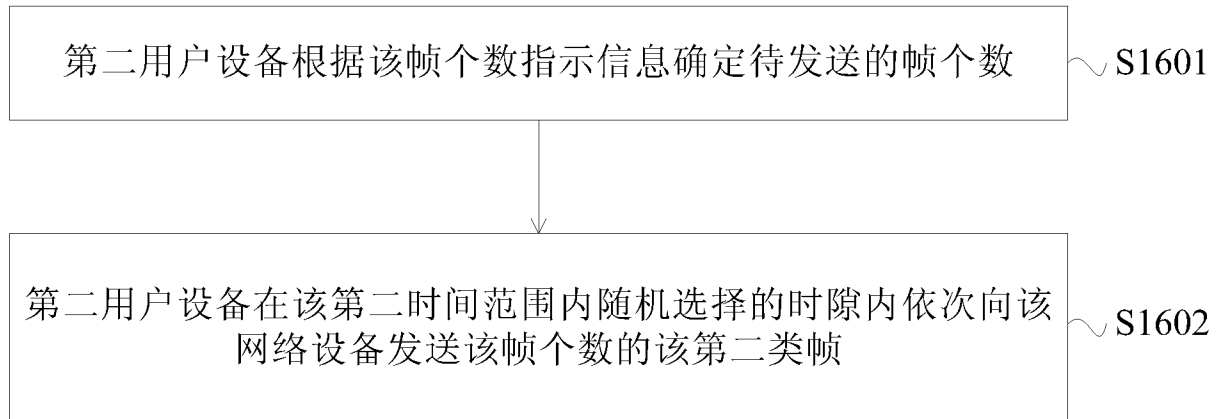


图 16

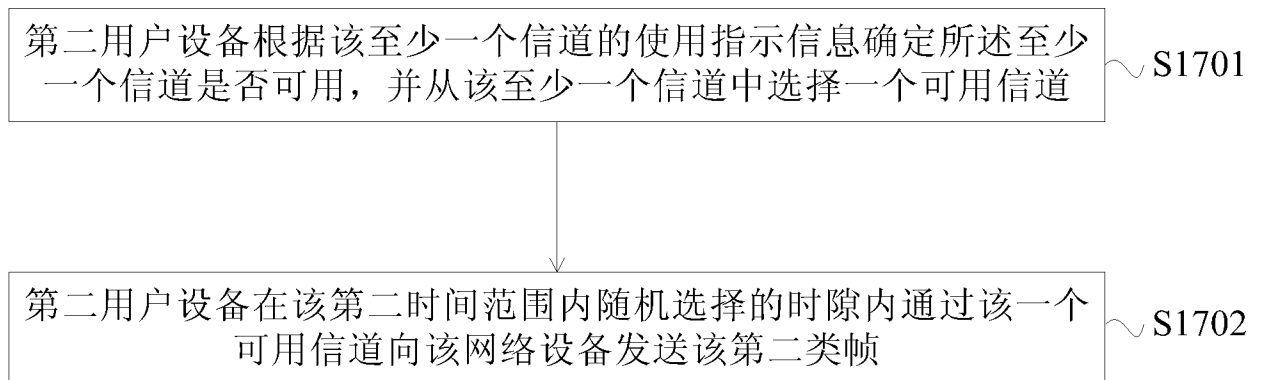


图 17

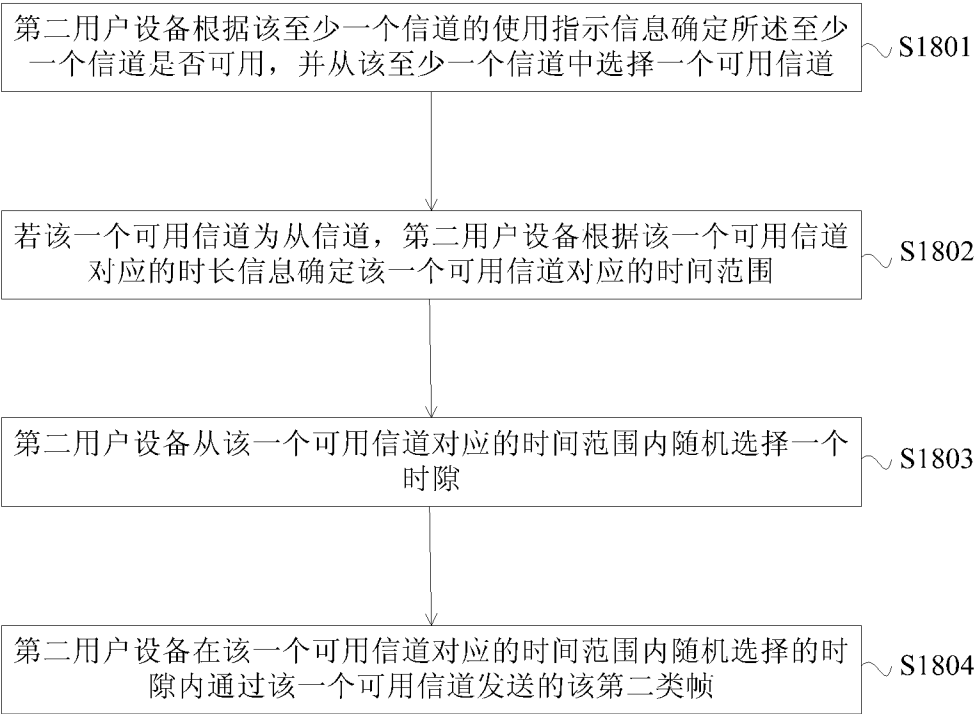


图 18

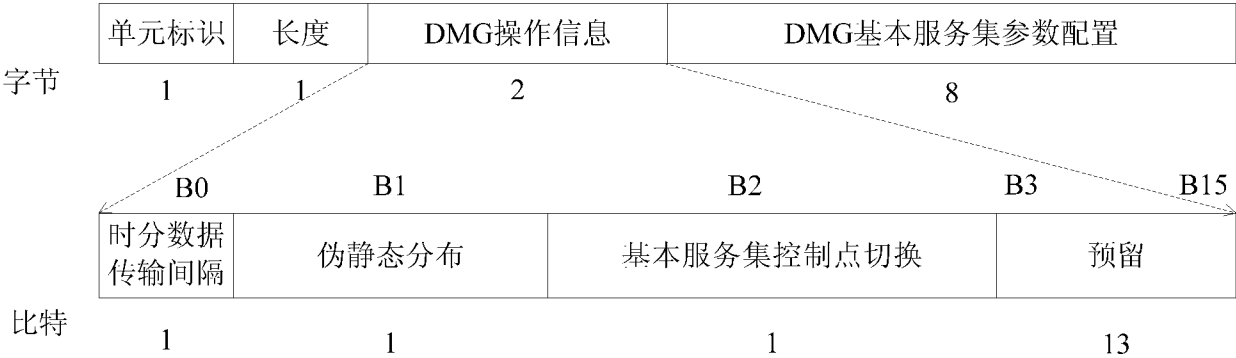


图 19

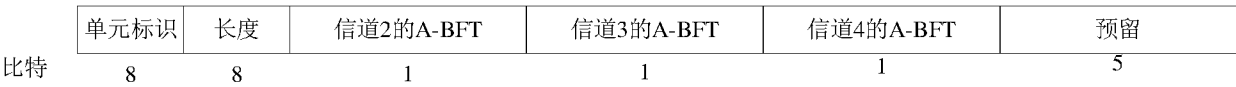


图 20

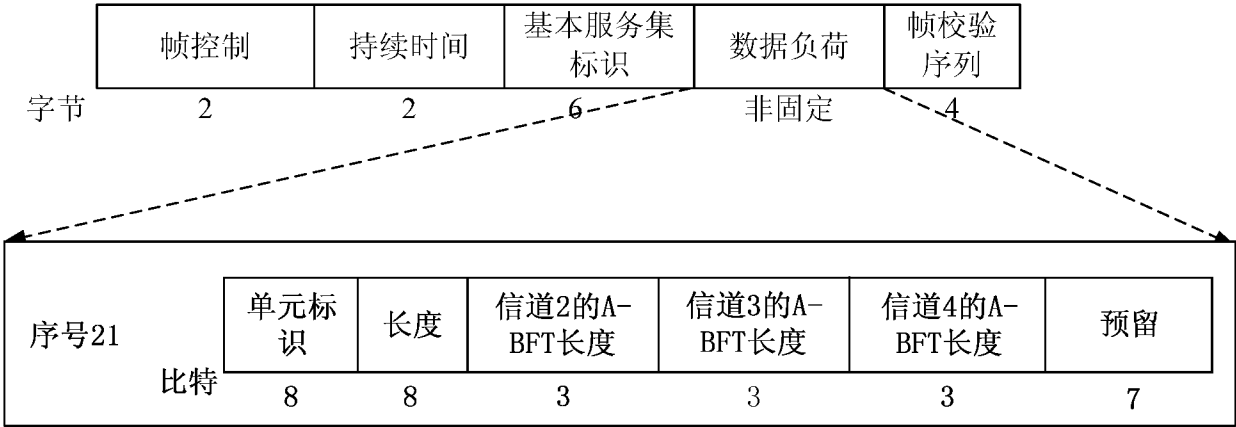


图 21

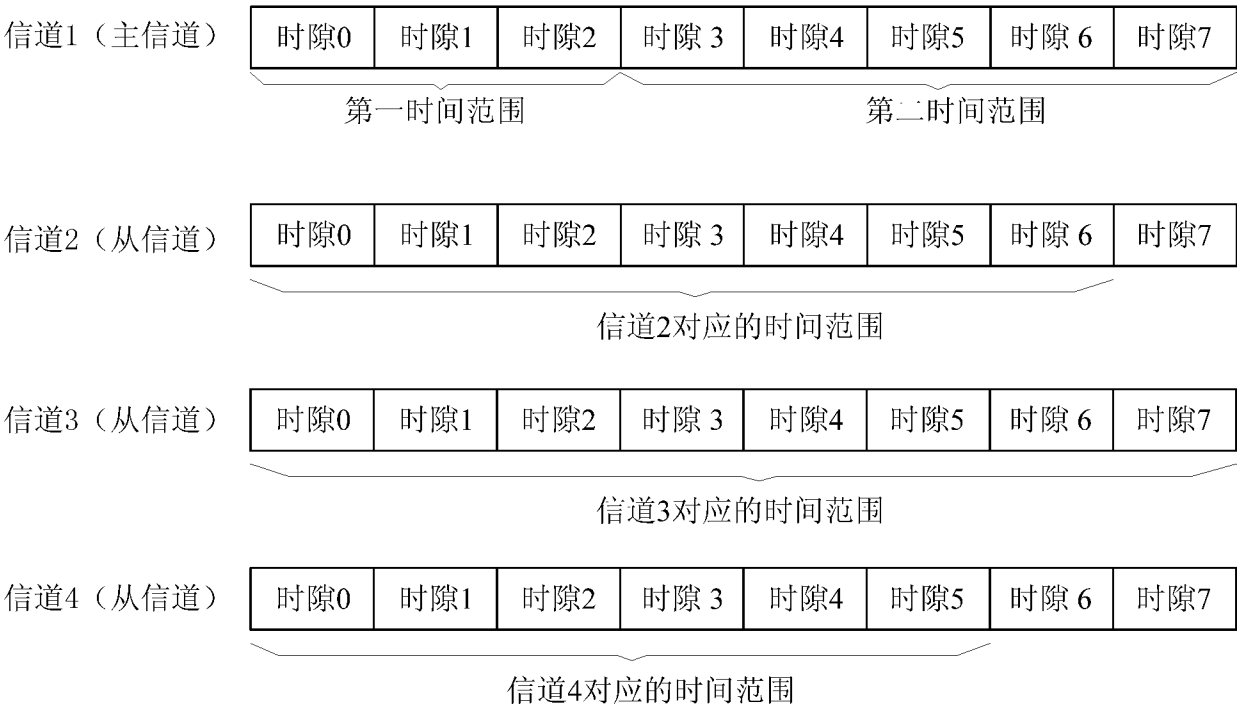


图 22

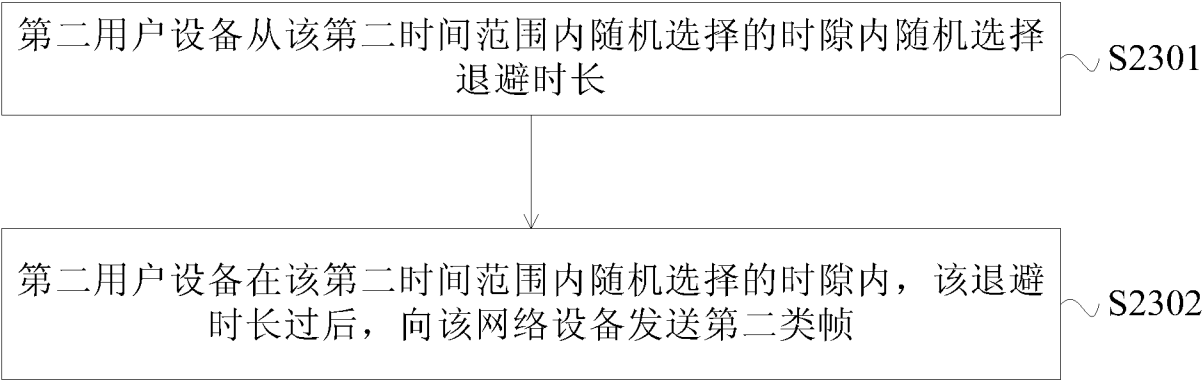


图 23

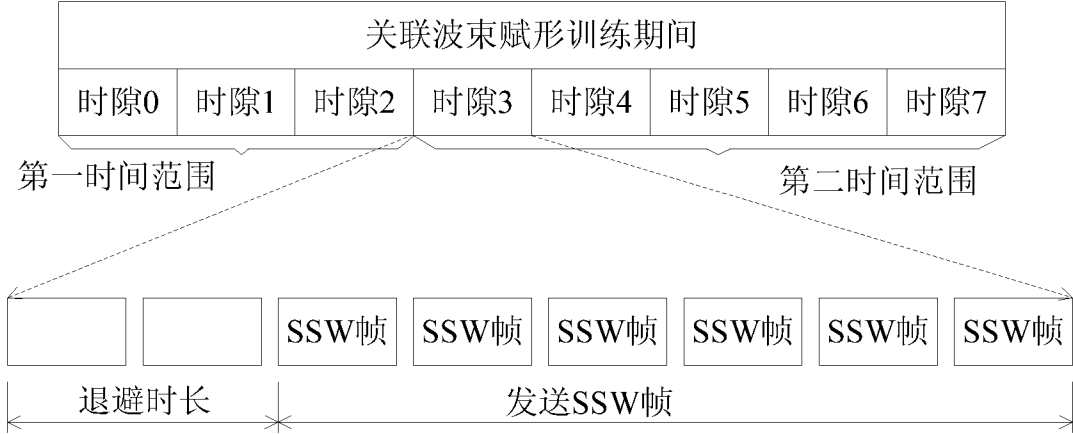


图 24

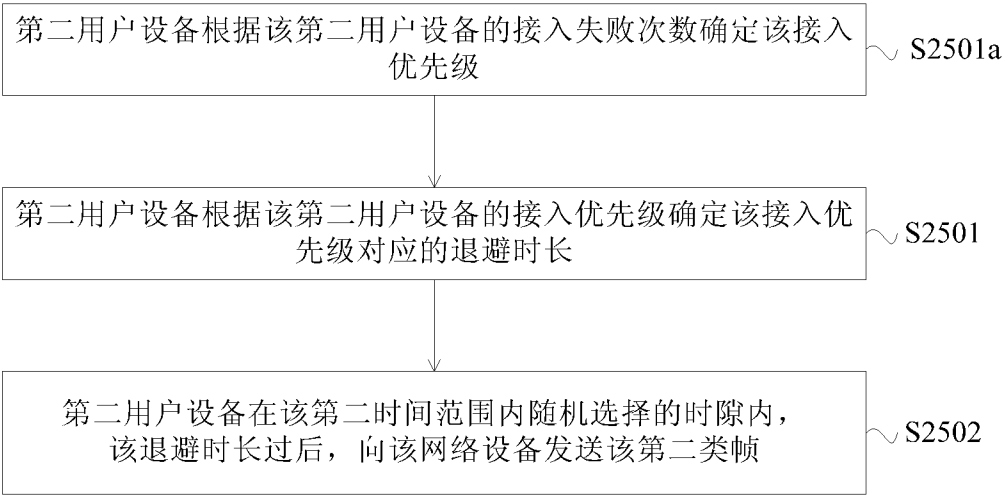


图 25

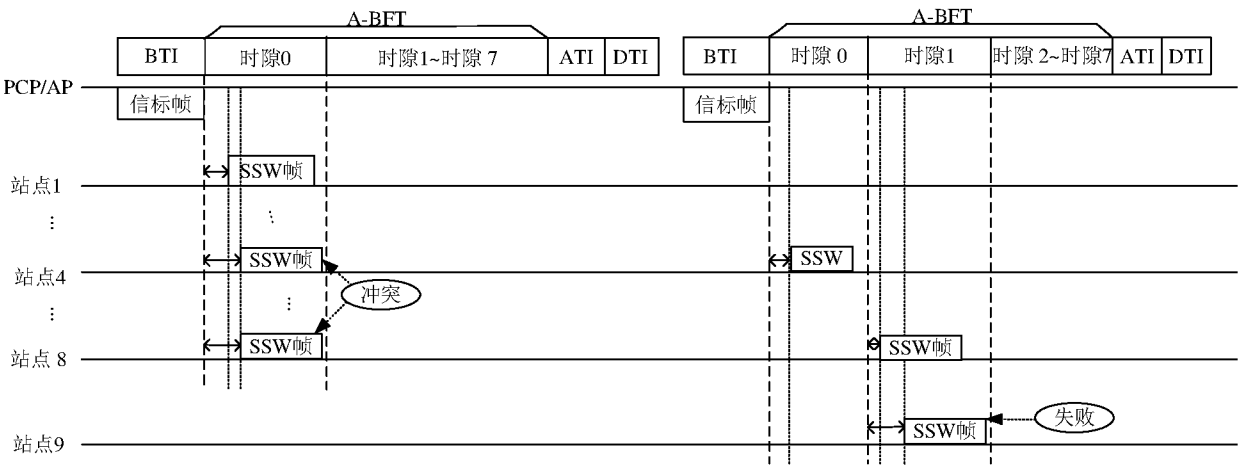


图 26

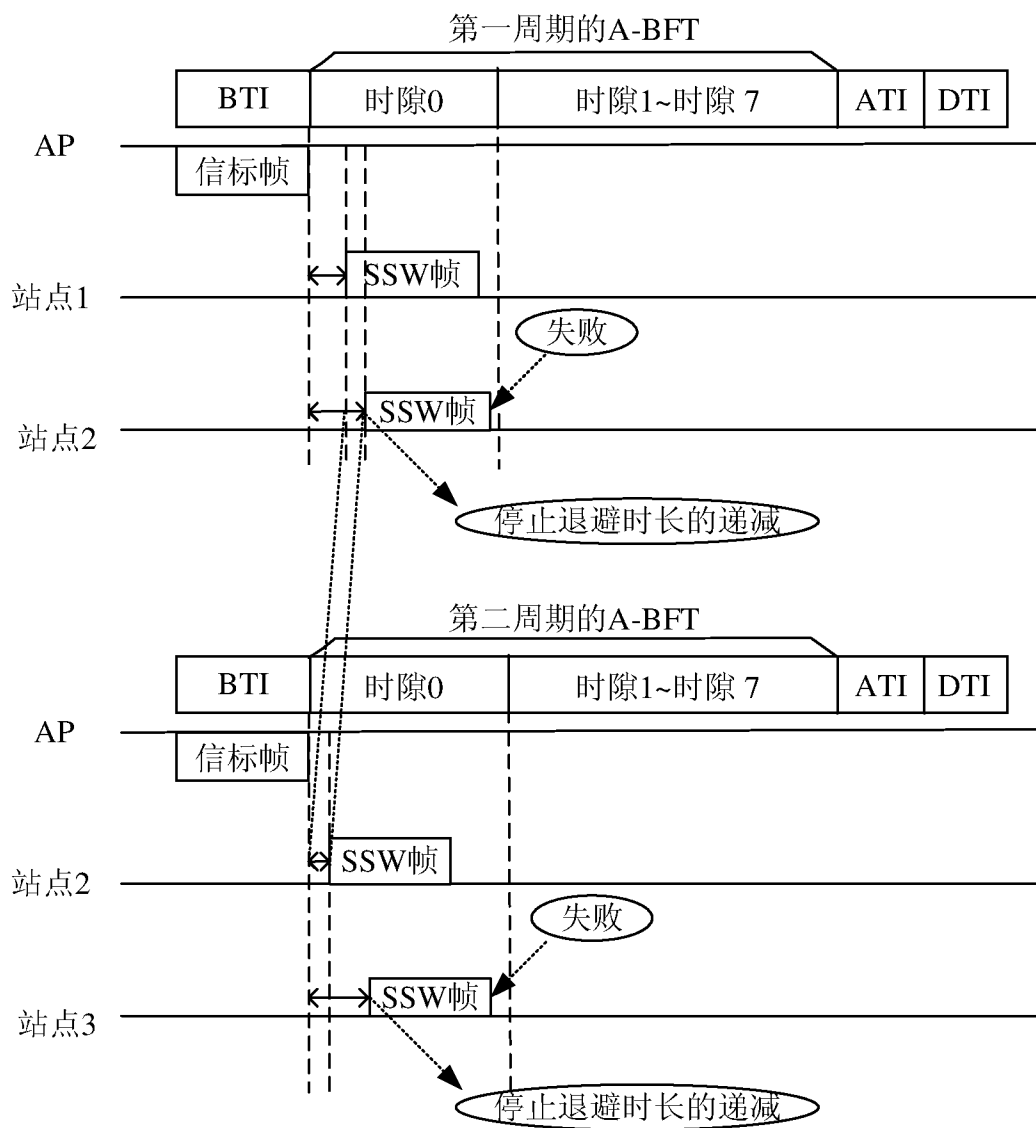


图 27

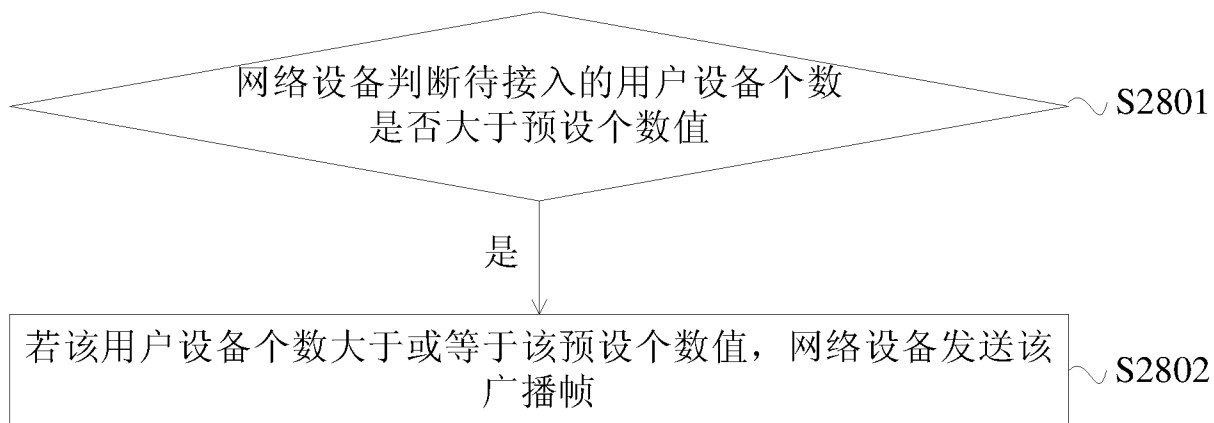


图 28

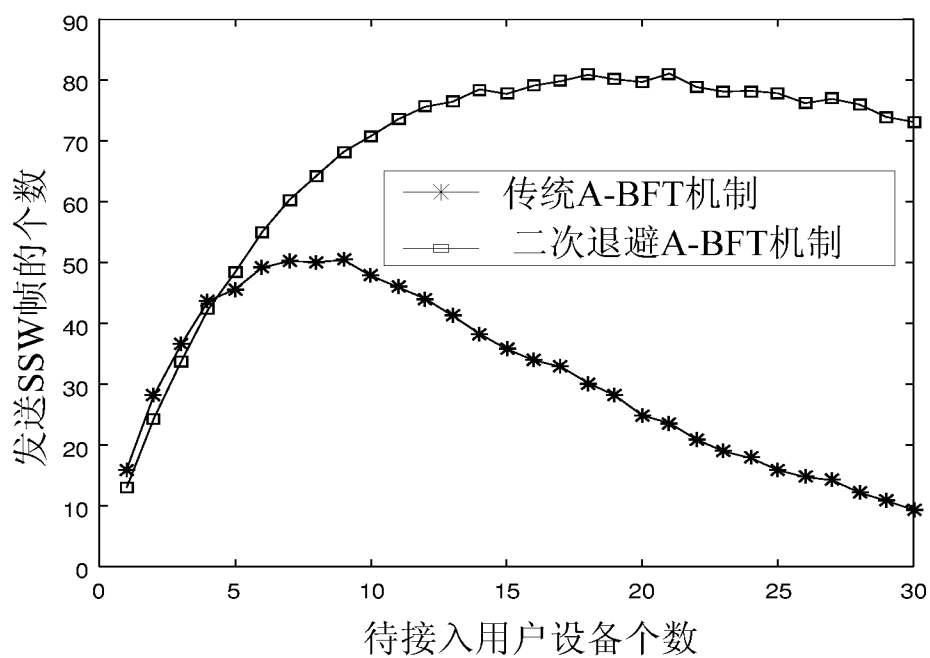


图 29

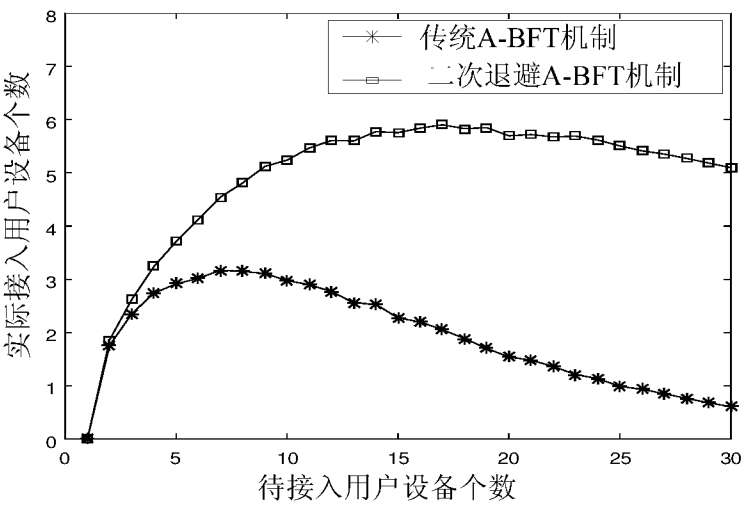


图 30

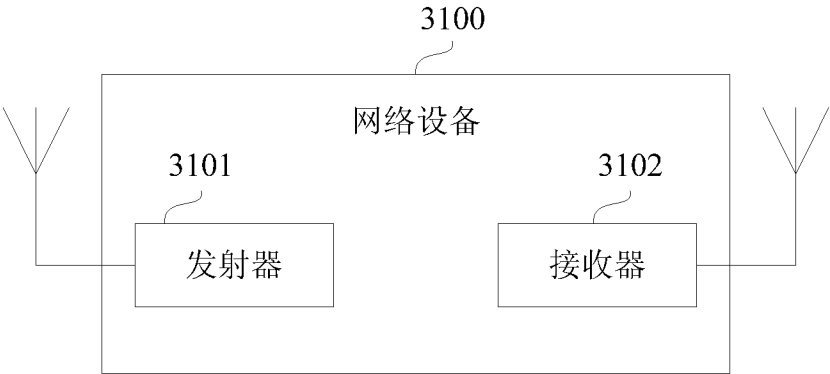


图 31

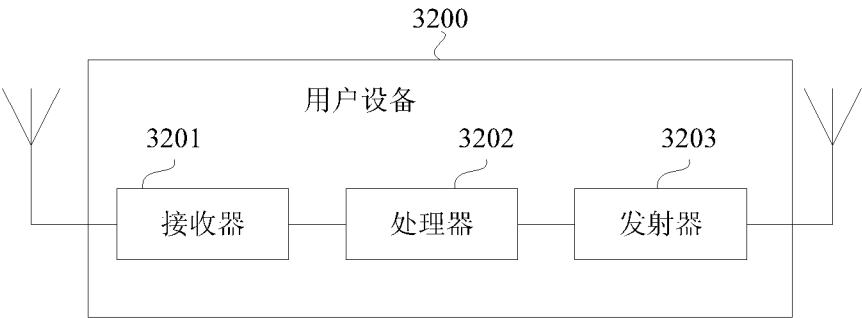


图 32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/082325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/04(2017.01) i; H04B 7/06(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)

H04B7/-

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)

CNXTX; CNABS; CNKI: beam forming, time slot, A-BFT, first, second, multiple, frame, type;

VEN: beamform+, train+, timeslot?, A-BFT, first, second, frame?, type

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102177742 A (MARVELL INTERNATIONAL LTD.), 07 September 2011 (07.09.2011) paragraphs[0095], [0126]-[0130], [0136], [0142], [0143] and [0155], and figure11	1-5, 18-21, 32-35, 44-46
A	CN 101939926 A (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.), 05 January 2011 (05.01.2011), the whole document	1-54
A	CN 104079334 A (INTEL CORPORATION), 01 October 2014 (01.10.2014), the whole document	1-54
A	CN 102412881 A (NEC CHINA CO., LTD.), 11 April 2012 (11.04.2012), the whole document	1-54
A	US 2013329712 A1 (CORDEIRO, C. et al.), 12 December 2013 (12.12.2013), the whole document	1-54

☐ 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

14 June 2017 (14.06.2017)

Date of mailing of the international search report

20 July 2017 (20.07.2017)

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

WU, Jiangxia

Telephone No.: (86-10) **62412034**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/082325

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102177742 A	07 September 2011	US 8630588 B2 JP 2012507946 A US 2014112317 A1 JP 2013176050 A US 2010103045 A1 WO 2010053738 A2 US 9413437 B2 WO 2010053738 A3 EP 2359625 A2 CN 102177742 B JP 5214033 B2 JP 5473174 B2	14 January 2014 29 March 2012 24 April 2014 05 September 2013 29 April 2010 14 May 2010 09 August 2016 22 July 2010 24 August 2011 22 April 2015 19 June 2013 16 April 2014
CN 101939926 A	05 January 2011	TW 1418223 B US 8195098 B2 US 2010254466 A1 EP 2415181 A1 WO 2010111971 A1 TW 201136347 A EP 2415181 A4 CN 101939926 B JP 2012523142 A	01 December 2013 05 June 2012 07 October 2010 08 February 2012 07 October 2010 16 October 2011 25 November 2015 13 March 2013 27 September 2012
CN 104079334 A	01 October 2014	IN 2859DEN2012 A EP 2486669 A2 JP 5390711 B2 EP 2486669 A4 JP 2013507088 A WO 2011043901 A2 US 9414380 B2 CN 102036258 A US 2014161105 A1 US 8625565 B2 WO 2011043901 A3 RU 2496231 C1 EP 2824982 A1 CN 102036258 B US 2011080898 A1 US 2013083865 A1 WO 2012037769 A1 US 9191079 B2 JP 2013538492 A CN 102412881 B JP 5739532 B2	24 July 2015 15 August 2012 15 January 2014 07 January 2015 28 February 2013 14 April 2011 09 August 2016 27 April 2011 12 June 2014 07 January 2014 21 July 2011 20 October 2013 14 January 2015 30 July 2014 07 April 2011 04 April 2013 29 March 2012 17 November 2015 10 October 2013 17 June 2015 24 June 2015
CN 102412881 A	11 April 2012	WO 2013184323 A1 CN 104272604 A US 2015139163 A1 HK 1207752 A1 EP 2859666 A1 JP 6093012 B2 KR 101598850 B1	12 December 2013 07 January 2015 21 May 2015 05 February 2016 15 April 2015 08 March 2017 14 March 2016
US 2013329712 A1	12 December 2013		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/082325

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		JP 2015527766 A	17 September 2015
		EP 2859666 A4	17 February 2016
		US 8989163 B2	24 March 2015
		KR 20140143840 A	17 December 2014
		US 9226316 B2	29 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082325

A. 主题的分类

H04B 7/04(2017.01)i; H04B 7/06(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)

H04B7/-

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))

CNTXT;CNABS;CNKI:波束形成, 时隙, A-BFT, 波束成形, 第一, 第二, 波束赋形, 多个, 帧, 类 VEN: beamform+, train+, timeslot?, A-BFT, first, second, frame?, type

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102177742 A (马维尔国际贸易有限公司) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07) 第[0095], [0126]-[0130], [0136], [0142]-[0143], [0155]段, 图11	1-5, 18-21, 32-35, 44-46
A	CN 101939926 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2011年 1月 5日 (2011 - 01 - 05) 全文	1-54
A	CN 104079334 A (英特尔公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-54
A	CN 102412881 A (日电中国有限公司) 2012年 4月 11日 (2012 - 04 - 11) 全文	1-54
A	US 2013329712 A1 (CORDEIRO CARLOS等) 2013年 12月 12日 (2013 - 12 - 12) 全文	1-54

☐ 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

2017年 6月 14日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

吴江霞

电话号码 (86-10)62412034

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082325

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102177742	A	2011年 9月 7日	US	8630588	B2	2014年 1月 14日
				JP	2012507946	A	2012年 3月 29日
				US	2014112317	A1	2014年 4月 24日
				JP	2013176050	A	2013年 9月 5日
				US	2010103045	A1	2010年 4月 29日
				WO	2010053738	A2	2010年 5月 14日
				US	9413437	B2	2016年 8月 9日
				WO	2010053738	A3	2010年 7月 22日
				EP	2359625	A2	2011年 8月 24日
				CN	102177742	B	2015年 4月 22日
				JP	5214033	B2	2013年 6月 19日
				JP	5473174	B2	2014年 4月 16日
CN	101939926	A	2011年 1月 5日	TW	I418223	B	2013年 12月 1日
				US	8195098	B2	2012年 6月 5日
				US	2010254466	A1	2010年 10月 7日
				EP	2415181	A1	2012年 2月 8日
				WO	2010111971	A1	2010年 10月 7日
				TW	201136347	A	2011年 10月 16日
				EP	2415181	A4	2015年 11月 25日
				CN	101939926	B	2013年 3月 13日
				JP	2012523142	A	2012年 9月 27日
CN	104079334	A	2014年 10月 1日	IN	2859DEN2012	A	2015年 7月 24日
				EP	2486669	A2	2012年 8月 15日
				JP	5390711	B2	2014年 1月 15日
				EP	2486669	A4	2015年 1月 7日
				JP	2013507088	A	2013年 2月 28日
				WO	2011043901	A2	2011年 4月 14日
				US	9414380	B2	2016年 8月 9日
				CN	102036258	A	2011年 4月 27日
				US	2014161105	A1	2014年 6月 12日
				US	8625565	B2	2014年 1月 7日
				WO	2011043901	A3	2011年 7月 21日
				RU	2496231	C1	2013年 10月 20日
				EP	2824982	A1	2015年 1月 14日
				CN	102036258	B	2014年 7月 30日
				US	2011080898	A1	2011年 4月 7日
CN	102412881	A	2012年 4月 11日	US	2013083865	A1	2013年 4月 4日
				WO	2012037769	A1	2012年 3月 29日
				US	9191079	B2	2015年 11月 17日
				JP	2013538492	A	2013年 10月 10日
				CN	102412881	B	2015年 6月 17日
				JP	5739532	B2	2015年 6月 24日
US	2013329712	A1	2013年 12月 12日	WO	2013184323	A1	2013年 12月 12日
				CN	104272604	A	2015年 1月 7日
				US	2015139163	A1	2015年 5月 21日
				HK	1207752	A1	2016年 2月 5日
				EP	2859666	A1	2015年 4月 15日
				JP	6093012	B2	2017年 3月 8日
				KR	101598850	B1	2016年 3月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082325

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
		JP 2015527766 A	2015年 9月 17日
		EP 2859666 A4	2016年 2月 17日
		US 8989163 B2	2015年 3月 24日
		KR 20140143840 A	2014年 12月 17日
		US 9226316 B2	2015年 12月 29日