

(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
2022 年 7 月 14 日 (14.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/147756 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)

9789号德赛科技大厦标识层17层（自然层15层）
1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/070829

(22) 国际申请日: 2021 年 1 月 8 日 (08.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳传音控股股份有限公司(SHENZHEN TRANSSION HOLDINGS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层（自然层15层）1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 杜冬阳(DU, Dongyang); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层（自然层15层）1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。 吴瑞君(WU, Ruijun); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道

(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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法、设备及存储介质

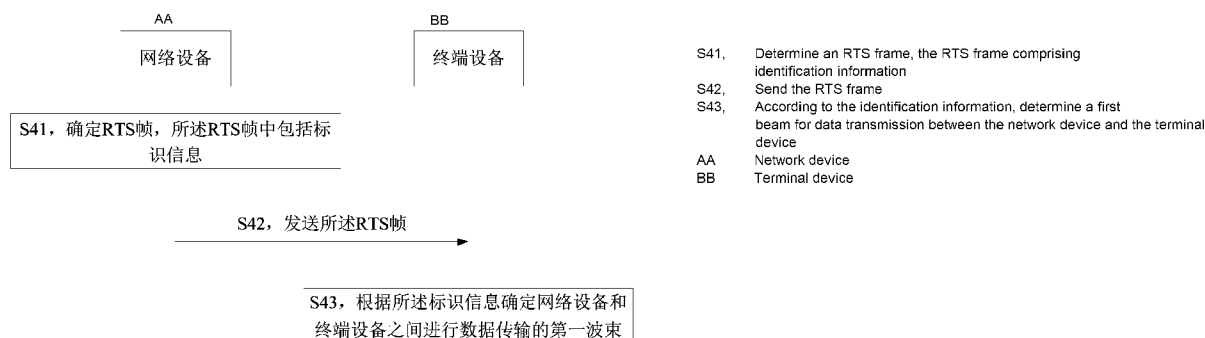


图 4

(57) Abstract: The embodiments of the present application provide a communication method and device, and a storage medium. The method is applied to a network device, and comprises: determining an RTS frame, the RTS frame comprising identification information, the identification information being used to indicate a first beam for data transmission between the network device and a terminal device; and sending the RTS frame. In the solution of the embodiments of the present application, in the case of a multi-panel connection, a terminal device can correspond to a corresponding connection beam, avoiding signal interference to the terminal device.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种通信方法、设备及存储介质, 该方法应用于网络设备, 包括: 确定RTS帧, 所述RTS帧中包括标识信息, 所述标识信息用于指示所述网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束; 发送所述RTS帧。本申请实施例的方案, 在多panel连接的情况下, 终端设备能够对应到相应的连接波束, 避免对终端设备造成信号干扰。

(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))。

通信方法、设备及存储介质

技术领域

- 5 本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、设备及存储介质。

背景技术

- 10 先听后说（listen before talk，简称 LBT）技术是一种避免信道接入冲突的技术。当基站和终端设备之间需要进行数据传输时，发送数据的一方可以通过 LBT 技术监听周围是否存在干扰。只有在监测到周围没有干扰时，才会进行数据的传输。

- 15 LBT 技术是采用请求发送（request to send，简称 RTS）/允许发送（clear to send，简称 CTS）握手的方式实现的。发送端在需要有数据发送时，首先发送 RTS。接收端在接收到并能正确解码 RTS 后发送 CTS。发送端在接收到 CTS 之后，一个 RTS/CTS 握手完成，此时，发送端可以向接收端发送数据。由于基站和终端设备之间的数据传输需要通过波束来完成，因此在进行数据传输时，需要确定相应的传输波束。

- 20 在 5G 新空口（new radio，简称 NR）中，天线面板（panel）用于形成具有方向性的波束和空间接收滤波器。由于终端设备可以进行多天线面板的发射和接收，目前的握手方式会造成终端设备接收和反馈信息时无法对应到相应的连接波束，导致对终端设备造成信号干扰。

发明内容

- 25 本申请实施例提供一种通信方法、设备及存储介质，以解决终端设备接收和反馈信息时无法对应到相应的连接波束，导致对终端设备造成信号干扰的问题。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于网络设备，所述方法包括：

- 30 确定 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息，所述标识信息用于指示所述网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束；

发送所述 RTS 帧。

可选地，所述标识信息包括以下至少一种：

所述终端设备的天线面板的标识；

- 35 所述网络设备的传输接收点的标识。

可选地，所述第一波束为以下至少一种：

所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；

所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；

所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。

可选地，所述 RTS 帧中包括至少一网络设备地址域和/或至少一终端设备地址域。

5 可选地，所述方法还包括：

接收允许发送 CTS 帧。

可选地，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。

可选地，在接收 CTS 帧之后，所述方法还包括：

通过所述第一波束向所述终端设备发送下行数据。

10 第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于终端设备，所述方法包括：

接收 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息；

根据所述标识信息确定网络设备和所述终端设备之间进行数据传输的第一波束。

15 可选地，所述标识信息包括以下至少一种：

所述终端设备的天线面板的标识；

所述网络设备的传输接收点的标识。

可选地，所述第一波束为以下至少一种：

所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；

20 所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；

所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。

可选地，所述 RTS 帧中包括至少一个网络设备地址域和/或至少一个终端设备地址域。

可选地，所述方法还包括：

25 根据所述 RTS 帧确定对应的 CTS 帧；

发送所述 CTS 帧。

可选地，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。

可选地，在发送所述 CTS 帧之后，所述方法还包括：

从所述网络设备接收下行数据。

30 可选地，从所述网络设备接收下行数据，包括：

通过所述第一波束，从所述网络设备接收所述下行数据。

第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括：

确定模块，用于确定 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息，所述标识信息用于指示所述网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束；

35 发送模块，用于发送所述 RTS 帧。

可选地，所述标识信息包括以下至少一种：

所述终端设备的天线面板的标识；

所述网络设备的传输接收点的标识。

可选地，所述第一波束为以下至少一种：

所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；
所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；
所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。
可选地，所述 RTS 帧中包括至少一网络设备地址域和/或至少一终端设备

5 地址域。

可选地，还包括接收模块，所述接收模块还用于：
接收允许发送 CTS 帧。

可选地，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。

可选地，在接收 CTS 帧之后，所述发送模块还用于：

10 通过所述第一波束向所述终端设备发送下行数据。

第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括：

接收模块，用于接收 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息；

确定模块，用于根据所述标识信息确定网络设备和所述终端设备之间进
行数据传输的第一波束。

15 可选地，所述标识信息包括以下至少一种：

所述终端设备的天线面板的标识；

所述网络设备的传输接收点的标识。

可选地，所述第一波束为以下至少一种：

所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；

20 所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；

所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。

可选地，所述 RTS 帧中包括至少一个网络设备地址域和/或至少一个终端
设备地址域。

可选地，所述确定模块还用于：

25 根据所述 RTS 帧确定对应的 CTS 帧；

发送所述 CTS 帧。

可选地，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。

可选地，在发送所述 CTS 帧之后，所述接收模块还用于：

从所述网络设备接收下行数据。

30 可选地，所述接收模块具体还用于：

通过所述第一波束，从所述网络设备接收所述下行数据。

第五方面，本申请实施例提供一种通信设备，包括：处理器、存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述计算机执行指令被所述处理器执行时实现如第一方面或第二方面中
35 任一项所述的方法。

第六方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可
读存储介质中存储有计算机执行指令，当所述计算机执行指令被处理器执行
时用于实现如第一方面或第二方面中任一项所述的方法。

本申请实施例提供的通信方法、设备及存储介质，在网络设备向终端设

备发送数据之前，先确定 RTS 帧，并向终端设备发送该 RTS 帧，该 RTS 帧中包括标识信息。终端设备接收该 RTS 帧之后，能够根据该标识信息确定网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束。本申请实施例的方案，通过在 RTS 帧中添加标识信息，使得终端设备能够对应到与网络设备的连接波束，在多 panel 连接的情况下，避免来自于其他 panel 的信号干扰。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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 为本申请实施例提供的应用场景的示意图；

图 2 为一种 RTS 帧结构示意图；

图 3 为一种 CTS 帧结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的通信方法的信令图；

图 5 为本申请实施例提供的一种 RTS 帧的结构示意图；

图 6 为本申请提供的一种 CTS 帧的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的多 panel 下的 RTS/CTS 握手示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图；

图 11 为实现本申请各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图。

本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。通过上述附图，已示出本申请明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

为了便于理解，首先，对本申请所涉及的概念进行说明。

终端设备：可以为包含无线收发功能、且可以与网络设备配合为用户提供通讯服务的设备。具体地，终端设备可以指用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、

移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。例如，终端设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，未来5G网络或5G之后的网络中的终端设备等。

网络设备：网络设备可以是用于与终端设备进行通信的设备，例如，可以是全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication, GSM)或码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)通信系统中的基站(Base Transceiver Station, BTS)，也可以是宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)系统中的基站(NodeB, NB)，还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional Node B, eNB或eNodeB)，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络或5G之后的网络中的网络侧设备或未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network, PLMN)网络中的网络设备等。

本申请实施例中涉及的网络设备也可称为无线接入网(Radio Access Network, RAN)设备。RAN设备与终端设备连接，用于接收终端设备的数据并发送给核心网设备。RAN设备在不同通信系统中对应不同的设备，例如，在2G系统中对应基站与基站控制器，在3G系统中对应基站与无线网络控制器(Radio Network Controller, RNC)，在4G系统中对应演进型基站(Evolutional Node B, eNB)，在5G系统中对应5G系统，如NR中的接入网设备(例如gNB，集中单元CU，分布式单元DU)。

波束：指的是由天线发射出来的电磁波的能量在空间中集中在某个区域的特性。

LBT: listen before talk, 先听后说技术，一种避免信道接入冲突的技术。当终端设备和网络设备之间需要进行数据传输时，发送方通过LBT技术监听周围是否存在干扰，只有监测到周围没有干扰时，才会进行数据的传输。

RTS/CTS握手：一种LBT的实现方式。当目标发送方有数据发送时，首先向目标接收方发送RTS帧，目标接收方在接收到RTS帧并能正确解码RTS帧后，会向目标发送方发送CTS帧。目标发送方接收到CTS帧并能正确解码CTS帧后，一个RTS/CTS握手过程完成，此时目标发送方能够向目标接收方发送数据。非目标发送方和非目标接收方在接收到RTS或CTS后需要保持静默一段时间。

下面，结合图1，对本申请中的方法所适用的场景进行说明。

图1为本申请实施例提供的应用场景的示意图。请参见图1，包括网络设备11和终端设备12，网络设备11和终端设备12之间可以进行无线通信。

在网络设备11和终端设备12进行无线通信的过程中，可能设备网络设备11和终端设备12之间进行数据传输。而在进行数据传输之前，通常会采用LBT机制判断周围是否存在干扰，只有监测到周围没有干扰时，才会进行

数据的传输。

在高频系统中，LBT 机制采用的是 RTS/CTS 握手的方式实现的。发送端在需要有数据发送时，首先发送 RST。接收端在接收到并能正确解码 RTS 后发送 CTS。发送端在接收到 CTS 之后，一个 RTS/CTS 握手完成，此时，发送端可以向接收端发送数据。

可以理解的是，本申请实施例的技术方案可应用于 NR 通信技术中，NR 是指新一代无线接入网络技术，可以应用在未来演进网络，如未来第五代移动通信（the 5th Generation Mobile Communication, 5G）系统中。本申请实施例中的方案还可以应用于无线保真(Wireless Fidelity, WIFI)和长期演进(Long Term Evolution, LTE)等其他无线通信网络中，相应的名称也可以用其他无线通信网络中的对应功能的名称进行替代。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

下面结合附图对一些实现中 RTS 帧结构和 CTS 帧结构进行介绍。

图 2 为一种 RTS 帧结构示意图，如图 2 所示，RTS 帧可用于取得介质的控制权，以便传输大型帧。RTS 帧的帧大小是由 RTS 门限（RTS threshold）决定的。

在 RTS 帧结构中，包括帧控制（Frame Control）、持续时间（Duration）、接收端地址（Receiver Address, 简称 RA）、发送端地址（Transmitter Address, 简称 TA）和帧校验序列（frame check sequence, 简称 FCS）。

帧控制中，帧的 subtype 设定为 1011，代表该帧为 RTS 帧。

持续时间中，由于 RTS 帧会试图预定介质使用权，供帧交换程序使用，因此 RTS 帧发送端必须计算 RTS 帧结束后还需要多少时间永远数据传输。传输所需要的微秒数经过计算后会置于持续时间位中。如果计算的结果不是整数，就会被修正为下一个整数微秒。

RA 表示接收端地址，即接收 RTS 帧的工作站地址。

TA 表示发送端地址，即 RTS 帧的发送端地址。

FCS 让工作站得以检查所收到的帧的完整性，当帧送至无线界面时，会先计算 FCS，然后再由 RF 或 IR 链路传送出去。接收端随后会为所收到的帧计算 FCS，然后与记录在帧中的 FCS 作比较。

图 3 为一种 CTS 帧结构示意图，可选地，在目的客户端收到 RTS 帧后，会发送一个 CTS 报文，这样在该客户端覆盖范围内的所有设备都会在指定的时间内不发送数据。CTS 帧会令附近的工作站保持沉默，从而获取介质的控制权。

如图 3 所示，在 CTS 帧结构中，包括帧控制（Frame Control）、持续时间(Duration)、接收端地址(Receiver Address, 简称 RA)和帧校验序列(FCS)。

可选地，CTS 帧中的帧的 subtype 设定为 1100，代表 CTS 帧。

CTS 帧中的持续时间用于，在应答 RTS 时，CTS 帧的发送端会以 RTS 帧的持续时间值作为持续时间的计算基准。RTS 帧会为整个 RTS-CTS-Frame-ACK 交换过程预留介质使用时间。

CTS 帧中的 RA 表示接收端地址，CTS 帧的接收端即为 RTS 帧的发送端。

5 CTS 帧中的 FCS 用于让工作站得以检查所收到的帧的完整性。

在 5G 系统中，由于可以进行多 panel 发射和接收，panel 用以形成具有方向性的波束和空间接收滤波器。在图 2 和图 3 示例的 RTS 帧和 CTS 帧中，并没有相关的 TRP 和 panel 的信息，因此会造成终端设备接收和反馈信息无法对应到连接波束的问题。

10 本申请实施例提供一种通信方法，以解决上述问题。

图 4 为本申请实施例提供的通信方法的信令图，如图 4 所示，该方法可以包括：

S41，网络设备确定 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息，所述标识信息用于指示所述网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束。

15 当网络设备要向终端设备发送数据之前，会与终端设备之间进行 RTS/CTS 握手。首先，网络设备确定 RTS 帧，该 RTS 帧中包括标识信息，该标识信息用于指示网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束。

S42，网络设备发送所述 RTS 帧。

20 网络设备在确定了 RTS 帧之后，就可以向终端设备发送该 RTS 帧，终端设备可以根据该 RTS 帧获取该标识信息。

S43，终端设备根据所述标识信息确定所述网络设备和所述终端设备之间进行数据传输的第一波束。

25 终端设备在获取该标识信息之后，由于该标识信息指示网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束，因此终端设备根据该标识信息可以确定该第一波束，即终端设备能够对应到与网络设备的连接波束。在多 panel 连接的情况下，确定了第一波束之后，就能够避免来自于其他 panel 的信号干扰。

30 本申请实施例提供的通信方法，在网络设备向终端设备发送数据之前，先确定 RTS 帧，并向终端设备发送该 RTS 帧，该 RTS 帧中包括标识信息。终端设备接收该 RTS 帧之后，能够根据该表示信息确定网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束。本申请实施例的方案，通过在 RTS 帧中添加标识信息，使得终端设备能够对应到与网络设备的连接波束，在多 panel 连接的情况下，避免来自于其他 panel 的信号干扰。

下面结合具体的实施例对本申请的方案进行详细介绍。

35 针对于在多 panel 连接的情况下，目前的握手方式会造成终端设备接收和反馈信息时无法对应到相应的连接波束，导致对终端设备造成信号干扰的问题，本申请实施例的方案是，通过在 RTS 帧中添加标识信息，从而指示网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束，使得终端设备能够对应到与网络设备的连接波束，避免来自于其他 panel 的信号干扰。

可选地，该标识信息可以包括终端设备的天线面板的标识，也可以包括

网络设备的传输接收点的标识。

对应的，在确定了标识信息之后，根据该标识信息可以确定对应的第一波束。可选地，第一波束为以下至少一种：网络设备和天线面板进行数据传输的波束；网络设备和传输接收点进行数据传输的波束；网络设备和天线面板以及传输接收点进行数据传输的波束。可选地，上述天线面板为标识信息包括天线面板的标识时该天线面板的标识指示的天线面板，上述传输接收点为标识信息包括传输接收点的标识时该传输接收点的标识指示的天线面板。

图 5 为本申请实施例提供的一种 RTS 帧的结构示意图，如图 5 所示，与图 2 示意的 RTS 帧的结构相比，图 5 示意的 RTS 帧的结构，除了包括帧控制、持续时间、接收端地址、发送端地址和帧校验序列外，还包括标识信息。

该标识信息就是相对于目前的 RTS 帧的结构，新添加的部分，用于指示网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束。

在 RTS 帧的结构中，包括多个组成部分。新添加的标识信息可以位于 RTS 帧中的任意部分。

在 RTS 帧中，包括至少一个网络设备地址域和/或至少一个终端设备地址域。如图 5 中所示，在 RTS 帧中包括一个接收端地址域和一个发送端地址域。由于该 RTS 帧是由网络设备发送给终端设备的，因此该 RTS 帧中的接收端地址域即为终端设备地址域，该 RTS 帧中的发送端地址域即为网络设备地址域。

可选地，该 RTS 帧中的标识信息可以位于该网络设备地址域中，即位于 RTS 帧中的发送端地址域中。

可选地，该 RTS 帧中的标识信息也可以位于该终端设备地址域中，即位于 RTS 帧中的接收端地址域中。

在终端设备接收到了网络设备发送的 RTS 帧后，由于该终端设备为网络设备的目标接收端，因此终端设备可以根据 RTS 帧确定对应的 CTS 帧，可选地，对应的 CTS 帧中也包括该标识信息。

图 6 为本申请提供的一种 CTS 帧的结构示意图，如图 6 所示，与图 3 示意的 CTS 帧的结构相比，图 6 示意的 CTS 帧的结构，除了包括帧控制、持续时间、接收端地址和帧校验序列外，还包括标识信息。

该标识信息就是相对于目前的 CTS 帧的结构，新添加的部分，用于指示网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束。

在 CTS 帧的结构中，包括多个组成部分。新添加的标识信息可以位于 CTS 帧中的任意部分。

在 CTS 帧中，包括至少一个网络设备地址域。如图 6 中所示，在 CTS 帧中包括一个接收端地址域。由于该 CTS 帧是由终端设备发送给网络设备的，因此该 CTS 帧中的接收端地址域即为网络设备地址域。

可选地，该 CTS 帧中的标识信息可以位于该网络设备地址域中，即位于 CTS 帧中的接收端地址域中。

当终端设备向网络设备发送该 CTS 帧之后，网络设备可以从终端设备接收 CTS 帧，并从 CTS 帧中获取该标识信息。至此，网络设备和终端设备之间

的一个 RTS/CTS 握手完成。

在网络设备和终端设备之间的一个 RTS/CTS 握手完成之后，网络设备可以向终端设备发送下行数据，具体的，由于根据 RTS/CTS 握手确定了第一波束，因此，网络设备可以通过第一波束向终端设备发送下行数据。

5 终端设备可以从网络设备接收该下行数据，可选地，也可以通过该第一波束从网络设备接收该下行数据。

下面结合一个具体的示例对本申请的方案进行介绍。

图 7 为本申请实施例提供的多 panel 下的 RTS/CTS 握手示意图，如图 7 所示，包括终端设备 71、网络设备 72 和 WIFI 设备 73。

10 在图 7 的示例中，终端设备 71 可配置多 panel，例如 panel1 和 panel2，从而形成两个连接波束，即图 7 中的接收波束 701 和接收波束 702，分别接收网络设备 72 和 WIFI 设备 73 的数据。

15 当接收波束 701 和接收波束 702 之间的隔离度或者空间位置隔离较远时，终端设备 71 可在不受干扰的情况下同时接收网络设备 72 和 WIFI 设备 73 的数据，例如通过与网络设备 72 之间的数据传输进行打电话，通过与 WIFI 设备 73 之间的数据传输进行上网，等等。

当接收波束 701 和接收波束 702 之间的距离较近或者隔离度较小，例如终端设备 71 的位置移动之后导致上述情况发生时，此时波束 703 和波束 704 之间可能产生干扰。

20 当网络设备 72 要向终端设备发送下行数据时，首先通过波束 703 向终端设备 71 发送 RTS 帧，该 RTS 帧中不仅包括终端设备地址域，还包括接收波束 702 的标识信息，例如可以为 panel2 的标识。

25 此时，如果接收波束 701 和接收波束 702 之间的隔离度不高，终端设备 71 会通过接收波束 701 接收到波束 703 的 RTS 帧。由于 RTS 帧中包括 panel2 的标识，因此可以根据 panel2 的标识获知该 RTS 帧是传输该 panel2 的，此时 panel1 会保持静默而不发送任何数据，以避免对 panel1 的连接产生干扰。

30 本申请实施例提供的通信方法，在网络设备向终端设备发送数据之前，先确定 RTS 帧，并向终端设备发送该 RTS 帧，该 RTS 帧中包括标识信息。终端设备接收该 RTS 帧之后，能够根据该标识信息确定网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束。本申请实施例的方案，通过在 RTS 帧中添加标识信息，使得终端设备能够对应到与网络设备的连接波束，在多 panel 连接的情况下，避免来自于其他 panel 的信号干扰。

图 8 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，如图 8 所示，该通信装置 80 包括：

35 确定模块 81，用于确定 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息，所述标识信息用于指示所述网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束；

发送模块 82，用于发送所述 RTS 帧。

可选地，所述标识信息包括以下至少一种：

所述终端设备的天线面板的标识；

所述网络设备的传输接收点的标识。

可选地，所述第一波束为以下至少一种：

所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；

所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；

5 所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。

可选地，所述 RTS 帧中包括至少一网络设备地址域和/或至少一终端设备地址域。

可选地，还包括接收模块，所述接收模块还用于：

接收允许发送 CTS 帧。

10 可选地，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。

可选地，在接收 CTS 帧之后，所述发送模块 82 还用于：

通过所述第一波束向所述终端设备发送下行数据。

本申请实施例提供的装置，可用于执行上述方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

15 图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，如图 9 所示，该通信装置 90 包括：

接收模块 91，用于接收 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息；

确定模块 92，用于根据所述标识信息确定网络设备和所述终端设备之间进行数据传输的第一波束。

20 可选地，所述标识信息包括以下至少一种：

所述终端设备的天线面板的标识；

所述网络设备的传输接收点的标识。

可选地，所述第一波束为以下至少一种：

所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；

25 所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；

所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。

可选地，所述 RTS 帧中包括至少一个网络设备地址域和/或至少一个终端设备地址域。

可选地，所述确定模块 92 还用于：

30 根据所述 RTS 帧确定对应的 CTS 帧；

发送所述 CTS 帧。

可选地，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。

可选地，在发送所述 CTS 帧之后，所述接收模块 91 还用于：

从所述网络设备接收下行数据。

35 可选地，所述接收模块 91 具体还用于：

通过所述第一波束，从所述网络设备接收所述下行数据。

本申请实施例提供的装置，可用于执行上述方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 10 为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。本实施例的通

信设备包括：处理器 101 以及存储器 102；

存储器 102，用于存储计算机程序；

处理器 101，用于执行存储器存储的计算机程序，以实现上述实施例中网络设备所执行的各个步骤，或者，以实现上述实施例中终端设备所执行的各个步骤。具体可以参见前述方法实施例中的相关描述。

可选地，存储器 102 可以独立于处理器 101 之外或独立于网络设备之外，也可以在处理器 101 或通信设备之内。存储器 102 可以是物理上独立的单元，也可以是云服务器上的存储空间或网络硬盘等。

当所述存储器 102 是独立于处理器 101 之外的器件时，所述通信设备还可以包括：总线 103，用于连接所述存储器 102 和处理器 101。

总线 103 可以是工业标准体系结构 (Industry Standard Architecture, ISA) 总线、外部设备互连 (Peripheral Component, PCI) 总线或扩展工业标准体系结构 (Extended Industry Standard Architecture, EISA) 总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，本申请附图中的总线并不限定仅有一根总线或一种类型的总线。

另外，该处理器 101 可以是中央处理器单元，通用处理器，数字信号处理器 (英文：Digital Signal Processor，简称：DSP)、专用集成电路 (英文：Application Specific Integrated Circuit，简称：ASIC)、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合申请所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。

所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理器和微处理器的组合等等。另外，该存储器 142 可以包括：易失性存储器 (volatile memory)，例如随机存取存储器 (random-access memory, RAM)；存储器也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如快闪存储器 (flash memory)，硬盘 (hard disk drive, HDD) 或固态硬盘 (solid-state drive, SSD)、云存储 (cloud storage)、网络附接存储 (NAS: network attached Storage)、网盘 (network drive) 等；存储器还可以包括上述种类的存储器的组合或者其他具有存储功能的任意形态的介质或产品。

本实施例提供的通信设备，可用于执行上述实施例网络设备或终端所执行的方法，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

本申请实施例还提供一种存储介质，所述存储介质包括计算机程序，所述计算机程序用于实现如上各种可能的实施方式中所述的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行如上各种可能的实施方式中所述的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括存储器和处理器，所述存储器用于

存储计算机程序，所述处理器用于从所述存储器中调用并运行所述计算机程序，使得安装有所述芯片的通信设备执行如上各种可能的实施方式中所述的方法。

本申请实施例还提供一种通信系统，所述通信系统包括上述实施例中的网络设备和终端设备。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块的划分，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，例如多个模块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，装置或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个单元中。上述模块成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能模块的形式实现的集成的模块，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能模块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（英文：processor）执行本申请各个实施例所述方法的部分步骤。

上述存储介质可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, 简称：ASIC)中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于设备中。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方

法、物品或者装置中还存在另外的相同要素，此外，本申请不同实施例中具有同样命名的部件、特征、要素可能具有相同含义，也可能具有不同含义，其具体含义需以其在该具体实施例中的解释或者进一步结合该具体实施例中上下文进行确定。

应当理解，尽管在本文可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本文范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。再者，如同在本文中所使用的，单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式，除非上下文中有相反的指示。应当进一步理解，术语“包含”、“包括”表明存在所述的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组，但不排除一个或多个其他特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。本申请使用的术语“或”、“和/或”、“包括以下至少一个”等可被解释为包括性的，或意味着任一个或任何组合。例如，“包括以下至少一个：A、B、C”意味着“以下任一个：A；B；C；A和B；A和C；B和C；A和B和C”，再如，“A、B或C”或者“A、B和/或C”意味着“以下任一个：A；B；C；A和B；A和C；B和C；A和B和C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在地互相排斥时，才会出现该定义的例外。

应该理解的是，虽然本申请实施例中的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

取决于语境，如在此所使用的词语“如果”、“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地，取决于语境，短语“如果确定”或“如果检测（陈述的条件或事件）”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测（陈述的条件或事件）时”或“响应于检测（陈述的条件或事件）”。

需要说明的是，在本文中，采用了诸如 S41、S42 等步骤代号，其目的是为了更清楚简要地表述相应内容，不构成顺序上的实质性限制，本领域技术人员在具体实施时，可能会先执行 S42 后执行 S41 等，但这些均应在本申请的保护范围之内。

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或者“单元”的后缀仅为了有利于本申请的说明，其本身没有特定的意义。因此，“模块”、

“部件”或者“单元”可以混合地使用。

终端设备可以以各种形式来实施。例如，本申请中描述的终端设备可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、便捷式媒体播放器（Portable Media Player, PMP）、
5 导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端，以及诸如数字 TV、台式计算机等固定终端。

本文描述中将以移动终端为例进行说明，本领域技术人员将理解的是，除了特别用于移动目的的元素之外，根据本申请的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

10 请参阅图 11，其为实现本申请各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图，该移动终端 110 可以包括：RF（Radio Frequency，射频）单元 111、WiFi 模块 112、音频输出单元 113、A/V（音频/视频）输入单元 114、传感器 115、显示单元 116、用户输入单元 117、接口单元 118、存储器 119、处理器 1130、以及电源 1131 等部件。本领域技术人员可以理解，图 11 中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定，移动终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。
15

下面结合图 11 对移动终端的各个部件进行具体的介绍：

射频单元 111 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将基站的下行信息接收后，给处理器 1130 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 111 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 111 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于 GSM（Global System of Mobile communication，全球移动通讯系统）、GPRS（General Packet Radio Service，通用分组无线服务）、
20 CDMA2000（Code Division Multiple Access 2000，码分多址 2000）、WCDMA（Wideband Code Division Multiple Access，宽带码分多址）、TD-SCDMA（Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access，时分同步码分多址）、FDD-LTE（Frequency Division Duplexing- Long Term Evolution，频分双工长期演进）和 TDD-LTE（Time Division Duplexing- Long Term Evolution，
25 分时双工长期演进）等。

WiFi 属于短距离无线传输技术，移动终端通过 WiFi 模块 112 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 11 示出了 WiFi 模块 112，但是可以理解的是，其并不属于移动终端的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。
30

音频输出单元 113 可以在移动终端 110 处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时，将射频单元 111 或 WiFi 模块 112 接收的或者在存储器 119 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 113 还可以提供与移动终端 110 执行

的特定功能相关的音频输出(例如, 呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 113 可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

A/V 输入单元 114 用于接收音频或视频信号。A/V 输入单元 114 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 1141 和麦克风 1142, 图形处理器 1141 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 116 上。经图形处理器 1141 处理后的图像帧可以存储在存储器 119(或其它存储介质)中或者经由射频单元 111 或 WiFi 模块 112 进行发送。麦克风 1142 可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风 1142 接收声音(音频数据), 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 111 发送到移动通信基站的格式输出。麦克风 1142 可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

移动终端 110 还包括至少一种传感器 115, 比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地, 光传感器包括环境光传感器及接近传感器, 可选地, 环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 1161 的亮度, 接近传感器可在移动终端 110 移动到耳边时, 关闭显示面板 1161 和/或背光。作为运动传感器的一种, 加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小, 静止时可检测出重力的大小及方向, 可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等; 至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器, 在此不再赘述。

显示单元 116 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 116 可包括显示面板 1161, 可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 1161。

用户输入单元 117 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地, 用户输入单元 117 可包括触控面板 1171 以及其他输入设备 1172。触控面板 1171, 也称为触摸屏, 可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 1171 上或在触控面板 1171 附近的操作), 并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板 1171 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。可选地, 触摸检测装置检测用户的触摸方位, 并检测触摸操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将它转换成触点坐标, 再送给处理器 1130, 并能接收处理器 1130 发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 1171。除了触控面板 1171, 用

户输入单元 117 还可以包括其他输入设备 1172。具体地，其他输入设备 1172 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种，具体此处不做限定。

可选地，触控面板 1171 可覆盖显示面板 1161，当触控面板 1171 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 1130 以确定触摸事件的类型，随后处理器 1130 根据触摸事件的类型在显示面板 1161 上提供相应的视觉输出。虽然在图 11 中，触控面板 1171 与显示面板 1161 是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 1171 与显示面板 1161 集成而实现移动终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 118 用作至少一个外部装置与移动终端 110 连接可以通过的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 118 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端 110 内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端 110 和外部装置之间传输数据。

存储器 119 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 119 可主要包括存储程序区和存储数据区，可选地，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 119 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 1130 是移动终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 119 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 119 内的数据，执行移动终端的各种功能和处理数据，从而对移动终端进行整体监控。处理器 1130 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 1130 可集成应用处理器和调制解调处理器，可选地，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1130 中。

移动终端 110 还可以包括给各个部件供电的电源 1131（比如电池），优选的，电源 1131 可以通过电源管理系统与处理器 1130 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

尽管图 11 未示出，移动终端 110 还可以包括蓝牙模块等，在此不再赘述。

为了便于理解本申请实施例，下面对本申请的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

请参阅图 12，图 12 为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图，该通信网络系统为通用移动通信技术的 LTE 系统，该 LTE 系统包括依次通讯连接的 UE（User Equipment，用户设备）201， E-UTRAN（Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network，演进式 UMTS 陆地无线接入网）202， EPC

(Evolved Packet Core, 演进式分组核心网) 203 和运营商的 IP 业务 204。

具体地, UE201 可以是上述终端, 此处不再赘述。

E-UTRAN202 包括 eNodeB2021 和其它 eNodeB2022 等。可选地, eNodeB2021 可以通过回程 (backhaul) (例如 X2 接口) 与其它 eNodeB2022 连接, eNodeB2021 连接到 EPC203, eNodeB2021 可以提供 UE201 到 EPC203 的接入。

EPC203 可以包括 MME (Mobility Management Entity, 移动性管理实体) 2031, HSS (Home Subscriber Server, 归属用户服务器) 2032, 其它 MME 2033, SGW (Serving Gate Way, 服务网关) 2034, PGW (PDN Gate Way, 分组数据网络网关) 2035 和 PCRF (Policy and Charging Rules Function, 政策和资费功能实体) 2036 等。可选地, MME2031 是处理 UE201 和 EPC203 之间信令的控制节点, 提供承载和连接管理。HSS2032 用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器 (图中未示) 之类的功能, 并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过 SGW2034 进行发送, PGW2035 可以提供 UE 201 的 IP 地址分配以及其它功能, PCRF2036 是业务数据流和 IP 承载资源的策略与计费控制策略决策点, 它为策略与计费执行功能单元 (图中未示) 选择及提供可用的策略和计费控制决策。

IP 业务 204 可以包括因特网、内联网、IMS (IP Multimedia Subsystem, IP 多媒体子系统) 或其它 IP 业务等。

虽然上述以 LTE 系统为例进行了介绍, 但本领域技术人员应当知晓, 本申请不仅仅适用于 LTE 系统, 也可以适用于其他无线通信系统, 例如 GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA 以及未来新的网络系统等, 此处不做限定。

为了更好理解本申请各个实施例, 可参考上述移动终端硬件结构以及通信网络系统。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述, 不代表实施例的优劣。

在本申请中, 对于相同或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述, 一般只在第一次出现时进行详细描述, 后面再重复出现时, 为了简洁, 一般未再重复阐述, 在理解本申请技术方案等内容时, 对于在后未详细描述的相关或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述等, 可以参考其之前的相关详细描述。

在本申请中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个实施例中未详述或记载的部分, 可以参见其它实施例的相关描述。

本申请技术方案的各项技术特征可以进行任意的组合, 为使描述简洁, 未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述, 然而, 只要这些技术特征的组合不存在矛盾, 都应当认为是本申请记载的范围。

通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件, 但很多情况下前者是更佳的实施方式。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如上的一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,被控终端,或者网络设备等)执行本申请每个实施例的方法。

- 5 以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

- 1、一种通信方法，其特征在于，应用于网络设备，所述方法包括：
确定 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息，所述标识信息用于指示所述
网络设备和终端设备之间进行数据传输的第一波束；
5 发送所述 RTS 帧。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述标识信息包括以下至少一种：
所述终端设备的天线面板的标识；
所述网络设备的传输接收点的标识。
- 10 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一波束为以下至少一种：
所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；
所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；
所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。
- 15 4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 RTS 帧中包括至少一网络设备地址域和/或至少一终端设备地址域。
- 5、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收允许发送 CTS 帧。
- 20 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。
- 7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在接收 CTS 帧之后，所述方法还包括：
通过所述第一波束向所述终端设备发送下行数据。
- 25 8、一种通信方法，其特征在于，应用于终端设备，所述方法包括：
接收 RTS 帧，所述 RTS 帧中包括标识信息；
根据所述标识信息确定网络设备和所述终端设备之间进行数据传输的第一波束。
- 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述标识信息包括以下至少一种：
30 所述终端设备的天线面板的标识；
所述网络设备的传输接收点的标识。
- 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一波束为以下至少一种：
35 所述网络设备和所述天线面板进行数据传输的波束；
所述网络设备和所述传输接收点进行数据传输的波束；
所述网络设备和所述天线面板及所述传输接收点进行数据传输的波束。
- 11、根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 RTS

帧中包括至少一个网络设备地址域和/或至少一个终端设备地址域。

12、根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述 RTS 帧确定对应的 CTS 帧；

5 发送所述 CTS 帧。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述 CTS 帧中包括所述标识信息。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，在发送所述 CTS 帧之后，所述方法还包括：

10 从所述网络设备接收下行数据。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，从所述网络设备接收下行数据，包括：

通过所述第一波束，从所述网络设备接收所述下行数据。

16、一种通信设备，其特征在于，包括：处理器、存储器；

15 所述存储器存储计算机执行指令；

所述计算机执行指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法。

17、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法。

20

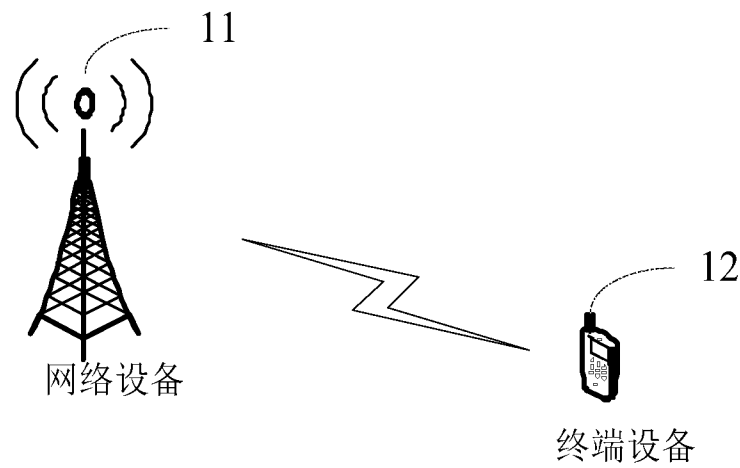


图 1

2比特	2比特	6比特	6比特	4比特
帧控制	持续时间	接收端地址	发送端地址	帧校验序列

图 2

2比特	2比特	6比特	4比特
帧控制	持续时间	接收端地址	帧校验序列

图 3

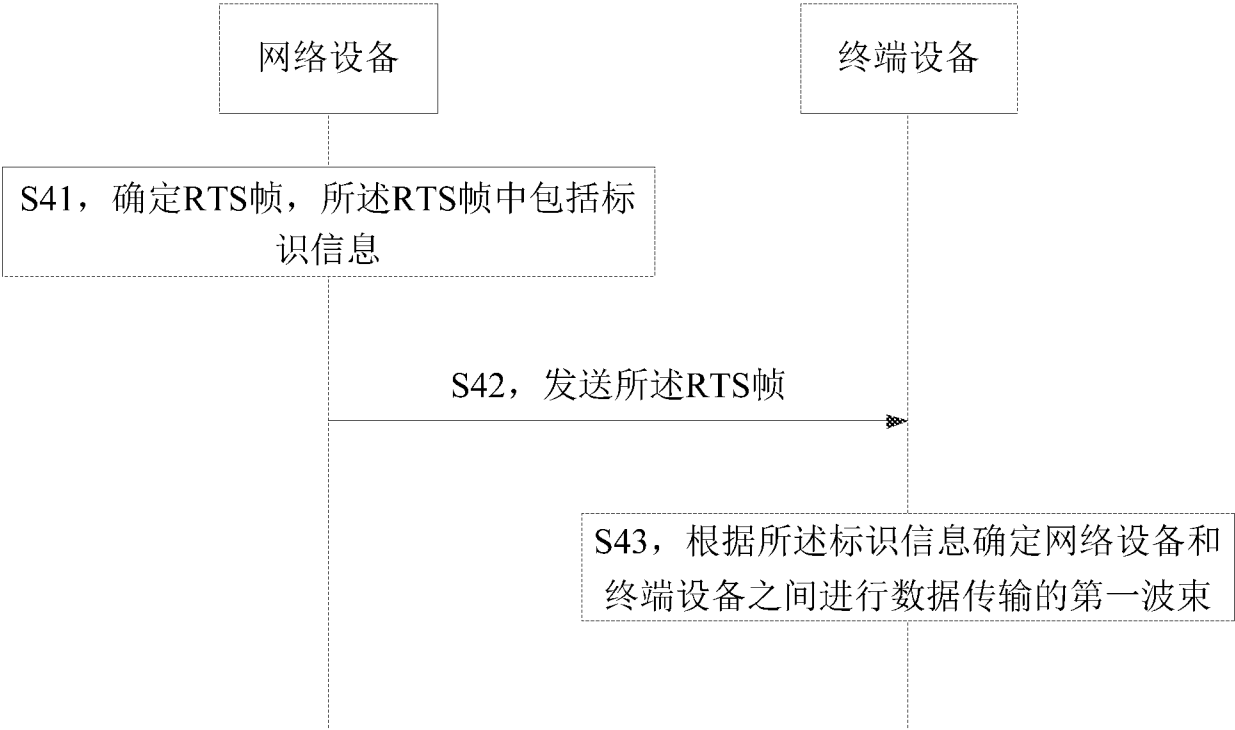


图 4

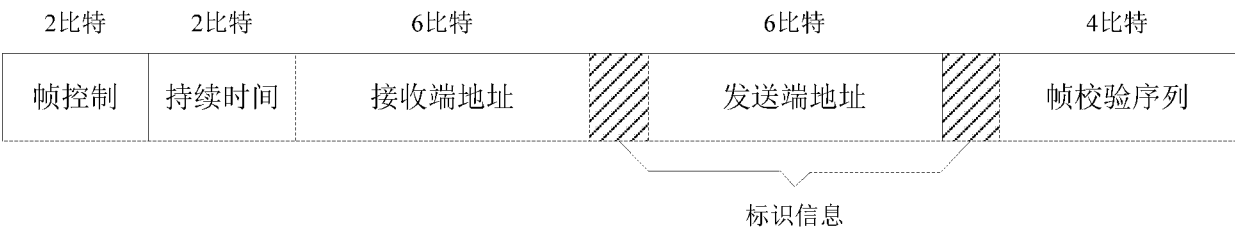


图 5

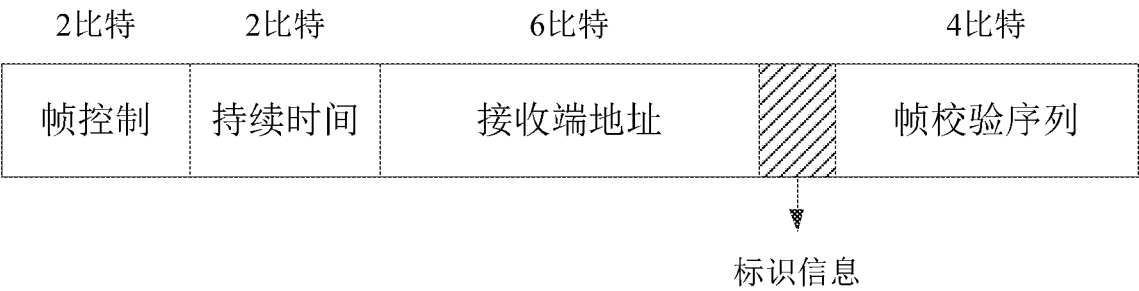


图 6

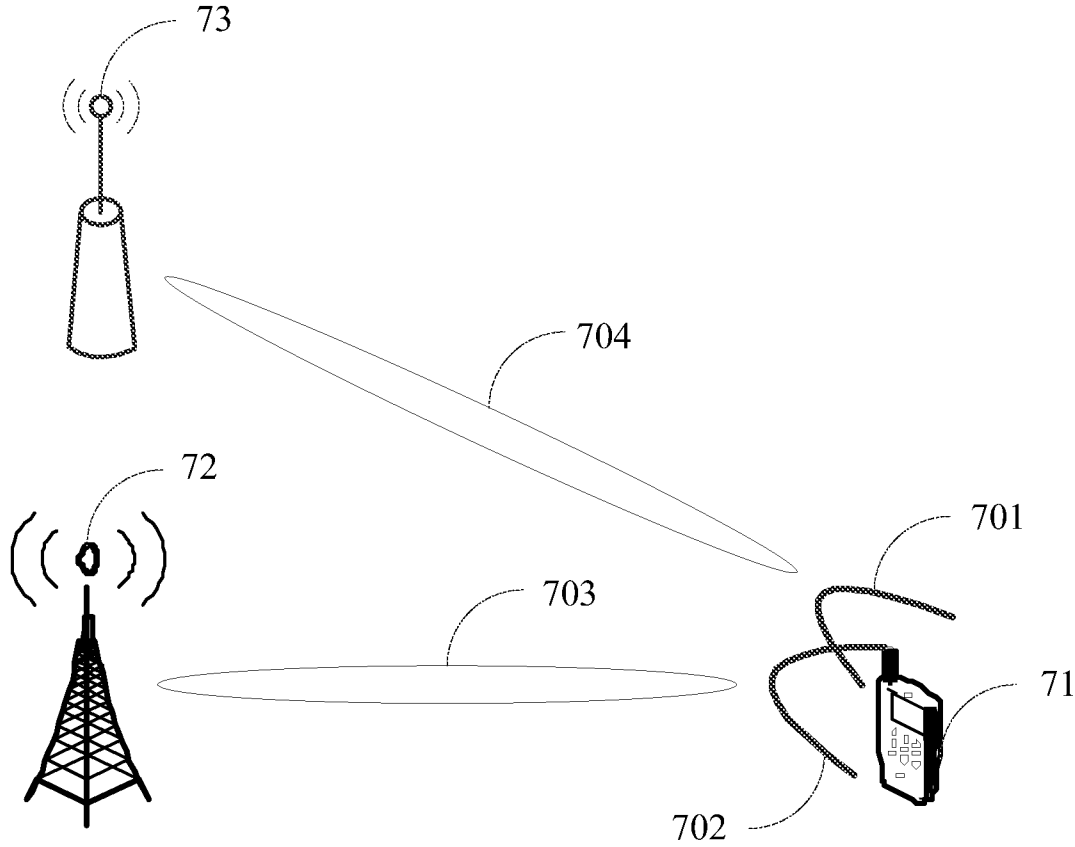


图 7

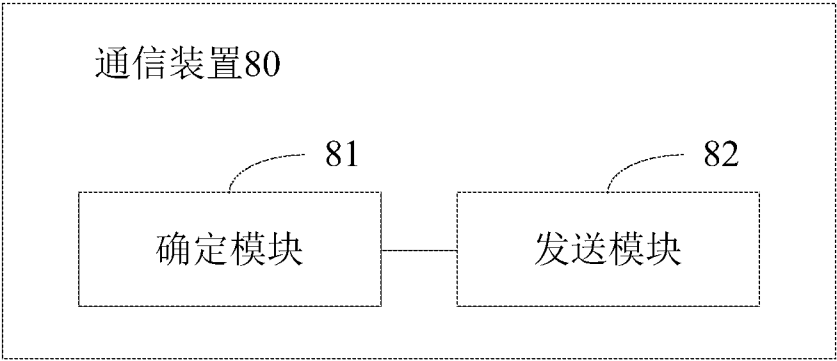


图 8

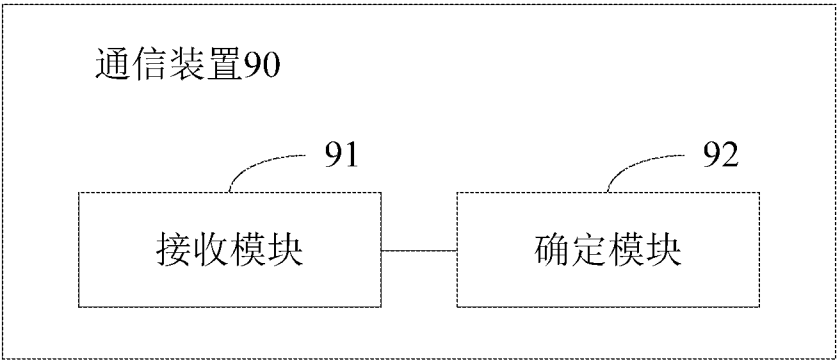


图 9

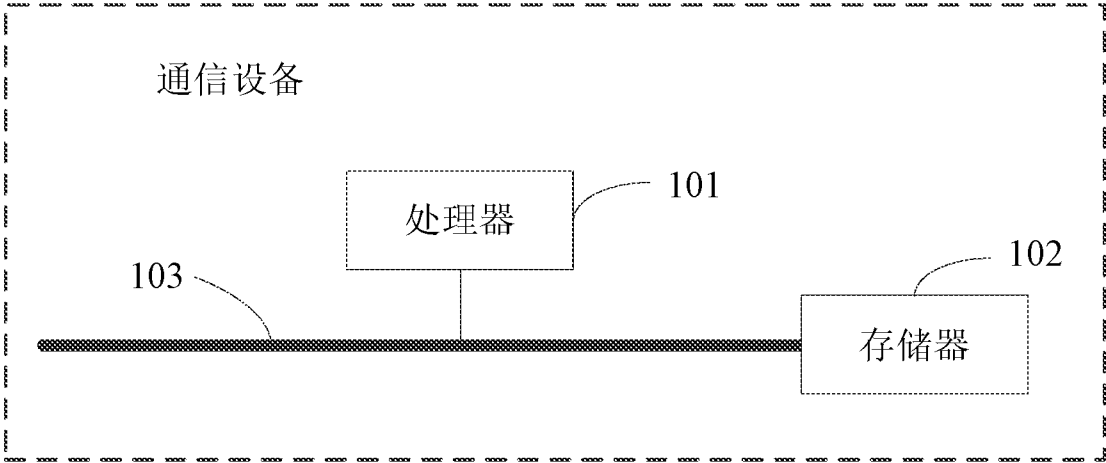


图 10

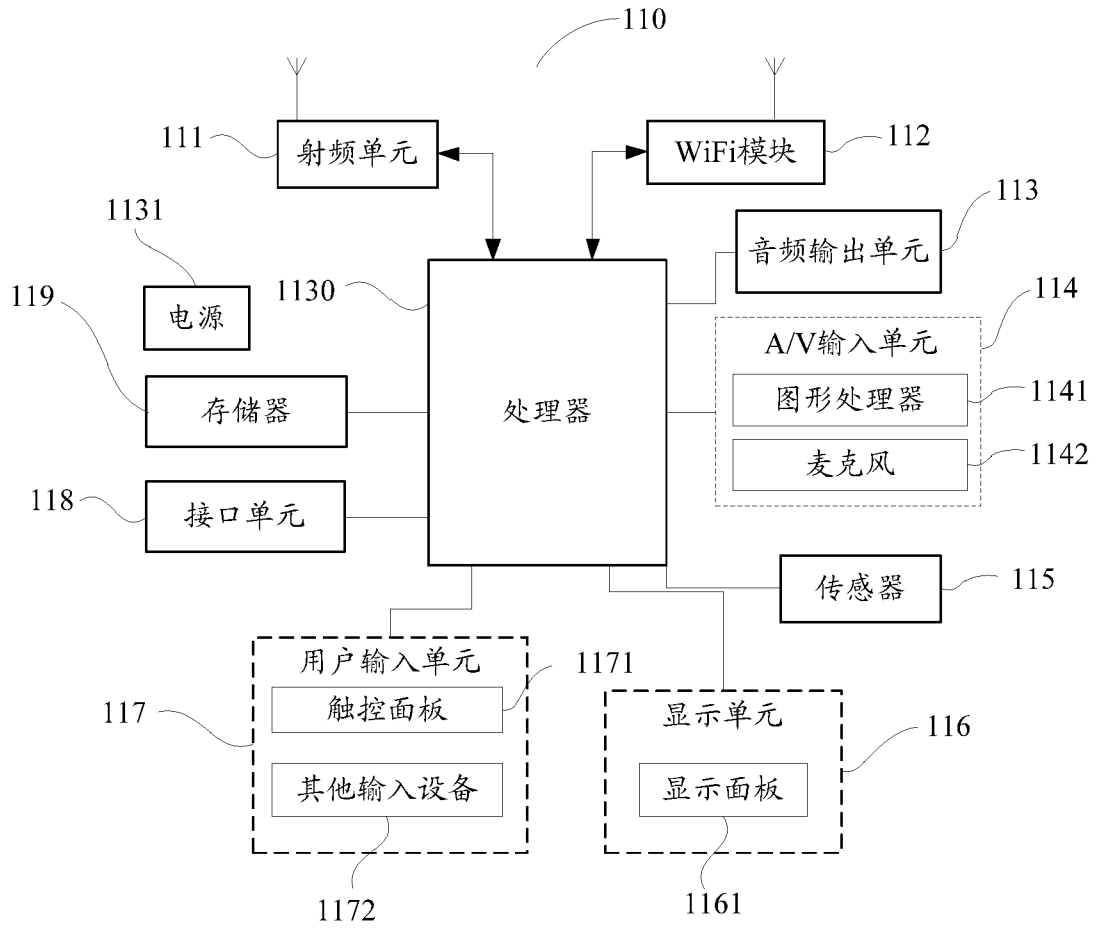


图 11

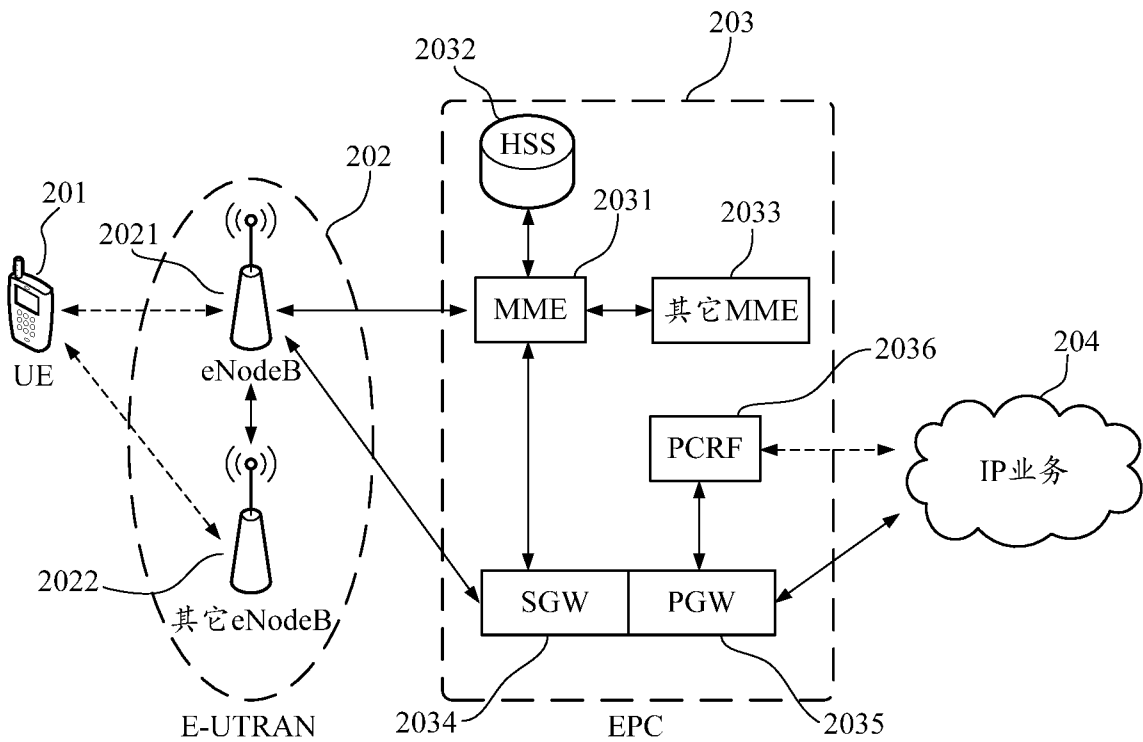


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/070829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/08(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP; 请求发送, 要求发送, 清除发送, 标识, 包括, 波束, 干扰, 帧, 结构, 具有, 包含, 携带, 面板, RTS, request to send, CTS, clear to send, frame, beam, identity, include, consist, contain, comprise, have, panel, interfere

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020035526 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 20 February 2020 (2020-02-20) description, paragraph [0032]- paragraph [0102], figures 2-5	1-17
X	CN 102111200 A (INTEL CORPORATION) 29 June 2011 (2011-06-29) description, paragraph [0016]- paragraph [0084], figures 1-6	1-17
A	CN 111164907 A (QUALCOMM INC.) 15 May 2020 (2020-05-15) entire document	1-17
A	CN 103052077 A (SOUTHEAST UNIVERSITY) 17 April 2013 (2013-04-17) entire document	1-17
A	CN 109088700 A (ZHUHAI TAIXIN SEMICONDUCTOR CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) entire document	1-17
A	US 2019268776 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 29 August 2019 (2019-08-29) entire document	1-17
A	WO 2019024110 A1 (NEC CORP.) 07 February 2019 (2019-02-07) entire document	1-17

☐ 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

03 September 2021

Date of mailing of the international search report

29 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/070829

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020035526	A1	20 February 2020	US	2020059965	A1	20 February 2020
CN	102111200	A	29 June 2011	JP	5639184	B2	10 December 2014
				US	2011149842	A1	23 June 2011
				EP	2517372	A4	04 January 2017
				CN	102111200	B	11 March 2015
				WO	2011087612	A2	21 July 2011
				JP	2013511227	A	28 March 2013
				WO	2011087612	A3	24 November 2011
				RU	2562244	C2	10 September 2015
				US	9401753	B2	26 July 2016
				RU	2012126117	A	27 January 2014
				US	2012250670	A1	04 October 2012
				US	9467217	B2	11 October 2016
				BR	112012017733	A2	13 September 2016
				EP	2517372	A2	31 October 2012
				IN	201203625	P1	06 November 2015
CN	111164907	A	15 May 2020	EP	3692645	A1	12 August 2020
				WO	2019070471	A8	24 October 2019
				WO	2019070471	A1	11 April 2019
				US	2019099973	A1	04 April 2019
				IN	202047008087	A	03 April 2020
				TW	201924249	A	16 June 2019
				US	2019104547	A1	04 April 2019
CN	103052077	A	17 April 2013	CN	103052077	B	16 September 2015
CN	109088700	A	25 December 2018	None			
US	2019268776	A1	29 August 2019	None			
WO	2019024110	A1	07 February 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/070829

A. 主题的分类

H04W 74/08 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

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; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 请求发送, 要求发送, 清除发送, 标识, 包括, 波束, 干扰, 帧, 结构, 具有, 包含, 携带, 面板, RTS, request to send, CTS, clear to send, frame, beam, identity, include, consist, contain, comprise, have, panel, interfere

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	WO 2020035526 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2020年 2月 20日 (2020 - 02 - 20) 说明书第[0032]段-第[0102]段, 图2-5	1-17
X	CN 102111200 A (英特尔公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 说明书第[0016]段-第[0084]段, 图1-6	1-17
A	CN 111164907 A (高通股份有限公司) 2020年 5月 15日 (2020 - 05 - 15) 全文	1-17
A	CN 103052077 A (东南大学) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-17
A	CN 109088700 A (珠海泰芯半导体有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 全文	1-17
A	US 2019268776 A1 (QUALCOMM INC) 2019年 8月 29日 (2019 - 08 - 29) 全文	1-17
A	WO 2019024110 A1 (NEC CORP) 2019年 2月 7日 (2019 - 02 - 07) 全文	1-17

☐ 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

2021年 9月 3日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

许晨

电话号码 86-(20)-28950752

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/070829

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)
WO	2020035526	A1	2020年 2月 20日	US	2020059965	A1	2020年 2月 20日
CN	102111200	A	2011年 6月 29日	JP	5639184	B2	2014年 12月 10日
				US	2011149842	A1	2011年 6月 23日
				EP	2517372	A4	2017年 1月 4日
				CN	102111200	B	2015年 3月 11日
				WO	2011087612	A2	2011年 7月 21日
				JP	2013511227	A	2013年 3月 28日
				WO	2011087612	A3	2011年 11月 24日
				RU	2562244	C2	2015年 9月 10日
				US	9401753	B2	2016年 7月 26日
				RU	2012126117	A	2014年 1月 27日
				US	2012250670	A1	2012年 10月 4日
				US	9467217	B2	2016年 10月 11日
				BR	112012017733	A2	2016年 9月 13日
				EP	2517372	A2	2012年 10月 31日
				IN	201203625	P1	2015年 11月 6日
CN	111164907	A	2020年 5月 15日	EP	3692645	A1	2020年 8月 12日
				WO	2019070471	A8	2019年 10月 24日
				WO	2019070471	A1	2019年 4月 11日
				US	2019099973	A1	2019年 4月 4日
				IN	202047008087	A	2020年 4月 3日
				TW	201924249	A	2019年 6月 16日
				US	2019104547	A1	2019年 4月 4日
CN	103052077	A	2013年 4月 17日	CN	103052077	B	2015年 9月 16日
CN	109088700	A	2018年 12月 25日	无			
US	2019268776	A1	2019年 8月 29日	无			
WO	2019024110	A1	2019年 2月 7日	无			