

(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 7 月 13 日 (13.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/117929 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/087731
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 29 日 (29.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610013297.4 2016 年 1 月 8 日 (08.01.2016) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 雷艺学 (LEI, Yixue); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。

- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合
伙) (YOU LINK INTELLECTUAL PROPERTY
LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财
富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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。
- (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)。

[见续页]

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种数据传输方法和设备

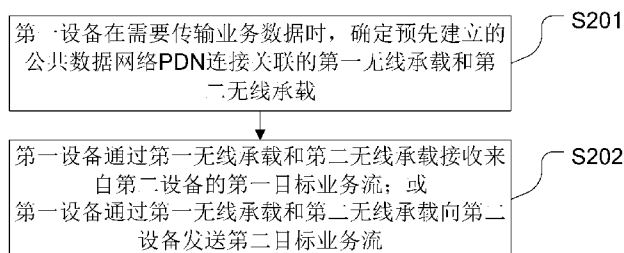


图 2

- S201 When a first device needs to transmit traffic data, determine a first radio bearer and a second radio bearer which are pre-established and associated with a public data network (PDN) connection
- S202 The first device receives, by means of the first radio bearer and the second radio bearer, a first target traffic flow from a second device; or the first device transmits, by means of the first radio bearer and the second radio bearer, a second target traffic flow to the second device

(57) Abstract: Disclosed in an embodiment of the invention is a data transmission method, comprising: when a first device needs to transmit traffic data, determining a first radio bearer and a second radio bearer which are pre-established and associated with a public data network (PDN) connection, wherein the first radio bearer consists of a relay bearer between the first device and a relay user equipment and a second relay bearer between the relay user equipment and a second device, and the second radio bearer comprises a Uu bearer between the first device and the second device; receiving, by the first device, and by means of the first radio bearer and the second radio bearer, a first target traffic flow from the second device; and/or transmitting, by the first device, and by means of the first radio bearer and the second radio bearer, a second target traffic flow to the second device. Also provided is a corresponding device disclosed in an embodiment of the invention. The invention can increase throughput and reliability of transmission.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种数据传输方法, 包括: 第一设备在需要传输业务数据时, 确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载; 其中, 第一无线承载由第一设备和中继用户设备之间的第一中继承载, 以及中继用户设备与第二设备之间的第二中继承载组成, 第二无线承载由第一设备与第二设备之间的 Uu 承载组成; 第一设备通过第一无线承载和第二无线承载接

收来自第二设备的第一目标业务流; 和/或第一设备通过第一无线承载和第二无线承载向第二设备发送第二目标业务流。相应的本发明实施例还公开了一种设备。采用本发明, 能提高传输的吞吐量和可靠性。



WO 2017/117929 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种数据传输方法和设备

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种数据传输方法和设备。

背景技术

D2D (Device to Device, 设备到设备, 简称 D2D) 通信是用户设备间直接通信的技术, 允许两个用户设备之间相互通信而不经基站与设备之间的上行和下行链路。D2D 中继通信是建立在 D2D 通信技术基础上的一种通信方式, D2D 中继通信系统包括远端用户设备和中继用户设备, 远端用户设备既可能位于宏小区的网络覆盖之外, 也可能位于宏小区的覆盖范围内, 而中继用户设备一般位于宏小区的覆盖范围之内。中继用户设备可以与宏小区内的基站建立 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制, 简称 RRC) 连接, 基站可以为中继用户设备配置 D2D 通信资源, 而远端用户设备如果不在宏小区内, 则采用预配置资源与中继用户设备进行通信。

基于现有的 D2D 中继通信方式, 远端用户设备与基站之前只有一条通信链路, PDN 连接终结在中继 UE。当远端用户设备与基站之间需要传输大量的数据时, 会存在吞吐量不足的瓶颈, 同时该通信链路发生故障时, 远端用户设备无法正常与基站进行通信, 可靠性不高。

另外, 如果远端 UE 位于覆盖内, 需要同时通过中继方式和直接与基站通信的方式来提高吞吐量和连接的鲁棒性, 则需要与网络侧再建立一条 PDN 连接。两条 PDN 连接的存在, 使得两个链路无法灵活地分担业务流传输需求。因为, 如果一个流的带宽需求变了, 核心网一侧必须修改 PDN 连接的带宽。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于, 提供一种数据传输方法和设备。可解决现有技术中的 D2D 通信方式吞吐量不足和可靠性不高, 以及 D2D 中继场

景下同时使用中继方式和 Uu 方式传输时存在的两条 PDN 连接，导致无法灵活分流的问题。

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种数据传输方法，包括：

第一设备在需要传输业务数据时，确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载；其中，所述第一无线承载由所述第一设备和中继用户设备之间的 D2D 承载，以及所述中继用户设备与第二设备之间的中继承载组成，所述第二无线承载由所述第一设备与所述第二设备之间的 Uu 承载组成；

所述第一设备通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流；或

所述第一设备通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流。

相应的，本发明实施例提供一种设备，包括：

确定模块，用于在需要传输业务数据时，确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载；其中，所述第一无线承载由所述设备和中继用户设备之间的第一中继承载，以及所述中继用户设备与第二设备之间的第二中继承载组成，所述第二无线承载由所述设备与所述第二设备之间的 Uu 承载组成；

接收模块，用于通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流；或

发送模块，用于通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

第一设备和第二设备之间需要传输业务数据时，确定 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载，通过中继用户设备所在的第一无线承载和直通的第二无线承载传输业务数据，和现有的单一无线承载的传输方式相比，能有效提高传输的吞吐量和可靠性。同时，通过聚合的方式通过两个无线承载来传输同一个 PDN 连接的数据，可以实现无线侧动态地改变两个承载的数据量而不需要触发核心网一侧的 PDN 连接参数。

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简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的一种数据传输系统的结构示意图；

图 2 是本发明实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一流程示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种数据传输方法的又一流程示意图；

图 5a 是本发明实施例提供的一种设备的结构示意图；

图 5b 是本发明实施例提供的一种设备中的接收模块的结构示意图；

图 5c 是本发明实施例提供的一种设备中的发送模块的结构示意图；

图 6 是本发明实施例提供的一种设备的另一结构示意图。

具体实施方式

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

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象，而非用于描述特定顺序。此外，术语“包括”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

参见图 1，为本发明实施例提供的一种数据传输系统的网络架构图，在本发明实施例中，数据传输系统包括第一设备 10、中继用户设备 11 和第二设备 12，第一设备 10 与第二设备 12 之间预先建立有 PDN 连接，PDN 连接关联第一无线

承载和第二无线承载。第一设备 10 和中继用户设备 11 之间建立有第一中继承载，中继用户设备 11 和第二设备 12 之间建立有第二中继承载，第一中继承载和第二中继承载组成第一无线承载，第一设备 10 和第二设备 12 之间建立有 Uu 承载，Uu 承载即为第二无线承载，第一设备 10、中继用户设备 11 和第二设备 10 位于同一小区，且第一设备 10 和第二设备 10 为不同类型的接入网设备。第一设备 10 为用户设备，第二设备 12 为基站，或者，第一设备 10 为基站，第二设备 12 为用户设备。

当第一设备 10 需要传输业务数据时，第一设备 10 获取预先建立的 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载，第一设备 10 通过第一无线承载和第二无线承载传输业务流，传输过程分为发送流程和接收流程：第一设备 10 通过第一无线承载和第二无线承载向第二设备 12 发送第一目标业务流，第一设备 10 通过第一无线承载和第二无线承载接收第二设备 12 发送的第二目标业务流，在数据传输过程中，第一无线承载和第二无线承载上均承担一定的业务流，承担的比例或数量根据需要进行设置。

从上述实施例可以看出，第一设备和第二设备之间需要传输业务数据时，确定 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载，通过中继用户设备所在的第一无线承载和直通的第二无线承载传输业务数据，和现有的单一无线承载的传输方式相比，能有效提高传输的吞吐量和传输速率。同时，通过聚合的方式通过两个无线承载来传输同一个 PDN 连接的数据，可以实现无线侧动态地改变两个承载的数据量而不需要触发核心网一侧的 PDN 连接参数。

参见图 2，为本发明实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图，在本发明实施例中，所述方法包括：

S201、第一设备在需要传输业务数据时，确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载；其中，第一无线承载由第一设备和中继用户设备之间的第一中继承载，以及中继用户设备与第二设备之间的第二中继承载组成，第二无线承载由第一设备与第二设备之间的 Uu 承载组成。

具体的，第一设备预先与设备 PDN（Packet Data Network，公共数据网络，简称 PDN）网关建立 PDN 连接，PDN 连接关联第一无线承载和第二无线承载，

即第一无线承载和第二无线承载同属于该 PDN 连接，第一设备和第二设备之间具有两个传输通道：第一无线承载和第二无线承载，第一设备和中继用户设备之间的传输通道为第一中继承载，中继用户设备与第二设备之间的传输通道为第二中继承载，第一中继承载和第二中继承载组成第一无线承载；第一设备与第二设备之间的传输通道为 Uu 承载，第二无线承载即为该 Uu 承载。当业务流程被触发，需要在第一设备和第二设备之间传输业务数据时，业务数据的传输需要通过预先建立的 PDN 连接，第一设备确定预先建立的 PDN 连接，并确定该 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载。

需要说明的是，第一设备和第二设备为不同类型的接入网设备，即第一设备为远端用户设备，第二设备为基站；或第一设备为基站，第二设备为远端用户设备；远端用户设备和中继用户设备均位于基站的小区内。

S202、第一设备通过第一无线承载和第二无线承载接收来自第二设备的第一目标业务流；或

第一设备通过第一无线承载和第二无线承载向第二设备发送第二目标业务流

具体的，第一设备通过第一无线承载和第二无线承载与第二设备之间传输数据，第一设备作为接收端时，第二设备作为发送端；或第一设备作为发送端时，第二设备作为接收端。其中，第一无线承载和第二无线承载上各自承担的业务量可以根据需要进行配置，配置的方式可以是 RRC 信令或其他方式进行配置，本发明不作限制。

从上述实施例可以看出，第一设备和第二设备之间需要传输业务数据时，确定 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载，通过中继用户设备所在的第一无线承载和直通的第二无线承载传输业务数据，和现有的单一无线承载的传输方式相比，能有效提高传输的吞吐量和传输速率。同时，通过聚合的方式通过两个无线承载来传输同一个 PDN 连接的数据，可以实现无线侧动态地改变两个承载的数据量而不需要触发核心网一侧的 PDN 连接参数。

参见图 3，为本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一流程示意图，在本发明实施例中，第一设备为远端用户设备，第二设备为基站，所述方法包括：

S301、远端用户设备需要传输业务数据时，确定预先建立的 PDN 连接关联

的第一无线承载和第二无线承载。

具体的，远端用户设备预先与基站建立有 PDN 连接，PDN 连接关联第一无线承载和第二无线承载，即第一无线承载和第二无线承载同属于该 PDN 连接。远端用户设备和基站之间具有两个传输通道：第一无线承载和第二无线承载，远端用户设备和中继用户设备之间的传输通道为第一中继承载，第一中继承载的类型为 D2D 承载，中继用户设备和基站之间的传输通道为第二中继承载，第二中继承载的类型为 Uu 承载，第一中继承载和第二中继承载组成第一无线承载，即基站和用户设备通过第一无线承载传输数据，需要经过中继用户设备进行中转。远端用户设备与基站之间的传输通道为 Uu 承载，Uu 承载即为第二无线承载。当业务流程被触发时，需要在远端用户设备和基站之间传输业务数据，远端用户设备确定预先建立的 PDN 连接，并确定该 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载，确定的方法可以是：PDN 连接、第一无线承载和第二无线承载建立后，关联 PDN 连接的连接标识以及第一无线承载和第二无线承载的承载标识，建立映射关系，远端用户设备查询映射关系得到 PDN 连接关系的第一无线承载和第二无线承载。

需要说明的是，远端用户设备在逻辑上具有两个无线收发实体，分别进行第一无线承载和第二无线承载的收发操作，第一无线承载和第二无线承载是否进行同时收发取决于远端用户设备所配置的 RF chain，本发明实施例不对 RF chain 的配置进行限定，即是适用于单个、两个或多个 RF chain 的终端，多套 RF chain 可以用于在不同的 chain 上进行数据收发。

S302、远端用户设备通过第一无线承载接收来自基站的第一业务流，以及通过第二无线承载接收来自基站的第二业务流。

具体的，第一业务流和第二业务流由同一业务产生的数据包，第一业务流和第二业务流中的数据包携带相同的业务流标识，基站在发送同一业务的数据包时对每个数据包按照顺序进行编号。远端用户设备通过第一无线承载接收来自基站的第一业务流，以及通过第二无线承载接收来自基站的第二业务流，通过业务流中的数据包携带的业务标识确定所属的业务，根据数据包中携带的序号确定发送顺序。

S303、远端用户设备在 PDCP 层或 RLC 层将第一业务流和第二业务流聚合

成第一目标业务流。

具体的，远端用户设备在 PDCP 层或 RLC 层将第一业务流和第二业务流中的数据包进行重排序，指定业务的数据包全部接收完毕时，将第一业务流和第二业务流聚合成第一目标业务流。

S304、远端用户设备获取第一无线承载的链路质量参数值和第二无线承载的链路质量参数值。

具体的，链路质量参数值用于表示链路质量优劣的程度，例如，链路质量参数值包括带宽或时延。其中，链路质量参数值可以是实时测量得到的或为历史数据，本发明不作限制。

S305、远端用户设备根据第一无线承载的链路质量参数值和第二无线承载的链路质量参数值计算得到比例值或绝对值。

具体的，比例值表示第一无线承载和第二无线承载各种承载的数据量的比值，绝对值表示第一无线承载和第二无线承载各种承载的数据量。在触发指定业务时，如果该业务的总数据量是已知的，可以为第一无线承载和第二无线承载分配绝对值。其中，第一无线承载和第二无线承载上承载的数据量的原则为：链路质量和承担的数据量呈正相关性，即链路质量越好，承担的数据量越大。

在一种可能的实施方式中，第一无线承载的带宽为 100M，第二无线承载的带宽为 50M，第一无线承载和第二无线承载承担的数据量的比例值为第一无线承载的带宽除以第二无线承载的带宽，即 $100:50=2:1$ 。

在另一种可能的实施方式中，第一无线承载的时延为 2ms，第二无线承载的时延为 1ms，触发的业务的总数据量为 3M，则第一无线承载上承担的数据量为 1M，第二无线承载上承担的数据量为 2M。

S306、远端用户设备根据计算得到的比例值或绝对值将第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流。

具体的，第二目标业务流为触发指定业务产生的多个数据包，远端用户设备对第二目标业务流中的每个数据包进行编号，并添加业务标识，远端用户设备根据 S305 计算得到的比例值或绝对值将第二目标业务流进行切分为第三业务流和第四业务流。

在本发明可能的一种实施方式中，远端用户设备对第二目标业务流中的每

个数据包的序号进行求余处理，根据余数的不同将数据包分配到对应的第一无线承载或第二无线承载。例如，第一无线承载和第二无线承载上承担的比例值为 2:1，远端用户设备对每个数据包的序号除 3 后进行求余，如果余数为 0 和 1，该数据包通过第一无线承载发送出去，如果余数为 2，该数据包通过第二无线承载发送出去，第一无线承载中的多个数据包形成第三业务流，第二无线承载中的多个数据包形成第四业务流。

需要说明的是，业务流切分的方法不限于求余，也可以是其他方法，本发明不作限制。

S307、远端用户设备将第三业务流通过第一无线承载发送给基站，以及通过第二无线承载将第四业务流发送给基站。

从上述实施例可以看出，远端用户设备和基站之间需要传输业务数据时，确定 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载，通过中继用户设备所在的第一无线承载和直通的第二无线承载传输业务数据，和现有的单一无线承载的传输方式相比，能有效提高传输的吞吐量和传输速率。同时，通过聚合的方式通过两个无线承载来传输同一个 PDN 连接的数据，可以实现无线侧动态地改变两个承载的数据量而不需要触发核心网一侧的 PDN 连接参数。

参见图 4，为本发明实施例提供的一种数据传输方法的又一流程示意图，在本发明实施例中，第一设备为基站，第二设备为远端用户设备，所述方法包括：

S401、基站需要传输业务数据时，确定预先建立的 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载。

具体的，基站预先与远端用户设备建立有 PDN 连接，PDN 连接关联第一无线承载和第二无线承载，即第一无线承载和第二无线承载同属于该 PDN 连接。基站和远端用户设备之间具有两个传输通道：第一无线承载和第二无线承载，基站和中继用户设备之间的传输通道为第一中继承载，第一中继承载的类型为 Uu 承载，中继用户设备和远端用户设备之间的传输通道为第二中继承载，第二中继承载的类型为 D2D 承载，第一中继承载和第二中继承载组成第一无线承载。基站与远端用户设备之间的传输通道为 Uu 承载，Uu 承载即为第二无线承载。

S402、基站通过第一无线承载接收来自远端用户设备的第一业务流，以及通过第二无线承载接收来自远端用户设备的第二业务流。

S403、基站在 PDCP 层或 RLC 层将第一业务流和第二业务流聚合成第一目标业务流。

S404、基站获取第一无线承载的链路质量参数值和第二无线承载的链路质量参数值。

S405、基站根据第一无线承载的链路质量参数值和第二无线承载的链路质量参数值计算得到比例值或绝对值。

S406、基站根据计算得到的比例值或绝对值将第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流。

S407、基站通过第一无线承载将第三业务流发送给远端用户设备，以及通过第三无线承载将第四业务流发送给远端用户设备。

本发明实施例和图 3 的实施例的区别仅在于第一设备和第二设备的类型不同，具体过程可参照图 3 实施例的描述，此处不再赘述。

参见图 5a，为本发明实施例提供的一种设备的结构示意图，本发明实施例的设备用于执行图 2 中的一种数据传输方法，所涉及的术语和过程可参照图 2 实施例的描述。设备 50 包括：确定模块 501、接收模块 502 和/或发送模块 503。

确定模块 501，用于在需要传输业务数据时，确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载；其中，所述第一无线承载由所述设备和中继用户设备之间的第一中继承载，以及所述中继用户设备与第二设备之间的第二中继承载组成，所述第二无线承载由所述设备与所述第二设备之间的 Uu 承载组成。

接收模块 502，用于通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流。和/或

发送模块 503，用于通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流。

本发明实施例和图 2 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照方法实施例一的描述，此处不再赘述。

参见图 5b 和图 5c，为本发明实施例提供的一种设备的结构示意图，本发明实施例的设备用于执行图 3 和图 4 中的一种数据传输方法，所涉及的术语和过

程可参照图 3 和图 4 实施例的描述,设备 50 除包括确定模块 501、接收模块 502 和/或发送模块 503 之外,

进一步的,接收模块 502 包括:接收单元 5021 和聚合单元 5022。

接收单元 5021,用于通过所述第一无线承载接收来自所述第二设备的第一业务流,以及通过所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第二业务流。

聚合单元 5022,用于在分组数据汇聚协议 PDCP 层或无线链路控制 RLC 层将所述第一业务流和所述第二业务流聚合成所述第一目标业务流。

进一步,发送模块 503 包括:切分单元 5031 和发送单元 5032。

切分单元 5031,用于将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流。

发送单元 5032,用于将通过所述第一无线承载将所述第三业务流发送给所述第二设备,以及通过所述第二无线承载将所述第四业务流发送给所述第二设备。

进一步,可选的,切分单元 5031 具体用于:

获取所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承载的链路质量参数值;

根据所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承载的链路质量参数值计算得到比例值或绝对值;

根据所述比例值或绝对值将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流。

进一步可选的,设备为基站,第二设备为用户设备;或

设备为用户设备,第二设备为基站。

本发明实施例和图 3 和图 4 的方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果也相同,具体过程可参照方法实施例一的描述,此处不再赘述。

参见图 6,为本发明实施例提供的一种设备的又一结构示意图,在本发明实施例中,设备 6 包括处理器 601、存储器 602 和收发器 603。收发器 603 用于与外部设备之间收发数据。设备 6 中的处理器 601 的数量可以是一个或多个。本发明的一些实施例中,处理器 601、存储器 602 和收发器 603 可通过总线系统或其他方式连接。设备 6 可以用于执行图 2 所示的方法。关于本实施例涉及的术

语的含义以及举例，可以参考图 2 对应的实施例。此处不再赘述。

其中，存储器 602 中存储程序代码。处理器 601 用于调用存储器 602 中存储的程序代码，用于执行以下操作：

在需要传输业务数据时，确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载；其中，所述第一无线承载由所述设备和中继用户设备之间的第一中继承载，以及所述中继用户设备与第二设备之间的第二中继承载组成，所述第二无线承载由所述设备与所述第二设备之间的 Uu 承载组成；

通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流；和/或

通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流。

在本发明的一些实施例中，处理器 601 执行所述通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流包括：

通过所述第一无线承载接收来自所述第二设备的第一业务流，以及通过所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第二业务流；

在分组数据汇聚协议 PDCP 层或无线链路控制 RLC 层将所述第一业务流和所述第二业务流聚合成所述第一目标业务流。

在本发明的一些实施例中，处理器 601 执行所述通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流包括：

将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流；

将通过所述第一无线承载将所述第三业务流发送给所述第二设备，以及通过所述第二无线承载将所述第四业务流发送给所述第二设备。

在本发明的一些实施例中，处理器 601 执行所述将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流包括：

所获取所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承载的链路质量参数值；

根据所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承载的链路质量参数值计算得到比例值或绝对值；

根据所述比例值或绝对值将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四

业务流。

在本发明的一些实施例中，所述设备为基站，所述第二设备为用户设备；
或

所述设备为用户设备，所述第二设备为基站。

本发明实施例提供的用户设备包括但不限于搭载 iOS®、Android®、Microsoft®或者其它操作系统的终端设备，诸如移动电话。也可以是其它终端设备，诸如具有触敏表面(例如，触摸屏显示器和/或触控板)的膝上型计算机或平板电脑或台式计算机。

在下面的讨论中，介绍了一种包括显示器和触敏表面的终端设备。然而应当理解，终端设备可以包括一个或多个其他物理用户接口设备，诸如物理键盘、鼠标和/或操作杆。

终端设备通常支持多种应用程序，诸如以下中的一种或多种：画图应用程序、呈现应用程序、文字处理应用程序、网页创建应用程序、盘编辑应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息应用程序、锻炼支持应用程序、相片管理应用程序、数字相机应用程序、数字视频摄像机应用程序、网络浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序、和/或数字视频播放器应用程序。

可在终端设备上执行的各种应用程序可使用至少一个共用的物理用户接口设备，诸如触敏表面。触敏表面的一种或多种功能以及显示在终端设备上的相应信息可从一种应用程序调整和/或变化至下一种应用程序和/或在相应应用程序内被调整和/或变化。这样，终端设备的共用物理架构(诸如触敏表面)可利用对于用户而言直观清楚的用户界面来支持各种应用程序。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流

程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求 书

1、一种数据传输方法，其特征在于，包括：

第一设备在需要传输业务数据时，确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载；其中，所述第一无线承载由所述第一设备和中继用户设备之间的第一中继承载，以及所述中继用户设备与第二设备之间的第二中继承载组成，所述第二无线承载由所述第一设备与所述第二设备之间的 Uu 承载组成；

所述第一设备通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流；和/或

所述第一设备通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一设备通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流包括：

所述第一设备通过所述第一无线承载接收来自所述第二设备的第一业务流，以及通过所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第二业务流；

所述第一设备在分组数据汇聚协议 PDCP 层或无线链路控制 RLC 层将所述第一业务流和所述第二业务流聚合成所述第一目标业务流。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一设备通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流包括：

所述第一设备将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流；

所述第一设备将通过所述第一无线承载将所述第三业务流发送给所述第二设备，以及通过所述第二无线承载将所述第四业务流发送给所述第二设备。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一设备将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流包括：

所述第一设备获取所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承

载的链路质量参数值;

所述第一设备根据所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承载的链路质量参数值计算得到比例值或绝对值;

所述第一设备根据所述比例值或绝对值将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流。

5、如权利要求 1-4 任意一项所述的方法,其特征在于,所述第一设备为基站,所述第二设备为用户设备;或

所述第一设备为用户设备,所述第二设备为基站。

6、一种设备,其特征在于,包括:

确定模块,用于在需要传输业务数据时,确定预先建立的公共数据网络 PDN 连接关联的第一无线承载和第二无线承载;其中,所述第一无线承载由所述设备和中继用户设备之间的第一中继承载,以及所述中继用户设备与第二设备之间的第二中继承载组成,所述第二无线承载由所述设备与所述第二设备之间的 Uu 承载组成;

接收模块,用于通过所述第一无线承载和所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第一目标业务流;和/或

发送模块,用于通过所述第一无线承载和所述第二无线承载向所述第二设备发送第二目标业务流。

7、如权利要求 6 所述的设备,其特征在于,所述接收模块包括:

接收单元,用于通过所述第一无线承载接收来自所述第二设备的第一业务流,以及通过所述第二无线承载接收来自所述第二设备的第二业务流;

聚合单元,用于在分组数据汇聚协议 PDCP 层或无线链路控制 RLC 层将所述第一业务流和所述第二业务流聚合成所述第一目标业务流。

8、如权利要求 6 所述的设备,其特征在于,所述发送模块包括:

切分单元,用于将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流;

发送单元，用于将通过所述第一无线承载将所述第三业务流发送给所述第二设备，以及通过所述第二无线承载将所述第四业务流发送给所述第二设备。

9、如权利要求 8 所述的设备，其特征在于，所述切分单元具体用于：

获取所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承载的链路质量参数值；

根据所述第一无线承载的链路质量参数值和所述第二无线承载的链路质量参数值计算得到比例值或绝对值；

根据所述比例值或绝对值将所述第二目标业务流切分为第三业务流和第四业务流。

10、如权利要求 6-9 任意一项所述的设备，其特征在于，所述设备为基站，所述第二设备为用户设备；或

所述设备为用户设备，所述第二设备为基站。

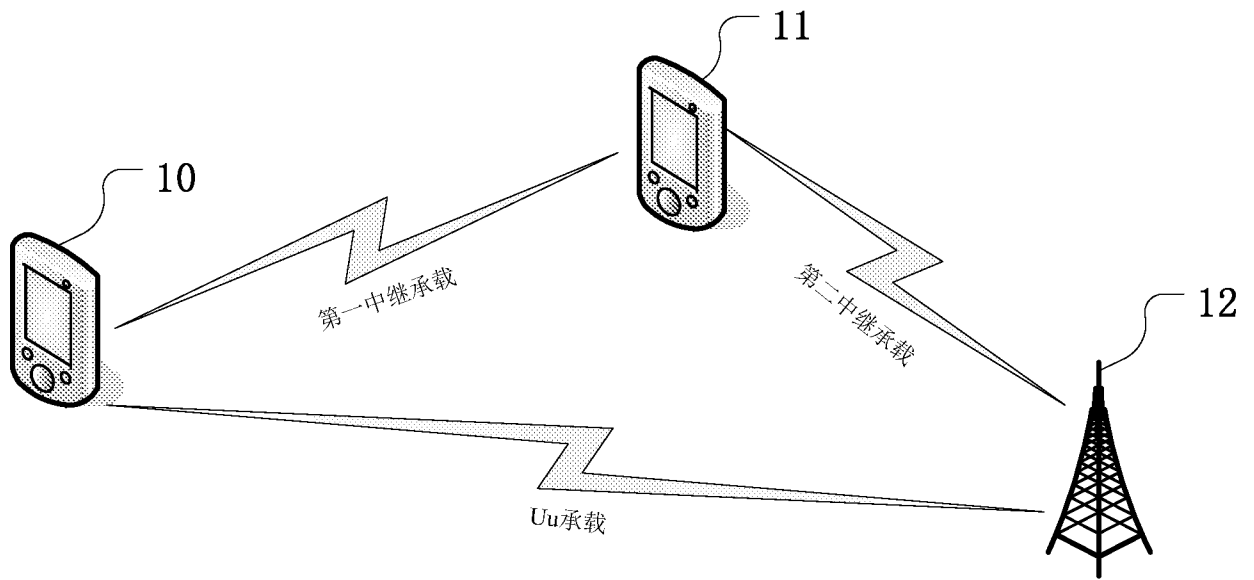


图 1

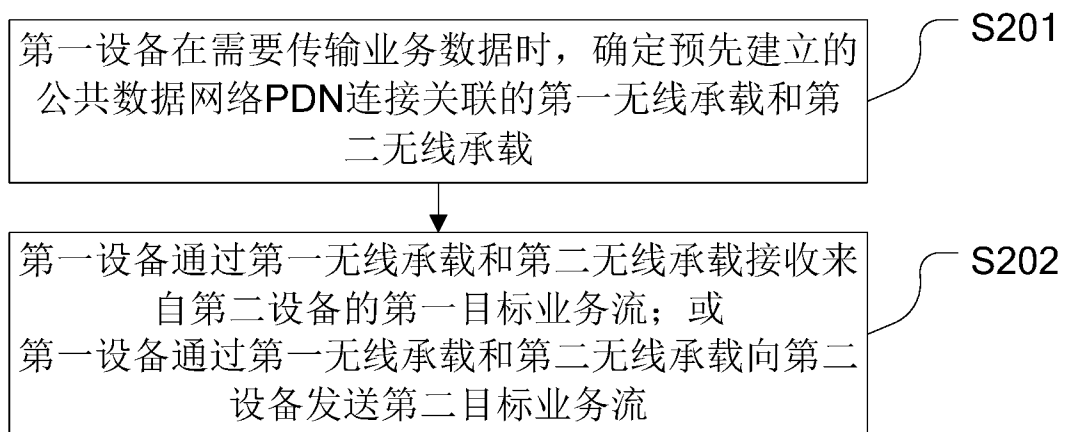


图 2

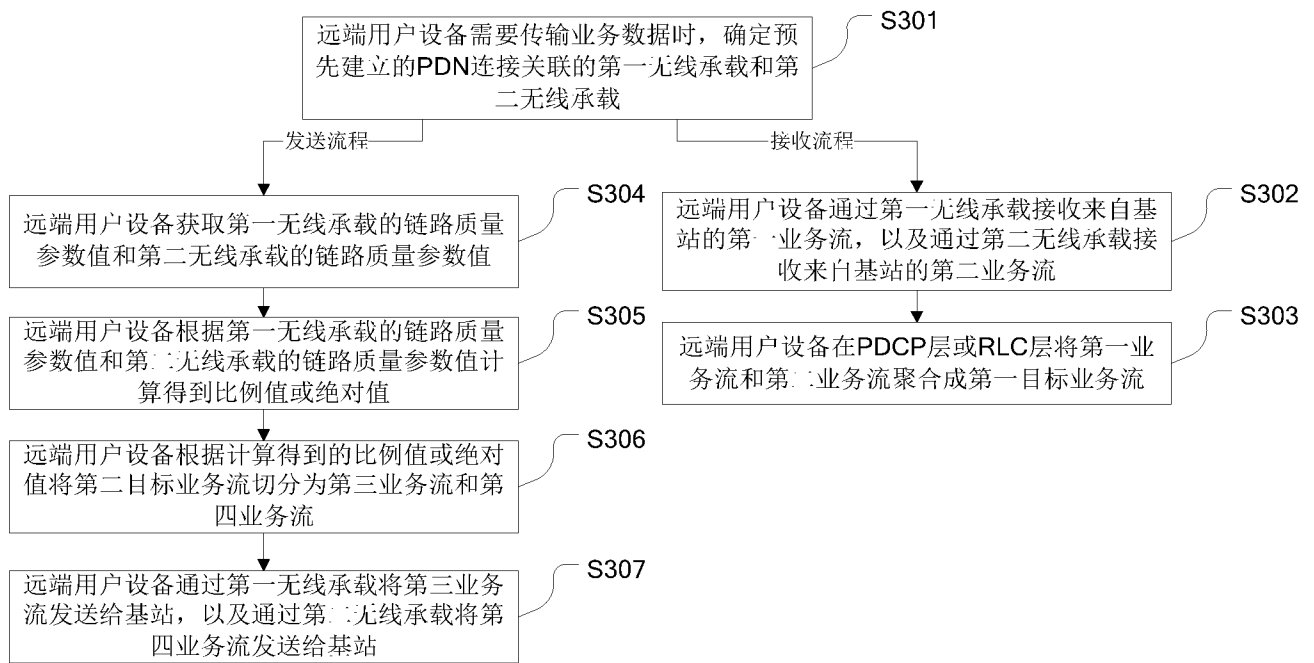


图 3

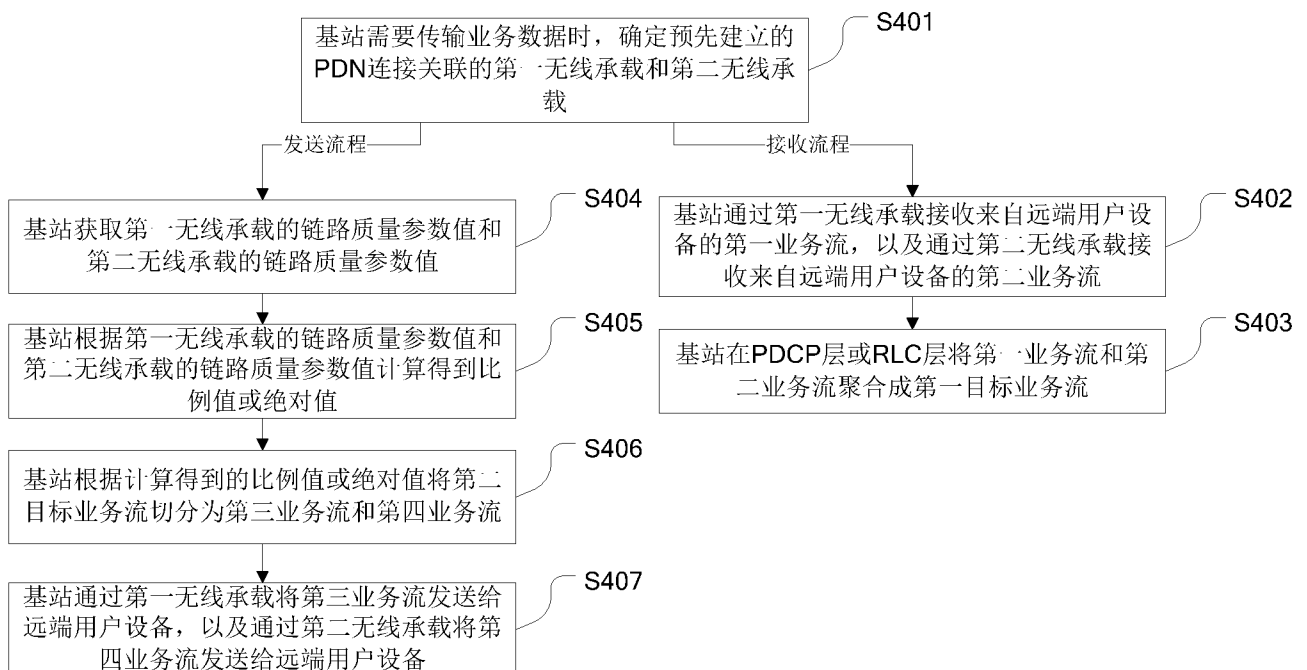


图 4

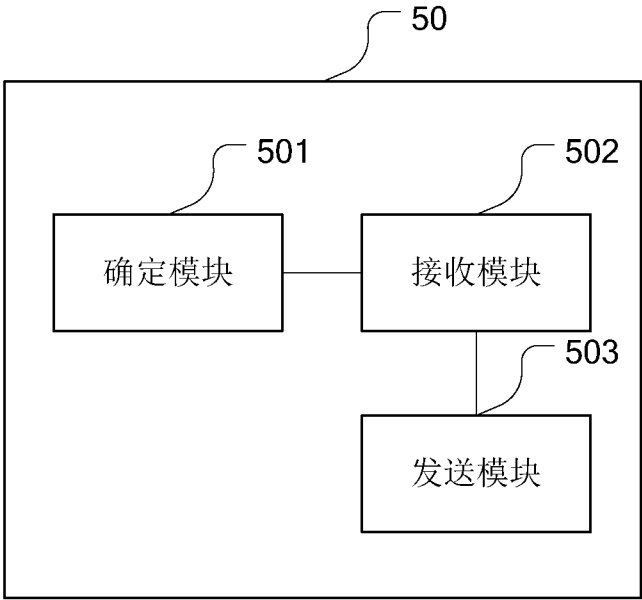


图 5a

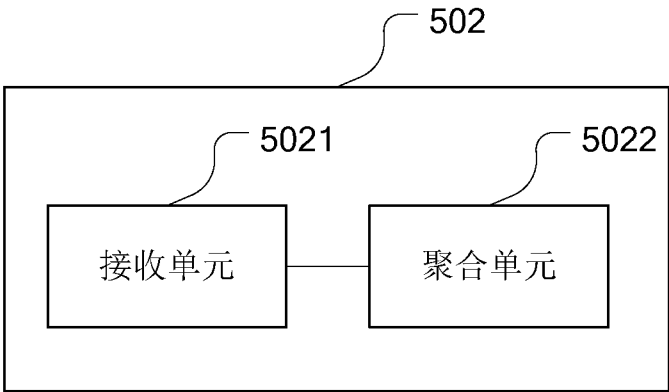


图 5b

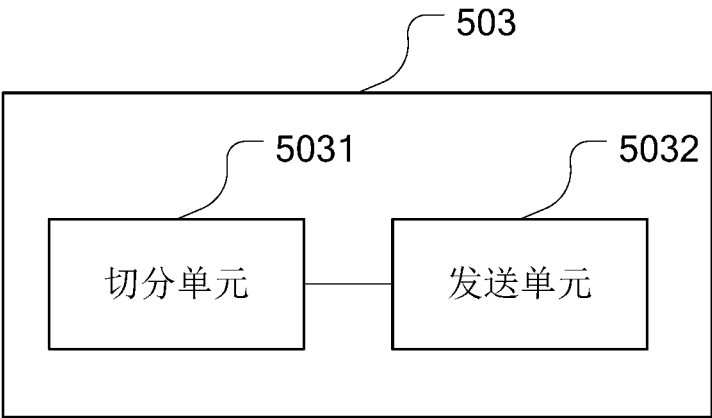


图 5c

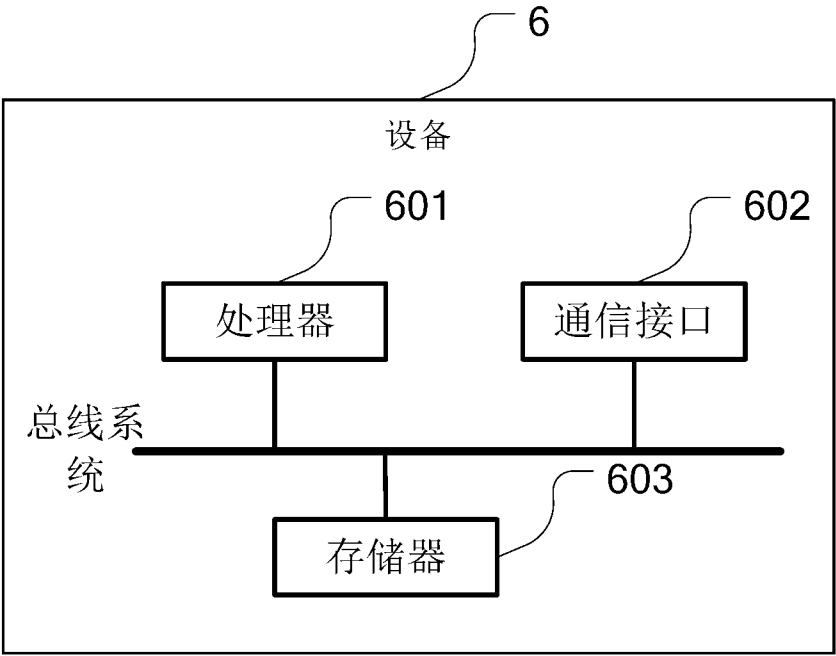


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/087731

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (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)

H04L, H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: pdn, converg+, aggregat+, m, relay, rs, two, second, dual, bear, uni+, same, joint+, identi+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105682149 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), claims 1-10	1-10
PX	CN 105611642 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0015] and [0026]-[0078], and figures 1 and 4	1-10
Y	CN 103974238 A (ZTE CORP.), 06 August 2014 (06.08.2014), description, paragraphs [0004], [0044] and [0051]-[0088], and figures 2 and 4	1-10
Y	CN 102740361 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 17 October 2012 (17.10.2012), description, paragraphs [0007], [0032] and [0049]-[0154]	1-10
A	WO 2015141565 A1 (NEC CORPORATION), 24 September 2015 (24.09.2015), the whole document	1-10

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 26 September 2016 (26.09.2016)	Date of mailing of the international search report 10 October 2016 (10.10.2016)
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 YAN, Jie Telephone No.: (86-10) 62413393

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/087731

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105682149 A	15 June 2016	None	
CN 105611642 A	25 May 2016	None	
CN 103974238 A	06 August 2014	JP 2016508680 A	22 March 2016
		EP 2950572 A4	02 December 2015
		EP 2950572 A1	02 December 2015
		US 2015358340 A1	10 December 2015
		WO 2014114121 A1	31 July 2014
CN 102740361 A	17 October 2012	RU 2013105756 A	20 August 2014
		US 2013121282 A1	16 May 2013
		RU 2532416 C2	10 November 2014
		BR 112013002305 A2	24 May 2016
		EP 2574096 A4	11 September 2013
		CN 102740361 B	13 January 2016
		EP 2574096 A1	27 March 2013
		WO 2012139373 A1	18 October 2012
		US 8693456 B2	08 April 2014
WO 2015141565 A1	24 September 2015	EP 2954726 A1	16 December 2015

A. 主题的分类		
H04W 72/12 (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)		
H04L, H04W		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 中继, 汇聚, 聚合, 两, 二, 承载, 统一, 同, 联合, pdn, converg+, aggregat+, rn, relay, rs, two, second, dual, bear, uni+, same, joint+, identi+		
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
PX	CN 105682149 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 权利要求第1-10项	1-10
PX	CN 105611642 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第[0015]、[0026]-[0078]段, 图1、4	1-10
Y	CN 103974238 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0004], [0044], [0051]-[0088]段、图2, 4	1-10
Y	CN 102740361 A (华为技术有限公司) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 说明书第[0007]、[0032], [0049]-[0154]段	1-10
A	WO 2015141565 A1 (NEC CORPORATION) 2015年 9月 24日 (2015 - 09 - 24) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2016年 9月 26日		2016年 10月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		阎洁
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62413393

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/087731

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	105682149	A	2016年 6月 15日	无			
CN	105611642	A	2016年 5月 25日	无			
CN	103974238	A	2014年 8月 6日	JP	2016508680	A	2016年 3月 22日
				EP	2950572	A4	2015年 12月 2日
				EP	2950572	A1	2015年 12月 2日
				US	2015358340	A1	2015年 12月 10日
				WO	2014114121	A1	2014年 7月 31日
CN	102740361	A	2012年 10月 17日	RU	2013105756	A	2014年 8月 20日
				US	2013121282	A1	2013年 5月 16日
				RU	2532416	C2	2014年 11月 10日
				BR	112013002305	A2	2016年 5月 24日
				EP	2574096	A4	2013年 9月 11日
				CN	102740361	B	2016年 1月 13日
				EP	2574096	A1	2013年 3月 27日
				WO	2012139373	A1	2012年 10月 18日
				US	8693456	B2	2014年 4月 8日
WO	2015141565	A1	2015年 9月 24日	EP	2954726	A1	2015年 12月 16日