

(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
2019年5月16日 (16.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/091053 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01) *H04W 80/02* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/084178
- (22) 国际申请日: 2018年4月24日 (24.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
PCT/CN2017/110559
2017年11月10日 (10.11.2017) CN
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **唐海 (TANG, Hai)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, 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, 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,

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING DATA REPLICATION FUNCTION AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种数据复制功能的控制方法及装置、计算机存储介质

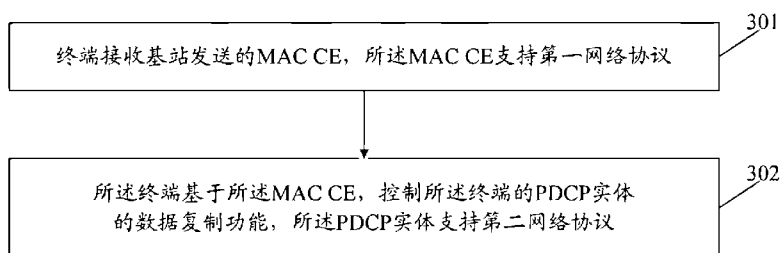


图 3

- 301 A terminal receiving a Media Access Control-Control Element (MAC CE) sent by a base station, wherein the MAC CE supports a first network protocol
- 302 On the basis of the MAC CE, the terminal controlling a data replication function of a Packet Data Convergence Protocol (PDCP) entity of the terminal, wherein the PDCP entity supports a second network protocol

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a method and device for controlling a data replication function and a computer storage medium; the method comprises: a terminal receiving Media Access Control-Control Element (MAC CE) sent by a base station, wherein the MAC CE supports a first network protocol; on the basis of the MAC CE, the terminal controlling a data replication function of a Packet Data Convergence Protocol (PDCP) entity of the terminal, wherein the PDCP entity supports a second network protocol.

(57) **摘要:** 本发明公开了一种数据复制功能的控制方法及装置、计算机存储介质, 所述方法包括: 终端接收基站发送的介质访问控制-控制信息MAC CE, 所述MAC CE支持第一网络协议; 所述终端基于所述MAC CE, 控制所述终端的分组数据汇聚协议PDCP实体的数据复制功能, 所述PDCP实体支持第二网络协议。

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))。

一种数据复制功能的控制方法及装置、计算机存储介质

技术领域

本发明涉及移动通信领域，尤其涉及一种数据复制功能的控制方法及装置、计算机存储介质。

5 背景技术

在无线通信系统中，分组数据汇聚协议(PDCP, Packet Data Convergence Protocol)实体具有数据复制功能，通过PDCP实体可以使复制的两份数据分别传输到两个无线链路控制协议(RLC, Radio Link Control)实体。PDCP实体上的数据复制支持载波聚合复制(CA, Carrier Aggregation duplication)和双连接复制(Dual Connectivity duplication)。

在新一代移动通信(NR, New Radio)的研究中，支持数据复制功能的PDCP实体的版本为NR，能够对PDCP实体的数据复制功能进行控制的介质访问控制-控制信息(MAC CE, Media Access Control-Control Element)的版本也是NR。然而，当长期演进(LTE, Long Term Evolution)升级后，也可能存在支持数据复制功能的PDCP实体和能够对PDCP实体的数据复制功能进行控制的MAC CE，这种情况下的PDCP实体和MAC CE的版本均为LTE。

在LTE与NR并存的场景下，如何实现不同版本的MAC CE对PDCP实体进行控制是有待解决的问题。

20 发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种数据复制功能的控制方法及装置、计算机存储介质。

本发明实施例提供的数据复制功能的控制方法，包括：

终端接收基站发送的 MAC CE，所述 MAC CE 支持第一网络协议；

所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，所述 PDCP 实体支持第二网络协议。

5 本发明实施例中，所述第一网络协议为 LTE 网络协议，所述第二网络协议为 NR 网络协议。

本发明实施例中，所述第一网络协议为 NR 网络协议，所述第二网络协议为 LTE 网络协议。

10 本发明实施例中，所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

所述终端利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE，控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

本发明实施例中，所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

15 所述终端利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE，控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

本发明实施例中，所述数据复制功能为 CA duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体与第三 MAC 实体连接；

20 所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

所述终端基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

25 本发明实施例中，所述数据复制功能为 DC duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，

所述第一 RLC 实体与第一 MAC 实体连接,所述第二 RLC 实体与第二 MAC 实体连接;

所述终端基于所述 MAC CE,控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能,包括:

5 所述终端基于所述 MAC CE,控制所述 PDCP 实体的 DC duplication 功能。

本发明实施例中,所述 PDCP 实体为主小区组承载的 PDCP 实体。

本发明实施例中,所述 PDCP 实体为辅小区组承载的 PDCP 实体。

本发明实施例中,所述 PDCP 实体为使用主小区组密钥的 PDCP 实体。

10 本发明实施例中,所述 PDCP 实体为使用辅小区组密钥的 PDCP 实体。

本发明实施例中,所述 PDCP 实体为分流承载的 PDCP 实体。

本发明实施例中,所述终端基于所述 MAC CE,控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能,包括:

15 所述终端基于所述 MAC CE,控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于激活状态。

本发明实施例中,所述终端基于所述 MAC CE,控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能,包括:

所述终端基于所述 MAC CE,控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于去激活状态。

20 本发明实施例提供的数据复制功能的控制装置,包括:

接收单元,配置为接收基站发送的 MAC CE,所述 MAC CE 支持第一网络协议;

控制单元,配置为基于所述 MAC CE,控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能,所述 PDCP 实体支持第二网络协议。

25 本发明实施例中,所述第一网络协议为 LTE 网络协议,所述第二网络

协议为 NR 网络协议。

本发明实施例中，所述第一网络协议为 NR 网络协议，所述第二网络协议为 LTE 网络协议。

本发明实施例中，所述控制单元，具体配置为利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE，控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

本发明实施例中，所述控制单元，具体配置为利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE，控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

本发明实施例中，所述数据复制功能为 CA duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体与第三 MAC 实体连接；

所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

本发明实施例中，所述数据复制功能为双连接复制 DC duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体与第一 MAC 实体连接，所述第二 RLC 实体与第二 MAC 实体连接；

所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 DC duplication 功能。

本发明实施例中，所述 PDCP 实体为主小区组承载的 PDCP 实体。

本发明实施例中，所述 PDCP 实体为辅小区组承载的 PDCP 实体。

本发明实施例中，所述 PDCP 实体为使用主小区组密钥的 PDCP 实体。

本发明实施例中，所述 PDCP 实体为使用辅小区组密钥的 PDCP 实体。

本发明实施例中，所述 PDCP 实体为分流承载的 PDCP 实体。

本发明实施例中，所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于激活状态。

本发明实施例中，所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于去激活状态。

5 本发明实施例提供的计算机存储介质，其上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现上述的数据复制功能的控制方法。

本发明实施例的技术方案中，终端接收基站发送的 MAC CE，所述 MAC CE 支持第一网络协议；所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，所述 PDCP 实体支持第二网络协议。采用本发明实施例的技术方案，能够实现不同网络协议（也即不同版本）之间的 MAC CE 对 PDCP 实体的数据复制功能的控制，提高了两种网络协议的兼容性。

10

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

15

图 1 为本发明实施例的基于 DC duplication 的协议架构图；

图 2 为本发明实施例的基于 CA duplication 的协议架构图；

图 3 为本发明实施例的数据复制功能的控制方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例的数据复制功能的控制装置的结构组成示意图；

20 图 5 为本发明实施例的终端的结构组成示意图。

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本发明实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本发明实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本发明实施例。

为了便于理解本发明实施例的技术方案，以下对本发明实施例涉及到的数据复制方式进行描述。

1) DC duplication

图 1 为本发明实施例的基于 DC duplication 的协议架构图,如图 1 所示,复制数据传输方式采用的是分流承载 (split bearer) 的协议架构。左图为下行数据传输示意图,右图为上行数据传输示意图,上行数据传输的过程和下行数据传输的过程是相对应的。

对于下行数据传输的过程而言, PDCP 实体位于某一个小区群 (CG, Cell Group) (CG 可以是主小区群 (MCG) 或者辅小区群 (SCG)), 该 CG 即为锚点 (anchor) CG。PDCP 实体将 PDCP 服务数据单元 (SDU, Service Data Uint) 复制为相同的两份, 比如一个是 PDCP PDU, 一个是 Duplicated PDCP PDU, 两个 PDCP PDU 经过不同 CG (如图中的 GG1 和 CG2) 的 RLC 实体和 MAC 实体, 在经过空口到达终端 (UE, User Equipment) 相应的 MAC 实体和 RLC 实体, 最后再汇聚到 PDCP 实体, PDCP 实体监测到两个 PDCP PDU 相同时, 即丢弃其中一个, 将另外一个递交到高层。

对于上行数据传输的过程而言, PDCP 实体位于某一个终端。PDCP 实体将 PDCP SDU 复制为相同的两份, 比如一个是 PDCP PDU, 一个是 Duplicated PDCP PDU, 两个 PDCP PDU 经过不同的 RLC 实体和 MAC 实体, 在经过空口分两路到达两个 CG (如图中的 CG1 和 CG2) 相应的 MAC 实体和 RLC 实体, 最后再汇聚到其中一个 CG (如图中的 CG1) 的 PDCP 实体, PDCP 实体监测到两个 PDCP PDU 相同时, 即丢弃其中一个, 将另外一个递交到高层。

上述方案中, 将 PDCP 实体下面分别连接的两个 RLC 实体和 MAC 实体对应的承载称为 split bearer, 如果 PDCP 实体位于 MCG, 则为 split bearer 称为 MCG Split Bearer, 如果 PDCP 实体位于 SCG, 则 split bearer 称为 SCG

Split Bearer。

2) CA duplication

图 2 为本发明实施例的基于 CA duplication 的协议架构图,如图 2 所示,复制数据传输方式利用 PDCP 实体的数据复制功能,使复制的两份 PDCP PDU 分别传输到两个 RLC 实体(对应两个不同的逻辑信道),并最终保证复制的两份 PDCP PDU 能够在不同的物理层聚合载波(如图所示的 Physical Carrier1 和 Physical Carrier2)上传输,从而达到频率分集增益以提高数据传输可靠性。

由图 1 和图 2 可知,对于终端侧的复制数据传输,DC duplication 下对应两个 MAC 实体,CA duplication 下对应一个 MAC 实体。

图 3 为本发明实施例的数据复制功能的控制方法的流程示意图,如图 3 所示,所述数据复制功能的控制方法包括以下步骤:

步骤 301: 终端接收基站发送的 MAC CE,所述 MAC CE 支持第一网络协议。

步骤 302: 所述终端基于所述 MAC CE,控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能,所述 PDCP 实体支持第二网络协议。

本发明实施例中,第一网络协议和第二网络协议是不同的网络协议。

例如:所述第一网络协议为 LTE 网络协议,所述第二网络协议为 NR 网络协议;或者,所述第一网络协议为 NR 网络协议,所述第二网络协议为 LTE 网络协议。

在一实施方式中,第一网络协议为 LTE 网络协议,所述第二网络协议为 NR 网络协议;这种场景下,终端利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE,控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

在另一实施方式中,第一网络协议为 NR 网络协议,所述第二网络协议为 LTE 网络协议;这种场景下,终端利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE,

控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

上述方案中，无论是哪种控制方式，均可以应用于两个数据复制场景，以下分别对这两个数据复制场景进行描述。

5 第一种数据复制场景：所述数据复制功能为 CA duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体与第三 MAC 实体连接，参照图 2。

这种场景下，终端基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

10 例如：终端利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE，控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

再例如：终端利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE，控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

15 第二种数据复制场景：所述数据复制功能为双连接复制 DC duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体与第一 MAC 实体连接，所述第二 RLC 实体与第二 MAC 实体连接，参照图 1。

这种场景下，终端基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 DC duplication 功能。

20 例如：终端利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE，控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的 DC duplication 功能。

再例如：终端利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE，控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的 DC duplication 功能。

25 本发明实施例中的所述 PDCP 实体，例如可以为小区组承载的 PDCP 实体，或者辅小区组承载的 PDCP 实体，或者使用主小区组密钥的 PDCP

实体，或者使用辅小区组密钥的 PDCP 实体。

本发明实施例中，所述 PDCP 实体为分流承载的 PDCP 实体。

上述方案中，终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能是指：终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于激活状态；或者，终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于去激活状态。

图 4 为本发明实施例的数据复制功能的控制装置的结构组成示意图，如图 4 所示，所述装置包括：

接收单元 401，配置为接收基站发送的 MAC CE，所述 MAC CE 支持第一网络协议；

控制单元 402，配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，所述 PDCP 实体支持第二网络协议。

在本发明一实施方式中，所述第一网络协议为 LTE 网络协议，所述第二网络协议为 NR 网络协议。

在本发明另一实施方式中，所述第一网络协议为 NR 网络协议，所述第二网络协议为 LTE 网络协议。

本发明实施例中，如果所述第一网络协议为 LTE 网络协议，所述第二网络协议为 NR 网络协议，则：

所述控制单元 402，具体配置为利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE，控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

本发明实施例中，如果所述第一网络协议为 NR 网络协议，所述第二网络协议为 LTE 网络协议，则：

所述控制单元 402，具体配置为利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE，控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

本发明实施例中，所述数据复制功能为 CA duplication 功能；相应地，

所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，
所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体与第三 MAC 实体连接；

所述控制单元 402，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

5 本发明实施例中，所述数据复制功能为双连接复制 DC duplication 功能；
相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体与第一 MAC 实体连接，所述第二 RLC 实体与第二 MAC 实体连接；

所述控制单元 402，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP
10 实体的 DC duplication 功能。

在本发明一实施方式中，所述 PDCP 实体为主小区组承载的 PDCP 实体。

在本发明一实施方式中，所述 PDCP 实体为辅小区组承载的 PDCP 实体。

15 在本发明一实施方式中，所述 PDCP 实体为使用主小区组密钥的 PDCP 实体。

在本发明一实施方式中，所述 PDCP 实体为使用辅小区组密钥的 PDCP 实体。

在本发明一实施方式中，所述 PDCP 实体为分流承载的 PDCP 实体。

20 在本发明一实施方式中，所述控制单元 402，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于激活状态。

在本发明另一实施方式中，所述控制单元 402，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于去激活状态。

本领域技术人员应当理解，图 4 所示的数据复制功能的控制装置中的
25 各单元的实现功能可参照前述数据复制功能的控制方法的相关描述而理

解。图 4 所示的数据复制功能的控制装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

本发明实施例上述数据复制功能的控制装置如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例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）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。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）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应地，本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现本发明实施例的上述数据复制功能的控制方法。

图 5 为本发明实施例的终端的结构组成示意图，如图 5 所示，终端 100 可以包括一个或多个（图中仅示出一个）处理器 12（处理器 12 可以包括但不限于微处理器（MCU, Micro Controller Unit）或可编程逻辑器件（FPGA, Field Programmable Gate Array）等的处理装置）、用于存储数据的存储器 14、以及用于通信功能的传输装置 16。本领域普通技术人员可以理解，图 5 所示的结构仅为示意，其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如，终端 100 还可包括比图 5 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 5 所示不同的配置。

存储器 14 可用于存储应用程序的软件程序以及模块，如本发明实施例中的数据复制功能的控制方法对应的程序指令/模块，处理器 12 通过运行存储在存储器 14 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处

理，即实现上述的方法。存储器 14 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 14 可进一步包括相对于处理器 12 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至终端 100。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

传输装置 16 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括终端 100 的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中，传输装置 16 包括一个网络适配器（NIC，Network Interface Controller），其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，传输装置 16 可以为射频（RF，Radio Frequency）模块，其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

本发明实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任意组合。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法和智能设备，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，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全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处

理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，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，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

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

权利要求书

1、一种数据复制功能的控制方法，所述方法包括：

终端接收基站发送的介质访问控制-控制信息 MAC CE，所述 MAC CE 支持第一网络协议；

5 所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的分组数据汇聚协议 PDCP 实体的数据复制功能，所述 PDCP 实体支持第二网络协议。

2、根据权利要求 1 所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述第一网络协议为长期演进 LTE 网络协议，所述第二网络协议为新一代移动通信 NR 网络协议。

10 3、根据权利要求 1 所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述第一网络协议为 NR 网络协议，所述第二网络协议为 LTE 网络协议。

4、根据权利要求 2 所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

15 所述终端利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE，控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

5、根据权利要求 3 所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

20 所述终端利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE，控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

6、根据权利要求 1 所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述数据复制功能为载波聚合复制 CA duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体与第三 MAC 实体连接；

25

所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

所述终端基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

- 5 7、根据权利要求 1 所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述数据复制功能为双连接复制 DC duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体与第一 MAC 实体连接，所述第二 RLC 实体与第二 MAC 实体连接；

10 所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

所述终端基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 DC duplication 功能。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述 PDCP 实体为主小区组承载的 PDCP 实体。

15 9、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述 PDCP 实体为辅小区组承载的 PDCP 实体。

10、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述 PDCP 实体为使用主小区组密钥的 PDCP 实体。

20 11、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述 PDCP 实体为使用辅小区组密钥的 PDCP 实体。

12、根据权利要求 1 至 11 任一项所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述 PDCP 实体为分流承载的 PDCP 实体。

25 13、根据权利要求 1 至 12 任一项所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于激活状态。

14、根据权利要求 1 至 12 任一项所述的数据复制功能的控制方法，其中，所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，包括：

所述终端基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于去激活状态。

15、一种数据复制功能的控制装置，所述装置包括：

接收单元，配置为接收基站发送的 MAC CE，所述 MAC CE 支持第一网络协议；

控制单元，配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能，所述 PDCP 实体支持第二网络协议。

16、根据权利要求 15 所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述第一网络协议为 LTE 网络协议，所述第二网络协议为 NR 网络协议。

17、根据权利要求 15 所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述第一网络协议为 NR 网络协议，所述第二网络协议为 LTE 网络协议。

18、根据权利要求 16 所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述控制单元，具体配置为利用所述 LTE 网络协议下的 MAC CE，控制所述 NR 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

19、根据权利要求 17 所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述控制单元，具体配置为利用所述 NR 网络协议下的 MAC CE，控制所述 LTE 网络协议下的 PDCP 实体的数据复制功能。

20、根据权利要求 15 所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述数据复制功能为 CA duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体和

所述第二 RLC 实体与第三 MAC 实体连接；

所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 CA duplication 功能。

21、根据权利要求 15 所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述
5 数据复制功能为双连接复制 DC duplication 功能；相应地，所述 PDCP 实体与第一无线链路控制协议 RLC 实体和第二 RLC 实体连接，所述第一 RLC 实体与第一 MAC 实体连接，所述第二 RLC 实体与第二 MAC 实体连接；

所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述 PDCP 实体的 DC duplication 功能。
10

22、根据权利要求 15 至 21 任一项所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述 PDCP 实体为主小区组承载的 PDCP 实体。

23、根据权利要求 15 至 21 任一项所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述 PDCP 实体为辅小区组承载的 PDCP 实体。

15 24、根据权利要求 15 至 21 任一项所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述 PDCP 实体为使用主小区组密钥的 PDCP 实体。

25、根据权利要求 15 至 21 任一项所述的数据复制功能的控制装置，其中，所述 PDCP 实体为使用辅小区组密钥的 PDCP 实体。

26、根据权利要求 15 至 25 任一项所述的数据复制功能的控制装置，
20 其中，所述 PDCP 实体为分流承载的 PDCP 实体。

27、根据权利要求 15 至 26 任一项所述的数据复制功能的控制装置，其中，

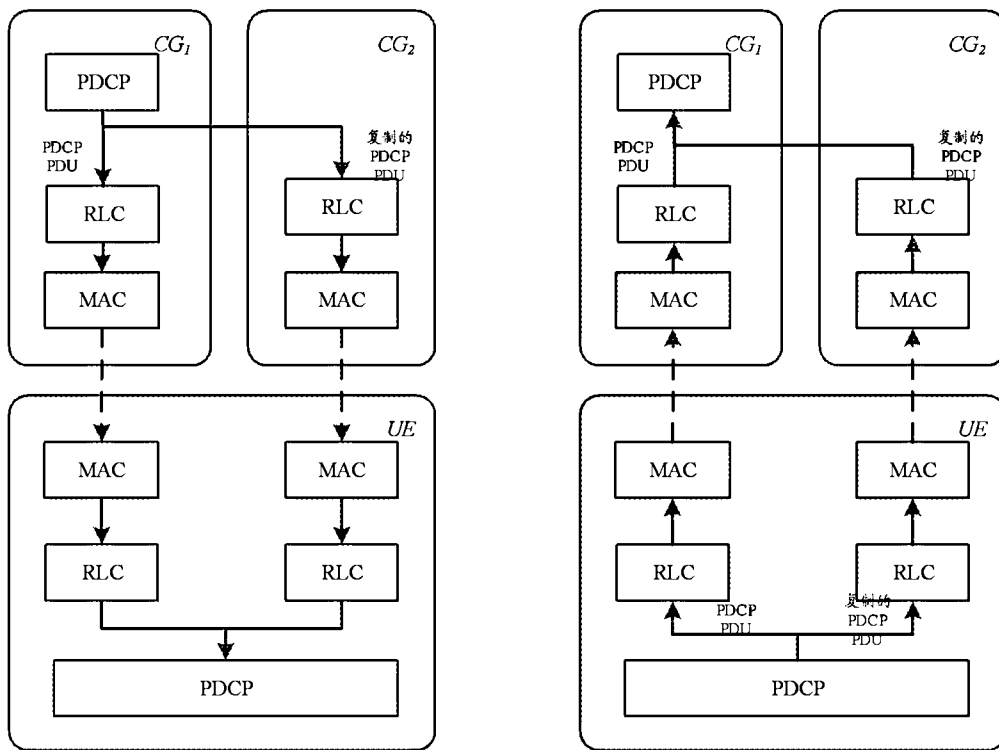
所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于激活状态。

25 28、根据权利要求 15 至 26 任一项所述的数据复制功能的控制装置，

其中，

所述控制单元，具体配置为基于所述 MAC CE，控制所述终端的 PDCP 实体的数据复制功能处于去激活状态。

29、一种计算机存储介质，其上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 14 任一项所述的方法步骤。



DL DC复制

UL DC复制

图 1

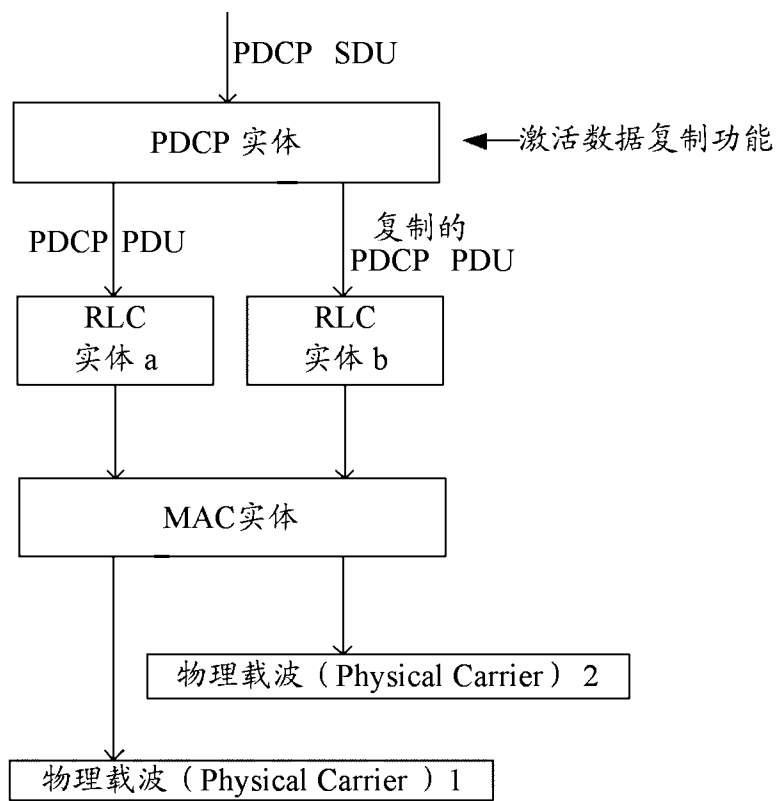


图 2

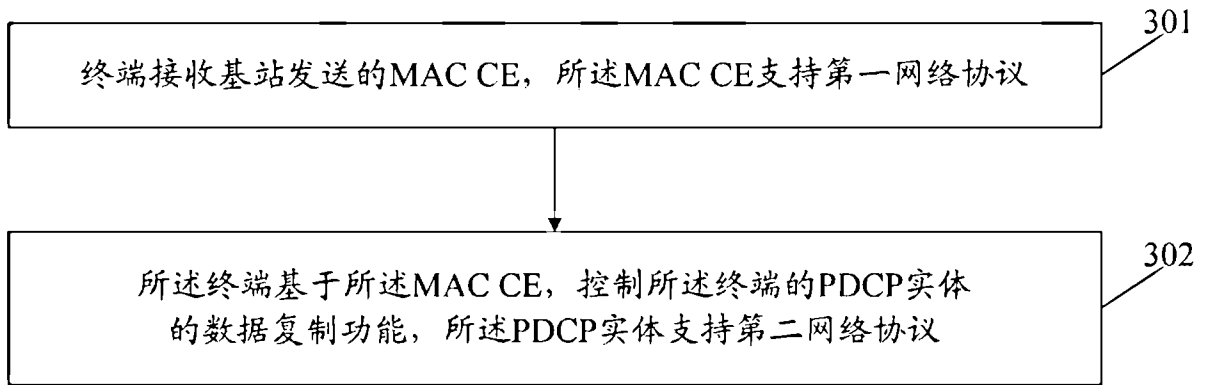


图 3

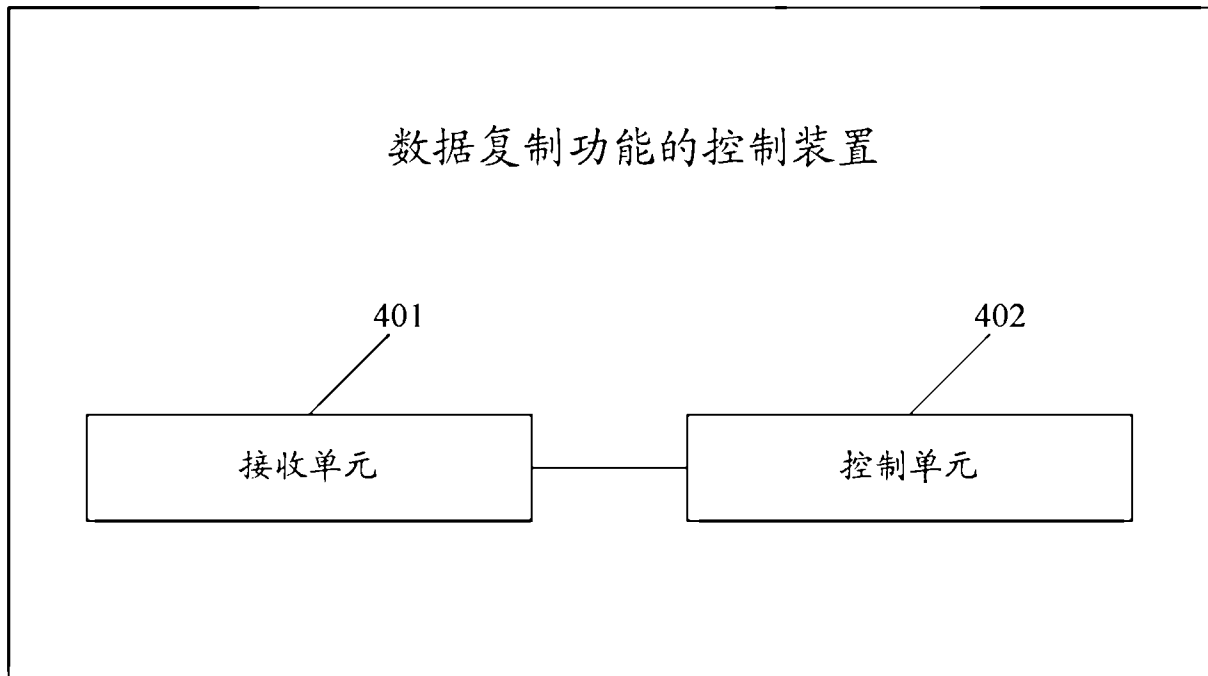


图 4

终端100

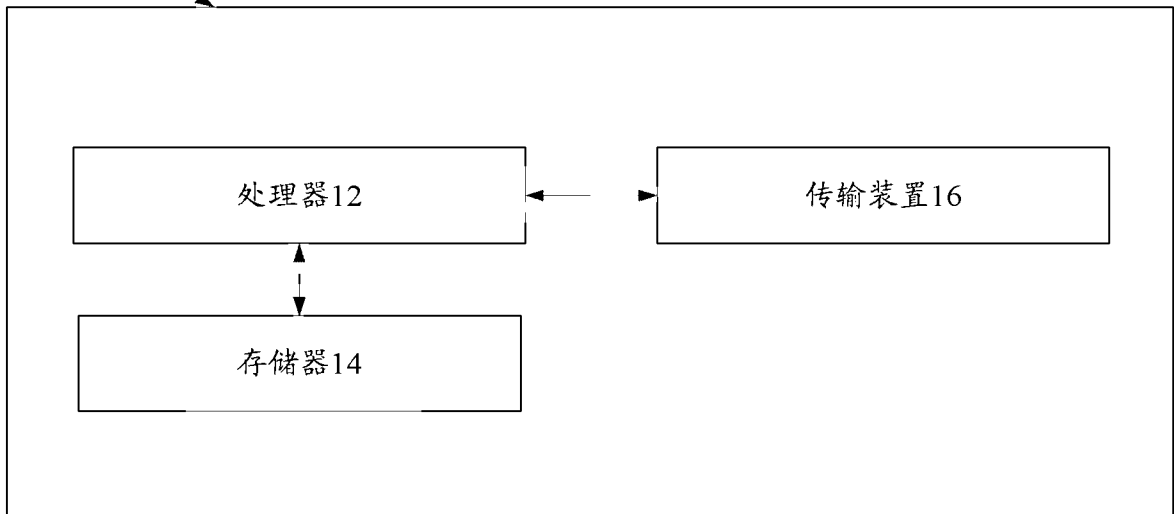


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/084178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00 (2009.01) i; H04W 80/02 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q; H04L

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, USTXT, WOTXT, EPTXT, VEN, CNKI, IEEE: 主, 辅, 数据, 复制, 媒体接入控制, 介质访问控制, 控制信息, 分组数据汇聚协议, 网络协议, 长期演进, 新一代移动网络, 双连接, MAC, CE, PDCP, LTE, NR, main, assist, data, copy, duplication, media access control, packet data convergence protocol, network protocol, long time evolution, new radio, dual connect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | W0 2017049558 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 March 2017 (30.03.2017), description, page 19, line 4 to page 41, line 29, and figures 3-10 | 1-29 |
| Y | CN 106165488 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0062]-[0078], and figures 1-4 | 1-29 |
| A | CN 103517351 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 January 2014 (15.01.2014), entire document | 1-29 |
| A | CN 107078968 A (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 18 August 2017 (18.08.2017), entire document | 1-29 |
| A | CN 104581824 A (ZTE CORPORATION) 29 April 2015 (29.04.2015), entire document | 1-29 |

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

| | |
|---|--|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p> |
|---|--|

Date of the actual completion of the international search
24 July 2018

Date of mailing of the international search report
06 August 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
HUANG, Yiling
Telephone No. (86-10) 62089134

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/084178

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | CN 102655447 A (BEIJING INNOFIDEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 September 2012 (05.09.2012), entire document | 1-29 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/084178

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|-------------------|------------------|-------------------|
| WO 2017049558 A1 | 30 March 2017 | CN 107113821 A | 29 August 2017 |
| CN 106165488 A | 23 November 2016 | EP 3264853 A1 | 03 January 2018 |
| | | US 2018007583 A1 | 04 January 2018 |
| | | WO 2018000336 A1 | 04 January 2018 |
| CN 103517351 A | 15 January 2014 | CN 103517351 B | 14 September 2016 |
| | | WO 2014000498 A1 | 03 January 2014 |
| CN 107078968 A | 18 August 2017 | US 2017289021 A1 | 05 October 2017 |
| | | JP 2017526302 A | 07 September 2017 |
| | | US 2016066222 A1 | 03 March 2016 |
| | | EP 3189639 A1 | 12 July 2017 |
| | | EP 3189640 A1 | 12 July 2017 |
| | | WO 2016034254 A1 | 10 March 2016 |
| | | WO 2016034317 A1 | 10 March 2016 |
| CN 104581824 A | 29 April 2015 | EP 3059997 A4 | 16 November 2016 |
| | | US 2016373962 A1 | 22 December 2016 |
| | | EP 3059997 A1 | 24 August 2016 |
| | | WO 2014180373 A1 | 13 November 2014 |
| | | JP 6328756 B2 | 23 May 2018 |
| | | JP 2017500768 A | 05 January 2017 |
| CN 102655447 A | 05 September 2012 | CN 102655447 B | 06 April 2016 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/084178

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 36/00(2009.01)i; H04W 80/02(2009.01)i</p> <p>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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|-----|-------------------|---------|---|--|------|---|--|------|---|---|------|---|--|------|---|---|------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, USTXT, WOTXT, EPTXT, VEN, CNKI, IEEE: 主, 辅, 数据, 复制, 媒体接入控制, 介质访问控制, 控制信息, 分组数据汇聚协议, 网络协议, 长期演进, 新一代移动网络, 双连接, MAC, CE, PDCP, LTE, NR, main, assist, data, copy, duplication, media access control, packet data convergence protocol, network protocol, long time evolution, new radio, dual connect</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2017049558 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 30日 (2017 - 03 - 30) 说明书第19页第4行- 第41页第29行, 图3-10</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106165488 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0062]-[0078]段, 图1-4</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103517351 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107078968 A (诺基亚通信公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104581824 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102655447 A (北京创毅讯联科技股份有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | Y | WO 2017049558 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 30日 (2017 - 03 - 30) 说明书第19页第4行- 第41页第29行, 图3-10 | 1-29 | Y | CN 106165488 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0062]-[0078]段, 图1-4 | 1-29 | A | CN 103517351 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文 | 1-29 | A | CN 107078968 A (诺基亚通信公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文 | 1-29 | A | CN 104581824 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文 | 1-29 | A | CN 102655447 A (北京创毅讯联科技股份有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文 | 1-29 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | WO 2017049558 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 30日 (2017 - 03 - 30) 说明书第19页第4行- 第41页第29行, 图3-10 | 1-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 106165488 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0062]-[0078]段, 图1-4 | 1-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 103517351 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文 | 1-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 107078968 A (诺基亚通信公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文 | 1-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 104581824 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文 | 1-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 102655447 A (北京创毅讯联科技股份有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文 | 1-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018年 7月 24日 | 2018年 8月 6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 | 黄毅灵 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 86-010-62089134 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/084178

| 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 | 2017049558 | A1 | 2017年 3月 30日 | CN | 107113821 | A | 2017年 8月 29日 |
| CN | 106165488 | A | 2016年 11月 23日 | EP | 3264853 | A1 | 2018年 1月 3日 |
| | | | | US | 2018007583 | A1 | 2018年 1月 4日 |
| | | | | WO | 2018000336 | A1 | 2018年 1月 4日 |
| CN | 103517351 | A | 2014年 1月 15日 | CN | 103517351 | B | 2016年 9月 14日 |
| | | | | WO | 2014000498 | A1 | 2014年 1月 3日 |
| CN | 107078968 | A | 2017年 8月 18日 | US | 2017289021 | A1 | 2017年 10月 5日 |
| | | | | JP | 2017526302 | A | 2017年 9月 7日 |
| | | | | US | 2016066222 | A1 | 2016年 3月 3日 |
| | | | | EP | 3189639 | A1 | 2017年 7月 12日 |
| | | | | EP | 3189640 | A1 | 2017年 7月 12日 |
| | | | | WO | 2016034254 | A1 | 2016年 3月 10日 |
| | | | | WO | 2016034317 | A1 | 2016年 3月 10日 |
| CN | 104581824 | A | 2015年 4月 29日 | EP | 3059997 | A4 | 2016年 11月 16日 |
| | | | | US | 2016373962 | A1 | 2016年 12月 22日 |
| | | | | EP | 3059997 | A1 | 2016年 8月 24日 |
| | | | | WO | 2014180373 | A1 | 2014年 11月 13日 |
| | | | | JP | 6328756 | B2 | 2018年 5月 23日 |
| | | | | JP | 2017500768 | A | 2017年 1月 5日 |
| CN | 102655447 | A | 2012年 9月 5日 | CN | 102655447 | B | 2016年 4月 6日 |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)