(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
2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/196243 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 28/02 (2009.01) *H04W 72/12* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/099532

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 29 日 (29.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
PCT/CN2017/081793
2017年4月25日 (25.04.2017) CN

(71) 申请人: 北 京 小 米 移 动 软 件 有 限 公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中 国 北 京 市 海 淀 区 清 河 中 街 68 号 华 润 五 彩 城 购 物 中 心 二 期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 江小威 (JIANG, Xiaowei); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期9层01房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北 京 博 思 佳 知 识 产 权 代 理 有 限 公 司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (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,

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR REPORTING BUFFER STATE

(54) 发明名称: 缓存状态的上报方法及装置

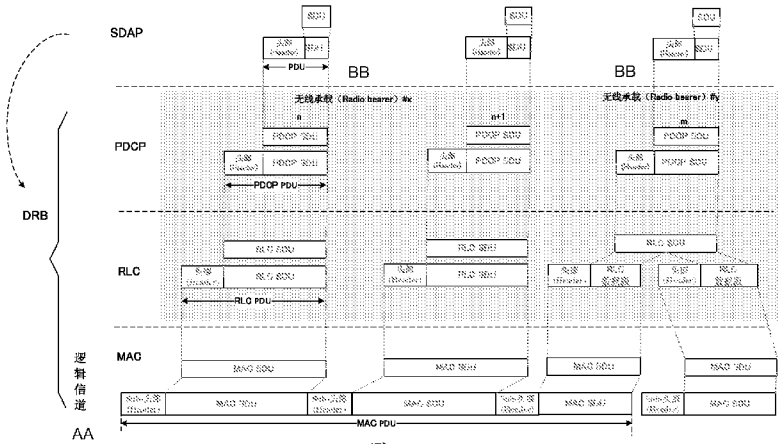


图 1

AA Logic channel
BB Radio bearer

(57) **Abstract:** Disclosed are a method and device for reporting a buffer state. The method for reporting a buffer state comprises: determining a logic channel or logic channel group satisfying a BSR triggering criterion; and if the determined logic channel or logic channel group corresponds to a DRB mapped by an SDAP entity, then reporting to a base station a BSR comprising a buffer of the SDAP entity mapped to the determined logic channel or logic channel group. Embodiments of the present application, by determining the logic channel or logic channel group satisfying the BSR triggering criterion and, when the determined logic channel or logic channel group corresponds to the DRB mapped by the SDAP entity, and reporting to the base station the BSR comprising the buffer of the SDAP entity mapped to the determined logic channel or logic channel group, solve the problem with reporting the buffer state of the logic channel or logic channel group when a new protocol layer is introduced.

WO 2018/196243 A1

[见续页]

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请公开了一种缓存状态的上报方法及装置，其中，缓存状态的上报方法包括：确定满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组；若确定的逻辑信道或逻辑信道组与SDAP实体所映射的DRB对应，则向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR。本申请实施例，通过确定满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组，并在确定的逻辑信道或逻辑信道组与SDAP实体所映射的DRB对应时，向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR，从而解决了在引入新的协议层之后上报逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态问题。

缓存状态的上报方法及装置

技术领域

[01]本申请涉及通信技术，尤其涉及一种缓存状态的上报方法及装置。

背景技术

[02]在长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）中，用户设备（UE）需要上报逻辑信道的缓存状态，而逻辑信道的缓存状态包括映射到该逻辑信道的数据包汇聚协议（packet data convergence protocol，简称 PDCP）实体和无线链路控制（radio link control，简称 RLC）实体的缓存状态。

[03]随着通信技术的发展，出现了第五代移动通信技术（5th Generation，简称 5G）。5G 新空口（new radio，NR）用户面在现有的 PDCP 层之上引入了一个新的协议层。在 LTE 中，一个承载包含了 PDCP 实体、RLC 实体与逻辑信道的配置，所以它们被当作一个整体。但是新引入的协议层中的业务实体却与某个承载并没有唯一的确定关系，该业务实体不是承载的一部分，其映射关系可以动态配置。那么，在 PDCP 层之上引入了一个新的协议层之后，如何上报逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态是一个急需解决的技术问题。

发明内容

[04]为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种缓存状态的上报方法及装置，用以在引入新的协议层之后上报逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态问题。

[05]根据本公开实施例的第一方面，提供一种缓存状态的上报方法，所述方法包括:

[06]确定满足缓存状态报告 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组;

[07]若确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组与业务数据适配协议 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，则向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR。

[08]在一实施例中，所述方法还包括:

[09]若检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化，则触发所述 BSR;

[10]向基站上报所述 BSR。

[11]在一实施例中，所述若检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化，则触发所述 BSR，包括:

[12]若确定所述 SDAP 实体有缓存数据，则在检测到所述 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化后，触发所述 BSR。

[13]在一实施例中，所述触发所述 BSR，包括:

[14]确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组;

[15]触发所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 BSR。

[16]在一实施例中，所述触发所述 BSR，包括:

[17]确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组;

[18]触发所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 BSR。

[19]在一实施例中，所述方法还包括:

[20]在所述向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR 时，所述 SDAP 实体向确定的所述逻辑信道所映射的媒体接入控制 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

[21]在一实施例中，所述 SDAP 实体向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量，包括:

[22]所述 SDAP 实体按照所述 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

[23]在一实施例中，所述 SDAP 实体向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示可传输数据量，包括:

[24]所述SDAP实体向所述DRB所对应的PDCP实体指示所述SDAP实体的可传输数据量;

[25]所述 PDCP 实体将所述 SDAP 实体的可传输数据量作为自己可传输数据的一部分，然后按照所述 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 PDCP 实体的可传输数据量。

[26]在一实施例中，所述 SDAP 实体按照所述 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量，包括:

[27]若所述PDCP实体将所述PDCP实体的可传输数据量视为属于所述DRB所包含的第一逻辑信道，且指示给所述第一逻辑信道对应的MAC实体，则所述SDAP实体向所述第一逻辑信道对应的MAC实体指示所述SDAP实体的可传输数据量；或者

[28]若所述PDCP实体将所述PDCP实体的可传输数据量视为属于所述DRB所包含的第二逻辑信道，且指示给所述第二逻辑信道对应的MAC实体，则所述SDAP实体向所述第二逻辑信道对应的MAC实体指示所述SDAP实体的可传输数据量；或者

[29]若所述PDCP实体将所述PDCP实体的可传输数据量视为同时属于所述DRB所包含的第一逻辑信道和第二逻辑信道，且同时指示给所述第一逻辑信道对应的MAC实体和所述第二逻辑信道对应的MAC实体，则所述SDAP实体同时向所述第一逻辑信道对应的MAC实体和所述第二逻辑信道对应的MAC实体指示所述SDAP实体的可传输数据量。

[30]在一实施例中，所述SDAP实体的可传输数据量包括SDAP服务数据单元SDU、SDAP包数据单元PDU和SDAP控制PDU中的至少一项。

[31]根据本公开实施例的第二方面，提供一种缓存状态的上报装置，所述装置包括：

[32]确定模块，被配置为确定满足缓存状态报告BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组；

[33]第一上报模块，被配置为若所述确定模块确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组与业务数据适配协议SDAP实体所映射的DRB对应，则向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR。

[34]在一实施例中，所述装置还包括：

[35]检测触发模块，被配置为若检测到SDAP实体所映射的DRB发生变化，则触发所述BSR；

[36]第二上报模块，被配置为向基站上报所述检测触发模块触发的所述BSR。

[37]在一实施例中，所述检测触发模块，被配置为：

[38]若确定所述SDAP实体有缓存数据，则在检测到所述SDAP实体所映射的DRB发生变化后，触发所述BSR。

[39]在一实施例中，所述检测触发模块包括：

[40]确定子模块，被配置为确定发生变化前后的DRB对应的逻辑信道或逻辑信道组；

[41]触发子模块，被配置为触发所述确定子模块所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组

的 BSR。

[42]在一实施例中，所述检测触发模块包括:

[43]确定子模块，被配置为确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组;

[44]触发子模块，被配置为触发所述确定子模块所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 BSR。

[45]在一实施例中，所述装置还包括:

[46]指示模块，被配置为在所述第一上报模块向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR 时，向确定的所述逻辑信道所映射的媒体接入控制 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

[47]在一实施例中，所述指示模块包括:

[48]第一指示子模块，被配置为按照所述 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

[49]在一实施例中，所述指示模块包括:

[50]第二指示子模块，被配置为向所述 DRB 所对应的 PDCP 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量;

[51]第三指示子模块，被配置为将所述第二指示子模块指示的所述 SDAP 实体的可传输数据量作为自己可传输数据的一部分，然后按照所述 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 PDCP 实体的可传输数据量。

[52]在一实施例中，所述第一指示子模块包括:

[53]第一指示单元，被配置为若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为属于所述 DRB 所包含的第一逻辑信道，且指示给所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体，则向所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；或者

[54]第二指示单元，被配置为若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为属于所述 DRB 所包含的第二逻辑信道，且指示给所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则向所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；或者

[55]第三指示单元，被配置为若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为同时属于所述 DRB 所包含的第一逻辑信道和第二逻辑信道，且同时指示给所述第一逻辑信

道对应的 MAC 实体和所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则同时向所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体和所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

[56]在一实施例中，所述 SDAP 实体的可传输数据量包括 SDAP 服务数据单元 SDU、SDAP 包数据单元 PDU 和 SDAP 控制 PDU 中的至少一项。

[57]根据本公开实施例的第三方面，提供一种用户设备，包括:

[58]处理器;

[59]用于存储处理器可执行指令的存储器;

[60]其中，所述处理器被配置为:

[61]确定满足缓存状态报告 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组;

[62]若确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组与业务数据适配协议 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，则向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR。

[63]本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[64]通过确定满足 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组，并在确定的逻辑信道或所述逻辑信道组与 SDAP 实体所映射的 DRB 对应时，向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR，从而解决了在引入新的协议层之后上报逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态问题。

[65]应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

[66]为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[67]图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种增加 SDAP 层后的协议栈架构及数据流图;

[68]图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种缓存状态的上报方法流程图;

[69]图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种确定 SDAP 实体映射的 DRB 的流程图；

[70]图 4A 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报方法流程图；

[71]图 4B 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报方法流程图；

[72]图 5 是本申请一示例性实施例示出的一种缓存状态的上报装置的框图；

[73]图 6 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图；

[74]图 7A 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图；

[75]图 7B 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图；

[76]图 7C 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图；

[77]图 7D 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图；

[78]图 7E 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图；

[79]图 8 是根据一示例性实施例示出的一种适用于缓存状态的上报装置的框图。

具体实施方式

[80]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，所描述的实施例仅仅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。

[81]在本申请实施例中，为描述方便，将新引入的协议层称为业务数据适配协议（Service data adaptation protocol，SDAP）层，其中，SDAP 层位于 PDCP 层的上一层，负责将上层的业务质量流（QoS flow）映射到某个数据承载（DRB）上，SDAP 层的包数据单元（PDU）是 PDCP 层的服务数据单元（SDU），增加 SDAP 层后的协议栈架构及数据流图如图 1 所示。SDAP 层可以包括多个 PDU 会话（session），每个 PDU session 与一个 SDAP 实体对应，SDAP 实体是指处理 PDU session 业务的逻辑主体，PDU session 的上行数据与 DRB 间的映射关系有以下几种状态：状态 1，PDU session 的上行数据映射到某一个 DRB；状态 2，网络配置了反射（reflective）QoS，即 PDU session 的上行数据和下行数据映射到同一个 DRB；状态 3，PDU session 的上行数据映射到默认 DRB。

[82]一个 SDAP 实体中包含多个 QoS flow，不同的 QoS flow 可能映射到同一个或不同的 DRB。一个 DRB 对应一个 PDCP 配置、一个或多个 RLC 配置，以及一个或多个逻辑信道

配置。目前标准协议支持一个 DRB 最多对应 2 个 RLC 配置和 2 个逻辑信道配置（一个逻辑信道对应一个 RLC，二者一一对应）。两个 RLC 或逻辑信道可以对应到同一个媒体接入控制（Media Access Control，简称 MAC）实体，或两个不同 MAC 实体：主小区组（master cell group，简称 MCG）MAC 或（secondary cell group，简称（SCG）MAC。

[83]由于 SDAP 实体与 DRB 没有唯一确定的映射关系，因此，UE 在上报逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态时需要根据 SDAP 与 DRB 的映射关系来完成，下面结合具体实施例对本申请的实现过程进行详细描述。

[84]图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种缓存状态的上报方法流程图，该方法实施例从 UE 侧进行描述，如图 2 所示，该缓存状态的上报方法包括：

[85]在步骤 S201 中，确定满足缓存状态报告（BSR）触发条件的逻辑信道或逻辑信道组。

[86]在该实施例中，UE 可以有多个逻辑信道或逻辑信道组，当某个或某些逻辑信道或逻辑信道组满足 BSR 触发条件时，确定满足 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组的标识信息。

[87]在步骤 S202 中，若确定的逻辑信道或逻辑信道组与 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，则向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR。

[88]由于 SDAP 实体与 DRB 没有唯一确定的映射关系，因此，在确定满足 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组后，需要检查满足 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组是否与 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，若满足 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组与 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，则 UE 向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR，也即 UE 上报的 BSR 包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的 RLC 实体、PDCP 实体和 SDAP 实体的缓存状态之和。

[89]而如果满足 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组与 SDAP 实体所映射的 DRB 不对应，则 UE 向基站上报的 BSR 不包括 SDAP 实体的缓存的 BSR。

[90]另外，在执行步骤 S202 之前，该方法还可以包括：确定 SDAP 实体映射的 DRB。如图 3 所示，可以通过以下步骤确定 SDAP 实体映射的 DRB：

[91]在步骤 S301 中，接收基站下发的无线资源控制（RRC）配置信息。

[92]其中，该 RRC 配置信息可以包括 SDAP 层的配置信息，该 SDAP 层的配置信息可以包括但不局限于 QoS flow 所映射的 DRB 等。

[93]在步骤 S302 中，根据接收的 RRC 配置信息进行配置，并确定每个 SDAP 实体映射的 DRB。

[94]其中，将 QoS flow 映射到 DRB 的是 SDAP 实体，因此，可以根据 QoS flow 所映射的 DRB 来确定 SDAP 实体映射的 DRB。例如，假设 SDAP 实体 1 将 QoS flow 映射到 DRB1，SDAP 实体 2 将 QoS flow 映射到 DRB2，则可以确定 SDAP 实体 1 映射的 DRB 是 DRB1，SDAP 实体 2 映射的 DRB 是 DRB2。

[95]上述实施例，通过确定满足 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组，并在确定的逻辑信道或逻辑信道组与 SDAP 实体所映射的 DRB 对应时，向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR，从而解决了在引入新的协议层之后上报逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态问题。

[96]图 4A 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报方法流程图，如图 4A 所示，该方法还可以包括:

[97]在步骤 S401 中，若检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化，则触发 BSR。

[98]在该实施例中，如果变化的 DRB 影响了对应逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态，则触发所影响的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR，即首先确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组，然后触发所确定的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR。

[99]其中，UE 可以通过接收更新配置信息的方式来更改 SDAP 实体映射的 DRB。例如，更新配置信息中可以指示某个或某些 SDAP 实体更新映射的 DRB，又例如，对于 reflective QoS，如果基站将下行的 QoS flow 重新映射到一个新的 DRB，则表明上行的 QoS flow 也重新映射到这个新的 DRB。

[100] 优选地，如果确定 SDAP 实体有缓存数据，则在检测到该 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化后，触发 BSR。因为如果 SDAP 实体有缓存数据，则该 SDAP 实体由一个 DRB 重新映射到另一个 DRB 时，原先 DRB 与新 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态都会发生变化，此时，首先确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组，然后触发所确定的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR。

[101] 在步骤 S402 中，向基站上报 BSR。

[102] 在触发 BSR 之后，可以向基站上报 BSR。

[103] 上述实施例，通过在检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化时，触发 BSR，并

上报触发的 BSR，从而解决了 SDAP 实体映射的 DRB 发生变化时逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态上报问题。

[104] 图 4B 是本申请一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报方法流程图，如图 4B 所示，在执行步骤 S202 时，该方法还可以包括：

[105] 在步骤 S203 中，SDAP 实体向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[106] 其中，SDAP 实体的可传输数据量（data available for transmission）可以包括以下至少一项：a）SDAP SDU，如果其还未被 SDAP 层处理；b）SDAP PDU，如果 SDAP SDU 已经被处理生成 PDU；c）SDAP 控制 PDU（如果标准制定了控制 PDU）。

[107] 在该实施例中，可以通过两种方式向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量：

[108] 第一种方式，SDAP 实体按照 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[109] 一个 DRB 的 PDCP 实体在向 MAC 层指示可传输数据大小时，分别指示该 DRB 的各个逻辑信道对应的可传输数据大小（视逻辑信道所属的 MAC 实体，指示给对应的 MAC 实体）。PDCP 层指示可传输数据给 MAC 的指示方式包括（视具体场景采用不同指示方式，此处不展开）：1.全部可传输数据计入指定的一个逻辑信道，并指示给该逻辑信道对应的 MAC（如果 DRB 配置了两个逻辑信道，则对该指定逻辑信道指示可传输数据量，对另一个逻辑信道指示 0）2.全部可传输数据同时都记入两个逻辑信道，指示给两个逻辑信道对应的 MAC 实体，对两个逻辑信道均指示可传输数据量。

[110] 对于第一种方式，可以包括以下三种情形：

[111] 情形 1）若 PDCP 实体将 PDCP 实体的可传输数据量视为属于 DRB 所包含的第一逻辑信道，且指示给第一逻辑信道对应的 MAC 实体，则 SDAP 实体向第一逻辑信道对应的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[112] 例如，若该 DRB 包含一个逻辑信道，假设称为 A 逻辑信道；若该 DRB 包含两个逻辑信道，假设分别称为 A 逻辑信道和 B 逻辑信道。若 PDCP 实体将可传输数据量视为属于逻辑信道 A，并指示给逻辑信道 A 所对应 MAC 实体（指示给逻辑信道 B 对应 MAC 实体的属于逻辑信道 B 的数据量为 0），则 SDAP 实体也将可传输数据量视为属于逻辑信道 A，并指示给逻辑信道 A 所对应 MAC 实体，即假设 PDCP 实体将可传输数据仅指示给 MCG

MAC，则 SDAP 实体也将可传输数据仅指示给 MCG MAC。

[113] 情形 2）若 PDCP 实体将 PDCP 实体的可传输数据量视为属于 DRB 所包含的第二逻辑信道，且指示给第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则 SDAP 实体向第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[114] 继续上例进行描述，假设 PDCP 实体将可传输数据量视为属于逻辑信道 B，并指示给逻辑信道 B 所对应 MAC 实体（指示给逻辑信道 A 对应实体的属于逻辑信道 A 的数据量为 0），则 SDAP 实体也将可传输数据量视为逻辑信道 B，并指示给逻辑信道 B 所对应 MAC 实体。

[115] 情形 3）若 PDCP 实体将 PDCP 实体的可传输数据量视为同时属于 DRB 所包含的第一逻辑信道和第二逻辑信道，且同时指示给第一逻辑信道对应的 MAC 实体和第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则 SDAP 实体同时向第一逻辑信道对应的 MAC 实体和第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[116] 继续上例进行描述，假设若 PDCP 实体将可传输数据量视为同时属于逻辑信道 A 和 B，并同时指示给逻辑信道 A 和 B 所对应 MAC 实体（属于逻辑信道 A 和 B 的数据量相同，均为 PDCP 层可传输数据量），则 SDAP 实体也将可传输数据量视为同时属于逻辑信道 A 和 B，并同时指示给逻辑信道 A 和 B 所对应 MAC 实体。

[117] 由此可见，该实施例中，SDAP 实体可以根据 PDCP 实体所采用的不同指示方式进行相应地指示，可应用场景多，实现方式简单。

[118] 第二种方式，SDAP 实体向 DRB 所对应的 PDCP 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量，PDCP 实体将 SDAP 实体的可传输数据量作为自己可传输数据的一部分，然后按照 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 PDCP 实体的可传输数据量。

[119] 由此可见，该实施例可以通过两种方式向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量，实现方式灵活多样。

[120] 上述实施例，通过 SDAP 实体向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量，以用于上报 BSR。与前述缓存状态的上报方法实施例相对应，本公开还提供了缓存状态的上报装置实施例。

[121] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种缓存状态的上报装置的框图，如图 5 所示，缓存状态的上报装置包括确定模块 51 和第一上报模块 52。

[122] 确定模块51被配置为确定满足缓存状态报告BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组。

[123] 在该实施例中，UE可以有多个逻辑信道或逻辑信道组，当某个或某些逻辑信道或逻辑信道组满足BSR触发条件时，确定满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组的标识信息。

[124] 第一上报模块52被配置为若确定模块51确定的逻辑信道或逻辑信道组与业务数据适配协议SDAP实体所映射的DRB对应，则向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR。

[125] 由于SDAP实体与DRB没有唯一确定的映射关系，因此，在确定满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组后，需要检查满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组是否与SDAP实体所映射的DRB对应，若满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组与SDAP实体所映射的DRB对应，则UE向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR，也即UE上报的BSR包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的RLC实体、PDCP实体和SDAP实体的缓存状态之和。

[126] 而如果满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组与SDAP实体所映射的DRB不对应，则UE向基站上报的BSR不包括SDAP实体的缓存的BSR。

[127] 另外，第一上报模块52还可以确定SDAP实体映射的DRB，实现方式可参见图3所示实施例。

[128] 如图5所示的装置用于实现上述如图2所示的方法流程，涉及到的相关内容描述相同，此处不赘述。

[129] 上述实施例，通过确定满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组，并在确定的逻辑信道或逻辑信道组与SDAP实体所映射的DRB对应时，向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR，从而解决了在引入新的协议层之后上报逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态问题。

[130] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图，如图6所示，在上述图5所示实施例的基础上，该装置可以包括：检测触发模块53和第二上报模块54。

[131] 检测触发模块53被配置为若检测到SDAP实体所映射的DRB发生变化，则触发BSR。

[132] 在该实施例中，如果变化的 DRB 影响了对应逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态，则触发所影响的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR，即首先确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组，然后触发所确定的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR。

[133] 第二上报模块 54 被配置为向基站上报检测触发模块 53 触发的 BSR。

[134] 在一优选实施例中，检测触发模块 53 可以被配置为：若确定 SDAP 实体有缓存数据，则在检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化后，触发 BSR。因为如果 SDAP 实体有缓存数据，则该 SDAP 实体由一个 DRB 重新映射到另一个 DRB 时，原先 DRB 与新 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态都会发生变化，此时，首先确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组，然后触发所确定的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR。

[135] 上述实施例，通过在检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化时，触发 BSR，并上报触发的 BSR，从而解决了 SDAP 实体映射的 DRB 发生变化时逻辑信道或逻辑信道组的缓存状态上报问题。

[136] 图 7A 是根据一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图，如图 7A 所示，在上述图 6 所示实施例的基础上，检测触发模块 53 可以包括：确定子模块 531 和触发子模块 532。

[137] 确定子模块 531 被配置为确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组。

[138] 触发子模块 532 被配置为触发确定子模块 531 所确定的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR。

[139] 上述实施例，通过确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组，然后触发所确定的逻辑信道或逻辑信道组的 BSR，从而实现 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化时触发 BSR。

[140] 图 7B 是根据一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图，如图 7B 所示，在上述图 5 所示实施例的基础上，该装置还可以包括：指示模块 55。

[141] 指示模块 55 被配置为在第一上报模块 52 向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR 时，向确定的逻辑信道所映射的媒体接入控制 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[142] 其中，SDAP 实体的可传输数据量（data available for transmission）可以包括以下

至少一项：a）SDAP SDU，如果其还未被 SDAP 层处理；b）SDAP PDU，如果 SDAP SDU 已经被处理生成 PDU；c）SDAP 控制 PDU（如果标准制定了控制 PDU）。

[143] 在该实施例中，指示模块 55 位于 SDAP 层，即 SDAP 实体向确定的逻辑信道所映射的媒体接入控制 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[144] 上述实施例，通过 SDAP 实体向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量，以用于上报 BSR。

[145] 图 7C 是根据一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图，如图 7C 所示，在上述图 7B 所示实施例的基础上，指示模块 55 可以包括：第一指示子模块 551。

[146] 第一指示子模块 551 被配置为按照 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[147] 上述实施例，可以按照 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量，实现方式简单。

[148] 图 7D 是根据一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图，如图 7D 所示，在上述图 7B 所示实施例的基础上，指示模块 55 可以包括：第二指示子模块 552 和第三指示子模块 553。

[149] 第二指示子模块 552 被配置为向 DRB 所对应的 PDCP 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[150] 其中，第二指示子模块 552 位于 SDAP 层。

[151] 第三指示子模块 553 被配置为将第二指示子模块 552 指示的 SDAP 实体的可传输数据量作为自己可传输数据的一部分，然后按照 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 PDCP 实体的可传输数据量。

[152] 其中，第三指示子模块 553 位于 PDCP 层。

[153] 上述实施例，通过向 DRB 所对应的 PDCP 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量，将第二指示子模块指示的 SDAP 实体的可传输数据量作为自己可传输数据的一部分，然后按照 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的逻辑信道所映射的 MAC 实体指示 PDCP 实体的可传输数据量，实现方式简单。

[154] 图 7E 是根据一示例性实施例示出的另一种缓存状态的上报装置的框图，如图 7E 所示，在上述图 7C 所示实施例的基础上，第一指示子模块 551 可以包括：第一指示单元

5511、第二指示单元 5512 或者第三指示单元 5513。

[155] 第一指示单元 5511 被配置为若 PDCP 实体将 PDCP 实体的可传输数据量视为属于 DRB 所包含的第一逻辑信道，且指示给第一逻辑信道对应的 MAC 实体，则向第一逻辑信道对应的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[156] 例如，若该 DRB 包含一个逻辑信道，假设称为 A 逻辑信道；若该 DRB 包含两个逻辑信道，假设分别称为 A 逻辑信道和 B 逻辑信道。若 PDCP 实体将可传输数据量视为属于逻辑信道 A，并指示给逻辑信道 A 所对应 MAC 实体（指示给逻辑信道 B 对应 MAC 实体的属于逻辑信道 B 的数据量为 0），则 SDAP 实体也将可传输数据量视为属于逻辑信道 A，并指示给逻辑信道 A 所对应 MAC 实体，即假设 PDCP 实体将可传输数据仅指示给 MCG MAC，则 SDAP 实体也将可传输数据仅指示给 MCG MAC。

[157] 第二指示单元 5512 被配置为若 PDCP 实体将 PDCP 实体的可传输数据量视为属于 DRB 所包含的第二逻辑信道，且指示给第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则向第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[158] 继续上例进行描述，假设 PDCP 实体将可传输数据量视为属于逻辑信道 B，并指示给逻辑信道 B 所对应 MAC 实体（指示给逻辑信道 A 对应实体的属于逻辑信道 A 的数据量为 0），则 SDAP 实体也将可传输数据量视为逻辑信道 B，并指示给逻辑信道 B 所对应 MAC 实体。

[159] 第三指示单元 5513 被配置为若 PDCP 实体将 PDCP 实体的可传输数据量视为同时属于 DRB 所包含的第一逻辑信道和第二逻辑信道，且同时指示给第一逻辑信道对应的 MAC 实体和第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则同时向第一逻辑信道对应的 MAC 实体和第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示 SDAP 实体的可传输数据量。

[160] 继续上例进行描述，假设若 PDCP 实体将可传输数据量视为同时属于逻辑信道 A 和 B，并同时指示给逻辑信道 A 和 B 所对应 MAC 实体（属于逻辑信道 A 和 B 的数据量相同，均为 PDCP 层可传输数据量），则 SDAP 实体也将可传输数据量视为同时属于逻辑信道 A 和 B，并同时指示给逻辑信道 A 和 B 所对应 MAC 实体。

[161] 上述实施例中，SDAP 实体可以根据 PDCP 实体所采用的不同指示方式进行相应地指示，可应用场景多，实现方式简单。

[162] 关于上述实施例中的装置，其中各个模块、子模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

[163] 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种适用于缓存状态的上报装置的框图。例如，装置 800 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

[164] 参照图 8，装置 800 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 802，存储器 804，电源组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出（I/ O）的接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

[165] 处理组件 802 通常控制装置 800 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 802 可以包括一个或多个处理器 820 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

[166] 存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 800 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 800 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 804 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。

[167] 电源组件 806 为装置 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[168] 多媒体组件 808 包括在装置 800 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 800 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[169] 音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风（MIC），当装置 800 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦

克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[170] I/O 接口 812 为处理组件 802 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[171] 传感器组件 814 包括一个或多个传感器，用于为装置 800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到设备 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测装置 800 或装置 800 一个组件的位置改变，用户与装置 800 接触的存在或不存在，装置 800 方位或加速/减速和装置 800 的温度变化。传感器组件 814 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 814 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 814 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[172] 通信组件 816 被配置为便于装置 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 800 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件 816 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信部件 816 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

[173] 在示例性实施例中，装置 800 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[174] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 804，上述指令可由装置 800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[175] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实

施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元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。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[176] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。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、物品或者设备不仅包括那些要素，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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[177] 以上对本发明实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

1. 一种缓存状态的上报方法，其特征在于，所述方法包括：

确定满足缓存状态报告 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组；

若确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组与业务数据适配协议 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，则向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化，则触发所述 BSR；

向基站上报所述 BSR。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述若检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化，则触发所述 BSR，包括：

若确定所述 SDAP 实体有缓存数据，则在检测到所述 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化后，触发所述 BSR。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述触发所述 BSR，包括：

确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组；

触发所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 BSR。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述触发所述 BSR，包括：

确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组；

触发所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 BSR。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR 时，所述 SDAP 实体向确定的所述逻辑信道所映射的媒体接入控制 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 SDAP 实体向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量，包括：

所述 SDAP 实体按照所述 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

8. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 SDAP 实体向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示可传输数据量，包括：

所述 SDAP 实体向所述 DRB 所对应的 PDCP 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；

所述PDCP实体将所述SDAP实体的可传输数据量作为自己可传输数据的一部分，然后按照所述 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的MAC 实体指示所述 PDCP 实体的可传输数据量。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述 SDAP 实体按照所述 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量，包括:

若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为属于所述 DRB 所包含的第一逻辑信道，且指示给所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体，则所述 SDAP 实体向所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；或者

若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为属于所述 DRB 所包含的第二逻辑信道，且指示给所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则所述 SDAP 实体向所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；或者

若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为同时属于所述 DRB 所包含的第一逻辑信道和第二逻辑信道，且同时指示给所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体和所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则所述 SDAP 实体同时向所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体和所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

10. 根据权利要求 6-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述 SDAP 实体的可传输数据量包括 SDAP 服务数据单元 SDU、SDAP 包数据单元 PDU 和 SDAP 控制 PDU 中的至少一项。

11. 一种缓存状态的上报装置，其特征在于，所述装置包括:

确定模块，被配置为确定满足缓存状态报告 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组;

第一上报模块，被配置为若所述确定模块确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组与业务数据适配协议 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，则向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括:

检测触发模块，被配置为若检测到 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化，则触发所述 BSR;

第二上报模块，被配置为向基站上报所述检测触发模块触发的所述 BSR。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述检测触发模块，被配置为:

若确定所述 SDAP 实体有缓存数据，则在检测到所述 SDAP 实体所映射的 DRB 发生变化后，触发所述 BSR。

14. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述检测触发模块包括：

确定子模块，被配置为确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组；

触发子模块，被配置为触发所述确定子模块所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 BSR。

15. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述检测触发模块包括：

确定子模块，被配置为确定发生变化前后的 DRB 对应的逻辑信道或逻辑信道组；

触发子模块，被配置为触发所述确定子模块所确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 BSR。

16. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

指示模块，被配置为在所述第一上报模块向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR 时，向确定的所述逻辑信道所映射的媒体接入控制 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述指示模块包括：

第一指示子模块，被配置为按照所述 DRB 所对应的 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

18. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述指示模块包括：

第二指示子模块，被配置为向所述 DRB 所对应的 PDCP 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；

第三指示子模块，被配置为将所述第二指示子模块指示的所述 SDAP 实体的可传输数据量作为自己可传输数据的一部分，然后按照所述 PDCP 实体的可传输数据量指示规则向确定的所述逻辑信道所映射的 MAC 实体指示所述 PDCP 实体的可传输数据量。

19. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述第一指示子模块包括：

第一指示单元，被配置为若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为属于所述 DRB 所包含的第一逻辑信道，且指示给所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体，则向所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；

或者

第二指示单元，被配置为若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视

为属于所述 DRB 所包含的第二逻辑信道，且指示给所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则向所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量；或者

第三指示单元，被配置为若所述 PDCP 实体将所述 PDCP 实体的可传输数据量视为同时属于所述 DRB 所包含的第一逻辑信道和第二逻辑信道，且同时指示给所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体和所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体，则同时向所述第一逻辑信道对应的 MAC 实体和所述第二逻辑信道对应的 MAC 实体指示所述 SDAP 实体的可传输数据量。

20. 根据权利要求 16-19 任一项所述的装置，其特征在于，所述 SDAP 实体的可传输数据量包括 SDAP 服务数据单元 SDU、SDAP 包数据单元 PDU 和 SDAP 控制 PDU 中的至少一项。

21. 一种用户设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

确定满足缓存状态报告 BSR 触发条件的逻辑信道或逻辑信道组；

若确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组与业务数据适配协议 SDAP 实体所映射的 DRB 对应，则向基站上报包括映射到确定的所述逻辑信道或所述逻辑信道组的 SDAP 实体的缓存的 BSR。

22. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求 1 所述方法的步骤。

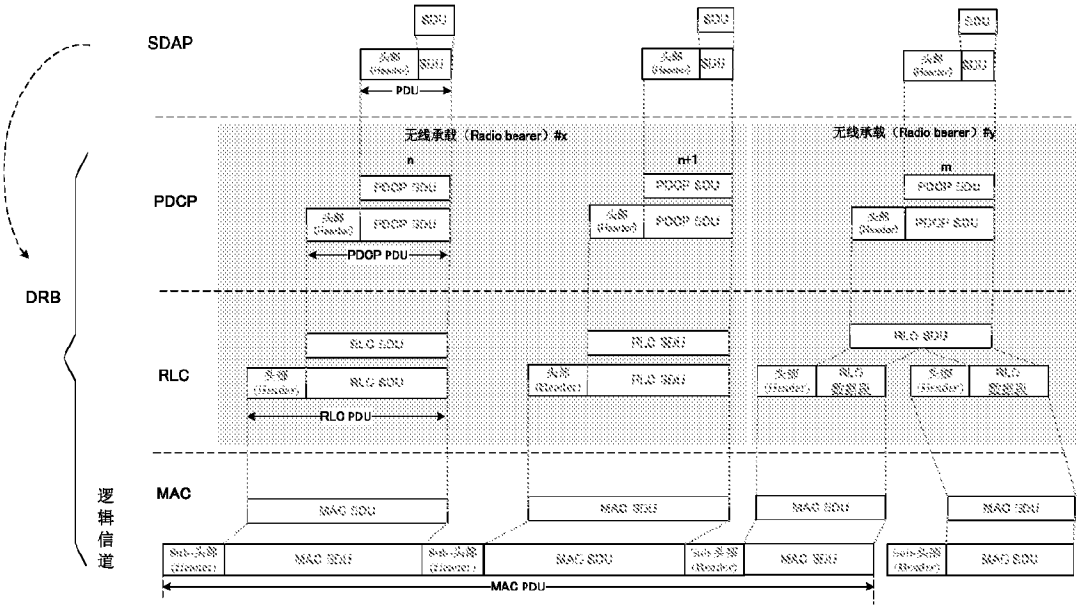

SDAP
PDCP
RLC
MAC
DRB
逻辑信道
PDU
PDCP PDU
RLC PDU
MAC PDU
无线承载（Radio bearer）#x
无线承载（Radio bearer）#y
n
n+1
m

图 1

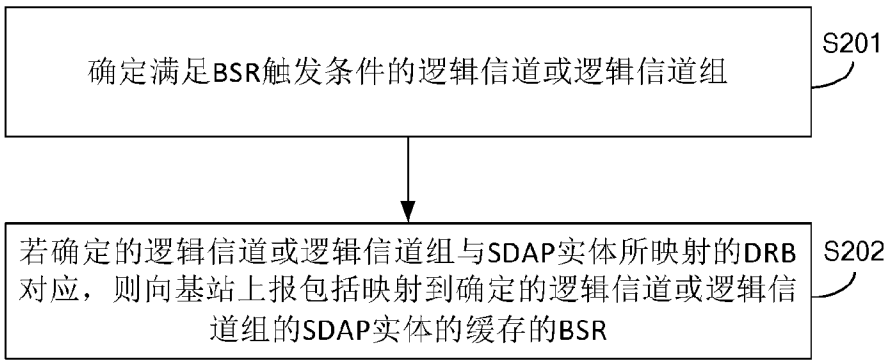

确定满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组
S201
若确定的逻辑信道或逻辑信道组与SDAP实体所映射的DRB对应，则向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR
S202

图 2

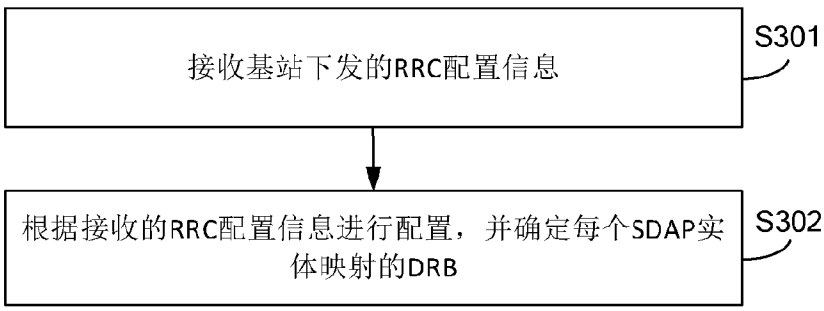

接收基站下发的RRC配置信息
S301
根据接收的RRC配置信息进行配置，并确定每个SDAP实体映射的DRB
S302

图 3

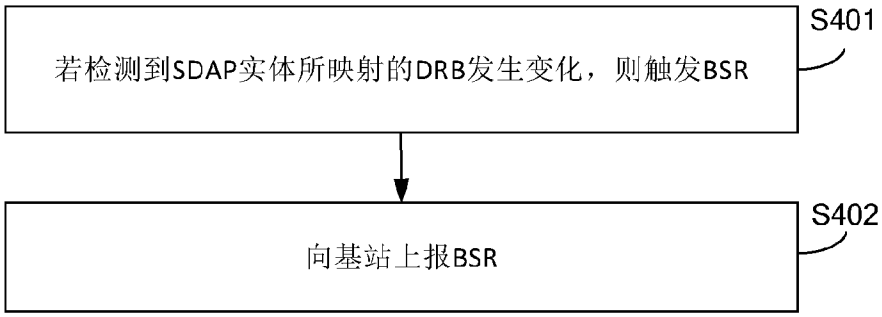

若检测到SDAP实体所映射的DRB发生变化，则触发BSR
S401
向基站上报BSR
S402

图 4A

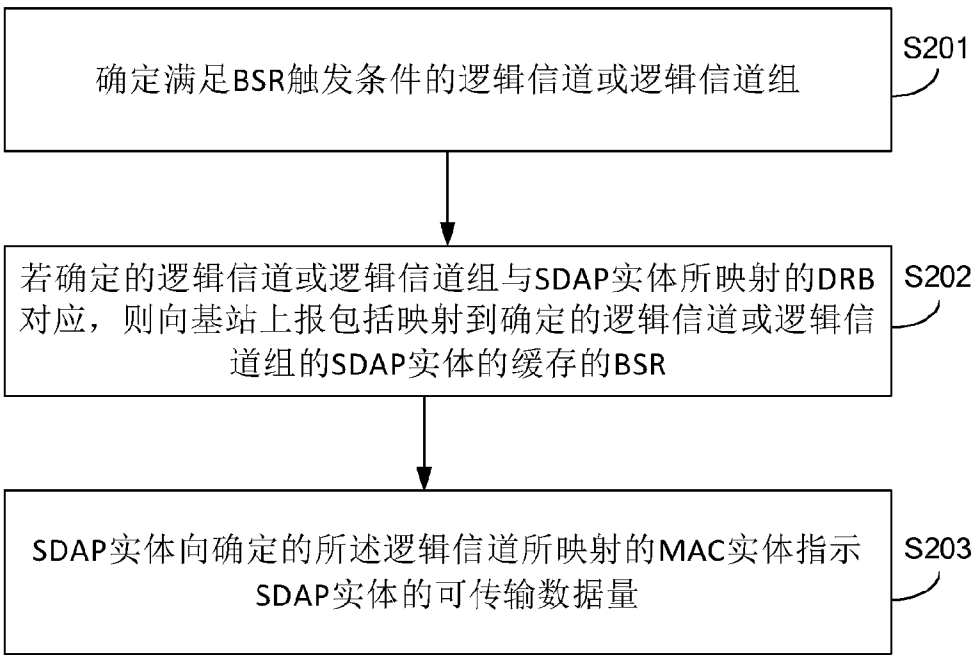

确定满足BSR触发条件的逻辑信道或逻辑信道组
S201
若确定的逻辑信道或逻辑信道组与SDAP实体所映射的DRB对应，则向基站上报包括映射到确定的逻辑信道或逻辑信道组的SDAP实体的缓存的BSR
S202
SDAP实体向确定的所述逻辑信道所映射的MAC实体指示SDAP实体的可传输数据量
S203

图 4B

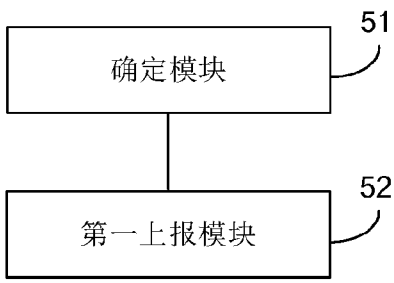

确定模块
51
第一上报模块
52

图 5

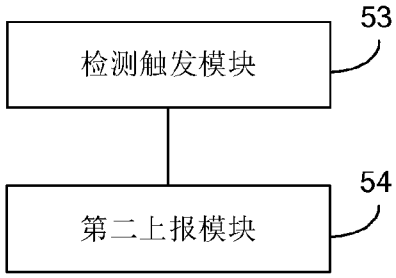

检测触发模块
53
第二上报模块
54

图 6

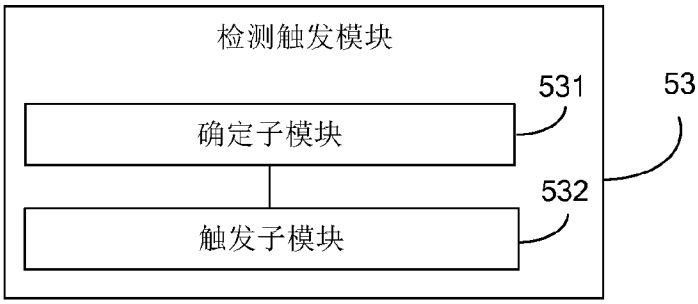

检测触发模块
531
确定子模块
53
532
触发子模块

图 7A

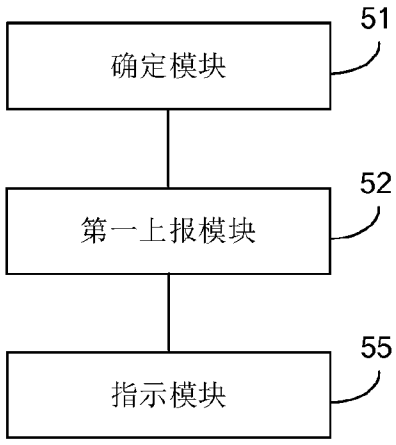

确定模块
51
第一上报模块
52
指示模块
55

图 7B

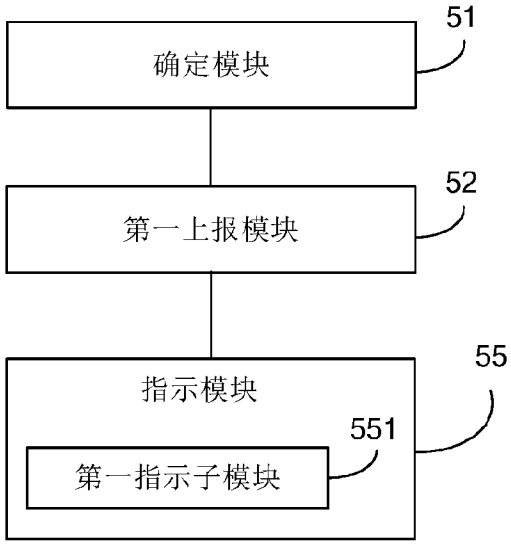

确定模块
51
第一上报模块
52
指示模块
55
551
第一指示子模块

图 7C

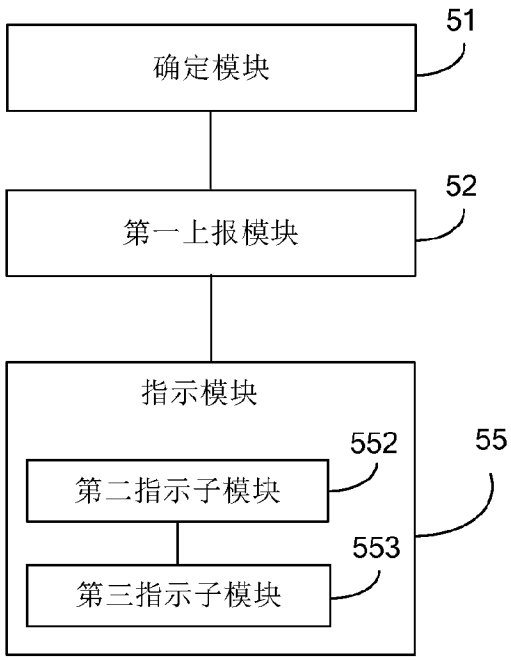

确定模块
51
第一上报模块
52
指示模块
552
55
第二指示子模块
553
第三指示子模块

图 7D

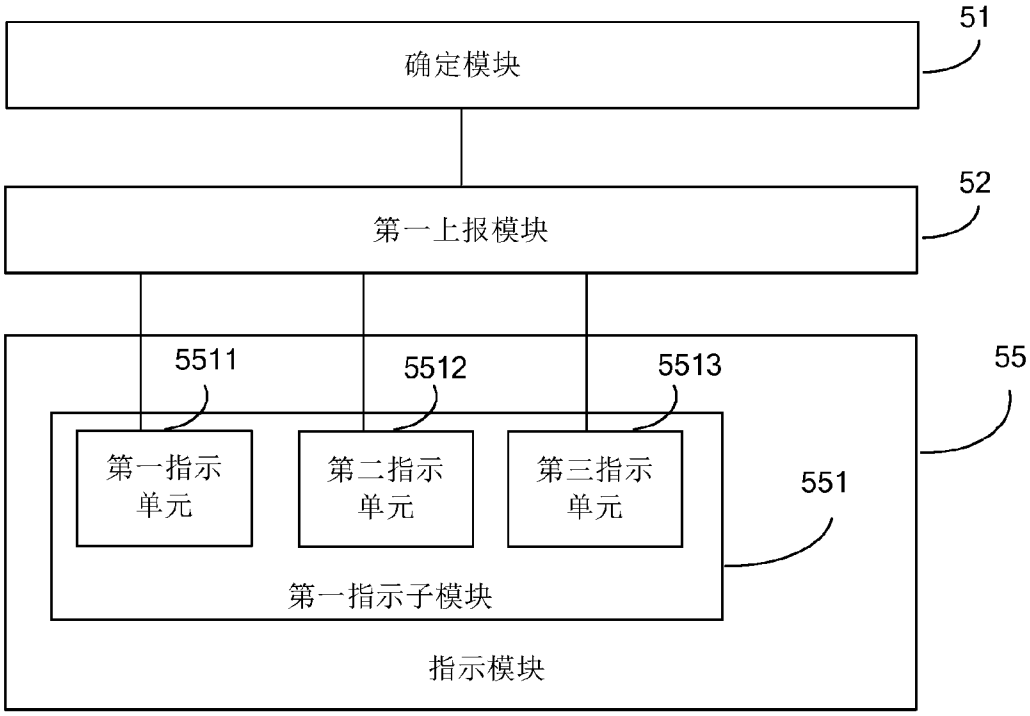

确定模块
51
第一上报模块
52
5511
5512
5513
55
第一指示单元
第二指示单元
第三指示单元
551
第一指示子模块
指示模块

图 7E

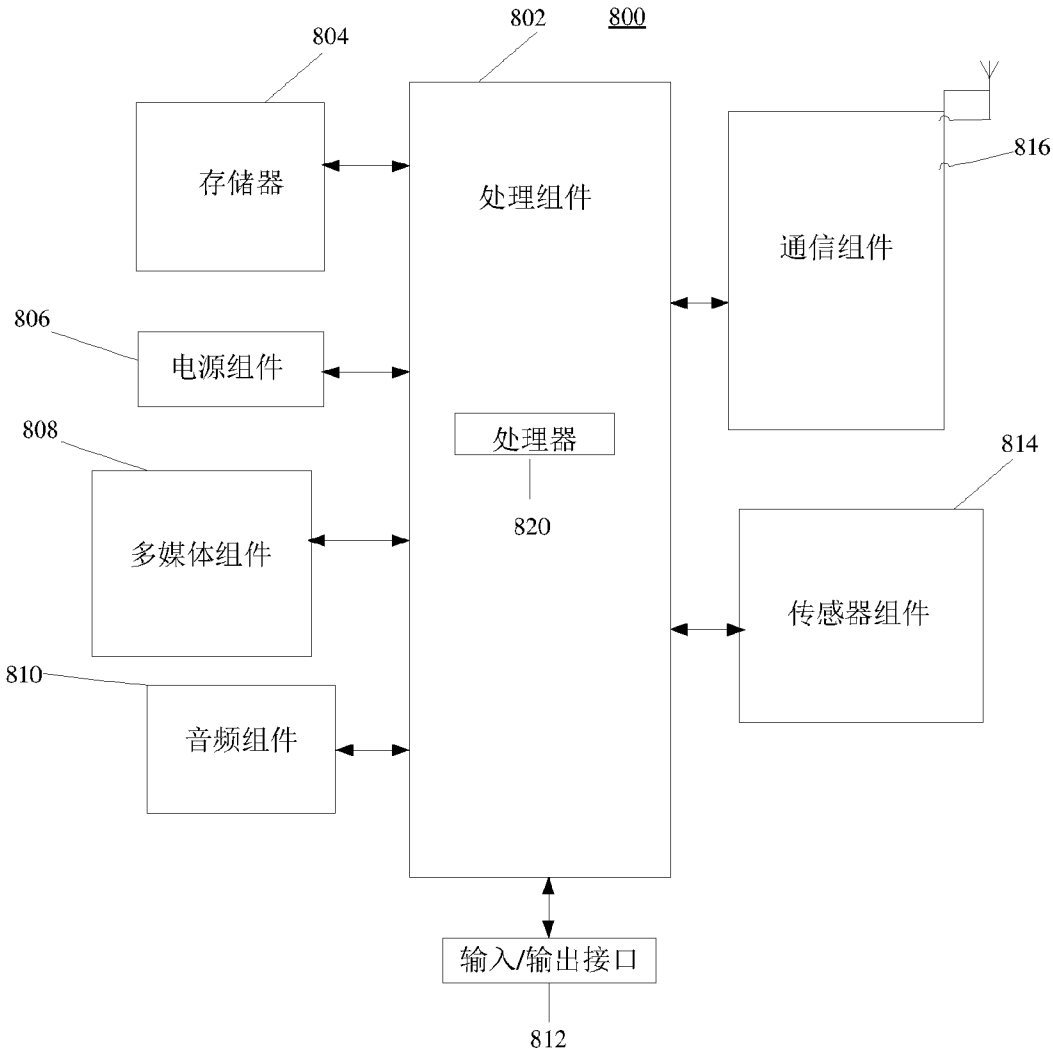

802
800
804
存储器
处理组件
816
通信组件
806
电源组件
处理器
820
808
多媒体组件
814
传感器组件
810
音频组件
输入/输出接口
812

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/099532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/02 (2009.01) i; H04W 72/12 (2009.01) n

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, 3GPP: 缓存, 缓冲, 状态, 报告, 逻辑信道, 数据承载, 业务数据适配协议, 触发, buffer, status, report, BSR, logical channel, data bearers, DRB, service data adaptation protocol, SDAP, trigger

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102369778 A (PANASONIC CORPORATION) 07 March 2012 (07.03.2012), description, paragraphs [0038] and [0081]-[0096]	1-12
A	CN 104363598 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 18 February 2015 (18.02.2015), entire document	1-12
A	CN 104349342 A (ZTE CORPORATION) 11 February 2015 (11.02.2015), entire document	1-12
A	WO 2017034232 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 02 March 2017 (02.03.2017), entire document	1-12
T	Huawei. 3GPP TS 37.324 Specification v1.1.1. 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1713458. 22 November 2017 (22.11.2017). vol., no., entire document	1-12

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 November 2017	30 November 2017
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/099532

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102369778 A	07 March 2012	KR 20120006496 A	18 January 2012
		JP 5570586 B2	13 August 2014
		US 2014307674 A1	16 October 2014
		EP 2415319 A1	08 February 2012
		JP 2012523146 A	27 September 2012
		WO 2010112236 A1	07 October 2010
		RU 2011139711 A	10 April 2013
		US 9084137 B2	14 July 2015
		AU 2010230512 A1	06 October 2011
		BR PI1006366 A2	10 January 2017
		RU 2518088 C2	10 June 2014
		US 8792440 B2	29 July 2014
		US 2015305061 A1	22 October 2015
		US 2012069805 A1	22 March 2012
		US 2016337897 A1	17 November 2016
		CN 102369778 B	15 July 2015
		AU 2010230512 B2	11 June 2015
		SG 174549 A1	28 October 2011
		US 9439211 B2	06 September 2016
		SG 10201401111P A	30 July 2014
		JP 5763811 B2	12 August 2015
		EP 2237633 A1	06 October 2010
		KR 101666238 B1	13 October 2016
		JP 2014209772 A	06 November 2014
		SG 174549 B	14 January 2015
		VN 29363 A	25 April 2014
		VN 10014246 B	25 August 2015
		IN 201103806 P2	11 May 2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/099532

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104363598 A	18 February 2015	WO 2016082652 A1	02 June 2016
		KR 20170086622 A	26 July 2017
		EP 3226599 A1	04 October 2017
CN 104349342 A	11 February 2015	WO 2014173355 A1	30 October 2014
WO 2017034232 A1	02 March 2017	WO 2017034231 A1	02 March 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/099532

A. 主题的分类

H04W 28/02(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)n

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; H04Q; H04L

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,USTXT, WOTXT,EPTXT,VEN,CNKI,IEEE, 3GPP: 缓存，缓冲，状态，报告，逻辑信道，数据承载，业务数据适配协议，触发，buffer, status, report, BSR,logical channel, data bearers, DRB, service data adaptation protocol, SDAP, trigger

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102369778 A (松下电器产业株式会社) 2012年 3月 7日 (2012-03-07) 说明书第[0038]段，第[0081]段-第[0096]段	1-22
A	CN 104363598 A (电信科学技术研究院) 2015年 2月 18日 (2015-02-18) 全文	1-22
A	CN 104349342 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 2月 11日 (2015-02-11) 全文	1-22
A	WO 2017034232 A1 (LG电子株式会社) 2017年 3月 2日 (2017-03-02) 全文	1-22
T	华为. "3GPP TS 37.324 specification v1.1.1" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1713458, 第/卷，第/期，2017年 11月 22日 (2017-11-22), 全文	1-22

☐ 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
2017年 11月 22日	2017年 11月 30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 黄毅灵 电话号码 (86-10)62089134

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/099532

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	102369778	A	2012年 3月 7日	KR	20120006496	A	2012年 1月 18日
				JP	5570586	B2	2014年 8月 13日
				US	2014307674	A1	2014年 10月 16日
				EP	2415319	A1	2012年 2月 8日
				JP	2012523146	A	2012年 9月 27日
				WO	2010112236	A1	2010年 10月 7日
				RU	2011139711	A	2013年 4月 10日
				US	9084137	B2	2015年 7月 14日
				AU	2010230512	A1	2011年 10月 6日
				BR	PI1006366	A2	2017年 1月 10日
				RU	2518088	C2	2014年 6月 10日
				US	8792440	B2	2014年 7月 29日
				US	2015305061	A1	2015年 10月 22日
				US	2012069805	A1	2012年 3月 22日
				US	2016337897	A1	2016年 11月 17日
				CN	102369778	B	2015年 7月 15日
				AU	2010230512	B2	2015年 6月 11日
				SG	174549	A1	2011年 10月 28日
				US	9439211	B2	2016年 9月 6日
				SG	10201401111P	A	2014年 7月 30日
				JP	5763811	B2	2015年 8月 12日
				EP	2237633	A1	2010年 10月 6日
				KR	101666238	B1	2016年 10月 13日
				JP	2014209772	A	2014年 11月 6日
				SG	174549	B	2015年 1月 14日
				VN	29363	A	2012年 4月 25日
				VN	10014246	B	2015年 8月 25日
				IN	201103806	P2	2012年 5月 11日
CN	104363598	A	2015年 2月 18日	WO	2016082652	A1	2016年 6月 2日
				KR	20170086622	A	2017年 7月 26日
				EP	3226599	A1	2017年 10月 4日
CN	104349342	A	2015年 2月 11日	WO	2014173355	A1	2014年 10月 30日
WO	2017034232	A1	2017年 3月 2日	WO	2017034231	A1	2017年 3月 2日