

(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10月3日 (03.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/183852 A1

- (51) 国际专利分类号 : H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 18/080950
- (22) 国际申请日 : 2018年3月28日 (28.03.2018)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (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, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW 。

(54) Title : INFORMATION REPORTING METHOD AND APPARATUS, USER EQUIPMENT AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称 : 信息上报方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质

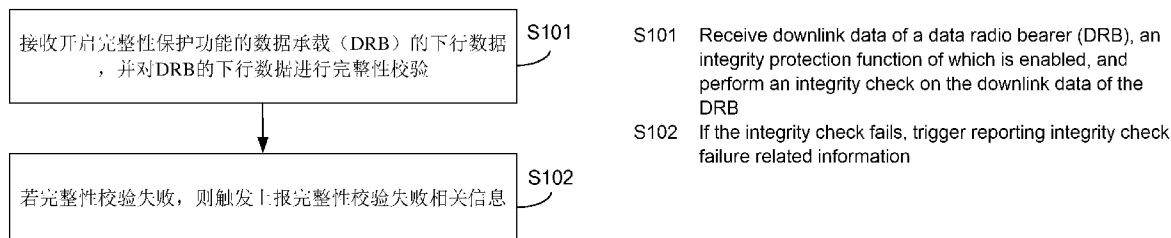


图 1

(57) Abstract: The present disclosure relates to an information reporting method and apparatus, a user equipment and a computer-readable storage medium. The information reporting method comprises: receiving downlink data of a data radio bearer (DRB), an integrity protection function of which is enabled, and performing an integrity check on the downlink data of the DRB; and if the integrity check fails, triggering reporting integrity check failure related information, wherein the integrity check failure related information comprises one or more of the following pieces of information: position information of a UE, a failure indication type being an integrity check failure, indication information of an integrity check failure related information reporting triggering method, and an integrity check failure frequency. The embodiments of the present disclosure can realize a UE reporting, after user plane data integrity check fails, integrity check related information to a network to assist in solving a network positioning problem.

(57) 摘要 : 本公开是关于一种信息上报方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质。其中, 信息上报方法包括: 接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据, 并对 DRB 的下行数据进行完整性校验; 若完整性校验失败, 则触发上报完整性校验失败相关信息, 该完整性校验失败相关信息包括以下信息中的一项或多项: UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。本公开实施例可以实现 UE 在用户面数据完整性校验失败后, 向网络上报完整性校验相关信息, 以帮助网络定位问题。

WO 2019/183852 A1

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

本国际公布 :

- 包括国际检索报告 (条约第21条 (3)) 。

信息上报方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质

技术领域

5 [01] 本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种信息上报方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质。

背景技术

[02] 随着无线通信技术的飞速发展，长期演进 (Long Term Evolution, 简称 LTE) 引入最小化路测 (Minimized Driving Test, 简称 MDT) 技术来帮助网络排查问题。最小化路测技术支持空闲态和连接态。对于连接态用户设备 (UE)，网络可以配置 UE 在进行测量上报时，同时
10 上报 UE 的位置信息来帮助网络了解各个位置的信号质量。同时，连接态 UE 在发生主小区组 (Master Cell Group, 简称 MCG) 无线链路失败 (Radio Link Failure)，切换失败时也需要上报位置信息。

[03] 在 LTE 系统中，仅针对控制面做完整性保护，在新空口 (NR) 中，引入了针对用户面数据的完整性保护功能。但用户面数据完整性校验可能会失败，而失败后如何操作是需要解决
15 的一个技术问题。

发明内容

[04] 有鉴于此，本申请公开了一种信息上报方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质，以实现 UE 在用户面数据完整性校验失败后，向网络上报完整性校验相关信息，以便帮助网络定位问题。

20 [05] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种信息上报方法，应用于用户设备 UE，所述方法包括：

[06] 接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据，并对所述 DRB 的下行数据进行完整性校验；

[07] 若完整性校验失败，则触发上报完整性校验失败相关信息，所述完整性校验失败相关信息
25 包括以下信息中的一项或多项：UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

[08] 在一实施例中，所述方法还包括：

[09] 接收基站发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB 标识；

[10] 所述触发上报完整性校验失败相关信息，包括：

5 [11] 根据所述第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息。

[12] 在一实施例中，所述触发上报完整性校验失败相关信息，包括以下一项或几项：

[13] 若所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第一预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息；

10 [14] 若针对同一个 DRB 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第二预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息；

[15] 若在第一预设时长内所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第三预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息；

[16] 若在第二预设时长内针对同一个 DRB 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第四预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息。

15 [17] 在一实施例中，所述第一预设次数由基站配置或由当前系统约定；

[18] 所述第二预设次数由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置；

[19] 所述第三预设次数和所述第一预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置；

20 [20] 所述第四预设次数和所述第二预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置。

[21] 在一实施例中，所述方法还包括：

[22] 在上报一次所述完整性校验失败相关信息之后，启动设置的抑制定时器；

[23] 在所述抑制定时器超时之前，不能再上报所述完整性校验失败相关信息；

25 [24] 在所述抑制定时器超时之后，能够再上报所述完整性校验失败相关信息。

[25] 在一实施例中，所述抑制定时器由基站配置或由当前系统约定。

[26] 在一实施例中，所述方法还包括：

[27] 接收基站发送的第二配置信息；

[28] 根据所述第二配置信息对配置完整性保护功能的 DRB 开启完整性保护功能。

5 [29] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种信息上报装置，应用于用户设备 UE，所述装置包括：

[30] 接收校验模块，被配置为接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据，并对所述 DRB 的下行数据进行完整性校验；

10 [31] 触发上报模块，被配置为若所述接收校验模块进行完整性校验失败，则触发上报完整性校验失败相关信息，所述完整性校验失败相关信息包括以下信息中的一项或多项：UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

[32] 在一实施例中，所述装置还包括：

[33] 第一接收模块，被配置为接收基站发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB 标识；

15 [34] 所述触发上报模块，被配置为：根据所述第一接收模块接收的所述第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息。

[35] 在一实施例中，所述触发上报模块包括以下一个或几个子模块：

[36] 第一触发上报子模块，被配置为当所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第一预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息；

20 [37] 第二触发上报子模块，被配置为当针对同一个 DRB 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第二预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息；

[38] 第三触发上报子模块，被配置为当在第一预设时长内所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第三预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息；

25 [39] 第四触发上报子模块，被配置为当在第二预设时长内针对同一个 DRB 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第四预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息。

[40] 在一实施例中，所述第一预设次数由基站配置或由当前系统约定；

[41] 所述第二预设次数由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，

或者针对每个 DRB 配置；

[42] 所述第三预设次数和所述第一预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置；

5 [43] 所述第四预设次数和所述第二预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置。

[44] 在一实施例中，所述装置还包括：

[45] 启动模块，被配置为在所述触发上报模块触发上报一次所述完整性校验失败相关信息之后，启动设置的抑制定时器；

10 [46] 停止上报模块，被配置为在所述启动模块启动的所述抑制定时器超时之前，不能再上报所述完整性校验失败相关信息；

[47] 上报模块，被配置为在所述启动模块启动的所述抑制定时器超时之后，能够再上报所述完整性校验失败相关信息。

[48] 在一实施例中，所述抑制定时器由基站配置或由当前系统约定。

[49] 在一实施例中，所述装置还包括：

15 [50] 第二接收模块，被配置为接收基站发送的第二配置信息；

[51] 开启模块，被配置为根据所述第二接收模块接收的所述第二配置信息对配置完整性保护功能的 DRB 开启完整性保护功能，以便所述接收校验模块接收开启完整性保护功能的 DRB 的下行数据。

[52] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种用户设备，包括：

20 [53] 处理器；

[54] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[55] 其中，所述处理器被配置为：

[56] 接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据，并对所述 DRB 的下行数据进行完整性校验；

25 [57] 若完整性校验失败，则触发上报完整性校验失败相关信息，所述完整性校验失败相关信息包括以下信息中的一项或多项：UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

[58] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述的信息上报方法的步骤。

[59] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

5 [60] 通过接收开启完整性保护功能的 DRB 的下行数据，并对 DRB 的下行数据进行完整性校验，然后在完整性校验失败后，触发上报完整性校验失败相关信息，以实现 UE 在用户面数据完整性校验失败后，向网络上报完整性校验相关信息，以帮助网络定位问题。

[61] 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

10 [62] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[63] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种信息上报方法的流程图；

[64] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的另一种信息上报方法的流程图；

[65] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的另一种信息上报方法的流程图；

15 [66] 图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种信息上报方法的信令流程图；

[67] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种信息上报装置的框图；

[68] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图；

[69] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图；

[70] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图；

20 [71] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图；

[72] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种适用于信息上报装置的框图。

具体实施方式

[73] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的
25 的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书

中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[74] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种信息上报方法的流程图,该实施例从 UE 侧进行描述,如图 1 所示,该信息上报方法包括:

5 [75] 在步骤 S101 中,接收开启完整性保护功能的数据承载 (DRB) 的下行数据,并对 DRB 的下行数据进行完整性校验。

[76] 在步骤 S102 中,若完整性校验失败,则触发上报完整性校验失败相关信息,该完整性校验失败相关信息可以包括但不限于以下信息中的一项或多项:UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

10 [77] 其中,触发上报完整性校验失败相关信息的方式可以为以下方式中的一种或几种:

[78] 方式 1)若 UE 的完整性校验失败发生次数累计达到第一预设次数,则触发上报完整性校验失败相关信息。

[79] 其中,第一预设次数由基站配置或由当前系统约定。

15 [80] 方式 2)若针对同一个 DRB 的完整性校验失败发生次数累计达到第二预设次数,则触发上报完整性校验失败相关信息。

[81] 其中,第二预设次数由基站配置,或者由当前系统约定,或者针对每个 UE 配置,或者针对每个 DRB 配置。

[82] 方式 3)若在第一预设时长内 UE 的完整性校验失败发生次数累计达到第三预设次数,则触发上报完整性校验失败相关信息。

20 [83] 其中,第三预设次数和第一预设时长由基站配置,或者由当前系统约定,或者针对每个 UE 配置。

[84] 方式 4)若在第二预设时长内针对同一个 DRB 的完整性校验失败发生次数累计达到第四预设次数,则触发上报完整性校验失败相关信息。

25 [85] 其中,第四预设次数和第二预设时长由基站配置,或者由当前系统约定,或者针对每个 UE 配置,或者针对每个 DRB 配置。

[86] 需要说明的是,上述第一预设次数、第二预设次数、第三预设次数和第四预设次数可以相同,也可以不同。第一预设时长和第二预设时长可以相同,也可以不同。

[87] 由此可见，该实施例可以采用多种方式触发上报完整性校验失败相关信息，触发方式灵活多样。

[88] 上述实施例，通过接收开启完整性保护功能的 DRB 的下行数据，并对 DRB 的下行数据进行完整性校验，然后在完整性校验失败后，触发上报完整性校验失败相关信息，以实现 UE 5 在用户面数据完整性校验失败后，向网络上报完整性校验相关信息，以帮助网络定位问题。

[89] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的另一种信息上报方法的流程图，如图 2 所示，该方法包括：

[90] 在步骤 S201 中，接收开启完整性保护功能的 DRB 的下行数据，并对 DRB 的下行数据进行完整性校验。

10 [91] 在步骤 S202 中，接收基站发送的第一配置信息，该第一配置信息包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB 标识 (ID)。

[92] 在步骤 S203 中，若完整性校验失败，则根据第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息。

15 [93] 其中，完整性校验失败相关信息可以包括但不限于以下信息中的一项或多项：UE 的位置信息、DRB ID、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

[94] 其中，根据第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息的方式可以为图 1 所示实施例中提供的方式 1) 至方式 4) 中的一种或几种，此处不赘述。

20 [95] 上述实施例，通过接收基站发送的包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB ID 的第一配置信息，使得 UE 可以根据第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息，以帮助网络定位问题。

[96] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的另一种信息上报方法的流程图，如图 3 所示，在上述步骤 S102 之后，该方法还可以包括：

[97] 在步骤 S103 中，在上报一次完整性校验失败相关信息之后，启动设置的抑制定时器。

25 [98] 其中，抑制定时器由基站配置或由当前系统约定。

[99] 在步骤 S104 中，在抑制定时器超时之前，不能再上报完整性校验失败相关信息。

[100] 在步骤 S105 中，在抑制定时器超时之后，能够再上报完整性校验失败相关信息。

[101] 上述实施例,通过在上报一次完整性校验失败相关信息之后,启动设置的抑制定时器,并在抑制定时器超时之前,不能再上报完整性校验失败相关信息,在抑制定时器超时之后,能够再上报完整性校验失败相关信息,以减少 UE 的上报次数,减少系统能耗。

5 [102] 图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种信息上报方法的信令流程图,如图 4 所示,该方法可以包括:

[103] 在步骤 S401 中,基站向 UE 发送第二配置信息。

[104] 在步骤 S402 中,UE 接收基站发送的第二配置信息,并根据第二配置信息对配置完整性保护功能的 DRB 开启完整性保护功能。

10 [105] 在步骤 S403 中,UE 接收开启完整性保护功能的 DRB 的下行数据,并对 DRB 的下行数据进行完整性校验。

[106] 在步骤 S404 中,若完整性校验失败,则 UE 触发上报完整性校验失败相关信息。

[107] 其中,完整性校验失败相关信息包括但不限于以下信息中的一项或多项:UE 的位置信息、DRB ID、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

15 [108] 在该实施例中,基站接收 UE 上报的完整性校验失败相关信息后,可以将相关信息发给跟踪收集实体(Trace Collection Entity, TCE),并由专门的分析平台来处理 TCE 中的数据,例如,画出完整性校验失败发生位置图,从而定位出安全攻击区域,进而可以去现场排查该问题。

20 [109] 上述实施例,通过基站和 UE 之间的交互,使得 UE 可以在完整性校验失败后,触发上报完整性校验失败相关信息,以实现 UE 在用户面数据完整性校验失败后,向网络上报完整性校验相关信息,以帮助网络定位问题。

[110] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种信息上报装置的框图,该装置可以位于 UE 中,如图 5 所示,该装置包括:接收校验模块 51 和触发上报模块 52。

25 [111] 接收校验模块 51 被配置为接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据,并对 DRB 的下行数据进行完整性校验。

[112] 触发上报模块 52 被配置为若接收校验模块 51 进行完整性校验失败,则触发上报完整性校验失败相关信息,完整性校验失败相关信息包括以下信息中的一项或多项:UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和

完整性校验失败发生次数。

[113] 上述实施例,通过接收开启完整性保护功能的 DRB 的下行数据,并对 DRB 的下行数据进行完整性校验,然后在完整性校验失败后,触发上报完整性校验失败相关信息,以实现 UE 在用户面数据完整性校验失败后,向网络上报完整性校验相关信息,以帮助网络定位问题。

5 [114] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图,如图 6 所示,在上述图 5 所示实施例的基础上,该装置还可以包括:第一接收模块 53。

[115] 第一接收模块 53 被配置为接收基站发送的第一配置信息,该第一配置信息包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB 标识。

10 [116] 触发上报模块 52 可以被配置为:根据第一接收模块 53 接收的第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息。

[117] 其中,触发上报模块 52 根据第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息的方式可以为图 1 所示实施例中提供的方式 1)至方式 4)中的一种或几种,此处不赘述。

15 [118] 上述实施例,通过接收基站发送的包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB ID 的第一配置信息,使得 UE 可以根据第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息,以帮助网络定位问题。

[119] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图,如图 7 所示,在上述图 5 或图 6 所示实施例的基础上,触发上报模块 52 可以包括以下一个或几个子模块:第一触发上报子模块 521、第二触发上报子模块 522、第三触发上报子模块 523 和第四触发上报子模块 524。

20 [120] 第一触发上报子模块 521 被配置为当 UE 的完整性校验失败发生次数累计达到第一预设次数时,触发上报完整性校验失败相关信息。

[121] 其中,第一预设次数由基站配置或由当前系统约定。

[122] 第二触发上报子模块 522 被配置为当针对同一个 DRB 的完整性校验失败发生次数累计达到第二预设次数时,触发上报完整性校验失败相关信息。

25 [123] 其中,第二预设次数由基站配置,或者由当前系统约定,或者针对每个 UE 配置,或者针对每个 DRB 配置。

[124] 第三触发上报子模块 523 被配置为当在第一预设时长内 UE 的完整性校验失败发生次数累计达到第三预设次数时,触发上报完整性校验失败相关信息。

[125] 其中，第三预设次数和第一预设时长由基站配置，或者由当前系统约定，或者针对每个 UE 配置。

[126] 第四触发上报子模块 524 被配置为当在第二预设时长内针对同一个 DRB 的完整性校验失败发生次数累计达到第四预设次数时，触发上报完整性校验失败相关信息。

5 [127] 其中，第四预设次数和第二预设时长由基站配置，或者由当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置。

[128] 需要说明的是，上述第一预设次数、第二预设次数、第三预设次数和第四预设次数可以相同，也可以不同。第一预设时长和第二预设时长可以相同，也可以不同。

10 [129] 上述实施例，可以采用多种方式触发上报完整性校验失败相关信息，触发方式灵活多样。

[130] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图，如图 8 所示，在上述图 5 所示实施例的基础上，该装置还可以包括：启动模块 54、停止上报模块 55 和上报模块 56。

15 [131] 启动模块 54 被配置为在触发上报模块 52 触发上报一次完整性校验失败相关信息之后，启动设置的抑制定时器。

[132] 其中，抑制定时器由基站配置或由当前系统约定。

[133] 停止上报模块 55 被配置为在启动模块 54 启动的抑制定时器超时之前，不能再上报完整性校验失败相关信息。

20 [134] 上报模块 56 被配置为在启动模块 54 启动的抑制定时器超时之后，能够再上报完整性校验失败相关信息。

[135] 上述实施例，通过在上报一次完整性校验失败相关信息之后，启动设置的抑制定时器，并在抑制定时器超时之前，不能再上报完整性校验失败相关信息，在抑制定时器超时之后，能够再上报完整性校验失败相关信息，以减少 UE 的上报次数，减少系统能耗。

25 [136] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图，如图 9 所示，在上述图 5 所示实施例的基础上，该装置还可以包括：第二接收模块 57 和开启模块 58。

[137] 第二接收模块 57 被配置为接收基站发送的第二配置信息。

[138] 开启模块 58 被配置为根据第二接收模块 57 接收的第二配置信息对配置完整性保护功能的 DRB 开启完整性保护功能，以便接收校验模块 51 接收开启完整性保护功能的 DRB 的下

行数据。

[139] 在该实施例中，基站接收 UE 上报的完整性校验失败相关信息后，可以将相关信息发给跟踪收集实体（Trace Collection Entity, TCE），并由专门的分析平台来处理 TCE 中的数据，例如，画出完整性校验失败发生位置图，从而定位出安全攻击区域，进而可以去现场排查该问题。

[140] 上述实施例，通过基站和 UE 之间的交互，使得 UE 可以在完整性校验失败后，触发上报完整性校验失败相关信息，以实现 UE 在用户面数据完整性校验失败后，向网络上报完整性校验相关信息，以帮助网络定位问题。

[141] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种适用于信息上报装置的框图。例如，装置 1000 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，个人数字助理等用户设备。

[142] 参照图 10，装置 1000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1002，存储器 1004，电源组件 1006，多媒体组件 1008，音频组件 1010，输入/输出（I/O）的接口 1012，传感器组件 1014，以及通信组件 1016。

[143] 处理组件 1002 通常控制装置 1000 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 1002 可以包括一个或多个处理器 1020 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 1002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1002 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1008 和处理组件 1002 之间的交互。

[144] 处理组件 1002 中的其中一个处理器 1020 可以被配置为：

[145] 接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据，并对 DRB 的下行数据进行完整性校验；

[146] 若完整性校验失败，则触发上报完整性校验失败相关信息，完整性校验失败相关信息包括以下信息中的一项或多项：UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

[147] 存储器 1004 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1000 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 1004 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。

[148] 电源组件 1006 为装置 1000 的各种组件提供电力。电源组件 1006 可以包括电源管理系统 , 一个或多个电源 , 及其他与为装置 1000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

5 [149] 多媒体组件 1008 包括在装置 1000 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 1008 包
10 括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1000 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。

[150] 音频组件 1010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如 , 音频组件 1010 包括一个麦克风 (MIC) , 当装置 1000 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 1004 或经由通信组件 1016 发送。在一些实施例中 , 音频组件 1010 还包括一个扬声器 , 用于输出音频信号。
15

[151] I/O 接口 1012 为处理组件 1002 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。

20 [152] 传感器组件 1014 包括一个或多个传感器 , 用于为装置 1000 提供各个方面的状态评估。例如 , 传感器组件 1014 可以检测到设备 1000 的打开/关闭状态 , 组件的相对定位 , 例如所述组件为装置 1000 的显示器和小键盘 , 传感器组件 1014 还可以检测装置 1000 或装置 1000 一个组件的位置改变 , 用户与装置 1000 接触的存在或不存在 , 装置 1000 方位或加速/减速和装置 1000 的温度变化。传感器组件 1014 可以包括接近传感器 , 被配置用来在没有任何的物理
25 接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1014 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 1014 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。

[153] 通信组件 1016 被配置为便于装置 1000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1000 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 1016 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,所述通信部件 1016 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。

5 [154] 在示例性实施例中,装置 1000 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。

[155] 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 1004,上述指令可由装置 1000 的处理器 1020 执行以完成上述方法。例如,
10 所述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。

[156] 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
15 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。

[157] 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
20 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。

25 [158] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[159] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种信息上报方法，其特征在于，应用于用户设备 UE，所述方法包括：

接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据，并对所述 DRB 的下行数据进行完整性校验；

5 若完整性校验失败，则触发上报完整性校验失败相关信息，所述完整性校验失败相关信息包括以下信息中的一项或多项：UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

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：

10 接收基站发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB 标识；

所述触发上报完整性校验失败相关信息，包括：

根据所述第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述触发上报完整性校验失败相关信息，包括以下一项或几项：

15 若所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第一预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息；

若针对同一个 DRB 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第二预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息；

20 若在第一预设时长内所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第三预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息；

若在第二预设时长内针对同一个 DRB 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第四预设次数，则触发上报所述完整性校验失败相关信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一预设次数由基站配置或由当前系统约定；

25 所述第二预设次数由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置；

所述第三预设次数和所述第一预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置；

30 所述第四预设次数和所述第二预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在上报一次所述完整性校验失败相关信息之后，启动设置的抑制定时器；

在所述抑制定时器超时之前，不能再上报所述完整性校验失败相关信息；

在所述抑制定时器超时之后，能够再上报所述完整性校验失败相关信息。

5 6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述抑制定时器由基站配置或由当前系统约定。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收基站发送的第二配置信息；

根据所述第二配置信息对配置完整性保护功能的 DRB 开启完整性保护功能。

10 8. 一种信息上报装置，其特征在于，应用于用户设备 UE，所述装置包括：

接收校验模块，被配置为接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据，并对所述 DRB 的下行数据进行完整性校验；

15 触发上报模块，被配置为若所述接收校验模块进行完整性校验失败，则触发上报完整性校验失败相关信息，所述完整性校验失败相关信息包括以下信息中的一项或多项：UE 的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一接收模块，被配置为接收基站发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括配置能够触发上报完整性校验失败相关信息的 DRB 标识；

20 所述触发上报模块，被配置为：根据所述第一接收模块接收的所述第一配置信息触发上报完整性校验失败相关信息。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的装置，其特征在于，所述触发上报模块包括以下一个或几个子模块：

25 第一触发上报子模块，被配置为当所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第一预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息；

第二触发上报子模块，被配置为当针对同一个 DRB 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第二预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息；

第三触发上报子模块，被配置为当在第一预设时长内所述 UE 的所述完整性校验失败发生次数累计达到第三预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息；

30 第四触发上报子模块，被配置为当在第二预设时长内针对同一个 DRB 的所述完整性校验

失败发生次数累计达到第四预设次数时，触发上报所述完整性校验失败相关信息。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述第一预设次数由基站配置或由当前系统约定；

5 所述第二预设次数由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置；

所述第三预设次数和所述第一预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置；

所述第四预设次数和所述第二预设时长由所述基站配置，或者由所述当前系统约定，或者针对每个 UE 配置，或者针对每个 DRB 配置。

10 12. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

启动模块，被配置为在所述触发上报模块触发上报一次所述完整性校验失败相关信息之后，启动设置的抑制定时器；

停止上报模块，被配置为在所述启动模块启动的所述抑制定时器超时之前，不能再上报所述完整性校验失败相关信息；

15 上报模块，被配置为在所述启动模块启动的所述抑制定时器超时之后，能够再上报所述完整性校验失败相关信息。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述抑制定时器由基站配置或由当前系统约定。

14. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

20 第二接收模块，被配置为接收基站发送的第二配置信息；

开启模块，被配置为根据所述第二接收模块接收的所述第二配置信息对配置完整性保护功能的 DRB 开启完整性保护功能，以便所述接收校验模块接收开启完整性保护功能的 DRB 的下行数据。

15. 一种用户设备，其特征在于，包括：

25 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：

接收开启完整性保护功能的数据承载 DRB 的下行数据，并对所述 DRB 的下行数据进行完整性校验；

30 若完整性校验失败，则触发上报完整性校验失败相关信息，所述完整性校验失败相关信

息包括以下信息中的一项或多项：UE的位置信息、失败指示类型为完整性校验失败、完整性校验失败相关信息上报触发方式的指示信息和完整性校验失败发生次数。

16. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现权利要求 1-7 任一项所述的信息上报方法的步骤。

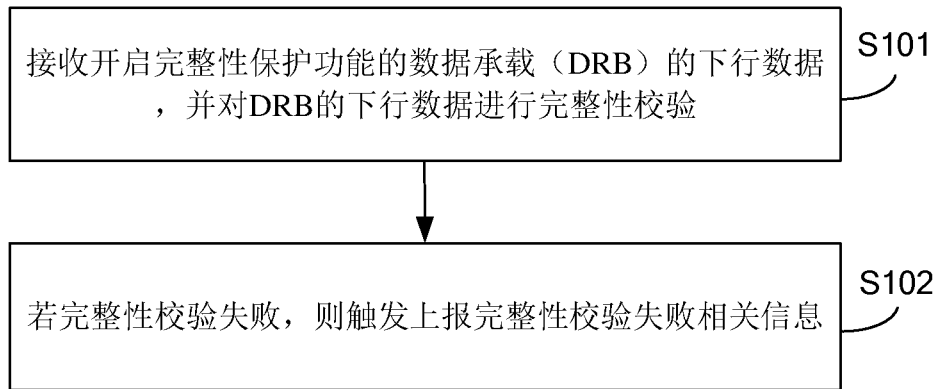


图 1

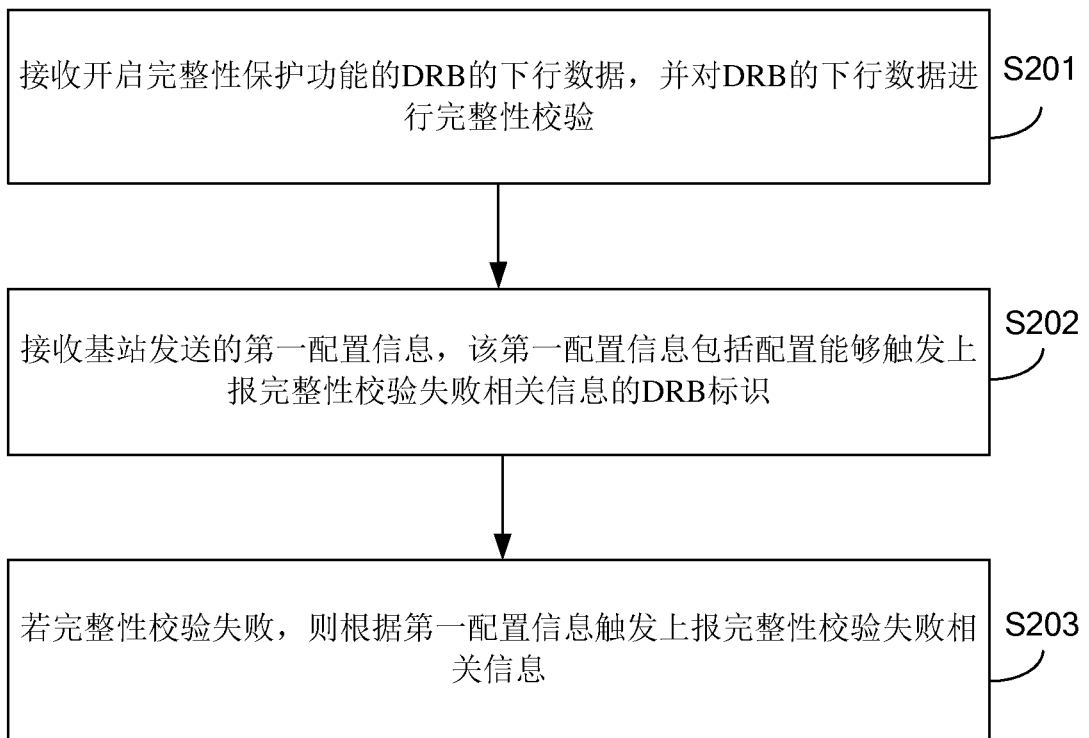


图 2

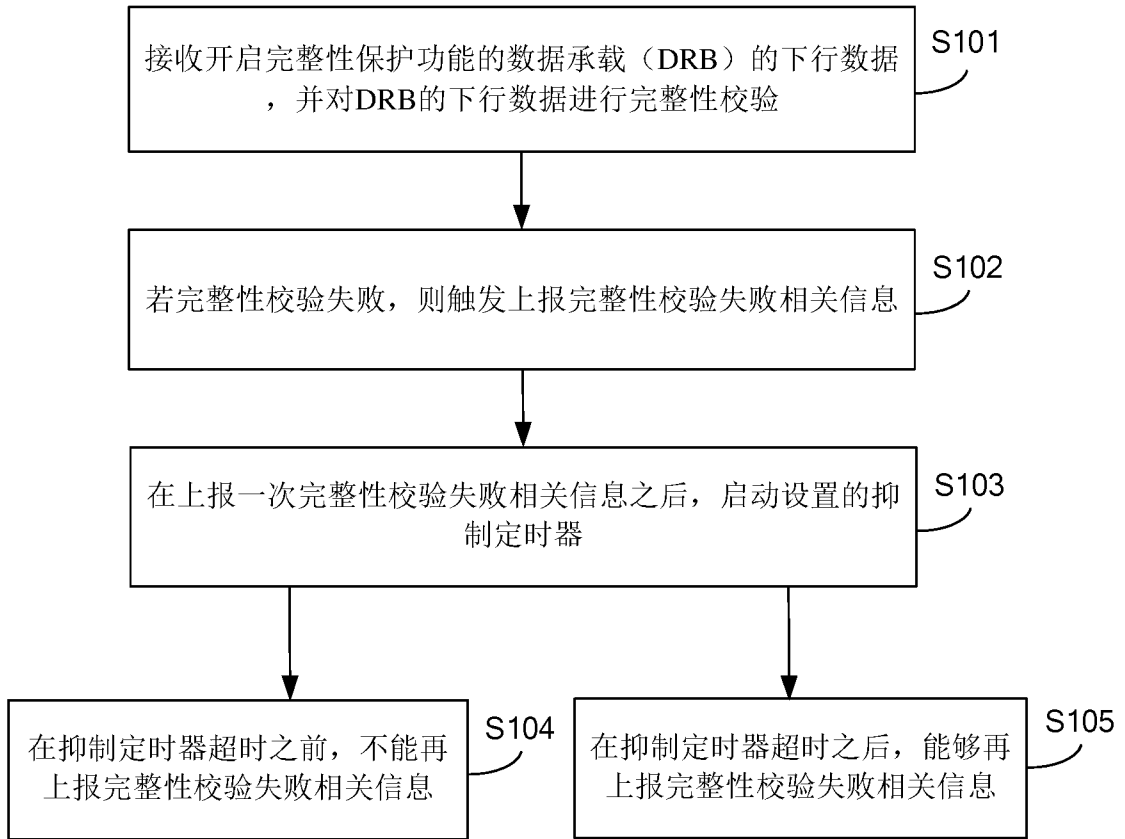


图 3

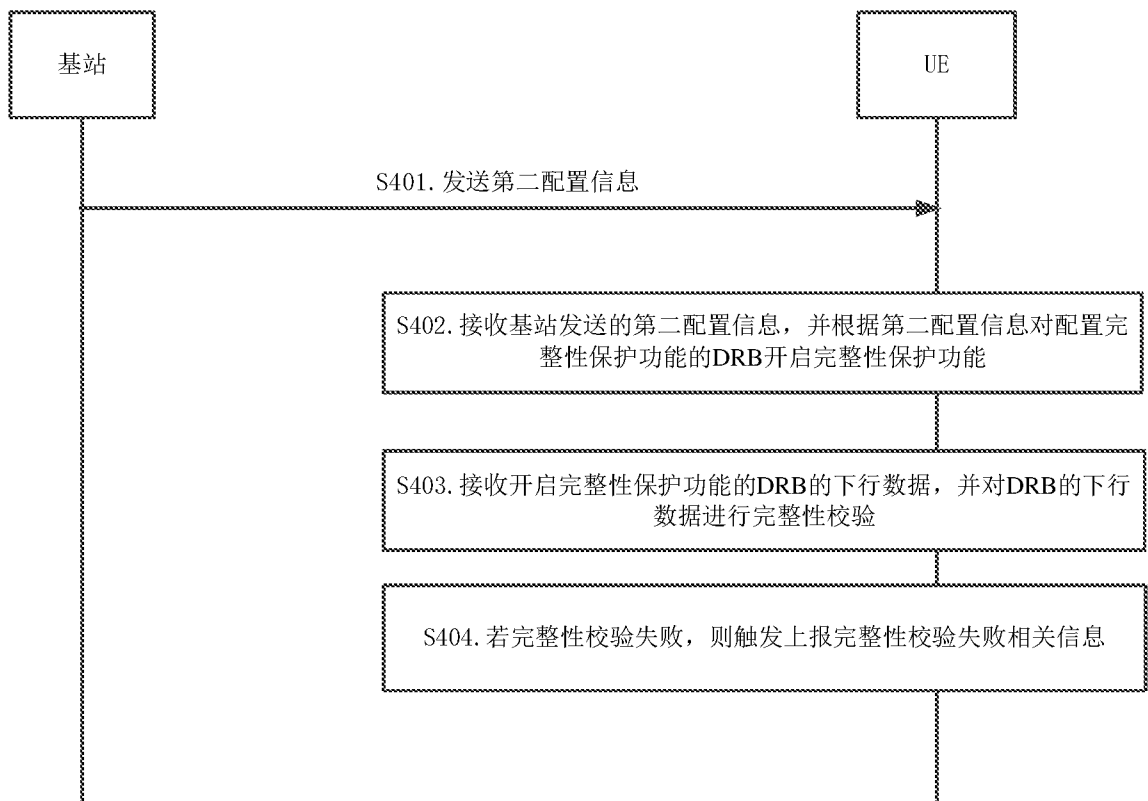


图 4



图 5

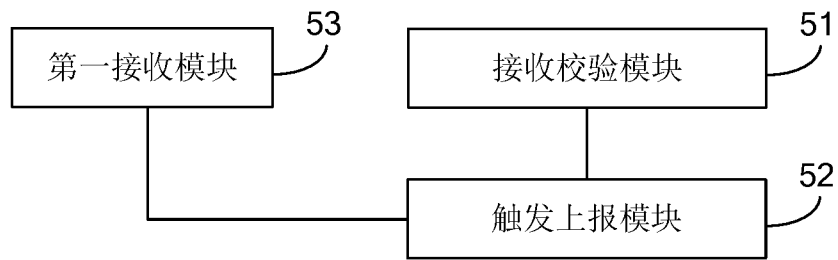


图 6

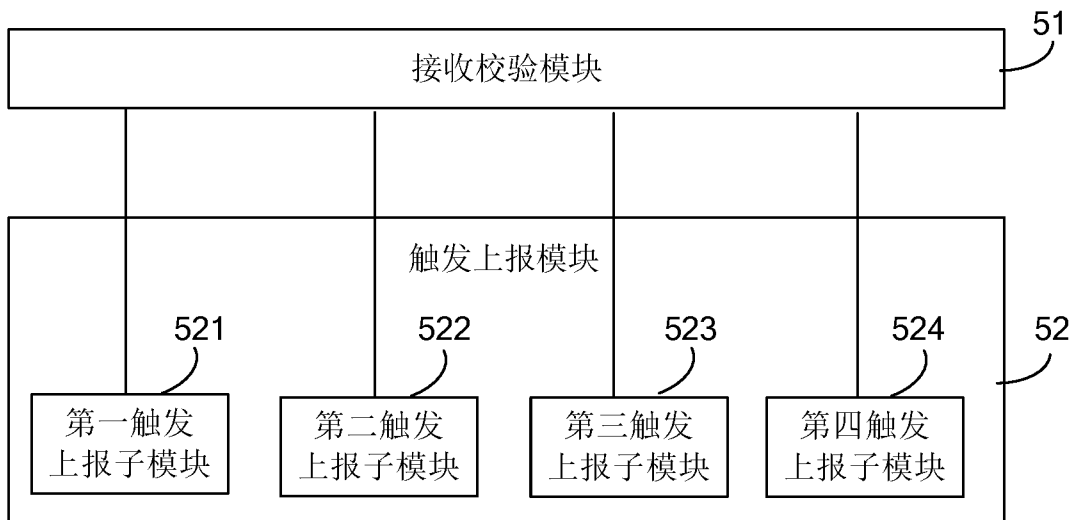


图 7

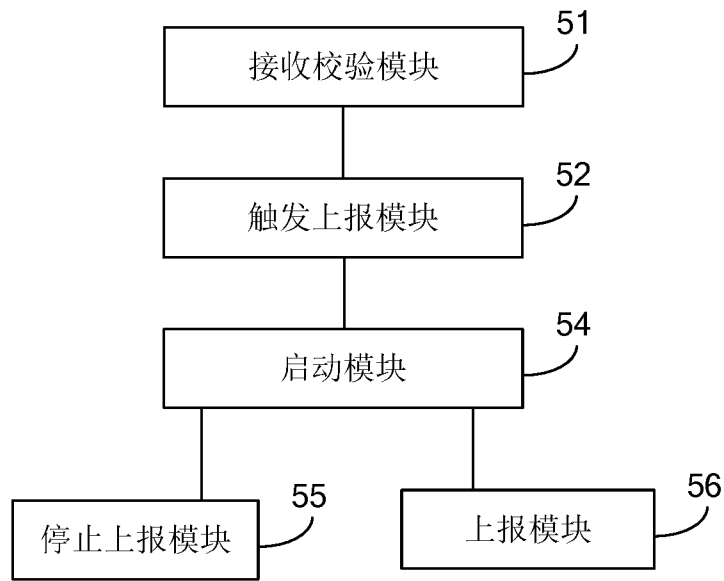


图 8

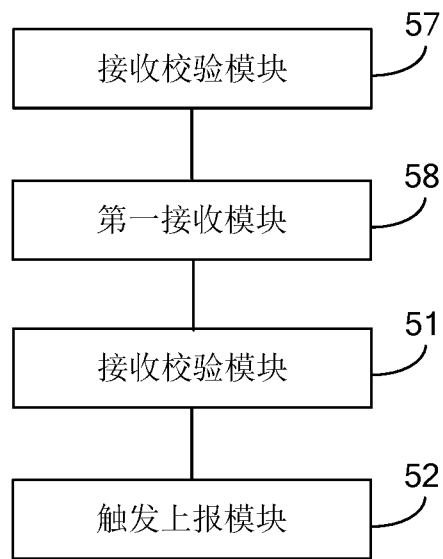


图 9

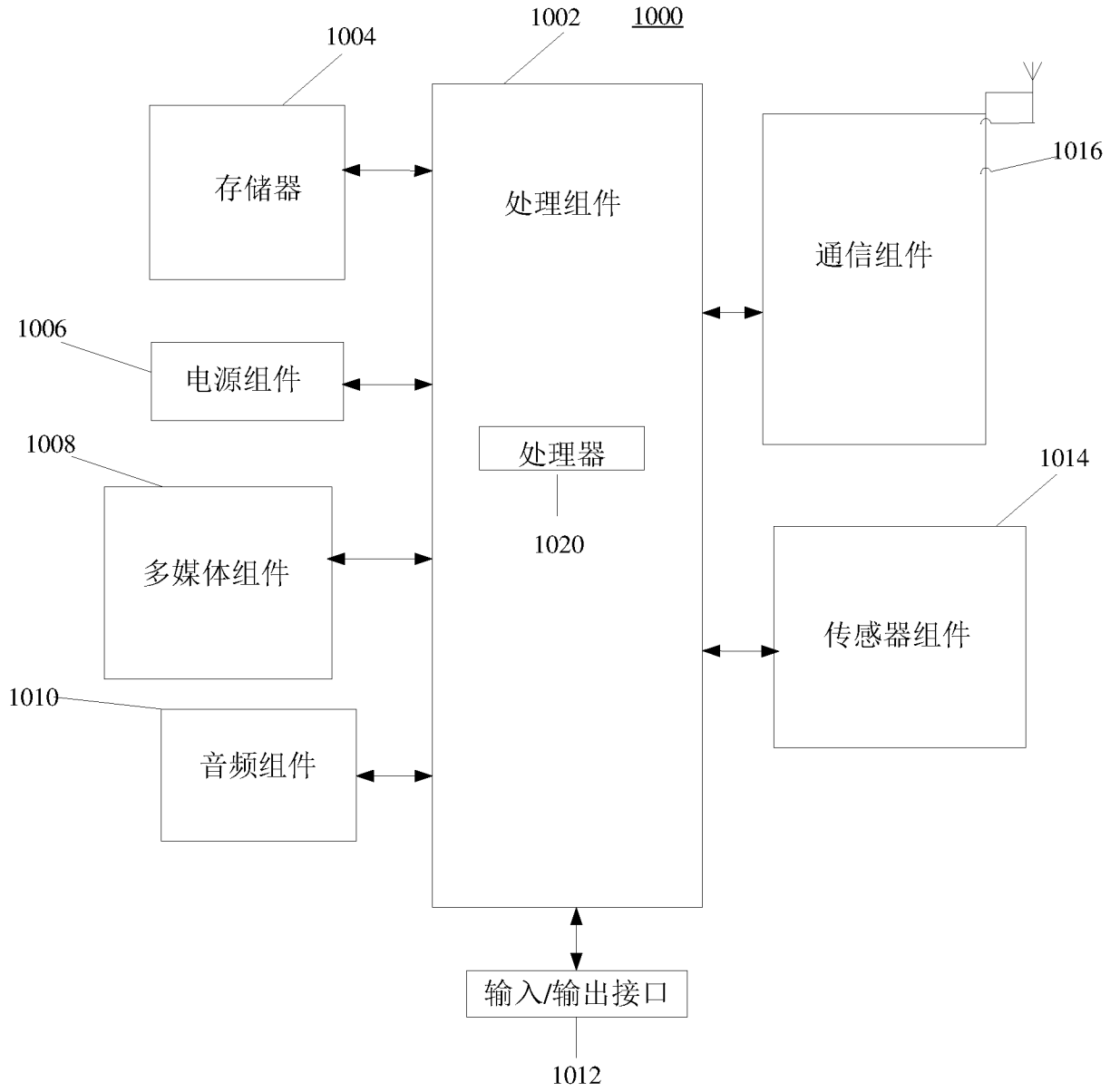


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/080950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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, 3GPP: 下行, 承载, 完整性, 保护, 检测, 校验, 验证, 检查, 失败, 不成功, 次, 上报, 通知, 指示, downlink, bear, DRB, integrity, check+, verif+, failure, fault, times, report+, indicat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	VIVO. "Behavior on DRB IP Check Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 #101 R2-1802077, 02 March 2018 (2018-03-02), section 2	1-16
X	VIVO. "Behavior on DRB IP Check Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 NR Ad hoc 1801 R2-1800861, 26 January 2018 (2018-01-26), section 2	1-16
X	VIVO. "Behavior on DRB IP Check Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1712755, 01 December 2017 (2017-12-01), section 2	1-16
X	ZTE CORPORATION. "DRB Integrity Check Failure Handling" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #101 R2-1803967, 02 March 2018 (2018-03-02), section 2	1-16
X	OPPO. "Discussion on DRB IP Failure Handling and Data Recovery" 3GPP TSG-RAN2#101 R2-1801799, 02 March 2018 (2018-03-02), section 2	1-16
A	CN 102379137 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 March 2012 (2012-03-14) entire document	1-16

 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

20 November 2018

Date of mailing of the international search report

04 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/080950

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017118680 A1 (VERIZON PATENT AND LICENSING INC.) 27 April 2017 (2017-04-27) entire document	1-16
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/080950

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102379137	A	14 March 2012	WO	2010121408	A1	28 October 2010
US	2017118680	A1	27 April 2017	None			

A. 主题的分类 H04L 29/06(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) 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, 3GPP: 下行, 承载, 完整性, 保护, 检测, 校验, 验证, 检查, 失败, 不成功, 次, 上报, 通知, 指示, downlink, bear, DRB, integrity, check+, verif+, failure, fault, times, report+, indicat+		
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	VIVO. "Behavior on DRB IP check failure" 3GPP TSG-RAN WG2 #101 R2-1802077, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 第2节	1-16
X	VIVO. "Behavior on DRB IP check failure" 3GPP TSG-RAN WG2 NR Ad hoc 1801 R2-1800861, 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26), 第2节	1-16
X	VIVO. "Behavior on DRB IP check failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1712755, 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01), 第2节	1-16
X	ZTE CORPORATION. "DRB integrity check failure handling" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #101 R2-1803967, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 第2节	1-16
X	OPPO. "Discussion on DRB IP failure handling and data recovery" 3GPP TSG-RAN2#101 R2-1801799, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 第2节	1-16
<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。		
* 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	
2018年 11月 20日	2019年 1月 4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	李锦玲	
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-10-53961677	

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 102379137 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-16
A	US 2017118680 A1 (VERIZON PATENT AND LICENSING INC.) 2017年 4月 27日 (2017 - 04 - 27) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/080950

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	102379137	A	2012年 3月 14日	WO	2010121408	A1	2010年 10月 28日
US	2017118680	A1	2017年 4月 27日	无			