

(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 11 月 28 日 (28.11.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/222884 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/087698

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 21 日 (21.05.2018)

(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, 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。

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SETTING FORMAT OF BUFFER STATUS REPORT

(54) 发明名称: 缓存状态报告的格式的设置方法和装置

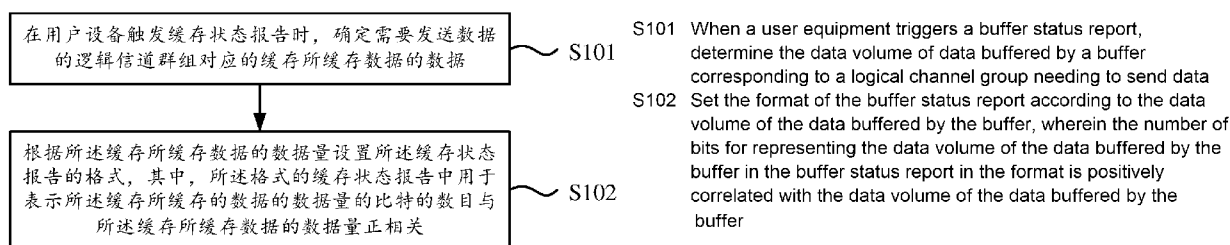


图 1

(57) Abstract: A method for setting the format of a buffer status report, comprising: when a user equipment triggers a buffer status report, determining the data volume of data buffered by a buffer corresponding to a logical channel group needing to send data (S101); and setting the format of the buffer status report according to the data volume of the data buffered by the buffer, wherein the number of bits for representing the data volume of the data buffered by the buffer in the buffer status report in the format is positively correlated with the data volume of the data buffered by the buffer (S102). In the method, in the situation where the data volume of data buffered by a buffer is large, the data volume span corresponding to a value BS corresponding to bits for representing the data volume of the data buffered by the buffer in a BSR is small, so that when a base station allocates uplink resources for a user equipment according to the BS in the BSR, even if the amount of the uplink resources exceeds that of uplink resources required by the user equipment, the amount will not exceed too much, thereby reducing the waste of uplink resources.

(57) 摘要: 一种缓存状态报告的格式的设置方法, 包括: 在用户设备触发缓存状态报告时, 确定需要发送数据的逻辑信道组对应的缓存所缓存数据的数据量 (S101); 根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式, 其中, 所述格式的缓存状态报告中用于表示所述缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与所述缓存所缓存数据的数据量正相关 (S102)。该方法中, 针对缓存所缓存数据的数据量较大的情况, BSR中表示缓存所缓存数据的数据量的比特对应的值BS对应的数据量跨度较小, 使得基站根据BSR中的BS为用户设备分配上行资源时, 即使超过了用户设备所需的上行资源, 也不会超过太多, 从而减少了上行资源的浪费。

(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))。

缓存状态报告的格式的设置方法和装置

技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，具体而言，涉及缓存状态报告的格式的设置方法、
5 缓存状态报告的格式的设置装置、参考数据量的发送方法、参考数据量的发送装置、
电子设备和计算机可读存储介质。

背景技术

[02] 在相关技术中，用户设备发送的 BSR (Buffer Status Report, 缓存状态报告)
10 主要有两种格式，一种为短格式，短格式的 BSR 通过 5 个比特表示缓存所缓存数据的数据量，另一种为长格式，长格式的 BSR 通过 8 个比特表示缓存所缓存数据的数据量。

[03] 另外，根据相关通信协议，用户设备针对某种类型的 BSR，在需要发送数据的逻辑信道群组的数目为 1 时，只发送短格式的 BSR。这在逻辑信道群组对应的缓存缓存了大量的数据时，短格式的 BSR 中的 5 个比特所表示的缓存所缓存数据的数据量跨
15 度将会很大。

[04] 例如简称这 5 个比特对应的值为 BS，那么 BS 最大为 32，在 BS=19 时，所表示的数据量为 3909 字节，在 BS=20 时，所表示的数据量为 5446 字节，BS 相差 1，所表示的数据量相差超过 1537 个字节。而若缓存所缓存数据的数据量为 3910 字节，为了通知基站分配能够发送 3910 字节的上行资源，用户设备发送的短格式 BSR 中的 BS
20 为 20，也即基站会为用户设备分配能够发送 5446 字节的上行资源，然而用户设备实际上只需要能够发送 3910 字节的上行资源，这就可能导致了 1000 多字节的上行资源遭到浪费。

发明内容

25 [05] 有鉴于此，本公开提出了缓存状态报告的格式的设置方法、缓存状态报告的格式的设置装置、参考数据量的发送方法、参考数据量的发送装置、电子设备和计算机可读存储介质。

[06] 根据本公开实施例的第一方面提出一种缓存状态报告的格式的设置方法，包括：

[07] 在用户设备触发缓存状态报告时，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量；

5 [08] 根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式，其中，所述格式的缓存状态报告中用于表示所述缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与所述缓存所缓存数据的数据量正相关。

[09] 可选地，所述方法还包括：

10 [10] 在根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式之前，根据至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间，其中，不同的所述第一数据量区间分别对应不同的第一格式；

[11] 所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

[12] 确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第一数据量区间；

[13] 查询与所述目标第一数据量区间对应的目标第一格式；

15 [14] 将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第一格式。

[15] 可选地，所述至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量，所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

[16] 确定所述缓存所缓存数据的数据量与所述第一参考数据量的关系；

20 [17] 若所述缓存所缓存数据的数据量小于或等于所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为短格式；

[18] 若所述缓存所缓存数据的数据量大于所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为长格式。

[19] 可选地，所述方法还包括：

25 [20] 在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量，或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量，或选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

[21] 可选地，所述通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量，或通过接收

基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量，或选择预存约定值作为所述第一参考数据量包括：

[22] 若未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量，选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

[23] 可选地，所述方法还包括：

[24] 若未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为第一预设格式。

[25] 可选地，所述方法还包括：

[26] 在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

[27] 若所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带，根据至少一个第二参考数据量确定多个第二数据量区间，其中，不同的所述第二数据量区间分别对应不同的第二格式；

[28] 所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

[29] 确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第二数据量区间；

[30] 查询与所述目标第二数据量区间对应的目标第二格式；

[31] 将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第二格式。

[32] 可选地，所述方法还包括：

[33] 在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

[34] 若所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带，将所述缓存状态报告的格式设置为第二预设格式；

[35] 其中，若所述缓存状态报告未由随机接入的第三条消息所携带，根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式。

[36] 可选地，所述方法还包括：

[37] 在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，确定是否接收到基站发送的第三预设格式；

[38] 若接收到所述第三预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为所述第三预设格式。

5 [39] 可选地，所述方法还包括：

[40] 在接收到所述第三预设格式之后，确定是否接收到基站取消所述第三预设格式的指示信息；

[41] 若接收到所述指示信息，在触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

10 [42] 可选地，所述方法还包括：

[43] 在接收到所述第三预设格式之后，确定是否已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告；

[44] 若已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

15 [45] 可选地，所述方法还包括：

[46] 在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，确定所述用户设备所需发送的数据占用的上行资源；

[47] 根据所述用户设备被分配的上行资源和所述数据占用的上行资源确定剩余的上行资源；

20 [48] 所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

[49] 若所述剩余的上行资源所能传输的数据量，大于或等于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为第四预设格式；

[50] 若所述剩余的上行资源所能传输的数据量，小于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为第五预设格式；

25 [51] 其中，所述第五预设格式的缓存状态报告的数据量，小于所述第四预设格式的

缓存状态报告的数据量。

[52] 可选地，所述方法还包括：

[53] 在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型；

5 [54] 若所述缓存状态报告的类型为预设类型，确定需要发送数据的逻辑信道群组的数目是否等于预设数目；

[55] 其中，在所述逻辑信道群组的数目等于预设数目的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量。

[56] 可选地，所述预设类型包括常规和周期。

10 [57] 可选地，所述预设数目为 1。

[58] 根据本公开实施例的第二方面，提出一种参考数据量的发送方法，包括：

[59] 向用户设备发送指示信息，所述指示信息包含至少一个参考数据量，所述指示信息用于指示所述用户设备根据所述至少一个参考数据量确定多个数据量区间；其中，所述用户设备用于根据所述数据量区间确定待发送的缓存状态报告的格式；

15 [60] 接收用户设备发送的所述缓存状态报告。

[61] 可选地，所述向用户设备发送指示信息包括：

[62] 根据所述用户设备的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[63] 可选地，所述向用户设备发送指示信息包括：

20 [64] 根据所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[65] 可选地，所述向用户设备发送指示信息包括：

[66] 根据所述用户设备所属小区组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[67] 可选地，所述向用户设备发送指示信息包括：

25 [68] 根据所述用户设备所属小区组的标识信息和所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[69] 根据本公开实施例的第三方面，提出一种缓存状态报告的格式的设置装置，包

括：

[70] 数据量确定模块，被配置为在用户设备触发缓存状态报告时，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量；

5 [71] 格式设置模块，被配置为根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式，其中，所述格式的缓存状态报告中用于表示所述缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与所述缓存所缓存数据的数据量正相关。

[72] 可选地，所述装置还包括：

[73] 区间确定模块，被配置为根据至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间，其中，不同的所述第一数据量区间分别对应不同的第一格式；

10 [74] 所述格式设置模块包括：

[75] 区间确定子模块，被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第一数据量区间；

[76] 格式查询子模块，被配置为查询与所述目标第一数据量区间对应的目标第一格式；

15 [77] 格式设置子模块，被配置为将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第一格式。

[78] 可选地，所述至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量，所述区间确定子模块被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量与所述第一参考数据量的关系；所述格式设置子模块被配置为在所述缓存所缓存数据的数据量小于或等于所述第一参考数据量的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为短格式；在所述缓存所缓存数据的数据量大于所述第一参考数据量的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为长格式。

[79] 可选地，所述装置还包括：

25 [80] 参考确定模块，被配置为通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量，或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量，或选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

[81] 可选地，所述参考确定模块被配置为在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量，和/或未根

据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下，选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

[82] 可选地，所述格式设置模块被配置为在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第一预设格式。

[83] 可选地，所述装置还包括：

[84] 携带确定模块，被配置为在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

10 [85] 其中，所述区间确定模块 105 在所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带的情况下，根据至少一个第二参考数据量确定多个第二数据量区间，其中，不同的所述第二数据量区间分别对应不同的第二格式；

[86] 所述区间确定子模块被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第二数据量区间；所述格式查询子模块被配置为查询与所述目标第二数据量区间对应的目标第二格式；所述格式设置子模块被配置为将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第二格式。

[87] 可选地，所述装置还包括：

[88] 携带确定模块，被配置为在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

20 [89] 其中，所述格式设置模块被配置为在所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第二预设格式，在所述缓存状态报告未由随机接入的第三条消息所携带的情况下，根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式。

[90] 可选地，所述装置还包括：

25 [91] 接收确定模块，被配置为确定是否接收到基站发送的第三预设格式；

[92] 其中，所述格式设置模块被配置为在接收到所述第三预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为所述第三预设格式。

[93] 可选地，所述装置还包括：

[94] 取消确定模块，被配置为在接收到所述第三预设格式之后，确定是否接收到基站取消所述第三预设格式的指示信息；

[95] 其中，所述类型确定模块被配置为在确定接收到所述指示信息的情况下，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

5 [96] 可选地，所述装置还包括：

[97] 发送确定模块，被配置为在接收到所述第三预设格式之后，确定是否已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告；

[98] 其中，所述类型确定模块被配置为在确定已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告的情况下，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告
10 的类型是否为预设类型。

[99] 可选地，所述装置还包括：

[100] 占用确定模块，被配置为确定所述用户设备所需发送的数据占用的上行资源；

[101] 剩余确定模块，被配置为根据所述用户设备被分配的上行资源和所述数据占用的上行资源确定剩余的上行资源；

15 [102] 其中，所述格式设置模块，被配置为在所述剩余的上行资源所能传输的数据量，大于或等于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第四预设格式；在所述剩余的上行资源所能传输的数据量，小于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第五
20 预设格式；其中，所述第五预设格式的缓存状态报告的数据量，小于所述第四预设格式的缓存状态报告的数据量。

[103] 可选地，所述装置还包括：

[104] 类型确定模块，被配置为在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态
25 报告的类型是否为预设类型；

[105] 数目确定模块，被配置为在所述缓存状态报告的类型为预设类型的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组的数目是否等于预设数目；

[106] 其中，所述数据量确定模块被配置为在所述逻辑信道群组的数目等于预设数目

的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量。

[107] 可选地，所述预设类型包括常规和周期。

[108] 可选地，所述预设数目为 1。

[109] 根据本公开实施例的第四方面，提出一种参考数据量的发送装置，包括：

- 5 [110] 发送模块，被配置为向用户设备发送指示信息，所述指示信息包含至少一个参考数据量，所述指示信息用于指示所述用户设备根据所述至少一个参考数据量确定多个数据量区间；其中，所述用户设备用于根据所述数据量区间确定待发送的缓存状态报告的格式；

[111] 接收模块，被配置为接收用户设备发送的所述缓存状态报告。

- 10 [112] 可选地，所述向用户设备发送指示信息包括：

[113] 根据所述用户设备的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[114] 可选地，所述发送模块被配置为根据所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

- 15 [115] 可选地，所述发送模块被配置为根据所述用户设备所属小区组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[116] 可选地，所述发送模块被配置为根据所述用户设备所属小区组的标识信息和所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[117] 根据本公开实施例的第五方面，提出一种电子设备，包括：

[118] 处理器；

- 20 [119] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[120] 其中，所述处理器被配置为执行上述任一实施例所述的缓存状态报告的格式的设置方法中的步骤。

[121] 根据本公开实施例的第六方面，提出一种电子设备，包括：

[122] 处理器；

- 25 [123] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[124] 其中，所述处理器被配置为执行上述任一实施例所述的参考数据量的发送方法

中的步骤。

[125] 根据本公开实施例的第七方面，提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述任一实施例所述的缓存状态报告的格式的设置方法中的步骤。

5 [126] 根据本公开实施例的第八方面，提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述任一实施例所述的参考数据量的发送方法中的步骤。

[127] 通过根据缓存所缓存数据的数据量设置 BSR 的格式，可以使得所设置的格式，使得设置了格式的缓存状态报告中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与
10 缓存所缓存数据的数据量正相关。也即针对缓存所缓存数据的数据量较大的情况，BSR 中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目较多；针对缓存所缓存数据的数据量较小的情况，BSR 中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目较少。从而针对缓存所缓存数据的数据量较大的情况，BSR 中表示缓存所缓存数据的数据量的比特对应的值 BS 对应的数据量跨度较小，使得基站根据 BSR 中的 BS 为用户设备分配上
15 行资源时，即使超过了用户设备所需的上行资源，也不会超过太多，从而减少了上行资源的浪费。

附图说明

[128] 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
20 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。

图 1 是根据本公开的实施例示出的一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

25 图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 5 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

5 图 6 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 7 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

10 图 8 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 9 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 10 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

15 图 11 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 12 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。

图 13 是根据本公开的实施例示出的一种参考数据量的发送方法的示意图流程图。

20 图 14 是根据本公开的实施例示出的另一种参考数据量的发送方法的示意图流程图。

图 15 是根据本公开的实施例示出的又一种参考数据量的发送方法的示意图流程图。

25 图 16 是根据本公开的实施例示出的又一种参考数据量的发送方法的示意图流程图。

图 17 是根据本公开的实施例示出的又一种参考数据量的发送方法的示意图流程图。

图 18 是根据本公开的实施例示出的一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

图 19 是根据本公开的实施例示出的另一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

5 图 20 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

图 21 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

10 图 22 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

图 23 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

图 24 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

15 图 25 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。

图 26 是根据本公开的实施例示出的一种参考数据量的发送装置的示意框图。

图 27 是根据本公开的实施例示出的一种用于发送参考数据量的装置的示意框图。

20 图 28 是根据本公开的实施例示出的一种用于设置缓存状态报告的格式的装置的示意框图。

具体实施方式

25 [129] 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。

[130] 图1是根据本公开的实施例示出的一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图流程图。本实施例所示的缓存状态报告的格式的设置方法可以适用于用户设备，所述用户设备可以手机、平板电脑等电子设备，所述用户设备可以与基站进行通信。

[131] 如图1所示，缓存状态报告的格式的设置方法可以包括以下步骤：

5 [132] 在步骤 S101 中，在用户设备触发缓存状态报告（以下简称 BSR）时，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量。

[133] 在步骤 S102 中，根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式，其中，所述格式的缓存状态报告中用于表示所述缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与所述缓存所缓存数据的数据量正相关。

10 [134] 在一个实施例中，通过根据缓存所缓存数据的数据量设置 BSR 的格式，可以使得所设置的格式，使得设置了格式的缓存状态报告中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与缓存所缓存数据的数据量正相关。也即针对缓存所缓存数据的数据量较大的情况，BSR 中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目较多；针对缓存所缓存数据的数据量较小的情况，BSR 中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目较少。从而针对缓存所缓存数据的数据量较大的情况，BSR 中表示缓存所缓存数据的数据量的比特对应的值 BS 对应的数据量跨度较小，使得基站根据 BSR 中的 BS 为用户设备分配上行资源时，即使超过了用户设备所需的上行资源，也不会超过太多，从而减少了上行资源的浪费。

20 [135] 例如可以通过判断缓存所缓存数据的数据量与一个第一参考数据量之间的关系，设置 BSR 的格式。例如该第一参考数据量为 1000 字节，那么针对缓存所缓存数据的数据量小于或等于 1000 字节的情况，可以将 BSR 的格式设置为短格式（其中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目为 5），针对缓存所缓存数据的数据量大于 1000 字节的情况，可以将 BSR 的格式设置为长格式（其中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目为 8）。

25 [136] 据此，针对背景技术所述的情况，对于数据量为 3910 字节的数据量，由于 3910 大于 1000，因此可以将 BSR 的格式设置为长格式。而长格式的 BSR 可以通过 8 个比特表示缓存所缓存数据的数据量，也即可以通过 256 个 BS 去表示数据量，相对于短格式的 BSR 通过 5 个比特，也即 32 个 BS 去表示数据量，长格式的 BSR 中 BS 对应的数据量的跨度为短格式的 BSR 中 BS 对应的数据量跨度的 1/8，若短格式的 BSR 中

BS 对应的数据量的跨度为背景技术中所述的 1537，那么长格式的 BSR 中的 BS 对应的数据量的跨度约为 192，也即 BS 每变化 1，对应的数据量变化 192，从而使得基站根据接收到的 BSR 即使多分配了上行资源，最多也只会多分配 192 字节的上行资源，从而减少了上行资源的浪费。

5 [137] 图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图 2 所示，在图 1 所示实施例的基础上，所述方法还包括：

[138] 在步骤 S103 中，在根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式之前，根据至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间，其中，不同的所述第一数据量区间分别对应不同的第一格式；

10 [139] 所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

[140] 在步骤 S1021 中，确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第一数据量区间；

[141] 在步骤 S1022 中，查询与所述目标第一数据量区间对应的目标第一格式；

[142] 在步骤 S1023 中，将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第一格式。

15 [143] 在一个实施例中，可以根据至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间。例如至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量 A，那么可以确定两个第一数据量区间，其一是 0 至 A，其二是 A 至正无穷；例如至少一个第一参考数据量包括两个第一参考数据量 A 和 B，其中 A 小于 B，那么可以确定三个第一数据量区间，其一是 0 至 A，其二是 A 至 B，其三是 B 至正无穷。关于第一参考数据量的数目和每个第一参考数据量的值可以根据需要进行设置，在此不再赘述。

[144] 在一个实施例中，在确定多个第一数据量区间后，可以建立第一数据量区间和第一格式之间的关联关系，该关联关系可以由用户设备建立，也可以有基站建立并发送给用户设备，进而在用户设备确定缓存所缓存数据的数据量所属的目标第一数据量区间后，能够根据第一数据量区间和第一格式之间的关联关系确定与目标第一数据量
25 区间对应的目标第一格式，从而将 BSR 的格式设置为目标第一格式。

[145] 其中，目标第一格式并不限于短格式和长格式，也即 BSR 中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目不限于 5 个和 8 个，可以根据需要拓展数量。

[146] 图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示

意流程图。如图 3 所示，在图 2 所示实施例的基础上，所述至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量，所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

[147] 在步骤 S1024 中，确定所述缓存所缓存数据的数据量与所述第一参考数据量的关系；

[148] 在步骤 S1025 中，若所述缓存所缓存数据的数据量小于或等于所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为短格式；

[149] 在步骤 S1026 中，若所述缓存所缓存数据的数据量大于所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为长格式。

[150] 在一个实施例中，针对至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量的情况，可以确定两个第一数据量区间，一个是小于或等于第一参考数据量的区间，另一个是大于第一参考数据量的区间。据此，缓存所缓存数据的数据量小于或等于第一参考数据量的情况，可以 BSR 的格式设置为短格式，针对缓存所缓存数据的数据量大于第一参考数据量，可以将 BSR 的格式设置为长格式。由于短格式和长格式为目前现有的格式，从而无需拓展 BSR 的格式，有利于简化设置 BSR 格式的过程。

[151] 图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图 4 所示，在图 2 所示实施例的基础上，所述方法还包括：

[152] 在步骤 S104 中，在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量，或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量，或选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

[153] 在一个实施例中，基站可以通过广播向用户设备发送第一参考数据量，用户设备则可以通过接收基站广播的信息确定第一参考数据量。

[154] 在一个实施例中，基站可以通过发送的专用信令携带第一参考数据量，用户设备则可以通过接收基站发送的专用信令确定第一参考数据量，其中，专用信令可以通过物理下行控制信道发送，可以通过 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）消息发送，还可以通过 MAC CE（介质访问控制层控制单元）发送。

[155] 在一个实施例中，基站可以和用户设备预先预定第一参考数据量，例如在通信协议中设置一个约定值由用户设备预先存储，然后在用户设备触发 BSR 后，既可以选择预存约定值来作为第一参考数据量。

[156] 图5是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图5所示,在图4所示实施例的基础上,所述通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量,或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量,或选择预存约定值作为所述第一参考数据量包括:

5 [157] 在步骤 S1041 中,若未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量,选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

[158] 在一个实施例中,可以在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,选择预存约定值作为所述第一参考数据量。
10 也可以在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,且未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,且未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,选择预存约定值作为所述第一参考数据量。具体在这两种情况中的那种情况选择预存约定值作为所述第一参考数据量,可以根据需要进行设置。

15 [159] 图6是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图6所示,在图2所示实施例的基础上,所述方法还包括:

[160] 在步骤 S105 中,若未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量,将所述缓存状态报告的格式设置为第一预设格式。

20 [161] 在一个实施例中,可以在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,将 BSR 的格式设置为第一预设格式。也可以在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,且未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,且未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,将 BSR 的格式设置为第一预设格式。具体在这两种情况中的那种情况将
25 BSR 的格式设置为第一预设格式,具体可以根据需要进行设置,其中,第一预设格式可以由基站指示,也可以由用户设备自身选定,第一预设格式中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目可以根据需要进行设置。

[162] 其中,第一预设格式可以是用户设备与基站预先约定的格式,例如可以是短格

式。

[163] 图7是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图7所示，在图2所示实施例的基础上，所述方法还包括：

[164] 在步骤 S106 中，在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，
5 确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

[165] 在步骤 S107 中，若所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带，根据至少一个第二参考数据量确定多个第二数据量区间，其中，不同的所述第二数据量区间分别对应不同的第二格式；

[166] 所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

10 [167] 在步骤 S1027 中，确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第二数据量区间；

[168] 在步骤 S1028 中，查询与所述目标第二数据量区间对应的目标第二格式；

[169] 在步骤 S1029 中，将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第二格式。

[170] 在一个实施例中，用户设备在随机接入过程中，可以通过随机接入的第三条消息（以下简称 MSG3）携带 BSR，由于 MSG3 的数据量大小主要与公共控制信道的服务数据单元（以下简称 CCCH SDU）相关，而 CCCH SDU 并不用于传输数据，因此所需的
15 上行资源较少，也即用户设备发送 MSG3 的所需的上行资源相对于用户设备发送数据是所需的上行资源要少。因此，针对 MSG3 携带 BSR 的情况设置 BSR 格式的标准，与用户设备未通过 MSG3 携带 BSR 的情况设置 BSR 格式的标准，可以有所不同，
20 也即相对于图2所示实施例，可以根据至少一个第二参考数据量确定多个数据量区间，而不根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间，其中，第一参考数据量和第二参考数据量不同，从而可以得到与多个第一数据量区间不同的多个第二数据量区间。

[171] 例如在至少一个第二参考数据量为一个第二参考数据量，且至少一个第一参考数据量为一个第一参考数据量的情况下，第二参考数据量可以小于第一参考数据量，
25 以便将 BSR 的格式设置为短格式，而短格式的 BSR 中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特数目较少，也即短格式的 BSR 所占数据量较少，从而可以避免 MSG3 过大。

[172] 其中，第二参考数据量的来源与第一参考数据量的来源可以相同，例如可以通过接收基站广播的信息确定所述第二参考数据量，或通过接收基站发送的专用信令确

定所述第二参考数据量，或根据与基站的约定值确定所述第二参考数据量。

[173] 图8是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图8所示，在图2所示实施例的基础上，所述方法还包括：

5 [174] 在步骤S108中，在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

[175] 在步骤S109中，若所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带，将所述缓存状态报告的格式设置为第二预设格式；

[176] 其中，若所述缓存状态报告未由随机接入的第三条消息所携带，根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式。

10 [177] 在一个实施例中，与图7所示实施例相对应地，在MSG3携带BSR的情况下，可以将BSR的格式设置为第二预设格式。其中，第二预设格式可以由基站指示，也可以由用户设备自身选定，第二预设格式中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目可以根据需要进行设置，例如第二预设格式可以是短格式。

15 [178] 图9是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图9所示，在图1所示实施例的基础上，所述方法还包括：

[179] 在步骤S110中，在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，确定是否接收到基站发送的第三预设格式；

[180] 在步骤S111中，若接收到所述第三预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为所述第三预设格式。

20 [181] 在一个实施例中，基站可以向用户设备指示第三预设格式，用户设备可以确定是否接收到基站发送的第三预设格式，若接收到该第三预设格式，可以将BSR的格式设置为第三预设格式。其中，第三预设格式可以由基站指示，也可以由用户设备自身选定，第三预设格式中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目可以根据需要进行设置，例如第三预设格式可以是短格式。

25 [182] 图10是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图10所示，在图9所示实施例的基础上，所述方法还包括：

[183] 在步骤S112中，在接收到所述第三预设格式之后，确定是否接收到基站取消所述第三预设格式的指示信息；

[184] 在步骤 S113 中，若接收到所述指示信息，在触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

[185] 在一个实施例中，基站向用户设备指示第三预设格式之后，可以通过发送取消第三预设格式的指示信息，使得用户设备后续不再将 BSR 设置为第三预设格式，而是

5 根据图 1 所示实施例设置 BSR 的格式。

[186] 图 11 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图 11 所示，在图 9 所示实施例的基础上，所述方法还包括：

[187] 在步骤 S114 中，在接收到所述第三预设格式之后，确定是否已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告；

10 [188] 在步骤 S115 中，若已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

[189] 在一个实施例中，用户设备在接收到基站指示的第三预设格式后，可以确定按照第三预设格式发送 BSR 的次数是否达到预设次数，例如预设次数为 1 次，那么可以仅执行一次将 BSR 设置为第三预设格式的操作，在后续触发 BSR 时，则仍根据图 1

15 所示实施例设置 BSR 的格式。

[190] 图 12 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置方法的示意图。如图 12 所示，在图 1 所示实施例的基础上，所述方法还包括：

[191] 在步骤 S116 中，在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，确定所述用户设备所需发送的数据占用的上行资源；

20 [192] 在步骤 S117 中，根据所述用户设备被分配的上行资源和所述数据占用的上行资源确定剩余的上行资源；

[193] 所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

[194] 在步骤 S102A 中，若所述剩余的上行资源所能传输的数据量，大于或等于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述
25 缓存状态报告的格式为第四预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为第四预设格式；

[195] 在步骤 S102B 中，若所述剩余的上行资源所能传输的数据量，小于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状

态报告的格式为第四预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为第五预设格式；

[196] 其中，所述第五预设格式的缓存状态报告的数据量，小于所述第四预设格式的缓存状态报告的数据量。

5 [197] 在一个实施例中，基站为用户设备分配的上行资源，主要供用户设备上传数据，而若所需上传的数据并未完全占用上行资源，那么剩余的上行资源可以用于传输 BSR，但是由于剩余的上行资源并不一定足以传输 BSR，所以可以确定剩余的上行资源所能传输的数据量与第四预设格式的 BSR 的数据量的关系。

10 [198] 若剩余的上行资源所能传输的数据量大于或等于第四预设格式的 BSR 的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式，说明剩余的上行资源足够用户设备按照数据量较大（也即包含用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特数较多）的第四预设格式传输 BSR，从而可以将 BSR 的格式设置为第四预设格式，以保证尽量避免基站分配过多的上行资源而造成上行资源的浪费。

15 [199] 而若剩余的上行资源所能传输的数据量小于第四预设格式的 BSR 的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式，说明剩余的上行资源不够用户设备按照第四预设格式传输 BSR，从而可以将 BSR 的格式设置为数据量较小（也即包含用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特数较少）的第五预设格式，以保证用户设备能够通过一次发送将数据和 BSR 发送至基站。

20 [200] 其中，第四预设格式和第五预设格式可以由基站指示，也可以由用户设备自身选定，第四预设格式和第五预设格式中用于表示缓存所缓存数据的数据量的比特的数目可以根据需要进行设置，但是需要保证第四预设格式的 BSR 中表示缓存所缓存数据的数据量的比特数，比第五预设格式的 BSR 中表示缓存所缓存数据的数据量的比特数多，例如第四预设格式为长格式，第五预设格式为短格式。

[201] 可选地，所述方法还包括：

25 [202] 在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

[203] 在一个实施例中，预设类型可以是常规型（Regular），也可以是周期型（Periodic）。

[204] 其中，在用户设备的所有逻辑信道群组（Logical Channel Group，以下简称 LCG）

中所有逻辑信道都没有可发送的上行数据的情况下,属于这些 LCG 的任意一个逻辑信道有数据变得可以发送,用户设备此时触发的 BSR 的类型为常规型。

5 [205] 在用户设备已经发送了一个 BSR,并在等待基站发送上行调度授权(以下简称 UL grant)时,存在更高优先级的数据(也即该数据对应的逻辑信道比上述所有 LCG 的逻辑信道的优先级都高)需要传输,用户设备此时触发的 BSR 的类型也为常规型。

[206] 基站可以通过 IE: MAC-MainConfig 的 retxBSR-Timer 字段为用户设备配置一个计时器(timer),当该计时器超时且用户设备的任意一个 LCG 的任意一个逻辑信道里有数据可以发送时,用户设备此时触发的 BSR 的类型也为常规型。

10 [207] 数据到达用户设备的缓存的时间与用户设备接收到 UL grant 的时间可能是不同步的,例如用户设备需要上传一个大数据量的文件时,在这种情况下,用户设备在发送 BSR 和接收 UL grant 的同时,还在不停地向上行传输的缓存中填数据,因此用户设备需要不停地更新需要上行传输的数据量,在这种情况下触发的 BSR 的类型为周期型。

15 [208] 需要说明的是,预设类型并不限于上述常规型和周期型,可以根据需要进行配置。

[209] 若所述缓存状态报告的类型为预设类型,确定需要发送数据的逻辑信道群组的数目是否等于预设数目。

[210] 其中,在所述逻辑信道群组的数目等于预设数目的情况下,确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量。

20 [211] 在一个实施例中,针对预设类型、预设数目的 LCG,缓存所缓存数据的数据量较小的情况,一般是用户设备发送小数据包业务的数据的情况,这种情况一般要求开销较小,所以采用表示缓存所缓存数据的数据量的比特较少的格式,可以减少开销。而缓存所缓存数据的数据量较大的情况,一般是用户发送大数据包业务的数据的情况,开销大小对于这种情况影响较小,因此可以采用表示缓存所缓存数据的数据量的比特较多的格式,以提高基站分配上行资源的精度,减少上行资源的浪费。

25

[212] 可选地,所述预设类型包括常规和周期。

[213] 可选地,所述预设数目为 1。

[214] 图 13 是根据本公开的实施例示出的一种参考数据量的发送方法的示意图。

本实施例所示的参考数据量的发送方法可以适用于基站，例如 4G 基站、5G 基站，所述基站可以上述任一实施例所述的用户设备进行通信。

[215] 如图 13 所示，所述参考数据量的发送方法可以包括以下步骤：

5 [216] 在步骤 S201 中，向用户设备发送指示信息，所述指示信息包含至少一个参考数据量，所述指示信息用于指示所述用户设备根据所述至少一个参考数据量确定多个数据量区间；其中，所述用户设备用于根据所述数据量区间确定待发送的缓存状态报告的格式；

[217] 在步骤 S202 中，接收用户设备发送的所述缓存状态报告。

10 [218] 在一个实施例中，基站可以通过向用户设备发送指示信息来向用户设备指示至少一个参考数据量，从而使得用户设备可以根据至少一个参考数据量确定多个第一数据量区间，进而根据所述第一数据量区间确定待发送的缓存状态报告的格式。

[219] 需要说明的是，本实施例中的参考数据量可以包括图 2 所示实施例中的第一参考数据量，和/或图 7 所示实施例中的第二参考数据量。其中，针对第一参考数据量和第二参考数据量可以设置不同的标记，以使用户设备在接收到参考数据量之后，能够
15 根据参考数据量的标记区分第一参考数据量和第二参考数据量。

[220] 图 14 是根据本公开的实施例示出的另一种参考数据量的发送方法的示意流程图。如图 14 所示，在图 13 所示实施例的基础上，所述向用户设备发送指示信息包括：

[221] 在步骤 S2011 中，根据所述用户设备的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

20 [222] 在一个实施例中，基站可以根据用户设备的标识信息向用户设备发送指示信息，例如针对不同标识信息对应的用户设备，向用户设备发送的指示信息中的至少一个参考数据量可以有所不同，具体可以是至少一个参考数据量的数目不同，和/或参考数据量的数值不同。

25 [223] 图 15 是根据本公开的实施例示出的又一种参考数据量的发送方法的示意流程图。如图 15 所示，在图 13 所示实施例的基础上，所述向用户设备发送指示信息包括：

[224] 在步骤 S2012 中，根据所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[225] 在一个实施例中，基站可以根据缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息向

用户设备发送指示信息,例如针对不同标识信息对应的逻辑信道群组对应的用户设备,向用户设备发送的指示信息中的至少一个参考数据量可以有所不同,具体可以是至少一个参考数据量的数目不同,和/或参考数据量的数值不同。

[226] 图 16 是根据本公开的实施例示出的又一种参考数据量的发送方法的示意流程

5 图。如图 16 所示,在图 13 所示实施例的基础上,所述向用户设备发送指示信息包括:

[227] 在步骤 S2013 中,根据所述用户设备所属小区组的标识信息,向所述用户设备发送指示信息。

[228] 在一个实施例中,基站可以根据用户设备所属小区组的标识信息向用户设备发送指示信息,例如针对不同标识信息对应的小区对应的用户设备,向用户设备发送的指示信息中的至少一个参考数据量可以有所不同,具体可以是至少一个参考数据量的数目不同,和/或参考数据量的数值不同。

[229] 图 17 是根据本公开的实施例示出的又一种参考数据量的发送方法的示意流程图。如图 17 所示,在图 13 所示实施例的基础上,所述向用户设备发送指示信息包括:

[230] 在步骤 S2014 中,根据所述用户设备所属小区组的标识信息和所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息,向所述用户设备发送指示信息。

[231] 在一个实施例中,基站可以根据用户设备所属小区组的标识信息和所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息向用户设备发送指示信息,例如针对不同标识信息对应的小区中具有相同标识信息的逻辑信道群组(不同小区对应的逻辑信道群组的标识可以相同)对应的用户设备,向用户设备发送的指示信息中的至少一个参考数据量可以有所不同,具体可以是至少一个参考数据量的数目不同,和/或参考数据量的数值不同。

[232] 与前述的缓存状态报告的格式的设置方法和参考数据量的发送方法的实施例相对应,本公开还提供了缓存状态报告的格式的设置装置和参考数据量的发送装置的实施例。

25 [233] 图 18 是根据本公开的实施例示出的一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。本实施例所示的缓存状态报告的格式的设置方法可以适用于用户设备,所述用户设备可以手机、平板电脑等电子设备,所述用户设备可以与基站进行通信。

[234] 如图 18 所示,缓存状态报告的格式的设置装置可以包括:

[235] 数据量确定模块 101, 被配置为在用户设备触发缓存状态报告时, 确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量;

[236] 格式设置模块 102, 被配置为根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式, 其中, 所述格式的缓存状态报告中用于表示所述缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与所述缓存所缓存数据的数据量正相关。

[237] 图 19 是根据本公开的实施例示出的另一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。如图 19 所示, 在图 18 所示实施例的基础上, 所述装置还包括:

[238] 区间确定模块 103, 被配置为根据至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间, 其中, 不同的所述第一数据量区间分别对应不同的第一格式;

10 [239] 所述格式设置模块 102 包括:

[240] 区间确定子模块 1021, 被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第一数据量区间;

[241] 格式查询子模块 1022, 被配置为查询与所述目标第一数据量区间对应的目标第一格式;

15 [242] 格式设置子模块 1023, 被配置为将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第一格式。

[243] 可选地, 所述至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量, 所述区间确定子模块被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量与所述第一参考数据量的关系; 所述格式设置子模块被配置为在所述缓存所缓存数据的数据量小于或等于所述第一参考数据量的情况下, 将所述缓存状态报告的格式设置为短格式; 在所述缓存所缓存数据的数据量大于所述第一参考数据量的情况下, 将所述缓存状态报告的格式设置为长格式。

[244] 图 20 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。如图 20 所示, 在图 19 所示实施例的基础上, 所述装置还包括:

25 [245] 参考确定模块 104, 被配置为通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量, 或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量, 或选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

[246] 可选地, 所述参考确定模块被配置为在未根据基站广播的信息确定所述第一参

考数据量,和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

5 [247] 可选地,所述格式设置模块被配置为在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,将所述缓存状态报告的格式设置为第一预设格式。

[248] 图 21 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。如图 21 所示,在图 19 所示实施例的基础上,所述装置还包括:

10 [249] 携带确定模块 105,被配置为在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前,确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带;

[250] 其中,所述区间确定模块 103 在所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带的情况下,根据至少一个第二参考数据量确定多个第二数据量区间,其中,不同的所述第二数据量区间分别对应不同的第二格式;

15 [251] 所述区间确定子模块被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第二数据量区间;所述格式查询子模块被配置为查询与所述目标第二数据量区间对应的目标第二格式;所述格式设置子模块被配置为将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第二格式。

20 [252] 可选地,所述携带确定模块被配置为在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前,确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带;

[253] 其中,所述格式设置模块被配置为在所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带的情况下,将所述缓存状态报告的格式设置为第二预设格式,在所述缓存状态报告未由随机接入的第三条消息所携带的情况下,根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式。

25 [254] 图 22 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。如图 22 所示,在图 18 所示实施例的基础上,所述装置还包括:

[255] 接收确定模块 106,被配置为确定是否接收到基站发送的第三预设格式;

[256] 其中,所述格式设置模块 102 被配置为在接收到所述第三预设格式的情况下,

将所述缓存状态报告的格式设置为所述第三预设格式。

[257] 图 23 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。如图 23 所示，在图 22 所示实施例的基础上，所述装置还包括：

5 [258] 取消确定模块 107，被配置为在接收到所述第三预设格式之后，确定是否接收到基站取消所述第三预设格式的指示信息；

[259] 其中，所述类型确定模块 101 被配置为在确定接收到所述指示信息的情况下，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

[260] 图 24 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。如图 24 所示，在图 22 所示实施例的基础上，所述装置还包括：

10 [261] 发送确定模块 108，被配置为在接收到所述第三预设格式之后，确定是否已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告；

[262] 其中，所述类型确定模块 101 被配置为在确定已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告的情况下，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

15 [263] 图 25 是根据本公开的实施例示出的又一种缓存状态报告的格式的设置装置的示意框图。如图 25 所示，在图 18 所示实施例的基础上，所述装置还包括：

[264] 占用确定模块 109，被配置为确定所述用户设备所需发送的数据占用的上行资源；

20 [265] 剩余确定模块 110，被配置为根据所述用户设备被分配的上行资源和所述数据占用的上行资源确定剩余的上行资源；

[266] 其中，所述格式设置模块 102，被配置为在所述剩余的上行资源所能传输的数据量，大于或等于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第四预设格式；在所述剩余的上行资源所能传输的数据量，小于
25 第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第五预设格式；其中，所述第五预设格式的缓存状态报告的数据量，小于所述第四预设格式的缓存状态报告的数据量。

[267] 可选地，所述装置还包括：

[268] 类型确定模块，被配置为在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型；

[269] 数目确定模块，被配置为在所述缓存状态报告的类型为预设类型的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组的数目是否等于预设数目；

[270] 其中，所述数据量确定模块被配置为在所述逻辑信道群组的数目等于预设数目的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量。

[271] 可选地，所述预设类型包括常规和周期。

[272] 可选地，所述预设数目为 1。

10 [273] 图 26 是根据本公开的实施例示出的一种参考数据量的发送装置的示意框图。本实施例所示的参考数据量的发送装置可以适用于基站，例如 4G 基站、5G 基站，所述基站可以与上述任一实施例所述的用户设备进行通信。

[274] 如图 26 所示，所述参考数据量的发送装置包括：

15 [275] 发送模块 201，被配置为向用户设备发送指示信息，所述指示信息包含至少一个参考数据量，所述指示信息用于指示所述用户设备根据所述至少一个参考数据量确定多个数据量区间；其中，所述用户设备用于根据所述数据量区间确定待发送的缓存状态报告的格式；

[276] 接收模块 202，被配置为接收用户设备发送的所述缓存状态报告。

20 [277] 可选地，所述发送模块被配置为根据所述用户设备的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[278] 可选地，所述发送模块被配置为根据所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[279] 可选地，所述发送模块被配置为根据所述用户设备所属小区组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

25 [280] 可选地，所述发送模块被配置为根据所述用户设备所属小区组的标识信息和所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

[281] 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在相关方法

的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

[282] 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。

[283] 本公开的实施例还提出了一种电子设备，包括：

[284] 处理器；

10 [285] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[286] 其中，所述处理器被配置为执行上述任一实施例所述的缓存状态报告的格式的设置方法中的步骤。

[287] 本公开的实施例还提出了一种电子设备，包括：

[288] 处理器；

15 [289] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[290] 其中，所述处理器被配置为执行上述任一实施例所述的参考数据量的发送方法中的步骤。

[291] 本公开的实施例还提出了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述任一实施例所述的缓存状态报告的格式的设置方法中的步骤。

20

[292] 本公开的实施例还提出了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述任一实施例所述的参考数据量的发送方法中的步骤。

[293] 如图 27 所示，图 27 是根据本公开的实施例示出的一种用于发送参考数据量的装置 2700 的示意框图。装置 2700 可以被提供为一基站。参照图 27，装置 2700 包括处理组件 2722、无线发射/接收组件 2724、天线组件 2726、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 2722 可进一步包括一个或多个处理器。处理组件 2722 中的其中一个处理器可以被配置为执行上述任一实施例所述的缓存状态报告的格式的设置方法中的步骤。

25

[294] 图 28 是根据本公开的实施例示出的一种用于设置缓存状态报告的格式的装置 2800 的示意框图。例如，装置 2800 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。

[295] 参照图 28，装置 2800 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 2802，存储器 2804，电源组件 2806，多媒体组件 2808，音频组件 2810，输入/输出（I/O）的接口 2812，传感器组件 2814，以及通信组件 2816。

[296] 处理组件 2802 通常控制装置 2800 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。处理组件 2802 可以包括一个或多个处理器 2820 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 2802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 2802 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 2802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 2808 和处理组件 2802 之间的交互。

[297] 存储器 2804 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 2800 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 2800 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 2804 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。

[298] 电源组件 2806 为装置 2800 的各种组件提供电力。电源组件 2806 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 2800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[299] 多媒体组件 2808 包括在所述装置 2800 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。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述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 2808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 2800 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。

[300] 音频组件 2810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 2810 包括一个麦克风（MIC），当装置 2800 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 2804 或经由通信组件 2816 发送。在一些实施例中，音频组件 2810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[301] I/O 接口 2812 为处理组件 2802 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。

[302] 传感器组件 2814 包括一个或多个传感器，用于为装置 2800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 2814 可以检测到装置 2800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 2800 的显示器和小键盘，传感器组件 2814 还可以检测装置 2800 或装置 2800 一个组件的位置改变，用户与装置 2800 接触的存在或不存在，装置 2800 方位或加速/减速和装置 2800 的温度变化。传感器组件 2814 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 2814 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 2814 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。

[303] 通信组件 2816 被配置为便于装置 2800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 2800 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，通信组件 2816 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，所述通信组件 2816 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。

[304] 在示例性实施例中，装置 2800 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，用于执行上述任一实施例所述的缓存状态报告的格式的设置方法。

[305] 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 2804，上述指令可由装置 2800 的处理器 2820 执行以完成上述

方法。例如,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。

[306] 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。

[307] 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。

[308] 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。

[309] 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。

权利要求书

1、一种缓存状态报告的格式的设置方法，其特征在于，包括：

在用户设备触发缓存状态报告时，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量；

5 根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式，其中，所述格式的缓存状态报告中用于表示所述缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与所述缓存所缓存数据的数据量正相关。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

10 在根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式之前，根据至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间，其中，不同的所述第一数据量区间分别对应不同的第一格式；

所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第一数据量区间；

查询与所述目标第一数据量区间对应的目标第一格式；

15 将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第一格式。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量，所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

确定所述缓存所缓存数据的数据量与所述第一参考数据量的关系；

20 若所述缓存所缓存数据的数据量小于或等于所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为短格式；

若所述缓存所缓存数据的数据量大于所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为长格式。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括：

25 在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量，或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量，或选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量，或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量，或
30 选择预存约定值作为所述第一参考数据量包括：

若未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的所述

控制信令确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量，选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，还包括：

5 若未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量，和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量，将所述缓存状态报告的格式设置为第一预设格式。

7、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括：

在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

10 若所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带，根据至少一个第二参考数据量确定多个第二数据量区间，其中，不同的所述第二数据量区间分别对应不同的第二格式；

所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第二数据量区间；

15 查询与所述目标第二数据量区间对应的目标第二格式；

将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第二格式。

8、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括：

在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

20 若所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带，将所述缓存状态报告的格式设置为第二预设格式；

其中，若所述缓存状态报告未由随机接入的第三条消息所携带，根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式。

9、根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

25 在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，确定是否接收到基站发送的第三预设格式；

若接收到所述第三预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为所述第三预设格式。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，还包括：

30 在接收到所述第三预设格式之后，确定是否接收到基站取消所述第三预设格式的指示信息；

若接收到所述指示信息，在触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

11、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，还包括：

5 在接收到所述第三预设格式之后，确定是否已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告；

若已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

12、根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

10 在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，确定所述用户设备所需发送的数据占用的上行资源；

根据所述用户设备被分配的上行资源和所述数据占用的上行资源确定剩余的上行资源；

所述根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式包括：

15 若所述剩余的上行资源所能传输的数据量，大于或等于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为第四预设格式；

若所述剩余的上行资源所能传输的数据量，小于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式，将所述缓存状态报告的格式设置为第五预设格式；

20 其中，所述第五预设格式的缓存状态报告的数据量，小于所述第四预设格式的缓存状态报告的数据量。

13、根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

在确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量之前，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型；

25 若所述缓存状态报告的类型为预设类型，确定需要发送数据的逻辑信道群组的数目是否等于预设数目；

其中，在所述逻辑信道群组的数目等于预设数目的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量。

14、根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述预设类型包括常规和周期。

30 15、根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述预设数目为1。

16、一种参考数据量的发送方法，其特征在于，包括：

向用户设备发送指示信息，所述指示信息包含至少一个参考数据量，所述指示信息用于指示所述用户设备根据所述至少一个参考数据量确定多个数据量区间；其中，所述用户设备用于根据所述数据量区间确定待发送的缓存状态报告的格式；

接收用户设备发送的所述缓存状态报告。

5 17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述向用户设备发送指示信息包括：

根据所述用户设备的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述向用户设备发送指示信息包括：

10 根据所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

19、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述向用户设备发送指示信息包括：

根据所述用户设备所属小区组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

15 20、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述向用户设备发送指示信息包括：

根据所述用户设备所属小区组的标识信息和所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

21、一种缓存状态报告的格式的设置装置，其特征在于，包括：

20 数据量确定模块，被配置为在用户设备触发缓存状态报告时，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量；

格式设置模块，被配置为根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式，其中，所述格式的缓存状态报告中用于表示所述缓存所缓存数据的数据量的比特的数目与所述缓存所缓存数据的数据量正相关。

25 22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，还包括：

区间确定模块，被配置为根据至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间，其中，不同的所述第一数据量区间分别对应不同的第一格式；

所述格式设置模块包括：

30 区间确定子模块，被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第一数据量区间；

格式查询子模块，被配置为查询与所述目标第一数据量区间对应的目标第一格式；

格式设置子模块,被配置为将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第一格式。

23、根据权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述至少一个第一参考数据量包括一个第一参考数据量,所述区间确定子模块被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量与所述第一参考数据量的关系;所述格式设置子模块被配置为在所述缓存所缓存数据的数据量小于或等于所述第一参考数据量的情况下,将所述缓存状态报告的格式设置为短格式;在所述缓存所缓存数据的数据量大于所述第一参考数据量的情况下,将所述缓存状态报告的格式设置为长格式。

24、根据权利要求 22 所述的装置,其特征在于,还包括:

参考确定模块,被配置为通过接收基站广播的信息确定所述第一参考数据量,或通过接收基站发送的专用信令确定所述第一参考数据量,或选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

25、根据权利要求 24 所述的装置,其特征在于,所述参考确定模块被配置为在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,选择预存约定值作为所述第一参考数据量。

26、根据权利要求 24 所述的装置,其特征在于,所述格式设置模块被配置为在未根据基站广播的信息确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的所述控制信令确定所述第一参考数据量,和/或未根据基站发送的控制数据确定所述第一参考数据量的情况下,将所述缓存状态报告的格式设置为第一预设格式。

27、根据权利要求 22 所述的装置,其特征在于,还包括:

携带确定模块,被配置为在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之前,确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带;

其中,所述区间确定模块 105 在所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带的情况下,根据至少一个第二参考数据量确定多个第二数据量区间,其中,不同的所述第二数据量区间分别对应不同的第二格式;

所述区间确定子模块被配置为确定所述缓存所缓存数据的数据量所属的目标第二数据量区间;所述格式查询子模块被配置为查询与所述目标第二数据量区间对应的目标第二格式;所述格式设置子模块被配置为将所述缓存状态报告的格式设置为所述目标第二格式。

28、根据权利要求 22 所述的装置,其特征在于,还包括:

携带确定模块,被配置为在根据至少一个第一参考数据量确定多个数据量区间之

前，确定所述缓存状态报告是否由随机接入的第三条消息所携带；

其中，所述格式设置模块被配置为在所述缓存状态报告由随机接入的第三条消息所携带的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第二预设格式，在所述缓存状态报告未由随机接入的第三条消息所携带的情况下，根据所述缓存所缓存数据的数据量设置所述缓存状态报告的格式。

29、根据权利要求 21 至 28 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

接收确定模块，被配置为确定是否接收到基站发送的第三预设格式；

其中，所述格式设置模块被配置为在接收到所述第三预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为所述第三预设格式。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，还包括：

取消确定模块，被配置为在接收到所述第三预设格式之后，确定是否接收到基站取消所述第三预设格式的指示信息；

其中，所述类型确定模块被配置为在确定接收到所述指示信息的情况下，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

31、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，还包括：

发送确定模块，被配置为在接收到所述第三预设格式之后，确定是否已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告；

其中，所述类型确定模块被配置为在确定已发送了预设次数的所述第三预设格式的缓存状态报告的情况下，在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型。

32、根据权利要求 21 至 28 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

占用确定模块，被配置为确定所述用户设备所需发送的数据占用的上行资源；

剩余确定模块，被配置为根据所述用户设备被分配的上行资源和所述数据占用的上行资源确定剩余的上行资源；

其中，所述格式设置模块，被配置为在所述剩余的上行资源所能传输的数据量，大于或等于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第四预设格式；在所述剩余的上行资源所能传输的数据量，小于第四预设格式的缓存状态报告的数据量，且根据所述缓存所缓存数据的数据量确定的所述缓存状态报告的格式为第四预设格式的情况下，将所述缓存状态报告的格式设置为第五预设格式；其中，所述第五预设格式的缓存状态报告的数据量，小于所述第四预设格

式的缓存状态报告的数据量。

33、根据权利要求 21 至 28 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

类型确定模块，被配置为在用户设备触发缓存状态报告时，确定所述缓存状态报告的类型是否为预设类型；

5 数目确定模块，被配置为在所述缓存状态报告的类型为预设类型的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组的数目是否等于预设数目；

其中，所述数据量确定模块被配置为在所述逻辑信道群组的数目等于预设数目的情况下，确定需要发送数据的逻辑信道群组对应的缓存所缓存数据的数据量。

10 34、根据权利要求 21 至 28 中任一项所述的装置，其特征在于，所述预设类型包括常规和周期。

35、根据权利要求 21 至 28 中任一项所述的装置，其特征在于，所述预设数目为 1。

36、一种参考数据量的发送装置，其特征在于，包括：

15 发送模块，被配置为向用户设备发送指示信息，所述指示信息包含至少一个第一参考数据量，所述指示信息用于指示所述用户设备根据所述至少一个第一参考数据量确定多个第一数据量区间；其中，所述用户设备用于根据所述第一数据量区间确定待发送的缓存状态报告的格式；

接收模块，被配置为接收用户设备发送的所述缓存状态报告。

20 37、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述向用户设备发送指示信息包括：

根据所述用户设备的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

38、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述发送模块被配置为根据所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

25 39、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述发送模块被配置为根据所述用户设备所属小区组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

40、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述发送模块被配置为根据所述用户设备所属小区组的标识信息和所述缓存状态报告对应逻辑信道群组的标识信息，向所述用户设备发送指示信息。

41、一种电子设备，其特征在于，包括：

30 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执行权利要求 1 至 15 中任一项所述的缓存状态报告的格式的设置方法中的步骤。

42、一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;

5 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执行权利要求 16 至 20 中任一项所述的参考数据量的发送方法中的步骤。

43、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 至 15 中任一项所述的缓存状态报告的格式的设置方法中
10 的步骤。

44、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 16 至 20 中任一项所述的参考数据量的发送方法中的步骤。

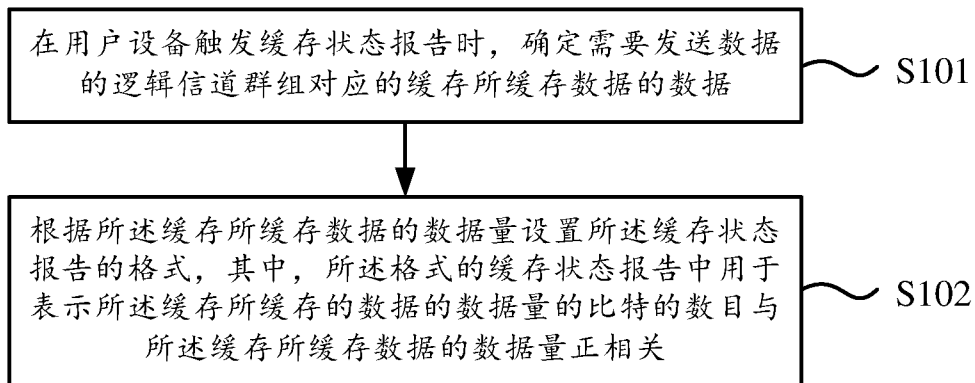


图 1

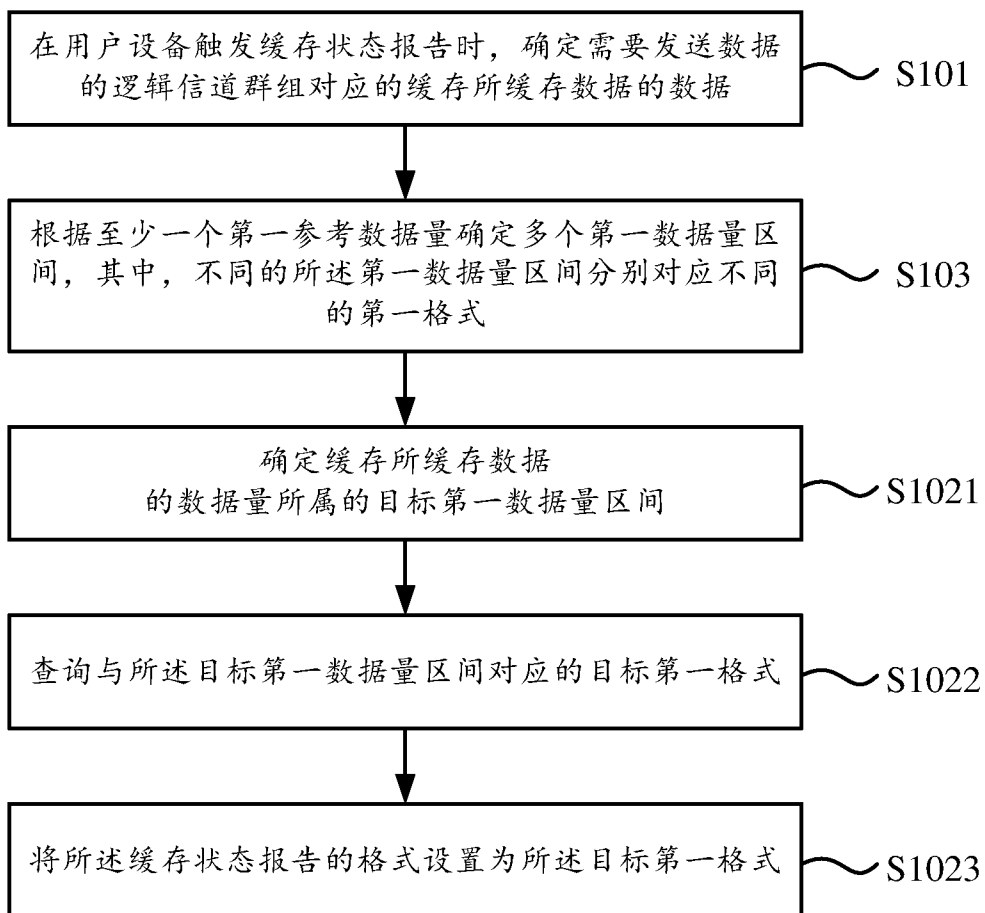


图 2

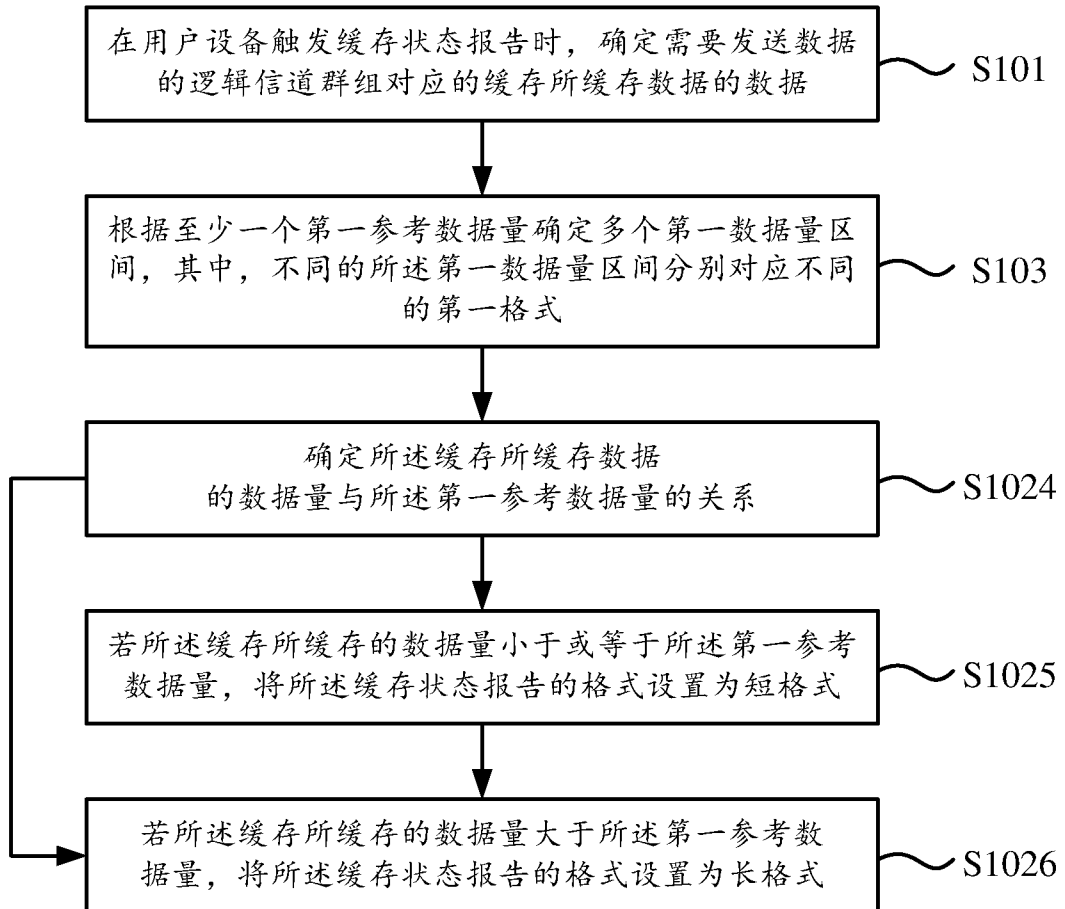


图 3

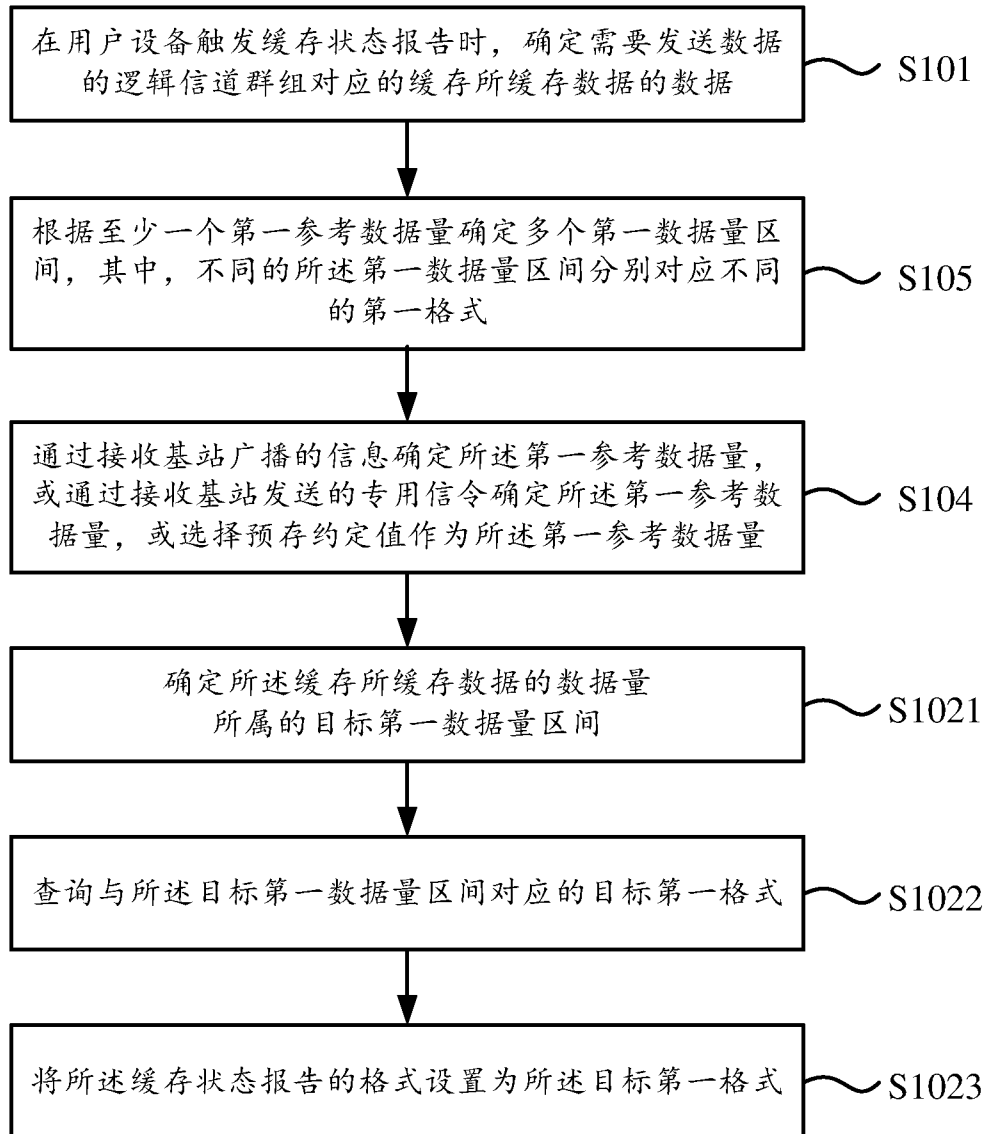


图 4

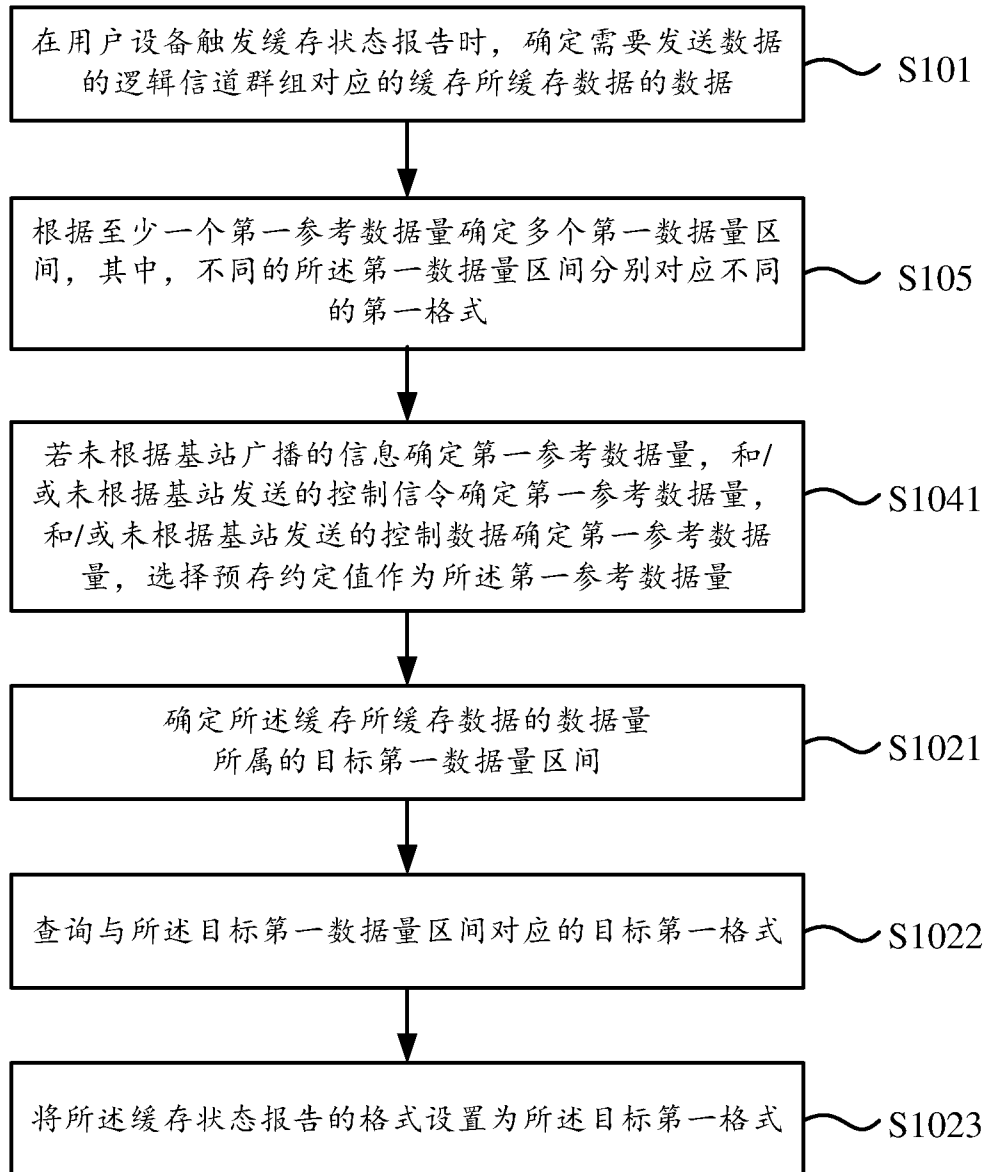


图 5

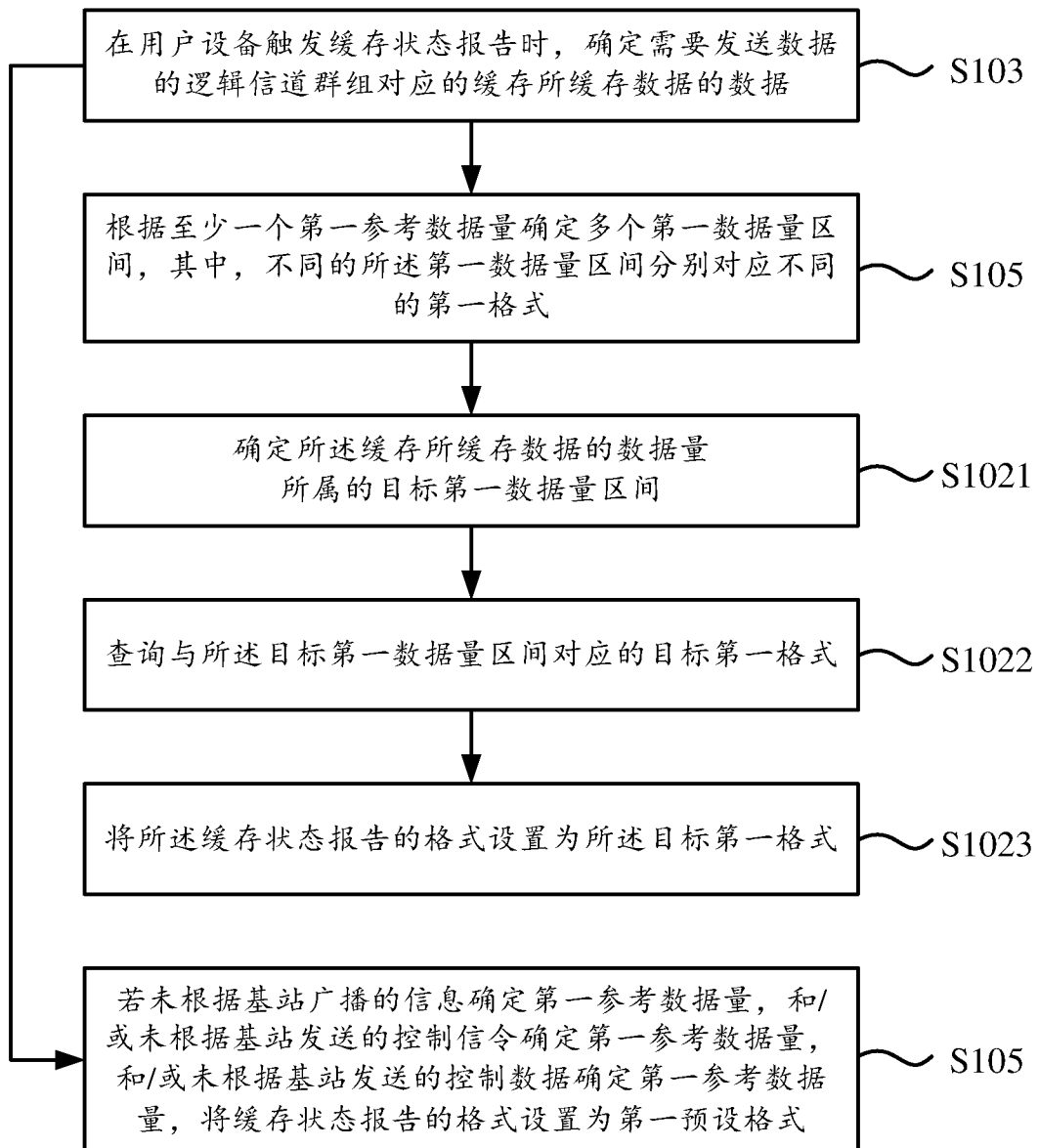


图 6

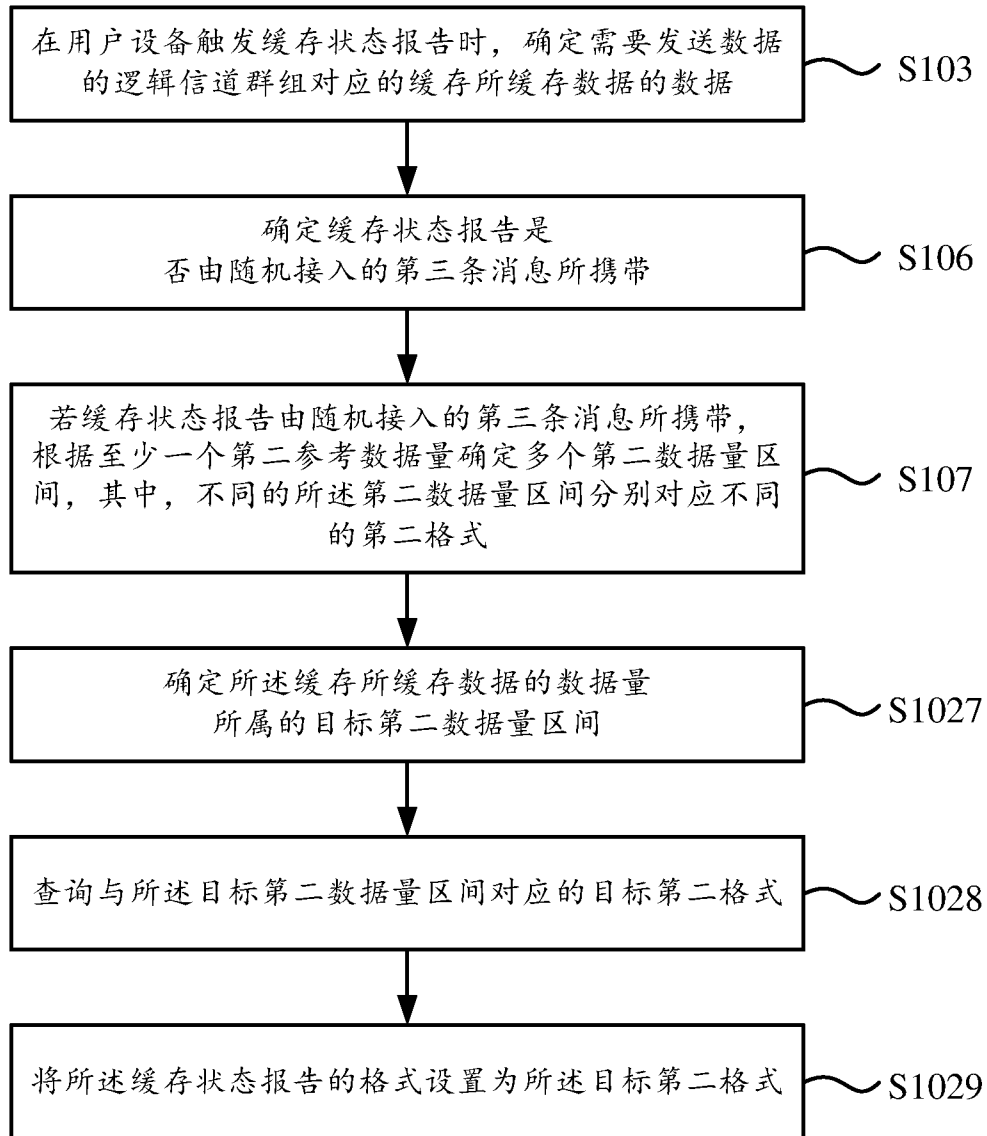


图 7

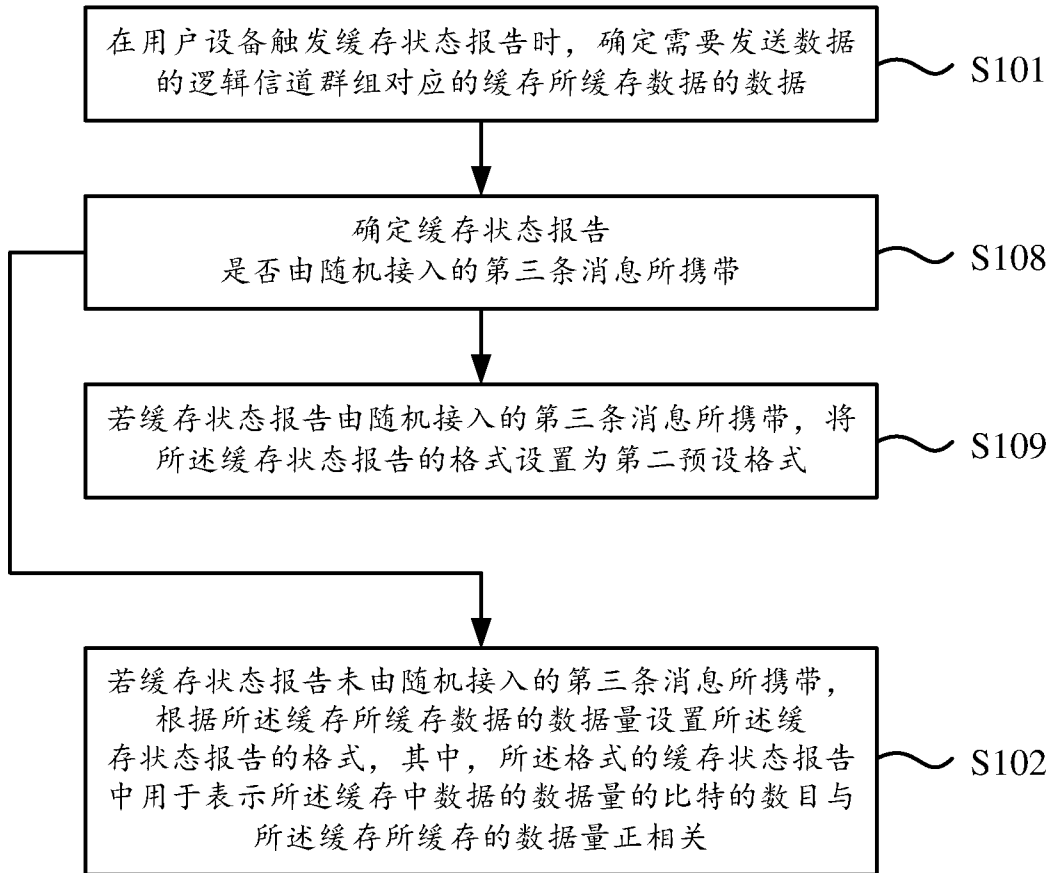


图 8

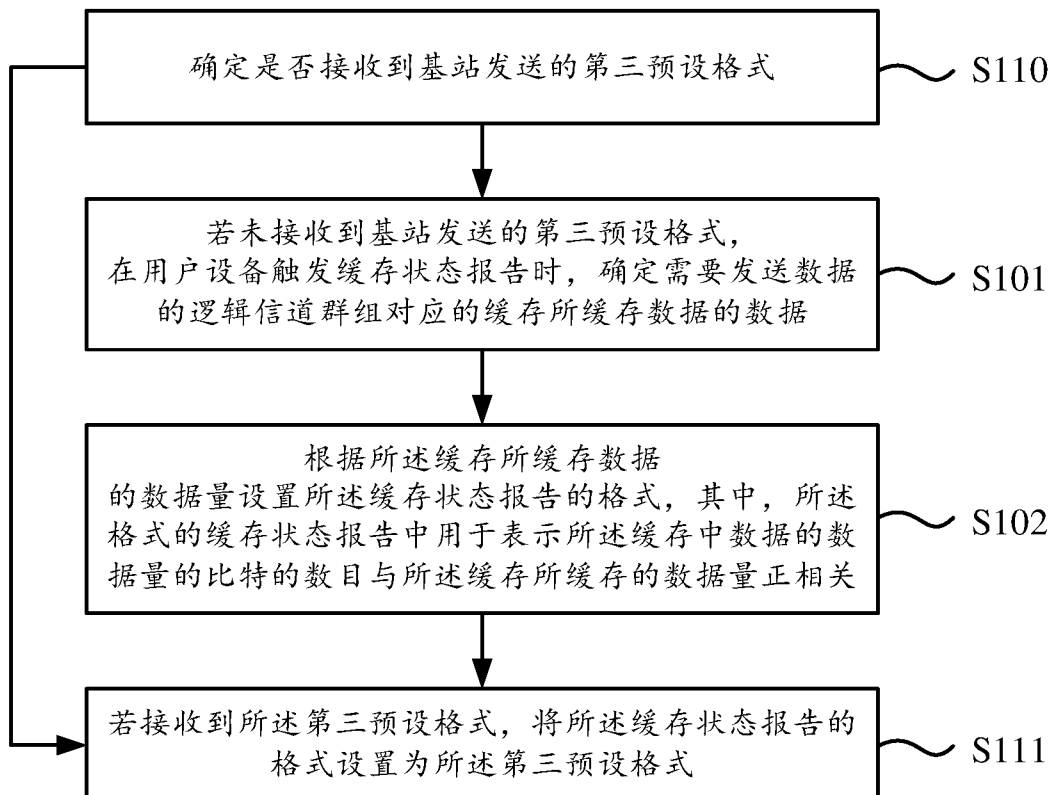


图 9

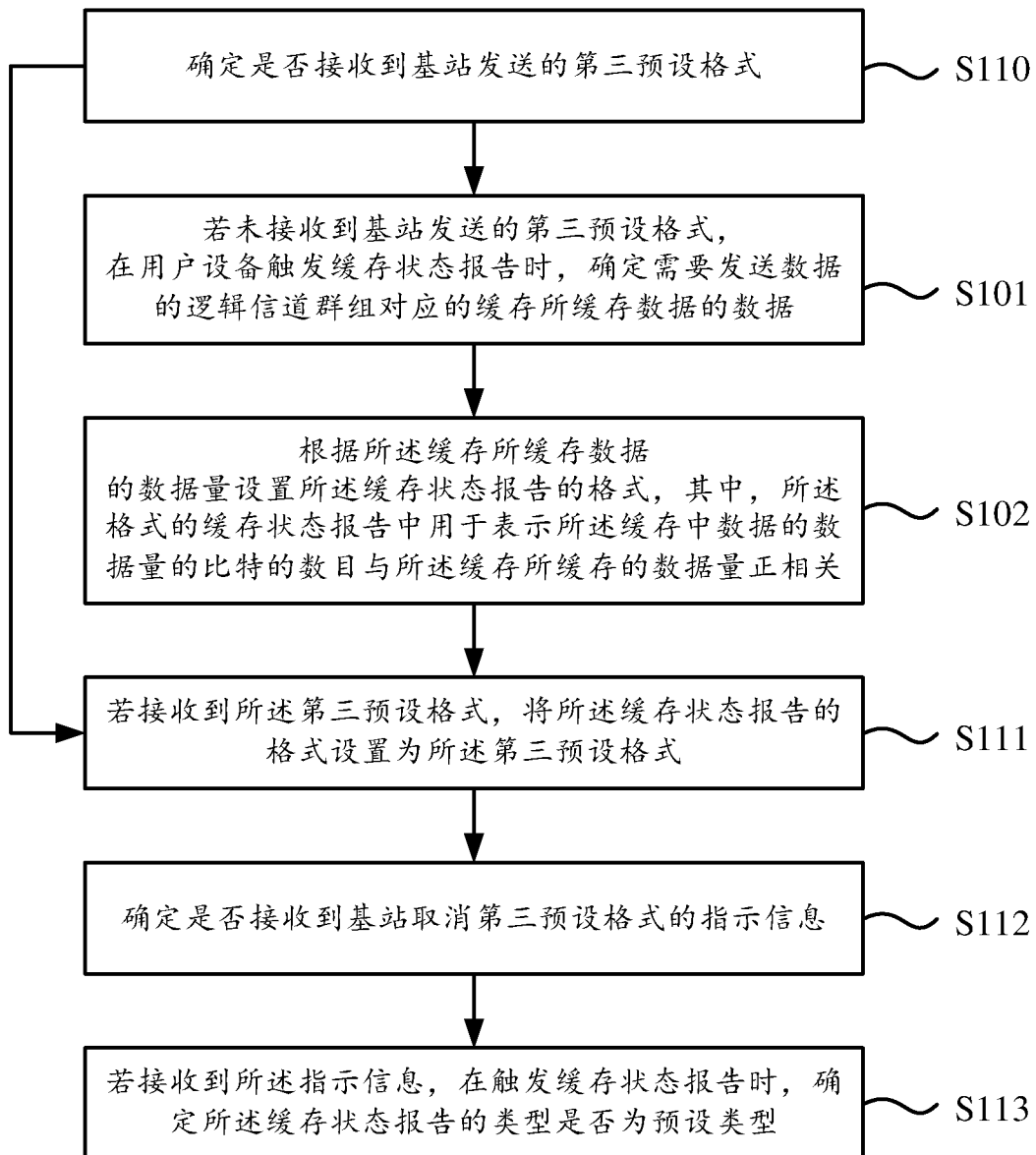


图 10

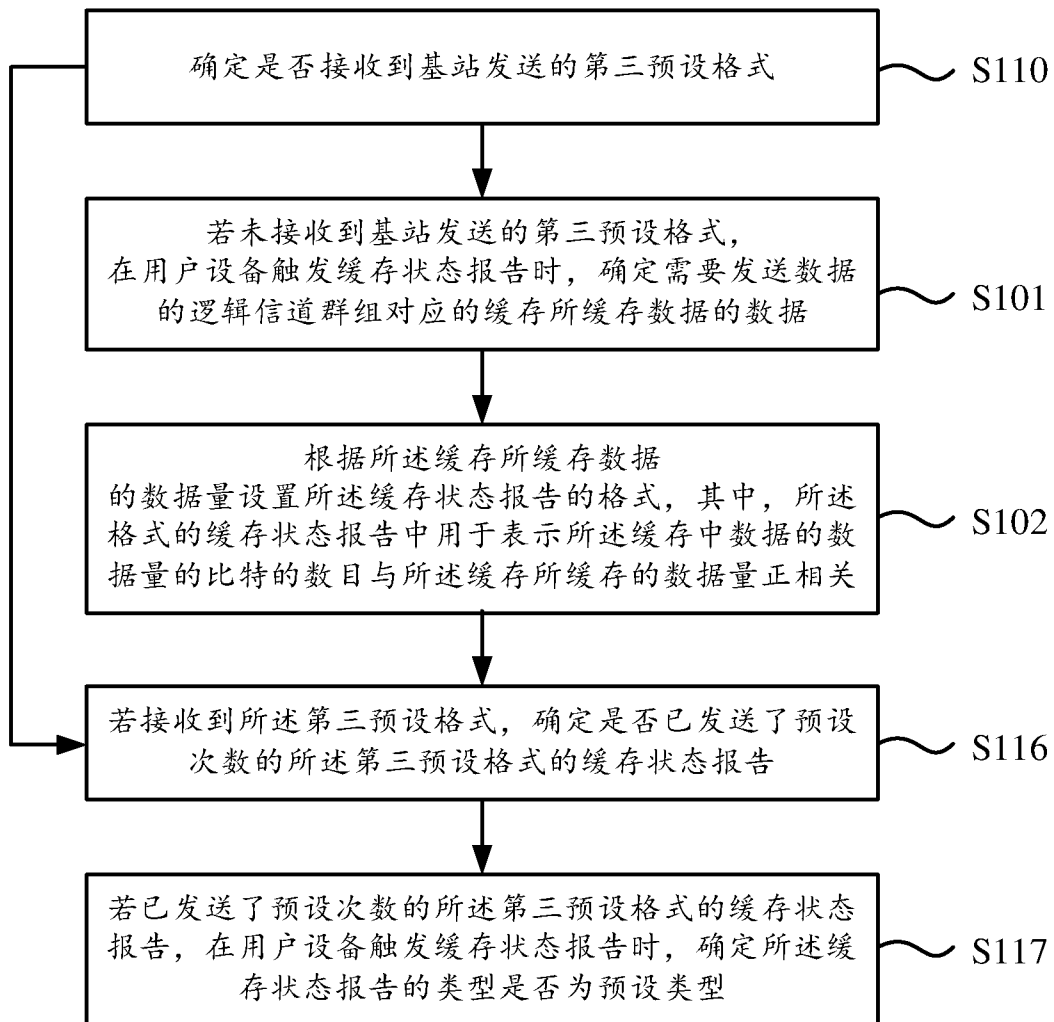


图 11

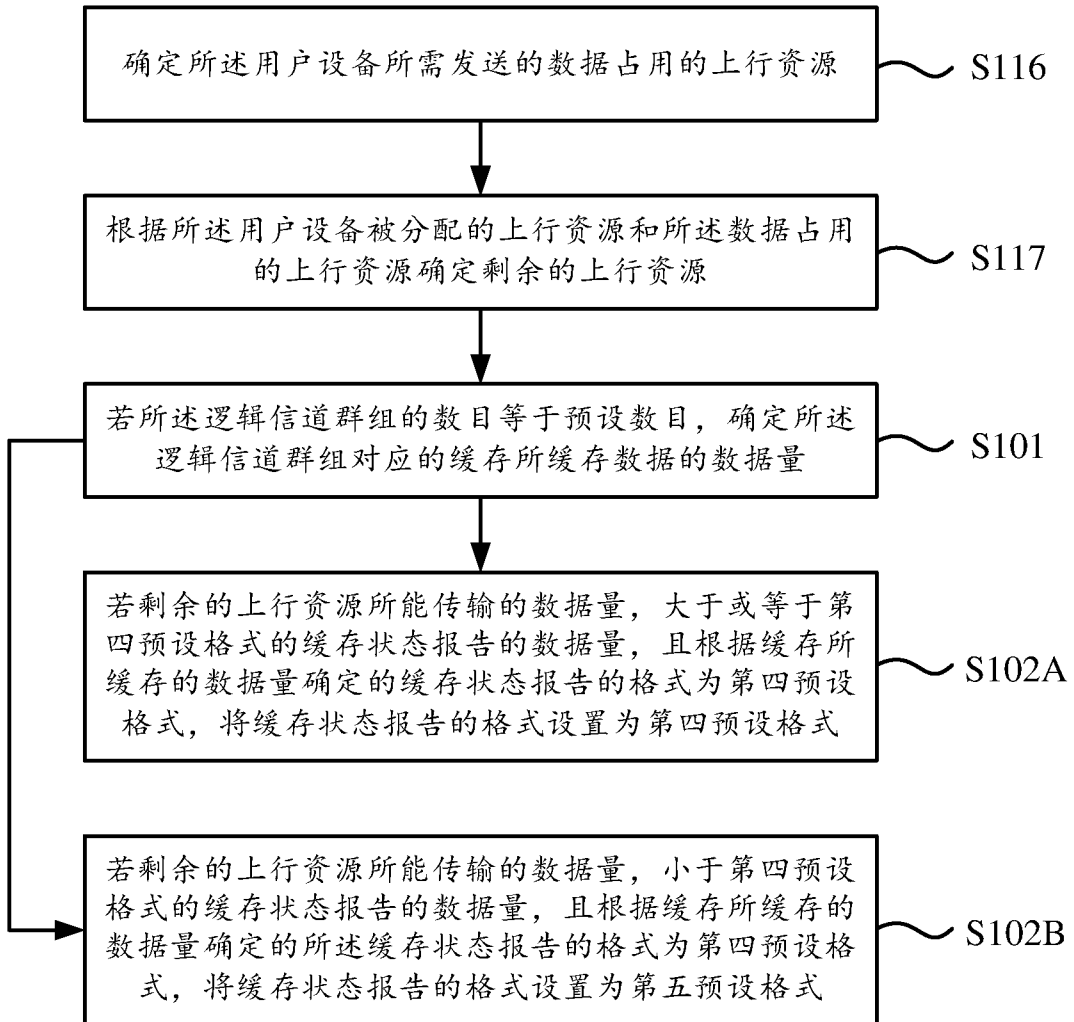


图 12

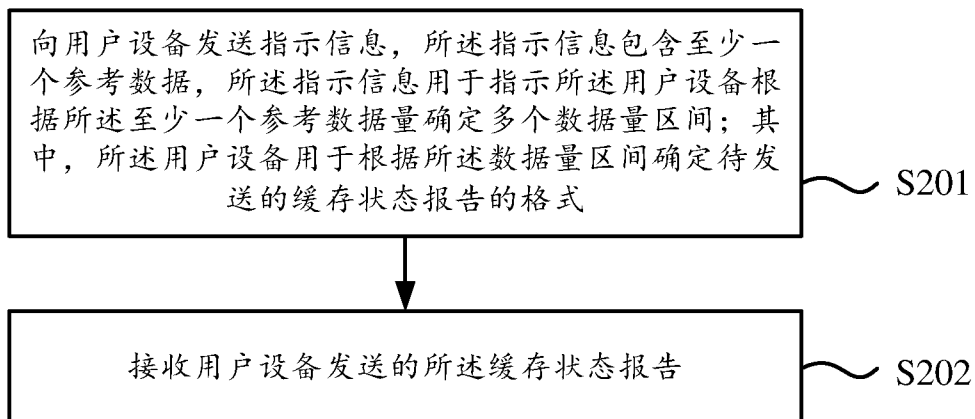


图 13

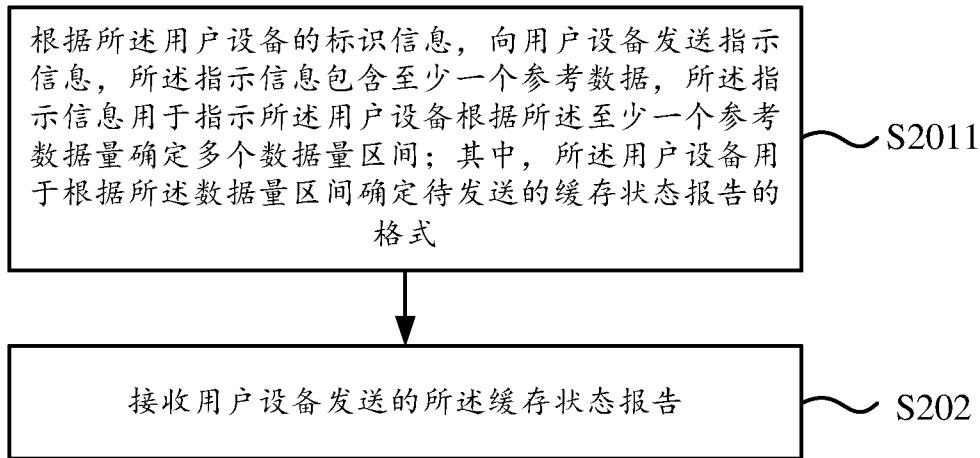


图 14

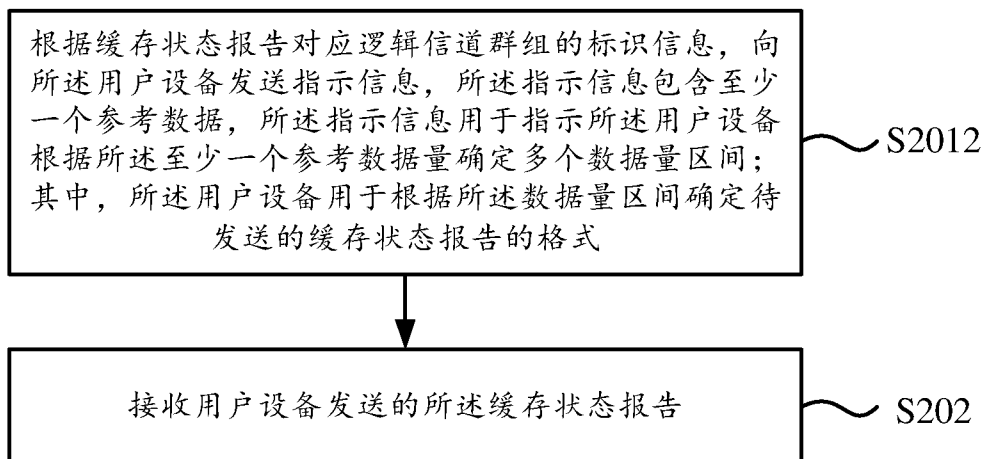


图 15

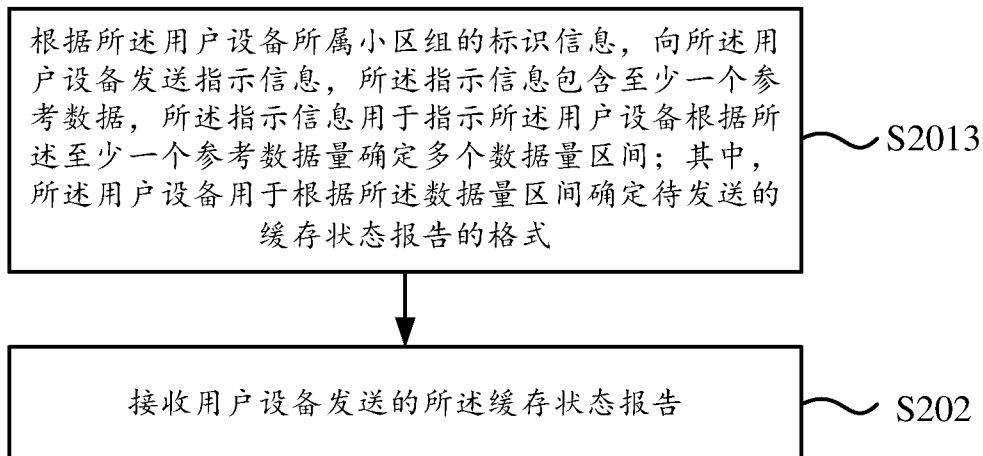


图 16

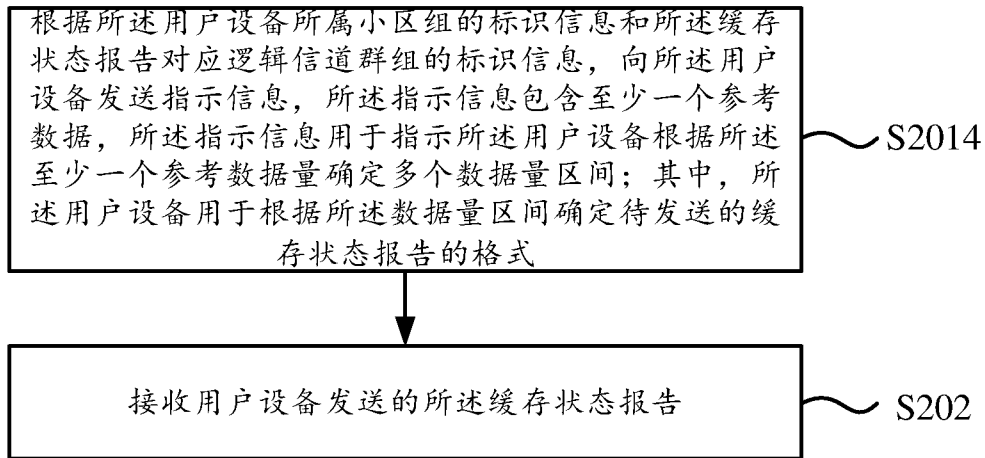


图 17

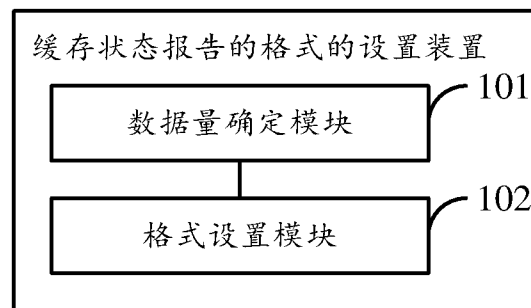


图 18

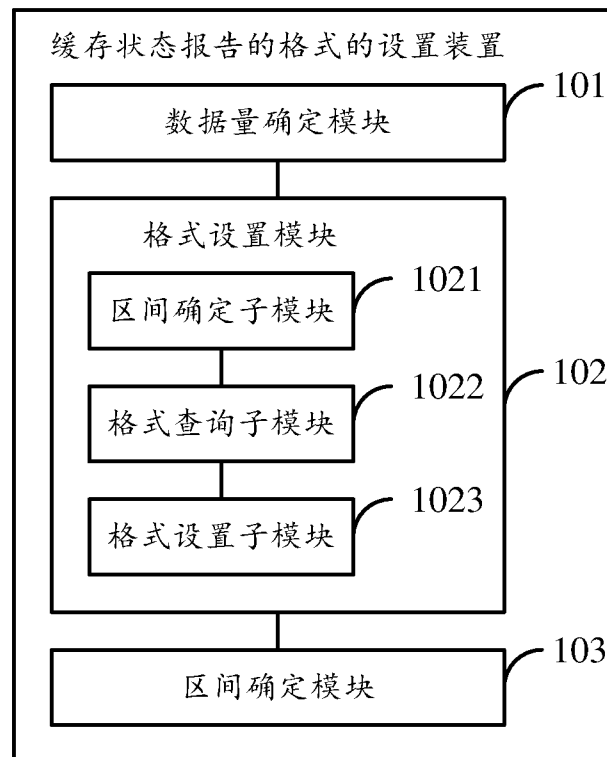


图 19

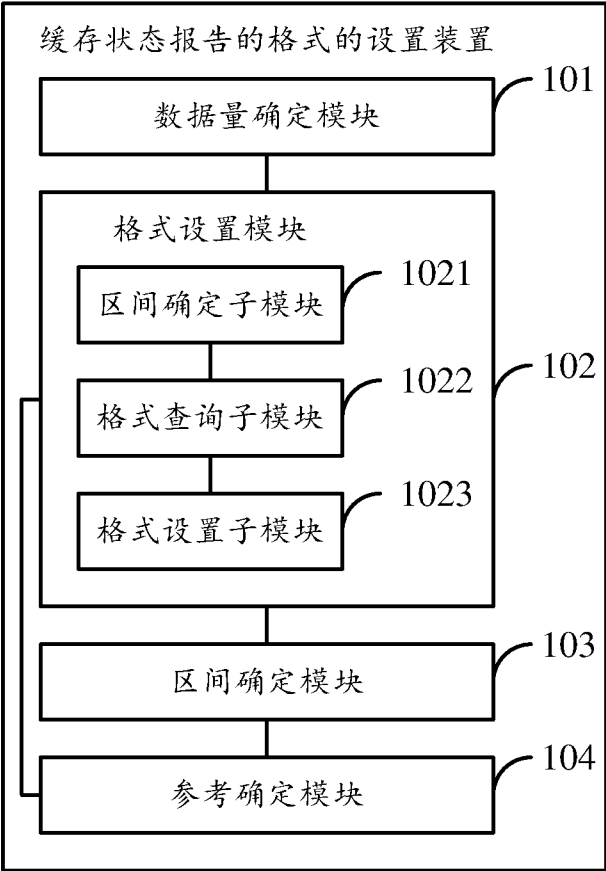


图 20

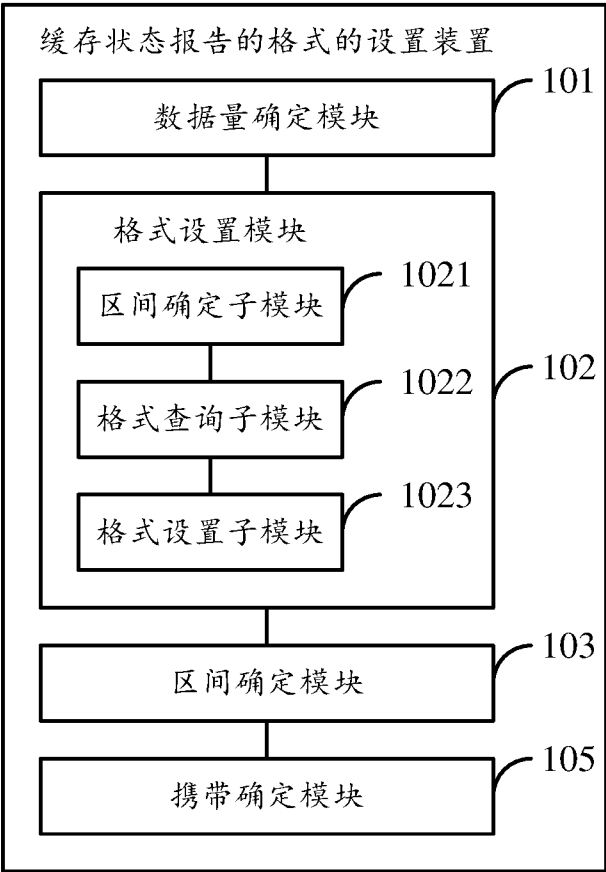


图 21

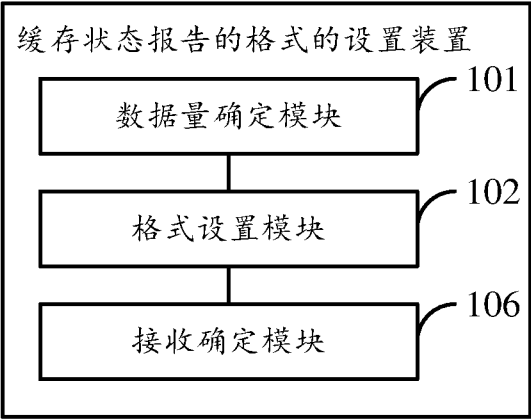


图 22

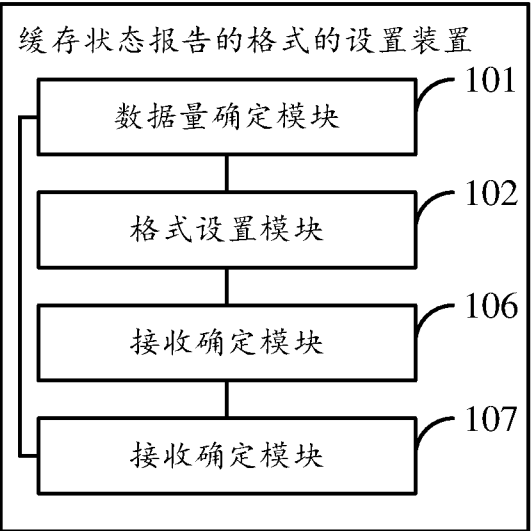


图 23

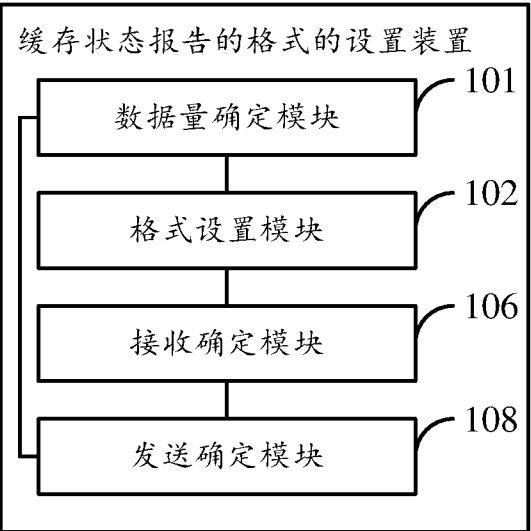


图 24

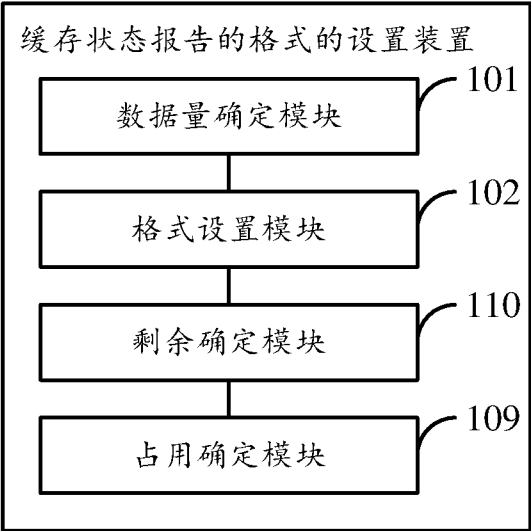


图 25

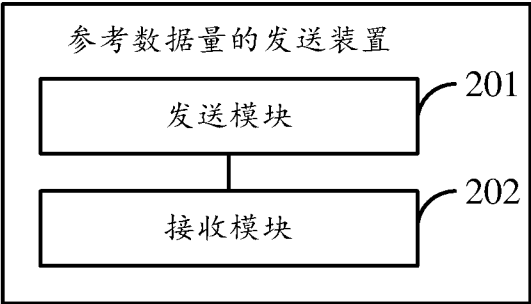


图 26

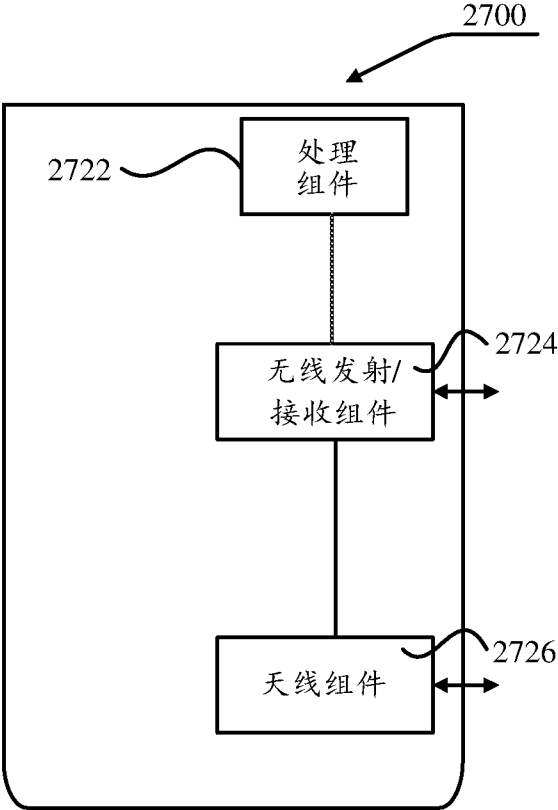


图 27

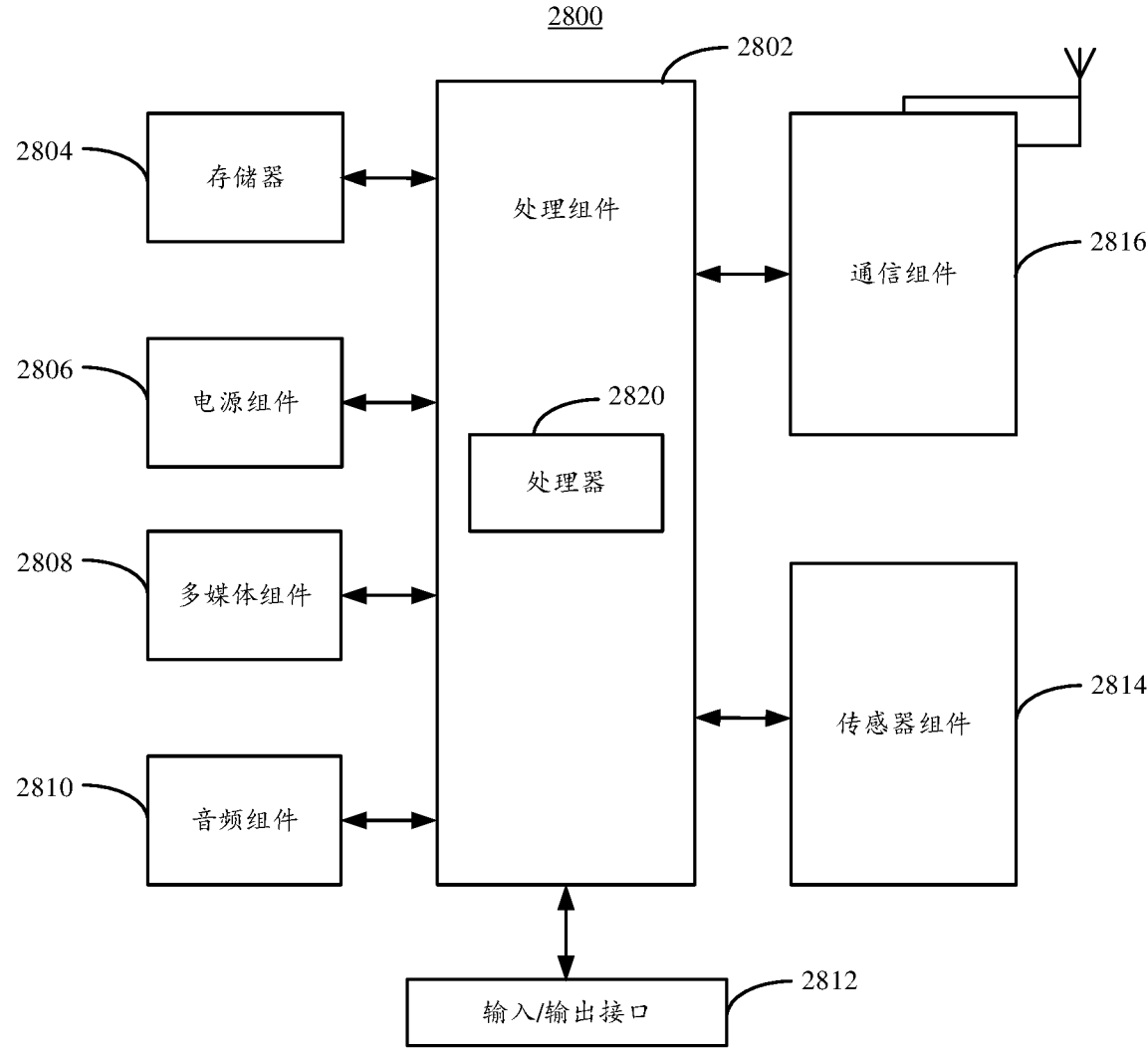


图 28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/087698

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00(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

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, DWPI, CNABS, IEEE, CNKI: 缓存状态报告, 缓冲状态报告, 逻辑信道组, 数据量, 格式, 设置, 比特, 参考, 阈值, 区间, BSR, ICG, data, format, set, bit, reference, threshold, region

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102291771 A (ZTE CORPORATION) 21 December 2011 (2011-12-21) description, paragraphs [0063]-[0071] and [0081]-[0083]	1, 21, 41, 43
A	CN 101572652 A (ZTE CORPORATION) 04 November 2009 (2009-11-04) entire document	1-44
A	CN 107889144 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) entire document	1-44
A	CN 102291772 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 21 December 2011 (2011-12-21) entire document	1-44
A	US 2017006628 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 05 January 2017 (2017-01-05) entire document	1-44

☐ 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

16 January 2019

Date of mailing of the international search report

30 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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/087698

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102291771	A	21 December 2011	KR	20120094115	A	23 August 2012
				JP	2013515408	A	02 May 2013
				EP	2506629	A1	03 October 2012
				US	2013107722	A1	02 May 2013
				WO	2011160480	A1	29 December 2011
CN	101572652	A	04 November 2009	None			
CN	107889144	A	06 April 2018	WO	2018059360	A1	05 April 2018
CN	102291772	A	21 December 2011	None			
US	2017006628	A1	05 January 2017	WO	2015141841	A1	24 September 2015
				CN	106031299	A	12 October 2016
				EP	3122152	A1	25 January 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/087698

A. 主题的分类 H04L 1/00 (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 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, DWPI, CNABS, IEEE, CNKI: 缓存状态报告, 缓冲状态报告, 逻辑信道组, 数据量, 格式, 设置, 比特, 参考, 阈值, 区间, BSR, ICG, data, format, set, bit, reference, threshold, region																				
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 102291771 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第[0063]-[0071]、[0081]-[0083]段</td> <td>1、21、41、43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101572652 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107889144 A (华为技术有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102291772 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017006628 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2017年 1月 5日 (2017 - 01 - 05) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102291771 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第[0063]-[0071]、[0081]-[0083]段	1、21、41、43	A	CN 101572652 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 全文	1-44	A	CN 107889144 A (华为技术有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-44	A	CN 102291772 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 全文	1-44	A	US 2017006628 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2017年 1月 5日 (2017 - 01 - 05) 全文	1-44
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 102291771 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第[0063]-[0071]、[0081]-[0083]段	1、21、41、43																		
A	CN 101572652 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 全文	1-44																		
A	CN 107889144 A (华为技术有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-44																		
A	CN 102291772 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 全文	1-44																		
A	US 2017006628 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2017年 1月 5日 (2017 - 01 - 05) 全文	1-44																		
☐ 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 2019年 1月 16日		国际检索报告邮寄日期 2019年 1月 30日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 董显彬 电话号码 86-(10)-53961407																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/087698

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	102291771	A	2011年 12月 21日	KR	20120094115	A	2012年 8月 23日
				JP	2013515408	A	2013年 5月 2日
				EP	2506629	A1	2012年 10月 3日
				US	2013107722	A1	2013年 5月 2日
				WO	2011160480	A1	2011年 12月 29日
CN	101572652	A	2009年 11月 4日	无			
CN	107889144	A	2018年 4月 6日	WO	2018059360	A1	2018年 4月 5日
CN	102291772	A	2011年 12月 21日	无			
US	2017006628	A1	2017年 1月 5日	WO	2015141841	A1	2015年 9月 24日
				CN	106031299	A	2016年 10月 12日
				EP	3122152	A1	2017年 1月 25日