

(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
2012 年 11 月 29 日 (29.11.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/159399 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/08 (2009.01) *H04L 12/56* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080028
- (22) 国际申请日: 2011 年 9 月 22 日 (22.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110137412.6 2011 年 5 月 25 日 (25.05.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **叶凌云 (YE, Lingyun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **王达菲 (WANG, Dafei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **张瑞霞 (ZHANG,**

Ruixia) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[见续页]

(54) Title: CROSS-ENB HANDOVER METHOD AND EVOLVED NODEB

(54) 发明名称: 跨基站的切换方法及演进型基站

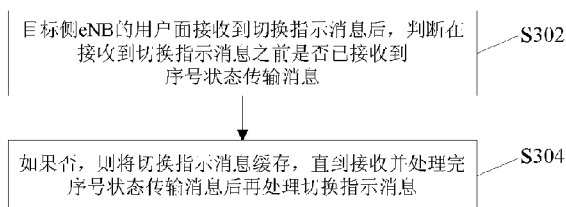


图 3 / Fig. 3

S302 THE USER PLANE OF THE TARGET SIDE ENB RECEIVES A HANDOVER INDICATION MESSAGE AND THEN JUDGES WHETHER OR NOT AN SN STATUS TRANSFER MESSAGE IS RECEIVED BEFORE RECEIVING THE HANDOVER INDICATION MESSAGE
S304 IF IT IS NOT RECEIVED, IT CATCHES THE HANDOVER INDICATION MESSAGE AND PROCESSES SAME UNTIL THE SN STATUS TRANSFER MESSAGE IS RECEIVED AND PROCESSED

(57) Abstract: Provided are a cross-eNB handover method and an evolved NodeB. The handover method includes: the user plane of a target side eNB receiving a handover indication message and then judging whether or not a sequence number status transfer (SN Status Transfer) message is received before receiving the handover indication message (S302); and if it is not received, then caching the handover indication message and processing same until the SN Status Transfer message is received and processed (S304). In the present invention, the handover indication message of the user plane which arrives first is cached and processed until an SN Status Transfer message is received and processed, thereby ensuring the accuracy of the PDCP sequence number information when the user side of the target eNB processes the downlink message of the PDCP layer, reducing packet loss due to inconsistency of PDCP sequence number information, and thus achieving the effects of lossless data transmission during handover and improving user experience.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2012/159399 A1



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, 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))。

本发明提供了一种跨基站的切换方法及演进型基站，该切换方法包括：目标侧 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SNStatusTransfer 消息（S302）；如果否，则将切换指示消息缓存，直到接收并处理完 SNStatusTransfer 消息后再处理切换指示消息（S304）。在本发明中，通过缓存先到达用户面的切换指示消息，直到接收并处理完 SNStatusTransfer 消息后再处理切换指示消息，从而保证目标侧 eNB 的用户面在处理 PDCP 层下行报文时 PDCP 序号信息的正确性，降低了因 PDCP 序号信息不一致导致的丢包，进而达到切换时数据的无损传输以及提高用户体验的效果。

跨基站的切换方法及演进型基站

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种跨基站的切换方法及演进型基站。

背景技术

- 5 切换是移动通信系统中保证用户移动性的一个基本功能，其中，保证数据在切换过程中的无损传输是一项关键技术问题。下面以 X2 切换为例讲述现有技术存在的问题，其他场景的跨基站切换存在相同的问题。

图 1 为现有 X2 切换的流程示意图。该切换场景的具体处理包括：

步骤 S102，用户设备 UE 向源侧 eNB 上报测量报告（Measure Report）。

- 10 步骤 S104，源侧 eNB 向目标侧 eNB 发送切换请求（Handover Request）消息。

步骤 S106，目标侧 eNB 控制面（RNLC）收到切换请求消息后，用户面（RNLU）根据控制面的配置信息新建 UE 实例，新配置立即生效。成功后控制面向源侧 eNB 控制面返回切换请求应答（Handover Request Ack）消息。

- 15 步骤 S108-S112，源侧 eNB 控制面收到切换请求应答消息后，向 UE 发送切换命令（HandoverCommand）消息，通知 UE 进行切换。同时通知源侧 eNB 用户面开始数据反传（Data Forwarding）。数据反传完成后，源侧 eNB 向目标侧 eNB 发送序号状态传输（SN Status Transfer）消息。

- 20 步骤 S114，UE 收到切换命令后，进行相应配置、复位和重建立等操作，成功后向目标小区同步，发送切换确认（HandoverConfirm）消息，告知目标侧 eNB 已建立空口链路。此时，UE 开始向目标侧 eNB 发送上行数据。

- 25 步骤 S116-S120，目标侧 eNB 收到上行数据后向 S-GW 投递。目标侧 eNB 收到切换确认（HandoverConfirm）消息后，用户面开始发送下行数据。目标侧 eNB 向 MME 发送路径切换请求（Path Switch Request）消息，MME 进行一系列配置后，向目标侧 eNB 返回切换请求应答（Path Switch Request Ack）消息。至此，UE 和 S-GW 均切换至目标侧 eNB，可以通过目标侧 eNB 进行上下行数据的传输了。

图 2 为现有 X2 切换时目标侧 eNB 的用户面的处理流程,其中用户面 RLC 是确认模式 (AM, Acknowledged Mode)。

步骤 S202, 目标侧 eNB 的用户面根据控制面发来的配置消息, 新建 UE 实例, 新配置立即生效。其中 PDCP 的序号 (SN) 信息根据协议进行初始化, 下一个期待发送报文的 PDCP SN (Next_PDCP_TX_SN) 初始化为 0, 下一个期待发送报文的超帧号 (TX_HFN) 初始化为 0, 下一个期待接收报文的 PDCP SN (Next_PDCP_RX_SN) 初始化为 0, 下一个期待接收报文的超帧号 (RX_HFN) 初始化为 0, 最后一个成功投递给高层报文的 PDCP SN (Last_Submitted_PDCP_RX_SN) 初始化为 4095。

步骤 S204, 目标侧 eNB 用户面接收源侧 eNB 反传过来的报文, 其中包括两部分: 已经经过 PDCP 层的处理, 但未成功发送的 PDCP SDU, 这类反传报文携带 PDCP SN; 未经 PDCP 层处理的, 这类反传报文不携带 PDCP SN。

步骤 S206, 目标侧 eNB 接收源侧 eNB 发送的序号状态传输消息, 用户面 PDCP 层根据该消息更新 PDCP 的序号信息 (Next_PDCP_TX_SN/ TX_HFN/ Next_PDCP_RX_SN/ RX_HFN/ Last_Submitted_PDCP_RX_SN)。

步骤 S208, 目标侧 eNB 的用户面收到切换确认消息后构造切换指示消息, 用户面高层收到切换指示消息后, PDCP 开始处理下行数据。对于携带 PDCP SN 的反传报文使用携带的 PDCP SN; 对于没携带 PDCP SN 的反传报文和 S1 口新下来的报文, 使用 PDCP 序号信息进行处理。

现有协议和实现都假定 SN Status Transfer 消息 (图 1 中步骤 S112) 先于 HandoverConfirm 消息 (图 1 中步骤 S114), 假定成立的话, 没有问题; 但跨基站切换过程中, 这两条消息的先后顺序无法保证, 有可能出现 HandoverConfirm 消息先于 SN Status Transfer 消息的情况。

如果出现 HandoverConfirm 消息先于 SN Status Transfer 消息的情况, 那么 PDCP 进行下行数据处理时 PDCP 序号信息还是初始值, 对于没携带 PDCP SN 的反传报文和 S1 口新下来的报文, PDCP 处理时填充的 PDCP SN 信息不正确, 会导致 UE 无法正确接收, 从而导致下行丢包。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种跨基站的切换方法及演进型基站 eNB，以至少解决上述现有切换过程中，由于 HandoverConfirm 消息和 SN Status Transfer 消息先后顺序无法保证，而导致的下行丢包问题。

- 5 根据本发明的一个方面，提供了一种跨基站的切换方法，包括：目标侧 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息；如果否，则将切换指示消息缓存，直到接收并处理完 SN Status Transfer 消息后再处理切换指示消息。

- 10 优选地，目标侧 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息，包括：用户面接收到切换指示消息后，设置第一标志以指示已接收到切换指示消息；根据第二标志判断是否已接收到 SN Status Transfer 消息，其中，第二标志设置为指示是否已接收到 SN Status Transfer 消息。

- 15 优选地，将切换指示消息缓存，直到接收并处理完 SN Status Transfer 消息后再处理切换指示消息，包括：用户面将切换指示消息缓存；用户面接收到 SN Status Transfer 消息后，设置第二标志以指示已接收到 SN Status Transfer 消息；用户面处理 SN Status Transfer 消息，并根据第一标志判断是否已接收到切换指示消息；如果是，则用户面处理缓存的切换指示消息，并清除第一标志和第二标志。

- 20 优选地，用户面处理 SN Status Transfer 消息，包括：根据 SN Status Transfer 消息中携带的信息更新用户面的包数据汇聚层 PDCP 的序号信息，并在需要 PDCP 层的状态报告的情况下，构造并发送 PDCP 层的状态报告。

优选地，用户面处理缓存的切换指示消息，包括：用户面的 PDCP 层处理下行报文，并在需要 PDCP 层的状态报告的情况下，构造并发送 PDCP 层的状态报告

- 25 优选地，如果用户面接收到切换指示消息后，判断在此之前已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息，则直接处理切换指示消息。

根据本发明的另一方面，提供了一种演进型基站 eNB，包括：判断模块，设置为在 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息；缓存模块，设置为在判断模块判断为未接收

到 SN Status Transfer 消息的情况下，缓存切换指示消息；执行模块，设置为在用户面接收并处理完 SN Status Transfer 消息的情况下，处理缓存模块缓存的切换指示消息。

- 优选地，判断模块包括：第一标志设置子模块，设置为在用户面接收到切换指示消息后，设置第一标志以指示已接收到切换指示消息；第二标志判断子模块，设置为根据第二标志判断是否已接收到 SN Status Transfer 消息，其中，第二标志设置为指示是否已接收到 SN Status Transfer 消息。

- 10 优选地，执行模块包括：第二标志设置子模块，设置为在用户面接收到 SN Status Transfer 消息后，设置第二标志以指示已接收到 SN Status Transfer 消息；第一标志判断子模块，设置为在用户面处理完 SN Status Transfer 消息后，根据第一标志判断是否已接收到切换指示消息；执行子模块，设置为在第一标志判断子模块判断为已接收到切换指示消息的情况下，处理缓存的切换指示消息；标志清除子模块，设置为在执行子模块处理完切换指示消息后，清除第一标志和第二标志。

优选地，执行模块还设置为在判断模块判断为已接收到 SN Status Transfer 消息的情况下，直接处理切换指示消息。

- 15 通过本发明，采用缓存先到达的切换指示消息，直到接收并处理完 SN Status Transfer 消息后再处理切换指示消息，从而保证跨基站切换时，目标侧 eNB 的用户面在处理 PDCP 层下行报文时 PDCP 序号信息的正确性，降低了因 eNB 和 UE 之间维护的 PDCP 序号信息不一致导致的丢包，进而达到切换时数据的无损传输以及提高用户体验的效果。

20 附图说明

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

图 1 是根据相关技术的 X2 切换的流程示意图；

- 25 图 2 是根据相关技术的 X2 切换时目标侧 eNB 的用户面的处理流程图；

图 3 是根据本发明实施例一的跨基站切换方法流程图；

图 4 是根据本发明实施例二的用户面对切换指示消息的处理流程图；

图 5 是根据本发明实施例三的用户面对 SN Status Transfer 消息的处理流程图；

图 6 是根据本发明实施例四的演进型基站结构示意图；

图 7 是根据本发明实施例五的演进型基站结构示意图。

具体实施方式

- 5 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

实施例一

图 3 是根据本发明实施例一的跨基站切换方法流程图，如图 3 所示，包括以下步骤：

- 10 步骤 S302，目标侧 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输（SN Status Transfer）消息；

步骤 S304，如果否，则将切换指示消息缓存，直到接收并处理完 SN Status Transfer 消息后再处理切换指示消息。

- 15 在本实施例中，采用缓存先到达的切换指示消息，直到接收并处理完 SN Status Transfer 消息后再处理切换指示消息，从而保证跨基站切换时，目标侧 eNB 的用户面在处理 PDCP 层下行报文时 PDCP 序号信息的正确性，降低了因 eNB 和 UE 之间维护的 PDCP 序号信息不一致导致的丢包，进而达到切换时数据的无损传输以及提高用户体验的效果。

- 20 在上述实施例中，可通过设置标志的方式，来确定用户面对 SN Status Transfer 消息和切换指示消息的接收状态。如果 SN Status Transfer 消息早于切换指示消息到达用户面，则用户面按照信令到达的顺序，先处理 SN Status Transfer 消息再处理切换指示消息；如果切换指示消息早于 SN Status Transfer 消息到达用户面，则用户面虽然先收到切换指示消息，但仅先缓存该消息，不进行处理，等处理完成 SN Status Transfer 消息后再处理切换指示消息。

- 25 对于切换指示消息先于 SN Status Transfer 消息到达用户面的场景，用户面收到切换指示消息后，设置一个切换指示消息已经收到的标志；此时还没有收到 SN Status Transfer 消息，所以先不处理切换指示消息，仅保存该切换指示消息。当 SN Status

Transfer 消息到达用户面时，设置一个 SN Status Transfer 消息已经收到的标志，处理 SN Status Transfer 消息；此时切换指示消息已经收到，所以处理切换指示消息。

在本实施例中，SN Status Transfer 消息处理包括：根据该消息中携带的信息，更新 PDCP 的序号信息 (Next_PDCP_TX_SN/TX_HFN/Next_PDCP_RX_SN/RX_HFN/Last_Submitted_PDCP_RX_SN)，如果需要状态报告，构造状态报告。

在本实施例中，切换指示消息处理包括：PDCP 层开始处理下行报文，如果需要 PDCP 层状态报告，则构造并发送状态报告。因该发明中处理切换指示消息之前已经对 SN Status Transfer 消息进行了处理，那么 PDCP 序号信息和状态信息已经得到了更新，能够正确处理 PDCP 报文，从而保证跨基站切换时目标侧 eNB 用户面 PDCP 先得到序号信息再开始下行数据处理，有效减少因目标侧 eNB 和 UE 维护的 PDCP 序号信息不一致导致的丢包。

实施例二

本实施例描述了对于跨基站切换，RLC 确认模式下，当切换指示消息早于 SN Status Transfer 消息到达目标侧 eNB 用户面时，用户面对切换指示消息的处理流程，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 402，目标侧 eNB 收到 UE 发来的 HandoverConfirm 消息后，MAC 发送切换指示消息给高层，用户面接收到切换指示消息。

步骤 404，用户面设置一个标志，用于指示切换指示消息已经收到。

步骤 406，通过设置的指示 SN Status Transfer 消息是否已经收到的标志，来判断 SN Status Transfer 消息是否已经收到。

步骤 408，该场景下，此时用户面没有收到 SN Status Transfer 消息，所以用户面仅保存切换指示消息，不对该消息进行处理。

步骤 410，如果用户面在该切换指示消息之前已接收到 SN Status Transfer 消息，则直接处理该切换指示消息。

实施例三

本实施描述了对于跨基站切换，RLC 确认模式下，当切换指示消息早于 SN Status Transfer 消息到达目标侧 eNB 用户面时，用户面对 SN Status Transfer 消息的处理流程，如图 5 所示，包括以下步骤：

步骤 502: 源侧 eNB 的控制面发送 SN Status Transfer 消息给目标侧 eNB 的控制面，
5 控制面把这条消息发给用户面，用户面接收到这个 SN Status Transfer 消息；

步骤 504: 用户面设置一个标志，设置为指示 SN Status Transfer 消息已经收到；

步骤 506: 用户面 PDCP 处理 SN Status Transfer 消息，包括：根据该消息中携带的
信 息 ， 更 新 PDCP 的 序 号 信 息
(Next_PDCP_TX_SN/TX_HFN/Next_PDCP_RX_SN/RX_HFN/ Last_Submitted_PDCP
10 _RX_SN)，如果需要状态报告，构造状态报告。

步骤 508: 用户面判断切换指示消息是否已经收到；

步骤 510: 此场景下，因为在此之前已经收到切换指示消息，因此用户面进行切
换指示消息的处理。包括：清除切换指示消息和 SN Status Transfer 消息是否收到的标
志，PDCP 层开始处理下行报文，如果需要 PDCP 层状态报告，则构造并发送状态报
15 告。

在本实施例中，在处理切换指示消息之前已经对 SN Status Transfer 消息进行了处
理，那么 PDCP 序号信息和状态信息已经得到了更新，因此可以保证目标侧 eNB 用户
面 PDCP 得到正确的序号信息后才开始处理下行报文，从而减少丢包。

实施例四

20 图 6 是根据本发明实施例四的演进型基站结构示意图，如图 6 所示，包括：判断
模块 10、缓存模块 20 和执行模块 30。它们依次连接。

其中，判断模块 10 设置为在 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收
到切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息；缓存模块 20
设置为在判断模块 10 判断为未接收到 SN Status Transfer 消息的情况下，缓存切换指示
25 消息；执行模块 30 设置为在用户面接收并处理完 SN Status Transfer 消息的情况下，处
理缓存模块 20 缓存的切换指示消。

在本实施例中，采用缓存先到达的切换指示消息，直到接收并处理完 SN Status
Transfer 消息后再处理切换指示消息，从而保证跨基站切换时，目标侧 eNB 的用户面

在处理 PDCP 层下行报文时 PDCP 序号信息的正确性，降低了因 eNB 和 UE 之间维护的 PDCP 序号信息不一致导致的丢包，进而达到切换时数据的无损传输以及提高用户体验的效果。

实施例五

5 图 7 是根据本发明实施例五的演进型基站结构示意图，如图 7 所示，该实施例包括实施例四中的各功能模块。

其中，判断模块 10 包括：第一标志设置子模块 101 和第二标志判断子模块 102。第一标志设置子模块 101 设置为在用户面接收到切换指示消息后，设置第一标志以指示已接收到切换指示消息；第二标志判断子模块 102 设置为根据第二标志判断是否已
10 接收到 SN Status Transfer 消息，其中，第二标志设置为指示是否已接收到 SN Status Transfer 消息。

其中，执行模块 30 包括：第二标志设置子模块 301、第一标志判断子模块 302、
执行子模块 303 和标志清除子模块 304。第二标志设置子模块 301，设置为用户面接收到 SN Status Transfer 消息后，设置第二标志以指示已接收到 SN Status Transfer 消息；
15 第一标志判断子模块 302，设置为在用户面处理完 SN Status Transfer 消息后，根据第一标志判断是否已接收到切换指示消息；执行子模块 303，设置为在第一标志判断子模块 302 判断为已接收到切换指示消息的情况下，处理缓存的切换指示消息；标志清除子模块 304，设置为在执行子模块 303 处理完切换指示消息后，清除第一标志和第二标志。

20 其中，执行模块 30 还设置为在判断模块 10 判断为已接收到 SN Status Transfer 消息的情况下，直接处理切换指示消息。

在本发明的上述各实施例中，通过缓存先到达的切换指示消息，直到接收并处理完 SN Status Transfer 消息后再处理切换指示消息，从而保证跨基站切换时，目标侧 eNB 的用户面在处理 PDCP 层下行报文时 PDCP 序号信息的正确性，降低了因 eNB 和 UE
25 之间维护的 PDCP 序号信息不一致导致的丢包，进而达到切换时数据的无损传输以及提高用户体验的效果。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以
30 将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处

的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

- 5 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种跨基站的切换方法，包括：

目标侧 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到所述切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息；

如果否，则将所述切换指示消息缓存，直到接收并处理完所述 SN Status Transfer 消息后再处理所述切换指示消息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，目标侧 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到所述切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息，包括：

所述用户面接收到所述切换指示消息后，设置第一标志以指示已接收到所述切换指示消息；

根据第二标志判断是否已接收到所述 SN Status Transfer 消息，其中，所述第二标志设置为指示是否已接收到所述 SN Status Transfer 消息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，将所述切换指示消息缓存，直到接收并处理完 SN Status Transfer 消息后再处理所述切换指示消息，包括：

所述用户面将所述切换指示消息缓存；

所述用户面接收到所述 SN Status Transfer 消息后，设置所述第二标志以指示已接收到所述 SN Status Transfer 消息；

所述用户面处理所述 SN Status Transfer 消息，并根据所述第一标志判断是否已接收到所述切换指示消息；

如果是，则所述用户面处理缓存的所述切换指示消息，并清除所述第一标志和所述第二标志。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述用户面处理所述 SN Status Transfer 消息，包括：

根据所述 SN Status Transfer 消息中携带的信息更新所述用户面的包数据汇聚层 PDCP 的序号信息，并在需要所述 PDCP 层的状态报告的情况下，构造并发送所述 PDCP 层的状态报告。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其中，所述用户面处理缓存的所述切换指示消息，包括：

所述用户面的 PDCP 层处理下行报文，并在需要所述 PDCP 层的状态报告的情况下，构造并发送所述 PDCP 层的状态报告。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，如果是，则直接处理所述切换指示消息。

7. 一种演进型基站 eNB，包括：

判断模块，设置为在所述 eNB 的用户面接收到切换指示消息后，判断在接收到所述切换指示消息之前是否已接收到序号状态传输 SN Status Transfer 消息；

缓存模块，设置为在所述判断模块判断为未接收到所述 SN Status Transfer 消息的情况下，缓存所述切换指示消息；

执行模块，设置为在所述用户面接收并处理完所述 SN Status Transfer 消息的情况下，处理所述缓存模块缓存的所述切换指示消息。

8. 根据权利要求 7 所述的演进型基站，其中，所述判断模块包括：

第一标志设置子模块，设置为在所述用户面接收到所述切换指示消息后，设置第一标志以指示已接收到所述切换指示消息；

第二标志判断子模块，设置为根据第二标志判断是否已接收到所述 SN Status Transfer 消息，其中，所述第二标志设置为指示是否已接收到所述 SN Status Transfer 消息。

9. 根据权利要求 8 所述的演进型基站，其中，所述执行模块包括：

第二标志设置子模块，设置为所述用户面接收到所述 SN Status Transfer 消息后，设置所述第二标志以指示已接收到所述 SN Status Transfer 消息；

第一标志判断子模块，设置为在所述用户面处理完所述 SN Status Transfer 消息后，根据所述第一标志判断是否已接收到所述切换指示消息；

执行子模块，设置为在所述第一标志判断子模块判断为已接收到所述切换指示消息的情况下，处理缓存的所述切换指示消息；

标志清除子模块，设置为在所述执行子模块处理完所述切换指示消息后，清除所述第一标志和所述第二标志。

10. 根据权利要求 7 所述的演进型基站，其中，所述执行模块还设置为在所述判断模块判断为已接收到所述 SN Status Transfer 消息的情况下，直接处理所述切换指示消息。

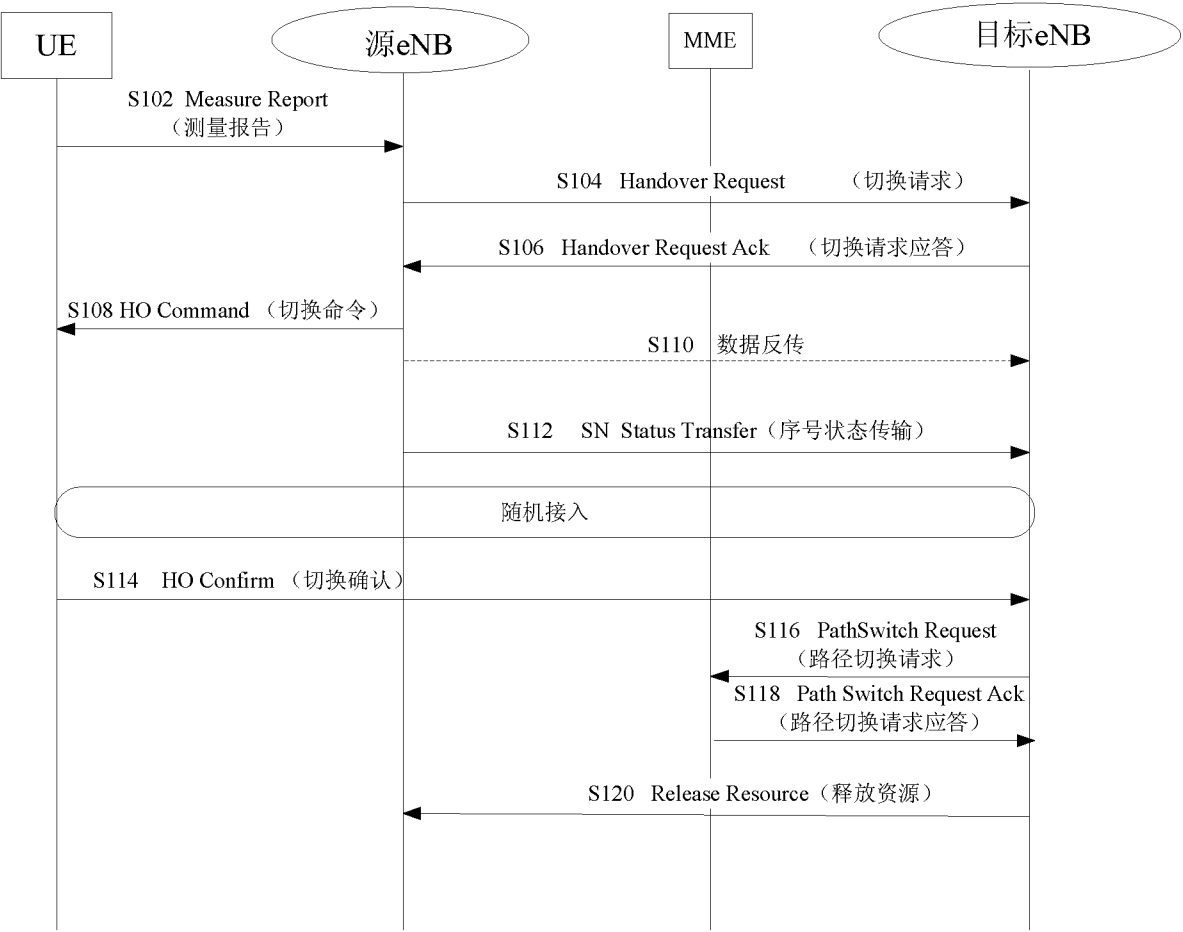


图 1

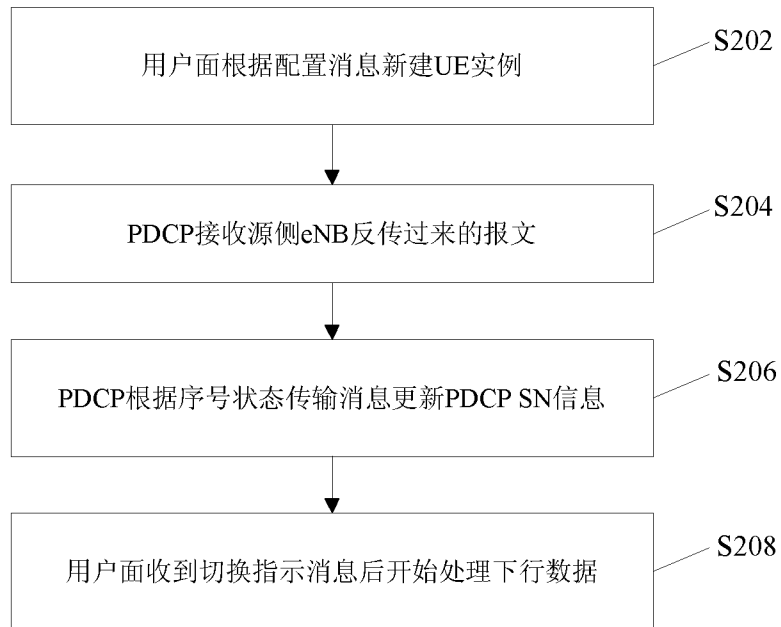


图 2

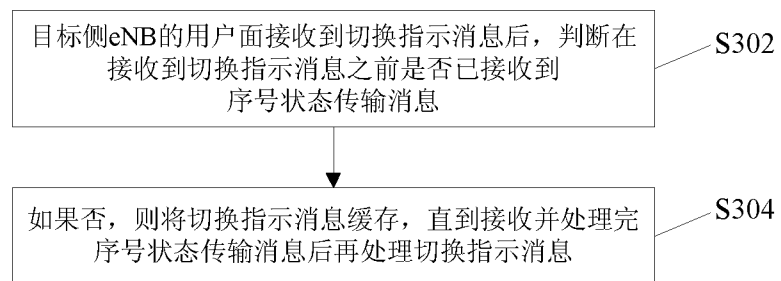


图 3

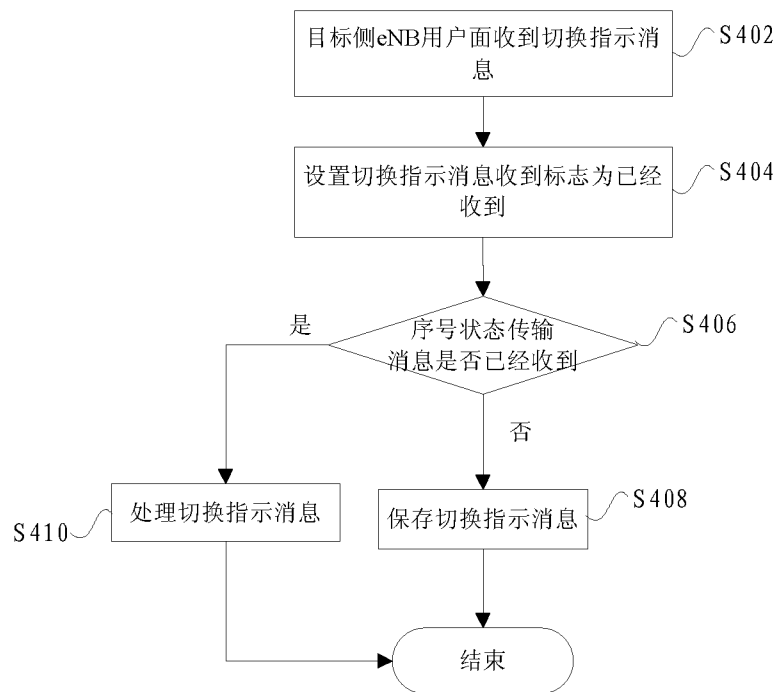


图 4

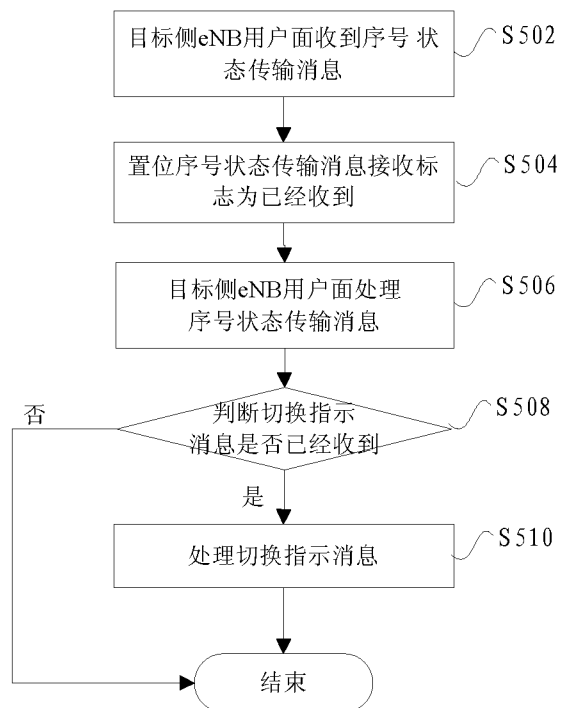


图 5

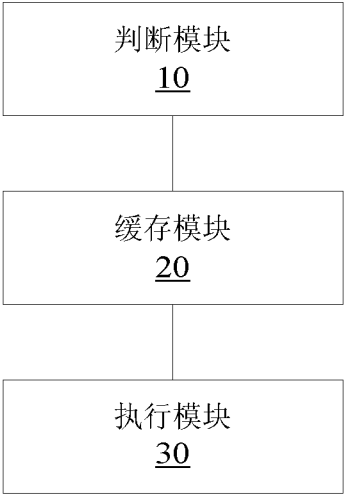


图 6

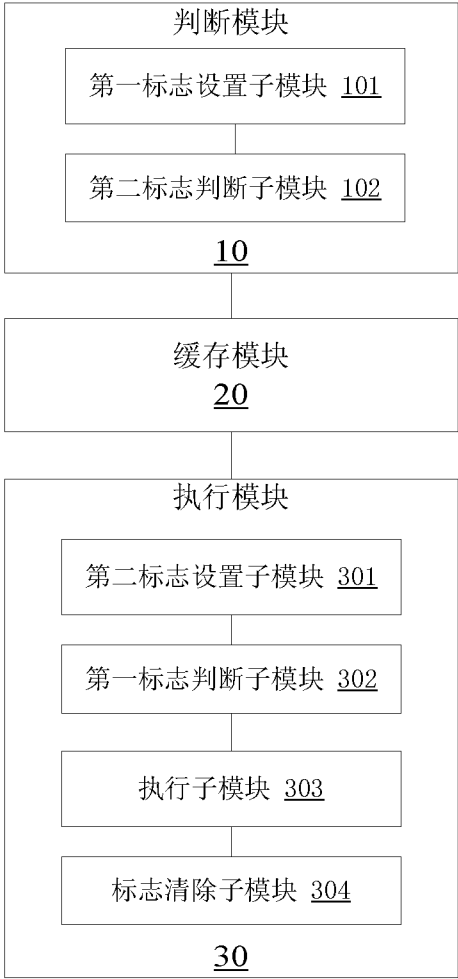


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/080028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: 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)

CNABS,CNXTX,CNKI,VEN: buffer, handover, store, message, SN, judge, detect, PDCP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101400156A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD)01 Apr. 2009(01.04.2009)the description, page 2, line 15 to line 16; page 11, line 5 to line 19	1-10
A	CN101365168A(BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY ET AL) 11 Feb.2009(11.02.2009)the whole document	1-10
A	CN101048001A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD)03 Oct. 2007(03.10.2007)the whole document	1-10

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

☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 07 Feb.2012(07.02.2012)	Date of mailing of the international search report 01 Mar.2012(01.03.2012)
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 LIU, Yuanyuan Telephone No. (86-10)62411513

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/080028

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101400156A	01.04.2009	US2010177739A1	15.07.2010
		EP2197162A1	16.06.2010
		WO2009043308A1	09.04.2009
		IN201002359P1	25.11.2011
		CN101919213A	15.12.2010
CN101365168A	11.02.2009	NONE	
CN101048001A	03.10.2007	CN100542325C	16.09.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080028

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

H04W8/08(2009.01)i

H04L12/56(2006.01)i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/080028

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: 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))

CNABS,CNTEXT,CNKI: 基站, 切换确认, 切换, 缓存, 序号, 接收, 前, 后, PDCP, 更新, 下行, 丢包, 缓冲, 消息, 判断, 检测, SN

VEN: buffer, handover, store, message, SN, judge, detect, PDCP

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	CN101400156A (华为技术有限公司) 01.4 月 2009(01.04.2009)说明书第 2 页第 15 行至第 16 行, 第 11 页第 5 行至第 19 行	1-10
A	CN101365168A(北京三星通信技术研究有限公司等) 11.2 月 2009(11.02.2009) 全文	1-10
A	CN101048001A (华为技术有限公司) 03.10 月 2007(03.10.2007)全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
07.2 月 2012(07.02.2012)

国际检索报告邮寄日期
01.3 月 2012 (01.03.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

刘园园
电话号码: (86-10) **62411513**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080028

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101400156A	01.04.2009	US2010177739 A1	15.07.2010
		EP2197162 A1	16.06.2010
		WO2009043308 A1	09.04.2009
		IN201002359P1	25.11.2011
		CN101919213A	15.12.2010
CN101365168A	11.02.2009	无	
CN101048001A	03.10.2007	CN100542325C	16.09.2009

续：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

H04W8/08(2009.01)i

H04L12/56(2006.01)i