

(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
2011年10月6日 (06.10.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/120453 A2

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/14 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/073614
- (22) 国际申请日: 2011年5月3日 (03.05.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **于益俊 (YU, Yijun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: **北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.)**; 中国北京市海淀区丹棱街16号海兴大厦C座1108, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB,

- BG, BH, 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, RO, RS, RU, 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, 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:

- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。
- 不包括国际检索报告, 在收到该报告后将重新公布(细则48.2(g))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR RECEIVING OR TRANSMITTING SHORT MESSAGE

(54) 发明名称: 用于接收或发送短消息的方法和装置

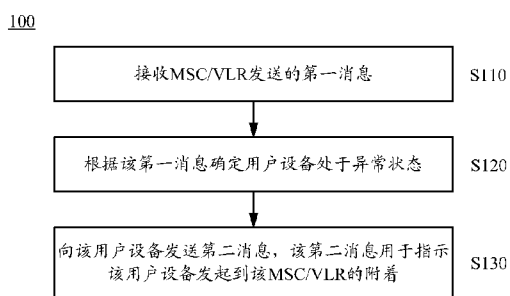


图1 / Fig.1

S110 RECEIVING A FIRST MESSAGE TRANSMITTED BY AN MSC/VLR
S120 DETERMINING THAT A USER EQUIPMENT IS IN AN ABNORMAL STATE ACCORDING TO THE FIRST MESSAGE
S130 TRANSMITTING A SECOND MESSAGE TO THE USER EQUIPMENT, WHEREIN THE SECOND MESSAGE IS USED TO INSTRUCT THE USER EQUIPMENT TO INITIATE ATTACHMENT TO THE MSC/VL

(57) Abstract: A method and device for receiving or transmitting a short message are provided in the invention. The method includes: receiving a first message transmitted by a Mobile Switch Center/Visitor Location Register (MSC/VLR) (S110); determining that a user equipment is in an abnormal state according to the first message (S120); transmitting a second message to the user equipment, wherein the second message is used to instruct the user equipment to initiate attachment to the MSC/VLR (S130). The device includes a reception module, a first determination module and a transmission module. With the invention, by transmitting information to the user equipment for instructing the user equipment to initiate the attachment to the MSC/VLR, the context of the user equipment can be built on the MSC/VLR, thereby solving the problem that the user equipment can not receive or transmit short messages when the user equipment is in the abnormal state because of the MSC/VLR being in fault, accordingly the reception or transmission of the short message can be achieved, the self-healing ability of a network can be improved, and user experience is improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2011/120453 A2

本发明公开了一种用于接收或发送短消息的方法和装置。该方法包括：接收移动交换中心/拜访位置寄存器（MSC/VLR）发送的第一消息（S110）；根据该第一消息确定用户设备处于异常状态（S120）；向该用户设备发送第二消息，该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着（S130）。该装置包括接收模块、第一确定模块和发送模块。采用本发明，通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息，能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题，从而能够实现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，提高用户体验。

用于接收或发送短消息的方法和装置

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及通信领域中用于接收或发送短消息的方法和装置。

背景技术

演进分组系统（Evolved Packet System，简称为“EPS”）由演进通用移动通信系统陆地无线接入网（Evolved Universal Mobile Telecommunication System Territorial Access Network，简称为“E-UTRAN”）和演进分组核心网（Evolved Packet Core Network，简称为“EPC”）组成。为了在 EPS 中支持电路交换（Circuit Switched，简称为“CS”）业务，例如 CS 语音和 CS 短消息（Short Message Service，简称为“SMS”）等，在 EPS 的流动性管理实体（Mobility Management Entity，简称为“MME”）和电路交换域网络（Circuit Switched Network）的移动交换中心/拜访位置寄存器（Mobile Switch Center/Visitor Location Register，简称为“MSC/VLR”）之间部署了 SGs 接口，从而使得用户设备（User Equipment，简称为“UE”）能在 EPS 网络发起和接收 CS 业务，并通过 E-UTRAN 回到电路域（例如 2G/3G 网络）完成 CS 业务，其网络架构和处理方法可以称为“电路域回落”（CS Fallback，简称为“CSFB”）。

在上述 CSFB 中，短消息业务的处理方式和其他 CS 业务（例如语音，CS 补充业务等）的处理方式不同，即短消息业务不需要回落到 2G/3G 网络中进行，而是直接在 EPS 网络中通过 MME 完成 UE 和 MSC/VLR 之间的短消息传递，因此一般也称之为通过“SGs 传递短消息（SMS over SGs）”的技术。现有技术中用户发起的 SMS over SGs（Mobile Originating SMS，简称为“MO SMS”）处理流程，能够实现短消息的发送，用户接收到的 SMS over SGs（Mobile Terminated SMS，简称为“MT SMS”）处理流程，能够实现短消息的接收。

在 MO SMS 流程中，当由于 MSC/VLR 发生故障，例如单板复位，或者 MSC/VLR 从故障中恢复等原因，导致用户设备处于异常状态，例如 MSC/VLR 中该用户设备的上下文丢失，该 MSC/VLR 无法处理该用户的短

消息，此时，该 MSC/VLR 会指示 MME 当前流程失败，于是 MME 在 UE 在 MME 中的上下文中进行标记，并且等待 UE 后续发起跟踪区更新流程时，指示 UE 重新发起到 MSC/VLR 的注册。而 UE 何时才能发起跟踪区更新流程是不确定的，一般情况下至少需要好几个小时，在这段时间以内用户无法发送短消息，即不能够实现短消息的发送。

在 MT SMS 流程中，当由于 MSC/VLR 发生故障，例如单板复位，或者 MSC/VLR 从故障中恢复等原因，导致用户设备处于异常状态，例如 MSC/VLR 中该用户设备的上下文丢失，此时，该 MSC/VLR 仍然能够收到短消息-网关移动交换中心（SMS-Gateway Mobile Switching Center，简称为“SMS-GMSC”）发送的短消息，并进而向 MME 发送寻呼消息，该 MME 会进而向该 MSC/VLR 发送服务请求消息，以指示该 MSC/VLR 开始发送短消息。但是，由于该 MSC/VLR 中上述 UE 的用户设备上下文丢失，因此该 MSC/VLR 会忽略 MME 发送的服务请求消息，从而无法将短消息发送给 UE，即不能够实现短消息的接收。而由于该 MSC/VLR 忽略了 MME 发送的寻呼响应，即上述的服务请求消息，该 MSC/VLR 会认为该次寻呼失败，从而重复进行寻呼，导致了网络资源的浪费。

发明内容

为此，本发明实施例提供了一种用于接收或发送短消息的方法和装置，能够在由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时，实现短消息的接收或发送。

一方面，本发明实施例提供了一种用于接收或发送短消息的方法，该方法包括：接收移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 发送的第一消息；根据该第一消息确定用户设备处于异常状态；向该用户设备发送第二消息，该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。

另一方面，本发明实施例提供了一种用于接收或发送短消息的装置，该装置包括：接收模块，用于接收移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 发送的第一消息；第一确定模块，用于根据该第一消息确定用户设备处于异常状态；发送模块，用于向该用户设备发送第二消息，该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。

再一方面，本发明实施例提供了一种用于接收或发送短消息的装置，该

装置包括：接收模块，用于接收移动管理设备发送的第二消息，该第二消息用于指示该装置发起到移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 的附着；第一发送模块，用于根据该第二消息，向该移动管理设备发送第三消息，以发起到该 MSC/VLR 的附着。

- 5 基于上述技术方案，本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的方法和装置，通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息，使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题，从而能够实现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。
- 10

附图说明

- 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- 15

图 1 是根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的方法的示意性流程图。

图 2 是根据本发明实施例的用于接收短消息的方法的示意性流程图。

- 20 图 3 是根据本发明另一实施例的用于接收短消息的方法的示意性流程图。

图 4 是根据本发明另一实施例的用于接收或发送短消息的方法的示意性流程图。

图 5 是根据本发明实施例的用于发送短消息的方法的示意性流程图。

- 25 图 6 是根据本发明再一实施例的用于接收短消息的方法的示意性流程图。

图 7 是根据本发明再一实施例的用于发送短消息的方法的示意性流程图。

- 30 图 8 是根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置的示意性框图。

图 9A 和 9B 是根据本发明另一实施例的用于接收或发送短消息的装置

的示意性框图。

图 10 是根据本发明再一实施例的用于接收或发送短消息的装置的示意性框图。

图 11 是根据本发明再一实施例的用于接收或发送短消息的装置的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

图 1 示出了根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的方法 100 的示意性流程图。如图 1 所示，该方法 100 包括：

- S110，接收 MSC/VLR 发送的第一消息；
- 15 S120，根据该第一消息确定用户设备处于异常状态；
- S130，向该用户设备发送第二消息，该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。

当 MSC/VLR 发生故障，例如单板复位，或者 MSC/VLR 从故障中恢复等原因，导致用户设备处于异常状态，例如 MSC/VLR 中的该用户设备的上下文丢失，MSC/VLR 无法处理该用户的短消息，此时，该 MSC/VLR 会指示移动管理设备当前流程失败。因此，当移动管理设备接收到 MSC/VLR 发送的第一消息，并根据该第一消息确定用户设备处于异常状态时，移动管理设备向用户设备发送第二消息，该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着，以便于该用户设备能够正常地接收或发送短消息。

25 本发明实施例的用于接收或发送短消息的方法，通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息，使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题，从而能够实现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。

30 应理解，在本发明实施例中，用户设备处于异常状态包括单板复位、用

户上下文丢失以及影响短消息正常接收或发送的其他情况，例如 MSC/VLR 可以检测到 UE 在 MSC/VLR 中没有上下文，或者没有合法的上下文（例如该上下文未经无线网络确认，即 MSC/VLR 中该 UE 的上下文中“Confirmed by Radio Contact”标记被设置为 False；或者未经归属位置寄存器（Home Location Register，简称为“HLR”）确认等），或者不存在该 UE 的 SGs 连接等。本发明实施例主要以 MSC/VLR 中没有该 UE 的上下文，或者没有合法的上下文或者不存在该 UE 的 SGs 连接为例说明用户设备处于异常状态，但是本发明实施例并不限于此。还应理解，在本发明实施例中，移动管理设备可以包括移动性管理实体 MME。

10 在本发明实施例中，根据本发明实施例的方法可以包括用于接收短消息的方法和用于发送短消息的方法，下面将分别进行描述。

当用户设备处于异常状态而影响短消息的接收时，移动管理设备接收到的 MSC/VLR 发送的第一消息可以为第一寻呼消息，此时，根据本发明实施例的用于接收短消息的方法如图 2 和 3 所示。图 2 示出了根据本发明实施例的用于接收短消息的方法 200 的示意性流程图，如图 2 所示，该方法 200 包
15 括：

在 S210 中，移动管理设备接收 MSC/VLR 发送的第一寻呼（Paging）消息，该第一寻呼消息携带 UE 的国际移动用户识别码（International Mobile Subscriber Identification Number，简称为“IMSI”），该第一寻呼消息携带的
20 业务类型为短消息。由于 MSC/VLR 无法为该 UE 处理短消息业务，例如由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态，例如该 UE 的上下文丢失，或者 MSC/VLR 中为该 UE 建立的 SGs 连接被释放，即处于 SGs-Null 状态，此时 MSC/VLR 执行 IMSI 寻呼处理，即该第一寻呼消息不携带 UE 位置区标识（Location Area Identity，简称为“LAI”）和/或临时识别码（Temporary Mobile Subscriber Identity，简称为“TMSI”）等信息。
25

在 S220 中，移动管理设备根据该第一寻呼消息确定用户设备处于异常状态。具体地，移动管理设备可以根据该第一寻呼消息中未携带用户设备的位置区标识 LAI 或 TMSI，或者根据该第一寻呼信息中未携带 LAI 和 TMSI，由此确定该用户设备处于异常状态，例如不存在该 UE 的上下文，或者 SGs
30 连接被释放等。

在 S230 中，移动管理设备确定该用户设备处于空闲态。

在 S240 中, 在用户设备处于空闲态时, 移动管理设备向该用户设备发送第二寻呼消息, 该第二寻呼消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。

在本发明实施例中, 该第二寻呼消息的寻呼类型和/或寻呼原因值可以用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。可选地, 该第二寻呼消息的寻呼类型可以设置为 IMSI 分离 (IMSI Detach)、IMSI 附着 (IMSI Attach) 或者 IMSI 重新附着 (IMSI re-attach) 等。该第二寻呼消息的寻呼原因值可以为与该寻呼类型相应的寻呼原因值, 例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed), IMSI 不可知 (IMSI is unknown), 或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。应理解, 在本发明实施例的教导下, 还可以为该第二寻呼消息设置其它的寻呼类型和/或寻呼原因值, 用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着, 这些都应该落入本发明的保护范围内。

此时, 该第二寻呼消息中的用户设备标识可以是 EPS 网络为 UE 分配的临时标识 S-TMSI (S-Temporary Mobile Subscriber Identity), 该 S-TMSI 可以由 MME 根据 UE 的 IMSI, 从 MME 中存在的 UE 的上下文中获取, 该第二寻呼消息中的核心网域指示可以设置为 PS 或者 CS。

在本发明实施例中, 该第二寻呼消息可以包括用户设备标识和核心网域标识的特定组合, 该用户设备标识和核心网域标识的特定组合用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。可选地, 当 MME 中存在 UE 的上下文时, 该第二寻呼消息可以包括用户设备标识为 IMSI 和核心网域标识为 CS 的特定组合。可选地, 当 MME 中没有 UE 的合法上下文时, 该第二寻呼消息可以包括用户设备标识为 IMSI 和核心网域标识为 PS 的特定组合。

图 3 示出了根据本发明另一实施例的用于接收短消息的方法 300 的示意性流程图。如图 3 所示, 该方法 300 包括:

- 25 S310, 接收 MSC/VLR 发送的第一寻呼消息;
- S320, 根据该第一寻呼消息未包括 LAI 和/或 TMSI, 确定用户设备处于异常状态;
- S330, 确定该用户设备处于连接态;
- S340, 向该用户设备发送第二消息, 该第二消息用于指示该用户设备发
- 30 起到该 MSC/VLR 的附着。

方法 300 中的 S310 和 S320 与方法 200 中的 S210 和 S220 相同, 为了简

洁，在此不再赘述。

在 S330 中，移动管理设备确定该用户设备处于空闲态，向用户设备发送寻呼消息，用户设备执行服务请求处理以响应该寻呼消息，并将用户设备迁移到连接态。上述处理是现有的标准处理方法，在此不再赘述。

5 在 S340 中，在用户设备处于连接态时，移动管理设备向用户设备发送第二消息，该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。具体地，该第二消息的类型和/或包括的原因值可以用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。

在本发明实施例中，可选地，该第二消息为分离请求（Detach Request）
10 消息，该分离请求消息的分离类型和/或包括的原因值用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。具体地，该分离请求消息的分离类型可以设置为 IMSI 分离（IMSI Detach）、IMSI 附着（IMSI Attach）或者 IMSI 重新附着（IMSI re-attach）等，该分离请求消息的分离原因值可以为与该分离类型相应的原因值，例如可以设置为 CS 业务不可用（CS Service is not allowed），IMSI 不可知（IMSI is unknown），或者无效的上下文（Invalid Context）等。应理解，
15 本发明实施例仅以上述三种分离类型为例进行说明，本发明不应限于此。在本发明实施例的教导下，还可以为该分离请求消息设置其它的类型和/或原因值，用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着，这些都该落入本发明的保护范围内。

20 可选地，该第二消息为电路交换 CS 业务通知（CS Service Notification）消息，该 CS 业务通知消息包括指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着的信息。该 CS 业务通知消息的类型和/或包括的原因值用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。具体地，该 CS 业务通知消息中携带指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着的信元（即，消息的类型和/或原因值），该 CS
25 业务通知消息的类型例如设置为：IMSI 分离（IMSI Detach）、IMSI 附着（IMSI Attach）、IMSI 重新附着（IMSI re-attach）等，该 CS 业务通知消息包括的原因值可以为与该类型相应的原因值，例如可以设置为 CS 业务不可用（CS Service is not allowed），IMSI 不可知（IMSI is unknown），或者无效的上下文（Invalid Context）等。

30 可选地，该第二消息为通知（Notification）消息，该通知消息携带指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着的信息。该通知消息的类型和/或包括

的原因值用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。具体地，该通知消息中携带指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着的信元（即，消息的类型和/或原因值）。例如，该信元可以设置为以下类型之一：IMSI 分离（IMSI Detach）、IMSI 附着（IMSI Attach）或者 IMSI 重新附着（IMSI re-attach），

5 该信元的原因值可以为与该类型相应的原因值，例如可以设置为 CS 业务不可用（CS Service is not allowed），IMSI 不可知（IMSI is unknown），或者无效的上下文（Invalid Context）等。

本发明实施例的用于接收或发送短消息的方法，通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息，使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题，从而能够实现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。

10

当用户设备处于异常状态而影响短消息的发送时，移动管理设备接收到

15 的 MSC/VLR 发送的第一消息可以为释放请求消息。

此时，如图 1 所示，在 S120 中，根据该第一消息确定用户设备处于异常状态，包括：根据该释放请求消息的原因值确定用户设备处于异常状态。

具体地，例如，当 MSC/VLR 由于发生故障等原因导致该 UE 的上下文丢失或 UE 在 MSC/VLR 中没有合法的上下文，或者该 UE 的 SGs 连接释放

20 时，该 MSC/VLR 向 MME 发送释放请求（Release Request）消息，该释放请求消息的原因值指示该用户设备的 IMSI 不可知（“IMSI Unknown”）；当 MSC/VLR 发生故障导致 MSC/VLR 中为该 UE 建立的 SGs 连接被释放，即 SGs 连接处于 SGs-Null 状态时，该 MSC/VLR 向 MME 发送的释放请求消息的原因值指示该用户设备的 IMSI 分离（“IMSI detached for non-EPS services”）。

25

在 S130 中，移动管理设备向用户设备发送第二消息，该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着，以便于该用户设备收发短消息。可选地，该第二消息的类型和/或包括的原因值可以用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。可选地，该第二消息为分离请求（Detach Request）

30 消息、CS 业务通知（CS Service Notification）消息或通知（Notification）消息。可选地，该第二消息的类型可以为 IMSI 分离（IMSI Detach）、IMSI 附

着 (IMSI Attach) 或者 IMSI 重新附着 (IMSI re-attach) 等。该第二消息的原因值可以为与该类型相应的原因值, 例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed), IMSI 不可知 (IMSI is unknown), 或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。

5 本发明实施例的用于接收或发送短消息的方法, 通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息, 使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文, 由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题, 从而能够实现短消息的接收或发送, 并能够提高网络的自我恢复能力, 节省网络资源以及提
10 高用户体验。

上文中从移动管理设备的角度, 对根据本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的方法进行了详细描述, 下面将从用户设备的角度, 对根据本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的方法进行详细描述。

图 4 示出了根据本发明另一实施例的用于发送短消息的方法 400 的示意
15 性流程图。如图 4 所示, 该方法 400 包括:

S410, 接收移动管理设备发送的第二消息, 该第二消息用于指示用户设备发起到 MSC/VLR 的附着;

S420, 根据该第二消息向该移动管理设备发送第三消息, 以发起到该 MSC/VLR 的附着。

20 当由于 MSC/VLR 发生故障, 例如单板复位, 或者 MSC/VLR 从故障中恢复等原因, 导致用户设备处于异常状态, 例如 MSC/VLR 中该用户设备的上下文丢失, MSC/VLR 无法处理该用户的短消息, 此时, 该 MSC/VLR 会指示移动管理设备当前流程失败。为了能够实现短消息的接收或发送, 根据本发明实施例, 移动管理设备会向用户设备发送用于指示用户设备发起到
25 MSC/VLR 的附着的第二消息, 用户设备在接收到该第二消息后, 向该移动管理设备发送第三消息, 以发起到该 MSC/VLR 的附着, 从而便于该用户设备能够正常地接收或发送短消息。

本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的方法, 通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息, 使得能够在 MSC/VLR
30 上建立该用户设备的上下文, 由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题, 从而能够实

现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。

在本发明实施例中，该第二消息可以为第二寻呼消息、分离请求消息、CS 业务通知消息或通知消息，这些消息都可以用于指示用户设备发起到
5 MSC/VLR 的附着，下文中将分情况分别进行描述。

在本发明实施例中，可选地，该第三消息为跟踪区更新请求消息或附着请求消息。即，用户设备根据该第二消息，可以向该移动管理设备发送跟踪区更新请求消息或附着请求消息，从而用户设备能够在 MSC/VLR 上重新注册，在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够便于用户设备正常
10 地接收或发送短消息。

在本发明实施例中，根据本发明实施例的方法可以包括接收短消息的方法和发送短消息的方法，下面将分别进行描述。

当用户设备处于异常状态而影响短消息的接收时，MSC/VLR 可以向移动管理设备发送 IMSI 寻呼消息，使得移动管理设备获知该用户设备处于异常状态，而无法正常接收短消息。此时，当用户设备处于空闲态时，移动管理设备将向用户设备发送为第二寻呼消息的第二消息，该第二寻呼消息指示
15 用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着，用户设备根据该第二寻呼消息，可以向该移动管理设备发送跟踪区更新请求消息或附着请求消息，从而便于接收短消息。

可选地，用户设备根据该第二寻呼消息的寻呼类型或寻呼原因值，向该移动管理设备发送跟踪区更新请求（Tracking Area Update Request）消息或者附着请求（Attach Request）消息。该跟踪区更新请求消息的类型可以为联合跟踪区/位置区更新（Combined TA/LA Update，其中跟踪区 Tracking Area 简称为“TA”，位置区 Location Area 简称为“LA”）或周期性跟踪区更新
20 （Periodic TA Update）。该附着请求消息的类型可以为联合附着（Combined EPS/IMSI Attach）。

具体地，当用户设备接收到寻呼类型为 IMSI 分离（IMSI Detach）、IMSI 附着（IMSI Attach）或者 IMSI 重新附着（IMSI re-attach）的第二寻呼消息时，或当用户设备接收到寻呼原因值为与该寻呼类型相应的原因值的第二寻呼消息时，例如为 CS 业务不可用（CS Service is not allowed），IMSI 不可知
30 （IMSI is unknown），或者无效的上下文（Invalid Context）等，用户设备可

以向移动管理设备发送跟踪区更新请求消息或附着请求消息。

在本发明实施例中，用户设备可以根据第二寻呼消息中的用户设备标识和核心网域标识的特定组合，向该移动管理设备发送跟踪区更新请求消息或附着请求消息。

5 可选地，用户设备根据该第二寻呼消息中的用户设备标识和核心网域标识的特定组合为国际移动用户识别码 IMSI 和电路交换 CS 的特定组合，向该移动管理设备发送跟踪区更新请求消息或附着请求消息，该跟踪区更新请求消息的类型可以为联合跟踪区/位置区更新或周期性跟踪区更新，该附着请求消息的类型可以为联合附着（Combined EPS/IMSI Attach）。

10 可选地，用户设备根据该第二寻呼消息中的用户设备标识和核心网域标识的特定组合为 IMSI 和分组交换 PS 的特定组合，向该移动管理设备发送附着请求（Attach Request）消息。该附着请求消息的类型为联合附着（Combined EPS/IMSI Attach）。

当移动管理设备接收 MSC/VLR 发送的 IMSI 寻呼消息，表明用户设备处于异常状态而影响短消息的接收时，如果用户设备处于连接态或从空闲态迁移到连接态时，那么移动管理设备向用户设备发送第二消息，用于指示用户设备发起到 MSC/VLR 的附着。

20 当用户设备处于异常状态而影响短消息的发送时，移动管理设备接收到 MSC/VLR 发送的可以为释放请求消息的第一消息。移动管理设备根据该释放请求消息的原因值确定用户设备处于异常状态后，可以向用户设备发送第二消息，用于指示用户设备发起到 MSC/VLR 的附着。

在本发明实施例中，该第二消息的类型和/或包括的原因值可以用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。可选地，该第二消息为分离请求消息、CS 业务通知消息或通知消息。对于第二消息的详细描述可以参考上文描述的方法 100 至 300 中的相关描述，为了简洁，在此不再赘述。

当用户设备接收到移动管理设备发送的第二消息之后，根据本发明实施例的用于发送短消息的方法 500 还可以包括：

S530，用户设备向该移动管理设备发送对该第二消息进行响应的第四消息。例如，该第四消息可以是分离接受（Detach Accept）消息。

30 在用户设备向该移动管理设备发送跟踪区更新请求消息或附着请求消息之前、之后或同时，该方法 500 还可以包括：

S540, 向该用户设备上的短消息协议栈或应用程序发送暂停指示, 该暂停指示用于指示暂停短消息的发送。

可选地, 该方法 500 还可以包括:

5 S550, 在接收到该移动管理设备发送的对该第三消息进行响应的消息之后, 向该用户设备上的短消息协议栈或应用程序发送重发指示, 该重发指示用于指示重新开始短消息的发送。

例如, 在用户设备接收到移动管理设备发送的对跟踪区更新请求消息或附着请求消息进行响应的跟踪区更新接受 (Tracking Area Accept) 消息或附着接受 (Attach Accept) 消息之后, 向该用户设备上的短消息协议栈或应用程序发送重发指示, 以重新发送短消息。
10

该方法 500 中的 S510 和 S520 与方法 400 中的 S410 和 S420 相同, 为了简洁, 在此不再赘述。

应理解, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本发明实施例的实施过程
15 构成任何限定。

本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的方法, 通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息, 使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文, 由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题, 从而能够实现短消息的接收或发送, 并能够提高网络的自我恢复能力, 节省网络资源以及提高用户体验。
20

下面将以 EPS 网络中接收或发送短消息为例, 对根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的方法进行具体描述。

图 6 示出了根据本发明实施例的用于接收短消息的方法 600 的示意性流程图, 该实施例针对用户设备收到短消息的场景, 即 MT SMS 场景。如图 6 所示, 该方法 600 包括:
25

S601, 短消息中心 (SMS Center, 简称为 “SC”) 将短消息发送给 SMS-GMSC。

S602, SMS-GMSC 执行路由信息查询处理, 从归属位置寄存器 (Home Location Register, 简称为 “HLR”)/归属用户服务器 (Home Subscriber Server, 简称为 “HSS”) 获取当前 UE 附着的 MSC/VLR。
30

S603, SMS-GMSC 将该短消息转发给 UE 附着的 MSC/VLR。

S604, 当用户设备处于异常状态, 无法为该 UE 处理短消息业务时, 例如 MSC/VLR 发生故障导致该 UE 的上下文丢失, 或者 MSC/VLR 中为该 UE 建立的 SGs 连接被释放, 即处于 SGs-Null 状态等, MSC/VLR 执行 IMSI 寻呼处理, 即向 MME 发送寻呼消息, 该寻呼消息携带 UE 的 IMSI, 不携带 UE 的位置区标识 LAI 等, 该寻呼消息的业务类型为短消息。

此时, MSC/VLR 也可以立即通过 SMS-GMSC 向 SC 反馈短消息发送失败, SC 收到该反馈响应后, 执行 S607。MSC/VLR 也可以缓存该短消息, 以便等后续该 UE 附着到 MSC/VLR 后可以立即发送该缓存的短消息。

10 如果 UE 当前处于空闲态, 那么流程进行到 S605、S606, 再进行到 S613; 如果 UE 当前处于连接态, 则不执行寻呼流程, 那么流程直接进行到 S611。

S605, UE 当前处于空闲态, 此时 MME 向演进基站 (Evolved Node B, 简称为 “eNB”) 发送寻呼消息, 该寻呼消息中携带 UE 的标识以及核心网域指示 (CN Domain)。

15 该寻呼消息中如果没有包括指示 UE 发起到 MSC/VLR 附着的信息, 则步骤 606 中 eNB 发送给 UE 的寻呼消息中也不包括指示 UE 发起到 MSC/VLR 的附着的信息, 并执行步骤 S610。

根据 MME 中记录的 UE 上下文信息, 该寻呼消息可以指示 UE 发起到 MSC/VLR 的附着, 或者到 MME 和 MSC/VLR 的附着:

20 1) 当 MME 中存在 UE 的上下文时,

a) 上述寻呼消息中包括要求 UE 发起到 MSC/VLR 的附着的指示, 该附着指示具体可以通过特定的寻呼原因值或者寻呼类型等信元来表示, 其值具体可以设置为以下类型: “IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI 附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI re-attach)” 等, 寻呼原因值可以设置为与该类型相应的原因值, 例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed), IMSI 不可知 (IMSI is unknown), 或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。此时, 该寻呼消息中的用户标识可以是 EPS 网络为 UE 分配的临时标识 S-TMSI, 核心网域指示可以设置为 PS 或者 CS, 其中该临时标识 S-TMSI 可以由 MME 根据 UE 的 IMSI, 从 UE 在 MME 中的上下文中获取。

30 b) 上述寻呼消息通过特定的 UE 标识和核心网域指示来指示 UE 发起到 MSC/VLR 的附着, 例如该寻呼消息中的用户标识为 MME 在 S604 中收到的

IMSI, 核心网域指示设置为 CS。

2) 当 MME 中没有 UE 的合法上下文时, 则上述寻呼消息中的用户标识为 MME 在 S604 中收到的 IMSI, 以指示 UE 发起到 MME 和 MSC/VLR 的联合附着流程, 此时核心网域指示可以设置为 PS。

5 S606, eNB 根据收到的来自 MME 的寻呼消息, 向 UE 发送寻呼消息。该寻呼消息中携带 S605 提供的 UE 的标识、核心网域标识以及指示 UE 发起附着的指示。

S607, 短消息中心 SC 无法成功发送短消息时, 例如, 发送定时器超时, 或者收到 MSC/VLR 发送的短消息发送失败指示等, 向 SMS-GMSC 发送终端可达通知请求 (UE Reachability Notification Request) 消息, 缓存该短消息。

S608, SMS-GMSC 向 HLR/HSS 发送终端可达通知请求 (UE Reachability Notification Request) 消息。

S609, HLR/HSS 向 MSC/VLR 发送终端可达通知请求 (UE Reachability Notification Request) 消息。MSC/VLR 可以设置通知请求标识。

15 应理解, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。例如, 上述 S607 至 S609 与之前的 S604 至 S606, 以及之后的 S611 至 S615 没有时序关系。

S610, 如果 UE 在 S606 中收到的寻呼消息中没有包括指示 UE 发起到 MSC/VLR 附着的指示, 则该 UE 执行服务请求 (Service Request) 流程, 建立信令连接, 将用户转为连接态, 流程进行到 S611。

如果 UE 在 S606 中收到的寻呼消息中包括指示 UE 发起到 MSC/VLR 附着的指示, 则该 UE 不执行 S610, 即该 UE 不执行服务请求流程, 流程进行到 S613。

25 S611, UE 当前处于连接态, 此时 MME 根据 S604 中收到的指示, 向 UE 发送通知请求消息, 以指示 UE 发起到 MSC/VLR 的附着。

上述指示 UE 发起到 MSC/VLR 的附着的通知请求消息, 具体可以包括以下几种实现方式:

1) 该通知请求消息可以为分离请求 (Detach Request) 消息, 该分离请求消息中的分离类型 (Detach Type) 或者该分离请求消息中的原因 (Cause) 值设置为指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着。

该分离类型可以设置为以下类型：“IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI 附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI re-attach)” 等，该分离原因值可以设置为与该分离类型相应的原因值，例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed)，IMSI 不可知 (IMSI is unknown)，或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。

2) 该通知请求消息可以为 CS 业务通知 (CS Service Notification) 消息，该 CS 业务通知消息中携带指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着的信元 (即，消息的类型和/或原因值)，例如该消息类型可以设置为以下类型：“IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI 附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI re-attach)” 等，类似地，该消息的原因值可以设置为与该类型相应的原因值，例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed)，IMSI 不可知 (IMSI is unknown)，或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。

3) 该通知请求消息可以为通知 (Notification) 消息，该通知消息中携带指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着的信元 (即，消息的类型和/或原因值)。例如可以将该通知消息中的通知指示 (Notification Indicator) 信元设置为以下类型之一：“IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI 附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI re-attach)” 等，类似地，该通知指示信元的原因值可以设置为与该类型相应的原因值，例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed)，IMSI 不可知 (IMSI is unknown)，或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。

S612、UE 可以向 MME 发送对该通知请求消息进行响应的通知响应消息，该通知响应消息例如为分离接受 (Detach Accept) 消息等。

S613、UE 根据 S606 或者 S611 中收到的指示，发起跟踪区更新流程或者附着流程。

具体地，当满足以下条件之一时，UE 发起跟踪区更新流程或附着流程，向 MME 发送跟踪区更新请求 (Tracking Area Update Request) 消息，更新类型为联合跟踪区/位置区更新 (Combined TA/LA Update) 或者周期性更新 (Periodic TA Update)，附着请求消息的类型可以为联合附着 (Combined EPS/IMSI Attach)：

1) UE 收到了指示 UE 发起到 MSC/VLR 附着的指示，例如 “IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI 附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI

re-attach)”等。

2) UE 收到了特定的 UE 标识和核心网域指示的组合, 例如 UE 的标识为 IMSI, 核心网域指示为 CS。

当满足以下条件之一时, UE 发起附着流程, 向 MME 发送附着请求 (Attach Request) 消息, 附着类型为联合附着 (Combined EPS/IMSI Attach):

1) UE 收到了特定的 UE 标识和核心网域指示的组合, 例如 UE 的标识为 IMSI, 核心网域指示为 PS。

S614, MME 发起到 MSC/VLR 的注册, 向 MSC/VLR 发送位置更新请求消息 (Location Update Request)。

10 S615, MSC/VLR 建立该 UE 的上下文, 为 UE 分配临时识别码 (Temporary Mobile Subscriber Identity, 简称为 “TMSI”), 向 MME 发送位置更新接受消息 (Location Update Accept)。

S616, MME 向 UE 发送跟踪区更新接受 (Tracking Area Accept) 消息或者附着接受 (Attach Accept) 消息。

15 S617, UE 可以向 MME 发送跟踪区更新完成 (Tracking Area Complete) 消息或者附着完成 (Attach Complete) 消息。

S618, MME 收到 UE 发送的完成消息之后, 向 MSC/VLR 发送 TMSI 重分配 (TMSI Reallocation Complete) 消息。

20 如果 MSC/VLR 中缓存了该 UE 的短消息 (例如 S604 中进行了缓存), 则 MSC/VLR 可以直接执行 S625, 等收到 S626 的服务请求消息之后, 执行 S627 向 UE 发送短消息; 也可以省略 S625 和 S626, 直接执行 S627, 向 UE 发送短消息。该处理也可以在 S615 之后立即执行。

S619, 如果在 S609 中 MSC/VLR 设置了通知请求标识, 则 MSC/VLR 向 HLR/HSS 发送终端激活通知 (UE Activity Notification) 消息。

25 S620, HLR/HSS 向 SMS-GMSC 发送终端激活通知 (UE Activity Notification) 消息。

S621, SMS-GMSC 向短消息中心 SC 发送终端激活通知 (UE Activity Notification) 消息。

S622, 短消息中心 SC 重新将缓存的短消息发送给 SMS-GMSC。

30 S623, SMS-GMSC 向 HLR/HSS 查询当前 UE 附着的 MSC/VLR。

S624, SMS-GMSC 将短消息转发给 UE 附着的 MSC/VLR。

S625, MSC/VLR 向 MME 发送寻呼 (Paging) 消息, 携带 UE 的 IMSI, 以及该用户设备的位置区标识 (LAI) 等信息, 业务类型为短消息。

如果 UE 在 MME 中处于空闲态, 则当 MME 收到该寻呼消息之后, 需要先执行标准的寻呼流程, UE 收到该寻呼消息后发起服务请求 (Service Request) 流程, 将 UE 转为连接态。为了简洁, 此处不再赘述。

S626, MME 向 MSC/VLR 发送服务请求 (Service Request) 消息。

S627, MSC/VLR 将短消息封装在下行数据传递 (Downlink Unitdata) 消息中发送给 MME。

S628, MME 将短消息封装在下行 NAS 传递 (Downlink NAS Transport) 消息中发送给 UE。

S629, UE 将短消息确认消息封装在上行 NAS 传递消息中发送给 MME。

S630, MME 将上述短消息确认消息封装在上行数据传递 (Uplink Unitdata) 消息中发送给 MSC/VLR。

S631, UE 将短消息传递报告 (delivery report) 封装在上行 NAS 传递消息中发送给 MME。

S632, MME 将上述短消息传递报告 (delivery report) 封装在上行数据传递 (Uplink Unitdata) 消息中发送给 MSC/VLR。

S633, MSC/VLR 向 SMS-GMSC 发送短消息传递报告 (delivery report)。

S634, SMS-GMSC 向 SC 发送短消息传递报告 (delivery report)。

S635, MSC/VLR 将短消息传递报告 (delivery report) 确认封装在下行数据传递 (Downlink Unitdata) 消息中发送给 MME。

S636, MME 将短消息传递报告 (delivery report) 确认封装在下行 NAS 传递 (Downlink NAS Transport) 消息中发送给 UE。

S637, MSC/VLR 向 MME 发送释放请求 (Release Request) 消息。

应理解, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。例如, S635 和 S633 没有时序关系。

本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的方法, 通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息, 使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文, 由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题, 从而能够实

现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。

图 7 是根据本发明实施例的用于发送短消息的方法 700 的示意性流程图，该实施例针对用户设备发送短消息的场景，即 MO SMS 场景。如图 7 所示，该方法 700 包括：

S701，当 UE 需要发送短消息时，如果 UE 处于空闲态，则 UE 执行服务请求 (Service Request) 流程。即 UE 向 MME 发送服务请求 (Service Request) 消息，建立信令连接，将 UE 转为连接态。如果 UE 当前处于连接态，则流程直接进行到 S702。

10 S702，UE 将需要发送的短消息封装在上行非接入层 (Non-Access Stratum，简称为“NAS”) 传递 (Uplink NAS Transport) 消息中，发送给 MME。

S703，MME 将收到的短消息封装在上行数据传递 (Uplink Unitdata) 消息中发送给 MSC/VLR。

15 S704，MSC/VLR 中用户设备处于异常状态，无法为该 UE 处理短消息业务时，例如 MSC/VLR 发生故障导致该 UE 的上下文丢失、或者 MSC/VLR 中为该 UE 建立的 SGs 连接被释放，即处于 SGs-Null 状态等，该 MSC/VLR 向 MME 发送释放请求 (Release Request) 消息，指示该用户设备的 IMSI 不可知 (“IMSI Unknown”) 或者该用户设备的 IMSI 分离 (“IMSI detached for
20 non-EPS services”)。

上述 SGs 是 MME 和 MSC/VLR 之间接口的名称，SGs 连接是在 MME 和 MSC/VLR 之间为 UE 建立的一个通道，MME 和 MSC/VLR 上会分别维护该 SGs 连接的状态。

25 S705，MME 根据 S704 中收到的指示，向 UE 发送通知请求消息，以指示 UE 发起到 MSC/VLR 的附着。

上述指示 UE 发起到 MSC/VLR 的附着的通知请求消息，具体可以包括以下几种实现方式：

1) 该通知请求消息可以为分离请求 (Detach Request) 消息，该分离请求消息中的分离类型 (Detach Type) 或者该分离请求消息中的原因 (Cause) 值设置为指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着。

该分离类型可以设置为以下类型：“IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI

附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI re-attach)” 等, 该分离原因值可以设置为与该分离类型相应的原因值, 例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed), IMSI 不可知 (IMSI is unknown), 或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。

5 2) 该通知请求消息可以为 CS 业务通知 (CS Service Notification) 消息, 该 CS 业务通知消息中携带指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着的信元 (即, 消息的类型和/或原因值), 例如该消息类型可以设置为以下类型: “IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI 附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI re-attach)” 等, 类似地, 该消息的原因值可以设置为与该类型相应的原因值, 10 例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed), IMSI 不可知 (IMSI is unknown), 或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。

 3) 该通知请求消息可以为通知 (Notification) 消息, 该通知消息中携带指示 UE 需要发起到 MSC/VLR 的附着的信元 (即, 消息的类型和/或原因值)。例如可以将该通知消息中的通知指示 (Notification Indicator) 信元设置 15 为以下类型之一: “IMSI 分离 (IMSI Detach)”、“IMSI 附着 (IMSI Attach)” 或者 “IMSI 重新附着 (IMSI re-attach)” 等, 类似地, 该通知指示信元的原因值可以设置为与该类型相应的原因值, 例如可以设置为 CS 业务不可用 (CS Service is not allowed), IMSI 不可知 (IMSI is unknown), 或者无效的上下文 (Invalid Context) 等。

20 S706, UE 可以向 MME 发送对该通知请求消息进行响应的通知响应消息, 该通知响应消息例如为分离接受 (Detach Accept) 消息等。

 S707, UE 根据 S705 中收到的发起到 MSC/VLR 的附着的指示, 例如 “IMSI Attach”, “IMSI Detach” 等, 发起跟踪区更新流程或附着流程, 向 MME 发送跟踪区更新请求 (Tracking Area Update Request, TAU Request) 25 消息或附着请求 (Attach Request) 消息。该跟踪区更新请求消息的类型可以是联合跟踪区/位置区更新 (Combined TA/LA Update), 或者周期性跟踪区更新 (Periodic TA Update); 该附着请求消息的类型为联合更新 (Combined EPS/IMSI Attach)。

 UE 在发起跟踪区更新流程之前、之后或同时, 还可以指示 UE 上的短 30 消息协议栈/应用程序暂停短消息发送。

 S708, MME 发起到 MSC/VLR 的注册, 向 MSC/VLR 发送位置更新请

求消息 (Location Update Request)。

S709, MSC/VLR 建立该 UE 的上下文, 为该 UE 分配 TMSI, 并向 MME 发送位置更新接受消息 (Location Update Accept)。

5 S710, MME 向 UE 发送跟踪区更新接受 (Tracking Area Accept) 消息或者附着接受 (Attach Accept) 消息。

S711, UE 可以向 MME 发送跟踪区更新完成 (Tracking Area Complete) 消息或者附着完成 (Attach Complete) 消息。

UE 在收到 S710 的接受消息之后, 可以通知 UE 上的短消息协议栈/应用程序重新发送短消息。

10 S712, MME 收到 S711 中的完成消息之后, 向 MSC/VLR 发送 TMSI 重分配 (TMSI Reallocation Complete) 消息。

S713, UE 将需要发送的短消息封装在上行 NAS 传递 (Uplink NAS Transport) 消息中, 发送给 MME。

15 S714, MME 将收到的短消息封装在上行数据传递 (Uplink Unitdata) 消息中发送给 MSC/VLR。

S715, MSC/VLR 将收到的短消息发送给 SMS-IW MSC。

S716, SMS-IW MSC 将收到的短消息发送给短消息中心 SC。

S717, 短消息中心 SC 向 SMS-IW MSC 发送短消息传递报告 (delivery report)。

20 S718, SMS-IW MSC 向 MSC/VLR 发送短消息传递报告 (delivery report)。

S719, MSC/VLR 向 MME 发送短消息确认消息。

S720, MME 向 UE 发送短消息确认消息。

25 S721, MSC/VLR 收到 S718 的短消息传递报告 (delivery report) 后, 将所述收到的短消息传递报告封装在下行数据传递 (Downlink Unitdata) 消息中发送给 MME。

S722, MME 将上述短消息传递报告封装在下行 NAS 传递 (Downlink NAS Transport) 消息中发送给 UE。

S723, UE 确认收到该短消息传递报告, 并将确认结果封装在上行 NAS 传递 (Uplink NAS Transport) 消息中, 发送给 MME。

30 S724, MME 将收到的确认结果封装在上行数据传递 (Uplink Unitdata) 消息中, 发送给 MSC/VLR。

S725, MSC/VLR 向 MME 发送释放请求 (Release Request) 消息, 结束短消息发送流程。

应理解, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。例如, S719 和 S714 至 S717 没有时序关系, S719 可以在 S714 之前、之后或同时发送。

本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的方法, 通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息, 使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文, 由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题, 从而能够实现短消息的接收或发送, 并能够提高网络的自我恢复能力, 节省网络资源以及提高用户体验。

下面将结合图 8 至 11 详细描述根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置。

图 8 示出了根据本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的装置 800 的示意性框图。如图 8 所示, 该装置 800 包括:

接收模块 810, 用于接收 MSC/VLR 发送的第一消息;

第一确定模块 820, 用于根据该第一消息确定用户设备处于异常状态;

发送模块 830, 用于向该用户设备发送第二消息, 该第二消息用于指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。

本发明实施例提供的用于接收或发送短消息的装置, 通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息, 使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文, 由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题, 从而能够实现短消息的接收或发送, 并能够提高网络的自我恢复能力, 节省网络资源以及提高用户体验。

可选地, 如图 9A 所示, 根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置 800 还包括:

第二确定模块 840, 用于在该第一消息为第一寻呼消息时, 确定该用户设备处于空闲态,

该发送模块 830 具体用于向该用户设备发送第二寻呼消息, 该第二寻呼

消息指示该用户设备发起到该 MSC/VLR 的附着。

可选地，如图 9B 所示，该装置 800 还包括：

第三确定模块 850，用于在该第一消息为第一寻呼消息，且该发送模块发送该第二寻呼消息之前，确定该用户设备处于连接态。

5 根据本发明实施例的用于发送短消息的装置 800 可对应于本发明实施例中的移动管理设备，并且装置 800 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 至图 3 中的各个方法 100 至 300 的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

10 本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置，通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息，使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题，从而能够实现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。

15 图 10 示出了根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置 900 的示意性框图。如图 10 所示，该装置 900 包括：

接收模块 910，用于接收移动管理设备发送的第二消息，该第二消息用于指示该装置发起到移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 的附着；

20 第一发送模块 920，用于根据该第二消息，向该移动管理设备发送第三消息，以发起到该 MSC/VLR 的附着。

25 本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置，通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息，使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题，从而能够实现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。

可选地，如图 11 所示，根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置 900 还包括：

30 第二发送模块 930，用于在该接收模块接收到该第二消息之后，向该移动管理设备发送对该第二消息进行响应的第四消息。

可选地，如图 11 所示，该装置 900 还包括：

第三发送模块 940，用于向该装置上的短消息协议栈或应用程序发送暂停指示，该暂停指示用于指示暂停短消息的发送。

可选地，如图 11 所示，该装置 900 还包括：

5 第四发送模块 950，用于在接收到该移动管理设备发送的对该第三消息进行响应的消息之后，向该装置上的短消息协议栈或应用程序发送重发指示，该重发指示用于指示重新开始短消息的发送。

10 根据本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置 900 可对应于本发明实施例中的用户设备，并且装置 900 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 4 至图 5 中的各个方法 400 至 500 的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

15 本发明实施例的用于接收或发送短消息的装置，通过向用户设备发送指示该用户设备发起到 MSC/VLR 的附着的信息，使得能够在 MSC/VLR 上建立该用户设备的上下文，由此能够解决当由于 MSC/VLR 发生故障等原因导致用户设备处于异常状态时无法接收或发送短消息的问题，从而能够实现短消息的接收或发送，并能够提高网络的自我恢复能力，节省网络资源以及提高用户体验。

20 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

25 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的

耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

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单元来实现本发明实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种用于接收或发送短消息的方法，其特征在于，包括：

接收移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 发送的第一消息；

根据所述第一消息确定用户设备处于异常状态；

5 向所述用户设备发送第二消息，所述第二消息用于指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一消息为第一寻呼消息，

所述根据所述第一消息确定所述用户设备处于异常状态，包括：

10 根据所述第一寻呼消息未包括所述用户设备的位置区标识 LAI 或临时识别码 TMSI，确定所述用户设备处于异常状态。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定所述用户设备处于空闲态，

所述向所述用户设备发送第二消息，包括：

15 向所述用户设备发送第二寻呼消息，所述第二寻呼消息指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二寻呼消息的寻呼类型或寻呼原因值用于指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

20 5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二寻呼消息包括用户设备标识和核心网域标识的组合，所述用户设备标识和核心网域标识的组合用于指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述向用户设备发送第二消息之前，所述方法还包括：

确定所述用户设备处于连接态。

25 7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一消息为释放请求消息，

所述根据所述第一消息确定所述用户设备处于异常状态，包括：

30 根据所述释放请求消息的原因值指示的所述用户设备的国际移动用户识别码 IMSI 不可知或者所述用户设备的 IMSI 分离，确定所述用户设备处于异常状态。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述第二消息为分

离请求消息, 所述分离请求消息的分离类型或包括的原因值用于指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

9、根据权利要求 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 所述第二消息为通知消息或电路交换 CS 业务通知消息, 所述通知消息或所述 CS 业务通知消息包括指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着的信息。

10、根据权利要求 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 所述第二消息为通知消息或 CS 业务通知消息, 所述通知消息或所述 CS 业务通知消息的类型或包括的原因值用于指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

11、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 在所述向所述用户设备发送第二消息之后, 所述方法还包括:

所述用户设备向所述用户设备上的短消息协议栈或应用程序发送暂停指示, 所述暂停指示用于指示暂停短消息的发送。

12、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括: 在所述用户设备接收到移动管理设备发送的对第三消息进行响应的消息之后, 所述用户设备向所述用户设备上的短消息协议栈或应用程序发送重发指示, 所述重发指示用于指示重新开始短消息的发送。

13、一种用于接收或发送短消息的装置, 其特征在于, 包括:

接收模块, 用于接收移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 发送的第一消息;

第一确定模块, 用于根据所述第一消息确定用户设备处于异常状态;

发送模块, 用于向所述用户设备发送第二消息, 所述第二消息用于指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

14、根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

第二确定模块, 用于在所述第一消息为第一寻呼消息时, 确定所述用户设备处于空闲态,

所述发送模块还用于向所述用户设备发送第二寻呼消息, 所述第二寻呼消息指示所述用户设备发起到所述 MSC/VLR 的附着。

15、根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

第三确定模块, 用于在所述第一消息为第一寻呼消息, 且所述发送模块发送所述第二消息之前, 确定所述用户设备处于连接态。

16、一种用于接收或发送短消息的装置, 其特征在于, 包括:

接收模块，用于接收移动管理设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述装置发起到移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 的附着；

第一发送模块，用于根据所述第二消息，向所述移动管理设备发送第三消息，以发起到所述 MSC/VLR 的附着。

5 17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二发送模块，用于在所述接收模块接收到所述第二消息之后，向所述移动管理设备发送对所述第二消息进行响应的第四消息。

18、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

10 第三发送模块，用于向所述装置上的短消息协议栈或应用程序发送暂停指示，所述暂停指示用于指示暂停短消息的发送。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第四发送模块，用于在接收到所述移动管理设备发送的对所述第三消息进行响应的消息之后，向所述装置上的短消息协议栈或应用程序发送重发指示，所述重发指示用于指示重新开始短消息的发送。

15

100

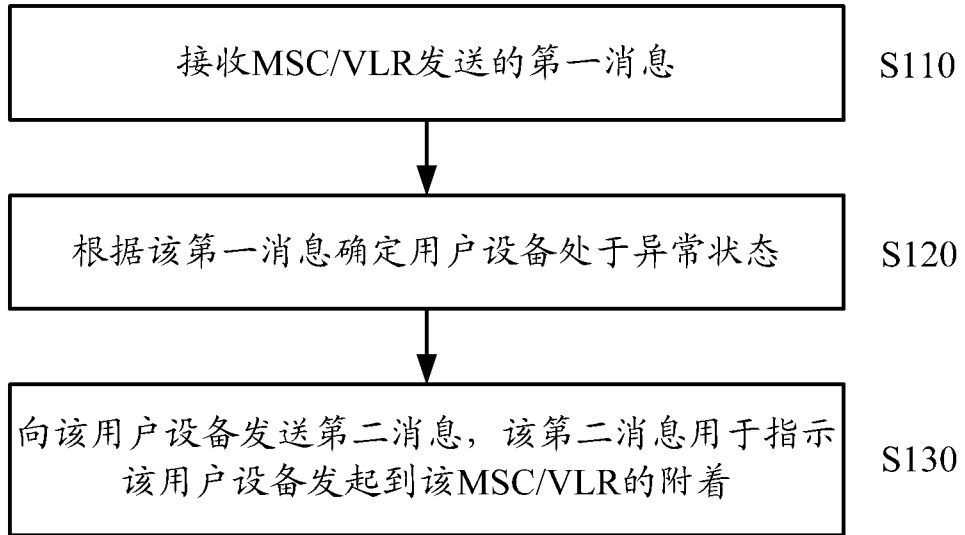


图 1

200

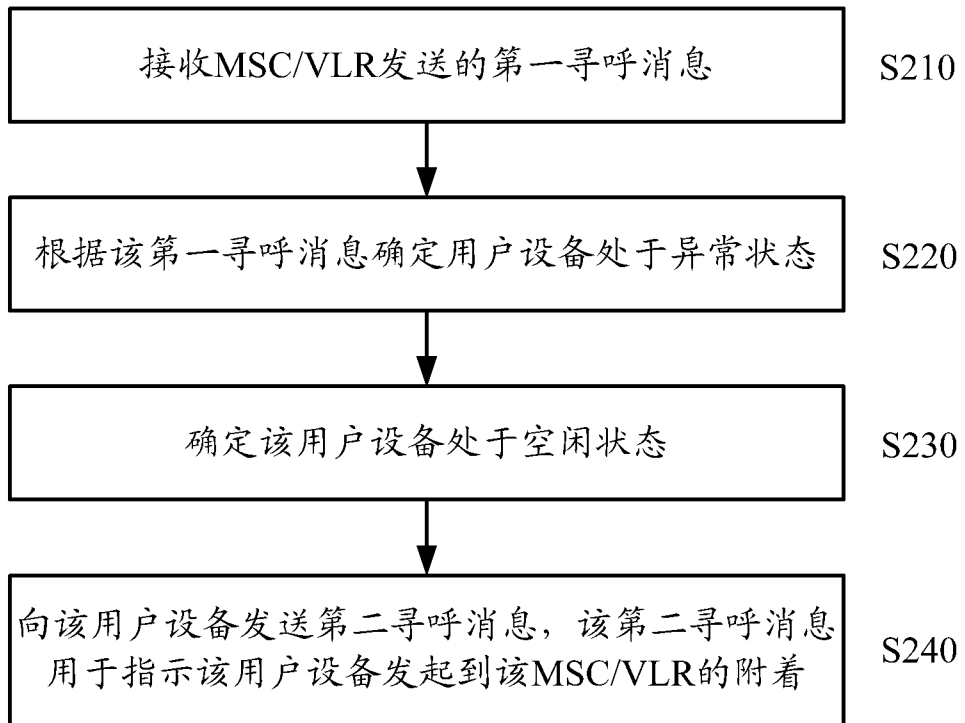


图 2

300

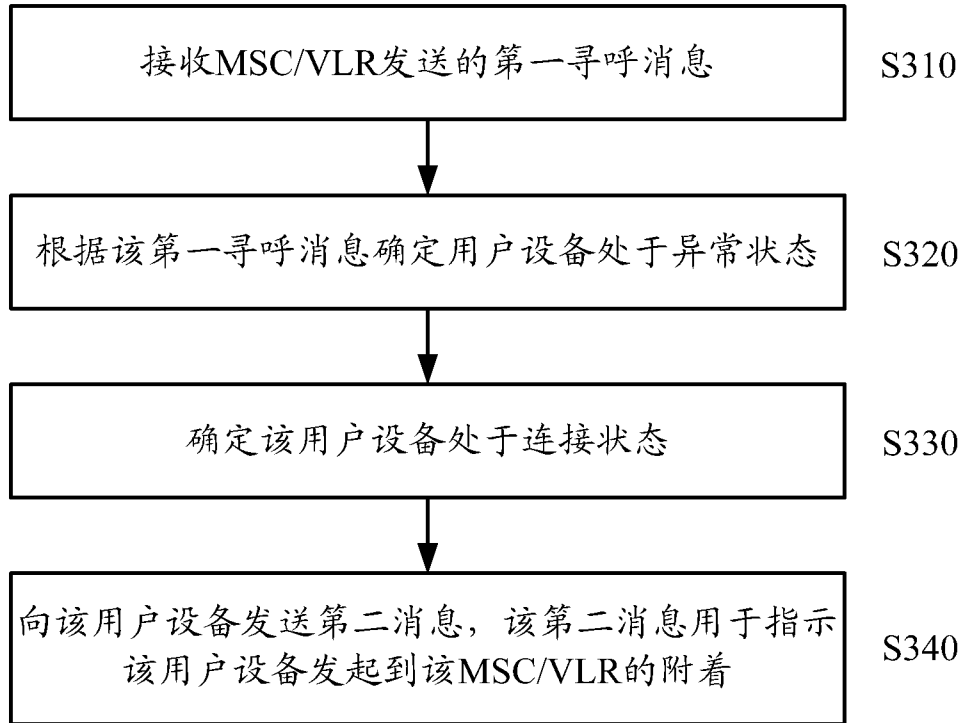


图 3

400

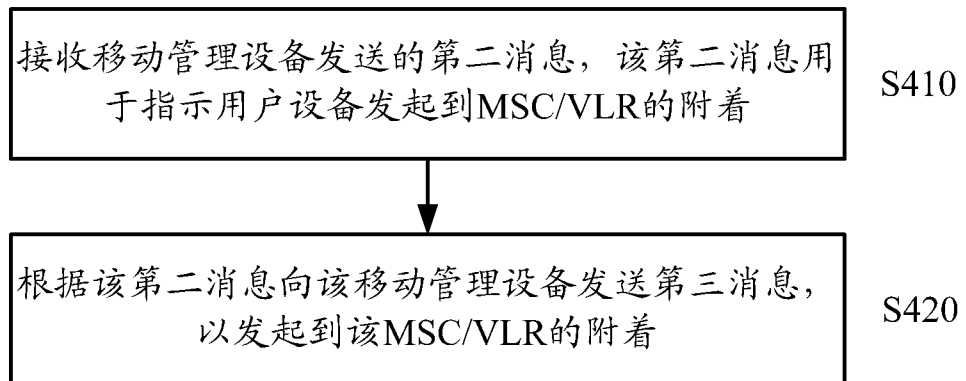


图 4

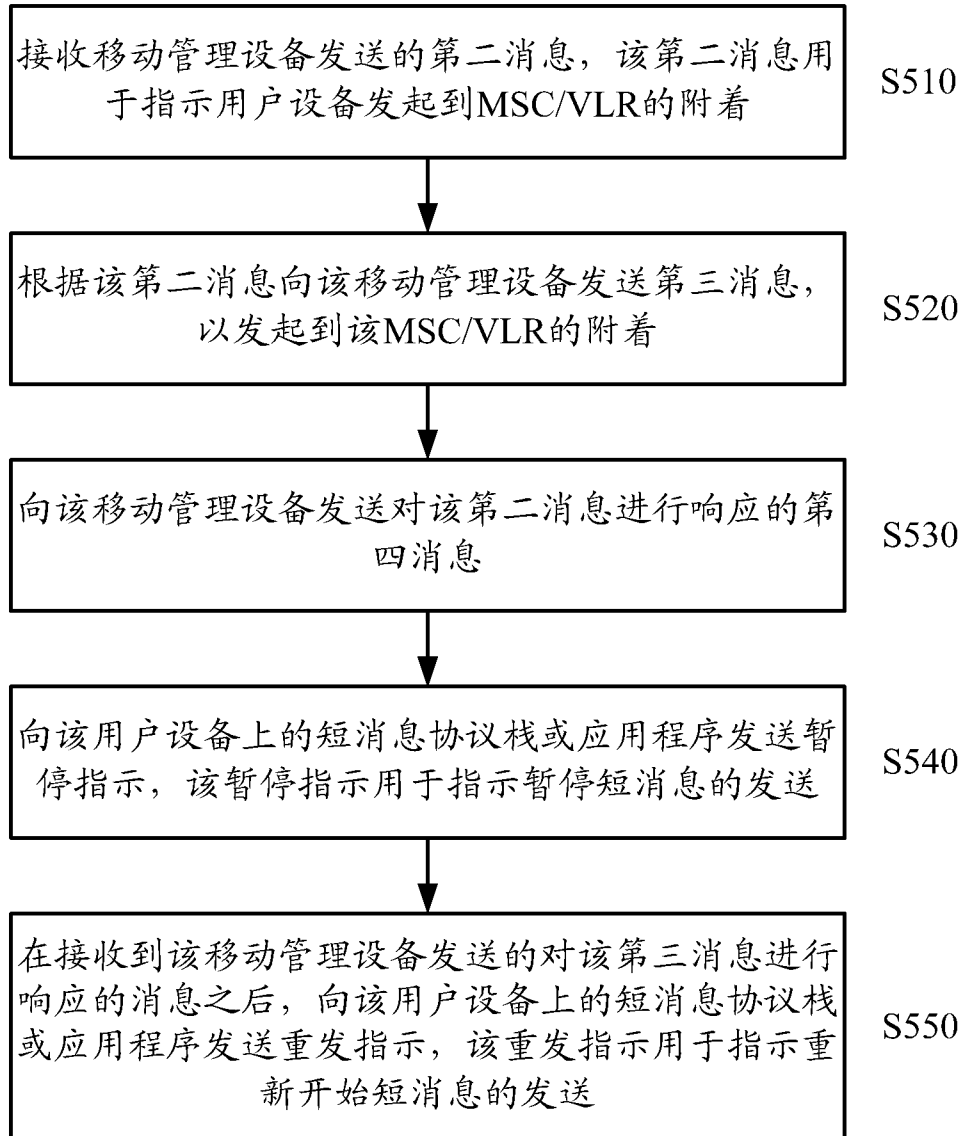
500

图 5

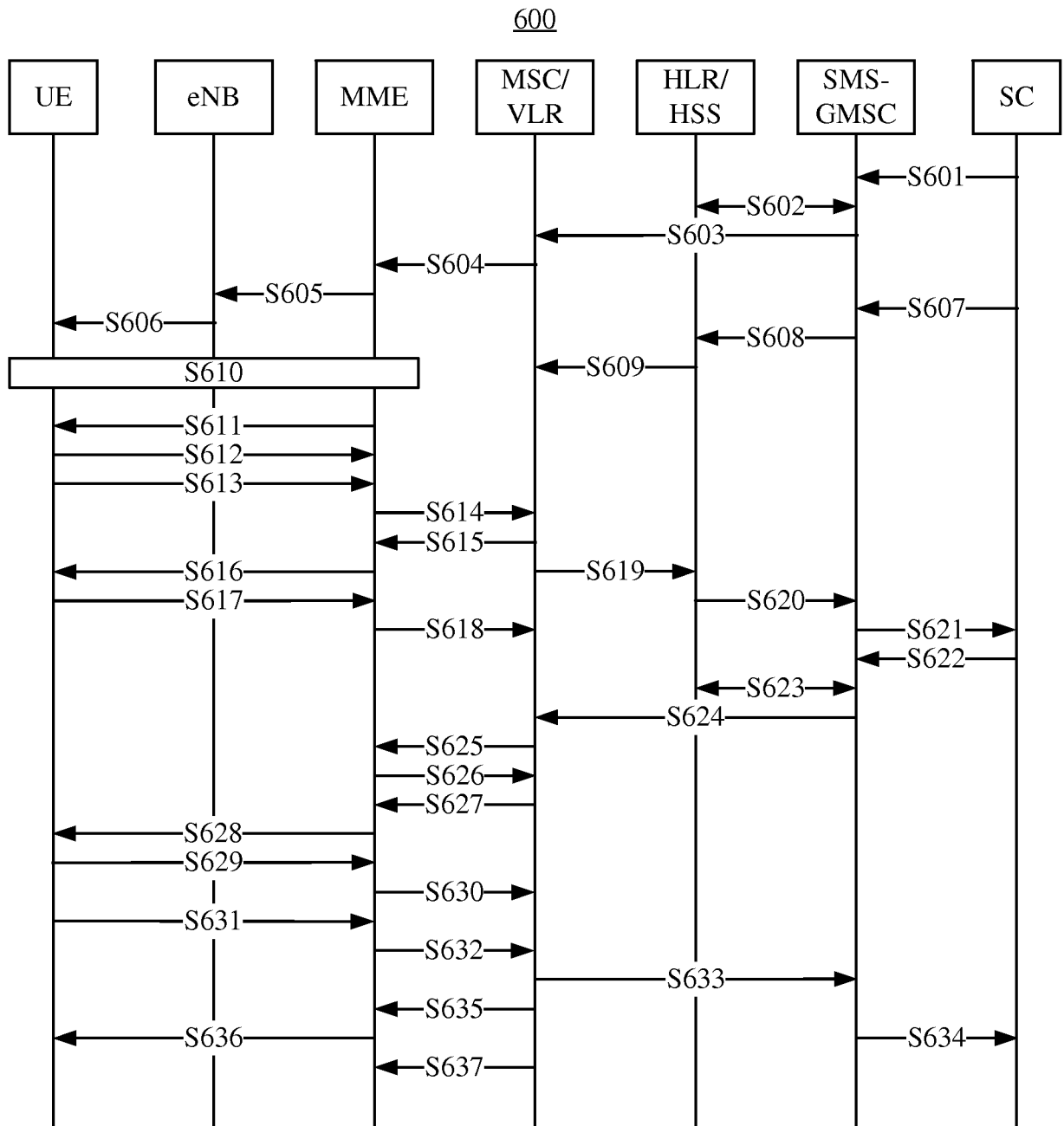


图 6

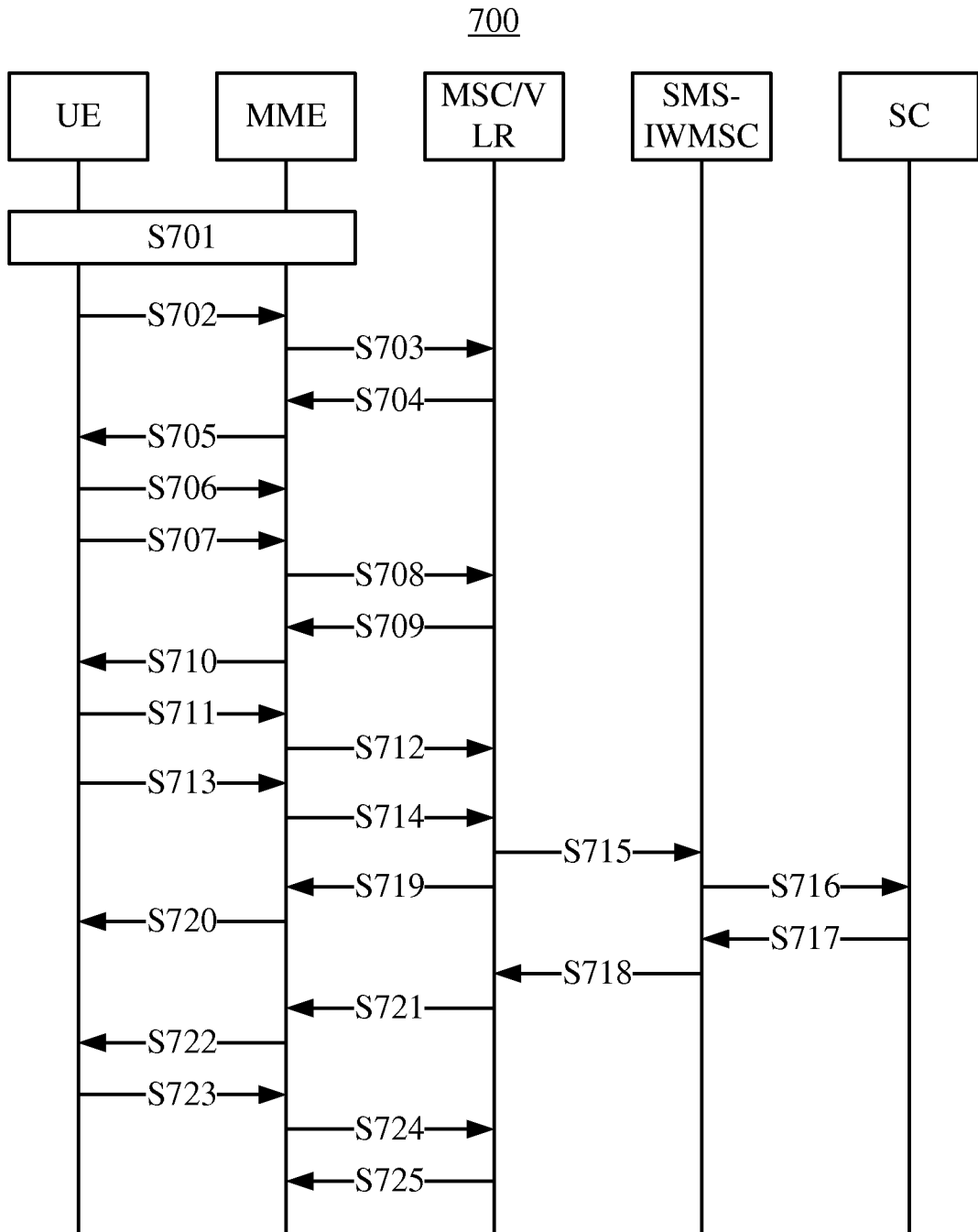


图 7

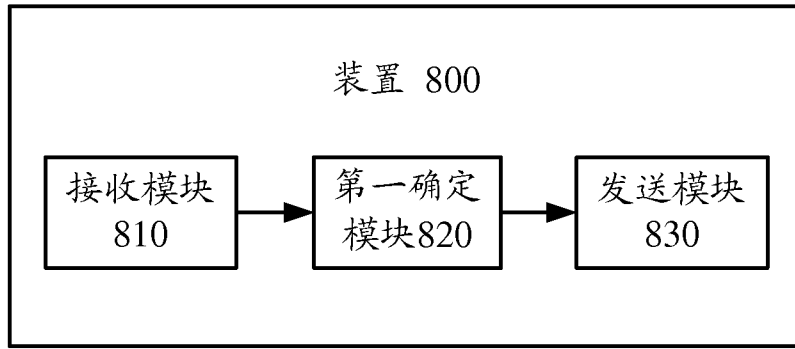


图 8

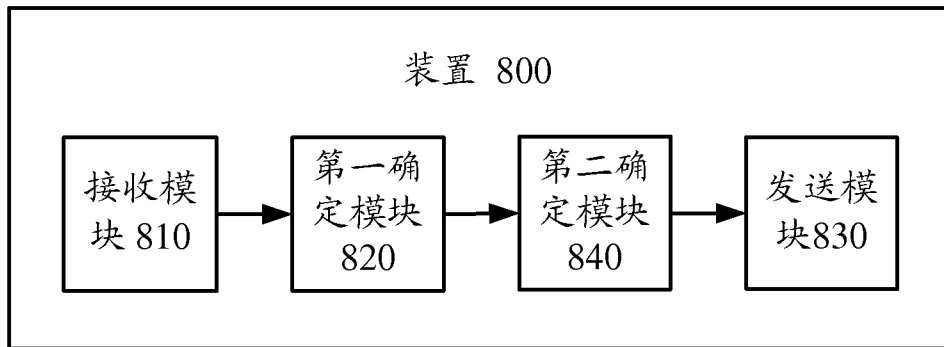


图 9A

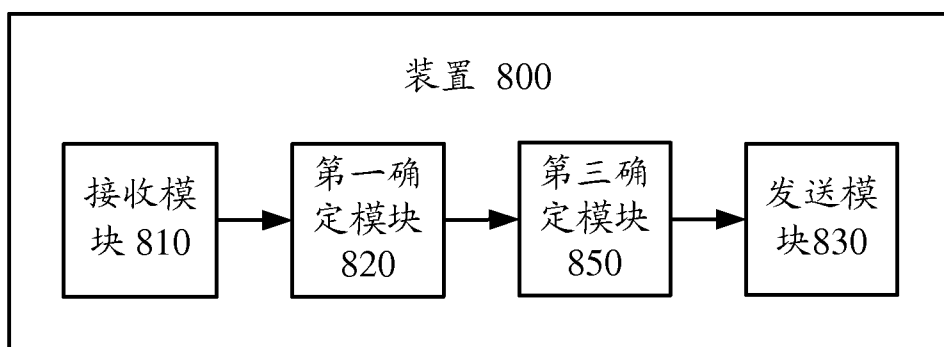


图 9B

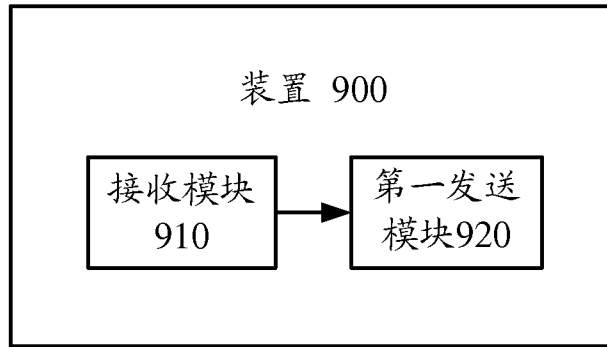


图 10

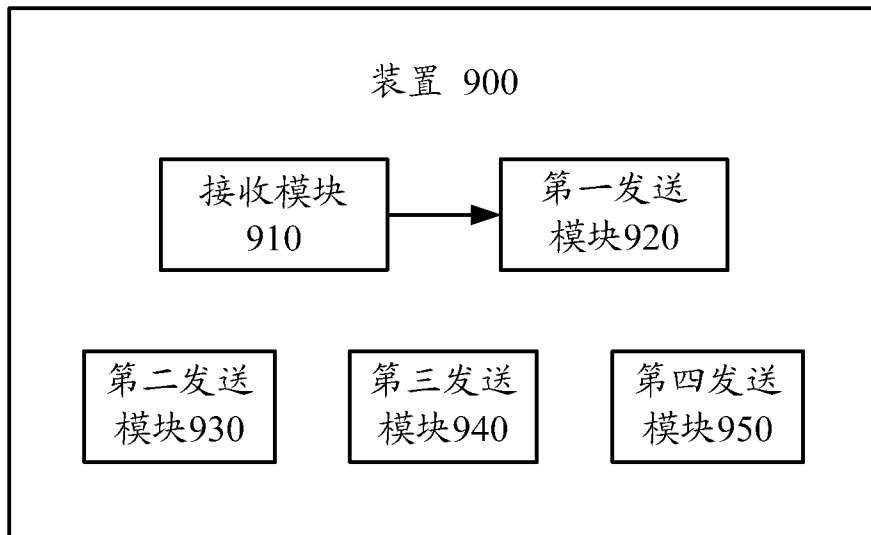


图 11