



No. 08-133976- -00000-0000

Fecha: 2008-12-17 15:05:40 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 100

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I.



Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Dirección: Huawei Administration Building,
Bantian, Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, P.R. China.

Nacionalidad o domicilio: Shenzhen,
Guangdong, P.R. China

Lugar de Constitución: China.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 **Fax:** 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: QU, Jun y
ZONG, Zaijian

Dirección: Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District,
Shenzhen Guangdong 518129, P.R. China.

Nacionalidad o domicilio: Chinos

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/CN2007/070792 **Fecha** 26 de septiembre de 2007

Publicación Internacional No. WO 2008/077323 A1 **Fecha** 03 de julio de 2008

6 TÍTULO (54) MÉTODO, SISTEMA Y PLATAFORMA DE SERVICIO PARA LA NOTIFICACIÓN DE LLAMADAS PERDIDAS.

7 Clasificación Internacional (51) H04Q 7/22

8 Prioridad

(33) País de Origen

CHINA

(32) Fecha

27 de diciembre de 2006

(31) Número de Solicitud

200610168386.2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-133976- -00000-0000

Fecha: 2008-12-17 15:05:40 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eje. 378 I-ASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 100

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 96,123
FECHA : DICIEMBRE 12 DE 2008

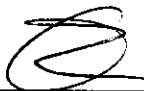
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	97803484	11/12/2008	54,925,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-2067

(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



PCT



(43) 国际公布日
2008 年 7 月 3 日 (03.07.2008)

(10) 国际公布号
WO 2008/077323 A1

(51) 国际专利分类号:

H04Q 7/22 (2006.01)

H04M 3/42 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2007/070792

(22) 国际申请日:

2007 年 9 月 26 日 (26.09.2007)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

200610168386.2

2006 年 12 月 27 日 (27.12.2006)

CN

200710107165.9

2007 年 4 月 30 日 (30.04.2007)

CN

(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

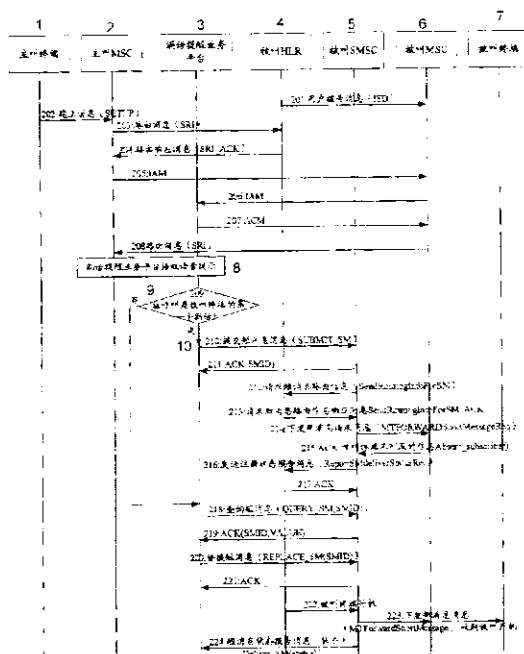
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 屈俊 (QU, Jun)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部
办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 宗在健 (ZONG,
Zaijian) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华
为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI
INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORA-
TION); 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦
7 层, Beijing 100083 (CN)。

[见续页]

(54) Title: MISSED CALL PROMPTING METHOD, MISSED CALL PROMPTING SYSTEM AND MISSED CALL PROMPTING SERVICE PLATFORM

(54) 发明名称: 漏话提醒方法、漏话提醒系统及漏话提醒业务平台



1 CALLING TERMINAL
2 CALLING MSC
3 MISSED CALL PROMPTING SERVICE PLATFORM
4 CALLED HLR
5 CALLED SMSC
6 CALLED MSC
7 CALLED TERMINAL
8 MISSED CALL PROMPTING SERVICE PLATFORM PLAYING VOICE PROMPTING
9 NO
10 YES
201 USER DAILING MESSAGE (ISU)
202 SETTING UP MESSAGE (SETUP)
203 ROUTING MESSAGE (SRI)
204 ROUTING ANSWER MESSAGE (SRI_ACK)
208 ROUTING MESSAGE (SRI)
209 IS THE CALL FIRST MISSED CALL OF THE CALLED TERMINAL?
210 SUBMITTING A MESSAGE OF SHORT MESSAGE (SUBMIT_SM)
212 REQUESTING ROUTING INFORMATION FOR THE SHORT MESSAGE (SENDROUTINGINFOFORMSM)
213 REQUESTING AN ANSWER MESSAGE OF THE ROUTING INFORMATION FOR THE SHORT MESSAGE
SENDROUTINGINFOFORMSM_ACK
214 FORWARDING THE SHORT MESSAGE REQUESTING MESSAGE (MTFORWARDSHORTMESSAGEREQ;
215 ACK/INFORMATION OF THE ABSENT CALLED TERMINAL ABSENT_SUBSCRIBER;
216 SENDING A REGISTER STATUS REPORT MESSAGE (REPORTSMDELIVERSTATUSREQ;
218 QUERYING THE SHORT MESSAGE (QUERY_SM(SMD))
220 REPLACING THE SHORT MESSAGE (REPLACE_SM(SMD))
222 THE CALLED TERMINAL IS TURNED ON
223 FORWARDING THE MESSAGE OF THE SHORT MESSAGE (MTFORWARDSHORTMESSAGE); RECEIVING
INFORMATION THAT THE CALLED TERMINAL IS TURNED ON
224 SHORT MESSAGE STATUS REPORT MESSAGE (STATUS) (DELIVER_SM(STATUS))

(57) Abstract: A missed call prompting method, a missed call prompting system and a missed call prompting service platform, the method comprises: judging whether the missed call notification short message of a called terminal in a called SMSC can be replaced after a missed call of the called terminal is generated; in the instance that the missed call notification short message can be replaced, combining the information of the missed call into the content of the missed call notification short message for replacing the missed call notification short message; the called SMSC sending the missed call notification short message to the called terminal when a trigger condition is satisfied.

[见续页]

WO 2008/077323 A1



(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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。

(57) 摘要:

一种漏话提醒方法, 一种漏话提醒系统和一种漏话提醒业务平台, 该方法包括: 在被叫终端的漏话产生后, 判断被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换; 在所述漏话通知短消息可以被替换的情况下, 合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中, 以替换所述漏话通知短消息; 被叫 SMSC 在满足触发条件后将所述漏话通知短消息发送给被叫终端。

5

漏话提醒方法、漏话提醒系统及漏话提醒业务平台

技术领域

本发明涉及漏话提醒技术领域，具体涉及一种漏话提醒方法、一种漏话提醒系统以及一种漏话提醒业务平台。

5 发明背景

近年来，随着通信业务的迅速发展，固定电话、无线市话终端、移动终端普及率大大提高。通信网络成为用户最多、覆盖面最广、影响最大的公众服务网络。目前，各地区的用户容量急剧上升，业务量大幅度提高，但是接通率却一直很低。用户按键错误及其它不当使用、不在服务区等因素严重影响了接通率。低接通率一方面导致无效呼叫量不断上升，而另一方面也浪费了运营商的网络资源。

为了解决以上问题，提高运营商的网络运营能力，运营商基本都通过部署通信补充类业务来完成呼叫无法接通后的处理，例如：语音邮箱、漏话提醒等业务。为了更好的满足终端用户的需求，这些业务通常相互融合开通。

其中，漏话提醒业务是针对被叫用户的，被叫用户可在被叫终端自由设置将呼叫前转到漏话提醒业务平台的条件，例如可以在遇忙、无应答或不可及时将呼叫前转到漏话提醒业务平台，也可设置无条件将呼叫前转到漏话提醒业务平台。另外，被叫用户也可以开通在网络侧设置的漏话提醒业务，由运营商内部系统设置用户默认在遇忙、无应答或不可及时将呼叫前转到漏话提醒业务平台，用户也可修改此默认设置。

当主叫终端呼叫被叫终端时，如果被叫终端处于遇忙、无应答或不可及状态时，通信网络会将本次呼叫转移到漏话提醒业务平台，漏话提

醒业务平台会通知主叫终端被叫已开通了漏话提醒业务，一旦被叫终端不处于上述状态，通信系统将会把本次呼叫信息以漏话通知短消息的形式发送到被叫终端。

5 现有的一种漏话提醒技术是漏话通知短消息直接下发方案。在该方案中，漏话提醒业务平台与运营商的公共电话交换网络（Public Switch Telecommunication Network，PSTN）/公用陆地移动通信网络（Public Land Mobile Network，PLMN）连接，通过呼叫信令获取到被叫终端的漏话信息，并通过和短消息网关（Short Message Gateway，SMG）/短消息服务中心（Short Message Service Center，SMSC）的协议接口，直接
10 通过漏话通知短消息下发本次漏话的信息给被叫终端。

从该方案可以看出，漏话提醒业务平台只要具有获取漏话的能力以及和 SMG/SMSC 的对接能力即可。漏话提醒业务平台并不保存被叫用户在关机、不可及等状态期间的所有漏话，同时也不负责管理被叫的状态信息。

15 因此，上述方案存在以下缺点：首先，被叫终端在开机或者可及后，会连续收到大量的漏话通知短消息，一方面会造成通信链路的拥塞，另一方面也会使被叫终端在一段时间内无法进行其它操作；其次，由于对所有的漏话都分别下发漏话通知短消息，比如同一个主叫拨打 N 次则会给被叫发送 N 个漏话通知短消息，这对 SMSC 的漏话通知短消息存储容
20 量提出较高的要求，如果漏话较多的话，需要扩容所有的 SMSC，给建设、升级网络带来了困难。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提出了一种漏话提醒方法、一种漏话提醒系统以及一种漏话提醒业务平台，用以降低通信网络中的漏话通知短消



息的数量。

一方面，本发明实施例提供了一种漏话提醒方法，该方法包括：

在被叫终端的漏话产生后，判断被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换；

5 在所述漏话通知短消息可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中，以替换所述漏话通知短消息；

被叫 SMSC 在满足触发条件后将所述漏话通知短消息发送给被叫终端。

另一方面，本发明实施例还提供了一种漏话提醒系统，该系统包括
10 主叫终端、被叫终端，该系统还包括漏话提醒业务平台和被叫 SMSC，其中：

漏话提醒业务平台，用于在被叫终端的漏话产生后，判断被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换，在可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中，以替换该漏话
15 通知短消息；

被叫 SMSC，用于在满足触发条件后将所述漏话通知短消息发送给被叫终端。

本发明实施例还提供了一种漏话提醒业务平台，该漏话提醒业务平台包括触发单元、替换判断单元和替换单元，其中：

20 所述触发单元用于在被叫终端的漏话产生后，通知替换判断单元；

所述替换判断单元用于判断被叫短消息服务中心 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换，在可以被替换的情况下，通知替换单元；

所述替换单元用于合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容
25 中，以替换该漏话通知短消息。

从本发明实施例的上述技术方案中可以看出，由于本发明实施例在判断出被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息可以被替换时，将本次漏话信息合并到所述漏话通知短消息中，从而将多次漏话合并为一条漏话通知短消息，通过一条漏话通知短消息将多次漏话信息发送给被叫移动终端，由此降低了被叫终端的漏话通知短消息的数量，避免了通信链路的拥塞，也减少了开机后发送给被叫终端的短消息的数量，另外还降低了 SMSC 中需要保存和处理的短消息数量，降低了 SMSC 的负载和运行成本。

进一步，本发明实施例还能够准确地替换被叫 SMSC 中的漏话通知短消息，确保了下发替换漏话通知短消息的成功率，避免了由于漏话通知短消息已经下发或者其它原因导致 SMSC 异常处理。

附图简要说明

图 1A 和图 1B 为本发明第一实施例中漏话提醒方法的信令流程示意图；

15 图 2 为本发明第一实施例中漏话提醒系统的结构示意图；

图 3 为本发明第一实施例中漏话提醒业务平台的结构示意图；

图 4 为本发明第二实施例中技术方案的简要示意图；

图 5 为本发明第二实施例中漏话提醒方法的信令流程示意图；

图 6 为本发明第二实施例中漏话提醒系统的结构示意图；

20 图 7 为本发明第二实施例中漏话提醒业务平台的结构示意图。

实施本发明的方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下举实施例对本发明进一步详细说明。

在本发明第一实施例中，采用现有的网络系统结构进行描述。

图 1 是本发明第一实施例中漏话提醒方法的信令流程示意图。在这里不妨将主叫用户的终端称为主叫终端，将被叫用户的终端称为被叫终端，将与主叫终端对应的移动交换中心/拜访位置寄存器（Mobile Service
5 Switching Center/ Visitor Location Register, MSC/VLR）和归属位置寄存器/鉴权中心（Home Location Register/ Authentication Center, HLR/AUC）称为主叫 MSC/VLR 和主叫 HLR/AUC，将与被叫终端对应的 MSC/VLR 和 HLR/AUC 称为被叫 MSC/VLR 和被叫 HLR/AUC。

参照图 1，本发明第一实施例中的漏话提醒方法包括如下步骤：

10 步骤 101，主叫用户利用主叫终端向被叫终端发起呼叫请求，主叫 MSC/VLR 收到该呼叫请求后，向被叫 HLR/AUC 发送请求路由消息（SendingRoutingInfoReq）。

步骤 102 至步骤 103，被叫 HLR/AUC 向被叫 MSC/VLR 发送漫游请求消息（ProvideRoamingNumberReq），被叫 MSC/VLR 返回响应消息
15 （ACK）。

步骤 104，由于被叫终端未开机，处于不可及状态，被叫 HLR/AUC 向主叫 MSC/VLR 返回请求路由消息响应（SendingRoutingInfoAck），并且在其中携带被叫终端不可及的信息（Absent_Subscriber），从而主叫 MSC/VLR 从收到的 SendingRoutingInfoAck 消息中得到被叫终端不可及
20 的信息。

步骤 105，主叫 MSC/VLR 在得知被叫终端关机而无法接通后，向漏话提醒业务平台发送初始地址消息（Initial Address Message, IAM）将呼叫前转至漏话提醒业务平台。

步骤 106，漏话提醒业务平台可以从 IAM 中得到主叫终端和被叫终端的终端国际综合业务服务网标识（Mobile Station International ISDN
25

Number, MSISDN)。漏话提醒业务平台根据被叫终端的属性进行鉴权,例如判断被叫终端是否享有漏话提醒业务,在鉴权通过之后进入漏话提醒业务,并向主叫 MSC/VLR 返回地址确认消息 (Address Complete Message, ACM)。

- 5 步骤 107 至步骤 108, 然后漏话提醒业务平台向主叫 MSC/VLR 发送呼叫释放请求 (Release, REL), 主叫 MSC/VLR 释放主叫终端并向漏话提醒业务平台返回呼叫释放请求响应 (ReLease Complete, RLC)。

上述步骤 101 至步骤 108 为呼叫流程。下面的步骤 109 至步骤 126 为漏话提醒的流程。

- 10 步骤 109 至步骤 110, 漏话提醒业务平台根据在被叫 SMSC 中是否保存有与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息或者是否向被叫 SMSC 提交过与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息, 决定发送提交短消息 (Submit_SM) 消息或者替换短消息 (Replace_SM) 消息到被叫 SMSC。如果在被叫 SMSC 中保存有与该漏话的主叫终端相对应的
- 15 漏话通知短消息或者漏话提醒业务平台已经向被叫 SMSC 提交过与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息, 则根据原漏话通知短消息和本次漏话信息产生新的漏话通知短消息, 并通过 Replace_SM 消息发送到被叫 SMSC 去替换原漏话通知短消息, 被叫 SMSC 则将原漏话通知短消息替换为所收到的新的漏话通知短消息; 如果在被叫 SMSC 中没有与该
- 20 漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息或者漏话提醒业务平台没有向被叫 SMSC 提交过与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息, 则根据本次漏话信息生成一条新的漏话通知短消息, 例如“88888888 在 10:23 呼叫了您 1 次”, 并通过 Submit_SM 消息提交到被叫 SMSC, 被叫 SMSC 则将所收到的漏话通知短消息保存。这里的 Submit_SM 消息和
- 25 Replace_SM 消息都是点到点短消息协议 (Short Message Peer to Peer

Protocol, SMPP) 中的消息, 但是本发明并不局限于这两个消息, 也可以使用其它消息来实现上述目的。

如果漏话提醒业务平台发送的是 Submit_SM, 被叫 SMSC 保存所收到的漏话通知短消息, 并向漏话提醒业务平台回应 Submit_SM_Resp, 将漏话通知短消息相关信息发送给漏话提醒业务平台, 例如短消息标识、主叫终端的信息、短消息相关内容等, 这里以短消息编号作为短消息标识进行说明。

如图 1B 所示, 上述步骤 109 至步骤 110 的具体过程为:

步骤 109A, 漏话提醒业务平台在本地所保存的漏话通知短消息相关信息中查找本次漏话的主叫终端信息, 如果查找到, 则说明已经向被叫 SMSC 提交过与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息并且在被叫 SMSC 中保存有与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息, 然后执行步骤 109C; 如果没有查找到, 则说明没有向被叫 SMSC 提交过与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息并且在被叫 SMSC 中没有与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息, 然后执行步骤 109B。

步骤 109B, 根据本次漏话信息产生新的漏话通知短消息, 并以 Submit_SM 消息发送到被叫 SMSC, 被叫 SMSC 则保存所收到的漏话通知短消息, 并在步骤 110 中向漏话提醒业务平台返回短消息编号及其它信息。

步骤 109C, 获取此条已提交的漏话通知短消息及其编号, 然后根据已提交的原漏话通知短消息和本次漏话信息, 产生新的漏话通知短消息, 并以 Replace_SM 消息发送到被叫 SMSC, 被叫 SMSC 则根据短消息编号用新的漏话通知短消息替换原漏话通知短消息。

下面以本次漏话为 88888888 在 11:34 呼叫了被叫终端为例进一步说明步骤 109。漏话提醒业务平台在本地所保存的漏话通知短消息相关信

12

息中查找主叫号码 88888888, 如果已经提交过, 则在本地保存的漏话通知短消息相关信息中会有该主叫号码, 例如“88888888 在 10:23 呼叫了您 1 次”, 还可以得到短消息的编号 00001。然后, 漏话提醒业务平台根据原漏话通知短消息和本次漏话信息产生新的漏话通知短消息, 例如

5 “88888888 在 10:23 到 11:34 之间呼叫了您 2 次”, 并将短消息编号和新的漏话通知短消息通过 Replace_SM 消息发送给被叫 SMSC, 被叫 SMSC 则用新的漏话通知短消息替换掉编号为 00001 的原漏话通知短消息。

如果没有提交过, 则不会在本地保存的漏话通知短消息相关信息中查找到该主叫号码 88888888。然后, 漏话提醒业务平台根据本次漏话信息产生新的漏话通知短消息, 例如“88888888 在 11:34 呼叫了您 1 次”,

10 并将新的漏话通知短消息通过 Submit_SM 消息提交给被叫 SMSC, 被叫 SMSC 则保存所收到的漏话通知短消息, 并会得到一个漏话通知短消息的编号 00001, 然后将短消息编号 00001 和其它相关信息返回给漏话提醒业务平台。

15 下面继续参照图 1A 说明本发明第一实施例的流程。

步骤 111 至步骤 112, 被叫 SMSC 向被叫 HLR/AUC 发送请求短消息路由消息 (SendingRoutingInfoForSMReq), 被叫 HLR/AUC 向被叫 SMSC 返回 ACK, 其中携带被叫 MSC/VLR 的路由信息。

步骤 113 至步骤 114, 被叫 SMSC 根据被叫 MSC/VLR 的路由信息

20 向被叫 MSC/VLR 发送下发短消息请求消息 (MTForwardShortMessageReq), 请求向被叫终端发送漏话通知短消息, 由于被叫终端关机, 所以此次发送漏话通知短消息失败, 被叫 MSC/VLR 返回表示短消息发送失败的 ACK, 其中携带被叫终端不可及的信息 (Absent_Subscriber)。

25 步骤 115 至步骤 116, 被叫 SMSC 收到该 ACK 后, 向被叫 HLR/AUC

发送注册状态报告消息 (ReportSMDeliverStatusReq), 通知被叫 HLR/AUC 进行相应操作, 将被叫终端设置用户不可及标志 (Mobile Station Not Reachable, MNRF) 标志, 并将该被叫 SMSC 地址加入消息等待数据 (Message waiting data, MWD) 队列中, 以便在被叫 HLR/AUC 知道被叫用户终端开机而可及后, 及时通知被叫 SMSC。

步骤 117 至步骤 118, 被叫用户将被叫用户终端开机后, 会向被叫 MSC/VLR 请求登记, 被叫 MSC/VLR 通过短消息接收就绪消息 (ReadyForSMReq) 通知被叫 HLR/AUC 被叫终端已经开机, 并且可及。被叫 HLR/AUC 向被叫 MSC/VLR 返回 ACK 后。

步骤 119 至步骤 120, 被叫 HLR/AUC 通过业务通知消息 (AlertServiceCenterReq) 通知被叫 SMSC 被叫终端已经开机, 从而可以给被叫终端发送漏话通知短消息。被叫 SMSC 收到通知后, 向被叫 HLR/AUC 返回 ACK。

步骤 121 至步骤 122, 被叫 SMSC 得知被叫终端开机后, 向被叫 HLR/AUC 发送 SendingRoutingInfoReq。然后, 被叫 HLR/AUC 向被叫 SMSC 返回 ACK。

步骤 123 至步骤 124, 被叫 SMSC 收到被叫 HLR/AUC 的响应消息后, 向被叫 MSC/VLR 发送 MTForwardShortMessageReq, 重新向被叫终端发送上次未能成功发送的漏话通知短消息。如果在被叫终端开机前, 有多次漏话记录, 则所发送的漏话通知短消息是替换后的最新漏话通知短消息。由于此时被叫终端已开机并且可及, 被叫 MSC/VLR 将所述漏话通知短消息发送给被叫终端, 向被叫 SMSC 返回 ACK, 并在其中携带发送成功的信息 (OK Subscriber)。

步骤 125 至步骤 126, 被叫 SMSC 将成功发送漏话通知短消息的短消息状态报告消息 (Deliver_SM) 发送给漏话提醒业务平台, 漏话提醒

/α

业务平台回复状态报告消息响应消息 (Deliver_SM_ack)。

进一步，在上述实施例中还可以结合现有的探测方案来实现，例如设置对被叫终端发送漏话通知短消息的条数门限值，当被叫 SMSC 中保存的漏话通知短消息条数达到所述条数门限值时，如果有后续的漏话产生，在步骤 109 中判断出被叫 SMSC 中已保存有相应漏话通知短消息时，则替换相应的漏话通知短消息；在步骤 109 中判断出被叫 SMSC 中没有相应漏话通知短消息时，则将新产生的漏话通知短消息缓存在漏话提醒业务平台中。并且在向被叫 SMSC 提交漏话通知短消息时设置返回状态报告，当漏话提醒业务平台收到被叫终端的任何一条发送成功的状态报告响应后，将缓存的漏话以 Submit_SM 消息提交给被叫 SMSC，由被叫 SMSC 发送给被叫终端，这样也可以适当地减少被叫 SMSC 的负载，同时也在一定程度上避免了状态报告丢失所引起的处理异常。

另外，也可以在步骤 109 中判断出被叫 SMSC 中没有相应漏话通知短消息时再判断被叫 SMSC 中保存的漏话通知短消息是否达到条数门限值，如果达到了条数门限值，则将新产生的漏话通知短消息缓存在漏话提醒业务平台中；如果没有达到条数门限值，则替换被叫 SMSC 中相应的漏话通知短消息。

为了实现上述方法，本发明实施例中的漏话提醒系统中除了漏话提醒业务平台和被叫 SMSC 与现有技术中的不同以外，主叫终端、被叫终端以及其它网络设备都可以采用现有技术中的设备。

需要注意的是，虽然上面的描述中以移动通信网络为例进行了说明，但是本发明实施例也可以应用在固网中，亦即：主叫终端可以是移动通信网络中的通信终端或者是固网中的通信终端，被叫终端可以是移动通信



信网络中的通信终端或者是固网中的通信终端，只需要被叫终端能够接收短消息即可。

如图 2 所示，本发明第一实施例中的漏话提醒系统除了包括现有的主叫终端、被叫终端以及通信网络外，还包括漏话提醒业务平台和被叫
5 SMSC。

其中，漏话提醒业务平台主要用于在通信网络中产生被叫终端的漏话后，通过判断被叫 SMSC 中是否保存有与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息来判断判断被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换，如果有则替换该漏话通知短消息，否则生成新的漏话通知短消息并提交给被叫 SMSC。短消息中心主要用于保存漏话提醒业务
10 平台所提交的漏话通知短消息，以及在被叫终端开机等触发条件满足后将所保存的漏话通知短消息发送给被叫终端。

在首次产生漏话时，被叫 SMSC 还用于通过通信网络向被叫终端发送漏话通知短消息，并在收到通信网络返回的短消息发送失败消息之后，在通信网络中设置被叫终端开机后通知被叫 SMSC，然后在收到来自通信网络的被叫终端开机的通知后，将上次发送失败的漏话通知短消息以及保存的其它漏话通知短消息发送给被叫终端。
15

对于结合了探测短消息的情形，所述漏话提醒业务平台进一步用于在判断出被叫 SMSC 中没有与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息后且被叫 SMSC 中所保存的漏话通知短消息的条数达到预设的条数门限值后，产生新的漏话通知短消息并缓存在漏话提醒业务平台，在判断出被叫 SMSC 中没有与该漏话的主叫终端相对应的漏话通知短消息后且被叫 SMSC 中所保存的漏话通知短消息的条数没有达到预设的条数门限值，生成新的漏话通知短消息并提交给被叫 SMSC。该情形下的漏话提醒业务平台还用于在被叫终端开机后，将所缓存的漏话通知短消息提交
20
25

16

给被叫 SMSC, 由被叫 SMSC 发送给被叫终端。更具体地, 漏话提醒业务平台为提交给被叫 SMSC 的漏话通知短消息设置需要返回状态报告, 然后在收到任何一条发送成功的状态报告之后, 将所缓存的漏话通知短消息提交给被叫 SMSC, 然后被叫 SMSC 将这些短消息发送给被叫终端。

5

图 3 所示为本发明第一实施例中的漏话提醒业务平台的结构示意图。

如图 3 所示, 本发明第一实施例的漏话提醒业务平台包括触发单元、替换判断单元以及替换单元。其中, 所述触发单元用于在通信网络中产生被叫终端的漏话后, 通知替换判断单元进行判断。所述替换判断单元用于判断被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换, 在可以被替换的情况下, 通知所述替换单元。所述替换单元用于根据替换判断单元的通知, 合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中, 替换该漏话通知短消息。

15 本发明第一实施例的漏话提醒业务平台可以进一步包括提交单元。该提交单元在所述替换判断单元判断出所述漏话通知短消息不可以被替换的情况下, 合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中并作为新的漏话通知短消息提交给被叫 SMSC、或者向被叫 SMSC 提交仅包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

20 本发明第一实施例的漏话提醒业务平台还可以进一步包括查找单元。该查找单元用于在漏话提醒业务平台所保存的漏话通知短消息相关信息中查找本次漏话的主叫终端的信息, 并将查找结果提供给替换判断单元。相应地, 替换判断单元根据所述查找结果, 判断所述漏话通知短消息是否可以被替换, 即: 如果查找到, 则判断出被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息可以被替换, 否则判断出被叫 SMSC 中被叫终端的

25

漏话通知短消息不可以被替换。

另外，本发明第一实施例中的漏话提醒业务平台可以进一步包括门限判断单元。该门限判断单元可以与触发单元、查找单元以及替换判断单元相连，也可以与替换判断单元相连。在第一种情况下，门限判断单元用于根据所述触发单元的通知，判断被叫 SMSC 中所保存的漏话通知短消息条数是否达到预设的条数门限值，若是，则在所述替换判断单元判断出被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换之后，生成新的漏话通知短消息并缓存在漏话提醒业务平台中；否则，在所述替换判断单元判断出被叫 SMSC 中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换之后，生成新的短消息并提交给被叫 SMSC。在第二种情况下，门限判断单元用于在替换判断单元判断出所述漏话通知短消息不可以被替换的情况下，判断被叫 SMSC 中所保存的漏话通知短消息条数是否达到预设的条数门限值，如果是则生成新的漏话通知短消息并缓存在该漏话提醒业务平台中，否则生成新的漏话通知短消息并提交给被叫 SMSC。

通过本发明第一实施例的实施，可以将多次漏话合并为一条漏话通知短消息，通过一条漏话通知短消息将多次漏话信息发送给被叫终端，从而降低了被叫 SMSC 中需要保存和处理的短消息数量，降低了被叫 SMSC 的负载和运行成本。并且，也减少了发送给被叫的漏话通知短消息的数量，提高了用户的满意度。

20

在上述第一实施例的技术方案中，是否下发 REPLACE_SM 消息替换漏话通知短消息，是通过漏话提醒业务平台是否提交过对应被叫的漏话通知短消息来决定，而不是根据 SMSC 中实际的漏话通知短消息状态决定，但是两者之间的状态可能会不一致。为此，本发明进一步提出了第二实施例。

25

2

在第二实施例中，如果用户设置了在遇忙、无应答、不可及或者无条件前转到漏话提醒业务平台，那么当被叫终端状态与所设置进行前转的状态相符合时，被叫 HLR 或 MSC 将呼叫前转到漏话提醒业务平台。漏话提醒业务平台通过 SMPP 协议将通知漏话通知短消息发送到被叫 SMSC，被叫 SMSC 通过 7 号信令将此漏话通知短消息下发给被叫终端。

图 4 是本发明实施例中技术方案的简要示意图。

参见图 4，该方案涉及主叫用户 A、被叫用户 B、主叫 A 的 MSC/VLR、被叫 B 的 MSC/HLR、被叫 B 的 MSC/VLR、被叫 B 归属的 SMSC、SMG 以及漏话提醒业务平台。

如图 4 所示，本发明第二实施例的主要业务流程如下：主叫用户 A 拨打被叫用户 B，B 处于关机或者不在服务区的状态，被叫 MSC 根据被叫设置的前转将呼叫触发到漏话提醒业务平台。漏话提醒业务平台记录本次漏话呼叫信息，例如主叫 A 的信息、拨打时间、前转原因值等。然后，漏话提醒业务平台根据被叫用户 B 的漏话情况，下发提醒漏话通知短消息。如果下发的漏话通知短消息需要和前面的漏话通知短消息合并，就下发查询消息，并根据 SMSC 返回的漏话通知短消息状态信息，决定是下发替换漏话通知短消息还是提交新的漏话通知短消息；如果不满足合并漏话通知短消息的条件，漏话提醒业务平台就直接下发新的漏话通知短消息。

其中，漏话通知短消息合并条件可以是所产生的漏话并非被叫的第一条漏话、漏话通知短消息内容的总长度没有达到上限、或者主叫终端合并个数没有达到上限、或者之前有同一个主叫终端的漏话信息等。具体的情况可以根据业务方案的配置情况而定，本发明实施例并不局限于此。

下面参照图 5 详细描述本发明第二实施例的详细信令流程。

10

在实际使用中, 呼叫前转按照发生的位置不同可以分为早前转和晚前转。早前转就是在被叫 HLR 处获得前转号码, 在主叫 MSC 处发生前转, 具体包括无条件前转和在被叫 HLR 处即可判断被叫终端不可及的不可及前转, 例如被叫终端无动态信息、被叫终端被清除 (Purged) 等。

- 5 晚前转是指在被叫拜访 MSC 处获得前转号码, 在被叫拜访 MSC 处发生前转, 具体包括遇忙前转、无应答前转和在被叫 MSC 处判断出被叫终端不可及的不可及前转, 例如拜访 MSC 发起寻呼却无响应。

上述两种呼叫前转对本发明实施例所要保护的关键流程没有影响。在下面的描述中, 只针对早前转情况下的信令流程进行详细描述, 其它
10 情况的信令流程可以参考该流程。

步骤 201, 被叫终端的 HLR 在被叫终端进行位置更新时, 向被叫终端归属 MSC 发送国际用户拨号 (ISD) 消息, 将被叫终端设置的或默认设置的遇忙、不可及和无应答前转信息插入到被叫归属 MSC 中。

- 15 步骤 202, 主叫终端呼叫被叫终端, 向主叫 MSC 发起建立 (SETUP) 消息。

步骤 203, 主叫 MSC 向被叫 HLR 发送路由信息 (SendRoutingInfo, SRI) 消息, 查询被叫 HLR 中被叫终端的状态信息。

步骤 204, 被叫 HLR 通过 SRI 响应 (SRI_ACK) 消息将被叫终端的漫游号码回送给主叫 MSC。

- 20 步骤 205, 主叫 MSC 根据 HLR 返回的漫游号码向被叫归属 MSC 发送 IAM, 将呼叫接续至被叫归属 MSC。

步骤 206, 被叫终端遇忙、无应答或寻呼不到时, 被叫归属 MSC 根据存储的被叫终端的前转信息, 将呼叫前转到漏话提醒业务平台的漏话提醒接入号码, 向漏话提醒业务平台发送 IAM。

- 25 步骤 207, 漏话提醒业务平台准备向主叫终端播放语音提示, 以便

22

告知主叫被叫终端已开通漏话提醒业务并且将会把此呼叫信息发送到被叫终端，于是首先向被叫归属 MSC 发送 ACM。

步骤 208，被叫 MSC 向主叫 MSC 发送 SRI 消息，将主叫 MSC 和漏话提醒业务平台接通，以使主叫终端能听到语音提示。此时，漏话提醒业务平台向通过主叫 MSC 向主叫终端播放上述语音提示。

以上步骤属于呼叫流程，下面的步骤属于漏话提醒流程。

步骤 209，漏话提醒业务平台判断该呼叫是否是被叫终端的第一个漏话，如果是被叫终端的第一个漏话则执行步骤 210 至步骤 217 及后续的步骤 222 至步骤 224，如果该呼叫不是被叫终端的第一个漏话则执行步骤 218 至步骤 211 及后续的步骤 222 至步骤 224。

本步骤中以该呼叫是否是被叫终端的第一个漏话为例说明判断是否需要进行漏话通知短消息合并，本发明第二实施例还可以采用前面提到的判断条件中的一个或多个的组合。

步骤 210，漏话提醒业务平台根据本次漏话信息生成一条 SUBMIT_SM 消息，并发送给被叫终端归属的短消息服务中心（被叫 SMSC），从而提交包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

步骤 211，被叫 SMSC 返回 ACK，其中携带有所提交漏话通知短消息的短消息标识（SMID）。

步骤 212，被叫 SMSC 向被叫 HLR 发送请求短消息路由信息（SendRoutingInfoForSM）消息，以获取短消息路由信息。

步骤 213，被叫 HLR 向被叫 SMSC 返回请求短消息路由信息响应消息（SendRoutingInfoForSM_ack），回送短消息路由信息。

如果在被叫关机或不可及的期间，被叫 SMSC 根据多个漏话而多次向被叫 HLR 发送 SendRoutingInfoForSM 消息，那么在此之后，一旦被叫 HLR 发现被叫终端开机或可及，即会向被叫 SMSC 回送短消息路由

信息，即发送 SendRoutingInfoForSM_ack 消息。

步骤 214，被叫 SMSC 收到短消息路由信息后，向被叫拜访 MSC 发送 MTFORWARDShortMessageReq，以便下发漏话通知短消息。

步骤 215，由于漏话通知短消息无法到达被叫终端，被叫拜访 MSC 向被叫 SMSC 返回 ACK，其中携带 Absent_subscriber 的信息。

步骤 216，被叫 SMSC 通过 ReportSMDeliverStatusReq 对被叫 HLR 进行设置，以获取被叫终端的可及状态。

步骤 217，被叫 HLR 返回 ACK，表示成功设置。

步骤 218，在本次漏话不是被叫终端第一个漏话时，漏话提醒业务平台向被叫 SMSC 发送至少携带 SMID 的查询短消息 (QUERY_SM) 消息，查询与 SMID 对应的漏话通知短消息的状态。以 SMPP V3.4 协议为例，在该 QUERY_SM 消息中需要携带命令标识 (COMMAND_ID) 和 SMID，本领域技术人员应当理解，本发明实施例并不局限于此处描述的具体形式。

步骤 219，被叫 SMSC 根据要查询的 SMID，通过 ACK 返回要查询的短消息状态信息 (Message_status)。在本发明第二实施例中以状态数值 (VALUE) 表示 Message_status。

步骤 220，漏话提醒业务平台根据 Message_state 信息进行处理。

表 1 中列出了部分典型的漏话通知短消息状态、状态数值以及被叫 SMSC 对应的处理策略和下发的消息。需要注意的是，表 1 只是列举一些典型的情况，并不代表全部的实施方案。

表 1

被叫 SMSC 返回的漏话通知短消息状态/状态数值	漏话提醒业务平台的处理策略	漏话提醒业务平台下发的消息
0	等待被叫终端开机, 合并新漏话	Replace_SM(SMID)

	到先前的漏话通知短消息内容中, 立即下发替换消息	
处理中 (ENROUTE) /1	漏话通知短消息下发处理当中, 合并新漏话到先前的漏话通知短消息内容中, 立即下发替换消息	Replace_SM(SMID)
已发送 (DELIVERED) /2	提交新的漏话通知短消息到 SMSC, 内容不包含先前的漏话信息	Submit_SM
已过期 (EXPIRED) /3	漏话通知短消息已经老化, 合并新漏话到先前的漏话通知短消息内容中, 立即下发新漏话通知短消息	Submit_SM
已删除 (DELETED) /4	漏话通知短消息已经删除, 合并新漏话到先前的漏话通知短消息内容中, 立即下发新漏话通知短消息	Submit_SM
不可发送 (UNDELIVERABLE) /5	漏话通知短消息异常, 合并新漏话到先前的漏话通知短消息内容中, 立即下发新漏话通知短消息	Submit_SM
已接收 (ACCEPTED) /6	提交新的漏话通知短消息, 内容不包含先前的漏话信息	Submit_SM
未知 (UNKNOWNED) /7	漏话通知短消息异常, 合并新漏话到先前的漏话通知短消息内容中, 立即下发新漏话通知短消息	Submit_SM
被拒绝 (REJECTED) /8	漏话通知短消息被拒绝, 合并新漏话到先前的漏话通知短消息内容中, 立即下发新漏话通知短消息	Submit_SM

在表 1 中, 0 表示等待被叫终端开机, 该漏话通知短消息可以被替换; 1 表示漏话通知短消息在处理当中, 该漏话通知短消息可以被替换; 2 表示漏话通知短消息已发送, 该漏话通知短消息不可以被替换; 3 表示漏话通知短消息老化过期, 该漏话通知短消息不可以被替换; 4 表示漏话通知短消息已经被删除, 该漏话通知短消息不可以被替换; 5 表示漏话通知短消息不可发送, 该漏话通知短消息不可以被替换; 6 已经被

被叫终端接收，该漏话通知短消息不可以被替换；7 表示漏话通知短消息为未知漏话通知短消息，该漏话通知短消息不可以被替换；8 表示漏话通知短消息被拒绝，该漏话通知短消息不可以被替换。

如果该漏话通知短消息可以被替换，漏话提醒业务平台通过
5 REPLACE_SM 消息，用新的漏话通知短消息内容替换前面的漏话通知短消息内容，所述新的漏话通知短消息内容具体如表 1 中所示，可以是合并本次漏话信息到原漏话通知短消息内容中得到的，也可以是仅包含本次漏话信息。

下面描述一个合并漏话通知短消息的例子，本发明实施例并不局
10 限于该例子。假设被叫 SMSC 中保存的原漏话通知短消息为：“88888888 在 10:23 呼叫了您 1 次”，如果 88888888 在 11: 34 再次呼叫被叫终端并且被叫关机，那么漏话提醒业务平台将这一信息合并到原漏话通知短消息中产生新的漏话通知短消息，例如“88888888 在 10:23 到 11:34 之间呼叫了您 2 次”或者“88888888 在 10:23 和 11:34 呼叫了您 2 次”等等。

15 另外，如果该漏话通知短消息不可以被替换，则漏话提醒业务平台发送 SUMMIT_SM 消息，提交包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息，该过程与步骤 210 至步骤 217 相同，这里不再赘述。

步骤 221，被叫 SMSC 通过 ACK 返回替换成功与否。

如果替换不成功，漏话提醒业务平台可以进一步进行异常处理，例
20 如继续尝试替换。当然，漏话提醒业务平台也可以不作任何进一步的操作。

步骤 222，被叫终端开机后，会向被叫拜访 MSC 登记，被叫 MSC 通知被叫 HLR 被叫终端开机，然后被叫 HLR 通知被叫 SMSC 被叫终端开机。

25 步骤 223，被叫 SMSC 根据短消息路由信息向被叫拜访 MSC 发送下

发短消息 (MTFORWARDSShortMessage) 消息, 将漏话通知短消息发送给被叫拜访 MSC, 被叫拜访 MSC 将漏话通知短消息发送给被叫终端。

步骤 224, 被叫 SMSC 返回漏话通知 Deliver_SM 给漏话提醒业务平台。

5 在本发明第二实施例中通过 SMPP 协议中查询接口查询指定漏话通知短消息的状态, 在可以被替换才进行替换, 从而确保了下发替换漏话通知短消息的成功率。

在本发明上述实施例中列举的消息名称, 主要是为了更好地说明实施方案, 不代表实际使用中的具体协议内容, 所以本发明实施例的保护
10 范围也不局限于此。

另外, 漏话提醒业务平台可以直接和被叫 SMSC 连接, 也可以通过 SMG 与 SMSC 连接, 其信令流程图基本一致, 只是与 SMSC 交互的时候都需要经过 SMG。

除了上面的第三代合作伙伴 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 通信系统外, 本发明实施例还可以应用到其它通信系统中, 例如
15 全球移动通信系统 (Global System For Mobile Communication, GSM)、码分多址 (Code Divided Multi-Access, CDMA)、宽带码分多址 (Wideband Code Divided Multi-Access, WCDMA) 等通信系统。本发明实施例并不
20 额外限制所使用的通信网络类型, 只要能够通过漏话通知短消息实现漏话提醒即可。

图 6 所示为本发明第二实施例中的漏话提醒系统的结构示意图。

参照图 6, 该系统主要包括主叫终端、主叫 MSC、被叫终端、被叫 MSC、被叫 HLR、漏话提醒业务平台和被叫 SMSC。其中, 主叫终端、
25 主叫 MSC、被叫终端、被叫 MSC 和被叫 HLR 可以采用与现有技术中

相同的设备，因此这里不作详细描述。

本发明第二实施例中的漏话提醒业务平台主要用于在得知产生被叫终端的漏话后，查询被叫 SMSC 中与被叫终端对应的漏话通知短消息是否可以被替换，在可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中形成新的漏话通知短消息来替换所述漏话通知短消息。

被叫 SMSC 主要用于在满足触发条件，例如被叫终端开机或者可及时，将所述漏话通知短消息发送给被叫终端。

漏话提醒业务平台还可以在所述查询之前判断是否需要合并漏话通知短消息，如果是则执行查询及后续步骤，否则向被叫 SMSC 提交包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

另外，漏话提醒业务平台还可以在所述漏话通知短消息不可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中并作为新的漏话通知短消息提交给被叫 SMSC、或者向被叫 SMSC 提交仅包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

在查询所述漏话通知短消息状态的过程中，漏话提醒业务平台通过向被叫 SMSC 发送包括所述漏话通知短消息 SMID 的查询消息来查询被叫 SMSC 中所述漏话通知短消息是否可以被替换，被叫 SMSC 通过返回所述漏话通知短消息的状态信息来表示所述漏话通知短消息是否可以被替换。

图 6 所示的漏话提醒系统还可以进一步包括 SMG（图中未示出）。如图 6 所示，SMG 位于漏话提醒业务平台与被叫 SMSC 之间，用于转发 SMSC 与漏话提醒业务平台之间的各种消息。

本发明实施例所述的漏话提醒系统可以应用于 3GPP 通信系统、GSM、CDMA 通信系统、WCDMA 通信系统或者固定通信系统中，也

就是说被叫终端、被叫 SMSC 以及漏话提醒业务平台可以位于任何通信系统中，只要能实现本发明实施例中的漏话提醒方法即可。

图 7 为根据本发明第二实施例的漏话提醒业务平台的结构示意图。

5 如图 7 所示，漏话提醒业务平台至少包括触发单元、查询单元、替换判断单元以及替换单元，还可以进一步包括合并判断单元、提交单元。

在图 7 所示的漏话提醒业务平台中，触发单元用于在得知产生被叫终端的漏话后，通知查询单元进行查询。查询单元在收到进行查询的通知后，从被叫 SMSC 中查询得到的与被叫终端对应的漏话通知短消息的信息，并将该信息提供给替换判断单元。替换判断单元根据查询单元提供的 SMSC 中与被叫终端对应的漏话通知短消息的信息，判断该漏话通知短消息是否可以被替换，在可以被替换的情况下，通知替换单元进行替换。替换单元收到替换通知后，合并本次漏话信息到上述漏话通知短消息的内容中，替换该漏话通知短消息。

15 漏话提醒业务平台进一步包括提交单元，该提交单元可以合并本次漏话信息到原漏话通知短消息的内容中并作为新的漏话通知短消息提交给被叫 SMSC、或者向被叫 SMSC 提交仅包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

如果替换判断单元判断出漏话通知短消息不可以被替换的情况下，通知提交单元提交新的漏话通知短消息，而提交单元则根据该通知，合并本次漏话信息到原漏话通知短消息的内容中并作为新的漏话通知短消息提交给被叫 SMSC、或者向被叫 SMSC 提交仅包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

进一步，如图 7 所示的漏话提醒业务平台还可以包括位于触发单元和查询单元之间的合并判断单元，该合并判断单元用于判断是否需要合



并漏话通知短消息，如果是则通知查询单元进行查询。

更进一步，如果合并判断单元判断出不需要合并漏话通知短消息，通知提交单元提交新的漏话通知短消息，提交单元则根据通知，向被叫 SMSC 提交包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

- 5 通过本发明第二实施例的实施，除了第一实施例的那些有点外，本发明第二实施例还能够准确地替换被叫 SMSC 中的漏话通知短消息，确保了下发替换漏话通知短消息的成功率，避免了由于漏话通知短消息已经下发或者其它原因导致 SMSC 异常处理。

- 10 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，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

28

1、一种漏话提醒方法，其特征在于，该方法包括：

在被叫终端的漏话产生后，判断被叫短消息服务中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换；

5 在所述漏话通知短消息可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中，以替换所述漏话通知短消息；

被叫短消息服务中心在满足触发条件后将所述漏话通知短消息发送给被叫终端。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

10 在所述漏话通知短消息不可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中并作为新的漏话通知短消息提交给被叫短消息服务中心、或者向被叫短消息服务中心提交仅包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述判断被叫短消息
15 服务中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换的步骤包括：在漏话提醒业务平台所保存的漏话通知短消息相关信息中查找本次漏话的主叫终端的信息，如果查找到，则判断出被叫短消息服务中被叫终端的漏话通知短消息可以被替换，否则判断出被叫短消息服务中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换；

20 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：在漏话提醒业务平台中保存提交到被叫短消息服务中心的漏话通知短消息的相关信息。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述判断被叫短消息服务中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换的步骤包括：

22

从被叫短消息服务中心中查询得到被叫终端的漏话通知短消息的信息;

根据所述被叫终端的漏话通知短消息的信息判断所述漏话通知短消息是否可以被替换。

5 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述从被叫短消息服务中心中查询得到被叫终端的漏话通知短消息的信息的步骤包括：

向被叫短消息服务中心发送包括所述漏话通知短消息标识的查询消息，被叫短消息服务中心返回所述漏话通知短消息的状态信息，该状态信息表示所述漏话通知短消息是否可以被替换。

10 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述状态信息为等待用户开机、和/或处理中时，表示所述漏话通知短消息可以被替换。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述状态信息为已发送、和/或已过期、和/或已删除、和/或不可发送、和/或已接收、和/或未知、和/或被拒绝时，表示所述消息不可以被替换；并且，

15 在所述状态信息为已过期、和/或已删除、和/或不可发送、和/或未知、和/或被拒绝时，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中作为新的漏话通知短消息提交给被叫短消息服务中心；和/或，在所述状态信息为已发送和/或已接收时，向被叫短消息服务中心提交仅包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

20 9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：在首次产生被叫终端的漏话时，被叫短消息服务中心通过通信网络向被叫终端发送漏话通知短消息，并在收到通信网络返回的短消息发送失败消息之后，在通信网络中设置满足触发条件后需要通知被叫短消息服务中心；

25 所述被叫短消息服务中心在满足触发条件后将所述漏话通知短消息

发送给被叫终端的步骤包括：在满足触发条件后，通信网络根据上述设置通知被叫短消息服务中心，被叫短消息服务中心将上次发送失败的漏话通知短消息以及其它漏话通知短消息发送给被叫终端。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：
5 在判断出被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换后，判断被叫短消息服务中心中所保存的漏话通知短消息条数是否达到预设的条数门限值，如果是，则生成新的漏话通知短消息并缓存在漏话提醒业务平台中，否则生成新的漏话通知短消息并提交给被叫短消息服务中心；

10 在满足触发条件后将所缓存在漏话提醒业务平台中的漏话通知短消息提交给被叫短消息服务中心，被叫短消息服务中心将所述漏话通知短消息发送给被叫终端。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，判断被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换之前进一步包括：
15 判断被叫短消息服务中心中所保存的漏话通知短消息条数是否达到预设的条数门限值，如果是，则在判断出被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换之后，生成新的漏话通知短消息并缓存在漏话提醒业务平台中；否则，在判断出被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换之后，生成新的短消息并提交给被叫
20 短消息服务中心；

在满足触发条件后将所缓存在漏话提醒业务平台中的漏话通知短消息提交给被叫短消息服务中心，被叫短消息服务中心将所述短消息发送给被叫终端。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，该方法进一步为所提交的漏话通知短消息设置需要返回状态报告；
25

在收到任何一条发送成功的状态报告之后，将所缓存在漏话提醒业务平台中的漏话通知短消息提交给被叫短消息服务中心。

13、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括步骤：

5 判断是否需要合并漏话通知短消息，如果是则判断被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换并执行后续步骤，否则向被叫短消息服务中心提交包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述判断是否需要
10 合并漏话通知短消息的步骤包括：判断本次漏话是否是被叫终端的第一条漏话；和/或，判断所述漏话通知短消息的总长度是否达到上限；和/或，判断主叫终端合并个数是否达到上限；和/或，判断之前是否有同一个主叫终端的漏话信息。

15、一种漏话提醒系统，该系统包括主叫终端、被叫终端，其特征
15 在于，该系统还包括漏话提醒业务平台和被叫短消息服务中心，其中：

漏话提醒业务平台，用于在被叫终端的漏话产生后，判断被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换，在可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中，以替换该漏话通知短消息；

20 被叫短消息服务中心，用于在满足触发条件后将所述漏话通知短消息发送给被叫终端。

16、根据权利要求 15 所述的系统，其特征在于，该系统进一步包括短消息网关 SMG，连接于被叫短消息服务中心与其它设备之间，用于转发被叫短消息服务中心与其它设备之间的消息。

25 17、根据权利要求 15 所述的系统，其特征在于，所述被叫终端、漏

~

话提醒业务平台以及被叫短消息服务中心位于第三代合作伙伴 3GPP 通信系统、全球移动通信系统 GSM、码分多址 CDMA 通信系统、宽带码分多址 WCDMA 通信系统或者固定通信系统中。

18、一种漏话提醒业务平台，其特征在于，包括触发单元、替换判断单元以及替换单元，其中：

所述触发单元用于在被叫终端的漏话产生后，通知替换判断单元；

所述替换判断单元用于判断被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息是否可以被替换，在可以被替换的情况下，通知替换单元；

所述替换单元用于合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中，以替换该漏话通知短消息。

19、根据权利要求 18 所述的漏话提醒业务平台，其特征在于，该漏话提醒业务平台进一步包括提交单元，其用于在所述替换判断单元判断出所述漏话通知短消息不可以被替换的情况下，合并本次漏话信息到所述漏话通知短消息的内容中并作为新的漏话通知短消息提交给被叫短消息服务中心、或者向被叫短消息服务中心提交仅包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

20、根据权利要求 18 所述的漏话提醒业务平台，其特征在于，所述漏话提醒业务平台进一步包括查找单元，其用于在漏话提醒业务平台所保存的漏话通知短消息相关信息中查找本次漏话的主叫终端的信息，并将查找结果提供给替换判断单元；

所述替换判断单元根据所述查找结果，判断所述漏话通知短消息是否可以被替换。

21、根据权利要求 18 所述的漏话提醒业务平台，其特征在于，该漏话提醒业务平台进一步包括门限判断单元，其用于在替换判断单元判断出所述漏话通知短消息不可以被替换的情况下，判断被叫短消息服务中



心中所保存的漏话通知短消息条数是否达到预设的条数门限值，如果是则生成新的漏话通知短消息并缓存在该漏话提醒业务平台中，否则生成新的漏话通知短消息并提交给被叫短消息服务中心。

22、根据权利要求 18 所述的漏话提醒业务平台，其特征在于，所述漏话提醒业务平台进一步包括门限判断单元，其用于根据所述触发单元的通知，判断被叫短消息服务中心中所保存的漏话通知短消息条数是否达到预设的条数门限值，若是，则在所述替换判断单元判断出被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换之后，生成新的漏话通知短消息并缓存在漏话提醒业务平台中；否则，在所述替换判断单元判断出被叫短消息服务中心中被叫终端的漏话通知短消息不可以被替换之后，生成新的短消息并提交给被叫短消息服务中心。

23、根据权利要求 18 所述的漏话提醒业务平台，其特征在于，该漏话提醒业务平台进一步包括查询单元，其用于根据所述触发单元的通知，从被叫短消息服务中心中查询得到的被叫终端的漏话通知短消息的信息，并提供给替换判断单元；

所述替换判断单元根据所述被叫终端的漏话通知短消息的信息，判断所述漏话通知短消息是否可以被替换。

24、根据权利要求 18 所述的漏话提醒业务平台，其特征在于，该漏话提醒业务平台进一步包括合并判断单元，其用于根据所述触发单元的通知，判断是否需要合并漏话通知短消息，如果是则通知替换判断单元。

25、根据权利要求 24 所述的漏话提醒业务平台，其特征在于，该漏话提醒业务平台进一步包括提交单元，其用于在所述合并判断单元判断出不需要合并漏话通知短消息的情况下，向被叫短消息服务中心提交包含本次漏话信息的新的漏话通知短消息。

3

1/6

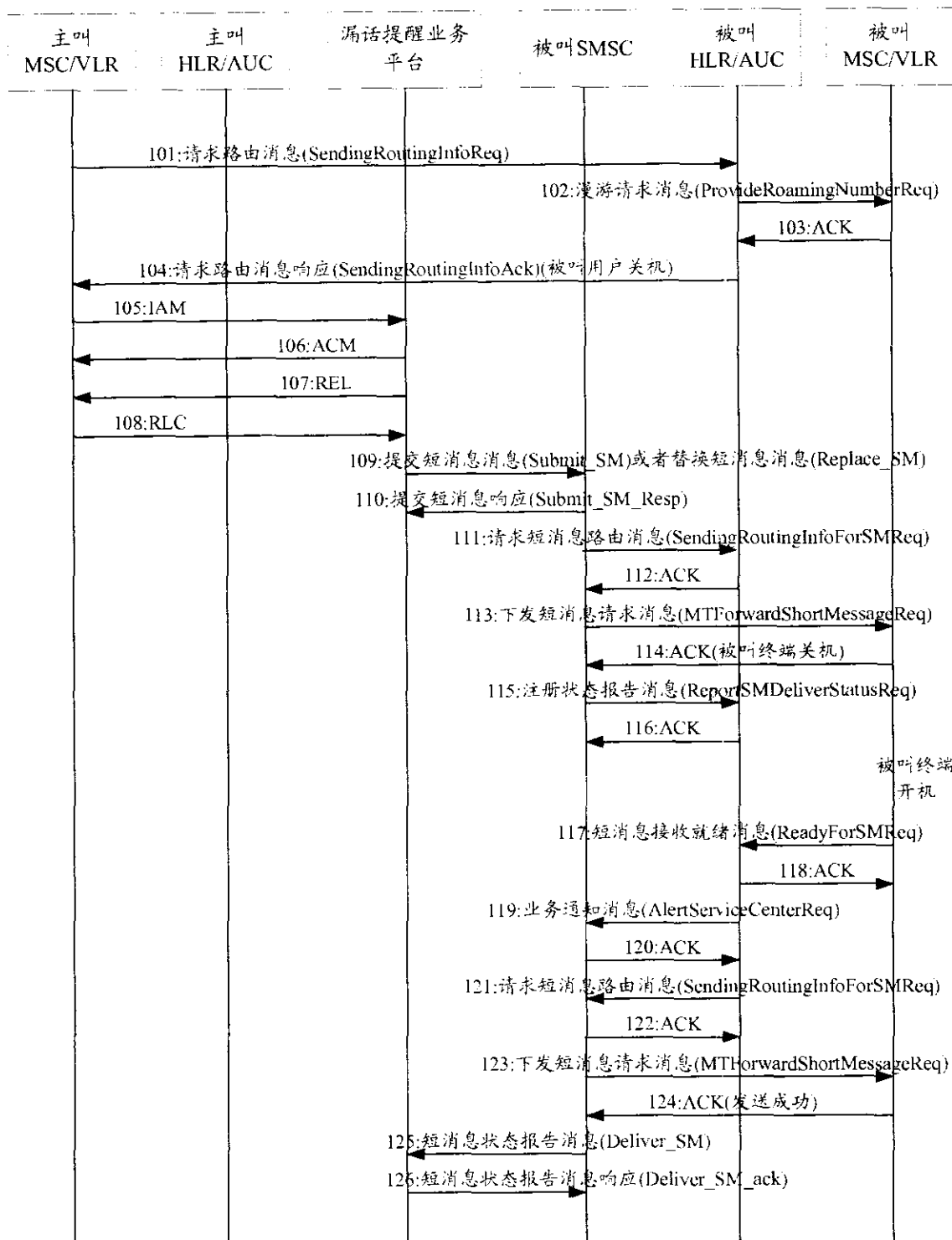


图 1A

2/6

27

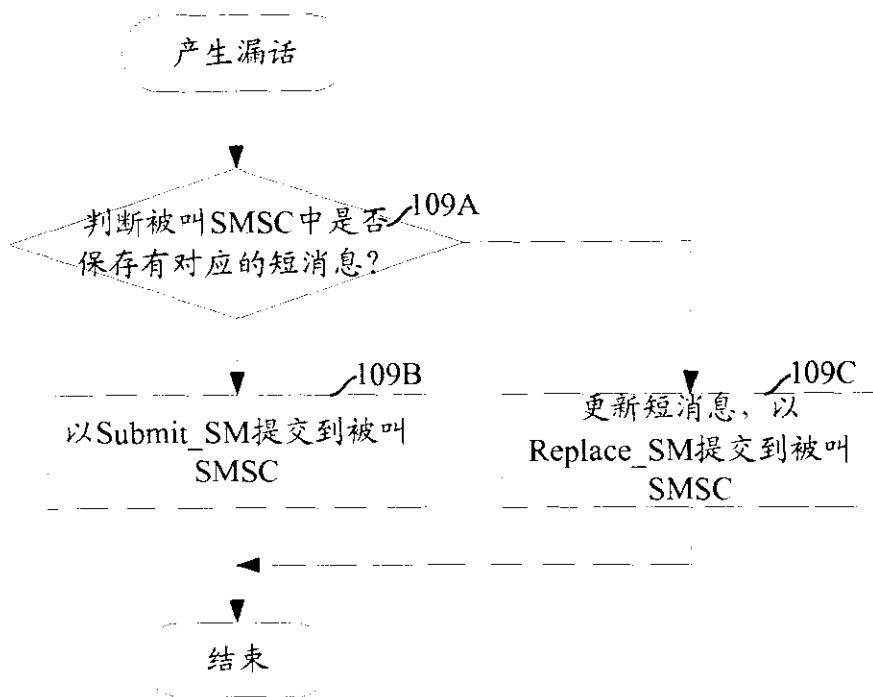


图 1B

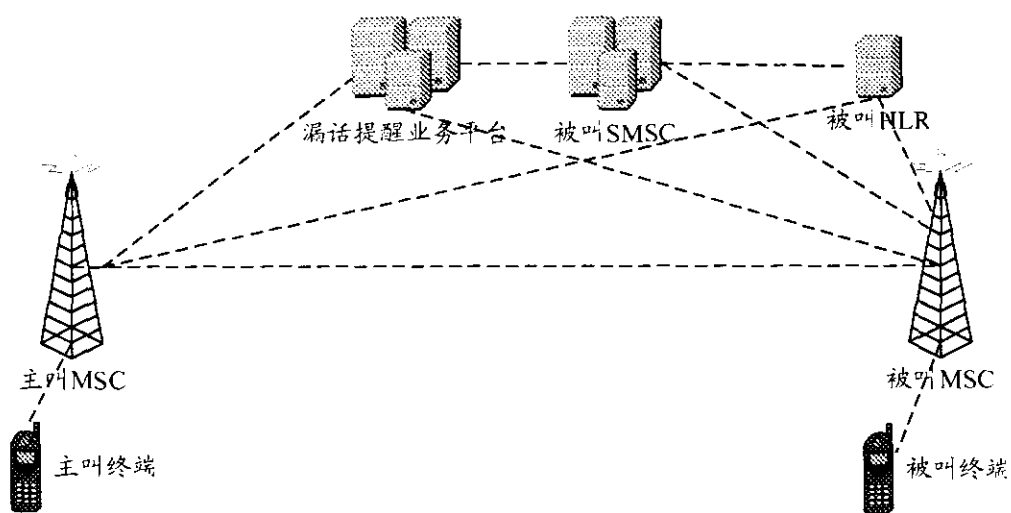


图 2

3/6

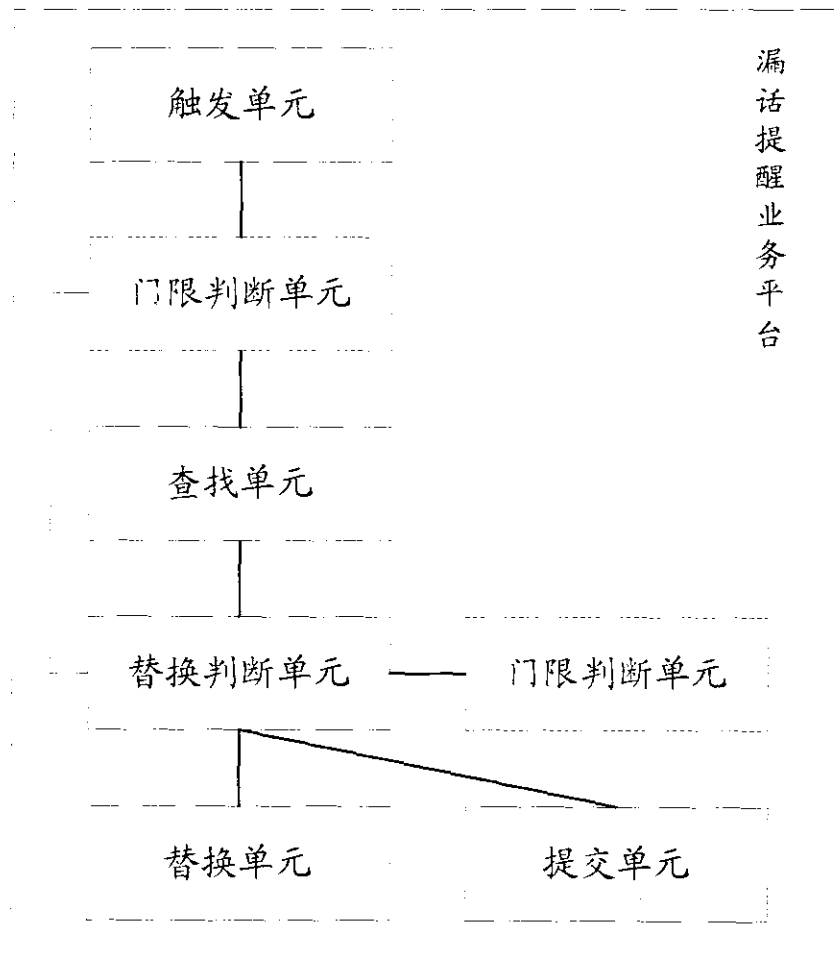


图 3

4/6

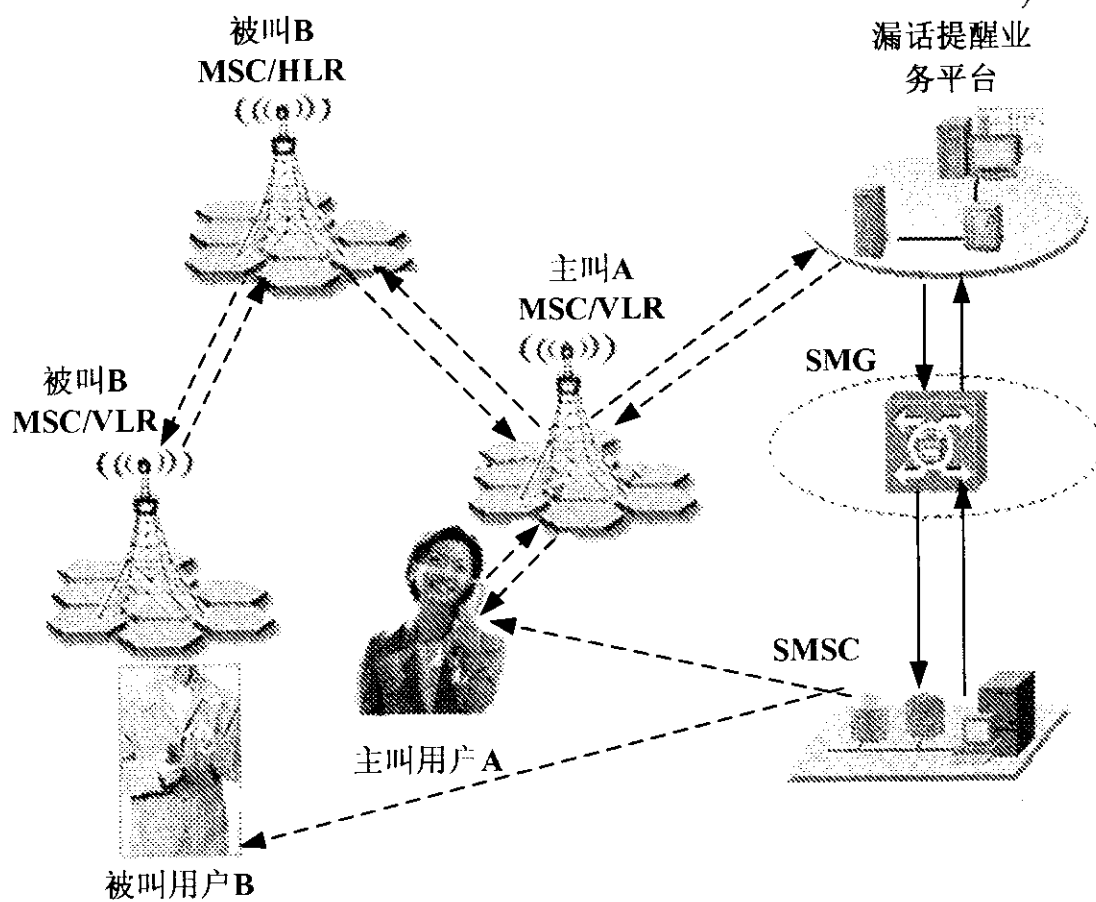


图 4

5/6

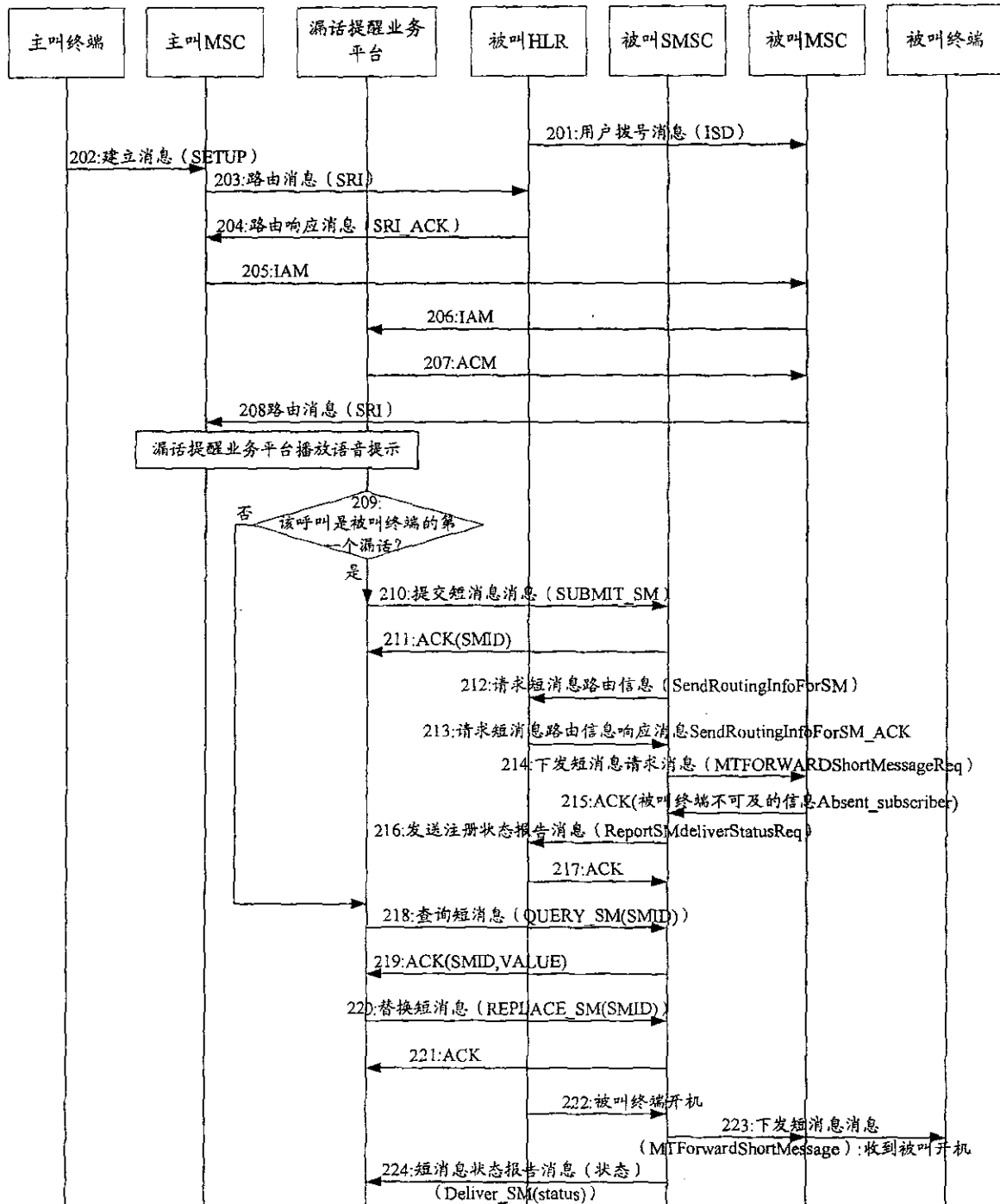


图 5

6/6

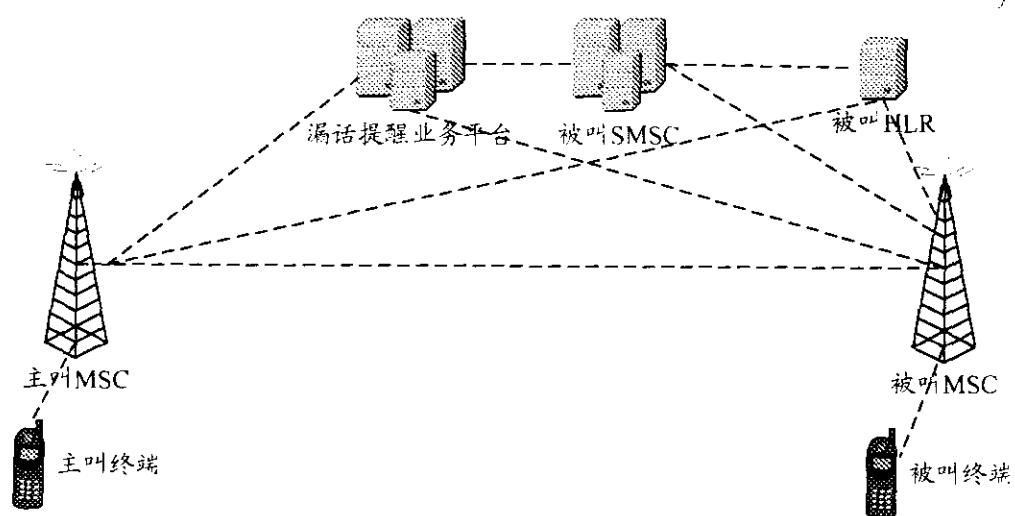


图 6

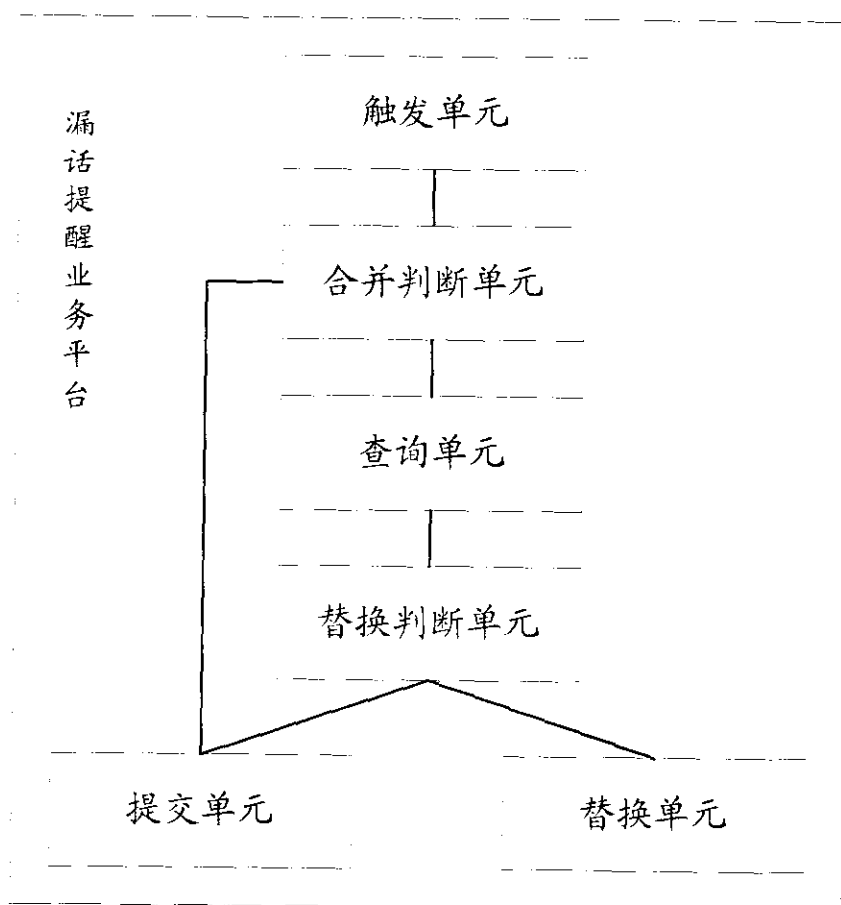


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/070792

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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: H04Q; H04M

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)

EPODOC; WPI; PAJ; CNPAT; CNKI

message, call, cue, prompt, report, notice, inform, notify, miss, non receiving ,

unsuccessful, uncompleted, unite, combine, replace, displace

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1652619A (UT SIDAKANG COMMUNICATION CO LTD) 10 Aug. 2005(10.08.2005) description page 4 line 9, page 5 line 7, page 6 line 25 to page 9 line 9	1-25
A	CN1466360A (SHENZHEN ZHONGXING COMMUNICATION CO LTD) 07 Jan. 2004(07.01.2004) the whole document	1-25
A	KR20060002387A (LG DACOM CORP) 09 Jan. 2006(09.01.2006) the whole document	1-25

☐ 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

13 Dec. 2007(13.12.2007)

Date of mailing of the international search report

03 Jan. 2008 (03.01.2008)

Name and mailing address of the ISA/CN

The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

DU, Yi

Telephone No. (86-10)62085036

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/070792

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1652619A	10.08.2005	NONE	
CN1466360A	07.01.2004	NONE	
KR20060002387A	09.01.2006	KR100625364B B1	20.09.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/070792

Continuation of: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q 7/22 (2006.01) i

H04Q 7/38 (2006.01) i

H04M 3/42 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2007/070792

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类表(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: H04Q; H04M

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))

EPODOC; WPI; PAJ; CNPAT; CNKI

短信,短消息,漏接,漏话,呼叫,未成功,未完成,失败,提醒,提示,通知,告知,告诉,报告,替换,替代,合并

message, call, cue, prompt, report, notice, inform, notify, miss, non receiving ,

unsuccessful, uncompleted, unite, combine, replace, displace

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	CN1652619A (UT 斯达康通讯有限公司) 10.8 月 2005(10.08.2005) 说明书第 4 页第 9 行、第 5 页第 7 行、第 6 页第 25 行至第 9 页第 9 行	1-25
A	CN1466360A (深圳市中兴通讯股份有限公司) 07.1 月 2004(07.01.2004) 全文	1-25
A	KR20060002387A (LG DACOM CORP) 09.1 月 2006(09.01.2006) 全文	1-25

☐ 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

"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

13.12 月 2007(13.12.2007)

国际检索报告邮寄日期

03.1 月 2008 (03.01.2008)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

杜轶

电话号码: (86-10) 62085036

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/070792

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1652619A	10.08.2005	无	
CN1466360A	07.01.2004	无	
KR20060002387A	09.01.2006	KR100625364B B1	20.09.2006

5

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2007/070792

续栏: A. 主题的分类

H04Q 7/22 (2006.01) i

H04Q 7/38 (2006.01) i

H04M 3/42 (2006.01) i

MÉTODO, SISTEMA Y PLATAFORMA DE SERVICIO PARA LA NOTIFICACIÓN DE LLAMADAS PERDIDAS

REFERENCIA CRUZADA CON SOLICITUDES RELACIONADAS

5

Esta solicitud reivindica prioridad de la Solicitud de Patente China No. 200610168386.2, archivada el 27 de diciembre, 2006, titulada "NOTIFICATION METHOD, SYSTEM FOR MISSING CALL NOTIFICATION SHORT MESSAGE", y la Solicitud de Patente China No. 200710107165.9, archivada el 30 de abril, 2007, titulada "REPLACEMENT METHOD FOR MISSING CALL NOTIFICATION SHORT MESSAGE, SYSTEM AND SERVICE PLATFORM FOR MISSING CALL NOTIFICATION", asignada de manera común, incorporada aquí como referencia para todos los propósitos.

15 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un campo de notificación de llamadas perdidas, y más particularmente, con un método, sistema y plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas.

20

ANTECEDENTES

En años recientes, junto con el rápido desarrollo de los servicios de comunicación, los teléfonos fijos, los terminales de teléfono de red local y los terminales móviles prevalecen cada vez más. Una red de comunicación se ha convertido en la red de servicio pública con el mayor número de suscriptores, la más amplia cobertura y la mayor influencia. Actualmente, la capacidad de suscriptores en cada distrito se incrementa rápidamente y el volumen de tráfico se incrementa significativamente. Sin embargo, la tasa de finalización de llamadas es siempre baja, bajo la influencia de los errores durante el tecleo por parte de los suscriptores, otro uso impropio y los fuera de servicio. La baja tasa de finalización de llamadas no sólo causa el continuo incremento de llamadas ineficaces, sino que también gasta los recursos de red de los operadores.

Para solucionar los problemas mencionados anteriormente y fortalecer la capacidad de operación de la red de los operadores, los operadores generalmente lidian con las

35

fallas de llamada por el despliegue de servicios de comunicación suplementarios, tales como correos de voz y notificaciones de llamadas perdidas. Estos servicios son generalmente combinados entre sí, para satisfacer correctamente los requerimientos de los usuarios finales.

5

El servicio de notificación de llamadas perdidas se suministra para los suscriptores de llamada que le posibilitan a un suscriptor de llamadas establecer las condiciones para devolver las llamadas a una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en el terminal de llamado libremente, por ejemplo, remitiendo las llamadas a una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en caso de estar ocupado, no contestar o estar inalcanzable, o remitir las llamadas a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas incondicionalmente. Adicionalmente, el suscriptor de llamadas puede además activar el servicio de notificación de llamadas perdidas que está establecido al lado de la red. El sistema interno de los operadores ofrece configuraciones por defecto en que las llamadas son remitidas a una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en caso de estar ocupado, no contentar o estar inalcanzable, y los suscriptores pueden modificar tales configuraciones por omisión.

20 Cuando un terminal de llamadas llama un terminal de llamado que está en un estado de ocupado, no contestar o inalcanzable, la red de de comunicación remite la llamada a una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas notifica al terminal de llamadas que el terminal de llamado ha activado el servicio de notificación de llamadas perdidas, y así, una vez que el terminal de llamado ya no está en los estados anteriores, el sistema de comunicación envía la información de esta llamada al terminal de llamado en la forma de un mensaje corto de notificación de llamada perdida.

La anterior técnica de notificación de llamada perdida es una solución que entrega directamente un mensaje corto de notificación de llamada perdida. En esta solución, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas se comunica con una red telefónica general de conmutación, PSTN, una red móvil terrestre pública, PLMN, de los operadores, obtiene información de llamadas perdidas del terminal de llamado a través de una señal de llamada, y entrega directamente la información de llamada perdida al terminal de llamado en un mensaje corto de notificación de llamada perdida

a través de una interfaz de protocolo con una puerta de enlace de mensaje corto, SMG, un centro de servicio de mensajes cortos, SMSC.

De acuerdo con esta solución, se requiere una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas para tener las capacidades de obtener llamadas perdidas e intercomunicarse con el SMG/SMSC. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas no almacena todas las llamadas perdidas cuando el terminal de llamado está en el estado de apagado o de inalcanzable, ni maneja la información del estado del terminal de llamado.

Por lo tanto, la solución anteriormente mencionada tiene las siguientes desventajas. Primero que todo, una vez que el terminal de llamado es encendido o se convierte en alcanzable, el terminal de llamado recibe de manera continua una larga cantidad de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas, lo que no sólo causa congestión en el enlace de comunicación, sino que además hace que el terminal de llamado no esté disponible para procesar otras operaciones en el momento. Segundo, debido a que los mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas son enviados para todas las llamadas perdidas, por ejemplo, si el mismo terminal de llamada ha llamado al terminal de llamado en N ocasiones, el número N de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas será enviado al terminal de llamado. Por lo tanto, la capacidad del SMSC de almacenar los mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas enfrenta un gran reto. Si hay muchas llamadas perdidas, es necesario expandir las capacidades de todos los SMSC, y con ello trayendo dificultades en la construcción y actualización de la red.

RESUMEN

Por consiguiente, la presente invención está dirigida a un método para la notificación de llamadas perdidas, un sistema para la notificación de llamadas perdidas y una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas, para así reducir el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas en una red de comunicación.

En un aspecto, una modalidad de la presente invención suministra un método para la notificación de llamadas perdidas en una modalidad, y el método incluye las siguientes etapas.

- 5 Una vez el terminal de llamado pierde la llamada, se determina si es permitido ser remplazado o no el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en un SMSC de llamado.

- 10 Si el mensaje corto de notificación de llamadas perdida puede ser remplazado, la información de llamadas perdidas se combina con el contenido del mensaje corto de notificación de llamadas perdidas, para así remplazar el mensaje corto de notificación de llamadas perdidas.

- 15 El SMSC de llamado envía el mensaje corto de notificación de llamada perdida al terminal de llamado después de que se satisface la condición de disparo.

- 20 En otro aspecto, una modalidad de la presente invención suministra además un sistema para la notificación de llamadas perdidas, y el sistema incluye un terminal de llamada, un terminal de llamado, una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas y un SMSC de llamado.

- 25 La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas es adaptada para determinar si un mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado se le permite ser remplazado o no después de que el terminal de llamado pierde una llamada, y combina la información de llamadas perdidas con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida para remplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida si el reemplazo es permitido.

- 30 El SMSC de llamado se adapta para enviar el mensaje corto de notificación de llamada perdida al terminal de llamado después de que se satisface una condición de disparo.

Una modalidad de la presente invención suministra además una plataforma de servicio para una notificación de llamadas perdidas, y la plataforma de servicio para la

notificación de llamadas perdidas incluye una unidad de disparador, una unidad de determinación de reemplazo y una unidad de reemplazo.

5 La unidad de disparador se adapta para notificar la unidad de determinación de reemplazo una vez que el terminal de llamado pierde una llamada.

10 La unidad de determinación de reemplazo se adapta para determinar si el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado se le permite ser reemplazado o no, y notificar la unidad de reemplazo si el reemplazo es permitido.

15 La unidad de reemplazo se adapta para combinar la información de llamadas perdidas con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida, para si reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida.

20 De acuerdo con la solución técnica anteriormente mencionada en la modalidad de la presente invención, después de determinas que el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado puede ser reemplazado, la información de llamadas perdidas se combina con el mensaje corto de notificación de llamada perdida, por ejemplo, combinando una pluralidad de llamadas perdidas en un mensaje corto de notificación de llamada perdida, y la información de la pluralidad de llamadas perdidas se envía al terminal de llamado en un mensaje corto de notificación de llamada perdida, para así reducir el número de mensajes cortos de notificación de llamada perdida para el terminal de llamado, evitando la congestión del
25 enlace de comunicación, y además reducir el número de mensajes enviados al terminal de llamado una vez que el terminal de llamado es encendido, y con eso reducir el número de mensajes cortos que se almacenan y se procesan en el SMSC y disminuir la carga y el costo de operación del SMSC.

30 Más aún, el mensaje corto de notificación de llamada perdida en el SMSC de llamado puede ser reemplazado con precisión en una modalidad de la presente invención, se aseguró la proporción de éxito para entregar los mensajes de texto de notificación de llamada perdida reemplazados y se evitó el manejo de excepción del SMSC originado cuando el mensaje corto de notificación de llamada perdida ya había sido entregado o
35 causado por otras razones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención será entendida mejor a través de la detallada descripción dada a continuación para la ilustración, la cual no es limitativa:

La Figura 1A y la 1B son vistas esquemáticas de un flujo de señalización de un método para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con una primer modalidad de la presente invención;

La Figura 2 es una vista estructural esquemática de un sistema para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención;

La Figura 3 es una vista estructural esquemática de una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención;

La Figura 4 es una vista esquemática general de una solución técnica de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;

La Figura 5 es una vista esquemática de un flujo de señalización de un método para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención;

La Figura 6 es una vista estructural esquemática de un sistema para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención; y

La Figura 5 es una vista estructural esquemática de una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Para hacer más comprensibles los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención, la presente invención es descrita abajo a través de las siguientes modalidades.

- 5 En una primera modalidad de la presente invención, una arquitectura de red de la técnica anterior se adapta para la demostración.

La Figura 1A es una vista esquemática de un flujo de señalización de un método de notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención. Aquí, el terminal de un llamante se llama terminal de llamada, el terminal de un receptor de llamada se llama un terminal de llamado, un centro de conmutación para comunicaciones móviles/registro de localización de visitante, MSC/VLR, que corresponde al terminal de llamada se llama un MSC/VLR de llamada, el registro de ubicación base/centro de autenticación, HLR/AUC, que corresponde al terminal de llamada se llama HLR/AUC de llamada, un MSC/VLR que corresponde al terminal de llamado se llama MSC/VLR de llamado y un HLR/AUC que corresponde al terminal de llamado se llama HLR/AUC de llamado.

Referido a la Figura 1A, el método de notificación de llamadas perdidas en la primera modalidad de la presente invención incluye las siguientes etapas.

Etapa 101: El llamante ^① envía una solicitud de llamada al terminal de llamado a través de un terminal de llamada, y el MSC/VLR de llamada ^② envía un mensaje de solicitud de encaminamiento, por ejemplo, un mensaje SendingRoutingInfoReq al MSC/VLR de llamado, y el MSC/VLR de llamado ^③ retorna un mensaje de confirmación, por ejemplo, un ACK.

Etapas 102-103: El HLR/AUC de llamado ^④ envía un mensaje de solicitud de enrutamiento, por ejemplo, un mensaje ProvideRoamingNumerReq al MSC/VLR de llamado, y el MSC/VLR de llamado ^⑤ retorna un mensaje de confirmación, por ejemplo, un ACK.

Etapa 104: Debido a que el terminal de llamado es apagado o está en un estado inalcanzable, el HLR/AUC ^⑥ retorna un mensaje de solicitud de enrutamiento, por ejemplo, el SendingRoutingInfoAck al MSC/VLR de llamada, y el mensaje de solicitud

de enrutamiento, por ejemplo, el SendingRoutingInfoAck ⁷ lleva la información de un Absent_Subscriber, para que el MSC/VLR de llamada obtenga que el terminal de llamado es inalcanzable desde el mensaje SendingRoutingInfoAck.

5 Etapa 105: El MSC/VLR de llamada ⁸ obtiene que el terminal de llamado ⁹ está apagado y se ha hecho inalcanzable, y ¹⁰ envía un mensaje de dirección inicial, IAM, a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas, para remitir la llamada a una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas.

10 Etapa 106: La plataforma de servicio de notificación de llamadas perdidas ¹⁰ obtiene los números ISDN internacionales de estación móvil, MSISDN, del terminal de llamada y el MSISDN del terminal de llamado desde el IAM. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas desempeña la autenticación de acuerdo con los atributos del terminal de llamado, por ejemplo, ¹¹ determina si el terminal de llamado ha ¹² suscrito el servicio de notificación de llamadas perdidas, y ¹³ suministra la notificación de llamadas perdidas después de que el terminal de llamado pase la autenticación, y retorna un mensaje completo de dirección, ACM, al MSC/VLR de llamada.

20 En las Etapas 107-108: La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas ¹³ envía una emisión, REL, solicitada al MSC/VLR de llamada, y el MSC/VLR de llamada libera el terminal de llamada y ¹⁴ retorna una emisión completa, RLC, responde a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas.

25 Las Etapas 101-108 constituyen un flujo de llamada. Las siguientes Etapas 109-126 constituyen un flujo de notificación de llamadas perdidas.

30 Etapas 109-110: La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas determina ¹⁵ enviar un Submit_SM o un Replace_SM al SMSC de llamado determinando si el SMSC de llamada almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida o si la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas ha enviado un mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida al SMC de llamado. Si el SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida o la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas ha

enviado el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de de la llamada perdida al SMSC de llamado, se genera un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con el mensaje corto de notificación de llamada perdida original y la información de llamadas perdidas actual, y envía el SMSC de llamado a través del Replace_SM, para reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida original. El SMSC de llamado reemplaza el mensaje corto de notificación de llamada perdida original con el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida. Si el SMSC de llamado no almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida que corresponde al terminal de llamada de la llamada perdida o la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas no ha enviado el mensaje corto de notificación de llamadas perdidas correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida al SMSC de llamado, un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida se genera de acuerdo con la información de llamadas perdidas actual, tal como "88888888 lo ha llamado una vez a las 10:23", y es enviado al SMSC de llamado a través del Submit_SM. El SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida recibido. Aquí, el Submit_SM y el Replace_SM son ambos mensajes definidos por el protocolo igualitario de mensajes cortos, SMPP. Sin embargo, la presente invención no está limitada a los dos mensajes y otros mensajes pueden además utilizarse para alcanzar el objetivo mencionado anteriormente.

Si la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas envía el Submit_SM, el SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida recibido, y retorna un Submit_SM Resp a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas, y envía la información relevante del mensaje corto de notificación de llamada perdida a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas, por ejemplo, un identificador de mensaje corto, información del terminal de llamada y contenidos relevantes del mensaje corto. Aquí, un número de mensajes cortos se toma como el identificador de mensaje corto.

Como muestra la Figura 1B, las Etapas 109-110 están descritas abajo en detalle.

Eta 109A: la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas busca la información acerca del terminal de llamada de la llamada perdida actual desde información relevante almacenada localmente del mensaje corto de notificación de

llamada perdida. Si se obtiene la información sobre el terminal de llamada de la llamada perdida, esto indica que el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida ha sido alguna vez enviado al SMSC de llamado y el SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida, la Etapa 109C se realiza. Si la información sobre el terminal de llamada de la llamada perdida no se encuentra, indica que el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida no ha sido enviado al SMSC de llamado y el SMSC de llamado no almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida, la Etapa 109B se realiza.

Etapa 109B. Un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida se genera de acuerdo con la información de llamada perdida actual, y enviado al SMSC de llamado a través del Submit_SM. El SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida recibido y retorna un número de mensaje corto y otra información a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en la Etapa 110.

Etapa 109C: Se obtienen el mensaje corto de notificación de llamada perdida enviado y el número de serie del mensaje corto de notificación de llamada perdida, y se genera un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con el mensaje corto de notificación de llamada perdida original y la información de llamada perdida actual, y se envía al SMSC de llamado a través del Replace_SM. El SMSC de llamado reemplaza el mensaje corto de notificación de llamada perdida original con un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con el número de mensaje corto.

La Etapa 109 es ilustrada además abajo tomando la llamada perdida que el 88888888 llama al terminal de llamado a las 11:34 como un ejemplo. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas busca el número de llamada 88888888 de la información relevante almacenada localmente del mensaje corto de notificación de llamada perdida. Si la información ha sido enviada por el terminal de llamada, la información relevante almacenada localmente del mensaje corto de notificación de llamada perdida contiene el número de llamada, por ejemplo, "88888888 lo ha llamado

56

una vez a las 10:23", y el número de serie del mensaje corto 0001 también se obtiene. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas genera un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con el mensaje corto de notificación de llamada perdida original y la información de llamada perdida actual, por ejemplo, "88888888 lo ha llamado dos veces entre las 10.23 y las 11:34", y el número de serie del mensaje corto y el mensaje corto de notificación de llamada son enviados al SMSC de llamado a través del Replace_SM. El SMSC de llamado reemplaza el número de serie del mensaje corto para la notificación de llamada perdida original numerado con 00001 con el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida.

Si la información no ha sido enviada antes, el número de llamada 88888888 no puede ser encontrado en la información relevante almacenada localmente del mensaje corto de notificación de llamada perdida. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas genera un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con la información de llamada perdida, tal como "88888888 lo ha llamado una vez a las 11:34", y envía el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC de llamado a través del Submit_SM. El SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida recibido y obtiene un número de serie 00001 del mensaje corto de notificación de llamada perdida, y retorna el número de serie de mensaje corto 00001 y otra información relevante a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas.

El flujo de la primera modalidad de la presente invención se describe abajo por referencia a la Figura 1A.

Etapas 111-112: El SMSC de llamado envía un mensaje corto con solicitud de mensaje de enrutamiento, por ejemplo, SendingRoutingInfoForSMReq, al HLR/AUC de llamado, el HLR/AUC de llamado retorna un ACK al SMSC de llamado, y el ACK transporte la información de enrutamiento del MSC/VLR de llamado.

Etapas 113-114: De acuerdo con la información de enrutamiento del MSC/VLR de llamado, el SMSC de llamado entrega un mensaje de solicitud de mensaje corto, por ejemplo, MTFowardShorMessageReq, al MSC/VLR de llamado y solicita el MSC/VLR de llamado para enviar el mensaje corto de notificación de llamada perdida al terminal de llamado. Debido a que el terminal de llamado está apagado, el mensaje corto de

57

notificación de llamada perdida falla al ser enviado, y el MSC/VLR de llamado retorna un ACK que indica que el mensaje corto falló al ser enviado, y el ACK lleva la información Absten_Subscriber del terminal de llamado.

- 5 Etapas 115-116: Después de recibir el ACK, el SMSC de llamado envía un mensaje de reporte con el estado de registro, por ejemplo, ReportSMDeliverStatusReq, al HLR/AUC de llamado, notifica que el HLR/AUC de llamado para realizar las operaciones correspondientes, establece una estación móvil no alcanzable, MNRF, marca para el terminal de llamado y añade la dirección del SMSC de llamado una vez
- 10 que el HLR/AUC de llamado obtiene que el terminal de llamado está encendido y es alcanzable.

- Etapas 117-118: Una vez encendido el terminal de llamado, el receptor de llamada solicita registrar el MSC/VLR de llamado. El MSC/VLR de llamado notifica al HLR/AUC
- 15 de llamado que el terminal de llamado está encendido y es alcanzable a través de un mensaje de ya recibido de mensaje corto, por ejemplo, ReadyForSMReq. El HLR/AUC de llamado retorna un ACK al MSC/VLR de llamado.

- Etapas 119-120: el HLR/AUC de llamado notifica al SMSC de llamado que el terminal
- 20 de llamado está encendido a través de un mensaje de notificación de servicio, por ejemplo, AlertServiceCenterReq, por ello envía el mensaje corto de notificación de llamada perdida al terminal de llamado. Después de recibir la notificación, el SMSC de llamado retorna un ACK al HLR/AUC de llamado.

- 25 Etapas 121-122: Al saber que el terminal de llamado está encendido, el SMSC de llamado envía un SendingRoutingInfoReq al HLR/AUC de llamado. El HLR/AUC de llamado retorna un ACK al SMSC de llamado.

- Etapas 123-124: Después de revivir el mensaje de respuesta del HLR/AUC de
- 30 llamado, el SMSC de llamado envía un MTEforwardShortMessageReq al MSC/VLR de llamado, y envía un mensaje corto de notificación de llamada perdida que falló al ser enviado la última vez al terminal de llamado una vez más. Si hay grabaciones múltiples de las llamadas perdidas antes que el terminal de llamado sea encendido, el mensaje corto de notificación de llamada perdida es el último mensaje corto de notificación de
- 35 llamada perdida después del reemplazo. Debido a que el terminal de llamado está

encendido y alcanzable, el MSC/VLR de llamado envía un mensaje corto de notificación de llamada perdida al terminal de llamado, y retorna un ACK al SMSC de llamado, y el ACK lleva la información, por ejemplo, OK Subscriber.

- 5 Etapas 125-126: El SMSC de llamado envía un mensaje de reporte de estado de mensaje corto, por ejemplo, Deliver_SM para indicar que el mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido enviado con éxito a la plataforma de servicios para la notificación de llamadas perdidas, y la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas retorna una información de entregado con éxito, por ejemplo, Deliver_SM_ack.

- Adicionalmente, la modalidad anterior se puede realizar a través de la combinación de una solución de detección anterior, por ejemplo, establecer un valor umbral para el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas enviados al terminal de llamado. Si otra llamada subsecuente se pierde cuando el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado ha alcanzado el valor umbral, y es determinado en la Etapa 109 que el SMSC de llamado ha almacenado el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente, el mensaje corto de notificación de llamada perdida se reemplaza. Si se determina en la Etapa 109 que el SMSC de llamado no almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente, el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida generado se almacena en la memoria intermedia en la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas. Adicionalmente, un reporte de estado de retorno se establece cuando el mensaje corto de notificación de llamada perdida se envía al SMSC de llamado. Cuando se reciben cualquier mensaje de respuesta de reporte de estado desde el terminal de llamado que indica que un mensaje corto ha sido enviado con éxito, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas envía la llamada perdida almacenada en la memoria intermedia al SMSC de llamado a través del Submit_SM. El SMSC de llamado envía la llamada perdida almacenada en la memoria intermedia al terminal de llamado, para así aliviar apropiadamente la carga del SMSC de llamado, y mientras tanto manejo de excepción causado por la pérdida de los reportes de estados a una cierta magnitud.

- Adicionalmente, en la Etapa 109, si se determina que el SMSC de llamado no almacena los mensajes cortos de notificación de llamada perdida correspondientes, se

determina además si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado alcanza el valor umbral o no. Si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado alcanza el valor umbral, el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida generado se almacena en la memoria intermedia en la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas; y si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado no alcanza el valor umbral, el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente en el SMSC se reemplaza.

10

Para alcanzar el método anterior, en el sistema de notificación de llamadas perdidas en la modalidad de la presente invención, excepto la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas y el SMSC de llamado que son diferentes de la técnica anterior, el terminal de llamada, el terminal de llamado y otros equipos de red pueden adoptar aquellos equipos en la técnica anterior. Si los costos totales de la ruta puente raíz calculados por el puente receptor en cada puerto son iguales, los designados Bridge ID son diferentes, los MAX_MAC son los mismos, el puerto raíz que corresponde al puente raíz se selecciona de la siguiente forma.

15

Debe notarse que, aunque la red de comunicación móvil se toma como ejemplo para la ilustración de la descripción anterior, la modalidad de la presente invención es también adecuada para una red fija. Esto es, el terminal de llamada puede ser un terminal de comunicación en una red de comunicación móvil o un terminal de comunicación en una red fija, y el terminal de llamado puede ser un terminal de comunicación en una red de comunicación móvil o un terminal de comunicación en una red fija, con tal de que el terminal de llamado esté disponible para recibir mensajes cortos.

25

Como se muestra en la Figura 3, el sistema para la notificación de llamadas perdidas en la primera modalidad de la presente invención incluye además una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas y un SMSC de llamado, además un terminal de llamada, un terminal de llamado y una red de comunicación como la de la técnica anterior.

30

Una vez el terminal de llamado pierde una llamada en la red de comunicación, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas se adapta principalmente para determinar si el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado puede ser reemplazado o no para determinar si el SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida o no. Si el SMSC de llamado almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamada de la llamada perdida, el mensaje corto de notificación de llamada perdida se reemplaza por la notificación de llamada perdida almacenada, por otra parte un nuevo mensaje de notificación de llamada perdida se genera y en nuevo mensaje generado se envía al SMSC de llamado. El SMSC es principalmente adaptado para almacenar los mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas enviados por la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas, y se envían los mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas al terminal de llamado después de que sea satisfecha una condición de disparo, como el terminal de llamado esté encendido.

Cuando la llamada perdida ocurre por primera vez, el SMSC envía además el mensaje corto de notificación de llamada perdida a un terminal de llamado sobre la red de comunicación, y se establece en la red de comunicación que el SMSC de llamado se notifica una vez el terminal de llamado esté encendido, después de recibir el mensaje retornado por la red de comunicación para indicar que el mensaje corto fallo al ser enviado. Al recibir la notificación de la red de comunicación para indicar que el terminal de llamado está encendido, el SMSC de llamado envía un mensaje corto de notificación de llamada perdida que falló al ser enviado la última vez y otros mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados que fallaron al ser enviados la última vez y otros mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados al terminal de llamado.

En cuanto a la circunstancia combinada con un mensaje corto de detección, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas se adapta además para generar y almacenar en la memoria intermedia un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida en la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas después de determinar que el SMSC de llamado no almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida que corresponde al terminal de

6

llamada de la llamada perdida y el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado alcanza el valor umbral por omisión, y además se adapta para generar y envía un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC de llamado si se determina que el SMSC de llamado no almacena el mensaje corto de notificación de llamada perdida que corresponde al terminal de llamada de la llamada perdida y el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado no ha alcanzado aún el valor umbral por omisión. Bajo tal circunstancia, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas se adapta además para enviar el
5 mensaje corto de notificación de llamada perdida almacenado en la memoria
10 intermedia al SMSC de llamado después de que el terminal de llamado es encendido,
y el SMSC de llamado envía un mensaje corto de notificación de llamada perdida almacenado en la memoria intermedia al terminal de llamado. Particularmente, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas establece que un
15 reporte de estado necesita ser retornado por cada mensaje corto de notificación de llamada perdida que se ha enviado al SMSC de llamado. Después de recibir cualquier reporte de estado que indique que el mensaje corto se entregó con éxito, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas envía el mensaje corto de notificación de llamada perdida almacenado en la memoria intermedia al SMSC de
20 llamado, y el SMSC de llamado envía los mensajes cortos al terminal de llamado.

La Figura 3 es una vista estructural esquemática de una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con una primera modalidad de la invención.

25

Como muestra la Figura 3, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en la primera modalidad de la presente invención incluye una unidad de disparador, una unidad de determinación de reemplazo y una unidad de reemplazo. La unidad de disparador se adapta para notificar la unidad de determinación de reemplazo para hacer una determinación una vez el terminal de llamado en una red de comunicación pierde una llamada. La unidad de determinación de reemplazo se adapta para determinar si se permite el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado se reemplaza o no, y notifica a la unidad de reemplazo si se permite el reemplazo. La unidad de reemplazo se adapta
30 para combinar la información de llamada perdida actual con el contenido del mensaje
35

62

corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con la notificación de la unidad de determinación de reemplazo, para así reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida.

5 La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en la primera modalidad de la presente invención incluye además una unidad de envío. Si la unidad de determinación de reemplazo determina que no es permitido reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida, la unidad de envío combina la información de llamada perdida actual con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada

10 perdida y toma el mensaje combinado como un nuevo mensaje de notificación de llamada perdida para ser enviado al SMSC de llamado, o envía un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contiene simplemente la información de llamada perdida al SMSC de llamado.

15 La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en la primera modalidad de la presente invención incluye además una unidad de búsqueda. La unidad de búsqueda se adapta para buscar la información del terminal de llamada que corresponde a la llamada perdida actual de la información relevante de los mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en una plataforma de

20 servicio para la notificación de llamadas perdidas, y suministra el resultado de búsqueda a la unidad de determinación de reemplazo. Correspondientemente, de acuerdo con el resultado de la búsqueda, la unidad de determinación de reemplazo determina si se permite el reemplazo del mensaje corto de notificación de llamada perdida o no, esto es, si se obtiene la información del terminal de llamada que

25 corresponde a la llamada perdida, el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado se determina para permitir que se reemplace, y si no se obtiene la información del terminal de llamado que corresponde a la llamada perdida, se determina que el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado no se reemplace.

30

En adición, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en la primera modalidad de la presente invención incluye además una unidad de determinación de umbral. La unidad de determinación de umbral puede estar

35 comunicada con la unidad de disparador, la unidad de búsqueda y la unidad de determinación de reemplazo, y puede también estar comunicada con la unidad de

determinación de reemplazo. Bajo la primera circunstancia, la unidad de determinación de umbral se adapta para determinar si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado alcanza o no el valor umbral por omisión de acuerdo con la notificación de la unidad de disparador; si el número de los mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado alcanza el valor umbral por omisión, se genera un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida y se almacena en la memoria intermedia en la plataforma de notificación de llamadas perdidas después de que la unidad de determinación de reemplazo determina que no está permitido reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado; y si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado no alcanza el valor umbral por omisión, se genera un nuevo mensaje corto y se envía al SMSC de llamado después de que la unidad de determinación de reemplazo determina que no puede ser reemplazado el mensaje corto de notificación de llamada perdida del terminal de llamado en el SMSC de llamado. Bajo la segunda circunstancia, la unidad de determinación de umbral se adapta para determinar si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado alcanza o no el valor umbral por omisión después de que la unidad de determinación de reemplazo ha determinado que no está permitido reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida, y si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado alcanza el valor umbral por omisión, un nuevo mensaje de notificación de llamada perdida se genera y se almacena en la memoria intermedia en la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas, y si el número de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas almacenados en el SMSC de llamado no alcanza el valor umbral por omisión, se genera un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida y se envía al SMSC de llamado.

De acuerdo con la implementación de la primera modalidad de la presente invención, la llamada perdida que ocurre por varias veces puede ser combinada en un mensaje corto de notificación de llamada perdida, y enviar información de múltiples llamadas perdidas al terminal de llamado como un mensaje corto de notificación de llamada perdida, con ello reduciendo el número de mensajes cortos que se almacenan y procesan en el SMSC de llamado, y se alivia la carga y el costo de operación del SMSC de llamado. Adicionalmente, el número de mensajes cortos de notificación de

llamadas perdidas enviado al terminal de llamado se reduce también, y así mejorar la satisfacción del cliente.

En la solución técnica de la primera modalidad, se determinó si se entrega o no el REPLACE_SM para reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con una determinación si la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas ha enviado alguna vez el mensaje corto de notificación de llamada perdida correspondiente al terminal de llamado, en lugar del estado real del mensaje corto de notificación de llamada perdida en el SMSC. Sin embargo, los dos estados pueden ser inconsistentes. Por lo tanto, la presente invención suministra además una segunda modalidad.

En una segunda modalidad, si el subscriptor establece remitir las llamadas a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en caso de estar ocupado, no contestar o estar inalcanzable, o para remitir las llamadas incondicionalmente, cuando el estado del terminal de llamado es consistente con el estado establecido para la remisión, el HLR o MSC de llamado remite una llamada a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas envía un mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC de llamado de acuerdo con el protocolo SMPP, y el SMSC de llamado entrega el mensaje corto de notificación de llamada perdida al terminal de llamado de acuerdo con la señalización No. 7.

La Figura 5 es una vista esquemática general de una solución técnica de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención.

En referencia a la Figura 4, esta solicitud involucra un llamante A, un receptor de llamada B, el MSC/VLR del llamante A, el MSC/HLR del receptor de llamada B, el MSC/VLR del receptor de llamada B, el SMSC de hogar del receptor de llamada B, SMG, y una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas.

Como se muestra en la Figura 4, el flujo de servicio principal de la segunda modalidad de la presente invención se describe como sigue. El llamante A llama al receptor de llamadas B, B está apagado o se encuentra fuera de servicio, y el MSC de llamado dispara la llamada a una plataforma de servicio para la notificación de llamadas

perdidas de acuerdo con la condición de remisión establecida por el receptor de llamada. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas graba la información actual de la llamada perdida, por ejemplo, la información sobre el llamante A, tiempo de llamada, y valor de causa de remisión. La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas entrega un mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con la condición de la llamada perdida del receptor de llamada B. Si el mensaje corto de notificación de llamada perdida entregado necesita ser combinado con los anteriores mensajes cortos de notificación de llamada perdida, se envía un mensaje de consulta, y se determina si se entrega el mensaje corto de notificación de llamada perdida para reemplazo o se envía un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida de acuerdo con la información de estado del mensaje corto de notificación de llamada perdida retornado por el SMSC. Si no se satisface la condición para combinar el mensaje corto de notificación de llamada perdida, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas entrega directamente un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida.

Las condiciones para combinar el mensaje corto de notificación de llamada perdida pueden incluir que la llamada perdida generada no sea la primera llamada perdida en ser entregada al receptor de llamada, una longitud total del contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida no alcanza un límite superior, o el número de terminales de llamada combinadas no alcanza un límite superior, o la información de la llamada perdida del mismo terminal de llamada ya ha existido y así sucesivamente. Las condiciones específicas pueden ser determinadas de acuerdo con la configuración de la solución de servicio, y la modalidad de la presente invención no está limitada por ello.

Se describe un flujo de señalización detallado de la segunda modalidad de la presente invención en referencia a la Figura 5.

En la aplicación práctica, la remisión de llamadas puede ser dividida en remisiones tempranas y remisiones tardías de acuerdo con la diferente posición en que la remisión de llamadas suceda. La remisión temprana es para obtener el número remitido en el HLR de llamado, y toma lugar en el MSC de llamado, y la remisión tardía incluye remisión incondicional y remisión inalcanzable, cuando se determina que el terminal de llamado es inalcanzable en el HLR de llamado, por ejemplo, el terminal de

llamado no tiene información dinámica, o el terminal de llamado es limpiado y así sucesivamente. La remisión tardía se refiere a que el número remitido se obtiene en el MSC de llamado, y tiene lugar en el MSC de llamado, y la remisión tardía incluye remisión ocupada, remisiones no contestadas, y remisiones inalcanzables, donde se
5 determina que el terminal de llamado es inalcanzable en el MSC de llamado, por ejemplo, el MSC de llamado envía una llamada, pero no recibe respuesta.

Las dos clases de circunstancias de remisión de llamada anteriores no tienen influencias en el flujo clave en la modalidad de la presente invención. En las siguientes
10 descripciones, sólo del flujo de señalización de la remisión temprana se describe con detalle, y los flujos de señalización de las otras circunstancias pueden ser obtenidos mediante referencia al flujo.

Etapa 201: Cuando la ubicación se actualiza, el HLR del terminal de llamado envía un
15 mensaje de Marcación Internacional del Suscriptor, ISD, al MSC de hogar del terminal de llamado, e inserta la información de remisión de estar ocupado, inalcanzable o no contesta establecidos por el terminal de llamado o establecidos por omisión en el MSC del hogar llamado.

20 Etapa 202: El terminal de llamada llama al terminal de llamado, y envía un mensaje SETUP al MSC de llamada.

Etapa 203: El MSC de llamada envía un mensaje de información de enrutamiento, por ejemplo, SendRoutingInfo, SRI, al HLR de llamado, y consulta la información de
25 estado del terminal de llamado en el HLR de llamado.

Etapa 204: El HLR de llamado envía un número de enrutamiento del terminal de llamado de regreso al MSC de llamada a través de un mensaje de respuesta, por ejemplo, un mensaje SRI_ACK.
30

Etapa 205: El MSC de llamada envía un IAM al mSC de hogar del terminal llamante de acuerdo con el número de enrutamiento regresado por el HLR y continúa la llamada al MSC de hogar del terminal de llamado.

Etapa 206: Cuando el terminal de llamado está ocupado, no da respuesta o es inalcanzable, el MSC de hogar del terminal de llamado remite la llamada al número de acceso de notificación de llamadas perdidas de la plataforma de notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la información de remisión almacenada del terminal de llamado, y envía un IAM a la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas.

Etapa 207: La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas está lista para sonar una indicación de voz al terminal de llamado, para sí notificar al terminal de llamada que el terminal de llamado ha suscrito el servicio de notificación de llamadas perdidas y la información de llamada será enviada al terminal de llamado. Por lo tanto, el ACM se envía primero al MSC de hogar del terminal de llamado.

Etapa 208: El MSC de llamado envía un mensaje SRI al MSC de llamada y comunica el MSC de llamada con la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas, para que el terminal de llamada pueda recibir la indicación de voz. En ese momento, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas suena la indicación de voz al terminal de llamada a través del MSC de llamada.

Las etapas anteriormente mencionadas pertenecen al flujo de llamada, y las siguientes etapas pertenecen al flujo de notificación de llamadas perdidas.

La Etapa 209: la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas determina si la llamada es la primera llamada perdida para el terminal de llamado o no, si la llamada es la primera llamada perdida para el terminal de llamado, se realizan las Etapas 210-217 y las subsecuentes Etapas 222 a 224; si la llamada no es la primera llamada perdida para el terminal de llamado, se realizan las Etapas 218-211 y las subsecuentes Etapas 222-224.

En esta etapa, se determina si se combina o no el mensaje corto de notificación de llamada perdida, por ejemplo, determinando si la llamada es la primera llamada perdida para el terminal de llamado. En una segunda modalidad de la presente invención, una o una combinación de más de una de las condiciones de determinación que son mencionadas antes pueden ser adoptadas para determinar si se combinan o no los mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas.

Etapa 210: la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas genera un mensaje SUBMIT_SM de acuerdo con la información de llamadas perdidas actual, y envía el mensaje SUBMIT_SM a un SMSC de hogar, el SMSC de llamado, del terminal de llamado, por ello enviar un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contenga la información de llamada perdida.

Etapa 211: El SMSC de llamado retorna un ACK que porta un SMID del mensaje corto de notificación de llamada perdida enviado.

Etapa 212: El SMSC de llamado envía una solicitud de información de enrutamiento de mensaje corto, por ejemplo, SendRoutingForSM, al HLR de llamado, para así obtener la información de enrutamiento del mensaje corto.

Etapa 213: El HLR de llamado retorna un mensaje de respuesta, por ejemplo, SendRoutingInfoForSM_ack, al SMSC de llamado en respuesta a la solicitud de información de enrutamiento de mensaje corto, y envía de regreso la información de enrutamiento del mensaje corto.

Durante el periodo en que el terminal de llamado está apagado o se convierta en inalcanzable, el SMSC de llamado envía el SendRoutingInfoForSM al HLR de llamado varias veces de acuerdo con una pluralidad de llamadas perdidas. Una vez que el HLR de llamado encuentra que el terminal de llamado está encendido o se convierte en alcanzable, el HLR de llamado envía de regreso la información de enrutamiento del mensaje corto al SMSC de llamado, por ejemplo, envía el mensaje SendRoutingInfoForSM_ack.

Etapa 214: Después de recibir la información de enrutamiento del mensaje corto, el SMSC de llamado envía MTFORWARDSShortMessageReq al MSC visitado del receptor de llamada, para así entregar el mensaje corto de notificación de llamada perdida.

Etapa 215: Debido a que el mensaje corto de notificación de llamada perdida no puede alcanzar el terminal de llamado, el MSC visitado del receptor de llamada retorna un ACK al SMSC de llamado, y el ACK porta la información de Abstent_subscriber.

Etapa 216: El SMSC de llamado configura el HLR de llamado a través de ReportSMDeliverStatusReq, para así obtener el estado de alcanzable del terminal de llamado.

5

Etapa 217: El HLR de llamado retorna un ACK, el cual indica que la configuración ha sido exitosa.

Etapa 218: si la llamada perdida actual no es la primera llamada perdida del terminal de llamado, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas envía un mensaje de consulta de mensaje corto, por ejemplo, QUERY_SM, al menos llevando el SMID al SMSC de llamado, y consulta el estado del mensaje corto de notificación de llamada perdida que corresponde al SMID. Tomando el protocolo SMPP V3.4 como un ejemplo, el COMMAND_ID y el SMID necesitan ser llevados en un mensaje QUERY_SM, y aquellos expertos en la técnica deberán apreciar que las modalidades de la presente invención no están limitadas a las formas específicas que se describen aquí.

10

15

Etapa 219: el SMSC de llamado retorna la información de estado del mensaje, por ejemplo, Message_status, para ser consultada a través de ACK de acuerdo con el SMID que se consulte. En la segunda modalidad de la presente invención, el Message_status se indica mediante el valor de estado, por ejemplo, VALUE.

20

Etapa 220: la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas desempeña operaciones de acuerdo con la información del Message_status.

25

La Tabla 1 enuncia una parte de estados típicos y valores de estado de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas, y estrategias de procesamiento y mensajes entregados que corresponden al SMSC de llamado. Se debe notar que la tabla 1 simplemente enuncia algunas circunstancias típicas, pero no cubre todas las soluciones de realización.

30

TABLA 1

35

Estado /valor de estado del mensaje corto de notificación de llamada perdida retornado por el SMSC de llamado	Estrategia de procesamiento de la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas	Mensajes entregados por la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas
0	Esperar por el terminal de llamado esté encendido combina una nueva llamada perdida con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida anterior, y entrega un mensaje de reemplazo en seguida	Replace_SM(SMID)
En proceso (ENROUTE)/1	Cuando se entrega el mensaje corto de notificación de llamada perdida, combine una nueva llamada perdida con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida anterior, y entrega un mensaje de reemplazo en seguida	Replace_SM(SMID)
Entregado (DELIVERED)/2	Envíe un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC, y el nuevo mensaje de notificación de llamada perdida no incluye la información de llamada perdida anterior.	Submit_SM
Expirado (EXPIRED)/3	El mensaje corto de notificación de llamada perdida ha expirado, combine una nueva llamada perdida con el contenido del anterior mensaje corto de notificación de llamada perdida, y entregue un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida en seguida.	Submit_SM
Eliminado (DELETED)/4	El mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido eliminado,	Submit_SM

	combine una nueva llamada perdida con el contenido del anterior mensaje de notificación de llamada perdida, y entregue un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida en seguida.	
No entregable (UNDELIVERABLE)/5	El mensaje corto de notificación de llamada perdida no es entregable, combine la nueva llamada perdida con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida, y entregue un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida en seguida.	Submit_SM
Aceptado (ACCEPTED)/6	Envíe el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida, el cual no incluye la información de llamada perdida anterior.	Submit_SM
Desconocido (UNKNOWNED)/7	El mensaje corto de notificación de llamada perdida se convierte en anormal, combine la nueva llamada perdida con el contenido del mensaje de notificación de llamada perdida anterior, y entregue un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida en seguida.	Submit_SM
Rechazado (REJECTED)/8	El mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido rechazado, combine la nueva llamada perdida con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida, y entregue un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida en seguida.	Submit_SM

En la Tabla 1, 0 representa la espera para que el terminal de llamado se encienda, y el mensaje corto de notificación de llamada perdida pueda ser reemplazado. 1 representa que mensaje corto de notificación de llamada perdida está en proceso, y puede ser reemplazado. 2 representa que el mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido entregado, y no puede ser reemplazado. 3 representa que el mensaje corto de notificación de llamada perdida ha expirado, y no puede ser reemplazado. 4 representa que el mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido borrado, y no puede ser reemplazado. 5 representa que el mensaje corto de notificación de llamada perdida no puede ser entregado, y no puede ser reemplazado. 6 representa que el mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido recibido por el terminal de llamado y no puede ser reemplazado. 7 representa que el mensaje corto de notificación de llamada perdida es desconocido, y no puede ser reemplazado. 8 representa que el mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido rechazado, y no puede ser reemplazado.

Si el mensaje corto de notificación de llamada perdida puede ser reemplazado, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas reemplaza el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida anterior con un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida a través de un mensaje REPLACE SM. El contenido de los nuevos mensajes de notificación de llamadas perdidas es mostrado en la Tabla 1, el cual puede ser obtenido mediante la combinación de la información de llamada perdida actual con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida original, y puede también contener sólo la información de llamada perdida actual.

Un ejemplo de combinación de mensaje corto de notificación de llamada perdida se describe abajo, pero la modalidad de la presente invención no está limitada a este ejemplo. Se asume que el mensaje corto de notificación de llamada perdida original almacenado en el SMSC de llamado es "88888888 lo llamó una vez a las 10:23". Si 88888888 llama al terminal de llamado otra vez a las 11:34 y el terminal de llamado está apagado, la plataforma de servicio de notificación de llamadas perdidas combina la información con el mensaje corto de notificación de llamada perdida original para generar un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida, por ejemplo,



"88888888 lo llamó dos veces entre las 10:23 y las 11:34" o "88888888 lo llamó dos veces a las 10:23 y a las 11:34" y así sucesivamente.

5 En adición, si el mensaje corto de notificación de llamada perdida no puede ser reemplazado, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas envía SUMMIT_SM, y envía un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contiene la información de llamada perdida actual. El proceso es el mismo que en las Etapas 210-217, que será repetido aquí.

10 Etapas 221: El SMSC de llamado retorna un mensaje que indica si el reemplazo es exitoso o no a través de un ACK.

15 Si el reemplazo no es exitoso, la plataforma de servicio de notificación de llamadas perdidas puede además desempeñar manejo de excepción, por ejemplo, intentando de nuevo hacer el reemplazo. Por supuesto, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas no puede realizar operaciones adicionales.

20 Etapa 113: Una vez el terminal de llamado está encendido, se registra en el MSC visitado del receptor de llamada. El MSC de llamado notifica al HLR de llamado que el terminal de llamado está encendido, y el HLR de llamado notifica al SMSC de llamado que el terminal de llamado está encendido.

25 Etapa 223: De acuerdo con la información de enrutamiento del mensaje, el SMSC de llamado envía un mensaje de solicitud de mensaje corto, por ejemplo, MTFORWARDSShortMessage, al MSC visitado del receptor de llamado, y envía el mensaje corto de notificación de llamada perdida al MSC visitado del receptor de llamada. El MSC visitado del receptor de llamada envía el mensaje corto de notificación de llamada perdida al terminal de llamado.

30 Etapa 224: el SMSC de llamado retorna la notificación de llamada perdida, por ejemplo, Deliver_SM, a la plataforma de servicio de notificación de llamadas perdidas.

35 En la segunda modalidad de la presente invención, el estado del mensaje corto de notificación de llamada perdida especificado se consulta en una interfaz de consulta en el protocolo SMPP, y el mensaje corto de notificación de llamada perdida especificado

se reemplaza cuando el reemplazo se permite, para asegurar la proporción de éxito de entrega del mensaje corto de notificación de llamada perdida para reemplazo.

- Los nombres de los mensajes listados en la modalidad de debajo de la presente invención tiene como objetivo principal ilustrar la solución de implementación más claramente, pero no representa el protocolo específico contenido en la aplicación práctica. Por lo tanto, el alcance de protección de las modalidades de la presente invención no está limitado aquí.
- 10 Más aún, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas puede estar directamente comunicada con el SMSC de llamado, y también puede estar comunicada con el SMSC a través del SMG. Las gráficas de flujo de señalización de estos son sustancialmente las mismas, y el SMG se requiere cuando la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas interactúa con el SMSC.
- 15 Además del sistema de comunicación Proyecto Conjunto de Tercera Generación, 3GPP, las modalidades de la presente invención pueden además ser aplicadas a otros sistemas de comunicación, tal como el sistema global de comunicación móvil, GSM, el acceso múltiple por división de códigos, CDMA, y el acceso múltiple por división de código de banda ancha, WCDMA. Los tipos de red de comunicación no están limitados en las modalidades de la presente invención, con tal de que la notificación de llamada perdida pueda realizarse a través de mensajes cortos de notificación de llamadas perdidas.
- 20
- 25 La Figura 6 es una vista estructural esquemática de un sistema para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención.
- En referencia con la Figura 6, el sistema incluye principalmente un terminal de llamada, un MSC de llamada, un terminal de llamado, un MSC de llamado, un HLR de llamado, una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas y un SMSC de llamado. El terminal de llamada, el MSC de llamada, el terminal de llamado, el MSC de llamado y el HLR de llamado se pueden implementar a través de aquellos equipos de la técnica anterior, lo cual no se describirá con detalle aquí.
- 30
- 4?

5

La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas en una segunda modalidad de la presente invención se adapta principalmente para consultar si el mensaje corto de notificación de llamada perdida coque corresponde al terminal de llamado en el SMSC de llamado se puede reemplazar o no después de obtener que el terminal de llamado pierda una llamada. Si el mensaje corto de notificación de llamada perdida puede ser reemplazado, la información de llamada perdida actual se combina con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida para generar un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida para reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida original.

10

El SMSC de llamado se adapta principalmente para enviar el mensaje corto de notificación de llamada perdida a un terminal de llamado una vez que la condición de disparo esté satisfecha, por ejemplo, el terminal de llamado está encendido o se convierte en alcanzable.

15

Antes del proceso de consulta, la plataforma de servicio de notificación de llamadas perdidas se adapta además para determinar si el mensaje corto de notificación de llamada perdida necesita ser combinado o no, si el mensaje corto de notificación de llamada perdida necesita ser combinado, la etapa de consulta y las subsecuentes etapas se realizan; si mensaje corto de notificación de llamada perdida no necesita ser combinado, un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contiene la información de llamada perdida actual se envía al SMSC de llamado.

20

25

Más aún, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas puede combinar además la información de llamada perdida actual con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida para obtener un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida cuando el mensaje corto de notificación de llamada perdida no pueda ser reemplazado, y enviar el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC de llamado, o enviar el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contenga simplemente información de llamada perdida al SMSC de llamado.

30

35

Durante el proceso de consulta del estado del mensaje corto de notificación de llamada perdida, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas consulta si el mensaje corto de notificación de llamada perdida en el SMSC puede

reemplazarse o no a través del envío de un mensaje de consulta que contenga el SMID del mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC de llamado. El SMSC de llamado retorna la información de estado del mensaje corto de notificación de llamada perdida para indicar si el mensaje corto de notificación de llamada perdida puede ser reemplazado o no.

El sistema para la notificación de llamadas perdidas de la Figura 6 incluye además un SMG, no mostrado. Como se muestra en la Figura 6, el SMG está localizado entre la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas y el SMSC de llamado, y se adapta para remitir varios mensajes entre el SMSC y la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas.

El sistema para la notificación de llamadas perdidas en las modalidades de la presente invención puede ser aplicado a la comunicación 3GPP, GSM, CDMA, WCDMA o sistema de comunicación fijo. Por así decirlo, el terminal de llamado, el SMSC de llamado y la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas pueden localizarse en cualquier sistema de comunicación, con tal de que el método para la notificación de llamadas perdidas de las modalidades de la presente invención pueda realizarse.

La Figura 7 es una vista estructural esquemática de una plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención.

Como se muestra en la Figura 7, la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas incluye al menos una unidad de disparador, una unidad de determinación de reemplazo y una unidad de reemplazo, y además incluye una unidad de determinación de combinación y una unidad de envío.

En la plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas mostrada en la Figura 7, la unidad de disparador se adapta para notificar a la unidad de consulta para realizar una consulta, después de obtener esto el terminal de llamado pierde una llamada. Después de recibir la notificación de consulta, la unidad de consulta pregunta y obtiene la información de mensaje corto de notificación de llamada perdida que corresponde al terminal de llamado del SMSC de llamado, y envía la información a una

unidad de determinación de reemplazo. La unidad de determinación de reemplazo determina si el mensaje corto de notificación de llamada perdida puede reemplazarse o no de acuerdo con la información del mensaje corto de notificación de llamada perdida que corresponde al terminal de llamado en el SMSC enviado por la unidad de consulta. Si se permite el reemplazo, la unidad de determinación de reemplazo notifica a la unidad de reemplazo realizar el reemplazo. Después de recibir la notificación de reemplazo, la unidad de reemplazo combina la información de llamada perdida actual con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida, para así reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida original.

10

La plataforma de servicio para la notificación de llamadas perdidas incluye además una unidad de envío. La unidad de envío puede combinar la información de llamada perdida actual con el contenido de un mensaje corto de notificación de llamada perdida original para obtener un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida, y envía el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC de llamado, o envía el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contiene simplemente la información de llamada perdida actual al SMSC de llamado.

Si la unidad de determinación de reemplazo determina que el mensaje corto de notificación de llamada perdida no puede reemplazarse, la unidad de determinación de reemplazo notifica a la unidad de envío enviar un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida. De acuerdo con la notificación, la unidad de envío combina la información de llamada perdida actual con el contenido del mensaje corto de notificación de llamada perdida original para obtener un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida, y envía el nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida al SMSC de llamado, o envía un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contiene simplemente la información de llamada perdida al SMSC de llamado.

Adicionalmente, la plataforma de servicio de notificación de llamada perdida mostrada en la Figura 7 incluye además la unidad de determinación de combinación localizada entre la unidad de disparador y la unidad de consulta. La unidad de determinación de combinación se adapta para determinar si el mensaje corto de notificación de llamada perdida necesita combinarse o no, y si el mensaje corto de notificación de llamada

2

perdida necesita combinarse, la unidad de determinación de combinación notifica a la unidad de consulta para realizar la consulta.

5 Adicionalmente, si la unidad de determinación de combinación determina que el mensaje corto de notificación de llamada perdida no necesita combinarse, la unidad de determinación de combinación notifica a la unidad de envío enviar un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida. De acuerdo con la notificación, la unidad de envío envía un nuevo mensaje corto de notificación de llamada perdida que contenga la información de llamada perdida al SMSC de llamado.

10

De acuerdo con la implementación en la presente invención, además de las ventajas de la primera modalidad, la segunda modalidad de la presente invención puede además reemplazar el mensaje corto de notificación de llamada perdida en el SMSC de llamado correctamente, para asegurar la proporción de éxito de entrega del mensaje corto de notificación de llamada perdida y evitar el manejo de excepción del SMSC ocasionado cuando el mensaje corto de notificación de llamada perdida ha sido ya entregado o causado por otras razones.

15

Será aparente para aquellos expertos en la técnica que las diferentes modificaciones y variaciones pueden hacerse en la estructura de la presente invención sin salir del alcance y el espíritu de la presente invención. En vista de lo anterior, se pretende que la presente invención cubra modificaciones y variaciones de esta invención con tal de que estén dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

20