

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/20 (2006.01)

H04L 12/66 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410008044.5

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1303830C

[22] 申请日 2004.3.10

审查员 江 红

[21] 申请号 200410008044.5

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

[73] 专利权人 中国联合通信有限公司

代理人 王 英

地址 北京市西城区西单北大街甲 133 号
中国联通大厦 100032

[72] 发明人 王建宙 顾旻霞 邹 欣 高 峰
商 治 孙 焘 田清华

[56] 参考文献

WO 02/78380 A1 2002.10.3

US 5862481A 1999.1.19

CN 1443016A 2003.9.17

US 6615037 B1 2003.9.2

US 5933784A 1999.8.3

EP 1223781 A2 2002.7.17

US 6687243 B1 2004.2.3

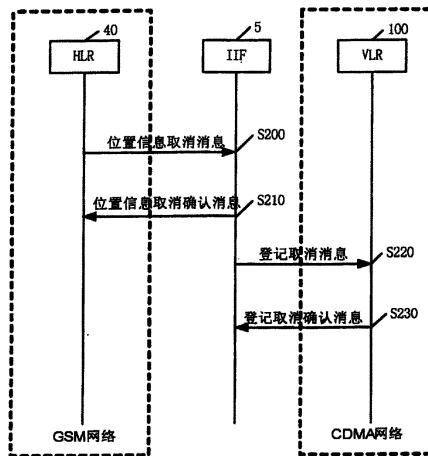
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

移动通信网络的位置信息登记取消方法及装置

[57] 摘要

本发明提供一种用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元(IIF)的位置信息登记取消方法及装置。在该方法及装置中，互操作功能单元(IIF)与GSM网络的处理流程独立于互操作功能单元(IIF)与CDMA网络的处理流程，因此互操作功能单元(IIF)的实现非常简单，减少了互操作功能单元(IIF)进行位置信息登记取消操作时出现异常情况的概率，增加相应的位置信息更新流程成功的可能性。本发明除了可以适用于GSM和CDMA网络通过互操作功能单元(IIF)互连的情况，还适用于其它任何移动通信网络通过互操作功能单元(IIF)互连的情况。



1、一种用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元 IIF 的位置信息登记取消方法，包括步骤：

接收所述多个移动通信网络的其中一个移动通信网络中的归属位置寄存器 HLR 发送的要求取消一个签约用户的上一次位置信息的消息；

根据从所述归属位置寄存器 HLR 接收的消息，检测出在所述多个移动通信网络的另一移动通信网络中登记了所述签约用户的上一次位置信息的拜访位置寄存器 VLR；

向所述检测出的拜访位置寄存器 VLR 发送一个通知其取消所述签约用户的位置信息的消息；

接收所述检测出的拜访位置寄存器 VLR 发送的通知已成功取消所述签约用户的位置信息的消息；

其中，在从所述归属位置寄存器 HLR 接收到消息后，所述 IIF 向所述归属位置寄存器 HLR 返回一个通知其所述签约用户的上一次位置信息已成功取消的消息。

2、如权利要求 1 所述的位置信息登记取消方法，其中，所述多个移动通信网络是 GSM 和 CDMA 网络。

3、一种用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元 IIF，包括：

一个消息接收模块，用于接收所述多个移动通信网络的其中一个移动通信网络中的归属位置寄存器 HLR 发送的要求取消一个签约用户的上一次位置信息的消息；

一个检测单元，用于根据所述接收的消息，检测出在所述多个移动通信网络的另一移动通信网络中登记了所述签约用户的上一次位置信息的拜访位置寄存器 VLR；

一个消息发送模块，用于向所述检测出的拜访位置寄存器 VLR

发送一个通知其取消所述签约用户的位置信息的消息；

其中所述消息发送模块还用于根据从所述归属位置寄存器 HLR 接收到的消息，向所述归属位置寄存器 HLR 返回一个通知其所述签约用户的上一次位置信息已成功取消的消息，并且

所述消息接收模块还用于接收从所述检测出的拜访位置寄存器 VLR 发送的通知已成功取消所述签约用户的位置信息的消息。

4、如权利要求 3 中所述的互操作功能单元 IIF，其中，所述多个移动通信网络是 GSM 和 CDMA 网络。

移动通信网络的位置信息登记取消方法及装置

技术领域

本发明涉及一种用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元(IIF)的位置信息登记取消方法及装置,尤其涉及一种用于连接GSM和CDMA网络的互操作功能单元(IIF)的位置信息登记取消方法及装置。

技术背景

GSM和CDMA都是现在广泛应用的第二代移动通信网络。由于它们各自采用不同的通信标准,因此当GSM开户的用户漫游到CDMA网络覆盖的区域而想利用CDMA网络进行通信时需要更换终端、用户识别卡和用户号码,CDMA开户的用户漫游到GSM网络覆盖的地区也一样。这给用户造成了很大的不便,因为用户需要配备不同网络的终端、用户标识卡和用户号码。

为了让用户在GSM和CDMA之间进行漫游时,不必改换终端、用户标识卡和用户号码就可以方便的使用GSM网络或者CDMA网络提供的服务,第三代合作伙伴组织2(3GPP2)提出了一种用于GSM和CDMA网络互连的3GPP2 X.P0023国际规范。

图1示出了在3GPP2 X.P0023规范中GSM和CDMA网络互连的示意图。如图1所示,在3GPP2 X.P0023规范中,现有的GSM和CDMA网络通过互操作功能单元(IIF: Interworking and Interoperability Function)5相互连接。其中,互操作功能单元(IIF)5也称为G&C网关,主要实现以下功能:(1)将GSM网络中服务通用分组无线业务支持节点(SGSN)10、移动交换中心(MSC)20、拜访位置寄存器(VLR)30、归属位置寄存器(HLR)40、认证中心

(AuC) 50、GSM 短消息业务网关移动交换中心 (SMS-GMSC) 60、GSM 短消息业务互操作移动交换中心 (SMS-IWMSC) 70 或者短消息业务中心 (SMS-SC) 80 发送给 CDMA 网络的遵循 GSM 网络采用的移动应用部分 (MAP: Mobile Application Part) 协议的信令转换成遵循 CDMA 网络采用的 ANSI-41 MAP 协议的信令; (2) 将 CDMA 网络中移动交换中心 (MSC) 90、拜访位置寄存器 (VLR) 100、归属位置寄存器 (HLR) 110、认证中心 (AC) 120、短消息中心 (MC) 130 发送给 GSM 网络的遵循 CDMA 网络采用的 ANSI-41 MAP 协议的信令转换成遵循 GSM 网络采用的 GSM MAP 协议的信令; (3) 辅助 GSM 和 CDMA 网络交互用户位置信息、用户业务数据和被叫路由信息等。

由于用户在 GSM 和 CDMA 之间漫游时, 维护用户的位置信息非常重要, 因此 3GPP2 X.P0023 规范详细规定了不同情况下用户的位置信息的更新过程。下面结合图 2, 以一个以前在 CDMA 网络中登记了位置信息的 GSM 签约用户在 GSM 网络中的位置信息更新为例, 详细说明在 3GPP2 X.P0023 规范中用户位置信息的更新过程。

如图 2 所示, GSM 签约用户成功接入 GSM 网络后, 通过移动终端 7 向 GSM 网络中正在向其提供服务的移动交换中心 (MSC) 20 发送一个包含该 GSM 签约用户的国际移动用户标识码 (IMSI) 的位置更新请求 (步骤 S10)。该 GSM 网络中的移动交换中心 (MSC) 20 收到移动终端 7 发送的所述位置更新请求后, 将该位置更新请求转发给为该移动交换中心 (MSC) 20 服务的 GSM 网络中的拜访位置寄存器 30 (步骤 S20)。该 GSM 网络中的拜访位置寄存器 (VLR) 30 收到该 GSM 签约用户发送的位置更新请求后, 向该 GSM 签约用户的 GSM 网络中的归属位置寄存器 (HLR) 40 发送一个位置更新请求, 以通知其更新该 GSM 签约用户的位置信息 (步骤 S30)。所述 GSM 网络中的归属位置寄存器 (HLR) 40 收到所述 GSM 网络中的拜访位置寄存器 (VLR) 30 发送的位置更新请求后, 检查该 GSM 签约用户的上一次位置信息登记在哪里。如果检查发现该 GSM 签约用户的上一次位置信息登记在互操作功能单元 (IIF) 5 中, 则所述 GSM 网络

中的归属位置寄存器（HLR）40 向该互操作功能单元（IIF）5 发送一个位置信息取消消息，以通知其取消所述 GSM 签约用户的上一次位置信息（步骤 S40）。所述互操作功能单元（IIF）5 收到所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 发送的位置信息取消消息后，检测出在 CDMA 网络中登记了该 GSM 签约用户的上一次位置信息的拜访位置寄存器（VLR）100，并向该 CDMA 网络中的拜访位置寄存器（VLR）100 发送一个登记取消消息，以通知其取消该 GSM 签约用户的位置信息（步骤 S50）。所述 CDMA 网络中的拜访位置寄存器（VLR）100 收到所述互操作功能单元（IIF）5 发送的登记取消消息后，首先取消该 GSM 签约用户的位置信息，然后向所述互操作功能单元（IIF）5 发送一个登记取消确认消息，以通知其该 GSM 签约用户的位置信息已经取消（步骤 S60）。所述互操作功能单元（IIF）5 收到所述 CDMA 网络中的拜访位置寄存器（VLR）100 发送的位置取消确认消息后，向所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 发送一个位置信息取消确认消息，以通知其该 GSM 签约用户的上一次位置信息已经取消（步骤 S70）。所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 收到所述互操作功能单元（IIF）5 发送的位置信息取消确认消息后，向所述 GSM 网络中的拜访位置寄存器（VLR）30 发送该 GSM 签约用户的用户数据（步骤 S80）。所述 GSM 网络中的拜访位置寄存器（VLR）30 接收和保存所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 发送的用户数据后，向所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 发送确认消息，以通知其已经接收和保存所述 GSM 签约用户的用户数据（步骤 S90）。所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 收到所述 GSM 网络中的拜访位置寄存器（VLR）30 发送的确认消息后，向所述 GSM 网络中的拜访位置寄存器（VLR）30 发送一个位置更新确认消息，以通知其所述 GSM 签约用户的位置信息已经成功更新（步骤 S100）。所述 GSM 网络中的拜访位置寄存器（VLR）30 收到所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 发送的位置更新确认消息后，将该位置确认消息转发给所述 GSM 网络中的移动交换中心（MSC）20（步骤 S110）。所述 GSM 网络中的

移动交换中心（MSC）20 收到所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 发送的位置更新确认消息后，将该位置更新确认消息转发给所述移动终端 7，以通知其所述 GSM 签约用户的位置信息已经成功更新（步骤 S120）。

上述就是 3GPP2 X.P0023 规范提出的一个以前在 CDMA 网络中登记了位置信息的 GSM 签约用户在 GSM 网络的位置信息更新过程。3GPP2 X.P0023 规范还提出了一个以前在 GSM 网络中登记了位置信息的 CDMA 签约用户在 CDMA 网络的位置信息更新过程，这两个位置信息更新过程的原理是相同的。

在上述的两个位置信息更新过程中，都使用了互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法，即：如果互操作功能单元（IIF）收到一个签约用户在所签约的移动通信网络中的归属位置寄存器（HLR）发送的要求取消该签约用户的上一次位置信息的消息，则该互操作功能单元（IIF）首先检测出在另一移动通信网络中登记了该签约用户的上一次位置信息的拜访位置寄存器（VLR），并且向检测出的该另一移动通信网络中的拜访位置寄存器（VLR）发送消息以通知其取消该签约用户的上一次位置信息，然后，在收到该另一移动通信网络中的拜访位置寄存器（VLR）返回的成功取消该签约用户的上一次位置信息的确认消息后，根据该确认消息向所述移动通信网络中的所述归属位置寄存器（HLR）发送位置信息取消确认消息。

在上述的用于互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法中，在互操作功能单元（IIF）与签约用户所签约的移动通信网络之间的处理流程和在互操作功能单元（IIF）与登记了该签约用户的上一次位置信息的移动通信网络之间的处理流程不是相互独立的，而是相互交错和耦合的，因此互操作功能单元的实现非常复杂，而且在这两个处理流程中一个处理流程的异常情况通常对另一处理流程有影响，因此导致该互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法出现异常情况的概率很高，使得相应的位置信息更新流程的成功率很低。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元(IIF)的位置信息登记取消方法及装置。在该位置信息登记取消方法及装置中，通过使互操作功能单元(IIF)与用户所签约移动通信网络的处理流程独立于互操作功能单元(IIF)与登记了该用户上一次位置信息的另一移动通信网络的处理流程，以使互操作功能单元(IIF)可以很简单的得以实现，同时避免这些处理流程中一个处理流程的异常情况对另一个处理流程的影响，减少互操作功能单元(IIF)取消位置信息时出现异常情况的概率，使得相应的位置信息更新流程更容易成功。

为了实现本发明的目的，按照本发明的一种用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元(IIF)的位置信息登记取消方法，包括步骤：

- (a) 接收所述多个移动通信网络的其中一个移动通信网络中的归属位置寄存器(HLR)发送的要求取消一个签约用户的上一次位置信息的消息；
- (b) 根据所述接收的消息，向所述归属位置寄存器(HLR)返回一个通知其所述签约用户的上一次位置信息已成功取消的消息。

为了实现本发明的目的，按照本发明的一种用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元(IIF)，包括：

一个消息接收模块，用于接收所述多个移动通信网络的其中一个移动通信网络中的归属位置寄存器(HLR)发送的要求取消一个签约用户的上一次位置信息的消息；

一个消息发送模块，用于根据所述接收的消息，向所述归属位置寄存器(HLR)返回一个通知其所述签约用户的上一次位置信息已成功取消的消息。

附图简述

图 1 示出了在 3GPP2 X.P0023 规范中现有的 GSM 和 CDMA 网络互连的示意图；

图 2 示出了 3GPP2 X.P0023 规范提出的以前在 CDMA 网络中登记了位置信息的一个 GSM 签约用户在 GSM 网络中的位置信息更新过程的示意图；

图 3 是本发明的用于互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法流程图；

图 4 示出了本发明的互操作功能单元（IIF）的模块方框图。

发明详述

下面将结合附图 3，以取消 GSM 签约用户上一次登记在 CDMA 网络的位置信息为例，详细描述本发明的用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法。

如图 3 所示，GSM 签约用户在 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 向互操作功能单元（IIF）5 发送一个位置信息取消消息，以通知其取消该 GSM 签约用户的上一次位置信息（步骤 S200）。该互操作功能单元（IIF）5 收到所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 发送的位置信息取消消息后，首先根据该位置信息取消消息向所述 GSM 网络中的归属位置寄存器（HLR）40 返回一个位置信息取消确认消息，以通知其该 GSM 签约用户的上一次位置信息已经成功取消（步骤 S210），然后，检测出在 CDMA 网络中登记了该 GSM 签约用户的上一次位置信息的拜访位置寄存器（VLR）100，并向该 CDMA 网络中的拜访位置寄存器（VLR）100 发送一个登记取消消息，以通知其取消该 GSM 签约用户的位置信息（步骤 S220）。所述 CDMA 网络中的拜访位置寄存器（VLR）100 收到所述互操作功能单元（IIF）5 发送的登记取消消息后，首先取消该 GSM 签约用户的位置信息，然后向所述互操作功能单元（IIF）5 返回登记取消确认消息，以通知其该 GSM 签约用户的上一次位置信息已经成功取消（步骤 S230）。

上述以取消 GSM 签约用户上一次登记在 CDMA 网络的位置信息为例，详细描述了本发明的用于互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法。对于取消 CDMA 签约用户上一次登记在 GSM 网络的位置信息的情形，本发明的用于互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法的处理步骤是一样的。

本发明的用于互操作功能单元（IIF）5 的位置信息登记取消方法既可以使软件模块实现，也可以使用硬件模块实现。

如图 4 所示，当使用硬件模块实现本发明的用于互操作功能单元（IIF）5 的位置信息登记取消方法时，本发明的互操作功能单元（IIF）5 包括：

消息接收模块 300，用于接收 GSM 网络（或者 CDMA 网络）的归属位置寄存器（HLR）发送的要求取消 GSM 签约用户（或者 CDMA 签约用户）的上一次位置信息的消息；

消息发送模块 320，用于根据消息接收模块 300 接收的消息，向所述 GSM 网络（或者 CDMA 网络）的归属位置寄存器（HLR）返回一个通知其所述 GSM 签约用户（或者 CDMA 签约用户）的上一次位置信息已成功取消的消息。

本发明的互操作功能单元（IIF）5 还包括：

检测单元 310，用于根据消息接收模块 300 接收的消息，检测出在 CDMA 网络（或 GSM 网络）中登记了该 GSM 签约用户（或者 CDMA 签约用户）的上一次位置信息的拜访位置寄存器（VLR）；

所述消息发送模块 320，用于向所述检测出的在 CDMA 网络（或 GSM 网络）中的拜访位置寄存器（VLR）发送一个通知其取消所述 GSM 签约用户（或者 CDMA 签约用户）的位置信息的消息；

所述消息接收单元 300，用于接收所述检测出的在 CDMA 网络（或 GSM 网络）中的拜访位置寄存器（VLR）发送的通知已成功取消所述 GSM 签约用户（或者 CDMA 签约用户）的位置信息的消息。

有益效果

综上所述，由于在本发明的用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法及装置中，互操作功能单元（IIF）与 GSM 网络的处理流程独立于互操作功能单元（IIF）与 CDMA 网络的处理流程，因此互操作功能单元（IIF）的实现非常简单，减少了互操作功能单元（IIF）进行位置信息登记取消操作时出现异常情况的概率，增加相应的位置信息更新流程成功的可能性。

本领域技术人员应当理解，本发明所提供的用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法及装置，除了可以适用于 GSM 和 CDMA 网络通过互操作功能单元（IIF）互连的情况，还适用于其它任何移动通信网络通过互操作功能单元（IIF）互连的情况。

本领域技术人员应当理解，本发明所公开的用于连接多个移动通信网络的互操作功能单元（IIF）的位置信息登记取消方法及装置，可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。因此，本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

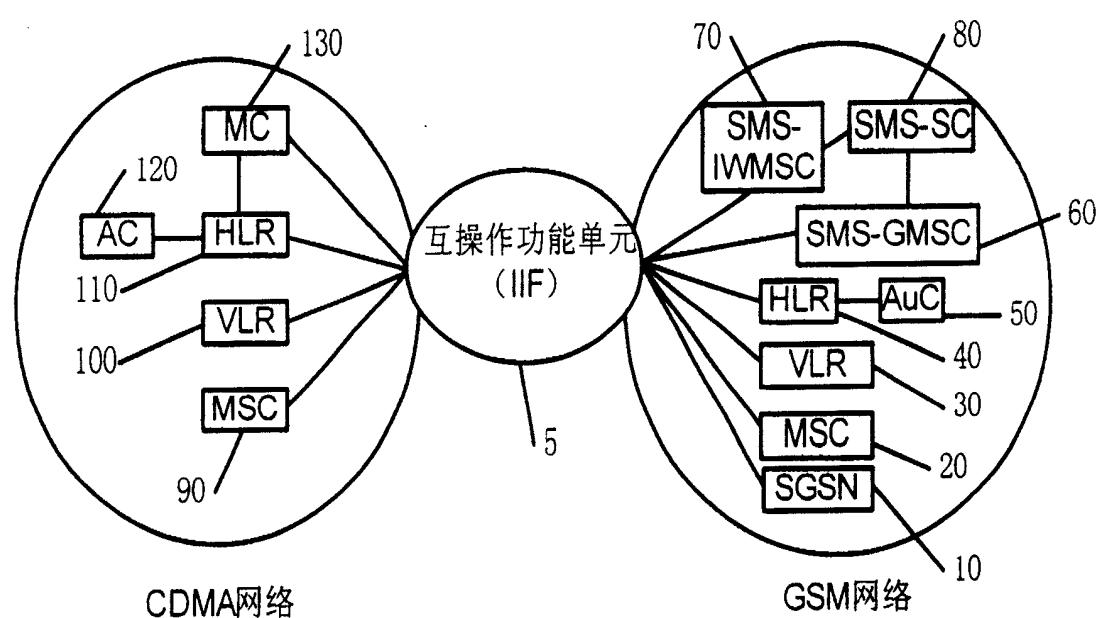


图 1

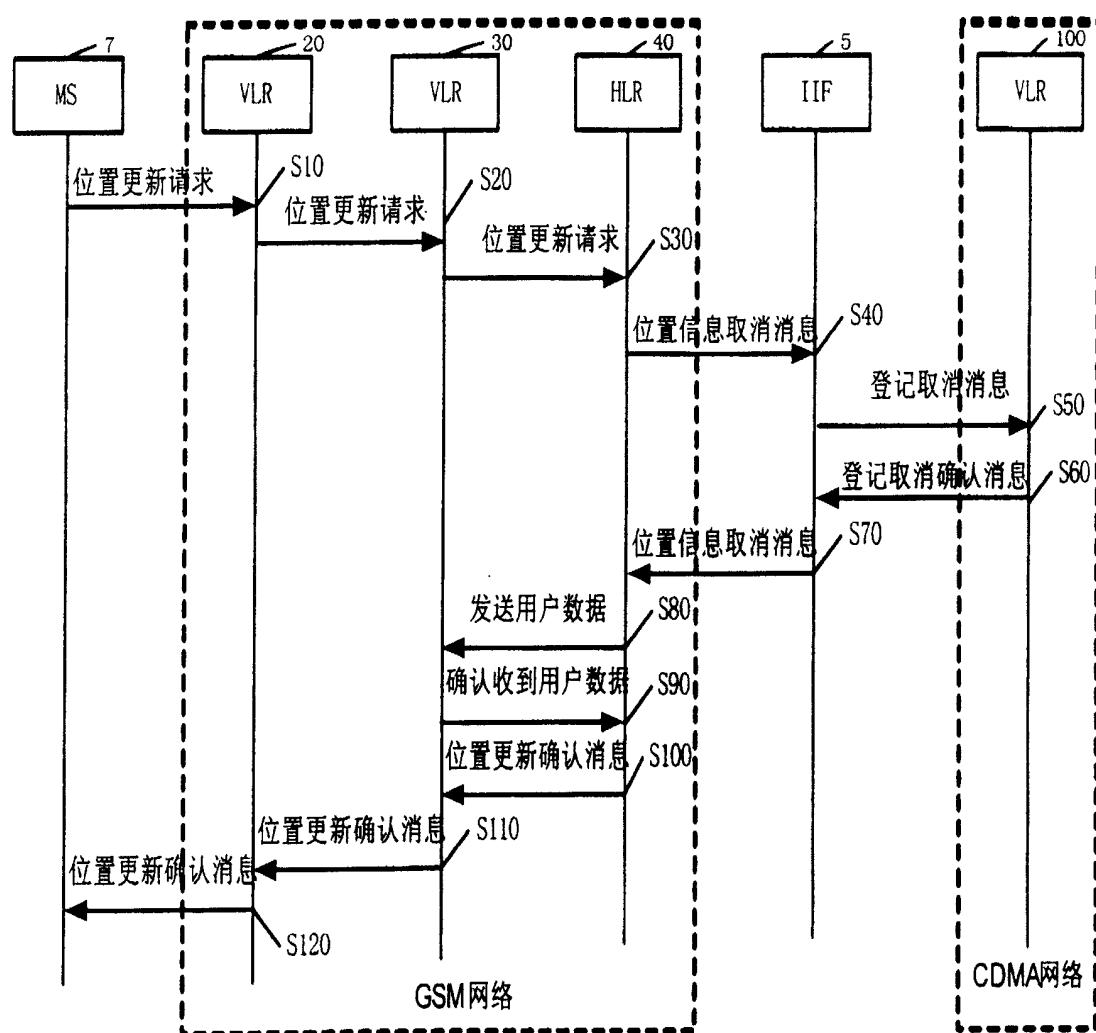


图 2

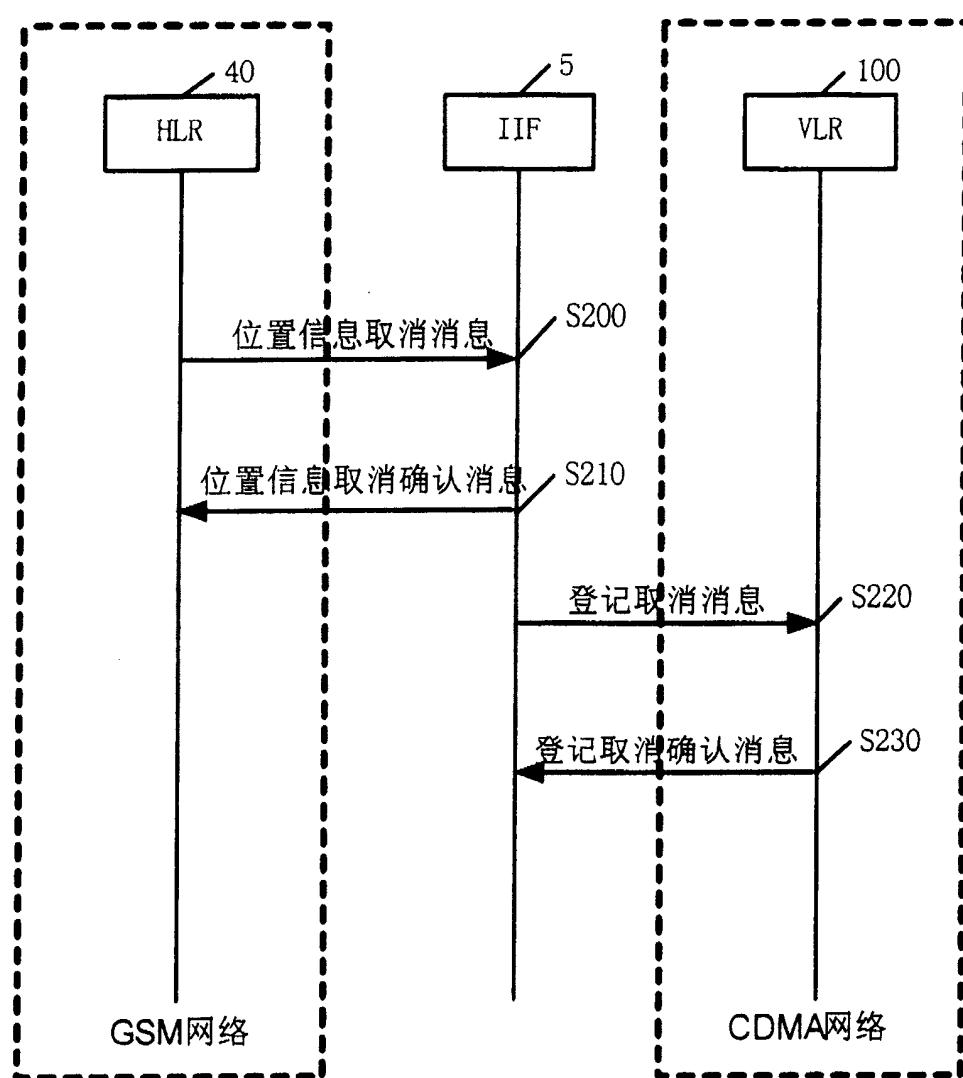


图 3

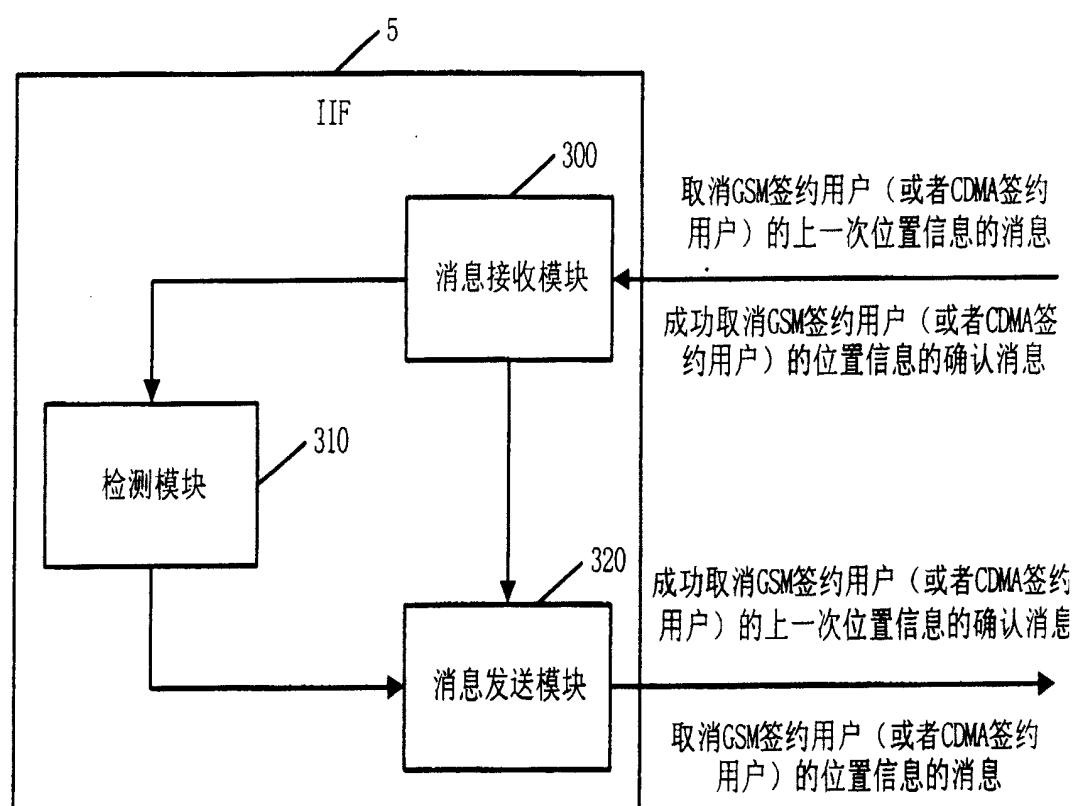


图 4