



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103781045 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201210393760. 4

(22) 申请日 2012. 10. 17

(71) 申请人 中国电信股份有限公司

地址 100033 北京市西城区金融大街 31 号

(72) 发明人 朱晓洁 王军 兰潮 叶银法

彭莉 任艳 欧月华

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 孙宝海

(51) Int. Cl.

H04W 8/02 (2009. 01)

H04W 8/18 (2009. 01)

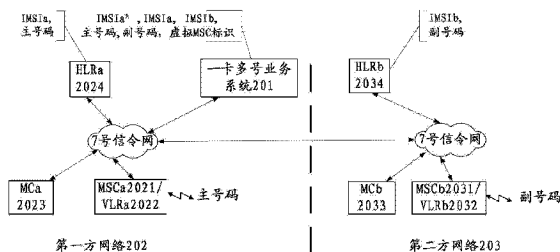
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

一卡多号业务系统和通信方法

(57) 摘要

本发明公开了一种支持分散号码的一卡多号业务系统和通信方法，涉及移动通信领域。一卡多号业务系统接收用户拜访网络转发的来自用户的业务请求，业务请求根据虚拟 IMSI 进行路由；根据业务请求将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI，并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程；一卡多号业务系统存储有与用户的一个手机卡对应的主号码和主 IMSI、副号码和副 IMSI、以及虚拟 IMSI 和虚拟 MSC 标识；主号码或主 IMSI 的路由指向第一方网络，虚拟 IMSI 为一卡多号用户专用连续号段，与手机卡一一对应，其路由指向一卡多号业务系统，副号码和副 IMSI 路由指向第二方网络。这样用户可沿用原有号码，无须进行信令筛选，业务部署简单，且不会影响普通用户，系统风险小，安全性高。



1. 一种一卡多号业务系统,包括:

存储模块,用于存储与用户的一个手机卡对应的主号码和主国际移动用户识别码 IMSI、副号码和副 IMSI、以及虚拟 IMSI 和虚拟移动交换中心 MSC 标识;其中,主号码、主 IMSI 和虚拟 IMSI 由第一方运营商提供,主号码或主 IMSI 的路由指向第一方网络,虚拟 IMSI 为一卡多号用户专用连续号段,与手机卡一一对应,其路由指向一卡多号业务系统,副号码和副 IMSI 由第二方运营商提供,其路由指向第二方网络;以及

业务处理模块,用于接收用户拜访网络转发的来自用户的业务请求,所述业务请求根据虚拟 IMSI 进行路由,根据所述业务请求将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程。

2. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述业务处理模块包括:

鉴权单元,用于当所述业务请求为用户鉴权请求时,将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,并根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器转发用户鉴权请求。

3. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述业务处理模块包括:

位置更新单元,用于当所述业务请求为用户位置更新请求时,将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 和副 IMSI,并将拜访 MSC 标识替换为虚拟 MSC 标识;根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器发起位置更新,以便所述第一归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;根据副 IMSI 向用户副号码归属的第二归属位置寄存器发起位置更新,以便所述第二归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;根据拜访网络的位置下发不同的号码,当拜访网络属于第一方网络时,向拜访网络下发主号码,当拜访网络属于第二方网络时,向拜访网络下发副号码。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的系统,其特征在于,所述业务处理模块包括:

发送短消息处理单元,用于当所述业务请求为短消息发送请求时,根据拜访网络的位置将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI;当拜访网络属于第一方网络时,将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,根据主 IMSI 向用户主号码归属的短消息中心投递短消息,以使用户主号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心;当拜访网络属于第二方网络时,将所述虚拟 IMSI 替换为副 IMSI,根据副 IMSI 向用户副号码归属的短消息中心投递短消息,以使用户副号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心。

5. 根据权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述业务处理模块还包括:

接收短消息处理单元,用于接收被叫短消息中心根据虚拟 MSC 标识转发的短消息,判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将短消息下发给拜访网络,如果相同,直接将短消息下发给拜访网络。

6. 根据权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述业务处理模块还包括:

被叫业务处理单元,用于接收被叫号码归属的归属位置寄存器根据虚拟 MSC 标识发送的路由申请请求,判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将路由申请请求发送到拜访网络,如果相同,直接将路由申请请求发送到拜访网络;接收到拜访网络返回的临时漫游号码后,将下发给拜访网络的号码修改为被叫号码,并将被叫号码及其对应的临时漫游号码通知主叫网络,以便主叫网络根据临时漫游号码建立呼叫。

7. 一种一卡多号业务的通信方法,其特征在于,包括:

一卡多号业务系统接收用户拜访网络转发的来自用户的业务请求,所述业务请求根据虚拟 IMSI 进行路由;

所述一卡多号业务系统根据所述业务请求将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程;

其中,所述一卡多号业务系统存储有与用户的一个手机卡对应的主号码和主国际移动用户识别码 IMSI、副号码和副 IMSI、以及虚拟 IMSI 和虚拟移动交换中心 MSC 标识;其中,主号码、主 IMSI 和虚拟 IMSI 由第一方运营商提供,主号码或主 IMSI 的路由指向第一方网络,虚拟 IMSI 为一卡多号用户专用连续号段,与手机卡一一对应,其路由指向一卡多号业务系统,副号码和副 IMSI 由第二方运营商提供,其路由指向第二方网络。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,当所述业务请求为用户鉴权请求时,

所述一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,并根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器转发用户鉴权请求。

9. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,当所述业务请求为用户位置更新请求时,

所述一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 和副 IMSI,并将拜访 MSC 标识替换为虚拟 MSC 标识;

所述一卡多号业务系统根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器发起位置更新,以便所述第一归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;

所述一卡多号业务系统根据副 IMSI 向用户副号码归属的第二归属位置寄存器发起位置更新,以便所述第二归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;

所述一卡多号业务系统根据拜访网络的位置下发不同的号码,当拜访网络属于第一方网络时,向拜访网络下发主号码,当拜访网络属于第二方网络时,向拜访网络下发副号码。

10. 根据权利要求 7 或 9 所述的方法,其特征在于,当所述业务请求为短消息发送请求时,

所述一卡多号业务系统根据拜访网络的位置将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,

当拜访网络属于第一方网络时,所述一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,根据主 IMSI 向用户主号码归属的短消息中心投递短消息,以使用户主号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心;

当拜访网络属于第二方网络时,所述一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为副 IMSI,根据副 IMSI 向用户副号码归属的短消息中心投递短消息,以使用户副号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,还包括:

被叫短消息中心接收到主叫短消息中心转发的短消息后,向被叫号码归属的归属位置寄存器查询到用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识,根据虚拟 MSC 标识将短消息转发到所述一卡多号业务系统;

所述一卡多号业务系统判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将短消息下发给拜访网络,如果相同,直接将短消息下发给拜访网络。

12. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,还包括:

被叫号码归属的归属位置寄存器接收到主叫网络发起的位置申请请求后,根据其记录的虚拟 MSC 标识向所述一卡多号业务系统发送路由申请请求;

所述一卡多号业务系统判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将路由申请请求发送到拜访网络,如果相同,直接将路由申请请求发送到拜访网络;

所述一卡多号业务系统接收到拜访网络返回的临时漫游号码后,将下发给拜访网络的号码修改为被叫号码,并将被叫号码及其对应的临时漫游号码通知主叫网络,以便主叫网络根据临时漫游号码建立呼叫。

## 一卡多号业务系统和通信方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,特别涉及一种支持分散号码的一卡多号业务系统和一卡多号业务的通信方法。

### 背景技术

[0002] 随着全球经济一体化趋势越来越显著,跨国经济贸易及民间往来越来越密切,大量用户需要频繁地来往于不同的国家和地区之间,国际互访用户的增加在为通信业务发展提供机遇的同时,也对长期以来单一的国际漫游业务的提供方式提出了新的要求。因此业界提出一卡多号业务,通过一个手机卡就可以实现两个号码的通信功能,可以避免用户使用特殊的双模或双卡手机。

[0003] 参见图 1 所示的现有的一卡多号业务工作原理示意图,目前在一卡多号业务中涉及发卡方网络(也称归属网络)、合作方网络以及一卡多号业务系统(简称 MNS 系统)。发卡方网络和合作方网络均包括移动交换中心(Mobile Switching Center,简称 MSC)和拜访位置寄存器(Visitor Location Register,简称 VLR)。发卡方网络还包括用于存储主号码用户信息的主号码用户归属位置寄存器(Home Location Register,设为 HLRa),以及用于主号码收发短信的主号码用户短消息中心(Message Center,设为 MCa)。

[0004] 现有的一卡多号业务系统一般采用不更换手机卡但是更换合作方副号码的方式实现,副号码由一卡多号业务系统提供,其路由指向一卡多号业务系统。现有的一卡多号业务系统包括虚拟 HLRb 功能,虚拟 MSC 功能,虚拟 MCb 功能,副号码被叫业务需要启用业务系统的虚拟 HLR/MSC/MC 功能。其中虚拟 HLRb 功能是指,管理副号码专用号段对应的用户信息,能处理来自主叫 MSC 的位置申请请求,用户拜访合作方网络时,直接向用户拜访 MSC 发起路由申请请求并返回到主叫 MSC。其中虚拟 MSC 功能是指,业务用户的副号码做被叫时,业务系统接收到来自主叫 MSC 的位置申请请求时,若业务用户拜访归属网络,则通过虚拟 MSC 功能代理发起到 HLRa 的路由查询。其中虚拟 MCb 功能,业务用户拜访合作方网络且用主号码收短信时,业务系统作为用户的虚拟拜访 MSC 能接收来自主叫 MC 的短消息,此时系统需要作为虚拟被叫 MC 把短消息下发给真正的拜访 MSC,并存储短信内容以备发送不成功时重复发送,因此,系统需提供短消息的存储及短信通知等功能。

[0005] 由于一卡多号用户不更换手机卡,因此,开通一卡多号业务的用户的国际移动用户识别码(International Mobile Subscriber Identification Number,简称 IMSI)对于一卡多号业务系统来说是离散的号段,一些根据 IMSI 路由的业务消息无法直接路由到一卡多号业务系统,需要增设信令刷选功能。其中根据 IMSI 路由的业务包括位置更新、发送短信等,但不限于此。下面以位置更新过程为例进行说明,如图 1 所示:

[0006] S101,用户拜访合作方网络,通过拜访 MSC 发起位置更新请求,该请求携带用户的 IMSI 信息。

[0007] S102,由于一卡多号用户的 IMSI 号段是离散的,网络无法根据 IMSI 直接判断用户是普通国际漫游用户(即一卡单号业务用户)或者一卡多号用户,因此,需要部署信令筛选

系统,信令筛选系统例如可以根据源 MSC 标识为合作方 MSC 标识,将来自该合作方的位置更新请求筛选到一卡多号业务系统。

[0008] S103,一卡多号业务系统进一步判断用户是普通国际漫游用户还是一卡多号用户,对普通国际漫游用户的位置更新请求不作任何处理,直接转发。对于一卡多号用户,则将合作方网络的拜访 MSC 标识更换为自己的虚拟 MSC 标识,然后向 HLRa 发送变换后的位置更新消息,因此从 HLRa 看,用户的拜访 MSC 是一卡多号业务系统,而不是合作方网络。

[0009] S104,HLRa 处理来自一卡多号业务系统的位置更新请求,返回位置更新成功响应,并下发用户的主号码。

[0010] S105,一卡多号业务系统将用户的主号码更换为副号码,返回位置更新成功响应,并下发用户的副号码,用户拜访 MSC 中存放用户的副号码信息。

[0011] 由上述对现有一卡多号业务的描述可见,现有的一卡多号业务存在以下缺点:

[0012] 首先,现有的一卡多号业务采用不更换手机卡但是更换合作方副号码的方式,一方面需要一卡多号用户更换新的合作方副号码,用户无法使用原有的号码,业务体验不好;另一方面由于一卡多号用户不更换手机卡,因此,开通一卡多号业务的用户的 IMSI 对于一卡多号业务系统来说是离散的号段,一些根据 IMSI 路由的业务消息无法直接路由到一卡多号业务系统,需要增设信令筛选功能,业务部署投资大,并且信令筛选系统会将来自合作方的所有根据 IMSI 路由的业务消息(例如位置更新消息)筛选到一卡多号业务系统,再由业务系统进一步判断用户是普通国际漫游用户或者一卡多号用户,因此信令筛选系统或一卡多号业务系统出现故障,都会影响到合作方方向的所有业务,系统风险较大,安全性低。

[0013] 其次,副号码号段由一卡多号业务系统提供和管理,业务系统需要承担副号码对应的 HLR/MSC/MC 等功能,以 MC 功能为例,业务系统要提供例如短信内容存储、发送状态存储、短信重发等被叫短信中心功能,因此,业务系统实现复杂。

## 发明内容

[0014] 为了解决上述问题,本发明实施例提供了一种一卡多号业务系统和通一卡多号业务的信方法。

[0015] 根据本发明实施例的一个方面提供的一卡多号业务系统,包括:

[0016] 存储模块,用于存储与用户的一个手机卡对应的主号码和主国际移动用户识别码 IMSI、副号码和副 IMSI、以及虚拟 IMSI 和虚拟移动交换中心 MSC 标识;其中,主号码、主 IMSI 和虚拟 IMSI 由第一方运营商提供,主号码或主 IMSI 的路由指向第一方网络,虚拟 IMSI 为一卡多号用户专用连续号段,与手机卡一一对应,其路由指向一卡多号业务系统,副号码和副 IMSI 由第二方运营商提供,其路由指向第二方网络;以及业务处理模块,用于接收用户拜访网络转发的来自用户的业务请求,所述业务请求根据虚拟 IMSI 进行路由,根据所述业务请求将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程。

[0017] 作为一种示例性的实施方式,所述业务处理模块包括:鉴权单元,用于当所述业务请求为用户鉴权请求时,将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,并根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器转发用户鉴权请求。

[0018] 作为一种示例性的实施方式,所述业务处理模块包括:位置更新单元,用于当所述

业务请求为用户位置更新请求时,将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 和副 IMSI,并将拜访 MSC 标识替换为虚拟 MSC 标识;根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器发起位置更新,以便所述第一归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;根据副 IMSI 向用户副号码归属的第二归属位置寄存器发起位置更新,以便所述第二归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;根据拜访网络的位置下发不同的号码,当拜访网络属于第一方网络时,向拜访网络下发主号码,当拜访网络属于第二方网络时,向拜访网络下发副号码。

[0019] 作为一种示例性的实施方式,所述业务处理模块包括:发送短消息处理单元,用于当所述业务请求为短消息发送请求时,根据拜访网络的位置将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI;当拜访网络属于第一方网络时,将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,根据主 IMSI 向用户主号码归属的短消息中心投递短消息,以便用户主号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心;当拜访网络属于第二方网络时,将所述虚拟 IMSI 替换为副 IMSI,根据副 IMSI 向用户副号码归属的短消息中心投递短消息,以便用户副号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心。

[0020] 作为一种示例性的实施方式,所述业务处理模块还包括:接收短消息处理单元,用于接收被叫短消息中心根据虚拟 MSC 标识转发的短消息,判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将短消息下发给拜访网络,如果相同,直接将短消息下发给拜访网络。

[0021] 作为一种示例性的实施方式,所述业务处理模块还包括:被叫业务处理单元,用于接收被叫号码归属的归属位置寄存器根据虚拟 MSC 标识发送的路由申请请求,判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将路由申请请求发送到拜访网络,如果相同,直接将路由申请请求发送到拜访网络;接收到拜访网络返回的临时漫游号码后,将下发给拜访网络的号码修改为被叫号码,并将被叫号码及其对应的临时漫游号码通知主叫网络,以便主叫网络根据临时漫游号码建立呼叫。

[0022] 根据本发明实施例的另一个方面提供的一卡多号业务的通信方法,包括:

[0023] 一卡多号业务系统接收用户拜访网络转发的来自用户的业务请求,所述业务请求根据虚拟 IMSI 进行路由;所述一卡多号业务系统根据所述业务请求将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程;其中,所述一卡多号业务系统存储有与用户的一个手机卡对应的主号码和主国际移动用户识别码 IMSI、副号码和副 IMSI、以及虚拟 IMSI 和虚拟移动交换中心 MSC 标识;其中,主号码、主 IMSI 和虚拟 IMSI 由第一方运营商提供,主号码或主 IMSI 的路由指向第一方网络,虚拟 IMSI 为一卡多号用户专用连续号段,与手机卡一一对应,其路由指向一卡多号业务系统,副号码和副 IMSI 由第二方运营商提供,其路由指向第二方网络。

[0024] 作为一种示例性的实施方式,当所述业务请求为用户鉴权请求时,所述一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,并根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器转发用户鉴权请求。

[0025] 作为一种示例性的实施方式,当所述业务请求为用户位置更新请求时,所述一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 和副 IMSI,并将拜访 MSC 标识替换为虚拟 MSC

标识；所述一卡多号业务系统根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器发起位置更新，以便所述第一归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识；所述一卡多号业务系统根据副 IMSI 向用户副号码归属的第二归属位置寄存器发起位置更新，以便所述第二归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识；所述一卡多号业务系统根据拜访网络的位置下发不同的号码，当拜访网络属于第一方网络时，向拜访网络下发主号码，当拜访网络属于第二方网络时，向拜访网络下发副号码。

[0026] 作为一种示例性的实施方式，当所述业务请求为短消息发送请求时，所述一卡多号业务系统根据拜访网络的位置将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI，当拜访网络属于第一方网络时，所述一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为主 IMSI，根据主 IMSI 向用户主号码归属的短消息中心投递短消息，以使用户主号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心；当拜访网络属于第二方网络时，一卡多号业务系统将所述虚拟 IMSI 替换为副 IMSI，根据副 IMSI 向用户副号码归属的短消息中心投递短消息，以使用户副号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心。

[0027] 作为一种示例性的实施方式，该方法还包括：被叫短消息中心接收到主叫短消息中心转发的短消息后，向被叫号码归属的归属位置寄存器查询到用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识，根据虚拟 MSC 标识将短消息转发到所述一卡多号业务系统；所述一卡多号业务系统判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同，如果不相同，将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码，并将短消息下发给拜访网络，如果相同，直接将短消息下发给拜访网络。

[0028] 作为一种示例性的实施方式，该方法还包括：被叫号码归属的归属位置寄存器接收到主叫网络发起的位置申请请求后，根据其记录的虚拟 MSC 标识向所述一卡多号业务系统发送路由申请请求；一卡多号业务系统判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同，如果不相同，将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码，并将路由申请请求发送到拜访网络，如果相同，直接将路由申请请求发送到拜访网络；所述一卡多号业务系统接收到拜访网络返回的临时漫游号码后，将下发给拜访网络的号码修改为被叫号码，并将被叫号码及其对应的临时漫游号码通知主叫网络，以便主叫网络根据临时漫游号码建立呼叫。

[0029] 本发明通过更换用户的手机卡，使用户拥有一卡多号用户专用的虚拟 IMSI，而用户可以沿用原有的号码，然后用户根据一卡多号用户专用的连续号段虚拟 IMSI 将业务请求路由到业务系统，再由业务系统根据其存储的信息将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI，并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程，无须进行信令筛选，可以避免对移动信令网进行改造，业务部署简单，并且根据虚拟 IMSI 可以仅将一卡多号业务送至业务系统进行处理，对其他普通国际漫游用户的业务没有影响，系统风险小，安全性高。

[0030] 另外，本发明在收发短消息和用户被叫等业务中，可以充分利用原有网络中归属位置寄存器、移动交换中心和短消息中心的功能，一卡多号业务系统仅需提供代理转发和号码变换等功能，因此，一卡多号业务系统实现简单。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本



发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图 1 示出现有技术一卡多号业务工作原理示意图。

[0033] 图 2 示出本发明一卡多号业务工作原理示意图。

[0034] 图 3 示出本发明一个实施例一卡多号业务鉴权的流程示意图。

[0035] 图 4 示出本发明一个实施例一卡多号业务位置更新的流程示意图。

[0036] 图 5 示出本发明一个实施例一卡多号用户发短息的流程示意图。

[0037] 图 6 示出本发明一个实施例一卡多号用户接收短消息的流程示意图。

[0038] 图 7 示出本发明一个实施例一卡多号用户做被叫的流程示意图。

[0039] 图 8 示出本发明一个实施例一卡多号业务系统的结构示意图。

[0040] 图 9 示出本发明再一个实施例一卡多号业务系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0043] 同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。

[0044] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。

[0045] 在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。

[0046] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0047] 本发明所涉及的一卡多号业务,其中“一卡”是指一个手机卡,该手机卡可以是客户识别模块(Subscriber Identity Module, SIM)卡或者用户识别模块(User Identity Model, UIM)卡,其中“多号”是指多个移动号码,移动号码可以是移动用户号码簿号码(Mobile Directory Number, MDN)或移动用户国际号码(Mobile Subscriber International ISDN number, MSISDN),后续实施例均以两个移动号码为例进行说明,更多数量的移动号码的业务实现方法与两个移动号码的业务实现方法相同。

[0048] 图 2 示出本发明一卡多号业务工作原理示意图。

[0049] 如图 2 所示,一卡多号业务的通信系统包括一卡多号业务系统 201、第一方网络 202 和第三方网络 203,第一方网络例如可以是发卡方网络(也称归属网络)或第三方网络,第三方网络例如可以是合作方网络。第一方网络 202 包括第一移动交换中心 2021(设为 MSCa)、第一拜访位置寄存器 2022(设为 VLRa)、第一短消息中心 2023(设为 MCa)、以及第一

归属位置寄存器 2024 (设为 HLRA), 其中 HLRA 存放有一卡多号用户的主号码和主 IMSI (设为 IMSIa), 各网络设备之间通过 7 号信令网进行通信。第二方网络 203 包括第二移动交换中心 2031 (设为 MSCb)、第二拜访位置寄存器 2032 (设为 VLRb)、第二短消息中心 2033 (设为 MCB)、以及第二归属位置寄存器 2034 (设为 HLrb), 其中 HLrb 存放有一卡多号用户的副号码和副 IMSI (设为 IMSIb), 各网络设备之间通过 7 号信令网进行通信。一卡多号业务系统 201 可以部署在第一方网络或第二方网络, 用于存储与用户的一个手机卡对应的主号码、主国际移动用户识别码 IMSIa、虚拟国际移动用户识别码 (设为 IMSIa')、以及副号码和副国际移动用户识别码 IMSIb, 并且还配置有虚拟 MSC 标识; 其中, 主号码、主国际移动用户识别码 IMSIa 和虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 由第一方运营商 (如发卡方运营商) 提供, 主号码或主国际移动用户识别码 IMSIa 的路由指向第一方网络 202, 虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 为一卡多号用户专用的连续号段, 其路由指向一卡多号业务系统 201, 副号码和副国际移动用户识别码 IMSIb 由第二方运营商 (如合作方运营商) 提供, 其路由指向第二方网络 203。

[0050] 在一卡多号用户开户时, 将一卡多号用户对应的主号码、主国际移动用户识别码、虚拟国际移动用户识别码、以及副号码和副国际移动用户识别码写入一卡多号业务系统, 由一卡多号业务系统记录保存; 将一卡多号用户对应的主号码和主国际移动用户识别码写入发卡方网络的归属位置寄存器, 并由其记录保存; 将一卡多号用户对应的副号码和副国际移动用户识别码写入合作方网络的归属位置寄存器, 并由其记录保存。

[0051] 上述实施例中, 通过更换用户的手机卡, 使用户拥有一卡多号用户专用的虚拟 IMSI, 而用户可以沿用原有的号码, 后续用户可以根据一卡多号用户专用的连续号段虚拟 IMSI 将业务请求路由到业务系统, 无须进行信令筛选, 其中根据虚拟 IMSI 路由的业务包括鉴权流程、用户位置更新流程、以及用户发短消息流程等, 下面依次进行说明。

#### [0052] 鉴权流程

[0053] 鉴权流程可以在一卡多号用户开户之后进行。图 3 示出本发明一个示例性实施例一卡多号业务鉴权的流程示意图, 该实施例可以包括以下步骤:

[0054] S302, 用户拜访 MSC/VLR 接收用户发送的用户鉴权请求, 该请求中携带虚拟国际移动用户识别码 IMSIa', 由于 IMSIa' 的路由指向一卡多号业务系统, 因此用户拜访 MSC/VLR 可以根据虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 将用户鉴权请求路由到一卡多号业务系统, 例如, 用户拜访 MSC/VLR 可以在用户鉴权请求中携带虚拟国际移动用户识别码 IMSIa', 以便将用户鉴权请求路由到一卡多号业务系统。其中用户拜访 MSC/VLR 可以是发卡方网络、合作方网络或第三方网络的 MSC/VLR。

[0055] S304, 一卡多号业务系统将虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 替换为主国际移动用户识别码 IMSIa, 由于 IMSIa 的路由指向第一方网络 (如发卡方网络), 因此一卡多号业务系统可以根据 IMSIa 将用户鉴权请求路由到主号码归属的第一归属位置寄存器 HLRA。

[0056] S306, 主号码归属的第一归属位置寄存器 HLRA 对用户进行鉴权, 并向一卡多号业务系统返回用户鉴权响应, 如果通过鉴权, 可以返回用户鉴权成功响应, 如果未通过鉴权, 可以返回用户鉴权失败响应。

[0057] S308, 一卡多号业务系统将用户鉴权响应转发到用户拜访 MSC/VLR, 如果鉴权成功, 则允许用户接入并进行位置更新, 反之, 如果鉴权失败, 则拒绝用户接入并进行位置更

新。

[0058] 上述鉴权流程,用户根据一卡多号用户专用的连续号段虚拟 IMSI 将鉴权请求路由到业务系统,再由业务系统根据其存储的信息将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,并根据主 IMSI 向主号码归属的网络发起鉴权流程,无须进行信令筛选,可以避免对移动信令网进行改造,业务部署简单,并且根据虚拟 IMSI 可以仅将一卡多号业务送至业务系统进行处理,对其他普通国际漫游用户的业务没有影响,系统风险小,安全性高。

#### [0059] 用户位置更新流程

[0060] 用户位置更新流程可以在鉴权成功之后进行。图 4 示出本发明一个示例性实施例一卡多号业务位置更新的流程示意图,该实施例包括以下步骤:

[0061] S402,用户拜访 MSC/VLR 接收用户发送的用户位置更新请求,该请求中携带虚拟国际移动用户识别码 IMSIa',由于 IMSIa' 的路由指向一卡多号业务系统,因此用户拜访 MSC/VLR 可以根据用户的虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 将用户位置更新请求路由到一卡多号业务系统。其中用户拜访 MSC/VLR 可以是发卡方网络、合作方网络或第三方网络的 MSC/VLR。

[0062] S404,一卡多号业务系统将虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 替换为主国际移动用户识别码 IMSIa,并将拜访 MSC 标识替换为虚拟 MSC 标识,由于 IMSIa 的路由指向第一方网络(如发卡方网络),因此一卡多号业务系统可以根据 IMSIa 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器 HLRa 发起用户位置更新请求。

[0063] S406,第一归属位置寄存器 HLRa 记录用户当前拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识,并向一卡多号业务系统返回用户位置更新响应,以便主号码做被叫时从第一归属位置寄存器 HLRa 获取用户当前拜访网络的地址。

[0064] S408,一卡多号业务系统将虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 替换为副国际移动用户识别码 IMSIb,并将拜访 MSC 标识替换为虚拟 MSC 标识,由于 IMSIb 的路由指向第二方网络(如合作方网络),因此一卡多号业务系统可以根据 IMSIb 向用户副号码归属的第二归属位置寄存器 HLRb 发起位置更新。

[0065] S410,第二归属位置寄存器 HLRb 记录用户当前拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识,并向一卡多号业务系统返回用户位置更新响应,以便副号码做被叫时从第二归属位置寄存器 HLRb 获取用户当前拜访网络的地址。

[0066] S412,一卡多号业务系统记录用户当前拜访网络的地址,例如用户当前拜访 MSC/VLR 的地址,向用户当前拜访 MSC/VLR 返回用户位置更新响应,以便将位置更新结果通知拜访 MSC/VLR,并根据拜访 MSC/VLR 位置下发不同的号码(即,根据拜访网络的位置下发不同的号码),当拜访 MSC/VLR 属于第一方网络(如发卡方网络或第三方网络)时,下发主号码,当拜访 MSC/VLR 属于第二方网络(如合作方网络)时,下发副号码。

[0067] 上述用户位置更新流程,用户根据一卡多号用户专用的连续号段虚拟 IMSI 将位置更新请求路由到业务系统,再由业务系统根据其存储的信息将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 和副 IMSI,并根据主 IMSI 向主号码归属的网络发起位置更新流程,根据副 IMSI 向副号码归属的网络发起位置更新流程,无须进行信令筛选,可以避免对移动信令网进行改造,业务部署简单,并且根据虚拟 IMSI 可以仅将一卡多号业务送至业务系统进行处理,对其他普通国际漫游用户的业务没有影响,系统风险小,安全性高。

### [0068] 用户发短消息流程

[0069] 用户发短消息流程可以在位置更新成功之后进行。图 5 示出本发明一个示例性实施例一卡多号用户发短消息的流程示意图,其中短消息也称为短信,该实施例包括以下步骤:

[0070] S502,用户拜访 MSC/VLR 接收用户发送的短消息发送请求,该请求中携带虚拟国际移动用户识别码 IMSIa',由于 IMSIa'的路由指向一卡多号业务系统,因此用户拜访 MSC/VLR 可以接收到一卡多号用户发送的短消息发送请求后,根据虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 将短消息发送请求路由到一卡多号业务系统。

[0071] 一卡多号业务系统根据用户当前拜访网络的位置,向相应的短消息中心发送短消息发送请求,如果用户当前拜访网络是第一方网络(如发卡方网络或第三方网络),向第一短消息中心 MCa 发送短消息发送请求,详见步骤 S504 ~ S508,如果用户当前拜访网络是第二方网络(如合作方网络),向第二短消息中心 MCb 发送短消息发送请求,详见步骤 S504' ~ S508'。

[0072] S504,如果用户当前拜访网络是发卡方网络或第三方网络,一卡多号业务系统将虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 修改为主国际移动用户识别码 IMSIa,根据 IMSIa 将短消息发送请求发送给第一短消息中心 MCa。

[0073] S506,第一短消息中心 MCa 将短消息发送给被叫所在的短消息中心。

[0074] S508,第一短消息中心 MCa 向一卡多号业务系统返回短消息发送响应。

[0075] S504',如果用户当前拜访网络是合作方网络,一卡多号业务系统将虚拟国际移动用户识别码 IMSIa' 修改为副国际移动用户识别码 IMSIb,根据 IMSIb 将短消息发送请求发送给第二短消息中心 MCb。

[0076] S506',第二短消息中心 MCb 将短消息发送给被叫所在的短消息中心。

[0077] S508',第二短消息中心 MCb 向一卡多号业务系统返回短消息发送响应。

[0078] S510,一卡多号业务系统将短消息发送响应转发给用户拜访 MSC/VLR。

[0079] 上述用户发短消息流程,用户根据一卡多号用户专用的连续号段虚拟 IMSI 将短消息发送请求路由到业务系统,再由业务系统根据其存储的信息将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,并根据主 IMSI 向主号码归属的网络发起短消息发送流程,根据副 IMSI 向副号码归属的网络发起短消息发送流程,无须进行信令筛选,可以避免对移动信令网进行改造,业务部署简单,并且根据虚拟 IMSI 可以仅将一卡多号业务送至业务系统进行处理,对其他普通国际漫游用户的业务没有影响,系统风险小,安全性高。另外,在短消息发送业务中,可以充分利用原有网络中短消息中心和移动交换中心的功能,一卡多号业务系统仅需提供代理转发和号码变换等功能,因此,一卡多号业务系统实现简单。

[0080] 除了上述短消息发送业务之外,在短消息接收业务和被叫业务中,一卡多号业务系统也仅提供代理转发和号码变换等功能,下面分别进行说明。

### [0081] 用户收短消息流程

[0082] 用户收短消息流程可以在位置更新成功之后进行。图 6 示出本发明一个示例性实施例一卡多号用户接收短消息的流程示意图,其中短消息也称为短信,该实施例包括以下步骤:

[0083] S602,主叫短消息中心接收到用户发送的短消息之后,根据被叫号码(即接收方号

码) 将短消息发送请求路由到被叫短消息中心, 如果被叫号码是主号码, 则将短消息发送请求路由到主号码归属的第一短消息中心 MCa, 如果被叫号码是副号码, 则将短消息发送请求路由到副号码归属的第二短消息中心 MCb。

[0084] S604, 被叫短消息中心接收到短消息发送请求后, 向接收方号码所对应的归属位置寄存器发送位置申请请求, 其中如果接收方号码为主号码时, 查询第一归属位置寄存器 HLRA, 如果接收方号码为副号码时, 查询第二归属位置寄存器 HLRB; 另外, 接收方当前拜访网络的地址可以是接收方当前拜访 MSC/VLR 的地址。

[0085] S606, 接收方号码所对应的归属位置寄存器向被叫短消息中心返回位置申请响应, 将即虚拟 MSC 标识发送给被叫短消息中心。

[0086] S608, 被叫短消息中心根据虚拟 MSC 标识将短消息发送请求转发给一卡多号业务系统。

[0087] S610, 一卡多号业务系统判断短消息发送请求中的被叫号码与位置更新过程中下发给该拜访网络的号码是否相同, 如果不相同, 将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码, 并将短消息下发给拜访网络, 如果相同, 直接将短消息下发给用户拜访网络的拜访 MSC/VLR。

[0088] S612, 拜访 MSC/VLR 返回短消息发送响应给一卡多号业务系统。

[0089] S614, 一卡多号业务系统返回短消息发送响应给被叫短消息中心。

[0090] S616, 被叫短消息中心返回短消息发送响应给主叫短消息中心。

[0091] 上述用户接收短消息流程, 可以充分利用原有网络(如发卡方网络或合作方网络)中归属位置寄存器和短消息中心和移动交换中心的功能, 一卡多号业务系统仅需提供代理转发和号码变换等功能, 因此, 一卡多号业务系统实现简单。

#### [0092] 用户被叫流程

[0093] 用户被叫流程可以在位置更新成功之后进行。图 7 示出本发明一个示例性实施例一卡多号用户做被叫的流程示意图, 该实施例包括以下步骤:

[0094] S702, 用户呼叫达到主叫网络, 主叫网络向被叫号码归属的归属位置寄存器发起位置申请请求, 例如可以由主叫网络的 MSC/VLR 发起位置申请请求, 如果被叫号码是一卡多号用户的主号码时, 向第一归属位置寄存器 HLRA 发起位置申请请求, 如果被叫号码是一卡多号用户的副号码时, 向第二归属位置寄存器 HLRB 发起位置申请请求。

[0095] S704, 被叫号码归属的归属位置寄存器根据其记录的虚拟 MSC 标识向一卡多号业务系统发送路由申请请求, 以便获得呼叫用的漫游号码。

[0096] S706, 一卡多号业务系统判断用户所拨打的被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同, 如果不相同, 将被叫号码修改为下发给该拜访网络的号码, 并将路由申请请求发送到拜访网络, 如果相同, 直接将路由申请请求发送到拜访网络。

[0097] S708, 拜访 MSC/VLR 向一卡多号业务系统返回路由申请响应, 其中携带临时漫游号码。

[0098] S710, 一卡多号业务系统接收到拜访网络返回的路由申请响应后, 将下发给拜访网络的号码修改为被叫号码, 向被叫号码归属的归属位置寄存器返回路由申请响应, 其中携带临时漫游号码。

[0099] S712, 被叫号码归属的归属位置寄存器向主叫 MSC/VLR 返回位置申请响应, 其中

携带临时漫游号码。

[0100] S714,主叫 MSC/VLR 根据临时漫游号码与拜访 MSC/VLR 建立呼叫。

[0101] 上述用户被叫流程,可以充分利用原有网络(如发卡方网络或合作方网络)中归属位置寄存器和移动交换中心的功能,一卡多号业务系统仅需提供代理转发和号码变换等功能,因此,一卡多号业务系统实现简单。

[0102] 另外,用户做主叫不需要一卡多号业务系统参与,其与现有技术中正常用户做主叫的流程相同,因此,一卡多号做主叫的流程可以参见现有技术,这里不再赘述。

[0103] 通过上述图 2 ~图 7 所示实施例的描述可知,如果用户 A 原来拥有中国大陆的号码 A1 和台湾的号码 A2,现用户选用中国大陆的一卡多号业务,选择原有的 A1 号码作为主号码,选择原有的 A2 号码作为副号码,则用户 A 可享受以下服务:当用户 A 漫游在中国大陆的情况下,用户注册登记的号码自动设为 A1 号码,用户呼出的主叫号码和发送短信的发送方号码均为 A1 号码。当用户 A 漫游在台湾的情况下,用户注册登记的号码自动设为 A2 号码,用户呼出的主叫号码和发送短信的发送方号码均为 A2 号码。用户 A 无论漫游在中国大陆、台湾,或其他第三方网络时,其他用户拨打 A1 和 A2 号码均可接通用户 A,发送短信到 A1 和 A2 号码均可以到达用户 A,无需知晓用户当前漫游的位置。

[0104] 图 8 示出本发明一个示例性实施例一卡多号业务系统的结构示意图,该一卡多号业务系统包括:

[0105] 存储模块 802,用于存储与用户的一个手机卡对应的主号码和主国际移动用户识别码 IMSI、副号码和副 IMSI、以及虚拟 IMSI 和虚拟移动交换中心 MSC 标识;其中,主号码、主 IMSI 和虚拟 IMSI 由第一方运营商提供,主号码或主 IMSI 的路由指向第一方网络,虚拟 IMSI 为一卡多号用户专用连续号段,与手机卡一一对应,其路由指向一卡多号业务系统,副号码和副 IMSI 由第二方运营商提供,其路由指向第二方网络;以及

[0106] 业务处理模块 804,用于接收用户拜访网络转发的来自用户的业务请求,业务请求根据虚拟 IMSI 进行路由,根据业务请求将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程。

[0107] 图 9 示出本发明另一个示例性实施例一卡多号业务系统的结构示意图。

[0108] 如图 9 所示,作为一种示例性的实施方式,业务处理模块 804 包括:鉴权单元 9042,用于当业务请求为用户鉴权请求时,将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,并根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器转发用户鉴权请求。

[0109] 作为一种示例性的实施方式,业务处理模块 804 包括:位置更新单元 9044,用于当业务请求为用户位置更新请求时,将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 和副 IMSI,并将拜访 MSC 标识替换为虚拟 MSC 标识;根据主 IMSI 向用户主号码归属的第一归属位置寄存器发起位置更新,以便第一归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;根据副 IMSI 向用户副号码归属的第二归属位置寄存器发起位置更新,以便第二归属位置寄存器记录用户拜访网络的地址为虚拟 MSC 标识;根据拜访网络的位置下发不同的号码,当拜访网络属于第一方网络时,向拜访网络下发主号码,当拜访网络属于第二方网络时,向拜访网络下发副号码。

[0110] 作为一种示例性的实施方式,业务处理模块 804 包括:发送短消息处理单元 9046,用于当业务请求为短消息发送请求时,根据拜访网络的位置将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或

副 IMSI ;当拜访网络属于第一方网络时,将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI,根据主 IMSI 向用户主号码归属的短消息中心投递短消息,以使用户主号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心;当拜访网络属于第二方网络时,将虚拟 IMSI 替换为副 IMSI,根据副 IMSI 向用户副号码归属的短消息中心投递短消息,以使用户副号码归属的短消息中心根据被叫号码发送短消息到被叫短消息中心。

[0111] 作为一种示例性的实施方式,业务处理模块 804 还包括:接收短消息处理单元 9048,用于接收被叫短消息中心根据虚拟 MSC 标识转发的短消息,判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将短消息下发给拜访网络,如果相同,直接将短消息下发给拜访网络。

[0112] 作为一种示例性的实施方式,业务处理模块 804 还包括:被叫业务处理单元 9040,用于接收被叫号码归属的归属位置寄存器根据虚拟 MSC 标识发送的路由申请请求,判断被叫号码与下发给拜访网络的号码是否相同,如果不相同,将被叫号码修改为下发给拜访网络的号码,并将路由申请请求发送到拜访网络,如果相同,直接将路由申请请求发送到拜访网络;接收到拜访网络返回的临时漫游号码后,将下发给拜访网络的号码修改为被叫号码,并将被叫号码及其对应的临时漫游号码通知主叫网络,以便主叫网络根据临时漫游号码建立呼叫。

[0113] 上述实施例,通过更换用户的手机卡,使用户拥有一卡多号用户专用的虚拟 IMSI,而用户可以沿用原有的号码,然后用户根据一卡多号用户专用的连续号段虚拟 IMSI 将业务请求路由到业务系统,再由业务系统根据其存储的信息将虚拟 IMSI 替换为主 IMSI 或副 IMSI,并根据主 IMSI 或副 IMSI 向相应的网络发起业务请求流程,无须进行信令筛选,可以避免对移动信令网进行改造,业务部署简单,并且根据虚拟 IMSI 可以仅将一卡多号业务送至业务系统进行处理,对其他普通国际漫游用户的业务没有影响,系统风险小,安全性高。

[0114] 另外,本发明在收发短消息和用户被叫等业务中,可以充分利用原有网络中归属位置寄存器、移动交换中心和短消息中心的功能,一卡多号业务系统仅需提供代理转发和号码变换等功能,因此,一卡多号业务系统实现简单。

[0115] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0116] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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。

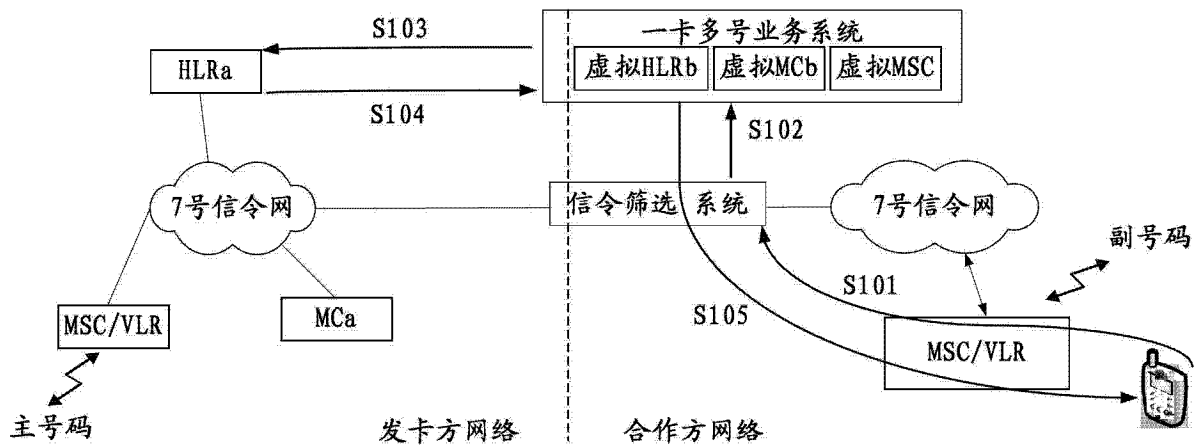


图 1

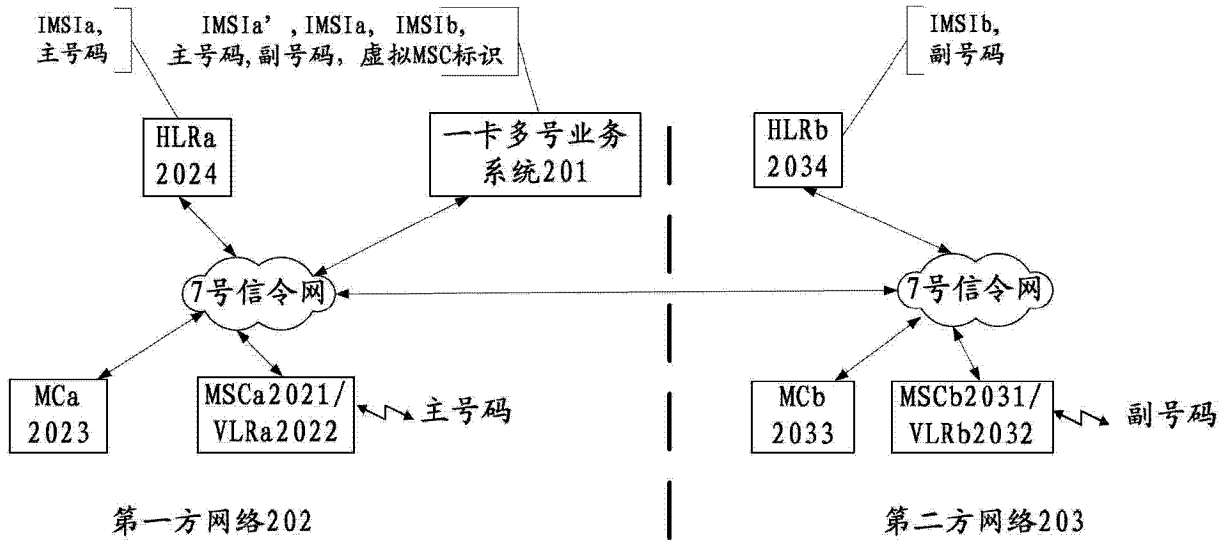


图 2



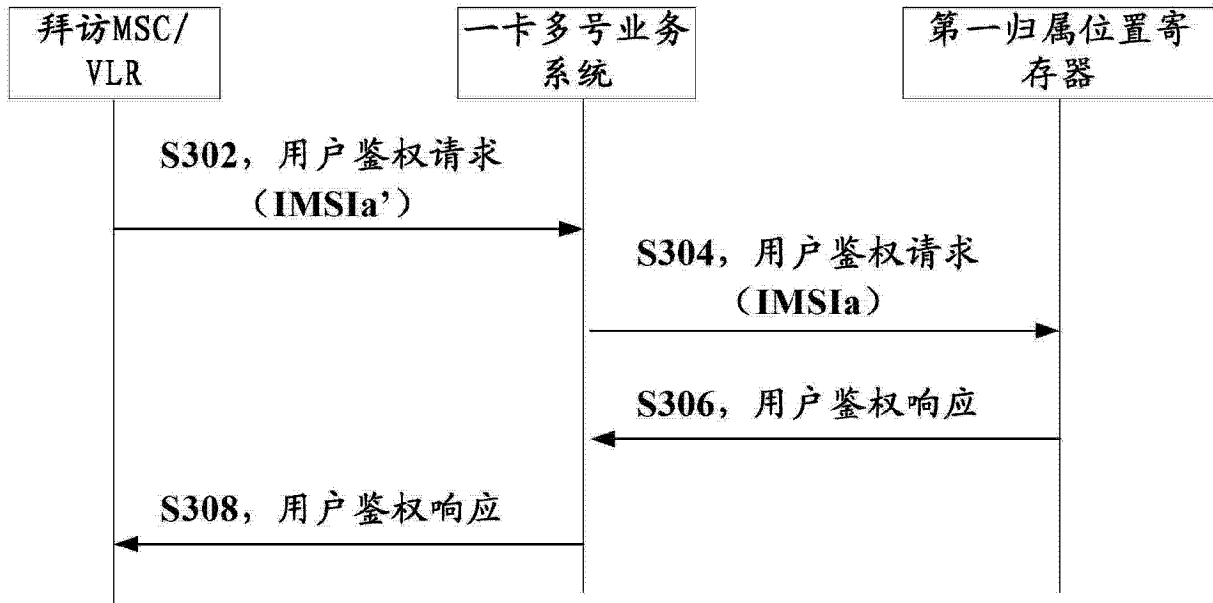


图 3

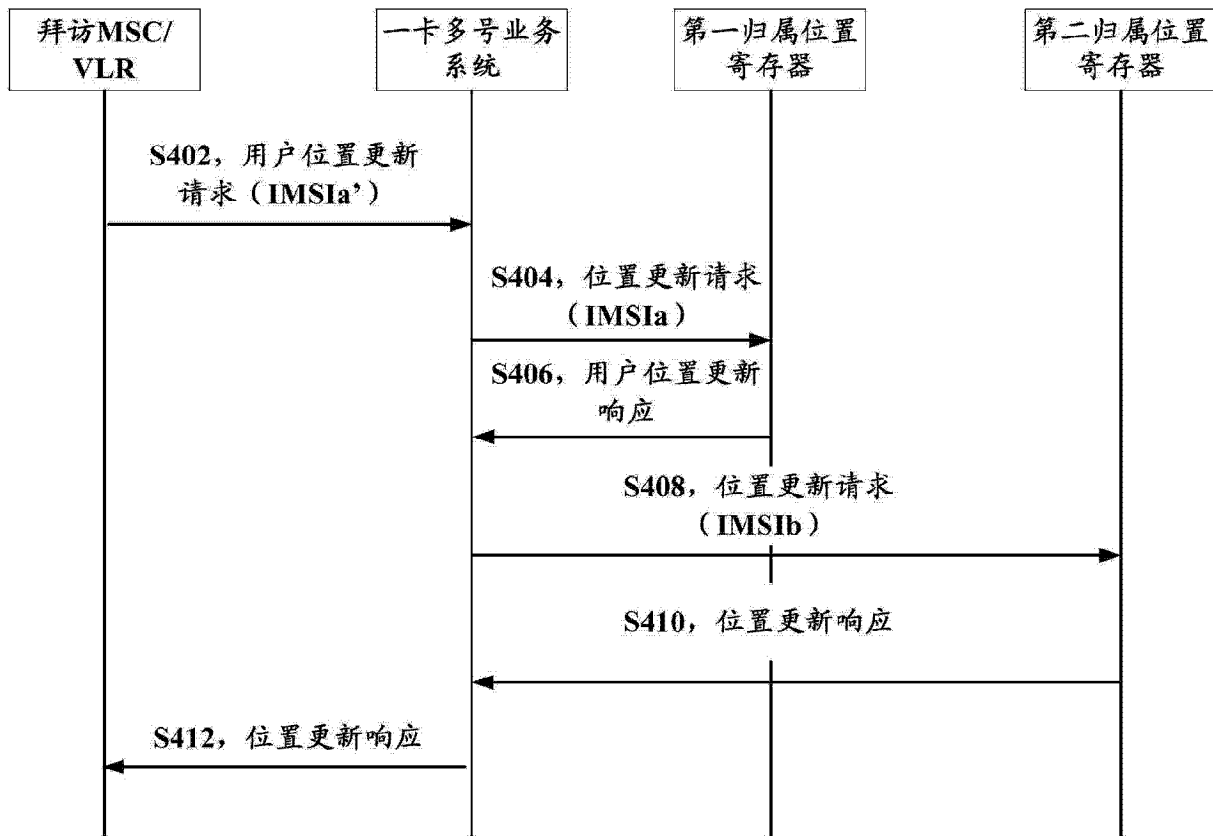


图 4

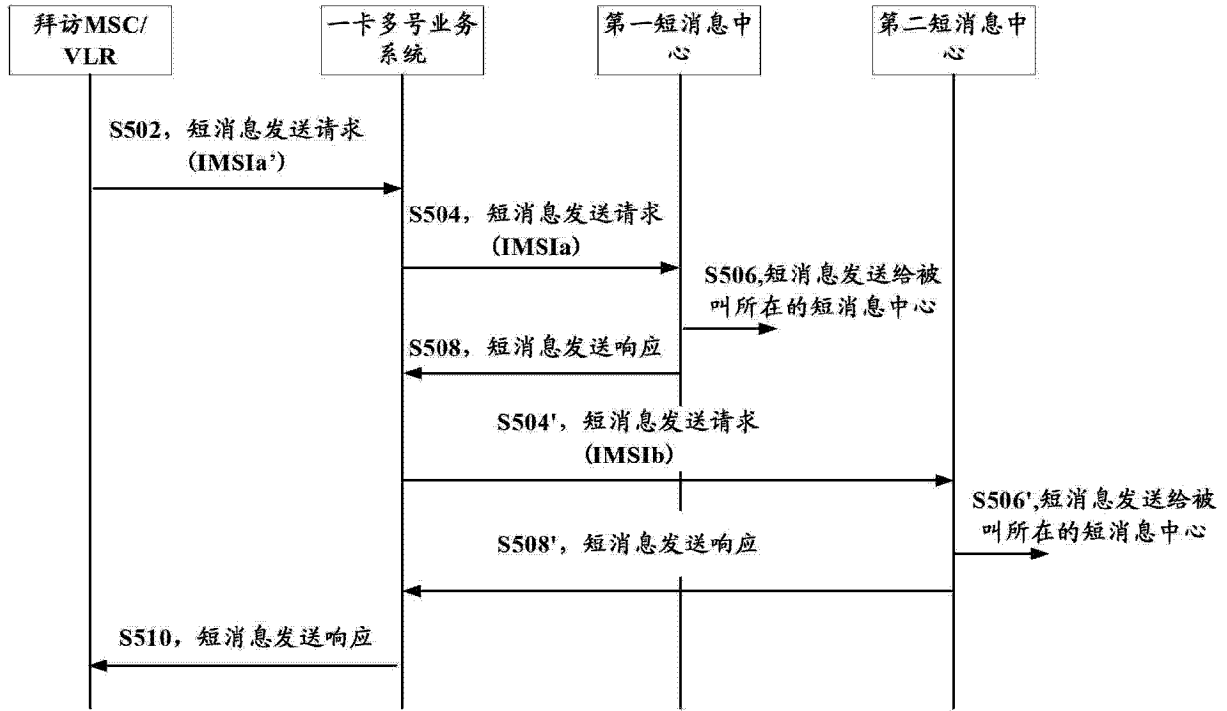


图 5

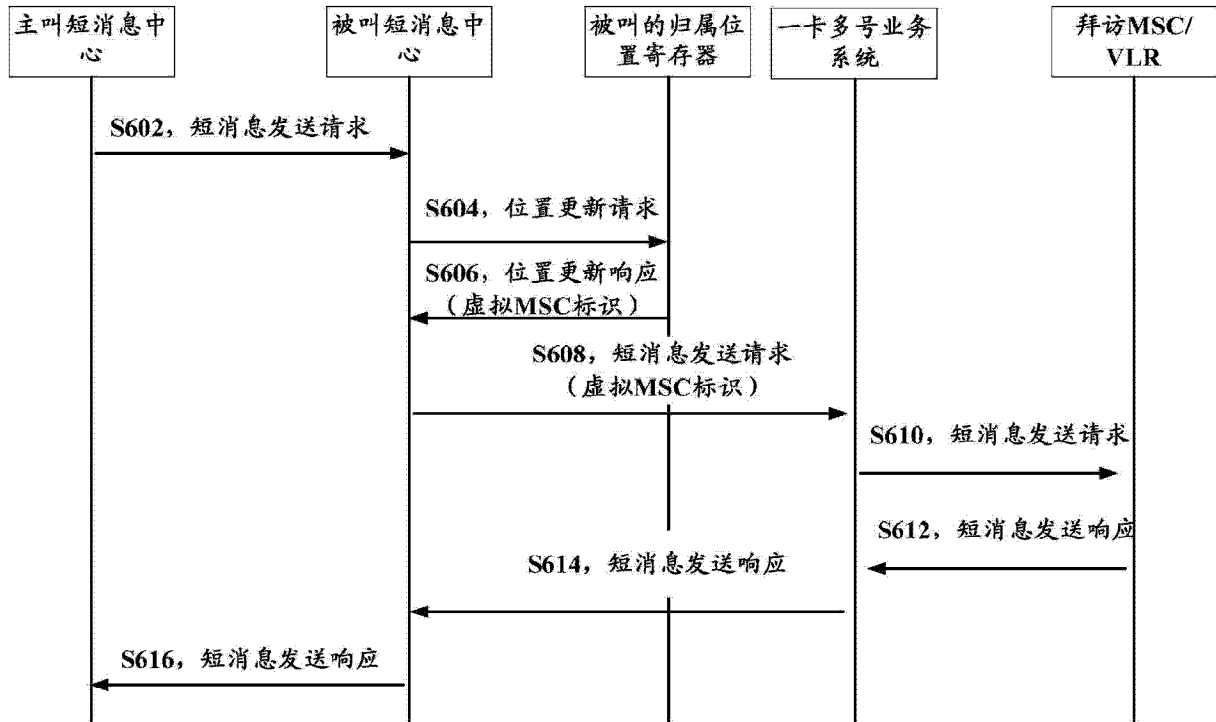


图 6

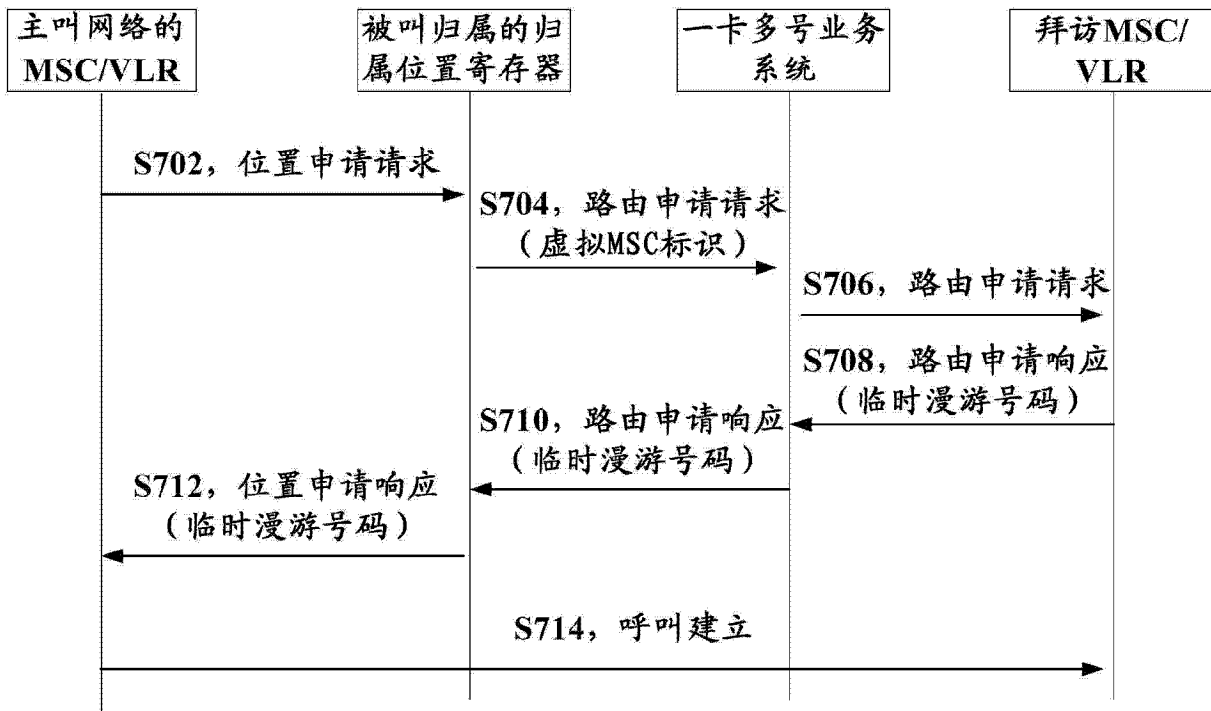


图 7

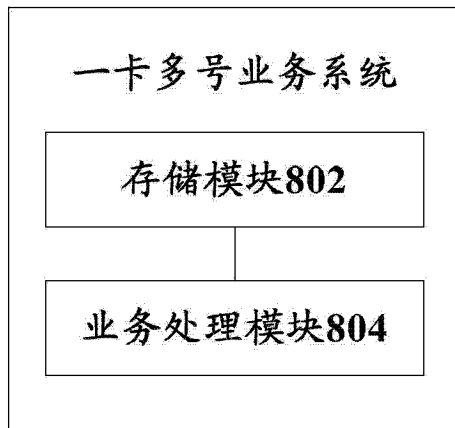


图 8

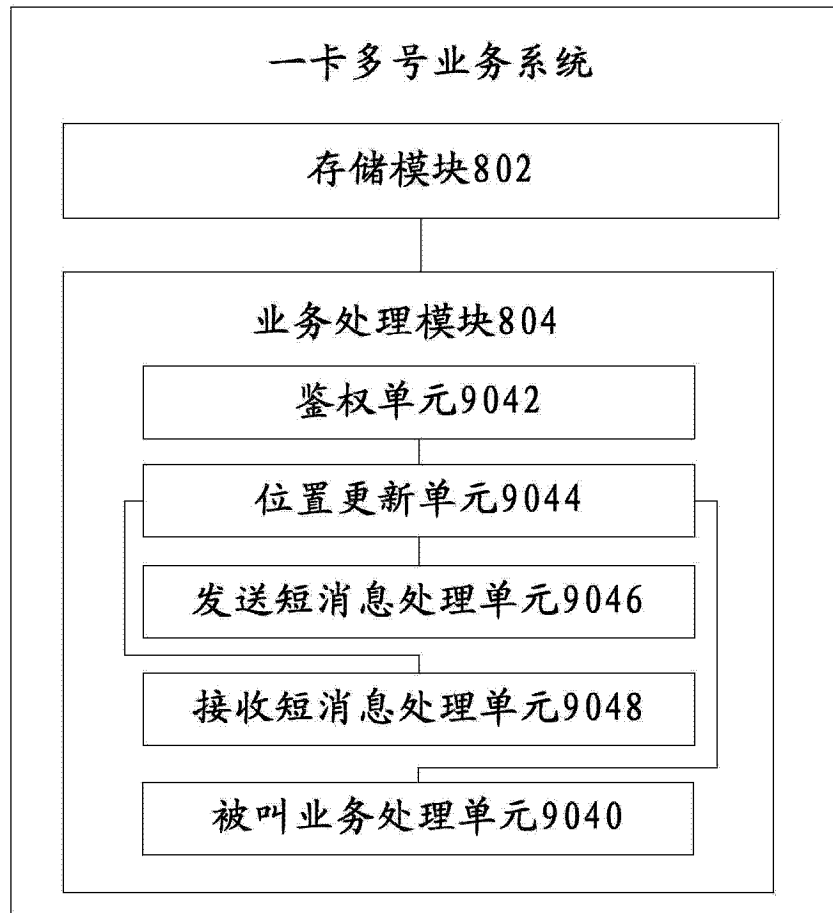


图9