



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108471600 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 201710099932.X

审查员 王晓波

(22) 申请日 2017.02.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108471600 A

(43) 申请公布日 2018.08.31

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 闫翠翠 李明皓 王玮 李鹏

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有

限公司 44281

专利代理师 江婷 李发兵

(51) Int. Cl.

H04W 4/16 (2009.01)

权利要求书3页 说明书15页 附图6页

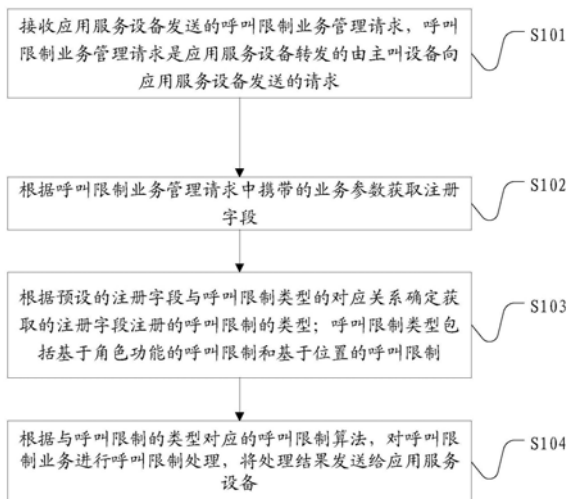
(54) 发明名称

一种实现呼叫限制的方法、智能网络系统和终端设备

(57) 摘要

本发明公开了一种实现呼叫限制的方法、智能网络系统和终端设备,智能网络系统接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的由主叫设备向应用服务设备发送的请求;根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定注册字段注册的呼叫限制的类型;呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法对呼叫限制业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给应用服务设备。本发明扩充了原有GSM-R下的智能网业务呼叫限制的业务范围和类型。简化了七号信令实现的智能网络业务流程,提供有效的呼叫限制业务管理方式。

CN 108471600 B



1. 一种实现呼叫限制的方法,其特征在于,包括:

接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,所述呼叫限制业务管理请求是所述应用服务设备转发的由主叫设备向所述应用服务设备发送的请求;

根据所述呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;

根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定获取的注册字段注册的呼叫限制类型;所述呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

根据与所述呼叫限制类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给所述应用服务设备;

所述根据与所述呼叫限制类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理包括:当注册的呼叫限制类型为基于角色功能的呼叫限制时,根据所述业务参数获取所述主叫设备和被叫设备的角色功能以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表;根据所述角色功能以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表分析所述主叫设备和被叫设备之间的呼叫限定关系,得到呼叫限制处理结果;或者,当注册的呼叫限制类型为基于位置的呼叫限制时,根据所述业务参数获取所述主叫设备的主叫用户管辖区域以及获取所述被叫设备的当前位置;若所述当前位置在所述主叫用户管辖区域内,呼叫限制处理结果为允许所述主叫设备呼叫所述被叫设备;否则,不允许。

2. 如权利要求1所述的实现呼叫限制的方法,其特征在于,所述业务参数包括被叫设备的设备号码和与设备号码对应设置的角色号码中的至少一个,以及所述主叫设备的设备号码和与设备号码对应设置的角色号码中的至少一个;

根据所述业务参数获取主叫设备和被叫设备的角色功能以及所述主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表包括:

根据所述业务参数获取所述主叫设备的角色号码和所述被叫设备的角色号码,根据所述主叫设备的角色号码确定所述主叫设备的角色功能以及主叫用户允许呼叫列表;根据所述被叫设备的角色号码确定所述被叫设备的角色功能以及被叫用户允许呼叫列表;

根据所述业务参数获取所述主叫设备的主叫用户管辖区域以及获取所述被叫设备的当前位置包括:

根据所述业务参数获取所述主叫设备的角色号码以及所述被叫设备的设备号码,根据预设的角色号码与主叫用户管辖区域的对应关系获取所述主叫设备的主叫用户管辖区域;根据所述被叫设备的设备号码确定所述被叫设备的当前位置。

3. 如权利要求1-2任一项所述的实现呼叫限制的方法,其特征在于,所述根据所述呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段包括:

根据所述呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取所述主叫设备的角色号码或被叫设备的角色号码;提取所述主叫设备的角色号码或所述被叫设备的角色号码中用于注册呼叫限制的注册字段。

4. 如权利要求1-2任一项所述的实现呼叫限制的方法,其特征在于,不同类型的呼叫限制设置有不同的优先级,若根据所述注册字段确定注册的呼叫限制有多种,则按照呼叫限制类型的优先级的顺序,对所述注册字段注册的多种类型的呼叫限制进行呼叫限制处理。

5. 如权利要求3所述的实现呼叫限制的方法,其特征在于,在接收所述应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求前,还包括:

接收呼叫限制业务的数据配置,其中配置的数据包括各用户的设备号码与角色号码的对应关系、角色号码对应的管辖区域、各呼叫限制类型,各呼叫限制类型对应的优先级,注册呼叫限制业务的角色号码的注册字段,各注册字段注册的呼叫限制类型,主叫角色和被叫角色的呼叫关系;

根据所述数据配置完成对应的配置。

6. 一种实现呼叫限制的方法,其特征在于,包括:

应用服务设备接收主叫设备发送的呼叫限制业务管理请求,所述呼叫限制业务管理请求是由主叫设备发送的请求;

所述应用服务设备识别所述呼叫限制业务管理请求,向智能网络系统转发所述呼叫限制业务管理请求;所述呼叫限制业务管理请求中携带注册字段,所述注册字段用于根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定获取的注册字段注册的呼叫限制类型;所述呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

所述应用服务设备接收所述智能网络系统根据所述呼叫限制业务管理请求反馈的呼叫限制处理结果,根据所述呼叫限制处理结果建立所述主叫设备与被叫设备进行接续或通知所述主叫设备释放本次呼叫;所述呼叫限制处理结果是根据与所述呼叫限制类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理得到。

7. 一种智能网络系统,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,所述呼叫限制业务管理请求是所述应用服务设备转发的由主叫设备向所述应用服务设备发送的请求;

获取模块,用于根据所述呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;

确定模块,用于根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系,确定获取的注册字段注册的呼叫限制类型;所述呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

呼叫限制处理模块,用于根据与所述呼叫限制类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给所述应用服务设备;

所述呼叫限制处理模块,用于当注册的呼叫限制类型为基于角色功能的呼叫限制时,根据所述业务参数获取所述主叫设备和被叫设备的角色功能以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表;根据所述角色功能以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表分析所述主叫设备和被叫设备之间的呼叫限定关系,得到呼叫限制处理结果;或者,用于当注册的呼叫限制类型为基于位置的呼叫限制时,根据所述业务参数获取所述主叫设备的主叫用户管辖区域以及获取所述被叫设备的当前位置,若所述当前位置在所述主叫用户管辖区域内,允许所述主叫设备呼叫所述被叫设备;否则,不允许。

8. 如权利要求7所述的智能网络系统,其特征在于,所述业务参数包括被叫设备的设备号码或与设备号码对应设置的角色号码中的至少一个,以及所述主叫设备的设备号码以及与设备号码对应设置的角色号码中的至少一个;

所述呼叫限制处理模块,用于根据所述业务参数获取所述主叫设备的角色号码和所述被叫设备的角色号码,根据所述主叫设备的角色号码确定所述主叫设备的角色功能以及主叫用户允许呼叫列表;根据所述被叫设备的角色号码确定所述被叫设备的角色功能以及被叫用户允许呼叫列表;

或者,用于根据所述业务参数获取所述主叫设备的角色号码以及所述被叫设备的设备号码,根据预设的角色号码与主叫用户管辖区域的对应关系获取所述主叫设备的主叫用户管辖区域;根据所述被叫设备的设备号码确定所述被叫设备的当前位置。

9.如权利要求7-8任一项所述的智能网络系统,其特征在于,所述获取模块,用于根据所述呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取所述主叫设备的角色号码或被叫设备的角色号码;提取所述主叫设备的角色号码或所述被叫设备的角色号码中用于注册呼叫限制的注册字段。

10.如权利要求7-8任一项所述的智能网络系统,其特征在于,不同类型的呼叫限制设置有不同的优先级,所述呼叫限制处理模块,还用于若根据所述注册字段确定注册的呼叫限制有多种,则按照呼叫限制类型的优先级的顺序,对所述注册字段注册的多种类型的呼叫限制进行呼叫限制处理。

11.如权利要求9所述的智能网络系统,其特征在于,还包括配置模块,用于接收呼叫限制业务的数据配置,其中配置的数据包括各用户的设备号码与角色号码的对应关系、角色号码对应的管辖区域、各呼叫限制类型,各呼叫限制类型对应的优先级,注册呼叫限制业务的角色号码的注册字段,各注册字段注册的呼叫限制类型,主叫角色和被叫角色的呼叫关系;根据所述数据配置完成对应的配置。

12.一种终端设备,其特征在于,包括:

第二接收模块,用于接收主叫设备发送的呼叫限制业务管理请求,所述呼叫限制业务管理请求是由主叫设备发送的请求;

处理模块,用于识别所述呼叫限制业务管理请求,向智能网络系统转发所述呼叫限制业务管理请求;所述呼叫限制业务管理请求中携带注册字段,所述注册字段用于根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定获取的注册字段注册的呼叫限制类型;所述呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

第三接收模块,用于接收所述智能网络系统根据所述呼叫限制业务管理请求反馈的呼叫限制处理结果,根据所述呼叫限制处理结果建立所述主叫设备与被叫设备的接续或通知所述主叫设备释放本次呼叫;所述呼叫限制处理结果是根据与所述呼叫限制类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理得到。

## 一种实现呼叫限制的方法、智能网络系统和终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体涉及一种实现呼叫限制的方法、智能网络系统和终端设备。

### 背景技术

[0002] GSM-R呼叫限制业务是上一代铁路无线通讯系统提供的一种铁路特殊业务。随着通讯技术的发展,3GPP提出了LTE技术下新的集群通讯技术,但是在现有的技术中对于3GPP标准协议体系下的GCSE\_LTE架构下铁路特色呼叫限制的相关模型并没有被提出。

[0003] 所以现有技术中缺乏一种3GPP标准协议体系下的GCSE\_LTE架构下铁路业务呼叫限制方案。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例要解决的主要技术问题是,提供一种实现呼叫限制的方法、智能网络系统和终端设备,解决现有技术中3GPP标准协议体系下的GCSE\_LTE架构下缺乏铁路业务呼叫限制方案的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种实现呼叫限制的方法,包括:

[0006] 接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的由主叫设备向应用服务设备发送的请求;

[0007] 根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;

[0008] 根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定获取的注册字段注册的呼叫限制的类型;呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

[0009] 根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给应用服务设备。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供一种实现呼叫限制的方法,包括:

[0011] 应用服务设备接收主叫设备发送的呼叫限制业务管理请求;

[0012] 应用服务设备识别呼叫限制业务管理请求,向智能网络系统转发呼叫限制业务管理请求;呼叫限制业务管理请求中携带注册字段,注册字段用于确定呼叫限制业务的限制类型;

[0013] 应用服务设备接收智能网络系统根据呼叫限制业务管理请求反馈的呼叫限制处理结果,根据呼叫限制处理结果控制主叫设备与被叫设备进行接续或通知主叫设备释放本次呼叫。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供一种智能网络系统,其特征在于,包括:

[0015] 第一接收模块,用于接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的由主叫设备向应用服务设备发送的请求;

[0016] 获取模块,用于根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;

[0017] 确定模块,用于根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定获取的注册字段注册的呼叫限制的类型;呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

[0018] 呼叫限制处理模块,用于根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给应用服务设备。

[0019] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供一种终端设备,包括:

[0020] 第二接收模块,用于接收主叫设备发送的呼叫限制业务管理请求;

[0021] 处理模块,用于识别呼叫限制业务管理请求,向智能网络系统转发呼叫限制业务管理请求;呼叫限制业务管理请求中携带注册字段,注册字段用于确定呼叫限制业务的限制类型;

[0022] 第三接收模块,用于接收智能网络系统根据呼叫限制业务管理请求反馈的呼叫限制处理结果,根据呼叫限制处理结果控制主叫设备与被叫设备进行接续或通知主叫设备释放本次呼叫。

[0023] 本发明实施例公开了一种实现呼叫限制的方法、智能网络系统和终端设备,智能网络系统接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,该呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的由主叫设备向应用服务设备发送的请求;根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定注册字段注册的呼叫限制的类型;呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法对呼叫业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给被叫设备。本发明扩充了原有GSM-R下的智能网业务呼叫限制的业务范围和类型。简化了七号信令实现的智能网络业务流程。提供有效的呼叫限制业务的管理方式。

[0024] 进一步的,相比现有的呼叫限制业务管理方式,使用主叫或被叫的角色号码的部分字段注册不同的呼叫限制业务类型,利用业务优先级控制业务执行的先后顺序,业务流程简单,易扩展。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明实施例一提供的一种实现呼叫限制的方法的流程图;

[0026] 图2为本发明实施例一中基于LTE的GCSE框架图;

[0027] 图3为本发明实施例一提供的另一种呼叫限制方法的流程图;

[0028] 图4为本发明实施例二提供的一种智能网络系统的模块示意图;

[0029] 图5为本发明实施例二提供的一种终端设备的模块示意图;

[0030] 图6为本发明实施例三提供的呼叫限制业务逻辑结构图;

[0031] 图7为本发明实施例三提供的呼叫限制数据配置过程的流程图;

[0032] 图8为本发明实施例三提供的基于功能角色的呼叫限制流程图;

[0033] 图9为本发明实施例三提供的基于位置的呼叫限制流程图。

## 具体实施方式

[0034] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0035] 实施例一:

[0036] 参见图1,图1示出了一种实现呼叫限制的方法,该方法是基于角色寻址的基础上,提出的GCSE\_LTE架构下铁路特色业务呼叫限制的应用方法。例如,基于位置的呼叫限制,根据被叫的位置来判定是否对呼叫进行接续的业务方式,某些专用环境下时,如铁路调度通讯中,由于列车在运营时刻是不断运动变化的,为了保证期沿线运行的安全性与可靠性,运行采用区段管理的制度。根据线路的行车密度,将铁路沿线划分为若干一定长度的调度区域,位于该区段内的所有车站以及正在该区段内行驶的所有列车都要听从该段行车调度员的指挥。一旦列车出了所管辖的范围,呼叫就要被限制。再例如,列车运行中,机车调度员不允许单呼车站值班员,但车站值班员可以单呼机车调度员,允许车站值班员呼叫机车司机,但不允许呼叫机车副司机等,此种。两种呼叫限制业务中,前者依据被叫所在的位置判定被叫位置是否在主叫所管辖的范围内,后者依据用户的角色进行验证,以保证调度通讯的可靠性。此种应用环境中,主、被叫往往是具有一定功能角色的用户,运营商为提高调度通讯的可靠性,提出了基于角色的寻址方式,即智能网为用户提供角色号码与用户设备号码的注册方式,用户完成注册后,呼叫发起时可拨打被叫用户所担当的功能角色的编号。智能网根据呼叫限制的类型完成呼叫的过滤,过滤通过的用户,智能网根据业务类型完成业务自身逻辑,通知被叫可与主叫正常接续,而过滤不通过的用户则通过承载网络释放用户业务。

[0037] 参见图1,本实施例的呼叫限制的方法包括:

[0038] S101、接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的由主叫设备向应用服务设备发送的请求;

[0039] S102、根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;

[0040] S103、根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定获取的注册字段注册的呼叫限制的类型;呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

[0041] S104、根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给应用服务设备。

[0042] 在本实施例中,S101-S104可由智能网(Intelligent Network,IN)系统实现。上述的被叫设备和主叫设备可以是任何支持专用环境业务的设备,包括但不限于手机、平板、智能手环等等设备。该被叫设备和主叫设备的用户平台可以有多种,例如ios/android/blackberry/windows等等系统。

[0043] 参见图2,图2示出了基于LTE的GCSE架构,其中包括了用户设备及其应用单元,用户设备(UE/FAS/...)运行设备上安装的应用单元(GCSE Application Client);以及应用服务设备及其应用单元(GCSE Application Server)。本实施例中的主叫设备可以是用户设备及其应用单元,当主叫设备需要向被叫设备发起呼叫时,他们之间的呼叫需要通过限制处理后才能确定能不能接通,对主叫用户发起的呼叫,需要由智能网IN进行呼叫限制处理得到是否允许与被叫设备接续的结果,而本实施例中的应用服务设备可以在基于LTE的GCSE网络架构中,将主叫设备及其应用单元发起的呼叫限制业务管理请求转发给智能网IN,在智能网IN处理完成呼叫限制业务后,再将处理结果发给主叫设备。本实施例中,应用服务设备可以是一种服务器。

[0044] 进一步的,主叫设备和应用服务设备之间可以通过SIP(Session Initiation Protocol,会话初始协议)协议实现传输业务的消息的发送与接收。

[0045] 进一步的,本实施例中主叫设备和应用服务设备上可以安装对应的应用单元,主叫设备的应用单元可以用于发起或接受基于角色寻址的呼叫业务,应用单元可以使支持多用户平台(ios/android/blackberry/windows/..)的应用程式。用户设备与应用单元具备可分离性。用户设备及其应用单元采用网络中协议SIP实现业务的消息发送与接收。应用服务设备与其应用单元也具有可分离特性。

[0046] 其中,S101中接收的呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的。当应用服务设备接收到主叫设备发送的呼叫限制业务管理请求后,将该呼叫限制业务管理请求转发给智能网系统,智能网系统根据呼叫限制业务管理请求携带的业务参数,完成主叫和被叫之间的呼叫业务的呼叫限制检查与呼叫业务逻辑。

[0047] 可以预见,在呼叫限制业务管理请求携带的业务参数中必然包括了用于进行主叫设备(主叫用户)与被叫设备(被叫用户)之间用于进行呼叫限制业务管理的参数。

[0048] 进一步的,基于角色的寻址方式中,智能网系统为用户提供了角色号码与用户设备号码的注册方式。其中用户设备号码可以是终端的电话号码,角色号码可以是根据一定的规则设置的以数字、字母、符号等任意字符构成的字段。所以对于本实施例中的主叫设备和被叫设备而言,其都设置有与设备号码对应的角色号码,其中,角色号码是可以表示对应用户设备承担的功能角色的号码,如主叫、被叫等角色。在基于角色寻址的呼叫中,主叫设备往往通过拨打被叫设备的角色号码发起角色呼叫限制业务管理请求。所以在S101中,该呼叫限制业务管理请求可以是主叫设备通过拨打被叫设备的角色号码发起的请求。

[0049] 进一步的,该呼叫限制业务管理请求中携带有与主叫设备和被叫设备间呼叫限制业务相关的业务参数,该业务参数包括但不限于主、被叫设备的号码信息(设备号码和角色号码中的至少一个)。

[0050] 在本实施例中,智能网系统实现的呼叫限制的类型包括但不限于基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;不同的设备(主叫设备或被叫设备)可以注册至少一种类型的呼叫限制,本实施例中可以用与主叫设备或被叫设备由对应关系的注册字段表明设备注册的呼叫限制类型,为了便于智能网IN的呼叫限制业务处理,该注册字段可以从业务参数中直接或间接获取。如业务参数中直接包括注册字段。

[0051] 其中,S104中根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法,对呼叫限制业务进行呼叫限制处理包括两种情形:

[0052] 第一种:当S102中获取的注册字段注册的呼叫限制类型为基于角色功能的呼叫限制时,根据业务参数获取主叫设备和被叫设备的功能角色以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表;

[0053] 根据功能角色以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表分析主叫设备和被叫设备之间的呼叫限定关系,得到呼叫限制处理结果。

[0054] 其中,功能角色可以帮助系统对主叫和被叫的角色进行区分,即对呼叫限制业务管理请求涉及的两个待接续设备进行角色区分。主叫设备和被叫设备之间的呼叫限定关系包括主叫设备允许呼叫被叫设备,或者主叫设备不允许呼叫被叫设备。主叫用户允许呼叫列表和被叫用户允许呼叫列表中分别包括主叫设备和被叫设备允许呼叫的对象的信息(如设备号码和/或角色号码)。

[0055] 第二种:当S102中获取的注册字段注册的呼叫限制类型为基于位置的呼叫限制



时,根据业务参数获取主叫设备的主叫用户管辖区域以及获取被叫设备的当前位置;

[0056] 若当前位置在主叫用户管辖区域内,呼叫限制处理结果为允许主叫设备呼叫被叫设备;否则,不允许主叫设备呼叫被叫设备。

[0057] 可以理解的是,在将处理结果发送给应用服务设备时,若该处理结果是不允许主叫设备呼叫被叫设备,为了主叫设备了解呼叫失败的原因,处理结果中还包含呼叫失败原因以及关联数据,失败码对应的媒体数据、详细原因值等。其中,智能网络系统可以通过SIP协议将该处理结果发送给被叫设备。该处理结果满足SIP消息格式。

[0058] 若处理结果是允许主叫设备呼叫被叫设备,则通过应用服务设备以及其GCSE Application Clie n(图2),主叫设备和被叫设备进行正常的接续流程。其中,在允许呼叫时,若呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数中没有包含主叫设备和或被叫设备的设备号码时,智能网IN还需要完成主、被叫设备的角色号码到设备号码的翻译。之后,再将呼叫限制处理结果及其相关参数通过SIP编解码单元,完成SIP消息的编码,响应应用服务设备GCSE Application Server发送的业务请求。

[0059] 进一步的,本实施例中,业务参数包括但不限于被叫设备的设备号码和与设备号码对应设置的角色号码中的至少一个,以及主叫设备的设备号码和与设备号码对应设置的角色号码中的至少一个。

[0060] 在一实施例中,根据业务参数获取主叫设备和被叫设备的功能角色以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表包括:根据业务参数获取主叫设备的角色号码和被叫设备的角色号码,根据主叫设备的角色号码确定主叫设备的功能角色以及主叫用户允许呼叫列表;根据被叫设备的角色号码确定被叫设备的功能角色以及被叫用户允许呼叫列表。

[0061] 在另一实施例中,根据业务参数获取主叫设备的主叫用户管辖区域以及获取被叫设备的当前位置包括:根据业务参数获取主叫设备的角色号码以及被叫设备的设备号码,根据预设的主叫设备的角色号码与主叫用户管辖区域的对应关系获取主叫设备的主叫用户管辖区域;根据被叫设备的设备号码确定被叫设备的当前位置。

[0062] 可以理解的是,主、被叫设备的设备号码与角色号码具有对应关系,当业务参数中没有主叫设备和/或被叫设备的角色号码时,根据对应的设备号码可以在智能网络系统中查询到对应的角色号码。

[0063] 其中,根据被叫设备的设备号码确定被叫设备的当前位置的方案包括:智能网向被叫设备发送位置查询信息,该信息可借助于协议规范中的寻呼标准消息,被叫设备通过EPC网络(参见图2)上报自身当前的位置;EPC最终将位置信息返回智能网络系统;或者,智能网络系统向应用服务设备(图2中的GCSE Application Serve)发送位置查询消息,消息格式可以采用基于SIP的INVITE/REGISTER/INFO/MESSAGE/NOTIFY/401Unauthorized消息,应用服务设备向主叫设备(图2中的GCSE Application)转发位置查询消息,主叫设备获取被叫设备在LTE网络的小区位置,向应用服务设回应位置信息,应用服务设收到后转发给智能网IN。

[0064] 进一步的,为了提高主叫设备和被叫设备的呼叫业务的安全性,在S103之前,还包括对主叫设备和被叫设备的角色号码的合法性进行判定。判定的过程包括:从业务参数中提取(业务参数中直接含有)或根据业务参数获取(业务参数中只有设备号码,根据设备号

码与角色号码的对应关系获取角色号码)主、被叫设备的角色号码,判断主、被叫设备的角色号码是否合法。当合法时,才进行后续的呼叫限制业务处理,否则,向应用服务设备返回角色号码不合法的信息。

[0065] 进一步的,为了简化呼叫限制业务流程,本实施例中,注册字段使用角色号码中的一段字段。其中,主叫设备和被叫设备的角色号码中的字段都可以用来作为注册字段为对应的主叫设备或被叫设备的呼叫限制类型进行设置。例如,用主叫设备的角色号码中的一段字段注册基于位置的呼叫限制,或者利用被叫设备的角色号码中的一段字段注册基于角色的呼叫限制等等。

[0066] 所以本实施例中,根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段包括:

[0067] 根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取主叫设备的角色号码或被叫设备的角色号码;提取主叫设备的角色号码或被叫设备的角色号码中用于注册呼叫限制的注册字段。

[0068] 进一步的,本实施例中的呼叫限制的类型有多种,同一个注册字段是可以注册多种类型的呼叫限制的,为了在出现注册字段注册多种类型呼叫限制时,对呼叫限制业务的处理顺序进行合理的安排,在本实施例中,对不同类型的呼叫限制设置有不同的优先级,若根据注册字段确定注册的呼叫限制有多种,则按照呼叫限制类型的优先级的顺序,对注册字段注册的多种类型的呼叫限制业务进行呼叫限制处理。例如,根据被叫设备(或主叫设备)的角色号码中的注册字段确定注册的呼叫限制有基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;而基于角色功能的呼叫限制的优先级较高,则先根据角色功能对主、被叫的呼叫限制业务进行处理。然后再进行基于角色功能的呼叫限制业务处理。

[0069] 进一步的,为了实现上述的各步骤,智能网络系统中必不可少的还包括呼叫限制业务的数据配置。在接收被叫设备发送的业务建立请求前,还包括:

[0070] 接收呼叫限制业务的数据配置,其中配置的数据包括各用户的设备号码与角色号码的对应关系、角色号码对应的管辖区域、各呼叫限制类型,各呼叫限制类型对应的优先级,注册呼叫限制业务的角色号码的注册字段,各注册字段注册的呼叫限制的类型,主叫角色和被叫角色的呼叫关系;

[0071] 根据数据配置完成对应的配置。

[0072] 进一步的,参见图3,本实施例中还提供一种呼叫限制方法,该呼叫限制方法适用于上述的应用服务设备,包括:

[0073] S301、应用服务设备接收主叫设备发送的呼叫限制业务管理请求;

[0074] S302、应用服务设备识别呼叫限制业务管理请求,向智能网络系统转发呼叫限制业务管理请求;呼叫限制业务管理请求中携带注册字段,注册字段用于确定呼叫限制业务的限制类型;

[0075] S303、应用服务设备接收智能网络系统根据呼叫限制业务管理请求反馈的呼叫限制处理结果,根据呼叫限制处理结果控制主叫设备与被叫设备进行接续或通知主叫设备释放本次呼叫。

[0076] 进一步的,在本实施例中,主叫设备向被叫设备发起呼叫前,需要对该呼叫是否被允许进行判定,该判定的过程是由智能网完成,应用服务设备在主叫设备和智能网之间进

行数据的转发处理。该呼叫限制业务管理请求可以是主叫设备通过呼叫被叫设备的角色号码发起的,发起后,该请求直接传输到应用服务设备。为了降低智能网络系统的工作负担,在S302中,若应用服务设备识别的呼叫限制业务管理请求是主叫设备根据被叫设备的角色号码发起的,才将该呼叫限制业务管理请求转发给智能网络系统。

[0077] 进一步的,本实施例中,智能网络系统根据呼叫限制业务管理请求反馈的呼叫限制处理结果包括允许主叫设备呼叫被叫设备和不允许主叫设备呼叫被叫设备的呼叫。在呼叫允许情况下,应用服务设备GCSE Application Client建立主、被叫设备之间正常的接续流程;在呼叫失败情况下,应用服务设备GCSE Application Client向将包含呼叫失败消息的符合传输协议(如SIP协议)的消息发送给主叫设备,流程结束。

[0078] 其中,为了便于主叫了解呼叫失败的详细情况,应用服务设备还可以将智能网发送的失败码对应的媒体数据、详细原因值等信息加入反馈给主叫设备的信息中。

[0079] 采用本实施例,扩充了原有GSM-R下的智能网络系统中呼叫业务限制的业务范围和类型。简化了七号信令实现的智能网络业务流程。提供有效的呼叫限制业务的管理方式。并且采用本方案,可以由用户设备和应用服务设备上的应用单元实现呼叫业务限制,这使得呼叫限制业务的可扩展变得很容易,仅需要用户设备的应用单元做扩展支持即可。相比现有的呼叫限制业务管理方式,本实施例使用主、被设备的角色号码的部分字段注册不同的呼叫限制业务类型,利用业务优先级控制业务执行的先后顺序,业务流程简单,易扩展。

[0080] 实施例二:

[0081] 参见图4,本实施例示出一种智能网络系统,包括:

[0082] 第一接收模块41,用于接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的由主叫设备向应用服务设备发送的请求;

[0083] 获取模块42,用于根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;

[0084] 确定模块43,用于根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系,确定获取的注册字段注册的呼叫限制的类型;呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;

[0085] 呼叫限制处理模块44,用于根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法对呼叫限制业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给应用服务设备。

[0086] 其中,可以理解的是,该呼叫限制业务处理的是主叫设备与主叫设备欲呼叫的被叫设备之间的呼叫限制。该呼叫限制业务管理请求可以是主叫设备呼叫被叫设备时,向应用服务设备发起的请求。

[0087] 进一步的,呼叫限制处理模块44,用于当注册的呼叫限制类型为基于角色功能的呼叫限制时,根据业务参数获取主叫设备和被叫设备的功能角色以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表;根据功能角色以及主叫用户允许呼叫列表和/或被叫用户允许呼叫列表分析主叫设备和被叫设备之间的呼叫限定关系,得到呼叫限制处理结果;

[0088] 或者,呼叫限制处理模块44用于当呼叫限制类型为基于位置的呼叫限制时,根据业务参数获取主叫设备的主叫用户管辖区域以及获取被叫设备的当前位置若当前位置在主叫用户管辖区域内,允许主叫设备呼叫被叫设备;否则,不允许。

[0089] 进一步的,业务参数包括被叫设备的设备号码或与设备号码对应设置的角色号码中的至少一个,以及主叫设备的设备号码以及与设备号码对应设置的角色号码中的至少一

个。

[0090] 呼叫限制处理模块44,用于根据业务参数获取主叫设备的角色号码和被叫设备的角色号码,根据主叫设备的角色号码确定主叫设备的功能角色以及主叫用户允许呼叫列表;根据被叫设备的角色号码确定被叫设备的功能角色以及被叫用户允许呼叫列表;

[0091] 或者,在另一实施例中,呼叫限制处理模块44用于根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取主叫设备的角色号码以及被叫设备的设备号码,根据预设的主叫设备的角色号码与主叫用户管辖区域的对应关系获取主叫设备的主叫用户管辖区域;根据被叫设备的设备号码确定被叫设备的当前位置。

[0092] 进一步的,获取模块42,用于根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取主叫设备的角色号码或被叫设备的角色号码;提取主叫设备的角色号码或被叫设备的角色号码中用于注册呼叫限制的注册字段。

[0093] 进一步的,不同类型的呼叫限制设置有不同的优先级,若根据注册字段确定注册的呼叫限制有多种,则呼叫限制处理模块44,还用于按照呼叫限制类型的优先级的顺序,对注册字段注册的多种类型的呼叫限制进行呼叫限制处理。

[0094] 进一步的,本实施例的智能网络系统还包括配置模块45,用于接收呼叫限制业务的数据配置,其中配置的数据包括各用户的设备号码与角色号码的对应关系、角色号码对应的管辖区域、各呼叫限制类型,各呼叫限制类型对应的优先级,注册呼叫限制业务的角色号码的注册字段,各注册字段注册的呼叫限制的类型,主叫角色和被叫角色的呼叫关系;根据数据配置完成对应的配置。

[0095] 参见图5,本实施例中,还示出一种终端设备,可以作为应用服务设备与上述智能网络系统配合实现主叫设备和被叫设备之间的呼叫业务限制过程。

[0096] 该终端设备包括第二接收模块51,用于接收主叫设备发送的呼叫限制业务管理请求;

[0097] 处理模块52,用于识别呼叫限制业务管理请求,向智能网络系统转发呼叫限制业务管理请求;呼叫限制业务管理请求中携带注册字段,注册字段用于确定呼叫限制业务的限制类型;

[0098] 第三接收模块53,用于接收智能网络系统根据呼叫限制业务管理请求反馈的呼叫限制处理结果,根据呼叫限制处理结果建立主叫设备与被叫设备的接续(在主叫设备允许呼叫被叫设备时)或通知主叫设备释放本次呼叫(在主叫设备不允许呼叫被叫设备时)。

[0099] 本实施例的智能网络设备可以接收应用服务设备发送的呼叫限制业务管理请求,呼叫限制业务管理请求是应用服务设备转发的由主叫设备向应用服务设备发送的请求;根据呼叫限制业务管理请求中携带的业务参数获取注册字段;根据预设的注册字段与呼叫限制类型的对应关系确定注册字段注册的呼叫限制的类型;呼叫限制类型包括基于角色功能的呼叫限制和基于位置的呼叫限制;根据与呼叫限制的类型对应的呼叫限制算法对呼叫业务进行呼叫限制处理,将处理结果发送给应用服务设备。该智能网络系统实现了对原有GSM-R下的智能网业务呼叫限制的业务范围和类型的扩充,简化了七号信令实现的智能网络业务流程。本实施例还提供有效的呼叫限制业务的管理方式。相比现有的呼叫限制业务管理方式,使用主被叫角色号码的部分字段注册不同的呼叫限制业务类型,利用业务优先级控制业务执行的先后顺序,业务流程简单,易扩展。

[0100] 实施例三：

[0101] 为了对实施例一以及实施例二中智能网络系统实现呼叫业务限制的过程进行更深入的说明,本实施例结合图6-9对呼叫限制业务逻辑结构和不同类型的呼叫限制进行示例说明。

[0102] 参见图6,图6示出了基于LTE的GCSE框架下,呼叫限制业务的逻辑结构图,呼叫限制业务的逻辑结构包括用户设备61以及用户设备的应用单元611,应用服务设备62以及应用服务设备的应用单元621,以及智能网IN63,这几部分的通信连接如图6所示。下面对用户设备以及用户设备的应用单元,应用服务设备以及应用服务设备的应用单元,以及智能网IN各自的功能进行介绍。

[0103] 用户设备及其应用单元:用户设备61(UE/FAS/..)运行有安装在其上的应用单元611(GCSE Application Client),该应用单元611负责发起和接收基于角色寻址的呼叫业务。用户设备可以是任何支持专用环境业务的设备,可以支持应用单元的安装;应用单元是可以支持多用户平台(ios/android/blackberry/windows/..)的应用程式。用户设备与应用单元具备可分离性。用户设备及其应用单元采用网络中协议SIP实现业务的消息发送与接收。用户设备可以是实施例一和实施例二中的主叫设备。

[0104] 应用服务设备及其应用单元(GCSE Application Server):应用服务设备及其应用单元可以响应用户设备及其应用单元的业务请求;识别业务请求携带的被叫的角色号码,与智能网IN单元交互完成呼叫限制检查与呼叫业务逻辑。与EPC网络(参见图1)配置交互完成应用服务设备的用户位置的查询,根据智能网络(IN)呼叫业务限制处理结果与呼叫业务处理结果,建立与用户设备的呼叫接续或者执行释放与用户设备的呼叫;还负责用户管理和多种类型的业务管理,选择业务实现方式(单播或者多播)。应用服务设备可以是实施例一和实施例二中的应用服务设备。

[0105] 智能网络(IN)包括智能网业务管理单元631,SIP编解码单元632、角色管理单元633、业务限制处理单元630。

[0106] 智能网业务管理单元631为智能网IN的业务处理入口,处理应用服务设备及其应用单元发送的呼叫限制业务管理请求消息,消息格式采用会话初始协议SIP,该消息内容可由应用服务设备及其应用单元与智能网IN协商定义;该单元可以访问SIP消息编解码单元,完成呼叫限制业务管理请求消息的SIP码流的解析;接收应用服务设备及其应用单元的呼叫限制业务管理请求,管理其处理过程,最终将呼叫限制处理结果与呼叫业务结果返回应用服务设备及其应用单元。实施例二中的第一接收模块41的功能可以由本实施例中的智能网业务管理单元631实现。

[0107] 角色管理单元633,完成基于角色寻址的功能处理,在实际应用中,角色寻址与呼叫限制功能存在关联关系。该单元完成角色号码格式的合法性分析,提供角色号码与设备号码之间的转换操作接口。

[0108] 智能网络(IN)的业务限制处理单元630,完成呼叫限制相关参数的配置与呼叫限制业务处理。具体来说,可进一步分为呼叫限制业务管理单元634、呼叫限制数据配置单元638、呼叫限制算法单元635、用户位置查询单元637、业务数据库636。实施例二中获取模块42、确定模块43以及呼叫限制处理模块44可以由智能网络的业务限制处理单元实现。

[0109] 呼叫限制业务管理单元634,依据应用服务设备发起的呼叫限制业务管理请求中

携带的主、被叫角色号码参数(若没有角色号码,则将设备号码翻译为角色号码),提取角色号码中用于注册呼叫限制的注册字段,访问业务数据库,根据注册字段获取业务注册的呼叫限制业务列表。其中,呼叫限制业务列表中携带呼叫限制业务个数、类型以及优先级。依据业务注册的呼叫限制业务列表,实现对呼叫限制业务算法执行过程的控制与管理,将处理结果发往智能网业务管理单元。

[0110] 呼叫限制数据配置单元638,接收来自SCP后台网管的配置数据,完成角色号码配置、管辖区域数据的配置、呼叫限制注册字段配置、呼叫限制业务类型及其优先级的配置。

[0111] 呼叫限制算法单元635,封装不同类型的呼叫限制算法的算法逻辑,为外部提供呼叫算法执行接口。

[0112] 业务数据库单元636,接收呼叫限制数据配置单元638的数据,处理后存储为角色编号表、管辖区域表、角色编号与管辖区域的对应关系表,以及呼叫限制业务类型类表、呼叫限制优先级列表,呼叫限制业务字段注册表。提供对表的增、删、改、查等操作接口,同时,提供角色号码与设备号码之间的操作转换接口、角色号码与管理区域之间的转换接口。

[0113] 用户位置查询单元637,完成智能网IN向GCSE AS或者EPC查询的用户位置信息(包括应用服务设备的位置信息)的操作;提供位置信息比对的操作接口。

[0114] 下面结合图7,对本实施例中呼叫限制数据配置操作方式进行示例说明。

[0115] 步骤一:授权用户登陆智能网IN配置网管后台,执行呼叫限制业务的数据配置操作。所配置的数据包含:用户的角色号码与设备号码对应关系、角色编号对应的管辖区域、呼叫限制业务类型对应的优先级、呼叫限制业务类型、注册呼叫限制业务的注册字段(该注册字段来自用户角色号码的一段字段)、注册的呼叫限制业务的业务类型、主叫角色与被叫角色呼叫关系等数据。业务配置时,可以采用对象模型的形式、也可以采用数据表的形式。在向呼叫限制数据配置单元发送数据时,发送符合网络协议规范的消息,如SNMP协议发送。

[0116] 其中,角色号码的注册字段可以为主叫用户发起业务请求时携带的被叫的角色号码中的几个操作位。这几个操作位能够体现用户所能承担的角色(主叫角色或被叫角色),一般以角色编号的设计为依据。

[0117] 步骤二、智能网IN呼叫限制数据接收单元接收到来自智能网IN配置网管后台的数据配置消息,存储为用户角色号码与设备号码对应关系表、角色号码管辖区域表、呼叫限制业务描述表(包含呼叫限制业务的类型及其优先级的描述)、呼叫限制业务签约表(签约呼叫限制业务的注册字段及其呼叫限制业务的优先级)、主叫角色允许呼叫列表、被叫角色允许呼叫列表,并存储至业务数据库。

[0118] 其中,业务数据库可以为一个小型的数据库管理系统,负责整个智能网软件系统的管理与维护,为业务软件提供操作接口,同时,后台配置软件的数据,为业务的正常进行提供有力的支持。

[0119] 下面结合图8对基于角色的呼叫限制进行示例说明。

[0120] 步骤一:用户在用户设备的应用单元GCSE Application Client上登录,执行基于呼叫矩阵的角色寻址呼叫业务,拨打被叫设备的角色号码,发起角色寻址呼叫业务请求。其中,执行业务需要向应用服务设备GCSE Application Server发送符合网络协议规范的消息,网络协议包括但不限于会话初始协议SIP,消息类型可以采用SIP协议中的请求消息和回应消息类型,发送消息的方法可采用INVITE/100Trying/180Ring/200OK等,消息携带主

叫用户的角色号码、主叫用户设备号码、被叫用户的角色号码。在实际中,消息携带的号码可以随实际情况变化,本实施例对此没有限定。

[0121] 在实际中,该角色寻址呼叫业务请求是向应用服务设备发起的,该应用服务设备还需要向智能网转发该请求以便智能网对主叫设备的呼叫限制进行处理,所以本实施例中的角色呼叫业务请求实际上就是实施例一和实施例二中的呼叫限制业务管理请求。

[0122] 步骤二:GCSE Application Server处理GCSE Application Client发送的基于呼叫矩阵的角色寻址业务请求。GCSE Application Server识别GCSE Application Client呼叫的号码(被叫的号码)为角色编号格式,将角色寻址业务请求消息转发给智能网IN。转发的消息需要符合网络协议SIP规范,消息类型为请求消息,方法可以为INVITE/REGISTER/INFO/MESSAGE/NOTIFY/401Unauthorized等。

[0123] 步骤三:智能网(IN)接收GCSE Application Server发送的角色寻址业务请求消息。

[0124] 角色寻址业务请求消息首先经过智能网业务管理单元,该单元识别业务类型,若为呼叫请求类业务需要经过呼叫限制业务管理单元的处理。图中将智能网业务管理单元和呼叫限制业务管理单元统一作为业务管理单元。

[0125] 首先,呼叫限制业务管理单元访问SIP编解码单元。SIP编解码单元根据应用服务器及其应用单元与智能网IN之间的SIP消息格式定义,完成SIP消息码流的解析,从中提取出角色寻址业务请求中携带的相关参数。如主被叫的角色号码,主叫的设备号码。

[0126] 其次,呼叫限制业务管理单元在上一步中提取主、被叫用户的角色号码,通过访问角色管理单元完成角色号码的合法性的判定;提取被叫用户角色号码的呼叫限制业务注册字段,分析根据注册字段所注册的呼叫限制的业务列表。呼叫限制业务管理单元依据业务列表中呼叫限制业务类型和各类型对应的优先级,执行呼叫限制业务过程控制与管理,调用呼叫限制算法,将算法执行结果返回智能网业务管理单元。当发现业务注册的仅为呼叫矩阵业务时,先执行算法数据准备操作,即访问角色数据库获取当前主、被叫用户的功能角色,再执行呼叫矩阵算法。

[0127] 执行呼叫矩阵算法的过程包括:通过业务数据库提供的访问接口,分析主叫用户允许呼叫列表或被叫用户允许呼叫列表,分析两个角色(用户设备和被叫设备)之间呼叫的限定关系,返回呼叫限定结果,即允许呼叫、呼叫失败及失败原因以及关联数据,如在失败情况下,还获取失败码对应的媒体数据、详细原因值。最终,将处理结果及其相关数据转发至智能网业务管理单元。

[0128] 智能网业务管理单元根据呼叫限制结果及GCSE Application server请求业务逻辑,完成业务处理。如果允许呼叫时,该单元需要完成主、被叫角色号码到设备号码的翻译。之后,再将呼叫限制结果及其相关参数通过SIP编解码单元,完成SIP消息的编码,响应GCSE Application Server发送的业务请求。

[0129] 步骤五:GCSE Application Server根据呼叫限制的结果处理呼叫响应,允许呼叫,则根据智能网返回的主、被叫设备号开始建立主、被叫设备之间正常的接续流程;如呼叫失败,则将呼叫失败原因值、详细原因等相关参数转发给主叫用户的应用单元GCSE Application Client。

[0130] 步骤六:呼叫允许下,主、被叫用户通过GCSE Application Client进行正常的接续

流程;呼叫失败情况下,主叫用户通过GCSE Application Client接收应用服务设备转发的呼叫失败消息,流程结束。

[0131] 参见图9,图9示出了基于位置的呼叫限制算法流程图,下面结合图9中,对基于位置的呼叫限制进行示例说明:

[0132] 步骤一:用户在用户设备的应用单元GCSE Application Client上登录,执行基于位置的呼叫限制的角色寻址呼叫业务,拨打角色号码。执行业务需要向应用服务设备GCSE Application Server发送符合网络协议规范的消息,网络协议可采用会话初始协议SIP,消息类型可以采用协议中的请求消息和回应消息类型,方法可采用INVITE/100Trying/180Ring/200OK,消息携带主叫用户的角色号码、主叫用户设备号码、被叫用户的角色号码/被叫用户的设备号码(被叫用户的号码为用户拨打号码,两者选其一)。

[0133] 步骤二:GCSE Application Server处理GCSE Application Client发送的基于位置的呼叫限制的角色寻址业务消息。GCSE Application Server识别业务呼叫的号码为角色编号格式,将消息转发给智能网IN。消息需要符合网络协议SIP规范,消息类型为请求消息,方法可以为INVITE/REGISTER/INFO/MESSAGE/NOTIFY/401Unauthorized等。

[0134] 步骤三:智能网(IN)接收GCSE Application Server发送的角色寻址呼叫业务消息。

[0135] 消息首先经过智能网业务管理单元,识别业务类型,如果是呼叫请求类业务,则将消息转发至呼叫限制业务管理单元。

[0136] 首先,呼叫限制业务管理单元访问SIP编解码单元。SIP编解码单元根据应用服务器及其应用单元与智能网IN之间的SIP消息格式定义,完成SIP消息码流的解析,从中提取出呼叫请求中携带的相关参数。

[0137] 其次,呼叫限制业务管理单元在上一步中提取出被叫用户的角色号码,提取主、被叫用户的角色号码,访问角色管理单元,判定角色号码的合法性;提取被叫用户角色号码的关键字段,分析所注册的呼叫限制的业务类型列表。呼叫限制业务管理单元依据业务类型注册的业务类型、优先级,执行业务过程管理,调用呼叫限制算法,将算法执行结果返回智能网业务管理单元。当发现业务注册的为基于位置的呼叫限制业务时,首先执行算法数据准备操作,当被叫号码为角色号码时,需要访问业务处理单元的操作接口,将被叫用户角色号码翻译为设备编号,再提取主叫用户的角色号码,然后执行基于位置的呼叫限制算法。

[0138] 参见图9,基于位置的呼叫限制算法流程包括:根据主叫用户角色号码,访问业务数据库提供的数据库操作接口,查找主叫用户的管辖区域列表。

[0139] 其次调用被叫用户位置的查询单元获取被叫用户的位置。

[0140] 用户位置查询单元可通过两种方式查询,1) 用户位置查询单元访问EPC,EPC网络向被叫设备发送一条位置查询消息,该消息可借助于协议规范中的寻呼标准消息,被叫设备通过EPC网络上报自身当前的位置;EPC最终将位置信息返回用户位置查询单元;2) 用户位置查询单元向GCSE Application Server发送位置查询消息,消息格式采用基于SIP的INVITE/REGISTER/INFO/MESSAGE/NOTIFY/401Unauthorized消息,GCSE Application Server向GCSE Application(主叫设备)转发位置查询消息,GCSE Application获取被叫设备在LTE网络的小区位置,向GCSE Application Server回应位置信息,GCSE Application Server收到后转发给智能网IN的用户位置查询单元。



[0141] 随后,通过业务数据库提供的数据库接口比较主叫用户管辖区域列表与被叫用户位置的关系,判定被叫用户的位置是否在主叫用户的管辖区域之内或之外。对比结果即基于位置的呼叫限制的判定结果。被叫用户的位置在主叫用户的管辖区域之内则允许呼叫,否则呼叫失败。呼叫限制业务管理单元接收到结果后,根据结果获取关联数据,如在失败情况下,获取失败码对应的媒体数据、详细原因值。最终,将处理结果及其相关数据转发至智能网业务管理单元。

[0142] 智能网业务管理单元根据呼叫限制结果及GCSE Application server请求的业务本身类型,完成业务处理。如果允许呼叫时,该单元需要完成主、被叫角色号码到设备号码的翻译。之后,再将呼叫限制结果及其相关参数通过SIP编解码单元,完成SIP消息的编码,响应GCSE Application Server发送的业务请求。

[0143] 步骤五:GCSE Application Server根据呼叫限制的结果处理呼叫响应,允许呼叫,则根据智能网返回的主、被叫设备号开始建立主、被叫设备正常的接续流程;如呼叫失败,则将呼叫失败原因值、详细原因等相关参数转发给GCSE Application Client。

[0144] 步骤六:呼叫允许下,主、被叫用户通过GCSE Application Client进行正常的接续流程;呼叫失败情况下,主叫用户通过GCSE Application Client接收呼叫失败消息,流程结束。

[0145] 下面对注册字段注册的呼叫限制业务有多个的情况下,如何进行呼叫业务限制进行说明。假设用户在注册时,呼叫矩阵的优先级高于基于位置的呼叫限制业务。

[0146] 步骤一:用户在用户设备的应用单元GCSE Application Client上登录,执行基于位置的呼叫限制的角色寻址呼叫业务,拨打角色号码。执行业务需要向GCSE Application Server发送符合网络协议规范的消息,网络协议可采用会话初始协议SIP,消息类型可以采用协议中的请求消息和回应消息类型,方法可采用INVITE/100Trying/180Ring/200OK,消息携带主叫用户的角色号码、主叫用户设备号码、被叫用户的角色号码/被叫用户的设备号码(被叫用户的号码为用户拨打号码,两者选其一)。

[0147] 步骤二:GCSE Application Server处理GCSE Application Client发送的基于位置的呼叫限制的角色寻址业务消息。GCSE Application Server识别业务呼叫的号码为角色编号格式,将消息转发给智能网IN。消息需要符合网络协议SIP规范,消息类型为请求消息,方法可以为INVITE/REGISTER/INFO/MESSAGE/NOTIFY/401Unauthorized等。

[0148] 步骤三:智能网(IN)接收GCSE Application Server发送的角色寻址呼叫业务消息。

[0149] 消息首先经过智能网业务管理单元,识别业务类型,如果是呼叫请求类业务,则将消息转发至呼叫限制业务管理单元。

[0150] 首先,呼叫限制业务管理单元访问SIP编解码单元。SIP编解码单元根据应用服务器及其应用单元与智能网IN之间的SIP消息格式定义,完成SIP消息码流的解析,从中提取出呼叫请求中携带的相关参数。

[0151] 其次,呼叫限制业务管理单元在上一步中提取出被叫用户的角色号码,提取主、被叫用户的角色号码,访问角色管理单元,判定角色号码的合法性;提取被叫用户角色号码的注册字段,分析所注册的呼叫限制的业务类型列表。呼叫限制业务管理单元依据呼叫限制业务类型和各类型的优先级,执行业务过程管理,调用呼叫限制算法,将算法执行结果返回

智能网业务管理单元。当发现业务注册了两种呼叫限制业务,呼叫矩阵与基于位置的呼叫限制。呼叫限制业务管理单元控制算法的执行顺序与过程,算法执行前首先执行数据准备,根据前一个算法的执行结果控制算法的执行过程。此时,配置的呼叫矩阵的优先级高于基于位置的呼叫限制。则先执行呼叫矩阵算法。

[0152] 首先执行算法数据准备操作,提取角色号码中用于显示用户承担角色的字段,然后执行呼叫矩阵算法。

[0153] 呼叫矩阵算法获取当前主、被叫用户的角色号码的注册字段,通过业务数据库访问接口,分析主叫用户允许呼叫列表或被叫用户允许呼叫列表,分析两个角色(主、被叫用户)之间呼叫的限定关系,返回呼叫限定结果,即允许呼叫、呼叫失败及失败原因。如果呼叫受限,呼叫限制业务管理单元接收到结果后,根据结果获取关联数据,如在失败情况下,获取失败码对应的媒体数据、详细原因值。最终,将处理结果及其相关数据转发至智能网业务管理单元。如果允许呼叫,则继续执行基于位置的呼叫限制算法。

[0154] 基于位置的呼叫限制业务开始执行,首先执行算法数据准备操作,当被叫号码为角色号码时,需要访问业务处理单元的操作接口,将被叫用户角色号码翻译为设备号码,再提取主叫用户的角色号码,然后执行基于位置的呼叫限制算法。

[0155] 基于位置的呼叫限制算法,首先,根据主叫用户角色号码,访问业务数据库提供的数据库操作接口,查找主叫用户的管辖区域列表;其次调用被叫用户位置的查询单元获取被叫用户的当前位置;

[0156] 用户位置查询单元可通过两种方式查询,1) 用户位置查询单元访问EPC,EPC网络向被叫设备发送一条位置查询消息,该消息可借助于协议规范中的寻呼标准消息,被叫设备通过EPC网络上报自身当前的位置;EPC最终将位置信息返回用户位置查询单元;2) 用户位置查询单元向GCSE Application Server发送位置查询消息,消息格式采用基于SIP的INVITE/REGISTER/INFO/MESSAGE/NOTIFY/401Unauthorized消息,GCSE Application Server向GCSE Application转发位置查询消息,GCSE Application获取被叫设备在LTE网络的小区位置,向GCSE Application Server回应位置信息,GCSE Application Server收到后转发给智能网IN的用户位置查询单元。

[0157] 随后,通过业务数据库提供的数据库接口比较主叫用户管辖区域列表与被叫用户位置的关系,判定被叫用户的位置是否在主叫用户的管辖区域之内或之外。对比结果即基于位置的呼叫限制的判定结果。被叫用户的位置在主叫用户的管辖区域之内则允许呼叫,否则呼叫失败。呼叫限制业务管理单元接收到结果后,根据结果获取关联数据,如在失败情况下,获取失败码对应的媒体数据、详细原因值。最终,将处理结果及其相关数据转发至智能网业务管理单元。

[0158] 智能网业务管理单元根据呼叫限制结果及GCSE Application server请求的业务本身类型,完成业务处理。如果允许呼叫时,该单元需要完成主、被叫角色号码到设备号码的翻译。之后,再将呼叫限制结果及其相关参数通过SIP编解码单元,完成SIP消息的编码,响应GCSE Application Server发送的业务请求。

[0159] 步骤五:GCSE Application Server根据呼叫限制的结果处理呼叫响应,允许呼叫,则根据智能网返回的主、被叫设备号开始建立正常的接续流程;如呼叫失败,则将呼叫失败原因值、详细原因等相关参数转发给GCSE Application Client。

[0160] 步骤六:呼叫允许下,主、被叫用户通过GCSE Application Client进行正常的接续流程;呼叫失败情况下,主叫用户通过GCSE Application Client接收呼叫失败消息,流程结束。

[0161] 采用本实施例,扩充了原有GSM-R下的智能网业务呼叫限制的业务范围和类型。简化了七号信令实现的智能网络业务流程,提供有效的呼叫限制业务的管理方式。业务的可扩展变得很容易,仅需要用户设备的应用单元做扩展支持即可。相比现有的呼叫限制业务管理方式,使用主叫角色编号的部分字段注册不同的呼叫限制业务类型,利用业务优先级控制业务执行的先后顺序,业务流程简单,易扩展。

[0162] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储介质(ROM/RAM、磁碟、光盘)中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。所以,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0163] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

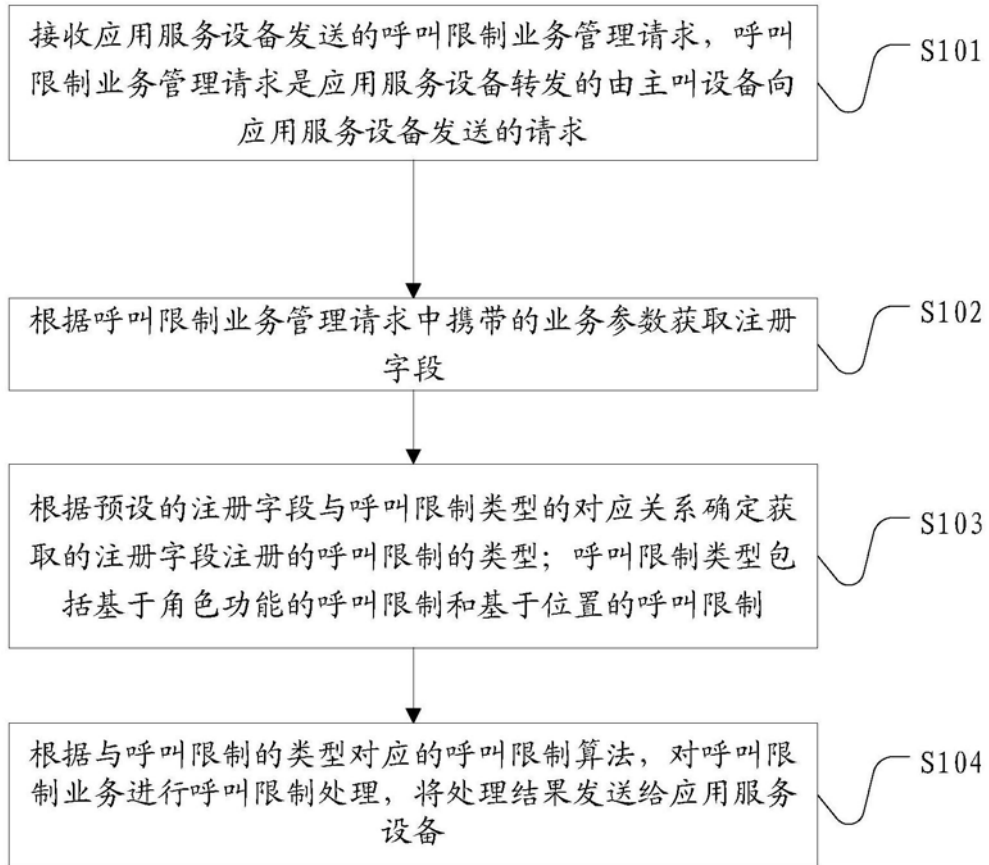


图1

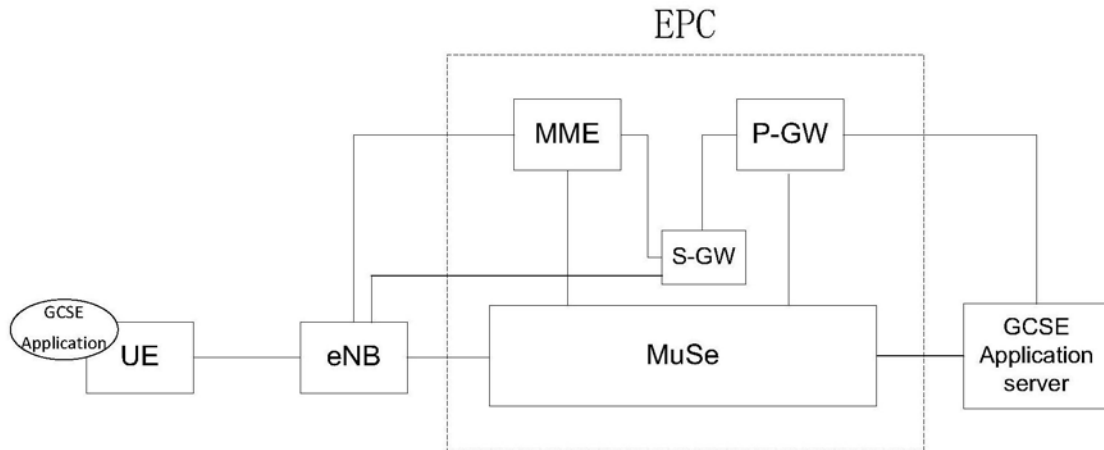


图2

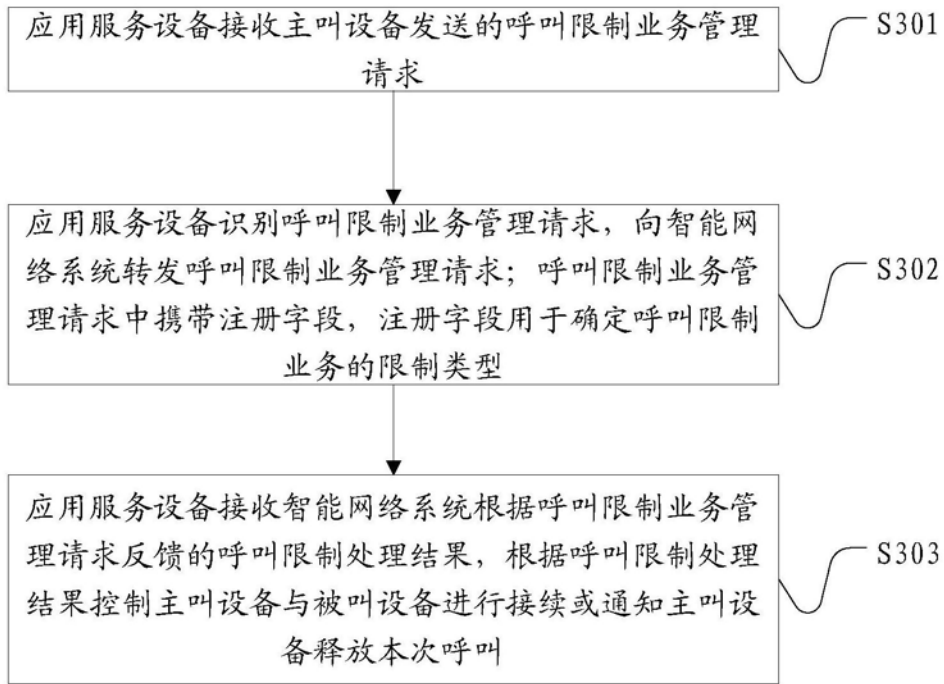


图3

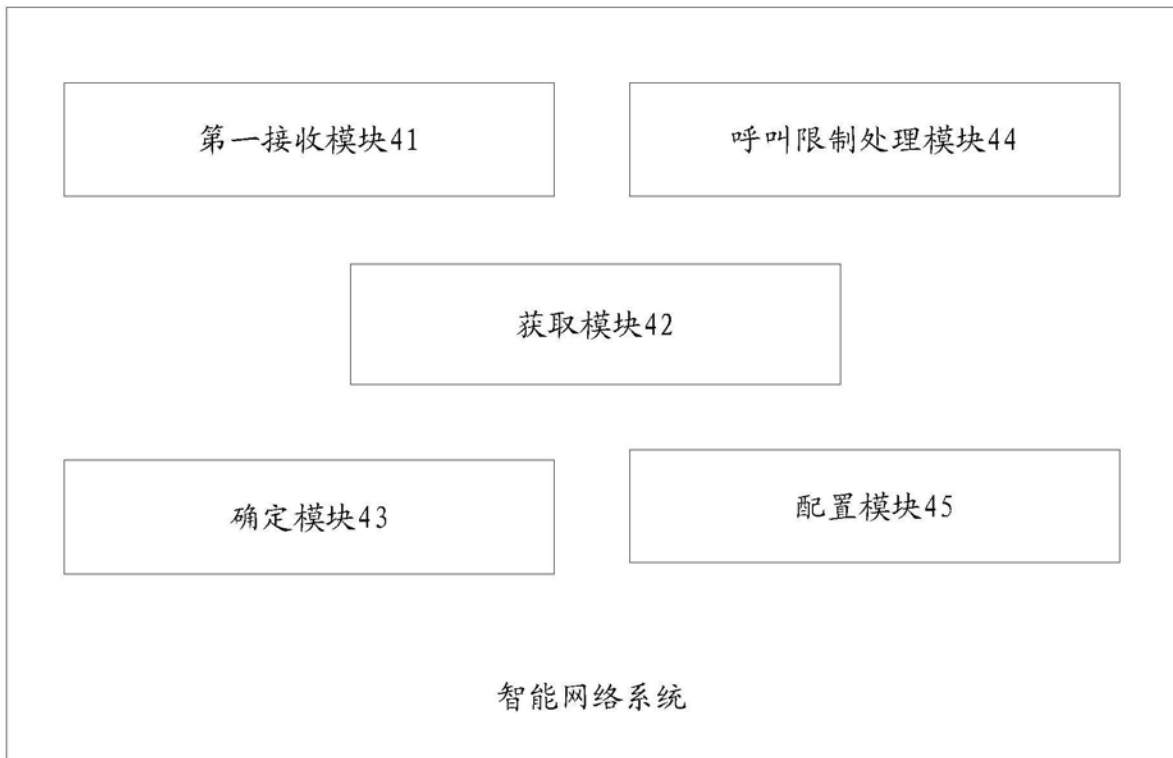


图4



图5

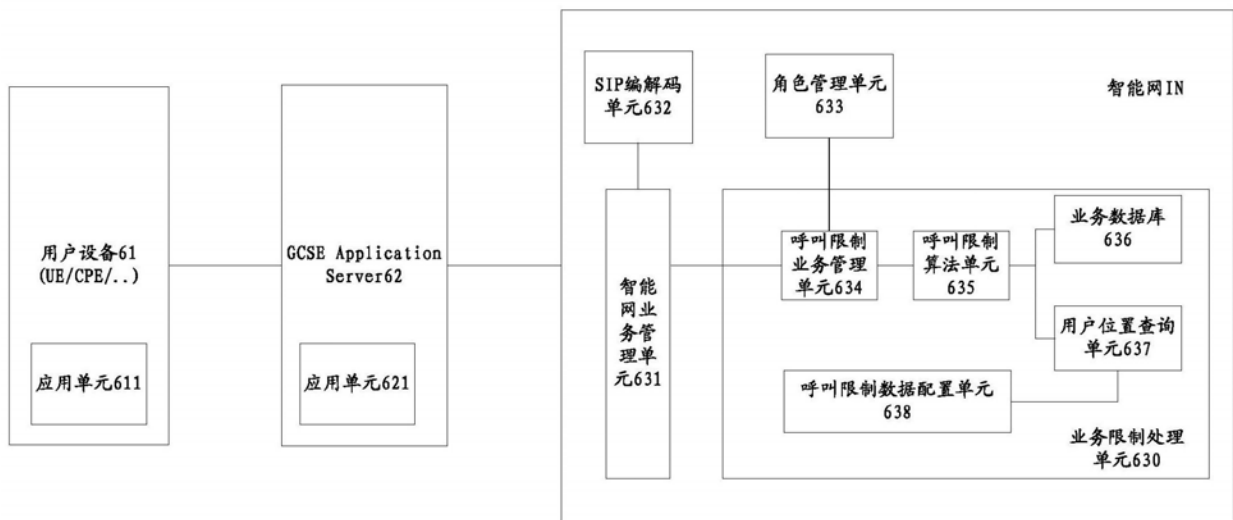


图6

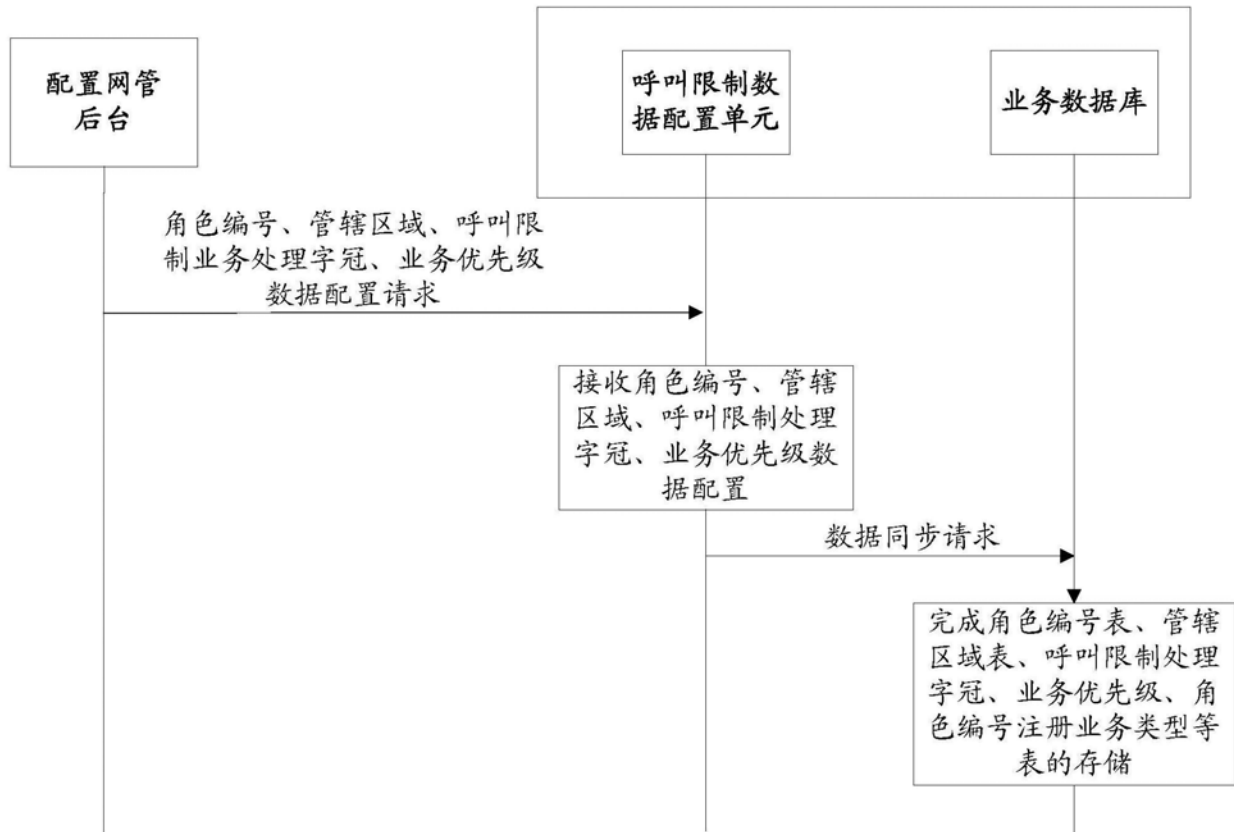


图7

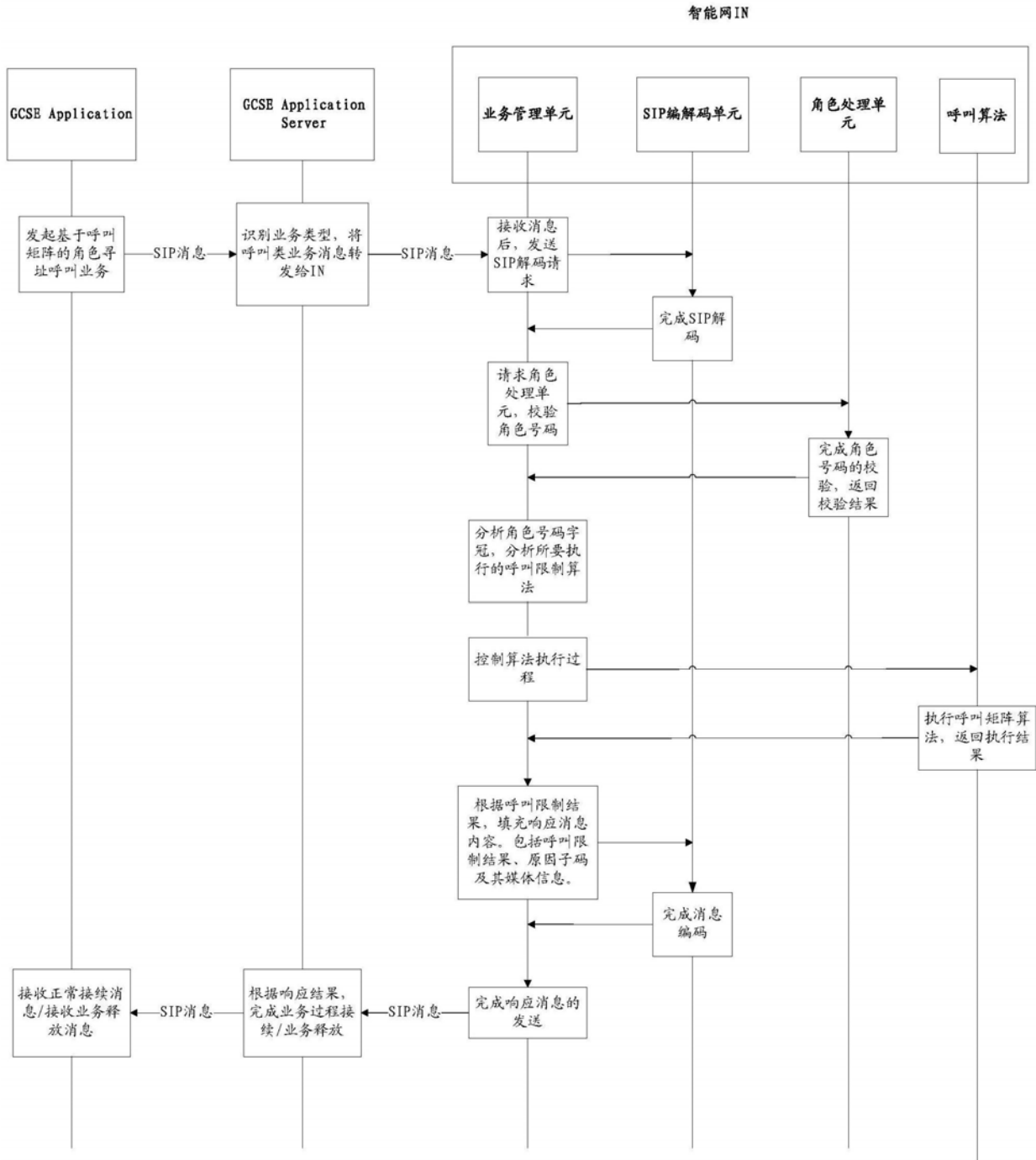


图8



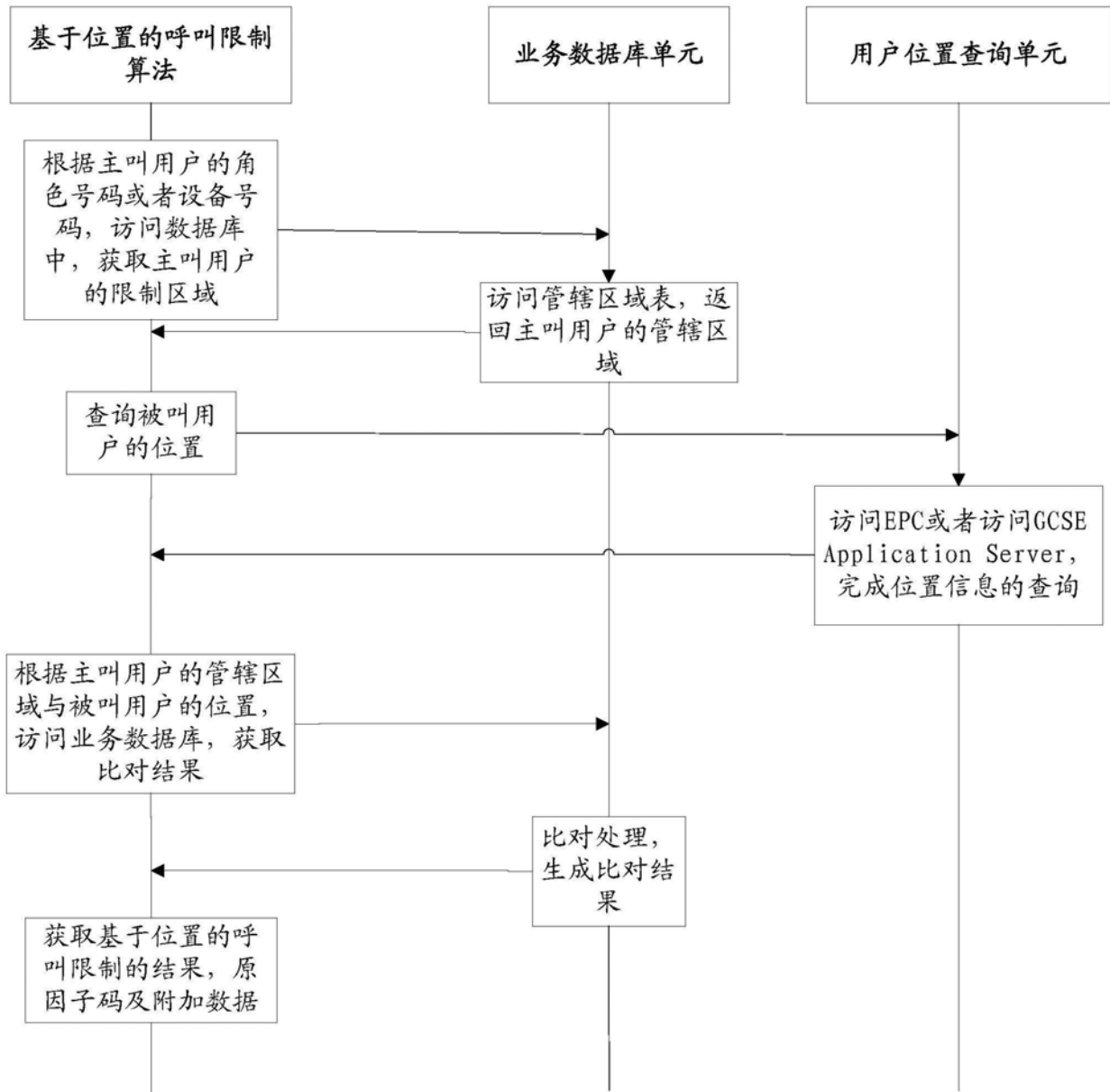


图9