



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113573257 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 29

(21) 申请号 202110799152.2

H04W 12/084 (2021.01)

(22) 申请日 2021.07.15

H04W 84/08 (2009.01)

H04L 29/08 (2006.01)

(71) 申请人 中国人民解放军陆军工程大学

地址 210007 江苏省南京市秦淮区后标营路88号

(72) 发明人 施志勇 宣贵新 李立甫 杨舒洵
刘海波 张世伟 胡焰智 黄伟
田春元 李成俊

(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543

代理人 张夏

(51) Int. Cl.

H04W 4/08 (2009.01)

H04W 8/22 (2009.01)

H04W 12/082 (2021.01)

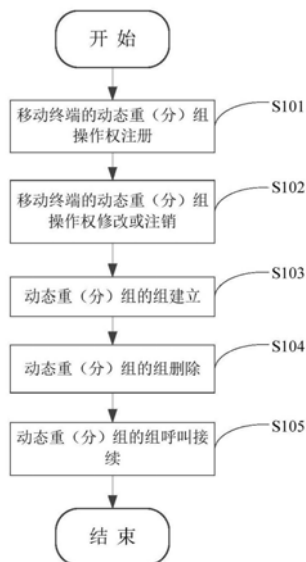
权利要求书3页 说明书12页 附图11页

(54) 发明名称

无线异构网络及基于该网络实现移动终端动态重组的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种无线异构网络及基于该网络实现移动终端动态重组的方法,解决的是无线异构网络中移动终端实现动态重组功能的技术问题,通过增设中心数据库、中心调度服务器、中心调度台和集群代理服务器等集群功能设备,利用IP网络进行互联并互相协作的方案,基于此按照无线异构网络中移动终端动态重组流程设计了移动终端动态重组权限的注册、修改或注销方法,以及组的建立、删除和呼叫接续方法,较好地解决了该问题,同时支持无线网络侧和移动终端侧的动态重组的组建立与删除,可用于无线通信中。



1. 无线异构网络,其特征在于,在各子网中增设集群代理服务器和建设一个集群管理中心,所述集群代理服务器通过IP网络与所述集群管理中心相连,接收、处理和转发来自所述集群管理中心的指令至所在网的服务器或移动终端,接收、处理和上传来自所在网服务器或移动终端的信息至集群管理中心。

2. 根据权利要求1所述的无线异构网络,其特征在於,所述集群管理中心包括:中心调度台、中心调度服务器和中心数据库;

所述中心调度台为集群管理员提供人机接口,集群管理员通过所述中心调度台输出指令送至所述中心调度服务器执行相应操作,并通过其查询有关信息;

所述中心调度服务器根据接收到的指令进行集群功能操作或对接收到的功能业务信息进行处理;

所述中心数据库用于存储无线异构网络中具有集群功能移动终端的信息,并支持信息的查询。

3. 一种基于权利要求2所述无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在於,所述方法包括以下步骤:

创建动态重组并发送动态重组信息至各移动终端成员所在无线网的集群代理服务器;

接收通过集群代理服务器转发来的移动终端确认消息,对该移动终端作成功应答标识,其中,所述确认消息是移动终端收到动态重组信息后通过无线网络并经过集群代理服务器返回的应答消息。

4. 根据权利要求3所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在於,还包括注册移动终端管理动态重组权限的步骤:

通过所述中心调度台向所述中心数据库设置移动终端的动态重组权限;同时,所述中心调度服务器根据移动终端的动态重组权限信息将设置结果发送至移动终端所属无线通信网络的集群代理服务器并进行保存。

5. 根据权利要求3所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在於,还包括修改或注销移动终端管理动态重组权限的步骤:

在所述中心调度台输入移动终端号码,查询其动态重组权限信息,并可对其动态重组权限、跨网动态重组权限信息进行修改或者删除;

同时,所述中心调度服务器根据移动终端的无线通信网代号将动态重组权限修改或删除结果发送至移动终端所属无线通信网络的集群代理服务器并进行保存。

6. 根据权利要求3所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在於,还包括达到失效时限后发起删除动态重组的步骤:

发送删除动态重组指令至各移动终端成员所在集群代理服务器;

接收集群代理服务器转发来的移动终端确认消息并对该移动终端作删除应答标识,其中,所述确认消息是移动终端收到删除动态重组指令后通过无线网络并经过集群代理服务器返回的应答消息。

7. 根据权利要求3所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在於,还包括未达失效时限而发起删除动态重组的步骤:

发起删除动态重组指令,查询动态重组消息后,发送删除动态重组消息至各移动终端成员所在集群代理服务器,以使移动终端成员接收删除动态重组消息后,在终端中删除该

动态重组,其中,所述删除动态重组消息是集群代理服务器通过无线网络转发的。

8.一种基于权利要求2所述无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在于,动态重组仅在某一单独无线网络内有效时,所述方法包括以下步骤:

管理员登录具有动态重组管理权限的用户账号后,建立动态重组并存储动态重组信息;

发送创建动态重组请求至所述中心调度服务器,以使所述中心调度服务器返回创建动态重组请求的应答消息;

通过所在无线网络发送动态重组信息至各移动终端成员,接收移动终端成员确认动态重组信息的消息后,转发至所述中心数据库中标识该移动终端成功应答。

9.根据权利要求8所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在于,还包括未达失效时限发起删除仅属于本无线网络动态重组的步骤:

发起删除动态重组请求至所述中心调度服务器,接收所述中心调度服务器在所述中心数据库中查询并删除相应动态重组后发来的删除应答消息;

查询存储的动态重组消息后,发送删除动态重组消息至移动终端成员,以使移动终端成员接收动态重组删除消息后在终端中删除该动态重组,同时在本地删除该动态重组消息。

10.一种基于权利要求2所述无线异构网络实现移动终端动态重组的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

发起建立动态重组的移动终端向所在无线网络的集群代理服务器发送动态重组信息,所述动态重组信息包括功能码、组号和成员号码信息,此时,功能码表示为“新建”;

接收建立成功应答消息,此消息是经过所在无线网络的集群代理服务器检查拟建动态重组的成员都为本无线网络的静态组或移动终端后,检查拟建动态重组组消息内容并存储该动态重组组消息后返回的;

集群代理服务器通过所在无线网络向拟建动态重组组内的其它移动终端成员发送动态重组的组号和成员号码信息,同时将动态重组信息中的功能码修改为“存储”对应功能码后,在预设时限内间隔设定时间重复向所述中心调度服务器发送功能码为“存储”的重组组信息直至收到所述中心调度服务的应答信息为止;

所述中心调度服务器接收创建动态重组组消息后,检查其中的功能码为“存储”功能码,在所述中心数据库中存储该动态重组组消息并向集群代理服务器返回存储成功应答消息;

接收建立成功应答消息,此消息是经过所在无线网络的集群代理服务器检查拟建动态重组的成员不都为本无线网络的静态组或移动终端后,经过所述中心调度服务器检查拟建动态重组组消息内容并通过所述中心数据库存储的;

拟建动态重组组内的其它移动终端成员接收所述中心调度服务器通过无线网络发送的动态重组的组号和成员号码信息后,发送确认消息给所属无线网络的集群代理服务器;

动态重组仅在本无线网络内有效时,集群代理服务器存储该移动终端的确认应答消息,并转发该确认应答消息给所述中心调度服务器并在所述中心数据库中对该移动终端作成功应答标识。

11.根据权利要求10所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组方法,其特征在于,

还包括注册移动终端管理动态重组权限的步骤:

通过中心调度台向中心数据库建立具有该类移动终端管理权限的用户账号及密码,用户账号包括无线通信网代号和用户编号,中心调度服务器根据用户账号中的无线通信网代号将该账号发送至对应无线通信网络的集群代理服务器并进行保存;

管理员在无线通信网中的集群代理服务器登录具有该类移动终端管理权限的用户账号后,对本无线通信网所属移动终端进行动态重组权限设置,并向中心调度服务器发送注册请求;

中心调度服务器接收到注册请求,对中心数据库进行相应操作成功后,向集群代理服务器返回动态重组权限注册成功信息;

接收到中心调度服务器注册成功应答信息,在本地集群代理服务器中存储动态重组权限注册信息。

12. 根据权利要求10所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组方法,其特征在于,还包括未达失效时限发起删除动态重组的步骤:

发起删除动态重组请求至集群代理服务器,接收由集群代理服务器进行鉴权后的结果;

集群代理服务器查询该动态重组的移动终端成员全部属于本无线网络,发起删除动态重组请求至中心调度服务器,接收中心调度服务器在中心数据库中查询并删除相应动态重组后发来的删除应答消息;查询存储的动态重组消息后,发送删除动态重组消息至移动终端成员,以使移动终端成员接收动态重组删除消息后在终端中删除该动态重组,同时在本地删除该动态重组消息;

集群代理服务器查询该动态重组的移动终端成员并非全部属于本无线网络,转发删除动态重组请求至中心调度服务器,中心调度服务器发起删除动态重组指令,查询动态重组消息后,发送删除动态重组消息至各移动终端成员所在集群代理服务器,以使移动终端成员接收删除动态重组消息后,在终端中删除该动态重组,其中,所述删除动态重组消息是集群代理服务器通过无线网络转发的。

13. 根据权利要求10所述基于无线异构网络实现移动终端动态重组方法,其特征在于,还包括实现动态重组呼叫接续的步骤:

发起动态重组呼叫请求至集群代理服务器,以使集群代理服务器查询是否存在该动态重组,如果存在,在本无线网络内进行常规的组呼链路建立和通信过程,同时将对应的动态重组标识为呼叫接续状态,且通过中心调度服务器将中心数据库对应的动态重组也标识为呼叫接续状态,通信完毕后进行常规的组呼链路释放在过程,并将集群调度服务器和中心数据库对应的动态重组标识为空闲状态。

无线异构网络及基于该网络实现移动终端动态重组的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其是涉及无线异构网络及基于该网络实现移动终端动态重组的方法。

背景技术

[0002] 集群移动通信系统作为一种专用移动通信系统,自二十世纪70年代后期诞生以来,因其灵活的指挥调度功能而受到众多行业的青睐,如公交调度、铁路运输、公共安全等。集群移动通信系统往往采用半双工工作方式,与普通全双工通信不同,其最大的差别在于集群终端通过即按即说(Push to Talk,简称PTT)开关来控制它的收发,以一按即通的方式进行通信的接续。这也就使得集群移动通信系统在通信过程中对信道的使用更加灵活高效,特别是一个群组通信仅仅使用一个收发信道即可实现,此时群组内所有用户共享上/下行信道。

[0003] 在行业部门执行某项任务时,经常需要多人甚至是跨部门跨行业的多人来协作完成,在协作作业过程中需要展开多方对话以及时掌握彼此情况。针对这一需求,集群移动通信系统在支持普通选呼业务的基础上增加了具有鲜明特色的组呼业务。根据设置组呼成员的时机不同,这里组的可以分为静态组和动态组。静态组是根据任务需要预先设定好的固定成员分组,它往往和用户执行任务的分组规划相对应;而动态组是为应对突发事件而建立的,它的组成员往往是临时组队,在任务执行完成后临时建立的动态组将解散,组成员也将退出改组恢复到原来的组状态。动态组可以是一个新建立的组,也可以是若干用户或若干用户静态组加入到另一个用户静态组而得到用户新组。在集群移动通信系统中,把这种对用户动态组的建立、维护、撤销等操作称为动态重(分)组功能。

[0004] 随着参与执行任务人员使用终端的多样性,即不同类型专用集群移动通信系统终端、具有集群通信功能的蜂窝移动通信系统终端等,而此时的动态重(分)组就需要在不同无线网络用户之间进行,但现有动态重(分)组技术都是针对单一系统或网络而已,无法适用跨无线异构网络的情况。

[0005] 另外,如图1所示,一个典型的集群移动通信系统主要包括移动终端、基站、调度台和控制中心等四部分组成。其中,控制中心又由系统控制器、系统管理终端和电源等设备组成,它主要控制和管理整个集群通信系统的运行、交换和接续。当前的动态重(分)组通常是在网络侧发起,即系统管理员通过网络侧的系统管理终端输入操作指令发送给系统控制器执行,虽然这种方式管理效率较高,但在一定程度降低了动态重(分)组功能的实用性和执行效率,如动态重(分)组往往是为满足用户执行任务临时需要而建立的,网络侧的系统管理员只不过是该项功能执行的发起者,而用户才是该项功能需求的真正发起者。如果能将动态重(分)组功能的需求发起者和执行发起者合二为一,那么就能更精确地确定动态重(分)组建立/撤销时机和组成成员。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是现有技术中存在不同无线网络用户(组)间无法动态重(分)组、动态重(分)组发起与实际应用场景适配差的技术问题,提供一种新的无线异构网络及基于该网络移动终端动态重(分)组方法,该方法具有跨无线异构网络和应用场景普适性强的特点。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0008] 无线异构网络,在各子网中增设集群代理服务器和建设一个集群管理中心,所述集群代理服务器通过IP网络与所述集群管理中心相连,接收、处理和转发来自所述集群管理中心的指令至所在网的服务器或移动终端,接收、处理和上传来自所在网服务器或移动终端的信息至集群管理中心。

[0009] 优选地,所述集群管理中心包括:中心调度台、中心调度服务器和中心数据库;

[0010] 所述中心调度台为集群管理员提供人机接口,集群管理员通过所述中心调度台输出指令送至所述中心调度服务器执行相应操作,并通过其查询有关信息;

[0011] 所述中心调度服务器根据接收到的指令进行集群功能操作或对接收到的功能业务信息进行处理;

[0012] 所述中心数据库用于存储无线异构网络中具有集群功能移动终端的信息,并支持信息的查询。

[0013] 基于上述无线异构网络,本发明还提供实现移动终端动态重组的方法,一方面,所述方法包括以下步骤:

[0014] 创建动态重组并发送动态重组信息至各移动终端成员所在无线网的集群代理服务器;

[0015] 接收通过集群代理服务器转发来的移动终端确认消息,对该移动终端作成功应答标识,其中,所述确认消息是移动终端收到动态重组信息后通过无线网络并经过所属集群代理服务器返回的应答消息。

[0016] 优选地,还包括注册移动终端管理动态重组权限的步骤:

[0017] 通过所述中心调度台向所述中心数据库设置移动终端的动态重组权限;同时,所述中心调度服务器根据移动终端的动态重组权限信息将设置结果发送至移动终端所属无线通信网络的集群代理服务器并进行保存。

[0018] 优选地,还包括修改或注销移动终端管理动态重组权限的步骤:

[0019] 在所述中心调度台输入移动终端号码,查询其动态重组权限信息,并可对其动态重组权限、跨网动态重组权限信息进行修改或者删除;

[0020] 同时,所述中心调度服务器根据移动终端的无线通信网代号将动态重组权限修改或删除结果发送至移动终端所属无线通信网络的集群代理服务器并进行保存。

[0021] 优选地,还包括达到失效时限后发起删除动态重组的步骤:

[0022] 发送删除动态重组指令至各移动终端成员所在集群代理服务器;

[0023] 接收集群代理服务器转发来的移动终端确认消息并对该移动终端作删除应答标识,其中,所述确认消息是移动终端收到删除动态重组指令后通过无线网络并经过所属集群代理服务器返回的应答消息。

[0024] 优选地,还包括未达失效时限而发起删除动态重组的步骤:

[0025] 发起删除动态重组指令,查询动态重组消息后,发送删除动态重组消息至各移动终端成员所在集群代理服务器,以使移动终端成员接收删除动态重组消息后,在终端中删除该动态重组,其中,所述删除动态重组消息是集群代理服务器通过无线网络转发的。

[0026] 另一方面,动态重组仅在某一单独无线网络内有效时,所述方法包括以下步骤:

[0027] 管理员登录具有动态重组管理权限的用户账号后,建立动态重组并存储动态重组信息;

[0028] 发送创建动态重组请求至所述中心调度服务器,以使所述中心调度服务器返回创建动态重组请求的应答消息;

[0029] 通过所在无线网络发送动态重组信息至各移动终端成员,接收移动终端成员确认动态重组信息的消息后,转发至所述中心数据库中标识该移动终端成功应答。

[0030] 优选地,还包括未达失效时限发起删除仅属于本无线网络动态重组的步骤:

[0031] 发起删除动态重组请求至所述中心调度服务器,接收所述中心调度服务器在所述中心数据库中查询并删除相应动态重组后发来的删除应答消息;

[0032] 查询存储的动态重组消息后,发送删除动态重组消息至移动终端成员,以使移动终端成员接收动态重组删除消息后在终端中删除该动态重组,同时在本地删除该动态重组消息。

[0033] 第三方面,所述方法包括以下步骤:

[0034] 发起建立动态重组的移动终端向所在无线网络的集群代理服务器发送动态重组信息,所述动态重组信息包括功能码、组号和成员号码信息,此时,功能码表示为“新建”;

[0035] 接收建立成功应答消息,此消息是经过所在无线网络的集群代理服务器检查拟建动态重组的成员都为本无线网络的静态组或移动终端后,检查拟建动态重组组消息内容并存储该动态重组组消息后返回的;

[0036] 集群代理服务器通过所在无线网络向拟建动态重组组内的其它移动终端成员发送动态重组的组号和成员号码信息,同时将动态重组信息中的功能码修改为“存储”对应功能码后,在预设时限内间隔设定时间重复向所述中心调度服务器发送功能码为“存储”的重组组信息直至收到所述中心调度服务的应答信息为止;

[0037] 所述中心调度服务器接收创建动态重组组消息后,检查其中的功能码为“存储”功能码,在所述中心数据库中存储该动态重组组消息并向集群代理服务器返回存储成功应答消息;

[0038] 接收建立成功应答消息,此消息是经过所在无线网络的集群代理服务器检查拟建动态重组的成员不都为本无线网络的静态组或移动终端后,经过所述中心调度服务器检查拟建动态重组组消息内容并通过所述中心数据库存储的;

[0039] 拟建动态重组组内的其它移动终端成员接收所述中心调度服务器通过无线网络发送的动态重组的组号和成员号码信息后,发送确认消息给所属无线网络的集群代理服务器;

[0040] 动态重组仅在本无线网络内有效时,集群代理服务器存储该移动终端的确认应答消息,并转发该确认应答消息给所述中心调度服务器并在所述中心数据库中对该移动终端作成功应答标识。

[0041] 优选地,还包括注册移动终端管理动态重组权限的步骤:

[0042] 通过中心调度台向中心数据库建立具有该类移动终端管理权限的用户账号及密码,用户账号包括无线通信网代号和用户编号,中心调度服务器根据用户账号中的无线通信网代号将该账号发送至对应无线通信网络的集群代理服务器并进行保存;

[0043] 管理员在无线通信网中的集群代理服务器登录具有该类移动终端管理权限的用户账号后,对本无线通信网所属移动终端进行动态重组权限设置,并向中心调度服务器发送注册请求;

[0044] 中心调度服务器接收到注册请求,对中心数据库进行相应操作成功后,向集群代理服务器返回动态重组权限注册成功信息;

[0045] 接收到中心调度服务器注册成功应答信息,在本地集群代理服务器中存储动态重组权限注册信息。

[0046] 优选地,还包括未达失效时限发起删除动态重组的步骤:

[0047] 发起删除动态重组请求至集群代理服务器,接收由集群代理服务器进行鉴权后的结果;

[0048] 集群代理服务器查询该动态重组的移动终端成员全部属于本无线网络,发起删除动态重组请求至中心调度服务器,接收中心调度服务器在中心数据库中查询并删除相应动态重组后发来的删除应答消息;查询存储的动态重组消息后,发送删除动态重组消息至移动终端成员,以使移动终端成员接收动态重组删除消息后在终端中删除该动态重组,同时在本地删除该动态重组消息;

[0049] 集群代理服务器查询该动态重组的移动终端成员并非全部属于本无线网络,转发删除动态重组请求至中心调度服务器,中心调度服务器发起删除动态重组指令,查询动态重组消息后,发送删除动态重组消息至各移动终端成员所在集群代理服务器,以使移动终端成员接收删除动态重组消息后,在终端中删除该动态重组,其中,所述删除动态重组消息是集群代理服务器通过无线网络转发的。

[0050] 优选地,还包括实现动态重组呼叫接续的步骤:

[0051] 发起动态重组呼叫请求至集群代理服务器,以使集群代理服务器查询是否存在该动态重组,如果存在,在本无线网络内进行常规的组呼链路建立和通信过程,同时将对应的动态重组标识为呼叫接续状态,且通过中心调度服务器将中心数据库对应的动态重组也标识为呼叫接续状态,通信完毕后进行常规的组呼链路释放过程,并将集群调度服务器和中心数据库对应的动态重组标识为空闲状态。

[0052] 本发明的有益效果:在由专用集群移动通信网和基于蜂窝移动通信系统的集群网组成的无线异构网络中增设中心数据库、中心调度服务器、中心调度台和集群代理服务器,利用IP网络将它们互联并互相协作,从而在无线异构网络中实现了移动终端的动态重组功能,同时支持无线网络侧和移动终端侧的动态重组的组创建与删除,使得动态重组的使用更加灵活、更能满足使用需求。

[0053] 无线异构网络中的移动终端可以按需进行动态重组,无需受移动终端所谓网络的差异限制;同时由移动终端创建与删除动态重组可以有效避免该项功能的建立信息错误和提高执行效率,增强了动态重组功能对应用场合的实用性。

附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0055] 图1为本发明集群移动通信系统典型组成图;

[0056] 图2为本发明具备移动终端动态重组功能的无线异构网络架构图;

[0057] 图3为本发明无线异构网络中移动终端重组的过程;

[0058] 图4为本发明实施例移动终端所属无线网络进行移动终端动态重(分)组权限注册方法的流程示意图;

[0059] 图5为本发明实施例集群管理中心进行移动终端动态重组权限注册方法的流程示意图;

[0060] 图6为本发明实施例移动终端所属无线网络进行移动终端动态重(分)组权限修改或注销方法的流程示意图;

[0061] 图7为本发明实施例集群管理中心进行移动终端动态重组权限修改或注销方法的流程示意图;

[0062] 图8为本发明实施例集群管理中心建立动态重组方法的基本流程示意图;

[0063] 图9为本发明实施例集群代理服务器建立动态重组方法的基本流程示意图;

[0064] 图10为本发明实施例移动终端建立动态重组方法的基本流程示意图;

[0065] 图11为本发明实施例达到失效时限后由网络侧发起动态重删除方法的基本流程示意图;

[0066] 图12为本发明实施例未达到失效时限而由中心调度服务器发起动态重删除方法的基本流程示意图;

[0067] 图13为本发明实施例未达到失效时限而由集群代理服务器发起删除仅属于本无线网络动态重组方法的基本流程示意图;

[0068] 图14为本发明实施例未达到失效时限而由授权移动终端发起删除动态重组方法的基本流程示意图;

[0069] 图15为本发明实施例动态重组呼叫接续方法的基本流程示意图。

具体实施方式

[0070] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明的具体实施方式进行的描述。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0071] 图2为本申请中给出的无线异构网络下移动终端动态重(分)组的系统网络架构示意图。如图2所示,无线异构网络涉及专用集群移动通信网,如基于2G GSM移动通信系统的集群网(TN_1 、 TN_2 、 \dots 、 TN_N)和基于蜂窝移动通信系统的集群网,如基于4G LTE移动通信系统的集群网(WN_1 、 WN_2 、 \dots 、 WN_N)。其中,移动终端 MS_1 、 MS_2 、 MS_3 属于无线网络 TN_1 ,移动终端 MS_4 属于无线网络 WN_1 ,移动终端 MS_5 属于无线网络 WN_2 。

[0072] 为了实现图2中移动终端跨无线异构网的动态重(分)组功能,需在各子网中增设

集群代理服务器和建设一个集群管理中心。其中,管理中心包括中心数据库、中心调度服务器和中心调度台三部分。

[0073] 涉及动态重(分)组特性的功能系统包括每个无线网络中的集群代理服务器(TPS_1 、 TPS_2 、 \dots 、 TPS_N 、 TPS_{N+1} 、 \dots 、 TPS_{N+M})和集群管理中心的中心数据库(CDB)、中心调度服务器(CDS)、中心调度台(CCD)。

[0074] 具体地,CDB负责存储无线异构网中具有集群功能移动终端的信息,如用户号、终端特征、所属网络特征、组号、所属组特征、功能权限等,并支持信息的查询。

[0075] CDS负责根据接收到的指令进行集群功能操作或对接收到的功能业务信息进行处理。

[0076] CCD负责为集群管理员提供人机接口,集群管理员通过中心调度台输出指令送至中心调度服务器执行相应操作,也可通过其查询有关信息,如用户信息、分组信息、统计信息等。

[0077] TPS_1 、 TPS_2 、 \dots 、 TPS_N 、 TPS_{N+1} 、 \dots 、 TPS_{N+M} 通过IP网络与CDS相连,接收、处理和转发来自CDS的指令至所在网的服务器或移动终端,接收、处理和上传来自所在网服务器或移动终端的信息至CDS。

[0078] 下面通过在图2所示系统中,移动终端动态重(分)组权限的注册、修改或注销,以及组的建立、删除和呼叫接续等过程,说明本发明中的动态重组实现方法。

[0079] 图4为本发明中移动终端所属无线网络进行移动终端动态重(分)组权限注册方法的基本流程示意图,以移动终端 MS_1 为例,其归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,该流程包括:

[0080] (1)在集群管理中心,通过CCD向CDB建立具有移动终端 MS_1 管理权限的用户账号Administrator1及密码Password1。用户账号主要包括 TN_1 和 MS_1 的编号,但不局限于此。

[0081] (2)同时,CDS根据用户账号中的 TN_1 编号将用户账号Administrator1及密码Password1发送至集群代理服务器 TPS_1 并进行保存。

[0082] (3)管理员在 TPS_1 登录账号Administrator1后,对 TN_1 所属 MS_1 进行动态重(分)组权限设置,并向CDS发送注册请求。包括:移动终端信息(TN_1 编号、 MS_1 号码)、设置动态重(分)组权限(用户或网络)、跨网动态重(分)组权限(有或无)和组号信息(TN_1 编号和 MS_1 所在静态组信息)。

[0083] (4)CDS收到移动终端态重(分)组权限注册请求,对CDB进行相应操作成功后,CDS向 TPS_1 返回动态重(分)组权限注册成功信息;否则,返回动态重(分)组权限注册失败信息。

[0084] (5)若收到CDS注册成功应答信息, TPS_1 存储动态重(分)组权限注册信息。否则,收到CDS注册失败应答信息或无应答信息,则 TPS_1 中不注册 MS_1 的动态重(分)组权限。

[0085] 图5为本发明中集群管理中心进行移动终端动态重(分)组权限注册方法的基本流程示意图,仍以移动终端 MS_1 为例,其归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,该流程包括:

[0086] (1)在集群管理中心,通过CCD向CDB设置 MS_1 的动态重(分)组权限, MS_1 的动态重(分)组权限信息包括:移动终端信息(TN_1 编号、 MS_1 号码)、设置动态重(分)组权限(用户或网络)、跨网动态重(分)组权限(有或无)和组号信息(TN_1 编号和 MS_1 所在静态组信息)。

[0087] (2)同时,CDS根据移动终端的无线通信网代号将设置结果发送至移动终端所属无线通信网络的集群代理服务器并进行保存。以便提高非跨网动态重(分)组时的处理效率和

降低网元设备间的依存性。

[0088] 图6为本发明中移动终端所属无线网络进行移动终端动态重(分)组权限修改或注销方法的基本流程示意图,仍以移动终端 MS_1 为例,其归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,该流程包括:

[0089] (1) 管理员在 TPS_1 登录具有账号Administrator1后,输入 MS_1 号码,查询其动态重(分)组权限信息,并可对其中的动态重(分)组权限(用户或网络)、跨网动态重(分)组权限(有或无)等信息进行修改,或者直接删除其动态重(分)组权限。同时, TPS_1 向CDS发送修改或修改该移动终端动态重(分)组权限信息的请求。

[0090] (2) CDS根据动态重(分)组权限修改或注销请求,对CDB进行相应操作成功后,CDS向 TPS_1 返回动态重(分)组权限修改或注销成功信息;否则,返回动态重(分)组权限修改或注销失败信息。

[0091] (3) 若收到CDS修改或注销成功应答信息,在 TPS_1 中存储动态重(分)组权限修改或注销信息。否则,收到CDS修改或注销失败应答信息或无应答信息,则在 TPS_1 中不修改或不注销 MS_1 的动态重(分)组权限。

[0092] 图7为本发明中集群管理中心进行移动终端动态重(分)组权限修改或注销方法的基本流程示意图,仍以移动终端 MS_1 为例,其归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,该流程包括:

[0093] (1) 在集群管理中心,输入 MS_1 号码,查询其动态重(分)组权限信息,并可对其中的动态重(分)组权限(用户或网络)、跨网动态重(分)组权限等信息(有或无)进行修改,或者直接删除其动态重(分)组权限。

[0094] (2) 同时,CDS根据 MS_1 所属的 TN_1 编号将动态重(分)组权限修改或删除结果发送至 TPS_1 保存。

[0095] 图8为本发明中集群管理中心建立动态重(分)组方法的基本流程示意图,以移动终端 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,以及移动终端 MS_4 归属无线网络 WN_1 和集群代理服务器 TPS_{N+1} 为例,该流程包括:

[0096] (1) 在集群管理中心,通过CCD建立动态重(分)组并在CDB存储动态重(分)组信息后,将动态重(分)组中的组号和成员号码信息发送至各移动终端成员所在无线网的集群代理服务器。

[0097] (2) 如果该动态重(分)组成员为 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 ,即该动态重(分)组仅在 TN_1 内有效,则 TPS_1 保存该动态重(分)组信息;而如果该动态重(分)组成员为不是同一无线网络移动终端,如 MS_1 、 MS_2 和 MS_4 ,即该动态重(分)组在 TN_1 和 WN_1 两个无线网络内有效,则 TPS_1 和 TPS_{N+1} 都不保存该动态重(分)组信息。

[0098] (3) 如果该动态重(分)组成员为 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 ,则 TPS_1 通过 TN_1 将动态重(分)组信息发送给这三个移动终端;如果该动态重(分)组成员为 MS_1 、 MS_2 和 MS_4 ,则 TPS_1 通过 TN_1 将动态重(分)组信息发送给 MS_1 和 MS_2 ,则 TPS_{N+1} 通过 WN_1 将动态重(分)组信息发送给 MS_4 。

[0099] (4) MS_1 、 MS_2 和 MS_3 收到动态重(分)组信息后,发送确认消息给 TPS_1 ; MS_4 收到动态重(分)组信息后,发送确认消息给 TPS_{N+1} 。

[0100] (5) 如果动态重(分)组有效范围仅在单个无线网内有效时,如仅在 TN_1 有效,那么 TPS_1 就会存储该移动终端的确认应答信息;否则,如果动态重(分)组有效范围在多个无线

网内有效时,如在 TN_1 和 WN_1 的无线异构网内有效,那么 TPS_1 和 TPS_{N+1} 都不存储该移动终端的确认应答信息。

[0101] (6) 集群代理服务器将移动终端的确认消息转发给集群管理中心的CDS并在CDB中对该移动终端作成功应答标识。

[0102] (7) 对未应答动态重(分)组的移动终端成员,中心调度服务器将在动态重(分)组有效时间内间隔一定时间向其所在集群代理服务器发送组号和成员号码信息。

[0103] (8) 如果在集群代理服务器中查询到移动终端成员确认应答消息,则直接返回给查询结果给CDS并在CDB中对该移动终端作成功应答标识;否则,执行下一步。

[0104] (9) 集群代理服务器向移动终端转发动态重(分)组组信息后,执行第(4)步。

[0105] 图9为本发明中集群代理服务器建立动态重(分)组方法的基本流程示意图,以对 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 等三个移动终端进行动态重(分)组为例,它们都归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,该流程包括:

[0106] (1) 管理员在 TPS_1 登录账号Administrator1后,建立动态重(分)组并在 TPS_1 中存储动态重(分)组信息。

[0107] (2) TPS_1 向CDS进行建立动态重(分)组请求。

[0108] (3) CDS向 TPS_1 返回是否允许建立动态重(分)组应答消息。

[0109] (4) 如果不允许动态重(分)组,则 TPS_1 建立动态重(分)组失败并删除已存储该动态重(分)组的组信息;否则,执行下一步。

[0110] (5) TPS_1 则将动态重(分)组的组信息经CDS发送至CDB数据库存储。

[0111] (6) TPS_1 通过所在 TN_1 向 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 发送动态重(分)组的组号和成员号码信息。

[0112] (7) MS_1 、 MS_2 和 MS_3 收到动态重(分)组信息后,分别发送确认消息给 TPS_1 。

[0113] (8) TPS_1 将移动终端的确认消息存储,并转发至集群管理中心的CDB中标识该移动终端成功应答。

[0114] (9) 对未应答动态重(分)组的移动终端成员, TPS_1 将在动态重(分)组有效时间内间隔一定时间向其发送组号和成员号码信息。接着执行第(7)步。

[0115] 图10为本发明中移动终端建立动态重(分)组方法的基本流程示意图,以移动终端 MS_1 创建动态重(分)组为例,其中 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,以及移动终端 MS_4 归属无线网络 WN_1 和集群代理服务器 TPS_{N+1} ,该流程包括:

[0116] (1) MS_1 向 TPS_1 发送建立动态重(分)组请求。

[0117] (2) TPS_1 收到建立动态重(分)组请求,首先检查该 MS_1 是否有创建动态重(分)组权限,若无则返回建立拒绝应答消息给 MS_1 , MS_1 收到该消息后建立动态重(分)组操作终止;否则,返回建立许可应答消息给 MS_1 。

[0118] (3) MS_1 向所在 TPS_1 发送包含功能码、组号、成员号、时效等的动态重(分)组组信息,此时功能码表示为“新建”。

[0119] (4) TPS_1 检查拟建动态重(分)组的成员是否都为本无线网络的静态组或移动终端,如果不是则将该 MS_1 添加为最后一个成员后发送动态重(分)组组信息给CDS后执行第(9)步;如果是,则执行下一步。

[0120] (5) TPS_1 检查拟建动态重(分)组组信息内容,如果有误,则返回建立失败应答消息给 MS_1 ,执行第(7)步;否则,返回建立成功应答消息给该移动终端, TPS_1 存储该动态重(分)组

组信息并将 MS_1 添加为最后一个成员后执行下一步

[0121] (6) TPS_1 通过 TN_1 向除 MS_1 外的成员移动终端发送给动态重(分)组的组号和成员号码信息。同时修改动态重(分)组组信息中的功能码表示为“存储”后,在一定时限内间隔设定时间重复向CDS发送功能码为“存储”的重(分)组组信息直至收到CDS的应答信息为止,执行第(8)步。

[0122] (7) MS_1 如果收到建立失败应答消息,则终止建立动态重(分)组操作。

[0123] (8) CDS收到创建动态重(分)组组信息后,检查其中的功能码信息。如果是“存储”,则在CDB中存储动态重(分)组组信息,并向 TPS_1 返回存储成功应答信息。如果是“新建”功能码,则执行下一步。

[0124] (9) CDS检查拟建动态重(分)组组信息内容,如果有误,则通过 TPS_1 向 MS_1 返回建立失败应答消息,执行第(7)步;否则,通过 TPS_1 向 MS_1 返回建立成功应答消息,CDB存储该动态重(分)组组信息后执行下一步。

[0125] (10) 如果动态重(分)组组信息的功能码是“新建”,则CDS通过无线网络向除 MS_1 的成员移动终端发送给动态重(分)组的组号和成员号码信息。

[0126] (11) 成员移动终端收到动态重(分)组信息后,发送确认消息给所属无线网络的集群代理服务器,如 MS_2 发送给 TPS_1 、 MS_4 发送给 TPS_{N+1} 。

[0127] (12) 集群代理服务器首先根据动态重(分)组有效范围判定是否存储该移动终端的确认应答信息。如果动态重(分)组仅在本无线网络内有效时,则存储,否则不存储。

[0128] (13) 集群代理服务器将移动终端的确认消息转发给集群管理中心的CDS并在CDB中对该移动终端作成功应答标识。

[0129] (14) 对未应答动态重(分)组的移动终端成员,如果动态重(分)组仅在单一无线网络(如 TN_1)内有效, TPS_1 将在动态重(分)组有效时间内间隔一定时间向其发送组号和成员号码信息后,执行第(11)步;否则,执行下一步。

[0130] (15) 对未应答动态重(分)组的移动终端成员,CDS将在动态重(分)组有效时间内间隔一定时间向未应答移动终端成员所在集群代理服务器发送组号和成员号码信息。

[0131] (16) 如果在集群代理服务器中查询到移动终端成员确认应答消息,则直接返回给查询结果给CDS并在CDB中对该移动终端作成功应答标识;否则,执行下一步。

[0132] (17) 集群代理服务器向移动终端转发动态重(分)组组信息后,执行第(11)步。

[0133] 图11为本发明中达到失效时限后由网络侧发起动态重(分)删除方法的基本流程示意图,以组成员包括 MS_1 、 MS_2 、 MS_3 和 MS_4 为例,其中移动终端 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,以及移动终端 MS_4 归属无线网络 WN_1 和集群代理服务器 TPS_{N+1} ,该流程包括:

[0134] (1) 动态重(分)组达到失效时限,CDB向 TPS_1 和 TPS_{N+1} 发送删除动态重(分)组指令,包括表示为“删除”的功能码、移动终端号和动态重(分)组组号。

[0135] (2) TPS_1 和 TPS_{N+1} 首先根据动态重(分)组组号信息判定是否需要在本地删除动态重(分)组信息。如果动态重(分)组仅在本无线网络内有效时,则需要查询本地动态重(分)组数据库并删除。

[0136] (3) TPS_1 通过 TN_1 向 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 转发删除动态重(分)组消息; TPS_{N+1} 通过 WN_1 向 MS_4 转发删除动态重(分)组消息。

[0137] (4) MS_1 、 MS_2 和 MS_3 收到动态重(分)组删除信息后,发送确认消息给所属 TPS_1 ,而 MS_4 则发给 TPS_{N+1} ,确认消息包括表示为“删除确认”功能码、应答移动终端号和动态重(分)组组号。

[0138] (5) TPS_1 和 TPS_{N+1} 将移动终端的确认消息转发给集群管理中心的CDS并在CDB中对该移动终端作删除应答标识。

[0139] (6) 如果收到所有所用动态重(分)组成员移动成员的删除应答信息,则在CDB中直接删除该动态重(分)组,动态重(分)组过程结束。

[0140] (7) 如果未能收到所有所用动态重(分)组成员移动成员的删除应答信息,那么在预设的时间对未应答动态重(分)组的移动终端成员,CDS间隔一定时间向其发送删除动态重(分)组消息,接着执行第(2)步。

[0141] (8) 如果超出预设时间后仍有未应答删除动态重(分)组的移动终端成员,那么在CDB中直接删除该动态重(分)组,动态重(分)组过程结束。而对于那些未能收到删除动态重(分)组指令信息进而在终端内删除动态重(分)组信息的成员而言,将会在呼叫动态重(分)组时进行删除操作。

[0142] 图12为本发明中未达到失效时限而由中心调度服务器发起动态重(分)删除方法的基本流程示意图,仍以组成员包括 MS_1 、 MS_2 、 MS_3 和 MS_4 为例,其中移动终端 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,以及移动终端 MS_4 归属无线网络 WN_1 和集群代理服务器 TPS_{N+1} ,该流程包括:

[0143] (1) 操作员在CDS上发起删除动态重(分)组指令。CDS查询CDB中动态重(分)组信息后,向 MS_1 、 MS_2 、 MS_3 和 MS_4 所在 TPS_1 和 TPS_{N+1} 发送删除动态重(分)组消息,包括表示为“删除”功能码、移动终端号和动态重(分)组组号。同时,在CDS中删除该动态重(分)组信息。

[0144] (2) TPS_1 和 TPS_{N+1} 首先根据动态重(分)组组号信息判定是否需要在本地删除动态重(分)组信息。如果动态重(分)组仅在本无线网络内有效时,则需要查询本地动态重(分)组数据库并删除。

[0145] (3) TPS_1 和 TPS_{N+1} 分别通过 TN_1 和 WN_1 向移动终端转发删除动态重(分)组消息。

[0146] (4) MS_1 、 MS_2 、 MS_3 和 MS_4 如果收到动态重(分)组删除信息,则在终端中删除该动态重(分)组;否则,执行下一步。

[0147] (5) 移动终端成员未能收到动态重(分)组,它将会在动态重(分)组呼叫接续过程中进行删除操作。

[0148] 图13为本发明中为未达到失效时限而由集群代理服务器发起删除仅属于本无线网络动态重(分)组方法的基本流程示意图,以组成员包括 MS_1 、 MS_2 、 MS_3 为例,其中移动终端 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 归属无线网络 TN_1 和集群代理服务器 TPS_1 ,该流程包括:

[0149] (1) 在 TPS_1 登录具有账号Administrator1后,向CDS发送删除动态重(分)组请求信息。

[0150] (2) CDS根据 TPS_1 发来的删除请求信息,在CDB中查询并删除相应动态重(分)组后,向 TPS_1 发送删除应答信息。

[0151] (3) TPS_1 如果在预设时限内未收到CDS的删除许可应答信息,动态重(分)组删除操作因失败而结束;否则,执行下一步。

[0152] (4) TPS_1 查询存储的动态重(分)组信息后,向 MS_1 、 MS_2 和 MS_3 发送删除动态重(分)组

消息,包括表示为“删除”功能码、移动终端号和动态重(分)组组号;同时,TPS₁在本地删除该动态重(分)组信息。

[0153] (5) MS₁、MS₂和MS₃如果收到动态重(分)组删除信息,则在终端中删除该动态重(分)组;否则,执行下一步。

[0154] (6) 移动终端成员未能收到动态重(分)组,它将会在动态重(分)组呼叫接续过程中进行删除操作。

[0155] 图14为本发明中未达到失效时限而由授权移动终端发起删除动态重(分)组方法的基本流程示意图,以MS₁发起删除动态重(分)组为例,其中移动终端MS₁、MS₂和MS₃归属无线网络TN₁和集群代理服务器TPS₁,以及移动终端MS₄归属无线网络WN₁和集群代理服务器TPS_{N+1},该流程包括:

[0156] (1) MS₁向TPS₁发起删除动态重(分)组请求。

[0157] (2) TPS₁对MS₁删除动态重(分)组的权限进行鉴权,并向MS₁返回鉴权结果。

[0158] (3) MS₁如果无删除动态重(分)组权限,它就会收到TPS₁返回删除拒绝应答信息,动态重(分)组删除过程终止,即删除失败;否则,进行下一步。

[0159] (4) TPS₁查询该动态重(分)组的有效范围。

[0160] (5) 如果动态重(分)组仅包含TN₁网内的成员,则执行“未达到失效时限而由集群代理服务器发起删除仅属于本无线网络动态重(分)组”过程;否则,执行下一步。

[0161] (6) TPS₁向CDS转发删除动态重(分)组请求。

[0162] (7) CDS收到该请求后执行“未达到失效时限而由中心调度服务器发起删除动态重(分)组”过程。

[0163] 图15为本发明中动态重(分)组呼叫接续方法的基本流程示意图,以MS₁发起包含MS₁、MS₂、MS₃和MS₄成员的动态重(分)组呼叫为例,其中移动终端MS₁、MS₂和MS₃归属无线网络TN₁和集群代理服务器TPS₁,以及移动终端MS₄归属无线网络WN₁和集群代理服务器TPS_{N+1},该流程包括:

[0164] (1) MS₁向集群TPS₁发起动态重(分)组呼叫请求。

[0165] (2) TPS₁查询是否存在该动态重(分)组,如果存在则在本无线网络内进行常规的组呼链路建立和通信过程,同时将对应的动态重(分)组标识为呼叫接续状态,且通过CDS将CDB对应的动态重(分)组也标识为呼叫接续状态,通信完毕后执行第(6)步;如果不是,则进行下一步。

[0166] (3) TPS₁将把该动态重(分)组呼叫请求转发给CDS。

[0167] (4) CDS在CDB中查询是否有存在动态重(分)组,如果存在则在无线异构网内进行常规的组呼链路建立和通信过程,并将CDB对应的动态重(分)组标识为呼叫接续状态,通信完毕后执行第(6)步;如果不存在,则执行下一步。

[0168] (5) CDS经TPS₁向MS₁发送动态重(分)组呼叫失败指令,MS₁收到该指令后,结束动态重(分)组的呼叫。

[0169] (6) 进行常规的组呼链路释放过程,并将TPS₁和CDB对应的动态重(分)组标识为空闲状态。

[0170] 本发明的工作原理:在由专用集群移动通信网和基于蜂窝移动通信系统的集群网组成的无线异构网络中增设中心数据库、中心调度服务器、中心调度台和集群代理服务器

等集群功能设备,利用IP网络将它们互联并互相协作,使得无线异构网络的移动终端之间能够实现集群业务适配,特别是无线异构网络中移动终端的动态重(分)组功能。同时,动态重(分)组功能既可以由网络侧的中心调度台发起也可以由授权的移动终端发起,因而用户可以摆脱执行任务中需要动态重(分)组时先要向网络汇报何时建立、有哪些成员的困扰。

[0171] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

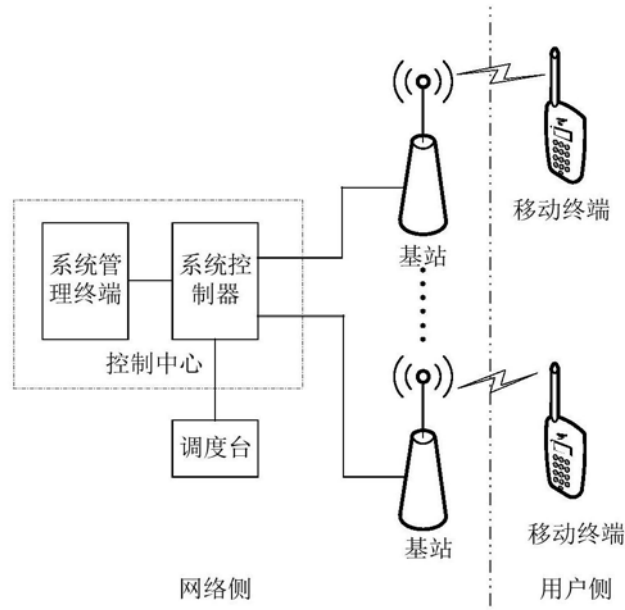


图1

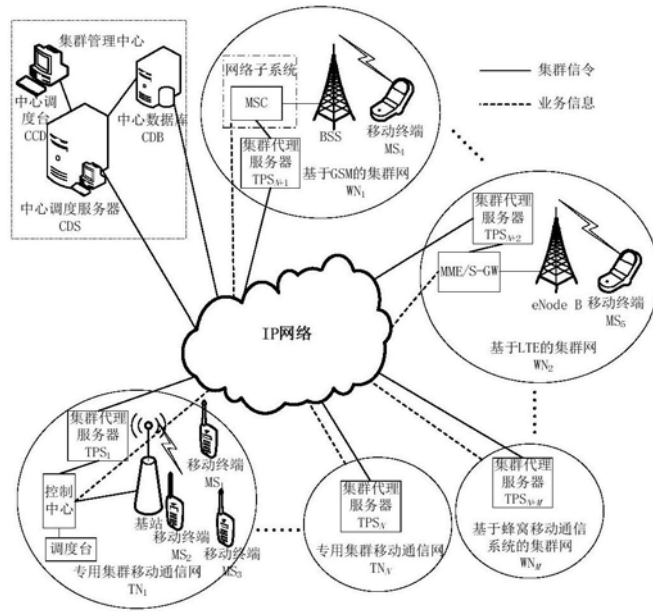


图2

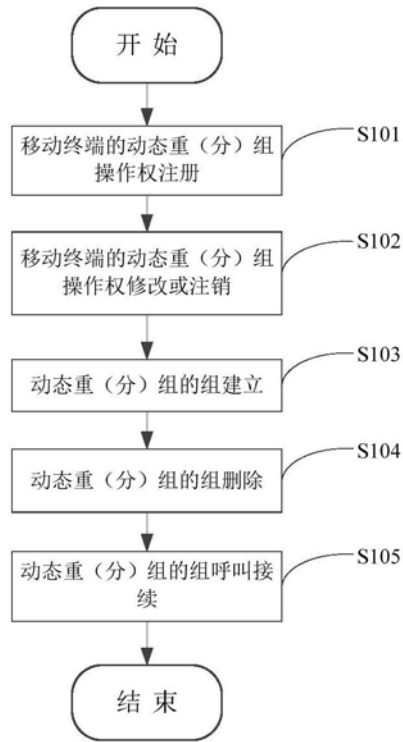


图3

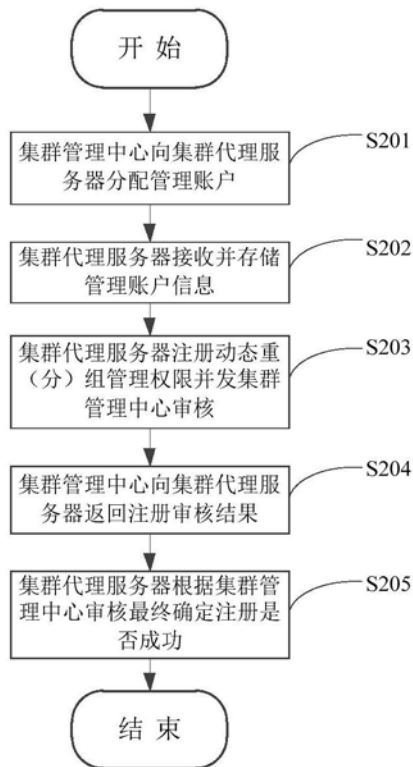


图4

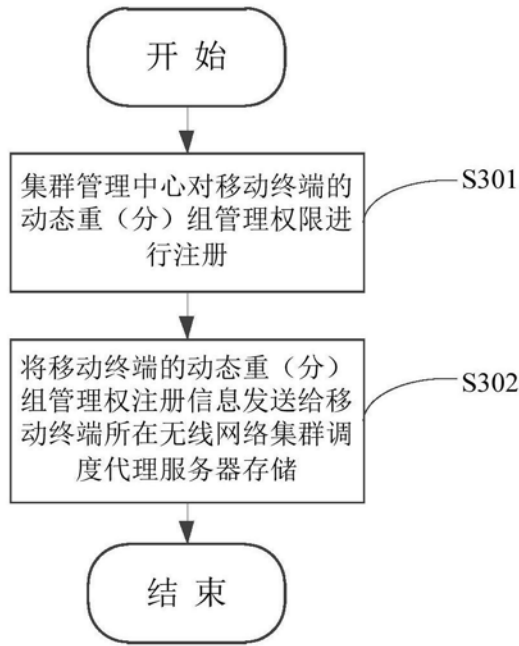


图5

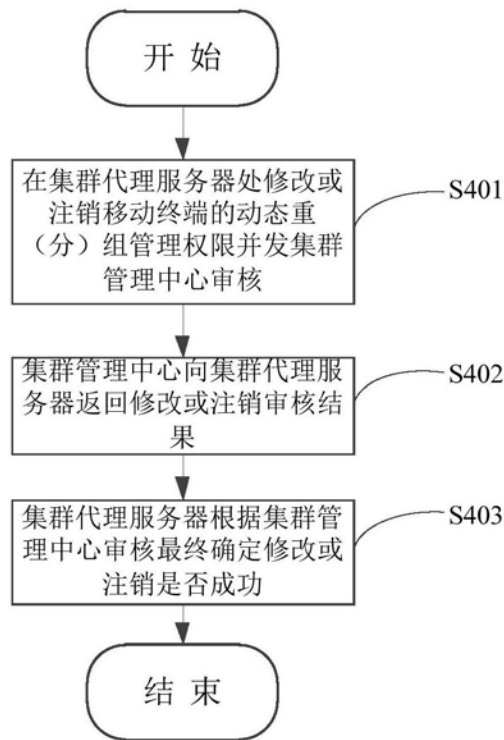


图6

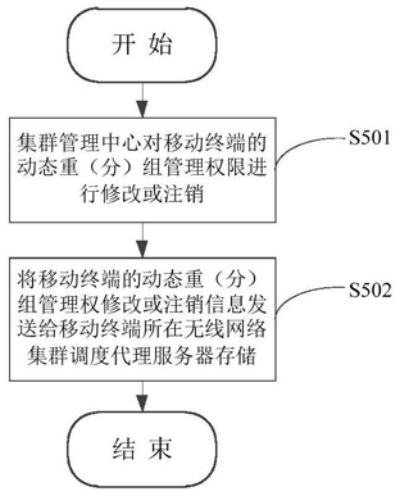


图7

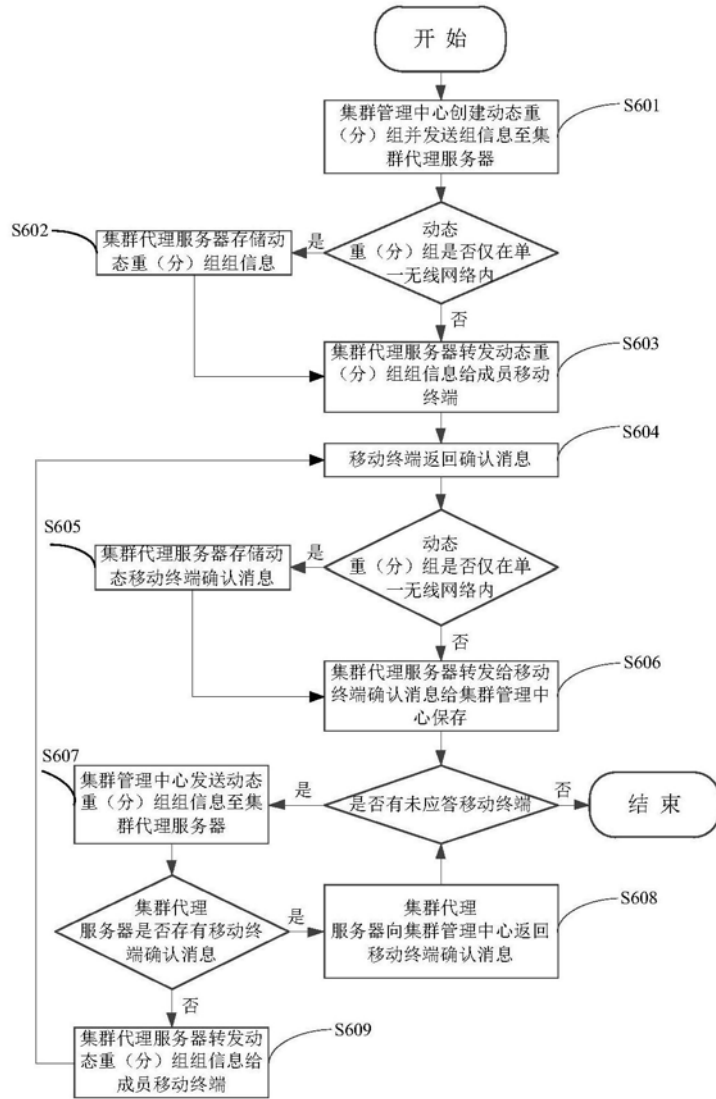


图8

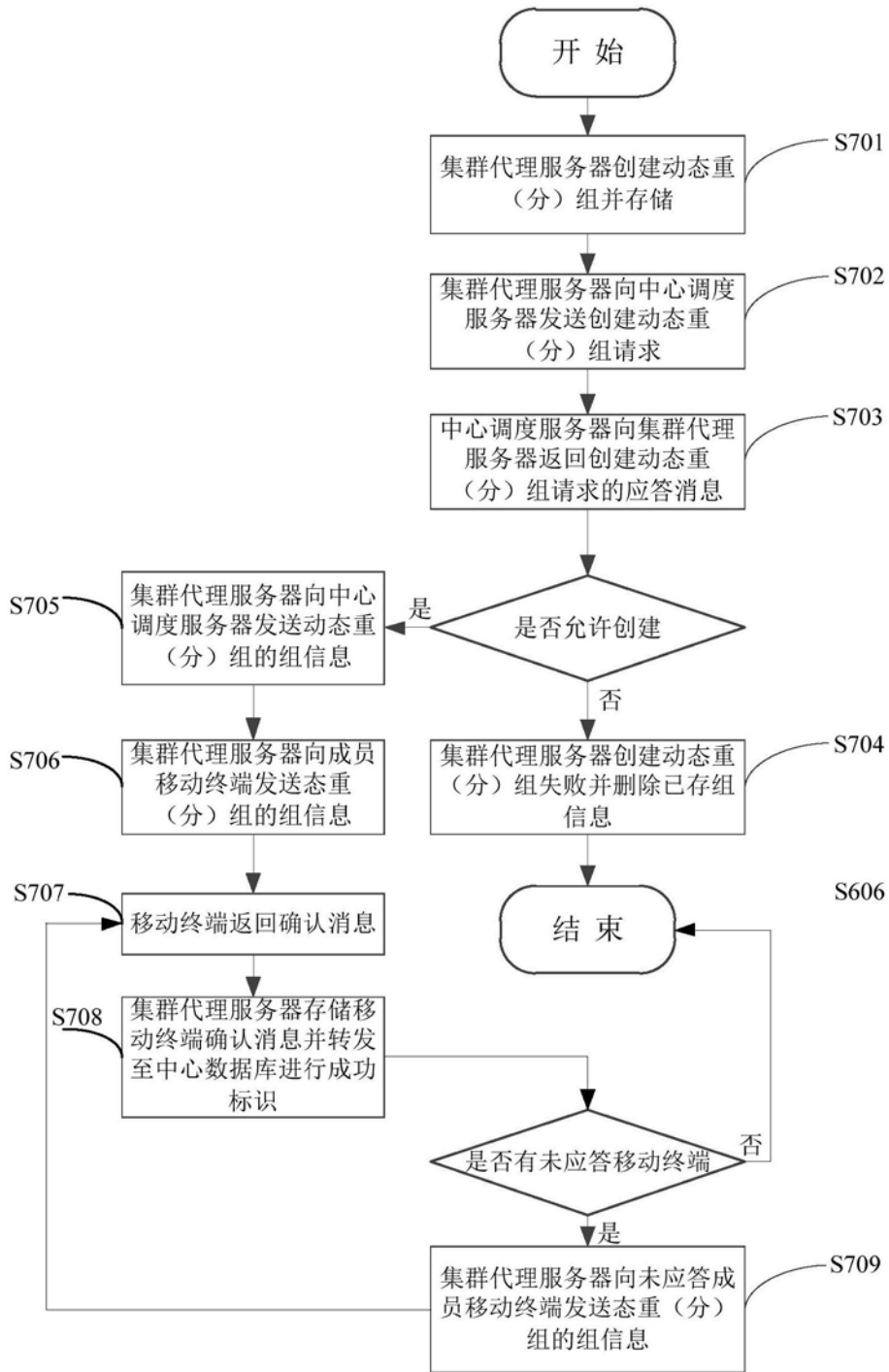


图9

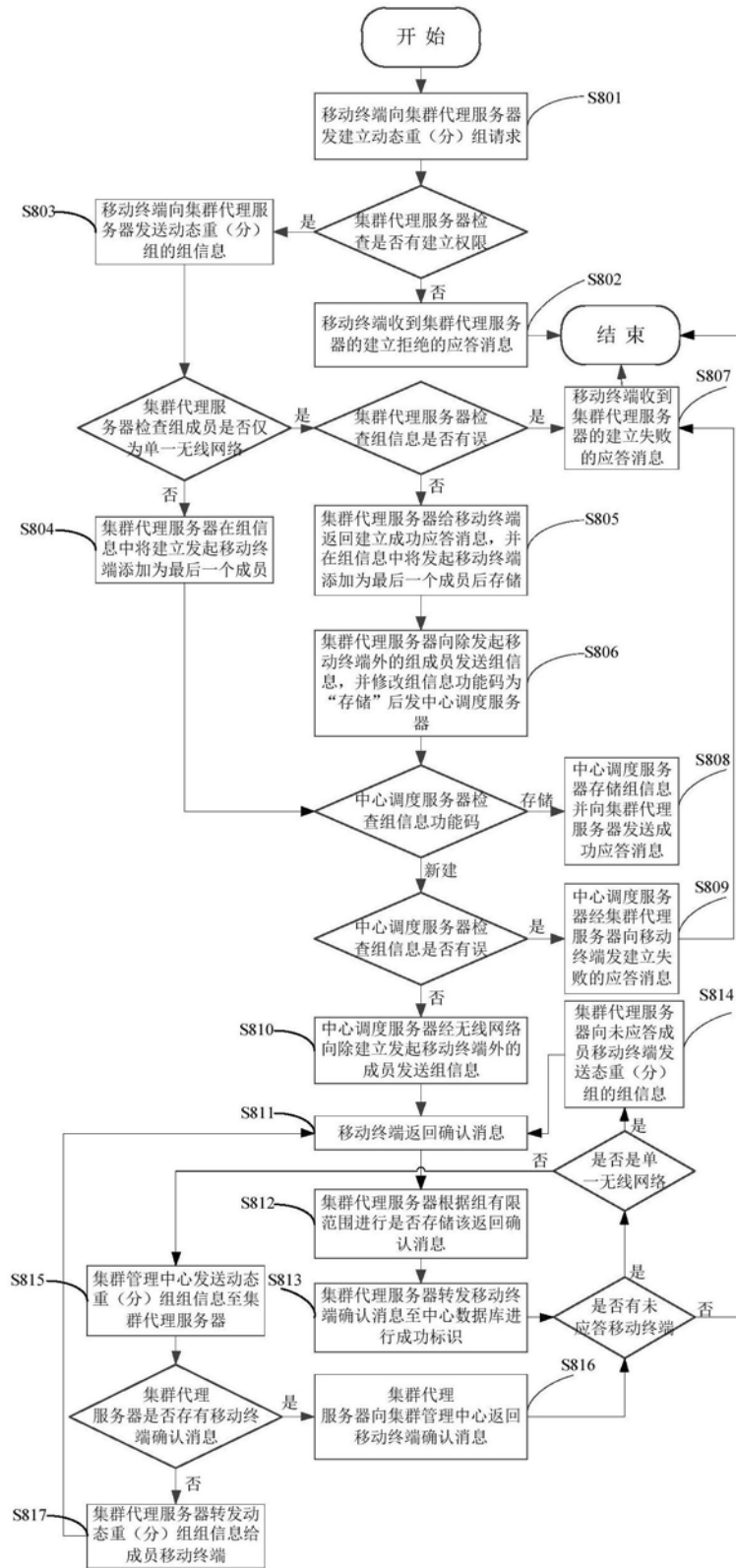


图10

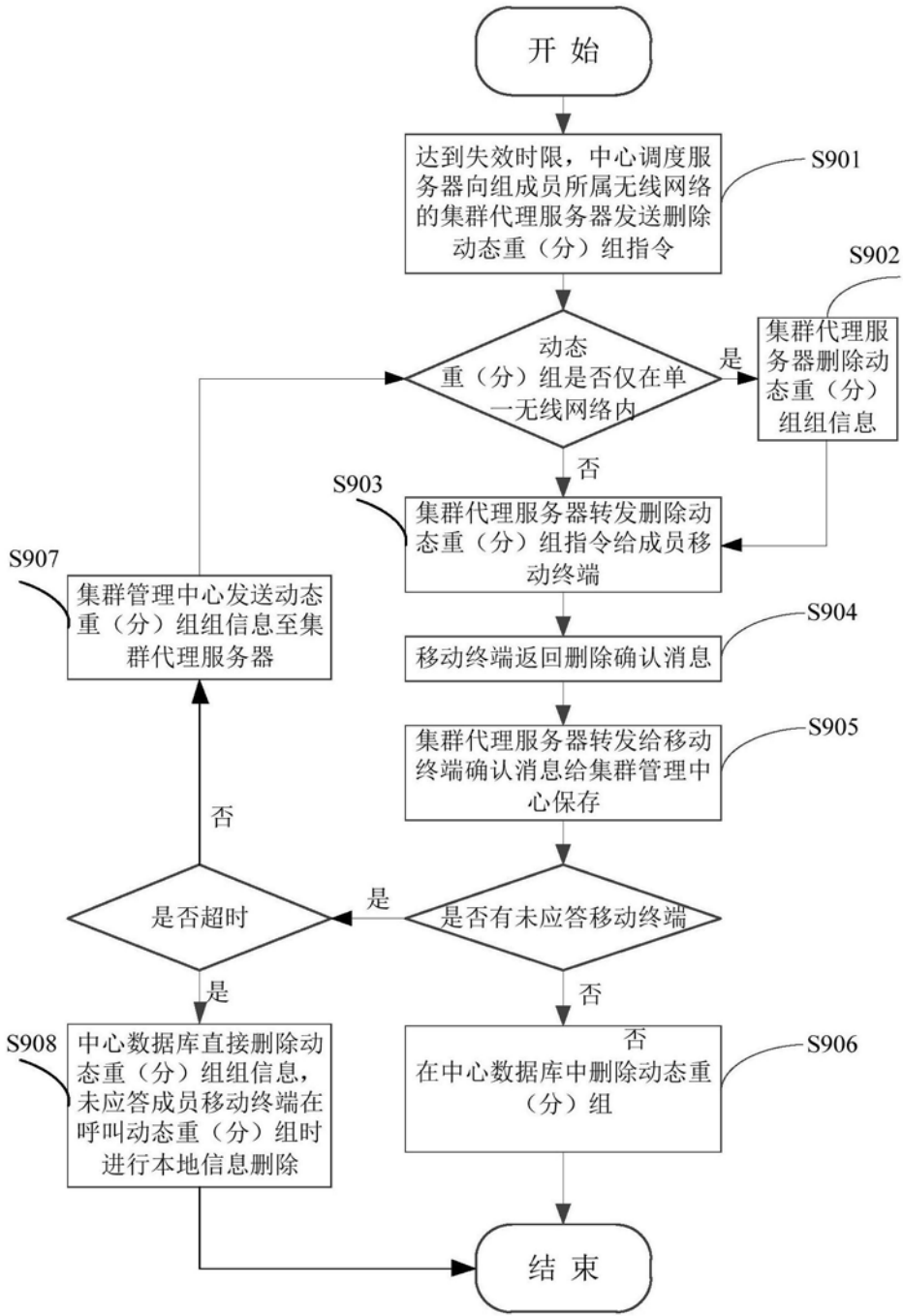


图11

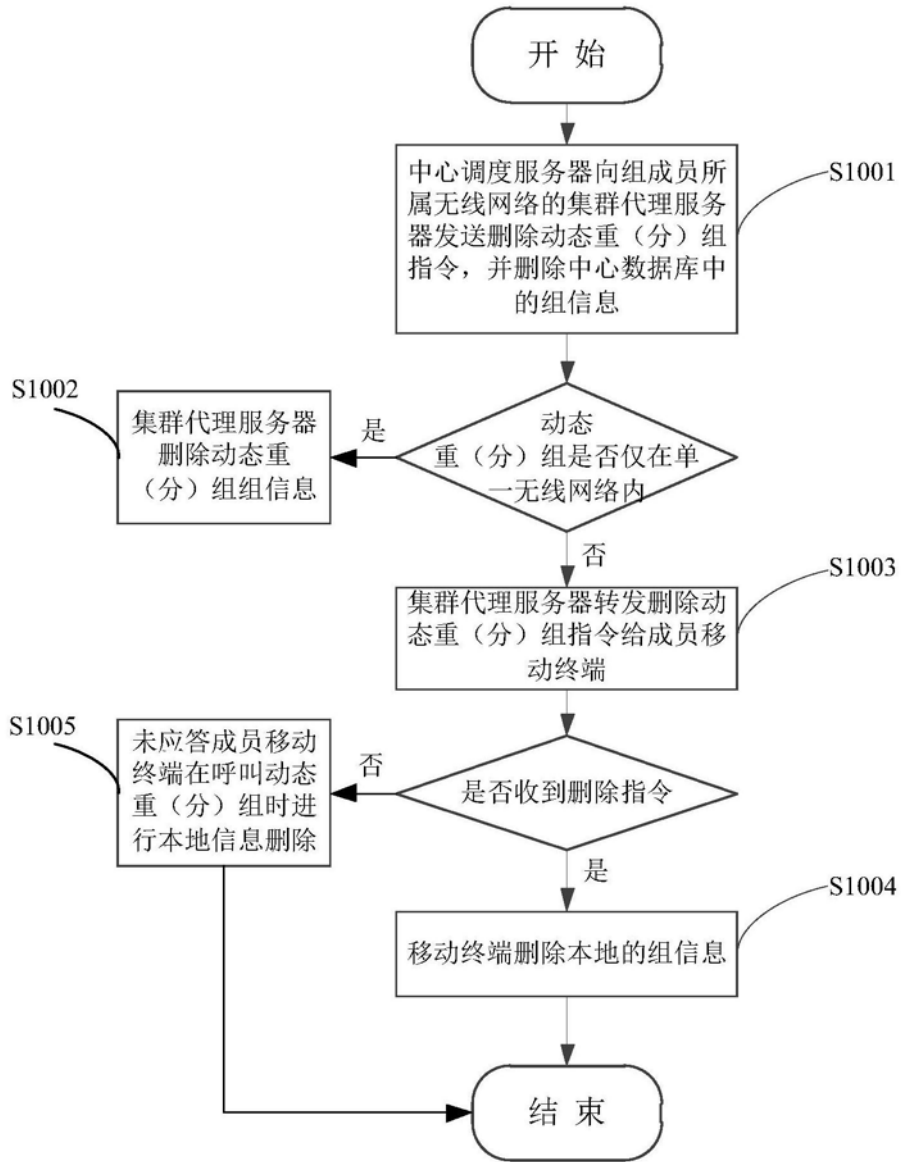


图12

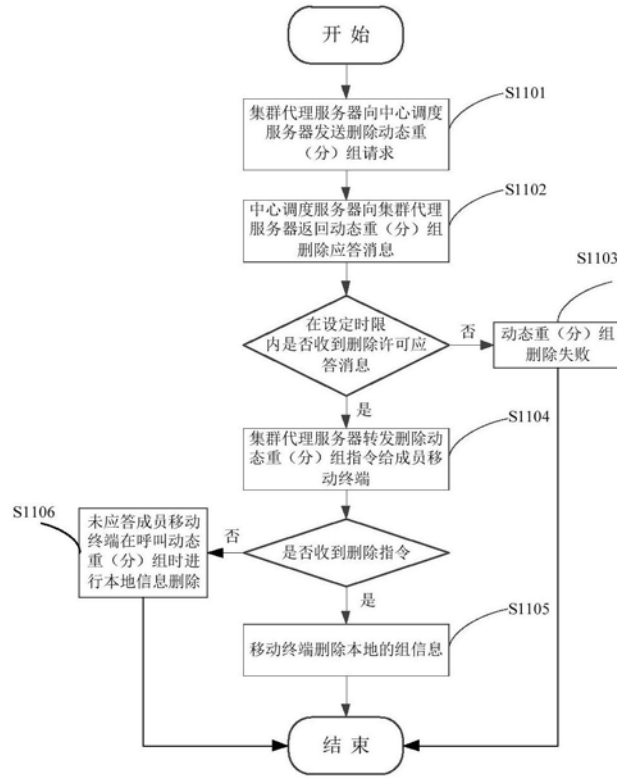


图13

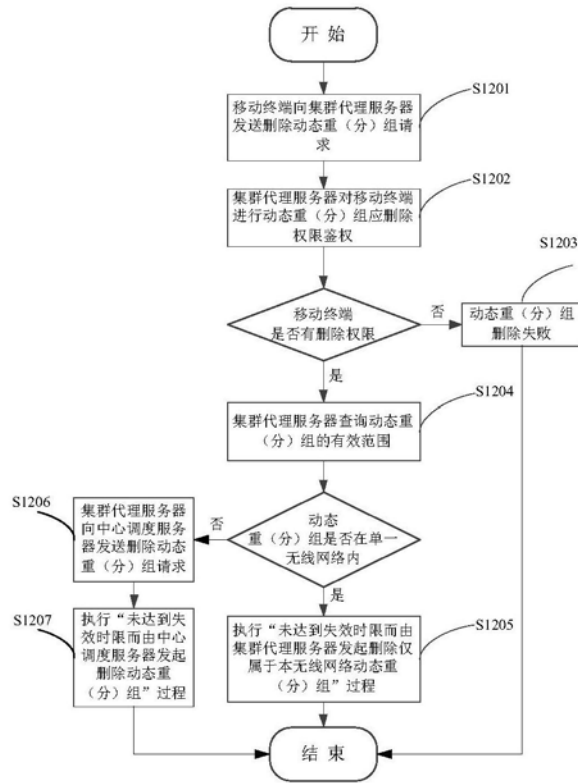


图14

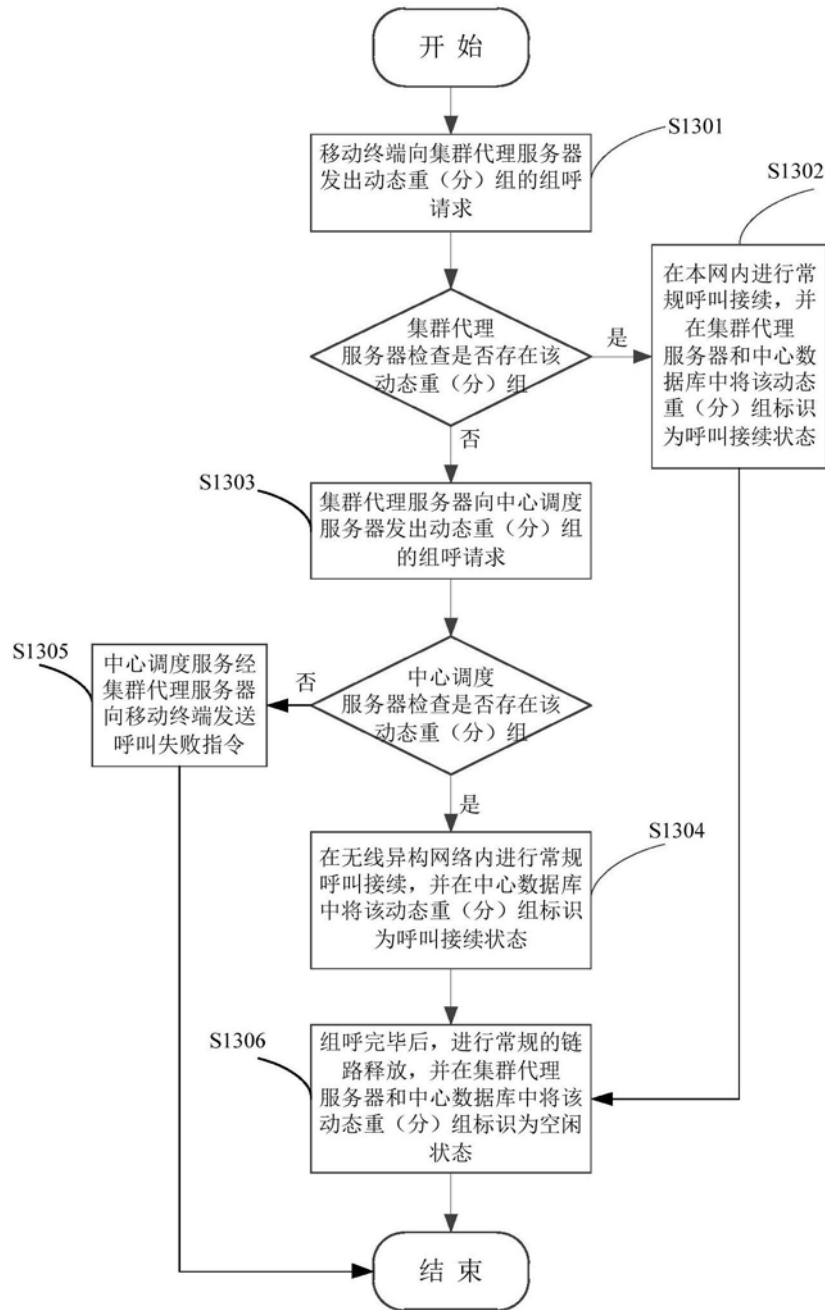


图15