



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104469867 B

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201410742510.6

(22)申请日 2014.12.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104469867 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 中国联合网络通信集团有限公司

地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72)发明人 刘媛媛 李建功

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 王康 栗若木

(51) Int. Cl.

H04W 36/00(2009.01)

H04W 74/08(2009.01)

(56)对比文件

CN 101001414 A, 2007.07.18, 全文.

CN 103369578 A, 2013.10.23, 全文.

WO 2014063100 A1, 2014.04.24, 全文.

CN 101616399 A, 2009.12.30, 说明书第1页

第9行-第7页第6行.

审查员 马俞如

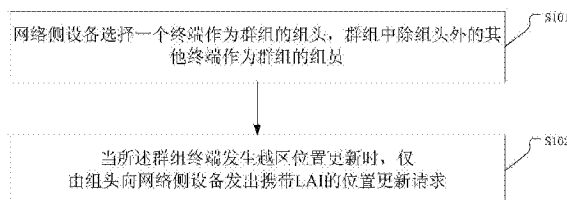
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种群组终端越区时位置更新的方法、终端和网络侧设备

(57)摘要

本发明提供了一种群组终端越区时位置更新的方法、终端和网络侧设备,其中,所述方法包括:选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员;当群组的终端在设定的位置更新周期内发生越区移动时,仅由组头向网络侧设备发出携带位置区识别码(LAI)的位置更新请求。上述技术方案避免了群组终端在越区位置更新时,对随机接入信道造成的信令阻塞。



1. 一种群组终端越区时位置更新方法,其特征在于,所述方法包括:

网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员;

当群组的终端在设定的位置更新周期内发生越区移动时,仅由组头向网络侧设备发出携带位置区识别码LAI的位置更新请求;

其中,所述网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,包括:网络侧设备接收到终端的位置更新请求后,在更新内容之前,如果判断出该终端没有被分组,或者该终端为组员但该终端离开了原群组,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,则为该终端分配群组号,并将该终端作为所述群组的组头。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当群组的终端在设定的位置更新周期内没有发生越区移动,则在所述位置更新周期超时时,由群组的所有终端向网络侧设备发出携带LAI的位置更新请求。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

网络侧设备接收终端的位置更新请求后,对该终端进行位置更新,更新的内容包括:群组中终端在其当前所在位置区的LAI、群组中终端的历史移动路径、群组中终端的角色和终端所在的群组号;其中,所述终端的角色包括:组员或组头。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员,还包括:

如果在将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较后,找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,将该终端加入该找到的组头所在的群组,并将该终端作为该群组的组员。

5. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员,还包括:

网络侧设备接收到终端的位置更新请求后,在更新内容之前,如果判断出该终端为组头但该终端发生了越区移动,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果在网络侧记录中找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,则将该终端所在的群组作为组员并入找到的组头所在的群组。

6. 一种用于群组终端越区位置更新的终端,其特征在于,所述终端包括角色设置模块,以及位置更新模块,其中,

所述角色设置模块,用于根据指令设置所述终端是群组中的组头或者是群组中的组员;

所述位置更新模块,用于在设定的位置更新周期内发生越区移动时,仅在判断出终端是群组中的组头时,向网络侧设备发出携带位置区识别码LAI的位置更新请求;

其中,所述根据指令设置所述终端是群组中的组头,包括:网络侧设备接收到终端的位置更新请求后,在更新内容之前,如果判断出该终端没有被分组,或者该终端为组员但该终端离开了原群组,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移

动路径相同,则为该终端分配群组号,并将该终端设置为所述群组的组头。

7. 如权利要求6所述的终端,其特征在于,

所述位置更新模块,还用于当在设定的位置更新周期内没有发生越区移动时,在所述位置更新周期超时时,自动向网络侧设备发出携带LAI的位置更新请求。

8. 一种用于群组终端越区位置更新的网络侧设备,其中,所述网络侧设备包括位置更新请求接收模块、终端位置信息存储模块、终端位置信息更新模块、终端角色设置模块:

所述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,并将选择结果发送给群组中的终端;

所述终端位置信息存储模块,用于存储终端的位置信息,所述位置信息包括:终端在其当前所在位置区的位置区识别码LAI、终端的历史移动路径、终端的角色和终端所在的群组号;

所述位置更新请求接收模块,用于接收来自终端的位置更新请求;

所述终端位置信息更新模块,用于在接收到所述位置更新请求后,对所述终端位置信息存储模块存储的终端进行位置更新,更新的内容包括:群组中终端在其当前所在位置区的LAI、群组中终端的历史移动路径、群组中终端的角色和终端所在的群组号;其中,所述终端的角色包括:组员或组头;

其中,所述选择一个终端作为群组终端的组头,包括:接收到终端的位置更新请求后,在终端位置信息更新模块更新内容之前,如果判断出该终端没有被分组,或者该终端为组员但该终端离开了原群组,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,则为该终端分配群组号,并将该终端作为所述群组的组头。

9. 如权利要求8所述的网络侧设备,其特征在于,所述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,还包括:

如果在将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较后,找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,将该终端加入该找到的组头所在的群组,并将该终端作为该群组的组员。

10. 如权利要求9所述的网络侧设备,其特征在于,所述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,还包括:

接收到终端的位置更新请求后,在终端位置信息更新模块更新内容之前,如果判断出该终端为组头但该终端发生了越区移动,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果在网络侧记录中找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,则将该终端所在的群组作为组员并入找到的组头所在的群组。

## 一种群组终端越区时位置更新的方法、终端和网络侧设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及群组终端移动性管理领域,尤其涉及一种群组终端越区时位置更新的方法、终端和网络侧设备。

### 背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,越来越多的机器设备接入网络,机器对机器(Machine to Machine,M2M)业务具有极大的潜在市场,M2M通信将成为未来通信的主体。M2M业务广泛用于交通、物流、医疗、家居等行业中,为人们的生产生活提供了巨大便利。与传统的人与人通信终端相比,M2M终端除了可独立移动之外,还可群组移动,如在智能交通、智能物流等内部署的各类移动终端。

[0003] 在蜂窝网络中,网络覆盖区被分为许多个位置区(Location Area,LA),每个LA有一个唯一的位置区识别码(Location Area ID,LAI)。网络侧设备存储每个终端所在位置区的LAI,作为将来寻呼该终端的位置信息。根据现有技术,由于群组终端内终端的历史移动路径相同,意味着群组内终端未来移动路径相同的概率非常大,当群组内移动路径相同的大量终端几乎同时跨越位置区时,每个终端需向网络侧设备发送位置更新请求,请求中携带终端移动到的新位置区的识别码以供网络侧设备更新该终端所在的位置区,对传输该位置更新请求的随机接入信道造成非常大的信令负荷,容易引起信道堵塞。随机接入信道堵塞后,终端移动到的新位置区的识别码无法及时传输给网络设备,网络设置无法及时更新终端位置,从而导致网络侧设备寻呼终端时由于位置信息不准确造成寻呼失败。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种群组终端越区时位置更新的方法、终端和网络侧设备,以解决如何避免群组终端在越区位置更新时,对随机接入信道造成信令阻塞的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种群组终端越区时位置更新方法,所述方法包括:

[0006] 网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员;

[0007] 当群组的终端在设定的位置更新周期内发生越区移动时,仅由组头向网络侧设备发出携带位置区识别码(LAI)的位置更新请求。

[0008] 可选地,所述方法还包括:

[0009] 当群组的终端在设定的位置更新周期内没有发生越区移动,则在所述位置更新周期超时时,由群组的所有终端向网络侧设备发出携带LAI的位置更新请求。

[0010] 可选地,所述方法还包括:

[0011] 网络侧设备接收终端的位置更新请求后,对该终端进行位置更新,更新的内容包括以下一个或多个:

[0012] 终端所在的群组号;

[0013] 群组中终端在其当前所在位置区中的LAI;

[0014] 群组中终端的历史移动路径;

[0015] 群组中终端的角色。

[0016] 可选地,所述网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员,包括:

[0017] 网络侧设备接收到终端的位置更新请求后,在更新内容之前,如果判断出该终端没有被分组,或者该终端为组员但该终端离开了原群组,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,则为该终端分配群组号,并将该终端作为所述群组的组头;如果在将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较后,找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,将该终端加入该找到的组头所在的群组,并将该终端作为该群组的组员。

[0018] 可选地,所述网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员,包括:

[0019] 网络侧设备接收到终端的位置更新请求后,在更新内容之前,如果判断出该终端为组头但该终端发生了越区移动,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果在网络侧记录中找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,则将该终端所在的群组作为组员并入找到的组头所在的群组。

[0020] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种用于群组终端越区位置更新的终端,其特征在于,所述终端包括角色设置模块,以及位置更新模块,其中,

[0021] 所述角色设置模块,用于根据指令设置所述终端是群组中的组头或者是群组中的组员;

[0022] 所述位置更新模块,用于在设定的位置更新周期内发生越区移动时,仅在判断出终端是群组中的组头时,向网络侧设备发出携带位置区识别码(LAI)的位置更新请求。

[0023] 可选地,

[0024] 所述位置更新模块,还用于当在设定的位置更新周期内没有发生越区移动时,在所述位置更新周期超时时,自动向网络侧设备发出携带LAI的位置更新请求。

[0025] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种用于群组终端越区位置更新的网络侧设备,其中,所述网络侧设备包括位置更新请求接收模块、终端位置信息存储模块、终端位置信息更新模块、终端角色设置模块:

[0026] 所述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,并将选择结果发送给群组中的终端;

[0027] 所述终端位置信息存储模块,用于存储终端的位置信息,所述位置信息包括:终端在其当前所在位置区的位置区识别码(LAI)、终端的历史移动路径、终端的角色和终端所在的群组号;

[0028] 所述位置更新请求接收模块,用于接收来自终端的位置更新请求;

[0029] 所述终端位置信息更新模块,用于在接收到所述位置更新请求后,对所述终端位

置信息存储模块存储的终端进行位置更新,更新的内容包括以下一个或多个:

[0030] 终端所在的群组号;

[0031] 群组中终端在其当前所在位置区的LAI;

[0032] 群组中终端的历史移动路径;

[0033] 群组中终端的角色。

[0034] 可选地,所述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,包括:

[0035] 接收到终端的位置更新请求后,在终端位置信息更新模块更新内容之前,如果判断出该终端没有被分组,或者该终端为组员但该终端离开了原群组,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,则为该终端分配群组号,并将该终端作为所述群组的组头;如果在将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较后,找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,将该终端加入该找到的组头所在的群组,并将该终端作为该群组的组员。

[0036] 可选地,所述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,包括:

[0037] 接收到终端的位置更新请求后,在终端位置信息更新模块更新内容之前,如果判断出该终端为组头但该终端发生了越区移动,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果在网络侧记录中找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,则将该终端所在的群组作为组员并入找到的组头所在的群组。

[0038] 上述技术方案中,当群组终端发生越区移动时,仅由群组中的组头发出位置更新请求,相对现有技术由群组中的每个终端发出位置更新请求,大大地减少了位置更新请求消息的数量,避免了对传输该位置更新请求的随机接入信道造成非常大的信令负荷。

## 附图说明

[0039] 图1为本发明实施例的一种群组终端越区时位置更新方法流程图;

[0040] 图2为本发明应用示例的对终端进行分组流程示意图;

[0041] 图3为本发明应用示例的组员周期性位置更新流程示意图;

[0042] 图4为本发明应用示例的组头越区位置更新流程示意图;

[0043] 图5为本发明实施例的用于群组终端越区位置更新的终端组成图;

[0044] 图6为本发明实施例的用于群组终端越区位置更新的网络侧设备组成图。

## 具体实施方式

[0045] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0046] 图1为本发明实施例的一种群组终端越区时位置更新方法流程图。

[0047] S101网络侧设备选择一个终端作为群组的组头,群组中除组头外的其他终端作为群组的组员;

[0048] 终端所在的群组号GI、群组中终端在其当前所在位置区的LAI、群组中终端的历史移动路径P以及群组中终端的角色R(如R=0为组员,R=1为组头)均可记录在网络侧设备;

[0049] 可选地,所述终端的历史移动路径P为终端最后经过的K个位置区的历史移动路径,包括位置区的LAI以及进入该位置区的时间,如,终端的历史移动路径 $P = (LAI1, t1) \rightarrow (LAI2, t2) \rightarrow \dots \rightarrow (LAIk, tk)$ ,表示终端在t1时刻进入位置区LAI1,t2时刻从LAI1进入到LAI2,最后在tk时刻进入位置区LAIk,K可自行设定;

[0050] S102当群组的终端在设定的位置更新周期内发生越区移动时,仅由组头向网络侧设备发出携带位置区识别码(LAI)的位置更新请求。

[0051] 上述步骤S102基于群组终端内终端的历史移动路径相同,群组内终端未来移动路径也相同的假设;若在组头发生越区移动时,群组内存在没有发生越区移动的终端,则可通过周期性位置更新进行位置的更正,即当终端在规定的位置更新周期内未发起越区移动,则会在更新周期超时时自动向网络发起位置更新请求,此类位置更新属于周期性位置更新,当所述群组终端发生周期位置更新时,由群组的所有终端向网络侧设备发出携带LAI的位置更新请求。

[0052] 网络侧设备接收终端的位置更新请求后,对该终端进行位置更新,更新的内容包括以下一个或多个:

[0053] 终端所在的群组号GI、群组中终端其当前所在位置区的LAI、群组中终端的历史移动路径P以及群组中终端的角色R(组员或组头);

[0054] 由于发出位置更新请求的终端的角色和所在的群组号会发生变化,网络侧设备接收所述位置更新请求,在更新所述内容之前,还可根据该位置更新请求重新确定终端的角色和所在的群组,其中,网路侧设备根据位置更新确定终端的角色和所在的群组,包括:

[0055] 网络侧设备接收到终端的位置更新请求后,如果判断出该终端没有被分组,或者该终端为组员但该终端离开了原群组(表现为:其位置更新请求中的LAI和网络侧记录的该终端的LAI不相同),则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,则为该终端分配群组号,并将该终端作为所述群组的组头;如果在将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较后,找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,将该终端加入该找到的组头所在的群组,并将该终端作为该群组的组员;

[0056] 上述组员离开原群组的场景包括:组员所在组的其他成员发生了越区移动,但是该组员仍然位于原位置区,或者,组员发生了越区移动,但其所在组的其他成员仍然位于原位置区。

[0057] 网路侧设备根据位置更新确定终端的角色和所在的群组,还包括:

[0058] 网络侧设备接收到终端的位置更新请求后,在网络侧设备进行内容更新之前,如果判断出该终端为组头但该终端发生了越区移动,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果在网络侧记录中找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,则将该终端所在的群组作为

组员并入找到的组头所在的群组；

[0059] 上述判断终端发生越区移动的方法包括：判断终端的位置更新请求中的LAI和网络侧设备记录的该终端的LAI是否相同，如果不相同，则终端发生了越区移动；如果相同，则说明终端没有发生越区。

[0060] 可选地，判断两个终端的历史移动路径P是否相同的方法包括：

[0061] 两个终端最后经过的K个位置区的LAI相同，且进入K个位置区中的每个位置的时间差小于时间门限 $\Delta T$ ，则认为两个终端的历史移动路径相同，其中， $\Delta T$ 可自行设置。

[0062] 在上述技术方案中，当群组终端发生越区移动时，仅由群组中的组头发出位置更新请求，相对现有技术由群组中的每个终端发出位置更新请求，大大地减少了位置更新请求消息的数量，避免了对传输该位置更新请求的随机接入信道造成非常大的信令负荷。

[0063] 下面以一个具体的应用示例，对上述实施例进行进一步详细说明。

[0064] 网络侧设备接收到终端M的位置更新请求，位置更新请求中包含终端M当前所在位置区的LAI；

[0065] 网络侧设备查找M所对应的位置参数(LAI0, P, GI, R)，如果GI为空，说明M尚未分组，执行对终端的分组操作，如图2所示；如果GI不为空，判断终端M的角色R值，如果R值为0，说明M是组员，此次位置更新请求是组员发起的周期性位置更新，执行组员周期性位置更新操作，见图3所示；如果R值为1，说明M是组头，继续判断位置更新请求中的LAI与LAI0是否一致，如果LAI与LAI0不一致，说明组头发起了越区位置更新，执行组头越区位置更新操作，见图4。

[0066] 图2为本发明应用示例的对终端进行分组流程示意图。

[0067] S201网络侧设备将已记录的所有与位置更新请求中LAI相同的组头的历史移动路径与M的历史路径P进行比较，如果找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同，转入步骤S202，如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同，转入步骤S203；

[0068] S202网络侧设备将M分到找到的组头所在的组，作为组员，更新M的位置参数，转入步骤S204；

[0069] S203网络侧设备为M分配新组号，M作为组头，更新M的位置参数，转入步骤S204；

[0070] S204网络侧设备将终端M的角色值R反馈给终端M；

[0071] S205流程结束。

[0072] 图3为本发明应用示例的组员周期性位置更新流程示意图。

[0073] S301网络侧设备判断位置更新请求中的LAI与网络侧设备记录的M位置参数中的LAI0是否相同，如果相同，说明终端M尚在组内，转入步骤S306；如果不相同，说明终端M离开原组，转入步骤S302；

[0074] S302网络侧设备将已记录的所有与位置更新请求中LAI相同的组头的历史移动路径与M的历史路径进行对比，如果找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同，转入步骤S303；如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同，转入步骤S304；

[0075] S303网络侧设备将M分到找到的组头所在的组，作为组员，更新M的位置参数，转入步骤S305；



- [0076] S304网络侧设备为M分配新组号,M作为组头,更新M的位置参数,转入步骤S305;
- [0077] S305网络侧设备将终端M的角色值R反馈给终端M;
- [0078] S306流程结束。
- [0079] 图4为本发明应用示例的组头越区位置更新流程示意图。
- [0080] S401网络侧设备更新终端M所在组所有成员(包括组头和组员)的位置参数:将当前所在位置区识别码LAI0更新为位置更新请求中的LAI,将位置更新请求中的LAI以及当前时间作为历史移动路径P的最后一个位置节点;
- [0081] S402网络侧设备将已记录的所有与位置更新请求中LAI相同的组头的历史移动路径与M的历史路径进行比较,如果找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,转入步骤S403;如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,转入步骤S404;
- [0082] S403将M所在的组并入找到的组头所在的组,M所在组的所有成员作为组员,更新M的位置参数,转入步骤S404;
- [0083] S404网络侧将终端M的角色值R反馈给终端M;
- [0084] S405流程结束。
- [0085] 图5为本发明实施例的用于群组终端越区位置更新的终端组成图。
- [0086] 所述终端包括角色设置模块,以及位置更新模块,其中,
- [0087] 所述角色设置模块,用于根据指令设置所述终端是群组中的组头或者是群组中的组员;
- [0088] 所述位置更新模块,用于在设定的位置更新周期内发生越区移动时,仅在判断出终端是群组中的组头时,向网络侧设备发出携带位置区识别码(LAI)的位置更新请求。
- [0089] 可选地,所述位置更新模块,还用于当在设定的位置更新周期内没有发生越区移动时,在所述位置更新周期超时时,自动向网络侧设备发出携带LAI的位置更新请求。
- [0090] 在上述技术方案中,当群组终端发生越区移动时,仅由群组中的组头发出位置更新请求,相对现有技术由群组中的每个终端发出位置更新请求,大大地减少了位置更新请求消息的数量,避免了对传输该位置更新请求的随机接入信道造成非常大的信令负荷。
- [0091] 图6为本发明实施例的用于群组终端越区位置更新的网络侧设备组成图。
- [0092] 该网络侧设备包括:包括位置更新请求接收模块、终端位置信息存储模块、终端位置信息更新模块、终端角色设置模块,其中:
- [0093] 所述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,并将选择结果发送给群组中的终端;
- [0094] 所述终端位置信息存储模块,用于存储终端的位置信息,所述位置信息包括:终端在其当前所在位置区的LAI、终端的历史移动路径、终端的角色和终端所在的群组号;
- [0095] 所述位置更新请求接收模块,用于接收来自终端的位置更新请求;
- [0096] 所述终端位置信息更新模块,用于在接收到所述位置更新请求后,对所述终端位置信息存储模块存储的终端进行位置更新,更新的内容包括以下一个或多个:
- [0097] 终端所在的群组号;
- [0098] 群组中终端在其当前所在位置区的LAI;
- [0099] 群组中终端的历史移动路径;

[0100] 群组中终端的角色。

[0101] 可选地,上述终端角色设置模块,用于选择一个终端作为群组终端的组头,除组头外的其他终端作为群组的组员,包括:

[0102] 在接收到终端的位置更新请求后,在终端位置信息更新模块更新内容之前,如果判断出该终端没有被分组,或者该终端为组员但其离开了原群组(表现为:其位置更新请求中的LAI和网络侧记录的该终端的LAI不相同),则将该终端的历史移动路径和已记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果没有任一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同,则为该终端分配群组号,并将该终端作为所述群组的组头;如果在将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较后,找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,将该终端加入该找到的组头所在的群组,并将该终端作为该群组的组员;

[0103] 以及,在接收到终端的位置更新请求后,在终端位置信息更新模块更新内容之前,如果判断出该终端为组头但该终端发生了越区移动,则将该终端的历史移动路径和网络侧记录的具有该位置更新请求中LAI的组头的历史移动路径进行比较,如果在网络侧记录中找到一个组头的历史移动路径与该终端的历史移动路径相同时,则将该终端所在的群组作为组员并入找到的组头所在的群组;

[0104] 上述组员离开原群组的场景包括:组员所在组的其他成员发生了越区移动,但是该组员仍然位于原位置区,或者,组员发生了越区移动,但其所在组的其他成员仍然位于原位置区。

[0105] 在上述技术方案中,网络侧设备将群组终端分角色:组头或组员,并且网络侧设备将具有相同历史移动路径的群组合并,通过仅记录组头的历史移动路径来存储群组终端的位置,相对现有技术,可减少网络侧设备的存储负担。

[0106] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成,所述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现,相应地,上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0107] 需要说明的是,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

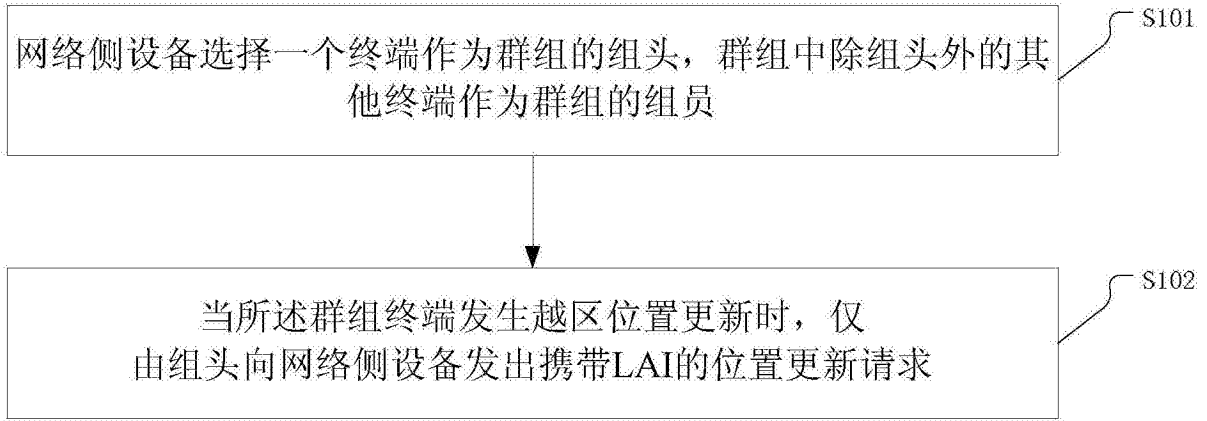


图1

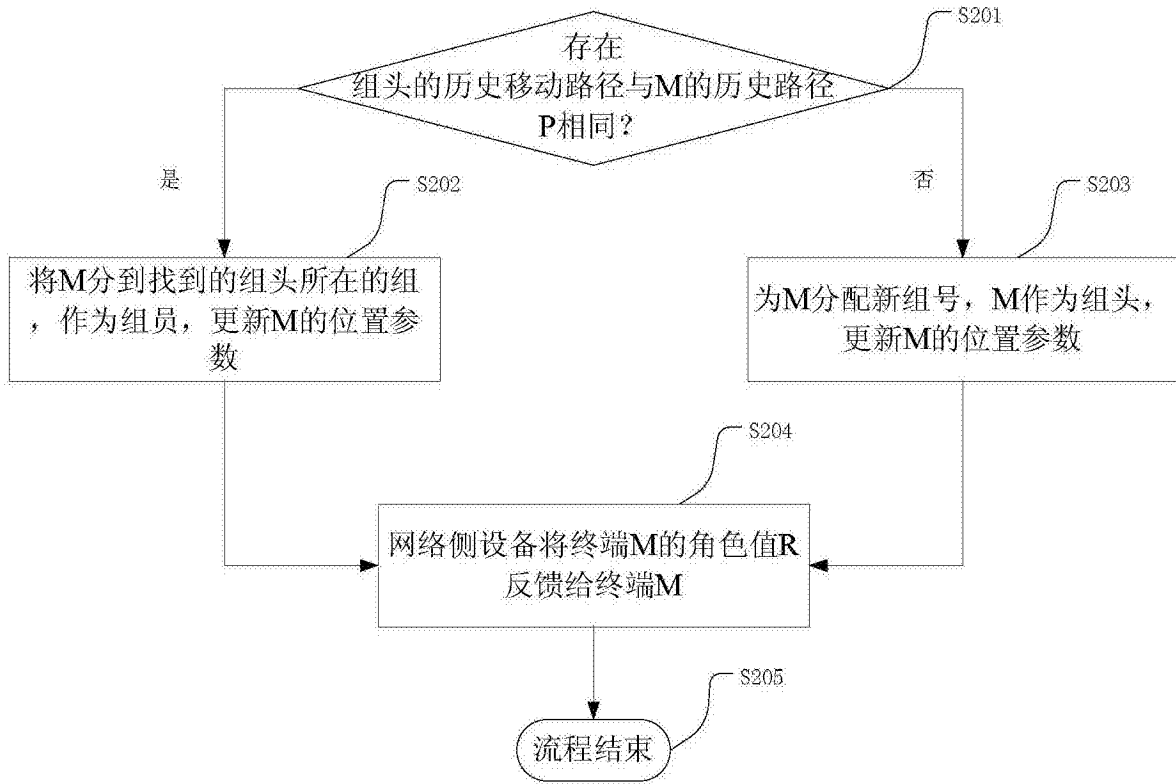


图2

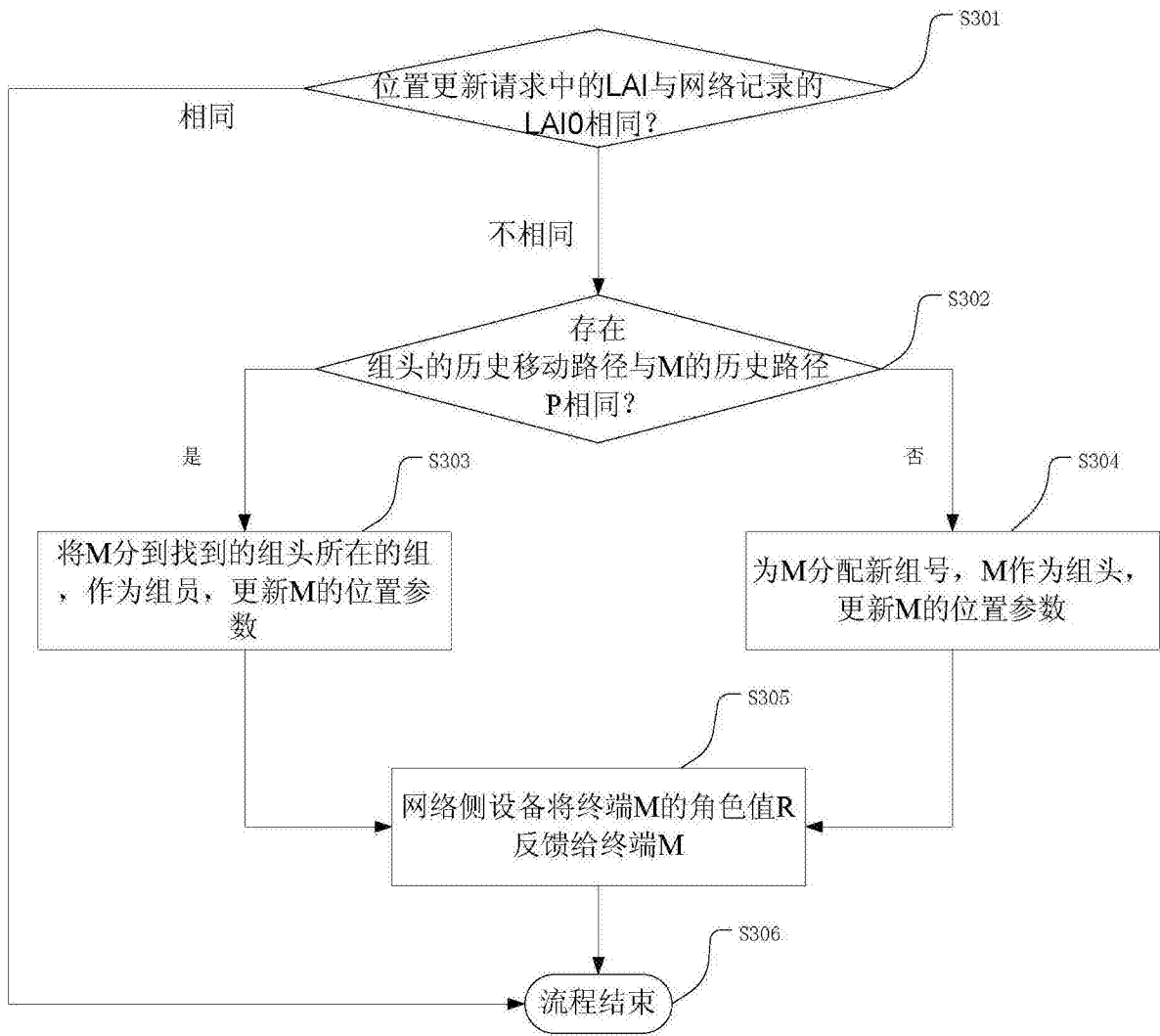


图3

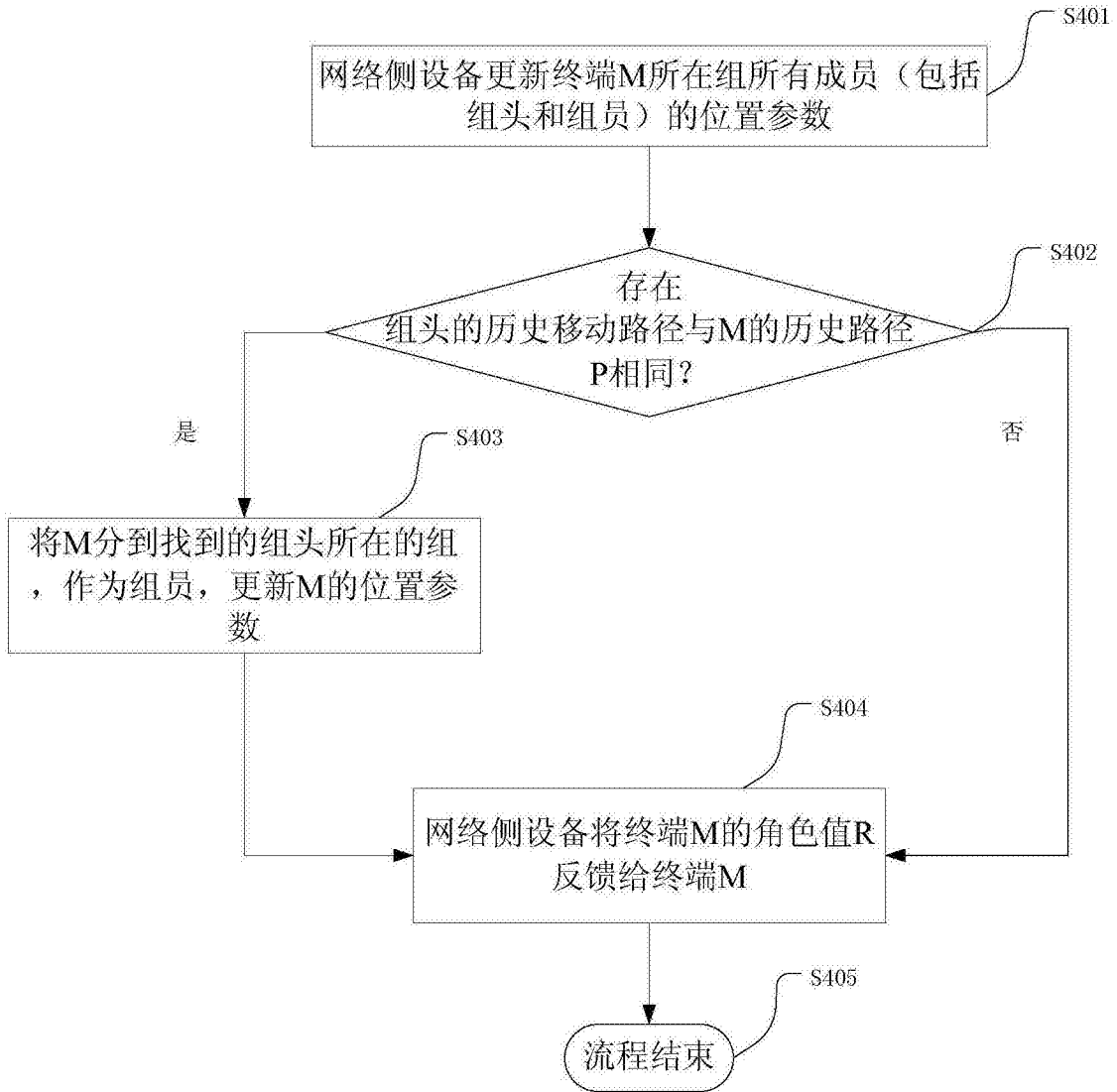


图4

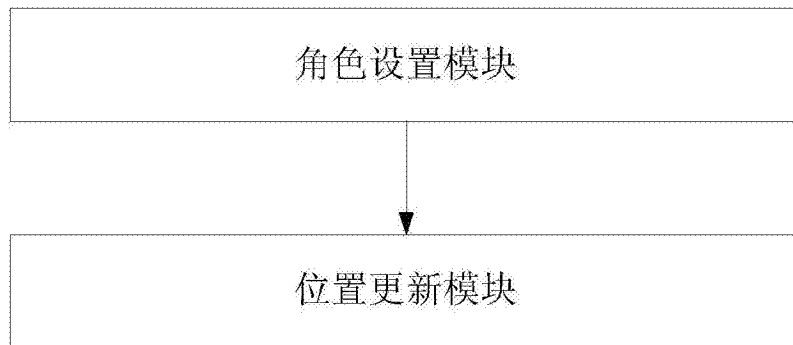


图5

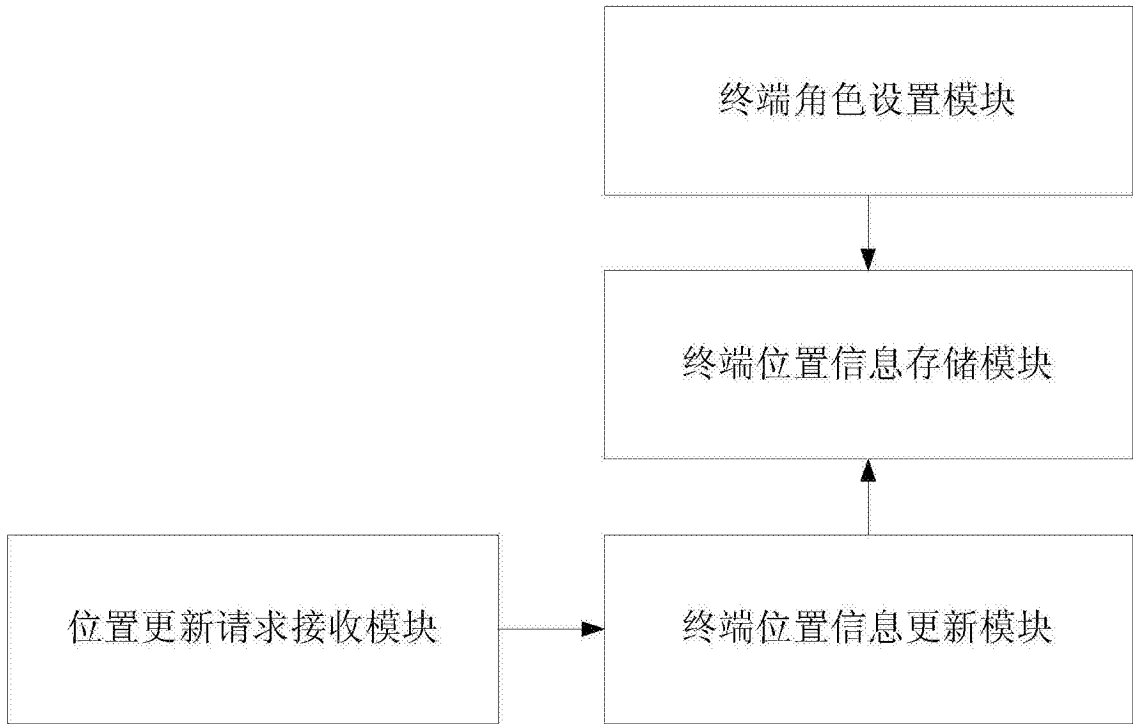


图6