

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101137120 B

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200710003202.1

CN 1787659 A, 2006.06.14, 全文.

(22) 申请日 2007.01.29

CN 1599481 A, 2005.03.23, 全文.

CN 1780416 A, 2006.05.31, 全文.

(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

审查员 陈伟

(72) 发明人 陈燕叶 刘学敏 余媛芳

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 李伟 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04W 68/00 (2009.01)

H04W 72/12 (2009.01)

H04W 84/08 (2009.01)

(56) 对比文件

US 2006046759 A1, 2006.03.02, 全文.

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

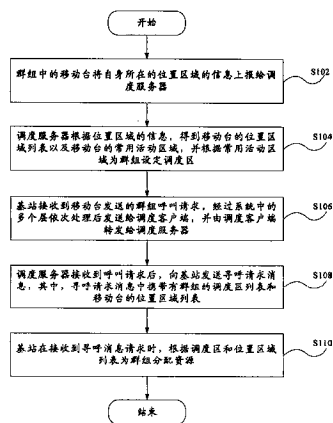
(54) 发明名称

资源分配方法和装置

(57) 摘要

本发明提供了一种资源分配方法和装置,用于在 CDMA 制式集群通信系统中分配资源,该方法包括:群组中的移动台将自身所在的位置区域的信息上报给调度服务器;调度服务器根据位置区域的信息,得到移动台的位置区域列表以及移动台的常用活动区域,并根据常用活动区域为群组设定调度区;基站接收到移动台发送的群组呼叫请求,经过系统中的多个层依次处理后发送给调度客户端,并由调度客户端转发给调度服务器;调度服务器接收到呼叫请求后,向基站发送寻呼请求消息;以及基站在接收到寻呼消息请求时,根据调度区和位置区域列表为群组分配资源。因而,有效地解决了 CDMA 制式集群通信系统中大型调度区的组呼业务存在的用户接通率和资源利用率的问题。

CN 101137120 B



1. 一种资源分配方法,用于在 CDMA 制式集群通信系统中分配资源,其特征在于,包括以下步骤:

步骤 S102,群组中的移动台将自身所在的位置区域的信息上报给调度服务器;

步骤 S104,所述调度服务器根据所述位置区域的信息,得到所述移动台的位置区域列表以及所述移动台的常用活动区域,并根据所述常用活动区域为所述群组设定调度区;

步骤 S106,基站接收到所述移动台发送的群组呼叫请求,经过系统中的多个层依次处理后发送给调度客户端,并由所述调度客户端转发给所述调度服务器;

步骤 S108,所述调度服务器接收到所述群组呼叫请求后,向所述基站发送寻呼请求消息,其中,所述寻呼请求消息中携带有所述群组的所述调度区和所述移动台的位置区域列表;以及

步骤 S110,所述基站在接收到所述寻呼请求消息时,根据所述调度区和所述位置区域列表为所述群组分配资源。

2. 根据权利要求 1 所述的资源分配方法,其特征在于,所述步骤 S110 包括以下步骤:

所述基站在接收到所述寻呼请求消息时,在所述调度区内为所述群组分配并建立资源,并将所述调度区中的资源信息通知给所述移动台,所述移动台接入呼叫。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的资源分配方法,其特征在于,所述步骤 S110 包括以下步骤:

所述基站在接收到所述寻呼请求消息时,在所述调度区外且在所述位置区域内向所述移动台发送群组寻呼消息;

所述移动台接收到所述群组寻呼消息之后,向所述基站发送群组寻呼响应;

所述基站在回复所述群组寻呼响应的移动台所在的小区分配并建立资源;以及

所述基站将资源建立消息通知所述小区,所述小区向所述移动台发送信道配置消息,所述移动台接入呼叫。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的资源分配方法,其特征在于,所述步骤 S108 还包括以下步骤:

所述调度服务器接收到所述群组呼叫请求后,对所述移动台和所述群组进行鉴权操作。

5. 一种资源分配装置,用于在 CDMA 制式集群通信系统中分配资源,其特征在于,包括:上报单元,位于群组中的移动台中,用于将所述移动台自身所在的位置区域的信息上报给调度服务器;

调度区设定单元,位于所述调度服务器中,用于根据所述位置区域的信息,得到所述移动台的位置区域列表以及所述移动台的常用活动区域,并根据所述常用活动区域为所述群组设定调度区;

转发单元,用于在接收到所述移动台发送的群组呼叫请求,经过系统中的多个层依次处理后发送给调度客户端,并由所述调度客户端转发给所述调度服务器;

发送单元,位于所述调度服务器中,用于接收到所述群组呼叫请求后,向所述基站发送寻呼请求消息,其中,所述寻呼请求消息中携带有所述群组的所述调度区列表和所述移动台的位置区域列表;以及

资源分配单元,位于所述基站上,用于在接收到所述寻呼请求消息时,根据所述调度区

和所述位置区域列表为所述群组分配资源。

6. 根据权利要求 5 所述的资源分配装置,其特征在于,所述资源分配单元还用于:

在接收到所述寻呼请求消息时,在所述调度区内为所述群组分配并建立资源,并将所述调度区中的资源信息通知给所述移动台。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的资源分配装置,其特征在于,所述资源分配单元还用于:

在接收到所述寻呼请求消息时,在所述调度区外且在所述位置区域内向所述移动台发送群组寻呼消息。

8. 根据权利要求 5 或 6 所述的资源分配装置,其特征在于,所述发送单元中还包括:

鉴权单元,位于所述调度服务器上,用于接收到所述群组呼叫请求后,对所述移动台和所述群组进行鉴权操作。

## 资源分配方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,更具体的,涉及一种用于在码分多址(CDMA, Code Division Multiple Access)制式集群通信系统中分配资源的资源分配方法和装置。

### 背景技术

[0002] 集群通信系统是指多用户共享一组无线信道,并且动态使用这些信道的专用移动通信系统,它是一种指挥、调度系统。在一些社会经济和工农业比较发达的国家,对指挥和调度功能要求较高的企业、事业、工矿、油田、农场、公安、警察以及军队等部门都十分迫切地需要这种系统。

[0003] 码分多址(CDMA, Code Division Multiple Access)制式集群通信系统将CDMA技术与专用调度通信系统结合起来,采用半双工的通信方式,可实现快速的接续并支持一对多的群组呼叫方式。

[0004] 在CDMA制式的集群呼叫中,群组用户可能分布在系统中各个不同的小区下,对于出租车系统、公安、大型集会、军事调度等大型指挥调度系统,一个群组中可能有成千上万的,由于移动通信系统中终端的灵活无缝移动,群组下成千上万的,用户可能聚集在某一个特定区域范围,也可能广泛分布在移动通信系统的各个不同小区。如按通常的做法是系统根据群组中用户的常规活动区域,为每个群组设定一个调度区(调度区的设定可以手动或自动,通常是地理位置上相邻的多个小区)。在建立群组时,系统只在调度区内分配并建立该群组的相关资源,调度区外的小区不会分配建立资源。

[0005] 上述资源分配和建立的方式存在如下缺陷:1) 系统只能为位于调度区内的用户提供服务,调度区外的用户则不能接入群组中。2) 如调度区设置过小,则调度区外的用户无法接入群组中;如调度区设置过大,系统可能在某些无用户的小区下仍然建立资源,这将造成系统资源的浪费。基于上述两点,对大型指挥调度系统,调度区的设置、资源分配的方式显得尤为重要,而国内还没有针对这种大型调度区的组呼业务中的资源分配策略。

[0006] 为满足大型调度区的组呼业务的需求,急需一种资源分配方法和装置,来提高群组中的用户的接通率以及资源的利用率。

### 发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种资源分配方法和装置,目的是解决大型指挥调度系统中的资源分配存在的问题,以提高系统资源的利用率,同时提高群组中的用户的接通率。

[0008] 在本发明中,根据群组中用户的常规活动区域,为群组设定一个调度区域。群组呼叫时,首先在调度区域内建立资源,同时在调度区域外发送寻呼消息,而调度区外的用户回复寻呼响应,这样系统就能够在收到寻呼响应的区域建立资源。

[0009] 本发明的CDMA制式集群通信系统中大型指挥调度系统中的资源分配方法主要涉及的集群通信系统包括:移动台(MS, Mobile Station)、基站(BSS, Base Station)

System)、调度客户端 (PDC, Push-to-Talk Dispatching Client)、网络侧调度服务器 (PDS, Push-to-Talk Dispatching Server) 等。

[0010] 本发明的一个方面提供了一种资源分配方法,用于在 CDMA 制式集群通信系统中分配资源,其特征在于,可以包括以下步骤:步骤 S102,群组中的移动台将自身所在的位置区域的信息上报给调度服务器;步骤 S104,调度服务器根据位置区域的信息,得到移动台的位置区域列表以及移动台的常用活动区域,并根据常用活动区域为群组设定调度区;步骤 S106,基站接收到移动台发送的群组呼叫请求,经过系统中的多个层依次处理后发送给调度客户端,并由调度客户端转发给调度服务器;步骤 S108,调度服务器接收到呼叫请求后,向基站发送寻呼请求消息,其中,寻呼请求消息中携带有群组的调度区列表和移动台的位置区域列表;以及步骤 S110,基站在接收到寻呼消息请求时,根据调度区和位置区域列表为群组分配资源。

[0011] 根据本发明的一个方面,步骤 S110 可以包括以下步骤:基站在接收到寻呼消息请求时,在调度区内为群组分配并建立资源,并将调度区中的资源信息通知给移动台,移动台接入呼叫。

[0012] 另外,步骤 S110 可以包括以下步骤:基站在接收到呼叫消息请求时,在调度区外且在位置区域内向移动台发送群组寻呼消息;移动台接收到群组寻呼消息之后,向基站发送寻呼响应;基站在回复群组寻呼响应的移动台所在的小区分配并建立资源;以及基站将资源建立消息通知小区,小区向移动台发送信道配置消息,移动台接入呼叫。

[0013] 根据本发明的一个方面,步骤 S108 还可以包括以下步骤:调度服务器接收到呼叫请求后,对移动台和群组进行鉴权操作。

[0014] 其中,多个层可以包括以下至少一种:物理层、层一、层二、层三以及基站应用部分 (BSSAP, BSS Application Part)。

[0015] 本发明的另一个方面提供了一种资源分配装置,用于在 CDMA 制式集群通信系统中分配资源,其特征在于,可以包括:上报单元,位于群组中的移动台中,用于将移动台自身所在的位置区域的信息上报给调度服务器;调度区设定单元,位于调度服务器中,用于根据位置区域的信息,得到移动台的位置区域列表以及移动台的常用活动区域,并根据常用活动区域为群组设定调度区;转发单元,用于在接收到移动台发送的群组呼叫请求,经过系统中的多个层依次处理后发送给调度客户端,并由调度客户端转发给调度服务器;发送单元,位于调度服务器中,用于接收到呼叫请求后,向基站发送寻呼请求消息,其中,寻呼请求消息中携带有群组的调度区列表和移动台的位置区域列表;以及资源分配单元,位于基站上,用于在接收到寻呼消息请求时,根据调度区和位置区域列表为群组分配资源。

[0016] 其中,资源分配单元还可以用于:在接收到寻呼消息请求时,在调度区内为群组分配并建立资源,并将调度区中的资源信息通知给移动台。另外,资源分配单元还可以用于:在接收到呼叫消息请求时,在调度区外且在位置区域内向移动台发送群组寻呼消息。

[0017] 根据本发明的另一个方面,发送单元中还可以包括:鉴权单元,位于调度服务器上,用于接收到呼叫请求后,对移动台和群组进行鉴权操作。

[0018] 在本发明的另一个方面中,多个层可以包括以下至少一种:物理层、层一、层二、层三以及基站应用部分。

[0019] 因而,采用本发明,可以有效地解决 CDMA 制式集群通信系统中大型调度区的组呼

业务存在的用户接通率和资源利用率的问题。

[0020] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

### 附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0022] 图 1 是根据本发明的资源分配方法的流程图;

[0023] 图 2 是本发明的资源分配方法的 CDMA 制式中的集群通信系统的示意图;

[0024] 图 3 是本发明实施例的 CDMA 制式集群通信系统中大型调度区的组呼业务的信令流程图;以及

[0025] 图 4 是根据本发明的资源分配装置的框图。

### 具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 图 1 是根据本发明的资源分配方法的流程图。如图 1 所示,资源分配方法包括以下步骤:

[0028] 步骤 S102,群组中的移动台将自身所在的位置区域的信息上报给调度服务器;步骤 S104,调度服务器根据位置区域的信息,得到移动台的位置区域列表以及移动台的常用活动区域,并根据常用活动区域为群组设定调度区;

[0029] 步骤 S106,基站接收到移动台发送的群组呼叫请求,经过系统中的多个层依次处理后发送给调度客户端,并由调度客户端转发给调度服务器;

[0030] 步骤 S108,调度服务器接收到呼叫请求后,向基站发送寻呼请求消息,其中,寻呼请求消息中携带有群组的调度区列表和移动台的位置区域列表;以及

[0031] 步骤 S110,基站在接收到寻呼消息请求时,根据调度区和位置区域列表为群组分配资源。

[0032] 其中,步骤 S110 包括以下步骤:基站在接收到寻呼消息请求时,在调度区内为群组分配并建立资源,并将调度区中的资源信息通知给移动台,移动台接入呼叫。

[0033] 另外,步骤 S110 包括以下步骤:基站在接收到呼叫消息请求时,在调度区外且在位置区域内向移动台发送群组寻呼消息;移动台接收到群组寻呼消息之后,向基站发送寻呼响应;基站在回复群组寻呼响应的移动台所在的小区分配并建立资源;以及基站将资源建立消息通知小区,小区向移动台发送信道配置消息,移动台接入呼叫。

[0034] 步骤 S108 还可以包括以下步骤:调度服务器接收到呼叫请求后,对移动台和群组进行鉴权操作。

[0035] 其中,多个层可以包括以下至少一种:物理层、层一、层二、层三以及 BSSAP。

[0036] 图 2 是本发明的资源分配方法的 CDMA 制式中的集群通信系统的示意图。如图 2 所示,描述了支持无限容量组呼业务的 CDMA 制式的集群通信环境。其中,集群系统主要

包括移动台 (MS, MobileStation)102、基站系统 (BSS, Base Station System)104、调度客户端 (PDC, Push-to-Talk Dispatching Client)106、和调度服务器 (PDS, Push-To-Talk Dispatching Server)108 等。MS 102 和 BSS 104 通过 Um 口来交互空中接口信令。

[0037] 以下将结合图 2 来详细描述根据本发明的实施例的资源分配方法,具体包括以下步骤:

[0038] 第一步:群组内的 MS 202 开机、关机或周期性的向 PDS 208 做位置更新登记,将自身所在的位置区域信息上报给 PDS 208;

[0039] 第二步:PDS 208 根据群组用户的常用活动区域,设定群组所在的调度区;

[0040] 第三步:BSS 204 接收到 MS 202 发送的群组呼叫请求,经过物理层、层二、层三和 BSSAP 依次处理后,转发给 PDC 206;

[0041] 第四步:PDC 206 将起呼消息转发给 PDS 208;

[0042] 第五步:PDS 208 向 PDC 206 发送寻呼请求消息,携带该群组的调度区列表以及群组内用户登记的位置区域列表,PDC 206 将该消息转发给 BSS 204;

[0043] 第六步:BSS 204 在调度区内为该群组分配并建立资源;

[0044] 第七步:BSS 204 将调度区内的资源信息通知 MS 202,MS 202 接入呼叫中;

[0045] 第八步:在第六步的同时,BSS 204 在调度区外、群组用户登记的区域范围内发送群组寻呼消息;

[0046] 第九步:MS 202 接受到寻呼消息,向 BSS 204 发送寻呼响应;

[0047] 第十步:BSS 204 在 MS 202 回复寻呼响应的小区分配并建立资源;以及

[0048] 第十一步:BSS 204 将资源信息通知 MS 202,调度区外的 MS202 接入呼叫中。

[0049] 图 3 是本发明实施例的 CDMA 制式集群通信系统中大型调度区的组呼业务的信令流程图。如图 3 所示,实体包括 MS、BSS、PDC、PDS。其中,BSC 310 表示 BSS 基站控制器;Cell11 304 和 Cell12 308 表示 BSS 中的两个小区,Cell11 304 属于位置区域 LAC1,而 Cell12 308 属于位置区域 LAC2;MS1 302 表示位于 Cell11 304 下的某移动台,而 MS2306 表示位于 Cell12 308 下的某移动台。下面将参考图 2,以一次简化的呼叫建立过程为例进行说明。其中,首先要在 PDS 314 中增加一群组,群组的调度区中包含了 Cell11 304,但不包含 Cell12 308,接下来包括以下步骤:

[0050] S301:MS1 302 在 Cell11 304 中做位置更新,PDS 314 记录 MS1302 所在的 LAC1;

[0051] S302:MS2306 在 Cell12 308 中做位置更新,PDS 314 记录 MS2306 所在的 LAC2;

[0052] S303:MS1 302 发起群组呼叫请求,BSS、PDC 312 对起呼消息做相应处理后,将起呼消息转发给 PDS 314;

[0053] S304:PDS 314 对用户、群组进行鉴权等操作,向 PDC 312 发送寻呼请求消息,该消息中携带了该群组的调度区列表、群组内用户登记的位置区域列表,PDC 312 将该消息转发给 BSS;

[0054] S305:BSS 在调度区内建立资源,如图所示,调度区内的 Cell11304 建立了群组资源;

[0055] S306:Cell11 304 在空中接口发送信道指配消息,MS1 302 正常接入呼叫中;

[0056] S307:BSS 向 PDC 312 回复呼叫建立完成消息,PDC 312 将该消息转发给 PDS 314;

[0057] S308:BSS 在调度区外、群组用户登记的区域范围内发送群组寻呼消息,如图 3 所

示, BSS 向在调度区外、LAC2 内的 Cell2 308 发送寻呼消息;

[0058] S309 :Cell2 308 下的移动台 MS2 306 回复寻呼响应消息;

[0059] S310 :BSS 在 Cell2 308 中建立群组资源;以及

[0060] S311 :Cell2 308 在空中接口发送信道指配消息, MS2 306 正常接入呼叫中。

[0061] 图 4 是根据本发明的资源分配装置 400 的框图。如图 4 所示, 资源分配装置 400 包括: 上报单元 402, 位于群组中的移动台中, 用于将移动台自身所在的位置区域的信息上报给调度服务器; 调度区设定单元 404, 位于调度服务器中, 用于根据位置区域的信息, 得到移动台的位置区域列表以及移动台的常用活动区域, 并根据常用活动区域为群组设定调度区; 转发单元 406, 用于在接收到移动台发送的群组呼叫请求, 经过系统中的多个层依次处理后发送给调度客户端, 并由调度客户端转发给调度服务器; 发送单元 408, 位于调度服务器中, 用于接收到呼叫请求后, 向基站发送寻呼请求消息, 其中, 寻呼请求消息中携带有群组的调度区列表和移动台的位置区域列表; 以及资源分配单元 410, 位于基站上, 用于在接收到寻呼消息请求时, 根据调度区和位置区域列表为群组分配资源。

[0062] 其中, 资源分配单元 410 还用于在接收到寻呼消息请求时, 在调度区内为群组分配并建立资源, 并将调度区中的资源信息通知给移动台。另外, 资源分配单元 410 还用于在接收到呼叫消息请求时, 在调度区外且在位置区域内向移动台发送群组寻呼消息。

[0063] 发送单元 408 中还包括鉴权单元, 位于调度服务器上, 用于接收到呼叫请求后, 对移动台和群组进行鉴权操作。

[0064] 在本发明中, 多个层可以包括以下至少一种: 物理层、层一、层二、层三以及 BSSAP。

[0065] 综上所述, 根据本发明, 解决了大型指挥调度系统中的资源分配问题, 提高了系统资源的利用率, 同时提高了群组中的用户的接通率。

[0066] 以上仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。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。



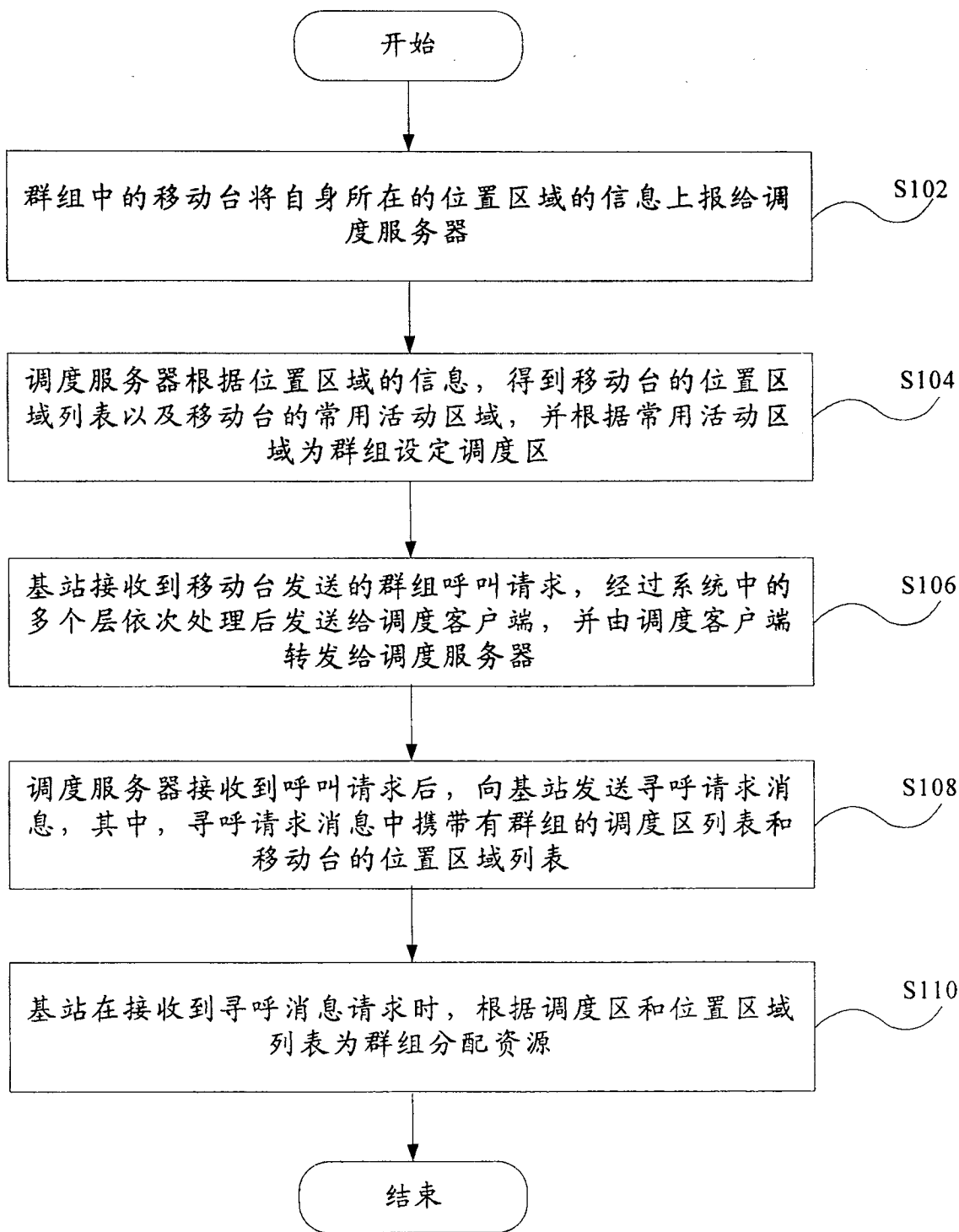


图 1

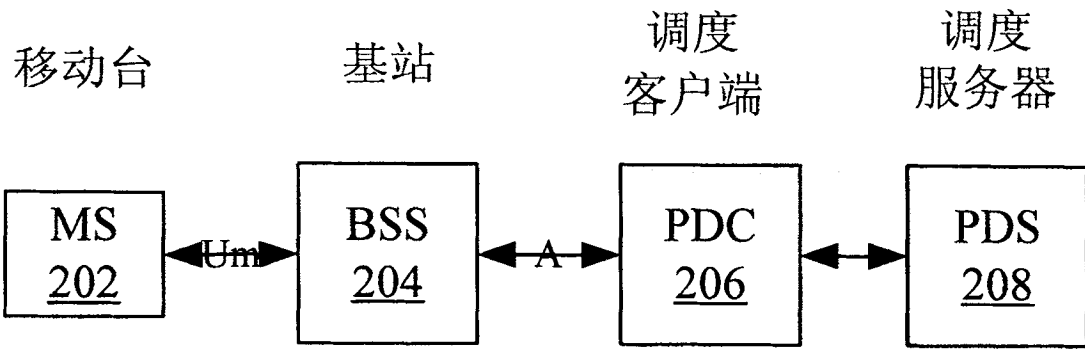


图 2

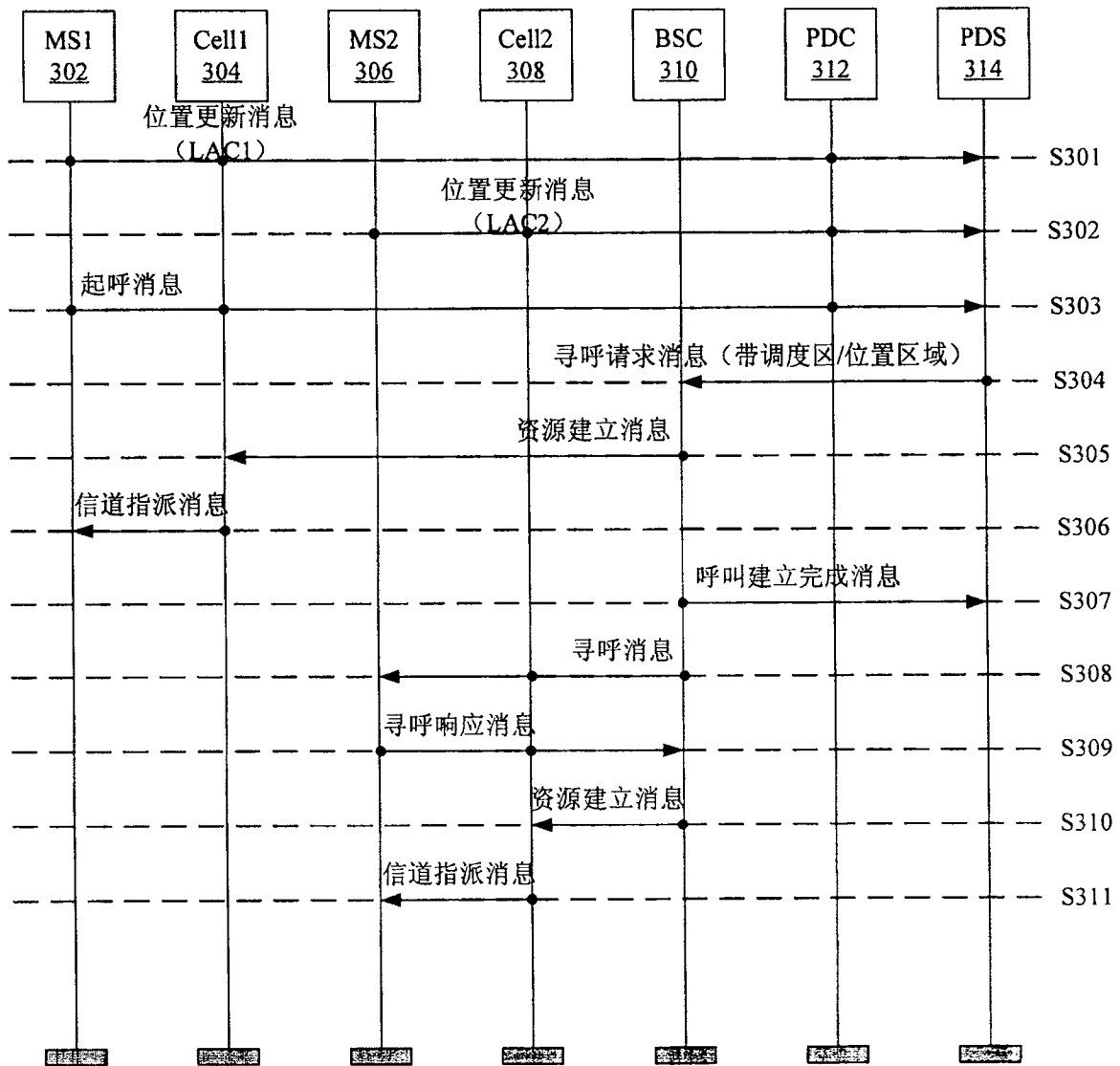


图 3

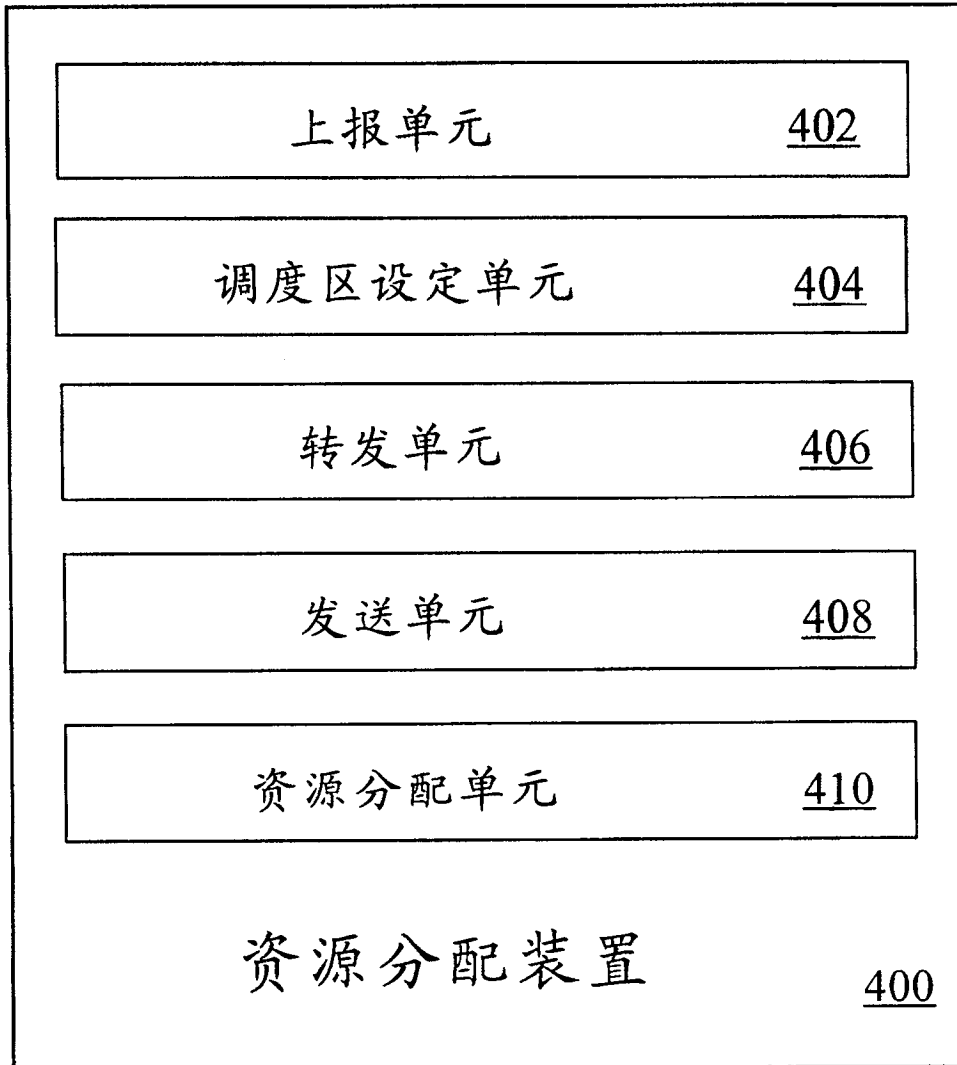


图 4