



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101932016 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 29

(21) 申请号 200910150022. 5

(22) 申请日 2009. 06. 18

(71) 申请人 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法务部

(72) 发明人 韩小江 丁红 赵刚

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

H04W 28/08 (2009. 01)

H04W 36/08 (2009. 01)

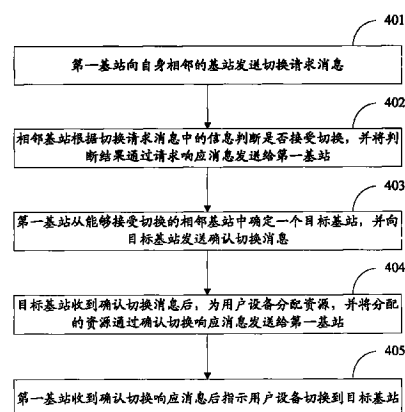
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种在基站间切换的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种在基站间切换的方法,用于实现用户设备在基站间切换,并且提高网络的负载。所述方法包括:第一基站向自身相邻的基站发送切换请求消息;相邻基站根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并将判断结果通过请求响应消息发送给第一基站;第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,并向目标基站发送确认切换消息;目标基站收到确认切换消息后,为用户设备分配资源,并将分配的资源通过确认切换响应消息发送给第一基站;第一基站收到确认切换响应消息后指示用户设备切换到目标基站。本发明还公开了用于实现所述方法的装置。



1. 一种在基站间切换的方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一基站向自身相邻的基站发送切换请求消息;

相邻基站根据切换请求消息判断是否接受切换,并将判断结果通过请求响应消息发送给第一基站;

第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,并向目标基站发送确认切换消息;

目标基站收到确认切换消息后,为用户设备分配资源,并将分配的资源通过确认切换响应消息发送给第一基站;

第一基站收到确认切换响应消息后指示用户设备切换到目标基站。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,相邻基站将判断结果通过请求响应消息发送给第一基站的步骤包括:

当判断结果为接受切换时,相邻基站向第一基站发送 ACK;

当判断结果为不能接受切换时,相邻基站向第一基站发送 NACK。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站的步骤包括:

第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定最先发送接受切换的请求响应消息的相邻基站为目标基站;或者

第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定请求响应消息的信号质量最好的相邻基站为目标基站。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定请求响应消息的信号质量最好的相邻基站为目标基站的步骤包括:

第一基站从最先收到的 n_1 个请求响应消息中确定信号质量最好且表示接受切换的请求响应消息,并将确定的请求响应消息对应的相邻基站作为相邻基站;其中 n_1 为预设的参数值;或者

第一基站从最先收到的 n_2 个表示接受切换的请求响应消息中确定信号质量最好的请求响应消息,并将确定的请求响应消息对应的相邻基站作为相邻基站;其中 n_2 为预设的参数值。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,确认切换消息包括用户设备的标识。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,相邻基站根据切换请求消息判断是否接受切换的过程至少包括下列步骤之一:

相邻基站收到切换请求消息后,判断本地的负载是否达到预设的负载门限,若是则拒绝切换,否则接受切换;

相邻基站收到切换请求消息后,判断本地的是否提供用户设备所需的业务,若是则接受切换,否则拒绝切换;

相邻基站收到切换请求消息后,判断本地的可用资源是否满足用户设备的需要,若是则接受切换,否则拒绝切换;

相邻基站收到切换请求消息后,判断用户设备是否有能力在本地工作,若有则接受切换,否则拒绝切换。

7. 一种基站,其特征在于,包括:

基站接口模块,用于向相邻的基站发送切换请求消息,以及接收相邻的基站返回的包含是否接受切换的判断结果的请求响应消息;

选择模块,用于从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,并通过基站接口模块向目标基站发送确认切换消息;

用户接口模块,用于在基站接口模块接收包括分配的资源的确切切换响应消息后,向用户设备发送用于指示用户设备切换到目标基站的切换指示消息。

8. 如权利要求 7 所述的基站,其特征在于,所述基站接口模块还用于接收切换请求消息;

所述基站还包括:

判断模块,用于根据切换请求消息判断是否接受切换,并通过基站接口模块将请求响应消息发送给发送切换请求消息的基站;

分配模块,用于在基站接口模块接收确认切换消息后,为用户设备分配资源,并通过基站接口模块将包含分配的资源的确切切换响应消息发送给发送切换请求消息的基站。

9. 如权利要求 8 所述的基站,其特征在于,当判断结果为接受切换时,基站接口模块发送的请求响应消息为 ACK;

当判断结果为不能接受切换时,基站接口模块发送的请求响应消息为 NACK。

10. 如权利要求 7、8 或 9 所述的基站,其特征在于,选择模块从能够接受切换的相邻基站中确定最先发送接受切换的请求响应消息的相邻基站为目标基站;或者

选择模块从能够接受切换的相邻基站中确定请求响应消息的信号质量最好的相邻基站为目标基站。

11. 如权利要求 10 所述的基站,其特征在于,选择模块从最先收到的 $n1$ 个请求响应消息中确定信号质量最好且表示接受切换的请求响应消息,并将确定的请求响应消息对应的相邻基站作为相邻基站;其中 $n1$ 为预设的参数值;或者

选择模块从最先收到的 $n2$ 个表示接受切换的请求响应消息中确定信号质量最好的请求响应消息,并将确定的请求响应消息对应的相邻基站作为相邻基站;其中 $n2$ 为预设的参数值。

12. 一种基站,其特征在于,包括:

基站接口模块,用于接收切换请求消息;

判断模块,用于根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并通过基站接口模块将请求响应消息发送给发送切换请求消息的基站;

分配模块,用于在基站接口模块接收确认切换消息后,为用户设备分配资源,并通过基站接口模块将包含分配的资源的确切切换响应消息发送给发送切换请求消息的基站。

一种在基站间切换的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别是涉及在基站间切换的方法及装置。

背景技术

[0002] 在无线通信系统中,每个基站的覆盖范围是基本固定的,而用户设备(UE)通常是在移动中的,因此 UE 经常需要在多个基站之间切换,以保证 UE 的信号连续性。

[0003] 现有技术的切换过程是:源基站根据 UE 上报的对相邻基站的测量结果,从中选择一个可切换的目标基站,并向目标基站发送切换请求。目标基站根据切换请求为 UE 分配资源,并向源基站返回响应消息。源基站收到响应消息后指示 UE 进行切换。在此过程中,如果目标基站的负载已经接近饱和,无法根据切换请求为 UE 分配资源,则源基站需要重新选择目标基站,延迟了 UE 的切换,降低了切换效率。

[0004] 为解决该问题,现有技术提供了另一种切换过程,其包括:源基站根据 UE 上报的对相邻基站的测量结果,从中选择多个合适的基站,并向合适的基站发送切换请求。合适的基站根据切换请求为 UE 分配资源,并向源基站返回响应消息。源基站根据各合适的基站为 UE 分配的资源情况,从多个合适的基站中选择一个目标基站,并命令 UE 切换到该目标基站。该方法虽然提高了切换效率,但所有合适的基站都需要为 UE 分配资源,然而 UE 只能切换到一个目标基站下,其它合适的基站所分配的资源均浪费了,从而影响了整个网络的负载。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种在基站间切换的方法及装置,用于实现用户设备在基站间切换,并且提高网络的负载。

[0006] 一种在基站间切换的方法,包括以下步骤:

[0007] 第一基站向自身相邻的基站发送切换请求消息;

[0008] 相邻基站根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并将判断结果通过请求响应消息发送给第一基站;

[0009] 第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,并向目标基站发送确认切换消息;

[0010] 目标基站收到确认切换消息后,为用户设备分配资源,并将分配的资源通过确认切换响应消息发送给第一基站;

[0011] 第一基站收到确认切换响应消息后指示用户设备切换到目标基站。

[0012] 一种基站,包括:

[0013] 基站接口模块,用于向相邻的基站发送切换请求消息,以及接收相邻的基站返回的包含是否接受切换的判断结果的请求响应消息;

[0014] 选择模块,用于从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,并通过基站接口模块向目标基站发送确认切换消息;

[0015] 用户接口模块,用于在基站接口模块接收包括分配的资源的确切切换响应消息后,向用户设备发送用于指示用户设备切换到目标基站的切换指示消息。

[0016] 一种基站,包括:

[0017] 基站接口模块,用于接收切换请求消息;

[0018] 判断模块,用于根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并通过基站接口模块将请求响应消息发送给发送切换请求消息的基站;

[0019] 分配模块,用于在基站接口模块接收确切切换消息后,为用户设备分配资源,并通过基站接口模块将包含分配的资源的确切切换响应消息发送给发送切换请求消息的基站。

[0020] 本发明实施例中,各相邻基站只需判断能否接受切换,此时不需要分配资源。源基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,该目标基站为 UE 分配资源。这样既保证了切换效率,又节省了目标基站以外的相邻基站的资源,从而提高了整个网络系统的负载能力。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明实施例中网络系统的结构图;

[0022] 图 2 为本发明实施例中源基站的结构图;

[0023] 图 3 为本发明实施例中相邻基站的结构图;

[0024] 图 4 为本发明实施例中在基站间切换的主要方法流程图;

[0025] 图 5 为本发明实施例中源基站依据最先收到的接受切换的确切切换响应消息确定目标基站时的切换方法流程图;

[0026] 图 6 为本发明实施例中源基站依据信号质量最好的确切切换响应消息确定目标基站时的切换方法流程图。

具体实施方式

[0027] 本发明实施例中,第一基站向相邻基站发送切换请求消息后,相邻基站只需回复能否接受切换,此时不需要为 UE 分配资源。第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个为目标基站,由该目标基站为 UE 分配资源。第一基站指示 UE 切换到目标基站。由于第一基站是从表示能够接受切换的相邻基站中选择的目标基站,所以该目标基站基本能够承载切换后的 UE,保证了切换的效率。并且,只有目标基站为 UE 分配资源,其它相邻基站不需要为该 UE 分配资源,则节省了这部分资源,提高了其它相邻基站及整个网络的负载。

[0028] 参见图 1,本实施例中网络系统包括源基站(即第一基站)101 和源基站的相邻基站 102。其中,源基站 101 是相对于需要进行切换的 UE 而言的。一个源基站 101 可以有多个相邻基站 102。

[0029] 源基站 101 用于向相邻基站 102 发送切换请求消息,以及接收相邻基站 102 返回的包含是否接受切换的判断结果的请求响应消息;从能够接受切换的相邻基站 102 中确定一个目标基站,并向目标基站发送确切切换消息;在接收包括分配的资源的确切切换响应消息后,向用户设备发送用于指示用户设备切换到目标基站的切换指示消息。

[0030] 相邻基站 102 用于接收切换请求消息;根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并将请求响应消息发送给源基站 101;在接收确切切换消息后,为用户设备分配资

源,并将包含分配的资源的确切切换响应消息发送给源基站 101。

[0031] 本实施例中的基站可以是 Node B 或 Evolved Node B 等。

[0032] 其中,源基站 101 包括基站接口模块 201、选择模块 202 和用户接口模块 203,参见图 2 所示。

[0033] 基站接口模块 201 用于向相邻基站 102 发送切换请求消息,以及接收相邻基站 102 返回的包含是否接受切换的判断结果的请求响应消息。其中,切换请求消息包括源小区信息、(需要进行切换的)UE 的标识和 UE 正在传输的业务等信息。

[0034] 选择模块 202 用于从能够接受切换的相邻基站 102 中确定一个目标基站,生成确认切换消息,并过基站接口模块 201 向目标基站发送确认切换消息。确认切换消息包括 UE 的标识等。

[0035] 选择模块 202 可以从能够接受切换的相邻基站中确定最先发送接受切换的请求响应消息的相邻基站为目标基站;或者从能够接受切换的相邻基站中确定请求响应消息的信号质量最好的相邻基站为目标基站。选择模块 202 选择信号质量最好的相邻基站又有多种实现方式,如从所有能够接受切换的相邻基站中确定请求响应消息的信号质量最好的相邻基站为目标基站;或者,从最先收到的 n1 个请求响应消息中确定信号质量最好且表示接受切换的请求响应消息,并将确定的请求响应消息对应的相邻基站作为相邻基站;其中 n1 为预设的参数值;或者,从最先收到的 n2 个表示接受切换的请求响应消息中确定信号质量最好的请求响应消息,并将确定的请求响应消息对应的相邻基站作为相邻基站;其中 n2 为预设的参数值。如果选择模块 202 依据信号质量最好的请求响应消息确定目标基站,则源基站 101 还包括测量模块,本图未示出,用于对相邻基站 102 发送的请求响应消息进行测量,得到信号质量。

[0036] 用户接口模块 203 用于在基站接口模块 201 接收包括分配的资源的确切切换响应消息后,生成并向用户设备发送用于指示用户设备切换到目标基站的切换指示消息。

[0037] 相邻基站 102 包括:基站接口模块 301、判断模块 302 和分配模块 303,参见图 3 所示。

[0038] 基站接口模块 301 用于接收切换请求消息。

[0039] 判断模块 302 用于根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,生成并通过基站接口模块 301 将请求响应消息发送给源基站 101。其中,当判断结果为接受切换时,基站接口模块 301 发送的请求响应消息为正确应答指令 (ACK);当判断结果为不能接受切换时,基站接口模块 301 发送的请求响应消息为错误应答指令 (NACK)。具体的,判断模块 302 判断是否接受切换的依据有多种,如本地的负载是否达到预设的负载门限,若是则拒绝切换,否则接受切换;和/或,根据切换请求消息中的信息判断本地是否负责传输该 UE 的业务,若是则接受切换,否则拒绝切换;和/或,判断本地的可用资源是否满足该 UE 的业务需要,若满足则接受切换,否则拒绝切换;和/或,判断 UE 是否有能力在本地工作,若有则接受切换,否则拒绝切换。判断模块 302 还可以依据其它条件判断是否接受切换,此处不一一列举,凡是用于切换判断的条件均适用于本实施例。

[0040] 分配模块 303 用于在基站接口模块 301 接收确认切换消息后,为用户设备分配资源,生成并通过基站接口模块 301 将包含分配的资源的确切切换响应消息发送给源基站 101。具体的,如果确认切换消息包括了源小区的标识和 UE 的标识等标识信息,则判断模块

302 需要暂存切换请求消息中的信息,分配模块 303 根据判断模块 302 暂存的与 UE 的业务或需要的资源有关的信息,为 UE 分配资源。如果确认切换消息还包括了 UE 的业务等与需要的资源有关的信息,则判断模块 302 不暂存切换请求消息中的信息,分配模块 303 根据确认切换消息的信息便可为 UE 分配资源。

[0041] 本实施例中源基站 101 和相邻基站 102 可以是相同的基站,彼此包括全部功能,只是在不同的场景下发挥不同的作用。

[0042] 以上是对网络系统和基站的功能和结构的介绍,对 UE 在基站间的切换有了一定的了解,下面通过方法流程对基站间的切换过程进行详细介绍。

[0043] 参见图 4,本实施例中在基站间切换的主要方法流程如下:

[0044] 步骤 401:第一基站向自身相邻的基站发送切换请求消息。

[0045] 步骤 402:相邻基站根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并将判断结果通过请求响应消息发送给第一基站。

[0046] 步骤 403:第一基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,并向目标基站发送确认切换消息。

[0047] 步骤 404:目标基站收到确认切换消息后,为用户设备分配资源,并将分配的资源通过确认切换响应消息发送给第一基站。

[0048] 步骤 405:第一基站收到确认切换响应消息后指示用户设备切换到目标基站。

[0049] 由于步骤 403 等有多种具体实现方式,下面通过两个实施例来详细介绍。

[0050] 参见图 5,本实施例中源基站依据最先收到的接受切换的确认切换响应消息确定目标基站时的切换方法流程如下:

[0051] 步骤 501:源基站根据 UE 上报的对相邻基站的测量结果,选择信道状况较好的多个相邻基站。该多个相邻基站的数目可预先设定,即按信道状况由好到差选择前 M 个相邻基站。

[0052] 步骤 502:源基站向选择的多个相邻基站发送切换请求消息。

[0053] 步骤 503:相邻基站根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并将判断结果通过请求响应消息发送给源基站。请求响应消息为 ACK 或 NACK。

[0054] 步骤 504:源基站将最先接收到的 ACK 对应的相邻基站确定为目标基站。其中,最先接收到的 ACK 对应的相邻基站与最先发送 ACK 的相邻基站一般为一个相邻基站。

[0055] 步骤 505:源基站向目标基站发送确认切换消息。

[0056] 步骤 506:目标基站为用户设备分配资源。

[0057] 步骤 507:目标基站将分配的资源通过确认切换响应消息发送给源基站。

[0058] 步骤 508:源基站指示用户设备切换到目标基站。

[0059] 参见图 6,本实施例中源基站依据信号质量最好的确认切换响应消息确定目标基站时的切换方法流程如下:

[0060] 步骤 601:源基站向多个相邻基站发送切换请求消息。

[0061] 步骤 602:相邻基站根据切换请求消息中的信息判断是否接受切换,并将判断结果通过请求响应消息发送给源基站。

[0062] 步骤 603:源基站对收到的 ACK 进行信号质量测量。

[0063] 步骤 604:源基站从最先收到的 n2 个 ACK 消息中确定信号质量最好的 ACK 及该 ACK

对应的相邻基站（即目标基站）。

[0064] 步骤 605 :源基站向目标基站发送确认切换消息。

[0065] 步骤 606 :目标基站为用户设备分配资源。

[0066] 步骤 607 :目标基站将分配的资源通过确认切换响应消息发送给源基站。

[0067] 步骤 608 :源基站指示用户设备切换到目标基站。

[0068] 用于实现本发明实施例的软件可以存储于软盘、硬盘、光盘和闪存等存储介质。

[0069] 本发明实施例中,各相邻基站只需判断能否接受切换,此时不需要分配资源。源基站从能够接受切换的相邻基站中确定一个目标基站,该目标基站为 UE 分配资源。这样既保证了切换效率,又节省了目标基站以外的相邻基站的资源,从而提高了整个网络系统的负载能力。本发明实施例还提供了多种确定目标基站的方式,尤其是选择信号质量最好的目标基站,进一步提高了切换效率。

[0070] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若对本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

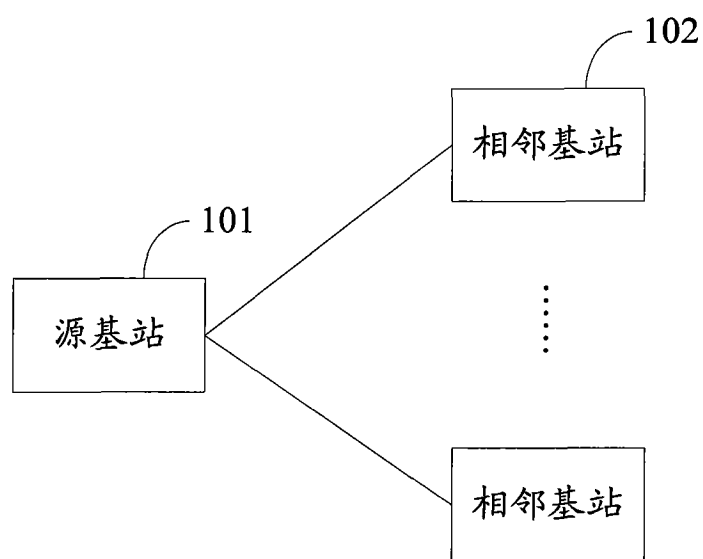


图 1

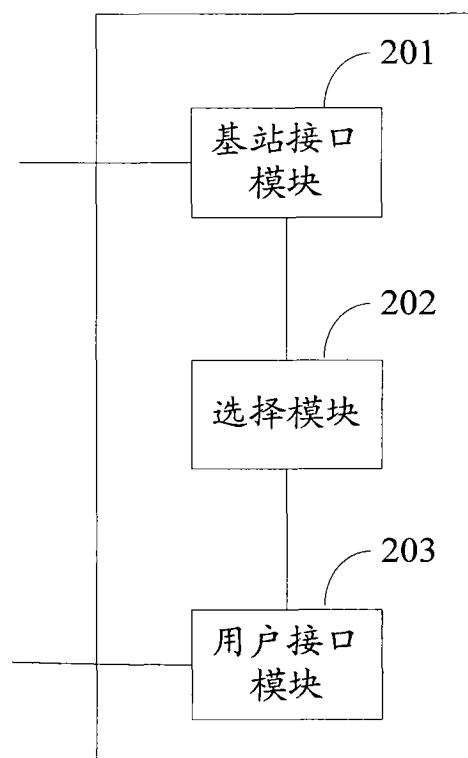


图 2

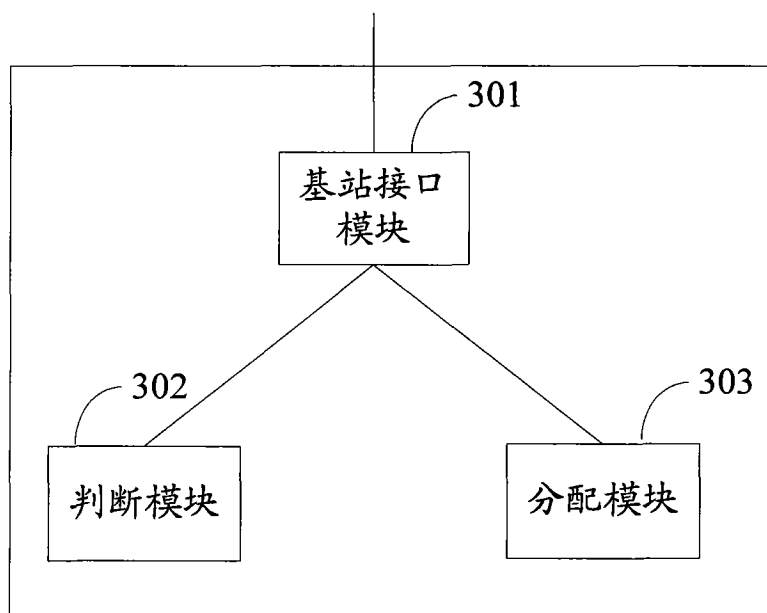


图 3

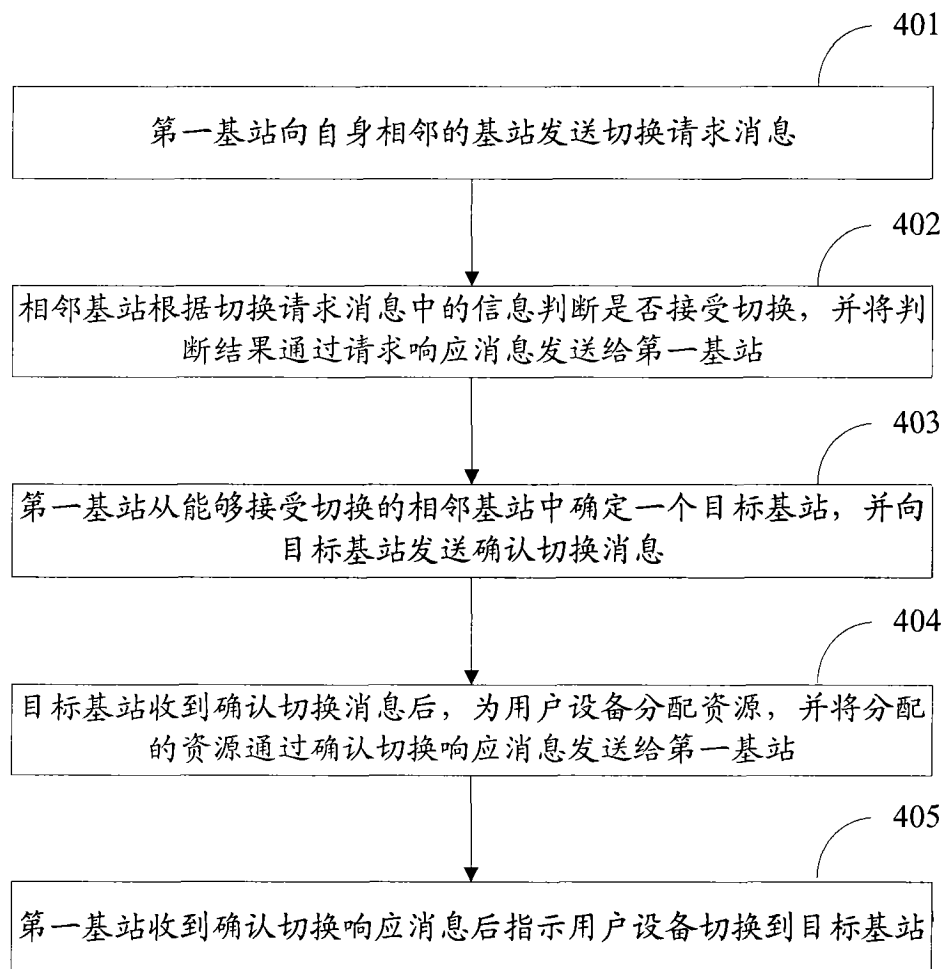


图 4

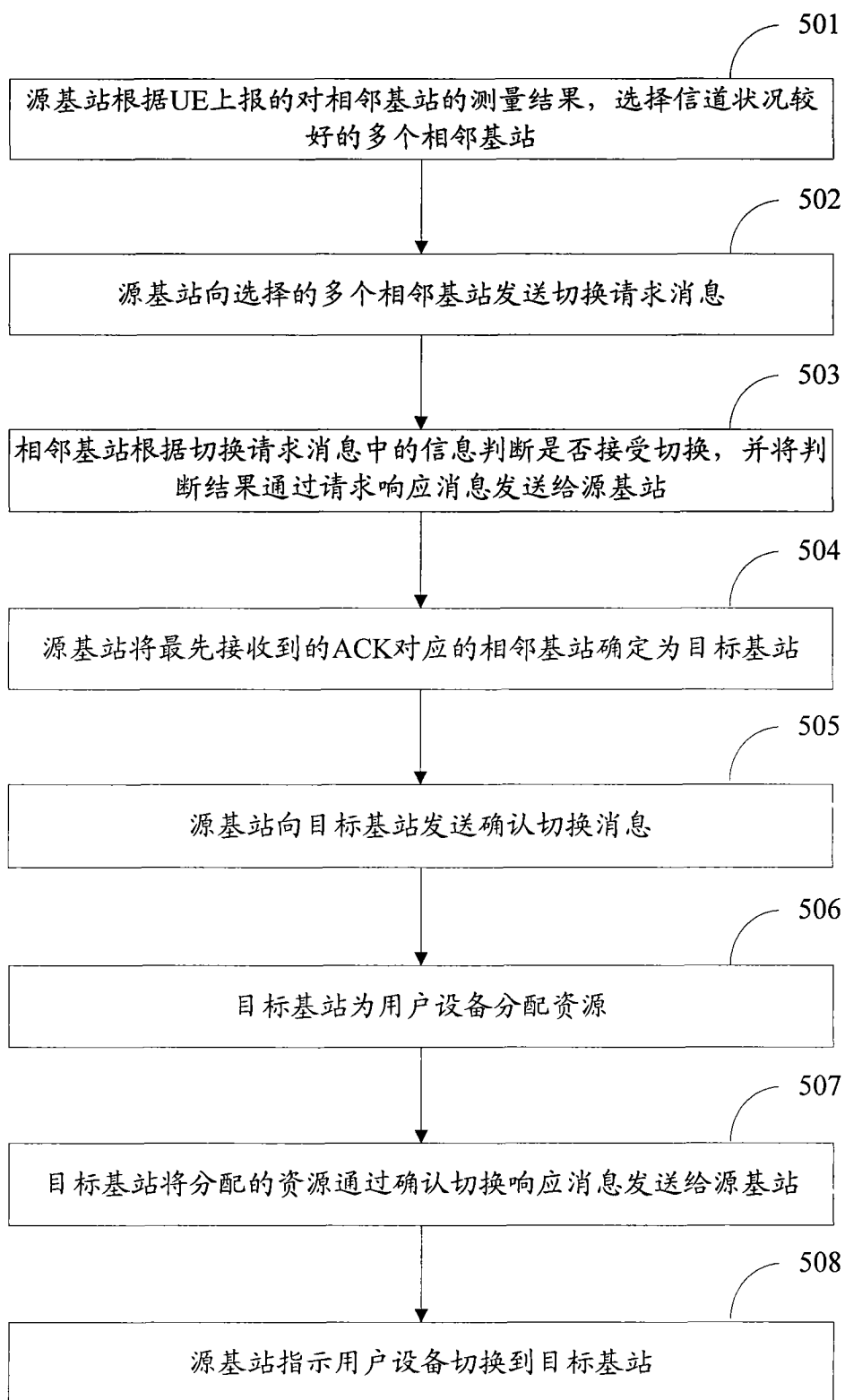


图 5

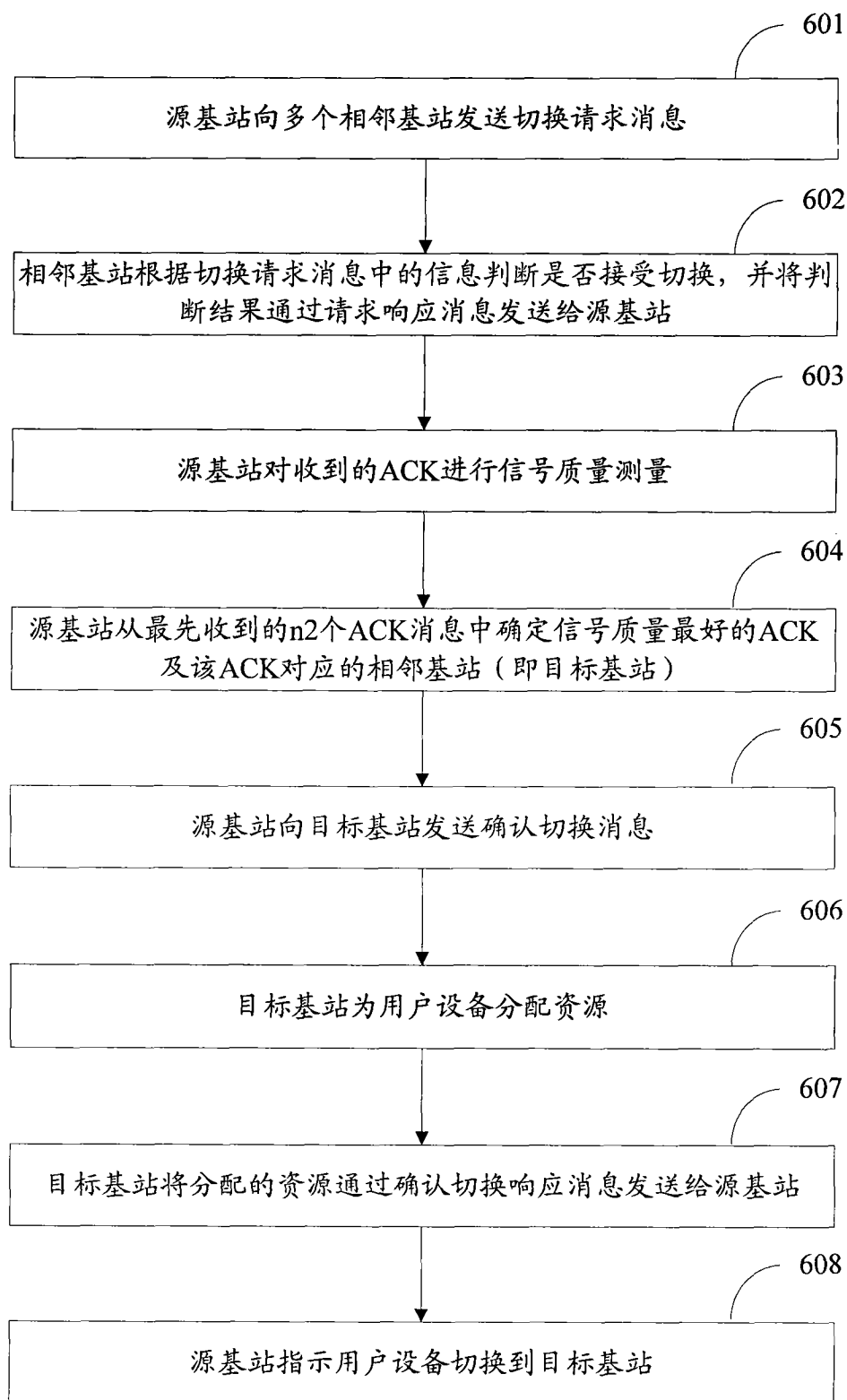


图 6