



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102571582 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201210004612. 9

Services and System Aspects

(22) 申请日 2012. 01. 09

Network Sharing ;Architecture and

(73) 专利权人 华为技术有限公司

functional description(Release 11)》. 《3GPP
TS 23. 251 V11. 0. 0》. 2011,地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

审查员 张旭

(72) 发明人 丁继泉 江贝

(51) Int. Cl.

H04L 12/721 (2013. 01)

H04L 12/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1751526 A, 2006. 03. 22,

CN 101674628 A, 2010. 03. 17,

CN 102014365 A, 2011. 04. 13,

CN 101232729 A, 2008. 07. 30,

US 2008/0161054 A1, 2008. 07. 03,

US 2009/0213834 A1, 2009. 08. 27,

3GPP. 《Technical Specification Group

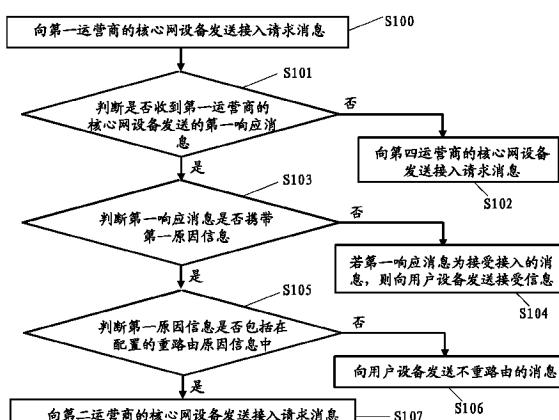
权利要求书2页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称

重路由的方法、系统及接入网设备

(57) 摘要

本发明的实施例涉及一种重路由的方法、系统及接入网设备。所述方法包括：接入网设备向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息；若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息，且所述第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，则所述接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息，其中，所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因，所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享。本发明的重路由的方法、系统及接入网设备，能够减少重路由过程中的交互消息。



1. 一种重路由的方法,其特征在于,包括:

接入网设备向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息;

若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息,且所述第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则所述接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息,其中,所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因,所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享;

若所述接入网设备收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,且所述第二原因信息没有包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,则所述接入网设备向所述用户设备发送所述第一原因信息,其中,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:若所述接入网设备收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,且所述第二原因信息包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,则所述接入网设备向第三运营商的核心网设备发送接入请求消息,其中,所述接入网设备由所述第一运营商、第二运营商和第三运营商共享。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息,且所述第一原因信息没有包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则所述接入网设备向所述用户设备发送不重路由的消息,其中,所述不重路由的消息用于通知所述用户设备所述接入网设备不发起重路由。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一原因信息和第二原因信息为原因值。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述接入请求消息包括位置更新请求消息或者路由区更新请求消息或者附着请求消息。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一响应消息和第二响应消息包括位置更新拒绝消息或者路由区更新拒绝消息或者附着拒绝消息。

7. 一种接入网设备,其特征在于,包括发送单元、接收单元和控制单元,

所述发送单元,用于向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息;

所述接收单元,用于接收所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息,所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因;

若所述接收单元接收的第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,所述控制单元用于指示所述发送单元向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息;

所述发送单元还用于根据所述控制单元的指示向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息,其中,所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享;

所述接收单元还用于接收所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因;如果所述接收单元接收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二

原因信息的所述第二响应消息，且所述接收单元接收的所述第二原因信息没有包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中，所述控制单元还用于指示所述发送单元向所述用户设备发送所述第一原因信息；所述发送单元还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述第一原因信息。

8. 根据权利要求 7 所述的接入网设备，其特征在于，如果所述接收单元接收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的所述第二响应消息，且所述接收单元接收的所述第二原因信息包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中，所述控制单元还用于指示所述发送单元向第三运营商的核心网设备发送接入请求消息；所述发送单元还用于根据所述控制单元的指示向所述第三运营商的核心网设备发送接入请求消息，所述接入网设备由所述第一运营商、所述第二运营商和所述第三运营商共享。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的接入网设备，其特征在于，若所述接收单元接收的第一原因信息没有包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，所述控制单元还用于指示所述发送单元向所述用户设备发送不重路由的消息，所述不重路由的消息用于通知所述用户设备所述接入网设备不发起重路由；所述发送单元还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述不重路由的消息。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的接入网设备，其特征在于，所述第一原因信息和第二原因信息为原因值。

11. 根据权利要求 7 或 8 所述的接入网设备，其特征在于，所述接入请求消息包括位置更新请求消息或者路由区更新请求消息或者附着请求消息。

12. 根据权利要求 7 或 8 所述的接入网设备，其特征在于，所述第一响应消息和所述第二响应消息包括位置更新拒绝消息或者路由区更新拒绝消息或者附着拒绝消息。

13. 一种重路由的系统，其特征在于，包括：第一运营商的核心网设备、第二运营商的核心网设备以及接入网设备，所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享，所述第一运营商的核心网设备用于接收所述接入网设备发送的接入请求消息，并向所述接入网设备发送携带第一原因信息的第一响应消息，所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因；

所述接入网设备用于向所述第一运营商的核心网设备发送接入请求消息，若接收的所述第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，所述接入网设备还用于向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息；
若所述接入网设备收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息，且所述第二原因信息没有包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中，则所述接入网设备向所述用户设备发送所述第一原因信息，其中，所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

重路由的方法、系统及接入网设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域，尤其涉及一种重路由的方法、系统及接入网设备。

背景技术

[0002] 在多运营商核心网 (Multi-Operator Core Network, MOCN) 网络中，不同的运营商可以在拥有各自独立的核心网的同时共享接入网设备。当小区为 MOCN 共享小区时，从该小区接入的用户设备 (User Equipment, UE) 可以从共享该小区的多个运营商的核心网设备中选择一个建立连接。在 MOCN 网络中，重路由是指用户设备在初始选择的运营商的核心网设备无法接入后，接入网设备重新去选择其他运营商的核心网设备接入。

[0003] 在现有技术中，在电路交换 (Circuit Switched, CS) 域，接入网设备向用户设备初始选择的运营商的核心网设备发送接入请求消息时，接入请求消息中包括“*redirect attempt flag*”标识，用于通知初始选择的运营商的核心网设备当用户设备的接入请求被拒绝时向接入网设备发送重路由命令 (Reroute Command) 消息。接入网设备收到 Reroute Command 消息后，向新的运营商的核心网设备发送接入请求。当用户设备接入新的运营商的核心网设备时，新的运营商的核心网设备向接入网设备发送重路由完成 (Reroute Complete) 消息。然而，在 MOCN 网络中，接入网设备与运营商的核心网设备之间需要额外利用 Reroute Command 和 Reroute Complete 这两条消息来完成重路由过程，因此，重路由过程相对复杂。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供了重路由的方法、系统及接入网设备，能够减少重路由过程中的消息交互。

[0005] 一方面，提供了一种重路由的方法，包括：接入网设备向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息；若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息，且所述第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，则所述接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息，其中，所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因，所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享。

[0006] 另一方面，提供了一种接入网设备，包括发送单元、接收单元和控制单元，所述发送单元，用于向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息；所述接收单元，用于接收所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息，所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因；若所述接收单元接收的第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，所述控制单元用于指示所述发送单元向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息；所述发送单元还用于根据所述控制单元的指示向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息，其中，所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享。

[0007] 再一方面，提供一种重路由的系统包括：第一运营商的核心网设备、第二运营商的核心网设备以及接入网设备，所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享，所述第一运营商的核心网设备用于接收所述接入网设备发送的接入请求消息，并向所述接入网设备发送携带第一原因信息的第一响应消息，所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因；所述接入网设备用于向所述第一运营商的核心网设备发送接入请求消息，若接收的所述第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，所述接入网设备还用于向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。

[0008] 本发明的实施例的技术方案中，接入网设备接收携带第一原因信息的第一响应消息，并判断第一原因信息是否包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，若第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，则接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。本实施例的方法能够省略运营商的核心网设备发送的重路由的命令消息，对应的，当用户设备接入运营商的核心网设备时，核心网设备也不需要向接入网设备发送重路由完成消息，因此，减少了接入网设备与运营商的核心网设备之间的交互消息，节省了系统资源。

附图说明

- [0009] 图 1 为本发明的方法的第一实施例的流程图；
- [0010] 图 2 为本发明的方法的第二实施例的流程图；
- [0011] 图 3 为本发明的方法的第三实施例的流程图；
- [0012] 图 4 为本发明的方法的第四实施例的流程图；
- [0013] 图 5 为本发明的方法的第五实施例的流程图；
- [0014] 图 6 为本发明的方法的第六实施例的流程图；
- [0015] 图 7 为本发明的方法的第七实施例的流程图；
- [0016] 图 8 为本发明的接入网设备的实施例的示意图；
- [0017] 图 9 为本发明的重路由的系统的实施例的示意图。

具体实施方式

- [0018] 图 1 为本发明的重路由的方法的第一实施例的流程图，该实施例的方法包括：
 - [0019] S10：接入网设备向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息。为了描述的方便，在本申请中，将接入网设备向运营商的核心网设备发送的用户设备请求接入的消息统称为接入请求消息。具体的，所述接入请求消息可以包括位置更新请求 (Location Updating Request) 消息或者路由区更新请求 (Routing Area Updating Request) 消息或者附着请求 (Attach Request) 消息。
 - [0020] S11：若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息，且所述第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，则所述接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息，其中，所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因，所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享。

[0021] 在本实施例的方法中,接入网设备接收携带第一原因信息的第一响应消息,并判断第一原因信息是否包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,若第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。本实施例的方法能够省略运营商的核心网设备发送的重路由的命令消息,对应的,当用户设备接入运营商的核心网设备时,核心网设备也不需要向接入网设备发送重路由完成消息,因此,减少了接入网设备与运营商的核心网设备之间的交互消息,节省了系统资源。

[0022] 在本实施例的基础上,若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息,且所述接入网设备向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息后,若所述接入网设备没有收到所述第二运营商的核心网设备发送的第二响应消息,则所述接入网设备向所述用户设备发送所述第一原因信息。

[0023] 在本实施例的基础上,若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息,且所述接入网设备向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息后,若所述接入网设备收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,则所述接入网设备向所述用户设备发送所述第二原因信息,其中,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0024] 在本实施例的基础上,若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息,且所述接入网设备向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息后,若所述接入网设备收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,且所述第二原因信息包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,则所述接入网设备向第三运营商的核心网设备发送接入请求消息,其中,所述接入网设备由所述第一运营商、第二运营商和第三运营商共享,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0025] 在本实施例的基础上,若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息,且所述接入网设备向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息后,若所述接入网设备收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,且所述第二原因信息没有包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,则所述接入网设备向所述用户设备发送所述第一原因信息,其中,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0026] 在本实施例的基础上,若所述接入网设备收到所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息,且所述第一原因信息没有包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则所述接入网设备向所述用户设备发送不重路由的消息,其中,所述不重路由的消息用于通知所述用户设备所述接入网设备不发起重路由。

[0027] 在本实施例的基础上,若所述接入网设备没有收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息,则所述接入网设备向第四运营商的核心网设备发送接入请求消息,其中,所述接入网设备由所述第一、第二和所述第四运营商共享。

[0028] 在本实施例的基础上,若所述接入网设备没有收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息,且所述接入网设备向所述第四运营商的核心网设备发送接入请求消息后,若所述接入网设备没有收到所述第四运营商的核心网设备发送的第四响应消

息，则所述接入网设备向所述用户设备发送缺省的原因信息，其中，所述缺省的原因信息用于表示所述第一运营商和第四运营商的核心网设备都没有发送所述接入请求消息的响应消息。

[0029] 在本实施例的基础上，若所述接入网设备没有收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息，且所述接入网设备向所述第四运营商的核心网设备发送接入请求消息后，若所述接入网设备收到所述第四运营商的核心网设备发送的携带第四原因信息的第四响应消息，则所述接入网设备向所述用户设备发送所述第四原因信息，其中，所述第四原因信息用于表示所述用户设备被所述第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0030] 在本实施例的基础上，若所述接入网设备没有收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息，且所述接入网设备向所述第四运营商的核心网设备发送接入请求消息后，若所述接入网设备收到所述第四运营商的核心网设备发送的携带第四原因信息的第四响应消息，且所述第四原因信息包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中，则所述接入网设备向第五运营商的核心网设备发送接入请求消息，其中，所述接入网设备由所述第一运营商、第二运营商、第四运营商和第五运营商共享，所述第四原因信息用于表示所述用户设备被所述第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0031] 在本实施例的基础上，若所述接入网设备没有收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息，且所述接入网设备向所述第四运营商的核心网设备发送接入请求消息后，若所述接入网设备收到所述第四运营商的核心网设备发送的携带第四原因信息的第四响应消息，且所述第四原因信息没有包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中，则所述接入网设备向所述用户设备发送不重路由的消息，其中，所述不重路由的消息用于通知所述用户设备所述接入网设备不发起重路由，所述第四原因信息用于表示所述用户设备被所述第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0032] 图 2 为本发明的重路由的方法的第二实施例的流程图，该实施例的方法包括：

[0033] S100：接入网设备向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息。

[0034] S101：接入网设备判断是否收到第一运营商的核心网设备发送的第一响应消息，若否，则执行 S102，若是，则执行 S103。所述第一响应消息是第一运营商的核心网设备对接入网设备发送的接入请求消息的响应消息。

[0035] S102：接入网设备向第四运营商的核心网设备发送接入请求消息。本实施例的方法也可以仅仅执行到 S102，而不执行 S103 到 S107。

[0036] S103：接入网设备判断第一响应消息是否携带第一原因信息，若否，则执行 S104，若是，则执行 S105。所述第一原因信息用于表示用户设备被第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因。具体的，若第一响应消息携带第一原因信息，则第一响应消息可以为位置更新拒绝 (Location Updating Reject) 消息或者路由区更新拒绝 (Routing Area Updating Reject) 消息或者附着拒绝 (Attach Reject) 消息。所述第一原因信息可以为携带在所述第一响应消息中的原因值，也可以为携带在所述第一响应消息中的字段标识，或者是其他可以用于表示用户设备被第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因的信息。

[0037] S104：若第一响应消息为第一运营商的核心网设备发送的接受用户设备接入的接受接入的消息，则所述接入网设备向用户设备发送接受信息。在本申请中，为了描述的方便，将用于通知用户设备接入请求已经被运营商的核心网设备接受的消息称为接受信息。

具体的,所述接受接入的消息可以为位置更新接受 (Location Updating Accept) 消息或者路由区更新接受 (Routing Area Updating Accept) 消息或者附着接受 (Attach Accept) 消息。本实施例的方法也可以仅仅执行到 S104,而不执行 S105 到 S107。

[0038] S105 :接入网设备判断第一原因信息是否包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,若否,则执行 S106,若是,则执行 S107。所述重路由原因信息,用于表示所述接入网设备能够发起重路由的原因。所述重路由原因信息可以根据核心网设备的负载状况、核心网设备的性能状况中的至少一种状况进行配置。例如:当共享小区内的核心网设备允许用户设备进行漫游,且核心网设备的负载能够承受时,将位置区内不允许漫游 (Roaming not allowed in this location area) 的原因信息配置为重路由原因信息。根据核心网设备的负载状况、核心网设备的性能状况,接入网设备可以配置多个重路由原因信息。

[0039] S106 :接入网设备向用户设备发送不重路由的消息。所述不重路由的消息用于通知所述用户设备所述接入网设备不发起重路由。本实施例的方法也可以仅仅执行到 S106,而不执行 S107。

[0040] S107 :接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。具体的,所述第二运营商与所述第四运营商可以为相同的运营商也可以为不同的运营商,在此不再赘述。

[0041] 在本实施例的方法中,接入网设备接收携带第一原因信息的第一响应消息,并判断第一原因信息是否包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,若第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。本实施例的方法能够省略运营商的核心网设备发送的重路由的命令消息,对应的,当用户设备接入运营商的核心网设备时,核心网设备也不需要向接入网设备发送重路由完成消息,因此,减少了接入网设备与运营商的核心网设备之间的交互消息,节省了系统资源。

[0042] 进一步的,当接入网设备没有收到第一运营商的核心网设备发送的第一响应消息时,接入网设备直接向第四运营商的核心网设备发送接入请求消息,解决了现有技术中,因接入网设备与第一运营商的核心网设备之间的全部链路发生故障或者第一运营商的核心网设备响应超时而导致的无法重路由的问题。

[0043] 图 3 为本发明的重路由的方法的第三实施例的流程图。在第一实施例的方法的基础上,本实施例的方法还进一步包括:

[0044] S108 :所述接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息后,接入网设备判断是否收到第二运营商的核心网设备发送的第二响应消息,若否,则执行 S109,若是,则执行 S110。所述第二响应消息是第二运营商的核心网设备对接入网设备发送的接入请求消息的响应消息。

[0045] S109 :接入网设备向用户设备发送所述第一原因信息。通过所述第一原因信息,接入网设备将第一运营商的核心网设备拒绝用户设备接入的原因通知给所述用户设备。可选的,若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商,则 S109 还可以替换为:接入网设备向其他运营商的核心网设备发送接入请求消息。

[0046] S110 :接入网设备判断第二响应消息是否携带第二原因信息,若否,则执行 S111,若是,则执行 S112a。所述第二原因信息用于表示用户设备被第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0047] S111 :若第二响应消息为第二运营商的核心网设备发送的接受用户设备接入的接受接入的消息，则所述接入网设备向用户设备发送接受信息。

[0048] S112a :接入网设备向用户设备发送所述第二原因信息。通过所述第二原因信息，接入网设备将运营商的核心网设备拒绝用户设备接入的最近一次原因通知给所述用户设备。可选的，所述接入网设备也可以向用户设备发送所述第一、第二原因信息中，优先级较高的原因信息。原因信息的优先级越高，用户设备越容易克服被核心网设备拒绝接入的问题。

[0049] 在本实施例的方法中，当用户设备因第一原因信息而被第一运营商的核心网设备拒绝，且无法收到第二运营商的核心网设备发送的第二响应消息时，接入网设备向用户设备发送第一原因信息；当用户设备因第一原因信息而被第一运营商的核心网设备拒绝，因第二原因信息而被第二运营商的核心网设备拒绝时，接入网设备向用户设备发送第二原因信息，即接入网设备根据不同的拒绝接入的原因，向用户设备发送不同的原因信息，从而使得用户设备能够采用对应的方法克服被核心网设备拒绝接入的问题。

[0050] 图 4 为本发明的重路由的方法的第四实施例的流程图。在第一实施例的方法的基础上，本实施例的方法还进一步包括：

[0051] S108 :所述接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息后，接入网设备判断是否收到第二运营商的核心网设备发送的第二响应消息，若否，则执行 S109，若是，则执行 S110。所述第二响应消息是第二运营商的核心网设备对接入网设备发送的接入请求消息的响应消息。

[0052] S109 :接入网设备向用户设备发送所述第一原因信息。通过所述第一原因信息，接入网设备将第一运营商的核心网设备拒绝用户设备接入的原因通知给所述用户设备。可选的，若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商，则 S109 还可以替换为：接入网设备向第三运营商的核心网设备发送接入请求消息。

[0053] S110 :接入网设备判断第二响应消息是否携带第二原因信息，若否，则执行 S111，若是，则执行 S112b。所述第二原因信息用于表示用户设备被第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0054] S111 :若第二响应消息为第二运营商的核心网设备发送的接受用户设备接入的接受接入的消息，则所述接入网设备向用户设备发送接受信息。

[0055] S112b :接入网设备判断第二原因信息是否包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中，若否，则执行 S113，若是，则执行 S114。

[0056] S113 :接入网设备向用户设备发送第一原因信息。

[0057] S114 :接入网设备向第三运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述第三运营商与所述第四运营商可以为相同的运营商也可以为不同的运营商，在此不再赘述。

[0058] 在本实施例中，若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商，则接入网设备向第三运营商的核心网设备发送接入请求消息，提高了用户设备接入的可能性。

[0059] 在第二、第三实施例中，当所述接入网设备收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应后，接入网设备根据 MOCN 是否有其他新的运营商来确定执行 S112a 和 S112b 中的其中一个。例如：若 MOCN 网络中没有其他可以接入的运营商，则执行 S112a；若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商，则执行 S112b。

[0060] 图 5 为本发明的重路由的方法的第五实施例的流程图。在第一实施例的方法的基础上,本实施例的方法还进一步包括:

[0061] S115:所述接入网设备向第四运营商的核心网设备发送接入请求消息后,接入网设备判断是否收到第四运营商的核心网设备发送的第四响应消息,若否,则执行 S116,若是,则执行 S117。所述第四响应消息是第四运营商的核心网设备对接入网设备发送的接入请求消息的响应消息。

[0062] S116:接入网设备向用户设备发送缺省的原因信息。所述缺省的原因信息用于通知用户设备所述第一运营商的核心网和第四运营商的核心网设备都没有发送所述接入请求消息的响应消息。可选的,若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商,则 S116 还可以替换为:接入网设备向其他运营商的核心网设备发送接入请求消息。

[0063] S117:接入网设备判断第四响应消息是否携带第四原因信息,若否,则执行 S118,若是,则执行 S119a。所述第四原因信息用于表示用户设备被第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0064] S118:若第四响应消息为第四运营商的核心网设备发送的接受用户设备接入的接受接入的消息,则所述接入网设备向用户设备发送接受信息。

[0065] S119a:接入网设备向用户设备发送所述第四原因信息。通过所述第四原因信息,接入网设备将运营商的核心网设备拒绝用户设备接入的最近一次原因通知给所述用户设备。

[0066] 在本实施例的方法中,当用户设备无法收到第一运营商的核心网设备发送的第一响应消息,且因第四原因信息而被第四运营商的核心网设备拒绝时,接入网设备向用户设备发送第四原因信息;当用户设备无法收到第一运营商的核心网设备发送的第一响应消息,且无法收到第四运营商的核心网设备发送的第四响应消息时,接入网设备向用户设备发送缺省的原因信息,即接入网设备根据不同的拒绝接入的原因,向用户设备发送不同的原因信息,从而使得用户设备能够采用对应的方法克服被核心网设备拒绝接入的问题。

[0067] 图 6 为本发明的重路由的方法的第六实施例的流程图。在第一实施例的方法的基础上,本实施例的方法还进一步包括:

[0068] S115:所述接入网设备向第四运营商的核心网设备发送接入请求消息后,接入网设备判断是否收到第四运营商的核心网设备发送的第四响应消息,若否,则执行 S116,若是,则执行 S117。所述第四响应消息是第四运营商的核心网设备对接入网设备发送的接入请求消息的响应消息。

[0069] S116:接入网设备向用户设备发送缺省的原因信息。所述缺省的原因信息用于通知用户设备所述第一运营商的核心网设备和第四运营商的核心网设备都没有发送所述接入请求消息的响应消息。可选的,若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商,则 S116 还可以替换为:接入网设备向其他运营商的核心网设备发送接入请求消息。

[0070] S117:接入网设备判断第四响应消息是否携带第四原因信息,若否,则执行 S118,若是,则执行 S119a。所述第四原因信息用于表示用户设备被第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0071] S118:若第四响应消息为第四运营商的核心网设备发送的接受用户设备接入的接受接入的消息,则所述接入网设备向用户设备发送接受信息。

[0072] S119b :接入网设备判断第四原因信息是否包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,若否,则执行 S120,若是,则执行 S121。

[0073] S120 :接入网设备向用户设备发送不重路由的消息。

[0074] S121 :接入网设备向第五运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述第五运营商与所述第二、第三运营商可以为相同的运营商也可以为不同的运营商,在此不再赘述。

[0075] 在本实施例中,若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商,则接入网设备向第五运营商的核心网设备发送接入请求消息,提高了用户设备接入的可能性。

[0076] 在第四、第五实施例中,当所述接入网设备收到所述第四运营商的核心网设备发送的包含第四原因信息的第四响应后,接入网设备根据 MOCN 是否有其他新的运营商来确定执行 S119a 和 S119b 中的其中一个。例如:若 MOCN 网络中没有其他可以接入的运营商,则执行 S119a ;若 MOCN 网络中还有其他可以接入的运营商,则执行 S119b。

[0077] 图 7 为本发明的重路由的方法的第七实施例的流程图。在本实施例中,接入网设备向运营商的核心网设备发送的接入请求消息为 CS 域的位置更新请求消息,运营商的核心网设备发送的响应消息为位置更新接受消息或者位置更新拒绝消息,核心网设备发送的携带在响应消息中的原因信息为携带在位置更新拒绝消息中的原因值,接入网设备配置的重路由原因信息为重路由原因值。本实施例的方法包括:

[0078] S201 :接入网设备与用户设备建立空口连接。

[0079] S202 :接入网设备向第一运营商的核心网设备发送位置更新请求消息。

[0080] S203 :接入网设备接收第一运营商的核心网设备发送的位置更新拒绝消息。由于本实施例涉及重路由的方法,因此,在此不再描述第一运营商的核心网设备接受位置更新请求的情况。所述位置更新拒绝消息中包含第一运营商的核心网设备拒绝位置更新的原因值。例如,拒绝位置更新的原因值为 #13,则表示位置区内不允许漫游。

[0081] S204 :接入网设备接收运营商的核心网设备发送的位置更新拒绝消息,并判断所述位置更新拒绝消息中携带的拒绝位置更新的原因值是否包括在配置的重路由原因值中,若否,则执行 S205,若是,则执行 S206。

[0082] S205 :接入网设备向用户设备发送不重路由的消息。

[0083] S206 :接入网设备向第二运营商的核心网设备发送位置更新请求消息。

[0084] 若第二运营商的核心网设备拒绝位置更新请求,则执行 S207a 和 S208a ;若第二运营商的核心网设备接受位置更新请求,则执行 S207b 和 S208b。

[0085] S207a :接入网设备接收第二运营商的核心网设备发送的位置更新拒绝消息。所述位置更新拒绝消息中包含第二运营商的核心网设备拒绝位置更新的原因值。例如,拒绝位置更新的原因值为 #12,则表示第二运营商的核心网设备的当前位置区内不允许用户设备进行位置更新。

[0086] S208a :接入网设备向用户设备发送拒绝位置更新的原因值 #12。

[0087] S208a 也可以替换为:接入网设备判断第二运营商的核心网设备发送的位置更新拒绝消息中携带的拒绝位置更新的原因值是否包括在配置的重路由原因值中,若是,则向第三运营商的核心网设备发送位置更新请求消息;若否,则向用户设备发送第一运营商的核心网设备发送的拒绝位置更新的原因值 #13。

[0088] S207b :接入网设备接收第二运营商的核心网设备发送的位置更新接受消息。

[0089] S208b :接入网设备向用户设备发送位置更新接受消息。

[0090] 根据相同的原理,当接入网设备向第一运营商的核心网设备发送的接入请求消息为PS域的路由区更新请求消息时,所述第一运营商的核心网设备发送的拒绝接入的消息为路由区更新拒绝消息,所述路由区更新拒绝消息携带拒绝路由区更新的原因值,接入网设备通过判断第一运营商的核心网设备发送的拒绝路由区更新的原因值是否包括在配置的重路由原因值中,来决定是否进行重路由,在此不再赘述。当接入网设备向第一运营商的核心网设备发送的接入请求消息为附着请求消息时,所述第一运营商的核心网设备发送的拒绝接入的消息为附着拒绝消息,所述附着拒绝消息携带拒绝附着的原因值,接入网设备通过判断第一运营商的核心网设备发送的拒绝附着的原因值是否包括在配置的重路由原因值中,来决定是否进行重路由,在此不再赘述。

[0091] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为某些步骤也可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明所必须的。

[0092] 图8为本发明的接入网设备的实施例的示意图。本发明的接入网设备包括发送单元81、接收单元82和控制单元83。所述发送单元81用于向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述接收单元82用于接收所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息,所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因。用于若所述接收单元82接收的第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,所述控制单元83用于指示所述发送单元81向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元83的指示向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息,其中,所述接入网设备由所述第一运营商和所述第二运营商共享。

[0093] 具体的,所述第一原因信息可以为携带在所述第一响应消息中的原因值,也可以为携带在所述第一响应消息中的字段标识,或者是其他可以用于表示用户设备被第一运营商的核心网设备拒绝接入的原因的信息。所述重路由原因信息,用于表示所述接入网设备能够发起重路由的原因。所述重路由原因信息可以根据核心网设备的负载状况、核心网设备的性能状况中的至少一种状况进行配置。

[0094] 本实施例的接入网设备的原理如下:

[0095] 发送单元81向第一运营商的核心网设备发送接入请求消息。若所述接收单元82接收到所述第一运营商的核心网设备发送的携带第一原因信息的第一响应消息,且所述第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则所述控制单元指示所述发送单元81向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述发送单元81根据所述控制单元83的指示向所述第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。

[0096] 在本实施例的接入网设备中,接收单元82接收携带第一原因信息的第一响应消息,若第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则控制单元83指示发送单元72向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。本实施例的接入网设备不要运营商的核心网设备发送重路由的命令消息,就可以单独完成重路由的过程。因此,减少了接入网设备与运营商的核心网设备之间的交互消息,节省了系统资源。

[0097] 在图8所示的实施例的基础上,若所述接收单元82没有收到所述第二运营商的核心网设备发送的第二响应消息,所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向所述用户设备发送所述第一原因信息;所述发送单元81还用于根据所述控制单元83的指示向所述用户设备发送所述第一原因信息。

[0098] 当所述接收单元82没有收到第一运营商的核心网设备发送的第一响应消息时,所述发送单元81直接向第四运营商的核心网设备发送接入请求消息,解决了现有技术中,因接入网设备与第一运营商的核心网设备之间的全部链路发生故障或者第一运营商的核心网设备响应超时而导致的无法重路由的问题。

[0099] 在图8所示的实施例的基础上,所述接收单元82还用于接收所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。如果所述接收单元82接收到所述第二运营商的核心网设备发送的所述第二响应消息,所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向所述用户设备发送所述第二原因信息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述第二原因信息。

[0100] 在图8所示的实施例的基础上,所述接收单元82还用于接收所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。如果所述接收单元82接收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的所述第二响应消息,且所述接收单元82接收的所述第二原因信息包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向第三运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述第三运营商的核心网设备发送接入请求消息,所述接入网设备由所述第一运营商、所述第二运营商和所述第三运营商共享。

[0101] 在图8所示的实施例的基础上,所述接收单元82还用于接收所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的第二响应消息,所述第二原因信息用于表示所述用户设备被所述第二运营商的核心网设备拒绝接入的原因。如果所述接收单元82接收到所述第二运营商的核心网设备发送的携带第二原因信息的所述第二响应消息,且所述接收单元82接收的所述第二原因信息没有包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向所述用户设备发送所述第一原因信息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述第一原因信息。

[0102] 在图8所示的实施例的基础上,若所述接收单元82接收的第一原因信息没有包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向所述用户设备发送不重路由的消息,所述不重路由的消息用于通知所述用户设备所述接入网设备不发起重路由。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述不重路由的消息。

[0103] 在图8所示的实施例的基础上,若所述接收单元82没有收到所述第一运营商的核心网设备发送的所述第一响应消息,所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向第四运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元83的指示向所述第四运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述接入网设备由所述第一运营商、所述第二运营商和所述第四运营商共享。

[0104] 在图8所示的实施例的基础上,如果所述接收单元82没有收到所述第四运营商的核心网设备发送的所述第四响应消息,则所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向所述用户设备发送缺省的原因信息,所述缺省的原因信息用于表示所述第一运营商和所述第四运营商的核心网设备都没有发送所述接入请求消息的响应消息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述缺省的原因信息。

[0105] 在图8所示的实施例的基础上,所述接收单元82还用于接收所述第四运营商的核心网设备发送的携带第四原因信息的第四响应消息,所述第四原因信息用于表示所述用户设备被所述第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。如果所述接收单元82收到所述第四原因信息,则所述控制单元83还用于指示所述发送单元向81所述用户设备发送所述第四原因信息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述第四原因信息。

[0106] 在图8所示的实施例的基础上,所述接收单元82还用于接收所述第四运营商的核心网设备发送的携带第四原因信息的第四响应消息,所述第四原因信息用于表示所述用户设备被所述第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。如果所述接收单元82收到所述第四原因信息,且所述第四原因信息包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,则所述控制单元83还用于指示所述发送单元向第五运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述第五运营商的核心网设备发送接入请求消息。所述接入网设备由所述第一运营商共享、所述第二运营商共享、所述第四运营商共享和所述第五运营商共享。

[0107] 在图8所示的实施例的基础上,所述接收单元82还用于接收所述第四运营商的核心网设备发送的携带第四原因信息的第四响应消息,所述第四原因信息用于表示所述用户设备被所述第四运营商的核心网设备拒绝接入的原因。如果所述接收单元82收到所述第四原因信息,且所述第四原因信息没有包括在所述接入网设备配置的所述重路由原因信息中,则所述控制单元83还用于指示所述发送单元81向所述用户设备发送不重路由的消息,所述不重路由的消息用于通知所述用户设备所述接入网设备不发起重路由。所述发送单元81还用于根据所述控制单元的指示向所述用户设备发送所述不重路由的消息。

[0108] 图9为本发明的重路由的系统的实施例的示意图。本实施例的重路由的系统包括:第一运营商的核心网设备91、第二运营商的核心网设备92以及接入网设备93。所述接入网设备93由所述第一运营商和所述第二运营商共享。

[0109] 所述第一运营商的核心网设备91用于接收所述接入网设备93发送的接入请求消息,并向所述接入网设备93发送携带第一原因信息的第一响应消息,所述第一原因信息用于表示用户设备被所述第一运营商的核心网设备91拒绝接入的原因。

[0110] 所述接入网设备93用于向所述第一运营商的核心网设备91发送接入请求消息,若接收的所述第一原因信息包括在所述接入网设备93配置的重路由原因信息中,所述接入网设备93还用于向所述第二运营商的核心网设备92发送接入请求消息。

[0111] 在本实施例的系统中,接入网设备接收携带第一原因信息的第一响应消息,并判断第一原因信息是否包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,若第一原因信息包括在所述接入网设备配置的重路由原因信息中,则接入网设备向第二运营商的核心网设备发送接入请求消息。本实施例的方法不要运营商的核心网设备发送重路由的命令消息,对

应的,当用户设备接入运营商的核心网设备时,核心网设备也不需要向接入网设备发送重路由完成消息,因此,减少了接入网设备与运营商的核心网设备之间的交互消息,节省了系统资源。

[0112] 在本发明的方法、系统及接入网设备的各实施例中,接入请求消息可以包括位置更新请求消息或者路由区更新请求消息或者附着请求消息。响应消息可以包括位置更新拒绝消息或者路由区更新拒绝消息或者附着拒绝消息。若核心网设备发送的携带在响应消息中的原因信息为原因值,则对应的原因值可以参见 3GPP 协议中,核心网设备拒绝用户设备接入的不同原因对应的原因值。例如:#11 表示因公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 不允许 (PLMN not allowed) 而被核心网设备拒绝接入的原因,#12 表示因位置区不允许 (Location area not allowed) 而被运营商的核心网设备拒绝接入的原因,#13 表示因位置区内不允许漫游 (Roaming not allowed in this location area) 而被运营商的核心网设备拒绝接入的原因,#14 表示因 PLMN 中不允许通用分组无线服务 (General Packet Radio Service, GPRS) 而被运营商的核心网设备拒绝接入的原因,#15 表示因位置区没有合适的小区 (No suitable cells in location area) 而被运营商的核心网设备拒绝接入的原因。

[0113] 在上述各实施例中,接入网设备配置的重路由原因值可以根据核心网设备的负载状况、核心网设备的性能状况等因素从 3GPP 协议中选择。所述接入网设备配置的重路由原因值可以形成一个重路由原因值表。表 1 为接入网设备配置的重路由原因值表的举例说明。

[0114] 表 1

[0115]

序号	重路由原因值
11	#11
12	#12
13	#13
14	#14
15	#15

[0116] 在上述各实施例中,采用第一运营商的核心网设备、第二运营商的核心网设备、第三运营商的核心网设备、第四运营商的核心网设备和第五运营商的核心网设备,第一原因信息、第二原因信息和第四原因信息,第一响应消息、第二响应消息和第三响应消息,本申请中的第一、第二、第三、第四、第五仅仅为了方便清楚的描述,并不表示相互间的顺序。

[0117] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的接入网设备和重路由的系统的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0118] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详述的部

分,可以参见其他实施例的相关描述,各个实施例也可以相互结合从而得到新的实施例,此处不再赘述。

[0119] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的硬件平台的方式来实现,当然也可以全部通过硬件来实施,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0120] 以上所揭露的仅为本发明的多个实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

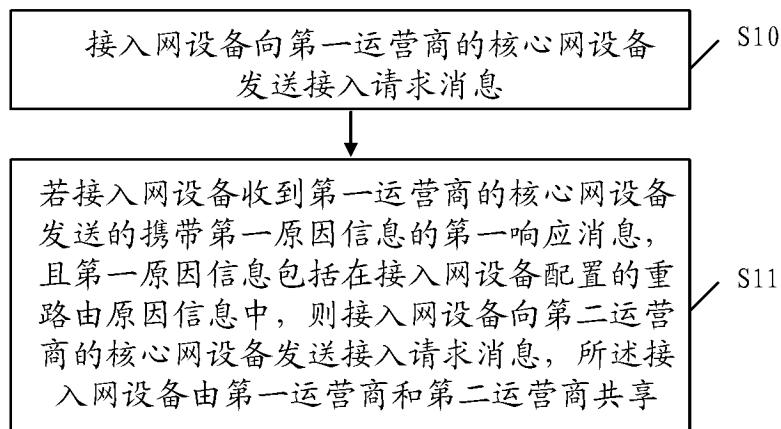


图 1

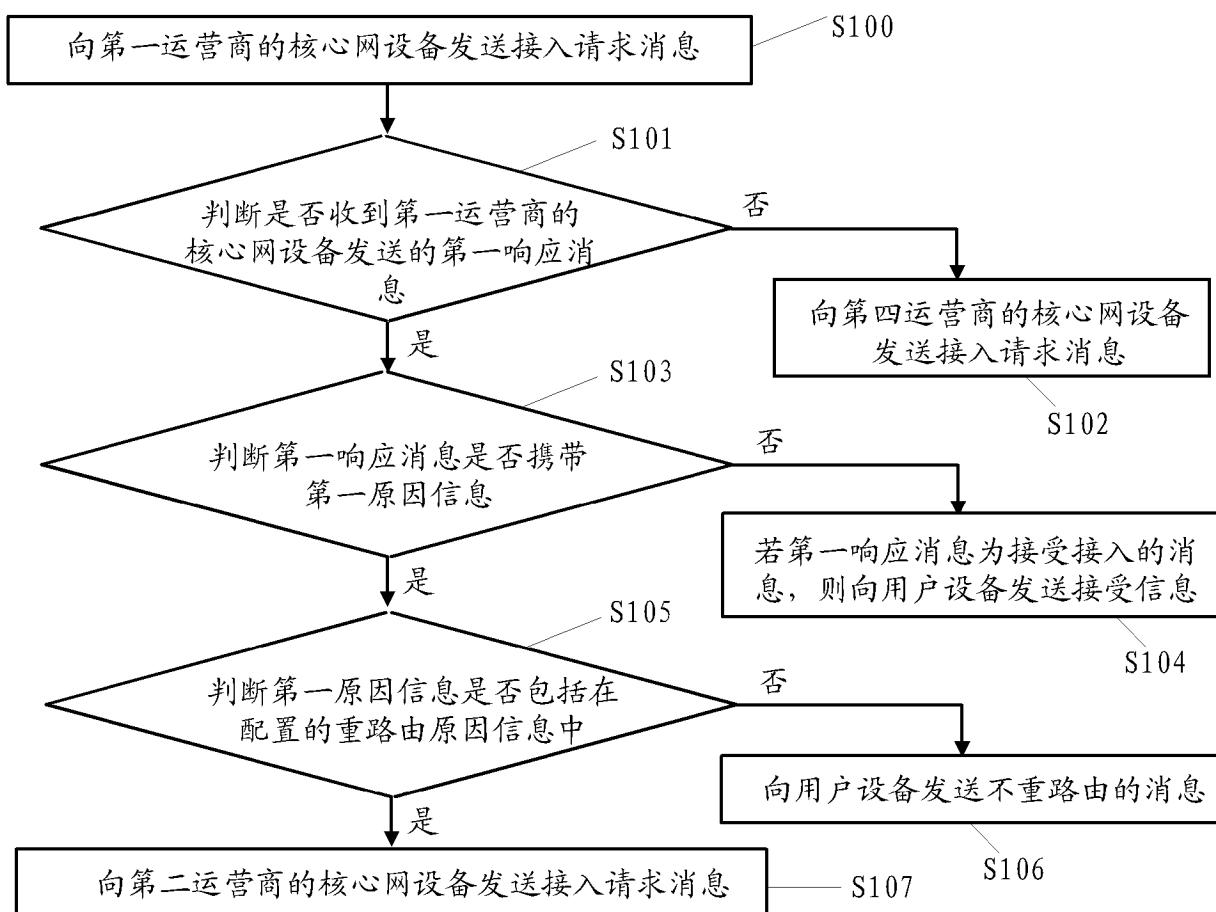


图 2

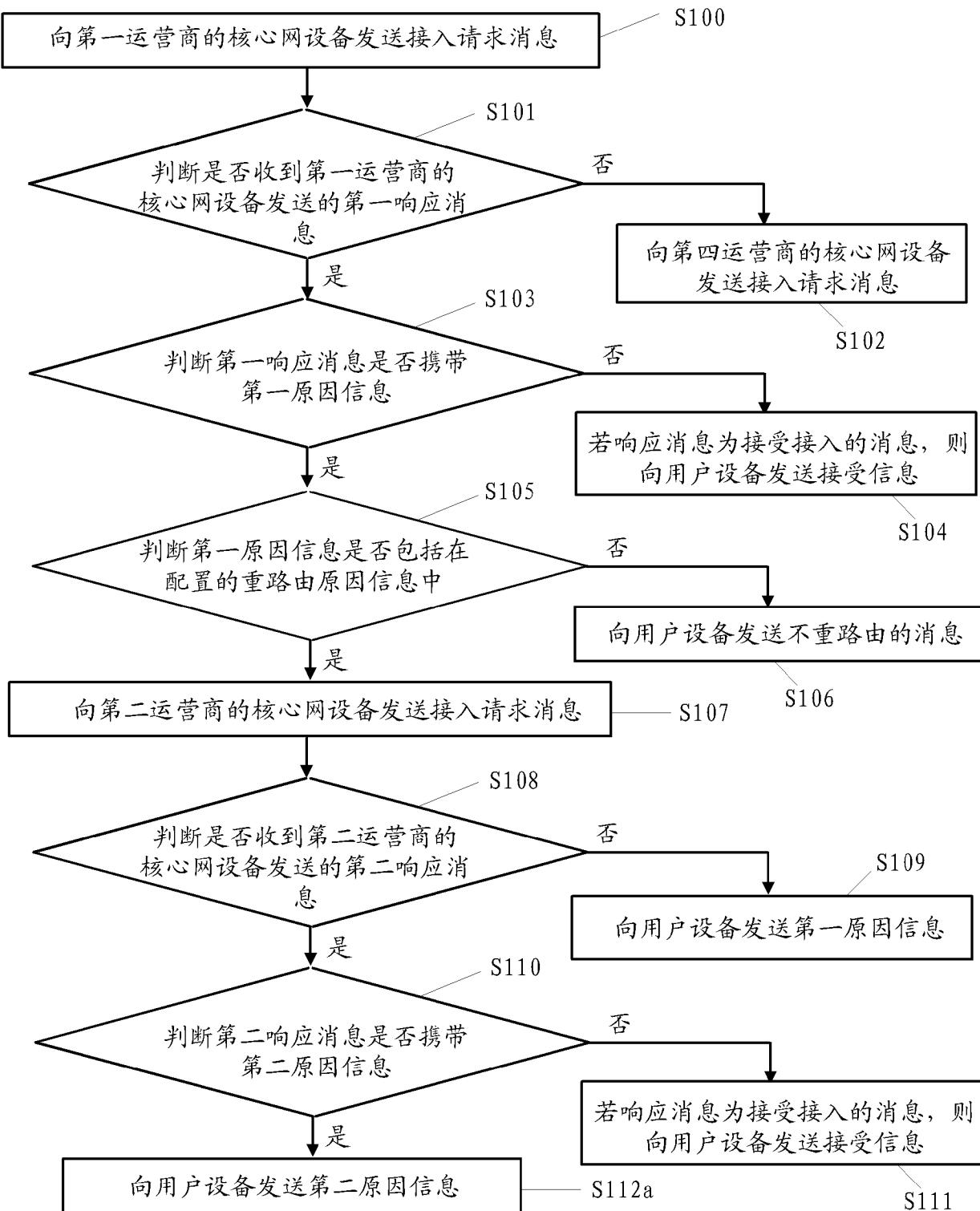


图 3

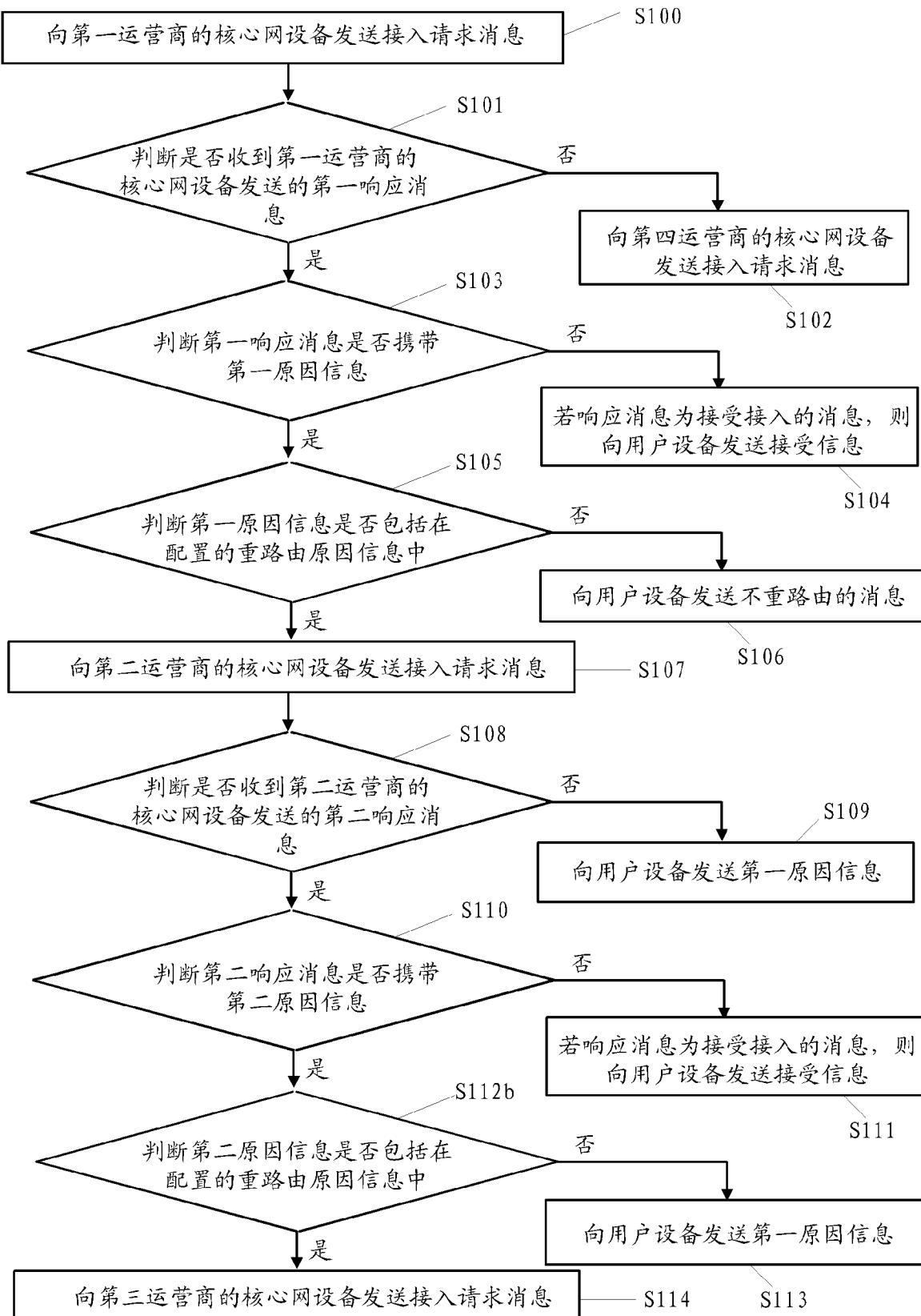


图 4

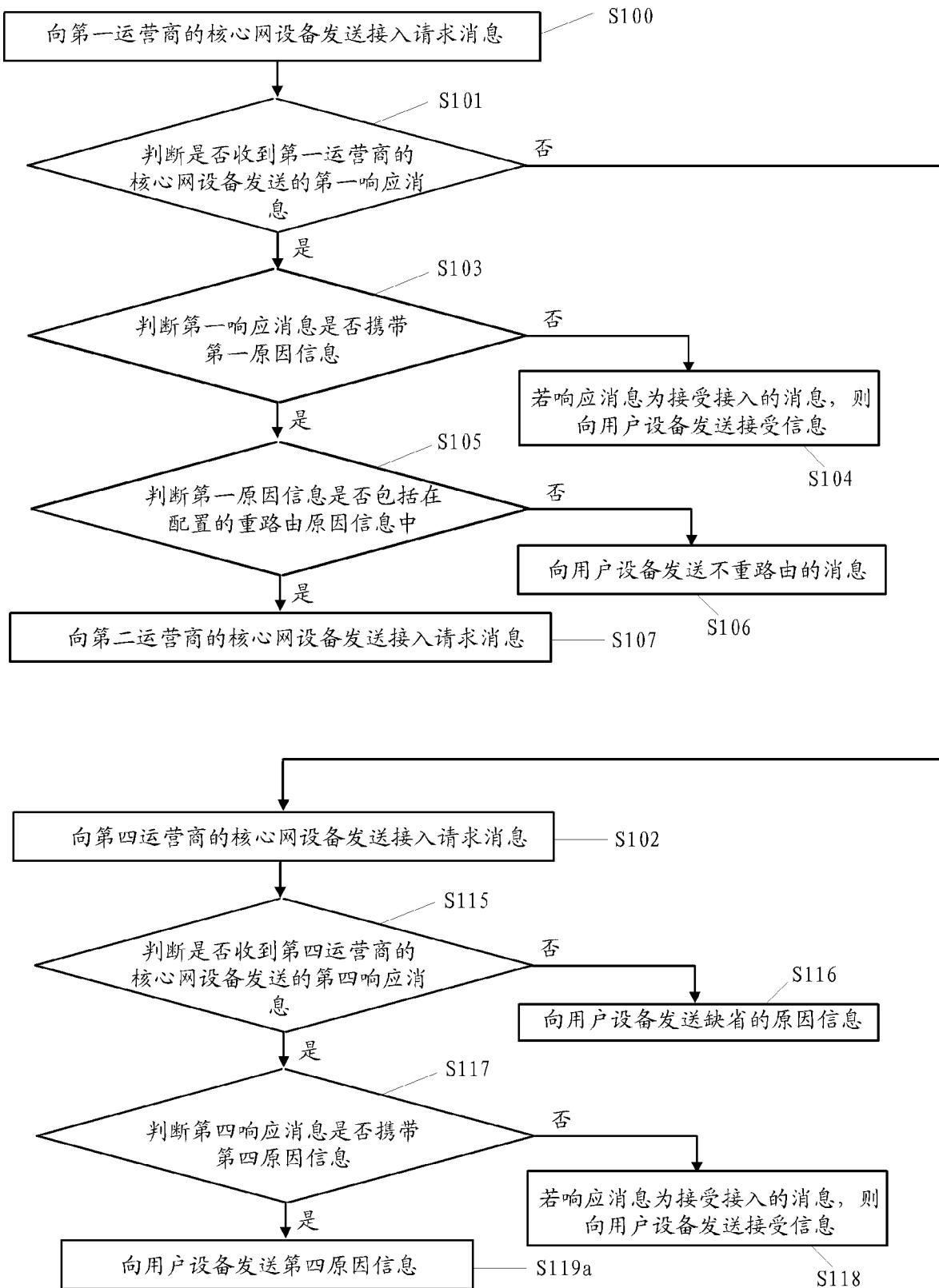


图 5

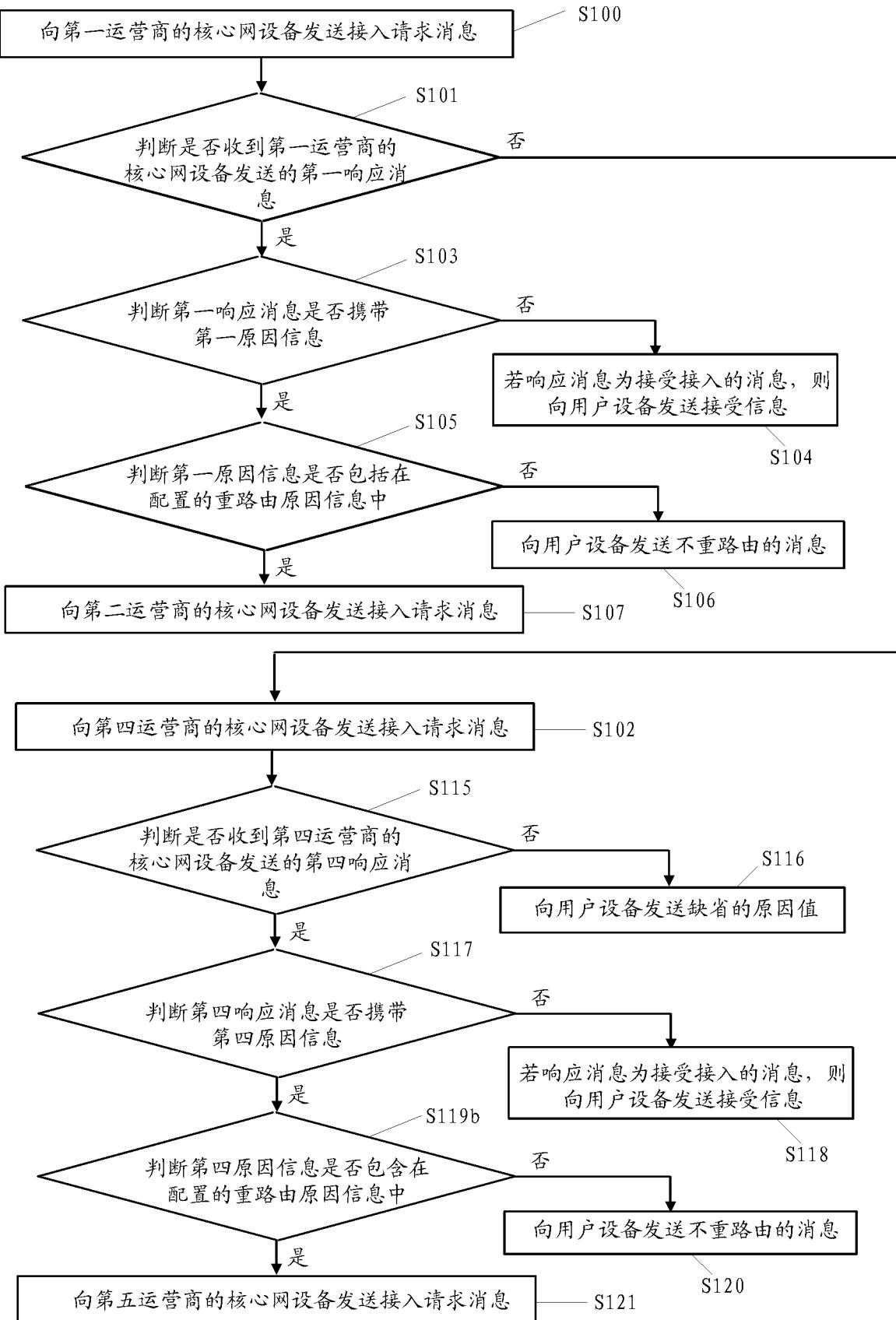


图 6

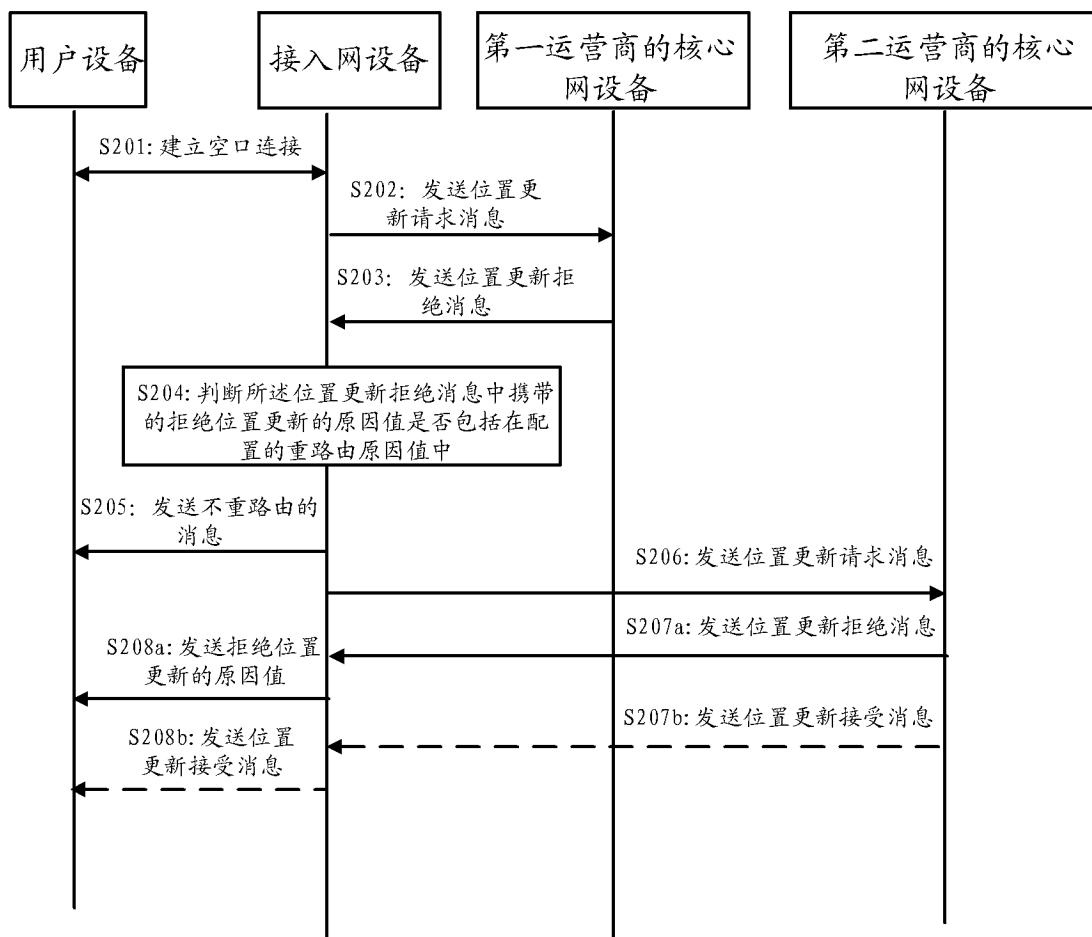


图 7

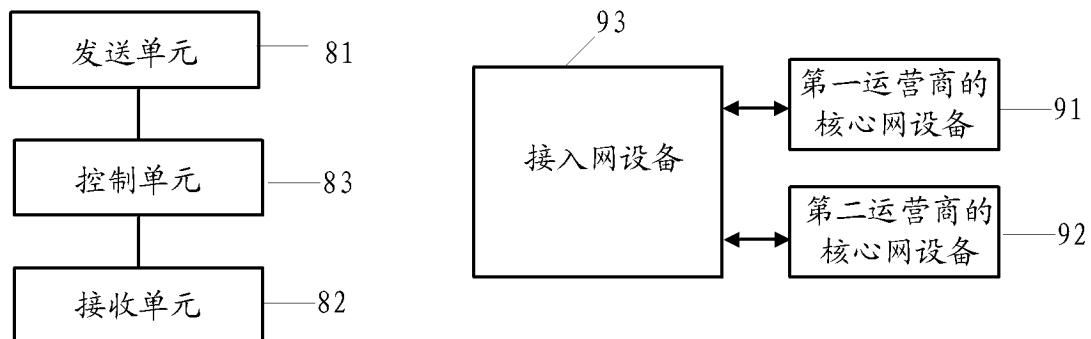


图 9

图 8