

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101990191 A

(43) 申请公布日 2011. 03. 23

(21) 申请号 200910161541. 1

(22) 申请日 2009. 07. 31

(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 公露华 吴龙涛

(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 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04W 8/06 (2009. 01)

H04W 8/18 (2009. 01)

H04W 76/02 (2009. 01)

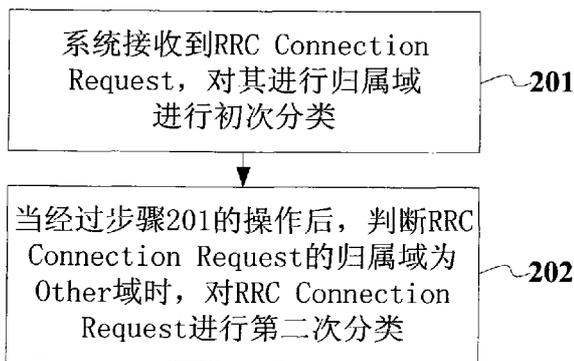
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种判断无线资源控制连接请求归属域的方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及一种判断 RRC 连接请求归属域的方法及系统, 涉及 3G 网络 (FDD, TDD) 路测系统中的 KPI 统计领域。本发明公开的方法包括: 当系统判断所接收到的 RRC 连接请求的归属域为其他域时, 所述系统根据事先配置的 RRC 连接请求归属域二次判断准则, 再次判断所述 RRC 连接请求的归属域。本发明技术方案与现有技术相比, RRC 连接请求归属域判断准则对用户是可见的, 可以由系统用户定制, 同时二次判断保证了判断结果的正确性, 从而使得 KPI 统计结果能更准确地反映当前网络质量。



1. 一种判断无线资源控制连接请求归属域的方法,其特征在于,
当系统判断所接收到的无线资源控制 (RRC) 连接请求的归属域为其他域时,所述系统根据事先配置的 RRC 连接请求归属域二次判断准则,再次判断所述 RRC 连接请求的归属域。
2. 权利要求 1 所述的方法,其特征在于,
所述系统判断所接收到的 RRC 连接请求的归属域为其他域的过程如下:
系统接收 RRC 连接请求,根据 RRC 连接请求归属域初次判断准则,判断该 RRC 连接请求的归属域为其他域。
3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,
所述系统通过配置文件事先配置所述 RRC 连接请求归属域初次判断准则和 RRC 连接请求归属域二次判断准则。
4. 如权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,
所述系统根据系统用户的操作,更新所述 RRC 连接请求归属域初次判断准则和 / 或 RRC 连接请求归属域二次判断准则。
5. 如权利要求 1 至 3 任一项所述的方法,其特征在于,
所述 RRC 连接请求归属域二次判断准则包括 RRC 连接请求的归属域为电路交换 (CS) 域的判断条件、RRC 连接请求的归属域为分组交换 (PS) 域的判断条件以及 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件。
6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,
所述 RRC 连接请求的归属域为 CS 域的判断条件为以下任一种:
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到呼叫管理 (CM) 服务请求,且该 CM 服务请求中的解码字段 (CN DOMAIN) 为 CS;
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到寻呼响应信令,且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 CS。
7. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,
所述 RRC 连接请求的归属域为 PS 域的判断条件为以下任一种:
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到服务请求、分组数据协议 (PDP) 激活请求或者第二 PDP 激活请求信令;
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到附着请求,且该附着请求中的 CN DOMAIN 为 PS;
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到寻呼响应信令,且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 PS。
8. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,
所述 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件为:所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,在接收到 RRC 连接释放前,未收到任何用于判断 RRC 连接请求归属域的信令。
9. 一种判断无线资源控制连接请求归属域的系统,其特征在于,包括相互连接的配置模块和判断模块,其中:
所述配置模块,用于保存无线资源控制 (RRC) 连接请求归属域的二次判断准则;
所述判断模块,当判断所接收的 RRC 连接请求的归属域为其他域时,根据所述配置模块中的二次判断准则,再次判断所述 RRC 连接请求的归属域。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,
所述配置模块,还用于保存 RRC 连接请求归属域的初次判断准则;
所述判断模块,根据所述配置模块中的初次判断准则,判断所接收的 RRC 连接请求的归属域为其他域。
11. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于,
所述配置模块,还用于根据系统用户的操作,更新所述 RRC 连接请求归属域初次判断准则和 / 或 RRC 连接请求归属域二次判断准则。
12. 如权利要求 9、10 或 11 所述的系统,其特征在于,
所述配置模块,所保存的所述 RRC 连接请求归属域二次判断准则包括 RRC 连接请求的归属域为电路交换 (CS) 域的判断条件、RRC 连接请求的归属域为分组交换 (PS) 域的判断条件以及 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件。
13. 如权利要求 12 所述的系统,其特征在于,
所述 RRC 连接请求的归属域为 CS 域的判断条件为以下任一种:
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到呼叫管理 (CM) 服务请求,且该 CM 服务请求中的解码字段 (CN DOMAIN) 为 CS;
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到寻呼响应信令,且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 CS。
14. 如权利要求 12 所述的系统,其特征在于,
所述 RRC 连接请求的归属域为 PS 域的判断条件为以下任一种:
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到服务请求、分组数据协议 (PDP) 激活请求或者第二 PDP 激活请求信令;
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到附着请求,且该附着请求中的 CN DOMAIN 为 PS;
所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,收到寻呼响应信令,且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 PS。
15. 如权利要求 12 所述的系统,其特征在于,
所述 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件为:所述系统接收到所述 RRC 连接请求后,在接收到 RRC 连接释放前,未收到任何用于判断 RRC 连接请求归属域的信令。

一种判断无线资源控制连接请求归属域的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及 3G 网络 (FDD, TDD) 路测系统中的 KPI (关键性能指标) 统计领域, 尤其涉及一种判断 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 连接请求归属域的方法及系统。

背景技术

[0002] 路测是网络优化的一个必备步骤, 通过路测可以获取当前网络的实际运行状况以及网络质量。路测系统的一个重要功能就是 KPI 统计, 包括 CS 域 (即电路交换域) 的呼叫建立成功率、呼叫建立时延、掉话率, PS 域 (即分组交换域) 的 RB (无线承载) 建立成功率、PS 掉话率等等。实现这些统计功能首先需要对 RRC 连接请求信令 RRC Connection Request 进行归属域的划分, 一般划分为 CS 域、PS 域、或者其他, RRC 连接请求归属域确定之后, 才能进行下一步的判断和统计。

[0003] 例如, 要计算 CS 域的呼叫建立时延, 系统在信令列表里 (信令以其出现的时间先后顺序排列成列表) 首先找到 RRC Connection Request 信令, 并判断其是否属于 CS 域: 若不属于 CS 域, 则继续寻找下一条 RRC 连接请求信令, 若属于 CS 域, 则从此处开始向下寻找 Alerting 信令, 找到之后, 两条信令的时间差即是呼叫建立时延。以往的 RRC 连接请求归属域的判断准则一般是在路测系统内部实现的, 系统用户无法获知其判断准则, 更不能进行修改, 从而不能适应用户的定制需求。而且, 一般的判断方法是在信令列表里找到 RRC 连接请求信令之后立即判断出其归属域, 而不管后续信令如何, 这导致有时出现判断困难的情况, 因为对于一些类型的 RRC 连接请求信令, 其归属域需要根据其后续信令才能确定。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是, 提供一种判断 RRC 连接请求归属域的方法及系统, 以提高 RRC 连接请求归属域判断的正确性。

[0005] 为了解决上述问题, 本发明公开了一种判断无线资源控制连接请求归属域的方法, 包括:

[0006] 当系统判断所接收到的 RRC 连接请求的归属域为其他域时, 所述系统根据事先配置的 RRC 连接请求归属域二次判断准则, 再次判断所述 RRC 连接请求的归属域。

[0007] 进一步地, 上述方法中, 所述系统判断所接收到的 RRC 连接请求的归属域为其他域的过程如下:

[0008] 系统接收 RRC 连接请求, 根据 RRC 连接请求归属域初次判断准则, 判断该 RRC 连接请求的归属域为其他域。

[0009] 其中, 所述系统通过配置文件事先配置所述 RRC 连接请求归属域初次判断准则和 RRC 连接请求归属域二次判断准则。

[0010] 所述系统根据系统用户的操作, 更新所述 RRC 连接请求归属域初次判断准则和 / 或 RRC 连接请求归属域二次判断准则。

[0011] 所述 RRC 连接请求归属域二次判断准则包括 RRC 连接请求的归属域为 CS 域的判断条件、RRC 连接请求的归属域为 PS 域的判断条件以及 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件。

[0012] 所述 RRC 连接请求的归属域为 CS 域的判断条件为以下任一种：

[0013] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到呼叫管理 (CM) 服务请求，且该 CM 服务请求中的解码字段 (CN DOMAIN) 为 CS；

[0014] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到寻呼响应信令，且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 CS。

[0015] 所述 RRC 连接请求的归属域为 PS 域的判断条件为以下任一种：

[0016] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到服务请求、分组数据协议 (PDP) 激活请求或者第二 PDP 激活请求信令；

[0017] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到附着请求，且该附着请求中的 CN DOMAIN 为 PS；

[0018] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到寻呼响应信令，且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 PS。

[0019] 所述 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件为：所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，在接收到 RRC 连接释放前，未收到任何用于判断 RRC 连接请求归属域的信令。

[0020] 本发明还公开了一种判断无线资源控制连接请求归属域的系统，包括相互连接的配置模块和判断模块，其中：

[0021] 所述配置模块，用于保存无线资源控制 (RRC) 连接请求归属域的二次判断准则；

[0022] 所述判断模块，当判断所接收的 RRC 连接请求的归属域为其他域时，根据所述配置模块中的二次判断准则，再次判断所述 RRC 连接请求的归属域。

[0023] 进一步地，上述系统中，所述配置模块，还用于保存 RRC 连接请求归属域的初次判断准则；

[0024] 所述判断模块，根据所述配置模块中的初次判断准则，判断所接收的 RRC 连接请求的归属域为其他域。

[0025] 所述配置模块，还用于根据系统用户的操作，更新所述 RRC 连接请求归属域初次判断准则和 / 或 RRC 连接请求归属域二次判断准则。

[0026] 其中，所述配置模块，所保存的所述 RRC 连接请求归属域二次判断准则包括 RRC 连接请求的归属域为电路交换 (CS) 域的判断条件、RRC 连接请求的归属域为分组交换 (PS) 域的判断条件以及 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件。

[0027] 所述 RRC 连接请求的归属域为 CS 域的判断条件为以下任一种：

[0028] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到呼叫管理 (CM) 服务请求，且该 CM 服务请求中的解码字段 (CN DOMAIN) 为 CS；

[0029] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到寻呼响应信令，且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 CS。

[0030] 所述 RRC 连接请求的归属域为 PS 域的判断条件为以下任一种：

[0031] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后，收到服务请求、分组数据协议 (PDP) 激活请求或者第二 PDP 激活请求信令；

[0032] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后, 收到附着请求, 且该附着请求中的 CN DOMAIN 为 PS;

[0033] 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后, 收到寻呼响应信令, 且该寻呼响应信令中的 CN DOMAIN 为 PS。

[0034] 所述 RRC 连接请求的归属域为其他域的判断条件为: 所述系统接收到所述 RRC 连接请求后, 在接收到 RRC 连接释放前, 未收到任何用于判断 RRC 连接请求归属域的信令。

[0035] 本发明技术方案与现有技术相比, RRC 连接请求归属域判断准则对用户是可见的, 可以由系统用户定制, 同时二次判断保证了判断结果的正确性, 从而使得 KPI 统计结果能更准确地反映当前网络质量。

附图说明

[0036] 图 1 为本实施例中系统的结构示意图;

[0037] 图 2 为本实施例中 RRC 连接请求的归属域判断流程图;

[0038] 图 3 为本实施例中系统的一段 Uu 口信令流程示意图;

[0039] 图 4 为图 3 所示的 RRC 连接请求的归属域判断流程图。

具体实施方式

[0040] 本发明的主要构思是, 路测系统可以根据 RRC 连接请求原因对其归属域进行第一次分类; 对于不能确定分类的, 则根据后续信令进行第二次分类; 若没有找到后续信令, 则该次 RRC 连接请求不计入 CS/PS 域的 KPI 统计, 其中, RRC 连接请求归属域的判断准则可以以配置文件的方式呈现给系统用户, 并提供缺省配置, 同时, 该配置文件可以由系统用户手工修改并应用到路测系统中。

[0041] 下面结合附图及具体实施例对本发明技术方案作进一步详细说明。

[0042] 一种判断 RRC 连接请求归属域的系统, 如图 1 所示, 包括配置模块和判断模块。各模块的功能介绍如下。

[0043] 配置模块, 用于保存 RRC 连接请求的归属域初次判断准则及其二次判断准则, 其中, RRC 连接请求的归属域初次判断准则及其二次判断准则均包括 RRC Connection Request 的归属域为 CS 域的判断条件、RRC ConnectionRequest 的归属域为 PS 域的判断条件以及 RRC Connection Request 的归属域为 Other 域的判断条件;

[0044] 上述配置模块可以通过配置文件的形式保存 RRC 连接请求的归属域初次判断准则以及二次判断准则, 且系统可以根据用户操作更新 RRC 连接请求的归属域初次判断准则和 / 或 RRC 连接请求的归属域二次判断准则, 即系统用户可以手动更新这两个判断准则, 或这两个判断准则中的任一个准则。

[0045] 判断模块, 用于读取配置模块中的 RRC 连接请求的归属域初次判断准则及其二次判断准则, 并由此判断所接收到的 RRC Connection Request 的归属域;

[0046] 具体地, 当系统收到 RRC Connection Request 后, 判断模块就根据配置模块中 RRC 连接请求的归属域初次判断准则, 判断所接收到的 RRC Connection Request 的归属域, 当初次判断该 RRC Connection Request 的归属域为 Other 域时, 再根据配置模块中的 RRC 连接请求的归属域二次判断准则, 进一步判断该 RRC Connection Request 的归属域。

- [0047] 上述系统判断 RRC 连接请求归属域的过程,如图 2 所示,包括以下步骤:
- [0048] 步骤 201:系统接收到 RRC Connection Request,对其进行归属域进行初次分类;
- [0049] 该步骤中,系统可以按照现有技术,根据 RRC 连接请求原因(即 RRCConnection Request 的解码字段 Establishment cause)进行第一次分类:
- [0050] 其中,RRC Connection Request 的 Establishment cause 为如下任一种时,则将该 RRC Connection Request 归属到 CS 域:
- [0051] (1)Originating Conversational Call;
- [0052] (2)Terminating Conversational Call;
- [0053] (3)Emergency Call;
- [0054] RRC Connection Request 的 Establishment cause 为如下任一种时,则将该 RRC Connection Request 归属到 PS 域:
- [0055] (4)Originating Streaming Call;
- [0056] (5)Originating Interactive Call;
- [0057] (6)Originating Background Call;
- [0058] (7)Originating Subscribed traffic Call;
- [0059] (8)Terminating Streaming Call;
- [0060] (9)Terminating Interactive Call;
- [0061] (10)Terminating Background Call;
- [0062] (11)Originating High Priority Signaling;
- [0063] (12)Originating Low Priority Signaling;
- [0064] (13)Call re-establishment;
- [0065] (14)Terminating High Priority Signaling;
- [0066] (15)Terminating Low Priority Signaling;
- [0067] (16)MBMS ptp RB request;
- [0068] RRC Connection Request 的 Establishment cause 为如下任一种时,则不能确定该 RRC Connection Request 的归属域(Other 域):
- [0069] (17)MBMS reception;
- [0070] (18)Inter-RAT cell re-selection;
- [0071] (19)Inter-RAT cell change order;
- [0072] (20)Registration;
- [0073] (21)Detach;
- [0074] RRC Connection Request 的 Establishment cause 为如下任一种时,则忽略该 RRC Connection Request 的归属域(Ignore):
- [0075] (22)Terminating-cause unknown;
- [0076] 步骤 202:当经过步骤 201 的操作后,判断 RRC Connection Request 的归属域为 Other 域时,对 RRC Connection Request 进行二次分类;
- [0077] 其中,当系统接收到 RRC Connection Request 之后又收到 CM(呼叫管理, Connection Management)Service Request(CM 服务请求)或者 PagingResponse(寻呼响应)信令,并且所接收的 CM Service Request 或者 PagingResponse 信令中的解码字段 CN

DOMAIN 为 CS,则将 RRC ConnectionRequest 归属到 CS 域;

[0078] 当系统接收到 RRC Connection Request 之后又收到 Service Request(服务请求)、PDP(分组数据协议,Packet Data Protocol) 激活请求 Activate PDPContext Request 或者 Activate Secondary PDP Context Request(第二 PDP 激活请求) 信令,则将 RRC Connection Request 归属到 PS 域;

[0079] 当系统接收到 RRC Connection Request 之后又收到 Attach Request(附着请求) 或者 Paging Response 信令,并且 Attach Request 或者 Paging Response 信令中解码字段 CN DOMAIN 为 PS,则将 RRC Connection Request 归属到 PS 域;

[0080] 当系统接收到 RRC Connection Request 之后,在接收到 RRC ConnectionRelease(RRC 连接释放) 之前,并未收到用于判断 RRC Connection Request 归属域的信令(例如,上述 CM Service Request、Paging Response 以及 ServiceRequest 等信令) 时,则不能确定该 RRC Connection Request 的归属域(Other 域),不计入 CS/PS 域的 KPI 统计。

[0081] 上述系统在步骤 201 中对 RRC 连接请求的归属域判断所遵循的准则(即初次判断准则),以及步骤 202 中对 RRC 连接请求的归属域判断所遵循的准则(即二次判断准则) 可以是系统通过配置文件事先配置的,例如,系统可以事先设置一配置文件,该配置文件中的信息主要表示 RRC 连接请求归属域的判断准则(包括初次判断准则和二次判断准则),此时,系统收到 RRCConnection Request,则根据配置文件中的信息判断该 RRC 连接请求归属域,从而进行 CS/PS 域的 KPI 统计。其中,配置文件的信息中表示的 RRCConnection Request 归属域初次判断和 / 或二次判断准则可以由系统用户手工更新,以符合实际需求,并且随着 3GPP 协议升级,当 RRC 连接请求的原因出现变动时,系统用户或者系统还可以通过修改或者新增配置文件的判断准则实现路测系统的快速升级。

[0082] 在现有的 KPI 统计中,对于 RRC Connection Request 是否归属 CS 域没有很好的判断方法,RRC Connection Request 的解码字段 Establishment Cause 为 Registration(注册),不能简单的归属到 CS 或 PS 域,原因如下:

[0083] 若移动终端在 Registration 之后没有进行其他 CS 或 PS 业务而直接进入待机状态,则此次 RRC 连接请求就不能计入 CS 或 PS 域的 KPI 统计;

[0084] 若移动终端在 Registration 之后(RRC Connection Release 之前) 立即发起 CS 业务,则此次 RRC 连接请求需要计入 CS 域的 KPI 统计;

[0085] 若移动终端在 Registration 之后(RRC Connection Release 之前) 立即发起 PS 业务,则此次 RRC 连接请求需要计入 PS 域的 KPI 统计;

[0086] 在某些场合,系统用户还可能忽略或者单独统计此类型的 RRC 连接请求,即不计入 CS/PS 域的 KPI 统计。因此,本实施例为了解决上述问题,将配置文件中,RRC 连接请求归属域初次判断准则中,RRC ConnectionRequest 的归属域为 Other 域的判断条件配置为:RRC Connection Request 的解码字段 Establishment Cause 为 Registration,即 RRC Connection Request 的解码字段 Establishment Cause 为 Registration 时,该 RRC 连接请求的归属域为 Other 域。以图 3 所示的 Uu 口信令为例,介绍本实施例是如何解决上述问题的,具体过程,如图 4 所示,包括以下步骤:

[0087] 步骤 401:系统在信令列表里找到 RRC Connection Request 信令之后,获取其解

码信息字段 Establishment Cause 为 Registration (如图 3 中 S301), 根据配置文件中的配置信息, 可知 Registration 类型的 RRC 连接请求初次判断为 Other 域, 因此需要进行二次判断;

[0088] 在其他实施例中, 若配置文件中的配置信息中将 Registration 类型的 RRC 连接请求配置为 Ignore, 则初次判断过程中, 将此次 RRC 连接请求忽略, 不计入 KPI 统计, 不再进行二次判断。

[0089] 步骤 402: 系统根据配置文件中的二次判断准则, 在后续信令中寻找 CM Service Request (如图 3 中 S307), 并且其解码字段 CN DOMAIN 为 CS, 则此次 RRC 连接请求被判断为 CS 域, 即计入 CS 域的 KPI 统计。

[0090] 在其他实施例中, 当配置文件中的二次判断准则为需要通过 Alerting 信令来确认该次 RRC 连接请求为 CS 域时, 系统在步骤 202 的二次判断过程中没有找到 Alerting 信令, 则本次 RRC 连接请求被判断为 Other, 不会计入 CS 域的 KPI 统计。

[0091] 在其他实施例中, 系统用户还可以根据实际需要, 手动更新配置文件中 RRC 连接请求归属域初次判断准则和 / 或二次判断准则, 其中, 更新包括修改原有的判断准则、删除原有的判断准则以及增加新的判断准则等等。

[0092] 从上述实施例可以看出, 本发明技术方案中, RRC 连接请求归属域判断准则对系统用户是可见的, 可以由系统用户定制, 同时二次判断方式保证了判断结果的正确性, 从而使得 KPI 统计结果更能准确反映当前网络质量。

[0093] 当然, 本发明还可有多种实施方式, 在不背离本发明精神及其实质的情况, 熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的更改或变化, 但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, 均应包含在本发明所附的权利要求的保护范围之内。

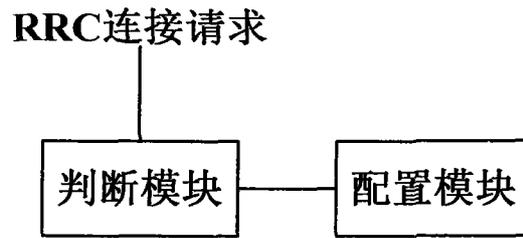


图 1



图 2

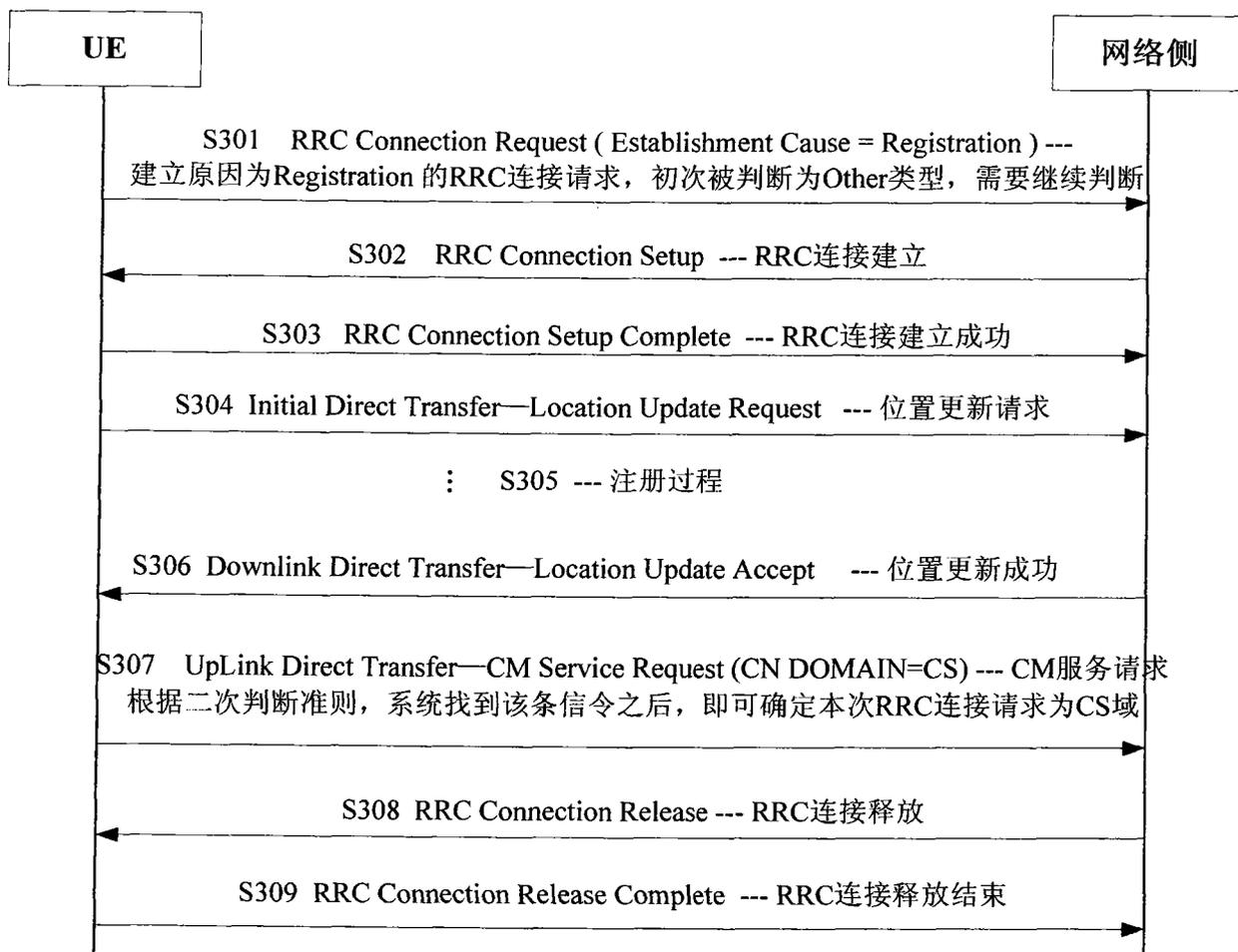


图 3

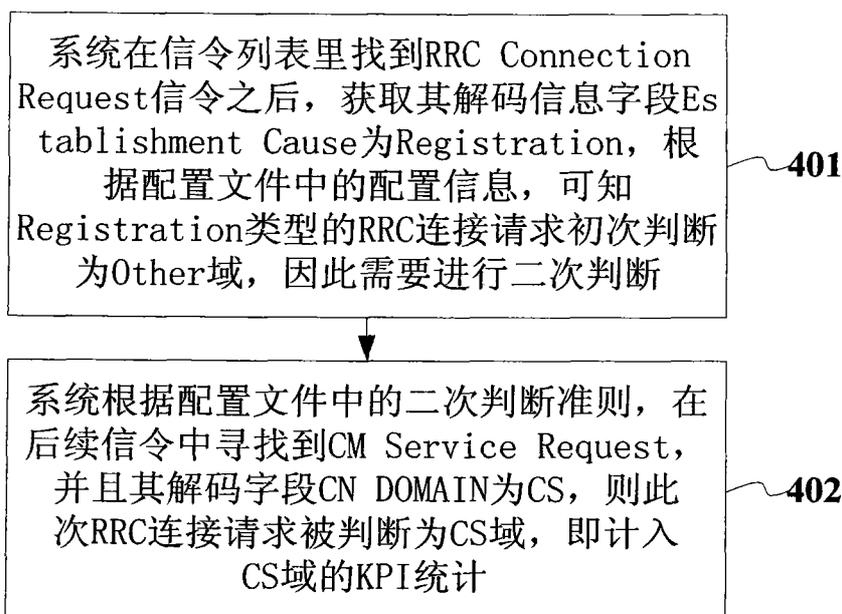


图 4