



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101682834 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 200880017301. 8

(56) 对比文件

(22) 申请日 2008. 05. 28

JP 特开 2005-223447 A, 2005. 08. 18,

(30) 优先权数据

CN 1531368 A, 2004. 09. 22,

0710329. 4 2007. 05. 30 GB

CN 1604681 A, 2005. 04. 06,

(85) PCT申请进入国家阶段日

审查员 刘俊源

2009. 11. 24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/060237 2008. 05. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02008/149867 EN 2008. 12. 11

(73) 专利权人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 阿杰伊·瓦查尼

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 宋鹤 南霆

(51) Int. Cl.

H04W 4/16 (2009. 01)

H04W 48/06 (2009. 01)

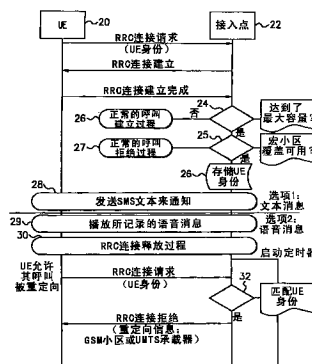
权利要求书3页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

重定向移动通信的方法和设备

(57) 摘要

一种蜂窝通信系统能够支持如下本地接入点, 这些本地接入点具有比它们所位于的宏小区更短的通信范围。当用户希望发送通信时, 向接入点发送请求。在接入点处, 进行有关是否已经达到接入点的最大容量的判断。如果已经达到最大容量, 则拒绝信号被发送给用户装备并且该通信被重定向至该接入点所位于的宏小区中。



现在, UE将按照标准规范中所指定的那样自动抢占并切换到其当前位置中所输出的GSM小区或UMTS承载器发起呼叫

1. 一种用于在蜂窝通信系统中将用户装备向接入点做出的通信请求进行重定向的方法,其中,所述接入点所具有的通信范围比所述系统中的宏小区短,所述方法包括:

从用户装备向所述接入点发送通信请求;

判断所述接入点是否已经达到最大容量;

如果所述接入点已经达到容量,则向所述用户装备发送通信请求拒绝信号;

将所述通信请求重定向至所述接入点所位于的宏小区中;

判断所述通信请求是否是针对所要做出的紧急呼叫的;

判断宏小区覆盖是否是当前可用的;以及

如果所述判断的结果是紧急呼叫并且宏小区覆盖可用,则将所述呼叫重定向至宏小区。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述通信请求拒绝信号包括 SMS 消息,用户可以响应于所述 SMS 消息来选择所述通信是否应当被重定向至所述宏小区中。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述通信请求拒绝信号包括语音消息,所述语音消息被回放给所述用户并且所述用户能够响应于所述语音消息来选择所述通信是否应当被重定向至所述宏小区。

4. 一种用于在蜂窝通信系统中将用户装备向接入点做出的通信请求进行重定向的方法,其中,所述接入点所具有的通信范围比所述系统中的宏小区短,所述方法包括:

从用户装备向所述接入点发送通信请求;

判断所述接入点是否已经达到最大容量;

如果所述接入点已经达到容量,则向所述用户装备发送通信请求拒绝信号;

将所述通信请求重定向至所述接入点所位于的宏小区中;以及

在发送所述通信请求拒绝信号之前,判断宏小区覆盖是否可用,

其中,所述通信请求拒绝信号包括 SMS 消息,用户可以响应于所述 SMS 消息来选择所述通信是否应当被重定向至所述宏小区中。

5. 一种用于在蜂窝通信系统中将用户装备向接入点做出的通信请求进行重定向的方法,其中,所述接入点所具有的通信范围比所述系统中的宏小区短,所述方法包括:

从用户装备向所述接入点发送通信请求;

判断所述接入点是否已经达到最大容量;

如果所述接入点已经达到容量,则向所述用户装备发送通信请求拒绝信号;

将所述通信请求重定向至所述接入点所位于的宏小区中;以及

当已经达到最大容量时,存储已经具有通信请求拒绝的用户的身份,并且设置用于将所述通信请求重定向至宏小区的时间限制。

6. 一种用于在蜂窝通信系统中将用户装备向接入点做出的通信请求进行重定向的系统,其中,所述接入点所具有的通信范围比所述系统中的宏小区短,所述系统包括:

从用户装备向接入点发送通信请求的单元;

判断所述接入点是否已经达到最大容量的单元;

如果所述接入点已经达到最大容量,则向所述用户发送通信请求拒绝信号的单元;

将所述请求重定向至所述接入点所位于的宏小区中的单元;

判断所述通信请求是否是针对所要做出的紧急呼叫的单元;

判断宏小区覆盖是否可用的单元；以及

如果所述判断的结果是宏小区覆盖可用，则将所述呼叫重定向至宏小区的单元。

7. 根据权利要求 6 所述的系统，其中，所述通信请求拒绝信号包括 SMS 消息，用户可以响应于所述 SMS 消息来选择所述通信是否应当被重定向至所述宏小区。

8. 根据权利要求 6 所述的系统，其中，所述通信请求拒绝信号包括语音消息，所述语音消息被回放给所述用户并且所述用户能够响应于所述语音消息来选择所述通信是否应当被重定向至所述宏小区。

9. 一种用于在蜂窝通信系统中将用户装备向接入点做出的通信请求进行重定向的系统，其中，所述接入点所具有的通信范围比所述系统中的宏小区短，所述系统包括：

从用户装备向接入点发送通信请求的单元；

判断所述接入点是否已经达到最大容量的单元；

如果所述接入点已经达到最大容量，则向所述用户发送通信请求拒绝信号的单元；

将所述请求重定向至所述接入点所位于的宏小区中的单元；以及

在发送通信请求拒绝信号之前判断宏小区覆盖是否可用的单元，

其中，所述通信请求拒绝信号包括 SMS 消息，用户可以响应于所述 SMS 消息来选择所述通信是否应当被重定向至所述宏小区。

10. 一种用于在蜂窝通信系统中将用户装备向接入点做出的通信请求进行重定向的系统，其中，所述接入点所具有的通信范围比所述系统中的宏小区短，所述系统包括：

从用户装备向接入点发送通信请求的单元；

判断所述接入点是否已经达到最大容量的单元；

如果所述接入点已经达到最大容量，则向所述用户发送通信请求拒绝信号的单元；

将所述请求重定向至所述接入点所位于的宏小区中的单元；以及

当已经达到最大容量时存储已经有通信请求被拒绝的用户的身份的单元，和设置用于将所述通信请求重定向至宏小区的时间限制的单元。

11. 一种用在蜂窝通信系统的宏小区中的接入点，包括：

从用户装备接收通信请求的单元；

判断所述接入点是否已经达到最大容量的单元；

如果已经达到最大容量，则向用户发送通信请求拒绝信号的单元；

向所述用户发送数据以将所述通信重定向至宏小区中的单元；

判断所述通信请求是否是针对所要做出的紧急呼叫的单元；

判断宏小区覆盖是否可用的单元；以及

如果所述判断的结果是宏小区覆盖可用，则将所述呼叫重定向至宏小区的单元。

12. 一种用在蜂窝通信系统的宏小区中的接入点，包括：

从用户装备接收通信请求的单元；

判断所述接入点是否已经达到最大容量的单元；

如果已经达到最大容量，则向用户发送通信请求拒绝信号的单元；

向所述用户发送数据以将所述通信重定向至宏小区的单元；以及

在发送通信请求拒绝信号之前判断宏小区覆盖是否可用的单元，

其中，所述通信请求拒绝信号包括 SMS 消息，用户可以响应于所述 SMS 消息来选择所述

通信是否应当被重定向至所述宏小区。

13. 一种用在蜂窝通信系统的宏小区中的接入点,包括:

从用户装备接收通信请求的单元;

判断所述接入点是否已经达到最大容量的单元;

如果已经达到最大容量,则向用户发送通信请求拒绝信号的单元;

向所述用户发送数据以将所述通信重定向至宏小区的单元;以及

当已经达到最大容量时存储已经有通信请求被拒绝的用户的身份的单元,和设置用于将所述通信请求重定向至宏小区的时间限制的单元。

重定向移动通信的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于对向蜂窝网络的宏小区内的接入点作出的移动通信请求进行重定向的方法和设备。

背景技术

[0002] 移动通信系统基于蜂窝进行操作,其中,耦合到网络的发送和接收基站向网络中每个小区中诸如移动电话之类的用户装备 (UE) 提供发送和接收。通常在每个小区中有单个基站。基站本身通常称为宏基站,而小区称为宏小区。

[0003] 已经提出了被称为微微蜂窝小区 (Pico cell) 的更小的小区站点。这些小区站点覆盖较小的区域,例如建筑物的联合体。还提出了被称为 FEMTO 小区的还要更小的小区。这是被移动运营商用来指代如下一种类型的小区站点的术语:该类型的小区站点尝试解决提供完整建筑物内覆盖的通常费用昂贵的问题。PICO 小区在被用来提供完整建筑物的覆盖时可能有低的或多径的失真等问题。

[0004] FEMTO 小区常被称为接入点 / 家庭网关。它是使用标准的 2G 或 3G 发送 / 接收来与诸如移动手机之类的用户装备进行通信的小的即插即用装置。它使用 Xdsl (数字用户环路) 或 Wimax 技术中的任一者经由宽带服务连接到蜂窝网络。可选地, FEMTO 小区可以结合宽带路由器的功能以使得用户拥有完全集成的装置。当然,必要的是,其与移动通信系统的核心网络无缝地集成以使得它可以被远程管理和更新。

[0005] 这些接入点具有有限的带宽并且因此仅能够应付在带宽被超出之前有限数目的来自移动通信装置的连接。因此,例如接入点可以具有其可以同时处理的十个语音呼叫的容量。因此,有可能接入点会迅速达到它们在能够处理的呼叫方面的容量,并且当这发生时,其它用户不能进行呼叫。

[0006] 将明白,接入点有必要能够支持紧急呼叫。这是因为当进行紧急呼叫时,重要的是移动通信装置的用户可以向紧急服务机构通知他的位置。由于 FEMTO 小区被以不受管制和未经协调的方式部署,所以,关于用户所位于的具体 FEMTO 小区的位置的知识将不是网络知道的信息,并且因此,与报告紧急事件的人通话是重要的。

发明内容

[0007] 本发明的优选实施例提供了一种当接入点已经达到其呼叫的最大容量时将通信请求重定向至宏小区的方法和设备。

[0008] 优选实施例从接入点向做出请求的这件 UE 发回信号,从而通知可能已经达到阈值,并且将呼叫重定向至宏小区。

[0009] 关于已经达到容量阈值的消息可以是 SMS 文本消息。在这样的情况中,如果订户希望该呼叫被重定向至宏小区,则他 / 她再次做出呼叫请求,该呼叫请求之后被重定向到可用的 2G 或 3G 宏小区上。

附图说明

[0010] 现在将参考附图通过示例来详细描述本发明的优选实施例，在附图中：

[0011] 图 1 示意性地示出与许多件用户装备进行通信的诸如 FEMTO 小区之类的 3G 接入点；

[0012] 图 2 示出当一件用户装备试图通过已经达到容量的接入点来进行呼叫时发生的过程；

[0013] 图 3 示出本发明另一实施例中对图 2 的过程的替代过程；以及

[0014] 图 4 示出当用户试图进行紧急呼叫时的过程。

具体实施方式

[0015] 图 1 示出耦合到网络的接入点 2。该接入点 2 包括耦合或集成到控制器和发送/接收单元中的天线 4。在 FEMTO 小区的情况中，该接入点 2 将覆盖相对小的区域，例如房子。诸如移动电话 6 或具有数据卡的膝上型笔记本 8 之类的用户装备可能在房子内并且因而能够与接入点 2 进行通信。在诸如办公环境之类的更大的区域中，可能存在许多能够与接入点 2 进行通信的不同装备。当一件用户装备最初进入接入点 2 的范围时，其向作为用于数据的发送和接收的网络上的主接入点 (primary access point) 的该接入点登记。因此，当用户装备下一次试图例如通过电话来进行通信时，其将尝试使用接入点 2 来接入该网络。

[0016] 由于接入点通常通过使用宽带连接的传统电话线路（例如，ADSL）连接到网络，并且由于这意味着是住宅覆盖 (residential coverage) 的用户，所以，它能够支持的总带宽（服务多个同时的语音/数据小区的容量）比网络中的宏小区中的基站的总带宽小得多。它毕竟被设计来进行宏小区内的局部区域的通信并且因此从未被规划为能够处理整个宏小区的需求。如果接入点是家庭网关装置，则它能同时处理的最大通信数可能小至 4，例如，来自全都向接入点登记了的不同移动电话的 4 个同时的语音呼叫。当达到使用接入点的可能的装置最大数并且又一件用户装备或订户做出经由该接入点来进行通信的请求时，该接入点不得不拒绝该请求。这意味着订户不能使用服务。

[0017] 为了应对这种情况，接入点被配置为将请求被拒绝的一件用户装备重定向为使用该接入点所位于的宏小区。然而，这对于某些订户可能是不希望的，因为，相比于使用接入点，更高的速率可能需要付费。因此，在本发明的优选实施例中，不是自动重定向并且拒绝请求，而是，该系统被配置为向订户通知他的请求已被拒绝，使得他可以选择不接受将其请求重定向至宏小区的机会。

[0018] 在图 2 中示出了示出一件用户装备 20 与接入点 22 之间的通信的流程图。对其的描述假定用户装备 20 已经向接入点 22 登记并且将尝试使用该接入点 22 进行通信。

[0019] 当用户装备 20 希望经由接入点 22 进行诸如语音呼叫之类的通信时，它首先向接入点 22 发送无线电资源控制 (RRC) 连接请求。然后，接入点 22 和用户装备 20 执行 RRC 连接建立，RRC 连接建立将最初地在用户装备 20 和接入点 22 之间建立该联系 (contact)。然后，在 24 进行接入点是否已经达到最大容量的判断。如果还没有，则在 26 执行用户装备 20 与接入点 22 之间的正常呼叫建立过程。这不构成本发明的主题并且因此在此不做描述。这是本领域技术人员所公知的。

[0020] 如果已经达到最大容量，则在 25 进行有关宏小区覆盖是否可用的判断。如果不可

用,则在 27 执行呼叫拒绝过程。如果宏小区覆盖可用,则在 26,接入点 22 存储已经做出该请求的用户装备的身份。然后,接入点 22 在 28,向用户装备 20 发送 SMS 消息或在 29 发送语音消息来通知订户:呼叫请求已被拒绝并且如果他/她希望再次做出呼叫请求,则其将被重定向至宏小区。然后,在 30,用户装备 20 和接入点 22 可以执行 RRC 连接释放过程。这将用户装备从接入点 22 断开连接。然后,订户可以在他的用户装备上选择重定向过程。在这种情况下,订户向接入点 22 发送又一个 RRC 连接请求。与此同时,接入点启动定时时间段 (timedperiod),在该定时时间段中,接入点将响应于来自尝试的那件装备的 RRC 连接请求,将做出该 RRC 连接请求的用户的用户身份与在 26 处存储的用户身份进行匹配。这在 32 被完成。如果用户身份匹配,则 RRC 连接请求被拒绝并且“重定向信息”(包含 GSM Cell 信息和 UMTS 频率信息)被发回用户装备。响应于此,用户装备中运行的软件例如使用“重定向信息”中所指定的 GSM 或 UMTS 频带来将该呼叫重定向至适当的宏小区中。

[0021] 从以上可以明白,用户装备被配置为响应于包括“重定向信息”的 RRC 连接请求来将该呼叫发送至适当的宏小区中。该功能可以由本领域技术人员在一件用户装备中用软件实现。

[0022] 上述过程可以与兼容所有的 3GPP Release99 以及未来的发布的手机一起使用。

[0023] 在图 3 中示出了示出在使用兼容 3GPP Release6 和以上版本的手机的系统中所发生的事件的流程图。用户装备与接入点 22 之间的过程的第一部分与关于图 2 描述的相同,直至 24 处有关是否已经达到接入点的最大容量的判断。如果还未达到最大容量,则在 26,进入正常的呼叫建立程序。如果已经达到,则接入点在 28 向用户装备 20 发送 SMS 消息来向它通知连接拒绝或在 29 发送语音消息。然后,接入点 22 开始与用户装备 20 的 RRC 连接释放过程,该过程使得用户装备 20 自动向有关的宏小区登记,用于此的信息可以在“重定向信息”中提供。之后,用户可以经由宏小区进行呼叫。在图 3 和图 4 中假定宏小区覆盖 (GSM 或 UMTS 任一者)是可用的。如果不可用,则很明显,接入点不能发起重定向过程。和在之前的实施例中一样,系统可以被配置使得:如果连接请求被拒绝,没有 SMS 消息被接入点发送给用户装备从而用户装备将自动试图使用宏小区。

[0024] 图 4 示出可以与图 2 或图 3 中任一者的系统一起使用的系统的修改例。其中,如果用户装备试图通过使用被认识的紧急号码(例如,在英国为 999)来进行紧急呼叫,则用户装备即时建立对接入点 22 的 RRC 连接请求。在 40,通过核查 RRC 连接请求消息中所指定的“原因值”来进行有关连接请求是否是针对紧急呼叫的判断。如果不是,则在 42,它可以进入正常的建立过程。这将需要经由图 2 或图 3 的处理来判断接入点是否已经达到其最大容量。如果呼叫是紧急呼叫,则在 44,进行有关宏小区覆盖是否可用的判断。如果不可用,则在 26,进入正常的呼叫建立过程。这等同于图 2 和图 3 的正常的呼叫建立过程。如果宏小区覆盖可用,则优选该呼叫经由宏小区被路由并且因此 RRC 连接拒绝和针对有关宏小区的重定向信息被发回用户装备 20。用户装备被配置为自动响应于此而将呼叫重定向至宏小区,从而确保紧急呼叫被做出。

[0025] 为了实现以上实施例,接入点必须被布置为核查是否已经达到其最大容量,并且因此能够向用户装备通知有关最大容量的状况和重定向至宏小区的可能性。接入点必须能够判定宏小区是否可用。用户装备必须被配置为当 RRC 连接请求被拒绝时,能够使用用户装备中已经存储的数据或接入点所提供的数据来将呼叫重定向至宏小区。对于紧急呼叫处

理,接入点必须能够判断紧急呼叫是否已经被做出,并且如果宏小区覆盖可用则能够将紧急呼叫重定向至宏小区。所有这些功能都可以以本领域技术人员公知的方式在用户装备和接入点中用软件实现。

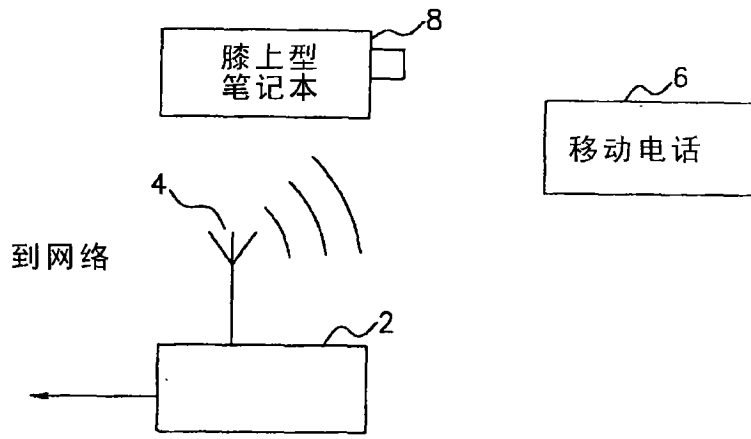
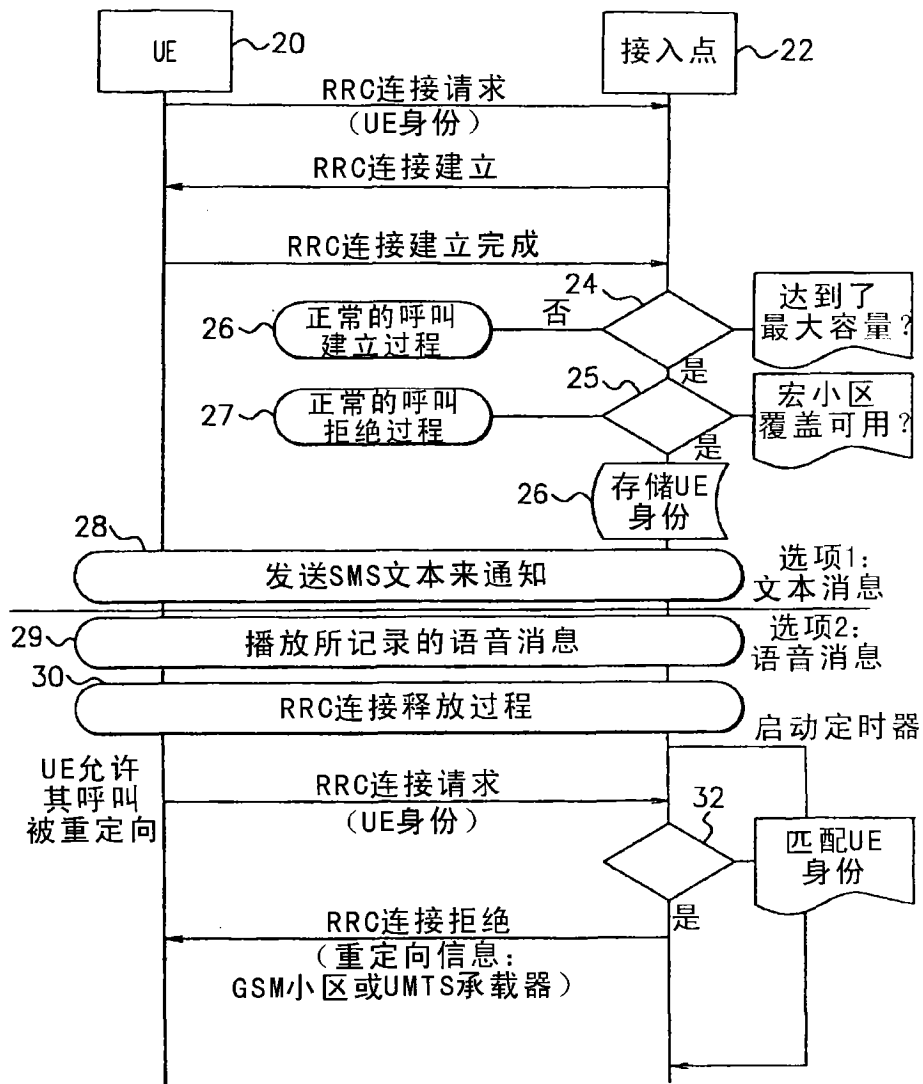
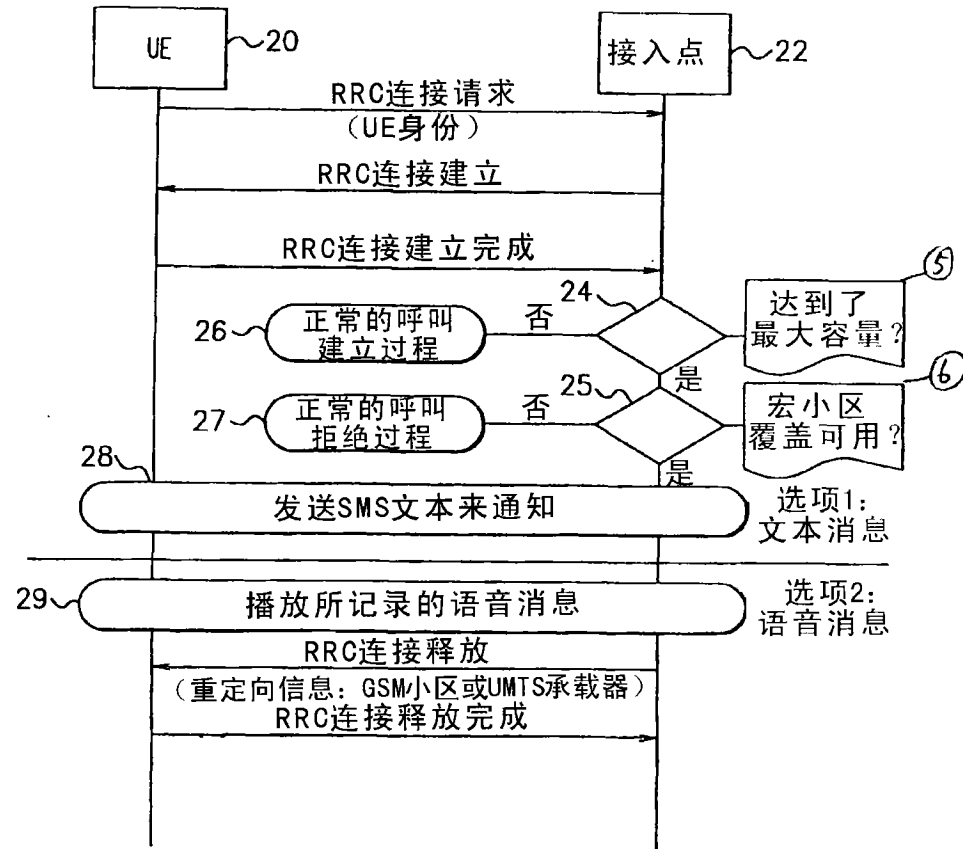


图 1



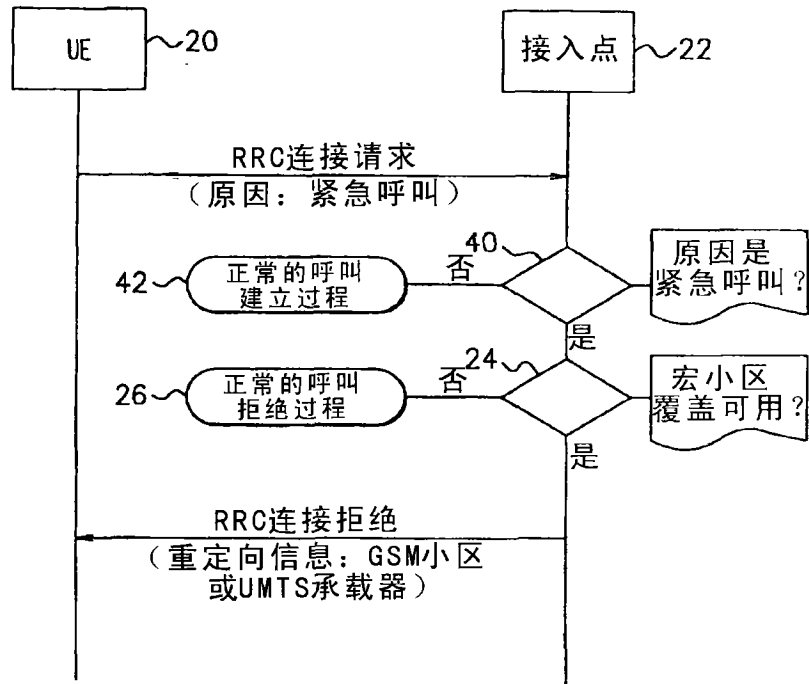
现在，UE将如标准规范中所规定的那样自动抢占线并且利用如重定向信息中所给出的GSM小区或UMTS承载器发起呼叫

图 2



现在，UE将自动预占线如重定向信息中给出的GSM小区或UMTS承载器

图 3



现在，呼叫被使用如重定向信息中给出的GSM小区或UMTS承载器来路由。该方法在标准规范中被规定。

图 4