



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1765139 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 03826282.7

(22) 申请日 2003.04.11

(85) PCT申请进入国家阶段日
2005.10.08

(86) PCT申请的申请数据
PCT/SE2003/000594 2003.04.11

(87) PCT申请的公布数据
W02004/091246 EN 2004.10.21

(73) 专利权人 艾利森电话股份有限公司
地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 J·伦舍 R·埃斯皮奈拉
J·贝里斯特伦 P·拉松

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 杨凯 刘杰

(51) Int. Cl.
H04W 68/12 (2009.01)

(56) 对比文件

WO 01/30112 A1, 2002.04.26, 全文.

US 2002/0090975 A1, 2002.07.11, 全文.

CN 1319313 A, 2001.10.24, 全文.

US 2002/0082029 A1, 2002.06.27, 全文.

CN 1315124 A, 2001.09.26, 全文.

US 2002/0147008 A1, 2002.10.10, 全文.

审查员 赵晓红

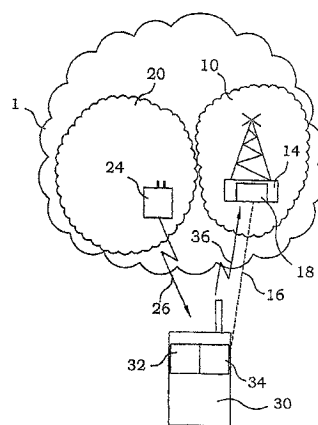
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

多址接入呼叫建立

(57) 摘要

在多址接入通信系统(1)中,终端(30)通过第一接入网(10)保持可达,所述第一接入网是可用于保持该终端可达的接入网中最具资源效率的一个。终端被动地扫描系统(1)的其他接入网(20)的可用基站(24)的存在,并将与这种存在相关的数据报告给所述第一接入网(10)。当接收到对终端(30)的呼叫请求时,在第一接入网(10)中执行寻呼。寻呼消息包含有关优选接入网的信息,所述信息基于其他接入网(20)的可用基站或接入点(24)的是否存在的报告数据。终端(30)连接到优选接入网,并直接在该优选接入网中执行呼叫建立。



1. 用于在多址接入通信系统 (1) 中执行呼叫建立的方法, 它包括如下步骤:
通过第一接入网 (10) 寻呼移动终端 (30);
所述寻呼包含接入信息;
所述接入信息允许在至少所述移动终端 (30) 可连接到的所述第一接入网 (10) 和第二接入网 (20) 中确定优选接入网; 以及
根据所述接入信息建立呼叫;
其特征在于: 还包括如下步骤:
在所述移动终端 (30) 中被动地扫描所述第二接入网 (20) 的可用接入点 (24) 的存在;
所述第二接入网 (20) 就保持移动终端 (30) 可达而言具有比所述第一接入网 (10) 低的资源效率; 以及
从所述移动终端 (30) 将与所述存在相关的数据报告给所述第一接入网 (10);
由此, 所述接入信息基于与所述存在相关的所述数据。
2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于: 所述第一接入网 (10) 是蜂窝网络, 而所述第二接入网 (20) 是非蜂窝网络。
3. 如权利要求 2 所述的方法, 其特征在于: 所述第二接入网 (20) 是从如下组中选择的: WLAN 和 WPAN。
4. 如权利要求 2 或 3 所述的方法, 其特征在于: 所述第一接入网 (10) 是从如下组中选择的: GSM、GPRS、WCDMA 和 CDMA2000。
5. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法, 其特征在于: 所述接入信息包含对所述优选接入网的直接引用。
6. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法, 其特征在于: 所述接入信息包含要建立的呼叫的服务质量要求, 由此所述方法还包括基于所述服务质量要求和有关至少所述第一接入网和所述第二接入网的特征的预先确定的知识确定所述优选接入网的步骤。
7. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法, 其特征在于: 建立呼叫的所述步骤包括如下步骤:
响应指示所述第二接入网 (20) 为优选接入网的接入信息, 将所述移动终端 (30) 与所述第二接入网 (20) 关联,
由此所述建立步骤直接利用所述第二接入网 (20) 来执行。
8. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法, 其特征在于:
所述被动扫描步骤还包括如下步骤:
识别发送信标信号的基站 (24); 以及
测量所述信标信号的信号强度。
9. 可连接到多址接入通信系统 (1) 的移动终端 (30), 所述移动终端 (30) 可通过所述多址接入通信系统 (1) 的第一接入网 (10) 达到, 所述移动终端 (30) 包括:
用于从所述第一接入网 (10) 接收寻呼消息的装置;
所述寻呼消息包含接入信息;
所述接入信息允许在所述多址接入通信系统 (1) 的至少所述第一接入网 (10) 和第二接入网 (20) 中确定优选接入网; 以及
用于根据所述接入信息建立呼叫的装置;

其特征在于,所述移动终端还包括:

用于被动扫描所述多址接入系统(1)的所述第二接入网(20)的可用接入点(24)的任何存在的装置;

所述第二接入网(20)就保持所述移动终端(30)可达而言具有比所述第一接入网(10)低的资源效率;以及

用于从所述移动终端(30)将与所述存在相关的数据报告给所述第一接入网(10)的装置;

由此,所述接入信息基于与所述存在相关的所述数据。

10. 如权利要求9所述的移动终端(30),其特征在于:所述第一接入网(10)是蜂窝网络,而所述第二接入网(20)是非蜂窝网络。

11. 如权利要求10所述的移动终端(30),其特征在于:所述第二接入网(20)是从如下组中选择的:WLAN和WPAN。

12. 如权利要求10所述的移动终端(30),其特征在于:所述第一接入网(10)是从如下组中选择的:GSM、GPRS、WCDMA和CDMA2000。

13. 如权利要求9至12中任一项所述的移动终端(30),其特征在于:所述接入信息包含要建立的呼叫的服务质量要求,由此所述移动终端(30)还包括用于存储有关至少所述第一接入网和所述第二接入网的特征的数据的存储装置和用于确定连接到所述存储装置及用于接收寻呼消息的所述装置的所述优选接入网的装置。

14. 多址接入通信系统(1)的第一接入网的节点,它包括:

用于寻呼移动终端(30)的装置;

所述用于寻呼的装置适用于提供接入信息;

所述接入信息允许在所述多址接入通信系统(1)的、所述移动终端(30)可连接到的至少所述第一接入网(10)和第二接入网(20)中确定优选接入网;

其特征在于,所述节点还包括:

用于从所述移动终端(30)接收与所述第二接入网(20)的可用接入点(24)的任何存在相关的数据的装置;所述用于接收数据的装置连接到所述用于寻呼的装置;

所述第二接入网(20)就保持移动终端(30)可达而言具有比所述第一接入网(10)低的资源效率;以及

由此所述用于寻呼的装置还适用于提供基于与所述存在相关的所述数据的接入信息。

15. 如权利要求14所述的节点,其特征在于:所述第一接入网(10)是蜂窝网络。

16. 如权利要求15所述的节点,其特征在于:所述第一接入网(10)是从如下组中选择的:GSM、GPRS、WCDMA和CDMA2000。

17. 如权利要求14至16中任一项所述的节点,其特征在于:所述接入信息包含对所述优选接入网的直接引用。

18. 如权利要求14至16中任一项所述的节点,其特征在于:所述接入信息包含要建立的所述呼叫的服务质量要求。

多址接入呼叫建立

技术领域

[0001] 本发明一般地涉及多址接入通信系统,更具体地说涉及此类系统中的移动终端呼叫建立。

背景技术

[0002] 在移动通信系统的发展过程中,开发了不同的无线电接入技术。近年来,人们认识到可以通过同一移动终端利用多个并行系统。因此,已经开发了连接采用不同接入技术的网络的解决方案,以允许用户在不同的接入方式之间切换。

[0003] 包括采用不同无线电接入技术的多个无线电接入网的移动通信系统,在本发明公开中称为多址接入通信系统。假定用户可以在采用不同接入技术的不同接入网之间移动,以及该用户应该一直连接某个准则定义的视为“最佳”的接入网。

[0004] 某些类型的应用要求对方可以联系到该用户,如电话应用、视频技术应用或即时通讯应用,其中用户应该能够接收入呼叫。这些应用对多址接入系统提出了一些特定的要求。首先,需要一种机制来确定用户可以找到哪些接入网。其次,在接入网内保持可达需要耗费资源:用户电池和接入网容量。

[0005] 利用多址接入技术以及根据当前需要、环境等选择最佳的一种接入技术的可能性是当前各种出版物上讨论的热门话题。所出版的有关多址接入通信系统的大多数材料集中在当在不同接入类型之间切换时如何维持和移动会话。这种切换和移动性出版物的典型示例可参见公布的美国专利申请 US20020147008A1 和 US2002/0160785A1。

[0006] 为了节省用户设备的电池,可以让用户设备一次仅可被一个接入网达到,即使存在其他接入网。在许许多多址接入通信系统中,即使另一种技术更适合于处理该呼叫,用户设备还是通过该唯一接入网接入。在切换到更佳接入技术之前,需要运行建立过程。这种方法的缺点在于:在可以使用更适合的接入技术之前会引起显著延迟。

[0007] 例如蜂窝接入网中的建立过程至少必须包括从网络进行寻呼,终端在随机接入信道上应答以及在二者之间发送一些信令,才能建立通信信道以承载该呼叫和后续信令。仅仅在这些步骤之后,才可能执行切换另一种接入类型所需的信令。在各种蜂窝技术之间,具体的操作过程不同,但主要原理是相同的。

[0008] 在公布的美国专利申请 US2002/0090975A1 中,公开了一种多址接入通信系统,它包括两个蜂窝接入网,即 UMTS 和 GSM。因为这两个接入网由同一 MSC 来协调,所以该 MSC 具有有关这两个接入网的覆盖的固有信息。当接收到对呼叫或其他类型通信会话的请求时,在这两个接入网之一中执行寻呼。如果所请求的通信会话属于更适合由其他接入网处理的种类,则该寻呼包含切换接入网的请求。呼叫建立直接在最适合的接入网中进行。这确保呼叫不会因为在无法支持该呼叫的接入网上进行建立而被拒绝。切换接入网的请求基于有关这两个受协调的接入网的覆盖的固有知识。

[0009] US2002/0090975A1 公开的系统存在的一个问题,它局限于公共控制所支持的两个或更多个蜂窝接入网的系统。

发明内容

[0010] 许多现有技术多址接入通信系统的问题在于：在一个以上接入网中同时保持终端可达的资源效率一般不佳。现有技术多址接入通信系统的另一个问题是，在任何优选接入网中执行呼叫建立的时延一般太长。

[0011] 因此，本发明的目的在于提供一种多址接入通信系统，它支持在任何可达接入网中以不但快速而且资源效率高的方式建立呼叫。

[0012] 上述目的通过根据所附专利权利要求的方法和设备来实现。一般而言，通过第一接入网使终端保持可达，所述第一接入网是用于保持所述终端可达的可用接入网中资源效率最高的一个。所述终端被动地扫描所述系统的其他接入网的可用基站的存在，并将与所述存在相关的数据报告给所述第一接入网。被动扫描是资源效率高的，可根据预定方案或根据来自第一接入网的指令持续或间歇地执行。当收到对终端的呼叫请求时，在所述第一接入网中执行寻呼。该寻呼消息包含有关优选接入网的信息，此信息基于其他接入网的可用基站或接入点的存在的报告数据。所述终端连接到优选接入网，并直接在该优选接入网中执行呼叫建立。

[0013] 本发明的优点在于，通过利用所选择的最有效率的接入网来将保持终端可达所需的资源效率保持在最佳水平。另一个优点在于对终端的呼叫建立可以在优选接入网中执行，而不会有任何无谓的延迟。再一个优点是减少了交互期间以及实际呼叫建立过程中的信令。

附图说明

[0014] 参考如下附图及下文说明，可以更好地理解本发明及其其他目的和优点。

[0015] 图 1 是根据本发明的一个多址接入通信系统实施例的框图；

[0016] 图 2a 是待机模式下图 1 的多址接入通信系统的示意框图；

[0017] 图 2b 是寻呼程序过程中图 1 的多址接入通信系统的框图；

[0018] 图 2c 是呼叫建立程序过程中图 1 的多址接入通信系统的框图；

[0019] 图 2d 是正在进行的呼叫期间根据图 1 的多址接入通信系统的框图；

[0020] 图 3a 是 WCDMA 呼叫建立过程中根据图 1 的多址接入通信系统的框图；

[0021] 图 3b 是正在进行的 WCDMA 呼叫期间根据图 1 的多址接入通信系统的框图；

[0022] 图 4 是根据本发明，包括扫描 WLAN 信标的呼叫建立序列的实施例；以及

[0023] 图 5 是根据本发明的方法实施例的流程图；

具体实施方式

[0024] 本发明基于三个主要基础。第一个基础是仅通过所有接入网的之一最有资源效率的一个实现所有接入网的可达性，从而提供更有资源效率的可达性。第二个基础是，使有关其他接入网的可用性的信息可通过单条相关的连接获得。终端由此对其他接入网的任何基站执行被动扫描并报告结果。第三个基础是在呼叫建立的寻呼阶段利用相邻接入网信息来请求变更接入网的思想。

[0025] 为便于讨论，采用一个模型多址接入通信系统。但应注意，本专利保护范围应该不

限于此,因为此模型系统仅作为一个示例。

[0026] 图 1 示意性地显示了模型多址接入通信系统 1。模型多址接入通信系统 1 包括两个无线电接入网:WCDMA 接入网 10 和 WLAN 接入网 20。接入网 10 和 20 通过处理其间关系的重新选路装置 8 来互联。除了重新选路装置 8 之外,这两个接入网 10 和 20 基本上是未经协调的,即在覆盖区域、资源等方面。该重新选路装置 8 通过连接 5 连接到外部通信系统。

[0027] WCDMA 接入网 10 包括若干基站 14(仅显示了两个)。每个基站 14 与至少一个小区相关联。基站 14 通过不同类型的控制设备 12 连接,基站 14 通过这些控制设备 12 与重新选路装置 8 通信。

[0028] WLAN 接入网 20 包括若干接入点(AP)24,它们通过控制设备 22 互连,AP 24 通过控制设备 22 与重新选路装置 8 联系。

[0029] 由于实际的接入网只有几个方面对本发明重要,因此对它的描述不多。接入网的其余部分按照本领域技术人员已知的原理工作。

[0030] 支持通过 WLAN 20 和 WCDMA 10 接入网进行通信的终端 30 存在于 WCDMA 接入网 10 所覆盖的区域内。在不活动期间,终端 30 与 WCDMA 接入网 10 的基站 14 的一个小区相关联。这由虚线 16 表示。终端 30 通过监视该蜂窝网络的寻呼信道来监视该网络。

[0031] WLAN 接入网 20 的 AP 24 发出信标信号 26,其中最好包含 WLAN 网络的标识符。一种可能是采用服务集标识(SSID)。终端 30 不与 WLAN 20 相关联,但能够检测该 SSID 以及携带 SSID 的信标 26 的信号强度。因此,WLAN 20 不知道终端 30 的存在,但是终端 30 知道 WLAN 20 的存在。

[0032] 图 2a 显示了终端 30 与 WCDMA 网络 10 相关联但只监听 WLAN 网络 20 的情况。如上所述,WLAN AP 24 发送包含 SSID 的信标信号 24。终端 30 具有被动扫描器 32,它执行对信标的间歇性扫描。被动扫描器 32 适用于读取信标信号 26 的 SSID。此外,被动扫描器 32 适用于检测信标信号 26 的信号强度。报告装置 34 连接到被动扫描器 32,并基于被动扫描器 32 获得的结果形成备选接入网报告消息 36,发往 WCDMA 网络 10 的基站 14。备选接入网报告消息 36 传送到基站 14,其最好包含有关 SSID 以及信号强度的数据。基站 14 在寻呼数据装置 18 中接收该备选接入网报告消息。评估该数据,并存储任何备选接入网的当前存在信息。

[0033] 从终端 30 向寻呼数据装置 18 报告可以持续或间歇进行,例如当发生任何显著的状态变化时。因此寻呼数据装置 18 具有有关当前终端 30 状况的最新信息。终端 30 通过 WCDMA 网络 10 可达,WCDMA 网络 10 就保持终端可达的任务而言是有资源效率。WLAN 网络 20 目前并不知道终端 30 的存在。如以下进一步的讨论,如果即使终端 30 仅在蜂窝网络 10 中注册且未与任何 WLAN AP24 相关联,终端 30 仍被动地持续或间歇扫描 WLAN 20 小区,则可以大大缩减呼叫建立时间。

[0034] 蜂窝标准包括用于在节省终端电池、无线电资源和网络资源方面非常有效的达到用户的机制。寻呼是使终端监视网络以便能够收到业务所需的时间减至最小的基本功能。此外,寻呼消除了让终端甚至在非活动期间在每次小区变更时更新网络的需要。这使蜂窝终端有可能在电池需要重新充电之前保持可达数天之久。此外,蜂窝系统中的寻呼机制是为快速的、有上限的响应时间而设计的。

[0035] 但是,对于例如 WLAN(宽带局域网)技术,仅存在对移动性的基本支持。不存在使

用户无需在不同小区之间移动时主动进行通信即可一直保持可达的任何特定机制。为了保持可达,每当终端移动到新的 WLAN 小区时,终端需要发起重新关联过程,包括在终端与 WLAN 接入点 (AP) 之间传送一些信令。

[0036] 由于一些接入技术较另一些对资源更加苛求,因此通过最适合的接入方式保持可达是一种资源效率高的策略。因此,对在 WLAN 系统中保持可达的低效问题的一个简单的解决方案是仅通过蜂窝接入方式来保持可达。

[0037] 在图 2b 中,至终端 30 的入呼叫通过外部连接 5 进入通信系统 1。由于 WCDMA 网络 10 是用于保持终端 30 可达的接入网,因此在 WCDMA 网络 10 中启动寻呼过程。基于入呼叫的特性以及保存的有关备选接入网的当前可用性的数据来准备寻呼消息。将呼叫需求,例如尽可能高的数据率或某种有保证的 QoS(服务质量)与可用接入网的存储数据匹配。因为终端通过蜂窝接入报告有关 WLAN 小区的测量结果,所以网络具有该终端是否位于 WLAN 覆盖区内的有价值信息。这样,就可以确定优选接入网。有关这种优选接入网的信息最好包含在寻呼消息中,所述信息例如“接入重选指示符”信元或寻呼原因值。寻呼消息 19 被发送并由终端 30 接收。

[0038] 当接收到寻呼消息时,该终端准备好立即开始执行与 WLAN 网络 20 的关联。终端 30 拥有可用的先前被动扫描结果,或者它开始搜索适合的 WLAN 小区。随后,终端可以根据正常例程将自己与 WLAN AP 相关联。图 2c 显示了这一阶段。WLAN AP 24 中的呼叫建立装置 28 通过呼叫建立消息 36 与终端 30 的 WLAN 呼叫建立装置 38 通信。

[0039] 通过在蜂窝接入上的寻呼消息中指示该用户应该执行 WLAN 接入,可以避免蜂窝接入建立过程。这样建立过程就只剩下寻呼(即过程启动)需要执行,而后续步骤被免除。利用例如特定的寻呼原因值或特定的信元,促进了该过程。操作员可以例如在为最适合通过 WLAN 处理的入呼叫寻呼用户时,将该寻呼原因值设为“执行 WLAN 接入”。这基于操作员知道用户位于 WLAN 覆盖区内。在收到寻呼消息时,用户设备可以立即开始搜索 WLAN 小区,并将自己与某个 WLAN AP 相关联。由此可以将该呼叫路由到正确的 WLANAP。

[0040] 终端 30 可以通过接收确认消息 39 应答该寻呼消息。作为“重选”寻呼消息应答的接收确认消息 39 向基站 14 指示已接收到该寻呼消息,并正尝试与另一个接入网建立联系。如果无法与该 WLAN AP24 建立任何联系,则应该通知基站 14,并应该代之以通过 WCDMA 接收该呼叫。

[0041] 即使将实际呼叫转移到 WLAN,终端仍然可以在 WCDMA 中保持空闲模式。

[0042] 对备选接入网进行被动扫描是本发明的要点。利用被动扫描备选接入网信标并通过终端在其中可达的接入网对其进行报告的原理,缩减了整个呼叫建立的时间。在收到寻呼之前有可用的扫描结果,使终端准备好立即将自己与另一个接入网相关联。此外,由于还将扫描结果传送到该终端在其中可达的接入网,因此甚至还可以相应地调整该寻呼消息。

[0043] 如果被动地执行扫描,即不与任何备选接入网基站建立连接或关联,则还可以节省终端电池以及该备选接入网的无线电接口和网络硬件资源。可以持续地、定期地和/或在通过第一接入网收到指令/建议之后执行被动扫描。网络可以通过例如 GPS 测量并结合备选接入网的覆盖地图来使用终端定位信息,以确定应该何时指令/建议终端启动对信标的扫描。供网络用于判断该终端是否可能位于备选接入网覆盖区的另一种方式是利用与目前所用接入系统中要寻呼该终端的当前区域(小区或小区集合)有关的备选接入网覆盖的

相关知识。

[0044] 如上所述,如果终端通过当前接入方式报告备选接入网信标信号的测量结果,则网络将得到终端是否在与目前接入有关的备选接入网覆盖范围内的更精确的有关信息。

[0045] 图 2d 显示了当 WLAN 呼叫建立过程完成时的情况。呼叫从外部连接 5 通过 WLAN 接入网 20 连接到终端 30。

[0046] 当呼叫结束时,最好恢复到图 2a 的情形。终端 30 与 WLAN 接入网断开连接。

[0047] 图 4 显示了一个示范执行序列,该序列说明具有蜂窝接入网和 WLAN 接入网的处理过程。该执行序列以终端扫描 WLAN 信标 101 开始,该信标是来自 WLAN 的正在广播的信号。这些测量结果通过蜂窝接入网来报告 102。测量报告 102 可以包含所检测到的信标的信号强度和所检测到的 WLAN 网络的标识符。一种可能是将 WLAN 信标携带的 SSID 用作标识符。如箭头 109 所示,信标信号的发送以持续或间歇方式进行。同样,如箭头 110 所示,终端上的测量也以持续或间歇性方式进行。最好在发生变化时发送报告 102。接下来,蜂窝网络接收主叫方的入呼叫 103 请求,并确定该呼叫很适合通过 WLAN 传送。由于 WCDMA 接入网最近收到来自终端的指示其位于 WLAN 覆盖范围内的测量报告,因此蜂窝网络决定 104 尝试在 WLAN 中执行入呼叫。蜂窝网络利用寻呼原因值寻呼 105 该终端,所述寻呼原因值指示该终端应该尝试接入 WLAN。终端启动与 WLAN AP 的关联过程 106,即建立终端与 WLAN AP 之间的连接。该呼叫通过类似移动 IP 的现有技术重新路由到 WLAN AP 107,以完成呼叫建立。然后通过 WLAN 108 进行呼叫。

[0048] 或者,该过程可以表示为图 5 所示的流程图。该过程开始于步骤 200。在步骤 202,终端与第一接入网关联,就可达而言,第一接入网是资源效率高的。在步骤 204,最好以间歇性方式执行对备选接入网的存在被动扫描。在步骤 206,在第一接入网中回报扫描结果。当对终端的入呼叫到达时,在第一接入网中寻呼该终端,寻呼消息包含有关优选接入网的信息。在步骤 210,根据优选接入网信息建立呼叫。该过程在步骤 212 结束。

[0049] 现在,考虑终端 30 的被动扫描指示没有备选接入网可用,并将此报告给 WCDMA 接入网的情况(如图 2a 所示)。当发生入呼叫时,寻呼装置处理可用信息,并得出优选接入网是 WCDMA 的结论。同样地,如果对于该入呼叫,无论如何 WCDMA 接入都是较佳的选择,则将 WCDMA 选为优选接入网,而无论是否存在可用的 WLAN。此时发送与该入呼叫相关联的寻呼消息 19,并由终端 30 接收该寻呼消息 19。但是,此寻呼消息不含变更接入网的任何请求。该呼叫由基站 14 的呼叫建立装置 13 和终端 30 中的 WCDMA 呼叫建立装置 35 通过标准的呼叫建立信令 15 建立。图 3a 显示了这种情况。该呼叫最终如图 3b 所示从外部连接 5 经 WCDMA 接入网 10 连接到终端 30。

[0050] 本发明很容易在如今的通用蜂窝网络中实施。对于 WCDMA 接入网,标准中详细地描述了用于移动终端呼叫建立的寻呼。具体地说,对于处于空闲模式下或 RRC 连接模式 CELL_PCH 或 URA_PCH 状态下的用户设备,标准规范中很好地描述了在收到寻呼消息时进行的操作。还详细描述消息内容。主要特征如下所述。

[0051] 当 UE 处于空闲模式下或 RRC 连接模式 CELL_PCH 或 URA_PCH 状态下时,它监听寻呼控制信道(PCCH),该信道传送寻呼消息。与该寻呼信道相关联的是寻呼指示符信道(PICH),它传送通知 UE 该 PCCH 上有信息要读的短突发。对于一个特定的 UE,该突发仅在某时刻,按称为寻呼时机的一定周期发送。这允许 UE 在寻呼时机之间的时间内关闭它的无线

电接收器 - “间断式接收”。这种寻呼机制节省了移动终端上的大量电池电力,并显著延长了 UE 在“待机模式”下的电池寿命。

[0052] 当 UE 接收到寻呼消息时,它会将该消息解码,并寻找所有寻呼记录。每个寻呼记录携带有特定的 UE 标识和寻呼原因值。可以在同一寻呼消息中包含几个寻呼记录,以便利利用该同一消息寻呼多个 UE。对于每个寻呼记录,UE 将包含的 UE 标识与 UE 本身的标识进行比较。如果匹配,则该 UE 接着读取该寻呼记录的寻呼原因,并利用该原因了解网络为什么寻呼该 UE。寻呼原因值的示例有“终止会话呼叫”、“终止流式呼叫”、“终止背景呼叫”等,它们表示网络正尝试利用该寻呼消息建立的服务的 QoS 类。

[0053] 该寻呼原因值传递到 UE 中的上层。作为对含原因值的寻呼指示的响应,UE 中的上层发送寻呼响应消息 / 服务请求消息。该消息回送到正尝试建立呼叫的网络和核心网络节点。

[0054] 如果 UE 原先处于 RRC 空闲模式,即不在 CELL_PCH 或 URA_PCH 状态,则给核心网络节点的响应消息需要先建立信令连接,才可通过空中接口发送,由此回传到核心网络节点。这是通过 RRC 连接建立过程来完成的。

[0055] 为了实施本发明,需要对这些标准过程作非常有限的改变。下文将概述这些改变。

[0056] 需要向寻呼消息添加一个新的信元。这可以是新的寻呼原因值或不同的信元。此信元可以是表示例如“重新选择到另一接入”的指示符。或者它可以是特殊接入指示,例如“重新选择到 WLAN”。

[0057] 在上述的接入信息中,通过寻呼消息传送对优选接入网的直接引用。另一种可能是改为传送可由 UE 处理以确定优选接入网的其他类型的数据。一种典型示例是传送要建立呼叫的服务质量 (QoS) 需求。这种 QoS 需求可以包含在寻呼消息中。基于该信息,UE 可以利用有关可能的不同接入网的特征的知识来确定优选接入网。这些知识最好存储在 UE 内的存储装置中,且可以包含例如指明每个特定接入网的最大数据速率或所允许的延迟的数据。然后可以利用选择的接入网来进行后续通信。还可以通过发送该寻呼消息的网络或新选择的网络来传送寻呼响应。

[0058] 接收到该新信元时 UE 要采取的操作需要添加到目前的标准规范中。这些操作应该是 UE 扫描备选接入系统。如果发现备选接入系统,则建立到该备选接入系统的连接并释放与当前接入的连接。此外,UE 将在时间 T 内与新接入系统保持关联状态,并等待与该寻呼消息发起的呼叫有关的输入数据。时间 T 可以是寻呼消息中的单独参数,也可以根据任何规范设为某个值。

[0059] GSM 中的寻呼概念与 WCDMA 的非常相似。MS 采用间断接收方式来节省电池电力并根据寻呼消息可以发送的时间来监听它们。

[0060] 在 GSM 中,寻呼消息在 PCCCH 或 CCCH 上的寻呼子信道上传送。与 WCDMA 中一样,寻呼消息含有正在寻呼的 MS 的移动标识。此外,该寻呼消息还包含“寻呼模式”和“所需信道 (channel needed)”。这两个信元描述 MS 应该如何处理该寻呼,以及该 MS 应该将哪个信道用于响应消息。

[0061] 上述实施例中已描述了用于结合 WLAN 接入技术和蜂窝无线电接入技术的解决方案。蜂窝无线电接入技术可以采用几乎任何一种,如 WCDMA、GSM、GSM/GPRS 或 CDMA2000。但是,根据本发明,也可能采用具有根据其他技术工作的接入网的多址接入通信系统。例如,

WPAN(无线个人区域网络)解决方案也是潜在的极受关注对象。根据本发明的解决方案可以应用于更普遍的情况,其中结合了多种无线电接入技术(不一定是 WLAN 和 / 或蜂窝网络),而且这些技术在资源效率方面有所不同。

[0062] 本领域技术人员会理解,在不背离所附权利要求限定的本发明范围的前提下,可以对本发明作出各种修改和变化。

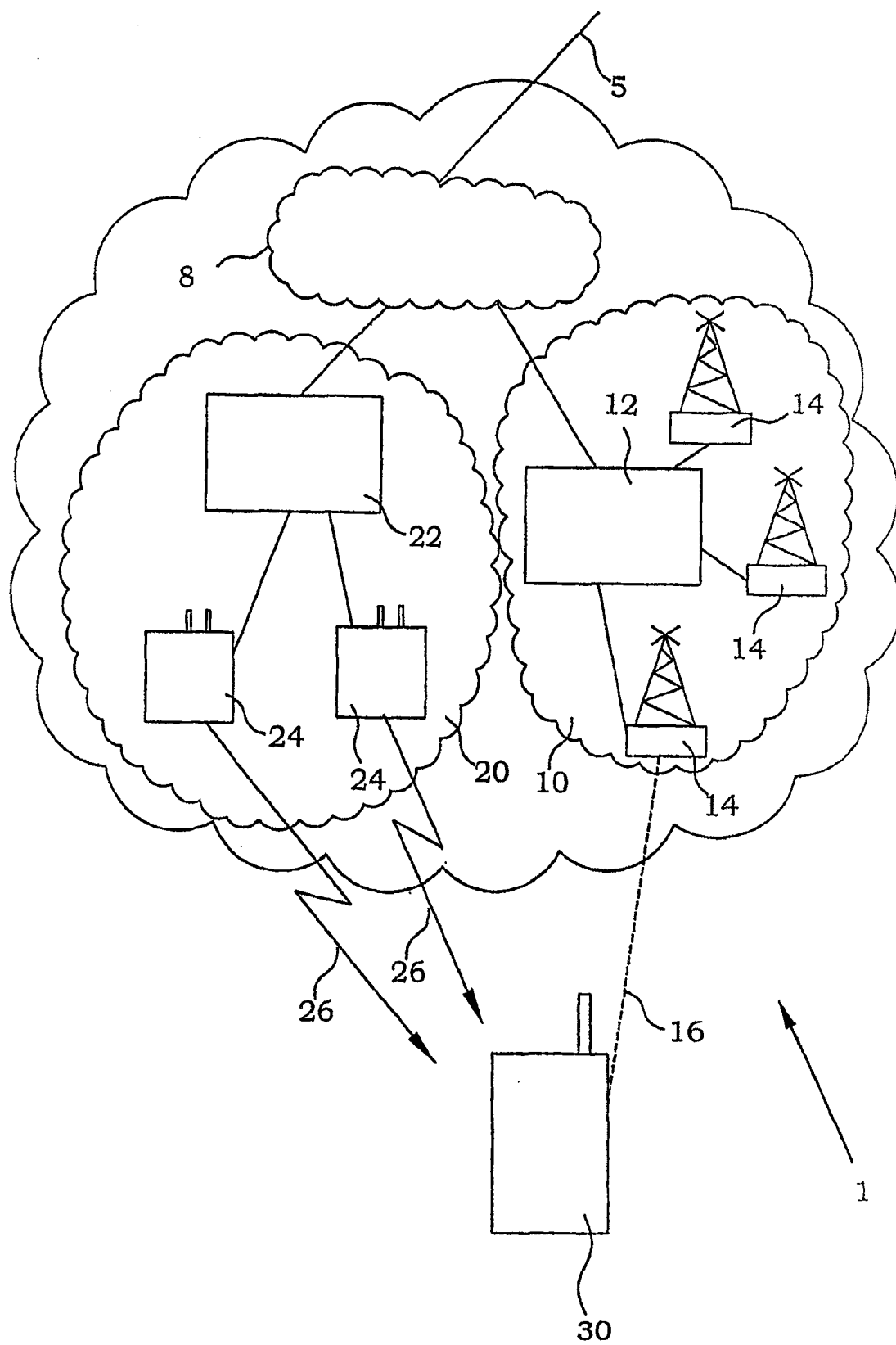


图 1

图 2a

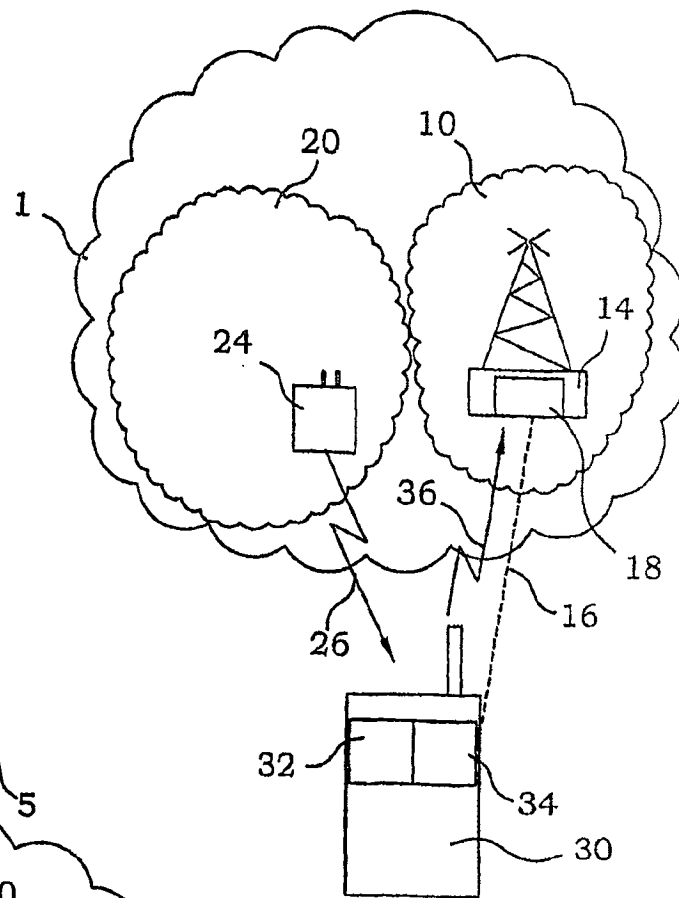


图 2b

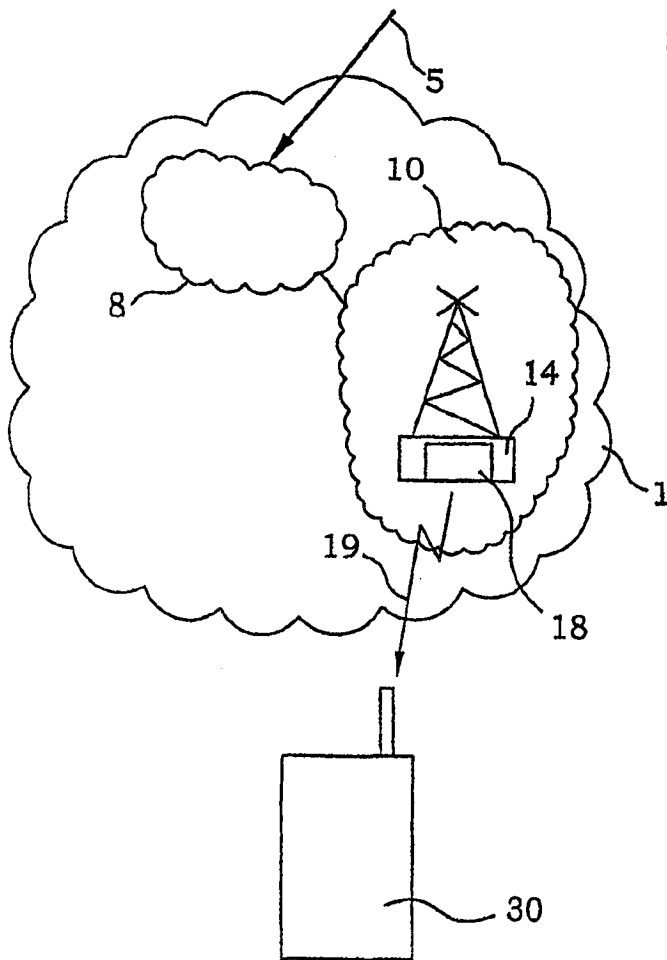


图 2c

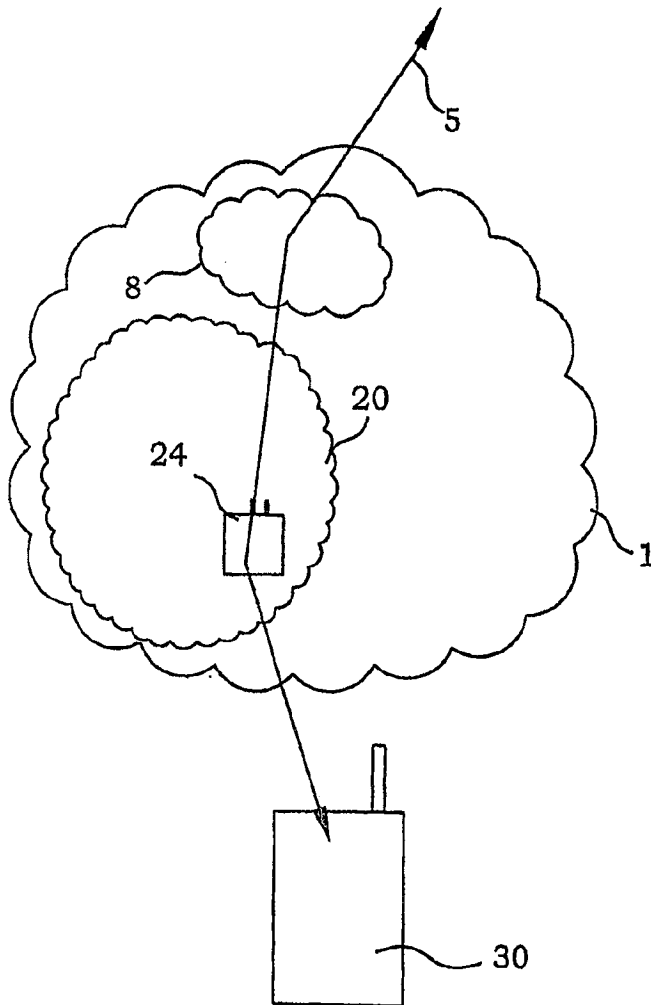
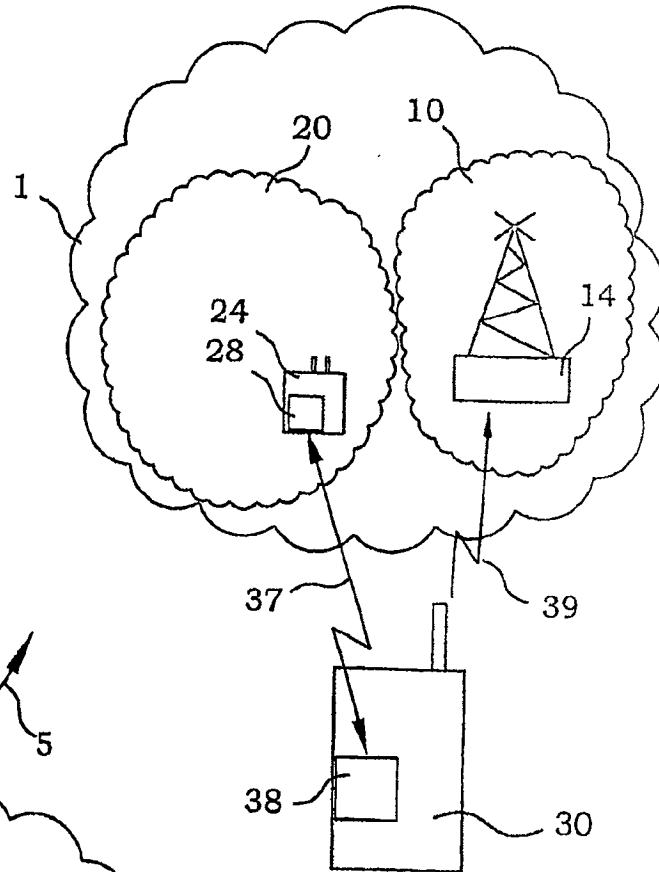


图 2d

图 3a

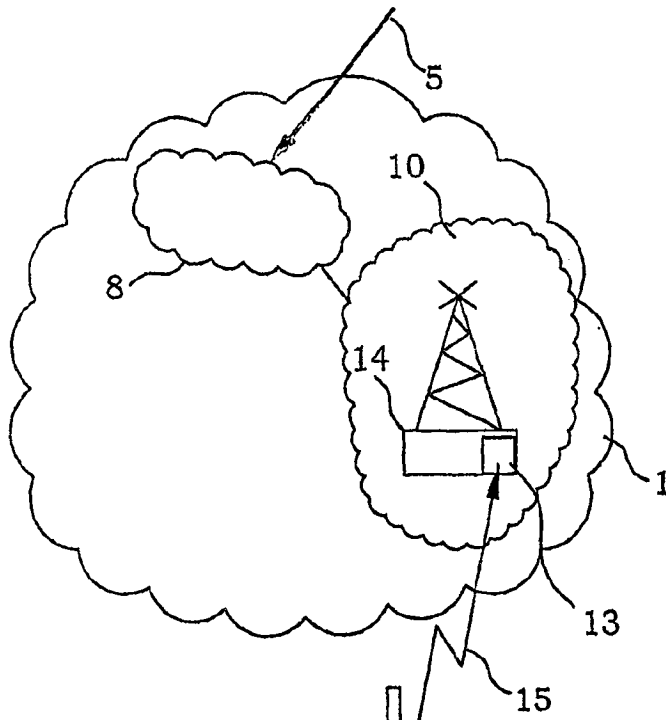
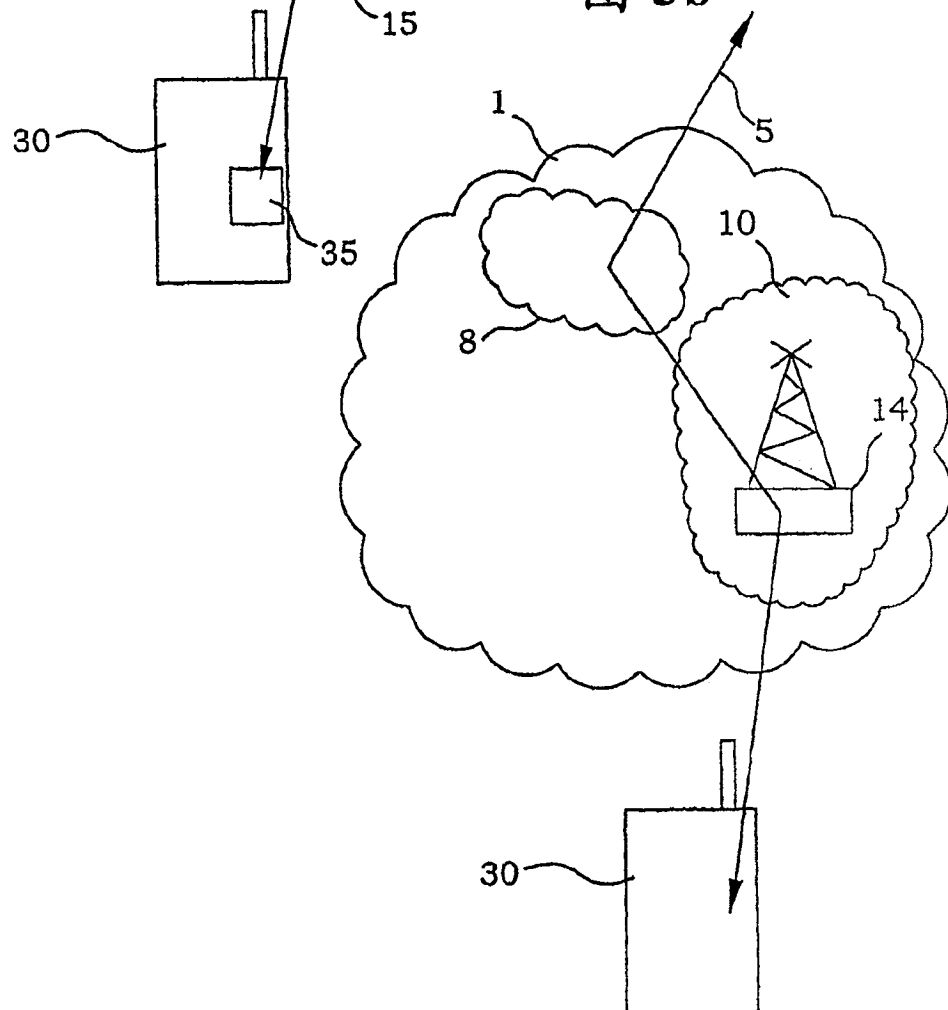


图 3b



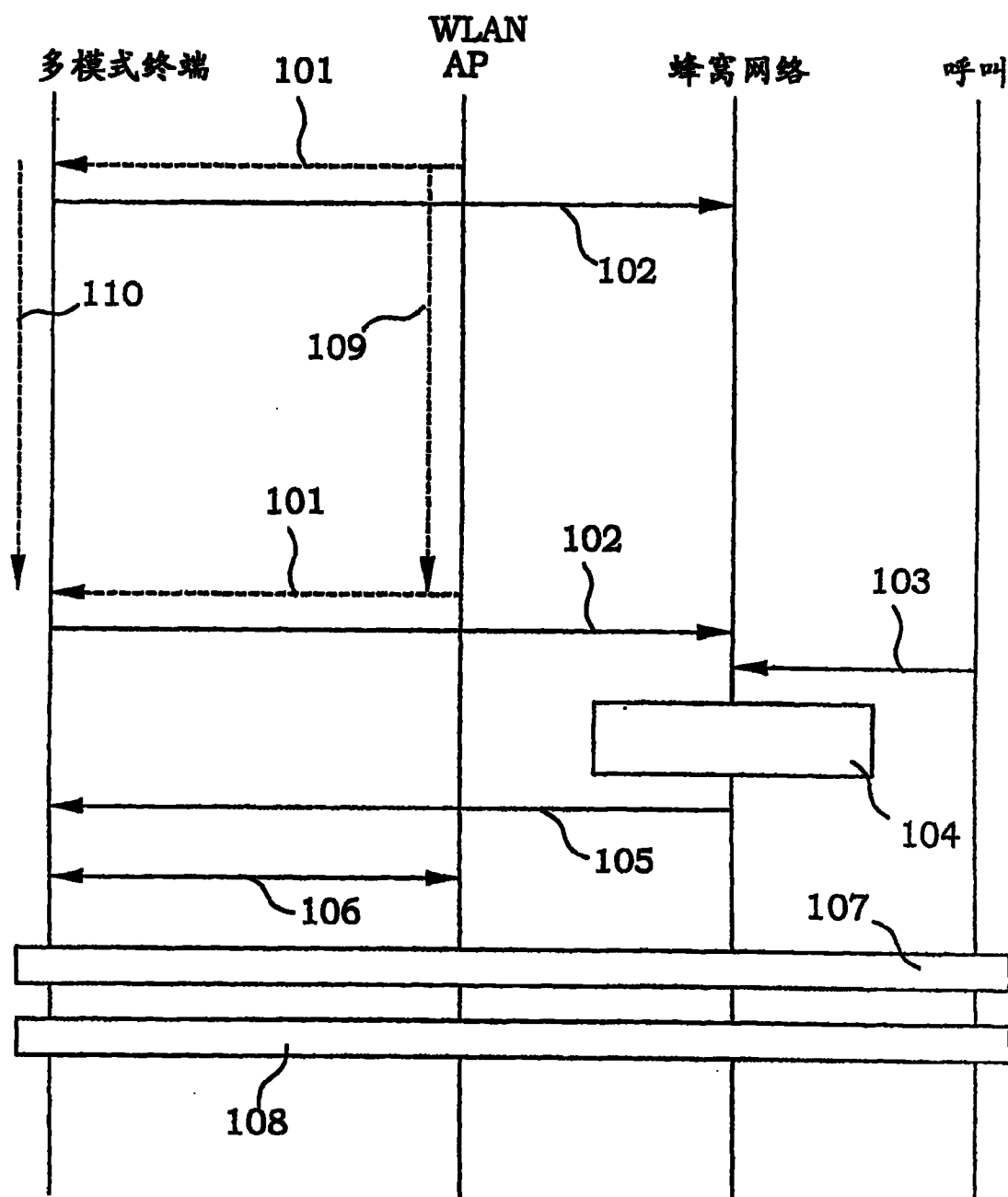


图 4

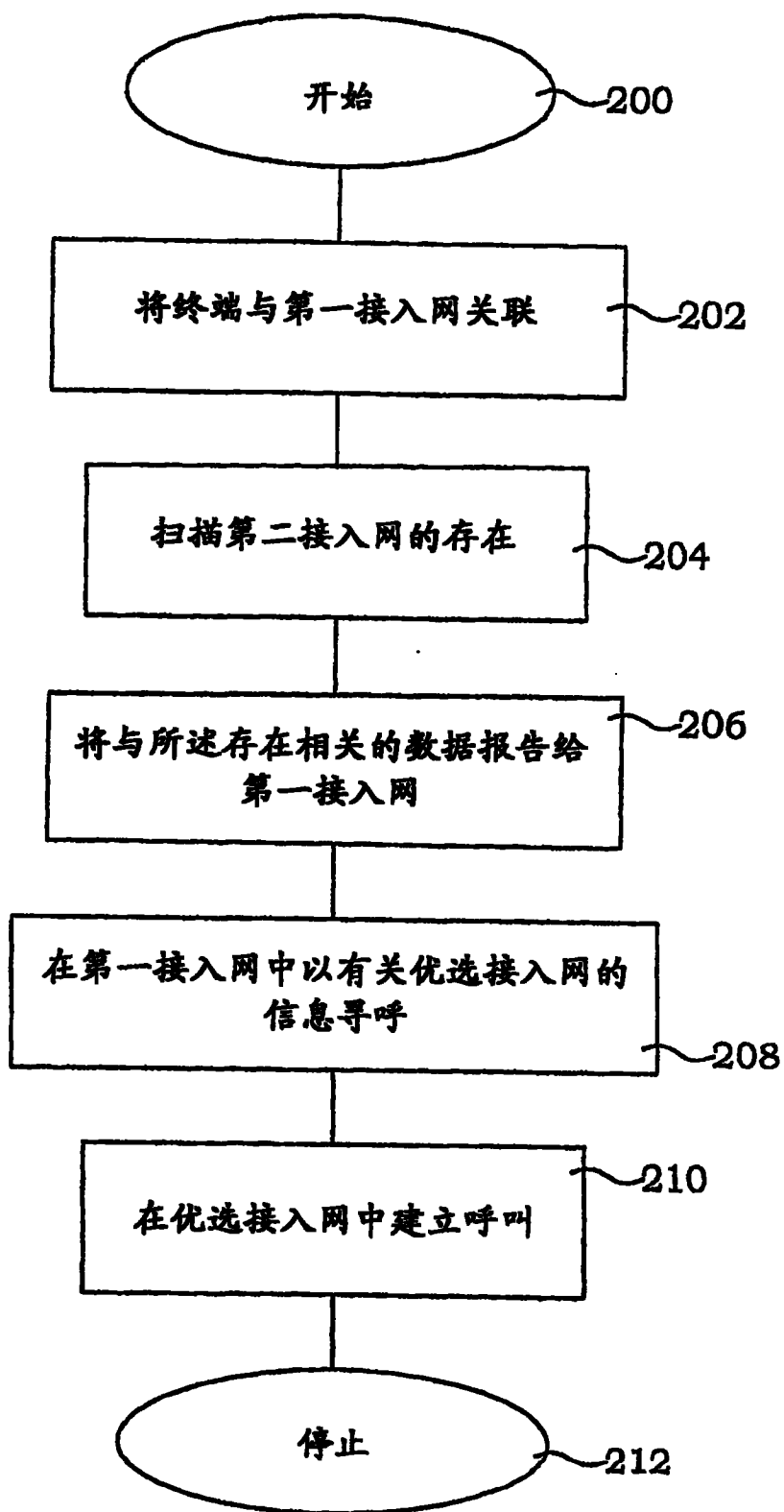


图 5