



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104272803 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201380022745. 1

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

(22) 申请日 2013. 05. 01

代理人 宋献涛

(30) 优先权数据

61/641, 689 2012. 05. 02 US

13/831, 765 2013. 03. 15 US

(51) Int. Cl.

H04W 36/14 (2006. 01)

H04W 60/00 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 10. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/039023 2013. 05. 01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/166119 EN 2013. 11. 07

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 B·B·维斯瓦纳德哈姆 A·博赫拉

A·拉尤尔卡 K·巴哈米迪帕蒂

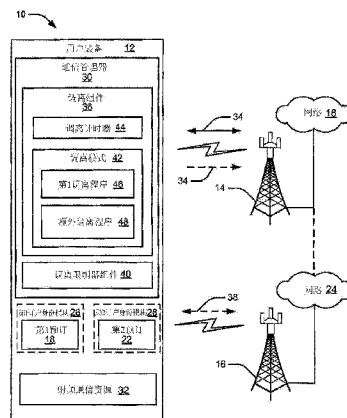
权利要求书5页 说明书16页 附图9页

(54) 发明名称

受限调离的设备和方法

(57) 摘要

在无线装置处利用多个预订进行通信的设备和方法包含在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信。所述设备和方法进一步包含在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序。另外,所述设备和方法包含在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序。此外,所述设备和方法包含确定限制所述一或多个额外调离程序的执行,及基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订进行所述有效呼叫。



1. 一种在无线装置处利用多个预订进行通信的方法,其包括:
在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信;
在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序;
在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序;
确定限制所述一或多个额外调离程序的执行;以及
基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订进行所述有效呼叫。
2. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而起动调离计时器;且
其中结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订是进一步响应于所述调离计时器的期满。
3. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而基于所述调离模式的调离周期性推迟执行所述一或多个额外调离程序直到出现到所述第二预订的下一调离。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中在所述调离模式期间推迟执行进一步包括:
确定对应于在所述调离模式中使用所述第二预订进行通信的服务小区参数;
比较所述服务小区参数与以下各者中的一或多个者:
第一阈值,其表示对应于有效无线电通信链路的所述服务小区参数的第一组值;
第二阈值,其表示对应于实质上有效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第二组值;以及
第三阈值,其表示对应于实质上无效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第三组值;
在以下情况下执行所述推迟:
所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值时,或
所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值且满足表示如与对应相邻小区参数相比的所述服务小区参数的一组相对值的相对相邻小区阈值时,其中所述相对相邻阈值指示相对较强的服务小区;以及
当所述所确定的服务小区参数满足所述第三阈值时,执行所述一或多个额外调离程序中的至少一者。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中所述服务小区参数包括服务小区功率电平相关参数。
6. 根据权利要求3所述的方法,其中在所述调离模式期间推迟执行进一步包括推迟小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序或路由更新程序中的一或多个者。
7. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
确定所述调离模式期间的服务中断状态;以及
响应于所述所确定的服务中断状态而执行服务中断,从而结束所述调离模式且调回到所述第一预订。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括:

在所述调离模式的所述结束及所述调回到使用所述第一预订之后基于所述调离模式的调离周期性重新调离到所述第二预订以执行所述一或多个额外调离程序的至少一部分。

9. 一种用于利用多个预订进行通信的计算机程序产品,其包括:

计算机可读媒体,其包括:

用于致使计算机在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信的至少一个指令;

用于致使所述计算机在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序的至少一个指令;

用于致使所述计算机在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序的至少一个指令;

用于致使所述计算机确定限制所述一或多个额外调离程序的执行的至少一个指令;以及

用于致使所述计算机基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订进行所述有效呼叫的至少一个指令。

10. 根据权利要求 9 所述的计算机程序产品,其进一步包括用于致使所述计算机进行以下操作的至少一个指令:

响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而起动调离计时器;且

其中结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订是进一步响应于所述调离计时器的期满。

11. 根据权利要求 9 所述的计算机程序产品,其进一步包括用于致使所述计算机响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而基于所述调离模式的调离周期性推迟执行所述一或多个额外调离程序直到出现到所述第二预订的下一调离的至少一个指令。

12. 根据权利要求 11 所述的计算机程序产品,其进一步包括用于致使所述计算机进行以下操作的至少一个指令:

确定对应于在所述调离模式中使用所述第二预订进行通信的服务小区参数;

比较所述服务小区参数与以下各者中的一或多个者:

第一阈值,其表示对应于有效无线电通信链路的所述服务小区参数的第一组值;

第二阈值,其表示对应于实质上有效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第二组值;以及

第三阈值,其表示对应于实质上无效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第三组值;

在以下情况下执行所述推迟:

所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值时,或

所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值且满足表示如与对应相邻小区参数相比的所述服务小区参数的一组相对值的相对相邻小区阈值时,其中所述相对相邻阈值指示相对较强的服务小区;以及

当所述所确定的服务小区参数满足所述第三阈值时,执行所述一或多个额外调离程序中的至少一者。

13. 根据权利要求 12 所述的计算机程序产品,其中所述服务小区参数包括服务小区功率电平相关参数。

14. 根据权利要求 11 所述的计算机程序产品,其中在所述调离模式期间推迟执行进一步包括推迟小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序或路由更新程序中的一或多个者。

15. 根据权利要求 9 所述的计算机程序产品,其进一步包括用于致使所述计算机进行以下操作的至少一个指令:

确定在所述调离模式期间的服务中断状态;以及

响应于所述所确定的服务中断状态而执行服务中断,从而结束所述调离模式且调回到所述第一预订。

16. 根据权利要求 9 所述的计算机程序产品,其进一步包括用于致使所述计算机进行以下操作的至少一个指令:

在所述调离模式的所述结束及所述调回到使用所述第一预订之后基于所述调离模式的调离周期性重新调离到所述第二预订以执行所述一或多个额外调离程序的至少一部分。

17. 一种用于利用多个预订进行通信的设备,其包括:

用于在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信的装置;

用于在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序的装置;

用于在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序的装置;

用于确定限制所述一或多个额外调离程序的执行的装置;以及

用于基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订进行所述有效呼叫的装置。

18. 根据权利要求 17 所述的设备,其进一步包括用于进行以下操作的至少一个装置:

响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而起动调离计时器;且

其中结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订是进一步响应于所述调离计时器的期满。

19. 根据权利要求 17 所述的设备,其进一步包括用于响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而基于所述调离模式的调离周期性推迟执行所述一或多个额外调离程序直到出现到所述第二预订的下一调离的至少一个装置。

20. 根据权利要求 19 所述的设备,其进一步包括用于进行以下操作的至少一个装置:

确定对应于在所述调离模式中使用所述第二预订进行通信的服务小区参数;

比较所述服务小区参数与以下各者中的一或多个者:

第一阈值,其表示对应于有效无线电通信链路的所述服务小区参数的第一组值;

第二阈值,其表示对应于实质上有效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第二组值;以及

第三阈值,其表示对应于实质上无效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第三组值;

在以下情况下执行所述推迟:

所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值时,或

所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值且满足表示如与对应相邻小区参数相比的所述服务小区参数的一组相对值的相对相邻小区阈值时,其中所述相对相邻阈值指示相对较强的服务小区;以及

当所述所确定的服务小区参数满足所述第三阈值时,执行所述一或多个额外调离程序中的至少一者。

21. 根据权利要求 20 所述的设备,其中所述服务小区参数包括服务小区功率电平相关参数。

22. 根据权利要求 19 所述的设备,其中在所述调离模式期间推迟执行进一步包括推迟小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序或路由更新程序中的一或多个者。

23. 根据权利要求 17 所述的设备,其进一步包括用于进行以下操作的至少一个装置:
确定在所述调离模式期间的服务中断状态;以及

响应于所述所确定的服务中断状态而执行服务中断,从而结束所述调离模式且调回到所述第一预订。

24. 根据权利要求 17 所述的设备,其进一步包括用于进行以下操作的至少一个装置:
在所述调离模式的所述结束及所述调回到使用所述第一预订之后基于所述调离模式的调离周期性重新调离到所述第二预订以执行所述一或多个额外调离程序的至少一部分。

25. 一种用于利用多个预订进行通信的用户装备设备,其包括:

处理器,其经配置以:

在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信;

在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序;

在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序;

确定限制所述一或多个额外调离程序的执行;以及

基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订进行所述有效呼叫。

26. 根据权利要求 25 所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以:

响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而起动调离计时器;且

其中结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订是进一步响应于所述调离计时器的期满。

27. 根据权利要求 25 所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以响应于在所述调离模式期间限制执行的所述确定而基于所述调离模式的调离周期性推迟执行所述一或多个额外调离程序直到出现到所述第二预订的下一调离。

28. 根据权利要求 27 所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以:

确定对应于在所述调离模式中使用所述第二预订进行通信的服务小区参数;

比较所述服务小区参数与以下各者中的一或多个者:

第一阈值,其表示对应于有效无线电通信链路的所述服务小区参数的第一组值;

第二阈值,其表示对应于实质上有效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第二组值;以及

第三阈值,其表示对应于实质上无效的无线电通信链路的所述服务小区参数的第三组值;

在以下情况下执行所述推迟:

所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值时,或

所述所确定的服务小区参数满足所述第一阈值且满足表示如与对应相邻小区参数相比的所述服务小区参数的一组相对值的相对相邻小区阈值时,其中所述相对相邻阈值指示相对较强的服务小区;以及

当所述所确定的服务小区参数满足所述第三阈值时,执行所述一或多个额外调离程序中的至少一者。

29. 根据权利要求 28 所述的设备,其中所述服务小区参数包括服务小区功率电平相关参数。

30. 根据权利要求 27 所述的设备,其中在所述调离模式期间推迟执行进一步包括推迟小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序或路由更新程序中的一或多个者。

31. 根据权利要求 25 所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以:

确定在所述调离模式期间的服务中断状态;以及

响应于所述所确定的服务中断状态而执行服务中断,从而结束所述调离模式且调回到所述第一预订。

32. 根据权利要求 25 所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以:

在所述调离模式的所述结束及所述调回到使用所述第一预订之后基于所述调离模式的调离周期性重新调离到所述第二预订以执行所述一或多个额外调离程序的至少一部分。

受限调离的设备和方法

[0001] 根据 35U. S. C. § 119 主张优先权

[0002] 本专利申请案主张标题为“受限调离的设备和方法 (Apparatus and Methods of Limited Tune Away)”的第 61/641, 689 号临时申请案的优先权, 所述临时申请案于 2012 年 5 月 2 日申请且转让给其受让人且特此以引用的方式明确并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明的方面大体上涉及无线通信系统, 且更明确地说, 涉及处理与多个预订有关的通信。

背景技术

[0004] 无线通信网络经广泛地部署以提供各种通信服务, 例如电话、视频、数据、消息接发、广播等等。通常为多址接入网络的此类网络通过共享可用的网络资源来支持多个用户的通信。此类网络的一个实例为 UMTS 陆地无线接入网 (UTRAN)。UTRAN 为经定义为通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分的无线接入网络 (RAN)、第三代合作伙伴计划 (3GPP) 所支持的第三代 (3G) 移动电话技术。UMTS (其为全球移动通信系统 (GSM) 技术的后任) 当前支持各种空中接口标准, 例如宽带码分多址 (W-CDMA)、时分-码分多址 (TD-CDMA) 和时分-同步码分多址 (TD-SCDMA)。UMTS 还支持增强 3G 数据通信协议, 例如高速包接入 (HSPA), 其为相关联的 UMTS 网络提供较高数据传送速度和容量。

[0005] 在一些无线网络中, 用户装备 (UE) 可具有对一或多个网络的多个预订 (例如, 通过使用多个订户身份模块 (SIM) 卡或以其它方式)。此类 UE 可包含但不限于双 SIM 卡双待机 (DSDS) 装置。举例来说, 第一预订可例如宽带码分多址 (WCDMA) 等第一技术标准, 而第二预订可支持例如全球移动通信系统 (GSM) 增强型数据速率 GSM 演进 (EDGE) (还称为 GERAN) 等第二技术标准。在 UE 利用单个收发器来在多个预订和 / 或网络上进行通信的情况下, UE 可在给定时间周期期间将收发器调谐到给定预订和 / 或网络以与其通信, 但在给定时间周期仅可在单个预订和 / 或网络中通信。由此, 当 UE 具有利用第一预订的有效呼叫时, UE 可周期性地调离到第二预订以监视信号或获取连接。在此类调离模式期间, UE 归因于不能接收对应于第一预订的信号而损失利用第一预订的有效呼叫上的吞吐量。另外, 如果调离模式持续相对较长时间, 那么管理第一预订的有效呼叫的网络可归因于 UE 缺乏活动性而确定 UE 不再连接, 且因而可终止第一预订的有效呼叫。

[0006] 因此, 需要改善调离模式的操作。

发明内容

[0007] 在一个方面中, 一种在无线装置处利用多个预订进行通信的方法包含在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信。所述方法进一步包含在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序。另外, 所述方法包含在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程

序。此外,所述方法包含确定限制所述一或多个额外调离程序的执行,及基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订用于所述有效呼叫。

[0008] 在另一方面中,一种包括计算机可读媒体的用于利用多个预订进行通信的计算机程序产品包含至少一个指令,所述至少一个指令用于致使计算机在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信。而且,所述计算机可读媒体包含用于致使所述计算机在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序的至少一个指令。另外,所述计算机可读媒体包含用于致使所述计算机在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序的至少一个指令。而且,所述计算机可读媒体包含用于致使所述计算机确定限制所述一或多个额外调离程序的执行并且基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订用于所述有效呼叫的至少一个指令。

[0009] 在进一步方面中,一种利用多个预订进行通信的设备包含用于在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信的装置。而且,所述设备包含用于在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序的装置。另外,所述设备包含用于在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序的装置。此外,所述设备包含用于确定限制所述一或多个额外调离程序的执行的装置,及用于基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订用于所述有效呼叫的装置。

[0010] 额外方面提供一种利用多个预订进行通信的用户装备设备,其包含处理器,所述处理器经配置以在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信。另外,所述处理器可经配置以在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序。所述处理器可进一步经配置以在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序。此外,所述处理器可经配置以确定限制所述一或多个额外调离程序的执行,并且基于限制所述一或多个额外调离程序的所述执行的所述确定结束所述调离模式且调回到使用所述第一预订用于所述有效呼叫。

[0011] 在审阅如下详细描述之后将即刻更完全地理解这些和其它方面。

附图说明

[0012] 将在下文中结合附图来描述所揭示方面,提供附图以说明但不限制所揭示方面,其中相同标识表示相同元件,且其中:

[0013] 图 1 是包含经配置用于限制调离模式的用户装备的方面的通信网络的示意图;

[0014] 图 2 是图 1 的调离限制器的方面的示意图;

[0015] 图 3 是图 2 的小区评估组件的方面的示意图;

[0016] 图 4 是表示图 1 的用户装备中的射频通信资源利用的一个实例的图表;

[0017] 图 5 是图 1 的用户装备的方面的示意图;

[0018] 图 6 是在无线装置(例如图 1 的用户装备)上操作多个预订的方法的方面的流程图;

[0019] 图 7 是操作第二预订的射频通信资源以实现受限调离模式的使用情况的方面的

流程图；

[0020] 图 8 是操作第二预订的射频通信资源以实现受限调离模式的使用情况的方面的流程图；以及

[0021] 图 9 是在无线装置（例如图 1 的用户装备）上操作多个预订的系统的方面的示意图。

具体实施方式

[0022] 现在将参看图式来描述各方面。在以下描述中，为了解释起见，陈述许多特定细节以便提供对一或多个方面的透彻理解。然而，明显地，可在无这些特定细节的情况下实践此（这些）方面。

[0023] 本发明的方面大体上涉及处理与多个预订相关联的通信。明确地说，当需要有效通信会期中的第一技术类型暂停和 / 或停止所述会期且为处理目的而将资源转交给另一技术类型时，在特定操作模式中产生问题。在一些方面中，技术模式和 / 或预订中的此类切换可认为是调离。举例来说，当第一技术类型（例如，WCDMA）在有效通信（例如，话音和 / 或数据）会期中操作时，在双 SIM 卡双待机操作模式中可产生问题。在此类情形中，第一技术类型可能周期性地被要求停止进行中的会期且为处理目的（例如，寻呼解调）而将资源（例如，硬件资源）转交给第二技术类型（例如，GSM）。结果，前述情形可能归因于在暂停 / 停止的有效会期期间缺乏数据传送 / 通信而潜在地导致第一技术类型的减小的吞吐量。举例来说，随着调离时间周期增大，第一通信的吞吐量减小。此外，在一些情况下，第二技术类型（例如，GSM）可能需要和 / 或保持所转交资源达延长的时间周期以便完成所要程序（例如，重选、注册，等）。然而，保持所转交资源达延长的时间周期可能使吞吐量实质上降级，使得无线电链路故障发生。同样，阻止第二技术类型执行所要程序可使第二预订通信服务降级。因此，在一些方面中，与当前解决方案相比，本发明设备和方法可提供有效解决方案以充分地平衡多个技术类型的程序以便通过在有效通信会期发生故障之前限制调离程序来优化通信。

[0024] 参考图 1，在一个方面中，无线通信系统 10 包含用于执行受限调离模式 42 的用户装备 (UE) 12。举例来说，UE 12 可利用对一或多个网络的多个预订与第一基站 14 和 / 或第二基站 16 通信。在一实例中，UE 12 可具有与第一网络 20 有关的第一预订 18 及与相同网络（例如第一网络 20）或不同网络（例如第二网络 24）有关的第二预订 22。举例来说，每一预订 18 和 22 可与相同网络或不同网络上的不同账户和 / 或不同服务有关。在一些方面中，每一预订 18 和 22 任选地可维持在相应第一订户身份模块 (SIM) 26 和第二 SIM 28 上。由此，在一个方面中，UE 12 可为多 SIM 卡多待机装置，例如双 SIM 卡双待机 (DSDS) 装置。因此，UE 12 至少可使用第一预订 18 经由第一基站 26 在第一网络 20 中通信。此外，UE 12 可使用第二预订 22 经由第一基站 26 和 / 或经由不同基站（例如第二基站 28）在第二网络 24 中通信。另外，第一网络 20 和第二网络 24 可使用相同或不同无线电接入技术 (RAT) 来促进与 UE 的通信。另外，第一基站 26 与第二基站 28 可各自为宏小区、微微小区、毫微微小区、中继器、节点 B、移动节点 B、UE（例如，以点对点或特用模式与 UE 12 通信），或可与 UE 12 通信以经由 UE 12 处之预订提供无线网络接入的实质上任何类型的组件。

[0025] UE 12 可包含通信管理器组件 30，通信管理器组件 30 经配置以经由一或多个射频

(RF) 通信资源 32 管理与第一预订 18 和 / 或第二预订 22 相关联的通信交换信令。举例来说,通信管理器组件 30 可包含且执行通信协议,且 / 或使用允许与第一网络 20 和第二网络 24 通信的协议和 / 或标准特定指令和 / 或预订特定配置信息来管理其它标准特定通信程序。另外,RF 通信资源 32 经配置以将通信交换信令发射到无线通信系统 10 中的一或多个基站或其它装置和 / 或从所述基站或装置接收通信交换信令。举例来说,RF 通信资源 32 可包含但不限于发射器、接收器、收发器、协议堆栈、发射链组件和接收链组件中的一或多个者。在一些方面中,RF 通信资源 32 可在任何给定时间专用于根据第一预订 18 或第二预订 22 中的单个者的标准和程序进行操作。举例来说,但不应解释为限制性的,RF 通信资源 32 可与多 SIM 卡多待机装置 (例如双 SIM 卡双待机 (DSDS) 装置) 相关联。

[0026] 在一方面中,通信管理器组件 30 可管理多网络通信以实现 UE 12 的移动性,例如用于小区重选或越区移交和 / 或搜寻以添加或改善通信质量和 / 或服务。举例来说,在一种情况下,通信管理器组件 30 可使用向一个网络无线网络 (例如第一网络 20) 的第一预订 18 建立有效呼叫 34,同时尝试使用向相同网络或不同网络 (例如第二网络 24) 的第二预订 22 获取和 / 或维持通信和 / 或服务。根据一实例,通信管理器组件 30 可经由第一基站 26 在第一网络 20 上建立与第一预订 18 有关的有效呼叫 34。举例来说,UE 12 与基站 26 可建立连接以促进在第一网络 20 中的通信。UE 12 与第一基站 26 之间的通信可经由逻辑信道发生,例如如本文所描述。UE 12 可基于从基站 26 请求呼叫建立、从基站 26 接收对传入呼叫的寻呼等来启动呼叫。此外,举例来说,有效呼叫 34 在第一网络 20 为分组交换式 (PS) 网络的情况下可为数据呼叫 (例如,因特网协议语音 (VoIP) 或类似技术),在第一网络 20 为电路交换式 (CS) 网络的情况下可为话音呼叫,等等。

[0027] 另外,通信管理器组件 30 还可包含调离组件 36,调离组件 36 经配置以管理 RF 通信资源 32 从根据第一预订 18 对有效呼叫 34 进行操作到根据第二预订 22 进行操作的切换以利用相同或不同网络获取和 / 或维持通信和 / 或服务。举例来说,调离组件 36 可维持周期性调离计时器 44,且在调离计时器 44 期满之后即刻经配置以改变 RF 通信资源 32 的操作且触发通信管理器 30 根据第二预订 22 进行通信。此类调离和后续程序的执行可称为在调离模式 42 中操作。举例来说,调离组件 36 致使 RF 通信资源 32 切换或重新初始化操作状态,例如从支持有效呼叫 34 的第一预订操作状态 (例如,针对第一网络通信或服务,如 WCDMA 通信) 切换到第二预订操作状态 (例如,针对不同的第一网络服务或针对不同的第二网络通信,如 GSM 通信)。由此,起始调离模式 42 可包含但不限于对于 RF 通信资源 32 的一或多个操作,例如执行第二预订操作状态的唤醒、设置用于处理信号和数据的对应协议堆栈、启用第二预订相关时钟、包含改变发射器或接收器或收发器的接收和 / 或发射频率或频率范围的 RF 调谐,以及用以实现使用第二预订 22 的通信的任何其它开销程序。另外,一旦启用第二预订操作状态,则调离组件 36 可经配置以致使 UE 12 和 / 或通信管理器组件 30 使用第二预订 22 在网络中执行一或多个程序,例如但不限于寻呼解调、闲置模式监视程序、周期性小区 / 位置 / 路由更新、小区重选、相邻小区系统信息读取程序,等。此外,在一方面中,调离组件 36 可试图将 UE 12 维持在调离模式 42 中,直到完成所有调离程序。换句话说,在此情况下,调离模式 42 的持续时间不确定,且不限于某一时间。

[0028] 在一个实例中,调离组件 36 起始调离模式 42 以经由第二基站 28 与不同于支持有效呼叫 34 的网络的网络 (例如第二网络 24) 通信。由此,调离组件 36 使得 RF 通信资源 32

能够确定在调离模式 42 期间是否从对应于第二网络 24 的第二基站 28 接收到闲置模式信号。闲置模式信号可与在网络（例如第二网络 24）中广播的实质上任何信号有关，例如寻呼信号、广播控制信道（BCCH）信号或可与 UE 12 的移动性相关的其它信号，或其它信号。由此，调离组件 36 使得 UE 12 能够至少执行第一程序或第一组程序，包含例如寻呼解调等闲置模式程序。另外，取决于 UE 12 的通信和 / 或移动状态或是否接收到闲置模式信号，调离组件 36 使得装置能够执行额外程序，例如但不限于所接收信号处理（例如，确定所接收寻呼是否与第二预订 22 有关，且在有关的情况下任选地做出响应）、周期性小区 / 位置 / 路由更新、小区重选等。这些调离程序可于在 UE 12 与对应于第二预订 22 的网络实体（例如第二基站 16 和 / 或第二网络 24）之间交换的调离通信 38 中进行。应注意，这些额外程序可能花费相对较长的时间周期，例如长于对应于第一预订 18 的有效呼叫 34 的不活动计时器的时间周期。在一些情况下，例如当调离组件 36 试图维持调离模式 42 达长时间周期时，这些额外程序可能引起无线电链路故障或呼叫 34 的终止，因为支持网络（例如，在此情况下为第一网络 20）可能归因于有效呼叫 34 之不活动而认为 UE 12 不再处于无线电联系中。

[0029] 因此，在本发明的方面中，通信管理器组件 30 进一步包含调离限制器组件 40，所述调离限制器组件 40 经配置以控制与第二预订 22 和第一预订 18 两者有关的通信以便维持且优化有效呼叫 34 的吞吐量并且使用第二预订 22 完成调离相关程序。举例来说，调离限制器组件 40 可适用于双 SIM 卡双待机（DSDS）装置。明确地说，在一方面中，调离限制器组件 40 经配置以监视在调离模式 42 期间发生的程序，且越权控制调离组件 36 以便选择性地触发到第一预订 18 的有效呼叫 34 的调回。特定言之，调离限制器组件 40 经配置以通过推迟一或多个调离程序（当认为用于第二预订 22 的通信 38 的当前服务小区充分好地提供有效无线电链路时）或通过设定调离时间周期限制或两者的组合而限制调离模式 42 的持续时间。举例来说，调离限制器组件 40 可经配置以基于绝对服务小区参数或相对服务小区参数值（例如，如与相邻小区参数相比）而认为当前服务小区是充足的。此类服务（或相邻）小区参数可包含但不限于信号强度相关参数（例如接收信号强度指示符（RSSI）、信噪比（SNR）、载波对干扰和噪声比（CINR）、参考信号接收功率（RSRP）、参考信号接收质量（RSRQ）和 / 或类似测量中的一或多个者。由此，调离限制器组件 40 能够例如通过避免可能归因于 UE 12 的不活动而出现的无线电链路故障或有效呼叫 34 的其它终止而维持有效呼叫 34 且优化吞吐量。此外，调离限制器组件 40 能够维持有效呼叫 34 且优化吞吐量，同时仍实现一或多个调离模式 42 目标，例如使 UE 12 准备好进行小区重选和 / 或越区移交。

[0030] 换句话说，在调离模式 42 期间，调离限制器组件 40 经配置以推迟或停止与第二预订 22 相关联的调离程序 and 对应调离通信 38，且切换 RF 通信资源 32 以根据第一预订操作状态进行操作以便维持有效呼叫 34。另外，当 RF 通信资源 32 再次调离以根据第二预订操作状态操作（例如在出现下一调离模式 42 之后）时，调离限制器组件 40 管理任何未完成的额外调离程序的继续和完成。

[0031] 在一方面中，调离限制器组件 40 经配置以监视或以其它方式确定某些调离程序何时已完成以及何时将执行额外调离程序。举例来说，调离限制器组件 40 可确定在调离模式 42 期间已执行第一调离程序 46 或第一组程序，且进一步确定将执行额外调离程序 48。另外，在一些方面中，根据调离程序 46 和 48 操作的 UE 定义调离模式 42。举例来说，第一调离程序 46 可包含但不限于信号解调程序，例如侦听闲置模式信号或寻呼信号。相应地，例

如,额外调离程序 48 可包含但不限于小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序、路由更新程序等中的一或多个。因此,在当前服务小区充分时或在当前调离模式 42 已经持续给定持续时间时,在检测到需要执行额外调离程序 48 之后,调离限制器组件 40 经配置以即刻推迟任何相应调离程序,直到下一次出现调离模式 42。替代地或此外,调离限制器组件 40 经配置以当在调离模式 42 期间在任何时间检测到服务中断状态时使 RF 通信资源 32 返回到根据第一预订 18 操作。

[0032] 另外,应注意,调离限制器组件 40 可执行以上功能性,例如限制第二预订 22 的根据调离模式 42 操作的持续时间、返回到根据第一预订 18 操作,且接着在稍后时间继续任何推迟的额外调离程序 48 直到完成所有调离程序。

[0033] 因此,UE 12 可执行通信管理器组件 30 和 / 或调离限制器组件 40 以选择性地执行与第二预订 22 相关联的第一调离程序 46 和额外调离程序 48,同时维持第一预订 18 的有效呼叫 34 且优化对应吞吐量。

[0034] 参考图 2,在一个方面中,调离限制器组件 40 包含经配置以控制与第一预订 18 和第二预订 22 两者有关的通信的各种子组件。举例来说,调离限制器组件 40 与提供输入到调离限制器组件 40 以确定是否将限制调离模式的各种组件交互和 / 或包含所述组件。此些限制可包含但不限于在调离模式 42 期间结束第二预订 22 的进行中的调离程序以及返回到第一预订 18 的有效呼叫 34。此外,在一方面中,调离限制器组件 40 可接收限制触发器 (limit trigger) 56 以基于确定将执行一或多个额外调离程序 48 (如由调离程序确定器 54 所确定) 而致使调回 (例如,经由调回组件 68) 到第一预订。

[0035] 在一些情况下,调离限制器组件 40 可严格地基于确定将执行一或多个额外调离程序 48 而调回,而在其它情况下,调离限制器组件 40 可执行一或多个额外调离程序 48 的某一部分直到调离时间限制。举例来说,在一方面中,调离限制器组件 40 可基于调离计时器 44 (图 1) 的期满而接收限制触发器 56,调离计时器 44 的时间周期可由调离计时器确定器 52 确定。在另一方面中,调离限制器组件 40 可基于确定第二预订 22 的服务小区的服务小区参数 (如由小区评估组件 66 所确定) 而接收限制触发器 56。举例来说,所确定的服务小区参数可指示服务小区是否充分且由此不需要更多搜索,或不充分和 / 或服务中断,由此需要额外搜索。应注意,调离程序确定器 54 可监视小区评估组件 66 或以其它方式与小区评估组件 66 通信,因为与服务小区的评估有关的参数可影响将执行的一或多个额外调离程序 48。另外,在一方面中,当产生限制触发器 56 时,调离限制器组件 40 可执行推迟组件 58,推迟组件 58 具有上下文保存器 60 以存储调回到第一预订 18 之前调离程序 46 和 48 的当前情况和 / 或状态。之后,调离限制器组件 40 可执行调回组件 68 以致使通信管理器 30 调回到第一预订 18 的有效呼叫 34。

[0036] 举例来说,调离限制器组件 40 包含经配置以监视和 / 或确定何时选择性地触发或调回到第一预订的有效呼叫 34 的限制确定器 50。换句话说,限制确定器 50 可确定限制一或多个额外调离程序的执行。明确地说,限制确定器 50 包含经配置以确定和 / 或设定调离时间周期限制的调离计时器确定器 52。举例来说,调离计时器确定器 52 确定调离计时器 44 的特定调离时间周期限制。举例来说,调离计时器确定器 52 可基于第一网络中的超时周期 (由未能在给定时间周期中从 UE 12 接收到通信而产生) 确定调离时间周期限制。因此,调离计时器确定器 52 亦可在此类确定之后利用所确定的调离时间周期限制来编程和 /

或设定调离计时器 44。举例来说,在不应解释为限制性的一些情况下,调离计时器 44 的时间周期将在 60ms 到 120ms 的范围内变化。举例来说,在一方面中,由限制确定器 50 的操作产生的计时器变化可基于一或多个网络 18 和 22(例如,WCDMA)的吞吐量。

[0037] 另外,在一些方面中,时间周期可基于第一预订 18 的网络计时器和 / 或网络计时器周期 / 持续时间。举例来说,网络计时器有效地跟踪 UE 活动性。换句话说,如果网络基于网络计时器而尚未在某一时间周期之后从 UE 接收到通信,那么其可假定 UE 已失去有效呼叫 34,且因而终止连接。此外,调离限制器组件 40 经由其中的任何一或多个组件(例如限制确定器 50)可跟踪调离模式 42 周期(例如,其已处于调离模式 42 中多长时间),且确定额外调离程序 48(如果存在)需要在何时发生。由此,可参考关于额外调离程序 48 通常花费多长时间的所存储信息。随后,限制确定器 50 可参考第一网络的超时计时器且确定时间限制。举例来说,在非限制性情况中,调离限制器组件 40 可检测和 / 或确定 UE 已处于调离模式 42 达第一时间周期(例如,10ms),且第一网络的超时计时器为第二时间周期(例如,20ms)。在检测到下一程序将于何时发生(例如,15ms)之后,调离限制器组件 40 确定其可立即或大致在第一与第二时间周期的差(例如,10ms)调回以便避免超时和第一预订 18 上的后续掉话。

[0038] 在另一方面中,调离限制器 40 可包含调离程序确定器 54,该调离程序确定器 54 经配置以监视和 / 或确定第一和额外程序状态,例如程序有多少已执行或程序还有多少有待执行,以及与此相关联的任何数据。举例来说,调离程序确定器 54 可确定在调离模式 42 期间已执行第一调离程序 46 或第一组程序,且进一步确定将执行额外调离程序 48。调离限制器组件 40 还可包含限制触发器 56,限制触发器 56 经配置以提供用于第二预订 22 的通信 38 的当前服务小区何时被视为足以提供有效无线电链路的触发(例如,经由通知),或通过将由调离计时器确定器 52 确定的计时器周期限制提供至调离计时器 44。另外,在一方面中,限制触发器 56 可从小区评估组件 66 接收小区评估通知和 / 或信号,其中所述通知或信号表示服务小区充分的情形。举例而言,在其它情况下,通知或信号可表示服务小区不足的情形,从而需要继续程序。限制触发器 56 亦可与调回组件 68 通信以触发或选择性地通知调回组件 68 何时调回到第一预订 18 的有效呼叫 34。举例来说,调回组件 68 可用信号通知调离模式 42 的结束且基于限制一或多个额外调离程序 48 的执行的确定而调回到第一预订。

[0039] 另外,调离限制器组件 40 可包含推迟组件 58,该推迟组件 58 经配置以例如基于当前服务小区的充分性或当前调离模式 42 何时期满而推迟任何调离程序的执行直到出现后续调离模式 42。在推迟调离程序(其可包含额外调离程序 48)的执行的此类确定之后,推迟组件 58 可借助于上下文保存器 60 保存调离执行上下文。举例来说,上下文保存器 60 可在存储装置中保存表示调离程序被停止时的状态。换句话说,在此情况下,在调离模式 42 结束时,可能已执行额外调离程序 48 的仅一部分。在后续调离模式 42 期间,上下文保存器 60 可将所保存的上下文提供到组件中的任一者(例如,调离组件 36),使得调离程序可在先前推迟调离程序时的情况和状态中重新开始。此外,推迟组件 58 可推迟多个程序中的任何一或多个者或其任何部分,包含但不限于小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序,和路由更新程序。

[0040] 在另一方面中,调离限制器组件 40 可包含经配置以确定调离模式 42 期间的服务中断状态 64 的服务中断状态确定器 62。举例来说,服务中断状态确定器 62 执行调回组件

68 或以其它方式将服务中断状态的通知提供给调回组件 68,使得调回组件 68 结束调离模式 42 且调回到第一预订 18。举例来说,服务中断确定器 62 可监视 UE 12 是否已检测到且经由基站(例如,经由基站 14 或 16)建立与网络的通信。如果 UE 12 在给定时间周期之后已搜索出但未能建立网络通信,那么服务中断确定器 62 可确定 UE 12 处于服务中断状态。

[0041] 参考图 3,提供小区评估组件 66(图 2)的另一方面。小区评估组件 66 可经配置以将小区评估信息提供给调离限制器组件 40 和 / 或通信管理器 30 的组件中的任一或多个。举例来说,小区评估组件 66 可向推迟组件 58 提供小区评估信息,以便向推迟组件 58 指示何时推迟调离程序的执行和 / 或何时执行额外调离程序 48。为了进行此些确定,小区评估组件 66 可包含经配置以确定和 / 或存储用于比较目的的各种阈值的阈值组件 70,如下文将描述。阈值组件 70 可包含第一阈值 72,其表示对应于有效无线电通信链路的服务小区参数的第一组值。另外,阈值组件 70 可包含第二阈值 74,其表示对应于实质上有效的无线电通信链路的服务小区参数的第二组值。此外,阈值组件 70 可包含第三阈值 76,其表示对应于实质上无效的无线电通信链路的服务小区参数的第三组值。另外,阈值组件 70 可经配置以确定和 / 或存储表示对应于实质上有效和 / 或无效无线电通信链路的服务小区参数的一组值的额外阈值。

[0042] 在进一步方面中,阈值组件 70 可包含相对相邻小区阈值 78,其表示如与对应相邻小区参数 82 相比的服务小区参数的一组相对值。举例来说,相对相邻阈值 78 可指示相对较强或较弱的服务小区。

[0043] 另外,小区评估组件 66 可包含服务小区参数确定器 82,该服务小区参数确定器 82 经配置以确定对应于在调离模式 42 中使用第二预订 22 的通信的至少一个服务小区参数。换句话说,服务小区参数确定器 82 经配置以确定并存储一或多个服务小区参数 84。所述至少一个确定服务小区参数可随后存储为小区参数 84。而且,服务小区参数可包含服务小区功率电平相关参数以及其它方面。此外,众多小区参数 84 可存储在服务小区参数确定器 82 中用于小区评估目的。在一些方面中,小区参数 84 和阈值组件 70 的阈值可提供到比较器 86 以确定何时推迟和 / 或执行额外调离程序 48。举例来说,比较器 86 可比较服务小区参数与第一、第二和 / 或第三阈值中的一或多个,且将结果提供到通信管理器 30 的任何一或多个组件或子组件。

[0044] 参考图 4,本发明设备和方法如何操作以限制调离的一个实例包含 RF 通信资源利用图表 90,其表示 RF 通信资源 32(图 1)的使用。明确地说,RF 通信资源 32 包含对应于第一预订 18(图 1)(例如用于 WCDMA 通信)的第一预订配置 92,和对应于第二预订 22(图 1)(例如用于 GERAN 通信)的第二预订配置 94。另外,在图表 90 中,阴影区域表示使用状态,而非阴影区域表示未使用和 / 或休眠状态,且交叉影线区域表示被检测到但并未执行的额外调离程序 48。

[0045] 最初,在 91 处,RF 通信资源 32 在第一预订配置 92 中使用以支持有效呼叫 34,例如数据会期。而且,在此时间期间,第二预订配置 94 不在使用,例如处于休眠状态。随后,在 93 处,RF 通信资源 32 的使用转移到第二预订配置 94 以例如执行一或多个初始调离程序,例如包含唤醒和寻呼解调的第一调离程序 46。此转变可由调离组件 36(图 1)例如基于达到周期性调离时间而触发。接下来,在 95 处,在执行第一调离程序 46 之后且在确定将执行额外调离程序 48 之后,RF 通信资源 32 的使用即刻转移回到第一预订配置 94。举例来

说,95 处的资源转移是基于用于第二预订通信的服务小区的服务小区参数充分好以具有有效无线电通信链路的确定(基于参数的绝对值和/或基于参数与相邻基站((例如重选或越区移交候选者)的对应参数相比的相对值)。因此,在 95 处,本发明设备和方法确定推迟一或多个额外调离程序 48 的执行例如直到下一调离模式 42(基于调离模式周期性 96)。

[0046] 另外,在 97 处,在出现下一调离模式 42 之后,RF 通信资源 32 的使用即刻返回到第二预订配置 94 以例如继续执行一或多个额外调离程序 48。由此,RF 通信资源 32 根据第二预订配置 94 的使用可继续直到例如调离时间周期 98 期满,其引起 RF 通信资源 32 根据第一预订配置 92 的操作的另一调回。

[0047] 本发明设备和方法可继续执行如上文所描述的周期性受限调离模式 42 直到完成所有额外调离程序 48(在一个替代方案中,其可在 97 处发生)。由此,RF 通信资源 32 在调离模式 42 期间的使用完成,且 RF 通信资源 32 返回到第一预订配置 94 以例如恢复有效呼叫 34。

[0048] 应理解,图表 50 表示调离限制器组件 40 控制 RF 通信资源 32 的使用的许多可能不同实施方案的仅一个实例,如本文所描述。

[0049] 参考图 5,在一个方面中,UE 12 可包含经专门编程或配置的计算机装置。UE 12 包含处理器 100,其用于执行与本文所述的组件和功能中的一或多者相关联的处理功能。处理器 100 可包含单组或多组处理器或多核心处理器。此外,处理器 100 可实施为集成式处理系统及/或分布式处理系统。另外,处理器 100 可经配置以执行本文所述的与受限调离模式 42 有关的功能。

[0050] UE 12 进一步包含存储器 102,例如用于存储本文所用的数据及/或正由处理器 100 执行的应用程序的本地版本。存储器 102 可包含可由计算机使用的任何类型的存储器,例如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、磁带、磁盘、光盘、易失性存储器、非易失性存储器,及其任何组合。另外,存储器 102 可经配置以存储用于执行本文所述的与受限调离模式 42 有关的数据和/或代码或计算机可读指令。

[0051] 另外,UE 12 包含通信组件 104,其提供用于利用硬件、软件和如本文所描述的服务中的一或多者建立及维持与一或多个实体的通信。通信组件 104 可在 UE 12 上的诸个组件之间载送通信信号,且在 UE 12 与外部装置(例如跨越有线或无线通信网络定位的装置和/或串联或局部连接到 UE 12 的装置)之间交换通信信号。举例来说,通信组件 104 可包含一或多个总线,且可进一步包含分别与发射器和接收器相关联的发射链组件和接收链组件,或可操作以用于与外部装置介接的收发器。在额外方面,通信组件 104 可经配置以执行本文所述的与受限调离模式 42 有关的功能。

[0052] 另外,UE 12 可进一步包含数据存储装置 106,该数据存储装置 106 可为硬件和/或软件的任何合适组合,其提供对结合本文所述的方面而使用的信息、数据库及程序的大容量存储。举例来说,数据存储装置 106 可为当前未由处理器 100 执行的应用程序和数据(例如与本文所述的方面有关者)的数据储存库。

[0053] UE 12 可额外包含用户接口组件 108,用户接口组件 108 可操作以从 UE 12 的用户接收输入且进一步可操作以产生输出以供呈现给用户。用户接口组件 108 可包含一或多个输入装置,包含(但不限于)键盘、数字小键盘、鼠标、触敏显示器、导览键、功能键、麦克风、语音辨识组件、能够接收来自用户的输入的任何其它机构,或其任何组合。另外,用户接口

组件 108 可包含一或多个输出装置,包含(但不限于)显示器、扬声器、触觉反馈机构、打印机、能够将输出呈现给用户的任何其它机构,或其任何组合。

[0054] 另外,UE 12 可包含如关于图 1 所描述的用于启用受限调离模式 42 的通信管理器组件 30,例如呈如下形式:专门编程的计算机可读指令或代码、固件、硬件、一或多个处理器模块,或其某一组合。

[0055] 参考图 6,在操作中,例如 UE 12(图 1)等 UE 可执行用于与多个预订通信的方法 200 的一个方面,包含受限调离模式 42。虽然为了简化解释的目的而将所述方法展示及描述为一系列动作,但应理解且了解,所述方法不受动作次序限制,这是因为根据一或多个实施例,一些动作可以不同于本文所展示及描述的次序发生及/或与其它动作同时发生。举例来说,应了解,可替代地将方法表示为一系列相关状态或事件,例如,以状态图形式表示。此外,根据本文所述的一或多个特征,可能并不需要所有所说明的动作来实施方法。

[0056] 在一方面中,在框 202 处,方法 200 包含在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信。举例来说,如上文所描述,通信管理器 30(图 1)可执行调离组件 36 以在调离模式 42 期间从第一预订 18 的有效呼叫 34 调离。

[0057] 在框 204 处,方法 200 包含在所述调离模式期间使用所述第二预订执行第一调离程序。举例来说,如上文所描述,通信管理器 30(图 1)可执行第一调离程序组件 46 以执行第一调离程序。

[0058] 在框 206 处,方法 200 包含在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序。举例来说,前述通信管理器 30(图 1)可经配置以执行调离限制器组件 40(图 1 和 2)以确定是否将执行额外调离程序 48。

[0059] 在框 208 处,方法 200 包含确定限制一或多个额外调离程序的执行。举例来说,如上文所描述,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器组件 40 以确定是否限制额外调离程序 48 的执行。

[0060] 在框 210 处,方法 200 可包含响应于在调离模式期间限制执行的确定而基于调离模式的调离周期性推迟执行一或多个额外调离程序直到出现到第二预订的下一调离。举例来说,如上文所描述,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器 40(图 1 和 2),调离限制器 40 又可执行推迟组件 58 以推迟额外程序 48 的执行直到出现下一调离(例如,调离模式 42)。在进一步方面中,可由于额外所确定条件而导致推迟,所述额外所确定条件包含但不限于严格地检测额外程序 48、调离计时器 44 期满、至少一个第二子服务小区条件(例如,服务中断)。

[0061] 在一些方面中,在调离模式期间推迟执行进一步包含确定对应于在调离模式中使用第二预订的通信的服务小区参数。随后,可使用服务小区参数与以下各者中的一或多个者进行比较:第一阈值,其表示对应于有效无线电通信链路的服务小区参数的第一组值;第二阈值,其表示对应于实质上有效的无线电通信链路的服务小区参数的第二组值;以及第三阈值,其表示对应于实质上无效的无线电通信链路的服务小区参数的第三组值。随后,确定是执行额外调离程序还是推迟。用户装备可在以下情况下执行推迟:所确定的服务小区参数满足第一阈值,或所确定的服务小区参数满足第一阈值且满足表示如与对应相邻小区参数相比的服务小区参数的一组相对值的相对相邻小区阈值,其中相对相邻阈值指示相对

较强的服务小区。然而,用户装备可在所确定的服务小区参数满足第三阈值时执行一或多个额外调离程序中的至少一者。另外,通信管理器 30(图 1)可经配置以执行调离限制器组件 40 及其各种子组件以执行前述功能。

[0062] 并且,在框 212 处,方法 200 包含基于限制一或多个额外调离程序的执行的确定结束调离模式且调回到使用第一预订进行有效呼叫。举例来说,如上文所描述,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器 40(图 1 和 2)以结束调离模式 42 且随后执行调回组件 68(图 2)以调回到使用第一预订 18 进行有效呼叫 34。

[0063] 根据方法 200,在一个方面中,UE 12 可以限制调离模式 42 的持续时间的方式使 RF 通信资源在不同预订之间切换。此外,应注意,可通过执行通信管理器 30 或其一或多个组件(例如调离组件 36 和调离限制器组件 40)来执行方法 200。

[0064] 参看图 7,在推迟调离程序的一个使用情况中,以第二预订配置(例如 GSM 或 GERAN 配置)操作 RF 通信资源以执行受限调离模式的方法 220 是在框 222 处以 RF 通信资源的第二预订配置处于休眠模式中而开始。

[0065] 作为 UE 转变到调离模式操作的结果,执行一或多个第一调离程序,在此情况下,分别包含在框 224 处的唤醒程序和框 226 处的寻呼解调程序。举例来说,通信管理器 30(图 1)可执行调离组件 36 以执行第一调离程序 46。

[0066] 接下来,在框 228 处,进行关于是否将 RF 通信资源保持较长持续时间以例如完成一或多个额外调离程序的确定。举例来说,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器组件 40 以确定通信资源 32 是否将完成一或多个额外调离程序 48。这些额外调离程序可包含但不限于小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序、路由更新程序,等。

[0067] 如果没有额外调离程序未决,那么在框 240 处释放 RF 通信资源和任何其它对应或相关资源,且在框 242 处,使第二预订配置返回到非活动状态,例如休眠状态。举例来说,用户装备 12(图 1)可执行任何一或多个组件或子组件以释放通信资源 32 且返回到非活动状态。

[0068] 如果将执行额外调离程序,那么在一个方面中,在框 230 处确定服务小区参数。举例来说,评估第二预订 22 的服务小区功率以确定其自身或相对于相邻小区是否足够充分地维持为服务小区或是否应执行重选。另外,在一些方面中,服务小区参数可为服务小区功率电平,例如接收信号强度。另外,在一方面中,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器组件 40 以确定服务小区参数。

[0069] 在框 232 处,接着将所接收的服务小区参数与表示服务小区正提供有效通信链路的第一阈值相比较。举例来说,在一个方面中,将所确定的服务小区功率电平与阈值(在此实例中,例如但不限于 -75dBm,)相比较以评估所确定的服务小区功率电平是否大于第一阈值。此外,在一些方面中,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器组件 40,调离限制器组件 40 又启用其各种组件(例如小区评估组件)来比较所接收的服务小区参数与第一阈值。

[0070] 如果所确定的服务小区功率电平大于第一阈值,那么在框 240 处释放 RF 通信资源和任何其它对应或相关资源,且在框 242 处,使第二预订配置返回到非活动状态,例如休眠状态。

[0071] 如果所确定的服务小区功率电平不大于第一阈值,那么在框 234 处,将其与表示

服务小区正提供中等有效的通信链路的第二组阈值进行比较。在一些情况下,所述第二组阈值可为高和低阈值。举例来说,在一个方面中,将所确定的服务小区功率电平与一组阈值(在此实例中,例如但不限于在 -85dBm 与 -75dBm 之间)相比较以评估所确定的服务小区功率电平是否大于第二阈值。在一些方面中,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器组件 40,调离限制器组件 40 又启用其各种组件(例如小区评估组件)来比较所接收的服务小区参数与第二阈值。

[0072] 如果所确定的服务小区参数小于或以其它方式未能达到第二阈值,那么在框 238 处,可执行一或多个额外调离程序。在此实例中,可执行小区重选。举例来说,通信管理器 30(图 1)可执行调离组件 36 以执行额外调离程序 48。在执行一或多个额外程序之后,在框 240 处释放 RF 通信资源和任何其它对应或相关资源,且在框 242 处,使第二预订配置返回到非活动状态,例如休眠状态。

[0073] 如果所确定的服务小区参数满足第二阈值,那么在框 236 处,进行关于所确定的服务小区参数是否满足相对阈值的确定。举例来说,相对阈值可为表示如与对应相邻小区参数相比的服务小区参数的一组相对值的相对相邻小区阈值,其中相对相邻阈值指示相对较强的服务小区。在此情况下,相对阈值为其中相邻小区参数(例如功率电平)比服务小区功率电平大 10dBm 的条件。在其中额外调离程序为相邻小区系统信息读取(例如读取小区广播共用信道(CELL BCCH))的另一实例中,相对阈值为其中相邻小区功率电平比服务小区大 20dB 的条件。举例来说,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器组件 40,调离限制器组件 40 又启用其各种组件(例如小区评估组件)以比较所接收的服务小区参数与相对阈值。在一些方面中,相对阈值可认为与第三阈值相同。

[0074] 如果在此实例中,相邻小区功率电平比服务小区功率大 10dBm ,那么在框 238 处,执行一或多个额外程序(例如小区重选)。类似地,在另一情况下,如果相邻小区功率电平比服务小区功率大 20dB ,那么在框 238 处,执行一或多个额外程序,例如读取小区广播共用信道(CELL BCCH)。由此,应注意,额外调离程序中的不同者可对应于不同阈值,包含绝对阈值或相对阈值。接着,在框 240 处,释放 RF 通信资源和任何其它对应或相关资源,且在框 242 处,使第二预订配置返回到非活动状态,例如休眠状态。

[0075] 如果相邻小区功率电平不比服务小区功率电平大 10dBm ,那么可推迟调离程序,且因而在框 240 处释放 RF 通信资源和任何其它对应或相关资源,且在框 242 处使第二预订配置返回到非活动状态,例如休眠状态。

[0076] 参考图 8,在其中限制调离时间的另一使用情况中,以第二预订配置(例如 GSM 或 GERAN 配置)操作 RF 通信资源以执行受限调离模式的方法 250 以在框 252 处 RF 通信资源的第二预订配置处于休眠模式中而开始。

[0077] 作为 UE 转变到调离模式操作的结果,执行一或多个第一调离程序,在此情况下,分别包含在框 254 处的唤醒程序和框 254 处的寻呼解调程序。举例来说,通信管理器 30(图 1)可执行调离组件 36 以执行第一调离程序 46。

[0078] 接下来,在框 256 处,进行关于是否将 RF 通信资源保持较长持续时间以例如完成一或多个额外调离程序的确定。举例来说,通信管理器 30(图 1)可执行调离限制器组件 40 以确定通信资源 32 是否将完成一或多个额外调离程序 48。这些额外调离程序可包含但不限于小区重选程序、相邻小区系统信息读取程序、注册程序、小区更新程序、位置更新程序、

路由更新程序,等。

[0079] 如果没有额外调离程序未决,那么在框 258 处进行关于是否存在服务中断状态的确定。举例来说,调离限制器组件 40(图 2)可经配置以执行服务中断状态确定器 62 以确定是否存在服务中断状态。如果否,那么在框 266 处,释放 RF 通信资源和任何其它对应或相关资源,且在框 268 处,使第二预订配置返回到非活动状态,例如休眠状态。

[0080] 然而,如果将执行额外调离程序或如果服务中断状态存在,那么在框 258 处,起动调离计时器,其中所述调离计时器在所定义的时间长度之后期满,所述时间长度可对应于在用于第一预订 18(图 1)的有效呼叫 34(图 1)的不活动计时器期满之前剩余的时间。举例来说,调离组件 36(图 1)可经配置以执行调离计时器 44 以提供其中可执行调离程序的所定义持续时间。

[0081] 接着,在框 260 处,可执行一或多个额外调离程序。在一些方面中,通信管理器 30(图 1)可经配置以执行调离组件 36 以执行额外调离程序。举例来说,在此实例中,这些程序包含执行服务中断程序、功率扫描、小区重选、相邻小区系统信息读取等中的一或多个。

[0082] 在一或多个调离程序的执行期间,监视调离计时器,且确定调离计时器是否已期满。举例来说,通信管理器 30(图 1)可经配置以执行各种子组件中的任何一或多个(例如调离限制器)以确定调离计时器是否已期满。

[0083] 如果调离计时器尚未期满,那么继续执行所述一或多个额外调离程序。

[0084] 如果确定调离计时器已期满,那么在框 264 处,保存任务上下文,例如当前额外调离程序的状态。举例来说,调离限制器组件 30(图 2)可经配置以执行推迟组件 58 以保存任务上下文。所保存的任务上下文可接着作为继续额外调离程序(例如在出现下一调离模式之后)的开始点而加以参考。随后,在框 266 处,释放 RF 通信资源和任何其它对应或相关资源,且在框 268 处,使第二预订配置返回到非活动状态,例如休眠状态。

[0085] 应注意,可单独地或组合地执行图 5 和 6 的使用情况。而且,应注意,这些流程图是示范性的,且其它流和其它值/范围可用以实施本发明设备和方法。此外,应注意,可通过执行通信管理器 30 或其一或多个组件(例如调离组件 36 和调离限制器组件 40(图 1、2 和 3))来执行方法 220 和 250。

[0086] 参考图 9,显示用于改善 UE 中的调离的实例系统 110。举例来说,系统 110 可至少部分地驻留在用户装备(例如 UE 11(图 1))内。应了解,将系统 110 表示为包含功能块,所述功能块可为表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)实施的功能的功能块。系统 110 包含可结合地起作用的电组件的逻辑分组 112。举例来说,逻辑分组 112 可包含用于在调离模式期间从第一预订的有效呼叫调离以使用第二预订进行通信的电组件 114。在一方面中,电组件 114 可包含通信管理器组件 30 或其组件(图 1)。此外,逻辑分组 112 可包含用于在调离模式期间使用第二预订执行第一调离程序的电组件 116。在一方面中,电组件 116 可包含通信管理器组件 30 或其组件(图 1)。此外,逻辑分组 112 可包含用于在执行所述第一调离程序之后确定在所述调离模式期间是否将使用所述第二预订执行一或多个额外调离程序的电组件 118。在一方面中,电组件 118 可包含通信管理器组件 30 或其组件(图 1)。此外,逻辑分组 112 可包含用于确定限制所述一或多个额外调离程序的执行的电组件 120。在一方面中,电组件 120 可包含通信管理器组件 30 或其组件(图 1)。另外,逻辑分组 112 可包含用于响应于在调离模式期间限制执行的确定基于调离模式的调离周期性推迟一

或多个额外调离程序的执行直到出现到第二预订的下一调离的电组件 122。此外,逻辑分组 112 可包含用于基于限制所述一或多个额外调离程序的执行的确定结束调离模式且调回到使用第一预订用于有效呼叫的电组件 124。在一方面中,电组件 124 可包含通信管理器组件 30 或其组件(图 1)。在一个实例中,电组件 114、116、118、120 和 122 可包括至少一个处理器,或每一电组件 114、116、118、120 和 122 可为至少一个处理器的对应模块。此外,在额外或替代实例中,电组件 114、116、118、120 和 122 可为包含电脑可读媒体之计算机程序产品,其中每一电组件 114、116、118、120 和 122 可为对应代码或指令。

[0087] 另外,系统 110 可包含存储器 124,存储器 124 保持用于执行与电组件 114、116、118、120 和 122 相关联的功能的指令,存储由电组件 114、116、118、120 和 122 使用或获得的数据,等。尽管展示为在存储器 124 外部,但应理解,电组件 114、116、118、120 和 122 中的一或多者可存在于存储器 124 内。

[0088] 在附录中进一步描述所描述的设备和方法的额外细节。

[0089] 如在本申请案中所使用,术语“组件”、“模块”、“系统”及类似者既定包含计算机相关实体,例如(但不限于)硬件、固件、硬件与软件的组合、软件或执行中的软件。例如,组件可为但不限于在处理器上运行的过程、处理器、对象、可执行码、执行线程、程序和/或计算机。借助于说明,在计算装置上运行的应用程序与计算装置两者均可为组件。一或多个组件可驻留在进程和/或执行线程内,且组件可局部化于一个计算机上和/或分布在两个或两个以上计算机之间。另外,这些组件可从上面存储有各种数据结构的各种计算机可读媒体执行。所述组件可借助本地及/或远程进程,例如根据具有一或多个数据包的信号(例如,来自一个与本地系统、分布式系统中的另一组件及/或借助所述信号跨越例如因特网等网络与其它系统交互的组件的数据)来通信。

[0090] 此外,本文中结合终端描述各个方面,终端可为有线终端或无线终端。终端也可称为系统、装置、订户单元、订户台、移动台、移动设备、移动装置、远程台、远程终端、接入终端、用户终端、终端、通信装置、用户代理、用户装置或用户装备(UE)。无线终端可为蜂窝式电话、卫星电话、无绳电话、会期起始协议(SIP)电话、无线本地环路(WLL)台、个人数字助理(PDA)、具有无线连接能力的手持式装置、计算装置,或连接到无线调制解调器的其它处理装置。此外,本文结合基站描述各种方面。基站可用于与无线终端通信,且还可称为接入点、节点 B 或某一其它术语。

[0091] 此外,术语“或”既定意味着包含性“或”而非独占性“或”。即,除非另外规定或从上下文清楚可见,否则短语“X 使用 A 或 B”既定意味着自然包括性排列中的任一者。即,短语“X 使用 A 或 B”由以下实例中的任一者满足:X 使用 A;X 使用 B;或 X 使用 A 及 B 两者。此外,如在本申请案及所附权利要求书中使用的冠词“一”应大体解释为意味着“一或多个”,除非另外规定或从上下文清楚可见是针对单数形式。

[0092] 本文中所描述的技术可用于各种无线通信系统,例如 CDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA 和其它系统。术语“网络”与“系统”常常可互换使用。CDMA 系统可实施无线电技术,例如全球陆地无线电接入(UTRA)、cdma2000 等。UTRA 包含宽带 CDMA(W-CDMA)及 CDMA 的其它变体。此外,cdma2000 涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 系统可实施例如全球移动通信系统(GSM)等无线电技术。OFDMA 系统可实施例如演进 UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、快闪 OFDM 等无线电技术。

UTRA 和 E-UTRA 是全球移动通信系统 (UMTS) 的部分。3GPP 长期演进 (LTE) 是 UMTS 的使用 E-UTRA 的版本,其在下行链路上使用 OFDMA,且在上行链路上使用 SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE 和 GSM 描述于来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织文献中。另外,cdma2000 和 UMB 描述于来自名为“第三代合作伙伴计划 2”(3GPP2)的组织文献中。此外,这些无线通信系统可另外包含点对点(例如,移动设备对移动设备)特用网络系统,其经常使用不成对的未经许可的频谱、802.xx 无线 LAN、蓝牙 (BLUETOOTH) 和任何其它短程或长程无线通信技术。

[0093] 根据可包含数个装置、组件、模块等的系统来呈现各种方面或特征。应理解并了解,各种系统可包含额外装置、组件、模块等,且 / 或可能并不包括结合图而论述的所有装置、组件、模块等。还可使用这些方法的组合。

[0094] 可使用通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或经设计以执行本文所描述的功能的其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或其任何组合来实施或执行结合本文中所揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑块、模块和电路。通用处理器可以是微处理器,但在替代方案中,处理器可以是任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合,例如, DSP 与微处理器的组合、多个微处理器、结合 DSP 核心的一或多个微处理器,或任何其它此类配置。另外,至少一个处理器可包括一或多个模块,所述模块可操作以执行上文所描述的步骤和 / 或动作中的一者或一者以上。

[0095] 此外,结合本文中所揭示的方面而描述的方法或算法的步骤和 / 或动作可直接以硬件、以由处理器执行的软件模块或以所述两者的组合来体现。软件模块可驻留在 RAM 存储器、快闪存储器、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、可装卸式磁盘、CD-ROM 或此项技术中已知的任何其它形式的存储媒体中。示范性存储媒体可耦合到处理器,使得处理器可从存储媒体读取信息,且向存储媒体写入信息。在替代方案中,存储媒体可与处理器成一体式。另外,在一些方面中,处理器和存储媒体可驻留在 ASIC 中。另外,ASIC 可驻留在用户终端中。在替代方案中,处理器和存储媒体可作为离散组件驻留在用户终端中。另外,在一些方面中,方法或算法的步骤和 / 或动作可作为代码和 / 或指令中的一者或任何组合或集合而驻留在可并入到计算机程序产品中的机器可读媒体和 / 或计算机可读媒体上。

[0096] 在一或多个方面中,所描述功能可以硬件、软件、固件或其任何组合来实施。如果以软件来实施,那么可将所述功能作为一或多个指令或代码存储在计算机可读媒体上或经由计算机可读媒体传输。计算机可读媒体包含计算机存储媒体与包含促进将计算机程序从一处传送到另一处的任何媒体的通信媒体两者。存储媒体可为可由计算机存取的任何可用媒体。借助于实例而非限制,这些计算机可读媒体可包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁性存储装置,或可用于运载或存储呈指令或数据结构形式的所要程序代码且可由计算机存取的任何其它媒体。而且,可将任何连接称为计算机可读媒体。举例来说,如果使用同轴电缆、光纤缆线、双绞线、数字订户线 (DSL) 或例如红外线、无线电和微波等无线技术从网站、服务器或其它远程源传输软件,那么同轴电缆、光纤缆线、双绞线、DSL 或例如红外线、无线电和微波等无线技术包括在媒体的定义中。如本文中所使用,磁盘和光盘包含压缩光盘 (CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘 (DVD)、

软性磁盘和蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现数据,而光盘通常用激光以光学方式再现数据。以上各项的组合也应包含在计算机可读媒体的范围内。

[0097] 虽然前述揭示内容论述说明性方面和 / 或实施例,但应注意,在不脱离由所附权利要求书界定的所描述方面和 / 或实施例的范围的情况下,可在本文中进行各种改变和修改。此外,尽管可以单数形式来描述或主张所描述的方面和 / 或实施例的元件,但也涵盖复数形式,除非明确规定限于单数形式。另外,除非另有阐述,否则任何方面和 / 或实施例的全部或部分可与任何其它方面和 / 或实施例的全部或部分一起使用。

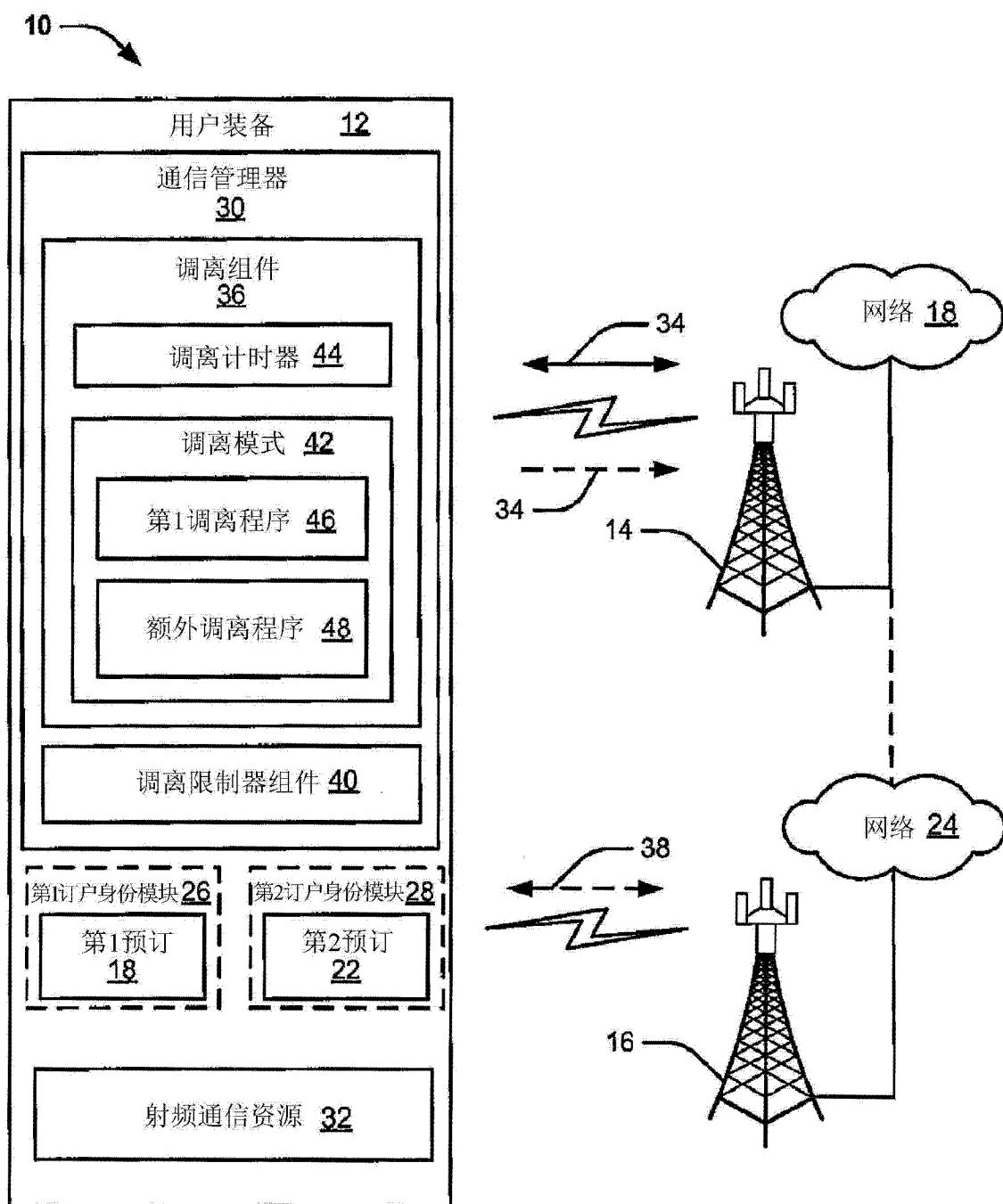


图 1

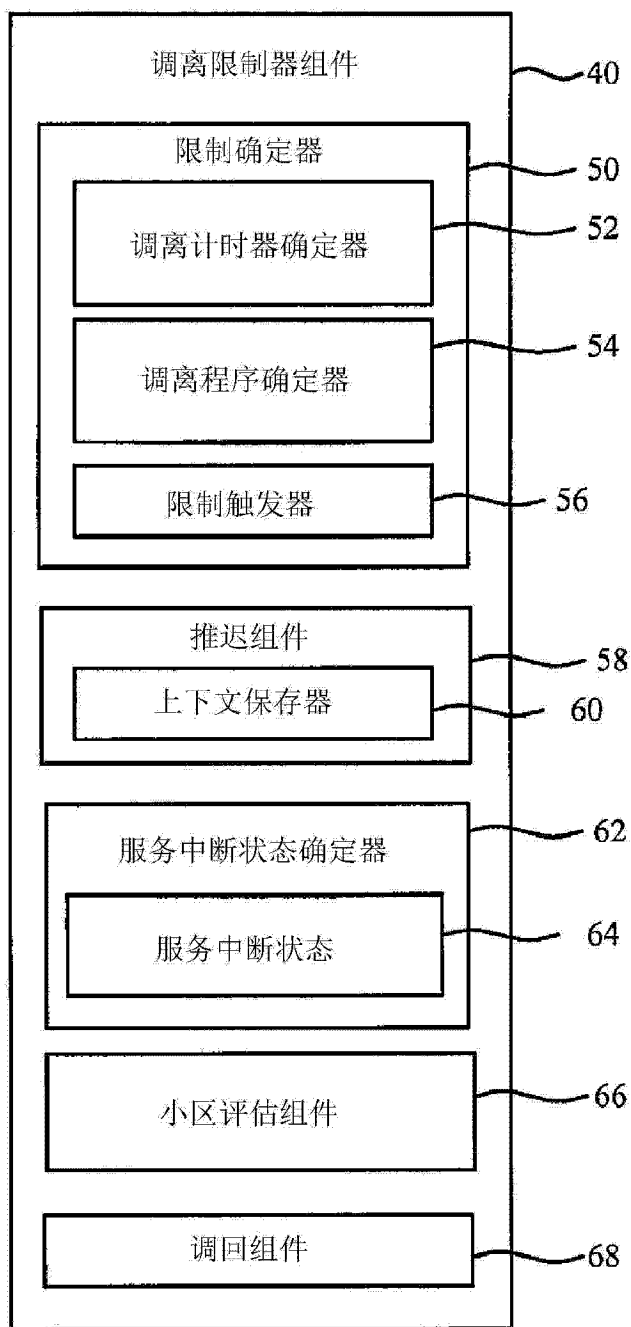


图 2

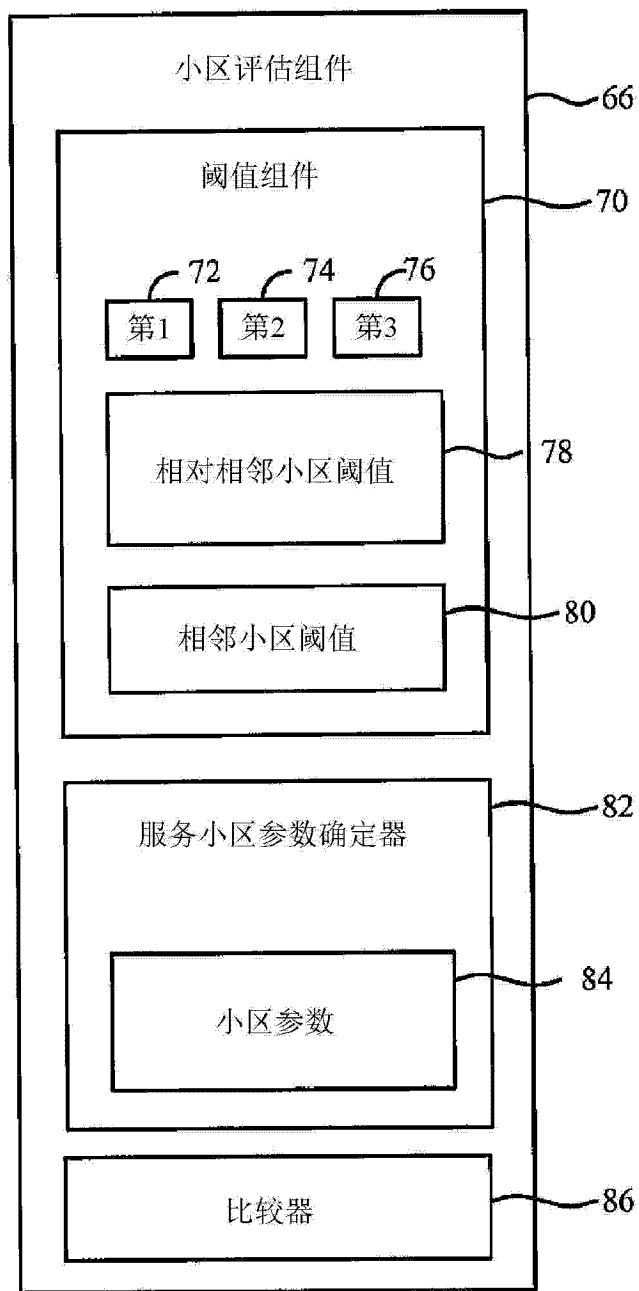


图 3

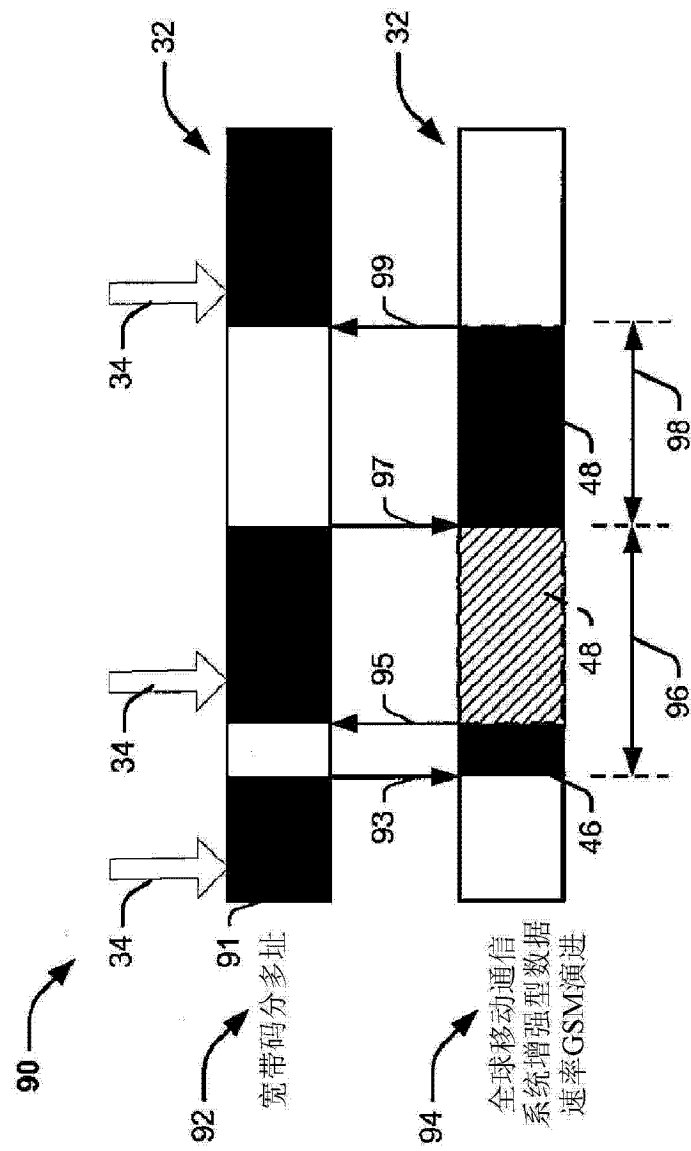


图 4

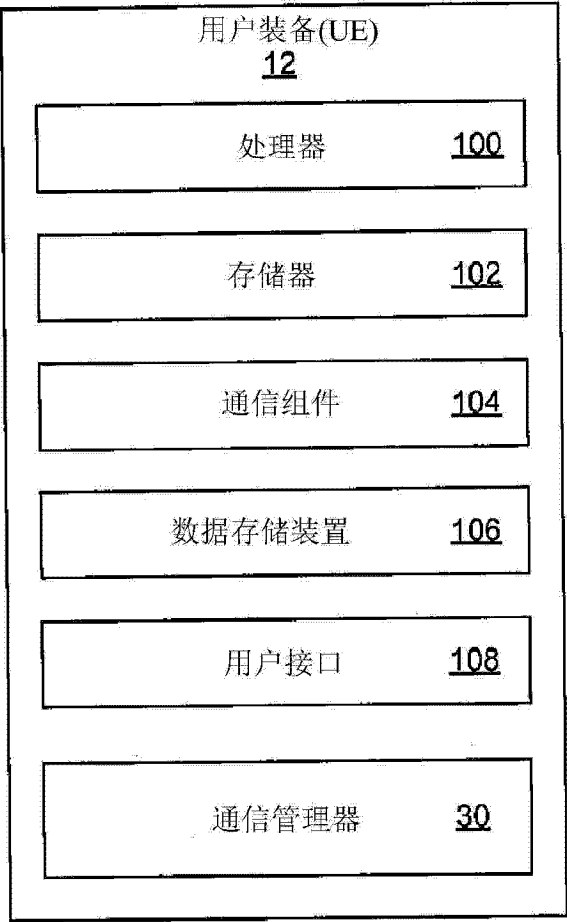


图 5

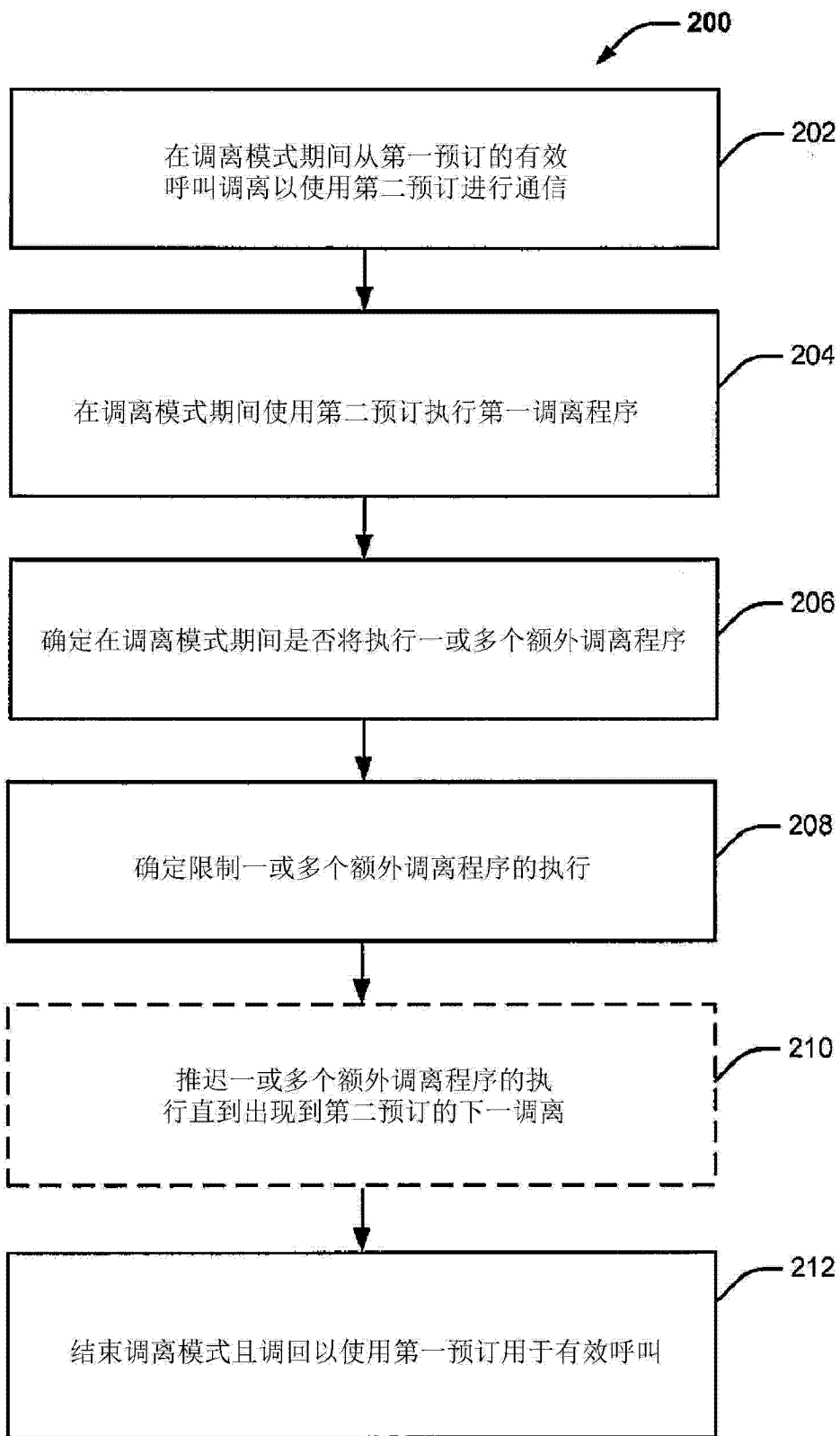


图 6

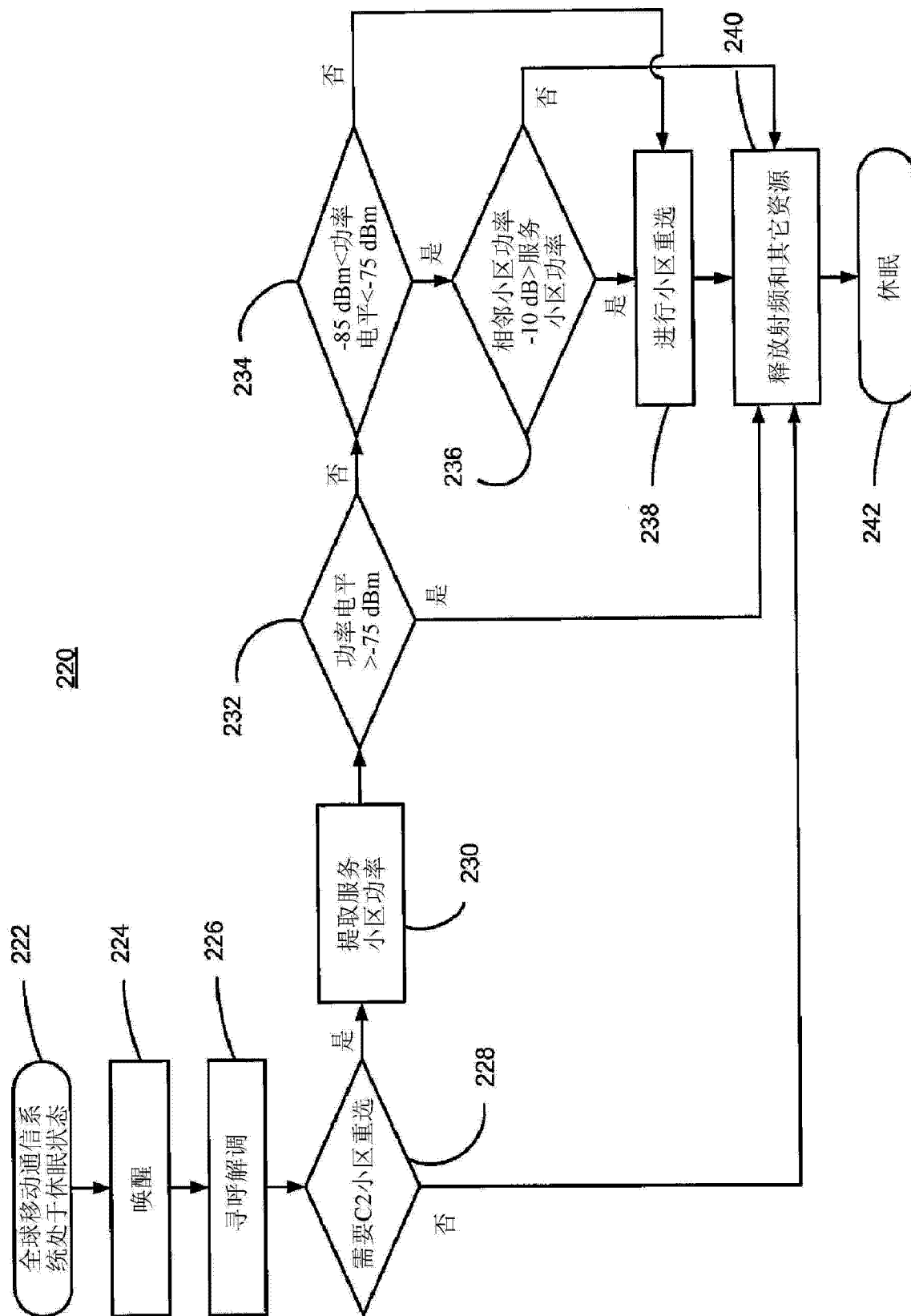


图 7

250

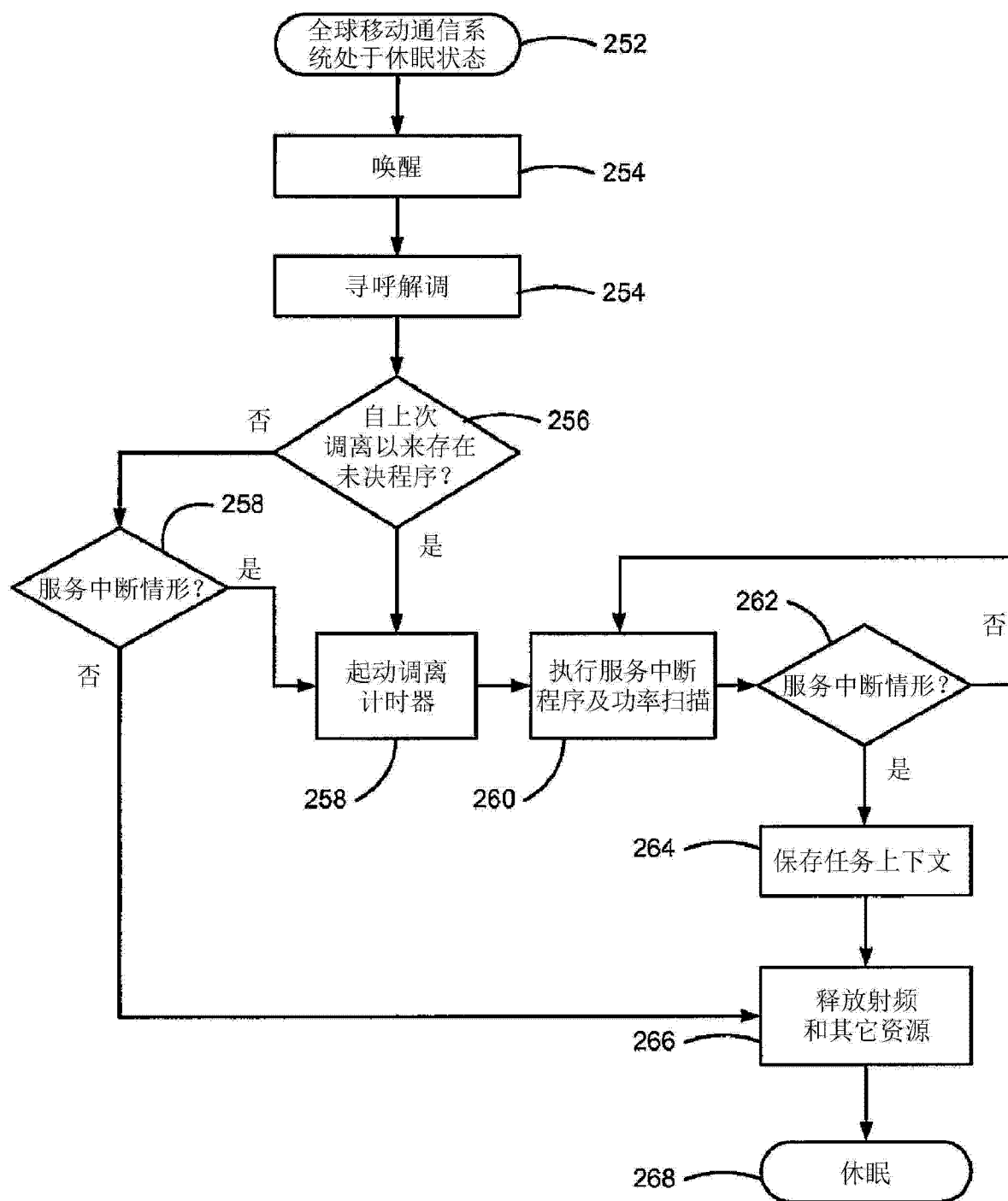


图 8

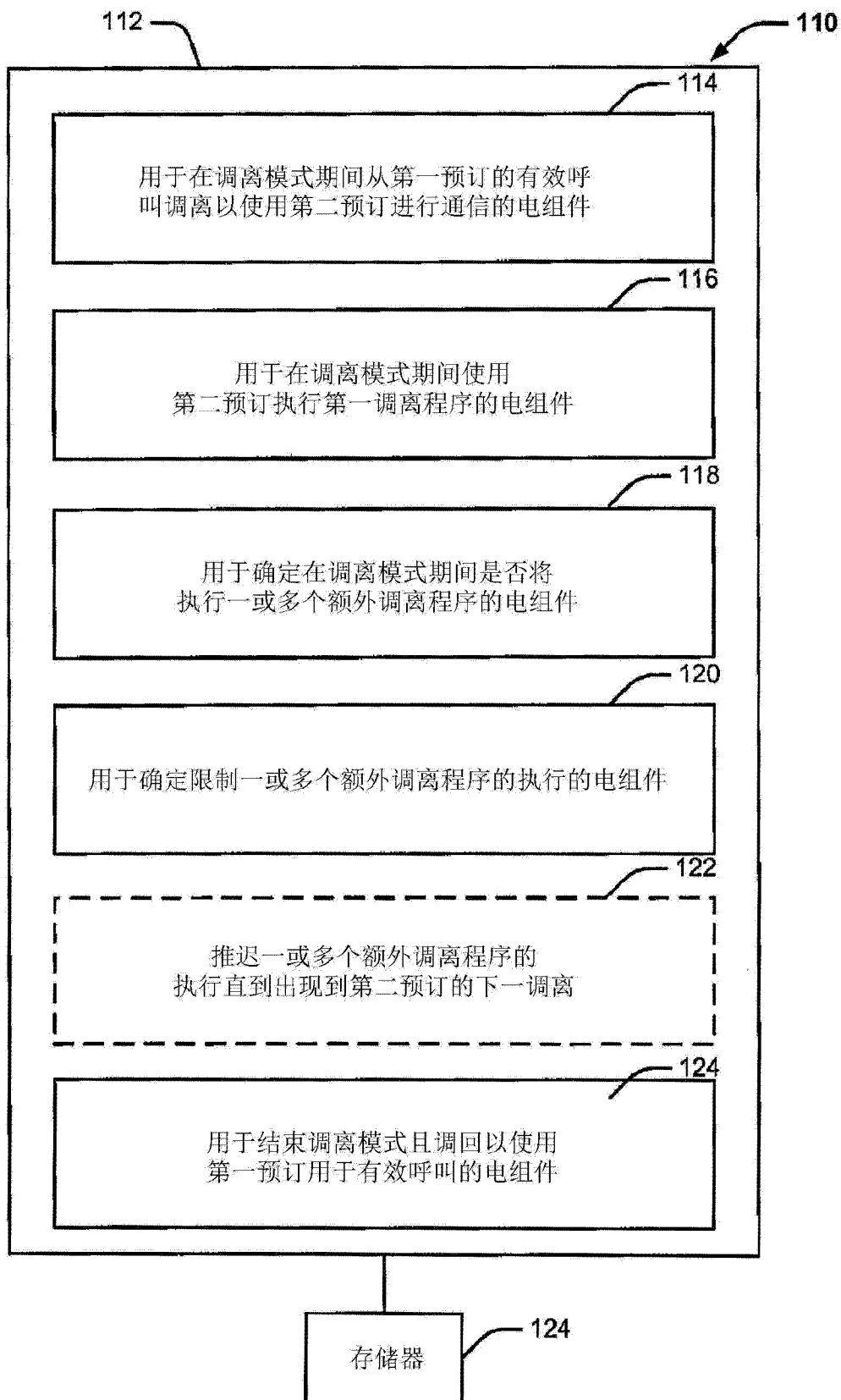


图 9