



(10) 授权公告号 CN 101647308 B

(21) 申请号 200880008722.4

阿肖克·曼特拉瓦蒂

(22) 申请日 2008.03.21

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

(30) 优先权数据

代理人 刘国伟

60/896,255 2007.03.21 US

(51) Int. Cl.

60/945, 292 2007. 06. 20 US

H04W 36/08 (2009.01)

12/051,758 2008.03.19 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2009. 09. 17

US 2006/0153133 A1, 2006. 07. 13, 权利要求说明书第 [0001]—[0004]、[0032]—[0033] 段；

(86) PCT 申请的申请数据

EP 1758410 A2, 2007.02.28, 全文.

PCT/US2008/057938 2008. 03. 21

CN 1499889 A, 2004. 05. 26, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

审查员 陈尧

W02008/116197 EN 2008.09.25

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 比尼塔·古普塔 李林波

拉古拉曼·克里希纳穆尔蒂

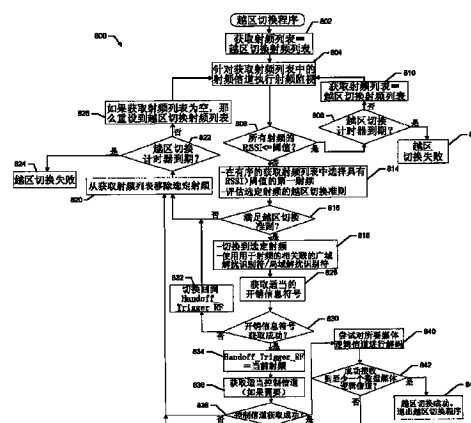
权利要求书7页 说明书24页 附图13页

(54) 发明名称

多频网络中的越区切换

(57) 摘要

本发明提供用于在多频网络中进行 RF 越区切换的方法及设备。一种方法包括：针对携带于当前 LOI 中的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表，其中所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含携带所述当前 LOI 中的所述多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道；检测由当前 RF 上的获取失败起始的越区切换事件；从所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表中选择选定 RF 信道；以及执行到所述选定 RF 信道的越区切换。一种设备包括：处理逻辑，其经配置以产生所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表；检测由当前 RF 上的获取失败起始的越区切换事件；以及从所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表中选择选定 RF 信道。所述设备还包括信道切换逻辑，其经配置以执行到所述选定 RF 信道的越区切换。



1. 一种用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换的方法,所述方法包含:

针对当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中携带的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表,其中所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含携带所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的所述多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道;

检测由当前 RF 上的获取失败起始的越区切换事件;

从所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表选择选定 RF 信道;以及

执行到所述选定 RF 信道的越区切换。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述产生包含针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的每一广域多路复用产生广域无缝越区切换表,其中所述广域无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的广域多路复用集合。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述产生包含针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的每一局域多路复用产生局域无缝越区切换表,其中所述局域无缝越区切换表包含携带相应局域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的局域多路复用集合。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述产生包含针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的每一广域+局域多路复用组合产生广域+局域无缝越区切换表,其中所述广域+局域无缝越区切换表包含携带相应广域+局域多路复用组合且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的广域及局域多路复用集合。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述产生包含针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的每一广域多路复用产生广域部分无缝越区切换表,其中所述广域部分无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组不携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的广域多路复用集合。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述产生包含针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的每一局域多路复用产生局域部分无缝越区切换表,其中所述局域部分无缝越区切换表包含携带相应局域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组不携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的局域多路复用集合。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述产生包含针对所述当前在局域上发射内容流

的发射器和相关联系统的分组中的每一广域+局域多路复用组合产生广域+局域部分无缝越区切换表,其中所述广域+局域部分无缝越区切换表包含携载相应广域+局域多路复用组合且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组不携载与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的广域与局域多路复用集合。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包含:

如果两个或两个以上相邻 RF 信道与相同广域解扰识别符相关联,那么确定所述两个或两个以上相邻 RF 信道携载相同广域多路复用;

如果两个或两个以上相邻 RF 信道与相同局域解扰识别符相关联,那么确定所述两个或两个以上相邻 RF 信道携载相同局域多路复用;以及

如果两个或两个以上相邻 RF 信道与相同的广域解扰识别符及局域解扰识别符组合相关联,那么确定所述两个或两个以上相邻 RF 信道携载相同的广域+局域多路复用组合。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述检测包含基于与一个或一个以上激活流相关联的数据的获取失败、与一个或一个以上注册流相关联的数据的获取失败、开销信息符号的获取失败及控制信道的获取失败中的至少一者而检测所述越区切换事件。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述检测包含检测所述越区切换事件包含下列越区切换类型中的一者:如果仅广域流与获取失败相关联,那么为广域越区切换类型;如果仅局域流与获取失败相关联,那么为局域越区切换类型;及如果广域流及局域流两者与获取失败相关联,那么为广域+局域越区切换类型。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其中所述选择包含在所述越区切换事件包含所述广域越区切换类型的情况下从与所述当前 RF 上的广域多路复用相关联的广域无缝越区切换表及广域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF。

12. 根据权利要求 10 所述的方法,其中所述选择包含在所述越区切换事件包含所述局域越区切换类型的情况下从与所述当前 RF 上的局域多路复用相关联的局域无缝越区切换表及局域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF。

13. 根据权利要求 10 所述的方法,其中所述选择包含在所述越区切换事件包含所述广域+局域越区切换类型的情况下从与所述当前 RF 上的广域+局域多路复用组合相关联的广域+局域无缝越区切换表及广域+局域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其进一步包含:

检测所述越区切换事件包含所述广域+局域越区切换类型;

确定与所述当前 RF 上的所述广域+局域多路复用相关联的所述广域+局域无缝越区切换表及所述广域+局域部分无缝越区切换表为空的;

从与所述当前 RF 上的广域多路复用相关联的广域无缝越区切换表及广域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF;

尝试到所述选定 RF 的越区切换;以及

如果所述所尝试的越区切换失败,那么从与所述当前 RF 上的局域多路复用相关联的局域无缝越区切换表及局域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF。

15. 根据权利要求 10 所述的方法,其进一步包含:

通过基于所述越区切换类型而组合来自与所述当前 RF 上的至少一个选定多路复用相关联的选定无缝越区切换表及部分无缝越区切换表的 RF 信道来产生越区切换 RF 列表；以及

重复下列操作直到成功的越区切换发生为止：

从所述越区切换 RF 列表中选择所述选定 RF 信道；

执行到所述选定 RF 信道的越区切换；

确定到所述选定 RF 的所述越区切换已失败；以及

从所述越区切换 RF 列表中移除所述选定 RF。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中所述重复包含在选定越区切换持续时间内重复所述选择、确定及移除操作。

17. 根据权利要求 15 所述的方法，其中所述选择包含在所述选定部分无缝越区切换表之前从所述选定无缝越区切换表中选择所述选定 RF 信道。

18. 根据权利要求 15 所述的方法，其中所述选择包含：

基于共同多路复用的数目及其相应的在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的多路复用的总数目对所述选定无缝越区切换表及部分无缝越区切换表中的所述 RF 信道进行分级；以及

基于其分级从所述选定无缝越区切换表及部分无缝越区切换表中选择所述选定 RF 信道。

19. 根据权利要求 15 所述的方法，其中所述选择包含选择所述选定 RF 信道以使得所述选定 RF 信道满足信号强度阈值且具有大于 handoff_trigger_RF 的信号强度加上滞后值的总和的信号强度。

20. 根据权利要求 15 所述的方法，其进一步包含在成功地获取与至少一个所要媒体逻辑信道相关联的数据的情况下确定所述越区切换成功。

21. 根据权利要求 15 所述的方法，其进一步包含基于获取开销信息符号的失败、获取控制信道的失败及获取与至少一个所要媒体逻辑信道相关联的数据的失败中的至少一者而确定所述越区切换已失败。

22. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包含：

执行所述越区切换以获取一个或一个以上激活流；

确定所述越区切换已失败；

将所述一个或一个以上激活流去激活；以及

执行系统获取。

23. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包含：

执行所述越区切换以从流群组列表中获取至少一个流群组中的流的数据，其中每一流群组与一个或一个以上注册流相关联；

确定所述越区切换已失败；

从所述流群组列表中移除携带于所述当前 RF 上的所有流群组；

如果所述流群组列表中存在剩余流群组，那么执行另一越区切换以获取其它流群组的数据；

如果所述流群组列表中不存在剩余流群组，那么将所述流群组列表重设到所有流群

组 ;以及

调度对开销信息符号的监视以使得能够在选定时间间隔之后对选定注册流进行数据获取。

24. 一种用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换的设备,所述设备包含 :

处理逻辑,其经配置以针对当前在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组中携带的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表,其中所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含携带所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组中的所述多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道,且其中所述处理逻辑经进一步配置以检测由当前 RF 上的获取失败起始的越区切换事件且从所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表中选择选定 RF 信道 ;以及

信道切换逻辑,其经配置以执行到所述选定 RF 信道的越区切换。

25. 根据权利要求 24 所述的设备,其中所述处理逻辑经配置以针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组中的每一广域多路复用产生广域无缝越区切换表,其中所述广域无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组相同的广域多路复用集合。

26. 根据权利要求 24 所述的设备,其中所述处理逻辑经配置以针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组中的每一广域多路复用产生广域部分无缝越区切换表,其中所述广域部分无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组不携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关关联系统的分组相同的广域多路复用集合。

27. 根据权利要求 24 所述的设备,其中所述处理逻辑经配置以基于与一个或一个以上激活流相关联的数据的获取失败、与一个或一个以上注册流相关联的数据的获取失败、开销信息符号的获取失败及控制信道的获取失败中的至少一者而检测所述越区切换事件。

28. 根据权利要求 24 所述的设备,其中所述处理逻辑经配置以检测所述越区切换事件包含下列越区切换类型中的一者 :如果仅广域流与获取失败相关联,那么为广域越区切换类型 ;如果仅局域流与获取失败相关联,那么为局域越区切换类型 ;及如果广域流及局域流两者与获取失败相关联,那么为广域 + 局域越区切换类型。

29. 根据权利要求 28 所述的设备,其中所述处理逻辑经配置以在所述越区切换事件包含所述广域越区切换类型的情况下,从与所述当前 RF 上的广域多路复用相关联的广域无缝越区切换表及广域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF。

30. 根据权利要求 28 所述的设备,其中所述处理逻辑经配置以 :

通过基于所述越区切换类型而组合来自与所述当前 RF 上的至少一个选定多路复用相关联的选定无缝越区切换表及部分无缝越区切换表的 RF 信道来产生越区切换 RF 列表 ;以及

重复下列操作直到成功的越区切换发生为止 :

从所述越区切换 RF 列表中选择所述选定 RF 信道 ;

执行到所述选定 RF 信道的越区切换；
确定到所述选定 RF 的所述越区切换已失败；以及
从所述越区切换 RF 列表中移除所述选定 RF。

31. 根据权利要求 30 所述的设备，其中所述处理逻辑经配置以在所述选定部分无缝越区切换表之前从所述选定无缝越区切换表中选择所述选定 RF 信道。

32. 根据权利要求 30 所述的设备，其中所述处理逻辑经配置以选择所述选定 RF 信道以使得所述选定 RF 信道满足信号强度阈值且具有大于 handoff_trigger_RF 的信号强度加上滞后值的总和的信号强度。

33. 一种用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换的设备，所述设备包含：

用于针对当前在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组中携带的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表的装置，其中所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含携带所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组中的所述多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道；

用于检测由当前 RF 上的获取失败起始的越区切换事件的装置；

用于从所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表中选择选定 RF 信道的装置；以及
用于执行到所述选定 RF 信道的越区切换的装置。

34. 根据权利要求 33 所述的设备，其中所述用于产生的装置包含用于针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组中的每一广域多路复用产生广域无缝越区切换表的装置，其中所述广域无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组相关联的相邻 RF 信道，所述在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组相同的广域多路复用集合。

35. 根据权利要求 33 所述的设备，其中所述用于产生的装置包含用于针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组中的每一广域多路复用产生广域部分无缝越区切换表的装置，其中所述广域部分无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组相关联的相邻 RF 信道，所述在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组不携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关系统的分组相同的广域多路复用集合。

36. 根据权利要求 33 所述的设备，其中所述用于检测的装置包含用于基于与一个或一个以上激活流相关联的数据的获取失败、与一个或一个以上注册流相关联的数据的获取失败、开销信息符号的获取失败及控制信道的获取失败中的至少一者而检测所述越区切换事件的装置。

37. 根据权利要求 33 所述的设备，其中所述用于检测的装置包含用于检测所述越区切换事件包含下列越区切换类型中的一者的装置：如果仅广域流与获取失败相关联，那么为广域越区切换类型；如果仅局域流与获取失败相关联，那么为局域越区切换类型；及如果广域流及局域流两者与获取失败相关联，那么为广域 + 局域越区切换类型。

38. 根据权利要求 37 所述的设备，其中所述用于选择的装置包含用于在所述越区切换事件包含所述广域越区切换类型的情况下从与所述当前 RF 上的广域多路复用相关联的广域无缝越区切换表及广域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF 的装置。

39. 根据权利要求 37 所述的设备,其进一步包含:

用于通过基于所述越区切换类型而组合来自与所述当前 RF 上的至少一个选定多路复用相关联的选定无缝越区切换表及部分无缝越区切换表的 RF 信道来产生越区切换 RF 列表的装置;以及

用于重复下列操作直到成功的越区切换发生为止的装置:

从所述越区切换 RF 列表中选择所述选定 RF 信道;

执行到所述选定 RF 信道的越区切换;

确定到所述选定 RF 的所述越区切换已失败;以及

从所述越区切换 RF 列表中移除所述选定 RF。

40. 根据权利要求 39 所述的设备,其中所述用于选择的装置包含用于在所述选定部分无缝越区切换表之前从所述选定无缝越区切换表中选择所述选定 RF 信道的装置。

41. 根据权利要求 39 所述的设备,其中所述用于选择的装置包含用于选择所述选定 RF 信道以使得所述选定 RF 信道满足信号强度阈值且具有大于 handoff_trigger_RF 的信号强度加上滞后值的总和的信号强度的装置。

42. 至少一种集成电路,所述集成电路经配置以用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换,所述至少一种集成电路包含:

第一模块,其经配置以针对当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中携带的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表,其中所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含携带所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的所述多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道;

第二模块,其经配置以检测由当前 RF 上的获取失败起始的越区切换事件;

第三模块,其经配置以从所述无缝越区切换表及部分无缝越区切换表中选择选定 RF 信道;以及

第四模块,其经配置以执行到所述选定 RF 信道的越区切换。

43. 根据权利要求 42 所述的至少一种集成电路,其中所述第一模块经配置以针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的每一广域多路复用产生广域无缝越区切换表,其中所述广域无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的广域多路复用集合。

44. 根据权利要求 42 所述的至少一种集成电路,其中所述第一模块经配置以针对所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组中的每一广域多路复用产生广域部分无缝越区切换表,其中所述广域部分无缝越区切换表包含携带相应广域多路复用且与在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相关联的相邻 RF 信道,所述在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组不携带与所述当前在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组相同的广域多路复用集合。

45. 根据权利要求 42 所述的至少一种集成电路,其中所述第二模块经配置以基于与一个或一个以上激活流相关联的数据的获取失败、与一个或一个以上注册流相关联的数据的获取失败、开销信息符号的获取失败及控制信道的获取失败中的至少一者而检测所述越区

切换事件。

46. 根据权利要求 42 所述的至少一种集成电路,其中所述第二模块经配置以检测所述越区切换事件包含下列越区切换类型中的一者:如果仅广域流与获取失败相关联,那么为广域越区切换类型;如果仅局域流与获取失败相关联,那么为局域越区切换类型;及如果广域流及局域流两者与获取失败相关联,那么为广域+局域越区切换类型。

47. 根据权利要求 46 所述的至少一种集成电路,其中所述第三模块经配置以在所述越区切换事件包含所述广域越区切换类型的情况下从与所述当前 RF 上的广域多路复用相关联的广域无缝越区切换表及广域部分无缝越区切换表中的一者中选择所述选定 RF。

48. 根据权利要求 46 所述的至少一种集成电路,其进一步包含:

第五模块,其经配置以通过基于所述越区切换类型而组合来自与所述当前 RF 上的至少一个选定多路复用相关联的选定无缝越区切换表及部分无缝越区切换表的 RF 信道来产生越区切换 RF 列表;以及

第六模块,其经配置以重复下列操作直到成功越区切换发生为止:

从所述越区切换 RF 列表中选择所述选定 RF 信道;

执行到所述选定 RF 信道的越区切换;

确定到所述选定 RF 的所述越区切换已失败;以及

从所述越区切换 RF 列表中移除所述选定 RF。

49. 根据权利要求 48 所述的至少一种集成电路,其中所述第三模块经配置以在所述选定部分无缝越区切换表之前从所述选定无缝越区切换表中选择所述选定 RF 信道。

50. 根据权利要求 48 所述的至少一种集成电路,其中所述第三模块经配置以选择所述选定 RF 信道以使得所述选定 RF 信道满足信号强度阈值且具有大于 handoff_trigger_RF 的信号强度加上滞后值的总和的信号强度。

多频网络中的越区切换

[0001] 根据 35U. S. C. § 119 主张优先权

[0002] 本专利申请案主张 2007 年 3 月 21 日申请的题为“用于在多频网络中提供越区切换的方法和设备 (Methods and Apparatus for Providing Handoff in Multiple Frequency Networks)”的第 60/896, 255 号临时申请案和 2007 年 6 月 20 日申请的题为“用于在多频网络中提供越区切换的方法和设备 (Methods and Apparatus for Providing Handoff in a Multiple Frequency Network)”的第 60/945, 292 号临时申请案的优先权, 所述两个申请案均转让给本案受让人且在此以引用方式明确地并入本文中。

技术领域

[0003] 本申请案大体上涉及数据网络的操作, 且更特定来说涉及用于在多频网络中进行 RF 信道选择的方法和设备。

背景技术

[0004] 例如无线网络等数据网络必须在针对单一终端定制的服务与向大量终端提供的服务之间做出折衷。举例来说, 将多媒体内容分配给大量资源有限便携式装置 (订户) 是复杂的问题。因此, 对于网络运营商、内容零售商和服务提供商来说重要的是具有以快速且有效的方式分配内容和 / 或其它网络服务的方法, 且以此方法来增加带宽利用和功率效率。

[0005] 多频网络 (MFN) 是其中使用多个射频 (RF) (或 RF 信道) 来发射媒体内容的网络。一种类型的 MFN 是水平多频网络 (HMFN), 其中在不同的局域中经由不同的 RF 信道发射分配波形。相同或不同的内容可作为在此些局域中经由不同的 RF 信道携带的分配波形的部分而发射。另一类型的 MFN 是垂直多频网络 (VMFN), 其中在给定局域中使用多个射频 (RF) 信道来发射独立的分配波形, 以便增加网络的容量 (在向装置 / 最终用户传递更多内容的能力方面)。MFN 部署也可在某些区域中由 VMFN 且在某些其它区域中由 HMFN 组成。

[0006] 在典型的 HMFN 中, 局域操作基础结构 (LOI) 包含操作以在选定地理区域中经由 RF 信道发射单一分配波形的发射站点。在典型的 VMFN 中, 局域操作基础结构 (LOI) 包含操作以在选定地理区域中经由多个 RF 信道发射多个分配波形的发射站点。每一分配波形可包含一个或一个以上可在接收装置处选择以用于再现的内容流。邻近的 LOI 可利用相同或不同的 RF 信道。

[0007] 在操作期间, 接收装置可由于针对所要内容的数据获取失败而执行 RF 越区切换。举例来说, 获取失败可能由于由装置移动性导致的变化的信道条件而发生。通常, 装置可越区切换到携带所要内容的任何可用的 RF 信道。然而, 如果装置随机地越区切换到携带所要内容的任何 RF 信道, 那么与选定 RF 信道相关联的 LOI 可能不携带与当前 LOI 共同的其它内容。而且, 与选定 RF 信道相关联的 LOI 可能不携带在当前 LOI 中不可用的任何额外内容。举例来说, 与选定 RF 信道相关联的 LOI 可能携带比与携带所要内容的其它可用 RF 信道相关联的 LOI 少的共同内容 (与当前 LOI)。此情形可能导致装置在 RF 越区切换之后无法访

问共同和额外的内容,这将不利地影响用户体验。

[0008] 因此,需要具有一种越区切换机制,其操作以允许装置以快速且有效方式在多频网络中执行越区切换,且最大化共同和额外内容以用于增强的用户体验。

发明内容

[0009] 在一个或一个以上方面中,提供一种操作以在多频网络中提供越区切换的越区切换系统(包含方法及设备)。举例来说,当检测到越区切换事件时,所述越区切换系统确定装置可调谐到以接收所要内容的新的 RF 信道。越区切换系统操作以考虑多个因素(包括但不限于信号强度、内容可用性及其它因素)来确定新的 RF 信道。在切换到新的 RF 信道后,装置可接收所要内容且具有以快速及有效的方式切换到可在相关联 LOI 中的其它 RF 信道上可用的额外内容的能力。

[0010] 在一方面中,提供一种用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换的方法。所述方法包含:针对在当前 LOI 中所载的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表,其中无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含所载当前 LOI 中的多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道;检测由当前 RF 上的获取失败而起始的越区切换事件;从无缝越区切换表及部分无缝越区切换表选择选定 RF 信道;及执行到选定 RF 信道的越区切换。

[0011] 在一方面中,提供一种用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换的设备。所述设备包含:处理逻辑,其经配置以针对在当前 LOI 中所载的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表,其中无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含所载当前 LOI 中的多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道,且其中所述处理逻辑经进一步配置以检测由当前 RF 上的获取失败而起始的越区切换事件及从无缝越区切换表及部分无缝越区切换表选择选定 RF 信道;及信道切换逻辑,其经配置以执行到选定 RF 信道的越区切换。

[0012] 在一方面中,提供一种用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换的设备。所述设备包含:用于针对在当前 LOI 中所载的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表的装置,其中无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含所载当前 LOI 中的多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道;及用于检测由当前 RF 上的获取失败而起始的越区切换事件的装置。所述设备还包含用于从无缝越区切换表及部分无缝越区切换表选择选定 RF 信道的装置;及用于执行到选定 RF 信道的越区切换的装置。

[0013] 在一方面中,提供一种用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换的计算机程序产品。所述计算机程序产品包含计算机可读媒体,所述计算机可读媒体包含第一代码集合,其用于致使计算机针对在当前 LOI 中所载的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表,其中无缝越区切换表及部分无缝越区切换表包含所载当前 LOI 中的多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道;及第二代码集合,其用于致使计算机检测由当前 RF 上的获取失败而起始的越区切换事件。所述计算机程序产品还包含第三代码集合,其用于致使计算机从无缝越区切换表及部分无缝越区切换表选择选定 RF 信道;及第四代码集合,其用于致使计算机执行到选定 RF 信道的越区切换。

[0014] 在一方面中,提供至少一种集成电路,其经配置以用于在多频网络中进行 RF 信道越区切换。所述至少一个集成电路包含:第一模块,其经配置以针对在当前 LOI 中所载的多路复用产生无缝越区切换表及部分无缝越区切换表,其中无缝越区切换表及部分无缝越区

切换表包含携带当前 LOI 中的多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道；及第二模块，其经配置以检测由当前 RF 上的获取失败而起始的越区切换事件。所述至少一个集成电路还包含第三模块，其经配置以从无缝越区切换表及部分无缝越区切换表选择选定 RF 信道；及第四模块，其经配置以执行到选定 RF 信道的越区切换。

[0015] 在检阅下文陈述的附图说明、具体实施方式及所附权利要求书后，其它方面将变得显而易见。

附图说明

[0016] 通过结合附图参考以下描述将使本文所描述的前述方面变得更为显而易见，附图中：

[0017] 图 1 展示说明用于在多频网络中使用的越区切换系统的若干方面的操作的网络；

[0018] 图 2 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的传输帧和相邻者描述信息；

[0019] 图 3 展示用于在选择系统的若干方面中使用的 RF 信道选择逻辑；

[0020] 图 4 展示适用于在越区切换系统的若干方面中用作广域或局域无缝越区切换表的示范性无缝越区切换表；

[0021] 图 5 展示适用于在越区切换系统的若干方面中用作广域+局域无缝越区切换的示范性无缝越区切换表；

[0022] 图 6 展示适用于在越区切换系统的若干方面中用作广域、局域或广域+局域部分无缝越区切换表的示范性部分无缝越区切换表；

[0023] 图 7 展示用于执行用于在越区切换系统的若干方面中使用的越区切换的方法；

[0024] 图 8 展示用于执行用于在越区切换系统的若干方面中使用的越区切换程序的方法；

[0025] 图 9 展示用于提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于激活流的越区切换事件触发的方法；

[0026] 图 10 展示用于提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于激活流的越区切换事件触发的方法；

[0027] 图 11 展示用于提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于注册流的越区切换事件触发的方法；

[0028] 图 12 展示用于提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于注册流的越区切换事件触发的方法；

[0029] 图 13 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的无缝越区切换表的实例；

[0030] 图 14 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的部分无缝越区切换表的实例；以及

[0031] 图 15 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的 RF 越区切换逻辑。

具体实施方式

[0032] 在一个或一个以上方面中，提供一种在装置处操作以在多频网络中确定 RF 信道的越区切换系统，其中可执行到所述 RF 信道的越区切换以使得可接收所要内容。在一方面中，越区切换系统将与相邻 RF 信道有关的信息与其携带的内容进行汇编。将此信息汇编为

无缝和部分无缝的越区切换表。越区切换事件是在针对所要内容数据获取失败时起始。当检测到越区切换事件时,越区切换系统操作以处理所产生的越区切换表以确定装置可切换到以接收所要内容的新的 RF 信道。

[0033] 所述系统将非常适于在无线网络环境中使用,但可在任何类型的网络环境中使用,包括但不限于通信网络、例如因特网等公用网络、例如虚拟专用网络 (VPN) 等专用网络、局域网、广域网、远程网络或任何其它类型的数据网络。

[0034] 定义

[0035] 本文使用以下定义来描述选择系统的若干方面。

[0036] 1. 局域——指其中可广播服务的局部地理区域,例如建筑、建筑群、社区、城市、县或其它局部区。

[0037] 2. 广域——指其中可广播服务的广阔地理区域,例如县、州、多个州、国家、多个国家或其它广阔区。

[0038] 3. 多路复用——指内容流的分组。

[0039] 4. 广域多路复用——指在至少一个广域上广播的内容流的分组。

[0040] 5. 局域多路复用——指在至少一个局域上广播的内容流的分组。

[0041] 6. 广域操作基础结构 (WOI)——指操作以在广域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组。WOI 映射到可承载广域多路复用的最小的地理广域。广域多路复用可经由一个或一个以上 WOI 而广播。

[0042] 7. 局域操作基础结构 (LOI)——指操作以在局域上发射内容流的发射器和相关联系统的分组。LOI 映射到可承载局域多路复用的最小的地理局域。局域多路复用可经由一个或一个以上 LOI 而广播。

[0043] 8. RF 信道——指用以经由选定 LOI 传达内容分配波形的 RF 频率。

[0044] 9. 内容信道——指特定分配波形内的选定内容流。举例来说,分配波形可包含多个内容信道且每一内容信道可包含一个或一个以上内容流。

[0045] 缩写

[0046] 本文使用以下缩写来描述选择系统的若干方面。

[0047] LM——局域多路复用

[0048] WM——广域多路复用

[0049] NOC——网络操作中心

[0050] WOI——广域操作基础结构

[0051] LOI——局域操作基础结构

[0052] NDM——相邻者描述消息

[0053] WID——广域解扰识别符

[0054] LID——局域解扰识别符

[0055] OIS——开销信息符号

[0056] CC——控制信道

[0057] 图 1 展示说明用以在多频网络中提供 RF 信道选择的越区切换系统的若干方面的操作的网络 100。举例来说,网络 100 包含四个 WOI (WOI1、WOI2、WOI3 和 WOI4),其各自包含多频网络的一个 LOI (分别为 LOI1、LOI2、LOI3 和 LOI4)。在每一 LOI 内,使用一个或一个以

上 RF 信道来发射内容。LOI2 和 LOI3 具有垂直 MFN, 其中在这些 LOI 中的每一者中具有两个 RF 信道。LOI1 和 LOI4 仅携带一个 RF 信道。每一 RF 信道具有相关联的 WID/LID, 其识别可用于对在所述 RF 信道上发射的内容进行解扰的解扰序列。如网络 100 中所示, LOI1、LOI2、LOI3 和 LOI4 是相邻的 LOI。LOI1 的相邻者为 LOI2, LOI2 的相邻者为 LOI1、LOI3 和 LOI4, LOI3 的相邻者为 LOI2, 且 LOI4 的相邻者为 LOI2。

[0058] 网络 100 包含网络操作中心 (NOC) 102, 其操作以接收广域和局域内容多路复用以用于分配于多频网络的选定广域和局域上。NOC 102 还操作以配置多频网络以分配所述内容。为完成此操作, NOC 102 知道网络的由 LOI 覆盖的地理区、每一区中使用的 RF 信道以及配置网络和分配广域和局域内容多路复用可能需要的任何其它网络信息。应注意, 网络 100 可包含任何数目的 LOI。

[0059] 在一方面中, NOC 102 包含相邻者描述逻辑 104。相邻者描述逻辑 104 操作以汇编关于每一 LOI 的相邻 LOI 列表以及每一 LOI 中的 RF 信道相关联的 WID/LID 解扰识别符的信息。举例来说, 广域和局域内容多路复用是在经由网络 100 发射之前以广域和局域加扰序列进行加扰。在一方面中, 相邻者描述逻辑 104 操作以产生相邻者描述消息 (NDM), 其经配置以提供与特定 LOI 相关联的相邻 LOI 列表以及识别与特定 LOI 及其相邻 LOI 的 RF 信道相关联的解扰序列的 WID/LID 识别符。在另一方面中, NDM 消息经配置以提供相邻 LOI 列表和与用于任何选定 LOI 群组的 RF 信道相关联的 WID/LID 识别符。在本文档的另一部分中提供对由相邻者描述逻辑 104 产生的 NDM 消息的更详细描述。

[0060] NOC 102 操作以将广域和局域多路复用以及产生的 NDM 发射到网络 100 中的 LOI。应注意, 虽然仅展示四个 LOI, 但 NOC 102 可将多路复用和相关联 NDM 发射到任何数目的 LOI。

[0061] 在一方面中, LOI1、LOI2、LOI3 和 LOI4 包含一个或一个以上发射器站点。举例来说, LOI1 包含发射器站点 106。每一发射器站点操作以在选定 RF 信道上经其相应 LOI 发射分配波形。应注意, 每一发射器站点包含一个或一个以上服务器, 如 108 处说明。

[0062] 在一方面中, NOC 102 操作以使用任何合适的输送机制将内容多路复用和 NDM 发射到发射器站点。举例来说, 将内容多路复用和 NDM 发射到与每一发射器站点相关联的服务器, 如 110 处说明。在一方面中, NOC 102 使用 MPEG-2 输送机制将内容多路复用和 NDM 消息发射到发射器站点。在此配置中, 多路复用和 NDM 消息被指派 MPEG-2 输送识别符, 使得每一发射器站点处的服务器可分别检测且接收被引导至所述服务器的内容多路复用和 NDM 消息。

[0063] 在发射器站点处的服务器使用输送识别符来确定哪些多路复用和 NDM 消息是既定用于所述服务器以经其相应的 LOI 而分配。服务器随后操作以将其相应的多路复用和 NDM 消息压缩成传输帧以用于经由选定的 RF 信道发射。服务器利用任何合适的物理层处理来将多路复用和 NDM 消息压缩成传输帧以用于发射。通过使用输送识别符来确定既定用于经其相应 LOI 发射的多路复用和 NDM 消息, 发射器站点处的服务器无需对多路复用或 NDM 消息中的任一者进行解码。服务器仅检测适当的输送识别符, 且随后根据物理层处理将所识别的多路复用和 NDM 消息压缩成传输帧。

[0064] 传输帧包含与广域和局域多路复用相关联的内容流和由相邻者描述逻辑 104 产生的 NDM 消息。在一方面中, 传输帧包含分别用于传达广域和局域内容流的广域和局域数

据分区。另外,广域和局域分区包含广域和局域控制信道。在一方面中,使用局域控制信道将由相邻者描述逻辑 104 产生的 NDM 消息分配到每一 LOI 中的装置。

[0065] 在一方面中,发射器站点使用指定的 RF 信道经由此相应 LOI 发射传输帧。通过使用 LOI 中的多个 RF 信道发射传输帧,网络 100 能够经由此些 LOI 发射更多的内容流。应注意,LOI 内的发射器站点可共同定位或分离任何所要的距离。还应注意,经由每一 LOI 分配的 NDM 可不同,因为每一 LOI 可具有不同的相邻者 LOI 集合且每一相邻者 LOI 可与不同的 RF 信道和用以对所发射内容进行解扰的相关联解扰序列相关联。

[0066] 在每一 LOI 内,解扰序列识别符与每一 RF 信道相关联。解扰序列识别符包含广域解扰序列识别符 (WID) 和局域解扰序列识别符 (LID)。解扰序列识别符识别可用于对在特定 RF 信道上在特定 LOI 中接收的内容进行解扰的解扰序列。解扰序列识别符还识别在特定 RF 信道上携带的内容多路复用。举例来说,在 LOI2 中存在两个 RF 信道 (即, RF2、RF3) 且每一 RF 信道与识别可用于对相关广域和局域内容多路复用进行解扰的解扰序列的解扰序列识别符相关联。举例来说, RF2 与 WID1 和 LID1 相关联且携带广域多路复用 WM1 和局域多路复用 LM1 ;且 RF3 与 WID2 和 LID2 相关联且携带广域多路复用 WM2 和局域多路复用 LM2。WID1、LID1、WID2 和 LID2 分别识别多路复用 WM1、LM1、WM2 和 LM2。

[0067] 在 LOI2 中操作的装置 112 经调谐以在信道 RF2 上接收可以由 WID1 识别的解扰序列解扰的广域内容。装置 112 的细节在 114 处展示。装置 112 包含接收器 116,其操作以调谐到选定 RF 信道以接收传输帧。举例来说,接收器 116 经调谐到 LOI2 中的 RF2 以接收传输帧。所接收的传输帧包含在一个或一个以上 NDM 中传达相邻者描述信息的局域控制信道。举例来说, NDM 由相邻者描述逻辑 104 产生且分配到图 1 中所示的 LOI。在一方面中, NDM 包含用于装置的当前 LOI (即,用于装置 112 的 LOI2) 的相邻 LOI 列表以及识别与当前 LOI (即, LOI2) 及其相邻 LOI (即, LOI1、LOI3 和 LOI4) 中的 RF 信道相关联的解扰序列的 WID/LID 解扰识别符。

[0068] 接收器 116 将在 NDM 中接收的相邻者描述信息 (或 NDM 本身) 传递到 RF 越区切换逻辑 118,如 122 处说明。接收器 116 还使用与 LOI2 中的 RF2 相关联的正确 WID/LID 识别符对接收的内容进行解扰,且将经解扰内容传递到操作以为装置用户再现内容的解码器 120。

[0069] RF 越区切换逻辑 118 操作以在 122 处接收 NDM。NDM 指定给定 LOI 的相邻 LOI 列表以及用于给定 LOI 及其相邻 LOI 中的 RF 信道的 WID/LID 识别符。根据此信息, RF 越区切换逻辑 118 操作以产生无缝越区切换表和部分无缝越区切换表以用于在装置的当前 LOI 中携带的内容多路复用。用于当前 LOI 中携带的给定内容多路复用的无缝和部分无缝越区切换表提供可经切换以获取给定内容多路复用的相邻 RF 的列表。无缝和部分无缝越区切换表是针对广域和局域内容多路复用单独计算的。举例来说,在所述相邻 RF 信道携带给定的广域内容多路复用的情况下且在与所述相邻 RF 信道相关联的 LOI 携带与装置的当前 LOI 相同的广域内容多路复用集合或超集的情况下,相邻的 RF 信道在广域无缝越区切换表中具有与当前 LOI 中携带的给定广域内容多路复用相关联的条目。在所述相邻 RF 信道携带给定的广域内容多路复用的情况下且在与所述相邻 RF 信道相关联的 LOI 不携带与装置的当前 LOI 相同的广域内容多路复用集合或超集的情况下,相邻的 RF 信道在广域部分无缝越区切换表中具有与当前 LOI 中携带的给定广域内容多路复用相关联的条目。

[0070] 在一方面中,可能由于一个或一个以上越区切换事件而需要 RF 越区切换。越区切换事件致使越区切换逻辑 118 确定新的 RF 信道且将请求 124 发送到接收器 116 以调谐到新的 RF 信道。越区切换事件是致使装置 112 从一个 RF 信道切换到另一 RF 信道以接收所要内容流的事件。在一方面中,越区切换事件可由与所要内容相关联的内容获取失败(例如,归因于由于装置移动性引起的变化的信道条件的失败)触发,或由于所述内容获取失败而执行。

[0071] 在一方面中,与装置移动性相关联的内容获取失败在装置 112 从由 LOI2 覆盖的区移动到由一个或一个以上相邻 LOI 覆盖的区时发生。举例来说,装置接收器 116 经调谐以在 LOI2 中的特定 RF 信道上接收所要的内容流。RF 越区切换逻辑 118 操作以确定相邻 LOI 中接收器 116 可调谐到的 RF 信道,以便随着装置 112 移动到 LOI2 的覆盖区域外时检测到内容获取失败时继续接收所要的内容流。

[0072] 为了确定携载所要内容流的新的 RF 信道,RF 越区切换逻辑 118 操作以在越区切换系统的方面执行以下功能中的一者或一者以上。

[0073] 1. (从接收的相邻者描述信息)确定相邻 LOI 中携载所要内容流的可用 RF 信道的列表,使得可从内容获取角度执行平稳转变。

[0074] 2. 监视相邻 RF 信道的信号强度。

[0075] 3. 产生所要内容的无缝和部分无缝越区切换表。这些表包含基于可用 RF 信道列表和 LOI 中与这些 RF 信道相关联的可用内容的条目。

[0076] 4. 对无缝和部分无缝表内的 RF 信道进行分级。

[0077] 5. 基于分级从无缝越区切换表中选择选定的 RF 信道,其中所述选定的 RF 信道满足 RF 选择准则。

[0078] 6. 如果从无缝越区切换表的选择失败,则基于分级从部分无缝越区切换表中选择选定的 RF 信道,其中所述选定的 RF 信道满足 RF 选择准则。

[0079] 一旦确定 RF 信道,则 RF 越区切换逻辑 118 将 RF 信道切换消息 124 输出到接收器 116 以实施 RF 越区切换。RF 信道切换消息含有用于选定 RF 信道的正确 WID/LID 识别符,使得所要内容流可由接收器 116 解扰。接收器 116 执行到选定 RF 信道的 RF 信道切换,且使用在信道切换消息中接收的 WID/LID 对内容进行解扰。

[0080] 因此,在各种方面中,越区切换系统操作以确定多频网络中的可用 RF 信道中的哪一者将被选择用于越区切换,使得在针对所要内容检测到内容获取失败之后所要内容的接收可继续。越区切换系统基于用于对可用 RF 信道进行分级的无缝和部分无缝越区切换表而确定选定的 RF 信道。因此,越区切换系统操作以选择满足 RF 选择准则的具有最高分级的可用 RF 信道。RF 选择准则确保选定 RF 信道具有足够大的接收信号强度指示符(RSSI)值且也满足 RF 越区切换准则。在本文档的其它部分中提供 RF 越区切换准则的细节。

[0081] 图 2 展示在越区切换系统的若干方面中使用的传输帧 200 的图。举例来说,传输帧 200 可压缩有广域和局域内容多路复用且经由图 1 中所示的 LOI 中的 RF 信道发射。

[0082] 传输帧 200 包含大体上在 202 处展示的四个子帧,其用于传达广域和局域内容。举例来说,每一子帧 202 包含压缩有广域内容的广域分区 204 以及压缩有局域内容的局域分区 206。

[0083] 广域控制信道 208 包括在广域分区 204 中。广域控制信道 208 操作以传达关于广

域内容多路复用的消息。局域控制信道 210 包括在局域分区 206 中。局域控制信道 210 操作以传达关于局域内容多路复用的消息。在一方面中,局域控制信道用于传达相邻者描述信息作为在越区切换系统的若干方面中使用的 NDM 消息的部分。

[0084] 在传输帧 200 的开始处是开销信息符号 (OIS) 212,其提供用于定位广域控制信道、局域控制信道以及压缩成子帧 202 的广域和局域内容的开销信息。OIS 212 包含广域开销信息符号 (WOIS) 和局域开销信息符号 (LOIS)。

[0085] 在一方面中,使用子帧 202 内的媒体逻辑信道 (MLC) 发射内容流。可使用单一 MLC 来携带一个或一个以上内容流。即使由于作为 MLC 的部分发射的数据中增加的冗余性而没有正确接收 MLC 中的所有包,也可成功获取内容流数据。如果 MLC 包擦除超过基于作为 MLC 的部分发射的数据中增加的冗余性而允许的误差阈值,那么针对内容流数据获取失败。

[0086] 在一方面中,NDM 消息中含有的相邻者描述信息是针对每一 LOI 单独产生,且经配置以提供与选定 LOI 及其相邻 LOI 相关联的 RF 信道的列表。在另一方面中,NDM 消息是针对选定的 LOI (可能是或可能不是相邻者) 群组而产生,且包括选定 LOI 群组内的每一 LOI 的所有相邻 LOI。相邻者描述信息中描述的每一 RF 信道均与 WID/LID 解扰识别符相关联。

[0087] 在一方面中,使用作为由 LOI 中的 RF 信道发射的传输帧的部分的局域控制信道,经由所述 LOI 分配 NDM 消息。应注意,NDM 中携带的相邻者描述信息可以任何合适的格式加以格式化、编码或加密,和 / 或重新组织或划分为两个或两个以上消息组成部分。

[0088] 表 214 说明在装置处可如何组织和存储 NDM 消息中提供的参数。表 214 包含识别装置的当前 LOI (即,LOI2) 的 LOI 识别符 216。表 214 还包括相邻者 LOI 列表 218,其识别装置的当前 LOI 的相邻 LOI 加上当前 LOI 本身。表 214 还包括 RF 信道识别符 220,其指示可用于参考其它控制信道消息中的当前 LOI 的特定 RF 信道的识别符。请注意,仅为当前 LOI (即,LOI2) 提供 RF 信道识别符 220。

[0089] 表 214 还包含 RF 频率识别符 222,其识别与相邻者 LOI 列表 218 中识别的每一 LOI 相关联的 RF 频率。表 214 还包含 WID/LID 识别符 224,其识别与每一 RF 频率 222 相关联的 WID/LID 解扰序列识别符。因此,表 214 可在接收装置处创建且存储,且在越区切换系统的操作期间使用。

[0090] 图 3 展示在越区切换系统的若干方面中使用的 RF 越区切换逻辑 300。举例来说,RF 越区切换逻辑 300 适合用作图 1 中所示的 RF 越区切换逻辑 118。RF 越区切换逻辑 300 包含全部耦合到数据总线 308 的处理逻辑 302、消息解码器 304、信道切换逻辑 310,以及开销输入逻辑 306。

[0091] 开销输入逻辑 306 包含 CPU、处理器、门阵列、硬件逻辑、存储器元件和 / 或硬件执行软件中的至少一者。开销输入逻辑 306 操作以经由装置当前调谐到的 RF 信道接收 OIS 和控制信道数据。开销输入逻辑 306 将所接收的 CC 数据传递到消息解码器 304。举例来说,开销输入逻辑 306 操作以接收经由如图 2 中说明的局域控制信道发射的 NDM 消息。

[0092] 消息解码器 304 包含 CPU、处理器、门阵列、硬件逻辑、存储器元件和 / 或硬件执行软件中的至少一者。在一方面中,消息解码器 304 操作以对由控制信道输入逻辑 306 接收的 NDM 消息进行解码。举例来说,消息解码器 304 操作以对接收的 NDM 消息进行解码以确定与当前 LOI 及其相邻 LOI 相关联的可用 RF 信道。消息解码器 304 对接收的 NDM 消息进行解码以确定与装置的当前 LOI 及其相邻 LOI 中的每一 RF 信道相关联的 WID/LID 解扰序

列识别符。举例来说,如图 2 中所说明组织和存储在 NDM 消息中接收的信息以提供与装置的当前 LOI 及其相邻 LOI 中的 RF 信道相关联的 WID/LID 解扰识别符。

[0093] 处理逻辑 302 包含 CPU、处理器、门阵列、硬件逻辑、存储器元件和 / 或硬件执行软件中的至少一者。在一方面中,处理逻辑 302 操作以接收指示需要 RF 越区切换的越区切换事件,这是由于归因于改变的网络条件(例如,归因于装置移动性)或其它原因的与所要内容相关联的数据获取失败。在此情况下,可能必须执行越区切换以切换到相邻 LOI 中携带所要内容的 RF 信道以继续接收所要内容。

[0094] 处理逻辑 302 操作以处理在 NDM 中接收的信息以产生所要内容的无缝和部分无缝越区切换表。在一方面中,处理逻辑 302 汇编越区切换表以包含相邻 LOI 中与所要内容的 WID/LID 相关联的那些 RF 信道。在一方面中,与相同 WID 相关联的相邻 RF 信道携带相同的广域内容,且与相同 LID 相关联的相邻 RF 信道携带相同的局域内容。在一方面中,越区切换表包含广域、局域和广域 + 局域无缝和部分无缝越区切换表。

[0095] 一旦越区切换表中的 RF 信道确定,则处理逻辑 302 操作以确定与那些 RF 信道有关的信号强度信息。举例来说,处理逻辑 302 操作以针对相邻 RF 执行 RF 监视以接收与在无缝和部分无缝越区切换表中识别的 RF 信道相关联的信号强度参数。举例来说,在一方面中,此信息是从装置接收器(例如图 1 所示的接收器 116)获得。

[0096] 处理逻辑 302 还操作以确定关于在与越区切换表中的每一 RF 信道相关联的 LOI 中可用的内容的信息。举例来说,内容信息包含与当前 LOI 的可用共同多路复用的数目以及每一所识别 LOI 中的可用多路复用的总数目。处理逻辑 302 操作以使用内容信息来对无缝和部分无缝越区切换表中的 RF 信道进行分级。

[0097] 处理逻辑 302 操作以接收越区切换事件。越区切换事件指示需要到另一 RF 信道的越区切换以继续获取所要内容。举例来说,越区切换事件可指示由于例如归因于改变的网络条件的对所要内容的内容获取失败而需要越区切换。

[0098] 一旦针对所要内容检测到越区切换事件,则处理逻辑 302 操作以处理无缝越区切换表中的与所要内容相关联的 RF 信道以确定选定的 RF 信道用于越区切换。如果在相关联无缝越区切换表中不存在 RF 信道或者如果相关联无缝越区切换表中没有 RF 信道满足 RF 选择准则,则处理逻辑 302 处理部分无缝越区切换表中的与所要内容相关联的 RF 信道以确定选定的 RF 信道用于越区切换。处理逻辑 302 操作以按其分级次序处理无缝越区切换表和部分无缝越区切换表中的 RF 信道。一旦选定的 RF 信道确定,处理逻辑 302 就将此 RF 信道的身份传递到信道切换逻辑 310。在本文档的另一部分中提供处理逻辑 302 从越区切换表选择选定的 RF 信道的操作以及 RF 选择准则的细节的更详细描述。

[0099] 信道切换逻辑 310 包含 CPU、处理器、门阵列、硬件逻辑、存储器元件、和 / 或硬件执行软件中的至少一者。信道切换逻辑 310 操作以产生 RF 信道切换消息,其包含选定的 RF 信道的身份及其 WID/LID 解扰序列识别符。RF 信道切换消息被发送到装置接收器 116。通过此信息,接收器 116 可快速切换到选定的 RF 信道,且使用接收的 WID/LID 解扰序列来接收所要内容。因此,在越区切换期间,可选择提供所要内容、满足 RF 选择准则且从共同内容(与当前 LOI)和相关联 LOI 中携带的额外内容的角度被分级为最高的 RF 信道以获得增强用户体验。

[0100] 在一方面中,越区切换系统包含具有存储或实施于机器可读媒体上的一个或一个

以上程序指令（“指令”）或“代码”集合的计算机程序产品，所述指令或代码在由至少一个处理器（例如，在处理逻辑 302 处的处理器）执行时致使计算机提供本文描述的功能。举例来说，可从介接到 RF 越区切换逻辑 300 的机器可读媒体（例如软磁盘、CDROM、存储器卡、快闪存储器装置、RAM、ROM 或任何其它类型的存储器装置或机器可读媒体）将代码集合载入到 RF 越区切换逻辑 300 中。在另一方面中，可从外部装置或网络资源将代码集合下载到 RF 越区切换逻辑 300 中。代码集合在执行时致使计算机提供如本文描述的越区切换系统的若干方面。

[0101] RF 信道监视

[0102] 在一方面中，装置处的越区切换系统操作以执行对装置的当前和相邻 LOI 中携带的 RF 信道的监视，以针对这些 RF 信道维持与信号强度有关的信息。举例来说，处理逻辑 302 操作以获得当前 LOI 和相邻 LOI 中的 RF 信道的接收信号强度指示符 (RSSI)。对于每一可用的 RF 信道，处理逻辑 302 还可维持与 RSSI 测量相关联的时戳。与 RSSI 测量相关联的时戳可用于使旧的 RSSI 条目无效。处理逻辑 302 操作以维持局部存储器中的 RF 信道监视信息的表。在越区切换期间，处理逻辑 302 利用在 RF 信道监视期间收集的信息来选择 RF 信道以用于越区切换目的。举例来说，使用信号强度信息来评估无缝和部分无缝越区切换表中的 RF 信道以用于越区切换目的。

[0103] 广域和局域内容越区切换

[0104] 在一方面中，越区切换系统操作以基于越区切换事件起始 RF 越区切换。RF 越区切换可针对广域内容流和 / 或局域内容流而起始。在一方面中，如果装置正在尝试仅对所要的广域内容流进行解码且检测到内容获取失败，那么将起始广域内容 RF 越区切换。在一方面中，如果装置正在尝试仅对所要的局域内容流进行解码且检测到内容获取失败，那么将起始局域内容 RF 越区切换。在另一方面中，如果装置正在尝试对所要的广域和局域流两者进行解码且检测到内容获取失败，那么将起始广域 + 局域内容 RF 越区切换。广域内容 RF 越区切换目标是越区切换到携带至少所要广域内容的 RF。局域内容 RF 越区切换目标是越区切换到携带至少所要局域内容的 RF，且广域 + 局域内容 RF 越区切换目标是越区切换到携带所要广域和局域内容两者的 RF。特定 RF 越区切换类型（广域、局域或广域 + 局域）将起始到相关联无缝或部分无缝越区切换表中的 RF 信道的越区切换。举例来说，广域内容 RF 越区切换将起始到与所要广域内容相关联的无缝或部分无缝越区切换表中的 RF 信道的越区切换。

[0105] 实时和非实时内容越区切换

[0106] 越区切换事件可在装置正在尝试获取实时内容流且内容获取失败发生时起始。越区切换事件也可在装置正在尝试获取非实时内容流且内容获取失败发生时起始。实时流还称为激活流 (activated flow)，且非实时流还称为注册流 (registered flow)。可以多种方式执行用于捕获这些流的数据的数据获取程序。举例来说，用于捕获激活（实时）和注册（非实时）流的数据的一个数据获取程序提供于上文引用的申请案中（2007 年 4 月 4 日申请的题目为“用于在多频网络中提供流数据获取优先权方案的方法和装置 (Methods and Apparatus for Providing Flow Data Acquisition Priority Scheme in a Multiple Frequency Network)”的第 60/910,191 号临时申请案，以及 2007 年 6 月 20 日申请的题目为“用于在多频网络中提供流数据获取优先权方案的方法和装置 (Methods and Apparatus

forProviding Flow Data Acquisition Priority Scheme in a Multiple Frequency Network) ”的第 60/945, 317 号临时申请案)。用于执行 RF 越区切换的越区切换过程对于激活流和注册流两者是相同的,但越区切换过程可针对激活流和注册流在不同的计时器周期中操作。在本文档的其它部分中包括用于激活流和注册流的越区切换过程的详细描述。

[0107] 越区切换事件触发准则

[0108] 在一方面中,越区切换事件是由与激活流和注册流有关的某一准则触发的。越区切换事件触发准则是针对激活流和注册流单独评估的。如果正在解码激活流和注册流两者,那么仅针对激活流评估越区切换事件触发准则。这是因为激活流(即,实时流)被给予比注册流(即,非实时流)高的优先权。获取包括 OIS 和控制信道(CC)的适当集合的开销信息的失败将触发针对激活流和注册流两者的越区切换事件。开销信息用于获取激活流和注册流的流数据。

[0109] 在各种方面中,以下条件中的一者或一者以上触发针对激活流的越区切换事件。

[0110] 1. 针对所要广域和/或局域激活流的适当 OIS 和控制信道(CC)(如果需要)的获取失败。例如如果仅正在解码广域激活流,那么 WOIS 和广域 CC 在当前 RF 上失败。

[0111] 2. 针对当前 RF 上的所有激活流的数据获取失败。

[0112] 3. 如果正在当前 RF 信道上解码广域和局域激活流两者,局域 OIS 和局域 CC(如果需要)的获取失败。

[0113] 4. 针对当前 RF 上的激活流的子集的数据获取失败。

[0114] 对于注册流的获取,装置确定选定的流群组(FG)且尝试对与所述选定的 FG 相关联的注册流进行解码。举例来说,在一方面中,流群组包含基于选定准则(例如,优先权)而分组在一起的非实时数据流的分组。各种类型的流群组的实例提供于上文引用的申请案中(2007 年 4 月 4 日申请的题目为“用于在多频网络中提供流数据获取优先权方案的方法和装置(Methods and Apparatus for Providing Flow Data Acquisition Priority Scheme in a Multiple Frequency Network) ”的第 60/910, 191 号临时申请案,以及 2007 年 6 月 20 日申请的题目为“用于在多频网络中提供流数据获取优先权方案的方法和装置(Methods and Apparatus for Providing Flow Data Acquisition Priority Scheme in a Multiple Frequency Network) ”的第 60/945, 317 号临时申请案)。装置还尝试对由与选定 FG 相同的 RF 信道携带的任何其它注册流进行解码。在各种方面中,以下条件中的一者或一者以上触发针对注册流的越区切换事件:

[0115] 1. 针对选定流群组(FG)中的广域和/或局域注册流的适当 OIS 和 CC(如果需要)的获取失败。例如如果选定 FG 仅具有广域注册流,那么 WOIS 和广域 CC 失败。

[0116] 2. 针对选定 FG 中的所有注册流的数据获取失败。

[0117] 3. 如果选定的 FG 包括广域和局域注册流两者,局域 OIS 和局域 CC(如果需要)的获取失败。

[0118] 4. 针对选定 FG 中的注册流的子集的数据获取失败。

[0119] 无缝越区切换表

[0120] 在一方面中,越区切换系统操作以产生并维持用于当前 LOI 中的 RF 信道上携带的广域和局域内容多路复用的无缝越区切换表。在一方面中,用于给定广域或局域内容多路复用的无缝越区切换表包括分别携带相同的给定广域或局域内容多路复用的相邻 RF 信

道,且与相邻 RF 信道相关联的 LOI 分别携带与当前 LOI 中携带的相同的广域或局域内容多路复用的集合或超集。在一方面中,用于广域+局域多路复用的给定组合的无缝越区切换表包括携带广域+局域内容多路复用的相同组合的相邻 RF 信道,且与相邻 RF 相关联的 LOI 携带与当前 LOI 中携带的相同的广域和局域内容多路复用的集合或超集。给定无缝越区切换表中包括的相邻 RF 称为用于相关联内容多路复用的无缝 RF。

[0121] 维持以下类型的无缝越区切换:

[0122] a. 广域无缝越区切换表:针对当前 LOI 中携带的每一广域内容多路复用产生和维持单独的广域无缝越区切换表。此表识别携带相同的广域内容多路复用的相邻 RF 信道,且其相关联的 LOI 携带与当前 LOI 相同的广域内容多路复用的集合或超集。

[0123] b. 局域无缝越区切换表:针对当前 LOI 中携带的每一局域内容多路复用产生和维持单独的局域无缝越区切换表。此表识别携带相同的局域内容多路复用的相邻 RF 信道,且其相关联的 LOI 携带与当前 LOI 相同的局域内容多路复用的集合或超集。

[0124] c. 广域+局域无缝越区切换表:针对当前 LOI 中的单一 RF 上携带的每一广域+局域内容多路复用的组合产生和维持单独的广域+局域无缝越区切换表。此表识别携带相同的广域+局域内容多路复用组合的相邻 RF 信道,且其相关联的 LOI 携带与当前 LOI 相同的广域+局域内容多路复用的集合或超集。

[0125] 取决于由相邻 RF 携带的内容,无缝越区切换表对于当前 LOI 中携带的内容多路复用(广域、局域或广域+局域)中的一者或一者以上可能为空。在一方面中,无缝越区切换表为每一无缝 RF 信道维持与以下有关的信息:i) 在与所述无缝 RF 信道相关联的 LOI 与装置的当前 LOI 之间共同的广域和局域内容多路复用的总数目;以及 ii) 在与所述无缝 RF 信道相关联的 LOI 中携带的内容多路复用的总体总数目。为无缝 RF 信道维持的信息(i)和(ii)用于对这些 RF 信道进行分级以用于执行 RF 越区切换的目的。

[0126] 图 4 展示适用于在越区切换系统的若干方面中用作广域或局域无缝越区切换表的示范性无缝越区切换表 400。在一方面中,无缝越区切换表 400 由处理逻辑 302 产生。无缝越区切换表 400 包含内容多路复用识别符 402,其识别此无缝越区切换表的产生所针对的广域或局域内容多路复用。无缝越区切换表 400 还包含 {RF, LOI} 识别符 404,其识别携带由内容多路复用识别符 402 识别的广域或局域内容多路复用的 RF 频率和相关联的相邻 LOI。无缝越区切换表 400 还包含共同多路复用总体数目指示符 406,其指示在与所识别无缝 RF 相关联的 LOI 与当前 LOI 之间共同的多路复用的总数目。无缝越区切换表 400 还包含多路复用总数目指示符 408,其指示在与所识别无缝 RF 相关联的 LOI 中可用的多路复用的总数目。

[0127] 图 5 展示适用于在越区切换系统的若干方面中用于广域+局域无缝越区切换的示范性广域+局域无缝越区切换表 500。在一方面中,广域+局域无缝越区切换表 500 由处理逻辑 302 产生。广域+局域无缝越区切换表 500 包含内容多路复用识别符 502,其识别此无缝越区切换表的产生所针对的广域+局域内容多路复用的组合。广域+局域无缝越区切换表 500 还包含 {RF, LOI} 识别符 504,其识别携带由内容多路复用识别符 502 识别的广域+局域内容多路复用的 RF 频率和相关联的相邻 LOI。无缝越区切换表 500 还包含多路复用总数目指示符 506,其指示在与所识别无缝 RF 相关联的 LOI 中可用的多路复用的总数目。

[0128] 部分无缝越区切换表

[0129] 在一方面中,越区切换系统操作以针对在当前 LOI 中的 RF 信道上携带的广域和局域内容多路复用产生和维持部分无缝越区切换表。在一方面中,用于给定广域或局域内容多路复用的部分无缝越区切换表包括分别携带相同的给定广域或局域内容多路复用的相邻 RF 信道,且与相邻 RF 相关联的 LOI 不分别携带与当前 LOI 中携带的相同的广域或局域内容多路复用的集合或超集。在一方面中,用于给定广域+局域多路复用组合的部分无缝越区切换表包括携带相同的广域+局域内容多路复用的组合的相邻 RF 信道,且与相邻 RF 相关联的 LOI 不携带与当前 LOI 中携带的相同的广域和局域内容多路复用的集合或超集。给定的部分无缝越区切换表中包括的相邻 RF 称为用于相关联内容多路复用的部分无缝 RF。按照定义,给定内容多路复用的无缝 RF 和部分无缝 RF 的集合是不相交的。

[0130] 在各种方面中,维持以下类型的部分无缝越区切换表。

[0131] a. 广域部分无缝越区切换表:针对当前 LOI 中携带的每一广域内容多路复用产生和维持单独的广域部分无缝越区切换表。此表识别携带相同的广域内容多路复用的相邻 RF 信道,且其相关联的 LOI 不携带与当前 LOI 相同的广域内容多路复用的集合或超集。

[0132] b. 局域部分无缝越区切换表:针对当前 LOI 中携带的每一局域内容多路复用产生和维持单独的局域部分无缝越区切换表。此表识别携带相同的局域内容多路复用的相邻 RF 信道,且其相关联的 LOI 不携带与当前 LOI 相同的局域内容多路复用的集合或超集。

[0133] c. 广域+局域部分无缝越区切换表:针对当前 LOI 中的单一 RF 上携带的每一广域+局域内容多路复用的组合产生和维持单独的广域+局域部分无缝越区切换表。此表识别携带相同的广域+局域内容多路复用组合的相邻 RF 信道,且其相关联的 LOI 不携带与当前 LOI 相同的广域+局域内容多路复用的集合或超集。

[0134] 取决于由相邻 RF 携带的内容,部分无缝越区切换表对于当前 LOI 中携带的内容多路复用(广域、局域或广域+局域)中的一者或一者以上可能为空。在一方面中,部分无缝越区切换表为每一部分无缝 RF 信道维持与以下有关的信息:i) 在与所述部分无缝 RF 信道相关联的 LOI 与装置的当前 LOI 之间共同的广域和局域内容多路复用的总数目;以及 ii) 在与所述部分无缝 RF 信道相关联的 LOI 中携带的内容多路复用的总体总数目。为部分无缝 RF 信道维持的信息(i)和(ii)用于对这些 RF 信道进行分级以用于执行 RF 越区切换的目的。

[0135] 图 6 展示适用于在越区切换系统的若干方面中用作广域、局域或广域+局域部分无缝越区切换表的示范性部分无缝越区切换表 600。在一方面中,部分无缝越区切换表 600 由处理逻辑 302 产生。部分无缝越区切换表 600 包含内容多路复用识别符 602,其识别此部分无缝越区切换表的产生所针对的广域、局域或广域+局域内容多路复用。部分无缝越区切换表 600 还包含 {RF, LOI} 识别符 604,其识别携带由内容多路复用识别符 602 识别的广域、局域或广域+局域内容多路复用的 RF 频率和相关联的相邻 LOI。

[0136] 部分无缝越区切换表 600 还包含共同多路复用总体数目指示符 606,其指示在与所识别的部分无缝 RF 相关联的 LOI 与当前 LOI 之间共同的多路复用的总数目。部分无缝越区切换表 600 还包含多路复用总体数目指示符 608,其指示在与所识别的部分无缝 RF 相关联的 LOI 中可用的多路复用的总数目。

[0137] 越区切换表实例

[0138] 图 13 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的无缝越区切换表 1300 的实

例。举例来说,将假定装置 112 当前位于 LOI2 中且可操作以接收与在 LOI2 中的 RF2 或 RF3 上发射的 WID1、WID2、LID1、LID2 相关联的内容多路复用。因此,无缝越区切换表 1300 反映图 1 中说明的网络配置中的内容分配,因为其涉及在 LOI2 中操作的装置 112。

[0139] 与 LOI2 中的广域内容相关联的广域无缝越区切换表展示于 1302 和 1304 处。广域无缝越区切换表 1302 与由 WID1 识别的广域内容多路复用相关联,且包括 LOI3 中的无缝 RF 信道 RF4,其携带相同的广域内容多路复用。另外,表 1302 展示 LOI3 具有与 LOI2 共同的四 (4) 个多路复用,且 LOI3 中携带的多路复用的总数目为四 (4)。

[0140] 广域无缝越区切换表 1304 与由 WID2 识别的广域内容多路复用相关联,且包括 LOI3 中的无缝 RF 信道 RF5,其携带相同的广域内容多路复用。另外,表 1304 展示 LOI3 具有与 LOI2 共同的四 (4) 个多路复用,且 LOI3 中携带的多路复用的总数目为四 (4)。

[0141] 局域无缝越区切换表展示于 1306 和 1308 处。局域无缝越区切换表 1306 与由 LID1 识别的局域内容多路复用相关联,且包括 LOI3 中的无缝 RF 信道 RF4,其携带相同的局域内容多路复用。另外,表 1306 展示 LOI3 具有与 LOI2 共同的四 (4) 个多路复用,且 LOI3 中的多路复用的总数目为四 (4)。

[0142] 局域无缝越区切换表 1308 与由 LID2 识别的局域内容多路复用相关联,且包括 LOI3 中的无缝 RF 信道 RF5,其携带相同的局域内容多路复用。另外,表 1308 展示 LOI3 具有与 LOI2 共同的四 (4) 个多路复用,且 LOI3 中的多路复用的总数目为四 (4)。

[0143] 广域+局域无缝越区切换表展示于 1310 和 1312 处。广域+局域无缝越区切换表 1310 与由 WID1+LID1 识别的广域+局域内容多路复用的组合相关联,且包括 LOI3 中的无缝 RF 信道 RF4,其携带相同的广域+局域内容多路复用的组合。另外,表 1310 展示 LOI3 中的多路复用的总数目为四 (4)。

[0144] 广域+局域无缝越区切换表 1312 与由 WID2+LID2 识别的广域+局域内容多路复用的组合相关联,且包括 LOI3 中的无缝 RF 信道 RF5,其携带相同的广域+局域内容多路复用的组合。另外,表 1308 展示 LOI3 中的多路复用的总数目为四 (4)。

[0145] 因此,无缝越区切换表 1300 识别 LOI2 中的广域和/或局域内容多路复用、无缝 RF 信道及其用于这些内容多路复用的相关联 LOI 识别符,以及用于在越区切换系统的若干方面中使用的与无缝 RF 相关联的 LOI 的多路复用信息。

[0146] 图 14 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的部分无缝越区切换表 1400 的实例。举例来说,将假定装置 112 当前位于 LOI2 中且可操作以接收与在 LOI2 中的 RF2 或 RF3 上发射的 WID1、WID2、LID1、LID2 相关联的内容多路复用。因此,部分无缝越区切换表 1400 反映图 1 中说明的网络配置中的内容分配,因为其涉及在 LOI2 中操作的装置 112。

[0147] 广域部分无缝越区切换表展示于 1402 处。广域部分无缝越区切换表 1402 与由 WID1 识别的广域内容多路复用相关联,且包括 LOI1 中的部分无缝 RF 信道 RF1 和 LOI4 中的 RF6,其携带相同的广域内容多路复用。对于 LOI1,表 1402 展示其具有与 LOI2 共同的一 (1) 个多路复用,且 LOI1 中的多路复用的总数目为二 (2)。对于 LOI4,表 1402 展示其具有与 LOI2 共同的两 (2) 个多路复用,且 LOI4 中的多路复用的总数目为二 (2)。

[0148] 局域部分无缝越区切换表展示于 1404 处。局域部分无缝越区切换表 1404 与由 LID1 识别的局域内容多路复用相关联,且包括 LOI4 中的部分无缝 RF 信道 RF6,其携带相同的局域内容多路复用。另外,表 1404 展示 LOI4 具有与 LOI2 共同的两 (2) 个多路复用,且

LOI4 中的多路复用的总数目为二 (2)。

[0149] 广域 + 局域部分无缝越区切换表展示于 1406 处。广域 + 局域部分无缝越区切换表 1406 与由 WID1+LID1 识别的广域 + 局域内容多路复用的组合相关联,且包括 LOI4 中的无缝 RF 信道 RF6,其携带相同的广域 + 局域内容多路复用的组合。另外,表 1406 展示 LOI4 具有与 LOI2 共同的两 (2) 个多路复用,且 LOI4 中的多路复用的总数目为二 (2)。应注意,用于 WID2、LID2 和 WID2+LID2 的部分无缝越区切换表为空,且因此未图示。

[0150] 因此,部分无缝越区切换表 1400 识别 LOI2 中的广域和 / 或局域内容多路复用、部分无缝 RF 信道及其用于这些内容多路复用的相关联 LOI 识别符,以及用于在越区切换系统的若干方面中使用的与部分无缝 RF 相关联的 LOI 的多路复用信息。

[0151] RF 信道分级

[0152] 在一方面中,无缝和部分无缝越区切换表中的 RF 信道是基于这些表中维持的信息而分级。无缝和部分无缝越区切换表中包括的相邻 RF 信道经分级以实现 :i) 最大化在与相邻 RF 信道相关联的 LOI 与装置的当前 LOI 之间共同的广域和 / 或局域内容多路复用的数目 ;以及 ii) 最大化与相邻 RF 信道相关联的 LOI 中的内容多路复用的总体总数目。相邻的无缝和部分无缝 RF 信道是以其分级次序经评估以用于越区切换执行,从而提供增强的用户体验。在各种方面中,广域或局域无缝越区切换表中的相邻 RF 信道是如下分级的。

[0153] 1. 相关联 LOI 中的具有较多数目的共同多路复用 (与装置的当前 LOI) 的 RF 信道被指派较高的等级。

[0154] 2. 在具有相同数目的与装置的当前 LOI 共同的多路复用的 RF 信道中,相关联 LOI 中的具有较多数目的总体多路复用的 RF 信道被指派较高的等级。

[0155] 3. 在具有相同数目的总体多路复用的 RF 信道中, RF 信道可以任何随机次序被指派分级。

[0156] 在各种方面中,广域 + 局域无缝越区切换表中的相邻 RF 信道是如下分级的。

[0157] 1. 相关联 LOI 中的具有较多数目的总体多路复用的 RF 信道被指派较高的等级。

[0158] 2. 在具有相同数目的总体多路复用的 RF 信道中, RF 信道可以任何随机次序被指派分级。

[0159] 在各种方面中,广域、局域和广域 + 局域部分无缝越区切换表中的相邻 RF 信道是如下分级的。

[0160] 1. 相关联 LOI 中的具有较多数目的共同多路复用 (与当前 LOI) 的 RF 信道被指派较高的等级。

[0161] 2. 在相关联 LOI 中的具有相同数目的共同多路复用的 RF 信道中,具有较多数目的总体多路复用的 RF 信道被指派较高的等级。

[0162] 3. 在相关联 LOI 中的具有相同数目的总体多路复用的 RF 信道中, RF 信道可以任何随机次序被指派分级。

[0163] 在另一方面中,相关联 LOI 中的用于携带共同广域和 / 或局域内容多路复用的 RF 信道的 RSSI 值 (如果可用) 也可用于对无缝和部分无缝 RF 信道进行分级。具有与相关联 LOI 中的携带共同广域和 / 或局域内容多路复用的 RF 信道相关联的较高 RSSI 值的无缝和部分无缝 RF 信道可被指派较高等级。这将在越区切换之后在新的 LOI 中提供共同多路复用的更好可用性。无缝和部分无缝 RF 信道是以其分级次序评估以用于执行 RF 越区切换。

在一方面中,仅在无缝或部分无缝 RF 信道满足信号强度准则(其中 RF 信道的 RSSI 大于界定的阈值)的情况下,无缝或部分无缝 RF 信道才被考虑用于越区切换。

[0164] 越区切换概述

[0165] 每当针对所要内容检测到越区切换事件(即,内容获取失败),便起始到相邻 LOI 中的 RF 信道的 RF 越区切换。无缝和部分无缝越区切换表中的与所要内容相关联的 RF 信道被考虑用于执行越区切换。越区切换 RF 列表是通过组合与所要内容相关联的无缝和部分无缝 RF 信道而产生的。在越区切换 RF 列表中无缝 RF 信道比部分无缝 RF 信道更高地列出。而且,无缝和部分无缝 RF 信道的个别集合在越区切换 RF 列表中是以其相应的等级次序列出。越区切换 RF 中的 RF 是以其列出的次序经评估以进行越区切换。

[0166] 当最初起始越区切换事件时,维持指定当前 RF 信道的 Handoff_Trigger_RF 参数。为了执行到特定相邻 RF 的越区切换,所述相邻 RF 应满足 RF 选择准则。满足 RF 选择准则涉及满足信号强度准则(其中选定 RF 信道的 RSSI 应大于界定的阈值)及满足越区切换准则。相对于 Handoff_Trigger_RF 而评估越区切换准则。在一方面中,如果以下保持为真,那么相邻 RF 满足越区切换准则。

[0167] 相邻 RF 的 $RSSI \geq \text{Handoff_Trigger_RF 的 } RSSI + RSSI_Hystersis$ (1)

[0168] RSSI_Hystersis 用于最小化相邻 RF 与 Handoff_Trigger_RF 之间的乒乓(pingponging)。如果在相邻 RF 上成功获取 WOIS,那么 Handoff_Trigger_RF 参数被设定到所述相邻 RF。

[0169] 在有限时间周期内,尝试针对所要内容的到相邻无缝和部分无缝 RF 的集合中的 RF 的越区切换。维持越区切换计时器以指定越区切换应执行的持续时间。可针对激活流和注册流将越区切换计时器设定为不同的值。举例来说,由于激活流的实时特性,可针对激活流将越区切换计时器设定为与注册流相比较大的值。如果在越区切换计时器到期之后无法获取所要内容,则系统放弃尝试获取所要内容。在本文档中的另一部分中描述在越区切换计时器到期之后针对激活流和注册流的装置行为。

[0170] 图 7 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于执行越区切换的方法 700。为了清楚,本文参考图 3 所示的越区切换逻辑 300 来描述方法 700。举例来说,在一方面中,处理逻辑 302 执行一个或一个以上代码集合以控制越区切换逻辑 300 来执行下文描述的功能。

[0171] 在方框 702 处,作为 NDM 的部分接收相邻者描述信息。举例来说,相邻者描述信息识别装置的当前 LOI 的相邻 LOI、其相关联的 RF 信道,以及那些 RF 信道上所载的多路复用(由 WID 和 LID 信息识别)。在一方面中,相邻者描述信息由控制信道逻辑 306 经由控制信道接收,且传递到消息解码器 304,在该处信息经解码以供处理逻辑 302 使用。

[0172] 在方框 704 处,监视当前 LOI 及其相邻 LOI 中的 RF 信道以测量这些 RF 信道的信号强度(RSSI)。在一方面中,处理逻辑 302 操作以请求并接收与当前和相邻 LOI 中的 RF 有关的信号强度参数。

[0173] 在方框 706 处,产生和维持无缝越区切换表。在一方面中,处理逻辑 302 操作以基于接收的相邻者描述信息而产生和维持无缝越区切换表。举例来说,对于当前 LOI 中的每一多路复用,如图 4 中所说明对广域和局域无缝越区切换表进行格式化,且如图 5 中所说明对广域+局域无缝越区切换表进行格式化。

[0174] 在方框 708 处,产生和维持部分无缝越区切换表。在一方面中,处理逻辑 302 操作以基于接收的相邻者描述信息产生和维持部分无缝越区切换表。举例来说,对于当前 LOI 中的每一多路复用,如图 6 中所说明对广域、局域和广域+局域部分无缝越区切换表进行格式化。

[0175] 在方框 710 处,做出关于是否针对所要内容已检测到越区切换事件的确定。在一方面中,处理逻辑 302 操作以检测越区切换事件。在一方面中,由于与所要内容相关联的获取失败而触发越区切换事件。举例来说,获取失败可能由于装置移动性而发生。如果没有检测到越区切换事件,那么越区切换方法结束。如果检测到越区切换事件,那么方法继续进行到方框 712。

[0176] 在方框 712 处,做出关于无缝越区切换表中是否存在与所要内容相关联的任何 RF 信道的确定。在一方面中,处理逻辑 302 基于所维持的无缝越区切换表的集合而做出此确定。如果在无缝越区切换表中存在与所要内容相关联的任何 RF 信道,那么方法继续进行到方框 714。如果在无缝越区切换表中不存在与所要内容相关联的 RF 信道,那么方法继续进行到方框 732。

[0177] 在方框 714 处,通过增加等级来对无缝越区切换表中与所要内容相关联的 RF 信道进行分类。在一方面中,处理逻辑 302 操作以根据上文所述的分级算法执行此分类。

[0178] 在方框 716 处,做出关于部分无缝越区切换表中是否存在与所要内容相关联的任何 RF 信道的确定。在一方面中,处理逻辑 302 基于所维持的部分无缝越区切换表的集合而做出此确定。如果在部分无缝越区切换表中存在与所要内容相关联的可用 RF 信道,那么方法继续进行到方框 718。如果在部分无缝越区切换表中不存在与所要内容相关联的 RF 信道,那么方法继续进行到方框 722。

[0179] 在方框 718 处,通过增加等级来对部分无缝越区切换表中与所要内容相关联的 RF 信道进行分类。在一方面中,处理逻辑 302 操作以根据上文所述的分级算法执行此分类。

[0180] 在方框 720 处,产生越区切换 RF 列表,其包含经分类的无缝 RF 信道,随后是经分类的部分无缝 RF 信道。在一方面中,处理逻辑 302 操作以产生越区切换 RF 列表。

[0181] 在方框 722 处,产生越区切换 RF 列表,其包含经分类的无缝 RF 信道。在一方面中,处理逻辑 302 操作以产生越区切换 RF 列表。

[0182] 在方框 724 处,做出关于检测到的越区切换触发事件是否是基于在上文所述的四个越区切换触发条件中的第一或第二越区切换触发条件中的一者的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果越区切换事件是基于第一或第二触发条件,那么方法继续进行到方框 728。如果越区切换事件不是基于第一或第二触发条件中的任一者,那么方法继续进行到方框 726。

[0183] 在方框 726 处,将 Handoff_Trigger_RF 指派给当前 RF 信道。在一方面中,处理逻辑 302 做出此指派。

[0184] 在方框 728 处,启动越区切换计时器。在一方面中,越区切换计时器由处理逻辑 302 维持,处理逻辑 302 操作以启动计时器。在一方面中,针对为激活流和注册流起始的越区切换可将越区切换计时器参数设定为不同的值。

[0185] 在方框 730 处,基于当前越区切换 RF 列表执行越区切换程序。在一方面中,由图 8 所示的方法 800 提供越区切换程序。

[0186] 在方框 732 处,做出关于在部分无缝越区切换表中是否存在与所要内容相关联的任何 RF 信道的确定。在一方面中,处理逻辑 302 基于所维持的部分无缝越区切换表的集合而做出此确定。如果在部分无缝越区切换表中存在与所要内容相关联的任何 RF 信道,那么方法继续进行到方框 734。如果在部分无缝越区切换表中不存在与所要内容相关联的 RF 信道,那么方法继续进行到方框 738。

[0187] 在方框 734 处,通过增加等级来对部分无缝越区切换表中与所要内容相关联的 RF 信道进行分类。在一方面中,处理逻辑 302 操作以根据上文所述的分级算法执行此分类。

[0188] 在方框 736 处,产生越区切换 RF 列表,其包含经分类的部分无缝 RF 信道。在一方面中,处理逻辑 302 操作以产生越区切换 RF 列表。

[0189] 在方框 738 处,做出关于越区切换类型是否为广域+局域越区切换的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果越区切换是广域+局域越区切换,那么方法继续进行到方框 742。如果越区切换不是广域+局域越区切换,那么方法继续进行到方框 740。

[0190] 在方框 740 处,做出在当前 LOI 中的 RF 信道上获取所要内容的尝试。这是因为在方法 700 中在此点处,已确定没有无缝或部分无缝 RF 信道可用于所要内容。

[0191] 在方框 742 处,越区切换类型是广域+局域,且没有无缝或部分无缝 RF 信道可用于所要的广域+局域内容。因此,做出针对所要广域内容执行广域越区切换的尝试。如果广域越区切换失败,那么做出针对所要局域内容执行局域越区切换的尝试。

[0192] 因此,方法 700 操作以执行在越区切换系统的若干方面中使用的越区切换。应注意,方法 700 仅表示一个实施方案,且在所述方面的范围内其它实施方案是可能的。

[0193] 图 8 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于执行越区切换程序的方法 800。举例来说,方法 800 适合在方法 700 的方框 730 处使用。为了清楚起见,本文参考图 3 所示的越区切换逻辑 300 描述方法 800。举例来说,在一方面中,处理逻辑 302 执行一个或一个代码集合以控制越区切换逻辑 300 执行下文描述的功能。

[0194] 在方框 802 处,将获取 RF 列表设定为等于当前越区切换 RF 列表。在一方面中,如上文参考方法 700 所论述由处理逻辑 302 确定越区切换 RF 列表。

[0195] 在方框 804 处,监视获取 RF 列表中的 RF 信道以测量这些 RF 信道的信号强度(RSSI)。在一方面中,处理逻辑 302 操作以与装置处的接收逻辑通信以请求获取 RF 列表中的 RF 的信号强度特性。

[0196] 在方框 806 处,做出关于获取 RF 列表中的所有 RF 的信号强度是否小于选定的信号强度阈值的确定。在一方面中,处理逻辑 302 操作以将获取 RF 列表中的所有 RF 的信号强度特性与选定的阈值进行比较以做出此确定。如果获取 RF 列表中的所有 RF 的信号强度小于或等于阈值,那么方法继续进行到方框 808。如果在获取 RF 列表中存在具有比选定阈值大的信号强度的任何 RF,那么方法继续进行到方框 814。

[0197] 在方框 808 处,做出关于越区切换计时器是否已到期的确定。在一方面中,处理逻辑 302 如参考方法 700 所论述而维持越区切换计时器(方框 728 处)。处理逻辑 302 确定越区切换计时器是否已到期,且如果是,那么方法继续进行到方框 812。如果越区切换计时器尚未到期,那么方法继续进行到方框 810。

[0198] 在方框 812 处,宣告越区切换失败。在一方面中,因为获取 RF 列表中的所有 RF 具有小于或等于选定阈值的信号强度且越区切换计时器已到期,所以处理逻辑 302 确定所尝

试的越区切换已失败。

[0199] 在方框 810 处,将获取 RF 列表设定为等于当前越区切换 RF 列表。在一方面中,如上文参考方法 700 所论述由处理逻辑 302 确定越区切换 RF 列表。

[0200] 在方框 814 处,在有序的获取 RF 列表中选择具有 $RSSI > \text{阈值}$ 的第一 RF 信道。随后执行评估以评估用于选定 RF 信道的越区切换准则。如上文方程式 (1) 所描述而评估越区切换准则。在一方面中,处理逻辑 302 做出 RF 选择和越区切换准则评估。

[0201] 在方框 816 处,做出确定选定的 RF 信道是否满足方框 814 处评估的越区切换准则的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果获取 RF 列表中的选定 RF 信道满足越区切换准则,那么方法继续进行到方框 818。如果未满足越区切换准则,那么方法继续进行到方框 820。

[0202] 在方框 820 处,从获取 RF 列表中移除选定的 RF 信道。在一方面中,处理逻辑 302 从获取 RF 列表中移除选定的 RF,因为如方框 816 处确定此 RF 未能满足越区切换准则,或因为如方框 830 处确定不可在选定 RF 上成功获取 OIS,或因为如方框 838 处确定对 CC 的获取(如果需要)在选定 RF 上失败,或因为如方框 842 处确定没有 MLC 可被成功解码。

[0203] 在方框 822 处,做出关于越区切换计时器是否已到期的确定。在一方面中,处理逻辑 302 如参考方法 700 所论述而维持越区切换计时器。处理逻辑 302 确定越区切换计时器是否已到期,且如果是,那么方法继续进行到方框 824。如果越区切换计时器尚未到期,那么方法继续进行到方框 826。

[0204] 在方框 824 处,宣告越区切换失败。在一方面中,因为越区切换计时器已到期,所以处理逻辑 302 确定尝试的越区切换已失败。

[0205] 在方框 826 处,如果获取 RF 列表为空,那么将获取 RF 列表重设为等于越区切换 RF 列表。在一方面中,处理逻辑 302 确定获取 RF 列表是否为空,且如果是,那么将其重设到越区切换 RF 列表。

[0206] 在方框 818 处,使用与 RF 相关联的 WID/LID 执行到选定 RF 的切换。在一方面中,处理逻辑 302 控制信道切换逻辑 310 以切换到选定的 RF,且使用相关联的 WID/LID 对所述 RF 上的内容进行解扰。

[0207] 在方框 828 处,做出在选定 RF 信道上获取 OIS 的尝试。在一方面中,OIS 由开销输入逻辑 306 获取。

[0208] 在方框 830 处,做出关于是否在选定 RF 上成功获取 OIS 的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果没有成功获取 OIS,那么方法继续进行到方框 832。如果成功获取 OIS,那么方法继续进行到方框 834。

[0209] 在方框 832 处,做出到 Handoff_Trigger_RF 的切换。在一方面中,处理逻辑 302 控制信道切换逻辑 310 切换回到 Handoff_Trigger_RF,因为 OIS 获取在选定的 RF 上失败。

[0210] 在方框 834 处,将 Handoff_Trigger_RF 设定为当前的 RF。在一方面中,处理逻辑 302 执行此操作。

[0211] 在方框 836 处,做出获取适当的控制信道(如果需要)的尝试。在一方面中,开销输入逻辑 306 执行此操作。

[0212] 在方框 838 处,做出关于是否成功获取控制信道的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果没有成功获取控制信道,那么方法继续进行到方框 820。如果成功获

取控制信道,那么方法继续进行到方框 840。

[0213] 在方框 840 处,做出从当前 RF 解码媒体逻辑信道 (MLC) 的尝试。在一方面中,装置处的接收逻辑尝试对 MLC 进行解码,且将结果报告给处理逻辑 302。

[0214] 在方框 842 处,做出关于至少一个与所要内容相关联的 MLC 是否经成功解码的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果至少一个与所要内容相关联的 MLC 未经成功解码,那么方法继续进行到方框 820。如果至少一个与所要内容相关联的 MLC 经成功解码,那么方法继续进行到方框 844。

[0215] 在方框 844 处,将越区切换确定为成功,且越区切换程序结束。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定,因为至少一个与所要内容相关联的 MLC 经成功解码。

[0216] 因此,方法 800 操作以执行用于在越区切换系统的若干方面中使用的越区切换。应注意,方法 800 仅表示一个实施方案,且在所述方面的范围内其它实施方案是可能的。

[0217] 图 9 展示提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于激活流的越区切换事件触发的方法 900。为了清楚起见,本文参考图 3 所示的越区切换逻辑 300 描述方法 900。举例来说,在一方面中,处理逻辑 302 执行一个或一个以上代码集合以控制越区切换逻辑 300 执行下文描述的功能。

[0218] 在方框 902 处,成功激活一个或一个以上实时流。在一方面中,装置处的应用程序尝试获取一个或一个以上实时流。

[0219] 在方框 904 处,做出关于是否局部地存储所需的控制信道信息的确定。在一方面中,处理逻辑 302 操作以确定是否局部地存储所需的控制信道信息。如果局部地存储控制信道数据,那么方法继续进行到方框 906。如果未局部地存储控制信道数据,那么方法继续进行到方框 908。

[0220] 在方框 906 处,执行切换(如果需要)以切换到携带新近激活流的 RF 信道。在一方面中,处理逻辑 302 控制信道切换逻辑 310 以切换到携带新近激活流的 RF 信道。如果装置的当前 RF 是携带新近激活流的 RF,那么将不要求 RF 切换。

[0221] 在方框 908 处,做出从新 RF 信道获取适当集合的 OIS 和控制信道信息的尝试。在一方面中,开销输入逻辑 306 从新 RF 信道获得 OIS 和控制信道信息。

[0222] 在方框 910 处,做出关于是否成功获取适当集合的 OIS 和控制信道信息的确定。在一方面中,处理逻辑 302 操作以做出此确定。如果没有成功获取 OIS 和控制信道数据,那么方法继续进行到方框 914。如果成功获取 OIS 和控制信道数据,那么方法继续进行到方框 912。

[0223] 在方框 912 处,在新 RF 上对新近激活流进行解码。在一方面中,装置处的接收逻辑操作以对新近激活流进行解码。

[0224] 在方框 914 处,执行越区切换程序以尝试在相邻 RF 信道上获取激活流。在一方面中,处理逻辑 302 操作以执行越区切换程序,因为 OIS 和 CC 获取在当前 LOI 中的携带激活流的 RF 信道上失败。在一方面中,越区切换程序在上文参看图 8 进行描述。

[0225] 在方框 916 处,做出关于越区切换是否成功的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果越区切换成功,那么方法继续进行到方框 912。如果越区切换不成功,那么方法继续进行到方框 918。

[0226] 在方框 918 处,越区切换失败,且将所有激活流去激活。在一方面中,处理逻辑 302

操作以将所有激活流去激活。

[0227] 在方框 920 处,执行系统获取逻辑。在一方面中,处理逻辑 302 操作以起始系统获取逻辑以获取系统,因为越区切换失败。

[0228] 因此,方法 900 操作以执行提供供在越区切换系统的若干方面中使用的用于激活流的越区切换事件触发。应注意,方法 900 仅表示一个实施方案,且在所述方面的范围内其它实施方案是可能的。

[0229] 图 10 展示用于提供供在越区切换系统的若干方面中使用的用于激活流的越区切换事件触发的方法 1000。为了清楚起见,本文参考图 3 所示的越区切换逻辑 300 描述方法 1000。举例来说,在一方面中,处理逻辑 302 执行一个或一个以上代码集合以控制越区切换逻辑 300 执行下文描述的功能。

[0230] 在方框 1002 处,装置当前正对当前 RF 信道上的激活流进行解码。

[0231] 在方框 1004 处,做出确定在当前 RF 信道上针对与激活流相关联的所有 MLC 的数据获取是否失败或 OIS 获取是否失败的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果不存在 MLC 和 OIS 失败,那么方法继续进行到方框 1002。如果存在与激活流相关联的所有 MLC 的失败或 OIS 获取的失败,那么方法继续进行到方框 1006。

[0232] 在方框 1006 处,执行针对激活流的越区切换程序。举例来说,执行图 8 中所描述的越区切换程序以越区切换到新的相邻 RF 信道以成功获取 OIS 和激活流。

[0233] 在方框 1008 处,做出关于越区切换是否成功的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果越区切换成功,那么方法继续进行到方框 1010。如果越区切换不成功,那么方法继续进行到方框 1012。

[0234] 在方框 1010 处,从新的 RF 信道对激活流进行解码。在一方面中,装置已越区切换到新的 RF 信道,且能够从所述 RF 信道获取激活流。

[0235] 在方框 1012 处,越区切换已失败且将所有激活流去激活。在一方面中,处理逻辑 302 操作以将激活流去激活,因为到不同 RF 信道的越区切换不成功。

[0236] 在方框 1014 处,执行系统获取逻辑。在一方面中,处理逻辑 302 操作以起始系统获取逻辑以获取系统,因为越区切换失败。

[0237] 因此,方法 1000 操作以执行提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于激活流的越区切换事件触发。应注意,方法 1000 仅表示一个实施方案,且在所述方面的范围内其它实施方案是可能的。

[0238] 图 11 展示用于提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于注册流的越区切换触发事件的方法 1100。在一方面中,方法 1100 在相对于注册流的数据获取失败的情况下起始越区切换。应注意,未呈现对用于注册流的数据获取程序 (DAP) 的详细描述,且此数据获取程序的特定实施例对于本文描述的各种实施例的方法和设备的操作并不重要。然而,用于注册流的数据获取程序的实例可参见上文引用的申请案 (2007 年 4 月 4 日申请的题目为“用于在多频网络中提供流数据获取优先权方案的方法和设备 (Methods and Apparatus for Providing Flow Data Acquisition Priority Scheme in a MultipleFrequency Network)”的第 60/910,191 号临时申请案,以及 2007 年 6 月 20 日申请的题目为“用于在多频网络中提供流数据获取优先权方案的方法和设备 (Methods and Apparatus for Providing Flow Data Acquisition Priority Scheme in a Multiple

FrequencyNetwork) ”的第 60/945, 317 号临时申请案)。在一方面中, 处理逻辑 302 执行一个或一个以上代码集合以控制越区切换逻辑 300 执行下文描述的功能。

[0239] 在方框 1102 处, 做出关于是否局部地存储所需的控制信道信息的确定。在一方面中, 处理逻辑 302 操作以做出此确定。如果局部地存储所需的控制信道信息, 那么方法继续进行到方框 1104。如果未局部地存储控制信道信息, 那么方法继续进行到方框 1108。

[0240] 在方框 1104 处, 将包含注册流 (待针对其获取数据) 的流群组 (FG) 以其等级次序存储在 DAP_FG[...] 列表中。选择最高等级 FG (DAP_FG[0]) 用于获取注册流数据。在一方面中, 处理逻辑 302 操作以执行这些操作。处理逻辑 302 操作以尝试获取选定 FG 中的注册流加上同一 RF 信道上携带的其它注册流的流数据。

[0241] 在方框 1106 处, 执行到携带选定流群组的 RF 的切换 (如果需要)。在一方面中, 处理逻辑 302 控制信道切换逻辑 310 以切换到携带选定 FG 的 RF 信道。如果装置当前 RF 是携带选定 FG 的 RF, 那么将不需要 RF 切换。

[0242] 在方框 1108 处, 做出在新 RF 信道上获取适当集合的 OIS 和控制信道信息的尝试。在一方面中, 开销输入逻辑 306 从新 RF 信道获得 OIS 和控制信道信息。

[0243] 在方框 1110 处, 做出关于 OIS 和控制信道信息的获取是否成功的确定。在一方面中, 如果 OIS 和控制信道信息的获取成功, 那么方法继续进行到方框 1112。如果 OIS 和控制信道信息的获取不成功, 那么方法继续进行到方框 1114。

[0244] 在方框 1112 处, DAP 程序的执行继续以获取与注册流相关联的数据。在一方面中, 处理逻辑 302 操作以继续执行 DAP 程序。

[0245] 在方框 1114 处, 执行针对选定 FG 中的注册流的越区切换程序。举例来说, 执行图 8 中描述的越区切换程序以越区切换到新的相邻 RF 信道, 以尝试获得选定 FG 中的注册流的数据。

[0246] 在方框 1116 处, 做出关于越区切换是否成功的确定。如果越区切换成功, 那么方法继续进行到方框 1112。如果越区切换不成功, 那么方法继续进行到方框 1118。

[0247] 在方框 1118 处, 从 DAP 流群组列表中移除当前 RF 信道上携带的所有流群组。在一方面中, 处理逻辑 302 操作以从 DAP 流群组列表中移除 FG。

[0248] 在方框 1120 处, 做出关于在 DAP 流群组列表中是否留下有任何其它流群组的确定。在一方面中, 处理逻辑 302 操作以做出此确定。在一方面中, 如果在 DAP 流群组列表中留下有其它流群组, 那么方法继续进行到方框 1104。如果在 DAP 流群组列表中没有留下其它流群组, 那么方法继续进行到方框 1122。

[0249] 在方框 1122, 将 DAP 流群组列表重设到所有经计算的流群组。在一方面中, 处理逻辑 302 操作以重设 DAP 流群组列表。

[0250] 在方框 1124 处, 调度对 OIS 信息的监视以使得在选定的时间间隔之后可再次尝试对 FG 的 OIS、CC 和流数据的获取。

[0251] 因此, 方法 1100 操作以执行提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于激活流的越区切换事件触发。应注意, 方法 1100 仅表示一个实施方案, 且在所述方面的范围内其它实施方案是可能的。

[0252] 图 12 展示用于提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于注册流的越区切换触发事件的方法 1200。在一方面中, 方法 1200 在相对于注册流的数据获取失败的情况

下起始越区切换。在一方面中,处理逻辑 302 执行一个或一个以上代码集合以控制越区切换逻辑 300 执行下文所述的功能。

[0253] 在方框 1202 处,装置当前正对与当前 RF 上的选定流群组相关联的注册流进行解码。装置还对与当前 RF 上携带的其它 FG 相关联的注册流进行解码。

[0254] 在方框 1204 处,做出确定在当前 RF 上针对与选定 FG 中的注册流相关联的所有 MLC 的数据获取是否失败或 OIS 获取是否失败的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果不存在 MLC 和 OIS 失败,那么方法继续进行到方框 1202。如果存在与选定 FG 中的注册流相关联的所有 MLC 的失败或 OIS 获取的失败,那么方法继续进行到方框 1206。

[0255] 在方框 1206 处,执行针对选定 FG 中的注册流的越区切换程序。举例来说,执行图 8 中描述的越区切换程序以越区切换到新的相邻 RF 信道以成功获取选定 FG 中的 OIS 和注册流。

[0256] 在方框 1208 处,做出关于越区切换是否成功的确定。在一方面中,处理逻辑 302 做出此确定。如果越区切换成功,那么方法继续进行到方框 1210。如果越区切换不成功,那么方法继续进行到方框 1212。

[0257] 在方框 1212 处,将当前 RF 信道上携带的所有流群组从 DAP 流群组列表移除。在一方面中,处理逻辑 302 操作以从 DAP 流群组列表移除 FG。

[0258] 在方框 1214 处,做出关于在 DAP 流群组列表中是否留下有其它流群组的确定。在一方面中,处理逻辑 302 操作以做出此确定。如果留下有其它流群组,那么方法继续进行到方框 1216 以开始执行 DAP 程序。如果在 DAP 流群组列表中没有留下其它流群组,那么方法继续进行到方框 1218。

[0259] 在方框 1216 处,执行 DAP 程序以获取在 DAP 流群组列表中留下的额外流群组的数据。

[0260] 在方框 1218 处,重设 DAP 流群组以列出所有经计算的流群组。在一方面中,处理逻辑 302 操作以重设 DAP 流群组列表。

[0261] 在方框 1220 处,调度对 OIS 信息的监视以使得在选定的时间间隔之后可再次尝试用于 FG 的 OIS、CC 和流数据的获取。

[0262] 因此,方法 1200 操作以提供用于在越区切换系统的若干方面中使用的用于注册流的越区切换事件触发。应注意,方法 1200 仅表示一个实施方案,且在所述方面的范围内其它实施方案是可能的。

[0263] 图 15 展示用于在越区切换系统的若干方面中使用的越区切换逻辑 1500。举例来说,越区切换逻辑 1500 适合用作图 3 所示的越区切换逻辑 300。在一方面中,越区切换逻辑 300 是由至少一个集成电路实施,所述集成电路包含一个或一个以上经配置以提供如本文描述的越区切换系统的方面的模块。举例来说,在一方面中,每一模块包含硬件和/或硬件执行软件。

[0264] 越区切换逻辑 1500 包含第一模块,其包含用于产生无缝越区切换表和部分无缝越区切换表以用于当前 LOI 中携带的多路复用的装置 (1502),其中无缝和部分无缝越区切换表包含携带当前 LOI 中的多路复用中的一者或一者以上的相邻 RF 信道,其在一方面中包含处理逻辑 302。越区切换逻辑 1500 还包含第二模块,其包含用于检测由当前 RF 上的获取失败起始的越区切换事件的装置 (1504),其在一方面中包含处理逻辑 302。越区切换逻辑

1500 还包含第三模块,其包含用于从无缝和部分无缝越区切换表选择选定的 RF 信道的装置 (1506),其在一方面中包含处理逻辑 302。越区切换逻辑 1500 还包含第四模块,其包含用于执行到选定 RF 信道的越区切换的装置 (1508),其在一方面中包含信道切换逻辑 310。

[0265] 结合本文揭示的方面描述的各种说明性逻辑、逻辑块、模块和电路可以通用处理器、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、离散硬件组件或其经设计以执行本文所述功能的任何组合来实施或执行。通用处理器可为微处理器,但在替代例中,处理器可为任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可实施为计算装置的组合,例如 DSP 与微处理器的组合、多个微处理器的组合、一个或一个以上微处理器与 DSP 核心的联合或任何其它此类配置。

[0266] 结合本文揭示的方面描述的方法或算法的步骤可直接以硬件、以处理器执行的软件模块或以两者的组合来实施。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、硬磁盘、可装卸磁盘、CD-ROM 或此项技术中已知的任何其它形式的存储媒体。示范性存储媒体耦合到处理器,使得处理器可从存储媒体读取信息和向存储媒体写入信息。在替代例中,存储媒体可与处理器成一体。处理器和存储媒体可驻留在 ASIC 中。ASIC 可驻留在用户终端中。在替代例中,处理器和存储媒体可作为离散组件驻留在用户终端中。

[0267] 提供对所揭示方面的描述以使得所属领域的任何技术人员能够制作或使用本发明。所属领域的技术人员可容易明了对这些方面的各种修改,且在不脱离本发明的精神或范围的情况下,本文界定的一般原理可适用于其它方面,例如在即时消息接发服务或任何一般无线数据通信应用中。因此,不希望本发明限于本文所示的方面,而是赋予其与本文揭示的原理和新颖特征一致的最广范围。词语“示范性”在本文专门用于指“充当实例、例子或说明”。本文描述为“示范性”的任何方面都不一定解释为比其它方面优选或有利的。

[0268] 因此,虽然本文已说明和描述了越区切换系统的若干方面,但将了解,可在不脱离其精神或本质特性的情况下对所述方面做出各种改变。因此,希望本文的揭示内容和描述说明而不是限制本发明的范围,所述范围是在所附权利要求书中陈述。

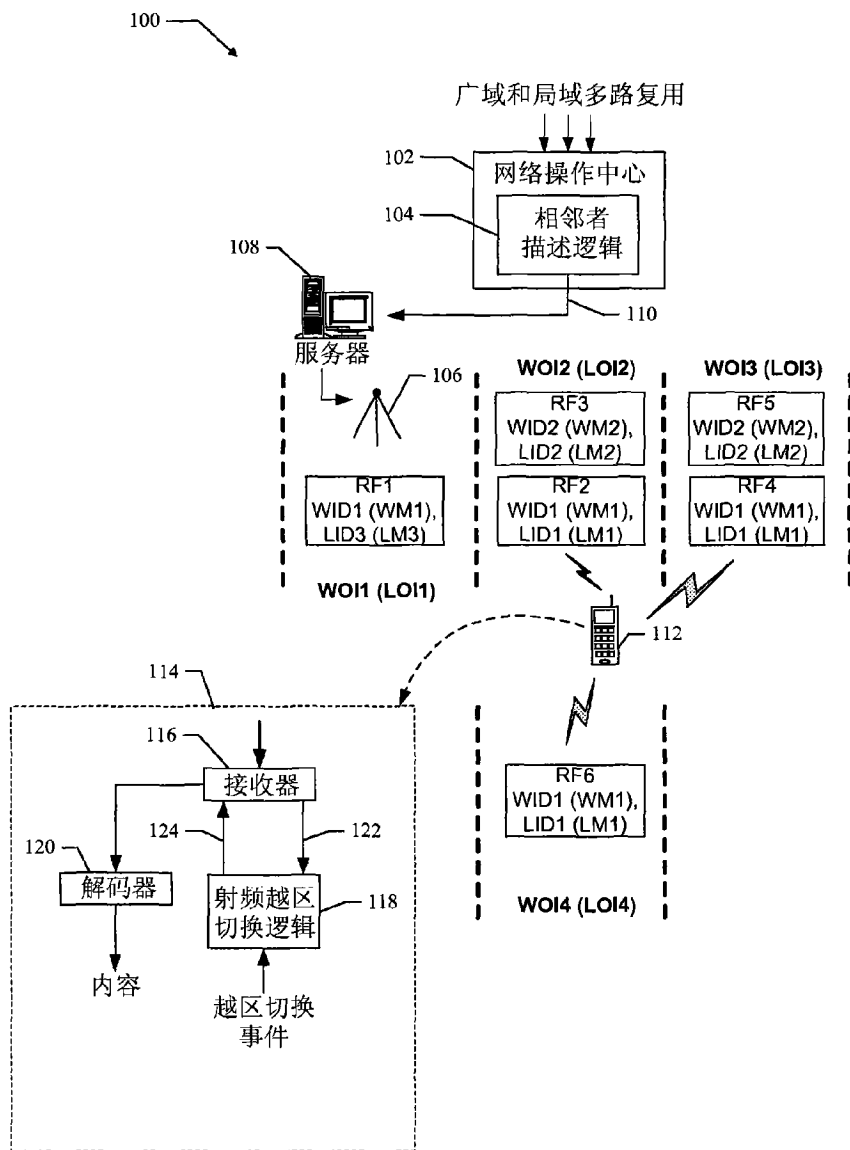


图 1

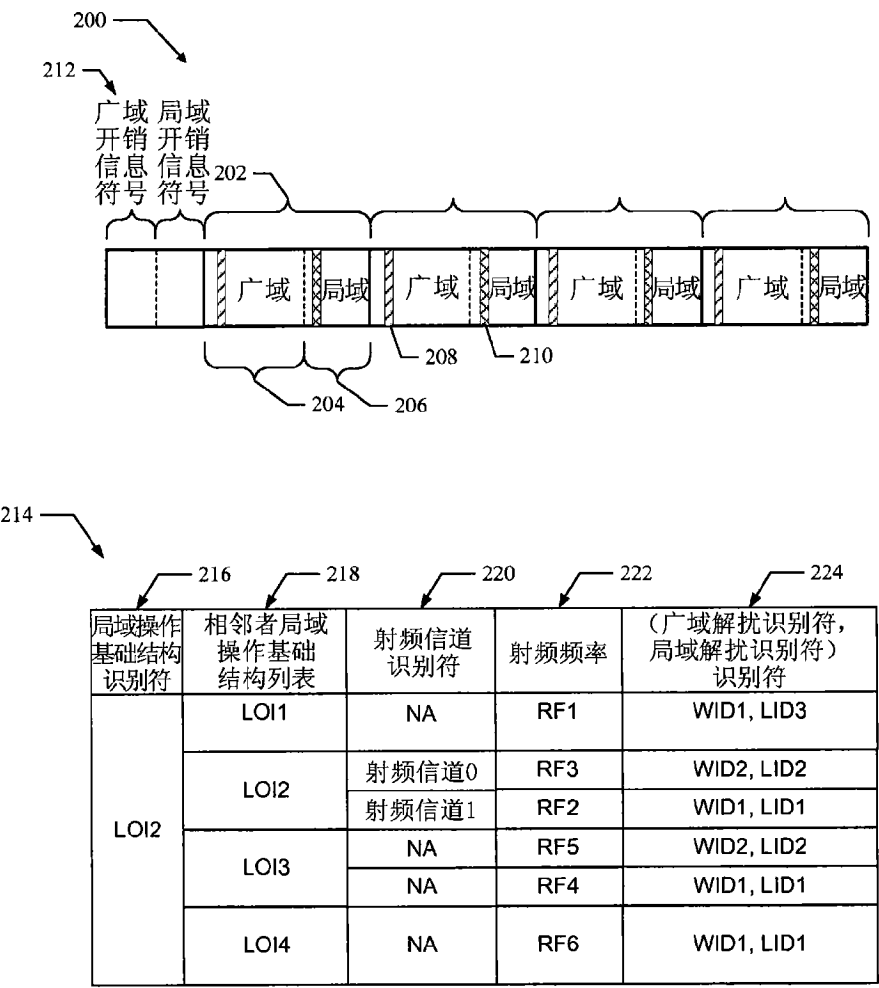


图 2

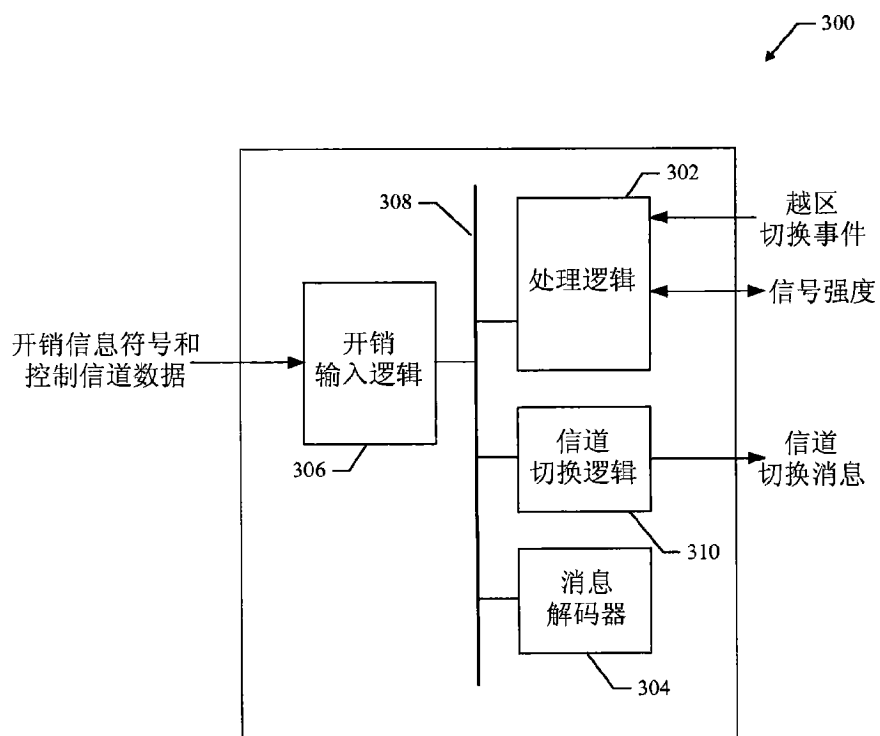


图 3

402 内容多路 复用识别符	404 {射频, 局域 操作基础 结构} 识别符	406 与当前局域 操作基础结构的 共同多路复用的 总数目	408 相关联局域操作 基础结构中的多路 复用的总数目

广域或局域无缝越区切换表

图 4

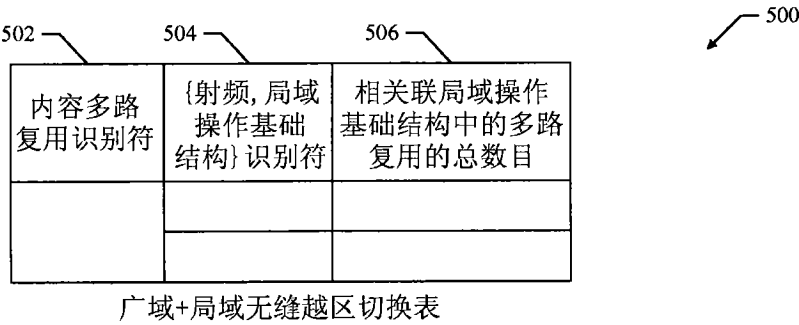


图 5

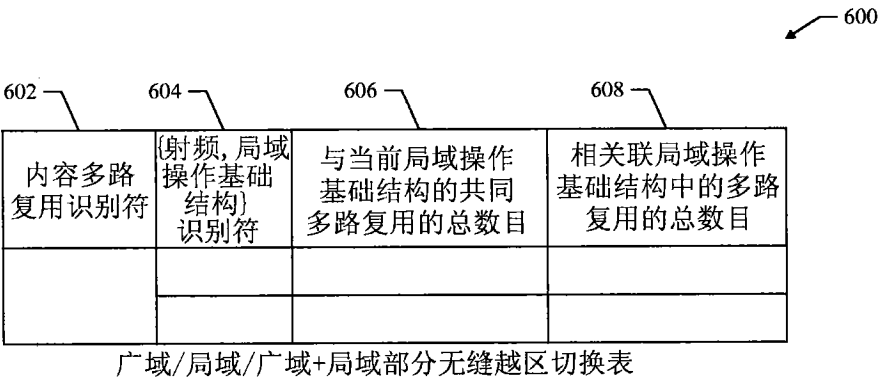


图 6

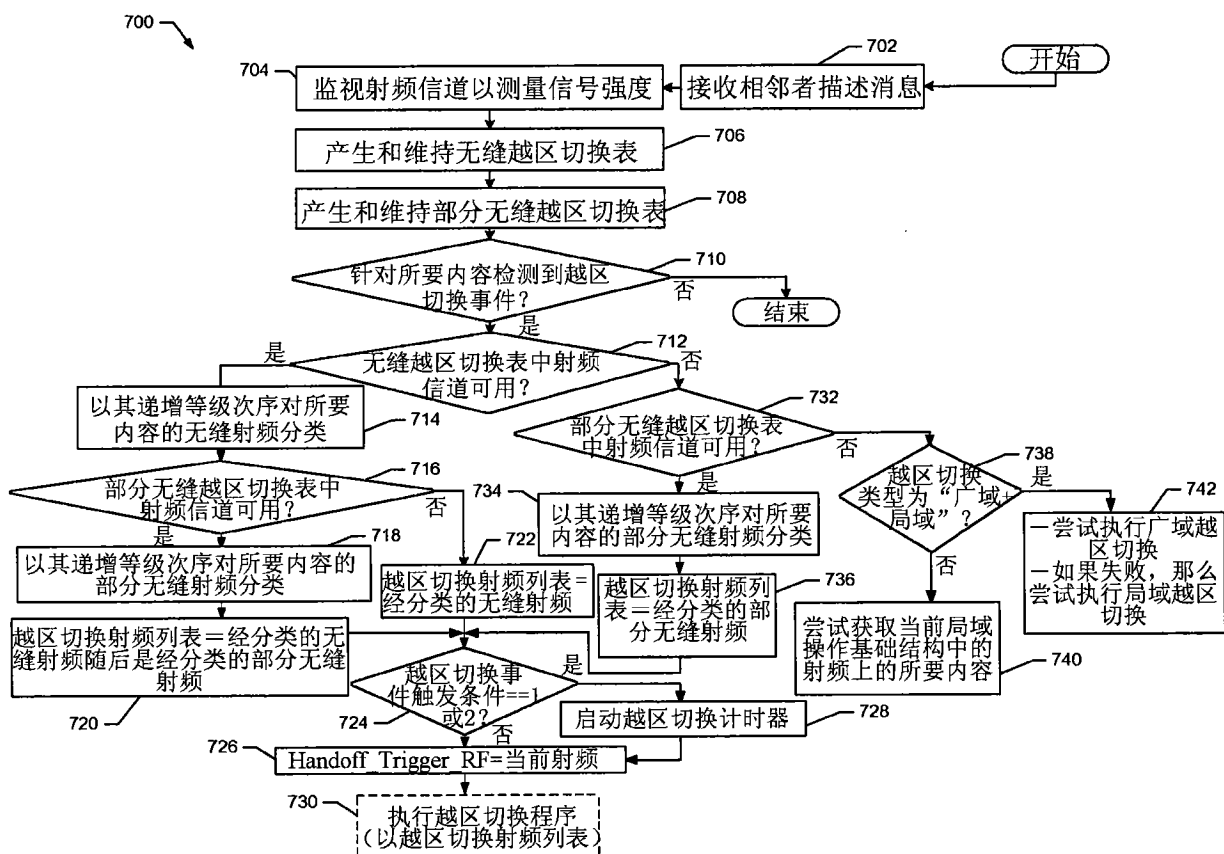


图 7

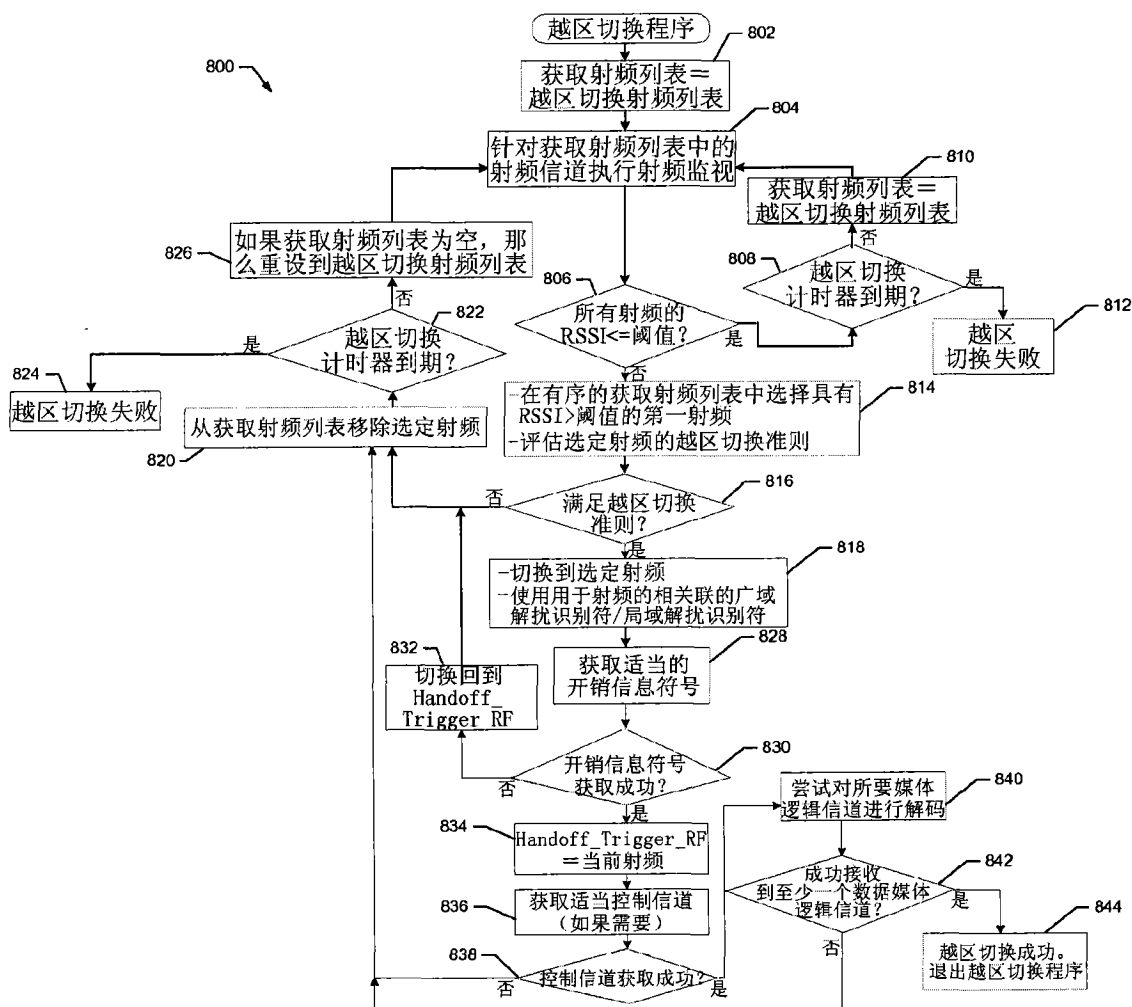


图 8

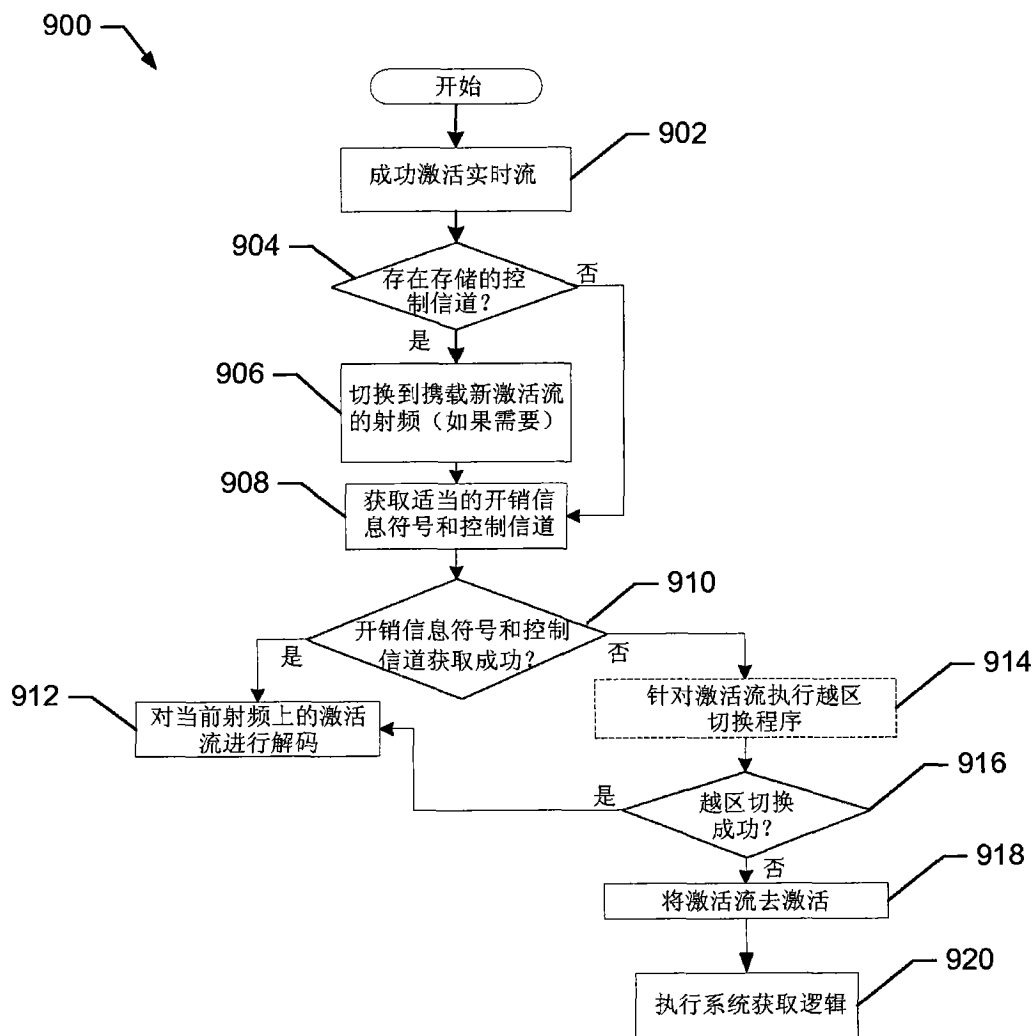


图 9

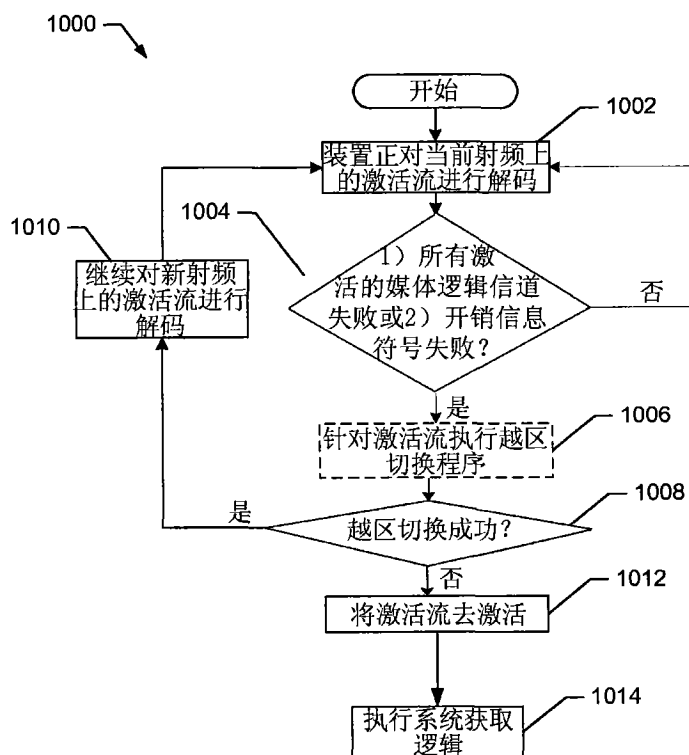


图 10

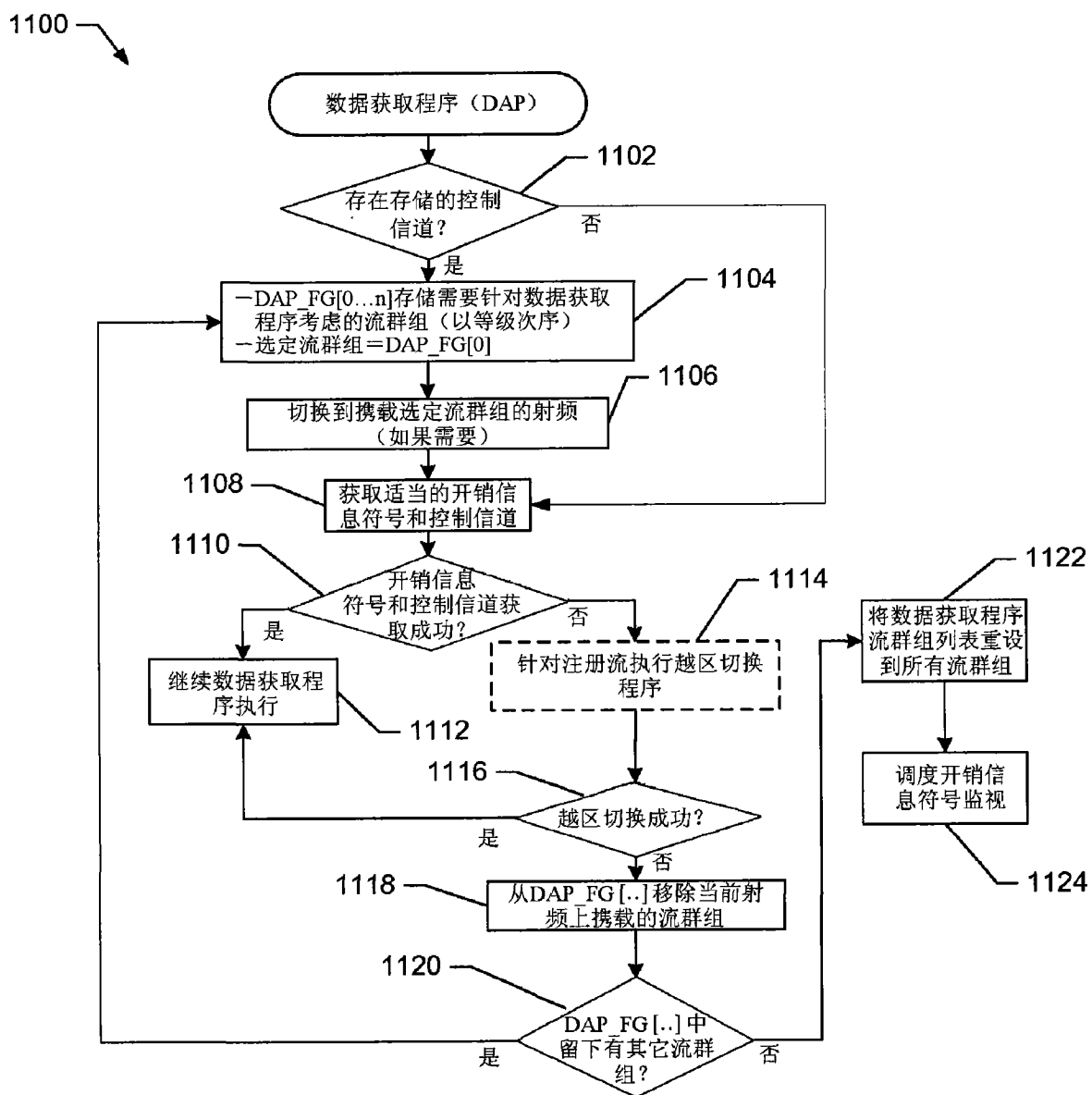


图 11

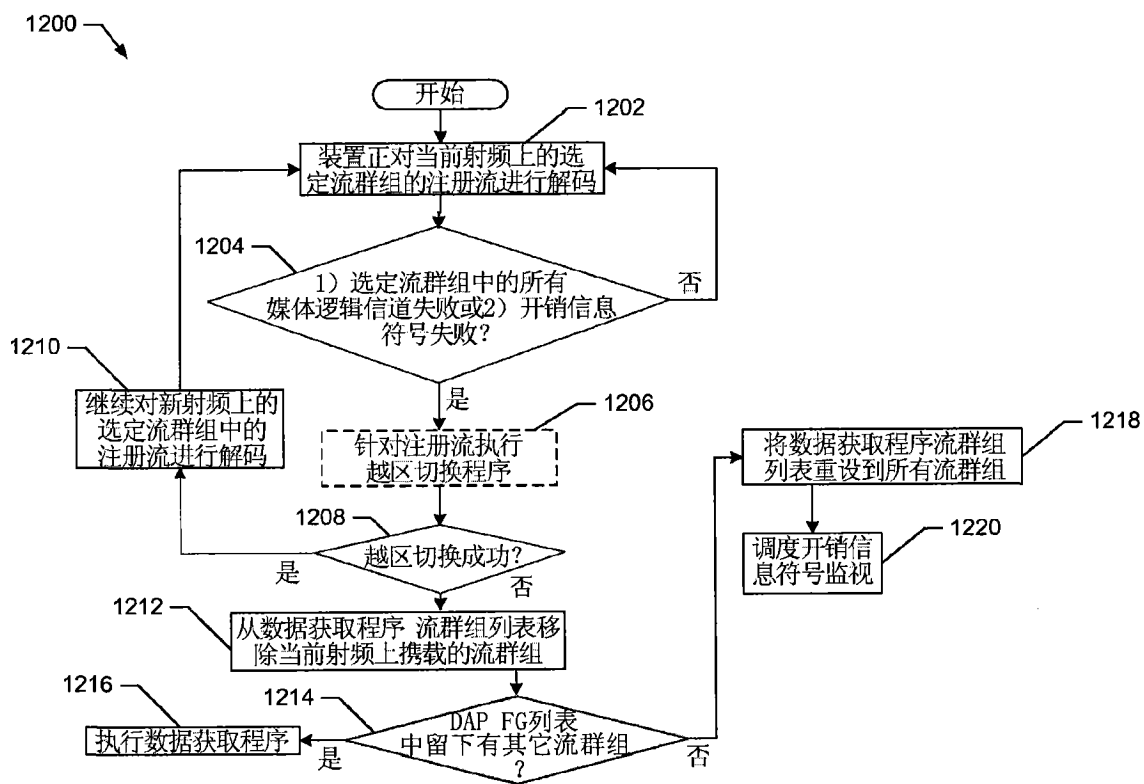


图 12

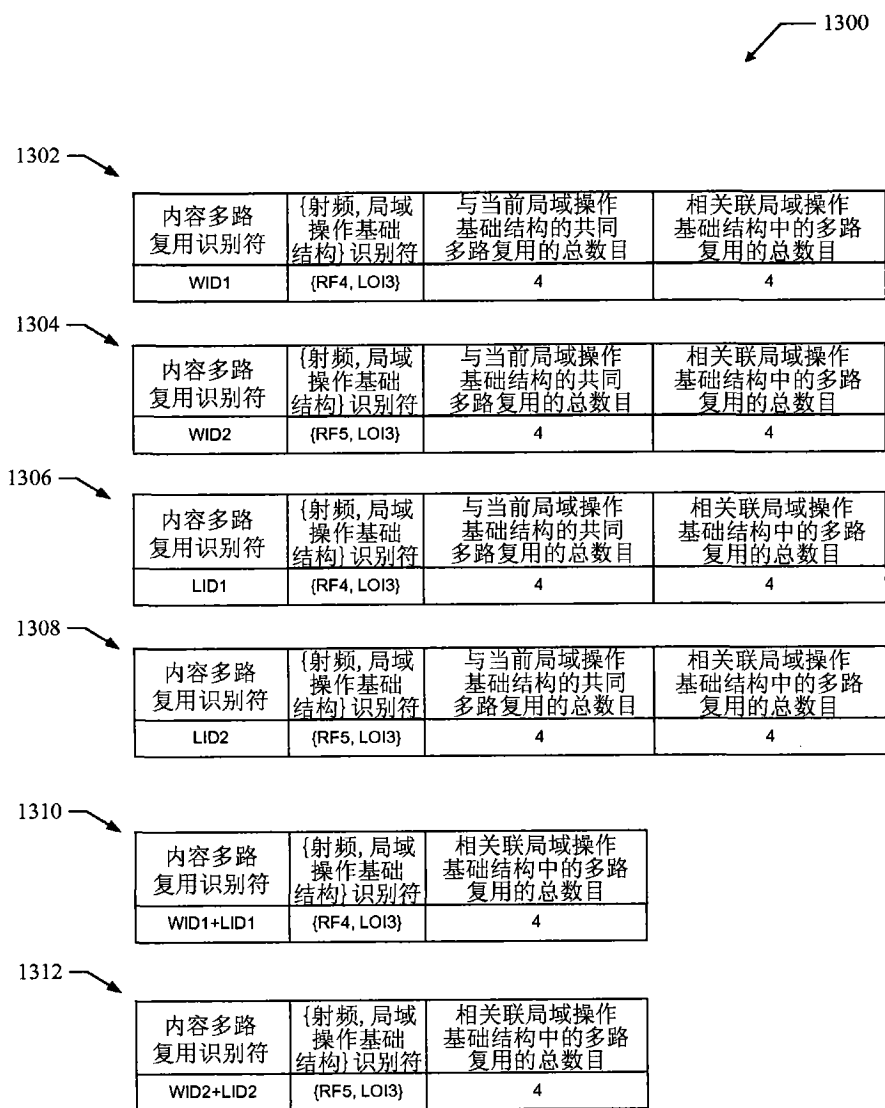


图 13

1400

1402

内容多路复用识别符	{射频, 局域操作基础结构}识别符	与当前局域操作基础结构的共同多路复用的总数目	相关联局域操作基础结构中的多路复用的总数目
WID1	{RF6, LOI4}	2	2
	{RF1, LOI1}	1	2

1404

内容多路复用识别符	{射频, 局域操作基础结构}识别符	与当前局域操作基础结构的共同多路复用的总数目	相关联局域操作基础结构中的多路复用的总数目
LID1	{RF6, LOI4}	2	2

1406

内容多路复用识别符	{射频, 局域操作基础结构}识别符	与当前局域操作基础结构的共同多路复用的总数目	相关联局域操作基础结构中的多路复用的总数目
WID1+LID1	{RF6, LOI4}	2	2

图 14

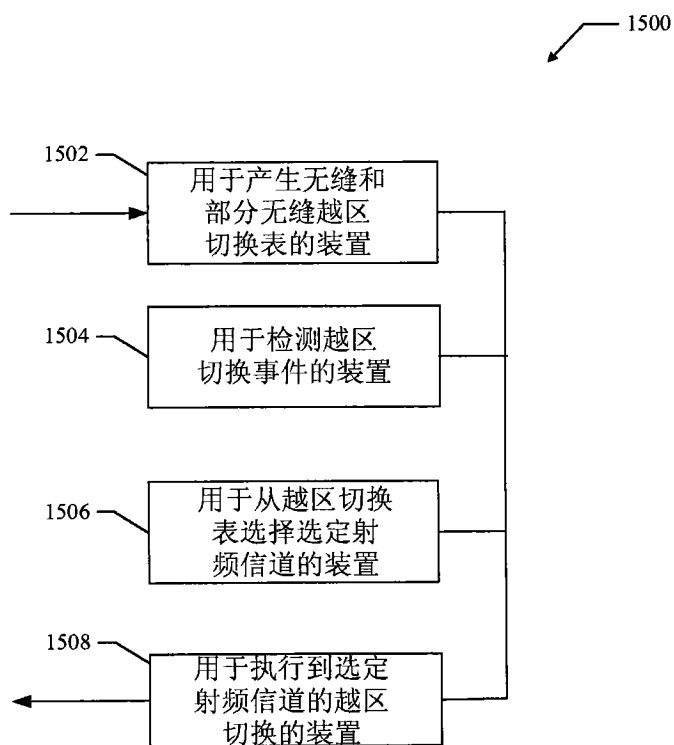


图 15