



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101341775 B

(45) 授权公告日 2013.05.29

(21) 申请号 200680047857.2

代理人 刘国伟

(22) 申请日 2006.12.20

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04L 27/26 (2006.01)

60/752,973 2005.12.22 US

H04W 88/02 (2009.01)

11/333,792 2006.01.17 US

11/486,895 2006.07.14 US

(56) 对比文件

CN 1663213 A, 2005.08.31,

DE 10162564 A1, 2003.07.03,

KR 2003-0057092 A, 2003.07.04,

US 2004/0029622 A1, 2004.02.12,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.06.19

审查员 王小千

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/048584 2006.12.20

(87) PCT申请的公布数据

W02007/075773 EN 2007.07.05

(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 汤姆·理查森 金辉 厉隽悻

弗拉迪米尔·帕里兹斯基

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

责任公司 11287

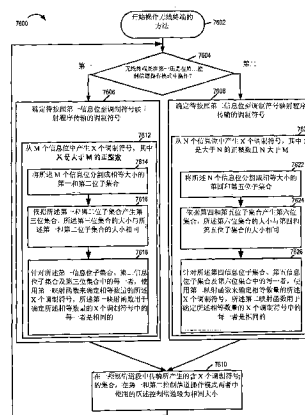
权利要求书5页 说明书81页 附图65页

(54) 发明名称

用于传送控制信息的方法和设备

(57) 摘要

在第一专用控制信道 (DCCH) 操作模式中,给无线终端分配比在第二模式中多的段。所述无线终端在不同模式中使用不同的信息位至调制符号映射。在每 DCCH 段基础上,在任一模式中传送相同数量的调制符号,但是在所述第二模式中传递更多的信息位。用于一 DCCH 段的信息位被分割成两个子集合。所述两个子集合用于产生另一集合,所述两个子集合中的每一者和所述另一集合被输入至相同的映射函数,以产生经由所述 DCCH 段传输的三个相等大小的调制符号集合。使用上行链路音调跳跃,使得用于所述 DCCH 段的所述相等大小的调制符号集合中的一者使用相同的音调,但一不同的集合使用一不同的音调。



CN 101341775 B

1. 一种操作无线终端的方法,其包括:

确定当处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号;及

确定当处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号,其中所述调制符号是在个别音调上传输的调制符号。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述第一和第二控制信道操作模式是第一和第二专用控制信道操作模式。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其中所述第一专用控制信道操作模式是其中使所述无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的操作模式。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其中所述单个逻辑音调是按照音调跳跃调度跳跃的音调。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其中所述第二专用控制信道操作模式是其中使所述无线终端在时间共享基础上专用一专用控制信道的单个逻辑音调的分隔音调操作模式,专用逻辑音调是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式加以使用,所述至少一个其它无线终端在与其中所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。

6. 如权利要求 1 所述的方法,

其中确定当处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号包括:

从 M 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 M 的正整数;及

其中确定当处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号包括:

从 N 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 N 的正整数,并且其中 N 大于 M。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其中 X 是三的倍数,且 M 和 N 是偶数正整数。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其中 X 是 21, M 是 6 及 N 是 8。

9. 如权利要求 6 所述的方法,其进一步包括:在所述第一和第二控制信道操作模式两者期间,

在个别控制信道段中传输 X 个产生的调制符号,在所述第一和第二控制信道操作模式两者期间使用的所述控制信道段为相同大小。

10. 如权利要求 6 所述的方法,其中在所述第一控制信道操作模式期间从 M 个信息位中产生 X 个调制符号包括:

将所述 M 个信息位分割成相等大小的第一信息位子集合和第二信息位子集合;及

产生第三信息位集合作为所述第一和第二信息位子集合的函数,所述第三信息位集合的大小与所述第一和第二信息位子集合的大小相同。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其中所述函数包括执行逐位“异或”运算。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其中在所述第一控制信道操作模式期间从 M 个信息位中产生 X 个调制符号进一步包括:

针对所述第一信息位子集合、第二信息位子集合及第三信息位集合中的每一者,使用第一映射函数确定相等数量的所述 X 个调制符号,所述第一映射函数用于确定所述相等数

量的 X 个调制符号中的每一者是相同的。

13. 如权利要求 12 所述的方法，

其中所述第一控制信道操作模式是其中使所述无线终端专用一控制信道的单个逻辑音调的操作模式，

其中所述单个逻辑音调是按照音调跳跃调度跳跃的音调，但对于用于传输所述相等数量的所述 X 个调制符号中一者的每一时间周期期间保持相同。

14. 如权利要求 10 所述的方法，其中在所述第二控制信道操作模式期间从 N 个信息位中产生 X 个调制符号包括：

将所述 N 个信息位分割成相等大小的第四和第五信息位子集合；及

产生第六信息位集合作为所述第四和第五信息位子集合的函数，所述第六信息位集合的大小与所述第四和第五信息位子集合的大小相同。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其中在所述第二控制信道操作模式期间从 N 个信息位中产生 X 个调制符号进一步包括：

针对所述第四信息位子集合、第五信息位子集合和第六信息位集合中的每一者，使用第二映射函数确定相等数量的所述 X 个调制符号，所述第二映射函数用于确定所述相等数量的 X 个调制符号中的每一者是相同的。

16. 一种无线终端，其包括：

调制符号确定模块，其用于确定当处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号，及确定当处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号；及

传输模块，其用于传输所述调制符号确定模块所确定的调制符号，其中所述调制符号是在个别音调上传输的调制符号。

17. 如权利要求 16 所述的无线终端，其中所述第一和第二控制信道操作模式是第一和第二专用控制信道操作模式，所述无线终端进一步包括：

模式控制模块，其用于基于从基站接收的至少一个信号确定在所述第一和第二控制信道操作模式中的哪一者中操作。

18. 如权利要求 17 所述的无线终端，其中所述第一专用控制信道操作模式是其中使所述无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的操作模式。

19. 如权利要求 18 所述的无线终端，其进一步包括：

音调跳跃模块，其用于按照音调跳跃函数在不同的时间点确定对应于所述单个逻辑音调的物理音调。

20. 如权利要求 18 所述的无线终端，其中所述第二专用控制信道操作模式是其中使所述无线终端在时间共享基础上专用一专用控制信道的单个逻辑音调的分隔音调操作模式，专用逻辑音调是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式加以使用，所述至少一个其它无线终端在与其中所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。

21. 如权利要求 16 所述的无线终端，

其中所述调制符号确定模块包括用于确定待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号的第一模式调制符号确定模块，其从 M 个信息位中产生 X 个调制符号，其中 X

是大于 M 的正整数 ; 及

其中所述调制符号确定模块包括用于确定待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号的第二模式调制符号确定模块, 其从 N 个信息位中产生 X 个调制符号, 其中 X 是大于 N 的正整数, 且其中 N 大于 M。

22. 如权利要求 21 所述的无线终端, 其中 X 是三的倍数, 且 M 和 N 是偶数正整数。

23. 如权利要求 21 所述的无线终端, 其进一步包括 :

调制符号至传输段映射模块, 其用于将含 X 个所产生调制符号的每一集合指派给一控制信道段, 在所述第一和第二控制信道操作模式两者期间使用的所述控制信道段为相同大小。

24. 如权利要求 21 所述的无线终端, 其中所述第一模式调制符号确定模块包括 :

第一分割模块, 其用于将所述 M 个信息位分割成相等大小的第一和第二信息位子集合 ; 及

第三信息位集合产生模块, 其用于产生第三信息位集合作为所述第一和第二信息位子集合的函数, 所述第三信息位集合的大小与所述第一和第二信息位子集合的大小相同。

25. 如权利要求 24 所述的无线终端, 其中所述第三信息位集合产生模块包括用于产生所述第三信息位集合的逐位“异或”运算器。

26. 如权利要求 24 所述的无线终端, 其中所述第一模式调制符号确定模块进一步包括 :

第一映射函数模块, 其用于针对所述第一信息位子集合、第二信息位子集合及第三信息位集合中的每一者, 使用第一映射函数确定相等数量的所述 X 个调制符号, 所述第一映射函数用于确定所述相等数量的 X 个调制符号中的每一者是相同的。

27. 如权利要求 26 所述的无线终端, 其中所述第二模式调制符号确定模块包括 :

第二分割模块, 其用于将所述 N 个信息位分割成相等大小的第四和第五信息位子集合 ; 及

第六信息位集合产生模块, 其用于产生第六信息位集合作为所述第四和第五信息位子集合的函数, 所述第六信息位集合的大小与所述第四和第五信息位子集合的大小相同。

28. 如权利要求 27 所述的无线终端, 其中所述第二模式调制符号确定模块进一步包括 :

第二映射函数模块, 其用于针对所述第四信息位子集合、第五信息位子集合及第六信息位集合中的每一者, 使用第二映射函数确定相等数量的所述 X 个调制符号, 所述第二映射函数用于确定所述相等数量的 X 个调制符号中的每一者是相同的。

29. 一种操作基站的方法, 其包括 :

存储指示无线终端正在其中操作的控制信道操作模式的信息 ;

当从正在第一控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时, 恢复使用第一信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号 ; 及

当从正在第二控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时, 恢复使用第二信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号, 其中所述调制符号是在个别音调上传输的调制符号。

30. 如权利要求 29 所述的方法, 其中所述第一和第二控制信道操作模式是第一和第二

专用控制信道操作模式。

31. 如权利要求 30 所述的方法,其中所述第一专用控制信道操作模式是其中使无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的操作模式。

32. 如权利要求 31 所述的方法,其进一步包括:

按照上行链路音调跳跃函数确定指派给单个无线终端以在不同时间点使用的音调。

33. 如权利要求 31 所述的方法,其中所述第二专用控制信道操作模式是其中使无线终端在时间共享基础上专用一专用控制信道的单个逻辑音调的分隔音调操作模式,专用逻辑音调是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式加以使用,所述至少一个其它无线终端在与其中所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。

34. 如权利要求 29 所述的方法,

其中恢复当处于第一控制信道操作模式中时按照第一信息位至调制符号映射程序传送的调制符号包括执行以下步骤的逆向操作:

从 M 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 M 的正整数;及

其中恢复当处于第二控制信道操作模式中时按照第二信息位至调制符号映射程序传送的调制符号包括执行以下步骤的逆向操作:

从 N 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 N 的正整数,且其中 N 大于 M。

35. 如权利要求 34 所述的方法,其中 X 是三的倍数,且 M 和 N 是偶数正整数。

36. 如权利要求 35 所述的方法,其中 X 是 21, M 是 6 及 N 是 8。

37. 一种基站,其包括:

存储装置,其用于存储指示无线终端正在其中操作的控制信道操作模式的信息;

第一调制符号恢复装置,其用于当从正在第一控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时恢复使用第一信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号;及

第二调制符号恢复装置,用于当从正在第二控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时恢复使用第二信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号,其中所述调制符号是在个别音调上传输的调制符号。

38. 如权利要求 37 所述的基站,其中所述第一和第二控制信道操作模式是第一和第二专用控制信道操作模式。

39. 如权利要求 38 所述的基站,其中所述第一专用控制信道操作模式是其中使无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的操作模式。

40. 如权利要求 39 所述的基站,其进一步包括:

音调跳跃装置,其用于确定指派给单个无线终端以在不同时间点使用的音调。

41. 如权利要求 39 所述的基站,其中所述第二专用控制信道操作模式是其中使无线终端在时间共享基础上专用一专用控制信道的单个逻辑音调的分隔音调操作模式,专用逻辑音调是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式加以使用,所述至少一个其它无线终端在与其中所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。

42. 如权利要求 37 所述的基站,

其中所述第一调制符号恢复装置包括用于执行以下步骤的逆向操作的装置:

从  $M$  个信息位中产生  $X$  个调制符号,其中  $X$  是大于  $M$  的正整数;及  
其中所述第二调制符号恢复装置包括用于执行以下步骤的逆向操作的装置:  
从  $N$  个信息位中产生  $X$  个调制符号,其中  $X$  是大于  $N$  的正整数,且其中  $N$  大于  $M$ 。

43. 如权利要求 42 所述的基站,其中  $X$  是三的倍数,且  $M$  和  $N$  是偶数正整数。

44. 如权利要求 43 所述的基站,其中  $X$  是 21,  $M$  是 6 及  $N$  是 8。

45. 一种可在通信系统中操作的设备,所述设备包括:

第一确定装置,其确定当处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号;及

第二确定装置,其确定当处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号,其中所述调制符号是在个别音调上传输的调制符号。

46. 如权利要求 45 所述的设备,其中所述第一和第二控制信道操作模式是第一和第二专用控制信道操作模式。

## 用于传送控制信息的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信方法及设备,且具体来说涉及传送控制信息的方法及设备。

### 背景技术

[0002] 在多址无线通信系统中,有利的是,当前使用基站附接点的无线终端能够传送控制信息(例如,控制信息报告)到所述基站附接点。所述基站可利用所接收的控制信息报告在控制无线终端的操作、回应于无线终端的业务信道请求及在当前正在竞争可用资源的多个无线终端之间实现平衡方面做出明智的决策。高效地使用空中链路资源来传递控制信息是无线系统设计中的一个重要考虑,因为控制信道分配表示原本可能已被用来传送业务信道数据的专用于额外开销(overhead)的资源。

[0003] 在多址无线通信系统中,随着所提供的可用服务不断扩大且服务提供者的订户数量持续增长,对并行用户的需求一直在增长。鉴于前文所述,高效支持增加的并行用户数量的方法及设备将是有益的。

[0004] 如果方法及设备旨在实现控制信道资源与用户数据资源之间的平衡,则将会是有利的。无线终端通常在不同时间可具有不同的要求,例如,随使用中的应用类型、使用中的并行应用的数量、所需的用户数据速率、延时要求等而变。允许无线终端以不同的操作模式(其中无线终端在不同的时间接收不同的上行链路控制信道空中链路资源)操作的方法及设备将是有益的。如果控制信道通信(例如,经由专用上行链路控制信道段)经定制以促进不同的控制信道操作模式,则也将是有益的。举例来说,如果无线终端当前被分配相对较低等级的专用控制信道段,则其可能希望使用一种用于专用控制信道段的牺牲某些冗余的编码和调制方案来实现较高控制信息位通过量的利益。

[0005] 如果使用单个音调在单个段上传送信息位区块且所述音调上的系统干扰电平碰巧高,则信息可能会丢失。例如音调跳跃等方法及设备在改良分集及增加成功传送段的信息位的可能性方面将是有益的。如果使音调跳跃与所利用的编码/调制方法进行协调使得一个音调的损毁不显著影响成功恢复,则将是有益的。

### 发明内容

[0006] 各种实施例是针对以下方法:操作无线终端以确定当处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号及确定当处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号。在一些实施例中,所述调制符号是在个别音调上传输的调制符号,例如,在一符号传输时间周期(例如,-OFDM符号传输时间周期)的持续时间期间在一音调上传输的个别BPSK或QPSK调制符号。在一些实施例中,所述第一操作模式及所述第二操作模式是专用控制信道操作模式。在一个示范性实施例中,所述第一专用控制信道操作模式是排除其它无线终端使所述无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的操作模式;且所述第二专用控制信道操作模式是使所述无线终端以可与其它无线终端共享方式专用一专用控制信道的单个逻辑音调的

操作模式,共享所述相同逻辑专用控制信道音调的所述无线终端中的每一者是在专用时间周期期间使用所述音调,所述专用时间周期不重叠于共享所述相同专用控制信道音调的其它无线终端所专用的使用时间周期。在各种实施例中,一专用控制信道的逻辑音调是按照音调跳跃调度跳跃的音调。举例来说,在一些实施例中,对应于所述无线终端及单个逻辑音调的一专用控制信道段对应于一正用于上行链路的音调区块中的多个物理音调。

[0007] 在一些实施例中,确定当处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号包括:从M个信息位中产生X个调制符号,其中X是大于M的正整数;及确定当处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号包括:从N个信息位中产生X个调制符号,其中X是大于N的正整数,且其中N大于M。在一些此类实施例中,X是三的倍数,且M及N是偶数正整数。在一个此类实施例中,X是21,M是6及N是8。

[0008] 在各种实施例中,在第一操作模式期间从M个信息位中产生X个调制符号包括:将所述M个信息位分割成相等大小的第一信息位子集合与第二信息位子集合;依据所述第一位子集合与所述第二位子集合产生第三位集合,所述第三位集合的大小与所述第一位子集合和所述第二位子集合的大小相同;及对于所述第一信息位子集合、第二信息位子集合及第三位集合中的每一者,使用第一映射函数确定相等数量的所述X个调制符号,所述第一映射函数用于确定所述相等数量的X个调制符号中的每一者是相同的。在一些此类实施例中,所述单个逻辑专用控制信道音调是按照音调跳跃调度进行跳跃但对于用于传输所述相等数量的X个调制符号中的一者的每一时间周期期间保持相同。

[0009] 在各种实施例中,在第二操作模式期间从N个信息位中产生X个调制符号包括:将所述N个信息位分割成相等大小的第四信息位子集合与第五信息位子集合;依据所述第四位子集合与所述第五位子集合产生第六位集合,所述第六位集合的大小与第四位子集合和所述第五位子集合的大小相同;及对于所述第四信息位子集合、第五信息位子集合及第六位集合中的每一者,使用第二映射函数确定相等数量的所述X个调制符号,所述第二映射函数用于确定所述相等数量的X个调制符号中的每一者是相同的。在一些此类实施例中,所述单个逻辑专用控制信道音调是按照音调跳跃调度进行跳跃但对于用于传输所述相等数量的X个调制符号中的一者的每一时间周期期间保持相同。

[0010] 在一些实施例中,产生第三位集合及产生第六位集合中的至少一者包括:执行逐位“异或”运算。在一些此类实施例中,产生第三位集合及产生第六位集合两者各自包括:执行逐位“异或”运算。

[0011] 在各种实施例中,所述示范性方法还包括:在个别控制信道段中传输含X个所产生调制符号的集合,在所述第一操作模式与所述第二操作模式期间使用的所述控制信道段为相同大小。

[0012] 一些实施例是针对用于实施上文所述方法的设备。举例来说,在一个示范性实施例中,一种无线终端包括:调制符号确定模块,其用于确定当处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号及确定当处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号;及传输模块,其用于传输所述调制符号确定模块所确定的调制符号。

[0013] 在示范性实施例中,无线通信系统使用全音调格式与分隔音调格式支持上行链路



专用控制信道 (DCCH)。当使用 DCCH 时全音调格式时,使用第一编码与调制方案来产生一用于 DCCH 段的调制符号集合;而当使用分隔音调格式时,使用第二编码与调制方案来产生用于 DCCH 段的调制符号集合。

[0014] 在一个示范性实施例中,对于 DCCH 段:在所述全音调格式中,6 个信息位被映射至待通过 21 个 OFDM 音调符号传递的 21 个调制符号;而在所述分割音调格式中,8 个信息位被映射至待通过 21 个 OFDM 符号传递的 21 个调制符号。

[0015] 一段的所述 21 个 OFDM 音调符号被分成三个含 7 个 OFDM 音调符号的子集合,每一子集合对应于一个驻留 (dwell)。音调跳跃经实施以使得所述相同的逻辑 DCCH 信道音调可在不同驻留期间对应于不同物理音调。在所述全音调格式中,所述含 6 个信息位的集合被分割成含 3 个位的第一群组及含 3 个位的第二群组。表示冗余信息的含 3 个位的第三集合是从所述第一群组与所述第二群组之间的“异或”运算中产生的。对于所述(第一、第二与第三)位群组中的每一者使用所述相同的第一映射函数以产生待分别在(第一、第二与第三)驻留中传送的含 7 个调制符号的(第一、第二与第三)集合。在所述全音调格式中,DCCH 段的所述调制符号被限定为两个可能值,例如, (1,0) 与 (-1,0)。

[0016] 在所述分割音调格式中,所述含 8 个信息位的集合被分割成含 4 个位的第一群组及含 4 个位的第二群组。表示冗余信息的含 4 个位的第三集合是从所述第一群组与所述第二群组之间的“异或”运算中产生的。对于所述(第一、第二与第三)位群组中的每一者使用所述相同的第二映射函数以产生待分别在(第一、第二与第三)驻留中传送的含 7 个调制符号的(第一、第二与第三)集合。在所述分割音调格式中,DCCH 段的所述调制符号被限定为四个可能值,例如, (1,0)、(-1,0)、(0,1) 与 (0,-1)。

[0017] 各种实施例是针对用于恢复使用第一控制信道操作模式与第二控制信道操作模式的无线终端传输的控制信道信息的基站设备及方法。一种操作基站的示范性方法包括:存储指示无线终端正在其中操作的控制信道操作模式的信息;当从正在第一控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时,恢复使用第一信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号;及当从正在第二控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时,恢复使用第二信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号。一种示范性基站包括:存储器,其包括所存储的指示无线终端正在其中操作的控制信道操作模式的信息;第一调制符号恢复模块,其用于当从正在第一控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时,恢复使用第一信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号;及第二调制符号恢复模块,其用于当从正在第二控制信道操作模式中操作的无线终端接收调制符号时,恢复使用第二信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号。

[0018] 虽然前文 [发明内容] 中已论述各种实施例,但应理解,并非所有实施例都必然包括上文所述的相同特征或一些特征,但是在一些实施例中可能希望包括所述特征。

[0019] 接下来的 [实施方式] 中论述各种实施例的许多附加特征、实施例及益处。

#### 附图说明

[0020] 图 1 是根据各种实施例实施的示范性通信系统的图式。

[0021] 图 2 说明根据各种实施例实施的示范性基站。

[0022] 图 3 说明根据各种实施例实施的示范性无线终端,例如,移动节点。

[0023] 图 4 是示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性上行链路专用控制信道 (DCCH) 段的图式。

[0024] 图 5 包括示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性上行链路专用控制信道的图式,其是当对应于一逻辑 DCCH 信道音调的每一 DCCH 段集合是全音调格式时的图式。

[0025] 图 6 包括示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性上行链路专用控制信道的图式,其是当对应于一逻辑 DCCH 信道音调的每一 DCCH 段集合是分割音调格式时的图式。

[0026] 图 7 包括示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性上行链路专用控制信道的图式,其是当对应于一逻辑 DCCH 信道音调的一些 DCCH 段集合是全音调格式且对应于一逻辑 DCCH 信道音调的一些 DCCH 段集合是分割音调格式时的图式。

[0027] 图 8 是说明根据各种实施例的示范性上行链路 DCCH 中使用的格式与模式的图式,所述模式定义 DCCH 段中的信息位的解译。

[0028] 图 9 说明对应于图 8 所示的不同操作模式的数个实例。

[0029] 图 10 是说明既定 DCCH 音调的信标时隙中的示范性全音调格式默认模式的图式。

[0030] 图 11 说明在无线终端迁移至 ON 状态后在第一上行链路超时隙中的上行链路 DCCH 段的全音调格式默认模式的示范性定义。

[0031] 图 12 是用于默认模式的全音调格式的专用控制报告 (DCR) 的示范性摘要列表。

[0032] 图 13 是非下行链路宏分集模式中的示范性 5 位下行链路 SNR 报告 (DLSNR5) 的示范性格式表格。

[0033] 图 14 是下行链路宏分集模式中的 5 位下行链路 SNR 报告 (DLSNR5) 的示范性格式的表格。

[0034] 图 15 是示范性 3 位下行链路增量 SNR 报告 (DLDSNR3) 的示范性格式的表格。

[0035] 图 16 是示范性 1 位上行链路请求 (ULRQST1) 报告的示范性格式的表格。

[0036] 图 17 是用于计算示范性控制参数  $y$  与  $z$  的示范性表格,控制参数  $y$  与  $z$  是在确定传递传输请求群组队列信息上行链路多位请求报告时使用。

[0037] 图 18 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第一请求字典 (RD 参照号等于 0)。

[0038] 图 19 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第一请求字典 (RD 参照号等于 0)。

[0039] 图 20 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第二请求字典 (RD 参照号等于 1)。

[0040] 图 21 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第二请求字典 (RD 参照号等于 1)。

[0041] 图 22 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第三请求字典 (RD 参照号等于 2)。

[0042] 图 23 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第三请求字典 (RD 参照号等于 2)。

[0043] 图 24 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第四请求字典 (RD 参照号等于 3)。

[0044] 图 25 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格,其对应于示范性第四请求字典 (RD 参照号等于 3)。

[0045] 图 26 是根据各种实施例的识别与用于示范性 5 位上行链路传输回退报告 (ULTxBKF5) 的 32 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格。

[0046] 图 27 是根据各种实施例实施的使音调区块功率层号码与功率比例换算因子相关的功率比例换算因子表格。

[0047] 图 28 是根据各种实施例实施的用于传送基站扇区负载信息的上行链路负载因子表格。

[0048] 图 29 是根据各种实施例的用于 4 位下行链路信标比率报告 (DLBNR4) 的示范性格式表格。

[0049] 图 30 是描述根据各种实施例的示范性 4 位下行链路自有噪声 SNR 饱和电平报告 (DLSSNR4) 的格式的示范性格式表格。

[0050] 图 31 是说明指示符报告信息位与对应的弹性报告所载送的报告类型之间的映射的实例的表格。

[0051] 图 32 是说明用于示范性无线终端的既定 DCCH 音调的信标时隙中的示范性分隔音调格式默认模式的图式。

[0052] 图 33 说明在无线终端迁移至 ON 状态后在第一上行链路超时隙中的上行链路 DCCH 段的分隔音调格式默认模式的示范性格式定义。

[0053] 图 34 提供用于默认模式的分割音调格式中的专用控制报告 (DCR) 的示范性格式摘要列表。

[0054] 图 35 是根据各种实施例的识别与用于示范性 4 位上行链路传输回退报告 (ULTxBKF4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格。

[0055] 图 36 是指示符报告信息位与对应的弹性报告所载送的报告类型之间的映射的实例。

[0056] 图 37 是全音调格式的上行链路专用控制信道段调制编码的示范性格式规格。

[0057] 图 38 是分割音调格式的上行链路专用控制信道段调制编码的示范性格式规格的表格。

[0058] 图 39 是说明无线终端上行链路业务信道帧请求群组队列计数信息的表格的图式。

[0059] 图 40 包括说明根据示范性实施例的由无线终端维护的含有四个请求群组队列的示范性格式集合的图式及说明针对两个示范性无线终端的上行链路数据串流业务流至请求队列的示范性格式映射的图式。

[0060] 图 41 说明示范性格式请求群组队列结构、多请求字典、多种类型上行链路信道请求报告及根据用于每一类型报告的示范性格式的队列集合群组。

[0061] 图 42 (包括图 42A、图 42B、图 42C、图 42D 及图 42E 的组合) 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性格式方法的流程图。

[0062] 图 43 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性格式方法的流程图。

- [0063] 图 44 是根据各种实施例的操作无线终端以报告控制信息的示范性方法的流程图。
- [0064] 图 45 及 46 用于说明示范性实施例中初始控制信息报告集合的使用。
- [0065] 图 47 是根据各种实施例的操作通信装置的示范性方法的流程图;所述通信装置包括指示供在递归基础上控制多个不同控制信息报告的传输中使用的预定报告序列的信息。
- [0066] 图 48 说明根据各种实施例的两种示范性不同的初始控制信道信息报告集合格式,所述不同格式报告集合包括传递不同报告集合的至少一个段。
- [0067] 图 49 说明根据各种实施例的多个不同初始控制信息报告集合,不同初始控制信息报告集合具有不同的段数量。
- [0068] 图 50 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图。
- [0069] 图 51 是说明根据各种实施例的分配给示范性无线终端的示范性全音调 DCCH 模式段及示范性分隔音调 DCCH 模式段的图式。
- [0070] 图 52 是根据各种实施例的操作基站的示范性方法的流程图。
- [0071] 图 53 是说明根据各种实施例的分配给示范性无线终端的示范性全音调 DCCH 模式段及示范性分隔音调 DCCH 模式段的图式。
- [0072] 图 54 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图。
- [0073] 图 55 是根据各种实施例实施的示范性无线终端(例如,移动节点)的图式。
- [0074] 图 56 是根据各种实施例实施的示范性基站(例如,接入节点)的图式。
- [0075] 图 57 是根据各种实施例实施的示范性无线终端(例如,移动节点)的图式。
- [0076] 图 58 是根据各种实施例实施的示范性基站(例如,接入节点)的图式。
- [0077] 图 59(包括图 59A、图 59B 及图 59C 的组合)是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图。
- [0078] 图 60 是根据各种实施例的操作无线终端以提供传输功率信息至基站的示范性方法的流程图。
- [0079] 图 61 是示范性 1 位上行链路请求(ULRQST1)报告的示范性格式的表格。
- [0080] 图 62 是用于计算示范性控制参数  $y$  与  $z$  的示范性表格,控制参数  $y$  与  $z$  用于确定传递传输请求群组队列信息上行链路多位请求报告。
- [0081] 图 63 及图 64 定义 RD 参照号等于 0 的示范性请求字典。
- [0082] 图 65 及图 66 包括定义 RD 参照号等于 1 的示范性请求字典的表格。
- [0083] 图 67 及图 68 包括定义 RD 参照号等于 2 的示范性请求字典的表格。
- [0084] 图 69 及图 70 包括定义 RD 参照号等于 3 的示范性请求字典的表格。
- [0085] 图 71 是根据各种实施例实施的示范性无线终端(例如,移动节点)的图式。
- [0086] 图 72 是根据各种实施例实施的示范性无线终端(例如,移动节点)的图式。
- [0087] 图 73 说明根据各种实施例的在不同时间用于示范性无线终端的上行链路数据串流业务流至其请求群组队列的示范性映射。
- [0088] 图 74 是根据各种实施例实施的示范性无线终端(例如,移动节点)的图式。
- [0089] 图 75 是用于使用无线终端传输功率报告来解释示范性实施例特征的图式。
- [0090] 图 76 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图。

- [0091] 图 77 是根据各种实施例实施的示范性无线终端（例如，移动节点）的图式。
- [0092] 图 78 是根据各种实施例的操作基站的示范性方法的流程图。
- [0093] 图 79 是根据各种实施例实施的示范性基站的图式。

### 具体实施方式

[0094] 图 1 展示根据各种实施例实施的示范性通信系统 100。示范性通信系统 100 包括多个小区：小区 1 102、小区 M 104。示范性通信系统 100 是（例如）示范性正交频分多路复用（OFDM）扩频无线通信系统，例如多址 OFDM 系统。示范性通信系统 100 的每一小区 102、104 包含三个扇区。根据各种实施例，尚未细分成多个扇区（ $N = 1$ ）的小区、含有两个扇区（ $N = 2$ ）的小区及含有 3 个以上扇区（ $N > 3$ ）的小区也是可能的。每一扇区支援一个或多个载波及 / 或下行链路音调区块（tone block）。在一些实施例中，每一下行链路音调区块具有一对应的上行链路音调区块。在一些实施例中，至少一些扇区支持三个下行链路音调区块。小区 102 包括第一扇区（扇区 1 110）、第二扇区（扇区 2 112）及第三扇区（扇区 3 114）。同样地，小区 M 104 包括第一扇区（扇区 1 122）、第二扇区（扇区 2 124）及第三扇区（扇区 3 126）。小区 1 102 包括基站（BS）（基站 1 106）及位于每一扇区 110、112、114 中的多个无线终端（WT）。扇区 1 110 包括分别经由无线链路 140、142 耦接至基站 106 的 WT(1) 136 及 WT(N) 138；扇区 2 112 包括分别经由无线链路 148、150 耦接至基站 106 的 WT(1') 144 及 WT(N') 146；扇区 3 114 包括分别经由无线链路 156、158 耦接至基站 106 的 WT(1'') 152 及 WT(N'') 154；同样地，小区 M 104 包括基站 M 108 及位于每一扇区 122、124、126 中的多个无线终端（WT）。扇区 1 122 包括分别经由无线链路 180、182 耦接至基站 M 108 的 WT(1''') 168 及 WT(N''') 170；扇区 2 124 包括分别经由无线链路 184、186 耦接至基站 M 108 的 WT(1'''' ) 172 及 WT(N'''' ) 174；扇区 3 126 包括分别经由无线链路 188、190 耦接至基站 M 108 的 WT(1''''') 176 及 WT(N''''') 178。

[0095] 系统 100 还包括网络节点 160，所述网络节点 160 分别经由无线链路 162、164 耦接至基站 1 106 及基站 M 108。网络节点 160 还经由无线链路 166 耦接至其它网络节点，例如其它基站、AAA 服务器节点、中间节点、路由器等及因特网。网络链路 162、164、166 可以是（例如）光纤电缆。每一无线终端（例如，WT 1 136）包括一传输器及一接收器。至少一些无线终端（例如，WT(1) 136）是移动节点，其可在系统 100 中移动且可例如使用基站扇区附接点经由无线链路与所述无线终端所在的小区中的基站通信。无线终端（WT）（例如，WT(1) 136）可经由基站（例如，基站 106）及 / 或网络节点 160 与对等节点（例如，系统 100 或外部系统 100 中的其它无线终端）通信。无线终端（WT）（例如，WT(1) 136）可以是移动通信装置（例如移动电话）、具备无线调制解调器的个人数字助理、具备无线调制解调器的膝上型计算机、具备无线调制解调器的数据终端等。

[0096] 图 2 说明根据各种实施例实施的示范性基站 12。示范性基站 12 可以是图 1 的示范性基站中的任一者。所述基站 12 包括天线 203、205 及接收器传输器模块 202、204。所述接收器模块 202 包括解码器 233，而所述传输器模块 204 包括编码器 235。所述模块 202、204 是通过总线 230 耦接至 I/O 接口 208、处理器（例如，CPU）206 及存储器 210。所述 I/O 接口 208 将所述基站 12 耦接至其它网络节点及 / 或因特网。所述存储器 210 包括例程，当由所述处理器 206 执行时所述例程致使所述基站 12 操作。存储器 210 包括用于控制所述

基站 12 执行各种通信操作及实施各种通信协议的通信例程 223。所述存储器 210 还包括用于控制所述基站 12 实施所述方法步骤的基站控制例程 225。所述基站控制例程 225 包括用于控制传输调度及 / 或通信资源分配的调度模块 226。因此,所述模块 226 可担当调度器。基站控制例程 225 还包括实施(例如)处理所接收 DCCH 报告、执行与 DCCH 模式相关的控制、分配 DCCH 段等方法的专用控制信道模块 227。存储器 210 还包括供通信例程 223 及控制例程 225 使用的信息。数据 / 信息 212 包括用于多个无线终端的数据 / 信息集合 (WT 1 数据 / 信息 213、WT N 数据 / 信息 213' )。WT 1 数据 / 信息 213 包括模式信息 231、DCCH 报告信息 233、资源信息 235 及会话信息 237。数据 / 信息 212 还包括系统数据 / 信息 229。

[0097] 图 3 说明根据各种实施例实施的示范性无线终端 14, 例如, 移动节点。示范性无线终端 14 可以是图 1 的示范性无线终端中的任一者。可使用无线终端 14(例如, 移动节点) 作为移动终端 (MT)。所述移动节点 14 包括分别耦接至接收器和传输器模块 302、304 的接收器和传输器天线 303、305。所述接收器模块 302 包括解码器 333, 而所述传输器模块 304 包括编码器 335。接收器 / 传输器模块 302、304 是通过总线 305 耦接至存储器 310。在存储器 310 中所存储的一个或多个例程的控制下, 处理器 306 致使所述无线终端 14 操作。为了控制无线终端 14 的操作, 存储器 310 包括通信例程 323 及无线终端控制例程 323。通信例程 323 用于控制所述无线终端 14 执行各种通信操作及实施各种通信协议。无线终端控制例程 325 负责确保所述无线终端根据方法操作, 并且执行与无线终端操作相关的步骤。无线终端控制例程 325 包括 DCCH 模块 327, 其实施(例如)控制 DCCH 报告中使用的测量的执行、产生 DCCH 报告、控制 DCCH 报告的传输、控制 DCCH 模式等方法。所述存储器 310 还包括用户 / 装置 / 会话 / 资源信息 312, 可接入并使用所述信息来实施方法及 / 或数据结构。信息 312 包括 DCCH 报告信息 330 及模式信息 332。存储器 310 还包括(例如)包括上行链路及下行链路信道结构信息在内的系统数据 / 信息 329。

[0098] 图 4 是示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性上行链路专用控制信道 (DCCH) 段的图式 400。上行链路专用控制信道用于将专用控制报告 (DCR) 从无线终端发送至基站。垂直轴 402 标绘逻辑上行链路音调索引, 而水平轴 404 标绘信标时隙 (beaconslot) 内的半时隙 (halfslot) 的上行链路索引。在此实例中, 一上行链路音调区块包括索引值为 (0、...、112) 的 113 个逻辑上行链路音调; 一半时隙内有 7 个连续 OFDM 符号传输时间周期; 一超时隙 (superslot) 内有 2 个额外 OFDM 符号传输时间周期且其后接续 16 个连续半时隙; 以及一信标时隙内有 8 个连续超时隙。超时隙内的前 9 个 OFDM 符号传输时间周期是接入间隔, 且专用控制信道不使用所述接入间隔的空中链路资源。

[0099] 示范性专用控制信道被细分成 31 个逻辑音调 (上行链路音调索引 81 406、上行链路音调索引 82 408、...、上行链路音调索引 111 410)。逻辑上行链路频率结构中的每一逻辑上行链路音调 (81、...、111) 对应于相对于 DCCH 信道 (0、...、30) 加索引的逻辑音调。

[0100] 对于专用控制信道中的每一音调, 在信标时隙中有 40 个段, 其对应于 40 个列 (412、414、416、418、420、422、...、424)。段结构在信标时隙基础上重复。对于专用控制信道中的既定音调, 对应于一信标时隙 428 有 40 个段; 对于既定音调, 信标时隙的 8 个超时隙中的每一者包括 5 个连续段。举例来说, 对于信标时隙 428 的第一超时隙 426, 对应于 DCCH 的音调 0 有 5 个加索引段 (SEG[0][0]、SEG[0][1]、SEG[0][2]、SEG[0][3]、SEG[0][4])。同

样地,对于信标时隙 428 的第一超时隙 426,对应于 DCCH 的音调 1 有 5 个加索引段 (SEG[1][0]、SEG[1][1]、SEG[1][2]、SEG[1][3]、SEG[1][4])。同样地,对于信标时隙 428 的第一超时隙 426,对应于 DCCH 的音调 30 有 5 个加索引段 (SEG[30][0]、SEG[30][1]、SEG[30][2]、SEG[30][3]、SEG[30][4])。

[0101] 在此实例中,每一段 (例如,SEG[0][0]) 包含一个音调 (其用于 3 个连续半时隙),例如,其表示含有 21 个 OFDM 音调符号的所分配空中链路资源。在一些实施例中,根据上行链路音调跳跃序列 (uplink tone hopping sequence),使逻辑上行链路音调跳跃至物理音调 (physical tone),使得与逻辑音调相关联的物理音调可对于连续半时隙有所不同,但是在既定半时隙期间维持恒定。

[0102] 在一些实施例中,一对应于一既定音调的上行链路专用控制信道段集合可使用多种不同格式中的一种。举例来说,在示范性实施例中,对于用于一信标时隙的一既定音调,所述 DCCH 段集合可使用两种格式中的一种:分隔音调格式及全音调格式。在全音调格式中,对应于一音调的所述上行链路 DCCH 段集合是供单个无线终端使用。在分割音调格式中,对应于所述音调的上行链路 DCCH 段集合是由最多三个无线终端以时分多路复用方式予以使用。在一些实施例中,基站及 / 或无线终端可使用预定协议来改变既定 DCCH 音调的格式。在一些实施例中,对应于不同 DCCH 音调的上行链路 DCCH 段格式可被独立设定且可有所不同。

[0103] 在一些实施例中,在任一格式中,无线终端应支持上行链路专用控制信道段的默认模式。在一些实施例中,无线终端支持上行链路专用控制信道段的默认模式及一种或多种上行链路专用控制信道段的额外模式。此类模式定义对上行链路专用控制信道段中的信息位的解译。在一些实施例中,基站及 / 或无线终端可使用 (例如) 上层配置协议来改变模式。在各种实施例中,对应于不同 DCCH 音调的上行链路 DCCH 段或对应于相同 DCCH 音调但由不同无线终端使用的上行链路 DCCH 段可被独立设定且可有所不同。

[0104] 图 5 包括示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性专用控制信道 (DCCH) 的图式 500。图式 500 可表示当对应于一音调的每一 DCCH 段集合处于全音调格式中时的图 4 的 DCCH 400。垂直轴 502 标绘 DCCH 的逻辑音调索引,而水平轴 504 标绘信标时隙内的半时隙的上行链路索引。示范性专用控制信道被细分成 31 个逻辑音调 (音调索引 0 506、音调索引 1 508、...、音调索引 30510)。对于专用控制信道中的每一音调,在信标时隙中有 40 个段,其对应于 40 个列 (512、514、516、518、520、522、...、524)。基站可将专用控制信道的每一逻辑音调指派给正在使用所述基站作为其当前附接点的一不同无线终端。举例来说,当前可将逻辑 (音调 0 506、音调 1 508、...、音调 30510) 分别指派给 (WT A 530、WTB 532、...、WT N' 534)。

[0105] 图 6 包括示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性专用控制信道 (DCCH) 的图式 600。图式 600 可表示当对应于一音调的每一 DCCH 段集合处于分割音调格式中时的图 4 的 DCCH 400。垂直轴 602 标绘 DCCH 的逻辑音调索引,而水平轴 604 标绘信标时隙内的半时隙的上行链路索引。示范性专用控制信道被细分成 31 个逻辑音调 (音调索引 0 606、音调索引 1 608、...、音调索引 30610)。对于专用控制信道中的每一音调,在信标时隙中有 40 个段,其对应于 40 个列 (612、614、616、618、620、622、...、624)。基站可将专用控制信道的每一逻辑音调指派给正在使

用所述基站作为其当前附接点的最多 3 个不同无线终端。对于一既定音调,段在所述三个无线终端之间交替,其中所述三个无线终端的每一者被分配有 13 个段,且第 40 个段予以保留。此 DCCH 信道的空中链路资源的示范性分割表示将示范性信标时隙的 DCCH 信道资源分配给总共 93 个不同无线终端。举例来说,逻辑音调 0 606 当前被指派给 WT A 630、WT B 632 及 WT C 634 且由所述 WT 共享;逻辑音调 1 608 当前被指派给 WT D 636、WT E 638 及 WT F 640 且由所述 WT 共享;逻辑音调 30 610 当前被指派给 WT M' 642、WT N' 644 及 WT O' 646 且由所述 WT 共享。对于信标时隙,所述示范性无线终端 (630、632、634、636、638、640、642、644、646) 被分配有 13 个 DCCH 段。

[0106] 图 7 包括示范性正交频分多路复用 (OFDM) 多址无线通信系统中的示范性上行链路时序与频率结构的示范性专用控制信道 (DCCH) 的图式 700。图式 700 可表示当对应于一音调的一些 DCCH 段集合处于全音调格式中且对应于一音调的一些 DCCH 段集合处于分割音调格式中时的图 4 的 DCCH 400。垂直轴 702 标绘 DCCH 的逻辑音调索引,而水平轴 704 标绘信标时隙内的半时隙的上行链路索引。示范性专用控制信道被细分成 31 个逻辑音调 (音调索引 0 706、音调索引 1 708、音调索引 2 709、...、音调索引 30710)。对于专用控制信道中的每一音调,在信标时隙中有 40 个段,其对应于 40 个列 (712、714、716、718、720、722、...、724)。在此实例中,对应于逻辑音调 0 708 的段集合处于分割音调格式中且当前被指派给 WT A 730、WT B 732 及 WT C 734 且由所述 WT 共享,每一 WT 接收 13 个段且保留一个段。对应于逻辑音调 1708 的段集合也处于分割音调格式中,但当前被指派给两个 WT (WT D 736、WT E 738) 且由所述 WT 共享,每一 WT 接收 13 个段。对于音调 1 708,有一含有 13 个未指派段的集合及一个保留段。对应于逻辑音调 2709 的段集合也处于分割音调格式中,但当前被指派给一个 WT (WT F 739) 且由所述 WT 共享,每一 WT 接收 13 个段。对于音调 2709,有两个集合 (每一集合含有 13 个未指派段) 及一个保留段。对应于逻辑音调 30710 的段集合也处于全音调格式中,但当前被指派给 WT P' 740, WT P' 740 接收待使用的全部 40 个段。

[0107] 图 8 是说明根据各种实施例的示范性上行链路 DCCH 中使用格式与模式的图式 800,所述模式定义对 DCCH 段中的信息位的解译。行 802 (对应于 DCCH 的一个音调) 说明 15 个连续 DCCH 段,其中使用分隔音调格式且因此所述音调由三个无线终端共享,并且所述三个无线终端中的任一者所使用的模式可有所不同。同时,行 804 说明使用全音调格式的 15 个连续 DCCH 段且由单个无线终端使用。图例 805 指示:具有垂直阴影线的段 806 是由第一无线终端用户使用;具有对角阴影线的段 808 是由第二无线终端用户使用;具有水平阴影线的段 810 是由第三无线终端用户使用;及具有相交阴影线的段 812 是由第四无线终端用户使用。

[0108] 图 9 说明对应于图式 800 所示的说明不同操作模式的数个实例。在图式 900 所示的实例中,第一、第二及第三无线终端正在以分隔音调格式共享 DCCH 音调,而第四无线终端正在以全音调格式使用音调。对应于图式 900 的实例的每一无线终端正在使用上行链路专用控制信道段的默认模式,其遵循对 DCCH 段中的信息位的默认模式的解译。分隔音调格式默认模式 (Ds) 不同于全音调格式默认模式 (DF)。

[0109] 在图式 920 的实例中,第一、第二及第三无线终端正在以分隔音调格式共享 DCCH 音调,而第四无线终端正在以全音调格式使用音调。对应于图式 920 的实例的每一无线终端 (第一、第二及第三无线终端) 正在使用不同上行链路专用控制信道模式,每一模式遵循



对 DCCH 段中的信息位的不同解译。第一无线终端正在使用分隔音调格式的模式 2, 第二无线终端正在使用分隔音调格式默认模式, 及第三无线终端正在使用分隔音调格式的模式 1。此外, 第四无线终端正在使用全音调格式默认模式。

[0110] 在图式 940 的实例中, 第一、第二及第三无线终端正在以分隔音调格式共享 DCCH 音调, 而第四无线终端正在以全音调格式使用音调。对应于图式 940 的实例的每一无线终端 (第一、第二、第三及第四无线终端) 正在使用不同上行链路专用控制信道模式, 每一模式遵循对 DCCH 段中的信息位的不同解译。第一无线终端正在使用分隔音调格式的模式 2, 第二无线终端正在使用分隔音调格式默认模式, 第三无线终端正在使用分隔音调格式的模式 1, 及第四无线终端正在使用全音调格式的模式 3。

[0111] 图 10 是说明用于既定 DCCH 音调的信标时隙中的全音调格式的示范性默认模式的图式 1099。在图 10 中, 每一区块 (1000、1001、1002、1003、1004、1005、1006、1007、1008、1009、1010、1011、1012、1013、1014、1015、1016、1017、1018、1019、1020、1021、1022、1023、1024、1025、1026、1027、1028、1029、1030、1031、1032、1033、1034、1035、1036、1037、1038、1039) 表示一个段, 在区块上方的矩形区域 1040 中表示出区块的索引  $s_2(0, \dots, 39)$ 。每一区块 (例如, 区块 1000) 表示段 0, 其传递 6 个信息位; 每一区块包括对应于段中 6 个位的 6 个列, 在图中的矩形区域 1043 中, 从上方列向下至下方列以最高有效位至最低有效位列出所述位。

[0112] 对于示范性实施例, 当使用全音调格式默认模式时, 在所有信标时隙中重复使用图 10 所示的成帧格式, 但有下列例外。在无线终端迁移至当前连接的 ON 状态后的第一上行链路超时隙中, 无线终端应使用图 11 中所示的成帧格式。第一上行链路超时隙是针对下列状况定义的: 当无线终端从接入 (ACCESS) 状态迁移至 ON 状态时的情况; 当无线终端从保持 (HOLD) 状态迁移至 ON 状态时的情况; 及当无线终端从另一连接的 ON 状态迁移至 ON 状态时的情况。

[0113] 图 11 说明在无线终端迁移至 ON 状态后在第一上行链路超时隙中的上行链路 DCCH 段的全音调格式默认模式的示范性定义。图式 1199 包括 5 个连续段 (1100、1101、1102、1103、1104), 其分别对应于如所述段上方的矩形 1106 所表示的超时隙中的段索引编号  $s_2 = (0, 1, 2, 3, 4)$ 。每一区块 (例如, 区块 1100) 表示超时隙的段 0, 其传递 6 个信息位; 每一区块包括对应于段中 6 个位的 6 个列, 在图中的矩形区域 1108 中, 从上方列向下至下方列以最高有效位至最低有效位列出所述位。

[0114] 在此示范性实施例中, 在从保持状态迁移至 ON 状态的情况中, 无线终端从第一上行链路超时隙的开头开始传输上行链路 DCCH 信道, 并且因此上行链路 DCCH 段应运送在图 11 的最左信息列中的信息位 (段 1100 的信息位)。在此示范性实施例中, 在从 ACCESS 状态迁移的情况中, 无线终端不一定从第一上行链路超时隙的开头开始, 而是仍然按照图 11 中指定的成帧格式来传输上行链路 DCCH 段。举例来说, 如果无线终端从超时隙的索引等于 4 的半时隙开始传输上行链路 DCCH 段, 则无线终端略过图 11 的最左信息列 (段 1100), 并且第一上行链路 DCCH 段运送第二最左列 (段 1101)。请注意, 在此示范性实施例中, 超时隙索引半时隙 (1-3) 对应于一个 DCCH 段 (1100), 并且超时隙索引半时隙 (4-6) 对应于下一个 DCCH 段 (1101)。在此示范性实施例中, 对于在全音调格式与分隔音调格式之间切换的情况, 无线终端使用图 10 所示的成帧格式, 而且无上述使用图 11 中所示格式的例外。

[0115] 一旦第一上行链路超时隙结束,上行链路 DCCH 信道段随即切换至图 10 的成帧格式。取决于第一上行链路超时隙结束在何处,成帧格式切换点可以是或可以不是信标时隙的起始点。请注意,在此示范性实施例中,超时隙的一既定 DCCH 音调有 5 个 DCCH 段。举例来说,假设第一上行链路超时隙的上行链路信标时隙超时隙索引等于 2,其中信标时隙超时隙索引范围是从 0 至 7。其后,在下一个上行链路超时隙(其的上行链路信标时隙超时隙索引等于 3)中,使用图 10 的默认成帧格式的第一上行链路 DCCH 段的索引  $s_2 = 15$ (图 10 的段 1015) 并且运送对应于段  $s_2 = 15$ (图 10 的段 1015) 的信息。

[0116] 每一上行链路 DCCH 段是用于传输一专用控制信道报告(DCR)集合。图 12 的表格 1200 中给出用于默认模式的全音调格式的专用控制报告(DCR)的示范性摘要列表。表格 1200 的信息适用于图 10 及 11 的分割式段。图 10 及 11 的每一段包括如表格 1200 中描述的两份或两份以上报告。表格 1200 的第一列 1202 描述用于每一示范性报告的缩写名称。每一报告的名称是以指定 DCR 位数量的数字为结尾。表格 1200 的第二列 1204 简短描述每一命名的报告。第三列 1206 指定图 10 的段索引  $s_2$ (其中 DCR 待予以传输)并且对应于表格 1200 与图 10 之间的映射。

[0117] 现在将描述下行链路信噪比的示范性 5 位绝对报告(DLSNR5)。示范性 DLSNR5 使用下列两种模式格式中的一种。当无线终端具有仅一个连接时,使用非下行链路宏分集模式格式。当无线终端具有多个连接时,如果无线终端是处于下行链路宏分集模式中,则使用下行链路宏分集模式格式;否则使用非宏分集模式格式。在一些实施例中,无线终端是否处于下行链路宏分集模式及/或如何在下行链路宏分集模式与非下行链路宏分集模式之间切换是在上层协议中予以指定。在非下行链路宏分集模式中,无线终端使用图 13 的表格 1300 的最接近表示来报告所测量的所接收下行链路导频信道段 SNR。图 13 是非下行链路宏分集模式中的 DLSNR5 的示范性格式表格 1300。第一列 1302 列出可由报告的 5 个位予以表示的 32 个可能的位模式(bit pattern)。第二列 1304 列出经由报告传送给基站的  $w_{tDLPICH}SNR$ (无线终端下行链路导频 SNR) 值。在此实例中,可指示对应于 31 个不同的位模式的从  $-12\text{dB}$  至  $29\text{dB}$  的递增电平,同时保留位模式 11111。

[0118] 举例来说,如果基于测量而计算出的  $w_{tDLPICH}SNR$  是  $-14\text{dB}$ ,则 DLSNR5 报告被设定为位模式 00000;如果基于测量而计算出的  $w_{tDLPICH}SNR$  是  $-11.6\text{dB}$ ,则 DLSNR5 报告被设定为位模式 00000,原因是表格 1300 中含  $-12\text{dB}$  的条目最接近于所计算的  $-11.6\text{dB}$  值;如果基于测量而计算出的  $w_{tDLPICH}SNR$  是  $-11.4\text{dB}$ ,则 DLSNR5 报告被设定为位模式 00001,原因是表格 1300 中含  $-11\text{dB}$  的条目最接近于所计算的  $-11.4\text{dB}$  值。

[0119] 所报告的无线终端下行链路导频 SNR( $w_{tDLPICH}SNR$ ) 考虑到以下事实:导频信号(测量其 SNR)通常是以高于计算平均业务信道功率的功率来传输。基于此原因,在一些实施例中,导频 SNR 被报告为:

[0120]  $w_{tDLPICH}SNR = \text{PilotSNR} - \Delta$ ,

[0121] 其中  $\text{PilotSNR}$  是在所接收的下行链路导频信道信号上测量的 SNR(以 dB 为单位),以及  $\Delta$ (差量)是导频传输功率与每音调信道传输功率电平平均值(例如,每音调下行链路业务信道传输功率平均值)之间的差值。在一些实施例中, $\Delta = 7.5\text{dB}$ 。

[0122] 在下行链路宏分集模式格式中,无线终端使用 DLSNR5 报告通知基站扇区附接点与基站扇区附接点的当前下行链路连接是否是优选连接,并且按照表格 1400,用最接近的

DLSNR5 报告来报告所计算的 wtDLPICH SNR。图 14 是下行链路宏分集模式中的 DLSNR5 的示范性格式表格 1400。第一列 1402 列出可由报告的 5 个位来表示的 32 个可能的位模式。第二列 1404 列出经由报告传送给基站的 wtDLPICH SNR 值及关于连接是否是优选连接的指示。在此实例中,可指示对应于 32 个不同的位模式的从 -12dB 至 13dB 的 SNR 递增电平。位模式中的 16 个对应于连接为非优选连接的情况;而其余 16 个位模式对应于连接是优选连接的情况;在某些示范性实施例中,当链路是优选链路时可指示的最高 SNR 值大于当链路是非优选链路时可指示的最高 SNR 值。在某些示范性实施例中,当链路是优选链路时可指示的最低 SNR 值大于当链路是非优选链路时可指示的最低 SNR 值。

[0123] 在一些实施例中,在下行链路宏分集模式中,在任何既定时间,无线终端均指示一个且仅一个连接是优选连接。另外,在一些此类实施例中,如果无线终端在 DLSNR5 报告中指示一连接是优选连接,则在允许无线终端发送一指示另一连接变成优选连接的 DLSNR5 报告之前,无线终端发送指示所述连接是优选连接的至少 NumConsecutivePreferred 连续 DLSNR5 报告。参数 NumConsecutivePreferred 的值取决于上行链路 DCCH 信道的格式,例如,全音调格式对分割音调格式。在一些实施例中,无线终端在上层协议中取得参数 NumConsecutivePreferred。在一些实施例中,在全音调格式中,NumConsecutivePreferred 的默认值为 10。

[0124] 现在将描述下行链路信噪比的示范性 3 位相对(差值)报告(DLDSNR3)。无线终端测量所接收的下行链路导频信道 SNR(PilotSNR),计算 wtDLPICH SNR 值(其中 wtDLPICH SNR = PilotSNR - Delta),计算所计算的 wtDLPICH SNR 值与最近 DLSNR5 报告所报告的值之间的差值,并且按照图 15 的表格 1500,用最接近的 DLDSNR3 报告来报告所计算的差值。图 15 是示范性 DLDSNR3 格式的表格 1500。第一列 1502 列出可表示报告的 3 个信息位的 9 个可能的位模式。第二列 1504 列出在经由报告传送给基站的 wtDLPICH SNR 中所报告的差值,其范围为从 -5dB 至 5dB。

[0125] 现在将描述各种示范性上行链路业务信道请求报告。在示范性实施例中,使用三种类型上行链路业务信道请求报告:示范性 1 位上行链路业务信道请求报告(ULRQST1);示范性 3 位上行链路业务信道请求报告(ULRQST3);及示范性 4 位上行链路业务信道请求报告(ULRQST4)。无线终端使用 ULRQST1、ULRQST3 或 ULRQST4 来报告无线终端传输器处的 MAC 帧队列的状态。在此示范性实施例中,MAC 帧是由 LLC 帧来构建,而 LLC 帧则是由上层协议的包来构建。在此示范性实施例中,任何包均属于四个请求群组(RG0、RG1、RG2 或 RG3)中的一者。在某些示范性实施例中,通过较高层协议来完成包至请求群组的映射。在某些示范性实施例中,有包至请求群组的默认映射,基站及/或无线终端可通过较高层协议来改变所述默认映射。在此示范性实施例中,如果包属于一个请求群组,则所述包的所有 MAC 帧也属于所述相同的请求群组。无线终端在所述 4 组请求群组中报告无线终端可能意欲传输的 MAC 帧的数量。在 ARQ 协议中,所述 MAC 帧被标记为“新的”或“待传输”。无线终端维护一含有四个元素  $N[0:3]$  ( $k = 0:3$ ) 的向量, $N[k]$  表示无线终端意欲在请求群组  $k$  中传输的 MAC 帧的数量。无线终端应向基站扇区报告关于  $N[0:3]$  的信息,使得基站扇区可在上行链路调度算法中利用所述信息来确定上行链路业务信道段的指派。

[0126] 在示范性实施例中,无线终端使用 1 位上行链路业务信道请求报告(ULRQST1)按照图 16 的表格 1600 来报告  $N[0]+N[1]$ 。表格 1600 是示范性 ULRQST1 报告格式。第一列

1602 指示可传递的两个可能的位模式,而第二列 1604 指示每一位模式的意义。如果位模式是 0,则指示无线终端无意在请求群组 0 或请求群组 1 中传输 MAC 帧。如果位模式是 1,则指示无线终端具有意欲在请求群组 0 或请求群组 1 中传送的至少一个 MAC 帧。

[0127] 依据各种实施例中使用的特征,支持多个请求字典。此类请求字典定义对上行链路专用控制信道段中的上行链路业务信道请求报告中的信息位的解译。在既定时间,无线终端使用一个请求字典。在一些实施例中,当无线终端刚刚进入活动 (ACTIVE) 状态时,无线终端使用默认请求字典。为了改变请求字典,无线终端及基站扇区使用上层配置协议。在一些实施例中,当无线终端从 ON 状态迁移至保持状态时,无线终端保有 ON 状态中最后使用的请求字典,使得当无线终端从保持状态迁移至 ON 状态时,无线终端继续使用相同的请求字典,直到明确改变所述请求字典;但是,如果无线终端离开活动状态,则清除最后请求字典的存储器。在一些实施例中,活动状态包括 ON 状态及保持状态,但是不包括接入状态及休眠状态。

[0128] 在一些实施例中,为了确定至少一些 ULRQST3 或 ULRQST4 报告,无线终端首先计算下述两个控制参数  $y$  与  $z$  中的一者或多者,并且使用请求字典中的一个,例如,请求字典 (RD) 参照号 0、RD 参照号 1、RD 参照号 2、RD 参照号 3。图 17 的表格 1700 是用于计算控制参数  $y$  与  $z$  的示范性表格。第一列 1702 列出条件;第二列 1704 列出输出控制参数  $y$  的对应值;第三列 1706 列出输出控制参数  $z$  的对应值。在第一列 1702 中, $x$  (以 dB 为单元) 表示最近的 5 位上行链路传输回退报告 (ULTxBKF5) 的值,及  $b$  (以 dB 为单元) 表示最近的 4 位下行链路信标比率报告 (DLBNR4) 的值。已知来自最近报告的输入值  $x$  及  $b$ ,无线终端检查是否满足第一行 1710 的条件。如果满足测试条件,则无线终端使用所述行的  $y$  及  $z$  值来计算 ULRQST3 或 ULRQST4。但是,如果未满足条件,则测试继续进行下一行 1712。在表格 1700 中以自上至下的次序 (1710、1712、1714、1716、1718、1720、1722、1724、1726、1728) 向下继续进行测试,直到满足列 1702 中列出的既定行的条件。无线终端将  $y$  及  $z$  确定为表格 1700 的第一行中满足第一列的值。举例来说,如果  $x = 17$  且  $b = 1$ ,则  $z = 4$  且  $y = 1$ 。

[0129] 在一些实施例中,无线终端使用 ULRQST3 或 ULRQST4 按照请求字典来报告 MAC 帧队列的实际  $N[0:3]$ 。请求字典是通过请求字典 (RD) 参照号予以识别的。

[0130] 在一些实施例中,至少一些请求字典使得任何 ULRQST4 或 ULRQST3 均不可完整地包括实际  $N[0:3]$ 。实际上,报告是实际  $N[0:3]$  的量化版本。在一些实施例中,无线终端首先针对请求群组 0 及请求群组 1、接着针对请求群组 2 且最终针对请求群组 3 依序发送报告以最小化所报告的 MAC 帧队列与实际 MAC 帧队列之间的差异。然而,在一些实施例中,无线终端具有确定报告的灵活性,以使无线终端获益最多。举例来说,假设无线终端正在使用示范性请求字典 1 (请参阅图 20 及 21),则无线终端可使用 ULRQST4 来报告  $N[1]+N[3]$  及使用 ULRQST3 来报告  $N[2]$  及  $N[0]$ 。此外,如果报告按照请求字典是直接与一请求群组子集合相关,则这并并不自动意味着其它请求群组的 MAC 帧队列是空的。举例来说,如果报告的意义是  $N[2] = 1$ ,则这并并不自动意味着  $N[0] = 0$ 、 $N[1] = 0$  或  $N[3] = 0$ 。

[0131] 图 18 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的格式和解译的表格 1800,其对应于示范性第一请求字典 (RD 参照号等于 0)。在一些实施例中,含参照号等于 0 的请求字典是默认请求字典。第一列 1802 识别位模式与位次序 (最高有效位至最低有效位)。第二列 1804 识别与每一位模式相关联的解译。表格 1900

的 ULRQST4 传递下列中的一者：(i) 自先前 4 位上行链路请求以来无任何改变；(ii) 关于  $N[0]$  的信息；及 (iii) 关于作为图 17 的表格 1700 的控制参数  $y$  或控制参数  $z$  的函数的  $N[1]+N[2]+N[3]$  复合数的信息。

[0132] 图 19 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 1900, 其对应于示范性第一请求字典 (RD 参照号等于 0)。在一些实施例中, 含参照号等于 0 的请求字典是默认请求字典。第一列 1902 识别位模式与位次序 (最高有效位至最低有效位)。第二列 1904 识别与每一位模式相关联的解译。表格 1900 的 ULRQST3 传递：(i) 关于  $N[0]$  的信息；及 (ii) 关于作为图 17 的表格 1700 的控制参数  $y$  的函数的  $N[1]+N[2]+N[3]$  复合数的信息。

[0133] 图 20 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 2000, 其对应于示范性第二请求字典 (RD 参照号等于 1)。第一列 2002 识别位模式与位次序 (最高有效位至最低有效位)。第二列 2004 识别与每一位模式相关联的解译。表格 2000 的 ULRQST4 传递下列中的一者：(i) 自先前 4 位上行链路请求以来无任何改变；(ii) 关于  $N[2]$  的信息；及 (iii) 关于作为图 17 的表格 1700 的控制参数  $y$  或控制参数  $z$  的函数的  $N[1]+N[3]$  复合数的信息。

[0134] 图 21 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 2100, 其对应于示范性第二请求字典 (RD 参照号等于 1)。第一列 2102 识别位模式与位次序 (最高有效位至最低有效位)。第二列 2104 识别与每一位模式相关联的解译。表格 2100 的 ULRQST3 传递：(i) 关于  $N[0]$  的信息；及 (ii) 关于  $N[2]$  的信息。

[0135] 图 22 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 2200, 其对应于示范性第三请求字典 (RD 参照号等于 2)。第一列 2202 识别位模式与位次序 (最高有效位至最低有效位)。第二列 2204 识别与每一位模式相关联的解译。表格 2200 的 ULRQST4 传递下列中的一者：(i) 自先前 4 位上行链路请求以来无任何改变；(ii) 关于  $N[1]$  的信息；及 (iii) 关于作为图 17 的表格 1700 的控制参数  $y$  或控制参数  $z$  的函数的  $N[2]+N[3]$  复合数的信息。

[0136] 图 23 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 2300, 其对应于示范性第三请求字典 (RD 参照号等于 2)。第一列 2302 识别位模式与位次序 (最高有效位至最低有效位)。第二列 2304 识别与每一位模式相关联的解译。表格 2300 的 ULRQST3 传递：(i) 关于  $N[0]$  的信息；及 (ii) 关于  $N[1]$  的信息。

[0137] 图 24 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 2400, 其对应于示范性第四请求字典 (RD 参照号等于 3)。第一列 2402 识别位模式与位次序 (最高有效位至最低有效位)。第二列 2404 识别与每一位模式相关联的解译。表格 2400 的 ULRQST4 传递下列中的一者：(i) 自先前 4 位上行链路请求以来无任何改变；(ii) 关于  $N[1]$  的信息；(iii) 关于  $N[2]$  的信息；及 (iv) 关于作为图 17 的表格 1700 的控制参数  $y$  或控制参数  $z$  的函数的  $N[3]$  的信息。

[0138] 图 25 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 2500, 其对应于示范性第四请求字典 (RD 参照号等于 3)。第一列

2502 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 2504 识别与每一位模式相关联的解译。表格 2500 的 ULRQST3 传递：(i) 关于 N[0] 的信息；及 (ii) 关于 N[1] 的信息。

[0139] 根据各种实施例，方法促进宽广范围的报告可能性。举例来说，（例如）基于 SNR 和回退报告来使用控制参数可允许对应于既定字典的 1 位模式报告呈现多种解译。请考虑如图 18 的表格 1800 所示的用于 4 位上行链路请求的示范性请求字典参照号 0。对于其中每一位模式对应于一个固定解译且不依赖控制参数的 4 位请求，存在 16 种可能性。然而，在表格 1800 中，位模式中的四个 (0011、0100、0101 与 0110) 可各具有两种不同的解译，原因是控制参数  $y$  可具有值 1 或 2。同样地，在表格 1800 中，位模式中的九个 (0111、1000、1001、1010、1011、1100、1101、1110 与 1111) 可各具有 10 种不同的解译，原因是控制参数  $z$  可具有值 (1、2、3、4、5、6、7、8、9、10) 中的任一者。此控制参数的运用使得 4 位请求报告的报告范围从 16 种不同的可能性扩展至 111 种可能性。

[0140] 现在将描述示范性 5 位无线终端传输回退报告 (ULTxBKF5)。无线终端传输回退报告用于报告在考虑用于传输 DCCH 段的功率后 WT 必须用于非 DCCH 段（例如，包括上行链路业务信道段）的上行链路传输的剩余功率的量。wtULDCCHBackoff = wtPowerMax - wtULDCCHTxPower；其中 wtULDCCHTxPower 表示上行链路 DCCH 信道的每音调传输功率（以 dBm 为单位），以及 wtPowerMax 是无线终端的最大传输功率值（也以 dBm 为单位）。请注意，wtULDCCHTxPower 表示瞬间功率，并且是使用紧接在当前上行链路 DCCH 段之前的半时隙中的 wtPowerNominal 予以计算。在一些此类实施例中，相对于 wtPowerNominal 的上行链路 DCCH 信道的每音调传输功率是 0dB。wtPowerMax 的值取决于无线终端的装置能力、取决于系统规格及 / 或取决于规定。在一些实施例中，wtPowerMax 的确定与实施方案相关。

[0141] 图 26 是根据各种实施例识别与用于示范性 5 位上行链路传输回退报告 (ULTxBKF5) 的 32 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 2600。第一列 2602 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 2604 识别对应于每一位模式的所报告的无线终端上行链路 DCCH 回退报告值（以 dB 为单位）。在此示范性实施例中，可以报告范围从 6.5dB 至 40dB 的 30 个相异电平；2 个位模式予以保留。无线终端计算 wtULDCCHBackoff（例如，如上文所述），选择表格 2600 中最接近的条目以及使用所述报告的位模式。

[0142] 现在将描述示范性 4 位下行链路信标比率报告 (DLBNR4)。信标比率报告提供的信息是来自服务基站扇区及来自一或多个其它干扰基站扇区的所接收的经测量下行链路广播信号，例如，信标信号及 / 或导频信号。就质量而言，可使用信标比率报告来估计无线终端对其他基站扇区的相对接近程度。并且在一些实施例中，可在服务基站扇区处使用信标比率报告来控制无线终端的上行链路速率，以防止过度干扰其它扇区。在一些实施例中，信标比率报告是基于两个因子：(i) 所评定的信道增益比率，表示为  $G_i$ ；及 (ii) 负载因子，表示为  $b_i$ 。

[0143] 在一些实施例中，信道增益比率的定义如下：在一些实施例中，在当前连接的音调区块中，无线终端确定从无线终端至任何干扰基站扇区 (BSS  $i$ ) 的上行链路信道增益与从无线终端至服务基站扇区的信道增益的比率的估计。此比率表示为  $G_i$ 。通常，在无线终端

处无法直接测量上行链路信道增益比率。然而,由于上行链路与下行链路路径增益通常是对称的,所以可通过比较来自服务基站扇区与干扰基站扇区的下行链路信号相对接收功率来估计所述比率。一个参考下行链路信号的可能选择是下行链路信标信号,由于可以在非常低 SNR 情况下检测到信标信号,所以其非常适合用于此用途。在一些实施例中,信标信号的每音调传输功率电平高于来自基站扇区的其它下行链路信号。此外,信标信号的特性致使精确时序同步化不是检测及测量信标信号的必要条件。举例来说,在一些实施例中,信标信号是高功率窄带(例如,单音调)两个 OFDM 符号传输时间周期宽的信号。因此,在某些位置处,无线终端能够检测及测量来自一基站扇区的一信标信号,但是可能无法实施其它下行链路广播信号(例如,导频信号)的检测及/或测量。使用信标信号,假定上行链路路径比率为  $G_i = PB_i/PB_0$ ,其中  $PB_i$  与  $PB_0$  分别是来自干扰基站扇区与服务基站扇区的所测量的接收信标功率。

[0144] 由于通常相当频繁地传输信标,所以信标信号的功率测量不可提供非常精确的平均信道增益的表示,尤其是在功率迅速改变的衰弱环境中。举例来说,在一些实施例中,对于 912 个 OFDM 符号传输时间周期的每一信标时隙,传输一个信标信号,其持续时间占用 2 个 OFDM 符号传输时间周期,并且对应于一基站扇区的一下行链路音调区块。

[0145] 另一方面,与信标信号相比,通常更加频繁地传输导频信号,例如,在一些实施例中,在 912 个 OFDM 符号传输时间周期中的 896 个 OFDM 符号传输时间周期期间传输导频信号。如果无线终端可检测来自基站扇区的导频信号,则其可从所接收导频信号中(而非使用信标信号测量)估计所接收的信标信号强度。举例来说,如果无线终端可测量干扰基站扇区的所接收导频功率  $PP_i$ ,则其可从所估计的  $PB_i = KZ_i PP_i$  来估计所接收的信标功率  $PB_i$ ;其中  $K$  是干扰扇区的信标功率与导频功率的标称比率(每一基站扇区的标称比率均相同),并且  $Z_i$  是相依于扇区的比例换算因子。

[0146] 同样地,如果在无线终端处可测量来自服务基站的导频信号功率,则可从关系式所估计的  $PB_0 = KZ_0 PP_0$  来估计所接收信标功率  $PB$ ,其中  $Z_0$  与  $PP_0$  分别是来自服务基站扇区的比例换算因子与所测量的接收导频功率。

[0147] 观察到,如果所接收导频信号强度是可对应于服务基站扇区予以测量,并且所接收的信标信号强度是可对应于干扰基站扇区予以测量,则可从下列关系式来估计信标比率。

$$[0148] \quad G_i = PB_i / (PP_0 K Z_0)。$$

[0149] 观察到,如果导频强度是可在服务扇区与干扰扇区中予以测量,则可从下列关系式来估计信标比率。

$$[0150] \quad G_i = PP_i K Z_i / (PP_0 K Z_0) = PP_i Z_i / (PP_0 Z_0)。$$

[0151] 比例换算因子  $K$ 、 $Z_i$  与  $Z_0$  是系统常数,或无线终端可利用来自基站的其它信息予以推算。在一些实施例中,一些比例换算因子 ( $K$ 、 $Z_i$ 、 $Z_0$ ) 是系统常数,并且一些比例换算因子 ( $K$ 、 $Z_i$ 、 $Z_0$ ) 是由无线终端利用来自基站的其它信息予以推算。

[0152] 在一些具有不同功率电平的不同载波的多载波系统中,比例换算因子  $Z_i$  与  $Z_0$  是下行链路音调区块的函数。举例来说,示范性基站扇区具有三个功率层级(power tier level),并且所述三个功率层级中的一者是与对应于一基站扇区附接点的每一下行链路音调区块相关联。在一些此类实施例中,所述三个功率层级中的一不同者是与所述基站

扇区的每一不同的音调区块相关联。继续此实例,对于既定基站扇区,每一功率层级与一标称基站扇区功率电平(例如,  $bssPowerNominal0$ 、 $bssPowerNominal1$  与  $bssPowerNominal2$  中的一者)相关联,并且导频信道信号是以关于音调区块的一标称基站扇区功率电平的一相对功率电平(例如,在音调区块正在使用的标称基站扇区功率电平以上的 7.2dB)予以传输;但是,基站扇区的信标每音调相对传输功率电平是相同,而不顾虑传输信标的音调区块,例如,在功率层 0 区块 ( $bssPowerNominal0$ ) 使用的基站扇区功率电平以上的 23.8dB。据此,在此个实例中,对于既定基站扇区,每一音调区块中的信标传输功率相同,而导频传输功率则不同,例如,不同音调区块的导频传输功率对应于不同的功率层级。对于此个实例的一比例换算因子集合将是  $K = 23.8 - 7.2\text{dB}$  (这是层 0 的信标功率与导频功率的比率),并且  $Z_i$  被设定为干扰扇区相对于层 0 扇区的功率的相对标称层功率。

[0153] 在一些实施例中,按照在服务基站扇区中如何使用当前连接的音调区块(依所述服务基站扇区的  $bssSectorType$  予以确定),从所存储的信息(例如,图 27 的表格 2700)来确定参数  $Z_0$ 。举例来说,如果服务基站扇区将当前连接的音调区块用作层 0 音调区块,则  $Z_0 = 1$ ;如果服务基站扇区将当前连接的音调区块用作层 1 音调区块,则  $Z_0 = bssPowerBackoff01$ ;如果服务基站扇区将当前连接的音调区块用作层 2 音调区块,则  $Z_0 = bssPowerBackoff02$ ;

[0154] 图 27 是根据各种实施例实施的示范性功率比例换算因子表格 2700。第一列 2702 列出将音调区块用作层 0 音调区块、层 1 音调区块或层 2 音调区块。第二列 2704 分别列出与每一层 (0, 1, 2) 音调区块相关联的比例换算因子 (1、 $bssPowerBackoff01$ 、 $bssPowerBackoff02$ )。在一些实施例中, $bssPowerBackoff01$  是 6dB,而  $bssPowerBackoff02$  是 12dB。

[0155] 在一些实施例中,DCCH DLB NR4 报告可以是泛用信标比率报告与特定信标比率报告中的一者。在一些此类实施例中,下行链路业务控制信道(例如,DL TCCH.FLASH 信道)在信标时隙中发送特殊帧,所述特殊帧包括“DLB NR4 报告请求字段”(Request for DLB NR4 report field)。服务基站扇区可使用所述字段来控制选择。举例来说,如果所述字段被设定为 0,则无线终端报告泛用信标比率报告;否则,无线终端报告特定信标比率报告。

[0156] 根据一些实施例,如果无线终端是在当前连接中传输至服务基站扇区,则泛用信标比率报告测量无线终端将产生的相对于所有干扰信标或“最接近”信标的相对干扰损失。根据一些实施例,如果无线终端是在当前连接中传输至服务基站扇区,则特定信标比率报告测量无线终端将产生的相对于特殊基站扇区的相对干扰损失。所述特殊基站扇区是使用在特殊下行链路帧的“请求 DLB NR4”(Request for DLB NR4) 字段中接收的信息所表示的基站扇区。举例来说,在一些实施例中,所述特殊基站扇区是其  $bssSlope$  等于“DLB NR4 报告请求字段”的值并且其  $bssSectorType$  等于  $\text{mod}(ulUltraslotBeaconslotIndex, 3)$  的基站扇区(例如,在不带正负号整数格式中),其中  $ulUltraslotBeaconslotIndex$  是当前连接的超时隙 (ultraslot) 内的信标时隙的上行链路索引。在某些示范性实施例中,一超时隙内有 18 个索引信标时隙。

[0157] 在各种实施例中,泛用信标比率与特定信标比率二者均是从所计算的信道增益比率  $G_1$ 、 $G_2$ 、... 中确定,如下所示。无线终端接收在下行链路广播系统子信道中发送的上行链路负载因子,并且从图 28 的上行链路负载因子表格 2800 确定变量  $b_0$ 。表格 2800 包括第



一列 2802, 其列出可用于上行链路负载因子的 8 个不同值 (0、1、2、3、4、5、6、7); 第二列分别列出 b 值的对应值 (以 dB 为单位) (0、-1、-2、-3、-4、-6、-9、负无限大)。对于其它基站扇区 i, 无线终端尝试接收来自在当前连接的音调区块中在基站扇区 i 的下行链路广播系统子信道中发送的上行链路负载因子的  $b_i$ 。如果无线终端无法接收上行链路负载因子  $b_i$ , 则无线终端设定  $b_i = 1$ 。

[0158] 在一些实施例中, 在单载波操作中, 无线终端将下列功率比率计算为泛用信标比率报告: 当  $ulUltraslotBeaconslotIndex$  为偶数时,  $b_0/(G_1b_1+G_2b_2+\dots)$ ; 或当  $ulUltraslotBeaconslotIndex$  为奇数时,  $b_0/\max(G_1b_1, G_2b_2, \dots)$ , 其中  $ulUltraslotBeaconslotIndex$  是当前连接的超时隙内信标时隙的上行链路索引, 并且运算“+”表示正加法。在一些实施例中, 当要求发送特定信标比率时, 无线终端计算  $b_0/(G_kB_k)$ , 其中索引 k 表示特定基站扇区 k。在一些实施例中, 一超时隙内有 18 个索引信标时隙。

[0159] 图 29 是根据各种实施例的用于 4 位下行链路信标比率报告 (DLBNR4) 的示范性格式表格 2900。第一列 2902 列出报告可传递的各种位模式, 而第二列 2904 列出对应于每一位模式的报告的功率比率, 例如, 范围为从 -3dB 至 26dB。无线终端通过选择且传送最接近所确定的报告值的 DLBNR4 表格条目来报告泛用信标比率及特定信标比率。在此示范性实施例中, 虽然用于 DLBNR4 的泛用信标比率报告及特定信标比率报告使用相同的表格, 但是在一些实施例中, 可使用不同的表格。

[0160] 现在将描述示范性 4 位下行链路自有噪声 SNR 饱和电平报告 (DLSSNR4)。在一些实施例中, 无线终端导出下行链路 SNR 饱和电平, 下行链路 SNR 饱和电平被定义为: 如果基站扇区以无限大功率来传输信号, 则下行链路 SNR 饱和电平是无线终端接收器将在所接收的信号上测量到的下行链路 SNR, 其是假设基站能够传输此类信号且无线终端能够接收此类信号的前提下。饱和电平可 (且在一些实施例中是) 通过无线终端接收器的自有噪声 (其可能是起因于例如信道估计误差等因素) 来确定的。下文是用以导出下行链路 SNR 饱和电平的示范性方法。

[0161] 在此示范性方法中, 无线终端假设: 如果基站扇区以功率 P 进行传输, 则下行链路 SNR 等于  $SNR(P) = GP/(a_0GP+N)$ , 其中 G 表示自基站扇区至无线终端的无线信道路径增益, N 表示所接收的干扰功率,  $a_0GP$  表示自有噪声, 其中  $a_0$  值愈高意指自有噪声值愈高。G 是 0 与 1 之间的值,  $a_0$ 、P 与 N 是正值。在此模型中, 依据定义, 下行链路 SNR 饱和电平等于  $1/a_0$ 。在一些实施例中, 无线终端测量下行链路空信道 (downlinkNull channel; DL NCH) 的接收功率以确定干扰功率 N, 测量下行链路导频信道的接收功率 (表示为  $G*P_0$ ) 及下行链路导频信道的 SNR (表示为  $SNR_0$ ); 接着, 无线终端计算  $1/a_0 = (1/SNR_0 - N/(GP_0))^{-1}$ 。

[0162] 一旦无线终端已导出下行链路 SNR 饱和电平, 无线终端随即通过使用下行链路自有噪声饱和电平报告表格中最接近所导出的值的条目来报告所导出的下行链路 SNR 饱和电平。图 30 的表格 3000 是描述 DLSSNR4 格式的示范性表格。第一列 3002 列出 DLSSNR4 报告可传递的 16 个不同的可能位模式, 并且第二列 3004 列出对应于每一位模式的所传送的范围为从 8.75dB 至 29.75dB 的下行链路 SNR 饱和电平。

[0163] 在各种实施例中, 弹性报告被包含在 DCCH 中, 使得无线终端确定待传送的报告类型, 并且对于使用其所分配的专用控制信道段的既定无线终端, 报告类型可从一种弹性报告机会改变至下一者。

[0164] 在示范性实施例中,对于包括 2 位类型报告 (TYPE2) 与 4 位主体报告 (BODY4) 两者的相同 DCCH 段,无线终端使用 TYPE2 报告来指示无线终端所选择的待传在 BODY4 报告中传送的报告类型。图 31 的表格 3100 是 TYPE2 报告信息位与对应的 BODY4 报告所载送的报告类型之间的映射实例。第一列 3102 指示 2 位 TYPE2 报告的 4 个可能的位模式。第二列 3104 指示在对应于 TYPE2 报告的相同上行链路专用控制信道段的 BODY4 报告中待载送的报告类型。表格 3100 指示:位模式 00 指示 BODY4 报告将会是 ULRQST4 报告,位模式 01 指示 BODY4 报告将会是 DLSSNR4 报告,并且位模式 10 与 11 予以保留。

[0165] 在一些实施例中,无线终端通过评估可选择的不同类型报告(例如,表格 3100 中列出的报告)的相对重要性,来选择 TYPE2 报告及 BODY4 报告。在一些实施例中,无线终端可视不同段独立地选择 TYPE2。

[0166] 图 32 是说明用于第一无线终端的既定 DCCH 音调的信标时隙中的示范性分割音调格式默认模式的图式 3299。在图 32 中,每一区块 (3200、3201、3202、3203、3204、3205、3206、3207、3208、3209、3210、3211、3212、3213、3214、3215、3216、3217、3218、3219、3220、3221、3222、3223、3224、3225、3226、3227、3228、3229、3230、3231、3232、3233、3234、3235、3236、3237、3238、3239) 表示一个段,在区块上方的矩形区域 3240 中表示区块的索引  $s_2$  (0、...、39)。每一区块(例如,区块 3200)表示段 0,其传递 8 个信息位;每一区块包括对应于段中 8 个位的 8 行,在图中的矩形区域 3243 中,从上方行向下至下方行以最高有效位至最低有效位列出所述位。

[0167] 对于示范性实施例,当使用分割音调格式默认模式时,在所有信标时隙中重复使用图 32 所示的成帧格式,只是有下文的例外。在无线终端迁移至当前连接 ON 状态后的第一上行链路超时时隙中,无线终端应使用图 33 所示的成帧格式。第一上行链路超时时隙是针对下列状况予以定义:当无线终端从接入状态迁移至 ON 状态时的状况;当无线终端从保持状态迁移至 ON 状态时的状况;及当无线终端从另外连接的 ON 状态迁移至 ON 状态时。

[0168] 图 33 说明在无线终端迁移至 ON 状态后在第一上行链路超时时隙中的上行链路 DCCH 段的分隔音调格式默认模式的示范性定义。图式 3399 包括 5 个连续段 (3300、3301、3302、3303、3304),其分别对应于如所述段上方的矩形 3306 所表示的超时时隙中的段索引编号  $s_2 = (0, 1, 2, 3, 4)$ 。每一区块(例如,区块 3300)表示超时时隙的段 0,其传递 8 个信息位;每一区块包括对应于段中 8 个位的 8 行,在图中的矩形区域 3308 中,从上方行向下至下方行以最高有效位至最低有效位列出所述位。

[0169] 在此示范性实施例中,在从保持状态迁移至 ON 状态时的状况中,无线终端从第一上行链路超时时隙的开头开始传输上行链路 DCCH 信道,并且因此上行链路 DCCH 段应运送在图 33 的最左信息列中的信息位(段 3300 的信息位)。在此示范性实施例中,在从接入状态迁移至 ON 状态的状况中,无线终端非必定从第一上行链路超时时隙的开头开始,而是仍然按照图 33 中指定的成帧格式来传输上行链路 DCCH 段。举例来说,如果无线终端从超时时隙的索引等于 10 的半时隙开始传输上行链路 DCCH 段,则无线终端略过图 33 的最左信息列(段 3300),并且所运送的第一上行链路段对应于段 3303。请注意,在此示范性实施例中,超时时隙索引半时隙 (1-3) 对应于一个段,并且超时时隙索引半时隙 (10-12) 对应于无线终端的下一个段。在此示范性实施例中,对于在全音调格式与分隔音调格式之间切换的状况中,无线终端使用图 32 所示的成帧格式,而且无上文使用图 33 所示的格式的例外。

[0170] 一旦第一上行链路超时隙结束,上行链路 DCCH 信道段随即切换至图 32 的成帧格式。取决于第一上行链路超时隙结束的处,成帧格式切换点可能是或不是信标时隙的起始点。请注意,在此示范性实施例中,一超时隙的一既定 DCCH 音调有 5 个 DCCH 段。举例来说,假设第一上行链路超时隙属于上行链路信标时隙超时隙索引等于 2,其中信标时隙超时隙索引范围是从 0 至 7(超时隙 0、超时隙 1、...、超时隙 7)。其后,在下一个上行链路超时隙(其属于上行链路信标时隙超时隙索引等于 3)中,使用图 32 的默认成帧格式的第一上行链路 DCCH 段属于索引  $s_2 = 15$ (图 32 的段 3215) 并且运送对应于段  $s_2 = 15$ (图 32 的段 3215) 的信息。

[0171] 每一上行链路 DCCH 段是用于传输一专用控制信道报告(DCR)集合。图 34 的表格 3400 中给出用于默认模式的分割音调格式的专用控制报告(DCR)的示范性摘要列表。表格 3400 的信息适用于图 32 及 33 的分割式段。图 32 及 33 的每一段包括如表格 3400 中描述的两份或两份以上报告。表格 3400 的第一列 3402 描述用于每一示范性报告的缩写名称。每一报告的名称是以指定 DCR 位数量的数字为结尾。表格 3400 的第二列 3404 简短描述每一命名的报告。第三列 3406 指定图 32 的段索引  $s_2$ (其中 DCR 待予以传输)并且对应于表格 3400 与图 32 之间的映射。

[0172] 请注意,图 32、33 及 34 以用于默认模式的分隔音调格式来描述对应于第一无线终端的段(加索引段 0、3、6、9、12、15、18、21、24、27、30、33 与 36)。关于图 32,在 DCCH 中的相同逻辑音调上使用默认模式的分隔音调格式的第二无线终端将遵循相同的报告模式(report pattern),但是将使所述段偏移一个段,因此第二无线终端使用加索引段(1、4、7、10、13、16、19、22、25、28、31、34 与 37)。关于图 33,在 DCCH 中的相同逻辑音调上使用默认模式的分隔音调格式的第二无线终端将遵循相同的报告模式,但是将使所述段偏移一个段,因此第二无线终端使用加索引段 3301 与 3304。关于图 32,在 DCCH 中的相同逻辑音调上使用默认模式的分隔音调格式的第三无线终端将遵循相同的报告模式,但是将使所述段偏移两个段,因此第三无线终端使用加索引段(2、5、8、11、14、17、20、23、26、29、33、35 与 38)。关于图 33,在 DCCH 中的相同逻辑音调上使用默认模式的分隔音调格式的第三无线终端将遵循相同的报告模式,但是将使所述段偏移两个段,因此第三无线终端使用加索引段 3305。在图 32 中,索引等于 39 的段予以保留。

[0173] 图 33 提供对应于表格 3299 的信标时隙的第一超时隙的替代项的表示,例如,段 3300 替代段 3200 及 / 或段 3303 替代段 3203。在图 32 中,对于每一超时隙,将一或两个段分配给使用分隔音调格式的示范性无线终端,并且所分配的段的位置视信标时隙的超时隙而异。举例来说,在第一超时隙中,分配两个段(3200、3203),其对应于超时隙的第一及第四 DCCH 段。在第二超时隙中,分配两个段(3206、3209),其对应于超时隙的第二及第五 DCCH 段。在第三超时隙中,分配一个段(3213),其对应于超时隙的第三 DCCH 段。在一些实施例中,段 3300(当使用时)是用来替代超时隙的第一调度的 DCCH 段;段 3303(当使用时)是用来替代超时隙的第二调度的 DCCH 段。举例来说,段 3300 可替代段 3206 及 / 或段 3303 可替代段 3309。作为另一个实例,段 3300 可替代段 3212。

[0174] 在一些实施例中,5 位绝对下行链路信噪比报告(DLSNR5)在分割音调格式默认模式中遵循的格式相同于在全音调格式默认模式中使用的格式。在一些此类实施例中,有一个例外使得分割音调格式中的 NumConsecutivePreferred 的默认值不

同于全音调格式中的 NumConsecutivePreferred 的默认值,例如,在分割音调格式默认模式中, NumConsecutivePreferred 的默认值是 6;在全音调格式默认模式中, NumConsecutivePreferred 的默认值是 10。

[0175] 在一些实施例中,3 位 DLDSNR3 报告在分割音调格式默认模式中遵循的格式与在全音调格式默认模式中使用的格式相同。在一些实施例中,4 位 DLSSNR4 报告在分割音调格式默认模式中遵循的格式与在全音调格式默认模式中使用的格式相同。

[0176] 在一些实施例中,以类似于全音调格式默认模式的 ULTxBKF5 的方式产生分割音调格式默认模式的 4 位上行链路传输回退报告 (ULTxBKF4),只是将图 35 的表格 3500 用于报告除外。

[0177] 图 35 是根据各种实施例的识别与用于示范性 4 位上行链路传输回退报告 (ULTxBKF4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 3500。第一列 3502 识别位模式与位次序(最高有效位至最低有效位)。第二列 3504 识别对应于每一位模式的所报告的无线终端上行链路 DCCH 回退报告值(以 dB 为单位)。在此示范性实施例中,可以报告范围从 6dB 至 36dB 的 16 个相异电平。无线终端计算 wtULDCCHBackoff(例如,如上文所述),选择表格 3500 中最接近的条目以及使用所述报告的位模式。

[0178] 在一些实施例中,4 位 DLBNR4 报告在分割音调格式默认模式中遵循的格式相同于在全音调格式默认模式中使用的格式。在一些实施例中,3 位 ULRQST3 报告在分割音调格式默认模式中所遵循的格式与在全音调格式默认模式中使用的格式相同。在一些实施例中,4 位 ULRQST4 报告在分割音调格式默认模式中所遵循的格式与在全音调格式默认模式中使用的格式相同。

[0179] 在各种实施例中,在默认模式中的分隔音调格式中,弹性报告被包含在 DCCH 中,使得无线终端确定待传送的报告类型,并且对于使用其所分配的专用控制信道段的既定无线终端,报告类型可从一种弹性报告机会改变至下一者。

[0180] 在示范性实施例中,对于包括 1 位类型报告 (TYPE1) 与 4 位主体报告 (BODY4) 两者的相同 DCCH 段,无线终端使用 TYPE1 报告来指示无线终端所选择的待 BODY4 报告中传送的报告类型。图 36 的表格 3600 是 TYPE1 报告信息位与对应的 BODY4 报告所载送的报告类型之间的映射实例。第一列 3602 指示 1 位 TYPE1 报告的 2 个可能的位模式。第二列 3604 指示在对应于 TYPE1 报告的相同上行链路专用控制信道段的 BODY4 报告中待载送的报告类型。表格 3600 指示:位模式 0 指示 BODY4 报告将会是 ULRQST4 报告,位模式 1 指示 BODY4 报告将会是保留的报告。

[0181] 在一些实施例中,无线终端通过评估可选择的不同类型报告(例如,表格 3600 中列出的报告)的相对重要性来选择 TYPE1 报告及 BODY4 报告。在一些实施例中,无线终端可视不同段独立地选择 TYPE1。

[0182] 在一些实施例中,当上行链路专用控制信道段使用全音调格式时使用的编码与调制方案不同于当上行链路专用控制信道段使用分隔音调格式时使用的编码与调制方案。

[0183] 现在将描述当专用控制信道段使用全音调格式时用于编码与调制的示范性第一方法。假设  $b_5, b_4, b_3, b_2, b_1$  与  $b_0$  表示在上行链路专用控制信道段中待传输的信息位,其中  $b_5$  是最高有效位,并且  $b_0$  是最低有效位。定义  $c_2c_1c_0 = (b_5b_4b_3) \cdot \hat{(b_2b_1b_0)}$ , 其中  $\hat{\cdot}$  是逐位式逻辑 OR 运算。无线终端按照图 37 的表格 3700,自信息位群组  $b_5b_4b_3$  来确定一含有 7 个

调制符号的群组。表格 3700 是全音调格式的上行链路专用控制信道段调制编码的示范性规格。表格 3700 的第一列 3702 包括用于 3 个已排序的信息位的位模式；第二列 3704 包括对应的含 7 个已排序的经编码调制符号的集合，每一集合对应于一不同的可能位模式。

[0184] 自  $b_5b_4b_3$  确定的 7 个调制符号是成为编码与调制操作的输出的 7 个最高有效经编码调制符号。

[0185] 同样地，无线终端使用表格 3700，自信息位群组  $b_2b_1b_0$  确定一含有 7 个调制符号的群组，并且使用所获得的所述 7 个调制符号作为编码与调制操作的输出的第二顺位的最高有效经编码调制符号。

[0186] 同样地，无线终端使用表格 3700，自信息位群组  $c_2c_1c_0$  确定一含有 7 个调制符号的群组，并且使用所获得的所述 7 个调制符号作为编码与调制操作的输出的最低有效经编码调制符号。

[0187] 现在将描述当专用控制信道段使用分割音调格式时用于编码与调制的示范性第二方法。假设  $b_7$ 、 $b_6$ 、 $b_5$ 、 $b_4$ 、 $b_3$ 、 $b_2$ 、 $b_1$  与  $b_0$  表示在上行链路专用控制信道段中待传输的信息位，其中  $b_7$  是最高有效位，并且  $b_0$  是最低有效位。定义  $c_3c_2c_1c_0 = (b_7b_6b_5b_4) \cdot \hat{ } (b_3b_2b_1b_0)$ ，其中  $\cdot \hat{ }$  是逐位式逻辑 OR 运算。无线终端按照图 38 的表格 3800，自信息位群组  $b_7b_6b_5b_4$  来确定一含有 7 个调制符号的群组。表格 3800 是分隔音调格式的上行链路专用控制信道段调制编码的示范性规格。表格 3800 的第一列 3802 包括用于 4 个已排序的信息位的位模式；第二列 3804 包括对应的含 7 个已排序的经编码调制符号的集合，每一集合对应于一不同的可能位模式。

[0188] 自  $b_7b_6b_5b_4$  确定的 7 个调制符号是成为编码与调制操作的输出的 7 个最高有效经编码调制符号。

[0189] 同样地，无线终端使用表格 3800，从信息位群组  $b_3b_2b_1b_0$  中确定一含有 7 个调制符号的群组，并且使用所获得的所述 7 个调制符号作为编码与调制操作的输出的居后的最高有效经编码调制符号。

[0190] 同样地，无线终端使用表格 3800，从信息位群组  $c_3c_2c_1c_0$  中确定一含有 7 个调制符号的群组，并且使用所获得的所述 7 个调制符号作为编码与调制操作的输出的最低有效经编码调制符号。

[0191] 图 39 是说明无线终端上行链路业务信道帧请求群组队列计数信息的表格 3900 的图式。每一无线终端维护且更新其请求群组队列计数信息。在此示范性实施例，有四个请求群组 (RG0、RG1、RG2、RG3)。其它实施例可使用不同数量的请求群组。在一些实施例中，系统中的不同无线终端可具有不同数量的请求群组。第一列 3902 列出队列元素索引，以及第二列 3904 列出队列元素值。第一行 3906 指示  $N[0]$ ，这是无线终端意欲对于请求群组 0 (RG0) 传输的 MAC 帧数量；第二行 3908 指示  $N[1]$ ，这是无线终端意欲对于请求群组 1 (RG1) 传输的 MAC 帧数量；第三行 3910 指示  $N[2]$ ，这是无线终端意欲对于请求群组 2 传输的 MAC 帧数量；第四行 3912 指示  $N[3]$ ，这是无线终端意欲对于请求群组 3 传输的 MAC 帧数量。

[0192] 图 40 的图式 4000 包括根据示范性实施例的无线终端正在维护的一含有四个请求群组队列 (4002、4004、40116、4008) 的示范式集合。队列 04002 是用于请求群组 0 信息的队列。队列 0 信息 4002 包括无线终端意欲传输的队列 0 业务的帧 (例如，MAC 帧) 总数 ( $N[0]$ ) 的计数 4010，及上行链路业务的相对应帧 (帧 1 4012、帧 2 4014、帧 3 4016、...、帧

$N_0$  4018)。队列 1 4004 是用于请求群组 1 信息的队列。队列 1 信息 4004 包括无线终端意欲传输的队列 1 业务的帧（例如，MAC 帧）总数 ( $N[1]$ ) 的计数 4020，及上行链路业务的相对应帧（帧 1 4022、帧 2 4024、帧 3 4026、...、帧  $N_1$  4028）。队列 2 4006 是用于请求群组 2 信息的队列。队列 2 信息 4006 包括无线终端意欲传输的队列 2 业务的帧（例如，MAC 帧）总数 ( $N[2]$ ) 的计数 4030，及上行链路业务的相对应帧（帧 14032、帧 24034、帧 3 4036、...、帧  $N_2$  4038）。队列 3 4008 是用于请求群组 3 信息的队列。队列 3 信息 4008 包括无线终端意欲传输的队列 3 业务的帧（例如，MAC 帧）总数 ( $N[3]$ ) 的计数 4040，及上行链路业务的相对应帧（帧 1 4042、帧 2 4044、帧 3 4046、...、帧  $N_3$  4048）。在一些实施例中，对于至少一些无线终端，所述请求队列是优先级队列。举例来说，在一些实施例中，从个别无线终端的观点而言，请求群组 0 队列 4002 是用于最高优先级业务，请求群组 1 队列 4004 是用于第二最高优先级业务，请求群组 2 队列 4006 是用于第三最高优先级业务，及请求群组 3 队列 4008 是用于最低优先级业务。

[0193] 在一些实施例中，对于至少一些无线终端，在至少一些时间期间，至少一些请求队列中的业务具有不同优先级。在一些实施例中，优先级是在映射业务流至请求队列时考虑的一个因子。在一些实施例中，优先级是在调度 / 传输业务时考虑的一个因子。在一些实施例中，优先级表示相对重要性。在一些实施例中，如果所有其它因子是相等的，则比属于较低优先级的业务更加频繁地予以调度 / 传输属于较高优先级的业务。

[0194] 图 40 的图式 4052 说明第一无线终端 (WT A) 的上行链路数据串流业务流至其请求群组队列的示范性映射。第一列 4054 包括数据串流业务流的信息类型；第二列 4056 包括经识别的队列（请求群组）；第三列 4058 包括注释。第一行 4060 指示控制信息被映射至请求群组 0 队列。映射至请求群组 0 队列的流被视为高优先级、具有严格的延时要求、需要低延时及 / 或具有低带宽要求。第二行 4062 指示语音信息被映射至请求群组 1 队列。映射至请求群组 1 队列的流也需要低延时，但是其优先级层级低于请求群组 0。第三行 4064 指示游戏与音频串流应用 A 被映射至请求群组 2 队列。对于映射至请求群组 2 队列的流，延时有点重要并且带宽要求稍微高于语音。第四行 4066 指示 FTP、web 浏览及视频串流应用 A 被映射至请求群组 3 队列。映射至请求群组 3 队列的流对延迟不敏感及 / 或需要高带宽。

[0195] 图 40 的图式 4072 说明第二无线终端 (WT B) 的上行链路数据串流业务流至其请求群组队列的示范性映射。第一列 4074 包括数据串流业务流的信息类型；第二列 4076 包括经识别的队列（请求群组）；第三列 4078 包括注释。第一行 4080 指示控制信息被映射至请求群组 0 队列。映射至请求群组 0 队列的流被视为高优先级、具有严格的延时要求、需要低延时及 / 或具有低带宽要求。第三行 4082 指示语音与音频串流应用 A 信息被映射至请求群组 1 队列。映射至请求群组 1 队列的流也需要低延时，但是其优先级层级低于请求群组 0。第三行 4084 指示游戏与音频串流应用 B 及图像串流应用 A 被映射至请求群组 2 队列。对于映射至请求群组 2 队列的流，延时有点重要并且带宽要求稍微高于语音。第四行 4086 指示 FTP、web 浏览及图像串流应用 B 被映射至请求群组 3 队列。映射至请求群组 3 队列的流对延迟不敏感及 / 或需要高带宽。

[0196] 请注意，WT A 与 WT B 使用自其上行链路数据串流业务流至其请求群组队列集合的不同映射。举例来说，对于 WT A，音频串流应用 A 被映射至请求群组队列 2；而对于 WT B，

相同的音频串流应用 A 被映射至请求群组队列 1。此外,不同的无线终端可具有不同类型的上行链路数据串流业务流。举例来说,WT B 包括音频串流应用 B,但是 WT A 不包括音频串流应用 B。根据各种实施例,此做法允许每一无线终端自订及 / 或最佳化其请求队列映射,以相配于正经由其上行链路业务信道段传送的不同类型数据。举例来说,移动节点(例如语音与文字消息移动电话)具有类型不同于主要用于在线游戏与 web 浏览的移动数据终端的数据串流,并且通常具有不同的数据串流至请求群组队列的映射。

[0197] 在一些实施例中,用于无线终端的自上行链路数据串流业务流至请求群组队列的映射可随时间而改变。图 73 的图式 4001 说明在第一时间 T1,WT C 的上行链路数据串流业务流至其请求群组队列的示范性映射。第一列 4003 包括数据串流业务流的信息类型;第二列 4005 包括经识别的队列(请求群组);第三列 4007 包括注释。第一行 4009 指示控制信息被映射至请求群组 0 队列。映射至请求群组 0 队列的流被视为高优先级、具有严格的延时要求、需要低延时及 / 或具有低带宽要求。第二行 4011 指示语音信息被映射至请求群组 1 队列。映射至请求群组 1 队列的流也需要低延时,但是其优先级层级低于请求群组 0。第三行 4013 指示游戏与音频串流应用 A 被映射至请求群组 2 队列。对于映射至请求群组 2 队列的流,延时有点重要并且带宽要求稍微高于语音。第四行 4015 指示 FTP、web 浏览及视频串流应用 A 被映射至请求群组 3 队列。映射至请求群组 3 队列的流对延迟不敏感及 / 或需要高带宽。

[0198] 图 40A 的图式 4017 说明在第二时间 T2,WT C 的上行链路数据串流业务流至其请求群组队列的示范性映射。第一列 4019 包括数据串流业务流的信息类型;第二列 4021 包括经识别的队列(请求群组);第三列 4023 包括注释。第一行 4025 指示控制信息被映射至请求群组 0 队列。映射至请求群组 0 队列的流被视为高优先级、具有严格的延时要求、需要低延时及 / 或具有低带宽要求。第二行 4027 指示语音应用与游戏应用被映射至请求群组 1 队列。映射至请求群组 1 队列的流也需要低延时,但是其优先级层级低于请求群组 0。第三行 4029 指示视频串流应用 A 被映射至请求群组 2 队列。对于映射至请求群组 2 队列的流,延时有点重要并且带宽要求稍微高于语音。第四行 4031 指示 FTP、web 浏览及视频串流应用 B 被映射至请求群组 3 队列。映射至请求群组 3 队列的流对延迟不敏感及 / 或需要高带宽。

[0199] 图 73 的图式 4033 说明在第三时间 T3,WT C 的上行链路数据串流业务流至其请求群组队列的示范性映射。第一列 4035 包括数据串流业务流的信息类型;第二列 4037 包括经识别的队列(请求群组);第三列 4039 包括注释。第一行 4041 指示控制信息被映射至请求群组 0 队列。映射至请求群组 0 队列的流被视为高优先级、具有严格的延时要求、需要低延时及 / 或具有低带宽要求。第二行 4043 和第三行 4045 指示无任何数据业务应用分别被映射至请求群组 1 队列及请求群组 2 队列。第四行 4047 指示 FTP 与 web 浏览被映射至请求群组 3 队列。映射至请求群组 3 队列的流对延迟不敏感及 / 或需要高带宽。

[0200] 请注意,在所述三个时间 T1、T2 与 T3,WT C 使用自其上行链路数据串流业务流至其请求群组队列集合的不同映射。举例来说,在时间 T1,音频串流应用 A 被映射至请求群组队列 2;而在时间 T2,相同的音频串流应用 A 被映射至请求群组队列 1。此外,在不同时间,无线终端可具有不同类型的上行链路数据串流业务流。举例来说,在时间 T1,无线终端包括音频串流应用 B,但是在时间 T2,无线终端不包括音频串流应用 B。此外,在任何既定时间,

无线终端可无任何映射至一特定请求群组队列的上行链路数据串流业务流。举例来说,在时间 T3,无任何上行链路数据串流业务流被映射至请求群组队列 1 与 2。根据各种实施例,此做法允许每一无线终端自订及 / 或最佳化其请求队列映射,以相配于在任何既定时间正经由其上行链路业务信道段传送的不同类型数据。

[0201] 图 41 说明示范性请求群组队列结构、多请求字典、多种类型上行链路信道请求报告及根据用于每一类型报告的格式的队列集合群组。在此示范性实施例中,对于一既定无线终端,有四个请求群组队列。示范性结构容纳四个请求字典。示范性结构使用三种类型上行链路业务信道请求报告(1 位报告、3 位报告及 4 位报告)。

[0202] 图 41 包括:示范性队列 0(请求群组 0)信息 4102,其包括示范性无线终端意欲传输的队列 0 业务的帧(例如,MAC 帧)总数(N[0])4110;示范性队列 1(请求群组 1)信息 4104,其包括示范性无线终端意欲传输的队列 1 业务的帧(例如,MAC 帧)总数(N[1])4112;示范性队列 2(请求群组 2)信息 4106,其包括示范性无线终端意欲传输的队列 2 业务的帧(例如,MAC 帧)总数(N[2])4114;及示范性队列 3(请求群组 3)信息 4108,其包括示范性无线终端意欲传输的队列 3 业务的帧(例如,MAC 帧)总数(N[3])4116。含有队列 0 信息 4102、队列 1 信息 4104、队列 2 信息 4106、队列 3 信息 4106 的集合对应于系统的一个无线终端。系统中的无线终端维护其队列集合、追踪意欲传输的上行链路业务帧。

[0203] 表格 4118 按照使用中的字典来识别不同类型请求报告使用的队列群组。列 4120 标识符典。第一类型示范性报告是(例如)1 位信息报告。列 4122 识别用于第一类型报告的第一队列集合。第一队列集合是用于第一类型报告的集合{队列 0,队列 1},而不管请求字典。列 4124 识别用于第二类型报告的第二队列集合。第二队列集合是用于第二类型报告的集合{队列 0},而不管请求字典。列 4126 识别用于第二类型报告的第三队列集合。第三队列集合是下述集合:(i) 对于请求字典 0,第三队列集合是用于第二类型报告的集合{队列 1,队列 2,队列 3};(ii) 对于请求字典 1,第三队列集合是用于第二类型报告的集合{队列 2};及(iii) 对于请求字典 2 及 3,第三队列集合是用于第二类型报告的集合{队列 3}。对于每一字典,第三类型报告使用第四队列集合及第五队列集合。对于字典 1、2 及 3,第三类型报告使用第六队列集合。对于字典 3,第三类型报告使用第七队列集合。列 4128 识别用于第三类型报告的第四队列集合是集合{队列 0},而不管字典。列 4130 识别用于第三类型报告的第五队列集合是下述集合:对于字典 0,第五队列集合是集合{队列 1,队列 2,队列 3};对于字典 1,第五队列集合是集合{队列 2};对于字典 2 及 3,第五队列集合是集合{队列 1};。列 4132 识别用于第三类型报告的第六队列集合是下述集合:对于字典 1,第六队列集合是集合{队列 1,队列 3};对于字典 2,第六队列集合是集合{队列 2,队列 3};对于字典 3,第六队列集合是集合{队列 2}。列 4134 识别:对于字典 3,用于第三类型报告的第七队列集合是集合{队列 3}。

[0204] 作为一实例,(第一、第二及第三)类型报告可以分别是图 16 至 25 的示范性(ULRQST1、ULRQST3 及 ULRQST4)报告。将对于示范性 ULRQST1、ULRQST3 及 ULRQST4,描述关于字典 0 所使用的队列集合(请参阅表格 4118)。第一队列集合{队列 0,队列 1}对应于使用表格 1600 中 N[0]+N[1] 的 ULRQST1,例如,ULRQST1 = 1 指示 N[0]+N[1] > 0。在 ULRQST3 中联合编码第二队列集合{队列 0}及第三队列集合{队列 1,队列 2,队列 3}的队列统计。第二队列集合{队列 0}对应于 ULRQST3,其使用 N[0] 作为表格 1900 中第一联



合编码的元素,例如,ULRQST3 = 001 指示  $N[0] = 0$ 。第三队列集合 { 队列 1, 队列 2, 队列 3 } 对应于 ULRQST3, 其使用  $(N[1]+N[2]+N[3])$  作为表格 1900 中第二联合编码的元素, 例如, ULRQST3 = 001 指示  $\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y) = 1$ 。在 ULRQST4 中编码第四队列集合 { 队列 0 } 的队列统计或第五队列集合 { 队列 1, 队列 2, 队列 3 } 的队列统计。第四队列集合 { 队列 0, 队列 4 } 对应于使用表格 1800 中  $N[0]$  的 ULRQST4, 例如, ULRQST4 = 0010 指示  $N[0] \geq 4$ 。第五队列集合对应于使用表格 1800 中  $N[1]+N[2]+N[3]$  的 ULRQST4, 例如, ULRQST4 = 0011 指示  $\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y) = 1$ 。

[0205] 在 (第一、第二及第三) 类型报告是图 16 至 25 的示范性 (ULRQST1、ULRQST3 及 ULRQST4) 报告的示范性实施例中, 第一类型报告独立于请求字典并且使用表格 4118 的第一队列集合, 第二类型报告传送关于表格 4118 的第二队列集合及对应的第三队列集合两者的队列统计信息, 以及第三类型报告传送关于下列其中一者的队列统计信息: 第四队列集合、对应的第五队列集合、对应的第六队列集合、对应的第七队列集合。

[0206] 图 42 (包括图 42A、图 42B、图 42C、图 42D 及图 42E 的组合) 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图 4200。示范性方法开始于步骤 4202, 在此步骤给无线终端通电且将其初始化。队列定义信息 4204 (例如, 映射信息, 其定义来自各种应用的业务流映射至特定请求群组队列的 MAC 帧的映射, 及请求群组的各种群组至请求群组集合的映射) 及请求字典集合信息 4206 可供无线终端使用。举例来说, 可将信息 4204 及 4206 预先存储在无线终端的非易失性存储器中。在一些实施例中, 无线终端初始使用多个可用请求字典中的一默认请求字典, 例如, 请求字典 0。操作从开始步骤 4202 进行到步骤 4208、4210 及 4212。

[0207] 在步骤 4208, 无线终端维护用于多个队列 (例如, 请求群组 0 队列、请求群组 1 队列、请求群组 2 队列、请求群组 3 队列) 的传输队列统计。步骤 4208 包括子步骤 4214 及子步骤 4216。在子步骤 4214, 无线终端在待传输的数据被加入至一队列时累加队列统计。举例来说, 来自上行链路数据串流流 (例如, 语音通信会话流) 的新包被作为 MAC 帧映射至所述请求群组中的一者 (例如, 请求群组 1 队列), 并且更新队列统计 (例如, 表示无线终端意欲传输的请求群组 1 帧的总数)。在一些实施例中, 不同的无线终端使用不同的映射。在子步骤 4216, 无线终端在自队列移除待传输的数据时递减队列统计。举例来说, 可以因为下列原因而从队列中移除待传输的数据: 已传输所述数据; 已传输所述数据且接收到肯定确认; 因为数据有效性定时器已到期, 所以不再需要传输所述数据; 或因为通信会话已终止, 所以不再需要传输所述数据。

[0208] 在步骤 4210, 无线终端产生传输功率可用性信息。举例来说, 无线终端计算无线终端传输回退功率、确定无线终端传输回退功率报告值及存储回退功率信息。步骤 4210 是 (例如) 按照 DCCH 结构随着所存储信息的更新在持续进行的基础上执行的。

[0209] 在步骤 4212, 无线终端产生用于至少两个物理附接点的传输路径损失信息。举例来说, 无线终端测量从至少两个物理附接点接收的导频信号及 / 或信标信号、计算比率值、确定信标比率报告值 (例如, 对应于第一或第二类型泛用信标比率报告, 或对应于特定信标比率报告) 并且存储信标比率报告信息。步骤 4212 是 (例如) 按照 DCCH 结构随着所存储信息的更新在持续进行的基础上执行的。

[0210] 除了执行步骤 4208、4210 及 4212 以外, 无线终端的操作还针对 (第一、第二、第

三) 预定传输队列统计报告机会集合中的每一报告机会分别经由(步骤 4218、步骤 4220、步骤 4222) 进行至(子例程 14224、子例程 24238、子例程 34256)。举例来说,每一第一预定传输队列统计报告机会集合对应于时序结构中的每一 1 位上行链路业务信道请求报告机会。举例来说,如果无线终端通过使用(例如)图 10 的全音调 DCCH 格式默认模式的 DCCH 段进行通信,则无线终端接收 16 个机会,以在信标时隙中发送 ULRQST1。继续此实例,每一第二预定传输队列统计报告机会集合对应于时序结构中的每一 3 位上行链路业务信道请求报告机会。举例来说,如果无线终端是通过使用(例如)图 10 的全音调 DCCH 格式默认模式的 DCCH 段进行通信,则无线终端接收 12 个机会,以在信标时隙中发送 ULRQST3。如果无线终端是通过使用(例如)图 32 的分割音调 DCCH 格式默认模式的 DCCH 段进行通信,则无线终端接收 6 个机会,以在信标时隙中发送 ULRQST3。继续此实例,每一第三预定传输队列统计报告机会集合对应于时序结构中的每一 4 位上行链路业务信道请求报告机会。举例来说,如果无线终端是通过使用(例如)图 10 的全音调 DCCH 格式默认模式的 DCCH 段进行通信,则无线终端接收 9 个机会,以在信标时隙中发送 ULRQST4。如果无线终端是通过使用(例如)图 32 的分割音调 DCCH 格式默认模式的 DCCH 段进行通信,则无线终端接收 6 个机会,以在信标时隙中发送 ULRQST4。对于每一弹性报告(无线终端确定在所述报告中发送 ULRQST4),操作也经由连接节点 4222 进行至子例程 4256。

[0211] 现在将描述示范性业务可用性子例程 14224。操作开始于步骤 4226,并且无线终端接收用于第一队列集合(例如,集合{队列 0、队列 1})的积存(backlog)信息,其中所接收的信息是  $N[0]+N[1]$ 。操作从步骤 4226 进行至步骤 4230。

[0212] 在步骤 4230,无线终端检查第一队列集合中是否有业务积存。如果第一队列集合中没有任何积存( $N[0]+N[1]=0$ ),则操作从步骤 4230 进行至步骤 4234,在此步骤,无线终端传输第一数量的信息位(例如,1 个信息位),以指示第一队列集合中没有任何业务积存,例如,所述信息位被设定为等于 0。或者,如果第一队列集合中有一积存( $N[0]+N[1]>0$ ),则操作从步骤 4230 进行至步骤 4232,在此步骤,无线终端传输第一数量的信息位(例如,1 个信息位),以指示第一队列集合中有业务积存,例如,所述信息位被设定为等于 1。操作从步骤 4232 或步骤 4234 进行到返回步骤 4236。

[0213] 现在将描述示范性业务可用性子例程 24238。操作开始于步骤 4240,并且无线终端接收用于第二队列集合(例如,集合{队列 0})的积存信息,其中所接收的信息是  $N[0]$ 。在步骤 4244,无线终端也依据无线终端正在使用的请求字典,接收用于第三队列集合(例如,集合{队列 1,队列 2,队列 3}、{队列 2} 或 {队列 1})的积存信息。举例来说,对应于字典(0、1、2、3),无线终端可分别接收( $N[1]+N[2]+N[3]$ 、 $N[2]$ 、 $N[1]$ 、 $N[1]$ )。操作从步骤 4240 进行至步骤 4246。

[0214] 在步骤 4246,无线终端将对应于第二队列集合及第三队列集合的积存信息联合编码为第二预定数量的信息位(例如,3 个信息位),视情况,所述联合编码包括量化。在一些实施例中,对于至少一些请求字典,作为步骤 4246 的一部分执行子步骤 4248 及子步骤 4250。在一些实施例中,对于至少一些请求字典,作为步骤 4246 的一部分针对步骤 4246 的至少一些迭代(iteration)执行子步骤 4248 及子步骤 4250。子步骤 4248 将操作导引至量化等级(quantization level)控制因子子例程。子步骤 4250 依据所确定的控制因子来计算量化等级。举例来说,请考虑如图 19 所示使用默认请求字典 0 的示范性 ULRQST3。在

此示范性情况中,依据控制因子  $y$  来计算每一量化等级。在此示范性实施例,在确定置入 ULRQST3 报告中的信息位模式的过程中执行子步骤 4248 及子步骤 4250。或者,请考虑如图 21 所示使用请求字典 1 的示范性 ULRQST3。在此情况中,不依据控制因子(例如, $y$  或  $z$ ) 计算任何量化等级,并且因此不执行子步骤 4248 及子步骤 4250。

[0215] 操作从步骤 4246 进行到步骤 4252,在此步骤,无线终端使用第二预定数量的信息位(例如,3 个信息位)来传输第二队列集合及第三队列集合的经联合编码的积存信息。操作从步骤 4252 进行至返回步骤 4254。

[0216] 现在将描述示范性业务可用性子例程 34256。操作开始于步骤 4258,并且无线终端接收第四队列集合(例如,集合{队列 0})的积存信息,其中所接收的信息是  $N[0]$ 。在步骤 4262,无线终端依据无线终端正在使用的请求字典接收第五队列集合(例如,集合{队列 1, 队列 2, 队列 3}、{队列 2} 或 {队列 1})的积存信息。举例来说,对应于字典(0、1、2、3),无线终端可分别接收( $N[1]+N[2]+N[3]$ 、 $N[2]$ 、 $N[1]$ 、 $N[1]$ )。在步骤 4264,无线终端还可依据无线终端正在使用的请求字典接收第六队列集合(例如,集合{队列 1, 队列 3}、{队列 2, 队列 3} 或 {队列 2})的积存信息。举例来说,对应于字典(1、2、3),无线终端可分别接收( $N[1]+N[3]$ 、 $N[2]+N[3]$ 、 $N[2]$ )。在步骤 4266,如果无线终端正在使用请求字典 3,则无线终端还可接收第七队列集合(例如,集合{队列 3})的积存信息。操作从步骤 4258 进行至步骤 4266。

[0217] 在步骤 4268,无线终端将对应于第四、第五、第六及第七队列集合中的一者的积存信息编码为第三预定数量的信息位(例如,4 个信息位),所述联合编码视情况包括量化。在一些实施例中,对于至少一些请求字典,作为步骤 4268 的一部分执行子步骤 4270 及子步骤 4272。在一些实施例中,对于至少一些请求字典,针对步骤 4268 的至少一些迭代,作为步骤 4268 的一部分执行子步骤 4270 及子步骤 4272。子步骤 4270 将操作导引至量化等级控制因子子例程。子步骤 4272 依据所确定的控制因子来计算量化等级。

[0218] 操作从步骤 4268 进行到步骤 4274,在此步骤,无线终端使用第二预定数量的信息位(例如,4 个信息位)来传输第四、第五、第六及第七队列集合中的一者的经编码积存信息。操作从步骤 4274 进行至返回步骤 4276。

[0219] 现在将描述示范性量化等级控制因子子例程 4278。在一些实施例中,示范性量化等级控制因子子例程 4278 的实施包括使用图 17 的表格 1700。第一列 1702 列出条件;第二列 1704 列出输出控制参数  $y$  的对应值;第三列 1706 列出输出控制参数  $z$  的对应值。操作开始于步骤 4279,并且子例程接收功率信息 4280(例如,最后的 DCCH 传输回退报告)及路径损失信息 4282(例如,最后报告的信标比率报告)。操作从步骤 4279 进行到步骤 4284,在此步骤,无线终端检查功率信息及路径损失信息是否满足第一准则。举例来说,在示范性实施例中,第一准则是  $(x > 28) \text{ AND } (b \geq 9)$ ,其中  $x$  是最近的上行链路传输回退报告(例如,ULTx BKF5)的值(以 dB 为单元),及  $b$  是最近的下行链路信标比率报告(例如,DLBNR4)的值(以 dB 为单元)。如果满足第一准则,则操作从步骤 4284 进行到步骤 4286;但是,如果未满足第一准则,则操作进行到步骤 4288。

[0220] 在步骤 4286,无线终端将控制因子(例如,集合{ $Y$ 、 $Z$ })设定为第一预定的值集合,例如, $Y = Y1$ ,  $Z = Z1$ ,其中  $Y1$  及  $Z1$  是正整数。在一个示范性实施例中, $Y1 = 2$  及  $Z1 = 10$ 。

[0221] 返回步骤 4288, 在步骤 4288, 无线终端检查功率信息及路径损失信息是否满足第二准则。举例来说, 在示范性实施例中, 第二准则是  $(x > 27) \text{AND} (b \geq 8)$ 。如果满足第二准则, 则操作从步骤 4288 进行到步骤 4290, 在此步骤, 无线终端将控制因子 (例如, 集合  $\{Y, Z\}$ ) 设定为第二预定的值集合, 例如,  $Y = Y2, Z = Z2$ , 其中  $Y2$  及  $Z2$  是正整数。在一个示范性实施例中,  $Y2 = 2$  及  $Z2 = 9$ 。如果未满足第二准则, 则操作进行到另一个准则检查步骤, 视是否满足所述准则而定, 将控制因子设定为预定值, 或继续进行测试。

[0222] 在量化等级控制因子子例程中利用固定数量的测试准则。如果未满足前  $N-1$  个测试准则, 则操作进行到步骤 4292, 在此步骤, 无线终端测试功率信息及路径损失信息是否满足第  $N$  准则。举例来说, 在  $N = 9$  的示范性实施例中, 第  $N$  准则是  $(x > 12) \text{AND} (b < -5)$ 。如果满足第  $N$  准则, 则操作从步骤 4292 进行到步骤 4294, 在此步骤, 无线终端将控制因子 (例如, 集合  $\{Y, Z\}$ ) 设定为第  $N$  预定的值集合, 例如,  $Y = YN, Z = ZN$ , 其中  $YN$  及  $ZN$  是正整数。在一个示范性实施例中,  $YN = 1$  及  $ZN = 2$ 。如果未满足第  $N$  准则, 则无线终端将控制因子 (例如, 集合  $\{Y, Z\}$ ) 设定为第  $(N+1)$  预定的值集合, 例如, 默认集合  $Y = YD, Z = ZD$ , 其中  $YD$  及  $ZD$  是正整数。在一个示范性实施例中,  $YD = 1$  及  $ZD = 1$ 。

[0223] 操作从步骤 4286、步骤 4290、其它控制因子设定步骤、步骤 4294 或步骤 4296 进行到步骤 4298。在步骤 4298, 无线终端传回至少一控制因子值, 例如,  $Y$  及 / 或  $Z$ 。

[0224] 图 43 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图 4300。操作开始于步骤 4302, 在此步骤, 无线终端通电、初始化且已建立与基站的连接。操作从开始步骤 4302 进行到步骤 4304。

[0225] 在步骤 4304, 无线终端确定无线终端是正在全音调格式 DCCH 模式还是在分割音调格式 DCCH 模式中操作。对于分配给全音调格式 DCCH 模式中的无线终端的每一 DCCH 段, 无线终端从步骤 4304 进行到步骤 4306。对于分配给分割音调格式 DCCH 模式中的无线终端的每一 DCCH 段, 无线终端从步骤 4304 进行到步骤 4308。

[0226] 在步骤 4306, 无线终端从 6 个信息位 ( $b_5, b_4, b_3, b_2, b_1, b_0$ ) 中确定一含有 21 个经编码调制符号的集合。步骤 4306 包括子步骤 4312、4314、4316 及 4318。在子步骤 4312, 无线终端基于所述 6 个信息位来确定 3 个额外位 ( $c_2, c_1, c_0$ )。举例来说, 在一个示范性实施例中,  $c_2c_1c_0 = (b_5b_4b_3) \cdot \hat{(b_2b_1b_0)}$ , 其中  $\cdot \hat{\quad}$  是逐位“异或”运算。操作从步骤 4312 进行至步骤 4314。在子步骤 4314, 无线终端使用第一映射函数及 3 个位 ( $b_5, b_4, b_3$ ) 作为输入来确定 7 个最高有效调制符号。操作从子步骤 4314 进行到子步骤 4316。在子步骤 4316, 无线终端使用第一映射函数及 3 个位 ( $b_2, b_1, b_0$ ) 作为输入来确定 7 个第二次序最高有效调制符号。操作从子步骤 4316 进行到子步骤 4318。在子步骤 4318, 无线终端使用第一映射函数及 3 个位 ( $c_2, c_1, c_0$ ) 作为输入来确定 7 个最低有效调制符号。

[0227] 在步骤 4308, 无线终端从 8 个信息位 ( $b_7, b_6, b_5, b_4, b_3, b_2, b_1, b_0$ ) 中确定一含有 21 个经编码调制符号的集合。步骤 4308 包括子步骤 4320、4322、4324 及 4326。在子步骤 4320, 无线终端依据所述 8 个信息位确定 4 个额外位 ( $c_3, c_2, c_1, c_0$ )。举例来说, 在一个示范性实施例中,  $c_3c_2c_1c_0 = (b_7b_6b_5b_4) \cdot \hat{(b_3b_2b_1b_0)}$ , 其中  $\cdot \hat{\quad}$  是逐位“异或”运算。操作从步骤 4320 进行至步骤 4322。在子步骤 4322, 无线终端使用第二映射函数及 4 个位 ( $b_7, b_6, b_5, b_4$ ) 作为输入来确定 7 个最高有效调制符号。操作从子步骤 4322 进行到子步骤 4324。在子步骤 4324, 无线终端使用第二映射函数及 4 个位 ( $b_3, b_2, b_1, b_0$ ) 作为输入来确定 7 个第二次

序最高有效调制符号。操作从子步骤 4324 进行到子步骤 4326。在子步骤 4326,无线终端使用第二映射函数及 4 个位 ( $c_3$ 、 $c_2$ 、 $c_1$ 、 $c_0$ ) 作为输入来确定 7 个最低有效调制符号。

[0228] 对于分配给无线终端的每一 DCCH 段,无线终端从步骤 4306 或步骤 4308 进行到步骤 4310。在步骤 4310,无线终端传输段的 21 个所确定的调制符号。

[0229] 在一些实施例中,在上行链路时序与频率结构中,每一 DCCH 段对应于 21 个 OFDM 音调符号,DCCH 段的每一音调符号使用相同的单个逻辑音调。在 DCCH 段期间,可使逻辑音调跳跃,例如,相同的逻辑音调可对应于上行链路音调区块中的三个不同的物理音调,在 7 个连续 DCCH 符号传输时间周期期间,每一物理音调维持相同。

[0230] 在一个示范性实施例中,每一段对应于多个 DCCH 报告。在一个示范性实施例中,图 37 及表格 3700 表示第一映射函数,图 38 及表格 3800 表示第二映射函数。

[0231] 图 44 是根据各种实施例的操作无线终端以报告控制信息的示范性方法的流程图 4400。操作开始于步骤 4402,在此步骤,给无线终端通电且将其初始化。操作从开始步骤 4402 进行到步骤 4404。在步骤 4404,无线终端检查是否发生下列其中一种状况:(i) 从第一无线终端操作模式转变至第二无线终端操作模式;及(ii) 当维持在所述第二操作模式中时,发生从第一连接至第二连接的越区切换操作。在一些实施例中,第二操作模式是 ON 操作模式,并且第一操作模式是保持操作模式、休眠操作模式与接入操作模式中之一者。在一些实施例中,在 ON 操作模式期间,无线终端可在上行链路上传输用户数据,并且在保持操作模式与休眠操作模式期间,使无线终端无法在所述上行链路上传输用户数据。如果已发生在步骤 4404 中检查的条件中的一者,则操作进行到步骤 4406;否则,操作回到步骤 4404,在此步骤再次执行检查。

[0232] 在步骤 4406,无线终端传输一初始控制信息报告集合,所述初始控制信息报告集合的所述传输具有等于第一时间周期的第一持续时间。在一些实施例中,所述初始控制信息报告集合可包括一个或多个报告。操作从步骤 4406 进行至步骤 4408。在步骤 4408,无线终端检查无线终端是否处于第二操作模式。如果无线终端是处于第二操作模式,则操作从步骤 4408 进行到步骤 4410;否则,操作进行到步骤 4404。

[0233] 在步骤 4410,无线终端传输第一额外控制信息报告集合,所述第一额外控制信息报告集合的所述传输的时间周期与第一时间周期相同,所述第一额外控制信息报告集合不同于所述初始控制信息报告集合。在一些实施例中,由于所述初始控制信息报告集合及所述第一额外控制信息报告集合具有不同格式,所以所述初始控制信息报告集合不同于所述第一额外控制信息报告集合。在一些实施例中,所述初始控制信息报告集合包括未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的至少一个报告。在一些此类实施例中,所述初始控制信息报告集合包括未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的至少两个报告。在一些实施例中,未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的所述至少一个报告是干扰报告与无线终端传输功率可用性报告中之一者。操作从步骤 4410 进行至步骤 4412。在步骤 4412,无线终端检查无线终端是否处于第二操作模式。如果无线终端是处于第二操作模式,则操作从步骤 4412 进行到步骤 4414;否则,操作进行到步骤 4404。

[0234] 在步骤 4414,在相同于所述第一时间周期的时间周期期间,无线终端传输第二额外控制信息报告集合,所述第二额外控制信息报告集合包括未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的至少一个报告。操作从步骤 4414 进行至步骤 4416。在步骤 4416,无线终

端检查无线终端是否处于第二操作模式。如果无线终端是处于第二操作模式,则操作从步骤 4416 进行到步骤 4410;否则,操作进行到步骤 4404。

[0235] 图 45 及图 46 用于说明示范性实施例。图 45 及图 46 适用于关于图 44 的流程图 4400 所论述的一些实施例。图 45 的图式 4500 包括初始控制信息报告集合 4502,其后接续第一额外控制信息报告集合 4504,其后接续第二额外控制信息报告集合 4506,其后接续第一额外控制信息报告集合的第二迭代 4508,其后接续第二额外控制信息报告集合的第二迭代 4510。每一控制信息报告集合(4502、4504、4506、4508、4510)分别具有对应的传输时间周期(4512、4514、4516、4518、4520),其中每一时间周期(4512、4514、4516、4518、4520)的持续时间相同,持续时间是 105 个 OFDM 符号传输时间周期。

[0236] 虚线 4522 指示稍微先于初始控制信息报告集合的传输发生了一事件,所述事件是下列其中一个:(i)从方块 4524 所示的接入模式转变至方块 4526 所示的 ON 状态的模式转变;(ii)从方块 4528 所示的保持状态转变至方块 4530 所示的 ON 状态的模式转变;及(iii)从方块 4532 所示的 ON 状态中的第一连接至方块 4534 所示的 ON 状态中的第二连接的越区切换操作。

[0237] 作为一实例,可在第一信标时隙期间传送初始控制信息报告集合 4502、第一额外控制信息报告集合 4504 及第二额外控制信息报告集合 4506,同时可在下一个信标时隙期间传送第一额外控制信息报告集合的第二迭代 4508 及第二额外控制信息报告集合的第二迭代 4510。继续此实例,每一信息报告集合可对应于信标时隙内的一超时隙。举例来说,如果使用关于用于图 10 及 11 的无线终端的 DCCH 的全音调格式所描述的结构,对应于图 45 的一个可能的段映射如下。初始控制信息报告集合对应于图 11;第一额外控制信息报告集合对应于信标时隙的加索引段 30-34;第二额外控制信息报告集合对应于信标时隙的加索引段 30-39。图 45 描述此一示范性映射。

[0238] 图 46 的图式 4600 描述示范性初始控制信息报告集合的格式。第一列 4602 识别位定义(5、4、3、2、1、0)。第二列 4604 识别第一段包括 RSVD2 报告及 ULRQST4 报告。第三列 4606 识别第二段包括 DLSNR5 报告及 ULRQST1 报告。第四列 4608 识别第三段包括 DLSSNR4 报告、RSVD1 报告及 ULRQST1 报告。第五列 4610 识别第四段包括 DLBNR4 报告、RSVD1 报告及 ULRQST1 报告。第六列 4612 识别第五段包括 ULTxBKF5 报告及 ULRQST1 报告。

[0239] 图式 4630 描述示范性第一额外控制信息报告集合的格式。第一列 4632 识别位定义(5、4、3、2、1、0)。第二列 4634 识别第一段包括 DLSNR5 报告及 ULRQST1 报告。第三列 4636 识别第二段包括 RSVD2 报告及 ULRQST4 报告。第四列 4638 识别出第三段包括 DLDSNR3 报告及 ULRQST3 报告。第五列 4640 识别第四段包括 DLSNR5 报告及 ULRQST1 报告。第六列 4642 识别第五段包括 RSVD2 报告及 ULRQST4 报告。

[0240] 图式 4660 描述示范性第二额外控制信息报告集合的格式。第一列 4662 识别位定义(5、4、3、2、1、0)。第二列 4664 识别第一段包括 DLDSNR3 报告及 ULRQST3 报告。第三列 4666 识别第二段包括 DLSSNR4 报告、RSVD1 报告及 ULRQST1 报告。第四列 4668 识别第三段包括 DLSNR5 报告及 ULRQST1 报告。第五列 4670 识别第四段包括 RSVD2 报告及 ULRQST4 报告。第六列 4672 识别第五段包括 DLDSNR3 报告及 ULRQST3 报告。

[0241] 从图 46 可观察到,由于初始控制信息报告集合及第一额外控制信息报告集合使用不同的格式,所以两者有所不同。还可发现:所述初始控制信息报告集合包括未包括在

所述第一额外控制信息报告集合中的至少两个报告 (DLBNR4 及 ULTxBKF5)。DLBNR4 是干扰报告, ULTxBKF5 是无线终端传输功率可用性报告。在图 46 的实例中, 所述第二额外控制信息报告集合包括未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的至少一额外报告 (RSVD1 报告)。

[0242] 图 47 是根据各种实施例的操作通信装置的示范性方法的流程图 4700; 所述通信装置包括指示预定报告序列的信息, 所述预定报告序列供用于在递归基础上控制多个不同控制信息报告的传输。在一些实施例中, 通信装置是无线终端, 例如, 移动节点。举例来说, 无线终端可以是多址正交频分多路复用 (OFDM) 无线通信系统中的多个无线终端中的一者。

[0243] 操作开始于步骤 4702, 并且进行到步骤 4704。在步骤 4704, 通信装置检查是否发生下列状况中的至少一个: (i) 从第一通信装置操作模式转变至第二通信装置操作模式; 及 (ii) 当维持在第二通信装置操作模式中时, 发生从第一连接 (例如, 与第一基站扇区物理附接点的连接) 至第二连接 (例如, 与第二基站扇区物理附接点的连接) 的越区切换操作。在一些实施例中, 第二通信装置操作模式是 ON 操作模式, 并且第一操作模式是保持操作模式与休眠操作模式中的一者。在一些此类实施例中, 通信装置可在 ON 操作模式期间在上行链路上传输用户数据, 并且在保持操作模式与休眠操作模式期间被阻止在所述上行链路上传输用户数据。

[0244] 如果满足了步骤 4704 的测试条件中的至少一个, 则视实施例而定, 操作从步骤 4704 进行到步骤 4406 或步骤 4708。步骤 4706 是任选步骤, 在一些实施例中包括此步骤, 但是在其它实施例中省略此步骤。

[0245] 在其中通信装置支持多个不同的初始控制信息报告集合的一些实施例中包括步骤 4706。在步骤 4706, 通信装置依据所述序列中待替代的部分来选择所述多个初始控制信息报告集合中一待传输的初始控制信息报告集合。操作从步骤 4706 进行至步骤 4708。

[0246] 在步骤 4708, 通信装置传输一初始控制信息报告集合。在各种实施例中, 传输一初始控制信息报告集合包括: 假如所传输的报告已遵循预定序列, 则传输在用于传输所述初始报告的时间周期期间尚未传输的至少一个报告。举例来说, 对于一既定初始报告, 如果所传输的报告已遵循预定序列, 则在用于传输所述初始报告的时间周期期间尚未传输的所述至少一个报告是干扰报告 (例如, 信标比率报告) 与通信装置传输功率可用性报告 (例如, 通信装置传输回退报告) 中的一者。在各种实施例中, 所述初始控制信息报告集合可包括一个或多个报告。在一些实施例中, 传输一初始控制信息报告集合包括: 在专用上行链路控制信道上传输所述初始控制信息报告集合。在一些此类实施例中, 所述专用上行链路控制信道是单个音调信道。在一些此类实施例中, 所述单个音调信道的所述单个音调是随时间跳跃, 例如, 单个逻辑信道的单个音调由于音调跳跃而改变至不同物理音调。在各种实施例中, 所述预定报告序列在一时间周期内重复, 所述段时间周期大于用于传输所述初始报告集合的传输时间周期。举例来说, 在示范性实施例中, 预定报告序列是在信标时隙基础上重复, 一信标时隙是 912 个 OFDM 符号传输时间间隔周期, 而用于传输一初始报告集合的示范性时间周期可以是 1050OFDM 个 OFDM 符号传输时间周期。

[0247] 操作从步骤 4708 进行到步骤 4710, 在此步骤, 通信装置检查其是否处于第二操作模式。如果通信装置是处于第二操作模式, 则操作进行到步骤 4712; 否则, 操作进行到步骤

4704。在步骤 4712,通信装置按照所述预定报告序列中指示的信息传输一额外控制信息报告集合。操作从步骤 4712 进行至步骤 4710。

[0248] 在一些实施例中,继步骤 4708 的初始控制信息报告集合传输之后的步骤 4712 包括第一额外控制信息报告集合,其中所述初始控制信息报告集合包括未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的至少一信息报告集合。举例来说,未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的所述至少一信息报告是干扰报告(例如,信标比率报告)与通信装置传输功率可用性报告(例如,通信装置传输回退报告)中的一者。

[0249] 在各种实施例中,继步骤 4712 的初始控制信息报告集合之后的步骤 4712 的重复(例如,当通信装置维持在第二操作模式中时)包括:传输第一额外控制信息报告集合,其后接续第二额外控制信息报告集合,其后接续另第一额外控制信息报告集合,其中所述第二额外控制信息报告集合包括未包括在所述第一额外控制信息报告集合中的至少一个报告。

[0250] 作为示范性实施例,请考虑所述预定报告序列是用于如图 10 的图式 1099 所示的信标时隙中的上行链路专用控制信道段的含有 40 个加索引段的报告序列。请进一步考虑所述预定报告序列的段是在超时隙基础上组成群组,其具有段索引(0-4)、(5-9)、(10-14)、(15-19)、(20-24)、(25-29)、(30-34)、(35-39),并且每一群组对应于信标时隙的一超时隙。如果满足步骤 4704 的条件(例如,通信装置正好已从保持操作状态迁移至 ON 操作状态),则通信装置针对第一超时隙使用如图 11 的表格 1199 所示的初始报告集合,并且接着当维持 ON 状态时,针对后续超时隙使用如图 10 的表格 1099 的预定序列。举例来说,取决于何时发生状态转变至 ON 操作模式,初始报告集合可替代对应于段索引群组(0-4)、(5-9)、(10-14)、(15-19)、(20-24)、(25-29)、(30-34)、(35-39)的任何集合。

[0251] 作为一变化方案,请考虑一其中存在通信装置可依据待替代的序列的位置而从中进行选择的多个(例如,2 个)不同初始控制信道信息报告集合的示范性实施例。图 48 说明控制信道信息报告集合 4800 和 4850 的两种示范性的不同格式。请注意,在初始报告集合 #1 的格式中,第 4 段 4810 包括 DLBNR4 报告、RSVD1 报告及 ULRQST1 报告;而在初始报告集合 #2 的格式中,第 4 段 4860 包括 RSVD2 报告、RSVD1 报告及 ULRQST4 报告。在使用图 10 的预定报告序列的示范性实施例中,如果初始控制信息报告将在信标时隙的第 3 超时隙(替代段索引 10-14)中传输,则使用初始控制信息报告集合 #24850 的格式;否则使用初始控制信息报告集合 #1 的格式。请注意,在图 10 的预定报告序列的实施例中,4 位下行链路信标比率报告(DLBNR4)在一信标时隙期间仅发生一次,并且是发生在所述信标时隙的第 4 超时隙中。在此示范性实施例中,在第 3 超时隙中使用初始报告 4850 的第二格式集合,因为按照图 10 的预定结构,通信装置经调度以在信标时隙的下一个后续超时隙(第 4 超时隙)中传输 DLBNR4 报告。

[0252] 作为另一变化方案,请考虑一其中存在通信装置可依据待替代的序列的位置而从中进行选择的多个(例如,5 个)不同初始控制信道信息报告集合的示范性实施例,其中每一初始控制信息报告集合的大小是不同的。图 49 说明初始控制信息报告集合 #14900、初始控制信息报告集合 #2 4910、初始控制信息报告集合 #3 4920、初始控制信息报告集合 #4 4930 及初始控制信息报告集合 #5 4940。在使用图 10 的预定报告序列的示范性实施例中,如果初始控制信息报告将要在信标时隙的 DCCH 索引值等于 0、5、10、15、20、25、30 或 35 的



段中开始进行传输,则使用初始控制信息报告集合 #1 4900。或者,如果初始控制信息报告将要在信标时隙的 DCCH 索引值等于 1、6、11、16、21、26、31 或 36 的段中开始进行传输,则使用初始控制信息报告集合 #2 4910。或者,如果初始控制信息报告将要在信标时隙的 DCCH 索引值等于 2、7、12、17、22、27、32 或 37 的段中开始进行传输,则使用初始控制信息报告集合 #3 4920。或者,如果初始控制信息报告将要在信标时隙的 DCCH 索引值等于 3、8、13、18、23、28、33 或 38 的段中开始进行传输,则使用初始控制信息报告集合 #4 4930。或者,如果初始控制信息报告将要在信标时隙的 DCCH 索引值等于 4、9、14、19、24、29、34 或 39 的段中开始进行传输,则使用初始控制信息报告集合 #5 4940。

[0253] 其中不同的初始信息报告集合对于超时隙的既定 DCCH 段而言在报告集合大小及报告集合的内容两者方面均不同的实施例是可能的。

[0254] 图 50 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图。举例来说,无线终端可以是示范性扩频多址正交频分多路复用 (OFDM) 无线通信系统中的一移动节点。操作开始于步骤 5002,在此步骤,无线终端已通电、已建立与基站扇区附接点的通信链路、已被分配供用于上行链路专用控制信道报告的专用控制信道段,以及已确立处于第一操作模式或第二操作模式中。举例来说,在一些实施例中,第一操作模式是全音调专用控制信道操作模式,第二操作模式是分割音调专用控制信道操作模式。在一些实施例中,每一专用控制信道段包括相同数量的音调符号,例如,21 个音调符号。操作从开始步骤 5002 进行到步骤 5004。流程图 5000 中说明两种示范性类型的实施例。在第一类型实施例中,基站传送模式控制信号,以命令在第一操作模式与第二操作模式之间改变。在此类示范性实施例中,操作从步骤 5002 进行到步骤 5010 及步骤 5020。在第二类型实施例中,无线终端请求在第一模式与第二模式之间进行模式转变。在此一实施例中,操作从步骤 5002 进行到步骤 5026 及步骤 5034。以下实施例也是可能的:基站可命令模式改变而不需要来自无线终端的输入;以及无线终端可请求模式改变,例如基站及无线终端各自能够起始模式改变。

[0255] 在步骤 5004,无线终端检查无线终端当前是处于第一操作模式还是第二操作模式中。如果无线终端当前处于第一操作模式(例如,全音调模式),则操作从步骤 5004 进行到步骤 5006。在步骤 5006,无线终端在第一时间周期期间使用第一专用控制信道段集合,所述第一集合包括第一数量的专用控制信道段。但是,如果在步骤 5004 确定无线终端是处于第二操作模式(例如,分割音调模式),则操作从步骤 5004 进行到步骤 5008。在步骤 5008,无线终端在第二时间周期(其持续时间与所述第一时间周期相同)期间使用第二专用控制信道段集合,所述第二集合包括比所述第一数量的段少的段。

[0256] 举例来说,在一个示范性实施例中,如果将第一时间周期视为一个信标时隙,则在全音调模式中的第一集合包括使用单个逻辑音调的 40 个 DCCH 段;而在分割音调模式中的第二集合包括使用单个逻辑音调的 13 个 DCCH 段。无线终端在全音调模式中使用的单个逻辑音调可相同于或不同于在分隔音调模式中使用的单个逻辑音调。

[0257] 作为另一实例,在此示范性实施例中,如果将第一时间周期视为一个信标时隙的前 891 个 OFDM 符号传输时间间隔,则在全音调模式中的第一集合包括使用单个逻辑音调的 39 个 DCCH 段;而在分割音调模式中的第二集合包括使用单个逻辑音调的 13 个 DCCH 段。在此实例中,第一段数量除以第二段数量等于整数 3。无线终端在全音调模式中使用的单个逻辑音调可相同于或不同于在分隔音调模式中使用的单个逻辑音调。

[0258] 在一些实施例中,无线终端在第二操作模式(例如,分割音调模式)期间使用的第二专用控制信道段集合是处于全音调模式中的同一无线终端或不同无线终端在非第二时间周期的时间周期期间可使用的较大专用控制信道段集合的一子集合。举例来说,无线终端在第一时间周期期间使用的第一专用控制信道段集合可以是较大的专用控制信道段集合,并且第一专用控制信道段集合与第二专用控制信道段集合可对应于相同的逻辑音调。

[0259] 对于指向无线终端的每一第一类型模式控制信号(例如,命令无线终端从第一操作模式切换至第二操作模式的模式控制信号),操作从步骤 5002 进行至步骤 5010。在步骤 5010,无线终端从基站接收第一类型模式控制信号。操作从步骤 5010 进行至步骤 5012。在步骤 5012,无线终端检查其当前是否处于第一操作模式。如果无线终端是处于第一操作模式,则操作进行至步骤 5014,在此步骤,无线终端响应于所述接收的控制信号而从第一操作模式切换至第二操作模式。但是,如果在步骤 5012 确定无线终端当前不处于第一操作模式中,则无线终端经由连接节点 A 5016 进行至步骤 5018,在此步骤,由于基站与无线终端之间存在误解,所以无线终端停止模式改变的実施。

[0260] 对于指向无线终端的每一第二类型模式控制信号(例如,命令无线终端从第二操作模式切换至第一操作模式的模式控制信号),操作从步骤 5002 进行至步骤 5020。在步骤 5020,无线终端从基站接收第二类型模式控制信号。操作从步骤 5020 进行至步骤 5022。在步骤 5022,无线终端检查其当前是否处于第二操作模式。如果无线终端是处于第二操作模式,则操作进行至步骤 5024,在此步骤,无线终端响应于所述接收的第二模式控制信号而从第二操作模式切换至第一操作模式。但是,如果在步骤 5022 确定无线终端当前不处于第二操作模式中,则无线终端经由连接节点 A 5016 进行至步骤 5018,在此步骤,由于基站与无线终端之间存在误解,所以无线终端停止模式改变的実施。

[0261] 在一些实施例中,来自基站的第一及/或第二类型模式控制改变命令信号还包括:识别无线终端所使用的逻辑音调是否将在模式切换后改变的信息;以及,在一些实施例中,识别无线终端在新模式中使用的逻辑音调的信息。在一些实施例中,如果无线终端进行到步骤 5018,则无线终端用信号通知基站,例如指示存在误解且指示尚未完成模式转变。

[0262] 对于每当无线终端进行到起始从第一操作模式(例如,全音调 DCCH 模式)至第二操作模式(例如,分割音调 DCCH 模式)的模式改变,操作从步骤 5002 进行到步骤 5026。在步骤 5026,无线终端向基站传输模式控制信号。操作从步骤 5026 进行至步骤 5028。在步骤 5028,无线终端从基站接收确认信号。操作从步骤 5028 进行至步骤 5030。在步骤 5030,如果接收的确认信号是肯定确认,则操作进行至步骤 5032,在此步骤,无线终端响应于所述接收的肯定确认信号而从第一操作模式切换至第二操作模式。但是,如果在步骤 5030,无线终端确定接收的信号是否定确认信号,或无线终端无法成功解码接收的信号,则无线终端经由连接节点 A 5016 进行至步骤 5018,在此步骤,无线终端停止模式改变操作。

[0263] 每当无线终端进行到起始从第二操作模式(例如,分割音调 DCCH 模式)至第一操作模式(例如,全音调 DCCH 模式)的模式改变,操作从步骤 5002 进行到步骤 5034。在步骤 5034,无线终端传输模式控制信号至基站。操作从步骤 5034 进行至步骤 5036。在步骤 5036,无线终端从基站接收确认信号。操作从步骤 5036 进行至步骤 5038。在步骤 5038,如果接收的确认信号是肯定确认,则操作进行至步骤 5040,在此步骤,无线终端响应于所述接收的肯定确认信号而从第二操作模式切换至第一操作模式。但是,如果在步骤 5038,无线终

端确定接收的信号是否定确认信号,或无线终端无法成功解码接收的信号,则无线终端经由连接节点 A 5016 进行至步骤 5018,在此步骤,无线终端停止模式改变操作。

[0264] 图 51 是根据各种实施例的示范性操作的图式。在图 51 所示的示范性实施例中,专用控制信道经结构化以针对所述专用控制信道中的每一逻辑音调使用含有 16 个段(索引值为自 0 至 15)的重复模式。其它实施例可以递归模式使用不同数量的加索引 DCCH 段,例如,40 个段。图 51 中说明四个示范性逻辑 DCCH 音调,其索引值为 (0、1、2、3)。在一些实施例中,每一段占用等量的空中链路资源。举例来说,在一些实施例中,每一段具有相同数量的音调符号,例如,21 个音调符号。图式 5100 在对应于图式 5104 中的一个逻辑音调的模式的一个连续迭代期间随时间识别段的索引。

[0265] 图式 5104 标绘垂直轴 5106 上的逻辑 DCCH 音调索引对水平轴 510 上的 8 时间。图中所示的第一时间周期 5110 与第二时间周期 5112 具有相同的持续时间。图例 5114 识别:(i) 具有宽间隔交叉阴影线的正方形 5116 表示 WT1 全音调 DCCH 模式段;(ii) 具有宽间隔垂直与水平线阴影的正方形 5118 表示 WT4 全音调 DCCH 模式段;(iii) 具有窄间隔垂直与水平线阴影的正方形 5120 表示 WT5 全音调 DCCH 模式段;(iv) 具有细交叉阴影线的正方形 5122 表示 WT6 全音调 DCCH 模式段;(v) 具有从左到右向上倾斜的宽间隔对角线阴影的正方形 5124 表示 WT1 分割音调 DCCH 模式段;(vi) 具有从左到右向下倾斜的窄间隔对角线阴影的正方形 5126 表示 WT2 分割音调 DCCH 模式段;(vii) 具有从左到右向上倾斜的窄间隔对角线阴影的正方形 5128 表示 WT3 分割音调 DCCH 模式段;及 (viii) 具有宽间隔垂直线阴影的正方形 5130 表示 WT4 分割音调 DCCH 模式段。

[0266] 在图式 5104 中,可观察到:WT1 在第一时间周期 5110 期间是处于全音调 DCCH 模式,并且在所述第一时间周期期间使用对应于逻辑音调 0 的一含有 15 个段(索引值为 0-14)的集合。在第二时间周期 5112 期间(其持续时间相同于所述第一时间周期),WT1 是处于分割音调 DCCH 模式,并且使用对应于逻辑音调 0 的一含有 5 个段(索引值 (0、3、6、9、12))的集合,其是在所述第一时间周期期间使用的段集合的一子集合。

[0267] 在图式 5104 中,可观察到:WT4 在第一时间周期 5110 期间是处于全音调 DCCH 模式,并且使用对应于逻辑音调 2 的一含有 15 个段(索引值为 0-14)的集合;并且 WT4 在第二时间周期 5112 期间是处于分割音调格式,并且使用对应于逻辑音调 3 的一含有 5 个段(索引值 (1、4、7、10、13))的集合。也应观察到:对应于逻辑音调 3 的所述含 5 个段(索引值 (1、4、7、10、13))的集合是 WT6 处于全音调 DCCH 模式中时在第一时间周期 5110 期间使用的较大段集合的一部分。

[0268] 图 52 是根据各种实施例的操作基站的示范性方法的流程图 5200。示范性方法开始于步骤 5202,在此步骤给基站通电且将其初始化。操作进行至步骤 5204 及步骤 5206。在步骤 5204,基站在持续进行的基础上在全音调 DCCH 子信道与分割音调 DCCH 子信道之间分割专用控制信道资源,并且将全音调 DCCH 子信道与分割音调 DCCH 子信道分配给多个无线终端。举例来说,在示范性实施例中,DCCH 信道使用 31 个逻辑音调,并且每一逻辑音调对应于一重复模式(例如,基于信标时隙)的单个迭代中的 40 个 DCCH 信道段。在任何既定时间,每一逻辑音调可对应于:全音调 DCCH 操作模式,其中对应于所述音调的 DCCH 段被分配给单个无线终端;或分割音调 DCCH 操作模式,其中对应于所述音调的 DCCH 段被分配给上至固定最大数量的无线终端,例如,所述固定最大无线终端数量 = 3。在对 DCCH 信道使用

31 个逻辑音调的示范性实施例中,如果每一 DCCH 信道逻辑音调均处于全音调模式,则基站扇区附接点可将 DCCH 段分配给 31 个无线终端。在另一极端情况下,如果每一 DCCH 信道逻辑音调均处于分隔音调格式,则可将段指派给 93 个无线终端。一般来说,在任何既定时间,DCCH 信道被分割且可包括全音调子信道与分割音调子信道的混合,(例如)以适应使用基站作为其附接点的无线终端的当前负载条件及当前需要。

[0269] 图 53 说明另一示范性实施例(例如,使用在递归基础上重复的对应于一逻辑音调的 16 个加索引 DCCH 段的实施例)的专用控制信道资源的分割与分配。参阅图 53 描述的方法可运用在步骤 5204 中且可扩展至其它实施例。

[0270] 步骤 5204 包括子步骤 5216,在此步骤,基站将子信道分配信息传送至无线终端。子步骤 5216 包括子步骤 5218。在子步骤 5218 中,基站将用户识别符(例如,ON 状态用户识别符)指派给正在接收专用控制信道段的分配的无线终端。

[0271] 在步骤 5206 中,基站在持续进行的基础上从无线终端接收包括在分配的 DCCH 子信道上传送的专用控制信道报告在内的上行链路信号。在一些实施例中,在全音调 DCCH 操作模式期间与分隔音调 DCCH 操作模式期间,无线终端使用不同的编码来传送在 DCCH 段中传输的信息;因此,基站基于模式来执行不同的解码操作。

[0272] 流程图 5200 说明两种示范性类型的实施例。在第一类型实施例中,基站传送模式控制信号,以命令在第一操作模式与第二操作模式之间改变,例如,在全音调 DCCH 模式与分隔音调 DCCH 模式之间改变。在此类示范性实施例中,操作从步骤 5202 进行到步骤 5208 及步骤 5010。在第二类型实施例中,无线终端请求在第一模式与第二模式之间进行模式转变,例如,在全音调 DCCH 模式与分隔音调 DCCH 模式之间进行模式转变。在此一实施例中,操作从步骤 5202 进行到步骤 5212 及步骤 5214。以下实施例也是可能的:基站可命令模式改变而不需要来自无线终端的输入;以及无线终端可请求模式改变,例如基站及无线终端各自能够起始模式改变。

[0273] 对于其中基站决定命令无线终端进行从第一模式(例如,全音调 DCCH 模式)改变至第二模式(例如,分隔音调 DCCH 模式)的每一示例,操作进行到步骤 5208。在步骤 5208,基站发送模式控制信号至无线终端,以起始无线终端从第一模式(例如,全音调 DCCH 模式)转变至第二模式(例如,分隔音调 DCCH 模式)。

[0274] 对于其中基站决定命令无线终端进行从第二模式(例如,分隔音调 DCCH 模式)改变至第一模式(例如,全音调 DCCH 模式)的每一示例,操作进行到步骤 5210。在步骤 5210,基站发送模式控制信号至无线终端,以起始无线终端从第二模式(例如,分隔音调 DCCH 模式)转变至第一模式(例如,全音调 DCCH 模式)。

[0275] 对于其中基站从无线终端接收到从第一模式(例如,全音调 DCCH 模式)改变至第二模式(例如,分隔音调 DCCH 模式)的请求的每一示例,操作进行到步骤 5212。在步骤 5212,基站从无线终端接收模式控制信号,所述模式控制信号请求从第一操作模式转变至第二操作模式(例如,从全音调 DCCH 模式转变至分隔音调 DCCH 模式)。如果基站决定接纳所述请求,则操作从步骤 5212 进行至步骤 5220。在步骤 5220,基站传输肯定确认信号至发送所述请求的无线终端。

[0276] 对于其中基站接收到来自无线终端的从第二模式(例如,分隔音调 DCCH 模式)改变至第一模式(例如,全音调 DCCH 模式)的请求的每一示例,操作进行到步骤 5214。在步

骤 5214, 基站接收来自无线终端的模式控制信号, 所述模式控制信号请求从第二操作模式转变至第一操作模式 (例如, 从分割音调 DCCH 模式转变至全音调 DCCH 模式)。如果基站决定接纳所述请求, 则操作从步骤 5214 进行至步骤 5222。在步骤 5222, 基站传输肯定确认信号至发送所述请求的无线终端。

[0277] 图 53 是说明根据各种实施例的示范性操作的图式。在图 53 所示的示范性实施例中, 专用控制信道经结构化以针对所述专用控制信道中的每一逻辑音调使用含有 16 个段 (索引值为自 0 至 15) 的重复模式。其它实施例可以递归模式来使用不同数量的索引 DCCH 段, 例如, 40 个段。图 53 中说明三个示范性逻辑 DCCH 音调, 其索引值为 (0、1、2)。在一些实施例中, 每一段占用等量的空中链路资源。举例来说, 在一些实施例中, 每一段具有相同数量的音调符号, 例如, 21 个音调符号。图式 5300 在对应于图式 5304 中一逻辑音调的递归加索引模式的两个连续迭代期间随时间识别段的索引。

[0278] 图式 5304 标绘垂直轴 5306 上的逻辑 DCCH 音调索引对水平轴 5308 上的时间。图中所示的第一时间周期 5310 与第二时间周期 5312 具有相同的持续时间。图例 5314 识别: (i) 具有宽间隔交叉阴影线的正方形 5316 表示 WT1 全音调 DCCH 模式段; (ii) 具有窄间隔交叉阴影线的正方形 5318 表示 WT2 全音调 DCCH 模式段; (iii) 具有宽间隔垂直与水平线阴影的正方形 5320 表示 WT4 全音调 DCCH 模式段; (iv) 具有窄间隔垂直与水平线阴影的正方形 5322 表示 WT9 全音调 DCCH 模式段; (v) 具有从左到右向上倾斜的宽间隔对角线阴影的正方形 5324 表示 WT1 分割音调 DCCH 模式段; (vi) 具有从左到右向下倾斜的窄间隔对角线阴影的正方形 5326 表示 WT2 分割音调 DCCH 模式段; (vii) 具有从左到右向上倾斜的窄间隔对角线阴影的正方形 5328 表示 WT3 分割音调 DCCH 模式段; (viii) 具有宽间隔垂直线阴影的正方形 5330 表示 WT4 分割音调 DCCH 模式段; 及 (ix) 具有窄间隔垂直线阴影的正方形 5332 表示 WT5 分割音调 DCCH 模式段; (x) 具有宽间隔水平线阴影的正方形 5334 表示 WT6 分割音调 DCCH 模式段; (xi) 具有窄间隔水平线阴影的正方形 5336 表示 WT7 分割音调 DCCH 模式段; 及 (xii) 具有点阴影的正方形 5338 表示 WT8 全音调 DCCH 模式段。

[0279] 在图式 5304 中, 可观察到: WT1 在第一时间周期 5310 期间是处于全音调 DCCH 模式, 并且在所述第一时间周期期间使用对应于逻辑音调 0 的一含有 15 个段 (索引值为 0-14) 的集合。根据一些实施例, 基站分配第一专用控制子信道给 WT1, 所述第一专用控制子信道包括对应于逻辑音调 0 的一含有 15 个段 (索引值为 0-14) 的集合供在第一时间周期 5310 期间使用。

[0280] 在图式 5304 中, 还可观察到: WT2、WT3 与 WT4 在第一时间周期 5310 期间均处于分割音调 DCCH 模式, 并且在第一时间周期 5310 期间各自分别使用对应于相同逻辑音调 (逻辑音调 1) 的一含有 5 个段 (索引值为 (0、3、6、9、12)、(1、4、7、10、13)、(2、5、8、11、14)) 的集合。根据一些实施例, 在第一时间周期 5310 期间, 基站分配 (第二、第三与第四) 专用控制子信道给 (WT2、WT3 与 WT4), (第二、第三与第四) 专用控制子信道各自分别包括对应于相同逻辑音调 (逻辑音调 1) 的一含有 5 个段 (索引值为 (0、3、6、9、12)、(1、4、7、10、13)、(2、5、8、11、14)) 的集合。

[0281] 在图式 5304 中, 还可观察到: WT6、WT7 与 WT8 在第一时间周期 5310 期间均处于分割音调 DCCH 模式, 并且在第一时间周期 5310 期间各自分别使用对应于相同逻辑音调 (逻辑音调 2) 的一含有 5 个段 (索引值为 (0、3、6、9、12)、(2、4、7、10、13)、(2、5、8、11、14)) 的

集合。根据一些实施例,在第一时间周期 5310 期间,基站分配(第五、第六与第七)专用控制子信道给(WT6、WT7 与 WT8),(第五、第六与第七)专用控制子信道各自分别包括对应于相同逻辑音调(逻辑音调 2)的一含有 5 个段(索引值为(0、3、6、9、12)、(2、4、7、10、13)、(2、5、8、11、14))的集合。

[0282] 在图式 5304 中,还可观察到:(WT1、WT5)在第二时间周期 5312 期间均处于分割音调 DCCH 模式,并且在第二时间周期 5312 期间各自分别使用对应于逻辑音调 0 的一含有 5 个段(索引值为(0、3、6、9、12)、(1、4、7、10、13))的集合。根据各种实施例,在第二时间周期 5312 期间,基站分配(第八、第九)专用控制子信道给(WT1、WT5),(第八、第九)专用控制子信道各自分别包括对应于逻辑音调 0 的一含有 5 个段(索引值为(0、3、6、9、12)、(1、4、7、10、13))的集合。WT1 在第一时间周期期间使用逻辑音调 0,而 WT5 在第一时间周期期间不使用逻辑音调 0。

[0283] 在图式 5304 中,还可观察到:(WT2)在第二时间周期 5312 期间处于全音调 DCCH 模式,并且在第二时间周期 5312 使用对应于逻辑音调 1 的一含有 15 个段(索引值为 1-14)的集合。根据一些实施例,在第二时间周期 5312 期间,基站分配(第十)专用控制子信道给(WT2),所述专用控制子信道包括对应于逻辑音调 1 的含有 15 个段(其索引值为 0-14)的集合。可注意到,WT2 是来自在第一时间周期 5310 期间使用逻辑音调 1 的(WT2、WT3、WT4)集合的 WT 中的一者。

[0284] 在图式 5304 中,还可观察到:(WT9)在第二时间周期 5312 期间是处于全音调 DCCH 模式,并且在第二时间周期 5312 使用对应于逻辑音调 2 的一含有 15 个段(索引值为 0-14)的集合。根据一些实施例,在第二时间周期 5312 期间,基站分配(第十一)专用控制子信道给(WT9),所述专用控制子信道包括对应于逻辑音调 2 的含有 15 个段(其索引值为 0-14)的集合。可注意到,WT9 是不同于在第一时间周期 5310 期间使用逻辑音调 2 的(WT6、WT7、WT8)的 WT。

[0285] 在一些实施例中,逻辑音调(音调 0、音调 1、音调 2)经历上行链路音调跳跃操作,其确定在多个符号传输时间周期的每一时间周期(例如,在第一时间周期 5310)期间,所述逻辑音调所对应的物理音调。举例来说,音调 0、音调 1 与音调 2 可以是一包括 113 个逻辑音调的逻辑信道结构的一部分,所述 113 个逻辑音调按照一跳序列跳跃到一用于上行链路信令的含有 113 个物理音调的集合。继续此实例,请考虑每一 DCCH 段对应于单个逻辑音调且对应于 21 个连续的 OFDM 符号传输时间间隔。在示范性实施例中,音调经跳跃以使得所述音调对应于三个物理音调,而且无线终端在段的 7 个连续的 OFDM 符号传输时间间隔期间使用每一物理音调。

[0286] 在使用对应于一逻辑音调的 40 个加索引 DCCH 信道段(在递归基础上重复)的实施例中,第一时间周期与第二时间周期可各自包括 39 个 DCCH 段,例如对应于所述逻辑音调的一信标时隙的前 39 个 DCCH 段。在此一实施例中,如果一既定音调是全音调格式,则在对应于分配的第一时间周期或第二时间周期期间基站将一含有 39 个 DCCH 段的集合分配给无线终端。如果一既定音调是分隔音调格式,则在对应于分配的第一时间周期或第二时间周期期间基站将一含有 13 个 DCCH 段的集合分配给无线终端。在全音调模式中,第 40 加索引段也可被分配给无线终端且由所述无线终端在全音调模式中使用。在一些实施例中,在分割音调模式中,第 40 加索引段是一保留段。

[0287] 图 54 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图 5400。操作开始于步骤 5402,在此步骤,给无线终端通电且将其初始化。操作从步骤 5402 进行到步骤 5404、步骤 5406 及步骤 5408。在步骤 5404,无线终端测量下行链路空信道 (DL.NCH) 的接收功率并且确定干扰功率 (N)。举例来说,在用作无线终端的当前附接点的基站所使用的示范性下行链路时序与频率结构中,空信道对应于预定的音调符号,其中基站刻意不使用所述音调符号进行传输;因此,无线终端接收器所测量的空信道上的接收功率表示干扰。在步骤 5406,无线终端测量下行链路导频信道 (DL.PICH) 的接收功率 ( $G \cdot P_0$ )。在步骤 5408,无线终端测量下行链路导频信道 (DL.PICH) 的信噪比 ( $SNR_0$ )。操作从步骤 5404、步骤 5406 及步骤 5408 进行到步骤 5410。

[0288] 在步骤 5410,无线终端依据以下项目来计算下行链路信噪比的饱和电平:干扰功率、测量的下行链路导频信道接收功率及测量的下行链路导频信道 SNR。举例来说,DL SNR 饱和电平 =  $1/a_0 = (1/SNR_0 - N/(G \cdot P_0))^{-1}$ 。操作从步骤 5410 进行至步骤 5412。在步骤 5412,无线终端从下行链路 SNR 饱和电平的预定量化电平表格中选择最接近的值来表示专用控制信道报告中的所计算的饱和电平,并且无线终端产生所述报告。操作从步骤 5412 进行至步骤 5414。在步骤 5414,无线终端将所产生的报告传输至基站,所述产生的报告是使用分配给无线终端的专用控制信道段(例如,使用预定加索引的专用控制信道段)进行传送的。举例来说,示范性无线终端可以处于使用图 10 的重复式报告结构的全音调格式 DCCH 操作模式中,并且所述报告可以是索引编号为  $s_2 = 36$  的 DCCH 段的 DLSSNR4 报告。

[0289] 图 55 是根据各种实施例实施的示范性无线终端 5500(例如,移动节点)的图式。示范性无线终端 5500 可以是图 1 的示范性系统的无线终端中的任一者。示范性无线终端 5500 包括经由总线 5512 而耦接在一起的接收器模块 5502、传输器模块 5504、处理器 5506、用户 I/O 装置 5508 及存储器 5510,无线终端 5500 经由所述总线来交换数据及信息。

[0290] 接收器模块 5502(例如,OFDM 接收器)被耦接至接收天线 5503,无线终端 5500 是经由所述接收天线来接收来自基站的下行链路信号。无线终端 5500 所接收的下行链路信号包括:模式控制信号;模式控制请求响应信号;指派信号,其包括用户识别符的指派,例如,与逻辑上行链路专用控制信道音调相关联的 ON 状态识别符;上行链路及/或下行链路业务信道信号;及下行链路基站识别信号。接收器模块 5502 包括解码器 5518,无线终端 5500 经由所述解码器对在由基站传输之前已编码的所接收信号进行解码。传输器模块 5504(例如,OFDM 传输器)耦接至传输天线 5505,无线终端 5500 经由所述传输天线将上行链路信号传输至基站。在一些实施例中,传输器与接收器使用相同的天线。无线终端所传输的上行链路信号包括:模式请求信号;接入信息;第一操作模式与第二操作模式期间的专用控制信道段信号;及上行链路业务信道信号。传输器模块 5504 包括编码器 5520,无线终端 5500 经由所述编码器在传输之前编码至少一些上行链路信号。编码器 5520 包括第一编码模块 5522 及第二编码模块 5524。第一编码模块 5522 按照第一编码方法来编码待在第一操作模式期间在 DCCH 段中传输的信息。第二编码模块 5524 按照第二编码方法来编码待在第一操作模式期间在 DCCH 段中传输的信息;第一编码方法与第二编码方法不相同。

[0291] 用户 I/O 装置 5508(例如,麦克风、键盘、小键盘、鼠标、开关、相机、显示器、扬声器等)用于输入数据/信息、输出数据/信息及控制无线终端的至少一些功能,例如,起始通信会话。存储器 5510 包括例程 5526 及数据/信息 5528。处理器 5506(例如,CPU)执行例

程 5526 且使用存储器 5510 中的数据 / 信息 5528, 以控制无线终端 5500 的操作并执行方法。

[0292] 例程 5526 包括通信例程 5530 及无线终端控制例程 5532。通信例程 5530 实施无线终端 5500 所使用的各种通信协议。无线终端控制例程 5532 控制无线终端 5500 的操作, 包括控制接收器模块 5502、传输器模块 5504 及用户 I/O 装置 5508 的操作。无线终端控制例程 5532 包括第一模式专用控制信道通信模块 5534、第二模式专用控制信道通信模块 5536、专用控制信道模式控制模块 5538、模式请求信号产生模块 5540、响应检测模块 5542 及上行链路专用控制信道音调确定模块 5543。

[0293] 在第一操作模式期间, 第一模式专用控制信道通信模块 5534 使用第一专用控制信道段集合来控制专用控制信道通信, 所述第一集合包括第一时间周期期间的第一数量的控制信道段。在一些实施例中, 第一模式是全音调专用控制信道操作模式。在第二操作模式期间, 第二模式专用控制信道通信模块 5536 使用第二专用控制信道段集合来控制专用控制信道通信, 所述第二专用控制信道段集合对应于具有相同于第一时间周期的持续时间的时间周期, 所述第二专用控制信道段集合包括少于所述第一数量的专用控制信道段的段。在一些实施例中, 第二模式是分割音调专用控制信道操作模式。在各种实施例中, 无论处于第一操作模式或处于第二操作模式, 专用控制信道段均使用等量的上行链路空中链路资源, 例如, 相同数量的音调符号, 例如, 21 个音调符号。举例来说, 在基站所使用的时序与频率结构中, 一专用控制信道段可对应于一个逻辑音调, 但是可按照上行链路音调跳跃信息, 使三个含 7 个音调符号的集合对应于三个物理音调, 每一集合与一不同的物理上行链路音调相关联。

[0294] 在一些实施例中, 专用控制信道模式控制模块 5538 响应于来自基站的所接收模式控制信号 (例如, 模式控制命令信号) 来控制切换至所述第一操作模式与所述第二操作模式中的一者。在一些实施例中, 对于分割音调操作模式, 模式控制信号也识别与分割音调操作模式相关联的上行链路专用控制信道段集合。举例来说, 在分割音调操作模式中, 对于既定逻辑 DCCH 信道音调, 可以有多个 (例如, 3 个) 未重叠 DCCH 段集合, 并且模式控制信号可识别与无线终端相关联的集合。在一些实施例中, 专用控制信道模式控制模块 5538 响应所接收的肯定请求确认信号, 来控制切换至所请求的操作模式, 所述所请求的操作模式是所述第一操作模式 (例如, 全音调 DCCH 模式) 与所述第二操作模式 (例如, 分割音调 DCCH 模式) 中的一者。

[0295] 模式请求信号产生模块 5540 产生模式请求信号, 其指示所请求的 DCCH 操作模式。响应检测模块 5542 检测来自基站的对所述模式请求信号的响应。专用控制信道模式控制模块 5538 使用响应检测模块 5542 的输出来确定无线终端 5500 是否待切换至所请求的操作模式。

[0296] 上行链路专用控制信道音调确定模块 5543 基于存储于无线终端中的上行链路音调跳跃信息而随时间来确定所指派的逻辑 DCCH 音调所对应的物理音调。

[0297] 数据 / 信息 5528 包括用户 / 装置 / 会话 / 资源信息 5544、系统数据 / 信息 5546、当前操作模式信息 5548、终端 ID 信息 5550、DCCH 逻辑音调信息 5552、模式请求信号信息 5554、时序信息 5556、基站识别信息 5558、数据 5560、DCCH 段信号信息 5562 及模式请求响应信号信息 5564。用户 / 装置 / 会话 / 资源信息 5544 包括: 对应于与无线终端 5500 同



在通信会话中的对等节点的信息；地址信息；路由信息；含鉴认信息的会话信息；及资源信息，资源信息包括所分配的 DCCH 段及分配给无线终端 5500 的与通信会话相关联的上行链路及 / 或下行链路业务信道段。当前操作模式信息 5548 包括用于识别无线终端当前是处于第一（例如，全音调 DCCH）操作模式还是第二（例如，分割音调 DCCH）操作模式中的信息。在一些实施例中，相对于 DCCH 的第一操作模式与第二操作模式均对应于无线终端的 ON 操作状态。当前操作模式信息 5548 还包括用于识别无线终端的其它操作模式（例如，休眠、保持等）的信息。终端 ID 信息 5550 包括基站指派的无线终端识别符，例如，注册的用户识别符及 / 或 ON 状态识别符。在一些实施例中，ON 状态识别符与将 ON 状态识别符分配给无线终端的基站扇区附接点所使用的 DCCH 逻辑音调相关联。当无线终端处于第一 DCCH 操作模式与前述第二 DCCH 操作模式中之一者中时，DCCH 逻辑音调信息 5552 包括用于识别当前分配给无线终端供在传送上行链路 DCCH 段信号时使用的 DCCH 逻辑音调的信息。时序信息 5556 包括用于识别担当无线终端的附接点的基站正使用的重复式报告结构中的无线终端当前时序的信息。基站识别信息 5558 包括基站识别符、基站扇区识别符及与无线终端正使用的基站扇区附接点相关联的基站音调区块及 / 或载波识别符。数据 5560 包括通信会话中正传送的上行链路及 / 或下行链路用户数据，例如，语音、音频数据、图像数据、文字数据、文件数据。DCCH 段信号信息 5562 包括对应于分配给无线终端的 DCCH 段的待传送的信息，例如，待在表示各种控制信息报告的 DCCH 段中传送的信息位。模式请求信号信息 5554 包括对应于模式请求信号产生模块 5540 所产生的模式请求信号的信息。模式请求响应信号信息 5564 包括响应检测模块 5542 检测到的响应信息。

[0298] 系统数据 / 信息 5546 包括全音调模式 DCCH 信息 5566、分割音调模式 DCCH 信息 5568 及多个基站数据 / 信息集合（基站 1 数据 / 信息 5570、...、基站 M 数据 / 信息 5572）。全音调模式 DCCH 信息 5566 包括信道结构信息 5574 及段编码信息 5576。当无线终端处于全音调 DCCH 操作模式时，全音调模式 DCCH 信道结构信息 5574 包括用于识别段及待在段中传送的报告的信息。举例来说，在一个示范性实施例中，DCCH 信道中有多个（例如，31 个）DCCH 音调，当处于全音调模式时，每一逻辑 DCCH 音调遵循一与前述 DCCH 信道中单个逻辑 DCCH 音调相关联的含有 40 个 DCCH 段的递归模式。全音调模式 DCCH 段编码信息 5576 包括供第一编码模块 5522 用来编码 DCCH 段的信息。分割音调模式 DCCH 信息 5568 包括信道结构信息 5578 及段编码信息 5580。当无线终端是处于分割音调 DCCH 操作模式时，分割音调模式 DCCH 信道结构信息 5578 包括用于识别段及待在段中传送的报告的信息。举例来说，在一个示范性实施例中，DCCH 信道中有多个（例如，31 个）DCCH 音调，当处于分割音调模式时，每一逻辑 DCCH 音调是随时间分割给至少三个不同的无线终端。举例来说，对于既定逻辑 DCCH 音调，无线终端接收一含有 13 个 DCCH 段的集合，以依递归模式来用完 40 个段，每一含有 13 个 DCCH 段的集合与另两个含 13 个 DCCH 段的集合不相重叠。在此一实施例中，可考虑（例如）：如果处于全音调模式，则将包括 39 个段的结构中的一时间间隔分配给单个无线终端；但如果处于分割音调模式，则在三个无线终端中间进行分割。分割音调模式 DCCH 段编码信息 5580 包括供第二编码模块 5524 用来编码 DCCH 段的信息。

[0299] 在一些实施例中，在一段时间周期期间，在全音调操作模式中使用一既定逻辑 DCCH 音调；而在其它时间，在分割音调操作模式中使用相同的逻辑 DCCH 音调。因此，当处于分割音调 DCCH 操作模式中时，可依递归结构将 DCCH 信道段集合分配给无线终端 5500，所

述集合是在全音调操作模式中使用的较大 DCCH 信道段集合的子集合。

[0300] 基站 1 数据 / 信息 5570 包括用于识别与附接点的基站、扇区、载波及 / 或音调区块相关联的基站识别信息。基站 1 数据 / 信息 5570 还包括下行链路时序 / 频率结构信息 5582 及上行链路时序 / 频率结构信息 5584。上行链路时序 / 频率结构信息 5584 包括上行链路音调跳跃信息 5586。

[0301] 图 56 是根据各种实施例实施的示范性基站 5600 (例如,接入节点) 的图式。示范性基站 5600 可以是图 1 的示范性系统的基站中的任一者。示范性无线终端 5600 包括经由总线 5614 而耦接在一起的接收器模块 5602、传输器模块 5604、处理器 5608、I/O 接口 5610 及存储器 5612,各种组件可经由所述总线来交换数据及信息。

[0302] 接收器模块 5602 (例如, OFDM 接收器) 经由接收天线 5603 来接收来自多个无线终端的上行链路信号。上行链路信号包括:来自无线终端的专用控制信道段信号;模式改变请求;及上行链路业务信道段信号。接收器模块 5602 包括一解码器模块 5615,所述解码器模块是用于解码在由无线终端传输之前已予以编码的上行链路信号。解码器模块 5615 包括第一解码器子模块 5616 及第二解码器子模块 5618。第一解码器子模块 5616 解码对应于在全音调 DCCH 操作模式中使用的逻辑音调的专用控制信道段中所接收的信息。第二解码器子模块 5618 解码对应于在分割音调 DCCH 操作模式中使用的逻辑音调的专用控制信道段中所接收的信息;第一解码器子模块 5616 与第二解码器子模块 5618 实施不同的解码方法。

[0303] 传输器模块 5604 (例如, OFDM 传输器) 经由传输天线 5605 来传输下行链路信号至无线终端。所传输的下行链路信号包括注册信号、DCCH 控制信号、业务信道指派信号及下行链路业务信道信号。

[0304] I/O 接口 5610 提供用于将基站 5600 耦接至其它网络节点 (例如,其它基站、AAA 服务器节点、本地代理节点、路由器等及 / 或因特网) 的接口。I/O 接口 5610 允许使用基站 5600 作为其网络附接点的无线终端经由回程 (backhaul) 通信网路来与位于不同小区中的对等节点 (例如,其它无线终端) 通信。

[0305] 存储器 5612 包括例程 5620 及数据 / 信息 5622。处理器 5608 (例如,CPU) 执行例程 5620 且使用存储器 5612 中的数据 / 信息 5622 来控制基站 5600 的操作并执行方法。例程 5620 包括通信例程 5624 及基站控制例程 5626。通信例程 5624 实施基站 5600 所使用的各种通信协议。基站控制例程 5626 包括控制信道资源分配模块 5628、逻辑音调供应模块 5630、无线终端专用控制信道模式控制模块 5632 及调度器模块 5634。

[0306] 控制信道资源分配模块 5628 分配专用控制信道资源,其包括对应于上行链路中的专用控制信道段的逻辑音调。控制信道资源分配模块 5628 包括全音调分配子模块 5636 及分割音调分配子模块 5638。全音调分配子模块 5636 将对应于专用控制信道的逻辑音调中的一者分配给单个无线终端。分割音调分配子模块 5638 将待在时间共享基础上使用的对应于专用控制信道的逻辑音调中的一者的不同专用控制信道段集合分配给多个无线终端,其中所述多个无线终端中的每一者专用一不同的非重叠时间部分,在非重叠时间部分中逻辑音调是在时间共享基础上加以使用。举例来说,在一些实施例中,一单个逻辑专用控制信道音调可分配给至多三个处于分割音调操作模式中的无线终端且由所述三个无线终端共享。在任何既定时间,全音调分配子模块 5636 可不处理 DCCH 信道音调、处理一些 DCCH

信道音调或处理每一 DCCH 信道音调 ; 在任何既定时间, 分割音调分配子模块 5638 可不处理 DCCH 信道音调、处理一些 DCCH 信道音调或处理每一 DCCH 信道音调 ;

[0307] 逻辑音调供应模块 5630 控制逻辑专用控制信道音调是否将用于实施全音调专用控制信道或分割音调专用控制信道。逻辑音调供应模块 5630 响应于无线终端负载来调整专用于全音调专用控制信道的逻辑音调数量及专用于分割音调专用控制信道逻辑音调数量。在一些实施例中, 逻辑音调供应模块 5630 响应于来自无线终端的请求而在全音调模式或分割音调模式中操作, 并且依据所接收的无线终端请求来调整逻辑音调的分配。举例来说, 在一些实施例中, 基站 5600 针对既定扇区及上行链路音调区块使用用于专用控制信道的逻辑音调集合 (例如, 31 个逻辑音调), 并且在任何既定时间由逻辑音调供应模块 5630 将所述逻辑专用控制信道音调分割成全音调模式逻辑音调或分割音调模式逻辑音调。

[0308] 无线终端专用控制信道模式控制模块 5632 产生用于向无线终端指示逻辑音调指派及专用控制信道模式指派的控制信号。在一些实施例中, 通过所产生的控制信号将 ON 状态识别符指派给无线终端, 并且所述 ON 状态识别符的值与上行链路信道结构中的特定逻辑专用控制信道音调相关联。在一些实施例中, 所述模块 5632 所产生的指派指示 : 对应于指派的无线终端应在相对于所指派的音调在全音调模式或分割音调模式中操作。分割音调模式指派进一步指示 : 对应于所述指派的无线终端应使用所述多个段对应于所指派的逻辑专用控制信道音调中的哪一段。

[0309] 调度器模块 5634 将上行链路及 / 或下行链路业务信道段调度给无线终端, 例如, 调度给正在使用基站 5600 作为其网络附接点的无线终端, 所述无线终端处于 ON 状态且当前具有分割音调模式或全音调模式中的所指派音调。

[0310] 数据 / 信息 5622 包括系统数据 / 信息 5640、当前 DCCH 逻辑音调实施信息 5642、接收的 DCCH 信号信息 5644、DCCH 控制信号信息 5646 及多个无线终端数据 / 信息集合 5648 (WT 1 数据 / 信息 5650、...、WT N 数据 / 信息 5652)。系统数据 / 信息 5640 包括全音调模式 DCCH 信息 5654、分割音调模式 DCCH 信息 5656、下行链路时序 / 频率结构信息 5658 及上行链路时序 / 频率结构信息 5660。全音调模式 DCCH 信息 5654 包括全音调模式信道结构信息 5662 及全音调模式段编码信息 5664。分割音调模式 DCCH 信息 5656 包括分割音调模式信道结构信息 5666 及分割音调模式段编码信息 5668。上行链路时序 / 频率结构信息 5660 包括上行链路音调跳跃信息 5660。上行链路音调区块频率结构中的每一单个逻辑音调对应于随时间跳跃的物理音调。举例来说, 请考虑单个逻辑专用控制信道音调。在一些实施例中, 对应于单个逻辑 DCCH 音调的每一 DCCH 段包括 21 个 OFDM 音调符号, 其对应于在 7 个连续的 OFDM 符号时间周期期间使用的第一物理音调、在 7 个连续的 OFDM 符号时间周期期间使用的第二物理音调及在 7 个连续的 OFDM 符号时间周期期间使用的第二物理音调, 第一、第二及第三音调是按照基站与无线终端双方均已知的所实施的上行链路音调跳跃序列而选择的。对于至少一些 DCCH 段的至少一些专用控制信道逻辑音调, 第一、第二及第三物理音调不同。

[0311] 当前 DCCH 逻辑音调实施信息 5642 包括用于识别逻辑音调供应模块 5630 的决策的信息, 例如, 每一既定逻辑专用控制信道音调当前是否正在以全音调格式或分割音调格式予以使用。接收的 DCCH 信号信息 5644 包括在基站 5600 的上行链路专用控制信道结构中的任何专用控制信道段上所接收的信息。DCCH 控制信号信息 5646 包括对应于指派专用

控制信道逻辑音调及专用控制信道操作模式的指派信息。DCCH 控制信号信息 5646 还包括接收自无线终端的对于专用控制信道的请求、对于 DCCH 操作模式的请求及对于改变 DCCH 操作模式的请求。DCCH 控制信号信息 5646 还包括响应于接收自无线终端的请求的确认信号信息。

[0312] WT 1 数据 / 信息 5650 包括识别信息 5662、接收的 DCCH 信息 5664 及用户数据 5666。识别信息 5662 包括基站指派的 WT ON 状态识别符 5668 及模式信息 5670。在一些实施例中,所述基站指派的 WT ON 状态识别符的值与基站使用的上行链路信道结构中的逻辑专用控制信道音调相关联。模式信息 5670 包括:用于识别无线终端是处于全音调 DCCH 操作模式还是分割音调 DCCH 操作模式的信息;以及当无线终端处于分割音调模式时使所述无线终端与所述逻辑音调关联的 DCCH 段的子集合相关联的信息。接收的 DCCH 信息 5664 包括与 WT1 相关联的所接收 DCCH 报告(例如,传递上行链路业务信道请求)、信标比率报告、功率报告、自有噪声报告及 / 或讯杂比报告。用户数据 5666 包括对应于通信会话且经由分配给 WT1 的上行链路及 / 或下行链路业务信道段传送的与 WT1 相关联的上行链路及 / 或下行链路用户数据,例如,语音数据、音频数据、图像数据、文字数据、文件数据等。

[0313] 图 57 是根据各种实施例实施的示范性无线终端 5700(例如,移动节点)的图式。示范性无线终端 5700 可以是图 1 的示范性系统的无线终端中的任一者。示范性无线终端 5700 包括经由总线 5712 而耦接在一起的接收器模块 5702、传输器模块 5704、处理器 5706、用户 I/O 装置 5708 及存储器 5710,无线终端经由所述总线来交换数据及信息。

[0314] 接收器模块 5702(例如,OFDM 接收器)被耦接至接收天线 5703,无线终端 5700 经由所述接收天线从基站接收下行链路信号。无线终端 5700 所接收的下行链路信号包括:信标信号;导频信号;注册响应信号;功率控制信号;时序控制信号;无线终端识别符的指派,例如,对应于一 DCCH 信道逻辑音调的 ON 状态识别符;其它 DCCH 指派信息,例如,用于识别上行链路重复式结构中的 DCCH 信道段的集合;上行链路业务信道段的指派及 / 或下行链路业务信道段的指派。接收器模块 5702 包括一解码器 5714,无线终端 5700 经由所述解码器对在由基站传输之前已经编码的所接收信号进行解码。传输器模块 5704(例如,OFDM 传输器)被耦接至传输天线 5705,无线终端 5700 是通过所述传输天线来传输上行链路信号至基站。无线终端 5700 所传输的上行链路信号包括:注册信号;越区切换信号;功率控制信号;时序控制信号;DCCH 信道段信号;及上行链路业务信道段信号。DCCH 信道段信号包括 DCCH 报告集合信号及经调度的 DCCH 报告集合信号。在一些实施例中,传输器与接收器使用相同的天线。传输器模块 5704 包括编码器 5716,无线终端 5700 经由所述编码器在传输之前编码至少一些上行链路信号。

[0315] 用户 I/O 装置 5708(例如,麦克风、键盘、小键盘、鼠标、开关、相机、显示器、扬声器等等)是用于输入数据 / 信息、输出数据 / 信息及控制无线终端的至少一些功能,例如,起始通信会话。存储器 5710 包括例程 5718 及数据 / 信息 5720。处理器 5706(例如,CPU)执行例程 5718 且使用存储器 5710 中的数据 / 信息 5720 来控制无线终端 5700 的操作及实施方法。

[0316] 例程 5718 包括通信例程 5722 及无线终端控制例程 5724。通信例程 5722 实施无线终端 5700 所使用的各种通信协议。无线终端控制例程 5724 控制无线终端 5700 的操作,包括控制接收器模块 5702、传输器模块 5704 及用户 I/O 装置 5708 的操作。无线终端控制

例程 5724 包括报告传输控制模块 5726、初始报告产生模块 5728、经调度报告产生模块 5730 及时序控制模块 5732。报告传输控制模块 5726 包括一越区切换检测模块 5734。初始报告产生模块 5728 包括报告集合大小确定子模块 5736。

[0317] 报告传输控制模块控制无线终端 5700 在所述无线终端从第一操作模式转变至第二操作模式之后传输一初始信息报告集合及在传输所述初始报告集合之后按照上行链路报告调度来传输经调度的报告。在一些实施例中,第一操作模式是休眠状态与保持状态中的一者;且第二操作模式是 ON 状态,例如其中准许无线终端传输用户数据的 ON 状态。在各种实施例中,在第二模式(例如,ON 状态)中,无线终端具有用于报告信息(其包括对可用于传输用户数据的上行链路业务信道资源的请求)的专用上行链路报告信道。在各种实施例中,在第一模式(例如,休眠状态或保持状态)中,无线终端不具有用于报告信息(其包括对可用于传输用户数据的上行链路业务信道资源的请求)的专用上行链路报告信道。

[0318] 初始报告产生模块 5728 响应于报告传输控制模块 5726,其依据相对于待传输初始信息报告集合的上行链路传输调度的时间点来产生所述初始信息报告集合。经调度报告产生模块 5730 产生继所述初始信息报告之后待传输的经调度的报告信息集合。时序控制模块 5732 基于从基站接收的下行链路信号使上行链路报告结构相关(例如,作为闭路时序控制的一部分)。在一些实施例中,时序控制模块 5732 是部分地或整个地实施为时序控制电路。越区切换检测模块 5734 检测从第一接入节点附接点至第二接入节点附接点的越区切换,并且控制无线终端在某些类型的经识别越区切换之后产生一初始信息报告集合,所述产生的初始信息报告集合待传输至所述第二接入节点附接点。在一些实施例中,某些类型的经识别越区切换包括:其中在变为相对于所述第二接入节点附接点的 ON 状态之前转变经过相对于所述第二接入节点附接点的接入操作状态的越区切换。举例来说,所述第一接入节点附接点与所述第二接入节点附接点可对应于位于彼此时序不同步的不同小区中的不同接入节点,并且无线终端需要经历接入状态才能实现相对于所述第二接入节点附接点的时序同步。

[0319] 在某些其它类型越区切换之下,越区切换检测模块 5734 控制无线终端在从第一接入节点附接点至第二接入节点附接点的越区切换之后放弃初始信息报告的产生及传输,并且直接进行到传输经调度的报告信息集合。举例来说,所述第一接入节点附接点与所述第二接入节点附接点可以是时序同步且对应于相同接入节点(例如,不同相邻扇区及/或音调区块),并且所述某些其它类型越区切换是(例如)涉及从相对于所述第一接入节点附接点的 ON 状态转变至相对于所述第二接入节点附接点的 ON 状态转变且不需要经历转变经过接入状态的越区切换。

[0320] 报告集合大小确定子模块 5736 依据相对于待传输初始报告集合的上行链路传输调度的时间点来确定所述初始报告集合的大小。举例来说,在一些实施例中,初始报告信息集合大小是多种集合大小中的一者,例如,依据初始报告传输将要在上行链路时序结构中何处开始(例如,超时隙内的点),集合大小对应于 1、2、3、4 或 5 个 DCCH 段。在一些实施例中,初始报告集合中所包含的报告类型随初始报告传输将要在上行链路时序结构中何处开始而变,例如,依据信标时隙内的超时隙位置。

[0321] 数据/信息 5720 包括用户/装置/会话/资源信息 5738、系统数据/信息 5740、基站识别信息 5742、终端识别信息 5744、时序控制信息 5746、当前操作状态信息 5748、DCCH

信道信息 5750、初始报告时间信息 5752、确定的初始报告大小信息 5754、初始报告控制信息 5756、产生的初始报告信息集合 5758、产生的经调度信息报告信息集合 5760、越区切换信息 5762、上行链路业务请求信息 5764 及用户数据 5766。初始报告控制信息包括大小信息 5768 及时间信息 5770。

[0322] 用户 / 装置 / 会话 / 资源信息 5738 包括 : 信息用户识别信息, 例如, 用户登录 ID、口令及用户优先级信息 ; 装置信息, 例如, 装置识别信息及装置特性参数 ; 会话信息, 例如, 关于对等装置 ( 例如, 与无线终端 5700 同在通信会话中的其它无线终端 ) 的信息 ; 通信会话信息, 例如会话密钥、寻址及 / 或路由信息 ; 及资源信息, 例如, 分配给无线终端 5700 的上行链路及 / 或下行链路空中链路段及 / 或识别符。

[0323] 系统数据 / 信息 5740 包括多个基站信息集合 ( 基站 1 数据 / 信息 5772、...、基站 M 数据 / 信息 5774)、递归上行链路报告结构信息 5780 及初始 DCCH 报告信息 5790。基站 1 数据 / 信息 5772 包括下行链路时序 / 频率结构信息 5776 及上行链路时序 / 频率结构信息 5778。下行链路时序 / 频率结构信息 5776 包括下行链路逻辑音调结构, 其识别重复式下行链路结构中的各种信道及段 ( 例如, 指派、信标、导频、下行链路业务信道等 ), 并且识别时序 ( 例如, OFDM 符号持续时间)、索引、OFDM 符号时间的分组 ( 例如, 分组成时隙、超时隙、信标时隙、超时隙等等)。信息 5776 还包括基站识别符, 例如, 小区、扇区及载波 / 音调区块识别信息。信息 5776 还包括用于将逻辑音调映射至物理音调的下行链路音调跳跃信息。上行链路时序 / 频率结构信息 5778 包括 : 上行链路逻辑音调结构, 其识别重复式上行链路结构中的各种信道及段 ( 例如, 接入、指派、功率控制信道、时序控制信道、专用控制信道 (DCCH)、上行链路业务信道等 ), 并且识别时序 ( 例如, OFDM 符号持续时间)、索引、OFDM 符号时间的分组 ( 例如, 分组成半时隙、时隙、超时隙、信标时隙、超时隙等 ); 以及使下行链路与上行链路时序的信息相关, 例如, 基站处上行链路与下行链路重复式时序结构之间的时间偏移。信息 5778 还包括用于将逻辑音调映射至物理音调的上行链路音调跳跃信息。

[0324] 递归上行链路报告结构信息 5780 包括 DCCH 报告格式信息 5782 及 DCCH 报告集合信息 5784。DCCH 报告集合信息 5784 包括集合信息 5786 及时间信息 5788。举例来说, 在一些实施例中, 递归上行链路报告结构信息 5780 包括用于识别固定数量的索引 DCCH 段 ( 例如, 40 个段 ) 的递归模式的信息。每一索引 DCCH 段各包括一或多种类型的 DCCH 报告, 例如, 上行链路业务信道请求报告、干扰报告 ( 例如信标比率报告)、不同的 SNR 报告等等。每一不同类型报告的格式是在 DCCH 报告格式信息 5782 中予以识别, 例如, 对于每一类型报告, 使固定数量的信息位与不同的可能的位模式及对应的位模式所传递的信息的解译相关联。DCCH 报告集合信息 5784 识别与递归 DCCH 报告结构中的不同加索引段相关联的不同群组报告。集合信息 5786 针对通过对应的时间信息条目 5788 所识别的每一索引 DCCH 段, 识别在所述段中传送的报告集合及在所述段中的所述报告的次序。举例来说, 在一个示范性实施例中, 一示范性索引值等于 6 的 DCCH 段包括 5 位上行链路传输回退报告及 1 位上行链路业务信道段请求报告 ; 而一索引值等于 32 的 DCCH 段包括 3 位下行链路差异信噪比报告及 3 位上行链路业务信道请求报告。( 请参阅图 10)。

[0325] 初始 DCCH 报告信息 5790 包括格式信息 5792 及报告集合信息 5794。格式信息 5792 包括用于指示待传输的初始报告集合的格式的信息。在一些实施例中, 在初始报告集合中的初始报告格式、群组及 / 或待传输的初始报告数量取决于 ( 例如 ) 相对于递归上行

链路时序结构将要传输所述初始报告集合的时间。报告集合信息 5794 包括用于识别各种初始报告集合的信息,例如,报告的数量、报告的类型及(例如)与待在初始报告中传送的 DCCH 段相关联的报告的已排序分群。

[0326] 基站识别信息 5742 包括用于识别无线终端正使用的基站附接点的信息。基站识别信息 5742 包括物理附接点识别符,例如,与基站附接点相关联的小区、扇区及载波/音调区块识别符。在一些实施例中,至少一些基站识别信息是经由信标信号来传送的。基站识别信息 5742 还包括基站地址信息。终端识别信息 5744 包括基站指派的与无线终端相关联的识别符,例如,注册的用户识别符及 ON 状态识别符,ON 状态识别符是与无线终端待使用的逻辑 DCCH 音调相关联。时序控制信息 5746 包括从基站接收的由时序控制模块 5732 用于使上行链路报告结构相关的下行链路信号,至少一些所接收下行链路时序控制信息是用于闭路时序控制。时序控制信息 5746 还包括用于识别相对于重复式上行链路及下行链路时序结构的当前时序的信息,例如,相对于所述结构的 OFDM 符号传输时间周期。当前操作状态信息 5748 包括用于识别无线终端当前操作状态(例如,休眠、保持、ON)的信息。当前操作模式信息 5748 还包括用于识别当无线终端处于全音调 DCCH 操作模式或处于分割音调 DCCH 操作模式中时其是在接入过程或越区切换过程中的信息。此外,当前操作模式信息 5748 包括:识别当将逻辑 DCCH 信道音调指派给无线终端以供其使用时无线终端是正传送初始 DCCH 报告集合还是正传送递归报告结构信息 DCCH 报告集合的信息。初始报告时间信息 5752 包括用于识别相对于待传输的初始 DCCH 报告集合的上行链路传输调度的时间点的信息。确定的初始报告大小信息 5754 是报告集合大小确定子模块 5736 的输出。初始报告控制信息 5756 包括初始报告产生模块 5728 用于控制初始报告集合内容的信息。初始报告控制信息 5756 包括大小信息 5768 及时间信息 5770。产生的初始报告信息集合 5758 是无线终端初始报告产生模块 5728 使用数据/信息 5720(包括初始 DCCH 报告信息 5790、初始报告控制信息 5756 及待包含在初始报告中的信息,例如(例如)上行链路业务请求信息 5764、SNR 信息与所测量的干扰 SNR)而产生的初始报告信息集合。所产生的经调度报告信息集合 5760 包括所产生的经调度信息报告集合,例如,每一集合对应于一待由无线终端使用的经调度 DCCH 段。所产生的经调度报告信息集合 5760 是由经调度报告产生模块 5730 使用包括递归上行链路报告结构信息 5780 及例如上行链路业务请求信息 5764、SNR 信息与所测量的干扰 SNR 等待包含在初始报告中的信息在内的数据/信息 5720 产生的。上行链路业务请求信息 5764 包括关于对上行链路业务信道段资源的请求的信息,例如,对应于不同请求群组队列的待传送的上行链路用户数据帧的数量。用户数据 5766 包括待经由上行链路业务信道段传送及/或经由下行链路业务信道段接收的语音数据、音频数据、图像数据、文字数据、文件数据。

[0327] 图 58 是根据各种实施例实施的示范性基站 5800(例如,接入节点)的图式。示范性基站 5800 可以是图 1 的示范性系统的基站中的任一者。示范性无线终端 5800 包括经由总线 5812 而耦接在一起的接收器模块 5802、传输器模块 5804、处理器 5806、I/O 接口 5808 及存储器 5810,各种组件可经由所述总线来交换数据及信息。

[0328] 接收器模块 5802(例如,OFDM 接收器)经由接收天线 5803 来接收来自多个无线终端的上行链路信号。上行链路信号包括:来自无线终端的专用控制信道报告信息集合信号;接入信息;模式改变请求;及上行链路业务信道段信号。接收器模块 5802 包括解码器模块

5814,所述解码器模块是用于解码在由无线终端传输之前已予以编码的上行链路信号。

[0329] 传输器模块 5804(例如,OFDM 传输器)经由传输天线 5805 来传输下行链路信号至无线终端。所传输的下行链路信号包括注册信号、DCCH 控制信号、业务信道指派信号及下行链路业务信道信号。

[0330] I/O 接口 5808 提供用于将基站 5800 耦接至其它网络节点(例如,其它基站、AAA 服务器节点、本地代理节点、路由器等等及/或因特网)的接口。I/O 接口 5808 允许使用基站 5800 作为其网络附接点的无线终端经由回程通信网路来与位于不同小区中的对等节点(例如,其它无线终端)通信。

[0331] 存储器 5810 包括例程 5820 及数据/信息 5822。处理器 5806(例如,CPU)执行例程 5820 且使用存储器 5810 中的数据/信息 5822,以控制基站 5800 的操作及实施方法。例程 5820 包括通信例程 5824 及基站控制例程 5826。通信例程 5824 实施基站 5800 所使用的各种通信协议。基站控制例程 5826 包括调度器模块 5828、报告集合解译模块 5830、接入模块 5832、越区切换模块 5834 及经注册无线终端状态转变模块 5836。

[0332] 调度器模块 5828 调度上行链路及/或下行链路业务信道段给无线终端,例如,调度给正在使用基站 5800 作为其网络附接点的无线终端,所述无线终端是处于 ON 状态且当前具有分割音调模式或全音调模式的所指派的音调。

[0333] 报告集合解译模块 5830(DCCH 报告集合解译模块)包括初始报告集合解译子模块 5838 及递归报告结构报告集合解译子模块 5840。报告集合解译模块 5830 按照初始 DCCH 报告信息 5850 或递归上行链路结构信息 5848 来解译每一接收的 DCCH 报告集合。报告集合解译模块 5830 响应于无线终端转变至 ON 状态。在紧接在下列其中一个状况之后,报告集合解译模块 5830 将从无线终端接收的 DCCH 报告信息集合解译为 5850 初始信息报告集合:无线终端的当前连接从保持状态迁移至 ON 状态;无线终端的当前连接从接入状态迁移至 ON 状态;及无线终端从越区切换至基站之前所存在的另一连接的 ON 状态迁移至 ON 状态。报告集合解译模块 5830 包括初始报告集合解译子模块 5838 及递归报告结构报告集合解译子模块 5840。初始报告集合解译子模块 5838 使用数据/信息 5822(包括初始 DCCH 报告信息 5850)来处理所接收的信息报告集合(例如,对应于已确定是初始 DCCH 报告集合的所接收 DCCH 段),以获得经解译的初始报告集合信息。递归报告结构报告集合解译子模块 5840 使用数据/信息 5822(包括递归上行链路结构信息 5848)来处理所接收的信息报告集合(例如,对应于已确定是递归报告结构 DCCH 报告集合的所接收 DCCH 段),以获得经解译的递归报告结构报告集合信息。

[0334] 接入模块 5832 控制与无线终端接入操作相关的操作。举例来说,无线终端转变经过接入模式到达 ON 状态,从而实现与基站附接点的上行链路时序同步且接收与待用于传送上行链路 DCCH 段信号的上行链路时序/频率结构中的逻辑 DCCH 信道音调相关联的 WT ON 状态识别符。继转变至 ON 状态之后,启动初始报告集合解译子模块 5838 来处理用于超时隙其余部分的 DCCH 段(例如,1、2、3、4 或 5 个 DCCH 段),接着将操作转移至递归报告结构报告集合解译子模块 5840,以处理来自无线终端的后续 DCCH 段。在将控制转移至子模块 5840 之前由模块 5838 处理的 DCCH 段的数量及/或用于所述段的格式随接入相对于递归上行链路 DCCH 报告结构发生的时间而变。

[0335] 越区切换模块 5834 控制与无线终端从一附接点越区切换至另一附接点相关的操



作。举例来说,处于与第一基站附接点的 ON 操作状态的无线终端可执行越区切换至基站 5800 的越区切换操作,以转变成相对于第二基站附接点的 ON 操作状态,所述第二基站附接点是基站 5800 附接点,并且越区切换模块 5834 启动初始报告集合解译子模块 5838。

[0336] 经注册无线终端状态转变模块 5836 执行与已向基站注册的无线终端的模式改变相关的操作。举例来说,当前处于阻止经注册无线终端传输上行链路用户数据的保持操作状态中的无线终端可转变至 ON 操作状态,在 ON 操作状态中,无线终端被指派一与 DCCH 逻辑信道音调相关联的 ON 状态识别符并且在 ON 操作状态中无线终端可接收用于传送上行链路用户数据的上行链路业务信道段。经注册无线终端状态转变模块 5836 响应于无线终端从保持至 ON 的模式转变而启动初始报告集合解译子模块 5838。

[0337] 基站 5800 管理多个 ON 状态无线终端。对于从不同无线终端传送的对应于相同时间间隔的所接收 DCCH 段集合,基站有时候使用初始报告集合解译子模块 5838 来处理一些段及使用递归报告结构报告集合解译子模块 5840 来处理一些报告。

[0338] 数据/信息 5822 包括系统数据/信息 5842、接入信号信息 5860、越区切换信号信息 5862、模式转变信号信息 5864、时间信息 5866、当前 DCCH 逻辑音调实施信息 5868、接收的 DCCH 段信息 5870、基站识别信息 5859 及无线终端数据/信息 5872。

[0339] 系统数据/信息 5842 包括下行链路时序/频率结构信息 5844、上行链路时序/频率结构信息 5846、递归上行链路报告结构信息 5848 及初始 DCCH 报告信息 5850。递归上行链路报告结构信息 5848 包括 DCCH 报告格式信息 5852 及 DCCH 报告集合信息 5854。DCCH 报告集合信息 5854 包括集合信息 5856 及时间信息 5858。初始 DCCH 报告信息 5850 包括格式信息 5851 及报告集合信息 5853。

[0340] 下行链路时序/频率结构信息 5844 包括下行链路逻辑音调结构,其识别重复式下行链路结构中的各种信道及段(例如,指派、信标、导频、下行链路业务信道等等),并且识别时序(例如,OFDM 符号持续时间)、索引、OFDM 符号时间的分组(例如,分组成时隙、超时隙、信标时隙、超时隙等等)。信息 5844 还包括基站识别符,例如小区、扇区及载波/音调区块识别信息。信息 5844 还包括用于将逻辑音调映射至物理音调的下行链路音调跳跃信息。上行链路时序/频率结构信息 5846 包括:上行链路逻辑音调结构,其识别重复式上行链路结构中的各种信道及段(例如,接入、指派、功率控制信道、时序控制信道、专用控制信道(DCCH)、上行链路业务信道等等),并且识别时序(例如,OFDM 符号持续时间)、索引、OFDM 符号时间的分组(例如,分组成半时隙、时隙、超时隙、信标时隙、超时隙等);以及使下行链路与上行链路时序相关的信息,例如,基站处的上行链路与下行链路重复式时序结构之间的时间偏移。信息 5846 还包括用于将逻辑音调映射至物理音调的上行链路音调跳跃信息。

[0341] 递归上行链路报告结构信息 5848 包括 DCCH 报告格式信息 5852 及 DCCH 报告集合信息 5854。DCCH 报告集合信息 5854 包括集合信息 5856 及时间信息 5858。举例来说,在一些实施例中,递归上行链路报告结构信息 5848 包括用于识别固定数量的索引 DCCH 段(例如,40 个段)的递归模式的信息。每一索引 DCCH 段各包括一或多种类型的 DCCH 报告,例如,上行链路业务信道请求报告、干扰报告(例如信标比率报告)、不同的 SNR 报告等。每一不同类型报告的格式是在 DCCH 报告格式信息 5852 中予以识别,例如,对于使固定数量的信息位与不同的可能位模式及对应的位模式所传递的信息的解译相关联的每一类型报告。DCCH 报告集合信息 5854 识别与递归 DCCH 报告结构中的不同加索引段相关联的不同群组报

告。集合信息 5856 针对通过对应的时间信息条目 5858 所识别的每一索引 DCCH 段识别在所述段中传送的报告集合及所述段中的所述报告的次序。举例来说,在一个示范性实施例中,一示范性索引值等于 6 的 DCCH 段包括 5 位上行链路传输回退报告及 1 位上行链路业务信道段请求报告;而一索引值等于 32 的 DCCH 段包括 3 位下行链路差异信噪比报告及 3 位上行链路业务信道请求报告。(请参阅图 10)。

[0342] 初始 DCCH 报告信息 5850 包括格式信息 5851 及报告集合信息 5853。格式信息 5851 包括用于指示待传输的初始报告集合的格式的信息。在一些实施例中,初始报告集合中的初始报告格式、分组及 / 或待传输的初始报告数量取决于将要(例如)相对于递归上行链路时序结构传输所述初始报告集合的时间。报告集合信息 5853 包括用于识别各种初始报告集合的信息,例如报告数量、报告类型及(例如)与待在初始报告集合中传送的 DCCH 段相关联的报告的已排序分组。

[0343] 基站识别信息 5859 包括用于识别无线终端正使用的基站附接点的信息。基站识别信息 5859 包括物理附接点识别符,例如,与基站附接点相关联的小区、扇区及载波 / 音调区块识别符。在一些实施例中,至少一些基站识别信息是经由信标信号来传送的。基站识别信息还包括基站地址信息。接入信号信息 5860 包括:从无线终端接收的接入请求信号;发送至无线终端的接入响应信号;与接入相关的时序信号;及基站内部信令,其用以响应无线终端从接入状态转变至 ON 状态而启动初始报告集合解译子模块 5838。越区切换信号信息 5862 包括关于越区切换操作的信息,其包括:从其它基站接收的越区切换信令;及基站内部信令,其用以响应从另一连接的 WT ON 状态转变至相对于基站 5800 附接点连接的 WT ON 状态而启动初始报告集合解译子模块 5838。模式转变信号信息 5864 包括:当前经注册无线终端与基站 5800 之间关于状态改变的信号,例如,从保持状态至 ON 状态的改变;及基站内部信令,其用以响应于状态转变(例如,保持状态至 ON 状态)而启动初始报告集合解译子模块 5838。经注册无线终端状态转变模块 5836 也响应于一些状态改变(例如,无线终端从 ON 状态转变至保持状态、休眠状态或 OFF 状态中的一者)而相对于无线终端停用递归报告结构报告集合解译子模块 5840。

[0344] 时间信息 5866 包括当前时间信息,例如,基站正使用的递归上行链路时序结构内的加索引 OFDM 符号时间周期。当前 DCCH 逻辑音调实施信息 5868 包括用于识别当前处于全音调 DCCH 模式的基站逻辑 DCCH 音调及当前处于分割音调 DCCH 模式的基站逻辑 DCCH 音调。所接收的 DCCH 段信息 5870 包括来自对应于多个无线终端当前被指派有逻辑 DCCH 音调的所接收 DCCH 段的信息。

[0345] 无线终端数据 / 信息 5872 包括多个无线终端信息集合 (WT 1 数据 / 信息 5874、...、WT N 数据 / 信息 5876)。WT 1 数据 / 信息 5874 包括识别信息 5886、模式信息 5888、接收的 DCCH 信息 5880、经处理的 DCCH 信息 5882 及用户数据 5884。接收的 DCCH 信息 5880 包括初始接收的报告集合信息 5892 及递归报告结构接收的报告集合信息 5894。经处理的 DCCH 信息 5882 包括经解译的初始报告集合信息 5896 及经解译的递归结构的报告集合信息 5898。识别信息 5886 包括基站指派的无线终端注册识别符,与 WT1 相关联的寻址信息。有时,识别信息 5886 包括无线终端 ON 状态识别符,ON 状态识别符是与无线终端待用于传送 DCCH 段信号相关联的逻辑 DCCH 信道音调。模式信息 5888 包括用于识别 WT1 的当前状态(例如,休眠状态、保持状态、接入状态、ON 状态、越区切换过程中等等)的信息及进

一步取得 ON 状态资格（例如，全音调 DCCHON 状态及分割音调 DCCH ON 状态）的信息。用户数据 5884 包括待接收自 / 传送至与 WT1 同在通信会话中的对等节点的上行链路及 / 或下行链路业务信道段，例如，语音数据、音频数据、图像数据、文字数据、文件数据等等。

[0346] 初始接收的报告集合信息 5892 包括对应于 WT1 DCCH 段的信息集合，其是使用按照初始报告信息 5850 的格式予以传送且是由初始报告集合解译子模块 5838 予以解译以恢复经解译的初始报告集合信息 5896。递归报告结构接收的报告集合信息 5894 包括对应于 WT1 DCCH 段的信息集合，其是使用按照递归上行链路结构信息 5848 的格式予以传送且是由递归报告结构报告集合解译子模块 5840 予以解译以恢复经解译的递归报告信息集合信息 5898。

[0347] 图 59（包括图 59A、图 59B 及图 59C 的组合）是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图 5900。示范性方法开始于步骤 5901，其中给无线终端通电且将其初始化。操作从步骤 5901 进行到步骤 5902 及步骤 5904。在步骤 5902，无线终端在持续进行基础上追踪与上行链路递归 DCCH 报告调度相关及与上行链路音调跳跃信息相关的当前时间。从步骤 5902 输出时间信息 5906，以在方法的其它步骤中使用。

[0348] 在步骤 5904，无线终端接收与用作无线终端附接点的接入节点的上行链路信道结构中的 DCCH 逻辑音调相关联的基站 ON 状态识别符。操作从步骤 5904 进行至步骤 5908。在步骤 5908，无线终端接收用于识别无线终端是应处于全音调 DCCH 操作模式还是分割音调 DCCH 操作模式的信息，指示分割音调 DCCH 操作模式的所述信息还识别多个 DCCH 段集合中一与所述 DCCH 逻辑音调相关联的 DCCH 段集合。举例来说，在示范性实施例中，当处于全音调 DCCH 模式中时，将对应于上行链路信道结构中一含有 40 个加索引 DCCH 段的递归集合的单个逻辑 DCCH 音调分配给一无线终端；但是当处于分割音调操作模式中时，将时间共享的单个逻辑 DCCH 音调分配给一无线终端，使得所述无线终端接收递归上行链路信道结构中一含有 13 个加索引段的集合，并且给两个其它无线终端分配上行链路信道结构中一含有 13 个加索引段的不同集合。在一些实施例中，在步骤 5904 及步骤 5908 中传送的信息是在相同消息中予以传送。操作从步骤 5908 进行至步骤 5910。

[0349] 在步骤 5910，如果无线终端已确定其是处于全音调 DCCH 模式，则操作进行到步骤 5912；如果无线终端已确定其是处于分割音调 DCCH 模式，则操作进行到步骤 5914。

[0350] 在步骤 5912，无线终端使用时间信息 5906 及经识别的逻辑 DCCH 音调来识别分配给无线终端的 DCCH 通信段。举例来说，在示范性实施例中，对于每一信标时隙，无线终端识别对应于所指派的逻辑 DCCH 音调的一含有 40 个加索引 DCCH 段的集合。对于每一经识别的通信段，操作从步骤 5912 进行到步骤 5916。在步骤 5916，无线终端使用时间信息 5906、递归结构内的 DCCH 段的索引值及与每一加索引段相关联的报告类型集合来识别待在 DCCH 通信段中传送的报告类型集合。操作从步骤 5916 经由连接节点 A 5920 进行到步骤 5924。

[0351] 在步骤 5924，无线终端检查在步骤 5916 中所识别的任何报告类型是否包括弹性报告。如果任何经识别的报告类型包括弹性报告，则操作从步骤 5924 进行至步骤 5928；否则，操作从步骤 5924 进行到步骤 5926。

[0352] 在步骤 5926，无线终端针对段的每一固定类型信息报告将待传递的信息映射至对应于报告大小的固定数量的信息位，所述固定类型信息报告是由报告调度予以指定。操作从步骤 5926 进行至步骤 5942。

[0353] 在步骤 5928,无线终端从多种固定类型信息报告类型中选择待纳入作为弹性报告主体的报告类型。步骤 5928 包括子步骤 5930。在子步骤 5930,所述无线终端依据报告优先级排序操作来执行选择。子步骤 5930 包括子步骤 5932 及 5934。在子步骤 5932,无线终端考虑排队待传送至接入节点的上行链路数据量(例如,多个请求队列中的积存)及至少一个信号干扰测量(例如,信标比率报告)。在子步骤 5934,无线终端确定先前在至少一个报告中所报告的信息的改变量,例如,下行链路自有噪声 SNR 饱和电平报告中的所测量改变。操作从步骤 5928 进行至步骤 5936。

[0354] 在步骤 5936,无线终端将弹性主体报告类型编码成一类型识别符,例如,2 位弹性报告主体识别符。操作从步骤 5936 进行至步骤 5938。在步骤 5938,无线终端按照所选择的报告类型将弹性报告主体中传递的信息映射至对应于弹性报告主体大小的一数量的信息位。操作从步骤 5938 进行到步骤 5940 或进行到步骤 5942。步骤 5942 是任选步骤,在一些实施例中包括此步骤。在步骤 5940,除了弹性报告外,还针对段的每一固定类型信息报告将待传递的信息映射至对应于报告大小的固定数量的信息位。操作从步骤 5940 进行至步骤 5942。举例来说,在一些实施例中,当处于全音调模式中时,包括弹性报告的 DCCH 段将所述段所传送的全部数量的信息位用于其本身,例如,所述段传递 6 个信息位,2 个位是用于识别报告类型及 4 个位是用于传递报告主体。在此一实施例中,不执行步骤 5940。在一些其它实施例中,DCCH 段在全音调 DCCH 模式中传递的总位数量大于弹性报告所表示的位数量,并且包括步骤 5940 以利用所述段的剩余信息位。举例来说,段传递总共 7 个信息位,其中的 6 个信息位是供弹性报告利用,并且 1 个信息位是用于一固定一个信息位的上行链路业务请求报告。

[0355] 在步骤 5942,所述无线终端执行编码与调制操作以产生调制符号集合,以表示待在 DCCH 段中传送的一或多个报告。操作从步骤 5942 进行至步骤 5944。在步骤 5944,无线终端针对所述产生的调制符号集合中的每一调制符号使用时间信息 5906 及音调跳跃信息来确定待用于传递所述调制符号的物理音调。举例来说,在示范性实施例中,每一 DCCH 段对应于 21 个 OFDM 音调符号,每一音调符号用于传递一个 QPSK 调制符号,所述 21 个 OFDM 音调符号的每一者对应于相同的逻辑 DCCH 音调;然而,由于上行链路音调跳跃,含有 7 个连续的 OFDM 符号时间周期的第一集合中的 7 个 OFDM 音调符号对应于第一物理音调;含有 7 个连续的 OFDM 符号时间周期的第二集合中的含有 7 个 OFDM 音调符号的第二集合对应于第二物理音调;及含有 7 个连续的 OFDM 符号时间周期的第三集合对应于第二物理音调,第一物理音调、第二物理音调与第三物理音调是不同的物理音调。操作从步骤 5944 进行至步骤 5946。在步骤 5946,无线终端使用所确定的相对应物理音调来传输 DCCH 段的每一调制符号。

[0356] 返回步骤 5914,在步骤 5914,无线终端使用时间信息 5906、经识别的逻辑 DCCH 音调及用于识别所述多个 DCCH 段集合中的一者的信息来识别分配给无线终端的 DCCH 通信段。举例来说,在示范性实施例中,对于每一信标时隙,无线终端识别对应于所指派的逻辑 DCCH 音调的一含有 13 个加索引 DCCH 段的集合。对于每一经识别的 DCCH 通信段,操作从步骤 5914 进行到步骤 5918。在步骤 5918,无线终端使用时间信息 5906、递归结构内的 DCCH 段的索引值及与每一加索引段相关联的报告类型集合来识别待在 DCCH 通信段中传送的报告类型集合。操作从步骤 5916 经由连接节点 B 5922 进行到步骤 5948。

[0357] 在步骤 5948,无线终端检查在步骤 5918 中所识别的任何报告类型是否包括弹性报告。如果任何经识别的报告类型包括弹性报告,则操作从步骤 5948 进行至步骤 5952 ;否则,操作从步骤 5948 进行到步骤 5950。

[0358] 在步骤 5950,无线终端针对段的每一固定类型信息报告将待传递的信息映射至对应于报告大小的固定数量的信息位,所述固定类型信息报告是由报告调度予以指定。操作从步骤 5950 进行至步骤 5966。

[0359] 在步骤 5952,无线终端从多种固定类型信息报告类型中选择包括哪一报告类型待作为弹性报告主体。步骤 5952 包括子步骤 5954。在子步骤 5954,所述无线终端依据报告优先级排序操作来执行选择。子步骤 5954 包括子步骤 5956 及 5958。在子步骤 5956,无线终端考虑排队待传送至接入节点上行链路数据量(例如,多个请求队列中的积存)及至少一个信号干扰测量(例如,信标比率报告)。在子步骤 5958,无线终端确定先前在至少一个报告中所报告的信息的改变量,例如,下行链路自有噪声 SNR 饱和电平报告中的经测量改变。操作从步骤 5952 进行至步骤 5960。

[0360] 在步骤 5960,无线终端将弹性主体报告类型编码成一类型识别符,例如,单个位弹性报告主体识别符。操作从步骤 5960 进行至步骤 5962。在步骤 5962,无线终端按照所选择的报告类型将弹性报告主体中传递的信息映射至对应于弹性报告主体大小的一数量的信息位。操作从步骤 5962 进行到步骤 5964 或进行到步骤 5966。步骤 5964 是任选步骤,在一些实施例中包括此步骤。在步骤 5964,除了弹性报告外,还针对段的每一固定类型信息报告将待传递的信息映射至对应于报告大小的固定数量的信息位。操作从步骤 5964 进行至步骤 5966。举例来说,在一些实施例中,当处于分割音调模式中时,包括弹性报告的 DCCH 段将所述段所传送的全部信息位用于其本身,并且在此一实施例中,不执行步骤 5964。在一些其它实施例中,在分割音调 DCCH 模式中 DCCH 段所传递的总位数量大于弹性报告所表示的位数量,并且包括步骤 5940 以利用所述段的剩余信息位。举例来说,段传递总共 8 个信息位,其中的 6 个信息位是供弹性报告利用,1 个信息位是用于一固定一个信息位的上行链路业务请求报告,并且 1 个信息位是用于另一预定报告类型。在一些实施例中,弹性报告的主体大小对应于所述弹性报告待传递的报告类型的不同选择(例如,4 位上行链路业务信道请求报告或 5 位上行链路传输回退报告)及段中可分配给预定固定报告类型的剩余可用位(例如,1 或 2 个位)而变。

[0361] 在步骤 5966,所述无线终端执行编码与调制操作以产生调制符号集合,以表示待在 DCCH 段中传送的一或多个报告。操作从步骤 5966 进行至步骤 5968。在步骤 5968,无线终端针对所述产生的调制符号集合中的每一调制符号使用时间信息 5906 及音调跳跃信息来确定待用于传递所述调制符号的物理音调。举例来说,在示范性实施例中,每一 DCCH 段对应于 21 个 OFDM 音调符号,每一音调符号是用于传递一个 QPSK 调制符号,所述 21 个 OFDM 音调符号的每一者对应于相同的逻辑 DCCH 音调;然而,由于上行链路音调跳跃,含有 7 个连续的 OFDM 符号时间周期的第一集合中的 7 个 OFDM 音调符号对应于第一物理音调;含有 7 个连续的 OFDM 符号时间周期的第二集合中的含有 7 个 OFDM 音调符号的第二集合对应于第二物理音调;及含有 7 个连续的 OFDM 符号时间周期的第三集合对应于第二物理音调,第一物理音调、第二物理音调与第三物理音调是按照音调跳跃信息予以确定且是不同的物理音调。操作从步骤 5968 进行至步骤 5970。在步骤 5970,无线终端使用所确定的相对应物理

音调来传输 DCCH 段的每一调制符号。

[0362] 图 60 是根据各种实施例的操作无线终端以提供传输功率信息至基站的示范性方法的流程图 6000。操作开始于步骤 6002。举例来说,无线终端可事先已通电、已建立与基站的连接、已转变至 ON 操作状态并且已被指派有供在全音调 DCCH 操作模式或分割音调 DCCH 操作模式中使用的专用控制信道段。在一些实施例中,全音调 DCCH 操作模式是一种其中无线终端专用一用于 DCCH 段的单个逻辑音调信道且不与其它无线终端共享的模式;而在一些实施例中,分割音调 DCCH 操作模式是一种其中无线终端专用一单个逻辑 DCCH 音调信道的一部分的模式,所述单个逻辑 DCCH 音调信道可经分配以在某一与其它无线终端共享的时间使用。操作从开始步骤 6002 进行到步骤 6004。

[0363] 在步骤 6004,无线终端产生功率报告,所述功率报告指示无线终端的最大传输功率与参考信号的传输功率的比率,所述参考信号具有无线终端在对应于所述功率报告的时间点已知的功率电平。在一些实施例中,所述功率报告是用于指示 dB 值的回退报告,例如,无线终端传输回退报告。在一些实施例中,所述最大传输功率值取决于所述无线终端的功率输出能力。在一些实施例中,最大传输功率值是由政府限制无线终端的最大输出功率电平的规定指定的。在一些实施例中,无线终端基于从基站接收的至少一个闭路功率电平控制信号来控制参考信号。在一些实施例中,所述参考信号是通过专用控制信道传输至所述基站的控制信息信号。在一些实施例中,由参考信号所传输到的基站来测量所述参考信号以获得所接收的功率电平。在各种实施例中,所述专用控制信道是一单个音调控制信道,其对应于专用于所述无线终端供在传输控制信息时使用的单个逻辑音调。在各种实施例中,功率报告是对应于单个时间瞬间的功率报告。在一些实施例中,已知的参考信号是在与功率报告相同的信道(例如,相同的 DCCH 信道)上传输的信号。在各种实施例中,所产生的功率报告所对应的时间点与待传输所述功率报告的通信段(例如,DCCH 段)的开始之间具有一已知时间偏移。步骤 6004 包括子步骤 6006、子步骤 6008、子步骤 6010 及子步骤 6012。

[0364] 在子步骤 6006,无线终端执行减法运算,所述减法运算包括:从无线终端的最大传输功率(以 dBm 为单位)中减去上行链路专用控制信道的每音调传输功率(以 dBm 为单位)。操作从子步骤 6006 进行到子步骤 6008。在子步骤 6008,无线终端视是处于全音调 DCCH 操作模式还是处于分隔音调 DCCH 操作模式而进行到不同子步骤。如果无线终端处于全音调 DCCH 操作模式,则操作自子步骤 6008 进行到子步骤 6010。如果无线终端处于分割音调 DCCH 操作模式,则操作自子步骤 6008 进行到子步骤 6012。在子步骤 6010,无线终端按照第一格式来产生功率报告,例如,5 信息位功率报告。举例来说,将子步骤 6006 的结果与多个不同电平相比较,每一电平对应于一不同的 5 位模式,最接近子步骤 6006 的结果的电平被选择用于所述报告,并且对应于所述电平的位模式用于所述报告。在一个示范性实施例中,电平范围是从 6.5dB 至 40dB。(请参阅图 26)。在子步骤 6012,无线终端按照第二格式来产生功率报告,例如,4 信息位式功率报告。举例来说,将子步骤 6006 的结果与多个不同电平相比较,每一电平对应于一不同的 4 位模式,最接近子步骤 6006 的结果的电平被选择用于所述报告,并且对应于所述电平的位模式用于所述报告。在一个示范性实施例中,电平范围是从 6dB 至 36dB。(请参阅图 35)。操作从步骤 6004 进行至步骤 6014。

[0365] 在步骤 6014,操作无线终端以传输所产生的功率报告至基站。步骤 6014 包括子步骤 6016、6018、6020、6022 及 6028。在子步骤 6016,无线终端视是处于全音调 DCCH 操作模

式还是处于分隔音调 DCCH 操作模式而进行到不同子步骤。如果无线终端处于全音调 DCCH 操作模式,则操作从子步骤 6016 进行到子步骤 6018。如果无线终端处于分割音调 DCCH 操作模式,则操作从子步骤 6016 进行到子步骤 6020。

[0366] 在子步骤 6018,无线终端对所产生的功率报告与额外信息位(例如,1 个额外信息位)进行组合,并且对所组合的信息位集合(例如,含 6 个信息位的集合)进行联合编码以产生用于 DCCH 段的调制符号集合,例如,一含有 21 个调制符号的集合。举例来说,在一些实施例中,所述 1 个额外信息位是单个信息位的上行链路业务信道资源请求报告。在子步骤 6020,无线终端对所产生的功率报告与额外信息位(例如,4 个额外信息位)进行组合,并且对所组合的信息位集合(例如,含 8 个信息位的集合)进行联合编码以产生用于 DCCH 段的调制符号集合,例如,一含有 21 个调制符号的集合。举例来说,在一些实施例中,含 4 个额外信息位的集合是 4 信息位式上行链路业务信道资源请求报告。操作从子步骤 6018 或子步骤 6020 进行到子步骤 6022。

[0367] 在子步骤 6022,无线终端确定供在 DCCH 段的多个连续 OFDM 符号传输时间间隔的每一者期间使用的单个 OFDM 音调。子步骤 6022 包括子步骤 6024 及子步骤 6026。在子步骤 6024,无线终端确定指派给所述无线终端的逻辑 DCCH 信道音调;并且,在子步骤 6026,无线终端基于音调跳跃信息来确定所述逻辑 DCCH 信道音调在不同时间点所对应的物理音调。举例来说,在一些实施例中,一示范性 DCCH 段对应于一单个 DCCH 信道逻辑音调,并且所述 DCCH 段包括 21 个 OFDM 音调符号,所述 21 个连续 OFDM 符号传输时间间隔的每一者各一个 OFDM 音调符号,第一物理音调用于含有 7 个 OFDM 音调符号的第一集合,第二物理音调用于含有 7 个 OFDM 音调符号的第二集合,及第二物理音调用于含有 7 个 OFDM 音调符号的第三集合。操作从子步骤 6022 进行到子步骤 6028。在子步骤 6028,无线终端针对对应于 DCCH 段的每一 OFDM 符号传输时间周期使用在所述时间点所确定的物理音调来传输所述产生的调制符号集合中的一调制符号。

[0368] 操作从步骤 6014 进行至步骤 6004,在此步骤中,无线终端继续产生另一功率报告。在一些实施例中,所述无线终端在用于控制对控制信息的传输的专用控制信道报告结构的每一递归循环期间传输所述功率报告两次。在一些实施例中,每 500 个 OFDM 符号传输时间周期平均传输功率报告至少一次,但是平均以相隔至少 200 个符号传输时间间隔的时间间隔。

[0369] 现在将描述示范性实施例的各个特征。无线终端(WT)使用 ULRQST1、ULRQST3 或 ULRQST4 来报告在无线终端传输器处的 MAC 帧队列的状态。

[0370] 无线终端传输器维护 MAC 帧队列,所述 MAC 帧队列缓冲待通过链路传输的 MAC 帧。MAC 帧是从 LLC 帧转换而来,LLC 帧则是由上层协议的包构建而成。一上行链路用户数据包属于四个请求群组中的一者。一个包与一特定请求群组相关联。如果所述包属于一个请求群组,则所述包的所有 MAC 帧也属于所述相同的请求群组。

[0371] 无线终端在所述 4 组请求群组中报告无线终端可能意欲传输的 MAC 帧的数量。在 ARQ 协议中,所述 MAC 帧被标记为“新的”或“待传输”。

[0372] 无线终端维护一含有四个元素  $N[0:3]$  ( $k = 0:3$ ) 的向量, $N[k]$  表示无线终端意欲在请求群组  $k$  中传输的 MAC 帧的数量。无线终端向基站扇区(BSS)报告关于  $N[0:3]$  的信息,使得基站扇区可在上行链路(UL)调度算法中利用所述信息来确定上行链路业务信道

(UL TCH) 段的指派。

[0373] 在示范性实施例中,无线终端使用 ULRQST1,以按照图 61 的表格 6100 来报告  $N[0]-N[1]$ 。表格 6100 是 ULRQST1 报告的示范性格式。第一列 6102 指示可传递的两个可能的位模式,而第二列 6104 指示每一位模式的意义。如果位模式是 0,则指示不存在无线终端意欲在请求群组 0 或请求群组 1 中传输的 MAC 帧。如果位模式是 1,则指示无线终端具有至少一个 MAC 帧意欲在请求群组 0 或请求群组 1 中传送。

[0374] 在一既定时间,无线终端仅使用一个请求字典。当无线终端刚刚进入活动状态时,无线终端使用默认请求字典。为了改变请求字典,无线终端及基站扇区使用上层配置协议。当无线终端从开启状态迁移至保持状态时,无线终端保有开启状态中最后使用的请求字典,使得当无线终端从保持状态迁移至开启状态时,无线终端继续使用相同的请求字典,直到明确改变所述请求字典。但是,如果无线终端离开活动状态,则清除所使用的最后请求字典的存储器。

[0375] 为了确定 ULRQST3 或 ULRQST4,无线终端首先计算下述两个参数  $y$  与  $z$ ,并且接着使用下列其中一个字典。 $x$  表示最近的 5 位上行链路传输回退报告 (ULTx BKF5) 的值(以 dB 为单位),及  $b_0$  表示最近的泛用 4 位下行链路信标比率报告 (DLBNR4) 的值(以 dB 为单位)。无线终端进一步确定经调整的泛用 DLBNR4 报告值  $b$  如下: $b = b_0 - \text{ulTCHrateFlashAssignmentOffset}$ ,其中减号是依 dB 意义来定义。基站扇区在下行链路广播信道中广播  $\text{ulTCHrateFlashAssignmentOffset}$  的值。无线终端使用的  $\text{ulTCHrateFlashAssignmentOffset}$  等于 0dB,除非无线终端从广播信道接收到所述值。

[0376] 图 62 是用于计算控制参数  $y$  与  $z$  的示范性表格 6200。第一列 6202 列出条件;第二列 6204 列出输出控制参数  $y$  的对应值;第三列 6206 列出输出控制参数  $z$  的对应值。给定  $x$  及  $b$ ,无线终端将  $y$  及  $z$  确定为图 62 的表格 6200 的第一行中满足第一列中的条件的值。举例来说,如果  $x = 17$  且  $b = 3$ ,则  $z = \min(4, N_{\max})$  且  $y = 1$ 。 $R_{\max}$  表示无线终端可支持的最高速率选项,以及  $N_{\max}$  表示所述最高速率选项的 MAC 帧的数量。

[0377] 无线终端使用 ULRQST3 或 ULRQST4 按照请求字典来报告 MAC 帧队列的实际  $N[0:3]$ 。请求字典是由请求字典 (RD) 参照号来识别。

[0378] 示范性请求字典展示任何 ULRQST4 或 ULRQST3 报告可不完全地包括实际  $N[0:3]$ 。实际上,报告是实际  $N[0:3]$  的量化版本。一般指南是:无线终端应首先针对请求群组 0 及 1、接着针对请求群组 2、最终针对请求群组 3 发送报告,以使所报告的 MAC 帧队列与实际 MAC 帧队列之间的差异最小化。但是,无线终端具有确定报告的灵活性,以使无线终端获益最多。举例来说,当无线终端正在使用请求字典 2 时,无线终端可使用 ULRQST4 来报告  $N[1]+N[3]$  及使用 ULRQST3 来报告  $N[2]$ 。此外,如果按照请求字典报告是直接一请求群组子集合相关,则并不自动意味着其它请求群组的 MAC 帧队列是空的。举例来说,如果报告的意义是  $N[2] = 1$ ,则并不自动意味着  $N[0] = 0$ 、 $N[1] = 0$  或  $N[3] = 0$ 。

[0379] 图 63 的表格 6300 及图 64 的表格 6400 定义示范性请求字典,其 RD 参照号等于 0。定义  $d_{123} = \text{ceil}(((N[1]+N[2]+N[3]-N_{123,\min})/(y*g)))$ ,其中  $N_{123,\min}$  及  $g$  是根据表格 6300 通过最近的 ULRQST4 报告确定的变量。图 63 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 6300,其对应于示范性第一请求字典 (RD 参照号等于 0)。在一些实施例中,含参照号等于 0 的请求字典是默认请求字典。第一



列 6302 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 6304 识别与每一位模式相关联的解译。图 64 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 6400, 其对应于示范性第一请求字典 (RD 参照号等于 0)。在一些实施例中, 含参照号等于 0 的请求字典是默认请求字典。第一列 6402 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 6404 识别与每一位模式相关联的解译。

[0380] 图 65 的表格 6500 及图 66 的表格 6600 定义示范性请求字典, 其 RD 参照号等于 1。图 65 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 6500, 其对应于示范性第二请求字典 (RD 参照号等于 1)。第一列 6502 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 6504 识别与每一位模式相关联的解译。图 66 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 6600, 其对应于示范性第二请求字典 (RD 参照号等于 1)。第一列 6602 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 6604 识别与每一位模式相关联的解译。

[0381] 图 67 的表格 6700 及图 68 的表格 6800 定义示范性请求字典, 其 RD 参照号等于 2。图 67 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 6700, 其对应于示范性第三请求字典 (RD 参照号等于 2)。第一列 6702 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 6704 识别与每一位模式相关联的解译。图 68 是识别用于 3 位上行链路请求 (ULRQST3) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 6800, 其对应于示范性第三请求字典 (RD 参照号等于 2)。第一列 6802 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 6804 识别与每一位模式相关联的解译。

[0382] 图 69 的表格 6900 及图 70 的表格 7000 定义示范性请求字典, 其 RD 参照号等于 3。图 69 是识别与用于 4 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 16 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 6900, 其对应于示范性第四请求字典 (RD 参照号等于 3)。第一列 6902 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 6904 识别与每一位模式相关联的解译。图 70 是识别与用于 3 位上行链路请求 (ULRQST4) 的 8 个位模式的每一者相关联的位格式及解译的表格 7000, 其对应于示范性第四请求字典 (RD 参照号等于 3)。第一列 7002 识别位模式与位次序（最高有效位至最低有效位）。第二列 7004 识别与每一位模式相关联的解译。

[0383] 图 71 是根据各种实施例实施的示范性无线终端 7100 (例如, 移动节点) 的图式。示范性无线终端 7100 可以是图 1 的示范性系统的无线终端中的任一者。示范性无线终端 7100 可以是图 1 的示范性系统 100 的无线终端 (136、138、144、146、152、154、168、170、172、174、176、178) 中的任一者。示范性无线终端 7100 包括经由总线 7112 耦接在一起的接收器模块 7102、传输器模块 7104、处理器 7106、用户 I/O 装置 7108 及存储器 7110, 各种组件可经由所述总线来交换数据及信息。

[0384] 存储器 7110 包括例程 7118 及数据 / 信息 7120。处理器 7106 (例如, CPU) 执行例程 7118 且使用存储器 7110 中的数据 / 信息 7120 来控制无线终端 7100 的操作及实施方法。

[0385] 接收器模块 7102 (例如, OFDM 接收器) 耦接至接收天线 7103, 无线终端 7100 是经

由所述接收天线从基站接收下行链路信号。接收器模块 7102 包括解码器 7114, 以用于对至少某些所接收的下行链路信号进行解码。传输器模块 7104 (例如, OFDM 传输器) 耦接至传输天线 7105, 所述无线终端 7100 通过所述传输天线来传输上行链路信号至基站。传输器模块 7104 用于使用无线终端专用的上行链路专用控制信道段来传输多种不同类型固定报告。传输器模块 7104 也用于使用无线终端专用的上行链路专用控制信道段来传输弹性报告, 包括弹性报告的上行链路 DCCH 段的大小与包括固定类型且不报告弹性报告的至少一些上行链路 DCCH 段的大小相同。传输器模块 7104 包括编码器 7116, 用于在传输之前编码至少一些上行链路信号。在一些实施例中, 每一个别专用控制信道上行链路段是以独立于其它专用控制信道上行链路段方式予以编码。在各种实施例中, 传输器与接收器两者使用相同的天线。

[0386] 用户 I/O 装置 7108 (例如, 麦克风、键盘、小键盘、开关、相机、扬声器、显示器等等) 是用于输入/输出用户数据、控制应用及控制无线终端的操作, 例如, 允许无线终端 7100 的用户起始通信会话。

[0387] 例程 7118 包括通信例程 7122 及无线终端控制例程 7124。通信例程 7122 实施无线终端 7100 所使用的各种通信协议。无线终端控制例程 7124 包括固定类型报告控制模块 7126、弹性类型报告控制模块 7128、上行链路音调跳跃模块 7130、识别符模块 7132 及编码模块 7134。

[0388] 固定类型报告控制模块 7126 按照报告调度来控制多种不同类型固定类型信息报告的传输, 所述固定类型信息报告属于一种由所述报告调度予以指定的类型。

[0389] 弹性类型报告控制模块 7128 控制位于报告调度中预定位置的弹性报告的传输, 所述弹性类型报告为由所述弹性类型报告控制模块从可使用弹性报告来报告的多种报告中选择的报告类型。弹性类型报告控制模块 7128 包括报告优先级排序模块 7136。当确定应在弹性报告中传送多个供选择的报告中的哪一报告时, 报告优先级排序 7136 考虑排队待传送至基站的上行链路数据量及至少一个信号干扰测量。报告优先级排序模块 7136 还包括改变确定模块 7138, 所述改变确定模块确定先前在至少一个报告中所报告的信息的改变量。举例来说, 如果改变确定模块 7138 确定指示无线终端自有噪声的 SNR 饱和电平的值与上次报告的值之间尚未发生显著改变但对上行链路业务信道资源的需求已显著高于上次所报告的请求, 则无线终端 7100 可选择使用弹性报告来传送上行链路业务信道请求报告, 以替代 SNR 饱和电平报告。

[0390] 为了传输用途, 上行链路音调跳跃模块 7130 基于所存储的上行链路音调跳跃信息来确定在对应于专用段的传输的不同时间点对应于所指派的 DCCH 信道音调的物理音调。举例来说, 在一个示范性实施例中, 一 DCCH 段对应于三个驻留 (dwell), 每一驻留在 7 个连续的 OFDM 符号传输时间间隔期间使用相同的物理音调; 然而, 与不同驻留相关联的物理音调是通过音调跳跃信息确定的且可能不同。

[0391] 识别符模块 7132 产生待连同弹性报告一起传送的弹性类型报告识别符, 连同个别弹性报告一起传送的弹性类型报告识别符指示正被传送的弹性报告的类型。在各种实施例中, 识别符模块 7132 产生指示对应于报告类型识别符的弹性报告类型的报告。在此示范性实施例中, 个别弹性类型报告是在相同的 DCCH 段中连同对应的报告类型识别符一起传送的。在此示范性实施例中, 识别符模块 7132 不用于固定类型报告, 原因是基站与无

线终端之间存在基于递归报告结构中固定报告的位置对于正被传送的固定报告类型的预定了解。

[0392] 编码模块 7134 将一个别弹性报告识别符及一对应的弹性报告一起编码于一个编码单元中,所述单个编码单元对应于用于传输所述个别弹性报告识别符及所述对应的弹性报告的 DCCH 通信段。在一些实施例中,编码模块 7134 是结合编码器 7116 一起操作。

[0393] 数据/信息 7120 包括用户/装置/会话/资源信息 7140、系统数据/信息 7142、所产生的固定类型报告 17144、...、所产生的固定类型报告 n 7146、所选择的弹性报告类型 7148、所产生的弹性报告 7150、弹性报告类型识别符 7152、经编码的 DCCH 段信息 7154、DCCH 信道信息 7156 (其包括指派的逻辑音调信息 7158)、基站识别信息 7160、终端识别信息 7162、时序信息 7164、排队的上行链路数据量 7166、信号干扰信息 7168 及报告改变信息 7170。指派的逻辑音调信息 7158 识别待由无线终端 7100 用于传送上行链路 DCCH 段信号 (其传递固定报告及弹性报告) 的基站指派的单个逻辑上行链路专用控制信道音调。在一些实施例中,所述单个指派的逻辑 DCCH 音调是与基站指派的 ON 状态识别符相关联。

[0394] 用户/装置/会话/资源信息 7140 包括关于通信会话的信息,例如,对等节点信息、地址信息、路由信息、状态信息及资源信息 (资源信息用于识别分配给无线终端 7100 的上行链路及下行链路空中链路资源,例如,段)。所产生的固定类型报告 17144 是一对应于无线终端 7100 支持的多种固定类型报告的一者的固定类型报告并且已使用固定类型报告信息 7188 产生。所产生的固定类型报告 n 7146 是一对应于无线终端 7100 支持的多种固定类型报告的一者的固定类型报告并且已使用固定类型报告信息 7188 产生。所选择的弹性报告类型 7148 是用于识别无线终端对待在弹性报告中传送的报告类型的选择的信息,例如,用于识别对应于图 21 的 TYPE2 报告的四种模式的一者的一含 2 个位的模式。所产生的弹性报告 7150 是一对应于可由无线终端 7100 选择的多种类型报告的一者且待在一弹性报告中传送的弹性类型报告并且已使用弹性类型报告信息 7190 产生,所述弹性类型报告信息是 (例如) 一含 4 个位的模式,其对应于 BODY4 报告且表示 (例如) 图 18 的 ULQRST4 报告或图 30 的 DLSSKR4 报告中的一者的一位模式。经编码的 DCCH 段信息 7154 是编码模块 7134 的输出,例如,一对应于 TYPE2 及 BODY4 报告的经编码的 DCCH 段,或一对应于固定类型报告的混合的经编码的 DCCH 段。

[0395] DCCH 信道信息 7156 包括:用于识别分配给无线终端 7100 的 DCCH 段的信息,例如,用于识别 DCCH 操作模式 (例如,全音调 DCCH 模式或分割音调 DCCH 模式) 的信息;以及用于识别基站附接点正使用的 DCCH 信道结构 7158 中所指派的逻辑 DCCH 音调的信息。基站识别信息 7160 包括用于识别无线终端 7100 正使用的基站附接点的信息,例如,用于识别与附接点相关联的基站、基站扇区及/或载波或音调区块对的信息。终端识别信息 7162 包括无线终端 7100 识别信息及基站指派的与无线终端 7100 暂时相关联的无线终端识别符,例如,注册的用户识别符、活动用户识别符及与逻辑 DCCH 信道音调相关联的 ON 状态识别符。时序信息 7164 包括当前时序信息,例如,用于识别递归时序结构内的一当前 OFDM 符号时间。在确定何时传输不同类型的固定报告过程中,固定类型报告控制模块 7126 使用时序信息 7164 且结合上行链路时序/频率结构信息 7178 及固定类型报告传输调度信息 7184。在确定何时传输弹性报告过程中,弹性类型报告控制模块 7128 使用时序信息 7164 且结合上行链路时序/频率结构信息 7178 及弹性类型报告传输调度信息 7186。在选择待在弹性报

告时隙中传送的报告类型的过程中,报告优先级排序模块 7136 使用队列的上行链路数据量 7166,例如,请求群组队列中的 MAC 帧量及 / 或请求群组队列集合中的 MAC 帧量的组合。在选择待在弹性报告时隙中传送的报告类型的过程中,报告优先级排序模块 7136 还使用信号干扰信息 7168。在选择待在弹性报告时隙中传送的报告类型的过程中,报告优先级排序模块 7136 使用报告改变信息 7170,例如,从改变确定模块 7138 获得的指示与先前传送的 DCCH 报告的差异的信息。

[0396] 系统数据 / 信息 7142 包括多个基站数据 / 信息集合 (基站 1 数据 / 信息 7172、...、基站 M 数据 / 信息 7174)、DCCH 报告传输调度信息 7182、固定类型报告信息 7188 及弹性类型报告信息 7190。基站 1 数据 / 信息 7172 包括下行链路时序 / 频率结构信息 7176 及上行链路时序 / 频率结构信息 7178。下行链路时序 / 频率结构信息 7176 包括下行链路载波信息、下行链路音调区块信息、下行链路音调数量、下行链路音调跳跃信息、下行链路信道段信息、OFDM 符号时序信息及 OFDM 符号群组。上行链路时序 / 频率结构信息 7178 包括上行链路载波信息、上行链路音调区块信息、上行链路音调数量、上行链路音调跳跃信息、上行链路信道段信息、OFDM 符号时序信息及 OFDM 符号群组。上行链路时序 / 频率结构信息 7178 包括音调跳跃信息 7180。

[0397] 在控制使用通信控制信道的专用段来传输报告至基站 (例如,接入节点) 过程中使用 DCCH 报告传输调度信息 7182。DCCH 报告传输调度信息 7182 包括用于识别以下项目的信息:递归报告调度中的不同 DCCH 段的复合数;所述递归报告调度中的固定类型报告的位置及类型;及所述递归报告调度中的弹性类型报告的位置。报告传输调度信息 7182 包括固定类型报告信息 7184 及弹性类型报告信息 7186。举例来说,在一个示范性实施例中,递归报告调度包括 40 个加索引 DCCH 段,并且每一加索引段在固定及 / 或弹性报告内含物方面的复合数是通过报告传输调度信息 7182 予以识别。图 10 提供示范性 DCCH 报告传输调度信息的实例,所述 DCCH 报告传输调度信息对应于信标时隙中发生的全音调 DCCH 操作模式中使用的包括 40 个加索引 DCCH 段的递归结构。在图 10 的实例中,BODY4 报告是弹性报告,以及 TYPE2 报告是识别相同 DCCH 段的对应 BODY4 报告中传送的报告类型的识别符报告。图中所示的其它报告 (例如, DLSNR5 报告、ULRQST1 报告、DLDNSNR3 报告、ULRQST3 报告、RSVD2 报告、ULRQST4 报告、ULTxBKF5 报告、DLBNR4 报告、RSVD1 报告及 DLSSNR4 报告) 是固定类型报告。在所述报告调度的一个迭代中,存在多于弹性报告的固定报告。在一些实施例中,在所述报告调度的一个迭代中,固定报告的数量是弹性报告数量的至少 8 倍。在一些实施例中,所述报告调度平均包括:对于用于传输一固定报告的每 9 个专用控制信道段,少于 1 个用于传输一弹性报告的专用控制信道段。

[0398] 固定类型报告信息 7188 包括用于识别通过专用控制信道传送的多种固定类型报告的每一者的格式的信息,例如,与给予可传送的可能的位模式的每一者的报告及解译相关联的信息位数量。所述多种固定类型信息报告包括:上行链路业务信道请求报告、无线终端自有噪声报告 (例如,下行链路自有噪声 SNR 饱和电平报告)、下行链路绝对 SNR 报告、下行链路相对 SNR 报告、上行链路传输功率报告 (例如,无线终端传输回退报告) 及干扰报告 (例如,信标比率报告)。图 13、15、16、18、19、26、29 与 30 所示的示范性实施例固定类型报告信息 7188 分别对应于 DLSNR5 报告、DLDNSNR3 报告、ULRQST1 报告、ULRQST4 报告、ULRQST3 报告、ULTxBKF5 报告与 DLBNR4 报告。

[0399] 弹性类型报告信息 7190 包括用于识别待通过专用控制信道传送的弹性报告中传送的可选择的多种弹性类型报告的每一者的格式的信息,例如,与给予可传送的可能的位模式的每一者的报告及解译相关联的信息位数量。弹性类型报告信息 7190 还包括识别用以伴随弹性报告的弹性类型指示符报告的信息,例如,与弹性类型指示符报告及每一位模式所表明的弹性报告类型的指定相关联的信息位数量。在一些实施例中,无线终端可选择的待弹性报告中传送的至少一些类型报告相同于固定类型报告。举例来说,在一个示范性实施例中,可从包括 4 位上行链路业务信道请求报告与 4 位下行链路自有噪声 SNR 饱和电平报告的报告集合中选择弹性报告,4 位上行链路业务信道请求报告与 4 位下行链路自有噪声 SNR 饱和电平报告所遵循的格式相同于作为递归报告调度中的预定固定位置中的固定类型报告进行传送时使用的格式。图 31、图 18 及图 30 说明示范性弹性类型报告信息 7190。

[0400] 图 72 是根据各种实施例实施的示范性无线终端 7200(例如,移动节点)的图式。示范性无线终端 7200 可以是图 1 的示范性系统的无线终端中的任一者。示范性无线终端 7200 可以是图 1 的示范性系统 100 的无线终端(136、138、144、146、152、154、168、170、172、174、176、178)中的任一者。示范性无线终端 7200 包括经由总线 7212 耦接在一起的接收器模块 7202、传输器模块 7204、处理器 7206、用户 I/O 装置 7208 及存储器 7210,各种组件可经由所述总线来交换数据/信息。

[0401] 存储器 7210 包括例程 7218 及数据/信息 7220。处理器 7206(例如,CPU)执行例程 7218 且使用存储器 7210 中的数据/信息 7220,以控制无线终端 7200 的操作并执行方法。

[0402] 接收器模块 7202(例如,OFDM 接收器)耦接至接收天线 7203,无线终端 7200 经由所述接收天线从基站接收下行链路信号。接收器模块 7202 包括解码器 7214,用于解码所接收的下行链路信号的至少一些部分。所接收的下行链路信号包括:传递基站附接点识别信息的信号,例如信标信号;以及包含基站指派的无线终端识别符(例如,基站附接点指派给无线终端 7200 的 ON 状态识别符、与待由无线终端 7200 使用的专用控制信道段相关联的 ON 状态识别符)的信号。其它所接收的下行链路信号包括对应于上行链路及/或下行链路业务信道段的指派信号及下行链路业务信道段信号。基站附接点对无线终端 7200 的上行链路业务信道段的指派可以响应于从无线终端 7200 接收的积存信息报告。

[0403] 传输器模块 7204(例如,OFDM 传输器)耦接至传输天线 7205,所述无线终端 7200 通过所述传输天线来传输上行链路信号至基站。传输器模块 7204 用于传输至少一些产生的积存信息报告。所传输的所产生积存信息报告是由传输器模块 7204 在无线终端 7200 专用的上行链路控制信道段传输的。传输器模块 7204 还用于传输上行链路业务信道段信号。传输器模块 7204 包括编码器 7216,用于在传输之前编码至少一些上行链路信号。在一些实施例中,每一个别专用控制信道上行链路段是以独立于其它专用控制信道上行链路段方式编码的。在各种实施例中,传输器与接收器两者使用相同的天线。

[0404] 用户 I/O 装置 7208(例如,麦克风、键盘、小键盘、开关、相机、扬声器、显示器等等)用于输入/输出用户数据、控制应用及控制无线终端的操作,例如,允许无线终端 7200 的用户起始通信会话。

[0405] 例程 7218 包括通信例程 7222 及无线终端控制例程 7224。通信例程 7222 实施无

线终端 7200 所使用的各种通信协议。无线终端控制例程 7224 控制无线终端 7200 的操作,包括控制接收器模块 7202、控制传输器模块 7204 及控制用户 I/O 装置 7208。无线终端控制例程 7224 是用于实施方法。

[0406] 无线终端控制例程 7224 包括队列状态监视模块 7226、传输积存报告产生模块 7228、传输积存报告控制模块 7230 及编码模块 7332。队列状态监视模块 7226 监视用于存储待传输信息的多个不同队列的至少一者中的信息量。队列中的信息量随时间而改变,例如,由于额外数据 / 信息需要传输、数据 / 信息被成功传输、额外数据 / 信息需要重新传输、数据 / 信息被丢弃 (例如,由于时间考虑或由于会话或应用终止)。传输积存报告产生模块 7228 产生用于提供传输积存信息的不同位大小的积存信息报告,例如,1 位上行链路请求报告、3 位上行链路请求报告及 4 位上行链路请求报告。传输积存报告控制模块 7230 控制所产生的积存信息报告的传输。传输积存报告产生模块 7228 包括信息分组模块 7234。信息分组模块 7234 聚集对应于不同的队列集合的状态信息。信息分组模块 7234 支持用于不同位大小的积存信息报告的不同信息分组。编码模块 7332 编码待在专用上行链路控制信道段中传输的信息,并且对于至少一些段,编码模块 7332 将传输积存报告与用于传送非积存控制信息的至少一额外积存报告编码在一起。与用于 DCCH 段的传输积存报告一起编码的可能的额外报告包括讯杂比报告、自有噪声报告、干扰报告及无线终端传输功率报告。

[0407] 数据 / 信息 7220 包括用户 / 装置 / 会话 / 资源信息 7236、系统数据 / 信息 7238、队列信息 7240、DCCH 信道信息 7242 (其包括指派的逻辑音调信息 7244)、基站识别信息 7246、终端识别信息 7248、时序信息 7250、经组合的请求群组信息 7252、所产生的 1 位上行链路请求报告 7254、产生的 3 位上行链路请求报告 7256、所产生的 4 位上行链路请求报告 7258、所产生的额外 DCCH 报告 7260 及经编码的 DCCH 段信息 7262。

[0408] 用户 / 装置 / 会话 / 资源信息 7236 包括关于通信会话的信息,例如,对等节点信息、地址信息、路由信息、状态信息及资源信息 (资源信息用于识别分配给无线终端 7200 的上行链路及下行链路空中链路资源,例如,段)。队列信息 7240 包括:无线终端 7200 意欲传输的用户数据,例如,与一队列相关联的用户数据的 MAC 帧;以及用于识别无线终端 7200 意欲传输的用户数据量的信息,例如,与一队列相关联的 MAC 帧的总数。队列信息 7240 包括请求群组 0 信息 7264、请求群组 1 信息 7266、请求群组 2 信息 7268 及请求群组 3 信息 7270。

[0409] DCCH 信道信息 7242 包括:用于识别分配给无线终端 7200 的 DCCH 段的信息,例如,用于识别 DCCH 操作模式 (例如,全音调 DCCH 模式或分割音调 DCCH 模式) 的信息;以及用于识别基站附接点正使用的 DCCH 信道结构中的指派的逻辑 DCCH 音调 7244 的信息。基站识别信息 7246 包括用于识别无线终端 7200 正使用的基站附接点的信息,例如,用于识别与附接点相关联的基站、基站扇区及 / 或载波或音调区块对的信息。终端识别信息 7248 包括无线终端 7200 识别信息及基站指派的与无线终端 7200 暂时相关联的无线终端识别符,例如,经注册的用户识别符、活动用户识别符及与逻辑 DCCH 信道音调相关联的 ON 状态识别符。时序信息 7250 包括当前时序信息,例如识别递归时序结构中的一当前 OFDM 符号时间。在确定何时传输不同类型的积存报告过程中,积存报告控制模块 7230 使用时序信息 7250 且结合上行链路时序 / 频率结构信息 7278 及所存储的传输积存报告调度信息 7281。经组合的请求群组信息 7254 包括关于请求群组的组合的信息,例如,一识别信息量 (例如,对应于请求群组 0 与请求群组 1 的待传输的 MAC 帧的总数) 的值。

[0410] 所产生的 1 位上行链路请求报告 7254 是由传输积存报告产生模块 7228 使用队列信息 7240 及 / 或组合的请求群组信息 7252 以及 1 位大小的报告映射信息 7290 所产生的 1 信息位传输积存报告。所产生的 3 位上行链路请求报告 7256 是由传输积存报告产生模块 7228 使用队列信息 7240 及 / 或组合的请求群组信息 7252 以及 3 位大小的报告映射信息 7292 所产生的 3 信息位传输积存报告。所产生的 4 位上行链路请求报告 7258 是由传输积存报告产生模块 7228 使用队列信息 7240 及 / 或组合的请求群组信息 7252 以及 4 位大小的报告映射信息 7294 所产生的 4 信息位传输积存报告。所产生的额外 DCCH 报告 7260 是 (例如) 所产生的下行链路绝对 SNR 报告、所产生的下行链路差异 SNR 报告、所产生的干扰报告 (例如, 信标比率报告)、所产生的自有噪声报告 (例如, 无线终端自有噪声 SNR 饱和电平报告)、无线终端功率报告 (例如, 无线终端传输回退报告)。对于一既定 DCCH 段, 编码模块 7332 将传输积存报告 7254、7256、7258 连同产生的额外 DCCH 报告 7260 一起编码, 以获得经编码的 DCCH 段信息。在此示范性实施例中, 每一 DCCH 段的大小是相同的, 例如, 使用相同数量的音调符号, 而不顾虑所述 DCCH 段中所包含的传输积存报告是 1 位报告、3 位报告还是 4 位报告。举例来说, 对于一个 DCCH 段, 将 1 位上行链路请求传输积存报告与 5 位下行链路绝对 SNR 报告一起联合编码; 对于另一个 DCCH 段, 将 3 位上行链路请求传输积存报告与 3 位下行链路差异 SNR 报告一起联合编码; 对于另一个 DCCH 段, 将 4 位上行链路请求传输积存报告与 2 位保留报告一起联合编码;

[0411] 系统数据 / 信息 7238 包括多个基站信息集合 (基站 1 数据 / 信息 7272、...、基站 M 数据 / 信息 7274)、专用控制信道报告传输报告调度信息 7280、所存储的传输积存报告映射信息 7288 及队列集合信息 7296。基站 1 数据 / 信息 7272 包括下行链路时序 / 频率结构信息 7276 及上行链路时序 / 频率结构信息 7278。下行链路时序 / 频率结构信息 7276 包括下行链路载波信息、下行链路音调区块信息、下行链路音调数量、下行链路音调跳跃信息、下行链路信道段信息、OFDM 符号时序信息及 OFDM 符号群组。上行链路时序 / 频率结构信息 7278 包括上行链路载波信息、上行链路音调区块信息、上行链路音调数量、上行链路音调跳跃信息、上行链路信道段信息、OFDM 符号时序信息及 OFDM 符号群组。DCCH 报告传输报告调度信息 7280 包括所存储的传输积存报告调度信息 7281。图 10 提供示范性 DCCH 报告传输调度信息的实例, 所述 DCCH 报告传输调度信息对应于全音调 DCCH 操作模式的信标时隙中包含 40 个加索引 DCCH 段的递归调度, 所述信标时隙是基站的时序 / 频率结构中使用的结构。所存储的传输积存报告调度信息包括用于识别每一传输积存报告的位置的信息, 例如, 图 10 中的 ULRQST1、ULRQST3 与 ULRQST4 报告的位置。积存报告控制模块 7230 在确定何时传输特定位大小的报告时使用所存储的传输积存报告调度信息 7281。所存储的传输积存报告调度信息 7281 包括 1 位大小的报告信息 7282、3 位大小的报告信息 7284 及 4 位大小的报告信息 7286。举例来说, 关于图 10, 1 位大小的报告信息 7282 包括用于识别 ULRQST1 报告 (其对应于索引值为  $s_2 = 0$  的 DCCH 段的一个 LSB (最低有效位)) 的信息; 3 位大小的报告信息 7284 包括用于识别 ULRQST3 报告 (其对应于索引值为  $s_2 = 2$  的 DCCH 段的三个 LSB) 的信息; 4 位大小的报告信息 7286 包括用于识别 ULRQST4 报告 (其对应于索引值为  $s_2 = 4$  的 DCCH 段的四个 LSB) 的信息。

[0412] 所存储的传输积存报告调度信息 7281 指示: 在传输报告调度的一个迭代中将传输 3 位大小的积存报告多的 1 位大小的积存报告。所存储的传输积存报告调度信息 7281

还指示：在传输报告调度的一个迭代中将传输比 4 位大小的积存报告多或相同数量的 3 位大小的积存报告。举例来说，在图 10 中，有 16 个经识别的 ULRQST1 报告、12 个经识别的 ULRQST3 报告及 9 个经识别的 ULRQST4 报告。在对应于图 10 的示范性实施例中，弹性报告（BODY4 报告）可传递一个 4 位 ULRQST 报告，而在报告结构的一个迭代的 3 个弹性报告载送一个 ULRQST4 报告的情况下，无线终端传送 12 个 ULRQST4 报告。

[0413] 所存储的传输积存报告映射信息 7288 包括 1 位大小的报告信息 7290、3 位大小的报告信息 7292 及 4 位大小的报告信息 7294。1 位大小的报告映射信息 7290 的实例包括图 16 及图 61。3 位大小的报告映射信息的实例包括图 19、21、23、25、64、66、68 及 70。4 位大小的报告映射信息的实例包括图 18、20、22、24、63、65、67 及 69。所存储的传输积存报告映射信息 7288 包括指示队列状态信息与可使用不同位大小的积存报告传送的位模式之间的映射的信息。在此示范性实施例中，1 位大小的积存报告提供对应于多个不同传输队列的积存信息；所述 1 个位指示对应于请求群组 0 与请求群组 1 的组的待传输信息是否存在或不存在。在各种实施例中，最小位大小（例如，1 位大小）的积存报告用于最高优先级业务，例如，其中最高优先级是语音或控制业务。在一些实施例中，第二位大小的报告（例如，3 位大小的报告）传送相对于先前传送的第三位大小的报告（例如，4 位大小的报告）的差异。图 63 及图 64 说明此一关系。在一些实施例中，第二固定大小的报告（例如，3 位大小的报告）提供关于两个队列集合的信息。举例来说，请考虑图 41，第二类型报告传送关于第二队列集合及第三队列集合的信息。在各种实施例中，第三固定大小的报告（例如，4 位大小的报告）提供关于一个队列集合的信息。在一些此类实施例中，所述队列集合包括一个请求群组队列、两个请求群组队列或三个请求群组队列。在一些实施例中，存在用于上行链路业务的预定数量的请求群组（例如，四个 RG0、RG1、RG2 与 RG3），并且所述 4 位大小的报告能够传送对应于不同请求群组队列中任一者的积存信息。举例来说，请考虑图 41，第三类型报告传送关于第四队列集合、第五队列集合、第六队列集合或第七队列集合的信息，并且对于任何既定字典，第三类型报告能够传送关于 RG0、RG1、RG2 与 RG3 的信息。

[0414] 队列集合信息 7296 包括识别待在生产传输积存报告时使用的队列群组的信息。图 41 说明在各种示范性类型传输积存报告中使用的示范性队列群组。

[0415] 图 74 是根据各种实施例实施的示范性无线终端 7400（例如，移动节点）的图式。示范性无线终端 7400 可以是图 1 的无线终端中的任一者。示范性无线终端 7400 包括经由一总线 7412 而耦接在一起的接收器模块 7402、传输器模块 7404、处理器 7406、用户 I/O 装置 7408 及存储器 7410，各种组件可经由所述总线来交换数据 / 信息。

[0416] 存储器 7410 包括例程 7418 及数据 / 信息 7420。处理器 7406（例如，CPU）执行例程 7418 且使用存储器 7410 中的数据 / 信息 7420，以控制无线终端 7400 的操作及实施方法。用户 I/O 装置 7408（例如，麦克风、键盘、小键盘、开关、相机、显示器、扬声器等等）是用于输入用户数据、输出用户数据、允许用户控制应用及 / 或控制无线终端的各个功能，例如，起始通信会话。

[0417] 接收器模块 7402（例如，OFDM 接收器）被耦接至接收天线 7403，无线终端 7400 是经由所述接收天线来接收来自基站的下行链路信号。所接收的下行链路信号包括（例如）：信标信号；导频信号；下行链路业务信道信号；功率控制信号（包括闭路功率控制信号）；时序控制信号；指派信号；注册响应信号；及包含基站指派的无线终端识别符（例如，与



DCCH 逻辑信道音调相关联的 ON 状态识别符) 的信号。接收器模块 7402 包括解码器 7414, 用于解码所接收的下行链路信号的至少一些部分。

[0418] 传输器模块 7404 (例如, OFDM 传输器) 耦接至传输天线 7405, 所述无线终端 7400 通过所述传输天线来传输上行链路信号至基站。在一些实施例中, 接收器与传输器使用相同的天线, 例如, 天线通过双工器模块耦接至接收器模块 7402 与传输器模块 7404。上行链路信号包括 (例如): 注册请求信号; 专用控制信道段信号, 例如, 传递可通过基站进行测量的参考信号及包含无线终端功率报告 (例如无线终端传输回退报告) 的报告; 以及上行链路业务信道段信号。传输器模块 7404 包括编码器 7416, 用于编码至少一些上行链路信号。在此实施例中, 在每段基础上对 DCCH 段进行编码。

[0419] 例程 7418 包括通信例程 7422 及无线终端控制例程 7422。通信例程 7422 实施无线终端 7400 所使用的各种通信协议。无线终端控制例程 7422 包括报告产生模块 7426、无线终端传输功率控制模块 7430、专用控制信道控制模块 7432、音调跳跃模块 7434 及报告格式控制模块 7436。报告产生模块 7426 包括运算子模块 7428。

[0420] 报告产生模块 7426 产生功率报告, 例如, 无线终端传输回退报告, 每一功率报告指示无线终端的最大传输功率与参考信号的传输功率的比率, 所述参考信号具有无线终端在对应于所述功率报告的时间点已知的功率电平。无线终端传输功率控制模块 7430 是用于基于从基站接收的至少一个闭路功率电平控制信号来控制无线终端的传输功率电平。接收自基站的闭路功率电平控制信号可以是一用于控制无线终端传输器功率以使得在所述基站处实现一所要的所接收功率电平的信号。在一些实施例中, 基站实际上不知道无线终端的实际传输功率电平及 / 或最大传输功率电平。在一些系统实施方案中, 不同装置可具有不同的最大传输功率电平, 例如, 桌上型无线终端的最大传输功率电平能力可不同于 (例如) 不依赖电池电力操作的便携式笔记本电脑实施的无线终端的最大传输功率电平能力。

[0421] 无线终端传输功率控制模块 7430 执行与专用控制信道的传输功率电平相关联的闭路功率控制调整。专用控制信道控制模块 7432 确定多个逻辑音调中待用于专用控制信道片信号的单个逻辑音调, 所述单个逻辑音调是供无线终端专用, 以在使用一专用控制信道段集合时传输控制信号过程中使用所述单个逻辑音调。

[0422] 音调跳跃模块 7434 在不同时间点确定用于在多个连续的 OFDM 符号传输时间间隔期间传送专用控制信道信息的单个物理 OFDM 音调。举例来说, 在一个示范性实施例中, 对应于单个专用控制信道逻辑音调的一专用控制信道段包括 21 个 OFDM 音调符号, 所述 21 个 OFDM 音调符号包含三个含有 7 个 OFDM 音调符号的集合, 每一含有 7 个 OFDM 音调符号的集合对应于一含有 7 个连续的 OFDM 符号时间周期的半时隙且对应于一物理 OFDM 音调, 所述三个集合的每一者对应于一不同的物理 OFDM 音调, 且用于一集合的 OFDM 音调是按照音调跳跃信息确定的。报告格式控制模块 7436 依据无线终端 7400 在传输报告时正处于多种专用控制信道操作模式中的哪一者来控制功率报告的格式。举例来说, 在一个示范性实施例中, 无线终端在处于全音调 DCCH 操作模式时对于功率报告使用 5 位格式, 并且在处于分隔音调操作模式时使用 4 位功率报告。

[0423] 运算子模块 7428 从无线终端的最大传输功率 (以 dBm 为单位) 中减去上行链路专用控制信道的每音调传输功率 (以 dBm 为单位)。在一些实施例中, 最大传输功率是一设

定值,例如,存储于无线终端中的预定值,或从(例如)基站传送至无线终端且存储于无线终端中的值。在一些实施例中,最大传输功率取决于无线终端的功率输出容量。在一些实施例中,最大传输功率取决于无线终端的类型。在一些实施例中,最大传输功率取决于无线终端的操作模式,例如,对应于下列中至少两个的不同模式:使用外部电源进行操作;使用电池进行操作;使用具有第一能量储备等级的电池进行操作;使用具有第二能量储备等级的电池进行操作;使用具有预期能量储备量以支持第一操作持续时间的电池进行操作;使用具有预期能量储备量以支持第二操作持续时间的电池进行操作;在常态电源模式中进行操作;在省电模式中进行操作;所述省电模式中的最大传输功率低于所述常态电源模式中的最大传输功率。在各种实施例中,最大传输功率值是一已被选择为符合限制无线终端最大输出功率电平由政府规定的值,例如,最大传输功率值被选择为最大可允许电平。不同装置可具有基站可能已知或未知的不同最大功率电平能力。在确定无线终端可支持的可支持上行链路业务信道数据通过量(例如,每传输段通过量)过程中,基站可(并且在一些实施例中确实)使用回退报告。这是因为:由于回退报告是以比率形式提供,所以即使基站可能不知道正在使用的实际传输功率电平或无线终端的最大能力,回退报告仍提供关于可用于业务信道传输的额外功率的信息。

[0424] 在一些实施例中,无线终端可同时支持一或多个无线连接,每一连接具有对应的最大传输功率电平。用于不同连接的最大传输功率电平(以值表示)可能不同。此外,对于既定连接,最大传输功率电平可随时间而变化,例如,随无线终端正在支持的连接数量而变。因此,可注意到,即使基站已知无线终端的最大传输功率能力,基站仍然可能不知道无线终端在特定时间点所支持的通信链路数量。然而,回退报告提供通知基站关于既定连接的可用功率的信息而不需要基站知道关于可耗用功率资源的其它可能的现有连接。

[0425] 数据/信息 7420 包括用户/装置/会话/资源信息 7440、系统数据/信息 7442、接收的功率控制信号信息 7484、最大传输功率信息 7486、DCCH 功率信息 7490、时序信息 7492、DCCH 信道信息 7494、基站识别信息 7498、终端识别信息 7499、功率报告信息 7495、额外 DCCH 报告信息 7493、经编码的 DCCH 段信息 7491 及 DCCH 模式信息 7489。DCCH 信道信息 7494 包括指派的逻辑音调信息 7496,例如,用于识别基站附接点当前分配给无线终端的单个逻辑 DCCH 信道音调的信息。

[0426] 用户/装置/会话/资源信息 7440 包括:用户识别信息;用户名称信息;用户安全性信息;装置识别信息;装置类型信息;装置控制参数;会话信息,例如对等节点信息;安全性信息;状态信息;对等节点识别信息;对等节点地址信息;路由信息;空中链路资源信息,例如指派给无线终端 7400 的上行链路及/或下行链路信道段。接收的功率控制信号信息 7484 包括从基站接收的用以(例如)相对于正受到闭路功率控制的控制信道(例如,DCCH 信道)增大、减小或不改变无线终端的传输功率电平的无线终端功率控制命令。最大传输功率信息 7486 包括待在生产功率报告中使用的最大无线终端传输功率值。参考信号信息 7497 包括用于识别待在功率报告计算中使用的参考信号(例如,识别为 DCCH 信道信号)及所述参考信号在一时间点的传输功率电平的信息,所述时间点是基于其中传送所述功率报告的 DCCH 段的开始传输时间及功率报告时间偏移信息 7472 确定的。DCCH 功率信息 7490 是运算子模块 7428 以最大传输功率信息 7486 与参考信号信息 7497 作为输入的计算结果。DCCH 功率信息 7490 由功率报告信息 7495 中的用于传送功率报告的一位模式来表示。额外

DCCH 报告信息 7493 包括对应于在与功率报告相同的 DCCH 段中传送的其它类型的 DCCH 报告（例如 1 位上行链路业务信道请求报告或 4 位上行链路业务信道请求报告）的信息。经编码的 DCCH 段信息 7491 包括用于表示经编码的 DCCH 段（例如，用于传递功率报告及额外报告的 DCCH 段）的信息。时序信息 7492 包括：用于识别参考信号信息的时序的信息；及用于识别待用于传送功率报告的 DCCH 段的开始的时序的信息。时序信息 7492 包括：用于识别当前时序的信息，例如，使上行链路时序 / 频率结构中一加索引 OFDM 符号时序与递归 DCCH 报告调度信息相关，例如与加索引 DCCH 段相关。音调跳跃模块 7344 还使用时序信息 7492 来确定音调跳跃。基站识别信息 7498 包括用于识别基站、基站扇区及 / 或与无线终端正使用的基站附接点相关联的基站音调区块的信息。终端识别信息 7499 包括无线终端识别信息，其包含基站指派的无线终端识别符，例如，基站指派的待与 DCCH 信道段相关联的无线终端 ON 状态识别符。DCCH 信道信息 7494 包括将识别 DCCH 段（例如）识别为全音调信道或多个分割音调信道中的一者的信息。所指派的逻辑音调信息 7496 包括用于识别无线终端 7400 待用于其 DCCH 信道的逻辑 DCCH 音调的信息，例如，来自信息 7454 所识别的音调集合中的一个逻辑音调，所述识别的音调对应于终端识别信息 7499 中基站所指派的无线终端 ON 状态识别符。DCCH 模式信息 7489 包括将当前 DCCH 操作模式识别为（例如）全音调操作模式或分割音调操作模式的信息。在一些实施例中，DCCH 模式信息 7489 还包括用于识别对应于最大传输功率信息不同值的不同操作模式的信息，例如常态模式及省电模式。

[0427] 系统数据 / 信息 7442 包括多个基站数据 / 信息集合（基站 1 数据 / 信息 7444、...、基站 M 数据 / 信息 7446）、DCCH 传输报告调度信息 7462、功率报告时间偏移信息 7472 及 DCCH 报告格式信息 7476。基站 1 数据 / 信息 7442 包括下行链路时序 / 频率结构信息 7448 及上行链路时序 / 频率结构信息 7450。下行链路时序 / 频率结构信息 7448 包括：用于识别下行链路音调区块（例如，含 113 个音调的音调区块）的信息；下行链路信道段结构；下行链路音调跳跃信息；下行链路载波频率信息；及下行链路时序信息，其中包括 OFDM 符号时序信息与 OFDM 符号分组，以及与下行链路信道和上行链路相关的时序信息。上行链路时序 / 频率结构信息 7450 包括上行链路逻辑音调集合信息 7452、音调跳跃信息 7456、时序率结构信息 7458 及载波信息 7460。上行链路逻辑音调集合信息 7452（例如，基站附接点正使用的上行链路信道结构中一含 113 个上行链路逻辑音调的集合）包括 DCCH 逻辑信道音调信息 7454，例如，对应于配合使用基站 1 附接点的处于 ON 状态的无线终端的用于专用控制信道的一含有 31 个逻辑音调的子集合的信息，所述基站 1 附接点接收所述 31 个音调中的一者以用于其专用控制信道段信令。载波信息 7460 包括识别对应于基站 1 附接点的上行链路载波频率的信息。

[0428] DCCH 传输报告调度信息 7462 包括 DCCH 全音调模式递归报告调度信息 7464 及分割音调模式递归报告调度信息 7466。全音调模式递归报告调度信息 7464 包括功率报告调度信息 7468。分割音调模式递归报告调度信息 7466 包括功率报告调度信息 7470。DCCH 报告格式信息 7476 包括功率报告格式信息 7478。功率报告格式信息 7478 包括全音调模式信息 7480 及分割音调模式信息 7482。

[0429] 在控制所产生的 DCCH 报告的传输的过程中使用 DCCH 传输报告调度信息 7462。当无线终端 7400 正在全音调 DCCH 操作模式中操作时，使用全音调模式递归报告调度信息

7464 来控制 DCCH 报告。图 10 的图式 1099 说明示范性全音调模式 DCCH 递归报告调度信息 7464。示范性功率报告调度信息 7468 是用于指示索引  $s_2 = 6$  的段 1006 及索引  $s_2 = 26$  的段 1026 各是用于传递 5 位无线终端上行链路传输回退报告 (ULTxBKF5) 的信息。图 32 的图式 3299 说明示范性分割音调模式 DCCH 递归报告调度信息 7466。示范性功率报告调度信息 7470 是用于指示索引  $s_2 = 3$  的段 3203 及索引  $s_2 = 21$  的段 3221 各是用于传递 4 位无线终端上行链路传输回退报告 (ULTxBKF4) 的信息。

[0430] DCCH 报告格式信息 7476 指示用于每一 DCCH 报告的格式,例如,一报告中的位数量,及与可连同所述报告一起传送的每一可能的位模式相关联的信息。示范性全音调模式功率报告格式信息 7480 包括对应于图 26 的说明 ULTxBKF5 格式的表格 2600 的信息。示范性分割音调模式功率报告格式信息 7482 包括对应于图 35 的说明 ULTxBKF4 格式的表格 3500 的信息。回退报告 ULTxBKF5 及 ULTxBKF4 指示一 dB 值。

[0431] 功率报告时间偏移信息 7472 包括指示所产生的功率报告所对应的时间点(例如,为其提供信息)与拟传输所述报告的通信段的开始之间的时间偏移的信息。举例来说,请考虑待在对应用于信标时隙的索引  $s_2 = 6$  的段 1006 的示范性上行链路段中传送 ULTxBKF5 报告,并且请考虑在产生所述报告中使用的参考信号是专用控制信道信号。在此情况中,功率报告时间偏移信息 7472 包括指示报告信息所对应的时间(例如,在对应用于参考信号(例如,DCCH 信号)传输功率电平的报告的传输时间之前的 OFDM 符号传输时间间隔)与段 1006 的开始之间的时间偏移的信息。

[0432] 图 75 是使用无线终端传输功率报告来说明示范性实施例特征的图式 7500。垂直轴 7502 表示无线终端专用控制信道(例如,单个音调信道)传输功率电平,而水平轴 7504 表示时间。无线终端使用专用控制信道以经由专用控制信道段信号来传送各种上行链路控制信息报告。各种上行链路控制信息报告包括:无线终端传输功率报告,例如,无线终端传输回退报告;及其它附加控制信息报告,例如,上行链路业务信道请求报告、干扰报告、SNR 报告、自有噪声等等。

[0433] 每一小阴影圆圈(例如,圆圈 7506)用于表示对应时间点处的专用控制信道传输功率电平。举例来说,在一些实施例中,每一时间点对应于一个 OFDM 符号传输时间间隔,并且所识别的功率电平是在所述 OFDM 符号传输时间间隔期间与对应于无线终端 DCCH 信道的单个音调的调制符号相关联的功率电平。在一些实施例中,每一时间点对应于一个驻留,例如,表示针对无线终端的 DCCH 信道使用相同物理音调的固定数量(例如,7 个)连续的 OFDM 符号传输时间周期。

[0434] 虚线框 7514 表示传递无线终端传输回退报告的 DCCH 段。所述段包括多个 OFDM 符号传输时间周期。在一些实施例中,一 DCCH 段包括 21 个 OFDM 音调符号并且包括 21 个 OFDM 符号传输时间间隔,一个 OFDM 音调符号对应于所述 21 个 OFDM 符号传输时间间隔的每一者。

[0435] 示范性传输回退报告指示无线终端最大传输功率(例如,一设定值)与参考信号传输功率的比率。在此示范性实施例中,参考信号是偏移开用于传送传输回退报告的 DCCH 段的开始的时间点处的 DCCH 信道信号。时间 7516 识别传递无线终端传输回退报告的 DCCH 段的开始。时间偏移 7518(例如,预定值)使时间 7516 与时间 7512(其是用于产生段 7514 的功率报告的参考信号的传输时间)相关。X 7508 在功率电平 7510 与时间 7512 方面识别

参考信号。

[0436] 应明白,除了 DCCH 控制信道(在各种实施例中,用于处于 ON 状态的无线终端)以外,系统还支持额外上行链路控制信号信道,例如,可供无线终端专用的时序控制信道及/或状态转变请求信道。所述额外信道除在 ON 状态的情况下外也可在保持状态的情况下存在,其中除了为处于 ON 状态的终端提供时序与状态转变请求信道外还为其提供 DCCH 控制信道。时序控制信道及/或状态转变请求信道上的信令极低于 DCCH 控制信道上的信令的速率的速率(例如,以从无线终端看来 1/5 或以下的速率)发生。在一些实施例中,基于基站附接点所指派的活动用户 ID 在保持状态中提供专用控制信道,而 DCCH 信道资源是由基站附接点基于包括基站附接点所指派的 ON 状态识别符在内的信息进行分配。

[0437] 图 76 是根据各种实施例的操作无线终端的示范性方法的流程图 7600。示范性方法开始于步骤 7602,其中给无线终端通电且将其初始化。操作从开始步骤 7602 进行到步骤 7604。在步骤 7604,所述无线终端确定其是否操作于第一控制信道操作模式或第二控制信道操作模式,并且依据所述确定而以不同方式继续进行。在各种实施例中,所述第一控制信道操作模式及所述第二控制信道操作模式是第一专用控制信道操作模式及第二专用控制信道操作模式。在一些此类实施例中,所述第一专用控制信道操作模式是一种使所述无线终端专用一专用控制信道的一单个逻辑音调的操作模式,例如,全音调操作模式;及所述第二专用控制信道操作模式是一种使所述无线终端在时间共享基础上而专用一专用控制信道的一单个逻辑音调的分隔音调操作模式,所述专用逻辑音调是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式来使用,所述至少一个其它无线终端在所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。如果所述无线终端正在第一控制信道操作模式中操作,则操作从步骤 7604 进行到步骤 7606。然而,如果所述无线终端确定其正在第二控制信道操作模式中操作,则操作从步骤 7604 进行到步骤 7608。

[0438] 在步骤 7606,无线终端确定待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号。步骤 7606 包括步骤 7612。在步骤 7612,所述无线终端操作以从 M 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 M 的正整数。步骤 7612 包括子步骤 7614、7616 和 7618。在子步骤 7614,所述无线终端操作以将所述 M 个信息位分割成相等大小的第一位子集合与第二位子集合。操作从子步骤 7614 进行到子步骤 7616。在子步骤 7616,所述无线终端操作依据所述第一位子集合与所述第二位子集合产生第二位集合,所述第三位集合的大小与所述第一位子集合与所述第二位子集合的大小相同。在一些实施例中,子步骤 7616 的功能包括执行逐位“异或”运算。操作从子步骤 7616 进行到子步骤 7618。在子步骤 7618,所述无线终端对于所述第一信息位子集合、所述第二信息位子集合及所述第三位集合的每一者,使用第一映射函数来确定相等数量的所述 X 个调制符号,所述第一映射函数用于确定所述相等数量的 X 个调制符号中的每一者是相同。在一个示范性实施例中,所述第一映射函数实施图 37 的位至经编码调制符号表格 3700。

[0439] 在步骤 7608,无线终端确定待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号。步骤 7608 包括步骤 7620。在步骤 7620,所述无线终端操作以从 N 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 N 的正整数且 N 大于 M。步骤 7620 包括子步骤 7622、7624 和 7626。在子步骤 7622,所述无线终端操作以将所述 N 个信息位分割成相等大小的第四位子集合与第五位子集合。操作从子步骤 7622 进行到子步骤 7624。在子步骤 7624,所述无线终端操

作依据所述第四位子集合与所述第五位子集合产生第六位集合,所述第六位集合的大小与第四位子集合和所述第五位子集合的大小相同。在一些实施例中,子步骤 7624 的功能包括执行逐位“异或”运算。操作从子步骤 7624 进行到子步骤 7626。在子步骤 7626,所述无线终端操作以针对所述第四信息位子集合、所述第五信息位子集合及所述第六位集合的每一者使用第二映射函数来确定相等数量的所述 X 个调制符号,所述第二映射函数用于确定所述相等数量的 X 个调制符号中的每一者是相同。在一个示范性实施例中,所述第二映射函数实施图 38 的位至经编码调制符号表格 3800。

[0440] 操作从步骤 7606 或步骤 7608 进行到步骤 7610。在步骤 7610,所述无线终端在一控制信道段中传输所述产生的含 X 个调制符号的集合,在所述第一控制信道操作模式与所述第二控制信道操作模式两者中使用的所述控制信道段是相同大小。在各种实施例中,所述调制符号是在个别音调上传输的调制符号,例如,所述含 X 个调制符号的集合中的每一调制符号对应于一不同的 DCCH 音调符号,一音调符号是在一个 OFDM 符号传输时间间隔的持续时间一个音调的空中链路资源。操作自步骤 7610 进行回到步骤 7604,在此步骤,所述无线终端可针对待传输的另一控制信道段而重复所述方法。

[0441] 在各种实施例中,X 是三的倍数,并且 M 及 N 是偶数正整数。在一个此类实施例中,X 是 21,M 是 6 及 N 是 8。请注意,在一示范性实施例中,在分隔音调格式专用控制信道模式中,分配给所述无线终端的每单位时间专用控制信道段小于在全音调模式中分配给所述无线终端的段,并且已调整编码与调制程序,以在所分配较少资源的分隔音调模式中载送更多的每段信息位。

[0442] 在一些实施例中,使用音调跳跃。在一些此类实施例中,所述无线终端正使用的所述控制信道的所述单个逻辑信道音调(例如,专用控制信道逻辑音调)是按照一音调跳跃调度跳跃的音调但对于用于传输所述相等数量的调制符号中的一者的时间周期期间维持相同。举例来说,在示范性实施例中,在 21 个 OFDM 符号传输时间间隔期间传递 21 个调制符号的一专用控制信道段使用三个驻留,每一驻留包括 7 个连续的 OFDM 符号传输时间间隔,并且在驻留期间使用的物理音调是相同的,但是可按照音调跳跃视驻留而改变。此做法有利地将所述调制符号(例如,与第一子集合、第二子集合、第三子集合、第四子集合、第五子集合与第六子集合中的一者相关联的 7 个调制符号)置放一单个物理音调,但是通过实施一跳跃方案而促进分集,其可具有不同的物理音调,例如,3 个不同的物理音调用于所述段。

[0443] 图 77 是根据各种实施例实施的示范性无线终端 7700(例如,移动节点)的图式。示范性无线终端 7700 包括经由总线 7712 耦接在一起的接收器模块 7702、传输器模块 7704、处理器 7706、用户 I/O 装置 7708 及存储器 7710,各种组件可经由所述总线来交换数据/信息。存储器 7710 包括例程 7718 及数据/信息 7720。处理器 7706(例如,CPU)执行例程 7718 且使用存储器 7710 中的数据/信息 7720,以控制无线终端 7700 的操作及实施方法。

[0444] 接收器模块 7702(例如,OFDM 接收器)耦接至接收天线 7703,无线终端 7700 经由所述接收天线从基站接收下行链路信号。下行链路信号包括:指示所述无线终端 7700 相对于一基站附接点应在其中操作的专用控制信道段操作模式(例如,全音调格式模式或分隔音调格式模式)的信息;及指示所述无线终端应使用的专用控制信道段的信息。接收器模

块 7702 包括解码器 7714, 用于解码至少一些所接收的下行链路信号。

[0445] 传输器模块 7704 (例如, OFDM 传输器) 耦合至传输天线 7705, 所述无线终端 7700 通过所述传输天线来传输上行链路信号至基站。一些上行链路信号是专用控制信道段信号。传输器模块 7704 传输调制符号确定模块 7726 所确定的调制符号, 例如, 在一个音调上传输的每一确定的调制符号。传输器模块 7704 包括编码器 7716, 用于编码至少一些经传输的上行链路信号。在各种实施例中, 传输器与接收器使用相同的天线。

[0446] 用户 I/O 装置 7708 允许无线终端操作员控制无线终端的至少一些功能、输入用户数据 / 信息及输出用户数据 / 信息。用户 I/O 装置 7708 是 (例如) 麦克风、小键盘、键盘、触摸屏、相机、开关、扬声器、显示器等。

[0447] 例程 7718 包括通信例程 7722 及无线终端控制例程 7724。通信例程 7722 实施无线终端 7700 所使用的各种通信协议。无线终端控制例程 7724 包括调制符号确定模块 7726、音调跳跃模块 7730、DCCH 模式控制模块 7732 及调制符号至传输段映射模块 7734。

[0448] 调制符号确定模块 7726 确定在处于第一控制信道操作模式中时待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号并确定在处于第二控制信道操作模式中时待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号。在此示范性实施例中, 第一控制信道操作模式是全音调格式 DCCH 操作模式, 第二控制信道操作模式是分割音调格式 DCCH 操作模式。所述全音调操作模式是一种使所述无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的操作模式。所述分割音调操作模式是一种使所述无线终端在时间共享基础上专用一专用控制信道的单个逻辑音调的操作模式, 所述专用逻辑音调是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式来使用, 所述至少一个其它无线终端在与所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。在一个示范性实施例中, 在分割载格式中, 一逻辑专用控制信道音调可供至多三个无线终端共享, 每一无线终端专用对应于所述相同逻辑音调的非重叠的专用控制信道段。

[0449] 调制符号确定模块 7726 包括第一模式调制符号确定模块 7736 及第二模式调制符号确定模块 7738。第一模式调制符号确定模块 7736 包括第一分割模块 7740、第二位集合产生模块 7742 及第一映射函数模块 7744。第二模式调制符号确定模块 7738 包括第二分割模块 7746、第六位集合产生模块 7748 及第二映射函数模块 7750。

[0450] 第一模式调制符号确定模块 7736 确定待按照第一信息位至调制符号映射程序传输的调制符号, 其从  $M$  个信息位中产生  $X$  个调制符号, 其中  $X$  是大于  $M$  的正整数。第二模式调制符号确定模块 7738 确定待按照第二信息位至调制符号映射程序传输的调制符号, 其从  $N$  个信息位产生  $X$  个调制符号, 其中  $X$  是大于  $N$  的正整数, 并且其中  $N$  大于  $M$ 。在各种实施例中,  $X$  是三的倍数, 并且  $M$  及  $N$  是偶数正整数。在一个示范性实施例中,  $X = 21$ ,  $M = 6$  且  $N = 8$ 。

[0451] 第一分割模块 7740 将在第一 DCCH 模式中由 DCCH 段所传递的  $M$  个信息位 (例如, 集合 7752) 分割成相等大小的第一信息位子集合与第二信息位子集合, 例如, 产生位子集合 1 7754 与位子集合 2 7756。第三位集合产生模块 7742 依据所述第一位子集合和所述第二位子集合产生第二位集合, 所述第三位集合的大小与所述第一位子集合和所述第二位子集合的大小相同。举例来说, 对应于位子集合 7754 与位子集合 7756, 模块 7742 产生所产生的位集合 3 7758。在各种实施例中, 第三位集合产生模块 7742 包括逐位“异或”运算器, 以

用于产生所述第三位集合。第一映射函数模块 7744 针对所述第一位子集合、所述第二位子集合及所述第三位集合的每一者使用第一映射函数来确定相等数量的 X 个调制符号,所述第一映射函数用于确定所述相等数量的 X 个调制符号中的每一者是相同。举例来说,使用位子集合 1 7754 作为第一映射函数模块 7744 的输入来产生 7 个调制符号;使用位子集合 2 7756 作为第一映射函数模块 7744 的输入来产生 7 个调制符号;及使用位子集合 3 7758 作为第一映射函数模块 7744 的输入来产生 7 个调制符号;在全音调格式 DCCH 模式中,所述三个含 7 个音调符号的集合对应于一专用控制信道段并且是一所确定的含 21 个调制符号的集合,例如,集合 7774。在一个示范性实施例中,第一映射函数模块 7744 实施图 37 的位至经编码调制符号表格 3700。

[0452] 第二分割模块 7746 将在第二 DCCH 模式中由一 DCCH 段所传递的 N 个信息位(例如,集合 7768)分割成相等大小的第四信息位子集合与第五信息位子集合,例如,产生位子集合 47770 与位子集合 57771。第六位集合产生模块 7748 依据所述第四位子集合和所述第五位子集合产生第六位集合,所述第六位集合的大小与第四位子集合和所述第五位子集合的大小相同。举例来说,对应于位子集合 7770 与位子集合 7771,模块 7748 产生所产生的位集合 6 7772。在各种实施例中,第六位集合产生模块 7748 包括逐位“异或”运算器,以用于产生所述第六位集合。第二映射函数模块 7750 针对所述第四位子集合、所述第五位子集合及所述第六位集合的每一者使用第二映射函数来确定相等数量的 X 个调制符号,所述第二映射函数用于确定所述相等数量的 X 个调制符号中的每一者是相同。举例来说,使用位子集合 4 7770 作为第二映射函数模块 7750 的输入来产生 7 个调制符号;使用位子集合 5 7771 作为第二映射函数模块 7750 的输入来产生 7 个调制符号;及使用位子集合 6 7772 作为第二映射函数模块 7750 的输入来产生 7 个调制符号;当处于分割音调格式 DCCH 模式时,所述三个含 7 个音调符号的集合对应于一专用控制信道段并且是一所确定的含 21 个调制符号的集合,例如,集合 7774。在一个示范性实施例中,第二映射函数模块 7750 实施图 38 的位至经编码调制符号表格 3800。

[0453] DCCH 模式控制模块 7732 基于从基站接收的至少一个信号来控制无线终端 7700 在第一(例如,全音调格式)操作模式与第二(例如,分割音调格式)操作模式的一者中操作。

[0454] 音调跳跃模块 7730 按照一音调跳跃函数在不同时间点确定对应于单个逻辑音调的物理音调。举例来说,对于对应于 DCCH 段 1 的(第一、第二与第三)驻留,在信息 7788 中识别的一单个 DCCH 逻辑音调分别对应于在信息(7792、7794、7796)中识别的物理音调。

[0455] 调制符号至传输段映射模块 7734 将所产生的每一调制符号集合(例如,一含 21 个调制符号的集合)指派给一控制信道段(例如,专用控制信道段),在所述第一操作模式与所述第二操作模式期间使用的所述控制信道段是相同大小。举例来说,一示范性专用控制信道段具有 21 个 OFDM 音调符号,在一个 OFDM 符号传输时间间隔的持续时间,每一 OFDM 音调符号对应于一个音调的空中链路资源,所述 DCCH 段的所述 21 个 OFDM 音调符号中的每一者是用于传递所述段的 21 个 OFDM 调制符号中的一者。

[0456] 在处于全音调格式 DCCH 模式中的时段期间,数据/信息 7720 包括多个含 M 个输入信息位的集合,例如,其中  $M = 6$  (含 M 个输入信息位的集合 17752、...、含 M 个输入信息位的集合 n 7760),在全音调格式操作模式中,每一集合对应于待在一上行链路专用控制信道段中传送的一上行链路专用控制信道报告的信息位。含 M 个输入信息位的集合(7752、



7760) 表示至第一分割模块 7740 的输入。数据 / 信息 7720 还包括多个信息位子集合, 所述信息位子集合表示由第一分割模块 7740 输出的一输入信息位集合 (7752、7760) 的信息分割。举例来说, 位子集合 1 7754 与位子集合 2 7756 (例如, 每一位子集合具有 3 个位) 对应于含 M 个输入信息位的集合 1 7752。同样地, 位子集合 1 7762 与位子集合 2 7764 (例如, 每一位子集合具有 3 个位) 对应于含 M 个输入信息位的集合 n 7760。位子集合 7754 与 7756 是第一分割模块 7740 的输出且是第三位集合产生模块 7742 的输入, 以使用所述信息而输出所产生的位集合 3 7758, 例如, 一 3 位大小的位集合。同样地, 位子集合 7762 与 7764 是第一分割模块 7740 的输出且是第三位集合产生模块 7742 的输入, 以使用所述信息而输出所产生的位集合 3 7766, 例如, 一 3 位大小的位集合。

[0457] 第一映射函数模块 7744 使用第一映射函数来处理输入位集合 (例如, 3 个输入位), 并且产生调制符号集合 (例如, 7 个调制符号)。位子集合 1 7754、位子集合 2 7756 及所产生的位集合 3 7758 各是用作第一映射函数模块 7744 的输入, 而产生三个输出调制符号集合, 复合数是所确定的含 X 个 (例如, 21 个) 调制符号的集合 1 7774。同样地, 位子集合 1 7762、位子集合 2 7764 及所产生的位集合 3 7766 各是用作第一映射函数模块 7744 的输入, 而产生三个输出调制符号集合, 复合数是所确定的含 X 个 (例如, 21 个) 调制符号的集合 n 7784。

[0458] 在处于分割音调格式 DCCH 模式中的时段期间, 数据 / 信息 7720 包括多个含 N 个输入信息位的集合, 例如, 其中  $N = 8$  (含 N 个输入信息位的集合 1 7768、...、含 N 个输入信息位的集合 n 7776), 在分割音调格式操作模式中, 每一集合对应于待在一上行链路专用控制信道段中传送的一上行链路专用控制信道报告的信息位。含 N 个输入信息位的集合 (7768、7776) 表示至第二分割模块 7746 的输入。数据 / 信息 7720 还包括多个信息位子集合, 信息位子集合表示作为来自第二分割模块 7746 的输出的一输入信息位集合 (7768、7776) 的信息分割。举例来说, 位子集合 4 7770 与位子集合 5 7771 (例如, 每一位子集合具有 4 个位) 对应于含 N 个输入信息位的集合 1 7768。同样地, 位子集合 4 7778 与位子集合 5 7780 (例如, 每一位子集合具有 4 个位) 对应于含 N 个输入信息位的集合 n 7776。位子集合 7770 与 7771 是第二分割模块 7746 的输出且是第六位集合产生模块 7748 的输入, 以使用所述信息而输出所产生的位集合 6 7772, 例如, 一 4 位大小的位集合。同样地, 位子集合 7778 与 7780 是第二分割模块 7746 的输出且是第六位集合产生模块 7748 的输入, 以使用所述信息而输出所产生的位集合 6 7782, 例如, 一 4 位大小的位集合。

[0459] 第二映射函数模块 7750 使用第二映射函数来处理输入位集合 (例如, 4 个输入位), 并且产生调制符号集合 (例如, 7 个调制符号)。位子集合 4 7770、位子集合 5 7771 及所产生的位集合 6 7772 各用作第二映射函数模块 7750 的输入, 而产生三个输出调制符号集合, 复合数是所确定的含 X 个 (例如, 21 个) 调制符号的集合 1 7774。同样地, 位子集合 4 7778、位子集合 5 7780, 及所产生的位集合 6 7782 各自用作第二映射函数模块 7750 的输入, 而产生三个输出调制符号集合, 复合数是所确定的含 X 个 (例如, 21 个) 调制符号的集合 n 7784。

[0460] 除了上文所述的位集合、位子集合及调制符号外, 数据 / 信息 7720 还包括 DCCH 操作模式信息 7786、DCCH 逻辑音调信息 7788、DCCH 段 1 物理音调信息 7790、DCCH 段 N 物理音调信息 7794、系统 (例如, OFDM 系统) 时序 / 频率结构信息 7796 及用户 / 装置 / 会话 / 资

源信息 7799。DCCH 操作模式信息 7786 包括识别无线终端是正在全音调格式 DCCH 操作模式还是正在分割音调格式 DCCH 操作模式中操作的信息。DCCH 逻辑音调信息 7788 包括：识别基站已将信道结构中哪一 DCCH 逻辑音调分配给无线终端的信息；及在处于分割音调格式 DCCH 操作模式时，识别已将与所分配的逻辑音调相关联的 DCCH 段分配给无线终端的信息。在一些实施例中，基站所指派的 ON 状态识别符用于指示被指派给无线终端的逻辑 DCCH 音调。DCCH 段 1 物理音调信息 7790 包括与所指派的用于 DCCH 段 1 的 DCCH 逻辑音调相关联的物理音调。举例来说，示范性实施例使用音调跳跃，其中对应于一连接的被指派给无线终端的单个逻辑音调 DCCH 逻辑音调在一驻留的持续时间（例如，7 个 OFDM 符号传输时间间隔）期间与一物理音调相关联，并且接着可按照所述物理音调来改变所述物理音调。在信息 7788 中识别的单个逻辑音调在第一驻留期间与物理音调 17792 相关联、在第二驻留期间与物理音调 2 7794 相关联及在第三驻留期间与物理音调 3 7796 相关联。所确定的含 X 个调制符号的集合 17774 被输入到调制符号至传输段映射模块 7734 且被映射至 DCCH 逻辑信道音调且接着经跳跃，从而产生集合 7774 的每一调制符号与信息 7790 的物理音调中的一者之间的关联。编码 / 调制方法经刻意结构化，使得对应于一子集合或集合（例如，7754、7756、7758、7770、7771、7772 中的一者）中的位的调制符号（例如，7 个调制符号）与单个物理音调相关联。DCCH 段 N 物理音调信息 7794 类似于信息 7790，但是对应于 DCCH 段 N。

[0461] 系统（例如，OFDM 系统）时序 / 频率结构信息 7796 包括 DCCH 逻辑音调 7797、音调跳跃信息 7798、信道结构信息、载波信息、音调区块信息、OFDM 符号时间信息、OFDM 符号传输时间间隔群组信息（例如，半时隙、时隙、超时时隙、信标时隙、超时时隙等等）。用户 / 装置 / 会话 / 资源信息 7799 包括用户识别信息、装置识别信息、装置控制参数信息、空中链路资源信息，例如无线终端所指派及 / 或所使用的段相关联的上行链路与下行链路段信息。

[0462] 图 78 是根据各种实施例的操作基站的示范性方法的流程图 7800。操作开始于步骤 7802，在此步骤中给基站通电且将其初始化。操作从开始步骤 7802 进行到步骤 7804、7806 及 7808。

[0463] 在步骤 7804，所述基站指派上行链路控制信道资源给无线终端。举例来说，在步骤 7804，所述基站可指派上行链路专用控制信道段给使用所述基站作为其当前附接点的无线终端。在不同的无线终端控制信道操作模式（例如，全音调格式模式对全音调格式模式）中，所述基站在相同的时间间隔期间将不同的专用控制信道资源量（例如，不同的专用控制信道段数量）分配给无线终端。在一些实施例中，所述基站将无线终端 ON 状态识别符指派给无线终端，所述无线终端 ON 状态识别符是（例如）通过预定关联而与所述无线终端待用来传送上行链路专用控制信道段信号的逻辑上行链路控制信道逻辑音调相关联的。在持续进行的基础上执行步骤 7804 的操作，例如，由于新的无线终端请求待转变成 ON 操作状态，由于当前所指派的无线终端不再请求及 / 或需要处于 ON 操作状态，及 / 或在竞争资源的各种无线终端之间重新调整分配。无线终端控制信道指派信息 (WT 1 当前控制信道指派信息 7805、...、WT N 当前控制信道指派信息 7807) 是从步骤 7804 输出且用作步骤 7808 的输入。

[0464] 在步骤 7806，所述基站存储用于指示无线终端操作中的控制信道操作模式的信息。在持续进行的基础上执行步骤 7806。举例来说，对于在步骤 7804 中经指派以使用上行链路专用控制信道段的每一无线终端，无线终端正在第一控制信道操作模式（例如，全音

调格式操作模式)或第二控制信道操作模式(例如,分隔音调格式操作模式)中的一者中操作。无线终端控制信道模式信息(WT 1 当前控制信道模式 7809、...、WT N 当前控制信道模式 7811)是从步骤 7806 输出且用作步骤 7812 的输入。

[0465] 对于使用专用控制信道段传输控制信道报告(例如,上行链路专用控制信道报告)给所述基站的一或多个无线终端中的每一者执行步骤 7808、7810 及 7812。在步骤 7808,所述基站按照个别无线终端在时间点正在使用的逻辑上行链路专用控制音调来确定基站控制信道指派信息。操作从步骤 7808 进行至步骤 7810。

[0466] 在步骤 7810,所述基站按照上行链路音调跳跃信息确定在不同时间点指派给所述个别无线终端用以传送控制信道报告的音调。举例来说,在一实施例中,对应于一个上行链路专用控制信道段,为三个驻留期间指派一个逻辑音调,每一驻留具有一含 7 个连续 OFDM 符号传输时间间隔的持续时间;并且音调跳跃经实施以使得所述物理音调在一驻留期间对应于相同的物理上行链路音调,但在连续的驻留期间对应于不同物理上行链路音调。操作从步骤 7810 进行至步骤 7812。

[0467] 在步骤 7812,所述基站确定正在考虑中的无线终端是处于第一控制信道操作模式(例如,全音调格式操作模式)还是第二控制信道操作模式(例如,分隔音调格式操作模式)中。如果无线终端处于第一操作模式,则操作从步骤 7812 进行到步骤 7814;如果无线终端处于第二操作模式,则操作从步骤 7812 进行到步骤 7816。

[0468] 在步骤 7814,所述基站使用第一信息位至调制符号映射程序来恢复所传送的调制符号。在步骤 7816,所述基站恢复使用第二信息位至调制符号映射程序传送的调制符号。

[0469] 在一些实施例中,恢复当处于第一控制信道操作模式中时按照第一信息位至调制符号映射程序传送的调制符号包括执行下列步骤的逆向操作:自 M 个信息位产生 X 个调制符号,其中 X 是一大于 M 的正整数;及当处于第二控制信道操作模式中时按照第二信息位至调制符号映射程序来恢复所传送的调制符号包括执行下列步骤的逆向操作:自 N 个信息位产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 N 的正整数,并且其中 N 大于 M。在某些示范性实施例中, X 是三的倍数,并且 M 及 N 是偶数正整数。在一个示范性实施例中,  $X = 21$ ,  $M = 6$  且  $N = 8$ 。

[0470] 在一个示范性实施例中,步骤 7814 的恢复操作执行图 43 的步骤 4306 的逆向操作;而步骤 7816 的恢复操作执行图 43 的步骤 4308 的逆向操作。

[0471] 在各种实施例中,调制符号是在个别音调上传输的调制符号。举例来说,对一含 21 个 OFDM 音调符号的专用控制信道段应用步骤 7814 或步骤 7816 的恢复操作,以恢复一含 21 个调制符号的集合,所述专用控制信道段的每 OFDM 符号传输时间周期每音调一个调制符号。在一些实施例中,步骤 7814 的操作包括第一信息位恢复操作,例如,从对应于一专用控制信道段的调制符号中恢复 6 个信息位;而在一些实施例中,步骤 7816 的操作包括第二信息位恢复操作,例如,从对应于一相同大小的专用控制信道段的调制符号中恢复 8 个信息位。

[0472] 在一些实施例中,所述第一控制信道操作模式及所述第二控制信道操作模式是第一专用控制信道操作模式及第二专用控制信道操作模式。在各种实施例中,所述第一专用控制信道操作模式是一种其中使一无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的模式。在一些实施例中,所述第一专用控制信道操作模式称为全音调格式操作模式。举例来说,一

基站附接点可具有 31 个可用的不同逻辑专用控制信道音调,且处于第一控制信道操作模式中的个别无线终端接收所述逻辑音调中的一者以供其独占地使用专用控制信道段。

[0473] 在各种实施例中,所述第二专用控制信道操作模式是一种分隔音调格式操作模式,其中无线终端是在时间共享基础上专用一专用控制信道的单个逻辑音调。举例来说,所述专用逻辑音调有时是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式予以使用,所述至少一个其它无线终端在与所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。举例来说,在一个示范性实施例中,至多三个处于分割音调操作模式中的无线终端可共享地使用一单个逻辑专用控制信道音调。

[0474] 图 79 是根据各种实施例实施的示范性基站 7900 的图式。示范性无线终端 7900 包括经由总线 7912 而耦接在一起的接收器模块 79027、传输器模块 904、处理器 7906、I/O 接口 7908 及存储器 7910,各种组件可经由所述总线来交换数据及信息。存储器 7910 包括例程 7914 及数据/信息 7916。处理器 7906(例如,CPU)执行例程 7914 且使用存储器 7910 中的数据/信息 7916,以控制基站的操作及实施方法。

[0475] 接收器模块 7902(例如,OFDM 接收器)被耦接至接收天线 7903,基站 7900 是经由所述接收天线从无线终端接收上行链路信号。上行链路信号包括:专用控制信道段信号;注册请求信号;状态改变请求信号;功率控制信号;时序控制信号及上行链路业务信道信号。接收器 7902 包括解码器 7913,以用于对所接收的至少一些上行链路信号进行解码。

[0476] 传输器模块 7904(例如,OFDM 传输器)被耦接至传输天线 7905,所述基站是通过所述传输天线来传输下行链路信号至无线终端。下行链路信号包括资源指派信号,例如传递无线终端 ON 状态识别符的信号。下行链路信号还包括:专用控制信道模式信息;专用控制信道段分配信息;业务信道段指派信息;业务信道信息及同步信息。传输器模块 7904 包括一编码器 7915,以用于编码待经由下行链路信号传送的至少一些信息。

[0477] I/O 接口 7908 使所述基站 7900 耦接至其它网络节点及/或因特网。I/O 接口 7908 允许使用基站 7900 附接点的无线终端与使用不同基站的基站附接点的对等节点一些参与通信会话。

[0478] 例程 7914 包括通信例程 7918 及基站控制例程 7920。通信例程 7918 实施基站 7900 所使用的各种通信协议。基站控制例程 7920 包括一控制信道指派模块 7922、一控制信道模式模块 7924、一逻辑控制信道音调确定模块 7926、一音调跳跃模块 7928 及一模式确定模块 7930、第一调制符号恢复模块 7932 及第二调制符号恢复模块 7934。

[0479] 控制信道指派模块 7922 指派上行链路控制信道资源,例如,模块 7922 指派待由无线终端使用的无线终端 ON 状态识别符,所述 ON 状态识别符与上行链路信道结构中的一逻辑 DCCH 信道音调相关联,并且模块 7922 产生用以识别待由所述无线终端使用的所述结构中的 DCCH 段的信息。

[0480] 控制信道模式模块 7924 存储指示无线终端正在其中操作的控制信道操作模式的信息。举例来说,对应于所述基站当前已指派一无线终端 ON 状态识别符的每一无线终端,所述无线终端存储识别关于所述无线终端是处于第一控制信道操作模式(例如,全音调格式 DCCH 操作模式)还是第二控制信道操作模式(例如,分隔音调格式 DCCH 操作模式)中的信息。

[0481] 逻辑控制信道音调确定模块 7926 按照基站专用控制信道指派信息确定一个别无

线终端在不同时间点正使用的逻辑上行链路控制信道音调,例如,用于传送专用控制信道段。音调跳跃模块 7928 按照基站正使用的音调跳跃函数确定一指派给所述个别无线终端以在不同时间点用以传送控制报告(例如,经由专用控制信道段)的音调。举例来说,在一个示范性实施例中,一含 21 个 OFDM 音调符号的 DCCH 段对应于一个逻辑信道音调,在第一驻留持续时间对应于第一物理上行链路音调,在第二驻留持续时间对应于第二物理上行链路音调,及在第二驻留持续时间对应于第二物理上行链路音调;所述第一、所述第二与所述第三物理音调是按照实施的上行链路音调跳跃确定的且可能不同。

[0482] 当无线终端传输信号时,模式确定模块 7930 确定所述无线终端(正被处理的控制信道段属于其)是处于第一控制信道操作模式(例如,全音调格式 DCCH 操作模式)还是第二控制信道操作模式(例如,分隔音调格式 DCCH 操作模式)中。所述无线终端依据 DCCH 操作模式来使用不同的 DCCH 段编码与调制方案,并且因此所述基站识别所述操作模式,使得所述基站将适当的恢复操作应用于来自所述无线终端的对应于所述 DCCH 段的所接收调制符号。模式确定模块 7930 确定是否使用第一调制符号恢复模块 7932 或第二调制符号恢复模块 7934 来处理一 DCCH 控制信道段。

[0483] 当调制符号是从一正操作于第一控制信道操作模式(例如,DCCH 全音调格式操作模式)中的无线终端接收的时,第一调制符号恢复模块 7932 恢复使用第一信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号。

[0484] 当调制符号是从一正操作于第二控制信道操作模式(例如,DCCH 分隔音调格式操作模式)中的无线终端接收的时,第二调制符号恢复模块 7934 恢复使用第二信息位至调制符号映射程序传送的所述调制符号。

[0485] 在一些实施例中,第一调制符号恢复模块 7932 执行下列步骤的逆向操作:从 M 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 M 的正整数;及第二调制符号恢复模块 7934 执行下列步骤的逆向操作:从 N 个信息位中产生 X 个调制符号,其中 X 是大于 N 的正整数,并且其中 N 大于 M。在某些示范性实施例中, X 是三的倍数,并且 M 及 N 是偶数正整数。在一个示范性实施例中,  $X = 21$ ,  $M = 6$  且  $N = 8$ 。

[0486] 在各种实施例中,调制符号是在个别音调上传输的调制符号。举例来说,由第一调制符号恢复模块 7932 或第二调制符号恢复模块 7934 中的一者针对一含 21 个 OFDM 音调符号的专用控制信道段执行恢复操作,以恢复一含 21 个调制符号的集合,专用控制信道段的每 OFDM 符号传输时间周期每音调一个调制符号。在一些实施例中,第一调制符号恢复模块 7932 执行的操作包括第一信息位恢复操作,例如,从对应于一专用控制信道段的调制符号中恢复 6 个信息位;而在一些实施例中,第二调制符号恢复模块 7934 执行的操作包括第二信息位恢复操作,例如,从对应于一相同大小的专用控制信道段的调制符号中恢复 8 个信息位。

[0487] 在一个示范性实施例中,第一调制符号恢复模块执行图 43 的步骤 4306 的逆向操作;而第二调制符号恢复模块执行图 43 的步骤 4308 的逆向操作。

[0488] 在一些实施例中,所述第一控制信道操作模式及所述第二控制信道操作模式是第一专用控制信道操作模式及第二专用控制信道操作模式。在各种实施例中,所述第一专用控制信道操作模式是一种使一无线终端专用一专用控制信道的单个逻辑音调的模式。在一些实施例中,所述第一专用控制信道操作模式称为全音调格式操作模式。举例来说,一基站

附接点可具有 31 个可用的不同逻辑专用控制信道音调,并且处于第一控制信道操作模式中的一个无线终端关于专用控制信道段而接收所述逻辑音调中的一者供其独占地使用。

[0489] 在各种实施例中,所述第二专用控制信道操作模式是一种分隔音调格式操作模式,其中无线终端是在时间共享基础上专用一专用控制信道的单个逻辑音调。举例来说,所述专用逻辑音调有时是以排除至少一个其它无线终端的时间共享方式来使用,所述至少一个其它无线终端在与所述逻辑音调专用于所述无线终端的时间周期不重叠的时间周期期间专用所述逻辑音调。举例来说,在一个示范性实施例中,至多三个处于分割音调操作模式中的无线终端可共享地使用一单个逻辑专用控制信道音调。

[0490] 数据/信息 7916 包括多个无线终端数据/信息集合 (WT 1 数据/信息 7936、...、WT N 数据/信息 7938)、递归时序结构信息 7940、递归信道结构信息 7942 及音调跳跃函数信息 7944。WT 1 数据/信息 7936 包括一基站指派的 ON 状态识别符 7946、专用控制信道操作模式信息 7948、专用控制信道逻辑音调信息 7950、所分配的控制信道段识别信息 7952、专用控制信道段音调 7954、所接收的 DCCH 段调制符号 7956、经恢复的 DCCH 段调制符号 7958 及经恢复的 DCCH 段信息位 7960。基站指派的无线终端 ON 状态识别符 7946 是 (例如) 由基站 7900 指派给 WT 1 的一整数值 (其范围为 1..31),所述值与递归上行链路信道结构中一逻辑 DCCH 信道音调相关联。专用控制信道操作模式信息 7948 是 WT 1 的当前 DCCH 操作模式,例如,全音调格式模式与分割音调格式模式中的一者。

[0491] 专用控制信道逻辑音调信息 7950 包括用于识别对应于 ON 状态识别符 7946 的逻辑 DCCH 信道音调的信息。所分配的控制信道段识别信息 7952 包括用于识别对应于 WT 1 的 DCCH 段的信息。举例来说,如果 WT 1 是处于全音调格式模式中,则对应于逻辑音调信息 7950 的每一 DCCH 段对应于 WT 1;然而,如果 WT 1 是处于分割音调格式模式中,则对应于逻辑音调信息 7950 的 DCCH 段的一子集合对应于 WT 1,并且信息 7950 识别属于 WT 1 的段。DCCH 段音调信息 7954 包括用于识别 DCCH 段的物理上行链路音调的信息,例如,在考虑音调跳跃信息之后,将逻辑音调信息 7950 跳跃至 (例如) 三个物理音调,在所述段的每一驻留期间使用所述三个物理音调中的一者。

[0492] 所接收的 DCCH 段调制符号 7956 是 (例如) 对应于 WT 1 的一所接收的 DCCH 段的一含 21 个调制符号的集合。所接收的调制符号 7956 可具有已因通信信道干扰及接收器噪声而自原始传输的值损毁的值。经恢复的 DCCH 段调制符号 7958 是对应于可能供选择的调制符号集合的多个可能调制符号集合中的一者,其可在 WT 1 正在使用的特定经确定控制信道操作模式时在传输时间所传输的调制符号。经恢复的 DCCH 段信息位 7960 是对应于所接收的 DCCH 段调制符号 7956 的信息位集合,例如:对于全音调格式 DCCH 操作模式,其为 6 个信息位;对于分割音调格式 DCCH 操作模式,其为 8 个信息位。

[0493] 递归时序结构信息 7940 包括下行链路及上行链路时序结构信息,其包括 OFDM 符号传输时序时间间隔,及 OFDM 符号传输时序时间间隔群组,例如,接入时间间隔、时隙、超时隙、信标时隙、超时隙、驻留、对应于 DCCH 段的驻留群组等等。递归信道结构信息 7942 包括上行链路及下行链路信道结构信息。上行链路信道结构信息包括:用于识别用于专用控制信道的逻辑音调的信息;用于识别其它信道 (例如,上行链路业务信道、功率控制信道、时序控制信道等等) 的信息。音调跳跃函数信息 7944 包括音调跳跃模块 7928 所使用的信息,例如,在产生上行链路跳跃函数过程中使用的信息,包括等化信息及 / 或控制参数信

息,例如与上行链路专用控制信道段信号被引导到的基站附接点相关联的基站及 / 或扇区参数。

[0494] 可使用软件、硬件及 / 或软件和硬件的组合来实施各种实施例的技术。各种实施例涉及设备,例如诸如移动终端、基站、通信系统等移动节点。其也涉及方法,例如控制及 / 或操作移动节点、基站及 / 或通信系统(例如,主机)的方法。各种实施例也涉及机器可读媒体,例如 ROM、RAM、CD、硬盘等,其包括用于控制一机器来实施一或多个步骤的机器可读指令。

[0495] 在各种实施例中,本文中描述的节点是使用一或多个模块来实施,以执行对应于一或多种方法的步骤,举例来说,信号处理、消息产生及 / 或传输步骤。因此,在一些实施例中,使用模块来实施各个特征。可使用软件、硬件或软件和硬件的组合来实施此等模块。可使用机器可执行指令(例如 RAM、软盘等存储器装置等机器可读媒体中所包含的软件控制一机器(例如,含有或不含有额外硬件的一般用途计算机)在(例如)一或多个节点中实施所有或部分上文所述的方法来实施许多上文所述的方法或方法步骤。因此,各种实施例尤其涉及一种机器可读媒体,其包含用于致使一机器(例如,处理器及相关联的硬件)执行上文所述的方法的一或多个步骤的机器可执行指令。

[0496] 虽然以 OFDM 系统为背景进行描述,但各种实施例的至少一些方法及设备适用于各种通信系统,包括许多非 OFDM 及 / 或非蜂窝式系统。

[0497] 鉴于上述说明,所属领域的技术人员将明白关于上文所述各种实施例的方法及设备的许多额外变化。此等变化均被视为属于本发明范围内。实施例的方法及设备可(并且在各种实施例中是)配合 CDMA、正交频分多路复用(OFDM)及 / 或可与提供接入节点与移动节点之间无线通信链路的各种其它类型通信技术一起使用。在一些实施例中,接入节点被实施为基站,所述基站使用 OFDM 及 / 或 CDMA 来建立与移动节点之间的通信链路。在各种实施例中,移动节点被实施为笔记本电脑、个人数字助理(PDA)或包括用于实施方法的接收器 / 传输器电路和逻辑及 / 或例程的其它便携式装置。





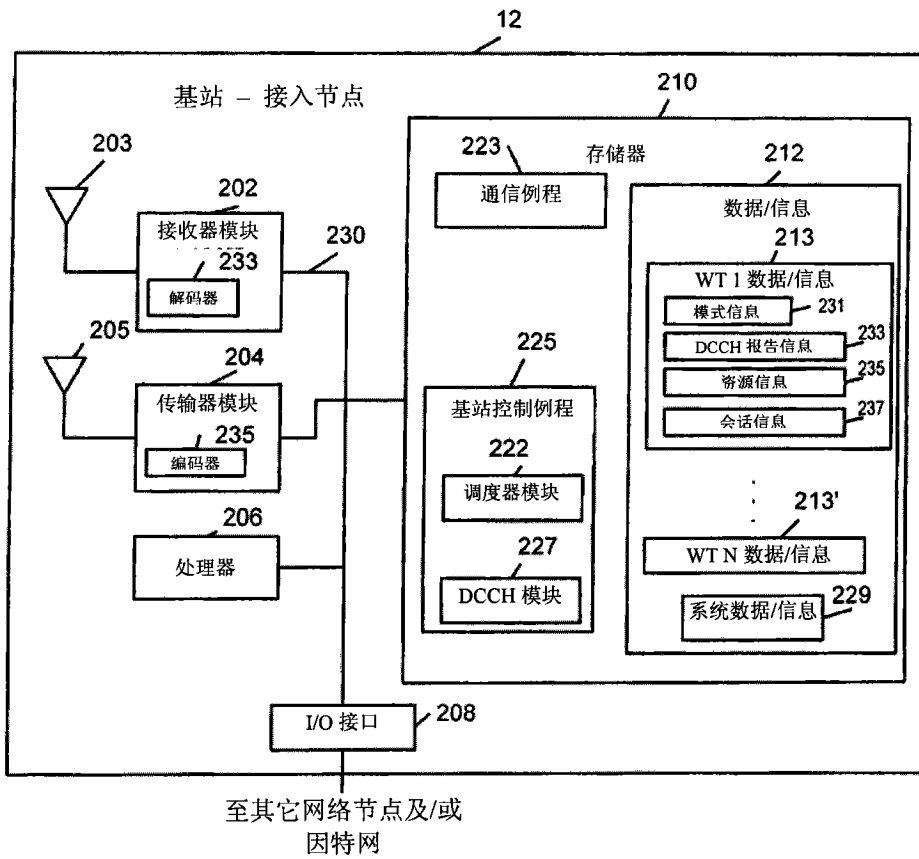


图 2

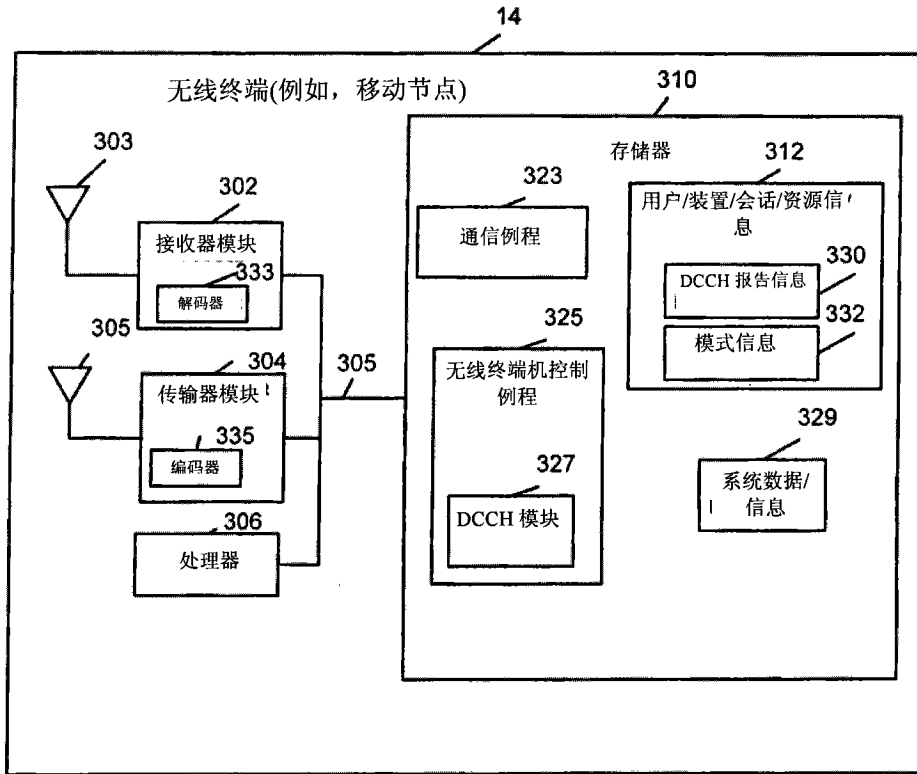


图 3

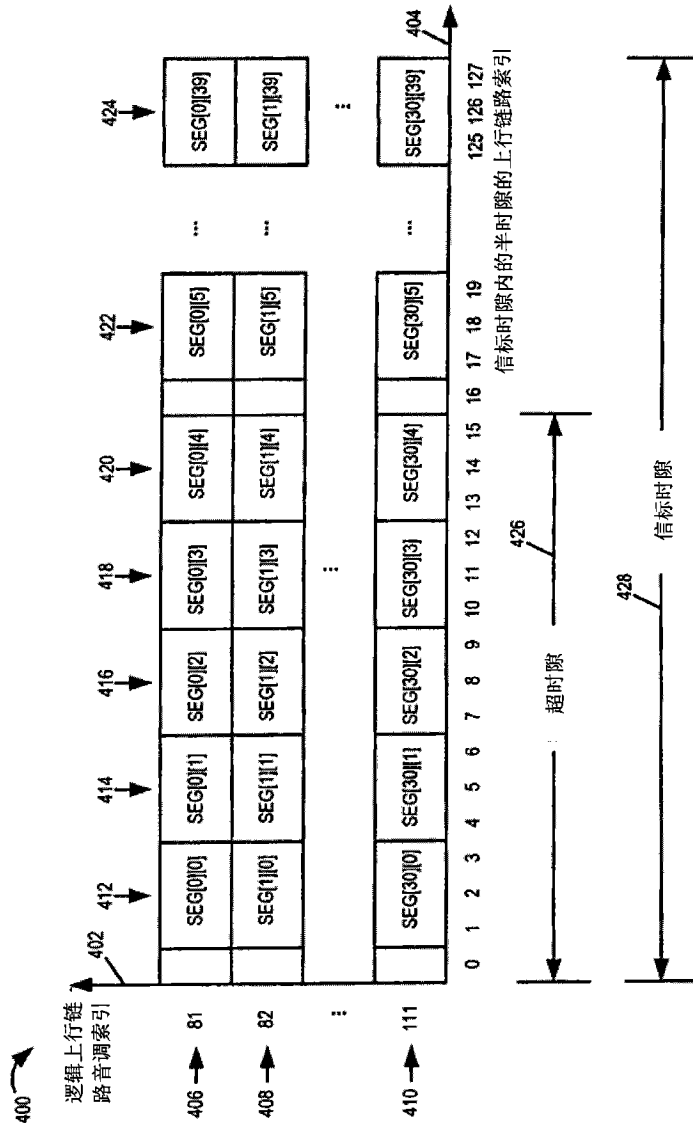


图 4

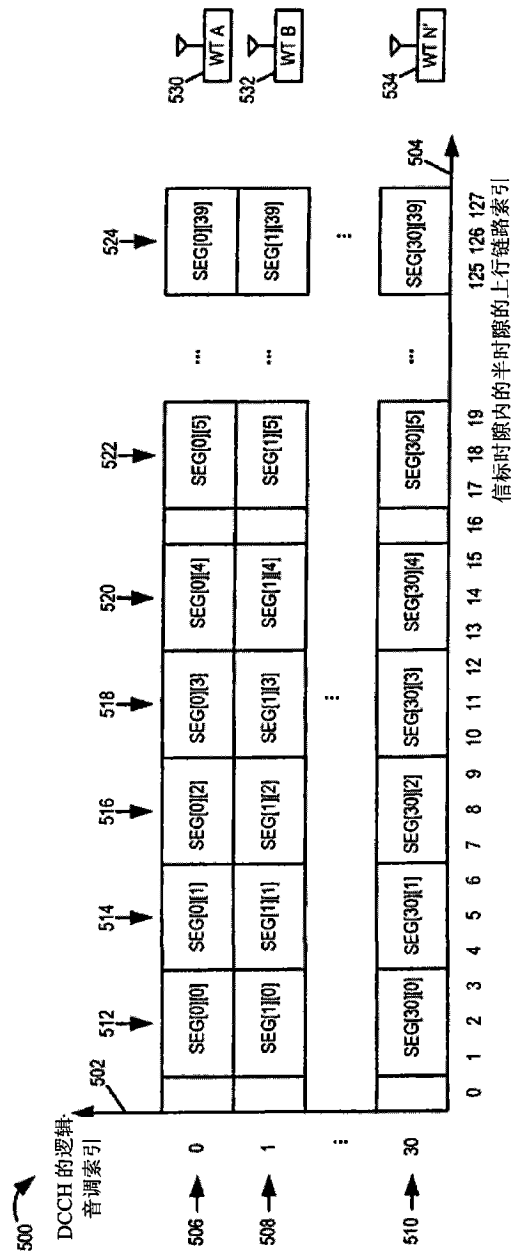


图 5

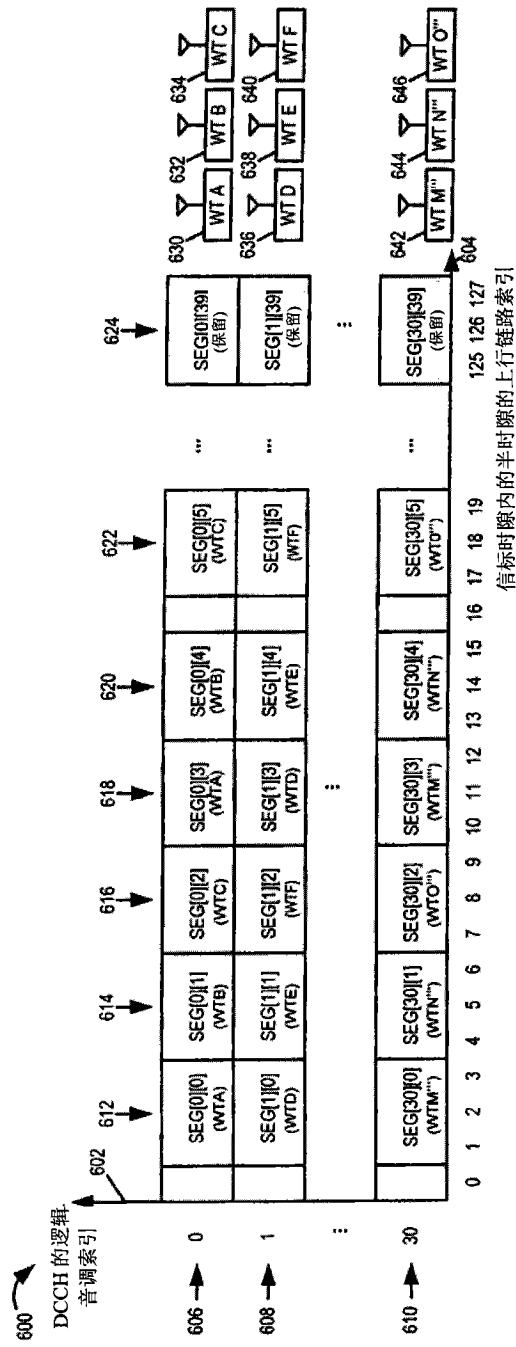


图 6

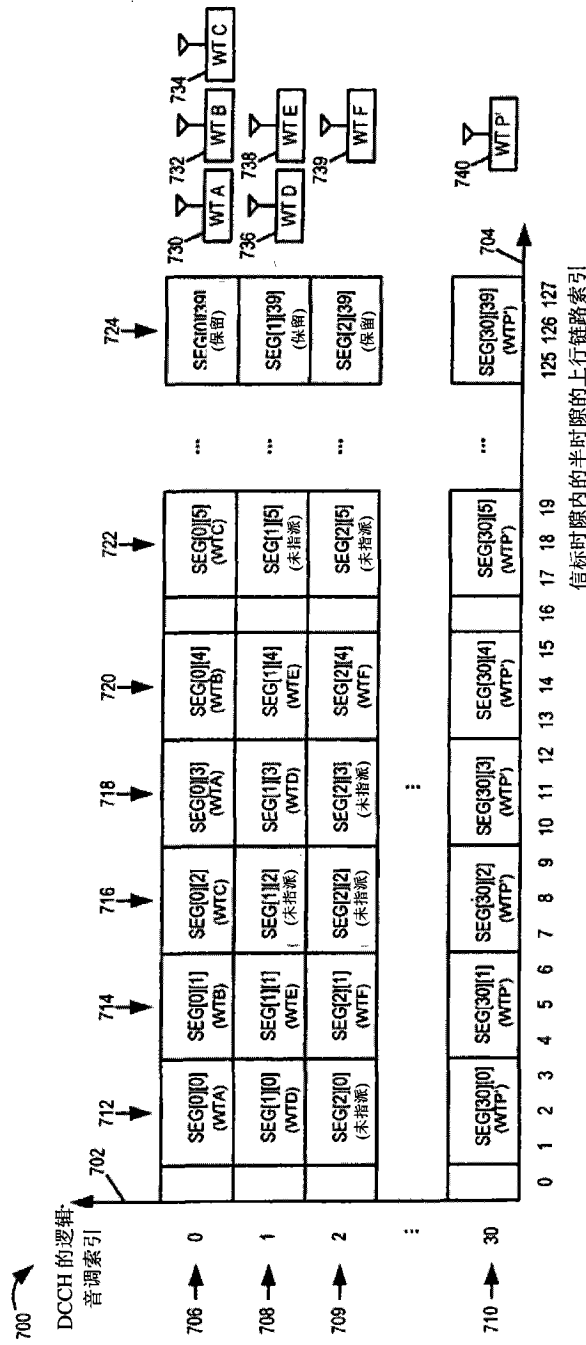


图 7

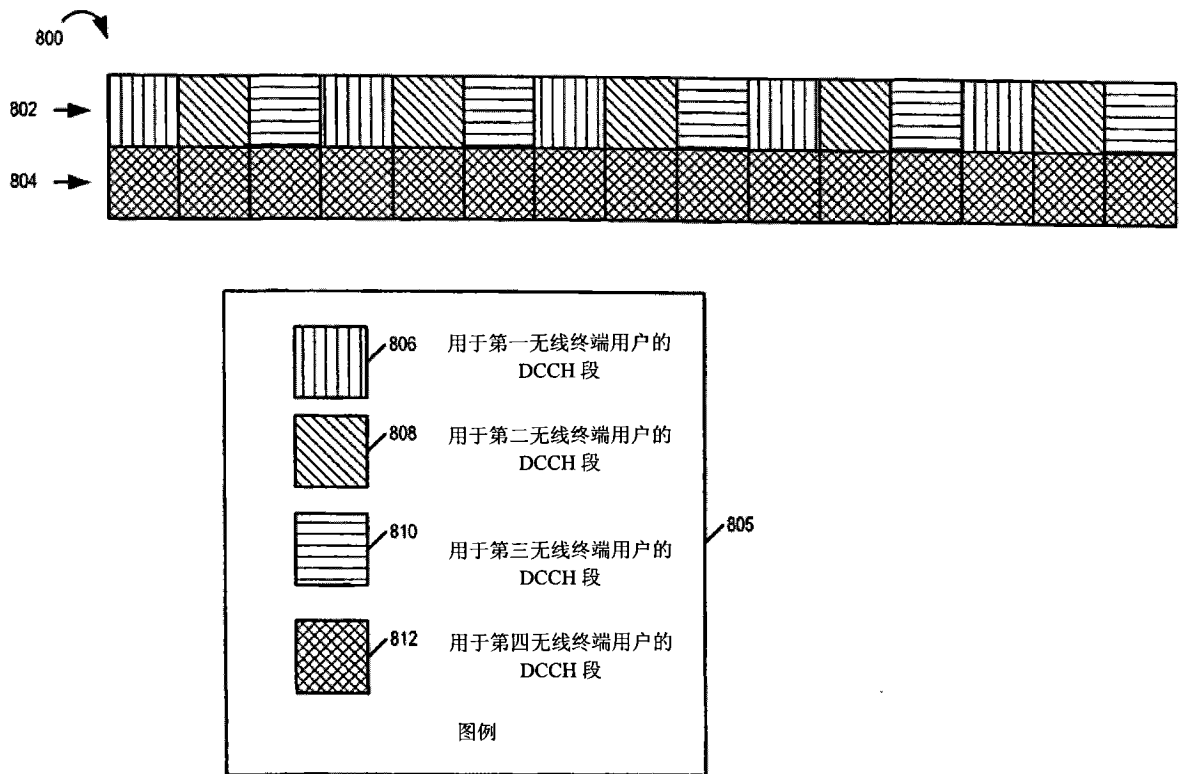


图 8





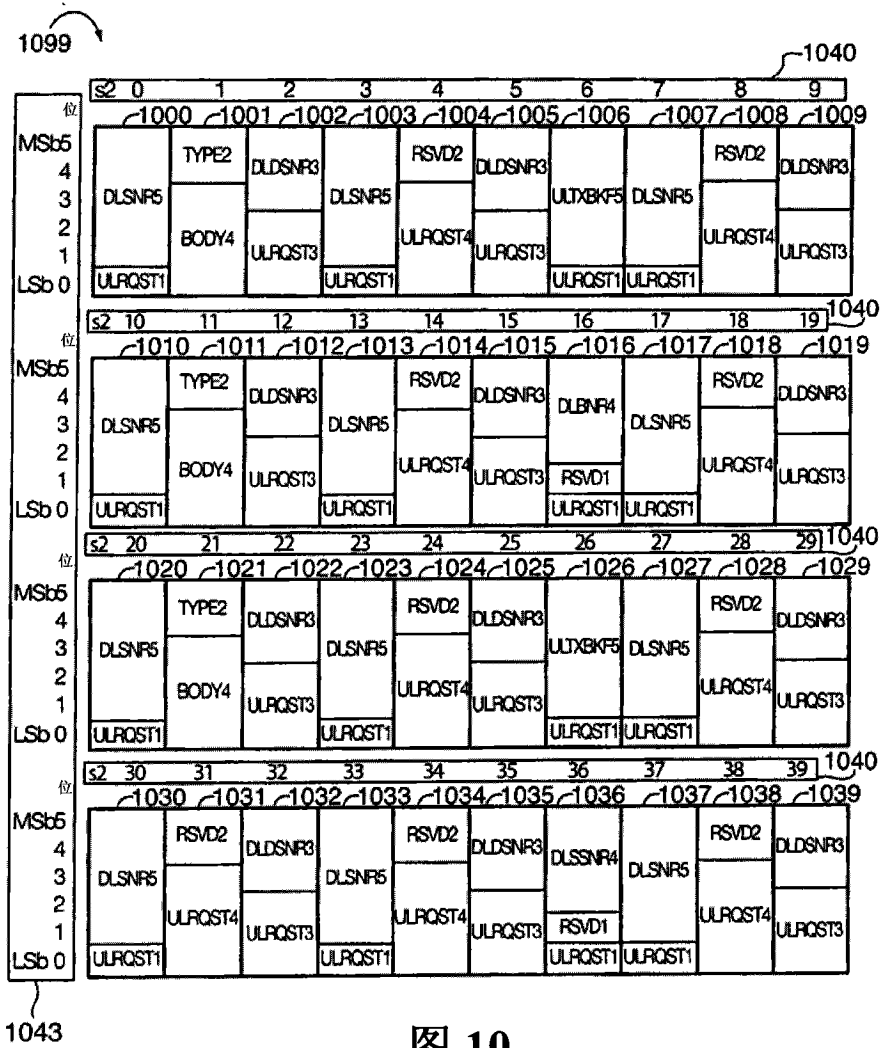


图 10

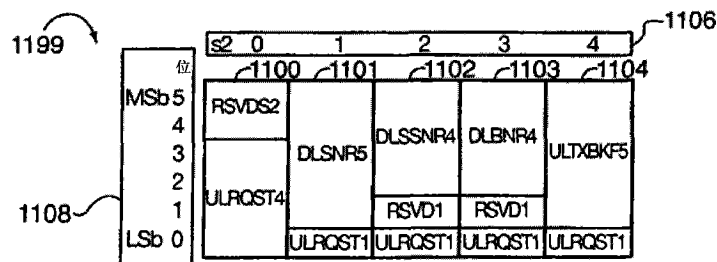


图 11

1200

1202
1204
1206

UL DCCH 信道中专用控制报告的摘要：默认模式全音调格式		
名称	说明	段索引 s2
DLSNR5	绝对下行链路信噪比报告	0, 3, 7, 10, 13, 17, 20, 23, 27, 30, 33, 37
RVSD2	保留位	4, 8, 14, 18, 24, 28, 34, 38
DLDSNR3	相对下行链路信噪比报告	2, 5, 9, 12, 15, 19, 22, 25, 29, 32, 35, 39
TYPE2	弹性报告的类型	1, 11, 21
BODY4	弹性报告的主体	1, 11, 21
ULRQST1	上行链路业务请求	0, 3, 6, 7, 10, 13, 16, 17, 20, 23, 26, 27, 30, 33, 36, 37
ULRQST3	上行链路业务请求	2, 5, 9, 12, 15, 19, 22, 25, 29, 32, 35, 39
ULRQST4	上行链路业务请求	4, 8, 14, 18, 24, 28, 34, 38 及 1, 11, 21 (使用弹性报告)
ULTxBKF5	上行链路传输回退	6, 26
DLBNR4	下行链路信标比率	16
DLSSNR4	下行链路自身噪声 SNR 的饱和电平	36, 及 1, 11, 21(使用弹性报告)
RVSD1	保留位	16, 36

图 12

1300

1302

1304

非下行链路宏分集模式中的 DLSNR5 的格式

位 (MSb:LSb)	所报告的 wDLPICHSNR
0b00000	-12 dB
0b00001	-11 dB
0b00010	-10 dB
0b00011	-9 dB
0b00100	-8 dB
0b00101	-7 dB
0b00110	-6 dB
0b00111	-5 dB
0b01000	-4 dB
0b01001	-3 dB
0b01010	-2 dB
0b01011	-1 dB
0b01100	0 dB
0b01101	1 dB
0b01110	2 dB
0b01111	3 dB
0b10000	4 dB
0b10001	5 dB
0b10010	6 dB
0b10011	7 dB
0b10100	9 dB
0b10101	11 dB
0b10110	13 dB
0b10111	15 dB
0b11000	17 dB
0b11001	19 dB
0b11010	21 dB
0b11011	23 dB
0b11100	25 dB
0b11101	27 dB
0b11110	29 dB
0b11111	保留

图 13



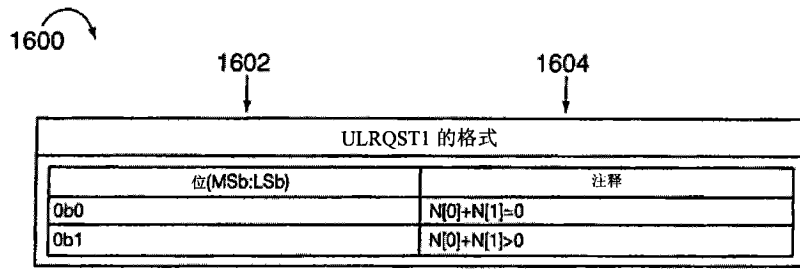


图 16

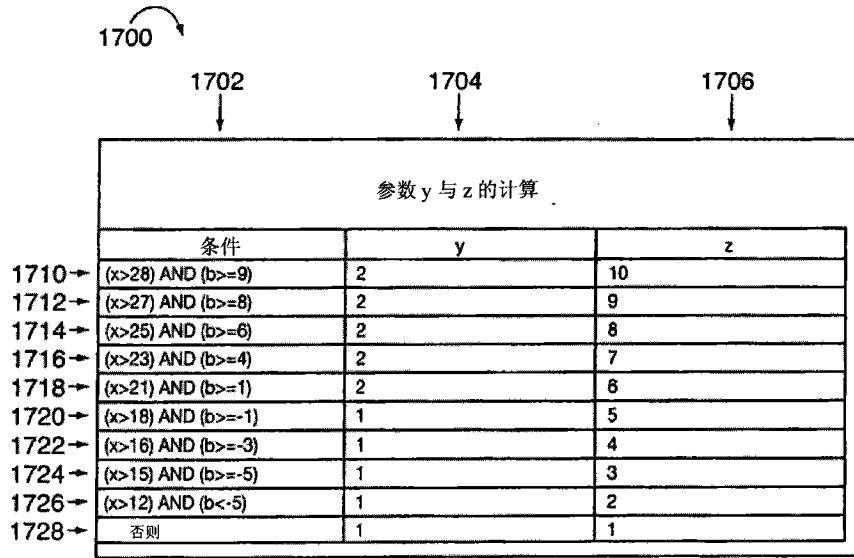


图 17

1800

1802

1804

默认请求字典(RD 参照号等于 0): ULRQST4 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b0000	自先前请求以来无任何改变
0b0001	$N[0]=1:3$
0b0010	$N[0]>=4$
0b0011	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=1$
0b0100	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=2$
0b0101	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=3$
0b0110	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=4:5$
0b0111	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=2$
0b1000	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=3$
0b1001	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=4$
0b1010	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=5$
0b1011	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=6$
0b1100	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=7$
0b1101	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=8:9$
0b1110	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=10:11$
0b1111	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)>=12$

图 18

1900

1902

1904

默认请求字典(RD 参照号等于 0): ULRQST3 的格式

位 (MSb:LSb)	注释
0b000	$N[0]=0, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=0$
0b001	$N[0]=0, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=1$
0b010	$N[0]=0, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=2:3$
0b011	$N[0]=0, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)>=4$
0b100	$N[0]>=1, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=1$
0b101	$N[0]>=1, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=2$
0b110	$N[0]>=1, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=3$
0b111	$N[0]>=1, \text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)>=4$

图 19

2000

2002

2004

请求字典(RD 参照号等于 1): ULRQST4 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b0000	自先前请求以来无任何改变
0b0001	$N[2]=1$
0b0010	$N[2]=2:3$
0b0011	$N[2]=4:6$
0b0100	$N[2] \geq 7$
0b0101	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=1$
0b0110	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=2$
0b0111	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=3$
0b1000	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=4:5$
0b1001	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=2$
0b1010	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=3$
0b1011	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=4$
0b1100	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=5$
0b1101	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=6$
0b1110	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=7:8$
0b1111	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z) \geq 9$

图 20

2100

2102

2104

请求字典(RD 参照号等于 1): ULRQST3 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b000	$N[0]=0, N[2]=0$
0b001	$N[0]=0, N[2]=1$
0b010	$N[0]=0, N[2]=2:3$
0b011	$N[0]=0, N[2] \geq 4$
0b100	$N[0] \geq 1, N[2]=0$
0b101	$N[0] \geq 1, N[2]=1$
0b110	$N[0] \geq 1, N[2]=2:3$
0b111	$N[0] \geq 1, N[2] \geq 4$

图 21

2200

2202

2204

请求字典(RD 参照号等于 2): ULRQST4 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b0000	自先前请求以来无任何改变
0b0001	$N[1]=1$
0b0010	$N[1]=2$
0b0011	$N[1]=3$
0b0100	$N[1]>=4$
0b0101	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/y)=1$
0b0110	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/y)=2$
0b0111	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/y)=3$
0b1000	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/y)=4:5$
0b1001	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=2$
0b1010	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=3$
0b1011	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=4$
0b1100	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=5$
0b1101	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=6$
0b1110	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=7:8$
0b1111	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)>=9$

图 22

2300

2302

2304

请求字典(RD 参照号等于 2): ULRQST3 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b000	$N[0]=0, N[1]=0$
0b001	$N[0]=0, N[1]=1$
0b010	$N[0]=0, N[1]=2$
0b011	$N[0]=0, N[1]>=3$
0b100	$N[0]>=1, N[1]=0$
0b101	$N[0]>=1, N[1]=1$
0b110	$N[0]>=1, N[1]=2$
0b111	$N[0]>=1, N[1]>=3$

图 23



2400

2402

2404

请求字典(RD 参照号等于 3): ULRQST4 的格式	
位(MSb:LSb)	注释
0b0000	自先前请求以来无任何改变
0b0001	$N[1]=1$
0b0010	$N[1]=2$
0b0011	$N[1]=3$
0b0100	$N[1]>=4$
0b0101	$N[2]=1$
0b0110	$N[2]=2:3$
0b0111	$N[2]=4:6$
0b1000	$N[2]>=7$
0b1001	$\text{ceil}(N[3]/y)=1$
0b1010	$\text{ceil}(N[3]/y)=2:3$
0b1011	$\text{ceil}(N[3]/y)=4:5$
0b1100	$\text{ceil}(N[3]/z)=2$
0b1101	$\text{ceil}(N[3]/z)=3$
0b1110	$\text{ceil}(N[3]/z)=4:5$
0b1111	$\text{ceil}(N[3]/z)>=6$

图 24

2500

2502

2504

请求字典(RD 参照号等于 3): ULRQST3 的格式	
位(MSb:LSb)	注释
0b000	$N[0]=0, N[1]=0$
0b001	$N[0]=0, N[1]=1$
0b010	$N[0]=0, N[1]=2$
0b011	$N[0]=0, N[1]>=3$
0b100	$N[0]>=1, N[1]=0$
0b101	$N[0]>=1, N[1]=1$
0b110	$N[0]>=1, N[1]=2$
0b111	$N[0]>=1, N[1]>=3$

图 25

2600

2602

2604

ULTxBKF5 的格式

位(MSb:LSb)	所报告的 WIDLPICHSNR
0b00000	6.5 dB
0b00001	7 dB
0b00010	8 dB
0b00011	9 dB
0b00100	10 dB
0b00101	11 dB
0b00110	12 dB
0b00111	13 dB
0b01000	14 dB
0b01001	15 dB
0b01010	16 dB
0b01011	17 dB
0b01100	18 dB
0b01101	19 dB
0b01110	20 dB
0b01111	21 dB
0b10000	22 dB
0b10001	23 dB
0b10010	24 dB
0b10011	25 dB
0b10100	26 dB
0b10101	27 dB
0b10110	28 dB
0b10111	29 dB
0b11000	30 dB
0b11001	32 dB
0b11010	34 dB
0b11011	36 dB
0b11100	38 dB
0b11101	40 dB
0b11110	保留
0b11111	保留

图 26

2700

2702

2704

功率比例换算因子

音调区块的用法	比例换算因子
层 0 音调区块	1
层 1 音调区块	bssPowerBackoff01
层 2 音调区块	bssPowerBackoff02

图 27

2800

2802

2804

上行链路负载因子	
BSS i 的 DL.BCH.BST 中的上行链路负载因子	$b_i$ (以 dB 为单位)
0	0
1	-1
2	-2
3	-3
4	-4
5	-6
6	-9
7	负无限大

图 28

2900

2902

2904

DLBNR4 格式	
位 (MSb:LSb)	所报告的 DL.BNCH 信道的功率比率
0b0000	-3 dB
0b0001	-2 dB
0b0010	0 dB
0b0011	1 dB
0b0100	2dB
0b0101	3 dB
0b0110	4 dB
0b0111	6 dB
0b1000	8 dB
0b1001	10 dB
0b1010	12 dB
0b1011	14 dB
0b1100	16 dB
0b1101	20 dB
0b1110	24 dB
0b1111	26 dB

图 29

3000

3002

3004

DLSSNR4 的格式	
位 (MSb:LSb)	下行链路 SNR 的饱和电平
0b0000	8.75 dB
0b0001	9.5 dB
0b0010	11 dB
0b0011	12.5 dB
0b0100	14 dB
0b0101	15.5 dB
0b0110	17 dB
0b0111	18.5 dB
0b1000	20 dB
0b1001	21.5 dB
0b1010	23 dB
0b1011	24.5 dB
0b1100	26 dB
0b1101	27.5 dB
0b1110	29 dB
0b1111	29.75 dB

图 30

3100

3102

3104

TYPE 2 与 BODY 4 的格式	
位 (MSb:LSb)	待在同一上行链路专用控制信道段的 BODY4 中载送的报告的类型
0b00	ULRQST4
0b01	DLSSNR4
0b10	保留
0b11	保留

图 31

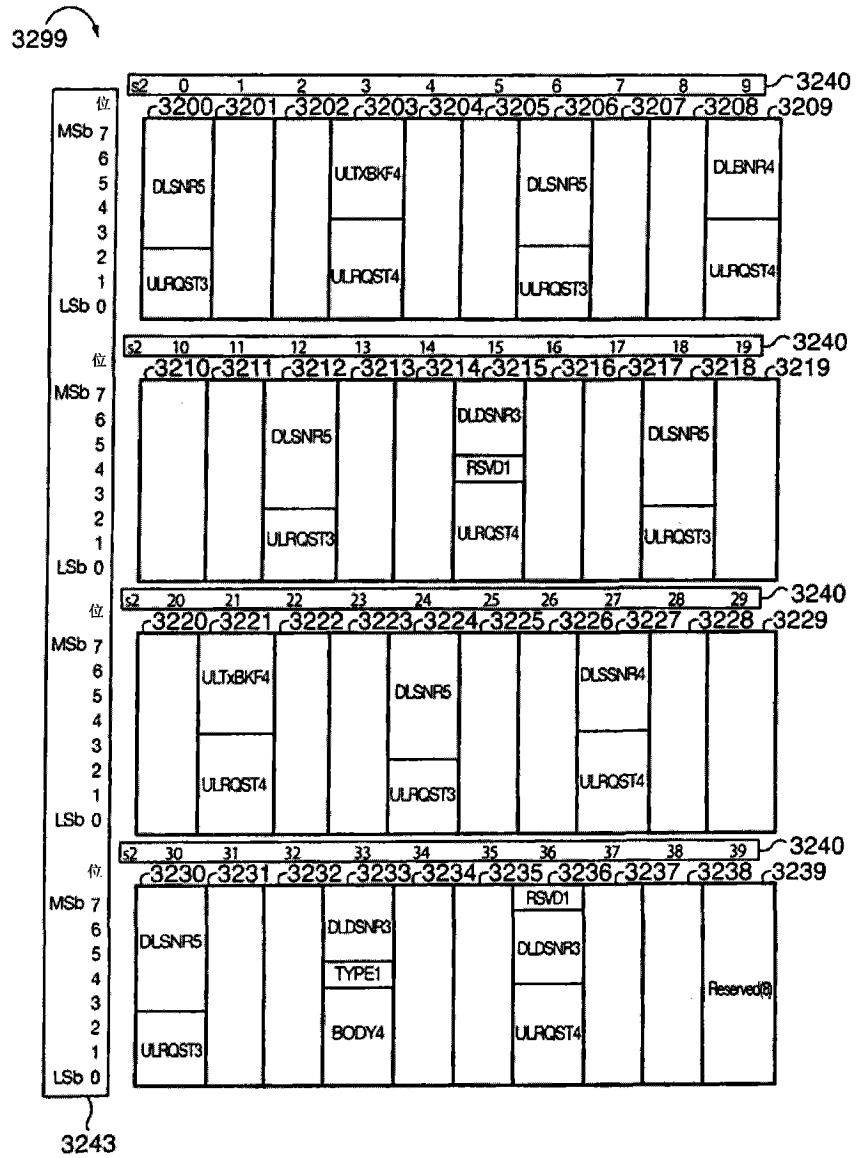


图 32

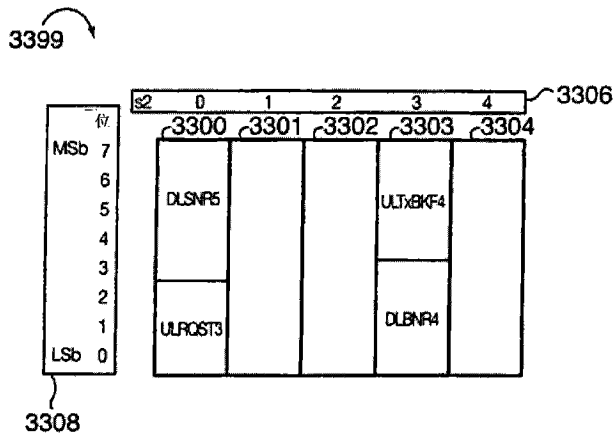


图 33

3400

3402                      3404                      3406

UL.DCCH 信道中专用控制报告的摘要：默认模式分割音调格式		
名称	说明	段索引 s2
DLSNR5	绝对下行链路信噪比报告	0, 6, 12, 18, 24, 30
RVSD1	保留位	15, 36
DLNDR3	相对下行链路信噪比报告	15, 33, 36
TYPE1	弹性报告的类型	33
BODY4	弹性报告的主体	33
ULRQST3	上行链路业务请求	0, 6, 12, 18, 24, 30
ULRQST4	上行链路业务请求	3, 9, 15, 21, 27, 36
ULTxBKF4	上行链路传输回退	3, 21
DLBNR4	下行链路信标比率	9
DLSSNR4	下行链路自身噪声 SNR 的饱和电平	27

图 34

3500

3502                      3504

ULTxBKF4 的格式	
位 (MSb:LSb)	所报告的无线终端上行链路 DCCH 回退
0b0000	6 dB
0b0001	7 dB
0b0010	8 dB
0b0011	9 dB
0b0100	10 dB
0b0101	11 dB
0b0110	12 dB
0b0111	13 dB
0b1000	14 dB
0b1001	16 dB
0b1010	18 dB
0b1011	20 dB
0b1100	24 dB
0b1101	28 dB
0b1110	32 dB
0b1111	36 dB

图 35

3600

3602                      3604

TYPE 1 与 BODY 4 的格式	
位 (MSb:LSb)	待在同一上行链路专用控制信道区段的 BODY 4 中载送的报告的类型
0b0	ULRQST4
0b1	保留

图 36

3700

3702

3704

上行链路专用控制信道调制编码的规格：全音调格式

信息位 (MSb:LSb)	经编码调制符号(最高有效: 最低有效)
0b000	(1, 0)(1, 0)(1, 0)(1, 0)(1, 0)(1, 0)
0b001	(1, 0)(1, 0)(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(-1, 0)
0b010	(1, 0)(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(1, 0)(1, 0)
0b011	(1, 0)(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(-1, 0)
0b100	(1, 0)(-1, 0)(1, 0)(-1, 0)(1, 0)(1, 0)
0b101	(1, 0)(-1, 0)(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(-1, 0)
0b110	(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(1, 0)(1, 0)(-1, 0)
0b111	(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(1, 0)(-1, 0)(1, 0)

图 37

3800

3802

3804

上行链路专用控制信道段调制编码的规格：分割音调格式

信息位 (MSb:LSb)	经编码调制符号(最高有效: 最低有效)
0b0000	(1, 0)(1, 0)(1, 0)(1, 0)(1, 0)(1, 0)
0b0001	(1, 0)(0, 1)(0, -1)(0, 1)(-1, 0)(0, 1)(-1, 0)
0b0010	(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(1, 0)(-1, 0)(1, 0)
0b0011	(1, 0)(0, -1)(0, 1)(0, -1)(-1, 0)(0, -1)(-1, 0)
0b0100	(0, 1)(1, 0)(0, 1)(0, 1)(0, -1)(-1, 0)(1, 0)
0b0101	(0, 1)(0, 1)(1, 0)(-1, 0)(0, 1)(0, -1)(-1, 0)
0b0110	(0, 1)(-1, 0)(0, -1)(0, -1)(0, -1)(1, 0)(1, 0)
0b0111	(0, 1)(0, -1)(-1, 0)(1, 0)(0, 1)(0, 1)(-1, 0)
0b1000	(-1, 0)(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(1, 0)(1, 0)
0b1001	(-1, 0)(0, 1)(0, 1)(0, -1)(1, 0)(0, 1)(-1, 0)
0b1010	(-1, 0)(-1, 0)(1, 0)(1, 0)(-1, 0)(-1, 0)(1, 0)
0b1011	(-1, 0)(0, -1)(0, -1)(0, 1)(1, 0)(0, -1)(-1, 0)
0b1100	(0, -1)(1, 0)(0, -1)(0, -1)(0, 1)(-1, 0)(1, 0)
0b1101	(0, -1)(0, 1)(-1, 0)(1, 0)(0, -1)(0, -1)(-1, 0)
0b1110	(0, -1)(-1, 0)(0, 1)(0, 1)(0, 1)(1, 0)(1, 0)
0b1111	(0, -1)(0, -1)(1, 0)(-1, 0)(0, -1)(0, 1)(-1, 0)

图 38

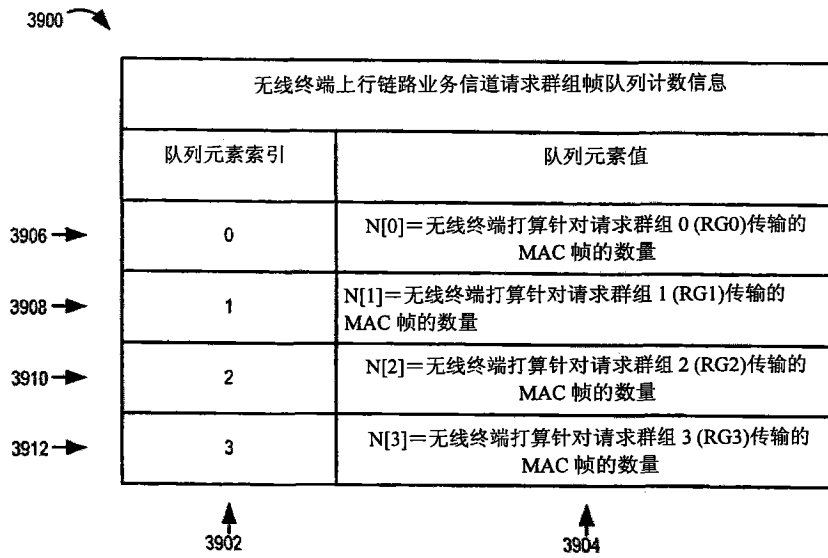


图 39



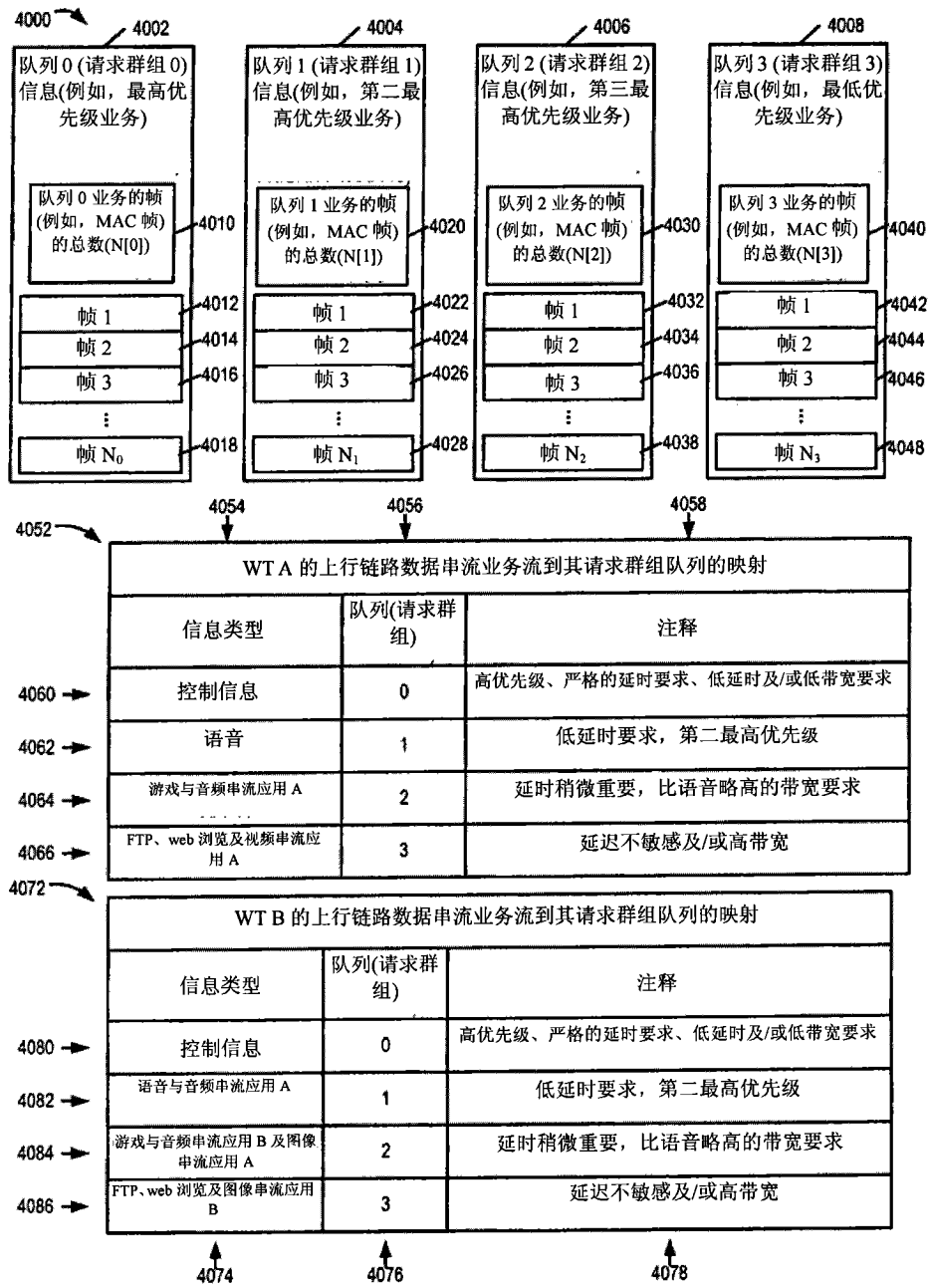


图 40

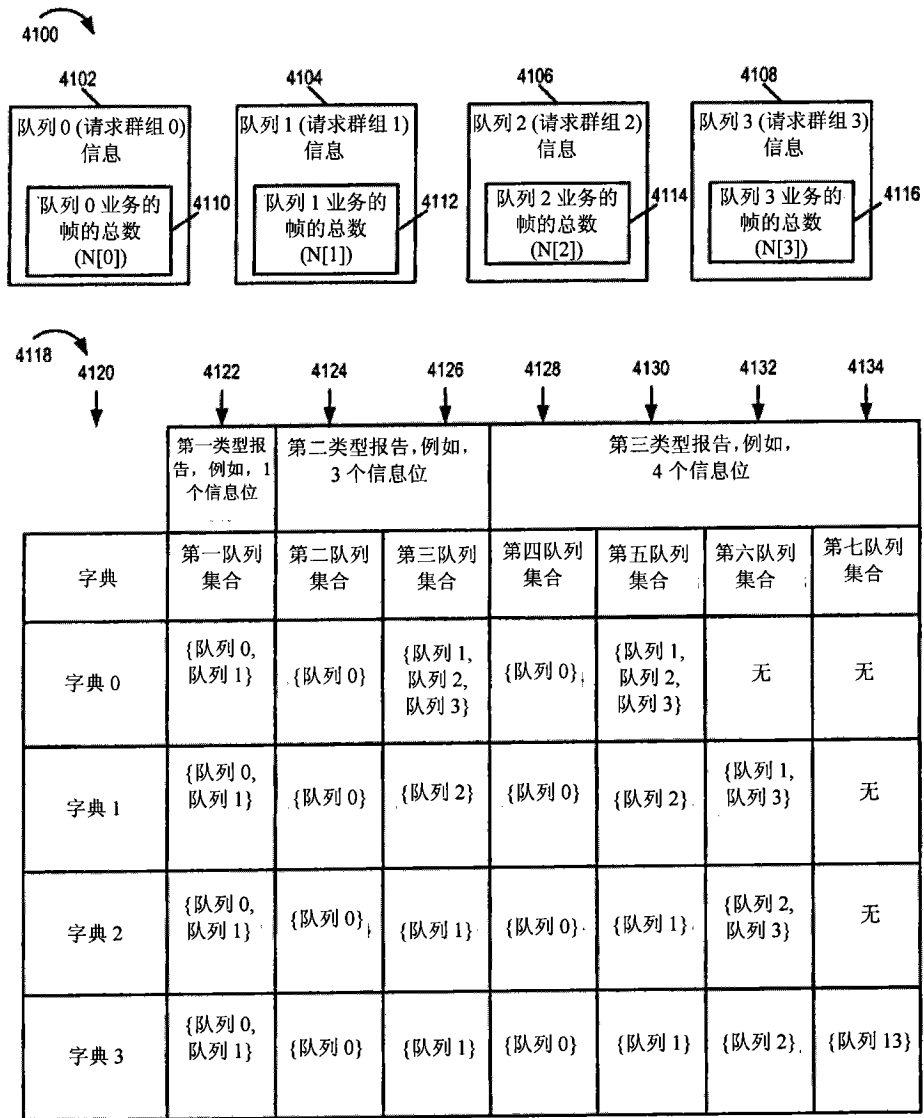
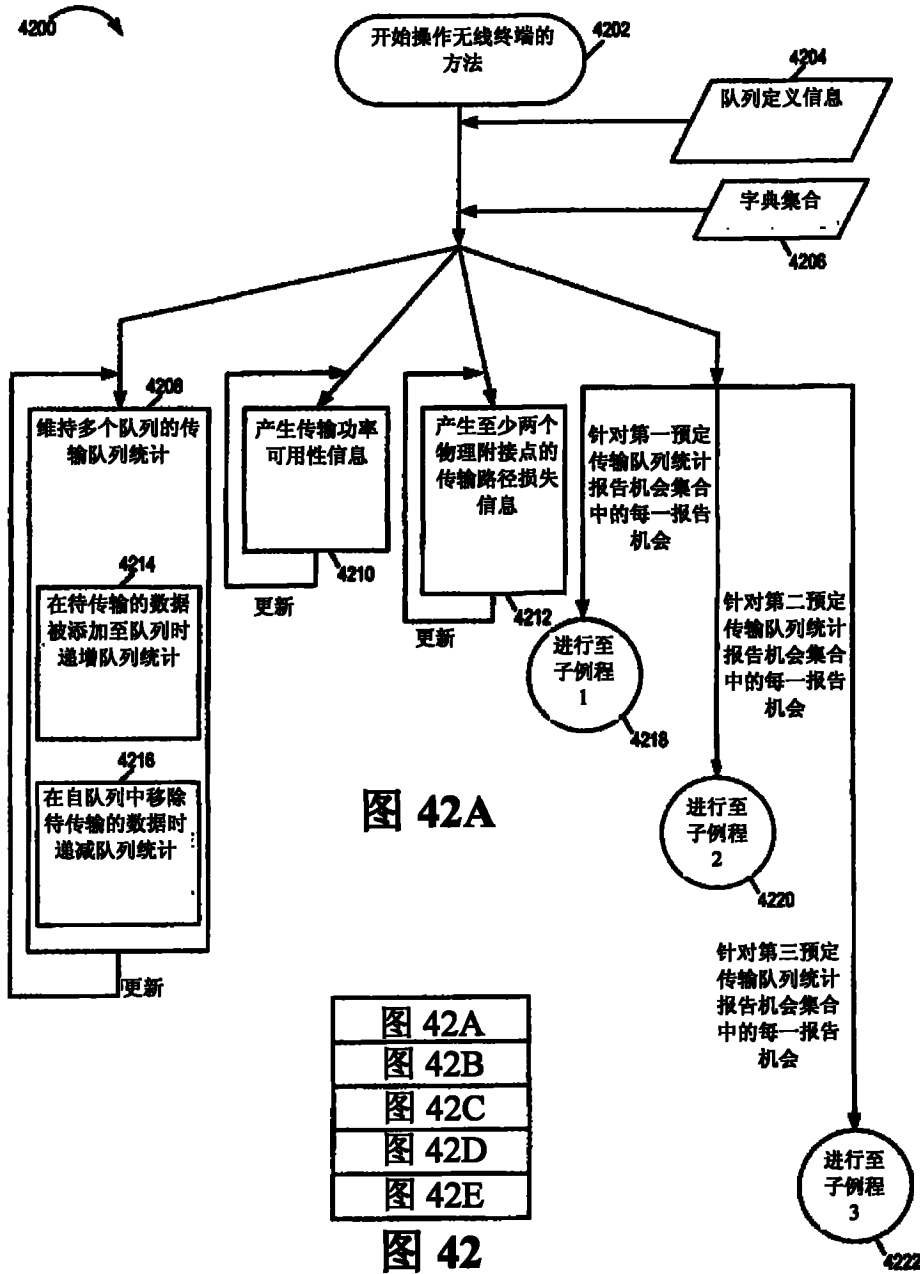


图 41



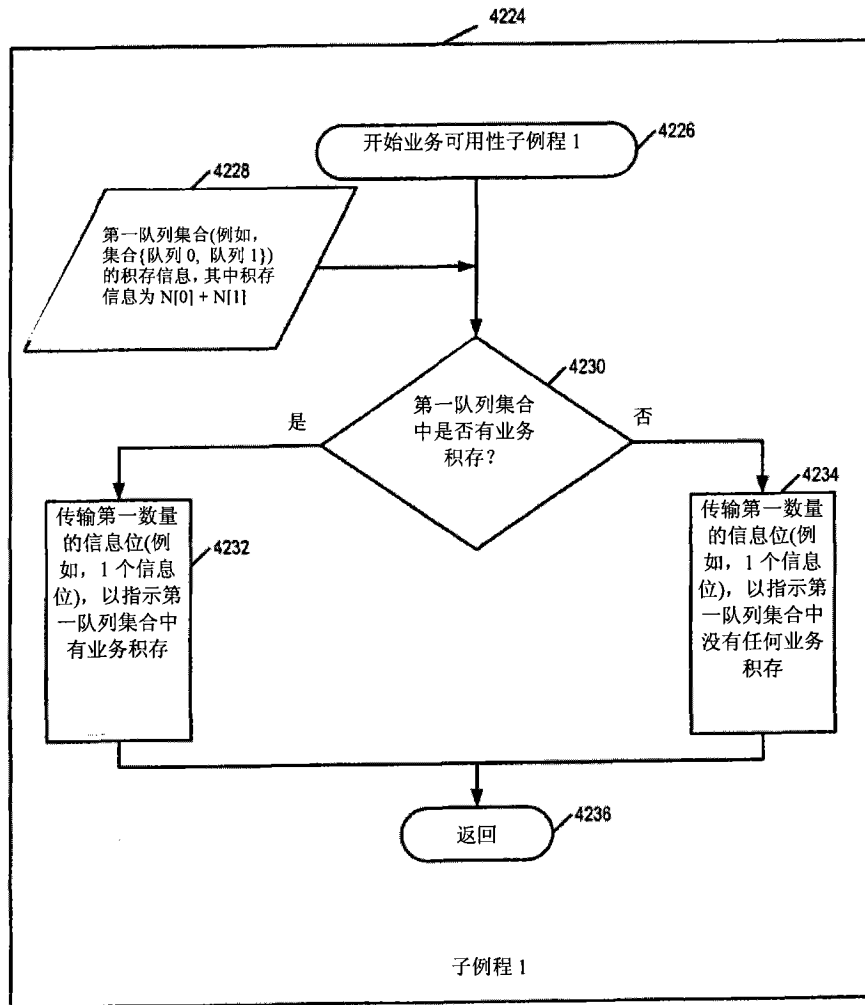


图 42B

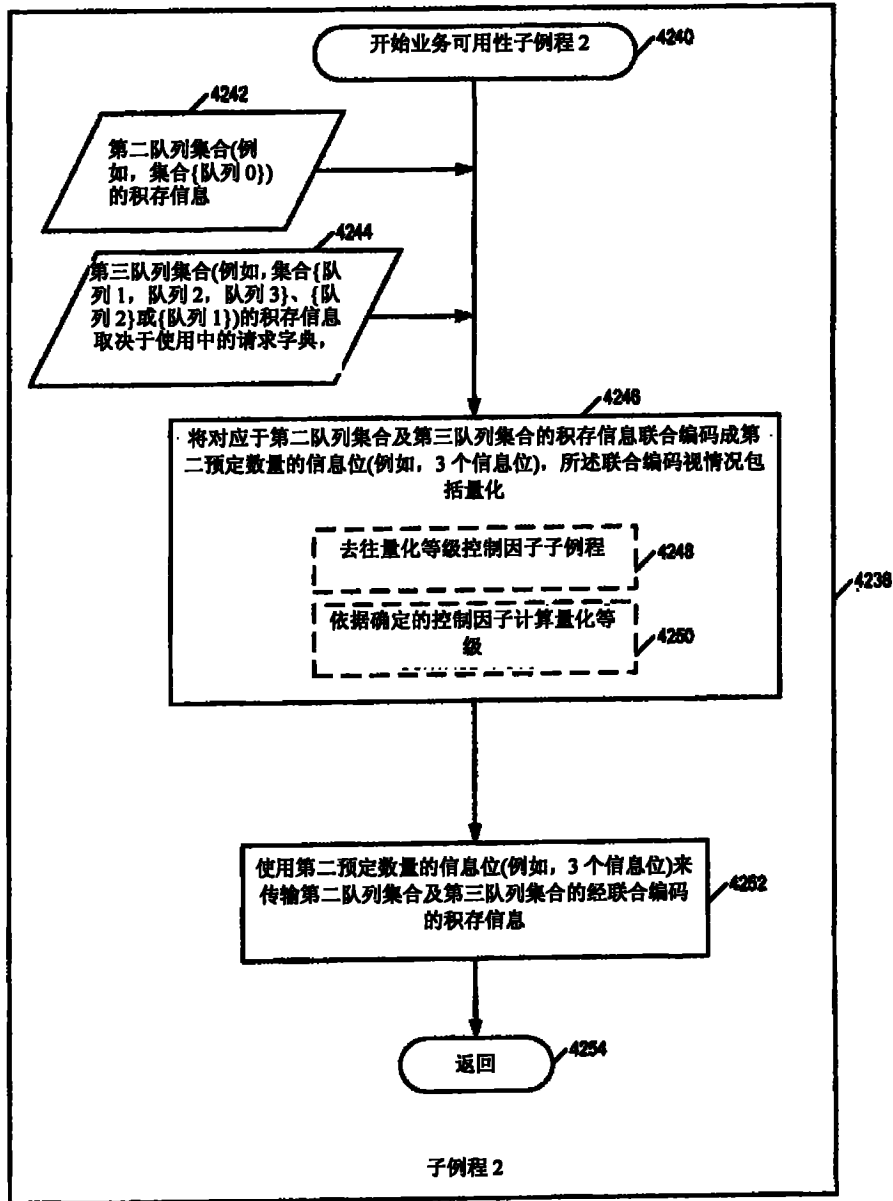


图 42C

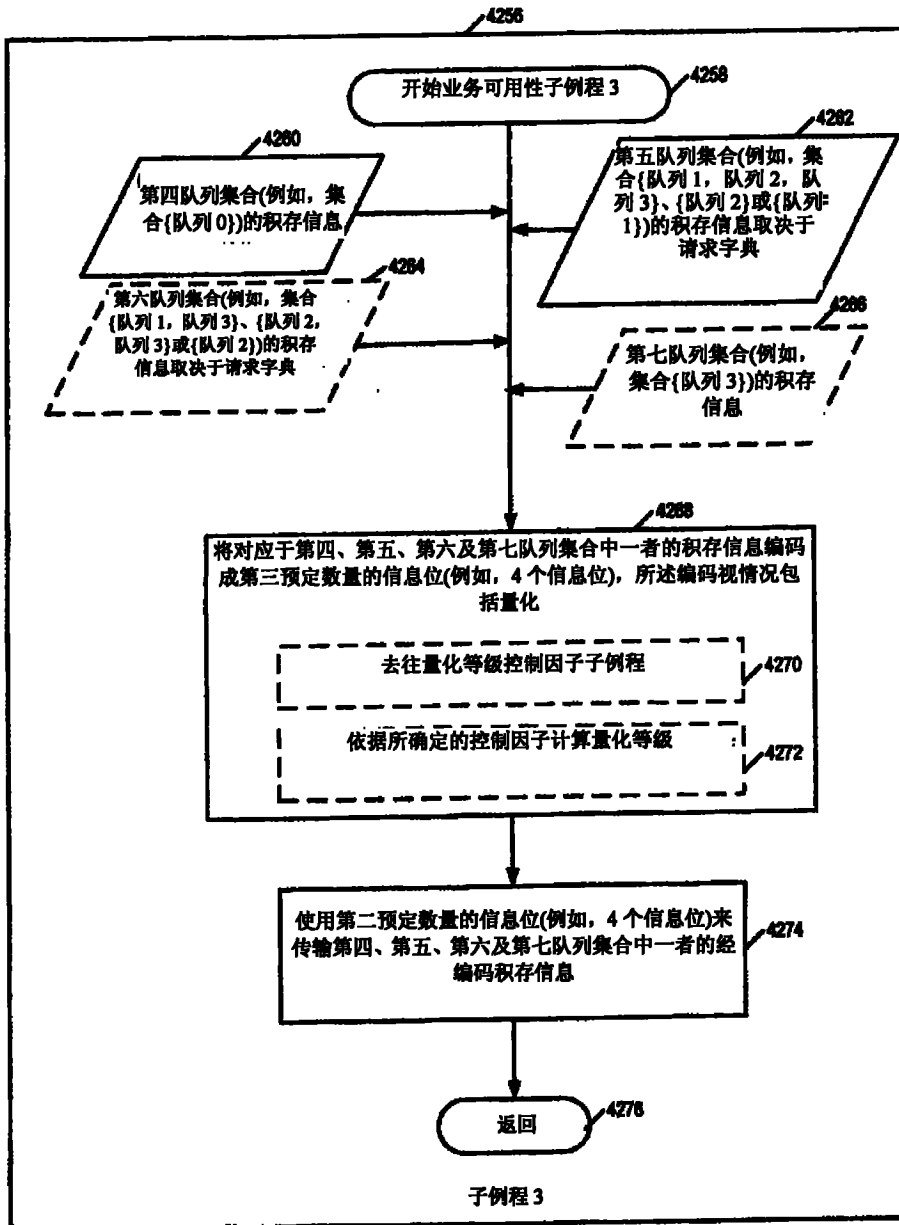


图 42D

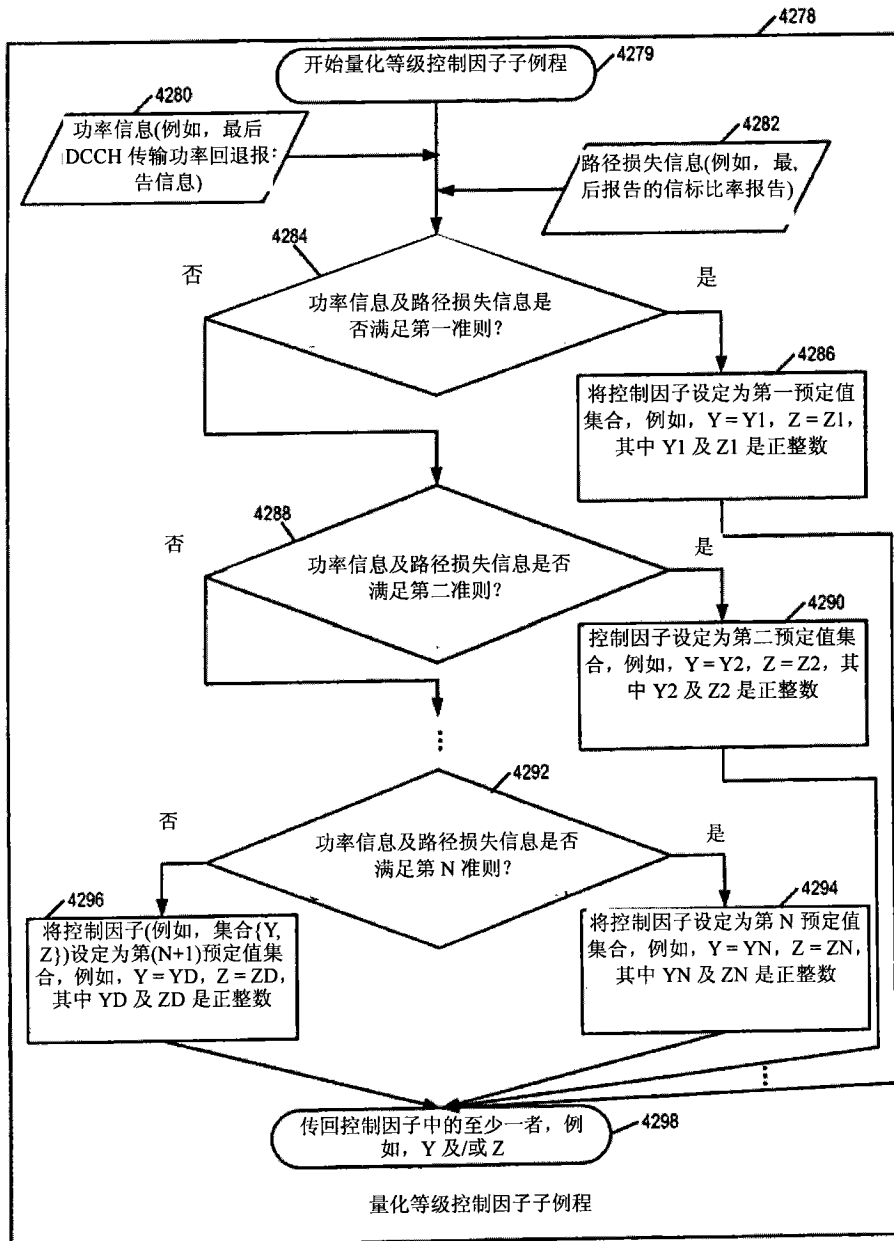


图 42E

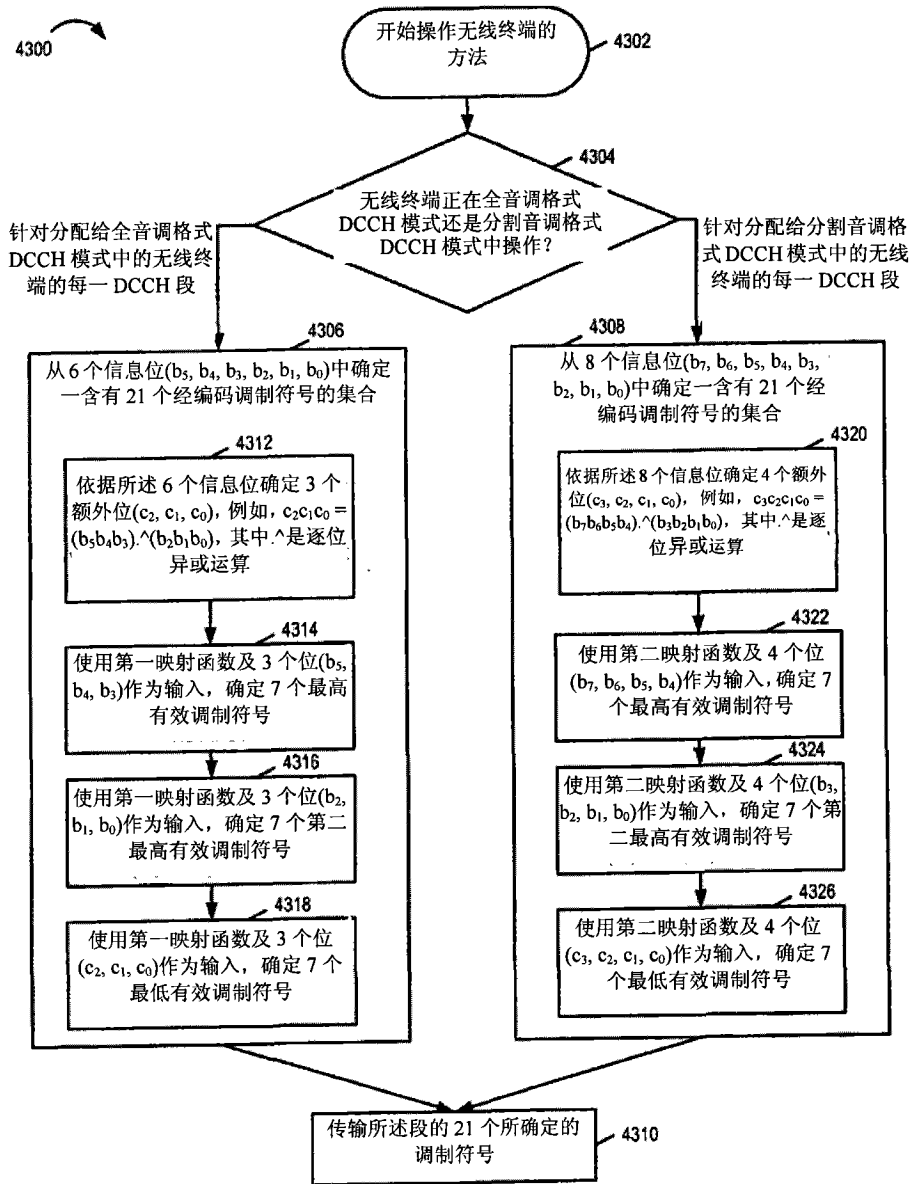


图 43



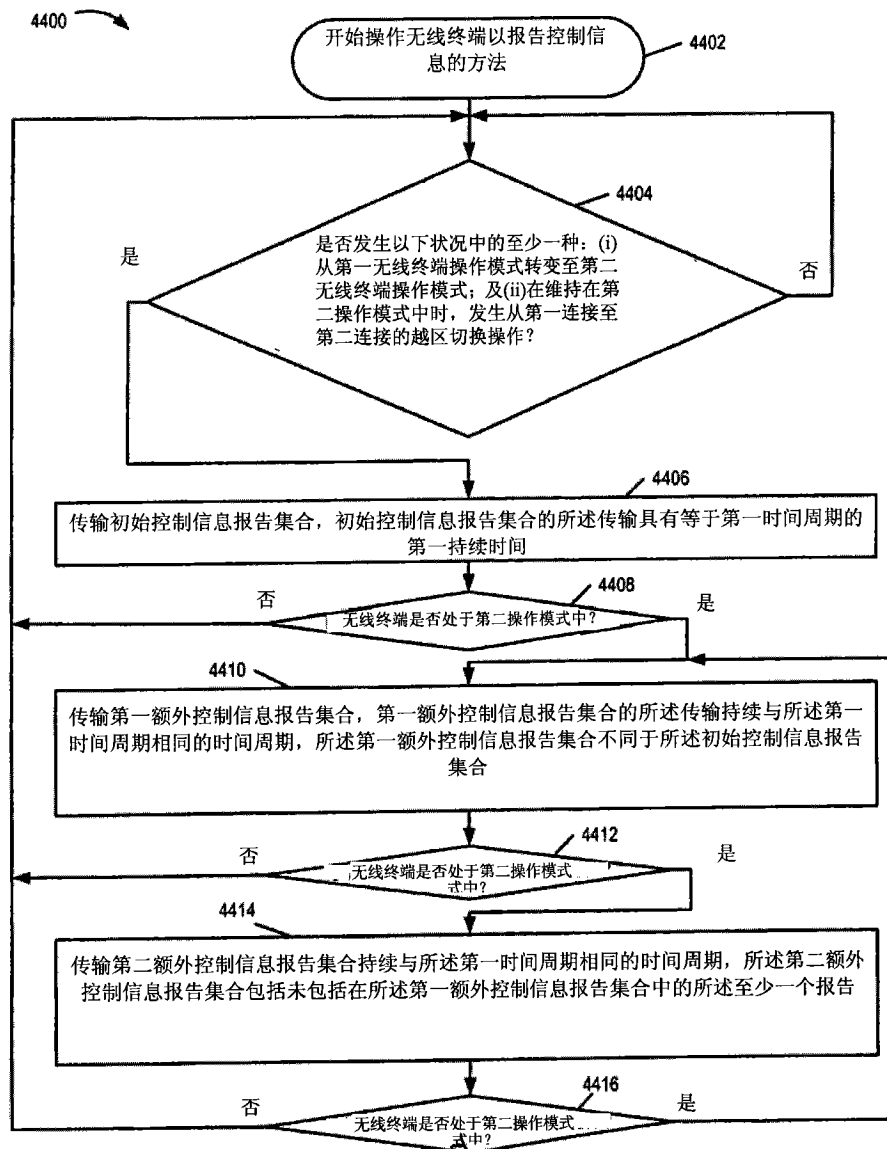


图 44

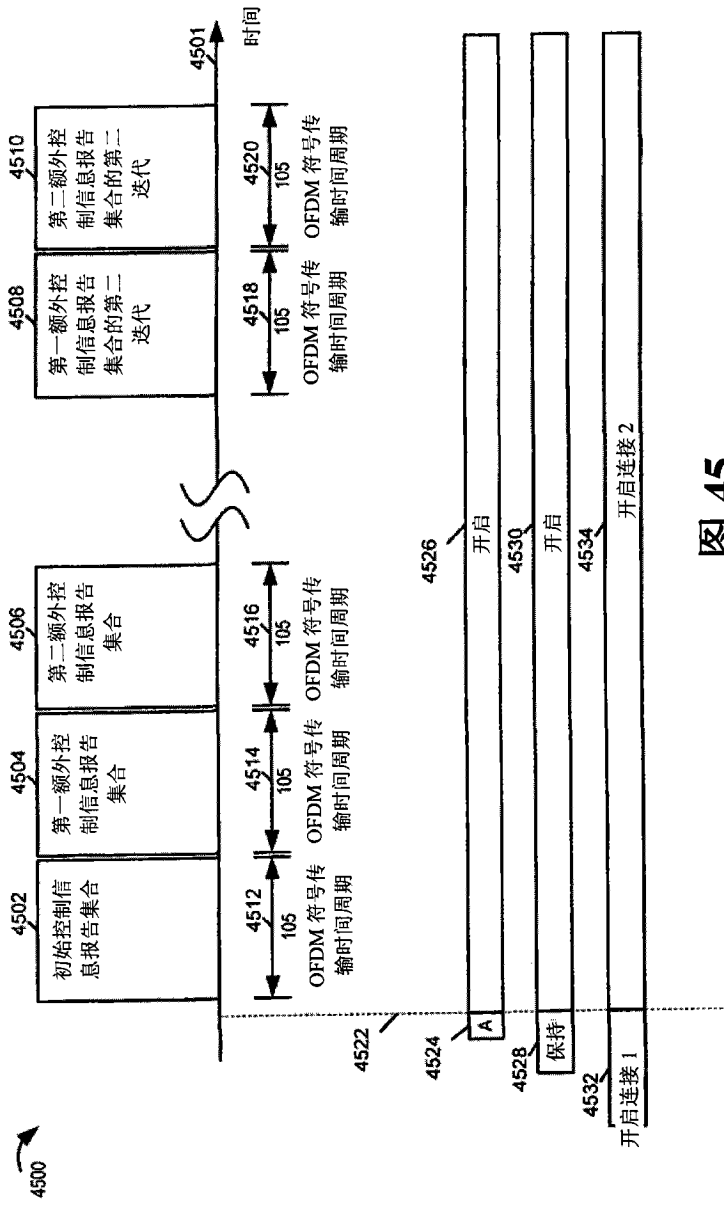


图 45

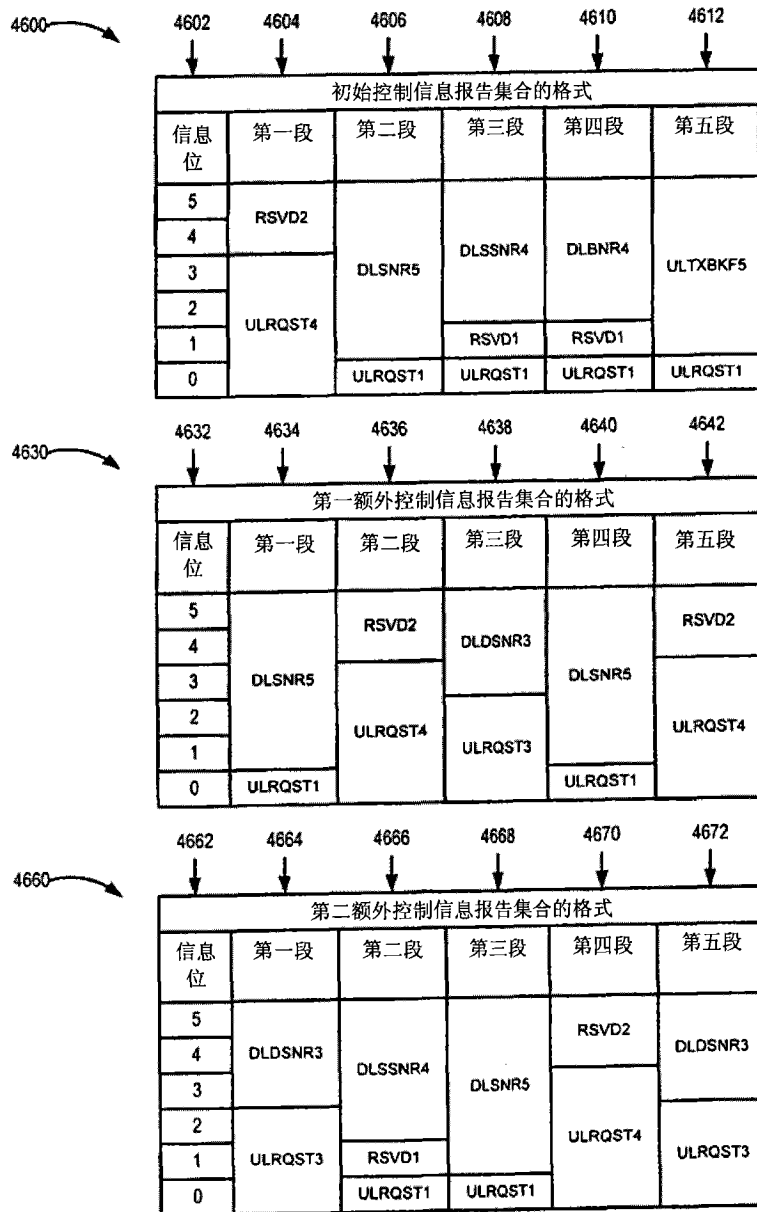


图 46

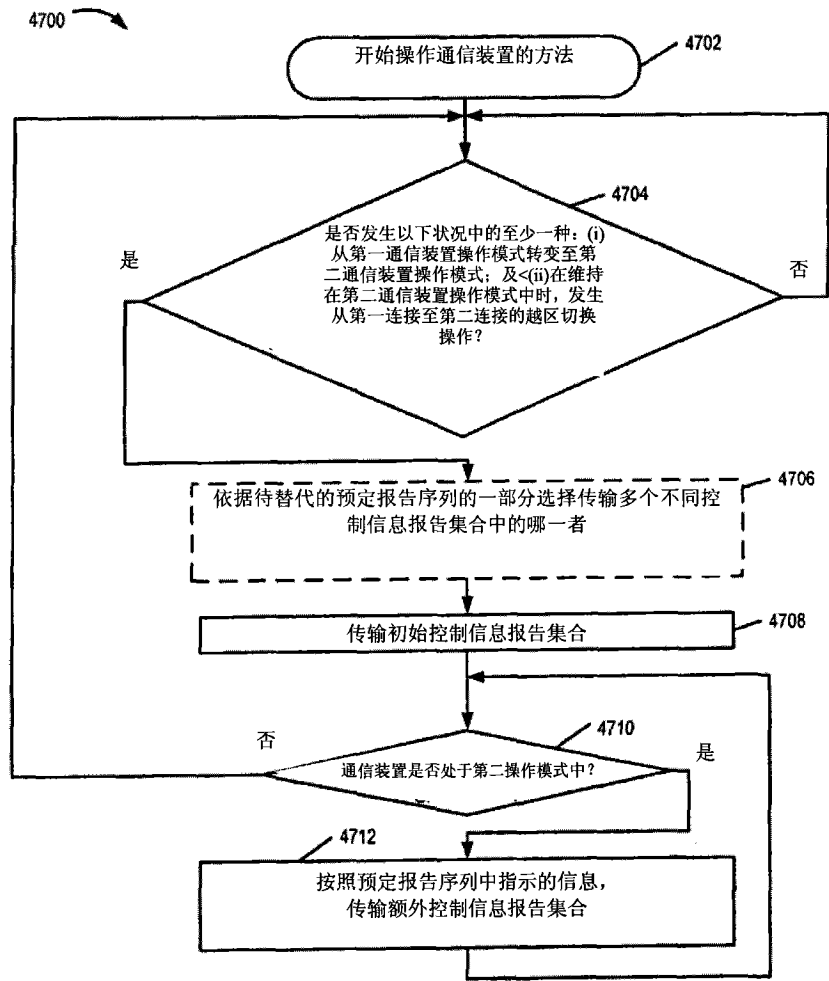


图 47

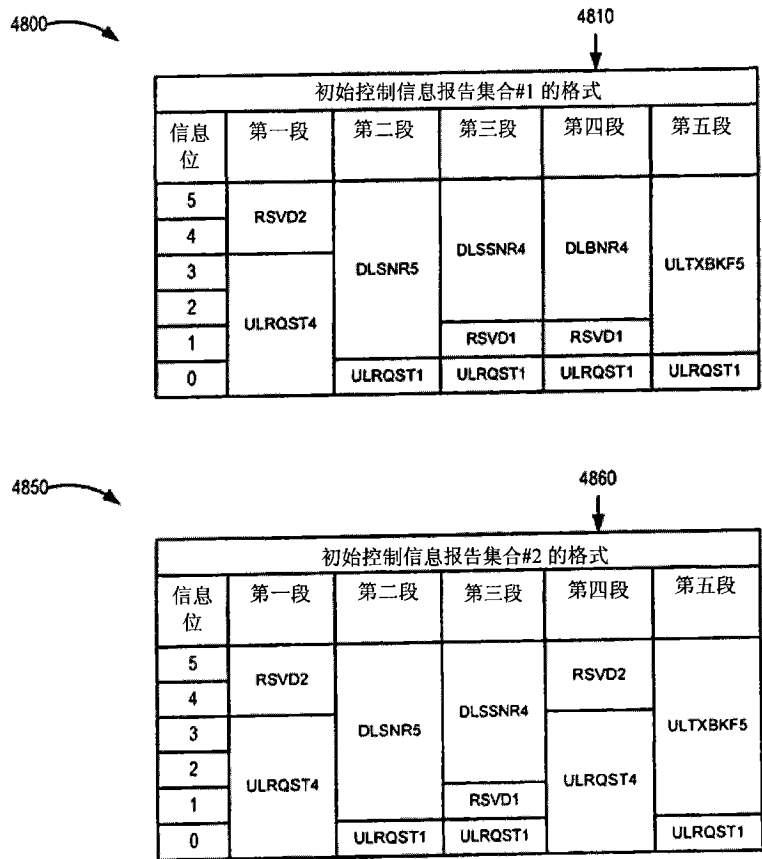


图 48

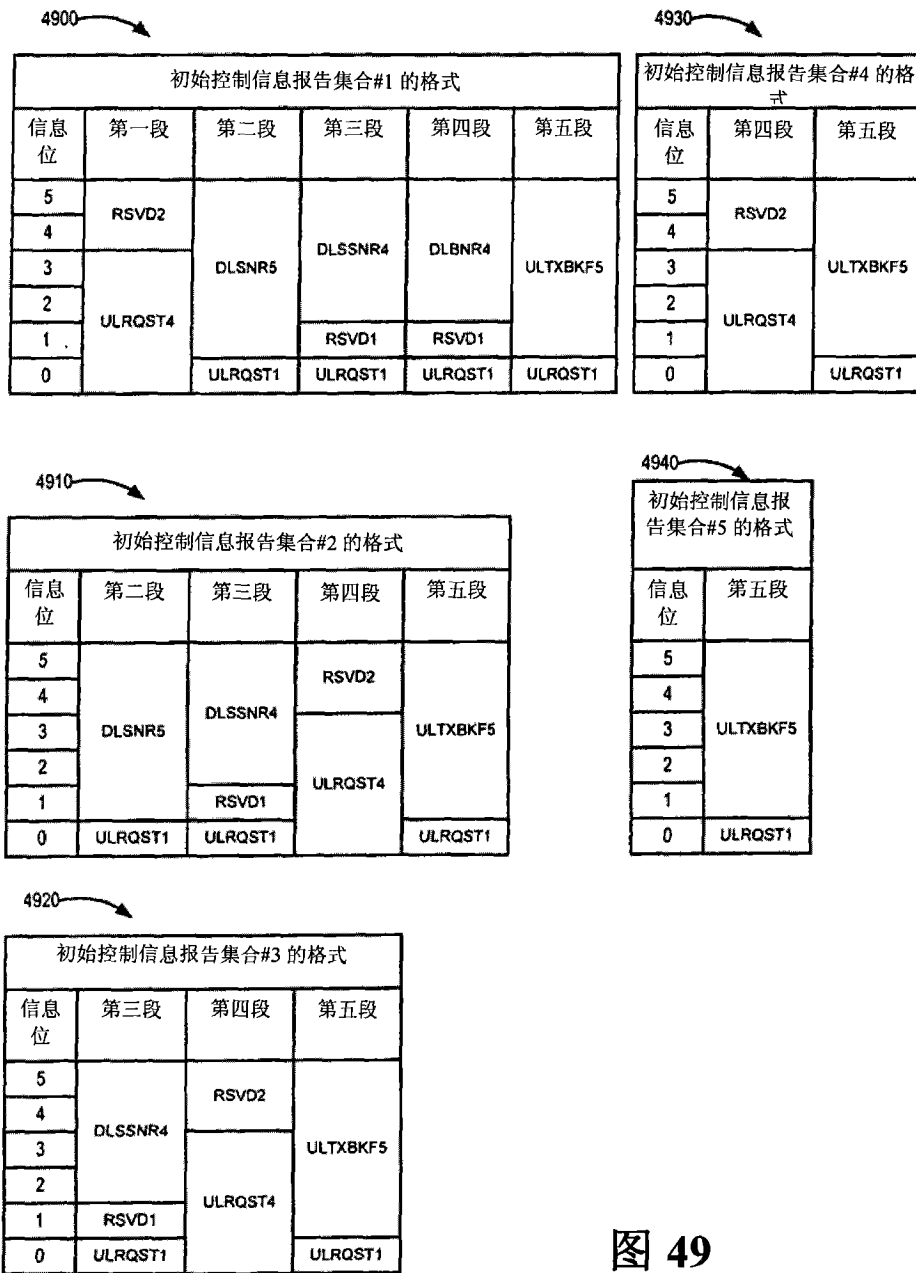


图 49

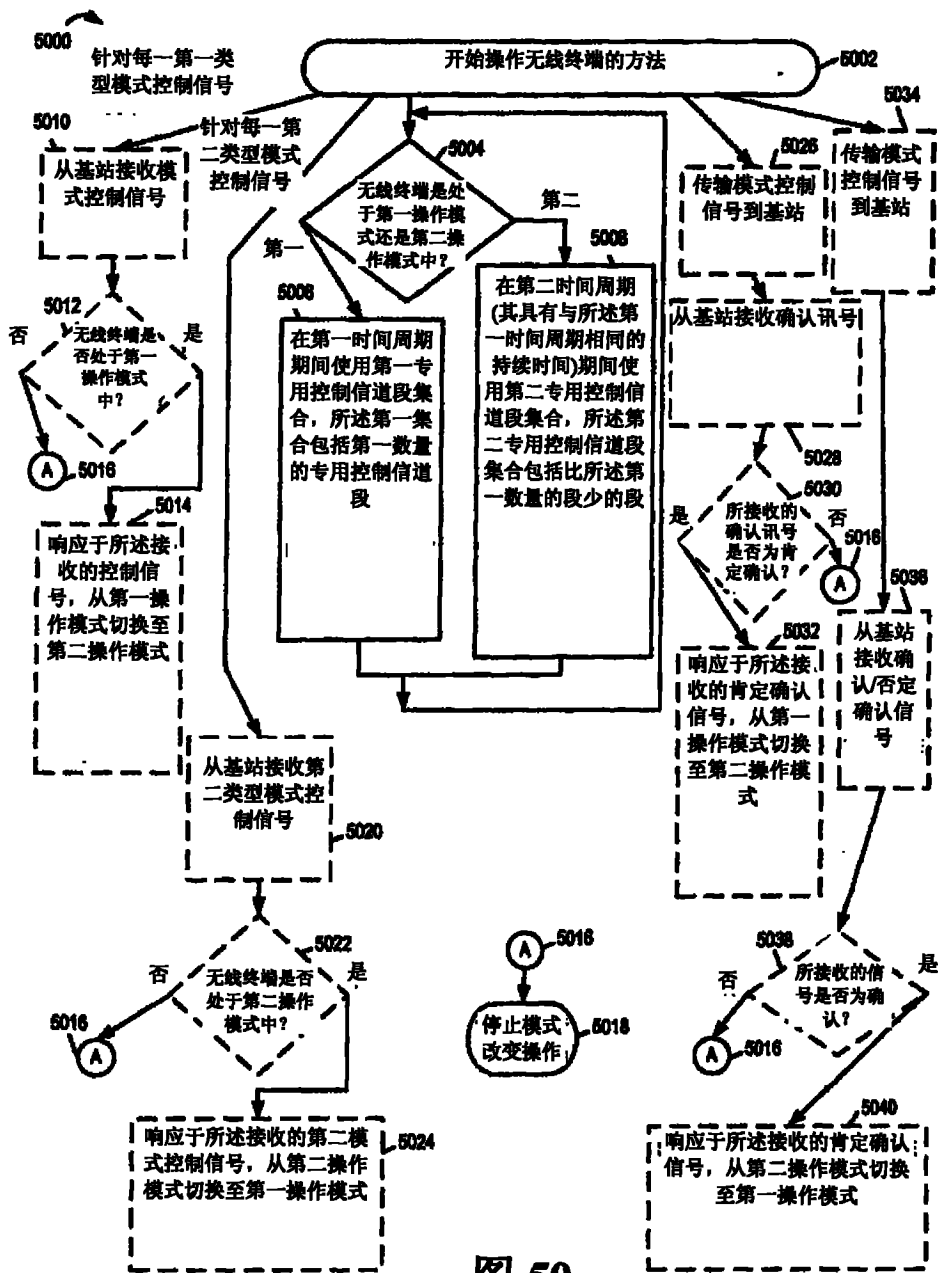


图 50

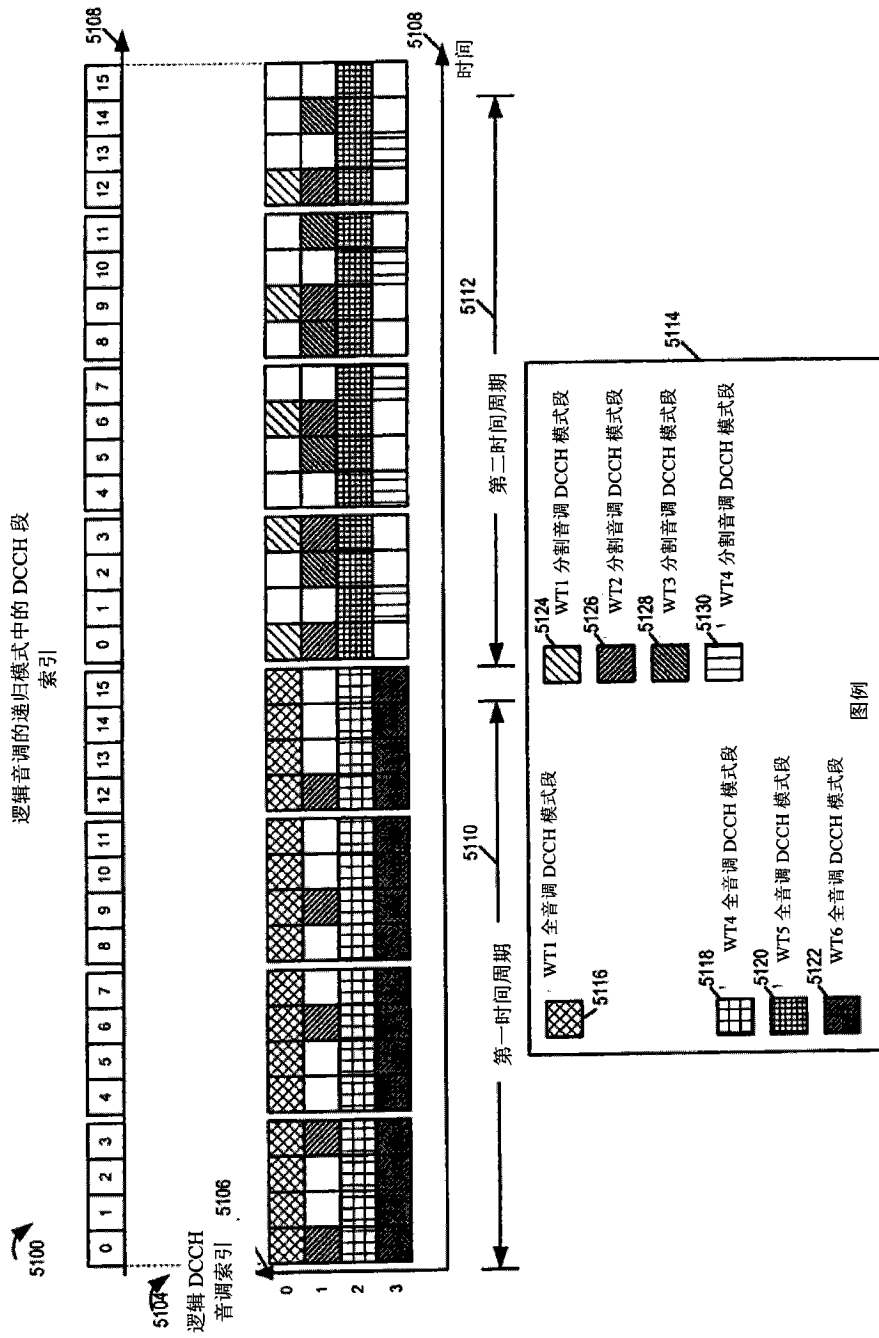


图 51



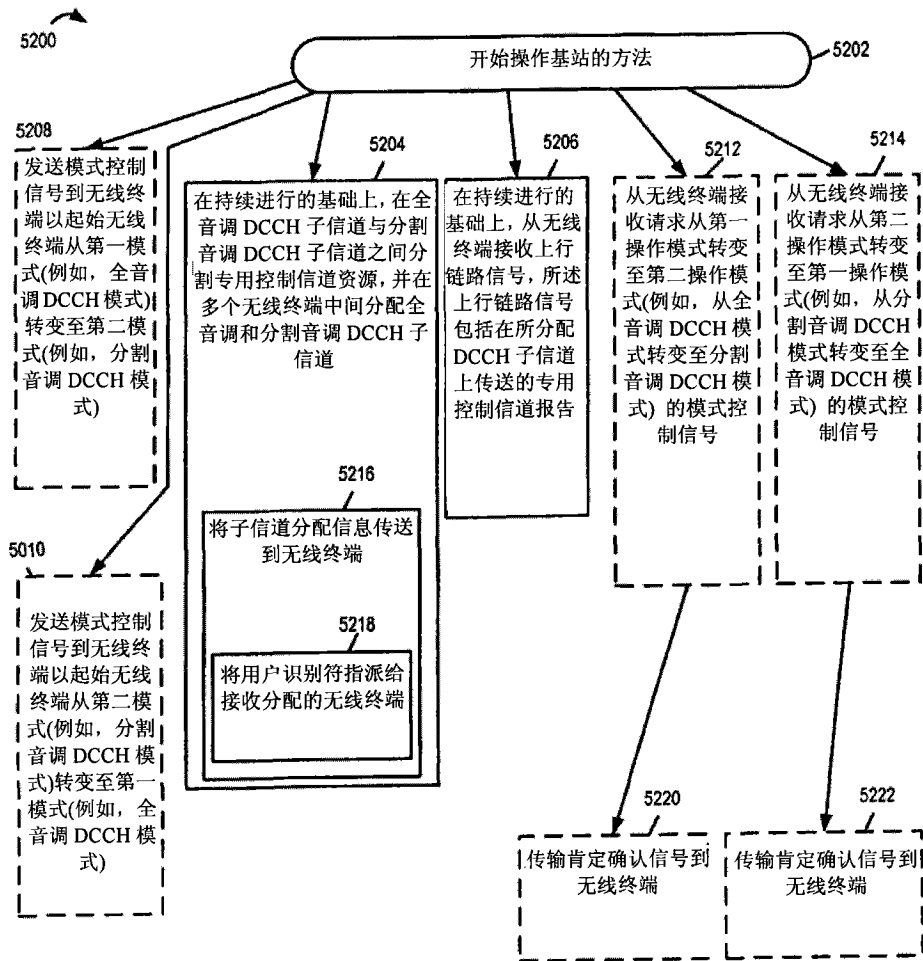


图 52

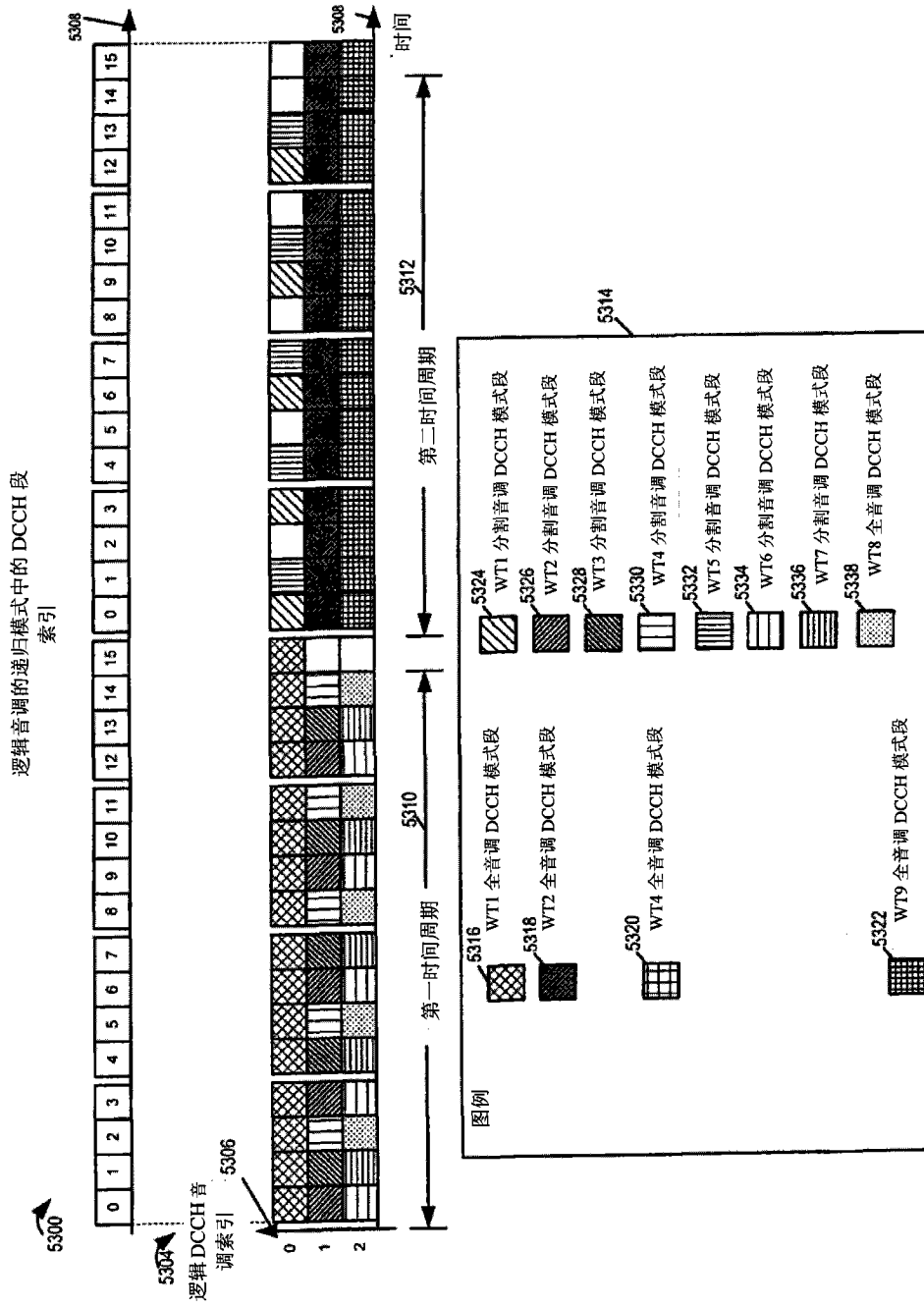


图 53

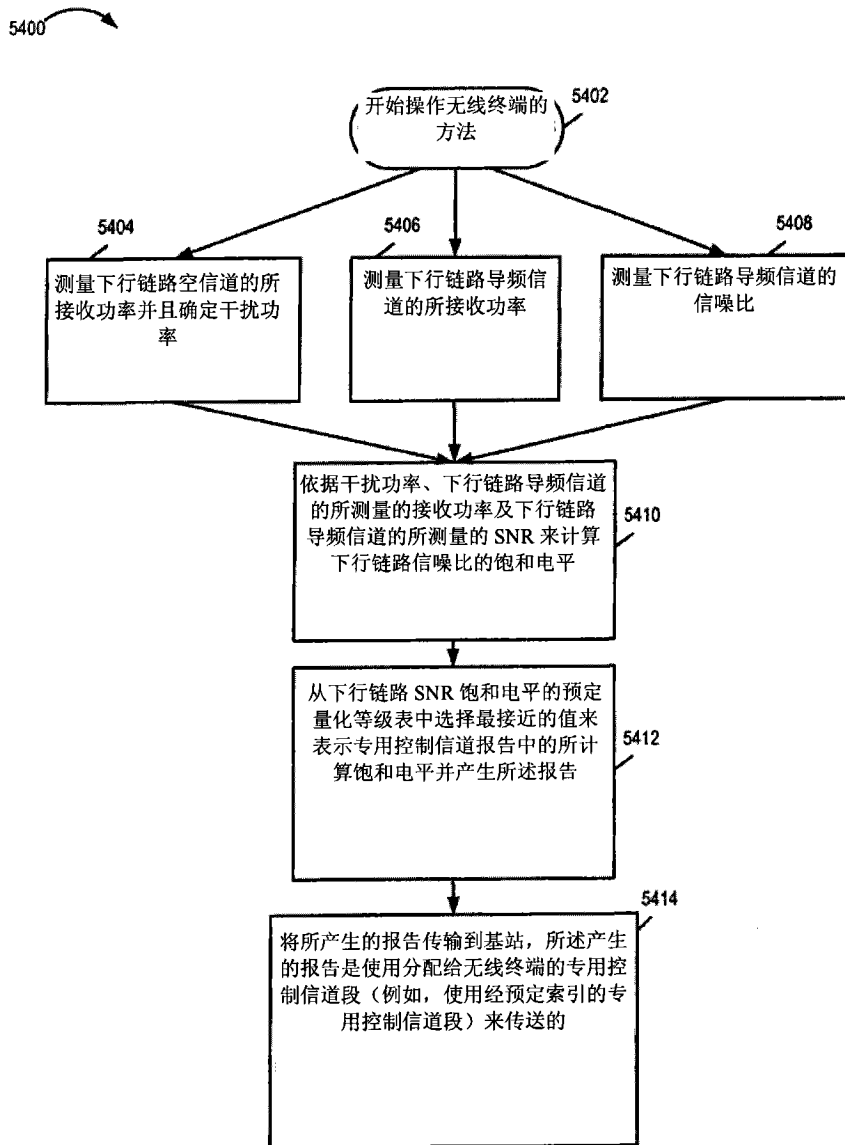


图 54

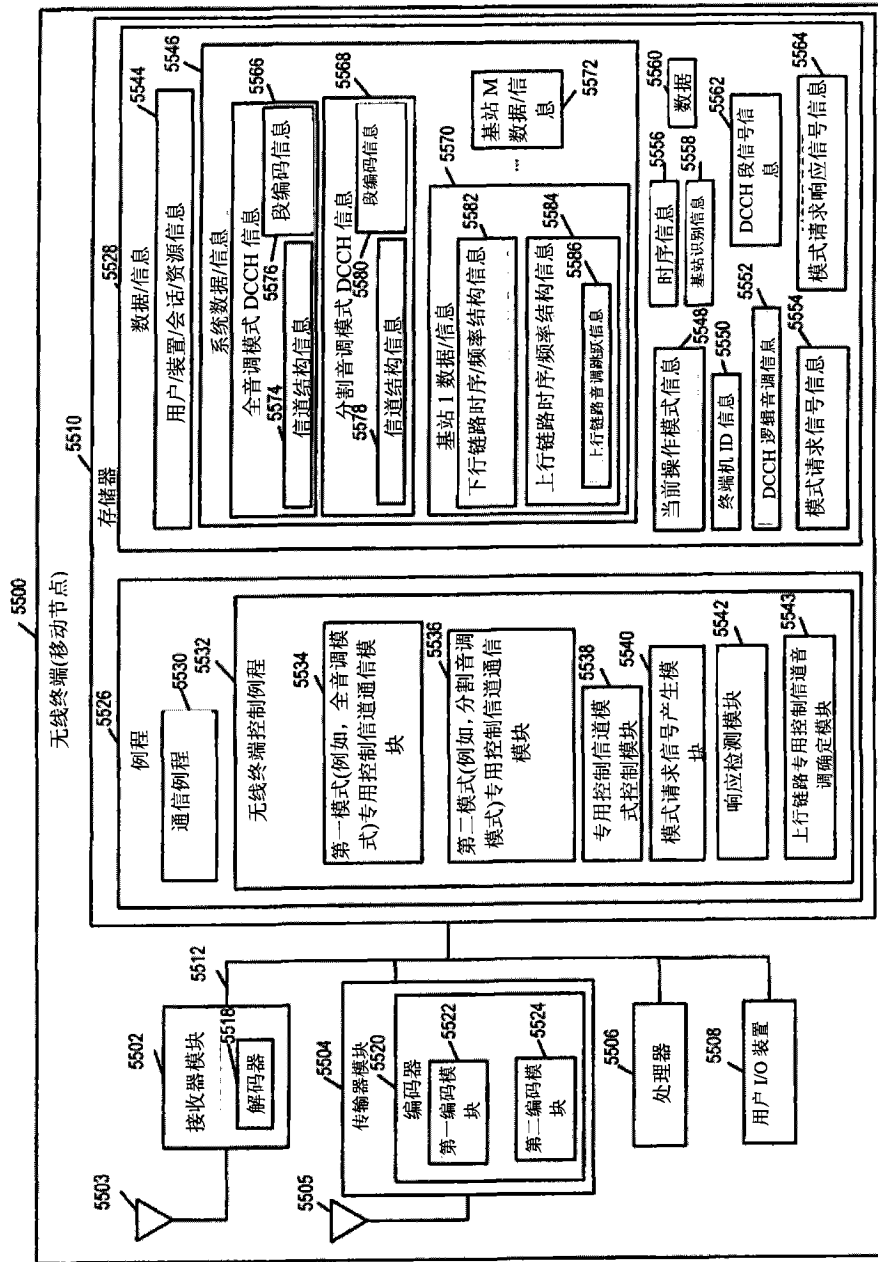


图 55

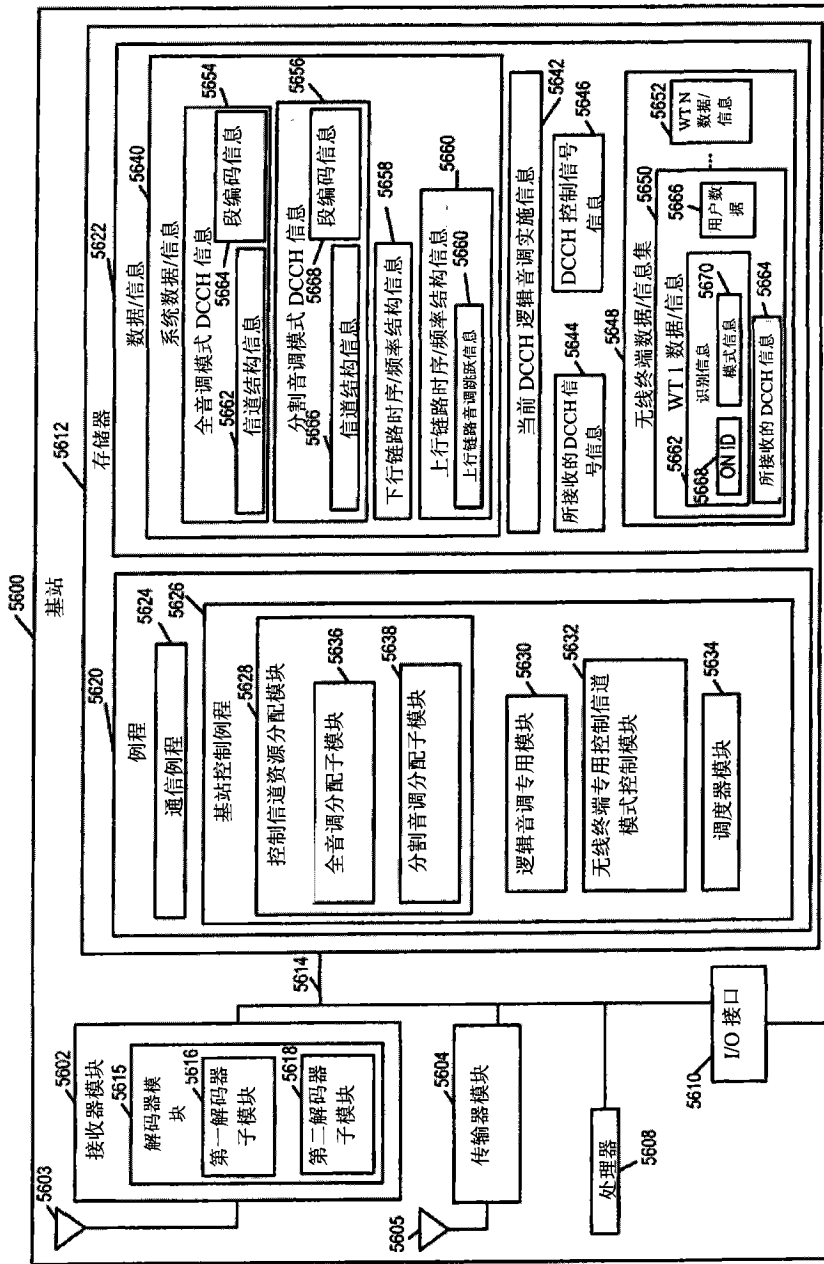


图 56

至因特网及/或其它网络节点

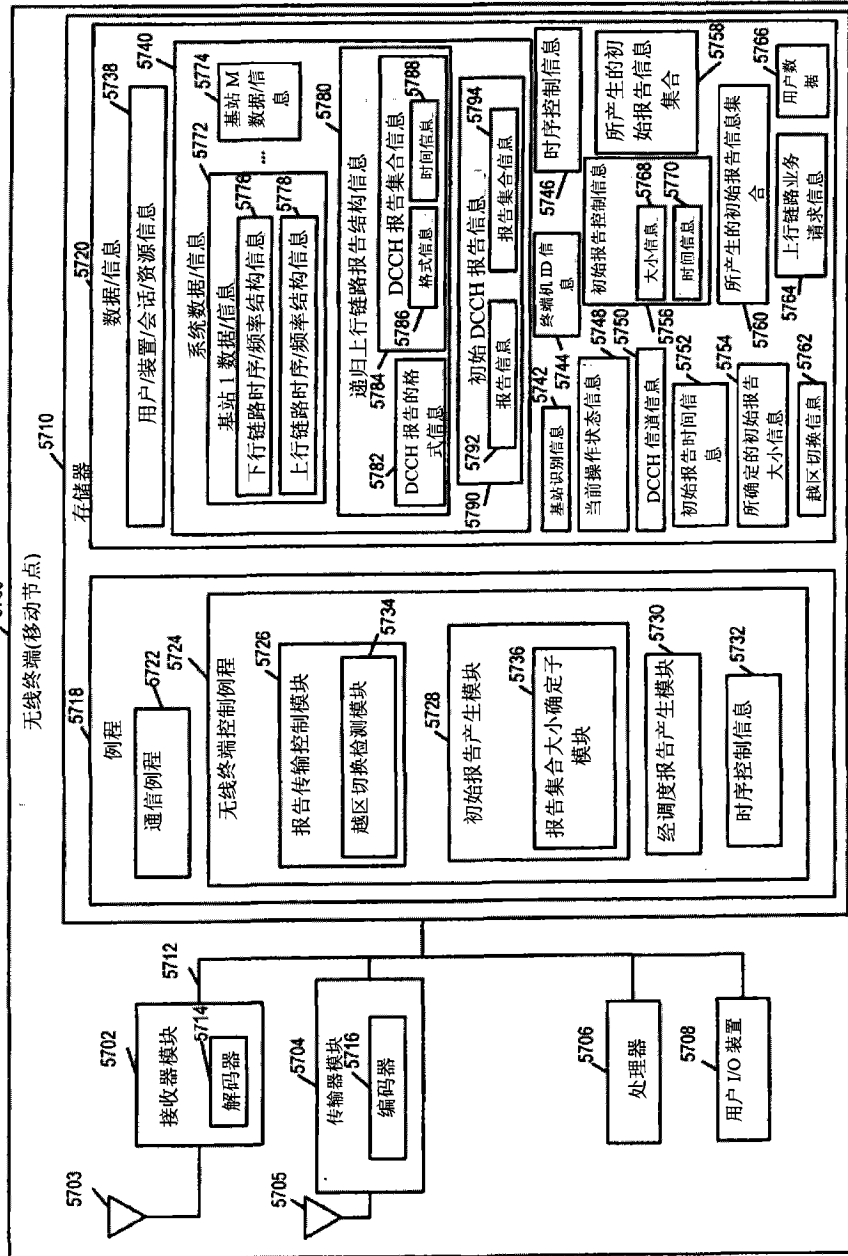
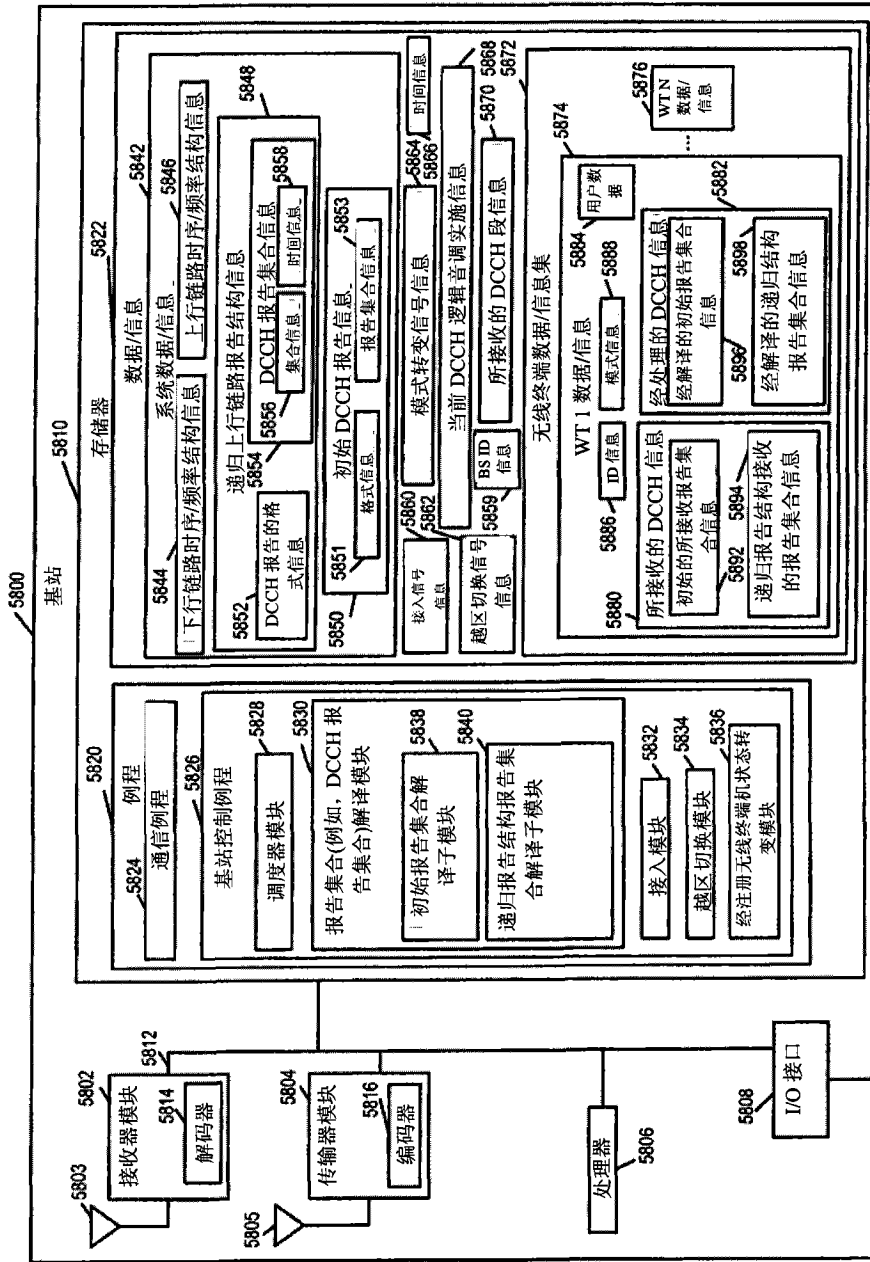
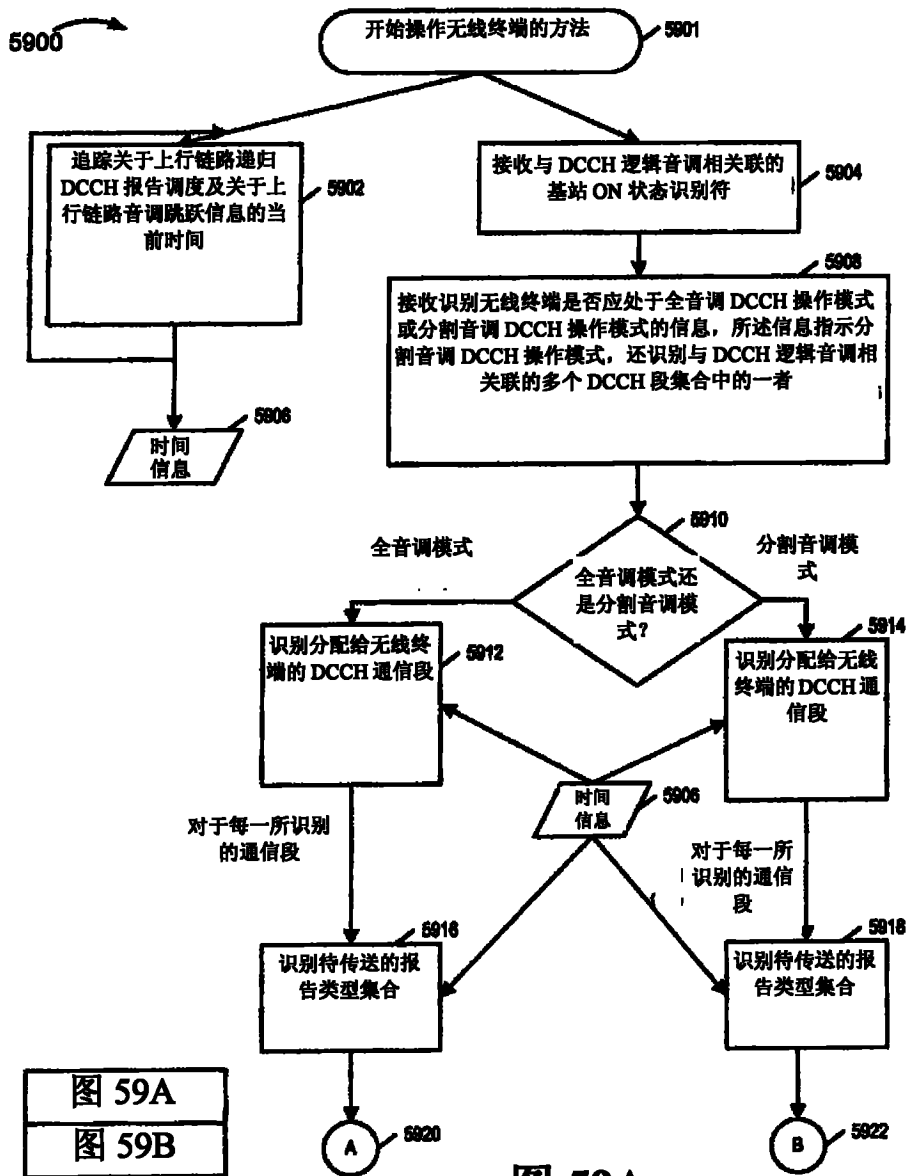


图 57



至因特网及/或其它网络节点

图 58



- 图 59A
- 图 59B
- 图 59C

图 59

图 59A



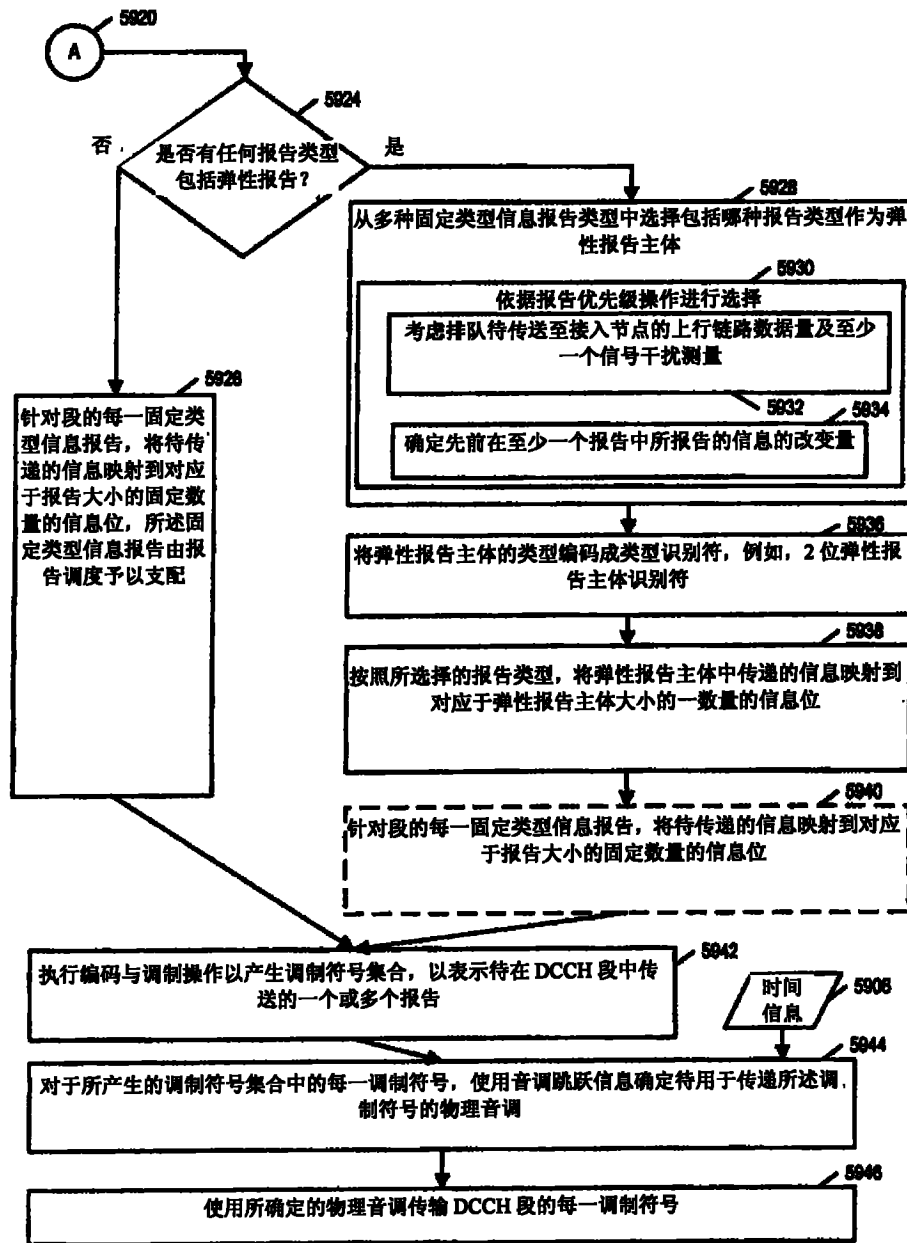


图 59B

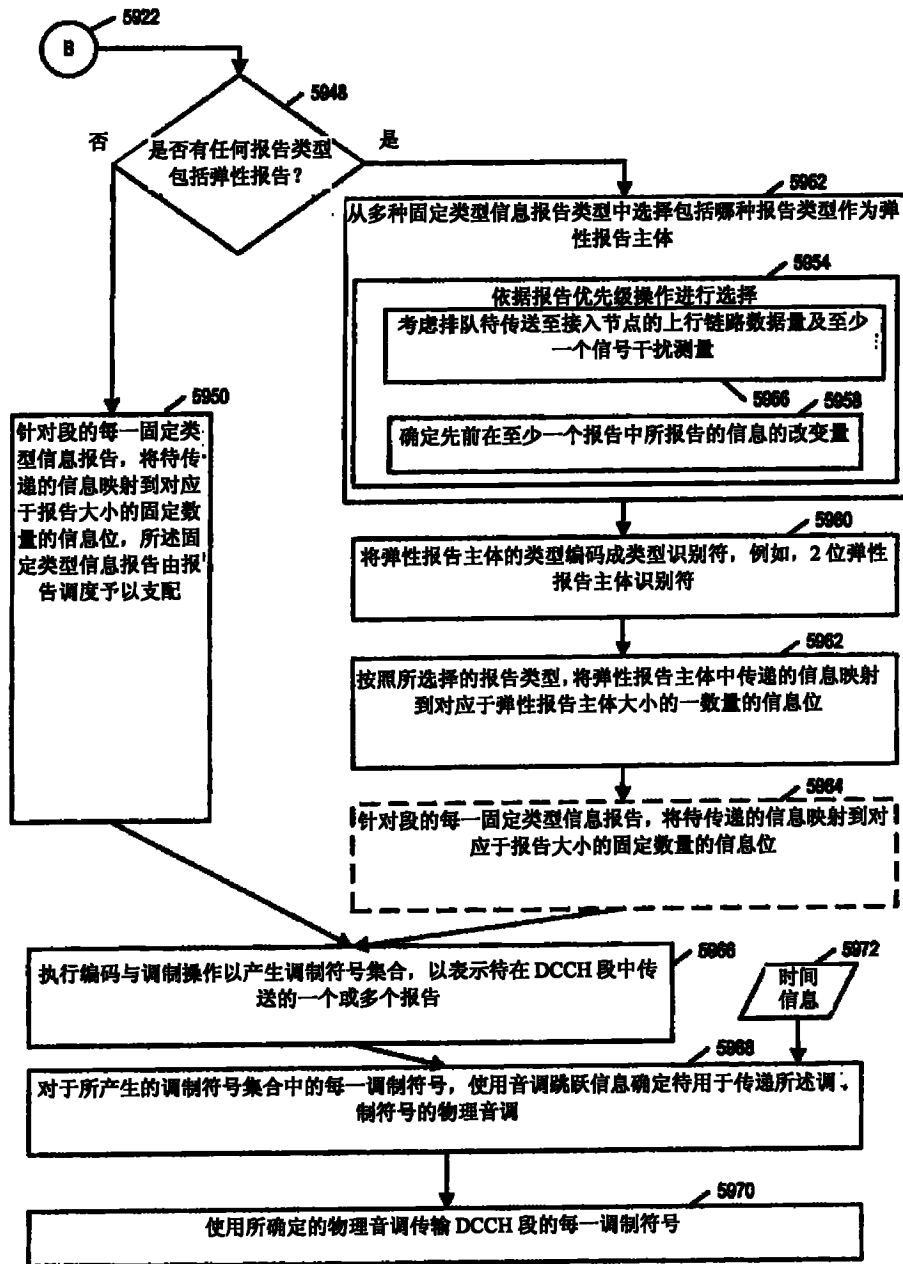


图 59C

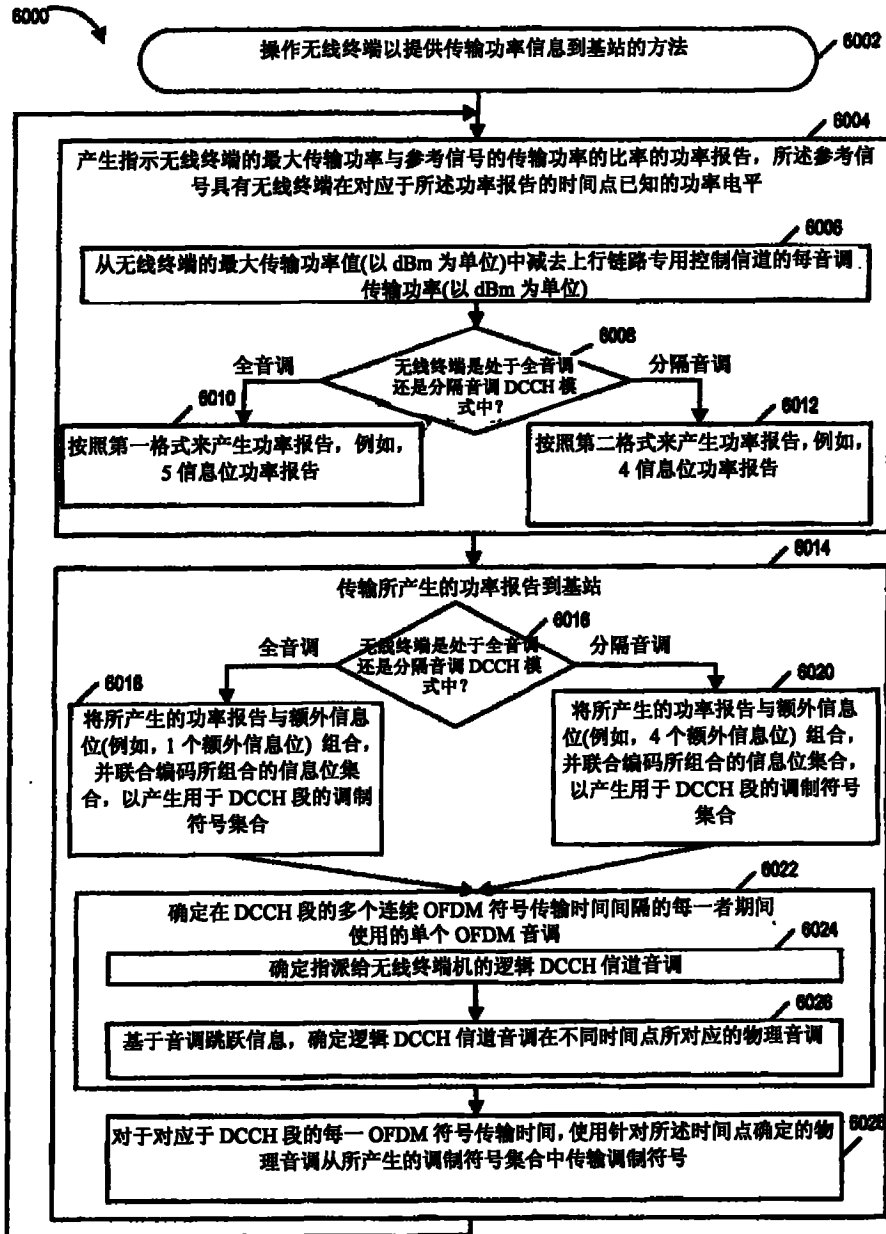


图 60

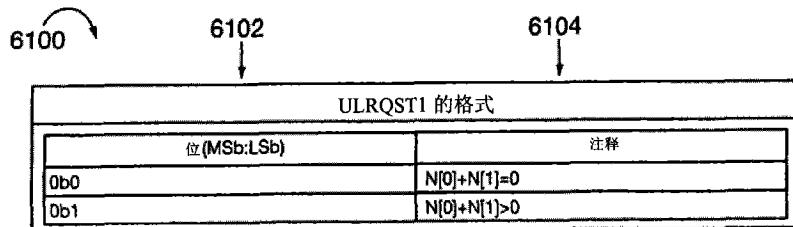


图 61

6200

6202                      6204                      6206

参数 y 与 z 的计算		
条件	y	z
$(x > 28) \text{ AND } (b \geq 11)$	2	$\min(10, N_{\max})$
$(x > 27) \text{ AND } (b \geq 10)$	2	$\min(9, N_{\max})$
$(x > 25) \text{ AND } (b \geq 9)$	2	$\min(8, N_{\max})$
$(x > 23) \text{ AND } (b \geq 8)$	2	$\min(7, N_{\max})$
$(x > 21) \text{ AND } (b \geq 7)$	2	$\min(6, N_{\max})$
$(x > 18) \text{ AND } (b \geq 5)$	1	$\min(5, N_{\max})$
$(x > 16) \text{ AND } (b \geq 3)$	1	$\min(4, N_{\max})$
$(x > 15) \text{ AND } (b \geq 1)$	1	$\min(3, N_{\max})$
$(x > 12) \text{ AND } (b < 1)$	1	$\min(2, N_{\max})$
否则	1	$\min(1, N_{\max})$

图 62

6300

6302                      6304

默认请求字典(RD 参照号等于 0): ULRQST4 的格式	
位(MSb:LSb)	注释
0b0000	$N[0]=0, N[1]+N[2]+N[3]=0, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0001	$N[0]=1:3, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0010	$N[0] \geq 4, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0011	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=1, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0100	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=2, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0101	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=3, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0110	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=4:5, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0111	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=2, N_{123, \min}=z+1, g=1$
0b1000	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=3, N_{123, \min}=2 \cdot z+1, g=1$
0b1001	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=4, N_{123, \min}=3 \cdot z+1, g=1$
0b1010	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=5, N_{123, \min}=4 \cdot z+1, g=1$
0b1011	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=6, N_{123, \min}=5 \cdot z+1, g=1$
0b1100	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=7, N_{123, \min}=6 \cdot z+1, g=1$
0b1101	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=8:9, N_{123, \min}=7 \cdot z+1, g=2$
0b1110	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=10:11, N_{123, \min}=9 \cdot z+1, g=2$
0b1111	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z) \geq 12, N_{123, \min}=11 \cdot z+1, g=2$

图 63

6400

6402

6404

默认请求字典(RD 参照号等于 0): ULRQST3 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b000	$N[0]=0, d_{123}=0$
0b001	$N[0]=0, d_{123}=1$
0b010	$N[0]=0, d_{123}=2:3$
0b011	$N[0]=0, d_{123} \geq 4$
0b100	$N[0] \geq 1, d_{123}=0$
0b101	$N[0] \geq 1, d_{123}=1$
0b110	$N[0] \geq 1, d_{123}=2:3$
0b111	$N[0] \geq 1, d_{123} \geq 4$

图 64

6500

6502

6504

请求字典(RD 参照号等于 1): ULRQST4 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b0000	自先前请求以来无任何改变
0b0001	$N[2]=1$
0b0010	$N[2]=2:3$
0b0011	$N[2]=4:6$
0b0100	$N[2] \geq 7$
0b0101	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=1$
0b0110	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=2$
0b0111	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=3$
0b1000	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/y)=4:5$
0b1001	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=2$
0b1010	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=3$
0b1011	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=4$
0b1100	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=5$
0b1101	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=6$
0b1110	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z)=7:8$
0b1111	$\text{ceil}((N[1]+N[3])/z) \geq 9$

图 65

6600

6602

6604

请求字典(RD 参照号等于 1): ULRQST3 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b000	$N[0]=0, N[2]=0$
0b001	$N[0]=0, N[2]=1$
0b010	$N[0]=0, N[2]=2:3$
0b011	$N[0]=0, N[2]>=4$
0b100	$N[0]>=1, N[2]=0$
0b101	$N[0]>=1, N[2]=1$
0b110	$N[0]>=1, N[2]=2:3$
0b111	$N[0]>=1, N[2]>=4$

图 66

6700

6702

6704

请求字典(RD 参照号等于 2): ULRQST4 的格式

位(MSb:LSb)	注释
0b0000	自先前请求以来无任何改变
0b0001	$N[1]=1$
0b0010	$N[1]=2$
0b0011	$N[1]=3$
0b0100	$N[1]>=4$
0b0101	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/y)=1$
0b0110	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/y)=2$
0b0111	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/y)=3$
0b1000	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=4:5$
0b1001	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=2$
0b1010	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=3$
0b1011	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=4$
0b1100	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=5$
0b1101	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=6$
0b1110	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)=7:8$
0b1111	$\text{ceil}((N[2]+N[3])/z)>=9$

图 67

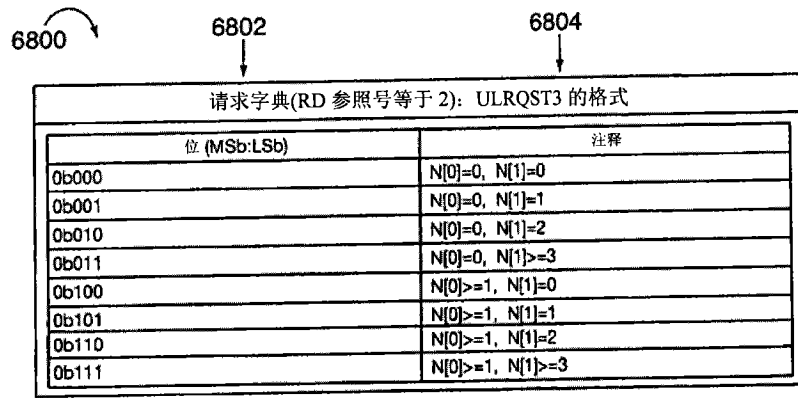


图 68

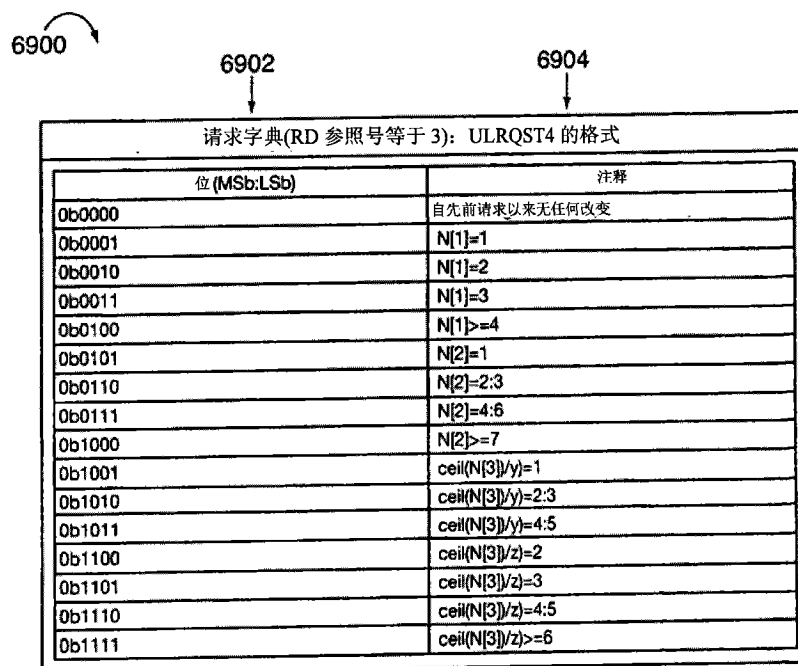


图 69

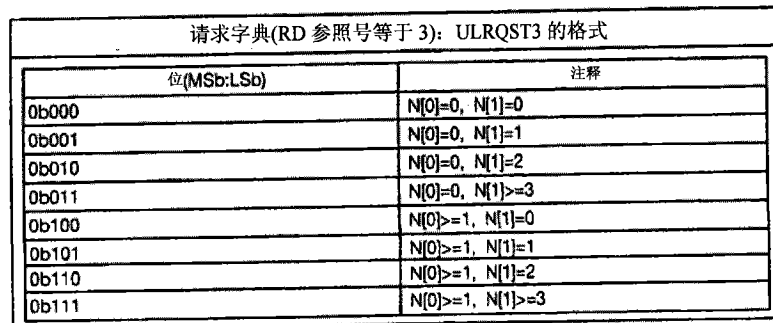


图 70

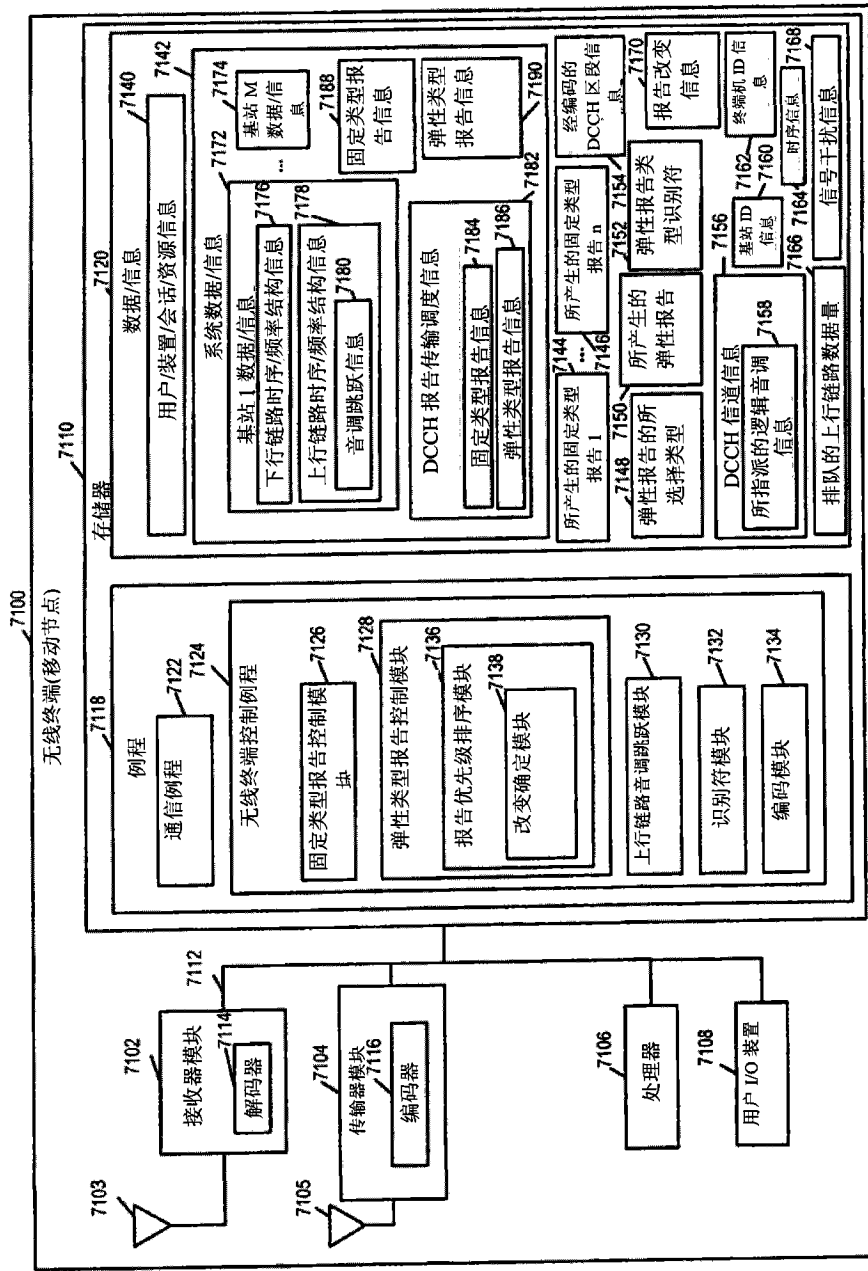


图 71



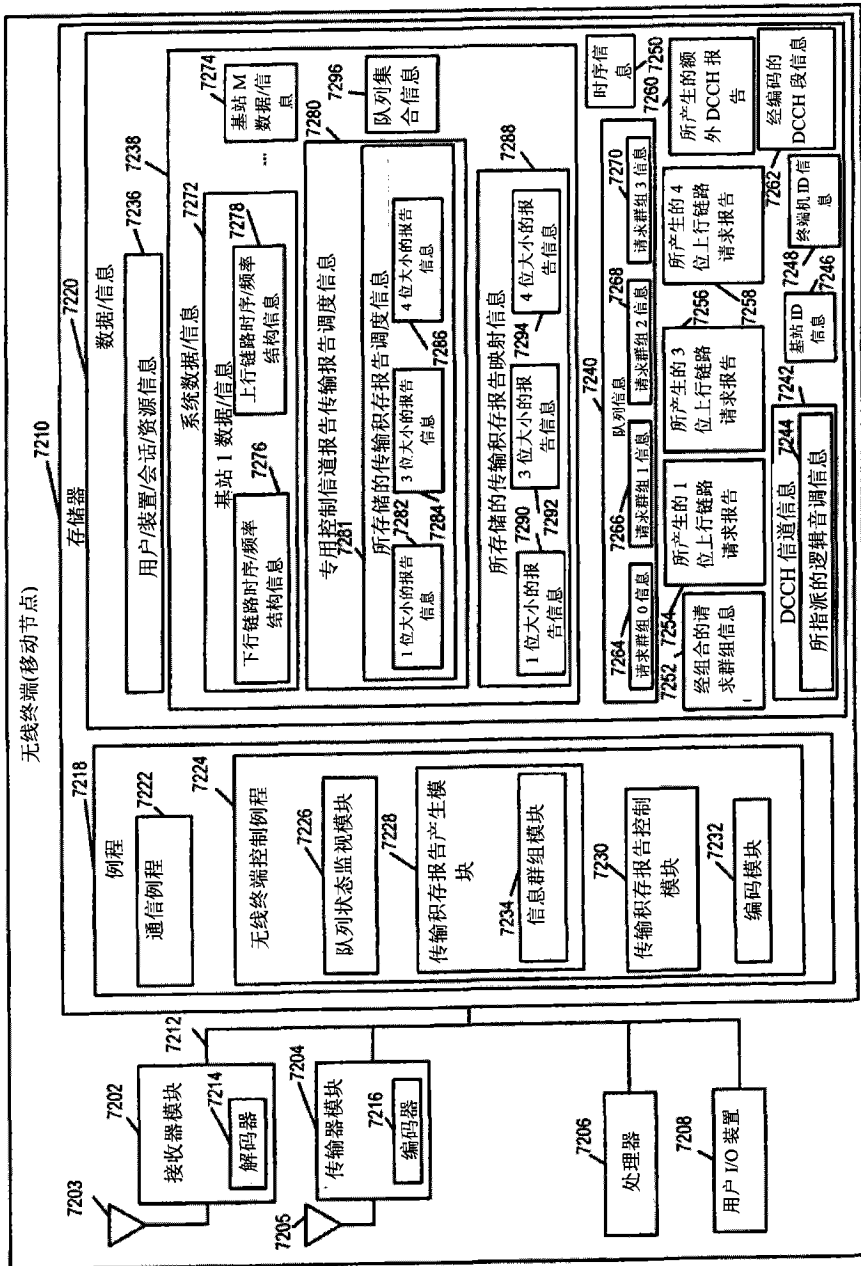


图 72

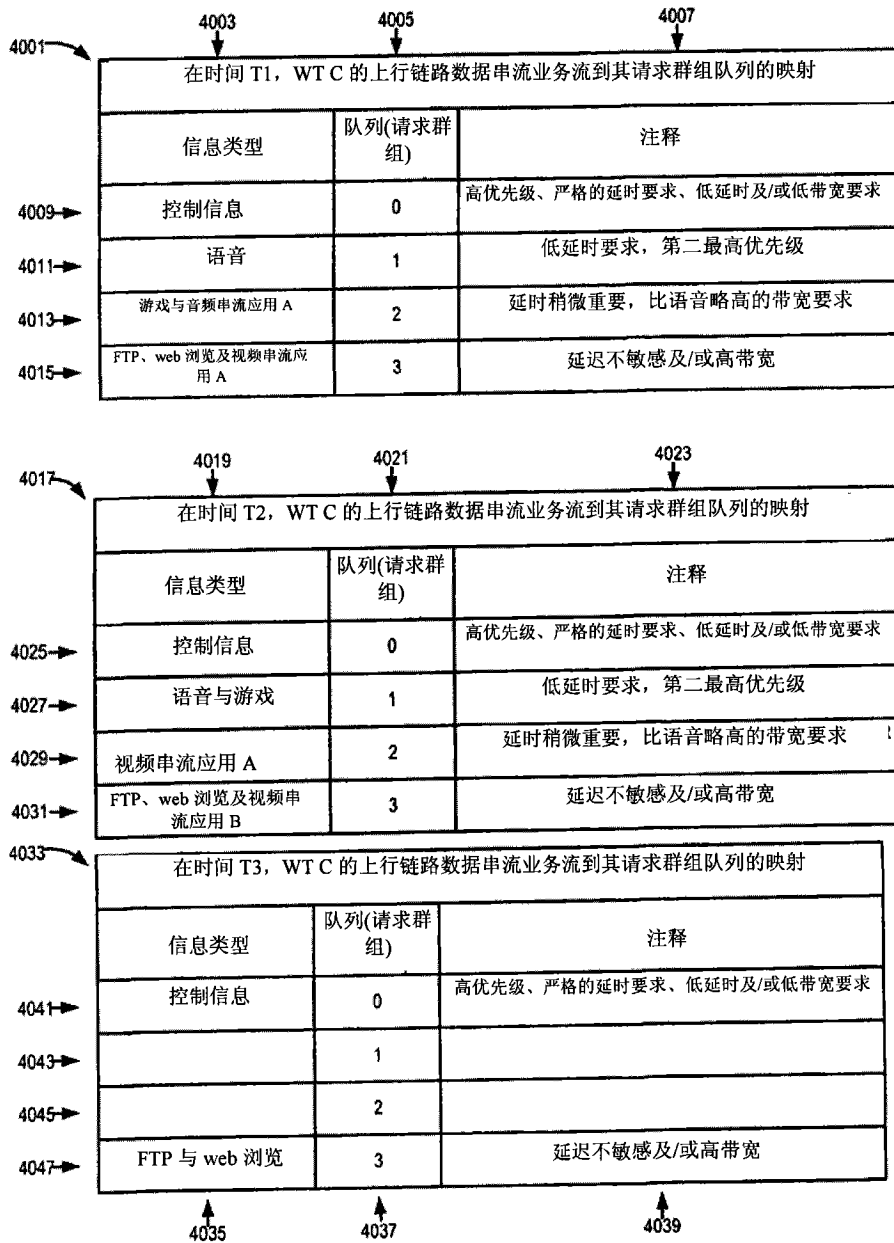


图 73

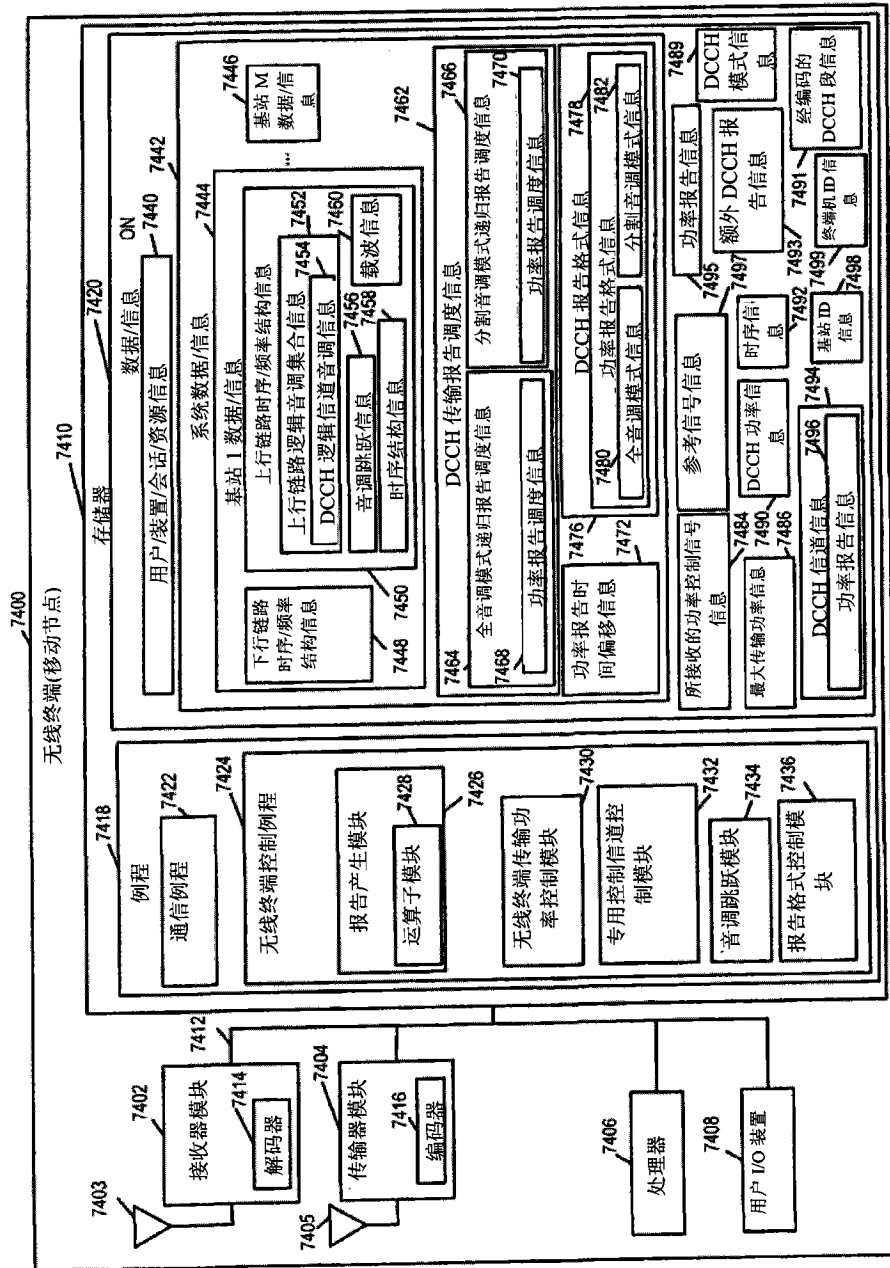


图 74

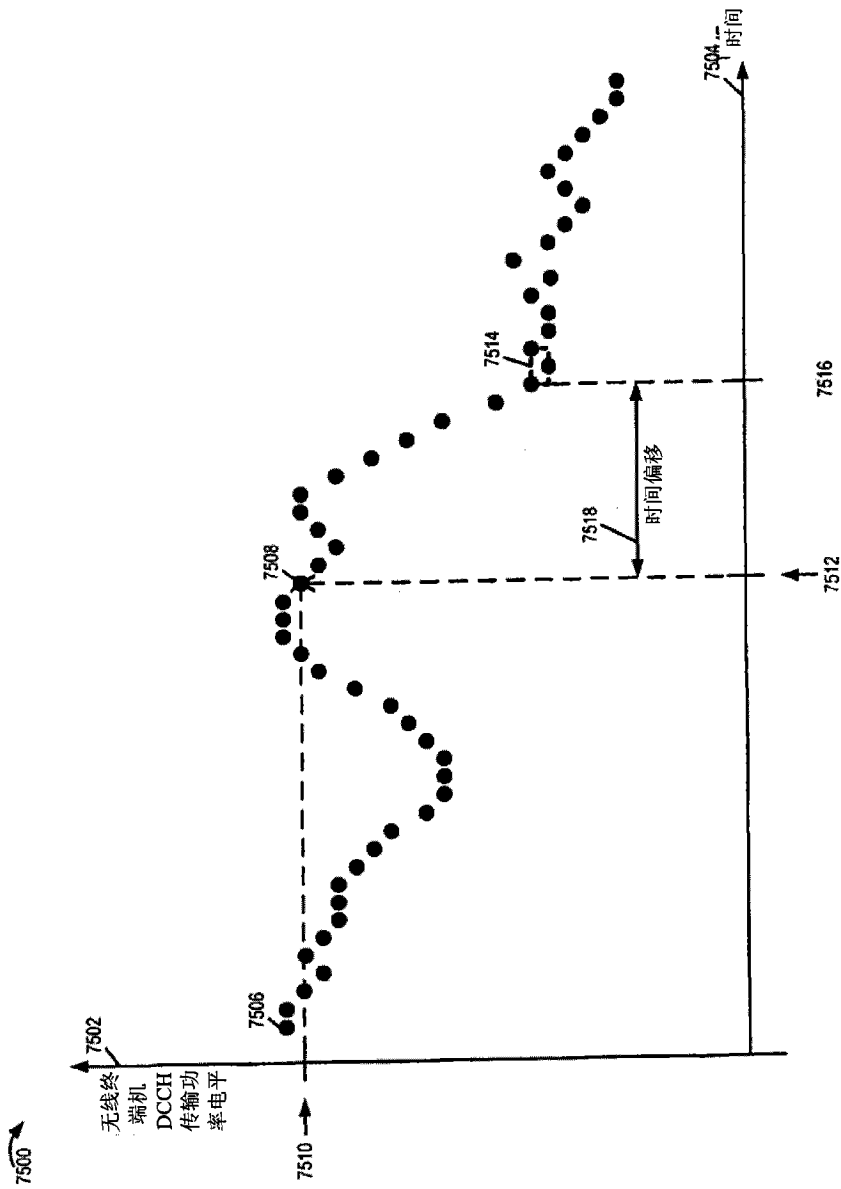


图 75

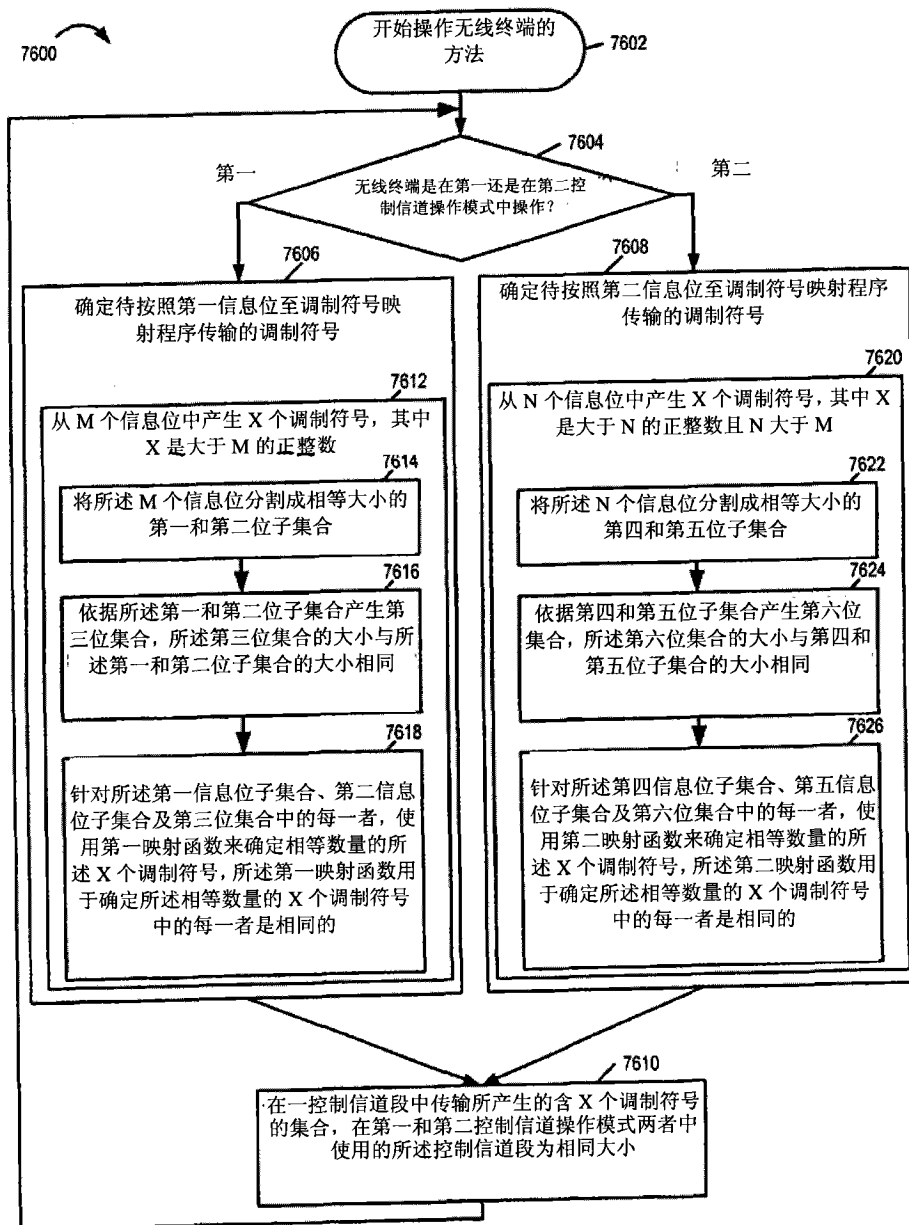


图 76

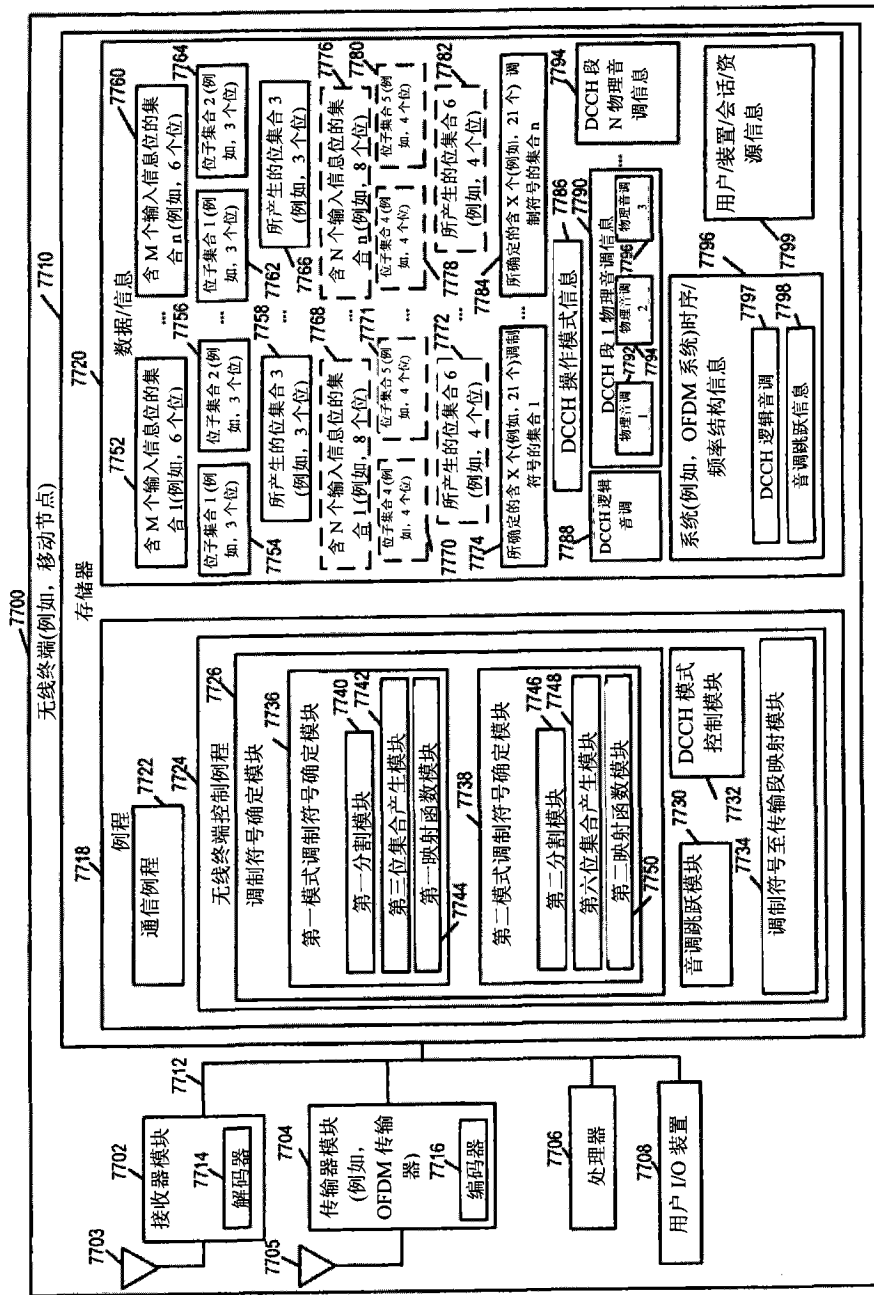


图 77

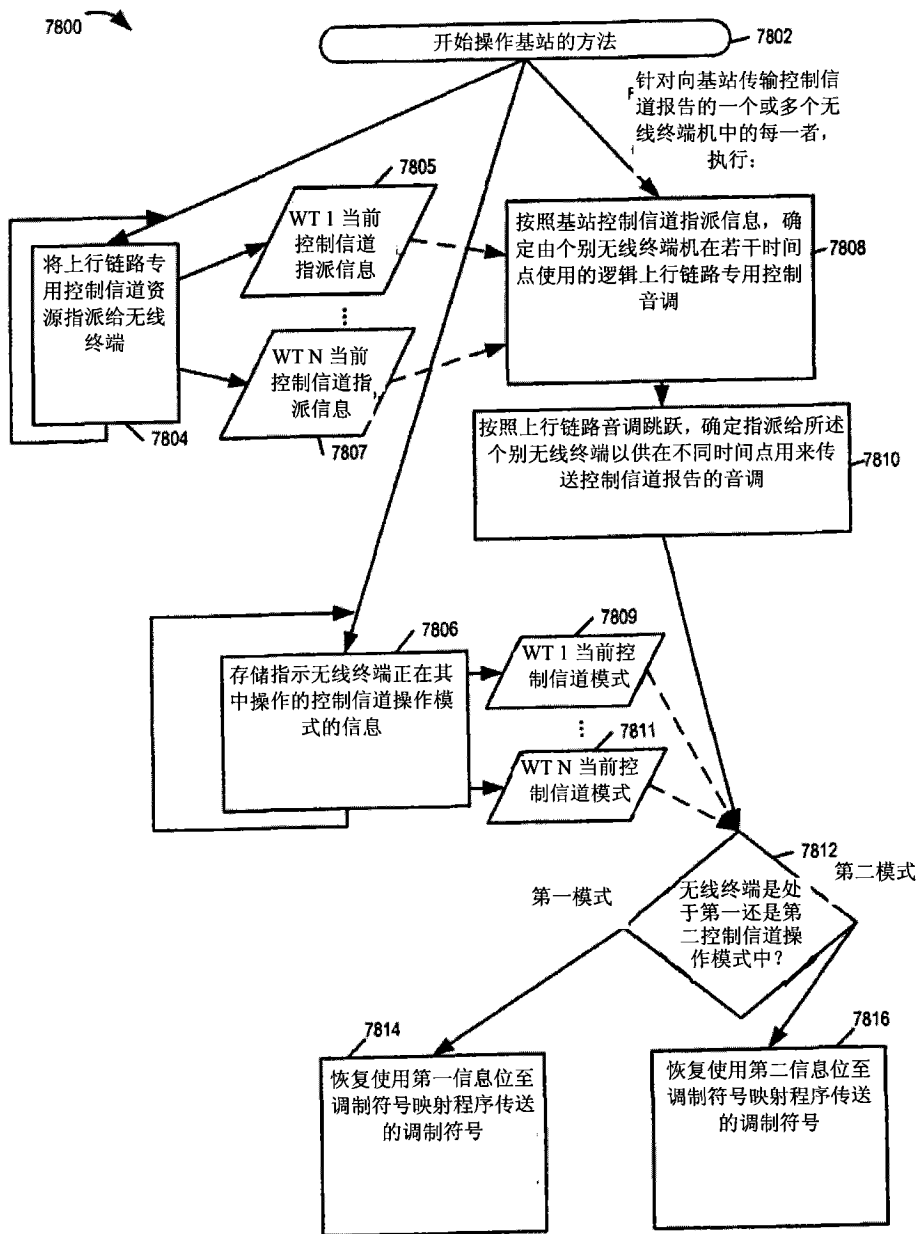


图 78

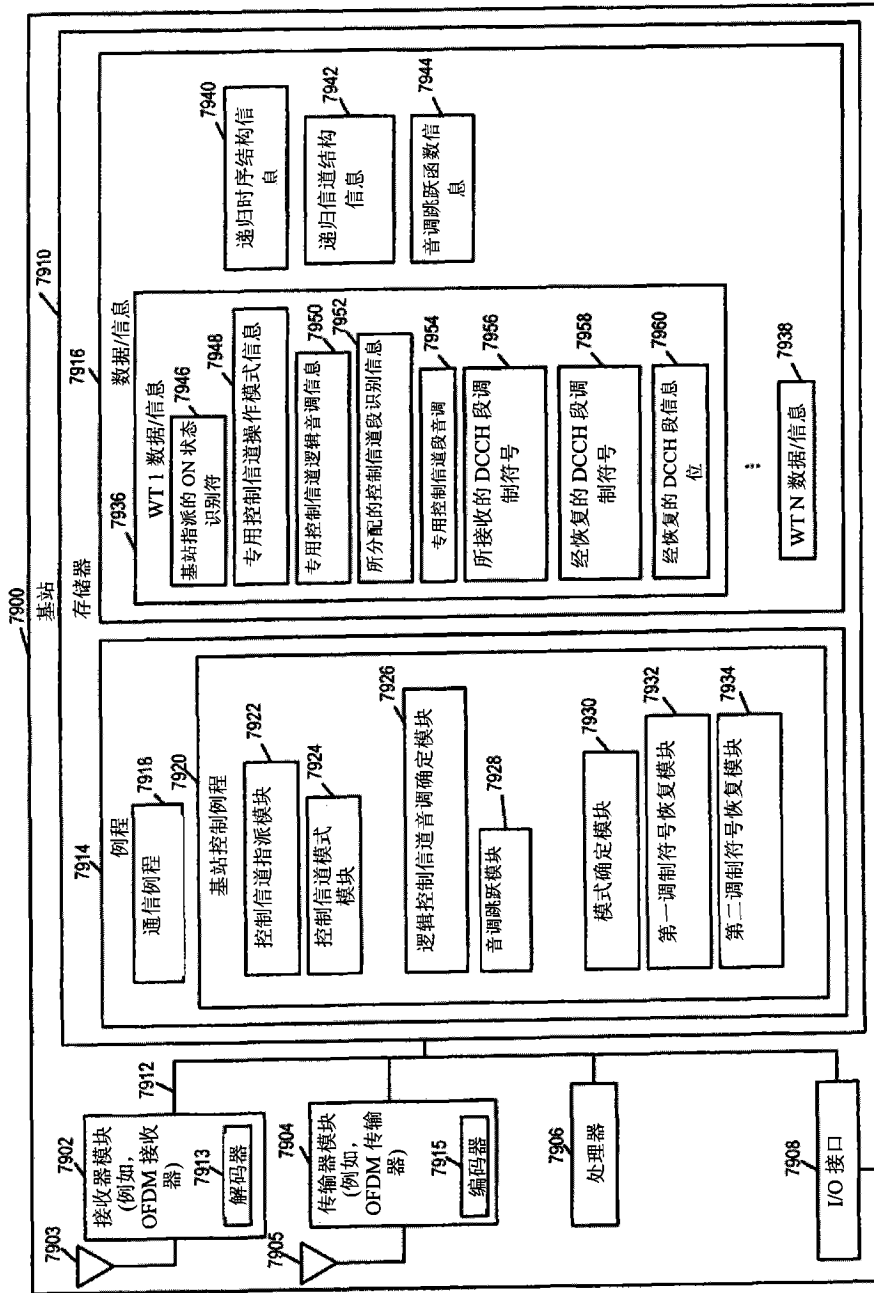


图 79

至其它网络节点及/或因特网