

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680047910.9

[43] 公开日 2009年1月14日

[11] 公开号 CN 101347014A

[22] 申请日 2006.12.20

[21] 申请号 200680047910.9

[30] 优先权

[32] 2005.12.22 [33] US [31] 60/752,973

[32] 2006.1.17 [33] US [31] 11/333,792

[32] 2006.10.13 [33] US [31] 11/581,212

[86] 国际申请 PCT/US2006/048674 2006.12.20

[87] 国际公布 WO2007/097804 英 2007.8.30

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.19

[71] 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 阿纳布·达斯 厉隽悱

帕勃罗·亚历杭德罗阿尼哥斯坦

[74] 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司

代理人 刘国伟

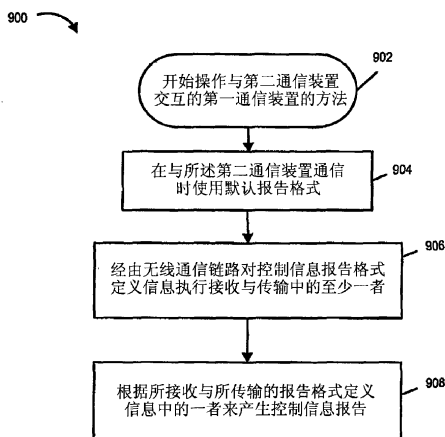
权利要求书 7 页 说明书 26 页 附图 22 页

[54] 发明名称

与定制控制信道报告格式相关的方法和设备

[57] 摘要

本发明描述与经由无线通信信道的控制信息报告相关的方法和设备。各种实施例包括经由无线链路来传送控制信息格式定义信息。例如，在某些实施例中，基站将例如对应于新发布或定制报告格式的控制信息报告格式定义信息下载到无线终端中。作为另一实例，无线终端产生其期望使用的定制控制信息报告格式，并将对应于所述产生的定制控制报告格式的定义信息传送到基站。



1. 一种操作与第二通信装置交互的第一通信装置的方法，所述方法包含：
对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者；以及
根据所述接收与传输的报告格式定义信息中的一者来产生控制信息报告。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述报告格式提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中所述报告格式进一步根据将要传输哪些报告来定义报告调度。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中所述报告格式进一步根据所述定义的报告调度而定义将要传输的报告集。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中所述报告格式进一步指定将要应用于所述报告集的编码与调制方案。
6. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包含：
在执行所述接收与传输之前，在与所述第二通信装置通信时使用默认报告格式。
7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中所述默认格式用于与所述第二通信装置的初始通信。
8. 根据权利要求 7 所述的方法，其进一步包含：
检查以下至少一者：装置能力信息、信道条件、应用信息、服务质量信息和系统负载；以及
依据所述检查的结果而切换为所述接收与传输的报告格式中的所述一者。
9. 根据权利要求 7 所述的方法，其进一步包含：
检查对来自所述第二通信装置的控制信息格式切换命令信号的接收；以及
依据所述检查的结果而切换为所述接收与传输的报告格式中的所述一者。
10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中从集中式服务器接收所述报告格式定义信息或将所述报告格式定义信息传输到集中式服务器。
11. 根据权利要求 5 所述的方法，其中所述第一通信装置是无线终端，且其中将报告群组映射到正交频分多路复用信道结构中的专用控制信道段中。
12. 一种通信装置，其包含：

以下至少一者：i) 接收器模块，其用于从无线通信链路接收控制信息报告格式定义信息；以及 ii) 传输器模块，其用于经由无线通信链路来传输控制信息报告格式定义信息；以及

控制信息报告产生模块，其用于根据以下至少一者来产生控制信息报告：i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。

13. 根据权利要求 12 所述的通信装置，其进一步包含：

存储器，其包括所存储的报告格式定义信息，所述存储的报告格式定义信息包括报告定义信息，所述报告定义信息包括定义将要包括在报告中的信息与可能报告值之间的映射的映射信息。

14. 根据权利要求 13 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括定义指示调度的报告调度的信息，所述调度指示报告将被传输的序列。

15. 根据权利要求 14 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步定义将要根据所述定义的报告调度来传输的报告集。

16. 根据权利要求 15 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括指定将要应用于所述定义的报告集的编码与调制方案的信息。

17. 根据权利要求 12 所述的通信装置，其进一步包含：

存储器，其用于存储在从另一通信装置接收控制信息报告格式定义信息或将控制信息报告格式定义信息传输到所述另一装置之前在与所述另一通信装置通信时将要使用的默认报告格式。

18. 根据权利要求 17 所述的通信装置，其中所述存储的默认报告格式用于与所述另一通信装置的初始通信。

19. 根据权利要求 18 所述的通信装置，其进一步包含：

控制模块，其用于检查装置能力信息、信道条件信息、应用信息、服务质量信息和系统负载中的至少一者，且用于控制依据所述检查的结果而切换到一报告格式，所述报告格式由以下所述至少一者定义：i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。

20. 根据权利要求 12 所述的通信装置，其中所述通信装置是无线终端。

21. 一种通信装置，其包含：

以下至少一者：i) 用于从无线通信链路接收控制信息报告格式定义信息的装置；以及 ii) 用于经由无线通信链路来传输控制信息报告格式定义信息的装置；以及

用于根据以下至少一者来产生控制信息报告的装置：i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。

22. 根据权利要求 21 所述的通信装置，其进一步包含：

存储装置，其包括所存储的报告格式定义信息，所述存储的报告格式定义信息包括报告定义信息，所述报告定义信息包括定义将要包括在报告中的信息与可能报告值之间映射的映射信息。

23. 根据权利要求 22 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括定义指示调度的报告调度的信息，所述调度指示报告将被传输的序列。

24. 根据权利要求 23 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步根据所述定义的报告调度来定义将要传输的报告集。

25. 根据权利要求 24 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括指定将要应用于所述定义的报告集的编码与调制方案的信息。

26. 一种包含用于控制第一通信装置的机器可执行指令的计算机可读媒体，所述方法包含：

对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者；以及

根据所述接收与传输的报告格式定义信息中的一者来产生控制信息报告。

27. 根据权利要求 26 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息。

28. 根据权利要求 27 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式进一步根据将要传输哪些报告来定义报告调度。

29. 根据权利要求 28 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式进一步根据所述定义的报告调度来定义将要传输的报告集。

30. 根据权利要求 29 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式进一步指定将要应用于所述报告集的编码与调制方案。

31. 一种可在无线通信系统中操作的第一通信装置，所述第一通信装置包含：

处理器，其经配置以：

控制对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息的接收与传输中的至少一者；以及

根据所述接收与传输的报告格式定义信息中的一者来产生控制信息报告。

32. 根据权利要求 31 所述的第一通信装置，其中所述报告格式提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息。
33. 根据权利要求 32 所述的第一通信装置，其中所述报告格式进一步根据将要传输哪些报告来定义报告调度。
34. 根据权利要求 33 所述的第一通信装置，其中所述报告格式进一步根据所述定义的报告调度来定义将要传输的报告集。
35. 根据权利要求 34 所述的第一通信装置，其中所述报告格式进一步指定将要应用于所述报告集的编码与调制方案。
36. 一种操作与第二通信装置交互的第一通信装置的方法，所述方法包含：

对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者；以及

根据所述接收与传输的报告格式定义信息中的一者来恢复对应于所接收的控制信息报告的控制信息。
37. 根据权利要求 36 所述的方法，其中所述报告格式提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息。
38. 根据权利要求 37 所述的方法，其中所述报告格式进一步根据将要传输哪些报告来定义报告调度。
39. 根据权利要求 38 所述的方法，其中所述报告格式进一步根据所述定义的报告调度来定义将要传输的报告集。
40. 根据权利要求 39 所述的方法，其中所述报告格式进一步指定将要应用于所述报告集的编码与调制方案。
41. 根据权利要求 36 所述的方法，其进一步包含：

在执行所述接收与传输之前，在与所述第二通信装置通信时使用默认报告格式。
42. 根据权利要求 41 所述的方法，其中所述默认格式用于与所述第二通信装置的初始通信。
43. 根据权利要求 42 所述的方法，其进一步包含：

检查以下至少一者：装置能力信息、信道条件、应用信息、服务质量信息和系统负载；以及

依据所述检查的结果而切换为所述接收与传输的报告格式中的所述一者。
44. 根据权利要求 42 所述的方法，其进一步包含：

- 检查对来自所述第二通信装置的控制信息格式切换命令信号的接收；以及
依据所述检查的结果而切换为所述接收与传输的报告格式中的所述一者。
45. 根据权利要求 36 所述的方法，其中从集中式服务器接收所述报告格式定义信息或将所述报告格式定义信息传输到集中式服务器。
46. 根据权利要求 40 所述的方法，其中所述第一通信装置是基站，而其中将报告群组映射到正交频分多路复用信道结构中的专用控制信道段中。
47. 根据权利要求 36 所述的方法，其中所述第一通信装置是基站，其中所述第二通信装置是第一无线终端，所述方法进一步包含：
对来自第二无线通信链路的对应于第二无线终端的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者；以及
根据来自第二无线通信链路的所述接收与传输的报告格式定义信息中的一者来恢复对应于所接收的控制信息报告而传送的控制信息，以及
其中对应于所述第一无线终端的所述报告格式定义信息不同于对应于所述第二无线终端的所述报告格式定义信息。
48. 一种通信装置，其包含：
以下至少一者：i) 接收器模块，其用于从无线通信链路接收控制信息报告格式定义信息；以及 ii) 传输器模块，其用于经由无线通信链路来传输控制信息报告格式定义信息；以及
控制信息报告恢复模块，其用于根据以下至少一者来恢复控制信息报告的信息：
i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。
49. 根据权利要求 48 所述的通信装置，其进一步包含：
存储器，其包括所存储的报告格式定义信息，所述存储的报告格式定义信息包括报告定义信息，所述报告定义信息包括定义将要包括在控制信息报告中的信息与可能报告值之间的映射的映射信息。
50. 根据权利要求 49 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括定义指示调度的报告调度的信息，所述调度指示报告将被传输的序列。
51. 根据权利要求 50 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步根据所述定义的报告调度来定义将要接收的报告集。
52. 根据权利要求 51 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括指定将要应用于所述定义的报告集的编码与调制方案的信息。

53. 根据权利要求 48 所述的通信装置，其进一步包含：
存储器，其用于存储在从另一通信装置接收控制信息报告格式定义信息或将控制信息报告格式定义信息传输到所述另一装置之前在与所述另一通信装置通信时将要使用的默认报告格式。
54. 根据权利要求 53 所述的通信装置，其中所述存储的默认报告格式用于与所述另一通信装置的初始通信。
55. 根据权利要求 54 所述的通信装置，其进一步包含：
控制模块，其用于检查装置能力信息、信道条件信息、应用信息、服务质量信息和系统负载中的至少一者，且用于控制依据所述检查的结果而切换到一报告格式，所述报告格式由以下所述至少一者定义：i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。
56. 根据权利要求 48 所述的通信装置，其中所述通信装置是基站。
57. 一种通信装置，其包含：
以下至少一者：i) 用于从无线通信链路接收控制信息报告格式定义信息的装置；以及 ii) 传输器模块，其用于经由无线通信链路来传输控制信息报告格式定义信息；以及
恢复装置，其用于根据以下至少一者来恢复控制信息报告的信息：i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。
58. 根据权利要求 57 所述的通信装置，其进一步包含：
存储装置，其包括所存储的报告格式定义信息，所述存储的报告格式定义信息包括报告定义信息，所述报告定义信息包括定义将要包括在控制信息报告中的信息与可能报告值之间的映射的映射信息。
59. 根据权利要求 58 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括定义指示调度的报告调度的信息，所述调度指示报告将被传输的序列。
60. 根据权利要求 59 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步根据所述定义的报告调度来定义将要接收的报告集。
61. 根据权利要求 60 所述的通信装置，其中所述存储的报告格式定义信息进一步包括指定将要应用于所述定义的报告集的编码与调制方案的信息。
62. 一种包含用于控制第一通信装置以实施一方法的机器可执行指令的计算机可读媒体，所述方法包含：

对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者；以及

根据所述接收与传输的报告格式定义信息中的一者来恢复对应于所接收的控制信息报告的控制信息。

63. 根据权利要求 62 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息。
64. 根据权利要求 63 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式进一步根据将要传输哪些报告来定义报告调度。
65. 根据权利要求 64 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式进一步根据所述定义的报告调度来定义将要传输的报告集。
66. 根据权利要求 65 所述的计算机可读媒体，其中所述报告格式进一步指定将要应用于所述报告集的编码与调制方案。
67. 一种可在无线通信系统中操作的第一通信装置，所述第一通信装置包含：

处理器，其经配置以：

控制对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息的接收与传输中的至少一者；以及

控制根据所述接收与传输的报告格式定义信息中的一者对对应于所接收的控制信息报告的控制信息的恢复。

68. 根据权利要求 67 所述的第一通信装置，其中所述报告格式提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息。
69. 根据权利要求 68 所述的第一通信装置，其中所述报告格式进一步根据将要传输哪些报告来定义报告调度。
70. 根据权利要求 69 所述的第一通信装置，其中所述报告格式进一步根据所述定义的报告调度来定义将要传输的报告集。
71. 根据权利要求 70 所述的第一通信装置，其中所述报告格式进一步指定将要应用于所述报告集的编码与调制方案。

与定制控制信道报告格式相关的方法和设备

技术领域

本发明涉及无线通信方法和设备，且更特定地说，涉及用于实施与使用控制信道的方法和设备。

背景技术

在多址无线通信系统中，多个无线终端通常会为有限的空中链路资源而展开竞争。在支持上行链路与下行链路用户数据业务信令的状态中操作的无线终端通常尝试以常规方式将控制信息传送到基站附接点。在某些系统中，可以控制信息报告的形式来传送控制信息，所述控制信息报告允许所述基站附接点获得关于所述无线终端状态的信息并有效分配资源。随着无线通信服务的普及程度和种类增加，支持更大数量的并存用户的需要也已增长。此外，事件和/或日时可驱动峰值并存用户需求。

并存用户数目的变化可影响对于控制信息通信资源的需求。然而，还应了解，不同的无线终端可在不同时间具有不同的需要，而在许多情况下对资源的需求不仅事关于所述系统中有能力将用户数据传送到所述基站的终端总数。

使用相同基站附接点的不同无线终端常具有不同的报告需要和优先权。例如，从当前固定位置进行操作的第一无线终端，如果在其自身与所述基站附接点之间没有任何或有极少的障碍物而且不太频繁地需要传送少量的用户数据，则与另一终端相比，例如，与经历快速改变的信道条件和/或需要频繁传送大量数据的第二无线终端（例如，在移动汽车中的移动节点）相比，其对控制信息报告的需要可能很不相同。使用通用的单一控制信息报告格式来向基站报告控制信息尽管实施起来很简单，但可导致低效，因为要进行折衷以让各种不同类型的预期并存用户与合理程度的有效性相适应。

鉴于上述情况，应了解，需要提供相对于控制信息报告的灵活性（例如，在所支持报告格式方面的灵活性）的方法和设备。倾向于使得无线终端的当前需要和/或条件与很合适的控制信息报告格式匹配的改进方法和/或设备倾向于会增加效率且变得有利（例如，在增加业务处理量能力方面）。在某些情况下，改变控制信息报告格式的能力如果能得到支持则也可有用。

发明内容

各种实施例针对关于包括经由无线链路传送控制信息格式定义信息的经由无线通信信道的控制信息报告的方法和设备。例如，在某些实施例中，基站将例如对应于新发布或定制报告格式的报告格式定义信息下载到无线终端中。所述报告格式信息可定义（例如）控制信息报告格式。所述报告格式信息可包括（例如）一个或一个以上报告定义。在某些但不一定是所有实施例中，所述报告格式信息可指定除指示传输所定义报告应根据的调度的报告传输调度信息以外将要包括在一个或一个以上报告中的内容。作为另一实例，无线终端产生其期望使用的定制报告格式，并将对应于所产生的定制报告格式的报告格式定义信息传送到基站。

一种操作与第二通信装置（例如基站）交互的第一通信装置（例如无线终端）的示范性方法包括：对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者。在某些实施例中，无线终端接收报告格式定义信息，而在其它实施例中其产生并传输此类信息。在各种示范性实施例中，第一通信装置根据所接收和/或所传输的报告格式定义信息来产生控制信息报告。根据某些但不一定是所有实施例，示范性通信装置（例如，无线终端）包括以下至少一者：i) 接收器模块，其用于从无线通信链路接收控制信息报告格式定义信息；以及 ii) 传输器模块，其用于经由无线通信链路来传输控制信息报告格式定义信息。所述通信装置还可包括用于根据以下至少一者来产生控制信息报告的控制信息报告产生模块：i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。

根据某些实施例，一种操作与第二通信装置（例如无线终端）交互的第一通信装置（例如基站）的示范性方法包括：执行从无线通信链路接收报告格式定义信息与经由无线通信链路传输报告格式定义信息中的至少一者。所述报告信息可定义控制信息报告格式。在一个此类示范性实施例中，所述第一通信装置根据所接收的报告格式定义信息与所传输的报告格式定义信息中的一者来恢复对应于所接收的控制信息报告的控制信息。在某些但不一定是所有实施例中，通信装置（例如，基站）包括以下至少一者：i) 接收器模块，其用于从无线通信链路接收控制信息报告格式定义信息；以及 ii) 传输器模块，其用于经由无线通信链路来传输控制信息报告格式定义信息。在此类示范性实施例中，所述通信装置可进一步包括用于根据以下至少一者来恢复控制信息报告的信息的控制信息报告恢复模块：i) 所接收的报告格式定义信息；以及 ii) 所传输的报告格式定义信息。

虽然上文概述中已论述了各种实施例，但应了解，未必所有实施例均包含相同特征，且上述某些特征并非必需但在某些实施例中可能需要。在以下详细描述内容中论述本发

明的许多额外特征、实施例和益处。

附图说明

图 1 是根据各种实施例而实施的示范性无线通信系统的图式。

图 2 是根据各种实施例而实施的示范性通信装置（例如基站）的图式。

图 3 是根据各种实施例而实施的示范性通信装置（例如无线终端（例如移动节点））的图式。

图 4 是根据各种实施例而实施的示范性通信装置（例如基站）的图式。

图 5 是根据各种实施例的示范性通信装置（例如无线终端（例如移动节点））的图式。

图 6 是操作第一通信装置（例如无线终端）以与第二通信装置（例如基站）交互的示范性方法的流程图。

图 7 是操作第一通信装置（例如无线终端）以与第二通信装置（例如基站）交互的示范性方法的流程图。

图 8 是操作第一通信装置（例如无线终端）以与第二通信装置（例如基站）交互的示范性方法的流程图。

图 9 是操作与第二通信装置（例如基站）交互的第一通信装置（例如无线终端）的示范性方法的流程图。

图 10 是操作与第二通信装置（例如基站）交互的第一通信装置（例如无线终端）的示范性方法的流程图。

图 11 是说明根据某些实施例的特征的图式，其中基站针对无线终端而选择一控制信息报告格式。

图 12 是说明根据某些实施例的特征的图式，其中无线终端选择一控制信息报告格式。

图 13 是说明根据某些实施例的特征的图式，其中基站将定制控制信息报告格式传送到无线终端。

图 14 是说明根据某些实施例的特征的图式，其中无线终端将定制控制信息报告格式传送到基站。

图 15 是说明示范性定制专用控制信道报告格式无线信号的图式。

图 16 是说明示范性无线终端、影响所使用的报告格式的示范性因素以及示范性的相应专用控制信道报告格式特征的表的图式。

图 17 是在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

路时序和频率结构中的示范性上行链路专用控制信道（DCCH）段的图式。

图 18 是示范性专用控制信道报告的表。

图 19 是描述下行链路信噪比的示范性 5 位绝对报告（DLSNR5）的示范性格式的表。

图 20 是说明在给定的专用控制信道音调的情况下（例如，对应于经分配以使用所述 DCCH 音调的无线终端）针对示范性递归时间间隔的示范性控制信息报告格式信息的图式。

图 21 是操作基站以与一个或一个以上无线终端交互的示范性方法的流程图的图式。

图 22 是操作基站以与一个或一个以上无线终端交互的示范性方法的流程图的图式。

具体实施方式

图 1 是根据各种实施例而实施的示范性无线通信系统 100 的图式。示范性无线通信系统 100 是（例如）正交频分多路复用（OFDM）多址无线通信系统。示范性无线通信系统 100 支持用于传送控制信息报告的多个不同的报告格式，例如用于上行链路控制信息信令的多个不同的专用控制信道报告格式。特定的无线终端在特定时间使用的特定控制信息报告格式可以而且有时与所述无线终端匹配，例如，以实现空中资源的有效使用。

示范性的无线通信系统 100 包括多个基站（基站 1 102、...、基站 M 104）。每一基站（102、104）分别具有相应的无线覆盖区域（小区 1 106、小区 M 108）。系统 100 还包括分别经由网络链路（120、122）耦合到基站（102、04）的网络节点 118。网络节点 118 还经由链路 124 耦合到其它网络节点和/或因特网。网络链路（120、122、124）是（例如）光纤链路。系统 100 还可包括具有多个扇区的小区和/或使用多个载波的小区。

系统 100 还包括多个无线终端。所述无线终端中至少有些终端是可在所述通信系统各处移动的移动节点。图 1 中，无线终端（WT 1 110、WT N 112）位于小区 1 106 中而且分别经由无线链路（126、128）耦合到基站 1 102。图 1 中，无线终端（WT 1' 114、WT N' 116）位于小区 M 108 中而且分别经由无线链路（130、132）耦合到基站 M 104。

图 2 是根据各种实施例而实施的示范性通信装置 200（例如基站）的图式。示范性通信装置 200 可以是图 1 中的基站（102、104）中的任何基站。示范性通信装置 200 包括经由总线 216 耦合在一起的接收器模块 204、传输器模块 208、处理器 210、I/O 接口 212 以及存储器 214，各种元件经由所述总线 216 传送数据和信息。

接收器模块 204（例如，OFDM 接收器）耦合到接收天线 202，所述通信装置 200 经由接收天线 202 接收来自多个无线终端的上行链路信号。所接收的上行链路信号包括控制信道信号（例如专用控制信道信号），其传达控制信息报告，例如上行链路业务信道请

求报告、功率报告、SNR 报告、干扰报告、噪声报告、等待时间报告等。在某些实施例中，所接收的上行链路信号包括传达所述无线终端针对将要由无线终端来传输的控制信息报告的格式选择的信息。接收器模块 204 包括用于根据所述无线终端所使用的报告格式来对所接收控制信道信号实施解码与解调操作的解码与解调模块 218。

传输器模块 208（例如，OFDM 传输器）耦合到传输天线 206，所述通信装置经由所述传输天线 206 向无线终端传输下行链路信号。在某些实施例中，所述下行链路信号包括以逐个无线终端为基础传达将要由特定无线终端用于上行链路控制信息报告（例如上行链路专用控制信道报告）的选定报告格式的信号。

存储器 214 包括例程序 220 与数据/信息 222。所述处理器 210（例如 CPU）执行所述例程序 220 并使用存储器 214 中的数据/信息 222 来控制所述通信装置的操作并实施方法。I/O 接口 212 将所述通信装置 200 耦合到其它网络节点，例如其它基站、路由器、AAA 节点、归属地代理节点、中央控制节点等和/或因特网。

例程序 220 包括报告格式选择模块 224 与报告格式恢复模块 226。所述报告格式选择模块 224 以逐个无线终端为基础选择将要用于控制信息报告（例如上行链路专用控制信息报告）的报告格式。所述报告格式选择模块 224 依据以下至少一者从多个不同报告格式（报告格式 1 信息 232、...报告格式 N 信息 234）中选择一报告格式：所接收格式选择控制信号信息 250、应用类型信息 240、用户服务质量信息 242、装置能力信息 244、信道条件信息 246 和系统负载信息 248。选定报告格式 252 是报告格式选择模块 224 的输出并且识别（报告格式 1 信息 232、...、报告格式 N 信息 234）中的一者。在某些实施例中，例如在所述通信装置 200 依据应用类型信息 240、用户 QoS 信息 242、装置能力信息 244、信道条件信息 246 和系统负载信息 248 中的至少一者而决定所述报告格式选择的实施例中，所述通信装置 200 产生传输信号信息以传达所述选定报告格式 254，从而传达所述选定格式，并将所述选择信息传输到所述无线终端。在某些实施例中，无线终端评估并决定要使用的报告格式，并将所述信息传达给通信装置 200，所述信息被接收作为所接收的格式选择控制信号信息 250。在某些此类实施例中，通信装置 200 不包括传输选定格式控制信号信息 254。

报告格式选择模块 224 产生接收器控制信号信息 256 与恢复模块控制信号信息 258。接收器模块 204 的解码与解调模块 218 使用所述接收器控制信号信息 256 来识别和实施对应于所述选定报告格式 252 的适当的编码与调制方案。以逐个无线终端为基础进行操作的报告格式恢复模块 226 使用所述恢复模块控制信号信息 258 来识别和实施适当的报

告调度信息（例如信息 264）、报告定义信息集（例如信息 266）和特定的报告定义（例如，用于从所述无线终端传送的上行链路控制信息报告序列的信息（236、... 238）中的某些信息）。所接收的控制报告信道信号信息 260 包括输入到解码与解调模块 218 以及从解码与解调模块 218 输出的信息。所恢复的控制报告信息 262 包括从报告格式恢复模块 226 输出的信息。

数据/信息 222 包括多个无线终端数据/信息集（WT 1 数据/信息 228、... WT N 数据/信息 230）、多个报告格式信息集（报告格式 1 信息 232、...、报告格式 N 信息 234）以及多个报告定义信息集（报告定义 1 信息 236、...、报告定义 X 信息 238）。WT 1 数据/信息 228 包括应用类型信息 240、用户服务质量信息 242、装置能力信息 244、信道条件信息 246、系统负载信息 248、选定报告格式 252、接收器控制信号信息 256、恢复模块控制信号信息 258、所接收控制报告信道信号信息 260 和所恢复控制报告信息 262。在某些实施例中，WT 1 数据/信息包括所接收格式选择控制信号信息 250 与传输选定格式控制信号信息 254 中的至少一者。报告格式 1 信息 232 包括报告调度信息 264、报告定义信息 266 的集合以及编码与调制方案信息 268。

图 3 是根据各种实施例而实施的示范性通信装置 300（例如无线终端（例如移动节点））的图式。示范性通信装置 300 可以是图 1 中的示范性无线终端（110、112、114、116）中的任何无线终端。示范性通信装置 300 包括耦合在一起的接收器模块 304、报告格式选择模块 320、报告产生模块 342、传输器模块 358 和存储器 324。

所述报告格式选择模块 320 选择报告格式，所述报告格式是多个所支持报告格式中的一个格式，所述报告格式指示报告调度与报告定义集。所述报告格式选择模块 320 包括：用于接收应用类型信息 308 的输入、用于接收用户服务质量信息 312 的输入、用于接收信道条件信息 314 的输入、用于接收装置能力信息 316 的输入、用于接收系统负载信息 318 的输入以及用于接收报告格式选择控制信号 306 的输入。

在某些实施例中，报告格式选择模块 320 依据所述通信装置与另一通信装置中的一者正执行的应用而选择报告格式。在某些此类实施例中，所述应用是语音与数据应用中的一者。在某些实施例中，响应于语音应用而选择的存储在存储器中的报告格式包括等待时间报告。在某些实施例中，响应于数据应用而选择的存储在存储器中的报告格式包括上行链路请求报告，所述上行链路请求报告的频繁度比响应于语音应用而选择的格式低，但每一上行链路请求的位平均起来比用于响应于语音应用而选择的报告的位多。例如，用于语音应用的报告格式可使用 1 位上行链路请求报告，且 1 位上行链路请求报告

可包括在每一连续的专用控制信道段中，而用于数据应用的报告格式可使用 4 位上行链路请求报告，且 4 位上行链路请求报告可每隔 4 个连续的专用控制信道段被包括一次。

在各种实施例中，所述报告格式选择模块 320 依据装置能力信息、用户服务质量信息、信道条件信息 314 和系统负载信息 318 中的至少一者而选择报告格式。装置能力信息包括，例如：天线数目；每一信道的天线数目；装置分类信息，例如强接收器、弱接收器、有语音功能、有数据功能、有语音与数据功能、固定装置、低速度移动装置、高速度移动装置；速率能力信息；功率能力信息；剩余电池功率信息等。

接收器模块 304 耦合到接收天线 302，所述通信装置经由接收天线 302 接收信号。在某些实施例中，所接收信号包括报告格式选择控制信号 306，例如来自基站的切换为特定报告格式的命令。将所接收信号 306 传达到所述报告格式选择模块 306，所述模块 306 依据所接收信号 306 而选择所述格式。

所述报告格式选择模块 320 经由总线 322 耦合到存储器 324。存储器 324 包括多个预定报告格式信息集（报告格式 1 信息 326、...、报告格式 N 信息 334）以及报告定义信息（报告定义 1 信息 336、...、报告定义 X 信息 338）。报告定义信息（例如报告定义 1 信息 336）将控制信息类型以及控制信息指定为将要在报告（例如，SNR 报告格式、业务请求报告格式、功率信息报告格式、干扰请求格式）中传送的位映射信息。报告格式 1 信息 326 包括报告调度 328、报告定义集 330 以及编码与调制方案 332。所述报告定义集 330 识别在所述无线终端在报告格式 1 中操作时所使用的报告定义集（336、...、338）的子集。所述报告调度 328 包括识别在使用报告格式 1 时将要在报告结构（例如，预定的递归报告结构）内传送的报告序列的信息。编码与调制方案 332 识别在使用报告格式 1 时将要用于传送控制信息报告的编码与调制方案（例如 BPSK 或 QPSK）、每一段的信息位数目、每一段的经编码位数目以及经编码位与调制符号之间的映射。

报告产生模块 342 根据所述选定的报告调度以及所述报告定义集中的至少一些定义来产生报告序列 354。报告产生模块 342 包括多个不同的报告类型产生模块（报告类型 1 产生模块 348、...、报告类型 X 产生模块 350）与多路复用器模块 352。报告类型 1 产生模块 348 实施报告定义 1 336 映射报告控制信息 344 以产生控制信息报告位集 349。例如，考虑到报告类型 1 是 4 位上行链路业务信道请求报告，其传送关于等待传送的列队信息帧的积压信息。在一此类情况下，模块 348 将帧计数映射到由可通过所述报告来传送的十六个可能的 4 位模式之一表示的量化水平。类似地，报告类型 X 产生模块 350 实施报告定义 X 338 映射报告控制信息 346 以产生控制信息报告位集 351。例如，考虑到报告类

型 X 是 5 位 SNR 报告。在一此类情况下，模块 350 将所确定的 SNR 水平映射到由可通过所述报告来传送的三十二个可能的 5 位模式之一表示的量化水平。

报告格式选择模块 320 将报告产生控制信号 340 发送到报告产生模块 342 以根据将要实施的选定报告格式来控制将要产生哪些报告以及所述报告的序列。例如，控制信号 340 启用与对应于选定报告格式的报告定义集对应的报告产生模块的子集。报告格式选择模块 320 还将控制信号 356 发送到所述传输器模块 358 以控制对应于所述选定报告格式的将要通过编码与调制模块 360 实施的编码与调制方案。编码与调制模块 360 使用对应于选定报告格式的预定的编码与调制方案来对所产生的报告序列执行编码与调制操作。例如，在针对一种特定报告格式的一个示范性实施例中，使用第一编码与调制方案，其中将所述报告序列分组成 6 个信息位的若干集合，并将所述六个信息位编码成 21 个 QPSK 调制符号。在相同的示范性实施例中，针对另一特定的报告格式，使用第二编码与调制方案，其中将所述报告序列分组成 8 个信息位的若干集合，并将所述八个信息位编码成 21 个 QPSK 调制符号。在某些实施例中，不同的报告格式可对应于不同的调制群集，例如 BPSK 调制群集与 QPSK 调制群集。传输器模块 358（例如，OFDM 传输器）经由传输天线 362 传输 OFDM 信号（包括所产生的报告序列）。所述产生的报告序列在某些实施例中对应于专用控制信道报告。

图 4 是根据各种实施例而实施的示范性通信装置 400（例如基站）的图式。示范性通信装置 400 可以是图 1 中的示范性基站（102、104）中的任何基站。示范性通信装置 400 包括经由总线 416 耦合在一起的接收器模块 404、传输器模块 408、处理器 410、I/O 接口 412 以及存储器 414，各种元件经由所述总线 416 交换数据和信息。存储器 414 包括例程序 418 与数据/信息 420。所述处理器 410（例如 CPU）执行所述例程序 418 并使用存储器 414 中的数据/信息 420 来控制所述通信装置 400 的操作并实施方法。

接收器模块 404（例如，OFDM 接收器）耦合到接收天线 402，所述通信装置 400 经由接收天线 402 接收来自多个无线终端的上行链路信号。所接收的上行链路信号包括控制信道信号，例如传达专用控制信道报告的专用控制信道信号。在某些实施例中，所述接收的上行链路信号还包括控制信道信息报告格式定义信息，例如对应于由无线终端确定的定制报告格式的控制信道格式信息。

传输器模块 408（例如，OFDM 传输器）耦合到传输天线 406，所述通信装置 400 经由所述传输天线 406 向多个无线终端传输下行链路信号。在某些实施例中，所述传输的下行链路信号包括控制信道信息报告格式定义信息，例如对应于由通信装置 400（例如

基站 400) 确定的定制报告格式的控制信道格式信息。

根据各种实施例, 将通信装置 400 (例如基站 400) 用作其网络附接点的不同无线终端可以而且有时确实使用用于报告上行链路控制信息报告的不同的定制报告格式, 例如不同的专用控制信道报告格式。例如, 可修改所述定制的报告格式中的每一者使其适应当前属性、需要和/或所述特定无线终端的条件和/或所述无线终端当前操作的环境。

I/O 接口模块 412 将所述通信装置 400 耦合到其它网络节点和/或因特网。因此, I/O 接口 412 将通信装置 400 耦合到中继网络, 所述中继网络促进将基站 400 用作其网络附接点的 WT 参加与将另一基站用作其网络附接点的对等节点的通信会话。

例程序 418 包括控制信息报告恢复模块 422 与报告格式控制模块 424。在某些实施例中, 例程序 418 包括定制控制信息报告格式产生模块。所述控制信息报告恢复模块 422 用于处理所接收的控制信息信号并恢复控制信息报告信息。以逐个无线终端为基础操作的所述控制信息报告恢复模块 422 使用对应于所述无线终端的选定报告格式信息来识别应利用哪一特定的所存储格式信息集来处理来自所述无线终端的控制信息报告信号。例如, 考虑到报告恢复模块 422 正在处理从 WT 1 接收的控制信息报告信号 440, 如果选定报告格式信息 438 识别所述定制报告格式, 则使用所存储的控制信息报告格式定义信息 436; 然而, 如果选定报告格式信息 438 识别默认格式, 则使用所存储的默认报告格式信息 434。

报告格式控制模块 424 检查装置能力信息、信道条件信息、应用信息、服务质量信息、系统负载信息和命令控制信号中的至少一者; 且所述报告格式控制模块 424 依据检查结果控制不同的可能格式之间的切换。报告格式控制模块 424 包括评估子模块 426 与切换控制子模块 428。评估子模块 426 检查装置能力信息、信道条件信息、应用信息、服务质量信息和系统负载信息中的至少一者 (例如对照预定标准), 和/或检查命令控制信号的存在。在某些实施例中, 已存储多个所存储控制信息报告格式定义信息集 436 (例如对应于多个可能的定制报告格式), 并使用评估子模块 428 在所述多个替代性格式之间进行选择。切换控制子模块 428 响应于评估子模块 426 所作的确定, 例如实施控制信息报告格式从默认报告格式到第一定制报告格式、从第一定制报告格式到第二定制报告格式的切换和/或从定制报告格式回到默认报告格式的切换。定制控制信息报告格式产生模块 425 针对无线终端产生定制控制信息报告格式, 例如经修改以适应所述无线终端的当前应用、需要、要求、条件、能力和/或环境的用于其专用控制信道信令的控制信息报告格式。

数据/信息 420 包括多个无线终端数据/信息集 (WT 1 数据/信息 430、...、WT N 数据/信息 432) 以及所存储默认报告格式信息 434。WT 1 数据/信息包括所存储控制信息报告格式信息 436、选定报告格式信息 438、所接收控制信息报告信息 440 和所恢复控制信息报告信息 442。WT 1 数据/信息 430 包括所接收控制信息报告格式信息 456 (例如由 WT 1 针对上行链路控制信息报告而确定的定制控制信息报告格式) 以及所传输控制信息报告格式信息 458 (例如, 由 BS 400 确定的将由 WT 1 用于上行链路控制信息报告的定制控制信息报告格式) 中的至少一者。所存储控制信息报告格式信息 436 中至少有些信息对应于信息 456 与信息 458 中的一者。

所存储控制信息报告格式定义信息 436 (例如, 定制报告格式定义信息) 包括: 多个报告定义信息 (报告 1 定义信息 444; 报告 X 定义信息 446); 报告信息集 448; 报告调度信息 450, 例如指示将要由 WT 1 传输报告的序列的信息; 以及编码与调制方案信息 452, 例如指定将要应用于所传送的控制信息报告集的编码与调制方案的信息。报告 1 定义信息 444 包括映射信息 454。映射信息 454 定义在所述报告中传送的信息与可能报告值之间的映射。例如, 选定报告格式 438 指示 WT 1 是否正在使用定制报告格式定义信息 436 或所存储默认报告格式信息 434。选定报告格式信息 438 表示由控制信息报告恢复模块 422 在将所接收控制信息报告 440 处理成所确定的所恢复控制信息报告信息 442 时使用的控制输入。

在某些实施例中, 无线终端产生控制信息报告格式信息, 例如定制控制信息报告格式, 并将所述信息传送到基站, 所述基站将根据所述定制报告格式来接收所述控制信息报告。在某些实施例中, 所述基站产生控制信息报告格式信息, 例如定制控制信息报告格式, 并将所述信息传送到无线终端, 所述无线终端将根据所述定制报告格式来产生控制信息报告。因此, 根据各种实施例, 基站可以而且有时正在接收来自多个不同无线终端的控制信息报告, 例如专用控制信道信息报告, 其中所述多个不同无线终端中至少有些终端使用不同的定制报告格式。此外, 相同的无线终端可以而且有时确实会在不同时间使用不同的定制报告格式, 例如其中所述特定报告经修改以适应当前装置能力信息、系统负载条件、需要、应用、服务质量信息和/或信道条件。

图 5 是根据各种实施例的示范性通信装置 (例如无线终端 (例如移动节点)) 的图式。示范性通信装置 500 可以是图 1 的示范性无线终端 (110、112、114、116) 中的任何无线终端。在此示范性实施例中, 所述无线终端支持默认的控制信息报告格式并有时支持额外的报告格式, 例如一个或一个以上定制控制报告格式。例如, 定制报告格式可由基

站确定并下载到通信装置 500 以供随后使用，和/或定制控制信息报告格式可由通信装置 500 确定并传输到基站，以使得所述基站可使用所述信息来解译随后的控制信息报告。在各种实施例中，所述控制信息报告格式应用于上行链路专用控制信道报告。示范性通信装置 500 包括经由总线 514 耦合在一起的接收器模块 504、传输器模块 508、处理器 510 以及存储器 512，各种元件经由所述总线 514 交换数据和信息。存储器 512 包括例行程序 516 与数据/信息 518。所述处理器 510（例如 CPU）执行所述例行程序 516 并使用存储器 512 中的数据/信息 518 来控制所述通信装置的操作并实施方法。

接收器模块 504（例如，OFDM 接收器）耦合到接收天线 502，所述通信装置 200 经由接收天线 502 接收信号（例如，来自基站的下行链路信号）。在某些实施例中，所接收信号包括所接收的控制信息报告格式定义信息。传输器模块 508（例如，OFDM 传输器）耦合到传输天线 506，所述通信装置 500 经由传输天线 506 传输信号（例如，到达基站的上行链路信号）。在某些实施例中，所传输的信号包括根据所存储报告格式的控制信道报告，例如专用控制信道报告。例如，所存储报告格式有时是默认报告格式；而在其它时间所述报告格式是定制报告格式。在某些实施例中，另一节点（例如基站）确定由所述通信装置 500 使用的定制报告格式并将控制信息报告格式定义信息传输到通信装置 500，经由接收器模块 504 来接收所述信息作为所接收控制信息报告格式定义信息 546。在某些实施例中，通信装置 500 确定由所述通信装置 500 使用的定制报告格式并将控制信息报告格式定义信息 548 传输到另一节点（例如，基站）。以此方式，所述通信装置 500 与另一节点（例如基站）两者可将相同的定制控制信息报告格式定义应用于所传送的控制信息报告（例如，专用控制信道报告）。

例行程序 516 包括控制信息报告产生模块 524 与报告格式控制模块 526。在某些实施例中，例行程序 516 包括定制控制信息报告格式产生模块 527。所述报告格式控制模块 526 包括评估子模块 528 与切换控制子模块 530。控制信息报告产生模块 524 根据以下两者中的至少一者来产生控制信息报告：i) 所接收报告格式定义信息；以及 ii) 所传输报告格式定义信息。

数据/信息 518 包括所存储控制信息报告格式定义信息 532 与所存储默认报告格式信息 534。数据/信息 518 包括所接收控制信息报告格式定义信息 546 与所传输控制信息报告格式定义信息 548 中的至少一者。信息 546 和/或信息 548 对应于所存储控制信息报告格式定义信息 532 中的至少一些信息。所存储控制信息报告格式定义信息 532（例如将要由无线终端 500 使用的定制报告格式）包括多个报告定义信息（报告 1 定义信息 536、...、

报告 X 定义信息 538)、报告信息集 540、报告调度信息 542 以及编码与调制信息 544。

报告 1 定义信息 536 包括对应于具有特定信息位大小的特定类型的报告 (例如 4 位上行链路请求报告、5 位 SNR 报告、5 位延迟信息报告等) 的信息。报告 1 定义信息 536 包括将特定类型的控制信息映射到多个信息位模式中的一者的映射信息 546。因此, 映射信息 546 定义将要包括在所产生报告中的信息与可能报告值之间的映射。报告信息集 540 包括识别用于所述定制报告格式的不同类型的报告的信息。报告调度信息 542 包括指示将要传输不同类型的报告的序列的信息。例如, 所述报告调度信息 542 可识别预定报告调度中的报告类型的有序序列。替代地或另外, 所述报告调度信息可包括识别将要传送报告的时间间隔, 例如将使用哪些 OFDM 符号传输时间间隔来载送将要传输的控制信息报告序列。编码与调制方案信息 544 包括识别编码速率、调制方案和/或所使用的调制群集的信息。编码与调制方案信息 544 包括指定在使用此报告格式时将要应用于待传送的所定义报告集的编码与调制方案的信息。

所存储默认报告格式信息 534 包括与信息 532 类似的信息集。在某些实施例中, 在与另一通信装置 (例如另一基站) 通信时, 在从所述另一装置接收控制信息报告格式信息或将控制信息报告格式定义信息传输到所述另一装置之前将使用所述默认报告格式信息 534。在某些此类实施例中, 所存储默认报告格式信息 534 用于与所述另一通信装置的初始通信。

报告格式控制模块 526 用于检查装置能力信息、信道条件信息、应用信息、服务质量信息、系统负载信息和命令控制信号中的至少一者; 并用于作为所述检查的结果而控制到另一格式的切换, 例如切换到由已接收或传输的信息 532 定义的定制报告格式。评估子模块 528 检查装置能力信息、信道条件信息、应用信息、服务质量信息和系统负载信息中的至少一者 (例如对照预定标准), 和/或检查命令控制信号的存在。在某些实施例中, 已存储多个所存储控制信息报告格式定义信息集 532 (例如对应于多个可能的定制报告格式), 且使用评估子模块 528 在所述多个替代性格式之间进行选择。切换控制子模块 530 响应于评估子模块 528 所作的确定, 例如实施控制信息报告格式从默认报告格式到第一定制报告格式、从第一定制报告格式到第二定制报告格式以及从定制报告格式回到默认报告格式的切换。

定制控制信息报告格式产生模块 527 针对无线终端 500 产生定制控制信息报告格式 (例如随后用于其专用控制信道信令的控制信息报告格式), 所述产生的定制控制信息报告格式经修改以适应所述无线终端的当前应用、需要、要求、条件、能力和/或环境。

图 6 是操作第一通信装置以与第二通信装置交互的示范性方法的流程图 600。例如，所述第一通信装置可以是无线终端而所述第二通信装置可以是基站，所述第一和第二通信装置包括在多址无线通信系统（例如 OFDM 多址无线通信系统）中。

操作开始于步骤 602，其中将所述第一通信装置加电并初始化。操作从开始步骤 602 进行到步骤 604。在步骤 604 中，所述第一通信装置确定将要传输的控制信息报告集，所述控制信息报告集对应于第一报告格式。步骤 604 包括子步骤 606，其中所述第一通信装置在多个预定报告格式之间进行选择。在某些实施例中，所述多个预定报告格式中的每一者指定多个不同类型的报告以及所述不同类型报告的排序。在各种实施例中，所述不同的报告类型包括 SNR 报告、业务请求报告、功率信息报告和干扰报告中的至少两者。在某些此类实施例中，所述报告格式进一步指定将要在所述不同类型的报告中传送的控制信息，例如报告参数、报告参数单位、量化水平信息和/或位映射信息。操作从步骤 604 进行到步骤 608。

在步骤 608 中，所述第一通信装置产生所确定的报告集，且接着在步骤 610 中，所述第一通信装置传送所产生的报告集。步骤 610 包括子步骤 612、614 和 616。在子步骤 612 中，所述第一通信装置根据所确定的报告格式对所产生的不同类型的报告进行多路复用。操作从子步骤 612 进行到子步骤 614。在子步骤 614 中，所述第一通信装置对经多路复用的所产生报告集执行编码与调制操作以产生经编码符号集。在某些实施例中，所述编码与调制步骤包括使用对应于所确定报告格式的预定编码与调制方案，且将不同的编码与调制方案用于所述多个报告格式中的至少一些格式。然后，在子步骤 616 中，所述第一通信装置将经编码的符号映射到无线通信信道的段。例如，将有序经编码调制符号（例如 BPSK 或 QPSK 调制符号）的集合映射到专用控制信道段的有序序列。操作从步骤 610 进行到步骤 604，其中所述第一通信装置确定将要传输的另一控制信息报告集。

图 7 是操作第一通信装置以与第二通信装置交互的示范性方法的流程图 700。例如，所述第一通信装置可以是无线终端而所述第二通信装置可以是基站，所述第一和第二通信装置包括在多址无线通信系统（例如 OFDM 多址无线通信系统）中。

操作开始于步骤 702，其中将所述第一通信装置加电并初始化。操作从开始步骤 702 进行到步骤 704。在步骤 704 中，所述第一通信装置确定将要传输的控制信息报告集，所述控制信息报告集对应于第一报告格式。步骤 704 包括子步骤 706，其中所述第一通信装置依据正由所述第一与第二通信装置中的一者执行的应用而选择所述报告格式。

在某些实施例中，所述应用是语音与数据应用中的一者。在某些此类实施例中，响应于语音应用而选择的报告格式包括等待时间报告，且响应于数据应用而选择的报告格式包括上行链路请求报告，所述上行链路请求报告的频率比用于语音的格式低，但每一上行链路请求的位平均起来比用于语音的位多。

在某些实施例中，所述多个预定报告格式中的每一者指定多个不同类型的报告以及所述不同类型报告的排序。在各种实施例中，所述不同的报告类型包括 SNR 报告、业务请求报告、功率信息报告、干扰报告和延迟报告中的至少两者。在某些此类实施例中，所述报告格式进一步指定将要在所述不同类型的报告中传送的控制信息，例如报告参数、报告参数单位、量化水平信息和/或位映射信息。操作从步骤 704 进行到步骤 708。

在步骤 708 中，所述第一通信装置产生所确定的报告集，且接着在步骤 710 中，所述第一通信装置传送所产生的报告集。操作从步骤 710 进行到步骤 704，其中所述第一通信装置确定将要传输的另一控制信息报告集。

图 8 是操作第一通信装置以与第二通信装置交互的示范性方法的流程图 800。例如，所述第一通信装置可以是无线终端而所述第二通信装置可以是基站，所述第一和第二通信装置包括在多址无线通信系统（例如 OFDM 多址无线通信系统）中。

操作开始于步骤 802，其中将所述第一通信装置加电并初始化。操作从开始步骤 802 进行到步骤 804。在步骤 804 中，所述第一通信装置确定将要传输的控制信息报告集，所述控制信息报告集对应于第一报告格式。步骤 804 包括子步骤 806，其中所述第一通信装置依据以下至少一者而确定报告格式：装置能力信息、信道条件、系统负载和服务质量信息。装置能力信息包括（例如）关于天线数目的信息、关于接收器链数目的信息、功率信息、所支持的数据速率、所支持的调制方案、接收器敏感度、自身噪声信息和应用支持。例如，无线终端可依据装置能力（例如，有语音功能的手机、有语音和数据功能的手机、数据终端、语音和数据终端）而分类成子群组。另一示范性分类可依据移动性能力。某些无线终端可适用于固定操作而并非期望用于动态操作，其它一些无线终端可适用于高达第一运动速率的移动操作，且还有些其它无线终端可适用于高达第二运动速率的移动操作，所述第二速率高于所述第一速率。在某些实施例中还使用功率信息来确定将要使用的报告格式。功率信息可包括电源信息（例如，电池相对于外部来源）、不同功率模式（例如正常通信模式和功率节约模式）、剩余电池功率信息、传输功率电平信息、电池功率使用率等。

在某些实施例中，所述多个预定报告格式中的每一者指定多个不同类型的报告以及

所述不同类型报告的排序。在各种实施例中，所述不同的报告类型包括 SNR 报告、业务请求报告、功率信息报告格式、干扰报告和延迟报告中的至少两者。在某些此类实施例中，所述报告格式进一步指定将要在所述不同类型的报告中传送的控制信息，例如报告参数、报告参数单位、量化水平信息和/或位映射信息。操作从步骤 804 进行到步骤 808。

在步骤 808 中，所述第一通信装置产生所确定的报告集，且接着在步骤 810 中，所述第一通信装置传送所产生的报告集。操作从步骤 810 进行到步骤 804，其中所述第一通信装置确定将要传输的另一控制信息报告集。

图 9 是操作与第二通信装置交互的第一通信装置的示范性方法的流程图 900。例如，所述第一通信装置可以是无线终端而所述第二通信装置可以是基站，所述第一和第二通信装置包括在多址无线通信系统（例如 OFDM 多址无线通信系统）中。

操作开始于步骤 902，其中将所述第一通信装置加电并初始化。操作从开始步骤 902 进行到步骤 904。在步骤 904 中，所述第一通信装置在与所述第二通信装置通信时使用默认报告格式。然后，在步骤 906 中，所述第一通信装置经由无线通信链路对控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者。在某些实施例中，经由所述无线通信链路传送的报告格式定义信息足以定义所述报告格式。例如，经由所述无线链路传送的报告格式定义信息可包括对应于多个不同类型报告的个别报告格式信息与报告序列信息。在某些实施例中，经由所述无线通信链路传送的报告格式定义信息与预存储的信息组合使用以定义所述报告格式。例如，所述第一和第二通信装置可能已预存储对应于多个不同类型报告的多个个别报告格式定义，且经由所述无线链路传送的报告格式定义信息可包括识别那些不同类型的报告的子集与对应于所述经识别子集的各成员的报告的有序序列的信息。操作从步骤 906 进行到步骤 908。在步骤 908 中，所述第一通信装置根据所接收与所传输的报告格式定义信息中的一者来产生控制信息报告。

在某些实施例中，所述报告格式提供（例如针对多个不同报告）将要包括在控制信息报告中的到可能报告值的定义映射信息。例如，所述报告格式可包括针对 5 位 SNR 报告的报告定义、针对 1 位上行链路业务信道请求报告的报告定义、针对 3 位上行链路业务信道请求报告的报告定义、针对 4 位功率报告的报告定义等。在各种实施例中，所述报告格式定义传输报告将根据的报告调度。在某些实施例中，所述报告格式定义将根据所定义的报告调度来传输的报告集。报告格式可以而且有时确实会指定将要应用于报告集的编码与调制方案。

图 10 是操作与第二通信装置交互的第一通信装置的示范性方法的流程图 1000。例

如，所述第一通信装置可以是无线终端而所述第二通信装置可以是基站，所述第一和第二通信装置包括在多址无线通信系统（例如 OFDM 多址无线通信系统）中。

操作开始于步骤 1002，其中将所述第一通信装置加电并初始化。操作从开始步骤 1002 进行到步骤 1004。在步骤 1004 中，所述第一通信装置在与所述第二通信装置通信时使用默认报告格式作为当前报告格式。然后，在步骤 1006 中，所述第一通信装置对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者。在某些实施例中，从基站（例如，所述第一通信装置正用作其当前附接点的基站）接收所述报告格式定义信息。在某些实施例中，从集中式服务器接收所述报告格式定义信息。操作从步骤 1006 进行到步骤 1008。

在步骤 1008 中，所述第一通信装置检查装置能力信息、信道条件、应用信息、服务质量信息和系统负载中的至少一者。然后，在步骤 1010 中，所述第一通信装置确定步骤 1008 的检查结果是否指示应改变所述报告格式。如果步骤 1010 的确定是应改变所述报告格式，则操作进行到步骤 1012；否则，操作进行到步骤 1014。在步骤 1012 中，所述第一无线终端将当前报告格式切换为新的报告格式，例如根据来自无线通信链路的所述控制信息报告格式定义信息的所述新报告格式。操作从步骤 1012 进行到步骤 1014。在步骤 1014 中，所述第一通信装置根据当前报告格式定义信息而产生控制信息报告。操作从步骤 1014 进行到步骤 1008，其中所述第一通信装置对装置能力信息、信道条件、应用信息、服务质量信息和系统负载中的至少一者执行另一检查。

在某些实施例中，所述报告格式提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息。在各种实施例中，所述报告格式进一步定义传输报告将要根据的报告调度。在某些实施例中，所述报告格式定义将要根据所定义的报告调度来传输的报告集。报告格式可以而且有时确实会指定将要应用于报告集的编码与调制方案。

图 11 是说明根据某些实施例的特征的图式 1100。第一、第二和第三行（1102、1104、1106）以时间循序方式说明示范性基站 1108 和示范性无线终端 1110。示范性基站 1108 可以是图 2 的示范性基站 200，而示范性无线终端 1110 可以是图 3 的示范性无线终端 300。现将描述行 1102。示范性基站 1108 包括对应于多个预定格式的专用控制信道报告格式信息（DCCH 报告格式 1 信息 1112、DCCH 报告格式 2 信息 1114、DCCH 报告格式 3 信息 1116、DCCH 报告格式 4 信息 1118），而示范性无线终端 1110 包括对应于多个预定格式的专用控制信道报告格式信息（DCCH 报告格式 1 信息 1120、DCCH 报告格式 2 信息 1122、DCCH 报告格式 3 信息 1124、DCCH 报告格式 4 信息 1126）。在此示范性实施例中，所

述基站 1108 依据以下至少一者从可能的报告格式中选择一报告格式：应用信息（例如，语音或数据）、装置能力信息、用户服务质量信息、信道条件信息、系统负载信息和系统环境信息。在此实例中，基站 1108 选择 DCCH 报告格式 2，如箭头 1128 所指示。然后所述基站 1108 将格式选择控制信号 1130 发送到无线终端 1110，从而命令所述无线终端使用由无线终端 1110 接收的 DCCH 报告格式 2。

现将描述第二行 1104。无线终端 1110 处理控制命令信号 1130 并选择使用 DCCH 报告格式 2（如箭头 1132 所指示）。

现将描述第三行 1106。无线终端 1110 根据 DCCH 报告格式 2 产生上行链路 DCCH 报告序列，如所产生的信息 1134 所指示。无线终端将 DCCH 报告信号 1136 传输到基站 1108。所述基站 1108 接收 DCCH 报告信号并通过使用 DCCH 报告格式 2 信息 1114 来处理所述 DCCH 报告信号，从而获得恢复的 DCCH 报告信息 1138。

图 12 是说明根据某些实施例的特征的图式 1200。第一、第二和第三行（1202、1204、1206）以时间循序方式说明示范性基站 1208 和示范性无线终端 1210。示范性基站 1208 可以是图 2 的示范性基站 200，而示范性无线终端 1110 可以是图 3 的示范性无线终端 300。现将描述行 1202。示范性基站 1208 包括对应于多个预定格式的专用控制信道报告格式信息（DCCH 报告格式 1 信息 1212、DCCH 报告格式 2 信息 1214、DCCH 报告格式 3 信息 1216、DCCH 报告格式 4 信息 1218），而示范性无线终端 1210 包括对应于多个预定格式的专用控制信道报告格式信息（DCCH 报告格式 1 信息 1220、DCCH 报告格式 2 信息 1222、DCCH 报告格式 3 信息 1224、DCCH 报告格式 4 信息 1226）。在此示范性实施例中，所述无线终端 1208 依据以下至少一者从可能的报告格式中选择一报告格式：应用信息（例如，语音或数据）、装置能力信息、用户服务质量信息、信道条件信息、系统负载信息和系统环境信息。在此实例中，无线终端 1208 选择 DCCH 报告格式 2，如箭头 1228 所指示。然后所述无线终端 1210 将格式选择控制信号 1230 发送到基站 1208，从而命令所述基站使用由无线终端 1208 接收的 DCCH 报告格式 2。

现将描述第二行 1204。基站 1208 处理控制命令信号 1230 并选择使用 DCCH 报告格式 2（如箭头 1232 所指示）。

现将描述第三行 1206。无线终端 1210 根据 DCCH 报告格式 2 而产生上行链路 DCCH 报告序列，如所产生的信息 1234 所指示。无线终端 1210 将 DCCH 报告信号 1236 传输到基站 1208。所述基站 1208 接收 DCCH 报告信号并通过使用 DCCH 报告格式 2 信息 1214 来处理所述 DCCH 报告信号，从而获得恢复的 DCCH 报告信息 1238。

图 13 是说明根据某些实施例的特征的图式 1300。第一、第二和第三行（1302、1304、1306）以时间循序方式说明示范性基站 1308 和示范性无线终端 1310。示范性基站 1308 可以是图 4 的示范性基站 400，而示范性无线终端 1310 可以是图 5 的示范性无线终端 500。现将描述行 1302。示范性基站 1308 包括专用控制信道（DCCH）默认报告格式信息 1312 与定制 DCCH 报告格式 1 信息 1314，而示范性无线终端 1310 包括 DCCH 默认报告格式信息 1316。定制 DCCH 报告格式 1 是（例如）已为无线终端 1310 修改（例如，经修改以适应 WT 1310 当前条件、需要、情形等）的报告格式。例如，在某些实施例中，定制报告格式 1 依据以下至少一者而构造：应用信息（例如，语音或数据）、装置能力信息、用户服务质量信息、信道条件信息、系统负载信息和系统环境信息。在某些实施例中，通过基站 1308 产生定制报告格式 1。作为替代或另外，定制 DCCH 报告格式 1 是（例如）将要传达给无线终端 1310 的新发布格式（例如，作为升级的一部分）。然后所述基站 1308 经由无线通信信道将定制 DCCH 报告格式 1 信息信号 1318 传输到无线终端 1310，所述无线终端 1310 接收信号 1318。信号 1318 传达（例如）定义所述定制 DCCH 报告格式的信息集，例如多个个别报告定义信息、识别所述多个个别报告的序列的信息、识别编码与调制方案的信息以及定义递归时间间隔的信息。或者，信号 1318 传达（例如）定义所述定制 DCCH 报告格式 1 的信息中的某些信息，而所述定制 DCCH 报告格式 1 信息集可由信号 1318 与某些预存储的信息构造而成。例如，所述无线终端 1310 可能已预存储对应于多个替代性报告的报告定义信息，而信号 1318 传达针对将要在递归结构中传送的报告有序序列的定义。

现将描述第二行 1304。无线终端 1310 对传达定制 DCCH 报告格式 1 信息的所接收信号 1318 进行处理并存储定制 DCCH 报告格式 1 信息 1320。

现将描述第三行 1306。指向无线终端 1310 中的定制 DCCH 报告格式 1 信息 1320 的箭头 1322 与指向基站 1308 中的 DCCH 定制报告格式 1 信息 1414 的箭头 1324 指示，此时 WT 1310 与基站 1308 均使用 DCCH 定制报告格式 1。无线终端 1310 根据定制 DCCH 报告格式 1 而产生上行链路 DCCH 报告序列，如信息 1326 所指示。无线终端 1310 将 DCCH 报告信号 1328 传输到基站 1308。所述基站 1308 接收 DCCH 报告信号并通过使用定制 DCCH 报告格式 1 信息 1314 来处理所述 DCCH 报告信号，从而获得恢复的 DCCH 报告信息 1330。

图 14 是说明根据某些实施例的特征的图式 1400。第一、第二和第三行（1402、1404、1406）以时间循序方式说明示范性基站 1408 和示范性无线终端 1410。示范性基站 1408

可以是图 4 的示范性基站 400, 而示范性无线终端 1410 可以是图 5 的示范性无线终端 500。现将描述行 1402。示范性基站 1408 包括专用控制信道 (DCCH) 默认报告格式信息 1412, 且示范性无线终端 1410 包括 DCCH 默认报告格式信息 1414 和定制 DCCH 报告格式 1 信息 1416。定制 DCCH 报告格式 1 是 (例如) 已由无线终端 1410 为无线终端 1410 修改 (例如, 经修改以适应 WT 1410 当前条件、需要、情形等) 的报告格式。例如, 在某些实施例中, 定制报告格式 1 依据以下至少一者而构造: 应用信息 (例如, 语音或数据)、装置能力信息、用户服务质量信息、信道条件信息、系统负载信息和系统环境信息。然后无线终端 1410 经由无线通信信道将定制 DCCH 报告格式 1 信息信号 1418 传输到基站 1408, 所述基站 1408 接收信号 1418。信号 1418 传达 (例如) 定义所述定制 DCCH 报告格式 1 的信息集, 例如多个个别报告定义信息、识别所述多个个别报告的序列的信息、识别编码与调制方案的信息以及定义递归时间间隔的信息。或者, 信号 1418 传达 (例如) 定义所述定制 DCCH 报告格式 1 的信息中的某些信息, 且定制 DCCH 报告格式 1 信息集可以由信号 1418 与某些预存储的信息构造而成。例如, 所述基站 1410 可能已预存储对应于多个替代性报告的报告定义信息, 而信号 1418 传达针对将要传送 (例如在递归结构中) 的报告的有序序列的定义。

现将描述第二行 1404。基站 1408 对传达定制 DCCH 报告格式 1 信息的所接收信号 1418 进行处理并存储定制 DCCH 报告格式 1 信息 1420。

现将描述第三行 1406。指向无线终端 1410 中的定制 DCCH 报告格式 1 信息 1416 的箭头 1422 与指向基站 1408 中的 DCCH 定制报告格式 1 信息 1420 的箭头 1424 指示, 此时 WT 1410 与基站 1408 均使用 DCCH 定制报告格式 1。无线终端 1410 根据定制 DCCH 报告格式 1 而产生上行链路 DCCH 报告序列, 如信息 1426 所指示。无线终端 1410 将 DCCH 报告信号 1428 传输到基站 1408。所述基站 1408 接收 DCCH 报告信号并通过使用定制 DCCH 报告格式 1 信息 1420 来处理所述 DCCH 报告信号, 从而获得恢复的 DCCH 报告信息 1430。

图 15 是说明示范性定制专用控制信道报告格式无线信号 1502、1504 的图式。示范性定制专用控制信道报告格式无线信号表示 (例如 1502 或 1504) 可以是图 13 的定制 DCCH 报告格式 1 信息信号 1318 或图 14 的 1418 中的任一者。

示范性 DCCH 定制报告格式无线信号 1502 包括多个报告类型定义信息 (报告类型 1 定义信息 1504、...、报告类型 N 定义信息 1506)、报告调度信息 1508 以及编码与调制信息 1510。每一报告类型定义信息 (1504、1506) 分别包括映射信息 (1512、1514), 所

述映射信息定义控制信息到所述报告所使用的可能信息位模式的映射。报告调度信息 1508 包括报告序列信息 1516、递归时序结构信息 1518 和 DCCH 段定义信息 1520。

示范性 DCCH 定制报告格式无线信号 1504 包括对应于已知报告类型的序列信息,例如指示报告 C、报告 A、报告 B、报告 J、报告 D、...、报告 A、报告 D 的序列。在某些实施例中,已知递归 DCCH 报告结构,例如在信标时隙中 40 个编索引的 DCCH 段,且在信号 1504 中传送的报告序列可以识别用于所述段的报告类型。在某些实施例中,在信号 1504 中的所述报告序列中传送的报告的数目和/或类型用于识别将要传送的报告的数目和/或递归报告结构的大小。

图 16 是说明示范性无线终端、影响所使用的报告格式的示范性因素以及示范性的相应专用控制信道报告格式特征的表 1600 的图式。第一列 1602 列出十五个示范性无线终端 (WT 1、...、WT 15)。第二列 1604 列出影响用于相应 WT 的报告格式的因素。第三列 1606 列出对应于所述 WT 的 DCCH 报告格式特征。

第一行 1608 指示示范性的 WT 1 正在使用语音业务应用,而正使用的 DCCH 报告格式包括延迟报告与频繁的小位大小业务请求报告(例如频繁的单一位上行链路业务信道请求报告)。第二行 1610 指示示范性的 WT 2 正在使用对延迟不敏感的数据业务应用(例如,文件传输协议(FTP)应用),而正使用的 DCCH 报告格式不包括延迟报告,但却包括不频繁的大位大小业务请求报告(例如不频繁的 4 位上行链路业务信道请求报告)。第三行 1612 指示示范性的 WT 3 需要传送语音与数据业务的混合物,例如,WT 3 正在运行语音应用与因特网游戏应用,而正使用的 DCCH 报告格式包括不同大小业务请求报告(例如,1 位上行链路业务信道请求报告、3 位业务信道请求报告和 4 位业务信道请求报告)的混合物。第四行 1614 指示示范性的 WT 4 是多天线装置,而正使用的 DCCH 报告格式包括用于报告各种替代物的额外的 SNR 报告。第五行 1616 指示示范性的 WT 5 正在经历低电池功率电平,且正使用的 DCCH 报告格式在每单位时间具有较少的段以保存能量。第六行 1618 指示示范性的 WT 6 是固定装置,且较不频繁使用的 DCCH 报告格式报告 SNR 和传输功率信息,例如传输功率回退信息。第七行 1620 指示示范性的 WT 7 是移动的高速度装置,而较频繁使用的 DCCH 报告格式报告 SNR 和传输功率信息,例如传输功率回退信息。第八行 1622 指示示范性的 WT 8 包括昂贵的高质量接收器,且正使用的 DCCH 报告格式省略自身噪声报告。第九行 1624 指示示范性的 WT 9 正在使用隔离的基站,且正使用的 DCCH 报告格式省略比较来自不同基站的信号的干扰报告,例如不包括信标比率报告。第十行 1626 指示示范性的 WT 10 正在经历极佳而稳定的信道条件,且

正使用的 DCCH 报告格式包括具有围绕相对较高值的窄范围的 SNR 报告，且正使用的 DCCH 报告格式包括至少一些差分报告，例如相对于先前传送的 DCCH 报告的变量报告。第十一行 1628 指示示范性的 WT 11 正在经历较差但稳定的信道条件，且正使用的 DCCH 报告格式包括具有围绕相对较低值的窄范围的 SNR 报告。第十二行 1630 指示示范性的 WT 12 正在经历广泛变化的信道条件，且正使用的 DCCH 报告格式包括具有较广的报告范围的 SNR 报告。第十三行 1632 指示示范性的 WT 13 正在使用经历高系统负载的基站，且正使用的 DCCH 报告格式在每一时间间隔分配给 WT 的段较少，以释放用于其它无线终端的资源。第十四行 1634 指示示范性的 WT 14 具有较高的 QoS 要求，且正使用的 DCCH 报告格式为业务请求提供额外的机会。第十五行 1636 指示示范性的 WT 15 最近刚接入所述基站，且正使用的 DCCH 报告格式是默认格式。

图 17 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和频率结构中的示范性上行链路专用控制信道 (DCCH) 段的图式 1700。所述上行链路专用控制信道用于将专用控制报告 (DCR) 从无线终端发送到基站。垂直轴 1702 描绘逻辑上行链路音调索引，而水平轴 1704 描绘信标时隙内的半时隙的上行链路索引。在此实例中，上行链路音调块包括编索引 (0、...、112) 的 113 个逻辑上行链路音调；在半时隙内有七个连续的 OFDM 符号传输时间周期，2 个额外的 OFDM 符号时间周期后跟有超时隙内的 16 个连续的半时隙，且一信标时隙内有 8 个连续的超时隙。超时隙内的最初 9 个 OFDM 符号传输时间周期是接入间隔，且所述专用控制信道不使用所述接入间隔的空中链路资源。

所述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 1706、上行链路音调索引 82 1708、...、上行链路音调索引 111 1710)。所述逻辑上行链路频率结构中的每一逻辑上行链路音调 (81、...、111) 对应于相对于所述 DCCH 信道 (0、...、30) 编索引的逻辑音调。

对于所述专用控制信道中的每一音调，在所述信标时隙中有 40 个段对应于四十个列 (1712、1714、1716、1718、1720、1722、...、1724)。所述段结构以逐个信标时隙为基础重复。对于所述专用控制信道中的给定音调，有 40 个段对应于信标时隙 1728；所述信标时隙的八个超时隙中的每一者包括针对所述给定音调的 5 个连续段。例如，对于信标时隙 1728 的第一超时隙 1726，对应于所述 DCCH 的音调 0，有五个编索引段 (段[0][0]、段[0][1]、段[0][2]、段[0][3]、段[0][4])。类似地，对于信标时隙 1728 的第一超时隙 1726，对应于所述 DCCH 的音调 1，有五个编索引段 (段[1][0]、段[1][1]、段[1][2]、段[1][3]、

段[1][4])。类似地,对于信标时隙 1728 的第一超时隙 1726,对应于所述 DCCH 的音调 30,有五个编索引段(段[30][0]、段[30][1]、段[30][2]、段[30][3]、段[30][4])。

在此实例中,每一段(例如,段[0][0])包含一个针对 3 个连续的半时隙的音调,例如表示 21 个 OFDM 音调符号的所分配的上行链路空中链路资源。在某些实施例中,逻辑上行链路音调根据上行链路音调跳跃序列而跳跃到物理音调,以使得与逻辑音调相关联的物理音调对于连续的半时隙来说可能不同,但在给定的半时隙期间保持不变。

可由所述基站将所述专用控制信道的每一逻辑音调指派给不同的无线终端,所述无线终端使用所述基站作为其当前的附接点。例如,当前可将逻辑音调(506、508、...、510)分别指派给(WT A 1730、WT B 1732、...、WT N' 1734)。

每一上行链路 DCCH 段用于传输专用控制信道报告(DCR)的集合。图 18 的表 1800 中给定示范性 DCR 的列表。表 1800 的第一列 1802 描述用于每一示范性报告的缩写名称。每一报告的名称末尾是数字,所述数字指定所述 DCR 的位数。表 1800 的第二列 1804 简要描述每一所命名的报告。

图 19 是描述下行链路信噪比的示范性 5 位绝对报告(DLSNR5)的示范性格式的表 1900。列 1902 列出用于所述报告的 32 个可能的信息位模式,且列 1904 列出相应的所报告经 WT 测量的下行链路导频信道 SNR(由所述报告传达)。无线终端测量下行链路导频信道 SNR,确定最接近测量值的 SNR 报告值的可能性,并接着确定将要在所述报告中报告的相应的 5 位模式。表 1800 中的每一报告具有其自身的相应映射信息。

图 20 是说明针对给定的 DCCH 音调(例如,对应于无线终端)在示范性信标时隙中的示范性报告格式信息的图式 2099。图 20 中,每一块(2000、2001、2002、2003、2004、2005、2006、2007、2008、2009、2010、2011、2012、2013、2014、2015、2016、2017、2018、2019、2020、2021、2022、2023、2024、2025、2026、2027、2028、2029、2030、2031、2032、2033、2034、2035、2036、2037、2038、2039)表示一个段,所述段的索引 s2(0、...、39)展示在所述块上方的矩形区域 2040 中。每一块(例如,表示段 0 的块 2000)传送 6 个信息位;每一块包含对应于所述段中的 6 位的 6 行,其中从顶部行向下到底部行从最高有效位到最低有效位列出所述位,如矩形区域 2043 所示。

图 20 说明一个示范性报告格式,例如默认报告格式。可能有许多变化。某些报告格式可以是额外的预存储的报告格式。某些报告格式可以是定制报告格式,例如针对特定的无线终端、无线终端集、无线终端类型和/或条件集而修改。在某些实施例中,某些不同的报告格式使用不同数目的信息位/段,例如 8 个信息位/每一段,而非 6 个信息位/段。

在某些实施例中，某些不同的报告格式使用不同的调制方案。在某些实施例中，某些不同的报告格式使用不同的报告集。在某些实施例中，某些不同的报告格式具有不同的报告排序和/或频繁度。在某些实施例中，某些不同的报告格式有意省略特定类型的报告。在某些实施例中，某些不同的报告格式将特定类型的报告集中起来。在某些实施例中，某些不同的报告格式使用不同的段集。在某些实施例中，某些不同的报告格式制止传输段子集。在某些实施例中，某些不同的报告格式具有不同的持续时间（例如，递归模式的不同持续时间）。

不同的无线终端可同时使用不同的控制信息报告格式。此外，相同的无线终端可在不同时间使用不同的控制信息报告格式。

图 21 是操作基站以与一个或一个以上无线终端交互的示范性方法的流程图 2100 的图式。操作开始于步骤 2102，其中，针对具有由所述基站分配的专用控制信道的某些无线终端中的每一无线终端，给所述基站通电并将其初始化且进行到步骤 2104。所述基站在不同时间将专用控制信道分配给不同的无线终端。此外，在所述通信系统中，某些无线终端可支持多个控制信息报告格式，而某些功能较少的无线终端可支持单一控制信息报告格式。

在步骤 2104 中，所述基站确定将要接收的控制信息报告集，所述控制信息报告集对应于一报告格式。步骤 2104 包括子步骤 2106。在子步骤 2106 中，所述基站在多个预定报告格式之间进行选择。子步骤 2106 包括子步骤 2108、2110 和 2112 中的一个或一个以上子步骤。在子步骤 2108 中，所述基站依据（例如）正由所述基站或所述无线终端或与所述无线终端的进行通信会话的对等节点执行的应用而选择所述控制信息报告格式。在某些实施例中，所述应用是语音与数据应用中的一者。在某些此类实施例中，响应于语音应用而选择的报告格式包括等待时间报告或包括嵌入在业务信道请求报告中的等待时间信息，且响应于数据应用而选择的报告格式包括上行链路请求报告，所述上行链路请求报告的频繁度比用于语音的报告格式低，但每一上行链路请求的位平均起来比用于语音的位多。例如，频繁调度的 1 位上行链路请求报告可用于针对语音应用而修改的示范性报告格式，而在针对数据应用而修改的示范性报告格式中可使用调度较不频繁的 3 和/或 4 位上行链路业务信道请求报告。在子步骤 2110 中，所述基站依据以下至少一者选择所述控制信息报告格式：装置能力信息、信道条件信息、系统负载信息和用户服务质量（QoS）信息。在子步骤 2112 中，所述基站依据以下至少一者选择所述控制信息报告格式：命令信号或从所述无线终端接收的请求信号。

在某些实施例中，所述多个预定报告格式中的每一者指定多个不同类型的报告以及所述不同类型报告的排序。在某些实施例中，所述不同的报告类型包括 SNR 报告、业务请求报告、功率信息报告、干扰报告和延迟报告（例如，等待时间报告）中的至少两者。在某些实施例中，所述报告格式指定将要在所述不同类型的报告中传送的控制信息，例如使用所定义量化的业务积压的帧计数，使用所定义量化的以 dB 计的 SNR 水平，使用所定义量化的以 dB 计的功率增益水平等。

操作从步骤 2104 进行到步骤 2114。在步骤 2114 中，所述基站接收传达所述确定的报告集的信号（例如，专用控制信道段 OFDM 信号）。然后，在步骤 2116 中，所述基站对所述接收的信号执行解调与解码操作以产生有序信息位集，每一有序信息位集对应于一通信段。步骤 2116 包括子步骤 2118。在子步骤 2118 中，所述基站使用对应于所述报告格式的预定解码与解调方案，不同的解码与解调方案用于所述多个报告格式中的至少一些格式。例如，在一个示范性实施例中，一个示范性控制信息报告格式使用解调与解码方案，所述方案从对应于专用控制信道通信段的 21 个 QPSK 调制符号获得 6 个信息位；而不同的示范性控制信息格式使用解调和解码方案，所述方案从对应于专用控制信道通信段的 21 个 QPSK 调制符号获得 8 个信息位。操作从步骤 2116 进行到步骤 2120。

在步骤 2110 中，所述基站根据所述报告格式将一段的有序位映射到一个或一个以上控制信息报告。例如，对应于一个示范性控制信息报告格式，递归结构中的第一段可传达 6 个有序的信息位，且位 1-5 传达 5 位下行链路 SNR 报告，而位 0 (LSb) 传达 1 位上行链路业务信道请求报告。操作从步骤 2120 进行到步骤 2122。

在步骤 2122 中，所述基站根据所述报告格式从所述确定的控制信息报告集恢复信息。例如，所接收 SNR 报告的位模式（例如，01110）可报告导频信道 SNR 测量值（例如，2 dB）。

操作从步骤 2122 进行到步骤 2104，其中所述基站确定将要由所述无线终端接收的另一控制信息报告集，假定所述基站仍向所述无线终端分配专用控制信道。

在某些实施例中，同时接收来自多个使用所述基站的无线终端的所接收信号（例如，专用控制信道段信号），且用于所述不同无线终端中的至少一些无线终端的控制信息报告格式在至少某些时间不相同。例如，与所述基站通信的第一无线终端可能正在使用针对语音应用而修改的控制信息报告格式，而与所述基站通信的第二无线终端可能正在使用经修改以延迟不敏感数据通信（例如，文件转移）的控制信息报告格式。

图 22 是操作基站以与一个或一个以上无线终端交互的示范性方法的流程图 2200 的

图式。例如，所述基站与无线终端可以是多址 OFDM 无线通信系统的一部分，所述多址 OFDM 无线通信系统包括用于上行链路控制信息报告并使用专用控制信道段的专用控制信道。操作开始于步骤 2202，其中将基站被加电并初始化。操作从步骤 2202 进行到步骤 2204，基站向某些无线终端中的每一无线终端分配专用控制信道。在步骤 2204 中，所述基站在与所述无线终端通信（例如，作为与所述无线终端的初始通信的一部分）时使用默认格式作为当前报告格式。

操作从步骤 2204 进行到步骤 2206，其中所述基站对来自无线通信链路的控制信息报告格式定义信息执行接收与传输中的至少一者。在某些实施例中，控制信息报告格式包括提供将要包括在所述报告中的到可能报告值的定义映射信息的报告格式定义信息。在某些实施例中，控制信息报告格式包括定义传输报告将要根据的报告调度的报告格式定义信息。在某些实施例中，控制信息报告格式包括定义将要根据所定义报告调度而（例如由无线终端向所述基站）传输的报告集的报告格式定义信息。在某些实施例中，控制信息报告格式包括指定将要应用于所述报告集的编码与调制方案的报告格式定义信息。

然后，在步骤 2208 中，所述基站检查以下至少一者：装置能力信息、信道条件信息、应用信息、服务质量信息、系统负载信息以及对来自所述无线终端的控制信息格式切换命令或请求的接收。

在步骤 2210 中，所述基站决定如何基于步骤 2208 的检查结果而继续进行。如果所述检查结果指示应改变所述报告格式，则操作进行到步骤 2212；否则，操作进行到步骤 2214。

在步骤 2212 中，所述第一基站将当前报告格式切换为新的报告格式，例如根据步骤 2206 的从无线通信链路接收或传输的所述控制信息报告格式定义信息的所述新报告格式。操作从步骤 2212 进行到步骤 2214。

在步骤 2214 中，所述基站根据当前报告格式来恢复对应于所接收控制信息报告的控制信息。操作从步骤 2214 进行到步骤 2208，在步骤 2208 中所述基站执行另一检查。

在某些实施例中，在基站与将所述基站用作其附接点的无线终端之间传送报告格式信息（例如，对应于定制控制信息报告）。在某些实施例中，将对应于无线终端的报告格式信息传送到和/或存储在集中式服务器和/或归属地代理节点。在某些此类实施例中，针对无线终端的对应于控制信息报告格式的状态信息存储在（例如）集中式服务器、归属地代理节点和/或基站中。在某些实施例中，此类所存储信息可以而且有时（例如）作为越区切换过程和/或在附接到新基站时的初始化过程的一部分而经检索并传输到新基

站。

虽然在 OFDM 系统的背景下进行描述，但是各种实施例的方法和设备可应用于广泛范围的通信系统，包括许多非 OFDM 和/或非蜂窝式系统。

在各种实施例中，使用一个或一个以上模块实施本文所描述的节点以执行对应于一个或一个以上方法的步骤，所述方法例如信号处理、信标产生、信标检测、信标测量、连接比较、连接实施。在某些实施例中，使用模块来实施各种特征。可使用软件、硬件或软件与硬件的组合来实施此类模块。可使用机器可执行指令（例如软件）来实施许多上文描述的方法或方法步骤，所述机器可执行指令包含在例如存储器装置（例如 RAM、软盘等）的机器可读媒体中以控制机器（例如具有或没有额外硬件的通用计算机）来（例如）在一个或一个以上节点中实施上文所描述的方法的全部或若干部分。因此，各种实施例尤其针对机器可读媒体，所述机器可读媒体包括用于促使机器（例如处理器和相关联的硬件）执行上述方法的一个或一个以上步骤的机器可执行指令。

根据上文的描述，所属领域的技术人员将明白对上述方法和设备的许多额外变化。此类变化将视为在范围内。各种实施例的方法和设备可以（并且在各种实施例中确实）与 CDMA、正交频分多路复用（OFDM）和/或各种其它类型的通信技术一起使用，此类通信技术可用于提供接入节点与移动节点之间的无线通信链路。在某些实施例中，将接入节点实施为基站，其建立与使用 OFDM 和/或 CDMA 的移动节点的通信链路。在各种实施例中，将移动节点实施为笔记本电脑、个人数据助理（PDA）或包括接收器/传输器电路与逻辑和/或例行程序以用于实施各种实施例的方法的其它便携式装置。

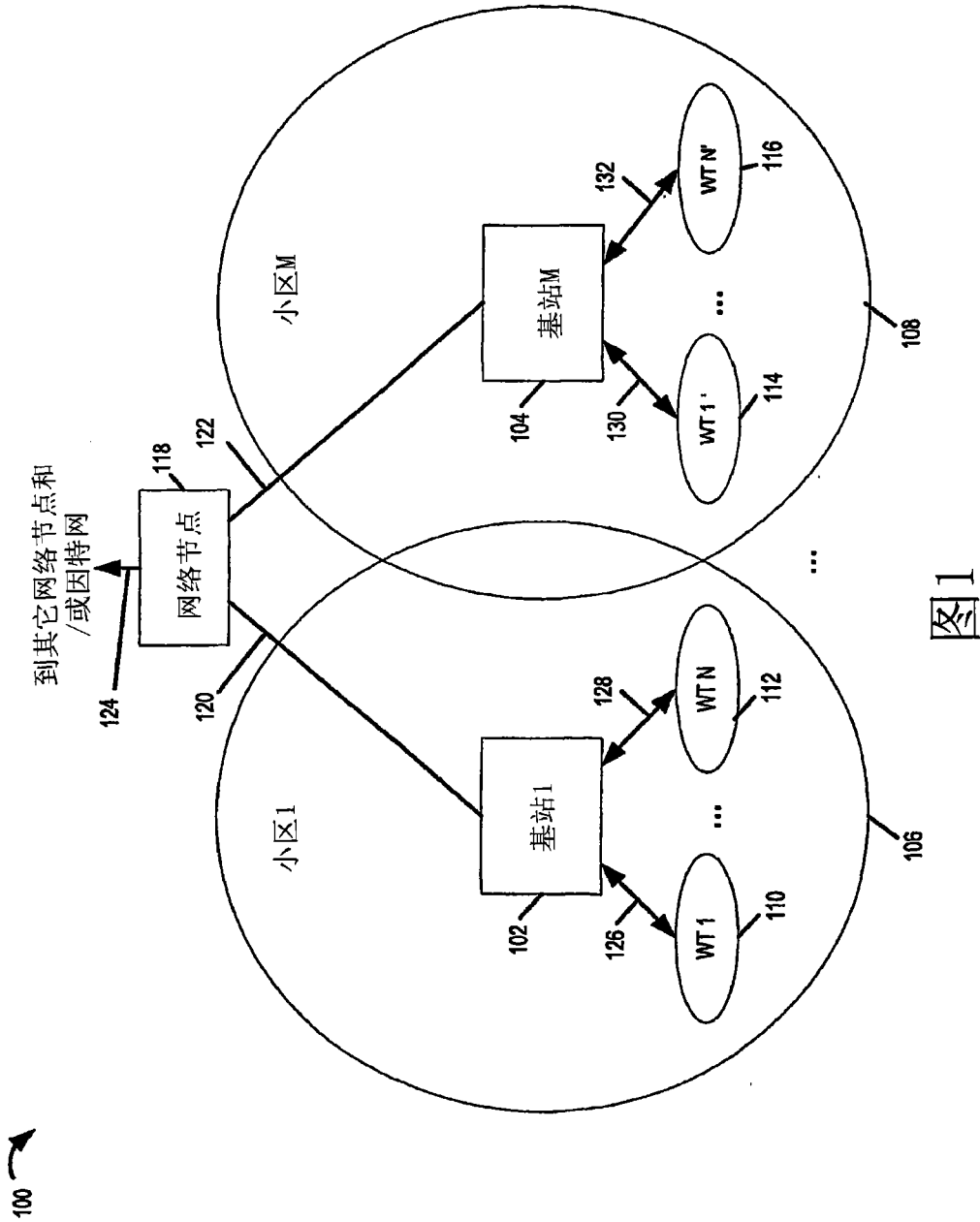


图1

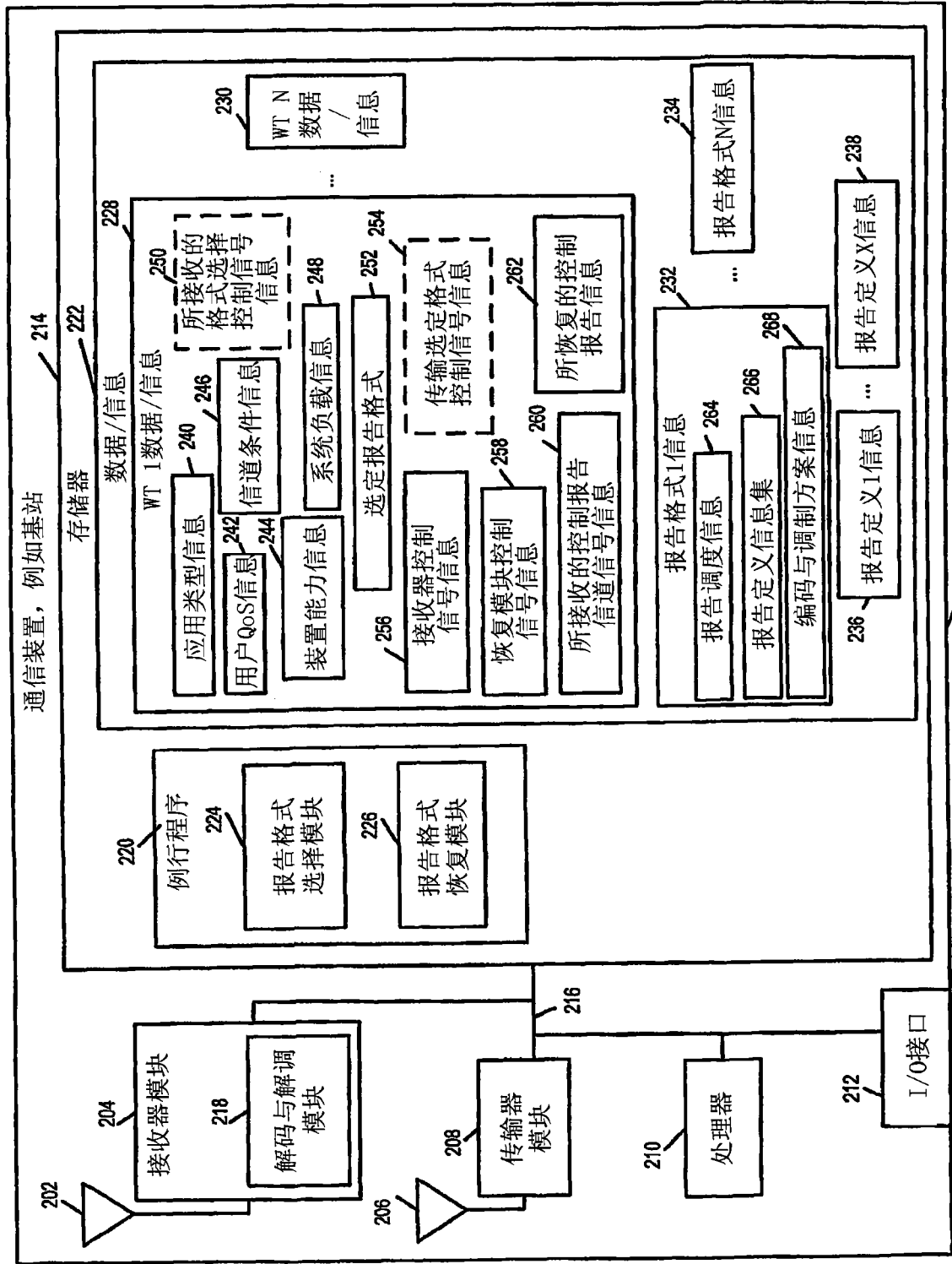


图2

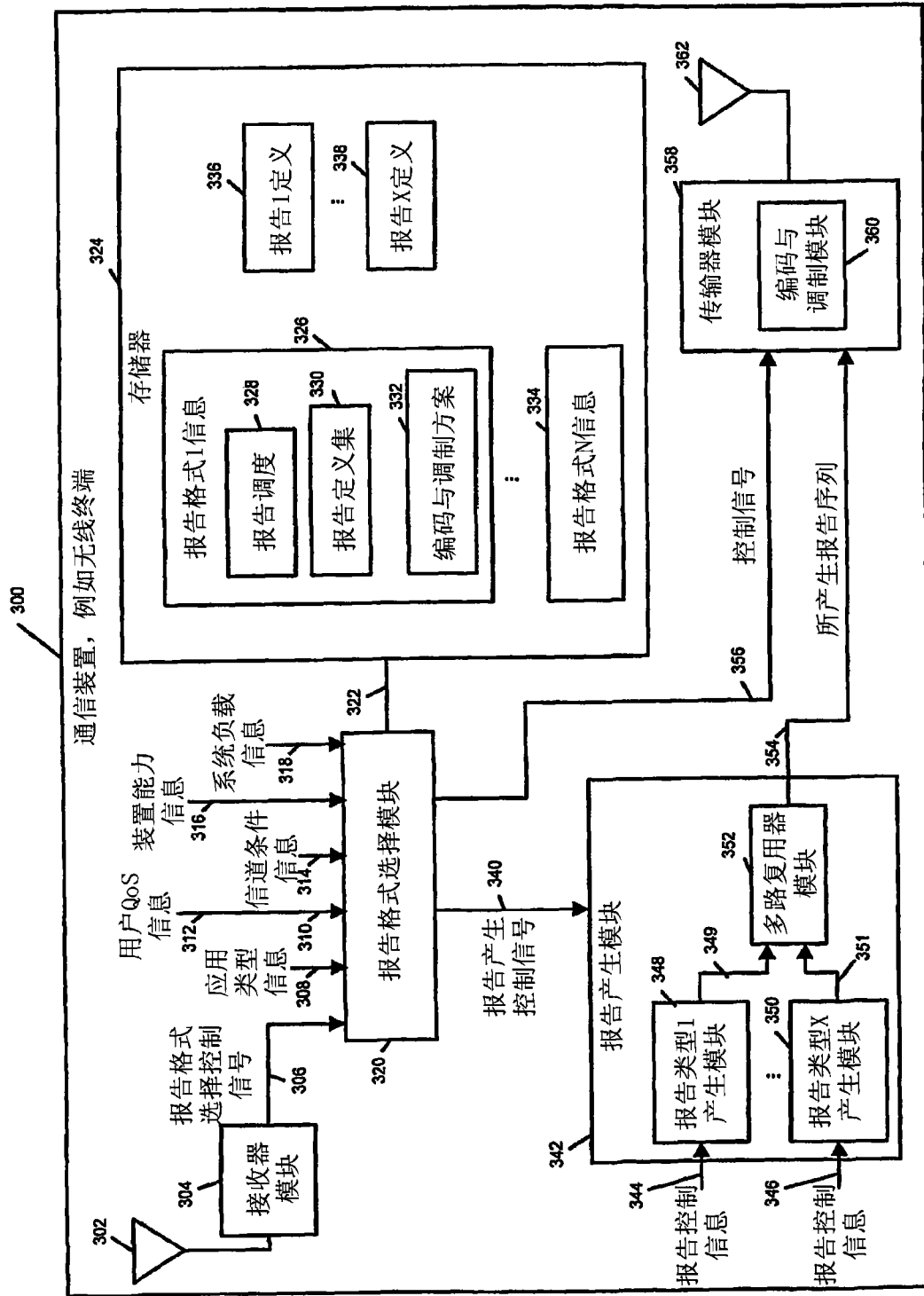


图3

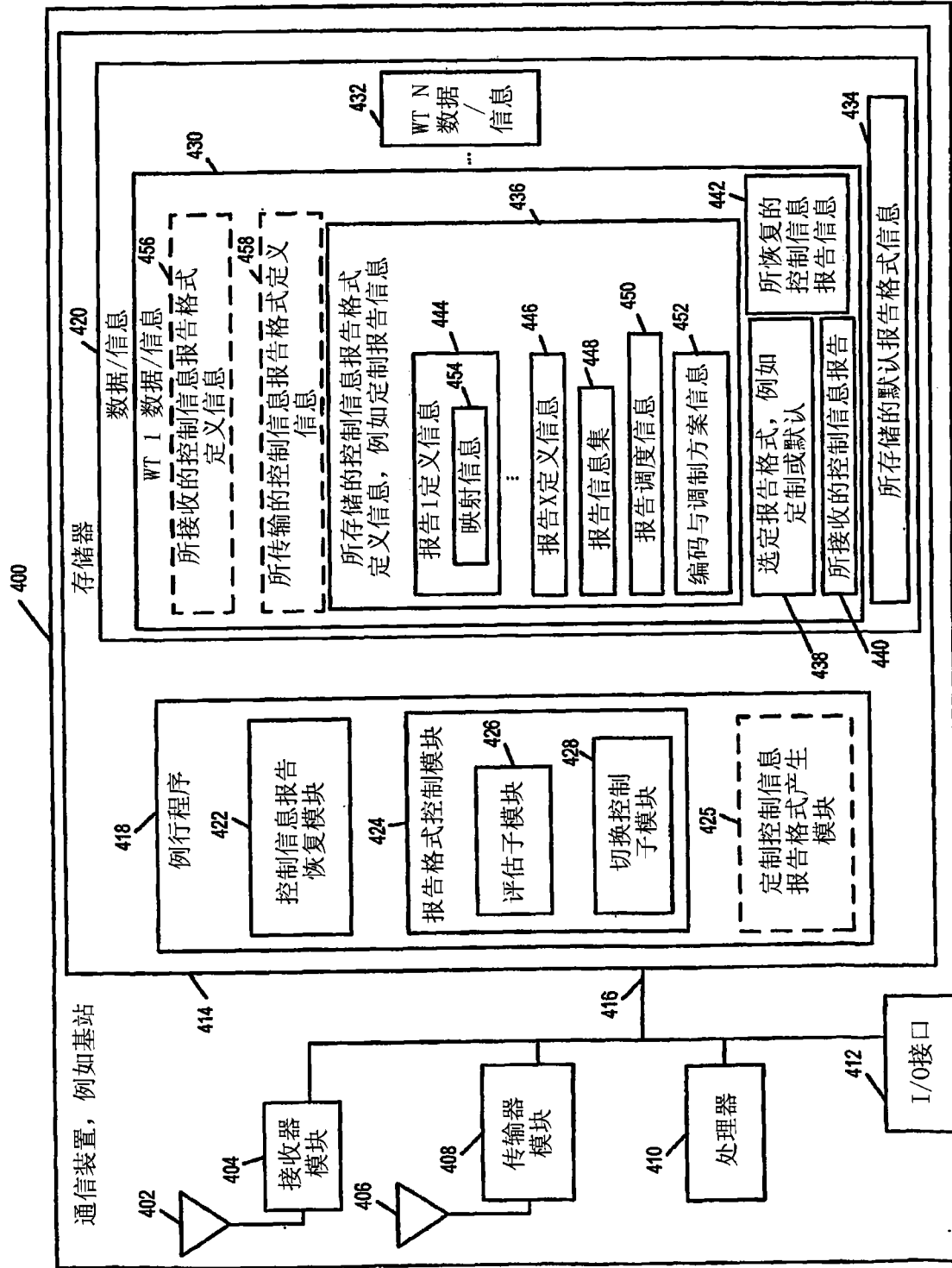


图4

到其它网络节点/因特网

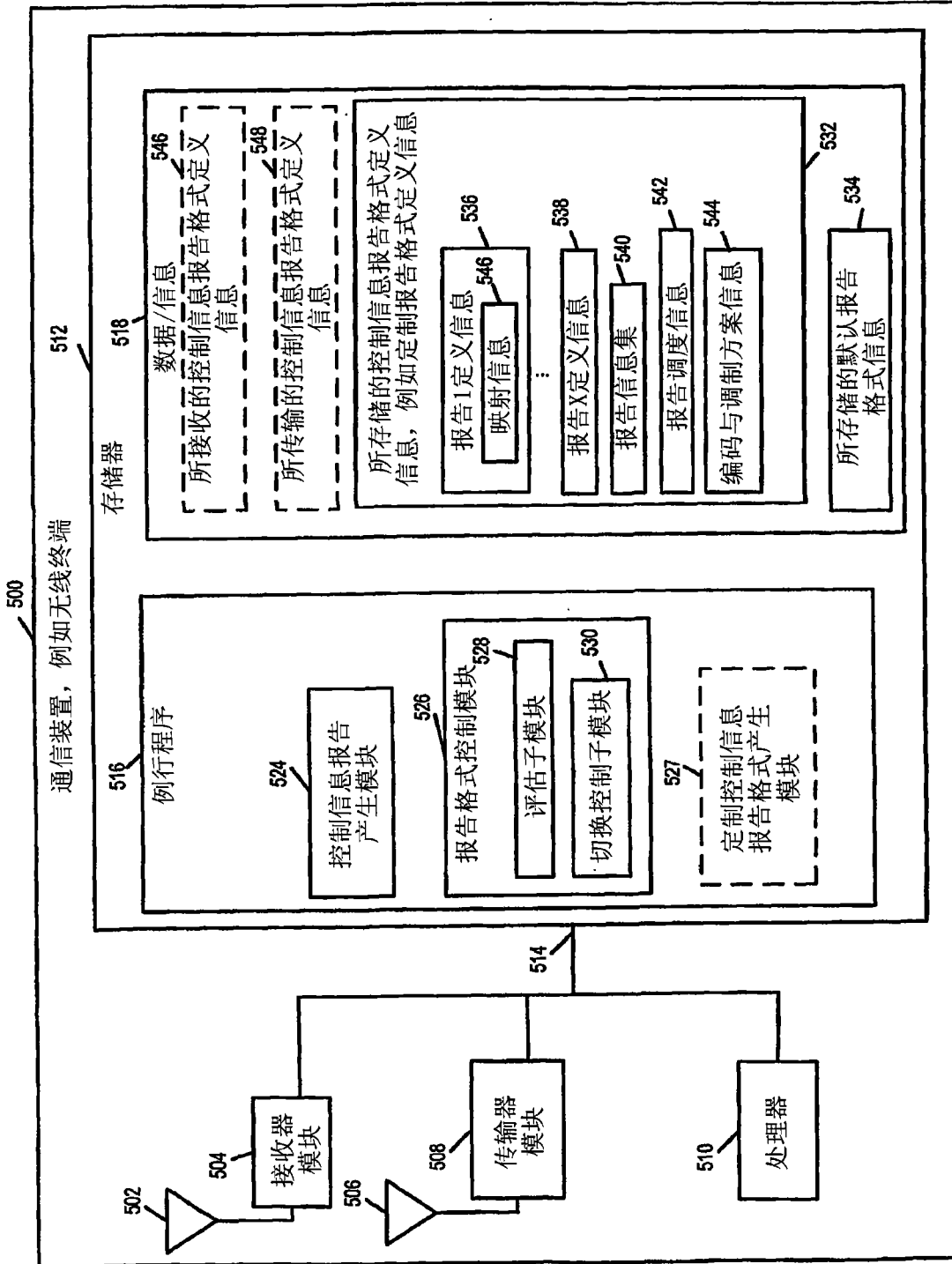


图5

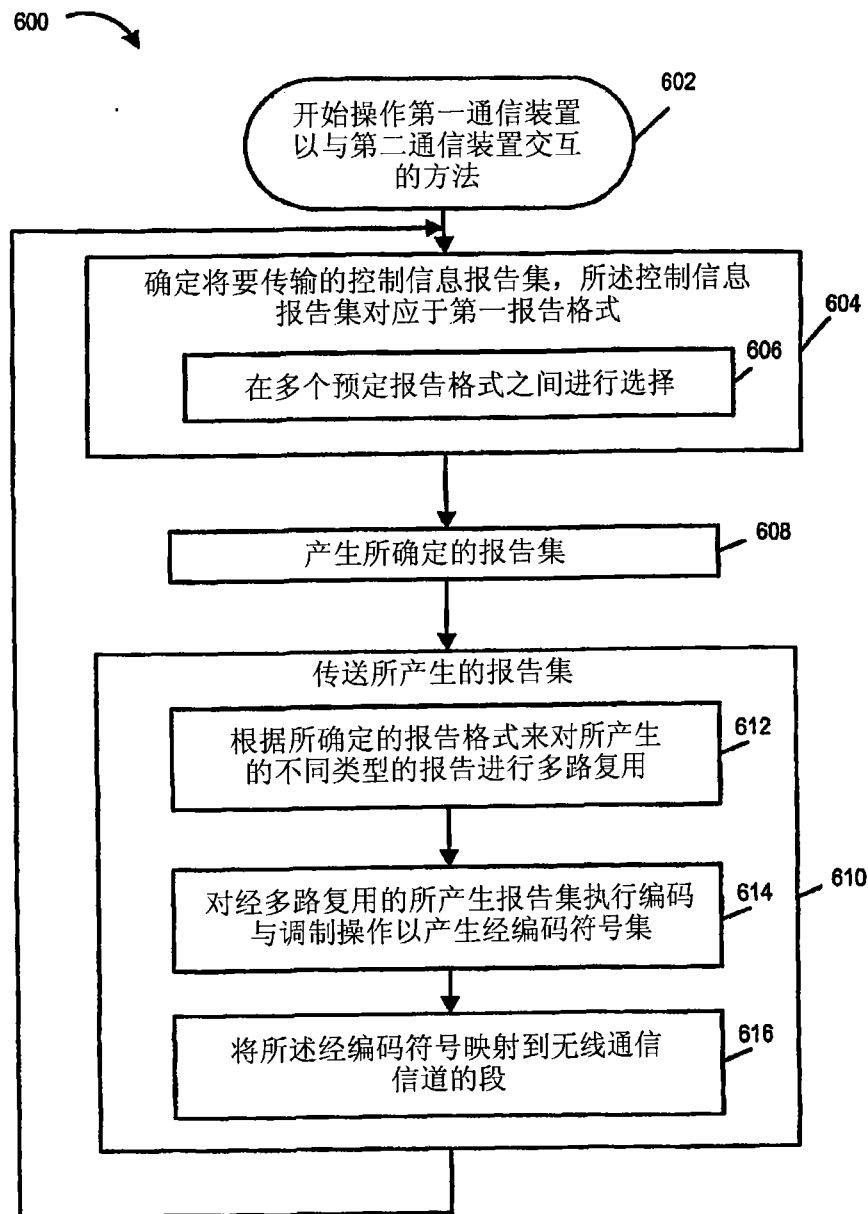


图6

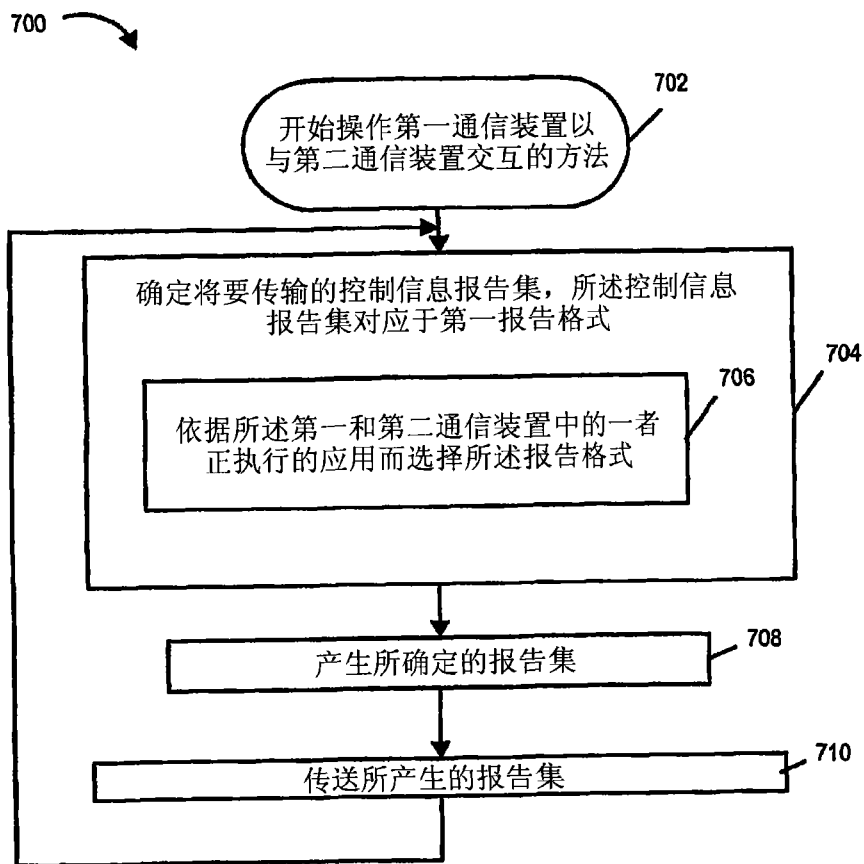


图7

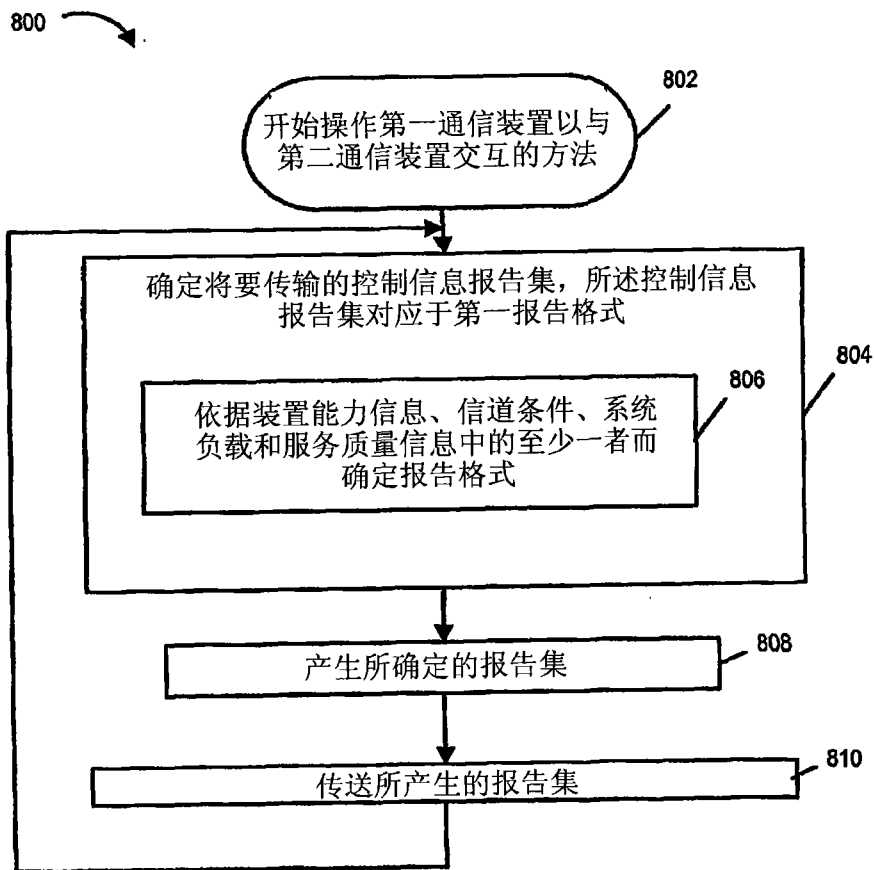


图8

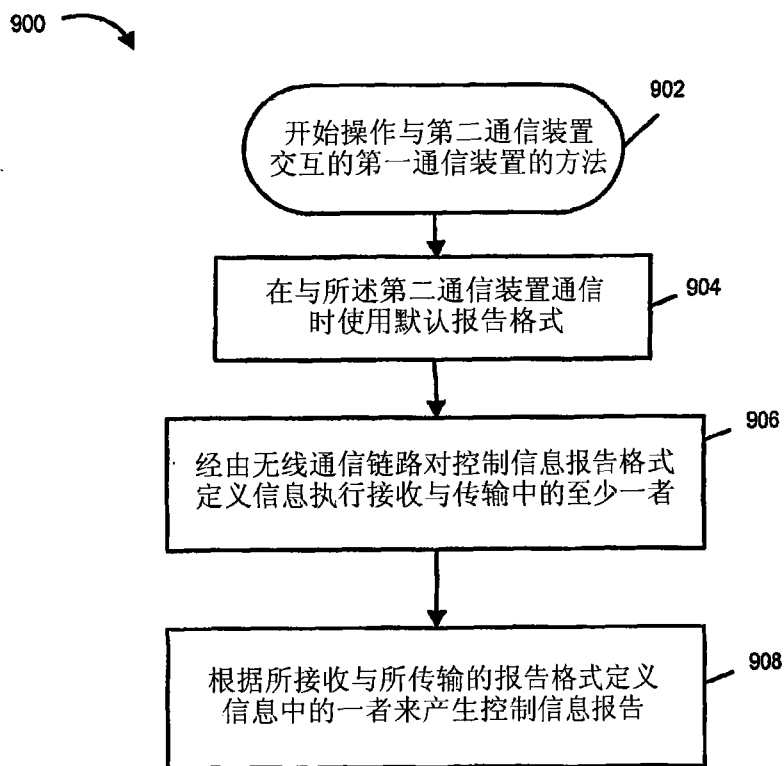


图9

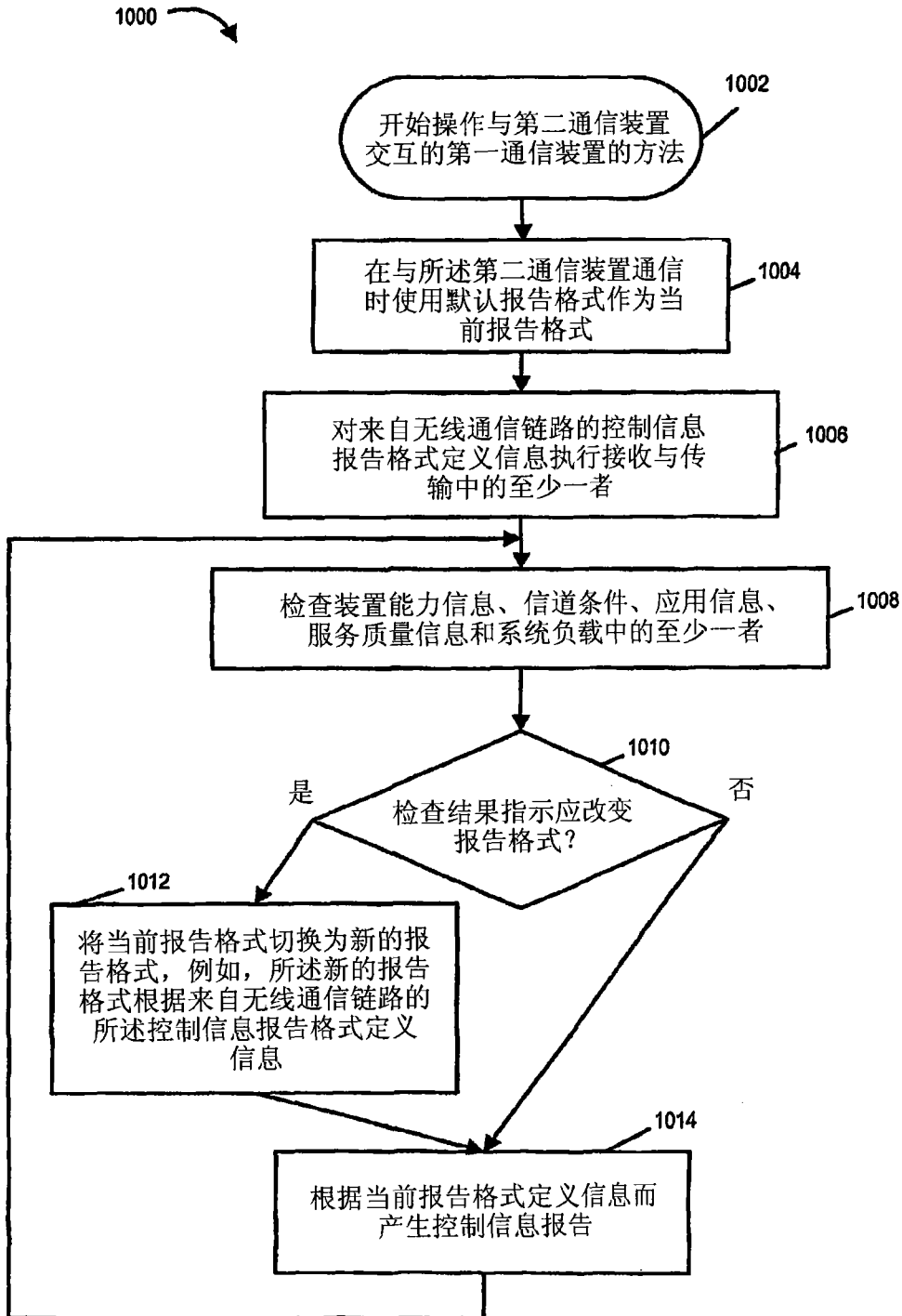


图10

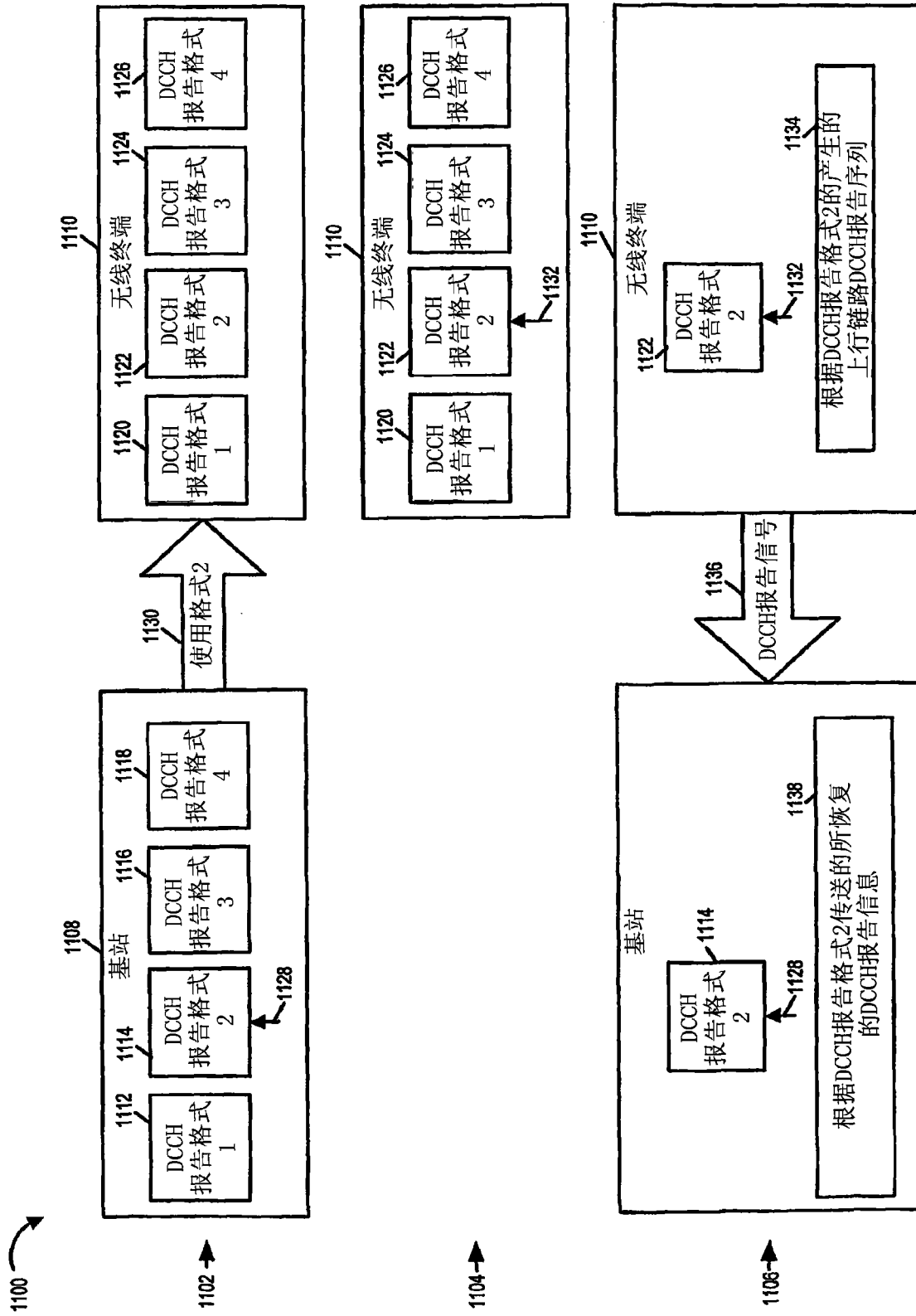


图11

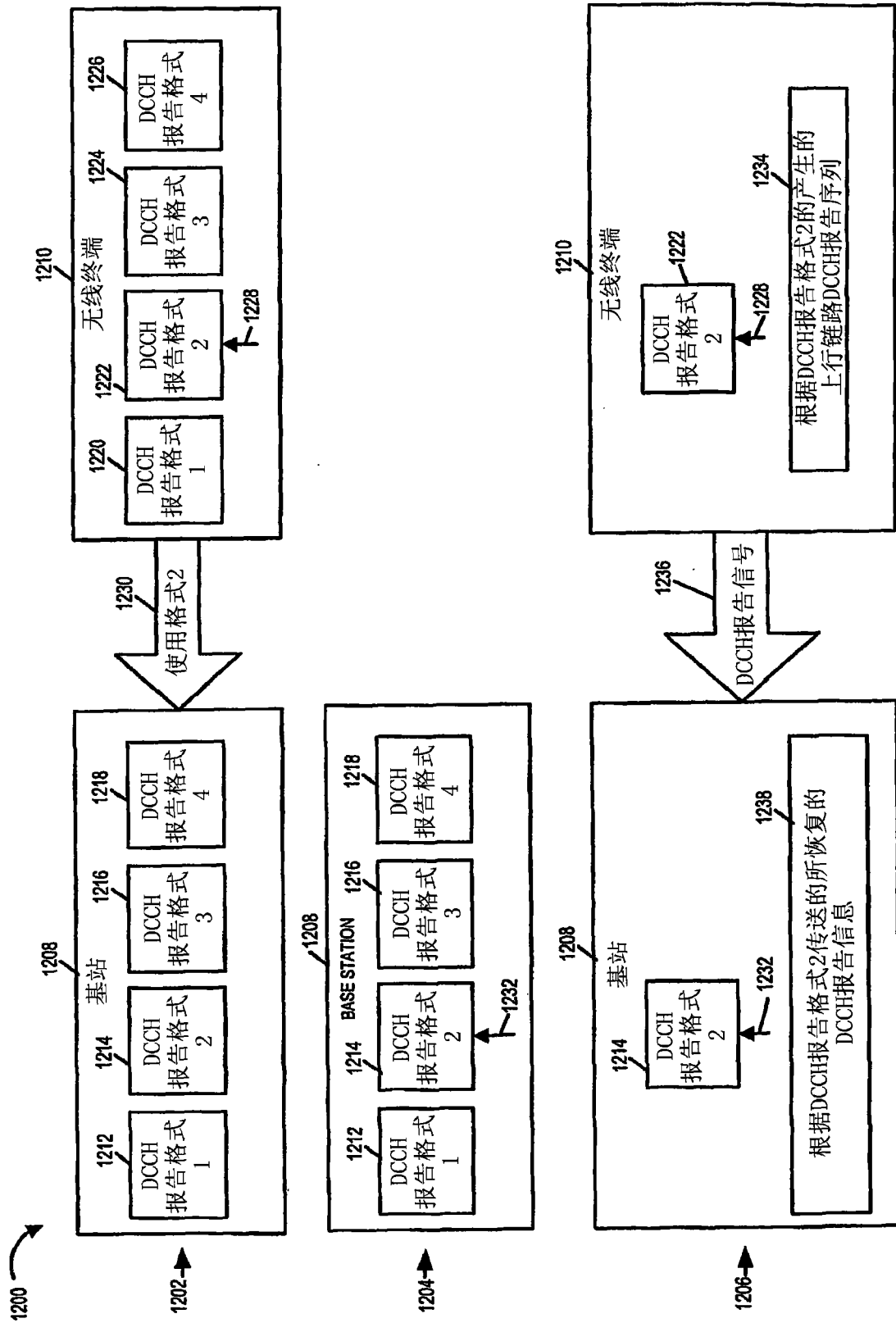


图12

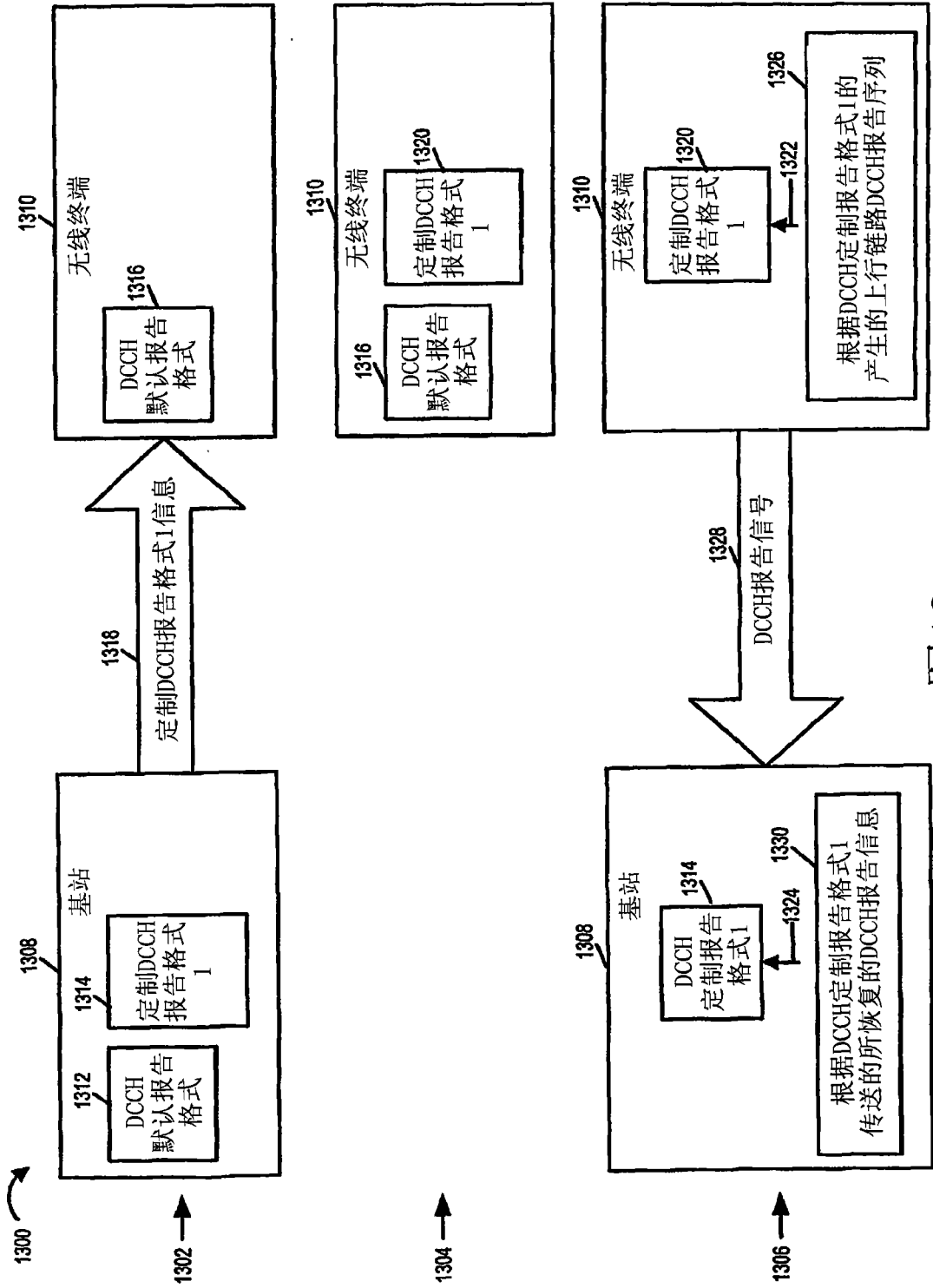


图13

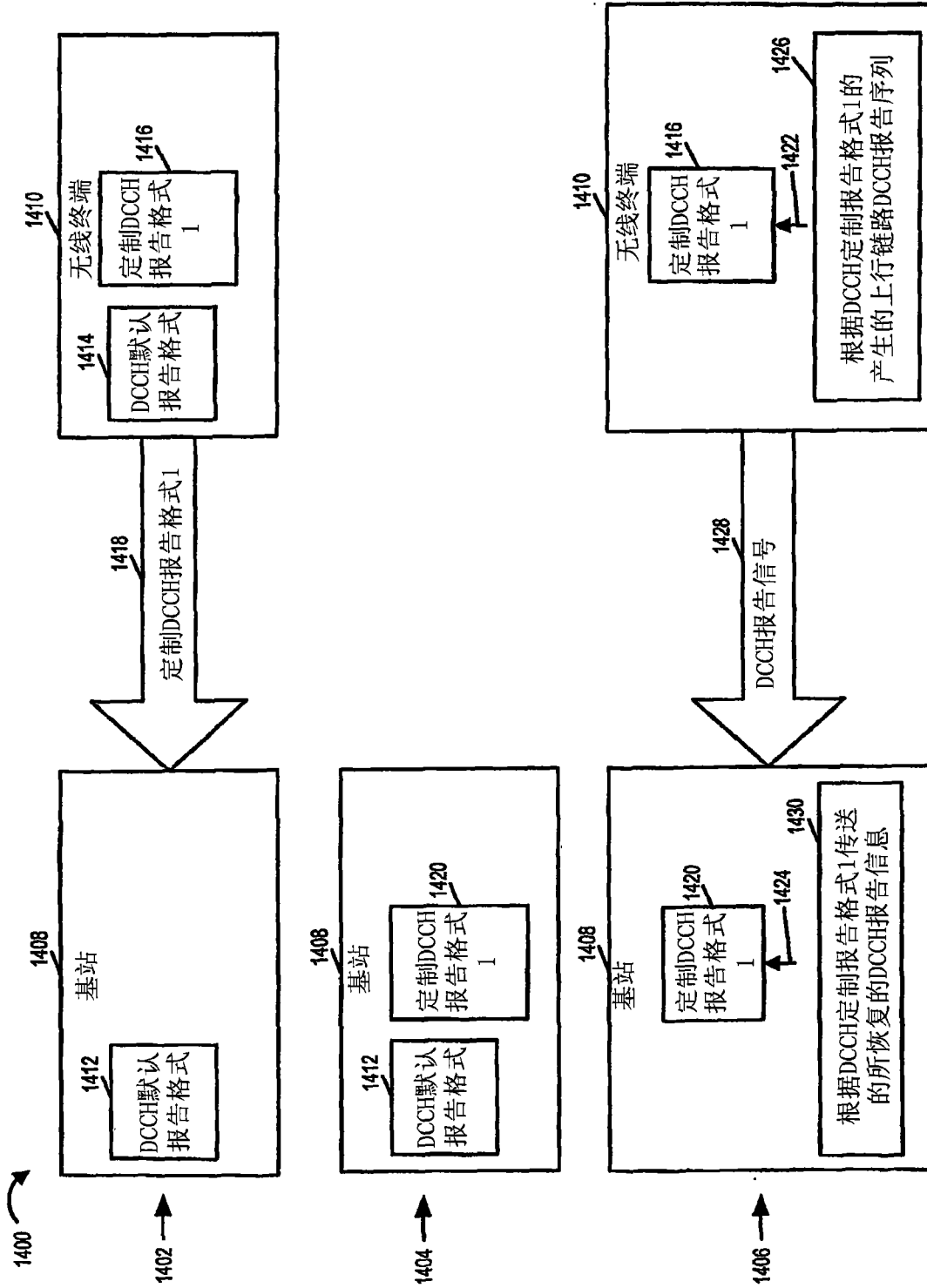


图14

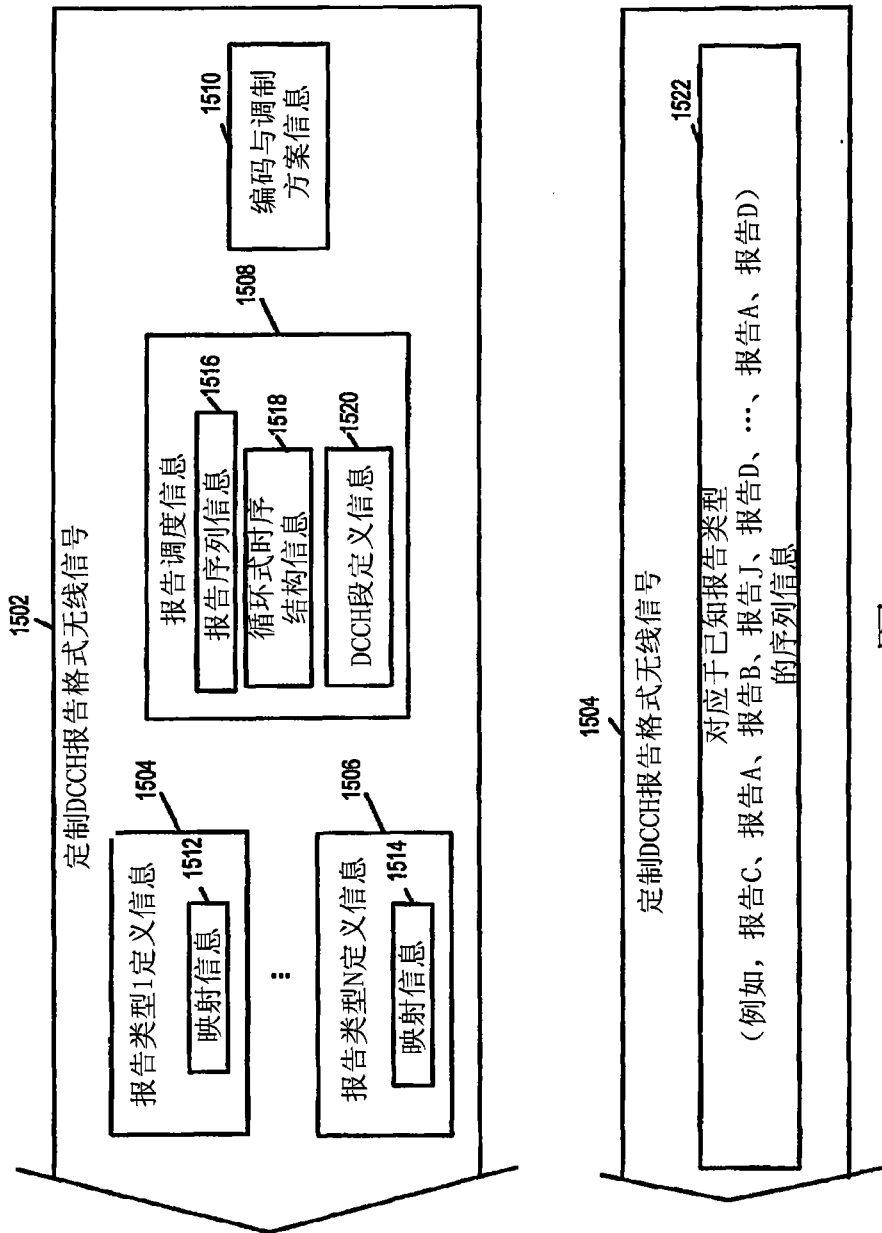


图15

1600 ↘

1602 ↓ 1604 ↓ 1606 ↓

	示范性 WT	影响正使用的报告格式的因素	DCCH报告格式特征
1608 →	WT 1	语音业务应用	包括延迟报告, 包括频繁的小位大小业务请求报告
1610 →	WT 2	对延迟不敏感的数据业务, 例如FTP应用	省略延迟报告, 包括不频繁的较大位大小业务请求报告
1612 →	WT 3	语音与数据业务的混合物	包括不同大小业务请求报告的混合物
1614 →	WT 4	多个天线装置	包括用于各种替代物的额外的SNR报告
1616 →	WT 5	低电池功率电平	每一给定时间使用较少的段以节省能量
1618 →	WT 6	固定装置	较不频繁地报告SNR和传输功率信息
1620 →	WT 7	移动的高速度装置	较频繁地报告SNR和传输功率信息
1622 →	WT 8	昂贵的高质量接收器	省略自身噪声报告
1624 →	WT 9	使用隔离的基站	省略将不同基站进行比较的干扰报告
1626 →	WT 10	经历极佳且稳定的信道条件	SNR报告具有围绕较高值的窄范围且包括变量报告
1628 →	WT 11	经历较差且稳定的信道条件	SNR报告具有围绕较低值的窄范围
1630 →	WT 12	经历变化较大的信道条件	SNR报告具有较广的报告范围
1632 →	WT 13	高系统负载	每一时间间隔分配给WT较少的段以促进更多的WT
1634 →	WT 14	高QoS要求	业务请求的额外机会
1636 →	WT 15	最近对基站的接入	默认格式

图16

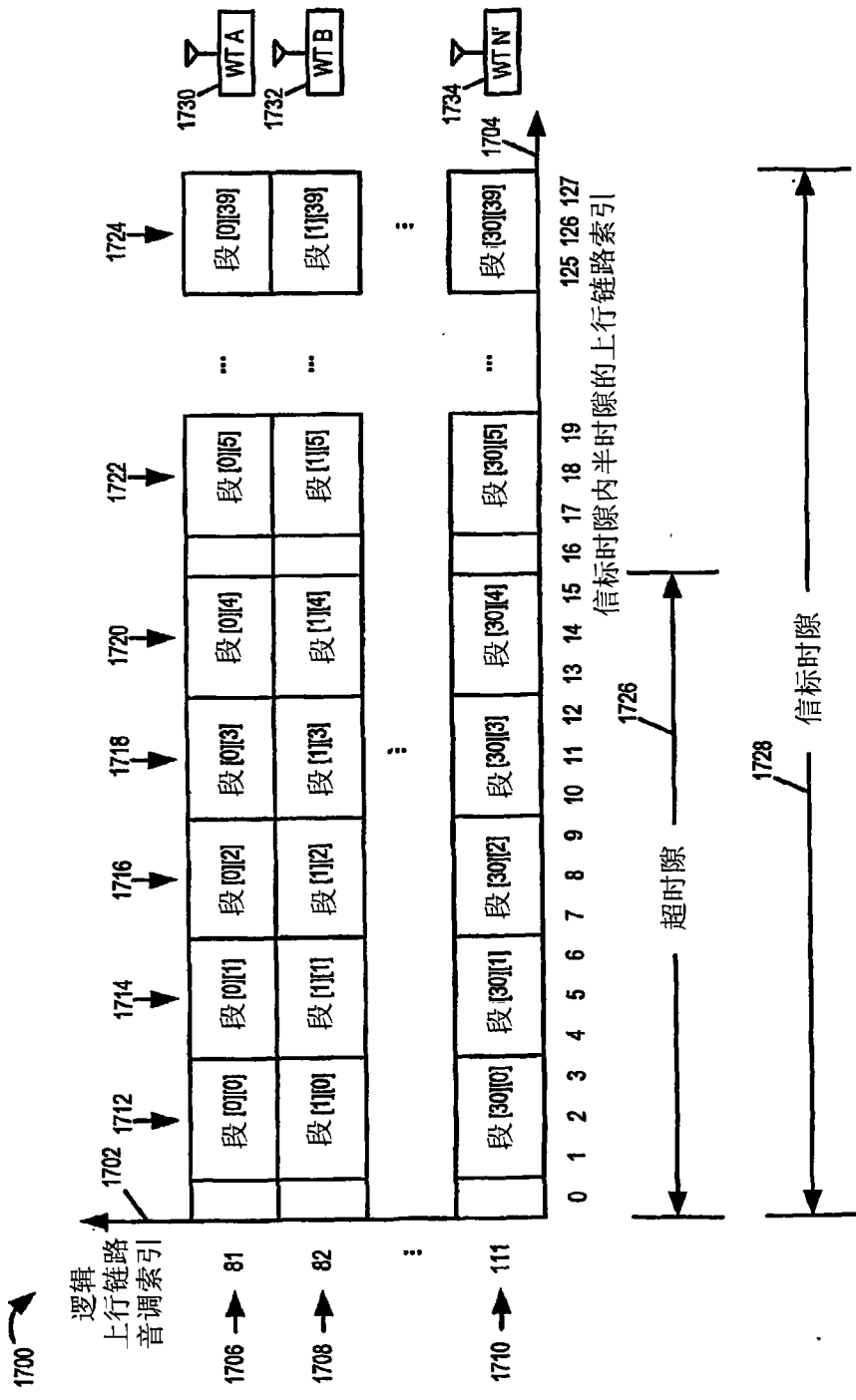


图17

示范性专用控制信道报告

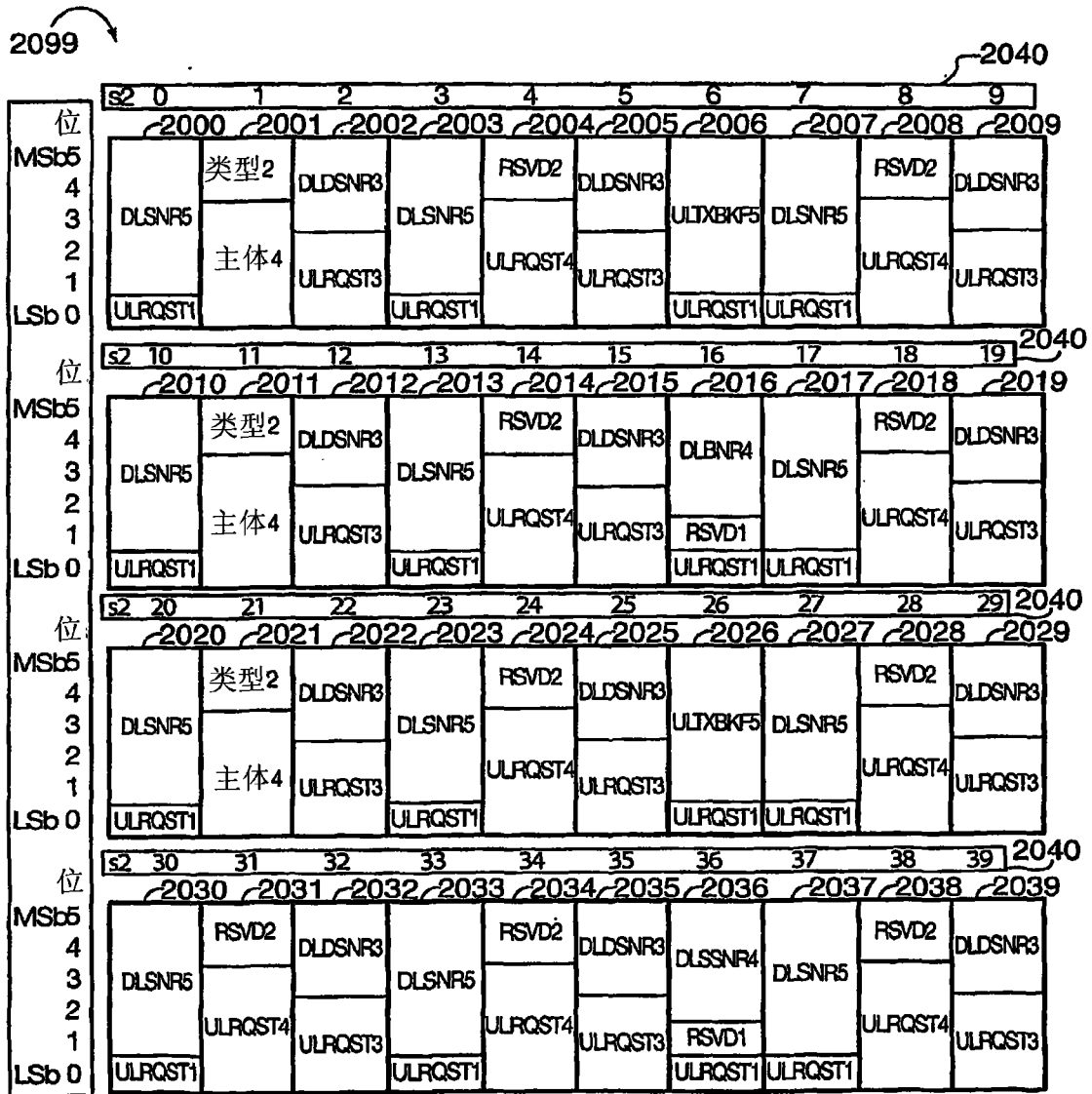
名称	描述
DLSNR5	DL SNR的绝对报告 (5位)
RVSD2	保留位 (2位)
DLDSNR3	DL SNR的相对报告 (3位)
类型 2	灵活报告的类型 (2位)
主体 4	灵活报告的主体 (4位)
ULRQST1	UL业务请求 (1位)
ULRQST3	UL业务请求 (3位)
ULRQST4	UL业务请求 (4位)
ULTxBKF5	UL传输功率回退 (5位)
DLBNR4	DL信标比率 (4位) (干扰报告)
DLSSNR4	DL自身噪声的饱和电平 (4位)
RSVD1	保留位 (1位)
延迟 4	关于UL业务的延迟信息 (4位)
BATT4	电池功率电平 (4位)
ULTxBKF4	上行链路传输功率回退 (4位)
DLSNRA5	替代的A绝对DL SNR报告 (5位)
DLSNRB5	替代的B绝对DL SNR报告 (5位)

图 18

DL-SNR5报告的格式

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

图 19



2043

图20

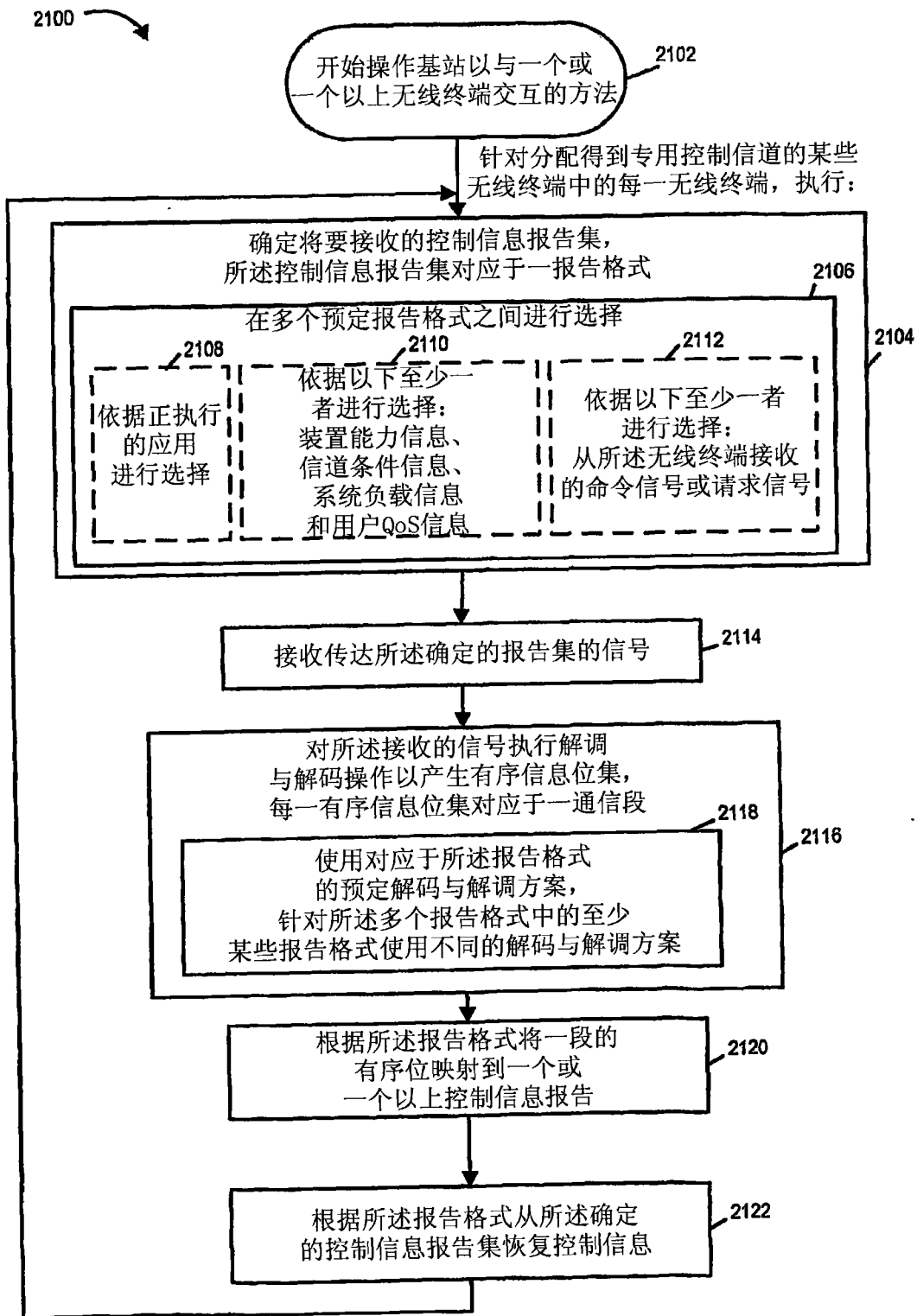


图21

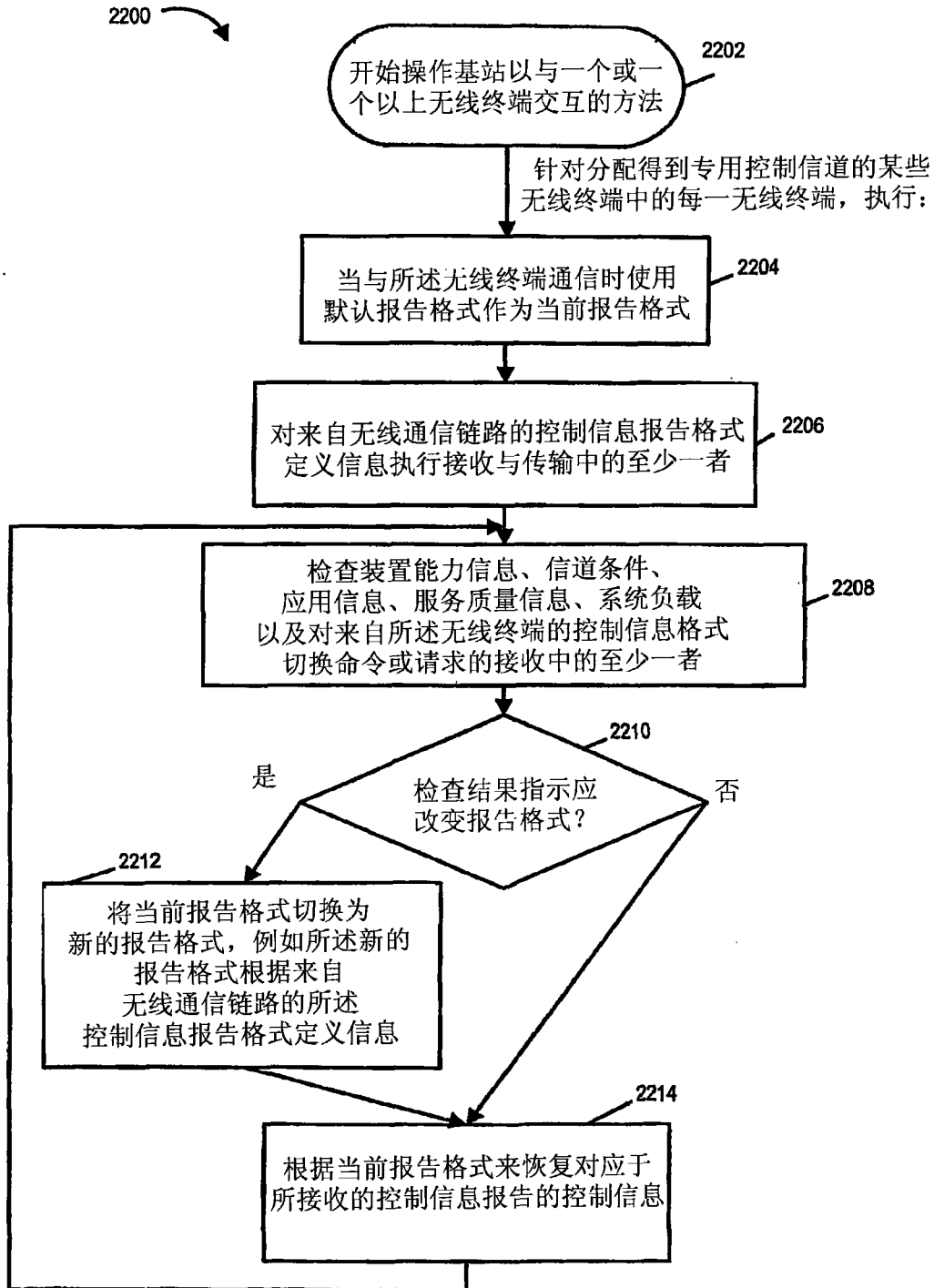


图22