



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104040931 B

(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201280065553.4

(22)申请日 2012.11.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104040931 A

(43)申请公布日 2014.09.10

(30)优先权数据

61/556,134 2011.11.04 US

61/679,456 2012.08.03 US

61/707,809 2012.09.28 US

13/666,818 2012.11.01 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.06.30

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/063416 2012.11.02

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/067426 EN 2013.05.10

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 W·陈 J·M·达姆尼亚诺维奇
P·加尔

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.

H04L 1/18(2006.01)

H04L 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101442818 A, 2009.05.27, 说明书第4-8、12-13页.

CN 101252422 A, 2008.08.27, 全文.

US 2008175195 A1, 2008.07.24, 全文.

审查员 王亭

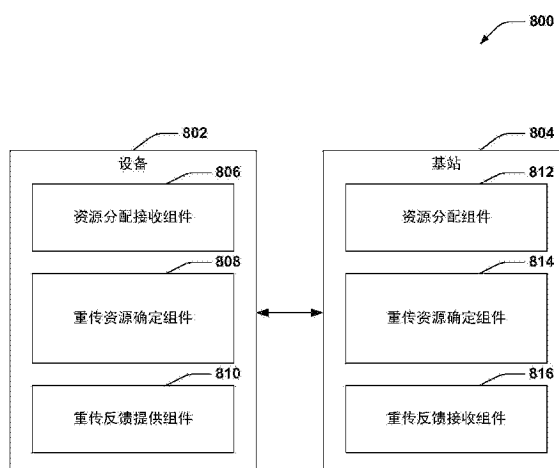
权利要求书8页 说明书21页 附图17页

(54)发明名称

用于管理重传资源的方法和装置

(57)摘要

提供了用于确定重传反馈资源的方法、计算机程序产品和装置。装置通过控制信道接收下行链路资源分配,以及获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移。所述偏移是基于控制信道的类型来确定的。所述装置基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的。所述装置通过所述资源发送针对所述通信的重传反馈。



1. 一种用于确定重传反馈资源的方法,包括:

通过控制信道接收下行链路资源分配;

获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移,其中,所述偏移是基于所述控制信道的类型来确定的,其中,当所述控制信道是增强型物理下行链路控制信道ePDCCH时确定第一偏移,并且当所述控制信道是传统物理下行链路控制信道PDCCH时确定与所述第一偏移不同的第二偏移;

基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移,确定用于传送针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的;以及

通过所述重传反馈资源发送针对所述通信的重传反馈。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述控制信道的类型是ePDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引或者在所述下行链路资源分配中的资源的索引中的一个相对应。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是增强型控制信道eCCE索引,其与由所述ePDCCH使用的起始eCCE索引相对应。

4. 根据权利要求3所述的方法,还包括:

为eCCE编制索引,

其中,以顺序方式在两个或更多个下行链路子帧上执行对eCCE的所述编制索引,

其中,所述两个或更多个下行链路子帧与用于重传反馈的同一上行链路子帧相关联。

5. 根据权利要求4所述的方法,还包括:

接收用于ePDCCH的两个或更多个资源集合,

其中,针对所述两个或更多个集合中的每一个单独地执行所述编制索引。

6. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述偏移是基于单播消息来确定的。

7. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述ePDCCH是分布式ePDCCH或集中式ePDCCH中的一个。

8. 根据权利要求2所述的方法,其中,确定资源还部分地基于由所述ePDCCH使用的天线端口索引。

9. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述重传反馈资源。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述控制信道的类型是PDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是控制信道单元CCE索引,其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述偏移是基于广播消息来确定的。

13. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

通过物理控制格式指示信道PCFICH或增强型物理控制格式指示信道e-PCFICH中的一个来接收与包括所述重传反馈资源的区域的位置相关的信息,其中,所述偏移依赖于所述PCFICH或所述e-PCFICH。

14. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述偏移是依赖于子帧的。

15. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 确定资源包括确定多个资源, 以及还包括:
获得在ePDCCH中的指示符; 以及
基于所述指示符来选择所述多个资源中的一个。
16. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 所述多个资源是由无线资源控制RRC配置的。
17. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:
基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引。
18. 一种用于确定重传反馈资源的装置, 包括:
用于通过控制信道接收下行链路资源分配的单元;
用于获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移的单元, 其中, 所述偏移是基于所述控制信道的类型来确定的, 其中, 当所述控制信道是增强型物理下行链路控制信道ePDCCH时确定第一偏移, 并且当所述控制信道是传统物理下行链路控制信道PDCCH时确定与所述第一偏移不同的第二偏移;
用于基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移, 确定用于传送针对通信的重传反馈的资源的单元, 所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的; 以及
用于通过所述重传反馈资源发送针对所述通信的重传反馈的单元。
19. 根据权利要求18所述的装置, 其中, 所述控制信道的类型是ePDCCH, 并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引或者在所述下行链路资源分配中的资源的索引中的一个相对应。
20. 根据权利要求19所述的装置, 其中, 与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是增强型控制信道eCCE索引, 其与由所述ePDCCH使用的起始eCCE索引相对应。
21. 根据权利要求20所述的装置, 还包括:
用于为eCCE编制索引的单元,
其中, 以顺序方式在两个或更多个下行链路子帧上执行对eCCE的所述编制索引,
其中, 所述两个或更多个下行链路子帧与用于重传反馈的同一上行链路子帧相关联。
22. 根据权利要求21所述的装置, 还包括:
用于接收用于ePDCCH的两个或更多个资源集合的单元,
其中, 针对所述两个或更多个集合中的每一个单独地执行所述编制索引。
23. 根据权利要求20所述的装置, 其中, 所述偏移是基于单播消息来确定的。
24. 根据权利要求19所述的装置, 其中, 所述ePDCCH是分布式ePDCCH或集中式ePDCCH中的一个。
25. 根据权利要求19所述的装置, 其中, 确定资源还部分地基于由所述ePDCCH使用的天线端口索引。
26. 根据权利要求19所述的装置, 还包括:
用于至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述重传反馈资源的单元。
27. 根据权利要求18所述的装置, 其中, 所述控制信道的类型是PDCCH, 并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。
28. 根据权利要求27所述的装置, 其中, 与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是控制信道单元CCE索引, 其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

29. 根据权利要求27所述的装置,其中,所述偏移是基于广播消息来确定的。

30. 根据权利要求18所述的装置,还包括:

用于通过物理控制格式指示信道PCFICH或增强型物理控制格式指示信道e-PCFICH中的一个来接收与包括所述重传反馈资源的区域的位置相关的信息的单元,

其中,所述偏移依赖于所述PCFICH或所述e-PCFICH。

31. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述偏移是依赖于子帧的。

32. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述用于确定资源的单元被配置为确定多个资源,以及还被配置为:

获得在ePDCCH中的指示符;以及

基于所述指示符来选择所述多个资源中的一个。

33. 根据权利要求32所述的装置,其中,所述多个资源是由无线资源控制RRC配置的。

34. 根据权利要求18所述的装置,还包括:

用于基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引的单元。

35. 一种用于确定重传反馈资源的装置,包括:

处理系统,其被配置为:

通过控制信道接收下行链路资源分配;

获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移,其中,所述偏移是基于所述控制信道的类型来确定的,其中,当所述控制信道是增强型物理下行链路控制信道ePDCCH时确定第一偏移,并且当所述控制信道是传统物理下行链路控制信道PDCCH时确定与所述第一偏移不同的第二偏移;

基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移,确定用于传送针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的;以及

通过所述重传反馈资源发送针对所述通信的重传反馈。

36. 根据权利要求35所述的装置,其中,所述控制信道的类型是ePDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引或者在所述下行链路资源分配中的资源的索引中的一个相对应。

37. 根据权利要求36所述的装置,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是增强型控制信道eCCE索引,其与由所述ePDCCH使用的起始eCCE索引相对应。

38. 根据权利要求37所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:

为eCCE编制索引,

其中,以顺序方式在两个或更多个下行链路子帧上执行对eCCE的所述编制索引,

其中,所述两个或更多个下行链路子帧与用于重传反馈的同一上行链路子帧相关联。

39. 根据权利要求38所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:

接收用于ePDCCH的两个或更多个资源集合,

其中,针对所述两个或更多个集合中的每一个单独地执行所述编制索引。

40. 根据权利要求37所述的装置,其中,所述偏移是基于单播消息来确定的。

41. 根据权利要求36所述的装置,其中,所述ePDCCH是分布式ePDCCH或集中式ePDCCH中的一个。

42. 根据权利要求36所述的装置,其中,所述处理系统被配置为:

部分地基于由所述ePDCCH使用的天线端口索引来确定资源。

43. 根据权利要求36所述的装置,其中,所述处理系统被配置为:

至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述重传反馈资源。

44. 根据权利要求35所述的装置,其中,所述控制信道的类型是PDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。

45. 根据权利要求44所述的装置,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是控制信道单元CCE索引,其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

46. 根据权利要求44所述的装置,其中,所述偏移是基于广播消息来确定的。

47. 根据权利要求35所述的装置,其中,所述处理系统被配置为:

通过物理控制格式指示信道PCFICH或增强型物理控制格式指示信道e-PCFICH中的一个来接收与包括所述重传反馈资源的区域的位置相关的信息,

其中,所述偏移依赖于所述PCFICH或所述e-PCFICH。

48. 根据权利要求35所述的装置,其中,所述偏移是依赖于子帧的。

49. 根据权利要求35所述的装置,其中,所述处理系统被配置为确定多个资源,以及还被配置为:

获得在ePDCCH中的指示符;以及

基于所述指示符来选择所述多个资源中的一个。

50. 根据权利要求49所述的装置,其中,所述多个资源是由无线资源控制RRC配置的。

51. 根据权利要求35所述的装置,其中,所述处理系统被配置为:

基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引。

52. 一种用于确定重传反馈资源的方法,包括:

通过控制信道向设备传送下行链路资源分配;

向所述设备传送与用于重传反馈资源的区域相关的偏移,其中,所述偏移是基于所述控制信道的类型来确定的,其中,当所述控制信道是增强型物理下行链路控制信道ePDCCH时确定第一偏移,并且当所述控制信道是传统物理下行链路控制信道PDCCH时确定与所述第一偏移不同的第二偏移;

基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移,确定用于接收针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配由所述设备接收的;以及

通过所述重传反馈资源从所述设备接收重传反馈。

53. 根据权利要求52所述的方法,其中,所述控制信道的类型是ePDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引或者在所述下行链路资源分配中的资源的索引中的一个相对应。

54. 根据权利要求53所述的方法,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是增强型控制信道eCCE索引,其与由所述ePDCCH使用的起始eCCE索引相对应。

55. 根据权利要求54所述的方法,还包括:

为eCCE编制索引,

其中,以顺序方式在两个或更多个下行链路子帧上执行对eCCE的编制索引,

其中,所述两个或更多个下行链路子帧与用于重传反馈的同一上行链路子帧相关联。

56. 根据权利要求55所述的方法,还包括:

接收用于ePDCCH的两个或更多个资源集合,

其中,针对所述两个或更多个集合中的每一个单独地执行所述编制索引。

57. 根据权利要求54所述的方法,其中,所述偏移是基于单播消息来确定的。

58. 根据权利要求53所述的方法,其中,所述ePDCCH是分布式ePDCCH或集中式ePDCCH中的一个。

59. 根据权利要求53所述的方法,其中,确定资源还部分地基于由所述ePDCCH使用的天线端口索引。

60. 根据权利要求53所述的方法,还包括:

至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述重传反馈资源。

61. 根据权利要求52所述的方法,其中,所述控制信道的类型是PDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。

62. 根据权利要求61所述的方法,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是控制信道单元CCE索引,其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

63. 根据权利要求61所述的方法,其中,所述偏移是基于广播消息来确定的。

64. 根据权利要求52所述的方法,还包括:

通过物理控制格式指示信道PCFICH或增强型物理控制格式指示信道e-PCFICH中的一个来传送与包括所述重传反馈资源的区域的位置相关的信息,

其中,所述偏移依赖于所述PCFICH或所述e-PCFICH。

65. 根据权利要求52所述的方法,其中,所述偏移是依赖于子帧的。

66. 根据权利要求52所述的方法,其中,确定资源包括确定多个资源,以及还包括:

获得在ePDCCH中的指示符;以及

基于所述指示符来选择所述多个资源中的一个。

67. 根据权利要求66所述的方法,其中,所述多个资源是由无线资源控制RRC配置的。

68. 根据权利要求52所述的方法,还包括:

基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引。

69. 一种用于确定重传反馈资源的装置,包括:

用于通过控制信道向设备传送下行链路资源分配的单元;

用于向所述设备传送与用于重传反馈资源的区域有关的偏移的单元,其中,所述偏移是基于所述控制信道的类型来确定的,其中,当所述控制信道是增强型物理下行链路控制信道ePDCCH时确定第一偏移,并且当所述控制信道是传统物理下行链路控制信道PDCCH时确定与所述第一偏移不同的第二偏移;

用于基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移,确定用于接收针对通信的重传反馈的资源的单元,所述通信是通过所述下行链路资源分配由所述设备接收的;以及

用于通过所述重传反馈资源从所述设备接收重传反馈的单元。

70. 根据权利要求69所述的装置,其中,所述控制信道的类型是ePDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引或者在所述下行链路资源分配中的资源的索

引中的一个相对应。

71. 根据权利要求70所述的装置,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是增强型控制信道eCCE索引,其与由所述ePDCCH使用的起始eCCE索引相对应。

72. 根据权利要求71所述的装置,还包括:

用于为eCCE编制索引的单元,

其中,以顺序方式在两个或更多个下行链路子帧上执行对eCCE的所述编制索引,

其中,所述两个或更多个下行链路子帧与用于重传反馈的同一上行链路子帧相关联。

73. 根据权利要求72所述的装置,还包括:

接收用于ePDCCH的两个或更多个资源集合,

其中,针对所述两个或更多个集合中的每一个单独地执行所述编制索引。

74. 根据权利要求71所述的装置,其中,所述偏移是基于单播消息来确定的。

75. 根据权利要求70所述的装置,其中,所述ePDCCH是分布式ePDCCH或集中式ePDCCH中的一个。

76. 根据权利要求70所述的装置,其中,确定资源还部分地基于由所述ePDCCH使用的天线端口索引。

77. 根据权利要求70所述的装置,还包括:

用于至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述重传反馈资源的单元。

78. 根据权利要求69所述的装置,其中,所述控制信道的类型是PDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。

79. 根据权利要求78所述的装置,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是控制信道单元CCE索引,其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

80. 根据权利要求78所述的装置,其中,所述偏移是基于广播消息来确定的。

81. 根据权利要求69所述的装置,还包括:

用于通过物理控制格式指示信道PCFICH或增强型物理控制格式指示信道e-PCFICH中的一个来传送与包括所述重传反馈资源的区域的位置相关的信息的单元,

其中,所述偏移依赖于所述PCFICH或所述e-PCFICH。

82. 根据权利要求69所述的装置,其中,所述偏移是依赖于子帧的。

83. 根据权利要求69所述的装置,其中,所述用于确定资源的单元被配置为确定多个资源,以及还被配置为:

获得在ePDCCH中的指示符;以及

基于所述指示符来选择所述多个资源中的一个。

84. 根据权利要求83所述的装置,其中,所述多个资源是由无线资源控制RRC配置的。

85. 根据权利要求69所述的装置,还包括:

用于基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引的单元。

86. 一种用于确定重传反馈资源的装置,包括:

处理系统,其被配置为:

通过控制信道向设备传送下行链路资源分配;

向所述设备传送与用于重传反馈资源的区域相关的偏移,其中,所述偏移是基于所述

控制信道的类型来确定的,其中,当所述控制信道是增强型物理下行链路控制信道ePDCCH时确定第一偏移,并且当所述控制信道是传统物理下行链路控制信道PDCCH时确定与所述第一偏移不同的第二偏移;

基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移,确定用于接收针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配由所述设备接收的;以及通过所述重传反馈资源从所述设备接收重传反馈。

87.根据权利要求86所述的装置,其中,所述控制信道的类型是ePDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引或者在所述下行链路资源分配中的资源的索引中的一个相对应。

88.根据权利要求87所述的装置,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是增强型控制信道eCCE索引,其与由所述ePDCCH使用的起始eCCE索引相对应。

89.根据权利要求88所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:

为eCCE编制索引,

其中,以顺序方式在两个或更多个下行链路子帧上执行对eCCE的所述编制索引,

其中,所述两个或更多个下行链路子帧与用于重传反馈的同一上行链路子帧相关联。

90.根据权利要求89所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:

接收用于ePDCCH的两个或更多个资源集合,

其中,针对所述两个或更多个集合中的每一个单独地执行所述编制索引。

91.根据权利要求88所述的装置,其中,所述偏移是基于单播消息来确定的。

92.根据权利要求87所述的装置,其中,所述ePDCCH是分布式ePDCCH或集中式ePDCCH中的一个。

93.根据权利要求87所述的装置,其中,所述处理系统被配置为:

部分地基于由所述ePDCCH使用的天线端口索引来确定资源。

94.根据权利要求87所述的装置,其中,所述处理系统被配置为:

至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述重传反馈资源。

95.根据权利要求86所述的装置,其中,所述控制信道的类型是PDCCH,并且所述索引与在上面接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。

96.根据权利要求95所述的装置,其中,与所述下行链路资源分配相关的资源的所述索引是控制信道单元CCE索引,其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

97.根据权利要求95所述的装置,其中,所述偏移是基于广播消息来确定的。

98.根据权利要求86所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:

通过物理控制格式指示信道PCFICH或增强型物理控制格式指示信道e-PCFICH中的一个来传送与包括所述重传反馈资源的区域的位置相关的信息,

其中,所述偏移依赖于所述PCFICH或所述e-PCFICH。

99.根据权利要求86所述的装置,其中,所述偏移是依赖于子帧的。

100.根据权利要求86所述的装置,其中,所述处理系统被配置为确定多个资源,以及还被配置为:

获得在ePDCCH中的指示符;以及

基于所述指示符来选择所述多个资源中的一个。

101. 根据权利要求100所述的装置, 其中, 所述多个资源是由无线资源控制RRC配置的。

102. 根据权利要求86所述的装置, 其中, 所述处理系统还被配置为: 基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引。

用于管理重传资源的方法和装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有以下申请的权益：于2011年11月4日递交的、名称为METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING RETRANSMISSION RESOURCES的美国临时申请序列号No.61/556,134；于2012年8月3日递交的、名称为METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING RETRANSMISSION RESOURCES的美国临时申请序列号No.61/679,456；于2012年9月28日递交的、名称为METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING RETRANSMISSION RESOURCES的美国临时申请序列号No.61/707,809；以及于2012年11月1日递交的、名称为“METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING RETRANSMISSION RESOURCES”的美国专利申请序列号No.13/666,818,上述各申请已经转让给本申请的受让人,故以引用方式将其全部内容明确地并入本文。

技术领域

[0003] 概括地说,本公开内容的诸方面涉及无线通信系统,更具体地说,涉及使用用于重传反馈的资源。

背景技术

[0004] 无线通信网络被广泛地部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等之类的各种通信服务。这些无线网络可以是能够通过共享可用的网络资源来支持多个用户的多址网络。这种多址网络的例子包括码分多址(CDMA)网络、时分多址(TDMA)网络、频分多址(FDMA)网络、正交FDMA(OFDMA)网络以及单载波FDMA(SC-FDMA)网络。

[0005] 无线通信网络可以包括可支持若干个用户设备(UE)通信的若干个基站。UE可以经由下行链路和上行链路与基站(诸如增强型节点B(eNB))通信。下行链路(或前向链路)是指从基站到UE的通信链路,而上行链路(或反向链路)是指从UE到基站的通信链路。此外,可以经由单输入单输出(SISO)系统、多输入单输出(MISO)系统、多输入多输出(MIMO)系统等在移动设备与基站之间建立通信。此外,在对等无线网络配置中,移动设备可以与其它移动设备(和/或基站与其它基站)通信。

[0006] 此外,无线网络可以支持载波聚合(CA)、额外的载波类型、协作式多点(CoMP)及类似的演进型通信技术。例如,载波聚合可以涉及向设备分配多个载波以便从一个或多个基站接收通信。例如,所述多个载波中的一个载波可以是锚载波,设备可以通过锚载波传送控制数据而通过基本所有载波接收用户平面数据。这可以改善在设备处的通信吞吐量。在CoMP中,多个基站可以通过与该多个基站建立的不同资源来与设备传送协作的数据。因此,在这种情况下,由于设备可以同时从多个基站进行接收,设备处的吞吐量也得以增加。随着通信技术的这种演进,一些概念可能变得不足以支持这些通信技术,诸如当前的控制信道定义(例如,LTE中的物理下行链路控制信道(PDCCH))。例如,在LTE中,将控制信道定义在子帧的前n个符号中,其中,n在1与3之间。对于使用演进型通信技术的若干个被服务的设备来说,这些资源可能是不够的。

发明内容

[0007] 下面给出了对一个或多个方面的简要概述,以便提供对这些方面的基本理解。该概述不是对所有预期方面的泛泛概括,也不旨在标识全部方面的关键或重要元素或者描述任何或全部方面的范围。其目的仅在于以简化形式呈现一个或多个方面的一些构思,作为后文所给出的更详细说明的序言。

[0008] 根据一个或多个方面以及其相应的公开内容,本公开内容描述了与在增强型控制信道和传统控制信道上定义资源准许有关的各个方面。例如,增强型控制信道可以由各种时分复用(TDM)、频分复用(FDM)或子帧中的其它资源来定义,并且所使用的资源可以针对在增强型控制信道上的上行链路和下行链路准许而变化。可以基于与一个或多个参数(例如,控制信道单元(CCE)或控制信道的物理资源块(PRB)、所调度的下行链路准许的PRB等)相对应的隐式分配、分配的层3信令(例如,和/或具有资源选择指示符的多个分配)等中的至少一个来分配针对下行链路准许的重传反馈资源。此外,例如,为了资源的正交分配,对于增强型控制信道和传统控制信道来说,可以对从其中分配重传反馈资源的资源池进行单独地管理。

[0009] 在本公开内容的方面中,提供了用于确定重传反馈资源的方法、计算机程序产品和装置。所述装置接收下行链路资源分配以及获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移。所述装置基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的。所述装置通过所述资源发送针对所述通信的重传反馈。

[0010] 在另一个方面中,装置通过控制信道来接收下行链路资源分配以及获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移。所述偏移是基于控制信道的类型来确定的。所述装置基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的。所述装置通过所述资源发送针对所述通信的重传反馈。

[0011] 为了实现前述和相关目的,所述一个或多个方面包括在下文充分描述并在权利要求书中特别指出的特征。以下说明和附图详细阐述了所述一个或多个方面的某些说明性特征。但是,这些特征仅仅表明了其中可采用各个方面的原理的各种方式中的几种,并且本说明书旨在包括所有此类方面及其等效项。

附图说明

[0012] 将结合附图在下文中对所公开的方面进行描述,提供附图是为了对所公开的方面进行说明而非进行限制,其中,相同的附图标记表示相同的单元。

[0013] 图1是概念性地示出了电信系统的例子的框图。

[0014] 图2是概念性地示出了电信系统中下行链路帧结构的例子的框图。

[0015] 图3是概念性地示出了根据本公开内容的一个方面来配置的基站/eNB和UE的设计的框图。

[0016] 图4A揭示了连续载波聚合类型。

[0017] 图4B揭示了非连续载波聚合类型。

- [0018] 图5揭示了MAC层数据聚合。
- [0019] 图6是示出了用于在多个载波配置中控制无线链路的方法的框图。
- [0020] 图7是针对多个增强型控制信道设计的资源分配的框图。
- [0021] 图8是用于确定与下行链路资源分配相关的重传反馈资源的系统的框图。
- [0022] 图9是针对上行链路控制信道资源的资源分配的框图。
- [0023] 图10是(例如,由UE实现的)用于确定用于通过使用增强型控制信道来传送重传反馈的资源的方法的流程图。
- [0024] 图11是(例如,由eNB实现的)用于确定用于通过使用增强型控制信道来接收重传反馈的资源的方法的流程图。
- [0025] 图12是确定用于通过使用增强型控制信道来传送重传反馈的资源的装置的框图。
- [0026] 图13是确定用于通过使用增强型控制信道来接收重传反馈的资源的装置的框图。
- [0027] 图14是(例如,由UE实现的)用于确定用于通过使用资源的索引和偏移来传送重传反馈的资源的方法的流程图。
- [0028] 图15是(例如,由eNB实现的)用于确定用于通过使用资源的索引和偏移来接收重传反馈的资源的方法的流程图。
- [0029] 图16是确定用于通过使用资源的索引和偏移来传送重传反馈的资源的装置的框图。
- [0030] 图17是确定用于通过使用资源的索引和偏移来接收重传反馈的资源的装置的框图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图所阐述的具体实施方式旨在作为对各种配置的说明,并且不旨在表示其中可以实施本文所描述的构思的仅有配置。详细的说明包括具体的细节,以便提供对各种构思的透彻理解。然而,对于本领域技术人员来说将是显而易见的是,可以不用这些具体细节实现这些构思。在一些实例中,以框图的形式示出公知的结构和组件,以便避免模糊这些构思。

[0032] 本文所描述的是涉及确定用于传送针对通信的重传反馈的资源方面,所述通信是通过下行链路资源分配接收的。可以定义增强型控制信道,其可以具有变化的结构,使用时分复用(TDM)、频分复用(FDM)等以用于在各种资源上的上行链路和/或下行链路分配。因此,可以定义重传反馈资源分配以适应增强型控制信道。例如,重传反馈资源可以从通过增强型控制信道接收的下行链路资源分配的一个或多个方面(例如其物理资源块(PRB)的索引、在下行链路资源分配中指定的PRB的索引等)推导出。在其它例子中,可以使用层3(例如,无线资源控制(RRC)层)信令来分配重传反馈资源。此外,虽然本文从下行链路资源分配和确定用于与下行链路资源有关的上行链路重传反馈的资源方面进行了描述,但应当意识到,这些构思和功能可以类似地应用于上行链路资源分配和下行链路重传资源。

[0033] 本文所描述的技术可以用于诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SD-FDMA和其它网络的各种无线通信网络。术语“网络”和“系统”通常可互换地使用。CDMA网络可以实现诸如通用陆地无线接入(UTRA)、cdma2000等的无线技术。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其它变型。Cdma2000涵盖了IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA网络可以实现诸如全球移动通信系

统 (GSM) 的无线技术。OFDMA网络可以实现诸如演进型UTRA (E-UTRA)、超移动宽带 (UMB)、IEEE802.11 (Wi-Fi)、IEEE802.16 (WiMAX)、IEEE802.20、Flash-OFDM等的无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分。3GPP长期演进 (LTE) 和改进的LTE (LTE-A) 是使用E-UTRA的UMTS的新版本。在来自名为“第三代合作伙伴计划” (3GPP) 的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。在来自名为“第三代合作伙伴计划2” (3GPP2) 的组织的文档中描述了Cdma2000和UMB。本文所描述的技术可以用于上文提到的无线网络和无线技术以及其它无线网络和无线技术。为了清楚起见,以下针对LTE描述了技术的某些方面,并且在以下的大部分说明中使用了LTE术语。

[0034] 图1示出了无线通信网络100,其可以是LTE网络。无线网络100可以包括若干个演进型节点B (eNB) 110和其它网络实体。eNB可以是与UE通信的站,并且也可以被称为基站、节点B、接入点等。每个eNB110可以提供针对特定地理区域的通信覆盖。在3GPP中,取决于其中使用术语的上下文环境,术语“小区”可以是指eNB的覆盖区域和/或向该覆盖区域提供服务的eNB子系统。

[0035] eNB可以提供针对宏小区、微微小区、毫微微小区和/或其它类型的小区的通信覆盖。宏小区可以覆盖相对大的地理区域 (例如,以数公里为半径),并且可以允许具有服务订阅的UE不受限制的接入。微微小区可以覆盖相对小的地理区域,并且可以允许具有服务订阅的UE不受限制的接入。毫微微小区可以覆盖相对小的地理区域 (例如,家庭),并且可以允许与该毫微微小区相关联的UE (例如,在封闭订户组 (CSG) 中的UE、针对家庭中用户的UE等) 受限制的接入。用于宏小区的eNB可被称为宏eNB。用于微微小区的eNB可被称为微微eNB。用于毫微微小区的eNB可被称为毫微微eNB或家庭eNB。在图1中示出的例子中,eNB110a、110b和110c可以是分别用于宏小区102a、102b和102c的宏eNB。eNB110x可以是用于微微小区102x的微微eNB。eNB110y和110z可以是分别用于毫微微小区102y和102z的毫微微eNB。eNB可以支持一个或多个 (例如,三个) 小区。

[0036] 无线网络100还可以包括中继站。中继站是从上游站 (例如,eNB或UE) 接收数据和/或其它信息的传输并且向下游站 (例如,UE或eNB) 发送所述数据和/或其它信息的传输的站。中继站还可以是为其它UE中继传输的UE。在图1中示出的例子中,中继站110r可以与eNB110a和UE120r通信,以便促进在eNB110a与UE120r之间的通信。中继站还可以被称为中继eNB、中继器等。

[0037] 无线网络100可以是包括不同类型的eNB (例如,宏eNB、微微eNB、毫微微eNB、中继器等) 的异构网络。这些不同类型的eNB可以在无线网络100中具有不同的发射功率电平、不同的覆盖区域以及不同的干扰影响。例如,宏eNB可以具有高的发射功率电平 (例如,20瓦),而微微eNB、毫微微eNB和中继器可以具有较低的发射功率电平 (例如,1瓦)。

[0038] 无线网络100可以支持同步的或异步的操作。对于同步的操作来说,eNB可以具有相似的帧定时,并且来自不同eNB的传输可以大致地在时间上对齐。对于异步的操作来说,eNB可以具有不同的帧定时,并且来自不同eNB的传输可以不在时间上对齐。本文所描述的技术可以用于同步的和异步的操作两者。

[0039] 网络控制器130可以耦合到一组eNB并且向这些eNB提供协调和控制。网络控制器130可以经由回程与eNB110通信。eNB110也可以 (例如,经由无线或有线回程直接地或间接地) 相互通信。

[0040] UE120 (例如, UE120x、120y等) 可以分布遍及于无线网络100中, 并且每个UE可以是静态的或移动的。UE还可以被称为设备、终端、移动站、订户单元、站等。UE可以是蜂窝电话、智能电话、个人数字助理 (PDA)、无线调制解调器 (或其它系留设备)、无线通信设备、手持设备、膝上型计算机、平板电脑、上网本、智能本、超级本、无绳电话、无线本地环路 (WLL) 站等。UE可以能够与宏eNB、微微eNB、毫微微eNB、中继器等通信。在图1中, 具有双箭头的实线指示了在UE与提供服务的eNB之间的期望的传输, 所述eNB是被指定为在下行链路和/或上行链路上向UE提供服务的eNB。具有双箭头的虚线潜在地指示了在UE和eNB之间的干扰传输。

[0041] LTE在下行链路上利用正交频分复用 (OFDM) 而在上行链路上利用单载波频分复用 (SC-FDM)。OFDM和SC-FDM将系统带宽划分成多个 (K) 正交子载波, 其通常也被称为音调、频段等。可以用数据来调制每个子载波。通常, 在频域上采用OFDM或类似的复用方案发送调制符号而在时域上采用SC-FDM或类似的复用方案来发送调制符号。相邻子载波之间的间隔可以是固定的, 并且子载波的总数 (K) 可以取决于系统带宽。例如, 对于1.25、2.5、5、10或20兆赫兹 (MHz) 的系统带宽, K可以分别等于128、256、512、1024或2048。也可以将系统带宽划分成子频带。例如, 子频带可以覆盖1.08MHz, 并且对于1.25、2.5、5、10或20MHz的系统带宽, 可以分别存在1、2、4、8或16个子带。

[0042] 图2示出了LTE中所使用的下行链路帧结构200。可以将下行链路的传输时间线划分成无线帧单元 (例如无线帧202)。每个无线帧可以具有预定的持续时间 (例如, 10毫秒 (ms)) 并且可被划分成具有0到9的索引的10个子帧 (诸如子帧0 (204))。每个子帧可以因此包括两个时隙, 诸如时隙0206和时隙1208。每个无线帧可以包括具有0到19的索引的20个时隙。每个时隙可以包括L个符号周期, 例如, 针对常规循环前缀的7个符号周期 (如图2中所示出的), 或者针对扩展循环前缀的6个符号周期。每个子帧中的2L个符号周期可以被分配0到2L-1的索引。可用的时间频率资源可以被划分成RB。每个RB可以覆盖一个时隙中的N个子载波 (例如, 12个子载波)。

[0043] 在LTE中, eNB可以针对该eNB中的每个小区发送主同步信号 (PSS或PSC) 和辅同步信号 (SSS或SSC)。如图2中所示出的, 在具有常规循环前缀的每个无线帧的子帧0和子帧5中的每一个中, 可以在符号周期6和5中分别发送主同步信号和辅同步信号。同步信号可以由UE用于小区检测和捕获。eNB可以在子帧0的时隙1中的符号周期0到3中发送物理广播信道 (PBCH)。PBCH可以携带特定的系统信息。

[0044] 虽然在图2中示出为在整个第一符号周期中, 但eNB可以在每个子帧的第一符号周期的一部分中发送物理控制格式指示符信道 (PCFICH)。PCFICH可以传送供控制信道使用的符号周期的个数 (M), 其中M可以等于1、2或3并可以子帧到子帧而变化。对于小的系统带宽 (例如, 具有少于10个资源块), M也可以等于4。在图2中所示出的例子中, M=3。eNB可以在每个子帧的前M个符号周期中发送物理混合自动重复/请求 (HARQ) 指示符信道 (PHICH) 和物理下行链路控制信道 (PDCCH) (图2中M=3)。PHICH可以携带用于支持混合自动重传 (HARQ) 的信息。PDCCH可以携带关于针对UE的资源分配的信息以及针对下行链路信道的控制信息。虽然在图2中的第一符号周期中未示出, 但应当理解, PDCCH和PHICH也包括在第一符号周期中。类似地, PHICH和PDCCH两者也在第二和第三符号周期中, 虽然在图2中未示出那样的方式。eNB可以在每个子帧的剩余符号周期中发送物理下行链路共享信道 (PDSCH)。PDSCH可以携带针对被调度用于下行链路上的数据传输的UE的数据。各个信号和信道可以与LTE配置

相对应。

[0045] eNB可以在该eNB所使用的系统带宽的中心(例如,中心1.08兆赫兹(MHz))中发送PSS、SSS和PBCH。eNB可以跨越整个系统带宽在其中发送这些信道的每个符号周期中发送PCFICH和PHICH。eNB可以在系统带宽的某些部分中向多组UE发送PDCCH。eNB可以在系统带宽的特定部分中向特定UE发送PDSCH。eNB可以以广播方式向所有UE发送PSS、SSS、PBCH、PCFICH和PHICH,可以以单播方式向特定UE发送PDCCH,以及还可以以单播方式向特定UE发送PDSCH。

[0046] 在每个符号周期中,若干个资源单元可以是可用的。每个资源单元可以覆盖一个符号周期中的一个子载波,并且可以用于发送一个调制符号,所述调制符号可以是实数或复数值。可以将每个符号周期中不用于参考信号的资源单元布置成资源单元组(REG)。每个REG可以包括一个符号周期内的4个资源单元。PCFICH可以占据4个REG,这些REG可以在符号周期0中、在频率上大致相等地间隔开。PHICH可以占据3个REG,这些REG可以在一个或多个可配置的符号周期中在频率上散布开。例如,用于PHICH的3个REG可以全部属于符号周期0或可以在符号周期0、1和2中散布开。PDCCH可以占据9、18、32或64个REG,这些REG可以在前M个符号周期中、从可用的REG中选择。REG的某些组合可以被允许用于PDCCH。

[0047] UE可以知道用于PHICH和PCFICH的特定REG。UE可以搜索用于PDCCH的REG的不同组合。要搜索的组合的数量通常小于所允许的用于PDCCH的组合的数量。eNB可以在UE将搜索的组合中的任何一个中向该UE发送PDCCH。

[0048] UE可以在多个eNB的覆盖内。可以选择这些eNB中的一个来向UE提供服务。可以基于各种准则(例如接收功率、路径损耗、信噪比(SNR)等)来选择提供服务的eNB。

[0049] 图3示出了基站/eNB110和UE120的设计框图,其可以是图1中的基站/eNB中的一个基站/eNB和UE中的一个UE。对于受限制的关联场景,基站110可以是图1中的宏eNB110c,而UE120可以是UE120y。基站110还可以是某种其它类型的基站。基站110可以装备有天线334a到334t,而UE120可以装备有天线352a至352r。

[0050] 在基站110处,发送处理器320可以来自数据源312的数据和来自控制器/处理器340的控制信息。控制信息可以是针对PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH等。数据可以是针对PDSCH等。处理器320可以对数据和控制信息进行处理(例如,编码和符号映射)以分别获得数据符号和控制符号。处理器320还可以生成参考符号(例如针对PSS、SSS)和小区专用参考信号。发送(TX)多输入多输出(MIMO)处理器330可以在数据符号、控制符号和/或参考符号上(如果适用的话)执行空间处理(例如,预编码),并且可以向调制器(MOD)332a至332t提供输出符号流。每个调制器332可以对各自的输出符号流进行(例如,进行OFDM等)以获得输出采样流。每个调制器332可以对输出采样流进行进一步处理(例如,转换到模拟、放大、滤波和上变频)以获得下行链路信号。来自调制器332a到332t的下行链路信号可以分别经由天线334a到334t进行发送。

[0051] 在UE120处,天线352a至352r可以从基站110接收下行链路信号并且可以分别向解调器(DEMOD)354a至354r提供接收的信号。每个解调器354可以调节(例如,滤波、放大、下变频和数字化)相应的接收信号以获得输入采样。每个解调器354可以对输入采样进行进一步处理(例如,进行OFDM等)以获得接收的符号。MIMO检测器356可以从所有的解调器354a到354r获得接收的符号,在接收的符号上执行MIMO检测(如果适用的话),以及提供经检测的

符号。接收处理器358可以对经检测的符号进行处理(例如,解调、解交织和解码),向数据宿360提供经解码的、针对UE120的数据,以及向控制器/处理器380提供经解码的控制信息。

[0052] 在上行链路上,在UE120处,发送处理器364可以接收并处理来自数据源362的数据(例如,针对PUSCH)和来自控制器/处理器380的控制信息(例如,针对PUCCH)。处理器364还可以生成针对参考信号的参考符号。来自发送处理器364的符号可由TX MIMO处理器366进行预编码(如果适用的话),由解调器354a至354r进行进一步处理(例如,进行SC-FDM等),并且被发送到基站110。在基站110处,来自UE120的上行链路信号可以由天线334进行接收,由调制器332进行处理,由MIMO检测器336进行检测(如果适用的话),以及由接收处理器338进行进一步地处理以获得经解码的、由UE120发送的数据和控制信息。处理器338可以向数据宿339提供经解码的数据并且向控制器/处理器340提供经解码的控制信息。

[0053] 控制器/处理器340和380可以分别在基站110和UE120处指导操作。处理器340和/或在基站110处的其它处理器以及模块可以执行或指导针对本文所描述的技术的各种过程的执行。处理器380和/或在UE120处的其它处理器和模块还可以执行或指导例如图10中所示出的功能框和/或针对本文所描述的技术的其它过程的执行。此外,例如处理器380可以包括或至少操作地耦合到例如图8和图12中所示出的组件,以便执行本文所描述的方面。存储器342和382可以分别存储用于基站110和UE120的数据和程序代码,这可以包括用于执行图10-图11、图14-图15中的方法、图8、图12-图13和图16-图17中的组件等的指令。调度器344可以针对在下行链路和/或上行链路上的数据传输调度UE。

[0054] 载波聚合:

[0055] 改进的LTE UE可以使用在用于在每个方向上的传输的总共多达100Mhz(5个分量载波)的载波聚合中分配的20Mhz带宽的频谱。通常,与下行链路相比,在上行链路上发送较少的业务,因此上行链路频谱分配可以小于下行链路分配。例如,如果向上行链路分配20Mhz,则可以向下行链路分配100Mhz。这些非对称的FDD分配将节省频谱,并且非常适合于宽带用户的典型的非对称带宽利用,虽然其它分配是可能的。

[0056] 载波聚合类型:

[0057] 对于改进的LTE移动系统,已经提出了两种类型的载波聚合(CA)方法:连续CA和非连续CA,在图4A和4B中示出了这些方法的例子。当多个可用的分量载波410沿着频带分开时(图4B),出现了非连续CA。在另一方面,当多个可用的分量载波400彼此相邻时(图4A),出现了连续CA。如所示出的,例如,在连续CA中,载波1402、载波2404和载波3406在频率上相邻。在非连续CA中,载波1412、载波2414和载波3416在频率上不相邻。非连续CA和连续CA都聚合多个LTE/分量载波以向单个LTE高级UE单元提供服务。

[0058] 由于载波沿着频带分开,因此在非连续CA的情况下,在改进的LTE UE中可以部署多个RF接收单元和多个FFT。因为非连续CA支持在跨越大频率范围的多个分开的载波上进行数据传输,所以传播路径损耗、多普勒频移以及其它无线信道特性可在不同的频带处变化很大。

[0059] 因此,为了支持在非连续CA方法下进行宽带数据传输,可以用于针对不同的分量载波使用多种方法来自适应地调整编码、调制和传输功率。例如,在改进的LTE系统中(其中增强型节点B(eNB)在每个分量载波上具有固定的发射功率),每个分量载波的有效覆盖或可支持的调制和编码可以有所不同。

[0060] 数据聚合方案:

[0061] 图5示出了执行用于在高级国际移动通信 (IMT) 或类似系统的介质接入控制 (MAC) 层 (图5) 处聚合来自不同分量载波502、504和506的传输块 (TB) 的数据聚合500。在MAC层数据聚合的情况下,每个分量载波在MAC层中具有其自己独立的混合自动重传请求 (HARQ) 实体508、510和512并且在物理层中具有其自己的传输配置参数 (例如,发射功率、调制和编码方案以及多天线配置)。类似地,在物理层中,可以针对每个分量载波提供一个HARQ实体514、516和518。

[0062] 控制信令:

[0063] 通常,有三种不同的方法用于部署针对多个分量载波的控制信道信令。第一种方法涉及对LTE系统中的控制结构的微小修改,其中赋予每个分量载波其自己的经编码的控制信道。

[0064] 第二种方法涉及对不同分量载波的控制信道进行联合地编码以及在专用分量载波中部署控制信道。针对多个分量载波的控制信息可以被整合为该专用控制信道中的信令内容。因此,保持了与LTE系统中控制信道结构的向后兼容,同时降低了CA中的信令开销。

[0065] 针对不同分量载波的多个控制信道被联合地编码,然后在由第三种CA方法形成的整个频带上被发送。这种方法以UE侧的高功耗为代价,提供了控制信道中的低信令开销和高解码性能。然而,这种方法与LTE系统不兼容。

[0066] 切换控制:

[0067] 当CA用于高级IMT UE时,优选的是在跨越多个小区的切换过程期间支持传输的连续性。然而,针对具有特定CA配置和服务质量 (QoS) 需求的即将到来的UE,保留足够的系统资源 (例如,具有良好传输质量的分量载波) 对于下一个eNB来说是富有挑战性的。原因是对于特定的UE来说两个 (或更多个) 相邻小区 (eNB) 的信道状况可能不同。在一种方法中,UE测量每个相邻小区中的仅一个分量载波的性能。这提供了与LTE系统中类似的测量延迟、复杂度和能量消耗。对相应小区中的其它分量载波的性能估计可以基于所述一个分量载波的测量结果。基于这种估计,可以确定切换决定和传输配置。

[0068] 图6示出了根据一个例子的用于在多个载波无线通信系统中通过将物理信道形成群组来控制无线链路的方法600。如所示出的,所述方法包括:在框602,将来自至少两个载波的控制功能聚合到一个载波上以形成主载波和一个或多个相关联的辅载波。下一步在框604,建立用于主载波和每个辅载波的通信链路。然后,在框606,基于主载波来控制通信。

[0069] 增强型PDCCH

[0070] 以下构思可应用于单个载波、CA中的两个或更多个载波、协作式多点 (CoMP)、新的载波类型和/或其它类似的配置,使得可以定义增强型控制信道从而允许在子帧的各个部分的资源内的资源准许。此外,可以基于一个或多个参数、通过显式信令等来分配与所述准许相关的重传资源。

[0071] 图7示出了在频率的一部分上在时间的示例性部分中的各种示例性增强型PDCCH (e-PDCCH) 结构700,其可以是子帧。例如,子帧中的初始资源的一部分可以被保留用于传统控制区域702以便向传统设备传送控制数据,这可以包括PDCCH、PCFICH、PHICH和/或类似信道。在LTE中,传统控制区域702可以是子帧中的若干个 (n) OFDM符号,其中,n可以在1与3之间。应当意识到,在e-PDCCH被定义用于新的载波类型的情况下,传统控制区域702可能不存

在。剩余的资源可以包括子帧的数据区域704。

[0072] 描绘了用于定义增强型控制信道结构的五种替代方案,但应当意识到,其它替代方案是可能的。例如,增强型控制信道结构可以支持增加的控制信道容量,支持频域小区间干扰协调 (ICIC),实现对控制信道资源的改进的空间重用,支持波束成形和/或分集,在新的载波类型上以及在单频网 (MBSFN) 子帧上的多媒体广播中进行操作,在相同载波上作为传统设备共存等。

[0073] 在替代方案1 (706) 中,增强型控制信道结构可以与中继-PDCCH (R-PDCCH) 类似,使得在区域704的第一部分上在频率的至少一部分中在控制信道上分配下行链路准许,以及在区域704的第二部分上在频率的一部分中在控制信道上分配上行链路准许。在替代方案2 (708) 中,增强型控制信道结构允许在区域704中在频率的一部分上使用FDM来分配下行链路和上行链路准许以分开分配。在替代方案3 (710) 中,增强型控制信道结构允许在区域704的至少一部分中使用TDM来在频率的一部分上分配下行链路和上行链路准许。在替代方案4 (712) 中,增强型控制信道结构允许在区域704的第一部分上在频率的至少一部分中在控制信道上分配下行链路和上行链路准许,以及在区域704的第二部分上在频率的一部分中在控制信道上分配上行链路准许。在替代方案5 (714) 中,可以在区域704的至少一部分上使用TDM来分配下行链路准许,而可以在区域704上在频率的不同部分中使用FDM来分配上行链路准许。

[0074] 应当意识到,使用这些替代方案中的一个或多个,与常规的传统控制信道结构相比,对于下行链路和/或上行链路分配,增强型控制信道可以允许使用各种复用方案的资源的分配。因此,可以定义针对增强型控制信道的重传反馈资源分配以适应所述增强型、替代的控制信道结构中的一个或多个。在一个例子中,重传反馈资源可以是基于一个或多个其它参数来隐式地和/或动态地推导出的。在另一个例子中,可以使用层3 (例如,无线资源控制 (RRC) 层) 信令来分配重传反馈资源以便向设备明确地指示重传资源或用于确定重传资源的相关参数。

[0075] 图8示出了用于确定重传反馈资源的示例性系统800。系统800包括与基站804通信的设备802,其中,基站804可以向设备802提供无线网络接入。设备802可以是UE、调制解调器 (或其它系留设备)、其中的一部分等。基站804可以是宏基站、毫微微节点、微微节点、移动基站、中继器、设备 (例如,在对等或自组织模式下与设备802通信)、其中的一部分等。

[0076] 设备802包括:用于从基站接收资源分配或准许以便从基站接收通信和/或向基站发送通信的资源分配接收组件806,用于确定通过其发送针对资源分配的重传反馈的一个或多个资源的重传资源确定组件808,以及用于通过这些资源传送重传反馈的重传反馈提供组件810。

[0077] 基站804可以包括:用于向一个或多个设备提供资源分配或准许的资源分配组件812,用于确定通过其接收针对资源分配的重传反馈的一个或多个资源的重传资源确定组件814,以及用于通过这些资源从设备获得重传反馈的重传反馈接收组件816。

[0078] 根据例子,资源分配组件812可以向设备802分配下行链路资源以便从基站804接收通信。如本文所描述的,资源分配组件812可以通过增强型控制信道分配下行链路资源。资源分配接收组件806可以从基站获得下行链路资源分配,并且重传资源确定组件808可以确定在传送针对通过在下行链路资源分配中指定的资源接收的通信的重传反馈时要使用

的上行链路控制信道区域中的资源。例如,重传反馈可以涉及HARQ反馈(例如确认(ACK)/否定确认(NACK)或类似的反馈值,其可以明确指出通过下行链路资源分配进行的通信的重传是否是期望的)。

[0079] 在一个例子中,重传资源确定组件808可以基于一个或多个参数来(例如通过其由资源分配接收组件806接收下行链路资源分配的第一控制信道单元(CCE)、通过其接收下行链路资源分配的第一物理资源块(PRB)、在下行链路资源分配中所指定的用于数据传输的第一PRB等)来确定用于重传的资源。这允许将重传反馈资源映射到实际的下行链路资源分配,而不是每设备进行映射(这可能导致未使用的反馈资源)。举个例子,如果e-PDCCH调度相对应的数据传输,则重传资源确定组件808可以使用数据传输的第一PRB来确定ACK/NACK资源。如果e-PDCCH不具有相对应的数据(例如,指示下行链路半持久调度(SPS)释放的e-PDCCH,其中,不存在相关联的数据传输,但可能需要ACK以供UE确认对下行链路释放的接收),则重传资源确定组件808可以使用第一PRB或e-PDCCH传输的起始CCE来确定ACK/NACK资源。或者,对于这种情况来说,重传资源确定组件808可以基于RRC配置来推导出ACK/NACK资源。

[0080] 例如,重传资源确定组件808可以根据CCE的索引或者与CCE相关的索引、PRB等来确定用于重传反馈的资源的索引。重传反馈提供组件810可以相应地通过所确定的重传反馈资源传送针对在下行链路资源中接收的通信的重传反馈。重传资源确定组件814可以类似地基于向设备802提供的下行链路资源分配来确定通过其设备802发送重传反馈的资源。因此,重传反馈接收组件816可以从设备802获得反馈,并且可以将反馈与适当的下行链路资源相关联,以便确定是否通过下行链路资源来重传通信。

[0081] 在一个特定的例子中,根据通过其接收资源分配的第一CCE索引来向传统设备分配重传反馈资源。然而,重传资源确定组件808和814可以基于通过其接收资源分配的第一PRB或者与下行链路资源分配相对应的第一PRB来确定针对在增强型控制信道上的给定的下行链路资源分配的重传反馈资源。所述重传反馈资源分配可以与设备802可用于传送反馈的控制信道区域中的一个或多个CCE的索引相对应。这会导致在传统设备与使用增强型控制信道的设备之间的可能分配的重传反馈资源的重叠(例如,在CCE索引和PRB索引相同的情况下,并且因此导致用于重传反馈资源的相同的CCE索引)。

[0082] 在一个例子中,可以允许重叠,并且资源分配组件812可以确定要分配给设备802的资源和/或通过其传送分配的资源使得相关的PRB索引不与用于向传统设备分配资源的CCE索引重叠。在一个例子中,为了确保完全重叠以便确定资源,资源分配组件812可以计算修改的PRB索引以便确定是否使用或分配与PRB相关的资源作为 $\text{mod}(\text{PRB索引}, N_{\text{CCE}})$,其中, N_{CCE} 是用于向传统设备分配控制资源的CCE的总数。

[0083] 在另一个例子中,在可能分配的重传反馈资源中的重叠可以是灵活的或者不存在的。在一个例子中,重传资源确定组件808和814可以基于使用索引的一个或多个函数来确定重传反馈资源。例如,基站804可以根据偏移、 N_{PUCCH} 和CCE索引来确定用于传统设备的重传反馈资源。在该例子中,重传资源确定组件808和814可以根据另一个偏移、 M_{PUCCH} 和PRB索引(其可以是其接收下行链路资源分配的第一PRB索引或者下行链路资源分配的第一PRB索引)、基于在增强型控制信道中的下行链路资源分配来确定用于设备802的重传反馈资源。例如,可以单独地使用偏移 M_{PUCCH} 以便基于在增强型控制信道中的下行链路资源

源分配来确定用于设备802的重传反馈资源。或者,可以将偏移M_PUCCH与N_PUCCH组合以便基于在增强型控制信道中的下行链路资源分配来确定用于设备802的重传反馈资源。

[0084] 在一个例子中,如本文进一步所描述的,可以定义偏移N_PUCCH和M_PUCCH以提供用于传统设备和使用增强型控制信道的设备重传反馈资源的不同非重叠区域。例如,对于传统控制信道区域和增强型控制信道区域,CCE的编号可以是联合的(例如,编号在这些区域上可以是连续的)。在一个例子中,偏移M_PUCCH对于使用增强型控制信道的所有设备802来说可以是公共的,并且因此可以以信号传送或者被硬编码在设备中,在层3信令或者针对设备的配置中被接收(例如,作为到网络的初始连接的一部分)等等。在另一个例子中,偏移M_PUCCH可以是UE特定的,例如,每一个UE可以经由专用信令来接收M_PUCCH的指示。这些区域可以定义为CCE的集合,并且在一个例子中,针对不同控制信道的不同区域可以是相连的。

[0085] 此外,例如,由于传统控制区域可以在PCFICH上进行调节,因此可用于传统下行链路控制信道的CCE的总数量N_CCE以及重传反馈资源的相应传统控制区域可以跨越子帧而变化。在一个例子中,为了提供重传反馈资源的非重叠区域,可以在传统控制区域之前定义用于使用增强型控制信道的设备的区域(否则用于增强型控制信道设备的区域也将取决于PCFICH)。在该例子中,为了避免中断在传统控制区域中的CCE的编号,用于与增强型控制信道相关的区域的CCE索引可以从零向后进行计数,使得所述区域中的第一CCE索引是M_CCE,其中,M_CCE是所述区域中的CCE的数量,并且最后的CCE索引是-1。然后,在传统区域中,第一CCE索引是0,并且最后的CCE索引是N_CCE-1。例如,这些索引可以由设备802和基站804应用于指定的资源以标识所述资源。

[0086] 在另一个例子中,可以支持增强型PCFICH(e-PCFICH),在这种情况下,偏移M_PUCCH可以取决于e-PCFICH和/或PCFICH。在另一个例子中,偏移M_PUCCH可以依赖于子帧(例如,在e-PDCCH是依赖于子帧或其它情况下)。例如,M_PUCCH可以部分地基于子帧中由基站804分配的下行链路资源的数量。在任何情况下,重传资源确定组件808和814可以实现或以其它方式被配置为:基于在增强型控制信道上通过其接收下行链路资源分配的第一PRB、下行链路资源分配的第一PRB等,根据上文例子中的一个或多个例子来类似地确定重传反馈资源。在一个例子中,可以从重传资源确定组件814向设备802以信号形式通知与确定资源有关的信息(例如,诸如偏移M_PUCCH、是否通过其接收下行链路资源分配的第一PRB索引、待使用的下行链路资源分配的第一PRB等等)。

[0087] 在一个例子中,资源分配组件812可以计算修改的PRB索引以便确定用于增强型控制信道的重传资源。所修改的PRB索引可以基于通过其接收到下行链路资源分配的第一PRB索引、待使用的下行链路资源分配的第一PRB等等。作为一个例子,所修改的PRB索引可以是 $\text{mod}(\text{PRB索引}, N_{\text{CCE}})$,其中,N_CCE是用于向传统设备分配控制资源的CCE的总数量。

[0088] 在一个例子中,资源分配组件812还可以使用额外的参数以便确定用于增强型控制信道的重传资源。例如,还可以使用与下行链路资源分配相关的天线端口索引(例如,用于e-PDCCH的天线端口、用于PDSCH的天线端口等),与CCE索引或PRB索引相结合来确定重传资源。对于另一个例子来说,还可以使用用于发送下行链路资源分配的秩索引,与CCE索引或PRB索引相结合来确定重传资源。举个例子,资源分配组件812还可以使用与下行链路资源分配相关的加扰标识符(例如,与CCE索引或PRB索引相结合)来确定重传资源。

[0089] 在另一个例子中,重传资源确定组件814可以为设备802选择用于发送重传反馈的资源,以及可以为设备802配置所述资源并通过层3(例如,RRC)信令来指示所配置的资源。在该例子中,重传资源确定组件808可以基于层3信令来确定重传反馈资源。在一个特定的例子中,重传资源确定组件814可以配置 2^n 个可能的资源(这可以是设备802已知的或以其它方式向设备802指示的),并且可以向设备802传送n比特指示符,所述n比特指示符指定所述设备要使用哪些重传反馈资源,其中,n是正整数。因此,在该例子中,重传资源确定组件808可以接收n比特指示符以确定 2^n 个资源中的哪些资源要用于重传反馈。例如,n比特指示符可以是新引入下行链路控制信息(DCI)格式中的,和/或通过对DCI格式中的一些现有信息字段进行重新解释。

[0090] 在另一个例子中,可以在小区中支持集中式e-PDCCH和分布式e-PDCCH。诸如设备802的设备可以被配置为监视集中式e-PDCCH、分布式e-PDCCH或这两者。集中式e-PDCCH可以与闭环预编码操作相关联。此外,相关资源可以集中在特定的区域中(例如,在PRB对内)。分布式e-PDCCH可以与基于发射分集的传输或基于开环波束成形的传输相关联。此外,相关资源可以分布在特定的带宽中。因此,如果使用CCE索引来推导出ACK/NACK资源,则资源分配接收组件806还可以接收RRC配置以有助于确定如何经由集中式e-PDCCH和/或分布式e-PDCCH两者来联合地处理用于下行链路调度的ACK/NACK资源。举个例子,可以接收所指示的与分布式e-PDCCH相关联的CCE的总数量或偏移。对于分布式e-PDCCH来说,重传资源确定组件808可以基于相对应的e-PDCCH的CCE索引来推导出ACK/NACK资源。对于集中式e-PDCCH来说,重传资源确定组件808可以基于相对应的e-PDCCH的CCE索引、并且还基于所指示的与分布式e-PDCCH相关联的CCE的总数量或所指示的偏移来推导出ACK/NACK资源。在该例子中,在用于使用PUCCH的集中式e-PDCCH的ACK/NACK资源之前,首先放置用于分布式e-PDCCH的ACK/NACK资源。可以通过首先放置用于集中式e-PDCCH的ACK/NACK资源(在用于分布式e-PDCCH的之前)来完成类似的设计。或者,重传资源确定组件808可以基于所通知的用于分布式和/或集中式e-PDCCH的资源来隐式地推导出偏移,并且使用该偏移用于PUCCH ACK/NACK推导。用于分布式和集中式e-PDCCH的CCE的编号可以是连续的,或者还取决于偏移。

[0091] 在另一个例子中,UE可以对指示集中式ePDCCH和分布式ePDCCH中的至少一个的大小和/或位置的信道进行解码。举个例子,可以引入增强型物理控制格式指示(ePCFICH)。用于ePDCCH的ACK/NACK资源还可以取决于所述指示。举个例子,可以发送2比特的ePCFICH,并且可以使用四个不同的偏移以便基于所指示的ePCFICH值来确定用于ePDCCH的ACK/NACK资源。所述四个不同的偏移可以由RRC明确地配置,或者基于所配置的分布式和/或集中式ePDCCH资源来隐式地推导出。

[0092] 在另一个例子中,基于PRB索引的ACK/NACK资源推导还可以适用于基于传统PDCCH的下行链路传输。这可以有助于对用于基于传统PDCCH和ePDCCH两者的下行链路传输的ACK/NACK资源的管理。

[0093] 在一个例子中,UE可以被配置为具有一个或多个ePDCCH资源集合,其中,每一个ePDCCH资源集合可以具有单独地配置的大小。在每ePDCCH资源集合对eCCE(增强型控制信道单元)编制索引,并且相对应的ePDCCH的最低eCCE索引是PUCCH资源确定的分量。此外,对于每一个ePDCCH集合,UE可以被配置为具有半静态PUCCH资源起始偏移。在TDD系统中,可以将多个下行链路子帧映射到用于PUCCH资源管理的同一个上行链路子帧。为了避免PUCCH

ACK/NACK资源冲突,可以跨越与同一ePDCCH集合中的同一上行链路子帧相关联的不同子帧对eCCE编制索引进行联合地编号。举个例子,对于TDD中的上行链路子帧,假定下行链路子帧关联集合的大小为 $M=2$,并且两个ePDCCH集合被配置用于UE,可以以连续和顺序的方式如下所示实现eCCE编制索引:

[0094] • ePDCCH集合1,具有总数量为 $N_{eCCE,1}$ 的eCCE

[0095] o $m=1, \{0, 1, \dots, N_{eCCE,1}-1\}$

[0096] o $m=2, \{N_{eCCE,1}, N_{eCCE,1}+1, \dots, 2*N_{eCCE,1}-1\}$

[0097] • ePDCCH集合2,具有总数量为 $N_{eCCE,2}$ 的eCCE

[0098] o $m=1, \{0, 1, \dots, N_{eCCE,2}-1\}$

[0099] o $m=2, \{N_{eCCE,2}, N_{eCCE,2}+1, \dots, 2*N_{eCCE,2}-1\}$

[0100] 图9示出了针对上行链路控制信道资源的示例性资源分配900。例如,资源分配900可以表示在时间上的若干个频率资源。在该例子中,资源分配900可以包括:半静态PUCCH资源区域902,其用于响应于半持久调度的下行链路数据而传送诸如信道状态信息反馈、调度请求、ACK/NACK的控制数据、和/或类似的半静态控制数据。这些区域902可以占据特定数量的资源,使得可以使用已知的或以其它方式接收的偏移来确定一个或多个其它区域的开始。例如,在该例子中,在半静态PUCCH资源区域902内侧是用于增强型控制信道的动态PUCCH资源区域904,其后跟随着用于传统控制信道的动态PUCCH资源区域906。所述资源分配还包括用于PUSCH分配的区域908。

[0101] 所描绘的资源分配900示出了上文所描述的构思,例如,其中,可以基于偏移 $M_PUCCH910$ 来确定用于增强型控制信道的动态PUCCH资源区域904,以及可以根据偏移 $N_PUCCH912$ 来确定用于传统控制信道的动态PUCCH资源区域906。如所描述的,可以从服务基站向设备传送偏移 $M_PUCCH910$ 和/或 $N_PUCCH912$,以定位用于确定通过其传送针对下行链路资源分配的反馈的资源的关联重传反馈资源区域。此外或替代地,可以对动态PUCCH资源区域904和动态PUCCH资源区域906的资源(例如,CCE)连续地编制索引。

[0102] 例如,为了不中断在用于传统控制信道的区域906中的计数,可以从零到区域904中的CCE的数量来向后对区域904编制索引。因此,例如,在区域904和906上的连续编号可以遵循与以下类似的格式: $-M_CCE, -(M_CCE-1), \dots, -1, 0, 1, \dots, N_CCE$,其中, M_CCE 是区域904中的CCE的数量,而 N_CCE 是区域906中的CCE的数量。在该例子中,设备和/或基站可以基于 M_PUCCH 或 N_PUCCH 偏移的函数(取决于设备究竟是使用增强型控制信道还是传统控制信道)和/或通过其接收下行链路资源分配的第一PRB的索引或者在下行链路资源分配中的第一PRB来计算用于重传反馈的资源。所述函数可以根据上述编号来提供用于重传反馈的资源的CCE索引。

[0103] 图10-图11示出了涉及基于增强型控制信道来确定用于重传反馈的资源的示例性方法。虽然出于简化解释的目的,将方法示出和描述为一系列的动作,但是应当理解和意识到,所述方法不受限于动作的顺序,因为一些动作可以根据一个或多个实施例与其它动作同时发生和/或以与本文所示出和描述的顺序不同的顺序发生。例如,应当意识到,可以将方法替代地表示为一系列相互关联的状态或事件(例如在状态图中)。此外,可能并非需要所有示出的动作来实现根据一个或多个实施例的方法。

[0104] 图10示出了用于确定用于传送重传反馈的资源的示例性方法1000。

[0105] 在1002,可以通过增强型控制信道接收下行链路资源分配。例如,可以从基站接收下行链路资源分配,并且增强型控制信道可以如所描述的来定义以便包括子帧的传统数据区域中的TDM或FDM资源等。可以通过一个或多个PRB接收下行链路资源分配,并且下行链路资源分配可以指示在其上期待来自基站的数据通信的一个或多个PRB。

[0106] 在1004,可以部分地基于与下行链路资源分配相关的PRB的索引来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过下行链路资源分配接收的。例如,如所描述的,可以基于通过其接收下行链路资源分配的第一PRB的索引、下行链路资源分配的第一PRB的索引等来确定资源。例如,确定资源可以基于PRB的索引的函数,所述函数可以提供通过其传送针对通过在下行链路资源分配中的资源接收的通信的重传反馈的CCE的索引。此外,例如,可以接收偏移,根据所述偏移可以计算出CCE索引,并且所述函数还可以使用所述偏移来计算CCE索引。如所描述的,所述偏移可以与保留用于针对通过增强型控制信道发送的下行链路资源分配的而不是通过传统控制信道发送的资源分配的重传反馈的CCE的区域的偏移相对应。

[0107] 在1006,可以通过所述资源来发送针对所述通信的重传反馈。例如,所确定的CCE索引可以与区域中的一个或多个资源相对应。如所描述的,在增强型控制信道的情况下,所确定的CCE索引可以是负值。如所描述的,所发送的重传反馈可以是ACK、NACK或者与是否应该重传通过下行链路资源分配的资源接收的通信相关的类似反馈。

[0108] 图11示出了用于确定用于传送重传反馈的资源的示例性方法1100。

[0109] 在1102,可以通过增强型控制信道向设备传送下行链路资源分配。例如,增强型控制信道可以如所描述的来定义以便包括子帧的传统数据区域中的TDM或FDM资源等。可以通过一个或多个PRB传送下行链路资源分配,并且下行链路资源分配可以指示在其上期待来自基站的数据通信的一个或多个PRB。

[0110] 在1104,可以部分地基于与下行链路资源分配相关的PRB的索引来确定用于接收针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过下行链路资源分配由设备接收的。例如,如所描述的,可以基于通过其向设备传送下行链路资源分配的第一PRB的索引、下行链路资源分配的第一PRB的索引等来确定资源。例如,确定资源可以基于PRB的索引的函数,所述函数可以提供通过其接收针对通过在下行链路资源分配中的资源由设备接收的通信的重传反馈的CCE的索引。此外,例如,可以接收偏移,根据所述偏移可以计算出CCE索引,并且所述函数还可以使用所述偏移来计算CCE索引。如所描述的,所述偏移可以与保留用于针对通过增强型控制信道发送的下行链路资源分配的而不是通过传统控制信道发送的资源分配的重传反馈的CCE的区域的偏移相对应。

[0111] 在1106,可以通过所述资源从设备接收重传反馈。例如,所确定的CCE索引可以与区域中的一个或多个资源相对应。如所描述的,在增强型控制信道的情况下,所确定的CCE索引可以是负值。如所描述的,所接收的重传反馈可以是ACK、NACK或者与是否应该重传通过下行链路资源分配的资源接收的通信相关的类似反馈。

[0112] 将意识到,根据本文所描述的一个或多个方面,如所描述的,可以对关于确定用于重传反馈的资源、确定用于这些资源的区域等等作出推论。如本文所使用的,术语“推断”或“推论”通常是指从如经由事件和/或数据捕获到的一组观察资料对系统的状态、环境和/或用户进行推理或推断的过程。例如,可以使用推论来识别特定的上下文或动作,或者可以生

成状态的概率分布。这种推论可以是概率性的一也就是说,基于对数据和事件的考虑,对感兴趣的状态的概率分布进行计算。推论还可以是指用于根据一组事件和/或数据来构成更高层级事件的技术。无论这些事件与时间接近是否紧密相关以及这些事件和数据是否来自一个或几个事件和数据源,所述推论都导致从一组观测的事件和/或存储的事件数据中构造新的事件或动作。

[0113] 参考图12,所示出的包括用于确定用于传送重传反馈的资源的各种模块/单元/组件的装置1200。所述装置可以是UE。应当意识到,装置1200被表示为包括功能块,所述功能块可以是表示由处理器、软件/固件、或其组合来实现的功能的功能块。装置1200包括:可以结合操作的组件(例如,电组件)的逻辑组1202。例如,逻辑组1202可以包括:用于通过增强型控制信道接收下行链路资源分配的电组件1204。例如,所述下行链路资源分配可以指定通过其从基站接收通信的一个或多个PRB。

[0114] 此外,逻辑组1202可以包括:用于部分地基于与下行链路资源分配相关的PRB的索引来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源电组件1206,所述通信是通过下行链路资源分配接收的。如所描述的,在例子中,所述索引可以包括通过其接收下行链路资源分配的第一PRB的索引、在下行链路资源分配中的第一PRB的索引等。此外,逻辑组1202可以包括:用于通过资源发送针对所述通信的重传反馈的电组件1208。

[0115] 例如,如上文所描述的,电组件1204可以包括资源分配接收组件806。此外,例如,如上文所描述的,在一个方面中,电组件1206可以包括重传资源确定组件808。此外,在例子中,电组件1208可以包括重传反馈提供组件810。

[0116] 此外,装置1200可以包括存储器1210,存储器1210保存用于执行与电组件1204、1206和1208相关联的功能的指令。虽然示出为位于存储器1210的外部,但应当理解,电组件1204、1206和1208中的一个或多个可以存在于存储器1210之内。在例子中,电组件1204、1206和1208可以通过总线1212或者类似的连接/耦合进行互连/耦合以允许组件之间的通信。在一个例子中,电组件1204、1206和1208可以包括至少一个处理器,或者每个电组件1204、1206和1208可以是至少一个处理器的相对应模块,例如控制器/处理器380。此外,在另外或替代的例子中,组件1204、1206和1208可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个组件1204、1206和1208可以是相对应的代码。

[0117] 所述装置可以包括执行上述图10的流程图中算法的步骤中的每一个步骤的额外模块。因此,上述图10的流程图中的每一个步骤可以由模块和可能包括那些模块中的一个或多个模块的装置来执行。这些模块可以是被具体配置为执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由被配置为执行所述过程/算法的处理器来实现、存储在计算机可读介质之内以供处理器实现、或者其某种组合。

[0118] 在一种配置中,用于无线通信的装置1200包括:用于通过增强型控制信道接收下行链路资源分配的单元;用于部分地基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源单元,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的;以及用于通过所述资源发送针对所述通信的重传反馈的单元。上述单元可以是装置1200的上述模块中的一个或多个和/或是被配置为执行由上述单元列举的功能的装置1200的处理系统。所述处理系统可以包括发送处理器364、接收处理器358以及控制器/处理器380。因此,在一种配置中,上述单元可以是被配置为执行由上述单元列举的功能的发送处

理器364、接收处理器358和/或控制器/处理器380。

[0119] 参考图13,所示出的是用于确定用于接收重传反馈的资源装置1300。所述装置可以是eNB。应当意识到,装置1300被表示为包括功能块,所述功能块可以是表示由处理器、软件/固件、或其组合来实现的功能的功能块。装置1300包括:可以结合操作的组件(例如,电组件)的逻辑组1302。例如,逻辑组1302可以包括:用于通过增强型控制信道来向设备传送下行链路资源分配的电组件1304。例如,所述下行链路资源分配可以指定通过其接收通信的一个或多个PRB。

[0120] 此外,逻辑组1302可以包括:用于部分地基于与下行链路资源分配相关的PRB的索引来确定用于接收针对通信的重传反馈的资源电组件1306,所述通信是通过下行链路资源分配由设备接收的。如所描述的,在例子中,所述索引可以包括通过其发送下行链路资源分配的第一PRB的索引、在下行链路资源分配中的第一PRB的索引等。此外,逻辑组1302可以包括:用于通过资源从所述设备接收重传反馈的电组件1308。

[0121] 例如,如上文所描述的,电组件1304可以包括资源分配组件812。此外,例如,如所描述的,在一个方面中,电组件1306可以包括重传资源确定组件814。此外,在例子中,电组件1308可以包括重传反馈接收组件816。

[0122] 此外,装置1300可以包括存储器1310,存储器1310保存用于执行与电组件1304、1306和1308相关联的功能的指令。虽然示出为位于存储器1310的外部,但应当理解,电组件1304、1306和1308中的一个或多个可以存在于存储器1310之内。在例子中,电组件1304、1306和1308可以通过总线1312或者类似的连接/耦合进行互连/耦合以允许组件之间的通信。在一个例子中,电组件1304、1306和1308可以包括至少一个处理器,或者每个电组件1304、1306和1308可以是至少一个处理器的相对模块,例如控制器/处理器340。此外,在另外或替代的例子中,组件1304、1306和1308可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个组件1304、1306和1308可以是相对应的代码。

[0123] 所述装置可以包括执行上述图11的流程图中算法的步骤中的每一个步骤的额外模块。因此,上述图11的流程图中的每一个步骤可以由模块和可能包括那些模块中的一个或多个模块的装置来执行。这些模块可以是被具体配置为执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由被配置为执行所述过程/算法的处理器来实现、存储在计算机可读介质之内以供由处理器实现、或者其某种组合。

[0124] 在一种配置中,用于无线通信的装置1300包括:用于通过增强型控制信道向设备传送下行链路资源分配的单元;用于部分地基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引来确定用于接收针对通信的重传反馈的资源单元,所述通信是通过所述下行链路资源分配由所述设备接收的;以及用于通过所述资源从所述设备接收重传反馈的单元。上述单元可以是装置1300的上述模块中的一个或多个和/或是被配置为执行由上述单元列举的功能的装置1200的处理系统。所述处理系统可以包括发送处理器320、接收处理器338以及控制器/处理器340。因此,在一种配置中,上述单元可以是被配置为执行由上述单元列举的功能的发送处理器320、接收处理器338和/或控制器/处理器320。

[0125] 图14-图15示出了涉及基于通过控制信道接收的索引和偏移来确定用于重传反馈的资源的示例性方法。虽然出于简化解释的目的,将方法示出和描述为一系列的动作,但是应该理解和意识到,所述方法不限于动作的顺序,因为一些动作可以根据一个或多个实施

例与其它动作同时发生和/或以与本文所示出和描述的顺序不同的顺序发生。例如,应当意识到,可以将方法替代地表示为一系列相互关联的状态或事件(例如在状态图中)。此外,可能并非需要所有示出的动作来实现根据一个或多个实施例的方法。

[0126] 图14示出了(例如,由UE实现的)用于基于通过控制信道接收的索引以及基于所述控制信道的类型而确定的偏移来确定用于传送重传反馈的资源的方法1400。

[0127] 在1402,通过控制信道接收下行链路资源分配。可以从基站接收下行链路资源分配。在增强型控制信道的情况下,可以如所描述的来定义所述资源分配,以便包括子帧的传统数据区域中的TDM或FDM资源等。可以通过一个或多个PRB接收下行链路资源分配,并且下行链路资源分配可以指示在其上期待来自基站的数据通信的一个或多个PRB。

[0128] 在1404,获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移。所述偏移可以是基于所述控制信道的类型来确定的。例如,如上文所描述的,在传统控制信道的情况下,所述偏移可以是在资源分配内的 N_{PUCCH} ,而在增强型控制信道的情况下,所述偏移可以是在资源分配内的 M_{PUCCH} 。增强型控制信道偏移可以基于单播消息,而传统控制信道偏移可以基于广播消息。如上文所描述的,可以接收偏移,根据所述偏移可以计算出CCE索引,并且所述函数还可以使用所述偏移来计算CCE索引。所述偏移可以与保留用于针对通过增强型控制信道发送的下行链路资源分配的而不是通过传统控制信道发送的资源分配的重传反馈的CCE的区域的偏移相对应。

[0129] 在1406,基于与下行链路资源分配相关的资源的索引和偏移来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的。如果控制信道的类型是增强型物理下行链路控制信道(e-PDCCH),则所述索引与通过其接收下行链路资源分配的索引或者在下行链路资源分配中的资源的索引中的一个相对应。在这种情况下,所述索引可以是增强型控制信道(eCCE)索引,其与由所述e-PDCCH使用的起始eCCE索引相对应。如果控制信道的类型是传统物理下行链路控制信道(PDCCH),则所述索引与通过其接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。例如,所述索引可以是控制信道单元(CCE)索引,其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

[0130] 在1408,通过所述资源来发送针对所述通信的重传反馈。如所描述的,所发送的重传反馈可以是ACK、NACK或者与是否应该重传通过下行链路资源分配的资源接收的通信相关的类似反馈。

[0131] 图15示出了(例如,由eNB实现的)用于基于通过控制信道接收的索引以及基于所述控制信道的类型而确定的偏移来确定用于传送重传反馈的资源的方法1500。

[0132] 在1502,可以通过控制信道来向设备传送下行链路资源分配。在增强型控制信道的情况下,可以如所描述的来定义所述资源分配,以便包括子帧的传统数据区域中的TDM或FDM资源等。可以通过一个或多个PRB接收下行链路资源分配,并且下行链路资源分配可以指示在其上期待来自基站的数据通信的一个或多个PRB。

[0133] 在1504,向设备传送与用于重传反馈资源的区域相关的偏移。所述偏移可以是基于控制信道的类型来确定的。例如,如上文所描述的,在传统控制信道的情况下,所述偏移可以是在资源分配内的 N_{PUCCH} ,而在增强型控制信道的情况下,所述偏移可以是在资源分配内的 M_{PUCCH} 。增强型控制信道偏移可以基于单播消息,而传统控制信道偏移可以基于广播消息。如上文所描述的,可以接收偏移,根据所述偏移可以计算出CCE索引,并且所述函数

还可以使用所述偏移来计算CCE索引。所述偏移可以与保留用于针对通过增强型控制信道发送的下行链路资源分配的而不是通过传统控制信道发送的资源分配的重传反馈的CCE的区域的偏移相对应。

[0134] 在1506,基于与下行链路资源分配相关的资源的索引和偏移来确定用于接收针对通信的重传反馈的资源,所述通信是通过所述下行链路资源分配由设备接收的。如果控制信道的类型是增强型物理下行链路控制信道(e-PDCCH),则所述索引与通过其接收下行链路资源分配的索引或者在下行链路资源分配中的资源的索引中的一个相对应。在这种情况下,所述索引可以是增强型控制信道(eCCE)索引,其与由所述e-PDCCH使用的起始eCCE索引相对应。如果控制信道的类型是传统物理下行链路控制信道(PDCCH),则所述索引与通过其接收所述下行链路资源分配的索引中的一个相对应。例如,所述索引可以是控制信道单元(CCE)索引,其与由所述PDCCH使用的起始CCE索引相对应。

[0135] 在1508,通过所述资源从所述设备接收重传反馈。如所描述的,所发送的重传反馈可以是ACK、NACK或者与是否应该重传通过下行链路资源分配的资源接收的通信相关的类似反馈。

[0136] 将意识到,根据本文所描述的一个或多个方面,如所描述的,可以对关于确定用于重传反馈的资源、确定用于这些资源的区域等等作出推论。如本文所使用的,术语“推断”或“推论”通常是指从如经由事件和/或数据捕获到的一组观察资料对系统的状态、环境和/或用户进行推理或推断的过程。例如,可以使用推论来识别特定的上下文或动作,或者可以生成状态的概率分布。这种推论可以是概率性的一也就是说,基于对数据和事件的考虑,对感兴趣的状态的概率分布进行计算。推论还可以是指用于根据一组事件和/或数据来构成更高层级事件的技术。无论这些事件与时间接近是否紧密相关以及这些事件和数据是否来自一个或几个事件和数据源,所述推论都导致从一组观测的事件和/或存储的事件数据中构造新的事件或动作。

[0137] 参考图16,所示出的是包括用于确定用于传送重传反馈的资源的各种模块/单元/组件的装置1600。所述装置可以是UE。应当意识到,装置1600被表示为包括功能块,所述功能块可以是表示由处理器、软件/固件、或其组合来实现的功能的功能块。装置1600包括:可以结合操作的组件(例如,电组件)的逻辑组1602。例如,逻辑组1602可以包括:用于通过控制信道来接收下行链路资源分配的电组件1604。

[0138] 此外,逻辑组1602可以包括:用于获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移的电组件1606,其中,所述偏移是基于控制信道的类型来确定的。逻辑组1602还可以包括:用于基于与下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源的电组件1608,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的。此外,逻辑组1602可以包括:用于通过所述资源发送针对所述通信的重传反馈的电组件1610。

[0139] 此外,装置1600可以包括存储器1612,存储器1612保存用于执行与电组件1604、1606、1608和1610相关联的功能的指令。虽然示出为位于存储器1612的外部,但应当理解,电组件1604、1606、1608和1610中的一个或多个可以存在于存储器1612之内。在例子中,电组件1604、1606、1608和1610可以通过总线1614或者类似的连接/耦合进行互连/耦合以允许组件之间的通信。在一个例子中,电组件1604、1606、1608和1610可以包括至少一个处理器,或者每个电组件1604、1606、1608和1610可以是至少一个处理器的相对应模块,例如控

制器/处理器380。此外,在另外或替代的例子中,组件1604、1606、1608和1610可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个组件1604、1606、1608和1610可以是相对应的代码。

[0140] 装置1600可以包括执行上述图14的流程图中算法的步骤中的每一个步骤的额外模块。因此,上述图14的流程图中的每一个步骤可以由模块和可能包括那些模块中的一个或多个模块的装置来执行。这些模块可以是被具体配置为执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由被配置为执行所述过程/算法的处理器来实现、存储在计算机可读介质之内以供处理器实现、或者其某种组合。

[0141] 在一种配置中,用于无线通信的装置1600包括:用于通过控制信道接收下行链路资源分配的单元;以及用于获得与用于重传反馈资源的区域相关的偏移的单元,其中,所述偏移是基于所述控制信道的类型来确定的。装置1600还包括:用于基于与所述下行链路资源分配相关的资源的索引和所述偏移来确定用于传送针对通信的重传反馈的资源单元,所述通信是通过所述下行链路资源分配接收的;以及用于通过所述资源发送针对所述通信的重传反馈的单元。

[0142] 装置1600还可以包括:用于至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述资源的单元;用于通过物理控制格式指示信道(PCFICH)或增强型物理控制格式指示信道(e-PCFICH)中的至少一个来接收与包括所述资源的区域的位置相关的信息的单元,其中,所述偏移取决于PCFICH或e-PCFICH;以及用于基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引的单元。

[0143] 上述单元可以是装置1600的上述模块中的一个或多个和/或是被配置为执行由上述单元列举的功能的装置1600的处理系统。所述处理系统可以包括发送处理器364、接收处理器358以及控制器/处理器380。因此,在一种配置中,上述单元可以是被配置为执行由上述单元列举的功能的发送处理器364、接收处理器358和/或控制器/处理器380。

[0144] 参考图17,所示出的是用于确定用于接收重传反馈的资源装置1700。所述装置可以是eNB。应当意识到,装置1700被表示为包括功能块,所述功能块可以是表示由处理器、软件/固件、或其组合来实现的功能的功能块。装置1700包括:可以结合操作的组件(例如,电组件)的逻辑组1702。例如,逻辑组1702可以包括:用于通过控制信道来向设备传送下行链路资源分配的电组件1704。

[0145] 此外,逻辑组1702可以包括:用于向设备传送与用于重传反馈资源的区域相关的偏移的电组件1706,其中,所述偏移是基于控制信道的类型来确定的。逻辑组还可以包括:用于基于资源分配的索引和所述偏移来确定用于接收针对通信的重传反馈的资源电组件1708,所述通信是通过下行链路资源分配由所述设备接收的。此外,逻辑组1702可以包括:用于通过所述资源从所述设备接收重传反馈的电组件1710。

[0146] 此外,装置1700可以包括存储器1712,存储器1712保存用于执行与电组件1704、1706、1708和1710相关联的功能的指令。虽然示出为位于存储器1712的外部,但应当理解,电组件1704、1706、1708和1710中的一个或多个可以存在于存储器1712之内。在例子中,电组件1704、1706、1708和1710可以/耦合通过总线1714或者类似的连接/耦合进行互连/耦合以允许组件之间的通信。在一个例子中,电组件1704、1706、1708和1710可以包括至少一个处理器,或者每个电组件1704、1706、1708和1710可以是至少一个处理器的相对应模块,例

如控制器/处理器340。此外,在另外或替代的例子中,组件1704、1706、1708和1710可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个组件1704、1706、1708和1710可以是相对应的代码。

[0147] 所述装置可以包括执行上述图15的流程图中算法的步骤中的每一个步骤的额外模块。因此,上述图15的流程图中的每一个步骤可以由模块和可能包括那些模块中的一个或多个模块的装置来执行。这些模块可以是被具体配置为执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由被配置为执行所述过程/算法的处理器来实现、存储在计算机可读介质之内以供处理器实现、或者其某种组合。

[0148] 在一种配置中,用于无线通信的装置1700包括:用于通过控制信道向设备传送下行链路资源分配的单元;以及用于向设备传送与用于重传反馈资源的区域相关的偏移的单元,其中,所述偏移是基于所述控制信道的类型来确定的。装置1700还包括:用于基于与所述下行链路资源分配有关的资源的索引和所述偏移来确定用于接收针对通信的重传反馈的资源的单元,所述通信是通过所述下行链路资源分配由所述设备接收的;以及用于通过所述资源从所述设备接收重传反馈的单元。

[0149] 装置1700还可以包括:用于至少部分地基于与所述下行链路资源分配相关的加扰标识符来确定所述资源的单元;以及用于通过物理控制格式指示信道(PCFICH)或增强型物理控制格式指示信道(e-PCFICH)中的至少一个来传送与包括所述资源的区域的位置相关的信息的单元,其中,所述偏移取决于PCFICH或e-PCFICH。装置1700还可以包括:用于基于用于重传反馈的可用资源的总数量来修改所述索引的单元。

[0150] 上述单元可以是装置1700的上述模块中的一个或多个和/或是被配置为执行由上述单元列举的功能的装置1700的处理系统。所述处理系统可以包括发送处理器320、接收处理器338以及控制器/处理器340。因此,在一种配置中,上述单元可以是被配置为执行由上述单元列举的功能的发送处理器320、接收处理器338和/或控制器/处理器340。

[0151] 本领域普通技术人员将理解的是,可以使用多种不同的技术和技艺中的任意一种来表示信息和信号。例如,在遍及上文的描述中引用的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以由电压、电流、电磁波、磁场或磁性粒子、光场或光学粒子、或者其任意组合来表示。

[0152] 本领域的技术人员还应当意识到,结合本文公开内容所描述的各个说明性的逻辑框、模块、电路和算法步骤均可以实现成硬件、软件/固件、或其组合。为了清楚地说明硬件和软件/固件的这种可互换性,上文已经将各个说明性的组件、框、模块、电路和步骤按照它们的功能进行了一般地描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件/固件,取决于特定应用和施加在整体系统上的设计约束条件。本领域技术人员可以针对每种特定应用以变化的方式来实现所描述的功能,但是这种实现决定不应被认为是导致脱离了本公开内容的范围。

[0153] 结合本文公开内容所描述的各个说明性的逻辑框、模块和电路可以利用被设计为执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任意组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但是,在替代方案中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以实现为计算设备的组

合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器结合DSP核,或者任何其它此种配置。

[0154] 结合本文公开内容所描述的方法或者算法的步骤可直接体现在硬件中、由处理器执行的软件/固件模块中、或其组合中。软件/固件模块可以位于RAM存储器、闪存、PCM(相变存储器)、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM、或者本领域公知的任何其它形式的存储介质中。示例性存储介质耦合到处理器,使得处理器能够从存储介质读取信息以及向存储介质写入信息。可替代地,存储介质可以集成到处理器。处理器和存储介质可以位于ASIC中。ASIC可以位于用户终端中。可替代地,处理器和存储介质可以作为分立组件位于用户终端中。

[0155] 在一个或多个示例性设计中,本文所描述的功能可以在硬件、软件/固件、或其组合中实现。如果在软件/固件中实现,则所述功能可以作为一条或多条指令或代码保存在计算机可读介质上或者通过计算机可读介质进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,通信介质包括促进计算机程序从一个地方传送到另一个地方的任何介质。存储介质可以是可由通用计算机或专用计算机存取的任何可用介质。通过举例而非限制性的方式,这样的计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD/DVD或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者可以用于以指令或数据结构形式携带或存储期望的程序代码手段以及可以由通用或专用计算机或者通用或专用处理器来访问的任何其它介质。此外,任何连接可以被适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤线缆、双绞线、数字用户线(DSL)、或者无线技术(诸如红外线、无线电和微波),从网站、服务器、或其它远程源发送软件/固件,则同轴电缆、光纤线缆、双绞线、DSL、或者无线技术(诸如红外线、无线电和微波)包括在介质的定义中。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则利用激光来光学地复制数据。上述的组合也应当包括在计算机可读介质的范围内。

[0156] 提供对本公开内容的以上描述以使本领域任何技术人员能够实施或使用本公开内容。对于本领域技术人员来说,对本公开内容的各种修改将是显而易见的,并且在不脱离本公开内容的精神或范围的情况下,可以将本文所定义的一般性原理应用于其它变型。因此,本公开内容并非旨在受限于本文所描述的例子和设计,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特征相一致的最广泛的范围。

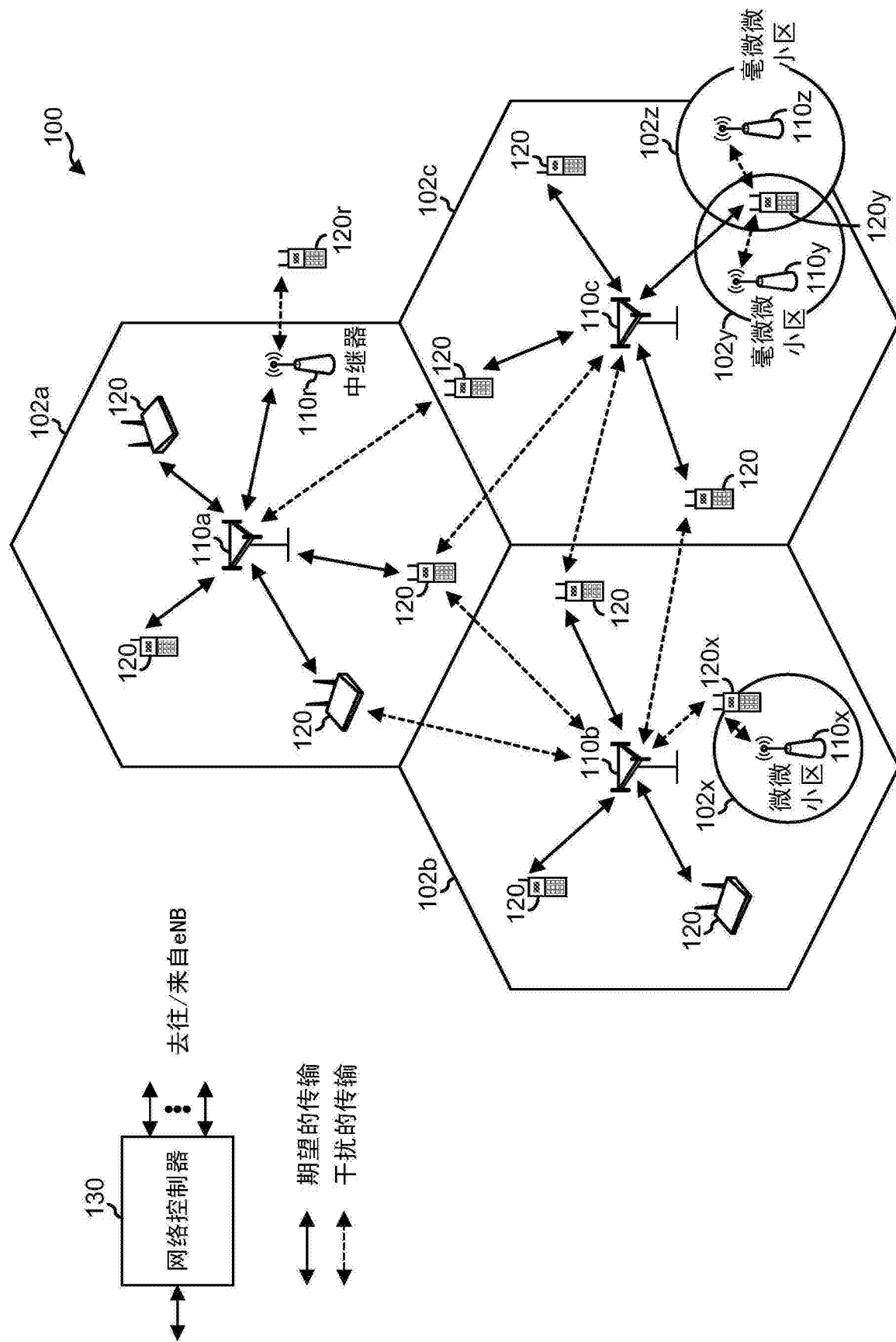


图1

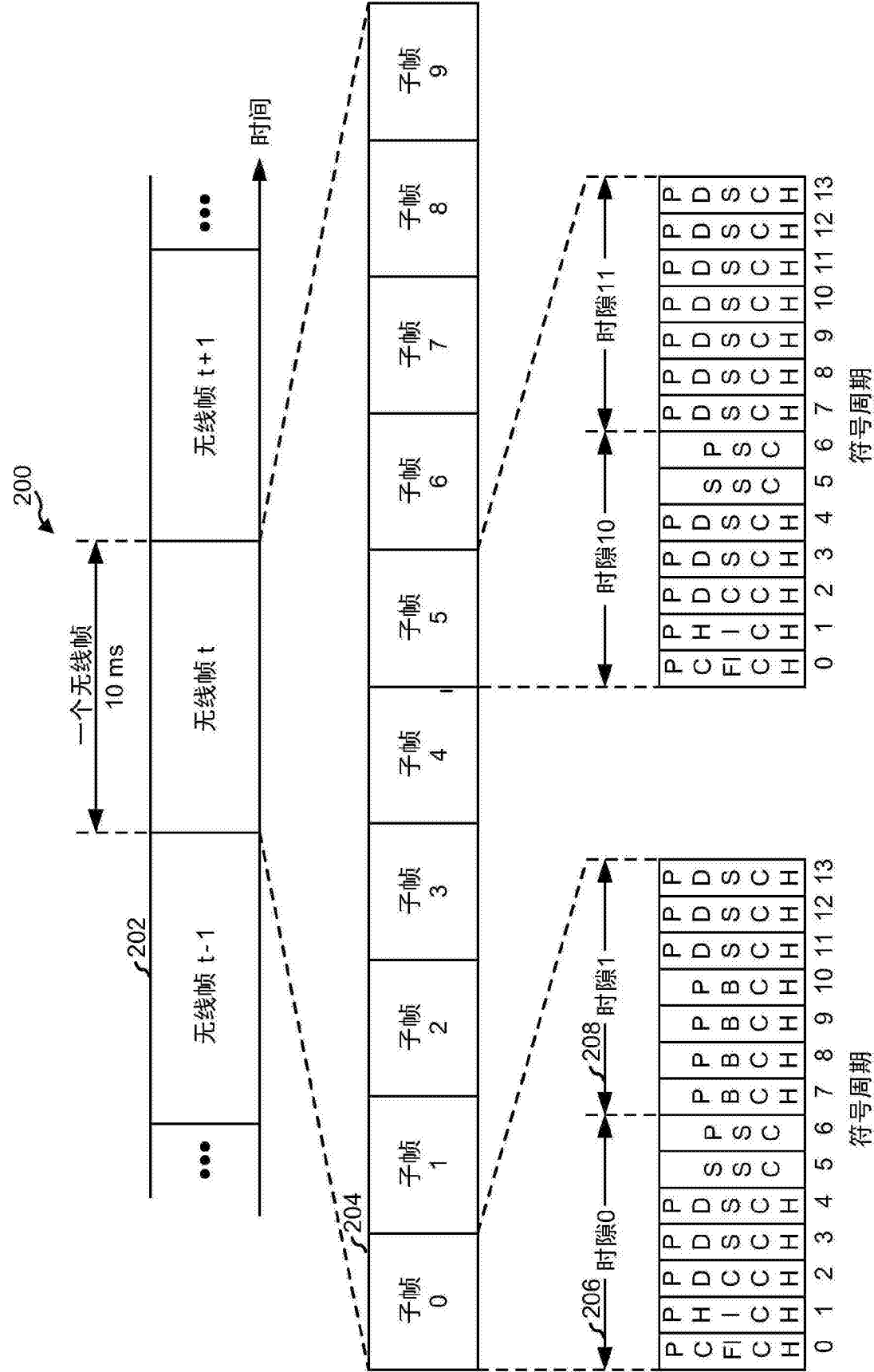


图2

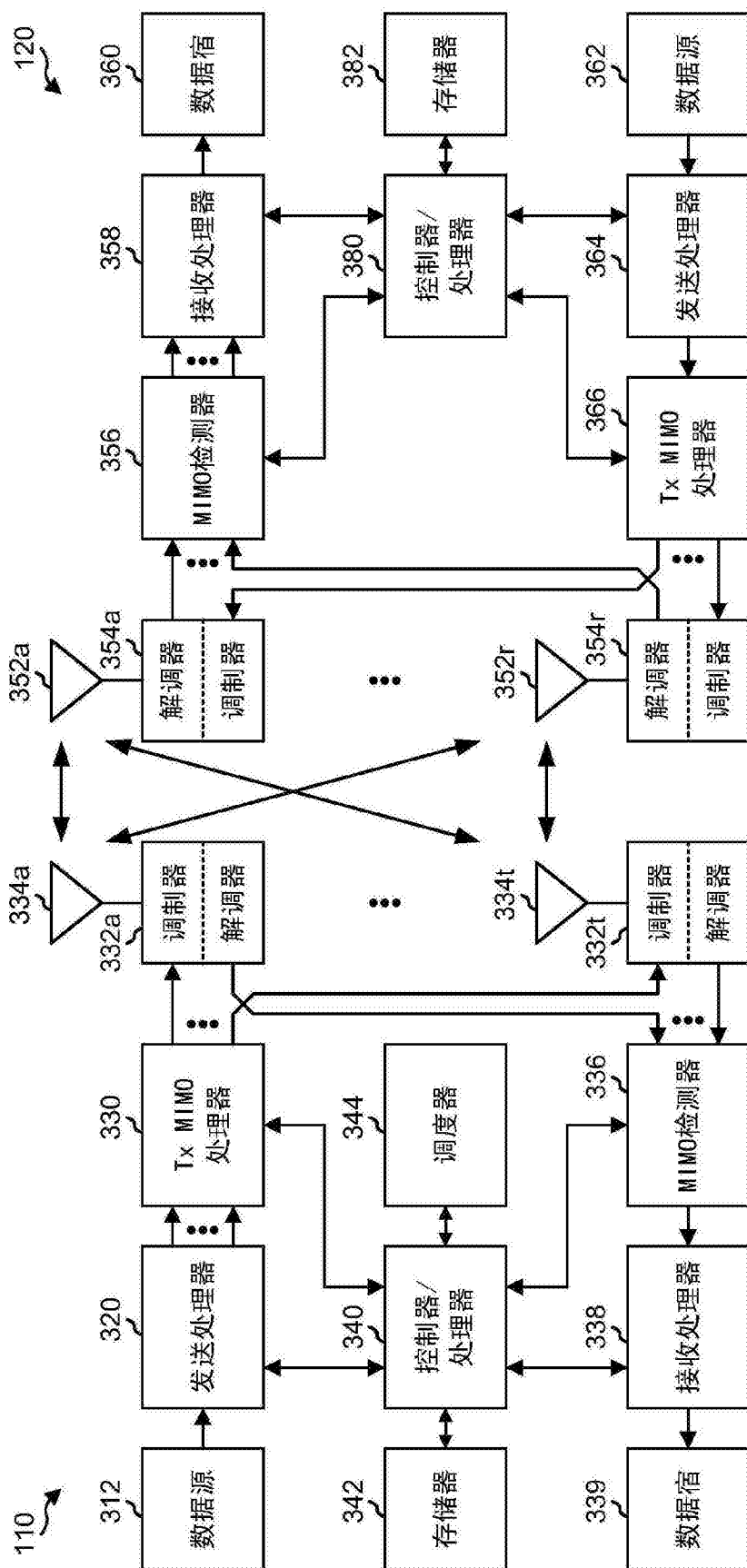


图3

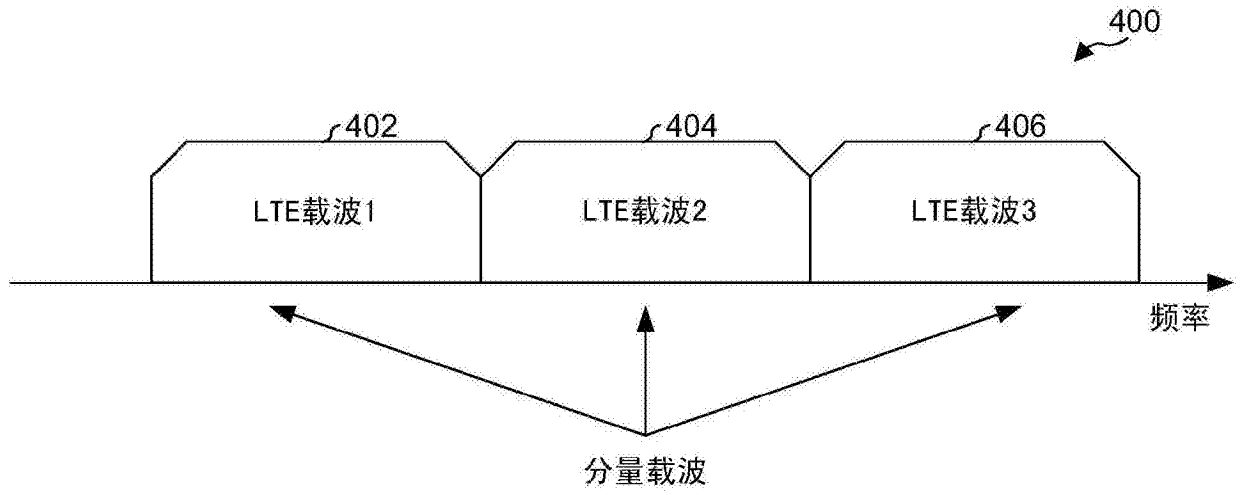


图4A

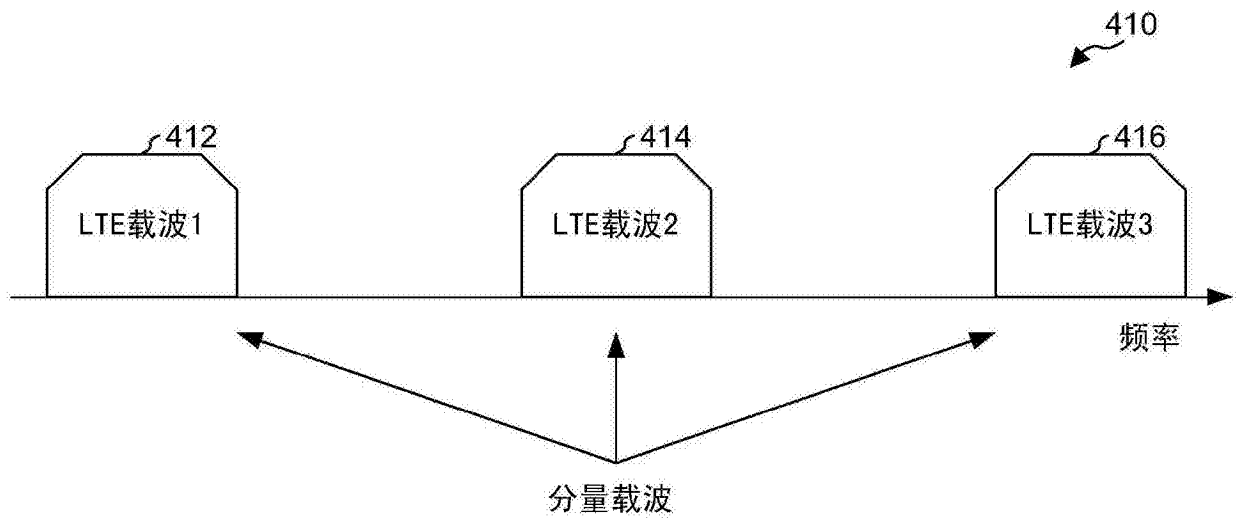


图4B

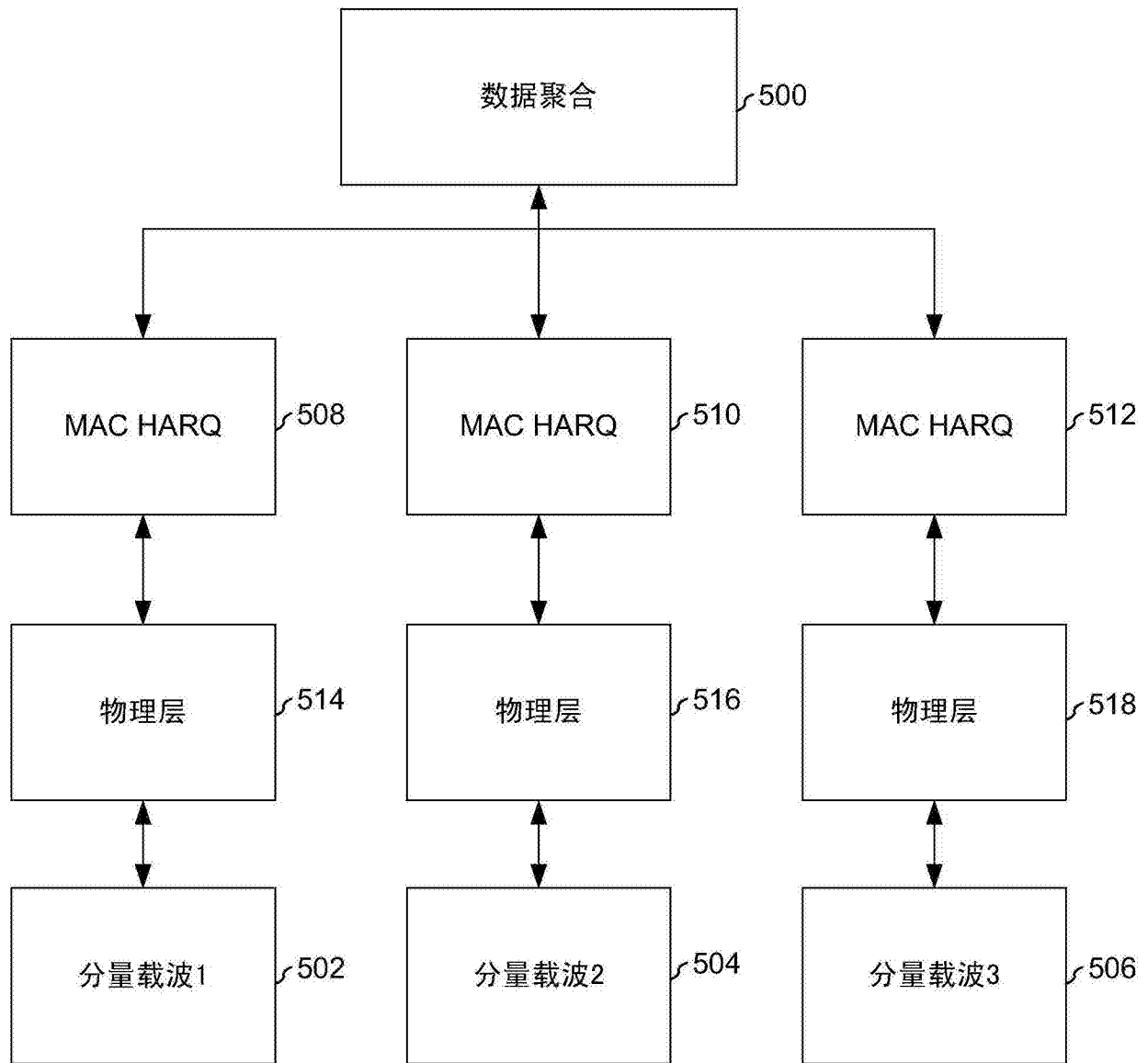


图5

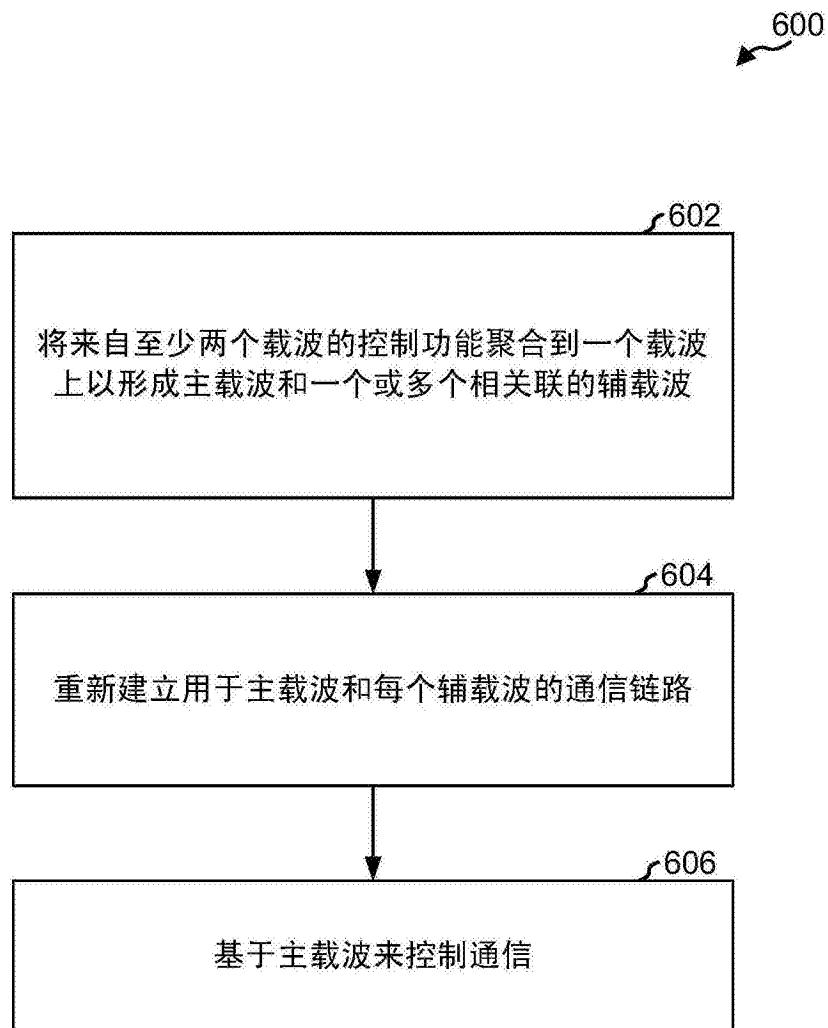


图6

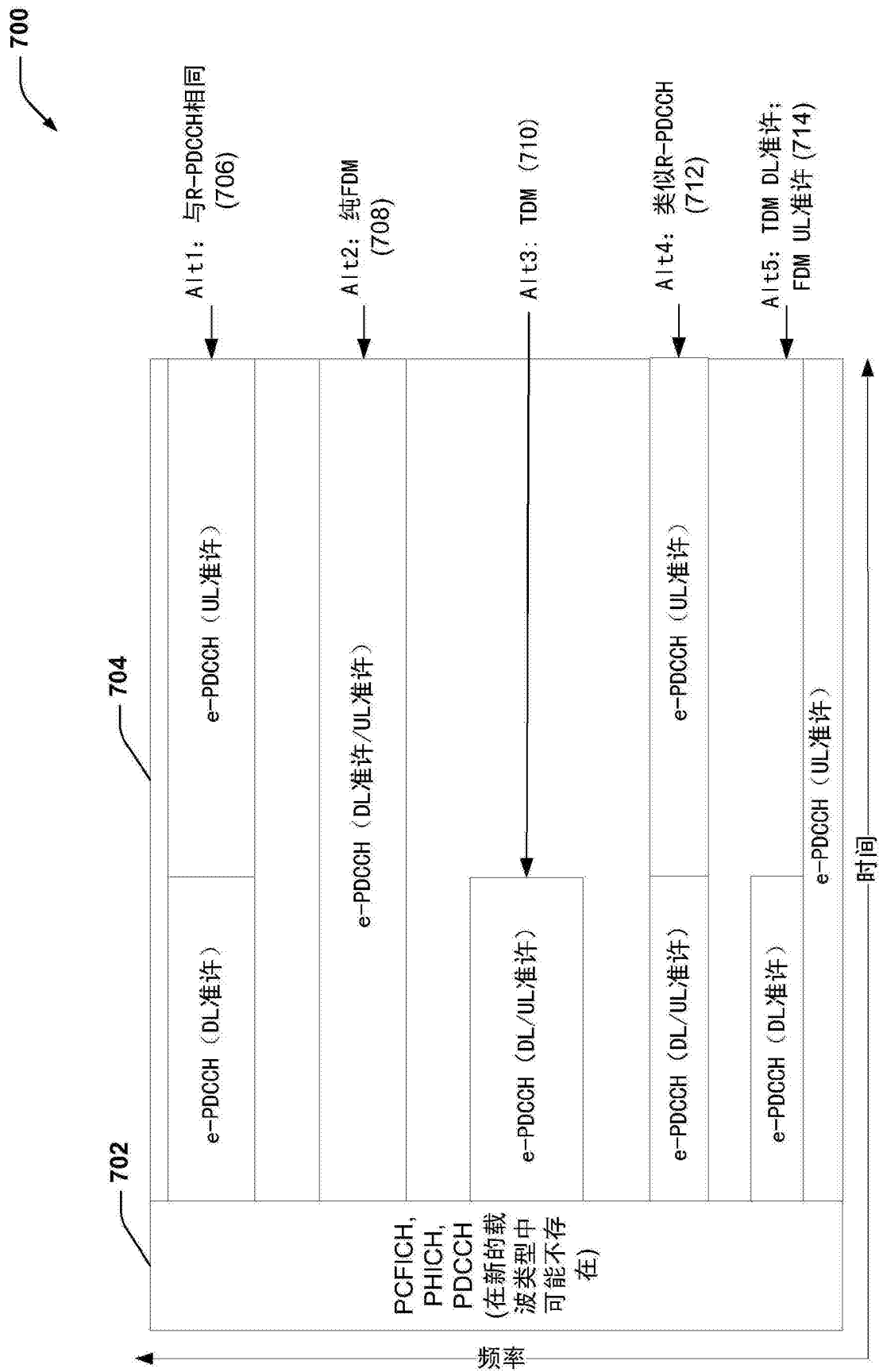


图7

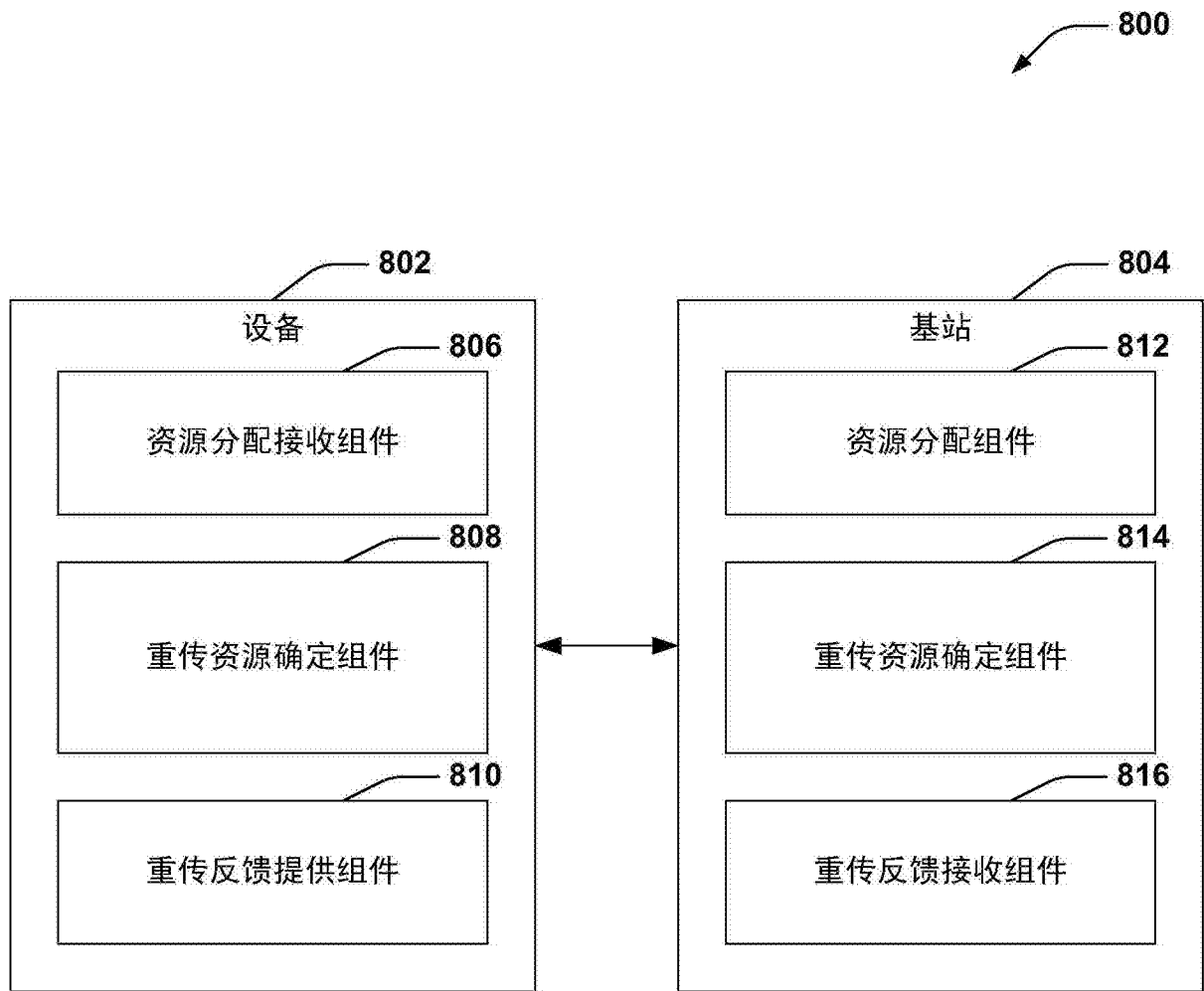


图8

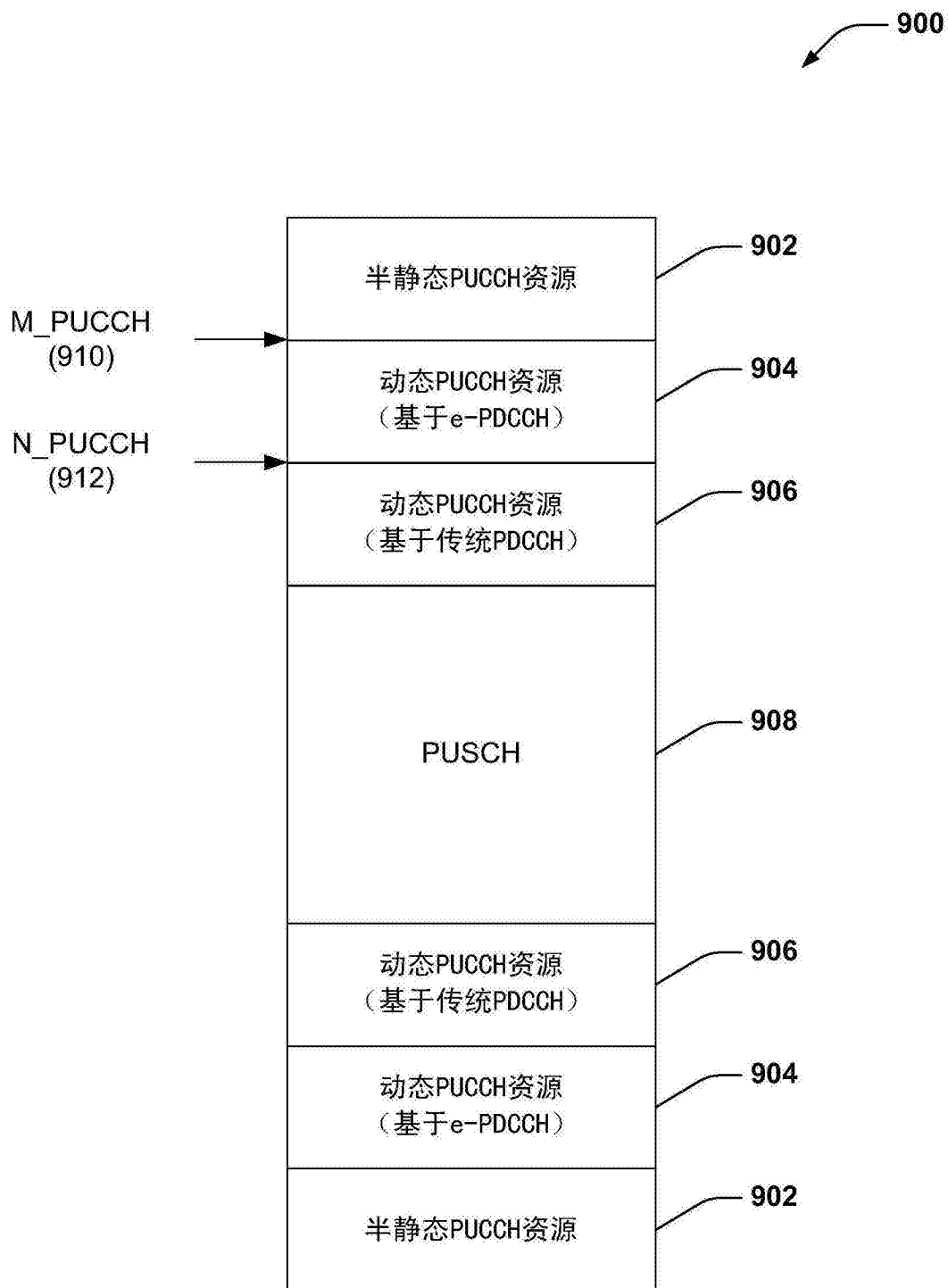


图9

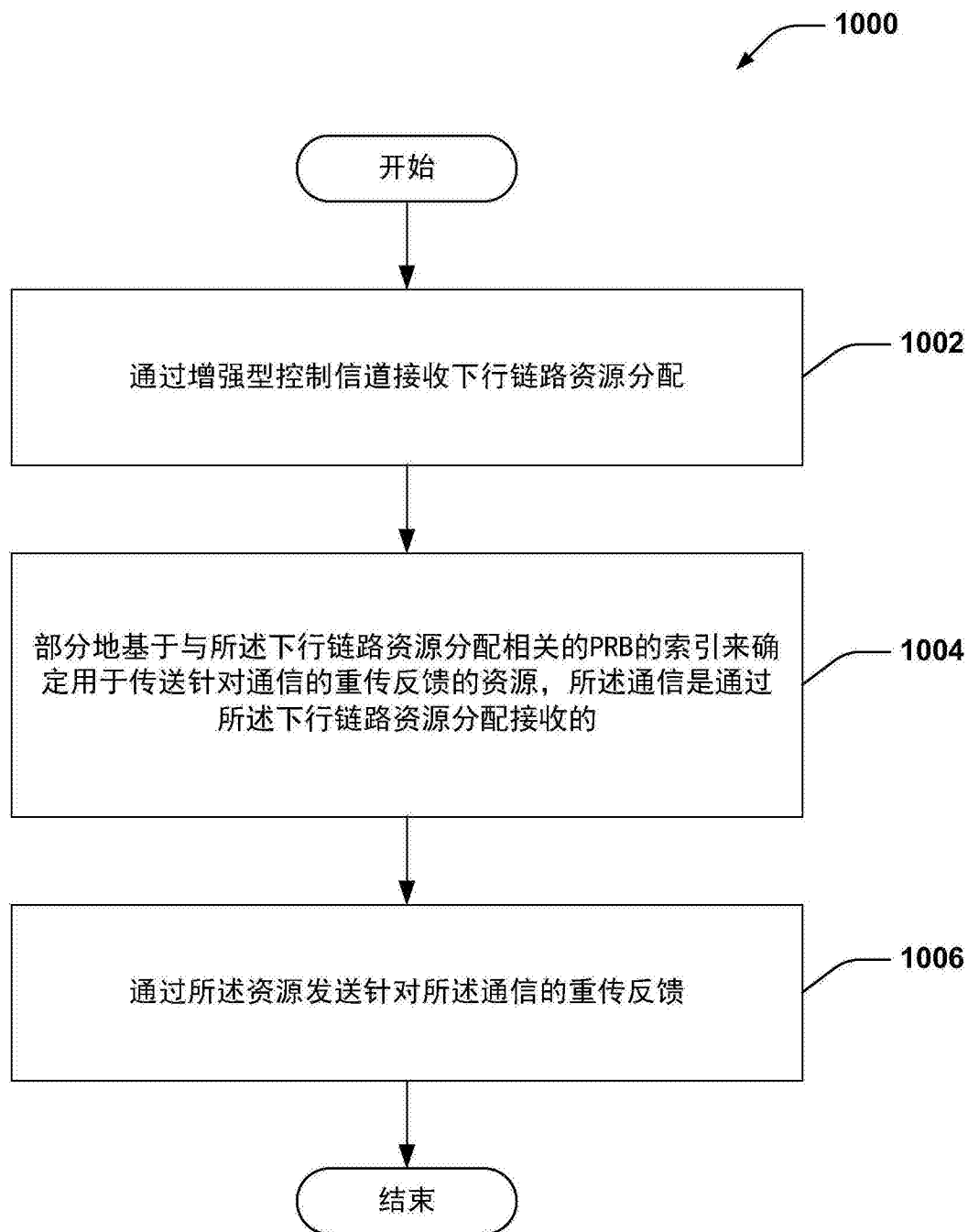


图10

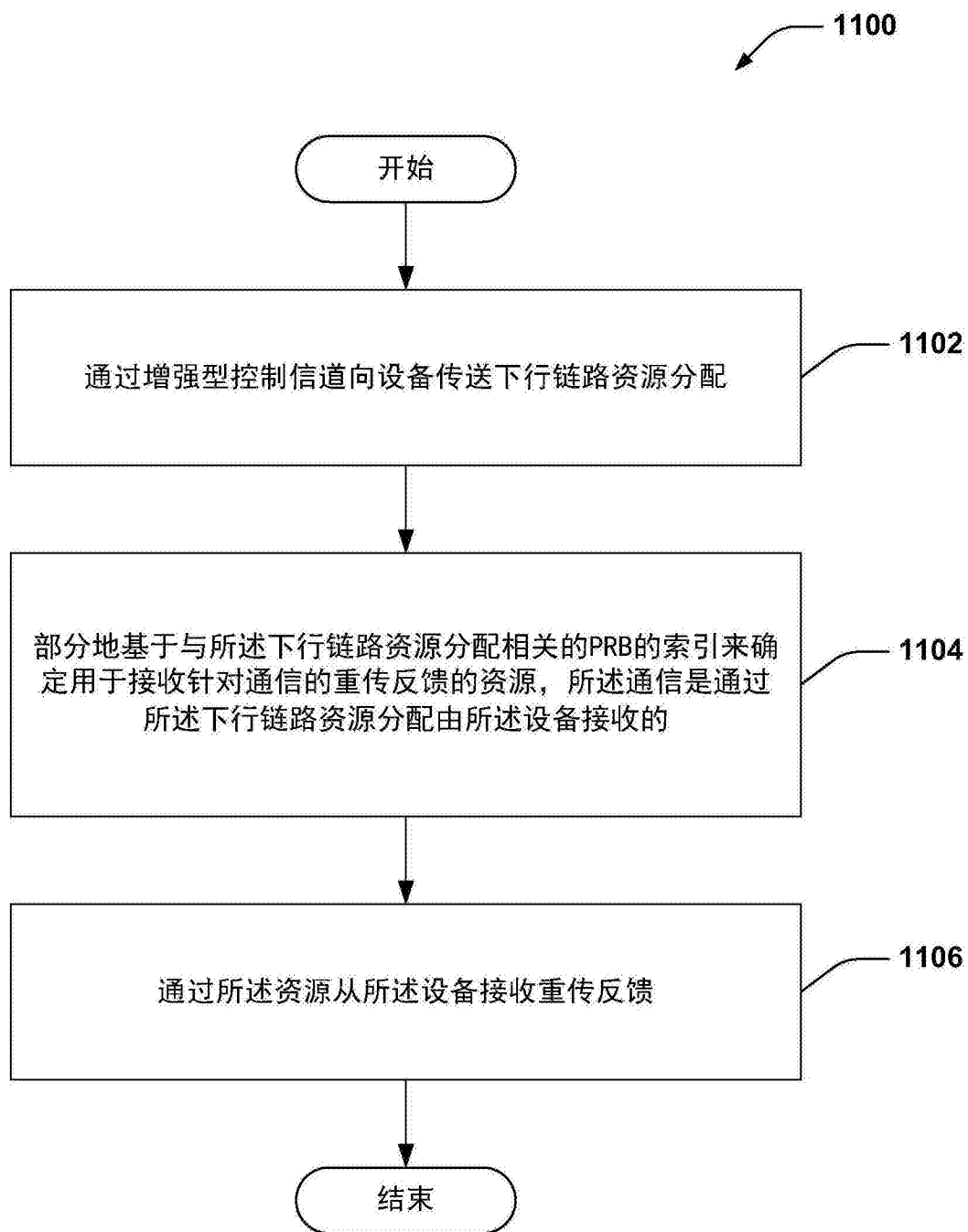


图11

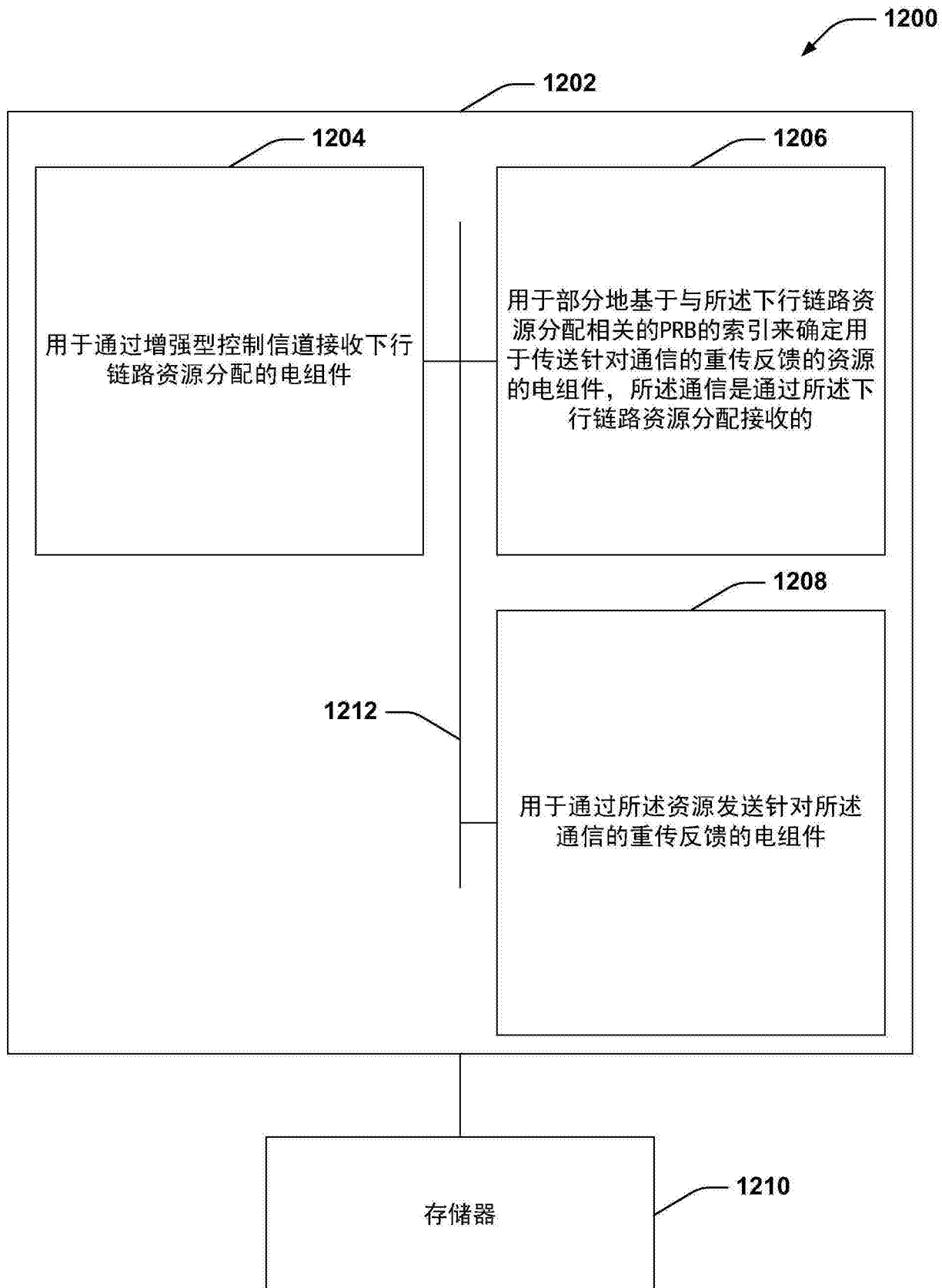


图12

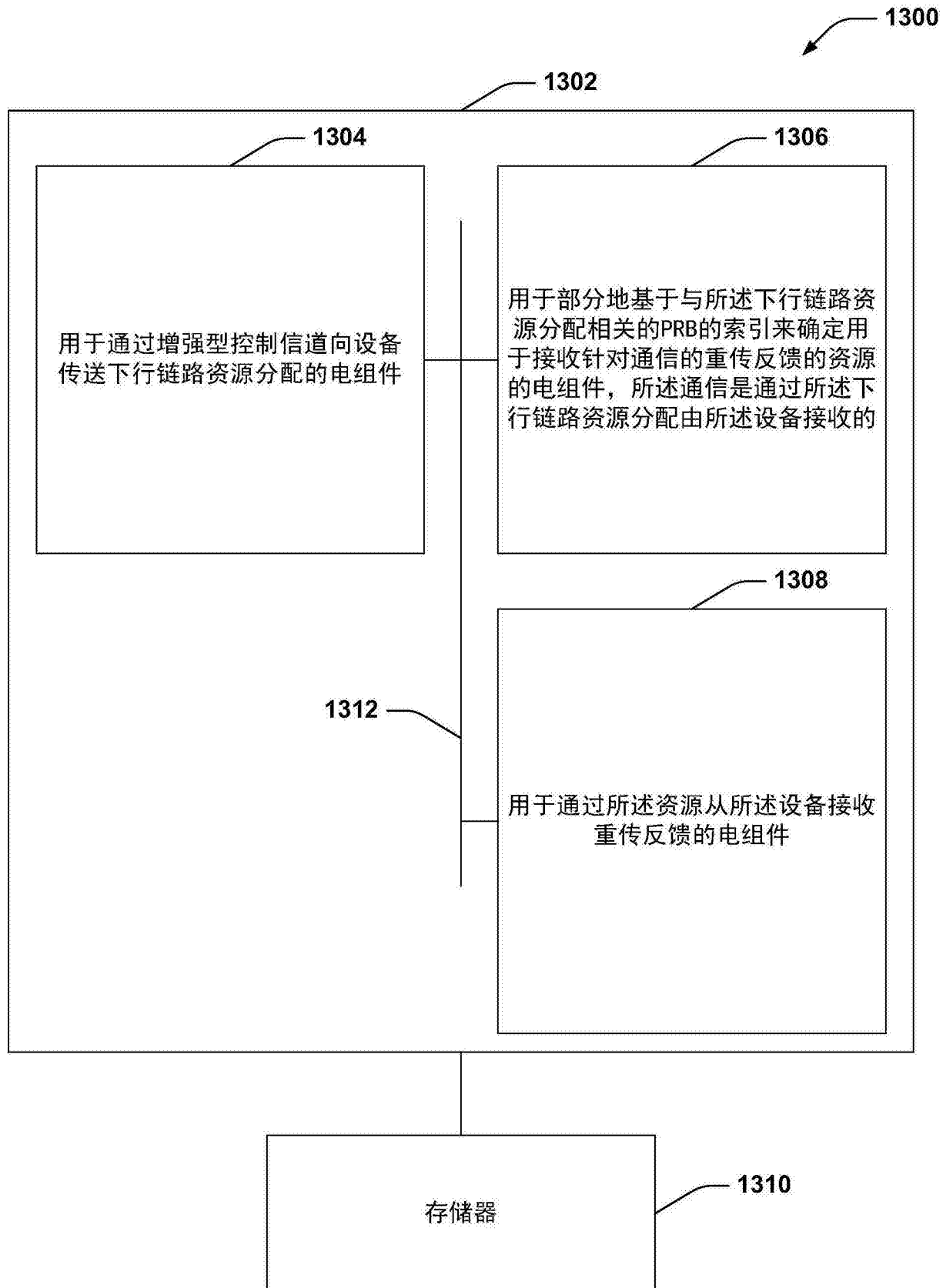


图13

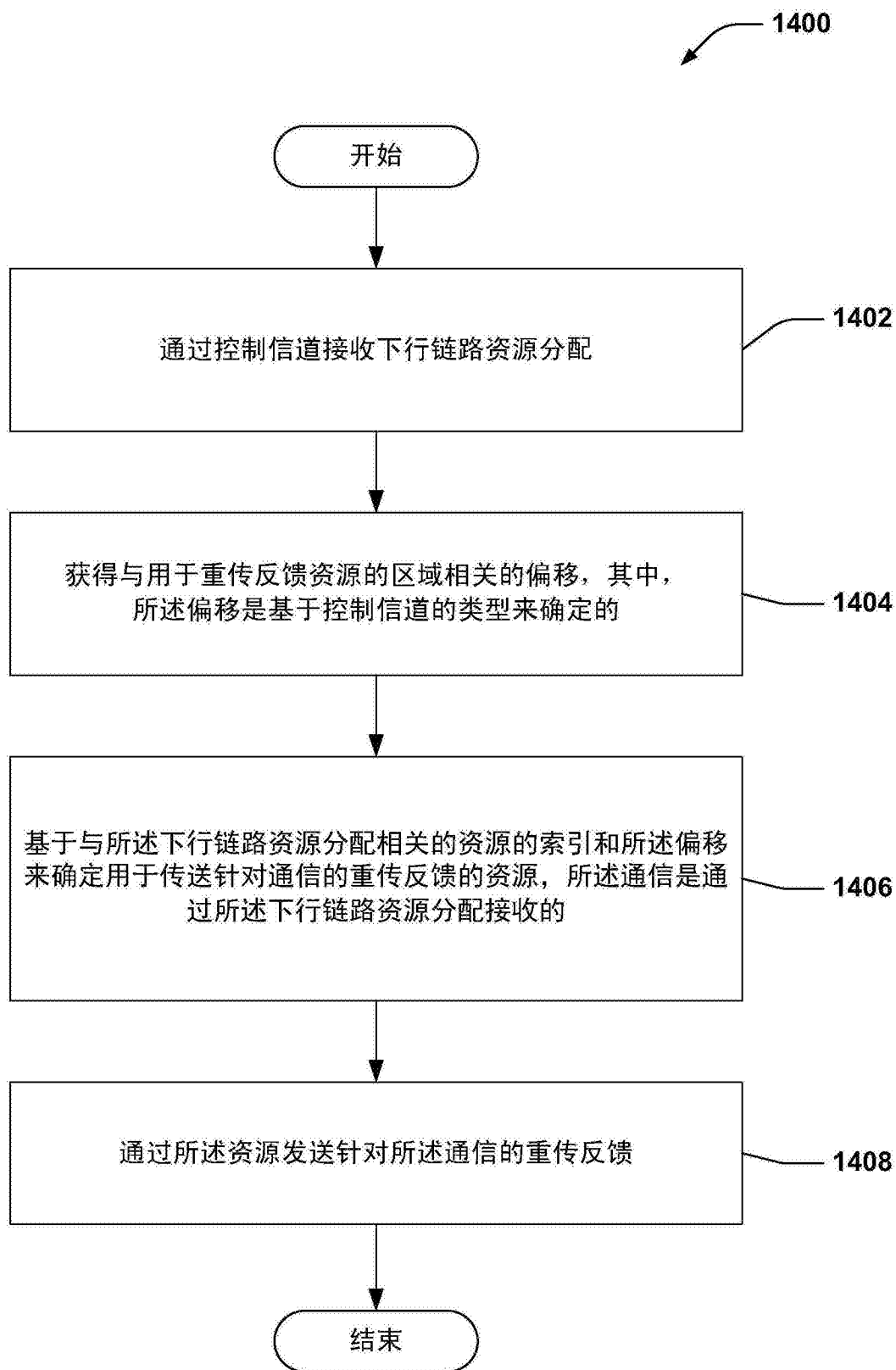


图14

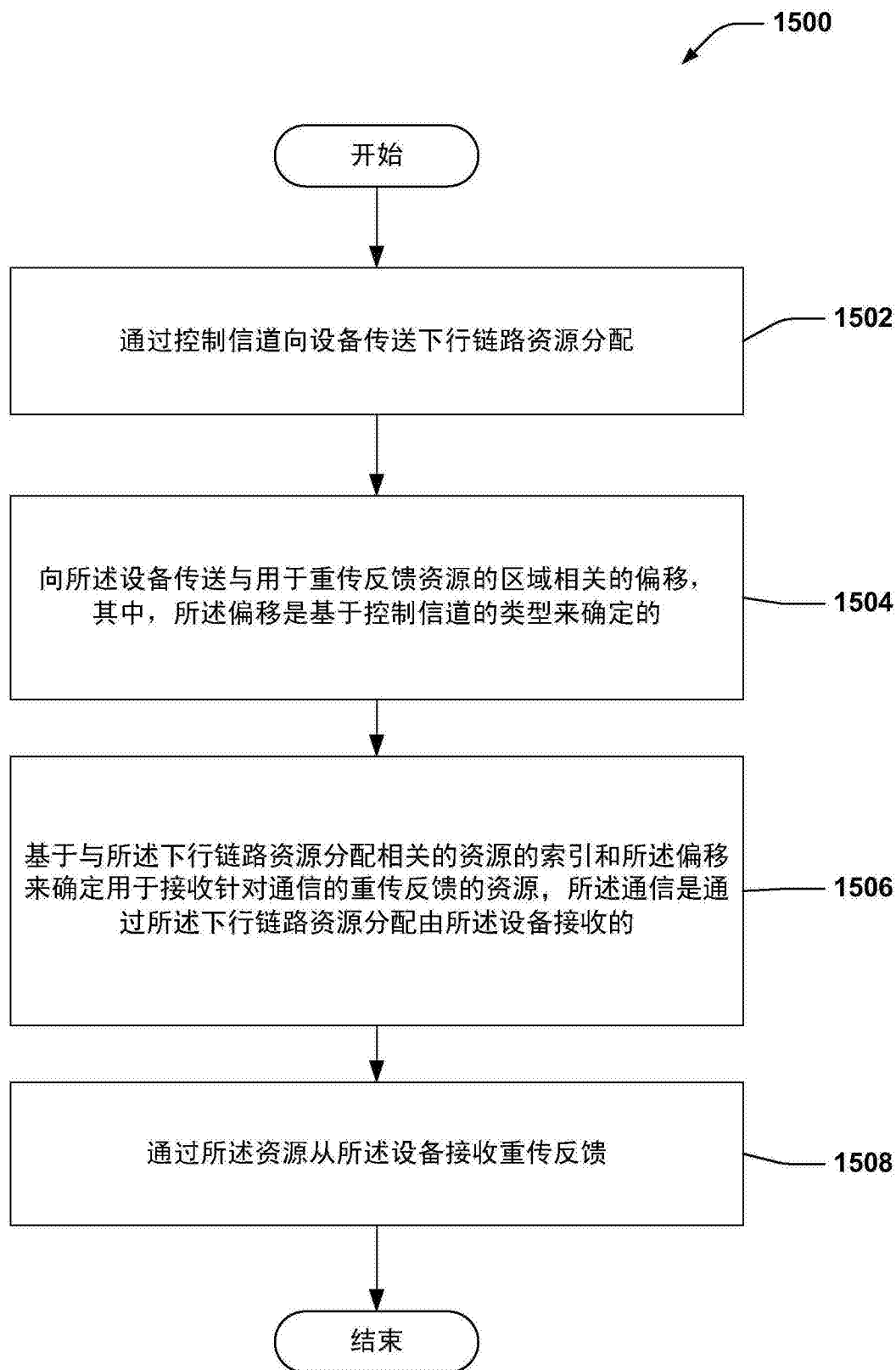


图15

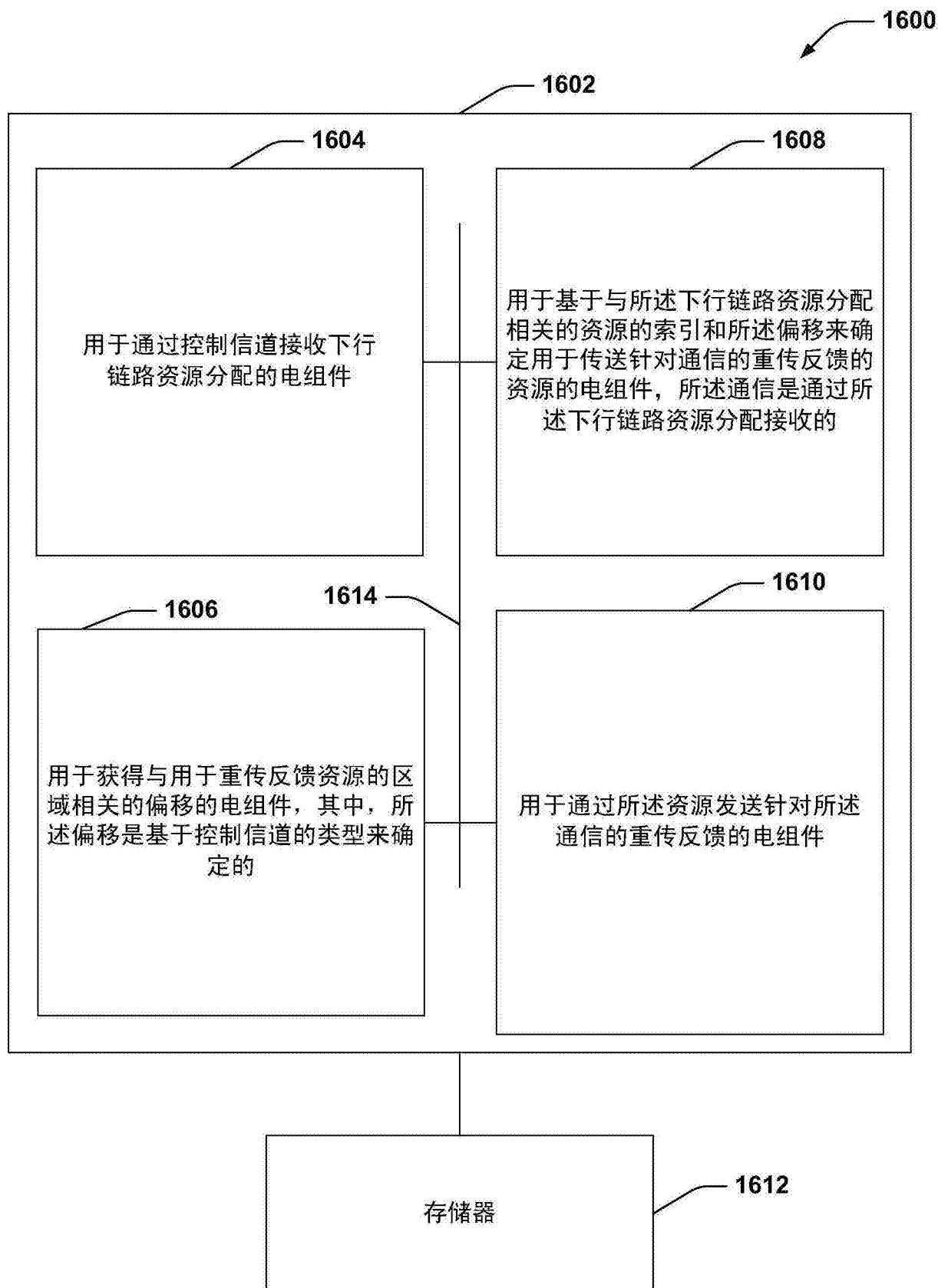


图16

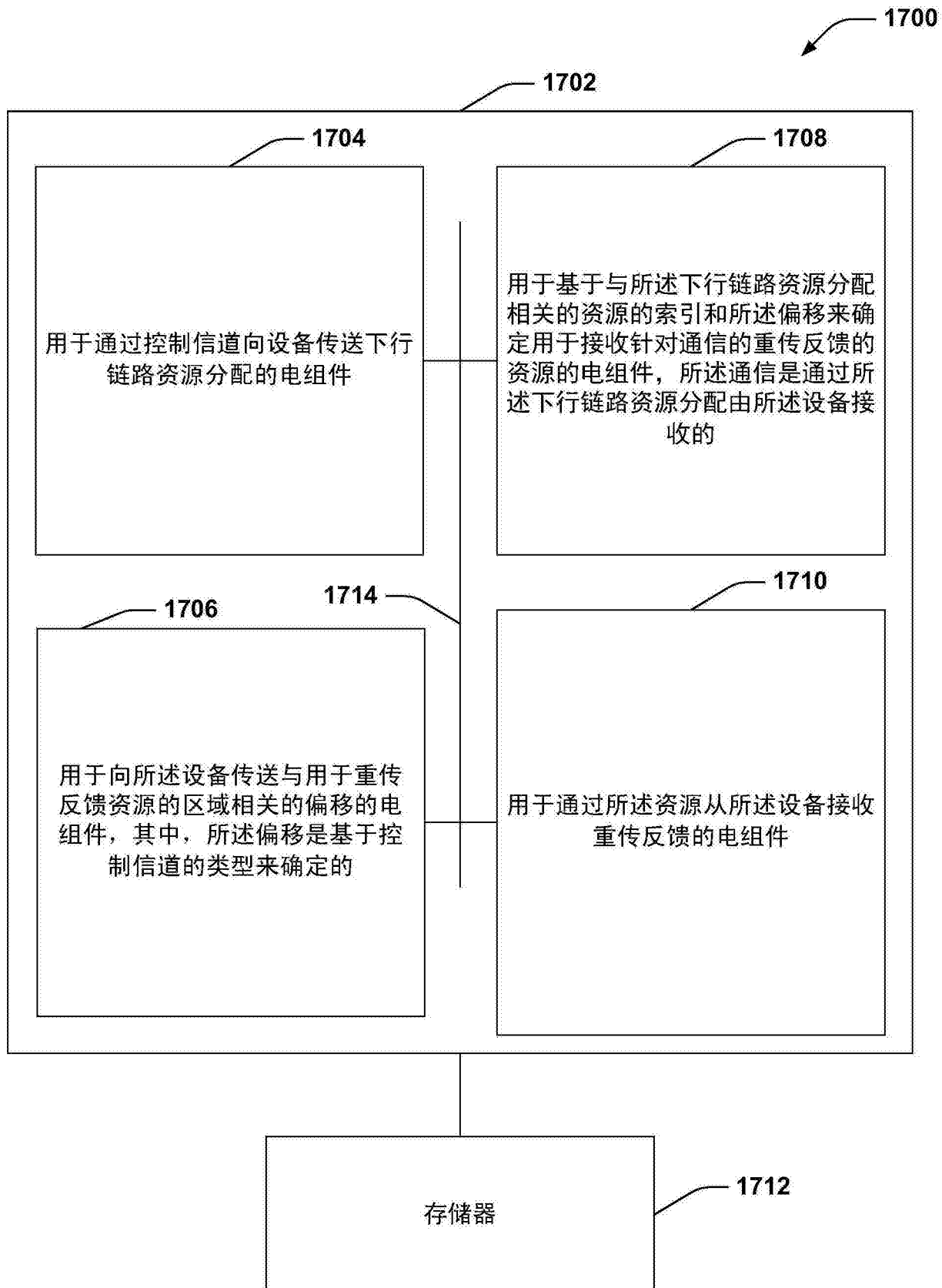


图17