

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H04Q 7/30

H04Q 7/32 H04B 7/26

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99110711.X

[43]公开日 2000年3月22日

[11]公开号 CN 1248139A

[22]申请日 1999.7.28 [21]申请号 99110711.X

[30]优先权

[32]1998.7.28 [33]FR [31]9809624

[32]1998.7.28 [33]FR [31]9809626

[32]1998.7.28 [33]FR [31]9809628

[32]1998.7.28 [33]FR [31]9809630

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 伊莎贝勒·默万 阿兰·采勒列

莱昂内尔·托克泽

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事

务所

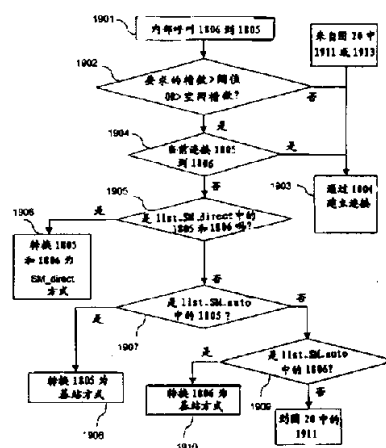
代理人 鄞 迅

权利要求书 15 页 说明书 47 页 附图页数 33 页

[54]发明名称 在网络上通信的方法与设备

[57]摘要

本发明的通信方法应用于通信站,当至少所说的通信站之一提供一控制信号时,适合彼此通信,所说的站则以“基站”方式工作,没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作。对于移动站方式工作的两个通信站之间的至少一个通信本发明的方法包括与第一基站有关的: - 确定第二站的操作,该期间,确定以移动站方式工作的一个通信站能以基站方式工作; - 转换请求操作,该期间,表示请求转换成基站方式的消息被送到在确定操作期间所定的第二站。



ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 通信站之间的通信方法，当至少所说的通信站之一提供一个控制信号时，所述通信站适合彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征在于对于以移动站方式工作的两个通信站之间的至少一个通信包括与第一基站有关的：

- 确定第二站的操作，该期间，确定以移动站方式工作的一个通信站它能以基站方式工作，

- 转换请求操作，该期间，表示请求转换成基站方式的信息被送到在确定操作期间所确定的第二站。

2. 根据权利要求 1 的通信方法，其特征在于第二通信站接收所说消息后执行：

- 确定同意或不同意以基站方式工作的操作，及

- 回答基站的操作，该期间通信站发送一个表示同意或不同意以基站方式工作的消息。

3. 根据权利要求 1 或 2 之一的通信方法，其特征在于当试图彼此通信的通信站中至少一个是具有以基站方式工作的能力时，试图彼此通信，并能以基站方式工作的通信站之一被确定为第二站。

4. 根据权利要求 3 的通信方法，其特征在于它包括在试图彼此通信的所说通信站的另外一个上的信息操作，该期间，第二站的身份标识被传送。

5. 根据权利要求 1 到 4 之一的通信方法，其特征在于在确定操作期间，可以确定，当试图彼此通信的站中至少一个是在通信中时，无移动站能以基站方式工作。

6. 根据权利要求 1 到 5 中任意一项的通信方法，其特征在于，若在转换请求操作之后，第二站被转换成基站方式，当通信被终止时，所说第二站执行转换成移动站方式的操作。

7. 根据权利要求 1 到 6 中任意一项的通信方法，其特征在于，当同第一基站有关以移动站方式工作的二个通信站之间通信所需通频带大于

预定值时，为所说的通信执行：

- 确定第二站的操作，
- 转换请求操作。

8. 根据权利要求 1 到 6 中任意一项的通信方法，其特征在于，当同第一基站有关的以移动站方式工作的二个通信站之间通信所需通频带，对第一基站是不可得到时，为所说通信执行：

- 确定第二站的操作，及
- 转换请求操作。

9. 通信站之间的通信设备，当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，所述通信站适合彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征在于对于以移动站方式工作的两个通信站之间的至少一个通信它具有一个与第一基站有关的处理装置用于：

- 确定以移动站方式工作的第二通信站能够以基站方式工作，及
- 对第二站发送请求转换成基站方式的消息。

10. 根据权利要求 9 的通信设备，其特征在于处理装置适合于在接收所说的转换请求信息以后使第 2 通信站执行：

- 确定是否同意以基站方式工作，及
- 发送一个表示是否同意以基站方式工作的消息。

11. 根据权利要求 9 或 10 之一的通信设备，其特征在于处理装置适合于当试图彼此通信的通信站中至少一个能以基站方式工作时，试图彼此通信并能以基站方式工作的通信站之一被确定为第二站。

12. 根据权利要求 11 的通信设备，其特征在于处理装置适合于向试图彼此通信的所说通信站的另一个，发送一个表示第二站身份标识的信息项。

13. 根据权利要求 9 到 13 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合于决定当试图彼此通信的站中至少一个是在通信时，则无移动站能以基站方式工作。

14. 根据权利要求 9 到 13 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合在转换请求发送之后，第二站被转换成基站方式，当通信被终

止时，所说第二站转换成移动站方式。

15. 根据权利要求 9 到 14 中任意一项的通信设备，其特征在于当同第一基站有关的以移动站方式工作的两通信站之间的通信所需通频带大于预定值时，为所说通信，处理装置适合于：

- 确定第二站，及
- 向所说的第二站发送转换请求。

16. 根据权利要求 9 到 14 中任意一项的通信设备，其特征在于当同第一基站有关的以移动站方式工作的两通信站之间的通信所需通频带对第一基站是不可得到时，为所说通信，处理装置适合于：

- 确定第二站，及
- 向所说的第二站发送转换请求。

17. 网络，其特征在于它具有至少 2 个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

18. 电话，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

19. 摄影装置，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

20. 打印机，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

21. 扫描仪，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

22. 照相机，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

23. 计算机，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

24. 传真机，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

25. 电视接收机，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16 中任意一项的设备。

26. 音频/视步播放机，其特征在于它具有一个根据权利要求 9 到 16

中任意一项的设备。

27. 一存贮信息的装置，信息能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读取，其特征在於它实现根据权利要求 1 到 8 中任意一项的通信方法。

28. 一存贮信息的装置，它能部分地或全部地被移去，而且信息能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读取，其特征在於它实现根据权利要求 1 到 8 中任意一项的通信方法。

29. 通信站之间的通信方法，当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，所述通信站适合于彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征在於它包括由能以基站和移动站的每种方式工作且能在两种工作方式之间转换的至少一个通信站执行的：

- 判定存在以基站方式工作的站的操作，及

- 在判定存在操作期间，当确定一站是以基站方式工作时，投入同所说基站通信的操作，以及向所说基站发送一个表示从一种操作方式到另一种方式的转换能力的信息项的操作。

30. 根据权利要求 29 的通信方法，其特征在於在发送操作期间，所说的信息表示自动地在两种通信方式之间转换的能力。

31. 根据权利要求 29 的通信方法，其特征在於在发送操作期间，所说的信息表示人工地在两种通信方式之间转换的能力。

32. 根据权利要求 29 到 31 中任意一项的通信方法，其特征在於所说的信息包括表示通信系统初始业主的特别消息。

33. 根据权利要求 29 到 32 中任意一项的通信方法，其特征在於所说的信息包括表示所说站的存贮器容量的信息项。

34. 根据权利要求 29 到 33 中任意一项的通信方法，其特征在於所说的信息包括表示所说站的存贮器填充程序的信息项。

35 根据权利要求 29 到 34 中任意一项的通信方法，其特征在於所说的信息包括表示所说站的微处理器的处理能力的信息项。

36 根据权利要求 29 到 35 中任意一项的通信方法，其特征在於所说的信息包括表示最大数据率的信息项。

37. 通信站之间的通信设备，当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，所述通信站适合彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作；其特征在於它具有—处理装置适用于：

- 按照基站和移动的每种方式工作，
- 在这两种工作方式之间转换，
- 确定可能出现的以移动站方式工作的站，以及
- 当确定一个站以基站方式工作时，投入同所说基站的通信，并且对它发送—信息项，表示从一种工作方式向另一种方式的转换能力。

38. 根据权利要求 37 的通信设备，其特征在於处理装置适合于使所说的信息表示自动地在两种通信方式之间转换的能力。

39. 根据权利要求 37 的通信设备，其特征在於处理装置适合于使所说的信息表示人工地在两种通信方式之间转换的能力。

40. 根据权利要求 37 到 39 中任意—项的通信设备，其特征在於处理装置适合于使所说的信息包括表示通信系统的初始业主的特别消息。

41. 根据权利要求 37 到 40 中任意—项的通信设备，其特征在於处理装置适合于使所说的信息包括—信息项，表示所说站的存贮器容量。

42. 根据权利要求 37 到 41 中任意—项的通信设备，其特征在於处理装置适合于使所说的信息包括—信息项，表示所说站的存贮器的填充程度。

43. 根据权利要求 37 到 42 中任意—项的通信设备，其特征在於处理装置适合于使所说的信息包括—信息项，表示所说站的微处理器的处理能力。

44. 权利要求 37 到 43 中任意—项的通信设备，其特征在於处理装置适合于使所说的信息包括表示最大数据率的信息项。

45. 网络，其特征在於它具有至少 2 个根据权利要求 37 到 44 中任意—项的设备。

46 电话，其特征在於它具有根据权利要求 37 到 44 中任意—项的设备。

47. 摄影装置，其特征在於它具有根据权利要求 37 到 44 中任意—

项的设备。

48. 打印机，其特征在于它具有根据权利要求 37 到 44 中任意一项的设备。

49. 扫描仪，其特征在于它具有根据权利要求 37 到 44 中任意一项的设备。

50. 照相机，其特征在于它具有根据权利要求 37 到 44 中任意一项的设备。

51. 计算机，其特征在于它具有根据权利要求 37 到 44 中任意一项的设备。

52. 传真机，其特征在于它具有根据权利要求 37 到 44 中任意一项的设备。

53. 电视接收机，其特征在于它具有根据权利要求 37 到 44 中任意一项的设备。

54. 音频/视频播放器，其特征在于它具有根据权利要求 37 到 44 中任意一项的设备。

55. 一存储信息的装置，信息能够通过存储有计算机程序指令的计算机或微处理器读取，其特征在于它实现根据权利要求 29 到 36 中任意一项的通信方法。

56. 一存储信息的装置，它能部分地或整个地被移去，并且信息能够通过存储有计算机程序指令的计算机或微处理器读取，其特征在于它实现根据权利要求 29 到 36 中任意一项的通信方法。

57. 通信站之间的通信方法，当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，所述通信站适合彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征包括：

- 请求操作，该期间第一通信站向第 2 通信站发送一消息，表示请求改变以基站方式工作的站。

58. 根据权利要求 57 的通信方法，其特征在于在所说的请求操作期间，改变请求消息包括表示预计成为新基站的移动站身份标识的信息项。

59. 根据权利要求 57 或 58 任意一项的通信方法，其特征在于在请求操作之前，第一通信站是以基站方式工作的通信站。

60. 根据权利要求 57 到 59 中任意一项的通信方法，其特征在于在请求操作之后，第 2 通信站是预计以基站方式工作的通信站。

61. 根据权利要求 60 的通信方法，其特征在于请求操作由请求操作之前，以基站方式工作的通信站执行，并且在接收请求改变以基站方式工作的站的消息之后，第 2 通信站执行：

- 确定同意或不同意以基站方式工作的操作，及
- 响应基站的操作，该期间第 2 通信站传送的消息表示是否同意以基站方式工作。

62. 根据权利要求 57 到 61 的任意一项的通信方法，其特征在于当以基站方式操作的通信站被关断时，它执行所说的请求操作。

63. 根据权利要求 57 或 58 之一的通信方法，其特征在于第一通信站是请求操作之后，预计以基站方式工作的通信站。

64. 根据权利要求 57、58 或 63 中任意一项的通信方法，其特征在于第 2 通信站是在请求操作之前，以基站方式工作的通信站。

65. 根据权利要求 57 到 64 中任意一项的通信方法，其特征在于在不出现第 2 通信站方面的回答的情况下，第一站认为预计的基站改变已失败。

66. 根据权利要求 57 到 65 中任意一项的通信方法，其特征在于在请求操作之后，由第一通信站执行：

- 确定接受改变以基站方式工作的站的操作，以及
- 当确定预计的改变未被接受时，一新的请求操作，该期间，表示请求改变基站的新消息，交给另外的通信站。

67. 根据权利要求 66 的通信方法，其特征在于每个请求操作包括选择一站的操作，对它提供请求以基站方式改变站工作的消息。

68. 根据权利要求 67 的通信方法，其特征在于所说的选择操作包括在通信站列表中读取目标站身份标识的操作。

69. 根据权利要求 67 或 68 之一的通信方法，其特征在于选择操作包括确定具有较好能力变为新基站的移动站的操作。

70. 根据权利要求 67 到 69 中任意一项的通信方法，其特征在于选择操作包括确定具有发送要求的移动站的身份标识的操作。

71. 根据权利要求 57 到 70 中任意一项的通信方法，其特征在于它包括通过以移动站方式工作的通信站执行的：

- 确定以基站方式工作的能力的操作，
- 所说的请求操作，该期间所说的请求消息表示以基站方式工作的第一站的能力。

72. 根据权利要求 71 的方法，其特征在于根据接收的所说请求消息，第二站执行：

- 比较以基站方式工作的能力的操作，该期间确定是否第一站比以基站方式工作的第二站具有更好的能力，及
- 在肯定的情况下，向第一通信站作传送消息的操作，表示接受改变以基站方式工作的通信站。

73. 通信站之间的通信设备，当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，所述通信站适合彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征在于在第一通信站中，具有一处理装置适合于向第 2 通信站发送一请求消息，表示请求改变以基站方式工作的站。

74. 根据权利要求 73 的通信设备，其特征在于处理装置适合于发送一改变请求消息，它包括表示预计作为新基站的移动站身份的信息项。

75. 根据权利要求 73 或 74 之一的通信设备，其特征在于处理装置适合于在所说请求消息发送以前，使第一通信站是以基站方式工作的通信站。

76. 根据权利要求 73 到 75 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合于使第 2 通信站是所说请求消息发送之后，预计以基站方式工作的通信站。

77. 根据权利要求 76 的通信设备，其特征在于，当它以移动站方式工作，并接受了请求改变以基站方式工作的站之消息以后处理装置适合于：

- 判断同意或不同意以基站方式工作，及
- 响应基站，向发送请求消息的通信站发送一消息，表示同意或不同意以基站方式工作。

78. 根据权利要求 73 到 77 中任意一项的通信设备, 其特征在于当通信站以基站方式操作时其中包括它被关断, 处理装置适合发送所说的请求信息。

79. 根据权利要求 73 或 74 之一的通信设备, 其特征在于在所请求消息发送以前, 处理装置适合使第 2 通信站是以基站方式工作的通信站。

80. 根据权利要求 73、74 或 79 中任意一项的通信设备, 其特征在于处理装置在所请求消息发送之后使第一通信站是预计以基站方式工作的通信站。

81. 根据权利要求 73、74 或 79 中任意一项的通信设备, 其特征在于在不出现第 2 通信站方面的回答的情况下, 处理装置认为预计的基站的改变已失败。

82. 根据权利要求 73 到 81 中任意一项的通信设备, 其特征在于在发送所说的请求消息以后, 处理装置适合于:

- 确定接受改变以基站方式工作的站, 及
- 当确定预计的改变未被接受时, 而另一通信站发送一新的消息, 表示请求改变基站。

83. 根据权利要求 82 的通信设备, 其特征在于处理装置适合于选择站, 该站是请求改变以基站方式工作的站的每个消息的目标站。

84. 根据权利要求 83 的通信设备, 其特征在于处理装置适合通过从通信站列表中读取目标站标识来选择目标站。

85. 根据权利要求 83 或 84 的通信设备其其特征在于处理装置适合通过确定具有较好变成新基站能力的移动站, 以选择目标站。

86. 权利要求 83 到 85 中任意一项的通信设备, 其特征在于处理装置适合通过确定具有发送要求的移动站的身份标识以选择目标站。

87. 根据权利要求 73 到 86 中任意一项的通信设备, 其特征在于以移动站方式操作的处理装置适合于:

- 确定以基站方式的第一通信站的操作能力, 及
- 发送一请求消息, 表示以基站方式工作的第一站的能力。

88. 根据权利要求 87 的设备, 其特征在于根据接收的所说请求消息,

处理装置适合于:

- 判断是否第一站比以基站方式工作的第二站具有更好的能力, 及
- 在肯定的情况下, 向第一通信站传送一消息, 表示接受改变以基站方式工作的通信站。

89. 网络, 其特征在于它具有至少 2 个根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

90. 电话, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

91. 摄影装置, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

92. 打印机, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

93. 扫描仪, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

94. 照相机, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

95. 计算机, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

96. 传真机, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

97. 电视接收机, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

98. 音频/视频播放机, 其特征在于它具有根据权利要求 73 到 88 中任意一项的设备。

99. 一存贮信息的装置, 信息能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读取, 其特征在于它实现根据权利要求 57 到 72 中任意一项的通信方法。

100. 一存贮信息的装置, 它能部分地或整个地被移去, 并且信息能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读取, 其特征在于它实现根据权利要求 57 到 72 中任意一项的通信方法。

101. 通信站之间的通信方法，当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，所述通信站适合彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征在于它包括由以基站方式工作的站执行的：

- 确定继续该角色以基站方式工作的所说站的能力的操作，
- 在能力确定操作期间，当确定所说的能力下降时，执行请求操作，该期间第一通信站向第二通信站发送表示请求改变以基站方式工作的站的消息。

102. 根据权利要求 101 的通信方法，其特征在于所说的请求操作期间，请求改变的消息包括表示预计作为新基站的移动站的身份标识信息项。

103. 根据权利要求 101 或 102 之一的通信方法，其特征在于在请求操作以前，第一通信站是以基站方式工作的通信站。

104. 根据权利要求 101 到 103 中任意一项的通信方法，其特征在于第二通信站在请求操作之后是预计以基站方式工作的通信站。

105. 根据权利要求 104 的通信方法，其特征在于在请求操作之前由以基站方式工作的通信站执行请求操作，以及在接受表示请求改变站以基站方式工作的消息后，第二通信站执行：

- 判定同意或不同意以基站方式工作的操作，及
- 响应基站的操作，该期间第二通信站传送表示是否同意以基站方式工作的消息。

106. 根据权利要求 101 到 105 的任意一项的通信方法，其特征在于以基站方式操作的通信站确定随它能得到的功率量而变化的所说的能力。

107. 根据权利要求 106 的通信方法，其特征在于所说的以基站方式工作的通信站执行转换成移动站的操作，在此场合它能得到的功率量小于一预定值。

108. 根据权利要求 101 到 107 的任意一项的通信方法，其特征在于以基站方式操作的通信站确定随它和移动站之间的传送质量而变的所说的能力。

109. 根据权利要求 101 或 102 之一的通信方法，其特征在于第一通信站是在请求操作之后预计以基站方式工作的通信站。

110. 根据权利要求 101、102 或 109 中任意一项的通信方法，其特征在于第二通信站是请求操作之前以基站方式工作的通信站。

111. 根据权利要求 101 到 110 中任意一项的通信方法，其特征在于在不出现第二通信站方面的回答的情况下，第一通信站认为预计的基站的改变已失败。

112. 根据权利要求 101 到 111 中任意一项的通信方法，其特征在于包括请求操作之后，由第一通信站执行的：

- 确定接受改变以基站方式工作的站的操作，及
- 当确定预定的改变未被接受时，新的请求操作，该期间，表示请求改变基站的一新消息交给另外的通信站。

113. 根据权利要求 112 的通信方法，其特征在于每个请求操作包括选择站的操作，该站是请求改变以基站方式工作的站之消息的目标站。

114. 根据权利要求 113 的通信方法，其特征在于所说的选择操作包括从通信站列表中读取目标站身份标识的操作。

115. 根据权利要求 113 或 114 之一的通信方法，其特征在于选择操作包括确定具有较好变成新基站能力的移动站的操作。

116. 根据权利要求 113 到 115 中任意一项的通信方法，其特征在于选择操作包括确定具有发送要求的移动站的操作。

117. 根据权利要求 113 到 116 中任意一项的通信方法，其特征在于选择操作包括确定已经以基站方式操作的移动站的操作。

118. 通信站之间的通信设备，当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，所述通信站适合彼此通信，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征在于它具有有一种处理装置适用于：

- 确定继续该角色，以基站方式工作的通信站的能力，以及
- 当确定所说的能力降低时，让第一通信站向第二通信站传送一消息，表示请求改变以基站方式工作的站。

119. 根据权利要求 118 的通信设备，其特征在于处理装置适合使改

变请求消息包括表示预计作为新基站的移动站身份的信息项。

120. 根据权利要求 118 或 119 之一的通信设备，其特征在于处理装置适合在请求操作之前使第一通信站是以基站方式工作的通信站。

121. 根据权利要求 118 到 120 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合在请求操作之后，使第二通信站是预计以基站方式工作的通信站。

122. 根据权利要求 121 的通信设备，其特征在于在请求操作之前，当以基站方式工作的通信站有效地发送所说请求消息时，处理装置适合接受这消息，表示请求改变以基站方式工作的站：

- 确定同意或不同意以基站方式工作，及
- 通过发送一个表示同意或不同意以基站方式工作的消息，以响应基站。

123. 根据权利要求 118 到 122 的任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合使以基站方式操作的通信站，确定随它能得到的功率量的变化的所说能力。

124. 根据权利要求 123 的通信设备，其特征在于处理装置当它能得到的功率量小于一预定值时，适合使以基站方式工作的所说通信站转换成移动站方式。

125. 根据权利要求 118 到 124 的任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合确定随它和移动站之间的传送质量而变的所说的能力。

126. 根据权利要求 118 或 119 之一的通信设备，其特征在于处理装置适合使第一通信站是在基站方式请求操作之前工作的通信站。

127. 根据权利要求 118, 119 或 126 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合使第二通信站是在请求操作之后预计以基站方式工作的通信站。

128. 根据权利要求 118 到 127 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合在不出现第二通信站方面的回答情况下，认为预计的基站改变已失败。

129. 根据权利要求 118 到 128 中任意一项的通信设备，其特征在于在发送所说的基站改变请求以后，处理装置适合于：

- 对第一通信站，确定接受改变以基站方式工作的站。

- 当确定预计的改变未被接受时，发送请求改变基站的新消息到另一通信站。

130. 根据权利要求 129 的通信设备，其特征在于处理装置适合对于请求改变以基站方式工作的站的每个消息选择目标站。

131. 根据权利要求 130 的通信设备，其特征在于处理装置适合通过从通信站列表中读取目标站身份标识来选择第二通信站。

132. 根据权利要求 130 或 131 之一的通信设备，其特征在于处理装置适合选择具有较好变成新基站的能力的移动站。

133. 根据权利要求 130 到 132 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合选择具有发送要求的移动站。

134. 根据权利要求 130 到 133 中任意一项的通信设备，其特征在于处理装置适合选择已经以基站方式操作的移动站。

135. 网络，其特征在于它具有至少 2 个根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

136. 电话，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

137. 摄影装置，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

138. 打印机，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

139. 扫描仪，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

140. 照相机，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

141. 计算机，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

142. 传真机，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

143. 电视接收机，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任

意一项的设备。

144. 音频/视频播放机，其特征在于它具有根据权利要求 118 到 134 中任意一项的设备。

145. 一信息存贮装置，信息能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读出，其特征在于它实现根据权利要求 101 到 117 中任意一项的通信方法。

146. 一信息存贮装置，它能部分地或整个地被移去，并且信息能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读取，其特征在于它实现根据权利要求 101 到 117 中任意一项的通信方法。

说明书

在网络上通信的方法与设备

本发明涉及网络上进行通信的方法和设备，尤其是它利用具有集中式结构的局域无线网络，这种网络，每次通信被建立在称为基通信站和移动通信站之间。基通信站也称为“固定部分”，移动通信站也称为“可携带部分”。

通过使用欧洲 DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunication) 标准的电话，给出这种通信网络的例子。

在该局域网中，基站给网络中的所有移动站提供一个同步信号。这一组站（基站和一个或多个移动站）因此自己彼此同步，构成一个网元 (cell)。

网元的通信容量由 DECT 标准确定。当该容量变成太低时，大家知道，基站可人工加入，以使第 2 个网元被加入第一网元，然而，这时不同网元中的站不能彼此通信，并且网元被固定。

根据 DECT 标准，一个网元不能自动地将自身分解成几个网元，以便增加所有站的总通信容量。

当两个移动站必须彼此通信时，它们必须各自同基站通信。这样所涉及的通信有双倍通频带的要求。

本发明提出解决这些缺点的办法。

为此，本发明的目的在于提供机制自动把一个网元分解成几个网元。一方面，依靠至少一个移动站能起基站的作用，另一方面，提供的机制能使起初的基站去控制新网元的构成。

因此，根据第一方面，本发明涉及当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，适合彼此通信的通信站之间的通信方法，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作。对于以移动站方式工作的两个通信站之间至少一个通信，该方法的特征在于包括与第一基站有关的：

— 确定第二站的操作，该期间，确定以移动站方式工作的一个通信站它能以基站方式工作。

— 转换请求操作，该期间，表示请求转换成基站方式的消息被送到在确定操作期间所确定的第二站。

根据这些措施，为了通信，一个新的基站将被找到，这里应该指出，新的基站可能是通信站，或者是能起基站作用的第三站之一。

根据详细特征，第二通信站执行下面接收的所说消息：

— 确定同意或不同意以基站方式工作的操作，及

— 回答基站的操作，该期间通信站发送一个表示同意或不同意以基站方式工作的消息。

根据这些措施，预计作为未来基站的通信站，能够自己确定是否它接受这个角色。因此，当起始基站得到为通信以基站方式工作的第二通信站的实际能力消息太局部或太差时，由最后决定的将成为未来基站的一个具有最佳消息的通信站，错误能够避免。

根据详细特征，当试图彼此通信的通信站中至少一个能以基站方式工作时，在确定第二站操作期间试图彼此通信，并能以基站方式工作的通信站之一被确定为第二站。

根据这些措施，网元能够只是由彼此通信的两个站组成，这样简化了网络功能，并使它可能对新网元的整个通频带服务，不必双倍传送信息，就像是二个移动站之间通过一基站通信时的情况那样。

根据详细特征，紧跟着转换请求操作，当第二站已转换成基站方式时，所说的第二站在通信终结时，执行转换成移动站方式的操作。

根据这些措施，通信一旦被终止，其中发生这种通信的网元归并到它原来的网元中。然后，不同的移动站能再一次彼此通信。

根据详细特征，当同第一基站有关的以移动站方式工作的二个通信站之间通信所需通频带大于预定值时，对所说通信执行：

— 确定第二站的操作，及

— 转换请求操作。

根据其它详细特征，当同第一基站有关的以移动方式工作的二个通信站之间通信所需通频带，对第一基站是不可能得到的，为所说通信执

行:

- 确定第二站的操作, 以及
- 转换请求操作。

根据每个这些措施, 创建新网元的判定取决于通频带标准及解决为通信本身或为了未来的通信要求可能出现的任何通频带问题。

根据第二方面, 本发明涉及当至少所说的通信站之一提供一控制信号时, 在适合彼此通信的通信站之间通信的设备, 所说的一个站则以“基站”方式工作, 没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作, 其特征在于它有一个处理装置, 为以移动站方式工作的两个通信站之间至少一个同第一基站有关的通信, 适合于:

- 判定以移动站方式工作的第二通信站能够以基站方式工作, 及
- 对第二站发送请求转换成基站方式的消息。

本发明还涉及到网络、计算机、照相机、传真机、摄影设备、电视接收机、打印机、扫描仪和音频/视频播放器。其特征在于它们拥有上面作了简要公开的设备。

本发明还涉及:

— 存贮信息的装置, 这些信息能通过存贮计算机程序指令的计算机或微处理器读出, 其特征在于它实现在上面作了简要公开的本发明的方法, 及

— 存贮信息的装置它能部分地或全部地被移去; 并能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读取, 其特征在于它实现在上面作了简要公开的本发明的方法。

所说的设备、计算机、照相机、传真机、摄影设备、电视接收机、打印机、扫描仪、音频/视频播放机和信息存贮装置的优先的或详细的特征及优点同上面作了简要公开的那些方法是一致的, 在此, 对这些优点不作重复。

当一个站具有或者是作基站或作移动站的能力时, 这个能力留下所说通信站的专有信息项, 以防止它被网络使用。

本发明提出解决这些缺点的办法。

为此, 根据第三方面, 本发明涉及当至少所说的通信站之一提供一

控制信号时，在适合彼此联系的通信站之间建立通信方法，所说的站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作。其特征在于它包括通过能按基站和移动站方式的每个方式工作的且能在这两种工作方式之间转换的通信站中至少一个执行：

— 判定存在以基站方式工作的站的操作，及

— 在判定存在操作期间，当确定一站是基站方式工作时，投入同所说基站通信的操作，以及向所说基站发送一个信息项的操作，表示从一种操作方式到另一种方式的转换能力。

因此，基站能够使用有关在网元中把移动站转成基站能力的信息为：

— 当涉及的基站正变得迟钝时，请求这样的一个移动站成为基站。

— 为了帮助起始基站确保内部对网元的全部必要的通信，请求这样的移动站成为第二的基站。

尤其是，本发明使可能动态地修改网络和它的一网元或多个网元的结构。

按照详细特征，传输操作期间：

— 所说的信息项表示了二个通信方式之间自动转换的能力，

— 所说的信息表示二个通信方式之间人工转换的能力，

— 所说的信息包括一个信息项，表示通信系统的起初业主的具体消息，

— 所说的信息包括一个信息项，表示所说站的存贮器容量，

— 所说信息包括一个信息项，表示所说站的存贮器填充的程度，

— 所说信息包括一个信息项，表示所说站的微处理器的处理能力，

和/或

— 所说的信息包括一个信息项，表示最大数据率。

根据这些措施中每个措施，提供这信息的通信站的能力的知识是精确的。

根据第四方面，本发明涉及当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，用于适合彼此通信的通信站之间通信的设备，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，

其特征在于它具有处理装置适用于:

- 按照基站和移动站各个方式工作,
 - 在这两个工作方式之间转换,
 - 确定可能出现的以移动站方式工作的站,
 - 当确定一个站以基站方式工作时, 进入同所说基站一起通信,
- 并且对它发送一信息项, 表示从一种工作方式向另一种方式的转换能力。

本发明还涉及网络、计算机、照相机、传真机、摄影装置、电视接收机、打印机、扫描仪和音频/视频播放机, 其特征在于它们拥有上面作了简要的公开的设备。

本发明还涉及:

— 存贮信息的装置, 这些信息能通过存贮计算机程序指令的计算机或微处理器读出, 其特征在于它实现在上面作了简要公开的本发明的方法, 及

— 存贮信息的装置它能部分地或全部地移去, 且能通过存贮计算机程序指令的计算机或微处理器读取, 其特征在于它实现在上面作了简要公开的本发明的方法。

所说的设备、计算机、照相机、传真机、摄影设备、电视接收机、打印机、扫描仪、音频/视频播放机和所说的信息存贮装置的优先的或具体的特征及优点同上面作了简要公开的那些方法是一致的, 在此, 对这些优点不作重复。

在采用集中式结构的无线局域网中, 对采用 DECT 标准的典型例子, 一个基站能被关断或自动地转成移动站方式, 具有变成基站能力的移动站可能必须请求进入基站方式代替当前的基站。

文件 US - A - 5 691 980 公开了网络的主节点如何能检测过低的电池电平, 并在从节点中选择一个新的主节点。它选择具有最佳电池电平的从节点。根据该文件, 决定其更换的是起始主节点。该文件不能使其考虑包括各种便携式终端的系统, 如同在 DECT 网络中。此外, 根据该文件, 一个从节点不能主动变成一个主节点。

本发明提出解决这些缺点的办法。

根据第五方面，本发明涉及当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，适合彼此通信的通信站之间的通信方法，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作。其特征在于它包括：

— 请求操作，该期间第一通信站发送给第二通信站一消息，表示请求改变以基站方式工作的站。

根据这些措施，以基站工作的通信站或按移动站工作的通信站可能需要改变网元的组织，以便改进它的功能或者以便它们自己改变工作方式。因此，网络能考虑不同条件动态地再配置，并优化它的功能。

根据详细特征，在所说的请求操作期间改变请求消息包括表示预计成为新基站的移动站身份的信息项。

根据这些措施，要求改变为基站的第一站可决定，并传送预计作为新基站的站的身份。

根据详细特征，第一通信站是在请求操作之前，以基站方式工作的通信站。

根据其它详细特征，第二通信站是在请求操作之后，预计以基站方式工作的通信站。

根据这些措施，通信中的两个伙伴是预计在网元中对它们的角色进行交换的两个通信站。这简化了通信，并避免了与其它通信站的干扰。

根据详细特征，请求操作由在请求操作之前以基站方式工作的通信站执行，并且，在接收表示请求改变以基站方式工作的站的消息以后，第二通信站执行：

— 判定同意或不同意以基站方式工作的操作，及

— 响应基站的操作，该期间第二通信站传送的消息表示同意或不同意以基站方式工作。

根据这些措施，预计作为未来基站的站，确定是否它接受这个角色。因此，如果起始基站只是部分地接到起基站角色的移动站的实际能力的消息，它不能影响第二通信站的这一角色改变。

根据详细特征，当以基站方式操作的通信站被关断时，它执行所说的请求操作。

根据这些措施，以基站方式操作的通信站在停止自身工作之前使其它通信站开始以基站方式工作。

根据详细特征，第一通信站是请求操作之后，预计以基站方式工作的通信站。

根据其它详细特征，第二通信站是在请求操作之前以基站方式工作的通信站。

根据这些措施，通信中的两个伙伴是在网元中预计交换其角色的两个通信站。这样简化了通信并避免了与其它通信站的干扰。

根据详细特征，在不出现第二通信方面的回答的情况下，第一站认为预计中的基站的改变已经失败。

根据这些措施，本发明工作的方法既用于符合本发明的设备，也用于先有本发明的技术领域中所知的设备。

根据详细特征，请求操作以后由第一通信站执行：

- 确定接受改变以基站方式工作的站的操作，及
- 当确定预计的改变未被接受时，在新的请求操作期间表示请求改变基站的新消息，交给另外的通信站。

根据这些措施，要求按基站改变的站可以连续多次企图去实现这目标。

根据详细特征，每个请求操作包括一选择站的操作，对该站指定请求改变以基站方式工作的站的消息。

根据其它详细特征：

- 选择操作包括从通信站列表中读出且标识身份标识的操作。
- 选择操作包括确定具有较好变成新基站能力的移动站的操作，和/或：
 - 选择操作包括确定具有传送要求的移动站的操作。

根据这些措施中的各个措施，预计以基站方式工作的站，能以取决于选择操作特征的优先次序，表示请求改变以基站方式工作的消息目标。

根据详细特征，如上面简要公开的通信方法包括由以移动站方式操作的通信站执行的：

- 确定以基站方式工作的能力的操作，及
- 所说的请求操作，该期间所说的请求消息表示以基站方式工作的第一站的能力。

根据这些措施，以移动站工作方式操作的通信站能确定它担任基站的角色是有效的。

根据详细特征，根据接收所说的请求消息，第二站执行：

- 比较以基站方式工作的能力的操作，该期间确定是否第一站比以基站方式工作的第二站具有更好的能力，及
- 在肯定的情况下，向第一通信站传送消息的操作，表示接受改变以基站方式工作的通信站。

根据这些措施，第二通信站确定是否接受成为基站的改变。

根据第六方面，本发明涉及当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，适合彼此通信的通信站之间的通信设备，所说的一个站则以“基站”方式工作，而没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作。其特征在于在第一通信站中有一个处理装置，适用于向第二通信站传送一个表示请求改变以基站方式工作的站请求消息。

本发明还涉及网络、计算机、照相机、传真机、摄影装置、电视接收机、打印机、扫描仪和音频/视频播放机，其特征在于他们拥有如上面作了简要公开的设备。

本发明还涉及

- 存贮信息的装置，这些信息能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读出，其特征在於它实现如在上面作了简要公开的本发明方法，及

- 存贮信息的装置它能部分地或全部地被移去，并且能通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读出，其特征在於它实现在上面作了简要公开的本发明的方法。

所说的设备、计算机、照相机、传真机、摄影设备、电视接收机、打印机、扫描仪、音频/视频播放机和所说的信息存贮装置的优先的或具体的特性及优点同上面作了简要公开的那些方法是一致的，在此对这些优点不作重复。

文件 US-A-5 691 980 公开了网络的主节点如何能检测过低的电池电平，并从节点中选择一个新主节点。它选择具有最佳电池电平的从节点。根据该文件，是由起始的主节点确定它的变换。该文件不能使其考虑包括各种便携式终端的系统，如同在 DECT 网络中那样。此外，根据该文件中，一个从节点不能采取主动变成一个主节点。

当基站不再适合正确担任这个角色时，或当传送质量不满足时，无已知的现有技术能自动把移动站转换成基站。

为此，根据第七方面，本发明涉及当至少所说的通信站之一提供控制信号时，适合彼此通信的通信站之间的通信方法，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作，其特征在于它包括由以基站方式工作的一个站执行的：

— 确定所说继续该角色以基站方式工作的站的能力的操作

— 在能力确定操作期间，当确定所说的能力下降时，执行请求操作，该期间第一通信站向第二通信站传送表示请求改变以基站方式工作的站的消息。

根据这些措施，当基站离开网元，或当一比当前基站具有更好的作为基站工作能力的移动站进入网元时，网元能自动地自己重配置。

根据详细特征，在所请求的操作期间，改变请求的消息包括表示预计成为新基站的移动站身份的信息项。

根据这些措施，要求改变基站的第一站可决定并传送预计作为新基站的站的身份标识。

根据详细特征，在请求操作之前，第一通信站是以基站方式工作的通信站。

根据其它详细特征，第二通信站是请求操作之后，预计以基站方式工作的通信站。

根据这些措施，在通信中的两个伙伴是在网元中预计交换他们的角色的两个通信站。这样简化了通信并避免对其它通信站的干扰。

根据详细特征，请求操作由在请求操作之前以基站方式工作的通信站实现，在接收表示请求改变以基站方式工作的站的消息之后，第二通信站执行：

— 确定同意或不同意以基站方式工作的操作，及
— 响应基站的操作，该期间，第二通信站传送表示是否同意以基站方式工作的消息。

根据这些措施，是预计作为未来基站的站，确定是否它接受这个角色，因此，如果起始基站仅部分地接到担任基站角色的移动站的实际能力的通知，它不能影响第二通信站的角色改变。

根据详细特征，以基站方式操作的通信站确定它具有的随功率量而变化的所说的能力。

根据另外详细特征，当可用的功率量的数量小于一预定值时，以基站方式工作的所说通信站执行转换成移动站方式的操作。

根据这些措施，通过把基站工作方式改变成移动站工作方式而降低了它的能量消耗。基站工作方式需要高能量消耗，移动站工作方式其能量主要消耗在通信期间。

根据其它详细特征，以基站方式操作的通信站，按照它和移动站之间传送的质量确定所说的能力。

根据这些措施，当起始基站离开网元中的其它通信站时，更一般地说，当它不再提供足够的传送质量时，其它通信站被要求来担当基站的角色。

根据详细特征，第一通信站是在基站方式请求操作之前工作的通信站。

根据其它详细特征，第二通信站是请求操作之后预计以基站方式工作的通信站。

根据这些措施，通信中的两个伙伴是在网元中预计交换它们的角色的两个通信站。这样简化了通信并避免对其它通信站的干扰。

根据详细特征，在不出现第二通信站方面回答的情况下，第一站认为预计中的基站的改变已经失败。

根据这些措施，本发明工作的方法，既用于符合本发明的设备，也用于先于本发明的技术领域中所知的设备。

根据详细特征，请求操作之后，由第一通信站执行：

— 确定接受改变以基站方式工作的站操作，及

— 当确定预定的改变未被接受时，在新的请求操作期间，表示改变基站请求的新消息交给另外的通信站。

根据这些措施，要求按基站改变的站可以连续多次试图去实现这目标。

根据详细特征，每个请求操作包括一选择站的操作，对该站，指定一请求改变以基站方式工作的站的消息。

根据其它详细特征：

- 选择操作包括从通信站列表中读出目标站身份标识的操作。
- 选择操作包括确定具有较好变为新基站能力的移动站的操作，和/或：
 - 选择操作包括确定具有传送要求的移动站的操作，
 - 选择操作包括确定已按基站方式操作的移动站的操作。

根据这些措施中的各个措施，预计以基站方式工作的站能以取决于选择操作特征的优先次序，成为表示请求改变以基站方式工作站的信息之目标。

根据第八方面，本发明涉及当至少所说的通信站之一提供一控制信号时，适合彼此通信的通信站之间的通信设备，所说的一个站则以“基站”方式工作，没有提供控制信号的站则以“移动站”方式工作。其特征在于它具有一处理装置适用于：

- 确定继续该角色的以基站方式工作的通信站的能力。
- 当确定所说能力降低时，让第一通信站向第二通信站传送一信息，表示请求改变以基站方式工作的站。

本发明还涉及网络、计算机、照相机、传真机、摄影装置、电视接收机、打印机、扫描仪和音频/视频播放机，其特征在于它们拥有如上面作了简要公开的设备。

本发明还涉及：

- 一个信息存贮装置，信息能够通过存贮有计算机程序指令的计算机或微处理器读取。其特征在于它实现在上面作了简要的公开的本发明的方法，及

- 一个信息存储装置，它能部分或全部地被移去，且能够通过存贮

有计算机程序指令的计算机或微处理器读出，其特征在于它实现在上面作了简要公开的本发明的方法。

参照附图并根据下面的说明，本发明的其它优点、目的和特点将会显现出来，其中：

- 图 1 依照现有技术，概括描述了以置于网络中为目的的移动站的操作流程图，

- 图 2 图示说明符合本发明第二、第四、第六和第八方面的包含通信设备的网络，适合于实现本发明第一、第三、第五和第七方面的通信方法，

- 图 3A 简要地描述了符合本发明第二、第四和第六方面的结合在通信设备中的电子电路的结构，

- 图 3B 简要地描述了符合本发明第八方面的结合在通信设备中的电子电路的结构，

- 图 4 简要地描述了符合本发明第二、第四、第六和第八方面的，以置于网络中为目的的通信设备的操作流程图，

- 图 5 详述了示于图 4 的部分流程图，

图 6A 简要地描述了由符合本发明第二、第四和第六方面的通信设备送出信息结构，目的在于通知基站涉及以基站方式工作时此设备的能力，

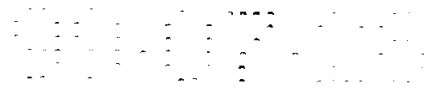
图 6B 简要地描述了由符合本发明第八方面的通信设备送出的信息结构，目的在于通知基站涉及以基站方式工作时此设备的能力，

- 图 7, 8A 和 8B 概述了当一移动站加入或离开一网元时，符合本发明第二、第四、第六和第八方面的通信设备之间发生的信息交换，

- 图 9, 10, 11 和 12 概述了目的在于改变基站，符合本发明第二、第四、第六和第八方面的通信设备的操作流程图，

- 图 13 是根据图 9 到 12 的流程图，表示通信设备之间消息交换的时间关系图，

- 图 14A 和 14B 简要地描述了由符合本发明第二、第四、第六和第八方面的通信设备送出的，目的在于收集有关以基站方式工作的移动站之能力的信息的信息结构，



- 图 15 和 16 概括描述了目的在于收集有关以基站方式工作的移动站的能力的信息，符合本发明第二、第四、第六和第八方面的通信设备之间的消息交换，

图 17 概述了现有技术下已知的物理帧结构，

图 18A 概述了按现有技术网元内部的通信，

图 18B 和 18C 概述了由作为本发明第二、第四、第六和第八方面的实体的设备实现的网元分裂，

- 图 19 和 20 概括描述了在内部通信期间为分裂网元的目的，符合本发明第二、第四、第六和第八方面的通信设备的操作流程图，

- 图 21A, 21B 和 22 概括描述了在内部通信期间为分裂网元的目的，符合本发明第二、第四、第六和第八方面的通信设备之间发生的信息交换，

- 图 23 概述按照作为基站工作的能力定义的准则而变的移动站分类流程图，

- 图 24 概述在没有基站时，为通信目的，由原先以移动站工作的通信站实现的流程图，

- 图 25 概述了在接收根据示于图 6B 的消息请求改变为基站的消息时，由原先以移动站工作的通信站实现的流程图，

- 图 26 概述了由连接到外部网络的通信站实现的流程图，

- 图 27 概述了当继续此操作方式的能力下降时，由原先作为基站工作的通信站实现的流程图，

- 图 28 概述了在接收请求改变为基站的消息时，由原先以移动站方式工作的通信站实现的流程图，

- 图 29 概述了为确定按基站方式工作的无线传送质量，由通信站实现的流程图，

- 图 30 概述了当以基站方式工作的能力已经恢复时，由最初以移动站方式工作但已改为按基站方式工作的通信站实现的流程图。

在下面的说明中，“通信设备”指的是一种通信站，能在通信网络中以基站或移动站，一方面依照 DECT 标准，另一方面按照附图所描述的各种工作方式工作。



图 1 按已知的现有技术，说明锁定一移动站到基站发送的信号上的过程。

当一移动站被加电，它进入到内部初始化状态 101，接着，在操作 102 期间，移动站进到根据 DECT 标准为通信分配的频带（也就是说 1880 到 1900 兆赫）中的下一个信道（总共十个）的接收方式，搜寻由基站发送并适合于它的信号。当操作 102 被第一次重复时，它是被选中的第一信道。在执行操作 102 之前，最后一个信道被认为是在操作 102 期间被选中的第一个信道。

接着，在测试 103 期间，在预定周期移动站监听考虑中的无线信道，以便检测从基站来的同步脉冲。移动站从而判断是否有基站正在使用考虑中的信道发送同步信号。

当测试 103 的结果为负时，在测试 104 期间，移动站判断此考虑中的信道是否是最后一个信道。当测试 104 的结果为负时，操作 102 被再次重复。当测试 104 的结果为正时，在操作 105 期间，移动站进入备用方式，而后在操作 107 期间，在再次重复操作 102 之前，它等待一预定的周期 T_0 （它能够是一降低移动站的能源的功能）。

当测试 103 的结果为正时，在测试 108 期间，移动站判断是否有权访问此送出同步信号的基站。

为此，当测试 103 的结果为正时，移动站能获得由基站广播的信息—所有复帧（每个复帧由 16 个持续时间为 10 毫秒的帧组成）。在由基站广播的信息中，有值得注意的称作“ARI”的参数（“Access Rights Identity”）它定义了对考虑中的基站的访问权限。每个移动站至少有一个称做“PARK”（Portable Access Rights Key）的身份标识，在测试 108 期间正是测试此至少一个“PARK”身份标识和“ARI”参数之间的符合情况。

当测试 108 的结果为负时，测试 104 被执行，当测试 108 的结果为正时，在操作 109 期间，移动站锁定在正在所考虑的信道上检测出的正在发送的同步信号的基站上。

在操作 109 的结尾，移动站能得到由基站广播的信息，此基站的 ARI 参数与移动站的“PARK”身份标识中至少一个相符。

接着移动站能借助锁定移动站的基站进行初始化或接受连接，而后移动站能与另外的也由同一基站锁定的移动站通信，以及与基站本身通信，特别是当基站提供访问点给其它网络（例如电话网）时。

这里需要指出：根据现有技术，如果没有发出同步信号的基站存在，在移动站之间是不能建立通信的。

图 2 描述在同一个局部区域 200 中，合乎本发明的各种通信设备：

- 通信设备 202 和 203 是已知类型的电话，例如它遵守 DECT GAP 标准（全字为“Generic Access Profile”），并且专门用于移动电话语音传送，

- 通信设备 201，204 和 205 是在网元 200 中作为基站或者作为移动站都能正常运转的多媒体终端。

在所描述的实施例中，通信设备 201，204 和 205 支持 DECT GAP 标准并遵守涉及数据传输率高达每秒 24 千比特的类型“A”数据协议子集（profile）通信设备 201 还遵守涉及数据传输率高达每秒 552 千比特的类型“AB”数据协议子集，但只要通过用户跟随的手工操作能转换为基站方式。

符合本发明的各个设备 201、204 和 205，按缺省，根据图 1 的说明操作。也就是说，在起始时间它进入移动站的工作方式。

在图 3A 中可以看到，符合本发明第二、第四、第六和第八方面的各个通信设备 201、204 和 205 已经通过总线 301 连接在一起了：

- 控制器 306，
- DECT 基带单元 302，
- DECT 无线单元 303，它本身还与发送/接收天线 307 相连，
- 随机存取存储器 304，
- 只读存储器 305，
- 键盘 307，
- 显示器 308，
- 功率电平控制器 309，它自己还连接到电源供应 310（电池；蓄电池或电力干线）上，以及
- 输入/输出接口 311。

控制器 306 和 309 以及 DECT 基带单元 302 实际上由处理器和存储在只读存储器 305 中操作程序构成。

DECT 基带单元 302 是已知类型，并且到本发明的时间为止，已知是适合于利用 DECT 标准的所有能力。

控制器 306 适合于实现本发明的方法，具体说是实现图中所示的那些流程图。功率电平控制器 309 用于按已知的方式评估可利用的功率电平，以便确定定时标准（见后面）。

随机存取存储器 304 以寄存器方式存储，为方便，各自具有与所含数据名相同的名字，它们包括：

- 临时变量 I 和 K,
- 表示当前操作方式 - 移动站方式或基站方式变量 “MO”，
- 表示可用的随机存取存储器变量 “MD”，
- 表示可用的存储器系数变量 “CMD”，根据可用的存储区域具有的容量是小于两预定值 MD_N1 和 MD_N2，还是在此两预定值之间，或是大于此两个预定值而分别取 “0”，“1” 和 “2” 三个值中之一，
- 存储区域 “Tx/Rx” 是为接收或发送数据而保留的，
- 表 “Table_SM” 它包含有对基站申报过的各移动站（包括符合本发明的设备）的身份标识列表以及与这些移动站有关的信息，
- 表 “list_SM_auto” 它包含符合本发明的各设备身份标识列表，也就是说这些设备能够自动改变操作方式（例如站 204 和 205），
- 表 “list_SM_manual” 它包含通过其使用者的干预，能改变操作方式的移动站身份标识列表（例如站 201），和
- 表 “list_SM_direct” 它包含无须基站而能相互直接通信的移动站身份标识列表。

只读存储器 305 以寄存器方式存储，为方便，各自具有与所含数据名相同的名字，它们包括：

- 关于设备的存储器容量的信息项 “CM”，
- 关于设备的处理器能力的信息项 “CP”，
- 表示被设备（实际上是由它的 DECT 基带单元 302）支持的 DECT 标准的协议子集的指示器 “IP”，

- 表示被 DECT 支持的 (单槽、双槽或半槽) 时间间隔 (在本说明的余下部分, 尤其是图 17 中, 依照通信专业人员的术语称之为“槽”) 类型的信息项 “TS”,

- 表示为设备所支持的最大数据率的信息项 “DM” (例如在每秒 24 千比特到 552 千比特之间),

- 存储器区域容量值 MD_N1 和 MD_N2,

- 表示其身份标识的信息项,

- 表示支持的 DECT 协议子集号码的系数 “CPR”,

- 表示设备操作能力的信息项 “CO”。此信息可以取下列值:

- “SB”: 设备仅能以基站方式操作,
- “SM”: 设备仅能以移动站方式操作,
- “SB/SM_manual”: 设备能通过其使用者的干预改变操作方式,
- “SB/SM_auto”: 设备能自动改变操作方式,
- “SM/SM_direct”: 设备能直接与其它的信息项 “CO” 取值 “SM/SM_direct” 的移动站通信, 和

- 表示自动或手工从基站工作方式转换为移动站工作方式和反之的能力的信息项 “BA” (当有此能力时 “BA” 等于 “真”, 否则为 “假”).

只读存储器 305 构成能存储有计算机程序的指令的计算机或微处理器读取的存储信息的装置, 其特征在于它实现本发明的方法。按照差异, 此只读存储器 305 可部分或全部去除, 而采用例如磁条, 闪速存储器, 软盘或固定存储器紧凑盘 (CD_ROM)。

在图 3B 中可以看到, 符合本发明第八方面的各个通信设备 201, 204 或 205 已经通过总线 301 连接在一起了:

- 控制器 306,

- DECT 基带单元 302,

- 无线单元 303, 它本身还与发送/接收天线 307 相连,

- 随机存取存储器 304,

- 只读存储器 305,

- 键盘 307,

- 显示器 308,

- 功率电平控制器 309, 它自己还连接到电源供应 310 (电池, 蓄电池或电力干线) 上,

- 输入/输出接口 311, 以及

- 通信质量控制器 312.

控制器 306 和 309 以及 DECT 基带单元 302 实际上由处理器和存储在只读存储器 305 中的操作程序构成。

DECT 基带单元 302 是已知类型, 并且到本发明的时间为止, 已知是适合于利用 DECT 标准的全部能力。

控制器 306 适合于实现本发明的方法, 具体说是实现图中所示的那些流程图。功率电平控制器 309 的意图是:

- 按已知的方式识别电源供应的类型 (电力干线或电池), 并评估通信设备可利用的功率电平, 以便确定:

- 时间延迟值 (见后面), 以及

- 成为基站或维持现状的能力。

通信质量控制器 312 适于评估射频信号的质量, 并提供表示质量的值 QR。

随机存取存储器 304 以寄存器方式存储。为方便, 各自具有与所含数据名相同的名字, 它们包括:

- 临时变量 I 和 K,

- 表示由控制器 312 测得的无线信号的质量值 “QR”,

- 表示可用能源量的值 “NB”,

- 表示按基站方式该站以往的功能值 “DB”,

- 表示当前操作方式 - 移动站方式或基站方式的变量 “MO”,

- 表示可用的随机存取存储器的变量 “MD”,

- 表示可用的存储器系数的变量 “CMD”, 根据可用的存储区域具有的容量是小于两预定值 MD_N1 和 MD_N2, 还是在此两预定值之间, 或是大于此两个预定值而分别取 “0”, “1” 和 “2” 三个值中之一,

- 存储区域 “Tx/Rx” 是为接收或发送数据而保留的,

- 表 “Table_SM” 它包含有对基站申报过的各移动站 (包括符合本发明的设备) 的身份标识列表以及与这些移动站有关的信息,

- 表“list_SM_auto”它包含符合本发明的各设备身份标识列表，也就是说这些设备能够自动改变操作方式（例如站 204 和 205），

- 表“list_SM_manual”它包含通过其使用者的干预，能改变操作方式的移动站身份标识的列表（例如站 201），和

- 表“list_SM_direct”它包含无须基站而能相互直接通信的移动站身份标识的列表。

只读存储器 305 以寄存器方式存储。为方便，各自具有与所含数据名相同的名字，它们包括：

- 关于设备的存储容量的信息项“CM”，

- 关于设备的处理器能力的信息项“CP”，

- 最小通信质量值 QR_min，

- 最大通信质量值 QR_max，

- 最小可用能源数量值 NB_min，

- 最大可用能源数量值 NB_max，

- 表示被设备（实际上是由它的基带单元 302）支持的 DECT 标准的协议子集的指示器“IP”，

- 按照三个值表示考虑中的站点能源的能源系数“CE”，三个值为“CE_HIGH”，等于“2”，适于打印机，拷贝机，传真机或办公室计算机，而更一般地说适于任何通常连到电力干线的装备或者它有一检测装置连接到主干线，指示出此站点已连接到电力干线；“CE_MID”，等于“1”，适于便携式计算机，而更一般地，适于既能以电力干线也能以电池供电的通信站；而“CE_LOW”，等于“0”，适于袖珍装置或手持电话，更一般地是几乎仅用电池操作的通信站，

- 按照三个值表示考虑中的站的正常移动性的固定性系数“CF”三个值为“CF_HIGH”，等于“2”，适于打印机，拷贝机，传真机或办公室计算机，而更一般地说适于任何通常固定的装备；“CF_MID”，等于“1”，适于便携式计算机，而更一般地，适于能够移动但操作期通常不移动的通信站；而“CF_LOW”，等于“0”，适于袖珍装置或手持电话，更一般地是适于使用期间也可能移动的通信站，

- 表示能被站访问的网络类型的网络接口信息项“IR”，当没有其

它网络能被访问时等于“0”，而当其它网络能被访问时为非零。“IR”的二进制表示中等于“1”的位的位置，指示出能被访问的网络类型：

XXXX XXX1 PSTN (公共交换电话网)

XXXX XX1X ISDN (综合服务数字网)

XXXX X1XX LAN (局域网)

XXXX 1XXX ATM (异步交换模式)，

- 表示可访问的外部网络数的网络接口系数“CIR”，
表示被 DECT 支持的 (单槽、双槽或半槽) 时间间隔 (在本说明的余下部分，尤其是图 17 中，依照通信专业人员的术语称之为“槽”) 类型的信息项“TS”，

- 表示为设备所支持的最大数据率的信息项“DM”，(例如在每秒 24 千比特到 552 千比特之间)，

- 存储器区域容量值 MD_N1 和 MD_N2，

- 表示其身份标识的信息项，

- 表示支持的 DECT 协议子集号码的系数“CPR”，

- 表示设备操作能力的信息项“CO”。此信息可以取下列值

- “SB”：设备仅能以基站方式操作，
- “SM”：设备仅能以移动站方式操作，
- “SB/SM_manual”：设备能通过其使用者的干预改变操作方式，
- “SB/SM_auto”：设备能自动改变操作方式，
- “SM/SM_direct”：设备能直接与其它的其信息项“CO”取值，
- “SM/SM_direct”的移动站通信，和

- 表示自动或手工从基站工作方式转换为移动站工作方式和反之的能力的信息项“BA”(当有此能力时“BA”等于“真”，否则为“假”)。

只读存储器 305 构成能存储有计算机程序的指令计算机或微处理器读取的存储信息的装置，其特征在于它实现本发明的方法，按照变体，此只读存储器 305 可部分或全部去除，而采用例如磁条，闪速存储器，软盘或固定存储器紧凑盘 (CD-ROM)。

接下来由控制器 306 确定操作方式 (基站或是移动站) 的过程详述于图 4。当符合本发明的通信设备被加电，它进入到内部初始化状态 401。

接着，在操作 402 期间，通信设备进到根据 DECT 标准为通信分配的频带中的下一个信道的接收方式，如同涉及操作 102（图 1）时所公开的那样。

接着，在测试 403 期间，通信设备监听考虑中的无线信道一预定周期，以便检测从基站来的同步脉冲（包括另一通信设备相当于基站的情况）。通信设备从而判断是否有基站正在使用考虑中的信道发送同步信号。

当测试 403 的结果为负时，在测试 404 期间，通信设备判断此考虑中的信道是否是最后信道。当测试 404 的结果为负时，操作 402 被再次重复。

当测试 403 的结果为正时，在测试 405 期间，通信设备判断是否有权访问此送出同步信号的基站，如同涉及操作 108（图 1）时所说明的那样。

当测试 405 的结果为负，通信设备执行测试 404。当测试 405 的结果为正时，在操作 406 期间，与操作 109（图 1）一样，通信设备锁定到正在所考虑的信道上发送同步信号的基站。

在操作 406 的结尾，通信设备能得到由基站广播的信息，此基站的 ARI 参数与通信设备的“PARK”身份标识中至少一个相符。通信设备还能借助锁定在基站上的设备初始化或接受连接。然后，通信设备一方面能与其它移动站及符合本发明且表现为移动站的通信设备通信，并且这些移动站也都被锁定在同一个基站上。另一方面，也能与基站本身或表现为基站的通信设备通信。

当测试 404 的结果为正时，在操作 407 期间，通信设备的控制器 306 促使此通信设备转换成基站方式。

在基站操作方式下，它在规则时间槽上，以小于测试 403 的预定持续时间，在 DECT 信道之一上发送同步信号。根据 DECT 标准，规则时间槽的持续时间是 160 毫秒。

接着，在执行测试 409 之前，操作 408，通信设备在继续其作为基站操作的同时等待时间 T1（例如 1 分钟），在测试 409 期间，它判断是否有移动站与其同步（详见图 5 的测试 409）。

当测试 409 的结果为负时，在操作 411 期间，控制器 306 使操作方式转换为移动站方式，并且在重新开始操作 402 之前，操作 412，使等待预定时间 T2（例如用功率电平控制器 309 评估随可用功率降低）。

当测试 409 的结果为正时，在操作 413 期间，通信设备等待预定时间 T3（例如用功率电平控制器 309 评估随可用功率增加），与此同时，在执行测试 414 之前，继续它的以基站方式的工作。在测试 414 期间通信设备判定是否至少有一个与移动站的通信是活动的。当测试 414 的结果为正，则重复此测试。当测试 414 的结果为负时，在操作 415 期间，控制器 306 使通信设备从基站方式转换为移动站方式，接着，通信设备重复操作 402。

应当知道，根据图 4 的流程图，两个操作准则被采用：

- 在移动站工作方式时，当通信设备检测出没有基站，它进入基站工作方式，以及
- 在基站工作方式时，当通信设备检测出没有移动站，它进入移动站工作方式。

另外，在基站工作方式时，当通信设备没有检测出与移动站的任何通信时，它进入移动站工作方式。后面安排的目的是要在再次查询之前，不管其它基站能被检测出来使该基站返回移动站方式。

为了检测移动站的存在（包括根据本发明通信设备表现为移动站的情况）选用此办法，涉及图 5，其中每个通信设备和每个能够与它通信的移动站的身份标识都通报给能够以基站方式工作的每个通信设备。

在此情况下，通信设备首先执行测试 501（图 5），该期间控制器 306 判定能够与通信设备联系的移动站列表是否为空。当测试 501 的结果为正，测试 409 的结果为负时操作 502。当测试 501 的结果为负时，在操作 503 期间，在所說的列表中作为指示器的临时变量 I 被初始化为“0”值。而后，在操作 504 期间，通信设备对网络送出消息，向列表中第 I 标识符标识的设备请求一回答。接着在执行测试 506 之前，操作 505，通信设备让等待一预定的时间 T4，在操作 506 期间判定是否有回答消息已由通信设备发出。当测试 506 的结果为正，在测试 507 期间，设备判定发出回答消息的设备的身份标识是否与操作 504 期间曾被呼叫的设备之身份标

识相符。当测试 507 的结果为正，测试 409 的结果为正，执行操作 510。当测试 507 的结果为负，或当测试 506 的结果为负，在操作 508 期间，变量 I 的值增加。

接着，在测试 509 期间，通信设备判定变量 I 的值是否小于或等于列表的大小。当测试 509 的结果为正时，操作 504 被重复。当测试 509 的结果为负，测试 409 的结果为负时，执行操作 502。

作为变体，为了检测移动站的存在，采用下面的过程：当移动站检测到基站并锁定到此基站时，移动站向基站发送表示它的身份标识和它的能力的消息（见下面），基站则更新存在在网元中的移动站的列表。相反地，当移动站离开网元（也就是说基站涵盖的区域）或关断之前，它发送一消息给基站表示终止其访问权利。

这里应该指出从当前技术所知，检测移动站离开其网元的过程靠分析信号接收功率。

图 6 根据本发明的第一到第六方面，描述了有关网络中站的操作方式能力信息的结构。该信息可按 DECT 协议，使用为传送非标准信息保留的字段消息，参看标准中的“escape-to-proprietary”。根据本发明，仅在标准中下列消息使用非标准信息：

- “access-rights-request”，以及
- “locate-request”，它包含一附加请求。

说明于图 6A 中的字段第一个八位位组 601 指示这些信息元素它们遵循 DECT 协议消息中的非标准信息被发送。第二个八位位组 602 包含要被发送的八位位组数的信息。第三个八位位组 603 指示八位位组 604 和 605 含有 EMC (“Equipment Manufacturer Code”) 参数，它使用此业主信息用来起识别制造商的作用。于是，如果一装置它的 EMC 参数不同于由八位位组 604 和 605 所指示的，则不处理其跟随信息。

自然，如果本发明是面对不同制造商之间的标准，八位位组 601，604 和 605 将不再以同样方式被使用。

八位位组 606 表示充当移动站的设备的操作能力 CO（与实施例中说明及描绘的为其同一值）。下面的八位位组 607 到 611，它们的数目等于要被发送的八位位组信息数（由八位位组 602 指示的数）减去 4，传送

关于基站操作设备的能力的更为精确的信息，例如，下面的参数可被传送：

- 设备的存储器容量（八位位组 607），
- 设备存储器的填充程度（八位位组 608），
- 设备处理器的功率、速度（八位位组 609），和
- 设备支持的最大速率（八位位组 610），

八位位组 607 到 610 信息的 bit 8 位置（左边）取下列值之一：

- “1”，当该消息的信息元素被传送时，或
- “0”，当八位位组下面这些位的值没有意义时（消息中的信息元素不被传送）。

图 6B 根据本发明的第七和第八方面，描述了有关网络中站的操作方式能力信息的结构。该信息可按 DECT 协议消息方式，使用为非标准信息传送保留的字段传送，参看标准中的“escape-to-proprietary”。根据本发明，仅在标准中下列消息使用非标准信息：

- “access- rights-request”，以及
- “locate-request”，其意思是“请求定位”而且它包含一附加请求。

说明于图 6B 中字段的第一个八位位组 701 指示这些信息元素它们遵循 DECT 协议消息中的非标准信息被发送。第二个八位位组 702 包含要被发送的八位位组数的信息。第三个八位位组 703 指示八位位组 704 和 705 含有 EMC (“Equipment Manufacturer Code”) 参数，它使用此业主信息用来起识别制造商的作用。于是，如果一装置它的 EMC 参数不同于由八位位组 704 和 705 所指示的，则不处理其跟随信息。

自然，如果本发明是面对不同制造商之间的标准，八位位组 701，704 和 705 将不再以同样方式被使用。

八位位组 706 表示充当移动站的设备的操作能力 CO（与实施例中说明及描绘的为其同一值）。下面的八位位组 707 到 711，它们的数目等于要被发送的八位位组信息数（由八位位组 702 指示的数）减去 4，传送关于基站操作设备的能力的更为精确的信息。例如，下面的参数可被传送：

- 设备的存储器容量 (八位位组 707),
- 设备存储器的填充程度 (八位位组 708)
- 设备处理器的功率、速度 (八位位组 709),
- 设备支持的最大速率 (八位位组 710),
- 固定系数 “CF” (八位位组 712),
- 功率系数 “CE” (八位位组 713), 和
- 网络接口 “IR” (八位位组 714)。

八位位组 707 到 710 信息的 bit 8 位置 (左边) 取下列值之一:

- “1”, 当该消息的信息元素被传送时, 或
- “0”, 当八位位组下面这些位的值没有意义时 (消息中的信息元素不被传送)。

图 7 描述移动站如何获得对基站的访问权以及如何确定它的访问权, 此访问权过程使基站和移动站交换它们各自的身份标识以及有关移动站能力的信息。移动站通过向基站发送 “access-rights-request” 消息启动此过程。消息 “access-rights-request” 明显地包含移动站的能力于字段 “terminal capability” 中。按照本发明, 在此字段中用的是构成的协议子集指示器参数 (“profile indicator”) 和槽类型参数 (“slot type capability”) (见后面)。

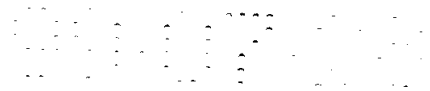
按照本发明, 在 “access-rights-request” 消息的字段 “escape to proprietary” 中, 被传送的是为设备工作所需要的附加信息 (图 6A 和 6B)。

当基站接收一消息 “access-rights-request”, 如果此移动站被授权访问基站的资源, 后者返回消息 “access-rights-accept”, 并且在申述的移动站列表中加上有关发出消息 “access-rights-request” 的移动站的信息。

根据本发明的第一到第六方面, 这样收集到的信息被存储在随机存取存储器 304 的 table-SM 中, 并按下面方式组织:

No Identity CO CM RM CP IP TS DM…

- 1.
- 2.



...

当一移动站被加到 table-SM 中时，其中关于它的下列信息被存储：

- 它的移动身份，
- 它的操作能力 (CO)，
- 它的存储器容量 (CM)，
- 它的存储器的填充程度 (RM)，
- 它的处理器的能力 (CP)，
- 它的协议子集指示器 (IP)，
- 它的槽类型能力 (TS)，
- 它的最大吞吐量 (DM)，以及确定它的特性的其它信息。

参数 IP 和 TS 在消息 “access-rights-request” 的字段 “Terminal-Capability” 中读出，而同时参数 CO, CM, RM, CP 和 DM 在图 6A 所描述的字段 “escape-to-proprietary” 中读取。当一移动站想要终止它对基站的访问权时，它发送一消息 803 “access-rights-terminate-request” 基站则清除在它的 table-SM 中有关此移动站的信息，并且返回消息 “access-rights-terminater-accept” 804。而后移动站不能再使用基站的资源。

根据本发明的第七和第八方面，这样收集到的信息被存储在随机存取存储器 304 的 table-SM 中，并按下列方式组织：

No Identity CO CM RM CP IP TS DM CE CF IR

1.

2.

...

当一移动站被加到 table-SM 中时，其中关于它的下列信息被存储：

- 它的移动身份，
- 它的操作能力 (CO)，
- 它的存储器容量 (CM)，
- 它的存储器的填充程度 (RM)，
- 它的处理器的能力 (CP)，
- 它的协议子集指示器 (IP)，

- 它的槽类型能力 (TS),
- 它的最大吞吐量 (DM),
- 它的功率系数 (CE),
- 它的固定系数 (CF),
- 它的网络接口信息 (IR),

以及可选的确定其特性的其它信息。

参数 IP 和 TS 在消息 “access-rights-request” 的字段 “Terminal-Capability” 中读出, 而参数 CO, CM, RM, CP, DM, CF, CE 和 IR 在图 6B 所描述的字段 “escape-to-proprietary” 中读取。当一移动站想要终止它对基站的访问权时, 它发送一消息 803 “access-rights-terminate-request”。基站则清除在它的 table-SM 中有关此移动站的信息, 并返回消息 “rights-terminate-accept” 804。而后移动站不能再使用基站的资源。

图 8A 说明一移动站如何将自己与基站连接上, 或将自己脱离基站。当移动站进入基站的网元通过它移动站已获得访问权时, 它必须启动连接到基站的一过程。依靠此过程, 移动站向基站表明它已准备好接受呼叫。为连接, 移动站向基站发送消息 “Locate-request” 811, 它包含明显的有关通信站身份标识和能力的信息和发送非标准信息的可能性。用消息 “Locate-request” 811, 可以对基站传送如消息 “access-rights-request” 同样的信息。如果对照访问权过程的时间, 一移动站它的参数有了重要的改变 (例如存储空间仍然可用), 它能使用如图 6A 和 6B 所定义的字段 “escape to proprietary” 将其通知基站。

当基站接到消息 “Locate-request” 811 时, 它校核此移动站在 “table-SM” 中是否被标识, 在肯定的情况下, 返回消息 “Locate-accept” 812。然后基站使用包含在其申述移动站表 “table-SM” 中的信息, 以便将考虑中的移动站插入在适当的列表: list-SM-auto, 如果它的操作能力 CO 等于 SB/SM-auto; list-SM-manual 如果它的操作能力 CO 等于 SB/SM-manual, 或者 list-SM-direct 如果它的操作能力是等于 SM/SM-direct。

连接的反过程是脱离。当移动站离开网元或被关断, 它发送消息

“detach” 813 给基站，基站则从对应它的操作能力表项中去除此移动站。

然而，脱离过程可能不总是由离开网元的移动站启动（例如由于中断或超速）。图 8B 的最后部分说明了基站如何能够周期性地检查保存在它的随机存取存储器 304 中信息的有效性。

基站则借助消息“MM-info-suggest” 821，周期性地请求更新其位置（location）（或其连接）的过程，消息“MM-info-suggest”的字段“info-type”等于“locate-suggest”。移动站的更新位置过程与连接过程是相同的，消息 822 和 823 分别等同于消息 811 和 812。

根据图 7，8A 和 8B 说明的条款，表项 list-SM-auto 包含出现在网元中并具有在基站方式和移动站方式之间自动转换能力的全部移动站。

如涉及图 23 所说明的，list-SM-auto 根据移动站变为基站的能力下降而分等级：表中的第一个元素涉及具有成为基站的最佳能力。为了分类这张表，在每次连接、撤离或更新过程以后，基站考虑存储在 table-SM-auto 中的全部参数（DM, RM, CP, IP, TS, DM, …按照本发明的第一到第六方面；CM, RM, CP, IP, TS, DM, CF, CE, IR, …按照本发明的第七和第八方面）。

list-SM-manual 与 list-SM-auto 以同样的方式存储，这些表项可在下列情况下使用：

- 跟随着功率降低或转换为移动站方式基站不活动，它在具有成为基站能力的移动站中寻求一替代基站，

- 基站被过度使用（存储器满了，同时通信的数大于预定值），并且寻求第二基站以接管某些通信任务。

基站则选取 list-SM-auto 中的第一个移动站。如果 list-SM-auto 为空，或 list-SM-auto 表中没有站是合适的，基站能求助于表示在 list-SM-manual 中的第一个移动站，然后它必须传送一消息，触发显示器或送一信号到选中的移动站，以便警告用户要求对考虑中的移动站改变工作方式。

基站使用 list-SM-direct，使得网元内部每个至少包含一个在此表中描述的站的通信是直接由这个站组织。

图 9 和 10 解释在活动中的基站（称作“初始的”）如何寻找一个替

代基站（称作“最终的”），例如当初始的基站不再能履行它作为基站的角色时（关断或自动或手动转换为移动站方式）。

图 9 中描述的过程只能在没有活动的连接时被实现。另外，在此过程期间任何新连接的请求均被拒绝。

如图 9 中说明的，初始的基站开始一测试 902，在此期间它判定是否存在另外的基站（如图 1 中所说明的），当测试 902 的结果为正，此过程成功地被实现，因为此与初始基站联系的移动站将能替代后者用于它们的通信，而且操作 912，初始基站改变工作方式并成为移动站。

当测试 902 的结果为负，在测试 903 期间，初始基站判定是否 list-SM-auto 为空，当测试 903 的结果为正，过程出错被结束，因为没有移动站能起基站的角色。操作 913 期间用户得到通知：如果基站停止其活动，全部通信将被中止。

当测试 903 的结果为负，在操作 904 期间，变量 I 被初始化到“0”值。而后，在操作 905，初始的基站发送消息“new-base-request”到 list-SM-auto 中的第 I 移动站。在操作 905 期间，初始的基站等待一足够的时间周期，以使移动站依据设备（它是本发明的对象）在执行测试 906 之前做出回应。接着，在测试 906 期间，初始的基站判定是否从考虑中的移动站接收到信息“new-base-accept”。

当测试 906 的结果为正，在操作 907 期间，存储在表，table-SM，列表 list-SM-auto，list-SM-manual 和 list-SM-direct 中的信息被传送到考虑中的移动站的随机存取存储器中。下面，在测试 908 期间，初始的基站判定是否已从考虑中的移动站接收到数据传送确认消息，当测试 908 的结果为负时则再重复测试。当测试 908 的结果为正时，在操作 912，初始基站改变操作方式，于是在初始基站侧，基站改变操作成功地结束。

当测试 906 的结果为负时，初始的基站认为基站角色的分配已被 list-SM-auto 中的第 I 站所拒绝。而后，在操作 910 期间，变量 I 的值增加 1。接着，在测试 911，初始的基站判断变量 I 的值是否大于或等于在 list-SM-auto 中描述的移动站的数目。

当测试 911 的结果为负，操作 905 再次重复。当测试 911 的结果为正时，基站改变过程出错结束，并且操作 913，用户得到警告：初始基站

活动的停止将造成全部通信的中止。

根据未被出示的变体，在测试 911 期间，判断出列表 list-SM-auto 已被整个遍及，操作以及测试 905 到 912 被再次重复，以遍及列表 list-SM-manual，仅当发送消息“new-base-accept”（测试 906）的移动站发出消息确认工作方式改变后才执行操作 912。

当此过程已成功地结束时，通过测试 902 期间检测另外的基站或通过测试 908 期间由移动站信息传输确认，于是基站改变操作方式并变成移动站，除非说明于图 9 的过程因初始基站的关断已被产生，在此情况下后者停止它的活动。

图 10 说明移动站部分改变基站的过程。在测试 1001 期间，它判定消息“new-base-request”已从基站收到并且是为考虑中的移动站指定的。接着，在测试 1002 此移动站判断它的操作能力 CO 是否具有 SB/SM - auto 或 SB/SM-manual 二值之一，判断信息“BA”之值是否为“真”。当测试 1002 的结果为负时，在操作 1004 期间，消息“new-base-reject”由考虑中的移动站发送给基站，以便向它表示基站角色的分配已被拒绝。然后过程被结束，没有移动站转变为基站工作方式。

当测试 1002 的结果为正时，在测试 1003 期间，移动站判断它的可用存储器容量是否绝对小于存储在只读存储器 305 中的值“MD - N1”。这个值 MD - N1 事实上对应于为担负基站角色的最小可用存储器容量。

当测试 1003 的结果为正时，操作 1004 被执行。当测试 1003 的结果为负时，在操作 1005 期间，移动站送接受基站角色的消息“new-base-accept”给初始基站。而后，在测试 1006 期间，移动站判断是否它已从初始基站接收到为承担基站角色所必需的信息。也就是说存储在列表 list-SM-auto, list-SM-manual 和 list-SM-diret 和在表 table-SM 中的全部信息。

当测试 1006 的结果为负时，测试再次重复。当测试 1006 的结果为正时，在操作 1007 期间，移动站送给基站一信息接收的确认。接着，在操作 1008 期间，移动站改变工作方式并成为基站。然后过程被结束。

在移动站具有一操作码值 SB/SM-manual 时测试 1003 补充：

- 起动警告信号用以提示用户，他必需手动转换涉及到的通信站的

操作方式，

- 等待足够的时间为了用户有时间实行手工转换，以及
- 用户的操作方式的改变测试（未被出示）并且在测试 1003 后面，在预定的周期期间当用户没有有效改变操作方式时操作 1004 被执行。

要指出的是，按照图 9 和 10 中说明的工作方式，初始的基站使用表态准则，也就是说它不根据网络中的变化或移动站的变化立即地改变数值，以便选择替代基站，然而预计成为未来基站的移动站则采用动态准则，能够接受或拒绝该新基站的角色，也就是说，立即考虑任何移动站状态的变化，会妨碍移动站作为基站的活动性。

图 11 和 12 说明如何实现由最初是移动站的发起的基站改变。例如，这样的移动站已锁定在初始基站上，接着对它加电，而当该移动站是候选基站时（例如因为它支持全部变体。及 DECT 标准的大多数扩展方式），测试 1101 为正。否则该过程结束。当测试 1101 的结果为正时，在操作 1102 期间，移动站监听按 DECT 标准，以“Q”命名下的信道，在该信道上，事实上，初始基站规则地广播对移动站可能有用的信息，特别是关于它支持的 DECT 协议子集的信息。

接着，在测试 1103 期间，移动站判断是否它具有作为基站的能力比初始基站的更好。当测试 1103 的结果为负，结束这过程。当测试 1103 的结果为正，在操作 1104 期间，移动站发送一个意味要求改变基站的消息“chg-base-request”给初始基站。然后，能为基站等待足够时间，如果它同本发明的通信设备一致，能发送一消息以应答。

然后，在测试 1105 期间，移动站判断是否它已接收到从基站返回的消息“chg-base-accept”，它意味着接受改变基站。当测试 1105 的结果为负，移动站认为它已经接收到在初始基站方面的拒绝改变基站，并且基站改变过程结束。

当测试 1105 的结果为正，操作 1106, 1107 和 1108 分别同操作 1106, 1007 和 1008 相同，然后，基站改变过程结束。

在初始基站侧，在测试 1201 期间，当判断它已从被锁定的移动站接收到消息“chg-base-request”时，它执行测试 1202，在该期间，它判断是否两者同时成立：表示其通信能力的信息“BA”等于“真”，且它

的操作方式 MO 符合基站方式的情况。

当测试 1202 的结果为负，在操作 1203 期间，初始基站向考虑中的移动站发送一消息“chg-base-reject”，然后结束这过程。当测试 1202 的结果为正，在操作 1204 期间，初始基站向考虑中的移动站发送一消息“chg-base-accept”。然后，在测试 1205 期间，初始基站判断是否有活动的连结。

当测试 1205 的结果为正，重复执行它。当测试 1205 的结果为负，在操作 1206 期间，基站向考虑中的移动站发送存贮在表 table-SM,列表 list-SM-auto, list-SM-manual 和 list-SM-direct 中的信息。

接着，在测试 1207 期间，初始基站判断是否已从考虑中的移动站接收到一个确认数据传送的消息。当测试 1207 的结果为负，重复执行它，当测试 1207 的结果为正，在操作 1208 期间，初始基站改变操作方式，启动以基站方式的工作。改变基站的操作成功结束。

图 13 描述：

- 以消息 1301 到 1304 的形式的消息，按图 9 和图 10 描述的过程的前后关系，在左边表示的初始基站和右边表示的将成为基站的移动站之间交换，及

- 以消息 1305 到 1306 的形式的消息，按图 11 和 12 描述的过程的前后关系，在左边表示的初始基站和右边表示的将成为基站的移动站之间交换。

为了收集关于呈现在网络中以基站方式操作的移动站能力的信息，根据本发明的基站使用图 14A 中描述的广播类型的消息。因此，基站询问全部移动站，以便得到下列信息：

- 能自动转换成基站方式的移动站列表。
- 同一列表，按基站选择的一个或多个参数排序。
- 在给定时刻具有以基站方式操作的最佳总能力的移动站的身份标识。

- 根据一个或多个由基站确定的准则，具有以基站方式操作最佳能力的移动站的身份标识。第一类消息 1401（在图 14A 中）是从基站向全部移动站的广播请求，包括下面一些字段：

- 消息字段 1402 “broadcast -SB-req”，其意思大致为“基站广播的请求”。

- 类型字段 1403 CT，定义了有关请求类型。

- 长度字段 1404 CL，定义了请求中的参数数，及

- 参数字段 1405 CP (0) 到 1406 CP (CL - 1)，包含关于等待的回答的准则。

类型字段 1403 CT 和长度字段 1404 CL 可取不同值，使它可对不同移动站指定如何响应请求及根据那个准则，后者由字段 1405 到 1406 指出。

当在字段 1403 CT 中发送的信息等于“0”时，每个移动站必须无延迟发送它充当基站的能力，而如果包含在字段 1404 CL 中的值是非零，每个移动站必须返回在请求中指定的参数值。

当在字段 1403 CT 中发送的信息等于“1”，每个移动站必须在一个时期后，发送它充当基站的能力。其值表示移动站成为基站的能力的值。以及如果包括在字段 1404 CL 中的值是非零，每个移动站必须返回在请求中指定的参数值。

移动站成为基站能力的测量，按下面所述的回答时间来确定。

根据本发明第一到第六方面，由字段 1405 到 1406 表示的参数包括：

- 操作能力 CO,
- 可用存贮器容量,
- 支持的 DECT 协议子集,
- 支持的 DECT 槽类型 (单槽, 双槽或半槽),
- 中央部件的计算能力

根据本发明的第 7 和第 8 方面，由字段 1405 到 1406 表示的参数包括：

- 操作能力 CO,
- 可用存贮器容量 CM,
- 功率系数 CE,
- 固定系数 CF,
- 网络接口信息 IR,

- 支持的 DECT 协议子集,
- 支持的 DECT 槽类型 (单槽, 双槽或半槽)
- 中央部件的计算能力

消息 1411 “broadcast-SB-ans” (见图 14B), 其意思大致为“回答基站广播的消息”, 涉及不同移动站对基站的回答, 消息 1411 使用面向连结的方式被发送。它包括下列字段:

- 消息码字段 1412,
- 身份标识字段 1413, 其中移动站规定它的身份标识,
- 回答字段 1414 CR, 规定移动站的回答,
- 长度字段 1415 CL', 表示回答中的数据数。
- 数据字段 1416 到 1417, 包含基站请求的数据。

回答字段 1414 CR 可取下列值:

- “accept” (“acceptance”), 意思是通信站具有充当基站的能力, 若数据字段的字段 length1415 指示为非零长度, 那未给出有关基站所请求的参数信息。

- “reject” (“refusal”)意思是暂时地移动站不能充作基站或无有关基站所请求的参数信息。如果数据字段的字段 length 1415 指示为非零长度, 那未数据字段能给出拒绝的说明。

当预定的时间周期已过去, 在移动站方面不出现对消息 1401 的回答情况下, 被考虑为一回答其回答字段 CR 应该为 “reject”。

缺省情况下, 若在消息 1401 中, 没有要求操作能力, 只是具有从一种工作方式自动转换为另一种方式能力的移动站能借助消息 1411 响应。

图 15 表示基站和具有变成基站能力的每个移动站之间消息的交换。消息 1401 通过基站以规则的时间槽 (例如每分钟) 被广播。

在图 15 中, 消息 1401A 是无延迟类型 (CT = 0) 的消息 1401 且长度字段亦等于 “0”。根据本发明的每个移动站, 则以消息 1411A, 1411B 或 1411C 的形式返回回答 (就是说不等待)。在所描述的例子中移动站 204, 205 和 201 的回答, 前面 2 个用 “accept” 类型的回答字段 CR, 最后的用 “reject” 类型的回答字段 CR。

为确定回答字段，根据本发明的每个移动站判断是否它的操作码是码“SB/SB-auto”或“SB/SM-manual”之一，在肯定时，再判断是否其可用存贮器容量大于预定值 MD - N1。

在图 16 中，广播消息 1401B 是具有延迟类型 (CT = 1)，并具有参数 (CL = 1) 的消息 1401，此唯一采用的参数是操作能力。具有基站工作能力的移动站，在等待随它的操作能力值的改变的一段时间中回答，第一移动站回答操作能力等于“SB/SM - auto” (消息 1411D 和 1411E)，而最后一个移动站回答操作能力等于“SB/SM - manual” (消息 1411F)。

概括地说，在本发明的第一到第六方面的实施例中，在回答以前的等待时间由接收消息 1401B 的时刻确定，该时间的取值为：

$$T_{\text{answer}} = \text{CCO} \cdot t_{\text{CO}} + \text{CPR} \cdot t_{\text{CPR}} + \text{CMD} \cdot t_{\text{CMD}}$$

公式中：

- CCO 是操作能力系数 (若操作能力是“SB/SM - auto”，等于“0”；如果操作能力是“SB/SM-manual”，等于“5”；操作能力是“SM/SM-direct”，等于“5”；而如果操作能力等于“SM”为无穷大)

- CPR 是所支持的协议子集系数 (若支持的协议子集是“B”，MMAP 和 GAP 则等于“0”；若支持的协议子集是 A 和 GAP 则等于“1”；以及若所支持的协议子集仅是 GAP，则等于“2”)

- CMD 是可用存贮器系数，

- t_{CCO} 是分配给操作能力系数的时间，

- t_{CPR} 是分配给所支持的协议子集系数的时间，

- t_{CMD} 是分配给可用存贮器系数的时间。

例如上述 3 个时间等于 10 毫秒 (对 DECT 帧的周期回答时间总是 DECT 帧周期的倍数)。

概括地说，在本发明的第七和第八方面的实施例中，在回答以前的等待时间根据接收消息 1401B 的时刻确定。该时间的取值为：

$$T_{\text{answer}} = \text{CCO} \cdot t_{\text{CO}} + \text{CPR} \cdot t_{\text{CPR}} + \text{CM} \cdot \text{D} \cdot t_{\text{CMD}} + \text{CE} \cdot t_{\text{CE}} + \text{CF} \cdot t_{\text{CF}} + \text{CIR} \cdot t_{\text{CIR}}$$

在公式中：

- CCO 是操作能力系数 (若操作能力是“SB/SM-auto”，等于“0”；若操作能力是“SB/SM-manual”等于“5”；若操作能力是“SM/SM-

direct”，等于“5”；及若操作能力等于“SM”为无穷大）

- CPR 是所支持的协议子集系数（若支持的协议子集是 B, MMAP 和 GAP 则等于“0”；若支持的协议子集是 A 和 GAP 则等于“1”；以及若所支持的协议子集仅是 GAP，则等于“2”）。

- CMD 是可用存贮器系数

- t_{CCO} 是分配给操作能力系数的时间

t_{CPR} 是分配给所支持的协议子集系数的时间。

- t_{CMD} 是分配给可用存贮器的系数，

- t_{CE} 是分配给功率系数的时间，

- t_{CF} 是分配给固定系数的时间，

- t_{CIR} 是分配给网络接口系数的时间，

例如上述 6 个时间等于 10 毫秒（对于 DECT 帧的周期，回答时间总是 DECT 帧周期的倍数）。

在图 16 中，计算回答时间的公式减少到

$$T_{\text{answer}} = CCO \cdot t_{CO}$$

因为只是消息 1601 中表示的参数是操作能力参数。

图 17 显示了以预定时间关系发送消息。每个通信周期 1701, 1702 或 1703 持续 10 毫秒，并被分成 12 个相等的时间槽。为了通信，按固定方式为每个周期分配一个或多个时间槽。

图 18A 描述为建立对网元内部的连结的技术情况。图 18A 显示在移动站 1802 和移动站 1803 之间内部通信的路线，该通信经过一基站 1801。信息经过时间 t 通过移动站 1802 和基站 1801 之间链接着，还通过基站 1801 和移动站 1803 之间链接。因此，为了同一信息的双向传输，存在双倍信息和双倍占用网元的通信介质。

当传送的信息是语音信息时，双倍占用通信介质不是关键，在数据通信这种情况下，双倍链接，双倍信息及双倍占用通信介质可能使网元饱和并堵塞连接到网元外部的请求。

在图 18B 和 18C 中，本发明目标的设备其功能能被看到，其作用是要避免这种双倍资源占用。

在该功能中：

- 参考 1805 和 1806, 当至少要通信的移动站之一能够以基站方式工作时, 或当移动站 1805 和 1806 二者都能直接通信时, 网元被组织, 以使两个移动站之间的通信是直接的, 不必通过其它站。

- 同时, 在相反情况下, 能起基站作用的移动站 1801 担任同两个要通信的移动站 1805 和 1806 在一起的角色, 并同他们一起构成新网元, 以便从涉及移动站 1805 和 1806 之间通信的业务中让初始基站 1804 解脱出来。

图 19 以流程图的形式显示如何实现创建一新网元, 或移动站如何用于直接通信。

在操作 1901 期间, 当基站 1804 从移动站 1806 处接收一访问网元内部对移动站 1805 的呼叫请求时, 它执行测试 1902, 该期间, 它判断:

- 是否请求的连接需要的槽数大于预定值 (例如 4 个槽, 除语音通信外的通信是需要超过此值的), 或

- 是否需要的槽数大于可得到的槽数。

若测试 1902 的结果为负, 在操作 1903 期间, 以先于本发明现有技术情况中熟知的方式, 借助基站建立在移动站 1805 和 1806 之间的连结。

若测试 1902 的结果为正, 在测试 1904 期间, 基站判断是否移动站 1805 或 1806 中至少一个具有当前的连结。

当测试 1904 的结果为正, 执行操作 1903。当测试 1904 结果为负, 在测试 1905 期间, 基站判断是否移动站 1805 和 1806 二者都在表 SM-direct 中。当测试 1905 的结果为正, 在操作 1906 期间, 基站向移动站 1805 和 1806 各发送一消息 “switch-mode-request”, 以向它们指示转换成直接通信方式, 以及向它们表明构成他们的对话者的移动站的身份标识 (见图 21B)。

万一移动站 1805 和 1806 之间的直接通信的执行失败 (例如, 移动站之一拒绝转换成直接通信方式), 执行测试 1907 (见下)。

如果移动站 1805 和 1806 用于直接通信方式成功, 在他们直接通信的最终, 两个移动站他们自己再一次同基站 1804 同步。

当测试 1905 的结果为负, 在测试 1907 期间, 基站 1804 判断是否移动站 1805 是在 list-SM-auto 中。当测试 1907 的结果为正, 在操作 1908

期间，基站 1804 向移动站 1805 发送消息“switch-mode-request” 2101（图 21A），以向它指示它应当转换成基站方式，并且发送给它移动站 1806 的身份标识，以便移动站 1805 给它分配访问权。

此外，在从移动站 1805 接收消息，“switch-mode-accept” 2102 时，基站 1804 向移动站 1806 发送一个包括基站 1805 身份的消息“switch-base-request” 2103，以向移动站 1806 指示它应自己同新基站 1805 同步（见图 21A）。

移动站 1805 转换成基站方式失败（例如如果拒绝转换），测试 1909 被执行（见下）。

当测试 1907 的结果为负，在测试 1909 期间，基站 1804 判断是否移动站 1806 在 list-SM-auto 中，若测试 1909 的结果为正，在操作 1910 期间，基站 1804 向移动站 1806 发送一消息“switch-mode-request” 2101，以向它指示它应当转换成基站方式，以及发送给它移动站 1805 的身份标识以使移动站 1806 给它分配访问权。

此外，在从移动站 1806 接收消息，“switch-mode-accept” 2102 时，基站 1804 向移动站 1805 发送一个包括基站 1806 身份的消息“switch-base-request” 2103，以向移动站 1805 指示它应自己同新基站 1806 同步。

关于图 21A，将看到，对转换成基站方式的移动站之一在站 1805 和 1806 之间的数据通信 2104 一结束，在向移动站（它同该移动站曾传递数据）发送一消息“switch-base-request” 2105 之后，它就返回到移动站方式。然后，接收该消息 2105 的移动站。它自己再一次同基站 1804 同步。

万一移动站 1806 转换成基站方式失败（例如如果它拒绝转换），则执行操作 1911（见下）。

当测试 1909 的结果为负，在操作 1911 期间（图 20）基站判断是否余下可用的槽数绝对小于该请求通信所必需的槽数。

当测试 1911 的结果负，执行操作 1903。当测试 1911 的结果为正，在操作 1912 期间，临时变量 K 被初始化为“0”值。然后，在测试 1913 期间，基站判断是否变量 K 的值绝对小于列表。list-SM-auto 的大小。当测试 1913 的结果是负，执行操作 1903。这里应当指出，执行操作 1903

不能保证建立通信，根据现有技术所知提供有拒绝过程。点测试 1913 的结果为正，在测试 1914 期间，基站判断是否在表 list-SM-auto 中的第 K 个站具有当前连结。

当测试 1914 的结果为正，在操作 1915 期间，变量 K 的值增加 1。然后再重复测试 1913。

当测试 1914 的结果为负，在操作 1916 期间，基站 1804 向表 list-SM-auto 中第 K 个位置标识的移动站（这里是移动站 1810），发送一消息“switch-mode-request”。然后，如果考虑中移动站 1810 同意承担新基站的角色，初始基站 1804 向移动站 1805 和 1806 各自发送消息“switch-base-request”，表示新基站 1810 的身份标识，以使移动站 1805 和 1806 每个自己同新基站 1810 同步，（见图 22）。

在移动站 1805 和 1806 之间通信的结尾，新基站 1810 再一次转换成移动站工作方式。

在接收消息“switch-mode-request”时，如果移动站 1810 通过发送一消息“switch-mode-reject”，或通过不响应消息“switch-mode-request”，拒绝改变通信方式，则由基站 1804 执行操作 1915。

根据一变量（未显示），当测试 1913 的结果为负时，图 19 和图 30 中所描述的部分流程图从测试 1907 开始，再一次被执行，不过考虑表“list-SM-manual”代替表“list-SM-auto”。

在图 21A 中可以看到，为了移动站 1805 转换成基站方式，以及移动站 1806 自己连到基站 1805，初始基站 1804 首先向移动站 1805 发送一消息“switch-mode-request” 2101，并等待返回消息“switch-mode-accept” 2102，然后，起始基站 1804 向移动站 1806 发送一个消息“switch-base-request” 2103，并等待返回消息“switch-base-recept” 2106。

当站 1805 和 1806 之间的通信结束时，消息“switch-base-request” 2105 被紧跟在返回消息“switch-base-accept” 2107 之后。

在图 21B 中可以看到，为在移动站 1805 和 1806 之间建立直接通信，在操作 1906 期间，基站 1804 首先向要被建立的通信中包含的移动站之一（例如站 1805）发送消息 2111“switch-mode-request”表示请求的通信方式（直接通信方式）以及表示另一移动站的身份。在接收从曾指示

消息“switch-mode-request” 2111 的移动站（本例中站 1805）来的消息“switch-mode-accept”2112 时，基站 1804 向在通信中包含的另一移动站（本例中站 1806）发送一消息“switch-mode-request” 2113，表示请求的通信方式（直接通信方式）以表示另一移动站的身份。在曾指定消息“switch-mode-request” 2113 的移动站（本例中站 1806）接收消息“switch-mode-accept” 2114 时，两个移动站转换成直接通信方式。在通信结束时，站 1805 向站 1806 发送一消息“switch-mode-request” 2116，并接收一返回消息“switch-mode-accept” 2117，然后，两个站 1805 和 1806 转换成移动站方式。

在图 22 中可看到，借助新基站 1810，在移动站 1805 和 1806 之间建立通信。在操作 1916 期间，基站 1804 首先向移动站 1810 发送一消息“switch-mode-request” 2201，表示要求的通信方式为基站方式，并且对两个移动站 1805 和 1806 的访问权将开放，从移动站 1810 接收消息“switch-mode-accept” 2202 时，基站向移动站 1806 发送一消息“switch-base-request” 2203。

根据接收的返回消息“switch-base-accept” 2208，基站 1804 向移动站 1805 发送消息“switch-base-request” 2204。各个消息 2203 和 2204 指示各个移动站。关系到它们的新基站是站 1810。

在移动站 1805 已向基站 1804 发送消息“switch-base-accept” 2209 之后，移动站 1805 和 1806 自己连到新基站 1810 上。

依靠通信 2205 和 2206，通过新基站 1810，移动站 1806 和 1805 彼此传送数据，在数据通信结束时，新基站 1810 向移动站 1806 发送消息“switch-base-request” 2207，并向移动站 1805 发送消息“switch-base-request” 2208，向各个移动站指示新的基站是站 1804。

根据从移动站 1805 和 1806 接收的返回消息“switch-base-accept” 2210 和 2211，基站 1810 转换成移动站方式。

图 23 描述的流程图用于对具有自动转换成基站方式能力的移动站进行分类，随着定义改变基站能力的准则而变化。

自然，类似的过程可用于去分类且有人工转换成基站能力的移动站列表。

图 23 中描述的过程，当新的移动站（下文标志为 SMK）自身加入到网元，并发送图 6A 和 6B 描述的消息时，通过基站来执行。

当该事件发生时，在操作 3201 期间，基站的控制器 306 使临时变量 I 初始化为“0”值。然后，在测试 3202 期间，控制器 306 判断是否临时变量 I 的值大于或等于表 list-SM-auto 的大小。当测试 3202 的结果为正时，在操作 3207 期间，移动站 SMK 的身份标识插入列表 list-SM-auto 中位置 I 上，并且分类过程被终止。

当测试 3202 的结果为负，在测试 3203 期间，控制器 306 判断是否站 SMK 的最大传输率绝对大于列表 list-SM-auto 的第 I 站的最大传输率，当测试 3203 的结果是正，执行操作 3207，当测试 3203 的结果为负，在测试 3204 期间控制器 306 判断站 SMK 的最大传输率是否绝对小于在列表 list-SM-auto 中第 I 站的最大传输率。

当测试 3204 中的结果是正，在操作 3208 期间，临时变量 I 的值加 1 且测试 3202 被重复，当测试 3204 的结果为负，（在测试 3205 期间）控制器 306 判断站 SMK 的存储器容量是否绝对大于在列表 list-SM-auto 中第 I 站的存储器容量。

当测试 3205 的结果是正时，执行操作 3207。当测试 3205 的结果为负，在测试 3206 期间，控制器 306 判断站 SMK 的存储器容量是否绝对小于在列表 list-SM-auto 中第 I 站的存储器容量。

当测试 3206 的结果为正，执行操作 3208。当测试 3206 的结果是负，成为基站的能力的一新参数被考虑，并且执行类似于测试 3203 和 3204 或 3205 和 3206 的测试，考虑以这个新参数代替最大传输率（测试 3203 和 3204）或存储器容量（测试 3205 和 3206）。当然，测试的参数按重要性降序被测试。当最后的参数已被考虑有关它的 2 次测试，再一次是负结果时，执行操作 3207。

现在将说明当一站已被确定作为基站比当前站具有较好能力时，它如何对它发一消息“chg-base-request”，其中包括的信息表示它的固定系数 CF，功率系数 CE 及网络接口系数 CIR。

根据接收的消息，然后初始基站以其重要性的降序，依次比较这些系数（通信系数比固定系数重要，固定系数比功率系数重要），对每个依

次被处理的系数:

- 如果起始基站比移动站具有更好的系数, 借助消息 “chg-base-reject” 拒绝改变基站。

- 如果起始基站比移动站具有更差的系数, 借助消息 “chg-base-accept” 接受改变基站; 以及

- 对后面情况 (考虑中的系数相等) 它进行到下面的系数。

当全部系数被处理完, 基站以消息 “chg-base-accept” 的形式, 返回表示接受改变基站。

为实现该过程, 移动站沿着图 11 中描述的流程图, 只是为发送操作 1104 被修改在消息 “chg-base-request” 中, 信息代表系数 CF, CE 和 CIR。

然后, 基站执行图 25 描述的操作, 首先, 在操作 2501 期间, 基站接收一消息 “chg-base-request”。其次, 在测试 2502 期间, 基站判断是否它的操作方式是基站方式 (MO = SB), 并且同时它具有改变工作方式的能力 (BA = “真”)。当测试 2502 的结果为负, 基站的控制器 306 执行操作 2505, 该期间, 它向发送消息 “chg-base-request” 的移动站发送一消息 “chg-base-reject”, 然后结束该过程 (失败情况)。

当测试 2502 的结果是正, 在测试 2503 期间, 控制器 306 判断是否接收的系数 CIR 为零, 当测试 2503 的结果为正, 在测试 2512 期间, 控制器 306 判断是否存贮在只读存贮器 305 中的系数 CIR 为零。当测试 2512 的结果为负, 执行操作 2505。当测试 2512 的结果为正, 在测试 2504 期间, 控制器 306 判断是否接收的系数 CF 小于或等于存贮在只读存贮器 305 中的系数 CF, 并且同时接收的系数 CE 是否小于或等于存贮在只读存贮器 305 中的系数 CE。

当测试 2504 的结果是正, 执行操作 2505。当测试 2504 的结果为负, 执行下面描述的操作 2507。

当测试 2503 的结果为负, 在测试 2506 期间, 控制器 306 判断是否接收的系数 CIR 同存贮在只读存贮器中的系数 CIR 不同, 同时, 存贮在只读存贮器中的系数 CIR 是否不是 “2”。

当测试 2506 的结果为负, 执行测试 2504。当测试 2506 的结果为正, 在操作 2507 期间起始基站向发送消息 “chg-base-request” 的移动基站

发送一消息“chg-base-accept”。其次，在测试 2508 期间，控制器 306 判断是否存贮在只读存贮器中的系数 CIR 是零。

当测试 2508 的结果为负，该过程完成，且起始基站保持基站方式，当测试 2508 的结果为正，在测试 2509 期间，控制器 306 判断是否连接在活动。当测试 2509 的结果为正，它被重复。当测试 2509 的结果为负，在操作 2510 期间，初始基站换成移动站方式。

在通信站同外部网访问相结合时，在图 3B 中描述的设备还具有：

- 外部通信装置 314，对外部网的外部线路 315 进行访问。
- 线路控制器 313

线路控制器 313 适合于通过外部通信装置 314 检测外部线路 315 的获得。

在通过实现图 26 中描述的流程图工作的情况下，那里可看到，开始这设备以基站方式工作，操作 2601，然后执行测试 2602，该期间，使用线路控制器 313，它判断是否外部线路被获得。

当测试 2602 的结果为负，它重复。当测试 2602 的结果为正，在测试 2603 期间，它判断是否访问外部线路由移动站实现。当测试 2603 的结果为正，重复测试 2602。当测试 2603 的结果为负时，在操作 2604 期间，控制器 306 使操作方式转为移动站方式。然而，在测试 2605 期间，控制器 306 使用线路控制器 313 判断是否外部线路为忙，当测试 2065 的结果为负，它被重复。当测试 2605 的结果为正，在操作 2606 期间操作方式被转换成基站方式。

当通信质量太差时，为了请求新基站由基站伴随的过程在图 27 中被描述。

操作 2301，以基站方式操作的考虑中的站，它的控制器 306 执行测试 2302，期间它判断是否：

- 可得到的功率量 NB 小于量 NB_min，或
- 无线电信号 QR 的质量低于值 QR_min。

当测试 2302 的结果为负，在操作 2310 期间，控制器 306 等待一时间 T7，然后重复测试 2302，当测试 2302 的结果为正，在操作 2302 期间，控制器 306 执行寻找一新基站的过程。

操作 2303 之后，在测试 2304 期间；控制器 306 判断是否一新的基站已找到。当测试 2304 的结果为正，在操作 2305 期间，值 DB 被设置为值“1”。然后在操作 2306 期间，考虑中的基站的操作方式转换成为移动站方式。

当测试 2304 的结果为负，在测试 2307 期间，控制器 306 判断是否可得到的功率量 NB 小于 NB_min。

当测试 2307 的结果为正，执行操作 2306，当测试 2307 的结果为负，在操作 2309 期间，中央单元等待一时间 T8，然后重复测试 2302。

自然地，图 27 中描述的过程仅当无连结在活动时被采用，否则需要在操作 2306 之前，加进停止活动连结的操作。

对移动站（见图 28），当它接收给它的消息“new-base-request”时，操作 2801，它的控制器 306 首先执行测试 2802，该期间，一方面判断是否可得到的功率量 NB 大于量 NB_max，而另一方面，同时，判断是否无线电信号的质量 QR 高于值 QR_max。

当测试 2802 的结果为负时，在操作 2807 期间，控制器 306 向基站发送消息“new-base-reject”，并且因此结束改变它的操作方式的过程。当测试 2802 的结果为正时，在操作 2803 期间，中央单元 306 向基站发送消息“new-base-accept”。

操作 2803 之后，在测试 2804 期间，控制器 306 判断是否它已接收了以基站方式工作所必需的信息。

当测试 2804 的结果为负时，重复它，当测试 2804 的结果为正，在操作 2805 期间，考虑中的移动站的控制器 306 向初始基站发送一个应答消息“ack”。然后，在操作 2806 期间控制器 306 转换成基站操作方式，转换操作方式的过程因初始基站的失败而结束。

为评价通信质量，第一种方法由判断传输错误率构成。

第二种方法在图 29 中被描述，试图在规则的时间槽上执行。首先，在操作 2901 期间，基站的控制器 306 实现图 29 的流程图中所用的变量的初始化。其次，在操作 2902 期间，控制器 306 使消息“signal-strength-request”向网元中所有移动站广播。

然后，每个移动站返回一消息，表示已经接收的消息“signal-

strength-request”的功率（见有关 DECT 标准中原语“PL - ME - SIG - STR - req”的使用）。

在执行操作 2904 之前，操作 2903，基站等待一时间 T₉，以便全部回答有时间到达该期间，变量 QR 根据操作 2903 期间得到的回答值的平均数而被确定。

图 30 描述的过程伴随着一移动站，该移动站以前是一基站，而且已经恢复正确地以基站方式工作的能力。

以移动站操作方式的站操作 3101，它的控制器 306 执行测试 3102，该期间，同时全部判断是否：

- 可得到的功率量大于量 NB - max,
- 无线电信号的质量 QR 高于值 QR-max, 及
- 变量 DB 的值等于“1”。

当测试 3102 的结果为负，控制器 306 执行操作 3110，该期间它等待一时间 T₁₀，然后它重复测试 3102。

当测试 3102 的结果为正，在操作 3103 期间控制器 306 对变量 DB 赋值“0”。然后，在操作 3104 期间，控制器 306 在信道 Q 上监听。接着，在测试 3105 期间，控制器 306 判断它作为基站的能力是否比那些当前活动的基站更佳。

当测试 3105 的结果为负时，结束该过程（由于失败）。当测试 3105 的结果为正，在操作 3106 期间，控制器 306 向活动基站发送消息“chg-base-request”。在操作 3106 期间，在执行测试 3107 之前，考虑中的移动站等待一足够的周期，以使符合本发明且以基站方式工作的通信站作出应答。

然后，在测试 3107 期间，控制器 306 判断是否它已从活动基站接收到消息“chg-base-accept”。当测试 3107 的结果为负，控制器 306 认为请求改变基站已失败，并结束该过程（由于失败）。

当测试 3107 的结果为正时，在操作 3108 期间，控制器 306 把操作方式转换成基站方式，然后结束过程（成功结束）。

图 24 显示按照本发明的第八方面的通信设备的第二种工作方式。当这样的通信设备没有检测出任何基站（根据现有技术或已执行了图 4

中说明的全部操作和测试后，包括操作 411 或 415 之一，但并不重演操作 402)，而且它有一信息传送要实现时，在整个传送过程中它扮演基站的角色。

为此，在操作 2401 期间，考虑中的站确定它有一信号传送要实现，那么，它重演图 4 的操作 401 到 403，及

- 如果检测出对它提供访问权的基站，它锁定到该基站上，但
- 如果没有检测出基站，执行操作 2402，该期间控制器 306 使设备的操作方式转换为基站方式。

接着，在操作 2403 期间，在有规律地传送同步信号的同时，设备等待一预定同期 T5。这个期间是用来为移动站留出时间，以锁定设备要求同移动站通信。然后，在操作 2404 期间，设备传送一身份标识。请求想要与它通信的移动站。接着，在操作 2405 期间，等待预定时间 T6，这时间要足以让被呼叫的移动站响应。

然后，在测试 2406 期间，设备判断是否它已从至少一个移动站接收到对身份识别请求的回答。当测试 2406 的结果为负，在操作 2410 期间，控制器 306 使设备的工作方式转换成移动站方式。当测试 2406 的结果为正，在测试 2407 期间，设备判断是否移动站之一的身份标识对应于它必须同它通信的站的身份标识。

若测试 2407 的结果为负，执行操作 2410。当测试 2407 的结果为正，在操作 2408 期间，设备建立传送被实现。然后，在传送的最后，在操作 2409 期间，结束传送，最后，执行操作 2410。

根据第一变体，从其它移动站发出的全部通信请求被拒绝，基站测试请求通信的每个移动站的身份标识，并且只接收来自该移动站并指定对它的通信在操作 2408 期间，基站已同该移动站通过信。根据这第一变体，其它移动站则不能从改变操作方式的设备的能力上得益。

根据第 2 变体，如果在设备充当基站作用的同时，一移动站锁定在它上面，并企图建立通信，设备起基站作用，直到该企图被放弃或若该企图成功，则直到通信结束，否则直到其它基站代替它（见图 9 到 13）。为实现第 2 变体在操作 2409 之后，执行操作 2410 之前，通信站的控制器 306，在测试期间（未显示）判断是否同它的连结正在活动。若肯定，

则在规则时间槽上重复该测试，若该测试判断出无活动连结，则执行操作 2410。

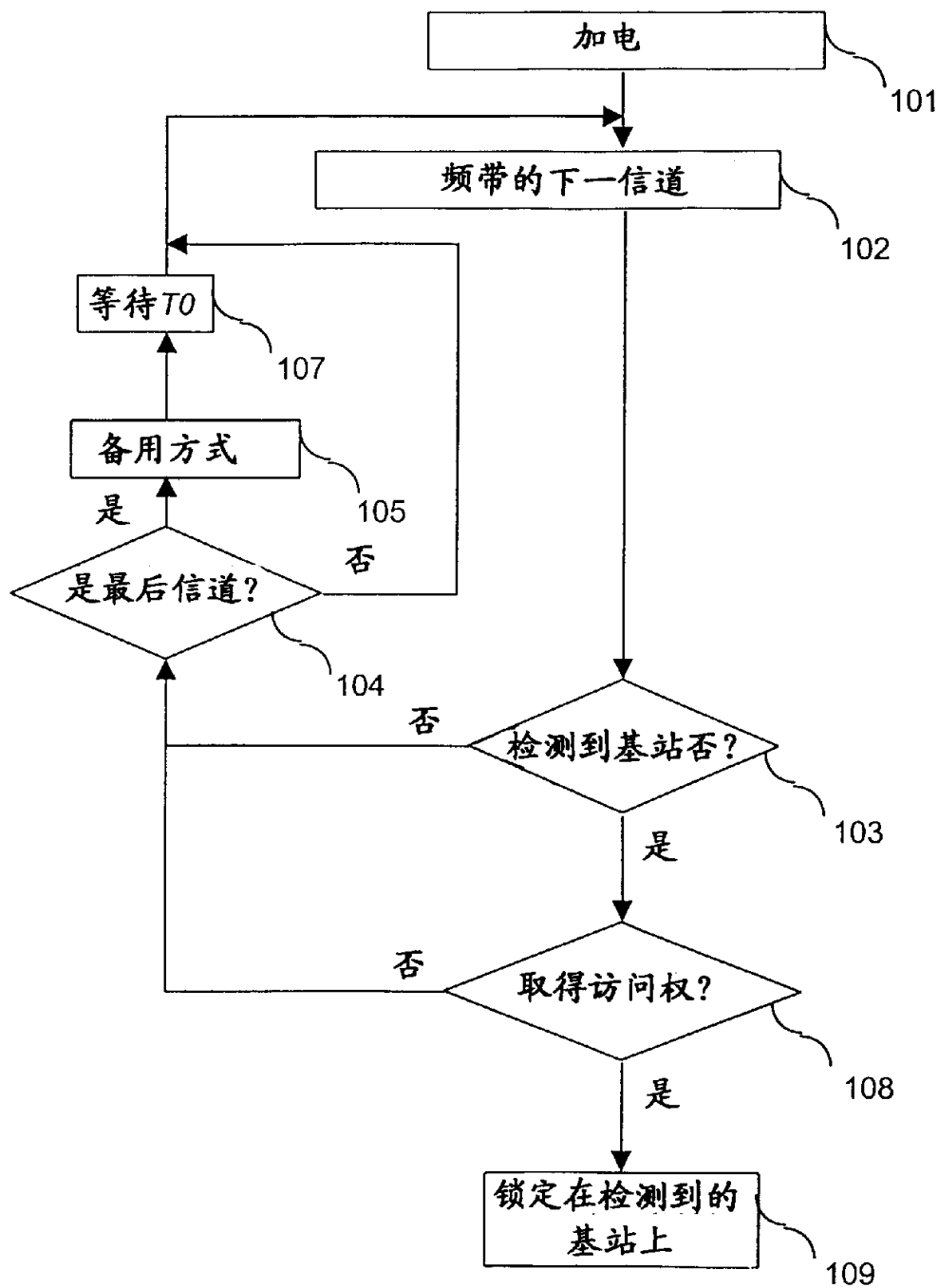


图 1: 当前技术

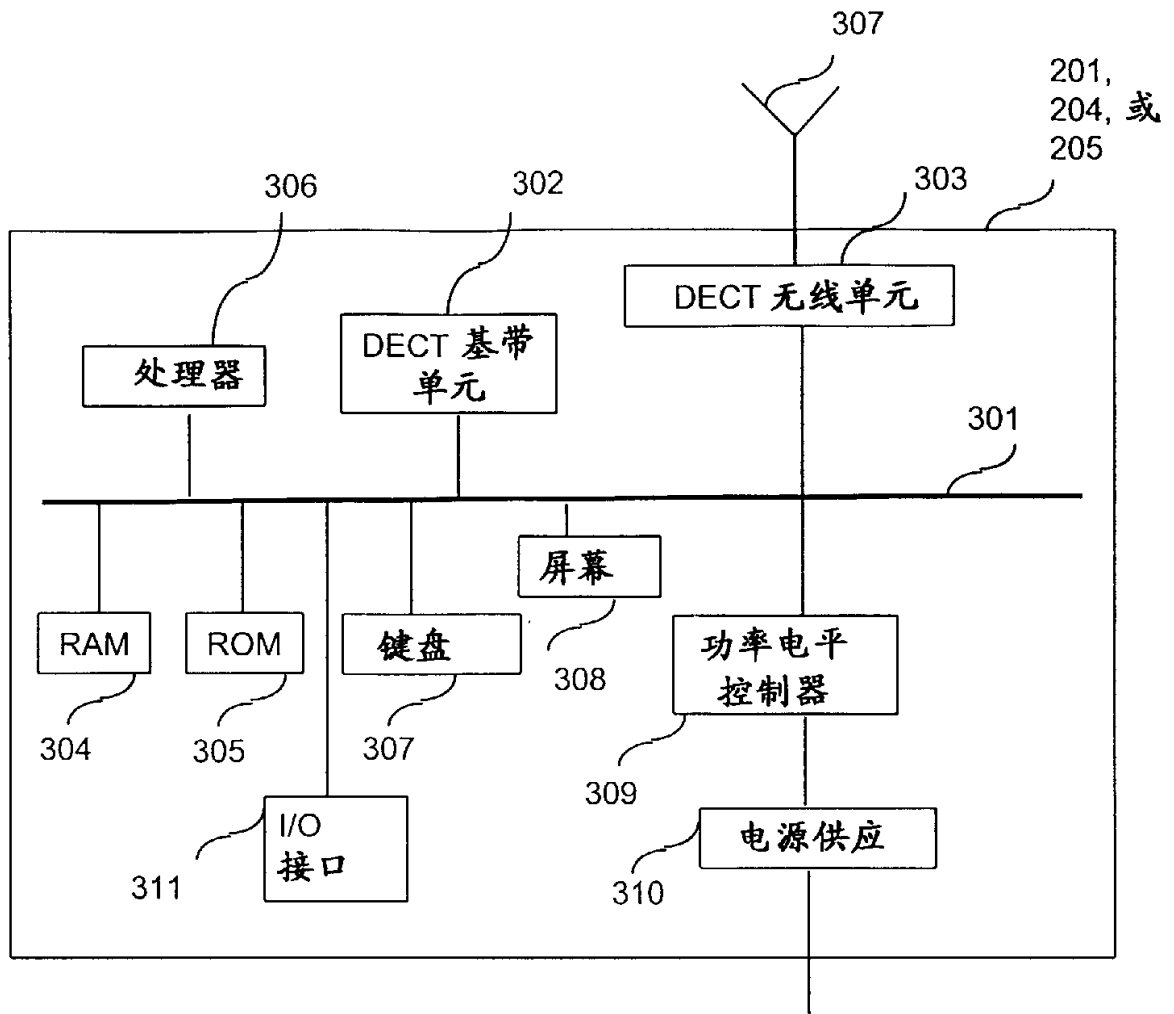


图 3A

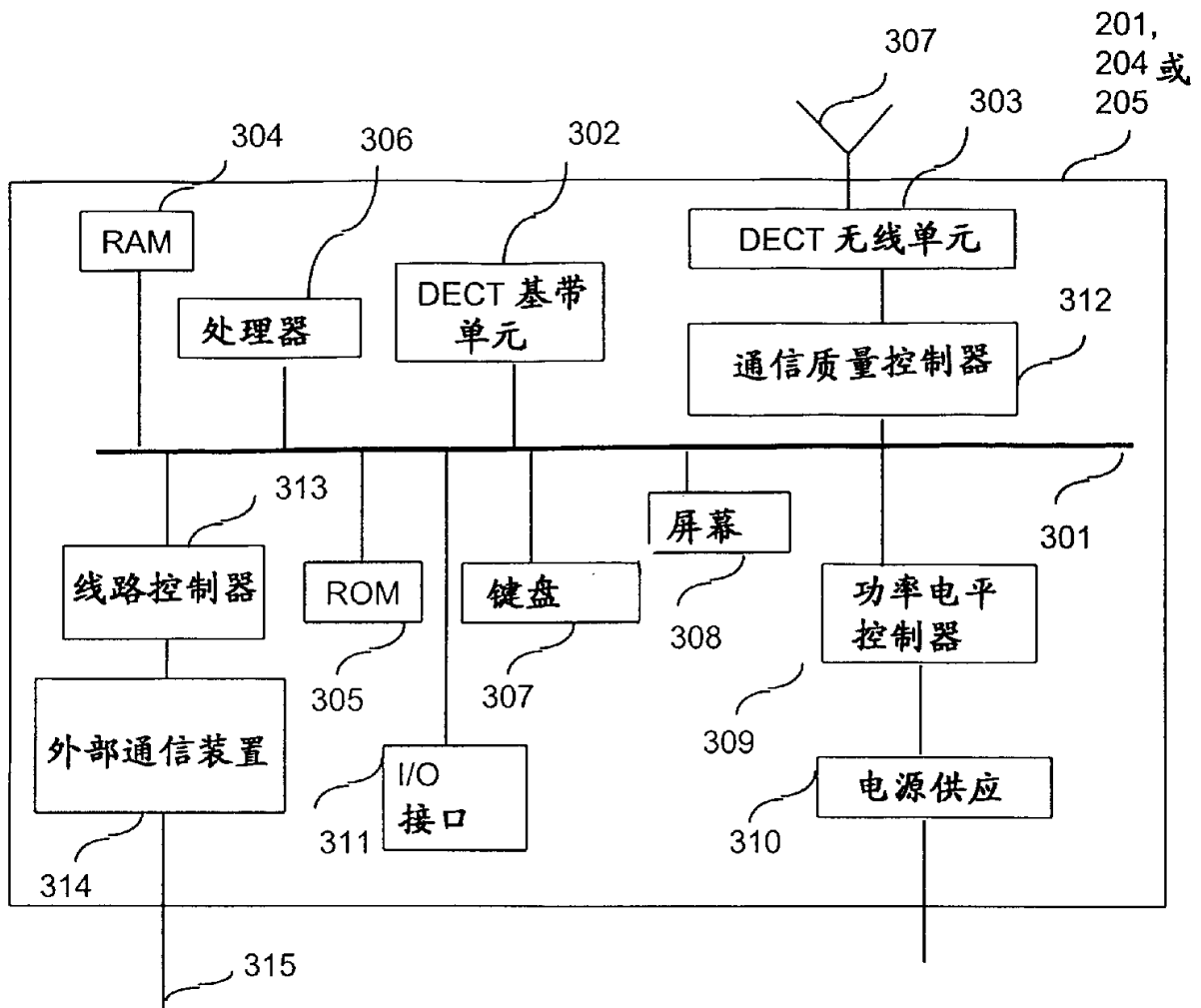


图 3B

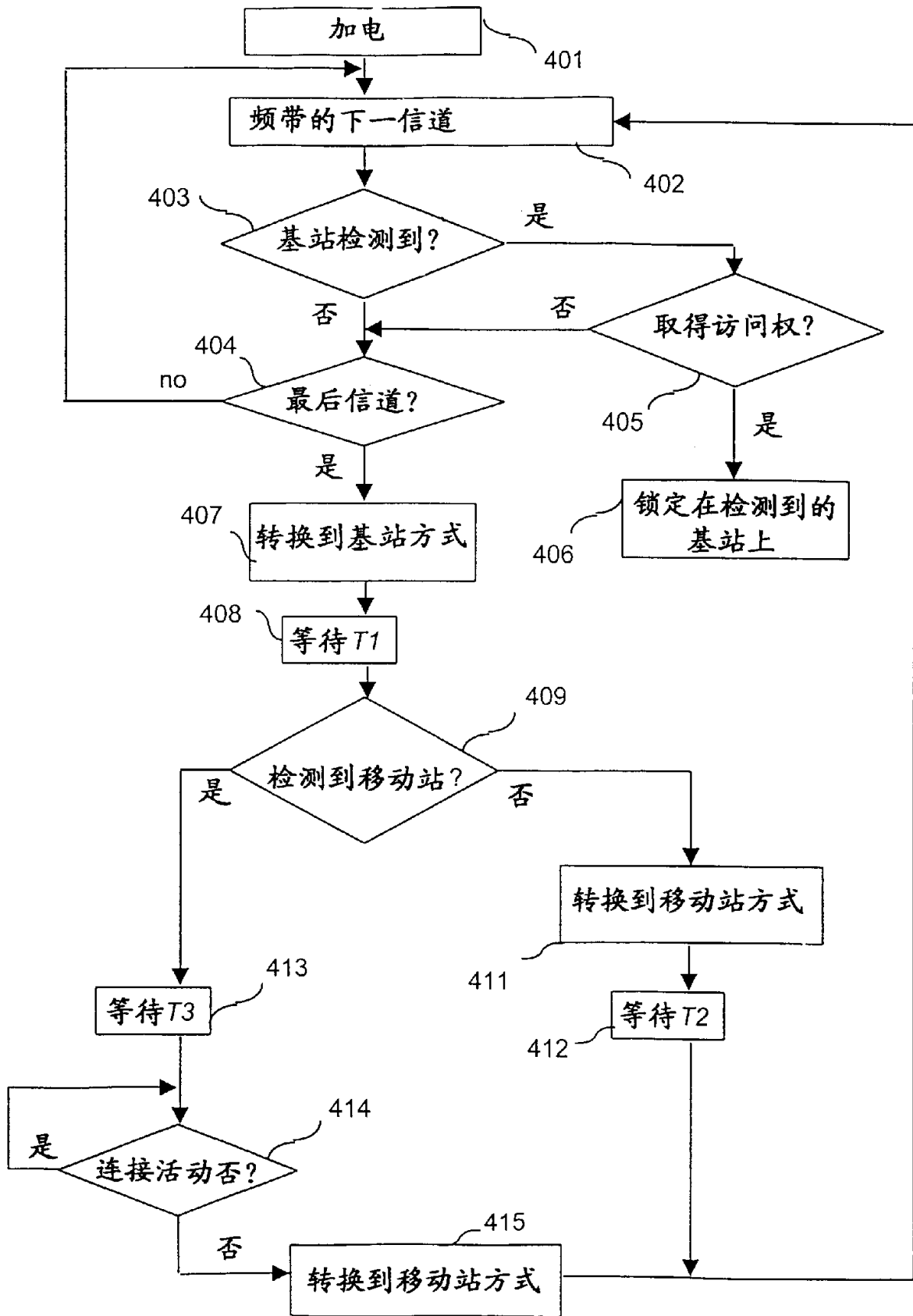


图 4

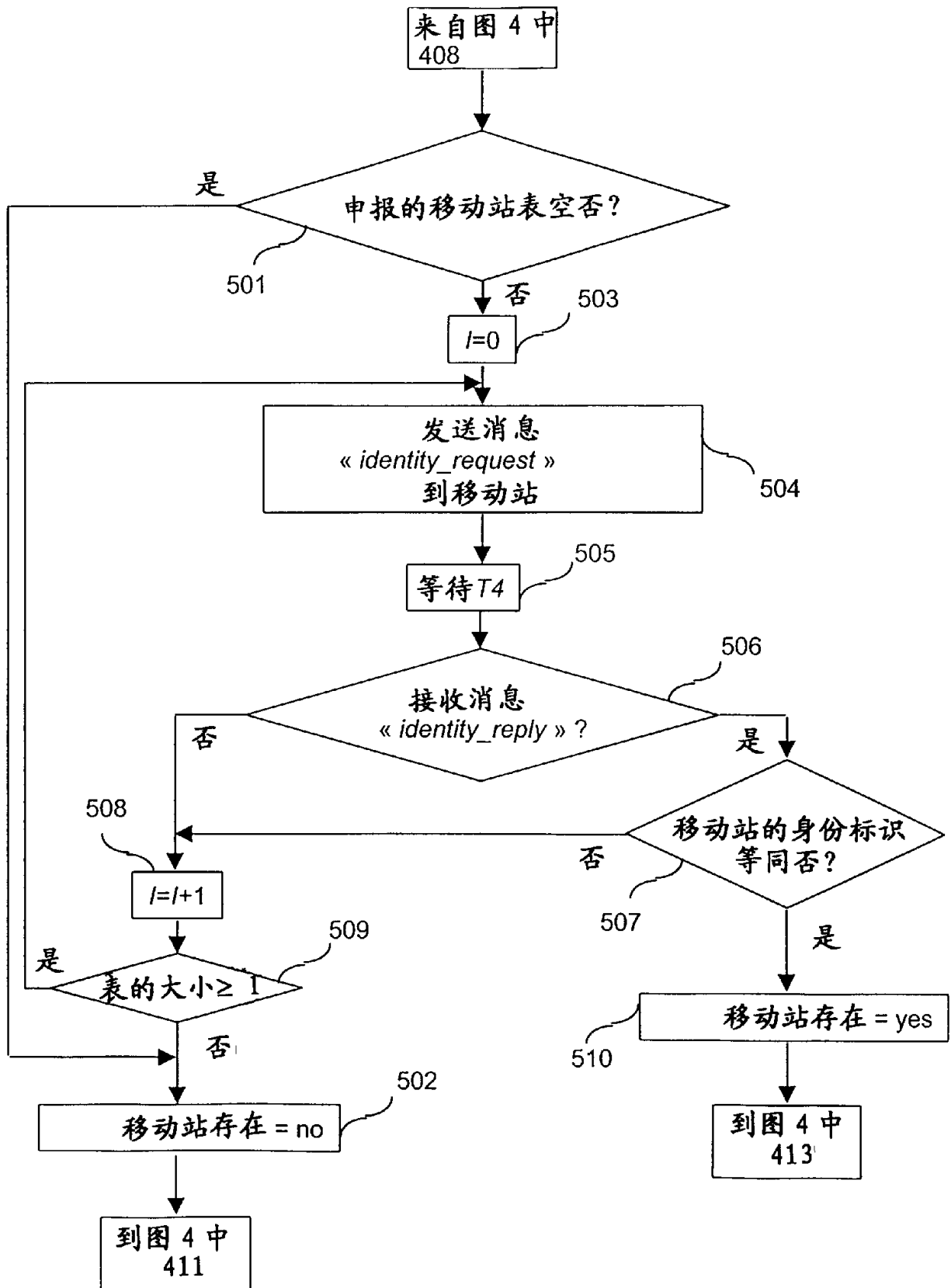


图 5

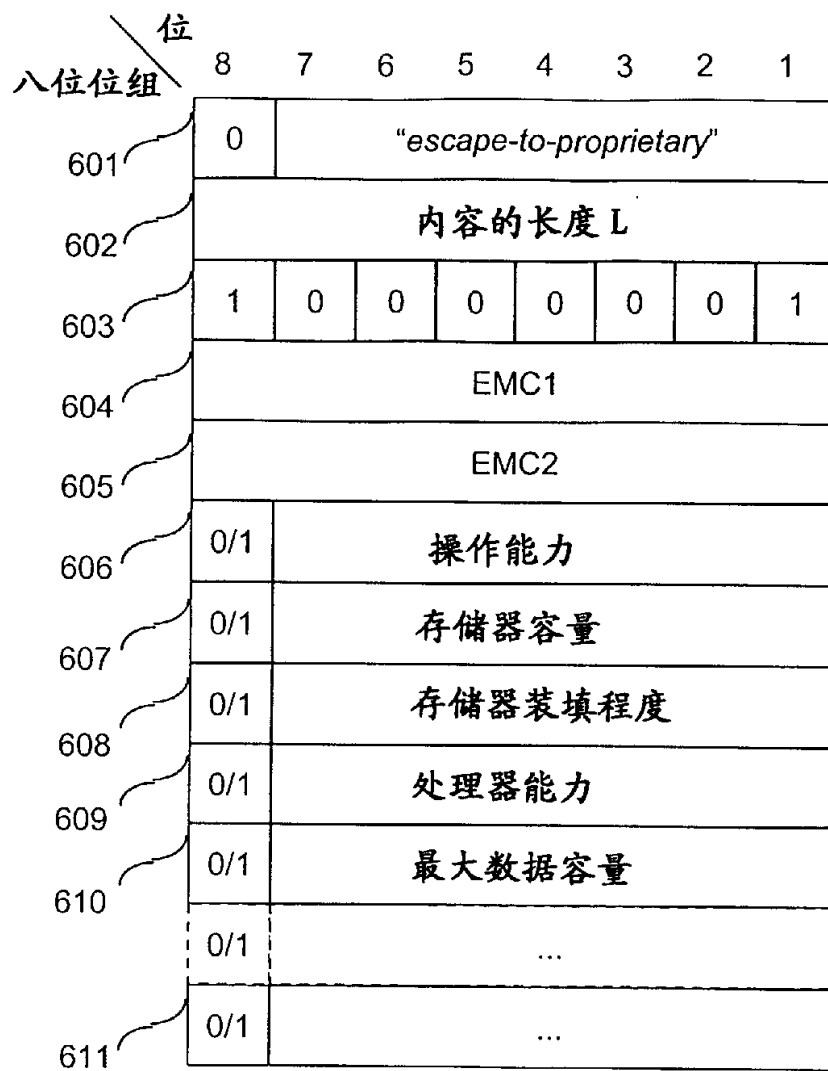


图 6A

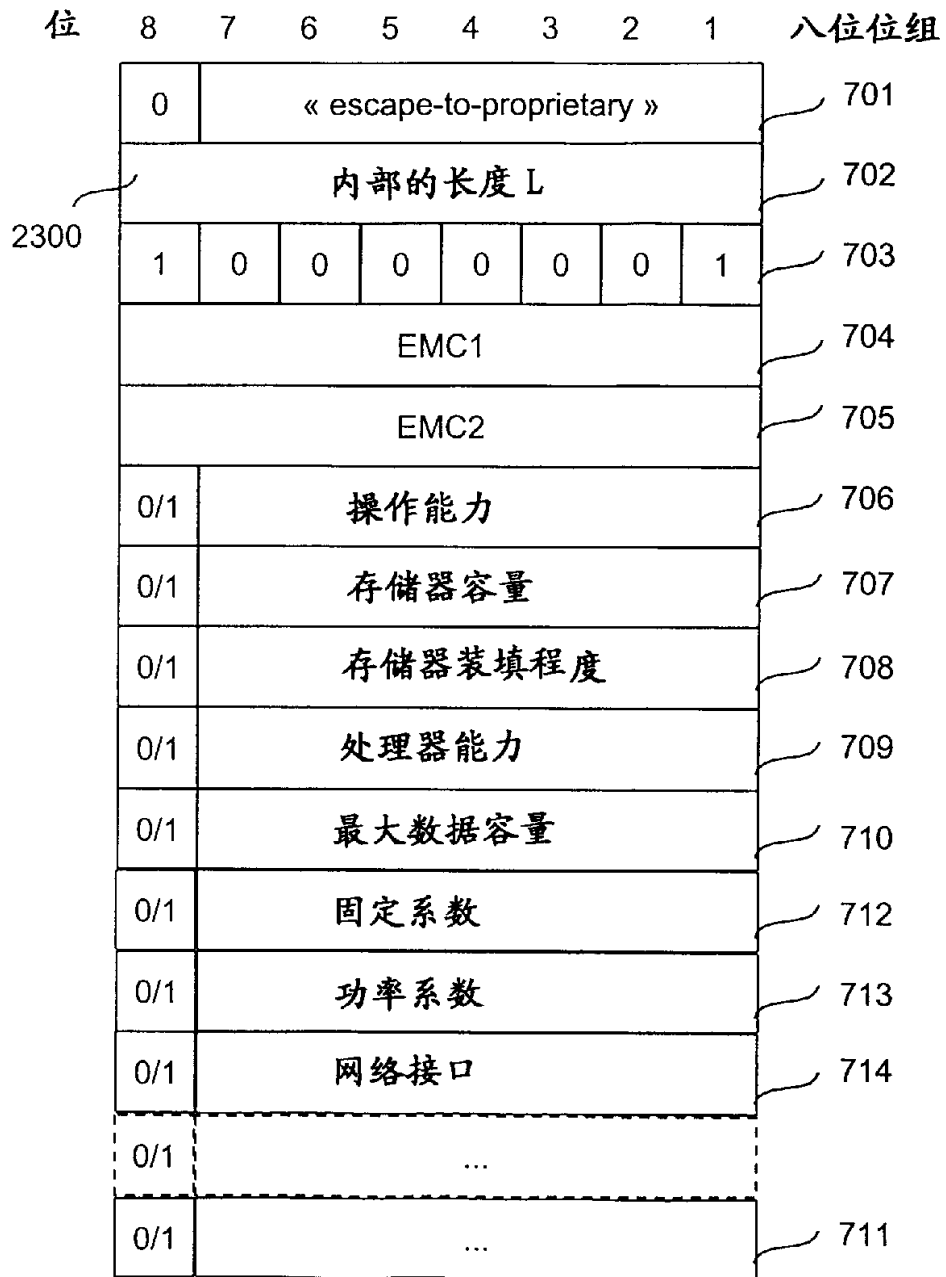


图 6B

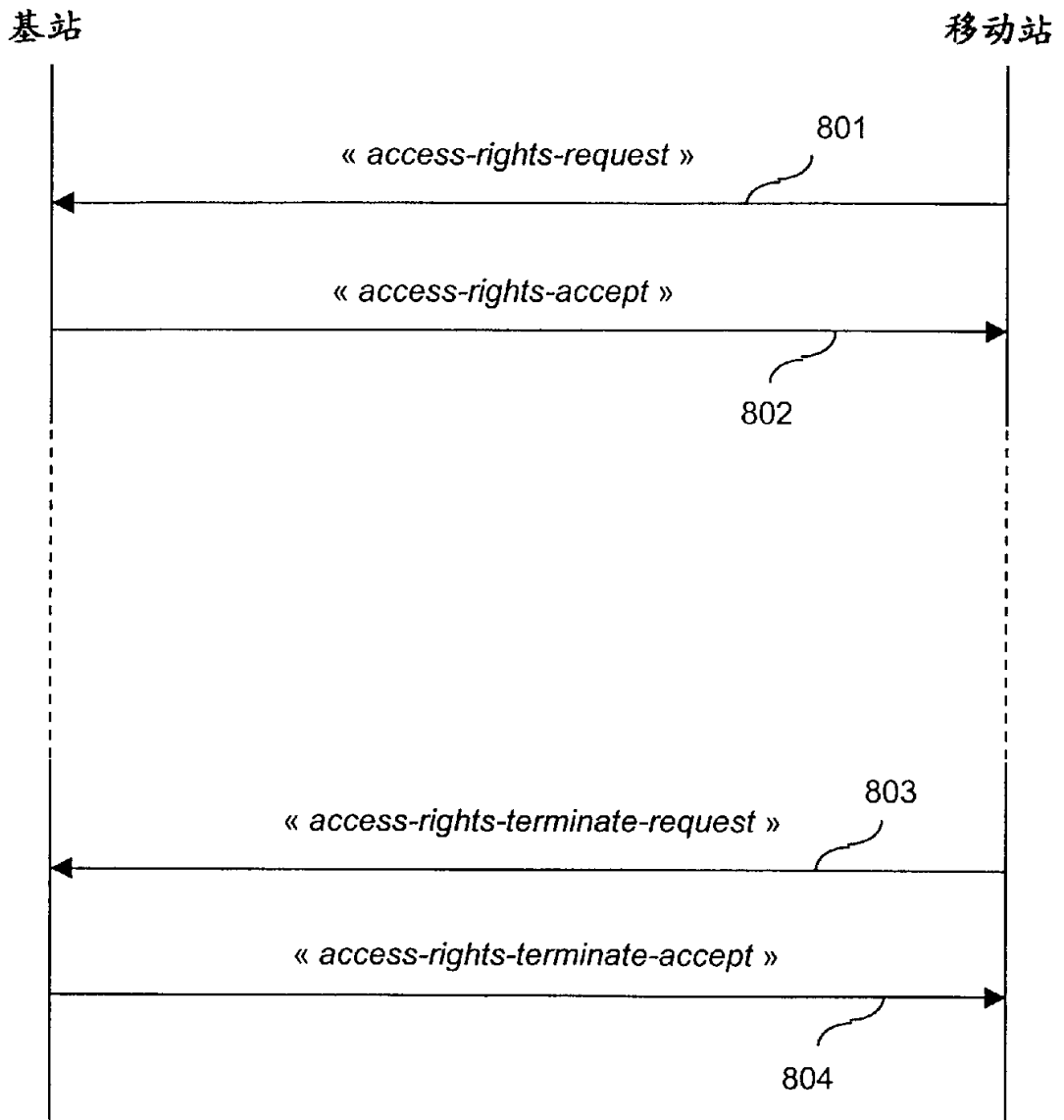


图 7

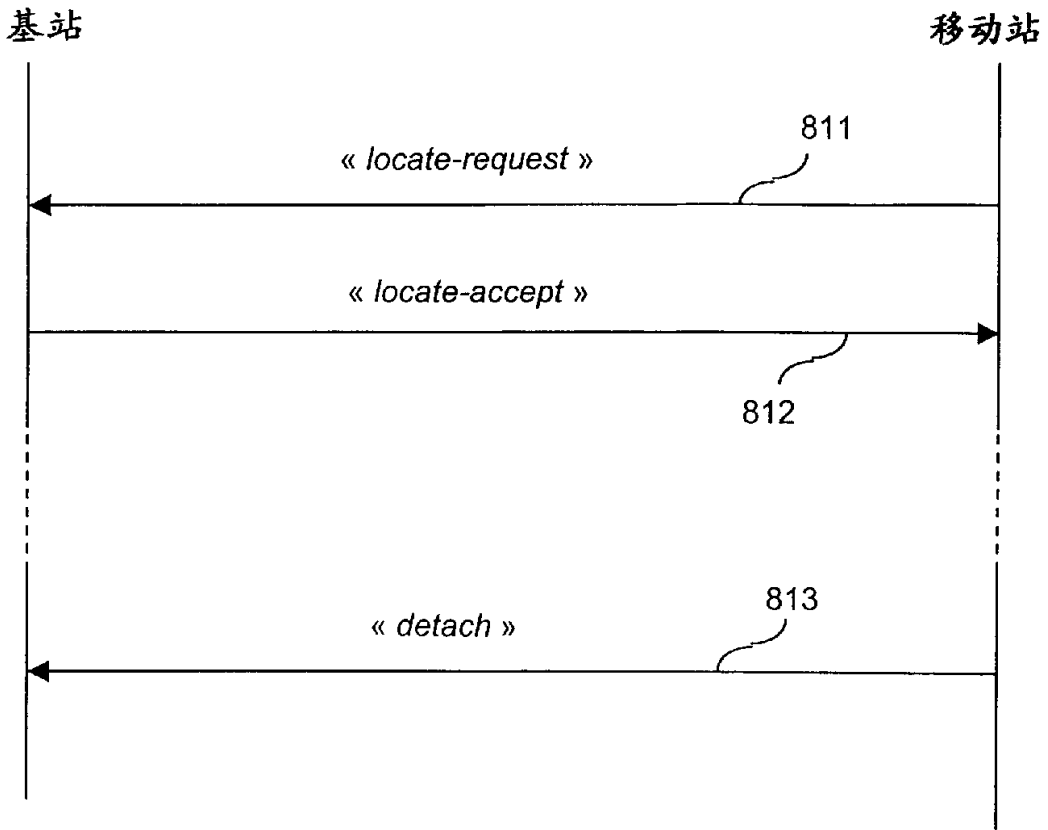


图 8A

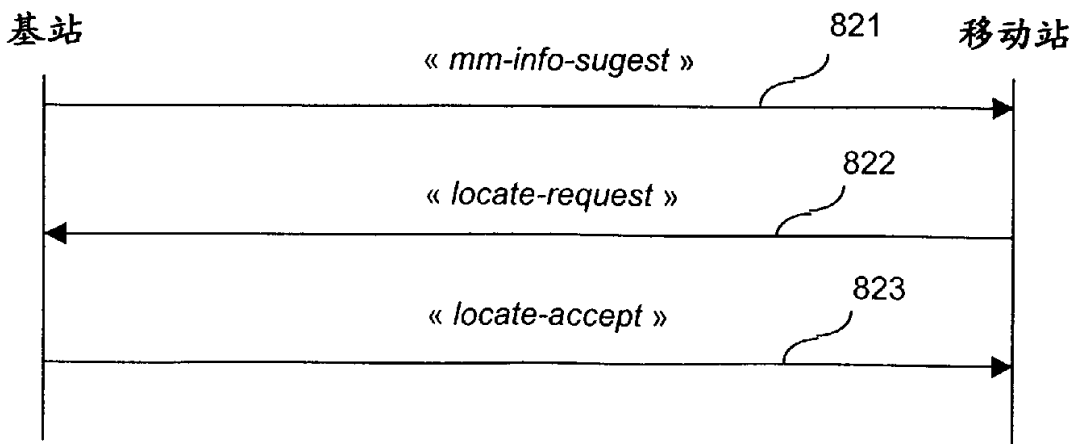


图 8B

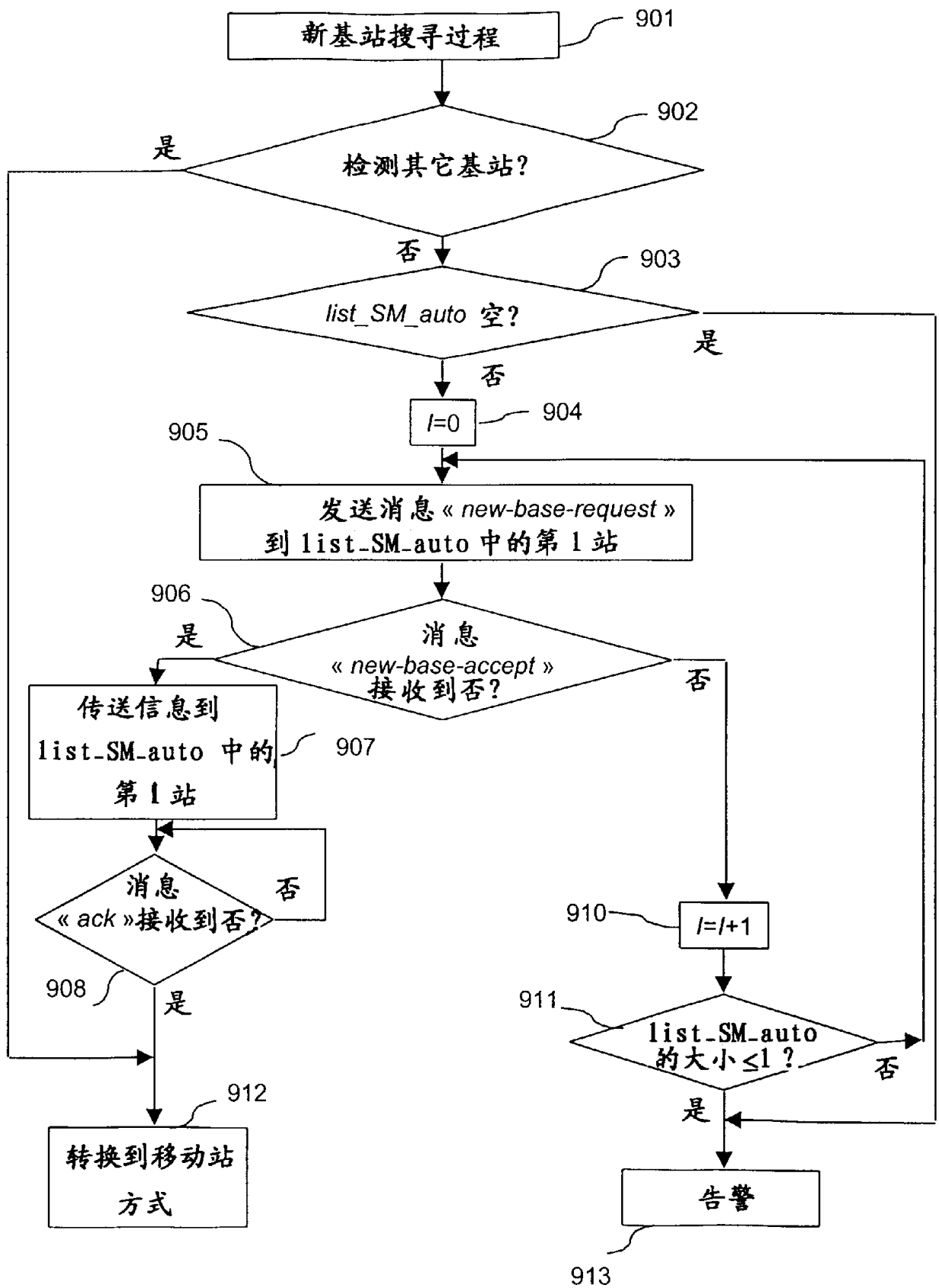


图 9

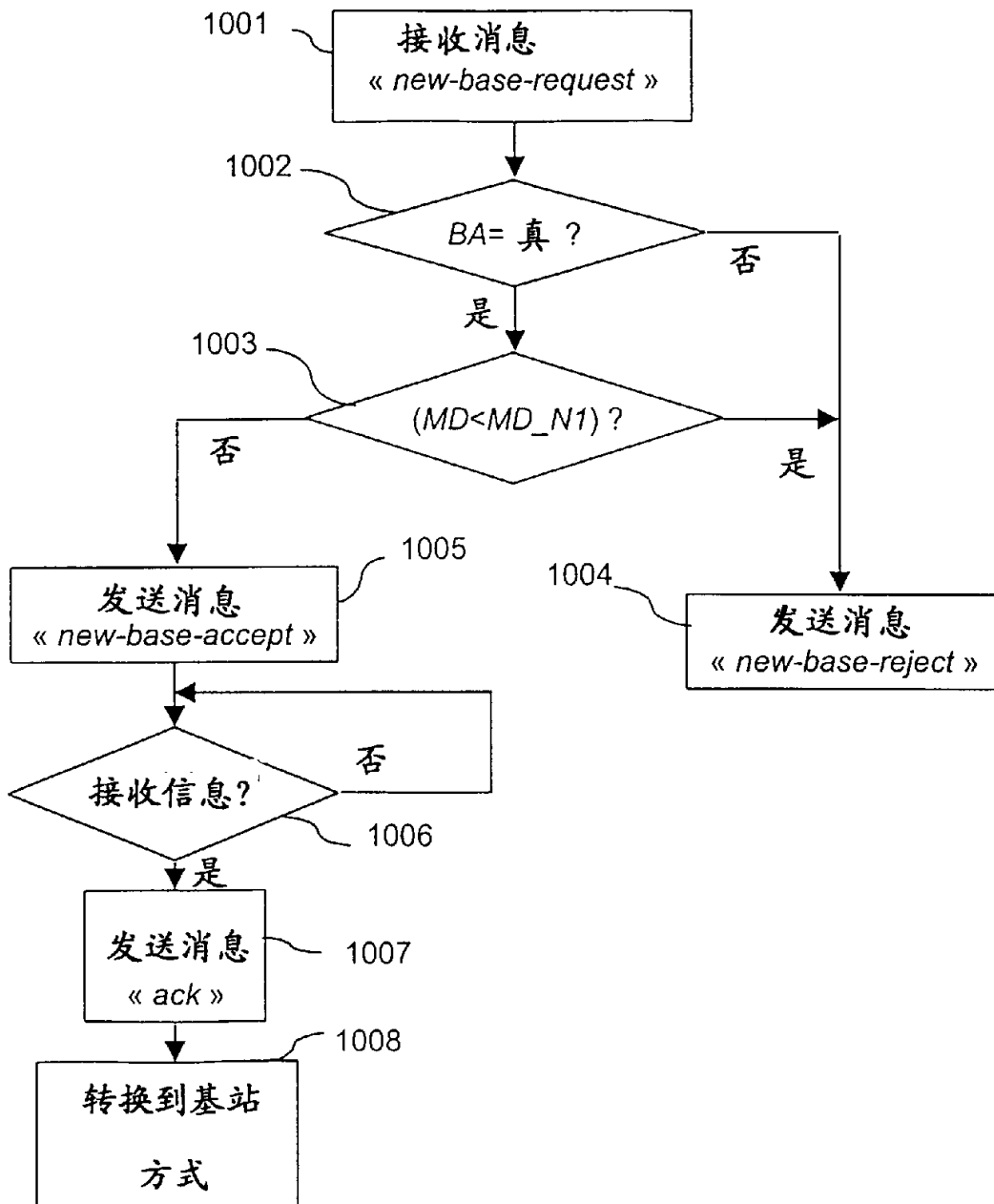


图 10

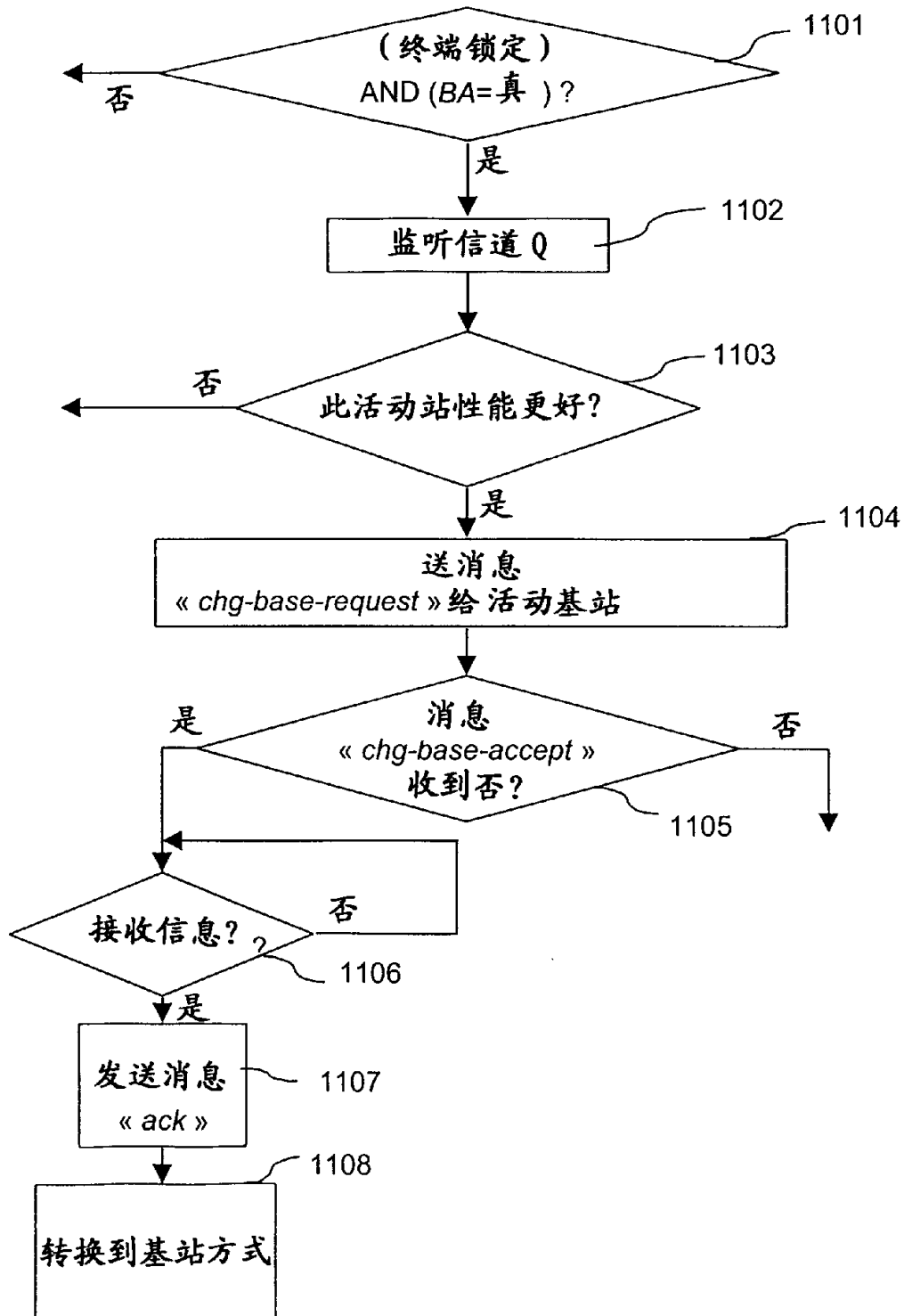


图 11

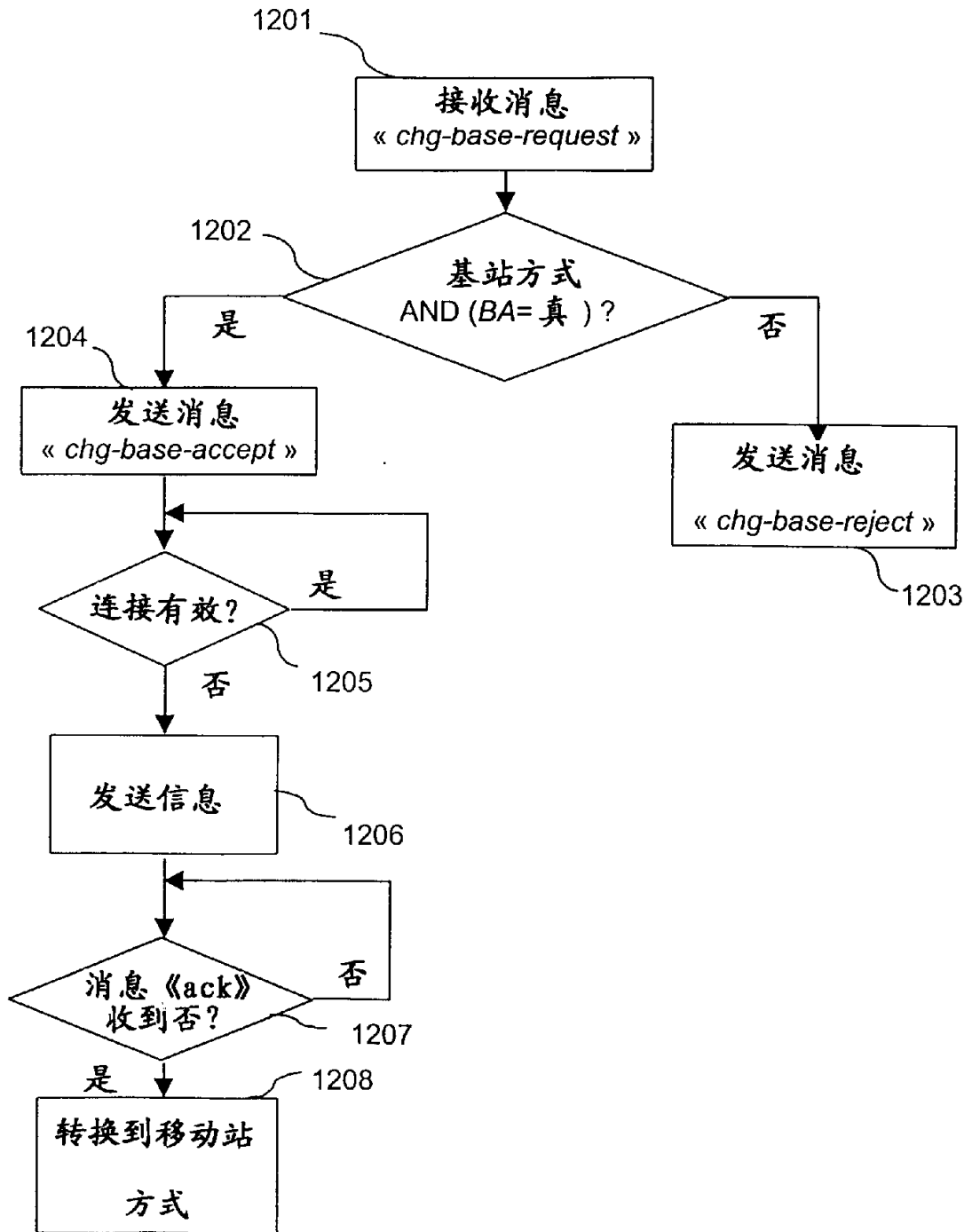


图 12

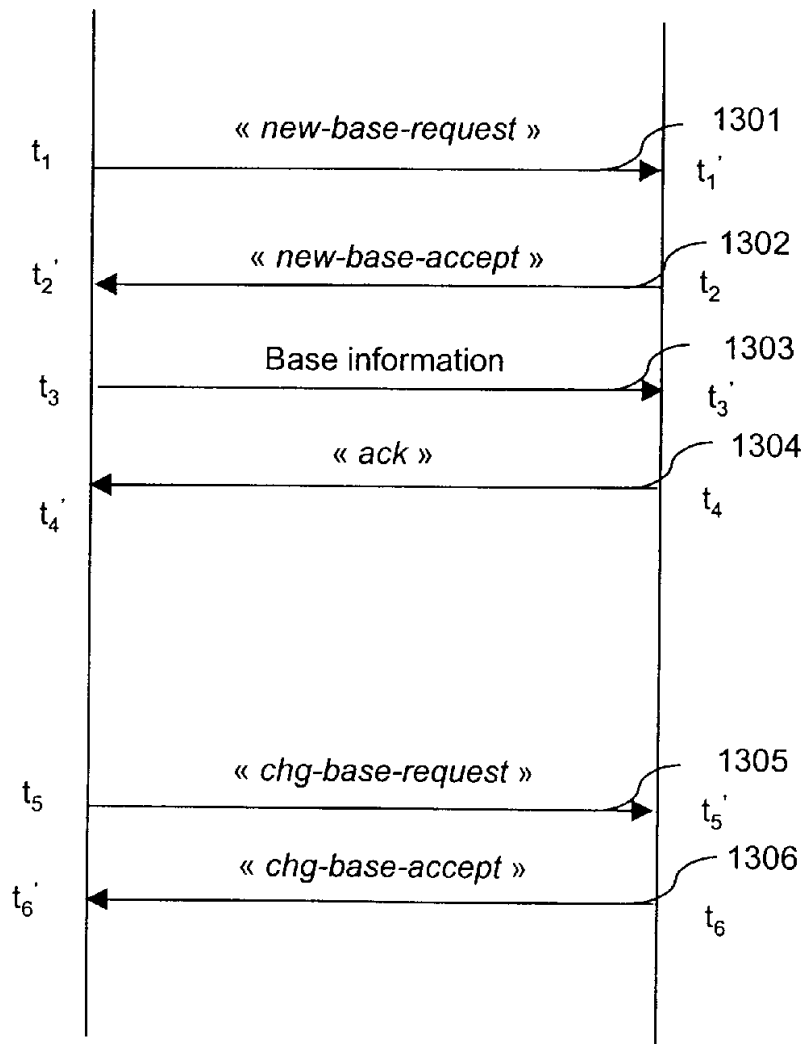


图 13

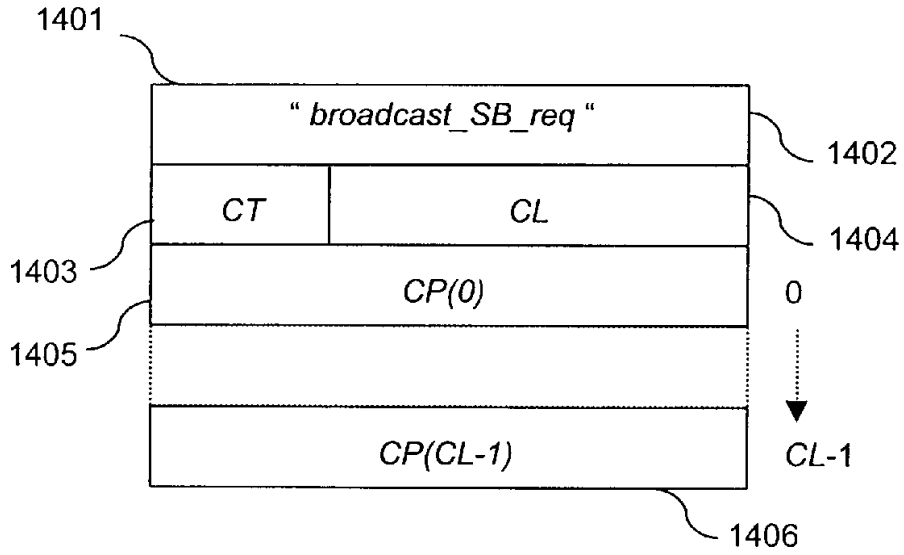


图 14A

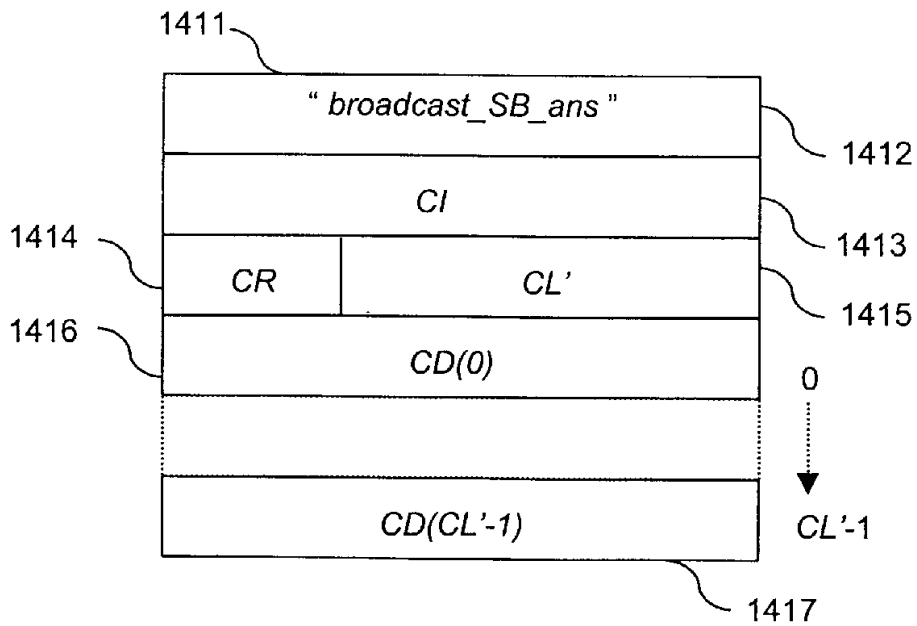


图 14B

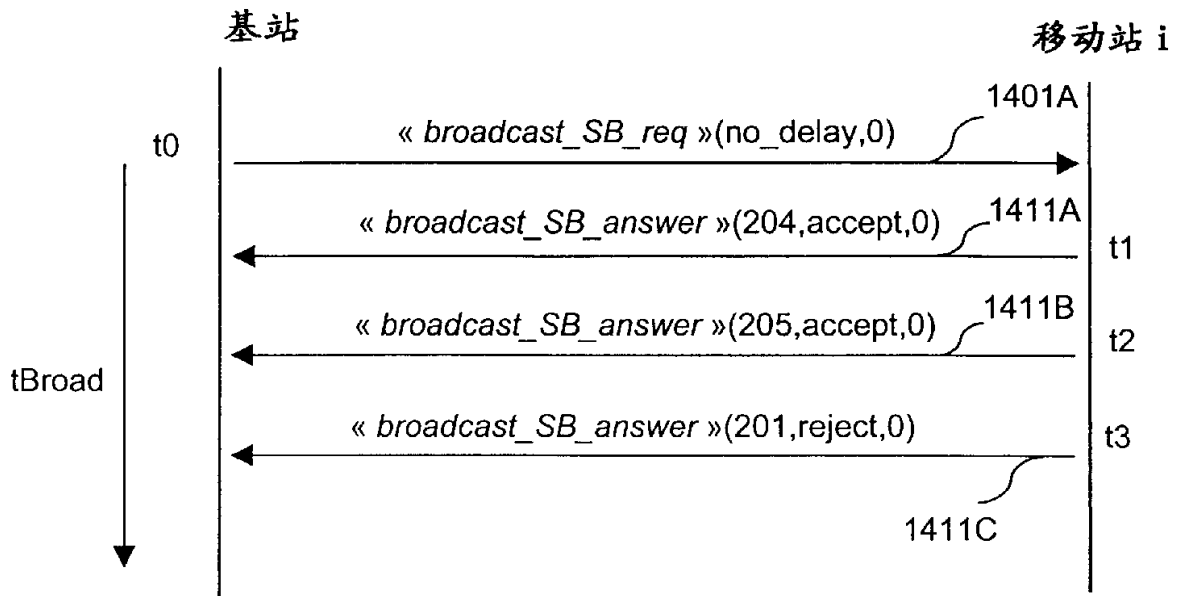


图 15

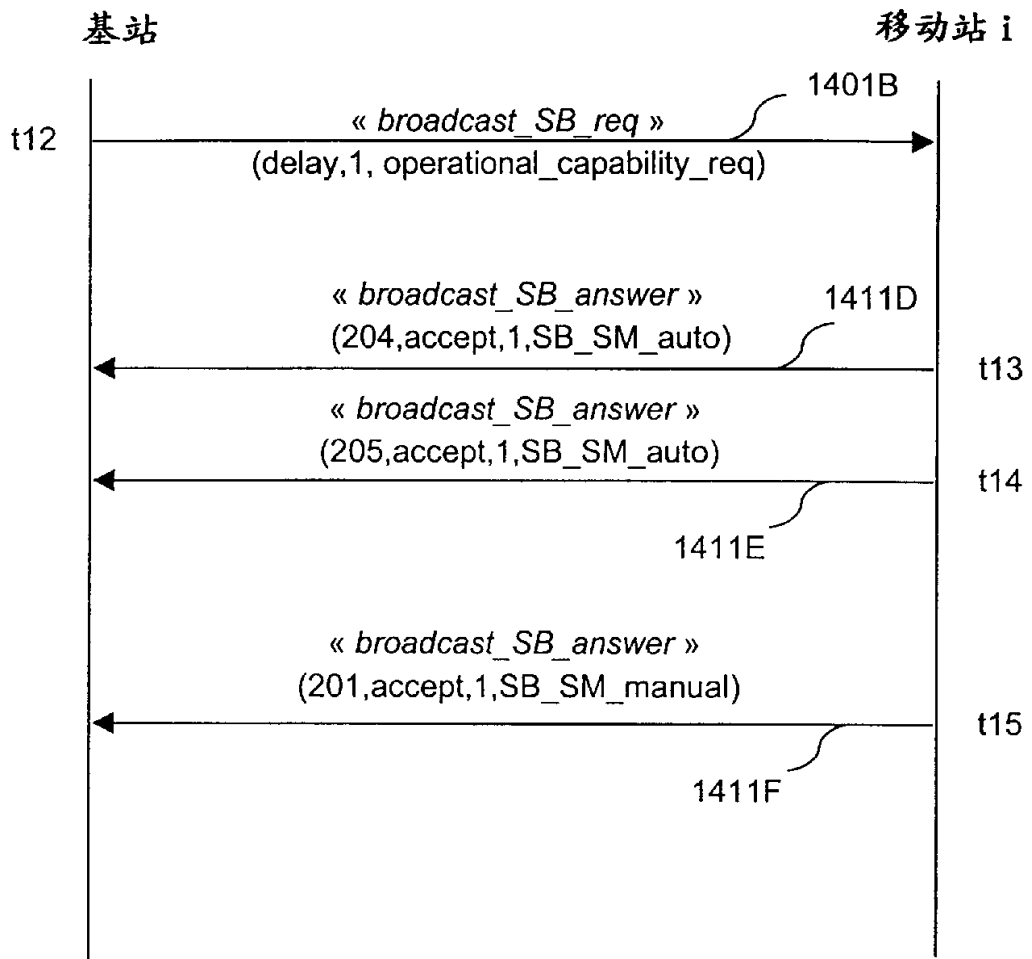


图 16

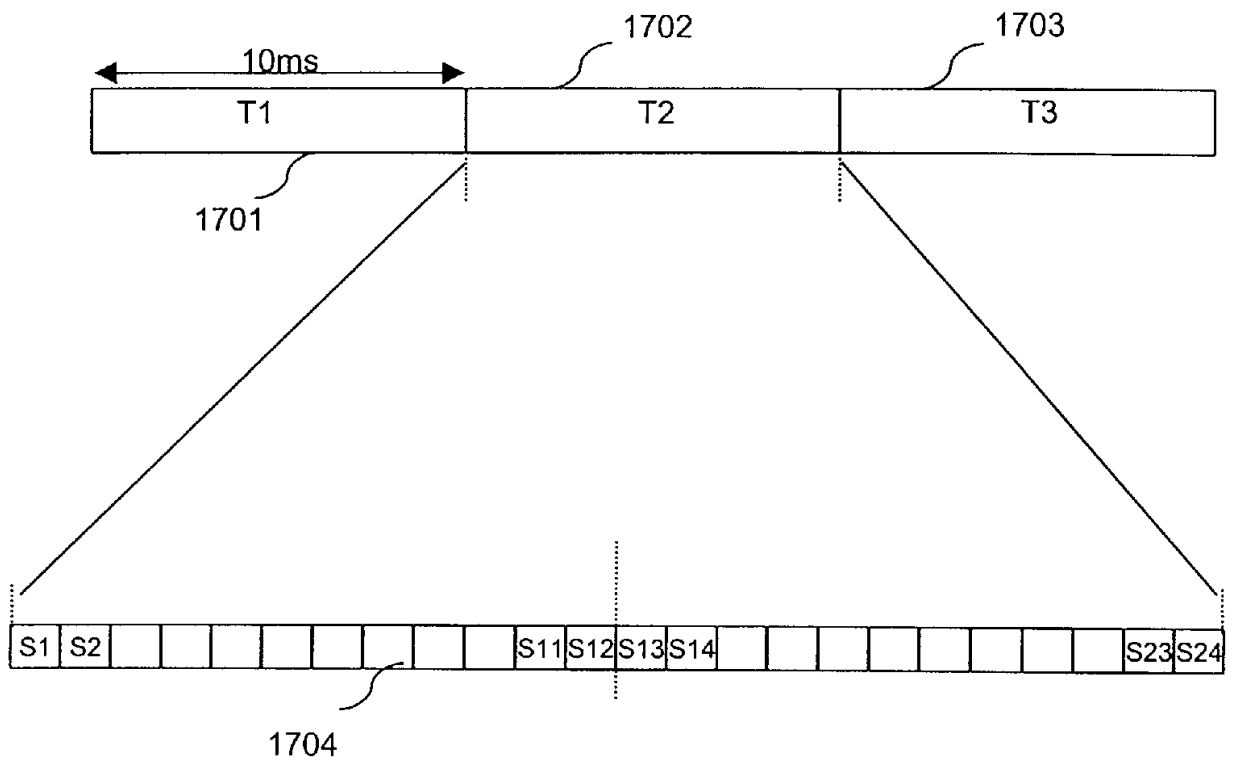


图 17: 现有技术情况

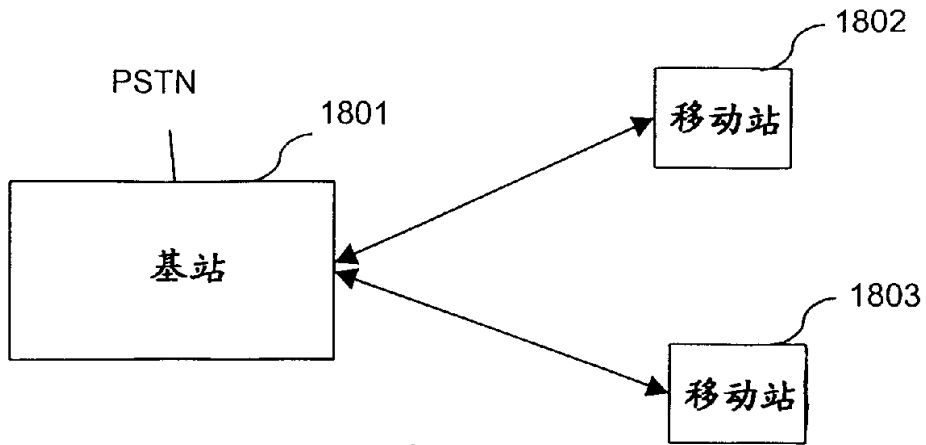


图 18A

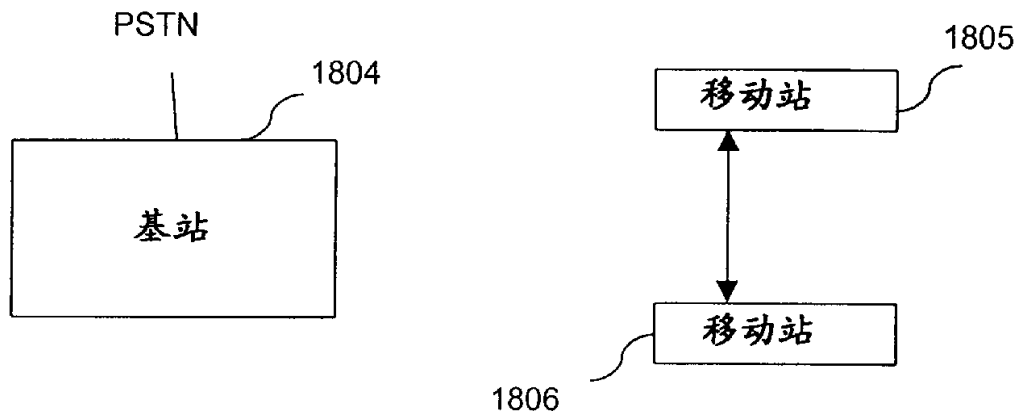


图 18B

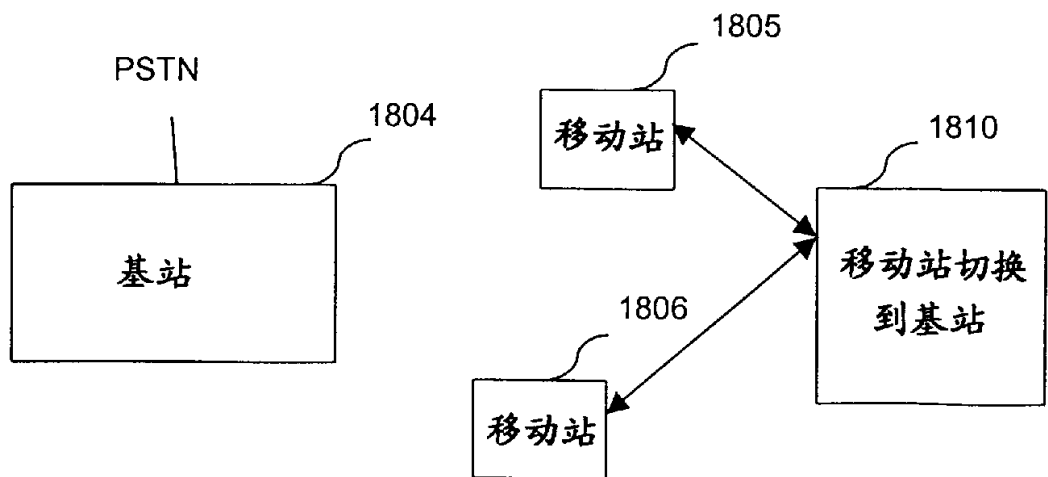


图 18C

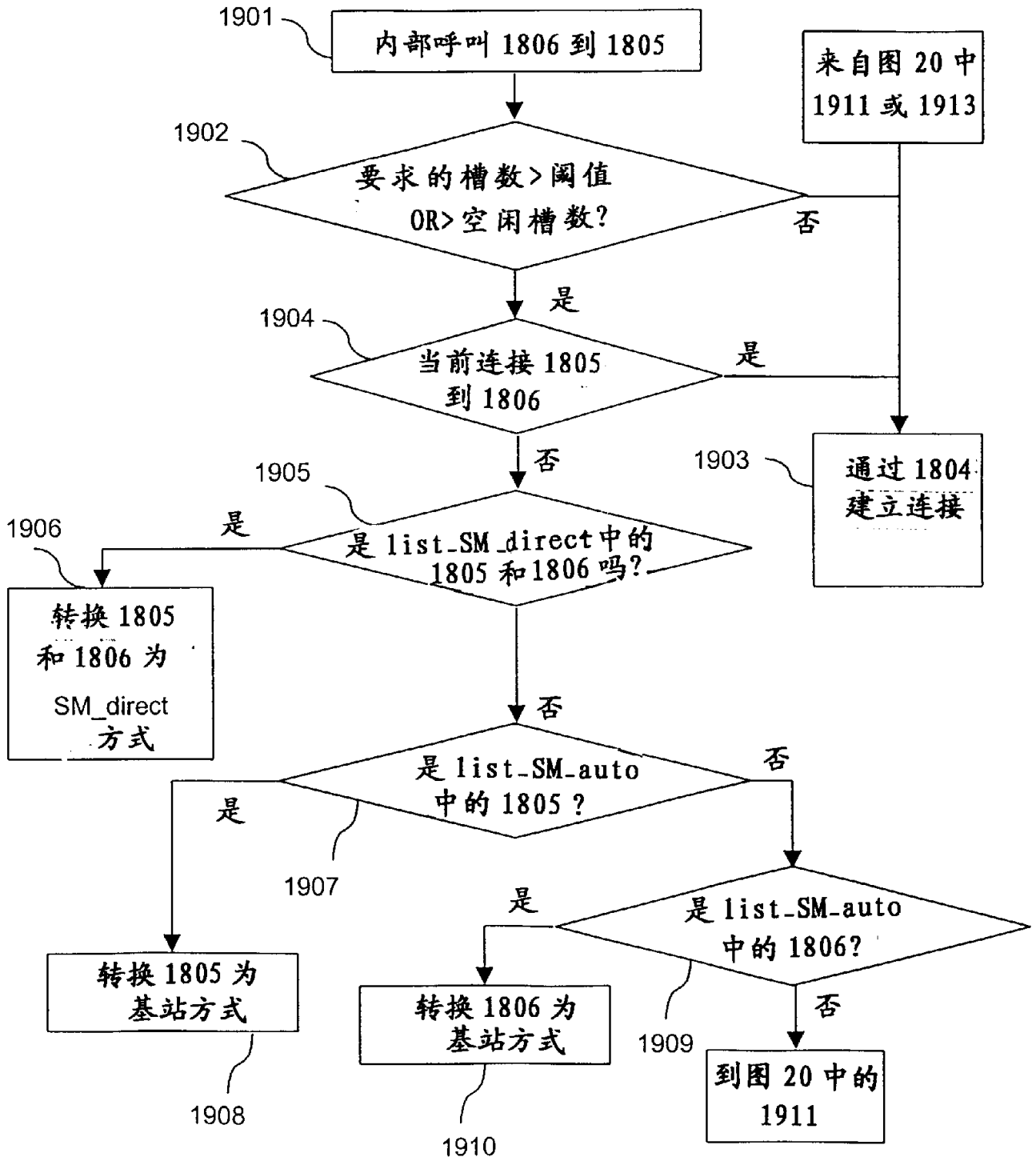


图 19

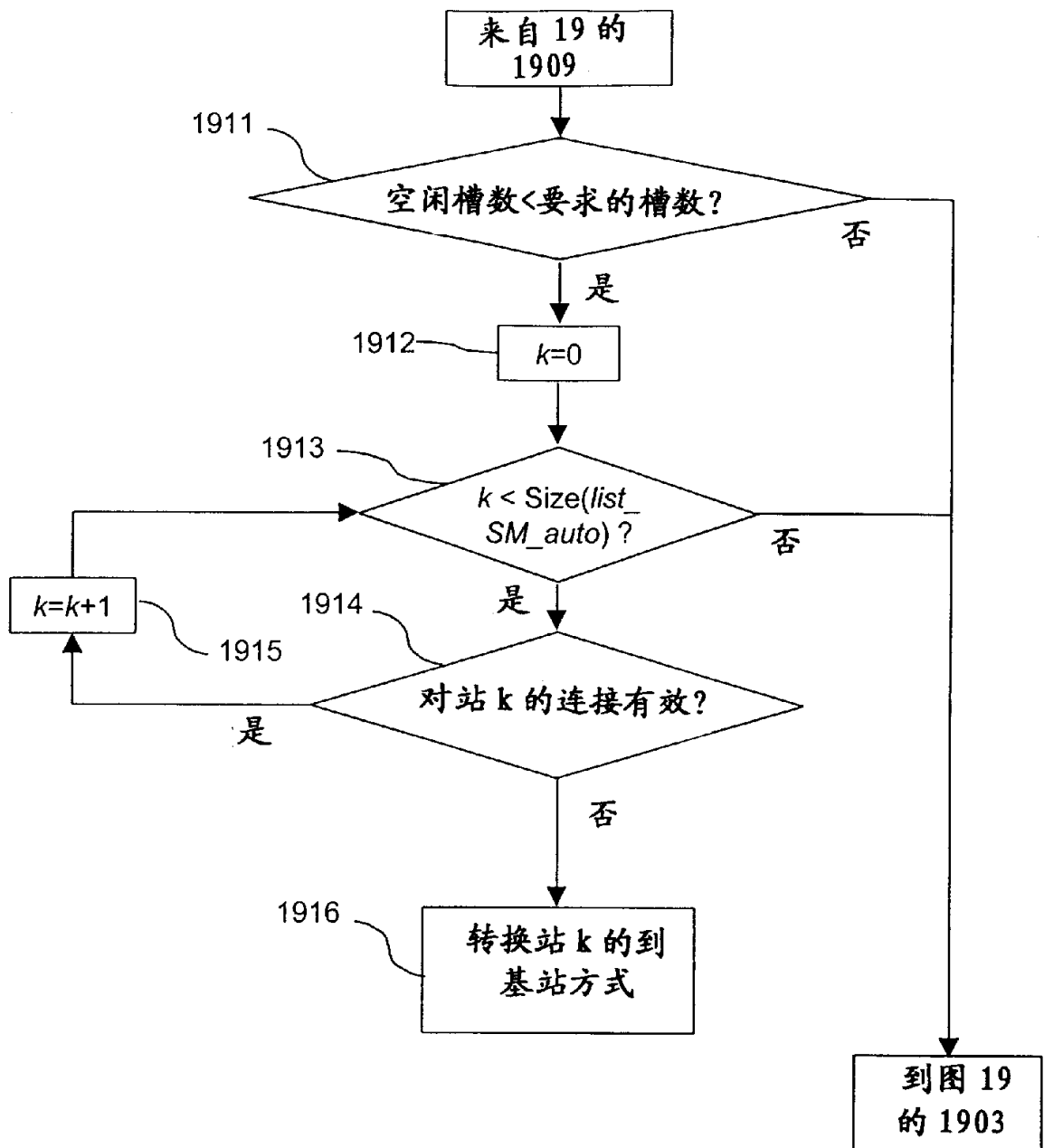


图 20

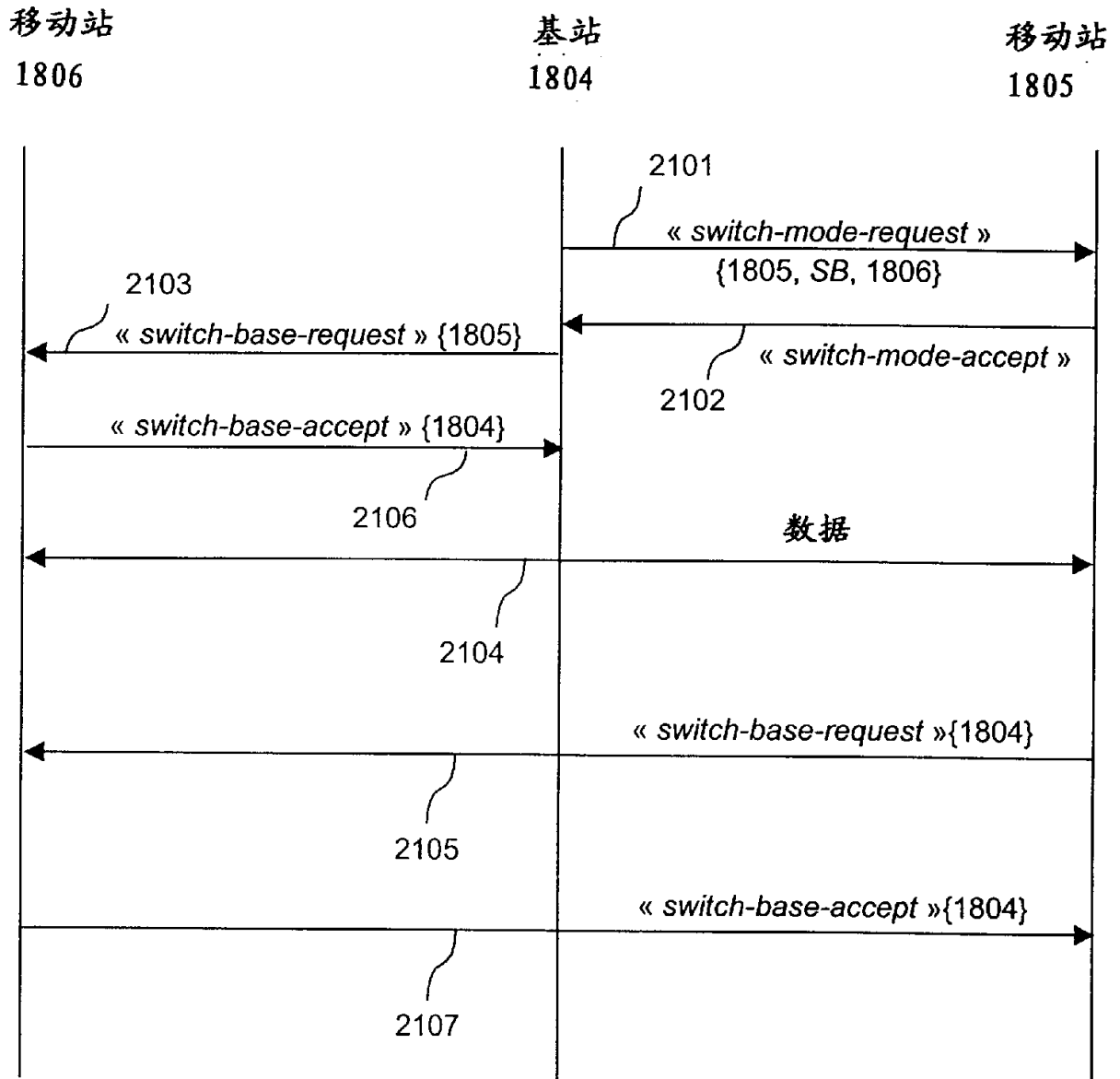


图 21A

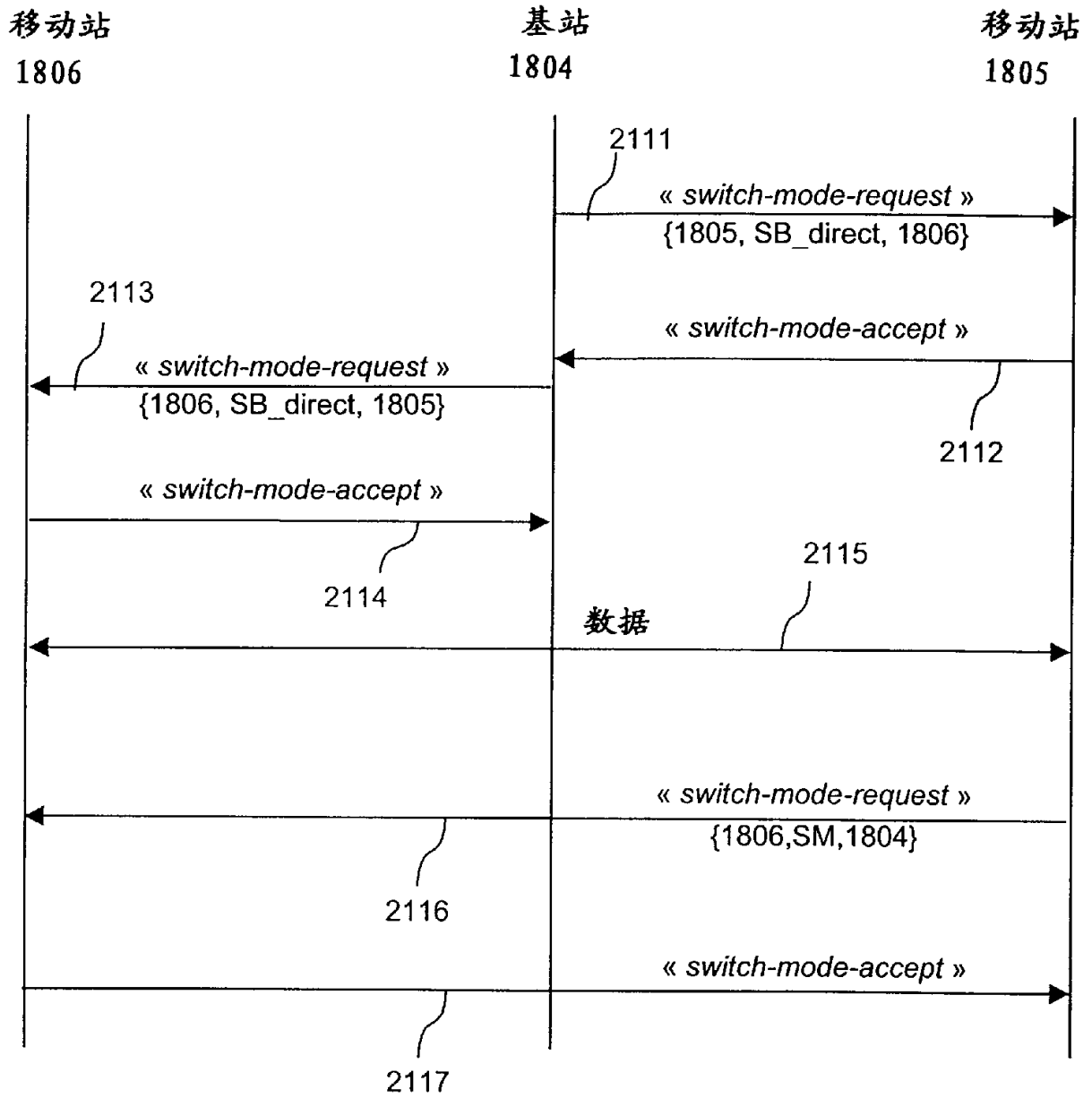


图 21B

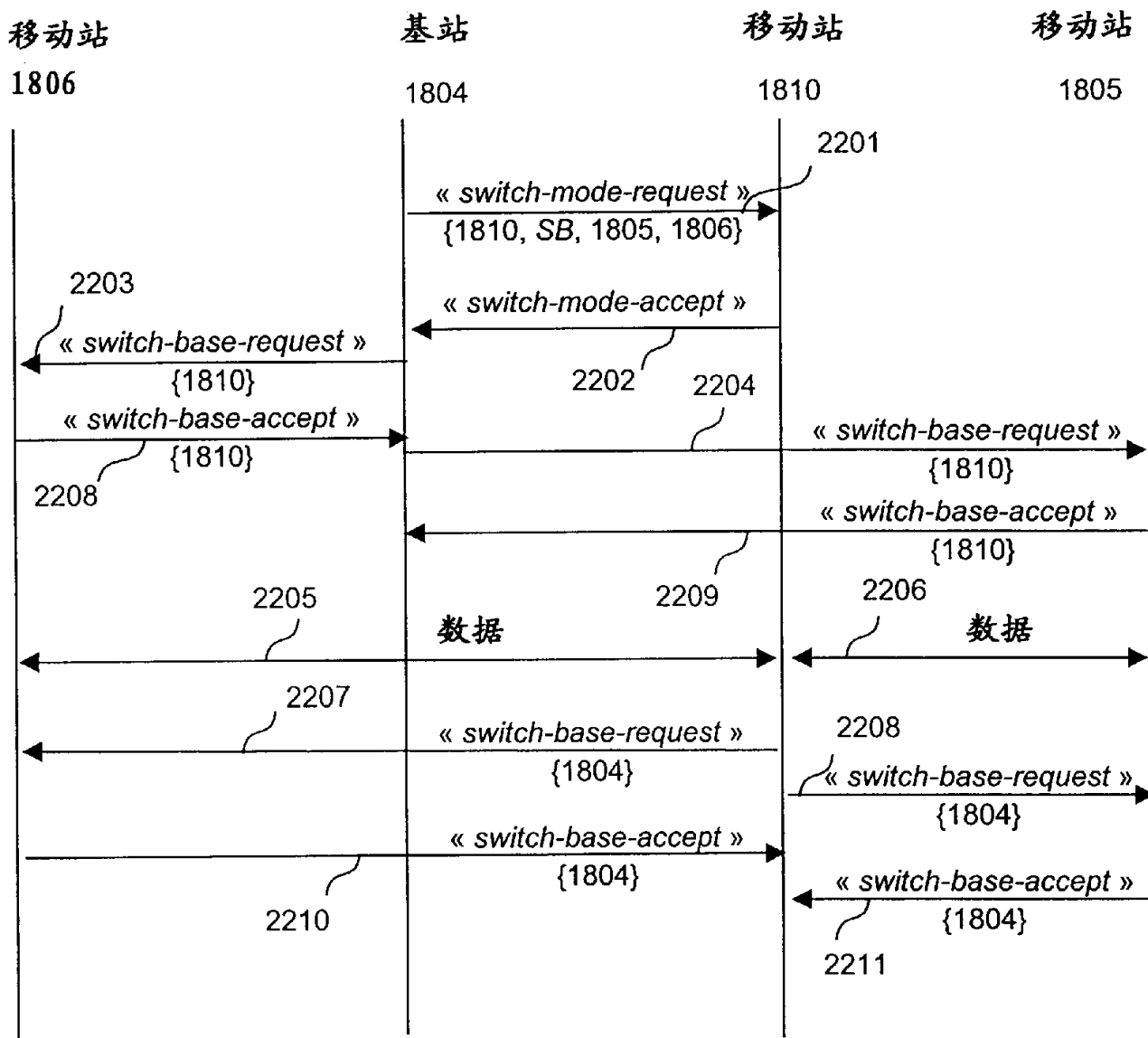


图 22

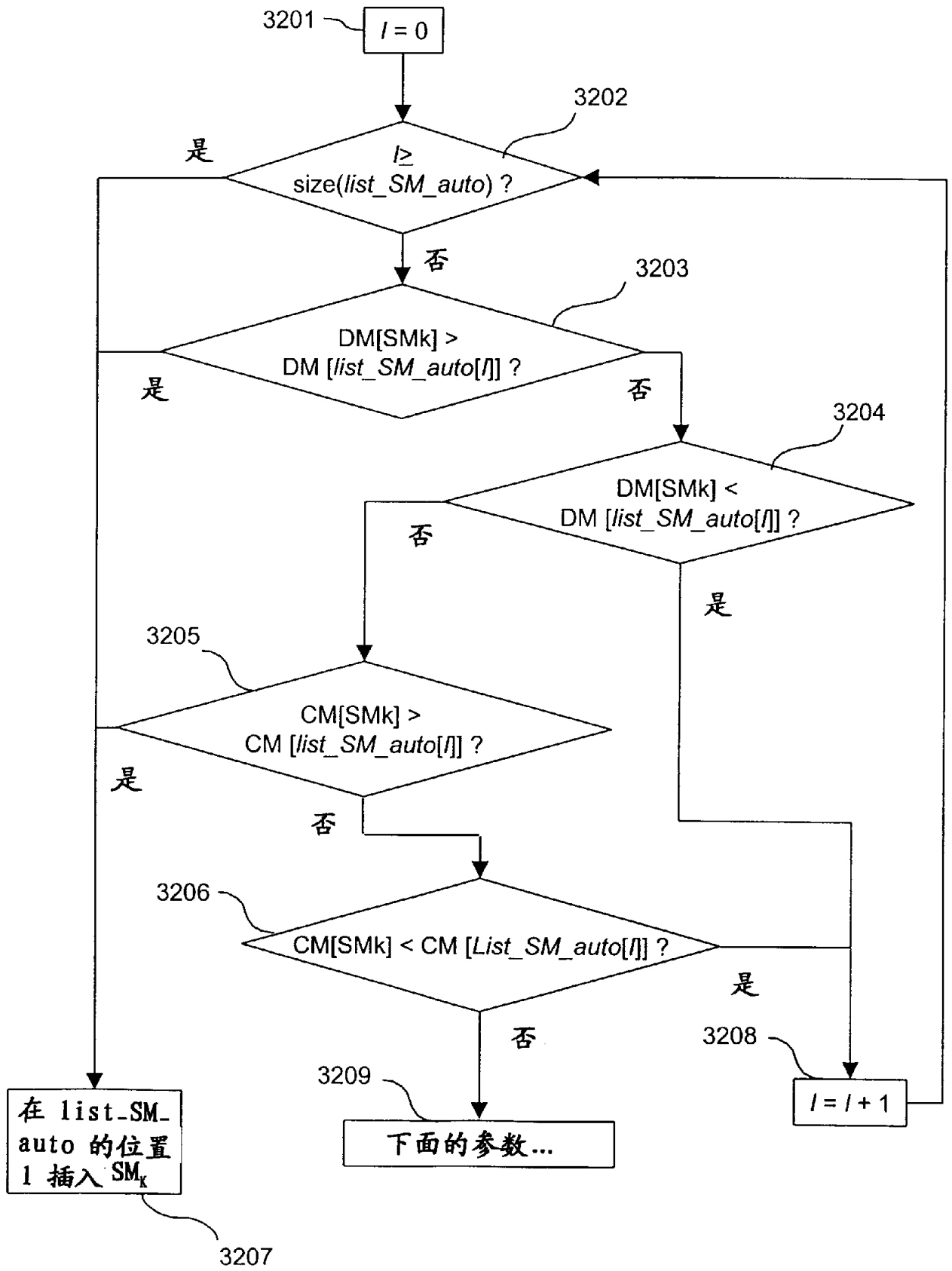


图 23

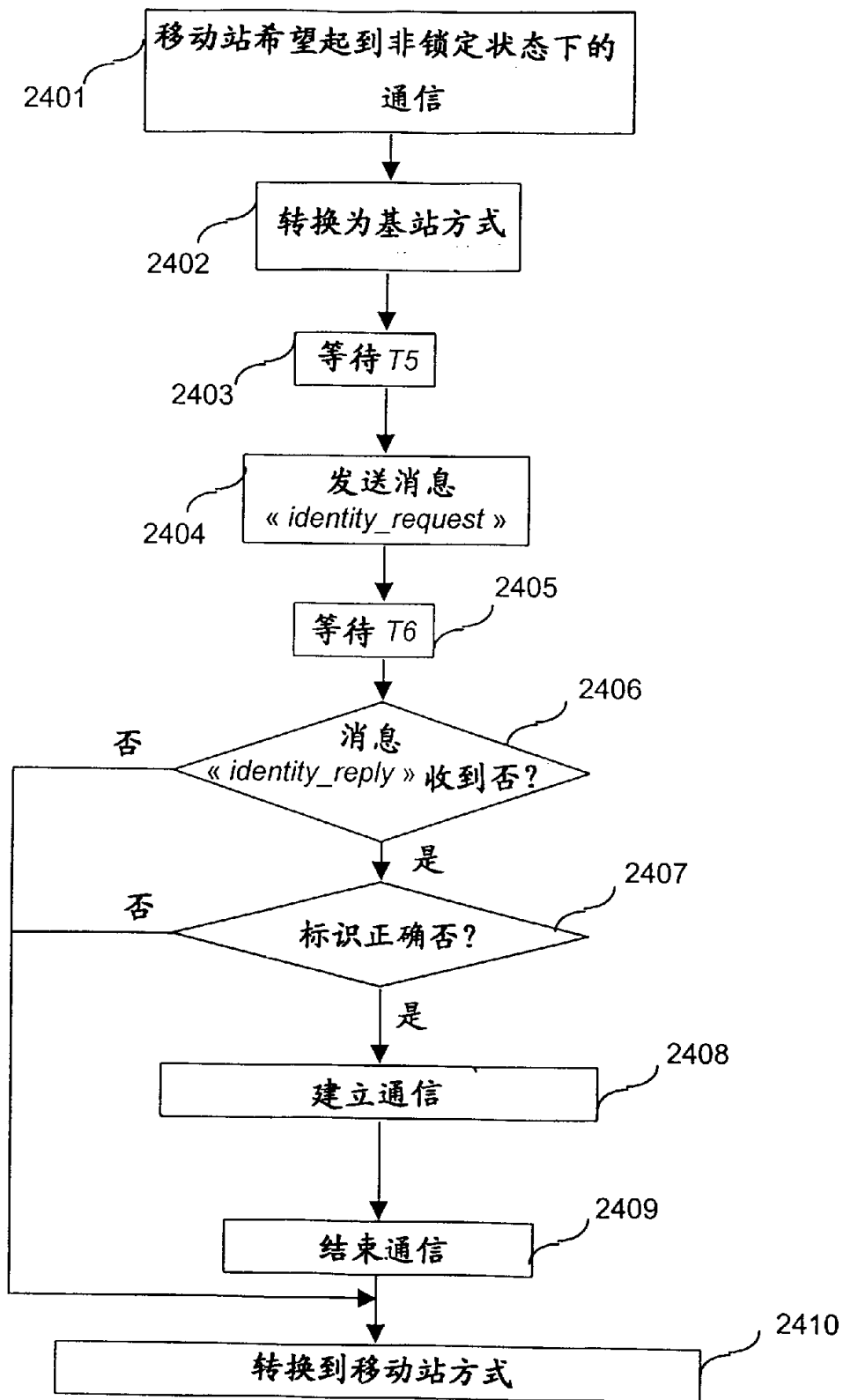


图 24

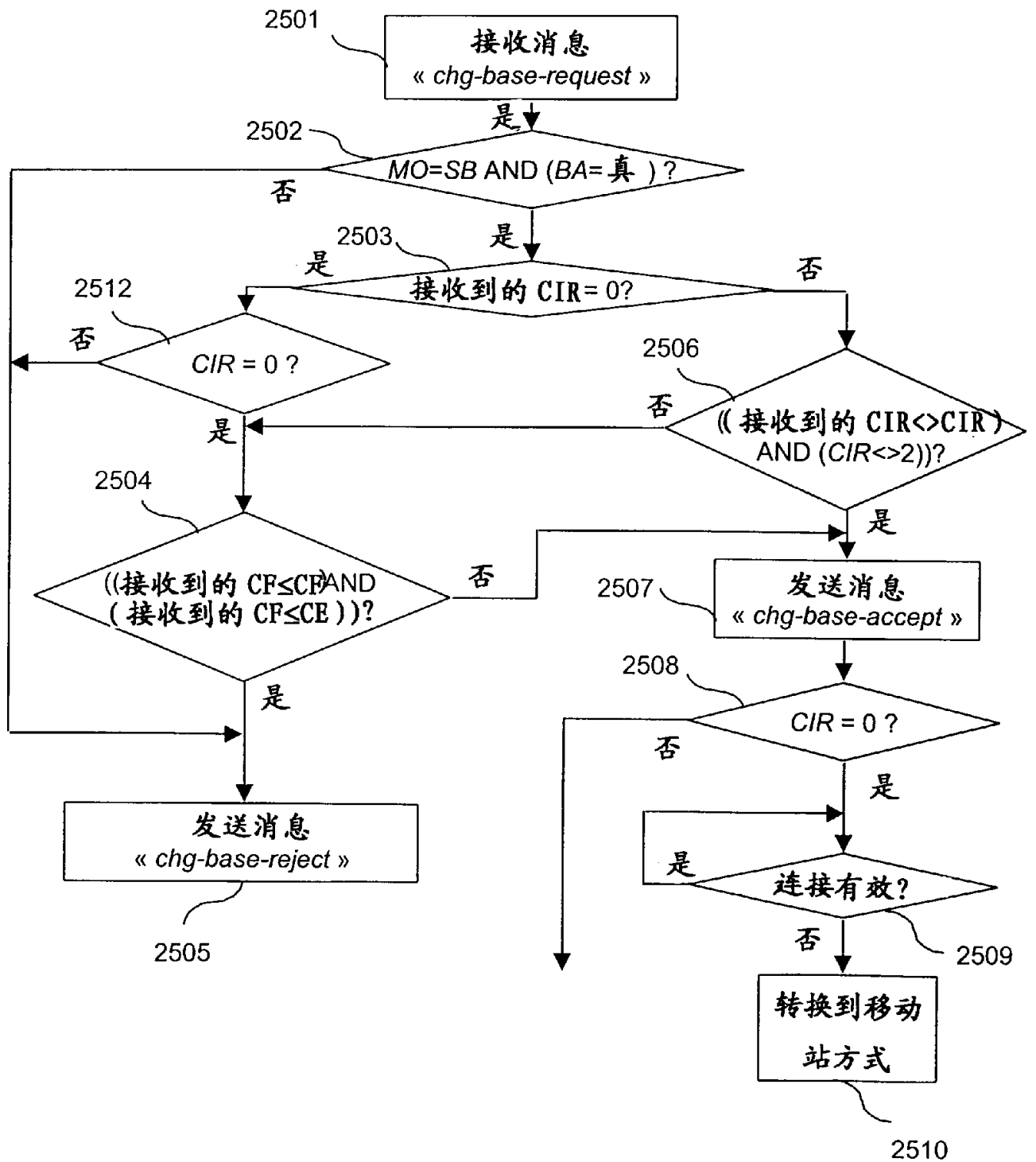


图 25

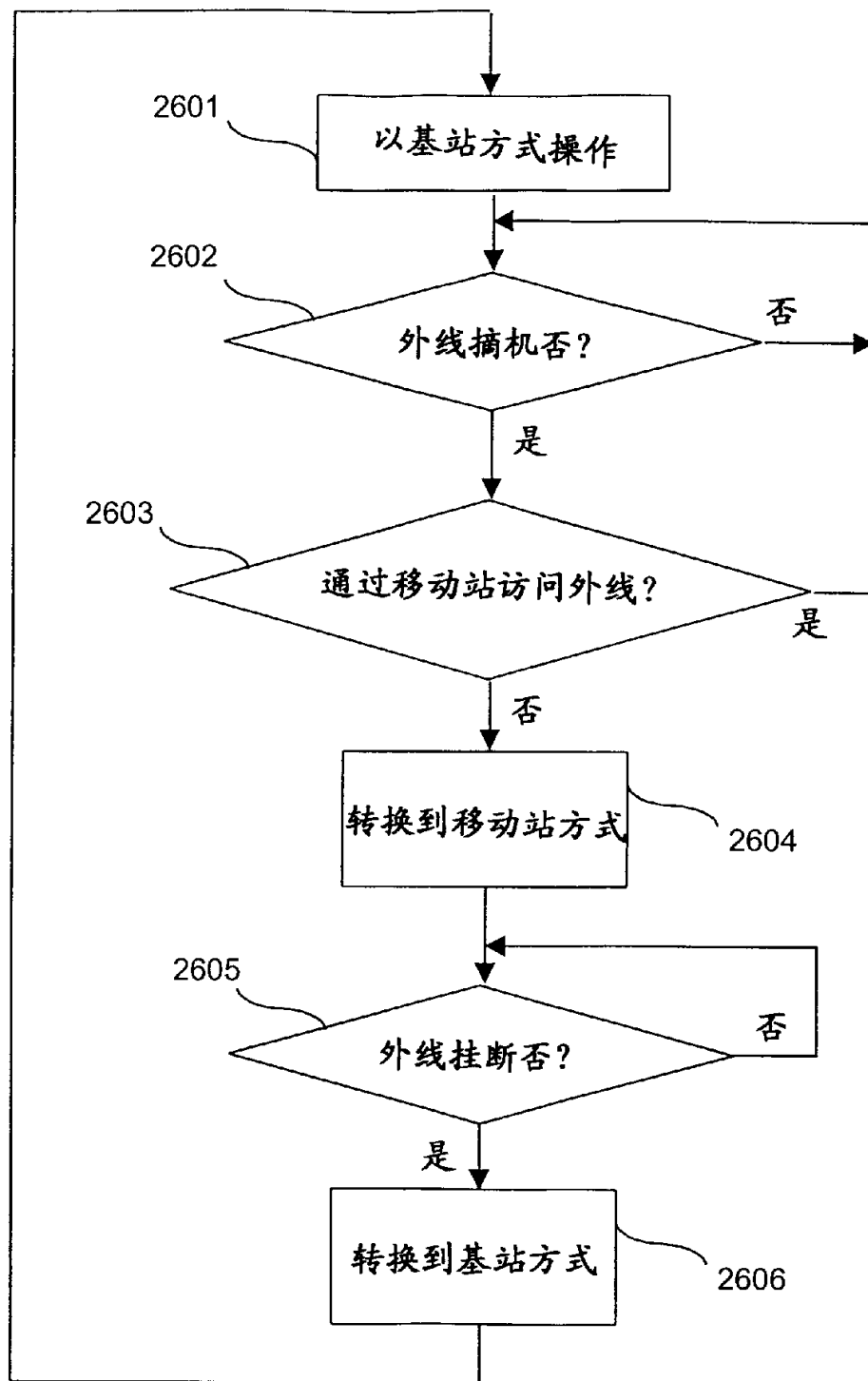


图 26

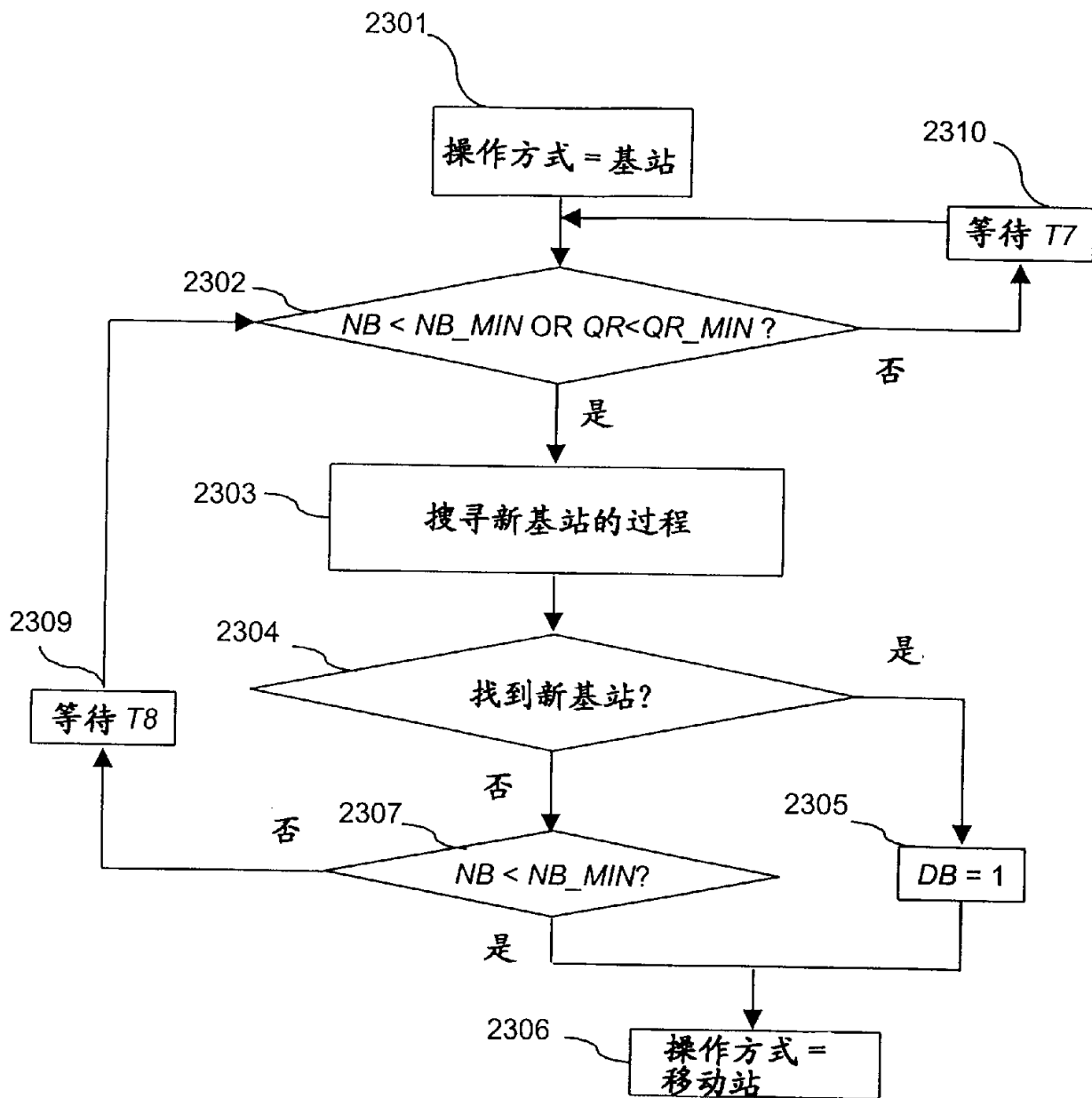


图 27

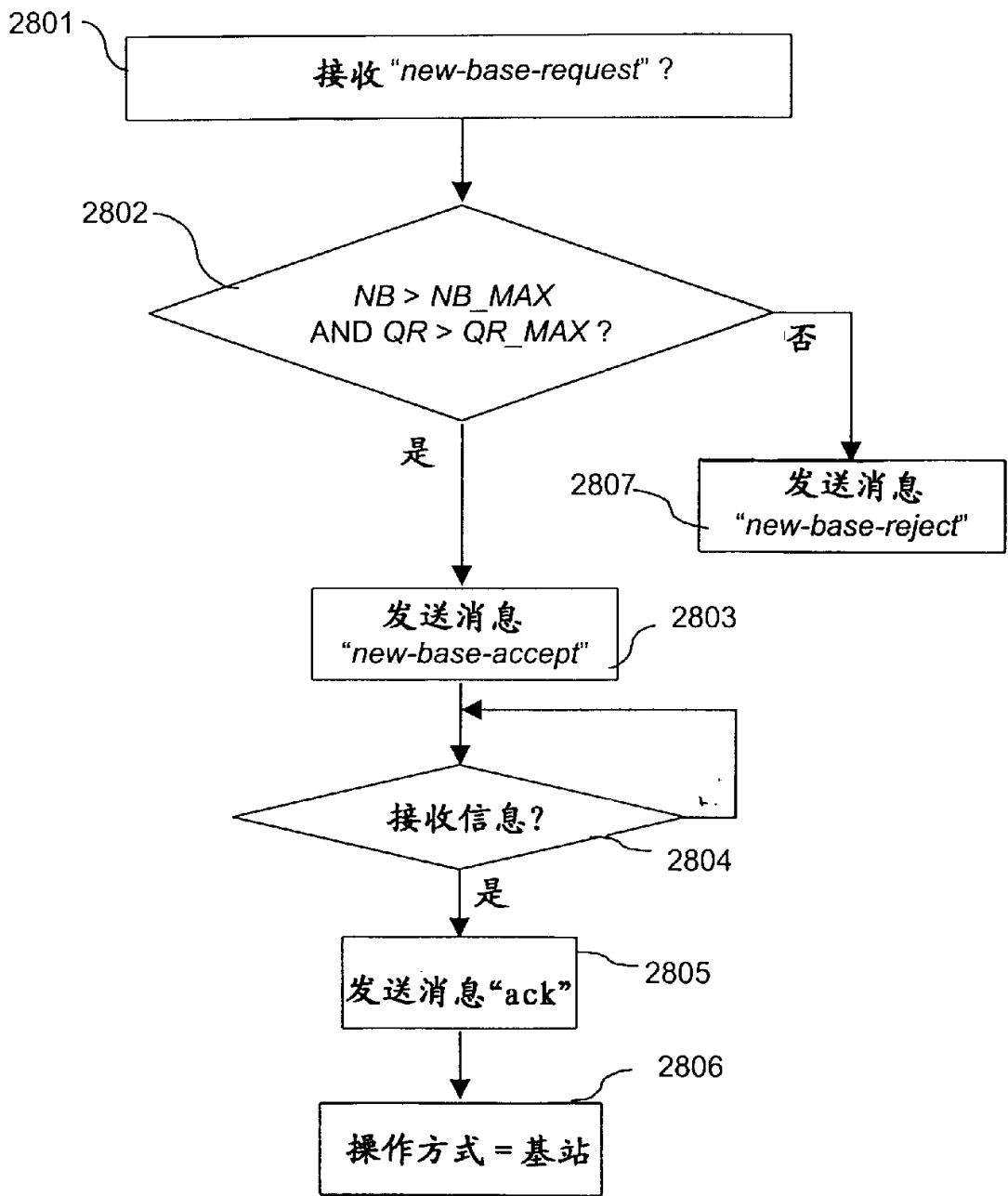


图 28

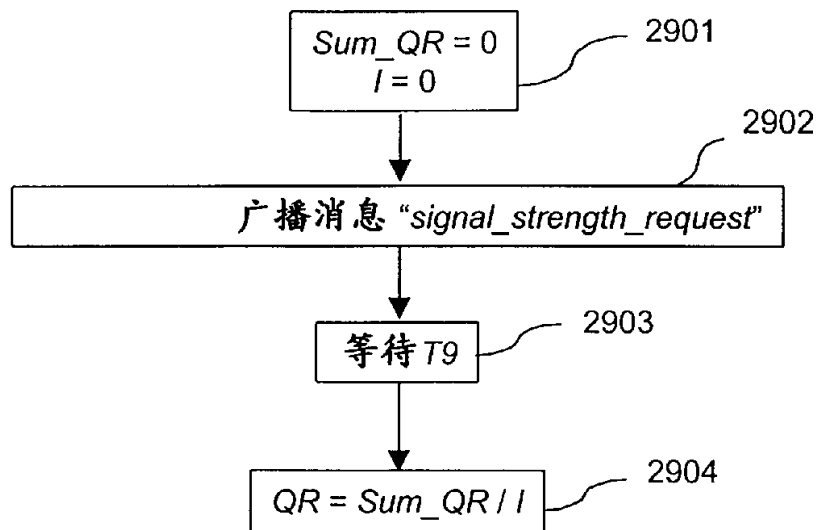


图 29

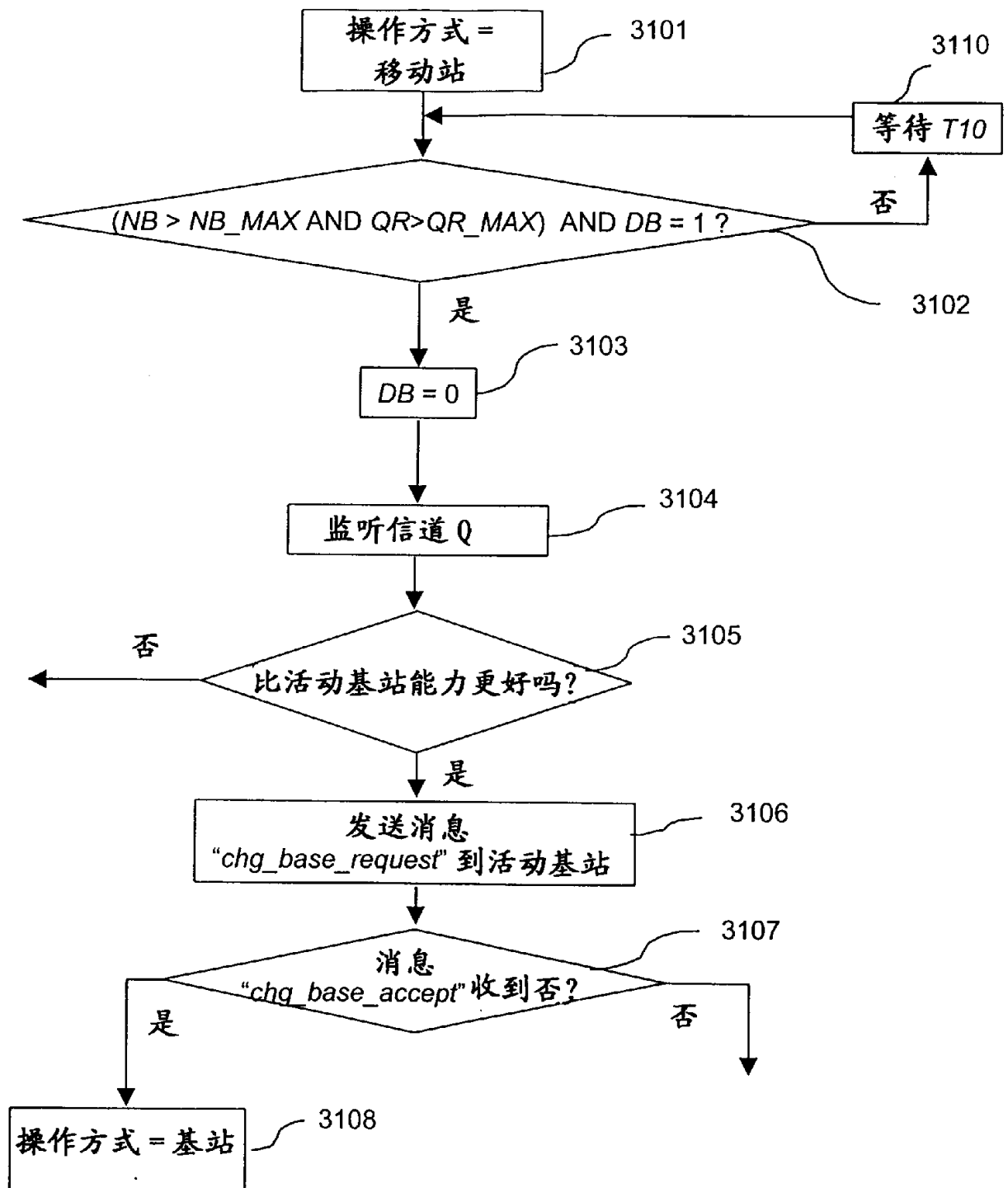


图 30