



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102090083 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 200980127027. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 07. 10

H04W 4/06 (2006. 01)

H04W 72/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/080, 204 2008. 07. 11 US

审查员 窦文娟

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 01. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2009/058840 2009. 07. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/004034 EN 2010. 01. 14

(73) 专利权人 诺基亚西门子通信公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 R. 阿巴内塞 A. 巴西奥科拉

A. 钦达波 李泽宪

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 王岳 李家麟

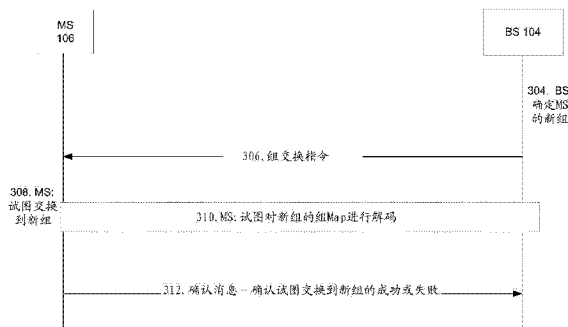
权利要求书3页 说明书16页 附图12页

(54) 发明名称

多组频分双工无线网络的组交换过程的恢复机制

(57) 摘要

各种示例实施例, 一种方法可以包括: 在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息, 所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组; 由所述移动站试图响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组; 以及从所述移动站发送确认试图交换到所述新组的成功或失败的确认消息。



1. 一种用于多组频分双工无线网络的组交换方法,包括:

在移动站处从蜂窝无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;

由所述移动站试图响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组;

从所述移动站发送确认试图交换到所述新组的成功或失败的确认消息;

其中所述移动站的当前组在下行链路方向上进行接收,而所述移动站的新组在上行链路方向上进行发送。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述发送包括从所述移动站经由所述基站从新组、当前组或其它资源分配所分配的资源发送数据分组、控制消息或管理消息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述发送包括从所述移动站发送:在所述移动站试图交换到新组是成功的情况下经由新组资源发送的确认所述移动站已交换到新组的组交换确认消息;或者在所述移动站试图交换到新组是未成功的情况下经由当前组资源发送的指示所述移动站没有交换到新组的组交换否定确认消息。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中试图交换包括试图对新组的组 Map 进行解码。

5. 一种用于多组频分双工无线网络的组交换装置,包括:

用于在移动站处从蜂窝无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息的器件,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;

用于由所述移动站试图响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组的器件;

用于从所述移动站发送确认试图交换到所述新组的成功或失败的确认消息的器件;

其中所述移动站的当前组在下行链路方向上进行接收,而所述移动站的新组在上行链路方向上进行发送。

6. 一种用于多组频分双工无线网络的组交换方法,包括:

从基站向蜂窝无线网络中的移动站发送包括组交换指令的第一消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;

在所述基站处从所述移动站接收第二消息,所述第二消息指示所述移动站在交换到所述新组方面的成功或失败;

其中所述移动站的当前组在下行链路方向上进行接收,而所述移动站的新组在上行链路方向上进行发送。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其中所述接收包括在所述基站处从所述移动站接收所述第二消息,所述第二消息包括指示所述移动站在交换到所述新组方面的成功或失败的数据分组、控制消息或者管理消息,所述第二消息经由所述基站从所述新组、当前组或其它资源分配所分配的资源进行发送。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其中所述接收包括在所述基站处接收确认所述移动站已交换到新组的组交换确认消息或者指示所述移动站没有交换到新组的组交换否定确认消息。

9. 如权利要求 6 所述的方法,进一步包括在发送之前执行以下步骤:

在所述基站处从所述移动站接收 Map 解码能力指示 Map DCI 或优选组指示 PGI;以及由所述基站至少基于从所述移动站所接收的 Map DCI 和 / 或 PGI 确定所述移动站的新组。

10. 如权利要求 6 所述的方法,进一步包括在自发送所述第一消息而没有在所述基站处从移动站接收到例如组交换确认消息的所述第二消息起的时间段期满之后,或者在接收到组交换否定确认消息时:从所述基站经由当前组资源向所述移动站发送包括第二组交换指令的第三消息,所述第二组交换指令指示所述移动站交换到当前组或保留在当前组。

11. 一种用于多组频分双工无线网络的组交换方法,包括:

在移动站处从蜂窝无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;

由所述移动站响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组;

从所述移动站经由与所述新组相关联的上行链路资源发送指示所述移动站已交换到所述新组的通信;

其中所述移动站的当前组在下行链路方向上进行接收,而所述移动站的新组在上行链路方向上进行发送。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其中所述基站接收到分组向所述基站明确或隐含指示所述移动站已交换到新组。

13. 如权利要求 11 所述的方法,其中所述发送包括经由新组、当前组的资源、或所述基站所分配的其它资源发送以下中的至少一个:

确认移动站已交换到新组的组交换确认消息;

控制消息;

管理消息;

请求零或更多资源的带宽请求消息;

数据分组;或

单音或其它信号。

14. 如权利要求 11 所述的方法,其中所述接收包括在所述移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组,所述消息还向所述移动站请求确认所述移动站已从当前组交换到新组的组交换确认,所述消息还为移动站标识与新组相关联的上行链路资源以发送所请求的组交换确认。

15. 如权利要求 11 所述的方法,其中所述交换包括对新组的组 Map 进行解码。

16. 如权利要求 11 所述的方法,其中所述交换包括:

对新组的组 Map 进行解码;以及

经由所述新组的下行链路资源从所述基站接收数据,和/或经由所述新组的上行链路资源向所述基站传送数据。

17. 如权利要求 11 所述的方法,其中所述发送包括:

由所述移动站从所述基站获得所分配的与新组相关联的上行链路资源;以及

从所述移动站经由所分配的上行链路资源向所述基站发送确认所述移动站已交换到新组的组交换确认消息。

18. 如权利要求 11 所述的方法,其中所述发送包括:

由所述移动站从所述基站获得所分配的上行链路资源,所述上行链路资源包括以下中的任一个:新组资源,当前组资源,与移动站的组关联无关的能由移动站所使用的共用资源,或者所述基站所分配的其它资源;以及

从所述移动站经由所分配的上行链路资源向所述基站发送确认所述移动站已交换到新组的组交换确认消息。

19. 如权利要求 11 所述的方法,进一步包括在接收所述组交换指令之前执行以下步骤:

由所述移动站确认所述移动站是否能够可能对来自所述基站的与新组相关联的组 Map 进行解码;以及

从所述移动站向所述基站发送指示所述 MS 是否能够可能对与新组相关联的组 Map 进行解码的 Map 解码能力指示 Map DCI。

20. 如权利要求 11 所述的方法,进一步包括在接收所述组交换指令之前执行以下步骤:

在所述移动站处从所述基站接收与当前组相关联的组信号以及与新组相关联的组信号;

基于所接收的信号确定优选组;以及

从所述移动站向所述基站发送包括指示所述移动站所优选的组的优选组指示 PGI 的消息。

21. 一种用于多组频分双工无线网络的组交换方法,包括:

在移动站处从蜂窝无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;

由所述移动站确定所述移动站不能交换到所述新组;以及

从所述移动站经由新组资源、当前组资源或基站所分配的其它资源向所述基站发送通信,所述通信指示所述移动站没有交换和/或不能交换到新组;

其中所述移动站的当前组在下行链路方向上进行接收,而所述移动站的新组在上行链路方向上进行发送。

多组频分双工无线网络的组交换过程的恢复机制

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请要求于 2008 年 7 月 11 日提交的题为“Recovery Schemes For Group Switching Procedures For Multi-Group Frequency Division Duplex Wireless Networks”的美国临时申请序列号 61/080, 204 的优先权,其通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 该说明书涉及无线网络。

背景技术

[0004] 在一些类型的无线网络中,移动站(mobile station, MS)可以被划分为(例如)两个组以提供更高效的信道资源使用,从而基站(BS)可以每次或者以交替或交叉的形式向不同组分配上行链路载波频率和下行链路载波频率资源,以允许半双工(HD)MS使用上行链路和下行链路资源二者。例如,HD频分双工MS可以在一次进行传送(例如,经由第一频率范围)或接收(例如,经由第二频率范围),但是通常不能同时进行传送和接收。全双工(FD)MS通常能够同时进行传送和接收(例如,在不同频率上)。然而,在确定如何将HD MS分配或指定到不同组方面存在挑战。

发明内容

[0005] 根据示例实施例,一种方法可以包括:在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换(group switch)指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;MS试图响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组;以及从所述移动站发送确认试图交换到所述新组的成功或失败的确认消息。

[0006] 根据示例实施例,一种装置可以包括控制器以及无线传送器和接收器。在所述控制器的控制之下,所述无线接收器可以被配置为在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组。所述控制器和所述无线接收器可以被配置为由所述移动站试图响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组。并且,在所述控制器的控制之下,所述无线传送器可以被配置为从所述移动站发送确认试图交换到所述新组的成功或失败的确认消息。

[0007] 根据另一个示例实施例,一种装置可以包括:用于在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息的器件,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;用于由所述移动站试图响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组的器件;以及用于从所述移动站发送确认试图交换到所述新组的成功或失败的确认消息的器件。

[0008] 根据另一个示例实施例,一种方法可以包括:从基站向无线网络中的移动站发送包括组交换指令的第一消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;以及在所述基站处从所述移动站接收第二消息(例如,数据分组、控制消息或者管理消息或其它信号),所述第二消息指示(或确认)所述移动站在交换到所述新组方面的成功或失败。例

如,所述第二消息可以经由所述新组、当前组的资源或与组关联无关的可由所述移动站使用的共用资源或区域、或者所述基站所分配的其它资源进行发送。在示例实施例中,接收所述第二消息例如可以包括接收确认所述移动站已交换到新组的组交换确认,或者指示所述移动站没有交换和 / 或不能交换到新组的组交换否定确认(negative acknowledgement)消息。

[0009] 根据示例实施例,一种装置可以包括控制器以及无线传送器和接收器。在所述控制器的控制之下,所述无线传送器可以被配置为从基站向无线网络中的移动站发送包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组。并且,在所述控制器的控制之下,所述无线接收器可以被配置为在所述基站处从所述移动站接收确认所述移动站在交换到所述新组方面的成功或失败的确认消息。

[0010] 根据本发明的示例实施例,一种装置可以包括:用于从基站向无线网络中的移动站发送包括组交换指令的消息的器件,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;以及,用于在所述基站处从所述移动站接收确认所述移动站在交换到所述新组方面的成功或失败的确认消息的器件。

[0011] 根据另一个示例实施例,一种方法可以包括:在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;由所述移动站响应于接收所述组交换指令而交换到所述新组;以及从所述移动站经由与所述新组相关联的上行链路资源发送指示所述移动站已交换到所述新组的通信。可选地,指示所述移动站已交换到所述新组的通信可以经由所述基站所分配的资源进行发送,该资源诸如当前组资源、新组资源、与组关联无关的可以由移动站使用的共用资源、或者其它所分配资源。作为示例,指示所述移动站已交换的通信可以包括组交换确认消息、控制消息、管理消息、请求零或更多资源的带宽请求消息、数据分组、或者单音(tone)或信号。

[0012] 根据另一个示例实施例,一种方法可以包括:从基站向无线网络中的移动站发送包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组;由所述基站向所述移动站分配与所述新组相关联的上行链路资源;以及由所述基站经由所分配的与所述新组相关联的上行链路资源接收指示所述移动站已交换到所述新组的分组。可选地,例如,所述分配可以包括由所述基站分配与所述新组、当前组相关联的上行链路资源、共用资源或其它资源分配。因此,可选地,所述接收可以包括由所述基站经由所分配的资源接收分组,其中所分配的资源可以来自所述新组、当前组,来自共用资源或区域或其它资源分配。

[0013] 根据示例实施例,可以提供一种物品(article),其包括:存储介质,所述存储介质包括存储于其上的指令,所述指令在被处理器或控制器执行时使得:从基站向无线网络中的移动站发送包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;由所述基站向所述移动站分配与所述新组相关联的上行链路资源;以及由所述基站经由所分配的与所述新组相关联的上行链路资源接收指示所述移动站已交换到所述新组的分组。

[0014] 根据另一个示例实施例,一种方法可以包括:在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;由所述移动站确定所述移动站不能交换到所述新组;以及从所述移动站向所述基站发送指示所述移动站没有交换和 / 或不能交换到新组的组交换否定确认。

[0015] 根据又一个示例实施例,一种方法可以包括:在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;由所述移动站确定所述移动站不能交换到所述新组;以及从所述移动站经由当前组资源向所述基站发送指示所述移动站没有交换和/或不能交换到新组的通信(例如,数据分组、消息或者其它信号)。

[0016] 根据又一个示例实施例,一种方法可以包括:在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组,所述无线网络包括多个组,其中一个组为可靠组;确定所述移动站不能交换到所述新组;如果所述新组不是可靠组则交换到所述可靠组;以及否则,如果所述新组是可靠组则执行网络重新进入。在又一个示例实施例中,一种方法可以包括:在移动站处从无线网络中的基站接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述移动站从当前组交换到新组;由所述移动站确定所述移动站不能交换到所述新组;以及从所述移动站经由新组资源、当前组资源或者所述基站所分配的其它资源向所述基站发送通信,所述通信指示所述移动站没有交换和/或不能交换到新组。

[0017] 一种或多种实施方式的细节在附图和以下描述中给出。根据所述描述和附图且根据权利要求,其它特征将是显而易见的。

附图说明

- [0018] 图 1 是根据示例实施例的无线网络的框图。
[0019] 图 2 是图示可以根据示例实施例使用的帧的示例实施例的示意图。
[0020] 图 3 是图示根据示例实施例的系统的操作的时序图。
[0021] 图 4 是图示根据另一个示例实施例的系统的操作的时序图。
[0022] 图 5 是图示根据又一个示例实施例的系统的操作的时序图。
[0023] 图 6 是图示根据示例实施例的无线节点的操作的流程图。
[0024] 图 7 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。
[0025] 图 8 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。
[0026] 图 9 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。
[0027] 图 10 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。
[0028] 图 11 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。
[0029] 图 12 是图示根据又一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。
[0030] 图 13 是根据示例实施例的无线节点的框图。

具体实施方式

[0031] 图 1 是根据示例实施例的无线网络 102 的框图,所述无线网络 102 包括基站 104 和三个移动站 106、108、110。虽然仅示出了三个移动站,但是可以提供任何数量。虽然没有示出,但是移动站 106、108 和 110 例如可以经由中继站或中继节点耦合到基站 104。根据示例实施例,无线网络 102 例如可以包括 IEEE 802.16 微波存取全球互通(WiMAX)网络、IEEE 802.11 无线局域网(WLAN)网络、蜂窝电话网络或其它无线网络。根据各个示例实施例,基站 104 可以包括蜂窝或 WiMAX 基站(BS)、节点 B (node B)、802.11 接入点、中继站或

其它基础设施节点。术语“基站”在此可以被使用(BS)并且可以包括任何类型的基础设施节点。根据示例实施例,移动站 106、108、110 可以包括膝上型计算机或笔记本计算机、智能电话、个人数字助理(PDA)、蜂窝电话、WiMAX 设备、用户站或任何其它无线设备。术语“无线节点”(或“无线站”)可以包括任何类型的无线节点,诸如基站、移动站、中继站等。基站(BS) 104 可以在下行链路(DL)方向上向每个移动站(MS) 106、108、110 传送信息(例如,广播、组播或单播),并且每个 MS 106、108、110 可以在上行链路(UL)方向上向 BS 104 传送信息。虽然本公开可以使用 WiMAX 或其它无线标准或规范的一些术语,但是本公开可以应用于任何联网或无线技术。

[0032] 根据示例实施例,频分双工(FDD)无线网络中的移动站例如可以被划分为(例如)两个(或更多)组以提供更高效的信道资源使用,从而基站(BS)可以每次或者以交替或交叉的方式向不同组分配上行链路载波频率和下行链路载波频率资源,以允许 HD(半双工)MS 使用上行链路和下行链路资源二者。作为示例这里描述两个组(例如,组 1 和组 2),但是可以使用任何数目的组。例如,在一个时间段期间,第一组移动站(或 HD MS 的组 1)可以在下行链路方向上进行接收,而第二组移动站(或 HD MS 的组 2)被允许在上行链路方向上向 BS 或基础设施节点进行传送。接着,在第二时间段期间,所述第一组可以进行传送而第二组可以进行接收。这样,可以使用频分双工来提供不同的上行链路和下行链路载波频率或资源,例如,这可以允许一些 MS 进行传送而其它 MS 进行接收。

[0033] 图 2 是图示帧的示例实施例的示图。示例性帧 200 可以包括 DL(下行链路)子帧 210,其包括从基站传送并且在一个或多个移动站接收的信号。帧 200 可以包括 UL(上行链路)子帧 220,其包括从一个或多个移动站传送并且由基站接收的信号。帧 200 图示了 FDD 系统的示例,其中一个或多个移动站可以在 DL 子帧 210 内经由第一频率(例如, f_1) 或者第一频率集合接收 DL 信号,并且可以在 UL 子帧 220 内经由第二频率(例如, f_2) 或第二频率集合向基站传送信号 UL。由于帧 200 仅是示例,所以也可以使用其它类型的帧。

[0034] DL 子帧 210 可以包括公共前同步码(preamble) 212,原因在于前同步码 212 导向所有组(例如,导向组 1 和组 2 的移动站)。前同步码 212 可以允许移动站执行同步。可以为帧 200 的每个 DL 区域提供组特定 Map(图)。例如,组 1 的 DL 区域 216 可以包括组 1 的 Map 214,而组 2 的 DL 区域 218 可以包括组 2 的 Map 215。每个 Map 可以包括 DL Map 和 UL Map,它们均包括标识针对一个或多个移动站的下行链路和上行链路传输的资源的信息元素。例如,每个 Map(例如,Map 214 和 Map 215)可以包括为针对一个或多个移动站的上行链路和 / 或下行链路传输分配资源的 Map IE(信息元素)。上行链路(UL)子帧 220 可以包括允许移动站向基站传送数据的资源(例如,OFDM 符号)。

[0035] 所述 Map 还可以为不同组提供移动站的分组信息。所述 Map 还可以包括用于将移动站从一个区(zone) / 组改变到另一区 / 组的指示。

[0036] UL 子帧 220 可以在开始处包括交换周期(switching period)(TTG,或 BS 传送 / 接收转换间隔(transition gap))。UL 子帧 220 还可以包括组 2 的 UL 区域 224 以允许组 2 的移动站向基站进行传送,并且包括组 1 的 UL 区域 226 以允许组 1 的移动站向基站进行传送。在一些情况下,全双工(FD)移动站(具有同时在不同频率上进行传送和接收的能力)可以在组 1 的 DL 区域 216 和 / 或组 2 的 DL 区域 218 期间接收数据,并且可以经由组 2 的 UL 区域 224 和 / 或组 1 的 UL 区域 226 向 BS 进行传送(或者获得用于 UL 传输的资源)。在 FD

网络的情况下,BS 可以允许 FD MS (全双工移动站)在(例如,在组边界之间的)间隔期间传送或接收数据。在另一个示例实施例中,BS 可以允许 FD MS 在帧内的任何时间例如经由组 2 的 UL 区域 224 和 / 或组 1 的 UL 区域 226 和 / 或甚至是这些组的 UL 区域之外进行传送。

[0037] 图 3 是图示根据示例实施例的操作的时序图。在 304,BS 104 可以确定 MS 106 的新组。例如,BS 可以基于组之间的负载平衡(例如,试图不使得任一个组过载,或者保持每个组上的负载大致相同)、每组的资源可用性、MS 离 BS 的距离以及每组的 MCS、MS 所测量的接收信号质量,或者基于任何其它信息或标准来确定新组。

[0038] 接下来,在 306,BS 104 可以向 MS 106 发送包括组交换指令的消息。所述组交换指令可以包括标识 MS 应当交换到的新组的组指示符字段。因此,例如,所述组交换指令可以是 MS 106 的当前组交换到(例如,由所述组指示符字段所标识的)新组的指令,诸如作为示例,从组 1 交换到组 2 的指令(标识组 2 的组指示符)、或者从组 2 交换到组 1 的指令(标识组 1 的组指示符)。所述组交换指令可以包括令 MS 通知 BS 其是否已接收到该指令的请求。

[0039] 在 308,MS 106 可以试图交换到新组。例如,试图交换到新组可以包括标识新组的组 Map 的位置并且试图(310)对所述新组的组 Map 进行解码。针对不同目的或不同消息(控制消息、管理消息、数据等),所述组 Map 可以通常标识上行链路资源和 / 或下行链路资源的位置,并且因此对新组的组 Map 进行解码可以允许 MS 106 向 BS 传送消息或数据和 / 或从 BS 104 接收消息或数据。例如,如果 MS 106 不能定位新组的组 Map,或者不能对新组的组 Map 进行解码,则这至少在一些情况下可能阻碍 MS 106 经由新组与 BS 进行通信。(虽然,例如在一些情况下,即使 MS 没有交换到新组,也可以有可以被 MS 所了解和使用的一些新组资源)。因此,根据示例实施例,可以在 MS 已解码与新组相关联(或者新组的)组 Map 时进行 MS 到新组的交换。而且,在另一个示例实施例中,例如,经由新组资源向 BS 传送消息或数据以及从 BS 接收消息或数据也可以被认为是交换到新组的一部分。

[0040] 根据示例实施例,解码(信号解码)可以包括信号获取,对所获取的信号进行解调,对所接收的分组或数据块执行前向纠错并且执行 CRC (循环冗余校验)校验。例如,CRC 校验可以包括在分组(或其部分)上计算 CRC 并且将所计算的 CRC 与附加的 CRC 进行比较(例如 XOR)以确认两个 CRC 相匹配,例如,这可以确认所述分组被无误差地接收。由于这仅描述了信号解码内可以包括的一些任务的示例,所以其它任务也可以包括在信号解码内。

[0041] 在 312,可以从 MS 106 向 BS 104 发送确认,其确认试图交换到新组的成功或失败。如果存在成功则可以发送确认,和 / 或如果存在失败可以发送确认。因此,在示例实施例中,并非必须(在成功的情况下)发送 Ack 以及在失败的情况下发送 Nack。至少在一些示例实施例中可以仅使用一个。而且,可以在仅存在成功或仅存在失败的情况下发送确认。例如,发送操作 312 可以包括例如从 MS 发送:组交换确认消息,所述组交换确认消息经由新组资源或者 BS 所指定的任何其它资源来发送,其在尝试成功的情况下确认 MS 已交换到新组;或者组交换否定确认消息,所述否定确认消息经由当前组资源或 BS 所指定的任何其它资源来发送,其指示在试图交换到新组未成功的情况下 MS 没有交换(和 / 或不能交换)到新组。可以在 BS 处使用计时器来确定 MS 是否已成功交换到新组。例如,如果 BS 没有经由指定资源或在超时周期内(使用计时器)接收到确认交换到新组是成功的组交换确认,则这可能向 BS 指示 MS 没能交换到新组。

[0042] 在示例实施例中,操作 312 的发送可以包括从移动站经由来自新组、当前组或其它资源分配的基站所分配的资源发送数据分组、控制消息或管理消息、或者单音或信号。

[0043] BS 104 可以向 MS 分配上行链路资源(例如,与新组相关联的资源、与当前组相关联的资源,或者在与组关联无关的可以被所有 MS 所使用的共用上行链路传输区域内所提供的资源)或其它资源分配以便 MS 106 向 BS 104 发送(或传送)组交换确认消息、组交换否定确认消息,或者其它上行链路消息或分组。例如,可以为所有 MS(与其组关联无关)指定或保留共用的 UL 传输资源(或共用的 UL 传输区域)以用于例如组交换 Ack 消息或组交换 Nack 消息或者其它消息或分组的传输。

[0044] 由于 BS 可以例如向 MS 分配新组中的 UL 资源以发送组交换确认消息,所以 BS 例如也可以向 MS 分配(或预先分配)新组中的 UL 资源以向 BS 传送组交换否定确认消息。MS 可以继续试图对新组的组 Map 进行解码。即使 MS 可能无法对新组的组 Map 进行解码,但是 MS 此时仍然可以能够使用所分配(或预先分配)的新组中(或共用区域中)的上行链路资源来传送组交换 Nack 或 Ack 消息。例如,BS 可以作为组交换指令传输的一部分或者甚至在所述组交换指令传输之前传送预先分配的资源的位置。此外,如果 MS 在 MS 没有对新组的 Map 成功解码时发送组交换 Nack 消息,并且如果 BS 使用计时器以在超时周期内没有接收到组交换 Ack 消息时提供超时,并且 MS 被指示继续对新组的 Map 进行解码并发送指示试图交换到新组失败的组交换 Nack 消息,则这例如可以允许 BS 收集对 Map 解码的统计,并且这可以允许 BS 对 Map 的 MCS(调制和编码机制)进行调整,例如,高的交换失败率例如可以指示应当使用更鲁棒的 MCS 或者 MS 应当与另一组相关联。

[0045] 在另一个示例实施例中,MS 可以使用计时器来继续对新组的 Map 进行解码,发送 BS 所请求的 NACK,并且在计时器超时时返回到当前组。BS 可以使用相同计时器来确定在没有在计时器(或计时器的超时值)内接收到 ACK 的情况下 MS 何时返回到当前组。例如,计时器的(超时)值可以由 BS 所确定并且被传送给 MS,可以在 MS 或 BS 之间进行协商,或者可以预先设置并且在组交换操作之前被 MS 和 BS 所知。

[0046] 图 4 是图示根据示例实施例的操作的时序图。例如,MS 106 可以无线耦合到 BS 104。

[0047] 在可选操作 400,MS 106 可以执行扫描,所述扫描例如可以包括:接收从 BS 104 所传送的一个或多个组 Map(例如,组 1 的 Map 和 / 或组 2 的 Map);以及确定 MS 106 是否可以可能对 BS 104 所传送的一个或多个组 Map 进行解码;和 / 或确定优选组。确定 MS 是否可以可能对多个组 Map 进行解码例如可以包括:解码或试图解码组 Map,测量所接收的信号或组 Map 的信号质量或信号强度,或者测量与所接收的组 Map 相关的信号统计,或者其它处理。

[0048] BS 可以使用不同的调制速率和编码机制(MCS)以传送不同的组 Map。例如,BS 104 可以使用相对鲁棒的第一 MCS 传送例如指向与 BS 相距相对较远的 MS 的组 1 的 Map,并且可以使用不如用于组 1 的 Map 的 MCS 鲁棒的第二 MCS 传送例如指向可能更接近的 MS 的组 2 的 Map(以提供更高的传输效率)。因此,例如,组 1 可以被认为是更可靠的组(或者可靠组),原因在于 BS 104 可以使用与组 2 的 MCS 相比更可靠或更鲁棒的 MCS 来传送组 1 的 Map。因此,例如,MS 至少在一些情况下可以能够对一些组 Map 进行解码,但是可能不能对其它组 Map 进行解码。例如,在该示例中,MS 106 可以能够对第一组 Map 进行解码(例如,由于更鲁

棒的 MCS),但是可能不能对第二组 Map 进行解码(例如,由于更复杂的 MCS)。当然,在可选实施例,可以提供组 2 作为更可靠或更鲁棒的组。

[0049] 每个组 Map 可以标识 UL 和 DL 资源,诸如组的测距资源(ranging resource)(这允许 MS 利用作为该组成员的 BS 执行测距)。因此,如果 MS 不能对组 Map 进行解码,则 MS 可以通常(至少在一些情况下)不能获得测距资源,并且通常将不能利用该组执行测距,并且将不知道 UL 和 DL 资源的位置,等等。因此,根据示例实施例,如果 MS 不能对组的组 Map 进行解码,则 MS 可能通常不能利用 BS 加入或注册为该组的成员。

[0050] 在示例实施例中,在 400,MS 106 可以扫描并确定 MS 是否能够对 BS 104 所传送的一个或多个组 Map(例如,组 1 的 Map 和 / 或组 2 的 Map)进行解码。虽然在该示例中描述了两个组 Map,但是可以使用任何数量的组(和组 Map),例如两个组、三个组、四个组等。在多个组 Map 内,可能存在可以是可靠的或最鲁棒的组的所述组 Map 之一(例如,组 1 的 Map),原因在于可以使用例如与其它组相比更鲁棒的 MCS 来传送这样的可靠组的组 Map。

[0051] 为了确定 MS 是否能够对一个或多个组 Map 进行解码,所述 MS 可以对来自 BS 104 的一个或多个信号进行测量,或者对与从 BS 104 接收的信号相关的统计进行测量,试图对一个或多个组 Map 进行解码,等等。在示例实施例中,MS 106 可以通过例如执行以下的一个或多个来确定其是否能够对来自 BS 104 的(一个或多个)组 Map 进行解码:从 BS 获取信号;对从 BS 所获取的信号进行解调;执行前向纠错;对从 BS 接收的分组执行 CRC(循环冗余校验)校验;测量从 BS 接收的信号的信道质量;或者测量从 BS 接收的一个或多个组 Map 的信道质量。

[0052] 例如,作为示例,如果来自 BS 104 的信号质量(例如,所接收的信号强度或 RSSI 或 SINR)低于诸如针对所接收的组 1 的 Map 或组 2 的 Map 的阈值,或者如果 MS 不能对来自 BS 的分组或组 Map 进行解调,或者对分组的 CRC 校验指示错误,则 MS 可以确定(或估计)其不能(或者将不可能)对 Map 进行解码。

[0053] 在一个示例实施例中,例如,如果所接收的信号强度或其它信道质量指示指示所接收组 Map 的强信号,或者能够对组 Map 或其一部分进行解调,或者如果 CRC 校验指示从候选 BS 所接收的信号中或接收组 Map 中没有错误等,则所述 MS 可以确定(或者可以估计)其能够(或者可能能够)对来自 BS 104 的一个或组 Map 进行解码。这些仅仅是 MS 如何可以确定其能够对组 Map 进行解码的一些示例。因此,由于信号条件是动态的且可以随时间变化,并且由于该分析可能不一定对组 Map 进行全面解码,所以该分析可能仅在例如根据示例实施例 MS 将可能能够(或者可能不能)对特定组 Map 进行解码的概率或可能性等方面指示解码能力。

[0054] 例如,MS 106 还可以关于 BS 104 来确定优选组。例如,所述优选组可以是与来自 BS 104 的、MS 能够解码的唯一组 Map 相对应的组,或者在 MS 能够对两个(或多个)组 Map 进行解码的情况下,例如,所述 MS 可以基于其它标准或度量或测量来选择两个(或多个)可用组之一作为优选组以进行加入。

[0055] 再次参见图 4,在确定 MS 是否能够(例如,可能能够)对从 BS 104 所传送的一个或多个组 Map 进行解码之后,在 402,MS 106 可以向 BS 104 发送报告或消息,所述报告或消息例如可以为 BS 104 标识优选组(或组优选信息),诸如优选组指示(PGI),这可以是基于 MS 106 能够对哪些组 Map 进行解码或其它信息。可选地,MS 106 可以向 BS 104 发送指示 MS

106 是否能够对一个或多个组 Map 进行解码的 Map 解码能力信息, 诸如 BS 104 所传送的一个或多个组 Map 中的每一个(例如, 组 1 的 Map 和 / 或组 2 的 Map)的 Map 解码能力指示(Map DCI)。因此, 所述 Map DCI 可以指示 MS 106 能够对 BS 104 所传送的哪些组 Map(如果有的话)进行解码。

[0056] 例如, MAP DCI 可以为指示 MAP 解码能力的单个值(或多个值)、MAP 解码能力值的时间序列、MAP 解码能力的统计、或者帮助 BS 确定 MS 对每个 MAP 进行解码的能力的其它信息或格式的形式。例如, BS 可以使用来自各个(一个或多个)MS 的集合 MAP DCI 来确定每个 MAP 的适当 MCS。例如, 所述 MAP DCI 可以是每个组 Map 指示 0 或 1 的位图(bit map)(0 针对可能不能对组 Map 进行解码, 而 1 指示可能能够对组 Map 进行解码)。每个 DCI 值可以提供指示组 Map 的最高解码能力(例如, 成功执行的信号获取、解调或 CRC 校验)的范围(例如, 0 至 2)内的值。在示例实施例中, 所述 Map DCI 可以简单地提供信号质量信息或信号统计, 诸如标识所接收的信号强度(RSSI)或从候选 BS 所接收的信号的 SINR, 并且甚至可以是组 Map 特定的信道质量指示(例如, 特定组 Map 的 RSSI), 可以是指示能够对组 Map 进行解码的可能性的范围内的值, 或者可以被 BS 用来为 MS 指定或确定组指定(或者确定适当或建议的组指定)的其它值。如所提到的, 操作 400 和 402 是可选的, 并且因此可以被 MS 106 省略。

[0057] 接下来, 在 404, BS 104 可以确定 MS 106 的新组。例如, BS 可以基于组之间的负载平衡(例如, 试图不使得任一个组过载, 或者保持每个组上的负载大致相同)、每组的资源可用性、MS 离 BS 的距离以及每组的 MCS (例如, 可以为临近 MS 指定组 2, 并且可以对远离 BS 的 MS 指定使用更鲁棒的 MCS 的组 1)、MS 所测量的接收信号质量, 基于 PGI 和 / 或 Map DCI 或 MS 106 所提供的其它信息, 或者基于任何其它信息或标准来确定新组。

[0058] 接下来, 在 406, BS 104 可以向 MS 106 发送包括组交换指令的消息。所述组交换指令可以包括标识 MS 应当交换到的新组的组指示符字段。因此, 例如, 所述组交换指令可以是 MS 106 的当前组交换到新组(例如, 该新组由所述组指示符字段所标识)的指令, 诸如作为示例, 从组 1 交换到组 2 的指令(标识组 2 的组指示符)或者从组 2 交换到组 1 的指令(标识组 1 的组指示符)。

[0059] 在 406, BS 还可以请求(在与组交换指令相同或不同的消息中提供)MS 106 向 BS 104 发送回确认 MS 106 已(成功)交换到新组的组交换确认消息。例如, 组交换 ACK 字段可以在 406 提供在所述消息内以指示 MS 106 应当明确确认交换到新组, 例如通过向 BS 104 发送组交换确认。BS 104 还可以向 MS 分配(例如, 与新组相关联的, 与当前组相关联的, 或者在与组关联无关的可以由所有 MS 使用的共用传输区域内所提供的)上行链路资源, 以便 MS 106 向 BS 104 发送(或传送)组交换确认消息或其它上行链路消息或分组。所述上行链路资源分配可以在与组交换指令相同或不同的消息内传送到 MS 106。在 MS 106 已交换到新组之后, MS 接着可以经由新组资源(例如, 经由组 1 的 OFDM 符号 / 副载波或组 2 的 OFDM 符号 / 副载波)与 BS 104 进行通信(例如, 对其进行发送 / 传送和 / 或从其接收)。因此, 可以在与新组相关联的资源(例如, OFDM 符号和 / 或副载波)内提供用于组交换确认消息的资源分配。

[0060] 而且, 根据示例实施例, BS 104 可以在发送组交换指令之后的时间段内继续向 MS 106 分配当前组上行链路和 / 或下行链路资源(例如, 直至在 406 发送组交换指令时开始的

计时器超时),这可以包括当前组的上行链路资源以允许 MS 106 经由当前组资源与 BS 104 进行通信,直至 MS 已交换到新组。可选地,BS 104 可以继续向 MS 106 分配当前组的 UL 资源和 / 或 DL 资源,直至 BS 104 接收到来自 MS 的组交换确认或者可以明确(诸如组交换确认)或隐含(例如,通过 MS 经由新组资源发送数据或带宽请求)确认 MS 已交换到新组的其它分组。

[0061] 在 408,MS 106 可以交换到新组。例如,交换到新组可以包括对新组的组 Map 进行(成功)解码(410)。通常,所述组 Map 标识用于不同目的或不同消息(控制消息、管理消息、数据等)的上行链路资源和 / 或下行链路资源的位置,因此,对新组的组 Map 进行解码可以允许 MS 106 向 BS 传送消息或数据和 / 或从 BS 104 接收消息或数据。如果 MS 106 不能对新组的组 Map 进行解码,则这例如可能阻碍 MS 106 经由第二组与 BS 进行通信。因此,根据示例实施例,MS 可以在 MS 已对与新组相关联的(或新组的)组 Map 解码时进行 MS 到新组的交换。而且,虽然没有要求,但是在另一个示例实施例中,例如经由新组资源向 BS 104 传送数据以及从 BS 104 接收数据还可以被认为是交换到新组的一部分。

[0062] 在 412,可以经由与新组相关联的上行链路资源从 MS 106 向 BS 104 发送通信。可选地,可以经由基站所分配的资源来发送指示移动站已交换到新组的通信,所述资源诸如当前组资源、新组资源、与组关联无关的可以由移动站使用的共用资源、或者其它所分配资源。作为示例,指示移动站已交换的通信可以包括组交换确认消息、控制消息、管理消息、请求零或更多资源的带宽请求消息、数据分组、或者单音或信号。

[0063] 根据示例实施例,BS 接收 MS 经由与新组相关联的资源或 BS 所指定的任何其它资源(诸如当前组资源,或者多个组所共享的资源或当前组和新组所共享的资源)所传送的通信(在 412)可以(例如,向 BS)明确或隐含指示 MS 已交换到新组。例如,MS 106 可以对新组的组 Map 进行解码,并且接着可以基于所述组 Map 获得已分配给 MS 以用于上行链路传输的新组资源,并且 MS 106 接着可以经由所分配的上行链路资源向 BS 104 传送通信(在 412)。因此,在示例实施例中,MS 106 能够经由所分配的新组资源或 BS 所指定的任何其它资源传送数据(数据分组)、控制或管理消息或者其它信号的事实可以向 BS 104 指示 MS 能够对新组的组 Map 进行解码,根据示例实施例,这至少可以隐含指示 MS 106 已从当前(或旧)组交换到新组。

[0064] 同样,MS 106 可以能够通过对新组的组 Map 进行解码来获得可能已被分配用于传输控制消息或管理消息的资源。因此,MS 106 经由新组资源或 BS 所指定的任何其它组向 BS 104 传输(和由 BS 104 接收)控制消息或管理消息可以向 BS 104 指示 MS 106 已交换到新组。

[0065] 例如,MS 106 可以通过对新组的组 Map 进行解码来获得新组资源的资源分配以用于传输上行链路控制消息,诸如例如带宽请求消息。因此,MS 106 可以为了新组资源的零或更多资源(或者对零带宽的请求)而经由新组资源或 BS 所指定的任何其它资源向 BS 104 传送带宽请求消息。例如,零资源(或零带宽)请求消息可以由已交换到新组并且目前没有数据或分组要发送给 BS 104 的 MS 106 来发送。例如,这样的带宽请求可以向 BS 104 指示 MS 106 已交换到新组而没有要求新的消息类型。同样,MS 106 可以发送具有非零资源(或带宽)请求的带宽请求,其可以指示 MS 已交换到新组以及请求新组资源或带宽以便向 BS 104 传输分组。在另一个示例中,可以由 BS 104 向 MS 106 指定一次 CQICH(信道质量指示

符信道),从而 MS 可以向 BS 指示该 MS 已交换到新组。也可以使用其它类型的消息来向 BS 104 指示 MS 106 已交换到新组。

[0066] 此外,MS 106 可以向 BS 104 发送专用 MAC (媒体访问控制) 消息以特别或明确确认 MS 106 已交换到新组。例如,可以发送组交换确认消息(如图 4 中的消息 412)来向 BS 104 明确确认 MS 106 已交换到新组(例如,作为示例,确认 MS 106 能够对新组的组 Map 进行解码)。

[0067] 图 5 是图示根据另一个示例实施例的操作的时序图。操作 400、402、404 和 406 可以与图 4 中所图示并且关于图 4 所描述的那些相同操作相同或相似。

[0068] 在 508,MS 试图交换到新组,这可以包括试图(510)对新组的组 Map 进行解码。如以上所提到的,可以对不同组 Map 使用不同 MCS。因此,MS 可能能够对来自 BS 104 的组 Map (例如,组 1 的 Map) 进行解码,但是可能不能对来自相同 BS 106 的不同组 Map (例如,组 2 的 Map,其可以使用与组 1 的 Map 相比更复杂或较不鲁棒的 MCS) 进行解码。

[0069] 在 512,在自发送(406)组交换指令而没有接收到组交换确认起已过去或发生时间段之后(例如,特定数量的帧之后),或者在接收到从 MS 106 发送到 BS 104 的组交换否定确认(516)时,BS 104 可以为 MS 106 分配当前组或新组中的 UL 资源以向 BS 104 传送组交换否定确认(Nack)。BS 104 还可以指示 MS 106 保留在当前组中(例如,继续经由当前组进行通信)。例如,由于 MS 没有交换到新组并且可以仍然处于当前组中,所以当前组可以被用来传送所述组交换 Nack。可选地,例如,由于即使 MS 不能对新组的组 Map 进行解码,但是 MS 仍然可以能够经由所分配的新资源的资源进行传送,所以可以经由新组发送 Nack。还可以使用 BS 所指定的任何其它资源来传送组交换 Nack,所述资源诸如共用(例如,可以被多个组甚至所有组的 MS,或者甚至还没有加入组的 MS 所访问的共用资源)上行链路传送区域。因此,作为示例,BS 可以诸如从新组、当前组、与组关联无关的可以被移动站访问的共用资源或区域、或者 BS 所分配的任何其它资源中分配用于组交换 Nack 的传输的上行链路资源。

[0070] 此外或者可选地,在 514,在未能接收组交换确认之后,或者在从 MS 接收组交换 Nack 之后,BS 104 可以向 MS 106 分配当前组中的 UL 资源以允许 MS 106 留在当前组中。

[0071] 如果在特定时间段或特定数量的帧之后,MS 例如可以通过试图(520)对当前组的组 Map 进行解码来返回到(或保留在)当前组(518)。如果 MS 106 不能返回到(或保留在)当前组,例如不能对当前组的组 Map 进行解码,则 MS 106 可以执行网络重新进入(522)。

[0072] 如以上所提到的,在示例实施例中,组 1 可以是可靠组,例如其中可以使用更鲁棒的 MCS 来传送组 1 的 Map (与组 2 的 Map 相比),和 / 或具有众所周知的组 1 的 Map 的位置。在从组 1 交换到组 2 的指令的情况下,可能的是 MS 106 可能不能对组 2 的 Map 进行解码。如果 MS 交换到组 2 的尝试不成功(例如,在未成功试图对组 2 的 Map 进行解码之后),MS 106 接着可以通过对组 1 的 Map 进行解码而返回(或交换回)到组 1。MS 接着可以从组 1 的 Map 获得组边界信息。MS 接着可以使用所述组边界信息(例如,标识组 2 的 Map 的位置或者组 2 的 DL 子帧)来接着对组 2 的 Map 进行解码。例如,BS 可能已改变了组边界(例如,组 2 的 Map 的位置),因此根据示例实施例,MS 可能必须首先对组 1 的 Map 进行解码以在交换到组 2 之前获得新的或更新的组边界信息。如果 MS 在试图交换回到组 1 方面未成功(例如,MS 不能对组 1 的 Map 进行解码),则 MS 可以接着执行网络重新进入。例如,MS 可以包括计时器或帧计数器。在示例实施例中,MS 可以在 MS 在特定数量的帧或特定时间段内不能对组 1

的 Map 进行解码的情况下执行网络重新进入。

[0073] 另一方面,例如,在 MS 从组 2 交换到组 1 的指令的情况下,如果 MS 例如在特定数量的帧或特定时间段内不能对组 1 的 Map 进行解码(作为试图交换到组 1 的一部分),则 MS 例如可以执行网络重新进入。因此,如果 MS 不能对组 1 的 Map 进行解码,则例如可以怀疑 MS 能够对组 2 的 Map 进行解码,原因在于例如可以使用与组 2 的 Map 相比更鲁棒的 MCS 来传送组 1 的 Map (例如作为可靠组)。因此在该示例中,例如,如果 MS 不能对组 1 的 Map (可靠组的组 Map) 进行解码,则 MS 可能不必交换回到组 2 (试图对非可靠组的组 Map 进行解码),原因在于组 2 的 Map 的 MCS 可能比用于组 1 (例如,可靠组)的 Map 的 MCS 更复杂(较不鲁棒)。

[0074] 根据示例实施例,发送、接收、确定、试图交换、交换等的各种操作可以由依据控制器 1304 (见图 13) (或在其控制下)进行操作的无线收发器 1302 来执行。例如,发送(或传送)可以涉及在控制器 1304 的控制下发送或传送特定消息的无线传送器。交换到新组(或者试图交换)可以涉及例如在控制器 1304 的控制下接收分组或者与新组的(诸如新组的组 Map 的)无线媒体资源(例如,OFDM 符号、副载波…)相关联的其它信号的无线收发器 1302,其中每个组可以使用不同的资源集合(例如,不同副载波或频率,或者不同符号)。诸如分配资源、各种确定操作等的其它操作例如可以由控制器 1304 执行。

[0075] 图 6 是图示根据示例实施例的无线节点的操作的流程图。操作 610 可以包括(例如,由无线收发器 1302)在移动站(MS)处从无线网络中的基站(BS)接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。操作 620 可以包括(例如,由无线收发器 1302 和控制器 1304)由 MS 试图响应于接收所述组交换指令而交换到新组。操作 630 可以包括(例如,由无线收发器 1302)从所述 MS 发送确认试图交换到新组的成功或失败的确认消息。

[0076] 在示例实施例中,操作 630 可以包括(例如,由无线收发器 1302)在 MS 试图交换到新组成功的情况下从 MS 发送确认 MS 已交换到新组的组交换确认消息或者在 MS 试图交换到新组未成功的情况下从 MS 发送指示 MS 没有交换到新组的组交换否定确认消息,所述组交换确认消息经由新组资源或者 BS 所指定的任何其它资源所发送,所述组交换否定确认消息经由当前组资源或 BS 所指定的任何其它资源所发送。在另一个示例实施例中,发送操作 630 可以包括从移动站(MS)经由基站从新组、当前组或其它资源分配所分配的资源发送数据分组、控制消息或管理消息。在另一个示例实施例中,操作 620 可以包括试图对新组的组 Map 进行解码。

[0077] 根据示例实施例,一种装置可以包括控制器(例如,控制器 1304)和无线传送器和接收器(例如,无线收发器 1302)。在示例实施例中,在控制器 1304 的控制下,所述无线接收器可以被配置为在移动站(MS)从无线网络中的基站(BS)接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。所述控制器 1304 和无线接收器可以被配置为由 MS 试图响应于接收所述组交换指令而交换到新组。而且,在控制器 1304 的控制下,所述无线传送器可以被配置为从所述 MS 发送确认试图交换到新组的成功或失败的确认消息。

[0078] 图 7 是图示根据示例实施例的无线节点的操作的流程图。操作 710 可以包括(例如,由无线收发器 1302)从基站(BS)向无线网络中的移动站(MS)发送包括组交换指令的第一消息,所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。操作 720 可以包括(例如,由无线收

发器 1302) 在 BS 从 MS 接收确认 MS 在交换到新组方面的成功或失败的第二消息。

[0079] 在示例实施例中, 所述第二消息例如可以包括指示(或确认) 移动站在交换到新组方面的成功或失败的数据分组、控制消息、管理消息或其它信号。例如, 所述第二消息可以经由新组、当前组的资源、或者与组关联无关的可以由移动站所使用的共用资源或区域、或者基站所分配的其它资源来发送。在示例实施例中, 接收所述第二消息例如可以包括接收确认移动站已交换到新组的组交换确认, 或者指示移动站没有交换和 / 或不能交换到新组的组交换否定确认。

[0080] 根据示例实施例, 接收操作 720 可以包括(例如, 由无线收发器 1302) 在 BS 接收确认 MS 已交换到新组的组交换确认消息或者指示 MS 没有交换到新组的组交换否定确认消息。

[0081] 根据示例实施例, 图 7 的流程图可以进一步包括在发送之前执行以下:(例如, 由无线收发器 1302) 在 BS 从 MS 接收 Map 解码能力指示(Map DCI) 或优选组指示(PGI); 并且(例如, 由控制器 1304) 由 BS 至少基于从 MS 所接收的 Map DCI 和 / 或 PGI 确定 MS 的新组。

[0082] 根据示例实施例, 图 7 的流程图可以进一步包括, 在自发送所述第一消息而没有在 BS 从 MS 接收到第二消息(或组交换确认消息) 以来的时间段期满之后, 或者在接收到组交换否定确认消息时:(例如, 由无线收发器 1302) 从 BS 向 MS 发送包括第二组交换指令的第三消息, 所述第二组交换指令指示 MS 交换到或保留在当前组。可选地, 根据另一个示例实施例, BS 可以简单地假设: 如果交换到新组未成功, MS 保留在当前组中而不发送 MS 保留在当前组中的指令; 并且如果交换到新组未成功, MS 例如可以继续保留在当前组中。

[0083] 根据示例实施例, 一种装置可以包括控制器(例如, 控制器 1304) 和无线传送器和接收器(例如, 1302)。在控制器 1304 的控制下, 所述无线传送器可以被配置为从基站(BS) 向无线网络中的移动站(MS) 发送包括组交换指令的消息, 所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。而且, 在控制器 1304 的控制下, 所述无线接收器可以被配置为在 BS 从 MS 接收确认 MS 在交换到新组方面的成功或失败的确认消息。

[0084] 图 8 是图示根据示例实施例的无线节点的操作的流程图。操作 810 可以包括(例如, 由收发器 1302) 在移动站(MS) 从无线网络中的基站(BS) 接收包括组交换指令的消息, 所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。操作 820 可以包括(例如, 由控制器 1304 和收发器 1302) 由 MS 响应于接收所述组交换指令而交换到新组。并且, 操作 830 可以包括(例如, 由收发器 1302) 经由与新组相关联的上行链路资源或 BS 所指定的任何其它资源从所述 MS 发送指示所述 MS 已交换到新组的通信(例如, 控制或管理消息, 诸如数据分组之类的分组, 或者其它信号)。

[0085] 在图 8 的流程图中, BS 接收分组可以向 BS (基站) 明确或隐含指示 MS 已交换到新组。在示例实施例中, 发送操作 830 可以包括经由与新组、当前组相关联的上行链路资源或者 BS 所分配的其它资源从 MS 向 BS 发送分组, 所述分组包括以下之一: 确认 MS 已交换到新组的组交换确认消息; 控制消息; 管理消息; 请求零或更多资源的带宽请求消息; 或者数据分组, 或者单音或其它信号。

[0086] 在示例实施例中, 接收操作 810 可以包括(例如, 由收发器 1302) 在移动站(MS) 从无线网络中的基站(BS) 接收包括组交换指令的消息, 所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组, 所述消息还请求来自 MS 的确认 MS 已从当前组交换到新组的组交换确认, 所述消

息还标识与 MS 的新组相关联的上行链路资源以发送所请求的组交换确认。例如,用来发送所请求的组交换确认的与所述 MS 的新组相关联的上行链路资源可以经由 BS 所发送的另一管理消息在组交换指令之前进行分配。

[0087] 在示例实施例中,交换操作 820 可以包括(例如,由控制器 1304 和收发器 1302)对新组的组 Map 进行解码。

[0088] 在示例实施例中,交换操作 820 可以包括:(例如,由控制器 1304 和收发器 1302)对新组的组 Map 进行解码,并且(例如,由收发器 1302)经由新组的下行链路资源从 BS 接收数据和 / 或经由新组的上行链路资源向 BS 传送数据。

[0089] 在示例实施例中,发送操作 830 可以包括:(例如,由控制器 1304 和收发器 1302)由 MS 从 BS 获得与新组相关联的上行链路资源,并且经由所述上行链路资源从 MS 向 BS 发送确认 MS 已交换到新组的组交换确认消息。

[0090] 在示例实施例中,发送操作 830 可以包括:经由争用(contention)或通过接收所分配的资源获得与新组相关联的上行链路资源,并且经由所述上行链路资源从 MS 向 BS 发送具有对零或更多资源的请求的带宽请求消息以确认 MS 已交换到新组。

[0091] 图 8 的流程图可以进一步包括在接收组交换指令之前执行以下:(由控制器 1304)由 MS 确定 MS 是否可以可能对来自 BS 的与新组相关联的组 Map 进行解码,并且从 MS 向 BS 发送指示 MS 是否可以可能对与新组相关联的组 Map 进行解码的 Map 解码能力指示(Map DCI)。

[0092] 图 8 的流程图可以进一步包括在接收组交换指令之前执行以下:在 MS 从 BS 接收与当前组相关联的组信号以及与新组相关联的组信号,(由控制器 1304)基于所接收的信号确定优选组,并且(由收发器 1302)从 MS 向 BS 发送包括指示 MS 所优选的组的优选组指示(PGI)的消息。

[0093] 图 9 是图示根据示例实施例的无线节点的操作的流程图。操作 910 可以包括(例如,由收发器 1302)从基站(BS)向无线网络中的移动站(MS)发送包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。操作 920 可以包括(例如,由控制器 1304)由 BS 向 MS 分配与新组相关联的上行链路资源。操作 930 可以包括(例如,由收发器 1302)由 BS 经由所分配的与新组、当前组、其它资源分配相关联的上行链路资源接收指示 MS 已交换到新组的分组。

[0094] 在图 9 的流程图中,根据示例实施例,BS 接收分组可以向 BS 隐含或明确指示 MS 已交换到新组。

[0095] 在图 9 的流程图中,接收操作 930 可以包括在 BS 经由所分配的上行链路资源从 MS 接收通信,所述通信包括以下之一:确认 MS 已交换到新组的组交换确认消息;控制消息;管理消息;请求零或更多资源的带宽请求消息;诸如数据分组之类的分组,或者其它信号。

[0096] 图 9 的流程图可以进一步包括在 BS 从 MS 接收确认 MS 接收到所述组交换指令的组指令确认。

[0097] 图 10 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。操作 1010 可以包括(例如,由收发器 1302)在移动站(MS)从无线网络中的基站(BS)接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。操作 1020 可以包括(例如,由控制器 1304)由 MS 确定所述 MS 不能交换到新组。操作 1030 可以包括(例如,由收发器 1302)

从 MS 向 BS 发送指示 MS 没有交换和 / 或不能交换到新组的组交换否定确认。

[0098] 在示例实施例中,所述确定操作 1020 可以包括未成功地试图一次或多次解码与新组相关联的组 Map。

[0099] 在示例实施例中,所述发送操作 1030 可以包括在 MS 不能在时间段或多个帧内对与新组相关联的组 Map 进行解码之后向 BS 发送组交换否定确认消息。

[0100] 图 11 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。操作 1110 可以包括(例如,由收发器 1302)在移动站(MS)从无线网络中的基站(BS)接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示 MS 从当前组交换到新组。操作 1120 可以包括(例如,由控制器 1304)由 MS 确定所述 MS 不能交换到新组。操作 1130 可以包括(例如,由收发器)从 MS 经由当前组资源或 BS 所指定的任何其它资源(例如,诸如可以被 MS 所知或提供给 MS 的共用传送资源)向 BS 发送指示 MS 没有交换和 / 或不能交换到新组的消息。

[0101] 根据示例实施例,所述发送操作 1130 可以包括从 MS 经由当前组资源或 BS 所指定的任何其它资源向 BS 发送指示 MS 没有交换和 / 或不能交换到新组的组交换否定确认(Nack)消息。

[0102] 根据示例实施例,所述确定操作 1120 可以包括未成功地试图对与新组相关联的组 Map 进行解码。

[0103] 图 11 的流程图可以进一步包括保留在或返回到当前组。

[0104] 图 11 的流程图可以进一步包括由 MS 返回到当前组,包括:如果 MS 能够对当前组的组 Map 进行解码则对与当前组相关联的组 Map 进行解码;否则,不能在时间段内对当前组的组 Map 进行解码之后,MS 利用 BS 执行网络重新进入。

[0105] 图 11 的流程图可以进一步包括:由 MS 返回到当前组,包括对与当前组相关联的组 Map 进行解码并且从当前组的组 Map 获得组边界信息;并且交换到新组,包括基于所述组边界信息对与新组相关联的组 Map 进行解码。

[0106] 根据示例实施例,可以提供多个组(例如,两个组、三个组、四个组...),并且所述组之一可以被指定为可靠组,诸如组 1(虽然任何组可以被选择和用作可靠组)。例如,可以利用更鲁棒的 MCS(并且可以使用最鲁棒的 MCS)传送可靠组的组 Map,所述 MCS 可以是固定的并且为所有 MS 所知。并且,(在 DL 子帧中为所述组提供的)组 Map 和可靠组的 DL 子帧的开始可以被提供在帧内的固定和已知位置,诸如作为帧中的紧跟在帧前同步码之后的第一组(例如,图 2 中的组 1),或者在离帧内的基准点的固定距离或已知位置,诸如作为示例,离帧开始或离前同步码的固定距离(例如,离前同步码的结束 20 个 OFDM 符号)、紧跟在前同步码之后。因此。可以使用固定或已知的(并且相对鲁棒的)MCS 来传送可靠组的组 Map,并且例如其可以提供在固定或已知的位置。以这种方式,如果 MS 失去同步(例如,MS 不再具有标识 DL 子帧的帧内的位置或非可靠组的组 Map 的当前组边界信息),则 MS 可以能够标识可靠组的组 Map 的位置(例如,由于其固定或已知的位置)并且可以具有最好的机会(或最高概率)对可靠组的组 Map 进行解码,例如由于对可靠组的组 Map 使用与用于可能更难以解码的其它(非可靠)组 Map 的可变化或可选择的 MCS 相比已知和更鲁棒的 MCS。

[0107] 图 12 是图示根据另一个示例实施例的无线节点的操作的流程图。操作 1210 可以包括(例如,由收发器 1302)在移动站(MS)从无线网络中的基站(BS)接收包括组交换指令的消息,所述组交换指令指示所述 MS 从当前组交换到新组,所述无线网络包括多个组,其

中一个组为可靠组。操作 1220 可以包括(例如,由控制器 1304)确定所述 MS 不能交换到所述新组。操作 1230 可以包括:(例如,由控制器 1304 和收发器 1302)在所述新组不是可靠组的情况下交换到所述可靠组,否则在所述新组是可靠组的情况下执行网络重新进入。

[0108] 在图 12 的流程图中,所述可靠组可以包括以下一个或多个特性:可靠组的组 Map 使用组 Map 的可用 MCS 范围内最鲁棒的调制和编码方案(MCS)进行传送;可靠组的组 Map 和 / 或下行链路子帧在帧中紧跟帧前同步码被提供;或者可靠组的组 Map 和 / 或下行链路子帧被提供在帧内的固定或已知位置。

[0109] 图 13 是根据示例实施例的无线站(或无线节点) 1300 的框图。无线站 1300 (例如,基站 104 或移动站 106)例如可以包括:无线收发器(或无线接口)1302,包括用于传送信号的无线传送器和用于接收信号的无线接收器;用以控制所述站的操作并且执行指令或软件以控制无线收发器 1302 的操作的控制器(或处理器) 1304;以及用以存储数据和 / 或指令的存储器 1306。例如,无线收发器 1302 可以提供为无线芯片组,其可以包括 MAC 和 / 或 PHY。控制器 1304 还可以进行决策或确定,生成用于传输的帧或消息,对所接收的帧或消息进行解码以便进一步处理,以及这里所描述的其它任务或功能。控制器 1304 可以是可编程的,并且能够执行存储在存储器中或者在其它计算机介质上的软件或其它指令以执行以上所描述的各种任务和功能,诸如以上所描述的一种或多种任务或方法。

[0110] 此外,可以提供包括所存储的指令的存储介质,所述指令在被控制器或处理器执行时可以使得控制器 1304 或者其它控制器或处理器执行以上所描述的一个或多个功能或任务。

[0111] 这里所描述的各种技术的实施方式可以以数字电子电路来实施,或者以计算机硬件、固件、软件或以它们的组合来实施。实施方式可以被实施为计算机程序产品,即有形地包含在信息载体中例如在机器可读存储设备中或在传播信号中以便由数据处理装置执行或者控制其操作的计算机程序,所述数据处理装置例如可编程处理器、计算机或多个计算机。诸如以上所描述的(一个或多个)计算机程序之类的计算机程序能够以任何形式的编程语言来编写,包括编译或解释语言,并且能够采用任何形式来部署,包括作为独立程序或者作为适于在计算环境中使用的模块、部件、子程序或其它单元。可以部署计算机程序以在一台计算机上执行或者在处于一个位置或跨多个位置分布并且通过通信网络互连的多台计算机上执行。

[0112] 方法步骤可以由执行计算机程序的一个或多个可编程处理器来执行以便通过对输入数据进行操作并生成输出来执行功能。方法步骤还可以由专用逻辑电路来执行,并且装置可以被实施为专用逻辑电路,例如 FPGA (现场可编程门阵列)或 ASIC (专用集成电路)。

[0113] 例如,适于执行计算机程序的处理器包括通用和专用微处理器,以及任何类型的数字计算机的任何一个或多个处理器。通常,处理器将从只读存储器或随机存取存储器或其二者接收指令和数据。计算机的元件可以包括至少一个用于执行指令的处理器以及一个或多个用于存储指令和数据的存储器。通常,计算机还可以包括一个或多个用于存储数据的大容量存储设备,例如磁、磁-光盘或者光盘;或者在操作上耦合以从其接收数据或向其传送数据;或者两者。适于包含计算机程序指令和数据的信息载体包括所有形式的非易失性存储器,例如包括:半导体存储设备,例如 EPROM、EEPROM 和闪存设备;磁盘,例如内部硬盘或可移动盘;磁-光盘;以及 CD-ROM 和 DVD-ROM 盘。处理器和存储器可以被补充以专用

逻辑电路或者结合于其中。

[0114] 为了提供与用户的交互,实施方式可以被实施在具有用于向用户显示信息的显示设备以及键盘和指示设备的计算机上,所述显示设备例如阴极射线管(CRT)或液晶显示器(LCD)监视器,所述指示设备例如用户能够通过其向计算机提供输入的鼠标或轨迹球。也可以使用其它类型的设备来提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以为任何形式的感官反馈,例如视觉反馈、听觉反馈或触觉反馈;并且来自用户的输入可以以任何形式来接收,包括声音、语音或触觉输入。

[0115] 实施方式可以被实施在包括后端部件或包括中间件部件或者包括前端部件或者这样的后端、中间件或前端部件的任何组合的计算系统中,所述后端部件例如作为数据服务器,所述中间件部件例如应用服务器,所述前端部件例如具有用户能够通过其与实施方式进行交互的图形用户界面或Web浏览器的客户端计算机。部件可以通过任何形式或介质的数字数据通信(例如通信网络)进行互连。通信网络的示例包括局域网(LAN)和广域网(WAN),例如互联网。

[0116] 虽然如这里所描述的那样对所描述实施方式的特定特征进行了说明,但是对于本领域技术人员而言将想到许多修改、替代、变化和等同形式。因此,要理解的是,所附权利要求意在覆盖落入各个实施例的实际精神之内的所有这些修改和变化。

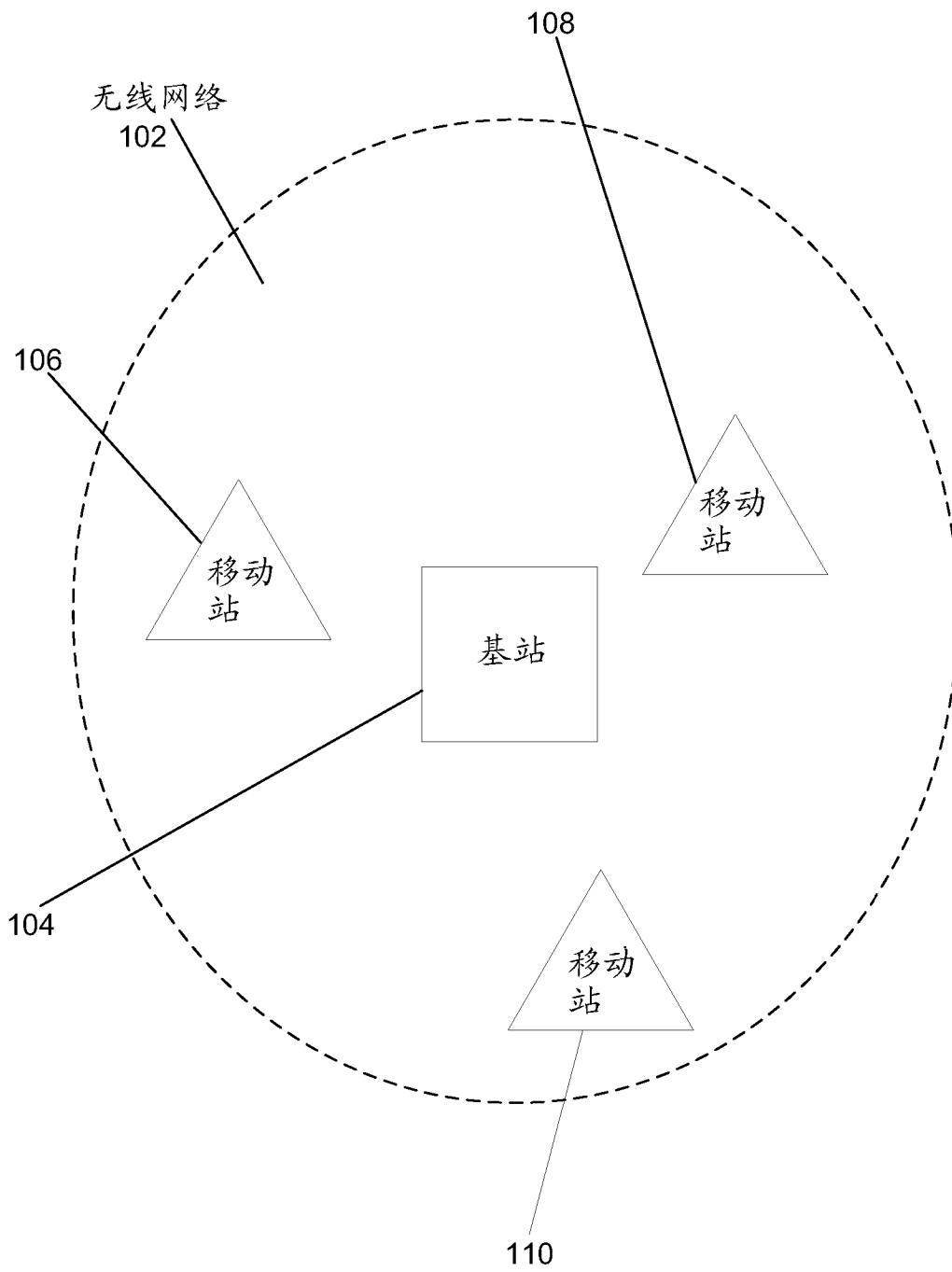


图 1

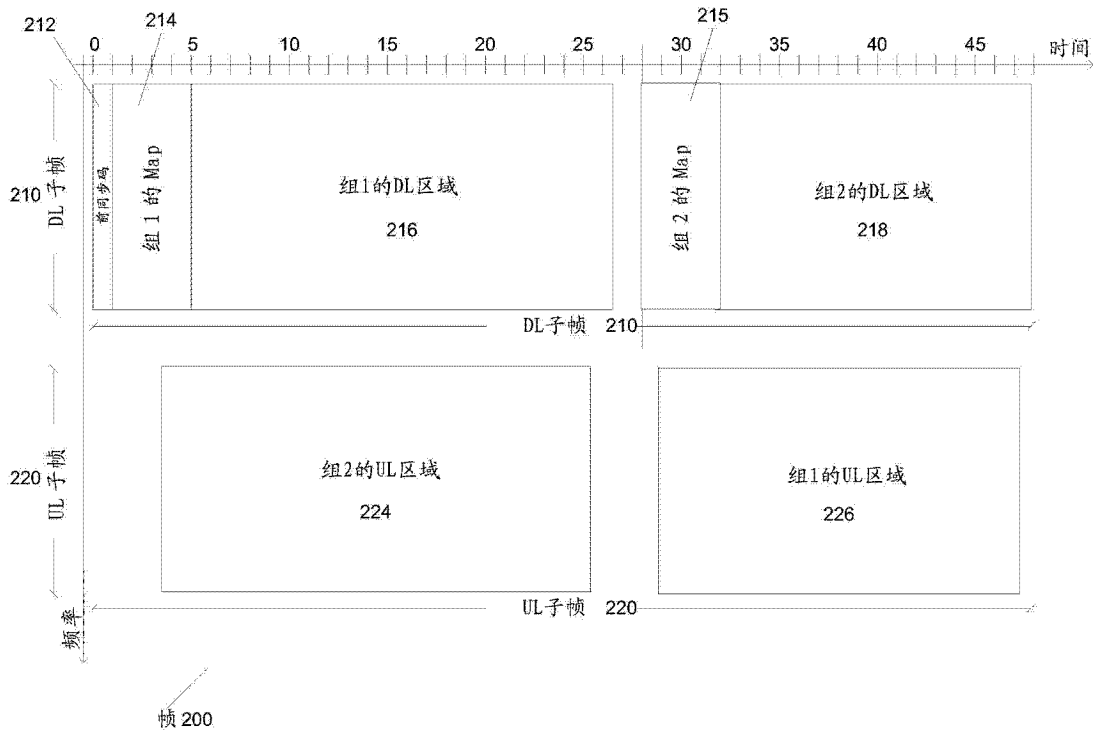


图 2

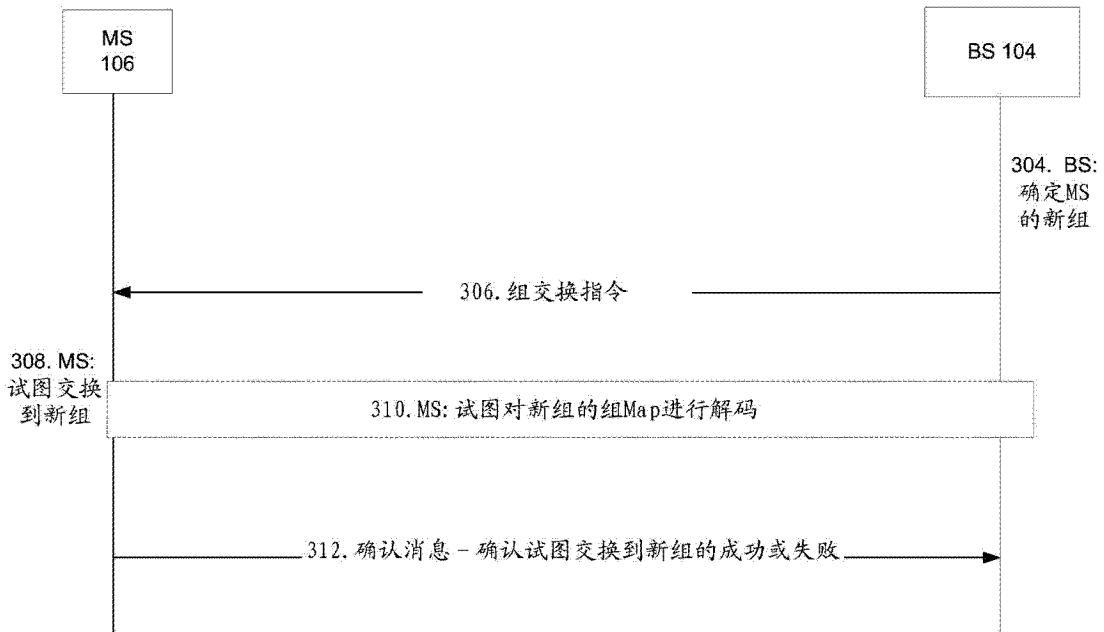


图 3

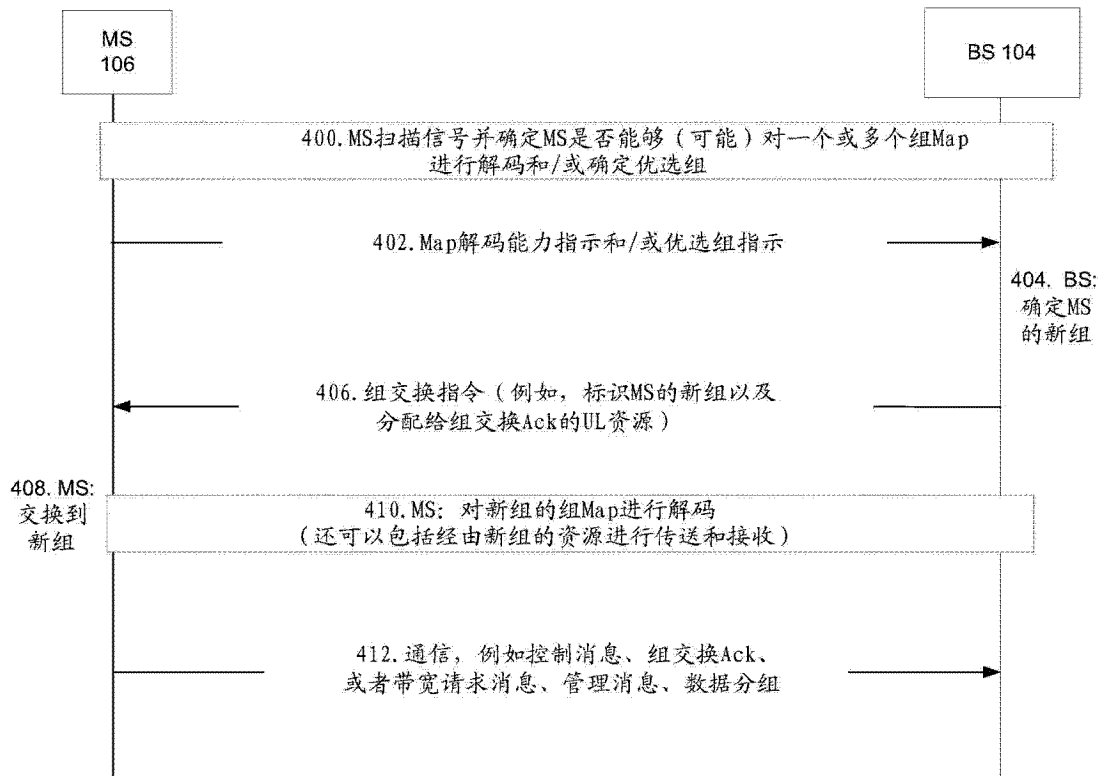


图 4

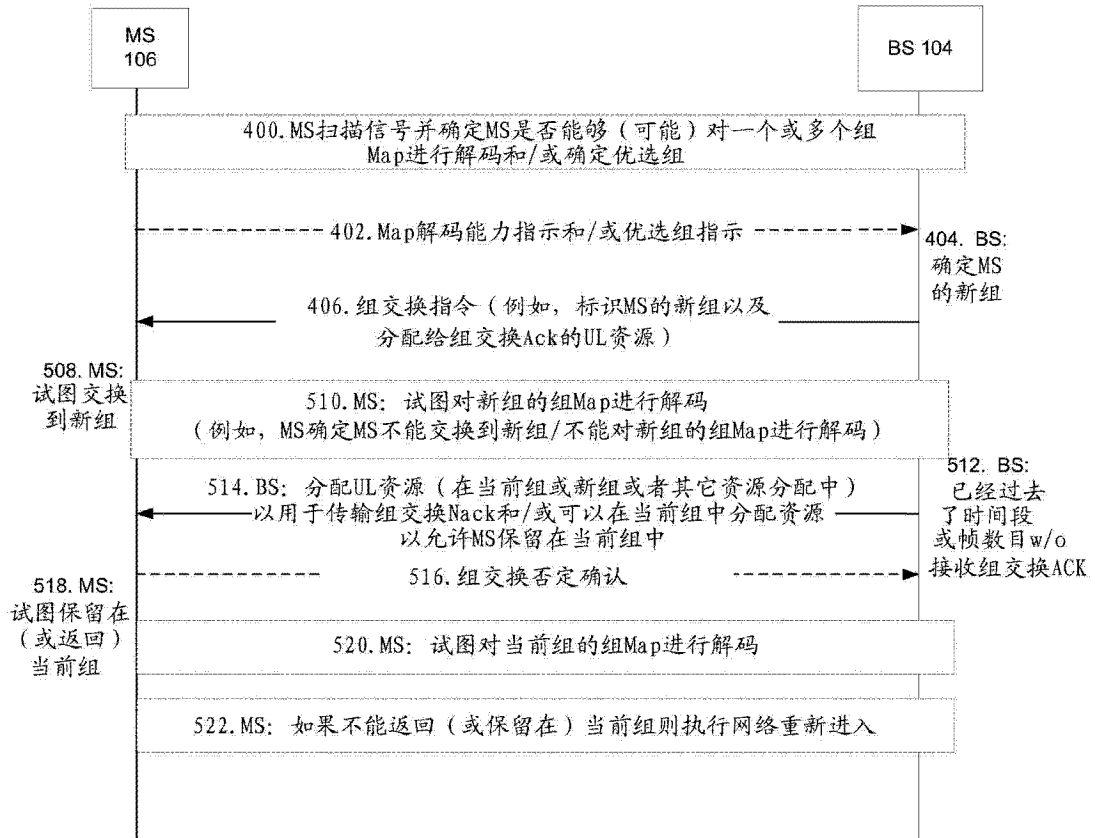


图 5

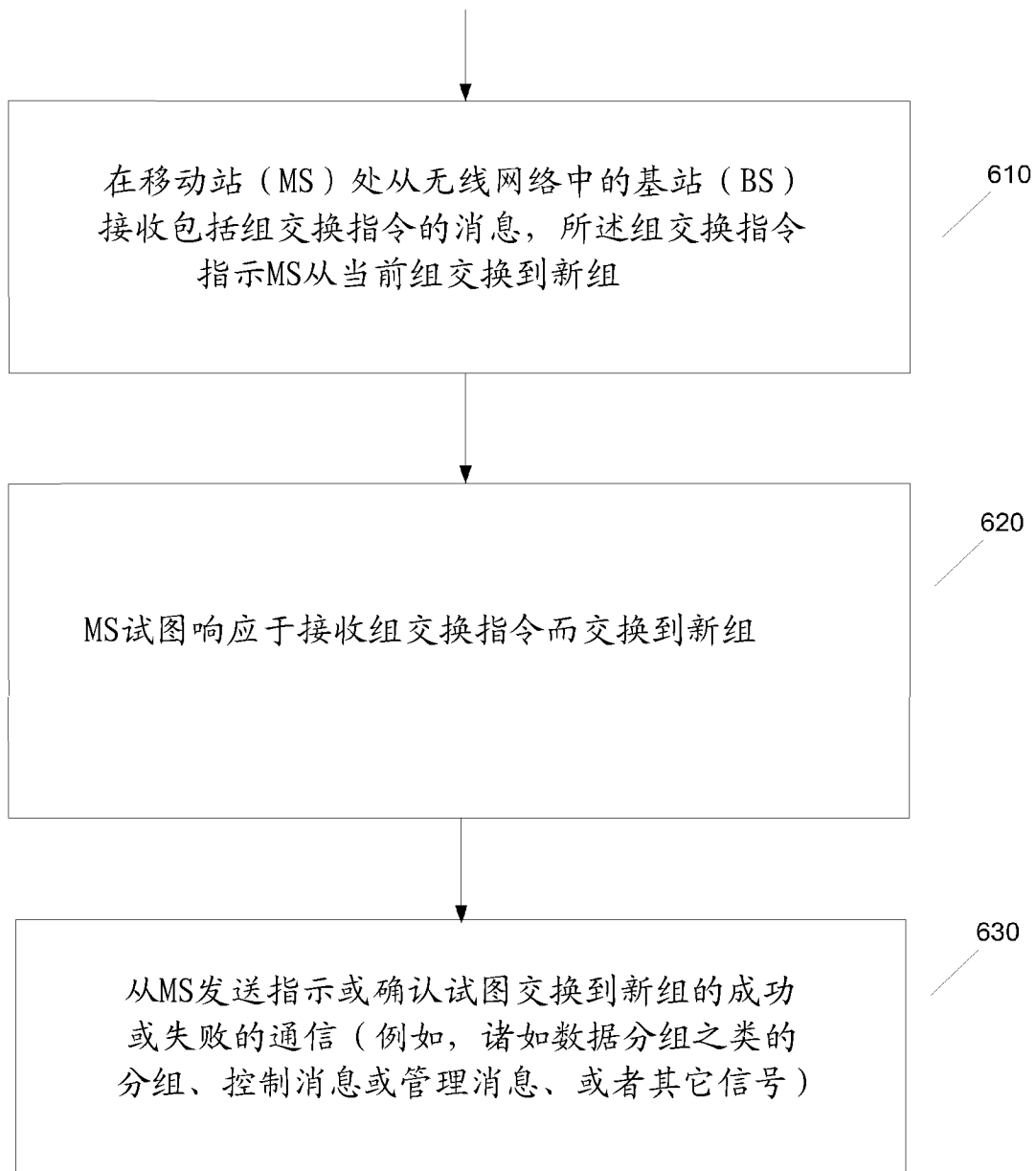


图 6

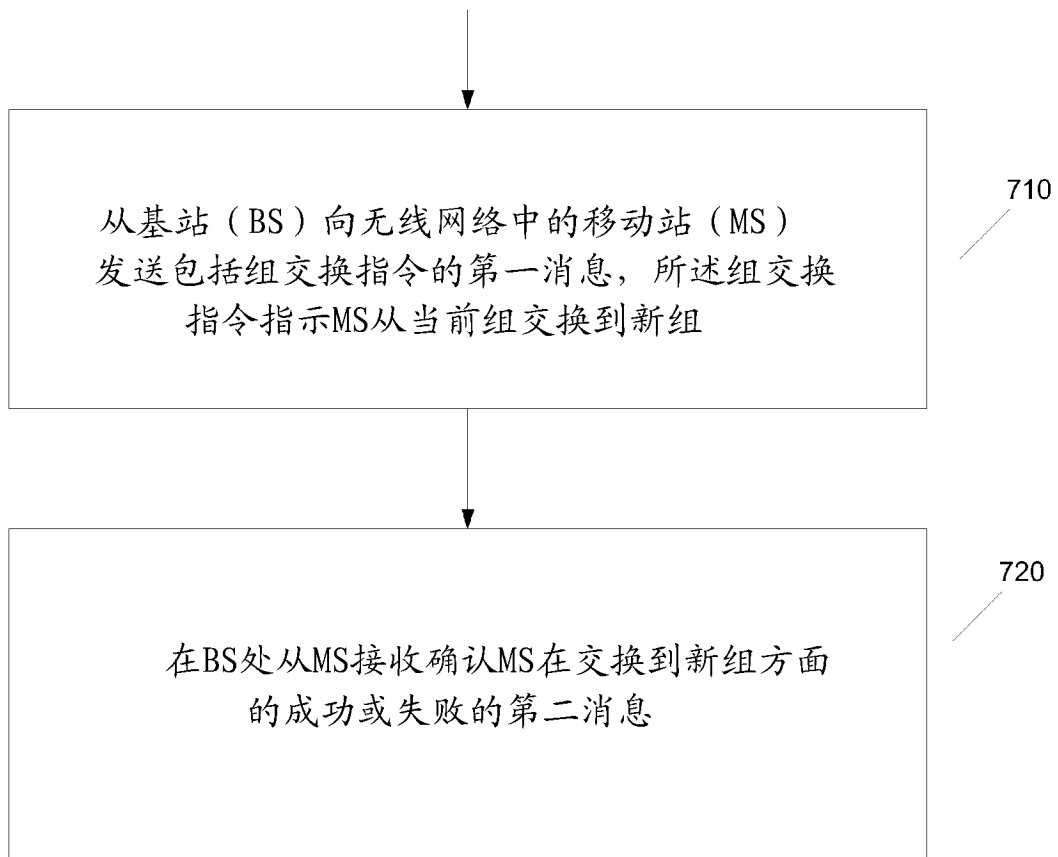


图 7

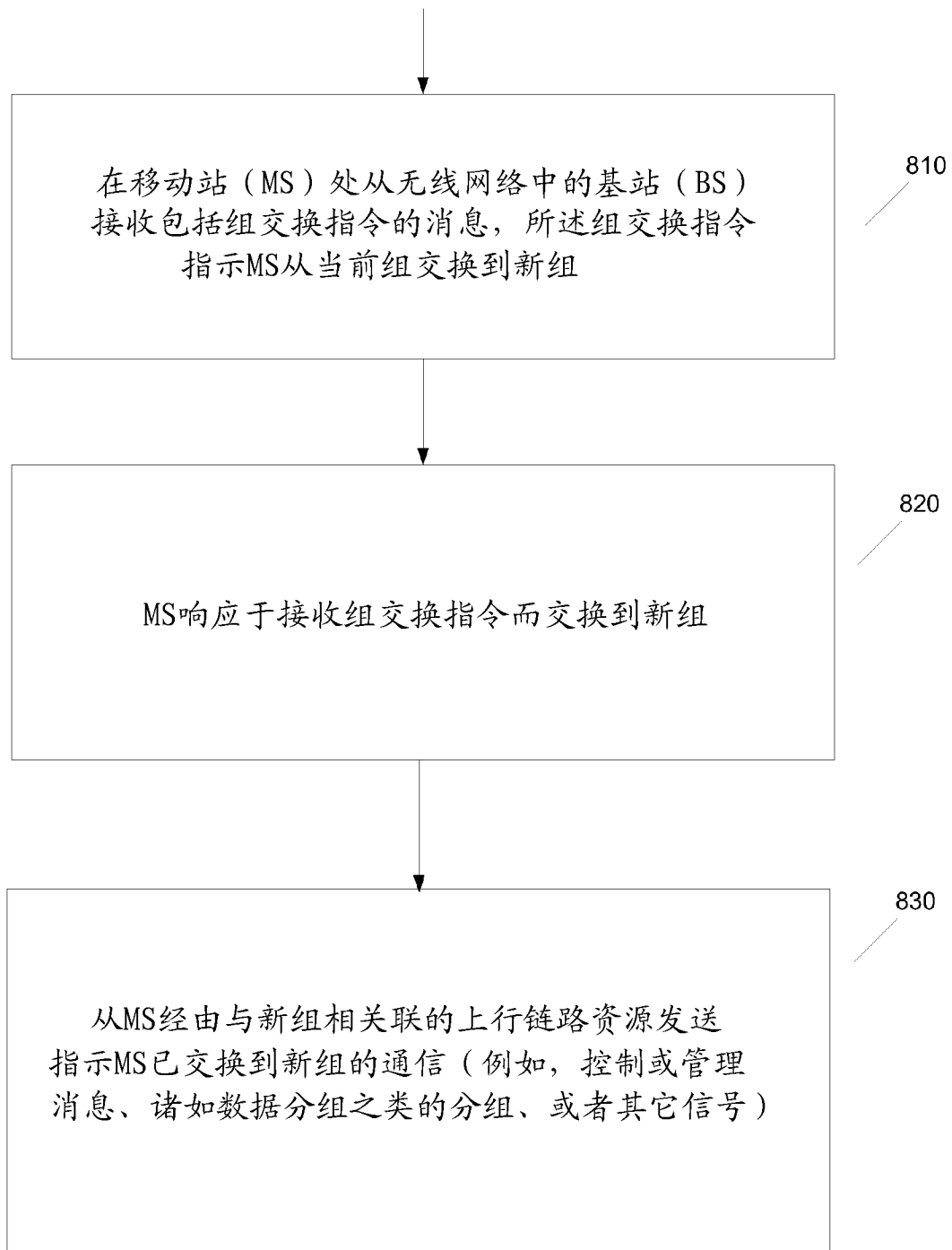


图 8

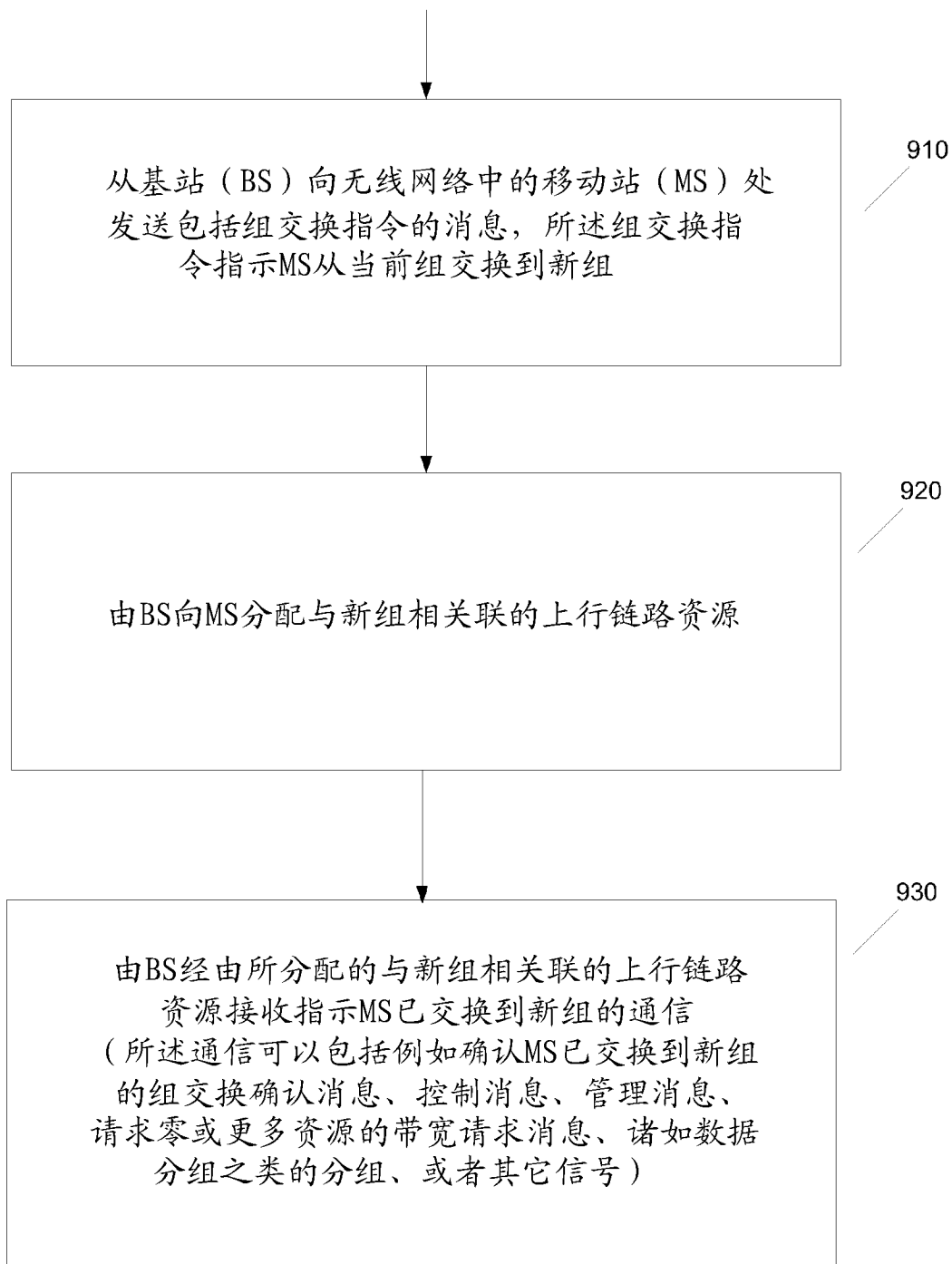


图 9

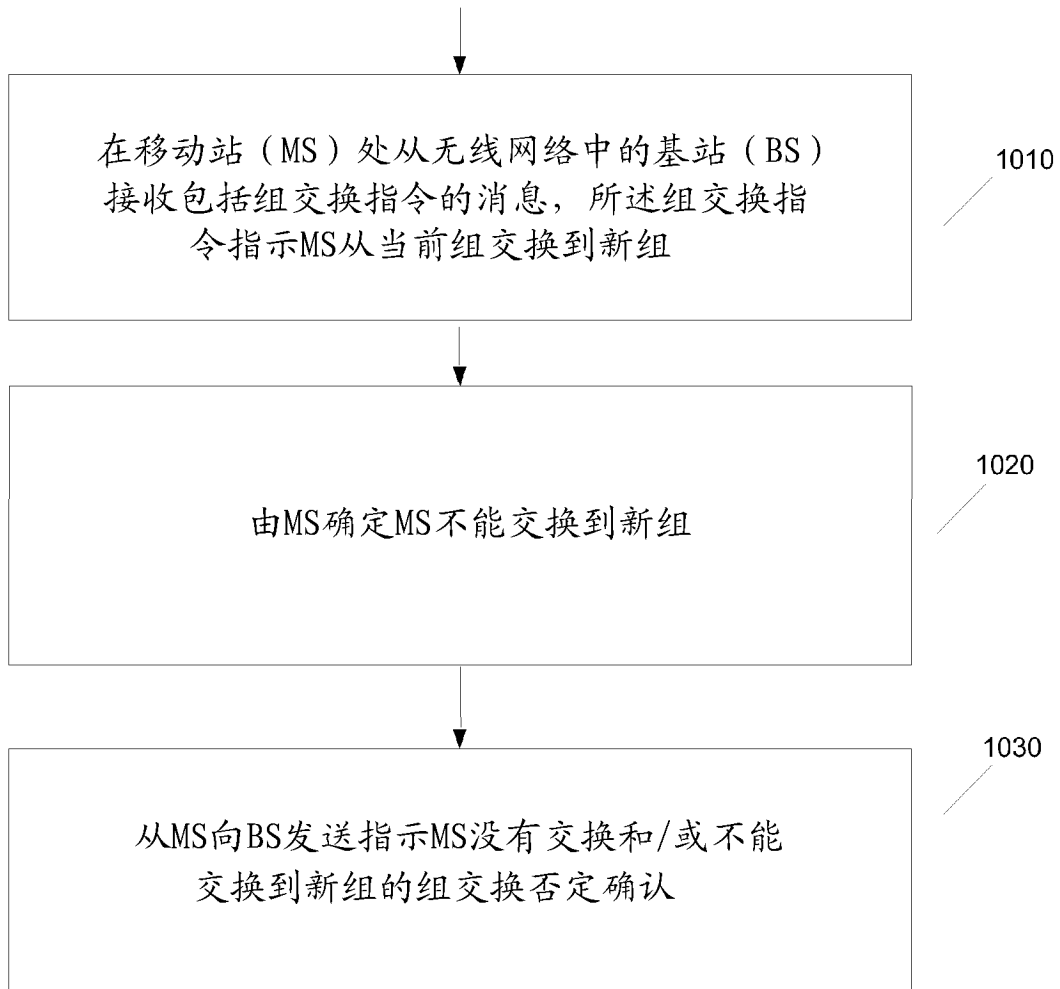


图 10

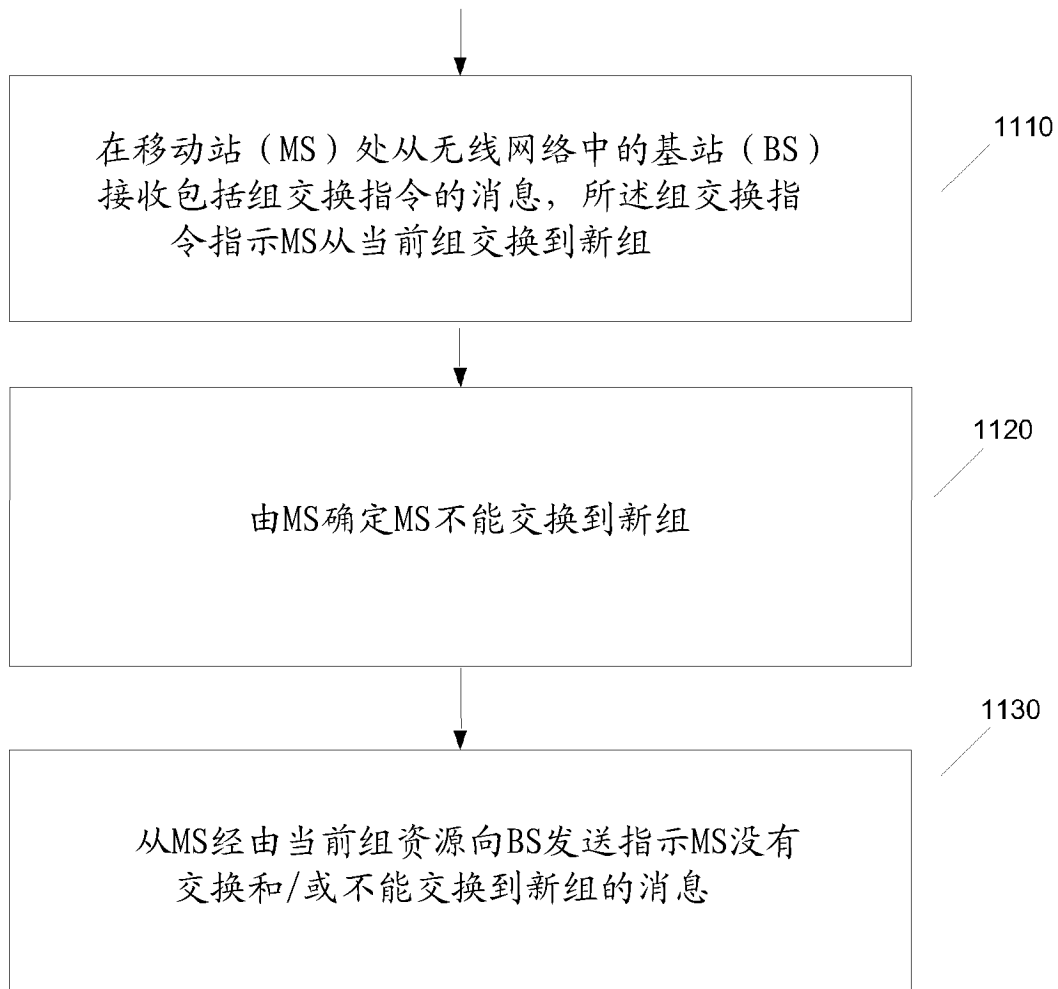


图 11

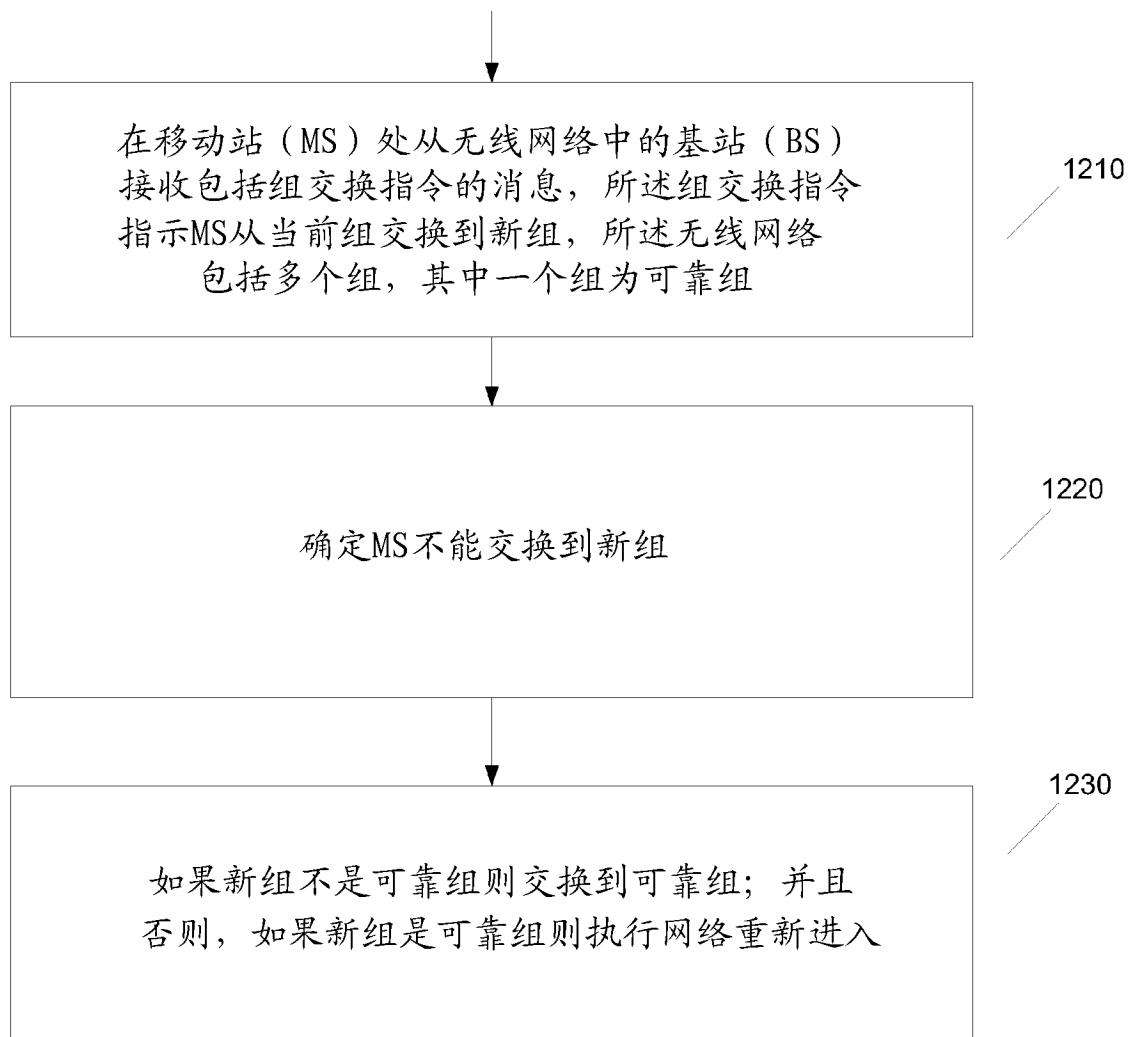


图 12

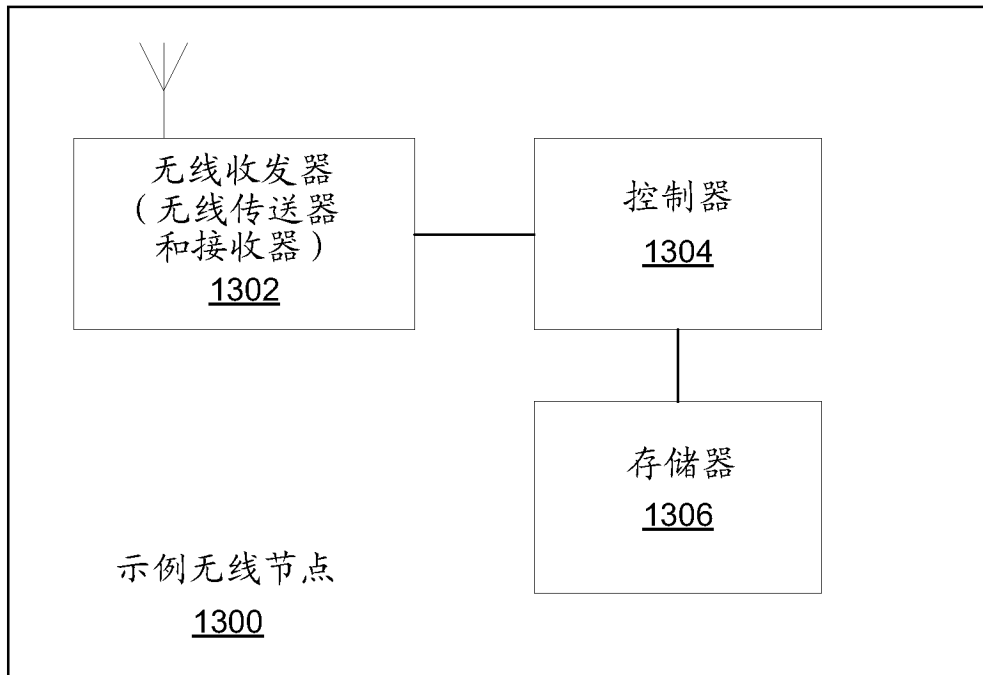


图 13