



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101959309 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 26

(21) 申请号 201010233974. 6

(22) 申请日 2010. 07. 14

(30) 优先权数据

61/225, 216 2009. 07. 14 US

61/226, 289 2009. 07. 17 US

(71) 申请人 宏达国际电子股份有限公司

地址 中国台湾桃园市

(72) 发明人 任宇智

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

H04W 72/10 (2009. 01)

H04W 74/08 (2009. 01)

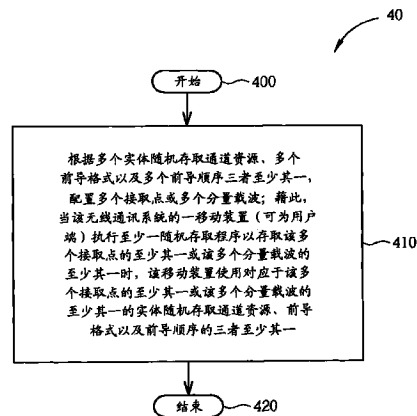
权利要求书 10 页 说明书 20 页 附图 16 页

(54) 发明名称

处理随机存取程序的方法及其相关通讯装置

(57) 摘要

本发明提供一种处理随机存取程序的方法及其相关通讯装置,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有根据多个实体随机存取信道资源、多个前导格式以及多个前导顺序的三者至少其一,配置多个接取点或多个分量载波;藉此,当该无线通讯系统的一移动装置(可为用户端)执行至少一随机存取程序以存取该多个接取点的至少其一或该多个分量载波的至少其一时,该移动装置使用对应于该多个接取点的至少其一或该多个分量载波的至少其一的实体随机存取信道资源、前导格式以及前导顺序的三者至少其一。



1. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有:
根据多个实体随机存取信道资源、多个前导格式以及多个前导顺序的三者至少其一,配置多个接取点或多个分量载波;

藉此,当该无线通讯系统的一移动装置执行至少一随机存取程序时,该移动装置使用多个实体随机存取信道资源、多个前导格式以及多个前导顺序的三者至少其一以存取该多个接取点的至少其一或该多个分量载波的至少其一。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中该多个接取点包含该网络端的一基站及该网络端的一中继站的至少其一;或该多个接取点操作于相同的分量载波或不同的分量载波上;或该多个接取点的数目是两个或多于两个。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中该网络端包含一基站及一中继站的至少其一,以根据该多个实体随机存取信道资源、该多个前导格式以及该多个前导顺序的三者至少其一,配置该多个接取点或该多个分量载波用于接取至少一移动装置。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其还包含:

于该移动装置利用至少一该前导的传输存取至少一该多个实体随机存取信道资源后,根据来自该移动装置的至少一前导的接收操作,利用接收至少一前导的多个接取点的至少其一以判断该移动装置存取哪一接取点或哪一分量载波;或

于该移动装置存取利用至少一该前导的传输存取至少一该多个实体随机存取信道资源后,利用接收至少一前导的多个接取点的至少其一以响应该移动装置至少一随机存取响应讯息,其通过关于已被存取的实体随机存取信道资源的至少一随机存取无线网络暂时识别被寻址。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其中于该移动装置利用至少一该前导的传输存取至少一该多个实体随机存取信道资源后,根据来自该移动装置的至少一前导的接收操作,利用接收至少一前导的多个接取点的至少其一以判断该移动装置存取哪一接取点或哪一分量载波包含:

根据被存取的实体随机存取信道资源、被使用的前导格式以及被使用的前导顺序中三者至少其一,判断该移动装置存取哪一接取点或哪一分量载波;或

当接收该上链路传输时,根据该移动装置存取的上链路传输资源、该移动装置使用的暂时小区无线网络暂时识别、该移动装置使用的调制及编码样式、该移动装置使用的参考讯号循环偏移值以及用于上链路传输的指示的五者至少其一,判断该移动装置存取哪一接取点或哪一分量载波;或还包含:

响应该移动装置一下链路讯息,该下链路讯息指示允许该移动装置存取的接取点或分量载波。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其中被允许的该接取点或分量载波是根据该移动装置的移动装置能力、交通负载量、量测、功率控制、干扰控制以及一先定义的规则被该网络端所决定。

7. 如权利要求 3 所述的方法,其中根据该多个实体随机存取信道资源、该多个前导格式以及该多个前导顺序,配置该多个接取点或该多个分量载波包含:

通过一广播的系统信息或一控制信令,根据该多个实体随机存取信道资源、该多个前导格式以及该多个前导顺序,配置该多个接取点或该多个分量载波。

8. 如权利要求 2 所述的方法,其中该中继站对于该移动装置而言是非通透式;或该中继站有一中继辨识信息或一中继识别,但没有用于该中继站的范围的独有的小区识别。

9. 如权利要求 4 所述的方法,其中于该移动装置存取利用至少一该前导的传输存取至少一该多个实体随机存取信道资源后,利用接收至少一前导的多个接取点的至少其一以响应该移动装置至少一随机存取响应讯息,其通过关于已被存取的实体随机存取信道资源的至少一随机存取无线网络暂时识别被寻址包含有:

根据量测、接收、前导检测、功率控制、干扰控制或交通负载量的至少其一,利用多个接取点的至少其一以响应该移动装置至少一随机存取响应讯息,其通过至少一随机存取无线网络暂时识别被寻址;

利用至少一接取点响应该移动装置至少一随机存取响应讯息,其通过至少一接取实体随机存取信道资源的随机存取无线网络暂时识别被寻址。

10. 如权利要求 4 所述的方法,其中从每一接取点的该随机存取响应讯息各自通过关于对应的接取点的随机存取无线网络暂时识别被寻址;或从每一接取点的该随机存取响应讯息通过相同的随机存取无线网络暂时识别被寻址;或从每一接取点的该随机存取响应讯息通过各自接取点的实体下链路控制信道或通过相同的实体下链路控制信道上被传送至该移动装置。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其中用于该移动装置的至少一随机存取响应讯息包含至少一暂时小区无线网络暂时识别或用于至少一接取点的至少一上链路允量,或该随机存取响应讯息于一子帧中被该移动装置接收;或其中用于该移动装置的该随机存取响应讯息包含不同暂时小区无线网络暂时识别或该移动装置所接取或该移动装置于不同子帧中接收的不同接取点及不同分量载波的两者的至少其一的上链路允量;或其中该移动装置从每一接取点接收或于一不同子帧接收的该随机存取响应包含不同暂时小区无线网络暂时识别或每一接取点的不同上传允量;或其中,至少一随机存取响应讯息的每一随机存取响应讯息包含有对应于一接取点的一暂时小区无线网络暂时识别或一上链路允量,以及每一随机存取响应讯息可在不同的子帧被客户端接收。

12. 如权利要求 9 所述的方法,其中该随机存取响应讯息根据一交通量、一量测或一先定义规则,被该网络端或该至少一接取点所判断。

13. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

执行一随机存取程序以接取该无线通讯系统的一网络端;以及

根据最近一次所取得的实体随机存取信道的传输机会、根据一选择规定或根据来自网络端的一量测或一指示,判断用于该随机存取程序的一实体随机存取信道资源、一前导格式以及一前导顺序三者的至少其一。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其还包含:

从该网络端接收至少一随机存取响应讯息;以及

根据该已接收随机存取响应,执行至少一上链路传输至该网络端。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其中根据该已接收随机存取响应,执行该至少一上链路传输至该网络端包含:

利用一调制及编码样式、一参考讯号循环偏移值以及一指示的至少其一,执行该至少

一上链路传输。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其中该至少一上链路传输还包含一无线资源控制层的一讯息或一媒体接取控制层的一讯息。

17. 如权利要求 13 所述的方法还包含:

根据一量测、小区选择喜好、服务、功率控制、干扰控制、定位、已接收随机存取响应、移动装置能力、从网络端的指示以及潜在性能能力的至少其一,决定执行至少一上链路传输。

18. 一种处理随机存取随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有:

利用用于存取实体随机存取信道的不同组的功率控制参数、不同的实体随机存取信道资源及随机存取无线网络暂时识别、不同的实体下链路控制信道、不同组的暂时小区无线网络暂时识别、不同的退回控制参数、不同的随机存取回应窗框长度以及不同的竞争结果计时长度,配置多个接取点或多个分量载波,其中于一移动装置决定至少一接取点及至少一分量载波的两者至少其一以执行至少一随机存取程序,以及于至少一随机存取程序期间使用至少一接取点及至少一分量载波的两者至少其一的至少一配置。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其中利用用于存取实体随机存取信道的不同组的功率控制参数、不同的实体随机存取信道资源及随机存取无线网络暂时识别、不同的实体下链路控制信道、不同组的暂时小区无线网络暂时识别、不同的退回控制参数、不同的随机存取回应窗框长度以及不同的竞争结果计时长度,配置该多个接取点或该多个分量载波窗框包含:

根据交通负载量、处理能力、资源调度、天线能力、功率控制、干扰控制、部署现象、控制资源可用度、无线网络暂时识别可用度以及量测,利用用于存取实体随机存取信道的不同组的功率控制参数、不同的实体随机存取信道资源及随机存取无线网络暂时识别、不同的实体下链路控制信道、不同组的暂时小区无线网络暂时识别、不同的退回控制参数、不同的随机存取回应窗框长度以及不同的竞争结果计时长度,配置该多个接取点或该多个分量载波窗框;或

通过一广播的系统信息或一控制信令,传送用于存取实体随机存取信道的不同组的功率控制参数、不同的实体随机存取信道资源及随机存取无线网络暂时识别、不同的实体下链路控制信道、不同组的暂时小区无线网络暂时识别、不同的退回控制参数、不同的随机存取回应窗框长度以及不同的竞争结果计时长度,以配置该多个接取点或该多个分量载波窗框。

20. 如权利要求 18 所述的方法,其中该不同的退回控制参数被配置用于不同下链路分量的分量载波或接取点;或该不同的退回控制参数被配置用于不同下链路分量的分量载波或接取点,藉此平衡关于移动装置驻扎的负载或减轻碰撞。

21. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

执行至少一随机存取程序以存取至少一接取点或分量载波;以及

根据服务需求或该移动装置的服务优先次序,决定驻于哪一分量载波或接取点。

22. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有:

配置不同服务需求或一服务优先级至多个分量载波或多个接取点。

23. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

利用至少一前导,执行至少一存取程序以存取至少一接取点或至少一分量载波;以及从该至少一接取点或该至少一分量载波,接收至少一随机存取响应讯息,其通过用来存取或配置至少一实体随机存取信道的至少一随机存取无线网络暂时识别被寻址,其中该至少一随机存取响应讯息包含复制的暂时小区无线网络暂时识别或用于该至少一前导的上链路允量、或是每一随机存取响应讯息包含复制的暂时小区无线网络暂时识别或用于该至少一前导的上链路允量、或是该随机存取响应讯息包含关于复制的暂时小区无线网络暂时识别和上链路允量的前导。

24. 如权利要求 23 所述的方法,其中该随机存取响应讯息还包含用来指示复制的暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量的多个复制的指示。

25. 如权利要求 23 所述的方法,其还包含:

包含该接取点或分量载波的一指示于该随机存取程序的一上链路传输中,其中该接取点或分量载波是该移动装置欲驻于其上的接取点或分量载波,以致该接取点于接收该上链路传输之后,通过该随机存取随机存取程序的一竞争结果讯息指派一新的小区无线网络暂时识别于;或

包含用于接取该接取点或分量载波的该前导于该上链路传输中,以致该接取点于接收该上链路传输之后,通过该随机存取随机存取程序的一竞争结果讯息指派一新的小区无线网络暂时识别。

26. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有:

配置相同实体随机存取信道的组态配置给多个接取点或分量载波,藉此该无线通讯系统的一移动装置执行至少一随机存取程序,以利用至少一前导存取实体随机存取信道。

27. 如权利要求 26 所述的方法,其中当该网络端从该移动装置接收该前导时,该多个接取点或分量载波的一部分接取点或分量载波传送至少一随机存取响应讯息至该移动装置。

28. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

执行至少一随机存取程序以存取至少一接取点或分量载波;以及

根据于一随机存取响应讯息中检测到的一随机存取无线网络暂时识别、于该随机存取响应讯息中所配置指示的一暂时小区无线网络暂时识别或于该随机存取响应讯息中的一上链路允量,判断哪一接取点或分量载波传送该随机存取响应讯息。

29. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

执行一随机存取程序至该无线通讯系统的一网络;以及

一直等候该随机存取程序的一竞争结果讯息直到一竞争结果相关定时器届期或停止,或直到该移动装置于该竞争结果相关定时器或一重新竞争等候定时器届期前,没有检测到该移动装置赢得该随机存取随机存取程序的一竞争时。

30. 如权利要求 29 所述的方法,其还包含:

于该移动装置在该竞争结果相关定时器届期前,已检测到一实体下链路控制信道,但

无法于一竞争结果讯息中检测到该移动装置所属的一竞争结果识别,或于该移动装置具有一小区无线网络暂时识别时,持续监控该实体下链路控制信道及等候该竞争结果讯息,其中该实体下链路控制信道通过该移动装置的一暂时小区无线网络暂时识别被寻址。

31. 如权利要求 29 所述的方法,其中该重新竞争等候定时器被指示或被先配置至该移动装置,以指示于该移动装置检测该移动装置争取该竞争失败之后,该移动装置应该等候多久时间。

32. 如权利要求 31 所述的方法,其中该竞争结果讯息包含一无线网络暂时识别以让该移动装置作为该小区无线网络暂时识别之用。

33. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有:

从该无线通讯系统的一第一移动装置,接收一第一随机存取程序的一第一上链路传输,以及从该无线通讯系统的一第二移动装置,接收一第二随机存取程序的一第二上链路传输;以及

于该第一移动装置或该第二移动装置的一竞争结果定时器届期前,响应该第一移动装置一第一竞争结果讯息,然后响应该第二移动装置一第二竞争结果讯息,其中该第一移动装置及该第二移动装置分享相同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上,或是该第一移动装置及该第二移动装置使用不同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上;或

于该第一移动装置或该第二移动装置的一重新竞争等候定时器届期前,响应该第一移动装置一第一竞争结果讯息,然后响应该第二移动装置一第二竞争结果讯息,其中该第一移动装置及该第二移动装置分享相同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上,或是该第一移动装置及该第二移动装置使用不同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上;或

利用一相同的竞争结果讯息响应该第一移动装置及该第二移动装置。

34. 如权利要求 33 所述的方法,其中该第一移动装置及该第二移动装置分别于第一随机存取程序与该第二随机存取程序中分享相同的暂时小区无线网络暂时识别、或使用相同的实体随机存取信道资源及前导、或是该第一移动装置及该第二移动装置于不同覆盖区域中存取实体随机存取信道。

35. 如权利要求 33 所述的方法,其中该竞争结果讯息包含对应于该第一移动装置的覆盖范围识别及该第二移动装置的覆盖范围识别,或包含一指派给该第一移动装置或该第二移动装置的新无线网络暂时识别。

36. 如权利要求 33 所述的方法,其中该第一移动装置于该竞争结果讯息中,辨识该第一移动装置的一第一竞争结果内容,以及该第二移动装置于该竞争结果讯息中,辨识该第二移动装置的一第二竞争结果内容。

37. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

初始一随机存取程序;以及

当至少一该子帧的每一子帧被配置用于除了一随机存取目的外的一第一目的时,或当于至少一该子帧中有一上链路允量配置予该移动装置时,优先处理与该随机存取程序相关的一传输或接收。

38. 如权利要求 37 所述的方法,其中与该随机存取程序相关的该传输是一随机存取前导传输或一第三型讯息的上链路传输;或与该随机存取程序相关的该接收是接收一随机存取讯息或一竞争结果讯息;或该第一目的是关于被一基站及一中继站先配置或动态配置的一传输;或至少一该子帧的每一子帧是该移动装置必须执行一第一上链路传输而该中继站必须执行一第二上链路传输的一子帧;或至少一该子帧的每一子帧是该移动装置必须执行一第一下链路传输而该中继站必须执行一第二下链路传输的一子帧。

39. 如权利要求 37 所述的方法,其中该移动装置位于与该移动装置进行该随机存取程序的一中继站的讯号范围之下;或该中继站对于该移动装置是通透式或非通透式;或该中继站具有对应于该中继站的覆盖范围的一独有的小区识别,或使用该移动装置的一伺服基站的一小区所使用小区识别相同的小区识别。

40. 如权利要求 37 所述的方法,其中当至少一该子帧的每一子帧被配置用于除了该随机存取目的外的该第一目的时,或当于至少一该子帧中有该上链路允量配置予该移动装置时,优先处理与该随机存取程序相关的该传输或接收包含有:

当用于接收一随机存取响应的一窗框没有届期或没有停止时,于至少一该子帧中,监控用于接收该随机存取响应或接收一竞争结果讯息的一下链路通道;或

当用于提供接收该竞争结果讯息的有效期的一定时器没有届期或没有停止时,于至少一该子帧期间内,监控用于接收该竞争结果讯息的一下链路通道;或

还包含:

当没有随机存取程序正在执行时或当该随机存取程序已经完成时,不预期与该随机程序相关的一下链路传输。

41. 如权利要求 37 所述的方法,其中当该第一目的是频内中继操作时,至少一该子帧的每一子帧是一多媒体广播单频网络子帧或一空白子帧,以及当至少一该子帧的每一子帧被配置用于除了该随机存取目的外的该第一目的时,或当于该子帧中有该上链路允量配置予该移动装置时,优先处理与该随机存取程序相关的该传输或接收包含:

当用于接收该随机存取响应的一窗框没有届期或没有停止时,于该单频网络子帧或该空白子帧的至少其中,监控用于接收该随机存取回应的一下链路通道;或

当用于提供接收该竞争结果讯息有效期的一定时器没有届期或没有停止时,于该单频网络子帧或该空白子帧的至少其中,监控用于接收该随机存取回应的一下链路通道;或

如权利要求 40 所述的方法还包含:

当没有随机存取程序正在执行时或当该随机存取程序已经完成时,不预期与该随机程序相关的一下链路传输。

42. 如权利要求 41 所述的方法,其还包含:

当该窗框的剩余时间与至少一该子帧重迭时,于该窗框届期之前停止等候一随机存取响应;或

于至少一该子帧期间,略过监控接收该随机存取回应;或

当该移动装置停止等候该随机存取响应时,终止或停止该窗框;或

还包含:

当一定时器的剩余时间与至少一该子帧重迭时,于该定时器届期之前停止等候接收一竞争结果讯息,其中该定时器提供接收该竞争结果讯息期间的有效期;或

于至少一该子帧期间,于该定时器届期之前略过监控接收该竞争结果讯息;或当该移动装置停止等候该竞争结果讯息时,终止或停止该定时器。

43. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有:

当一移动装置被配置使用用于除一随机目的之外的一第一目的的至少一第一子帧或被配置于至少一该第一子帧上进行一上链路允量时,传送对应于该移动装置的一随机存取程序的一第一下链路传输至该移动装置,或于至少一该第一子帧期间,预期来自该移动装置关于该随机存取程序的一第一上链路传输。

44. 如权利要求 43 所述的方法,其还包含:

于至少一该第一子帧期间,优先处理与该移动装置的该随机存取程序相关的一传输或接收;或

还包含:

于至少一该第一子帧期间,控制一基站执行一第二下链路传输至一中继站;或

于至少一该第一子帧期间,控制该中继站执行一第二上链路传输至该基站;或

还包含:

于至少一该第一子帧期间,从该移动装置配置用于接收该第一上链路传输的该上链路允量;或

于至少一第二子帧期间,藉由该第一上链路传输发送一回授信令至该移动装置,其中该移动装置被配置使用用于除一随机存取目的之外的一第一目的的至少一该第二子帧,或该移动装置被配置于至少一该第二子帧上进行一上链路允量。

45. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有:

当与一随机存取程序的至少一第一子帧碰撞的一传输机会发生时,于至少一该第一子帧期间,不传送一随机存取回应或该随机存取程序的一竞争结果讯息至一移动装置。

46. 如权利要求 45 所述的方法,其中当至少一该第一子帧用于除一随机存取目的之外的一第一目的,且被配置至该移动装置时,在至少一第一子帧期间,该网络端不应传送下链路传输或该随机存取回应或该竞争结果讯息至该移动装置;或当至少一第二子帧被调度用于一中继站的上链路传输时,该网络端不应调度该移动装置的上链路传输;或网络端不应于一第三子帧中传送随机存取回应,其该第三子帧对应于一第四子帧随机存取程序的一上链路传输且至少一第二子帧碰撞该第四子帧;或该移动装置指示用于该上链路传输的一第五子帧,其中该上链路传输碰撞该第二子帧。

47. 如权利要求 45 所述的方法,其中该移动装置位于与该移动装置进行该随机存取程序的一中继站的讯号范围之内;或该中继站对于该移动装置是通透式或非通透式;或该中继站具有对应于该中继站的覆盖范围的一独有的小区识别,或使用该移动装置的一伺服基站的一小区所使用小区识别相同的小区识别。

48. 如权利要求 45 所述的方法,其中当该第一目的是频内中继操作时,至少一该第一子帧是一多媒体广播单频网络子帧或一空白子帧;或至少一该第二子帧用于对应于一中继站至一基站的一上链路传输;或至少一该第二子帧被配置给该移动装置以指示从该中继站至该基站的一上链路传输;或至少一该第一子帧被用于除了该移动装置的该下链路传输目的之外的一目的;或至少一该第二子帧被用于除了该移动装置的该上链路传输目的之外的一目的。

49. 如权利要求 46 所述的方法,其中该随机存取响应包含一字段,其指示该第四子帧;或该随机存取回应的一接收子帧对应于或触发该第四子帧结果。

50. 如权利要求 45 所述的方法还包含:

配置一第一实体随机存取信道资源至该移动装置,该第一实体随机存取信道资源对应于用来存取一基站的一第一随机存取前导;以及

配置一第二实体随机存取信道资源至该移动装置,该第二实体随机存取信道资源对应于用来存取一中继站的一第二随机存取前导;

藉以该移动装置监控该随机存取响应,其中该随机存取回应通过对应于该第一随机存取前导的一第一随机存取无线网络暂时识别被寻址,以及通过对应于该第二随机存取前导的一第二随机存取无线网络暂时识别被寻址,且该第一随机存取无线网络暂时识别及该第二随机存取无线网络暂时识别指示用于该随机存取响应中的该上链路允量的一上链路传输的一子帧。

51. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

接收系统信息及控制信令两者的至少其一,其中该系统信息或该控制信令包含对应于一中继站的一频内上链路传输机会的信息及对应于该移动装置用来动态地或半静态地禁止该频内上链路传输机会的信息两种的至少其一。

52. 如权利要求 51 所述的方法,其中该系统信息或该控制信令是从一基站或一中继站被接收。

53. 如权利要求 51 所述的方法还包含:

于一频内上链路传输机会中,不套用用于该频内上链路传输的一上链路允量;或

于一第一子帧中,套用用于该频内上链路传输的该上链路允量,该第一子帧中对应于该频内上链路传输机会之后的一第二子帧。

54. 如权利要求 53 所述的方法,其中该第二子帧被指示于该移动装置的一随机存取程序的执行期间的一随机存取回应中;或该第二子帧被指示于该系统信息或该控制信令中;或该第二子帧根据一实体随机存取信道配置或用来寻址该移动装置所接收的该随机存取响应中的一随机存取无线网络暂时识别寻址被指示;或该第二子帧是一先定义子帧。

55. 一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置,该方法包含有:

初始一随机存取程序至一网络端;

于该随机存取程序期间,一直等候一竞争结果讯息直到一定时器停止期间或届期;以及

当该移动装置没有检测到该移动装置于该定时器届期或一重新竞争等候定时器届期前,成为该随机存取程序的竞争的赢家时,于该随机存取程序期间,等候该竞争结果讯息,其中该定时器提供用来接收该竞争结果讯息的有效期。

56. 如权利要求 55 所述的方法,其中该网络端是一基站或一中继站。

57. 如权利要求 56 所述的方法,其中该中继站对于该移动装置是非通透式或通透式;或该中继站具有用于该中继站的讯号范围的一独有的小区识别,或使用该移动装置的一伺服基站的一小区所使用小区识别相同的小区识别。

58. 如权利要求 55 所述的方法, 其还包含:

于该移动装置在该定时器届期前, 已检测到一实体下链路控制信道, 但无法于该竞争结果讯息中检测到该移动装置所属的一竞争结果识别时, 持续监控该实体下链路控制信道及等候该竞争结果讯息, 其中该实体下链路控制信道通过该移动装置的一暂时小区无线网络暂时识别被寻址, 该定时器于该移动装置前一次所执行的上链路传输时已被启始; 或

当该移动装置有一小区无线网络暂时识别时, 持续监控一实体下链路控制信道信令及等候该竞争结果讯息。

59. 如权利要求 55 所述的方法, 其中该重新竞争等候定时器是被指示或先配置给该移动装置, 以显示于该移动装置于检测到无法赢得该随机存取程序的竞争之后, 应该等候多久时间。

60. 一种处理随机存取程序的方法, 用于一无线通讯系统的一网络端, 该方法包含:

判断一第一移动装置是否能赢得下一次可取得的竞争, 其中该第一移动装置争取一随机存取程序的竞争失败; 以及

判断一第二移动装置是否能赢得下一可取得的竞争, 其中该第二移动装置赢得该随机存取程序上一次的竞争以及接收该随机存取程序的一讯息第四型讯息失败。

61. 如权利要求 60 所述的方法, 其还包含:

当该网络端期待一竞争结果讯息的一确认收讫讯号时, 不论是否接收该确认收讫讯号, 判断该第一移动装置是否可赢得用于下一次可取得的竞争或用于一目前的竞争重传的一重新竞争; 或

当该网络端没有从该第二移动装置接收一竞争结果讯息的一确认收讫讯号时, 判断该第二移动装置可赢得用于下一次可取得的竞争或用于一目前的竞争重传的一重新竞争。

62. 如权利要求 61 所述的方法, 其中该网络端是一中继站或一基站; 或该中继站对于该第一移动装置或该第二移动装置是非通透式或通透式; 或该中继站具有用于该中继站的讯号范围的一独有的小区识别, 或使用该移动装置的一伺服基站的一小区所使用小区识别相同的小区识别。

63. 一种处理随机存取程序的方法, 用于一无线通讯系统的一网络端, 该方法包含:

响应一竞争结果讯息, 其该竞争结果讯息包含对应于多个覆盖范围的竞争。

64. 如权利要求 63 所述的方法, 其中该网络端是一中继站或一基站; 或该中继站对于该第一移动装置或该第二移动装置是非通透式或通透式; 或该中继站具有用于该中继站的讯号范围的一独有的小区识别, 或使用该移动装置的一伺服基站的一小区所使用小区识别相同的小区识别。

65. 一种处理随机存取程序的方法, 用于一无线通讯系统的一移动装置, 该方法包含:

初始一随机存取程序; 以及

当于该移动装置检测该移动装置是该随机存取程序的竞争的一输家时, 等候关于一重新竞争的机会的一时间或一第一次数。

66. 如权利要求 65 所述的方法, 其还包含:

通过接收该重新竞争的一指示或通过发现一控制信道的一寻址控制信息, 检测该移动装置是否为该竞争的输家, 其中该移动装置于该随机存取程序的一第四型讯息中没有检测到该移动装置所属的客户端识别; 或

其中该指示传送于该第四型讯息中或该寻址控制信令中。

67. 如权利要求 65 所述的方法,其还包含:

当该移动装置没有成功接收该随机存取程序的一第四型讯息时,判断该移动装置为该随机存取程序的竞争的一潜在赢家。

68. 如权利要求 67 所述的方法,其还包含:

自主决定对于该重新竞争等待多久时间以及决定多少次数的重新竞争。

处理随机存取程序的方法及其相关通讯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于一无线通讯系统的方法及相关通讯装置,特别是涉及一种用于一无线通讯系统中处理关于多重接取点、多重分量载波及中继站的随机存取程序的方法及相关通讯装置。

背景技术

[0002] 长期演进系统 (Long-Term Evolution, LTE) 初始于第三代合作伙伴计划 (the third generation partnership project, 3GPP), 现已被视为一新无线接口及无线网络架构, 提供一高速数据传输速率、低延迟、分组最佳化及增进系统容量和覆盖范围。在该长期演进技术系统中, 一演进式通用陆地全球无线存取网络 (evolved universal terrestrial radio access network, E-UTRAN) 包含有多个演进式基站 (evolved Node-Bs, eNBs), 及连接多个移动基站 (mobile stations), 该多个移动基站也被归类为客户端 (user equipments, UEs)。长期演进系统的客户端可在任何时间使用仅一个分量载波传送及接收数据。

[0003] 迈向先进的高速无线通讯系统, 例如用于一较高峰值数据速率传送数据, 先进式长期演进技术 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统被第三代合作伙伴计划视为一种长期演进技术系统的提高的标准化。先进式长期演进技术系统主要目标为实现更快速的功率转换、增进小区边缘的传输质量, 以及包括像在频宽延展、协调多点传送接收 (Coordinated Multipoint Transmission/Reception, COMP)、上传多重输入多重输出 (Multiple Input Multiple Output, MIMO)、中继站部署 (Relay Deployment) 等等。

[0004] 为了频宽延展, 先进式长期演进技术系统引进载波聚合 (carrier aggregation) 以延展更宽的频宽, 其中聚合的两个或多个分量载波用来支持更宽的传输频宽, 举例来说最多至 100MHz 频宽, 以及频谱聚合。根据载波聚合能力, 聚合多重分量载波而成更宽的频宽, 其中客户端可建立对应于多重分量载波的多重链接, 以同步进行每一分量载波上的接收和 / 或传送。

[0005] 协调多点传送接收用于先进式长期演进技术系统, 用来增进高速数据传输速率的覆盖范围、小区边缘传输量以及系统效能, 以及包含多重地理分离地点之间的动态协调。这是当一客户端位于一小区边缘区域时, 客户端能够接收这些小区所传送的讯号, 且这些小区可接收客户端的传输数据。

[0006] 此外, 先进式长期演进系统使用中继站以增进高速数据传输率的覆盖范围、群组移动性、暂时网络部署、小区边缘传输量以及延展覆盖范围。中继站可被部署于小区边缘, 这是因为在小区边缘区域, 演进式基站可能无法提供该客户端所需的无线质量 / 传输量, 或是中继站可被部署于演进式基站的无线讯号无法覆盖的特定区域。

[0007] 此外, 在先进式长期演进系统的中继站部署下, 由于频内中继操作的干扰考虑 (即演进式基站至中继站 (eNB-to-relay) 链接及中继站至客户端 (relay-to-UE) 链接操作于相同频谱上), 连续上链路 / 下链路传送 / 接收机会是不可行的。为了处理干扰的问

题,先进式长期演进系统引进一间隙 (gap) 概念,使演进式基站或客户端在该间隙期间,不期望任何中继传输。举例来说,中继站至客户端传输仅在正常子帧期间被执行,而演进式基站至中继站传输仅在中继站至客户端传输期间在多媒体广播多播服务单频网络 (MBMS Single frequency network, MBSFN) 子帧期间被执行。

[0008] 然而,在考虑先进式长期演进系统的中继站部署、协调多点传送接收以及载波聚合的情况下,以下几个情况可能发生。

[0009] 在第一个情况中,在中继站部署之下,一客户端可听取基站及中继站两者、或仅倾听基站或中继站两者的其中之一之讯号。相反地,网络端 (例如:基站或中继站) 难以判断客户端是否可从基站或中继站接收讯号,特别是当客户端处于闲置 (IDLE) 状态的时候。有时,仅客户端通过对于基站及中继站的量测,可得知讯号强度。换句话说,网络端仅能根据从客户端的量测回报,判断客户端是否可从基站或中继站接收讯号。因此,在具有中继站部署的通讯系统的一随机存取程序,网络端无法判断客户端是否应该存取中继站而不是基地站 (反之亦然),因而降低网络的控制功能及协调性。

[0010] 在第二个情况中,先进式长期演进系统没有定义如何采纳组态配置,例如用于功率控制参数的实体随机存取信道 (physical random access channel, PRACH) 存取、随机存取无线网络暂时识别 (random access radio network temporary identifiers, RA-RNTIs)、实体下链路控制信道 (physical down link control channels, PDCCH) 信令、暂时小区无线网络暂时识别 (temporary cell radio network temporary identifiers, T-CRNTIs)、退回定时器 (back-off timers)、随机存取回应 (random access response, RAR) 窗口以及竞争结果定时器、用于多重存取点或分量载波。

[0011] 在第三个情况中,在一随机存取程序期间,随机存取程序的一随机存取响应讯息包含响应一前导,其每一前导被指派使用不同的暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量。网络端将不同的暂时小区无线网络暂时识别或资源 (用于实体随机存取信道传输或上链路传输) 用于不同存取点或分量载波、或用于分辨客户端存取或想要存取哪一存取点或分量载波。然而,暂时小区无线网络暂时识别或资源 (例如:时间 / 频率、前导、根顺序 (root sequence)) 的数目可能不足够用于区别所有存取点或分量载波。因此,客户端可能不知道如何去辨别包含重复暂时小区无线网络暂时识别或资源的随机存取响应讯息。换句话说,先进式长期演进系统不能清楚说明客户端应该如何处理资源不足够的情形。

[0012] 在第四个情况中,在客户端传送用于一随机存取程序的随机存取前导之后,客户端应该根据已存取的实体随机存取信道资源,等候随机存取响应讯息直到随机存取响应窗口 (例如:[随机_窗口_开始-随机_窗口_结束]([RA_WINDOW_BEGIN-RA_WINDOW_END])) 届期,其中存取响应讯息被随机存取无线网络暂时识别潜在寻址。然而,当客户端在一中继站的控制之下时,由于频内中继操作,假如没有适当调度 (例如:基站不会知道中继站何时想要在下链路响应客户端或何时中继站会要求客户端的上链路传输时) 或由于一些目的 (从基站至中继站的重要传输),中继站 (或基站) 可能在窗口届期前 (例如:在基站至中继站传输期间,客户端不期待任何下链路传输),也不会传送随机存取响应至客户端。此外,由于频内中继操作,中继站可递延传送一竞争结果讯息。而客户端如何处理上述这些情形仍为未知。中继站与客户端之间的链接可视为接入链接 (access link),而中继站与基站之间的链接可视为后端链接 (backhaul link)。当中继站参与客户端起始的随机存取程序时,

随机存取程序可通过后端链接来进行。换句话说,中继站可扮演如客户端的角色来与基站进行随机存取程序,例如基站对客户端的关系如同基站对中继站或基站对客户端的关系。

[0013] 因此,关于中继站与客户端间的第四个情况也可适用于中继站与基站间的情况。在中继站传送随机存取程序的随机存取前导之后,中继站应该根据被存取的实体随机存取信道资源,利用潜在地寻址随机存取响应的随机存取无线网络暂时识别,一直等候对应随机存取响应,直到随机存取响应窗口(例如:一[随机_窗口_开始-随机_窗口_结束]窗口)届期为止。然而,当中继站受控于基站或位于基站的讯号涵盖范围内时,基站可能因为频内中继站传输操作,而无法在随机存取响应窗口届期之前传送随机存取回应给中继站(例如中继站在与客户端的一传输期间,不会预期有任何来自基站的下游传输),或是也可能因为调度不良的关系或其它关系(例如有依重要性高的中继站至客户端的传输需要进行),基站于一子帧传送随机存取回应但中继站不预期在子帧期间会有任何来自基站的下游传输(例如基站可知道一上链路或下链路传输是由基站本身或中继站所调度的)。此外,基站可因为频内中继站传输操作,延迟进行竞争结果讯息的传输。因此,中继站如何处理前述情况是从未被讨论的。

[0014] 在第五个情况中,当客户端从网络端接收随机存取响应时,客户端利用在第三型讯息(message 3)的上链路传输之后的6ms的一上链路允量,于竞争式随机存取程序上。然而,由于频内中继操作,当中继站在一子帧中传送数据至基站、或中继站只是忽略从客户端的随机存取程序的上链路传输时,客户端不应在相同子帧中的上链路传送第三型讯息至中继站。先进式长期演进系统没有定义中继站如何通知频内上链路传输至客户端,以致上链路允量不应被采纳或应该递延成一新允量。

[0015] 同理,上述第五种情况除了发生在中继站与客户端之间,相同情况亦可能发生于基站及中继站之间。若中继站从网络端(如基站)接收随机存取回应,中继站在接收用于一竞争型随机存取程序的第三型讯息的上链路传输后的6ms,会使用一上链路允量。然而,基于频内中继操作的原因,当客户端被安排在相同的子帧中进行传输时,中继站无法同时在上链路传送第三型讯息至基站,或是基站会忽略从中继站所传输的第三型讯息。在先进式长期演进系统中,并未清楚定义基站如何将频内上链路传输情况告知中继站,或是中继站在客户端进行一上链路传输时,如何得知与基站的上链路传输的调度,因此,上链路允量可能不被使用或会被延迟使用(亦或使用下一个新的允量)。

发明内容

[0016] 本发明提供一种用于无线通讯系统中处理随机存取程序的方法及其相关装置,以解决上述问题。

[0017] 本发明揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有根据多个实体随机存取信道资源、多个前导格式以及多个前导顺序的三者至少其一,配置多个接取点或多个分量载波;藉此,当该无线通讯系统的一移动装置执行至少一随机存取程序时,该移动装置使用多个实体随机存取信道资源、多个前导格式以及多个前导顺序的三者至少其一以存取该多个接取点的至少其一或该多个分量载波的至少其一。

[0018] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有执行一随机存取程序以接取该无线通讯系统的一网络端;以及根据最近

一次所取得的实体随机存取信道的传输机会、根据一选择规定或根据来自网络端的一量测或一指示,判断用于该随机存取程序的一实体随机存取信道资源、一前导格式以及一前导顺序三者的至少其一。

[0019] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有利用用于存取实体随机存取信道的不同组的功率控制参数、不同的实体随机存取信道资源及随机存取无线网络暂时识别、不同的实体下链路控制信道、不同组的暂时小区无线网络暂时识别、不同的退回控制参数、不同的随机存取回应窗框长度以及不同的竞争结果计时长度,配置多个接取点或多个分量载波,其中于一移动装置决定至少一接取点及至少一分量载波的两者至少其一以执行至少一随机存取程序,以及于至少一随机存取程序期间使用至少一接取点及至少一分量载波的两者至少其一的至少一配置。

[0020] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有执行至少一随机存取程序以存取至少一接取点或分量载波;以及根据服务需求或该移动装置的服务优先次序,决定驻于哪一分量载波或接取点。

[0021] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有配置不同服务需求或一服务优先级至多个分量载波或多个接取点。

[0022] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有利用至少一前导,执行至少一存取程序以存取至少一接取点或至少一分量载波;以及从该至少一接取点或该至少一分量载波,接收至少一随机存取响应讯息,其通过用来存取或配置至少一实体随机存取信道的至少一随机存取无线网络暂时识别被寻址,其中该至少一随机存取响应讯息包含复制的暂时小区无线网络暂时识别或用于该至少一前导的上链路允量、或是每一随机存取响应讯息包含复制的暂时小区无线网络暂时识别或用于该至少一前导的上链路允量、或是该随机存取响应讯息包含关于复制的暂时小区无线网络暂时识别和上链路允量的前导。

[0023] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有配置相同实体随机存取信道的组态配置给多个接取点或分量载波,藉此该无线通讯系统的一移动装置执行至少一随机存取程序,以利用至少一前导存取实体随机存取信道。

[0024] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有执行至少一随机存取程序以存取至少一接取点或分量载波;以及根据于一随机存取响应讯息中检测到的一随机存取无线网络暂时识别、于该随机存取响应讯息中所配置指示的一暂时小区无线网络暂时识别或于该随机存取响应讯息中的一上链路允量,判断哪一接取点或分量载波传送该随机存取响应讯息。

[0025] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有执行一随机存取程序至该无线通讯系统的一网络;以及一直等候该随机存取程序的一竞争结果讯息直到一竞争结果相关定时器届期或停止,或直到该移动装置于该竞争结果相关定时器或一重新竞争等候定时器届期前,没有检测到该移动装置赢得该随机存取程序的一竞争时。

[0026] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有从该无线通讯系统的一第一移动装置,接收一第一随机存取程序的一第一上

链路传输,以及从该无线通讯系统的一第二移动装置,接收一第二随机存取程序的一第二上链路传输;以及于该第一移动装置或该第二移动装置的一竞争结果定时器届期前,响应该第一移动装置一第一竞争结果讯息,然后响应该第二移动装置一第二竞争结果讯息,其中该第一移动装置及该第二移动装置分享相同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上,或是该第一移动装置及该第二移动装置使用不同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上;或于该第一移动装置或该第二移动装置的一重新竞争等候定时器届期前,响应该第一移动装置一第一竞争结果讯息,然后响应该第二移动装置一第二竞争结果讯息,其中该第一移动装置及该第二移动装置分享相同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上,或是该第一移动装置及该第二移动装置使用不同的时间及频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上;或利用一相同的竞争结果讯息响应该第一移动装置及该第二移动装置。

[0027] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有初始一随机存取程序;以及当至少一该子帧的每一子帧被配置用于除了一随机存取目的外的一第一目的时,或当于至少一该子帧中有一上链路允量配置予该移动装置时,优先处理与该随机存取程序相关的一传输或接收。

[0028] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有当一移动装置被配置使用用于除一随机目的之外的一第一目的的至少一第一子帧或被配置于至少一该第一子帧上进行一上链路允量时,传送对应于该移动装置的一随机存取程序的一第一下链路传输至该移动装置,或于至少一该第一子帧期间,预期来自该移动装置关于该随机存取程序的一第一上链路传输。

[0029] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含有当与一随机存取程序的至少一第一子帧碰撞的一传输机会发生时,于至少一该第一子帧期间,不传送一随机存取回应或该随机存取程序的一竞争结果讯息至一移动装置。

[0030] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有接收系统信息及控制信令两者的至少其一,其中该系统信息或该控制信令包含对应于一中继站的一频内上链路传输机会的信息及对应于该移动装置用来动态地或半静态地禁止该频内上链路传输机会的信息两种的至少其一。

[0031] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含有初始一随机存取程序至一网络端;于该随机存取程序期间,一直等候一竞争结果讯息直到一定时器停止期间或届期;以及当该移动装置没有检测到该移动装置于该定时器届期或一重新竞争等候定时器届期前,成为该随机存取程序的竞争的赢家时,于该随机存取程序期间,等候该竞争结果讯息,其中该定时器提供用来接收该竞争结果讯息的有效期。

[0032] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含判断一第一移动装置是否能赢得下一次可取得的竞争,其中该第一移动装置争取一随机存取程序的竞争失败;以及判断一第二移动装置是否能赢得下一可取得的竞争,其中该第二移动装置赢得该随机存取程序上一次的竞争以及接收该随机存取程序的一讯息第四型讯息失败。

[0033] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一网络端。该方法包含响应一竞争结果讯息,其该竞争结果讯息包含对应于多个覆盖范围的竞争。

[0034] 本发明还揭示一种处理随机存取程序的方法,用于一无线通讯系统的一移动装置。该方法包含初始一随机存取程序;以及当于该移动装置检测该移动装置是该随机存取程序的竞争的一输家时,等候关于一重新竞争的机会的一时间或一第一次数。

附图说明

[0035] 图 1 为本发明实施例一无线通讯系统的示意图。

[0036] 图 2 为本发明实施例一通讯装置的示意图。

[0037] 图 3 为本发明实施例程序代码的流程图。

[0038] 图 4 至图 21 为本发明实施例根据本发明揭示的流的流程图。

[0039] 附图符号说明

[0040]	10	无线通讯系统
[0041]	200	处理装置
[0042]	210	储存单元
[0043]	214	程序代码
[0044]	220	通讯接口单元
[0045]	300	无线资源控制层
[0046]	310	分组数据聚合协议层
[0047]	320	无线链路控制层
[0048]	330	媒体存取控制层
[0049]	340	实体层
[0050]	40、50、60、70、80	流程
[0051]	90、1000、1100、1200	流程
[0052]	1300、1400、1500、1600	流程
[0053]	1700、1800、1900、2000	流程
[0054]	2100、2200	流程
[0055]	400、410、420	步骤
[0056]	500、510、520、530	步骤
[0057]	600、610、620	步骤
[0058]	700、710、720、730	步骤
[0059]	800、810、820	步骤
[0060]	900、910、920、930	步骤
[0061]	1010、1020、1030	步骤
[0062]	1110、1120、1130、1140	步骤
[0063]	1210、1220、1230、1240	步骤
[0064]	1310、1320、1330、1340、1350、1360	步骤
[0065]	1410、1420、1430、1440	步骤
[0066]	1510、1520、1530	步骤

[0067]	1610、1620、1630	步骤
[0068]	1710、1720、1730	步骤
[0069]	1810、1820、1830、1840、1850	步骤
[0070]	1910、1920、1930、1940	步骤
[0071]	2010、2020、2030	步骤
[0072]	2110、2120、2130、2140	步骤

具体实施方式

[0073] 请参考图 1, 图 1 为本发明实施例一无线通讯系统 10 的示意图。无线通讯系统 10, 例如一先进式长期演进 (Long-Term Evolution-Advanced, LTE-A) 系统或其它移动通讯系统, 其支持载波聚合 (carrier aggregation) 以及协调多点传送接收 (coordinated multipoint transmission/reception, COMP)。无线通讯系统 10 简略地是由一网络端及多个客户端所组成。在图 1 中, 网络端及客户端简单地用来说明无线通讯系统 10 的架构。实际上, 网络端可视为是一演进式通用陆地全球无线存取网络 (evolved-UTRAN, EUTRAN), 其包含多个演进式基站 (eNBs) 以及在先进式长期演进系统中的中继站。中继站被部署用来增进高数据传输速率的覆盖范围、群体移动性、暂时性网络部署、小区边缘传输量以及提供在新区域中的覆盖范围。中继站是通过一伺服 (donor) 小区而无线连结至网络端。客户端可为移动电话、计算机系统或相对于基站的中继站等装置。除此之外, 根据传输方向, 网络端及客户端可视为一传送器及一接收器。举例来说, 对于一上链路 (uplink, UL) 传输, 客户端为传送端而网络端为接收端; 对于一下链路 (downlink, DL) 传输, 网络端为传送端而客户端为接收端。

[0074] 请参考图 2, 图 2 为本发明实施例一通讯装置 20 的示意图。通讯装置 20 可以是图 1 的移动装置或网络端。通讯装置 20 可包含一处理装置 200, 例如, 一微处理器或是特殊套用集成电路 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC)、一储存单元 210 以及一通讯接口单元 220。储存单元 210 可以是任何数据储存装置, 这是用来储存用于被该处理装置 200 取出的程序代码 214。举例来说, 储存单元 210 包含用户识别模块 (subscriber identity module, SIM)、只读存储器 (read-only memory, ROM)、随机存取存储器 (random-access memory, RAM)、光盘只读存储器 (CD-ROMs)、磁带 (magnetic tapes)、硬盘 (hard disks)、光学数据储存装置 (optical data storage devices) 等等, 而不限于此。通讯接口单元 220 可为一无线收发器, 用来根据处理装置 200 的处理结果, 与其它通讯装置交换无线讯号。

[0075] 请参考图 3, 图 3 为本发明实施例一程序代码 214 套用在 LTE-A 或 LTE 系统的示意图。该程序代码 214 包含有多重通讯协议层的程序代码, 从上到下为一无线资源控制层 (Radio Resource Control, RRC) 300、一分组数据融合协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 层 310、一无线链接控制层 (radio link control, RLC) 320、一媒体存取控制层 (medium access control, MAC) 330 以及一实体 (physical, PHY) 层 340。媒体存取控制层 330 支持用来存取网络端 (例如: 基站及中继站) 的一随机存取程序。在本文中, 基站及中继站可视为接取点。

[0076] 请参考图 4, 图 4 为本发明实施例一流程 40 的流程图。流程 40 用来在一无线通讯

系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 40 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤：

[0077] 步骤 400 :开始。

[0078] 步骤 410 :根据多个实体随机存取信道资源、多个前导格式以及多个前导顺序三者至少其一,配置多个接取点或多个分量载波;藉此,当该无线通讯系统的一移动装置(可为客户端)执行至少一随机存取程序以存取该多个接取点的至少其一或该多个分量载波的至少其一,该移动装置使用对应于该多个接取点的至少其一或该多个分量载波的至少其一的实体随机存取信道资源、前导格式以及前导顺序的三者至少其一。

[0079] 步骤 420 :结束。

[0080] 根据流程 40,多个接取点或多个分量载波是根据不同或部分不同的实体随机存取信道资源(例如:时间或频率)、前导格式(例如:根顺序(rootsequence))或前导顺序来配置。因此,当客户端执行至少一随机存取程序(例如:在前导传输(preamble transmissions))时,客户端使用实体随机存取信道资源、前导格式或前导顺序分别地存取多个接取点或多个分量载波,或使用实体随机存取信道资源、前导格式或前导顺序三者的其中之一,以存取多个接取点或多个分量载波的其中之一。换句话说,当多个接取点/分量载波使用不同的实体随机存取信道配置时,客户端决定使用哪一实体随机存取信道资源配置(例如:不同的资源、格式或根顺序)以用来存取。接取点的数目可以是两个或多于两个接取点,且可操作在相同分量载波或不同分量载波上。另外,这些接取点可包含一伺服基站以及至少一中继站,或可包含至少一基站以及至少一中继站(例如:用于协调多点传送接收操作)。

[0081] 通过来自网络端(例如:一伺服基站或中继站)的一广播的系统信息(system information)或一控制信令(control signaling)(例如:协调多点传送接收配置),至少一网络单元(例如:一基站及一中继站)可配置实体随机存取信道资源、前导格式及前导顺序。伺服基站利用系统信息或控制信令以包含多个接取点或分量载波的配置,反之,中继站利用系统信息(例如:从中继站的系统信息)或控制信令以包含本身相关的配置。此外,中继站对于客户端可为非通透式的,并具有一中继辨识信息(relay indication)或中继识别(relay identity),以及也可以没有用于该中继站的范围的独有的小区识别。

[0082] 在客户端利用至少一前导传输存取至少一实体随机存取信道资源之后,接收前导传输的至少一接取点判断客户端接取哪一接取点或分量载波。举例来说,根据从客户端的前导接收,至少一接取点得知客户端接取何者。此外,根据存取到的实体随机存取信道资源(例如:时间和/或频率)、使用的前导格式(例如:根顺序)以及使用的前导顺序,接收到至少一前导传输的至少一接取点可得知客户端存取哪一接取点或分量载波。然后,接收到前导传输的至少一接取点响应客户端一随机存取响应(Random Access Response, RAR)讯息,其通过关于对应的接取点的随机存取无线网络暂时识别(Random Access Radio Network Temporary Identifiers, RA-RNTIs)被寻址。因此,客户端可监控用于随机存取响应讯息的实体下链路控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH),其中随机存取无线网络暂时识别可用来识别随机存取响应讯息,以及根据响应的随机存取响应讯息,客户端得知哪一接取点/分量载波接收前导。

[0083] 亦或是,仅部份被客户端存取的接取点响应客户端随机存取响应讯息,其通过被

存取的实体随机存取信道资源的随机存取无线网络暂时识别被寻址。此外,根据量测、接收、前导检测、功率控制、干扰控制或交通量(例如:负载平衡)的至少其中之一,全部或部分的被存取的接取点响应客户端随机存取响应讯息,其通过随机存取无线网络暂时识别被寻址。部份被存取的接取点可以是至少一接取点(例如:只有一个接取点)。请注意,客户端可从仅一个接取点接收仅一个随机存取响应讯息,或仅一个接取点(例如:于接取点中协调后)响应客户端一随机存取响应讯息。

[0084] 根据流程 40 举例来说,在客户端存取具有前导传输的实体随机存取信道资源之后,每一接收该前导传输的接取点、或至少一接取点响应客户端随机存取讯息,其可通过存取到的实体随机存取信道资源的随机存取无线网络暂时识别被寻址。从每一接取点的随机存取讯息被分别地通过每一接取点的一随机存取无线网络暂时识别(例如:客户端从两个接收该前导传输的接取点来接收两个随机存取响应讯息)被寻址,或从每一接取点的随机存取响应讯息通过相同的随机存取无线网络暂时识别被寻址。此外,对应于每一接取点的不同的实体下链路控制信道、或相同的实体下链路控制信道上,客户端可从每一接取点接收随机存取响应讯息。

[0085] 此外,响应客户端的每一随机存取响应讯息可包含用于不同接取点或分量载波的不同暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量(UL grants)、或在不同接取点或分量载波的不同子帧中接收/传送至客户端。或是,仅一个随机存取响应讯息响应至客户端,其包含用于一特定接取点或分量载波的一暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量,或在特定接取点或分量载波的特定子帧中接收/传送至客户端。此外,仅一个响应客户端的随机存取响应讯息包含用于不同接取点或分量载波的不同暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量,以及在特定子帧中接收/传送至客户端。在这样的情况中,所有相关的接取点以一相互协调方式监控用于第三型(message 3)讯息传输的相对上链路子帧。请注意,根据交通量、量测(例如:前导传输的接收)、或先定义规则(例如:总是被一接取点所回应,或接取点组的其中的一接取点所回应),至少一接取点判断该仅一随机存取响应讯息。另一方面,在客户端接收包含用于不同接取点的不同暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量的随机存取响应讯息之后,根据接收到的随机存取响应讯息,客户端传送一上链路传输(例如:第三型讯息)或多个上链路传输(例如:多重第三型讯息)至该接取点。

[0086] 亦或是,每一响应客户端的随机存取响应讯息包含用于不同接取点或分量载波的相同的暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量,或用于不同接取点或分量载波在相同子帧上接收/传送至客户端。或是,仅利用一个随机存取响应讯息响应客户端,此随机存取响应讯息可包含用于接取点或分量载波的一暂时小区无线网络暂时识别或一上链路允量,或用于接取点或分量载波在一特定子帧上接收/传送至客户端。另一方面,在客户端接收随机存取响应讯息(包含用于不同接取点的相同暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量)之后,根据接收到的随机存取响应讯息,客户端进行一上链路传输(例如:第三型讯息)或利用个别的调制以及编码样式、个别参考讯号循环偏移值(例如:用于解调的小区特定或客户端特定)、或一清楚指示(explicit indication)(例如:客户端想要接取哪一接取点或分量载波)进行多个上链路传输(例如:多重第三型讯息)。此外,根据量测(例如:接收讯号强度或信道状态)、小区选择偏好、服务(例如:协调多点传送接收配置或多媒体广播多播服务(multi-media broadcast multicast service, MBMS))、功率控制、干扰控制、

定位、接收到的随机存取响应、客户端能力、从网络端的指示或潜在性能力 (hearability), 客户端可执行上链路传输。请注意, 上链路传输可包含一更高层级讯息 (例如: 支持频宽能力或媒体存取控制层 / 无线资源控制层讯息)。

[0087] 因此, 在网络端接收上链路传输之后, 根据接取到的上链路传输资源 (例如: 上链路传输的接收时间或频率)、使用的暂时小区无线网络暂时识别、使用的调制与编码样式、使用的参考讯号循环偏移值或一指示, 至少一接取点判断客户端存取 (或想要存取) 哪一接取点或分量载波。然后, 至少一接取点响应一下链路讯息 (例如: 竞争结果讯息 (contention resolution message)) 至客户端, 其中下链路讯息包含已指派的接取点或分量载波。请注意, 根据客户端能力、交通量、量测、功率控制、干扰控制、或先定义规则 (例如: 仅在客户端存取一特定接取点赢得竞争结果), 至少一接取点可决定已指派接取点或分量载波。

[0088] 根据流程 40, 客户端可采取相对应的移动。请参考图 5, 图 5 为本发明实施例一流程 50 的流程图。流程 50 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 50 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0089] 步骤 500: 开始。

[0090] 步骤 510: 执行一随机存取程序以接取无线通讯系统的一网络端。

[0091] 步骤 520: 根据最近一次所取得的实体随机存取信道机会或根据一选择规定或根据从网络端的一量测或一指示, 判断用于该随机存取程序的一实体随机存取信道资源、一前导格式以及一前导顺序的三者至少其一。

[0092] 步骤 530: 结束。

[0093] 根据流程 50, 客户端根据实体随机存取信道配置 / 选择规则、或从网络端的量测或指示, 决定使用哪一实体随机存取信道资源、前导格式以及前导顺序, 以便执行至多个接取点 / 分量载波的随机存取, 其中这些接取点 / 分量载波被配置用于不同实体随机存取信道资源、前导格式以及前导顺序。详细描述如上所述, 于此不赘述。

[0094] 请参考图 6, 图 6 为本发明实施例一流程 60 的流程图。流程 60 用来在一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 60 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0095] 步骤 600: 开始。

[0096] 步骤 610: 利用用于存取实体随机存取信道的不同组的功率控制参数、不同的实体随机存取信道资源及随机存取无线网络暂时识别、不同的实体下链路控制信道、不同组的暂时小区无线网络暂时识别、不同的退回 (back-off) 控制参数、不同的随机存取回应窗框长度以及不同的竞争结果计时长度, 配置多个接取点或多个分量载波。

[0097] 步骤 620: 结束。

[0098] 根据流程 60, 网络端利用用于实体随机存取信道的不同的组功率控制参数、不同的实体随机存取信道资源、随机存取无线网络暂时识别 (random access radio network temporary identifiers, RA-RNTIs)、不同的实体下链路控制信道、不同的组暂时小区无线网络暂时识别 (temporary cell radio network temporary identifiers, T-CRNTIs)、不同的退回控制参数、不同的随机存取回应窗框长度以及不同的竞争结果计时长度, 配置多个接取点 / 覆盖范围 / 分量载波。因此, 客户端可决定至少一存取点及 (或) 至少一分量载

波用来进行至少一随机存取程序,接着在至少一随机存取程序中,客户端使用关于至少一存取点和(或)至少一分量载波的至少一设定来进行随机存取程序。

[0099] 请注意,不同的退回控制参数被配置用于不同下链路分量载波/接取点/覆盖范围,藉此平衡关于客户端驻扎的负载或减轻客户端进行随机存取发生碰撞的情况。如上所述的配置是根据以下考虑,例如交通量、处理能力、资源调度、天线/收发器能力、功率控制、干扰控制、部署情况(例如:室内或户外)、控制资源可得性、无线网络暂时识别可得性、或量测。而这些配置可通过广播的系统信息或通过控制信令所携带信息传送给客户端。

[0100] 请参考图 7,图 7 为本发明实施例一流程 70 的流程图。流程 70 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 70 用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0101] 步骤 700:开始。

[0102] 步骤 710:执行至少一随机存取程序以存取至少一接取点或分量载波。

[0103] 步骤 720:根据服务需求或客户端的服务优先次序,决定驻于哪一分量载波或接取点。

[0104] 步骤 730:结束。

[0105] 根据流程 70,当不同参数(例如:不同退回控制参数)用于不同下链路分量载波/接取点/覆盖范围时,根据服务需求(例如:实时或非实时)或服务优先级,执行该随机存取程序的客户端可决定要驻于哪一下链路分量载波/接取点/覆盖范围。

[0106] 请参考图 8,图 8 为本发明实施例一流程 80 的流程图。流程 80 用于一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 80 用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0107] 步骤 800:开始。

[0108] 步骤 810:配置不同服务需求或一服务优先级至不同分量载波或接取点。

[0109] 步骤 820:结束。

[0110] 根据流程 80,网络端配置服务需求或服务优先级至多个分量载波或接取点,让客户端根据配置的服务需求或优先级,执行随机存取程序。而这些配置参数彼此可以是相关的。因此,此实施例提供客户端如何决定以执行随机存取程序至不同分量载波或接取点的方法。

[0111] 请参考图 9,图 9 为本发明实施例一流程 90 的流程图。流程 90 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 90 用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0112] 步骤 900:开始。

[0113] 步骤 910:利用至少一前导,执行至少一存取程序以存取至少一接取点或至少一分量载波。

[0114] 步骤 920:从该至少一接取点或该至少一分量载波,接收至少一随机存取响应讯息,其通过用来存取或配置至少一实体随机存取信道的至少一随机存取无线网络暂时识别被寻址,其中该至少一随机存取响应讯息包含复制的暂时小区无线网络暂时识别及用于该至少一前导的上链路允量的两者至少其一、或是每一随机存取响应讯息包含复制的暂时小区无线网络暂时识别及用于该至少一前导的上链路允量的两者至少其一、或是该随机存取

响应讯息包含关于复制的暂时小区无线网络暂时识别和上链路允量的前导的两者至少其一。

[0115] 步骤 930 :结束。

[0116] 根据流程 90, 客户端执行随机存取程序并接收来自网络端的随机存取响应讯息或相关配置信息, 其中随机存取响应讯息可通过至少一实体随机存取信道存取的一随机存取无线网络暂时识别被寻址, 以及可包含复制的暂时小区无线网络暂时识别或用于该不同前导 (例如 : 关于相同暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量的不同前导) 的上链路允量。或是, 每一随机存取响应讯息可包含复制的暂时小区无线网络暂时识别或用于这些不同的前导的上链路允量。或是, 不同的该随机存取响应讯息被使用且包含复制的暂时小区无线网络暂时识别和上链路允量 (例如 : 不同随机存取响应讯息所携带的不同前导是关于相同暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量) 的前导。请注意, 随机存取响应讯息可还包含一指示, 其用于指示复制暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量。

[0117] 在客户端接收包含复制暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量的随机存取响应讯息之后, 客户端辨识这些复制暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量。随机存取响应讯息可包含用来明确指示客户端在上链路传输 (例如 : 第三型讯息) 中想要存取的接取点或分量载波的指示信息。此外, 在上链路传输中, 客户端可包含用于存取实体随机存取信道的前导。因此, 在网络端接收上链路传输之后, 网络端可指派一新的小区无线网络暂时识别于一竞争结果讯息中, (例如, 由于复制暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量, 客户端不采用暂时小区无线网络暂时识别作为小区无线网络暂时识别)。

[0118] 请参考图 10, 图 10 为本发明实施例一流程 1000 的流程图。流程 1000 用来在一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 1000 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤 :

[0119] 步骤 1010 :开始。

[0120] 步骤 1020 :配置相同实体随机存取信道的组态配置给多个接取点或分量载波, 藉此该无线通讯系统的一客户端执行至少一随机存取程序, 以利用至少一前导存取实体随机存取信道。

[0121] 步骤 1030 :结束。

[0122] 根据流程 1000, 网络端利用相同实体随机存取信道配置 (例如 : 时间相关或频率相关的实体随机存取信道资源) 配置多个接取点或分量载波, 以及从客户端接收到的前导的接取点或分量载波传送随机存取响应讯息至客户端。另一方面, 根据检测到的随机存取无线网络暂时识别、配置的暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量, 客户端得知哪一接取点或分量载波传送该随机存取响应讯息。

[0123] 根据流程 1000, 客户端可采取相对应的移动。请参考图 11, 图 11 为本发明实施例一流程 1100 的流程图。流程 1100 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 1100 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤 :

[0124] 步骤 1110 :开始。

[0125] 步骤 1120 :执行至少一随机存取程序以存取至少一接取点或分量载波。

[0126] 步骤 1130 :根据于一随机存取响应讯息中检测到的一随机存取无线网络暂时识别、于该随机存取响应讯息中所配置指示的一暂时小区无线网络暂时识别或于该随机存取

响应讯息中的一上链路允量,判断哪一接取点或分量载波传送该随机存取响应讯息。

[0127] 步骤 1140 :结束。

[0128] 根据流程 1100,根据在该随机存取响应讯息中的检测到的随机存取无线网络暂时识别、配置指示的暂时小区无线网络暂时识别或上链路允量,客户端判断哪一接取点或分量载波被配置使用相同的实体随机存取信道配置传送该随机存取响应讯息。因此,客户端可响应该上链路传输(例如:第三型讯息)至相对应的接取点或分量载波。详细描述请参考如上,于此不赘述。

[0129] 请参考图 12,图 12 为本发明实施例一流程 1200 的流程图。流程 1200 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 1200 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0130] 步骤 1210 :开始。

[0131] 步骤 1220 :执行一随机存取程序至该无线通讯系统的一网络。

[0132] 步骤 1230 :一直等候该随机存取程序的一竞争结果讯息直到一竞争结果相关定时器届期或停止,或直到该客户端于该竞争结果相关定时器或一重新竞争等候定时器届期前,没有检测到该客户端赢得该随机存取随机存取程序的一竞争时。

[0133] 步骤 1240 :结束。

[0134] 根据流程 1200,与网络端进行随机存取程序的客户端(例如:基站或中继站)应该一直等候竞争结果讯息(例如:第四型讯息)直到竞争结果相关定时器(contention resolution related timer)届期为止、或直到竞争结果相关定时器停止为止、或直到客户端在竞争结果相关定时器或重新竞争等待定时器(re-contention wait timer)届期之前,没有检测到自身赢得该随机存取程序的竞争时。重新竞争等待定时器被指示或先配置给客户端,用以指示客户端在争取竞争失败(例如:客户端在实体下链路控制信道上检测自己的暂时小区无线网络暂时识别但在竞争结果讯息中没有自己的检测到竞争结果识别)之后,应该等待多久时间。

[0135] 另一方面,当在一于客户端前一次的上链路传输的传输之际所初始的竞争结果相关定时器届期之前,客户端检测到一实体下链路控制信道,但无法于一竞争结果讯息中检测到该客户端所属的一竞争结果识别时、或当客户端有一小区无线网络暂时识别(例如:包含于第三型讯息中)时,客户端持续监控实体下链路控制信道以及等候竞争结果讯息。其中,实体下链路控制信道可通过暂时小区无线网络暂时识别被寻址(例如:用于前一次的上链路传输第三型讯息)。

[0136] 请注意,中继站对于客户端可以是通透式或非通透式,以及该中继站有用于覆盖范围的一独有(separated)的小区识别,或使用与该伺服基站的一小区所使用的小区识别相同的一小区识别。

[0137] 请参考图 13,图 13 为本发明实施例一流程 1300 的流程图。流程 1300 用来在一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 1300 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0138] 步骤 1310 :开始。

[0139] 步骤 1320 :从该无线通讯系统的一第一客户端,接收一第一随机存取程序的一第一上链路传输,以及从该无线通讯系统的一第二客户端,接收一第二随机存取程序的一第

二上链路传输,接着进行步骤 1330、步骤 1340 或步骤 1350。

[0140] 步骤 1330 :在该第一客户端或在该第二客户端的一竞争结果定时器届期之前,响应该第一客户端一第一竞争结果讯息,然后响应该第二客户端一第二竞争结果讯息,其中该第一客户端及该第二客户端分享相同时间频率资源于该第一上链路传输及该第二上链路传输上,或该第一客户端及该第二客户端使用不同时间及频率资源来于该第一上链路传输及该第二上链路传输上。

[0141] 步骤 1340 :在第一客户端或第二客户端的一重新竞争等待定时器届期前,使用一第一竞争结果讯息响应该第一客户端,以及使用一第二竞争结果讯息响应该第二客户端,其中该第一客户端及该第二客户端使用相同时间-频率资源于第一及第二上链路传输,或是该第一客户端及该第二客户端使用不同相同时间-频率资源于第一及第二上链路传输。

[0142] 步骤 1350 :使用相同竞争结果讯息中响应第一客户端及第二客户端。

[0143] 步骤 1360 :结束。

[0144] 根据流程 1300,在每一客户端的竞争结果定时器或重新竞争等待定时器届期之前,网络端(如基站或中继站)可响应第一客户端第一竞争结果,然后响应第二客户端第二竞争结果(例如:用于之后的竞争结果以便在相同时间-频率资源但不同响应时序中进行客户端的重新竞争)。请注意,第一客户端及第二客户端可分享相同时间-频率资源,以进行本身的第三型讯息的上链路传输,或可使用不同时间或频率资源进行本身第三型讯息的上链路传输。

[0145] 此外,给这些客户端的竞争结果讯息可包含新指派的无线网络暂时识别(例如:小区无线网络暂时识别)新指派的无线网络暂时识别以让客户端(例如:第一客户端或第二客户端)将新指派的无线网络暂时识别作为小区无线网络暂时识别。

[0146] 另一方面,网络端利用一相同的竞争结果讯息响应第一客户端及第二客户端,其中第一客户端及该第二客户端各自执行一随机存取程序,并可在相同的竞争结果讯息中辨识出属于本身部分的竞争结果内容。请注意,第一客户端及第二客户端分享相同暂时小区无线网络暂时识别,以及可使用相同实体随机存取信道资源及前导。

[0147] 此外,竞争结果讯息可包含对应于每一客户端的覆盖范围识别(例如:小区识别、存取单元识别(access entity indication)、或中继站识别(relayID))。因此,在同一竞争结果讯息所包含的每一客户端可在不同覆盖范围区域上存取实体随机存取信道。

[0148] 请参考图 14,图 14 为本发明实施例一流程 1400 的流程图。流程 1400 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 1400 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0149] 步骤 1410 :开始。

[0150] 步骤 1420 :初始一随机存取程序。

[0151] 步骤 1430 :当至少一子帧被配置用于除了一随机存取目的外的一第一目的时,或当于该至少一子帧中有一上链路允量配置予该客户端时,优先处理与该随机存取程序相关的一传输或接收。

[0152] 步骤 1440 :结束。

[0153] 根据流程 1400,当网络端(例如:一基站或中继站)先定义或动态配置子帧或网络端配置上链路允量予该子帧上时,在随机存取程序执行期间,客户端可在此子帧来临时

优先处理随机存取程序（例如：前导传输、随机存取响应接收、第三型讯息上链路传输以及竞争结果讯息接收）的传送或接收。

[0154] 此外，该子帧对客户端是一多媒体广播多播服务单频网络 (MBMSSingle frequency network, MBSFN) 子帧或空白子帧（即没有数据及控制信息传输），当用于频内中继操作目的（例如：在子帧期间，由于基站至中继站的传输，客户端不预期任何下链路传输）。然而，根据流程 1400，当一随机存取响应窗框没有届期或没有停止时，在该子帧（例如：多媒体广播多播服务单频网络子帧或空白子帧）期间，客户端应该监控用于接收随机存取响应讯息的下链路信道（例如：实体下链路控制信道然后是实体下链路分享信道 (physical downlink shared channel, PDSCH)）。当竞争结果接收相关定时器（例如：无线资源控制连结 /（重新）建立相关定时器或交递 (handover) 相关定时器）没有届期或没有停止时，在多媒体广播多播服务单频网络子帧或空白子帧期间，客户端应该监控用于接收竞争结果讯息的下链路信道。另一方面，当没有随机存取程序正在进行或有随机存取程序已经完成时，客户端可不预期任何关于此随机存取程序的下链路传输。

[0155] 请注意，客户端可在中继站覆盖范围之下，而中继站对于客户端可以是通透式或非通透式。中继站可具有用于覆盖范围的一独有的小区识别，或使用与该伺服基站的一小区所使用的小区识别相同的一小区识别。此外，中继站与客户端之间的链接可视为接取链接 (access link)，而中继站与基站之间的链接可视为后端链接 (backhaul link)，而由于频内中继操作的关系，后端连结会被接取连解所影响。举例来说，由于频内中继操作，当在该后端连结中执行一第二传输时，在该接取连结中可能无法成功执行一第一传输。当中继站参与客户端起始的随机存取程序时，随机存取程序可通过在基站及中继站之间的后端链接来进行。换句话说，中继站可扮演如客户端的角色来与基站进行随机存取程序，例如基站对客户端的关系如同基站对中继站或基站对客户端的关系。因此，在本文中，客户端至基站或中继站执行随机存取程序的行为可套用在中继站至基站上。请注意，当中继站扮演移动装置角色时，中继站在基站的覆盖范围之下。

[0156] 此外，当随机存取响应窗框的剩余时间与该子帧重迭时，客户端可停止等候优先于随机存取响应窗框的届期的一随机存取回应。或是，客户端也可在该子帧期间，略过监控优先于随机存取回应窗框的届期的随机存取回应。或是，当客户端停止等候该随机存取响应时，客户端可停止该随机存取响应窗框。另一方面，当定时器的剩余时间与该子帧重迭时，客户端可停止等候优先于该竞争结果接收相关定时器的届期的一竞争结果讯息。或是，在该子帧期间，客户端可略过监控优先于该定时器的届期的竞争结果讯息。或是，当客户端停止等候该竞争结果讯息时，客户端停止该定时器。

[0157] 请参考图 15，图 15 为本发明实施例一流程 1500 的流程图。流程 1500 用来在一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 1500 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤：

[0158] 步骤 1510：开始。

[0159] 步骤 1520：当一客户端被配置使用用于除了一随机目的之外的至少一第一目的的至少一第一子帧或被配置于该第一子帧上进行一上链路允量时，传送对应于该客户端的一随机存取程序的一第一下链路传输至该客户端，或于至少该第一子帧期间，预期来自该客户端关于该随机存取程序的一第一上链路传输。

[0160] 步骤 1530 :结束。

[0161] 根据流程 1500,当一客户端被配置使用用于除了一随机目的之外的第一目的的第一子帧或被配置于第一子帧上进行一上链路允量时,网络端(例如:基站或中继站)传送第一下链路传输(例如:随机存取回应或竞争结果)至客户端,或预期客户端会执行关于该随机存取程序的第一上链路传输(例如:第三型讯息,例如交递完成或无线资源控制连结建立(或重建)要求)。

[0162] 请注意,客户端可在中继站覆盖范围之下,其中继站对于客户端可以是通透式或非通透式。该中继站可具有用于覆盖范围的一独有的小区识别,或使用与该伺服基站的一小区所使用的小区识别相同的一小区识别。

[0163] 此外,在第一子帧期间,网络端可优先处理客户端随机存取程序的第一下链路传输或第一上链路传输。而且,在第一子帧期间,网络端可配置上链路允量,以接收客户端的第一上链路传输数据或进而发送回授该第一上链路传输信令至客户端。

[0164] 请注意,根据流程 1500,在第一子帧期间,网络端可控制基站以执行一第二下链路传输至中继站、或控制中继站以执行一第二上链路传输至基站。另一方面,在该第一子帧期间,网络端可传送实体下链路控制信道或实体下链路分享信道,并据此在第一子帧期间,客户端监控实体下链路控制信道或实体下链路分享信道。

[0165] 请参考图 16,图 16 为本发明实施例一流程 1600 的流程图。流程 1600 用来在一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 1600 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0166] 步骤 1610 :开始。

[0167] 步骤 1620 :当与一随机存取程序的至少一第一子帧碰撞的一传输机会发生时,于至少一该第一子帧期间,不传送一下链路传输或一随机存取响应或该随机存取程序的一竞争结果讯息至一客户端。

[0168] 步骤 1630 :结束。

[0169] 根据流程 1600,在客户端执行随机存取程序期间,当第一子帧被配置用于除了一随机存取目的之外的目的、或对应于一上链路传输(例如:第三型讯息)的第二子帧与第一子帧发生碰撞、或客户端所指示用于上链路传输的一第三子帧与该第一子帧发生碰撞时(例如:先配置或网络自动配置,举例来说网络是指基站或中继站),网络端不应在该第一子帧期间,于下链路传输上传送随机存取响应或竞争结果讯息至客户端。另一方面,当客户端没有指示用于上链路传输且与该第一子帧发生碰撞的一第四子帧时,在该第一子帧期间,网络端可传送该随机存取响应讯息至客户端。

[0170] 另一方面,在至少一第二子帧中,客户端不调度上链路传输或随机存取程序中的上链路传输。举例来说,当客户端在子帧 n 接收一随机存取响应讯息,客户端或中继站可在子帧 n+6 传送一第三型讯息上链路传输。然而,由于同频中继操作,客户端可能会延迟上链路传输在子帧 n+k,其中 k 大于或等于 6。

[0171] 请注意,客户端可在中继站覆盖范围之下,其中继站对于客户端可以是通透式或非通透式。该中继站可具有用于覆盖范围的一独有的小区识别,或使用与该伺服基站的一小区所使用的小区识别相同的一小区识别。此外,该随机存取响应可包含一字段,其用来指示该第三子帧、第四子帧或用于上链路传输的一上链路允量。

[0172] 此外,第一子帧可为一多媒体广播多播服务单频网络(MBMS Singlefrequency network, MBSFN)子帧或空白子帧(即没有数据及控制信息),以达到频内中继操作目的。因此,第一子帧可用于中继站在上链路传输至基站、或客户端可接获指示该第一子帧是用来上链路中继传输至基站(例如:利用系统信息或控制信令指示客户端)、或用于除了随机存取响应传输目的外的一特定目的(例如:终止/停止从客户端的上链路传输)。在这种情况下,当网络端指示客户端在该第一子帧期间传送上链路传输、或客户端随机存取响应的接收操作对应于用于上链路传输的一第二子帧且第二子帧与第一子帧发生碰撞时,客户端从网络端接收相对应上链路传输的随机存取响应时,在该第一子帧中,客户端得知第一子帧并优先处理第一子帧上的上链路传输(例如:第三型讯息传输比其它传输具有更高优先次序,所以就算其它的上链路传输在第一子帧中被阻挡无法执行,客户端仍然可在第一子帧中传送第三型讯息)。之后,网络端(例如:中继站或基站)可接收及转递上链路传输,或可忽略该上链路传输。亦或是,当在该第一子帧期间,网络端指示客户端传送上链路传输或客户端随机存取响应的接收操作对应于用于上链路传输的一第二子帧且第二子帧与第一子帧发生碰撞时,客户端得知第一子帧且不执行此上链路传输(例如:第三型讯息)。

[0173] 另外,网络端可配置相对应可用来存取基站或中继站的一第一前导的一第一实体随机存取信道资源,以及相对应可用来存取基站或中继站的一第二前导的一第二实体随机存取信道资源,以让客户端监控随机存取回应,其中随机存取回应通过对应于该第一前导存取的一第一随机存取无线网络暂时识别被寻址,以及也通过对应于该第二前导存取的一第二随机存取无线网络暂时识别被寻址。其中该第一随机存取无线网络暂时识别及第二随机存取无线网络暂时识别指示以指示用于上链路允量的上链路传输的一第五子帧(例如:在接收之后的第A个子帧,于此A可以是预先配置对应于随机存取无线网络暂时识别)。

[0174] 请参考图17,图17为本发明实施例一流程1700的流程图。流程1700用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程1700可用来编译该程序代码214以及包含下列步骤:

[0175] 步骤1710:开始。

[0176] 步骤1720:接收系统信息及控制信令两者的至少其一,其中该系统信息或该控制信令包含对应于一中继站的一频内上链路传输机会的信息及对应于该客户端用来动态地或半静态地禁止该频内上链路传输机会的信息两者的至少其一。

[0177] 步骤1730:结束。

[0178] 根据流程1700,中继站或基站指示客户端,对应于中继站的频内上链路传输机会或用于禁止上链路传输机会的信息。其中,禁止上链路传输机会的信息可通过系统信息或控制信令,动态地或半静态地从中继站或基站传送至客户端。因此,客户端不套用用于在频内上链路传输机会上的上链路传输的一上链路允量,或套用对应于第一子帧的频内上链路传输机会上的上链路允量,其中第一子帧对应于此频内上链路传输机会之后的一第二子帧。

[0179] 请注意,该第二子帧可由客户端进行一随机存取程序期间的一随机存取响应指示给客户端,或是该第二子帧可通过系统信息或控制信令来指示。此外,该第二子帧可根据一实体随机存取信道配置或通过客户端接收的随机存取响应被寻址的一随机存取无线网络暂时识别被指示。

[0180] 请参考图 18, 图 18 为本发明实施例一流程 1800 的流程图。流程 1800 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 1800 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0181] 步骤 1810: 开始。

[0182] 步骤 1820: 初始一随机存取程序至一网络端。

[0183] 步骤 1830: 在该随机存取程序期间, 一直等候一竞争结果讯息直到一定时器停止期间或届期。

[0184] 步骤 1840: 当该客户端于该定时器届期或一重新竞争等候定时器届期前没有检测到该客户端成为该随机存取程序的竞争的赢家时, 在该随机存取程序期间, 等候该竞争结果讯息, 其中该定时器提供用来接收该竞争结果讯息的有效期。

[0185] 步骤 1850: 结束。

[0186] 根据流程 1800, 直到以下两种情况发生之前, 与网络端 (中继站或网络端) 执行随机存取程序的客户端会一直等候竞争结果讯息 (例如: 第四型讯息)。第一种情况: 竞争结果相关定时器届期或竞争结果相关定时器停止 (例如: 在实体下链路控制信道上检测到客户端所属的小区无线网络暂时识别或在下链路分享通道 (downlink shared channel, DL-SCH) 上检测到客户端所属的竞争结果识别)。第二种情况: 客户端在竞争结果相关定时器或重新竞争等候定时器届期前, 没有检测到自己成为随机存取程序的竞争赢家时。

[0187] 请注意, 中继站对于客户端可以是通透式或非通透式。该中继站可具有用于覆盖范围的一独有的小区识别, 或使用与该伺服基站的一小区所使用的小区识别相同的一小区识别。此外, 重新竞争等候定时器可被指示或先配置予客户端, 以用来显示在客户端检测到该客户端无法赢得竞争 (例如: 在竞争结果讯息中, 于实体下链路控制信道中, 检测到该客户端得暂时小区无线网络暂时识别, 但没有检测到该客户端的竞争结果识别, 或该客户端有小区无线网络暂时识别) 之后, 客户端应该等候多久时间。

[0188] 此外, 当客户端在竞争结果相关定时器 (其于客户端前一次执行的上链路传输之际被初始) 届期之前, 检测到一实体下链路控制信道 (其通过该客户端暂时小区无线网络暂时识别被寻址), 但客户端无法于该竞争结果讯息中检测到该客户端所属的一竞争结果识别时, 或当客户端有一小区无线网络暂时识别 (例如: 包含于第三型讯息) 时, 客户端持续监控实体下链路控制信道以及等候竞争结果讯息。

[0189] 请参考图 19, 图 19 为本发明实施例一流程 1900 的流程图。流程 1900 用来在一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 1900 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0190] 步骤 1910: 开始。

[0191] 步骤 1920: 判断一第一客户端是否能赢得下一次可取得的竞争, 其中该第一客户端争取一随机存取程序的竞争失败。

[0192] 步骤 1930: 判断一第二客户端是否能赢得下一可取得的竞争, 其中该第二客户端赢得该随机存取程序上一次的竞争以及接收该随机存取程序的一第四型讯息 (message 4) 失败。

[0193] 步骤 1940: 结束。

[0194] 根据流程 1900, 网络端可重新考虑竞争的输家是否可赢得下一可取得竞争 (在下

一竞争结果讯息的可能性)。网络端也可重新考虑是否接收第四型讯息(例如:达到最大数目的重传)失败的赢家可赢得下一可取得竞争。

[0195] 举例来说,当网络端没有从一赢家客户端接收到竞争结果讯息的一确认收讫讯号(acknowledgement, ACK)时,网络端可重新考虑该赢家客户端是否可赢得重新竞争(下一次可取得竞争或目前竞争重传)。亦或是,当快到达网络需接收确认收讫讯号的时刻,不论是否接收该确认收讫讯号,网络端重新考虑一输家客户端是否可赢得重新竞争。网络端可为一中继站或基站。中继站对于客户端可以是通透式或非通透式。该中继站可具有用于覆盖范围的一独有的小区识别,或使用与该伺服基站的一小区所使用的小区识别相同的一小区识别。

[0196] 请注意,无线资源控制讯息或媒体存取控制信令(例如:第一层/第二层控制信令或媒体存取控制通讯协议数据单元(protocol data unit, PDU))可针对不同存取事件发布相关竞争结果。此外,一无线资源控制竞争结果讯息应该是一普遍的形式,举例来说用于至少初始存取事件的竞争以及重新竞争两者的可能具有非存取层(non access stratum, NAS)的无线资源控制连结改变命令(“RRC connection change command”)讯息或特定无线资源控制竞争结果(“RRC contention resolution”)讯息。

[0197] 此外,如果发生交递,第三型讯息可被包含于上链路信息转递(UL information transfer message)中,而第四型讯息可被包含于无线资源控制连结改变命令(RRC connection change command)讯息中。如果发生调度要求,第三型讯息以及第四型讯息可被媒体存取控制信令或无线资源控制讯息所传送。

[0198] 请参考图 20,图 20 为本发明实施例一流程 2000 的流程图。流程 2000 用来在一无线通讯系统的一网络端中处理一随机存取程序。流程 2000 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0199] 步骤 2010:开始。

[0200] 步骤 2020:响应一竞争结果讯息,其该竞争结果讯息包含对应于多个覆盖范围的竞争。

[0201] 步骤 2030:结束。

[0202] 根据流程 2000,网络端(例如:基站或中继站)响应一竞争结果讯息至客户端,其中该竞争结果讯息包含对应于多个覆盖范围的竞争结果(例如:两个小区、或基站小区及中继站的覆盖范围)。中继站对于客户端可以是通透式或非通透式。该中继站可具有用于覆盖范围的一独有的小区识别,或使用与该伺服基站的一小区所使用的小区识别相同的一小区识别。请注意,网络端可为一中继站或一基站。

[0203] 请参考图 21,图 21 为本发明实施例一流程 2100 的流程图。流程 2100 用来在一无线通讯系统的一客户端中处理一随机存取程序。流程 2100 可用来编译该程序代码 214 以及包含下列步骤:

[0204] 步骤 2110:开始。

[0205] 步骤 2120:初始一随机存取程序。

[0206] 步骤 2130:当于该客户端检测该客户端是该随机存取程序的竞争的一输家时,等候关于一重新竞争的机会的一时间或一第一次数。

[0207] 步骤 2140:结束。

[0208] 根据流程 2100,当客户端检测到该客户端是一输家或考虑该客户端是一潜在赢家而没有成功接收一第四型讯息(或当有一控制通道时,没有在控制通道上检测到小区无线网络暂时识别)时,客户端可等候下一竞争结果(在无线资源控制讯息或媒体存取控制指令中具有或不具有指示)或当前的竞争结果特定的一段时间。

[0209] 根据流程 2100 举例来说。在一范例中,当客户端利用一特定方法检测到该客户端在竞争中是一输家时,客户端等候一段时间或重新竞争机会的一配置次数。该特定方法可以是接收重新竞争(这次被判断是输家时)的指示,或是发现被寻址控制信道上的控制信息但在第四型讯息中没有检测到客户端识别。在另一范例中,当客户端没有成功接收第四型讯息时,客户端考虑该客户端是一潜在性赢家以及等候一段时间或重新竞争机会(例如:在控制信道中客户端识别显示出配置/固定次数数目)的一配置次数。请注意,客户端可根据标准规则/考虑或参数/配置,自主决定对于该重新竞争等待多久时间以及决定多少次数的重新竞争。

[0210] 请注意以上所提装置的步骤,包含有建议步骤,可以由硬件、固件或是一电子系统实现。固件被认知为一硬件装置和计算机指令,以及数据是存在于该硬件装置上的只读软件。硬件的范例可以包括模拟、数字以及混合电路,混合电路被认知为微电路、微芯片或硅芯片。该电子系统的范例可以包含系统单芯片(system on chip,SOC)、系统级封装(system in package, Sip)、计算机模块化(computer on module, COM)以及该通讯装置 20。

[0211] 综上所述,本发明实施例提供在具有协调多点传送接收(例如:多重接取点)、中继站部署以及载波聚合(例如:多重分量载波)特征的无线通讯系统中,增强随机存取程序的方法。

[0212] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明的权利要求所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

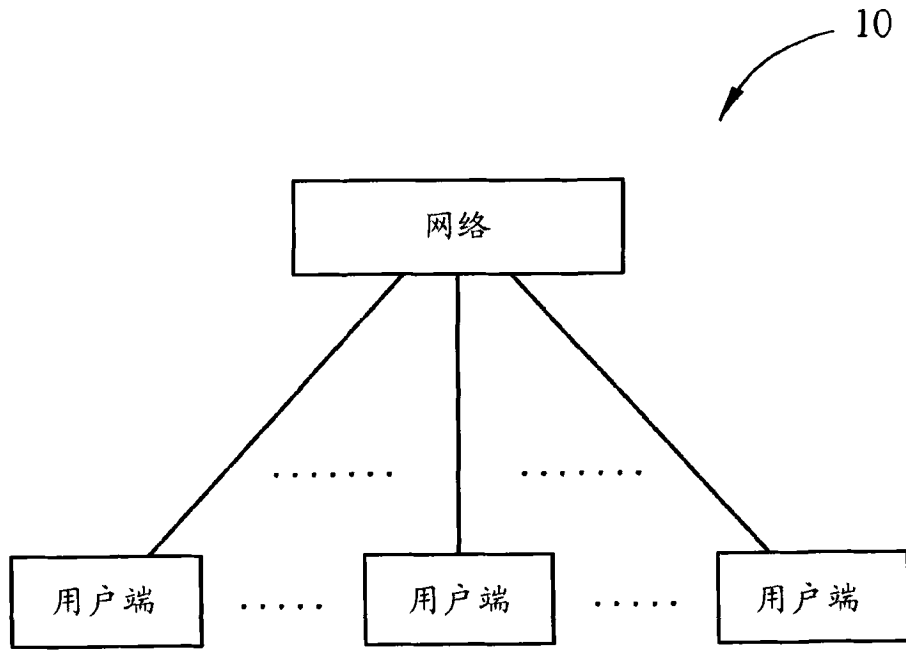


图 1

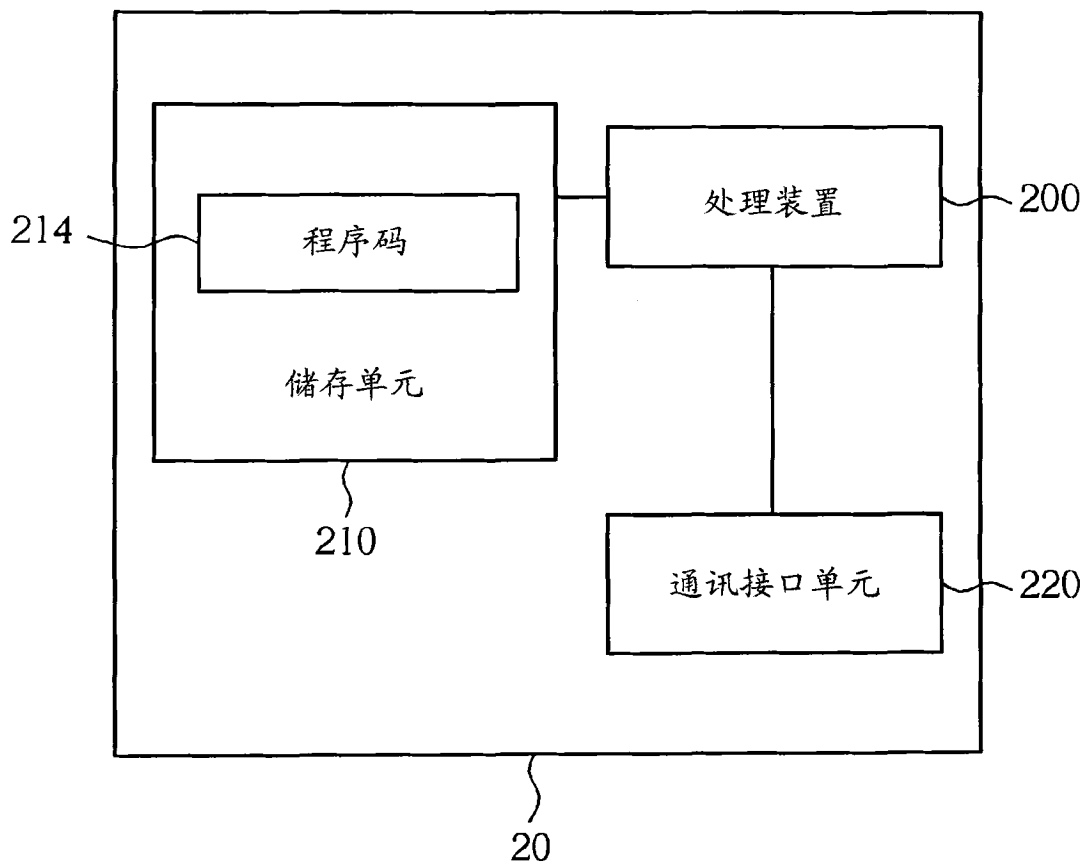


图 2

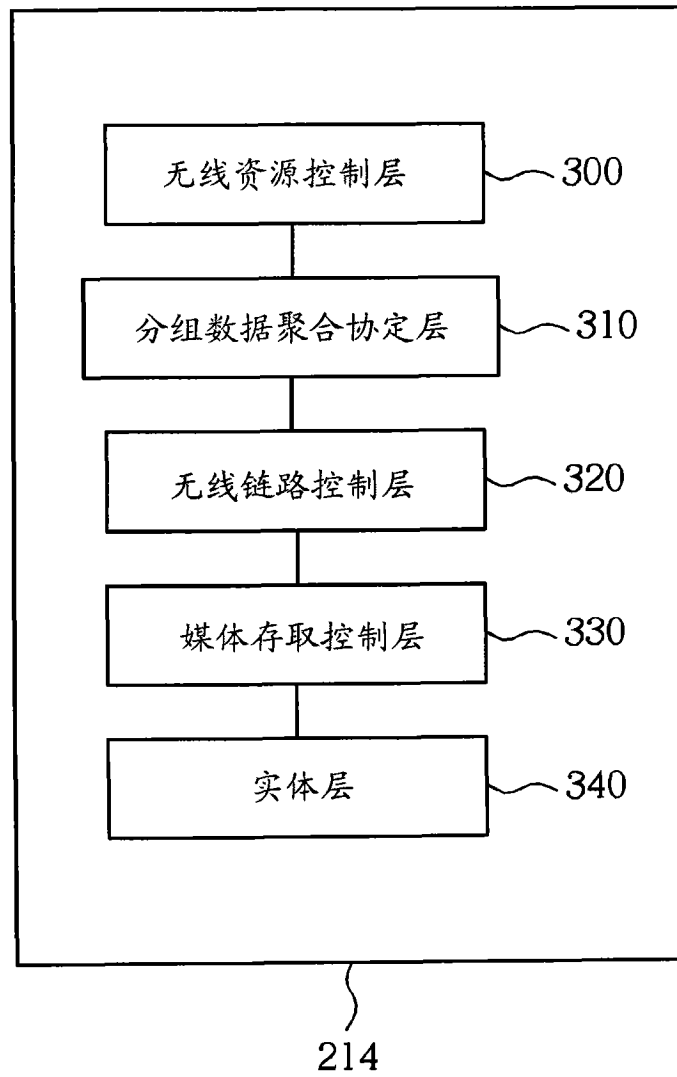


图 3

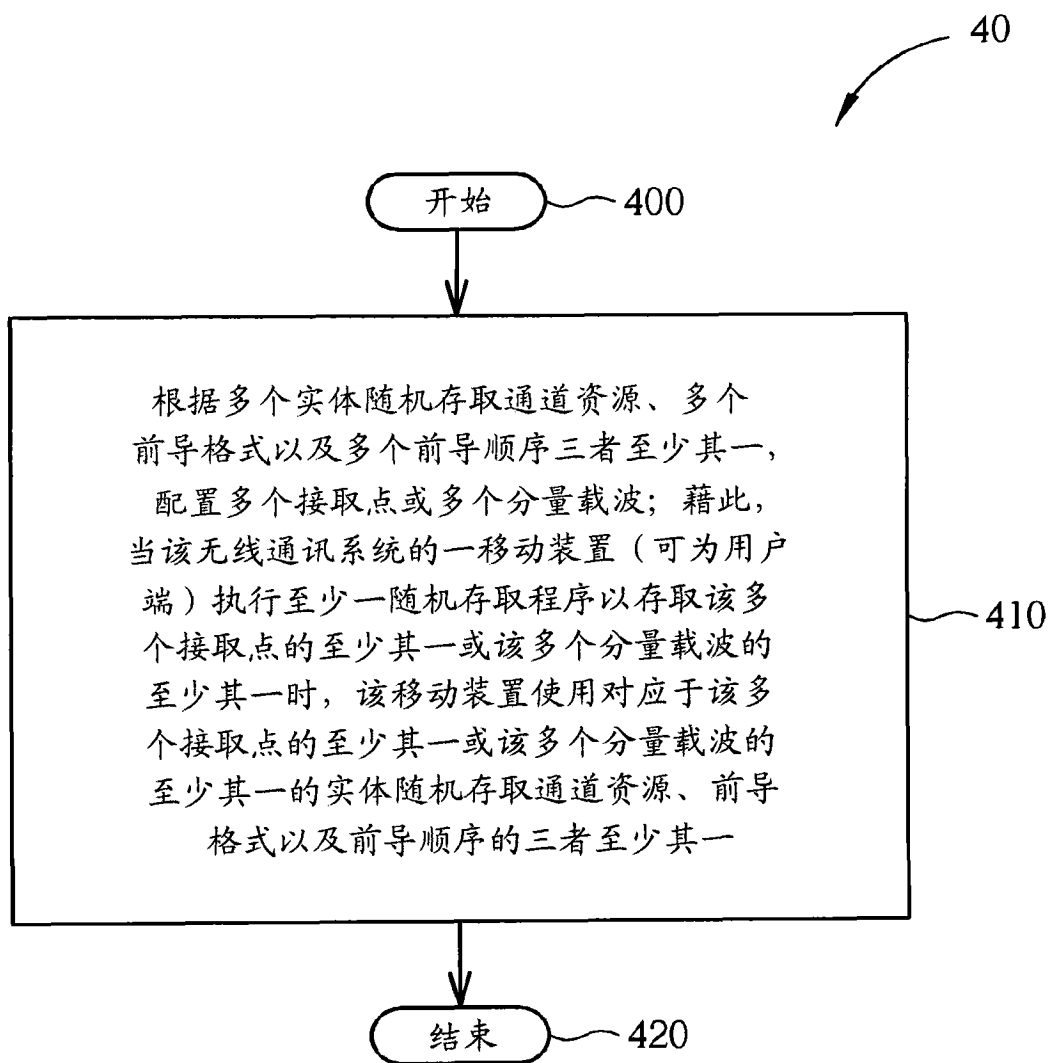


图 4

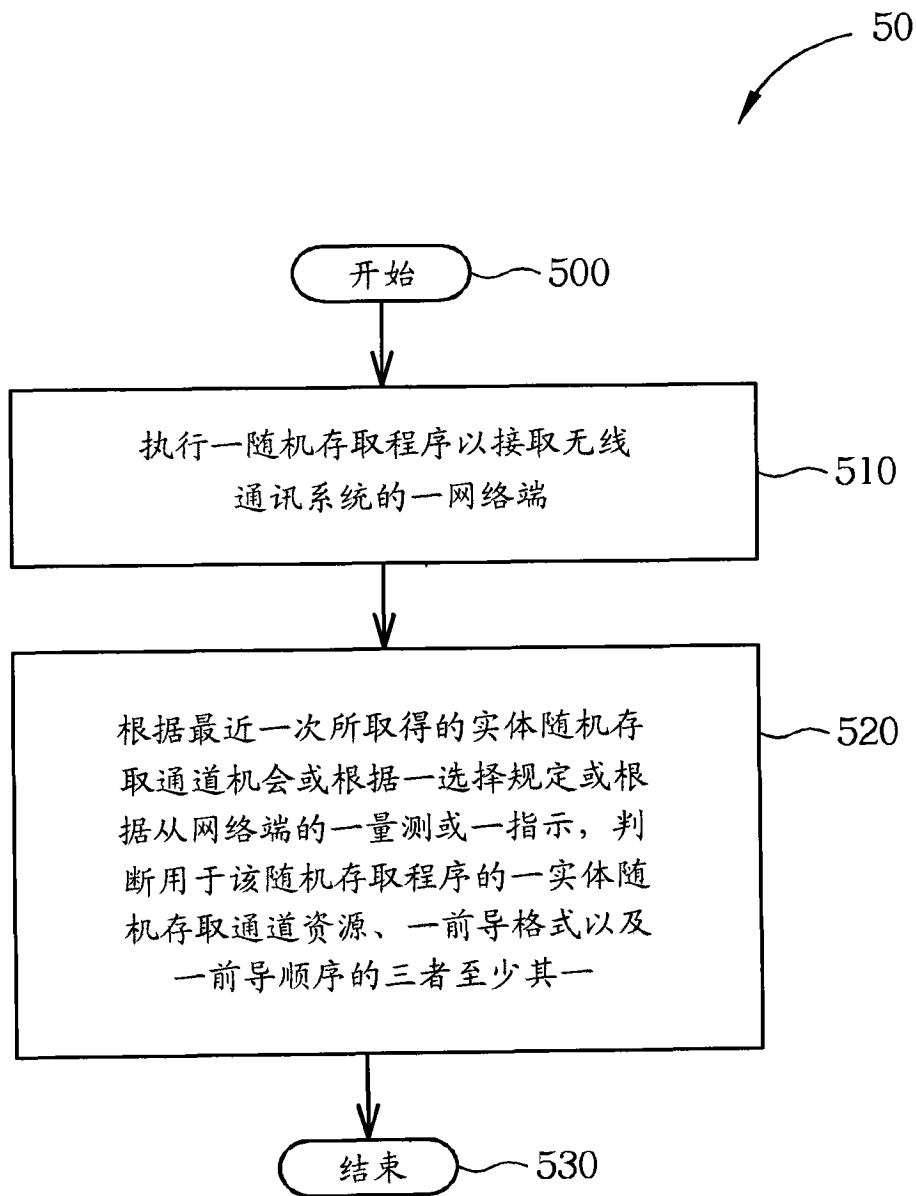


图 5

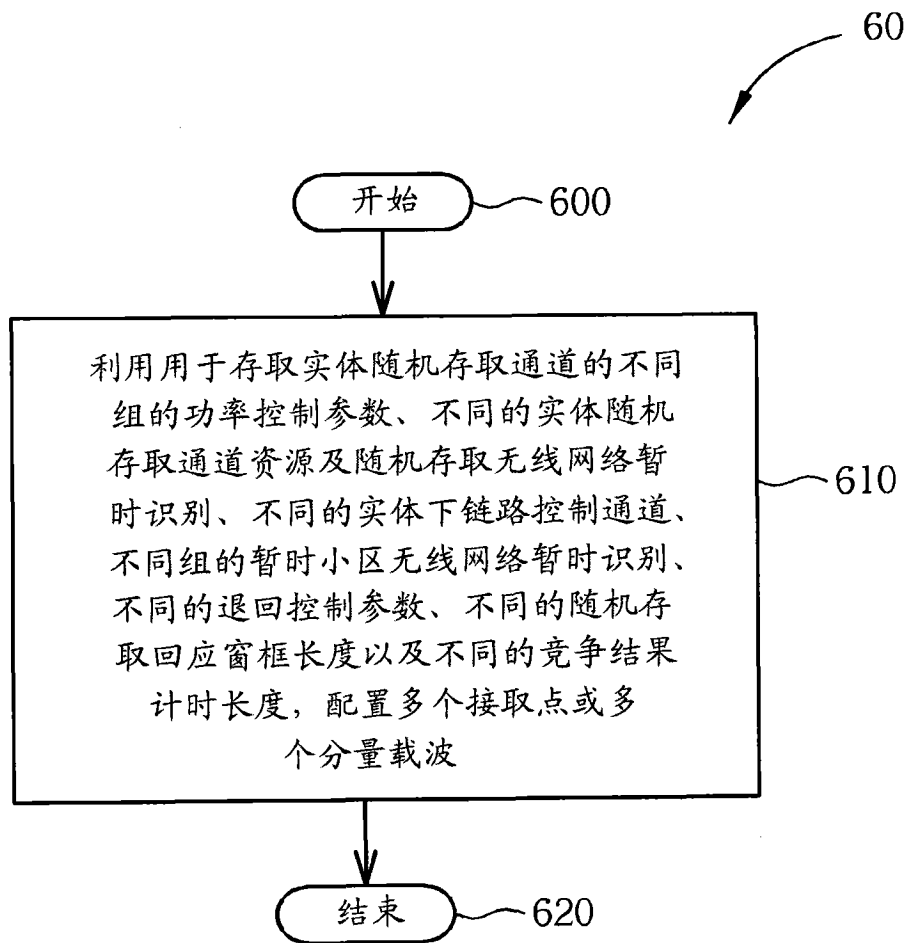


图 6

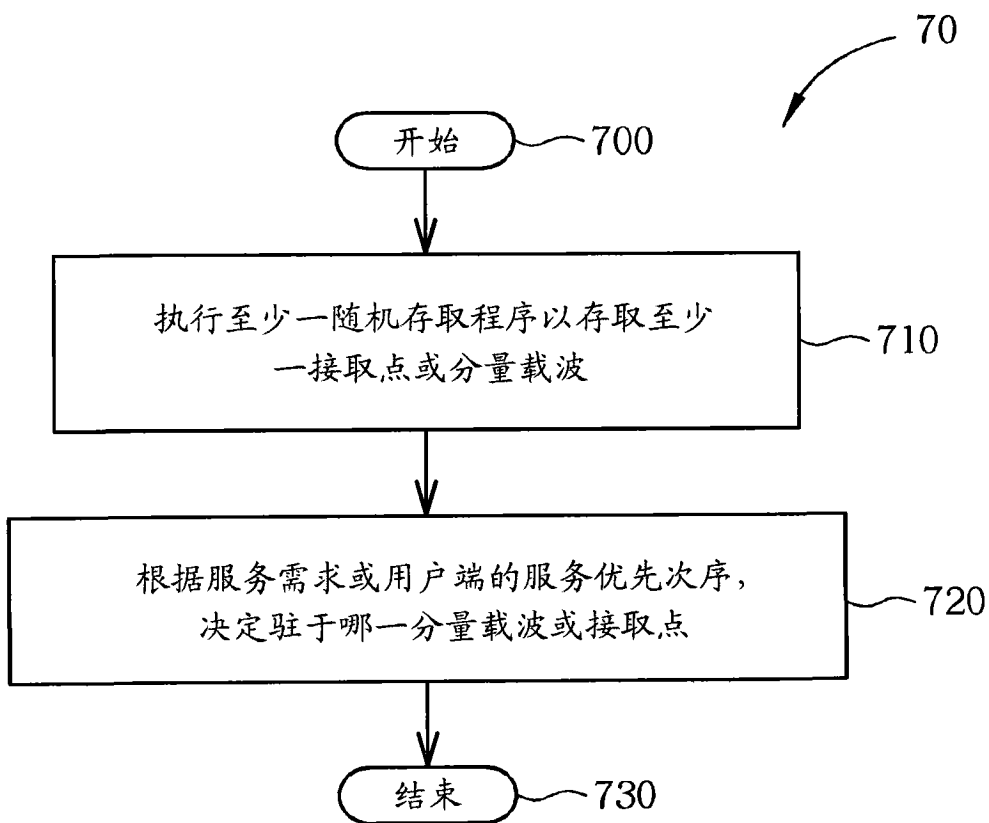


图 7

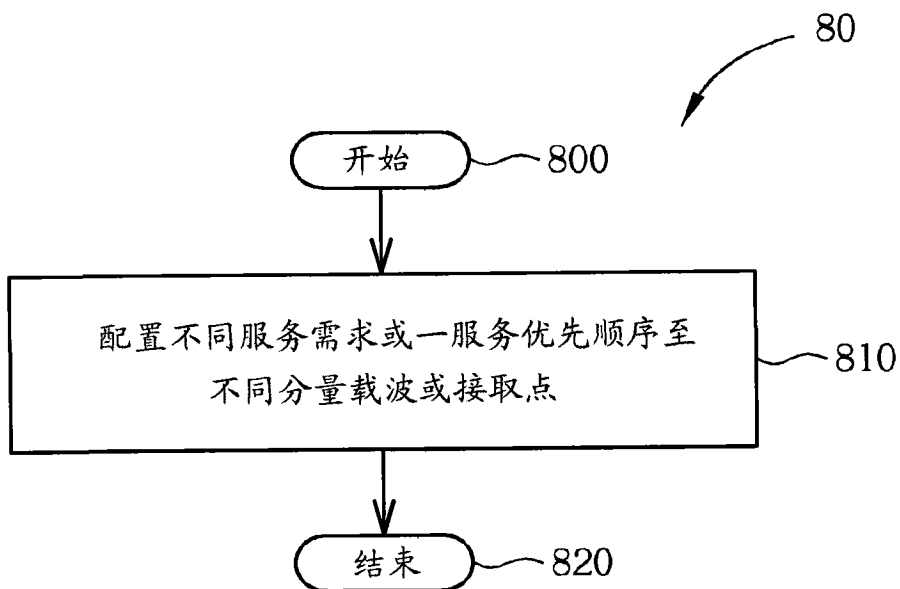


图 8

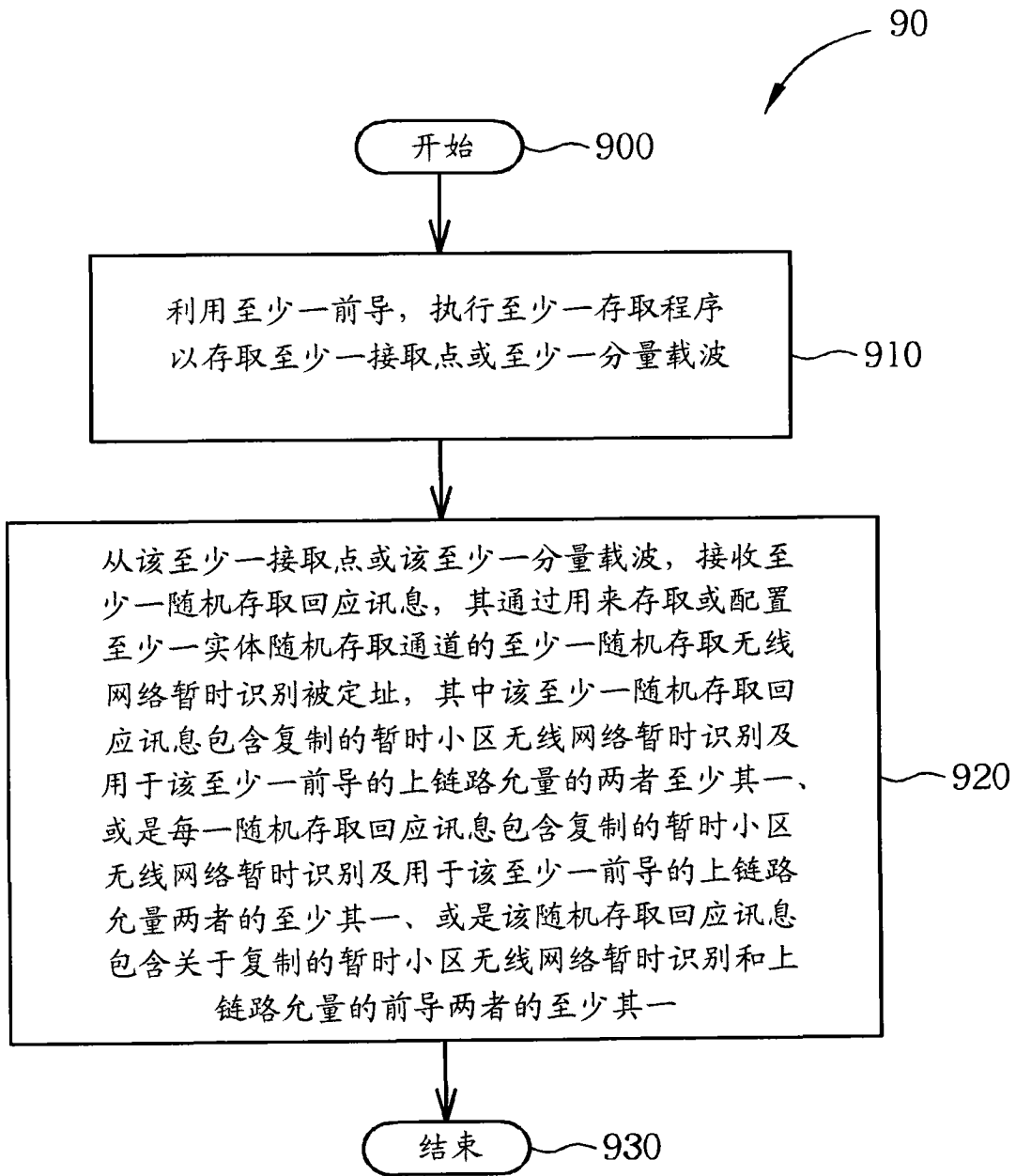


图 9

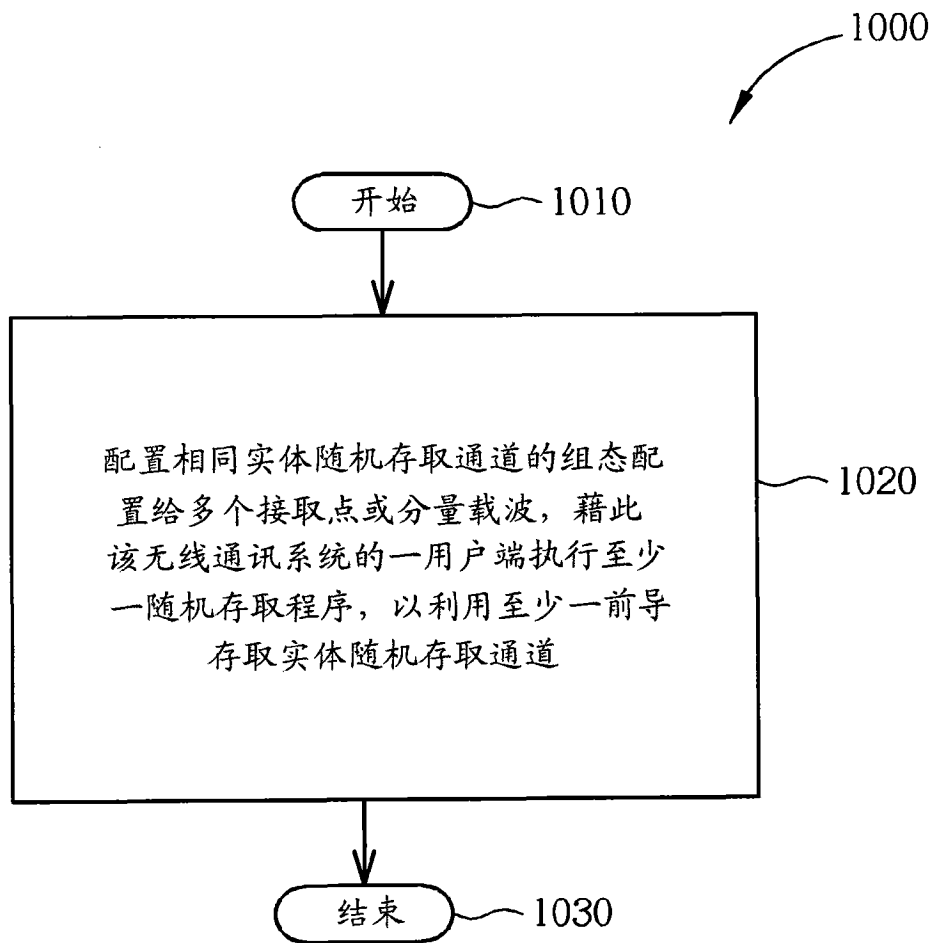


图 10

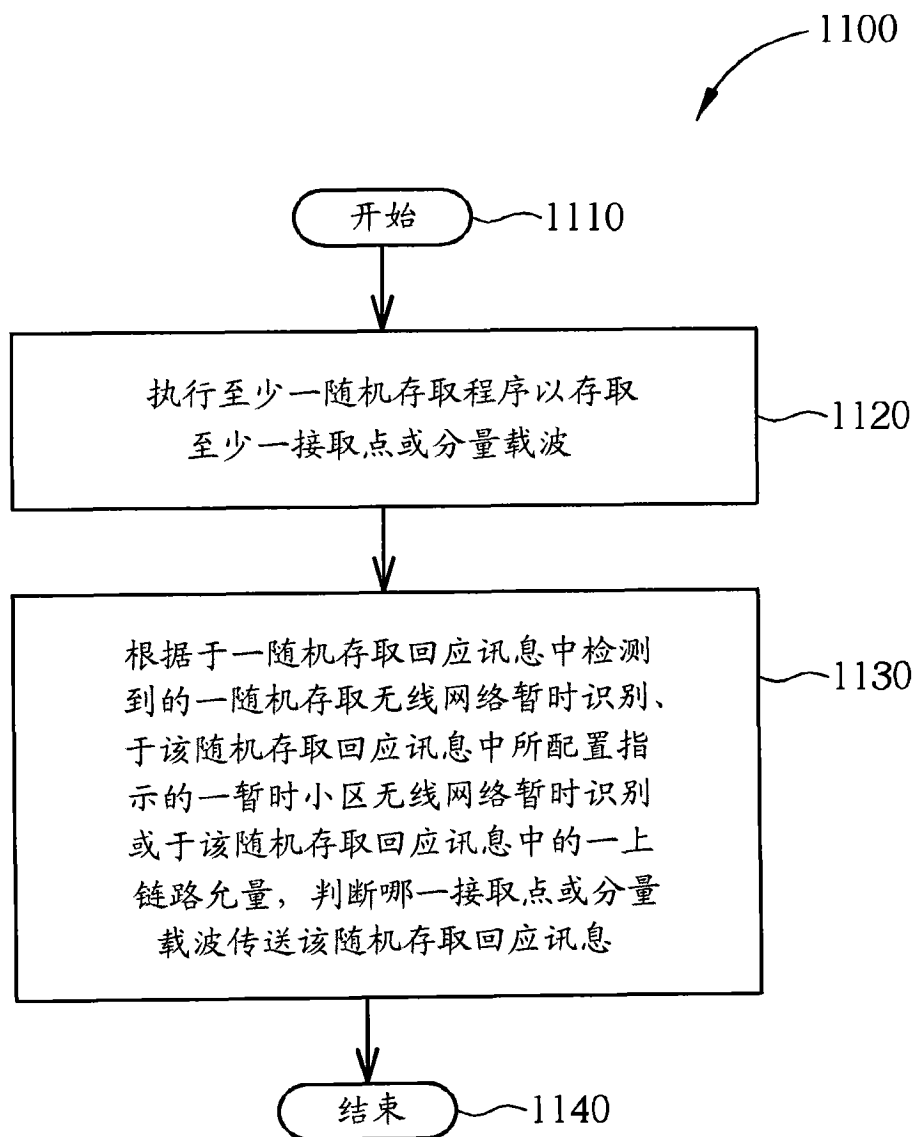


图 11

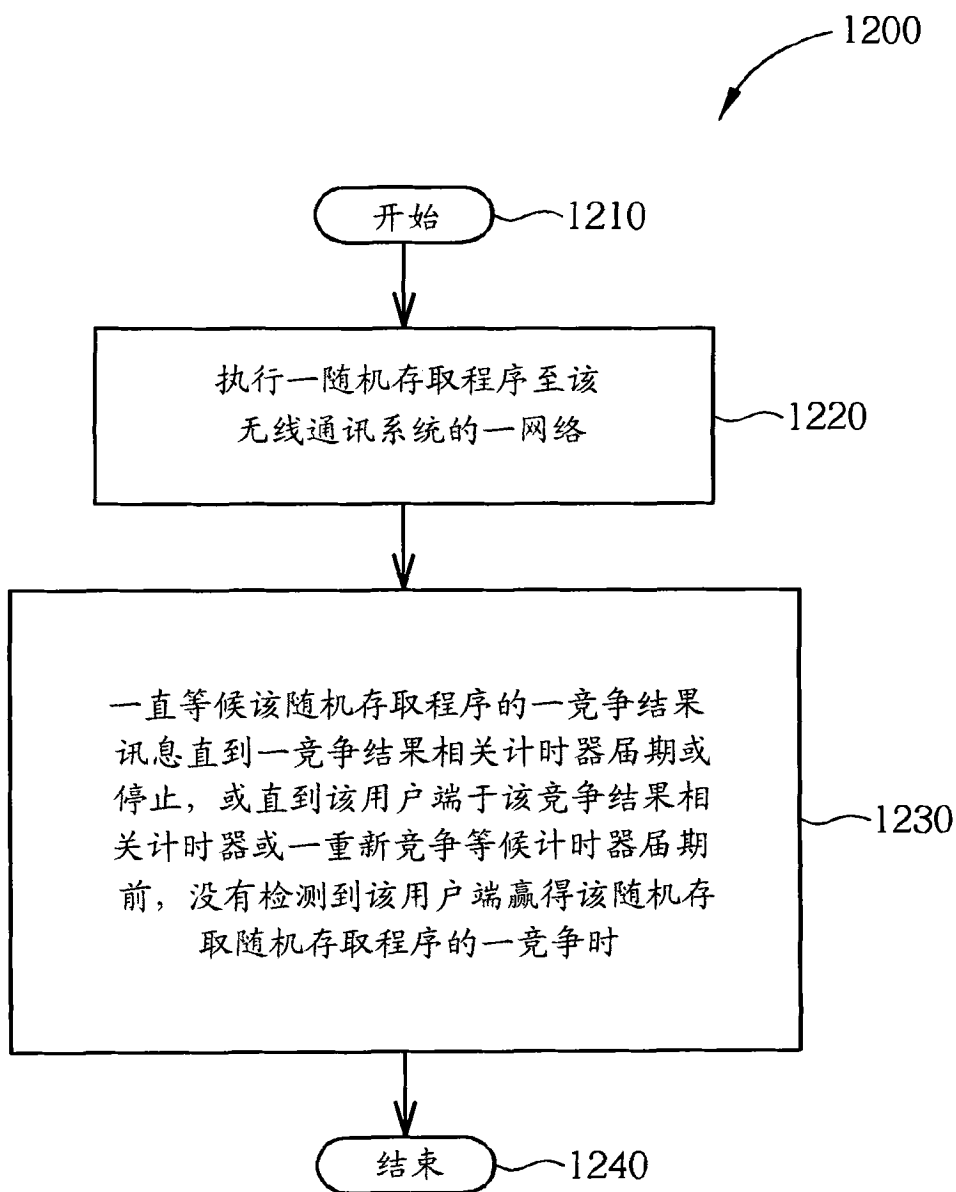


图 12

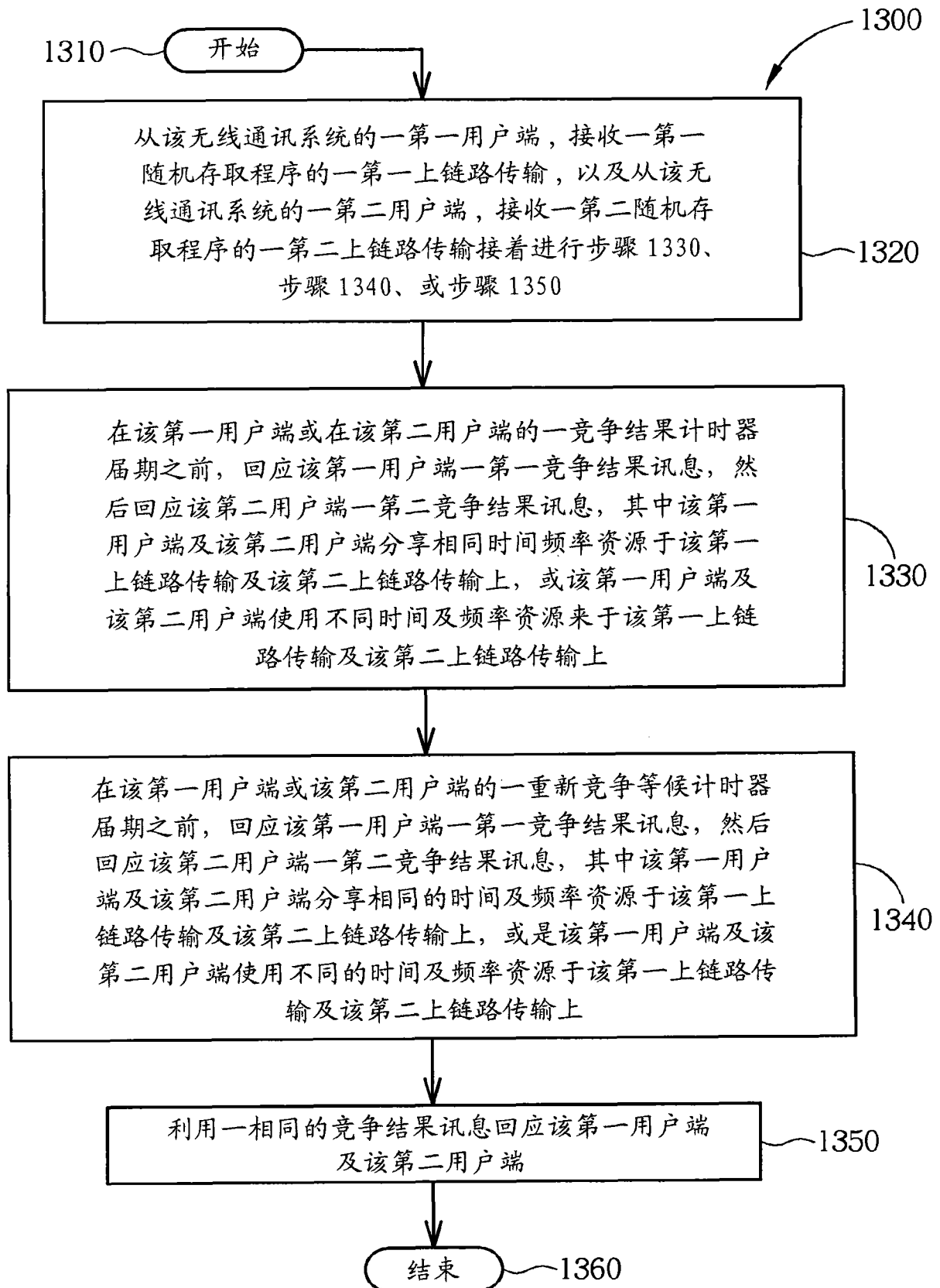


图 13

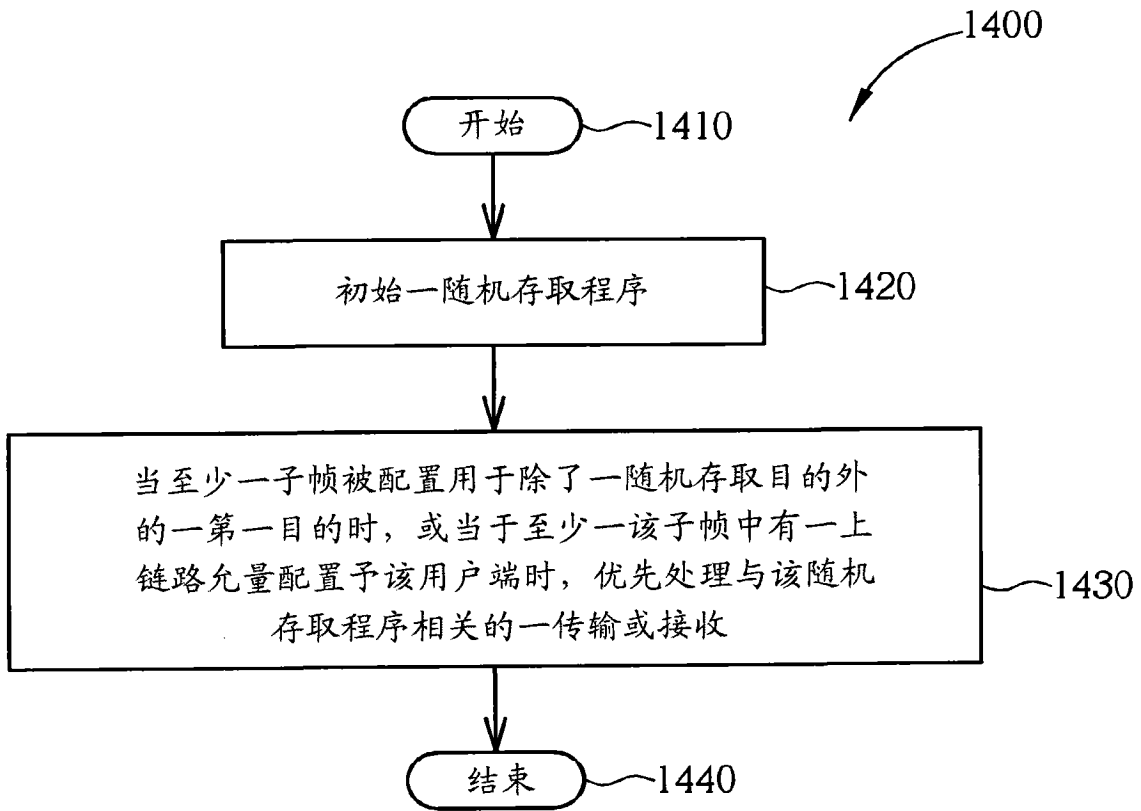


图 14

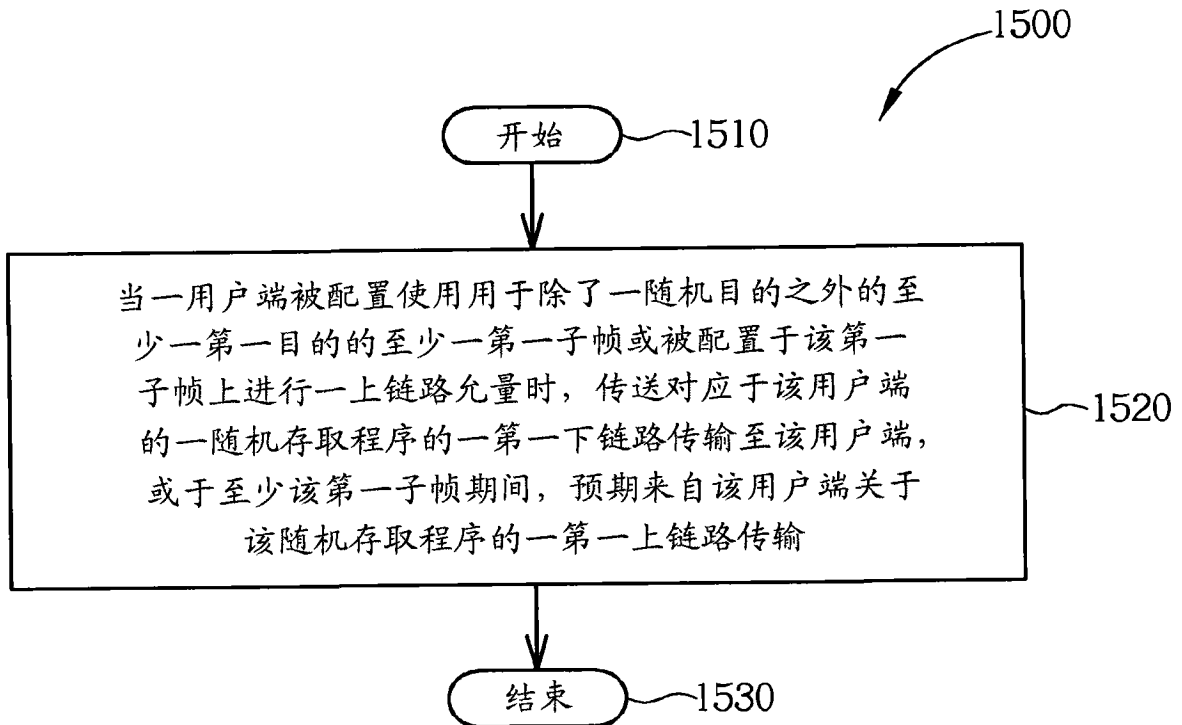


图 15

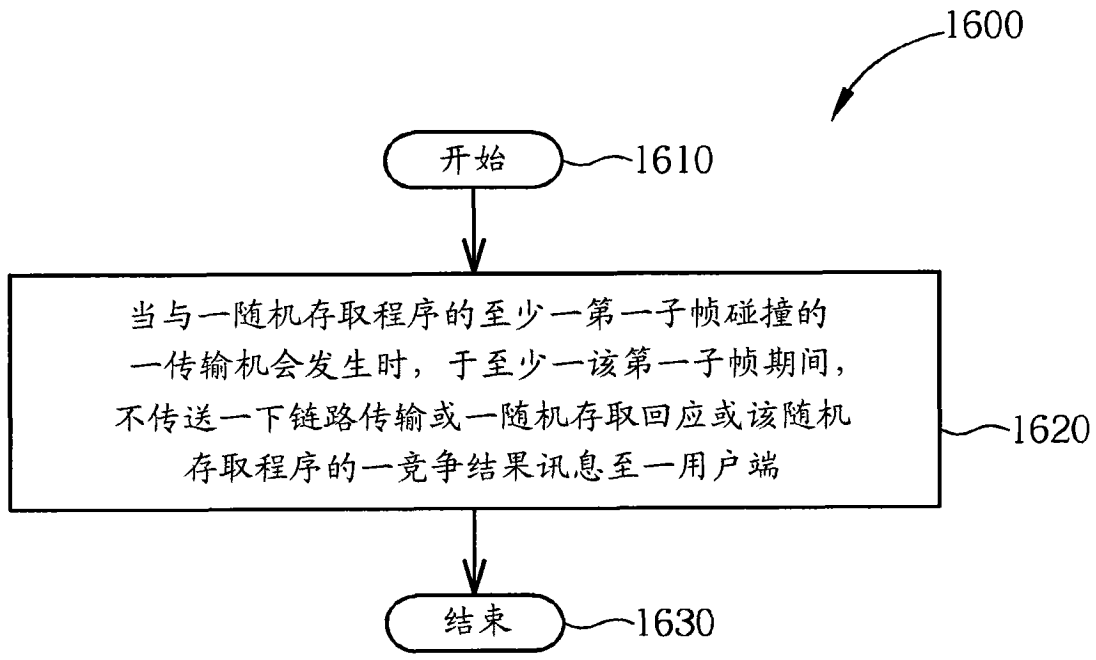


图 16

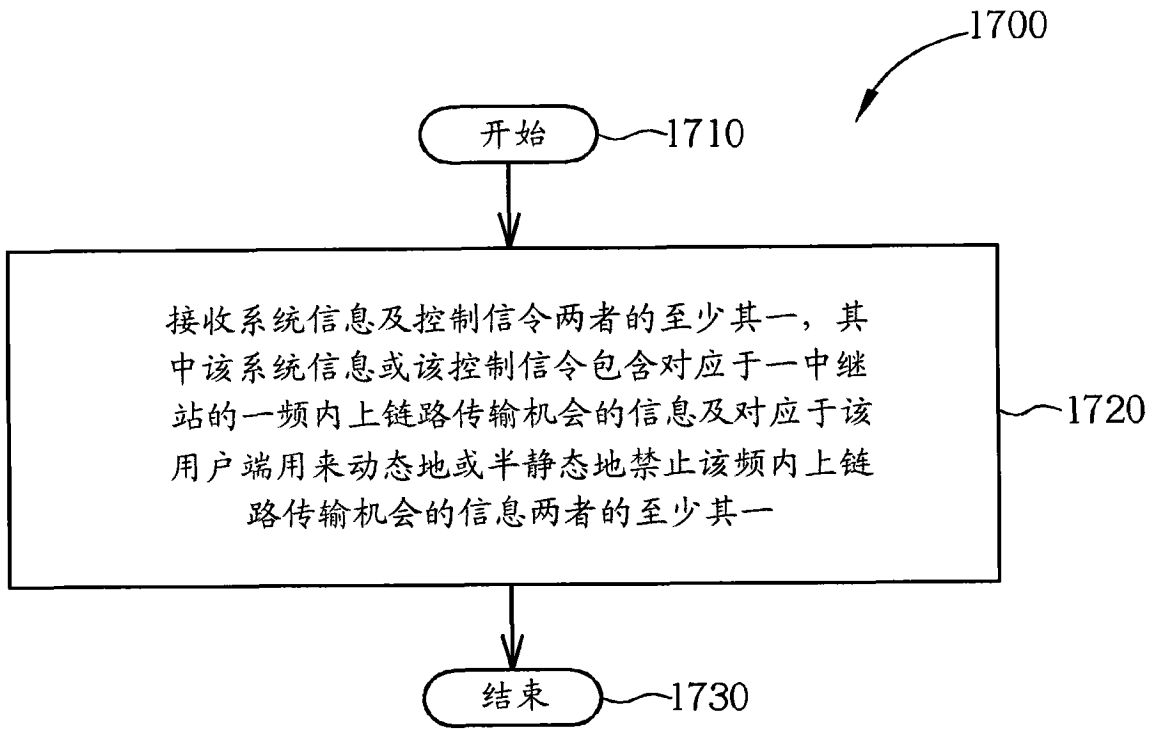


图 17

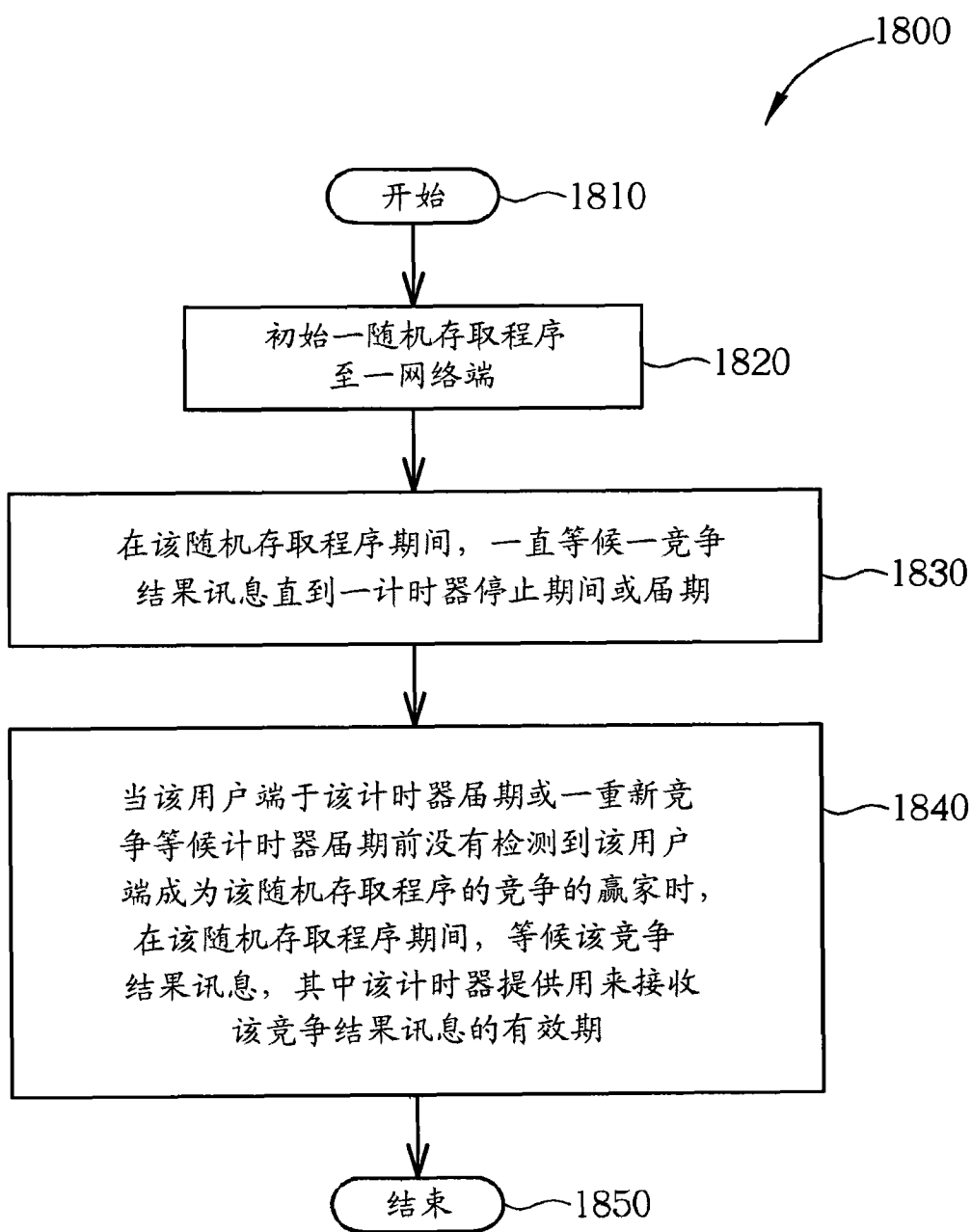


图 18

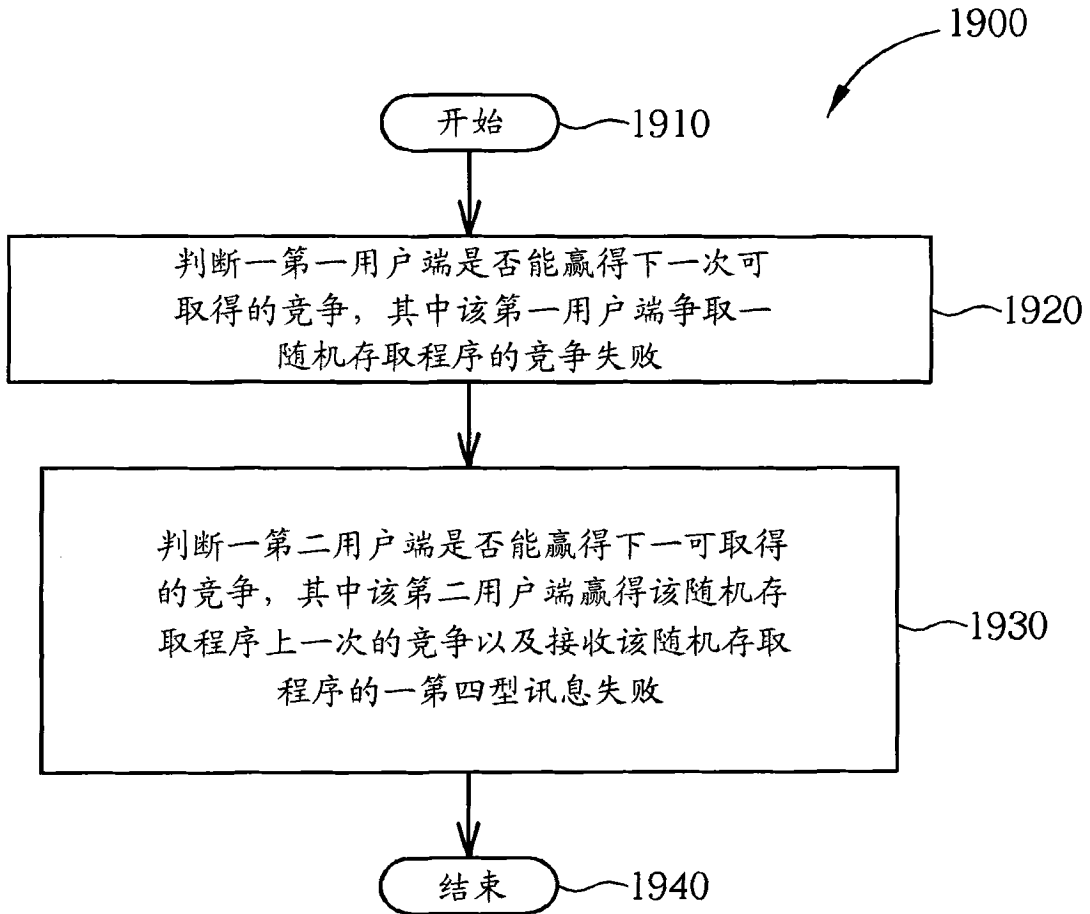


图 19

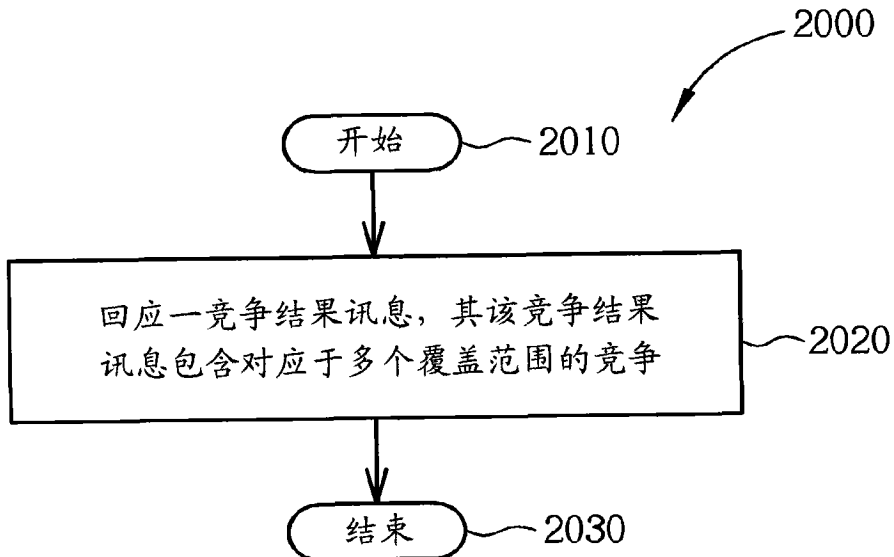


图 20

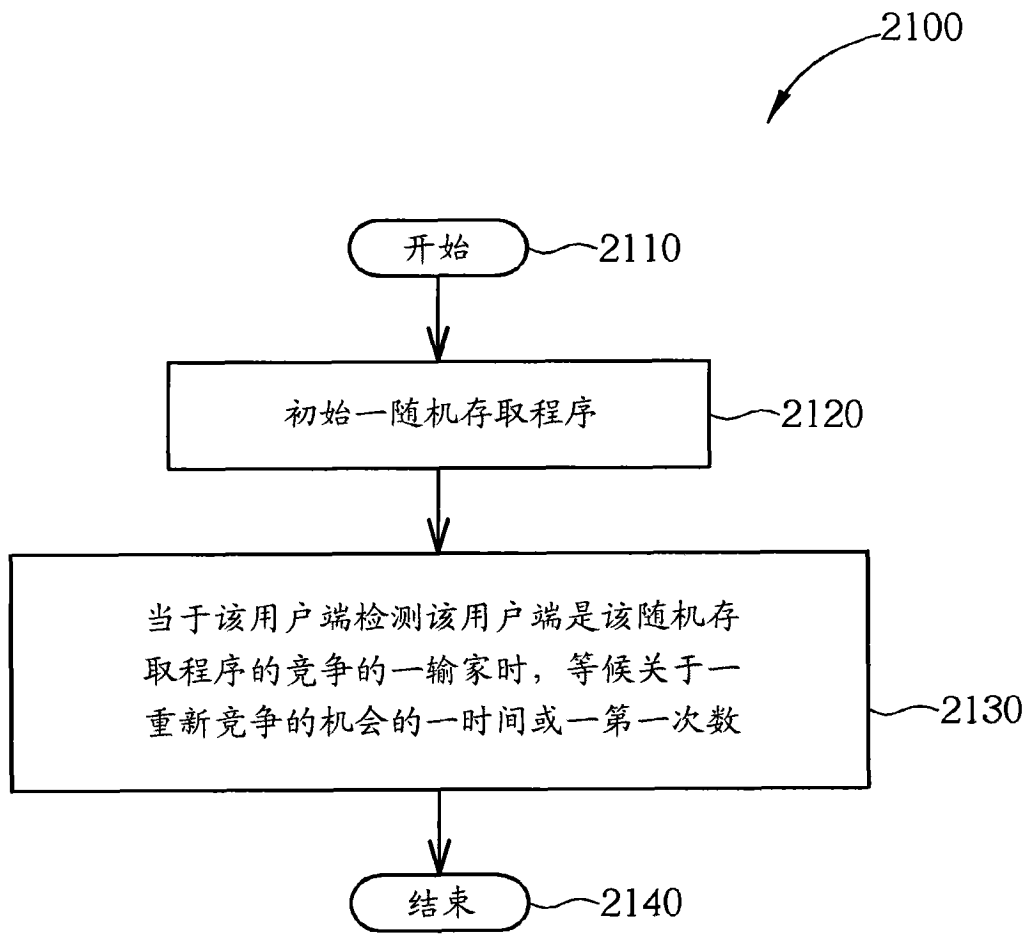


图 21