

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 74/08 (2006.01)

H04L 27/26 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780016925.3

[43] 公开日 2009 年 5 月 27 日

[11] 公开号 CN 101444137A

[22] 申请日 2007.5.9

[21] 申请号 200780016925.3

[30] 优先权

[32] 2006.5.9 [33] US [31] 60/798,970

[86] 国际申请 PCT/US2007/011334 2007.5.9

[87] 国际公布 WO2007/133652 英 2007.11.22

[85] 进入国家阶段日期 2008.11.10

[71] 申请人 交互数字技术公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 F·厄兹吕蒂尔克

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

代理人 刘国平 王敬波

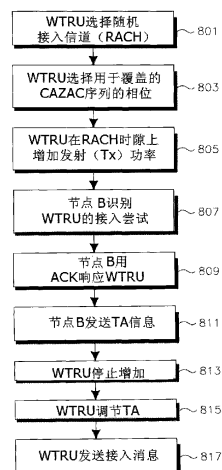
权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称

用于 OFDM - MIMO 系统的随机接入信道

[57] 摘要

在正交频分多路复用 (OFDM) 多入多出 (MIMO) 系统中, 无线发射/接收单元 (WTRU) 选择用于随机接入信道 (RACH) 传输的 RACH (801) 以及恒定振幅零自相关 (CAZAC) 序列的相位 (803)。然后, WTRU 经由选择的 RACH 发送 RACH 传输至节点 B (805)。一旦检测到 RACH 传输 (807), 则节点 B 通过 ACK 信道发送应答 (ACK) 至 WTRU (809)。节点 B 可在共享信道上发送 ACK。在发送 RACH 传输的同时, WTRU 可以增加发射功率, 或逐渐增加后续 RACH 传输的发射功率。RACH 传输和数据传输可以是时分多路复用的或频分多路复用的。定义多个 RACH, 并且定义的 RACH 中的一者可以被随机地选择或基于预定标准而选择。



1. 一种在正交频分多路复用 (OFDM) 多入多出 (MIMO) 无线通信系统中由无线发射/接收单元 (WTRU) 执行的用于随机接入的方法, 该方法包括:

选择随机接入信道 (RACH);

选择恒定振幅零自相关 (CAZAC) 序列的相位; 以及

经由选择的 RACH 发送 RACH 传输至节点 B。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述 RACH 被分配到一组子载波。

3. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中所述子载波在频带中被局域化。

4. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中所述子载波在频带上被分布化。

5. 根据权利要求 1 所述的方法, 该方法还包括:

如果检测到来自所述 WTRU 的 RACH 传输, 则所述节点 B 在应答 (ACK) 信道上发送 ACK。

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其中所述节点 B 在共享信道上发送所述 ACK。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中在发送所述 RACH 传输的同时, 所述 WTRU 逐渐增加发射功率。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述 WTRU 逐步增加后续 RACH 传输的发射功率。

9. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述 RACH 传输和数据传输是时分多路复用的。

10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述 RACH 传输和数据传输是频分多路复用的, 从而对所述 RACH 传输和所述数据传输分别分配不同组的子载波。

11. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中定义多个 RACH, 并且为所述 RACH 传输选择所定义的 RACH 中的一者。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中所述 WTRU 随机选择所述 RACH。

13. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中基于预定标准将特定 RACH 分配给所述 WTRU。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中使用针对每一个 WTRU 为唯一的标准将不同的 RACH 分配给不同用户。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中使用所述 WTRU 的序号将不同的 RACH 分配给不同用户。

16. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中使用空间频率块编码 (SFBC)、空间时间块编码 (STBC) 和波束成形中的至少一者来发送所述 RACH 传输。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中所述 WTRU 使用最高冗余度来

发送所述 RACH 传输。

18. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中使用开环 STBC 来发送所述 RACH 传输。

19. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中在分析来自所述节点 B 的信号之后使用信道的最佳模式来发送所述 RACH 传输。

20. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中使用发送所述 RACH 传输的最佳预编码选项来发送所述 RACH 传输。

21. 一种被配置为在正交频分多路复用 (OFDM) 多入多出 (MIMO) 无线通信系统中执行随机接入过程的无线发射/接收单元 (WTRU), 该 WTRU 包括:

处理器, 该处理器被配置为选择随机接入信道 (RACH) 和恒定振幅零自相关 (CAZAC) 序列的相位; 以及

发射机, 该发射机被配置为经由选择的 RACH 发送 RACH 传输至节点 B。

22. 根据权利要求 21 所述的 WTRU, 其中所述 RACH 被分配到一组子载波。

23. 根据权利要求 22 所述的 WTRU, 其中所述子载波在频带中被局域化。

24. 根据权利要求 22 所述的 WTRU, 其中所述子载波在频带上被分布

化。

25. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中在发送所述 RACH 传输的同时，所述发射机逐渐增加发射功率。

26. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中所述发射机逐步增加后续 RACH 传输的发射功率。

27. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中所述 RACH 传输和数据传输是时分多路复用的。

28. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中所述 RACH 传输和数据传输是频分多路复用的，从而对所述 RACH 传输和所述数据传输分别分配不同组的子载波。

29. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中定义多个 RACH，并且为所述 RACH 传输选择所定义的 RACH 中的一者。

30. 根据权利要求 29 所述的 WTRU，其中所述处理器随机选择所述 RACH。

31. 根据权利要求 29 所述的 WTRU，其中基于预定标准将特定 RACH 分配给所述 WTRU。

32. 根据权利要求 31 所述的 WTRU，其中使用针对每一个 WTRU 为唯一的标准将不同 RACH 分配给不同用户。

33. 根据权利要求 32 所述的 WTRU，其中使用所述 WTRU 的序号将不同 RACH 分配给不同用户。

34. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中所述发射机使用空间频率块编码（SFBC）、空间时间块编码（STBC）和波束成形中的至少一者来发送所述 RACH 传输。

35. 根据权利要求 34 所述的 WTRU，其中所述发射机使用最高冗余度来发送所述 RACH 传输。

36. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中所述发射机使用开环 STBC 来发送所述 RACH 传输。

37. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中所述发射机在分析来自所述节点 B 的信号之后使用信道的最佳模式来发送所述 RACH 传输。

38. 根据权利要求 21 所述的 WTRU，其中所述发射机使用发送所述 RACH 传输的最佳预编码选项来发送所述 RACH 传输。

用于 OFDM-MIMO 系统的随机接入信道

技术领域

本发明涉及无线通信。更具体地，本发明涉及在正交频分多路复用（OFDM）多入多出（MIMO）系统中的随机接入信道（RACH）。

背景技术

在无线通信系统中，RACH 被用户终端用于与基站建立用于数据传输的链路。经由 RACH 的接入不应该引起与小区中其它通信链路的不适当干扰，并且应该允许大量用户之间的差异性。用户终端用于与基站建立初始链路的信道为 RACH。RACH 的设计应满足这种需求，即允许基站容易地检测接入尝试，允许大量终端接入基站的足够容量而没有不适当的堵塞，并由于对于期望基站出现不同的接入尝试而允许大量用户的差异性。

发明内容

本发明涉及在 OFDM MIMO 系统中的 RACH。无线发射/接收单元（WTRU）选择用于 RACH 传输的 RACH 以及恒定振幅零自相关（CAZAC）序列的相位。然后，WTRU 经由选择的 RACH 发送 RACH 传输至节点 B。一旦检测到 RACH 传输，则节点 B 通过应答（ACK）信道发送 ACK 至 WTRU。节点 B 可在共享信道上发送 ACK。在发送 RACH 传输的同时，WTRU 可以增加发射功率，或逐渐增加后续 RACH 传输的发射功率。RACH 传输和数据传输可以被时分多路复用或频分多路复用。定义多个 RACH，并且定义的 RACH 之一可以被随机地或基于预定标准而选择。RACH 传输可以使用空间频率块编码（SFBC）、空间时间块编码（STBC）和波束成形中的一种来发送。

附图说明

从以下关于优选实施例的描述中可以更详细地了解本发明，这些优选实施例是作为实例给出的，并且是结合附图而被理解的，其中：

图 1 示出在 OFDM 系统中上行链路数据传输的示意图；

图 2 示出在局域式传输选项中用于 RACH 子载波映射；

图 3 示出在分布式传输选项中用于 RACH 子载波映射；

图 4 示出根据本发明的 RACH 帧结构；

图 5 示出在 RACH 传输时隙之间具有 RACH 传输时隙的多个数据帧；

图 6 示出由不同子载波组定义的多个 RACH；

图 7 示出根据本发明的无线通信系统；

图 8 是根据本发明经由 RACH 的接入处理的流程图；

图 9 示出在每一个 RACH 时隙中间增加发射功率的发射功率增加；

图 10 示出在每一个 RACH 期间增加发射功率的发射功率增加；

图 11 示出在分布式信道中的发射功率增加；

图 12 示出频分多路复用的局域式模式的 RACH；以及

图 13 示出频分多路复用的分布式模式的 RACH。

具体实施方式

当下文引用时，术语“WTRU”包括但不限于用户设备（UE）、移动站、固定或移动单元、寻呼机、便携式电话、个人数字助理（PDA）、计算机或能够在无线环境中运行的任何其它类型用户装置。当下文引用时，术语“节点 B”包括但不限于基站、站点控制器、接入点（AP）或能够在无线环境中运行的任何其它类型接口装置。

图 1 示出在 OFDM 系统中上行链路数据传输的示意图。对于待由离散傅立叶变换（DFT）单元 101（或快速傅立叶变换（FFT）单元）发送

的用户数据符号执行 DFT（等同地 FFT）。由映射单元 102 将 DFT 处理之后的结果数据映射至一组子载波。子载波映射可以为局域式子载波映射或者分布式子载波映射。接下来，由反快速傅立叶变换（IFFT）单元 103（或反 DFT 单元）对子载波映射数据执行 IFFT（等同地反 DFT）。然后，在传输子载波映射数据之前由循环前缀（CP）单元 104 来附加 CP。

图 7 示出根据本发明的无线通信系统 700。系统 700 包括在小区中与 WTRU 710、720 中至少一个进行通信的节点 B 730。WTRU 710、720 包括：处理器 711、多路复用器(MUX)712 和发射机 713。图 7 分别示出 WTRU 710 的组件，但是可以通过更多或更少组件来实现某些组件。WTRU 710 通过用于初始接入的接入信道 701（即 RACH）发送 RACH 传输至节点 B 730。在检测到从 WTRU 710 的 RACH 传输之后，节点 B 730 通过 ACK 信道 702 返回 ACK。

在节点 B 730 检测到来自 WTRU 710 的 RACH 传输之前可采用多个 RACH 传输。WTRU 初始将 RACH 传输的发射功率水平设置为预定水平，并为了后续 RACH 传输而增加发射功率水平。或者，WTRU 可在发送 RACH 传输时升高 RACH 传输的发射功率水平，以下将详细说明。

为 RACH 分配一组子载波。在频带中，为 RACH 分配的子载波可以为“局域式”或“分布式”。图 2 示出为 RACH 分配的连续子载波块 201 的局域式映射。图 3 示出为 RACH 分配的与频带交叉的多个分布式子载波 301 的分布式映射。

随机接入过程包括：发送签名序列并且执行 RACH 和数据传输的时间和/或频分多路复用。定义了多个正交签名序列，并且 WTRU 710 经由 RACH 发送其中一个签名序列。

RACH 传输包括在传输签名序列时增加发射功率。如以下所述，由于不存在检测代码，可加快该增加处理。在传统 OFDM 系统中，不执行编码搜

索。然而，根据本发明，对于存在的模式，RACH 在子载波上可搜索。

图 4 示出根据本发明的用于 RACH 的 OFDM 子帧结构。0.5ms 的 OFDM 子帧包括多个短块 (SB) 和多个长块 (LB)。由 CP 来分离每个 SB 和 LB。RACH 包括在 LB 中包括的控制数据和/或在 SB 中包括的上行链路参考符号。上行链路参考符号包括信道评估和信道质量指示 (CQI) 测量。上行链路参考符号彼此正交，并且为以下其中之一：(1) 自多路复用 (不同组的子载波)；(2) 时分多路复用；(3) 码分多路复用 (恒定振幅零自相关 (CAZAC) 序列的不同偏移)。

根据本发明一实施例，RACH 传输和数据传输被时分多路复用。正在通信的所有终端与节点 B 时间同步。在第一实施例的变形中，如图 5 所示，存在用于 RACH 传输的发生在数据帧或多个数据帧之间的时隙。该多路复用处理可由在通用处理器上运行的软件来实现，或者使用执行多路复用的专用逻辑电路来实现。专用逻辑电路将简单地包括在数据流 502 和 RACH 信息 503 之间切换的开关 501，其按顺序在每一个中采用固定比特/符号数。在随机接入时隙期间可发生 RACH 接入。或者，RACH 接入可在每次少量数据帧时发生。

多个 RACH 可被定义为不同组的子载波。图 6 示出 3 个 RACH (RACH1、RACH2 和 RACH3) 作为示例，每个具有唯一一组子载波。对于 RACH 传输，可由 WTRU 随机选择一个定义的 RACH，或者可基于预定标准为 WTRU 分配一个定义的 RACH。一种向不同用户分配不同 RACH 的方法是使用 WTRU 的序号。或者，可使用对于每一用户唯一的任一其它标准 (例如用户 ID) 来用于 RACH 分配。作为示例，如果基于用户特定号的最后数字来分配时隙，并且如果该号码以随机方式开始，则用户可被分为 10 组 (每一时隙 0, 1, 2, ..., 9 一组)。

在下行链路 ACK 信道上，其用于使用户知道在 WTRU 进行 RACH 传

输之后由节点 B 识别 WTRU，节点 B 可使用与 RACH 信道载波分配关联的一组子载波（即，子信道）。这使得用户尝试访问节点 B，以查看用于该用户的 ACK 消息。

另外，每一个 WTRU 可选择恒定振幅零自相关（CAZAC）序列的随机相位以进一步随机化，并避免访问用户之间的冲突。在这种情况下，通过以下公式增加 RACH 的总数：

$$\text{RACH 的总数} = N_{\text{子信道}} \times N_{\text{CAZAC-随机相位}}$$

图 8 为根据本发明的经由 RACH 的访问过程的流程图。WTRU 710 在多个预定 RACH 中选择 RACH（步骤 801）。WTRU 710 优选地选择用于覆盖的 CAZAC 序列的相位（步骤 803）。WTRU 710 在进行 RACH 传输的同时为 RACH 设置发射（Tx）功率（步骤 805）。在如图 9 所示当正在发送 RACH 传输的同时，RACH 发射功率可被增加。或者，如图 10 所示，发射功率可在每一个后续 RACH 传输逐渐增加。节点 B 处理器 732 识别 WTRU 在 RACH 上的尝试（步骤 807）。节点 B 在关联的 ACK 信道上响应（步骤 809）。节点 B 730 还发送 TA 信息至 WTRU（步骤 811）。一旦 WTRU 710 从节点 B 730 接收到 ACK，则 WTRU 710 停止增加 RACH 发射功率（步骤 813）。然后，WTRU 710 调节 TA（步骤 815），并发送 RACH 消息（步骤 817）。

在 RACH 间隔期间，节点 B 必须为 WTRU 执行将搜索所有 RACH 的检测器。RACH 时隙必须大于从节点 B 的传输延迟，并且时隙还必须在端点具有 CP，以不与数据帧干扰。关联的 ACK 信道必须与检测的 RACH 和 CAZAC 相位成对。在 RACH 接入的相位上可对附加信息进行编码。

图 11 示出实质上与局域式选择相同的对于分布式传输选择的信号响应。在局域式传输中，发送用于 RACH 的在子载波块中的所有子载波，并且所有的功率被增加，或者逐渐增加。在图 11 中示出的分布式选择中，发送分布式的子载波，这些分布式子载波的功率被增加，或逐渐增加。如果节点 B 没

有成功接收到第一 RACH 传输，则在如图 9-11 所示增加发射功率的同时，WTRU 发送多个 RACH 传输。在 RACH 接入采用多个 RACH 时隙的情况下，在后续 RACH 时隙上的发射功率可以为最后 RACH 传输的发射功率，或者其可以低于或高于先前 RACH。功率的增加可以以这样的水平开始，即足够低而不产生与其它小区的干扰的水平。

根据本发明的另一实施例，某些子载波用于 RACH，同时其它子载波用于数据和/或控制数据（即，频分多路复用）。如图 12 和 13 所示，RACH 子载波可以被局域化或分布化。由于所有 WTRU 与节点 B 同步，所以 WTRU 知道时序，并具有载波同步。RACH 帧可以为特定帧，并且简单地使用相同的帧结构作为数据和控制字段。

在该实施例中，功率的增加处理以实质上与之前所述的时分多路复用实施例相同的方式运行。WTRU 与节点 B 同步，并在接入信道开始增加。RACH 可具有不同子载波分配的多个信道，或 CAZAC 序列可形成多个 RACH 信道。可使用 CAZAC 序列的不同相位来增加 RACH 的个数。

节点 B 检测 RACH 序列的相位，并且该相位可被用来增加 RACH 的个数。换句话说，由于节点 B 能够检测 CAZAC 序列的不同相位，所以具有不同的相位的 CAZAC 序列彼此之间正交（因此不彼此干扰），由多个 WTRU 同时进行多个 RACH 尝试。这样有效地增加了可用 RACH 的个数。

需要注意的是，上述时间和频分多路复用实施例可允许节点 B 使用由所有 WTRU 可读的被识别的 RACH 尝试的指示在共享信道上发送 ACK。

存在针对 MIMO 应用的多个考虑。多个 MIMO 选择可能包括空分多路复用、空间频率块编码（SFBC）、空间时间块编码（STBC）、波束成形和这些选择的其它组合。当尝试接入节点 B 时，WTRU 应被快速检测，从而 WTRU 不增加太高，而造成与系统上其它 WTRU 的干扰。因此，WTRU 使用在可能的 RACH 中具有最高冗余度的 MIMO 方案进行 RACH 尝试。这里，具有

最高冗余度的 MIMO 方案指的是包括分集增益的最高水平并因此对于不同信道条件最鲁棒的 MIMO 方案。分集 MIMO 技术（例如 STBC 或 SFBC）具有分集增益的优点，并启用防止衰减和其它信道损害的信令。

以下是可根据本发明考虑的不同 MIMO 选择。

第一选择称为基本 STBC 选择，其中 WTRU 使用开环 STBC 进行 RACH 接入尝试。使用开环 STBC 的优点在于信号得益于分集增益而不需要节点 B 处的昂贵的接收器。

第二选择称为主模式选择，其中 WTRU 具有下行链路信道评估，并且对信道的本征模式可用公式表示。WTRU 通过分析来自节点 B 的信号来确定信道的最佳模式，并使用相同模式反送。这样的优点在于有效的最佳波束成形解决方案的实施可增加在节点 B 的信号质量，以及使得检测性能提高。

另一选择是最优预编码选择。当预编码波束成形可用时，WTRU 可选择最佳预编码选项来进行 RACH 尝试。如果使用码本方式，则 WTRU 选择对于最大分集最鲁棒的预编码器，或具有最高增益的预编码器。最佳预编码选项类似于主模选项，原因体现在 WTRU 将从码本选择的预编码矩阵用于发送信号，从而预编码矩阵最适合于主要的信道条件。

在成功的 RACH 尝试之后，可开始自适应调制编码（AMC）和链路自适应。实施哪个选项取决于信道条件、小区类型（即，热点小区、宏观小区、微观小区等）和 WTRU 的能力。

实施例

1. 一种在 OFDM MIMO 无线通信系统中用于随机接入的方法。
2. 如实施例 1 所述的方法，包括 WTRU 选择 RACH。
3. 如实施例 1-2 中任一所述的方法，包括 WTRU 选择 CAZAC 序列的相位。
4. 如实施例 2-3 中任一所述的方法，WTRU 经由选择的 RACH 发送

RACH 传输至节点 B。

5. 如实施例 2-4 中任一所述的方法，其中 RACH 被分配为一组子载波。
6. 如实施例 5 所述的方法，其中在频带中将子载波局域化。
7. 如实施例 5 所述的方法，其中在频带上将子载波分布化。
8. 如实施例 4-7 中任一所述的方法，还包括：如果检测到来自 WTRU 的 RACH 传输，则节点 B 在 ACK 信道上发送 ACK。
9. 如实施例 8 所述的方法，其中节点 B 在共享信道上发送 ACK。
10. 如实施例 4-9 中任一所述的方法，其中在发送 RACH 传输的同时，WTRU 增加发射功率。
11. 如实施例 4-9 中任一所述的方法，其中 WTRU 逐渐增加后续 RACH 传输的发射功率。
12. 如实施例 2-11 中任一所述的方法，其中 RACH 传输和数据传输被时分多路复用。
13. 如实施例 2-11 中任一所述的方法，其中 RACH 传输和数据传输被频分多路复用，从而对于 RACH 传输和数据传输分别分配不同组的子载波。
14. 如实施例 2-13 中任一所述的方法，其中定义多个 RACH，并且为 RACH 传输选择一个定义的 RACH。
15. 如实施例 14 所述的方法，其中 WTRU 随机选择 RACH。
16. 如实施例 14 所述的方法，其中基于预定标准将特定 RACH 分配给 WTRU。
17. 如实施例 16 所述的方法，其中使用针对每一个 WTRU 唯一的标准将不同 RACH 分配给不同用户。
18. 如实施例 16-17 中任一所述的方法，其中使用 WTRU 的序号将不同 RACH 分配给不同用户。
19. 如实施例 2-18 中任一所述的方法，其中使用 SFBC、STBC 和波束成

形中的一种来发送 RACH 传输。

20. 如实施例 2-19 中任一所述的方法, 其中 WTRU 使用最高冗余度来发送 RACH 传输。

21. 如实施例 2-19 中任一所述的方法, 其中使用开环 STBC 来发送 RACH 传输。

22. 如实施例 2-19 中任一所述的方法, 其中在分析来自节点 B 的信号之后使用信道的最佳模式来发送 RACH 传输。

23. 如实施例 2-19 中任一所述的方法, 其中使用发送 RACH 传输的最佳预编码选项来发送 RACH 传输。

24. 一种在 OFDM MIMO 无线通信系统中用于随机接入的 WTRU。

25. 如实施例 24 所述的 WTRU, 包括用于选择 RACH 的处理器。

26. 如实施例 24-25 中任一所述的 WTRU, 包括用于选择 CAZAC 序列的相位的处理器。

27. 如实施例 24-26 中任一所述的 WTRU, 包括经由选择的 RACH 发送 RACH 传输至节点 B 的发射机。

28. 如实施例 25-27 中任一所述的 WTRU, 其中 RACH 被分配为一组子载波。

29. 如实施例 28 所述的 WTRU, 其中在频带中将子载波局域化。

30. 如实施例 28 所述的 WTRU, 其中在频带上将子载波分布化。

31. 如实施例 27-30 中任一所述的 WTRU, 其中在发送 RACH 传输的同时, 发射机增加发射功率。

32. 如实施例 27-30 中任一所述的 WTRU, 其中发射机逐渐增加后续 RACH 传输的发射功率。

33. 如实施例 27-32 中任一所述的 WTRU, 其中 RACH 传输和数据传输被时分多路复用。

34.如实施例 27-32 中任一所述的 WTRU, 其中 RACH 传输和数据传输被频分多路复用, 从而对于 RACH 传输和数据传输分别分配不同组的子载波。

35.如实施例 27-34 中任一所述的 WTRU, 其中定义多个 RACH, 并且为 RACH 传输选择一个定义的 RACH。

36.如实施例 35 所述的 WTRU, 其中处理器随机选择 RACH。

37.如实施例 35 所述的 WTRU, 其中基于预定标准将特定 RACH 分配给 WTRU。

38.如实施例 37-38 中任一所述的 WTRU, 其中使用针对每一个 WTRU 唯一的标准将不同 RACH 分配给不同用户。

39.如实施例 38 所述的 WTRU, 其中使用 WTRU 的序号将不同 RACH 分配给不同用户。

40.如实施例 27-39 中任一所述的 WTRU, 其中发射机使用 SFBC、STBC 和波束成形中的一种来发送 RACH 传输。

41.如实施例 27-40 中任一所述的 WTRU, 其中发射机使用最高冗余度来发送 RACH 传输。

42.如实施例 27-40 中任一所述的 WTRU, 其中发射机使用开环 STBC 来发送 RACH 传输。

43.如实施例 27-40 中任一所述的 WTRU, 其中发射机在分析来自节点 B 的信号之后使用信道的最佳模式来发送 RACH 传输。

44.如实施例 27-40 中任一所述的 WTRU, 其中发射机使用发送 RACH 传输的最佳预编码选项来发送 RACH 传输。

虽然本发明的特征和元素在优选的实施方式中以特定的结合进行了描述, 但每个特征或元素可以在没有所述优选实施方式的其他特征和元素的情况下单独使用, 或在与或不与本发明的其他特征和元素结合的各种情况下使

用。本发明提供的方法或流程图可以在由通用计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施，其中所述计算机程序、软件或固件是以有形的方式包含在计算机可读存储介质中的。关于计算机可读存储介质的实例包括只读存储器（ROM）、随机存取存储器（RAM）、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、磁光介质以及 CD-ROM 碟片和数字通用光盘（DVD）之类的光介质。

举例来说，恰当的处理器的包括：通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器（DSP）、多个微处理器、与 DSP 核心相关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）电路、任何一种集成电路（IC）和/或状态机。

与软件相关联的处理器可以用于实现一个射频收发机，以便在无线发射接收单元（WTRU）、用户设备、终端、基站、无线网络控制器或是任何主机计算机中加以使用。WTRU 可以与采用硬件和/或软件形式实施的模块结合使用，例如相机、摄像机模块、可视电话、扬声器电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频（FM）无线单元、液晶显示器（LCD）显示单元、有机发光二极管（OLED）显示单元、数字音乐播放器、介质播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器和/或任何无线局域网（WLAN）模块。

上行链路传输

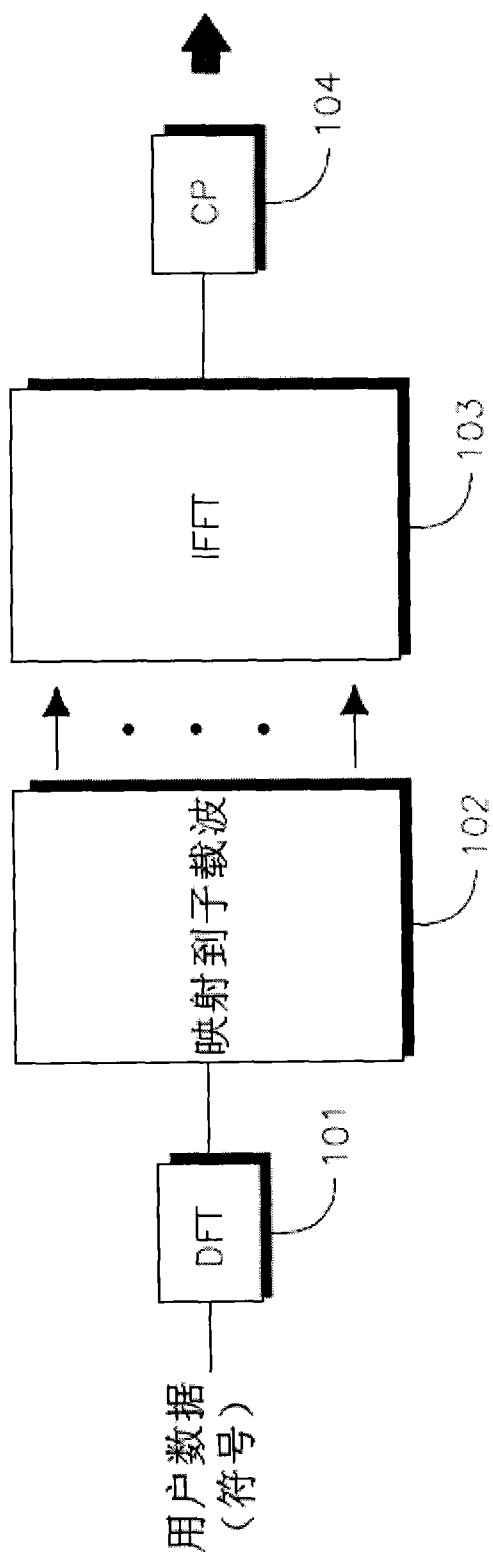


图 1

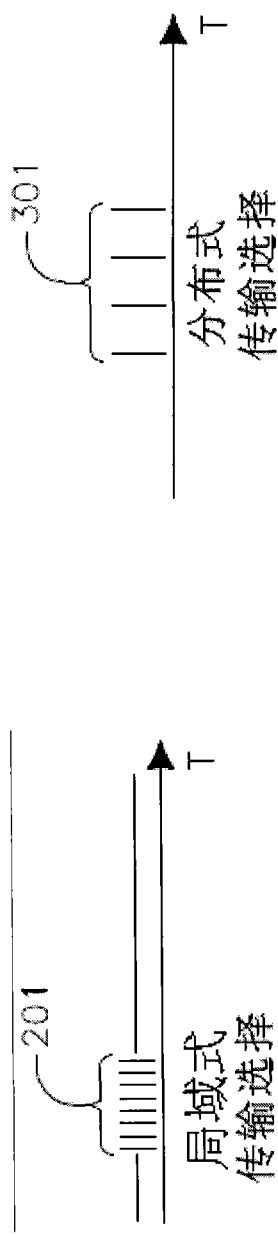


图 2

图 3

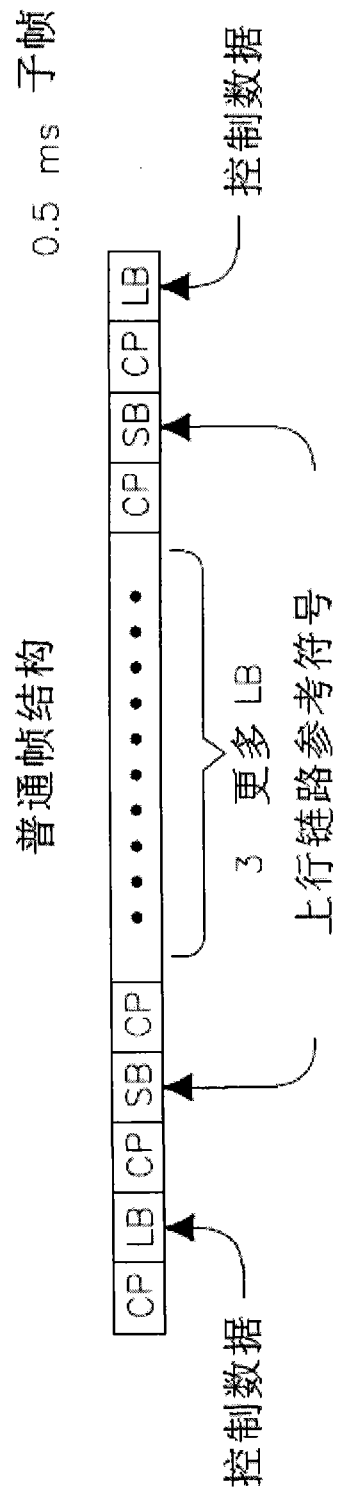
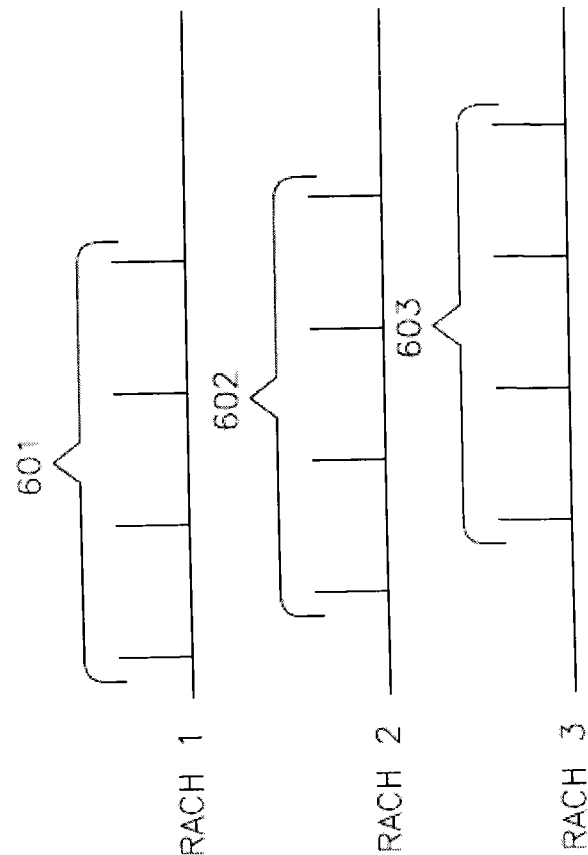
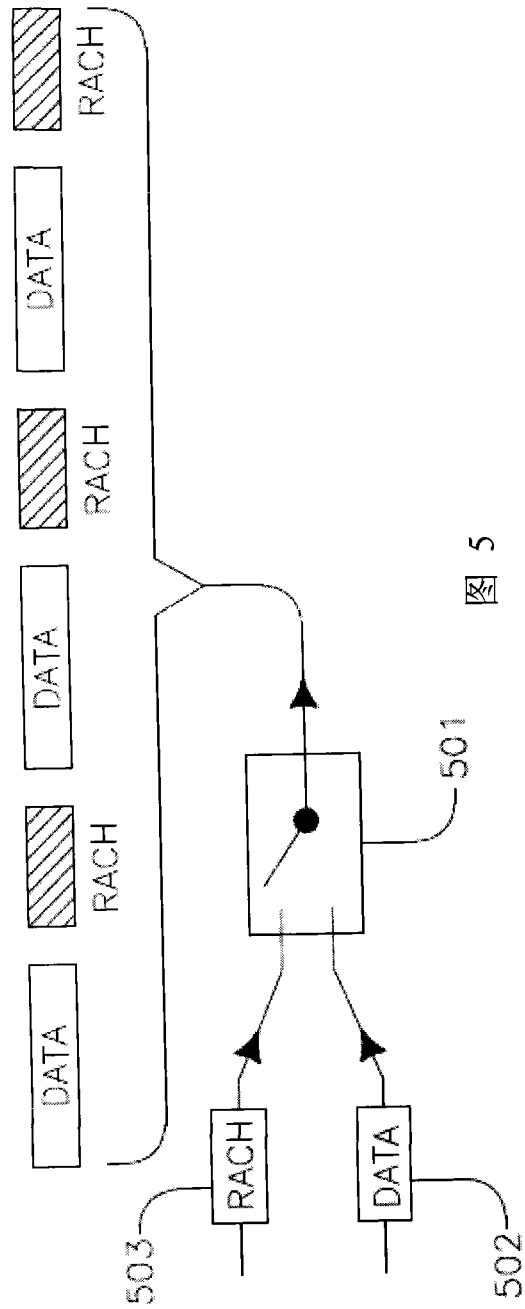


图 4



700

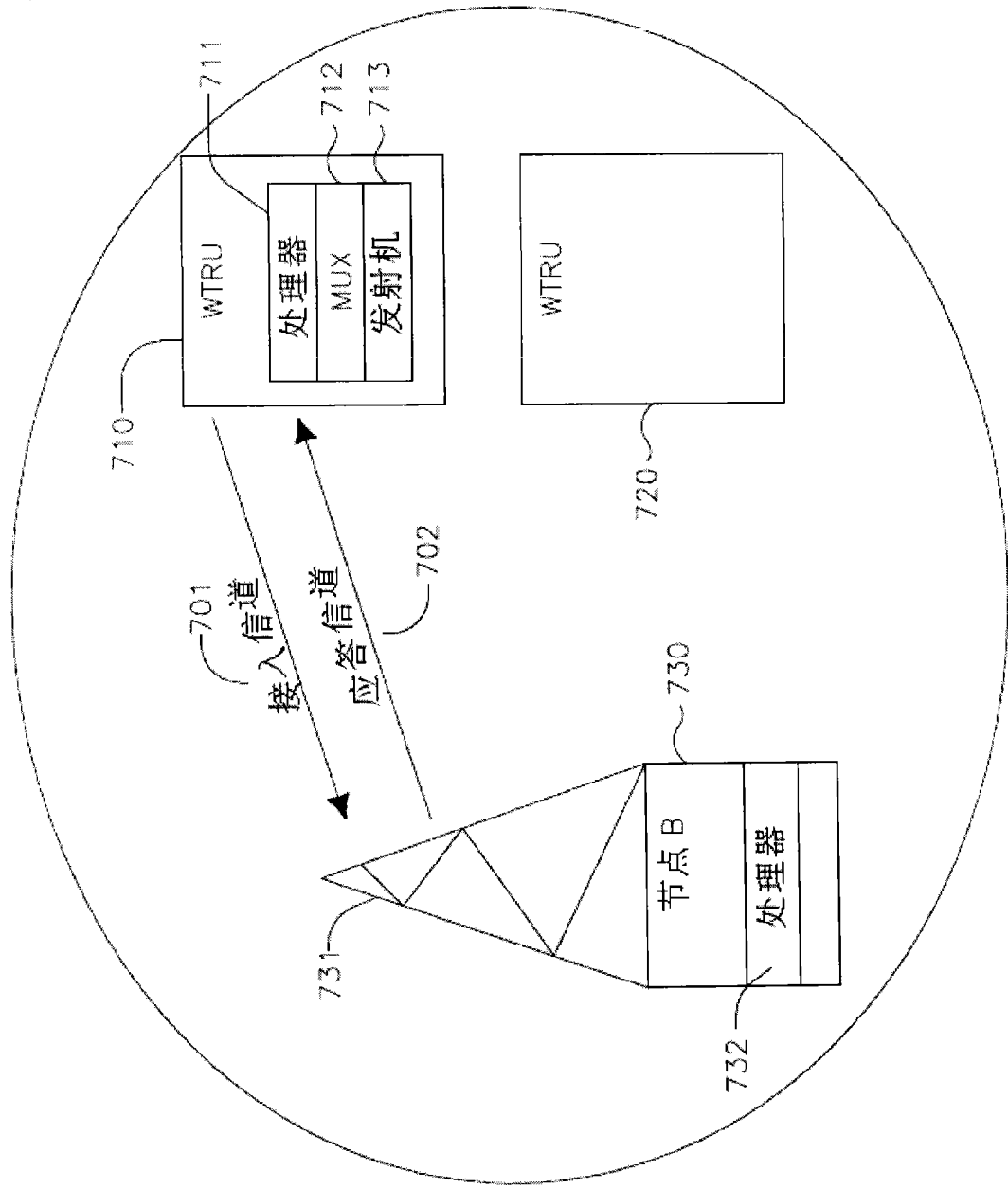


图 7

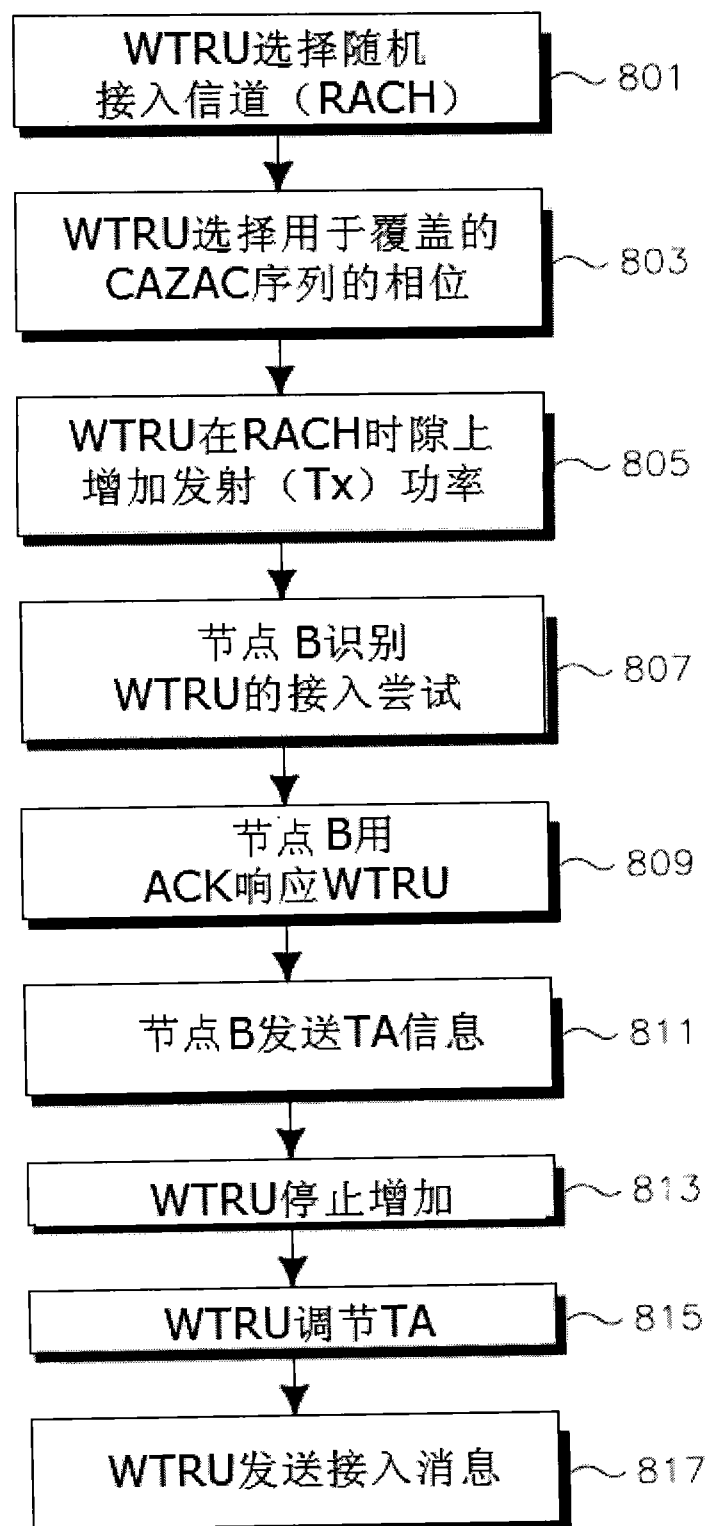


图 8

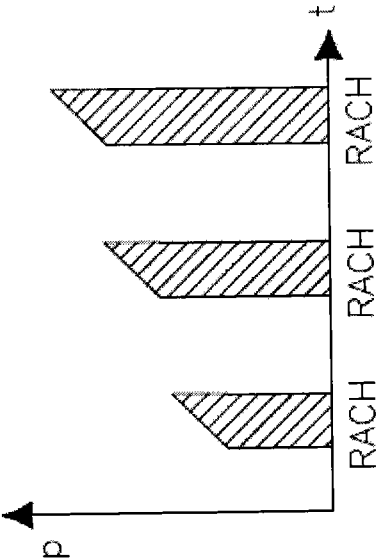


图 9

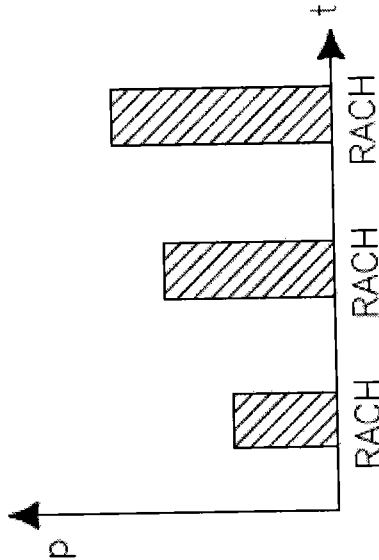


图 10

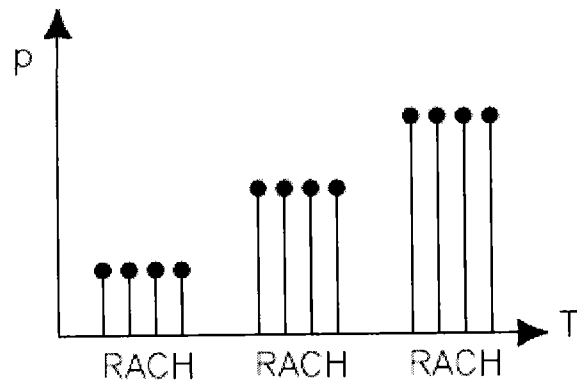


图 11

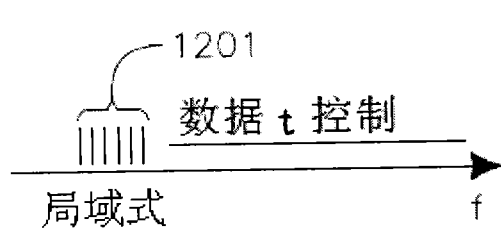


图 12

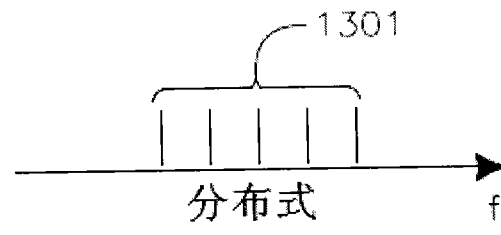


图 13