



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103220096 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201310142015.7

(22)申请日 2007.02.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103220096 A

(43)申请公布日 2013.07.24

(30)优先权数据

60/765,076 2006.02.03 US

60/839,462 2006.08.23 US

(62)分案原申请数据

200780004430.9 2007.02.01

(73)专利权人 交互数字技术公司

地址 美国特拉华州

(72)发明人 S·E·泰利 R·L·奥勒森 王津

A·钱德拉

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 南毅宁 刘国平

(51)Int.Cl.

H04L 1/16(2006.01)

H04L 1/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 1464677 A,2003.12.31,

CN 1731771 A,2006.02.08,

CN 1349326 A,2002.05.15,

US 2005/0105494 A1,2005.05.19,

审查员 刘万志

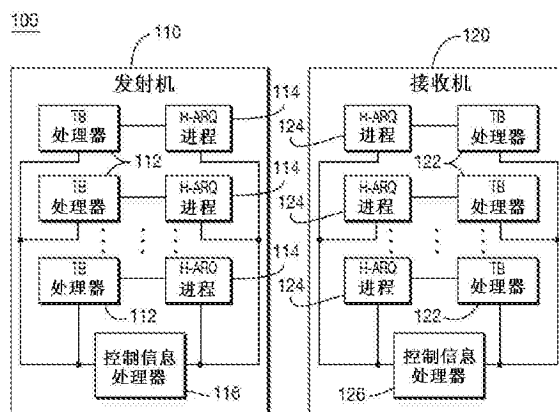
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

接收多个传输块的WTRU和在集成电路中使用的方法

(57)摘要

公开了一种用于接收多个传输块(TB)的无线发射/接收单元(WTRU)和在集成电路中使用的方法。该WTRU包括:接收机,被配置成:在一个传输时间间隔(TTI)内接收多个TB,其中所述多个TB的每一个与各自的混合自动重复请求(H-ARQ)进程相关联;以及接收用于所述多个TB的每一个的控制信息,其中所述用于所述多个TB的每一个的控制信息是串接的。



1. 一种用于接收多个传输块TB的无线发射/接收单元WTRU,该WTRU包括:

接收机,被配置成:

通过正交频分复用OFDM信号接收长期演进型LTE物理层子帧,其中所述LTE物理层子帧包括控制部分、关联的数据部分、以及穿插在所述控制部分和所述数据部分之间的参考符号,其中所述数据部分包括多个TB,其中所述多个TB的每一个与混合自动重复请求H-ARQ进程相关联,其中所述控制部分包括用于所述多个TB的每一个的控制信息;

用于处理所述多个TB、生成反馈消息、确定是否将所述反馈消息与循环冗余校验CRC包括在一起、以及基于反馈量选择用于所述反馈消息的编码方案的装置,其中所述反馈消息包括信道质量指示符CQI和指示接收所述多个TB的每一个TB是成功的还是失败的;以及

发射机,被配置成传送所生成的反馈消息。

2. 根据权利要求1所述的WTRU,其中所述数据部分还包括用于所述多个TB的每一个的单独的循环冗余校验CRC。

3. 根据权利要求1所述的WTRU,其中所述发射机还被配置成传送用于多个多入多出MIMO流的每一个的CQI。

4. 根据权利要求1所述的WTRU,该WTRU还包括用于基于在反馈消息中的反馈量选择用于传送所述反馈消息的更鲁棒的编码方案的装置。

5. 根据权利要求4所述的WTRU,该WTRU还包括用于将循环冗余校验与所述反馈消息包括在一起的装置。

6. 根据权利要求4所述的WTRU,其中所述反馈量基于在所述反馈消息中的ACK/NACK的数量。

7. 一种无线发射/接收单元WTRU,该WTRU包括:

用于通过正交频分复用OFDM信号接收长期演进型LTE物理层子帧的装置,其中所述正交频分复用OFDM信号包括多个OFDM符号,每个OFDM符号包括多个频率子载波,其中所述LTE物理层子帧包括数据部分和关联的控制部分,以及在所述控制部分和所述数据部分之间的子载波上穿插的参考信号;

其中所述控制部分包括所述多个OFDM符号中的至少第一OFDM符号并且携带针对多个传输块TB的每一个TB的控制信息;

其中所述控制信息包括针对每个TB的调制和编码方案MCS以及HARQ信息;其中针对每个TB的所述HARQ信息包括冗余版本;

其中所述数据部分包括所述多个OFDM符号中的其他OFDM符号并且携带所述多个TB和针对每个TB的循环冗余校验CRC;以及

用于利用所述控制信息来处理所述多个TB的装置。

8. 根据权利要求7所述的WTRU,其中所述LTE物理层子帧在一个传输时间间隔TTI中被接收。

9. 根据权利要求7所述的WTRU,其中所述数据部分不包括所述第一OFDM符号。

10. 根据权利要求7所述的WTRU,其中所述控制部分包括与至少一个其他WTRU关联的控制信息,以及所述数据部分包括与所述至少一个其他WTRU关联的所述控制信息相关联的数据。

11. 根据权利要求7所述的WTRU,其中所述控制信息与至少一个其他WTRU关联。

12. 根据权利要求7所述的WTRU, 其中所述控制部分包括所述多个TB的每一个TB到不同空间流的分配。

13. 根据权利要求7所述的WTRU, 该WTRU还包括被配置成传送上行链路消息的电路, 该上行链路消息包括针对所述多个TB的每一个TB的HARQ反馈信息。

14. 根据权利要求13所述的WTRU, 其中所述上行链路消息还包括信道质量指示符信息。

15. 根据权利要求13所述的WTRU, 该WTRU还包括被配置成基于反馈量选择用于所述上行链路消息的编码方案的电路。

16. 根据权利要求7所述的WTRU, 其中所述第一OFDM符号是在所述LTE物理层子帧中的时间上的第一OFDM符号。

17. 根据权利要求13所述的WTRU, 该WTRU还包括:

被配置成基于反馈量选择针对所述上行链路消息更鲁棒的编码方案的电路。

18. 根据权利要求17所述的WTRU, 该WTRU还包括:

被配置成将循环冗余校验CRC与所述上行链路消息包括在一起的电路。

19. 根据权利要求17所述的WTRU, 其中所述反馈量基于在所述上行链路消息中的ACK/NACK的数量。

接收多个传输块的WTRU和在集成电路中使用的方法

[0001] 本申请是申请日为2007年2月1日、申请号为200780004430.9、发明名称为“在每个传输时间间隔中支持多个混合自动重复请求进程的方法和系统”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及无线通信系统。特别地，本发明涉及一种用于在每个传输时间间隔(TTI)中支持多个混合自动重复请求(H-ARQ)进程的方法和系统。

背景技术

[0003] 当前，第三代合作伙伴计划(3GPP)正在考虑3GPP的长期演进，以便为具有高容量和更好覆盖范围的高数据速率、低延迟时间、分组优化的改进型系统提供全新的无线接入网络。LTE是无线接口(也就是演进型通用陆地无线接入(UTRA))和无线网络架构(也就是演进型通用陆地无线接入网络(UTRAN))的演进。当前，正交频分多址(OFDMA)和单载波频分多址(SC-FDMA)被提议分别作为在下行链路和上行链路传输中使用的空中接口技术。

[0004] 同时，3GPP高速分组接入演进(HSPA+)同样被建议用于提高3GPP无线接入网络的容量和覆盖范围。在HSPA+中，其中正在考虑无线接口和无线网络架构的演进。在HSPA+中，空中接口技术仍是以码分多址(CDMA)为基础的，但是该技术具有包括独立信道化编码(相对于信道质量来区分)和多入多出(MIMO)在内的更有效的物理层架构。

[0005] H-ARQ已经为包括3GPP和3GPP2在内的若干无线通信标准所采纳。除了无线链路控制(RLC)层的自动重复请求(ARQ)功能之外，H-ARQ还为链路自适应差错和速率控制提供了改进的吞吐量和性能。在高速下行链路分组接入(HSDPA)中使用的是异步H-ARQ，而在高速上行链路分组接入(HSUPA)中使用的则是同步H-ARQ。

[0006] 常规的H-ARQ方案是单H-ARQ方案，其中发射机在每个TTI中经由H-ARQ进程仅发送一个传输组块(TB)。随着依赖于物理资源的链路自适应机制在LTE或HSPA+中的引入，常规的H-ARQ信令机制(也就是用于单H-ARQ的信令机制)无法满足在每个TTI上经由多个H-ARQ进程来发送多个TB。

[0007] 由此，较为理想的是提供一种通过支持多个H-ARQ进程而在每个TTI上同时发送多个TB的方法和系统。

发明内容

[0008] 本发明涉及一种用于在每个TTI上支持多个H-ARQ进程的方法和系统。发射机和接收机包含了多个H-ARQ进程。每一个H-ARQ进程都在每个TTI中接收和发送一个TB。发射机产生多个TB，并且将每一个TB分配给特定的H-ARQ进程。所述发射机将用于所指派的H-ARQ进程和相关联的TB的控制信息发送到接收机。所述发射机还通过使用所分配的H-ARQ进程而在每个TTI上同时发送TB。在接收到TB之后，接收机向发射机发送每一个H-ARQ进程和相关联的TB的反馈，其中该反馈指示的是每一个TB接收成功与否。对于同时发送的H-ARQ进程

(也就是TB)来说,用于多个TB的反馈是可以组合在一起的。控制信息和反馈可以经由层1的控制部分或者层2或层3的信令来发送。当实施MIMO时,可以为一个MIMO流或码字指派一个H-ARQ进程。反馈可以包括每一个MIMO流或码字的信道质量指示符(CQI)。

附图说明

[0009] 从以下描述中可以更详细地了解本发明,该描述是作为实例给出的,并且是结合附图而被理解的,其中:

[0010] 图1是根据本发明而在每个TTI中支持多个H-ARQ进程的系统的框图;

[0011] 图2显示的是根据本发明的用于在每个TTI中同时支持多个H-ARQ进程和多个TB传输的相关控制信息的传输;

[0012] 图3显示的是用于数据和相关控制信息的LTE下行链路物理层帧结构;以及

[0013] 图4显示的是用于数据和相关控制信息的LTE上行链路物理层帧结构。

具体实施方式

[0014] 本发明适用于任何无线通信系统,其中包括但不限于3GPP标准的LTE和HSPA+。

[0015] 图1是根据本发明的系统100的框图。系统100包括发射机110和接收机120。发射机110和接收机120可以是无线发射/接收单元(WTRU)以及节点-B,反之亦然。术语“WTRU”包括但不限于用户设备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、计算机或是其他任何能在无线环境中工作的用户设备。术语“基站”包括但不限于节点-B、站点控制器、接入点(AP)或是其他任何能在无线环境中工作的接口设备。

[0016] 发射机110包括多个TB处理器112、多个H-ARQ进程114以及控制信息处理器116。每一个TB处理器112都接收至少一个数据流(例如至少一个介质访问控制(MAC)流或RLC分组数据单元(PDU)),并且产生至少一个TB。多个MAC或RLC PDU可以被复用到一个TB中。根据本发明,在每个TTI中可以使用多个H-ARQ进程来同时发送多个TB。TB处理器112基于发射机110与接收机120之间的链路条件来为每一个TB选择恰当的传输格式组合(TFC)(也就是TB大小、TB集合大小、TTI、调制和编码方案(MCS)、子载波、天线波束、预编码矩阵指示(PMI)、循环冗余校验(CRC)大小、冗余版本(RV)、数据块至无线资源映射等等)。优选地,单独的CRC被附着于每一个TB。然后,在每个TTI中将会经由多个H-ARQ进程来同时发送多个TB。

[0017] 发射机110将每一个TB分配给特定的H-ARQ进程,并且在各个TTI中经由所分配的H-ARQ来同时发送多个TB。例如,当使用MIMO来同时发送若干个独立空间数据流(也就是若干个TB)时,这时可以为每一个空间数据流(也就是一个TB)指派一个H-ARQ进程,并且多个空间数据流可以经由多个H-ARQ进程而被同时发送。

[0018] 控制信息处理器116被配置成在每个TTI中将关于TB的和与TB相关的H-ARQ进程的控制信息发送到接收机120。该控制信息包括但不限于传输格式和资源指示符(TFRI)以及H-ARQ相关的信息。所述TFRI包括但不限于关于TFC的动态部分的信息(包括TB集合大小以及调制和编码方案)以及物理信道信息(也就是信道化编码、子载波以及在相应TTI中映射有TB的天线波束)。H-ARQ信息包括但不限于H-ARQ进程ID、H-ARA功能ID以及冗余版本。所述控制信息可以包括用于每一个TB的速率匹配参数。用于每一个TB的速率匹配参数则可以从TFRI中得到。

[0019] 接收机120包括多个TB处理器122、多个H-ARQ进程124以及控制信息处理器126。控制信息处理器126对从发射机110接收的控制信息进行处理。每一个H-ARQ进程124都在每个TTI中处理一个TB,由此可以基于从发射机110接收的控制信息而在每个TTI中同时处理多个TB。H-ARQ进程124(或控制信息处理器126)向发射机110发送是否成功接收到每一个TB的反馈,由此发射机110可以基于该反馈来重传失败的TB。TB处理器122则基于控制信息来处理成功接收的TB。

[0020] 对于同时进行的H-ARQ进程(也就是TB)的传输来说,用于多个TB的反馈可以被组合。控制信息和反馈信息可以经由第层1的控制部分或者是层2或层3的信令来发送。当实施MIMO时,该反馈可以包括每一个MIMO流或码字的CQI。

[0021] 图2显示的是根据本发明的用于在每个TTI中同时支持多个H-ARQ进程和多个TB传输的相关控制信息的传输。发射机110向接收机120发送一组用于在公共TTI中发送的TB集合的控制信息202a~202n。所述用于同时进行的H-ARQ传输的控制信息202a~202n可以被串接(concatenate)到单个分组中。

[0022] 控制信息202a~202n包括将每个控制信息202a~202n与相应TB相关联的信息。在常规的无线通信系统中(也就是HSDPA和HSUPA),仅用于一个TB的控制信息是在每个TTI中通过单独的控制信道(也就是HSDPA中的高速共享控制信道(HS-SCCH)和HSUPA中的增强型专用物理控制信道(E-DPCCH))发送的,并且因为在每个TTI中只发送一个TB,因此在所发送的TB与相关控制信息之间存在隐性关联。然而,根据本发明,由于多个TB是通过多个H-ARQ进程而在一个TTI中同时发送的,因此,控制信息202a~202n应该包含将每一个控制信息202a~202n关联于其相关的TB的关联信息。借助所述关联信息,接收机220明确了解哪一个控制信息202a~202n用于哪个TB,由此接收机220可以使用正确的控制信息202a~202n来处理每一个TB。

[0023] 控制信息可以经由一个TTI的层1的控制部分或者层2或层3的信令来发送。图3显示了用于数据和相关控制信息的LTE下行链路物理层子帧300。子帧300包括数据部分(用“D”表示)以及控制部分(用“C”表示)。该控制信息可以包括在子帧300的控制部分中。用于HSPA+的下行链路的层1的帧结构是以CDMA技术为基础的,它可以包括独立的信道化编码(相对于信道质量来区分)以及MIMO。借助可变TTI,控制部分可以包含映射到若干个子帧上的用于数据组块的控制信息。当使用MIMO时,控制信息还可以包含每个TTI中的映射到不同H-ARQ功能的不同数据组块的空间流或码字的分配。

[0024] 一旦接收到TB,接收机120发送用于每个TB的单独的反馈(也就是肯定应答(ACK)或否定应答(NACK))。图2还显示了根据本发明的用于在每个TTI中支持多个H-ARQ进程的反馈204a~204n的传输。由于多个反馈传输204a~204n是为从接收机120到发射机110的不同H-ARQ进程进行的,因此发射机110将会了解哪个反馈用于哪个H-ARQ进程(也就是TB)。对这种关联而言,在每一个反馈204a~204n中可以包含H-ARQ进程ID(或是其他任何关联信息),以便指示相应的H-ARQ进程。

[0025] 作为替换,如果发射机110和接收机120可以保持和保证与H-ARQ进程相关联的预定义的模式(pattern)或TB序列,那么可以根据预定义的模式或序列来发送反馈204a~204n,以使发射机110了解哪个反馈用于哪个H-ARQ进程。例如,该反馈可以与反馈相关联的H-ARQ ID对照而以升序或降序来排列。这可以在呼叫建立中确定。作为替换,如果接收机

120成功接收到TB,那么该TB反馈的位置可以用具有已知模式的伪分组来填充,由此当发射机110解码该反馈分组的时候,该发射机110可以认定TB已被成功接收。

[0026] 对多个H-ARQ进程(也就是多个TB)来说,反馈204a~204n可以被串接到单个分组中。串接到单个反馈分组中的反馈的数量(也就是ACK和NACK的数量)取决于用以传输TB的H-ARQ进程的数量。当反馈的数量增加时,更鲁棒的MCS、子载波、天线波束、码字或更高的传输功率可以被用来传输该串接的反馈分组。归因于这种反馈分组的重要性,CRC可以被附着于该串接的反馈分组,以便改进发射机110上的纠错。

[0027] 该反馈可以被包括在物理层帧的控制部分中。图4显示了LTE上行链路物理层子帧400的结构。该子帧400包括导频部分402以及控制和数据部分404。该反馈也可以被包括在子帧400的控制和数据部分404中。

[0028] 实施例

[0029] 1.一种在包含了发射机和接收机的无线通信系统中通过使用多个H-ARQ进程而在一个TTI中同时发送多个TB的方法,其中该发射机和接收机都包含了多个H-ARQ进程,以便在每个TTI上处理多个TB。

[0030] 2.根据实施例1所述的方法,包括以下步骤:发射机产生多个TB。

[0031] 3.根据实施例2所述的方法,包括以下步骤:发射机将每一个TB指派给特定的H-ARQ进程。

[0032] 4.根据实施例2~3中任一实施例所述的方法,包括以下步骤:发射机向接收机发送用于TB的以及和TB相关联的H-ARQ进程的控制信息。

[0033] 5.根据实施例3~4中任一实施例所述的方法,包括以下步骤:发射机通过使用指派给TB的H-ARQ进程而在每个TTI上同时发送所述TB。

[0034] 6.根据实施例4~5中任一实施例所述的方法,其中控制信息包括用于每一个TB的TFRI。

[0035] 7.根据实施例6所述的方法,其中用于每一个TB的速率匹配参数是从TFRI中得到的。

[0036] 8.根据实施例6~7中任一实施例所述的方法,其中控制信息还包括用于每一个TB的速率匹配参数。

[0037] 9.根据实施例4~8中任一实施例所述的方法,其中控制信息包括指派给每一个TB的H-ARQ进程ID。

[0038] 10.根据实施例4~9中任一实施例所述的方法,其中发射机经由层1的控制部分来发送控制信息。

[0039] 11.根据实施例4~9中任一实施例所述的方法,其中发射机经由层2的信令和层3的信令之一来发送控制信息。

[0040] 12.根据实施例4~11中任一实施例所述的方法,其中用于TB的控制信息是串接的。

[0041] 13.根据实施例2~12中任一实施例所述的方法,还包括以下步骤:将单独的CRC附着于每一个TB。

[0042] 14.根据实施例13所述的方法,还包括以下步骤:作为对TB的响应,接收机向发射机发送用以指示是否成功接收到每一个TB的H-ARQ反馈。

- [0043] 15. 根据实施例14所述的方法, 其中接收机发送用于每一个MIMO流或码字的CQI。
- [0044] 16. 根据实施例14~15中任一实施例所述的方法, 其中接收机将用于多个TB的反馈串接到单个的反馈分组中。
- [0045] 17. 根据实施例14~16中任一实施例所述的方法, 其中接收机将CRC附着于反馈分组。
- [0046] 18. 根据实施例16~17中任一实施例所述的方法, 其中在串接到反馈分组中的反馈的数量增加时, 更鲁棒的链路自适应方案被用于该反馈分组。
- [0047] 19. 根据实施例14~18中任一实施例所述的方法, 其中反馈是经由层1的控制部分来发送的。
- [0048] 20. 根据实施例14~18中任一实施例所述的方法, 其中反馈是经由层2的信令和层3的信令之一来发送的。
- [0049] 21. 根据实施例14~20中任一实施例所述的方法, 其中每一个反馈都包括H-ARQ进程标识, 借助该标识发送相应的TB。
- [0050] 22. 根据实施例14~21中任一实施例所述的方法, 其中发射机和接收机实施异步H-ARQ方案, 由此发射机基于预定定时来认定哪个反馈用于哪个H-ARQ进程。
- [0051] 23. 根据实施例14~22中任一实施例所述的方法, 其中发射机和接收机保持了TB的预定序列, 并且接收机根据预定序列来发送针对于TB的反馈。
- [0052] 24. 根据实施例23所述的方法, 其中接收机将用于成功接收的TB的伪序列插入到串接的反馈分组中。
- [0053] 25. 根据实施例5~24中任一实施例所述的方法, 其中发射机和接收机分别包括多个发射天线和接收天线, 以便实施MIMO, 由此TB是经由多个天线波束和多个码字中的一者来发送的。
- [0054] 26. 根据实施例25所述的方法, 其中发射机为每一个MIMO流和码字指派一个H-ARQ。
- [0055] 27. 根据实施例1~26中任一实施例所述的方法, 其中该无线通信系统是3G LTE系统。
- [0056] 28. 根据实施例1~26中任一实施例所述的方法, 其中该无线通信系统是3GPP中的HSPA+。
- [0057] 29. 一种通过使用多个H-ARQ进程而在每个TTI中同时发送多个TB的无线通信系统。
- [0058] 30. 根据实施例29所述的系统, 包括: 发射机, 该发射机包括多个H-ARQ进程, 以在每个TTI上同时发送多个TB。
- [0059] 31. 根据实施例30所述的系统, 其中发射机包括控制信息处理器, 该处理器被配置成发送用于TB的以及于TB相关的H-ARQ进程的控制信息。
- [0060] 32. 根据实施例31所述的系统, 包括: 接收机, 该接收机包括多个H-ARQ进程, 以根据控制信息来同时处理多个TB, 并且响应于所述TB而向发射机发送用以指示是否成功接收到每一个TB的反馈。
- [0061] 33. 根据实施例31~32中任一实施例所述的系统, 其中控制信息包括用于每一个TB的TFRI。

- [0062] 34. 根据实施例33所述的系统,其中用于每一个TB的速率匹配参数是从TFRI中得到的。
- [0063] 35. 根据实施例31~34中任一实施例所述的系统,其中控制信息还包括用于每一个TB的速率匹配参数。
- [0064] 36. 根据实施例31~35中任一实施例所述的系统,其中控制信息包括指派给每一个TB的H-ARQ进程ID。
- [0065] 37. 根据实施例31~36中任一实施例所述的系统,其中控制信息是经由层1的控制部分来发送的。
- [0066] 38. 根据实施例31~36中任一实施例所述的系统,其中控制信息是经由层2的信令和层3的信令之一来发送的。
- [0067] 39. 根据实施例31~38中任一实施例所述的系统,其中用于TB的控制信息是串接的。
- [0068] 40. 根据实施例30~39中任一实施例所述的系统,其中单独的CRC被附着于每一个TB。
- [0069] 41. 根据实施例32~40中任一实施例所述的系统,其中接收机将用于多个TB的反馈串接到单个反馈分组中。
- [0070] 42. 根据实施例41所述的系统,其中接收机将CRC附着于反馈分组。
- [0071] 43. 根据实施例41~42中任一实施例所述的系统,其中在串接到反馈分组中的反馈的数量增加时,接收机为该反馈分组使用更鲁棒的链路自适应方案。
- [0072] 44. 根据实施例32~43中任一实施例所述的系统,其中该反馈是经由层1的控制部分来发送的。
- [0073] 45. 根据实施例32~43中任一实施例所述的系统,其中该反馈是经由层2的信令和层3的信令之一来发送的。
- [0074] 46. 根据实施例32~45中任一实施例所述的系统,其中每一个反馈都包括H-ARQ进程标识,借助该标识发送相应的TB。
- [0075] 47. 根据实施例32~46中任一实施例所述的系统,其中发射机和接收机实施异步H-ARQ方案,由此发射机基于预定定时来认定哪个反馈用于哪个H-ARQ进程。
- [0076] 48. 根据实施例32~47中任一实施例所述的系统,其中发射机按照预定序列来发射TB,接收机根据预定序列来发送针对于TB的反馈。
- [0077] 49. 根据实施例48所述的系统,其中接收机将用于成功接收的TB的伪序列插入到串接的反馈分组中。
- [0078] 50. 根据实施例32~49中任一实施例所述的系统,其中发射机和接收机分别包括多个发射天线和接收天线,以便实施MIMO,由此TB是经由多个天线波束和码字中的一者来发送的。
- [0079] 51. 根据实施例50所述的系统,其中发射机为每一个MIMO流和码字指派一个H-ARQ。
- [0080] 52. 根据实施例50~51中任一实施例所述的系统,其中发射机发送用于每一个MIMO流和码字的CQI。
- [0081] 53. 根据实施例29~52中任一实施例所述的系统,其中该无线通信系统是3G LTE

系统。

[0082] 54. 根据实施例29~52中任一实施例所述的系统, 其中该无线通信系统是3GPP HSPA+系统。

[0083] 55. 一种通过使用多个H-ARQ进程而在每个TTI中同时发送多个TB的设备。

[0084] 56. 根据实施例55所述的设备, 包括: 多个TB处理器, 其中每一个TB处理器都被配置成产生用于传输的至少一个TB, 并且处理接收到的TB。

[0085] 57. 根据实施例56所述的设备, 包括: 多个H-ARQ进程, 以同时每个TTI上发送和接收多个TB, 并且响应于所接收的TB而发送用以指示是否成功接收到每一个已接收的TB的反馈。

[0086] 58. 根据实施例57所述的设备, 还包括: 控制信息处理器, 该处理器被配置成发送和接收关于TB的以及与TB相关的H-ARQ进程的控制信息。

[0087] 59. 根据实施例58所述的设备, 其中控制信息包括用于每一个TB的TFRI。

[0088] 60. 根据实施例59所述的设备, 其中用于每一个TB的速率匹配参数是从TFRI中得到的。

[0089] 61. 根据实施例58~60中任一实施例所述的设备, 其中控制信息还包括用于每一个TB的速率匹配参数。

[0090] 62. 根据实施例58~61中任一实施例所述的设备, 其中控制信息还包括指派给每一个TB的H-ARQ进程ID。

[0091] 63. 根据实施例58~62中任一实施例所述的设备, 其中控制信息是经由层1的控制部分来发送的。

[0092] 64. 根据实施例58~62中任一实施例所述的设备, 其中控制信息是经由层2的信令和层3的信令之一来发送的。

[0093] 65. 根据实施例58~64中任一实施例所述的设备, 其中用于TB的控制信息是串接的。

[0094] 66. 根据实施例56~65中任一实施例所述的设备, 其中单独的CRC被附着于每一个TB。

[0095] 67. 根据实施例57~66中任一实施例所述的设备, 其中该反馈被串接到单个反馈分组中。

[0096] 68. 根据实施例67所述的设备, 其中CRC被附着于反馈分组。

[0097] 69. 根据实施例67~68中任一实施例所述的设备, 其中在串接到反馈分组中的反馈的数量增加时, 更鲁棒的链路自适应方案被用于该反馈分组。

[0098] 70. 根据实施例57~69中任一实施例所述的设备, 其中反馈是经由层1的控制部分来发送的。

[0099] 71. 根据实施例57~69中任一实施例所述的设备, 其中反馈是经由层2的信令和层3的信令之一来发送的。

[0100] 72. 根据实施例57~71中任一实施例所述的设备, 其中每一个反馈都包括H-ARQ进程标识, 借助该标识发送相应的TB。

[0101] 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碟片和数字多用途通用光盘(DVD)之类的光介质。

[0102] 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。

[0103] 与软件相关联的处理器可以用于实现一个射频收发信机,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一种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、食品电路可视电话、扬声器电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发信机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、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、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器和/或任何一种无线局域网(WLAN)模块。

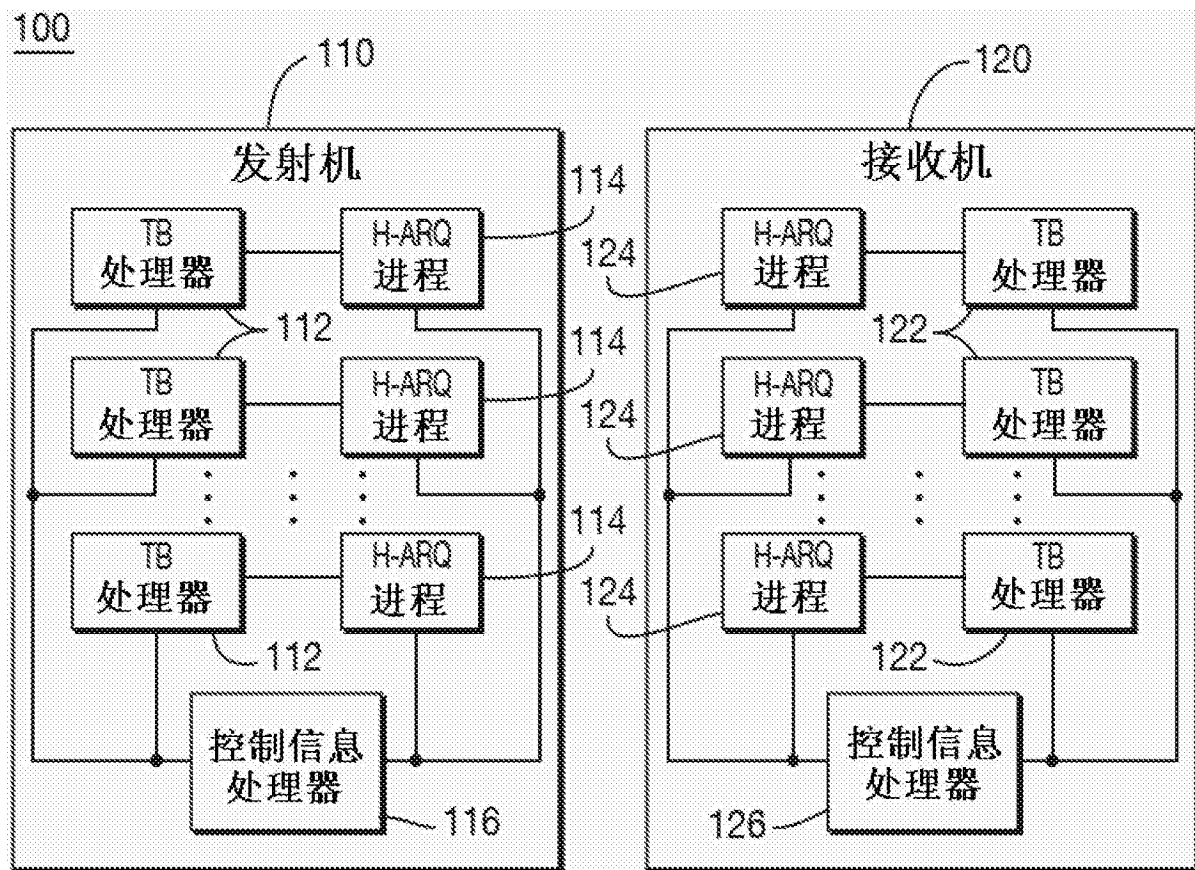


图1

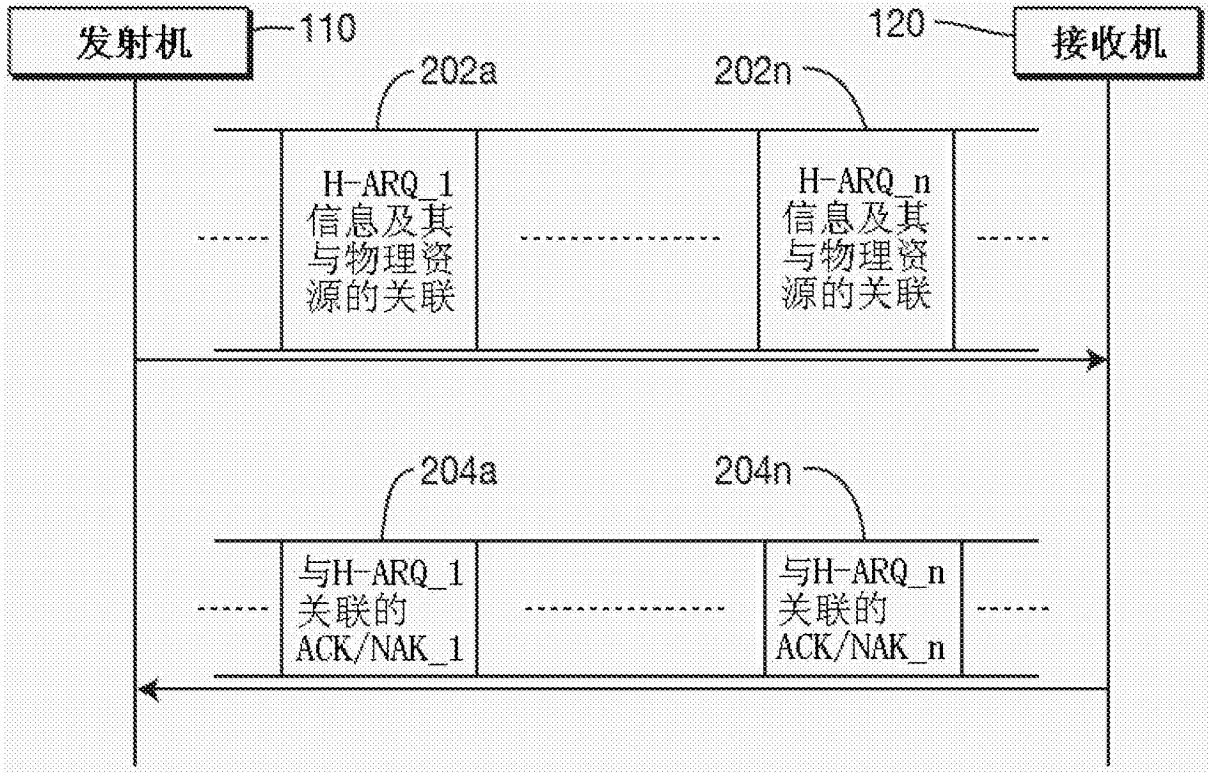


图2

300

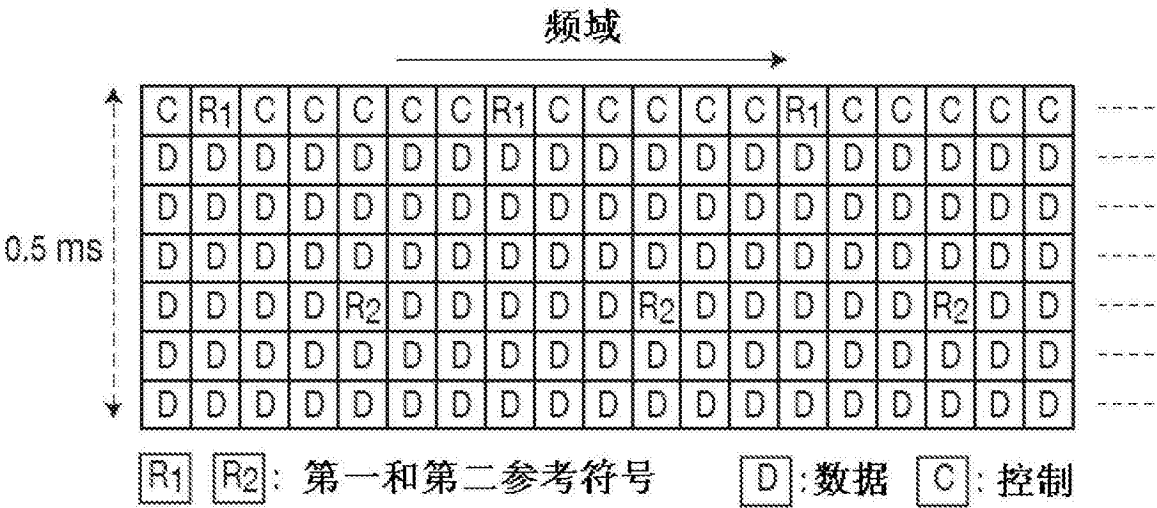


图3

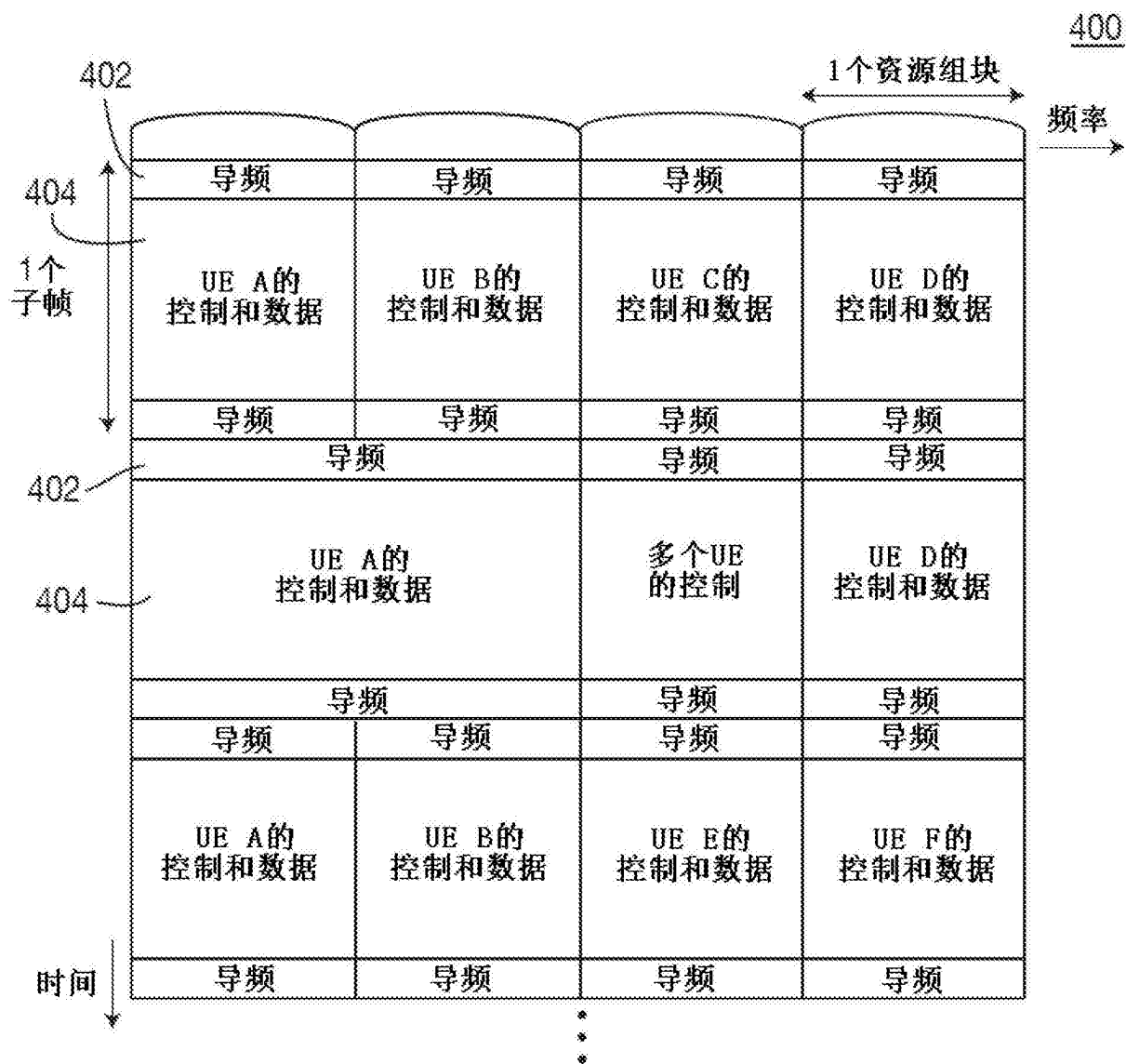


图4