



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101888636 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 02

(21) 申请号 200910084458. 9

(22) 申请日 2009. 05. 14

(73) 专利权人 电信科学技术研究院
地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 徐婧 缪德山 陈军 肖国军

(74) 专利代理机构 北京德恒律师事务所 11306
代理人 张大威

(51) Int. Cl.
H04W 72/04 (2009. 01)

(56) 对比文件
CN 101299871 A, 2008. 11. 05,
EP 1113574 A3, 2005. 04. 20,
CN 101431362 A, 2009. 05. 13,
审查员 黄菲

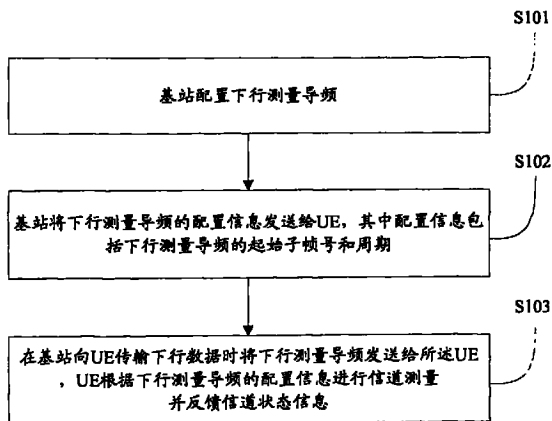
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

下行测量导频的配置和检测方法和装置

(57) 摘要

本发明提出一种下行测量导频的配置和检测方法,包括以下步骤:基站配置下行测量导频的起始子帧号和周期;所述基站将下行测量导频的配置信息发送给 UE,所述配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期;在所述基站向所述 UE 传输下行数据时将按照所述下行测量导频的配置信息将所述下行测量导频发送给所述 UE,所述 UE 根据所述下行测量导频的配置信息进行信道测量。本发明提出了 LTE-A 系统中下行测量导频的配置及发送方法,并且本发明可根据系统工作需要,灵活配置下行测量导频。



1. 一种下行测量导频的配置和检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

基站配置下行测量导频的起始子帧号和周期,其中,所述下行测量导频的周期和起始子帧号的配置应当避免与PBCH/P-SCH/S-SCH等信道的碰撞,其中,所述PBCH为物理广播信道,所述P-SCH为主同步信道,所述S-SCH为辅同步信道;

所述基站将下行测量导频的配置信息发送给UE,所述配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期;

在所述基站向所述UE传输下行数据时按照所述下行测量导频的配置信息将所述下行测量导频发送给所述UE,所述UE根据所述下行测量导频的配置信息进行信道测量,

其中,所述基站将下行测量导频的配置信息发送给UE,所述配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期包括:

采用对下行测量导频的起始子帧号和周期联合标识或分别标识的信令将所述下行测量导频的配置信息发送给UE。

2. 如权利要求1所述的下行测量导频的配置和检测方法,其特征在于,所述基站配置下行测量导频的周期;

所述基站根据所述基站的天线端口配置情况或小区用户信道的统计信息确定所述下行测量导频的周期。

3. 如权利要求2所述的下行测量导频的配置和检测方法,其特征在于,所述下行测量导频的周期是小区专属的,或者所述下行测量导频的周期是配置的或是固定的。

4. 如权利要求1、2或3所述的下行测量导频的配置和检测方法,其特征在于,所述基站配置下行测量导频的起始子帧号包括:

根据天线端口的配置情况确定下行测量导频的起始子帧号,如果天线端口配置较大,则至少一个天线端口的下行测量导频的起始子帧号与其他天线端口的下行测量导频的起始子帧号不一致。

5. 如权利要求1、2或3所述的下行测量导频的配置和检测方法,其特征在于,所述基站配置下行测量导频的起始子帧号包括:

根据天线端口配置情况确定天线端口的下行测量导频的起始子帧号,不同的天线端口对应不同的下行测量导频的起始子帧号。

6. 如权利要求4所述的下行测量导频的配置和检测方法,其特征在于,所述天线端口的下行测量导频的起始子帧号是小区专属的,或者可配置的或是固定的。

7. 一种基站,其特征在于,包括配置模块和发送模块,

所述配置模块,用于配置下行测量导频的起始子帧号和周期,其中,所述下行测量导频的周期和起始子帧号的配置应当避免与PBCH/P-SCH/S-SCH等信道的碰撞,其中,所述PBCH为物理广播信道,所述P-SCH为主同步信道,所述S-SCH为辅同步信道;

所述发送模块,用于将下行测量导频的配置信息发送给UE,所述配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期,

其中,所述发送模块将下行测量导频的配置信息发送给UE,所述配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期包括:

采用对下行测量导频的起始子帧号和周期联合标识或分别标识的信令将所述下行测量导频的配置信息发送给UE。

8. 如权利要求 7 所述的基站,其特征在于,所述配置模块根据所述基站的天线端口配置情况或小区用户信道的统计信息确定所述下行测量导频的周期。

9. 如权利要求 8 所述的基站,其特征在于,所述下行测量导频的周期是小区专属的,或者所述下行测量导频的周期是配置的或是固定的。

10. 如权利要求 7、8 或 9 所述的基站,其特征在于,所述配置模块根据天线端口配置情况确定天线端口的下行测量导频的起始子帧号,如果天线端口配置较大,则至少一个天线端口的下行测量导频的起始子帧号与其他天线端口的下行测量导频的起始子帧号不一致。

11. 如权利要求 7、8 或 9 所述的基站,其特征在于,所述配置模块根据天线端口配置情况确定天线端口的下行测量导频的起始子帧号,不同的天线端口对应不同的下行测量导频的起始子帧号。

12. 如权利要求 10 所述的基站,其特征在于,所述天线端口的下行测量导频的起始子帧号是小区专属的,或者可配置的或是固定的。

13. 如权利要求 7 所述的基站,其特征在于,所述发送模块采用对下行测量导频的起始子帧号和周期联合标识或分别标识的信令将所述下行测量导频的配置信息发送给 UE。

下行测量导频的配置和检测方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种下行测量导频的配置和检测方法和装置。

背景技术

[0002] 在无线通信系统中,需要在传输数据的同时,将导频信号伴随发送,用于信道估计和信道测量。随着 MIMO 技术在无线通信系统中的应用,为了利用空间选择性,需要进一步辨别不同空间信道,这样,需要发送多个正交的导频进行识别每个空间信道。随着技术的进步,收发信机会采用更多的天线,需要的导频也越来越多。在 LTE 系统中,不同天线端口的导频都是全频带配置,并且每个子帧都发送,完成信道估计和信道测量两个功能。

[0003] 但是,在 LTE-A 系统中,下行支持的天线端口增至 8 个。为了防止导频开销过大,SI 阶段已将下行导频分为测量导频和解调导频。其中,解调导频是用户专属的,基于流的结构;测量导频是小区专属,基于天线端口的结构,时频域上稀疏分布。然而,目前现有技术中还没有如何发送下行测量导频的方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的旨在至少解决上述技术缺陷之一,特别是通过本发明能够解决现有技术中如何发生下行测量导频的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明一方面提出一种下行测量导频的配置和检测方法,其特征在于,包括以下步骤:基站配置下行测量导频的起始子帧号和周期;所述基站将下行测量导频的配置信息发送给 UE,所述配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期;在所述基站向所述 UE 传输下行数据时按照所述下行测量导频的配置信息将所述下行测量导频发送给所述 UE,所述 UE 根据所述下行测量导频的配置信息检测下行测量导频。

[0006] 本发明另一方面还提出一种基站,包括配置模块和发送模块,所述配置模块,用于基站配置下行测量导频的起始子帧号和周期,其中根据所述基站的自身情况确定所述下行测量导频的周期;所述发送模块,用于将下行测量导频的配置信息发送给 UE,所述配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期。

[0007] 本发明提出了 LTE-A 系统中下行测量导频的配置及发送方法,并且本发明可根据系统工作需要,灵活配置下行测量导频,使得下行测量导频的起始子帧和 / 或周期尽量不一致,从而不仅降低了导频的开销,还降低了下行测量导频对 R8 用户的影响。

[0008] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0009] 本发明上述的和 / 或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

- [0010] 图 1 为本发明实施例的下行测量导频的配置和检测方法流程图；
- [0011] 图 2 为本发明一个实施例的各种模式的下行测量导频周期配置示意图；
- [0012] 图 3 为本发明实施例的各个端口的下行测量导频的起始子帧配置示意图；
- [0013] 图 4 为本发明实施例的基站结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0015] 本发明主要在于，在配置 LTE-A 系统中下行测量导频时，根据 LTE-A 系统的天线端口配置，发送分集或空间复用等模式或小区用户信道的统计信息灵活配置下行测量导频，使得下行测量导频的起始子帧和 / 或周期尽量不一致，从而不仅降低了导频的开销，还降低了下行测量导频对 R8 用户的影响。

[0016] 如图 1 所示，为本发明实施例的下行测量导频的配置和检测方法流程图，该实施例包括以下步骤：

[0017] 步骤 S101，基站配置下行测量导频，其中基站的下行测量导频的起始子帧号和 / 或周期与其他基站的下行测量导频的起始子帧号和 / 或周期可不一致，这需要根据基站的自身情况（如天线端口配置情况或小区用户信道的统计信息等）确定，例如采用不同天线端口配置情况的基站可配置不同的下行测量导频周期。具体地，根据 LTE-A 系统的各种天线端口配置情况，如天线端口配置，发送分集或空间复用等，可以配置下行测量导频的起始子帧号不一致，也可以配置下行测量导频的周期不一致，或者配置两者均与其他基站不一致。例如对于天线端口配置较大的情况，可配置较小的下行测量导频的周期，而对于天线端口配置较小的情况，可配置较大的下行测量导频的周期；或者，为了避免过多端口的下行测量导频集中在一个子帧内对 R8 造成比较大的影响，因此为各个端口的下行测量导频配置不同的起始子帧号，当然如果端口数目不大，例如为 2，则这样即使是起始子帧在同一子帧内对 R8 的影响也不大，因此其下行测量导频的起始子帧号可以一致。

[0018] 以上是对如何配置下行测量导频的一个概述，以下将以具体的实施例对如何配置下行测量导频进行介绍：

[0019] 实施例一，可根据天线的端口配置情况，确定基站下行测量导频的周期。例如，如图 2 所示，为本发明一个实施例的各种模式的下行测量导频周期配置示意图，当天线端口配置为 1 或 2 时，下行测量导频周期为 N_1 ；当天线端口配置为 4 时，下行测量导频周期为 N_2 ；天线端口配置为 8 时，下行测量导频周期为 N_3 ；如图所示，可以是 $N_3 \geq N_2 \geq N_1$ ，当然在此仅是示意图，重要的是在于，其中如果天线的端口配置情况不同，其下行测量导频周期也不相同。其他天线端口配置情况与此类似，在此不再赘述。

[0020] 实施例二，可根据小区用户信道的统计信息半静态的配置下行测量导频周期。通常根据小区内小区用户信道的统计信息，特别是移动速度，半静态的调整测量导频周期。例如，如图 2 所示，为本发明一个实施例的各种信道统计信息的下行测量导频周期配置示意图，当小区内用户平均移动速度大于 200km/h，下行测量导频周期为 N_1 ；当小区内用户平均移动速度小于 200km/h 且大于 20km/h，下行测量导频周期为 N_2 ；当小区内用户平均移动速

度小于 20km/h,下行测量导频周期为 N_3 ;如图所示,可以是 $N_3 \geq N_2 \geq N_1$,当然在此仅是示意图,重要的是在于,其中如果小区内用户信道的统计信息在不同范围内,其下行测量导频周期也不相同。其它小区内用户信道统计信息与此类似,在此不再赘述。

[0021] 在上述两个实施例中,配置的测量导频周期可以是小区专属的。在其他实施例中,测量导频的周期是可配置的,即对于某种天线端口配置模式,测量导频的周期有 N 个值可以选择,可以根据具体情况进行选择;或者,其也可以是固定的,即天线端口配置模式与测量导频的周期一一对应。

[0022] 实施例三,为各个端口的下行测量导频配置起始子帧号,在该实施例中,为了避免过多端口的测量导频集中在一个子帧内对 R8 造成更大的影响,为各个端口的测量导频配置不同的起始子帧号,或是将测量导频按端口分组,组内端口的测量配置相同的起始子帧号,不同的组配置不同的起始子帧号;或是各个测量导频配置相同的起始位置。如图 3 所示,为本发明实施例的各个端口的下行测量导频的起始子帧配置示意图,其中端口 0-3 的下行测量导频的起始于第一个子帧,端口 4-7 的下行测量导频的起始于第二个子帧,当然,也可以使每个端口的起始子帧都不相同,主要是对 R8 影响不大为原则。在本发明的一个实施例中,如果天线端口配置较大(例如大于 4 或者更大),则至少一个天线端口的下行测量导频的起始子帧号与其他天线端口的下行测量导频的起始子帧号不一致。在本发明的其他实施例中,不同的天线端口可对应不同的下行测量导频的起始子帧号。

[0023] 需要说明的是,该实施例三可结合实施例一和二实现,也可单独实现。在该实施例中,测量导频的起始帧是小区专属的。另外在其他实施例中,测量导频的起始子帧号是可配置的,即对于各个端口或各组端口或各个小区,测量导频的起始子帧有 N 个值可以选择;或是固定的,即天线端口配置模式/小区 ID 等与测量导频的起始帧号一一对应。上述实施例是针对基站的不同端口设置不同起始子帧为例进行说明的,不同的基站也可采用不同的下行测量导频的起始子帧配置。

[0024] 另外,在上述这些实施例中,测量导频的周期和起始子帧号的配置应当避免与 PBCH/P-SCH/S-SCH 等信道的碰撞。

[0025] 步骤 S102,基站将下行测量导频的配置信息发送给 UE,其中配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期。在该实施例中,可通过广播或者高层信令将配置信息发送给 UE。作为本发明的一个实施例,可采用对下行测量导频的起始子帧号和周期联合标识或分别标识的信令将下行测量导频的配置信息发送给 UE,即可以采用联合编码,联合标识测量导频的起始子帧和周期;或还可以分别设定信令指示测量导频的起始子帧和周期。

[0026] 步骤 S103,在基站向 UE 传输下行数据时按照所述下行测量导频的配置信息将所述下行测量导频发送给 UE,UE 根据下行测量导频的配置信息进行信道测量并反馈信道状态信息(如 CSI,CQI/PMI/RI 等)。其中,某一个端口的信道状态信息在导频配置周期内看作是恒定的。

[0027] 如图 4 所示,为本发明实施例的基站结构示意图,该基站 100 包括配置模块 110 和发送模块 120。配置模块 110 用于配置下行测量导频的起始子帧号和周期,其中根据所述基站的自身情况(如天线端口配置情况或小区用户信道的统计信息等)确定下行测量导频的周期;发送模块 120 用于将下行测量导频的配置信息发送给 UE,该配置信息包括下行测量导频的起始子帧号和周期。

[0028] 作为本发明的一个实施例,配置模块 110 根据基站 100 的天线端口配置情况确定下行测量导频的周期,其中不同的天线端口配置情况对应不同的下行测量导频的周期。

[0029] 作为本发明的另一个实施例,配置模块 110 根据小区用户信道的统计信息确定下行测量导频的周期。

[0030] 其中,在上述实施例中,下行测量导频的周期可以是小区专属的,或者下行测量导频的周期可以是配置的或是固定的。

[0031] 作为本发明的另一个实施例,配置模块 110 根据天线端口配置情况确定天线端口的下行测量导频的起始子帧号,如果天线端口配置较大,则至少一个天线端口的下行测量导频的起始子帧号与其他天线端口的下行测量导频的起始子帧号不一致。作为本发明的再一个实施例,配置模块 110 根据天线端口配置情况确定天线端口的下行测量导频的起始子帧号,不同的天线端口可对应不同的下行测量导频的起始子帧号。在该实施例中,天线端口的下行测量导频的起始子帧号是小区专属的,或者可配置的或是固定的。

[0032] 作为本发明的另一个实施例,发送模块 120 采用对下行测量导频的起始子帧号和周期联合标识或分别标识的信令将下行测量导频的配置信息发送给 UE。

[0033] 本发明提出了 LTE-A 系统中下行测量导频的配置及发送方法,并且本发明可根据系统工作需要,灵活配置下行测量导频,使得基站之间下行测量导频的起始子帧和 / 或周期尽量不一致,从而不仅降低了导频的开销,还降低了下行测量导频对 R8 用户的影响。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

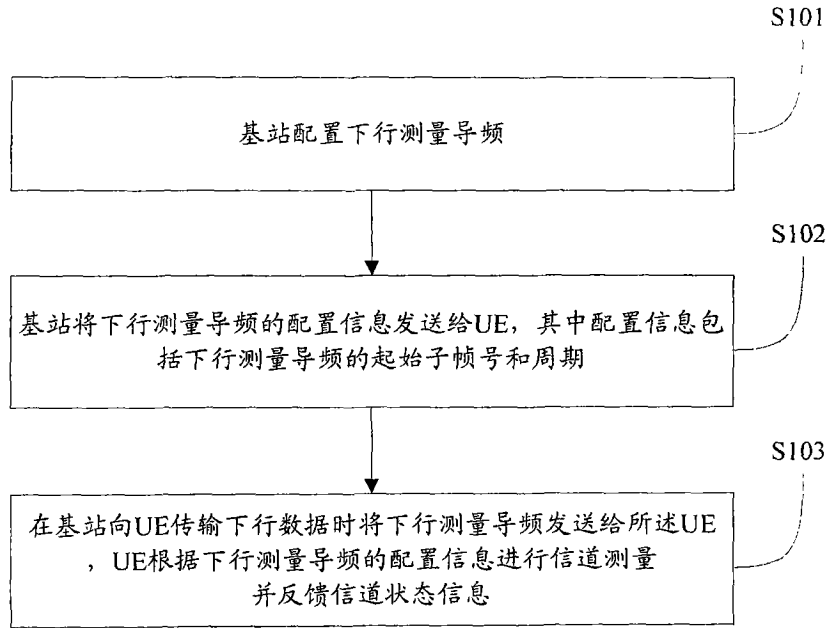


图 1

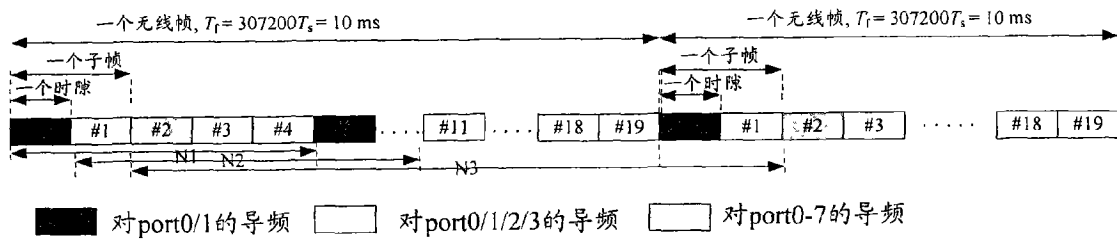


图 2

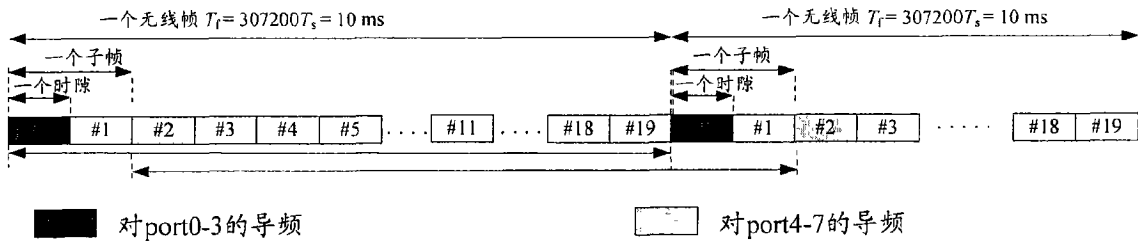


图 3

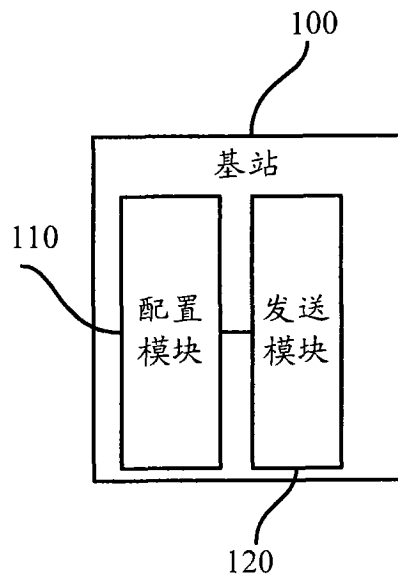


图 4