



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111049561 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911058005.9

(22)申请日 2019.11.01

(71)申请人 濠璟科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术园北区北环大道松坪山路1号源兴科技大厦五层南座508

(72)发明人 陈平 黄锦康 韩少非

(74)专利代理机构 佛山卓就专利代理事务所(普通合伙) 44490

代理人 赵勇

(51)Int.Cl.

H04B 7/06(2006.01)

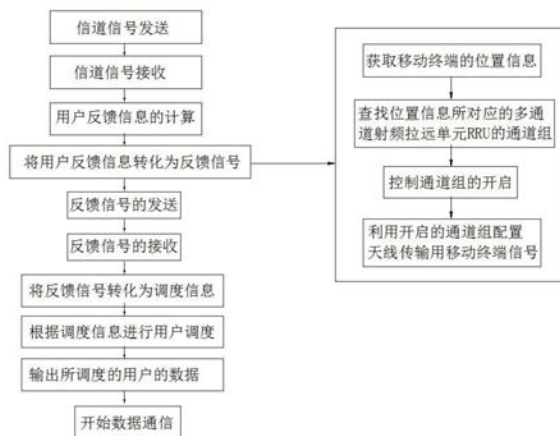
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法

(57)摘要

本发明公开了一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,包括如下步骤:S1:信道信号发送;S2:信道信号接收;S3:用户反馈信息的计算;S4:将用户反馈信息转化为反馈信号;S5:反馈信号的发送;S6:反馈信号的接收;S7:将反馈信号转化为调度信息;S8:根据调度信息进行用户的调度;S9:输出所调度的用户的数据;S10:开始数据通信。本发明可以实现自适应的用户调度,从而提高系统控制的智能化,及通信的稳定性,始终保持最大的系统容量,同时,本发明能够通过信道的信噪比来自适应地设置发送端的天线模式,使得天线模式能自适应当前信道环境,进而提高系统吞吐率。



1. 一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:信道信号发送;

S2:信道信号接收;

S3:用户反馈信息的计算;

S4:将用户反馈信息转化为反馈信号:获取移动终端的位置信息、查找位置信息所对应的多通道射频拉远单元RRU的通道组、控制通道组的开启、利用开启的通道组配置天线传输移动终端信号;

S5:反馈信号的发送;

S6:反馈信号的接收;

S7:将反馈信号转化为调度信息;

S8:根据调度信息进行用户的调度;

S9:输出所调度的用户的数据;

S10:开始数据通信。

2. 根据权利要求1所述的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,所述步骤S1中的信道信号发送包括有发送端,发送端用于发送具有信道估计信号和用户数据,发送端包括双工器组、发送天线、调度器和数据处理器。

3. 根据权利要求2所述的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,所述发送天线安装在双工器组上,且用于发送数据,并接收来自接收端的反馈信号,调度器用于根据该反馈信息产生调度信息,数据处理器用于根据调度信息选择需要调度的用户,并将所选择的用户数据通过发送天线发送。

4. 根据权利要求1所述的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,所述步骤S2中的信道信号接收包括有多个接收端,接收端用于接收发送端发送的数据,并产生反馈信号,接收端包括双工器组、接收天线、接收信号处理器和反馈信息处理器。

5. 根据权利要求4所述的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,所述双工器组和接收天线用于接收来自发送端的数据,并发送用户反馈信息,接收信号处理器用于根据数据帧产生用户反馈数据和还原数据,反馈信息处理器用于反馈信息转化成反馈信号。

6. 根据权利要求1所述的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,所述步骤S4中的查找位置信息所对应的多通道射频拉远单元RRU的通道组,依据天线极化方向,对多通道RRU的 $2N$ 个通道进行两两配对,形成 N 个通道组;其中, N 为正整数且 $N \geq 2$, N 个通道组分别配置一副天线。

7. 根据权利要求1所述的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,所述反馈信号包括对于接收端的发送天线组、发送天线组中每根天线对接收端提供的信道容量以及未选中的发送天线对发送天线组中每一根发送天线的性能损失比。

8. 根据权利要求1所述的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,其特征在于,所述接收端向发送端反馈每个信道的信造比,接收端根据信造比分别计算三种天线模式下等效信息质量信息。

一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法

技术领域

[0001] 本发明涉及LTE通信技术技术领域,尤其涉及一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法。

背景技术

[0002] LTE作为新一代移动通信技术,由于采用了更为先进的技术,可以实现远高于3G的通信速率,从而满足用户对于高速率的视频宽带多媒体综合业务的需求。为了应对宽带接入技术的挑战,同时为了满足新型业务的需求,国际标准化组织3GPP在2004年底启动了通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)的长期演进(Long Term Evolution, LTE)项目。该项目的目的就是研发一个高数据率、高信道容量、低延迟和低成本的移动通信系统。LTE系统采用了以正交频分复用和多输入多输出(Multiple Input Multiple Output, MIMO)为核心的技术,同时还配合使用自适应编码调制(Adaptive Modulation and Coding, AMC)技术来进一步提高系统的性能。然而单纯使用自适应调制编码并不能真正使系统增益和系统性能最大化,而还需要采用多天线调度进行配合,来对发送端的天线模式进行控制。

发明内容

[0003] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法。

[0004] 本发明提出的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,包括如下步骤:

[0005] S1:信道信号发送;

[0006] S2:信道信号接收;

[0007] S3:用户反馈信息的计算;

[0008] S4:将用户反馈信息转化为反馈信号:获取移动终端的位置信息、查找位置信息所对应的多通道射频拉远单元RRU的通道组、控制通道组的开启、利用开启的通道组配置天线传输用移动终端信号;

[0009] S5:反馈信号的发送;

[0010] S6:反馈信号的接收;

[0011] S7:将反馈信号转化为调度信息;

[0012] S8:根据调度信息进行用户的调度;

[0013] S9:输出所调度的用户的数据;

[0014] S10:开始数据通信。

[0015] 优选地,所述步骤S1中的信道信号发送包括有发送端,发送端用于发送具有信道估计信号和用户数据,发送端包括双工器组、发送天线、调度器和数据处理器。

[0016] 优选地,所述发送天线安装在双工器组上,且用于发送数据,并接收来自接收端的反馈信号,调度器用于根据该反馈信息产生调度信息,数据处理器用于根据调度信息选择

需要调度的用户,并将所选择的用户数据通过发送天线发送。

[0017] 优选地,所述步骤S2中的信道信号接收包括有多个接收端,接收端用于接收发送端发送的数据,并产生反馈信号,接收端包括双工器组、接收天线、接收信号处理器和反馈信息处理器。

[0018] 优选地,所述双工器组和接收天线用于接收来自发送端的数据,并发送用户反馈信息,接收信号处理器用于根据数据帧产生用户反馈数据和还原数据,反馈信息处理器用于反馈信息转化成反馈信号。

[0019] 优选地,所述步骤S4中的查找位置信息所对应的多通道射频拉远单元RRU的通道组,依据天线极化方向,对多通道RRU的2N个通道进行两两配对,形成N个通道组;其中,N为正整数且 $N \geq 2$,N个通道组分别配置一副天线。

[0020] 优选的,所述反馈信号包括对于接收端的发送天线组、发送天线组中每根天线对接收端提供的信道容量以及未选中的发送天线对发送天线组中每一根发送天线的性能损失比。

[0021] 优选的,所述接收端向发送端反馈每个信道的信噪比,接收端根据信噪比分别计算三种天线模式下等效信息质量信息。

[0022] 本发明可以实现自适应的用户调度,从而提高系统控制的智能化,及通信的稳定性,始终保持最大的系统容量,同时,本发明计算得到三种天线模式的信道容量,再计算得到判决系数,如果判断系数大于等于预设阈值,则采用单天线模式;否则进一步判断发送分集模式的信道容量是否大于等于空间复用模式的信道容量,如果是则采用发送分集模式,否则采用空间复用模式,通过信道的信噪比来自适应地设置发送端的天线模式,使得天线模式能自适应当前信道环境,进而提高系统吞吐率。

附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法的流程图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 实施例。

[0026] 参照图1,一种LTE系统的宽带电调天线自适应调度方法,包括如下步骤:

[0027] S1:信道信号发送;

[0028] S2:信道信号接收;

[0029] S3:用户反馈信息的计算;

[0030] S4:将用户反馈信息转化为反馈信号:获取移动终端的位置信息、查找位置信息所对应的多通道射频拉远单元RRU的通道组、控制通道组的开启、利用开启的通道组配置天线传输用移动终端信号;

[0031] S5:反馈信号的发送;

[0032] S6:反馈信号的接收;

[0033] S7:将反馈信号转化为调度信息;

[0034] S8:根据调度信息进行用户的调度;

[0035] S9:输出所调度的用户的数据;

[0036] S10:开始数据通信。

[0037] 步骤S1中的信道信号发送包括有发送端,发送端用于发送具有信道估计信号和用户数据,发送端包括双工器组、发送天线、调度器和数据处理器,发送天线安装在双工器组上,且用于发送数据,并接收来自接收端的反馈信号,调度器用于根据该反馈信息产生调度信息,数据处理器用于根据调度信息选择需要调度的用户,并将所选择的用户数据通过发送天线发送,步骤S2中的信道信号接收包括有多个接收端,接收端用于接收发送端发送的数据,并产生反馈信号,接收端包括双工器组、接收天线、接收信号处理器和反馈信息处理器,双工器组和接收天线用于接收来自发送端的数据,并发送用户反馈信息,接收信号处理器用于根据数据帧产生用户反馈数据和还原数据,反馈信息处理器用于反馈信息转化成反馈信号,步骤S4中的查找位置信息所对应的多通道射频拉远单元RRU的通道组,依据天线极化方向,对多通道RRU的 $2N$ 个通道进行两两配对,形成 N 个通道组;其中, N 为正整数且 $N \geq 2$, N 个通道组分别配置一副天线,反馈信号包括对于接收端的发送天线组、发送天线组中每根天线对接收端提供的信道容量以及未选中的发送天线对发送天线组中每一根发送天线的性能损失比,接收端向发送端反馈每个信道的信造比,接收端根据信造比分别计算三种天线模式下等效信息质量信息,如果计算判决系数大于等于预设阈值,则采用单天线模式;否则进一步判断发送分集模式的信道容量是否大于等于空间复用模式的信道容量,如果是则采用发送分集模式,否则采用空间复用模式。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

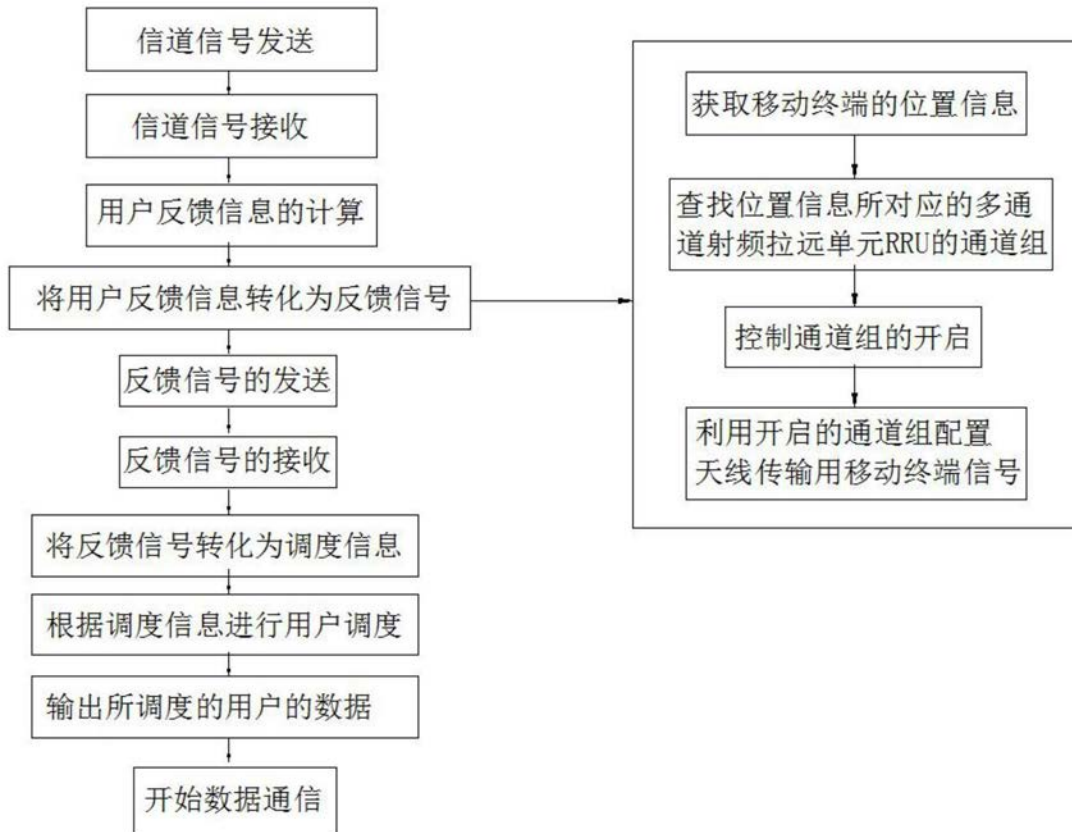


图1