



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202565269 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220181777. 9

(22) 申请日 2012. 04. 26

(73) 专利权人 沈昕

地址 362000 福建省泉州市丰泽区丰泽街
466 号 904 室

(72) 发明人 沈昕

(51) Int. Cl.

H04B 7/12(2006. 01)

H04B 1/40(2006. 01)

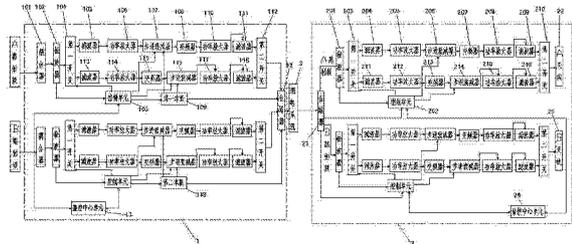
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种 TD-LTE 室分 MIMO 变频系统

(57) 摘要

本实用新型涉及移动通信网络设备, 提供一种不会对其他室内无线系统产生干扰或者不要被其他系统干扰的 TD-LTE 室分 MIMO 变频系统, 包括近端机和远端机, 所述近端机输出端和远端机输入端经馈线系统相连接, 所述近端机包括多路传送方式一样的射频信号传送通道、合路器和监控中心单元, 所述远端机包括合路器、多路传送方式一样的射频信号输送通道、天线和监控中心单元, 通过将各射频信号传送通道中的各本振均为基准频率本振。



1. 一种 TD-LTE 室分 MIMO 变频系统,其特征在于:包括近端机和远端机,所述近端机输出端和远端机输入端经馈线系统相连接;

所述近端机包括多路传送方式一样的射频信号传送通道、合路器和监控中心单元,所述射频信号传送通道是接收基站的射频信号,经过耦合器耦合后进入检波器检波并将信息送入控制单元,检波后经由控制单元控制的第一开关分为下行射频信号和上行射频信号两路信号,其中下行射频信号经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,再由控制单元控制步进衰减器对下行射频信号处理,再送入变频器结合控制单元控制的第一本振进行频率变换,然后下行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入合路器;而上行射频信号则经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,然后送到变频器结合控制单元控制的第一本振进行频率变换,再由控制单元控制步进衰减器对上行射频信号进行同步处理,然后上行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入合路器,合路器将各路射频信号和各本振合路送入馈电系统进行远距离信号传送,所述各射频信号传送通道中各本振均为基准频率本振,所述各路射频信号传送通道的控制单元均与监控中心单元相连接;

所述远端机包括合路器、多路传送方式一样的射频信号输送通道、天线和监控中心单元,所述各路射频信号传送通道分别接收由合路器送出射频信号,该射频信号通过检波器检波并将信息送入控制单元,检波后经由控制单元控制的第一开关分为下行射频信号和上行射频信号两路信号,其中下行射频信号经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,再由控制单元控制步进衰减器对下行射频信号处理,再送入变频器结合由合路器送出的经控制单元控制的本振进行频率变换,然后下行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入天线发射;而上行射频信号则经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,然后送到变频器结合合路器送出的控制单元控制的本振进行频率变换,再由控制单元控制步进衰减器对上行射频信号进行同步处理,然后上行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入天线发射,所述各路射频信号传送通道的控制单元均与监控中心单元相连接。

一种 TD - LTE 室分 MIMO 变频系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移动通信网络设备,尤其涉及一种 TD - LTE 室分 MIMO 变频系统。

背景技术

[0002] 多天线技术(简称 MIMO)是 4G LTE 的关键技术之一,利用多天线技术(发射或接收分集、空间复用和波束赋形),即多路收发信机通路同时工作,使得基站小区的数据吞吐量几乎倍增。目前 2、3G 基站使用的室内分布系统均支持单通路,频段一般为 800M - 2.6G 频段,无法同时传送室内基站的 2、3G 多通路射频信号,从而无法发挥 4G LTE 的技术优势。其解决方案是使用变频室分系统,而变频室分系统的基本要求就是系统的远、近端频率的一致性。为了使远端和近端的频率一致,目前一般方案是在原室分系统中传送同一本振。但本振频率较高,就会在原来系统的天线或耦合器泄漏,对其他系统造成影响,并且由于原来天线的接收,相近的频率也会干扰变频系统。

实用新型内容

[0003] 因此,针对上述的问题,本实用新型提出一种不会对其他室内无线系统产生干扰或者不要被其他系统干扰的 TD - LTE 室分 MIMO 变频系统。

[0004] 为解决此技术问题,本实用新型采取以下方案:一种 TD - LTE 室分 MIMO 变频系统,其特征在于:包括近端机和远端机,所述近端机输出端和远端机输入端经馈线系统相连接;

[0005] 所述近端机包括多路传送方式一样的射频信号传送通道、合路器和监控中心单元,所述射频信号传送通道是接收基站的射频信号,经过耦合器耦合后进入检波器检波并将信息送入控制单元,检波后经由控制单元控制的第一开关分为下行射频信号和上行射频信号两路信号,其中下行射频信号经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,再由控制单元控制步进衰减器对下行射频信号处理,再送入变频器结合控制单元控制的第一本振进行频率变换,然后下行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入合路器;而上行射频信号则经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,然后送到变频器结合控制单元控制的第一本振进行频率变换,再由控制单元控制步进衰减器对上行射频信号进行同步处理,然后上行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入合路器,合路器将各路射频信号和各本振合路送入馈电系统进行远距离信号传送,所述各射频信号传送通道中各本振均为基准频率本振,所述各路射频信号传送通道的控制单元均与监控中心单元相连接;

[0006] 所述远端机包括合路器、多路传送方式一样的射频信号输送通道、天线和监控中心单元,所述各路射频信号传送通道分别接收由合路器送出射频信号,该射频信号通过检波器检波并将信息送入控制单元,检波后经由控制单元控制的第一开关分为下行射频信号和上行射频信号两路信号,其中下行射频信号经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,再由控制单元控制步进衰减器对下行射频信号处理,再送入变频器结合由合路器送出

的经控制单元控制的本振进行频率变换,然后下行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入天线发射;而上行射频信号则经滤波器和功率放大器进行滤波、放大处理,然后送到变频器结合合路器送出的控制单元控制的本振进行频率变换,再由控制单元控制步进衰减器对上行射频信号进行同步处理,然后上行射频信号再经功率放大器和滤波器进行放大、滤波处理,最后经过控制单元控制的第二开关后送入天线发射,所述各路射频信号传送通道的控制单元均与监控中心单元相连接。

[0007] 通过采用前述技术方案,本实用新型的有益效果是:由于基准频率很低,无法在原来的耦合器和天线中传送,但是在原来的电缆中传送时损耗又很小,因此本实用新型系统通过采用基准频率本振代替原有的中频本振,使得本系统不仅最有效地解决空中无用的本振频率的发射问题,又解决了本振对其他系统的干扰问题,还解决了本振被其他系统干扰的问题,最大程度发挥 4G 技术的优势。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型实施例的系统原理框图。

具体实施方式

[0009] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0010] 本实用新型适用于两路或两路以上的 TD-LTE 室分 MIMO 变频系统,下面本实用新型以两路射频输送作为实施例进一步对本实用新型作出详细说明。

[0011] 参考图 2,优选的本实用新型的一种 TD-LTE 室分 MIMO 变频系统,包括近端机 1 和远端机 2,所述近端机 1 输出端和远端机 2 输入端经馈线系统 3 相连接;

[0012] 所述近端机 1 包括 A、B 两路传送方式一样的射频信号传送通道、合路器 12 和监控中心单元 13,所述 A 路射频信号传送通道是接收来自基站的射频信号,经过耦合器 101 耦合后进入检波器 102 检波并将信息送入控制单元 104,检波后经由控制单元 103 控制的第一开关 104 分为下行射频信号和上行射频信号两路信号,其中下行射频信号经滤波器 105 和功率放大器 106 进行滤波、放大处理,再由控制单元 103 控制步进衰减器 107 对下行射频信号处理,再送入变频器 109 结合控制单元 103 控制的第一本振 109 进行频率变换,然后下行射频信号再经功率放大器 110 和滤波器 111 进行放大、滤波处理,最后经过控制单元 103 控制的第二开关 112 后送入合路器 12;而上行射频信号则经滤波器 113 和功率放大器 114 进行滤波、放大处理,然后送到变频器 115 结合控制单元 103 控制的第一本振 109 进行频率变换,再由控制单元 103 控制步进衰减器 116 对上行射频信号进行同步处理,然后上行射频信号再经功率放大器 117 和滤波器 118 进行放大、滤波处理,最后经过控制单元 103 控制的第二开关 112 后送入合路器 12,B 路射频信号传送方式与 A 路一样,最后再由合路器 12 将 A、B 两路射频信号、第一本振 109 和第二本振 119 合路送入馈电系统 3 进行远距离信号传送,其中所述 A、B 两路射频信号传送通道的控制单元均与监控中心单元 13 相连接,其中第一本振 109 和第二本振 119 均为基准频率本振,该基准频率本振的频率为 12.8MHz。

[0013] 所述远端机 2 包括合路器 21、A、B 两路射频信号输送通道、A 天线 22、B 天线 23 和监控中心单元 24,所述 A、B 两路射频信号传送通道分别接收由合路器 21 送出射频信号,其

中 A 路射频信号通过检波器 201 检波并将信息送入控制单元 202, 检波后经由控制单元 202 控制的第一开关 203 分为下行射频信号和上行射频信号两路信号, 其中下行射频信号经滤波器 204 和功率放大器 205 进行滤波、放大处理, 再由控制单元 202 控制步进衰减器 206 对下行射频信号处理, 再送入变频器 207 结合由合路器 21 送出的经控制单元 202 控制的第一本振进行频率变换, 然后下行射频信号再经功率放大器 208 和滤波器 209 进行放大、滤波处理, 最后经过控制单元 202 控制的第二开关 210 后送入 A 天线 22 发射; 而上行射频信号则经滤波器 211 和功率放大器 212 进行滤波、放大处理, 然后送到变频器 213 结合合路器 21 送出的控制单元 202 控制的第二本振进行频率变换, 再由控制单元 202 控制步进衰减器 214 对上行射频信号进行同步处理, 然后上行射频信号再经功率放大器 215 和滤波器 216 进行放大、滤波处理, 最后经过控制单元 202 控制的第二开关 210 后送入天线 22 发射, 所述 B 路射频信号传送方式与 A 路一样, B 路射频信号经过自动调控处理由 B 天线 23 发射出去, 所述 A、B 两路射频信号传送通道的控制单元均与监控中心单元 24 相连接, 其中第一本振和第二本振均是由合路器送出的来自近端机的基准频率本振, 该基准频率本振的频率为 12.8MHz

[0014] 其中本实用新型采用的该基准频率本振的频率还可以是 10MHz。

[0015] 由于基准频率很低, 无法在原来的耦合器和天线中传送, 但是在原来的电缆中传送时损耗又很小, 因此本实用新型系统通过采用基准频率本振代替原有的中频本振, 使得本系统不仅最有效地解决空中无用的本振频率的发射问题, 又解决了本振对其他系统的干扰问题, 还解决了本振被其他系统干扰的问题, 最大程度发挥 4G 技术的优势。

[0016] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型, 但所属领域的技术人员应该明白, 在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内, 在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化, 均为本实用新型的保护范围。

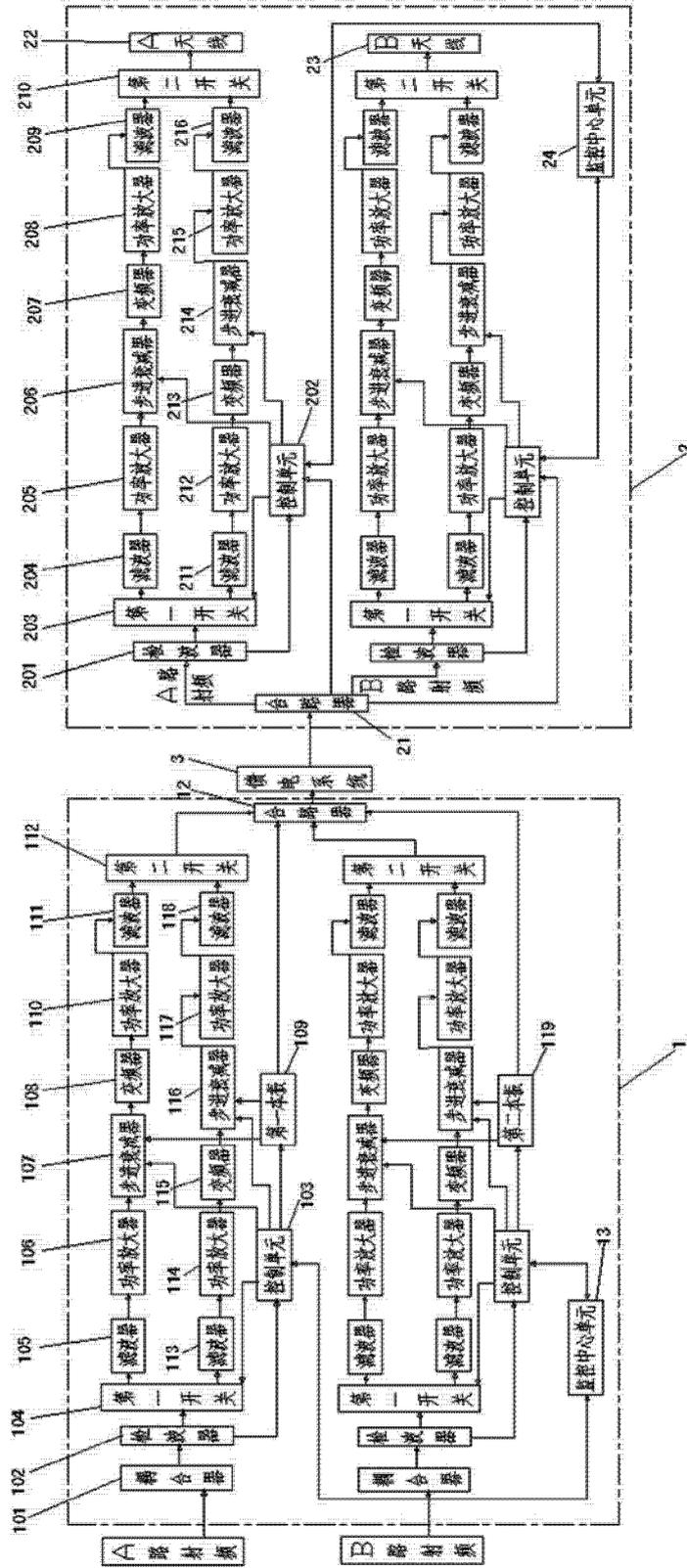


图 1