



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101867405 A

(43) 申请公布日 2010.10.20

(21) 申请号 201010197560.2

(22) 申请日 2010.06.02

(71) 申请人 青岛中嘉轨道交通技术有限公司
地址 266022 山东省青岛市市北区长山路
50号

(72) 发明人 梁保山 孙建平

(51) Int. Cl.
H04B 7/15(2006.01)
H04W 88/08(2009.01)

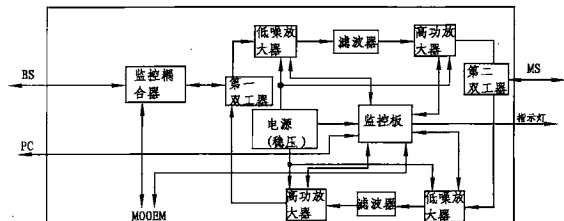
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

高速列车专用移动直放站

(57) 摘要

本发明公开了一种高速列车专用移动直放站,包括一个直放站主机,所述主机包括滤波器、低噪放大器、功率放大器、双工器及监控板;一个与双工器连接的用于接收基站的下行信号、发射手机对基站的上行信号的施主天线;一个用于接收手机的上行信号、发射基站的下行信号的重发天线;所述上行信号和下行信号为射频信号;其频率范围是:上行信号 885-915MHz,下行信号 930-960MHz。将小型直放站直接安装于列车上,解决了基站切换过于频繁的问题,同时能够克服信号在列车车厢上的穿透损耗,减少对铁路沿线基站的数量以及漏缆等情况,减少了基站数量的要求、降低投资,大大增强了车内的通信质量。



1. 一种高速列车专用移动直放站,其特征在于:包括一个直放站主机,所述主机包括滤波器、低噪放大器、功率放大器、双工器、及监控板;一个与双工器连接的用于接收基站的下行信号、发射手机对基站的上行信号的施主天线;一个用于接收手机的上行信号、发射基站的下行信号的重发天线;所述上行信号和下行信号为射频信号;其频率范围是:上行信号 885-915MHz,下行信号 930-960MHz。

2. 根据权利要求 1 所述的高速列车专用移动直放站,其特征是:所述直放站有一个传输基站的定时信号的信道,所述定时信号是 GPS 时钟信号。

3. 根据权利要求 2 所述的高速列车专用移动直放站,其特征是:所述低噪放大器是一个适合于基站的低噪声前置放大器,并与功率放大器一起组成一体化放大模块。

4. 根据权利要求 3 所述的高速列车专用移动直放站,其特征是:所述滤波器是一个对多个载波进行处理的变频滤波器。

5. 根据权利要求 4 所述的高速列车专用移动直放站,其特征是:所述滤波器是一个滤波器与双工器相连接的上下行同轴体的组合滤波器。

高速列车专用移动直放站

技术领域

[0001] 本发明涉及一种直放站,具体的说是一种专门应用于高速列车上的移动直放站,属于移动通信技术领域。

背景技术

[0002] 基站即公用移动通信基站,是无线电台站的一种形式,是指在一定的无线电覆盖区域中,通过移动通信交换中心,与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。直放站是在无线通信传输过程中起到信号增强的一种无线电发射中转设备,主要用于基站信号过弱的地区,作中继站用,通过直放站放大基站信号,再传向更远更广的地区,从而扩大了网络覆盖范围。随着移动通信网络及其业务的发展,话务量的持续快速增长,基站从宏蜂窝-微蜂窝-微微蜂窝转变,基站数量越来越多,频率复用率越来越高,从而频率优化经常发生。

[0003] 随着国民经济的迅速发展,铁路行业多次进行提速,并大力提高服务质量,提高旅客旅行的舒适度以满足旅客越来越高的服务需求。随着这几年动车组的快速发展,由于列车是密封且高速行驶,列车上手机用户出现信号弱以及基站切换过于频繁的问题,打电话的质量大大下降,甚至接不通的现象。直放站是用于弥补移动网络中基站覆盖不足,扩大基站覆盖范围,填充覆盖盲区的一种及其有效的设备,在各种特定环境中得到广泛应用。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明所要解决的技术问题是,提供一种克服列车车厢穿透损耗、漏缆、减少对铁路沿线布置的基站数量、降低投资、增强车内通信质量的高速列车专用移动直放站。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种高速列车专用移动直放站,包括一个直放站主机,所述主机包括滤波器、低噪放大器、功率放大器、双工器、及监控板;一个与双工器连接的用于接收基站的下行信号、发射手机对基站的上行信号的施主天线;一个用于接收手机的上行信号、发射基站的下行信号的重发天线;所述上行信号和下行信号为射频信号;其频率范围是:上行信号 885-915MHz,下行信号 930-960MHz。

[0006] 上述的高速列车专用移动直放站,所述直放站有一个传输基站的定时信号的信道,所述定时信号是 GPS 时钟信号。

[0007] 上述的高速列车专用移动直放站,所述低噪放大器是一个适合于基站的低噪声前置放大器,并与功率放大器一起组成一体化放大模块。

[0008] 上述的高速列车专用移动直放站,所述滤波器是一个对多个载波进行处理的变频滤波器。

[0009] 上述的高速列车专用移动直放站,所述滤波器是一个滤波器与双工器相连接的上下行同轴体的组合滤波器。

[0010] 本发明高速列车专用移动直放站的优点是:本发明的创新是将小型直放站直接安

装于列车上,解决了基站切换过于频繁的问题,同时能够克服信号在列车车厢上的穿透损耗,减少对铁路沿线基站的数量以及漏缆等情况,很大程度上减少了基站数量的要求、降低投资,大大增强了车内的通信质量,设备还能够实现本地及远程监控及增益的连续可调。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明高速列车专用移动直放站的原理框图;

[0012] 图 2 为本发明高速列车专用移动直放站的内部结构设计框图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步详细说明;

[0014] 如图 1 所示,为本发明高速列车专用移动直放站的原理框图,其中基站的下行链路是移动基站通过天线接收地面基站发来的信号,经过双工器进入低噪放大器(LNA)、射频滤波器(RF Filter)、混频器(下变频)、中频声表滤波器(IF Filter)、混频器(上变频)、射频滤波器(RF Filter)、功率放大器驱动模块(Amp)和功率放大器(PA),在通过天线发射出去,上行链路是移动基站通过天线接收移动手机信号,经过与下行链路类似的处理后,通过天线发射给地面基站。

[0015] 如图 2 所示,为本发明高速列车专用移动直放站的内部结构设计框图,包括一个直放站主机,所述主机包括滤波器、低噪放大器、功率放大器、双工器、及监控板;一个与第一双工器连接的用于接收基站的下行信号、发射手机对基站的上行信号的施主天线;一个用于接收手机的上行信号、发射基站的下行信号的重发天线,该重发天线与第二双工器连接;由第一双工器的输出至第二双工器的输入之间组成下行链路;由第二双工器的输出至第一双工器的输入之间组成上行链路;在下行链路中依次连接有监控耦合器、第一双工器、低噪放大器、滤波器、高功率放大器、第二双工器,在上行链路中低噪放大器、滤波器、高功率放大器、调制器(MODEM)及第一双工器,其中上、下链路中,高功率放大器与低噪放大器均与监控板连接;监控板、上、下行链路中的高功率放大器、低噪放大器均与电源连接,监控耦合器与调制器(MODEM)连接,调制器(MODEM)同时与监控板连接,监控板上设置指示灯,可随时监测信号。监控耦合器与基站(BS)信号链接;所述上行信号和下行信号为射频信号;该直放站有一个传输基站的定时信号的信道,所述定时信号是 GPS 时钟信号。两者的工作频率范围是:上行信号 885-915MHz,下行信号 930-960MHz;本发明直放站最大输出功率(dBm)为:上行 30 ± 2 dBm;下行 33 ± 2 dBm。电源:AC200 ~ 240V;

[0016] 其中低噪放大器是一个适合于基站的低噪声前置放大器,并与功率放大器一起组成一体化放大模块,该滤波器是一个对多个载波进行处理的变频滤波器,且滤波器是一个滤波器与双工器相连接的上下行同轴体的组合滤波器。

[0017] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质范围内,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本发明的保护范围。

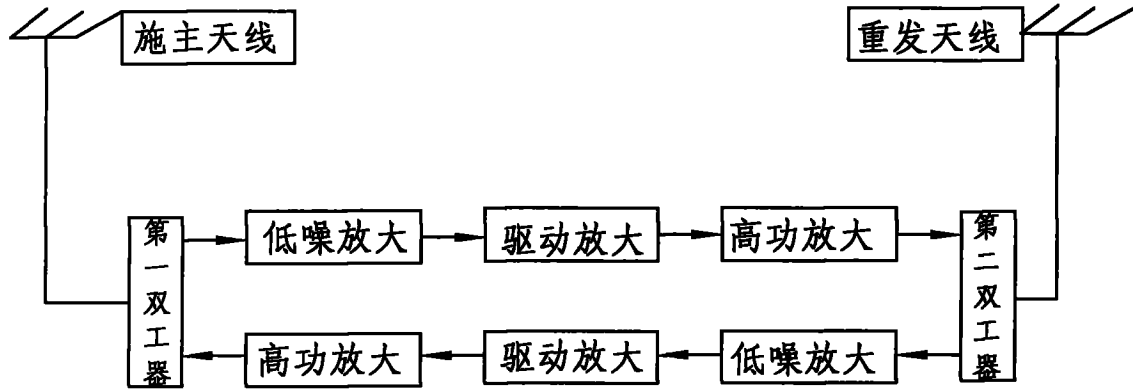


图 1

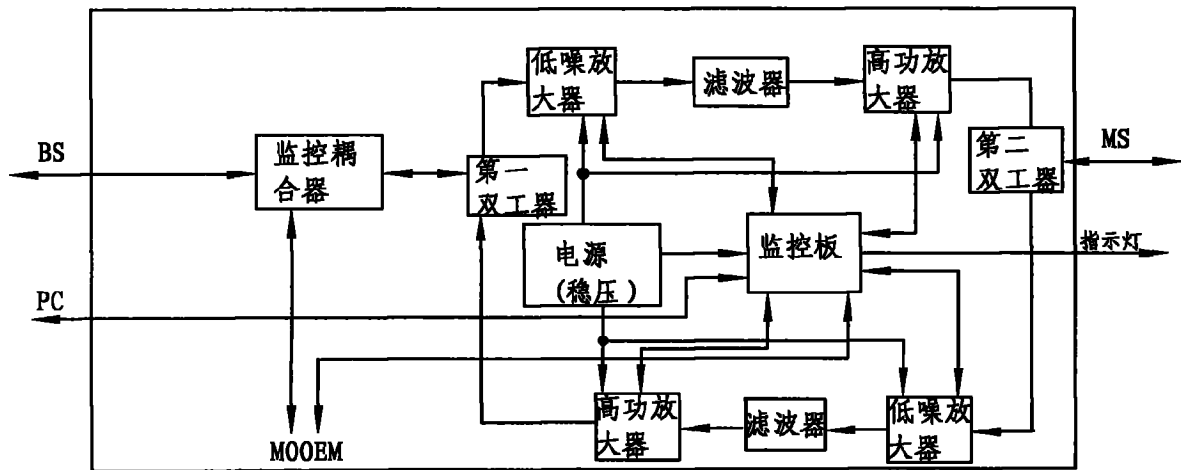


图 2