



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203661056 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201320800894. 3

(22) 申请日 2013. 12. 06

(73) 专利权人 浙江中星光电子科技有限公司
地址 317500 浙江省台州市温岭市工业城横
泾工业区朝阳路 3 号

(72) 发明人 田懂勋 郑伟军 吴陈涛 林琪伟

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411
代理人 高文迪

(51) Int. Cl.
H04B 1/58(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

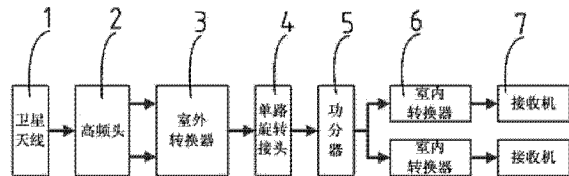
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种应用于车载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种应用于车载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,涉及无线通信技术领域。其包括按信号传输方向依次连接的室外转换器、单路旋转接头、功分器和室内转换器,室外转换器与卫星天线的高频头连接并将高频头输出的两路信号进行混频处理,然后将混合信号送至单路旋转接头并通过功分器将混合信号分成多路,最终通过室内转换器将混合信号中的两路信号控制在相同的频率段范围,以此满足接收机的频率输入需要,实现两路信号的正常切换和全部电视节目的接收。该装置采用较低的成本,有效解决了多台接收机共用一台天线时存在信号共享冲突问题,线缆利用率高,兼容性强,具有很强的适用性和显著的现实意义。



1. 一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,包括按信号传输方向依次连接的室外转换器、单路旋转接头、功分器和室内转换器,其中,所述室外转换器的输入端与卫星天线的高频头输出端连接,所述室内转换器的输出端与接收机的输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,所述室外转换器包括一信号合路和电压输出电路,所述信号合路设有第一信号输入端和第二路信号输入端,所述第一信号输入端与所述高频头的输出端之间设有第一信号电路,所述第二信号输入端与所述高频头的输出端之间设有第二信号电路。

3. 根据权利要求2所述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,所述电压输出电路设有第一电压输出电路与第二电压输出电路,所述第一电压输出电路和所述第二电压输出电路均与所述室外转换器的18V输入端连接,所述第一电压输出电路为所述高频头提供18V供电电压,所述第二电压输出电路为所述高频头提供13V供电电压。

4. 根据权利要求2所述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,所述第一信号电路和所述第二信号电路中均设有隔直电容,所述第二电压输出电路包括一DC-DC转换器,用于将所述室外转换器的18V输入电压转换为13V输出电压。

5. 根据权利要求2或4所述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,所述第一信号电路中在隔直电容与所述第一信号输入端之间设有第一混频器,所述第一混频器连接有第一信号源。

6. 根据权利要求1所述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,所述室内转换器包括一信号分路和输出选择电路,所述信号分路的输出端与所述输出选择电路的输入端之间分别设有第一分路电路和第二分路电路。

7. 根据权利要求6所述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,所述第一分路电路中串联有第二混频器,所述第二混频器连接有第二信号源。

8. 根据权利要求6所述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其特征在于,所述信号分路的输入端和所述功分器的输出端之间设有串联的隔直电容和信号放大器,所述隔直电容的输出端与所述信号放大器的输入端连接。

一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无线通信技术领域,具体涉及一种成本低,线缆利用率高,兼容性强,可有效解决多台接收机共用一台天线时存在信号共享冲突问题的卫星中频信号转换装置。

背景技术

[0002] 在卫星电视信号传输过程中,为提高信道带宽利用率,往往将信号分为极化相反的两种方式进行传播,如线极化分为水平极化和垂直极化,圆极化分为左旋极化和右旋极化。对于固定用户而言,往往一面天线只连接一台接收机,接收机可以通过 13V/18V 电压切换的方式选择接收不同极化方式的卫星信号。但对于汽车、船舶等移动载体用户,由于移动卫星天线价格昂贵,需要多台接收机共用一面天线的信号。且移动卫星天线为了适应载体运动,需要进行实时 360° 调整方位角度,旋转连接处一般只能传输单路卫星中频信号,当多台接收机共用一台移动卫星天线时会存在共享冲突,多台接收机只能同时接收同一种极化方式的卫星信号,从而无法正常接收卫星直播的全部电视节目。

[0003] 目前这种问题普遍的存在于车载、船载卫星电视天线系统之中,也同时存在于车载、船载双向通信天线,这种天线不仅仅要接收卫星信号,同时还要发射卫星信号,常规的单通道旋转接头无法满足使用需求,只能使用双通道旋转关节,但双通道旋转关节不仅价格昂贵,而且使用寿命不高,这一直是限制车载、船载双向通信天线发展的主要技术瓶颈之一。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术存在的缺陷,本实用新型提供一种成本低,线缆利用率高,兼容性强,可有效解决多台接收机共用一台天线时存在信号共享冲突问题的卫星中频信号转换装置。

[0005] 本实用新型实现上述技术效果所采用的技术方案是:

[0006] 一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,包括按信号传输方向依次连接的室外转换器、单路旋转接头、功分器和室内转换器,其中,所述室外转换器的输入端与卫星天线的高频头输出端连接,所述室内转换器的输出端与接收机的输入端连接。

[0007] 上述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,所述室外转换器包括一信号合路和电压输出电路,所述信号合路设有第一信号输入端和第二路信号输入端,所述第一信号输入端与所述高频头的输出端之间设有第一信号电路,所述第二信号输入端与所述高频头的输出端之间设有第二信号电路。

[0008] 上述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,所述电压输出电路设有第一电压输出电路与第二电压输出电路,所述第一电压输出电路和所述第二电压输出电路均与所述室外转换器的 18V 输入端连接,所述第一电压输出电路为所述高频头提供 18V 供电电压,所述第二电压输出电路为所述高频头提供 13V 供电电压。

[0009] 上述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,所述第一信号电路和所述第二信号电路中均设有隔直电容,所述第二电压输出电路包括一 DC-DC 转换器,用于将所述室外转换器的 18V 输入电压转换为 13V 输出电压。

[0010] 上述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,所述第一信号电路中在隔直电容与所述第一信号输入端之间设有第一混频器,所述第一混频器连接有第一信号源。

[0011] 上述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,所述室内转换器包括一信号分路和输出选择电路,所述信号分路的输出端与所述输出选择电路的输入端之间分别设有第一分路电路和第二分路电路。

[0012] 上述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,所述第一分路电路中串联有第二混频器,所述第二混频器连接有第二信号源。

[0013] 上述的一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,所述信号分路的输入端和所述功分器的输出端之间设有串联的隔直电容和信号放大器,所述隔直电容的输出端与所述信号放大器的输入端连接。

[0014] 本实用新型的有益效果为:该装置将原先在同一频率段的两路或者两路以上卫星中频信号进行频率转换,将频率分散在不同的频率段进行传输,信号通过单通道旋转接头后,再分别转换到原先的频率段,供不同的设备使用,从而可实现在同一根线缆中同时传递多路卫星信号,实现两路信号的正常切换和全部电视节目的接收。具有设备成本低,线缆利用率高,兼容性强的特点,有效解决了多台接收机共用一台天线时存在信号共享冲突的问题,有很强的适用性和显著的现实意义。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的模块连接框图;

[0016] 图 2 为本实用新型所述的室外转换器的内部结构电路图;

[0017] 图 3 为本实用新型所述的室内转换器的内部结构电路图;

[0018] 图中:1- 卫星天线、2- 高频头、3- 室外转换器、4- 单路旋转接头、5- 功分器、6- 室内转换器、7- 接收机、31- 信号合路、32- 第一信号源、33-DC-DC 转换器、34- 第一混频器、61- 信号分路、62- 输出选择电路、63- 第二信号源、64- 第二混频器、65- 信号放大器。

具体实施方式

[0019] 为使对本实用新型作进一步的了解,下面参照说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明:

[0020] 如图 1 至图 3 所示,一种应用于船载卫星电视天线的卫星中频信号转换装置,其包括按信号传输方向依次连接的室外转换器 3、单路旋转接头 4、功分器 5 和室内转换器 6,其中,室外转换器 3 的输入端与卫星天线 1 的高频头 2 输出端连接,该高频头 2 为双极化双输出高频头,室内转换器 6 的输出端与接收机 7 的输入端连接。

[0021] 实施时,作为本实用新型的一种优选实施例,卫星天线 1 的双极化双输出高频头 2 采用输出频率范围为 950 ~ 1450MHz 的圆极化高频头,一路输出信号为左旋信号,另一路输出信号为右旋信号,应当注意的是,此高频头 2 的极化方式选择只是作为本实用新型的一

种优选实施例,并不用于局限本实用新型,垂直极化和水平极化的信号输出同样在本实用新型的保护范围之内。具体地,在该优选实施例中,该高频头 2 的输出信号由输出电压控制,18V 输出左旋信号,13V 输出右旋信号,室外转换器 3 的工作电压为 18V,给自身及高频头 2 供电,其包括一信号合路 31 和电压输出电路,该信号合路 31 设有第一信号输入端和第二路信号输入端,第一信号输入端与高频头 2 的输出端之间设有第一信号电路,该第一信号电路用于接收高频头 2 的一输出端输出的左旋信号;第二信号输入端与高频头 2 的另一输出端之间设有第二信号电路,该第二信号电路用于接收高频头 2 的另一输出端输出的右旋信号。电压输出电路设有第一电压输出电路与第二电压输出电路,第一电压输出电路和第二电压输出电路均与室外转换器 3 的 18V 输入端连接,第一电压输出电路为高频头 2 提供 18V 供电电压,第二电压输出电路包括一 DC-DC 转换器 33,该 DC-DC 转换器 33 用于将室外转换器 3 的 18V 输入电压转换成 13V 输出电压,使第二电压输出电路为高频头 2 提供 13V 供电电压。

[0022] 具体地,在该实施例中,第一信号电路和第二信号电路中均设有隔直电容,第一信号电路用于接收高频头 2 一输出端输出的频率范围为 950 ~ 1450MHz 的左旋信号,第二信号电路用于接收高频头 2 另一输出端输出的频率范围为 950 ~ 1450MHz 的右旋信号。在第一信号电路中,隔直电容与信号合路 31 的第一信号输入端之间设有第一混频器 34,第一混频器 34 连接有第一信号源 32,该第一信号源 32 的输出频率为 3100MHz,第一混频器 34 将频率为 950 ~ 1450MHz 的原始左旋信号与第一信号源 32 输出的频率为 3100MHz 的信号进行混频处理,得到频率范围为 1650 ~ 2150MHz 范围的左旋信号,高频头输出的右旋信号不经过任何处理,经过第二信号电路直接到达信号合路 31 中,并与处理后的左旋信号进行混合,得到频率范围为 950 ~ 2150MHz 的混合信号,该混合信号中既包含左旋信号,又包含右旋信号。该混合信号再通过单路旋转接头 4 向室内传输信号,在室内再通过功分器 5 将该混合信号分成多路,分别传输到不同的房间。在本实用新型的优选实施例中,功分器 5 为二功分,当然,也可以为三功分、四功分、六功分等不同的功分器。

[0023] 在信号传输给接收机 7 之前,需要先经过室内转换器 6 进行信号选择恢复。具体地,在该实施例中,室内转换器 6 包括一信号分路 61 和输出选择电路 62。信号分路 61 设有两个输出端,输出选择电路 62 设有 18V 选择输入端和 13V 选择输入端,信号分路 61 两输出端与输出选择电路 62 的 18V 选择输入端、13V 选择输入端一一对应连接。信号分路 61 的一输出端与输出选择电路 62 的 18V 选择输入端之间构成第一分路电路,信号分路 61 的另一输出端与输出选择电路 62 的 13V 选择输入端构成第二分路电路。其中,第一分路电路中串联有第二混频器 64,第二混频器 64 连接有第二信号源 63,第二信号源 63 输出的信号频率为 3100MHz。信号分路 61 的输入端和功分器 5 的输出端之间设有串联的隔直电容和信号放大器 65,隔直电容的输出端与该信号放大器 65 的输入端连接。在混合信号进入室内转换器 6 后先经过隔直电容隔断直流,然后再经过信号放大器 65 进行信号放大并分成两路信号,一路信号与第二信号源 63 输出的频率为 3100MHz 的信号在第二混频器 64 的混频处理下得到频率为 950 ~ 1450MHz 的左旋信号,然后传输至输出选择电路 62 的 18V 选择输入端,另一路信号不做任何处理,直接传输至输出选择电路 62 的 13V 选择输入端。经过室内转换器 6 的信号选择恢复,第一分路电路中的左旋信号的频率从 1650 ~ 2150MHz 恢复到了 950 ~ 1450MHz,右旋信号的频率范围变到了 1650MHz ~ 2150MHz。当输出选择电路 62 根据接收机

7 的 13V/18V 电压进行信号选择时,无论选择了左旋信号还是右旋信号,有用的信号都出现在 950 ~ 1450MHz 之间,正好满足接收机 7 的频率输入需要,如此便能够实现左右旋的正常切换,实现左右旋全部电视节目的接收。

[0024] 以上只是作为本实用新型的一种优选实施例,第一信号源 32 和第二信号源 63 的频率不局限于 3100MHz,根据实际使用需求,可以采用不同频率的信号源将两路或者多路频率范围相同的中频信号,转换到不同的频率段进行传输,再经过恢复转换后正常使用,可实现单根同轴线缆的多路中频信号复用。

[0025] 该装置将原先在同一频率段的两路或者两路以上卫星中频信号进行频率转换,将频率分散在不同的频率段进行传输,信号通过单通道旋转接头后,再分别转换到原先的频率段,供不同的设备使用,从而可实现在同一根线缆中同时传递多路卫星信号,消除了现有技术对双通道旋转关节和多通道旋转关节的依赖性,实现了两路信号的正常切换和全部电视节目的接收。具有设备成本低,线缆利用率高,兼容性强的特点,有效解决了多台接收机共用一台天线时存在信号共享冲突的问题,有很强的适用性和显著的现实意义。

[0026] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内,本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

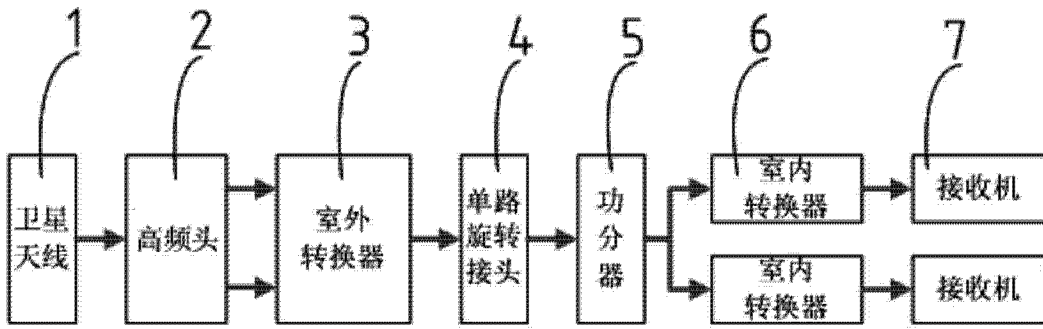


图 1

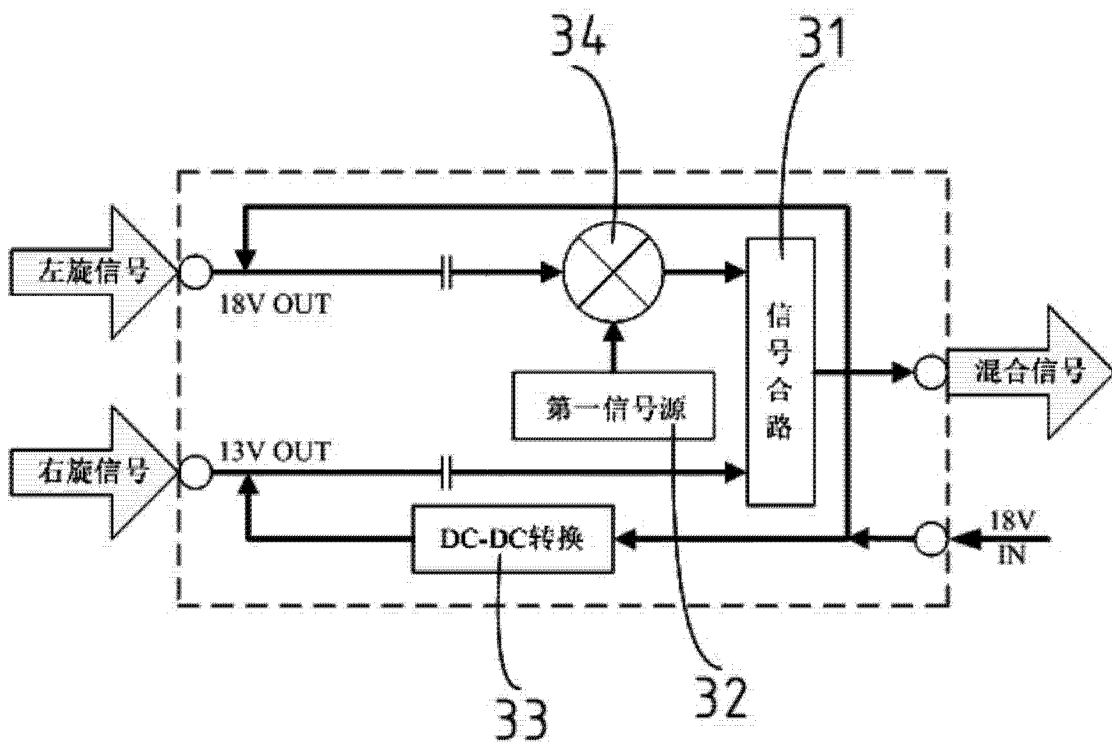


图 2

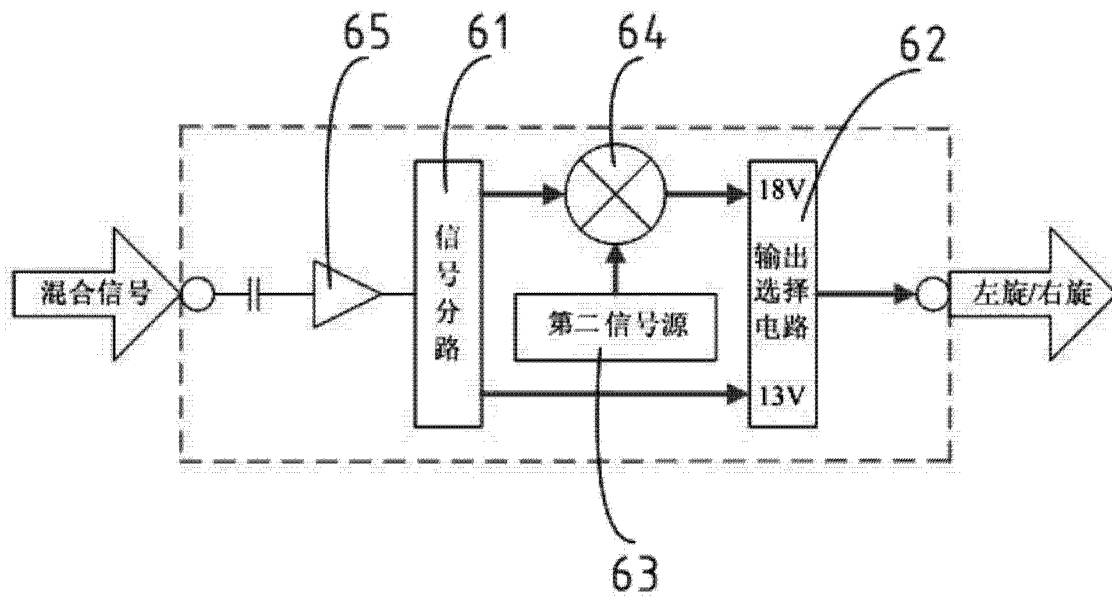


图 3