



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212572561 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 19

(21) 申请号 202021068360.2

(22) 申请日 2020.06.11

(73) 专利权人 杭州初灵信息技术股份有限公司
地址 310000 浙江省杭州市滨江区物联网街259号

(72) 发明人 童克玻 王力成 张志光 黄奇斌 罗晶

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通合伙) 33234

代理人 董晨楠

(51) Int. Cl.

H04B 10/25 (2013.01)

H04J 14/02 (2006.01)

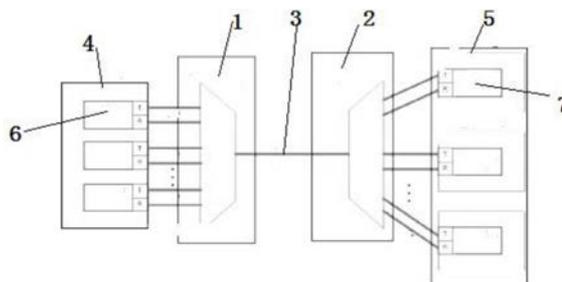
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,包括近端无源复用器(1)和远端无源解复用器(2),近端无源复用器(1)和远端无源解复用器(2)之间设有单根的传输光纤(3);近端无源复用器(1)的输入端经光纤与DU单元(4)相连,远端无源解复用器(2)的输出端经光纤与AAU单元(5)相连。本实用新型利用一根传输光纤波分复用传输形式承载多路业务数据,从而能够有效减少光纤的使用量,缓解光纤资源紧缺的情况;而且本实用新型的设备成本低,无需电源,能够省下电费,使用成本较低;同时,本实用新型完全依靠纯光学器件实现,安装和维护简单、方便、故障率低、开通快、无需网管维护。



1. 一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,其特征在于:包括近端无源复用器(1)和远端无源解复用器(2),近端无源复用器(1)和远端无源解复用器(2)之间设有单根的传输光纤(3);近端无源复用器(1)的输入端经光纤与DU单元(4)相连,远端无源解复用器(2)的输出端经光纤与AAU单元(5)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,其特征在于:所述DU单元(4)上设有多个近端彩光模块(6),每个近端彩光模块(6)经光纤与DU单元(4)相连;AAU单元(5)上设有多个远端彩光模块(7),每个远端彩光模块(7)均经光纤与AAU单元(5)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,其特征在于:所述近端无源复用器(1)和远端无源解复用器(2)均包括依次相连的支路LC接口连接器、光滤波器、光合波器以及主路LC接口连接器。

4. 根据权利要求3所述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,其特征在于:所述支路LC接口连接器包括支路LC光接口,支路LC光接口连接有支路接口光纤。

5. 根据权利要求3所述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,其特征在于:所述光滤波器包括与支路接口光纤相连的滤波传输光纤,滤波传输光纤连接有透光镜,透光镜连接有光栅。

6. 根据权利要求3所述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,其特征在于:所述光合波器包括合波传输光纤和透光镜。

7. 根据权利要求3所述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,其特征在于:所述主路LC接口连接器包括主路LC光接口,主路LC光接口连接有主路接口光纤。

一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种5G前传设备,特别是一种基于纯无源WDM 技术的5G前传设备。

背景技术

[0002] 5G技术预计将在2020年之后投入商用化,随着商用化的进展,5G市场将会出现大幅度增长。根据3GPP 5G-RAN功能切分,5G重构为AAU (Active Antenna Unit,有源天线单元)、DU (Distributed Unit, 分布单元)、CU (Central Unit,集中单元) 多级架构。5G承载网络由前传、中传、回传三部分组成,其中前传主要负责天线站点AAU 与基带站点DU/CU之间的网络传输。现有应用中,5G前传主要是采用的是光纤直驱方案,其技术方案是AAU单元与DU单元通过eCPRI 前传光模块点到点直接连接;该方案适用于AAU与DU在同一地理位置,塔上塔下的本地楼面接入或AAU与DU之间接入距离较短(2km 之内)且光纤资源丰富的场景。也就是说,光纤直驱方案要求前传传输距离在2Km之内,AAU和DU之间的光纤资源需要与光模块数量成正比,在现有5G组网模式下很难达到,需要运营商重新调整AAU和 DU之间的距离,且需要大量的光纤以适合5G接入网的建设。因此,现有的技术存在着传输距离较短以及需要消耗大量光纤的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备。本实用新型具有传输距离长以及光纤消耗较少的特点。

[0004] 本实用新型的技术方案:一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,包括近端无源复用器和远端无源解复用器,近端无源复用器和远端无源解复用器之间设有单根的传输光纤;近端无源复用器的输入端经光纤与DU单元相连,远端无源解复用器的输出端经光纤与AAU单元相连。

[0005] 前述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备中,所述DU单元上设有多个近端彩光模块,每个近端彩光模块经光纤与DU单元相连;AAU单元上设有多个远端彩光模块,每个远端彩光模块均经光纤与AAU单元相连。

[0006] 前述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备中,所述近端无源复用器和远端无源解复用器均包括依次相连的支路LC接口连接器、光滤波器、光合波器以及主路LC接口连接器。

[0007] 前述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备中,所述支路LC 接口连接器包括支路LC光接口,支路LC光接口连接有支路接口光纤。

[0008] 前述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备中,所述光滤波器包括与支路接口光纤相连的滤波传输光纤,滤波传输光纤连接有透光镜,透光镜连接有光栅。

[0009] 前述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备中,所述光合波器包括合波传输光纤和透光镜。

[0010] 前述的一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备中,所述主路LC 接口连接器包括主路LC光接口,主路LC光接口连接有主路接口光纤。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型由近端无源复用器、传输光纤和远端无源解复用器组成,近端无源复用器在DU单元侧(5G机房侧),远端无源解复用器在AAU单元侧(5G发射塔侧),近端无源复用器和远端无源解复用器之间的5G通讯光信号使用单根的传输光纤进行传输,体积小,重量轻,小巧轻便,可灵活携带和安装。本实用新型利用一根传输光纤波分复用传输形式承载多路业务数据,从而能够有效减少光纤的使用量,缓解光纤资源紧缺的情况;而且本实用新型的设备成本低,无需电源,能够省下电费,使用成本较低;本实用新型依靠纯光学器件实现,安装和维护简单、方便、故障率低、开通快、无需网管维护。同时,本实用新型将彩光模块设置于AAU和DU设备上,无需更换AAU、DU设备模块,模块成本低,通过无源合分波器复用多个波长进行传输以节省光纤资源,彩光模块的传输距离可以达到 40Km,可以支持10Km、20Km、40Km的工程传输距离,100%满足中短距离的传输要求,扩大传输距离。另外,本实用新型环境适应性强,具有防水、防尘和耐高低温,可以在各种复杂的环境中应用;而且兼容性也强。综上所述,本实用新型具有传输距离长以及光纤消耗较少的特点。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的连接视图。

[0013] 附图中的标记为:1-近端无源复用器,2-远端无源解复用器,3- 传输光纤,4-DU单元,5-AAU单元,6-近端彩光模块,7-远端彩光模块。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0015] 实施例。一种基于纯无源WDM技术的5G前传设备,构成如图1 所示,包括近端无源复用器1和远端无源解复用器2,近端无源复用器1和远端无源解复用器2之间设有单根的传输光纤3;近端无源复用器1的输入端经光纤与DU单元4相连,远端无源解复用器2的输出端经光纤与AAU单元5相连。

[0016] 所述DU单元4上设有多个近端彩光模块6,每个近端彩光模块6 经光纤与DU单元4相连;AAU单元5上设有多个远端彩光模块7,每个远端彩光模块7均经光纤与AAU单元5相连。

[0017] 所述近端无源复用器1和远端无源解复用器2均包括依次相连的支路LC接口连接器、光滤波器、光合波器以及主路LC接口连接器。

[0018] 所述支路LC接口连接器包括支路LC光接口,支路LC光接口连接有支路接口光纤。

[0019] 所述光滤波器包括与支路接口光纤相连的滤波传输光纤,滤波传输光纤连接有透光镜,透光镜连接有光栅。

[0020] 所述光合波器包括合波传输光纤和透光镜。

[0021] 所述主路LC接口连接器包括主路LC光接口,主路LC光接口连接有主路接口光纤。

[0022] 传输光纤的两端分别与相应的主路LC接口连接器相连。

[0023] DU单元上的彩光模块经光纤以及光纤接头与近端无源复用器的支路LC接口连接器相连,将5G信号经光纤传输至近端无源复用器,近端无源复用器经传输光纤将5G信号传

输至远端无源复用器,最后经光纤传至AAU单元。近端无源复用器在DU侧(5G机房侧),远端无源解复用器在AAU侧(5G发射塔侧),他们之间的5G通讯光信号使用传输光纤进行传输。

[0024] 5G通讯光信号是由物联网信号,语音信号,互联网信号,视频信号等各种数字信号组成。

[0025] 近端无源复用器由:支路LC接口连接器,光滤波器即光波长选择器,光合波器,主路LC接口连接器组成。

[0026] 支路LC接口连接器是由:LC光接口,G.652光纤组成,6路通道的复用器需要6路的支路LC接口连接器;12路通道的复用器需要 12路的支路LC接口连接器;数量是根据复用器设备支持光路数量而定。主要的作用就是连接DU侧的彩光模块,把5G中传的5G信号引入到5G前传设备中。

[0027] 光滤波器解决了光信号的分割问题,主要作用是选择光波长,它由G.652光纤,透光镜和光栅组成,G.652光纤主要连接支路LC接口连接器,透光镜是连接G.652光纤和光栅,把光信号进行方向的矫正。光栅连接透光镜,利用不同波长衍射方向不同的原理选择不同波长的光信号,选择好的光信号进入到透光镜并通过G.652光纤后进入到合波器中。

[0028] 合波器主要有由:G.652光纤,透光镜。从光滤波器过来的各种光信号进入到透光镜,透光镜能对各种波长的的光信号进行方向的矫正,使各种波长的光信号统一按一个方向传输,并进入到主路LC接口连接器。

[0029] 主路LC接口连接器和支路LC接口连接器一样,是由LC光接口、G.652光纤组成。来自合波器的各种波长的光信号通过主路LC接口连接器传输到传输光纤中。

[0030] 远端无源解复用器设备也是由:支路LC接口连接器,光滤波器即光波长选择器,光合波器,主路LC接口连接器组成。同时这里的“支路LC接口连接器,光滤波器即光波长选择器,光合波器,主路 LC接口连接器”和近端的无源复用器设备是一样的,这里就不再重复说明。

[0031] 支持1:4/1:6/1:8/1:12/1:16/1:18,支持点对点 and 链型组网,根据需要灵活选择,精细化投资;

[0032] 兼容性强:适用于各种主流友商1G/2G/5G/6G/10G/25G的 CPRI/eCPRI接口场景以及以太网和SDH接口等。

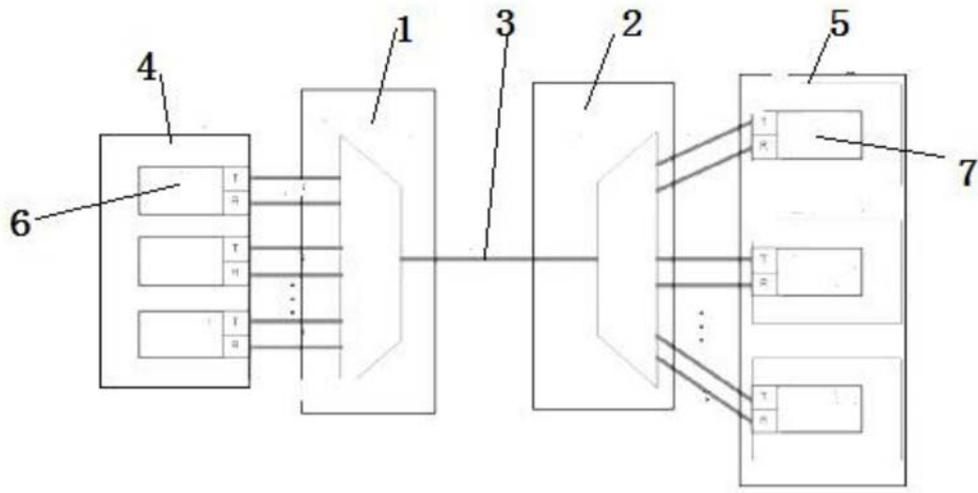


图1