



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211348444 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201922131056.1

(22)申请日 2019.11.29

(73)专利权人 深圳市蓉声科技有限公司

地址 518033 广东省深圳市福田区福中路
27号海连大厦连天阁1103室

(72)发明人 夏冬雪

(74)专利代理机构 北京市商泰律师事务所
11255

代理人 麻吉凤

(51)Int.Cl.

G01R 29/10(2006.01)

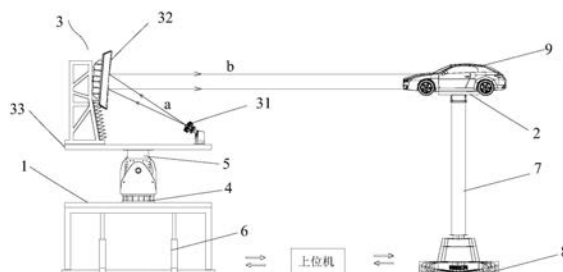
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种整车天线测量系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种整车天线测量系统,包括:第一转台、第一控制器、紧缩场、第二转台和上位机。第一控制器与第一转台电连接,用于控制第一转台在水平面内的旋转。紧缩场包括馈源、反射面和支撑部;馈源的天线相位中心与反射面的曲面焦点重合,支撑部用于安装馈源和反射面。第二转台用于承载带有被测天线的车辆。第二控制器用于控制第二转台在水平面内的旋转。上位机与第一控制器和第二控制器电信号连接,用于基于来自第二控制器的第二转台的位置信息确定第一转台的运动参数,并将运动参数传送给第一控制器;并且,接收第一控制器反馈的位置信息。本实用新型采用紧缩场测量代替远场测量,大大缩小测量所需的空间。



1. 一种整车天线测量系统,其特征在于,包括:
第一转台;
第一控制器,与所述第一转台电连接,用于控制所述第一转台在水平面内的旋转;
紧缩场,包括馈源、反射面和支撑部;所述馈源的天线相位中心与所述反射面的曲面焦点重合,所述支撑部用于安装馈源和反射面;
第二转台,用于承载带有被测天线的车辆并使所述车辆转动;
第二控制器,用于控制所述第二转台在水平面内的旋转;
上位机,与所述第一控制器和所述第二控制器电信号连接,用于基于来自所述第二控制器的所述第二转台的位置信息确定所述第一转台的运动参数,并将所述运动参数传送给所述第一控制器;并且,接收所述第一控制器反馈的位置信息。
2. 根据权利要求1所述的整车天线测量系统,其特征在于,
所述第一转台包括水平方位轴;
所述水平方位轴与所述第一转台的上表面或下表面固定连接。
3. 根据权利要求2所述的整车天线测量系统,其特征在于,还包括,
俯仰轴;
所述俯仰轴连接于所述支撑部的下方。
4. 根据权利要求3所述的整车天线测量系统,其特征在于,还包括,
升降轴;
所述升降轴设置于所述第一转台的下方或所述水平方位轴上方,用于对第一转台实现竖直方向的升降操作。
5. 根据权利要求4所述的整车天线测量系统,其特征在于,还包括,
抱杆和底座;
所述抱杆的下端与第二转台连接;
所述抱杆的上端与底座固定连接。
6. 根据权利要求1所述的整车天线测量系统,其特征在于,
所述上位机为PC机。
7. 根据权利要求6所述的整车天线测量系统,其特征在于,还包括,
网络分析仪;
所述网络分析仪与所述PC机信号连接。

一种整车天线测量系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及天线测量技术领域,尤其涉及一种整车天线测量系统。

背景技术

[0002] 目前,对车载天线的测量通常是在远场环境中进行的。车辆设置在转台上,能够在水平方向上在360度范围内转动。利用探头向车载天线发送测试信号或者反向测试,从而测试车载天线在360度水平区域内的发射或者接收性能。

[0003] 上述解决方案存在如下缺陷:由于车载天线的测量属于远场测试,所需空间大,例如,一般测试探头到车载天线的距离大概有50米左右。

[0004] 此外,整车测试只能在水平切面区域内测量,无法测量车载天线在一个立体空间内的性能。

[0005] 另外,在作为DUT的车载天线设置在车头的情况下,则车头需要处于位于转台的中心位置,这样容易导致车辆放置不稳定,装配难度提高,带来安全隐患。

实用新型内容

[0006] 为至少在一定程度上克服现有技术中的上述问题,本实用新型提供一种整车天线测量系统,至少解决上述三个问题之一。

[0007] 本实用新型公开了一种整车天线测量系统,包括:第一转台;第一控制器,与所述第一转台电连接,用于控制所述第一转台在水平面内的旋转;紧缩场,包括馈源、反射面和支撑部;所述馈源的天线相位中心与所述反射面的曲面焦点重合,所述支撑部用于安装馈源和反射面;第二转台,用于承载带有被测天线的车辆并使所述车辆转动;第二控制器,用于控制所述第二转台在水平面内的旋转;上位机,与所述第一控制器和所述第二控制器电信号连接,用于基于来自所述第二控制器的所述第二转台的位置信息确定所述第一转台的运动参数,并将所述运动参数传送给所述第一控制器;并且,接收所述第一控制器反馈的位置信息。

[0008] 在本实用新型中,整车天线测量所需空间从现有技术中的水平距离50 米左右缩小到反射天线与被测件之间仅需8-9米,也就是说,在对整车天线进行测试时,采用紧缩场测量代替远场测量,大大缩小测量所需的空间,

[0009] 并且,由于紧缩场是平面波测量,平面波的空间衰减在测量中可以忽略不计,被测件DUT放置位置不用严格限制,放置在稳定的位置也不会对测试结果带来影响。也就是说,整车DUT不必如现有技术一样位于转台的中心位置,整车DUT放置在方便稳定的位置即可。

[0010] 此外,上位机与第一控制器和第二控制器之间的电信息传递,可以方便实现跟踪测量,当第二转台上的整车位置发生变化时,所需测量的天线的角度也发生变化,这时,位于第一转台的紧缩场测试装置也能跟随进行位置调整以实现对整车天线性能的测量。

[0011] 优选地,上述整车天线测量系统中,所述第一转台包括水平方位轴;所述水平方位轴与所述第一转台的上表面或下表面固定连接。

[0012] 本实用新型中,第一转台的水平方位转轴设置于所述第一转台的上表面或下表面,通过水平方位轴的旋转,带动整个第一转台在水平方向的旋转。

[0013] 优选地,上述整车天线测量系统还包括俯仰轴;所述俯仰轴连接于所述支撑部的下方。

[0014] 本实用新型中,通过俯仰轴连接在紧缩场测试装置的下方的支撑部上,可以实现紧缩场测试装置由于俯仰轴的俯仰操作而产生俯仰角度的变化,进而在一个更加立体的空间内对整车天线进行测试。

[0015] 优选地,上述整车天线测量系统还包括升降轴;所述升降轴设置于所述第一转台的下方或上方,用于对第一转台实现竖直方向的升降操作。

[0016] 本实用新型中,通过对升降轴,实现第一转台在竖直方向的升降操作,可以从不同的高度对整车天线进行测试。

[0017] 优选地,上述整车天线测量系统还包括,抱杆和底座;所述抱杆的下端与所述第二转台;所述抱杆的上端与所述底座固定装置连接。

[0018] 在本实用新型中,第二转台是通过底座和抱杆的被抬起的,进而实现设置于第二转台上的整车天线的测试。

[0019] 优选地,上述整车天线测量系统中,所述上位机为PC机。

[0020] 优选地,上述整车天线测量系统还包括网络分析仪;所述网络分析仪与所述PC机信号连接。

[0021] 在本实用新型的优选实施例中,除采用紧缩场代替远场测量大大缩小测量所需的空间的优势外,还存在以下优势:第一转台由于可被水平方位轴、俯仰轴和升降轴三轴驱动,因此,在水平方位轴、俯仰轴和升降轴三轴联动的情况下,可以实现立体测量,而非平面测量。

[0022] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本实用新型。

附图说明

[0023] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0024] 图1为本实用新型整车天线测量系统的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型整车天线测量系统控制原理框图。

[0026] 其中:

[0027] 1 第一转台

[0028] 2 车辆底座固定装置

[0029] 3 紧缩场

[0030] 31 馈源

[0031] 32 反射面

[0032] 33 支撑部

[0033] 4 水平方位轴

[0034] 5 俯仰轴

[0035]	6	升降轴
[0036]	7	抱杆
[0037]	8	第二转台
[0038]	9	被测件
[0039]	a	球面波
[0040]	b	平面波

具体实施方式

[0041] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0042] 下面结合图1和图2,对本实用新型的优选实施例整车天线测量系统进行说明。

[0043] 参照图1,首先说明本实施例整车天线测量系统的机械结构。

[0044] 本实施例整车天线测量系统包括:第一转台1、第一控制器、紧缩场3、第二转台3、第二控制器和上位机。

[0045] 其中,第一控制器与第一转台1电连接,用于控制第一转台1在水平面内的旋转;紧缩场3包括馈源31、反射面32和支撑部33;馈源31的天线相位中心与反射面32的曲面焦点重合,支撑部33用于安装馈源31 和反射面32;第二转台8用于承载带有被测天线的车辆并使车辆转动,也就是被测件9,也就是被测件DUT;第二控制器用于控制第二转台8在水平面内的旋转;上位机可以采用PC机,与第一控制器和第二控制器电信号连接,用于基于来自第二控制器的第二转台的位置信息确定第一转台的运动参数,并将运动参数传送给第一控制器;并且,接收第一控制器反馈的位置信息。

[0046] 下面对本实施例中第一转台做进一步地说明。在本实施例中,第一转台1包括水平方位轴4、俯仰轴5和升降轴6;水平方位轴4与第一转台1 的上表面固定连接。俯仰轴5连接于支撑部33的下方,用于使紧缩场3 能够实现俯仰操作。升降轴6设置于第一转台1,可以在第一转台的下方或上方,用于对第一转台1实现竖直方向的升降操作。当然,在另一个实施例中,水平方位轴4与第一转台1的下表面固定连接,本实施例在此不做限定。

[0047] 在本实施例中,第二转台8的具体结构如下:第二转台8通过抱杆7 和车辆底座固定装置2固定连接。具体地说,第二转台8固定于地面,抱杆7的下端与第二转台8固定连接,抱杆7的上端与车辆底座固定装置2 固定连接。

[0048] 参照图2,对本实用新型实施例整车天线测量系统的控制系统进行说明。

[0049] 从图2可以看出,本实施例中,PC上位机的与三个方面具有信息交互:

[0050] 1)、与网络分析仪具有信息交互

[0051] 网络分析仪获取或者通过混频器等其他仪器获取紧缩场测试装置、作为DUT的整车天线发送/接收的信号,并对这些信号进行处理后,发送至 PC上位机做进一步的分析处理。

[0052] 2)、与第一控制器的信息交互

[0053] 如上所述,第一控制器与水平旋转轴、俯仰轴、升降轴电连接,用于控制紧缩场的水平旋转、俯仰操作和升降操作的,但第一控制器发出这些控制指令的依据,是PC上位机获得的作为被测件DUT的整车天线的运动数据。也就是说,在PC上位机获得来自第二控制器发

送的关于整车天线的运动数据后,以此为依据,确定紧缩场的运动轨迹,并将这种运动方式发送至第一控制器,通过这种信息交互方式完成整体控制。第一控制器也可以实时将紧缩场的运动数据反馈给PC上位机或者第一控制器。也可以反过来。

[0054] 3)、与第二控制器的信息交互

[0055] 第二控制器用于控制被测件DUT的运动。具体过程上面已经做了说明,再次不再赘述。

[0056] 在本实用新型中,整车天线测量所需空间从现有技术中的水平距离50米左右缩小到反射天线与被测件之间仅需8-9米,也就是说,在对整车天线进行测试时,采用紧缩场测量代替远场测量,大大缩小测量所需的空间,并且,由于紧缩场是平面波测量,馈源产经球面波a,经过反射面32,变为平面波b,平面波b的空间衰减在测量中可以忽略不计,被测件9放置位置不用严格限制,放置在稳定的位置也不会对测试结果带来影响。也就是说,整车DUT不必如现有技术一样位于转台的中心位置,整车DUT放置在方便稳定的位置即可。

[0057] 此外,上位机与第一控制器和第二控制器之间的电信息传递,可以方便实现跟踪测量,当第二转台上的整车位置发生变化时,所需测量的天线的角度也发生变化,这时,位于第一转台的紧缩场测试装置也能跟随进行位置调整以实现整车天线性能的测量。

[0058] 本实用新型中,紧缩场测试装置除了跟随第一转台做水平旋转外,还通过俯仰轴连接在紧缩场测试装置的下方的支撑部上,因此可以使紧缩场测试装置由于俯仰轴的俯仰操作而产生俯仰角度的变化,进而在一个更加立体的空间内对整车天线进行测试。除此,第一转台还配置有升降轴,通过升降轴,实现第一转台在竖直方向的升降操作,可以从不同的高度对整车天线进行测试。

[0059] 换句话说,在优选实施例中,除采用紧缩场代替远场测量大大缩小测量所需的空间的优势外,还存在以下优势:第一转台由于可被水平方位轴、俯仰轴和升降轴三轴驱动,因此,在水平方位轴、俯仰轴和升降轴三轴联动的情况下,可以实现立体测量,而非平面测量。

[0060] 需要说明的是,在本实施例中选择了三轴联动,但这是本实用新型的一个优选实施例,在具体实施时,也可以没有俯仰轴或者升降轴,只要是采用紧缩场的第一转台大大缩小了测试所需空间的实施例都在本实用新型的保护范围之内。

[0061] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

