



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110082571 A
(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201910297679.8

(22)申请日 2019.04.10

(71)申请人 杭州永谐科技有限公司
地址 201702 上海市青浦区徐泾镇华徐公路685号A幢3楼E通世界南区

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
G01R 1/04(2006.01)
G01R 29/10(2006.01)

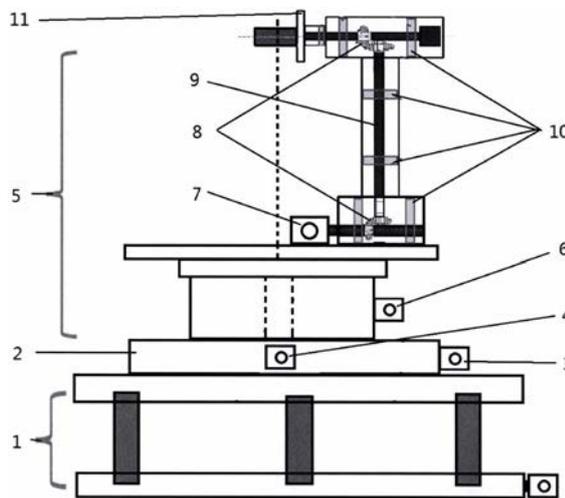
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种OTA测试用的新型定位转台

(57)摘要

本发明涉及一种用于测试无线设备的定位转台,由三轴位移平台、极化转台、基座、伺服单元及控制单元组成。三轴位移平台包括X轴、Y轴、Z轴,实现待测天线沿X、Y、Z三个方向的平移定位。极化转台可实现待测设备运动到球坐标中指定坐标,主要包括水平极化和垂直极化。本发明专利通过高精度转台,锥形齿轮组及连杆联动,实现对待测设备天线片的辐射特性和接收特性测试定位,通过有序的水平转动和垂直转动,将天线的极化中心调整到限定的空间位置,提高了天线测试转台的综合测试能力,通过高精度的定位提高了测试数据的可靠性,同时内置的传动结构使设备更加简洁美观。



1. 一种用于OTA测试用的新型定位转台,包括可升降基座(1)、水平位移平台(2)、极化转台(3)和控制单元,所述水平位移平台包括X轴(4)、Y轴(5),所述极化转台包括水平极化轴(6)和垂直极化轴(7)。该定位转台特征是:所述垂直极化动作是通过锥形齿轮组(8)、连杆(9)和轴承(10)的联动实现。

2. 根据权利要求1所述用于OTA测试用的新型定位转台,其特征是:所述可升降基座(1)、Y轴(4)、Z轴(5)、水平极化轴(6)和垂直极化轴(7)分别设有执行定位动作的电机,所述可升降基座(1)、垂直极化轴(7)电机配备电磁制动。

3. 根据权利要求1所述用于OTA测试用的新型定位转台,其特征是:垂直极化轴(7)动作是通过锥形齿轮组(8)、连杆(9)和轴承(10)的联动实现,而非传动带传动。

4. 根据权利要求1所述用于OTA测试用的新型定位转台,其特征是:可升降基座(1)、水平极化轴(6)和垂直极化轴(7)电机均配备减速器,其中垂直极化轴(7)传动精度通过锥形齿轮比进行进一步细化。

5. 根据权利要求1所述用于OTA测试用的新型定位转台,其特征是:所述控制单元包括计算机、多轴电机控制器、电机驱动器、位置编码器、限位传感器、控制接口和电源接口。

6. 根据权利要求5所述用于OTA测试用的新型定位转台,其特征是:所述控制单元的计算机自行编制的应用软件,所述软件分为转台控制软件和转台监测软件。

一种OTA测试用的新型定位转台

技术领域

[0001] 本发明专利属于微波通信测量技术领域，一种OTA测试用的新型定位转台。

背景技术

[0002] 无线电天线是无线电系统的重要组成部件，它提供了从传输线上的导波到“自由空间”波的转换。随着科学技术的飞速发展，天线在移动通信、在广播、城市无线电、遥感与工业应用等很多领域中发挥着越来越重要的作用，为了提高无线电系统的工作性能就需要提高天线的技术指标。而设计高指标要求的天线，不仅需要掌握现代天线设计理论与设计方法，还需要具备先进的测试设备和测试手段，对设计好的天线进行理论验证或性能指标的测试。测试转台是天线测试系统中的一个重要工具。随着微波技术的发展，无线产品形态和使用场景的也越来越多样化，天线测试转台形式也越来越多。针对传统传动带传动的OTA测试转台，由于结构原因，线缆布置复杂，测试功能单一，一次操作只能测试一个测试点的数据，整个测试周期期间需要人工调整切换天线位置来进行下一组参数测试，使得操作复杂、耗时长。同时人工的干预，及同步带的老化使得定位精度低，不能适应自动化测试需求，且不能实现自动监测、自动统计及性能优化升级，越来越不能满足天线技术指标测试的要求。

发明内容

[0003] 本发明专利的目的是提供一种OTA测试用的新型定位转台，通过五轴有序的转动或平移，能将待测设备极化中心调整到限定的空间位置，实现对待测设备辐射特性和接收特性测试定位，提高无线设备测试效率，同时也提高天线测试转台的综合测试能力，通过高精度的定位提高测试数据的可靠性。转台运动控制和状态监测由控制单元的计算机和专用软件完成，软件对转台各轴位置实现实时监测，并能依测试现声需求指定转台运动轨迹，进行各种适应性操作，简化多天线设备天线测试流程。软件的升级还能进一步提升测试系统性能和测试精度。

[0004] (一)技术方案

[0005] 本发明专利所述OTA测试用的新型定位转台，由可升降基座、水平位移平台、极化转台和控制单元组成。水平位移平台包括X轴、Y轴，与基座的升降实现待测设备沿X、Y、Z三个方向的平移定位。极化转台包括水平极化轴和垂直极化轴。水平极化轴用于调整待测设备的方位角，以完成一个大圆上各点的采样，垂直极化轴用于调整待测设备的极化角度，以实现不同待测大圆的切换，以满足待测位的测试序列要求。

[0006] (二)有益效果

[0007] 本发明专利所述定位转台中可升降基座、Y轴、Z轴、水平极化轴和垂直极化轴分别设有执行定位动作的电机，所述可升降基座(1)、垂直极化轴(7)电机配备电磁制动，以防突然断电，造成设备损坏。垂直极化轴动作是通过锥形齿轮组、连杆和轴承的联动实现，而非传动带传动。可升降基座、水平极化轴和垂直极化轴电机均配备减速器，其中垂直极化轴传

动精度通过锥形齿轮比进行进一步细化。内置的锥形齿轮组、连杆和轴承,减少设备空间,线小绕线复杂度,增强设备美感。本转台所述控制单元包括计算机、多轴电机控制器、电机驱动器、位置编码器、限位传感器、控制接口和电源接口。控制单元的计算机应用软件,分为转台控制软件和转台监测软件。

附图说明

[0008] 图1是本发明实施例提供的OTA测试用的定位转台整体示意图。

[0009] 其中,1.可升降基座,2.水平位移平台,3.X轴,4.Y轴,5.极化转台,6.水平极化轴,7.垂直极化轴,8.锥形齿轮组,9.传动连杆,10.轴承,11.夹具。

具体实施方式

[0010] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例作进一步说明。

[0011] 本发明实施例提供的OTA测试用的定位转台如上图所示,由可升降基座、水平位移平台、极化转台、伺服单元及控制单元组成。水平位移平台包括X轴、Y轴。极化转台置于水平位移平台上方,使现OTA测试球形采点的运动定位,包括水平极化轴和垂直极化轴。待测设备置于转台上方夹具中。转台各轴伺服电机配有编码器,通过电机接口和编码器接口与电机驱动器相连,各电机驱动器通过各自接口连接到多轴控制单元上,控制单元以网口连接到计算机。转台运动通过计算机向控制单元发送指令驱动各轴电机按指定速度和轨迹使待测设备运动到待测位。为保护运动过程中故障导致设备损坏,各轴配有限位装置。

[0012] 本发明实施例提供的OTA测试用的定位转台使用场景是微波暗室内,为满足对待测设备空间各方位进行采点测量,转台可以完成以下动作:

[0013] 1) 沿X、Y、Z三个方向实现平移定位。

[0014] 2) 水平极化轴用于调整待测设备的方位角,以完成一个大圆上各点的采样。

[0015] 3) 垂直极化轴用于调整待测设备的极化角度,以实现不同待测大圆的切换,以满足待测位的测试序列要求。

[0016] 转台控制单元软件分为转台控制软件和转台监测软件。软件主要功能如下:

[0017] 1) 各轴位置显示,各轴运动速度显示。

[0018] 2) 各轴工作状态显示,如正限位告警,负限位告警,零位,正常等。

[0019] 3) 指定轴按指定方向,指定速度,指定位置的定点运动,连续运动。

[0020] 4) 整机急停、回零。

[0021] 5) 各轴电机调试功能,上、下位机通信测试。

[0022] 6) 零位标定,限位设置。

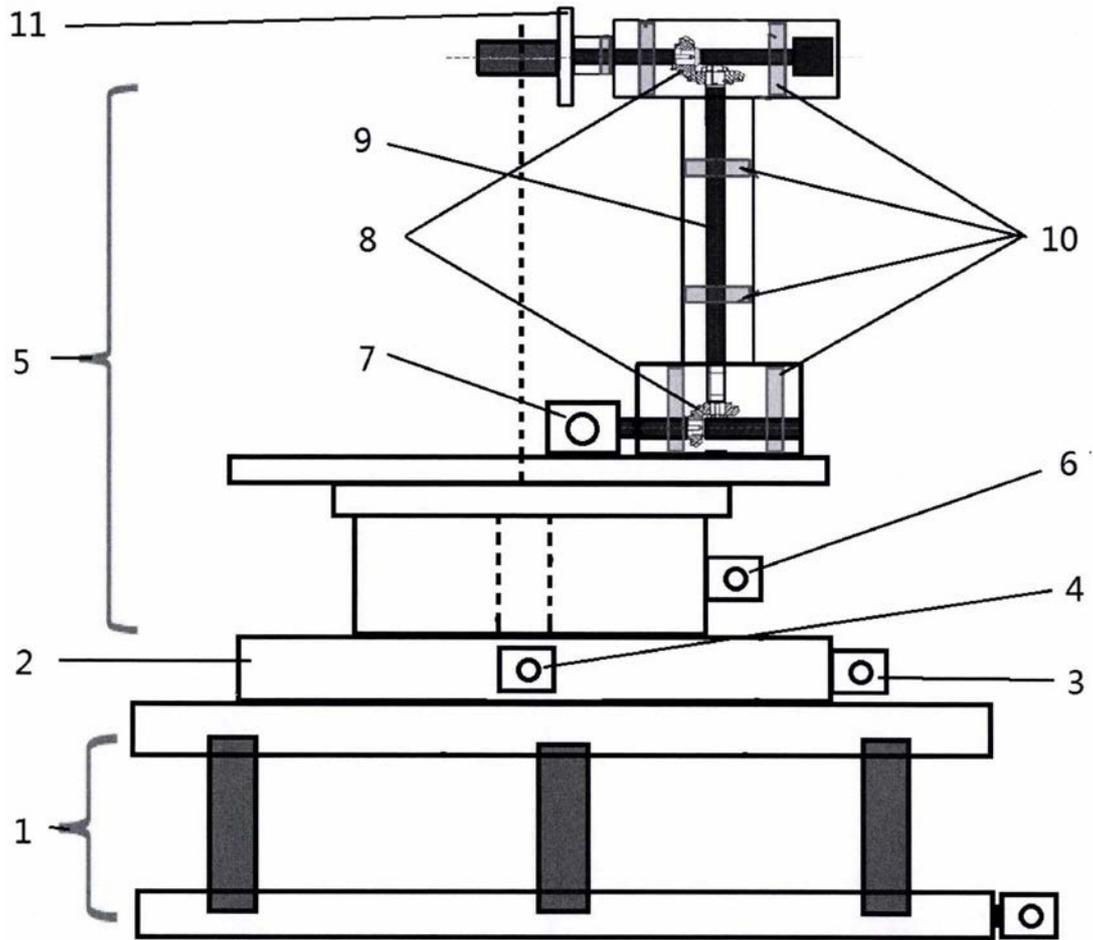


图1