虚拟跟踪云台摄像机俯仰偏差角的测定方法

一般情况下,当摄像机安装在云台滑板上时,摄像机光轴与云台滑板并不完全平行。产生的原因有两个:一是摄像机本身光轴与其底部的安装面不平行,这个夹角称作 TILTc;二是当使用托板连接摄像机与云台时,这个安装结构造成摄像机安装面与云台的滑板不平行,这个夹角称作 TILTt。综合起来摄像机光轴与云台滑板的偏差角 TILTo = TILTc + TILTt,如图 1。

当没有补偿时,云台给出的俯仰角是云台滑板的角度,而虚拟软件需要的是摄像机光轴的角度,TILTo的存在使得在监视器画面看到虚实景象重合时,云台的给出的数据是错误的。 在单独使用云台且云台摇移角度不大时,这个错误产生的影响并不明显,但当大角度摇动云 台,或使用虚拟软件对摇臂和轨道系统进行定位时,TILTo引入的误差就不可忽略了。

这里介绍的方法是在不借助过多辅助工具的条件下,使用 CD15A、CD20A 云台和虚拟软件测量 TILTo。



- 1、准备工作
 - 1.1 用虚拟软件建立一个包含图 2 所示圆锥和十字的增强现实工程, 虚拟圆锥尖的坐标为(0, 0, 0)。
 - 1.2 准备一台 CD15A 云台或一台 CD20A 云台,一个 100mm 球碗的三脚架。在三脚架三个腿延伸长度完全相同的情况下展开三脚架,装上虚拟跟踪云台,安装上需要测量TILTo 的摄像机及其托板。
 - **1.3** 连接必要的电缆,打开云台控制盒电源,摄像机开机,启动虚拟软件的圆锥十字工程。
 - 1.4 在地面选取相距 4 米的两个点,标记为 A 点和 B 点。
- 2、参数设置

2.1 测量图 1 中"C"点到摄像机光轴的距离,写入"CameraHigh"参数。

2.2 : "FOV Offset"项写 0, "Side Line"项写 0, "PANo"项写 0, "TILTo"项写 0, "ROLLo"项 写 0。

2.3 三个"Axis"坐标值,第一个坐标写 0,第二个坐标写"-400cm",测量云台中心点"C"到 地面的高度,写入第三个坐标(例如云台中点 C 到地面的距离为 126cm)。如图 3。



3、测试操作

3.1 在 A 处放摄像机,以 B 点为目标,测量 TILTo 角。将三脚架放在 A 点上,使三脚架 的地置延伸器中心与 A 点重合。将云台调水平。

3.2 转动摄像机将 B 点位于监视器画面中心,按控制盒 MENU 键,选 System 菜单,选 Reset Angle 项,在"P x.x "项目上保持按住 MENU 键直到出现"Comfirm"时抬起,将当前 的水平角定义为 0°

3.3 将 B 点位于监视器画面中心,调 TILTo 参数,使虚拟圆锥的尖与 B 点重合。操作中 允许微调第一行的"Axis"参数。当虚拟圆锥与 B 点重合时,TILTo 的数值即为本次测量的偏差 角。

3.4 如果能够确定地面是水平的,则测量一次就可以认为得到了最终需要的TILTo数据。 若 A 点与 B 点有高度差,则需要进行两次测试,即把摄像机放在 A 点,以 B 点为目标测量 出一个角度,记作 TILToa,再把摄像机放在 B 点,以 A 点为目标测量出一个角度,记作 TILTob, 此时,所需要的偏差角 TILTo = (TILToa + TILTob) / 2 。