

电视照相机的控制

此专利论及电视照相机的控制设备而更详细是涉及自动控制电影经纬仪观测方向用的装置。

众所周知，电影经纬仪是用来跟踪和摄影运动目标的仪器。经纬仪产生的信息可以用于计算活动目标在空间的位置。摄影和测量目标的空间坐标这一方法是靠“两台经纬仪”摄影和测量。这一程序至少使用两台经纬仪。操作手利用手轮使每台经纬仪瞄准望远镜的十字丝对准目标。

每台经纬仪装备有系列度盘，而度盘与所跟踪目标摄影在同一帧胶片上。目标对应这些度盘的位置，允许修正的计算目标位置不仅计算经纬仪的瞄准方向，而且包括目标的脱靶量。已经发现操作手使用长焦距的电视照相机或电影经纬仪用手轮操作跟踪快速运动目标是十分困难的。一种简化跟踪问题的方法是用控制杆代替手轮。只要压力按固定方向施加在杆上方位和俯仰就可以改变控制的速度和加速度。

电影经纬仪和电视照相机可以用雷达引导，然而，雷达用巨大的费用只能达到中等的精度。

很显然，不完善的控制方法一定不可避免地导致用相对大的尺寸胶片。这是因为它偏离光轴比可采用的更精确的控制方法偏离的大。

因此，此专利的主要目的是提供给电视照相机和电影经纬仪改进的控制装置。另一目的提供精度能比目前用的高的这种控制装置；这种控制装置实际可利用小尺寸的胶

片；提供这种控制装置能用长焦距的仪器跟踪快速运动的目标；提供用低成本具有高精度的这类设备。

以上的目的是靠在光学跟踪仪器上提供一台能产生视场重象的辅助相机来达到的。这种重象用电子学扫描从而产生控制信号，利用这种信号控制跟踪仪器。

依照本专利，从电子扫描重象得来的电控制信号送到控制中心。控制中心产生与输入相一致的控制电流。还提供一人工操作的控制信号发送器。人工操作发送器包含一转换开关，借助这个开关无论自动发送器或人工操作信号发送器都可以选择地断开。因此，有可能用人工操作把光学仪器对准目标，一旦发觉目标仪器就可以转换到自动控制。

做为辅助相机，电视照相机可以安装在跟踪仪器上，电视接收器与瞄准望远镜匹配。

电视照相机记录的视场由半镀银的反射镜加在跟踪仪器的视场上。因此操作手能看见两相互叠加的视场。除电视图象之外，电视设备也可以用来可见地再现跟踪仪器用的控制信号。因此操作手能在定时产生的信号叠加在电视图象上时，从人工控制转换到自动目标跟踪。

发明的设备对迅速评定运动目的轨道特别有利。为了这个目的，大多数电影经纬仪都连接计算机。计算机从与高低角和方位角成比例的电信号来确定目标的空间坐标。用这种方法获得的精度比用光学计算获得的精度

低一点儿。因此，这种方法使操作手把他的光学估计限制到轨道的详细部分。

参考下列说明连同体现专利设备的部分示意图的附图，对这专利的设备就更清楚地了解了。

电影经纬仪使用比较长焦距透镜系统12产生的视场图象以通常方式记录在照相胶片上，叠加在同心度盘的图象上。触发线路14操纵电影经纬仪的曝光快门和用来照明度盘的闪光灯与另一台跟踪同一目标的电影经纬仪同步。电影经纬仪10在支架16上靠力矩马达绕垂直轴和水平轴转动。力矩马达18是控制俯仰角的。跟踪力矩马达是受控制中心20控制。控制中心20接收来自控制信号发送器22的输入信号，这个信号发送器可以用控制杆24人工操作。

电视摄像机牢固地与电影经纬仪连接在一起。相机包含较好的短焦距的光学系统。这光学系统使视场在相机集电极上成象。这样形成的图象以电子扫描并产生方位和高低控制信号，被传送到信号发送器28。这种扫描器的细节和控制信号产生系统不属于本发明部分，因此以方块形式表示。关于这些单元的细节参考申请人1960年1月13日提出的共同悬而未决的专利申请书编号2,152，现在专利№3,046,332。这些方位和控制信号与目标像的脱靶量成比例，这些信号也馈给电视装置的接收器30。

瞄准望远镜32有目镜34并装配在电影经纬仪10上。借助于半镀银反射镜36和反射镜37，由望远镜32产生的光学图象和从接收器30来的控制信号叠加。在要求的时间内，按照操作手的判定，来自发送器28的控制信号可以直接连到马达控制中心20代替人工操作发送器22。这些转换开关从人工操作是靠转换杆38配合操纵控制杆24实现的。

操纵控制杆24使电影经纬仪和电视摄像机一起对准目标并跟踪它一直到通过瞄准望远镜32的目镜34观察到有规律产生的控制信号。然后操作杆38把控制信号发送器28直接

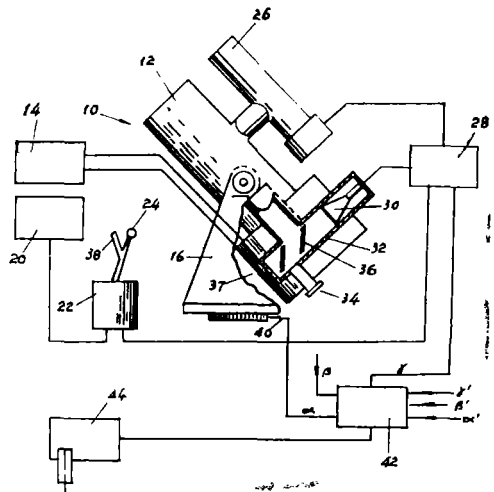
连到控制中心20，使得电影经纬仪自动跟踪目标。

每台经纬仪上的电拾取装置40，提供与方位角成比例的信号 α 到计算机42。同样也提供与俯仰角成比例的信号 β 到计算机。同时由控制信号发送器28产生与脱靶量成比例的信号 γ 。这种信号同样送给计算机42。计算机也从其他电影经纬仪接收同样输入信号 α' 、 β' 、 γ' 。因此，计算机能计算目标的真实空间坐标并用快速打印机44记录其结果。为使照片和记录数值匹配，记录装置必须与触发线路14同步。这样可以靠在计算机中存贮闪光脉冲和控制信号来完成。

应该理解上面的叙述是这个发明一种具体的说明。这发明不应局限于这样解释，但仅限制下列要求的范围。

要求：

1. 电影经纬仪的控制装置包括：为跟随电影经纬仪运动和产生与电视目标位置成比例的控制信号而定位的电视相机设备；适合提供所说摄像机设备视场的可见图象的电视接收机设备；适于提供给观测手视场光学图象的电影经纬仪的瞄准望远镜设备；把所说电视接收机的可见图象叠加在光学图象上的设备；适于产生与所说电影经纬仪的方位角成比例的信号的方位信号发生设备；适于产生与所说电影经纬仪仰角成比例的信号的俯仰信号发生设备；适于接收所有的控制信



号——方位信号和俯仰信号并计算靶标空间坐标的计算设备；以及响应电影经纬仪对准靶标的控制信号的设备。

2. 电视照相机的控制装置包括：在跟着电视照相运动并产生视场第二次图象而定位的辅助相机设备；扫描所说二次图象以产生与靶标位置成比例的信号的的设备；响应所说信号以产生与其成比例的第一个控制信号的第一个控制信号发送器设备；响应手控输

入以产生与其成比例的第二控制信号的第二控制信号发送器设备；适宜接收所说第一控制信号或第二控制信号并产生与其成比例的马达控制信号的控制中心设备；交替地把所说一次或二次控制信号施用于所说控制中心设备的选择开关设备；以及响应所说控制中心设备的输出以定位电视照相机的马达设备。

译自“美国专利3,130,267”