

武器瞄准系统

本发明涉及军械装备，突出介绍一种从已知位置对相对运动目标进行瞄准的火炮或其它武器的瞄准系统。

过去曾在机场作过试验，目的是给驾驶员提供一种火控系统和火炮瞄准装置，以便他能籍以将火力对准靶机。现代系统都是一些非常复杂、昂贵的提前量计算机构，都是根据测定的目标位置和速度算出必要的射向。但是，此类系统不能应付规避飞行动作和变化速度，因而不适应这些方面的需要。

过去用过现仍被频繁采用的曳光弹能使炮手看见射弹的飞行位置。但要注意，当曳光弹看来像是命中了目标时，可是实际上却是从目标的前面或旁边过去了。曳光弹还有一个缺点，它把发射曳光弹的火炮的方向和（或）位置明显地暴露给了敌人。再说，曳光弹的弹道也与标准炮弹的不同。

本发明的目的是要设计出一种实时位置显示方法和装置，它只在发射的弹丸通过一定范围内的各点（其距离与目标距离基本相等）时才能给驾驶员或别的火炮操作人员显示出该弹丸的实时位置，以及该位置与目标本身的关系位置。这样，他就可立即给出获得命中所需的对发射角的修正方向和修正量，并且，当显示的弹丸位置与目标视界一致，或在其内时，他就知道实际已经命中了。

本发明的另一目的是给射弹提供一种反射装置，从而在其飞行过程中可以进行光跟踪。

本发明的第三个目的是提供一种跟踪和显示装置，它能在射弹飞行时进行光跟踪，并且它在监控器上显示的不是射弹的整个弹道，而只是射弹在目标平面上的位置。

就方法扼要而言，本发明包括：测定目标距离，在单发或多发射弹通过目标距离时给炮手直观显示射弹图象，在显示单个或多个射弹图象的同时，按精确的相关位置给出目标位置。

就装置扼要而言，本发明包括目标的测距装置，射出的射弹反射的光束辐射的接收装置和把目标及反射光束按精确的相关位置给发射射弹的炮手作综合直观显示的显示装置。炮手看到的反射辐射只是射弹处于与目标距离基本相等的距离上时所反射的辐射。

下面结合附图对具体的装置作详细的说明，以便更全面地了解本发明。

附图计有：

图 1 是本发明的瞄准具的原理、主要部件和工作的示意图。

图 2 是能表现光反射装置的射弹纵向断面图。

图 3 是图 1 内 3—3 线标出的射手瞄准镜视界，它给出瞄准系统提供的显示图。

图 4 是本发明的瞄准具整个装置的方块图。

先看图 1，此图将本发明用作空对空瞄准系统。载有前向射击机枪或机关炮 2 的飞机 1 追击靶机 3。用普通的雷达 5 确定靶机 3 的距离。

从技术上来说，靶机 3 的某些部份有可能产生激光回波，但它不会影响系统的工作和炮手的判读。必要的话，可以对探测系统作改进，以去掉目标来的光回波。

图 4 是本发明的细部装置。独立的雷达装置 5 将距离输入馈给计时装置 20。在激光器 6 产生脉冲的瞬间，激光控制器 21 的信号由导线 22 也到达计时装置 20。此信号在计时装置内滞后一段时间，其长短取决于激光脉冲到目标平面往返一次所需要的距离。延迟了的信号由线路 24 送到脉冲发生器 25，再传到起快门作用的象增强器 26。这是一种一般的距离选通技术，只有靶机 3 附近的射弹 9 才会出现在驾驶员的显示器上，这就是本发明只在目标距离上精确显示目标位置的方法。例如，若距离为 3000 英尺，上述时间滞后约为 6.1 微秒。在连续工作中，距离数据和组合镜 17 后来给出的射弹图象位置不断更新，从而形成实时显示。

窄带滤波器 27 最好装在探测光学系统的前面，以减少云层之类的背景造成的假信号。图 4 中其余部件在结构和工作上都是一般的部件，本文不必详述。

本发明明显地可以采用其它种种方案。例如，目标距离可用别的方法测定，即用激光器 6 发射脉冲并录算出到靶机 3 的往返时间，从而就不需要单独再用一个雷达了。这样做以后，用于测距的激光回波显然要依次从炮手（驾驶员）看到的图象中选通出来。而且，如果有必要的话，激光器可以用来给驾驶员的显示器提供目标距离以外的其它一些特定距离上的射弹位置，只要驾驶员还了解目标面上的信息在显示器上显示的是那一发（或那几发）射弹的图象。激光器发射脉冲可以与火炮射击同步。如果没有同步，则必需采用最小的射速，以保证系统能观察到射弹。另外，本发明对射弹后向反射器 10 的部件要求并不严格，构形适宜都可以用。射弹可以装一个后向反射器，或装多个小的后向反射器。

此外，在地对空、面对空、空对面等类似的瞄准系统中也可以采用此种技术和类似的部件装置。在夜间或在人眼看不见目标的天候情况下，若目标位置的图象是由雷达之类的其它装置提供在组合镜上，那本文阐述的装置和方法也可以应用。本发明还包括照射射弹用的各种光能量（包括红外和紫外）的使用。

所以，可以看出，本发明是以不同于一般火控系统的新原理作基础，并且又简单又精确。不管活动目标企图作什么样的回避机动，它都能显示出目标与射弹的精确相关位置。这种系统与目标及火炮的相对速度也没有关系。

译自 U. S. P. 4, 015, 258

205 所 吴登珍 译 伍允诵 校