

美国热成像数字式坦克火控系统

国别	美国
名称	热成像数字式坦克火控系统 Thermal Imaging Digital Tank Fire Control System
研制单位	光电公司 Optic Electronic Corp., US
生产单位	光电公司 Optic Electronic Corp., US
现状	样机

概述

为了用最新技术改装现在仍在服役的美、英制M48、M60、逊邱伦等老式坦克，光电公司研制了该火控系统。该系统用激光测距仪改进距离测量精度；应用热成像瞄准镜加强夜间和多烟雾的环境中搜索和识别目标的能力；应用数字式计算机自动计算弹道修正，以达到快速反应和提高坦克静止时射击固定或运动目标的首发命中率。整个系统采用模块化结构，增加了可靠性，减少了安装维修时间。

系统组成

1. 昼夜测距三合一的炮长潜望式瞄准镜

该瞄准镜利用美国M35型炮长瞄准镜的头部和M118型镜架，改进之处是瞄准镜上安装了热像仪的物镜光学系统、热像仪的接收器、激光测距仪和弹道驱动电子装置，从而成为昼夜测距三合一的潜望式炮长瞄准镜。潜望镜瞄准分划的偏移由伺服电子装置控制。热像仪采用美国陆军120元通用组件，重量不到10.5kg。斯特林循环致冷的控制器和两个合为一体的电源转换器仅仅要求车辆电源提供70W的电能。热像仪的控制面板安装在炮长瞄准镜上，通过控制面板可控制热像仪的视场、焦距、增益、亮度、极性、方位和高低向的准直、分划亮度和供电方式。采用光电公司研制的Nd:YAG激光测距仪，该测距仪的体积小、重量轻。光路的分光采用偏振分光原理，用首/末脉冲距离逻辑抑制假目标回波。距离数据和火控的指示信号通过发光二极管显示器显示在视场的下部。激光测距仪的控制面板安装在潜望式瞄准镜上，由此炮长可选择首/末脉冲距离、下达测距指令、接通电源、控制发光二极管显示器和分划的亮度。为了减轻与潜望镜组合的激光测距仪的重量，激光测距仪的距离计数器、电源等与潜望镜分开安装。显示器和分划投影器可将热像仪的图像和瞄准镜的分划一起显示。

2. 火控计算机

光电公司研制的数字式弹道计算机用作火控系统的中央处理机。存储器的存储容量为16K，根据未来应用的要求，容量还可以扩大，数字机的计算时间也有50%的余量可以利用。该机是一种全求解的弹道计算机，可以自动计算距离、6种不同的弹种、静态倾斜、气象条件和目标角速度对弹道的修正。自动输入数字机的修正量有距离、目标角速度、气象数据(包括气温、气压、横风)、装药温度、静态倾斜，其中环境数据也可通过环境数据输入装置由车长手动输入数字机，数字机的工作温度为-30~+55℃。为了缩短射击时间，机内装有差分弹道驱动装置和快速伺服电子装置，快速伺服电子装置根据数字机解算出的瞄准角数值控制火炮反抬高到瞄准角的位置，可以在5s内控制火炮抬高100mrad；而差分弹道驱动装置则在火炮抬高时保持瞄准线和火炮最后对准。

3. 其他辅助装置

环境数据输入装置用来输入如横风、气压、气温、药温、倾斜等有关环境条件的弹道修正数据。该装置装有自动或手动输入选择开关，供车长选择输入方式用。

车长控制装置是该坦克火控系统的终端设备，由此车长可选择6种不同的弹种，3种获得距离的方式和首/末激光脉冲测量的距离。6种弹种是M774式和M735式尾翼稳定的脱壳穿甲弹、M392A2式和M728式脱壳穿甲弹、M456式破甲弹及M393AE式碎甲弹。3种获得距离的方式是激光测距、手动装定距离和标定战斗距离。