

即以特殊的扫描花样发出。只有通过相应的扫描花样接触,光束中的编码信息转播给接收器后才能形成图象。据美帝赖特·帕特

森空军基地的工作人员谈,这种通讯的计划包括将信息传输率增加至每秒1亿笔。

译自 *Laser Focus*, 1968 (Jan. 22), 1, No. 18, 3

## TOW 导弹激光夜间照明试验延期

由于美帝预算的缩减,使 TOW 反坦克导弹的激光夜间照明系统的试验延期。由于国防部的经费要大量紧缩,在 1968 年财政年度中就不能拨出生产 TOW 导弹所需的经费,因而试验拖延的时间至少也得六个月。故在 1969 财政年度以前,导弹生产的工作也不能进行。激光夜间照明系统的主要元件是电-光公司制造的,它包含一台掺钕钇铝石榴

石激光器。将由休斯飞机公司设计并制造的热成象器可同激光夜间瞄准器一起用于导弹上。春天的试验内容是想确定夜间瞄准器和成象器如何协同工作。但到目前为止,陆军还要等待有关激光危险性研究的结论。这种结论可望在 6~9 个月之后得到。

译自 *Laser Weekly*, 1967 (Dec. 25), 1, No. 14, 5

## 声波全光照象的水下和地下应用

激光可在水下传输,或者至少可扫描其表面,以产生潜伏于水下物体的三维图象。研制中的声波全光照相最终会导致一种新的、基于激光器的三维声纳系统。此种系统的其他优点可能包括:

具有从分离取样点获得目标数据的能力;

“极大的”景深;

产生图象,不受水的骚乱和混浊的影响。

声波全光照象把目前使用光波的波前重现技术扩展至声波领域。使用两个单色、相干、偏振相同的声束(一束为参考束,一束照射物体)。将参考束直接馈给一个拾音器,照射物体的声束则从目标的后面射出,或者从目标上并到拾音器。将此两声束形成的“声象”转换成象,就形成一幅全光照象图案。以

普通激光器照明,则产生三维显示。

可以改变声源的波长(通常是超声波段)或全光照片的尺寸以改变焦距。

此类研究工作正由美帝麦克唐纳-道格拉斯先进研究实验室的米思列耳(A. F. Metherell)等进行,本迪克斯公司的谢里登(N. K. Sheridan)也是这一领域的先驱者之一。

两个组都在研究在水面构成“声波纹全光照片”,然后以激光照明波纹,将水面作为一种观察屏的可能性。这就使得有可能对目标进行实时观察。

一年以前,米勒(Mueller)与谢里登描述当时获得的图象质量“不太好”。象差产生的原因大部分是由于“参考声束的质量较差(偏离球形)”。

米思列耳在 1967 年美帝声学学会宣读

的一篇报告中证实了这一点。他的工作是在空气中进行的,但与水介质类似。“光栅线很突出,阴极射线管度盘出现,有些光栅线不同步……(反差不良)冲掉了许多衍射条纹。所有这些因素使得声波全光照片的信噪比很低”。

米思列耳描述的图象显示了一艘潜水艇海狼号的塑料模型,消除了对于这一研究的最终目标的怀疑。这方面的工作是保密的,目前的实际进展可能超过最近《应用物理通讯》与《美帝声学学会志》所报导的。

由于这一概念对水下作战有许多优点,军事部门可能会热衷于进行研制。其优点例如:

海洋监视主要为三方面:探测、定位与识别。过去,这三种任务常以完全不同的系统来完成。声波全光照象则使待考察的地区以三维可见象将信息提供给操作者。因此,只要有目标出现在该地区,立刻就会被探测出。从其外形可以进行识别,而从其在象中的三维位置则可对之定位。因而三项任务只

消用一台装置就可以完成,操作者并不需要有许多的训练即可胜任。

除军事应用外,在海洋学上还有许多其他的用途,这也是明显的。仅举一个领域为例。同样的技术与系统可用来观察大片的海底详情。如果拾音器列阵足够灵敏,还可以看见海底下面的地形。

声波全光照象的应用范围不只限于在水中,地质学者可用它来观察地球,考察熔岩与地层、油、水与矿物贮藏。采用巨型列阵与低频声波,就可以进行地壳探索。

短距离的探索以发现埋设的建筑物与器具,对考古学家有用,需要较小的列阵和较高的工作频率。在导弹-空间领域与医学中的极其有用的无损检验可用声波代替 X 射线。

米思列耳等人还建议对同一物体拍摄三种不同声频的照片。每张照片以原来所用的光波长来重现。将三张重现象片重迭,就会产生原景物的彩色图象。这就是彩色全光照象。

译自 *Microwaves*, 1967(Dec.), 6, No.12, 12

## 以干涉全光照相术进行振动研究

将干涉全光照相术应用于振动分析可使工程人员有可能在很广的声学的应用范围内赶上理论技术。目前声学分析在各种工业上——从汽车、飞机和导弹直到仪表设计与制造工业——能在几小时内较好地完成以往需要数周才能完成的工作。

这是由上周美帝密西根大学的巴尼特(N. E. Barnett)向美帝光学协会会议报告经验时,从其中得来的某些结论。

通常将激光用作全光照相的光源,因为它同时具有所要求的相干性及必要的强度或亮度。因为小到光波长的一部分(或小于百万分之二十吋)的位移会在产生的干涉条纹系

列上引起显著的变化,故全光照相能极好地适用于振动分析。

巴尼特叙述其价值如下:“多年来,因为实验室工具太笨拙,许多振动工作受到贻误。许多情况下,工程人员不得不降低检查设计参数的总体正确性。目前,怎样应用全光照相使我们有可能赶上振动分析理论的途径已经明朗。他的工作是分析各种悬梁与圆板。

应用实时全光照相术时,在较广范围内各种固定频率图象的定性测定可在几小时内作出。应用时间平均技术,也可进行定性分析。

由此可得出有关物质及其几何形状对表