

会议报导

美帝1967年6月激光工程和应用会议

激光的应用将是由美帝电气与电子学工程师协会发起、于1967年6月6~9日在华盛顿举行的激光工程和应用会议讨论的主要问题。贝耳电话实验室的戈登(E. I. Gordon)任会议主席。将提出九十多篇论文。二十三家厂家将展出激光产品。

重要应用包括军事和商业上的。休斯飞机公司的约翰逊(R. W. Johnson)将描述一种空携激光雷达,它的测距系统,用Q开关红宝石激光器作发射机。技术研究集团公司的博斯蒂克(H. A. Bostick)将报导用作多普勒激光雷达的10.6微米二氧化碳激光器的工作。这种雷达的基础是相干回波的外差探测。上述公司的卡普兰(R. A. Kaplan)和戴利(R. T. Daly)将分析气候对脉冲激光测距仪性能的影响。一种空携激光地形剖面绘制系统将由航空服务公司的阿克曼(J. Ackerman)和迪特里希(G. Dietrich)以及光谱物理公司的拉多克(K. Ruddock)阐述。会议还要讨论月球激光测距和人造卫星激光跟踪等其他的问题。

激光的一种重要应用是在霍洛曼空军基地拍摄高速火箭滑撬的自动激光跟踪器。这篇论文的作者是西耳伐尼亚公司的菲茨杰拉德(B. Fitzgerald)。

激光的另一种使人兴奋的应用是高容量半永久光学存储。贝耳实验室的研究人员准备叙述的是一个具有 10^8 比特容量的存储。

信息贮存于全光照片列阵中,照片由超声偏转的激光束读出。主要部分包含产生具有比特速率的光脉冲的相同步氩-氟激光器、铍酸锂调制器、10微秒的光学延迟线、光电探测器和再生脉冲的电子设备。

飞行试验数据的光学处理也在洛克希德-乔治亚公司的艾伦(J. B. Allem)及琼斯(C. R. Jones)的论文中提出。光学模拟计算机用全光照相技术和相干光的傅里叶变换特性来处理飞行试验数据,产生功率谱、交叉谱和转移函数。

国际电话和电报公司的沃德(J. H. Ward)提出了宽带宽数字激光通讯系统。他建议使用连续激光束的脉码偏振调制或脉码振幅调制。休斯飞机公司的史密斯(C. V. Smith)将提出两台发送实时电视、声音以及用于遥测术的激光系统。其中一台系统发送偏振调制氩激光器高功率光束的计数化讯号。另一是内腔调制的全模拟红外系统。其它的通讯系统将被提出,它包括一个光学外差系统和一个利用单激光源的偏振特性的折迭式背负轻便系统。

联合飞机公司的研究人员正在研究用于雷达和干扰措施的可连续工作的激光-声延迟线。迄今尚无有足够分支并能连续运转的延迟线。激光-声线有希望解决这个问题。

日本的科学工作者已经研究出一种用气

(下转第48页)

水下激光器进行试验

虽然美帝海军早期对激光器在反潜工作上的应用有些悲观,但却未放弃在这方面的努力。由阿夫科公司研制的一种便携式氦激光器大概供他们试验水下测距之用。该激光器发射蓝绿光,在实验室中以每秒300次的重复率产生80千瓦的脉冲。可与声纳结合使用,以引导鱼雷和识别假目标。

海军还用发射蓝绿光的钇铝石榴石激光

器研究水的吸收与散射特性。该系统由一艘水面船支装载,除激光器外,还包括一个发射器、两个接收器和若干控制箱。此种2兆瓦的激光器设计来供在水下300呎处使用。其波长为5,300埃,在水中有最大的透过率。这种装置有一倍频器,以提高1.06微米波长的频率。

译自 *Electronics*, 1967 (Apr. 3), 40, № 7, 25

(上接 34 第页)

体激光器作光源的不接触的设计机。它能够测量象粘土模型这样的柔软物体的表面座标而无需损坏其表面。轮廓的测量用6,328埃的氦-氖激光束来完成。由伺服马达驱动的光学系统使光束始终聚焦于目标上。

通用精密公司的费劳尔 (R. A. Flower) 将描述利用激光速度计的高精度无接触传感器。它的工作原理是从表面(如辗压机中的金属长条)散射的激光的衍射。

巴布科克和威尔科克斯公司的杰弗斯 (L. A. Jeffers) 声称,细纤维的直径能借激光束的衍射来确定。直径为2~50微米的金属和电介质纤维均已研究过。

博格-沃纳公司已研究过用低功率激光器来测量小孔径,其精度达 ± 0.1 微米。据悉,各种形状的孔径很容易加以识别,且其大小能自动的测出并加以记录。

激光束的其它实验室和工业应用包括声学表面波图案的测量。声波所经过的基底对

入射激光束的作用相当于一面皱起的反射镜或反射光栅。因而在基底的表面上反射光束的相位波前发皱。利用激光束能量集中的特性,通用动力学公司已发展出一种理论,并将千兆瓦的激光束聚焦在一些未受束缚的金属圆盘上,进行了产生人造微陨石的实验。不足一微克的抛出物被加速到29公里/秒。一些电力公司对电力的微波频率输送已表现出相当大的兴趣。如今由日本东京电力公司推荐的是极高压电力传输线使用的激光电流变压器。

拜昂尼克仪器公司推荐了盲人使用的激光手杖。其中装有GaAs注入式室温激光器。利用光学三角测量,这种手杖能发现3~12呎远处的物体,并测出其距离。

这是一张令人难忘的一览表,其中列出了认为是切实可行的各种激光应用。更多的应用正在酝酿之中。看来今天已进入了激光时代。

译自 *Microwaves*, 1967(May), 6, № 5, 75, 92