

三种低功率宽带激光调制器

美帝贝耳电话实验室研制出三种新的激光调制器，它们能以不到 1 瓦的调制功率，将宽带通讯信号调制到激光束上。这些进展很重要，因为以往的大多数调制器，或要求很高的功率，或带宽不够，以致不能付诸实用。

上述的第一种装置使用钽酸锂晶体。当将一个脉冲电场加到这种晶体上时，通过晶体的可见光脉冲就受到调制。第二种装置使用掺镱的钕铁石榴石晶体。当晶体的内磁场方向反转时，这种装置就连续调制通过其中的近红外光。第三种利用磷化镓二极管。改变加在二极管上的反偏压，便能调制沿二极管的 p-n 结平面通过的可见或近红外光。

这三种装置是到目前为止最为有效的红外和可见光调制器。它们都能调制脉冲的和连续的激光。

已用钽酸锂调制器进行发送脉码调制讯号的实验。脉码调制系统将信号，如电视和声音讯号，转换成电脉冲的编码序列，或信息单位(比特)。这些信息能以很高的速率发送出去。在此情况下，为每秒 224 兆比特。

这种调制器用高速电脉冲编码序列来调制未编码的氢-氟光脉冲序列。钽酸锂晶体——一根细棒——起一种高速光学快门的作用。晶体根据电脉冲的编码情况，或遮断光脉冲，或令其通过。这就完成了光脉冲的编码。

几种脉码调制信号能组合到一束激光上。这种系统的最大可能速度为每秒 896 兆比特。

在这种调制器中，输入晶体管脉冲放大器——它提供晶体的激励电压——的功率只要 0.01 瓦就够了。这大约是最常用的光电材料——磷酸二氢钾——所要求的功率的二十分之一。

石榴石晶体也是细棒状，其外绕有一小线圈。线圈中变化的电流不断调制通过晶体的光。在室温下，当调制功率低于 0.1 瓦时，其带宽为 200 兆赫，足以同时传送大约 50,000 个电话呼叫或 30 个电视节目。功率为 0.33 瓦时，带宽为 400 兆赫。这种装置的最大可能带宽尚未确定。

磷化镓调制器由狭窄的半导体 p-n 结长条组成。在结的两边折射率的中断将激光限制在结平面中。改变加到结上的反偏压就完成了光的调制。

其他的光调制材料包括钛酸钡和铌酸锂。

译自 *Chem. & Engng News*, 1967, 45, № 1, 12~13

用于 CO₂ 激光器的光生伏打探测器

连续工作时具有 850 瓦输出功率的 CO₂ 激光器，其输出在激光器中居于首要地位。不久前发明了一种与 CO₂ 激光器相配的探测器。

这种元件称为光生伏打二极管探测器，由 PbSnTe 制成。此种元件能在 8~14 微米的红外波段内工作，从前还未有过。CO₂ 激光器也在这一波段内工作，同时，这一波段内大气对激光信号的衰减也最小。美帝麻省理工学院的林肯实验室现在正研究这种 PbSnTe。

(下转第 22 页)

会议报导

美帝密西根大学召开激光与全光照相会议

今年5月15~26日,美帝密西根大学将召开激光与全光照相的夏季高等工程会议,由斯特娄克(G. W. Stroke)与菊池(C. Kikuchi)分任全光照相术与激光两领域的主席。会议原订8月份召开,但鉴于目前人们对相干光学与全光照相兴趣很大,因而提前召开。

除上述两人以外,拟在会上作关于激光的基本理论与应用报告的,还有斯坦福大学的肖洛(A. L. Schawlow)、麻省理工学院的赵(Y. Chiao)、斯坦福大学的哈里斯(S. E. Harris)、伊里瑞州大学的霍洛尼雅克(N. Holonyak)、凯斯理工学院的约翰逊(B. Johnson)与密西根大学的佐恩(J. Zorn)

译自 *Electronic News*, 1967, №591, 6

日本第14次应用物理学联合报告会

日本第14次应用物理学联合报告会于4月1日至3日在东京理科大学工学部举行。和激光领域有关的报告计有:

相干理论在偏光干涉显微镜上的应用(日本光学,山本中昭)。

电子束激发的激光器(东工大,武藤准一郎)。

电子束加热及其应用(理科,难波进)。

全光照相的干扰(机械试,辻内顺平)。

译自《科学新闻》,1967, No 1182, 2

(上接第32页)

落到探测器上的光信号的变化,会引起探测器的输出电压变化。到目前为止,几乎所有在8~14微米范围内工作的探测器都是光电导体,也就是说,光信号的变化会导致器件电阻的变化。光生伏打装置比起其他类型的探测器来,在某些应用中具有一系列决定性的优点,如它的响应快而且灵敏度高。

在初步工作中,此种探测器在氮液温度下能在直到11微米处观察到光生伏打响应,在液氮温度下在直到14微米处观察到光生伏打响应。这意味着,在12°K时,便可以掌握大气窗口,在77°K时,即能接收10.6微米的CO₂激光器辐射。

译自 *Electronics*, 1966, 39, №23, 25—26