

用光读出计算机的存储信息

意大利米兰奥利维特 (Olivetti) 通用电气公司有两位工程师提出在计算机中用光束贮存和读出信息的方案。

他们研究出一种技术, 这种技术利用了铁磁材料的磁性在其“补偿温度”附近随温度剧烈变化的特性。补偿温度是指样品的磁性由于构成铁磁体的两种晶格的相反磁效应而完全消失的温度。早期的想法是, 使铁磁丸的温度十分靠近补偿温度, 而光束象一个外热源一样作用在丸上。

不幸, 低速率和低贮存密度是这种系统的缺点。福伦尼 (F. Forlani) 和明纳哲 (N. Minnaja) 所建议的方法是, 选用其波长能影响铁磁体磁矩的光束, 以光束对铁磁体磁矩的影响代替对它的温度影响。这同将铁磁体的温度维持于补偿温度附近而改变其温度时的效应类似。

他们研究了光对钆铁石榴石磁化的影响。钆铁石榴石的补偿温度为 280°K 。在此温度下, 材料去磁所需的场强(矫顽力)约 230 奥斯特, 当温度改变 $\pm 3^{\circ}$ 度时, 观察到该值减少了 75%。

这两位意大利人发现, 倘用更高的光密度 (7.3×10^8 瓦/厘米²) 去照铁磁丸, 则其矫顽力的改变相应于温度增加 2°C 时引起的改变。

应该着重指出, 这种情况表明, 至少在原则上有可能利用这种系统达到一极高的贮存密度。这要求一紫外波段的高辐射密度源, 但这只有等发射紫外波段的激光器进一步发展后才能得到。

原载 *New Scientist*, 1966, 30, №498, 582 (黄秉英译, 颜绍知校)

高速模拟导弹的激光照相

多数高速自由飞行射程都良好地用阴影照相台和条纹照相台、辐射计、高速照相机和微波测高仪来装备。这些仪器系统的每一个都提供了关于模型及其飞行情况的极有价值的数。然而, 他们当中只有少数才能对飞行中的模型表面进行可见的观察。这种信息在分析消融模型和决定圆锥体和球体的旋转方面是极有价值的。激光阴影照相和激光条纹法的早期经验已证实 Q 开关激光器能够有效地拍摄速度超过 12 公里/秒的模拟导弹的运动, 同时亦显示了辨别不需要的光的能力。

根据此种背景信息, 设计并建造一种系统, 利用由在自由飞行射程中的高速模拟导弹反射的激光摄成照片。

以下分别描述系统的各部分。

光源

图 1 简略示出了整个光源系统。光源是一台 Q 突变脉冲红宝石激光器。激光器用一支