

存贮器。但是实验模型的存贮量在 10 微秒中没有超过 10,000 笔。图 1 是贝耳实验室气体激光系统的基本方块图。气体激光放大器放大每一通道的全部反射光束。其基本原理是利用有 1,000 次连续循环的折迭光延迟线来获得延迟。1,000 次是由镜面大小和它们的散射损耗所决定的,通过 1,000 次后,散射损耗使光能减少 20 分贝。

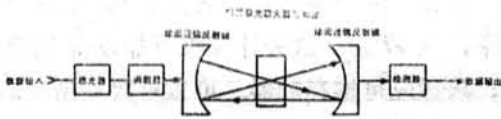


图 1 贝耳实验室循环激光束存贮器的基本方块图。

存贮容量和存贮时间受到损耗、带宽等光学系统缺陷的限制。大型球面透镜的利用不仅带来许多缺点,并且给空间应用的装配带来困难。

图 2 的存贮器系统综合了欲实现这些概念所必需的全部特征。因反射表面的面积关系,在带宽方面并没有限制。代替直接反射,由外部回路馈回数据。此外,将一个编程序的微型组件安插在能重新配置计算机系统的回路中。用对每一通道(一根光学纤维)

增加宽带光学延迟的方法能把对计算机结构、指令系统、数据和钟的全部指令安放在存贮器中。这使计算机的金属部件减到最少。实际上由于利用了大容量存贮器而取消了硬导线。现在能从地面上控制组态,这是为扩大复杂的长期飞行卫星的用途所最理想的特性。

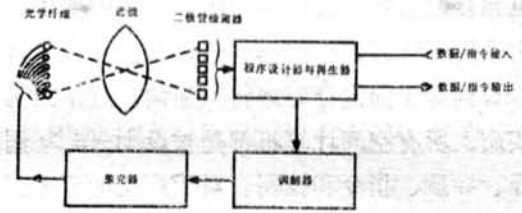


图 2 建议的激光存贮器基本方块图。

总之,这儿说明了对于空间计算机的存贮量而言,容量至少为 10^7 笔是比较恰当的,并且是必要的。这显示此种装置能将计算机的金属部件大量地减少,同时使这种必要的装置有可能作为空携多随机存取。

由于时间有限,不能介绍对元件与技术的考察结果。这些结果适于这一概念,并能说明它的可能性。

译自 Dlugatch I., Manus S.: *Laser Letter*, 1967 (May) 4, №5, 2~5

苏修研制激光计算机

苏修现正积极研究使用半导体激光器的计算机存贮器。与这些器件有关的热耗散问题已逐步获得解决。研究工作大部分在列别捷夫物理研究所进行。

据称,已超过 80% 的效率水平,现正在争取 100%。他们还宣布,已研制出用于激光计算机的全部器件,但尚未以工作模型证实。

该所的尼基丁(V. K. Nikitin)正以半导体激光器进行此项工作。装入计算机逻辑装置与存贮器、直径为 0.0001 毫米的单元已经

表演过。

据说这些装置的转换时间为 0.1 微秒,产生延续时间低于 10^{-10} 秒的脉冲。

美帝也有一些公司在进行类似的研究,但迄今为止,商品尚未出现。大多数计算机制造者都在研究将带共振腔的激光器与光电二极管同用。

目前,用于信息贮存的激光器仅限于约 10 微秒的短期存贮器。

译自 *Electron. Weekly*, 1967 (Aug. 2), №361, 14