

这就是美帝密西根州本迪克斯公司实验室所研制的技术的要点。它可在阴暗的水中产生物体的三维实时象，或者在将来用以观察活人器官的作用情形。该公司的研究者以激光器照明波纹图案，通过望远镜观察。调节望远镜的焦距，可细察待研究物体的不同层次。

还有一种可以实际拍摄图案的方法。先以普通(非相干)光照明波纹图案，使每个波纹投下一个小阴影。摄下这种阴影图案，再以激光照明胶片，也可重现三维影象。

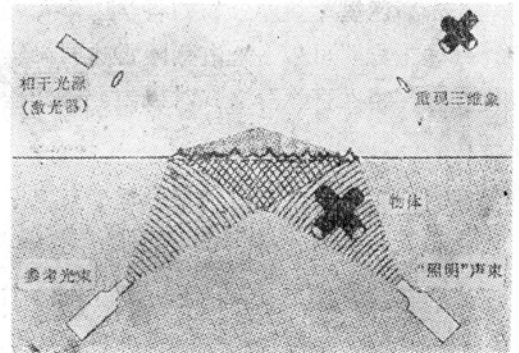
以此法构成的全光图是(顺物体边缘的声的)衍射和(通过物体的声波的)漫射效应的合成物；此二者与参考射束相干。理想的超声源应为一点源，辐射球面波。据公司称，目前的成象质量还不太好。(事实上，虽然只消选择适当的频率即可避免此种边缘效应，但在工作系统中，仍需一台计算机，以选出这类复杂的图案。)另一个困难则是此种全光照片的波长与用以照明的光波长相差悬殊，为1,000:1的数量级。

声像最重要的用途很可能是在医学诊断上，因为超声比X射线对人的危害小。超声全光照象术可使医生观察身体内部的失常情况，在其周围观察，或在有障碍的平面上聚焦。此种技术的一个限制为活组织能承受的

超声强度很低，使之只能使用短波长的弱声波。这就使所产生的全光图的波高度只有几个埃。

工程元件的无破损检验可望充分利用超声全光照象术，以检验诸如带封套的半导体装置的内部，例如待检验物体中的裂纹或包含将散射透过的声波，以此可得悉是否有疵瑕，并确定其精确位置。

这些技术及其它的技术(如以超声进行水下观察等)离开实用距离很远，仍有很多大的技术困难有待克服。但有一事可以肯定：此种系统在理论上可获得比任何一般声纳系统多得多的信息。



图：三维声波成象系统。液面产生的驻波全光图以激光照明，以重现图象。

译自 Fishlock D., *New Scientist* 1966 (Dec. 8), 32, №524, 562

以定时激光脉冲提高水下照片的质量

目前研究成了一种新方法，它能保证获得清晰的水下相片。此法用激光器作光源，用电子装置控制激光发射脉冲的时间，使曝光与开关快门同步。这一方法正按美帝海军武器试验站的合同，由几家公司进行研究。

这种技术的关键在于它克服了反向散射问题，也就是说，由水反射的光不被接收。由被摄物反射来的激光未到达开关之前，快门不开启，因此，就大大降低了杂散光的不良影响。

译自 *Electronics*, 1966 (Oct. 17), 39, №21, 26