

应用报导

日本对 Ga As 二极管传送电视的研究

在 Ga As 二极管上通以正向电流，即能产生红外线（非相干光，其波长为 0.84 微米—5.2 微米）。用它可以传送声音和电视。

继美国麻省理工学院林肯实验室之后，在日本的许多单位对此进行了研究。其中有苏尼（ソニ）在 62 年末作了相距 7 米的传送实验。东芝、日本电气研究所和静岡大学等。

静岡大学的山本达夫氏对此作了较深入的研究。利用图 1 的传送系统，在夜间 500 米利用平面镜回折的电视通讯中，收到的声音的讯噪比可达 20 分贝。而在 100 米距离上，成功地获得了图象传送。

考虑到二极管直接浸入在液氧中时，由于后者的吸收以及通过杜瓦瓶的双层玻壳时的反射及透过损耗等使效率降低，故将二极管直接暴露于空气中（图 2）。在二极管表面涂一层 SiO（Silicone monoxid）使其效率改善了 30%。

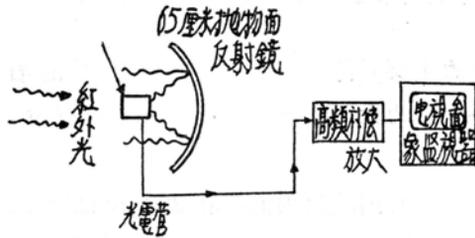
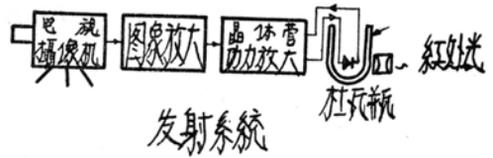


图 1 电视传送的实验装置

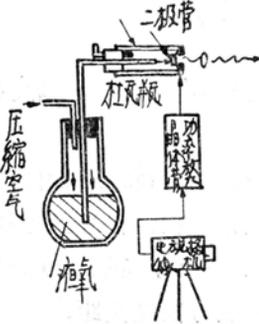


图 2 改良后的发射装置

对于用红外线传送声音和电视的可能性及现实性问题，山本达夫氏作了如下的论述：

红外线对于在传送途中没有损耗的宇宙通信来说是极其适合的，但由于在地面传送时存在着损耗（大气中的吸收与散射）和干扰（地面上一切非绝对零度的物体所辐射的红外线；大气中的微粒和水滴等在红外线照射下能再次射出红外线——二次辐射源；太阳、月亮、星星等所射出的红外线）；要用作通讯是困难的。如希望得到一个稳定的红外通讯系统，则可象毫米波那样，以管子代替波导，让红外线在其中通过。

在这些管子中，应充以吸收和散射尽可能少的气体，或者将其抽空。与毫米波传送相

比，其方便之处在于：对管子，我們仅要求它的半徑比紅外波长大多即可，而由于不需要按一定的模式傳播，故不要求具严格的尺寸。但另一方面，附加的傳送波以調頻方式載于紅外綫上时，会导致本底噪声的增强，故更为积极的方法是利用大电流，让 GaAs 发出相干光，並以大功率脈冲的形式來傳送訊息，这样，即使在相当长的距离上也无需注意傳播損耗，故对声音及电视以脈冲編碼調制方式傳送的可能性应予以足够的重視。因而在这里，我們可以用其它的气体，固体或液体光激射器代之、或者制备出相应于大气窗(吸收少的)波长的另一些光激射器物质，而无需拘泥于 GaAs 二极管本身。

在目前，利用 GaAs 相干光的傳象实验尚未成功。

摘自《电子技术》1964年8月 Vol. 6, № 8 “GaAs ダイオード”を
用いテレビ“傳送”(山本达夫)及《电子工业》1964年6月
Vol. 13, № 7 中有关消息。

(屠世谷报导)

将阳光泵浦的光激射器应用于卫星或宇宙飞船

該装置的主要元件为一低閾值的鈮鋁柘榴石(全名 Yttrium aluminum garnet)光激射器棒，一个强的太阳光聚光器，和一个液态冷却透鏡。飞行用的光激射器的总重量不超过 20 磅。

利用聚光器发出的反射能，在 300°K 已产生 25 毫瓦連續波輸出。

使用的聚光器直徑为 30 吋。光激射器閾值只要聚光器的一半面积就足够了。

鈮鋁柘榴石棒为掺鈹的，輸出为 1.06 微米。液态透鏡形式的充水玻璃瓶放在 2 吋长的棒上，可反射太阳能，其效果有如冷却，他們說液体比水更适宜应用于在宇宙。

摘自 Electronic News Vol. 9, № 449 (1964), p. 59

(胡靜芬报导)

用光激射器探测卫星距离

某无线电研究站提出了一个用光激射器光束确定卫星距离的試驗計劃，希望測距精度超过其它任何方法，誤差在 15 米以內。

站上有 60 吋直徑的探照灯反射鏡，用于傳送激射光，並接收从設有特殊反射鏡的卫星上来的激射光。光激射器装在反射鏡的中央。用望远鏡粗略地察看卫星后，在恰当时刻，光激射器閃光，强光束(4 兆瓦)将打在卫星上。閃光時間只有 400 分之一秒。在 1000 公里的範圍內，这一光束的直徑約为 0.1 公里，因此 1000 公里以內的卫星能方便地測距。

摘自 Journal of Scientific & Industrial Research, Vol. 23, № 7 (1964), p. 307

(胡靜芬报导)