**光与电**

今天老师给我们讲的内容是光电信息与工程相关内容，我对老师讲的这方面的内容很感兴趣。

上一次听说自适应光学应该还是在高中的时候，当时非常有幸有一位中科大的教授能够莅临我校给我们一群高中生讲课，他讲述了自适应光学的一些应用，比如对外太空的一些拍摄，讲述了大气层和一些天气因素，对光的传播造成了一部分的影响，所以拍出来的东西和实际的东西有一定的差距，或者是说完全就是模糊的，所以需要一个调整或者是说自适应，来使成像清晰。还有就是对于我们人类而言，视网膜能够分辨的东西清晰度是一定的，如果能够通过一些折射或者是调整，就可以让我们看到更多更清晰的东西，我听完之后大受震撼，我想，如果哪一天我们的眼镜能够进行自适应或者是说某方面的调整，把电和光融入，便能看到更多我们以前看不到的东西，看东西看得更清楚，更清晰，或许到那个时候，无论你是否是近视，可能都会配上一副眼镜了吧。

不过离我们生活最近最简单的还是3D技术，比如红蓝色差眼镜，是用两台不同视角上拍摄的影像分别以两种不同的颜色印制在同一副画面中。用肉眼观看的话会呈现模糊的重影图像，只有通过对应的红蓝等立体眼镜才可以看到立体效果，就是对色彩进行红色和蓝色的过滤，红色的影像通过红色镜片蓝色通过蓝色镜片，两只眼睛看到的不同影像在大脑中重叠呈现出3D立体效果。还有就是利用偏振的镜片，立体感产生的主要原因是左右眼看到的画面不同，左右眼位置不同所以画面会有一些差异。立体眼镜的左眼和右眼分别装上横偏振片和纵偏振片，横偏振光只能通过横偏振片，纵偏振光只能通过纵偏振片。这样就保证了左边相机拍摄的东西只能进入左眼，右边相机拍摄到的东西只能进入右眼，这样就能产生一个对人而言立体的效果了。

我还对波动光学非常的感兴趣，因为人的周围到处都是波，不论他们可见还是不可见。如物质波，所有的物质都会发出波，但是他们很难被观测到，对我们生活的影响也很低，这种波还涉及到了量子力学，确定性和不确定性让人捉摸不透。还有就是红外线，远红外线是一种肉眼看不到的光线，它经由特定的红外材料高效率地将周遭的热能转换成远红外辐射线；而特定波长范围的远红外线可被水分子及生物体内的有机分子吸收，因此可以将能量传递进入体内，诱发产生一连串对人体健康有益之生理作用。红外线远不如高能量射线如X光有穿透力，然而其能量却是可以被人体有效吸收，并且没有其他射线的破坏性。使身体内部温暖，放松肌肉，带动微血管网的氧气及养分交换，并排除积存体内的疲劳物质和乳酸等老化废物，对消除内肿，缓和酸痛效果卓越。我们使用这种技术来进行取暖的同时，还可以对身体产生很多有益的好处，同时还能节省不可再生能源，利用电能来取暖，一举两得。

还有就是IPONE上使用的深感相机，顾名思义，深度相机就是可以获取场景中物体距离摄像头物理距离的相机。深度相机通常由多种镜头和光学传感器组成，根据测量原理不同，主流的深度相机一般分为以下几种方法：飞行时间法、结构光法、双目立体视觉法，其中结构光法是和我们今天上课所讲的内容最相关的一种方法， 结构光法就是使用提前设计好的具有特殊结构的图案（比如离散光斑、条纹光、编码结构光等），将图案投影到三维空间物体表面上，使用另外一个相机观察在三维物理表面成像的畸变情况。如果结构光图案投影在该物体表面是一个平面，那么观察到的成像中结构光的图案就和投影的图案类似，没有变形，只是根据距离远近产生一定的尺度变化。但是，如果物体表面不是平面，那么观察到的结构光图案就会因为物体表面不同的几何形状而产生不同的扭曲变形，而且根据距离的不同而不同，根据已知的结构光图案及观察到的变形，就能根据算法计算被测物的三维形状及深度信息。

通过这一节课，我了解到了前沿的光电技术，深知自己能力的不足，要学习的东西还有很多，所以我一定要抓紧时间学习知识，将来报效祖国。

电子工程与光电技术学院 张悦熠

2021年11月13日星期六