

神奇的3D显示

华中科技大学软件学院 万琳





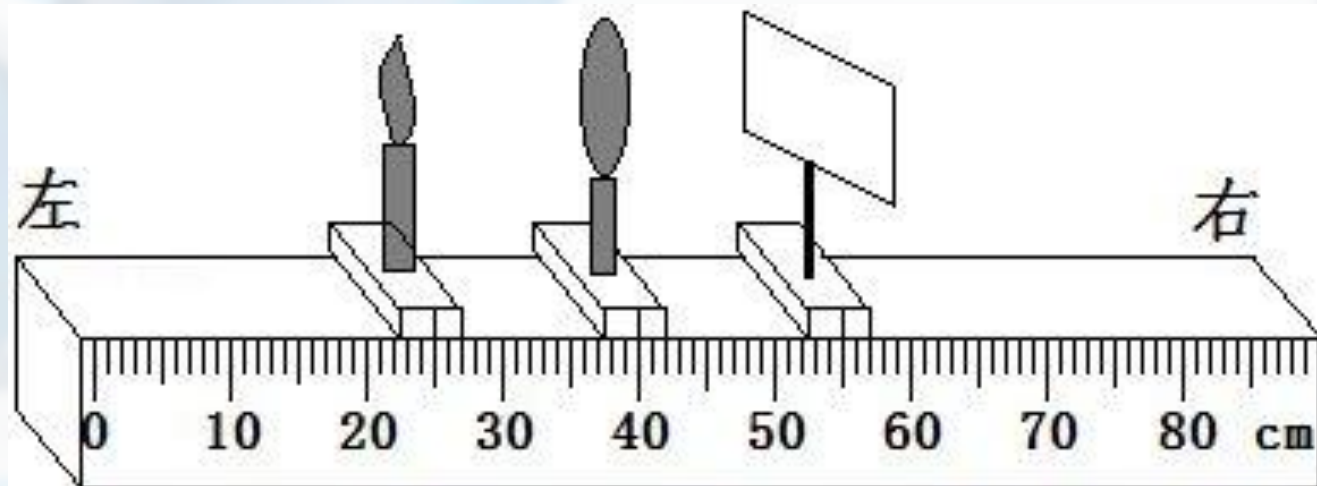
提纲

- ① 较早的三维立体显示
- ② 三维立体显示原理
- ③ 三维观察设备
- ③ 裸眼立体显示器

1

较早的三维立体显示

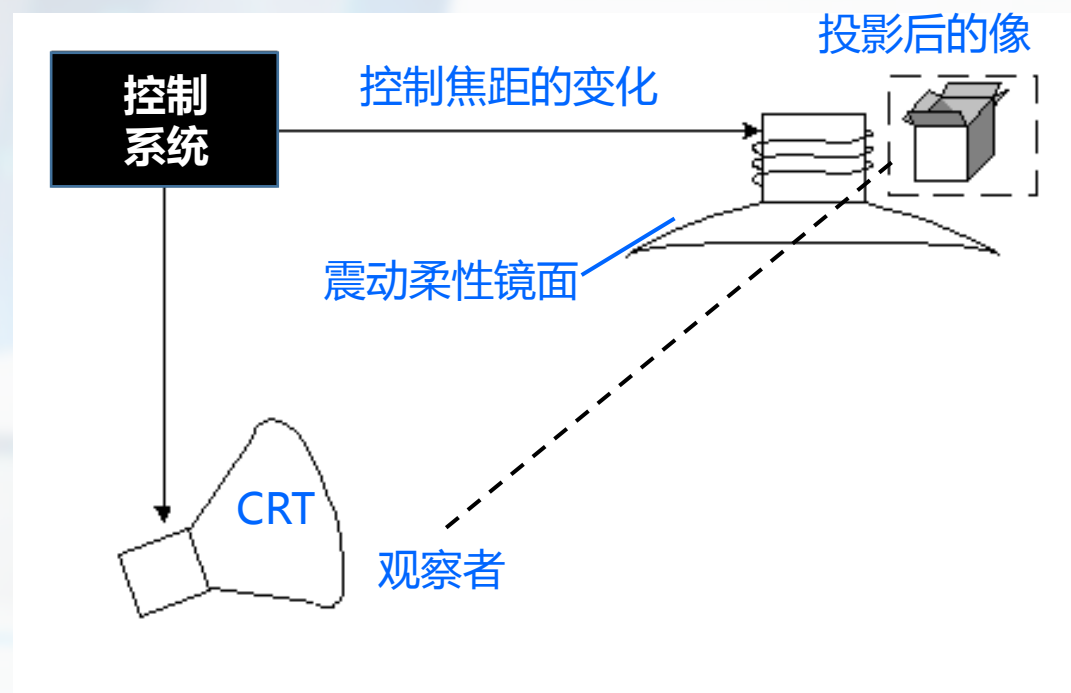
一种思路：近大远小



1

较早的三维立体显示

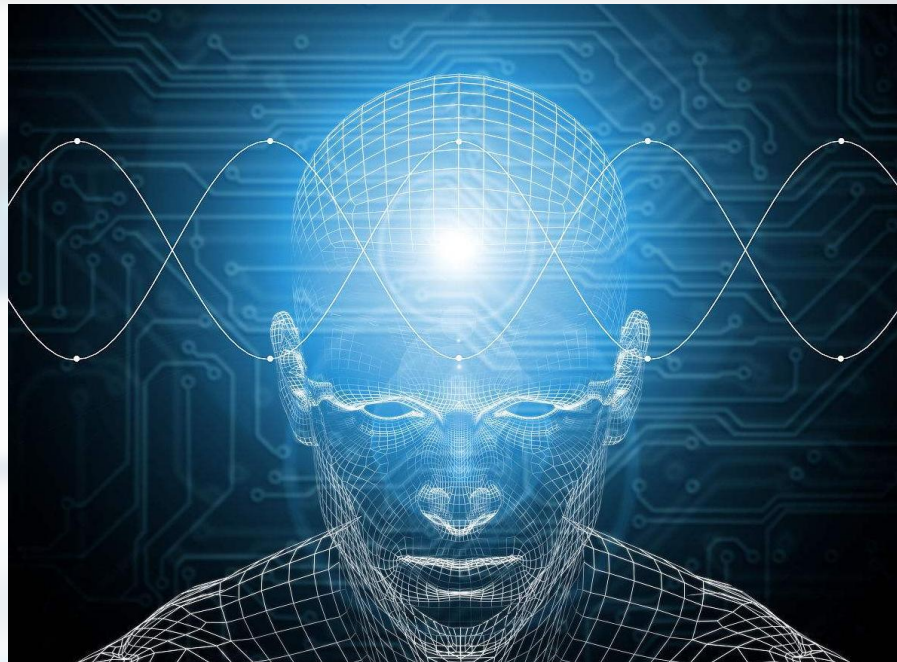
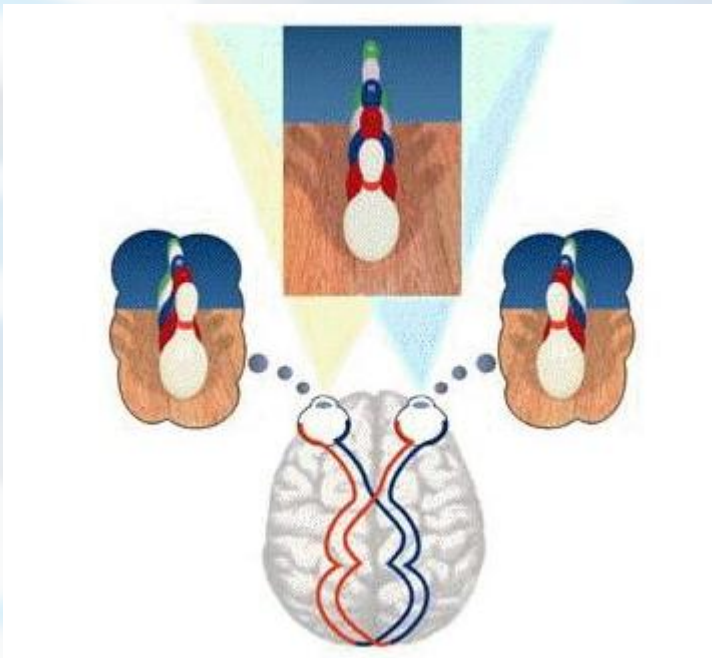
采用从变焦距的柔性震动镜面反射CRT图像



2

三维立体显示原理

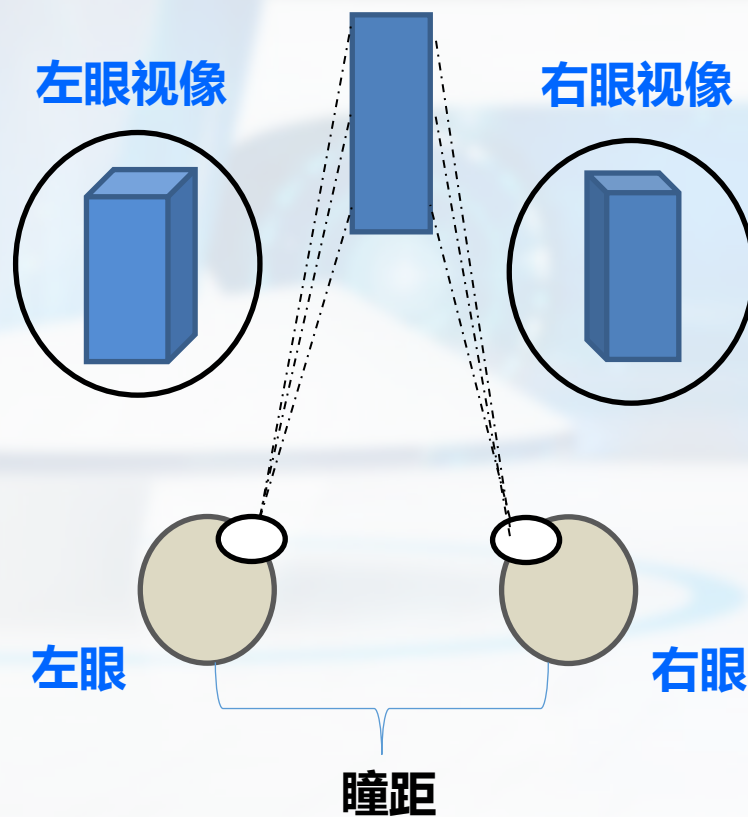
人眼的立体视觉原理



2

三维立体显示原理

人眼的立体视觉原理



2

三维立体显示原理

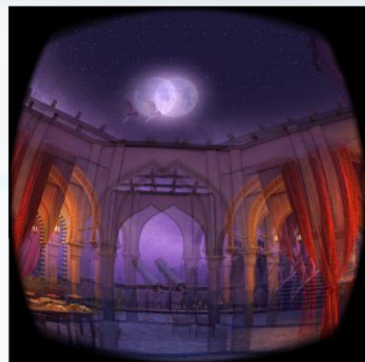
3D动画或电影的原理



2

三维立体显示原理

3D动画或电影的原理



3

三维立体显示设备

三维立体眼镜



滤色式3D眼镜



偏光式3D眼镜



光阀式3D眼镜

3

三维立体显示设备

头盔显示器

沉浸式虚拟现实系统中最主要的硬件设备，绝大多数头盔式显示器使用两个小型显示器，分别向左右眼显示由虚拟显示场景中生成的图像。



3

三维立体显示设备

眼镜盒子

结构：镜架、透镜、盒子

使用：手机分屏显示左右眼视图

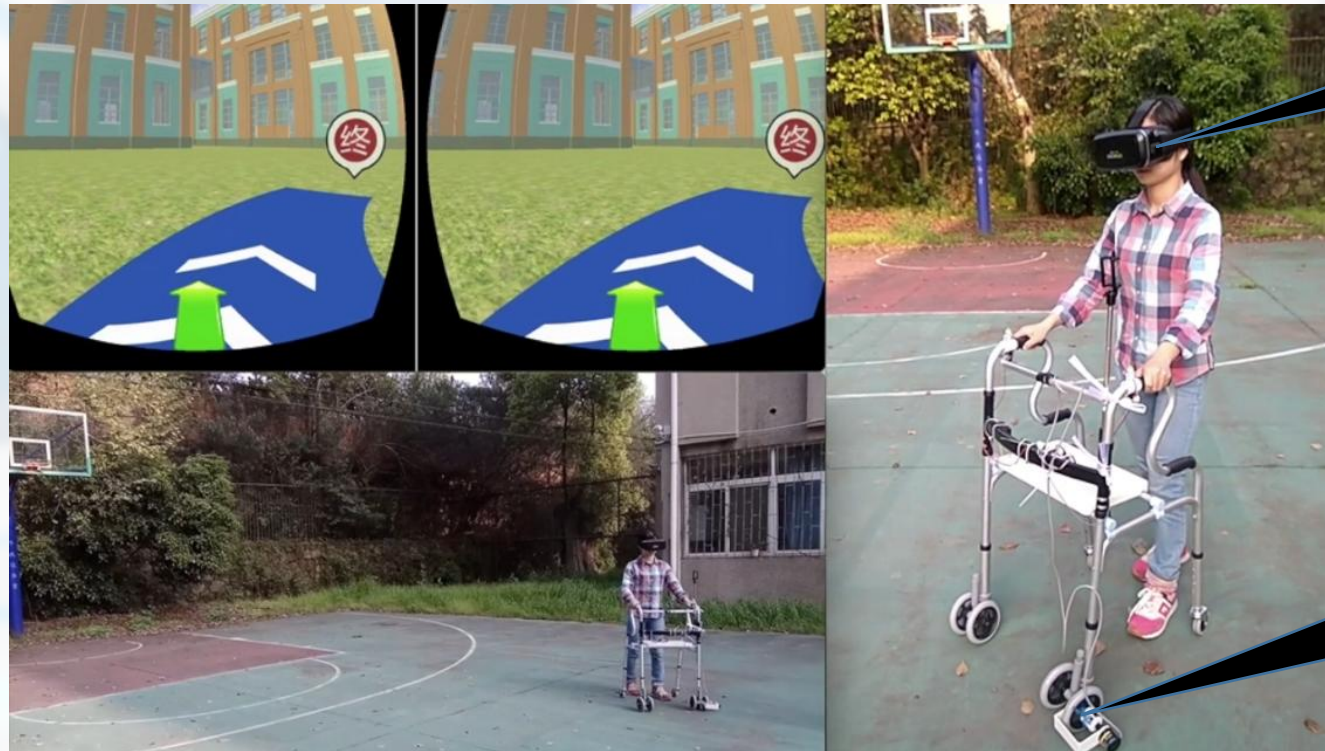


3

三维立体显示设备

眼镜盒子

用于病患进行康复训练：



VR眼镜

可以拾取对象
的硬件设备：
助步车

华中科技大学软件学院 陈维亚老师提供

4

裸眼立体显示器

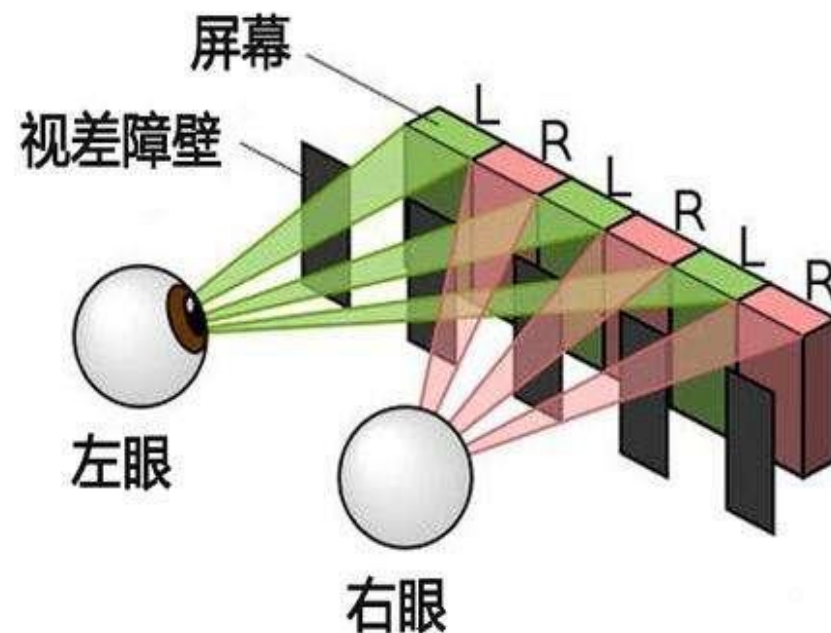


4

裸眼立体显示器

基于液晶显示器的视差屏障技术

视差屏障技术，也称光屏障式3D技术或视差障栅技术。其原理是使用一个偏振膜和一个高分子液晶层，利用这二者制造出一系列的旋光方向成 90° 的垂直条纹，应由左眼看到的图像显示在液晶屏上时，不透明的条纹遮挡右眼，应由右眼看到的图像显示在液晶屏上时，不透明的条纹遮挡左眼。



4

裸眼立体显示器

气体投影技术

气体投影系统的设计灵感来自于海市蜃楼的成像原理。

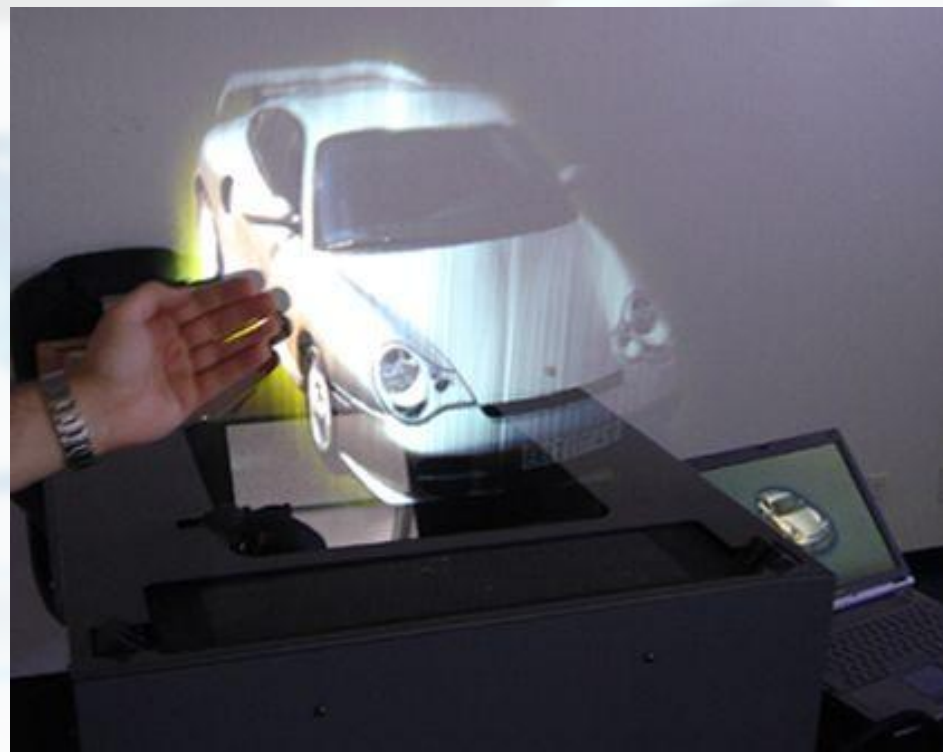


4

裸眼立体显示器

气体投影技术

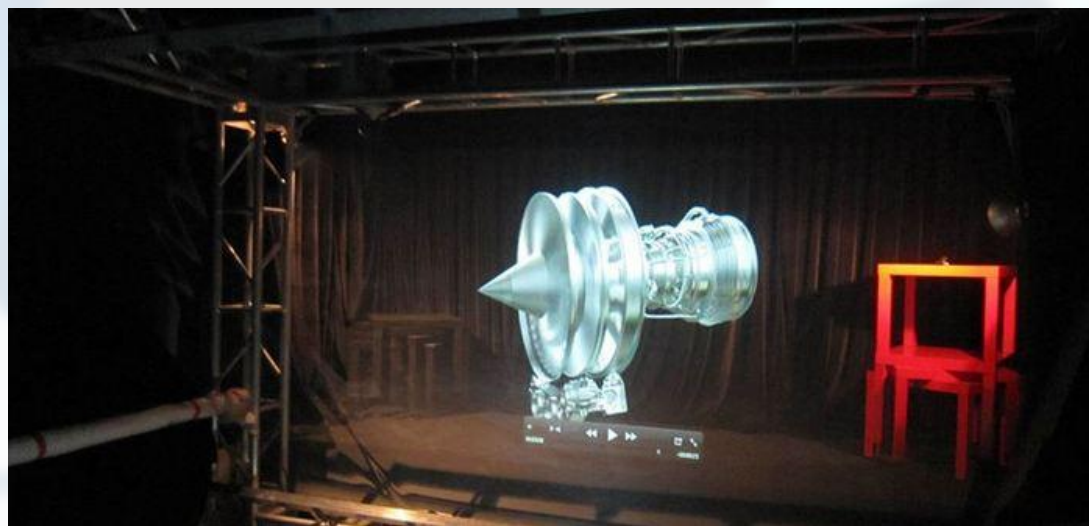
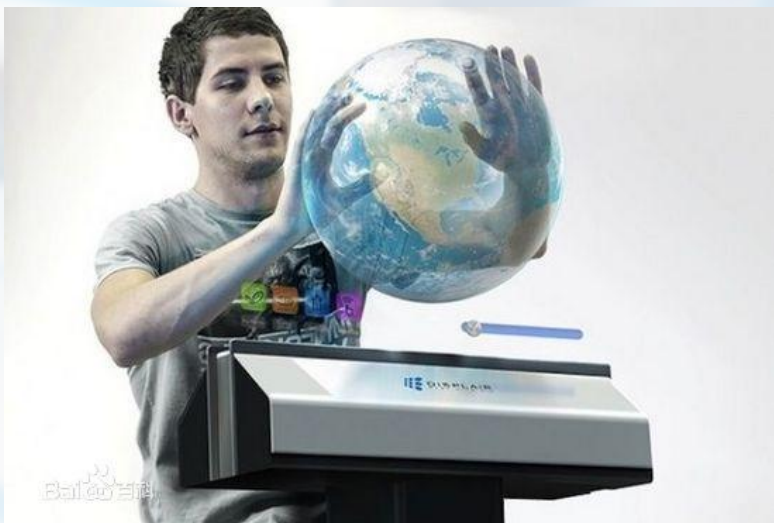
气体投影系统的设计灵感来自于海市蜃楼的成像原理，一套投影系统包括一台投影机和一个空气屏幕系统，空气屏幕系统可以制造出由水蒸气形成的雾墙，投影机将画面投射在上面，由于空气与雾墙分子震动不均衡，可以形成层次和立体感很强的图像。



4

裸眼立体显示器

发展方向：裸眼、全息、交互



4

裸眼立体显示器

发展方向：裸眼、全息、交互



4

裸眼立体显示器

发展方向：裸眼、全息、交互



4

裸眼立体显示器

3D投影技术 —— 俄罗斯2018世界杯的人行交通设施





谢谢

软件学院 万琳