# ARVR眼镜头盔眩晕问题

简述

结论：好的头盔，能够解决大部分眩晕问题。

一VR眼镜眩晕

1. 物理原因

1.1眼睛瞳距不一样。导致人眼瞳孔中心，透镜中心，画面中心不一致。

瞳距自适应调节：亚洲人男性瞳距普遍在65.42mm±3mm，女性瞳距普遍在62.61mm±3mm，而大朋VR E4支持瞳距自适应调节，其54mm~74mm的瞳距范围调节覆盖了大部分用户人群，减少了用户玩VR眩晕感

方法一，光学结构方面问题，目前采用菲涅尔光学方案，能解决改问题。

该光学结构图，能够做到轻量化头盔。

DPVR使用了该方案。

1.2 视场角和真实的眼镜视场角不符合，一般是小于真实的视场角，例如和望远镜一样的市场角。就会导致眩晕。

方法二，眼动控制,追踪眼球，对眼球前方做高清晰渲染，其他区域做低渲染。

方法三，设置大的Eye-box（甜蜜区），即高清晰度范围。减少眼球移动。

1. 软件原因

一MR,AR眼镜眩晕

（1）视觉物理反馈和身体信息不一致。例如眼睛画面和身体感受不一样。如画面运动场景里面的过山车，这种场景视觉，不戴头盔就会晕。

- 这中由于游戏场景的问题，使用推杆前进后退。

- 我这边带线的头盔，或者一体机式头盔，在小范围移动。可以玩一些小范围内移动游戏。大的位移需要借助推杆位移，这样还是有眩晕的问题。目前使用游戏方解决，推杆使用，会把周伟弄黑，然后移动改为闪现。

(2)身体动作时，画面延迟。MTP延迟

- 这个图像工程师优化，

图像延迟，APP延时

ATP延时=传感器延迟

ATW延迟。测试方法，国标。

我们知道MTP经典的定义就是：图左做出运动的时间，与图右在屏幕上看到的时间，二者的差值。如果差值过大（For VR systems, the M2P is typically below 20 milliseconds. For AR, the required latency is below 5 milliseconds. This is due to the fact that the user has the surrounding environment as a reference.），则会导致晕动症。但这样的定义存在迷惑，后面会解释。

屏幕高刷，解决图像刷新延时。120hz以上感知很少。120hz9ms出一张图。

两个像不重合。

- 光学结构问题，目前公司内部的AR产品和合作生成的VR产品，没有发现这个问题。目前公司使用的光学镜头是直接采购的，应该更供应商能力有关。

1. 最后形成的图像景深差异。

使用甜蜜区和眼控追踪，在可见地方高渲染，不可见的地方做低渲染。

激光算法，VR nono，方案。

暗环境，弱光，摄像头方案。

红外，HTC，夜间定位。

alex游戏针对，推杆推进，模拟人走路的渲染，把视场角调小。