



奇境科技

www.qj-vr.com

浅析未来VR游戏的黑科技

刘粤桂

52786925@qq.com

又拍云 Open Talk

VR游戏相关的技术主要有三大块

一、空间定位



二、动作捕捉



三、游戏展示



一、空间定位技术又分为两种：

- 1、可见光空间定位技术
- 2、无线电波空间定位技术
(包括GPS, 红外, 激光等)

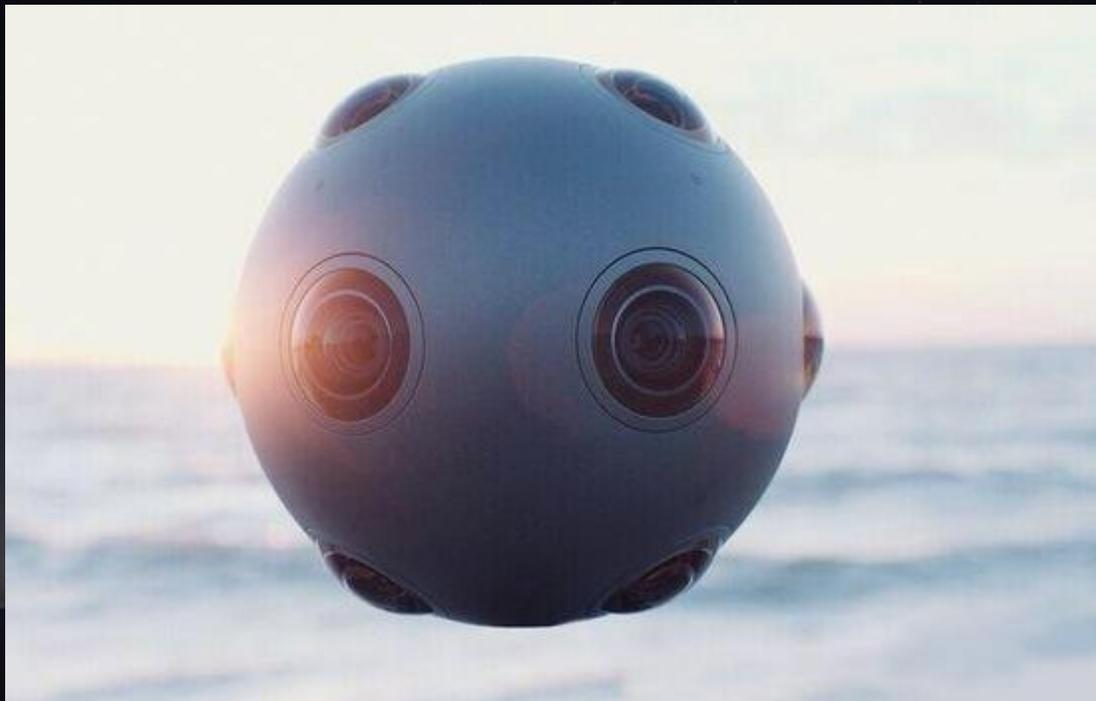


1、可见光空间定位技术的简单实现方式

- 1)、安装好高速摄像头，对着场景快速拍照。
- 2)、定位物体必须要有marker。
- 3)、通过图像处理技术，轻易得到marker在图像中的位置。
- 4)、根据安装摄像头的位置和方向信息，根据透视投影原理，marker能得到一条空间射线。
- 5)、如果同时有两个（或者多个）摄像头同时照到这个marker，那么可以同时得到两条空间射线，两条空间射线的交点那就是marker在空间中的位置。

可见光空间定位缺点：

- 1)、过度依赖于环境，一旦环境光源发生变化，可能出现错误。
- 2)、marker容易被遮挡，所以需要多摄像头，尽量无死角。
- 3)、价格高昂。一个高速摄像头普遍在人民币2w左右。



2、无线电波空间定位技术

- GPS（北斗）空间定位
- 红外空间定位
- 激光空间定位



一种简单的实现方式

- 1)、空间中放置N个无线电波接收器，固定好位置。
- 2)、一个无线电发射器发射无线电波出去，加上时间戳或者是通过其他一些办法能计算到时间戳。
- 3)、每一个接收器接收到电波的时间是不一样的，根据时间差，能计算到发射器到接收器的距离。
- 4)、根据到不同发射器的距离，甚至不需要角度，N个球的交点，就是发射器的坐标。

无线电波定位存在的不足

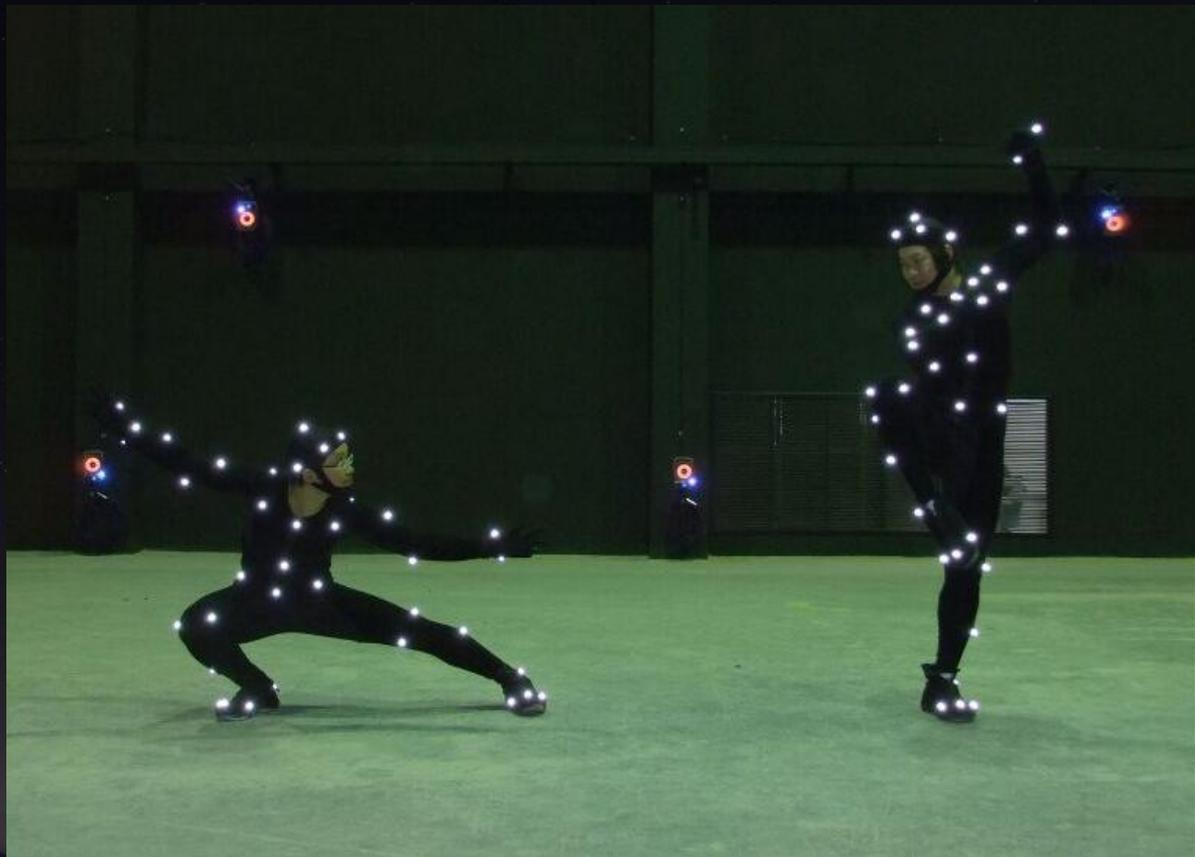
- 1、精度问题。GPS的精度一般能达到10米以内，这个精度做导航足够，但是在VR游戏里，显然是远远不够的。为什么这个精度问题没有得到很好的解决呢？

主要因为两个原因：

- 1)、无线电波在真空中速度是恒定不变的，但是在穿透云层，大气层等等不确定环境中，速度会发生细微变化。而由于光速太快，一点点细微的变化，最终可能很致命。
- 2)、原子钟技术的制约。众所周知，光速是 30wkm/s ，这是一个非常快的速度，光从A点到B点的时间，精确到毫秒，微秒，是完全不够看的。
- 2、成本问题。HTC VIVE，已经算比较低成本而且效果不错的空间定位系统了。但是6888的售价还是让很多个人玩家望而却步。而据说诺亦腾的红外定位方案，成本则更高。

二、动作捕捉技术。

- 1、光学动作捕捉技术。
- 2、惯性动作捕捉系统。



1、光学动作捕捉技术简单实现

- 1)、在身上合适的关节点做上marker。
- 2)、多摄像头通过图像处理技术时刻得到任意marker的空间坐标。
- 3)、空间坐标串连起来得到完整骨骼的运动轨迹。



光学动作捕捉的不足

- 1、体积巨大，臃肿。
- 2、使用不方便。
- 3、价格昂贵。
- 4、怕遮挡，一些动作（例如扭打）捕捉可能有问题。



2、惯性动作捕捉系统的简单实现原理

- 1、任意曲线可以细分为无限多个线段
- 2、传感器获得角度，角速度，加速度。
- 3、根据位移公式 $S = V * t + 1/2 * a * t^2$ 。或者直接两次积分。

惯性动作捕捉的优势

- 使用相对简单
- 价格便宜，国内诺亦腾的整套设备预售价1.8w人民币。



惯性动作捕捉仪的不足

- 无法解决误差累积问题。
- 需要配合其他方式一段时间做一次绝对坐标矫正。

三、VR游戏展示技术

- 预计未来会大热的“绿抠”技术。



“绿抠” 技术大概实现原理：

- 1)、 用一个摄像头对着人拍照，得到实时视频。
- 2)、 视频传到游戏端，硬解。
- 3)、 在后处理中写一个shader，把视频图片做一个mask，一个简单的色差计算即可。
- 4)、 把图片混合到游戏场景中。





Thank you



深圳市奇境信息技术有限公司
ShenZhen Qijing Information Technology Co.,Ltd.

www.qj-vr.com | www.591vr.cn | www.591vr.com

A:中国 深圳市南山区粤海街道海天二路软件产业基地4C座10F

T:(86)0755-86574781

又拍云 Open Talk