**西南科技大学毕业设计（论文）开题报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 院 | 计算机科学与技术学院 | | | | 专业班级 | 卓越软件1201 | | | |
| 姓 名 | 周和繁 | | | | 学 号 | 20121241 | | | |
| 题 目 | 裸眼3D技术在沉浸式体感游戏中的应用研究 | | | | | 题目类型 | | 应用研究 | |
| 一、选题背景及依据（简述国内外研究现状、生产需求状况，说明选题目的、意义，列出主要参考文献）  随着计算机软硬件的不断发展，虚拟现实与人机交互行业正在迎来不断的变革。在交互输入方面，Kinect、Leap Motion等体感检测设备的出现让非接触式体感操作成为现实，人们不需要手持键盘鼠标或者任何穿戴设备就可以实现计算机交互信息自然的输入。在计算机输出显示方面，头戴式显示器、裸眼3D显示技术等的相继出现使得计算机显示不局限于平面的视觉呈现，人们通过显示设备可以看到更加真实的三维世界。  **国内研究现状：**  国内的裸眼3D研究主要以裸眼3D设备的硬件开发为主，国内已有的设备款式和功能相对单一，造成国内裸眼3D产业长时间局限于视频广告、商品展示等领域，缺乏对内容表现和制作上的创新，在内容表现上主要以 2D/3D 内容转化为主，而这种传统的裸眼 3D 展示内容制作流程复杂繁琐、限定因素过多，形成了如今国内裸眼 3D 市场“有先进的技术产品，却没有适合表现的内容的尴尬局面。  **国外研究现状：**  前在国外的各种展会上发布的裸眼3D产品有很多种，主要以裸眼3D液晶显示器、裸眼3D电视机、裸眼3D手机、裸眼3D游戏机等为代表。从技术上来看，国外的企业研究机构对裸眼3D技术主要以光屏障式（Barrier）、柱状透镜(Lenticular Lens)技术为主，而在近几年的全球展会中裸眼3D产品也成为各大企业对未来市场规划的重点。相继推出了具有企业特色的裸眼3D产品。  **生产需求状况：**  VR作为近几年备受关注的热门领域，据游戏业界分析公司SuperData统计预测，截至2017年底，世界范围内将存在7000万名VR设备用户，他们将带来89亿美元的硬件收益和61亿美元的软件收益。而主流 VR 市场的成长空间最大、成长速度最快的无疑是游戏业，将裸眼3D显示技术运用到非接触式体感游戏，通过自然体感输入控制，三维游戏场景通过裸眼3D屏幕呈现，将为传统的游戏产业创造沉浸感强烈的互动游戏体验，未来需求将非常乐观。  **选题目的与意义：**  基于体感交互的裸眼3D互动娱乐，是将先进数字视听技术与全新交互方式进行结合的一种尝试，充分利用裸眼 3D 实时渲染技术、Kinect 体感操控技术，突破了传统裸眼 3D 只能播放视频的局限性，在实时生成裸眼立体内容的基础上，增加了传统裸眼展示方式无法实现的互动性，打破常规交互方式的局限，为用户提供一种更为新颖、有趣、真实的互动娱乐体验。本次选题围绕裸眼与体感交互在互动娱乐中的应用技术，将熟悉裸眼3D技术和体感交互技术，以及两者之间的协调，提高系统架构能力，同时也能锻炼个人的策划与创造能力。  **参考文献：**   1. 郭冠军.裸眼3D视频转换技术研究.电子科技大学. 2. Carlos Gonzalez,Jose Martinez Sotoca,Filiberto etc. Synthetic Content Generation for auto-stereoscopic displays[J]. Multimed Tools Appl,2014, 72:385-415. 3. KIM, j., HE, J., LYONS, K., STAMER, T. The Gesture Watch: A Wireless Contact-free Gesture Based Wrist Interfance. Proc. ISWC’07, 2007, pp.15-22. 4. 郑立国,王栋柱,罗江林,张蕊.基于Unity3D的虚拟校园漫游系统[J]. 电子技术与软件工程. 2015. 5. KUBOTA A，SMOLIC A. Multiview imaging and 3DTV［J］．IEEE Signal Processing Magazine，2007，24( 6) : 1－25． 6. 夏勇峰.Kinect 与人机交互的未来.商业价值.2011（2）. 7. 赵维,谢晓方.沉浸式虚拟现实系统舒适性研究.计算机工程与设计.2009（18）. 8. 刘立强. 基于体感交互的裸眼3D互动展示设计与实现[D].北京：北京工业大学，2014. 9. Mikhall Fominykh, Ekaterina Prasolova-Forland, Mikhail Morozov, etc. Increasing Immersiveness into a 3D Virtual World: Motion-tracking and Natural Navigation in vAcademia. International Conference on Applied Computer Science and Computer Engineering(ICACC), 2014, 7:35-41. 10. 王滨,戴树岭.基于经验的抓取姿态构造及数据手套校正.北京航空航天大学学报.2010(9). 11. 夏勇峰.Kinect 与人机交互的未来.商业价值.2011（2）. | | | | | | | | | |
| 二、主要研究（设计）内容、研究（设计）思想及工作方法或工作流程  **设计内容：**  在Windows平台下，掌握Kinect体感设备的基本原理及数据接口调用方式，以及在Unity中的运用方法，研究学习自然人体动作的识别算法，基于Kinect实现简单动作的识别功能，了解裸眼3D显示器的基本工作原理，编程实现裸眼图像的合成算法，完成设计要求的游戏逻辑设计、体感交互设计、裸眼显示设计，最终形成具有展示性的体感游戏。  **设计思想：**  通过分析裸眼3d显示关键技术，通过Unity将裸眼显示和Kinect体感控制集成到游戏中。设计分为Kinect数据获取分析模块、游戏逻辑模块和裸眼3d显示共三个模块。Kinect数据获取分析模块实现骨骼绑定、镜像运动、近景模式、平滑处理、动作分析功能；游戏逻辑模块实现联网3D飞行射击游戏功能，包括战斗系统，计分系统，奖励系统和结算系统；裸眼3d显示模块使用GPU编程实现裸眼显示算法，输出到裸眼3d屏幕。  **工作流程：**  游戏的流程如下图所示：    图 1系统流程图   1. 骨骼数据分析模块：在Unity中获取到Kinect捕捉到的人体关节点数据，并进一步分析出用户的姿态，通过和标准姿态匹配分析出用户的操作目的，传给游戏逻辑模块推动游戏运转。 2. 游戏逻辑模块：实现3D多人联网对战飞行射击游戏。 3. 裸眼合成模块：在unity3D引擎里先经过8个摄像机获取到8个视点的图像，再经过图像合成算法生成屏幕区域每个像素发光点处的图像。 | | | | | | | | | |
| 三、毕业设计（论文）工作进度安排  2016.1.20-2016.2.26：与指导老师沟通交流，了解行业背景知识，分析项目所涉及到的算法和技术，撰写开题报告。  2016.2.27-2016.3.27：与指导老师沟通，分析并列出毕业设计题目需求。  2016.3.28-2016.4.30：与指导老师交流，针对需求分析，提取出所需要的知识点和技术点，并结合需求分析文档，进行系统主体方案和框架的设计。  2016.4.31-2016.5.10：根据方案设计编写代码，并对系统进行测试和结果分析。  2016.5.11-2016.6.05：撰写毕业论文，准备答辩材料。 | | | | | | | | | |
| 指 导  教 师  意 见 | 指导教师签字\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    年 月 日 | | | | | | | | |
| 院 系  毕 业  设 计  领 导  小 组  审 核  意 见 | 难 度 |  | 综合训  练程度 |  | | | 是否隶属科研项目 | |  |
| 教学院长（公章）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    年 月 日 | | | | | | | | |

备注：1、题目类型分为： 理论研究、应用研究、设计开发和其它。

2、题目难度分为： A、B、C、D四个等级。

3、综合训练程度分为： A、B、C三个等级。