

学校编码： 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号：

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于图像的虚拟全景展示的研究和改进
Study and Improved of Virtual Panoramic Display Based
on Image

徐 金 鑫

指导教师姓名：郑建德 教授

专 业 名 称：软 件 工 程

论文提交日期：2012 年 月

论文答辩时间：2012 年 月

学位授予日期：2012 年 月

答辩委员会主席： _____

评 阅 人： _____

2012 年 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（）课题（组）的研究成果，获得（）课题（组）经费或实验室的资助，在（）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘 要

虚拟现实(Virtual Reality)技术是 20 世纪 90 年代以来兴起的一种新型信息技术,随着计算机技术和网络技术的发展,虚拟现实技术已成为计算机应用领域的研究热点。虚拟现实是模拟真实环境,通过增强用户的在虚拟实现场景的投入使用的感觉和用户于电脑交互使产生身临其境的感觉。虚拟现实综合利用了计算机的立体视觉、触觉反馈、虚拟立体声等技术,高度逼真地模拟人在自然环境中的视、听、动等行为的人工模拟环境,具有沉浸感、交互性和构想性以及多感知性和自主性等特征。图像的虚拟全景展示是指利用虚拟现实视景仿真技术建立的为用户提供一种模拟现场的操作环境,使用户有一种仿佛置身于现场一样的身临其境的感觉,形成一个逼真的、具有视觉、听觉、触觉的感官世界。

本文是通过最优的 krpano 框架实现的。它是把相机环虚拟全景度拍摄的一组或多组照片拼接成一个全景图像,通过计算机技术实现全方位互动式观看的真实场景还原展示方式。它给人们带来全新的真实的现场和交互式的感受,用户可以通过鼠标的上下、左右旋转任意选择自己的视角,任意放大和缩小,如亲临现场般环视、俯瞰和仰视。

目前国内外在应用中存在的问题:

- 1、目前只实现了基于柱面全景图的虚拟场景系统,尚未进行基于全方位全景图的虚拟场景系统的研究。
- 2、场景显示速度不快,在显示高分辨率场景图象时,存在画面流畅性略有欠缺的问题。
- 3、全景图象数据量较大,尚未进行全景图象数据的压缩存储的研究。
- 4、图像的虚拟全景技术目前还未在移动终端进行研究。

鉴于此,本文主要对如下几个方面进行了研究:

- 1、研究基于全方位全景图像的虚拟全景展示技术,提出了场景之间的衔接和内部嵌套多个图像虚拟全景的方法,最后进行了实验对比,并对其新研究的技术做了性能的讨论。
- 2、提出了优化全景图的场景图象的方法,并对全景虚拟图像的高压缩比存储方法做了进一步的改进。

3、对图像的虚拟全景的功能的嵌套技术做了详细的研究，基于图像的虚拟全景的技术原理，实现了多层嵌套的方法，并通过生产实验证实其可行性。

4、在移动终端，针对 ipad 和 iphone 进行了产品研究，基于图像的虚拟全景技术原理，构造新的手机和移动端的节点，然后根据 XML 的解析原理和 html5 的展示原理，研究出移动终端的图像虚拟全景的展示，通过生产实践说明了新的移动节点的合理性和可行性。

关键词：虚拟现实；全景浏览；场景建模；交互操作；多层虚拟全景嵌套；移动终端虚拟全景

ABSTRACT

Virtual reality (Virtual Reality) technology is nineteen ninties since the rise of a new information technology, with the development of computer technology and network technology, virtual reality technology has become a research hotspot in the field of computer application. Virtual reality is a virtual reality environment, through enhanced user inputs and human-computer interaction causing users to be personally on the scene. Virtual reality based on computer stereo vision, screening the representative scene design, during the first around the virtual scene modeling, analysis and comparison of many kinds of modeling techniques and the advantages and disadvantages of various modeling tools, was analyzed and determined using krpano programming language as a basis for residential part of the scene modeling, this is the system the design process key part of the design. The scene is based on the krpano interactive virtual 3D viewing environment, at the same time in order to better realize the interactive operation, this system applies Java to krpano scene control, simple operation, and realize the virtual scene of Internet publishing.

Virtual reality is a group of pictures in a special means of production into controllable parade three-dimensional objects or Virtual Panoramic degrees panoramic image of computer multimedia technology. Real estate developers and construction companies will benefit from the 3D image of the display effect. In the building are not actually built before our three-dimensional product can easily be sold to unit, stores and office building planning real vivid display.

At present the domestic and foreign application problems

In 1, the only based on the cylindrical panorama virtual scene system, has not yet been based on omnibearing virtual scene system based on.

In 2, the scene display speed, high resolution images on a display screen, there is a slight lack of fluency.

3, panoramic image data on a large scale, has not yet been panoramic image data compression and storage of.

4, The image of the virtual panorama technique has not yet been studied in mobile terminal.

In view of this, this paper focuses on several aspects of the study are as follows:

In 1, study based on omnidirectional image virtual panoramic display technology, puts forward the scene between cohesion and internal nested multiple image virtual panorama method, finally the experiment contrast, and the new research technique to do the performance is discussed.

2, put forward to optimize the panorama scene image method, and the panoramic virtual image high compression storage method is further improved.

3, on the image of the virtual panorama function nested technique to do the detailed research, based on the image of the virtual panorama technique principle, realized method of multilayer nested, and through production experiment confirmed the feasibility of.

4, in a mobile terminal, for iPad and iPhone product research, image based virtual panorama technique principle, the construction of a new mobile phone and mobile terminal nodes, and then based on the XML analysis theory and HTML5display principle, developed a mobile terminal image virtual panoramic display, through production practice shows that the new the rationality and feasibility of mobile node.

Key words: virtual reality; panoramic interactive; scene modeling; interaction; multi-layer virtual panorama nested; mobile terminal virtual panorama

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 研究的意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 论文研究工作及组织结构	4
第二章 图像的虚拟全景展示技术及其常用框架	6
2.1 图像的虚拟全景概述	7
2.2 图像的虚拟全景的优势	8
2.3 图像的虚拟全景看房的特点	10
2.4 图像的虚拟全景在各领域的应用	12
2.5 各种图像的虚拟全景介绍	13
2.5.1 3Divsta 和 Iseemedia 框架的介绍	13
2.5.2 Ipix 和 Ulead 框架的介绍	13
2.5.3 MultiGen Creator 框架的介绍	13
2.5.4 本文研究的 Krpano 框架的介绍	13
2.6 本章小结	16
第三章 基于图像的虚拟全景技术原理研究	17
3.1 图像的虚拟全景原理	17
3.1.1 图像虚拟全景使用方法	18
3.1.2 图像虚拟全景原理	19
3.2 图像虚拟全景结构	20
3.3 柱面全景图像的反投影算法	21

3.4 全景图像的生成的研究	24
3.5 国外图像虚拟技术在医学教育中的应用	25
3.6 本章小结	27
第四章 基于改进图像的虚拟全景技术的研究	28
4.1 Krpano 插件的定义	28
4.2 Krpano 工具的介绍	28
4.3 重点 Krpano 插件的研究	29
4.4 详细技术	31
4.4.1 技术原理	32
4.5 房地产项目的应用	33
4.5.1 湖心岛项目应用	36
4.5.2 建设局保障性住房项目应用	43
4.6 基于图像虚拟全景在 ipad 和 iphone 上的研究	45
4.6.1 技术原理	46
4.6.2 湖心岛项目 IPAD 等终端的关键 demo	47
4.6.3 湖心岛项目 IPAD 应用的效果图	52
4.7 本章小结	53
第五章 全文总结和研究展望	55
5.1 工作总结	55
5.2 研究展望	56

CONTENTS

Chapter1 Introduction.....	1
1.1 Significance of Research	1
1.2 Researching Status	2
1.3 Structure and Layout	3
Chapter2 Virtual Panoramic panorama system on the basis of knowledge	6
2.1 Virtual Panoramic panoramic overview	7
2.2 All Virtual Panoramic panoramic introduction	8
2.3 Virtual Panoramic panorama advantage	10
2.4 Virtual panorama in various fields of application	12
2.5 Various images of virtual panoramic introduction	12
2.5.1 3Divsta and Iseemedia of introduction.....	13
2.5.2 Ipix and Ulead of introduction.....	13
2.5.3 MultiGen and Creator of introduction.....	13
2.5.4 Krpano framework of introduction.....	13
2.6 Summary	16
Chapter3 Based on the Virtual Panoramic panoramic and real estate information system structure.....	17
3.1 Virtual Panoramic module principle	17
3.1.1 Structure diagram	18
3.1.2 Principle of virtual panoramic image	19

3.2 Basic system module	20
3.3 Cylindrical panoramic image back projection	21
3.4 Real estate project module	24
3.5 Foreign virtual technology application in medical	25
3.6 Summary	27
Chapter4 Based on analysis of Virtual Panoramic panoramic technique	28
4.1 The Krpano plugin definitions	28
4.2 Introduce Krpano tools	28
4.3 The focus of Krpano plugin research	29
4.4 Detailed technical	31
4.4.1 Technical principle.....	32
4.5 Real estate project application	33
4.5.1 huxindao project application	36
4.5.2 Construction bureau of affordable housing project application	43
4.6 ipad and iphone application development	45
4.6.1 Technical principle	46
4.6.2 huxindao project demo in Ipad	47
4.6.3 huxindao project demo in Ipad effect diagram	52
4.7 Summary	53
Chapter5 Full text summary and research prospect.....	55
5.1 Work summary	55

5.2 Reference 56

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库