

教育经历

天津大学	硕士	计算机科学与技术	计算机技术工程	2014/09-2017/01
天津大学	学士	计算机科学与技术	计算机科学与技术	2010/09-2014/06

项目经验

TrajectoryAnalysis(轨迹分析及可视化系统)

使用 QT 实现的轨迹计算分析及可视化系统, 系统整体上分为四个模块, 分别为轨迹预处理、轨迹建模、轨迹聚类以及轨迹分析。轨迹建模和轨迹聚类分别包含了多种实现方法, 用于不同方法的结果对比。基于轨迹计算的可视化更加有利于理解轨迹分析。为了方便进行系统的扩展, 系统采用 DLL 插件形式。

TerrainLOD

使用 Quadtree 实现的 LOD 地形, 基于视点距离进行划分判断, 实现了 T 型裂缝的修补。采用 Direct3D 进行渲染, 包括地形的基本渲染, 光照, 天空盒, 动态纹理湖泊效果, 光晕效果, 简单粒子效果, 植被等。还有地形纹理贴图, 细节纹理等。实现了无限地形的渲染。

3DPipeline

使用软件模拟的 3D 渲染管线, 实现了从世界空间坐标点到 2D 平面的矩阵转换, 2D 坐标点的光栅化, 单一纹理贴图以及 Gouraud 着色。项目中也实现了 ZBuffer 和视锥体裁减, 光栅化和纹理贴图的插值采用线性差值。

TrajMultiscaleVis(轨迹多尺度三维可视化)

使用 Unity3D 实现了飞行轨迹多尺度多属性 (速度、方向和加速度) 的 3D 可视化, 通过 TrajView, TrackMap, ColorBar 和 MultiProperty 四个窗口对飞行轨迹进行多尺度的可视化。

基于 OGRE 平台的火灾应急演练培训系统

采用 OGRE 引擎和 QT 编写的 3D 火灾应急演练培训系统, 实现了发生火灾场景的模拟, 如火焰, 人物逃跑, 以及逃生路线的规划。

主要负责系统主界面的设计, 登陆和注册模块的设计以及相关文档的编写。实现了视频的录制及屏幕截图等功能。

APIHook

Windows API 钩子程序, 拦截 TextOut, TextOutW 等文字输出程序, 也可以拦截其他函数。采用创建远程线程以及 windows 键盘、鼠标钩子的方式进行 DLL 注入。通过更改 IAT 以及 JMP 实现 API 的拦截。

PEInfor

PE 文件结构解析程序, 解析 PE 文件中的各个部分。包括 PE 文件的导入表, 导出表, 代码节等。了解 PE 文件的各个组成部分。

专业技能

熟悉 C++, 阅读过部分 STL 源代码, 研究过 SGI STL 内存分配器。对 C++ 的对象模型以及继承, 多态的实现原理进行过深入的研究。

熟悉基本的图形学知识, 自己动手实现过 3D 渲染管线, 3D 变换, 纹理贴图, 光照计算以及三角形光栅化。

对 Direct3D 9 比较熟悉, 了解 shader 编程。利用 Direct3D 实现了阴影贴图, 地形 LOD 以及蒙皮骨骼动画。

阅读过 Irrlicht-1.8.1 游戏引擎源码, 对游戏引擎的架构有一定的了解。

熟悉 QT 应用程序开发, 基于 QT Creator 源码开发了轨迹分析及可视化程序。

比较熟悉 Windows API, 了解 windows 的消息机制, 键盘、鼠标 HOOK, DLL 注入以及 API 拦截技术。