

Paper List

VR Software Reliability and Security

How developers optimize virtual reality applications A study of optimization commits in open source unity projects  
性能优化 | Empirical Study | Pub in ICSE | Taxonomy

开源VR APP项目性能优化方法 (方法分类学、优化的代价、大小厂APP的区别)

git commits messages 手动分析 (两位研究者独立分析, 合并、讨论确定最终结果, 通过Cohen's-Kappa值达成一致)  
call graph 调用图分析 (确定优化具体应用于哪个生命周期)  
Static Analysis (srcML解析C#代码, GumTree解析抽象语法树, 通过metalD检测unity依赖文件)  
自动化性能优化检测工具  
自动化内存泄漏检测工具  
Androguard提取 .apk 的申请权限  
Static Taint Analysis (使用Flowdroid, 通过SUSI对敏感数据源分类, SEEKER和SUSI 对高危数据汇分类)  
手动检测Google APP Store Date Safety部分可用性

A Study of User Privacy in Android Mobile AR Apps  
隐私安全 | AR | Empirical Study | Pub in ASE

安卓端AR APP的隐私和数据安全问题

An Empirical Study on Oculus Virtual Reality Applications Security and Privacy Perspectives  
隐私安全 | Empirical Study | Pub in ICSE

Oculus APP安全漏洞和隐私问题

Automated Usability Evaluation of Virtual Reality Application  
自动化可用性测试 | Pub in CHI | User Study

VR APP自动化可用性测试方法, User Study 验证可行性 (用户可以自行探索场景, 自动记录任务树, 可用性异味检测)  
扫描场景中的所有可交互VR物体, 找到其中具有event handling脚本的, 并扩展使其能够在event log的时候, 自动化用户行为记录 (保存到log file): 物体抓取、释放、物体使用、物体不使用、头部移动; 将这些记录保存到中央服务器  
提出了任务树生成算法, 任务树能够代表记录的用户行为。  
分析任务树, Usability Smell 可用性异味检测  
User Study、假设检验

可视化脚本语言工具在开发中的实际应用

VR Software Development and Test

Virtual Reality (VR) Automated Testing in the Wild: A Case Study on Unity-Based VR Applications  
自动化测试 | Empirical Study | Pub in ISSTA | Taxonomy

VR APP开发测试 (测试代码比重、测试有效性)

模型提取 AssetStudio  
解决静态模型噪声  
解决动态模型噪声 (动画关键帧噪声)  
提到了重打包游戏和原始版本的重叠率问题  
3D模型保护 (模型加密)  
3D模型克隆检测在性能优化中的应用: 优化模型后验证模型的相似性  
ML-based 模型克隆检测算法  
从APK文件中解码得到3D模型 (静态模型转为obj, 动态模型转为fbx), 提取形状 (顶点和面)、骨骼 (顶点和面绑定骨骼结构)、动画 (关键帧序列)  
顶点去重排序, 通过有序顶点ID编码面 (而不是绝对的坐标值) 可以更好的表示模型的结构关系, 对编码后的面排序, 对面序列哈希加密计算模型哈希值。  
对带有动画的模型首先按照静态方法形状信息分组, 然后按照骨骼信息分组 (对骨骼进行递归计算哈希值, 用递归哈希值代表根骨骼节点, 相似的哈希值归为同一嫌疑组)  
检查同嫌疑组内的动态模型克隆 (Pairwise-Comparison): 通过对动画关键帧中变换、旋转、缩放的数据离散点进行拟合, 通过拟合曲线相似度检测算法 (欧拉距离、最长上升子序列) 评估相似性。  
自动分析  
测试代码与功能代码比例 (手动考察被标为Test'等的类和方法站总的比重)  
测试样例有效性 (正确方法是采用计算Code Coverage, 但是由于编译和版本兼容问题, 采用Assertion Density metric规避)  
测试样例质量 (考察Test Smell 测试异味检测, 即代码中测试样例的不规范/模棱两可, 并做了人工评估)  
定性分析  
两位作者独立观察所有测试方法、源码, 生成测试方法报告, 第三个作者后加入验证  
370个方法分类, 多轮会议投票达成共识消除不一致, 使用Fleiss' Kappa系数  
卡片分类法  
第四位作者验证分类体系的规范性

RE Methods for Virtual Reality Software Product Development A Mapping Study  
需求工程 | Mapping Study | Pub in TOSEM

需求工程的映射文献研究

需求规范SRS、自动化RE方法、需求收集工具

VR Software Use Experience and Interaction

VRTest: An Extensible Framework for Automatic Testing  
自动化场景探索 | Framework | Pub in ICSE

VR场景自动化探索工具, 控制相机移动, 追踪物体交互事件 (点击等), 探索可交互物体

场景监视器  
拥有renderer组件, 即可见物体的Bounding Boxes包围盒  
位置  
识别可交互物体  
识别到物体模板/预制体, 从而减少对同一类型物体的重复计算  
物体仪表  
状态变化报告器: 获得物体的 EventTrigger组件, 获得组件的Entry条目, 对回调增加监听  
将状态变化报告器添加到所有可交互物体, 在对应event触发时向上报告  
控制器: 通过不断询问场景监视器的信息, 让物体仪表追逐状态, 从而决定决策, 执行物体的事件, 并迭代进行  
配置  
相机移动、旋转限制参数配置  
Evaluation实验可交互物体的探索程度

Other

- VRGuide Efficient Testing of Virtual Reality Scenes via Dynamic Cut Coverage (Pub in ASE)
- AdCube: WebVR Ad Fraud and Practical Confinement of Third-Party Ads (Pub in USENIX Security)
- Demystifying Mobile Extended Reality in Web Browsers How Far Can We Go (Pub in WWW)
- Erebus Access Control for Augmented Reality Systems (Pub in USENIX Security)
- Glib towards automated test oracle for graphically-rich applications (Pub in FSE)
- Less Cybersickness, Please Demystifying and Detecting Stereoscopic Visual Inconsistencies in Virtual Reality Apps (Pub in FSE)
- OVRseen Auditing Network Traffic and Privacy Policies in Oculus VR (Pub in USENIX Security)
- Playing without paying Detecting vulnerable payment verification in native binaries of unity mobile games (Pub in USENIX Security)
- PredART Towards Automatic Oracle Prediction of Object Placements in Augmented Reality Testing (Pub in ASE)
- Secure Multi-User Content Sharing for Augmented Reality Applications (Pub in USENIX Security)
- When the User Is Inside the User Interface An Empirical Study of UI Security Properties in Augmented Reality (Pub in USENIX Security)
- Development of Real-Time QA/QC Tools for AEC in Unity

Performance Optimization

- A Survey of Performance Optimization for Mobile Application (Pub in TSE)
- Research on Key Technologies for Deep Optimization of Unity Based Scenarios
- Research on the 3D Game Scene Optimization of Mobile Phone Based on the Unity 3D Engine
- Research on Unity Scene Optimization Based on Fast LoD Technique Performance Comparison on Android Mobile Platform
- Mobile Application Processors Techniques for Software Power-Performance Optimization
- Optimizing Immersion Analyzing Graphics and Performance Considerations in Unity3D VR Development
- Performance Analysis and Optimization Techniques in Unity 3D
- Performance optimization opportunities in the Android software stack
- eFish' nSea: Unity Game Set for Learning Software Performance Issues Root Causes and Resolutions

附件

CCF 推荐分级表

to download list

子主题 1

子主题 2

自由主题