

虚拟现实技术 2021 秋 - 小作业 3

满分: 100

截止日期: 2022 年 11 月 28 日 23:59:59

1 书面部分 (40 分)

- (1) 基于光学系统的动作捕捉可以分为哪几类? (5 分) 它们分别有怎样的优缺点? (5 分)
- (2) 抓取 (Grasping) 和指向 (Pointing) 是两种典型的操控技术, 它们分别有怎样的应用场景 (5 分) 和设计难点 (5 分)?
- (3) 为什么 VR 环境中需要重定向行走技术? (5 分) 描述几种重定向行走的实现原理. (10 分)
- (4) 重定向行走有哪些局限性? 可能通过怎样的方式解决? (5 分)

2 编程部分 (60 分)

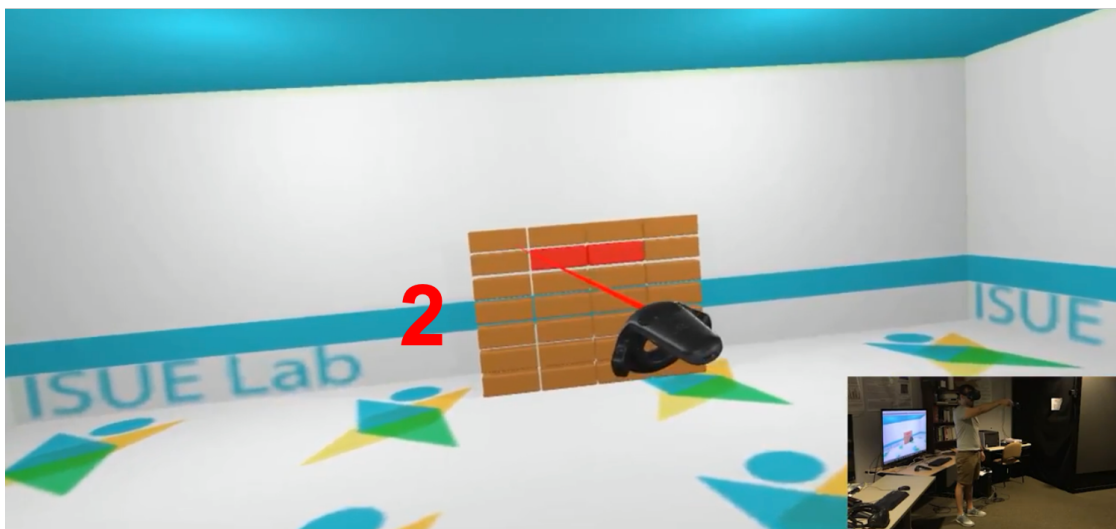
本次作业中, 你将以组为单位, 熟悉 Unity 在 Oculus Quest2 上的开发, 并实现一个简单的 3D 指向技术——光线投射.

2.1 环境配置

- Windows 系统
- 参考 Unity+Oculus 环境配置.pdf 和 Unity+Oculus 环境配置.mp4 中的步骤进行环境配置
- 参考 光线投射样例实现.mp4 中的步骤开始进行编程开发

2.2 具体要求

- 实现基于光线投射的 3D 指向选取技术, 可以选中光线指向的对象并且使其颜色发生变化 (10 分)
- 在上述指向选取的功能上实现一个 VR 中的计算器。为了简便, 只考虑加减法, 并且只需要实现以下功能:
 - 包含 1-9 数字按键, 加减按键, “=” 按键以及 DEL 按键 (10 分)
 - 有一块显示屏显示当前的运算公式 (10 分)
 - 用户可以选择数字或者运算符, 选择后显示在显示屏上 (10 分)
 - 用户按下 “=” 按键后将 “= 结果” 加在显示屏末端 (例如当显示屏上显示 “1+1” 时, 用户按下 “=” 后应该显示 “1+1=2”, 不需要考虑表达式不合法的情况) (10 分)
 - 用户按下 DEL 按键清除显示屏中一个字符 (10 分)



2.3 参考资料

见附件 `Unity+Oculus 环境配置.pdf` .

3 提交要求

将书面部分的作答 (电子版/手写拍照均可)、代码工程全部文件、**实现效果录屏**打包上传至网络学堂 (如超出网络学堂附件大小要求, 上传清华云提交链接即可). 样例文件结构如下所示. **注意, 书面部分每位同学都需要提交, 编程部分每组有一位同学提交即可.**

```
2019011262
├── 书面部分.pdf
├── code/
│   └── ...
└── 录屏.mp4
```

如对本次作业有任何疑问, 请邮件联系助教或在微信群中提问. 助教联系方式:

- 王 琛 wchen20@mails.tsinghua.edu.cn
- 刘应天 liuyingt20@mails.tsinghua.edu.cn