

课程项目 1 可交互角色动画

计算影像生成技术

2022 年 3 月 21 日

实现一个可交互虚拟角色。该角色可以在键盘控制下在场景中移动，与场景中物体交互，并
根据需要做出合适的动作。

1 文件清单

1. 作业说明 Project1.pdf
2. Unity Project Interactive Character Animation, 项目中提供了一个角色模型、各种高度的障碍物品和键盘控制样例脚本

2 作业内容

Unity 环境中提供一个角色及若干不同高度的障碍物、空中栏杆、墙等物体 (Environment 中), 并提供基本的键盘输入控制脚本框架作为参考 (附在 character 上, 通过 WASD 键简单移动角色)。本作业允许改动场景中的各种物体和脚本框架来实现更好的效果。

2.1 一些开源动作捕捉数据库

1. CMU mocap database <http://mocap.cs.cmu.edu/>
2. HDM05 <http://www.mpi-inf.mpg.de/resources/HDM05/>
3. SFU database <http://mocap.cs.sfu.ca/>
4. AMASS <https://amass.is.tue.mpg.de/>
5. Lafan1 <https://github.com/ubisoft/ubisoft-laforge-animation-dataset>

3 提交

1. 提交完整的 unity 工程。请将工程目录下的 Assets、Packages、ProjectSettings 三个目录打包, 其他目录请勿上传。
2. 提交文档说明使用方法
3. 提交所使用动作的清单, 注明来源和链接
4. **截止时间 2022 年 4 月 21 日 23:59:59**

4 评分标准

本次作业将以以下标准进行评分。每项评分将分为功能实现（占比 2/3），以及运动质量（占比 1/3）两部分。后者由助教根据动作转换的顺畅程度、交互的响应速度、动作缺陷（如滑步现象）等因素主观打分。

4.1 基本要求 60%

从至少两个不同的 BVH 动作文件中截取动作片段，连接并循环播放。

4.2 中级要求 30%

在完成基本要求的基础上，实现至少一种以下功能组合。

1. 角色可以在键盘控制之下，在场景中自由移动。
2. 角色可以在键盘控制之下，做出不少于 5 种不同的动作，且动作之间可连续切换。
3. 其他由助教判定为同等或更高难度的功能。

4.3 高级要求 10%

在完成中级要求的基础上，实现至少一种以下功能组合。

1. 角色可以自动以合适的动作跨越或穿过场景中的障碍物。
2. 角色可以在移动中保持手的相对位置和朝向不变（例如手持武器或端水杯移动）。
3. 其他由助教判定为同等或更高难度的功能。

4.4 终极要求 +1-5%

具体评分由助教根据难度和完成质量给出，可以参考的功能组合有：

1. 控制多个（ ≥ 3 ）角色在场景中移动，要求角色动作各不相同，且相互之间避免碰撞。
2. 两个角色的交互，要求其中一个角色由用户控制，另一个角色自动根据前一个角色的动作做出合理的动作，如躲避或攻击。
3. 直接利用大量运动数据实现的可快速响应的角色，例如实现 Motion Matching 算法或任何一种基于机器学习的方法。
4. 其他由助教判定为同等或更高难度的功能。

5 注意事项

1. 本作业要求不使用 Unity 的 Animation 系统，但必要时可以使用相关的类来存储数据。
2. 需要用到的数据文件请放在 Asset 目录下，且注意在程序中使用相对路径。