详细设计

修订版本记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 修订内容 | 修订人 | 修订日期 | 版本 | 备注 |
| 1 | 初版 | 马学坤 | 2019.6.14 | 1.0 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. 引言
   1. 编写目的

本详细设计文档为软件系统各个模块以及功能进行了详细的划分，并对各功能模块执行流程进行了设计，为程序员编码提供依据。

* 1. 背景

目前，无论在游戏行业还是影视行业中，人物模型的动作制作仍是一项繁琐、昂贵的工作，或需要雇佣专业的人员的进行制作，或需要购买昂贵的专业设备进行人物的动作捕捉，这大大提高了制作人物模型动作的门槛，目前也还没有支持动作捕捉功能的软件。为此，我们决定制作一个基于windows’平台低门槛的动作捕捉与动作文件输出软件。在我们的应用中，用户可用一般的RGB摄像头对动作进行拍摄，如手机等，拍摄的视频经过系统处理将变成对应的动作文件。

1.3 术语表

1) 动作文件：我们提供两种输出文件格式：.fbx和.vmd。如果用户选择了3ds Max或Maya的输出格式，我们输出的文件格式为.fbx，该文件为AutoDesk提供的模型文件格式，包含了模型的顶点、动画信息等。如果用户选择了MMD的输出格式，我们输出的文件格式为.vmd，该文件为MikuMikuDance使用的三维动画文件，包含人物骨骼的关键帧信息。

2) 中间文件：系统分析用户输入的视频后，用来保存视频中的人物动作的骨骼点的三维空间坐标与时间信息的文件，还不是最终的输出格式。

1.4 参考资料

2 设计概述

2.1 需求概述

软件的主要功能有：

1. 读取视频文件，对视频文件进行预处理，输出视频文件中单个人体的姿态动作，以fbx或vmd动作文件格式输出。
2. 读取两个视频文件，对其中的动作姿态进行对比分析，输出分析结果。
3. 读取视频文件，将视频文件中的人进行服装纹理替换。

2.2 运行环境概述

Windows7及以上

2.3 条件与限制

1）系统目前使用opencv读取视频，仅支持相应格式视频。

2）目前对二维图像序列进行三维重建的算法有很多，但考虑到算法效率，对视频文件大小做出限制。

3）软件运行效率受到三维重建算法效率制约。

2.4 详细设计方法和工具

使用starUML绘制类图以及模块时序图

3 系统详细需求分析

3.1详细需求分析

3.1.1详细功能需求分析

3.1.2详细性能需求分析

3.1.4详细系统运行环境及限制条件分析

4 系统详细设计

4.1 系统结构设计及子系统划分

4.2 系统功能模块详细设计

4.3 系统界面详细设计