



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113470149 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202110743217.1

(22) 申请日 2021.06.30

(71) 申请人 完美世界(北京)软件科技发展有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地东路1号院5号楼7层701-14

(72) 发明人 刘森

(74) 专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理有限公司 11448

代理人 黄耀威

(51) Int. Cl.

G06T 13/40 (2011.01)

G06T 3/00 (2006.01)

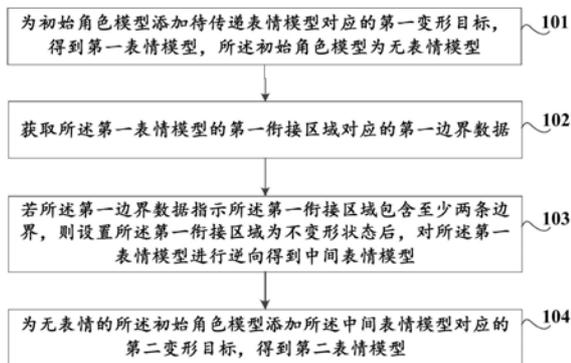
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

表情模型的生成方法及装置、存储介质、计算机设备

(57) 摘要

本申请公开了一种表情模型的生成方法及装置、存储介质、计算机设备,该方法包括:为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型,所述初始角色模型为无表情模型;获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据;若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型;为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型。本申请能够去除表情部位与非表情部位连接处的多余动作,有助于提高角色做表情时的真实性。



1. 一种表情模型的生成方法,其特征在于,包括:

为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型,所述初始角色模型为无表情模型;

获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据;

若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型;

为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据,具体包括:

对所述第一表情模型的表情展示部位进行逆向得到所述第一边界数据,并通过线框视图的形式展示所述第一边界数据,以使所述第一表情模型的表情展示部位对应的模型边界以线条形式展示。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型,具体包括:

将所述第一衔接区域对应的变形权重设置为0,以使所述第一衔接区域不受所述第一变形目标的变形影响;

对所述第一表情模型进行逆向得到所述中间表情模型,其中,所述中间表情模型对应的第二变形目标不包含所述第一衔接区域对应的变形目标。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型,具体包括:

为无表情的初始角色模型副本添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述中间表情模型;或,

删除所述第一表情模型的第一变形目标后,为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述第二表情模型。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型之后,所述方法还包括:

获取所述第二表情模型的第二衔接区域对应的第二边界数据;

若所述第二边界数据指示所述第二衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第二衔接区域为不变形状态后,基于所述第二表情模型的逆向结果以及无表情的初始角色模型更新所述第二表情模型,直至所述第二衔接区域对应一条边界为止。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型之前,所述方法还包括:

获取第三表情模型和第四表情模型,其中,所述第四表情模型与所述初始角色模型的模型特征匹配,所述第三表情模型与所述第四表情模型的至少一个模型特征的初始状态不同,所述第四表情模型对应的变形目标通过对所述第三表情模型中所述至少一个模型特征对应的顶点位置修改得到;

将所述第四表情模型作为变形目标添加到所述第三表情模型中,得到第五表情模型;

设置所述第五表情模型的所述至少一个模型特征为变形状态后,对所述第五表情模型

对应的表情展示部位进行逆向,得到所述待传递表情模型,所述待传递表情模型对应有所述第一变形目标。

7. 一种表情模型的生成装置,其特征在于,包括:

第一模型生成模块,用于为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型,所述初始角色模型为无表情模型;

边界数据获取模块,用于获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据;

第一动画导出模块,用于若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型;

第二模型生成模块,用于为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,

所述边界数据获取模块,具体用于:对所述第一表情模型的表情展示部位进行逆向得到所述第一边界数据,并通过线框视图的形式展示所述第一边界数据,以使所述第一表情模型的表情展示部位对应的模型边界以线条形式展示。

9. 一种存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至6中任一项所述的方法。

10. 一种计算机设备,包括存储介质、处理器及存储在存储介质上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至6中任一项所述的方法。

## 表情模型的生成方法及装置、存储介质、计算机设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及动画制作技术领域,尤其是涉及到一种表情模型的生成方法及装置、存储介质、计算机设备。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,在给新角色模型传递模板表情的变形目标时,将角色的表情部位作为单独的一个变形目标传递到新角色模型上,非表情部位不进行传递,以达到简化表情绑定,节省资源占用的目的。然而,表情部位与非表情部位是连接的,只传递表情部位的这种方式,例如将头部和颈部对应的模板表情作为变形目标传递给新角色模型,会把模板表情颈部的动作代入到新角色模型中,这样可能会造成新角色做表情时颈部与身体相连处出现接缝,降低新角色做表情的真实性。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供了一种表情模型的生成方法及装置、存储介质、计算机设备,能够去除表情部位与非表情部位连接处的多余动作,有助于提高角色做表情时的真实性。

[0004] 根据本申请的一个方面,提供了一种表情模型的生成方法,包括:

[0005] 为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型,所述初始角色模型为无表情模型;

[0006] 获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据;

[0007] 若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型;

[0008] 为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型。

[0009] 可选地,所述获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据,具体包括:

[0010] 对所述第一表情模型的表情展示部位进行逆向得到所述第一边界数据,并通过线框视图的形式展示所述第一边界数据,以使所述第一表情模型的表情展示部位对应的模型边界以线条形式展示。

[0011] 可选地,所述设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型,具体包括:

[0012] 将所述第一衔接区域对应的变形权重设置为0,以使所述第一衔接区域不受所述第一变形目标的变形影响;

[0013] 对所述第一表情模型进行逆向得到所述中间表情模型,其中,所述中间表情模型对应的第二变形目标不包含所述第一衔接区域对应的变形目标。

[0014] 可选地,所述为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变

形目标,得到第二表情模型,具体包括:

[0015] 为无表情的初始角色模型副本添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述中间表情模型;或,

[0016] 删除所述第一表情模型的第一变形目标后,为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述第二表情模型。

[0017] 可选地,所述为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型之后,所述方法还包括:

[0018] 获取所述第二表情模型的第二衔接区域对应的第二边界数据;

[0019] 若所述第二边界数据指示所述第二衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第二衔接区域为不变形状态后,基于所述第二表情模型的逆向结果以及无表情的初始角色模型更新所述第二表情模型,直至所述第二衔接区域对应一条边界为止。

[0020] 可选地,所述为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型之前,所述方法还包括:

[0021] 获取第三表情模型和第四表情模型,其中,所述第四表情模型与所述初始角色模型的模型特征匹配,所述第三表情模型与所述第四表情模型的至少一个模型特征的初始状态不同,所述第四表情模型对应的变形目标通过对所述第三表情模型中所述至少一个模型特征对应的顶点位置修改得到;

[0022] 将所述第四表情模型作为变形目标添加到所述第三表情模型中,得到第五表情模型;

[0023] 设置所述第五表情模型的所述至少一个模型特征为变形状态后,对所述第五表情模型对应的表情展示部位进行逆向,得到所述待传递表情模型,所述待传递表情模型对应有所述第一变形目标。

[0024] 根据本申请的另一方面,提供了一种表情模型的生成装置,包括:

[0025] 第一模型生成模块,用于为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型,所述初始角色模型为无表情模型;

[0026] 边界数据获取模块,用于获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据;

[0027] 第一动画导出模块,用于若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型;

[0028] 第二模型生成模块,用于为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型。

[0029] 可选地,所述边界数据获取模块,具体用于:对所述第一表情模型的表情展示部位进行逆向得到所述第一边界数据,并通过线框视图的形式展示所述第一边界数据,以使所述第一表情模型的表情展示部位对应的模型边界以线条形式展示。

[0030] 可选地,所述第一动画导出模块,具体用于:将所述第一衔接区域对应的变形权重设置为0,以使所述第一衔接区域不受所述第一变形目标的变形影响;对所述第一表情模型进行逆向得到所述中间表情模型,其中,所述中间表情模型对应的第二变形目标不包含所述第一衔接区域对应的变形目标。

[0031] 可选地,所述第二模型生成模块,具体用于:为无表情的初始角色模型副本添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述中间表情模型;或,删除所述第一表情模型的第一变形目标后,为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述第二表情模型。

[0032] 可选地,所述装置还包括:

[0033] 校验模块,用于所述为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型之后,获取所述第二表情模型的第二衔接区域对应的第二边界数据;若所述第二边界数据指示所述第二衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第二衔接区域为不变形状态后,基于所述第二表情模型的逆向结果以及无表情的初始角色模型更新所述第二表情模型,直至所述第二衔接区域对应一条边界为止。

[0034] 可选地,所述装置还包括:

[0035] 第二动画导出模块,用于所述为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型之前,获取第三表情模型和第四表情模型,其中,所述第四表情模型与所述初始角色模型的模型特征匹配,所述第三表情模型与所述第四表情模型的至少一个模型特征的初始状态不同,所述第四表情模型对应的变形目标通过对所述第三表情模型中所述至少一个模型特征对应的顶点位置修改得到;将所述第四表情模型作为变形目标添加到所述第三表情模型中,得到第五表情模型;设置所述第五表情模型的所述至少一个模型特征为变形状态后,对所述第五表情模型对应的表情展示部位进行逆向,得到所述待传递表情模型,所述待传递表情模型对应有所述第一变形目标。

[0036] 依据本申请又一个方面,提供了一种存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现上述表情模型的生成方法。

[0037] 依据本申请再一个方面,提供了一种计算机设备,包括存储介质、处理器及存储在存储介质上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述表情模型的生成方法。

[0038] 借由上述技术方案,本申请提供的一种表情模型的生成方法及装置、存储介质、计算机设备,向初始角色模型传递表情时,先为到初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标得到第一表情模型,若第一表情模型的表情展示部位与非表情展示部位对应的第一衔接区域具有多条边界,则将第一衔接区域设置为不变形状态后,对第一表情模型进行逆向操作得到附带第二变形目标的中间表情模型,以去除原有第一表情模型的变形目标中第一衔接区域的顶点位移,最后将中间表情模型作为变形目标添加到无表情的初始角色模型中得到第二表情模型,以使第二表情模型在做表情时衔接区域不会有接缝。本申请在向新角色模型进行表情传递时,可以对表情展示部位与非表情展示部位的衔接区域进行校验,并在衔接区域存在多条边界的情况下,将该区域设为不变形状态并进行模型逆向操作,从而将逆向结果添加到无表情的新角色模型中,以使最终得到的模型做表情时效果真实、无接缝产生,同时只需传递表情展示部位的变形目标即可,保证了表情传递效率。

[0039] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

## 附图说明

[0040] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0041] 图1示出了本申请实施例提供的一种表情模型的生成方法的流程示意图;

[0042] 图2示出了本申请实施例提供的一种模型衔接区域的示意图;

[0043] 图3示出了本申请实施例提供的一种模型衔接区域的边界线条示意图;

[0044] 图4示出了本申请实施例提供的一种表情模型的生成装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0045] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0046] 在本实施例中提供了一种表情模型的生成方法,如图1所示,该方法包括:

[0047] 步骤101,为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型,所述初始角色模型为无表情模型;

[0048] 本申请实施例中,初始角色模型为需要进行表情传递的无表情模型,该无表情的初始角色模型可以包括表情展示部位和非表情展示部位,也可以只包含表情展示部位,其中,表情展示部位可以为模型的头部,也可以为模型的头部和颈部,非表情展示部位为初始角色模型中除表情展示部位以外的其他部位,第一变形目标具体为表情展示部位对应的变形目标,即待传递表情模型的变形目标。在具体的应用场景中,变形目标可以为maya软件(MAYA软件是Autodesk旗下的著名三维建模和动画软件)中的Blendshape,也可以为3dsmax(3D Studio Max,常简称为3d Max或3ds MAX,是Discreet公司开发的(后被Autodesk公司合并)基于PC系统的三维动画渲染和制作软件)中称为Morph,变形目标可以在不绑定骨骼的前提下使角色模型顶点按照指定好的变形目标发生位移。

[0049] 在上述实施例中,以初始角色模型包含表情展示部位和非表情展示部位为例,为实现表情传递,首先将待传递表情模型的第一变形目标添加到无表情的初始角色模型的表情展示部位中,得到第一表情模型,该第一表情模型为携带第一变形目标对应表情的初始角色模型,此时第一表情模型的表情展示部位附带有表情特征,而非表情展示部位仍与无表情的初始角色模型一致。

[0050] 步骤102,获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据;

[0051] 接着,由于第一表情模型中表情展示部位附带有第一变形目标对应的表情,而非表情展示部位仍与无表情的初始角色模型一致,在一些情况下,例如表情展示部位为头部和颈部,第一变形目标对应的表情包括颈部变形时,若模型直接展现表情,颈部因产生变形可能会与身体相连处出现接缝,为确定表情展示部位与非表情展示部位的连接位置是否会出现缝隙导致角色模型展示表情时效果不真实。或者在初始角色模型为表情展示部位的模型的情况下,避免初始角色模型与非表情展示部位的其他模型组合时初始角色模型与其他模型的连接处出现缝隙。本申请实施例中,获取第一表情模型中表情展示部位与非表情展示部位的连接处附近对应的第一边界数据,即第一衔接区域对应的第一边界数据,在表情展示部位为头部和颈部的情况下,如图2所示,第一衔接区域可以为与身体连接的、靠近颈部下方的一圈,即图中深色区域,第一边界数据具体是做表情时角色模型在形变作用下产

生的边界线,如果第一衔接区域对应的同一位置存在多条边界线说明变形目标的变形目标在衔接处有移动。

[0052] 可选地,步骤102具体可以包括:对所述第一表情模型的表情展示部位进行逆向得到所述第一边界数据,并通过线框视图的形式展示所述第一边界数据,以使所述第一表情模型的表情展示部位对应的模型边界以线条形式展示。

[0053] 在上述实施例中,第一边界数据可以通过对第一表情模型执行逆向操作获得,其中,逆向操作具体是指把模型的每个变形目标作为一个单独模型复制出来,逆向操作得到边界数据后,可以通过线框视图的形式展示第一衔接区域的边界线条,如图3所示,为方便观察可以通过侧视图的形式展现。逆向操作具体可以通过maya python脚本执行,先选择要进行逆向操作的模型,再运行该脚本,脚本功能可以集成在表情 workflow 辅助工具包,脚本代码具体可以如下:

```
import maya.cmds as cmds
```

```
obj = cmds.ls(selection=True)
```

```
history = cmds.listHistory(obj)
```

```
blendShapeNode = cmds.ls( history, type='blendShape')
```

```
cmds.select(blendShapeNode);
```

[0054] `blendShapeNames = cmds.listAttr(blendShapeNode[0] + '.w' , m=True)`

```
for bsName in blendShapeNames:
```

```
    cmds.setAttr(blendShapeNode[0]+'.'+bsName, 1)
```

```
    newObj = cmds.duplicate(obj)
```

```
    cmds.rename(newObj,bsName)
```

```
    cmds.setAttr(blendShapeNode[0]+'.'+bsName, 0)
```

[0055] 步骤103,若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型;

[0056] 在本申请实施例中,如果第一衔接区域对应的同一位置包含两条或两条以上的边界线,说明有一些表情动作带动了表情展示部位的模型边界移动,会与表情展示部位产生不真实感的接缝,该同一位置具体可以指模型中表情展示部位对应的一条模型边或一个模型面,在实际应用场景中,对第一边界数据进行线框视图展示后可以由测试人员进行放大观察,以判断角色模型产生表情动作时人眼是否能够看到接缝,也可以通过智能识别的

方式对模型边界线进行识别,例如识别同一位置的与角色模型本身边界线之间距离大于预设值的变形目标边界线(变形目标边界线指第一变形目标对应的边界线)的数量是否为两条或两条以上。若包含至少两条边界,则将第一衔接区域设置为不变形状态,即将该区域设置为顶点不受变形目标变化影响,然后对第一表情模型进行逆向得到附带有第二变形目标的中间表情模型,即将第一变形目标中第一衔接区域的变形目标位移抹掉生成第二变形目标,去掉会导致表情展示部位与非表情展示部位产生不真实接缝的变形目标。

[0057] 可选地,步骤103具体可以包括:若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则将所述第一衔接区域对应的变形权重设置为0,以使所述第一衔接区域不受所述第一变形目标的变形影响;对所述第一表情模型进行逆向得到所述中间表情模型,其中,所述中间表情模型对应的第二变形目标不包含所述第一衔接区域对应的变形目标。

[0058] 在上述实施例中,以Maya为例,具体可以打开绘制混合变形权重工具,并将绘制工具绘制操作设置为替换,值改为0,然后在第一表情模型执行逆向操作,逆向操作后会得到该模型的全部变形目标,即得到附带第二变形目标的中间表情模型。

[0059] 步骤104,为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型。

[0060] 最后,将中间表情模型的第二变形目标重新赋予无表情的初始角色模型,得到第二表情模型,以使最终得到的第二表情模型基于第二变形目标产生表情形变时,表情展示部位与非表情展示部位之间不会产生接缝,第二表情模型能够更真实的进行表情展示,将模板表情赋予新角色模型时,不仅能够基本保留模板表情,还能够保证新角色模型的表情展示效果。

[0061] 可选地,步骤104具体可以包括:为无表情的初始角色模型副本添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述中间表情模型;或,删除所述第一表情模型的第一变形目标后,为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述第二表情模型。

[0062] 在上述实施例中,可以对无表情的初始角色模型进行复制,得到初始角色模型副本,将第二变形目标添加至初始角色模型副本中得到第二表情模型,也可以将第一表情模型中的历史操作记录删除还原成无表情的角色模型,然后再添加第二变形目标,得到第二表情模型。

[0063] 通过应用本实施例的技术方案,向初始角色模型传递表情时,先为到初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标得到第一表情模型,若第一表情模型的表情展示部位与非表情展示部位对应的第一衔接区域具有多条边界,则将第一衔接区域设置为不变形状态后,对第一表情模型进行逆向操作得到附带第二变形目标的中间表情模型,以去除原有第一表情模型的变形目标中第一衔接区域的顶点位移,最后将中间表情模型作为变形目标添加到无表情的初始角色模型中得到第二表情模型,以使第二表情模型在做表情时衔接区域不会有接缝。本申请实施例在向新角色模型进行表情传递时,可以对表情展示部位与非表情展示部位的衔接区域进行校验,并在衔接区域存在多条边界的情况下,将该区域设为不变形状态并进行模型逆向操作,从而将逆向结果添加到无表情的新角色模型中,以使最终得到的模型做表情时效果真实、无接缝产生,同时只需传递表情展示部位的变形目标即可,保证了表情传递效率。

[0064] 本申请实施例中,可选地,还可以包括以下步骤:

[0065] 步骤105,获取所述第二表情模型的第二衔接区域对应的第二边界数据;

[0066] 步骤106,若所述第二边界数据指示所述第二衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第二衔接区域为不变形状态后,基于所述第二表情模型的逆向结果以及无表情的初始角色模型更新所述第二表情模型,直至所述第二衔接区域对应一条边界为止。

[0067] 在上述实施例中,将第一变形目标转化为第二变形目标并赋予无表情的初始角色模型后,为确保表情展示效果,可以对第二表情模型进行校验,具体可采取与第一表情模型相似的方式,获取第二表情模型中表情展示部位与非表情展示部位的第二衔接区域对应的第二边界数据,从而根据第二边界数据判断第二衔接区域是否包含多条边界,若包含则将第二衔接区域设为不变形状态,对第二表情模型进行逆向操作并将逆向结果赋予无表情的初始角色模型,得到新的第二表情模型,直至第二衔接区域同一位置只包含一条边界为止。

[0068] 进一步的,本申请实施例还可以包括以下步骤,下述步骤执行于步骤101之前或者单独实施,如下:

[0069] 步骤201,获取第三表情模型和第四表情模型,其中,所述第四表情模型与所述初始角色模型的模型特征匹配,所述第三表情模型与所述第四表情模型的至少一个模型特征的初始状态不同,所述第四表情模型对应的变形目标通过对所述第三表情模型中所述至少一个模型特征对应的顶点位置修改得到;

[0070] 步骤202,将所述第四表情模型作为变形目标添加到所述第三表情模型中,得到第五表情模型;

[0071] 步骤203,设置所述第五表情模型的所述至少一个模型特征为变形状态后,对所述第五表情模型对应的表情展示部位进行逆向,得到所述待传递表情模型,所述待传递表情模型对应有所述第一变形目标。

[0072] 在上述实施例中,进行模板表情传递之前,可以先进行模板表情的制作,本申请实施例中,第三表情模型和第四表情模型为至少一个模型特征的初始状态不同的两个模型,例如第三表情模型与第四表情模型的嘴部特征不同,第三表情模型为张嘴的模型,第四表情模型为闭嘴的模型,可选地,步骤201具体可以包括:获取第三表情模型;复制所述第三表情模型,并调整所述第三表情模型对应的所述至少一个模型特征的顶点位置,得到所述第四表情模型。具体可以将第三表情模型复制一份得到第四表情模型,然后在不破坏拓扑关系的前提下将嘴部闭合,具体可以通过调整模型顶点位置将第四表情模型从张嘴变为闭嘴。而后,将第四表情模型作为变形目标添加到第三表情模型中,这样闭嘴表情模型就成为变形目标添加到张嘴表情模型中,得到初始状态为张嘴、变形目标表现为闭嘴的第五表情模型,最后将上述的至少一个模型特征设置为变形状态,例如设置第五表情模型的嘴部闭合值为1,对第五表情模型进行逆向,得到变形目标表现为闭嘴的第一变形目标,而后将第一变形目标添加到第四表情模型中,无需建模人员重新绘制闭嘴模型的变形目标,即可将张嘴模型动画改为闭嘴模型动画,简单方便。

[0073] 进一步的,作为图1方法的具体实现,本申请实施例提供了一种表情模型的生成装置,如图4所示,该装置包括:

[0074] 第一模型生成模块,用于为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型,所述初始角色模型为无表情模型;

[0075] 边界数据获取模块,用于获取所述第一表情模型的第一衔接区域对应的第一边界数据;

[0076] 第一动画导出模块,用于若所述第一边界数据指示所述第一衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第一衔接区域为不变形状态后,对所述第一表情模型进行逆向得到中间表情模型;

[0077] 第二模型生成模块,用于为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型。

[0078] 可选地,所述边界数据获取模块,具体用于:对所述第一表情模型的表情展示部位进行逆向得到所述第一边界数据,并通过线框视图的形式展示所述第一边界数据,以使所述第一表情模型的表情展示部位对应的模型边界以线条形式展示。

[0079] 可选地,所述第一动画导出模块,具体用于:将所述第一衔接区域对应的变形权重设置为0,以使所述第一衔接区域不受所述第一变形目标的变形影响;对所述第一表情模型进行逆向得到所述中间表情模型,其中,所述中间表情模型对应的第二变形目标不包含所述第一衔接区域对应的变形目标。

[0080] 可选地,所述第二模型生成模块,具体用于:为无表情的初始角色模型副本添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述中间表情模型;或,删除所述第一表情模型的第一变形目标后,为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到所述第二表情模型。

[0081] 可选地,所述装置还包括:

[0082] 校验模块,用于所述为无表情的所述初始角色模型添加所述中间表情模型对应的第二变形目标,得到第二表情模型之后,获取所述第二表情模型的第二衔接区域对应的第二边界数据;若所述第二边界数据指示所述第二衔接区域包含至少两条边界,则设置所述第二衔接区域为不变形状态后,基于所述第二表情模型的逆向结果以及无表情的初始角色模型更新所述第二表情模型,直至所述第二衔接区域对应一条边界为止。

[0083] 可选地,所述装置还包括:

[0084] 第二动画导出模块,用于所述为初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标,得到第一表情模型之前,获取第三表情模型和第四表情模型,其中,所述第四表情模型与所述初始角色模型的模型特征匹配,所述第三表情模型与所述第四表情模型的至少一个模型特征的初始状态不同,所述第四表情模型对应的变形目标通过对所述第三表情模型中所述至少一个模型特征对应的顶点位置修改得到;将所述第四表情模型作为变形目标添加到所述第三表情模型中,得到第五表情模型;设置所述第五表情模型的所述至少一个模型特征为变形状态后,对所述第五表情模型对应的表情展示部位进行逆向,得到所述待传递表情模型,所述待传递表情模型对应有所述第一变形目标。

[0085] 需要说明的是,本申请实施例提供的一种表情模型的生成装置所涉及各功能单元的其他相应描述,可以参考图1方法中的对应描述,在此不再赘述。

[0086] 基于上述如图1所示方法,相应的,本申请实施例还提供了一种存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述如图1所示的表情模型的生成方法。

[0087] 基于这样的理解,本申请的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产

品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施场景所述的方法。

[0088] 基于上述如图1所示的方法,以及图4所示的虚拟装置实施例,为了实现上述目的,本申请实施例还提供了一种计算机设备,具体可以为个人计算机、服务器、网络设备等,该计算机设备包括存储介质和处理器;存储介质,用于存储计算机程序;处理器,用于执行计算机程序以实现上述如图1所示的表情模型的生成方法。

[0089] 可选地,该计算机设备还可以包括用户接口、网络接口、摄像头、射频(Radio Frequency,RF)电路,传感器、音频电路、WI-FI模块等等。用户接口可以包括显示屏(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard)等,可选用户接口还可以包括USB接口、读卡器接口等。网络接口可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如蓝牙接口、WI-FI接口)等。

[0090] 本领域技术人员可以理解,本实施例提供的一种计算机设备结构并不构成对该计算机设备的限定,可以包括更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0091] 存储介质中还可以包括操作系统、网络通信模块。操作系统是管理和保存计算机设备硬件和软件资源的程序,支持信息处理程序以及其它软件和/或程序的运行。网络通信模块用于实现存储介质内部各组件之间的通信,以及与该实体设备中其它硬件和软件之间通信。

[0092] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现,也可以通过硬件实现向初始角色模型传递表情时,先为到初始角色模型添加待传递表情模型对应的第一变形目标得到第一表情模型,若第一表情模型的表情展示部位与非表情展示部位对应的第一衔接区域具有多条边界,则将第一衔接区域设置为不变形状态后,对第一表情模型进行逆向操作得到附带第二变形目标的中间表情模型,以去除原有第一表情模型的变形目标中第一衔接区域的顶点位移,最后将中间表情模型作为变形目标添加到无表情的初始角色模型中得到第二表情模型,以使第二表情模型在做表情时衔接区域不会有接缝。本申请实施例在向新角色模型进行表情传递时,可以对表情展示部位与非表情展示部位的衔接区域进行校验,并在衔接区域存在多条边界的情况下,将该区域设为不变形状态并进行模型逆向操作,从而将逆向结果添加到无表情的新角色模型中,以使最终得到的模型做表情时效果真实、无接缝产生,同时只需传递表情展示部位的变形目标即可,保证了表情传递效率。

[0093] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本申请所必须的。本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0094] 上述本申请序号仅仅为了描述,不代表实施场景的优劣。以上公开的仅为本申请的几个具体实施场景,但是,本申请并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本申请的保护范围。

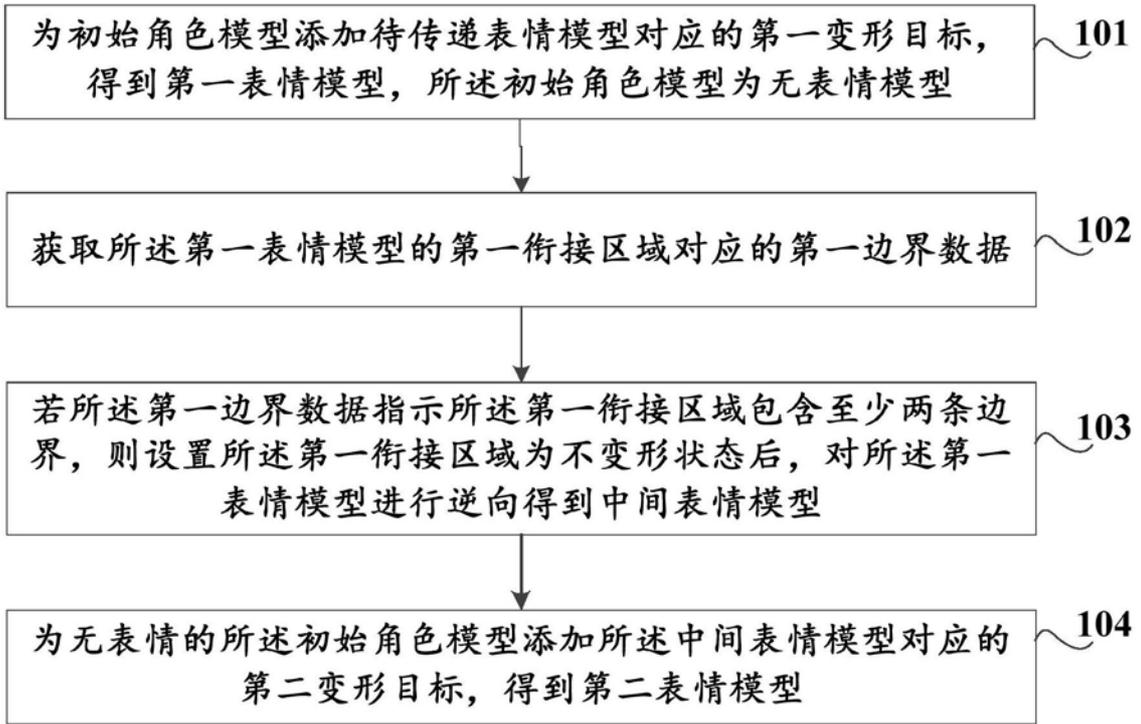


图1

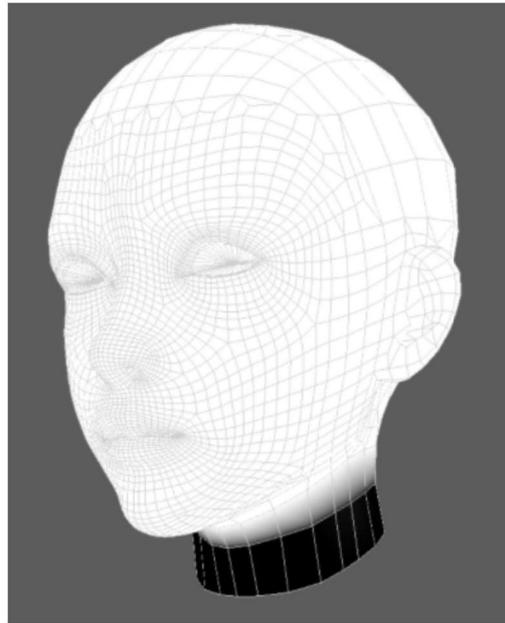


图2

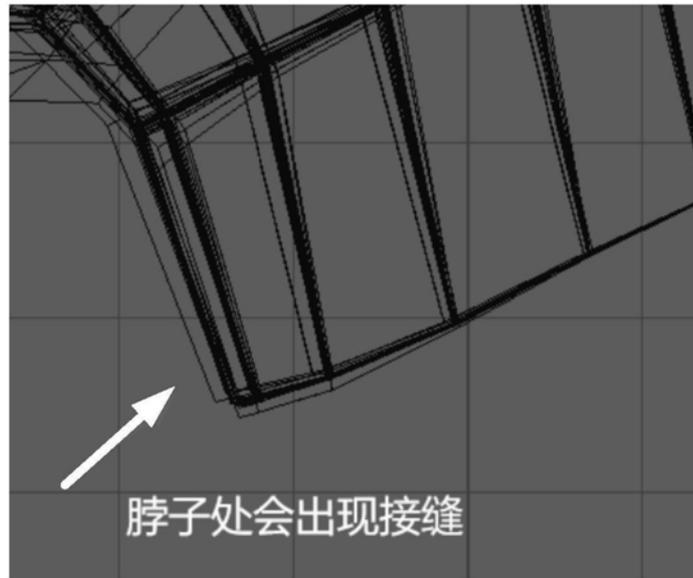


图3



图4