



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106407115 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201610835986.3

(22)申请日 2016.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106407115 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 网易(杭州)网络有限公司  
地址 310000 浙江省杭州市滨江区长河街  
道网商路599号4幢7层

(72)发明人 曾木飞 高健 杨克敏

(74)专利代理机构 北京博浩百睿知识产权代理  
有限责任公司 11134  
代理人 宋子良

(51)Int.Cl.  
G06F 11/36(2006.01)

(56)对比文件

- CN 105740016 A, 2016.07.06,
- CN 105808227 A, 2016.07.27,
- CN 102117219 A, 2011.07.06,
- CN 105138347 A, 2015.12.09,
- US 2011179110 A1, 2011.07.21,
- CN 105608011 A, 2016.05.25,

审查员 黄琳

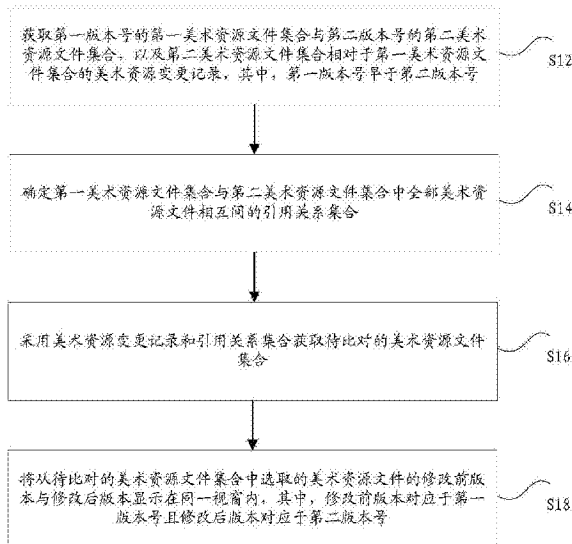
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

## (54)发明名称

美术资源文件的测试方法及装置

## (57)摘要

本发明公开了一种美术资源文件的测试方法及装置。其中,该方法包括:获取第一版本号的第一美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,以及第二美术资源文件集合相对于第一美术资源文件集合的美术资源变更记录,其中,第一版本号早于第二版本号;确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合;采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合;将从待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内。本发明解决了相关技术中所提供的美术资源文件测试方法操作过程繁琐,测试效率较低的技术问题。



1. 一种美术资源文件的测试方法,其特征在于,包括:

获取第一版本号的第一美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,以及所述第二美术资源文件集合相对于所述第一美术资源文件集合的美术资源变更记录,其中,所述第一版本号早于所述第二版本号;

确定所述第一美术资源文件集合与所述第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合;

采用所述美术资源变更记录和所述引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合;

将从所述待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,其中,所述修改前版本对应于所述第一版本号且所述修改后版本对应于所述第二版本号。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取所述第一美术资源文件集合,所述第二美术资源文件集合以及所述美术资源变更记录包括:

接收用户输入的所述第一版本号与所述第二版本号;

向版本服务器发送请求消息,其中,所述请求消息中携带有所述第一版本号与所述第二版本号;

接收所述版本服务器根据所述请求消息返回的所述第一美术资源文件集合,所述第二美术资源文件集合以及所述美术资源变更记录。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述第一美术资源文件集合与所述第二美术资源文件集合中全部资源文件相互间的所述引用关系集合包括:

在所述第一美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第一引用关系子集,其中,所述引用参数信息用于指示被位于当前层级的美术资源文件引用的美术资源文件;

在所述第二美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第二引用关系子集;

根据所述第一引用关系子集和所述第二引用关系子集的并集确定所述引用关系集合。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,采用所述美术资源变更记录和所述引用关系集合获取所述待比对的美术资源文件集合包括:

获取步骤:从所述美术资源变更记录中获取尚未处理的与美术资源变更条目对应的美术资源文件;

查找步骤:根据所述引用关系集合逆向查找与获取到的美术资源文件存在引用关系的美术资源文件,并将所述获取到的美术资源文件与逆向查找到的美术资源文件添加至所述待比对的美术资源文件集合;

判断所述美术资源变更记录中是否存在尚未处理的美术资源变更条目;如果存在,则返回至所述获取步骤,如果不存在,则确定所述待比对的美术资源文件集合。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在将所述选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在所述同一视窗内之前,还包括:

通过列表方式将所述待比对的美术资源文件集合显示在视窗内,其中,在所述列表中包括:与每个待比对的美术资源文件对应的资源信息、引用关系信息以及处理标记信息;

根据用户在所述列表中执行的选取操作,确定所述选取的美术资源文件。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,将所述选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在所述同一视窗内包括:

调用游戏引擎接口将所述修改前版本显示在所述视窗的第一显示区域,将所述修改后版本显示在所述视窗的第二显示区域,其中,所述第一显示区域与所述第二显示区域互不重叠;

接收所述用户输入的调整指令,对所述第一显示区域和/或所述第二显示区域内的显示内容进行调整。

7. 一种美术资源文件的测试装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取第一版本号的第一美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,以及所述第二美术资源文件集合相对于所述第一美术资源文件集合的美术资源变更记录,其中,所述第一版本号早于所述第二版本号;

确定模块,用于确定所述第一美术资源文件集合与所述第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合;

第二获取模块,用于采用所述美术资源变更记录和所述引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合;

第一显示模块,用于将从所述待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,其中,所述修改前版本对应于所述第一版本号且所述修改后版本对应于所述第二版本号。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第一获取模块包括:

第一接收单元,用于接收用户输入的所述第一版本号与所述第二版本号;

发送单元,用于向版本服务器发送请求消息,其中,所述请求消息中携带有所述第一版本号与所述第二版本号;

第二接收单元,用于接收所述版本服务器根据所述请求消息返回的所述第一美术资源文件集合,所述第二美术资源文件集合以及所述美术资源变更记录。

9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述确定模块包括:

第一遍历单元,用于在所述第一美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第一引用关系子集,其中,所述引用参数信息用于指示被位于当前层级的美术资源文件引用的美术资源文件;

第二遍历单元,用于在所述第二美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第二引用关系子集;

确定单元,用于根据所述第一引用关系子集和所述第二引用关系子集的并集确定所述引用关系集合。

10. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第二获取模块包括:

获取单元,用于从所述美术资源变更记录中获取尚未处理的与美术资源变更条目对应的美术资源文件;

查找单元,用于根据所述引用关系集合逆向查找与获取到的美术资源文件存在引用关系的美术资源文件,并将所述获取到的美术资源文件与逆向查找到的美术资源文件添加至所述待比对的美术资源文件集合;

判断单元,用于判断所述美术资源变更记录中是否存在尚未处理的美术资源变更条

目,并在所述判断单元输出为是时,返回至所述获取单元,在所述判断单元输出为否时,确定所述待比对的美术资源文件集合。

11.根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二显示模块,用于通过列表方式将所述待比对的美术资源文件集合显示在视窗内,其中,在所述列表中包括:与每个待比对的美术资源文件对应的资源信息、引用关系信息以及处理标记信息;

确定模块,用于根据用户在所述列表中执行的选取操作,确定所述选取的美术资源文件。

12.根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第一显示模块包括:

显示单元,用于调用游戏引擎接口将所述修改前版本显示在所述视窗的第一显示区域,将所述修改后版本显示在所述视窗的第二显示区域,其中,所述第一显示区域与所述第二显示区域互不重叠;

调整单元,用于接收所述用户输入的调整指令,对所述第一显示区域和/或所述第二显示区域内的显示内容进行调整。

## 美术资源文件的测试方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机软件领域,具体而言,涉及一种美术资源文件的测试方法及装置。

### 背景技术

[0002] 相关技术中,游戏开发团队通常可以通过程序代码和美术资源构建出一个丰富多彩的游戏世界。在游戏在开发过程中,存在大量的美术资源迭代以及反复修改优化。而对于测试团队而言,利用版本控制系统对美术资源的监控和管理是一项至关重要的工作,测试人员希望通过采用多种方式尽可能地确保美术人员提交的美术资源正确无误。另外,在美术资源迭代的过程中,会产生大量的美术资源变更。即,美术人员在不同时间对相同美术资源进行了修改,以模型1为例,美术人员对模型1修改前与修改后便会得到两个不同的版本号,此处分别标记为版本号A和版本号B,基于美术人员对模型1的修改,版本号A和版本号B存在差异,那么,则可以称为游戏中的模型1由版本号A变更为版本号B。为此,测试人员需要保证这些美术资源的变更在游戏中的表现是正确的,而且是符合设计目标的。

[0003] 在目前的手机游戏测试工作中,针对美术资源变更的测试方法为:测试人员通过版本管理软件获取本次迭代中美术人员提交的美术资源更改文件列表,在手机运行最新版本的游戏程序,根据发生更改的文件列表,首先在编辑器中查找美术资源间的引用关系,根据该引用关系再确定引用此更改文件的上层资源。例如:假设一种引用关系为:在模型1中引用了骨骼、贴图、动作、特效,而在本次美术资源变更过程中,修改了其中的贴图1,虽然贴图在游戏引擎中是无法作为一个独立单位加以显示,但是游戏引擎可以显示引用贴图1的模型1,那么,此处更改的美术资源文件为贴图1,而模型1即为引用贴图1的上层资源。然后在游戏中逐一查找对应的美术资源,观察这些美术资源的表现是否正确,有些资源的改动(即通过肉眼观察可以明显感觉到的变化,例如:模型的骨骼或者动作改变)需要进行变更前后的对比,这时还得需要通过运行旧版本的游戏程序,观察其变更前的表现。通过以上方法,确定变更后出现异常的美术资源,例如:因人工误操作造成模型上的贴图缺失而导致模型显示出现问题,或者,动作特效不匹配,颜色太暗。最终,由测试人员将发现的异常问题反馈给美术人员,再由美术人员对存在异常问题的美术资源进行修改,并重新提交、打包,再反馈给测试人员重新进行测试。

[0004] 然而,上述测试方案虽然能够确保对美术资源进行有效地监控管理,但是,仍然存在以下缺陷:

[0005] (1) 整体测试流程较为繁琐,测试效率较低。例如:需要采用人工方式在编辑器中逐一查找美术资源间的引用关系,在确定特定资源间存在的引用关系后,需要观察这些美术资源的表现是否存在异常,需要同时维护新旧两个版本或者通过版本管理工具来切换前后两个不同版本,才能实现新旧版本间的差异对比。

[0006] (2) 由资源文件变更列表映射到游戏中具体内容的过程很复杂,每次测试都需要重新在美术编辑器中逐一查找资源的引用关系。

[0007] (3) 部分美术资源的修改会影响到其他多处美术资源,通过人工搜索方式难以完整地查找这些受影响的美术资源文件集合。

[0008] (4) 需要同时维护修改前后两个版本的游戏程序,不仅操作流程繁琐,而且维护成本较高。

[0009] 测试人员在执行美术资源回归测试时需要使用旧版本的游戏程序,其通常采用以下两种方式达到测试目的:

[0010] 方式一、在测试过程中,首先在新版的游戏程序中观察最新的美术资源,如果需要进行前后版本的对比,则可以利用版本控制系统将修改后的美术资源切换为修改前的版本,然后重新运行游戏程序以观察修改前的美术资源。此种方式仅适用于检查美术人员单次修改的测试,而当美术人员进行多次修改时,这种方式需要频繁切换新旧版本,并不适用。

[0011] 方式二、维护新旧两个版本的游戏程序,这种方法适合在一段时间内美术人员存在多次修改的情况,通过维护美术人员第一次修改前的旧版本游戏程序以及美术人员最后一次修改的新版本游戏程序,可以较为方便地测试美术人员进行过的多次修改。但此种方式由于需要维护两个版本的游戏程序,因此维护成本较高。针对上述的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

## 发明内容

[0012] 本发明实施例提供了一种美术资源文件的测试方法及装置,以至少解决相关技术中所提供的美术资源文件测试方法操作过程繁琐,测试效率较低的技术问题。

[0013] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种美术资源文件的测试方法,包括:

[0014] 获取第一版本号的第一美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,以及第二美术资源文件集合相对于第一美术资源文件集合的美术资源变更记录,其中,第一版本号早于第二版本号;确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合;采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合;将从待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,其中,修改前版本对应于第一版本号且修改后版本对应于第二版本号。

[0015] 可选地,获取第一美术资源文件集合,第二美术资源文件集合以及美术资源变更记录包括:接收用户输入的第一版本号与第二版本号;向版本服务器发送请求消息,其中,请求消息中携带有第一版本号与第二版本号;接收版本服务器根据请求消息返回的第一美术资源文件集合,第二美术资源文件集合以及美术资源变更记录。

[0016] 可选地,确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部资源文件相互间的引用关系集合包括:在第一美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第一引用关系子集,其中,引用参数信息用于指示被位于当前层级的美术资源文件引用的美术资源文件;在第二美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第二引用关系子集;根据第一引用关系子集和第二引用关系子集的并集确定引用关系集合。

[0017] 可选地,采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合

包括:获取步骤:从美术资源变更记录中获取尚未处理的与美术资源变更条目对应的美术资源文件;查找步骤:根据引用关系集合逆向查找与获取到的美术资源文件存在引用关系的美术资源文件,并将获取到的美术资源文件与逆向查找到的美术资源文件添加至待比对的的美术资源文件集合;判断美术资源变更记录中是否存在尚未处理的美术资源变更条目;如果存在,则返回至获取步骤,如果不存在,则确定待比对的的美术资源文件集合。

[0018] 可选地,在将选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内之前,还包括:通过列表方式将待比对的的美术资源文件集合显示在视窗内,其中,在列表中包括:与每个待比对的的美术资源文件对应的资源信息、引用关系信息以及处理标记信息;根据用户在列表中执行的选取操作,确定选取的美术资源文件。

[0019] 可选地,将选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内包括:调用游戏引擎接口将修改前版本显示在视窗的第一显示区域,将修改后版本显示在视窗的第二显示区域,其中,第一显示区域与第二显示区域互不重叠;接收用户输入的调整指令,对第一显示区域和/或第二显示区域内的显示内容进行调整。

[0020] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种美术资源文件的测试装置,包括:

[0021] 第一获取模块,用于获取第一版本号的第一美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,以及第二美术资源文件集合相对于第一美术资源文件集合的美术资源变更记录,其中,第一版本号早于第二版本号;确定模块,用于确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合;第二获取模块,用于采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的的美术资源文件集合;第一显示模块,用于将从待比对的的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,其中,修改前版本对应于第一版本号且修改后版本对应于第二版本号。

[0022] 可选地,第一获取模块包括:第一接收单元,用于接收用户输入的第一版本号与第二版本号;发送单元,用于向版本服务器发送请求消息,其中,请求消息中携带有第一版本号与第二版本号;第二接收单元,用于接收版本服务器根据请求消息返回的第一美术资源文件集合,第二美术资源文件集合以及美术资源变更记录。

[0023] 可选地,确定模块包括:第一遍历单元,用于在第一美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第一引用关系子集,其中,引用参数信息用于指示被位于当前层级的美术资源文件引用的美术资源文件;第二遍历单元,用于在第二美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第二引用关系子集;确定单元,用于根据第一引用关系子集和第二引用关系子集的并集确定引用关系集合。

[0024] 可选地,第二获取模块包括:获取单元,用于从美术资源变更记录中获取尚未处理的与美术资源变更条目对应的美术资源文件;查找单元,用于根据引用关系集合逆向查找与获取到的美术资源文件存在引用关系的美术资源文件,并将获取到的美术资源文件与逆向查找到的美术资源文件添加至待比对的的美术资源文件集合;判断单元,用于判断美术资源变更记录中是否存在尚未处理的美术资源变更条目,并在判断单元输出为是时,返回至获取单元,在判断单元输出为否时,确定待比对的的美术资源文件集合。

[0025] 可选地,上述装置还包括:第二显示模块,用于通过列表方式将待比对的的美术资源

文件集合显示在视窗内,其中,在列表中包括:与每个待比对的美术资源文件对应的资源信息、引用关系信息以及处理标记信息;确定模块,用于根据用户在列表中执行的选取操作,确定选取的美术资源文件。

[0026] 可选地,第一显示模块包括:显示单元,用于调用游戏引擎接口将修改前版本显示在视窗的第一显示区域,将修改后版本显示在视窗的第二显示区域,其中,第一显示区域与第二显示区域互不重叠;调整单元,用于接收用户输入的调整指令,对第一显示区域和/或第二显示区域内的显示内容进行调整。

[0027] 在本发明实施例中,采用获取第二版本号的第二美术资源文件集合相对于第一版本号的第一美术资源文件集合的美术资源变更记录以及确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合的方式,通过采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合并将待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,达到了能够动态地维护美术资源文件之间的引用关系,查找全部因美术资源文件内容变更而受到影响的美术资源文件集合,并且将该集合中的美术资源文件的前后两个版本在同一个视窗中进行同时显示,以便于测试人员进行比对的目的,此外,本方案不需要同时运行修改前后两个版本的游戏程序,有效降低了维护成本,从而实现了简化测试流程,提高测试效率的技术效果,进而解决了相关技术中所提供的美术资源文件测试方法操作过程繁琐,测试效率较低的技术问题。

## 附图说明

[0028] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0029] 图1是根据本发明实施例的美术资源文件的测试方法的流程图;

[0030] 图2是根据本发明优选实施例的美术资源文件结构示意图;

[0031] 图3是根据本发明实施例的美术资源文件的测试装置的结构框图;

[0032] 图4是根据本发明优选实施例的美术资源文件的测试装置的结构框图。

## 具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0034] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品



或设备固有的其它步骤或单元。

[0035] 根据本发明实施例,提供了一种美术资源文件的测试方法的实施例,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0036] 图1是根据本发明实施例的美术资源文件的测试方法的流程图,如图1所示,该方法包括如下步骤:

[0037] 步骤S12,获取第一版本号的第一美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,以及第二美术资源文件集合相对于第一美术资源文件集合的美术资源变更记录,其中,第一版本号早于第二版本号;

[0038] 步骤S14,确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合;

[0039] 步骤S16,采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合;

[0040] 步骤S18,将从待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,其中,修改前版本对应于第一版本号且修改后版本对应于第二版本号。

[0041] 通过上述步骤,可以采用获取第二版本号的第二美术资源文件集合相对于第一版本号的第二美术资源文件集合的美术资源变更记录以及确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合的方式,通过采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合并将待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,达到了能够动态地维护美术资源文件之间的引用关系,查找全部因美术资源文件内容变更而受到影响的美术资源文件集合,并且将该集合中的美术资源文件的前后两个版本在同一个视窗中进行同时显示,以便于测试人员进行比对的目的,从而实现了简化测试流程,提高测试效率的技术效果,进而解决了相关技术中所提供的美术资源文件测试方法操作过程繁琐,测试效率较低的技术问题。

[0042] 游戏中的美术资源文件可以包括但不限于以下至少之一:场景文件、模型文件、动画文件、特效文件以及贴图文件,美术资源文件的文件结构较为复杂,具体地,

[0043] 模型文件主要由以下部分组成:

[0044] (1) gim模型文件(xml格式),包括:模型的逻辑数据;

[0045] (2) mesh网格文件(二进制格式),包括:顶点数据,支持灵活的顶点格式,以及空间包围信息;

[0046] (3) gis动画文件(二进制格式),包括:一组骨骼结构和多组动作数据;

[0047] (4) mtg材质文件(xml格式),包括:材质数据;

[0048] (5) ags挂接信息文件(xml格式),包括:挂接点(Socket)数据,动作过渡数据,动作事情触发器数据;

[0049] 特效文件主要由以下部分组成:

[0050] (1) sfx文件,其为xml格式,存储有特效的详细信息;

[0051] (2) dds文件,即纹理文件,会在sfx中引用;

[0052] 贴图文件,常见的类型主要包括:tga、bmp、png等。

[0053] 可选地,在步骤S12中,获取第一美术资源文件集合,第二美术资源文件集合以及美术资源变更记录可以包括以下执行步骤:

[0054] 步骤S121,接收用户输入的第一版本号与第二版本号;

[0055] 步骤S122,向版本服务器发送请求消息,其中,请求消息中携带有第一版本号与第二版本号;

[0056] 步骤S123,接收版本服务器根据请求消息返回的第一美术资源文件集合,第二美术资源文件集合以及美术资源变更记录。

[0057] 测试人员可以选择需要进行比对的美术资源文件的两个版本并输入对应的第一版本号和第二版本号。另外,版本服务器会存储美术人员提交的所有资源变更记录(包括:对美术资源文件执行的修改、添加、删减操作)。

[0058] 客户端可以根据第一版本号和第二版本号向版本服务器请求第一版本号的第二美术资源文件集合,第二版本号的第二美术资源文件集合以及两个版本号的美术资源文件集合之间的资源变更记录,并将资源变更记录分成如下三类:

[0059] (1) 修改,例如:人物资源模型的材质由灰色修改为蓝色,或者,对特效的贴图进行修改,导致特效的显示效果发生变化;

[0060] (2) 添加,例如:美术资源文件在当前版本中新增了特效,而在旧版本中缺乏该特效,故显示特效不存在,新版本正常显示该特效;

[0061] (3) 删减,例如:特效在新版本中被删掉,而在旧版本中能够正常显示,新版本显示特效不存在。

[0062] 然后,客户端在同一个游戏程序中维护第一版本号的第二美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,这些美术资源文件正是游戏开发过程中真实呈现的美术资源,是提供给游戏引擎作为显示的内容来源。

[0063] 通过在同一游戏程序中维护两个版本的美术资源合集,可以自由切换至测试人员指定的版本中,为在同一个游戏程序中显示两个版本的美术资源提供内容支持,可以避免在测试过程维护两个版本的游戏程序,降低了维护成本,简化了测试流程。

[0064] 可选地,在步骤S14中,确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部资源文件相互间的引用关系集合可以包括以下执行步骤:

[0065] 步骤S141,在第一美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第一引用关系子集,其中,引用参数信息用于指示被位于当前层级的美术资源文件引用的美术资源文件;

[0066] 步骤S142,在第二美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第二引用关系子集;

[0067] 步骤S143,根据第一引用关系子集和第二引用关系子集的并集确定引用关系集合。

[0068] 游戏引擎需要将各种资源单位采用不同的文件格式来表示,这些资源单位的引用关系是通过一定的参数格式编写在各自的文件内,例如:模型A引用了贴图B,那么在模型A文件内会存在一段引用了贴图B的代码,其所采用的具体代码格式在不同文件类型中也各

不相同。因此,在梳理所有资源间的引用关系时,需要遍历每个资源文件,然后再按照预设的引用代码格式解释这些引用关系。

[0069] 图2是根据本发明优选实施例的美术资源文件结构示意图。如图2所示,在初始化过程中,可以根据游戏引擎设定的文件结构,对于本地所有的美术资源文件进行解析,从模型(model)文件开始往下遍历,逐层建立起各种文件之间的引用关系,例如:model文件→ags挂接信息文件→sfx特效文件→png贴图文件。在遍历完全部美术资源文件后,存储通过遍历得到的引用关系集合。

[0070] 通过对从版本服务器获取到的所有的美术资源文件进行解析,动态维护一份美术资源文件之间的引用关系,能够迅速地由资源文件列表映射到游戏的内容中,由此可以避免频繁地打开编辑器来查找资源间的引用细节,能够更快地在游戏中定位到相关资源的内容,进而极大地提高了测试效率,降低了人力搜索的操作复杂度。

[0071] 可选地,在步骤S16中,采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合可以包括以下执行步骤:

[0072] 步骤S161,从美术资源变更记录中获取尚未处理的与美术资源变更条目对应的美术资源文件;

[0073] 步骤S162,根据引用关系集合逆向查找与获取到的美术资源文件存在引用关系的美术资源文件,并将获取到的美术资源文件与逆向查找到的美术资源文件添加至待比对的美术资源文件集合;

[0074] 步骤S163,判断美术资源变更记录中是否存在尚未处理的美术资源变更条目;如果存在,则返回至步骤S161,如果不存在,则确定待比对的美术资源文件集合。

[0075] 根据资源变更记录和资源间的引用关系集合,分别逆向搜索两个版本中所有的美术资源,然后得到待比对的美术资源文件的集合。

[0076] 美术资源文件之间的引用关系存在重复使用的情形,例如:一个png贴图文件可能被多个sfx特效文件所引用,而一个sfx特效文件又可能进一步被多个gim模型文件所引用。因此,如果一个png贴图文件被修改,则可能会存在多个gim模型文件受到影响。

[0077] 根据引用关系集合从最底层的引用关系开始向上逆向搜索,逐层查找受到影响的资源文件集合。例如:假设发生变更的是贴图文件1,那么首先查找受到贴图文件1影响的特效文件1和特效文件2,然后再查找受到特效文件1影响的ags挂接信息文件1和受到特效文件2影响的ags挂接信息文件3,最后得到受影响的模型文件。因此,上述待比对的美术资源文件的集合应当包括:贴图文件1,特效文件1,特效文件2,ags挂接信息文件1,ags挂接信息文件3以及模型文件。

[0078] 通过引用关系集合和美术资源的变更记录,逆向搜索出受到修改资源所影响到的引用资源集合,避免了人力搜索会出现遗漏的情况,而且还提高了测试的覆盖率。

[0079] 可选地,在步骤S18,将选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内之前,还可以包括以下执行步骤:

[0080] 步骤S19,通过列表方式将待比对的美术资源文件集合显示在视窗内,其中,在列表中包括:与每个待比对的美术资源文件对应的资源信息、引用关系信息以及处理标记信息;

[0081] 步骤S20,根据用户在列表中执行的选取操作,确定选取的美术资源文件。

[0082] 通过资源文件列表管理功能可以将受到影响的模型文件合集采用列表的形式进行显示,具体可以进一步划分为以下功能:

[0083] (1) 资源信息显示,即显示受到影响的文件路径以及对应的动作,显示模型名称和特效名称;

[0084] (2) 引用关系显示,即显示引用到的变更资源文件,显示该资源的变更类型(修改、添加、删减)

[0085] (3) 标记功能,采用不同颜色标记对资源文件条目的处理方式,例如:未查看的资源文件条目采用灰色显示,正在查看的资源文件条目采用绿色显示,已查看的资源文件条目采用蓝色显示;以及标记存在异常的资源文件,存在异常的资源文件条目可用打钩点选的方式记录下来,并且标记成不同的颜色。

[0086] 可选地,在步骤S18中,将选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内可以包括以下执行步骤:

[0087] 步骤S181,调用游戏引擎接口将修改前版本显示在视窗的第一显示区域,将修改后版本显示在视窗的第二显示区域,其中,第一显示区域与第二显示区域互不重叠;

[0088] 步骤S182,接收用户输入的调整指令,对第一显示区域和/或第二显示区域内的显示内容进行调整。

[0089] 通过双版本资源显示功能可以根据测试人员在受到影响资源文件列表中选择待显示的具体资源文件,并进一步通过游戏引擎的接口将指定比对的两个版本在同一个视窗中进行显示,同时还提供重复播放动作、镜头调整、放大与缩小以及播放速度调整等多项功能,具体功能如下:

[0090] (1) 新旧版本的资源显示,包括:在同一场景的左侧放置旧版本的模型,同时在右侧放置新版本的模型;在创建特效后自动重复播放;动作挂接在模型上,点击即可重复播放;

[0091] (2) 资源显示调整功能,具体包括:

[0092] 1) 重复播放:可重复播放模型的动作;

[0093] 2) 镜头调整:调整镜头的高低;

[0094] 3) 大小调整:放大或者缩小模型或者特效;

[0095] 4) 位置调整:为便于比对,可以移动模型或者特效;

[0096] 5) 播放速度调整:加快或者减慢模型的动作播放速度;

[0097] 6) 窗口操作同步:勾选可以让所有功能操作在新旧两个版本上,反之,则可以单独操作其中一个版本的内容。

[0098] 通过调用游戏引擎的接口,逐一将受到影响的美术资源文件集合中每个美术资源文件的新旧版本在同一个视窗中进行显示,进而降低维护成本。测试人员通过对比前后两个版本的美术资源文件,对发生异常的美术资源文件进行标记并反馈给美术人员。由此,可以实现根据测试人员的指定的版本号自由切换任意两个版本进行美术资源文件对比;同时,还支持多平台测试,即个人计算机(PC)客户端和手机客户端均能进行对比测试。

[0099] 根据本发明实施例,提供了一种美术资源文件的测试装置的实施例,图3是根据本发明实施例的美术资源文件的测试装置的结构框图,如图3所示,第一获取模块10,用于获取第一版本号的第一美术资源文件集合与第二版本号的第二美术资源文件集合,以及第二

美术资源文件集合相对于第一美术资源文件集合的美术资源变更记录,其中,第一版本号早于第二版本号;确定模块20,用于确定第一美术资源文件集合与第二美术资源文件集合中全部美术资源文件相互间的引用关系集合;第二获取模块30,用于采用美术资源变更记录和引用关系集合获取待比对的美术资源文件集合;第一显示模块40,用于将从待比对的美术资源文件集合中选取的美术资源文件的修改前版本与修改后版本显示在同一视窗内,其中,修改前版本对应于第一版本号且修改后版本对应于第二版本号。

[0100] 可选地,图4是根据本发明优选实施例的美术资源文件的测试装置的结构框图,如图4所示,第一获取模块10包括:第一接收单元100,用于接收用户输入的第一版本号与第二版本号;发送单元102,用于向版本服务器发送请求消息,其中,请求消息中携带有第一版本号与第二版本号;第二接收单元104,用于接收版本服务器根据请求消息返回的第一美术资源文件集合,第二美术资源文件集合以及美术资源变更记录。

[0101] 可选地,如图4所示,确定模块20包括:第一遍历单元200,用于在第一美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第一引用关系子集,其中,引用参数信息用于指示被位于当前层级的美术资源文件引用的美术资源文件;第二遍历单元202,用于在第二美术资源文件集合对应的美术资源文件结构中逐级遍历部分或全部美术资源文件中的引用参数信息,得到第二引用关系子集;确定单元204,用于根据第一引用关系子集和第二引用关系子集的并集确定引用关系集合。

[0102] 可选地,如图4所示,第二获取模块30包括:获取单元300,用于从美术资源变更记录中获取尚未处理的与美术资源变更条目对应的美术资源文件;查找单元302,用于根据引用关系集合逆向查找与获取到的美术资源文件存在引用关系的美术资源文件,并将获取到的美术资源文件与逆向查找到的美术资源文件添加至待比对的美术资源文件集合;判断单元304,用于判断美术资源变更记录中是否存在尚未处理的美术资源变更条目,并在判断单元输出为是时,返回至获取单元,在判断单元输出为否时,确定待比对的美术资源文件集合。

[0103] 可选地,如图4所示,上述装置还可以包括:第二显示模块50,用于通过列表方式将待比对的美术资源文件集合显示在视窗内,其中,在列表中包括:与每个待比对的美术资源文件对应的资源信息、引用关系信息以及处理标记信息;确定模块60,用于根据用户在列表中执行的选取操作,确定选取的美术资源文件。

[0104] 可选地,如图4所示,第一显示模块40包括:显示单元400,用于调用游戏引擎接口将修改前版本显示在视窗的第一显示区域,将修改后版本显示在视窗的第二显示区域,其中,第一显示区域与第二显示区域互不重叠;调整单元402,用于接收用户输入的调整指令,对第一显示区域和/或第二显示区域内的显示内容进行调整。

[0105] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0106] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0107] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互

之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0108] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0109] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0110] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0111] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

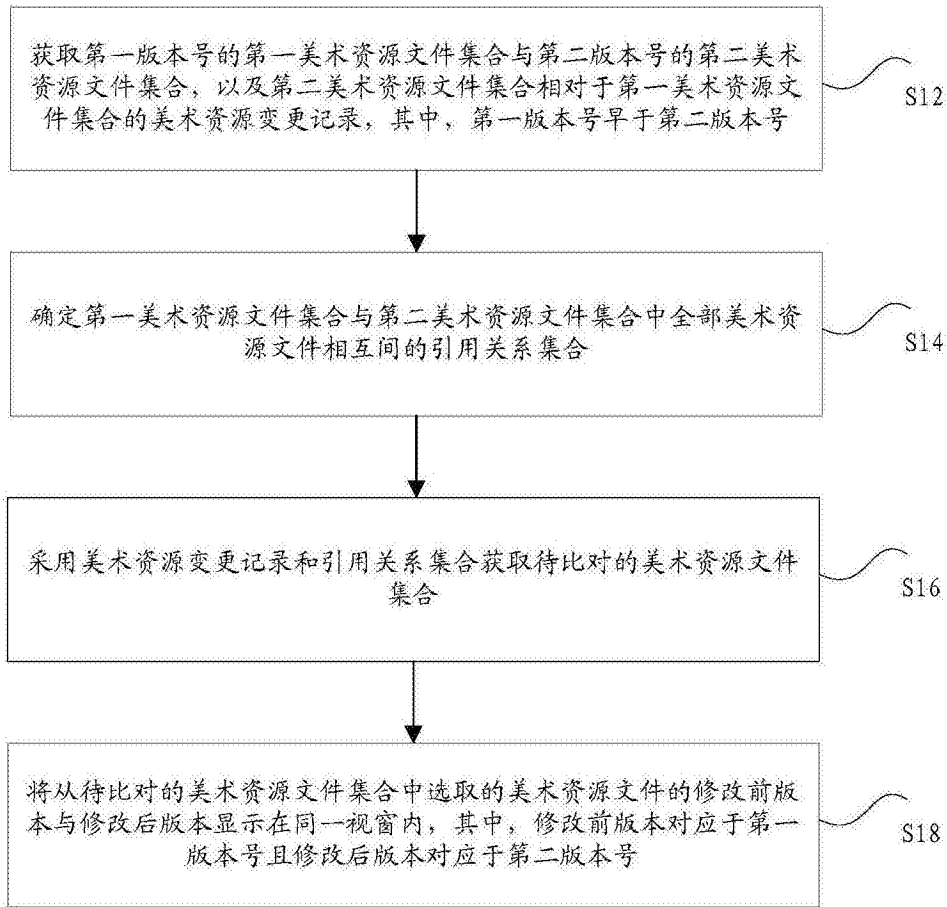


图1

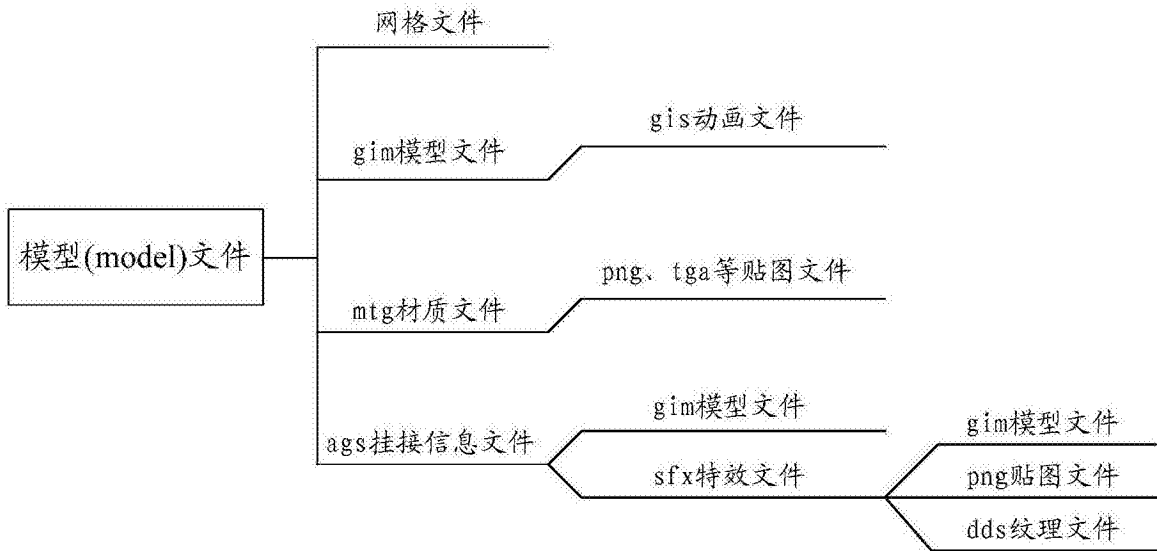


图2



图3



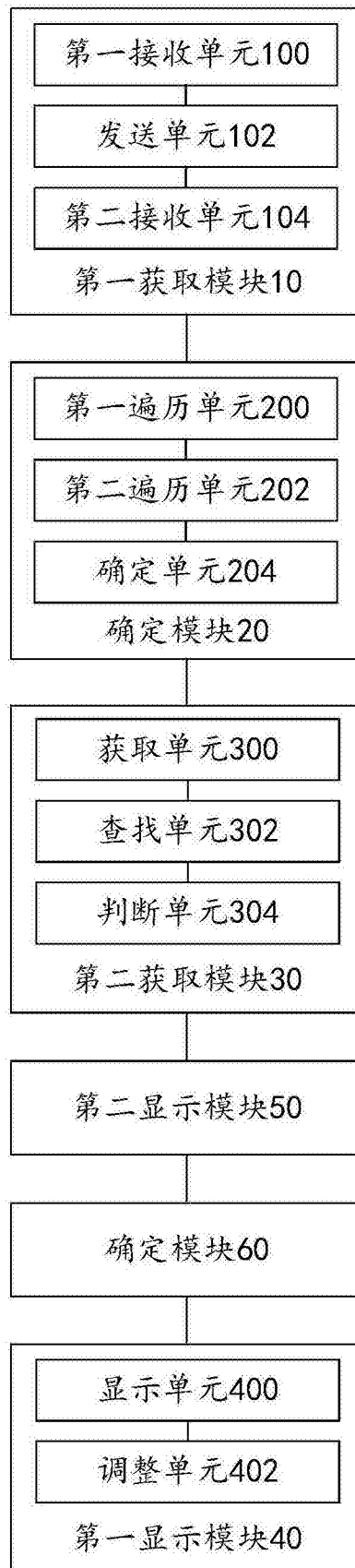


图4