



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109545003 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811580594.2

(22)申请日 2018.12.24

(71)申请人 北京卡路里信息技术有限公司
地址 100007 北京市东城区东四十条94号
10-2号楼501室

(72)发明人 乔伟

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.
G09B 5/02(2006.01)
G06F 3/01(2006.01)

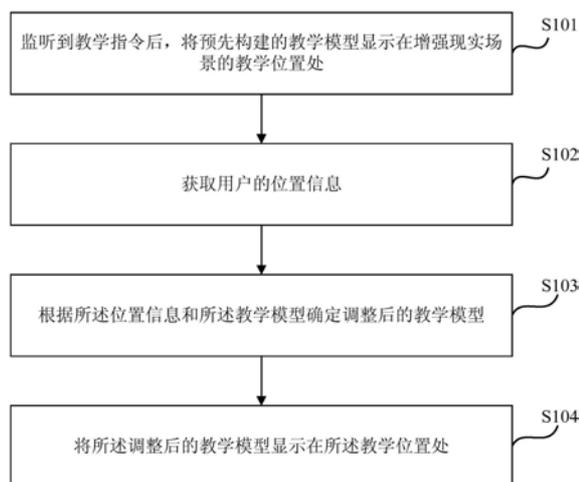
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

一种显示方法、装置、终端设备及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种显示方法、装置、终端设备及存储介质。所述方法包括：监听到教学指令后，将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处；获取用户的位置信息；根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型；将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。利用该方法，能够根据用户位置信息对教学模型进行调整，使得用户能够从多视角观察到教学模型，有效的提升了教学模型的示范效果。将增强现实的技术与健身课程结合，能够提升健身的趣味性，提升了用户学习的体验。



1. 一种显示方法,其特征在于,包括:
监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;
获取用户的位置信息;
根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;
将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型,包括:
基于所述位置信息和所述教学模型,确定注视信息;
基于所述注视信息,确定调整后的教学模型。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
获取动作控制参数;
基于所述动作控制参数,调整所述教学位置处所显示的教学模型的三维动作。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述监听到教学指令之前,还包括:
监听到开始指令后,获取外界环境的初始图像信息;
提取所述初始图像信息的特征数据;
根据所述特征数据构建对应所述外界环境的增强现实场景。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处,包括:
对所述初始图像信息进行识别,确定待投放位置;
基于所述待投放位置,确定所述增强现实场景中的教学位置;
将预先构建的教学模型显示在所述教学位置处。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述获取用户的位置信息,包括:
获取外界环境的实测图像信息;
根据所述实测图像信息和所述初始图像信息确定用户的位置信息。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:
获取惯性测量单元监测的所述用户的姿态信息;
根据所述姿态信息修正所述用户的位置信息。
8. 一种显示装置,其特征在于,包括:
初显模块,用于监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;
获取模块,用于获取用户的位置信息;
确定模块,用于根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;
显示模块,用于将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。
9. 一种终端设备,其特征在于,包括:
一个或多个处理器;
存储装置,用于存储一个或多个程序;
当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-7中任一所述的显示方法。
10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器

执行时实现如权利要求1-7中任一所述的显示方法。

一种显示方法、装置、终端设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及增强现实技术领域,尤其涉及一种显示方法、装置、终端设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对自身的健康指数越来越重视,人们常常在业余时间选择健身来锻炼身体,以增强体质。因此,在线私教服务得到了广泛的普及。健身私教能够通过视频教学的形式为用户进行健身指导,使得用户足不出户达到健身的效果。

[0003] 然而,目前的线上健身课程主要以二维视频为主,不能够很好的为用户提供动作示范,不利于用户对动作的学习模仿,从而导致了用户训练效果欠佳,甚至在运动的过程中受伤,极大地降低了用户的学习体验。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种显示方法、装置、终端设备及存储介质,能够有效提升教学模型的示范效果。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示方法,包括:

[0006] 监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;

[0007] 获取用户的位置信息;

[0008] 根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;

[0009] 将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括:

[0011] 初显模块,用于监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;

[0012] 获取模块,用于获取用户的位置信息;

[0013] 确定模块,用于根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;

[0014] 显示模块,用于将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0015] 第三方面,本发明实施例还提供了一种终端设备,包括:

[0016] 一个或多个处理器;

[0017] 存储装置,用于存储一个或多个程序;

[0018] 所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明实施例提供的显示方法。

[0019] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现本发明实施例提供的显示方法。

[0020] 本发明实施例提供了一种显示方法、装置、终端设备及存储介质,首先通过监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;其次获取用户的位置信息;然后根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;最后将所述调

整后的教学模型显示在所述教学位置处。利用上述技术方案能够根据用户位置信息对教学模型进行调整,教学模型的教学位置始终不变,终端设备可以根据用户位置信息对教学模型进行调整,如调整教学模型的角度和/或大小,从而有效的提升了教学模型的示范效果,使得用户能够从多视角观察到教学模型。此外,将增强现实的技术与健身课程结合,能够提升健身的趣味性,提升了用户学习的体验。

附图说明

- [0021] 图1为本发明实施例一提供的一种显示方法的流程示意图;
- [0022] 图2a为本发明实施例二提供的一种显示方法的流程示意图;
- [0023] 图2b示出了本实施例二提供的教学模型的示意图;
- [0024] 图2c示出了本发明实施例二提供的调整后的教学模型的示意图;
- [0025] 图3为本发明实施例三提供的一种显示装置的结构示意图;
- [0026] 图4为本发明实施例四提供的一种终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0028] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各项操作(或步骤)描述成顺序的处理,但是其中的许多操作可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各项操作的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0029] 实施例一

[0030] 图1为本发明实施例一提供的一种显示方法的流程示意图,该方法可适用于教学时,进行教学模型显示的情况,该方法可以由显示装置来执行,其中该装置可由软件和/或硬件实现,并一般集成在终端设备上,在本实施例中终端设备包括但不限于:手机、电脑和个人数字助理等设备。

[0031] 本实施例的应用场景可以为用户通过观察教学模型进行健身课程的学习。具体地,如图1所示,本发明实施例一提供的一种显示方法,包括如下步骤:

[0032] S101、监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处。

[0033] 在本实施例中,教学指令可以理解为用于触发进行教学的命令。教学模型可以理解为进行授课的模型。增强现实场景可以理解为进行增强现实显示的环境。教学位置可以理解为教学模型显示的位置。

[0034] 本实施例可以通过将教学模型显示在增强现实场景的教学位置处,以供用户进行教学内容的学习。该增强现实场景可以为预先通过终端设备构建的,也可以为终端设备结合增强现实产品呈现的,此处不作限定。

[0035] 其中,教学指令的触发手段不作限定,可以为用户点击相应的按键触发教学指令,

也可以是到达预设的学习时间时触发。教学模型可以为三维人体模型,该三维人体模型可以为三维人体可变形模型。该模型可以为终端设备预先构建的模型,此处不对如何构建该教学模型进行限定,只要该教学模型能够根据预先设定的指令进行教学即可。

[0036] 本步骤在监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景中便于用户观察教学模型,能够有效解决用户仅观察二维视频所引起的模仿效果差的技术问题。

[0037] 本步骤中如何确定教学位置也不作限定,如该教学位置可以为用户选取的,也可以是终端设备自行选取的。如,在监听到教学指令后终端设备获取用户选取的位置作为教学位置,或在监听到教学指令后终端设备对增强现实场景进行检测确定出教学位置。

[0038] S102、获取用户的位置信息。

[0039] 在本实施例中,位置信息可以理解为用户的空间位置信息。本步骤可以在增强现实场景中对用户的位置进行跟踪。

[0040] 在将教学模型显示在增强现实场景的教学位置处后,本步骤可以获取用户的位置信息,以能够基于用户的位置信息对教学模型进行调整,以使用户更加全面的观察到教学模型,从而提升用户的学习效果。

[0041] 此处不对获取用户的位置信息的具体手段进行限定,本领域技术人员可以根据实际情况选用适合的手段确定用户的位置信息。如本步骤可以直接通过位置采集装置获取用户位置信息,也可以通过对实时采集的用户所拍摄的图像进行分析确定用户的位置信息。位置采集装置可以认为是能够获取用户位置的设备。如位置传感器、GPS定位器或惯性测量单元。

[0042] S103、根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型。

[0043] 获取到位置信息后,本步骤可以基于用户的位置信息对教学模型进行调整。本步骤对教学模型的调整方式可以包括:对教学模型进行角度调整和/或大小调整。调整后的教学模型可以仅对教学模型的角度和/或大小进行了调整。

[0044] 具体地,本实施例获取到位置信息后,可以根据该位置信息和教学模型确定用户相对于教学模型的相对位置,基于该相对位置能够将教学模型进行调整,以将对应的角度呈现各用户,从而实现了教学模型不同角度的显示。

[0045] S104、将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0046] 在确定调整后的教学模型后,本步骤可以将调整后的教学模型继续显示在教学位置处,以供用户进行观察。可以理解的是,将调整后的教学模型显示在教学位置可以认为是固定了教学模型的世界坐标,即将教学模型放置在了增强现实环境中的固定位置处。

[0047] 可以理解的是,如果用户的位置信息改变了,调整后的教学模型的角度和/或大小也会进行对应的改变,相应的,呈现在用户眼前的增强现实环境也相应的进行了重构。

[0048] 本发明实施例一提供的一种显示方法,首先监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;其次获取用户的位置信息;然后根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;最终将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。利用上述方法,能够根据用户位置信息对教学模型进行调整,教学模型的教学位置始终不变,终端设备可以根据用户位置信息对教学模型进行调整,如调整教学模型的角度和/或大小,从而有效的提升了教学模型的示范效果,使得用户能够从多视角观察到教学模型。此外,将增强现实的技术与健身课程结合,能够提升健身的趣味性,提升了用户学习

的体验。

[0049] 实施例二

[0050] 图2a为本发明实施例二提供的一种显示方法的流程示意图,本实施例二在上述各实施例的基础上进行优化。在本实施例中,将根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型,进一步具体化为:基于所述位置信息和所述教学模型,确定注视信息;基于所述注视信息,确定调整后的教学模型。

[0051] 进一步地,本实施例还优化包括了:获取动作控制参数;

[0052] 基于所述动作控制参数,调整所述教学位置处所显示的教学模型的三维动作。

[0053] 在上述优化的基础上,本实施例还优化包括了:监听到开始指令后,获取外界环境的初始图像信息;提取所述初始图像信息的特征数据;根据所述特征数据构建对应所述外界环境的增强现实场景。

[0054] 进一步地,本实施例将所述将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处,优化为:对所述初始图像信息进行识别,确定待投放位置;

[0055] 基于所述待投放位置,确定所述增强现实场景中的教学位置;

[0056] 将预先构建的教学模型显示在所述教学位置处。

[0057] 进一步地,本实施例将获取用户的位置信息,优化为:获取外界环境的实测图像信息;

[0058] 根据所述实测图像信息和所述初始图像信息确定用户的位置信息

[0059] 进一步地,本发明实施例还优化包括:获取惯性测量单元监测的所述用户的姿态信息;

[0060] 根据所述姿态信息修正所述用户的位置信息。本实施例尚未详尽的内容请参考实施例一。

[0061] 如图2a所示,本发明实施例二提供的一种显示方法,包括如下步骤:

[0062] S201、监听到开始指令后,获取外界环境的初始图像信息。

[0063] 在本实施例中,开始指令可以理解为用于开始学习的命令。外界环境可以理解为用户所处环境。初始图像信息可以理解为终端设备在构建增强现实场景时获取的外界环境的图像。初始图像信息可以包括至少两幅图像。

[0064] 在用户进行学习时,终端设备可以首先监听开始指令,以进入教学环境,然后再监听教学指令,以开始进行教学。本实施例中不对开始指令的触发方式进行限定,如该开始指令可以为用户点击开始按钮触发,也可以是到达预设的学习时间时触发。

[0065] 本实施例监听到开始指令后,可以首先构建学习环境,即构建增强现实场景。构建增强现实场景时,本步骤可以首先获取外界环境的初始图像信息。此处不对获取外界环境的初始图像信息进行限定,如终端设备可以通过图像采集装置获取外界环境信息。更加具体的,终端设备可以启动摄像头获取外界环境的初始图像信息。

[0066] S202、提取所述初始图像信息的特征数据。

[0067] 在本实施例中,特征数据可以理解为初始图像信息中标识物的位置信息。此处不对初始图像信息中的标识物进行限定,标识物可以根据实际获取的初始图像信息确定。标识物可以理解为初始图像信息的位置参照物。通过不同时刻初始图像信息中标识物的位置信息能够实现定位的效果。

[0068] 本步骤可以对初始图像信息进行识别提取出特征数据,此处不限定具体的处理手段,本领域技术人员可以根据实际情况确定对应的手段。

[0069] S203、根据所述特征数据构建对应所述外界环境的增强现实场景。

[0070] 提取出初始图像信息中的特征数据后,本步骤可以对获取的各特征数据进行匹配以构建初始图像信息间的空间转换关系,从而构建增强现实场景。如基于同一标识物的同一特征点所对应的特征数据确定空间转换关系。

[0071] S204、监听到教学指令后,对所述初始图像信息进行识别,确定待投放位置。

[0072] 在本实施例中,待投放位置可以理解为从增强现实场景中选取的教学模型放置的位置。

[0073] 教学指令的触发手段不作限定,可以由用户触发,也可以由终端设备默认触发。如,用户通过点击相应的按钮触发教学指令或终端在构建完增强现实场景后触发教学指令。

[0074] 本步骤不对待投放位置进行限定,如待投放位置可以为平面。故,在监听到教学指令后,可以对初始图像信息进行图像识别,以识别出增强现实环境中的平面。

[0075] S205、基于所述待投放位置,确定所述增强现实场景中的教学位置。

[0076] 在识别出待投放位置后,本步骤可以基于确定出的待投放位置,确定增强现实场景中对应的教学位置。可以理解的是,待投放位置可以认为是从初始图像信息中选取的位置,本步骤可以基于该待投放位置在增强现实场景中选取对应的位置作为教学位置。

[0077] 此处不限定具体确定的手段,如可以基于预先构建的增强现实环境中的空间转换关系,确定对应于待投放位置的教学位置。

[0078] S206、将预先构建的教学模型显示在所述教学位置处。

[0079] 确定出教学位置后,本步骤可以将预先构建的教学模型显示在该教学位置处,以供用户观察。具体地,本步骤可以基于该教学位置的世界坐标对教学模型的坐标信息进行设置。

[0080] S207、获取外界环境的实测图像信息。

[0081] 在本实施例中,实测图像信息可以理解为构建完增强现实场景后获取的外界环境的图像。该实测图像信息可以用于对用户进行空间定位。

[0082] 在增强现实场景中显示教学模型后,本实施例可以获取用户的位置信息。具体地,本步骤可以首先获取外界环境的实测图像信息,以对用户进行定位。

[0083] 本步骤不限定获取实测图像信息的具体手段,如可以通过图像采集装置获取。更加具体的,终端设备可以调用后置摄像头获取外界环境的实测图像信息。

[0084] S208、根据所述实测图像信息和所述初始图像信息确定用户的位置信息。

[0085] 获取实测图像信息后,本步骤可以对实测图像信息和初始图像信息进行比对分析,确定用户的位置信息。如通过对实测图像信息和初始图像信息中相同标识物进行位置分析,确定用户的位置信息。

[0086] 可以理解的是,本实施例的场景可以为:用户手持终端设备,如手机,通过终端设备的后置摄像头进行外界环境信息的图像采集,从而实现用户的空间定位。

[0087] 此处不对位置信息的具体内容进行限定,位置信息可以为用户的世界坐标、角度信息或速度信息。

[0088] S209、获取惯性测量单元监测的所述用户的姿态信息。

[0089] 在本实施例中，惯性测量单元可以理解为对用户位置信息进行测量的装置。姿态信息可以包括加速度信息和/或角速度信息。

[0090] 惯性测量单元可以包括三个单轴的加速度计和三个单轴的陀螺，加速度计可以检测用户在世界坐标系中的加速度信号，陀螺可以检测用户在世界坐标系中的角速度信号。故本步骤终端设备可以通过获取惯性测量单元监测的用户在世界坐标系下的姿态信息，如加速度和角速度，以算出用户的姿态，从而实现空间定位。

[0091] S210、根据所述姿态信息修正所述用户的位置信息。

[0092] 本实施例可以通过图像和惯性测量单元融合的方式获取用户的位置信息。

[0093] 具体地，本步骤可以使用姿态信息对所确定的位置信息进行误差消除。具体地，修正手段可以不作限定，可以根据位置信息的具体内容确定修正的具体手段。

[0094] 若位置信息中包括加速度和角速度，则可以采用加权平均法修正用户的位置信息。若位置信息为坐标信息，终端设备中可以存储有预先设定的姿态信息和位置信息的对应关系。基于该对应关系和姿态信息实现对用户位置信息的修正。

[0095] S211、基于所述位置信息和所述教学模型，确定注视信息。

[0096] 在本实施例中，注视信息可以理解为用户对教学模型的观察信息。注视信息包括注视角度和/或注视深度等，此处不作限定。其中，注视角度能够确定用户当前注视教学模型的位置。注视深度能够确定用户当前距离教学模型的距离。本实施例基于注视信息能够确定用户与教学模型的相对位置。

[0097] 获取用户的位置信息后，本步骤可以基于该位置信息确定用户对该教学模型的注视信息，以得到调整后的教学模型。

[0098] 可以理解的是，本实施例中可以根据用户的位置信息，实时刷新教学位置处所显示的教学模型。在确定调整后的教学模型时，可以基于用户的位置信息和上次调整的教学模型进行注视信息的确定。

[0099] S212、基于所述注视信息，确定调整后的教学模型。

[0100] 获取用户的注视信息后，本步骤可以基于该注视信息从模型数据库中选取对应的调整后的教学模型。

[0101] 图2b示出了本实施例二提供的教学模型的示意图。如图2b所示，该教学模型21为三维可变性人体模型，该教学模型21可以为用户进行健身课程的教学示范。

[0102] 图2c示出了本发明实施例二提供的调整后的教学模型的示意图。如图2c所示，该调整后的教学模型22可以为基于位置信息和教学模型21所确定的。具体地，当用户从教学模型21的正前方移动到教学模型21的左面九十度位置处后，基于获取的用户的位置信息和教学模型21，确定出的注视信息可以为注视教学模型21的正九十度方向，即右侧。此处假设顺时针方向为正方向。基于该注视信息能够得到如图2c所示的调整后的教学模型22。

[0103] S213、获取动作控制参数。

[0104] 本实施例中，动作控制参数可以理解为用于控制教学模型进行运动的参数。此处的教学模型不限定是调整前的教学模型，还是调整后的教学模型。

[0105] 具体地，本步骤可以获取预先设定的动作控制参数，该动作控制参数可以根据用户所选取的教学课程确定，此处不限定具体的确定方式。

[0106] S214、基于所述动作控制参数,调整所述教学位置处所显示的教学模型的三维动作。

[0107] 终端设备获取动作控制参数后可以基于该动作控制参数对教学位置处当前所显示的教学模型的三维动作进行调整,使得教学模型做出教学课程中指定的动作,达到动作示范的效果。

[0108] S213和S214在本实施例中的执行顺序不作限定,本实施例可以实时获取动作控制参数以调整显示在教学位置处的教学模型的动作。

[0109] S215、将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0110] 在确定调整后的教学模型后,本步骤可以将调整后的教学模型继续显示在教学位置处,以供用户进行观察。可以理解的是,本实施例中在教学位置处刷新教学模型的速度大于一定值,由于视觉暂留,用户观察到的教学模型是根据用户位置信息实时进行角度调整的教学模型。用户在观看景物时,光信号传入大脑神经需要经过一段短暂的时间,光的作用结束后,视觉形象并不立即消失,这种残留的视觉称为“后像”,视觉的这一现象可以称为视觉暂留。

[0111] 以下对本发明实施例进行示例性描述:

[0112] 本发明实施例将增强现实技术、位置跟踪与三维人体可变形模型结合用于健身动作指导,使得用户能够从多个角度观看三维人体模型,即虚拟健身教练,的动作示范,保证用户对动作的学习模仿全面、准确、无死角。有效解决现有技术中用户观看二维视频进行学习时,只能从一个角度观看视频中的教练做动作示范,无法同时从多角度获取动作信息,对动作信息的学习模仿造成影响,用户学习到不标准的动作可能导致用户训练效果欠佳或受伤的技术问题。

[0113] 具体地,在用户的使用环境中借用手机相机的视频图像采集图像数据,然后基于图像数据进行特征点检测、匹配,以计算图像间的空间转换关系,从而构建增强现实场景。构建完增强现实场景后在增强现实场景中检测平面,将三维人体可变形模型放置在该平面位置处,以供用户观察。用户观察学习的过程中,可以通过手机相机的图像数据和惯性测量装置(Inertial measurement unit,IMU)传感器数据对三维人体可变形模型进行跟踪。基于手机相机的图像数据和惯性测量单元监测的数据能够实时构建增强现实场景,并跟踪三维人体可变形模型在空间中的位置,以供用户实时从对应的相机视角观察三维人体可变形模型。

[0114] 终端设备实施获取三维人体可变形模型的动作控制参数,改变三维人体可变形模型的三维动作,以使三维人体可变形模型完成课程中指定的动作,用户能够从相机视角观察三维人体可变形模型,达到动作示范的效果。

[0115] 本发明实施例二提供的一种显示方法,具体化了确定调整后的教学模型的操作、显示预先构建的教学模型的操作、获取用户的位置信息的操作,还优化包括了调整三维动作的操作、构建增强现实场景的操作和修正用户的位置信息的操作。利用该方法能够基于用户实时捕获的初始图像信息构建增强现实场景,然后基于该增强现实场景确定教学位置。用户在学习的过程中,基于实时确定的注视信息确定调整后的教学模型,能够使用户对教学模型不同角度进行观察,带给用户更加真实的动作示范。此外,显示在教学位置处的教学模型能够根据动作控制参数进行三维动作的调整,以向用户动态进行教学,通过将增强

现实技术、空间定位技术和教学模型相结合用于健身动作示范,用户能够在使用环境中通过改变不同的视角,实现不同角度观看教学模型的不同身体部位,能够帮助用户获取更多的动作信息,达到更好的学习模仿效果,最终获得更好的健身体验。

[0116] 实施例三

[0117] 图3为本发明实施例三提供的一种显示装置的结构示意图,该装置可适用于教学时,进行教学模型显示的情况,其中该装置可由软件和/或硬件实现,并一般集成在终端设备上。

[0118] 如图3所示,该装置包括:初显模块31、获取模块32、确定模块33和显示模块34;

[0119] 其中,初显模块31,用于监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;

[0120] 获取模块32,用于获取用户的位置信息;

[0121] 确定模块33,用于根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;

[0122] 显示模块34,用于将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0123] 在本实施例中,该装置首先通过初显模块31监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;其次通过获取模块32获取用户的位置信息;然后通过确定模块33根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;最后通过显示模块34将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0124] 本实施例提供了一种显示装置,能够根据用户位置信息对教学模型进行调整,教学模型的教学位置始终不变,终端设备可以根据用户位置信息对教学模型进行调整,如调整教学模型的角度和/或大小,从而有效的提升了教学模型的示范效果,使得用户能够从多视角观察到教学模型。此外,将增强现实的技术与健身课程结合,能够提升健身的趣味性,提升了用户学习的体验。

[0125] 进一步地,确定模块33,具体用于:基于所述位置信息和所述教学模型,确定注视信息;基于所述注视信息,确定调整后的教学模型。

[0126] 在上述优化的基础上,显示装置,优化包括:

[0127] 动作调整模块,用于获取动作控制参数;

[0128] 基于所述动作控制参数,调整所述教学位置处所显示的教学模型的三维动作。

[0129] 基于上述技术方案,显示装置,优化包括:

[0130] 场景构建模块,用于:监听到开始指令后,获取外界环境的初始图像信息;

[0131] 提取所述初始图像信息的特征数据;

[0132] 根据所述特征数据构建对应所述外界环境的增强现实场景。

[0133] 进一步地,初显模块31,具体用于:对所述初始图像信息进行识别,确定待投放位置;

[0134] 基于所述待投放位置,确定所述增强现实场景中的教学位置;

[0135] 将预先构建的教学模型显示在所述教学位置处。

[0136] 进一步地,获取模块32,具体用于:

[0137] 获取外界环境的实测图像信息;

[0138] 根据所述实测图像信息和所述初始图像信息确定用户的位置信息。

[0139] 进一步地,显示装置,优化包括:

[0140] 修正模块,用于:获取惯性测量单元监测的所述用户的姿态信息;

[0141] 根据所述姿态信息修正所述用户的位置信息。

[0142] 上述显示装置可执行本发明任意实施例所提供的显示方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0143] 实施例四

[0144] 图4为本发明实施例四提供的一种终端设备的结构示意图。如图4所示,本发明实施例四提供的终端设备包括:一个或多个处理器41和存储装置42;该终端设备中的处理器41可以是一个或多个,图4中以一个处理器41为例;存储装置42用于存储一个或多个程序;所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器41执行,使得所述一个或多个处理器41实现如本发明实施例中任一项所述显示方法。

[0145] 所述终端设备还可以包括:输入装置43和输出装置44。

[0146] 终端设备中的处理器41、存储装置42、输入装置43和输出装置44可以通过总线或其他方式连接,图4中以通过总线连接为例。

[0147] 该终端设备中的存储装置42作为一种计算机可读存储介质,可用于存储一个或多个程序,所述程序可以是软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例一或二所提供显示方法对应的程序指令/模块(例如,附图3所示的显示装置中的模块,包括:初显模块31、获取模块32、确定模块33和显示模块34)。处理器41通过运行存储在存储装置42中的软件程序、指令以及模块,从而执行终端设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中显示方法。

[0148] 存储装置42可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端设备的使用所创建的数据等。此外,存储装置42可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储装置42可进一步包括相对于处理器41远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0149] 输入装置43可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置44可包括显示屏等显示设备。

[0150] 并且,当上述终端设备所包括一个或者多个程序被所述一个或者多个处理器41执行时,程序进行如下操作:

[0151] 监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;

[0152] 获取用户的位置信息;

[0153] 根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;

[0154] 将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0155] 实施例五

[0156] 本发明实施例五提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时用于执行显示方法,该方法包括:

[0157] 监听到教学指令后,将预先构建的教学模型显示在增强现实场景的教学位置处;

[0158] 获取用户的位置信息;

[0159] 根据所述位置信息和所述教学模型确定调整后的教学模型;

[0160] 将所述调整后的教学模型显示在所述教学位置处。

[0161] 可选的,该程序被处理器执行时还可以用于执行本发明任意实施例所提供的显示方法。

[0162] 本发明实施例的计算机存储介质,可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、可擦式可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、闪存、光纤、便携式CD-ROM、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0163] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于:电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0164] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、无线电频率(Radio Frequency, RF)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0165] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0166] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

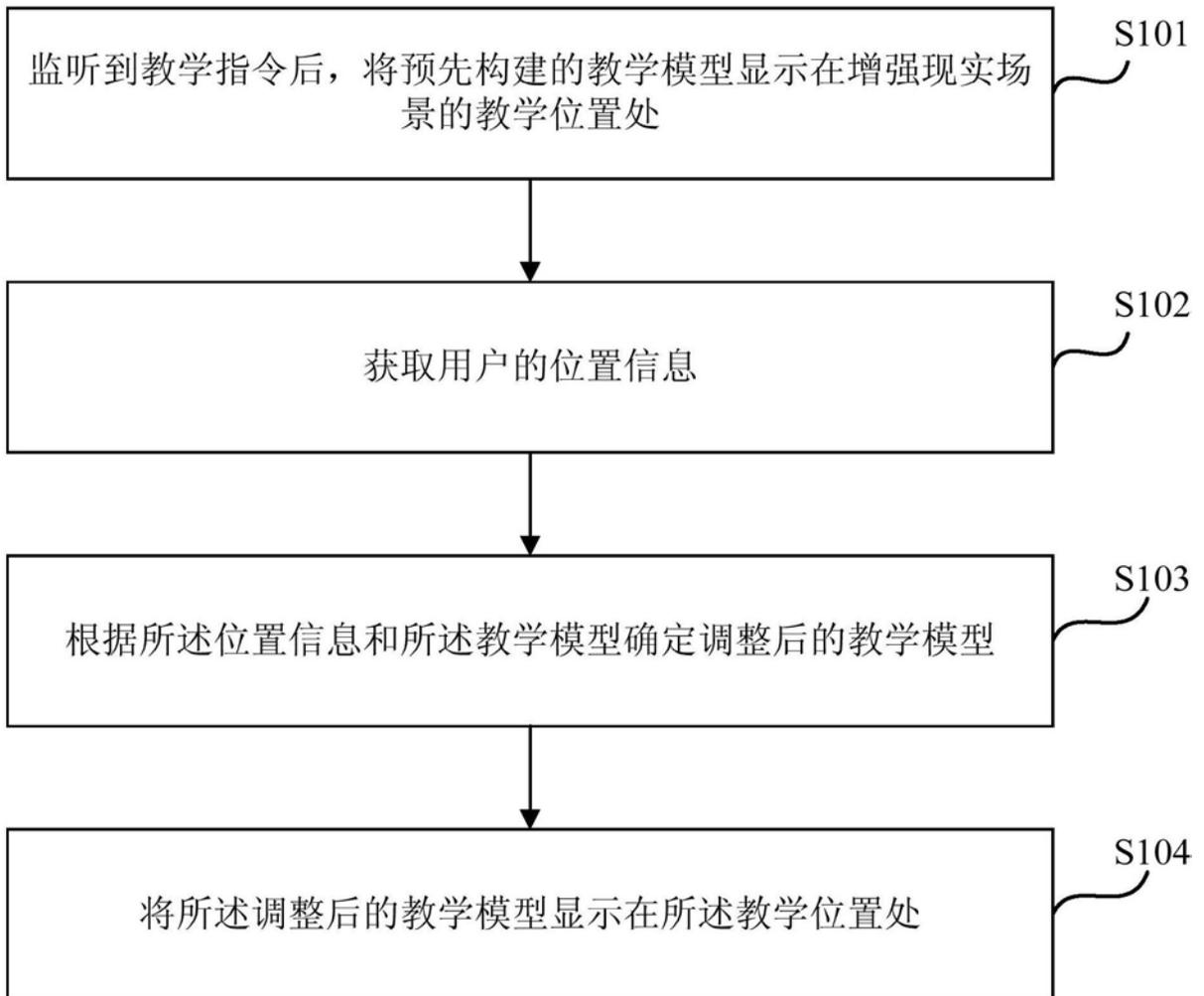


图1



图2a

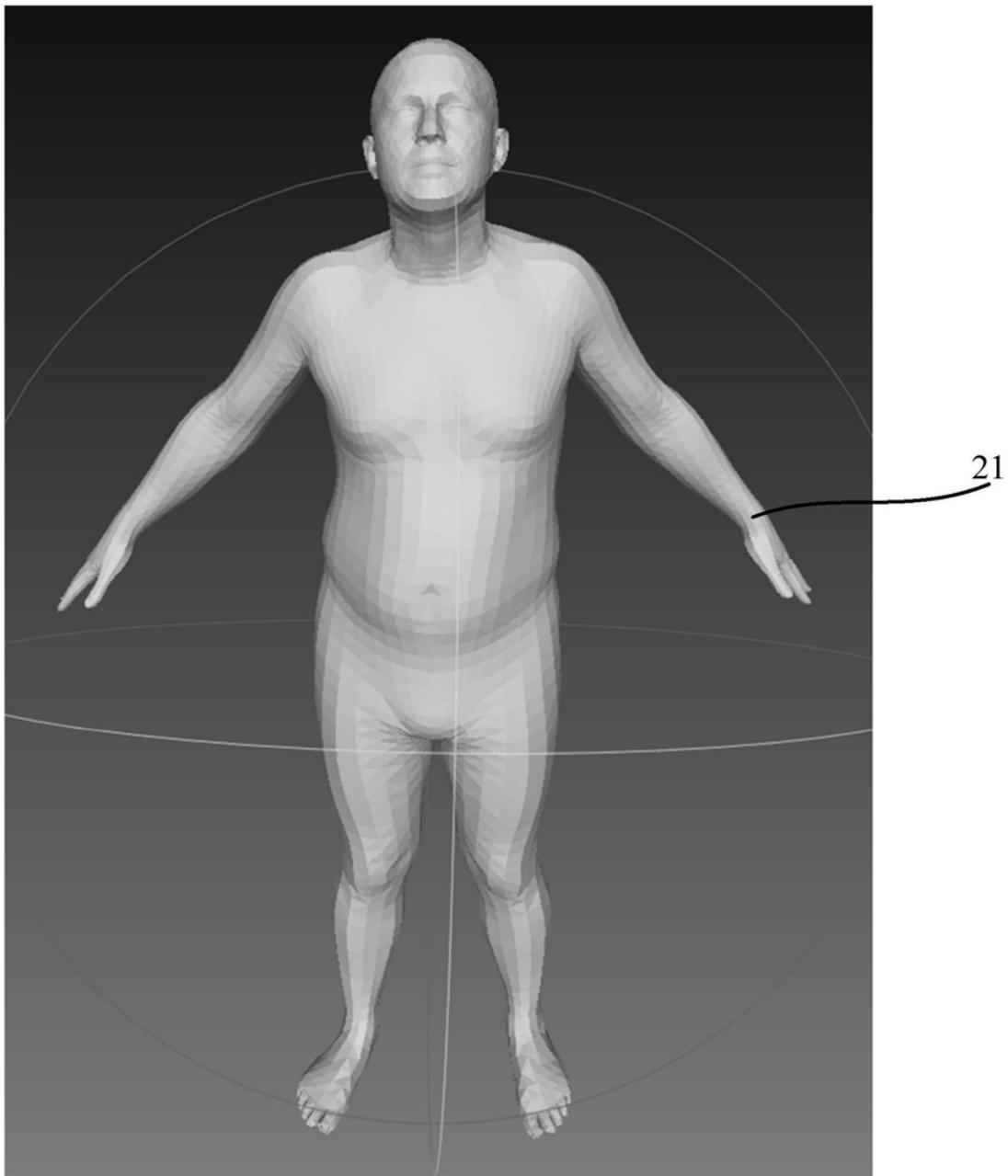


图2b

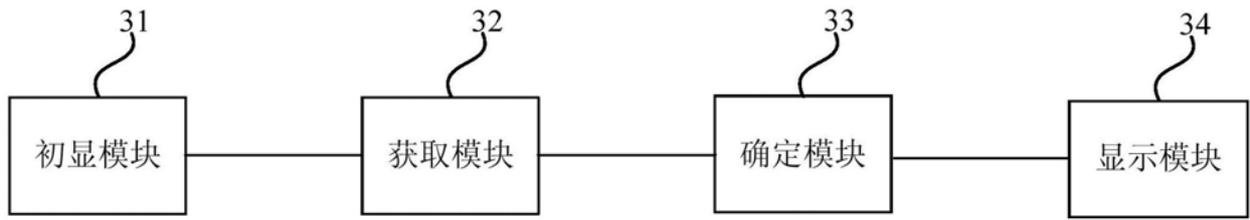


图3

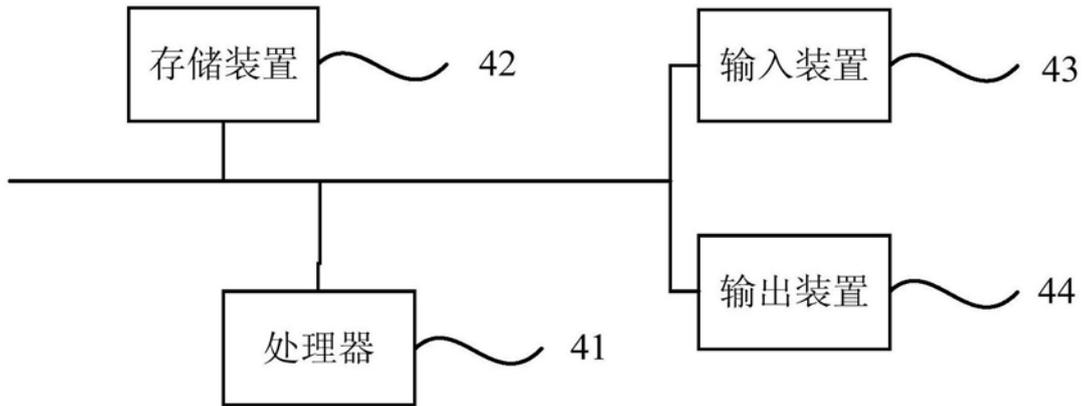


图4