



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114004577 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202111097086.0

G09B 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.18

(71) 申请人 贵州电网有限责任公司

地址 550000 贵州省贵阳市南明区滨河路
17号

(72) 发明人 敖志敏 方曦 田刚 覃扬
杨清河 张亚维 陈明刚 中国华
姚茂顺 李佩锋

(74) 专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务
所(普通合伙) 51238

代理人 王海权

(51) Int. Cl.

G06Q 10/10 (2012.01)

G06Q 50/20 (2012.01)

G06F 21/32 (2013.01)

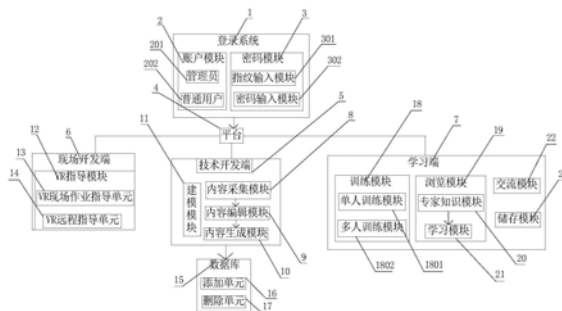
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统

(57) 摘要

本发明公开了一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,包括登录系统、平台,所述登录系统包括账户模块、密码模块,所述平台包括技术开发端、现场开发端、学习端,所述登录系统的输出端与平台的输入端信号连接;所述账户模块包括管理员、普通用户,所述密码模块包括指纹输入模块、密码输入模块,通过将账户模块分为管理员和普通用户两种可以使登录者层次分明。该基于AR的输电现场作业培训系统,通过设置的VR现场作业指导单元可以基于3D作业指导书来以虚实融合的方式引导用户完成特定操作、甚至能判断用户操作是否正确,通过设置的VR远程指导单元可以使专家可以通过3D操作来实时指导现场用户。



1. 一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,包括登录系统(1)、平台(4),其特征在于:所述登录系统(1)包括账户模块(2)、密码模块(3),所述平台(4)包括技术开发端(5)、现场开发端(6)、学习端(7),所述登录系统(1)的输出端与平台(4)的输入端信号连接。

2. 根据权利要求1所述的一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,其特征在于:所述账户模块(2)包括管理员(201)、普通用户(202),所述密码模块(3)包括指纹输入模块(301)、密码输入模块(302)。

3. 根据权利要求1所述的一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,其特征在于:所述技术开发端(5)包括内容采集模块(8)、内容编辑模块(9)、内容生成模块(10)、建模模块(11),所述内容采集模块(8)的输出端与内容编辑模块(9)的输入端信号连接,所述内容编辑模块(9)的输出端与内容生成模块(10)的输入端信号连接,所述内容采集模块(8)它含有作业流程、作业步骤、步骤中的具体作业对象与工具、一个作业步骤所需要的角色描述、对作业步骤内容的文字/图片/视频描述、基于3D模型的动作过程。

4. 根据权利要求3所述的一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,其特征在于:所述技术开发端(5)的输出端与数据库(15)的输入端信号连接,所述数据库(15)包括添加单元(16)、删除单元(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,其特征在于:所述现场开发端(6)包括VR指导模块(12),所述VR指导模块(12)包括VR现场作业指导单元(13)、VR远程指导单元(14)。

6. 根据权利要求2所述的一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,其特征在于:所述管理员(201)能够进入到技术开发端(5)、现场开发端(6)、学习端(7)进行一系列操作,所述普通用户(202)只能进入到学习端(7)进行一系列操作。

7. 根据权利要求1所述的一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,其特征在于:所述学习端(7)包括训练模块(18)、浏览模块(19)、交流模块(22)、储存模块(23),所述训练模块(18)包括单人训练模块(1801)、多人训练模块(1802)。

8. 根据权利要求7所述的一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,其特征在于:所述浏览模块(19)包括专家知识模块(20)、学习模块(21),所述专家知识模块(20)的输出端与学习模块(21)的输入端信号连接。

一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统

技术领域

[0001] 本发明涉及AR的输电现场作业技术领域,具体为一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统。

背景技术

[0002] AR它是一种将真实世界信息和虚拟世界信息“无缝”集成的新技术,是把原本在现实世界的一定时间空间范围内很难体验到的实体信息通过电脑等科学技术,模拟仿真后再叠加,将虚拟的信息应用到真实世界,被人类感官所感知,从而达到超越现实的感官体验。真实的环境和虚拟的物体实时地叠加到了同一个画面或空间同时存在。它不仅展现了真实世界的信息,而且将虚拟的信息同时显示出来,两种信息相互补充、叠加。在视觉化的增强现实中,用户利用头盔显示器,把真实世界与电脑图形多重合成在一起,便可以看到真实的世界围绕着它。AR包括:三维注册(跟踪注册技术)、虚拟现实融合显示、人机交互。其流程是首先通过摄像头和传感器将真实场景进行数据采集,并传入处理器对其进行分析和重构,再通过AR头显或智能移动设备上的摄像头、陀螺仪、传感器等配件实时更新用户在现实环境中的空间位置变化数据,从而得出虚拟场景和真实场景的相对位置,实现坐标系的对齐并进行虚拟场景与现实场景的融合计算,最后将其合成影像呈现给用户。用户可通过AR头显或智能移动设备上的交互配件,如话筒、眼动追踪器、红外感应器、摄像头、传感器等设备采集控制信号,并进行相应的人机交互及信息更新,实现增强现实的交互操作。其中,三维注册是AR技术之核心,即以现实场景中二维或三维物体为标识物,将虚拟信息与现实场景信息进行对位匹配,即虚拟物体的位置、大小、运动路径等与现实环境必须完美匹配,达到虚实相生的地步。

[0003] 现有的输电现场作业在进行人员培训时,书面培训为主,实际培训为辅,主要是实际培训风险较大,容易发生较多变故,为此,我们提出了一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,解决了上述背景所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,包括登录系统、平台,所述登录系统包括账户模块、密码模块,所述平台包括技术开发端、现场开发端、学习端,所述登录系统的输出端与平台的输入端信号连接。

[0006] 进一步,所述账户模块包括管理员、普通用户,所述密码模块包括指纹输入模块、密码输入模块,通过将账户模块分为管理员和普通用户两种可以使登录者层次分明,通过将密码模块分为指纹输入模块、密码输入模块可以使登录更加方便,尤其是通过设置的指纹输入模块可以在忘记密码的情况下进行快速登录。

[0007] 进一步,所述技术开发端包括内容采集模块、内容编辑模块、内容生成模块、建模

模块,所述内容采集模块的输出端与内容编辑模块的输入端信号连接,所述内容编辑模块的输出端与内容生成模块的输入端信号连接,所述内容采集模块它含有作业流程、作业步骤、步骤中的具体作业对象与工具、一个作业步骤所需要的角色描述、对作业步骤内容的文字/图片/视频描述、基于3D模型的动作过程,通过设置的内容采集模块可以对作业流程、作业步骤、步骤中的具体作业对象与工具、一个作业步骤所需要的角色描述、对作业步骤内容的文字/图片/视频描述、基于3D模型的动作过程进行采集处理,采集后,通过设置的内容编辑模块进行编辑处理,最后通过设置的内容生产模块可以将这些信息生成3D数字化作业指导书,便于用户可以在该软件提供的编辑环境中制作和编辑上述信息,通过设置的建模模块可以进行3D建模的一系列操作。

[0008] 进一步,所述技术开发端的输出端与数据库的输入端信号连接,所述数据库包括添加单元、删除单元,通过设置的添加单元、删除单元可以对数据库中的内容进行添加、删除操作,及时更新数据库中的内容。

[0009] 进一步,所述现场开发端包括VR指导模块,所述VR指导模块包括VR现场作业指导单元、VR远程指导单元,通过设置的VR现场作业指导单元可以基于3D作业指导书来以虚实融合的方式引导用户完成特定操作、甚至能判断用户操作是否正确,通过设置的VR远程指导单元可以使专家可以通过3D操作来实时指导现场用户,使用户学习更加方便。

[0010] 进一步,所述管理员能够进入到技术开发端、现场开发端、学习端进行一系列操作,所述普通用户只能进入到学习端进行一系列操作。

[0011] 进一步,所述学习端包括训练模块、浏览模块、交流模块、储存模块,所述训练模块包括单人训练模块、多人训练模块,通过设置的单人训练模块、多人训练模块使用户学习体验多种多样,使学习效率更好,通过设置的交流模块可以让更多的用户自由交流,发表自己的意见,使每个用户学习相处更加融洽,增加学习氛围,通过设置的储存模块可以对学习的内容进行下载存储。

[0012] 进一步,所述浏览模块包括专家知识模块、学习模块,所述专家知识模块的输出端与学习模块的输入端信号连接,通过设置得到学习模块可以使用户对专家知识模块内的内容学习,了解更多的知识。

[0013] 本发明提供了一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统。该输电线路高空作业基于VR仿真培训系统具备以下有益效果:

[0014] (1) 该输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,通过将账户模块分为管理员和普通用户两种可以使登录者层次分明,通过将密码模块分为指纹输入模块、密码输入模块可以使登录更加方便,尤其是通过设置的指纹输入模块可以在忘记密码的情况下进行快速登录;

[0015] (2) 该输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,通过设置的内容采集模块可以对作业流程、作业步骤、步骤中的具体作业对象与工具、一个作业步骤所需要的角色描述、对作业步骤内容的文字/图片/视频描述、基于3D模型的动作过程进行采集处理,采集后,通过设置的内容编辑模块进行编辑处理,最后通过设置的内容生产模块可以将这些信息生成3D数字化作业指导书,便于用户可以在该软件提供的编辑环境中制作和编辑上述信息,通过设置的建模模块可以进行3D建模的一系列操作;

[0016] (3) 该输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,通过设置的VR现场作业指导单元

可以基于3D作业指导书来以虚实融合的方式引导用户完成特定操作、甚至能判断用户操作是否正确,通过设置的VR远程指导单元可以使专家可以通过3D操作来实时指导现场用户,使用户学习更加方便;

[0017] (4) 该输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,通过设置的单人训练模块、多人训练模块使用户学习体验多种多样,使学习效率更好,通过设置的交流模块可以让更多的用户自由交流,发表自己的意见,使每个用户学习相处更加融洽,增加学习氛围,通过设置的储存模块可以对学习的内容进行下载存储,通过设置得到学习模块可以使用户对专家知识模块内的内容学习,了解更多的知识。

附图说明

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

[0019] 图1为本发明系统结构示意图。

[0020] 图中:1登录系统、2账户模块、201管理员、202管理员、3密码模块、301指纹输入模块、302密码输入模块、4平台、5技术开发端、6现场开发端、7学习端、8内容采集模块、9内容编辑模块、10内容生产模块、11建模模块、12VR指导模块、13VR现场作业指导单元、14VR远程指导单元、15数据库、16添加单元、17删除单元、18训练模块、1801单人训练模块、1802多人训练模块、19浏览模块、20专家知识模块、21学习模块、22交流模块、23储存模块。

具体实施方式

[0021] 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实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 如图1所示,本发明提供一种技术方案:一种输电线路高空作业基于VR仿真培训系统,包括登录系统1、平台4,登录系统1包括账户模块2、密码模块3,账户模块2包括管理员201、普通用户202,管理员201能够进入到技术开发端5、现场开发端6、学习端7进行一系列操作,普通用户202只能进入到学习端7进行一系列操作,密码模块3包括指纹输入模块301、密码输入模块302,通过将账户模块2分为管理员201和普通用户202两种可以使登录者层次分明,通过将密码模块3分为指纹输入模块301、密码输入模块302可以使登录更加方便,尤其是通过设置的指纹输入模块301可以在忘记密码的情况下进行快速登录,平台4包括技术开发端5、现场开发端6、学习端7,登录系统1的输出端与平台4的输入端信号连接,技术开发端5包括内容采集模块8、内容编辑模块9、内容生成模块10、建模模块11,内容采集模块8的输出端与内容编辑模块9的输入端信号连接,内容编辑模块9的输出端与内容生成模块10的输入端信号连接,内容采集模块8它含有作业流程、作业步骤、步骤中的具体作业对象与工具、一个作业步骤所需要的角色描述、对作业步骤内容的文字/图片/视频描述、基于3D模型的动作过程,通过设置的内容采集模块8可以对作业流程、作业步骤、步骤中的具体作业对象与工具、一个作业步骤所需要的角色描述、对作业步骤内容的文字/图片/视频描述、基于

3D模型的动作过程进行采集处理,采集后,通过设置的内容编辑模块9进行编辑处理,最后通过设置的内容生产模块10可以将这些信息生成3D数字化作业指导书,便于用户可以在该软件提供的编辑环境中制作和编辑上述信息,通过设置的建模模块11可以进行3D建模的一系列操作,技术开发端5的输出端与数据库15的输入端信号连接,数据库15包括添加单元16、删除单元17,通过设置的添加单元16、删除单元17可以对数据库15中的内容进行添加内容、删除内容的一系列操作,这样可以及时更新数据库中的内容,现场开发端6包括VR指导模块12,VR指导模块12包括VR现场作业指导单元13、VR远程指导单元14,通过设置的VR现场作业指导单元13可以基于3D作业指导书来以虚实融合的方式引导用户完成特定操作、甚至能判断用户操作是否正确,通过设置的VR远程指导单元14可以使专家可以通过3D操作来实时指导现场用户,使用户学习更加方便,学习端7包括训练模块18、浏览模块19、交流模块22、储存模块23,训练模块18包括单人训练模块1801、多人训练模块1802,通过设置的单人训练模块1801、多人训练模块1802使用户学习体验多种多样,使学习效率更好,通过设置的交流模块22可以让更多的用户自由交流,发表自己的意见,使每个用户学习相处更加融洽,增加学习氛围,通过设置的储存模块23可以对学习的内容进行下载存储,浏览模块19包括专家知识模块20、学习模块21,专家知识模块20的输出端与学习模块21的输入端信号连接,通过设置得到学习模块21可以使用户对专家知识模块20内的内容学习,了解更多的知识。

[0024] 该输电线路高空作业基于VR仿真培训系统在使用时,首先管理员201或普通用户202可以通过登录系统1登录进入到平台4内,并且管理员201可以进入到技术开发端5、现场开发端6、学习端7进行一系列操作,而普通用户202,也就是学习者只能进入到学习端7内进行一系列的学习,然后普通用户202可以选择进入到训练模块18中进行训练,并且学员可以进行单人训练模块1801和多人训练模块1802进行训练,当学员训练结束后,学员可以选择进入到浏览模块19中对专家知识模块20内的知识进行学习和了解,如果学员学习的时候遇到不明白的可以进入到交流模块22中与其他学员进行交流,增加学习的氛围,最后也可以将学习的内容下载储存起来,方便学习者线下学习。

[0025] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

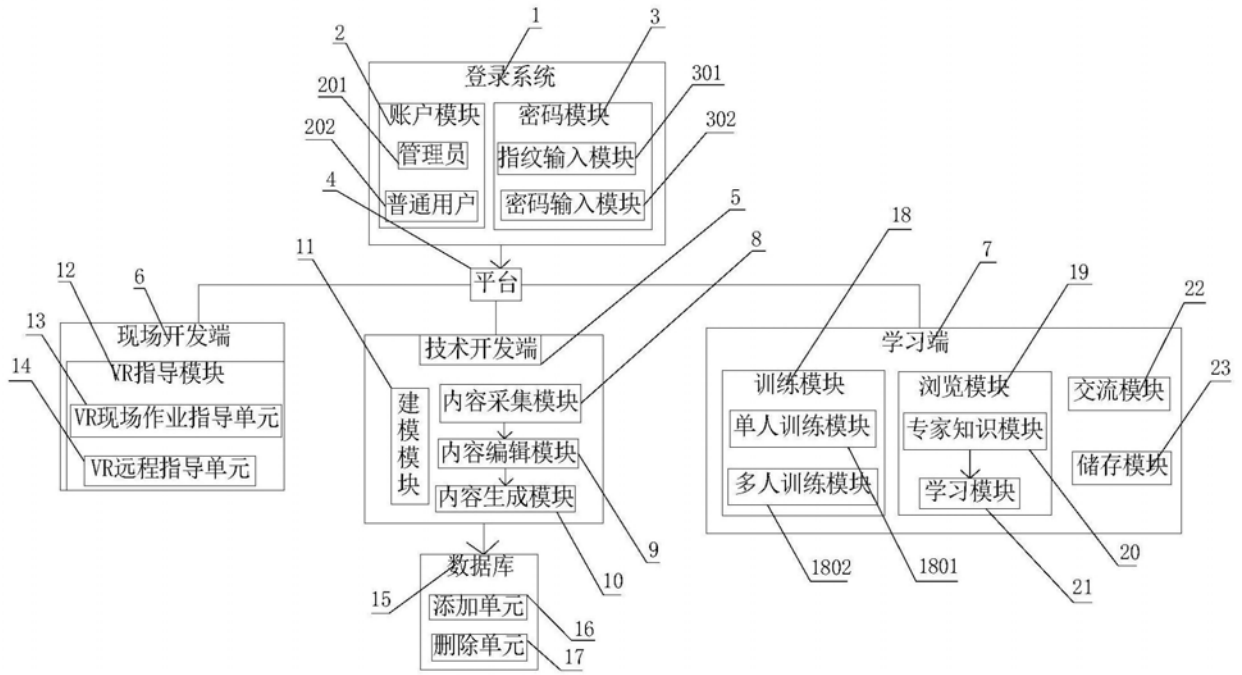


图1