



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108021227 B

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201611196626.X

(22)申请日 2016.12.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108021227 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(30)优先权数据
15/343,222 2016.11.04 US

(73)专利权人 宏达国际电子股份有限公司
地址 中国台湾桃园市

(72)发明人 潘晟阳

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 王珊珊

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G06F 3/0346(2013.01)

G06F 3/0487(2013.01)

(56)对比文件

US 2016240009 A1,2016.08.18

US 2014368424 A1,2014.12.18

US 2010240454 A1,2010.09.23

审查员 纪青

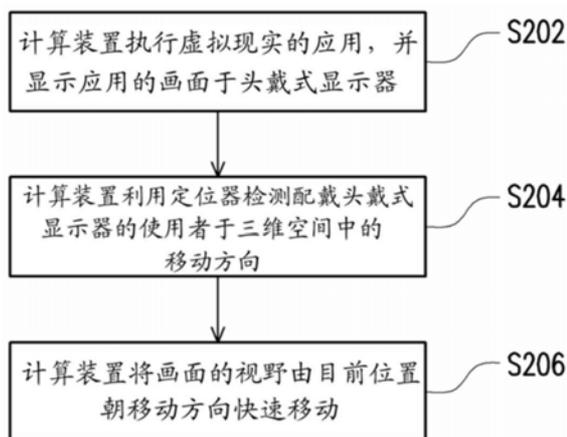
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

在虚拟现实快速移动的方法及虚拟现实装置

(57)摘要

一种在虚拟现实快速移动的方法及虚拟现实装置。此方法适用于包括头戴式显示器、定位器及计算装置的虚拟现实装置。此方法是由计算装置执行虚拟现实的应用,并在头戴式显示器上显示应用的画面,然后利用定位器检测配戴头戴式显示器的使用者于三维空间中的移动方向,之后则将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动。



1. 在虚拟现实中快速移动的方法,适用于包括头戴式显示器、定位器及计算装置的虚拟现实装置,该方法包括下列步骤:

该计算装置执行虚拟现实的应用,并显示该应用的画面于该头戴式显示器;

该计算装置利用该定位器检测配戴该头戴式显示器的使用者于三维空间中的移动方向与加速度方向;以及

该计算装置依据该加速度方向将所述画面的视野由目前位置朝该移动方向快速移动,其中该计算装置将所述画面的该视野由目前位置朝该移动方向快速移动的步骤包括:

该计算装置根据该使用者于该三维空间中的移动距离或移动速度,决定快速移动的距离。

2. 如权利要求1所述的方法,其中该计算装置将所述画面的该视野由目前位置朝该移动方向快速移动的步骤包括:

该计算装置响应该快速移动的触发事件,而将所述画面的该视野由目前位置朝该移动方向快速移动。

3. 如权利要求2所述的方法,其中该触发事件包括该画面中出现特定物件、该画面中在该定位器所定位的该三维空间以外的区域出现该特定物件,或是该使用者的触发操作。

4. 如权利要求1所述的方法,其中该计算装置将所述画面的该视野由目前位置朝该移动方向快速移动的步骤包括:

该计算装置将所述画面的该视野由该目前位置朝该移动方向快速移动至位于该移动方向上的特定物件的前方为止。

5. 一种虚拟现实装置,包括:

画面产生模块,执行虚拟现实的应用,并显示该应用的画面于该虚拟现实装置的头戴式显示器;

移动检测模块,利用该虚拟现实装置的定位器检测配戴该头戴式显示器的使用者于三维空间中的移动方向与加速度方向;以及

快速移动模块,依据该加速度方向将所述画面的视野由目前位置朝该移动方向快速移动,

其中该快速移动模块包括根据该使用者于该三维空间中的移动距离或移动速度,决定快速移动的距离。

6. 如权利要求5所述的虚拟现实装置,其中该快速移动模块包括响应该快速移动的触发事件,而将所述画面的该视野由目前位置朝该移动方向快速移动。

7. 如权利要求6所述的虚拟现实装置,其中该触发事件包括该画面中出现特定物件、该画面中在该定位器所定位的该三维空间以外的区域出现该特定物件,或是该使用者的触发操作。

8. 如权利要求5所述的虚拟现实装置,其中该快速移动模块包括将所述画面的该视野由该目前位置朝该移动方向快速移动至位于该移动方向上的特定物件的前方为止。

在虚拟现实快速移动的方法及虚拟现实装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种虚拟现实方法及装置,且特别涉及一种在虚拟现实快速移动的方法及虚拟现实装置。

背景技术

[0002] 虚拟现实(Virtual Reality,VR)是一种利用计算机模拟技术产生三维空间中虚拟世界的技术。此虚拟世界是由计算机图形所构成,藉由将画面显示在使用者配戴的头戴式显示器上,并与配置在使用者身上或周围的传感器结合,而可提供一个以视觉为主且结合听觉、触觉等感知的人工环境。体验虚拟现实的使用者不仅会在视觉上产生一种沉浸于虚拟世界的感觉,还可在虚拟世界中活动,甚至与虚拟世界中的物件互动,如同身处于现实世界。

[0003] 使用者配戴头戴式显示器时看见的虚拟世界通常比其所在的实际空间大上许多,传统的游戏顶多能响应头部转动而改变画面,移动则仰赖摇杆操作,在这样的虚拟空间中活动,使用者的视觉感知与身体感知并不一致,容易造成晕眩。即使搭配定位器做空间定位,使用者活动空间仍然受到房间大小限制,若要在虚拟世界中大范围地移动,仍然需要使用摇杆操作,结果使用者的视觉与体感还是不能一致,特别是在画面快速移动时,往往会造成使用者不同程度的晕眩。

发明内容

[0004] 本申请提供一种在虚拟现实快速移动的方法及虚拟现实装置,藉由检测使用者的移动方向,并套用在画面的移动上,可避免或减轻画面快速移动时可能造成的晕眩感。

[0005] 本申请的在虚拟现实快速移动的方法,适用于包括头戴式显示器、定位器及计算装置的虚拟现实装置。此方法是由计算装置执行虚拟现实的应用,并在头戴式显示器上显示应用的画面,然后计算装置会利用定位器检测配戴头戴式显示器的使用者于三维空间中的移动方向,最后再由计算装置将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动。

[0006] 在本申请的一实施例中,所述计算装置将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动的步骤包括计算装置响应快速移动的触发事件,而将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动。

[0007] 在本申请的一实施例中,所述的触发事件包括画面中出现特定物件、画面中在定位器所定位的三维空间以外的区域出现特定物件,或是使用者的触发操作。

[0008] 在本申请的一实施例中,所述计算装置将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动的步骤包括根据使用者于三维空间中的移动距离或移动速度,决定快速移动的距离。

[0009] 在本申请的一实施例中,所述计算装置将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动的步骤包括由计算装置将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动至位于移动方向上的特定物件的前方为止。

[0010] 本申请的虚拟现实装置包括头戴式显示器、定位器、存储装置及计算装置。其中,

定位器是用以定位配戴头戴式显示器的使用者；存储装置是用以记录多个模块；计算装置耦接头戴式显示器、定位器及存储装置，以存取并执行存储装置中记录的模块。所述模块包括画面产生模块、移动检测模块及快速移动模块。其中，画面产生模块会执行虚拟现实的应用，并将此应用的画面显示于头戴式显示器。移动检测模块会利用定位器检测使用者于三维空间中的移动方向。快速移动模块会将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动。

[0011] 在本申请的一实施例中，所述的快速移动模块包括响应快速移动的触发事件，而将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动。其中，所述的触发事件包括画面中出现特定物件、画面中在定位器所定位的三维空间以外的区域出现特定物件，或是该使用者的触发操作。

[0012] 在本申请的一实施例中，所述的快速移动模块包括根据使用者于三维空间中的移动距离或移动速度，决定快速移动的距离。

[0013] 在本申请的一实施例中，所述的快速移动模块包括将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动至位于移动方向上的特定物件的前方为止。

[0014] 一种计算机可读取记录介质用以记录程序，此程序经由虚拟现实装置载入以执行下列步骤：执行虚拟现实的应用，并在头戴式显示器上显示应用的画面，然后利用定位器检测配戴头戴式显示器的使用者于三维空间中的移动方向，最后将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动。

[0015] 基于上述，本申请的在虚拟现实中快速移动的方法及虚拟现实装置利用定位器检测使用者在三维空间中的移动方向，并对应地将使用者所看到的虚拟现实画面的视野往相同的方向快速移动，使得使用者的视觉与身体的感知一致，而可避免或减轻画面快速移动时可能造成的晕眩感。

[0016] 为让本申请的上述特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0017] 图1是依照本申请一实施例所绘示的虚拟现实装置的方块图。

[0018] 图2是依照本申请一实施例所绘示的在虚拟现实中快速移动的方法流程图。

[0019] 图3A及图3B是依照本申请一实施例所绘示的在虚拟现实中快速移动的范例。

【符号说明】

[0021] 10: 虚拟现实装置

[0022] 12、32: 头戴式显示器

[0023] 14: 定位器

[0024] 16: 存储装置

[0025] 162: 画面产生模块

[0026] 164: 移动检测模块

[0027] 166: 快速移动模块

[0028] 18: 计算装置

[0029] 30a、30b: 战斗画面

[0030] 34: 怪物

[0031] A、B、C:使用者位置

[0032] S202~S206:步骤

具体实施方式

[0033] 本发明是在使用者需要在虚拟现实中进行快速移动时,提供使用者藉由踏出脚步的方式决定所要移动的方向。而通过检测使用者的移动方向,并进一步控制虚拟现实画面的视野朝此移动方向快速移动,使得画面的移动方向与使用者身体感知到的加速度方向一致,藉此可避免或减轻画面快速移动所造成的晕眩感。

[0034] 图1是依照本申请一实施例所绘示的虚拟现实装置的方块图。请参照图1,本实施例的虚拟现实装置10包括头戴式显示器12、定位器14、存储装置16及计算装置18,其功能分述如下:

[0035] 头戴式显示器12例如是液晶显示器(Liquid-Crystal Display,LCD)、发光二极管(Light-Emitting Diode,LED)显示器或其他合适种类的显示器,其制作成头盔或眼镜的型式,而可供使用者配戴于头部。头戴式显示器12中还额外配置重力传感器、陀螺仪等传感器,其可检测使用者头部的转动或倾斜角度,并反馈至计算装置18,使得计算装置18可产生适于该转动或倾斜角度观看的虚拟现实画面,最终在头戴式显示器12上显示。藉此,头戴式显示器12可显示360度的虚拟现实画面,使得观看此画面的使用者如同身历其境。

[0036] 定位器14例如包括激光或红外线的发射器及接收器,其可用以检测三维空间中物体的距离,而搭配配置于物体(例如头戴式显示器12)上的多个标定器,即可定位出该物体于三维空间中的位置。定位器14可放置于使用者活动空间的角落,其不仅可定位出使用者于三维空间中的位置,也可定义出此活动空间的边界。此边界的位置可在使用者接近时在头戴式显示器12中显示,藉此提示使用者避免走出活动空间或碰撞位于活动空间之外的物体,例如房间的墙壁。

[0037] 存储装置16可以是任何类型的固定式或可移动式随机存取存储器(random access memory,RAM)、只读存储器(read-only memory,ROM)、快闪存储器(flash memory)或类似元件或上述元件的组合。在本实施例中,存储装置16用以记录画面产生模块162、移动检测模块164及快速移动模块166,这些模块例如是存储在存储装置16中的程序。

[0038] 计算装置18例如是具有运算能力的文件服务器、数据库服务器、应用程序服务器、工作站或个人计算机等计算机装置,其中包括处理器,此处理器例如是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),或是其他可编程的一般用途或特殊用途的微处理器(Microprocessor)、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、可编程控制器、特殊应用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、可编程逻辑装置(Programmable Logic Device,PLD)或其他类似装置或这些装置的组合。计算装置18连接头戴式显示器12、定位器14及存储装置16,其会从存储装置16载入画面产生模块162、移动检测模块164及快速移动模块166的程序,据以执行本申请在虚拟现实快速移动的方法。

[0039] 需说明的是,在一实施例中,存储装置16与计算装置18独立于头戴式显示器12之外而配置,并通过有线或无线的方式与头戴式显示器12连接以传输数据,存储装置16则可配置在计算装置18中。而在另一实施例中,存储装置16与计算装置18可整合于头戴式显示器12中,并通过传输线与头戴式显示器12连接以传输数据,在此不设限。以下即举实施例说

明本申请在虚拟现实快速移动的方法的详细步骤。

[0040] 图2是依照本申请一实施例所绘示的在虚拟现实快速移动的方法流程图。请参照图2,本实施例的方法适用于图1的虚拟现实装置10,以下即搭配虚拟现实装置10中的各项元件说明本申请的在虚拟现实快速移动的方法的详细步骤。

[0041] 首先,计算装置18会执行画面产生模块162,以执行虚拟现实的应用,并在头戴式显示器12上显示此应用的画面(步骤S202)。

[0042] 然后,计算装置18会执行移动检测模块164,而可利用定位器14检测使用者于三维空间中的移动方向(步骤S204)。其中,定位器14例如是配置在房间中相对的两个角落,而可定位出使用者在此房间中的位置,并提供给计算装置18。定位器14例如会对头戴式显示器12进行定位,对使用者手持的遥杆进行定位,对使用者身上配戴的其他装置进行定位,或是直接提取包括使用者在内的图像以进行定位,藉此定位出使用者在房间中的位置。另一方面,计算装置18可藉由分析一段时间中定位器14所提供的使用者位置,而可判断出使用者在房间中的移动方向。

[0043] 然后,计算装置18会执行快速移动模块166,而将画面的视野由目前位置朝上述的移动方向快速移动(步骤S206)。其中,快速移动模块166例如是在响应快速移动的触发事件时,才会将所述画面的视野快速移动,否则仅执行一般移动。此触发事件例如是画面中出现特定物件、画面中在定位器14所定位的三维空间以外的区域出现特定物件,或是使用者的触发操作,在此不设限。

[0044] 详言之,为了区分使用者的移动为一般移动还是快速移动,本实施例会依据触发事件来决定是否执行快速移动。举例来说,在一实施例中,当画面中出现特定物件时,若使用者朝向该特定物件移动,则可判定使用者欲快速移动到该特定物件的位置,此时计算装置18即将画面的视野由目前位置朝该特定物件的方向快速移动。在另一实施例中,当定位器14所定位的三维空间以外的区域出现特定物件时,计算装置18才会在使用者朝向该特定物件移动时,执行快速移动,而针对在上述三维空间内出现的特定物件,则不会执行快速移动。在又一实施例中,计算装置18则是当接收到使用者的触发操作时,才会执行快速移动。此触发操作例如是使用者按压遥杆上的特定按键或是做出特定手势,在此不设限。

[0045] 除了上述触发快速移动的条件外,快速移动的距离也是另一个可以考虑的因素。详言之,在一实施例中,计算装置18会执行快速移动模块166,而根据使用者于三维空间中的移动距离或移动速度,决定快速移动的距离。简单来说,使用者踏出脚步的距离或速度将决定画面视野快速移动的距离,即踏得愈快或踏的步伐愈大,快速移动的距离也会愈远。而在另一实施例中,计算装置18会执行快速移动模块166,而将画面的视野由目前位置朝移动方向快速移动至位于该移动方向上的特定物件的前方为止。举例来说,若使用者右前方出现特定人物,则使用者只需朝向该特定人物的方向踏出脚步,画面的视野即会快速移动至该特定人物的面前。

[0046] 举例来说,图3A及图3B是依照本申请一实施例所绘示的在虚拟现实快速移动的范例。其中,图3A及图3B分别绘示动作游戏的战斗画面30a、30b,其用以说明使用者如何通过上述实施例的方式进行快速移动。在图3A中,配戴头戴式显示器32的使用者从位置A以朝向怪物34的方向移动至位置B。此时,使用者将会快速移动至战斗画面30b中的位置C,也就是怪物34的面前。本实施例藉由将使用者自身踏出脚步所造成的重心移动与画面的移动同

向,可避免或减轻快速移动造成使用者晕眩。

[0047] 本申请还提供一种计算机可读取记录介质,其中记录计算机程序,该计算机程序是用以执行上述在虚拟现实快速移动的方法的各个步骤,此计算机程序是由多数个程序代码片段所组成的(例如建立组织图程序代码片段、签核表单程序代码片段、设定程序代码片段、以及部署程序代码片段),并且这些程序代码片段在载入虚拟现实装置中并执行之后,即可完成上述在虚拟现实快速移动的方法步骤。

[0048] 综上所述,本申请的在虚拟现实快速移动的方法及虚拟现实装置是在使用者需要在虚拟现实中进行快速移动的情况下,提供使用者藉由朝向所欲移动的方向踏出脚步,而可触发虚拟现实画面的视野往相同的方向快速移动。藉此,由于使用者自身脚步造成重心移动的方向与画面的移动方向一致,使用者身体感知到的加速度方向也会与视觉感知的方向一致,因此可避免或减轻画面快速移动所造成的晕眩感。

[0049] 虽然本申请已以实施例公开如上,然其并非用以限定本申请,本领域技术人员在不脱离本申请的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本申请的保护范围当视所附权利要求书界定范围为准。

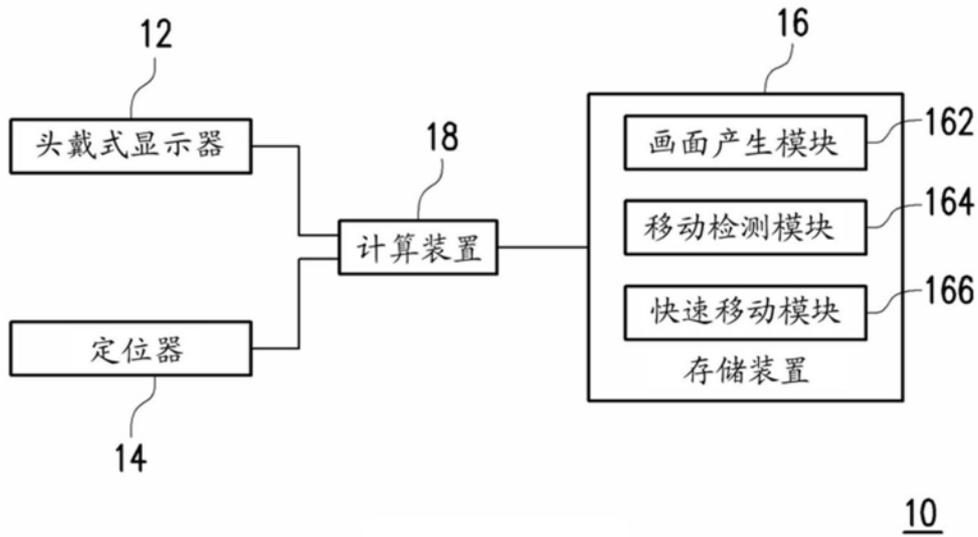


图1

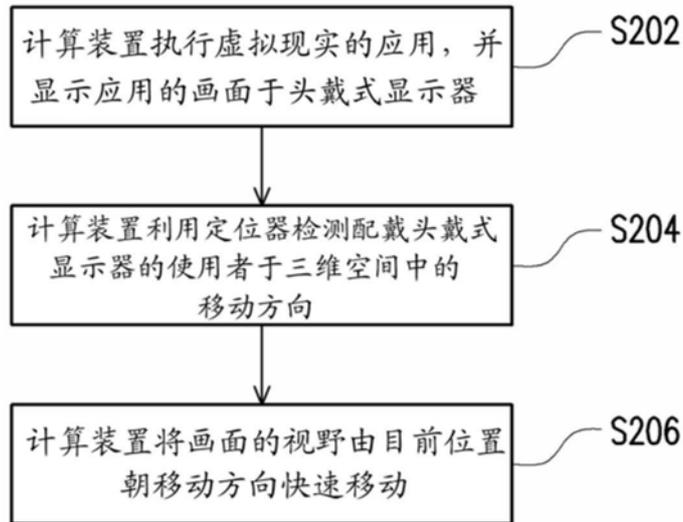


图2

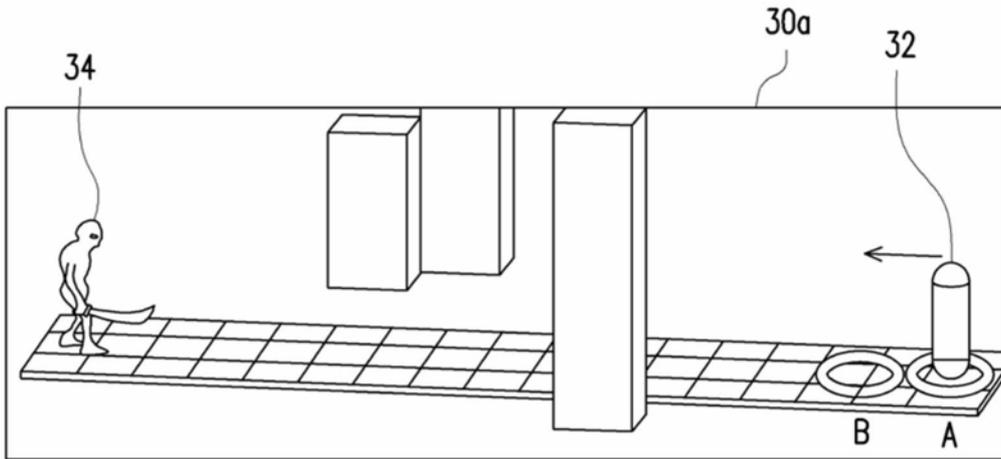


图3A

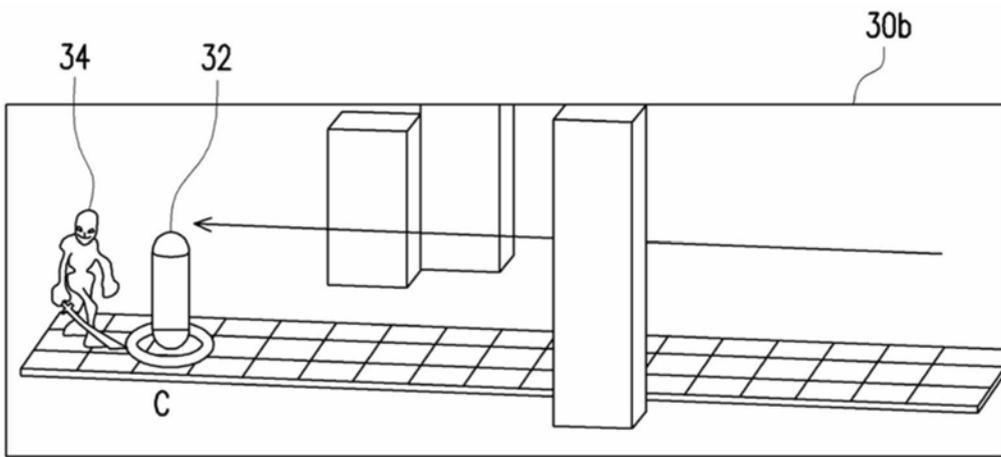


图3B