



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103207743 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201210012810. X

(22) 申请日 2012. 01. 16

(71) 申请人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72) 发明人 甘大勇

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 安之斐 张健

(51) Int. Cl.
G06F 3/0488(2013. 01)

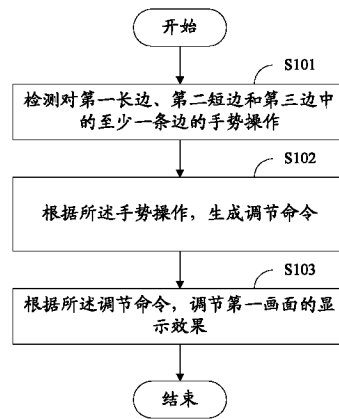
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

便携式设备及其显示处理方法

(57) 摘要

本发明提供了一种便携式设备及其显示处理方法,所述便携式设备包括在空间中位于第一维度上的第一长边、第二维度上的第二短边和第三维度上的第三边,并且所述便携式设备包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第一显示单元,所述第一显示单元上显示第一画面,所述显示处理方法包括:检测对所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的至少一条边的手势操作;根据所述手势操作,生成调节命令;以及根据所述调节命令,调节所述第一画面的显示效果。



1. 一种显示处理方法,应用于一便携式设备,所述便携式设备包括在空间中位于第一维度上的第一长边、第二维度上的第二短边和第三维度上的第三边,并且所述便携式设备包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第一显示单元,所述第一显示单元上显示第一画面,所述显示处理方法包括:

检测对所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的至少一条边的手势操作;
根据所述手势操作,生成调节命令;以及
根据所述调节命令,调节所述第一画面的显示效果。

2. 如权利要求1所述的显示处理方法,其中,所述生成调节命令包括:
根据作为所述手势操作的对象所述至少一条边,确定调节类型;
根据所述手势操作在所述至少一条边上的操作方向,确定调节方向;以及
基于所述调节类型和所述调节方向,生成调节命令。

3. 如权利要求1所述的显示处理方法,其中,当检测到对所述第一长边的第一手势操作时,

所述生成调节命令包括:

确定调节类型为所述第一长边的维度上的平移调节;
根据所述第一手势操作的方向,确定调节方向为第一长边的维度的正向或负向;以及
根据所述调节类型和所述调节方向,生成第一调节命令;
并且,调节所述第一画面的显示效果包括:
将所述第一画面在所述第一长边的维度上,按照所确定的调节方向进行移动。

4. 如权利要求1所述的显示处理方法,其中,
当检测到对所述第二短边的第二手势操作时,
所述生成调节命令包括:

确定调节类型为所述第二短边的维度上的平移调节;
根据所述第二手势操作的方向,确定调节方向为第二短边的维度的正向或负向;以及
根据所述调节类型和所述调节方向,生成第二调节命令;
并且,调节所述第一画面的显示效果包括:
将所述第一画面在所述第二短边的维度上,按照所确定的调节方向进行移动。

5. 如权利要求1所述的显示处理方法,其中,
当检测到对所述第三边的第三手势操作时,
所述生成调节命令包括:

确定调节类型为缩放调节;
根据所述第三手势操作的方向,确定调节方向为放大或缩小;以及
根据所述调节类型和所述调节方向,生成第三调节命令;
并且,调节所述第一画面的显示效果包括:
将所述第一画面,按照所确定的调节方向进行放大或缩小。

6. 如权利要求1所述的显示处理方法,其中,所述便携式设备还包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第二显示单元,所述第二显示单元上显示第二画面;

并且,调节所述第一画面的显示效果包括:
调节所述第一画面和所述第二画面中的至少一个的显示效果。

7. 一种便携式设备,所述便携式设备包括在空间中位于第一维度上的第一长边、第二维度上的第二短边和第三维度上的第三边,并且所述便携式设备包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第一显示单元,所述第一显示单元上显示第一画面,所述便携式设备包括:

检测单元,检测对所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的至少一条边的手势操作;

生成单元,根据所述手势操作,生成调节命令;以及

调节单元,根据所述调节命令,调节所述第一画面的显示效果。

8. 如权利要求7所述的便携式设备,其中,所述生成单元包括:

调节类型确定单元,根据作为所述手势操作的对象所述至少一条边,确定调节类型;

调节方向确定单元,根据所述手势操作在所述至少一条边上的操作方向,确定调节方向;以及

调节命令生成单元,基于所述调节类型和所述调节方向,生成调节命令。

便携式设备及其显示处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及便携式设备的领域,更具体地,本发明涉及一种便携式设备及其显示处理方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着用户对便携性要求的不断提高,已经出现了一种头戴式成像设备,即所谓的电子眼镜。在这种头戴式成像设备中,包含一整块或两块分开的显示屏,并可以在所述显示屏上分别显示左眼图像和右眼图像的两幅图像,从而在人脑中将其合成感知为立体图像。

[0003] 由于诸如瞳距、视力的使用者的个体差异,不同使用者在佩戴这种便携式设备时,通常需要对所显示的画面进行调节。在现有的一种方法中,与所述便携式设备配套提供一种外部调节装置,所述外部调节装置用于调节所述便携式设备上显示的图像。然而,这种外部调节装置尺寸较大,且作为独立于所述便携式设备的配件,降低了所述便携式设备的便携性,给用户带来了不便。

[0004] 在现有的另一种方法中,在所述便携式设备的主体上设置硬按键、旋钮、开关等,通过其来调节画面。然而,用户在操作这些硬按键、旋钮和开关时,常常会导致所述便携式设备的佩戴位置偏移或抖动,影响用户观看图像,从而影响了调节的效果。

发明内容

[0005] 有鉴于上述情况,本发明提供了一种便携式设备及其显示处理方法,其能够使得用户能够以较高精度方便地对便携式设备上显示的图像进行调节,改进了用户体验。

[0006] 根据本发明一实施例,提供了一种显示处理方法,应用于一便携式设备,所述便携式设备包括在空间中位于第一维度上的第一长边、第二维度上的第二短边和第三维度上的第三边,并且所述便携式设备包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第一显示单元,所述第一显示单元上显示第一画面,所述显示处理方法包括:检测对所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的至少一条边的手势操作;根据所述手势操作,生成调节命令;以及根据所述调节命令,调节所述第一画面的显示效果。

[0007] 所述生成调节命令可包括:根据作为所述手势操作的对象所述至少一条边,确定调节类型;根据所述手势操作在所述至少一条边上的操作方向,确定调节方向;以及基于所述调节类型和所述调节方向,生成调节命令。

[0008] 当检测到对所述第一长边的第一手势操作时,所述生成调节命令可包括:确定调节类型为所述第一长边的维度上的平移调节;根据所述第一手势操作的方向,确定调节方向为所述第一长边的维度的正向或负向;以及根据所述调节类型和所述调节方向,生成第一调节命令;并且,调节所述第一画面的显示效果可包括:将所述第一画面在所述第一长边的维度上,按照所确定的调节方向进行移动。

[0009] 当检测到对所述第二短边的第二手势操作时,所述生成调节命令可包括:确定调

节类型为所述第二短边的维度上的平移调节；根据所述第二手势操作的方向，确定调节方向为第二短边的维度的正向或负向；以及根据所述调节类型和所述调节方向，生成第二调节命令；并且，调节所述第一画面的显示效果可包括：将所述第一画面在所述第二短边的维度上，按照所确定的调节方向进行移动。

[0010] 当检测到对所述第三边的第三手势操作时，所述生成调节命令可包括：确定调节类型为缩放调节；根据所述第三手势操作的方向，确定调节方向为放大或缩小；以及根据所述调节类型和所述调节方向，生成第三调节命令；并且，调节所述第一画面的显示效果可包括：将所述第一画面，按照所确定的调节方向进行放大或缩小。

[0011] 所述便携式设备还可包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第二显示单元，所述第二显示单元上显示第二画面；并且，调节所述第一画面的显示效果可包括：调节所述第一画面和所述第二画面中的至少一个的显示效果。

[0012] 根据本发明另一实施例，提供了一种便携式设备，所述便携式设备包括在空间中位于第一维度上的第一长边、第二维度上的第二短边和第三维度上的第三边，并且所述便携式设备包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第一显示单元，所述第一显示单元上显示第一画面，所述便携式设备包括：检测单元，检测对所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的至少一条边的手势操作；生成单元，根据所述手势操作，生成调节命令；以及调节单元，根据所述调节命令，调节所述第一画面的显示效果。

[0013] 所述生成单元可包括：调节类型确定单元，根据作为所述手势操作的对象所述至少一条边，确定调节类型；调节方向确定单元，根据所述手势操作在所述至少一条边上的操作方向，确定调节方向；以及调节命令生成单元，基于所述调节类型和所述调节方向，生成调节命令。

[0014] 在本发明实施例的便携式设备及其显示处理方法中，通过利用检测单元，使得用户能够通过平滑的手势操作来调节所述便携式设备上显示的图像，与通过硬按键的按键操作来调节的技术相比，所述便携式设备在调节过程中的稳定性增强，从而提高了调节精度，改进了用户体验。

[0015] 此外，在本发明实施例的便携式设备及其显示处理方法中，通过将调节效果与符合用户生理习惯的手势操作相关联，使得用户易于学习和操作，进一步改进了用户体验。

附图说明

[0016] 图 1 是图示根据本发明实施例的显示处理方法的流程图；

[0017] 图 2 是图示根据本发明实施例的便携式设备的主要配置的框图；

[0018] 图 3 是图示根据本发明实施例的便携式设备的示意图；以及

[0019] 图 4 是图示应用了根据本发明实施例的显示处理方法的电子设备的显示示意图。

具体实施方式

[0020] 以下将参考附图详细描述本发明实施例。

[0021] 首先，参照图 1 描述根据本发明实施例的显示处理方法。

[0022] 根据本发明实施例的显示处理方法应用于一便携式设备。所述便携式设备例如为头戴式成像设备，即，所谓的电子眼镜。这样的便携式设备包括在空间中位于第一维度上的

第一长边、第二维度上的第二短边和第三维度上的第三边。所述第一长边例如对应于单镜片式电子眼镜的镜片的长边或两镜片式电子眼镜的两镜片整体的长边,所述第二短边例如对应于电子眼镜的镜片的短边,并且所述第三边例如对应于电子眼镜的镜腿边。

[0023] 此外,所述便携式设备包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第一显示单元,即,所谓的镜片。所述第一显示单元上可以显示第一画面。

[0024] 此外,所述便携式设备的所述第一长边、所述第二短边和所述第三边上设置有触摸传感器,用于感测用户的手势操作。

[0025] 所述第一画面的显示效果的变换与所述手势操作所在边的维度相关。

[0026] 所述便携式设备的示意图例如如图 3 所示。在图 3 的示意图中,便携式设备 300 包括在 Y 轴方向上的第一长边 301、在 Z 轴方向上的第二短边 302、以及在 X 轴方向上的第三边 303。所述第一长边 301、所述第二短边 302 和所述第三边 303 上均设置了触摸传感器。并且在所述第一长边 301、所述第二短边 302 的平面内,包括第一显示单元 304。

[0027] 下面,将详细描述根据本发明实施例的显示处理方法。

[0028] 首先,在步骤 S101,所述显示处理方法检测对所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的至少一条边的手势操作。具体地,所述显示处理方法通过所述第一长边、所述第二短边和所述第三边上所设置的触摸传感器,检测用户的滑动手势操作。

[0029] 接下来,在步骤 S102,所述显示处理方法根据所述手势操作,生成调节命令。

[0030] 具体地,在一实施例中,所述显示处理方法首先根据作为所述手势操作的对象的第一长边,确定调节类型,例如,缩放调节、左右平移调节、上下平移调节等。

[0031] 此后,所述显示处理方法根据所述手势操作在所述第一长边上的操作方向,确定调节方向,例如放大还是缩小、向左平移还是向右平移、向上平移还是向下平移等。优选地,所确定的调节方向与手势操作的方向一致。

[0032] 然后,所述显示处理方法基于如上所述确定的调节类型和调节方向,生成调节命令。所述调节命令中包括关于所述调节类型和所述调节方向的信息。在此实施例中,所述显示处理方法还预设单位调节量,如单位缩放比例、单位平移像素数等,并在所述调节命令中包括关于所述单位调节量的信息。

[0033] 在另一实施例中,所述显示处理方法还可进一步基于所述手势操作的滑动距离确定调节量。更具体地,例如,所述显示处理方法可预设滑动距离与调节量之间的比例关系或映射关系,并基于所述滑动距离而确定调节量。基于滑动距离确定调节量的技术为本领域技术人员所知,在此不再详述。此后,所述显示处理方法在所述调节命令中包括关于如上所述确定的调节量的信息。

[0034] 此后,在步骤 S103,所述显示处理方法根据所述调节命令,调节所述第一画面的显示效果。

[0035] 下面,将关于所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的每一条边,详细描述步骤 S102 和步骤 S103 的操作。

[0036] 更具体地,例如,所述显示处理方法预设对所述第一长边的手势操作对应于左右平移调节,对所述第二短边的手势操作对应于上下平移调节,并且对所述第三边的手势操作对应于缩放调节。

[0037] 在此情况下,当在步骤 S101 中检测到对所述第一长边的第一手势操作(滑动操

作)时,在步骤 S102,所述显示处理方法确定要执行左右平移调节。

[0038] 此外,在步骤 S102,所述显示处理方法根据所述第一手势操作的方向,确定调节方向为向左平移还是向右平移。假设在图 3 所示的便携式设备 300 的情况下,所述第一手势操作的方向为 Y 轴正向,即,从右向左的方向。此时,所述显示处理方法确定调节方向为向左平移。

[0039] 此后,所述显示处理方法基于所述调节方向和调节类型,生成第一调节命令,即,向 Y 轴正向平移单位量的左右平移命令。

[0040] 此后,在步骤 S103,所述显示处理方法将所述第一画面在所述第一长边的维度上(Y 轴),按照所述第一手势操作的方向(正向),移动单位量。

[0041] 在另一实施例中,在步骤 S102,所述显示处理方法进一步确定第一手势操作的距离,基于第一手势操作的距离而确定平移量,并将所述平移量的信息包含在所生成的第一调节命令中,由此生成向 Y 轴正向平移平移量的左右平移命令。

[0042] 此后,在步骤 S103,所述显示处理方法将所述第一画面在所述第一长边的维度上(Y 轴),按照所述第一手势操作的方向(正向),移动与所述第一手势操作的距离对应的距离。

[0043] 与此类似,当在步骤 S101 中检测到对所述第二短边的第二手势操作(滑动操作)时,在步骤 S102,所述显示处理方法确定要执行上下平移调节。

[0044] 此外,在步骤 S102,所述显示处理方法根据所述第二手势操作的方向,确定调节方向为向上平移还是向下平移。假设在图 3 所示的便携式设备 300 的情况下,所述第二手势操作的方向为 Z 轴负向,即,从下向上的方向。此时,所述显示处理方法确定调节方向为向上平移。

[0045] 此后,所述显示处理方法基于所述调节方向和调节类型,生成第二调节命令,即,向 Z 轴负向平移单位量的上下平移命令。

[0046] 此后,在步骤 S103,所述显示处理方法将所述第一画面在所述第二短边的维度上(Z 轴),按照所述第二手势操作的方向(负向),移动单位量。

[0047] 在另一实施例中,在步骤 S102,所述显示处理方法进一步确定第二手势操作的距离,基于第二手势操作的距离而确定平移量,并将所述平移量的信息包含在所生成的第二调节命令中,由此生成向 Z 轴负向平移平移量的上下平移命令。

[0048] 此后,在步骤 S103,所述显示处理方法将所述第一画面在所述第二短边的维度上(Z 轴),按照所述第二手势操作的方向(负向),移动与所述第二手势操作的距离对应的距离。

[0049] 同样地,当在步骤 S101 中检测到对所述第三边的第三手势操作(滑动操作)时,在步骤 S102,所述显示处理方法确定要执行缩放调节。

[0050] 此外,在步骤 S102,所述显示处理方法根据所述第三手势操作的方向,确定调节方向为放大还是缩小。假设在图 3 所示的便携式设备 300 的情况下,所述第三手势操作的方向为 X 轴正向,即,按用户使用习惯为将画面拉近的方向。此时,所述显示处理方法确定调节方向为放大。

[0051] 此后,所述显示处理方法基于所述调节方向和调节类型,生成第三调节命令,即,放大单位比例的放大命令。

[0052] 此后,在步骤 S103,所述显示处理方法将所述第一画面放大单位比例。

[0053] 在另一实施例中,在步骤 S102,所述显示处理方法进一步确定第三手势操作的距离,基于第三手势操作的距离而确定缩放比例,并将所述缩放比例的信息包含在所生成的第三调节命令中,由此生成放大所述缩放比例的放大命令。

[0054] 此后,在步骤 S103,所述显示处理方法将所述第一画面放大与所述第三手势操作的距离对应的放大比例。

[0055] 需要指出的是,在上面描述的实施例中,以所述便携式设备的第一显示单元上仅显示第一画面为例进行了描述。此时所述便携式设备可以是二维显示设备。替代地,所述便携式设备的第一显示单元上也可分别显示对应于左眼图像和右眼图像的两个画面,以在人脑中将其合成感知为三维图像。此时在如图 3 所示的 X 轴和 Z 轴方向上的操作与上面描述的实施例类似,在此不再详述。

[0056] 在图 3 所示的 Y 轴方向上,在一实施例中,所述显示处理方法以如图 3 所示的原点 0 为原点,并根据所述第一手势操作的方向,将左眼图像和右眼图像整体进行左右平移。

[0057] 替代地,在另一实施例中,所述显示处理方法以所述第一长边的中心为原点,并根据所述第一手势操作距离原点的方向而进行平移。更具体地,当所述显示处理方法确定所述第一手势操作的方向为向原点靠近时,所述显示处理方法将左眼图像向右平移,而将右眼图像向左平移,即,缩小左右眼图像之间的距离。如上所述,平移量可以为单位量,也可以根据所述第一手势操作的距离而定。另一方面,当所述显示处理方法确定所述第一手势操作的方向为从原点远离时,所述显示处理方法将左眼图像向左平移,而将右眼图像向右平移,即,增大左右眼图像之间的距离。由此,以更符合用户生理习惯的方式而确定对应的调节,改进了用户的体验。

[0058] 此外,在上面描述的实施例中,以所述便携式设备包括一整块的显示单元(第一显示单元)为例进行了描述。替代地,所述便携式设备也可包括分别对应于左眼和右眼的第一显示单元和第二显示单元。即,除上述第一显示单元外,所述便携式设备还包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第二显示单元,所述第二显示单元上显示第二画面。并且,所述显示处理方法调节所述第一画面和所述第二画面中的至少一个的显示效果。其具体操作与上面所述的类似,在此不再详述。

[0059] 图 4 示出了对如图 3 所示的便携式设备应用了根据本发明实施例的显示处理方法的显示示意图。具体地,图 4A 为所述显示处理方法执行之前的原始第一图像和原始第二图像的显示示意图。图 4B 为用户对所述便携式设备的第三边执行了 X 轴负向的手势操作后的显示示意图。图 4C 为用户对所述便携式设备的第一长边执行了远离中心点的手势操作后的显示示意图。图 4D 为用户对所述便携式设备的第二短边执行了 Z 轴正向的手势操作后的显示示意图。通过将图 4B-4D 分别与图 4A 比较之后可见,图 4B 所示的第一图像和第二图像缩小,图 4C 所示的第一图像和第二图像之间的距离变远,而图 4D 所示的第一图像和第二图像的位置向下移动。由此,通过本发明实施例的显示处理方法,根据用户的手势操作,以符合用户生理习惯的调节效果对所显示的图像进行了调节。

[0060] 以上,描述了根据本发明实施例的显示处理方法。

[0061] 在本发明实施例的显示处理方法中,通过检测用户的手势操作,使得用户能够通过相对平滑的手势操作来调节所述便携式设备上显示的图像,与通过硬按键的按键操作来

调节的技术相比,所述便携式设备在调节过程中的稳定性增强,从而提高了调节精度,改进了用户体验。

[0062] 此外,在本发明实施例的显示处理方法中,通过将调节效果与符合用户生理习惯的手势操作相关联,使得用户易于学习和操作,进一步改进了用户体验。

[0063] 以上描述了根据本发明实施例的显示处理方法。下面,将参考图 2 描述根据本发明实施例的显示处理设备。所述显示处理设备可以以如图 2 所示的便携式设备 200 来体现。

[0064] 所述便携式设备包括在空间中位于第一维度上的第一长边、第二维度上的第二短边和第三维度上的第三边,并且所述便携式设备包括位于所述第一长边和所述第二短边构成的平面内的第一显示单元,所述第一显示单元上显示第一画面。

[0065] 所述便携式设备 200 包括:检测单元 201、生成单元 202 和调节单元 203。

[0066] 具体地,检测单元 201 检测对所述第一长边、所述第二短边和所述第三边中的至少一条边的手势操作。

[0067] 生成单元 202 根据所述手势操作,生成调节命令。

[0068] 调节单元 203 根据所述调节命令,调节所述第一画面的显示效果。

[0069] 更具体地,所述生成单元可包括:调节类型确定单元、调节方向确定单元和调节命令生成单元。

[0070] 所述调节类型确定单元根据作为所述手势操作的对象所述至少一条边,确定调节类型。所述调节方向确定单元根据所述手势操作在所述至少一条边上的操作方向,确定调节方向。所述调节命令生成单元基于所述调节类型和所述调节方向,生成调节命令。

[0071] 此外,所述生成单元还可包括调节量确定单元,其根据所述手势操作在所述至少一条边上的滑动距离,确定调节量。并且所述调节命令生成单元基于所述调节类型、所述调节方向和所述调节量,生成调节命令。

[0072] 所述便携式设备 200 针对所述检测单元 201 所检测到的不同边所进行的操作已经在上面本发明实施例的显示处理方法中进行详细描述,在此不再重复。

[0073] 以上,描述了根据本发明实施例的便携式设备。在本发明实施例的便携式设备中,通过检测用户的手势操作,使得用户能够通过相对平滑的手势操作来调节所述便携式设备上显示的图像,与通过硬按键的按键操作来调节的技术相比,所述便携式设备在调节过程中的稳定性增强,从而提高了调节精度,改进了用户体验。

[0074] 此外,在本发明实施例的便携式设备中,通过将调节效果与符合用户生理习惯的手势操作相关联,使得用户易于学习和操作,进一步改进了用户体验。

[0075] 以上,参照图 1 到图 4 描述了根据本发明实施例的便携式设备及其显示处理方法。

[0076] 需要说明的是,在本说明书中,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……”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。

[0077] 最后,还需要说明的是,上述一系列处理不仅包括以这里所述的顺序按时间序列执行的执行,而且包括并行或分别地、而不是按时间顺序执行的执行。

[0078] 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发明可借助

软件加必需的硬件平台的方式来实现,当然也可以全部通过硬件来实施。基于这样的理解,本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,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)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0079] 在本发明实施例中,单元/模块可以用软件实现,以便由各种类型的处理器执行。举例来说,一个标识的可执行代码模块可以包括计算机指令的一个或多个物理或者逻辑块,举例来说,其可以被构建为对象、过程或函数。尽管如此,所标识模块的可执行代码无需物理地位于一起,而是可以包括存储在不同位里上的不同的指令,当这些指令逻辑上结合在一起时,其构成单元/模块并且实现该单元/模块的规定目的。

[0080] 在单元/模块可以利用软件实现时,考虑到现有硬件工艺的水平,所以可以以软件实现的单元/模块,在不考虑成本的情况下,本领域技术人员都可以搭建对应的硬件电路来实现对应的功能,所述硬件电路包括常规的超大规模集成(VLSI)电路或者门阵列以及诸如逻辑芯片、晶体管之类的现有半导体或者是其它分立的元件。模块还可以用可编程硬件设备,诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等实现。

[0081] 以上对本发明进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

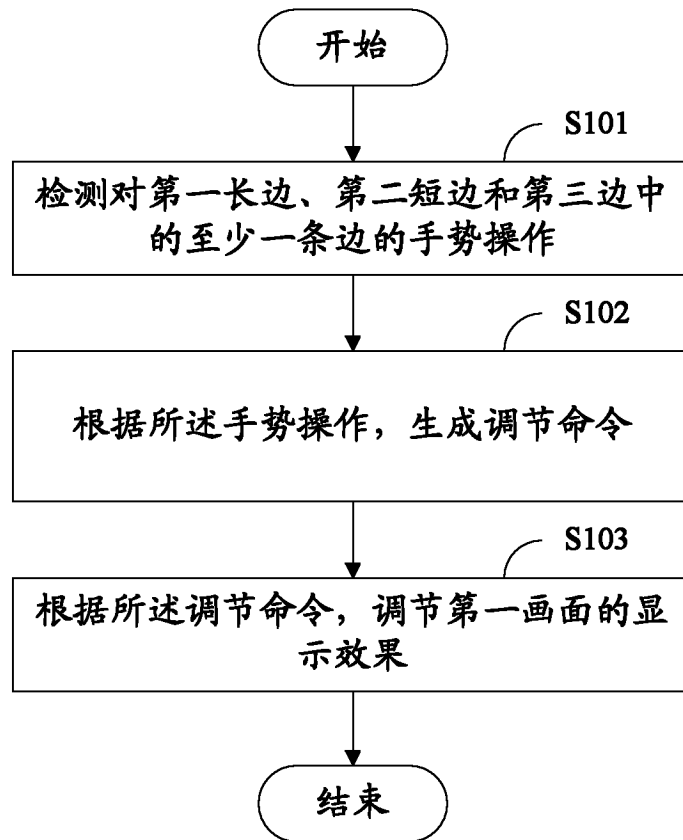


图 1

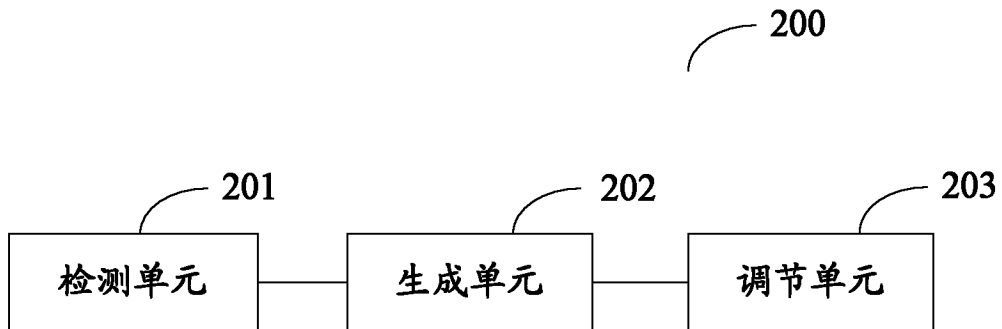


图 2

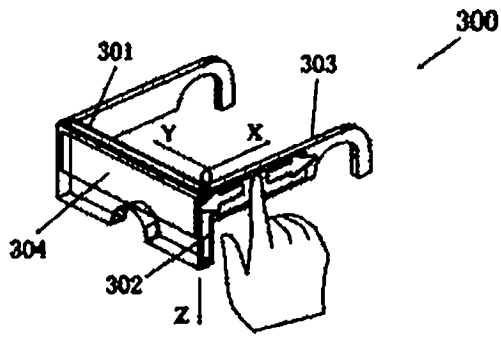


图 3

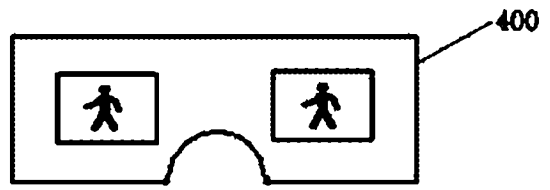


图 4A

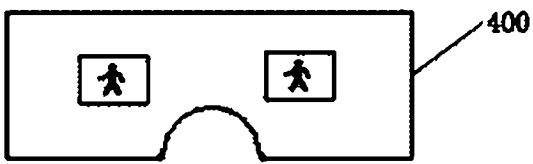


图 4B

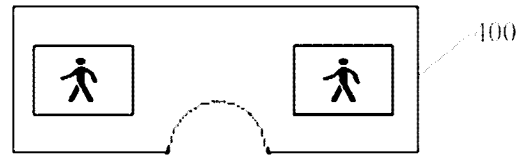


图 4C

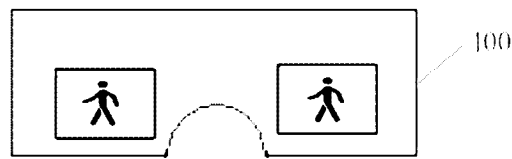


图 4D