



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108696696 A

(43)申请公布日 2018. 10. 23

(21)申请号 201810245176.1

(22)申请日 2018.03.23

(30)优先权数据

2017-072081 2017.03.31 JP

(71)申请人 佳能株式会社

地址 日本国东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 川和康宏

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军 李艳丽

(51)Int.Cl.

H04N 5/232(2006.01)

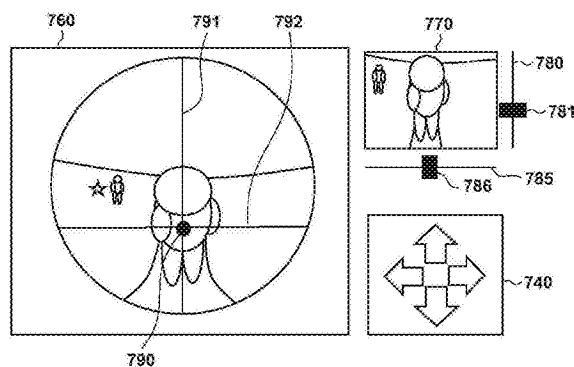
权利要求书2页 说明书12页 附图16页

(54)发明名称

视频显示装置及视频显示装置的控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种视频显示装置及视频显示装置的控制方法。该视频显示装置包括：获得单元，其被构造为获得表示照相机的安装条件的安装数据；接受单元，其被构造为接受通过剪切由所述照相机拍摄的视频的一部分而获得的剪切视频的剪切位置的移动；以及控制单元，其被构造为基于安装数据，在接受单元接受所述移动的情况下切换表示剪切位置在视频上的移动方向的图像，并将该图像叠加在视频上。



1. 一种视频显示装置,所述视频显示装置包括:
获得单元,其被构造为获得表示照相机的安装条件的安装数据;
接受单元,其被构造为接受通过剪切由所述照相机拍摄的视频的一部分而获得的剪切视频的剪切位置的移动;以及
控制单元,其被构造为基于安装数据,在接受单元接受所述移动的情况下切换表示剪切位置在视频上的移动方向的图像,并将该图像叠加在视频上。
2. 根据权利要求1所述的视频显示装置,其中,所述接受单元包括:
第一接受单元,其被构造为接受沿第一方向移动所述剪切视频的剪切位置的操作;以及
第二接受单元,其被构造为接受沿与第一方向不同的第二方向移动所述剪切位置的操作,并且
所述图像是与第一方向和第二方向中的一者对应的图像。
3. 根据权利要求2所述的视频显示装置,其中,在所述安装条件是以从上方观察下面的方式安装照相机的第一安装条件和以从下方观察上面的方式安装照相机的第二安装条件中的一者的情况下,
与第一方向对应的图像是视频中的同心圆形的辅助线,并且
与第二方向对应的图像是经过视频的中心和所述剪切视频的剪切位置的直线形的辅助线。
4. 根据权利要求2所述的视频显示装置,其中,在所述安装条件是以沿水平方向观察的方式安装照相机的第三安装条件的情况下,
与第一方向对应的图像是经过视频中的剪切视频的剪切位置的水平直线形的辅助线,并且
与第二方向对应的图像是经过视频中的剪切视频的剪切位置并与所述水平方向交叉的竖直直线形的辅助线。
5. 根据权利要求2所述的视频显示装置,所述视频显示装置还包括:
通知单元,其被构造为根据安装数据的设置,通知与第一方向和第二方向中的一者相对应的、视频上的剪切视频的移动方向改变。
6. 根据权利要求5所述的视频显示装置,其中,所述通知单元根据对帮助操作的接受,通知所述剪切视频的移动方向改变。
7. 根据权利要求2所述的视频显示装置,所述视频显示装置还包括:
通知单元,其被构造为根据安装数据的设置,通知自动翻转功能的有效状态或无效状态改变。
8. 根据权利要求7所述的视频显示装置,其中,所述通知单元根据对帮助操作的接受,通知自动翻转功能的有效状态或无效状态改变。
9. 根据权利要求2所述的视频显示装置,其中,沿第一方向移动的操作是摇摄操作,并且沿第二方向移动的操作是倾斜操作。
10. 根据权利要求1所述的视频显示装置,其中,所述视频是鱼眼视频。
11. 一种视频显示装置的控制方法,所述视频显示装置包括接受单元,所述接受单元被构造为接受通过剪切由照相机拍摄的视频的一部分而获得的剪切视频的剪切位置的移动,

所述控制方法包括：

获得表示所述照相机的安装条件的安装数据；以及

基于安装数据，在接受单元接受所述移动的情况下切换表示剪切位置在视频上的可移动方向的图像，并将该图像叠加在视频上。

视频显示装置及视频显示装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及视频显示装置及视频显示装置的控制方法。

背景技术

[0002] 随着近来网络照相机市场的发展,制造出了各种网络照相机。其中一种网络照相机是全方位网络照相机(在下文中也称为全方位照相机),该照相机包括鱼镜头并且能够360度无死角地观察周围。

[0003] 通常通过将显示整个视域的“鱼眼视频(全方位视频)”和通过剪切要特别密切观察的区域而获得的“剪切视频”并排显示来使用全方位照相机。在并排显示中,难以掌握鱼眼视频与剪切视频之间的位置关系。另一方面,日本特开2016-63397号公报公开了一种显示鱼眼视频的哪个部分被剪切以获得剪切视频的技术。

[0004] 另一方面,当监视对象移动时,负责监视的人通过对剪切位置进行摇摄/倾斜操作来跟踪监视对象。此时,在全方位照相机安装在天花板上的情况下,当对剪切视频进行摇摄操作时,剪切位置在鱼眼视频上沿着以当前剪切位置与鱼眼中心之间的距离为半径的圆的圆周移动。当进行倾斜操作时,剪切位置在连接当前位置和鱼眼中心的线上移动。另一方面,在全方位照相机安装在墙壁上的情况下,当对剪切视频进行摇摄操作时,剪切位置在鱼眼视频上沿图像的水平方向移动。当进行倾斜操作时,剪切位置在鱼眼视频上沿竖直方向移动。

[0005] 在日本特开2016-63397号公报中描述的技术中,由于摇摄/倾斜移动方向根据全方位照相机的安装条件而变化,因此难以直观地掌握剪切位置在鱼眼视频(全方位视频)上移动的方向。

发明内容

[0006] 本发明提供一种用于容易地掌握剪切位置在视频上的移动的技术。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种视频显示装置,所述视频显示装置包括:获得单元,其被构造为获得表示照相机的安装条件的安装数据;接受单元,其被构造为接受通过剪切由所述照相机拍摄的视频的一部分而获得的剪切视频的剪切位置的移动;以及控制单元,其被构造为基于安装数据,在接受单元接受所述移动的情况下切换表示剪切位置在视频上的移动方向的图像,并将该图像叠加在视频上。

[0008] 根据本发明的领域方面提供一种视频显示装置的控制方法,所述视频显示装置包括接受单元,所述接受单元被构造为接受通过剪切由照相机拍摄的视频的一部分而获得的剪切视频的剪切位置的移动,所述控制方法包括:获得表示所述照相机的安装条件的安装数据;以及基于安装数据,在接受单元接受所述移动的情况下切换表示剪切位置在视频上的可移动方向的图像,并将该图像叠加在视频上。

[0009] 通过下面参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

- [0010] 图1是示出监视照相机系统的布置的示例的图；
- [0011] 图2是示出监视照相机的硬件布置的示例的框图；
- [0012] 图3是示出视频显示装置的硬件布置的示例的框图；
- [0013] 图4A和图4B是示出监视照相机的处理单元和各种类型的数据的示例的图；
- [0014] 图5A至图5D是示出监视照相机拍摄的图像数据440的示例的图；
- [0015] 图6A和图6B是示出视频显示装置的处理单元和各种类型的数据的示例的图；
- [0016] 图7A和图7B是示出显示画面上显示的GUI的示例的图；
- [0017] 图8是示出视频显示装置执行的处理的过程的流程图；
- [0018] 图9是示出在设置时通知摇摄/倾斜移动方向的改变的处理的过程的流程图；
- [0019] 图10A和图10B是示出GUI的示例的图,该GUI被构造为在设置时通知摇摄/倾斜移动方向的改变；
- [0020] 图11是示出通知自动翻转的有效/无效的处理的过程的流程图；
- [0021] 图12A至图12C是示出GUI的示例的图,该GUI被构造为通知自动翻转的有效/无效；
- [0022] 图13是示出在帮助操作时通知摇摄/倾斜移动方向的改变的处理的过程的流程图；以及
- [0023] 图14是示出GUI的示例的图,该GUI被构造为在帮助操作时通知摇摄/倾斜移动方向的改变。

具体实施方式

[0024] 下面将参照附图详细描述本发明的实施例。应当理解,除非另有说明,否则这些实施例中阐述的部件的相对布置、数字表达和数值不限制本发明的范围。

[0025] (第一实施例)

[0026] <概要>

[0027] 在本实施例中,将描述如下的示例:基于表示照相机的安装条件的安装数据(天花板安装、桌面(desk)安装、墙壁安装等)来切换表示剪切位置在全方位视频上的移动方向的图像(显示形式),并且将该图像叠加在全方位视频上。注意,虽然将以作为经由鱼镜头拍摄的视频的全方位视频为例,但本实施例也适用于其他视频。例如,本实施例适用于经由普通镜头拍摄的视频。另外,本实施例可适用于作为通过连接多个视频而形成的图像的全景图像。

[0028] 更具体地,如果安装条件是天花板安装或桌面安装,以全方位视频的中心位置为基准的同心圆形的辅助线被叠加在全方位视频上,作为在通过摇摄操作移动通过剪切全方位视频的一部分而获得的剪切视频的剪切位置的情况下的图像(显示形式)。另外,经过全方位视频的中心位置和剪切视频的剪切位置的直线形的辅助线被叠加在全方位视频上,作为通过倾斜操作移动剪切视频的剪切位置的情况下的图像(显示形式)。这里,安装条件为天花板安装的情况是以从上方观察下面的方式将照相机安装在天花板等上情况。此外,安装条件为桌面安装的情况是以从下方观察上面的形式将照相机安装在桌面等上的情况。

[0029] 另一方面,如果安装条件是墙壁安装,则水平直线形的辅助线被叠加在全方位视

频上,作为通过摇摄操作移动剪切视频的剪切位置的情况下的图像(显示形式)。另外,竖直直线形的辅助线被叠加在全方位视频上,作为通过倾斜操作移动剪切视频的剪切位置移动的情况下的图像(显示形式)。这里,安装条件为墙壁安装的情况是以沿水平方向观察的方式将照相机安装在墙壁等上的情况。

[0030] <监视照相机的构造>

[0031] 图1是示出根据本发明第一实施例的监视照相机系统的构造的示例的图。如图1所示,监视照相机系统100包括监视照相机110、视频显示装置120和网络130。监视照相机110经由网络130分发拍摄图像的图像数据。

[0032] 视频显示装置120访问监视照相机110并改变监视照相机110的设置,处理作为监视照相机110拍摄的结果而获得的图像数据,或者处理累积的图像数据等,并且基于处理后的图像数据显示图像。注意,在图1所示的监视照相机系统100中,仅例举视频显示装置120作为客户端。然而,除了视频显示装置120之外,还可以提供访问监视照相机110并接收或累积图像数据的其他客户端。

[0033] 网络130由可通信地连接监视照相机110和视频显示装置120并且满足Ethernet(注册商标)等通信标准的多个路由器、交换机以及线缆构成。注意,网络130的通信标准、规模和配置不受特别限制,只要其使得监视照相机110和视频显示装置120能够进行通信而没有任何问题即可。因此,从互联网到LAN(局域网)的宽范围内的网络可适用作网络130。

[0034] <监视照相机的硬件构造>

[0035] 图2是示出监视照相机110的硬件构造的示例的框图。在监视照相机110中形成有内部总线201。监视照相机110包括CPU 200、主存储设备210、辅助存储设备220以及连接到内部总线201的各种I/F 230至250。更具体地,在监视照相机110中,图像拍摄I/F 230、输入/输出I/F 240和网络I/F 250被形成为各种I/F。另外,监视照相机110包括连接到图像拍摄I/F 230的照相机单元231和连接到输入/输出I/F 240的输入设备241。

[0036] CPU 200整体控制监视照相机110的操作。主存储设备210是由例如RAM代表的高速可写存储设备。例如,OS(操作系统)、各种程序、各种数据等被加载到主存储设备210中。当CPU 200执行OS、各种程序等时,主存储设备210也被用作工作区域。

[0037] 辅助存储设备220是由例如FDD或HDD、闪存、CD-ROM驱动器等代表的非易失性存储设备。辅助存储设备220被用作OS、各种程序、各种数据等的永久存储区域,并且还被用于各种数据等的短期存储区域。

[0038] 图像拍摄I/F 230将由连接的照相机单元231拍摄的图像的图像数据转换/压缩为预定格式,并将其传输到例如辅助存储设备220。注意,传输目的地可以是主存储设备210。照相机单元231是被构造为能够改变拍摄的视角或变焦位置的拍摄单元。

[0039] 输入/输出I/F 240经由连接的输入设备241从外部接受信号/中断,或者将信号输出到外部。网络I/F 250是用于连接图1所示的网络130的接口,并且经由网络130与视频显示装置120等进行通信。

[0040] <视频显示装置的硬件构造>

[0041] 图3是示出视频显示装置120的硬件构造的示例的框图。在视频显示装置120中形成内部总线301。视频显示装置120包括连接到内部总线301的CPU 300、主存储设备310、辅助存储设备320、用户输入I/F 330、网络I/F 340和用户输出I/F 350。此外,视频显示装置

120包括连接到用户输入I/F 330的输入设备331,以及连接到用户输出I/F 350的输出设备351。

[0042] CPU 300整体控制视频显示装置120的操作。主存储设备310是由例如RAM代表的高速可写存储设备。例如,OS、各种程序、各种数据等被加载到主存储设备310中。当CPU 300执行OS、各种程序等时,主存储设备310也被用作工作区域。

[0043] 辅助存储设备320是由例如FDD或HDD、闪存、CD-ROM驱动器等代表的非易失性存储设备。辅助存储设备320被用作OS、各种程序、各种数据等的永久存储区域,并且还用作各种数据等的短期存储区域。

[0044] 用户输入I/F 330经由连接的输入设备331接受输入。输入设备331是由例如键盘和鼠标形成的输入设备。网络I/F 340是用于连接图1所示的网络130的接口,并且经由网络130与监视照相机110等进行通信。用户输出I/F 350对连接的输出设备351进行输出。输出设备351例如是诸如显示器等的图像显示设备。

[0045] <监视照相机的功能构造>

[0046] 图4A和图4B是示出存储在图2所示的监视照相机110的主存储设备210和辅助存储设备220中的各种处理单元、各种数据等的功能的示例的图。更具体地,图4A示出了与图2所示的监视照相机110的主存储设备210中存储的程序相对应的各种处理单元等,并且图4B示出了存储在图2所示的监视照相机110的辅助存储设备220中的各种数据等。如图4B所示,辅助存储设备220存储图像数据440、剪切图像数据450、剪切位置数据460和安装数据470(稍后将描述各个数据的详情)。

[0047] 如图4A所示,OS 400、功能为(function as)图像拍摄处理单元410的程序、功能为剪切控制单元420的程序以及功能为显示控制单元430的程序被加载到主存储设备210中。然而,功能为剪切控制单元420和显示控制单元430的程序不需要总是配设在监视照相机110的主存储设备210中。如稍后将描述的,它们可以配设在例如视频显示装置120的主存储设备310中。

[0048] OS 400是被构造为控制整个监视照相机110的基本程序。这里,OS 400管理主存储设备210中的各种程序的位置(地址)和大小。

[0049] 图像拍摄处理单元410对由照相机单元231进行的图像的拍摄进行处理,并且还基于接收到的事件对由照相机单元231拍摄的图像进行处理。例如,一旦从照相机单元231接收到图像拍摄结束事件,图像拍摄处理单元410就经由图像拍摄I/F 230进行获得由照相机单元231拍摄的图像的图像数据的处理。然后图像拍摄处理单元410进行将获得的图像数据转换/压缩成预定格式并将该预定格式作为拍摄图像数据440保存在辅助存储设备220中的处理。

[0050] 此外,一旦经由网络130从作为外部装置的视频显示装置120接收到传输请求事件(delivery request event),图像拍摄处理单元410进行将保存在辅助存储设备220中的拍摄图像数据440传输到视频显示装置120的处理。以这种方式,图像拍摄处理单元410接收事件以例如管理拍摄图像数据440,从而进行从由监视照相机110的照相机单元231拍摄图像到经由网络130分发图像数据的处理。

[0051] 剪切控制单元420请求图像拍摄处理单元410改变剪切位置和大小。图像拍摄处理单元410基于所请求的大小和位置来剪切图像并将图像保存在辅助存储设备220中。此时,

剪切控制单元420基于剪切位置数据460来决定要剪切全方位视频(鱼眼视频)上的哪个位置。然后,图像拍摄处理单元410以较小的失真创建图像。一旦经由网络130从作为外部装置的视频显示装置120接收到传输请求事件,图像拍摄处理单元410进行将保存在辅助存储设备220中的剪切图像数据450传输到视频显示装置120的处理。

[0052] 此外,当剪切控制单元420从作为外部装置的视频显示装置120接收到改变剪切位置的请求事件时,基于请求事件的信息来更新剪切位置数据460。图像拍摄处理单元410基于更新后的剪切位置数据460生成剪切图像数据450。

[0053] 剪切控制单元420还通过参照安装数据470来管理接受剪切位置的控制的坐标系。在全方位照相机的情况下,根据安装条件而切换坐标系。在天花板安装的情况下,当对剪切视频进行摇摄操作时,剪切位置在全方位视频(鱼眼视频)上沿着以对应于从鱼眼中心到当前剪切位置的长度为半径的圆的圆周移动。当进行倾斜操作时,剪切位置在经过当前位置和鱼眼中心的直线上移动。另一方面,在墙壁安装的情况下,当对剪切视频进行摇摄操作时,剪切位置在全方位视频(鱼眼视频)上沿图像上的水平方向移动。在倾斜操作的情况下,剪切位置在鱼眼视频上沿垂直方向移动。为了以这种方式根据全方位照相机的安装条件来切换摇摄/倾斜控制方向,剪切控制单元420参照安装数据470并切换剪切控制的坐标系。另外,剪切控制单元420向视频显示装置120通知坐标系的当前状态。

[0054] 如上所述,为了管理剪切控制,剪切控制单元420进行例如接受剪切位置改变、管理坐标系以及从图像拍摄处理单元410请求剪切图像的各种处理。

[0055] 根据来自作为外部装置的视频显示装置120的请求,显示控制单元430基于剪切位置数据460将表示当前剪切位置和剪切位置移动的方向的图像(显示形式)叠加在图像数据440上。

[0056] 如图4B所示,监视照相机110的辅助存储设备220存储图像数据440、剪切图像数据450和剪切位置数据460。然而,图像数据440、剪切图像数据450和剪切位置数据460不需要总是存在于监视照相机110的辅助存储设备220中。例如,它们可以存在于稍后描述的视频显示装置120的辅助存储设备320中。

[0057] 图像数据440是由照相机单元231拍摄并由图像拍摄处理单元410处理的图像数据。剪切图像数据450是通过剪切控制单元420的处理而创建的图像数据。剪切位置数据460包括剪切图像的中心位置的坐标。稍后将参照图5A至图5D描述被保存为剪切位置数据460的信息的详情。

[0058] 安装数据470是与表示在天花板上安装的天花板安装、表示在墙壁上安装的墙壁安装以及表示在桌面上安装的桌面安装中的一者对应的安装条件的信息。安装条件可以由用户在监视照相机110中设置,可以使用由监视照相机110拍摄的图像通过图像处理来获得,或者可以通过连接到监视照相机110的陀螺仪等获得。

[0059] <GUI的示例>

[0060] 这里,图5A示出了在由全方位照相机拍摄的全方位视频是图像数据440并且安装条件为天花板安装或桌面安装的情况下,表示叠加在图像数据440上的剪切视频的剪切位置的移动方向的图像(显示形式)的示例。基于剪切位置数据460和安装数据470,显示控制单元430显示叠加在图像数据440上的剪切中心位置510。接下来,显示控制单元430以叠加方式显示表示剪切视频的水平方向和垂直方向的线(摇摄辅助线520和倾斜辅助线530),作

为表示剪切位置的移动方向的图像(显示形式)。此时,表示剪切视频的水平方向的摇摄辅助线520被绘制为如下的圆:以图像数据440的中心为中心,并且半径与从图像数据440的中心到剪切位置的中心的距离相对应。另外,表示剪切视频的竖直方向的倾斜辅助线530被绘制为经过图像数据440的中心和剪切位置的中心的线段。

[0061] 图5B示出了被保存为剪切位置数据460的信息的示例。例如,当图像数据440是由全方位照相机拍摄的视频时,图像数据440的中心坐标540与剪切中心位置510之间的距离550,以及连接图像数据440的中心坐标540和图像数据440的水平线上的一点的基准线560与连接图像数据440的中心坐标540和剪切中心位置510的线段之间的角度570,被保存为剪切位置数据460。

[0062] 接下来,图5C示出了在由全方位照相机拍摄的全方位视频是图像数据440并且安装条件为墙壁安装的情况下,表示叠加在图像数据440上的剪切视频的剪切位置的移动方向的图像(显示形式)的示例。基于剪切位置数据460和安装数据470,显示控制单元430显示叠加在图像数据440上的剪切中心位置580。接下来,显示控制单元430以叠加方式显示表示剪切视频的水平方向和竖直方向的线(摇摄辅助线581和倾斜辅助线582)作为表示剪切位置移动方向的图像(显示形式)。此时,表示剪切视频的水平方向的摇摄辅助线581被绘制为沿图像数据440的水平方向经过剪切中心位置580的线。此外,表示剪切视频的竖直方向的倾斜辅助线582被绘制为沿图像数据440的竖直方向经过剪切中心位置580的线。

[0063] 图5D示出了被保存为剪切位置数据460的信息的示例。例如,当图像数据440是由全方位照相机拍摄的视频时,图像数据440的中心坐标540与剪切中心位置580之间的、在水平方向上的距离590和在竖直方向上的距离591被保存为剪切位置数据460。

[0064] <视频显示装置的功能构造>

[0065] 图6A和图6B是示出存储在图3所示的视频显示装置120的主存储设备310和辅助存储设备320中的各种处理单元的功能、各种数据等的示例的图。更具体地,图6A示出了与图3所示的视频显示装置120的主存储设备310中存储的程序相对应的各种处理单元等,并且图6B示出了存储在图3所示的视频显示装置120的辅助存储设备320中的各种数据等。如图6B所示,辅助存储设备320存储图像数据640、剪切图像数据650、剪切位置数据660和安装数据670(稍后描述各个数据的详情)。

[0066] 如图6A所示,OS 600以及功能为查看器处理单元610、剪切控制单元620和显示控制单元630的程序被加载到主存储设备310中。OS 600是被构造为控制整个视频显示装置120的基本程序。这里,OS 600管理主存储设备310中的各种程序的位置(地址)和大小。

[0067] 查看器处理单元610具有用于在用户输出I/F 350上显示用户界面的用户界面功能。通过用户界面功能显示用户界面来实现显示来自监视照相机110的运动图像或静止图像、显示通过用户操作的运动图像或静止图像、显示累积图像、显示剪切图像,显示表示剪切视频移动的方向的图像(显示形式)等。注意,例如可以应用CUI(Character User Interface,字符用户界面)、GUI(Graphical User Interface,图形用户界面)、Web应用程序等作为用户界面。

[0068] 剪切控制单元620使用保存在辅助存储设备320中的图像数据640来进行创建剪切图像数据650的处理。此时,剪切控制单元620基于剪切位置数据660来决定要剪切作为全方位视频(鱼眼视频)的图像数据640上的哪个位置,并且创建具有很小失真的图像。当经由输

入设备331接受改变剪切位置的请求事件时,剪切控制单元620改变剪切位置并且生成处理后的剪切图像数据650。

[0069] 以这种方式,剪切控制单元620接收事件以例如管理剪切图像数据650,从而进行根据图像数据640生成剪切图像数据650的处理。

[0070] 显示控制单元630执行稍后描述的根据本实施例的流程图的处理。例如,显示控制单元630进行显示如下内容的处理:基于由监视照相机110拍摄的图像数据的全方位视频图像、剪切视频以及叠加在全方位视频上的表示剪切视频可以移动的可移动位置的显示形式(辅助线等)或者表示移动方向的显示形式(箭头等)。

[0071] 如图6B所示,根据需要将剪切图像数据650和剪切位置数据660保存在辅助存储设备320中,代替监视照相机110的辅助存储设备220中的剪切图像数据450和剪切位置数据460。图6B所示的剪切图像数据650、剪切位置数据660和安装数据670与图4B所示的剪切图像数据450、剪切位置数据460和安装数据470相同。

[0072] <GUI的示例>

[0073] 图7A和图7B示出在输出设备351上显示的GUI的示例。图7A示出在安装条件为天花板安装的情况下的GUI的示例。在图像数据显示区域700中,显示从监视照相机110获得的图像数据440。此时,在图像数据显示区域700中,以叠加方式在图像数据440上显示剪切位置的中心750、摇摄辅助线751和倾斜辅助线752。

[0074] 附图标记710表示显示从监视照相机110获得的剪切图像数据的剪切视频显示区域。显示表示当前剪切位置的倾斜值的倾斜滑条720。当使用由鼠标等代表的输入设备331移动倾斜钮721时,剪切位置的倾斜值被改变。显示表示当前剪切位置的摇摄值的摇摄滑条730。当使用由鼠标等代表的输入设备331移动摇摄钮731时,剪切位置的摇摄值被改变。附图标记740表示通过指定方向来控制摇摄和倾斜的按钮。当使用由鼠标等代表的输入设备331按下按钮740时,可以改变剪切位置的摇摄值和倾斜值。

[0075] 图7B示出了安装条件为墙壁安装的情况下的GUI的示例。在图像数据显示区域760中,显示从监视照相机110获得的图像数据。此时,在图像数据显示区域760上,以叠加方式在图像数据上显示剪切位置的中心790、摇摄辅助线792和倾斜辅助线791。

[0076] 附图标记770表示显示从监视照相机110获得的剪切图像数据的剪切视频显示区域。显示表示当前剪切位置的倾斜值的倾斜滑条780。当使用由鼠标等代表的输入设备331移动倾斜钮781时,剪切位置的倾斜值被改变。显示表示当前剪切位置的摇摄值的摇摄滑条785。当使用由鼠标等代表的输入设备331移动摇摄钮786时,剪切位置的摇摄值被改变。附图标记740表示通过指定方向来控制摇摄和倾斜的按钮。当使用由鼠标等代表的输入设备331按下按钮740时,可以改变剪切位置的摇摄值和倾斜值。

[0077] 例如,根据从视频显示装置120经由网络130向监视照相机110的图像拍摄处理单元410发送拍摄开始事件来实现图7A和图7B所示的显示示例。接收到了该事件的图像拍摄处理单元410通过图像拍摄I/F 230从照相机单元231获得图像数据440,并且经由网络130将图像数据440发送到视频显示装置120。接下来,显示控制单元630将接收到的图像数据440显示为图像数据显示区域700或760中的图像数据640。另外,剪切控制单元620加载剪切位置数据660并基于剪切位置数据660的信息生成剪切图像数据650。这里,生成的剪切图像数据650被保存在辅助存储设备320中,并且显示控制单元630将其显示在剪切视频显示区

域710或770中。

[0078] <处理>

[0079] 图8是示出根据本实施例的由视频显示装置120执行的处理的过程的示例的流程图。例如,当视频显示装置120的CPU 300执行与存储在图6A所示的主存储设备310中的显示控制单元630的功能相对应的程序时,执行图8中示出的流程图。注意,虽然下面将描述由视频显示装置120执行的处理,但是也可以在监视照相机110侧上部分或全部执行该处理。

[0080] 在步骤S801中,显示控制单元630获得作为全方位视频的图像数据640。在步骤S802中,显示控制单元630获得安装数据670。在步骤S803中,显示控制单元630获得剪切位置数据660。在步骤S804中,显示控制单元630基于剪切位置数据660将表示当前剪切位置的信息(例如,剪切位置的中心750或790)叠加在获得的图像数据640上。

[0081] 在步骤S805中,显示控制单元630确定获得的安装数据670是否对应于天花板安装。如果安装数据670对应于天花板安装,则处理进行到步骤S806。另一方面,如果安装数据670不对应于天花板安装,则处理进行到步骤S808。在步骤S806中,显示控制单元630将具有与当前剪切位置和鱼眼中心之间的距离对应的半径的同心圆形的辅助线(例如摇摄辅助线751)作为表示摇摄的移动方向的信息,叠加在作为全方位视频的图像数据640上。

[0082] 在步骤S807中,显示控制单元630将经过当前剪切位置和鱼眼中心的直线形的辅助线(例如,倾斜辅助线752)作为表示倾斜的移动方向的信息,叠加在作为全方位视频的图像数据640上。在步骤S808中,显示控制单元630确定获得的安装数据670是否对应于桌面安装。如果安装数据670对应于桌面安装,则处理进行到步骤S809。另一方面,如果安装数据670不对应于桌面安装,则确定安装数据670对应于墙壁安装,并且处理进行到步骤S811。

[0083] 在步骤S809中,显示控制单元630将具有与当前剪切位置和鱼眼中心之间的距离对应的半径的同心圆形的辅助线(例如摇摄辅助线751)作为表示摇摄的移动方向的信息,叠加在作为全方位视频的图像数据640上。在步骤S810中,显示控制单元630将经过当前剪切位置和鱼眼中心的直线形的辅助线(例如,倾斜辅助线752)作为表示倾斜的移动方向的信息,叠加在作为全方位视频的图像数据640上。

[0084] 在步骤S811中,显示控制单元630将经过当前剪切位置的水平直线形的辅助线(例如,摇摄辅助线792)作为表示摇摄的移动方向的信息,叠加在作为全方位视频的图像数据640上。在步骤S812中,显示控制单元630将经过当前剪切位置的竖直直线形的辅助线(辅助线,例如,在与水平直线形的辅助线交叉的方向上的倾斜辅助线791)作为表示倾斜的移动方向的信息,叠加在作为全方位视频的图像数据640上。上面已经描述了图8所示的一系列处理。在该系列处理之后,通过输出设备351输出并显示叠加了表示可移动位置的辅助线的图像数据。

[0085] 如上所述,基于表示照相机(例如,监视照相机110)的安装条件的安装数据(例如,天花板安装、桌面安装、墙壁安装等),切换表示剪切位置的移动方向的图像(摇摄辅助线751或792或者倾斜辅助线752或791)并将该图像叠加在全方位视频(例如,图像数据440或640)上。

[0086] 更具体地,如果安装条件是天花板安装或桌面安装,则作为在通过摇摄操作移动剪切视频的剪切位置的情况下的图像(显示形式),将同心圆形的辅助线(摇摄辅助线751)相对于作为基准的全方位视频的中心位置叠加在全方位视频上。此外,作为在通过倾斜操

作移动剪切视频的剪切位置的情况下的图像(显示形式),将经过全方位视频的中心位置和剪切视频的剪切位置的直线形的辅助线(倾斜辅助线752)叠加在全方位视频上。

[0087] 另一方面,如果安装条件是墙壁安装,则作为在通过摇摄操作移动剪切视频的剪切位置的情况下的图像(显示形式),将水平直线形的辅助线(摇摄辅助线792)叠加在全方位视频上。此外,作为在通过倾斜操作移动剪切视频的剪切位置的情况下的图像(显示形式),将竖直直线形的辅助线(倾斜辅助线791)叠加在全方位视频上。

[0088] 如上所述,在本实施例中,表示剪切图像数据的移动方向的图像(例如,摇摄辅助线或倾斜辅助线)以叠加方式显示在作为全方位视频的图像数据上。

[0089] 这使得可以根据安装条件直观地掌握当前剪切位置可以通过用户操作在图像数据上(在全方位视频上)移动的方向。

[0090] 注意,除了各自表示剪切视频的剪切位置在全方位视频上的移动方向的各种辅助线(同心圆形的圆和线)之外,还可以将诸如与摇摄/倾斜的方向对应的箭头等的显示形式(例如,由用户通过图7A和图7B所示的按钮740指示的方向)以叠加方式显示在全方位视频上。例如,当按下按钮740的向上方向时,在图7A所示的示例中,显示从全方位图像的中心位置指向位置750的箭头。在图7B所示的示例中,显示与倾斜辅助线791平行的向上箭头。另外,本发明不限于与表示剪切位置的移动方向的各种辅助线一起显示显示形式的布置,并且可以单独显示与摇摄/倾斜的方向对应的显示形式(箭头等)。

[0091] (第二实施例)

[0092] <概要>

[0093] 在第一实施例中,描述了根据安装条件切换表示全方位视频上的移动方向的显示形式(辅助线)的示例。在执行此示例的情况下,用户可以执行直观的摇摄/倾斜控制,而无需意识到安装条件。但是,如果设置了错误的安装条件,则用户可能不知道全方位视频上的摇摄/倾斜的移动方向根据安装条件而改变。作为对这种情况的解决方案,在本实施例中,描述在设置安装条件时向用户通知摇摄/倾斜的移动方向根据安装条件而改变的示例。

[0094] 例如,用户经由由视频显示装置120的鼠标等代表的输入设备331输入安装条件。在接受输入时,视频显示装置120经由连接到输入设备331的用户输入I/F 330获得安装数据670。视频显示装置120经由网络130将安装数据670发送到监视照相机110。接收到了安装数据670的监视照相机110将安装数据670保存为安装数据470。

[0095] <处理>

[0096] 图9是示出当输入安装数据时视频显示装置120的处理过程的示例的流程图。在步骤S901中,视频显示装置120确定是否设置了安装数据。如果设置了安装数据,则处理进行到步骤S902。另一方面,如果未设置安装数据,则该处理结束。在步骤S902中,视频显示装置120通知摇摄/倾斜的移动方向改变。在步骤S903中,视频显示装置120通知自动翻转操作(自动翻转功能的有效/无效状态的改变)改变。

[0097] 下面将详细描述自动翻转功能。在本实施例中,在全方位照相机的情况下,根据安装条件切换坐标系。结果,摇摄/倾斜的移动方向根据安装条件而改变。自动翻转功能伴随而生。因为天花板在视频上的方向根据安装条件而改变,所以自动翻转功能是在预定位置使视频自动竖直反转(翻转)的功能。自动翻转功能的有效/无效状态也会根据安装条件而变化。在安装条件为天花板安装/桌面安装的情况下,由于天花板在视频上的位置根据位置

而改变,所以使自动翻转有效。但是,在墙壁安装的情况下,因为天花板在视频上的位置始终保持不变,所以自动翻转被无效。以这种方式,除了摇摄/倾斜的移动方向之外,还通知自动翻转功能的有效/无效状态。

[0098] <GUI的示例>

[0099] 这里,图10A和图10B示出GUI的示例。图10A示出了用于设置安装条件的GUI。附图标记1000表示作为设置项目的安装条件;1001表示显示天花板安装、桌面安装和墙壁安装的安装条件选项;以及1002表示用户可以经由作为代表性输入设备的鼠标在画面上移动的光标。所示示例示出了光标1002位于墙壁上的状态。

[0100] 图10B示出了在步骤S901中输入安装数据时使用的GUI的示例。附图标记1010表示安装条件;1011表示用于在步骤S902中通知摇摄/倾斜的移动方向改变的通知;以及1012表示用于在步骤S903中通知自动翻转的有效/无效状态改变的通知。

[0101] 如上所述,在本实施例中,在设置安装条件的情况下,向用户通知摇摄/倾斜的移动方向切换和自动翻转的有效/无效状态切换。因此,可以提供用户友好的GUI。

[0102] (第三实施例)

[0103] <概要>

[0104] 在第二实施例中,描述了在设置安装条件的情况下向用户通知摇摄/倾斜的移动方向根据安装条件而改变的示例。在第三实施例中,将描述向用户通知根据安装条件的自动翻转的有效/无效状态的示例。

[0105] <处理>

[0106] 图11是示出当输入安装数据时视频显示装置120的处理过程的示例的流程图。在步骤S1101中,视频显示装置120确定是否设置了安装数据。如果设置了安装数据,则处理进行到步骤S1102。另一方面,如果未设置安装数据,则该处理结束。在步骤S1102中,视频显示装置120确定安装数据是否对应于天花板安装。如果安装数据对应于天花板安装,则处理进行到步骤S1103。另一方面,如果安装数据不对应于天花板安装,则处理进行到步骤S1106。

[0107] 在步骤S1103中,视频显示装置120通知摇摄在全方位视频上同心圆形地移动。此时,也可以通知移动方向。在步骤S1104中,视频显示装置120通知倾斜在全方位视频上在经过中心的线上移动。此时,也可以通知移动方向。在步骤S1105中,视频显示装置120通知自动翻转有效。

[0108] 在步骤S1106中,视频显示装置120确定安装数据是否对应于桌面安装。如果安装数据对应于桌面安装,则处理进行到步骤S1107。另一方面,如果安装数据不对应于桌面安装,则确定安装数据对应于墙壁安装,并且处理进行到步骤S1110。在步骤S1107中,视频显示装置120通知摇摄在全方位视频上同心圆形地移动。此时,也可以通知移动方向。但是,摇摄的同心圆形的移动方向与天花板安装的情况下的方向相反。

[0109] 在步骤S1108中,视频显示装置120通知倾斜在全方位视频上在经过中心的直线上移动。此时,也可以通知移动方向。然而,倾斜在直线上的移动方向与天花板安装情况下的方向相反。在步骤S1109中,视频显示装置120通知自动翻转有效。在步骤S1110中,视频显示装置120通知摇摄在全方位视频上沿水平方向移动。

[0110] 在步骤S1111中,视频显示装置120通知倾斜在全方位视频上沿竖直方向移动。在步骤S1112中,视频显示装置120通知自动翻转无效。由此,图11所示的一系列处理结束。

[0111] <GUI的示例>

[0112] 图12A至图12C示出了根据本实施例的GUI的示例。图12A示出了安装条件为天花板安装的示例,图12B示出了安装条件为桌面安装的示例,并且图12C示出了安装条件为墙壁安装的示例。附图标记1200表示作为设置项目的安装条件;1201表示作为当前状态的项目的摇摄/倾斜的移动方向;并且1202表示作为当前状态的项目的自动翻转的有效/无效状态。

[0113] 图12A示出安装条件为天花板安装的示例,即,在图11的步骤S1102中安装数据为天花板安装的情况下的示例,并且1203显示天花板安装。此外,通过如1204所示的显示形式来通知摇摄/倾斜的移动方向(步骤S1103和S1104)。此外,1205表示自动翻转有效(步骤S1105)。

[0114] 图12B示出安装条件是桌面安装的示例,即,在图11的步骤S1106中安装数据为桌面安装的情况下的示例,并且1213显示桌面安装。另外,通过如1214所示的显示形式来通知摇摄/倾斜的移动方向(步骤S1107和S1108)。此外,1215表示自动翻转有效(步骤S1109)。

[0115] 图12C示出安装条件为墙壁安装的示例,即,在图11的步骤S1106中安装数据不是桌面安装的情况下的示例,并且1223显示墙壁安装。此外,通过如1224所示的显示形式通知摇摄/倾斜的移动方向(步骤S1110和S1111)。此外,1225表示自动翻转无效(步骤S1112)。

[0116] 如上所述,在本实施例中,通过GUI等向用户通知根据安装条件的自动翻转的有效或无效状态。这使得用户能够容易地掌握自动翻转的状态。

[0117] (第四实施例)

[0118] <概要>

[0119] 在第二实施例中,描述了在设置安装条件的情况下向用户通知摇摄/倾斜的移动方向根据安装条件而改变的示例。在第四实施例中,将描述在按下帮助按钮时向用户通知摇摄/倾斜的移动方向改变的示例。例如,当用户通过由视频显示装置120的以鼠标等为代表的输入设备331点击显示在输出设备351上的帮助按钮时,接受帮助操作的输入。

[0120] <处理>

[0121] 图13是示出当输入帮助操作时视频显示装置120的处理过程的流程图。在步骤S1301中,视频显示装置120确定摇摄/倾斜的移动方向的帮助是否被按下。如果摇摄/倾斜的移动方向的帮助被按下,则处理进行到步骤S1302。另一方面,如果摇摄/倾斜的移动方向的帮助未被按下,则处理进行到步骤S1303。在步骤S1302中,视频显示装置120经由用户输出I/F 350使用输出设备351向用户通知摇摄/倾斜的移动方向改变。

[0122] 在步骤S1303中,视频显示装置120确定自动翻转的帮助是否被按下。如果自动翻转的帮助被按下,则处理进行到步骤S1304。另一方面,如果自动翻转的帮助未被按下,则处理结束。在步骤S1304中,视频显示装置120经由用户输出I/F 350使用输出设备351向用户通知自动翻转的操作改变。由此,图13所示的一系列过程结束。

[0123] <GUI的示例>

[0124] 图14示出了根据本实施例的GUI的示例。附图标记1400表示作为设置项目的安装条件;1401表示在图14所示的示例中安装条件的当前设置是天花板安装。附图标记1402表示作为与安装条件对应的项目的摇摄/倾斜的移动方向。由1403指示的显示形式示出移动方向的状态。另外,附图标记1404表示自动翻转的项目;并且1405表示自动翻转的状态。附

图标1406表示摇摄/倾斜的帮助操作按钮,并且1408表示被构造为如下的通知:在图13的流程图的步骤S1301中通知帮助操作按钮被按下,并且在步骤S1302中通知摇摄/倾斜控制方法改变。类似地,附图标1407表示自动翻转的帮助按钮,并且1409表示被构造为如下的通知:在图13的流程图的步骤S1303中通知帮助操作按钮被按下,并且在步骤S1304中通知自动翻转的操作改变。

[0125] 如上所述,根据按下帮助操作按钮的按下,向用户通知摇摄/倾斜的移动方向切换和自动翻转的有效/无效状态切换。因此可以提供用户友好的GUI。

[0126] 其他实施例

[0127] 还可以通过读出并执行记录在存储介质(也可更完整地称为“非暂时性计算机可读存储介质”)上的计算机可执行指令(例如,一个或更多个程序)以执行上述实施例中的一个或更多个的功能,和/或包括用于执行上述实施例中的一个或更多个的功能的一个或更多个电路(例如,专用集成电路(ASIC))的系统或装置的计算机,来实现本发明的实施例,并且,可以利用通过由系统或装置的计算机例如读出并执行来自存储介质的计算机可执行指令以执行上述实施例中的一个或更多个的功能,并且/或者控制一个或更多个电路以执行上述实施例中的一个或更多个的功能的方法,来实现本发明的实施例。计算机可以包括一个或更多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)),并且可以包括分开的计算机或分开的处理器的网络,以读出并执行计算机可执行指令。计算机可执行指令可以例如从网络或存储介质被提供给计算机。存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算系统的存储器、光盘(诸如压缩光盘(CD)、数字通用光盘(DVD)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存装置以及存储卡等中的一个或更多个。

[0128] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0129] 虽然已经参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应该理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。应当对权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构及功能。

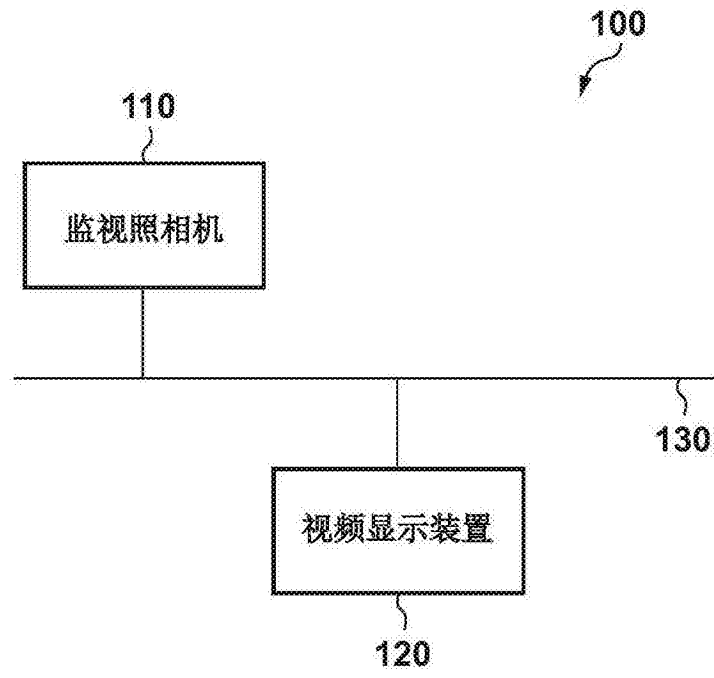


图1

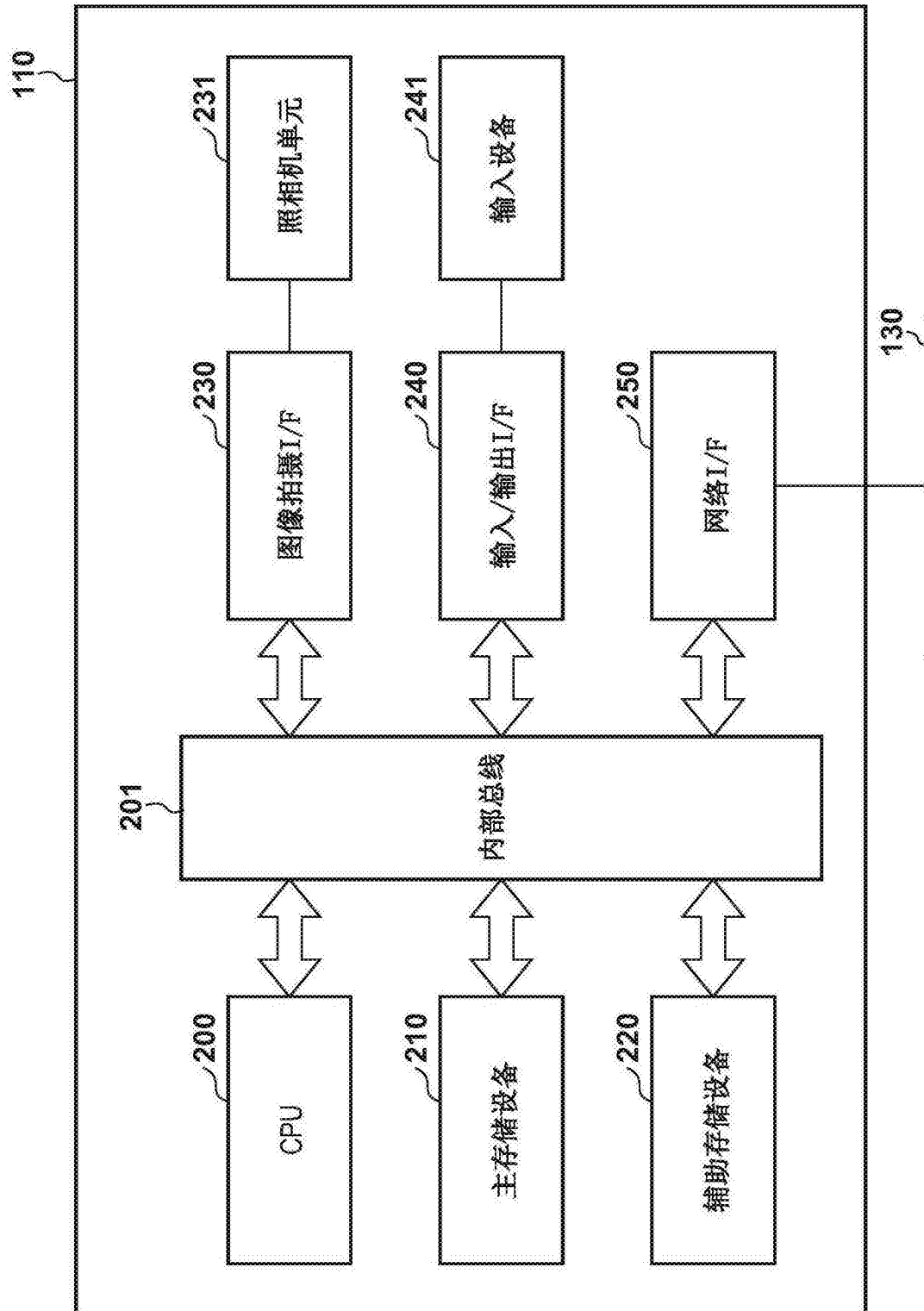


图2

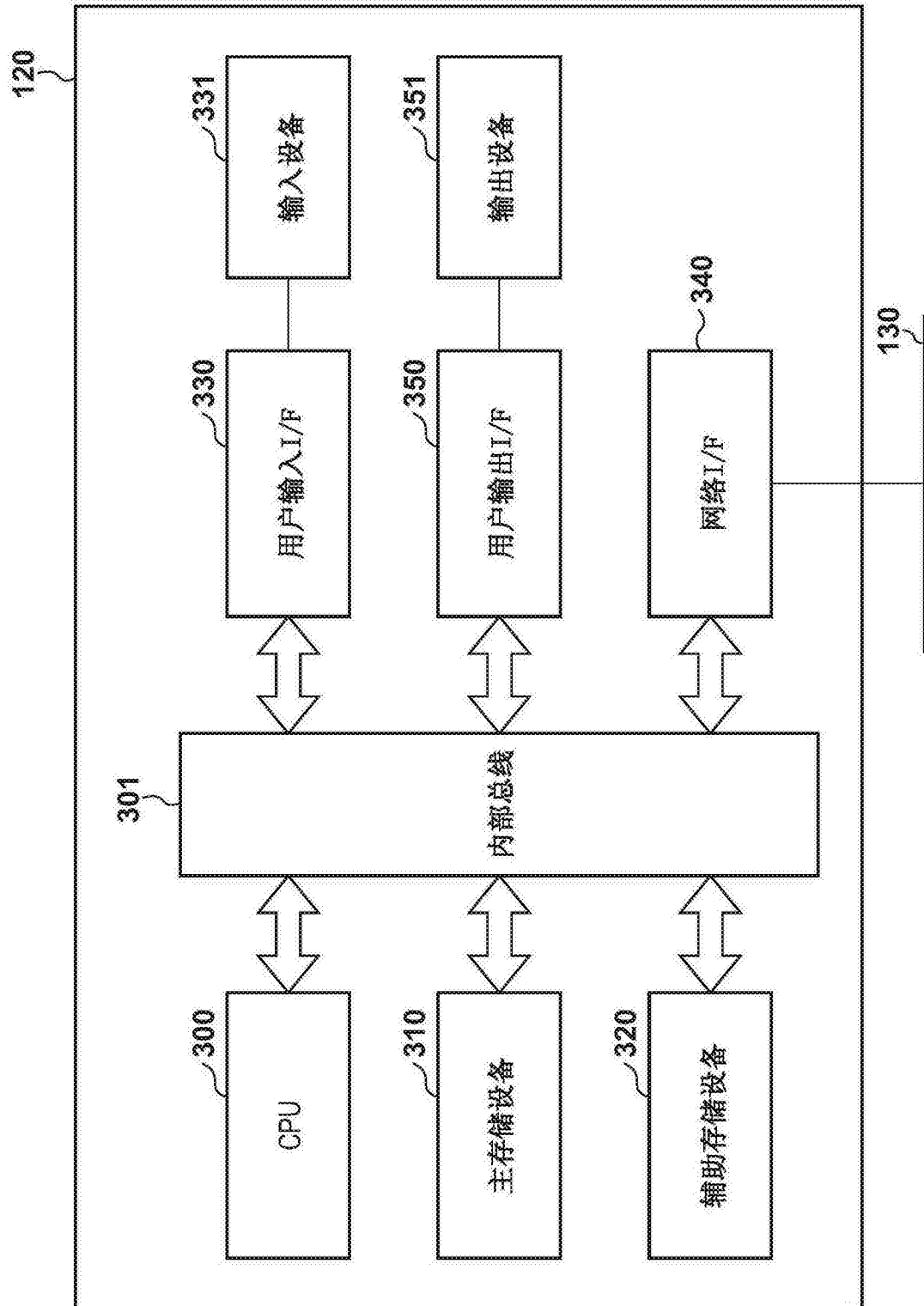


图3

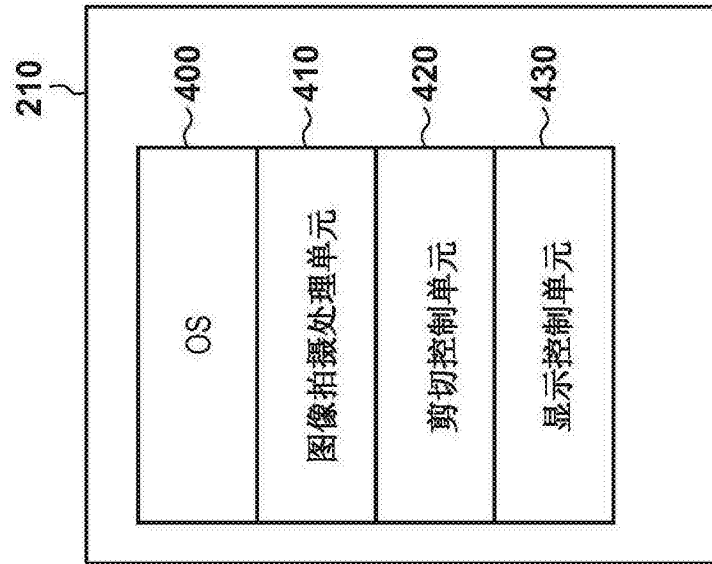


图4A

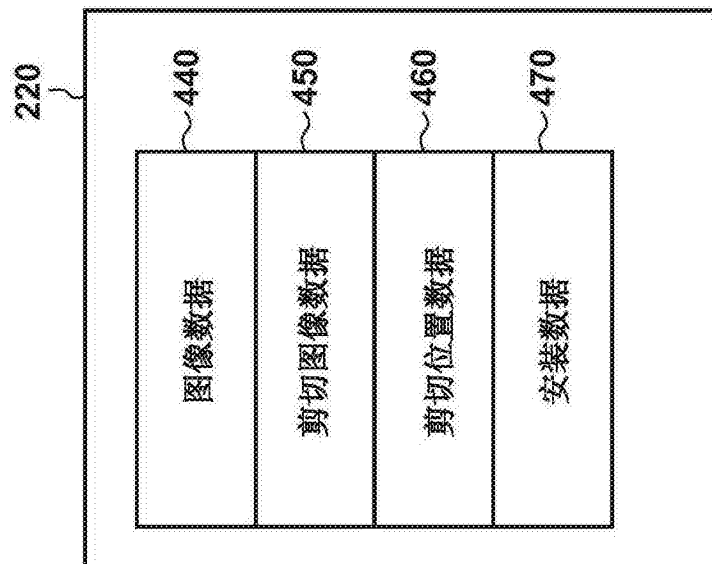


图4B

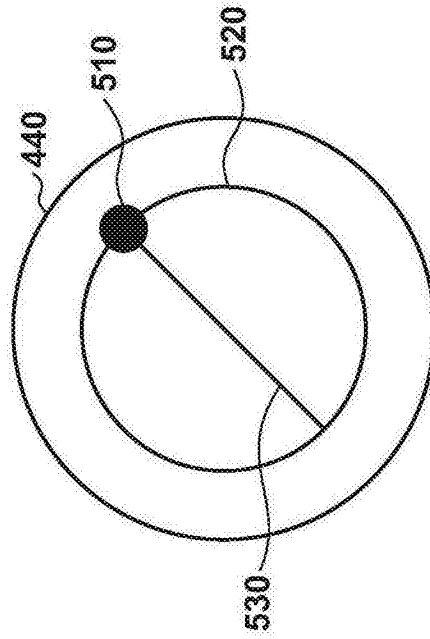


图5A

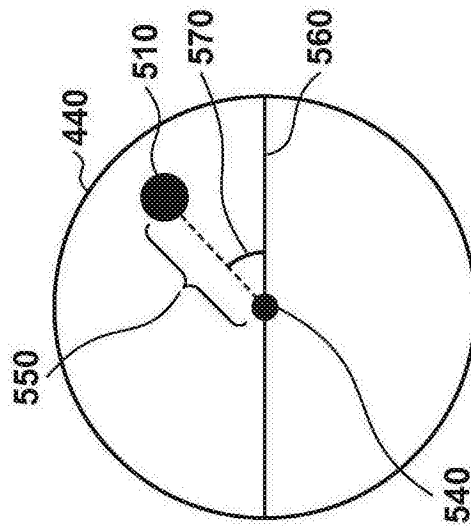


图5B

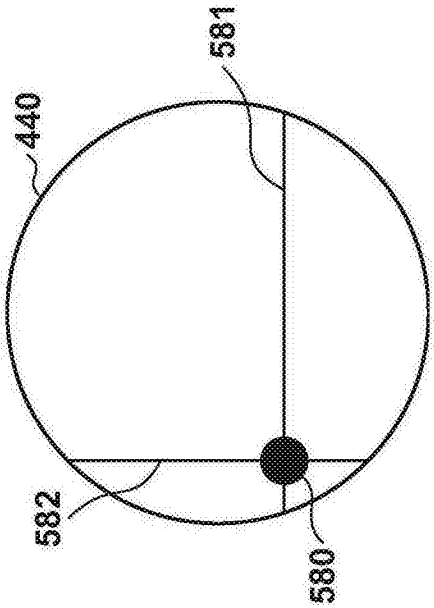


图5C

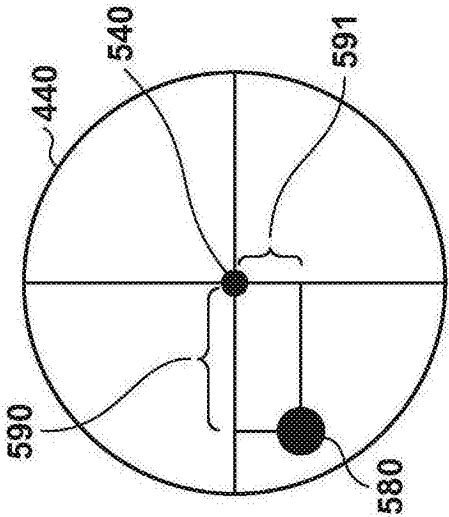


图5D

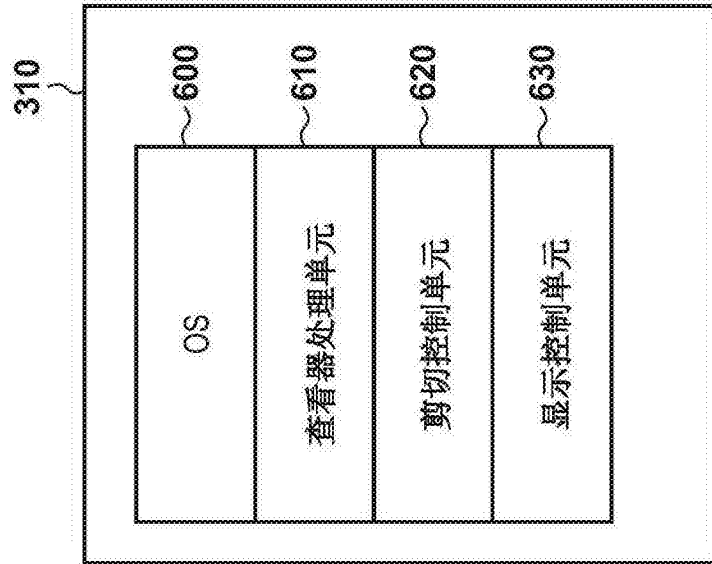


图6A

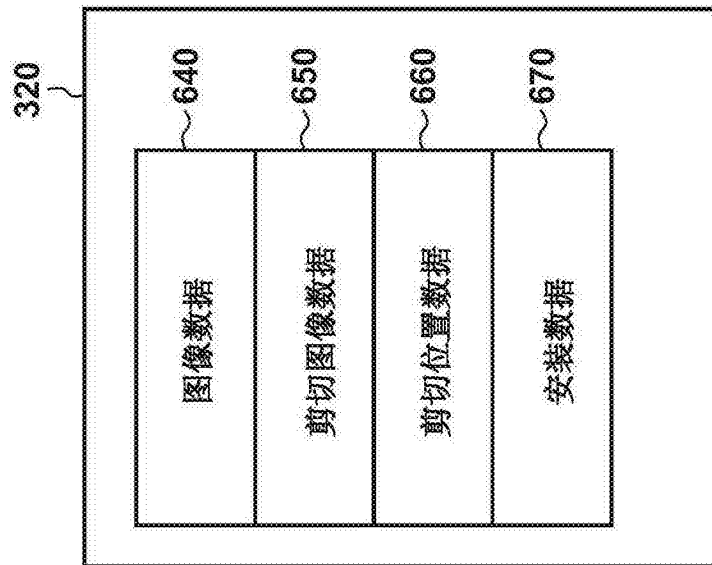


图6B

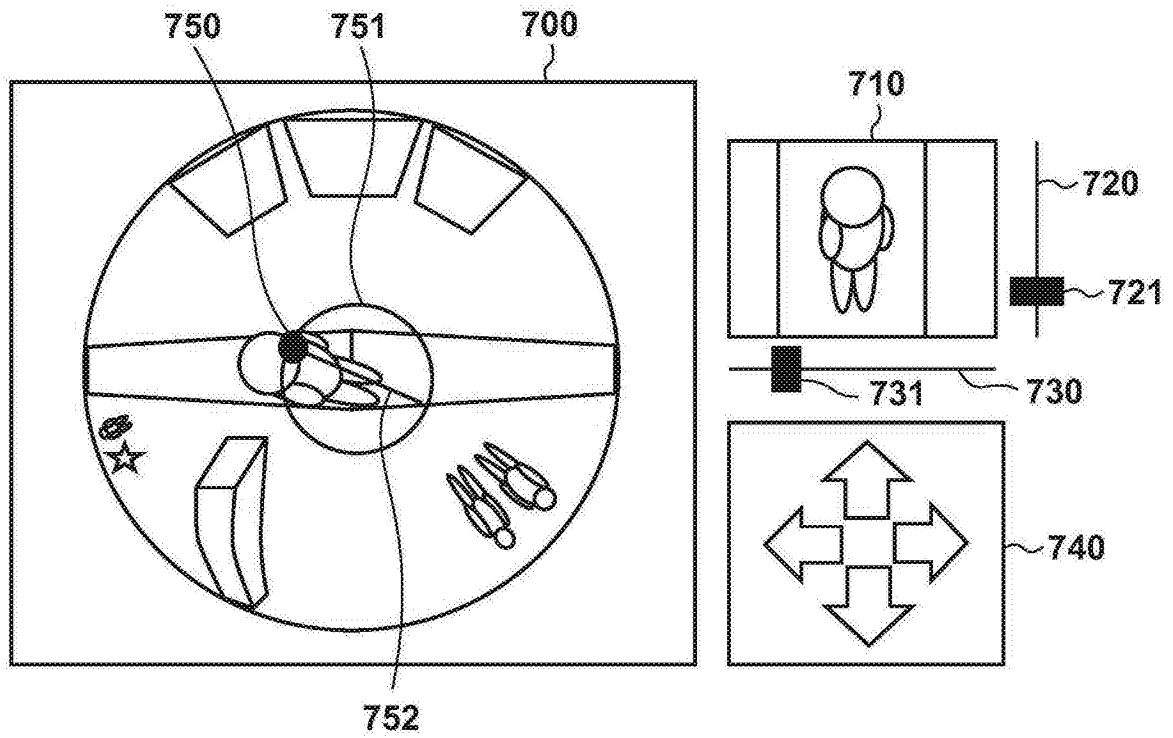


图7A

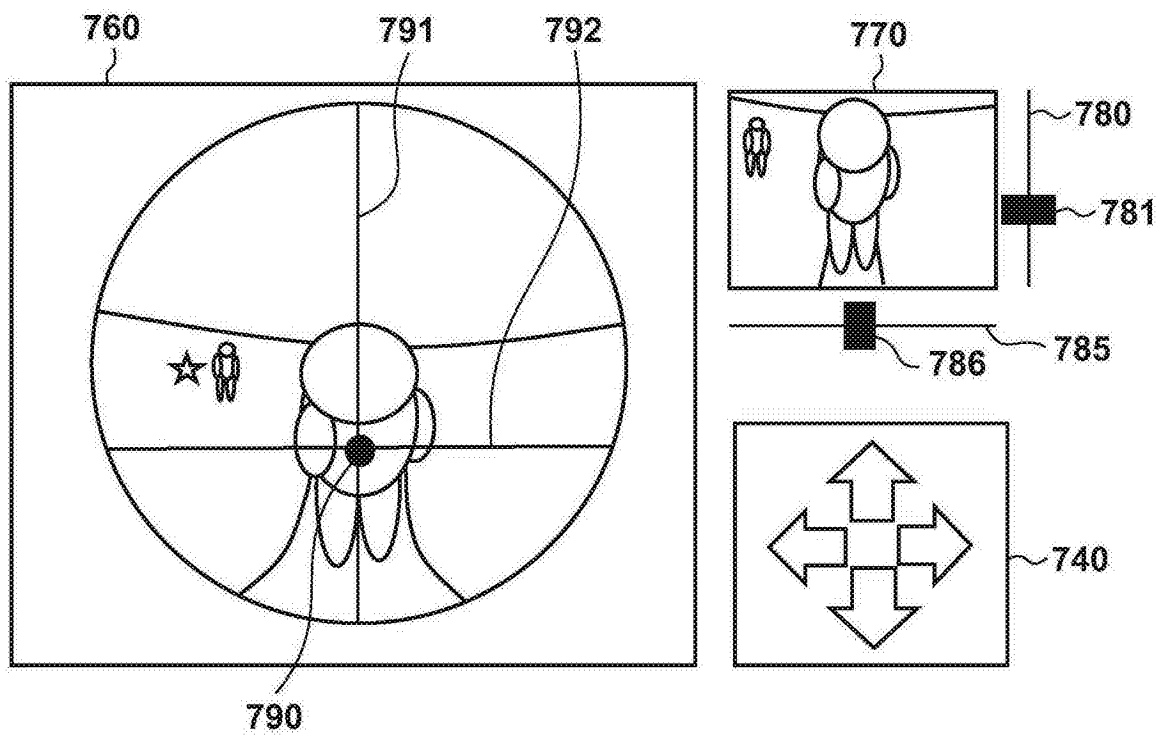


图7B

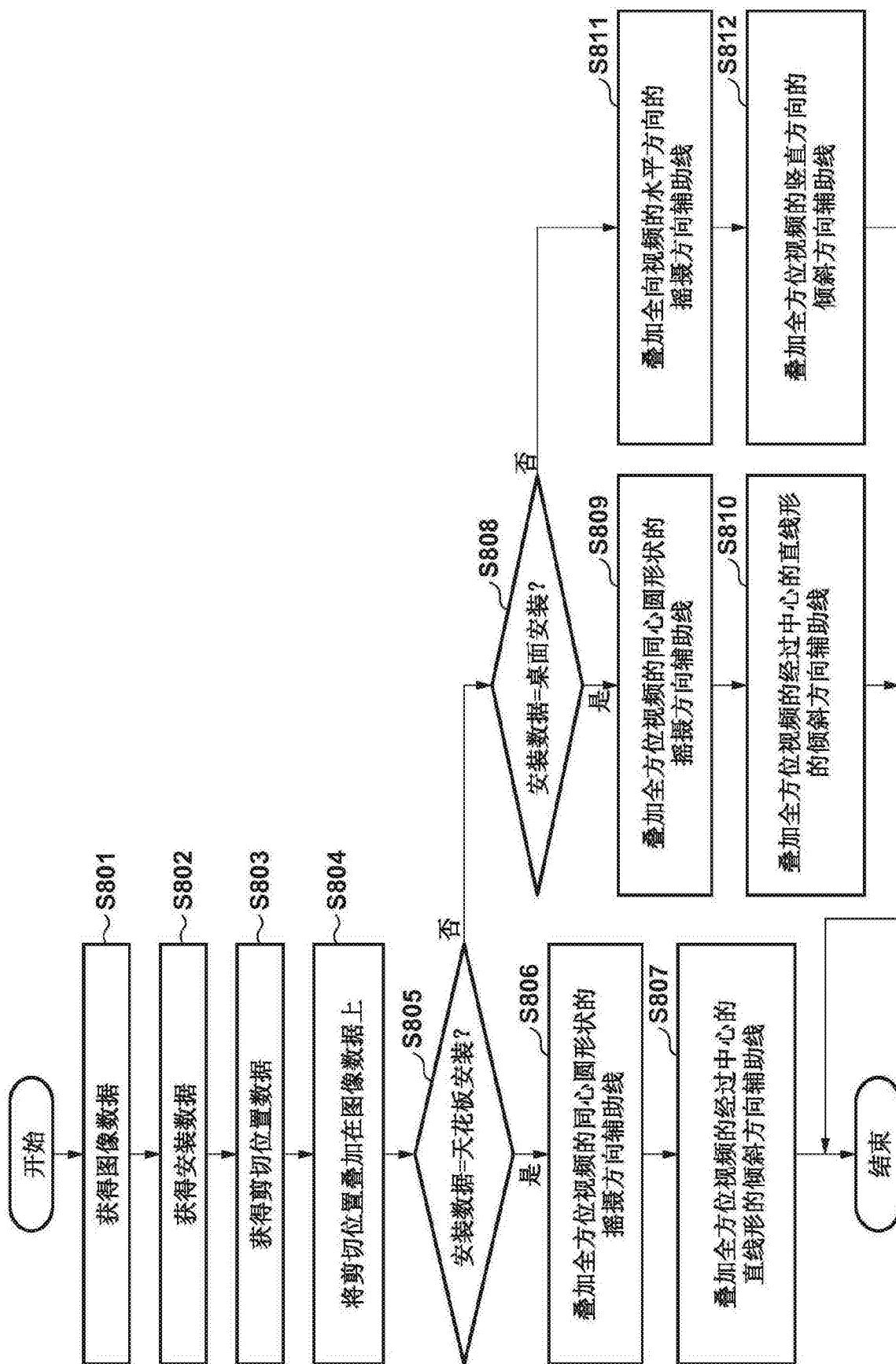


图8

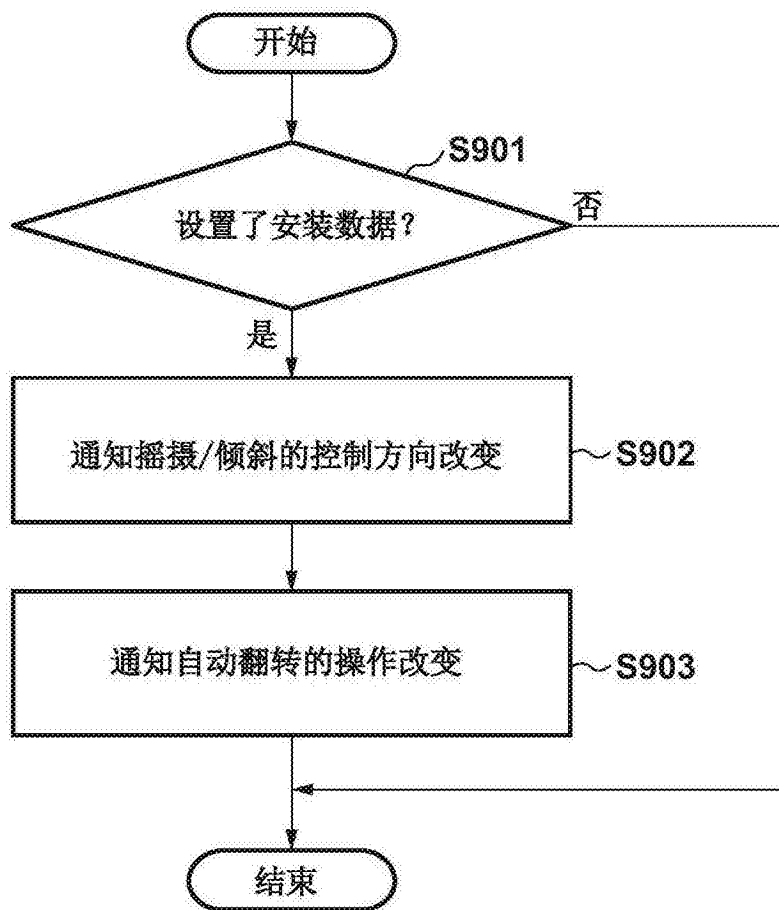


图9

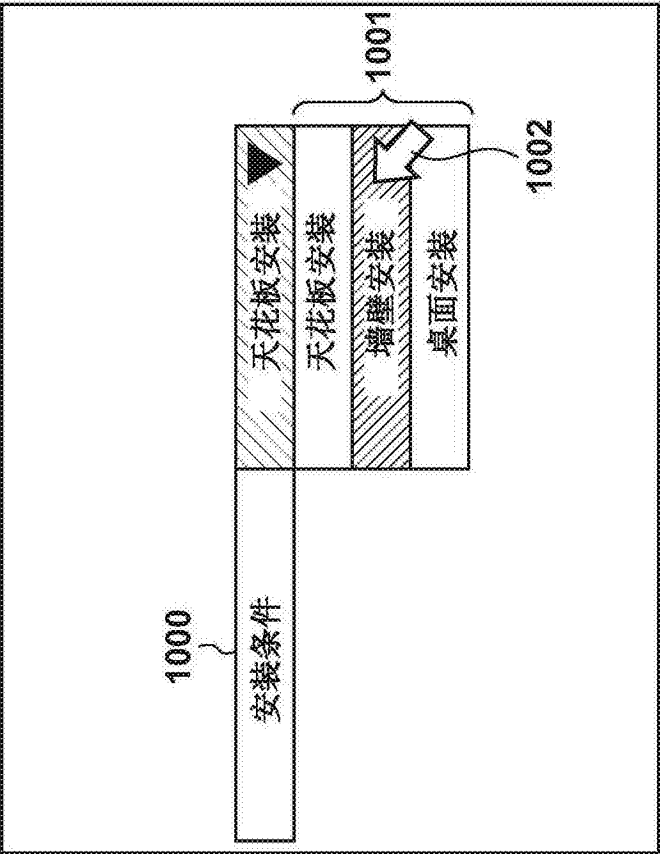


图10A

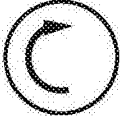
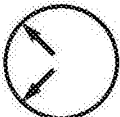
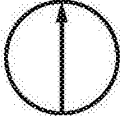
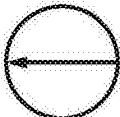
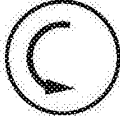
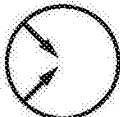
1010			1011			1012		
安装条件			摇摄的 移动方向			倾斜的 移动方向		
天花板安装								
墙壁安装								
桌面安装								
						自动翻转		
						有效		
						无效		
						有效		

图10B

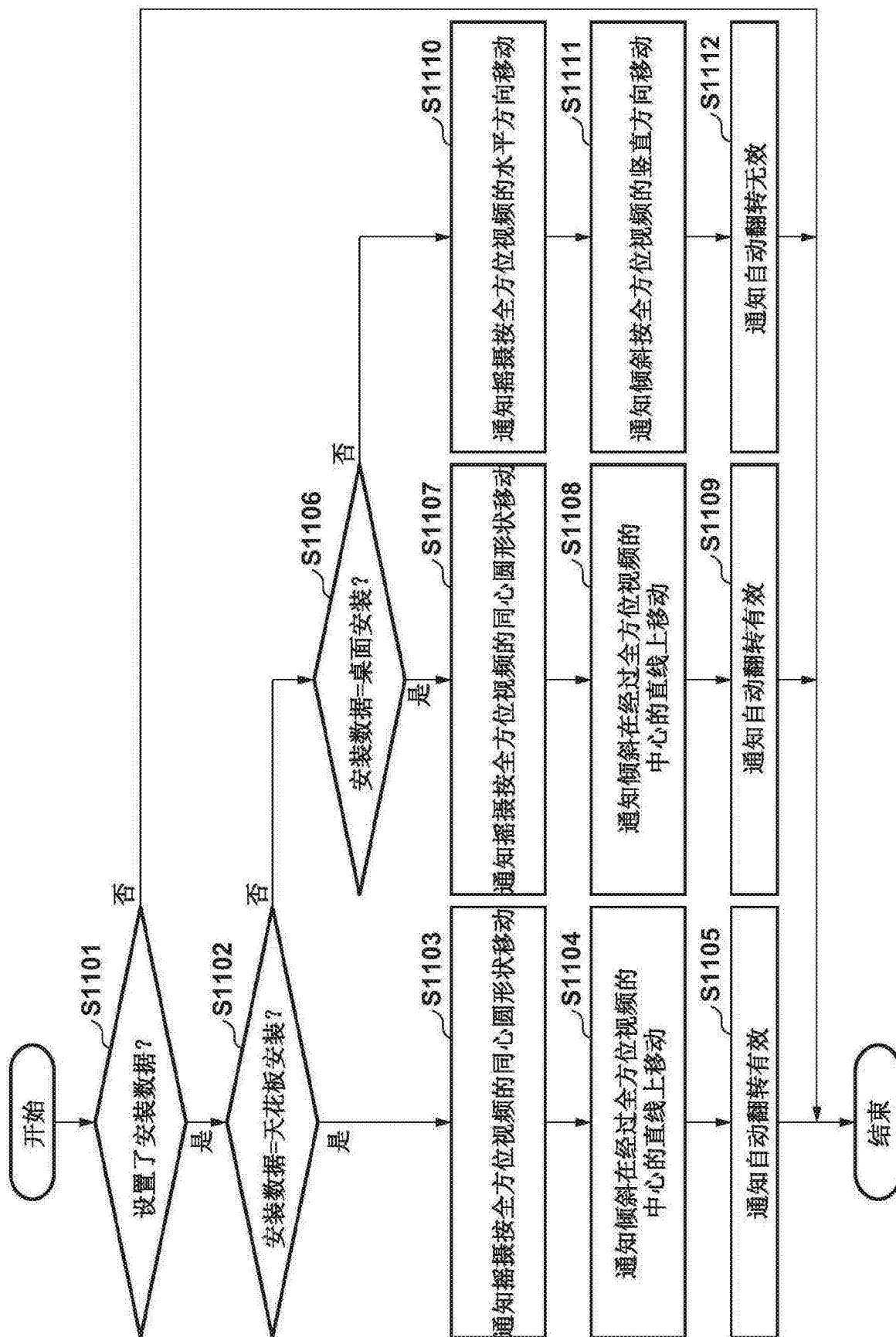


图11

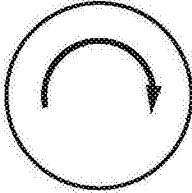
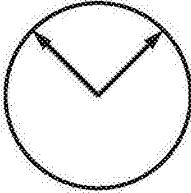
1200	i 安装条件	天花板安装	1203
1201	i 摇摄/倾斜的移动方向	 	1204
1202	i 自动翻转	有效	1205

图12A

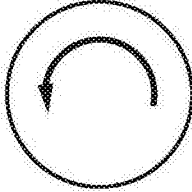
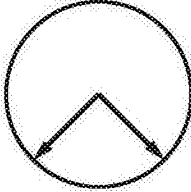
1200	i 安装条件	桌面安装	1213
1201	i 摇摄/倾斜的移动方向	 	1214
1202	i 自动翻转	有效	1215

图12B

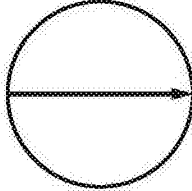
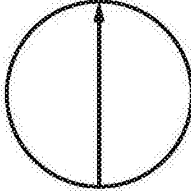
1200	i 安装条件	墙壁安装	1223
1201	i 摇摄/倾斜的移动方向	 	1224
1202	i 自动翻转	无效	1225

图12C

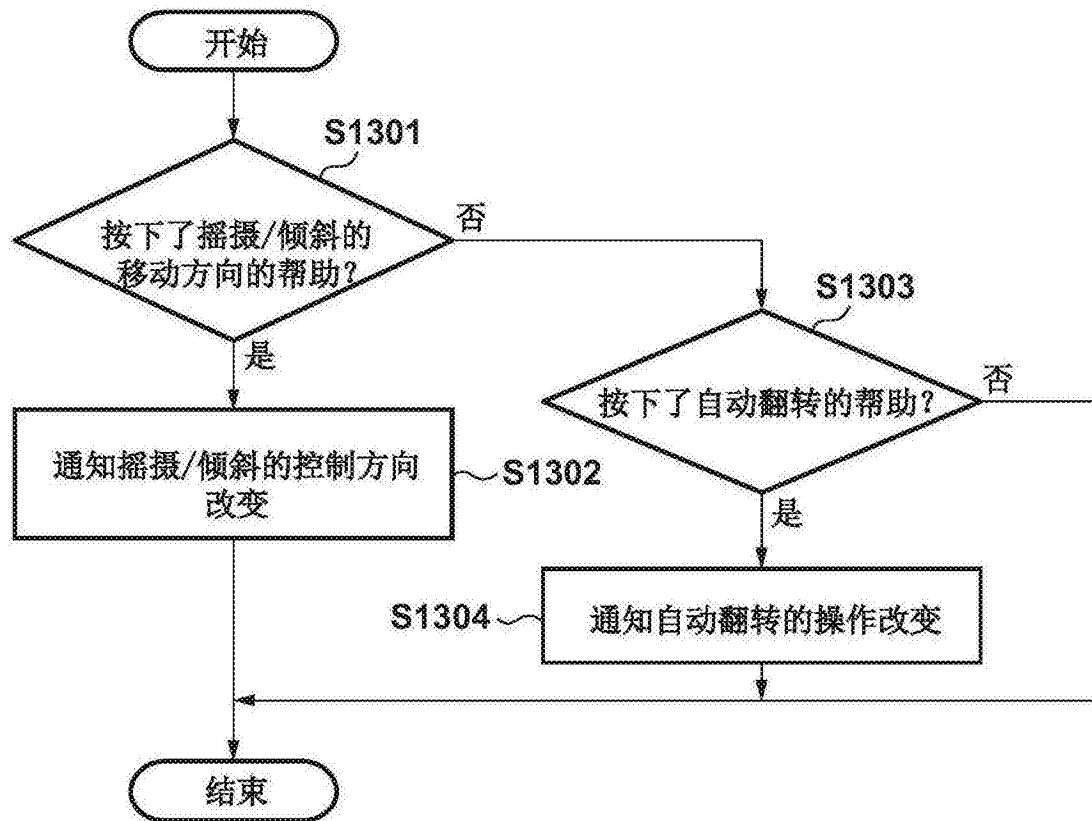


图13

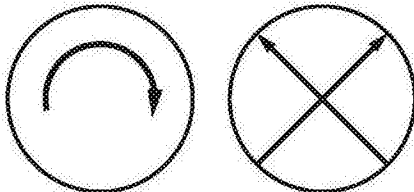
1400		1401	
① 安装条件		天花板安装	
1402	① 摇摄/倾斜的移动方向		
1406			
在 安装条件为天花板安装/桌面安装的情况下， 摇摄和倾斜同心地移动并且分别经过鱼眼图像上的圆的中心。 在墙壁安装的情况下， 摇摄和倾斜分别在图像的水平 and 竖直方向移动。		1408	
1404	① 自动翻转	有效	
1407	在 安装条件为天花板/桌面安装的情况下， 自动翻转有效。 在墙壁安装的情况下， 自动翻转无效。		

图14