

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102333191 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 25

(21) 申请号 201110194138. 6

(22) 申请日 2011. 07. 12

(30) 优先权数据

2010-157715 2010. 07. 12 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30-2

(72) 发明人 堀井博之

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006. 01)

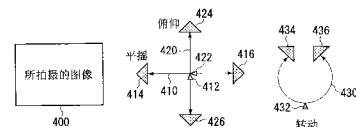
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

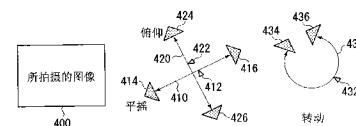
摄像控制系统、用于摄像设备的控制设备和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种摄像控制系统、用于摄像设备的控制设备和方法。摄像控制系统用于控制摄像单元的光轴方向。摄像控制系统包括用于在平摇方向上改变所述光轴方向的平摇改变单元,用于在俯仰方向上改变所述光轴方向的俯仰改变单元,以及用于与摄像单元所拍摄的图像一起、显示与由所述俯仰改变单元进行的改变相对应的平摇方向的显示控制单元。



(a)



(b)

1. 一种摄像控制系统,用于控制摄像单元的光轴方向,所述摄像控制系统包括:  
平摇改变单元,用于在平摇方向上改变所述光轴方向;  
俯仰改变单元,用于在俯仰方向上改变所述光轴方向;以及  
显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述俯仰改变单元进行的改变相对应的平摇方向。

2. 根据权利要求1所述的摄像控制系统,其特征在于,所述显示控制单元通过使用直线形或弧形的箭头或条来表示所述平摇方向。

3. 一种摄像控制系统,用于控制围绕光轴转动的摄像单元的光轴方向,所述摄像控制系统包括:

改变单元,用于在平摇方向或俯仰方向上改变所述光轴方向;以及  
显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与所述摄像单元的转动角度相对应的平摇方向或俯仰方向。

4. 根据权利要求3所述的摄像控制系统,其特征在于,所述显示控制单元在所拍摄的图像的旁边或者通过与所拍摄的图像重叠来显示所述平摇方向或所述俯仰方向。

5. 根据权利要求3所述的摄像控制系统,其特征在于,所述显示控制单元通过使用箭头或条来表示所述平摇方向和所述俯仰方向。

6. 一种摄像控制系统,用于控制围绕光轴转动的摄像单元的光轴方向,所述摄像控制系统包括:

平摇改变单元,用于在平摇方向上改变所述光轴方向;以及  
显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述平摇改变单元进行的改变相对应的所述摄像单元能够转动的范围。

7. 一种用于摄像设备的控制设备,所述摄像设备包括用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元、以及用于在俯仰方向上改变所述光轴方向的俯仰改变单元,所述控制设备包括:

显示控制单元,用于与所述摄像设备所拍摄的图像一起,显示与由所述俯仰改变单元进行的改变相对应的平摇方向。

8. 一种用于摄像设备的控制设备,所述摄像设备包括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向或俯仰方向上改变光轴方向的改变单元,所述控制设备包括:

显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与所述摄像单元的转动角度相对应的平摇方向或俯仰方向。

9. 一种用于摄像设备的控制设备,所述摄像设备包括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元,所述控制设备包括:

显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述平摇改变单元进行的改变相对应的所述摄像单元能够转动的范围。

10. 一种用于摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元、以及用于在俯仰方向上改变所述光轴方向的俯仰改变单元,所述控制方法包括:

显示控制步骤,用于利用显示控制单元,与所述摄像设备所拍摄的图像一起,显示与由所述俯仰改变单元进行的改变相对应的平摇方向。

11. 一种用于摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向或俯仰方向上改变光轴方向的改变单元,所述控制方法包括:

显示控制步骤,用于利用显示控制单元,与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与所述摄像单元的转动角度相对应的平摇方向或俯仰方向。

12. 一种用于摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元,所述控制方法包括:

显示控制步骤,用于利用显示控制单元,与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述平摇改变单元进行的改变相对应的所述摄像单元能够转动的范围。

## 摄像控制系统、用于摄像设备的控制设备和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及摄像控制系统、用于摄像设备的控制设备和控制方法。

### 背景技术

[0002] 传统上,已提供了具有网络照相机和用于控制网络照相机的客户设备的摄像控制系统。在已知的摄像控制系统中,经由在客户设备中的操作,可以控制网络照相机的平摇驱动机构和俯仰驱动机构。已知的摄像控制系统包括能够进行用于绕光轴转动网络照相机自身或者网络照相机中的摄像单元的转动操作的系统(例如,见日本特开 2007-114503)。

[0003] 然而,在具有平摇驱动机构和俯仰驱动机构的网络照相机中,如果在俯仰方向上改变光轴,则显示画面上的平摇方向改变。平摇方向是在通过平摇驱动机构改变网络照相机的光轴方向的情况下、光轴方向改变的改变方向。俯仰方向是在通过俯仰驱动机构改变网络照相机的光轴方向的情况下、光轴方向改变的改变方向。在具有平摇驱动机构或俯仰驱动机构、并且能够进行转动操作的网络照相机中,在用于显示所拍摄的图像的显示画面上的平摇方向或俯仰方向随着转动操作而改变。在这样的网络照相机中,如果在平摇方向上改变光轴方向,则在显示画面上转动的可移动范围改变。因而,用户可能混淆平摇操作和俯仰操作。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在使用户能够将摄像设备的摄像方向操作为期望方向。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种摄像控制系统,用于控制摄像单元的光轴方向,所述摄像控制系统包括:平摇改变单元,用于在平摇方向上改变所述光轴方向;俯仰改变单元,用于在俯仰方向上改变所述光轴方向;以及显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述俯仰改变单元进行的改变相对应的平摇方向。

[0006] 根据本发明的另一个方面,提供一种摄像控制系统,用于控制围绕光轴转动的摄像单元的光轴方向,所述摄像控制系统包括:改变单元,用于在平摇方向或俯仰方向上改变所述光轴方向;以及显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与所述摄像单元的转动角度相对应的平摇方向或俯仰方向。

[0007] 根据本发明的另一个方面,提供一种摄像控制系统,用于控制围绕光轴转动的摄像单元的光轴方向,所述摄像控制系统包括:平摇改变单元,用于在平摇方向上改变所述光轴方向;以及显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述平摇改变单元进行的改变相对应的所述摄像单元能够转动的范围。

[0008] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于摄像设备的控制设备,所述摄像设备包括用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元、以及用于在俯仰方向上改变所述光轴方向的俯仰改变单元,所述控制设备包括:显示控制单元,用于与所述摄像设备所拍摄的图像一起,显示与由所述俯仰改变单元进行的改变相对应的平摇方向。

[0009] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于摄像设备的控制设备,所述摄像设备包

括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向或俯仰方向上改变光轴方向的改变单元,所述控制设备包括:显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与所述摄像单元的转动角度相对应的平摇方向或俯仰方向。

[0010] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于摄像设备的控制设备,所述摄像设备包括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元,所述控制设备包括:显示控制单元,用于与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述平摇改变单元进行的改变相对应的所述摄像单元能够转动的范围。

[0011] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元、以及用于在俯仰方向上改变所述光轴方向的俯仰改变单元,所述控制方法包括:显示控制步骤,用于利用显示控制单元,与所述摄像设备所拍摄的图像一起,显示与由所述俯仰改变单元进行的改变相对应的平摇方向。

[0012] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向或俯仰方向上改变光轴方向的改变单元,所述控制方法包括:显示控制步骤,用于利用显示控制单元,与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与所述摄像单元的转动角度相对应的平摇方向或俯仰方向。

[0013] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括围绕光轴转动的摄像单元、以及用于在平摇方向上改变光轴方向的平摇改变单元,所述控制方法包括:显示控制步骤,用于利用显示控制单元,与所述摄像单元所拍摄的图像一起,显示与由所述平摇改变单元进行的改变相对应的所述摄像单元能够转动的范围。

[0014] 根据本发明,用户可以将摄像设备的摄像方向操作为期望方向。

[0015] 通过以下参考附图对典型实施例的详细说明,本发明的其它特征和方面将变得明显。

## 附图说明

[0016] 包含在说明书中并构成说明书一部分的附图示出了本发明的典型实施例、特征和方面,并和说明书一起用来解释本发明的原理。

[0017] 图 1 是示出摄像控制系统的结构的框图。

[0018] 图 2A 和 2B 示出具有平摇驱动机构、俯仰驱动机构和转动驱动机构的网络照相机。

[0019] 图 3 示出网络照相机的安装状态。

[0020] 图 4 的 (a) 和 (b) 示出根据第一典型实施例的在客户设备的显示设备上显示的平摇、俯仰和转动设置画面。

[0021] 图 5 是示出根据第一典型实施例的要由客户设备进行的处理的流程图。

[0022] 图 6 是示出要由网络照相机进行的处理的流程图。

[0023] 图 7A 和 7B 示出在客户设备的显示设备上显示的平摇、俯仰和转动设置画面的其它示例。

[0024] 图 8A、8B、8C、8D 和 8E 示出根据第二典型实施例的在客户设备的显示设备上显示的平摇、俯仰和转动设置画面。

[0025] 图 9 是示出根据第二典型实施例的要由客户设备进行的处理的流程图。

## 具体实施方式

[0026] 以下将参考附图详细说明本发明的各典型实施例、特征和方面。

[0027] 图 1 是示出根据本发明的第一典型实施例的摄像控制系统的结构的框图。附图标记 110 表示摄像设备（网络照相机）。附图标记 190 表示诸如局域网（LAN）等的网络。客户设备 130 用作为用于对网络照相机 110 的设置（操作）以及所拍摄的图像的显示和记录进行控制的控制单元。输入设备 150 和显示设备 170 与客户设备 130 相连接。

[0028] 网络照相机 110 经由网络 190 与客户设备 130 通信。利用接收到的命令、通过中央处理单元（CPU）115 来控制网络照相机 110。平摇控制单元 112、俯仰控制单元 113 和转动控制单元 114 根据 CPU 115 的指示分别操作平摇、俯仰和转动的各驱动机构，以控制摄像单元 111 的摄像方向。针对摄像单元 111 所拍摄的图像信号，图像处理单元 116 进行图像信号处理，并且将处理后的信号暂时存储在存储器 117 中。在 CPU 115 控制下，将已通过图像处理单元 116 进行了图像信号处理的所拍摄的图像从通信单元 118 经由网络 190 发送至客户设备 130。

[0029] 在典型实施例中，说明了系统包括转动控制单元 114 的情况。然而，本发明可以应用至不包括转动控制单元 114、并且手动进行转动操作的摄像系统。

[0030] 在 CPU 137 的控制下，客户设备 130 通过通信单元 131 接收从网络照相机 110 发送来的所拍摄的图像，将图像暂时存储在存储器 132 上，将图像发送至图像显示控制单元 133，并且在显示设备 170 上显示图像。此外，客户设备 130 通过用于以期望角度（位置）对平摇、俯仰和转动进行控制的平摇、俯仰和转动设置 UI 控制单元 136，在显示设备 170 上显示诸如操作按钮等的用户接口，并且客户设备 130 接收来自输入设备 150 的平摇、俯仰和转动的驱动操作。将从输入设备 150 输入的平摇、俯仰和转动驱动的指示输入至平摇、俯仰和转动设置 UI 控制单元 136。在 CPU137 的控制下，将该指示作为用于控制平摇驱动机构、俯仰驱动机构和转动驱动机构的命令从通信单元 131 发送至网络照相机 110。

[0031] 图 2A 和 2B 示出包括平摇驱动机构、俯仰驱动机构和转动驱动机构的网络照相机 110。图 2A 示出从侧面观察的网络照相机 110。平摇驱动机构包括底壳 201 和转台 202。在平摇驱动机构中，转台 202 绕平摇旋转轴 203 转动。图 2B 示出从正面观察的网络照相机 110。俯仰驱动机构包括镜头支撑件 204 和壳 206。在俯仰驱动机构中，壳 206 绕俯仰旋转轴 205 转动。转动驱动机构包括壳 206 和摄像单元 207。在转动驱动机构中，摄像单元 207 绕转动旋转轴（光轴）208 转动。

[0032] 图 3 示出网络照相机 110 的安装状态（正立安装、屋顶安装和墙壁安装）。附图标记 302 表示网络照相机 110 的正立安装，附图标记 303 表示屋顶安装，以及附图标记 304 表示墙壁安装。如图 3 所示，即使在不同的位置安装网络照相机 110，也可以通过平摇、俯仰和转动这三个驱动机构将网络照相机 110 的摄像角度改变为期望角度，并且被摄体可以处在正立状态。

[0033] 在正立安装 302 中，如所拍摄的图像 305 所示，在正立状态下拍摄到被摄体 301。在屋顶安装 303 中，如所拍摄的图像 306 所示，在倒立状态下拍摄到被摄体 301。然而，通过上下颠倒地改变读出图像信号的顺序，可以将图像容易地转变为正立状态的图像。在墙壁安装 304 中，如所拍摄的图像 307 所示，如果将摄像方向设置为期望方向，则在倾斜状态下拍摄到被摄体 301。通过利用转动驱动机构转动摄像单元 207，可以像所拍摄的图像 308 那

样、将在倾斜状态下拍摄到的被摄体 301 调整为正立状态的图像。在这样的不同设置状态下,尤其是在墙壁安装 304 中,如果如上所述将摄像方向设置为期望方向,则在如图像 307 所示的被摄体处于倾斜状态的状态下拍摄到图像。为了校正倾斜,设置转动驱动机构。

[0034] 图 4 的 (a) 和 (b) 示出在客户设备 130 中的显示设备 170 上要显示的平摇、俯仰和转动设置(操作)画面。在图 4 的 (a) 中,在区域 400 中显示从网络照相机 110 接收到的所拍摄的图像。

[0035] 在区域 400 的旁边,显示了平摇操作单元、俯仰操作单元和转动操作单元。箭头 410 表示平摇方向和可移动范围。平摇方向是在通过平摇驱动机构改变网络照相机的光轴方向的情况下、该光轴方向改变的改变方向。标记 412 表示平摇驱动机构的当前位置。操作按钮 414 向左侧进行对光轴方向的平摇驱动。操作按钮 416 向右侧进行对光轴方向的平摇驱动。箭头 420 表示俯仰方向和可移动范围。俯仰方向是在通过俯仰驱动机构改变网络照相机的光轴方向的情况下、该光轴方向改变的改变方向。标记 422 表示俯仰驱动机构的当前位置。操作按钮 424 向上侧进行对光轴方向的俯仰驱动。操作按钮 426 向下侧进行对光轴方向的俯仰驱动。箭头 430 表示转动方向和可移动范围。转动方向是用于围绕光轴转动网络照相机自身或者网络照相机中的摄像单元的方向。在典型实施例中,通过转动驱动,摄像单元 111 围绕光轴转动。标记 432 表示转动驱动机构的当前位置。操作按钮 434 向右侧进行对摄像单元 111 的转动驱动。操作按钮 436 向左侧进行对摄像单元 111 的转动驱动。

[0036] 图 4 的 (a) 示出在平摇、俯仰和转动驱动机构分别在原点处的情况下的设置画面。例如,如果操作了操作按钮 414,则将命令发送至网络照相机 110 以使得将光轴方向向左平摇驱动。在网络照相机 110 中,响应于该命令,驱动平摇驱动机构,并且向左平摇驱动。响应于平摇驱动机构的移动,表示平摇驱动机构的当前位置的标记 412 向左移动,并且显示标记 412。此外,在区域 400 上显示在将平摇驱动机构向左移动时所拍摄的图像。类似地,如果进行向右的平摇驱动操作、向上侧或下侧的俯仰驱动操作、或者向右转动方向或向左转动方向的转动驱动操作,则将与该操作相对应的命令发送至网络照相机 110。在网络照相机 110 中,根据命令驱动各驱动机构。如果驱动网络照相机 110 中的各驱动机构,则响应于对各驱动机构的驱动,移动并显示表示当前位置的标记。此外,在区域 400 上显示利用该移动所拍摄的图像。

[0037] 图 4 的 (b) 是当驱动平摇和俯仰驱动机构以及转动驱动机构时所显示的设置画面的示例。在图 4 的 (a) 中,如果向左转动方向驱动该转动,则响应于该驱动,所拍摄的图像向左转动。在这样的状态下,当进行平摇驱动和俯仰驱动时光轴移动的改变方向也向左转动。更具体地,如图 4 的 (b) 所示,平摇方向和俯仰方向分别改变为箭头 410 和 420 的方向。然后,在平摇、俯仰和转动设置画面上,响应于对转动驱动机构的驱动,如图 4 的 (b) 所示,转动并显示表示平摇方向的箭头 410 和表示俯仰方向的箭头 420。与箭头 410 和箭头 420 的转动一起,如图 4 的 (b) 所示,还显示表示平摇驱动机构和俯仰驱动机构的当前位置的标记 412 和标记 422、用于平摇驱动的操作按钮 414 和操作按钮 416、以及用于俯仰驱动的操作按钮 424 和操作按钮 426。

[0038] 例如,如果将光轴向右驱动,则由于平摇驱动机构的转动,转动驱动中的转动角度区域一起转动。然后,如图 4 的 (b) 所示,在平摇、俯仰和转动设置画面上,根据平摇驱动机构的驱动,转动并显示表示转动方向和可移动范围的箭头 430。如图 4 的 (b) 所示,与箭头

430 的转动一起,还显示表示转动驱动机构的当前位置的标记 432 以及用于驱动转动的操作按钮 434 和操作按钮 436。

[0039] 图 5 是示出客户设备 130 进行的处理的流程图。在 CPU 137 通过执行程序来进行客户设备 130 的功能的情况下,图 5 中的处理流程示出用于指示 CPU 137 以实现图 5 所示的过程的程序。CPU 137 执行从存储单元(未示出)读取的程序。存储单元是记录 CPU 137 可以读取的程序的存储介质。例如,存储介质包括只读存储器(ROM)。可以通过硬件实现图 5 中的处理流程。

[0040] 在图 5 中,在步骤 S100 中,CPU 137 进入用于对平摇、俯仰和转动的各机构进行设置(操作)的 PTR 设置模式。在 PTR 设置中,CPU 137 指示图像显示控制单元 133 显示如图 4 所示的平摇、俯仰和转动设置画面,并且通过对网络照相机 110 的命令使指示有效。

[0041] 在步骤 S110 中,CPU 137 指示图像显示控制单元 133 根据当前转动角度显示平摇方向和俯仰方向(箭头 410 和箭头 420)、平摇位置和俯仰位置(标记 412 和标记 422)、操作按钮(操作按钮 414、操作按钮 416、操作按钮 424 和操作按钮 426)。在步骤 S120,CPU 137 指示图像显示控制单元 133 显示转动方向和转动的可移动范围(箭头 430)、转动位置(标记 432)和操作按钮(操作按钮 434 和操作按钮 436)。

[0042] 在步骤 S130 中,CPU 137 检查是否进行转动操作。如果在步骤 S130 中进行转动操作(步骤 S130 中为“是”),则在步骤 S140 中,与转动操作一起,CPU 137 向网络照相机 110 发送驱动命令,然后处理返回至步骤 S110。更具体地,根据被驱动的转动角度,在步骤 S110 中,显示平摇方向、俯仰方向、平摇和俯仰位置、以及操作按钮。在步骤 S120 中,显示转动方向、转动位置和操作按钮。然后,在步骤 S130 中,CPU 137 等待用户操作。

[0043] 在步骤 S130 中,如果不进行转动操作(步骤 S130 中为“否”),则在步骤 S150 中,CPU 137 检查是否进行平摇操作或俯仰操作。在步骤 S150 中,如果不进行平摇操作或俯仰操作(步骤 S150 中为“否”),则处理返回至步骤 S130,并且 CPU 137 等待用户操作。

[0044] 在步骤 S150 中,如果进行平摇操作或俯仰操作(步骤 S150 中为“是”),则在步骤 S160 中,CPU 137 根据该平摇操作或俯仰操作向网络照相机 110 发送驱动命令。在步骤 S170 中,根据平摇操作或俯仰操作来显示平摇位置和俯仰位置。在步骤 S180 中,CPU 137 指示图像显示控制单元 133 根据平摇角度显示转动方向和可移动范围、转动位置、以及操作按钮。在步骤 S130 中,CPU 137 等待用户操作。

[0045] 图 6 是示出要由网络照相机 110 进行的处理的流程图。在通过 CPU 115 执行程序来进行网络照相机 110 的功能的情况下,图 6 中的处理流程示出用于指示 CPU 115 实现图 6 所示的过程的程序。CPU 115 执行从存储单元(未示出)读取的程序。存储单元是记录 CPU 115 可以读取的程序的存储介质。例如,存储介质包括 ROM。可以通过硬件实现图 6 中的处理流程。

[0046] 在图 6,在步骤 S200 中,CPU 115 初始化网络照相机 110。初始化包括对平摇、俯仰和转动的各驱动机构进行初始化。更具体地,进行对平摇、俯仰和转动的各机构的原点定位、以及对当前位置的检测。在步骤 S210 中,CPU 115 向客户设备 130 发送平摇、俯仰和转动的各机构的当前位置的信息。

[0047] 在步骤 S220 中,CPU 115 开始向客户设备 130 发送由摄像单元 111 所拍摄的图像。在此状态下,在步骤 S230 中,网络照相机 110 等待来自客户设备 130 的命令。在步骤 S240



中,如果从客户设备 130 接收到命令,则根据该命令,CPU 115 指示各驱动机构执行平摇、俯仰和转动驱动。在进行平摇驱动、俯仰驱动和转动驱动之后,在步骤 S250 中,CPU 115 将当前位置作为状态发送。然后,处理返回至步骤 S230 中的处理,并且 CPU 115 等待命令。

[0048] 如上所述,由于平摇方向和俯仰方向因为转动而改变,因而清楚地示出移动方向。因此,在进行平摇操作或俯仰操作时,用户可以直观地理解所拍摄的图像向哪个方向移动。因而,用户可以更容易和快速地将方向设置为期望方向。此外,通过与平摇或俯仰的移动方向相对应地显示用于指示平摇或俯仰的移动的操作系统,使用户的操作与摄像画面的移动紧密相关。结果,可以提供用户友好的设置画面。此外,通过与平摇角度相对应地显示在转动中可以移动的转动角度区域,当通过平摇驱动机构驱动和移动所拍摄的图像时,用户可以理解转动角度区域。因此,用户可以理解如何通过向右方向或左方向转动来调整转动角度。因而,用户可以更容易地调整转动角度。

[0049] 对平摇、俯仰和转动的移动方向以及操作按钮的显示方法不限于图 4 所示的例子。例如,在图 7A 的例子中,在显示所拍摄的图像的区域 400 中,将表示平摇操作方向的箭头 510 和表示俯仰操作方向的箭头 520 叠加在所拍摄的图像上并且显示。

[0050] 在图 7B 的例子中,在显示所拍摄的图像的区域 400 的旁边,布置并显示表示平摇方向和可移动范围的条 560、以及表示俯仰方向和可移动范围的条 570。在条 560 和条 570 中,分别显示表示当前位置的标记 562 和标记 572。将操作按钮分别布置在条 560 的两端和条 570 的两端。代替条 560 和条 570 的两端,可以通过指定条内的位置来给出指示。

#### [0051] 第二典型实施例

[0052] 在第二典型实施例中,网络照相机至少具有平摇和俯仰的驱动机构。照相机摄像控制系统的结构与图 1 中的结构相同,并且省略对其的说明。

[0053] 在具有平摇和俯仰的驱动机构的网络照相机中,如图 2 所示,壳 206 围绕俯仰旋转轴 205 转动。转台 202 围绕平摇旋转轴 203 转动。当俯仰角度为 0 度(水平状态)时,如果进行平摇转动,则所拍摄的图像在水平方向上移动。当俯仰角度为 90 度(垂直向上)时,如果进行平摇转动,则所拍摄的图像围绕图像的中心转动。换言之,移动与光轴转动中的移动类似。当俯仰角度在两者之间的范围内,换言之,在 0~90 度内时,如果进行平摇转动,则光轴沿着与俯仰角度相对应的圆锥的侧面转动。然后,所拍摄的图像以示出弧形的方式移动。

[0054] 图 8A~8E 示出要在客户设备 130 的显示设备 170 上显示的平摇、俯仰和转动设置(操作)画面。在画面上表示与俯仰角度相对应的平摇方向。如上所述,在驱动平摇驱动机构时所拍摄的图像的移动(移动方向)取决于俯仰角度。因而,在典型实施例中,当显示平摇方向时,根据俯仰角度来显示平摇方向。

[0055] 图 8A 示出在俯仰角度为 0 度的情况下的设置画面。箭头 800 表示平摇方向和可移动范围。标记 802 表示平摇驱动机构的当前位置。操作按钮 804 向左驱动平摇。操作按钮 806 向右驱动平摇。当俯仰角度为 0 度时,平摇转动在水平方向移动,然后以直线显示表示平摇方向的箭头 800。将操作按钮 804 和 806 布置在表示以直线显示的平摇方向的箭头 800 的两端处。

[0056] 图 8D 示出在俯仰角度为 90 度的情况下的设置画面。平摇转动绕光轴沿圆形移动,然后以大致圆形的弧形来显示表示平摇方向的箭头 800。

[0057] 图 8B 和 8C 示出在俯仰角度在 0 和 90 度之间（例如，30 度和 60 度）的情况下的设置画面。当俯仰角度是 30 度和 60 度时，平摇转动时的移动方向为弧形，然后以弧形显示表示平摇方向的箭头 800。如果俯仰驱动机构的可移动范围超过 0 ~ 90 度的范围、并且可以被驱动至负侧，则平摇转动时的可移动方向为与图 8B ~ 8D 中的弧形反向的弧形。然后，如图 8E 所示显示表示平摇方向的箭头 800。

[0058] 图 9 是示出要由客户设备 300 进行的处理的流程图。在通过 CPU 137 执行程序来进行客户设备 130 的功能的情况下，图 9 中的处理流程表示用于指示 CPU 137 实现图 9 所示的过程的程序。CPU 137 执行从存储单元（未示出）读取的程序。存储单元是记录有 CPU 137 可以读取的程序的存储介质。例如，存储介质包括 ROM。可以通过硬件来实现图 9 中的处理流程。

[0059] 首先，在步骤 S300 中，CPU 137 进入用于对平摇、俯仰和转动的各机构进行设置（操作）的 PTR 设置模式。在 PTR 设置模式中，CPU 137 显示平摇、俯仰和转动设置画面，并且通过命令向网络照相机 110 给出指示。

[0060] 在步骤 S310 中，CPU 137 指示图像显示控制单元 133 与当前转动角度相对应地显示平摇方向（直线形或弧形箭头 800）、平摇位置（标记 802）、以及操作按钮（804 和 806）。

[0061] 在步骤 S320 中，CPU 137 检查是否进行俯仰操作。在步骤 S320，如果进行俯仰操作（步骤 S320 中为“是”），则在步骤 S330 中，CPU 137 根据俯仰操作向网络照相机 110 发送驱动命令。然后，处理返回至步骤 S310 中的处理，并且 CPU 137 指示图像显示控制单元 133 与俯仰角度相对应地显示平摇方向、平摇位置和操作按钮。

[0062] 如上所述，根据俯仰角度，以直线形或弧形显示平摇方向。因而，用户可以更容易地并且具有现实感地进行操作。

[0063] 在典型实施例中，在平摇和俯仰设置画面上，根据俯仰角度，随着所拍摄的图像的实际移动、以直线形或弧形清楚示出平摇方向。此外，与转动一起，结合第一典型实施例所述的用于根据转动角度改变平摇方向的系统，可以对用户进行显示。因而，用户可以更容易地并且具有真实感地进行操作。

[0064] 尽管已说明了本发明的有用的典型实施例，但本发明不限于该典型实施例。对平摇、俯仰和转动的移动方向的显示配置、进一步对当前位置、操作系统和可移动范围等的显示配置不限于上述的方法。

[0065] 在上述的第一典型实施例和第二典型实施例中，在客户设备 130 侧显示平摇方向、俯仰方向和转动可移动范围等，然而，不限于上述配置。例如，在网络照相机 110 中，将平摇方向或俯仰方向叠加在所拍摄的图像上之后，可以将数据输出至客户设备 130。此外，在此情况下，用户可以将网络照相机的摄像方向操作为期望方向。

[0066] 此外，可以同时进行上述的第一典型实施例和第二典型实施例。更具体地，可以同时进行用于根据当前俯仰角度显示平摇方向的配置和用于根据当前转动角度显示平摇方向或俯仰方向的配置。除以上之外，根据当前平摇角度，可以显示转动的可移动范围。

#### [0067] 其它实施例

[0068] 还可以利用读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述实施例的功能的系统或设备的计算机（或者 CPU 或 MPU 等装置）和通过下面的方法实现本发明的方面，其中，利用系统或设备的计算机通过例如读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述

实施例的功能来进行上述方法的步骤。为此,例如,通过网络或者通过用作存储器装置的各种类型的记录介质(例如,计算机可读介质)将该程序提供给计算机。

[0069] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

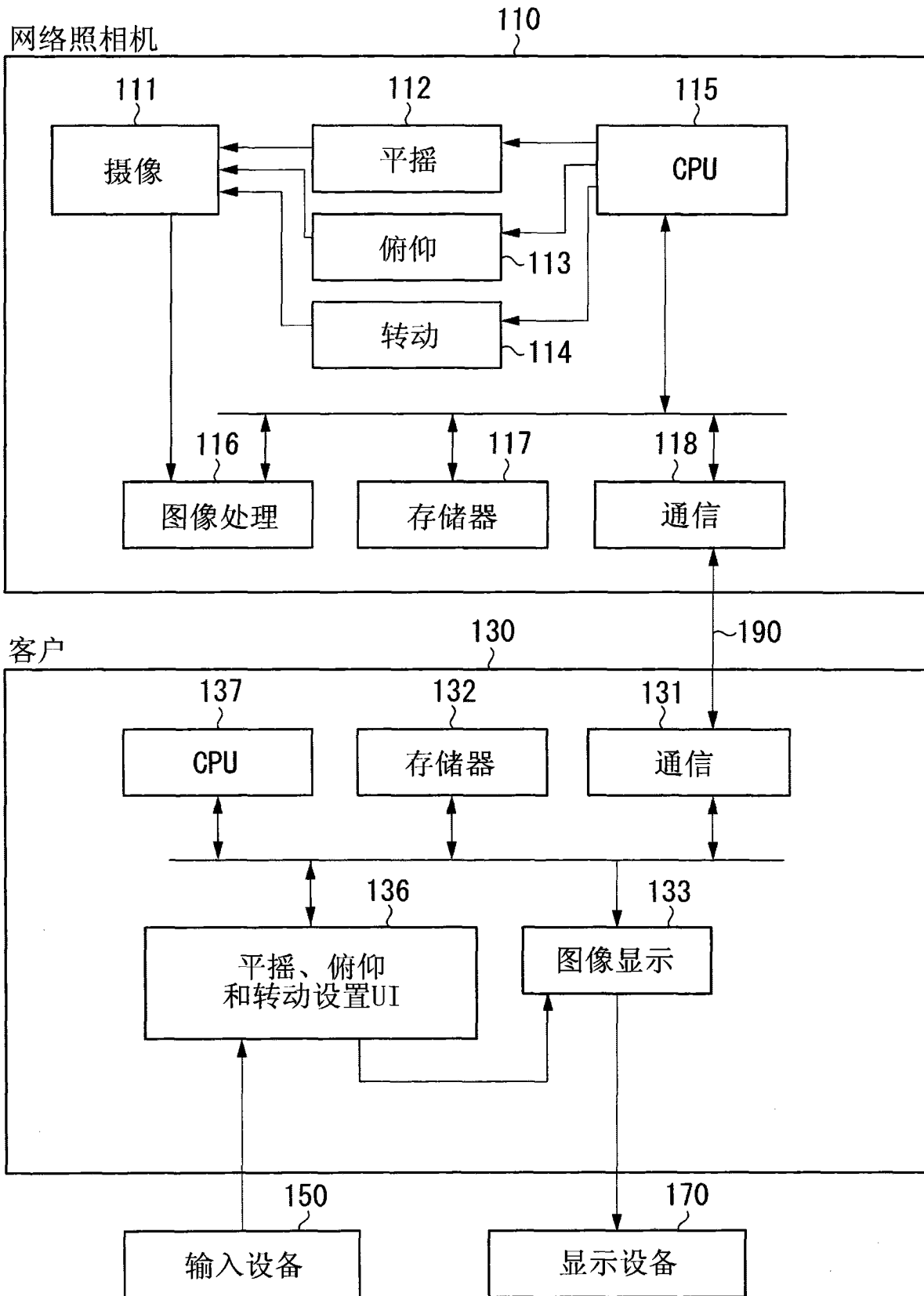


图 1

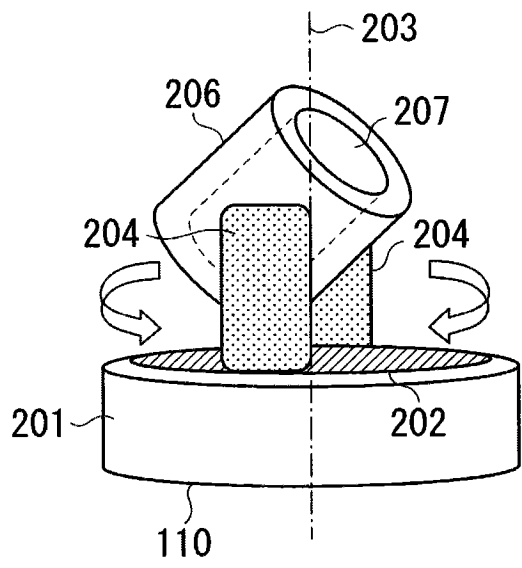


图 2A

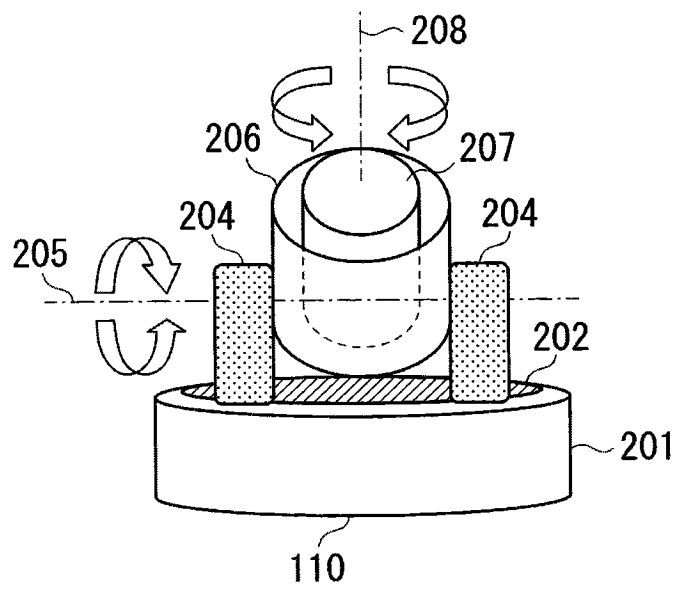


图 2B

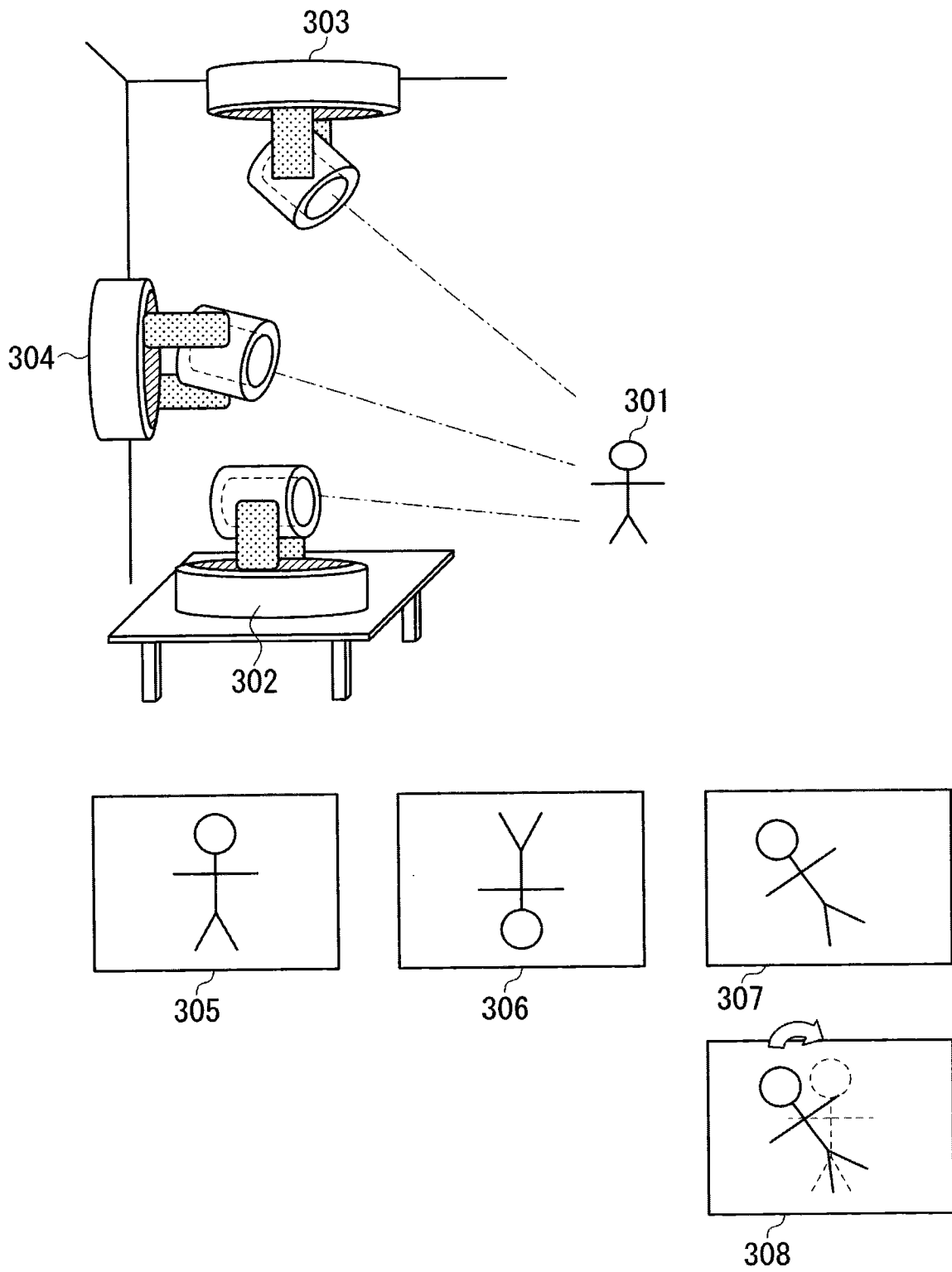
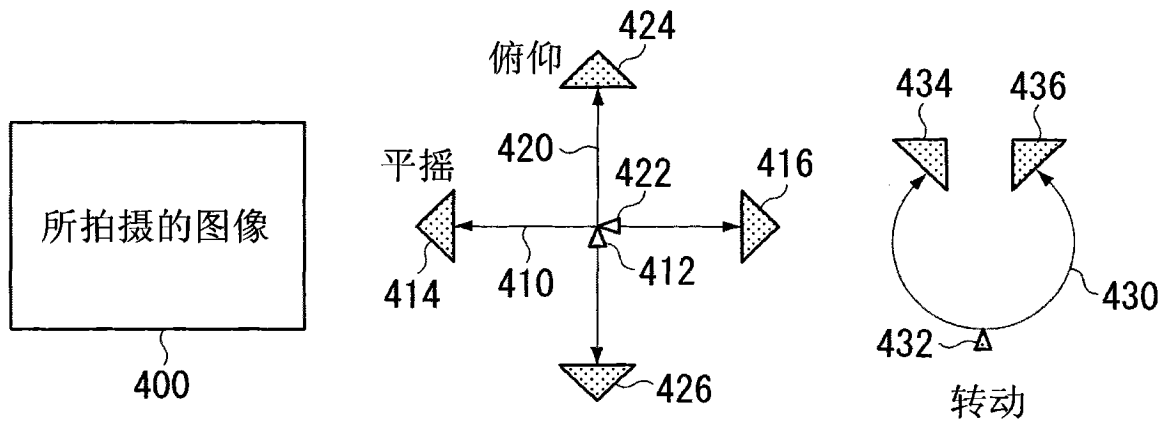
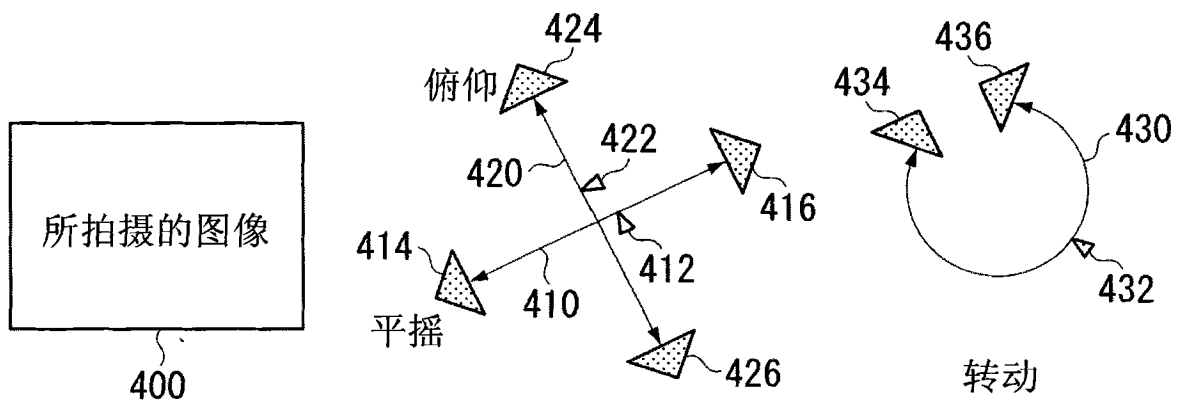


图 3



(a)



(b)

图 4

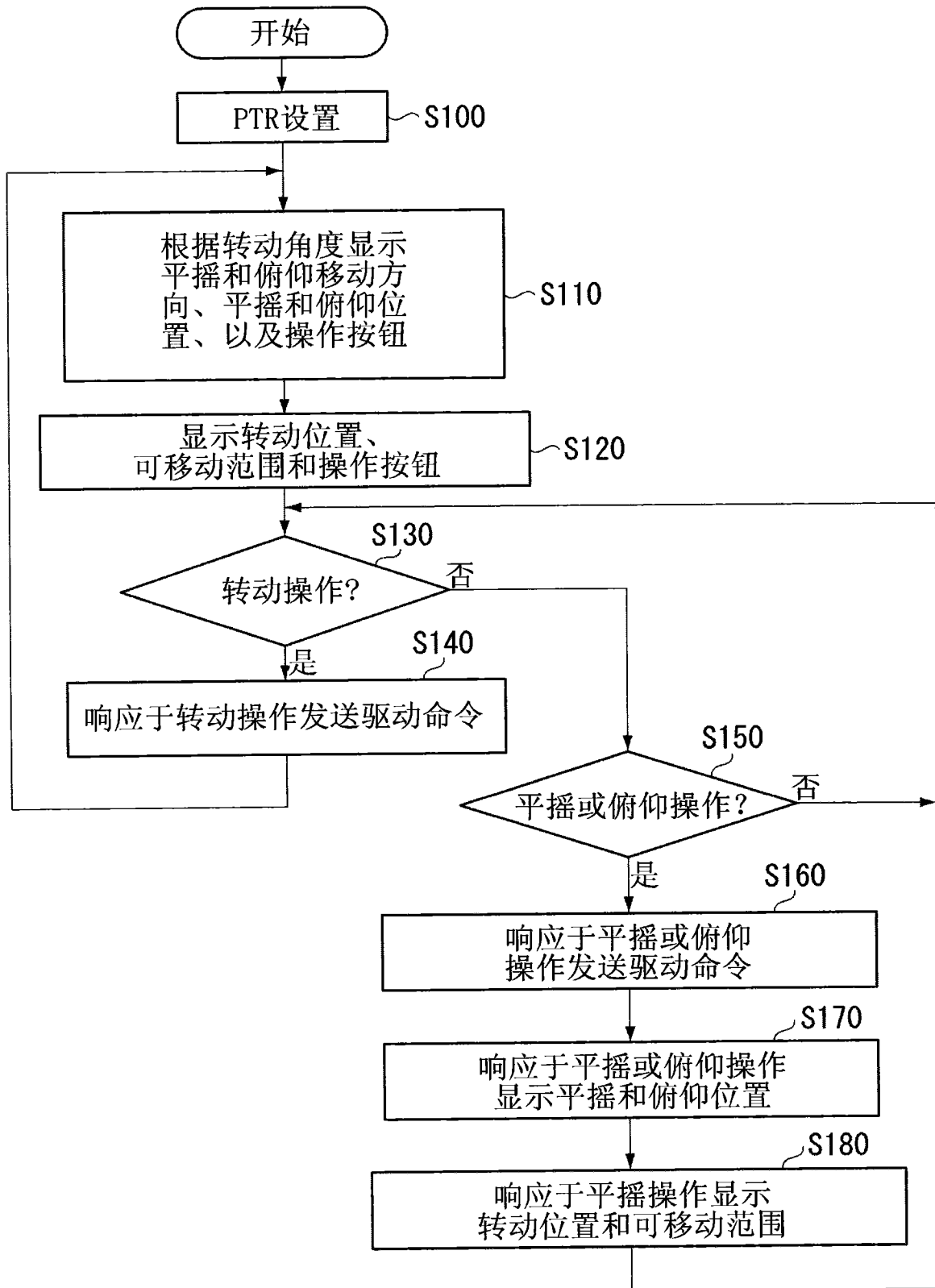


图 5



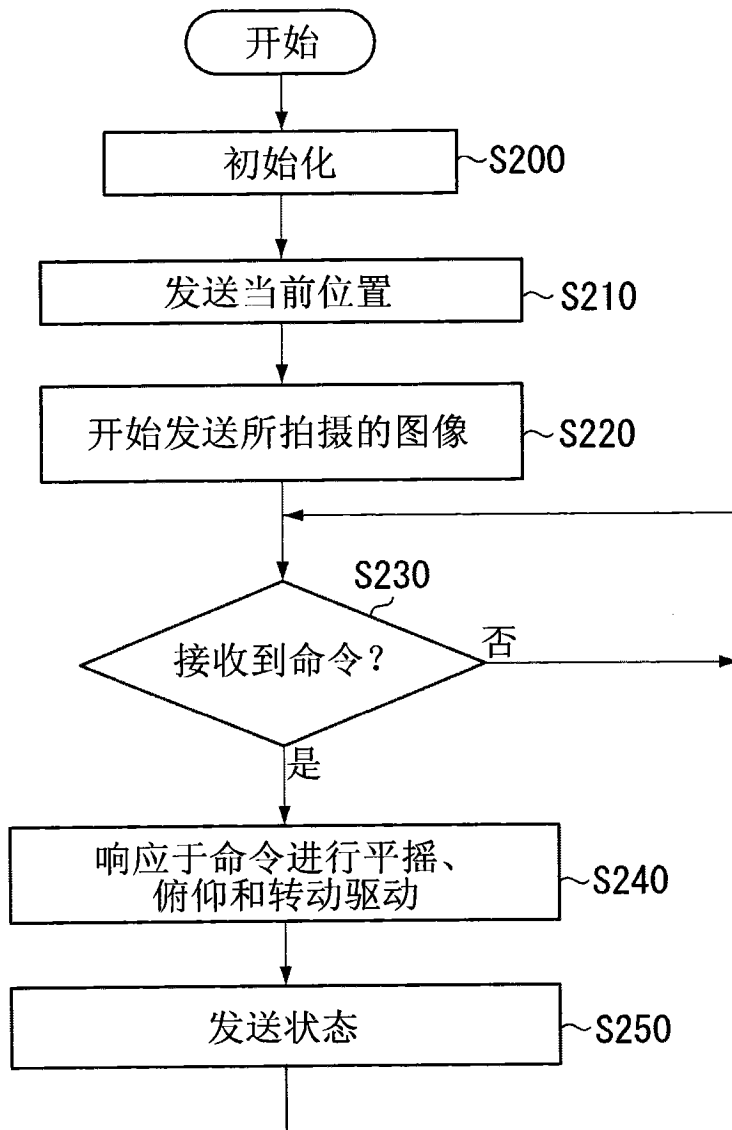


图 6

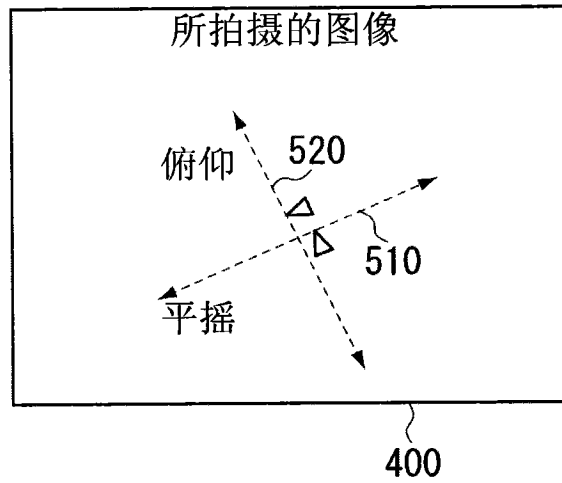


图 7A

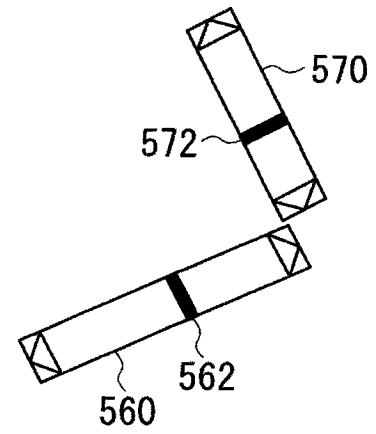
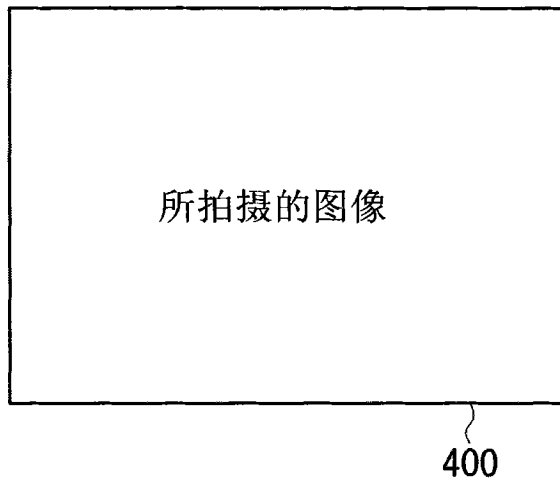


图 7B

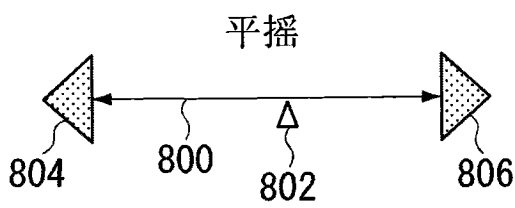


图 8A

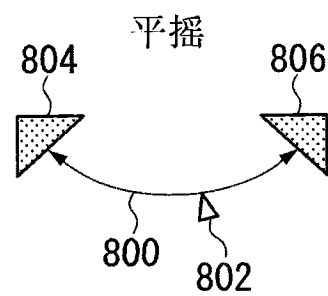


图 8B

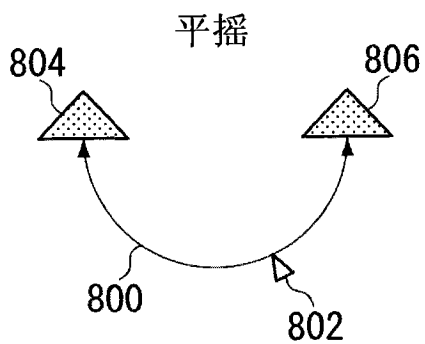


图 8C

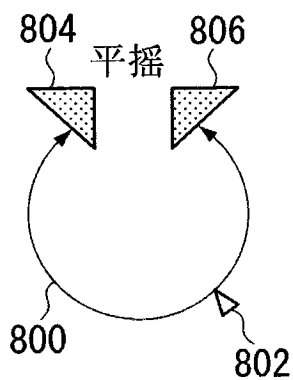


图 8D

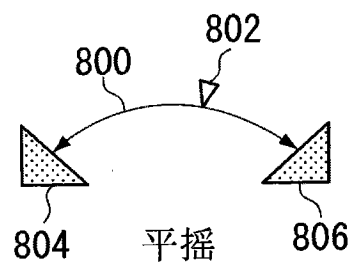


图 8E

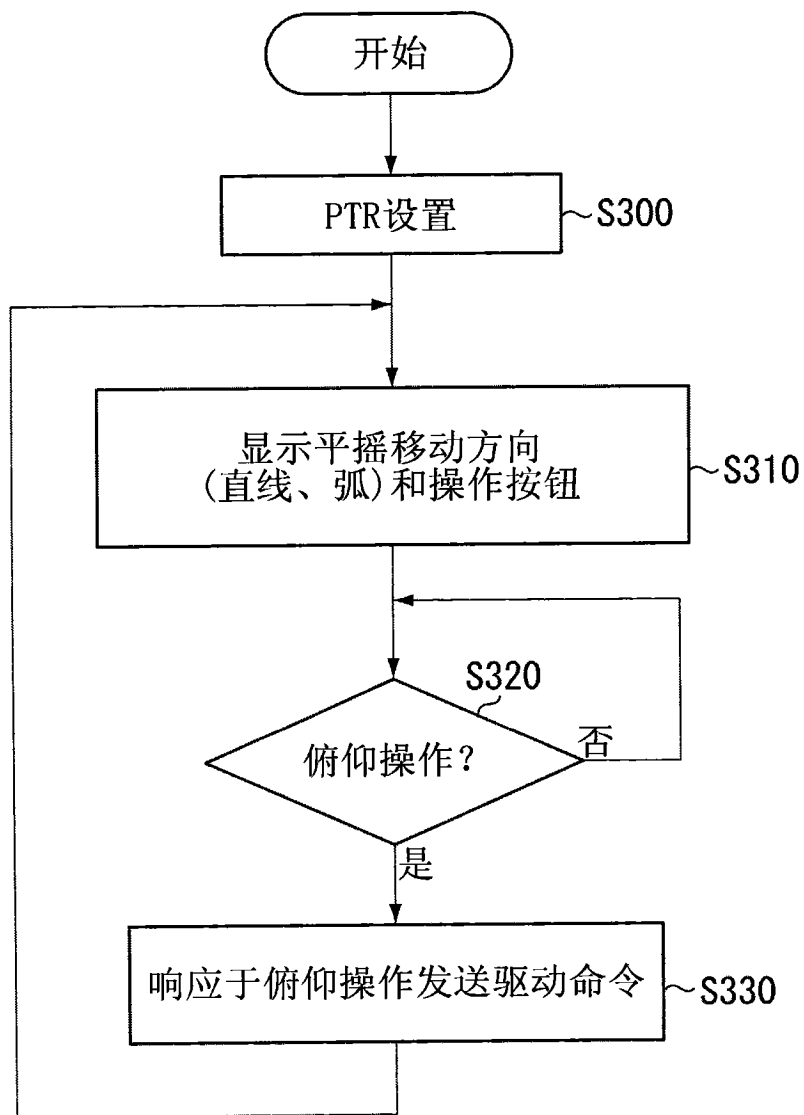


图 9