



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109510967 B

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 201811068484.8

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2018.09.13

H04N 7/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04N 5/232 (2006.01)

申请公布号 CN 109510967 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2019.03.22

US 2015244989 A1, 2015.08.27

(30) 优先权数据

CN 102158689 A, 2011.08.17

2017-176622 2017.09.14 JP

JP 2012137943 A, 2012.07.19

(73) 专利权人 佳能株式会社

US 2010134625 A1, 2010.06.03

地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

CN 104885456 A, 2015.09.02

(72) 发明人 山本直宏

US 2016292484 A1, 2016.10.06

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限

US 2015244989 A1, 2015.08.27

公司 11293

审查员 夏团兵

代理人 迟军 李艳丽

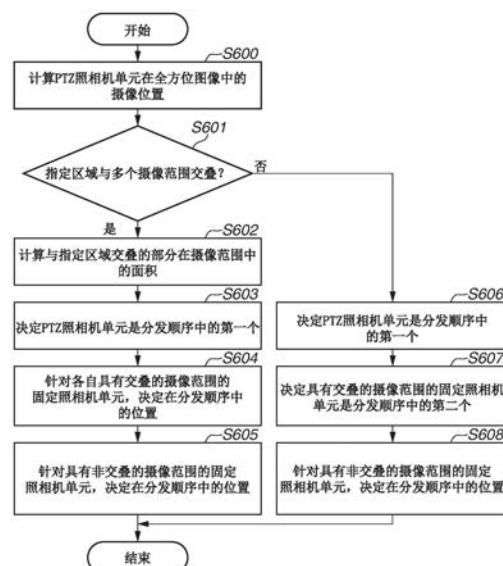
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

摄像装置、摄像装置的控制方法和存储介质

(57) 摘要

本发明涉及摄像装置、摄像装置的控制方法和存储介质。适当地分发由具有固定摄像范围的照相机拍摄的图像和由能够改变摄像范围的照相机拍摄的图像。摄像装置包括多个第一摄像单元、被构造为能够改变摄像范围的第二摄像单元以及被构造为按基于区域的序列分发多个第一拍摄图像的分发单元。



1.一种摄像装置,所述摄像装置包括:

多个第一摄像单元,其被构造为对与要拍摄的多个位置相对应的多个第一图像进行拍摄,所述多个位置彼此不同,所述多个第一图像要在外部装置中进行组合且要显示在显示画面的第一区域中;

接受单元,其被构造为接受对与所述多个位置中的至少一个位置交叠的位置的指定;

第二摄像单元,其被构造为能够改变要拍摄的位置,所述第二摄像单元响应于所述指定对与通过所述指定所指定的指定位置相对应的第二图像进行拍摄,所述第二图像要显示在显示画面的第二区域中,且所述第二区域与所述第一区域不同;以及

分发单元,其被构造为以分发顺序向外部装置分发至少所述多个第一图像,

其中,响应于由接受单元接受的所述指定,分发单元改变分发顺序并且以改变后的分发顺序向外部装置分发多个第一图像,以及

其中,所述指定位置是由所述多个第一摄像单元中的至少一个摄像单元拍摄的图像的一部分。

2.根据权利要求1所述的摄像装置,所述摄像装置还包括:

决定单元,其被构造为,基于要拍摄的多个位置和指定位置之间的位置关系来决定所述多个第一图像的分发顺序。

3.根据权利要求2所述的摄像装置,其中,所述决定单元基于所述指定位置是否与要拍摄的位置交叠来决定分发顺序。

4.根据权利要求2所述的摄像装置,其中,所述决定单元根据要拍摄的位置与指定位置之间的交叠的面积来决定分发顺序。

5.根据权利要求1所述的摄像装置,其中,所述分发单元将第二图像优先于所述多个第一图像向外部装置分发。

6.根据权利要求1所述的摄像装置,所述摄像装置还包括:

运动物体检测单元,其被构造为在所述多个第一图像的各个中,检测运动物体,以及

决定单元,其被构造为基于运动物体检测单元检测运动物体的结果来决定多个第一图像的分发顺序。

7.一种摄像装置的控制方法,所述控制方法包括:

进行第一摄像控制,以控制对与要拍摄的多个位置相对应的多个第一图像进行拍摄,所述多个位置彼此不同,所述多个第一图像要在外部装置中进行组合且要显示在显示画面的第一区域中;

接受对与所述多个位置中的至少一个位置交叠的位置的指定;

进行第二摄像控制,以控制能够改变要拍摄的位置,并且响应于所述指定对与通过所述指定所指定的指定位置相对应的第二图像进行拍摄,所述第二图像要显示在显示画面的第二区域中,且所述第二区域与所述第一区域不同;以及

以分发顺序向外部装置分发至少所述多个第一图像,

其中,响应于接受到的所述指定,来改变分发顺序并且以改变后的分发顺序向外部装置分发多个第一图像,以及

其中,所述指定位置是通过所述第一摄像控制拍摄的图像的一部分。

8.一种非暂时性计算机可读存储介质,其存储有程序,该程序被处理器执行以实现以

下步骤：

进行第一摄像控制,以控制对与要拍摄的多个位置相对应的多个第一图像进行拍摄,所述多个位置彼此不同,所述多个第一图像要在外部装置中进行组合且要显示在显示画面的第一区域中;

接受对与所述多个位置中的至少一个位置交叠的位置的指定;

进行第二摄像控制,以控制能够改变要拍摄的位置,并且响应于所述指定对与通过所述指定所指定的指定位置相对应的第二图像进行拍摄,所述第二图像要显示在显示画面的第二区域中,且所述第二区域与所述第一区域不同;以及

以分发顺序向外部装置分发至少所述多个第一图像,

其中,响应于接受的所述指定,来改变分发顺序并且以改变后的分发顺序向外部装置分发多个第一图像,以及

其中,所述指定位置是通过所述第一摄像控制拍摄的图像的一部分。

摄像装置、摄像装置的控制方法和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在网络上分发由多个摄像元件拍摄的多个图像的方案。

背景技术

[0002] 已知一种用于监视诸如禁止区域内的闯入者等的人物的网络照相机系统。禁止区域的示例包括公共建筑和公共场所、银行、诸如超市等的商店、水坝、基地和机场。已知一种具有通过将全方位照相机与摇摄-倾斜-变焦(PTZ)照相机组合而构造的机构的装置，作为用于这种系统的照相机。全方位照相机通过在预定位置处安装多个摄像元件，并将由各个摄像元件拍摄的预定摄像范围内的图像组合，来获取全方位图像。PTZ照相机具有摇摄-倾斜-变焦机构，并可以改变摄像范围。在组合有全方位照相机和PTZ照相机的装置中，可以在分发由全方位照相机拍摄的视频图像的同时，分发通过使用PTZ照相机对特定范围进行摄像而获得的视频图像。在这种情况下，该装置在将由各个照相机获得的多个视频图像按固定序列切换的同时，将该多个视频图像分发到网络。此外，在这样的装置中，当用户在全方位图像中指定期望范围时，在PTZ照相机的摇摄-倾斜-变焦机构以互锁方式进行操作的同时，对期望范围进行摄像。可以分发通过摄像获得的视频图像。

[0003] 同时，日本特开2008-90145号公报讨论了如下相关技术。根据该技术，在合成由多个照相机拍摄的图像以生成宽幅图像的情况下，对中心区域进行摄像，然后以螺旋方式对周围摄像区域进行摄像。

[0004] 如上所述，存在如下一种装置，其将由具有固定摄像范围的照相机和能够改变摄像区域的照相机(诸如PTZ照相机)拍摄的图像依次分发到网络。期望这种装置无延迟地更新用户指定的区域的视频图像。然而，对指定区域的视频图像的分发晚于其他视频图像，由此，存在对指定区域的图像的更新延迟的问题。

发明内容

[0005] 根据本发明的一方面，提供一种摄像装置，该摄像装置包括多个第一摄像单元，其被构造为对彼此不同的各个摄像范围进行摄像；接受单元，其被构造为接受对与所述多个第一摄像单元中的至少一个第一摄像单元的摄像范围交叠的区域的指定；第二摄像单元，其被构造为能够改变摄像范围，所述第二摄像单元进行控制以对基于由接受单元接受的指定的区域进行摄像；以及分发单元，其被构造为在向外部装置分发由各个第一摄像单元拍摄的多个第一拍摄图像和由第二摄像单元拍摄的第二拍摄图像时，按基于所述区域的序列对所述多个第一拍摄图像进行分发。

[0006] 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

[0007] 图1是例示摄像系统的功能构造的示意图。

[0008] 图2是例示摄像系统的图。

- [0009] 图3是例示摄像装置的功能构造的示意图。
- [0010] 图4是例示显示画面示例的图。
- [0011] 图5是例示用于分发拍摄图像的处理的流程图。
- [0012] 图6是例示分发顺序决定处理的流程图。
- [0013] 图7是例示摄像装置的功能构造的图。
- [0014] 图8是例示显示画面示例的图。
- [0015] 图9是例示分发处理的流程图。

具体实施方式

[0016] 图1是示出根据第一示例性实施例的摄像系统的图。摄像系统具有摄像装置100和用户装置110。摄像装置100和用户装置110经由网络120连接。摄像装置100拍摄监视区域的图像，并将拍摄图像发送给用户装置110。用户装置110从摄像装置100接收拍摄图像并显示接收的图像。在本示例性实施例中，拍摄图像是视频图像，但也可以是静止图像。

[0017] 摄像装置100包括摇摄-倾斜-变焦(PTZ)照相机单元101、四个固定照相机单元102、切换单元103和通信单元104。摄像装置100中包括的固定照相机单元102的数量不限于本示例性实施例中的数量。摄像装置100仅需要具有两个或更多个固定照相机单元102。摄像装置100还包括中央处理单元(CPU)105、只读存储器(ROM)106和随机存取存储器(RAM)107。

[0018] PTZ照相机单元101是具有变焦镜头和摄像元件的照相机，并且可以执行摇摄、倾斜和变焦的控制。换句话说，PTZ照相机单元101可以改变摄像范围。PTZ照相机单元101根据从用户装置110接收的控制指令控制变焦镜头和驱动电机。这里，PTZ照相机单元101是能够改变摄像范围的摄像单元的示例。在下文中将摇摄、倾斜和变焦的控制称为PTZ控制。同时，固定照相机单元102中的各个具有固定镜头和摄像元件。固定照相机单元102各自安装在预定位置(参见图2)并对固定摄像范围进行摄像以通过合成来获得全方位图像。PTZ照相机单元101和固定照相机单元102中的各个的摄像元件根据光来进行到图像电信号的转换。摄像元件的示例包括电荷耦合器件(CCD)传感器和互补金属氧化物半导体(CMOS)传感器。

[0019] 将由各个固定照相机单元102拍摄的多个图像合成，从而在用户装置110中生成并显示一个全方位图像(全景图像)。各个固定照相机单元102的摄像范围是不同的。这里，摄像范围不同包括摄像范围仅部分交叠的情况。

[0020] 切换单元103连接到PTZ照相机单元101和固定照相机单元102中的各个。切换单元103根据PTZ照相机单元101和固定照相机单元102的拍摄图像的分发顺序(分发序列)，从PTZ照相机单元101和固定照相机单元102的拍摄图像当中选择一个拍摄图像。然后，切换单元103将所选择的图像发送给通信单元104。通信单元104经由网络120发送和接收信息。例如，通信单元104压缩拍摄图像并经由网络120将压缩图像分发给用户装置110。

[0021] CPU 105通过读出存储在ROM 106中的控制程序来执行各种处理。RAM 107用作CPU 105的主存储器，或者诸如工作区的临时存储区域。CPU 105读出存储在ROM 106中的程序并执行该程序以实现摄像装置100的下面将描述的功能和处理。在另一示例中，CPU 105可以读出存储在诸如安全数字(SD)卡的存储介质中而不是ROM 106中的程序。

[0022] 用户装置110例如是诸如个人计算机(PC)等的信息处理装置。用户装置110包括通

信单元111、显示单元112、输入单元113、CPU 114、ROM 115、RAM 116和硬盘驱动器(HDD)117。通信单元111经由网络120发送和接收信息。显示单元112显示各种信息。输入单元113具有键盘和鼠标，并接受用户要执行的各种操作。

[0023] CPU 114通过读出存储在ROM 115中的控制程序来执行各种处理。RAM 116用作CPU 114的主存储器或诸如工作区的临时存储区域。HDD 117存储各种数据和各种程序。CPU 114读出存储在ROM 115或HDD 117中的程序并执行该程序，从而实现用户装置110的将在下面描述的功能和处理。在另一示例中，CPU 114可以读出存储在诸如SD卡的存储介质中而不是ROM 115中的程序。

[0024] 图2是摄像装置100和用户装置110中的各个的整体视图。摄像装置100安装在天花板上。固定照相机单元102沿圆周方向(对应于PTZ照相机单元101的倾斜方向)以一定间隔安装，以便进行全方位摄像。此外，PTZ照相机单元101安装在中心以被固定照相机单元102包围。

[0025] 图3是例示摄像装置100的功能构造的图。摄像装置100包括模数(A/D)转换单元301、显像处理单元302、数据形成单元303、通信处理单元304、照相机控制单元305、位置处理单元306和分发顺序决定单元307。A/D转换单元301通过对由PTZ照相机单元101和固定照相机单元102中的各个的摄像元件接收的信号进行模数转换来获得拍摄图像。显像处理单元302对由A/D转换单元301获得的拍摄图像进行显像处理，然后数据形成单元303对拍摄图像进行图像形成。然后，拍摄图像被发送到通信处理单元304。通信处理单元304控制通过网络120的通信。照相机控制单元305经由通信处理单元304接收照相机控制命令。照相机控制命令通过用户操作被输入到用户装置110。随后，照相机控制单元305根据控制命令控制PTZ照相机单元101和固定照相机单元102中的各个的摄像。该处理是摄像控制处理的示例。照相机控制单元305还对PTZ照相机单元101进行PTZ控制。

[0026] 位置处理单元306识别PTZ照相机单元101和固定照相机单元102中的各个的摄像位置。位置处理单元306根据PTZ照相机单元101识别由执行PTZ控制产生的摄像位置。分发顺序决定单元307决定，在通信处理单元304将由PTZ照相机单元101和固定照相机单元102拍摄的多个图像分发到用户装置110时要使用的分发顺序。

[0027] 图4是例示在用户装置110的显示单元112处显示的显示画面示例的图。显示画面400包括用于显示拍摄图像的五个区域。四个连续区域401至404连续地显示由各个固定照相机单元102拍摄的多个图像。这里，为了便于描述，将图1中的四个固定照相机单元102称为固定照相机单元A、固定照相机单元B、固定照相机单元C和固定照相机单元D。四个区域401至404分别显示由固定照相机单元A至D拍摄的图像。将四个拍摄图像放置在连续区域401至404中，从而形成整体的连续图像(全方位图像)。

[0028] 由PTZ照相机单元101拍摄的图像显示在区域405中。此外，用户可以通过操作输入单元113在区域401至404中的各个中显示的拍摄图像中指定用户想要关注的区域。以下将根据用户操作指定的区域称为指定区域。图4例示了指定框410指定了跨越区域402和403之间的边界的区域的情况。在这种情况下，PTZ照相机单元101的PTZ机构以这样的方式被控制：由指定框410指定的区域是摄像范围。在区域405中显示与由指定框410指定的区域对应的拍摄图像，作为PTZ照相机单元101的拍摄图像。

[0029] 图5是例示用于分发由摄像装置100拍摄的图像的处理的流程图。在步骤S500中，

摄像装置100的通信处理单元304进行控制以开始经由通信单元104对由PTZ照相机单元101和固定照相机单元102拍摄的图像的分发。如上所述,通信处理单元304控制切换单元103以依次逐个分发拍摄图像。因此,通信单元104依次分发拍摄图像。在分发开始时,通信处理单元304进行控制以根据默认分发顺序分发拍摄图像。默认分发顺序预先设置在诸如摄像装置100的ROM 106等的存储器中。在摄像装置100中,例如PTZ照相机单元101和固定照相机单元A至D的拍摄图像的分发顺序按此顺序被预先设置为默认值。在分发开始之后,通信处理单元304进行控制以通过控制切换单元103,在根据分发顺序定期地切换拍摄图像的同时保持依次分发拍摄图像。因此,用户装置110从摄像装置100依次接收拍摄图像。用户装置110以拍摄图像到达的顺序在显示画面400(图4)的区域401至405中显示拍摄图像。每当新的拍摄图像到达时,用户装置110更新显示。

[0030] 接下来,在步骤S501中,通信处理单元304确认是否接受了对固定照相机单元102的摄像范围内的区域的指定。假设在用户装置110中,如参考图4描述的通过用户操作指定了指定框410。在这种情况下,用户装置110识别与指定框410相对应的指定区域,并且将控制命令发送到摄像装置100,该控制命令假定指定区域为PTZ照相机单元101的摄像范围。当接收到控制命令时,通信处理单元304确定接受了对区域的指定。这是用于接受对区域的指定的处理示例。当通信处理单元304确定接受了对区域的指定时(步骤S501中为“是”),处理进行到步骤S502。当通信处理单元304确定没有接受对区域的指定时(步骤S501中为“否”),处理进行到步骤S504。

[0031] 在步骤S502中,照相机控制单元305基于与指定区域对应的控制命令来改变PTZ照相机单元101的摄像范围(称为PTZ摄像范围)。在该处理中,照相机控制单元305计算关于从四个固定照相机单元102的拍摄图像合成的全方位图像的PTZ摄像位置的坐标信息。通过假设全方位图像是一个平面来分配坐标,并且根据用户指定的指定框的位置重新分配相对于全方位图像的坐标轴的坐标,来实现关于PTZ摄像位置的坐标信息的计算。PTZ照相机单元101在照相机控制单元305的控制下,根据改变位置的坐标移动照相机位置。接下来,在步骤S503中,分发顺序决定单元307决定由PTZ照相机单元101和固定照相机单元102拍摄的多个图像(在本示例性实施例中为五个拍摄图像)的分发顺序。下面将参考包括图6的附图描述该过程。

[0032] 接下来,在步骤S504中,在步骤S503中决定分发顺序的情况下,通信处理单元304控制切换单元103按所决定的分发顺序依次分发由PTZ照相机单元101和固定照相机单元102拍摄的图像。因此,切换单元103按分发顺序分发拍摄图像。在未决定分发顺序的情况下,通信处理单元304进行控制以按默认分发顺序依次分发拍摄图像。因此,通信单元104根据分发顺序将拍摄的图像依次分发到用作外部装置的用户装置110。接下来,在步骤S505中,通信处理单元304确定是否结束分发。如果通信处理单元304确定结束分发(步骤S505中为“是”),则分发处理结束。如果通信处理单元304确定不结束分发(步骤S505中为“否”),则处理进行到步骤S501以继续分发。通过上述处理将拍摄图像依次发送到用户装置110。因此,根据分发顺序在显示画面400中显示并更新视频图像。

[0033] 图6是示出分发顺序决定处理(步骤S503)的详情的流程图。在步骤S600中,位置处理单元306计算PTZ照相机单元101在全方位图像中的摄像位置。接下来,在步骤S601中,分发顺序决定单元307确认由位置处理单元306识别的指定区域是否与固定照相机单元102中

的各个的摄像范围交叠。例如,在图4所示的示例中,指定框410与两个区域402和403交叠。在这种情况下,分发顺序决定单元307确定指定区域与多个摄像范围交叠。如果分发顺序决定单元307确定指定区域与多个摄像范围交叠(步骤S601中为“是”),则处理进行到步骤S602。如果分发顺序决定单元307确定指定区域不与多个摄像范围交叠(步骤S601中为“否”),即,如果指定区域仅与一个摄像区域交叠,则处理进行到步骤S606。

[0034] 在步骤S602中,分发顺序决定单元307识别与指定区域交叠的摄像范围的数量,以及哪个摄像范围与指定区域交叠。此外,分发顺序决定单元307在与指定区域交叠的多个摄像范围的各个中计算与指定区域交叠的部分的面积,从而识别交叠面积降序。接下来,在步骤S603中,分发顺序决定单元307决定PTZ照相机单元101的拍摄图像在分发顺序中是第一个。接下来,在步骤S604中,针对各自具有与指定区域交叠的摄像范围的固定照相机单元102,分发顺序决定单元307按交叠面积降序来决定分发顺序中的第二个及后续。

[0035] 接下来,在步骤S605中,针对各自具有不与指定区域交叠的摄像范围的固定照相机单元102,分发顺序决定单元307基于与指定区域的位置关系来决定在分发顺序中的位置。在分发顺序中,这些位置在针对各自具有与指定区域交叠的摄像范围的固定照相机单元102决定的位置之后。具体地,分发顺序决定单元307将较早位置分配给具有更接近指定区域的摄像范围的固定照相机单元102。结果,例如,在图4所示的示例中,以下方式确定分发顺序:依次布置PTZ照相机单元101、对应于区域402的固定照相机单元B、对应于区域403的固定照相机单元C、对应于区域401的固定照相机单元A和对应于区域404的固定照相机单元D。

[0036] 在步骤S606中,分发顺序决定单元307决定PTZ照相机单元101是分发顺序中的第一个。接下来,在步骤S607中,分发顺序决定单元307确定具有与指定区域交叠的摄像范围的固定照相机单元102是分发顺序中的第二个。接下来,在步骤S608中,针对各自具有不与指定区域交叠的摄像范围的固定照相机单元102,分发顺序决定单元307基于与指定区域的位置关系,决定在分发顺序中的第三个及后续。步骤S608类似于步骤S605。进行分发顺序决定处理以基于固定照相机单元102的摄像范围与指定地区之间的交叠存在或不存在以及交叠的程度,来决定分发固定照相机单元102的拍摄图像的顺序。换句话说,分发顺序决定处理是用于基于摄像范围与指定区域之间的位置关系来决定拍摄图像分发顺序的处理的示例。分发顺序决定单元307仅需要基于摄像范围与指定区域之间的位置关系来决定分发顺序,并且为此目的的具体处理不限于上述处理。例如,分发顺序决定单元307可以确定哪个固定照相机单元102具有指定区域的左上部分(用户执行的拖动操作的开始位置)所属的摄像范围。然后,分发顺序决定单元307可以决定按该拍摄图像的分发顺序的位置。此外,具有优先级的固定照相机单元102的帧速率可以提高到高于其他固定照相机单元102的帧速率。

[0037] 如上所述,本示例性实施例的摄像装置100可以优先于其他拍摄图像分发与指定区域交叠的拍摄图像。以这种方式,摄像装置100可以适当地分发由具有固定摄像范围的照相机拍摄的图像和由能够改变摄像范围的照相机拍摄的图像。另外,能够防止用户关注的区域的拍摄图像丢失。

[0038] 接下来,将描述根据第二示例性实施例的摄像系统。具体地,将描述与根据第一示例性实施例的摄像系统的不同点。图7是例示根据第二示例性实施例的摄像装置200的功能构造的图。与第一示例性实施例的摄像装置100一样,摄像装置200包括A/D转换单元301、显

像处理单元302、数据形成单元303、通信处理单元304、相机控制单元305以及位置处理单元306。摄像装置200还包括运动物体处理单元701和分发顺序决定单元702。运动物体处理单元701从固定照相机单元102的、由数据形成单元303获得的拍摄图像中检测运动物体。然后，运动物体处理单元701识别检测到的运动物体的运动量和运动方向。然后，运动物体处理单元701生成运动物体图。运动物体图表示拍摄图像中的运动物体的分布，以及各个运动物体的运动量和运动方向。通信处理单元304将运动物体图发送到用户装置110。分发顺序决定单元702基于由运动物体处理单元701生成的运动物体图或固定照相机单元102的摄像范围与指定区域之间的位置关系，决定PTZ照相机单元101和固定照相机单元102中的各个的拍摄图像的分发顺序。

[0039] 图8是例示根据第二示例性实施例的在用户装置110的显示单元112处显示的画面示例的图。与显示画面400(图4)一样，显示画面800在四个连续区域801至804中显示由固定照相机单元A至D拍摄的图像。在四个区域801至804中的各个中的拍摄图像形成整体的连续图像。根据用户操作，在区域801至804中显示指定框810。此外，由PTZ照相机单元101拍摄的图像显示在区域805中。

[0040] 此外，根据第二示例性实施例的用户装置110从摄像装置200接收运动物体图。基于运动物体图，用户装置110在区域801至804中的各个中显示的拍摄图像上叠加并绘制(render)箭头图像820。箭头图像820指示各个运动物体。由此，用户可以识别全方位图像中的运动物体的分发。例如，在图8的示例中，可以确定在区域801中显示的摄像区域中存在许多运动物体，而在区域804中显示的摄像区域中存在较少的运动物体。表示各个箭头图像820的箭头长度表示运动物体的运动量，箭头的方向表示运动物体的运动方向。

[0041] 图9是例示由根据第二示例性实施例的用户装置110进行的分发处理的流程图。在步骤S900中，摄像装置200的通信处理单元304经由通信单元104开始分发由PTZ照相机单元101和固定照相机单元102获得的图像。该步骤类似于参照图5描述的步骤S500。接下来，在步骤S901中，运动物体处理单元701基于由固定照相机单元102(固定照相机单元A至D)拍摄的各个图像来检测运动物体。接下来，在步骤S902中，运动物体处理单元701基于检测运动物体的结果生成运动物体图。然后，通信处理单元304将运动物体图发送到用户装置110。因此，基于接收的运动物体图，用户装置110在拍摄图像上叠加并显示表示运动物体的箭头图像，如图8所示。

[0042] 接下来，在步骤S903中，通信处理单元304确认是否接受了对固定照相机单元102的摄像范围内的区域的指定。该步骤类似于步骤S501(图5)。当通信处理单元304确定接受了对区域的指定时(步骤S903中为“是”)，处理进行到步骤S904。当通信处理单元304确定没有接受对区域的指定时(步骤S903中为“否”)，处理进行到步骤S909。在步骤S904中，照相机控制单元305基于与指定区域对应的控制命令来改变PTZ摄像范围。该步骤类似于步骤S502(图5)。接下来，在步骤S905中，分发顺序决定单元702基于由运动物体处理单元701生成的运动物体图来决定固定照相机单元A至D的优先级。具体地，分发顺序决定单元702在以下方式分配优先级：摄像范围中存在的运动物体的数量越大，则优先级越高。

[0043] 接下来，在步骤S906中，分发顺序决定单元702识别关于分发顺序的决定的设置。这里，该设置是在决定分发顺序时设置指定区域和运动物体图中的哪一个具有优先级。根据用户操作在摄像装置200中设置哪一个具有优先级。如果分发顺序决定单元702确定该设

置指示指定区域具有优先级(步骤S906中为“是”),则处理进行到步骤S907。如果分发顺序决定单元702确定该设置指示运动物体图具有优先级(步骤S906中为“否”),则处理进行到步骤S908。

[0044] 在步骤S907中,分发顺序决定单元702基于指定区域决定分发顺序。具体地,分发顺序决定单元702以与第一示例性实施例中描述的分发顺序决定处理(步骤S503)类似的方式决定分发顺序。另一方面,在步骤S908中,分发顺序决定单元702基于运动物体图决定分发顺序。具体地,分发顺序决定单元702将在步骤S905中决定的优先级决定为分发顺序。换句话说,分发顺序决定单元702以这样的方式决定分发顺序:包括较大量运动物体的拍摄图像优先于在具有较少数量运动物体的拍摄图像分发。这是根据检测运动物体的结果来决定分发顺序的处理的示例。在步骤S907和步骤S908之后,处理进行到步骤S909。

[0045] 在步骤S909中,在步骤S907或步骤S908中决定分发顺序的情况下,通信处理单元304控制切换单元103以按决定的分发顺序依次分发由PTZ照相机单元101和固定照相机单元102中的各个拍摄的图像。在未决定分发顺序的情况下,通信处理单元304进行控制以根据默认分发顺序分发拍摄图像。接下来,在步骤S910中,通信处理单元304确定是否结束分发。如果通信处理单元304确定结束分发(步骤S910中为“是”),则分发处理结束。如果通信处理单元304确定不结束分发(步骤S910中为“否”),则处理进行到步骤S901以继续分发。通过上述处理将拍摄图像依次发送到用户装置110。因此,在显示画面800中显示并更新根据分发顺序的视频图像。此外,根据运动物体图显示并更新箭头图像。

[0046] 例如,假设指定区域在图8的示例中具有优先级。在这种情况下,通过上述处理以如下方式决定分发顺序:依次布置PTZ照相机单元101、对应于区域802的固定照相机单元B、对应于区域803的固定照相机单元C、对应于区域801的固定照相机单元A以及对应于区域804的固定照相机单元D。作为另选,假设运动物体图在图8的示例中具有优先级。在这种情况下,以如下方式决定分发顺序:依次布置PTZ照相机单元101、固定照相机单元A、固定照相机单元B、固定照相机单元C和固定照相机单元D。根据第二示例性实施例的摄像系统的其他构造和处理类似于根据第一示例性实施例的摄像系统的构造和处理。

[0047] 如上所述,第二示例性实施例的摄像装置200可以进行分发控制,以向运动物体图或指定区域赋予更高的优先级。

[0048] 上面已经描述了本发明的一些示例性实施例。然而,本发明不限于这些具体的示例性实施例,并且可以在权利要求描述的本发明的主旨的范围内进行各种改变和/或修改。

[0049] (其他示例性实施例)

[0050] 用于实现上述示例性实施例的一个或更多个功能的程序可以经由网络或存储介质提供给系统或装置。系统或装置的计算机中的一个或更多个处理器可以通过读取程序来执行处理。本发明也可以通过该处理来实现。本发明还可以通过用于实现一个或更多个功能的电路(例如,专用集成电路(ASIC))来实现。

[0051] 根据本发明的示例性实施例,能够适当地分发由具有固定摄像范围的照相机拍摄的图像和由能够改变摄像范围的照相机拍摄的图像。

[0052] 其他实施例

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

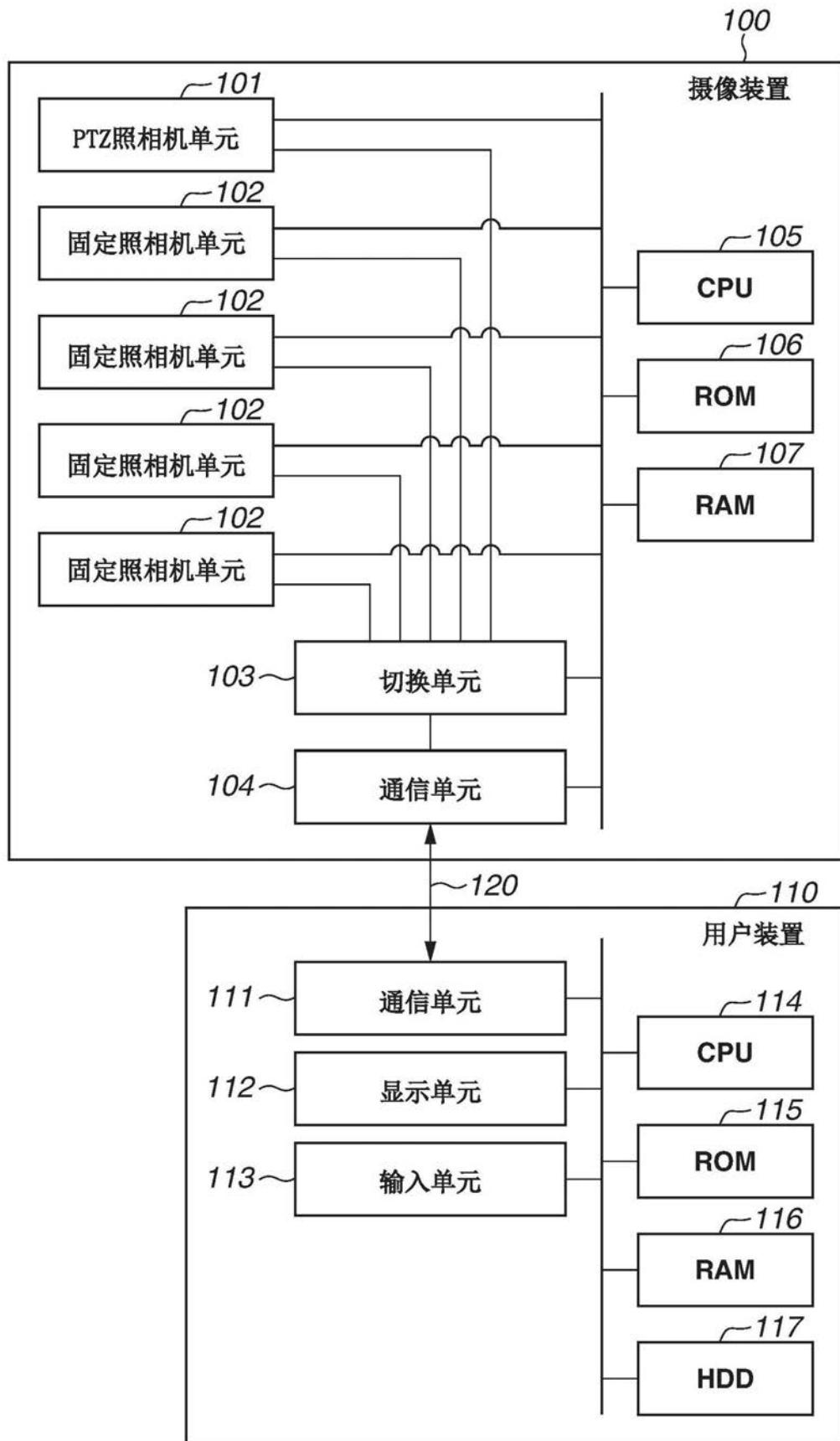


图1

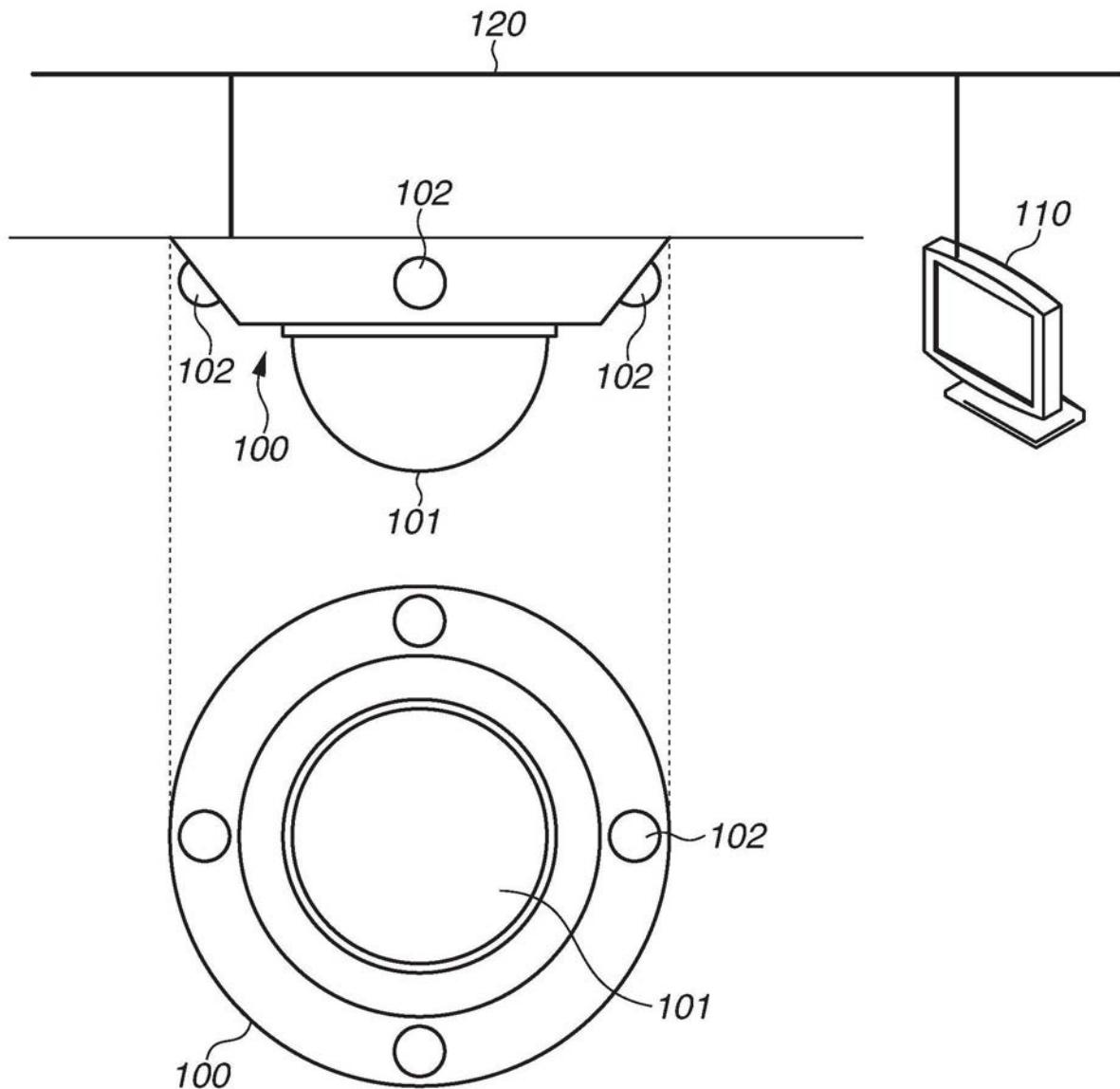


图2

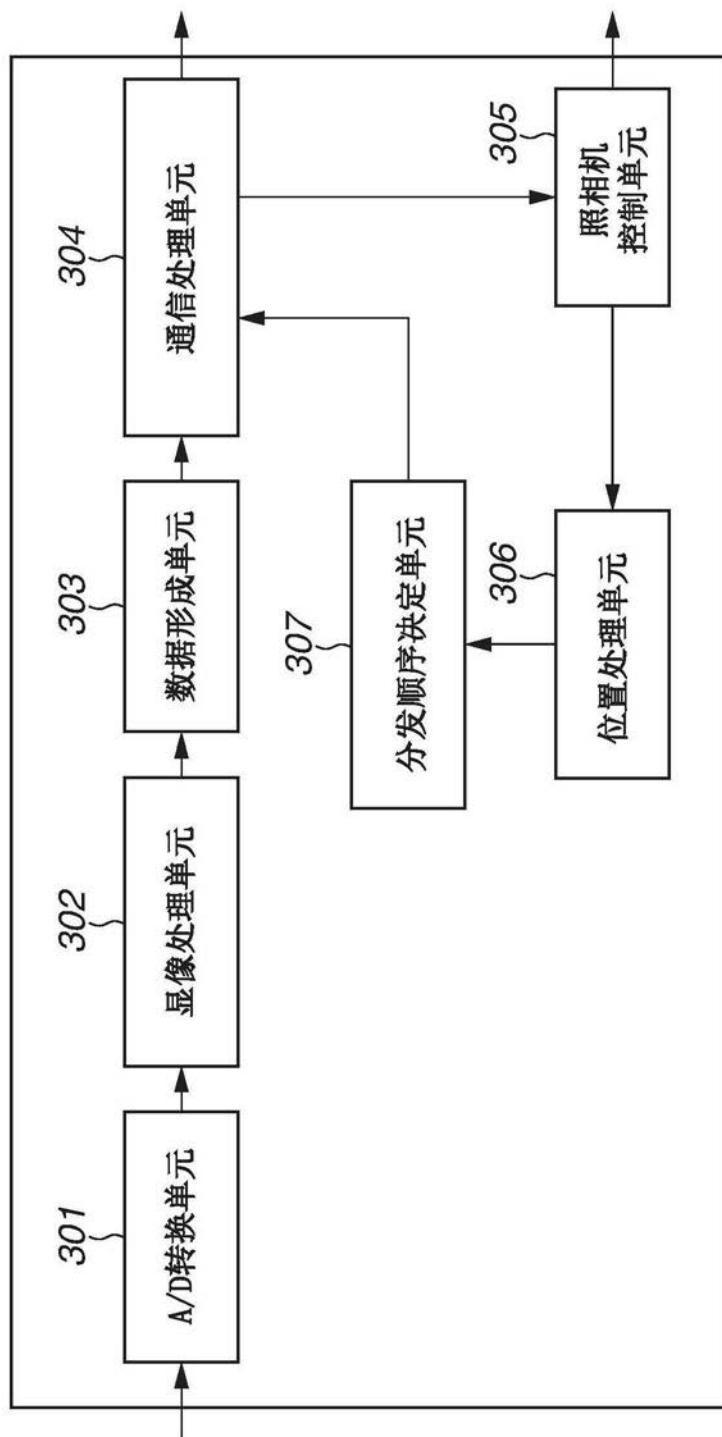


图3

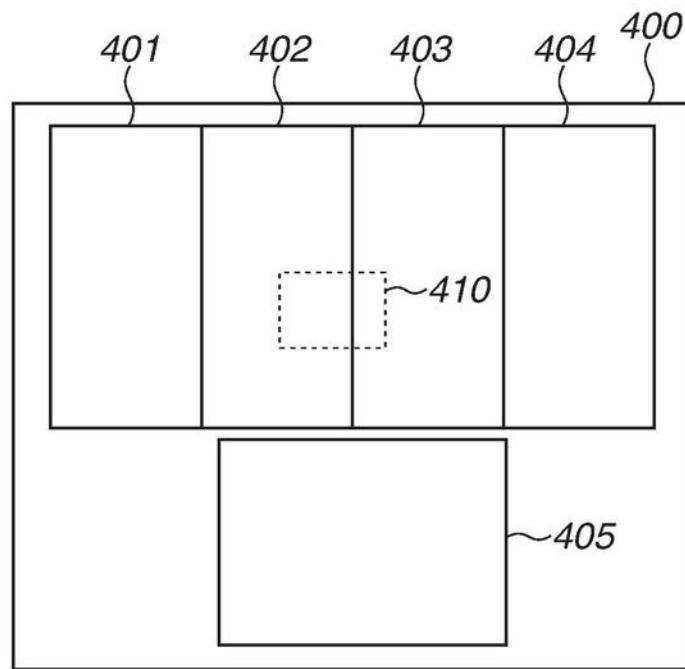


图4

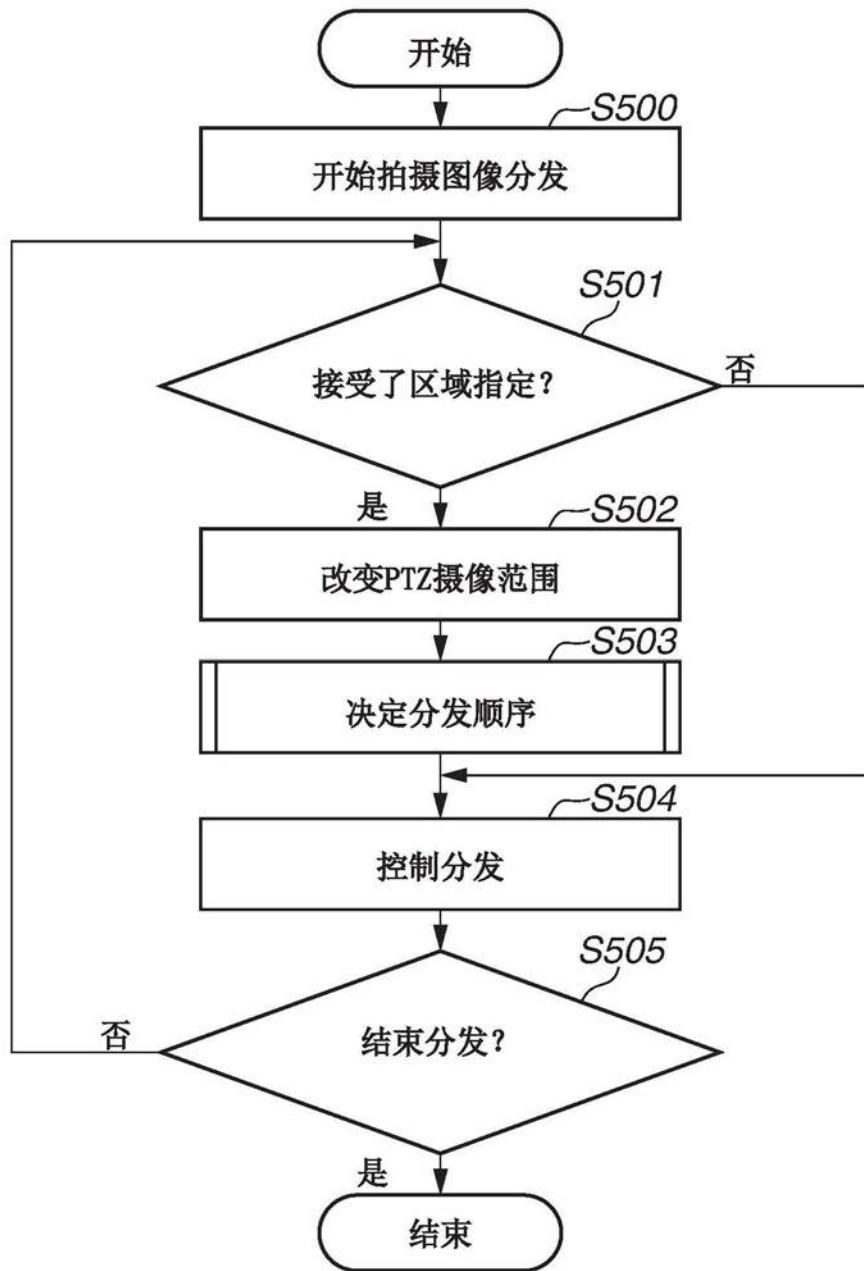


图5

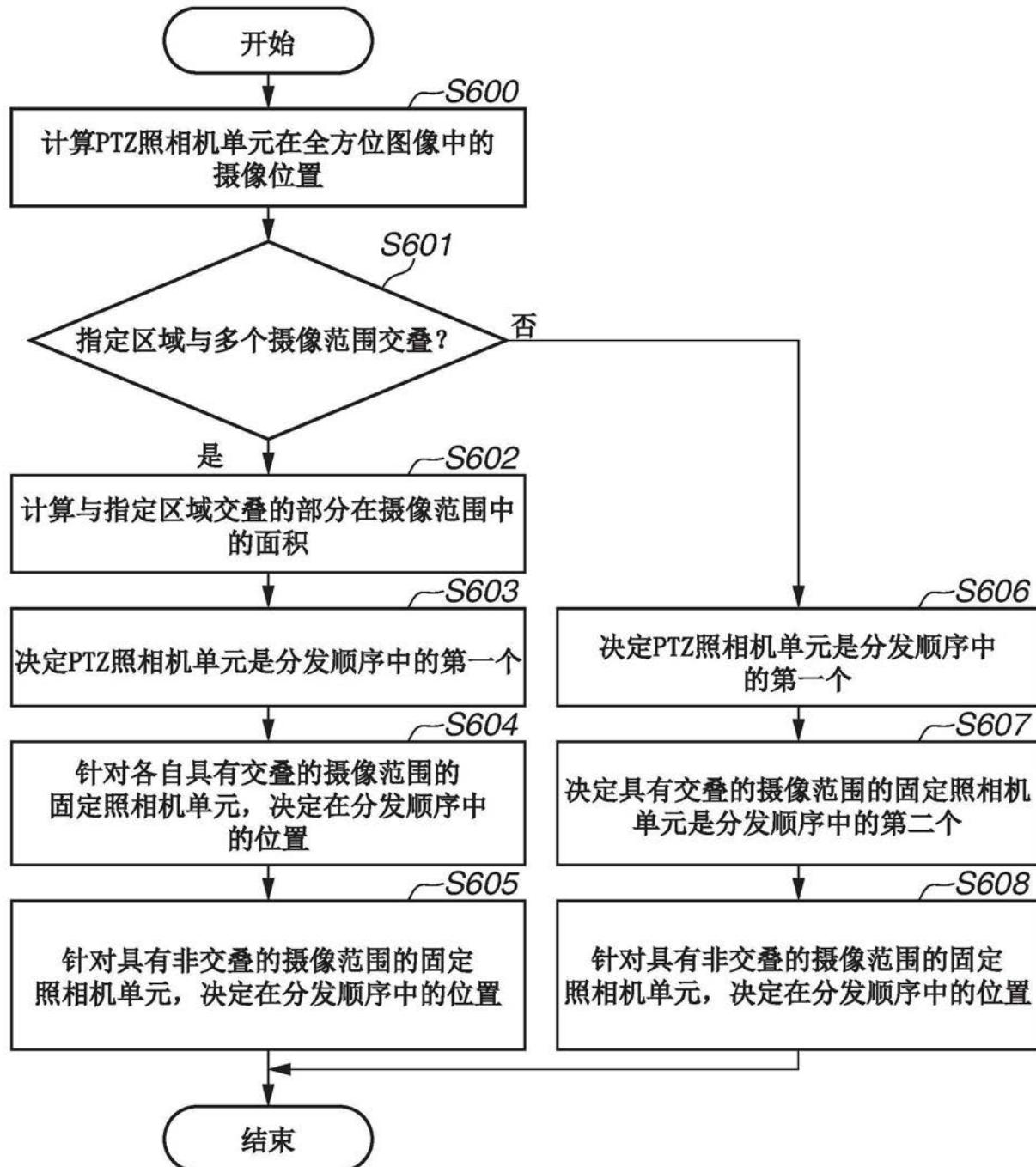


图6

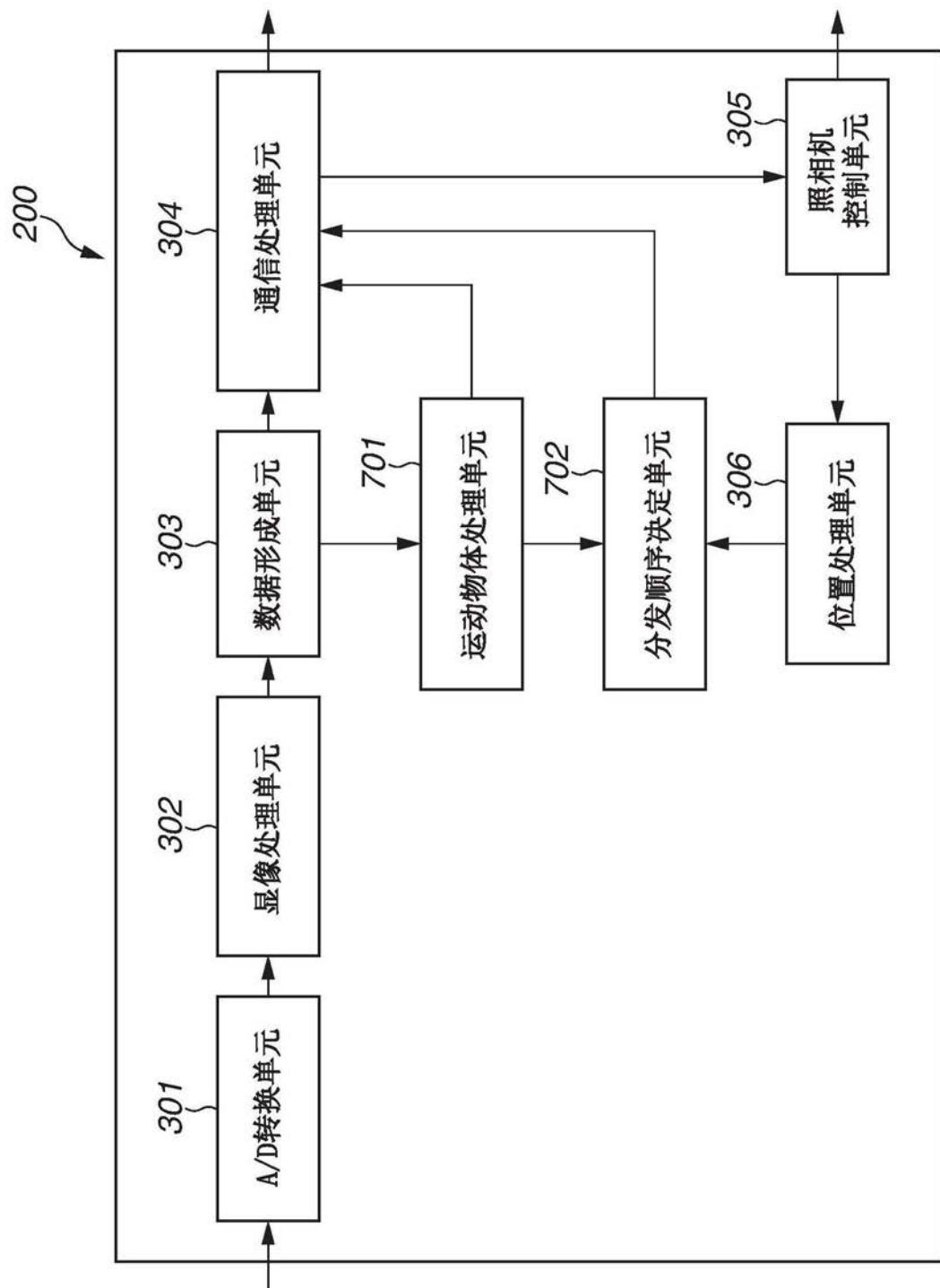


图7

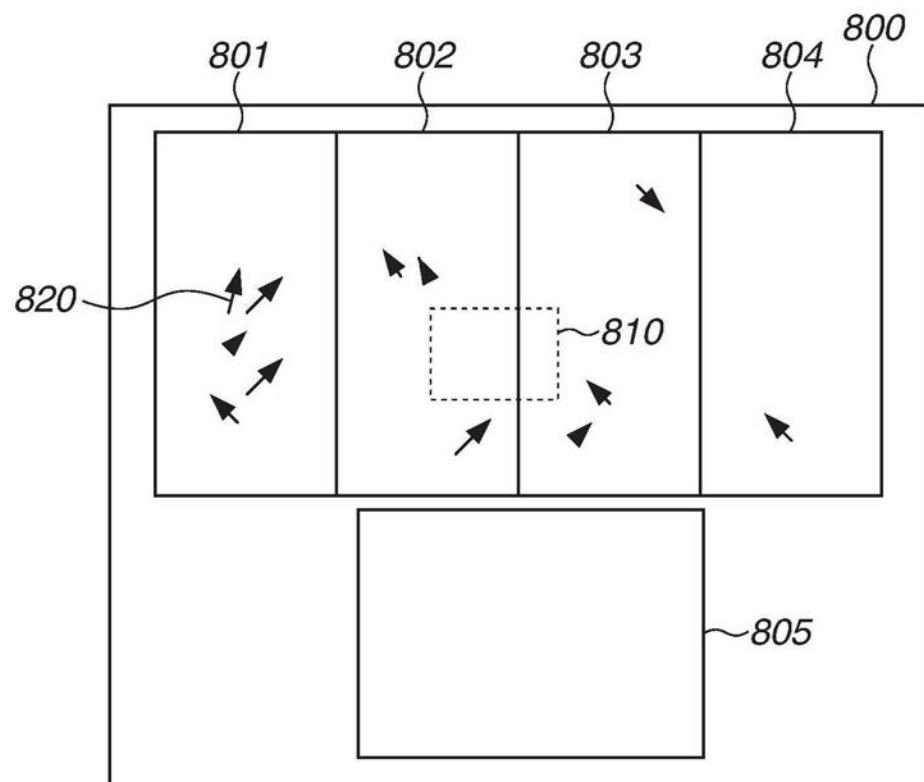


图8

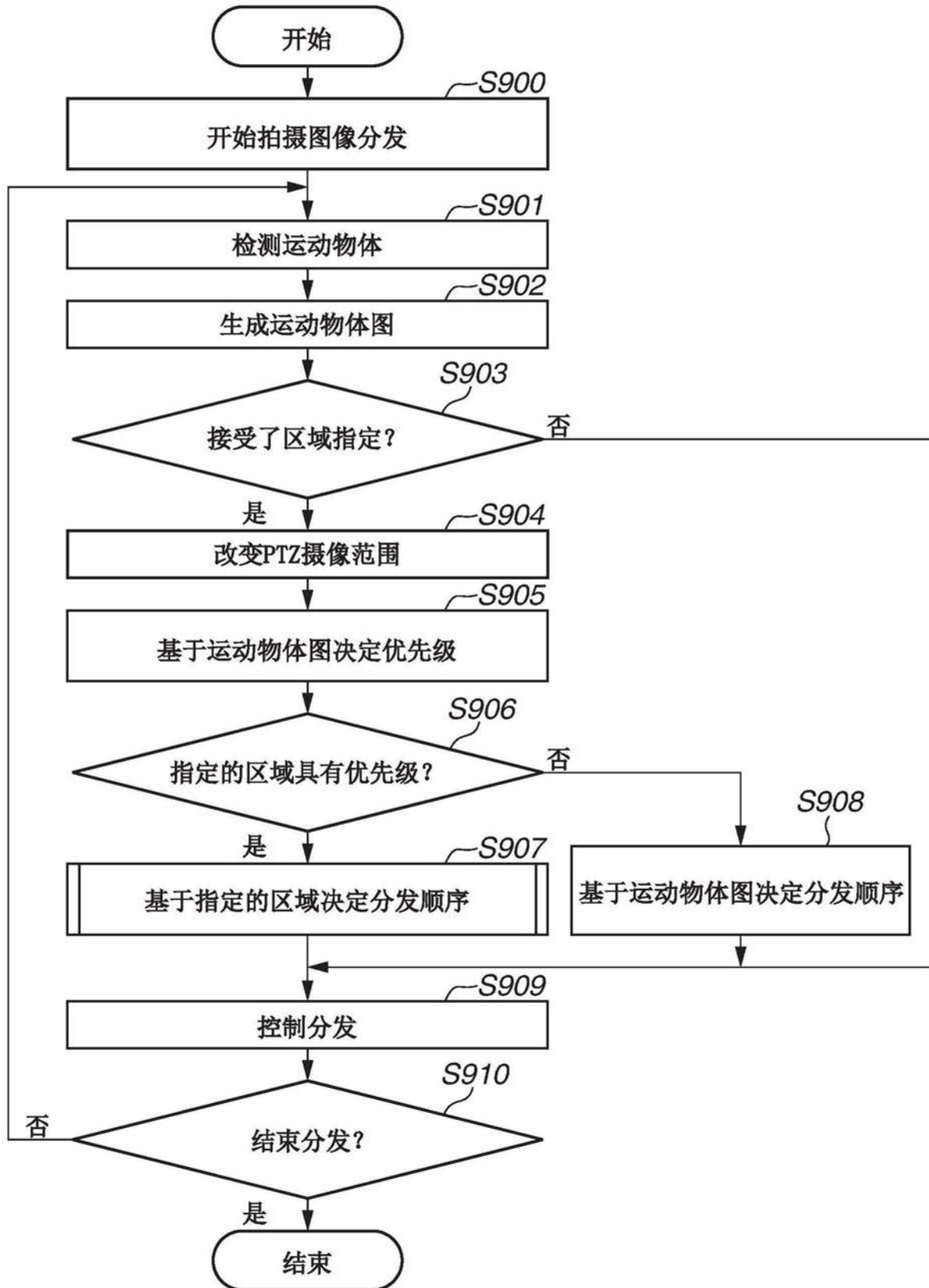


图9