



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106331444 B

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201610391079.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.06.03

H04N 5/225(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H04N 7/18(2006.01)

申请公布号 CN 106331444 A

审查员 戚颖

(43)申请公布日 2017.01.11

(30)优先权数据

15174624.5 2015.06.30 EP

(73)专利权人 安讯士有限公司

地址 瑞典浪德

(72)发明人 伊戈尔·古罗夫斯基

托马斯·埃克达尔

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

公司 11018

代理人 严芬 宋志强

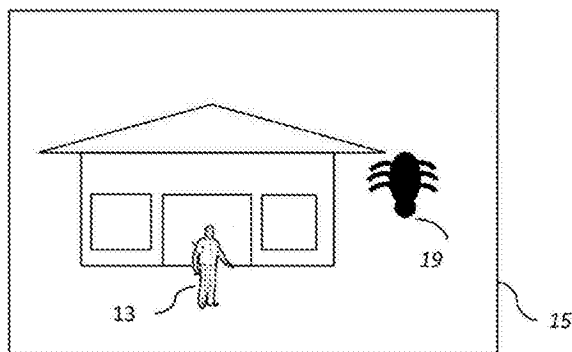
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

监控摄像机

(57)摘要

一种监控摄像机(1)配备有在摄像机的防护玻璃罩(5)中的触摸传感器(21),触摸传感器21对接触或者接近于防护玻璃罩的对象的位置进行感测。触摸传感器辅助摄像机从描绘所监控的场景的图像数据中分离出描绘防护玻璃罩上的对象的图像数据。通过指示摄像机哪些图像区域无需重要考虑,并且避免当防护玻璃罩上的雨滴(17)或昆虫(19)被误认为是场景中的事件时反而可能会发生的假警报,可以在选择图像捕获设置时使用该信息。



1. 一种被布置为对场景进行监控的摄像机,包括:

透明的防护玻璃罩 (5);

图像捕获单元 (7),被布置为透过所述防护玻璃罩来捕获所述场景的图像流;

图像处理单元 (9),被布置为从所述图像捕获单元接收所述图像流,

其特征在于:

所述防护玻璃罩包括被布置为对在所述摄像机的视域中的接触所述防护玻璃罩的对象的位置进行感测的触摸传感器 (21),

其中所述摄像机被布置为对以下中的至少一个进行控制:

基于图像数据并结合触摸传感器数据在所述图像捕获单元中进行的对图像设置的自动确定,以忽略来自与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像数据,或对来自与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像数据应用较低的权重,或者

基于图像数据并结合触摸传感器数据在所述图像处理单元中进行的事件检测,以将在与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中检测的事件标记为不同于在剩余的图像中检测的事件,或者从事件检测中排除与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域,或者

基于图像数据并结合触摸传感器数据在所述图像处理单元中进行的图像数据量减少,以降低在与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像分辨率。

2. 根据权利要求1所述的摄像机,其中所述触摸传感器包括电容式触摸传感器或光学玻璃内传感器中的至少一个。

3. 根据权利要求1所述的摄像机,其中所述图像设置包括聚焦设置、曝光设置、白平衡设置、红外截止滤波器模式或光圈控制设置中的至少一个。

4. 根据权利要求1所述的摄像机,其中所述摄像机被布置为对所述图像处理单元进行控制,以忽略在与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中检测的事件。

5. 根据权利要求1所述的摄像机,其中所述图像处理单元被布置为通过下述中的至少一个来对所述图像中的事件进行检测:

检测所述图像中的改变或运动的存在;

检测具有特定外观的对象的存在。

6. 根据权利要求5所述的摄像机,其中检测所述图像中的改变或运动的存在是通过将当前图像与一个或多个先前图像或者与背景模型进行比较来执行的。

7. 根据权利要求5所述的摄像机,其中所述特定外观为面部、人、车辆、车牌中的至少一个。

8. 根据权利要求1所述的摄像机,其中触摸传感器数据以虚拟图像流的形式来提供。

9. 根据权利要求1所述的摄像机,其中所述触摸传感器数据以一组图像坐标的形式来提供,所述图像坐标指示接触所述防护玻璃罩的对象的位置。

10. 一种由摄像机对场景进行监控的方法,包括以下步骤:

由图像捕获单元透过透明的防护玻璃罩对所述场景的图像流进行捕获 (601);

由图像处理单元接收 (603) 所述图像流;

由被包括在所述防护玻璃罩中的触摸传感器对所述摄像机的视域中的接触所述防护

玻璃罩的对象的位置进行感测(605);以及

控制(607)以下中的至少一个:

通过忽略来自与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像数据或对来自与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像数据应用较低的权重、基于图像数据并结合触摸传感器数据在所述图像捕获单元中进行的对图像设置的自动确定,或者

通过将在与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中检测的事件标记为不同于在剩余的图像中检测的事件、或者通过从事件检测中排除与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域、基于图像数据并结合触摸传感器数据在所述图像处理单元中进行的事件检测,或者

通过降低在与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像分辨率、基于图像数据并结合触摸传感器数据在所述图像处理单元中进行的图像数据量减少。

11. 根据权利要求10所述的方法,由所述图像处理单元进行的事件检测包括:忽略在与接触所述防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中检测的事件。

12. 根据权利要求10或11所述的方法,其中事件检测包括以下中的至少一个:

检测在所述图像中的改变或运动的存在;

检测具有特定外观的对象的存在。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中检测在所述图像中的改变或运动的存在是通过将当前图像与一个或多个先前图像或者与背景模型进行比较来执行的。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中所述特定外观为面部、人、车辆、车牌中的至少一个。

监控摄像机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种摄像机以及用于通过摄像机对场景进行监控的方法。

背景技术

[0002] 监控摄像机通常用于对建筑物、道路、商店以及其他各种场所进行监控。特别是，摄像机经常被用来对场景进行监控，以允许自动检测或跟踪事件，其中事件采用存在运动或者存在特定类型的对象的形式。这类监控摄像机可用于室内及室外。安装在室外的监控摄像机有时会暴露在诸如风、雪和雨等恶劣的天气条件下。此外，风所携带的或来自空气污染的灰尘和污垢可能会沉积在摄像机上。当在摄像机的视域内存在有雨滴或尘埃颗粒的聚集物时会引发的一个常见问题就是，这些会错误地触发报警。这种情况通常会发生在摄像机无法将近旁的较小对象（诸如滴落到摄像机镜头的防护玻璃罩上的雨滴等）与更远处的较大对象（诸如在远离摄像机的位置处移动的汽车或人等）进行分离时。

[0003] 当在摄像机的防护玻璃罩上存在有水滴或灰尘的斑点时可能会引发的另外一个问题就是，摄像机的聚焦透镜系统将会聚焦在水滴或者斑点上，而不是聚焦在所监控的环境中更加关注的对象上。而这些“真正”的对象对于操作者而言可能会变得模糊和难以辨别。

[0004] 在这个领域里已经提出了不同的解决方案。在申请人的EP2587462中公开了一个示例，其中来自自动对焦机制的数据被用于获得至对象的距离，并且只有与摄像机间隔一定距离内的对象被认为是要关注的对象并且被允许触发报警。还存在有其他的解决方案，比如，使用例如基于激光或超声测量的主动式距离测量装置，以确保那些靠近摄像机的对象不会触发警报。然而，在这个领域里仍然存在更多的改进空间。

发明内容

[0005] 因此有鉴于上述情况，本发明的目的在于，降低在摄像机防护玻璃罩上的影响摄像机操作的雨滴或者诸如昆虫等其他对象的风险。

[0006] 根据本发明的第一方面，一种被布置为对场景进行监控的摄像机包括：透明的防护玻璃罩；图像捕获单元，被布置为透过防护玻璃罩来捕获场景的图像流；图像处理单元，被布置为从图像捕获单元接收图像流，其中防护玻璃罩包括被布置为对摄像机视域中的接触防护玻璃罩的对象的位置进行感测的触摸传感器，其中摄像机被布置为基于来自触摸传感器的数据对图像捕获单元或图像处理单元中的至少一个进行控制。

[0007] 触摸传感器为摄像机提供了一种将位于防护玻璃罩上或者接近于防护玻璃罩的对象与在较远距离处并且在场景中实际上更加关注的对象进行区分的方法，并且采用这种方式可以改进摄像机的功能。摄像机可以出现较少的假警报，并且它也可以完成更精确的成像设置，从而导致更好的图像质量。

[0008] 触摸传感器可以包括电容式触摸传感器或光学玻璃内（in-glass）传感器中的至少一个，光学玻璃内传感器也可以表示光学波导触摸传感器。这两个选项都提供一种不仅

能够确定一个或多个对象的存在还能够确定它们的位置的触摸传感器。电容式传感器还具有如下优点：在有竞争力的价格下包含常用且成熟的技术，并且许多不同制造商以及变体是可获得的。

[0009] 摄像机可被布置为基于触摸传感器的数据对图像捕获单元进行控制，以对来自与接触防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像数据而对不是剩余的图像数据应用较低的权重，以便确定用于图像捕获设置的参数。具体地，摄像机可被布置为对图像捕获单元进行控制，以忽略来自与接触防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像区域中的图像数据，以便确定用于图像捕获设置的参数。图像捕获设置可以包括聚焦设置、曝光设置、白平衡设置、红外截止滤波器模式或光圈控制设置中的至少一个。通过在图像捕获单元中忽略该图像数据或对该图像数据附加较低的权重，完成了用于成像的更为正确且有用的设置，相应地提供了更好的图像质量以及更有用的图像。

[0010] 图像处理单元可被布置为对图像中的事件进行检测，并且摄像机可被布置为基于触摸传感器的数据对图像处理单元进行控制，使得在与接触防护玻璃罩的对象的位置相符合的图像位置处的事件被忽略。在这种方式下，可以降低假警报比率并且可以提供更有用的监控系统，而该系统不会向操作者发送不必要的警报，这反过来意味着操作者可以专注于实际上需要关注的事件。

[0011] 图像处理单元可被布置为通过下述中的至少一个来检测图像中的事件：例如通过将当前图像与一个或多个先前图像或者与背景模型进行比较，来检测在图像中的改变或运动的存在；或者检测具有特定外观的诸如面部、人、车辆、车牌的对象的存在。

[0012] 摄像机被布置为对图像处理单元进行控制，以减少在与接触防护玻璃罩的对象相符合的图像区域中的图像分辨率。在这种方式下，可以通过减少针对不关注的图像区域（也就是由防护玻璃罩上的对象所覆盖的那些图像区域）所存储或者所发送的图像数据的量，来节省带宽或存储容量。

[0013] 触摸传感器的数据可以采用虚拟视频流的形式来提供。这可能在例如图像处理单元至少部分地远离于摄像机的情况下是有利的，并且其在适于接收视频流作为输入的硬件或软件中实现。然后摄像机可以发送包含由摄像机所捕获的图像帧的一个视频流以及包含触摸传感器的数据的一个视频流。这开辟了可能性以允许远程图像处理单元在来自摄像机的“真正”视频流和虚拟视频流这两者中检测事件，并且将存在于两个流中的在相同时间及相同位置处的事件分类为不应引起报警的“假”事件。虚拟视频流可以在摄像机中根据触摸传感器的数据来生成，并且还可以被用于将防护玻璃罩上的任何对象的位置对操作者可视化，例如用于决定是否需要在摄像机站点进行维护巡修。

[0014] 触摸传感器数据可以附加地或作为替代地以一组图像坐标的形式来提供，该组图像坐标用于指示接触玻璃的对象的位置。这组坐标可以指示在防护玻璃罩上检测到的对象的时间以及位置，并且可以提供便利的格式以用在图像处理单元和图像捕获单元中。在如上所述生成虚拟视频流的过程中，该组图像坐标也可以被摄像机或者被诸如视频管理系统等另外的处理单元使用。

[0015] 根据本发明的第二方面，一种由摄像机对场景进行监控的方法包括下列步骤：由图像捕获单元透过透明的防护玻璃罩对场景的图像流进行捕获；由图像处理单元接收图像流；由被包括在防护玻璃罩中的触摸传感器对摄像机视域中的接触防护玻璃罩的对象的位

置进行感测;以及基于来自触摸传感器的数据对图像捕获单元或图像处理单元中的至少一个进行控制。

[0016] 本发明的这一方面与上面关于本发明的第一方面所讨论的相同优点相关联。

[0017] 本发明的适用性的进一步范围将根据下面给出的详细描述变得显而易见。然而,应当理解,虽然详细描述和具体示例在指示本发明的优选实施例时,仅通过例证的方式来给出,但是对于本领域技术人员而言,本发明范围内的各种变化和修改按照该详细描述将变得显而易见。

[0018] 因此,应当理解,本发明并不限于所描述的设备的特定组成部分或者所描述的方法的步骤,因此设备和方法可以变化。还应当理解,本文所使用的术语仅用于描述具体实施例的目的,并不旨在进行限制。必须指出,如在说明书和所附权利要求中使用的词语“一”、“一个”、“该”和“所述”意在表示存在一个或多个元件,除非上下文中另有明确说明。因此,例如提及“一个单元”或“该单元”可以包括若干设备和类似物。此外,用语“包括”、“包含”、“具有”和相似的词语并不排除其他元件或步骤。

附图说明

[0019] 现在将通过示例并参考示意性附图来更加详细地描述本发明,其中:

[0020] 图1示出监控摄像机。

[0021] 图2示出监控摄像机的部件的示意图。

[0022] 图3示出摄像机对场景进行监控。

[0023] 图4示出由摄像机捕获的所监控的场景的图像。

[0024] 图5示出由摄像机捕获的所监控的场景的另一图像。

[0025] 图6示出对场景进行监控的方法。

具体实施方式

[0026] 图1示出安装在壳体3内的监控摄像机1。摄像机1具有透明的防护玻璃罩5,通过该防护玻璃罩5,摄像机捕获其环境的图像。在图1中,防护玻璃罩被示出为壳体3的部分,但它也可能仅被直接安装在摄像机1上,比如在摄像机镜头上。

[0027] 如图2所示,摄像机1包括图像捕获单元7和图像处理单元9。图像捕获单元7捕获图像,该图像被图像处理单元9接收。

[0028] 摄像机能够自动地控制图像捕获单元7来执行多项自动设置,用以改善所捕获的图像的图像质量。这种设置是例如自动对焦(自动聚焦)设置、自动曝光设置以及自动白平衡设置。此外,图像捕获单元7可配备有红外线IR截止滤波器,并且摄像机1能够为该滤波器自动选择适当的设置,也就是开或关。摄像机1利用图像数据来改变或改进由用于捕获图像的图像捕获单元7所使用的设置。

[0029] 图像处理单元9可以在物理上位于摄像机1中,如图2所示,但也可以部分或全部地位于远离图像捕获单元7的位置,并且经由电缆或者经由网络被连接到摄像机1中的图像捕获单元7。图像处理单元9对由图像捕获单元7捕获到的图像进行分析,以发现在场景内发生的事件。分析可包括通常通过与例如采用背景图像的形式的一个或多个先前图像进行比较来检测运动,或者例如通过形状识别等来检测具有特定外观的诸如人、面部、车辆或车牌的

对象。

[0030] 各种阈值和滤波器可以被配置在图像处理单元9中,例如用于忽略太轻微的运动或太小的对象、或具有指示它们与要关注的对象不相关联的其他特征的对象滤波器。在这种方式下,有可能会忽略由穿越被监控的场景的小动物所引发的运动。也可以仅在图像的某些区域内设置运动或对象检测,或者排除某些图像区域。在这种方式下,可以通过配置覆盖树的排除区域来避免由大风吹动树而触发的运动检测报警。

[0031] 在图3中,摄像机1被示出安装在支杆上,并且被布置为用于对场景11进行监控,其中,对象13以人的形式存在并且可以在周围移动。在图4中示出由摄像机1捕获到的场景11的图像15。该图像示出了在由监控摄像机1捕获到的视频流中的一系列图像帧中的一帧。在图像15中还存在有非常明显的雨滴17。这个雨滴位于防护玻璃罩5上。当这个水滴滑过玻璃时,它将在图像中移动并产生运动检测事件,对操作者而言这反而会导致假的运动检测报警。由于雨滴的大小在图像15中与对象13的大小大致相同,因此不可能使用大小阈值来区别它。因为雨滴可能会撞击到防护玻璃罩5的任何地方,因此也不利于配置运动应在其中被忽视的图像区域。可能发生的另一个问题就是,在自动选择诸如聚焦、曝光等成像设置时,摄像机可能会过多地关注到雨滴。于是描绘场景并且确实被关注的图像区域可能冒着将变得模糊、过度曝光或曝光不足等风险。

[0032] 在图5中,场景11的另一图像15被示出。在该图像中也存在有对象13,并且代替雨滴,昆虫19落在防护玻璃罩5上并且在图像15中已被捕获到。以与关于图4所讨论的雨滴的情况相同的方式,昆虫可能会爬过该防护玻璃罩。如果昆虫是挂在蛛网上的蜘蛛,则也可能在摄像机视域内来回晃动很长一段时间。这两种运动都可能会引发运动检测报警,并且在与刚才所述相同的方式下,由昆虫引发的运动无法使用基于大小的滤波器或基于图像区域的滤波器来过滤掉。昆虫也可以以与雨滴相同的方式,引发摄像机为图像捕获单元选择不适当的成像设置。

[0033] 在摄像机的防护玻璃罩上还会存在其他对象,诸如灰尘颗粒和其他污染物的聚集物。这些都可能会引发相同的问题。

[0034] 因此,在本申请中提出的思想就是提供一种更有效的机制,以便过滤掉用于描绘摄像机1的防护玻璃罩5上的无需关注的对象的图像区域。这通过在防护玻璃罩5中或上提供触摸传感器21来实现。触摸传感器21对与防护玻璃罩5接触或者与防护玻璃罩5密切接近的任何对象进行登记,然后该信息被摄像机1使用以改进图像处理单元9和图像捕获单元7中的一方或双方的操作。

[0035] 触摸传感器21能够对接触到防护玻璃罩5的不同对象的位置进行感测,即,触摸传感器具有所谓的多点触摸功能,并且能够感觉到轻微的触摸,而不仅是较重的对象撞击在防护玻璃罩5上。另外,由于触摸传感器21被布置在防护玻璃罩5上或者中(例如在多层防护玻璃罩的一层中),并且摄像机1透过防护玻璃罩5来捕获图像,因此触摸传感器是透明的,使得它不会不适当地损害透过防护玻璃罩5的摄像机视域。

[0036] 可以使用不同的触摸传感器技术。一些示例是基于IR接近感应的触摸传感器或者是基于光学导光的触摸传感器,例如类似于由Flatfrog公司提供的InGlass™光学触摸传感器。然而,最常见的选择是与在诸如移动电话等许多触摸屏设备中使用的相同类型的电容式触摸传感器。电容式触摸传感器例如具有如下优点:通常可获得、价格合理、容易允许透

射式安装、还提供所需的多点触摸能力、以及能够感测出轻微的触摸及甚至不直接接触到而是密切接近于防护玻璃罩的对象。

[0037] 电容式触摸传感器通常通过用透明导体(通常是铟锡氧化物ITO)对诸如玻璃等绝缘材料进行涂覆来提供。当诸如雨滴或昆虫等具有不同于空气的介电常数的对象接触传感器的表面或者接近于传感器时,将会引起介电常数的变化。因此,在传感器的静电场中会有失真,可以对其进行测量以作为电容的变化。两个不同类型的电容式传感器的示例是互电容传感器,其中对象会改变被顺序扫描的行电极和列电极之间的相互耦合,并且该互电容传感器是自电容传感器或绝对电容传感器,其中对象加载传感器或增加对地的寄生电容。不同的电容式触摸传感器技术例如在US4736191和US5305017中被描述。

[0038] 因此,防护玻璃罩触摸传感器21能够提供用于指定接触到防护玻璃罩5的诸如雨滴或昆虫等对象的位置(多个)的数据。该数据可被用于对摄像机1的操作进行控制。

[0039] 作为第一个示例,触摸传感器数据可被用于改进图像捕获单元7的操作,例如通过允许图像捕获单元7在自动确定成像设置时,对来自与接触到防护玻璃罩5的对象相符合的图像区域中的图像数据应用较低的权重或者完全忽略该图像数据来实现。

[0040] 例如可以对自动对焦算法进行控制,以忽略该图像数据或者对该图像数据应用较低的权重。这意味着将更加确定,焦点将被设定到能够使所监控的场景鲜明的距离。在防护玻璃罩5上的对象很可能是模糊的,但由于对它们几乎毫不关注,因此这通常并不成为问题。

[0041] 此外,可以以类似的方式来指示曝光设置算法,这意味着曝光时间将根据场景而不是根据位于防护玻璃罩5上或接近于防护玻璃罩5的任何不相关的对象来正确设定。

[0042] 也可以对自动白平衡算法进行控制,以忽略来自与接触到防护玻璃罩5的对象相符合的图像区域中的图像数据或者对该图像数据附加较少的权重。在这种方式下,白平衡将会更好地适用于描绘所监控的场景的图像区域。在防护玻璃罩上的对象可能没有被正确描绘,但是,如上面所指出的,这通常不成为问题。

[0043] 触摸传感器数据也可被用于对滤波器的模式(也就是IR截止滤波器的开或关)进行控制,使得当确定该滤波器是否应当被用于对场景进行成像时,来自与接触到防护玻璃罩5的对象相对应的图像区域中的数据被忽略或者被附加较少的权重。

[0044] 当摄像机配备有用于自动光圈控制的机制时,这种机制也可能以相同的方式受到触摸传感器数据的影响,即,为了控制光圈设置,来自对象接触到防护玻璃罩5的区域中的图像数据将被忽略或被附加较少的权重。自动光圈也可以被控制,以减少景深,以便能够“透过…往里看”或者降低防护玻璃罩上的对象的影响。

[0045] 除了或者代替在对图像捕获单元7进行控制时使用来自防护玻璃罩触摸传感器21的数据,该数据还可被用在对图像处理单元9的控制中。当图像处理单元9对来自图像捕获单元7的图像进行分析并且发现了事件(也就是图像区域中的对象或运动)时,触摸传感器数据可被用于确定该事件是由所监控的区域中的对象或运动在远离摄像机1的位置处引起的还是由位于或非常接近于防护玻璃罩5的诸如雨滴或昆虫等对象引起的。在后一种情况下,将具有用于指示在防护玻璃罩5上的某个位置处存在对象的触摸传感器数据。

[0046] 然后,触摸传感器数据和来自图像处理单元9的分析结果可以被组合,以确定由图像处理单元9发现的那些事件中的哪个对应于场景中的运动或对象、以及哪个对应于防护

玻璃罩5上的污染物。对于安全操作者而言,可能更加关注与防护玻璃罩5上的对象不相对应的事件,因此该事件可被标记为不同于与防护玻璃罩5上的对象相对应的事件。作为一个示例,可以发出警报,或者仅针对与防护玻璃罩5上的对象不相对应的事件做出日志记录,并且可以忽略在与接触到防护玻璃罩5的对象的位置相符合的图像位置处检测到的事件。

[0047] 在可替换的实施方式中,这些事件可以在处理中更早地通过待使用的触摸传感器数据被忽略,使得图像处理单元9被控制为仅检测在其中触摸传感器没有指示防护玻璃罩5上的任何对象的那些区域中的运动或物体。

[0048] 因此,触摸传感器数据可被用于例如为图像处理单元提供动态滤波器,使得其中触摸传感器指示防护玻璃罩5上的对象的图像区域被设定为从事件检测中被排除掉的区域。

[0049] 总之,在这两种实施方式中,图像处理单元9将能够通过根本不检测这些事件或者通过检测之后将它们分类为无需关注,来忽略在与接触到防护玻璃罩5的对象的位置相符合的图像位置处的事件。

[0050] 作为进一步的选择,触摸传感器数据可被用于通过允许图像处理单元降低在与防护玻璃罩5上的对象相符合的图像区域中的图像分辨率,来节省存储空间或带宽。由于这些区域如前所述最有可能不包含任何感兴趣的信息,因此这里提供较少的细节不会成为问题。

[0051] 触摸传感器数据可被提供作为一组坐标,该组坐标表示在其中对象接触防护玻璃罩5。为了捕获雨滴或昆虫或其他污染物在防护玻璃罩5上移动的情况,这组坐标通常将指示时间和位置以及对象的扩展。触摸传感器数据也可包括更多的静态分量,这些分量表明接触或接近于防护玻璃罩5的对象在较长时间内位于相同的位置。

[0052] 触摸传感器数据可以在一些情况下以虚拟的(也就是人工生成的)用于将接触到防护玻璃罩5的对象可视化的视频流的形式来提供。如果图像处理(更准确地说事件检测)远离图像捕获单元发生,比如在视频管理系统中,并且该系统适于接收采用视频流形式的输入,则提供采用这种形式的触摸传感器数据可能例如是有用的。触摸传感器数据可以很容易地在远端处被接收,而不必做出适应触摸传感器数据的格式的任何特定布置。如果在此设置中使用采用了一组坐标(随时间变化)的形式的触摸传感器数据,则接收端必须适于以这种格式来接收数据—如果它以视频流的形式提供,则可以避免适应性的改变。

[0053] 然后,虚拟视频流可以与来自摄像机的“正常”视频流相组合或关联,以便寻找如下区域,即在该区域中正常流中的事件要么根本不被检测要么检测到时被忽略掉。

[0054] 虚拟视频流可以例如根据上述时间依赖性的该组坐标来生成。图像捕获单元也能够接收采用虚拟视频流形式的触摸传感器数据,但它最有可能是更方便地使用图像捕获单元中的触摸传感器数据的该组坐标表示。

[0055] 在图6中,示出由根据本发明实施例的摄像机对场景进行监控的方法600。在步骤601中,由图像捕获单元透过透明的防护玻璃罩5来捕获图像流。在步骤603中,由图像处理单元接收图像流。在步骤605中,包括在防护玻璃罩5中的触摸传感器对接触防护玻璃罩5的对象的位置进行感测,并且在步骤607中,基于来自触摸传感器的数据对图像处理单元和图像捕获单元中的任何一方或双方进行控制。

[0056] 总之,本申请涉及一种监控摄像机1,它配备有在摄像机防护玻璃罩5中的触摸传感器21,该触摸传感器21对接触或接近于防护玻璃罩5的对象的位置进行感测。触摸传感器

21辅助摄像机1从描绘监控场景的图像数据中分离出描绘防护玻璃罩5上的对象的图像数据。通过指示摄像机哪些图像区域无需重要考虑,并且避免当防护玻璃罩5上的雨滴17或昆虫19被误认为是场景中的事件时反而可能会发生的假警报,可以在选择图像捕获设置时使用该信息。

[0057] 附图标记列表

[0058] 1 摄像机

[0059] 3 壳体

[0060] 5 防护玻璃罩

[0061] 7 图像捕获单元

[0062] 9 图像处理单元

[0063] 11 所监控的场景

[0064] 13 对象(人)

[0065] 15 图像

[0066] 17 雨滴

[0067] 19 昆虫

[0068] 21 触摸传感器

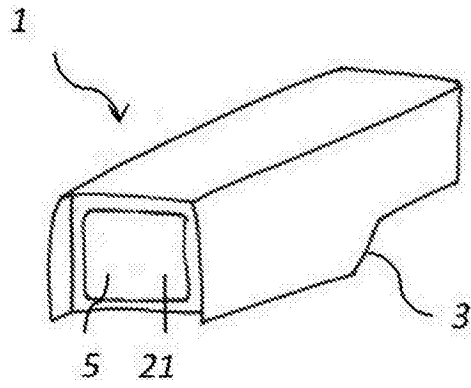


图1

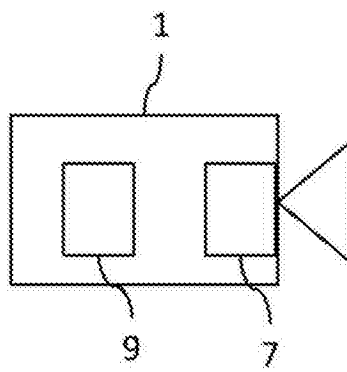


图2

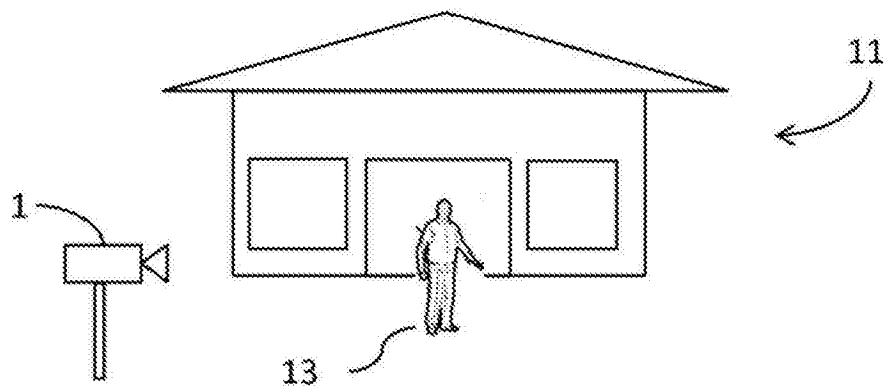


图3

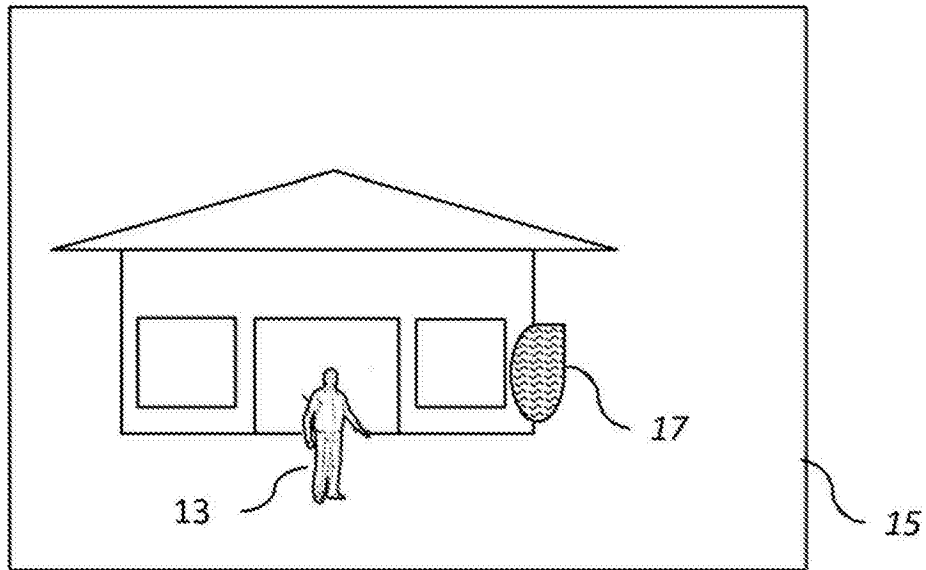


图4

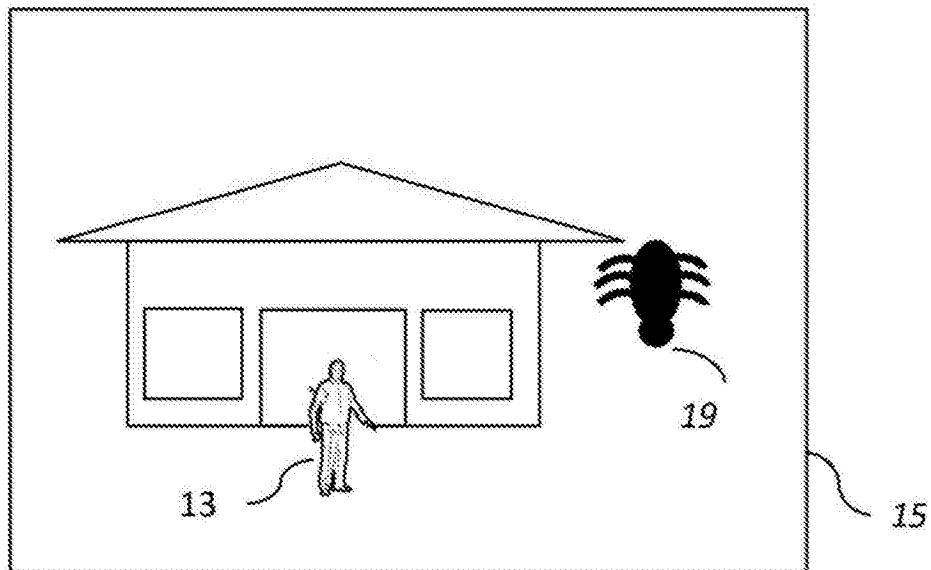


图5

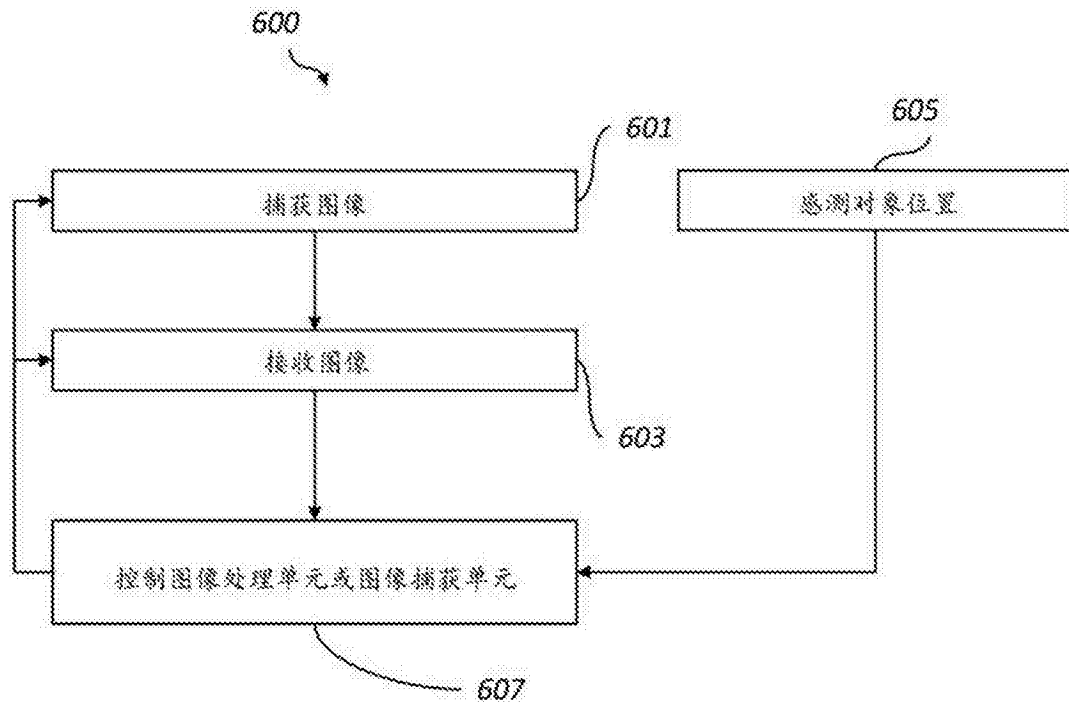


图6