



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109906614 A

(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201680090552.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.11.07

H04Q 9/00(2006.01)

G08B 25/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.04.30

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/082972 2016.11.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02018/083798 JA 2018.05.11

(71)申请人 株式会社雷姆洛克
地址 日本福冈县

(72)发明人 藤本隆二

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 许海兰

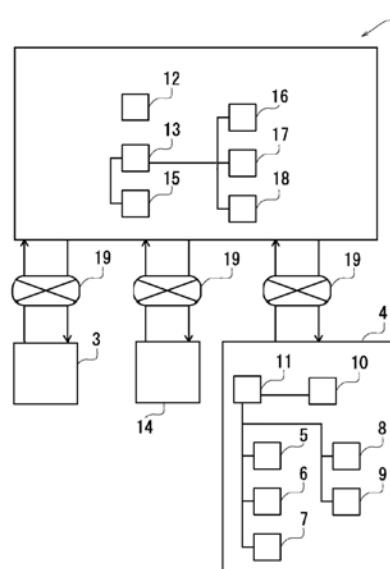
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

监视系统以及移动机器人装置

(57)摘要

作为应用了本发明的监视系统的一个例子的监视系统(1)具有监视中心部(2)、监视照相机(3)以及无人机装置(4)。监视系统(1)是用于进行一定范围的监视对象区域的监视并在检测到异常的情况下使无人机装置(4)出动而对发生的异常进行处理的系统。



1. 一种监视系统,具备:

移动机器人装置,能够进行独立移动,并且具有接收向预定的目标位置开始移动的出动信息的出动信息接收部和记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的控制信息记录部;

第1摄像单元,取得监视对象区域内的摄像信息;以及

监视中心部,具有出动信息发送部,在该第1摄像单元取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时,该出动信息发送部发送使所述移动机器人装置向目标位置移动的出动信息。

2. 根据权利要求1所述的监视系统,其中,

所述监视中心部具有记录有监视对象区域的地形信息的地形信息记录部。

3. 根据权利要求1或者2所述的监视系统,其中,

所述移动机器人装置是能够飞行的无人机装置。

4. 根据权利要求1、2或者3所述的监视系统,其中,

所述移动机器人装置具有夹持预定的物体的物体夹持部,

在所述控制信息记录部中,记录有将所述物体夹持部夹持的物体在目标位置释放的信息。

5. 根据权利要求1、2、3或者4所述的监视系统,其中,

所述移动机器人装置具有:

第2摄像单元,取得摄像信息;以及

摄像信息显示信号发送部,发送使该第2摄像单元取得的摄像信息能够在外部的终端画面显示的信号。

6. 根据权利要求2所述的监视系统,其中,

所述移动机器人装置具有发送位置信息的飞行位置信息发送部,

所述监视中心部具有:

停止位置信息记录部,接收从所述飞行位置信息发送部发送的位置信息,记录所述移动机器人装置未到达目的位置而停止的位置的位置信息;以及

避开信息处理部,根据所述停止位置信息及所述地形信息,对所述出动信息附加表示避开与该停止位置信息相应的位置的意思的避开信息。

7. 一种监视系统,具备:

移动机器人装置,能够进行独立移动,并且具有接收向预定的目标位置开始移动的出动信息的出动信息接收部和记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的控制信息记录部;

参数信息取得单元,取得从监视对象区域内得到的预定的参数的信息;以及

监视中心部,具有参数信息判定部和出动信息发送部,该参数信息判定部构成为判断该参数信息取得单元取得的参数信息是否满足预定的条件,在判断为该参数信息判定部取得的参数信息满足预定的条件的情况下,该出动信息发送部发送使所述移动机器人装置向目标位置移动的出动信息。

8. 根据权利要求7所述的监视系统,其中,

所述参数信息是从温度信息、湿度信息、压力信息、亮度信息、音量信息、色调信息、臭气信息中选择的至少1个信息。

9. 一种监视系统, 具备具有出动信息发送部的监视中心部, 在从监视对象区域内取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时, 该出动信息发送部将能够进行独立移动且记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的移动机器人装置向目标位置移动的出动信息发送给该移动机器人装置。

10. 一种移动机器人装置, 能够进行独立移动且具备出动信息接收部和控制信息记录部, 在从监视对象区域内取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时, 该出动信息接收部接收向预定的目标位置开始移动的出动信息, 该控制信息记录部记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息。

监视系统以及移动机器人装置

技术领域

[0001] 本发明涉及监视系统以及移动机器人装置。详细而言,涉及在异常发生时能够进行迅速的应对且还能够应用于广范围的监视对象区域的监视系统以及移动机器人装置。

背景技术

[0002] 近年来,使用自主行进式的移动机器人的监视系统、警报装置的利用变得广泛。根据减少与监视相关的人员的观点、在伴随危险的现场也能够进行确认作业等,期待活用到各种用途。

[0003] 移动机器人具备依照规定的程序巡查预定的监视区域并在检测到侵入者、检测到火灾等某些异常的情况下将影像的信息发送到外部、发出警报音等的功能。

[0004] 其中,存在在利用具备家电设备的控制功能的扫除机器人检测到侵入者时用遥控器信号操作电视机来威慑侵入者的警报系统,提出了如专利文献1记载的那样的警报系统。

[0005] 另外,还存在用能够进行三维的移动的无线操纵无人机(以下称为“无人机(drone)装置”)监视希望保护的被监视者的监视系统,例如,提出了专利文献2记载的那样的监视系统。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2014-153972号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2015-207149号公报

发明内容

[0010] 在此,在专利文献1记载的警报系统中,监视对象是设置有扫除机器人的住宅内这样的非常限定性的监视对象,未能被应用于广范围的区域的监视。

[0011] 在专利文献2记载的监视系统中,由于使用能够飞行的无人机装置,所以能够实现广范围的区域的监视,但以单独的被监视者的保护为目的而用途被限定。即,未成为如例如在发生事故、灾害等时可迅速地应对那样的监视系统。

[0012] 本发明是鉴于以上情形而完成的,其目的在于提供一种在异常发生时能够进行迅速的应对且还能够应用于广范围的监视对象区域的监视系统以及移动机器人装置。

[0013] 为了实现上述目的,本发明的监视系统具备:移动机器人装置,能够进行独立移动,并且具有接收向预定的目标位置开始移动的出动信息的出动信息接收部和记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的控制信息记录部;第1摄像单元,取得监视对象区域内的摄像信息;以及监视中心部,具有出动信息发送部,在该第1摄像单元取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时,该出动信息发送部发送使所述移动机器人装置向目标位置移动的出动信息。

[0014] 在此,通过能够进行独立移动的移动机器人装置,能够将移动机器人装置可移动的范围作为监视对象。

[0015] 另外,通过移动机器人装置具有接收向预定的目标位置开始移动的出动信息的出动信息接收部,根据出动信息,移动机器人装置朝向目标位置迅速地行动。

[0016] 另外,通过移动机器人装置具有记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的控制信息记录部,能够在移动机器人装置到达目标位置时进行预先规定的预定的作业。

[0017] 另外,通过取得监视对象区域内的摄像信息的第1摄像单元,能够根据监视对象区域的摄像信息进行有无异常的确认作业。

[0018] 另外,通过具有在第1摄像单元取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时发送使移动机器人装置向目标位置移动的出动信息的出动信息发送部的监视中心部,按照来自监视中心部的指示,使移动机器人装置向目标位置出动。此外,此处所称的“在摄像区域内检测到异常时”例如意味着监视作业人员观察由第1摄像单元得到的摄像信息而确认了异常的状态。

[0019] 另外,在监视中心部具有记录有监视对象区域的地形信息的地形信息记录部的情况下,能够将基于监视对象区域的地形信息的出动信息发送到移动机器人装置。即,例如能够实现详细的目标位置的信息的设定、监视处理区域内的移动机器人装置移动的最短路线的信息的提供。

[0020] 另外,在移动机器人装置是能够飞行的无人机装置的情况下,能够将更广范围的地域作为监视对象区域。

[0021] 另外,在移动机器人装置具有夹持预定的物体的物体夹持部的情况下,能够使移动机器人装置夹持物体。此处所称的预定的物体例如是自动体外式除颤器(AED)、救生圈、遇险时用的粮食、灭火剂、彩球(color ball)等能够根据对应的用途各种选择的物体。

[0022] 另外,在移动机器人装置具有夹持预定的物体的物体夹持部且在控制信息记录部中记录有将物体夹持部夹持的物体在目标位置释放的信息的情况下,能够将物体带到目标位置。

[0023] 另外,在移动机器人装置具有取得摄像信息的第2摄像单元和发送使第2摄像单元取得的摄像信息能够在外部的终端画面显示的信号的摄像信息显示信号发送部的情况下,能够通过外部的终端确认移动机器人装置拍摄到的摄像信息。其结果,监视作业人员能够取得在移动机器人装置移动时取得的摄像信息、目标位置的摄像信息等,进行更详细的状况确认。

[0024] 另外,在移动机器人装置具有发送位置信息的位置信息发送部且监视中心部具有停止位置信息记录部和避开信息处理部的情况下,能够提高移动机器人装置无耽搁地到达目标位置的精度,其中该停止位置信息记录部接收从位置信息发送部发送的位置信息,记录移动机器人装置未到达目的位置而停止的位置的位置信息,该避开信息处理部根据停止位置信息以及地形信息对出动信息附加表示避开与停止位置信息相应的位置的意思的避开信息。即,例如在移动机器人装置碰到建筑物或者被强风冲击而停止时,能够使变得无法移动的场所以位置信息反映为下次的出动时的参考信息。

[0025] 另外,为了实现上述目的,本发明的监视系统具备:移动机器人装置,能够进行独立移动,并且具有接收向预定的目标位置开始移动的出动信息的出动信息接收部和记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的控制信息记录部;参数信息取得单元,取

得从监视对象区域内得到的预定的参数的信息;参数信息判定部,构成为判断该参数信息取得单元取得的参数信息是否满足预定的条件;以及监视中心部,具有出动信息发送部,在判断为该参数信息判定部取得的参数信息满足预定的条件的情况下,该出动信息发送部发送使所述移动机器人装置向目标位置移动的出动信息。

[0026] 在此,通过取得从监视对象区域内得到的预定的参数的信息的参数信息取得单元,能够根据预定的参数确认监视对象区域的状况。

[0027] 另外,通过取得从监视对象区域内得到的预定的参数的信息的参数信息取得单元和构成为判断参数信息取得单元取得的参数信息是否满足预定的条件的参数信息判定部,能够进行反映了监视处理区域的状况的参数和与该参数的内容对应的判定。即,例如能够构成为设定某种参数的信息和该参数的基准值,判定取得的参数是否超过基准值,从而检测异常。

[0028] 另外,通过监视中心部具有在判断为参数信息判定部取得的参数信息满足预定的条件的情况下发送使移动机器人装置向目标位置移动的出动信息的出动信息发送部,能够以取得的参数的信息为契机检测异常而使移动机器人装置出动。

[0029] 另外,在参数信息是从温度信息、湿度信息、压力信息、亮度信息、音量信息、色调信息、臭气信息中选择的至少1个信息的情况下,能够根据各信息取得的值判定有无异常而使移动机器人装置出动。

[0030] 另外,为了实现上述目的,本发明的监视系统具备具有出动信息发送部的监视中心部,在从监视对象区域内取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时,该出动信息发送部将使能够进行独立移动且记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的移动机器人装置向目标位置移动的出动信息发送给该移动机器人装置。

[0031] 在此,通过在从监视对象区域内取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时将能够使进行独立移动且记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的移动机器人装置向目标位置移动的出动信息发送给移动机器人装置的出动信息发送部,能够使移动机器人装置迅速地向目标位置出动。另外,能够在移动机器人装置到达目标位置时进行预先规定的预定的作业。

[0032] 另外,为了实现上述目的,本发明的移动机器人装置能够进行独立移动,并且具备出动信息接收部和控制信息记录部,在从监视对象区域内取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时,该出动信息接收部接收向预定的目标位置开始移动的出动信息,该控制信息记录部记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息。

[0033] 在此,通过在从监视对象区域内取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时接收向预定的目标位置开始移动的出动信息的出动信息接收部,移动机器人装置根据出动信息朝向目标位置迅速地行动。

[0034] 另外,通过记录有在到达目标位置时进行预定的作业的控制信息的控制信息记录部,能够在移动机器人装置到达目标位置时进行预先规定的预定的作业。

[0035] 本发明的监视系统以及移动机器人装置在异常发生时能够进行迅速的应对,还能够应用于广范围的监视对象区域。

附图说明

[0036] 图1是示出应用了本发明的监视系统的内容的概略框图。

[0037] (符号说明)

[0038] 1:监视系统;2:监视中心部;3:监视照相机;4:无人机装置;5:臂部;6:搭载照相机;7:GPS部;8:声音发送部;9:声音接收部;10:出动信息接收部;11:控制信息记录部;12:显示监视器;13:出动信息发送部;14:参数信息取得单元;15:参数信息判定部;16:地形信息数据库部;17:无人机位置信息数据库部;18:飞行信息更新部;19:无线LAN。

具体实施方式

[0039] 以下,参照附图说明本发明的实施方式,以助于理解本发明。

[0040] 图1是示出应用了本发明的监视系统的内容的概略框图。此外,以下所示的构造是本发明的一个例子,本发明的内容不限于此。

[0041] 如图1所示,作为应用了本发明的监视系统的一个例子的监视系统1具有监视中心部2、监视照相机3以及无人机装置4。此外,此处所称的无人机装置4是指表示能够远程操纵或者自主式飞行的无人飞行器的装置。

[0042] 监视系统1是用于进行一定范围的监视对象区域的监视并在异常被检测到的情况下使无人机装置4出动而对发生的异常进行处理的系统。

[0043] 监视照相机3是用于取得影像信息的工具,被设置于监视系统1的监视对象区域内。监视照相机3取得实时的影像的信息,向监视中心部2发送影像信息。监视照相机3例如设置于了望监视对象区域的高地、发生事故的概率高的场所等区域内的多个部位。

[0044] 无人机装置4是自主式的飞行装置,配置于在监视对象区域内设置的无人机待机位置。根据来自监视中心部2的出动信息,无人机装置4从无人机待机位置开始飞行。另外,无人机装置4构成为还能够实现远程操纵。另外,无人机装置4以及无人机待机位置还有在1个监视对象区域内设置多个的情况。

[0045] 在此,在应用了本发明的监视系统以及移动机器人装置中,移动机器人装置不限于能够飞行的无人机装置,只要是能够进行独立移动且能够根据记录的控制信息或者从外部接收到的控制信息进行预定的处理作业的机器人即可。例如,即使是车轮驱动而在地面上移动的类型的地面上移动的机器人,也是能够采用的。但是,通过利用无人机装置4,能够更广范围地设定监视对象区域,能够实现向目标位置的迅速的到达。

[0046] 另外,无人机待机位置无需一定设置于监视对象区域内,只要是能够迅速地移动到监视对象区域的位置,则也可以在对象区域外设置无人机待机位置。

[0047] 根据监视对象区域内的地形信息数据、更详细而言根据三维坐标数据,控制无人机装置4的飞行。即,根据监视对象区域内的x轴、y轴的水平方向的坐标数据和z轴的高度方向的坐标数据,控制无人机装置4的飞行。另外,作为z轴的高度方向的坐标数据,不仅记录地形的起伏,还记录监视对象区域内的建筑物等具有一定的高度而可能成为无人机装置4的飞行的障碍的事物。由此,无人机装置4能够避开障碍物而进行飞行。

[0048] 在此,无人机装置的飞行的控制无需限定于基于三维坐标数据的控制。例如,作为进一步的功能,也可以设为设置已知的变位传感器、测长传感器等来避开与物体的碰撞的结构。

[0049] 无人机装置4具有能够夹持物体的臂部5。臂部5是用于夹持无人机装置4在夹持了物体的状态下能够稳定地飞行的重量的物体而运送到目标位置的部件。臂部5能够根据预先规定的控制信息或者从监视中心部2发送的追加控制信息进行物体的夹持和释放。

[0050] 另外,无人机装置4构成为具有搭载照相机6,能够将从飞行的无人机装置4拍摄的影像信息发送到监视中心部2。

[0051] 另外,无人机装置4构成为具有GPS部7,能够利用已知的GPS(Global Positioning System,全球定位系统),将自身的飞行位置信息发送到监视中心部2。此外,该位置信息是监视对象区域内的三维坐标数据所表示的位置信息。

[0052] 另外,无人机装置4具有声音发送部8。能够经由声音发送部8发出预先记录于无人机装置4的声音信息、存在于监视中心部2的监视作业人员的声音信息。另外,还能够从声音发送部8发出警报音等。

[0053] 进而,无人机装置4具有声音接收部9。声音接收部9能够捕获无人机装置4的附近的语音、响声等声音,向监视中心部9发送声音信息。

[0054] 无人机装置4具有出动信息接收部10。出动信息接收部10接收从监视中心部2发送的出动信息,成为向目标位置的出动的起点。此外,后述出动信息的详细内容。

[0055] 无人机装置4具有控制信息记录部11,记录有与设想发生的异常事态对应的处理作业的信息。在此,异常事态例如可以举例有(1)发生在海里溺水的人、(2)出现由于疾病等某种原因而倒下的人、(3)发生失火、(4)发生车辆、自行车等的事故、(5)发生抢劫等犯罪、(6)在山上发生遇险等。

[0056] 另外,与异常事态对应的处理作业的信息作为与上述例子对应的内容例如是如下那样的信息。

[0057] (1)表示飞行至溺水的人所处的位置并在该位置释放用臂部5夹持的救生圈的意思的信息。(2)表示飞行至跌倒的人所处的位置并在该位置释放用臂部5夹持的AED的意思的信息。(3)表示飞行到发生火灾的现场并向火源喷洒灭火剂的意思的信息。表示用搭载照相机6对火灾现场的状况进行拍摄的意思的信息。(4)表示用搭载照相机6对刚刚发生事故之后的现场状况进行拍摄的意思的信息。表示用搭载照相机6对事故现场周边的道路交通状况进行拍摄的意思的信息。(5)表示用搭载照相机6对可疑人员、在逃人进行拍摄的意思的信息。表示朝向刚刚实施犯罪之后的犯人投掷彩球的意思的信息。表示从上空追踪逃跑的犯人的意思的信息。(6)表示在登山路线及其周边进行飞行并用搭载照相机对飞行的位置进行拍摄的意思的信息。表示在遇险位置明确的情况下飞行到目标位置并向该位置运送用臂部5夹持的粮食、急救工具等的意思的信息。

[0058] 另外,无人机装置4的控制信息记录部11能够接收从监视中心部2发送的追加控制信息,根据追加控制信息进行处理作业。

[0059] 具体而言,例如在进行上述(1)的溺水的人的救助的情况下,设为原本记录的控制信息是在到达目标位置之后提供救生圈这样的处理作业。在此,作为追加控制信息,能够如使监视中心部2的监视作业人员能够经由声音发送部8以及声音接收部9向需要被救助的人招呼这样使无人机装置4进行不同的处理作业。

[0060] 使无人机装置4进行如上述那样的多个处理作业的结构能够采用每次从监视中心部2发送追加控制信息来进行的方式、预先将多个处理作业的信息记录到无人机装置4的控

制信息记录部11的方式。

[0061] 监视系统1的监视中心部2具备LAN控制部以及无线LAN接口,具有针对无线LAN的接口功能。监视中心部2是经由无线LAN19在与监视照相机3以及无人机装置4之间发送接收信息的部分。

[0062] 监视中心部2具有显示监视器12,能够接收并显示来自监视照相机3以及无人机装置4的搭载照相机6的影像信息。另外,监视中心部2具有出动信息发送部13。

[0063] 出动信息接收部13是将出动信息发送到上述无人机装置4的出动信息接收部10而使无人机装置4向目标位置出动的部分。在监视对象区域内进行了后述异常的检测的情况下,从监视中心部2的出动信息发送部1发送出动信息。

[0064] 在出动信息中包括无人机装置4应到达的目标位置的信息、无人机装置4的飞行路线的信息。另外,在出动信息中还能够包括上述作为无人机装置4进行的处理作业的信息的追加控制信息。

[0065] 监视中心部2具有记录有监视对象区域的地形信息的地形信息数据库部16。记录的地形信息是基于三维坐标数据的信息,在该信息中还包括多个无人机待机位置的位置信息。

[0066] 另外,在地形信息数据库部16中,与后述无人机位置信息数据库部连动地,基于无人机装置4的位置信息的过去的飞行历史的路线信息、直至目标位置的到达时间的信息也被记录为历史信息。后述基于飞行历史的信息的功能。

[0067] (1) 基于监视作业人员的监视的异常的检测

[0068] 作为监视对象区域内的异常的检测之一,有监视作业人员监视监视中心部2的显示监视器12来确认异常的方式。监视作业人员监视的影像信息是来自设置于区域内的多个部位的监视照相机3的信息以及来自无人机装置4的搭载照相机6的信息。

[0069] 监视作业人员监视显示监视器12的影像,在影像内认出某种异常的情况下,经由监视中心部2的出动信息发送部13向无人机装置4发送出动信息。在影像内认出某种异常的情况例如是确认了有在海里溺水的人、跌倒的人等需要被救助的人的情况、确认了发生火灾、地震、海啸、龙卷风等的情况、确认了发生汽车的事故、自行车的事故等的情况、确认了在店铺发生抢劫等犯罪的情况、确认了向禁止侵入区域侵入的侵入者的情况等。此外,在此举出的由监视作业人员实施的异常的确认是本申请的权利要求的“在从监视对象区域内取得的摄像信息的摄像区域内检测到异常时”的部分的异常的检测的一个例子。

[0070] 另外,监视作业人员检测异常时的影像的信息不限于固定的监视照相机3以及在无人机待机位置待机的无人机装置4的搭载照相机6的影像的信息。

[0071] 例如,也可以是为了警卫、搜索而设定为无人机装置4在一定的路线上飞行来监视在巡查时用搭载照相机6拍摄到的影像的信息以检测异常的方法。也可以构成为在这样的警卫、搜索中进行飞行时在途中发现了山上的遇险者的情况、发生失火的情况、确认了侵入者的情况等情况下,在其定时向无人机装置4发送控制信息而使处理作业进行。

[0072] (2) 基于参数信息的异常的检测

[0073] 作为监视对象区域内的异常的检测之一,还能够采用通过一定的参数和基于其基准值的判定来判断异常并发送出动信息的结构。关于一定的参数,例如温度信息、湿度信息、压力信息、亮度信息、音量信息、色调信息、臭气信息等能够用已有的测定装置测定参数

信息的数值的信息成为对象。作为进行基于参数信息的异常的检测的结构,例如为如以下那样的内容。

[0074] 在监视对象区域内的各处设置有参数信息取得单元14。作为参数信息取得单元,例如可以举出温度计、湿度系、压力传感器、光度计、噪音计、色彩计、臭气计、震度计、遮光传感器等测定设备。在监视对象区域的希望取得各种参数信息的位置,设置参数信息取得单元14。测量信息每次被发送到监视中心部2。参数信息取得单元14能够通过无线LAN19在与监视中心部2之间发送接收信息。

[0075] 监视中心部2具有接收参数信息取得单元14测量出的信息并判定测定信息是否满足设定的判定基准的条件的参数信息判定部15。设为在参数信息判定部15的判定中被判定为满足预定的条件的情况下从出动信息发送部13向无人机装置4发送出动信息的流程。另外,出动信息能够包括参数的种类、与满足的条件的种类对应的处理作业的信息。

[0076] 例如,作为参数信息使用温度信息,在包括沙滩的监视对象区域配置温度计。用温度计测定测定对象区域的气温,在超过35°C的情况下,参数信息判定部15判断为满足事先设定的35°C以上的气温这样的条件,使无人机装置4出动。在出动信息中,设定为在到达目标位置时一边在该区域飞行一边经由声音发送部8发出表示有中暑的危险的消息、提醒补给水分的语音广播。通过设为这样的结构,能够在易于发生中暑的盛夏,在沙滩区域提醒引起注意。另外,作为参数信息的其他例子,还能够采用将监视对象区域的雨量、进而河川的水量、水位作为目标在超过设定的基准的量、水位的情况下参数信息判定部15判断为满足条件的结构。参数信息除此以外也可以是根据气象条件、现场的环境条件设定的信息。

[0077] 另外,例如在作为侵入禁止区域的监视对象区域配置压力传感器、红外线传感器。在成为压力传感器测定出一定的压力的状态、确认了红外线传感器的红外光消失的状态的情况下,参数信息判定部15判断为满足事先设定的一定值以上的压力信息的检测或者红外线传感器的消失这样的条件,使无人机装置4出动。在出动信息中,设定在到达目标位置时用搭载照相机拍摄对象区域的周边、在该区域发出警报音、在侵入者逃跑的情况下进行飞行而追踪这样的处理信息。通过设为这样的结构,能够高效地警卫希望防止侵入者侵入的监视对象区域。

[0078] 进而,例如在严禁烟火的室内区域、山中部分等区域,设置温度计、监视照相机和热成像仪。在根据温度计、热成像仪的信息测定出基准值以上的温度的情况下,参数信息判定部15判断为满足事先设定的一定值以上的温度信息的检测这样的条件,使无人机装置4出动。在出动信息中,设定在到达目标位置时将夹持的灭火剂播撒到高温部分、使在该区域所在的人听到引起注意的声音、用搭载照相机拍摄现场的状况这样的处理信息。通过设为这样的结构,能够预防火灾的发生或者减轻损失。

[0079] 此外,在上述例子中,示出了根据单一的参数信息和其判定基准发送出动信息的结构,但本发明的内容不限于此。例如,也可以是根据组合有多个参数信息的结果的测定信息进行判定来检测异常的结构。

[0080] 另外,也可以构成为将基于参数信息判定部15的异常的检测和与其对应的无人机装置4的处理信息的组合规定多个。例如,以基于上述温度信息应对火灾的例子来说明。在测量的温度信息处于一定的温度范围区间内的情形的出动信息中,还能够进行利用无人机装置4的灭火剂的播撒,在进一步测定出达到了高温的基准温度这样的温度信息的情况下,

进行向周边的人发出表示应避难的意思的声音信息、开始利用监视照相机的拍摄这样的阶段性的处理信息的切换。

[0081] 另外,无需在基于参数信息的异常的检测中一定在监视中心部2设置参数信息判定部15。例如,也可以构成为对参数信息取得单元14附加进行参数信息的判定的功能,将检测到异常的信息发送到监视中心部2。

[0082] 说明作为应用了本发明的监视系统的一个例子的监视系统1的飞行路线修正功能。该飞行路线修正功能是在无人机装置4出动之后由于某种意外而未到达目标位置的情况下根据此时的飞行路线反映到此后的飞行的功能。

[0083] 首先,如上所述无人机装置4构成为具有GPS部7,能够将自身的位置信息发送到监视中心部2。另外,监视中心部2具有与地形信息数据库部16连动的无人机位置信息数据库部17。无人机位置信息数据库部17积蓄从无人机发送的位置信息,记录有飞行路线的信息、直至目标位置的所需时间的信息等。

[0084] 另外,监视中心部2具有飞行信息更新部18。飞行信息更新部18是记录未到达至目标位置的无人机装置4的停止位置信息,在下次的出动信息中以在避开了与该停止位置信息相当的区域的内容的飞行路线上飞行的方式更新出动信息的部分。

[0085] 此外,此处所称的停止位置信息在GPS部7的功能有效地发挥作用的情况下不仅包括停止的位置的信息,还包括从GPS部7未得到位置信息的状态(例如无人机装置4破损而GPS部7也不发挥功能的状态)下的、位置信息刚要消失之前取得的位置信息。

[0086] 另外,在应避开的位置是目标位置的情况下,能够如在出动信息中不反映是表示应避开的位置的意思的信息、或者将稍微偏离目标位置的场所作为目标位置等那样适当地修正出动信息。

[0087] 这样,通过无人机装置4的位置信息和由飞行信息更新部18实现的飞行路线修正功能,能够提高无人机装置4可到达目标位置的精度。

[0088] 如以上所述,本发明的监视系统在异常发生时能够进行迅速的应对,还能够应用于广范围的监视对象区域。

[0089] 另外,本发明的移动机器人装置在异常发生时能够进行迅速的应对,还能够应用于广范围的监视对象区域。

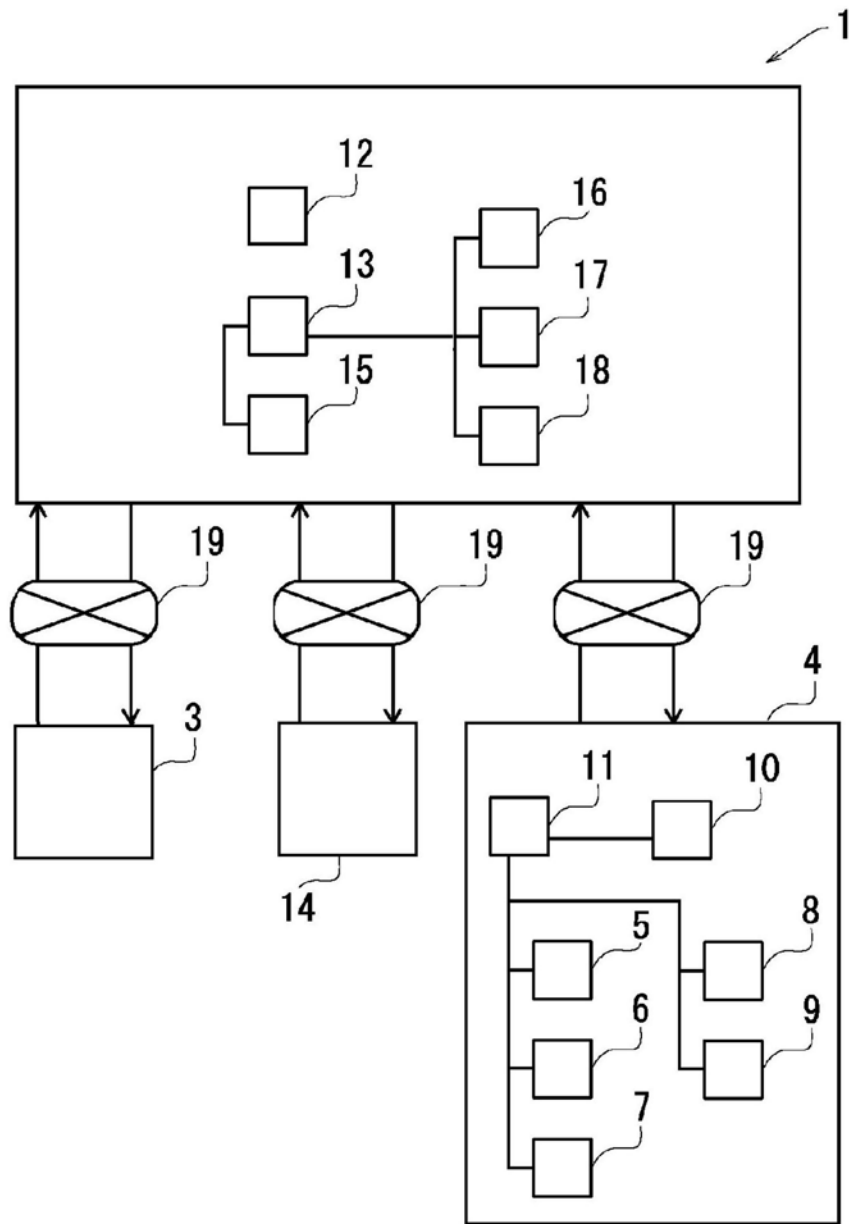


图1