



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105684419 B

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201480059264.2

(72)发明人 横沟刚

(22)申请日 2014.10.21

(74)专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105684419 A

代理人 魏启学

(43)申请公布日 2016.06.15

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

H04N 5/232(2006.01)

2013-223523 2013.10.28 JP

G03B 7/091(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G03B 15/00(2006.01)

2016.04.28

H04N 5/225(2006.01)

H04N 5/238(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

(56)对比文件

PCT/JP2014/005337 2014.10.21

CN 101272458 A, 2008.09.24, 权利要求1.

(87)PCT国际申请的公布数据

JP 2012231273 A, 2012.11.22, 全文.

W02015/064057 EN 2015.05.07

CN 103108192 A, 2013.05.15, 全文.

(73)专利权人 佳能株式会社

US 2013120606 A1, 2013.05.16, 说明书第

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

40-47, 53, 124段, 图1A, 图2A, 2C.

审查员 易才钦

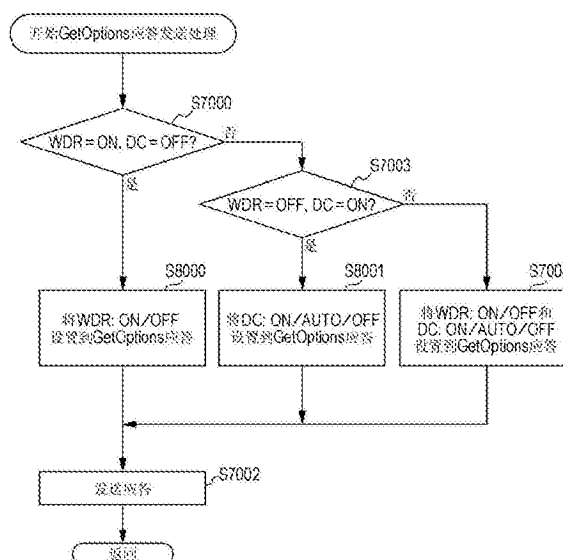
权利要求书3页 说明书15页 附图13页

(54)发明名称

摄像设备、外部设备、摄像系统和摄像设备的控制方法

(57)摘要

一种监视照相机,包括WDR图像合成单元、曝光补偿单元、控制单元和通信单元。WDR图像合成单元通过将利用摄像单元在不同的曝光条件下拍摄被摄体的图像所生成的多个图像数据合成,来生成合成图像数据。曝光补偿单元设置曝光条件,并且获得通过在所设置的曝光条件下拍摄被摄体的图像所生成的一个图像数据。控制单元选择性地使WDR图像合成单元或曝光补偿单元进行工作。通信单元将表示关于WDR图像合成单元和曝光补偿单元能够指定的操作的操作信息、以及WDR图像合成单元和曝光补偿单元的操作状况发送至客户端设备。



1. 一种摄像设备,其能够经由网络与外部设备进行通信,所述摄像设备包括:

摄像单元;

接收单元,用于经由所述网络从所述外部设备接收合成命令和曝光设置命令,其中所述合成命令用于控制用于对所述摄像单元在不同的曝光条件下所拍摄到的多个图像进行合成的操作,以及所述曝光设置命令用于控制用于获得在所设置的曝光条件下所生成的图像的操作;

控制单元,用于在所述接收单元接收到所述合成命令和所述曝光设置命令的情况下,控制基于所述合成命令和所述曝光设置命令所进行的操作;

判断单元,用于判断所述控制单元所控制的操作;以及

发送单元,用于根据从所述判断单元所获得的判断结果,来经由所述网络向所述外部设备发送表示所述接收单元所接收到的合成命令和曝光设置命令所能够指定的操作的操作信息。

2. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,还包括:

合成单元,用于通过被所述合成命令进行控制,来生成合成图像数据;以及

曝光设置单元,用于通过被所述曝光设置命令进行控制,来设置所述摄像单元的曝光条件以获得一个图像数据。

3. 根据权利要求2所述的摄像设备,其中,所述控制单元包括控制器,所述控制器用于根据所述接收单元所接收到的合成命令或曝光设置命令,来选择性地使所述合成单元或所述曝光设置单元进行工作。

4. 根据权利要求2所述的摄像设备,其中,所述判断单元判断所述控制单元正在使所述合成单元和所述曝光设置单元中的哪一个单元进行工作。

5. 根据权利要求4所述的摄像设备,其中,

在所述判断单元判断为所述合成单元正进行工作的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述合成命令能够指定使所述合成单元进行工作或者使所述合成单元的操作停止的操作信息,以及

在所述判断单元判断为所述曝光设置单元正进行工作的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述曝光设置命令能够指定使所述曝光设置单元进行工作或者使所述曝光设置单元的操作停止的操作信息。

6. 根据权利要求5所述的摄像设备,其中,在所述判断单元判断为所述合成单元正进行工作的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述曝光设置命令能够指定使所述曝光设置单元的操作停止的操作信息。

7. 根据权利要求5所述的摄像设备,其中,在所述判断单元判断为所述合成单元正进行工作的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述曝光设置命令能够指定所述摄像设备所进行的是否要使所述曝光设置单元进行工作的自动控制的的操作信息。

8. 根据权利要求5所述的摄像设备,其中,在所述判断单元判断为所述曝光设置单元正进行工作的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述合成命令能够指定使所述合成单元的操作停止的操作信息。

9. 根据权利要求5所述的摄像设备,其中,在所述判断单元判断为所述曝光设置单元正

进行工作的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述合成命令能够指定所述摄像设备所进行的是否要使所述合成单元进行工作的自动控制的操作信息。

10.根据权利要求2所述的摄像设备,其中,在所述判断单元判断为所述曝光设置命令指定了所述摄像设备所进行的是否要使所述曝光设置单元进行工作的自动控制的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述合成命令能够指定使所述合成单元进行工作或者使所述合成单元的操作停止的操作信息。

11.根据权利要求2所述的摄像设备,其中,在所述判断单元判断为所述合成命令指定了所述摄像设备所进行的是否要使所述合成单元进行工作的自动控制的情况下,所述发送单元经由所述网络向所述外部设备发送表示所述曝光设置命令能够指定使所述曝光设置单元进行工作或者使所述曝光设置单元的操作停止的操作信息。

12.根据权利要求1所述的摄像设备,其中,在所述接收单元从所述外部设备接收到用于请求所述操作信息的命令的情况下,所述发送单元根据从所述判断单元所获得的判断结果,来经由所述网络向所述外部设备发送表示所述接收单元所接收到的合成命令和曝光设置命令能够指定的操作的操作信息。

13.一种外部设备,其能够经由网络与摄像设备进行通信,所述摄像设备包括:摄像单元;接收单元,用于接收合成命令和曝光设置命令,其中所述合成命令用于控制用于对所述摄像单元在不同的曝光条件下所拍摄到的多个图像进行合成的操作,以及所述曝光设置命令用于控制用于获得在所设置的曝光条件下所生成的图像的操作;控制单元,用于在所述接收单元接收到所述合成命令和所述曝光设置命令的情况下,控制基于所述合成命令和所述曝光设置命令所进行的操作;以及判断单元,用于判断所述控制单元所控制的操作,所述外部设备包括:

接受单元,用于根据从所述判断单元所获得的判断结果,来经由所述网络从所述摄像设备接受表示所述合成命令和所述曝光设置命令能够指定的操作的操作信息;以及

发送单元,用于经由所述网络向所述摄像设备发送所述合成命令和所述曝光设置命令。

14.一种摄像系统,包括:

摄像设备;以及

外部设备,其能够经由网络与所述摄像设备进行通信,

其中,所述摄像设备包括:

摄像单元;

接收单元,用于经由所述网络从所述外部设备接收合成命令和曝光设置命令,其中所述合成命令用于控制用于对所述摄像单元在不同的曝光条件下所拍摄到的多个图像进行合成的操作,以及所述曝光设置命令用于控制用于获得在所设置的曝光条件下所生成的图像的操作;

控制单元,用于在所述接收单元接收到所述合成命令和所述曝光设置命令的情况下,控制基于所述合成命令和所述曝光设置命令所进行的操作;以及

判断单元,用于判断所述控制单元所控制的操作,以及

所述外部设备包括:

接受单元,用于根据从所述判断单元所获得的判断结果,来经由所述网络从所述摄像

设备接受表示所述合成命令和所述曝光设置命令能够指定的操作的操作信息;以及
发送单元,用于经由所述网络向所述摄像设备发送所述合成命令和所述曝光设置命令。

15.一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备用于经由网络与外部设备进行通信并且包括摄像单元,所述控制方法包括:

接收步骤,用于经由所述网络从所述外部设备接收合成命令和曝光设置命令,其中所述合成命令用于控制用于对所述摄像单元在不同的曝光条件下所拍摄到的多个图像进行合成的操作,以及所述曝光设置命令用于控制用于获得在所设置的曝光条件下所生成的图像的操作;

控制步骤,用于在所述接收步骤中接收到所述合成命令和所述曝光设置命令的情况下,控制基于所述合成命令和所述曝光设置命令所进行的操作;

判断步骤,用于判断在所述控制步骤中所控制的操作;以及

发送步骤,用于根据在所述判断步骤中所获得的判断结果,来经由所述网络向所述外部设备发送表示在所述接收步骤中所接收到的合成命令和曝光设置命令所能够指定的操作的操作信息。

摄像设备、外部设备、摄像系统和摄像设备的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及摄像设备、外部设备、摄像系统、用于控制摄像设备的方法、计算机程序和计算机可读存储介质。特别地，本发明的实施例适用于控制用于对通过拍摄被摄体的图像所获得的图像数据进行校正的功能的操作所用的接口。

背景技术

[0002] 存在在不会引起过曝光或曝光不足的情况下对明区域和暗区域之间的差大的被摄体的图像进行拍摄的技术。

[0003] 这种技术的示例是宽动态范围处理，其中在该宽动态范围处理中，将多个图像合成到一起，以使通过该合成所获得的合成图像的动态范围变宽。专利文献1公开了将在不同的曝光时间所拍摄到的多个图像合成、由此生成动态范围相比正常的动态范围更宽的图像的摄像设备。

[0004] 该技术的另一示例是银盐照相中的、为了获得动态范围宽的照片而在暗室中进行的局部遮光(dodging)处理。该局部遮光处理可以使用数字图像处理(数字局部遮光处理)来实现，其中在该数字图像处理中，对明区域和暗区域之间的差大的被摄体(特别是逆光被摄体)进行了校正。在数字局部遮光处理中，改变图像的增益等以调整明区域和暗区域的强度。

[0005] 此外，存在向单个图像数据应用对曝光进行补偿的图像处理、并且输出可以容易地识别出被摄体的图像数据的摄像设备。

[0006] 伴随着网络技术的快速普及，用于经由网络从外部设备控制摄像设备的用户的需求不断增加。

[0007] 这里，假定存在如下的摄像设备，其中该摄像设备具有进行上述的宽动态范围处理和数字局部遮光处理这两者的功能，并且由于图像处理模块的结构的制约因而不能同时进行这两个处理。此外，假定存在如下的外部设备，其中该外部设备将用于实现宽动态范围处理的命令和用于实现数字局部遮光处理的命令经由网络发送至摄像设备。

[0008] 在这些假设下，存在如下可能性：如果允许外部设备的用户自由地将这些命令发送至摄像设备，则该摄像设备不能正常地处理这些命令。

[0009] 引文列表

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1：日本特开2008-236142

发明内容

[0012] 根据本发明的实施例，向用户提供用于指定合成单元和曝光设置单元的操作的选项中的如下选项，其中利用该选项，选择性地使合成单元和曝光设置单元进行工作的摄像设备在不会作出错误应答的情况下进行正常处理；由此提高了用户的便利性。

[0013] 根据本发明的实施例的一种摄像设备，其能够经由网络与外部设备进行通信，所

述摄像设备包括:摄像单元;接收单元,用于经由所述网络从所述外部设备接收合成命令和曝光设置命令,其中所述合成命令用于控制用于对所述摄像单元在不同的曝光条件下所拍摄到的多个图像进行合成的操作,以及所述曝光设置命令用于控制用于获得在所设置的曝光条件下所生成的图像的操作;控制单元,用于在所述接收单元接收到所述合成命令和所述曝光设置命令的情况下,控制基于所述合成命令和所述曝光设置命令所进行的操作;判断单元,用于判断所述控制单元所控制的操作;以及发送单元,用于根据从所述判断单元所获得的判断结果,来经由所述网络向所述外部设备发送表示所述接收单元所接收到的合成命令和曝光设置命令所能够指定的操作的操作信息。

[0014] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0015] 图1是示出根据本发明的第一实施例的监视系统的结构的示例的图。

[0016] 图2是示出根据本发明的第一实施例的监视照相机的硬件结构的示例的图。

[0017] 图3是示出根据本发明的第一实施例的客户端设备的硬件结构的示例的图。

[0018] 图4是描述根据本发明的第一实施例的监视照相机和客户端设备之间的命令序列的序列图。

[0019] 图5是描述根据本发明的第一实施例的监视照相机和客户端设备之间的命令序列的序列图。

[0020] 图6A是示出根据本发明的第一实施例的ImagingSettings(摄像设置)类型的定义的示例的图。

[0021] 图6B是示出根据本发明的第一实施例的ImagingSettings类型的定义的示例的图。

[0022] 图6C是示出根据本发明的第一实施例的ImagingSettings类型的定义的示例的图。

[0023] 图6D是示出根据本发明的第一实施例的ImagingSettings类型的定义的示例的图。

[0024] 图6E是示出根据本发明的第一实施例的ImagingSettings类型的定义的示例的图。

[0025] 图7是描述根据本发明的第一实施例的GetOptions(获得选项)应答发送处理的流程图。

[0026] 图8是示出根据本发明的第一实施例的摄像设置窗口的示例。

[0027] 图9是示出根据本发明的第一实施例的摄像设置窗口显示处理的流程图。

[0028] 图10是描述根据本发明的第二实施例的GetOptions应答发送处理的流程图。

具体实施方式

[0029] 以下将参考附图来详细说明本发明的实施例。

[0030] 以下实施例所述的结构仅是示例,并且本发明不限于附图所示的结构。假定例如基于开放网络视频接口论坛(ONVIF)的标准来定义根据以下实施例的命令和坐标系。

[0031] 第一实施例

[0032] 以下将参考图1来说明根据第一实施例的网络结构。更具体地,图1是示出根据第一实施例的监视系统的结构的示例的图。

[0033] 在根据第一实施例的监视系统中,用于拍摄运动图像的监视照相机1000与客户端设备2000经由因特网协议(IP)网络1500(经由网络)彼此连接,使得这两者能够彼此进行通信。因此,监视照相机1000能够经由IP网络1500向客户端设备2000分发图像数据。

[0034] 根据本实施例的客户端设备2000是诸如个人计算机(PC)等的外部设备的示例。根据本实施例的监视系统与摄像系统相对应。

[0035] IP网络1500由满足以太网(Ethernet,注册商标)等的通信标准的多个路由器、交换机和线缆等构成。然而,在本实施例中,没有指定通信的标准、规模和结构,只要监视照相机1000和客户端设备2000能够彼此进行通信即可。

[0036] 例如,IP网络1500可以由因特网、有线局域网(LAN)、无线LAN或广域网(WAN)等构成。根据本实施例的监视照相机1000例如可以与以太网供电(POE)兼容,并且可以经由LAN线缆供给电力。

[0037] 客户端设备2000向监视照相机1000发送各种命令。各种命令的示例包括用于改变监视照相机1000的摄像方向和视角的命令、用于改变摄像参数的命令和用于开始图像流传输的命令。

[0038] 另一方面,监视照相机1000将针对这些命令的应答和图像流传输发送至客户端设备2000。此外,监视照相机1000响应于从客户端设备2000接收到的用于改变视角的命令来改变视角。

[0039] 图2是示出根据本实施例的监视照相机1000的硬件结构的示例的图。

[0040] 图2所示的控制单元1001以集中方式控制监视照相机1000的各个元件。控制单元1001由中央处理单元(CPU)构成。控制单元1001执行存储单元1002中所存储的程序。控制单元1001可以使用硬件来进行控制。

[0041] 存储单元1002主要用作各种数据所用的存储区域,诸如控制单元1001所执行的程序所用的存储区域、在程序正执行期间所使用的工作区域和以下将说明的摄像单元1004所生成的图像数据所用的存储区域。通信单元1003从客户端设备2000接收到各控制命令。此外,通信单元1003向客户端设备2000发送各控制命令。

[0042] 摄像单元1004由摄像光学系统以及诸如电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)等的摄像装置(均未示出)构成。摄像单元1004拍摄摄像光学系统所形成的被摄体的图像,由此生成模拟信号。摄像单元1004将所生成的模拟信号转换成数字数据。

[0043] 此外,摄像单元1004将通过转换所获得的数字数据作为图像数据输出至存储单元1002、曝光补偿单元1005和宽动态范围图像合成单元1006。

[0044] 曝光补偿单元1005分析从摄像单元1004输出的图像数据,并且根据图像处理设置来对该图像数据进行曝光补偿处理。此外,曝光补偿单元1005将经过了曝光补偿处理的图像数据输出至存储单元1002。

[0045] 根据本实施例的曝光补偿处理包括诸如背光补偿处理和暗部补偿处理等的图像处理。这里,背光补偿处理是使包括逆光情形下的暗部的图像数据整体变明亮的处理。暗部补偿处理是确定图像数据中所包括的暗部、并且在维持明部的明度的同时使所确定的暗部变明亮的处理。

[0046] 根据本实施例的曝光补偿处理具有设置摄像单元1004的曝光条件的曝光设置功能。这里,曝光条件包括摄像单元1004中所包括的摄像光学系统的光圈的值和摄像单元1004中所包括的摄像装置的曝光时间(电荷累积时间)等。

[0047] 根据本实施例的曝光补偿单元1005与曝光设置单元相对应,其中该曝光设置单元用于设置摄像单元1004的曝光条件,并且获得通过利用摄像单元1004在所设置的曝光条件下拍摄被摄体的图像所生成的一个图像数据。

[0048] 监视照相机1000还包括宽动态范围图像合成单元1006。在下文,可以将宽动态范围缩写为WDR,并且可以将宽动态范围图像合成处理缩写为WDR处理。

[0049] WDR图像合成单元1006判断摄像单元1004所输出的曝光条件不同的多个图像中的最佳明度的部分,并且将这多个图像合成,以生成具有宽动态范围的一个合成图像数据。此外,WDR图像合成单元1006将所生成的合成图像数据输出至存储单元1002。

[0050] 根据本实施例的曝光条件包括摄像单元1004中所包括的摄像装置的曝光时间(累积时间)。根据本实施例的WDR图像合成单元1006与合成单元相对应,其中该合成单元用于将通过利用摄像单元1004在不同的曝光条件下拍摄被摄体的图像所生成的多个图像数据合成,由此生成合成图像数据。另一方面,根据本实施例的曝光补偿单元1005没有合成这多个图像数据。

[0051] 压缩编码单元1007根据压缩编码设置以及JPEG、H.264或H.265等的标准,来对从摄像单元1004、曝光补偿单元1005和WDR图像合成单元1006输出的图像数据进行压缩编码处理。此外,压缩编码单元1007将经过了压缩编码处理的图像数据输出至存储单元1002。

[0052] 在从客户端设备2000接收到针对流传输分发的请求时,根据本实施例的监视照相机1000响应于该请求,通过流传输分发来将从压缩编码单元1007输出的图像数据经由通信单元1003分发至外部。

[0053] 图3是示出根据本实施例的客户端设备2000的硬件结构的示例的图。根据本实施例的客户端设备2000被配置成连接至IP网络1500的计算机设备。

[0054] 参考图3,控制单元2001控制客户端设备2000整体。控制单元2001例如由CPU构成,并且执行存储单元2002(以下进行说明)中所存储的程序。可选地,控制单元2001可以使用硬件来进行控制。存储单元2002用作控制单元2001所执行的程序所用的存储区域、在程序正执行期间所使用的工作区域和数据所用的存储区域。

[0055] 通信单元2003接收到来自控制单元2001的指示,并且向监视照相机1000发送命令等。此外,通信单元2003从监视照相机1000接收到针对命令的应答和通过流传输分发所分发的图像数据等。

[0056] 输入单元2004例如由按钮、十字键、触摸面板和鼠标等构成。输入单元2004接收到来自用户的指示的输入。例如,输入单元2004能够接收到用以向监视照相机1000发送各种命令的指示的输入作为来自用户的指示。

[0057] 在从用户接收到针对监视照相机1000的命令发送指示的情况下,输入单元2004向控制单元2001通知该命令发送指示的输入。响应于输入至输入单元2004的指示,控制单元2001生成针对监视照相机1000的命令。随后,控制单元2001指示通信单元2003将所生成的命令发送至监视照相机1000。

[0058] 此外,输入单元2004能够接收针对向用户的询问消息的用户的应答的输入,其中

该询问消息是通过利用控制单元2001执行存储单元2002中所存储的程序所生成的。

[0059] 解码单元2005对从通信单元2003输出的图像数据进行解码和解压缩。随后,解码单元2005将解码并解压缩后的图像数据输出至显示单元2006。因此,显示单元2006显示与从解码单元2005输出的图像数据相对应的图像。

[0060] 显示单元2006能够显示向用户的询问消息等,其中该询问消息是利用控制单元2001执行存储单元2002中所存储的的程序所生成的。

[0061] 以上说明了监视照相机1000和客户端设备2000的内部结构。图2和3所示的处理块描述根据本发明的实施例的摄像设备和外部设备,但本发明不限于这些结构。可以在本发明的主旨内实现各种修改和变化。例如,可以设置音频输入单元和音频输出单元。

[0062] 图4是示出监视照相机1000和客户端设备2000之间的、从通过流传输分发所要分发的图像的参数的设置开始起直到通过流传输分发来分发该图像为止的典型的命令序列的序列图。

[0063] 在本实施例中,术语“事务”是指成对的从客户端设备2000向监视照相机1000发送的命令和从监视照相机1000向客户端设备2000发送的应答。

[0064] 在图4中,附图标记6000表示用于连接网络装置的事务。客户端设备2000将用于连接网络装置的Probe (探测) 命令通过单播或组播发送至IP网络1500。连接至该网络的监视照相机1000将表示命令可接受的ProbeMatch (探测匹配) 应答发送至客户端设备2000。

[0065] 附图标记6001表示Subscribe (订阅) 的事务。利用该事务,客户端设备2000能够指示监视照相机1000进行事务分发。

[0066] 附图标记6002表示GetProfiles (获得配置文件) 事务。该事务是用于获得与分发放配置文件相对应的MediaProfile (媒体配置文件) 的事务。这里,MediaProfile是用于将监视照相机1000的各种设置项以彼此相关联的方式进行存储 的参数集合。

[0067] 这些各种设置项包括作为MediaProfile的ID的ProfileToken (配置文件令牌)、VideoSourceConfiguration (视频源配置) (以下进行说明)、VideoEncoder Configuration (视频编码器配置) (以下进行说明) 和音频编码器等。MediaProfile保持向这些各种设置项的链接。

[0068] 客户端设备2000将GetProfiles命令发送至监视照相机1000。接收到GetProfiles命令的监视照相机1000将MediaProfile的列表发送至客户端设备2000。

[0069] 因此,客户端设备2000获得用于标识MediaProfile的分发配置文件ID、以及监视照相机1000中当前可利用的MediaProfile的列表。客户端设备2000使用分发放配置文件ID来标识监视照相机1000内所存在的且可以进行分发的分发放配置文件设置。

[0070] 附图标记6003表示GetVideoSources (获得视频源) 命令的事务。利用该命令,客户端设备2000获得监视照相机1000所存储的VideoSource (视频源) 的列表。

[0071] 这里,VideoSource是表示监视照相机1000中所包括的一个摄像单元1004的性能的参数集合。VideoSource包括作为VideoSource的ID的VideoSource Token (视频源令牌) 和表示摄像单元1004可以输出的图像数据的分辨率的Resolution (分辨率)。

[0072] 客户端设备2000将GetVideoSources命令发送至监视照相机1000。接收到GetVideoSources命令的监视照相机1000将针对该命令的应答发送至客户端设备2000。

[0073] 附图标记6004表示GetVideoSourceConfigurations (获得视频源配置) 事务。该事

务是用于获得监视照相机1000所存储的VideoSourceConfigurations的列表的事务。

[0074] 这里,VideoSourceConfiguration是用于使监视照相机1000所存储的VideoSource与MediaProfile相关联的参数的集合。VideoSourceConfiguration包括表示在从VideoSource输出的图像数据中指定要切出的部分作为要分发的图像的Bounds(边界)。

[0075] 以下可以将VideoSourceConfiguration称为VSC。

[0076] 客户端设备2000将GetVideoSourceConfigurations命令发送至监视照相机1000。接收到GetVideoSourceConfigurations命令的监视照相机1000将包含监视照相机1000所存储的VSC的ID的列表发送至客户端设备2000。

[0077] 附图标记6005表示GetVideoEncoderConfigurations(获得视频编码器配置)事务。利用该事务,客户端设备2000获得监视照相机1000所存储的VideoEncoderConfigurations的列表。

[0078] 客户端设备2000将GetVideoEncoderConfigurations命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。

[0079] 这里,VideoEncoderConfiguration是用于使与图像数据的压缩编码有关的编码器设置与MediaProfile相关联的参数的集合。以下可以将VideoEncoderConfiguration称为VEC。

[0080] VEC包括作为VEC的ID的VECToken(VEC令牌)、指定压缩编码技术(JPEG或H.264等)的Encoding(编码)、指定输出图像的分辨率的Resolution和指定压缩编码的质量的Quality(质量)。此外,VEC关于从监视照相机1000输出的图像数据,包括指定最大帧频的FramerateLimit(帧频极限)和指定最大比特率的BitrateLimit(比特率极限)。

[0081] 例如,监视照相机1000根据VEC中所设置的参数来对基于VideoSource和VSC所输出的图像数据进行压缩和编码,并且将该图像数据经由通信单元1003分发至客户端设备2000。

[0082] 附图标记6006表示GetVideoEncoderConfigurationOptions(获得视频编码器配置选项)事务。利用该事务,客户端设备2000关于利用ID所标识的VEC,能够获得监视照相机1000可接受的各个参数的选项及其设置值的范围。

[0083] 客户端设备2000将GetVideoEncoderConfigurationOptions命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。利用该事务,客户端设备2000从监视照相机1000获得包含存储单元1002中所存储的压缩编码设置的ID的列表。

[0084] 附图标记6007表示CreateProfile(创建配置文件)的事务。该事务是用于请求分发配置文件的创建的事务。客户端设备2000将CreateProfile命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。

[0085] 利用该事务,客户端设备2000能够在监视照相机1000中新创建分发配置文件并且获得所创建的分发配置文件的ID。监视照相机1000存储该新创建的分发配置文件。

[0086] 在进行了该事务的命令处理之后,监视照相机1000将MediaProfile改变通知事件发送至客户端设备2000,由此向客户端设备2000通知MediaProfile已改变。

[0087] 附图标记6008表示AddVideoSourceConfiguration(添加视频源配置)事务。该事务是用于请求VSC的添加的事务。客户端设备2000将AddVideoSourceConfiguration的命

令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000将针对该命令的应答发送至客户端设备2000。

[0088] 在该事务中,客户端设备2000指定在事务6007中所获得的分发配置文件ID和在事务6004中所获得的VSC的ID。因此,客户端设备2000能够使与所指定的VSC的ID相对应的期望的VSC和与所指定的分发配置文件ID相对应的MediaProfile相关联。

[0089] 另一方面,监视照相机1000将与客户端设备2000所指定的分发配置文件ID相对应的MediaProfile和与客户端设备2000所指定的VSC的ID相对应的期望的VSC以彼此相关联的方式进行存储。

[0090] 附图标记6009表示AddVideoEncoderConfiguration(添加视频编码器配置)的事务。该事务是用于请求VEC的添加的事务。客户端设备2000将AddVideoEncoderConfiguration的命令发送至监视照相机1000。监视照相机1000将针对该命令的应答发送至客户端设备2000。

[0091] 在该事务中,客户端设备2000指定在事务6007中所获得的分发配置文件ID和在事务6005中所获得的VEC的ID。因此,客户端设备2000能够使与所指定的VEC的ID相对应的VEC和与所指定的分发配置文件ID相对应的MediaProfile相关联。

[0092] 另一方面,监视照相机1000将与客户端设备2000所指定的分发配置文件ID相对应的MediaProfile和与客户端设备2000所指定的VEC的ID相对应的期望的VEC以彼此相关联的方式进行存储。

[0093] 在事务6008和事务6009之后,监视照相机1000将MediaProfile改变通知事件发送至客户端设备2000,由此向客户端设备2000通知MediaProfile已更新。

[0094] 附图标记6010表示SetVideoEncoderConfiguration(设置视频编码器配置)的事务。该事务是用于设置VEC的各个参数的事务。客户端设备2000将SetVideoEncoderConfiguration的命令发送至监视照相机1000。

[0095] 接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。利用该事务,客户端设备2000根据在事务6006中所获得的选项来设置在事务6005中所获得的VEC的内容。例如,客户端设备2000改变压缩编码方案和切出大小。监视照相机100存储压缩编码的设置等的详情。

[0096] 在该事务之后,监视照相机1000将VEC改变通知事件发送至客户端设备2000,由此向客户端设备2000通知VEC已改变。

[0097] 附图标记6011表示GetStreamUri(获得流Uri)的事务。该事务是用于请求分发地址的获取的事务。利用该事务,客户端设备2000指定在事务6007中所获得的分发配置文件ID,并且基于所指定的分发配置文件的设置来获得用于获得通过流传输分发所分发的图像等的地址(URI)。

[0098] 监视照相机1000将用于通过流传输分发来分发如下图像的地址发送至客户端设备2000,其中该图像与同客户端设备2000所指定的分发配置文件的ID相关联的VSC和VEC的内容相对应。

[0099] 附图标记6012表示DESCRIBE(描述)的事务。该事务是用于请求分发信息的获取的事务。客户端设备2000将DESCRIBE的命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000将针对该命令的应答发送至客户端设备2000。

[0100] 在该事务中,客户端设备2000使用在事务6011中所获得的URI来执行DESCRIBE命令,由此请求并获得与监视照相机1000通过流传输分发所要分发的内容有关的信息。

[0101] 附图标记6013表示SETUP(设置)的事务。该事务是用于请求分发设置的事务。客户端设备2000将SETUP的命令发送至监视照相机1000。接收到该SETUP命令的监视照相机1000将针对该命令的应答发送至客户端设备2000。

[0102] 在该事务中,客户端设备2000根据与在事务6012中所获得的分发信息有关的详细数据,来使监视照相机1000准备进行流传输。通过执行该命令,在客户端设备2000和监视照相机1000共用包括会话编号的流所用的传输方法。

[0103] 附图标记6014表示PLAY(播放)的事务。该事务是用于开始流传输分发的事务。客户端设备2000将PLAY的命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000将针对该命令的应答发送至客户端设备2000。

[0104] 在将PLAY的命令发送至监视照相机1000时,客户端设备2000使用在事务6013中所获得的会话编号,由此能够向监视照相机1000请求开始流传输。

[0105] 附图标记6015表示从监视照相机1000向客户端设备2000分发的流。使用 事务6013中共用的传输方法来分发在事务6014中请求开始分发的流。

[0106] 附图标记6016表示TEARDOWN(停止)的事务。该事务是用于停止分发的事务。客户端设备2000将TEARDOWN的命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。

[0107] 在该事务中,客户端设备2000通过指定在事务6013中所获得的会话编号来执行TEARDOWN命令,由此能够向监视照相机1000请求停止流传输。

[0108] 图5是描述与监视照相机1000和客户端设备2000之间的、用于改变与图像处理的设置相对应的ImagingSettings的典型的命令序列的序列图。

[0109] 在图5中,附图标记6050表示GetServices(获得服务)的事务。利用该事务,客户端设备2000能够获得监视照相机1000所支持的Web服务的类型和用于利用各个Web服务的地址URI。

[0110] 客户端设备2000将GetServices命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。

[0111] 附图标记6051表示GetServiceCapabilities(获得服务功能)的事务。利用该事务,客户端设备2000能够获得在事务6050中所获得的各个Web服务的功能的列表。

[0112] 客户端设备2000将GetServiceCapabilities的命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。

[0113] 附图标记6052表示GetImagingSettings(获得摄像设置)的事务。利用该事务,客户端设备2000能够获得监视照相机1000所存储的ImagingSettings的列表。

[0114] 客户端设备2000将GetImagingSettings的命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。

[0115] 附图标记6053表示GetOptions(获得选项)的事务。利用该事务,客户端设备2000关于ImagingSettings的参数,能够获得监视照相机1000可接受的选项。

[0116] 客户端设备2000将GetOptions命令发送至监视照相机1000。接收到该命令的监视照相机1000发送针对该命令的应答。

[0117] 附图标记6054表示SetImagingSettings的事务。利用该事务,客户端设备2000将新的ImagingSettings发送至监视照相机1000,由此能够改变ImagingSettings的详情。

[0118] 附图标记6055表示ImagingSetting改变通知事件。在事务6054的命令处理之后,监视照相机1000将ImagingSetting改变通知事件发送至客户端设备2000,由此向客户端设备2000通知ImagingSettings已改变。

[0119] 图6A~6E是描述ImagingSettings类型的定义的示例的图。在本实施例中,使用ONVIF标准中所使用的XML架构定义语言(以下称为XSD)来定义ImagingSettings类型。

[0120] 在本实施例中,图5中的事务6052的应答和事务6054的命令各自包括图6A~6E所示的ImagingSettings类型的数据。

[0121] 图6A示出ImagingSettings类型的内容。在图6A中,sequence(序列)说明符指定图6A中的元素的顺序按照该定义而出现。

[0122] 在图6A中,“BacklightCompensation(背光补偿)”(以下称为BLC)是用于使背光补偿变为ON(开启)/OFF(关闭)的参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略BLC。

[0123] “Brightness(明度)”是用于指定摄像单元1004所拍摄的图像的明度的参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“Brightness”。“ColorSaturation(颜色饱和度)”是用于指定摄像单元1004所拍摄的图像的饱和度的参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“ColorSaturation”。

[0124] “Contrast(对比度)”是用于指定摄像单元1004所拍摄的图像的颜色浓度的参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“Contrast”。“Exposure(曝光)”是用于改变摄像单元1004所拍摄的图像的曝光的参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“Exposure”。

[0125] “Focus(调焦)”是用于改变摄像单元1004的调焦设置的参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“Focus”。“IrCutFilter(红外线截止滤波器)”是用于改变相对于摄像单元1004中所包括的摄像光学系统的光路可以插入和移除的红外截止滤波器(IRCF)的设置参数。

[0126] 这里,IRCF是用于使红外线截止的滤波器。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“IrCutFilter”。

[0127] “Sharpness(锐度)”是用于改变摄像单元1004所拍摄的图像的锐度的设置参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“Sharpness”。

[0128] “WideDynamicRange(宽动态范围)”是用于改变WDR图像合成单元1006所进行的WDR处理的设置参数。可以设置ON或OFF作为“WideDynamicRange”的值。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“WideDynamicRange”。

[0129] 值被设置为ON的“WideDynamicRange”表示使监视照相机1000进行WDR处理。值被设置为“OFF”的“WideDynamicRange”表示使监视照相机1000停止WDR处理。因而,根据本实施例的SetImagingSettings的命令与用于控制WDR图像合成单元1006的操作的合成命令相对应。

[0130] “WhiteBalance(白平衡)”是用于调整摄像单元1004所拍摄的图像的白平衡的参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“WhiteBalance”。“Extension(扩展)”包括图6B所示的扩展参数。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“Extension”。

[0131] 图6B~6E示出添加至图6A所示的ImagingSettings的参数。与图6A所示的各个参数相同,这些参数是图像处理设置的一部分。

[0132] 图6B中的“ImageStabilization (图像稳定)”是用于设置摄像单元1004所拍摄的图像的隔振功能的参数。在图6B中,sequence说明符指定图6B中的元素的顺序按照该定义出现。

[0133] 图6C中的“IrCutFilterAutoAdjustment (红外截止滤波器自动调整)”是用于设置使IRCF插入或移除所使用的信息(例如,被摄体的亮度、延迟时间等)的参数。在图6C中,sequence说明符指定图6C中的元素的顺序按照该定义出现。

[0134] 可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“ImageStabilization”和“IrCutFilterAutoAdjustment”。

[0135] 图6D中的“DarkCompensation (暗补偿)”是用于利用曝光补偿单元1005设置暗部补偿功能的参数,其中该暗部补偿功能检测摄像单元1004所拍摄到的图像的暗部和明部,并且仅对暗部进行补偿以增大明度。在图6D中,sequence说明符指定图6D中的元素的顺序按照该定义出现。

[0136] 在下文,可以将“DarkCompensation”称为DC。可以利用XSD的minOccurs说明符来省略“DarkCompensation”。

[0137] 可以设置ON、OFF或AUTO (自动) 作为DC的值。这里,值被设置为ON的DC表示令监视照相机1000使暗部补偿功能变为ON。值被设置为OFF的DC表示令监视照相机1000使暗部补偿功能变为OFF。此外,值被设置为AUTO的DC表示令监视照相机1000自动判断暗部补偿功能的ON或OFF。

[0138] 因而,根据本实施例的SetImagingSettings的命令与用于控制曝光补偿单元1005的操作的曝光设置命令相对应。

[0139] 在根据本实施例的监视照相机1000中,可以设置ON和OFF中的任意作为WDR和BLC的值。换句话说,WDR的选项和BLC的选项是ON和OFF。另一方面,可以设置ON、OFF和AUTO中的任一个作为DC的值。换句话说,DC的选项是ON、OFF和AUTO。

[0140] 因而,在GetOptions的事务6053中,将针对WDR、BLC和DC的上述选项作为可设置参数发送至客户端设备2000。

[0141] 在SetImagingSettings的事务6054中,可以向值为ON的WDR添加用于指定有效强度的Level (等级) 1参数。然而,在本说明书中,省略了Level 1的说明。同样,在本事务中,可以向值为ON的DC添加用于指定有效强度的Level 1参数。然而,在本说明书中,省略了Level 1的说明。

[0142] 图7是描述在根据本实施例的监视照相机1000中所进行的、事务6053中的将GetOptions应答发送至客户端设备2000的GetOptions应答发送处理的流程图。

[0143] 该处理由控制单元1001来进行。在以下给出的说明中,涉及SetImaging Settings中的WDR和DC的参数,并且没有涉及其它参数。

[0144] 在步骤S7000中,控制单元1001判断存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值是否为ON。此外,控制单元1001判断该图像处理设置中的DC的值是否为OFF。

[0145] 在控制单元1001判断为存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值为ON、并且该图像处理设置中的DC的值为OFF的情况下,处理进入步骤S7001。

[0146] 另一方面,在控制单元1001判断为存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值不为ON、或者该图像处理设置中的DC的值不为OFF的情况下,处理进入步骤S7003。

[0147] 根据本实施例的控制单元1001与判断单元相对应,其中该判断单元用于根据存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR和DC的值,来判断曝光补偿单元1005和WDR图像合成单元1006中的哪个正在工作。

[0148] 这里,存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值为ON表示WDR图像合成单元1006正在工作。另一方面,WDR的值为OFF表示WDR图像合成单元1006没有正在工作。

[0149] 存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的DC的值为ON表示曝光补偿单元1005正在工作。另一方面,DC的值为OFF表示曝光补偿单元1005没有正在工作。

[0150] 在步骤S7001中,控制单元1001首先生成GetOptions应答。随后,控制单元1001将包括值为ON或OFF的WDR以及值为AUTO或OFF的DC的ImagingSettings设置作为所生成的GetOptions应答的自变量。

[0151] 在步骤S7002中,控制单元1001指示通信单元1003将控制单元1001所生成的GetOptions应答经由网络发送至客户端设备2000。

[0152] 在本实施例中,步骤S7002中所发送的GetOptions应答与表示客户端设备2000针对WDR和DC能够指定的值的操作信息相对应。

[0153] 在步骤S7003中,控制单元1001判断存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值是否为OFF。此外,控制单元1001判断该图像处理设置中的DC的值是否为ON。

[0154] 在控制单元1001判断为存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值为OFF、并且该图像处理设置中的DC的值为ON的情况下,处理进入步骤S7004。

[0155] 另一方面,在控制单元1001判断为存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值不为OFF、或者该图像处理设置中的DC的值不为ON的情况下,处理进入步骤S7005。

[0156] 在步骤S7004中,控制单元1001首先生成GetOptions应答。随后,控制单元1001将包括值为OFF的WDR以及值为ON、AUTO或OFF的DC的ImagingSettings设置作为所生成的GetOptions应答的自变量。

[0157] 在步骤S7005中,控制单元1001首先生成GetOptions应答。随后,控制单元1001将包括值为ON或OFF的WDR以及值为ON、AUTO或OFF的DC的ImagingSettings设置作为所生成的GetOptions应答的自变量。

[0158] 图8是描述用于设置监视照相机1000的ImagingSettings的摄像设置窗口的示例的图。该窗口由控制单元2001显示在显示单元2006上。

[0159] 在图8中,摄像设置窗口8000包括WideDynamicRange设置参数输入区域8010和DarkCompensation设置参数输入区域8020。此外,摄像设置窗口8000还包括BacklightCompensation设置参数输入区域8030、设置按钮8040和关闭按钮8041。

[0160] 在用户按下了设置按钮8040的情况下,客户端设备2000将与摄像设置画面8000上所设置的详情相对应的SetImagingSettings命令发送至监视照相机1000。此外,客户端设备2000在该命令的发送时,结束摄像设置画面8000的显示。

[0161] 根据本实施例的摄像设置画面8000与如下的用户接口相对应,其中该用户接口使得用户能够指定SetImagingSettings命令中所包括的WDR和DC的值。

[0162] 在用户按下了关闭按钮8041的情况下,客户端设备2000在不将SetImagingSettings命令发送至监视照相机1000的情况下,结束摄像设置窗口8000的显示。

[0163] 图9是示出根据本实施例的客户端设备2000中所进行的摄像设置窗口显示处理的流程图。该处理是在客户端设备2000的用户改变针对通过流传输分发从监视照相机1000分发来的图像的图像处理设置的情况下、在客户端设备2000中进行的。

[0164] 该处理由控制单元2001来进行。作为该处理的结果,将图8所示的画面显示在客户端设备2000的显示单元2006上。

[0165] 在图8所示的窗口上,显示ImagingSettings中的WDR、DC和BLC的值,以使得可以设置这些值,但本发明不限于此。例如,在图8所示的窗口上,可以显示图6A~6E所示的其它参数(或所有参数)的值,以使得可以设置这些值。

[0166] 参考图9,在步骤S9000中,控制单元2001指示显示单元2006显示图8所示的摄像设置窗口。

[0167] 在步骤S9001中,控制单元2001执行事务6052,以从监视照相机1000获得ImagingSettings的列表。

[0168] 所获得的列表中所包括的ImagingSettings的数量通常等同于监视照相机中所包括的摄像单元的数量。根据本实施例的监视照相机1000包括一个摄像单元1004,因而步骤S9001中获得的列表内所包括的ImagingSettings的数量是一个,但本发明不限于此。

[0169] 例如,可能存在如下情况:由于监视照相机包括多个摄像单元,因此步骤S9001中所获得的列表包括多个ImagingSettings。在这种情况下,可以在图8所示的窗口中设置多个选项卡,以对这多个ImagingSettings的显示进行切换。

[0170] 可选地,可以针对多个ImagingSettings各自显示图8所示的窗口。例如,在步骤S9001中所获得的列表包括两个ImagingSettings的情况下,可以针对这两个ImagingSettings显示各自均为图8所示的窗口的两个窗口。

[0171] 在步骤S9002中,控制单元2001执行事务6053,由此关于ImagingSettings的各个参数,从监视照相机1000获得监视照相机1000可接受的选项。

[0172] 在步骤S9003中,控制单元2001将图8所示的窗口显示在显示单元2006上。这里,根据步骤S9001中获得的ImagingSettings内所包括的WDR、DC和BLC的设置值,控制单元2001使图8所示的窗口上的与各个设置值相对应的单选按钮处于选中。

[0173] 此外,根据步骤S9002中所获得的选项,控制单元2001使得以如下方式显示图8所示的窗口上的单选按钮:用户不能选择除与监视照相机1000可接受的选项相对应的单选按钮外的单选按钮。

[0174] 在步骤S9004中,控制单元2001等待,直到按下了图8的窗口上的任一按钮为止、或者直到从监视照相机1000接收到事务6055中的ImagingSetting设置改变事件为止。

[0175] 在控制单元2001判断为按下了设置按钮8040的情况下,处理进入步骤S9005。在控制单元2001判断为按下了关闭按钮8041的情况下,处理进入步骤S9006。在利用通信单元2003接收到事务6055中的ImagingSetting设置改变事件的情况下,处理返回至步骤S9001。

[0176] 在步骤S9005中,控制单元2001生成包括与在输入区域8010、8020和8030中所选择的单选按钮相对应的参数的SetImaingSettings命令。随后,控制单元2001指示通信单元2003将所生成的SetImaingSettings命令发送至监视照相机1000。

[0177] 在步骤S9006中,控制单元2001结束显示单元2006上的图8所示的窗口的显示。

[0178] 如上所述,根据本实施例的监视照相机1000不能使曝光补偿单元1005和WDR图像合成单元1006同时进行工作。因而,用于执行各个操作的选项中的针对监视照相机100引起错误状态的选项根据各个操作状况而改变。

[0179] 因而,在本实施例中,监视照相机1000被配置成根据操作状况,来将用于指定各个操作的选项中的、监视照相机1000在不会作出错误应答的情况下正常可接受的选项适当地发送至客户端设备2000。

[0180] 因此,可以防止如下情况的发生:用户从用于指定曝光补偿单元1005和WDR图像合成单元1006的各个操作的选项中、指定针对监视照相机1000引起错误状态的选项。结果,可以提高用户的操作性。

[0181] 在本实施例中,控制单元1001被配置为在步骤S7000中判断存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值是否为ON。此外,在本实施例中,控制单元1001被配置为在步骤S7000中判断该图像处理设置中的DC 的值是否为OFF。然而,本发明不限于这种结构。

[0182] 例如,控制单元1001可被配置为:在步骤S7000中,代替判断该图像处理设置中的DC的值是否为OFF,判断该图像处理设置中的DC的值是否为AUTO或OFF。

[0183] 此外,控制单元1001可被配置成如下:在控制单元1001在步骤S7000中判断为该图像处理设置中的WDR的值为ON并且该图像处理设置中的DC的值为AUTO或OFF的情况下,处理进入步骤S7001。

[0184] 另一方面,控制单元1001可被配置成如下:在控制单元1001在步骤S7000中判断为该图像处理设置中的WDR的值不为ON并且该图像处理设置中的DC的值为ON的情况下,处理进入步骤S7003。

[0185] 在本实施例中,控制单元1001被配置为:在步骤S7003中判断存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值是否为OFF。此外,在本实施例中,控制单元1001被配置为:在步骤S7003中判断该图像处理设置中的DC的值是否为ON。然而,本发明不限于这种结构。

[0186] 例如,假定存储单元102内所存储的当前图像处理设置中的WDR的值可以为ON、OFF或AUTO。在这种假设下,控制单元1001可被配置为:在步骤S7003中,代替判断该图像处理设置中的WDR的值是否为OFF,判断该图像处理设置中的WDR的值是否为AUTO或OFF。

[0187] 此外,控制单元1001可被配置成如下:在控制单元1001在步骤S7000中判断为该图像处理设置中的DC的值为ON并且该图像处理设置中的WDR的值为AUTO或OFF的情况下,处理进入步骤S8001。

[0188] 另一方面,控制单元1001可被配置成如下:在控制单元1001在步骤S7000中判断为该图像处理设置中的DC的值不为ON并且该图像处理设置中的WDR的值为ON的情况下,处理进入步骤S7005。

[0189] 第二实施例

[0190] 以下参考图10来说明本发明的第二实施例。利用相同的附图标记来表示与第一实施例中的元件相同的元件,并且省略了针对这些元件的说明。

[0191] 在第一实施例中,说明了如下的监视照相机1000,其中该监视照相机1000仅将用于指定曝光补偿单元1005和WDR图像合成单元1006的各个操作的选项中的、监视照相机1000正常可接受的选项发送至客户端设备2000。

[0192] 具体地,在存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR和DC其中之一的值为ON的情况下,根据第一实施例的监视照相机1000能够将值ON从GetOptions应答的ImagingSettings中的WDR和DC中的另一个的选项中排除。因此,可以向用户提供可选择的适当选项。

[0193] 然而,在将值ON从WDR和DC中的另一个的选项中排除的情况下,对客户端设备2000进行操作的用户在多数情况下从这些选项中设置与OFF相对应的选项。因而,使得用户选择WDR和DC中的另一个的选项其中之一,这对于用户而言可能不方便。

[0194] 在根据第二实施例的从监视照相机1000向客户端设备2000发送的GetOptions应答中,将不包括WDR和DC中的另一个的选项的ImagingSettings设置作为自变量。以下将从这一角度说明第二实施例。

[0195] 在步骤S8000中,控制单元1001首先生成GetOptions应答。随后,控制单元1001将包括值为ON或OFF的WDR的ImagingSettings设置作为所生成的GetOptions应答的自变量。在作为自变量所设置的ImagingSettings中,省略了DC的参数。

[0196] 在步骤S8001中,控制单元1001首先生成GetOptions应答。随后,控制单元1001将包括值为ON、AUTO或OFF的DC的ImagingSettings设置作为所生成的GetOptions应答的自变量。在作为自变量所设置的ImagingSettings中,省略了WDR的参数。

[0197] 如上所述,在存储单元1002内所存储的当前图像处理设置中的WDR和DC其中之一的值为ON的情况下,根据本实施例的监视照相机1000将不包括WDR和DC中的另一个的选项的ImagingSettings被设置作为自变量的GetOptions应答发送至客户端设备2000。

[0198] 因此,客户端设备2000从监视照相机1000接收用于指定曝光补偿单元1005和WDR图像合成单元1006的各个操作的选项中的、除用户几乎不会选择的选项以外的选项。结果,可以防止用户选择几乎没有必要选择的选项这一情形的发生,因而可以提高用户的便利性。

[0199] 在上述实施例中,需要排他地(选择性地)进行利用曝光补偿单元1005的曝光补偿处理或利用WDR图像合成单元1006的WDR处理。根据上述实施例,与曝光补偿处理相对应的参数是DarkCompensation,但本发明不限于此。

[0200] 与曝光补偿处理相对应的参数可以是图6A~6E所示的ImagingSettings的其它参数,例如BacklightCompensation或者表示快门速度的Exposure。

[0201] 具体地,控制单元1001可被配置为:在图7和10所示的流程图中,代替存储单元1002内所存储的图像处理设置中的DC的值,使用该图像处理设置中所包括的BacklightCompensation的值。此外,控制单元1001可被配置为:在这些流程图中,代替作为GetOptions应答的自变量所设置的ImagingSettings中包括的DC的值,使用BacklightCompensation的值。

[0202] 其它实施例

[0203] 还可以通过读出并执行记录在存储介质(例如,非瞬态计算机可读存储介质)上的计算机可执行指令以进行本发明的上述实施例中的一个或多个的功能的系统或设备的计算机和通过下面的方法来实现本发明的实施例,其中,该系统或设备的计算机通过例如从存储介质读出并执行计算机可执行指令以进行上述实施例中的一个或多个的功能来进行上述方法。该计算机可以包括中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)或其它电路中的一个或多个,并且可以包括单独计算机或单独计算机处理器的网络。例如可以从网络或存储介质将这些计算机可执行指令提供至计算机。该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)、分布式计算机系统的存储器、光盘(诸如致密盘(CD)、数字多功能盘(DVD)或蓝光盘(BD) (Blu-ray Disc,注册商标)等)、闪速存储装置和存储卡等中的一个或多个。

[0204] 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。

[0205] 本申请要求2013年10月28日提交的日本专利申请2013-223523的优先权,在此通过引用包含其全部内容。

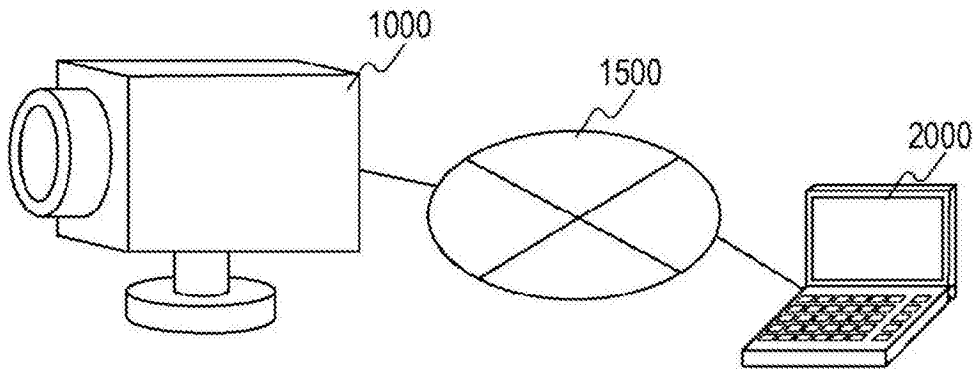


图1

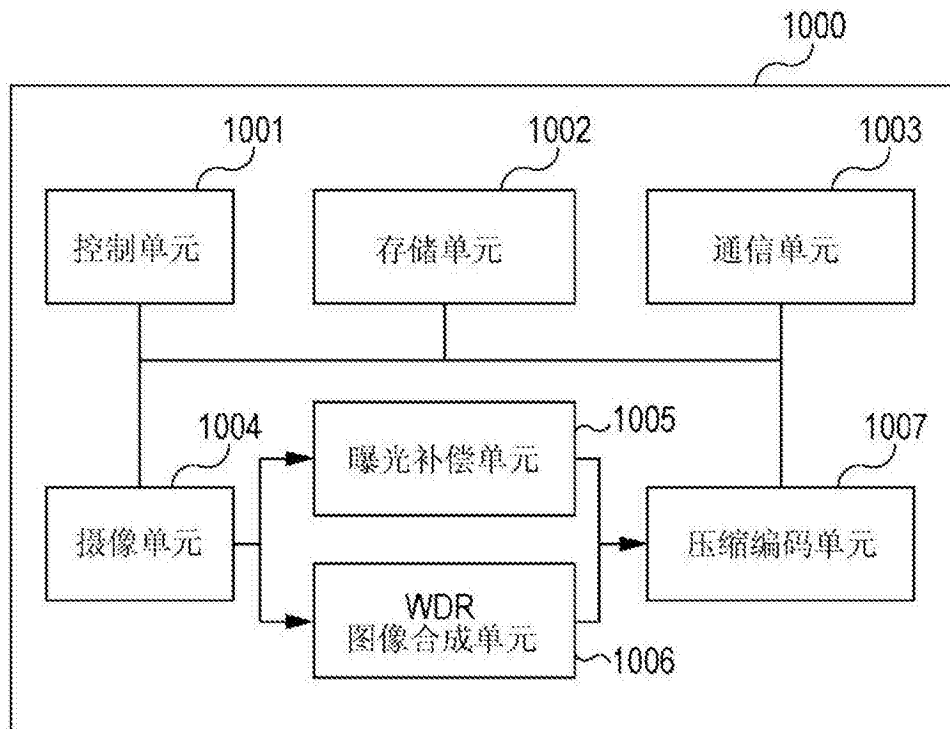


图2

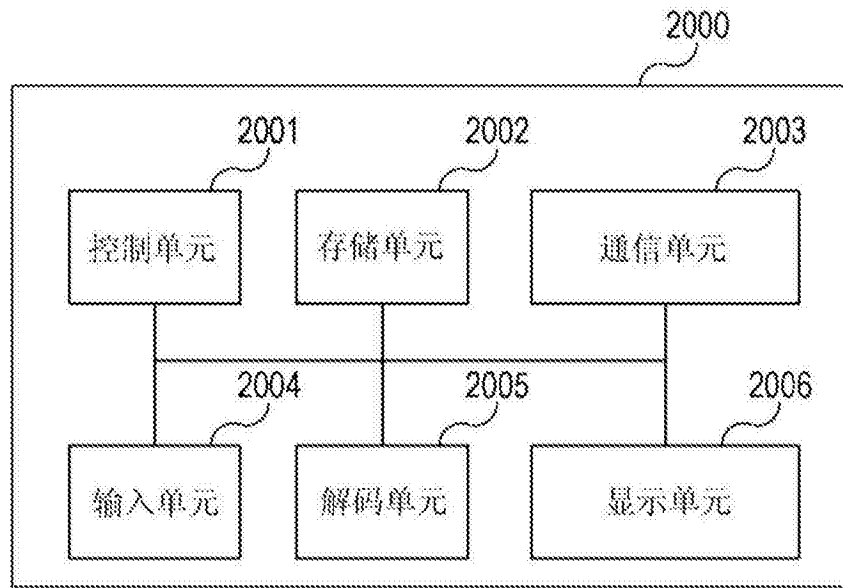


图3

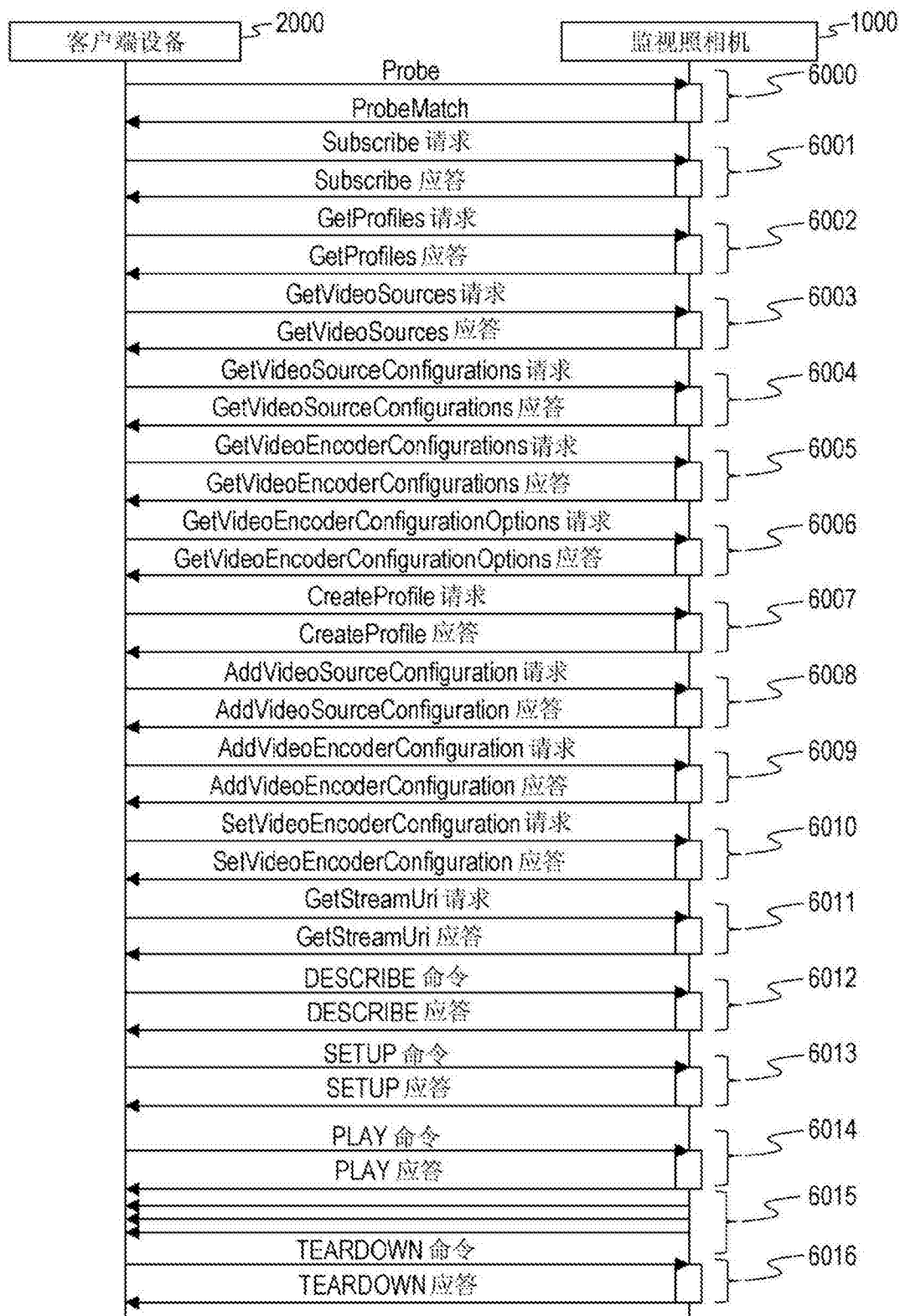


图4

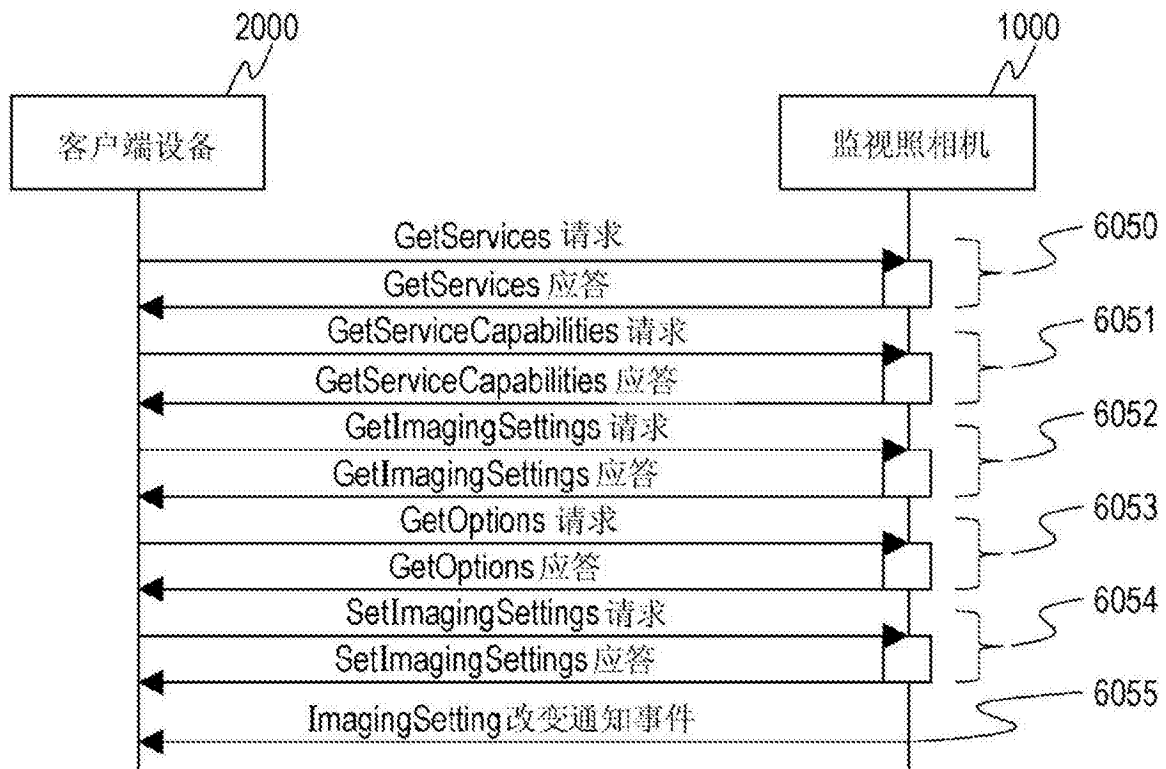


图5

```

<xs:complexType name="ImagingSettings20">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BacklightCompensation" type="tt:BacklightCompensation20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Brightness" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="ColorSaturation" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Contrast" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Exposure" type="tt:Exposure20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Focus" type="tt:FocusConfiguration20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="IrCutFilter" type="tt:IrCutFilterMode" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Sharpness" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="WideDynamicRange" type="tt:WideDynamicRange20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="WhiteBalance" type="tt:WhiteBalance20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension20" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute processContents="lax"/>
</xs:complexType>

```

图6A


```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension20">
  <xs:sequence>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="ImageStabilization" type="tt:ImageStabilization" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension202" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

图6B

```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension202">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="IrCutFilterAutoAdjustment" type="tt:IrCutFilterAutoAdjustment" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension203" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

图6C

```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension203">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="DarkCompensation" type="tt:DarkCompensation" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension204" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

图6D

```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension204">
  <xs:sequence>
    <xs:any namespace="##targetNamespace" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

图6E

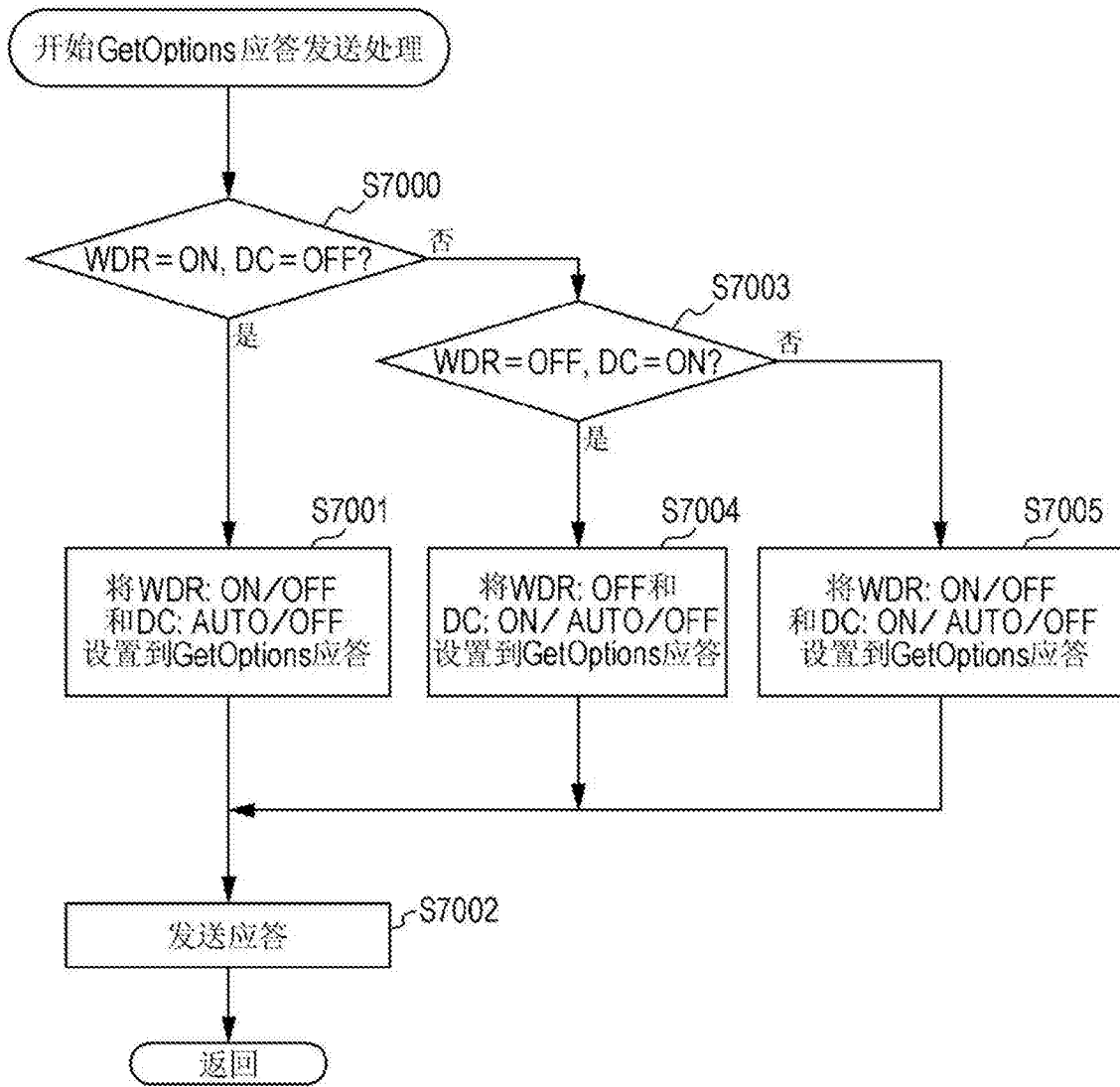


图7

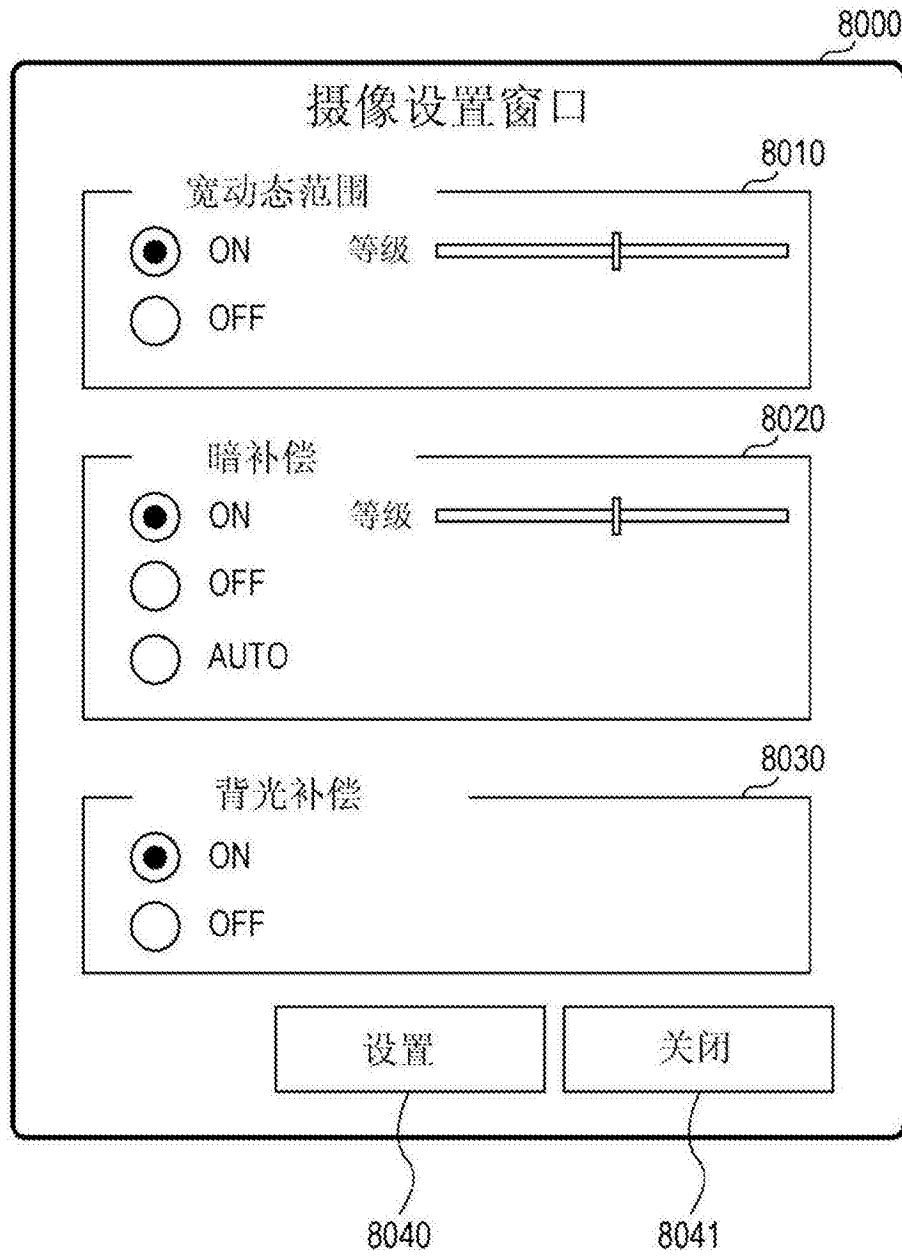


图8

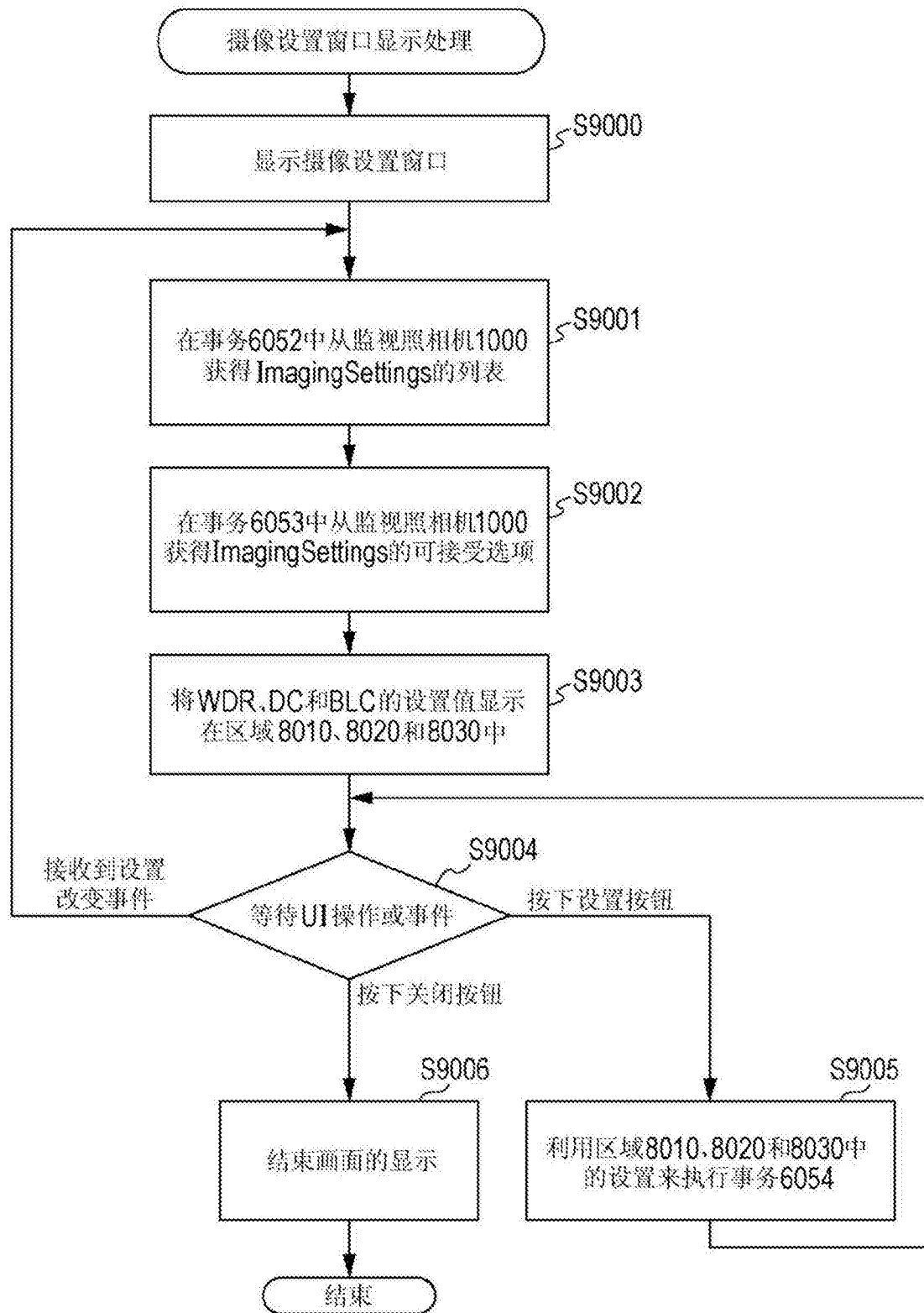


图9

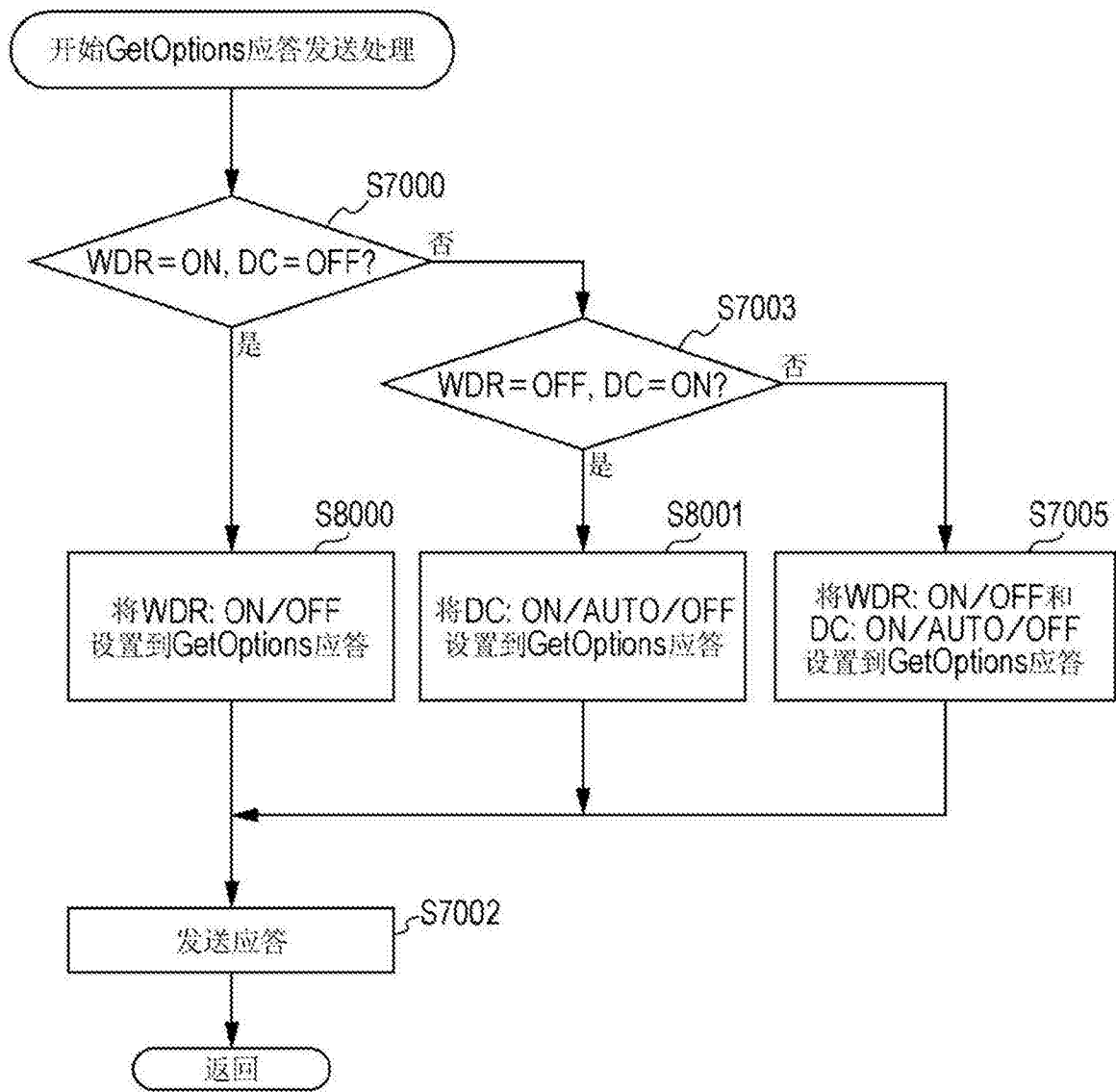


图10