



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104322049 B

(45)授权公告日 2017.11.21

(21)申请号 201380026754.8

(22)申请日 2013.05.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104322049 A

(43)申请公布日 2015.01.28

(30)优先权数据

2012-115700 2012.05.21 JP

2013-041155 2013.03.01 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.11.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/003010 2013.05.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/175723 EN 2013.11.28

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)发明人 新井田光央

(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 5/225(2006.01)

G03B 11/00(2006.01)

G03B 17/12(2006.01)

H04N 5/238(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2006-191418 A,2006.07.20,

CN 101127892 A,2008.02.20,

CN 101150661 A,2008.03.26,

JP 特开2001-75140 A,2001.03.23,

审查员 王从雷

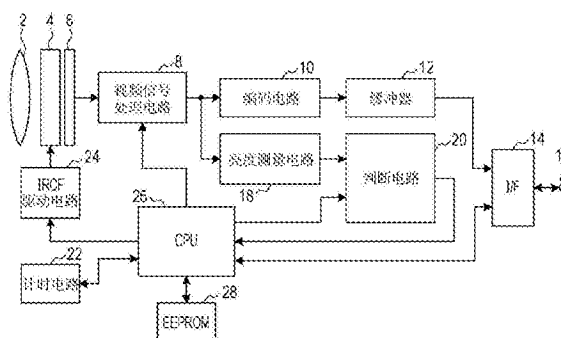
权利要求书4页 说明书29页 附图14页

(54)发明名称

摄像设备、客户端装置和摄像系统及其控制方法

(57)摘要

一种摄像设备,包括:控制单元,用于进行红外线截止滤波器相对于摄像光学系统的光路的插入/退避;接收单元,用于接收用以使所述控制单元自动控制所述红外线截止滤波器的插入/退避的第三命令;以及判断单元,用于基于所述接收单元的输出来判断所述第三命令是否包括附加信息,其中,在所述判断单元判断为所述第三命令包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述附加信息来控制所述红外线截止滤波器的插入/退避,以及在所述判断单元判断为所述第三命令不包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述控制单元预先具有的控制信息来控制所述红外线截止滤波器的插入/退避。



1. 一种摄像设备,用于经由网络连接至外部客户端装置,所述摄像设备包括:

摄像光学系统;

摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;

红外线截止滤波器,用于使红外光截止;

插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;

接收单元,用于经由所述网络从所述外部客户端装置一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令;

控制单元,用于基于所述接收单元所接收到的自动插入/退避控制命令来自动控制所述插入/退避单元;以及

发送单元,用于将与所述自动调整信息有关的插入/退避指定信息经由所述网络发送至所述外部客户端装置,

其中,所述发送单元所发送的插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

2. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,所述插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是能够单独地指定所述控制单元所使用的自动调整信息,还是能够共同地指定该自动调整信息。

3. 根据权利要求2所述的摄像设备,其中,所述插入/退避指定信息能够按顺序依次描述插入可指定信息和退避可指定信息,其中所述插入可指定信息表示针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况、能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息,以及所述退避可指定信息表示针对所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况、能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

4. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,在所述发送单元发送了所述插入/退避指定信息之后,所述接收单元经由所述网络从所述外部客户端装置一起接收所述自动调整信息和所述自动插入/退避控制命令。

5. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,所述接收单元经由所述网络从所述外部客户端装置一起接收所述插入/退避指定信息和所述自动调整信息。

6. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,还包括:

第一判断单元,用于判断所述接收单元是否一起接收到所述插入/退避指定信息和所述自动调整信息;以及

回复单元,用于在所述第一判断单元判断为没有发生该接收的情况下,回复错误信息作为针对所述接收单元所接收到的自动插入/退避控制命令的回复。

7. 根据权利要求6所述的摄像设备,其中,还包括:

第二判断单元,用于判断所述接收单元所接收到的插入/退避指定信息和所述发送单元所发送的插入/退避指定信息是否一致,

其中,在所述第二判断单元判断为不一致的情况下,所述回复单元回复错误信息作为

针对所述接收单元所接收到的自动插入/退避控制命令的回复。

8. 根据权利要求4所述的摄像设备,其中,所述自动插入/退避控制命令能够按顺序依次描述所述插入/退避指定信息和所述自动调整信息。

9. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,所述自动调整信息包括与所述被摄体的明度有关的明度信息。

10. 根据权利要求9所述的摄像设备,其中,所述明度信息的范围被限制为预定范围。

11. 根据权利要求10所述的摄像设备,其中,所述自动调整信息包括与所述红外线截止滤波器的插入/退避的反应时间有关的反应时间信息。

12. 一种客户端装置,用于经由网络连接至摄像设备,所述摄像设备包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;红外线截止滤波器,用于使红外光截止;插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;以及控制单元,用于自动控制所述插入/退避单元,所述客户端装置包括:

发送单元,用于将与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息和所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令一起经由所述网络发送至所述摄像设备;以及

获取单元,用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制单元所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,

其中,所述获取单元所获取到的插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

13. 根据权利要求12所述的客户端装置,其中,所述插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是能够单独地指定所述控制单元所使用的自动调整信息,还是能够共同地指定该自动调整信息。

14. 根据权利要求13所述的客户端装置,其中,所述插入/退避指定信息能够按顺序依次描述插入可指定信息和退避可指定信息,其中所述插入可指定信息表示针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况、能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息,以及所述退避可指定信息表示针对所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况、能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

15. 根据权利要求12所述的客户端装置,其中,在所述获取单元获取到所述插入/退避指定信息之后,所述发送单元将所述自动调整信息和所述自动插入/退避控制命令一起经由所述网络发送至所述摄像设备。

16. 根据权利要求12所述的客户端装置,其中,所述发送单元将所述插入/退避指定信息和所述自动调整信息一起经由所述网络发送至所述摄像设备。

17. 根据权利要求15所述的客户端装置,其中,所述发送单元将与所述获取单元所获取到的插入/退避指定信息一致的插入/退避指定信息经由所述网络发送至所述摄像设备。

18. 根据权利要求15所述的客户端装置,其中,所述自动插入/退避控制命令能够按顺序依次描述所述插入/退避指定信息和所述自动调整信息。

19. 根据权利要求12所述的客户端装置, 其中, 所述自动调整信息包括与所述被摄体的明度有关的明度信息。

20. 根据权利要求19所述的客户端装置, 其中, 所述明度信息的范围被限制为预定范围。

21. 根据权利要求20所述的客户端装置, 其中, 所述自动调整信息包括与所述红外线截止滤波器的插入/退避的反应时间有关的反应时间信息。

22. 一种摄像系统, 其包括摄像设备和经由网络连接至所述摄像设备的外部的客户端装置,

所述摄像设备包括:

摄像光学系统;

摄像单元, 用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;

红外线截止滤波器, 用于使红外光截止;

插入/退避单元, 用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;

接收单元, 用于经由所述网络从所述客户端装置一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令; 以及

控制单元, 用于基于所述接收单元所接收到的自动插入/退避控制命令来自动控制所述插入/退避单元, 以及

所述客户端装置包括:

获取单元, 用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制单元所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,

其中, 所述插入/退避指定信息表示: 针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况, 是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

23. 一种摄像设备的控制方法, 所述摄像设备用于经由网络连接至外部客户端装置, 并且所述摄像设备包括: 摄像光学系统; 摄像单元, 用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像; 红外线截止滤波器, 用于使红外光截止; 插入/退避单元, 用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避; 以及控制单元, 用于自动控制所述插入/退避单元, 所述控制方法包括以下步骤:

接收步骤, 用于经由所述网络从所述外部客户端装置一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令;

控制步骤, 用于基于所述接收步骤中所接收到的自动插入/退避控制命令来自动控制所述插入/退避单元; 以及

发送步骤, 用于将与所述自动调整信息有关的插入/退避指定信息经由所述网络发送至所述外部客户端装置,

其中, 所述发送步骤中所发送的插入/退避指定信息表示: 针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,

是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

24. 一种客户端装置的控制方法, 所述客户端装置用于经由网络连接至摄像设备, 所述摄像设备包括: 摄像光学系统; 摄像单元, 用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像; 红外线截止滤波器, 用于使红外光截止; 插入/退避单元, 用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避; 以及控制单元, 用于自动控制所述插入/退避单元, 所述控制方法包括以下步骤:

发送步骤, 用于将与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息和所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令一起经由所述网络发送至所述摄像设备; 以及

获取步骤, 用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制单元所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,

其中, 所述获取步骤中所获取到的插入/退避指定信息表示: 针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况, 是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

25. 一种摄像系统的控制方法, 所述摄像系统包括摄像设备和经由网络连接至所述摄像设备的外部的客户端装置,

所述摄像设备包括:

摄像光学系统;

摄像单元, 用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;

红外线截止滤波器, 用于使红外光截止; 以及

插入/退避单元, 用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避,

所述控制方法在所述摄像设备处包括以下步骤:

接收步骤, 用于经由所述网络从所述客户端装置一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令; 以及

控制步骤, 用于基于所述接收步骤中所接收到的自动插入/退避控制命令来自动控制所述插入/退避单元, 以及

所述控制方法在所述客户端装置处包括以下步骤:

获取步骤, 用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制步骤中所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,

其中, 所述插入/退避指定信息表示: 针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况, 是否能够指定所述控制步骤中所使用的自动调整信息。

摄像设备、客户端装置和摄像系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在对明亮被摄体摄像的情况和对暗被摄体摄像的情况之间操作有所不同的摄像设备及其控制方法。

背景技术

[0002] 传统上,已知有如下摄像设备,其中该摄像设备被配置成可以使红外线截止滤波器相对于摄像光学系统的光路插入和退避,从而使得能够进行可见光拍摄和红外线拍摄。

[0003] 利用这种摄像设备,结构通常如下:在使红外线截止滤波器插入摄像光学系统的光路的情况下,利用可见光进行摄像,并且在使红外线截止滤波器从光路退避的情况下,利用红外光进行摄像。此外,利用这种摄像装置,摄像设备自身判断周围环境的明度如何,并且控制使红外线截止滤波器插入摄像光学系统光路还是从摄像光学系统光路退避(专利文献1)。

[0004] 此外,随着网络技术的迅速发展,用户针对通过摄像设备所配备的网络接口经由网络来从外部控制装置控制该摄像设备的要求不断增加。针对红外线截止滤波器相对于摄像光学系统光路的插入/退避控制也不例外。已存在如上所述的用以使得能够经由网络进行设置的用户要求,以使得摄像设备自动控制红外线截止滤波器相对于摄像光学系统光路的插入和退避。

[0005] 引文列表

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开平7-107355

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 然而,利用上述传统示例,已存在如下问题:无法经由网络从外部的客户端装置进行使得摄像设备自动进行红外线截止滤波器的插入和退避的控制。

[0010] 此外,可以考虑用以附加地设置周围环境的明度以及与红外线截止滤波器的插入和退避有关的延迟时间的用户要求,从而在进行摄像设备自动控制红外线截止滤波器的插入和退避这一设置时,进行红外线截止滤波器的插入和退避。

[0011] 然而,在这种情况下,可以假定以下:用户在设置红外线截止滤波器的插入和退避的自动控制时,必须有意识地考虑上述的周围环境的明度以及与红外线截止滤波器的插入和退避有关的延迟时间的存在。这导致发生用户操作可能变得更麻烦的问题。

[0012] 例如,对于用户而言,操作客户端装置以掌握在该客户端装置所连接至的摄像设备处将如何使用诸如周围环境的明度以及与红外线截止滤波器的插入和退避有关的延迟时间等的附加信息很困难,这使得用户操作麻烦。

[0013] 此外,可以考虑如下摄像设备,其中该摄像设备在用于对明亮被摄体摄像的第一摄像模式和用于对暗被摄体摄像的第二摄像模式之间自动选择。即使利用这种摄像设备,

用户在设置摄像模式的自动选择时,也必须有意识地考虑周围环境的明度以及与摄像模式的选择有关的延迟时间的存在,因而用户操作可能变得更麻烦。

[0014] 本发明是有鉴于上述几点而作出的。提供一种经由网络连接至摄像设备的客户端装置,其中利用该客户端装置来掌握摄像设备使用与红外线截止滤波器的插入和退避有关的附加信息的情况,由此可以提高用户可操作性。

[0015] 还提供一种经由网络连接至客户端装置的摄像设备,其中该摄像设备使客户端装置掌握摄像设备使用与红外线截止滤波器的插入和退避有关的附加信息的情况,由此可以提高用户可操作性。

[0016] 还提供一种摄像系统,其中该摄像系统使经由网络连接至摄像设备的客户端装置掌握摄像设备使用与红外线截止滤波器的插入和退避有关的附加信息的情况,由此可以提高用户可操作性。

[0017] 用于解决问题的方案

[0018] 本发明提供一种摄像设备,用于经由网络连接至外部客户端装置,所述摄像设备包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;红外线截止滤波器,用于使红外光截止;插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;接收单元,用于经由所述网络从所述外部客户端一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令;控制单元,用于基于所述接收单元所接收到的自动插入/退避命令来自自动控制所述插入/退避单元;以及发送单元,用于将与所述自动调整信息有关的插入/退避指定信息经由所述网络发送至所述外部客户端,其中,所述发送单元所发送的插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

[0019] 此外,本发明提供一种客户端装置,用于经由网络连接至摄像设备,所述摄像设备包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;红外线截止滤波器,用于使红外光截止;插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;以及控制单元,用于自动控制所述插入/退避单元,所述客户端装置包括:发送单元,用于将与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息和所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令一起经由所述网络发送至所述摄像设备;以及获取单元,用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制单元所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,其中,所述获取单元所获取到的插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

[0020] 此外,本发明提供一种摄像系统,其包括摄像设备和经由网络连接至所述摄像设备的外部的客户端装置,所述摄像设备包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;红外线截止滤波器,用于使红外光截止;插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;接收

单元,用于经由所述网络从所述客户端装置一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令;以及控制单元,用于基于所述接收单元所接收到的自动插入/退避命令来自动控制所述插入/退避单元,以及所述客户端装置包括:获取单元,用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制单元所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,其中,所述插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

[0021] 此外,本发明提供一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备用于经由网络连接至外部客户端装置,并且所述摄像设备包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;红外线截止滤波器,用于使红外光截止;插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;以及控制单元,用于自动控制所述插入/退避单元,所述控制方法包括以下步骤:接收步骤,用于经由所述网络从所述外部客户端一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令;控制步骤,用于基于所述接收步骤中所接收到的自动插入/退避命令来自动控制所述插入/退避单元;以及发送步骤,用于将与所述自动调整信息有关的插入/退避指定信息经由所述网络发送至所述外部客户端,其中,所述发送步骤中所发送的插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

[0022] 此外,本发明提供一种客户端装置的控制方法,所述客户端装置用于经由网络连接至摄像设备,所述摄像设备包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;红外线截止滤波器,用于使红外光截止;插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避;以及控制单元,用于自动控制所述插入/退避单元,所述控制方法包括以下步骤:发送步骤,用于将与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整信息和所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令一起经由所述网络发送至所述摄像设备;以及获取步骤,用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制单元所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,其中,所述获取步骤中所获取到的插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是否能够指定所述控制单元所使用的自动调整信息。

[0023] 此外,本发明提供一种摄像系统的控制方法,所述摄像系统包括摄像设备和经由网络连接至所述摄像设备的外部的客户端装置,所述摄像设备包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;红外线截止滤波器,用于使红外光截止;以及插入/退避单元,用于使所述红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路插入和退避,所述控制方法在所述摄像设备处包括以下步骤:接收步骤,用于经由所述网络从所述客户端装置一起接收与所述红外线截止滤波器的插入/退避有关的自动调整

信息以及所述摄像设备自动控制利用所述插入/退避单元的所述红外线截止滤波器的插入/退避所用的自动插入/退避控制命令;以及控制步骤,用于基于所述接收步骤中所接收到的自动插入/退避命令来自动控制所述插入/退避单元,以及所述控制方法在所述客户端装置处包括以下步骤:获取步骤,用于经由所述网络从所述摄像设备获取与所述控制步骤中所使用的自动调整信息有关的插入/退避指定信息,其中,所述插入/退避指定信息表示:针对所述红外线截止滤波器插入所述光路中的情况和所述红外线截止滤波器从所述光路退避的情况中的每一个情况,是否能够指定所述控制步骤中所使用的自动调整信息。

[0024] 此外,本发明提供一种摄像设备,包括:摄像光学系统;摄像单元;控制单元,用于进行红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路的插入/退避;接收单元,用于接收用以使所述红外线截止滤波器插入所述摄像光学系统的光路中的第一命令、用以使所述红外线截止滤波器从所述摄像光学系统的光路退避的第二命令和用以使所述控制单元自动控制所述红外线截止滤波器的插入/退避的第三命令;以及判断单元,用于基于所述接收单元的输出来判断所述第三命令是否包括附加信息,其中,在所述判断单元判断为所述第三命令包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述附加信息来控制所述红外线截止滤波器的插入/退避,并且在所述判断单元判断为所述第三命令不包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述控制单元预先具有的控制信息来控制所述红外线截止滤波器的插入/退避。

[0025] 此外,本发明提供一种摄像设备,包括:摄像光学系统;摄像单元;控制单元,用于进行红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路的插入/退避;接收单元,用于接收用以使所述红外线截止滤波器插入所述摄像光学系统的光路中的第一命令、用以使所述红外线截止滤波器从所述摄像光学系统的光路退避的第二命令和用以使所述控制单元自动控制所述红外线截止滤波器向着所述光路的插入的第三命令;以及判断单元,用于基于所述接收单元的输出来判断所述第三命令是否包括附加信息,其中,在所述判断单元判断为所述第三命令包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述附加信息来控制所述红外线截止滤波器的插入,并且在所述判断单元判断为所述第三命令不包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述控制单元预先具有的控制信息来控制所述红外线截止滤波器的插入。

[0026] 此外,本发明提供一种摄像设备,包括:摄像光学系统;摄像单元;控制单元,用于进行红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路的插入/退避;接收单元,用于接收用以使所述红外线截止滤波器插入所述摄像光学系统的光路中的第一命令、用以使所述红外线截止滤波器从所述摄像光学系统的光路退避的第二命令和用以使所述控制单元自动控制所述红外线截止滤波器从所述光路的退避的第三命令;以及判断单元,用于基于所述接收单元的输出来判断所述第三命令是否包括附加信息,其中,在所述判断单元判断为所述第三命令包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述附加信息来控制所述红外线截止滤波器的退避,并且在所述判断单元判断为所述第三命令不包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述控制单元预先具有的控制信息来控制所述红外线截止滤波器的退避。

[0027] 此外,本发明提供一种摄像设备,用于根据ONVIF规格进行数据的发送/接收,并且具有用以对明亮被摄体摄像的第一摄像模式和用以对暗被摄体摄像的第二摄像模式,所述摄像设备包括:接收单元,用于接收IrCutFilter字段的值已设置为AUTO的

SetImagingSettings命令,其中该命令是用以使摄像设备自动控制红外线截止滤波器相对于摄像光学系统的光路的插入/退避的命令;Adjustment字段判断单元,用于判断在所接收到的SetImagingSettings命令中是否包括IrCutFilterAutoAdjustment字段;以及选择单元,用于在所述第一摄像模式和所述第二摄像模式之间进行选择,其中,在所述Adjustment字段判断单元判断为包括了所述IrCutFilterAutoAdjustment字段的情况下,所述选择单元根据所述被摄体的亮度和所述IrCutFilterAutoAdjustment字段中所包括的BoundaryOffset字段的值来选择所述第一摄像模式或所述第二摄像模式。

[0028] 此外,本发明提供一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备根据ONVIF规格进行数据的发送/接收,并且具有用以对明亮被摄体摄像的第一摄像模式和用以对暗被摄体摄像的第二摄像模式,所述控制方法包括以下步骤:接收步骤,用于接收IrCutFilter字段的值已设置为AUTO的SetImagingSettings命令,其中该命令是用以使摄像设备自动控制红外线截止滤波器相对于摄像光学系统的光路的插入/退避的命令;Adjustment字段判断步骤,用于判断在所接收到的SetImagingSettings命令中是否包括IrCutFilterAutoAdjustment字段;以及选择步骤,用于在所述第一摄像模式和所述第二摄像模式之间进行选择,其中,在所述Adjustment字段判断步骤中判断为包括了所述IrCutFilterAutoAdjustment字段的情况下,根据所述被摄体的亮度和所述IrCutFilterAutoAdjustment字段中所包括的BoundaryOffset字段的值来选择所述第一摄像模式或所述第二摄像模式。

[0029] 根据本发明的实施例,一种摄像设备,包括:摄像光学系统;摄像单元;控制单元,用于进行红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路的插入/退避;接收单元,用于接收用以使所述红外线截止滤波器插入所述摄像光学系统的光路中的第一命令、用以使所述红外线截止滤波器从所述摄像光学系统的光路退避的第二命令和用以使所述控制单元自动控制所述红外线截止滤波器的插入/退避的第三命令;以及判断单元,用于基于所述接收单元的输出来判断所述第三命令是否包括附加信息,其中,在所述判断单元判断为所述第三命令包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述附加信息来控制所述红外线截止滤波器的插入/退避,并且在所述判断单元判断为所述第三命令不包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述控制单元预先具有的控制信息来控制所述红外线截止滤波器的插入/退避。

[0030] 所述摄像设备还可以包括:测光单元,用于对被摄体亮度进行测光,其中,所述第三命令的所述附加信息包括所述被摄体亮度的阈值信息,以及所述控制单元基于所述测光单元的输出和所述阈值信息来控制所述红外线截止滤波器的插入/退避。

[0031] 所述摄像设备还可以包括:计时单元,用于测量时间的经过,其中,所述第三命令的所述附加信息包括反应时间信息,以及所述控制单元实行控制,从而基于所述计时单元的输出和所述反应时间信息来延迟所述红外线截止滤波器的插入/退避。

[0032] 根据本发明的实施例,一种摄像设备,包括:摄像光学系统;摄像单元;控制单元,用于进行红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路的插入/退避;接收单元,用于接收用以使所述红外线截止滤波器插入所述摄像光学系统的光路中的第一命令、用以使所述红外线截止滤波器从所述摄像光学系统的光路退避的第二命令和用以使所述控制单元自动控制所述红外线截止滤波器向着所述光路的插入的第三命令;以及判断单元,用于基于所述接收单元的输出来判断所述第三命令是否包括附加信息,其中,在所述判断单元判

断为所述第三命令包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述附加信息来控制所述红外线截止滤波器的插入,并且在所述判断单元判断为所述第三命令不包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述控制单元预先具有的控制信息来控制所述红外线截止滤波器的插入。

[0033] 所述摄像设备还可以包括:测光单元,用于对被摄体亮度进行测光,其中,所述第三命令的所述附加信息包括所述被摄体亮度的阈值信息,以及所述控制单元基于所述测光单元的输出和所述阈值信息来控制所述红外线截止滤波器的插入。

[0034] 所述摄像设备还可以包括:计时单元,用于测量时间的经过,其中,所述第三命令的所述附加信息包括反应时间信息,以及所述控制单元实行控制,从而基于所述计时单元的输出和所述反应时间信息来延迟所述红外线截止滤波器的插入。

[0035] 根据本发明的实施例,一种摄像设备,包括:摄像光学系统;摄像单元;控制单元,用于进行红外线截止滤波器相对于所述摄像光学系统的光路的插入/退避;接收单元,用于接收用以使所述红外线截止滤波器插入所述摄像光学系统的光路中的第一命令、用以使所述红外线截止滤波器从所述摄像光学系统的光路退避的第二命令和用以使所述控制单元自动控制所述红外线截止滤波器从所述光路的退避的第三命令;以及判断单元,用于基于所述接收单元的输出来判断所述第三命令是否包括附加信息,其中,在所述判断单元判断为所述第三命令包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述附加信息来控制所述红外线截止滤波器的退避,并且在所述判断单元判断为所述第三命令不包括附加信息的情况下,所述控制单元基于所述控制单元预先具有的控制信息来控制所述红外线截止滤波器的退避。

[0036] 所述摄像设备还可以包括:测光单元,用于对被摄体亮度进行测光,其中,所述第三命令的所述附加信息包括所述被摄体亮度的阈值信息,以及所述控制单元基于所述测光单元的输出和所述阈值信息来控制所述红外线截止滤波器的退避。

[0037] 所述摄像设备还可以包括:计时单元,用于测量时间的经过,其中,所述第三命令的所述附加信息包括反应时间信息,以及所述控制单元实行控制,从而基于所述计时单元的输出和所述反应时间信息来延迟所述红外线截止滤波器的退避。

[0038] 根据本发明的实施例,一种摄像设备,用于根据ONVIF规格进行数据的发送/接收,并且具有用以对明亮被摄体摄像的第一摄像模式和用以对暗被摄体摄像的第二摄像模式,所述摄像设备包括:接收单元,用于接收IrCutFilter字段的值已设置为AUTO的SetImagingSettings命令,其中该命令是用以使摄像设备自动控制红外线截止滤波器相对于摄像光学系统的光路的插入/退避的命令;Adjustment字段判断单元,用于判断在所接收到的SetImagingSettings命令中是否包括IrCutFilterAutoAdjustment字段;以及选择单元,用于在所述第一摄像模式和所述第二摄像模式之间进行选择,其中,在所述Adjustment字段判断单元判断为包括了所述IrCutFilterAutoAdjustment字段的情况下,所述选择单元根据所述被摄体的亮度和所述IrCutFilterAutoAdjustment字段中所包括的BoundaryOffset字段的值来选择所述第一摄像模式或所述第二摄像模式。

[0039] 所述接收单元可以接收所述IrCutFilter字段的值已设置为On的SetImagingSettings命令,其中该命令是用以使所述摄像设备将所述红外线截止滤波器配置在摄像光学系统的光路中的命令,并且在所述接收单元接收到所述IrCutFilter字段的

值已设置为On的SetImagingSettings命令的情况下,所述选择单元可以选择所述第一摄像模式。

[0040] 所述接收单元可以接收所述IrCutFilter字段的值已设置为Off的SetImagingSettings命令,其中该命令是用以使所述摄像设备将所述红外线截止滤波器配置在摄像光学系统的光路外的命令,并且在所述接收单元接收到所述IrCutFilter字段的值已设置为Off的SetImagingSettings命令的情况下,所述选择单元可以选择所述第二摄像模式。

[0041] 在所述Adjustment字段判断单元判断为没有包括所述IrCutFilterAutoAdjustment字段的情况下,所述选择单元可以根据所述亮度和预定阈值来选择所述第一摄像模式或所述第二摄像模式。

[0042] 在所述Adjustment字段判断单元判断为没有包括所述IrCutFilterAutoAdjustment字段、并且所述亮度的值高于预定阈值的情况下,所述选择单元可以选择所述第一摄像模式。

[0043] 在所述Adjustment字段判断单元判断为没有包括所述IrCutFilterAutoAdjustment字段、并且所述亮度的值不高于预定阈值的情况下,所述选择单元可以选择所述第二摄像模式。

[0044] 所述摄像设备还可以包括:阈值单元,用于根据所述BoundaryOffset字段的值来获得阈值,其中,在所述BoundaryType字段的值为On、并且所述亮度的值高于所获得的阈值的情况下,所述选择单元可以选择所述第一摄像模式。

[0045] 在所述BoundaryType字段的值为On、并且所述亮度的值不高于所获得的阈值的情况下,所述选择单元可以选择所述第二摄像模式。

[0046] 在所述BoundaryType字段的值为Off、并且所述亮度的值低于所获得的阈值的情况下,所述选择单元可以选择所述第二摄像模式。

[0047] 在所述BoundaryType字段的值为Common、并且所述亮度的值高于所获得的阈值的情况下,所述选择单元可以选择所述第一摄像模式。

[0048] 在所述BoundaryType字段的值为Common、并且所述亮度的值低于所获得的阈值的情况下,所述选择单元可以选择所述第二摄像模式。

[0049] 所述BoundaryType字段的值可以为On、Off、Common和Extended其中之一。

[0050] 所述BoundaryType字段的值的范围可以被限制为-1~1。

[0051] 所述摄像设备还可以包括:ResponseTime字段判断单元,用于判断在所述IrCutFilterAutoAdjustment字段中是否包括ResponseTime字段;以及阈值单元,用于根据所述BoundaryOffset字段的值来获得阈值,其中,在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为On、并且所述亮度的值维持于比所获得的阈值高的状态所持续的时间长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以选择所述第一摄像模式。

[0052] 在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为On、并且使所述亮度的值维持于比所获得的阈值高的状态所持续的时间不长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以维持所述选择单元所选择的当前摄像模式。

[0053] 在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为Off、并且使所述亮度的值维持于比所获得的阈值低的状态所持续的时间长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以选择所述第二摄像模式。

[0054] 在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为Off、并且使所述亮度的值维持于比所获得的阈值低的状态所持续的时间不长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以维持所述选择单元所选择的当前摄像模式。

[0055] 在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为Common、并且使所述亮度的值维持于比所获得的阈值高的状态所持续的时间长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以选择所述第一摄像模式。

[0056] 在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为Common、并且使所述亮度的值维持于比所获得的阈值高的状态所持续的时间不长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以维持所述选择单元所选择的当前摄像模式。

[0057] 在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为Common、并且使所述亮度的值维持于比所获得的阈值低的状态所持续的时间长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以选择所述第二摄像模式。

[0058] 在所述ResponseTime字段判断单元判断为包括了ResponseTime字段、所述BoundaryType字段的值为Common、并且使所述亮度的值维持于比所获得的阈值低的状态所持续的时间不长于所述ResponseTime字段中所示出的时间的情况下,所述选择单元可以维持所述选择单元所选择的当前摄像模式。

[0059] 所述阈值单元可以通过向所述预定阈值加上所述BoundaryOffset字段的值来获得所述阈值。

[0060] 所述摄像设备还可以包括:存储单元,用于存储多个所述预定阈值和与多个所述预定阈值中的各所述预定阈值相对应的BoundaryOffset字段的值,其中,所述阈值单元通过从所述存储单元读出与所述IrCutFilterAutoAdjustment字段中所包括的BoundaryOffset字段的值相对应的预定阈值,来获得阈值。

[0061] 所述摄像设备还可以包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;以及红外线截止滤波器,用于使红外光截止,其中,所述第一摄像模式是在所述红外线截止滤波器放置在所述摄像光学系统的光路内的状态下进行摄像的模式,以及所述第二摄像模式是在所述红外线截止滤波器放置在所述摄像光学系统的光路外的状态下进行摄像的模式。

[0062] 所述摄像设备还可以包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;以及视频信号处理单元,用于对从所述摄像单元输出的视频信号进行处理,其中,所述第二摄像模式是如下模式,其中与所述第一摄像模式相比,所述视频信号处理单元进行工作、从而使针对所述视频信号的增益提高得更高。

[0063] 所述摄像设备还可以包括:摄像光学系统;摄像单元,用于对所述摄像光学系统所形成的被摄体的图像进行摄像;以及白平衡调整单元,用于对从所述摄像单元输出的视频信号的白平衡进行调整,其中,所述第二摄像模式是如下模式,其中与所述第一摄像模式相比,所述白平衡调整单元进行工作,从而使所述视频信号的各颜色的增益放大得更大。

[0064] 所述摄像设备可以是网络照相机。

[0065] 所述摄像设备可以是网络视频发送器。

[0066] 根据本发明的实施例,一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备根据ONVIF规格进行数据的发送/接收,并且具有用以对明亮被摄体摄像的第一摄像模式和用以对暗被摄体摄像的第二摄像模式,所述控制方法包括以下步骤:接收步骤,用于接收IrCutFilter字段的值已设置为AUTO的SetImagingSettings命令,其中该命令是用以使摄像设备自动控制红外线截止滤波器相对于摄像光学系统的光路的插入/退避的命令;Adjustment字段判断步骤,用于判断在所接收到的SetImagingSettings命令中是否包括IrCutFilterAutoAdjustment字段;以及选择步骤,用于在所述第一摄像模式和所述第二摄像模式之间进行选择,其中,在所述Adjustment字段判断步骤中判断为包括了所述IrCutFilterAutoAdjustment字段的情况下,在所述选择步骤中,根据所述被摄体的亮度和所述IrCutFilterAutoAdjustment字段中所包括的BoundaryOffset字段的值来选择所述第一摄像模式或所述第二摄像模式。

[0067] 发明的效果

[0068] 根据本发明,提供一种经由网络连接至摄像设备的客户端装置,其中利用该客户端装置来掌握摄像设备使用与红外线截止滤波器的插入和退避有关的附加信息的情况,由此可以提高用户可操作性。

[0069] 此外,根据本发明,可以提供诸如以下等的摄像设备。也就是说,经由网络连接至客户端的摄像设备使客户端装置掌握摄像设备使用与红外线截止滤波器的插入和退避有关的附加信息的情况,由此可以提高用户可操作性。

[0070] 此外,根据本发明,可以提供诸如以下等的摄像系统。也就是说,摄像系统使经由网络连接至摄像设备的客户端装置掌握摄像设备使用与红外线截止滤波器的插入和退避有关的附加信息的情况。

[0071] 此外,根据本发明,可以具有如下优点:可以从外部的客户端装置控制摄像设备,从而自动进行红外线截止滤波器的插入和退避。

[0072] 此外,根据本发明,针对用户有意识地考虑周围环境的明度以及与红外线截止滤波器的插入和退避(或摄像模式的选择)有关的延迟时间的存在的需求减少,因而存在用户可操作性提高的优点。

附图说明

[0073] 图1是示出根据本发明实施例的摄像设备的结构的框图。

[0074] 图2A是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令所使用的数据结构的图。

[0075] 图2B是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令所使用的数据结构的图。

[0076] 图2C是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令所使用的数据结构的图。

[0077] 图2D是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令所使用的数据结构的图。

- [0078] 图2E是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令所使用的数据结构的图。
- [0079] 图3A是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的结构示例的图。
- [0080] 图3B是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的结构示例的图。
- [0081] 图3C是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的结构示例的图。
- [0082] 图3D是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的结构示例的图。
- [0083] 图4是用于说明在设置亮度值和延迟时间参数的情况下的根据本发明实施例的摄像设备的操作的图。
- [0084] 图5是用于说明根据本发明实施例的摄像设备和客户端之间的命令和应答交换操作的图。
- [0085] 图6是示出根据本发明实施例的摄像设备的详细结构的框图。
- [0086] 图7A是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0087] 图7B是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0088] 图7C是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0089] 图7D是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0090] 图7E是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0091] 图8A是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0092] 图8B是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0093] 图8C是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0094] 图8D是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0095] 图8E是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0096] 图8F是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0097] 图8G是示出根据本发明实施例的摄像设备接收的命令的详细结构示例的图。
- [0098] 图9是用于示出描述了根据本发明实施例的客户端装置的详细结构的框图的图。
- [0099] 图10A是示出根据本发明实施例的、摄像设备接收的命令的详细结构示例和摄像设备发送的应答的详细结构示例的图。
- [0100] 图10B是示出根据本发明实施例的、摄像设备接收的命令的详细结构示例和摄像设备发送的应答的详细结构示例的图。
- [0101] 图10C是示出根据本发明实施例的、摄像设备接收的命令的详细结构示例和摄像设备发送的应答的详细结构示例的图。
- [0102] 图11是用于说明根据本发明实施例的、摄像设备所进行的红外线截止滤波器的插入和退避控制的流程图。

具体实施方式

[0103] 在下文,将参考附图来说明将本发明应用于诸如网络照相机等的摄像设备的情况的实施例。

[0104] 图1是示出根据本实施例的摄像设备的结构的框图。在图1中,附图标记2表示摄像光学系统,附图标记4表示红外线截止滤波器(以下还简称为IRCF),附图标记6表示摄像装置,附图标记8表示视频信号处理电路,附图标记10表示编码电路,并且附图标记12表示缓冲器。

[0105] 此外,在图1中,附图标记14表示通信电路(以下还简称为I/F),附图标记16表示通信端子,附图标记18表示亮度测量电路,附图标记20表示判断电路,附图标记22表示计时电路,并且附图标记24表示红外线截止滤波器驱动电路(以下还称为IRCF驱动电路)。此外,图1中的附图标记26表示中央处理单元(以下还简称为CPU),并且图1中的附图标记28表示电可擦除非易失性存储器(电可擦除可编程只读存储器,以下还简称为EEPROM)。

[0106] 将参考图1来说明操作。来自作为摄像对象的被摄体的光线经由摄像光学系统2和IRCF 4输入至摄像装置6,并且经过光电转换。基于来自IRCF驱动电路24的驱动信号,利用图中未示出的驱动机构来使IRCF 4相对于摄像光学系统2和摄像装置6之间的光路插入和退避。在本实施例中,在使IRCF 4插入光路的情况下,进行正常拍摄(可见光拍摄),并且在使IRCF 4从光路退避的情况下,进行红外线拍摄。

[0107] 注意,根据本实施例的摄像装置6由CCD或CMOS等构成。此外,根据本实施例的摄像装置6等同于摄像单元,其中该摄像单元输出由摄像光学系统2形成的被摄体的图像作为视频信号。

[0108] 如本说明书中所使用的正常拍摄(可见光拍摄)是指通过使来自被摄体的光经由IRCF 4输入至摄像装置6所进行的拍摄。此外,如本说明书中所使用的红外线拍摄是指通过使来自被摄体的光在没有穿过IRCF 4的情况下输入至摄像装置6所进行的拍摄。因此,在本实施例中,进行正常拍摄的状态等同于第一摄像模式,并且进行红外线拍摄的状态等同于第二摄像模式。

[0109] 在本实施例中,在要进行红外线拍摄的情况下,根据来自CPU 26的指示,仅将亮度信号从视频信号处理电路8输出至编码电路10。将编码后的亮度信号输出至缓冲器12,在I/F 14处进行打包,并且经由通信端子16向外部发送。另一方面,在要进行正常拍摄的情况下,根据来自CPU 26的指示,将亮度信号和色差信号从视频信号处理电路8输出至编码电路10。以相同方式,将编码后的视频信号经由缓冲器12、I/F 14和通信端子16向外部发送。

[0110] 注意,根据本实施例的通信端子16例如由连接有LAN线缆的端子(LAN端子)构成。

[0111] I/F 14从图中未示出的外部客户端接收与IRCF 4的插入和退避有关的设置命令的发送。

[0112] 在图中未示出的外部客户端发送IRCF 4向着光路的插入指示命令的情况下,该命令在I/F 14处经过适当的包处理,并且被输入至CPU 26。在CPU 26处对该插入指示命令进行解码。CPU 26利用IRCF驱动电路24使IRCF 4插入光路中。

[0113] 注意,该插入指示命令例如是IrCutFilter(红外线截止滤波器)字段的值已设置为On(开启)的SetImagingSettings(设置摄像设置)命令。

[0114] 在图中未示出的外部客户端发送从光路的IRCF退避指示命令的情况下,该命令同样在I/F 14处经过适当的包处理,并且被输入至CPU 26。在CPU 26处对该插入指示命令进行解码。CPU 26利用IRCF驱动电路24使IRCF 4从光路退避。注意,该退避指示命令例如是IrCutFilter字段的值已设置为Off(关闭)的SetImagingSettings命令。

[0115] 在本实施例中,图中未示出的外部客户端可以发送用于进行如下设置的命令,其中这些设置使得根据本实施例的摄像设备可以确定IRCF 4从光路的退避。将该命令例如称为针对Auto(自动)设置的命令。

[0116] 注意,针对Auto设置的命令(Auto设置命令)是例如后面所述的IrCutFilter字段

的值已设置为Auto的SetImagingSettings命令。

[0117] 在本实施例中,配置如下结构:可以向该Auto设置命令内的选项字段添加与IRCF 4的插入和退避有关的可省略的操作参数。

[0118] 该可省略的参数例如是亮度阈值,其中该亮度阈值用于基于被摄体的亮度的变化,来判断根据本实施例的摄像设备将使IRCF插入光路还是从光路退避。

[0119] 注意,Auto设置命令内的选项字段例如是后面所述的IrCutFilterAutoAdjustment(红外线截止滤波器自动调整)字段。此外,该亮度阈值的参数例如是后面所述的BrightnessOffset(明度偏移)字段的值。

[0120] 在该参数存在于上述的Auto设置命令中的选项字段内的情况下,图1所示的CPU 26将该阈值设置到判断电路20。亮度测量电路18基于从视频信号处理电路8输出的亮度信号来测量被摄体的当前亮度,并且输出至判断电路20。因此,根据本实施例的亮度测量电路18等同于对被摄体亮度进行测光的测光器。

[0121] 注意,根据本实施例的CPU 26可以通过将亮度阈值参数与预先存储在EEPROM 28中的阈值信息的值相加、并将所计算出的阈值设置到判断电路20,来计算阈值。

[0122] 此外,根据本实施例的EEPROM 28例如可被配置为存储多个阈值的信息、以及与多个阈值的各信息相关联的亮度阈值参数。此外,根据本实施例的CPU 26例如可被配置为从EEPROM 28读出与亮度阈值参数相对应的阈值信息,并且将由所读出的阈值信息表示的阈值设置到判断电路20。

[0123] 判断电路20将如上所述所设置的亮度阈值与从亮度测量电路18输出的当前亮度值进行比较,并且将测量结果输出至CPU 26。在所输出的判断结果是表示当前亮度值超过阈值的判断结果的情况下,CPU 26使IRCF 4插入光路,从而进行正常拍摄。此外,在输入至CPU 26的所输出的判断结果是表示当前亮度值为阈值以下的判断结果的情况下,CPU 26使IRCF 4从光路退避,从而进行红外线拍摄。

[0124] 在上述可省略的被摄体亮度阈值参数不存在于以上所述的Auto设置命令内的选项字段中的情况下,根据本实施例的摄像设备基于预先存储的阈值信息来确定阈值。在本实施例中,例如预先将该阈值存储在EEPROM 28中,并且CPU 26被配置为读取从EEPROM 28输出的该阈值并将该阈值设置到判断电路20。

[0125] 因此,根据本实施例的CPU 26用作亮度阈值参数判断单元,其中该亮度阈值参数判断单元用于判断在Auto设置命令内的选项字段中是否存在亮度阈值参数。更具体地,CPU 26用作Adjustment(调整)字段判断单元,其中该Adjustment字段判断单元用于判断在SetImagingSettings命令中是否包括后面所述的IrCutFilterAutoAdjustment字段。

[0126] 注意,在本实施例中,诸如EEPROM 28中预先存储的阈值信息等的数据等同于控制信息,此外,在本实施例中,EEPROM 28中预先存储的阈值信息等同于预定阈值信息。

[0127] 此外,上述Auto设置命令中的其它可省略参数可以是用于使IRCF 4的插入/退避操作延迟的延迟时间。在该参数存在于上述Auto设置命令内的选项字段中的情况下,CPU 26将该延迟时间参数设置到计时电路22。注意,该延迟时间参数例如是后面所述的ResponseTime(反应时间)字段。

[0128] 计时电路22测量时间,并且在经过了所设置的延迟时间的情况下,将表示时间经过的信号输出至CPU 26。接收到时间经过信号的输入的CPU 26利用IRCF驱动电路24来进行

IRCF 4的插入或退避。

[0129] 在该延迟时间参数不存在于上述Auto设置命令的选项字段中的情况下,根据本实施例的摄像设备基于预先存储的延迟时间信息来确定阈值。在本实施例中,例如预先将该延迟时间存储在EEPROM 28中,并且CPU 26被配置为从EEPROM 28读出该延迟时间并将该延迟时间设置到判断电路20。注意,可以进行如下配置:在该延迟时间参数不存在于上述Auto设置命令内的选项字段中的情况下,可以立即进行IRCF的插入或退避,而无需设置延迟时间。

[0130] 因此,根据本实施例的CPU 26用作延迟时间参数判断单元,其中该延迟时间参数判断单元用于判断在Auto设置命令内的选项字段中是否存在延迟时间参数。更具体地,CPU 26用作ResponseTime字段判断单元,其中该ResponseTime字段判断单元用于判断在后面要说明的IrCutFilterAutoAdjustment字段中是否包括ResponseTime字段。

[0131] 在本实施例中,基于开放型网络视频接口论坛(Open Network Video Interface Forum,以下还简称为ONVIF)标准来规定如上所述的针对IRCF 4向着光路的插入和退避的命令。利用ONVIF标准,使用例如XML架构定义语言(XML Schema Definition language,以下还简称为XSD)来定义上述命令。

[0132] 注意,根据本实施例的摄像设备作为根据上述ONVIF标准的网络视频发送器(Network Video Transmitter,以下还简称为NVT)进行工作。也就是说,根据本实施例的摄像设备可以根据ONVIF规格来交换数据。

[0133] 图2A~图2E示出用以根据XSD定义上述命令的数据结构定义的示例。在图2A中,在数据类型ImagingSettings20(摄像设置20)内定义具有名称IrCutFilterModes(红外线截止滤波器模式)的数据。具有名称IrCutFilterModes的数据是具有IrCutFilterMode类型的数据,并且在图2B中定义该数据类型。

[0134] 如图2B所示,在本实施例中,IrCutFilterMode类型是可以取ON(开启)、OFF(关闭)或AUTO(自动)中的任意值的数据类型。

[0135] 此外,图2C定义IrCutFilterAutoAdjustment类型的具有名称IrCutFilterAutoAdjustment的数据。在本实施例中,在上述IrCutFilterMode类型具有值AUTO的情况下,将该IrCutFilterAutoAdjustment数据设置到选项字段。例如,在上述数据类型ImagingSettings20中定义该数据。

[0136] 图2D是示出上述IrCutFilterAutoAdjustment类型的内容的图。利用XSD的complexType(复杂类型)声明将该数据类型定义为复杂类型。此外,该数据类型示例利用序列说明符指定了其元素按指定顺序出现。

[0137] 在IrCutFilterAutoAdjustment类型中,作为第一个元素的BoundaryType(边界类型)是具有后面所述的IrCutFilterAutoBoundaryType(红外线截止滤波器自动边界类型)类型的数据。该数据BoundaryType其中之一必须在IrCutFilterAutoAdjustment类型内出现。

[0138] 下一元素是BrightnessOffset,这表示该数据是在XSD中的Primitive Datatype(原生数据类型)中所定义的float单精度浮点数据类型。该BrightnessOffset是前面所述的亮度阈值参数。利用XSD的minOccurs说明符将该数据BrightnessOffset配置为可省略。

[0139] 第三个元素是ResponseTime,并且是在XSD中的Primitive Datatype中所定义的

duration (持续时间) 时间间隔数据类型。同样利用XSD的minOccurs说明符将该数据ResponseTime配置为可省略。利用该数据ResponseTime来指定上述的延迟时间参数。

[0140] 图2E是示出上述的IrCutFilterAutoBoundaryType类型的定义示例的图。利用XSD的simpleType (简单类型) 声明将该数据类型定义为简单类型。此外, 利用限制说明符将该数据类型定义为值受到限制的字符串类型。如图2E所示, IrCutFilterAutoBoundaryType类型是值可以取Common (共通)、Off、On和Extended (扩展) 的值的字符串类型。

[0141] 如上所述, 在本实施例中, 进行如下配置: 可以向用以控制IRCF 4的插入和退避的Auto设置命令添加选项参数。例如, 该选项可以是诸如以下等。

[0142] 选项1. 在被摄体亮度从高亮度变为低亮度的情况下、用于使IRCF 4退避的亮度阈值。

[0143] 选项2. 在被摄体亮度从高亮度变为低亮度时、从被摄体亮度降至根据选项1的亮度阈值以下起直到实际完成使IRCF 4退避的操作为止的延迟时间。

[0144] 选项3. 在被摄体亮度从低亮度改变为高亮度的情况下、用于使IRCF 4插入的亮度阈值。

[0145] 选项4. 在被摄体亮度从低亮度改变为高亮度的情况下、从被摄体亮度超过根据选项3的亮度阈值起直到实际完成使IRCF 4插入的操作为止的延迟时间。

[0146] 在本实施例中, 通过使用上述XSD的数据定义, 可以利用上述Auto设置命令来表现上述选项1~选项4。利用ONVIF标准, 例如, 发出上述Auto设置命令作为SetImagingSettings命令。

[0147] 图3A~3D示出SetImagingSettings命令的结构示例。图3A是示出包括上述选项字段的SetImagingSettings命令的结构图。在图3A中, IrCutFilter字段的值为AUTO, 由此指示了利用摄像设备自身来自动控制IRCF的插入和退避。在本实施例中, 在IrCutFilter字段的值为AUTO的情况下, 随后可以描述IrCutFilterAutoAdjustment字段。如上所述, 该IrCutFilterAutoAdjustment字段是可省略的。

[0148] 如上所述, 在IrCutFilterAutoAdjustment字段中描述了BoundaryType字段、BrightnessOffset字段和ResponseTime字段。此外, 如上所述, BrightnessOffset字段和ResponseTime字段可省略。

[0149] 在利用上述BoundaryType字段使IRCF插入或退避的任意情况下, 可以指定是否使该IrCutFilterAutoAdjustment字段中所指定的操作有效。在BoundaryType字段的值为On的情况下, 该操作在IRCF插入的状态下变为有效, 并且在BoundaryType字段的值为Off的情况下, 该操作在IRCF退避的状态下变为有效。此外, 在BoundaryType字段的值为Common的情况下, 该操作在插入和退避这两个情况下均变为有效。此外, 如上所述, 利用上述BrightnessOffset字段的值来设置亮度阈值, 并且利用上述ResponseTime字段的值来设置延迟时间。

[0150] 图3B示出在省略了上述ResponseTime字段的情况下的上述SetImagingSettings命令的结构。在这样省略了ResponseTime字段的情况下, 利用根据本实施例的摄像设备, 该摄像设备自身确定延迟时间参数的操作。在本实施例中, 例如预先将该延迟时间存储在EEPROM 28中, 并且CPU 26从EEPROM 28读出该延迟时间并将该延迟时间设置到判断电路20。此外, 在图3B中, 将BoundaryType字段的值设置为On, 使得在IRCF插入的状态下,

IrCutFilterAutoAdjustment字段中所指定的操作变为有效。

[0151] 图3C示出在省略了上述BrightnessOffset字段和ResponseTime字段的情况下的SetImagingSettings命令的结构。在这样省略了BrightnessOffset字段的情况下,利用根据本实施例的摄像设备,该摄像设备基于预先存储在自身中的阈值信息来确定亮度阈值。如上所述,在本实施例中,例如预先将亮度阈值存储在EEPROM 28中,并且CPU 26从EEPROM 28读出该阈值并将该阈值设置到判断电路20。

[0152] 图3D示出在省略了上述IrCutFilterAutoAdjustment字段的情况下的上述SetImagingSettings命令的结构。利用根据本实施例的摄像设备,在已接收到省略了IrCutFilterAutoAdjustment字段的用以自动设置IRCF的SetImagingSettings命令的情况下,利用该摄像设备自身来确定所有的IRCF插入和退避控制。

[0153] 接着,将参考图4来说明本实施例中的在设置了亮度阈值和延迟时间参数的情况下的操作。

[0154] 在图4中,附图标记101表示示出被摄体亮度的时间变化的曲线图,附图标记102表示针对IRCF 4的插入的亮度阈值,并且附图标记103表示针对IRCF 4的退避的亮度阈值。图4示出诸如黄昏左右等的、被摄体亮度随时间的经过而下降的情况。如图4所示,在被摄体亮度降至用于使IRCF 4退避的亮度阈值103以下时,CPU 26对计时电路22设置延迟时间并且开始计时操作。

[0155] 在图4中,在点A处,被摄体亮度降至亮度阈值103以下。这里的时间点为 t_1 。在本实施例中,CPU 26不使IRCF 4退避,直到经过了设置到计时电路22的延迟时间为止。也就是说,在设置到计时电路22的延迟时间不长于维持被摄体亮度为亮度阈值103以下的状态所持续的的时间的情况下,CPU 26不使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避。

[0156] 由于该操作,即使被摄体亮度与亮度阈值103频繁地交叉,在正常拍摄和红外线拍摄之间也不存在频繁切换。

[0157] 随后,在经过了该延迟时间并且到达时间点 t_2 时,CPU 26使IRCF 4退避并且转变为红外线拍摄。也就是说,在设置到计时电路22的延迟时间长于维持被摄体亮度为亮度阈值103以下的状态所持续的的时间的情况下,CPU 26使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避。

[0158] 这样增加了诸如点B等的、此时的被摄体亮度阈值将以稳定方式保持为亮度阈值103以下的概率。在存在荧光灯等闪烁的影响的情况下,该操作也以相同方式起作用。

[0159] 由于该操作,在本实施例中,结构如下:用户可以进行与IRCF的插入和退避有关的详细设置。此外,由于该操作,在本实施例中,即使摄像被摄体的亮度水平接近阈值,也可以防止IRCF的频繁插入和退避。此外,由于该操作,在本实施例中,即使在摄像被摄体的亮度水平由于灯的闪烁等而改变的情况下,也可以防止IRCF的频繁插入和退避。

[0160] 注意,在设置到计时电路22的延迟时间不长于维持被摄体亮度为亮度阈值102以上的状态所持续的的时间的情况下,CPU 26不使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路。另一方面,在设置到计时电路22的延迟时间长于维持被摄体亮度为亮度阈值102以上的状态所持续的的时间的情况下,CPU 26使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路。

[0161] 接着,将参考图5来说明根据本实施例的交换命令和应答的典型操作(命令交易)。图5使用在ITU-T推荐Z.120标准中所定义的所谓的消息序列图来描述命令交易。

[0162] 首先,未示出的客户端和根据本实施例的摄像设备经由网络相连接。客户端进行

以下操作,从而检查是否存在上述的用于设置IRCF的命令(SetImagingSettings命令)。首先,将GetServices(获得服务)命令发送至摄像设备以检查是否存在Imaging Service(摄像服务)。

[0163] 在图5中,GetServiceResponse(获得服务应答)表示摄像设备支持Imaging Service。接着,客户端发送GetVideoSource(获得视频源)命令以检查表示可以进行IRCF设置的Video Source(视频源)的令牌。在图5中,根据本实施例的摄像设备以GetVideoSourceResponse(获得视频源应答)返回该令牌。

[0164] 注意,表示Video Source的令牌是可以唯一地识别Video Source的信息,并且是以字母数字字符表示的信息。

[0165] 接着,客户端将包括表示Video Source的令牌的GetOptions(获得选项)命令发送至表示摄像设备的Imaging Service的地址。这是为了检查用以进行上述的IRCF的设置命令的有无、以及与用于进行IRCF设置的命令有关的选项。

[0166] 如图5所示,根据本实施例的摄像设备将包括IrCutFilter字段及其选项的GetOptionsResponse(获得选项应答)返回至客户端。接着,客户端将包括表示上述Video Source的令牌的GetImagingSettings(获得摄像设置)命令发送至表示摄像设备的Imaging Service的地址,以查询当前IRCF状态。

[0167] 如图5所示,根据本实施例的摄像设备响应于GetImagingSettings命令,返回IrCutFilter字段中包括当前IRCF状态的GetImagingSettingsResponse(获得摄像设置应答)。客户端利用该应答检测摄像设备的当前状态。在如图5所示的本实施例中,使IRCF插入光路中。

[0168] 接着,为了将IRCF设置设置为自动控制,客户端将包括表示上述Video Source的令牌的SetImagingSettings命令发送至表示摄像设备的Imaging Service的地址。在图5所示的示例中,客户端发送如下SetImagingSettings命令,其中在该SetImagingSettings命令中,IrCutFilter字段的值被设置为AUTO,并且还设置了IrCutFilterAutoAdjustment字段。

[0169] 在图5中,根据本实施例的摄像设备将省略了自变量的SetImagingSettingsResponse返回至客户端,以表示成功执行了SetImagingSettings命令。

[0170] 在SetImagingSettings命令内的IrCutFilterAutoAdjustment字段中,可以在BrightnessOffset字段中设置亮度阈值,并且可以在ResponseTime字段中设置延迟时间。此外,BrightnessOffset字段和ResponseTime字段可省略。此外,在根据本实施例的SetImagingSettings命令中,IrCutFilterAutoAdjustment字段本身可省略。

[0171] 在图5中,由于成功执行了SetImagingSettings命令,因此实现了摄像设备自身确定IRCF的插入和退避控制的Auto设置。

[0172] 如上所述,本实施例具有与IrCutFilterAutoAdjustment字段可省略的SetImagingSettings命令有关的结构。也就是说,用户可以在无需考虑亮度阈值和延迟时间的情况下将IRCF控制设置为Auto,这在提高用户可操作性方面是有利的。

[0173] 注意,根据本实施例的摄像设备无论当前IRCF状态如何,都允许IRCF设置。因此,在图5中,可以省略GetImagingSettings命令和GetImagingSettingsResponse的交易。

[0174] 此外,在本实施例中,与IrCutFilter字段(IrCutFilter标记符)相对应的值被设置为ON的SetImagingSettings命令与第一命令相对应。此外,与IrCutFilter标记符相对应的值被设置为OFF的SetImagingSettings命令对应于第二命令。此外,与IrCutFilter标记符相对应的值被设置为AUTO的SetImagingSettings命令对应于第三命令。

[0175] 此外,在本实施例中,与SetImagingSettings命令中所包括的IrCutFilterAutoAdjustment字段(IrCutFilterAutoAdjustment标记符)相对应的值对应于添加信息。与IrCutFilterAutoAdjustment标记符中所包括的ResponseTime字段(ResponseTime标记符)相对应的值对应于反应时间信息。

[0176] 注意,尽管在本实施例中已经使用了BrightnessOffset,但不限于此。例如,代替BrightnessOffset,可以使用具有名称BoundaryOffset(边界偏移)的数据。

[0177] 该BoundaryOffset是IrCutFilterAutoBoundaryOffset(红外线截止滤波器自动边界偏移)类型的数据。该IrCutFilterAutoBoundaryOffset类型的值是float单精度浮点数据类型的值。此外,该IrCutFilterAutoBoundaryOffset类型的值局限于-1.0~1.0。

[0178] 此外,BoundaryOffset字段的值的初始值(默认)为0。BoundaryOffset字段的值表示该值越接近-1.0,越多地进行使得亮度阈值越低(越小)的校正。另一方面,BoundaryOffset的值越接近1.0,越多地进行使得亮度阈值越高(越大)的校正。

[0179] 因此,这样防止了利用未示出的外部客户端将根据本实施例的摄像设备无法处理的范围的值(即,过大的值或过小的值)设置为BoundaryOffset字段。

[0180] 此外,在本实施例中,例如,可以利用XSD来在数据类型ImagingOptions20内进一步定义具有名称IrCutFilterAutoAdjustmentOptions(红外线截止滤波器自动调整选项)的数据。具有该名称IrCutFilterAutoAdjustmentOptions的数据是IrCutFilterAutoAdjustmentOptions类型的数据。

[0181] 现在,利用XSD的complexType声明将IrCutFilterAutoAdjustmentOptions类型定义为复杂类型。此外,IrCutFilterAutoAdjustmentOptions类型利用序列说明符指定了其元素按指定顺序出现(进行描述)。

[0182] 例如,IrCutFilterAutoAdjustmentOptions类型的第一个元素是IrCutFilterAutoBoundaryType类型的具有名称BoundaryType的数据。此外,IrCutFilterAutoAdjustmentOptions类型的第二个元素是float单精度浮点数据类型的具有名称BoundaryOffset字段的数据。该数据的值的范围受到限制。

[0183] 此外,IrCutFilterAutoAdjustmentOptions类型的第三个元素是被定义为XSD中的Primitive Data类型的duration时间间隔数据类型的具有名称ResponseTime的数据。

[0184] 可以通过利用XSD的 minOccurs 说明符进行指定来省略IrCutFilterAutoAdjustmentOptions类型中的第二个元素和第三个元素。

[0185] 此外,在从未示出的外部客户端接收到包括表示Video Source的令牌的GetOptions命令的情况下,根据本实施例的摄像设备可被配置为进行以下操作。该操作是将包括具有名称IrCutFilterAutoAdjustmentOptions的数据的GetOptionsResponse返回(发送)至该未示出的外部客户端的操作。

[0186] 此外,在从未示出的外部客户端接收到包括表示Video Source的令牌的GetImagingSettings命令的情况下,根据本实施例的摄像设备可被配置为进行以下操作。

该操作是将包括具有名称IrCutFilterAutoAdjustmentOptions的数据的GetImagingSettingsResponse返回(发送)至该未示出的外部客户端的操作。

[0187] 因此,在IrCutFilterAutoAdjustment类型的数据中,可以根据本实施例的摄像设备可以处理的数据通知至未示出的外部客户端。

[0188] 此外,在本实施例中,CPU 26被配置成在I/F 14将IrCutFilter字段的值被设置为On的SetImagingSettings命令输入至CPU 26的情况下,进行以下操作。该操作是CPU 26控制IRCF驱动电路24以使IRCF 4配置在摄像光学系统2的光路中的操作。然而,该结构并非限制性的。

[0189] 例如,CPU 26可被配置成在I/F 14已将IrCutFilter字段的值被设置为On的SetImagingSettings命令输入至CPU 26的情况下,进行以下操作。

[0190] 也就是说,CPU 26可被配置为指示视频信号处理电路8以使从摄像装置6输出的视频信号的增益下降,从而低于后面所述的数字夜间模式。更具体地,CPU 26可被配置为指示视频信号处理电路8以使从摄像装置6输出的视频信号的各颜色的增益下降,从而低于后面所述的数字夜间模式。

[0191] 现在,从摄像装置6输出的视频信号的各颜色的增益低于后面所述的数字夜间模式的状态是使用基于与视频信号各颜色相对应的值所计算出的增益来校正视频信号的状态(称为日间模式)。此外,根据本实施例的视频信号处理电路8用作用于对从摄像装置6输出的视频信号的白平衡进行调整的白平衡调整单元。

[0192] 此外,在本实施例中,CPU 26被配置成如下:在将IrCutFilter字段的值被设置为Off的SetImagingSettings命令从I/F 14输入至CPU 26的情况下,进行以下操作。该操作用于CPU 26控制IRCF驱动电路24以使IRCF 4配置在摄像光学系统2的光路外。然而,该结构并非限制性的。

[0193] 例如,CPU 26可被配置成如下:在将IrCutFilter字段的值被设置为Off的SetImagingSettings命令从I/F 14输入至CPU 26的情况下,进行以下操作。

[0194] 也就是说,CPU 26可被配置为指示视频信号处理电路8放大针对从摄像装置6输出的视频信号的增益,从而高于日间模式。更具体地,CPU 26可被配置为指示视频信号处理电路8放大从摄像装置6输出的视频信号各颜色的增益,从而高于日间模式。

[0195] 注意,在本说明书中,将从摄像装置6输出的视频信号各颜色的增益被放大得大于日间模式的状态称为数字夜间模式。

[0196] 如果CPU 26以这种方式进行配置,则CPU 26用作选择日间模式或数字夜间模式的选择单元。

[0197] 可以进行如下配置:向根据本实施例的摄像设备添加诸如步进马达等的动力源,以使得可以利用所添加的动力源来使摄像光学系统2在平摇方向或俯仰方向上转动。此外,可以向根据本实施例的摄像设备添加以半球形式形成的球罩。该球罩具有透明性,因而形成半球形式。

[0198] 此外,可能存在如下情况:根据本实施例的摄像设备接收包括IrCutFilterAutoAdjustment字段的SetImagingSettings命令,其中在该IrCutFilterAutoAdjustment字段中,BoundaryType字段等的顺序不是按所定义的顺序进行描述。例如,可能存在如下情况:根据本实施例的摄像设备接收包括首先描述

BoundaryOffset字段的IrCutFilterAutoAdjustment字段的SetImagingSettings命令。

[0199] 在这种情况下,根据本实施例的摄像设备可被配置成将包括表示错误的信息的SetImagingSettingsResponse发送至未示出的外部客户端。

[0200] 接着,将参考图6~11来详细说明上述实施例。注意,在以下说明中,将利用相同的附图标记来表示与上述实施例中的组件相同的组件,并且将省略针对这些组件的说明。

[0201] 此外,在本说明书中,字段的值表示与标记符相对应的值。例如,IrCutFilterAutoAdjustment字段的值表示与<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符相对应的值。

[0202] 此外,例如,BoundaryType字段的值表示与<BoundaryType>标记符相对应的值。此外,例如,BoundaryOffset字段的值表示与<BoundaryOffset>标记符相对应的值。此外,例如,ResponseTime字段的值表示与<ResponseTime>标记符相对应的值。

[0203] 接着,假设根据本实施例的摄像设备是拍摄运动图像的监视照相机,并且更具体地是监视所使用的网络照相机。假定要将根据本实施例的摄像设备安装在墙壁或天花板上。还假定根据本实施例的摄像设备能够处理有源以太网(power over Ethernet,PoE),其中经由LAN线缆向该PoE供给电力。

[0204] 此外,在本实施例中,摄像设备和外部的客户端装置构成摄像系统。

[0205] 图6是示出根据本实施例的摄像设备的详细结构的框图。在图6中,增益设置电路7根据来自CPU 26的指示,来设置针对从摄像装置6输出的视频信号的增益。

[0206] 例如,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路中,并且指示增益设置电路7以将针对从摄像装置6输出的视频信号的增益设置为第一增益。

[0207] 此外,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避,并且指示增益设置电路7以将针对从摄像装置6输出的视频信号的增益设置为第二增益。注意,第二增益大于第一增益。

[0208] 接着,图6中的视频信号处理电路8根据CPU 26的指示,来改变从摄像装置6输出的视频信号的动态范围。例如,CPU 26向视频信号处理电路8给出指示,指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路中,并且将从摄像装置6输出的视频信号的动态范围改变为第一动态范围。

[0209] 此外,CPU 26向视频信号处理电路8给出指示,指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避,并且将从摄像装置6输出的视频信号的动态范围改变为第二动态范围。注意,第二动态范围比第一动态范围宽。

[0210] 图6中的摄像装置驱动电路23根据CPU 26的指示来驱动摄像装置6。例如,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路中,并且指示摄像装置驱动电路23以将摄像装置6的电荷累积时间设置为第一电荷累积时间。

[0211] 此外,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避,并且指示摄像装置驱动电路23以将摄像装置6的电荷累积时间设置为第二电荷累积时间。注意,第二电荷累积时间长于第一电荷累积时间。

[0212] 此外,图6中的CPU 26具有图像处理功能。例如,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路中,并且进行图像处理,以使得从摄像装置6输出的视频信号处于第一明度水平。

[0213] 此外,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避,并且进行图像处理,以使得从摄像装置6输出的视频信号处于第二明度水平。注意,第二明度比第一明度明亮。

[0214] 此外,在进行红外线拍摄的情况下,从摄像装置6输出的视频信号的颜色平衡崩溃,因而根据本实施例的CPU 26将从摄像装置6输出的视频信号转换成单色视频信号,然后从I/F 14发送。将此时根据本实施例的摄像设备的摄像模式称为单色模式。

[0215] 此外,在进行正常拍摄的情况下,根据本实施例的CPU 26优先从摄像装置6输出的视频信号的颜色可再现性,因而将从摄像装置6输出的视频信号作为颜色视频信号从I/F 14发送。将此时根据本实施例的摄像设备的摄像模式称为彩色模式。

[0216] 接着,将参考图7A~7E来详细说明用以采用XSD定义命令的数据结构的定义示例。图7A与图2A相同,因而将省略其说明。图7B与图2B相同,因而将省略其说明。图7C与图2C相同,因而将省略其说明。

[0217] 图7D是示出IrCutFilterAutoAdjustment类型的内容的图。利用XSD的complexType声明将该数据类型定义为复杂类型。此外,该数据类型示例利用序列说明符指定了其元素按所指定的顺序出现。

[0218] 在IrCutFilterAutoAdjustment类型中,作为第一个元素的BoundaryType与图2D中的BoundaryType相同,因而将省略其说明。注意,该BoundaryType是具有后面所述的IrCutFilterAutoBoundaryType类型的数据。

[0219] 第二个元素是BoundaryOffset,这表示该数据是在XSD中的Primitive Datatype中所定义的float单精度浮点数据类型。该BoundaryOffset是前面所述的亮度阈值参数。利用XSD的minOccurs说明符将该数据BoundaryOffset配置成可省略。

[0220] 注意,本实施例中的与<BoundaryOffset>标记符相对应的值对应于与根据本实施例的摄像设备进行摄像的被摄体的明度有关的明度信息。此外,与<BoundaryOffset>标记符相对应的值的范围局限于预定范围。具体地,与<BoundaryOffset>标记符相对应的值的范围局限于-1.0~1.0。

[0221] 第三个元素与图2D中的ResponseTime相同,因而省略其说明。本实施例中的与<ResponseTime>标记符相对应的值对应于与IRCF驱动电路24所进行的IRCF 4的插入和退避的反应时间有关的反应时间信息。

[0222] 因此,根据本实施例的与<BoundaryOffset>标记符相对应的值和与<ResponseTime>标记符相对应的值对应于与IRCF 4的插入和退避有关的自动调整信息。

[0223] 图7E是示出上述IrCutFilterAutoBoundaryType类型的定义示例的图。利用XSD的simpleType声明将该数据类型定义为简单类型。此外,利用限制说明符将该数据类型定义为值受到限制的字符串类型。

[0224] 如图7E所示,IrCutFilterAutoBoundaryType类型是值可以取Common、ToOn (至开启)、ToOff (至关闭) 和Extended的值的字符串类型。

[0225] 注意,图7E中的Common等同于图2E中的Common。此外,图7E中的ToOn等同于图2E中的On。此外,图7E中的ToOff等同于图2E中的Off。

[0226] 接着,图8A~8G详细示出上述SetImagingSettings命令的结构示例。图8A是示出包括上述选项字段的SetImagingSettings命令的结构的图。在图8A中,IrCutFilter字段的

值为AUTO,这表示摄像设备自身自动控制IRCF的插入和退避。

[0227] 因此,在本实施例中,IrCutFilter的值被设置为AUTO的SetImagingSettings命令等同于自动插入/退避控制命令。注意,自动插入/退避控制命令是用以使根据本实施例的摄像设备自动控制利用IRCF驱动电路24的IRCF 4的插入和退避的命令。

[0228] 在本实施例中,在IrCutFilter字段的值为AUTO的情况下,随后可以描述IrCutFilterAutoAdjustment字段。如上所述,该IrCutFilterAutoAdjustment字段可省略。

[0229] 如上所述,在IrCutFilterAutoAdjustment字段中描述了BoundaryType字段、BoundaryOffset字段和ResponseTime字段。

[0230] 也就是说,如图8A所示,可以在SetImagingSettings命令中按顺序依次描述<BoundaryType>标记符、<BoundaryOffset>标记符和<ResponseTime>标记符。

[0231] 此外,如上所述,BoundaryOffset字段和ResponseTime字段可省略。

[0232] 此外,以上说明了上述BoundaryType字段可以指定IRCF的插入和退避中的哪个使该IrCutFilterAutoAdjustment字段中所指定的操作有效。

[0233] 也就是说,在BoundaryType字段的值为ToOn的情况下,该操作在IRCF插入的状态下有效,并且在BoundaryType字段的值为ToOff的情况下,该操作在IRCF退避的状态下有效。

[0234] 此外,在BoundaryType字段的值为Common的情况下,该操作在IRCF插入和退避这两个状态下均有效。此外,如上所述,利用上述BoundaryOffset的值来设置亮度阈值,并且利用上述ResponseTime字段来设置延迟时间。

[0235] 因此,在本实施例中,与ToOn作为值相关联的<BoundaryType>标记符等同于插入可指定信息。该插入可指定信息基于与该<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>标记符的值和<ResponseTime>标记符的值,可以指定CPU 26进行以下判断。该判断用于判断是否使IRCF 4插入摄像光学系统的光路中。

[0236] 此外,在本实施例中,与ToOff作为值相关联的<BoundaryType>标记符等同于退避可指定信息。该退避可指定信息基于与该<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>标记符的值和<ResponseTime>标记符的值,可以指定CPU 26进行以下判断。该判断用于判断是否使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避。

[0237] 此外,在本实施例中,与Common作为值相关联的<BoundaryType>标记符等同于共通可指定信息。该共通可指定信息可以指定CPU 26使用与该<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>标记符的值和<ResponseTime>标记符的值来共通地进行以下两个判断。这些判断用于判断是否使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路中,并且判断是否使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避。

[0238] 图8B示出在省略了上述ResponseTime字段的情况下的上述SetImagingSettings命令的结构。在如此省略了ResponseTime字段的情况下,根据本实施例的摄像设备自身确定延迟时间参数的操作。

[0239] 在本实施例中,例如预先将延迟时间存储在EEPROM 28中,并且CPU 26从EEPROM 28读出该延迟时间并将该延迟时间设置到判断电路20。此外,在图8B中,对BoundaryType字段设置ToOn,以使得在IRCF插入的状态下,IrCutFilterAutoAdjustment字段中所指定的操作将变为有效。

[0240] 图8C示出在上述BoundaryType字段的值为Common的情况下的SetImagingSettings命令的结构。在这种情况下,在IRCF 4插入和退避这两个状态下,上述BoundaryOffset的值和上述ResponseTime的值都变为有效。

[0241] 此外,如上所述,利用上述BoundaryOffset的值来设置亮度阈值,并且利用上述ResponseTime字段来设置延迟时间。

[0242] 图8D示出在省略了IrCutFilterAutoAdjustment字段的情况下的SetImagingSettings命令的结构。

[0243] 现在,根据本实施例的摄像设备被配置成:摄像设备在接收到以下的SetImagingSettings命令的情况下,自身确定所有的IRCF插入和退避控制。该SetImagingSettings命令是省略了IrCutFilterAutoAdjustment字段的、针对IRCF的自动设置的命令。

[0244] 图8E示出IrCutFilter字段的值为ON的上述SetImagingSettings命令的结构。图8F示出IrCutFilter字段的值为OFF的上述SetImagingSettings命令的结构。

[0245] 在本实施例中,在诸如图8E或图8F等的情况下,结构如下:没有设置IrCutFilterAutoAdjustment字段。

[0246] 图8E示出在IrCutFilter字段的值为ON的情况下的SetImagingSettings命令的结构。此外,图8F示出在IrCutFilter字段的值为OFF的情况下的SetImagingSettings命令的结构。

[0247] 图8G示出在IrCutFilter标记符的值为AUTO的情况下的SetImagingSettings命令的结构。

[0248] 该SetImagingSettings命令包括与设置了ToOn作为值的BoundaryType标记符相对应的第一IrCutFilterAutoAdjustment标记符。该SetImagingSettings命令还包括与设置了ToOff作为值的BoundaryType标记符相对应的第二IrCutFilterAutoAdjustment标记符。

[0249] 因此,CPU 26使用对应于第一IrCutFilterAutoAdjustmentType标记符的、与BoundaryOffset标记符和ResponseTime标记符各自相对应的值,来判断是否使IRCF 4插入。

[0250] 此外,CPU 26使用对应于第二IrCutFilterAutoAdjustmentType标记符的、与BoundaryOffset标记符和ResponseTime标记符各自相对应的值,来判断是否使IRCF 4退避。

[0251] 此外,可以在SetImagingSettings命令中按顺序依次分别描述关联了ToOn的值的<BoundaryType>标记符和关联了ToOff的值的<BoundaryType>标记符。换句话说,SetImagingSettings命令可以按顺序依次描述关联了ToOn的值的<BoundaryType>标记符和关联了ToOff的值的<BoundaryType>标记符。

[0252] 接着,将参考图9来详细说明根据本实施例的客户端装置的结构。图9是示出根据本发明实施例的客户端装置的结构框图。注意,根据本实施例的客户端装置作为根据上述ONVIF标准的网络视频接收器(以下还简称为NVR)进行工作。也就是说,根据本实施例的客户端装置可以根据ONVIF规格来交换数据。

[0253] 在图9中,附图标记408表示输入单元,附图标记414表示数字接口单元(以下还称

为I/F),附图标记416表示接口端子,附图标记422表示显示单元,附图标记426表示中央处理单元(以下还简称为CPU),并且附图标记428表示存储器。

[0254] 图9所示的客户端装置通常是诸如个人计算机(以下还简称为PC)等的通用计算机。输入单元408例如是键盘或诸如鼠标等的指示装置等。显示单元422的示例包括液晶显示装置、等离子显示装置或阴极射线管(以下还简称为CRT)显示装置等。

[0255] 例如,CPU 426指示I/F 414以将GetOptions命令发送至根据本实施例的摄像设备。CPU 426还指示I/F 414以从根据本实施例的摄像设备获取GetOptionsResponse。

[0256] 此外,CPU 426指示I/F 414以将SetImagingSettings命令发送至根据本实施例的摄像设备。与该SetImagingSettings命令中所包括的<BoundaryType>标记符相对应的值同与GetOptionsResponse中所包括的后面所述的<img20:Mode>标记符相对应的值一致。

[0257] 接着,将参考图10A~10C来详细说明图5中的GetOptions命令和GetOptionsResponse。图10A示出与VideoSourceToken标记符相对应的值为0的GetOptions命令。

[0258] 图10B和图10C分别示出GetOptionsResponse的示例。现在,假定如下摄像设备,其中该摄像设备能够针对使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路的情况和使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避的情况各自共通地指定IrCutFilterAutoAdjustment。图10B示出如此假定的摄像设备发送的GetOptionsResponse。

[0259] 此外,假定如下摄像设备,其中该摄像设备能够针对使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路的情况和使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避的情况各自单独地指定IrCutFilterAutoAdjustment。图10C示出如此假定的摄像设备发送的GetOptionsResponse。

[0260] 在图10B中,使三个<img20:IrCutFilterModes>标记符与<ImagingOptions20>标记符相关联。这三个<img20:IrCutFilterModes>标记符与ON、OFF和AUTO相关联。

[0261] 因此,图10B中所假定的摄像设备可以根据设置了ON、OFF和AUTO作为IrCutFilter字段的值的SetImagingSettings命令来进行工作。

[0262] 此外,在图10B中,使<img20:Mode>标记符、<img20:BoundaryOffset>标记符和<img20:ResponseTime>标记符这三个标记符与<IrCutFilterAutoAdjustmentOptions>标记符相关联。

[0263] 现在,使Common与<img20:Mode>标记符相关联。因而,图10B所示的GetOptionsResponse表示以下。也就是说,针对使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路的情况和使IRCF 4从该光路退避的情况,可共通地指定CPU 26所使用的<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符的信息。

[0264] 此外,使true(真)与<img20:BoundaryOffset>标记符相关联。这意味着图10B中所假定的摄像设备可以根据设置了与<BoundaryOffset>标记符相对应的值的SetImagingSettings命令来进行工作。

[0265] 此外,使<img20:ResponseTime>标记符与<img20:Min>标记符和<img20:Max>标记符相关联。因此,图10B中所假定的摄像设备可以基于如下的SetImagingSettings命令来进行工作,其中在该SetImagingSettings命令中,已将0秒以上且30分钟以内的时间设置为与<ResponseTime>相对应的值。

[0266] 在图10C中,与图10B相同,使三个<img20:IrCutFilterModes>标记符与<ImagingOptions20>标记符相关联。这三个<img20:IrCutFilterModes>标记符与ON、OFF和AUTO相关联。

[0267] 此外,在图10C中,使以下四个标记符与<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符相关联。这四个标记符为两个<img20:Mode>标记、<img20:BoundaryOffset>标记符和<img20:ResponseTime>标记符。

[0268] 两个<img20:Mode>标记符与ToOn和ToOff相关联。因此,图10C所示的GetOptionsResponse表示以下。也就是说,针对使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路的情况和使IRCF 4从该光路退避的情况,可单独指定CPU 26所使用的<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符的信息。

[0269] 此外,使true与<img20:Mode>标记符相关联。此外,使<img20:ResponseTime>标记符与<img20:Min>标记符和<img20:Max>标记符相关联。

[0270] 如图10B和图10C所示,在本实施例中,与<img20:Mode>标记符相关联的信息等同于插入/退避指定信息。

[0271] 接着,将参考图11来说明根据本实施例的摄像设备所进行的IRCF 4的插入/退避控制。图11是用于说明根据本实施例的摄像设备所进行的IRCF 4的插入/退避控制的流程图。

[0272] 假设根据本实施例的摄像设备是图10C中所假定的摄像设备。还假设该摄像设备接收到图8G所示的SetImagingSettings命令。注意,在接收到该SetImagingSettings命令之后,将利用CPU 26开始图11所示的处理的执行。

[0273] 在步骤S1101中,CPU 26判断IRCF 4是否插入摄像光学系统2的光路中。在CPU 26判断为IRCF 4插入了摄像光学系统2的光路中的情况下,流程进入S1102。另一方面,在CPU 26判断为IRCF 4没有插入摄像光学系统2的光路中的情况下,流程进入S1107。

[0274] 在步骤S1102中,CPU 26判断被摄体亮度是否低于预定的亮度阈值。具体地,CPU 26基于从亮度测量电路18输出的被摄体亮度、以及与同值已设置为ToOn的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>标记符的值,来使判断电路20进行判断。

[0275] 例如,CPU 26从EEPROM 28读取如下阈值信息,其中该阈值信息与同值已设置为ToOn的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>标记符的值(0.16)相对应。接着,CPU 26将由所读出的阈值信息表示的亮度阈值设置到判断电路20。

[0276] 然后,判断电路20判断从亮度测量电路18输出的被摄体亮度是否低于CPU 26所设置的亮度阈值。

[0277] 在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度低于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程进入步骤S1103的处理。另一方面,在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度不低于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程返回至步骤S1101的处理。

[0278] 在步骤S1103中,CPU 26指示计时电路22开始计时。具体地,CPU 26将计时电路22设置为与同值已设置为ToOn的<BoundaryType>标记符相关联的<ResponseTime>标记符相对应的值(1分30秒),并且开始计时。

[0279] 步骤S1104与步骤S1102相同,因而将省略说明。

[0280] 在步骤S1105中,CPU 26判断步骤S1103中开始计时之后是否经过了预定的时间量。具体地,CPU 26判断是否从计时电路22输入时间经过信号。

[0281] 在从计时电路22输入了时间经过信号的情况下,CPU 26判断为在步骤S1103中开始计时之后经过了预定的时间量,并且使流程进入步骤S1106的处理。另一方面,在没有从计时电路22输入时间经过信号的情况下,CPU 26判断为在步骤S1103中开始计时之后没有经过预定的时间量,并且使流程返回至步骤S1104。

[0282] 在步骤S1106中,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4从摄像光学系统2的光路退避。注意,根据本实施例的IRCF驱动电路24等同于用于进行IRCF 4相对于摄像光学系统2的光路的插入/退避的插入/退避单元。此外,根据本实施例的CPU 26等同于自动控制IRCF驱动电路24的控制单元。

[0283] 在步骤S1107中,CPU 26判断被摄体亮度是否高于预定的亮度阈值。具体地,CPU 26基于从亮度测量电路18输出的被摄体亮度、以及与同值已设置为ToOff的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>标记符相对应的值,来使判断电路20进行判断。

[0284] 例如,CPU 26从EEPROM 28读取如下阈值信息,其中该阈值信息与同值已设置为ToOff的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>标记符的值(-0.62)相对应。接着,CPU 26将由所读出的阈值信息表示的亮度阈值设置到判断电路20。

[0285] 然后,判断电路20判断从亮度测量电路18输出的被摄体亮度是否高于CPU 26所设置的亮度阈值。

[0286] 在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度高于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程进入步骤S1108的处理。另一方面,在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度不低于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程返回至步骤S1101的处理。

[0287] 在步骤S1108中,CPU 26指示计时电路22开始计时。具体地,CPU 26设置与同值已设置为ToOff的<BoundaryType>标记符相关联的<ResponseTime>标记符相对应的值(1分10秒),并且开始计时。

[0288] 步骤S1109与步骤S1107相同,因而将省略说明。

[0289] 步骤S1110与步骤S1105相同,因而将省略说明。

[0290] 在步骤S1111中,CPU 26指示IRCF驱动电路24以使IRCF 4插入摄像光学系统2的光路中。

[0291] 接着,同样将参考图11来说明根据本实施例的摄像设备是图10B中所假定的摄像设备的情况。假设在这种情况下,根据本实施例的摄像设备接收到图8C所示的SetImagingSettings命令。注意,将仅针对与以上所进行的图11的说明不同的几点来进行以下关于图11的说明。

[0292] 在步骤S1102中,CPU 26判断被摄体亮度是否低于预定的亮度阈值。具体地,CPU 26基于从亮度测量电路18输出的被摄体亮度、以及与同值已设置为Common的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>相对应的值,来使判断电路20进行判断。

[0293] 例如,CPU 26读取如下阈值信息,其中该阈值信息与同值已设置为Common的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>的值(0.52)相对应。接着,CPU 26将由所读出的阈值信息表示的亮度阈值设置到判断电路20。

[0294] 然后,判断电路20判断从亮度测量电路18输出的被摄体亮度是否低于CPU 26所设置的亮度阈值。

[0295] 在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度低于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程进入步骤S1103的处理。另一方面,在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度不低于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程返回至步骤S1101的处理。

[0296] 在步骤S1103中,CPU 26指示计时电路22开始计时。具体地,CPU 26设置与同值已设置为Common的<BoundaryType>标记符相关联的<ResponseTime>标记符相对应的值(1分15秒),并且开始计时。

[0297] 在步骤S1107中,CPU 26判断被摄体亮度是否高于预定的亮度阈值。具体地,CPU 26基于从亮度测量电路18输出的被摄体亮度、以及与同值已设置为Common的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>相对应的值,来使判断电路20进行判断。

[0298] 例如,CPU 26读取如下阈值信息,其中该阈值信息与同值已设置为Common的<BoundaryType>标记符相关联的<BoundaryOffset>的值(-0.52)相对应。接着,CPU 26将由所读出的阈值信息表示的亮度阈值设置到判断电路20。

[0299] 然后,判断电路20判断从亮度测量电路18输出的被摄体亮度是否高于CPU 26所设置的亮度阈值。

[0300] 在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度高于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程进入步骤S1108的处理。另一方面,在判断电路20判断为从亮度测量电路18输出的被摄体亮度不低于CPU 26所设置的亮度阈值的情况下,CPU 26使流程返回至步骤S1101的处理。

[0301] 在步骤S1108中,CPU 26指示计时电路22开始计时。具体地,CPU 26设置与同值已设置为Common的<BoundaryType>标记符相关联的<ResponseTime>标记符相对应的值(1分15秒),并且开始计时。

[0302] 注意,如参考图5所述,在将GetOptionsResponse经由网络发送至外部的客户端装置之后,根据本实施例的摄像设备经由网络从该外部的客户端装置接收以下种类的命令。

[0303] 一个示例是如下的SetImagingSettings命令,其中在该SetImagingSettings命令中,描述了AUTO的值作为与<IrCutFilter>标记符相对应的值,并且还描述了<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符。此外,注意,针对该<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符,描述<BoundaryType>标记符。

[0304] 如上所述,在本实施例中,必须使一个<BoundaryType>标记符与<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符相关联。因此,在本实施例中,CPU 26可被配置为在接收到包括<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符的SetImagingSettings命令的情况下,进行以下判断。

[0305] 该判断用于判断在SetImagingSettings命令中所包括的<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符内是否存在一个<BoundaryType>标记符。CPU 26可被配置成:在CPU 26判断为不包括一个<BoundaryType>标记符的情况下,对I/F 14进行控制,从而将错误信息作为针对该SetImagingSettings命令的应答返回至外部的客户端装置。

[0306] 此外,在本实施例中,将与作为值而关联了Common的<img20:Mode>标记符相关联

的GetOptionsResponse发送至外部的客户端装置的摄像设备的CPU 26可被配置成如下所述。也就是说,CPU 26可被配置为在接收到包括<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符的SetImagingSettings命令的情况下,进行以下判断。

[0307] 该判断用于判断SetImagingSettings命令中所包括的<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符是否包括作为值而关联了Common的<BoundaryType>标记符。CPU 26可被配置为:在CPU 26判断为不包括该<BoundaryType>标记符的情况下,对I/F 14进行控制,从而将错误信息作为针对该SetImagingSettings命令的应答返回至外部的客户端装置。在本实施例中,该CPU 26等同于第一判断单元。

[0308] 此外,在本实施例中,将图10C所示的GetOptionsResponse发送至外部的客户端装置的摄像设备的CPU 26可被配置成如下所述。也就是说,CPU 26可被配置为在接收到包括<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符的SetImagingSettings命令的情况下,进行以下判断。

[0309] 该判断用于判断SetImagingSettings命令中所包括的<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符是否包括两个<BoundaryType>标记符。具体地,这两个<BoundaryType>标记符是作为值而关联了ToOn的<BoundaryType>标记符和作为值而关联了ToOff的<BoundaryType>标记符。

[0310] CPU 26可被配置成:在CPU 26判断为不包括这两个<BoundaryType>标记符的情况下,对I/F 14进行控制,从而将错误信息作为针对该SetImagingSettings命令的应答返回至外部的客户端装置。在本实施例中,该CPU 26等同于第二判断单元。

[0311] 此外,在本实施例中,将图10C所示的GetOptionsResponse发送至外部的客户端装置的摄像设备的CPU 26可被配置成如下所述。也就是说,CPU 26可被配置为在接收到包括<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符的SetImagingSettings命令的情况下,进行以下判断。

[0312] 该判断用于判断SetImagingSettings命令中所包括的<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符是否包括作为值而关联了Common的<BoundaryType>标记符。

[0313] CPU 26可被配置为:在CPU 26判断为包括该<BoundaryType>标记符的情况下,对I/F 14进行控制,从而将错误信息作为针对该SetImagingSettings命令的应答返回至外部的客户端装置。在本实施例中,该CPU 26等同于第二判断单元。

[0314] 此外,在本实施例中,将图10B所示的GetOptionsResponse发送至外部的客户端装置的摄像设备的CPU 26可被配置成如下所述。也就是说,CPU 26可被配置为在接收到包括<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符的SetImagingSettings命令的情况下,进行以下判断。

[0315] 该判断用于判断SetImagingSettings命令中所包括的<IrCutFilterAutoAdjustment>标记符是否包括与除Common以外的值相关联的<BoundaryType>。与除Common以外的值相关联的<BoundaryType>的示例是作为值而关联了ToOn的<BoundaryType>标记符和作为值而关联了ToOff的<BoundaryType>标记符。

[0316] CPU 26可被配置为:在CPU 26判断为包括该<BoundaryType>的情况下,对I/F 14进行控制,从而将错误信息作为针对该SetImagingSettings命令的应答返回至外部的客户

端装置。

[0317] 此外,在本实施例中,针对可设置到根据本实施例的摄像设备的亮度阈值,该亮度阈值通常被归一化为-1.0~1.0的值,并且由外部客户端来设置。然而,由于外部客户端发生故障等,因而可以考虑设置除上述值的范围以外的值的情形。为了应对这种情况,在设置了除上述值的范围以外的值的情况下,根据本实施例的摄像设备将该值四舍五入为可设置的上限值或下限值。

[0318] 在接收到例如-2.5等的小于-1.0的值作为BoundaryOffset值的情况下,根据本实施例的摄像设备使用-1.0作为该BoundaryOffset值。此外,在接收到例如3.1等的大于1.0的值作为BoundaryOffset值的情况下,根据本实施例的摄像设备使用1.0作为该BoundaryOffset值。

[0319] 注意,在上述实施例中,采用如下结构:在设置了可设置值的范围外的值的情况下,根据本实施例的摄像设备将该值四舍五入为可设置的上限值或下限值,但该结构并非限制性的。

[0320] 例如,可以进行如下配置:针对从外部客户端所接收到的SetImagingSettings命令,返回错误。在这种情况下,在根据本实施例的摄像设备返回的要发送的SetImagingSettingsResponse中描述表示BoundaryOffset值无效的应答代码。

[0321] 因此,在本实施例中,描述了表示BoundaryOffset值无效的应答代码的SetImagingSettingsResponse等同于错误信息。注意,这里,错误信息是针对IrCutFilter字段的值已设置为Auto的SetImagingSettings命令的应答。

[0322] 还可以认为根据本实施例的IrCutFilterAutoAdjustment字段是用于调整红外线截止滤波器的切换定时的可选参数。

[0323] 此外,根据本实施例的BoundaryType识别在哪个边界处使用例如BoundaryOffset和ResponseTime等的参数。所识别的边界例如是自动切换红外线截止滤波器的边界。现在,针对BoundaryType的值Common表示不仅针对将红外线截止滤波器自动切换为有效的情况下的边界、而且还针对将红外线截止滤波器自动切换为无效的情况下的边界,都将使用这些参数。此外,针对BoundaryType的值ToOn和ToOff各自表示针对将红外线截止滤波器自动切换为有效的情况下的边界和将红外线截止滤波器自动切换为无效的情况下的边界其中之一,将使用这些参数。

[0324] 此外,根据本实施例的BoundaryOffset字段例如调整用于在红外线截止滤波器的有效(On)和无效(Off)之间切换的边界曝光水平。该BoundaryOffset字段的值例如是归一化为-1.0~+1.0的值,并且无单位。此外,BoundaryOffset字段的初始值为0,其中-1.0为最暗并且+1.0为最明亮。

[0325] 注意,根据本实施例的GetService命令是用以向接收到该命令的装置(例如,根据本实施例的摄像设备)询问如此提供的功能的命令。此外,根据本实施例的Imaging Service是用于进行诸如曝光、快门速度和防振等的与摄像有光的设置的服务。

[0326] 此外,根据本实施例的摄像设备和客户端装置以文件格式保存采用根据本实施例的XSD所定义的命令。

[0327] 此外,假设表示根据本实施例的摄像设备的Imaging Service的地址与表示该摄像设备的Video Analytics Service(视频分析服务)的地址和表示该摄像设备的PTZ

Service (PTZ服务)的地址相同。然而,该配置并非是限制性的,并且这些地址可以彼此不同。

[0328] 此外,可以通过执行以下处理来实现本发明。该处理如下:将实现上述实施例的功能的软件(程序)经由网络或各种类型的记录介质供给至系统或装置,并且该系统或装置的计算机(或CPU、MPU等)读出并执行该程序。

[0329] 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以及等同结构和功能。

[0330] 本申请要求2012年5月21日提交的日本专利申请2012-115700和2013年3月1日提交的日本专利申请2013-041155的优先权,在此通过引用包含这两个申请的全部内容。

[0331] 附图标记说明

[0332] 4 红外线截止滤波器(IRCF)

[0333] 18 亮度测量电路

[0334] 20 判断电路

[0335] 14 通信电路(I/F)

[0336] 22 计时电路

[0337] 24 IRCF驱动电路

[0338] 26 中央处理单元(CPU)

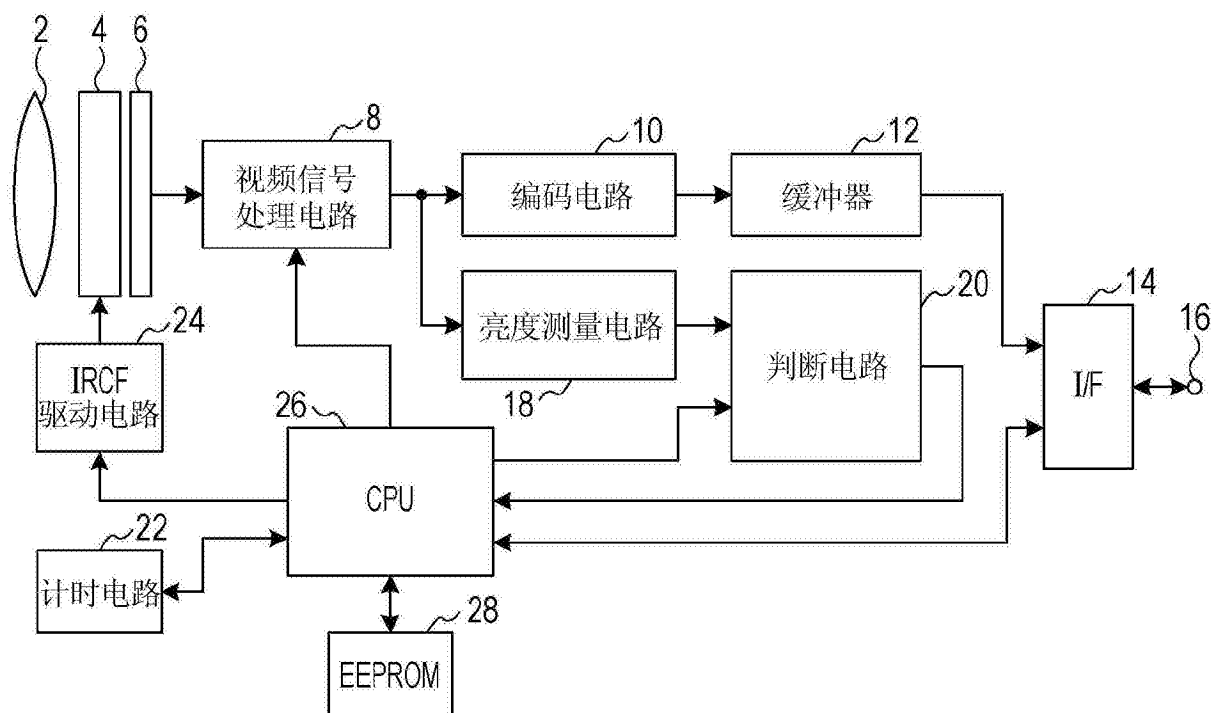


图1

```

<xs:complexType name="ImagingSettings20">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Brightness" type="tt:FloatRange" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Contrast" type="tt:FloatRange" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="IrCutFilterModes" type="tt:IrCutFilterMode" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Sharpness" type="tt:FloatRange" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="WhiteBalance" type="tt:WhiteBalanceOptions20" minOccurs="0"/>
    ....
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute processContents="lax"/>
</xs:complexType>

```

图2A

```

<xs:simpleType name="IrCutFilterMode">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="ON"/>
    <xs:enumeration value="OFF"/>
    <xs:enumeration value="AUTO"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

图2B

```
<xs:element name="IrCutFilterAutoAdjustment" type="tt:IrCutFilterAutoAdjustment" minOccurs="0" maxOccurs="2" />
```

图 2C

```
<xs:complexType name="IrCutFilterAutoAdjustment">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BoundaryType" type="tt:IrCutFilterAutoBoundaryType" />
    <xs:element name="BrightnessOffset" type="xs:float" minOccurs="0" />
    <xs:element name="ResponseTime" type="xs:duration" minOccurs="0" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

图 2D

```
<xs:simpleType name="IrCutFilterAutoBoundaryType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="Common" />
    <xs:enumeration value="Off"/>
    <xs:enumeration value="On"/>
    <xs:enumeration value="Extended"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

图 2E

```
<s:Body
  xmlns:xi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
    <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
    <ImagingSettings>
      <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        AUTO
      </IrCutFilter>
      <IrCutFilterAutoAdjustment>
        <BoundaryType>Off</BoundaryType>
        <BrightnessOffset>3</BrightnessOffset>
        <ResponseTime>PT1M30S</ResponseTime>
      </IrCutFilterAutoAdjustment>
    </ImagingSettings>
    <ForcePersistence>false</ForcePersistence>
  </SetImagingSettings>
</s:Body>
```

图 3A

```
<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
    <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
    <ImagingSettings>
      <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        AUTO
      </IrCutFilter>
      <IrCutFilterAutoAdjustment>
        <BoundaryType>On</BoundaryType>
        <BrightnessOffset>2.5</BrightnessOffset>
      </IrCutFilterAutoAdjustment>
    </ImagingSettings>
    <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
  </SetImagingSettings>
</s:Body>
```

图 3B

```
<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
    <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
    <ImagingSettings>
      <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        AUTO
      </IrCutFilter>
      <IrCutFilterAutoAdjustment>
        <BoundaryType>Common</BoundaryType>
      </IrCutFilterAutoAdjustment>
    </ImagingSettings>
    <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
  </SetImagingSettings>
</s:Body>
```

图 3C

```
<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
      <ImagingSettings>
        <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
          AUTO
        </IrCutFilter>
      </ImagingSettings>
      <ForcePersistence>false</ForcePersistence>
    </SetImagingSettings>
  </s:Body>
```

图3D

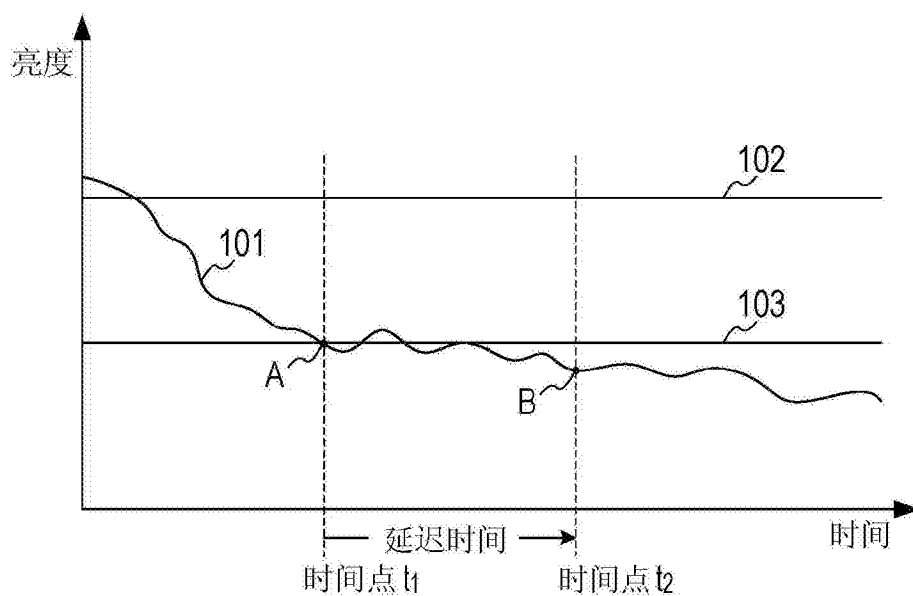


图4

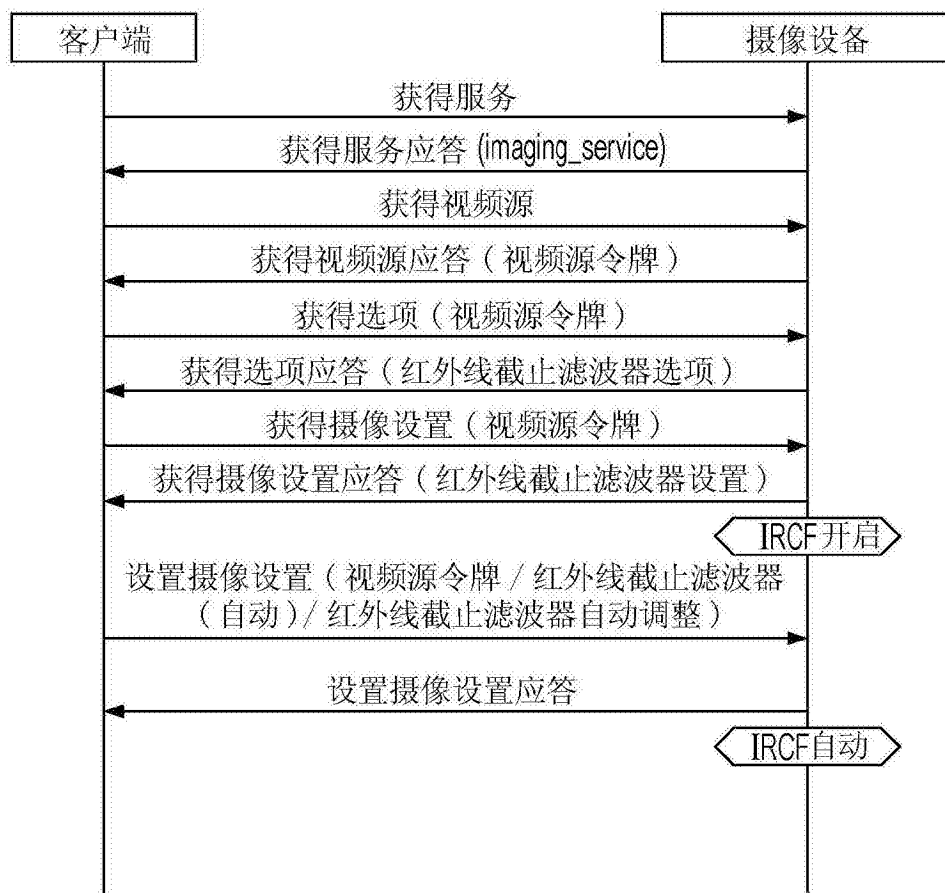


图5

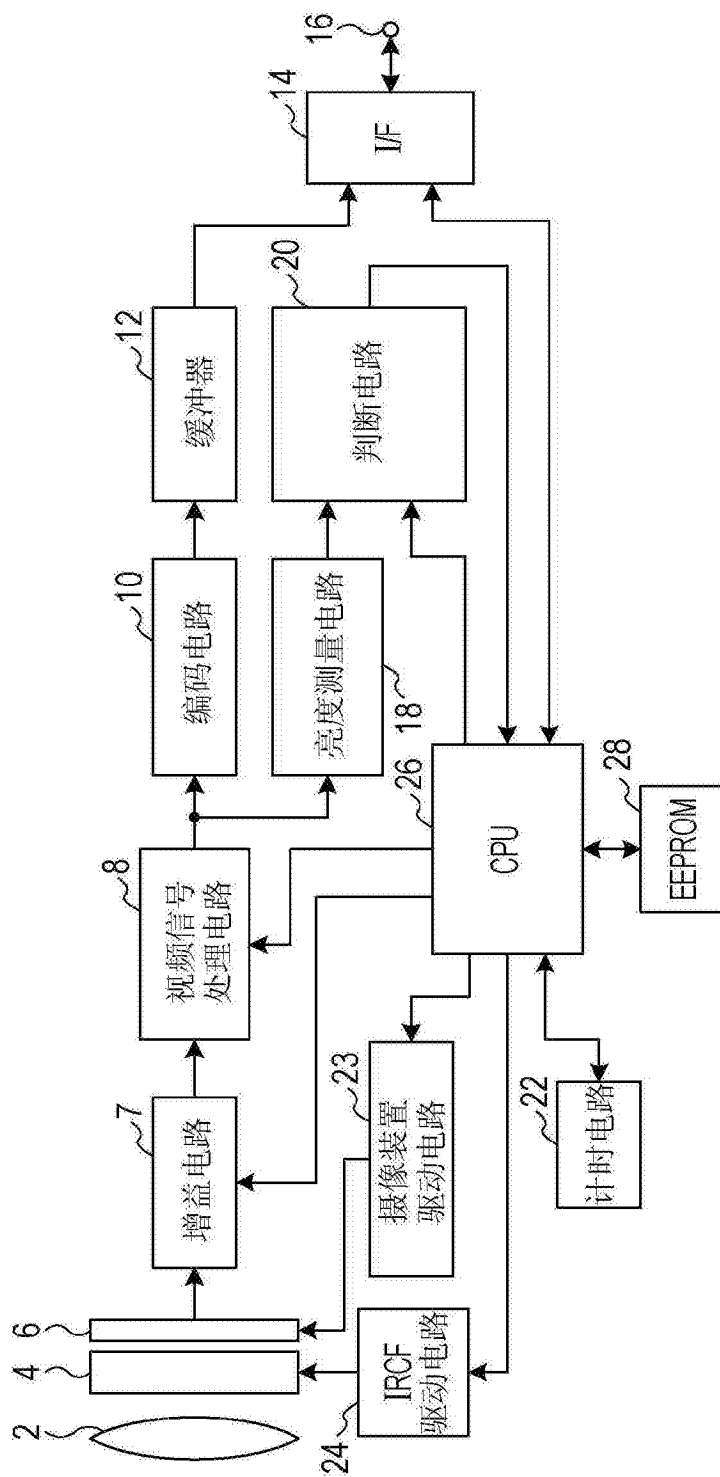


图6


```

<xs:complexType name="ImagingSettings20">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Brightness" type="tt:FloatRange" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Contrast" type="tt:FloatRange" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="IrCutFilterModes" type="tt:IrCutFilterMode" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Sharpness" type="tt:FloatRange" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="WhiteBalance" type="tt:WhiteBalanceOptions20" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute processContents="lax"/>
</xs:complexType>

```

图7A

```

<xs:simpleType name="IrCutFilterMode">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="ON"/>
    <xs:enumeration value="OFF"/>
    <xs:enumeration value="AUTO"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

图7B

```

<xs:element name="IrCutFilterAutoAdjustment" type="tt:IrCutFilterAutoAdjustment" minOccurs="0" maxOccurs="2" />

```

图7C

```

<xs:complexType name="IrCutFilterAutoAdjustment">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BoundaryType" type="tt:IrCutFilterAutoBoundaryType" />
    <xs:element name="BrightnessOffset" type="xs:float" minOccurs="0" />
    <xs:element name="ResponseTime" type="xs:duration" minOccurs="0" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

图7D

```

<xs:simpleType name="IrCutFilterAutoBoundaryType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="Common" />
    <xs:enumeration value="ToOn"/>
    <xs:enumeration value="ToOff"/>
    <xs:enumeration value="Extended"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

图7E

```

<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
      <ImagingSettings>
        <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
          AUTO
        </IrCutFilter>
        <IrCutFilterAutoAdjustment>
          <BoundaryType>ToOff</BoundaryType>
          <BoundaryOffset>-0.52</BoundaryOffset>
          <ResponseTime>PT1M30S</ResponseTime>
        </IrCutFilterAutoAdjustment>
      </ImagingSettings>
      <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
    </SetImagingSettings>
  </s:Body>

```

图8A

```

<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
      <ImagingSettings>
        <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
          AUTO
        </IrCutFilter>
        <IrCutFilterAutoAdjustment>
          <BoundaryType>ToOn</BoundaryType>
          <BoundaryOffset>0.65</BoundaryOffset>
          <ResponseTime>PT1M10S</ResponseTime>
        </IrCutFilterAutoAdjustment>
      </ImagingSettings>
      <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
    </SetImagingSettings>
  </s:Body>

```

图8B

```

<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
      <ImagingSettings>
        <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
          AUTO
        </IrCutFilter>
        <IrCutFilterAutoAdjustment>
          <BoundaryType>Common</BoundaryType>
          <BoundaryOffset>0.52</BoundaryOffset>
          <ResponseTime>PT1M15S</ResponseTime>
        </IrCutFilterAutoAdjustment>
      </ImagingSettings>
      <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
    </SetImagingSettings>
  </s:Body>

```

图8C

```
<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
    <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
    <ImagingSettings>
      <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        AUTO
      </IrCutFilter>
    </ImagingSettings>
    <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
  </SetImagingSettings>
</s:Body>
```

图 8D

```
<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
    <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
    <ImagingSettings>
      <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        ON
      </IrCutFilter>
    </ImagingSettings>
    <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
  </SetImagingSettings>
</s:Body>
```

图 8E

```
<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
    <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
    <ImagingSettings>
      <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        OFF
      </IrCutFilter>
    </ImagingSettings>
    <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
  </SetImagingSettings>
</s:Body>
```

图 8F

```
<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
      <ImagingSettings>
        <IrCutFilter xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
          AUTO
        </IrCutFilter>
        <IrCutFilterAutoAdjustment>
          <BoundaryType>ToOn</BoundaryType>
          <BoundaryOffset>0.16</BoundaryOffset>
          <ResponseTime>PT1M30S</ResponseTime>
        </IrCutFilterAutoAdjustment>
        <IrCutFilterAutoAdjustment>
          <BoundaryType>ToOff</BoundaryType>
          <BoundaryOffset>-0.62</BoundaryOffset>
          <ResponseTime>PT1M10S</ResponseTime>
        </IrCutFilterAutoAdjustment>
      </ImagingSettings>
      <ForcePersistence>>false</ForcePersistence>
    </SetImagingSettings>
  </s:Body>
```

图8G

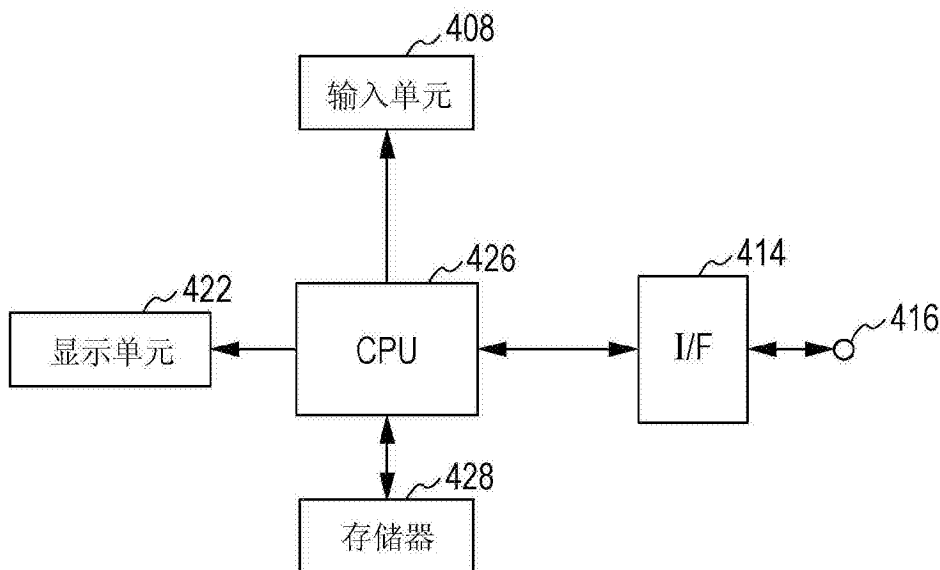


图9

```

<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <GetOptions xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <VideoSourceToken>0</VideoSourceToken>
    </GetOptions>
  </s:Body>

```

图10A

```

<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:img20="http://www.onvif.org/ver20/schema">
    <GetOptionsResponse xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <ImagingOptions20>
        *****
        <img20:IrcutFilterModes>ON</img20:IrcutFilterModes>
        <img20:IrcutFilterModes>OFF</img20:IrcutFilterModes>
        <img20:IrcutFilterModes>AUTO</img20:IrcutFilterModes>
        *****
      </ImagingOptions20>
      <ImagingOptions20Extention>
        *****
        <ImagingOptions20Extention2>
          <IrcutFilterAutoAdjustmentOptions>
            <img20:Modes>Common</img20:Modes>
            <img20:BoundaryOffset>true</img20:BoundaryOffset>
            <img20:ResponseTime>
              <img20:Min>PT0S</img20:Min>
              <img20:Max>PT30M</img20:Max>
            </img20:ResponseTime>
          </IrcutFilterAutoAdjustment>
        </ImagingOptions20Extention>
        *****
      </ImagingOptions20Extention2>
    </GetOptionsResponse>
  </s:Body>

```

图10B

```

<s:Body
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  xmlns:img20="http://www.onvif.org/ver20/schema">
    <GetOptionsResponse xmlns="http://www.onvif.org/ver20/imaging/wsdl">
      <ImagingOptions20>
        *****
        <img20:IrcutFilterModes>ON</img20:IrcutFilterModes>
        <img20:IrcutFilterModes>OFF</img20:IrcutFilterModes>
        <img20:IrcutFilterModes>AUTO</img20:IrcutFilterModes>
        *****
      </ImagingOptions20>
      <ImagingOptions20Extention>
        *****
        <ImagingOptions20Extention2>
          <IrcutFilterAutoAdjustmentOptions>
            <img20:Modes>ToOn</img20:Mode>
            <img20:Modes>ToOff</img20:Mode>
            <img20:BoundaryOffset>true</img20:BoundaryOffset>
            <img20:ResponseTime>
              <img20:Min>PT0S</img20:Min>
              <img20:Max>PT30M</img20:Max>
            </img20:ResponseTime>
          </IrcutFilterAutoAdjustment>
        </ImagingOptions20Extention>
        *****
      </ImagingOptions20Extention2>
    </GetOptionsResponse>
  </s:Body>

```

图 10C

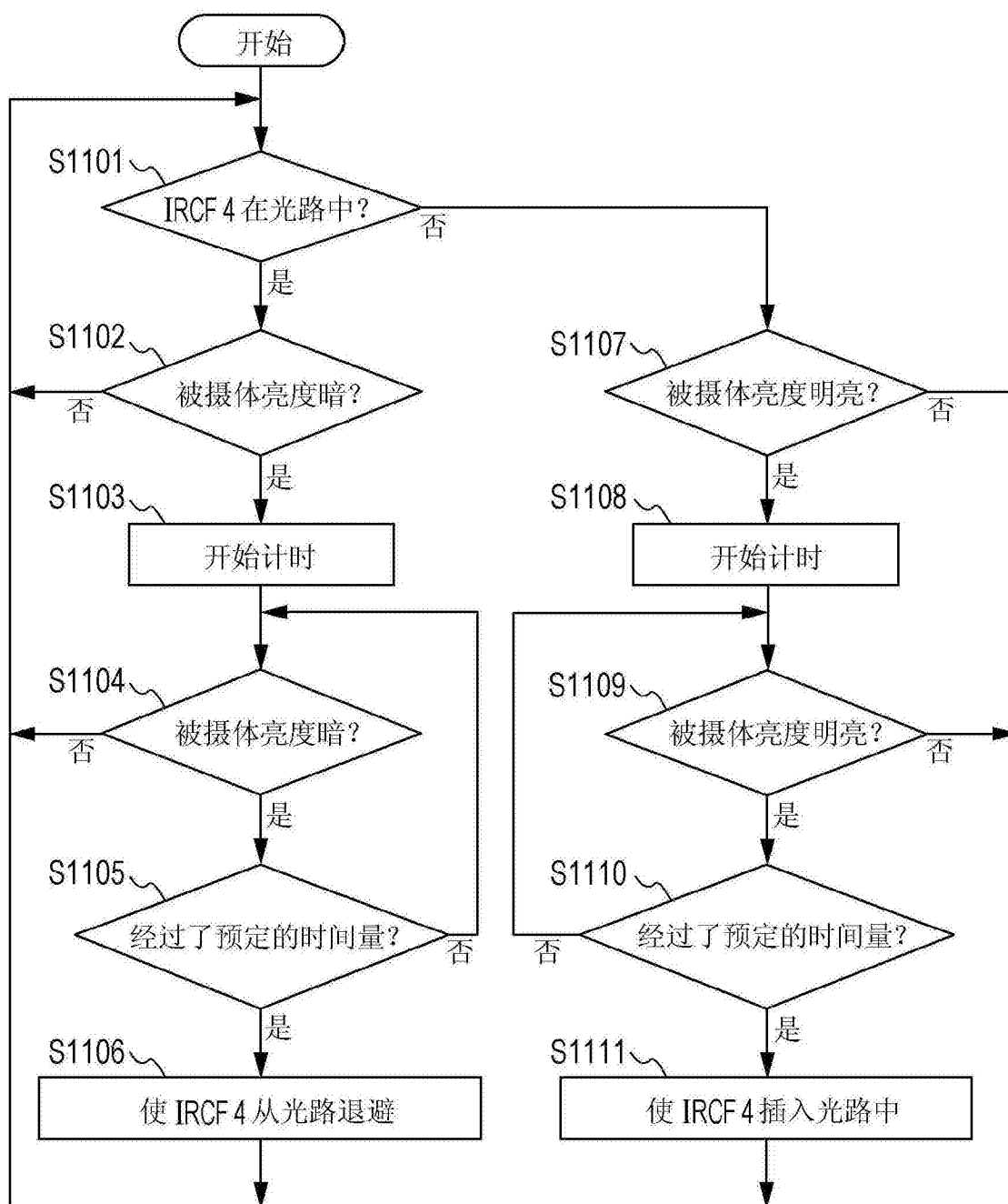


图11