



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110225239 A

(43)申请公布日 2019. 09. 10

(21)申请号 201910156092.5

(22)申请日 2019.03.01

(30)优先权数据

2018-037174 2018.03.02 JP

(71)申请人 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 松田新树

(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 5/232(2006.01)

H04N 9/04(2006.01)

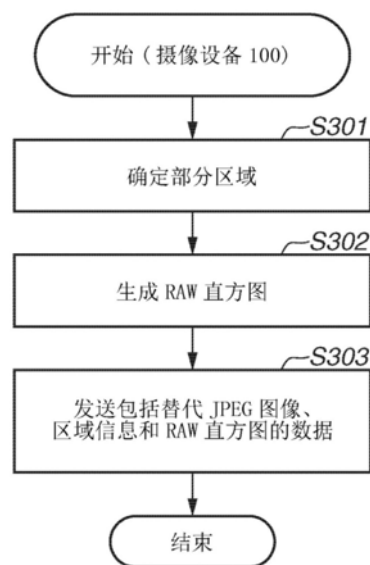
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

电子设备及其控制方法和存储介质

(57)摘要

本发明提供一种电子设备及其控制方法和存储介质。提供一种在用户检查替代拍摄图像而显示的替代图像的情况下使得用户能够以高精度识别拍摄图像的灰度的技术。电子设备将拍摄图像划分为多个部分区域,分别生成各个部分区域的直方图,并将所生成的直方图输出到用于显示具有小于拍摄图像的数据大小的数据大小的替代图像的设备,其中各直方图表示各灰度的像素数。



1. 一种电子设备,包括:

生成单元,其被配置为将第一图像划分为多个部分区域,并且针对各个部分区域生成相应的直方图,所述直方图表示各灰度的像素数;

获取单元,其被配置为获取与所述第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小的第二图像;以及

输出单元,其被配置为将所述第二图像连同与各直方图的部分区域有关的区域信息一起输出到外部,

其中,所述输出单元将所生成的直方图中的至少一个直方图输出到外部。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,还包括摄像单元,

其中,所述第一图像是通过所述摄像单元所进行的摄像处理而生成的。

3. 根据权利要求1所述的电子设备,其中,所述第一图像是RAW图像,以及所述第二图像是通过对RAW图像的转换而生成的。

4. 根据权利要求1所述的电子设备,其中,随着所述第一图像的数据大小增加,所述部分区域的划分数目增加。

5. 根据权利要求1所述的电子设备,其中,所述第一图像的所述部分区域是通过将所述第一图像划分为多个行和列而获得的区域。

6. 一种电子设备,包括:

接收单元,其被配置为从外部接收第二图像和区域信息,所述第二图像与第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小,所述区域信息与形成所述第一图像的多个部分区域有关;

显示控制单元,其被配置为进行用于在画面上显示所述第二图像的控制;以及

指定单元,其被配置为指定所述画面上所显示的所述第二图像的任一个区域,

其中,所述接收单元接收表示所述第一图像的部分区域中的各灰度的像素数的直方图,该部分区域与所述第二图像的指定区域相对应,以及

其中,所述显示控制单元还进行用于在所述画面上显示所述直方图的控制。

7. 根据权利要求6所述的电子设备,其中,所述指定单元指定所述第一图像的正在发生白化或黑化的区域。

8. 根据权利要求6所述的电子设备,其中,所述指定单元基于用户所进行的操作来指定区域。

9. 根据权利要求6所述的电子设备,还包括请求单元,所述请求单元被配置为将针对所述第一图像的所述部分区域的直方图请求发送到外部,该部分区域与所述指定区域相对应。

10. 根据权利要求6所述的电子设备,其中,所述接收单元在所述指定单元的指定之前接收所述第一图像的各部分区域的直方图。

11. 根据权利要求6所述的电子设备,其中,所述显示控制单元基于所述区域信息来进行用于以能够区分所述部分区域的方式显示所述第二图像的控制。

12. 一种电子设备的控制方法,所述控制方法包括:

将第一图像划分为多个部分区域,并且针对各个部分区域生成相应的直方图,所述直方图表示各灰度的像素数;

获取与所述第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小的第二图像；

将所述第二图像连同与各直方图的部分区域有关的区域信息一起输出到外部；以及
将所生成的直方图中的至少一个直方图输出到外部。

13. 一种电子设备的控制方法，所述控制方法包括：

从外部接收第二图像和区域信息，所述第二图像与第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小，所述区域信息与形成所述第一图像的多个部分区域有关；

进行用于在画面上显示所述第二图像的控制；

指定所述画面上所显示的所述第二图像的任一个区域；

接收表示所述第一图像的部分区域中的各灰度的像素数的直方图，该部分区域与所述第二图像的指定区域相对应；以及

进行用于在所述画面上显示所述直方图的控制。

14. 一种计算机可读存储介质，其存储用于使计算机执行电子设备的控制方法的程序，所述控制方法包括：

将第一图像划分为多个部分区域，并且针对各个部分区域生成相应的直方图，所述直方图表示各灰度的像素数；

获取与所述第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小的第二图像；

将所述第二图像连同与各直方图的部分区域有关的区域信息一起输出到外部；以及
将所生成的直方图中的至少一个直方图输出到外部。

15. 一种计算机可读存储介质，其存储用于使计算机执行电子设备的控制方法的程序，所述控制方法包括：

从外部接收第二图像和区域信息，所述第二图像与第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小，所述区域信息与形成所述第一图像的多个部分区域有关；

进行用于在画面上显示所述第二图像的控制；

指定所述画面上所显示的所述第二图像的任一个区域；

接收表示所述第一图像的部分区域中的各灰度的像素数的直方图，该部分区域与所述第二图像的指定区域相对应；以及

进行用于在所述画面上显示所述直方图的控制。

电子设备及其控制方法和存储介质

技术领域

[0001] 本发明一般涉及可以向外部呈现输出或者执行用于替代拍摄图像的替代图像的显示控制的电子设备。

背景技术

[0002] 存在一种具有符合无线保真 (Wi-Fi) 标准的无线通信功能的摄像设备。该摄像设备可以将记录在存储卡或内置存储器中的拍摄图像无线地发送到诸如智能电话等的外部设备,并存储所发送的图像。通常,RAW图像具有的数据大小(信息量)相对大于诸如联合图像专家组 (JPEG) 等的通用图像格式的图像的数据大小。因此,在要发送的图像是RAW图像的情况下,可以不发送RAW图像本身,并且可以发送用于替代RAW图像的JPEG图像。在这种情况下,可以预期发送时间的缩短以及外部设备中的电池节省。例如,日本特开2005-80049讨论了用于转换拍摄图像的图像格式并在转换之后发送该图像的技术。

[0003] 通常,将与摄像设备的图像传感器(摄像元件)所拍摄的颜色和色调有关的信息尽可能地记录在RAW图像中,并且JPEG图像的颜色深度低于RAW图像的颜色深度。因此,如果RAW图像被转换为JPEG图像,则颜色深度可能减小。结果,在JPEG图像中可能发生RAW图像中不存在的灰度崩溃(白化(whiteout)或黑化(blackout))。即使用户可以在视觉上识别出替代RAW图像而显示的JPEG图像,用户也无法以高精度识别RAW图像的灰度。例如,用户无法判断在JPEG图像中正在发生的白化或黑化是否也存在于RAW图像中。

发明内容

[0004] 本发明涉及在用户对替代拍摄图像而显示的替代图像进行检查的情况下使得用户能够以高精度识别拍摄图像的灰度的技术。

[0005] 根据本发明的第一方面,一种电子设备,包括:获取单元,其被配置为从拍摄图像获取直方图,该直方图具有作为形成拍摄图像的一部分的区域的灰度值;以及输出单元,其被配置为将直方图、与部分区域有关的区域信息以及具有小于拍摄图像的数据大小的数据大小并且用于替代拍摄图像的替代图像输出到外部。

[0006] 根据本发明的第二方面,一种电子设备,包括:获取单元,其被配置为从拍摄图像获取直方图,该直方图具有作为形成拍摄图像的一部分的区域的灰度值;以及控制单元,其被配置为进行控制以显示具有小于拍摄图像的数据大小的数据大小并且用于替代拍摄图像的替代图像,使得替代图像的与部分区域相对应的对应区域是可区分的,其中控制单元进行控制以在用户指定了对应区域的情况下显示直方图。

[0007] 根据本发明的第三方面,一种电子设备的控制方法,包括:从拍摄图像获取直方图,该直方图具有作为形成拍摄图像的一部分的区域的灰度值;以及将直方图、与部分区域有关的区域信息以及具有小于拍摄图像的数据大小的数据大小并且用于替代拍摄图像的替代图像输出到外部。

[0008] 根据本发明的第四方面,一种电子设备的控制方法,包括:从拍摄图像获取直方

图,该直方图具有作为形成拍摄图像的一部分的区域的灰度值;以及进行控制以显示具有小于拍摄图像的数据大小的数据大小并且用于替代拍摄图像的替代图像,使得替代图像的与部分区域相对应的对应区域是可区分的,其中进行控制以在用户指定了对应区域的情况下显示直方图。

[0009] 根据本发明的第五方面,一种计算机可读存储介质,其存储使计算机用作上述电子设备中的各单元的程序。

[0010] 一种电子设备,包括:生成单元,其被配置为将第一图像划分为多个部分区域,并且针对各个部分区域生成相应的直方图,所述直方图表示各灰度的像素数;获取单元,其被配置为获取与所述第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小的第二图像;以及输出单元,其被配置为将所述第二图像连同与各直方图的部分区域有关的区域信息一起输出到外部,其中,所述输出单元将所生成的直方图中的至少一个直方图输出到外部。

[0011] 一种电子设备,包括:接收单元,其被配置为从外部接收第二图像和区域信息,所述第二图像与第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小,所述区域信息与形成所述第一图像的多个部分区域有关;显示控制单元,其被配置为进行用于在画面上显示所述第二图像的控制;以及指定单元,其被配置为指定所述画面上所显示的所述第二图像的任一个区域,其中,所述接收单元接收表示所述第一图像的部分区域中的各灰度的像素数的直方图,该部分区域与所述第二图像的指定区域相对应,以及其中,所述显示控制单元还进行用于在所述画面上显示所述直方图的控制。

[0012] 一种电子设备的控制方法,所述控制方法包括:将第一图像划分为多个部分区域,并且针对各个部分区域生成相应的直方图,所述直方图表示各灰度的像素数;获取与所述第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小的第二图像;将所述第二图像连同与各直方图的部分区域有关的区域信息一起输出到外部;以及将所生成的直方图中的至少一个直方图输出到外部。

[0013] 一种电子设备的控制方法,所述控制方法包括:从外部接收第二图像和区域信息,所述第二图像与第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小,所述区域信息与形成所述第一图像的多个部分区域有关;进行用于在画面上显示所述第二图像的控制;指定所述画面上所显示的所述第二图像的任一个区域;接收表示所述第一图像的部分区域中的各灰度的像素数的直方图,该部分区域与所述第二图像的指定区域相对应;以及进行用于在所述画面上显示所述直方图的控制。

[0014] 一种计算机可读存储介质,其存储用于使计算机执行电子设备的控制方法的程序,所述控制方法包括:将第一图像划分为多个部分区域,并且针对各个部分区域生成相应的直方图,所述直方图表示各灰度的像素数;获取与所述第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小的第二图像;将所述第二图像连同与各直方图的部分区域有关的区域信息一起输出到外部;以及将所生成的直方图中的至少一个直方图输出到外部。

[0015] 一种计算机可读存储介质,其存储用于使计算机执行电子设备的控制方法的程序,所述控制方法包括:从外部接收第二图像和区域信息,所述第二图像与第一图像相对应并且具有小于所述第一图像的数据大小的数据大小,所述区域信息与形成所述第一图像的

多个部分区域有关;进行用于在画面上显示所述第二图像的控制;指定所述画面上所显示的所述第二图像的任一个区域;接收表示所述第一图像的部分区域中的各灰度的像素数的直方图,该部分区域与所述第二图像的指定区域相对应;以及进行用于在所述画面上显示所述直方图的控制。

[0016] 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

[0017] 图1是示出根据典型实施例的摄像设备的结构示例的框图。

[0018] 图2是示出根据本典型实施例的显示控制设备的结构示例的框图。

[0019] 图3是示出根据本典型实施例的摄像设备的处理流程的示例的流程图。

[0020] 图4是示出根据本典型实施例的显示控制设备的处理流程的示例的流程图。

[0021] 图5是示出根据本典型实施例的替代联合图像专家组 (JPEG) 图像的显示示例的图。

[0022] 图6是示出根据本典型实施例的RAW直方图的显示示例的图。

具体实施方式

[0023] 以下将参考附图来详细描述本发明的各种典型实施例、特征和方面。

[0024] 下面将描述本发明的典型实施例。在本典型实施例中,可以显示用于替代RAW图像(拍摄图像)的联合图像专家组 (JPEG) 图像(替代图像或替代JPEG图像)。此外,还可以显示用于形成RAW图像的一部分的部分区域的RAW直方图。RAW直方图是表示部分区域中的RAW灰度值(RAW图像的亮度的灰度)的像素数的直方图。由此,用户不仅可以检查替代JPEG图像,还可以检查RAW直方图。结果,用户可以通过检查所显示的RAW直方图来高精度地识别RAW图像的灰度。此外,用户可以通过检查所显示的替代JPEG图像和RAW直方图来判断在替代JPEG图像中正在发生的灰度崩溃(白化或黑化)是否也存在于RAW图像中。拍摄图像不限于RAW图像,并且替代图像不限于JPEG图像。

[0025] 在本典型实施例中,将描述具有用作第一电子设备的摄像设备以及用作第二电子设备的显示控制设备的显示控制系统的示例。如果摄像设备可以进行摄像(图像感测),则该设备可以是任何类型的设备。摄像设备的示例包括数字照相机和各种移动终端(诸如智能电话、平板终端和膝上型计算机等)。如果显示控制设备可以控制显示,则该设备可以是任何类型的设备。显示控制设备的示例包括各种移动终端、个人计算机、各种再现设备和服务器。

[0026] 图1是示出根据本典型实施例的摄像设备100的结构示例的框图。摄像设备100具有控制单元101、第一存储单元102、第二存储单元103、摄像单元104、存储单元105、操作单元106、显示单元107和通信单元108。

[0027] 可以包括一个或多个处理器、一个或多个存储器、电路或它们的组合的控制单元101可以控制摄像设备100所进行的各种处理。例如,针对控制单元101,可以使用中央处理单元(CPU)。针对控制单元101,可以使用一个硬件或者可以使用多个硬件。可以基于通过多个硬件分担执行处理来控制摄像设备100的处理。

[0028] 第一存储单元102是暂时存储各种数据的单元,并且用于控制单元101所进行的处

理。例如,易失性存储器(诸如随机存取存储器(RAM)等)可以用于第一存储单元102。

[0029] 第二存储单元103是非暂时存储各种数据的单元。第二存储单元103存储例如要由摄像设备100(诸如控制单元101等)使用的各种程序(包括固件)以及各种设置信息。例如,非易失性存储器(诸如只读存储器(ROM)等)可以用于第二存储单元103。

[0030] 摄像单元104通过进行摄像来生成RAW图像(RAW图像数据)。摄像单元104具有透镜、快门、可变光阑和摄像元件(互补金属氧化物半导体(CMOS)或电荷耦合器件(CCD))。

[0031] 存储单元105是非暂时存储各种数据的单元。存储单元105存储例如RAW图像和包括RAW图像的RAW文件。例如,半导体存储器(存储卡)、磁盘(硬盘)或光盘(致密盘(CD)、数字通用光盘(DVD)或蓝光光盘)可以用于存储单元105。诸如磁卡、光卡或集成电路(IC)卡等的卡型介质也可以用于存储单元105。存储单元105可以是或可以不是可拆卸地安装到摄像设备100的。摄像设备100仅需要具有通过访问存储单元105来相对于存储单元105读取和写入数据以及删除存储在存储单元105中的数据的功能。

[0032] 操作单元106接收针对摄像设备100的用户操作。操作单元106将基于用户操作的操作信号输出到控制单元101。控制单元101进行基于操作信号的处理。例如,诸如物理按钮、指点装置(诸如触摸面板、触摸板或鼠标等)或键盘等的输入装置可以用于操作单元106。操作单元106可以是或可以不是可拆卸地安装到摄像设备100的。摄像设备100仅需要具有接收基于使用输入装置所进行的用户操作的电信号的功能。

[0033] 显示单元107显示各种图像。例如,显示单元107显示RAW图像、替代JPEG图像和用于交互操作的图形图像(诸如字符和图标等)。例如,液晶面板和背光模块、或有机电致发光(EL)面板可用于显示单元107。显示单元107可以是或可以不是可拆卸地安装到摄像设备100的。摄像设备100仅需要具有通过显示单元107控制显示的功能。

[0034] 通信单元108将数据(诸如控制命令和图像数据等)发送到设置在摄像设备100外部的设备,并从外部设备接收数据。在本典型实施例中,通信单元108将数据无线地发送到图2所示的显示控制设备(显示设备)200,并且从显示控制设备200无线地接收数据(无线通信)。无线通信的示例包括符合诸如无线保真(Wi-Fi)或蓝牙等的标准的无线通信。摄像设备100和显示控制设备200之间的通信可以是使用诸如通用串行总线(USB)线缆等的线缆的有线通信。摄像设备100和显示控制设备200之间的通信可以是经由诸如因特网和服务器等网络的通信,或者可以是没有这些的介入的通信。

[0035] 图2是示出显示控制设备200的结构示例的框图。显示控制设备200具有控制单元201、第一存储单元202、第二存储单元203、存储单元204、操作单元205、显示单元206和通信单元207。

[0036] 可以包括一个或多个处理器、一个或多个存储器、电路或它们的组合的控制单元201可以控制显示控制设备200的各种处理。例如,针对控制单元201,可以使用CPU。针对控制单元201,可以使用一个硬件或者可以使用多个硬件。可以基于通过多个硬件分担执行处理来控制显示控制设备200的处理。

[0037] 第一存储单元202是暂时存储各种数据的存储单元,并且用于控制单元201的处理(工作)。例如,易失性存储器(诸如RAM等)可以用于第一存储单元202。

[0038] 第二存储单元203是非暂时存储各种数据的存储单元。第二存储单元203存储例如要由显示控制设备200(诸如控制单元201等)使用的各种程序(包括固件)以及各种设置信

息。例如,非易失性存储器(诸如ROM等)可以用于第二存储单元203。

[0039] 存储单元204是非暂时存储各种数据的存储单元。存储单元204存储例如从摄像设备100(通信单元108)接收到的数据。例如,半导体存储器、磁盘、光盘、磁卡、光卡或IC卡可以用于存储单元204。存储单元204可以是或可以不是可拆卸地安装到显示控制设备200的。显示控制设备200仅需要具有通过访问存储单元204来相对于存储单元204读取和写入数据以及删除存储在存储单元204中的数据的功能。

[0040] 操作单元205接收针对显示控制设备200的用户操作。操作单元205将基于用户操作的操作信号输出到控制单元201。控制单元201进行基于操作信号的处理。例如,诸如物理按钮、指点装置或键盘等的输入装置可以用于操作单元205。操作单元205可以是或可以不是可拆卸地安装到显示控制设备200的。显示控制设备200仅需要具有接收基于使用输入装置所进行的用户操作的电信号的功能。

[0041] 显示单元206显示各种图像。显示单元206显示例如从摄像设备100接收到的数据和用于交互操作的图形图像。例如,液晶面板和背光模块、或有机EL面板可用于显示单元206。显示单元206可以是或可以不是可拆卸地安装到显示控制设备200的。显示控制设备200仅需要具有通过显示单元206控制显示的功能。

[0042] 通信单元207将数据(诸如控制命令和图像数据等)发送到设置在显示控制设备200外部的设备,并从外部设备接收数据。在本典型实施例中,通信单元207将数据无线地发送到摄像设备100(通信单元108)并且从摄像设备100无线地接收数据。

[0043] 图3是示出摄像设备100中的处理流程的示例的流程图。例如,响应于用于提供用于发送或显示替代JPEG图像的指示的用户操作,图3中的处理流程开始。可以进行图3中的处理流程,使得基于该摄像,从摄像设备100向显示控制设备200输出与通过摄像所生成的RAW图像相对应的替代JPEG图像。

[0044] 在步骤S301中,控制单元101确定形成作为处理对象(对象RAW图像)的RAW图像的一部分的区域的区域。在本典型实施例中,控制单元101确定形成对象RAW图像的整个区域的两行和两列中的四个部分区域。可以采用形成对象RAW图像的整个区域的多个部分区域的任何数量、布局 and 形状。对象RAW图像的整个区域可以由多个部分区域形成的。可以确定彼此分开的多个部分区域。

[0045] 在步骤S302中,对于各部分区域,控制单元101从对象RAW图像生成(获取)该部分区域的RAW直方图(对象RAW图像的灰度值的直方图)。

[0046] 在步骤S303中,控制单元101控制通信单元108将以下数据(信息)发送(输出)到外部。通信单元108由此将以下数据发送到显示控制设备200(通信单元207)。

[0047] • 对象RAW图像的替代JPEG图像(替代JPEG图像数据)

[0048] • 与各部分区域有关的区域信息

[0049] • 步骤S302中所生成的各RAW直方图(RAW直方图数据)

[0050] 在步骤S303中要发送的替代JPEG图像是例如与对象RAW图像一起存储在RAW文件中的JPEG图像。替代JPEG图像可以通过在对象RAW图像的发送时转换对象RAW图像而获得的JPEG图像。替代JPEG图像可以不是通过转换对象RAW图像而获得的JPEG图像。替代JPEG图像可以通过在与对象RAW图像的拍摄定时基本(“基本”包括“完全”)相同的定时进行的其它摄像而生成的JPEG图像。替代JPEG图像的数据大小(信息量)小于对象RAW图像的数据大

小。

[0051] 图4是示出显示控制设备200中的处理流程的示例的流程图。在图3中的步骤S303之后进行图4中的处理流程。

[0052] 在步骤S401中,控制单元201检测通信单元207对数据的接收(获取)。该数据是在步骤S303中从摄像设备100发送的数据(替代JPEG图像、各RAW直方图和区域信息)。

[0053] 在步骤S402中,控制单元201基于步骤S401中接收到的替代JPEG图像和区域信息来进行用于在显示单元206处显示替代JPEG图像的控制,使得可以区分与多个部分区域中的各个部分区域相对应的多个对应区域。对应区域是形成替代JPEG图像的一部分的区域。区域信息可以是表示部分区域的信息,或表示对应区域的信息。如果可以使用区域信息来判断对应区域和与对应区域相对应的部分区域,则区域信息可以是任何类型的信息。

[0054] 例如,通过步骤S402中的处理来在显示单元206处显示图5所示的画面。可以采用任何方法来使对应区域可区分。在图5中,与四个部分区域中的各个部分区域相对应的四个对应区域501至504可以通过替代JPEG图像500上的虚线505来区分。虚线505也可以是“四个对应区域501至504中的各个对应区域的边界”。作为主要被摄体的人506和作为背景的一部分的云507出现在替代JPEG图像500中。这里,假设在云507的一部分中正在发生白化。

[0055] 在步骤S403中,控制单元201判断用户是否指定了对应区域。例如,可以使用操作单元205来进行用于指定对应区域的用户操作。如果控制单元201在等待了对应区域的指定之后判断为指定了对应区域(步骤S403中为“是”),则处理进入步骤S404。

[0056] 在步骤S404中,控制单元201在显示单元206处进行用于显示在步骤S403中所指定的对应区域的RAW直方图(具体地,与所指定的对应区域相对应的部分区域的RAW直方图)的控制。

[0057] 例如,通过步骤S404中的处理来在显示单元206处显示图6所示的画面。图6所示的画面包括对应于红色的R直方图601、对应于绿色的G直方图602和对应于蓝色的B直方图603。R直方图601的横轴表示与红色相对应的灰度值,G直方图602的横轴表示与绿色相对应的灰度值,以及B直方图603的横轴表示与蓝色相对应的灰度值。R直方图601、G直方图602和B直方图603各自的纵轴表示频数(具有对应灰度值的像素的数量)。

[0058] 通过检查R直方图601、G直方图602和B直方图603,用户可以高精度地识别与对应区域501相对应的部分区域中的对象RAW图像的灰度。图6所示的画面是指定图5所示的对应区域501的情况下的画面。在这种情况下,在所有R直方图601、G直方图602和B直方图603中,在灰度值的灰度范围中频数达到上限。因此,用户可以判断为在替代JPEG图像500的云507中正在发生的白化也存在于RAW图像中。类似地,用户可以通过指定对象区域504并检查所指定的对象区域504的RAW直方图来判断人506的白化或黑化是否在对象RAW图像中正在发生。

[0059] 如上所述,根据本典型实施例,不仅可以显示替代JPEG图像,还可以显示RAW直方图。由此,检查替代JPEG图像的用户可以高精度地识别RAW图像的灰度。另外,根据本典型实施例,使用了部分区域的RAW直方图。因此,在存在允许RAW图像的白化和黑化的允许部分和不允许RAW图像的白化和黑化的非允许部分的情况下,可以显示与非允许部分相对应的部分区域的RAW直方图。结果,用户可以高精度地判断RAW图像的白化或黑化是否在非允许部分中正在发生。此外,根据本典型实施例,可以分别显示与各个部分区域相对应的多个RAW

直方图。由此,用户可以分别判断RAW图像的白化或黑化是否在多个被摄体中正在发生。通常,在JPEG图像的显示中,与RAW图像的显示相比,处理负荷较小并且处理时间较短。根据本典型实施例,由于替代RAW图像而显示JPEG图像,因此可以预期开始图像显示之前的时间缩短以及电池节省。

[0060] 以上基于典型实施例详细描述了本发明,但是本发明不限于该特定典型实施例,并且在不偏离本发明的主题的范围内的各种形式也包括在本发明中。

[0061] 例如,第一电子设备不限于摄像设备。可以使用任何类型的设备作为第一电子设备,只要该设备可以读出拍摄图像即可。例如,可以从存储介质读出拍摄图像的诸如个人计算机等的信息处理设备可以用作第一电子设备。

[0062] 可以使用任何方法来确定部分区域。例如,可以将与RAW图像无关的预定大小(预定宽度和预定高度)的区域确定为部分区域。在这种情况下,随着RAW图像的图像大小增加,确定更多的部分区域作为形成RAW图像的整个区域的多个部分区域。可以预先确定与RAW图像无关的多个部分区域。在这种情况下,随着RAW图像的图像大小增加,确定较大的部分区域作为形成RAW图像的整个区域的各部分区域。可以将用户指定的区域确定为部分区域。用户可以指定部分区域的大小和数量。

[0063] 控制单元101可以基于RAW图像的数据格式(RAW图像数据)来确定部分区域。例如,在RAW图像编码格式是用于对形成RAW图像的整个区域的各图块(tile)的数据进行编码的图块格式的情况下,控制单元101可以将各图块确定为部分区域。由此,对该图块进行编码以生成该图块的RAW直方图。因此,与通过对整个RAW图像进行编码来生成RAW直方图的结构相比,可以预期处理负荷的减少(存储器节省)。此外,由于可以并行执行诸如解码、RAW直方图的生成和RAW直方图的传输等的处理,因此还可以预期处理时间的缩短。

[0064] 控制单元101可以基于来自外部设备(智能电话)的信息来确定部分区域。例如,该外部设备响应于在外部设备上所进行的用户操作而输出与部分区域有关的信息。具体地,进行用户操作以指定部分区域、部分区域的布局(例如,两行和两列、或三行和三列)、以及部分区域的数量中的至少任一个。然后,外部设备输出表示部分区域、部分区域的布局和部分区域的数量中的至少任一个的信息。控制单元101基于从外部设备输出的信息来确定部分区域。外部设备(具体地,诸如要在外部设备中执行的应用程序)可以自动生成基于状况的信息作为与部分区域有关的信息,并输出所生成的信息。

[0065] 描述了与各个部分区域相对应的多个RAW直方图的示例,但是典型实施例不限于该示例。例如,在图4的步骤S401中,显示控制设备200的控制单元201可以获取针对多个部分区域中的仅一部分的RAW直方图。具体地,控制单元201可以获取仅针对在对应区域中正在发生白化或黑化的部分区域的RAW直方图。控制单元201可以获取仅针对用户指定的部分区域的RAW直方图。具体地,控制单元201可以进行控制以向摄像设备100发送仅针对所指定的部分区域的RAW直方图的请求。摄像设备100可以响应于该请求,仅将所指定的部分区域的RAW直方图发送到显示控制设备200。这也适用于摄像设备100的控制单元101获取RAW直方图的处理(图3中的步骤S302)。在图3的步骤S301中,可以仅确定获取RAW直方图的部分区域。

[0066] 可以采用任何方法来判断在对应区域中正在发生白化或黑化的部分区域。例如,控制单元201可以基于替代JPEG图像,从多个部分区域中检测在对应区域中正在发生白化

或黑化的部分区域。可以从显示控制设备200的外部获取与在对应区域中正在发生白化或黑化的部分区域有关的信息。然后,控制单元201可以使用从外部所获取到的信息来判断在对应区域中正在发生白化或黑化的部分区域。摄像设备100的控制单元101还可以通过类似的方法来判断在对应区域中正在发生白化或黑化的部分区域。由于RAW图像存在于摄像设备100内,因此控制单元101可以基于RAW图像从多个部分区域中检测在对应区域中正在发生白化或黑化的部分区域。

[0067] 可以采用RAW直方图的任何颜色元素。例如,诸如青色、品红色和黄色的颜色可以用于RAW直方图的颜色元素。在图4的步骤S401中,显示控制设备200的控制单元201可以获取与各个颜色元素相对应的多个RAW直方图,或者可以获取多个颜色元素的仅一部分的RAW直方图。例如,控制单元201可以获取图6所示的R直方图601、G直方图602和B直方图603中的仅一个。控制单元201可以获取R直方图601、G直方图602和B直方图603中的仅两个。代替颜色元素的直方图,控制单元201可以获取亮度值(Y值)的直方图作为RAW直方图。这也适用于摄像设备100的控制单元101获取RAW直方图的处理(图3中的步骤S302)。

[0068] 摄像设备100和显示控制设备200可以一体化。在这种情况下,例如,在进行图3的步骤S301和步骤S302中的处理之后,进行图4的步骤S402至步骤S404中的处理(省略了步骤S303和步骤S401中的处理)。另外,在该结构中,用户可以通过检查所显示的RAW直方图来高精度地识别RAW图像的灰度。

[0069] 贯穿本发明描述的单元是用于实现本发明中描述的处理的典型的和/或优选的模块。如这里使用的,术语“单元”通常可以指用于实现目的的固件、软件、硬件、或诸如电路等的其它组件、或它们的任何组合。模块可以是硬件单元(诸如电路、固件、现场可编程门阵列、数字信号处理器、专用集成电路等)和/或软件模块(诸如计算机可读程序等)。以上没有详尽描述用于实现各个步骤的模块。然而,在存在进行特定处理的步骤的情况下,可以存在用于实现相同处理的相应功能模块或单元(由硬件和/或软件实现)。通过所描述的步骤和对应于这些步骤的单元的所有组合的技术方案包括在本发明中。

[0070] 其它实施例

[0071] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0072] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局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。

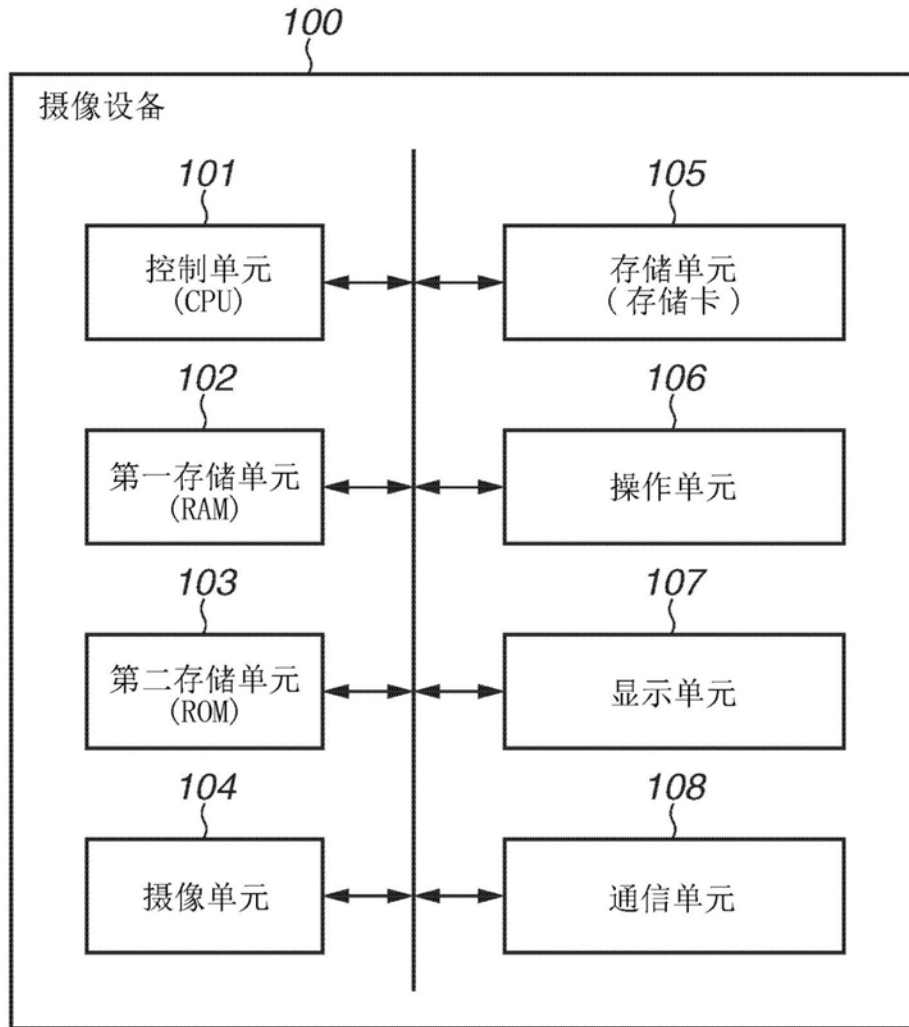


图1

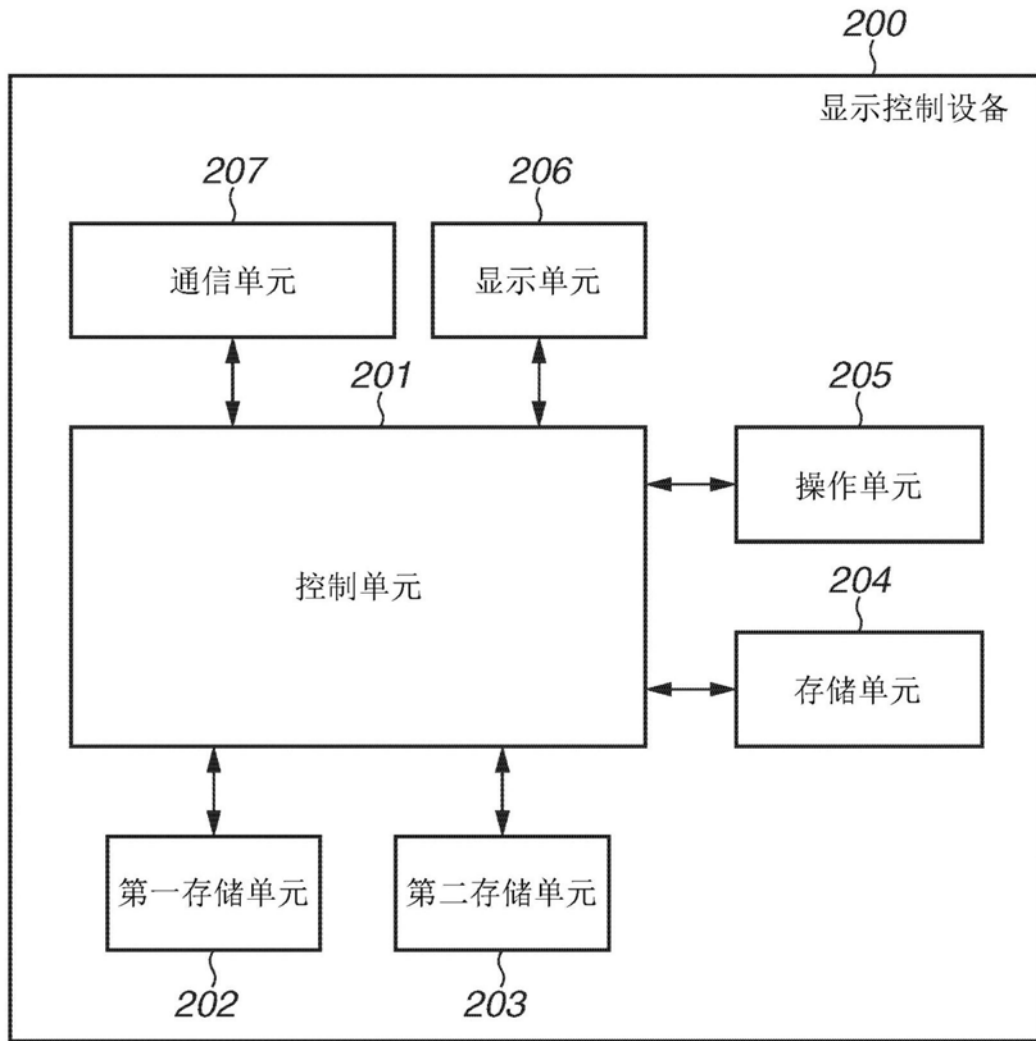


图2

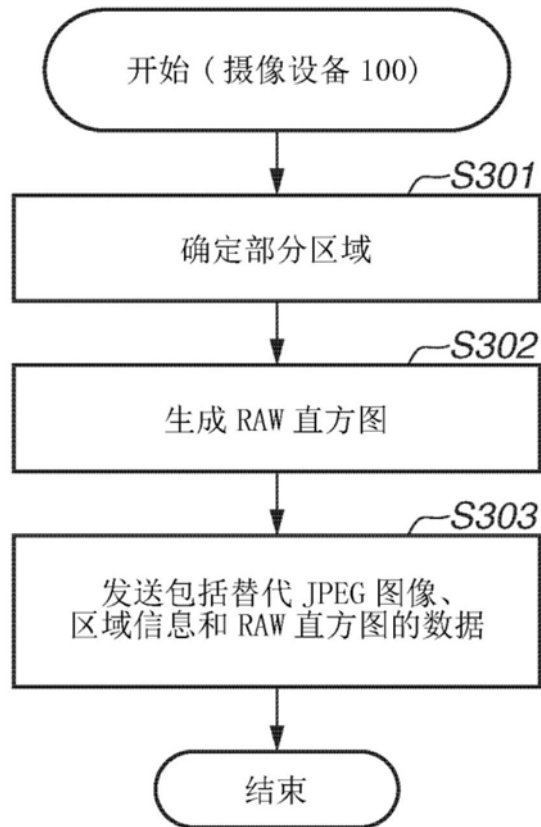


图3

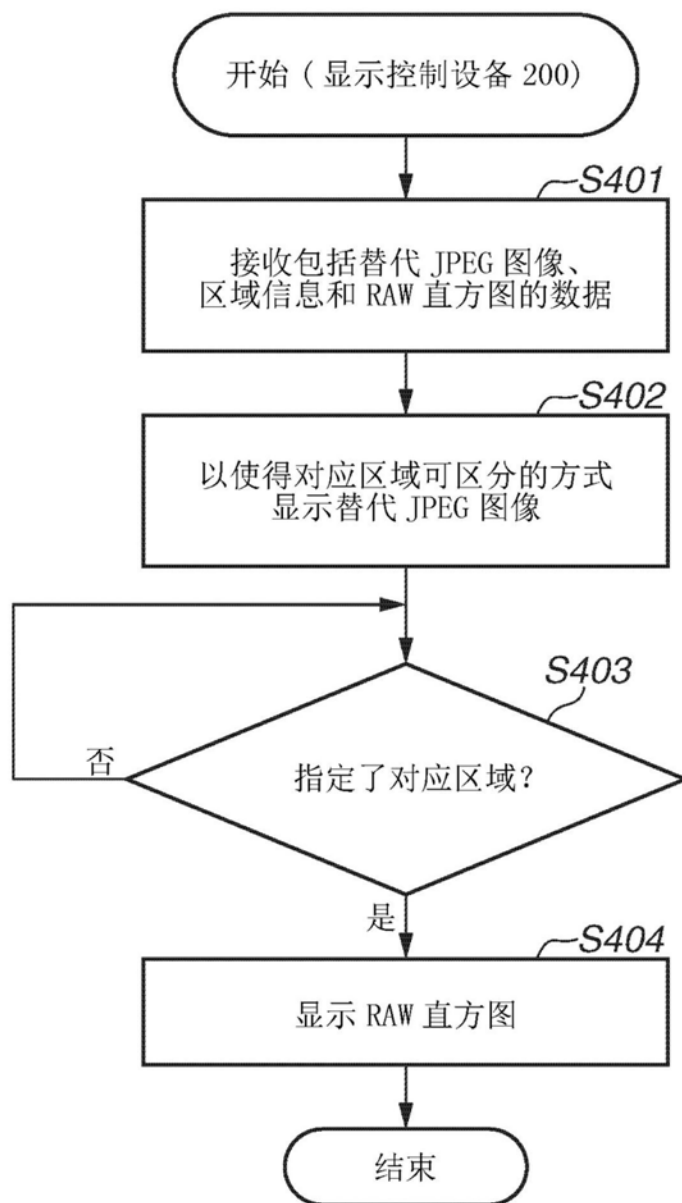


图4

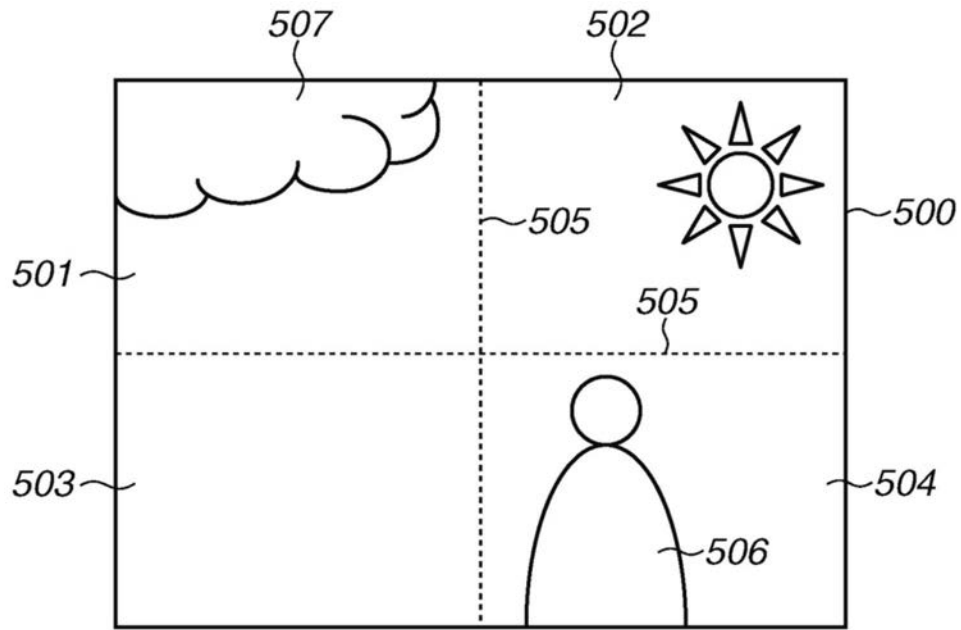


图5

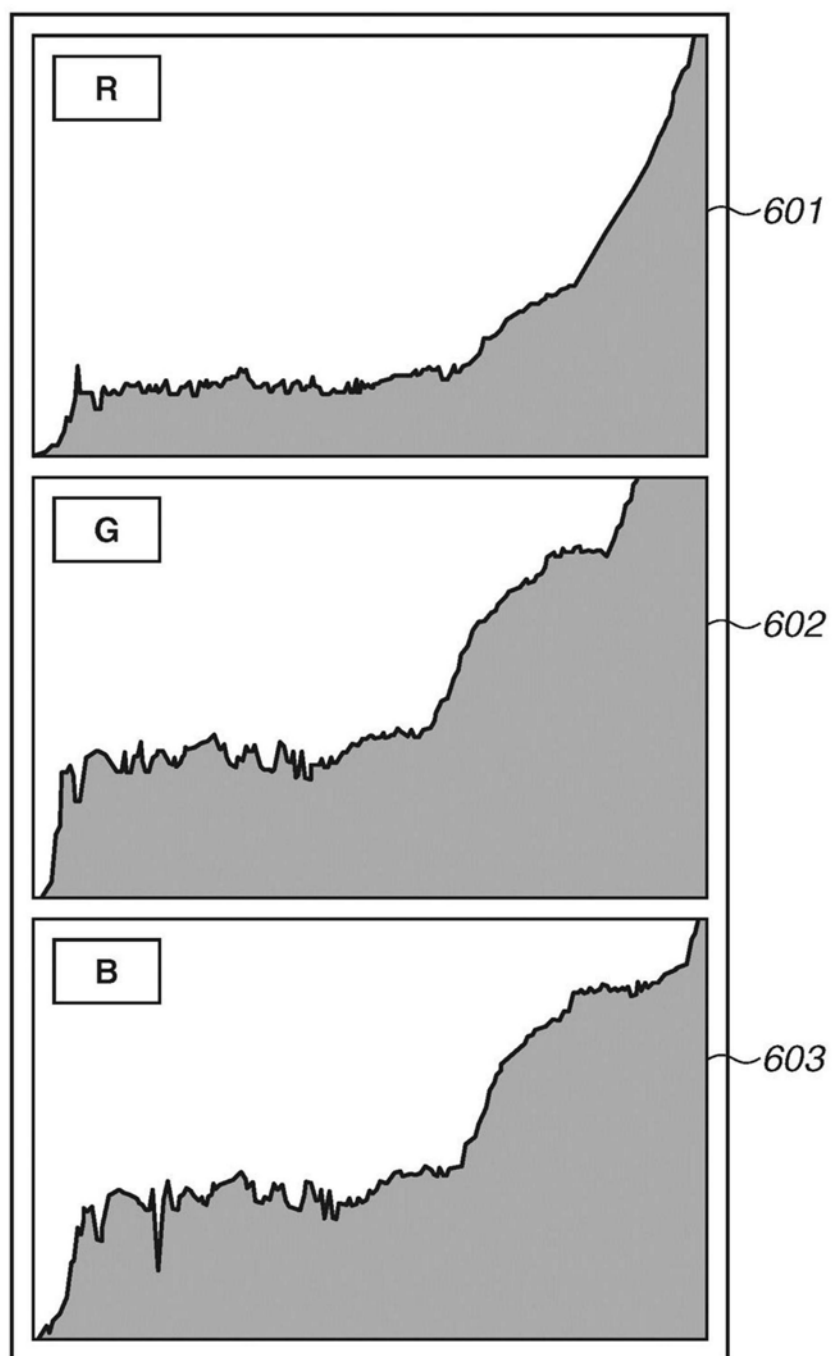


图6