



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104023179 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410301327. 2

(22) 申请日 2014. 06. 27

(71) 申请人 北京智谷睿拓技术服务有限公司  
地址 100085 北京市海淀区小营西路 33 号 1  
层 1F05 室

(72) 发明人 丁大勇

(51) Int. Cl.

H04N 5/232(2006. 01)

H04N 5/235(2006. 01)

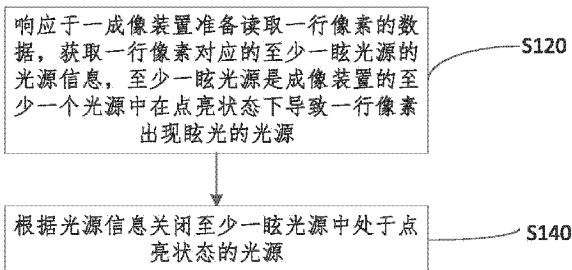
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

成像控制方法和设备

(57) 摘要

本发明提供了一种成像控制方法和设备, 涉及成像领域。所述方法包括: 响应于一成像装置准备读取一行像素的数据, 获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息, 所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态导致所述一行像素出现眩光的光源; 根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。所述方法和设备可以减少眩光影响, 进而提高图像质量。



1. 一种成像控制方法,其特征在于,所述方法包括:

响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源;

根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,根据所述一行像素与所述至少一眩光源的对应关系,获取所述一行像素对应的所述至少一眩光源的光源信息。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源包括:

分别点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源包括:

分组点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定至少一组所述光源作为所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的方法,其特征在于,响应于所述一行像素中眩光像素的比例大于一阈值,判断所述一行像素出现眩光。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述眩光像素的亮度值大于一预定亮度值。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述眩光像素具有预定值个亮度值大于所述预定亮度值的相邻像素。

9. 如权利要求 1 至 8 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:点亮所述至少一个光源中除所述至少一眩光源之外的光源。

10. 如权利要求 1 至 9 任一项所述的方法,其特征在于,所述成像装置为电子卷帘快门式成像装置。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述至少一个光源为至少两个光源,所述至少两个光源沿所述电子卷帘快门式成像装置的卷帘方向分布。

12. 一种成像控制设备,其特征在于,所述设备包括:

一获取模块,用于响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源;

一执行模块,用于根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

13. 如权利要求 12 所述的设备,其特征在于,所述获取模块根据所述一行像素与所述至少一眩光源的对应关系,获取所述一行像素对应的所述至少一眩光源的光源信息。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的设备,其特征在于,所述设备还包括:

一预先确定模块,用于预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

15. 如权利要求 14 所述的设备,其特征在于,所述预先确定模块,用于分别点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定所述一行像素对应的所述至少

一眩光源。

16. 如权利要求 14 所述的设备,其特征在于,所述预先确定模块,用于分组点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定至少一组所述光源作为所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的设备,其特征在于,所述预先确定模块,用于响应于所述一行像素中眩光像素的比例大于一阈值,判断所述一行像素出现眩光。

18. 如权利要求 12 至 17 任一项所述的设备,其特征在于,所述执行模块,还用于点亮所述至少一个光源中除所述至少一眩光源之外的光源。

19. 如权利要求 12 至 18 任一项所述的设备,其特征在于,所述成像装置为电子卷帘快门式成像装置。

20. 如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,所述至少一个光源为至少两个光源,所述至少两个光源沿所述电子卷帘快门式成像装置的卷帘方向分布。

## 成像控制方法和设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及成像领域,尤其涉及一种成像控制方法和设备。

### 背景技术

[0002] 一般照相机在拍摄光滑表面时,闪光灯经常产生很强的眩光,使得照片质量下降,甚至完全不可用。这种情况在隔着玻璃拍摄物品,或者拍摄具有光滑表面的杂志、证件等时,表现尤为严重。

[0003] 在个人消费电子领域,特别是使用移动设备(比如手机)上集成的照相机进行拍摄时,为了避免眩光通常采用以下两种做法:1) 关闭闪光灯;2) 改变拍摄角度,比如倾斜拍摄。

[0004] 上述第一种做法往往会导致照片光照不足,亮度偏低,或者快门时间过长,增加因相机抖动造成图像模糊的概率;第二种做法是牺牲构图的做法,拍摄角度不理想。

### 发明内容

[0005] 本申请的目的是:提供一种成像控制方法和设备,以减少眩光影响。

[0006] 根据本申请至少一个实施例的一个方面,提供了一种成像控制方法,所述方法包括:

[0007] 响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源;

[0008] 根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

[0009] 根据本申请至少一个实施例的另一个方面,提供了一种成像控制设备,所述设备包括:

[0010] 一获取模块,用于响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源;

[0011] 一执行模块,用于根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

[0012] 本申请实施例所述方法和设备,响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,并关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源,从而可以减少眩光影响,进而提高了图像质量。

### 附图说明

[0013] 图1是本申请实施例所述成像控制方法的流程图;

[0014] 图2是本申请实施例一个实施方式中所述成像控制方法的流程图;

[0015] 图3是本申请实施例另一个实施方式中所述成像控制方法的流程图;

- [0016] 图 4 是本申请实施例所述光源沿卷帘方向分布的示意图；
- [0017] 图 5 是本申请实施例所述成像控制设备的模块结构示意图；
- [0018] 图 6 是本申请实施例一个实施方式中所述成像控制设备的模块结构示意图；
- [0019] 图 7 是本申请实施例所述成像控制设备的硬件结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例,对本申请的具体实施方式作进一步详细说明。以下实施例用于说明本申请,但不用来限制本申请的范围。

[0021] 本领域技术人员理解,在本申请的实施例中,下述各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0022] 发明人在研究中发现,现有大部分移动设备上配置的照相机几乎全采用电子卷帘快门(rolling shutter)。电子卷帘快门式成像装置在采集图像数据时,会逐行读取图像传感器上的像素数据,也就是说,对于电子卷帘快门式成像装置而言,其不同行的像素数据,采集于不同的时刻。本申请基于电子卷帘快门式成像装置上述特点,提供一种成像控制方法,以减少眩光的影响。当然,本领域技术人员理解,所述成像控制方法也可以适用于其他的逐行读取各行像素数据的成像装置。

[0023] 图 1 是本申请一个实施例所述成像控制方法的流程图,所述方法可以在例如一成像控制设备上实现。如图 1 所示,所述方法包括:

[0024] S120:响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源;

[0025] S140:根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

[0026] 本申请实施例所述方法,响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,并关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源,从而可以避免所述至少一眩光源在所成图像上造成的眩光。

[0027] 以下将结合各具体实施方式,详细说明所述步骤 S120 和 S140 的功能。

[0028] S120:响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源。

[0029] 其中,所述成像装置可以比如是一电子卷帘快门式成像装置,所述成像装置具有至少一个光源(比如闪光灯)。考虑到如果所述成像装置只具有一个光源,在所述一个光源作为眩光源被关闭的情况下,会导致相应的一行像素的亮度偏低,影响图像质量。因此,在一种实施方式中,所述成像装置具有多于一个的光源。

[0030] 如前文所述,所述成像装置会逐行的读取各行像素的数据,所述成像装置准备读取一行像素的数据的时间点,对应的是所述成像装置读取完相邻上一行像素的数据之后,读取所述一行像素的数据之前的时间点。

[0031] 在一种实施方式中,所述获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,可以比如通过查表实现,所述表中记录有所述一行像素与所述至少一眩光源的对应关系。也

就是说,所述一行像素与相应眩光源的对应关系是预先确定的。所述光源信息可以包括所述至少一眩光源的光源编号等信息。

[0032] 参见图 2,在一种实施方式中,所述方法还包括:

[0033] S110:预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

[0034] 更具体的,为了使所述方法可以顺利读取各行像素的数据,最终得到完整的图像,所述方法会预先确定每行像素分别对应的至少一眩光源。

[0035] 本申请中的“成像”可以是拍摄照片,也可以是拍摄视频图像。对于拍摄照片而言,可以在拍摄一张照片之前预先确定每行像素分别对应的至少一眩光源。而对于拍摄视频而言,可以在拍摄一段视频之前预先确定每行像素分别对应的至少一眩光源,其主要适用于每行像素对应的眩光源相对固定的情况,比如一固定相机隔着玻璃拍摄玻璃容器内部的小白鼠,这时导致眩光的主要因素是玻璃,而不是小白鼠的运动,每行像素对应的眩光源一般不会随时间改变,因此,可以在拍摄开始前预先确定每行像素分别对应的至少一眩光源,然后按照这一对应关系拍摄每帧视频图像。

[0036] 在一种实施方式中,可以得到如表 1 所示的对应关系表。根据表 1 可以得知,所述成像装置包括 3 个光源 A、B、C,第 1 行像素对应的眩光源为光源 A,第 2 行像素对应的眩光源包括光源 A 和光源 B(即光源 A 或光源 B 分别单独点亮,都会导致第 2 行像素产生眩光),第 3 行像素对应的眩光源为光源 B,第 n 行像素对应的眩光源为光源 C。

[0037] 表 1

[0038]

像素行	眩光源
1	A
2	A,B
3	B
⋮	
n	C

[0039] 在一种实施方式中,所述预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源可以具体包括:分别点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源。以上述表 1 为例,可以先点亮光源 A,关闭光源 B、C,如果所述一行像素出现眩光,则确定所述一行像素对应的眩光源包括光源 A,否则,所述一行像素对应的眩光源不包括光源 A;然后,点亮光源 B,关闭光源 A、C,如果所述一行像素出现眩光,则确定所述一行像素对应的眩光源包括光源 B,否则,所述一行像素对应的眩光源不包括光源 B;最后,点亮光源 C,关闭光源 A、B,如果所述一行像素出现眩光,则确定所述一行像素对应的眩光源包括光源 C,否则,所述一行像素对应的眩光源不包括光源 C。类似的,可以得到每行像素对应的眩光源。

[0040] 另外,发明人发现,假设两个(或多于两个)光源在分别点亮时都不会导致所述一

行像素出现眩光,但是,当所述两个光源同时点亮时,可能会导致所述一行像素出现眩光。因此,在另一种实施方式中,所述预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源可以具体包括:分组点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定至少一组所述光源作为所述一行像素对应的所述至少一眩光源。仍旧假设所述成像装置具有三个光源 A、B、C,则所述分组点亮所述光源可以具体包括:点亮光源 A,关闭光源 B 和 C;点亮光源 B,关闭光源 A 和 C;点亮光源 C,关闭光源 A 和 B;点亮光源 A 和 B,关闭光源 C;点亮光源 A 和 C,关闭光源 B;点亮光源 B 和 C,关闭光源 A;点亮光源 A、B 和 C。也就是说,对应每行像素最多需要进行  $(2^m-1)$  次分组点亮,其中  $m$  为光源的数量。最终得到的每行像素和相应眩光源的对应关系可以如表 2 所示。根据表 2 可以得知,第 1 行像素对应的眩光源为光源 A,第 2 行像素对应的眩光源为光源 B,第 3 行像素对应的眩光源为光源 B 和光源 C 的光源组合,第  $n$  行像素对应的眩光源为光源 C。

[0041] 表 2

[0042]

像素行	眩光源
1	A
2	B
3	B&C
⋮	
⋮	
n	C

[0043] 另外,需要说明的是,在预先确定所述一行像素对应的眩光源时,一般并不需要进行  $(2^m-1)$  次分组点亮,比如在光源 A 为某一行像素的眩光源时,无需再测试光源 A 和 B、光源 A 和 C 或者光源 A、B 和 C 的组合是否是所述一行像素的眩光源。这是因为在读取所述一行像素的数据之前,光源 A 会被关闭,与光源 A 的任何组合不可能出现。

[0044] 其中,对于如何判断所述一行像素是否出现眩光,具体可以包括:响应于所述一行像素中眩光像素的比例大于一阈值,判断所述一行像素出现眩光,否则,判断所述一行像素未出现眩光。所述阈值可以根据用户对眩光的容忍程度进行设置,比如可以设置为 1%、10% 等。

[0045] 另外,在一种实施方式中,所述眩光像素是亮度值大于一预定亮度值的像素。例如,假设每个像素的亮度值的变化区间为  $0 \sim 255$ ,所述预定亮度值可以比如设置为 250。

[0046] 由于在实际应用中,眩光往往会同时影响图像上的一片区域,即同时影响多个像素,因此为了减小对眩光像素的误判,在另一种实施方式中,所述眩光像素除了亮度值大于所述预定亮度值之外,还必须具有预定值(比如 10)个亮度值大于所述预定亮度值的相邻像素。所述相邻像素可以位于被判断像素的任意一侧。

[0047] S140:根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

[0048] 如前文所述,在一种实施方式中,所述至少一眩光源是至少一个独立光源,如表 1 中第 2 行像素对应的眩光源包括光源 A 和光源 B,这种情况下,可以关闭光源 A 和光源 B 中

处于点亮状态的光源。假设,在读取相邻的第 1 行像素的数据时,光源 A 已经被关闭,本步骤中只需再关闭光源 A 和光源 B 中处于点亮状态的光源 B 即可。

[0049] 在另一种实施方式中,所述至少一眩光源是至少一组光源,一组光源中可能包括一个光源,也可能包括两个或更多光源,如表 2 中第 3 行像素对应的眩光源是一组包括光源 B 和光源 C 的光源组合。在某个眩光源对应的一组光源仅包括一个光源的情况下,可以如上一实施方式,只需关闭该一个光源即可。但是,在某个眩光源是一组包括多个光源的光源组合的情况下,并不一定需要关闭该组合中所有光源,只需关闭该组合中部分光源,即可消除眩光影响。因此,本实施方式中,在所述至少一眩光源包括一组具有多个光源的光源组合的情况下,可以全部关闭该光源组合中的处于点亮状态的光源,也可以仅部分关闭该光源组合中的处于点亮状态的光源。

[0050] 在一个实施方式中,参见图 3,所述方法还包括:

[0051] S150:点亮所述至少一个光源中除所述至少一眩光源之外的光源。

[0052] 在读取所述一行像素的相邻上一行像素的数据时,一些光源可能作为该相邻上一行像素的眩光源被关闭,而对于所述一行像素,之前被关闭的光源可能并不是眩光源,因此,为了保证所成图像的整体亮度,在本步骤中,应该点亮所述至少一个光源中除所述至少一眩光源之外的光源。以表 1 为例,在读取第 2 行像素时,光源 A 和 B 均被关闭,而在读取第 3 行像素时,只需要关闭光源 B,因此,应该点亮光源 A,以保证图像的整体亮度。

[0053] 另外,为了保证图像的整体亮度,我们不希望出现在读取某一行像素时出现所有光源均被关闭的情况,因此,在一种实施方式中,在所述成像装置具有至少两个光源的情况下,所述至少两个光源沿所述电子卷帘快门式成像装置的卷帘方向分布。如图 4 所示,成像装置具有第一光源 421 和第二光源 422,其传感器 410 上具有多行像素 411,箭头方向指示卷帘方向,在第一光源 421 和第二光源 422 沿卷帘方向分布的情况下,两个光源对同一行像素造成眩光的概率最小,从而可以尽量避免两个光源同时被关闭。当然,所述至少两个光源的分布方向也可以与卷帘方向具有一小于  $90^\circ$  的夹角,或者,当所述光源的数量比较多(比如多于 3 个)时,所述光源可以不按照一个方向分布。

[0054] 此外,本申请实施例还提供一种计算机可读介质,包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令:执行上述图 1 所示实施方式中的方法的步骤 S120、S140 的操作。

[0055] 综上,本申请所述方法,预先确定每行像素对应的眩光源,进而在读取每行像素之前预先关闭会对该行像素造成眩光的光源,以减少眩光的影响,另外,所述方法在读取每行像素之前还点亮所述成像装置的所有光源中除所述至少一眩光源之外的光源,以保证图像的整体亮度。

[0056] 本发明实施例还提供一种成像控制设备,所述成像控制设备可以与一成像装置集成设置或者分离设置。如图 5 所示,所述成像控制设备 500 可以包括:

[0057] 一获取模块 520,用于响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源;

[0058] 一执行模块 540,用于根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

[0059] 本申请实施例所述设备,响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述



一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,并关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源,从而可以避免所述至少一眩光源在所成图像上造成的眩光。

[0060] 以下将结合各具体实施方式,详细说明所述获取模块 520 和执行模块 540 的功能。

[0061] 所述获取模块 520,用于响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态下导致所述一行像素出现眩光的光源。

[0062] 其中,所述成像装置可以比如是一电子卷帘快门式成像装置,所述成像装置具有至少一个光源(比如闪光灯)。考虑到如果所述成像装置只具有一个光源,在所述一个光源作为眩光源被关闭的情况下,会导致相应的一行像素的亮度偏低,影响图像质量。因此,在一种实施方式中,所述成像装置具有多于一个的光源。

[0063] 如前文所述,所述成像装置会逐行的读取各行像素的数据,所述成像装置准备读取一行像素的数据的时间点,对应的是所述成像装置读取完相邻上一行像素的数据之后,读取所述一行像素的数据之前的时间点。

[0064] 在一种实施方式中,所述确定模块 520 通过查表获取所述一行像素对应的所述至少一眩光源的光源信息,所述表中记录有所述一行像素与相应眩光源的对应关系。也就是说,所述一行像素与相应眩光源的对应关系可以是预先确定的。参见图 6,在一个实施方式中,所述设备 500 还包括:

[0065] 一预先确定模块 510,用于预先确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

[0066] 在一种实施方式中,所述预先确定模块 510,用于分别点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

[0067] 在另一种实施方式中,所述预先确定模块 520,用于分组点亮所述至少一个光源,根据所述一行像素是否出现眩光的情况,确定至少一组所述光源作为所述一行像素对应的所述至少一眩光源。

[0068] 其中,对于如何判断所述一行像素是否出现眩光,在一种实施方式中,所述预先确定模块 510,用于响应于所述一行像素中眩光像素的比例大于一阈值,判断所述一行像素出现眩光,否则,判断所述一行像素未出现眩光。所述阈值可以根据用户对眩光的容忍程度进行设置,比如可以设置为 1%、10%等。

[0069] 所述眩光像素是亮度值大于一预定亮度值的像素,或者,所述眩光像素除了亮度值大于所述预定亮度值之外,还必须具有预定值(比如 10)个亮度值大于所述预定亮度值的相邻像素。所述相邻像素可以位于被判断像素的任意一侧。

[0070] 所述执行模块 540,用于根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

[0071] 在一种实施方式中,所述至少一眩光源是至少一个独立光源,如表 1 中第 2 行像素对应的眩光源包括光源 A 和光源 B,这种情况下,所述执行模块 540 可以关闭光源 A 和光源 B 中处于点亮状态的光源。

[0072] 在另一种实施方式中,所述至少一眩光源是至少一组光源,一组光源中可能包括一个光源,也可能包括两个或更多光源,如表 2 中第 3 行像素对应的眩光源是一组包括光源 B 和光源 C 的光源组合。在某个眩光源对应的一组光源仅包括一个光源的情况下,可以如上一实施方式,只需关闭该一个光源即可。但是,在某个眩光源是一组包括多个光源的光源组

合的情况下,并不一定需要关闭该组合中所有光源,只需关闭该组合中至少一个光源,即可消除眩光影响。因此,本实施方式中,在某个眩光源是一组包括多个光源的光源组合的情况下,所述执行模块 540 可以关闭该光源组合中全部光源,也可以仅关闭该光源组合中部分光源。

[0073] 在读取所述一行像素的相邻上一行像素的数据时,一些光源可能作为该相邻上一行像素的眩光源被关闭,而对于所述一行像素,之前被关闭的光源可能并不是眩光源,因此,在一个实施方式中,所述执行模块 540,还用于点亮所述至少一个光源中除所述至少一眩光源之外的光源。

[0074] 另外,为了保证图像的整体亮度,我们不希望出现在读取某一行像素时出现所有光源均被关闭的情况,因此,在一种实施方式中,所述至少一个光源为至少两个光源,并且所述至少两个光源沿所述电子卷帘快门式成像装置的卷帘方向分布。

[0075] 本申请一个实施例所述成像控制设备的硬件结构如图 7 所示。本申请具体实施例并不对所述成像控制设备的具体实现做限定,参见图 7,所述设备 700 可以包括:

[0076] 处理器 (processor)710、通信接口 (Communications Interface)720、存储器 (memory)730,以及通信总线 740。其中:

[0077] 处理器 710、通信接口 720,以及存储器 730 通过通信总线 740 完成相互间的通信。

[0078] 通信接口 720,用于与其他网元通信。

[0079] 处理器 710,用于执行程序 732,具体可以执行上述图 1 所示的方法实施例中的相关步骤。

[0080] 具体地,程序 732 可以包括程序代码,所述程序代码包括计算机操作指令。

[0081] 处理器 710 可能是一个中央处理器 CPU,或者是特定集成电路 ASIC(Application Specific Integrated Circuit),或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。

[0082] 存储器 730,用于存放程序 732。存储器 730 可能包含高速 RAM 存储器,也可能还包括非易失性存储器 (non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。程序 732 具体可以执行以下步骤:

[0083] 响应于一成像装置准备读取一行像素的数据,获取所述一行像素对应的至少一眩光源的光源信息,所述至少一眩光源是所述成像装置的至少一个光源中在点亮状态导致所述一行像素出现眩光的光源;

[0084] 根据所述光源信息关闭所述至少一眩光源中处于点亮状态的光源。

[0085] 程序 732 中各步骤的具体实现可以参见上述实施例中的相应步骤或模块,在此不赘述。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的设备 and 模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程描述,在此不再赘述。

[0086] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0087] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以

存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,控制器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0088] 以上实施方式仅用于说明本申请,而并非对本申请的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本申请的范畴,本申请的专利保护范围应由权利要求限定。

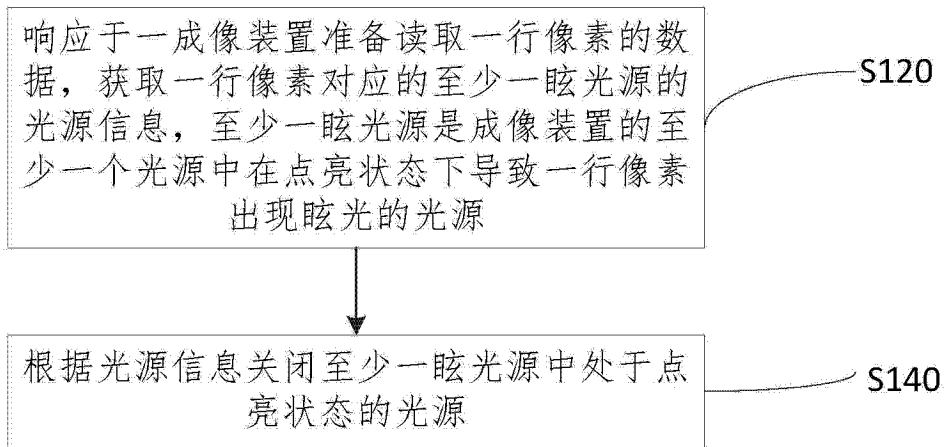


图 1

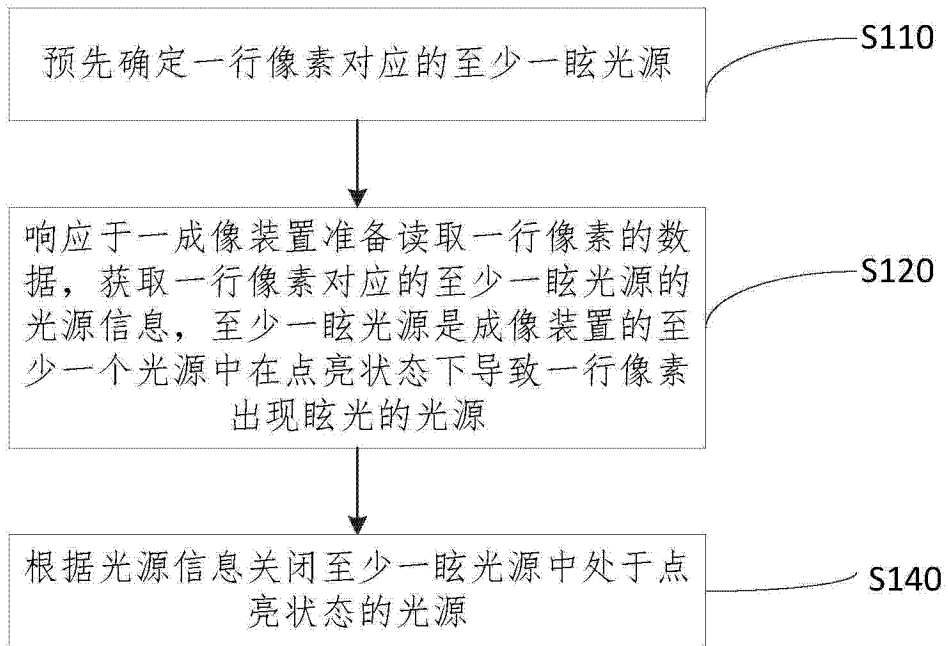


图 2

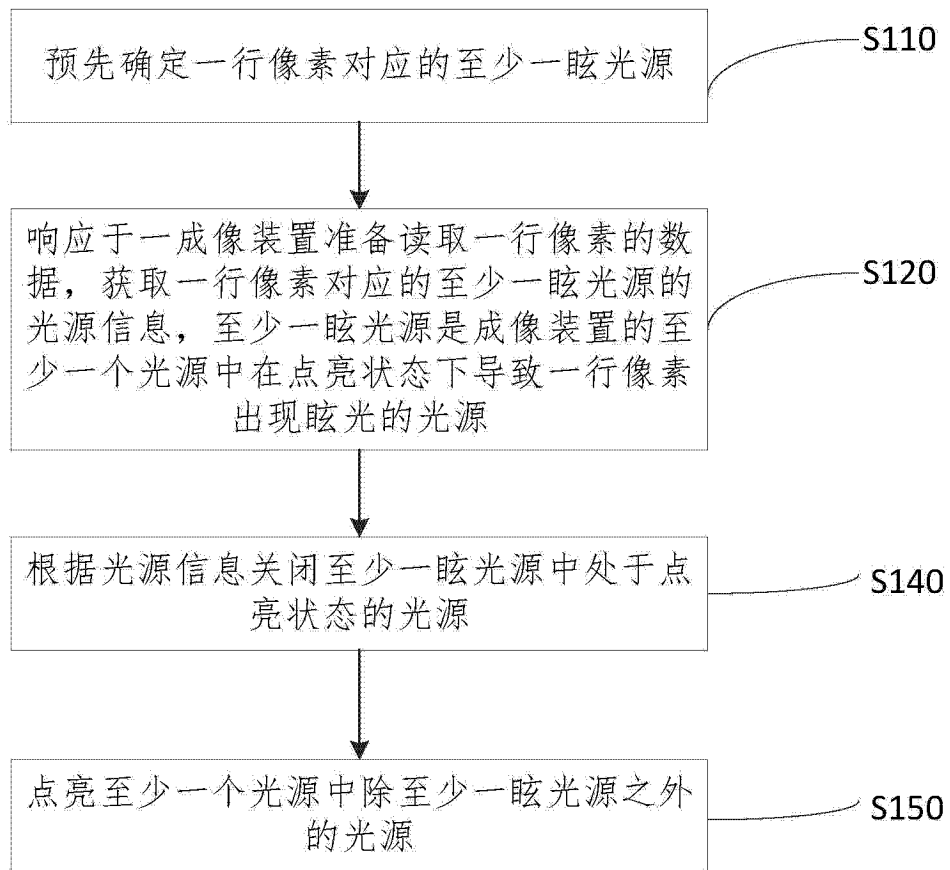


图 3

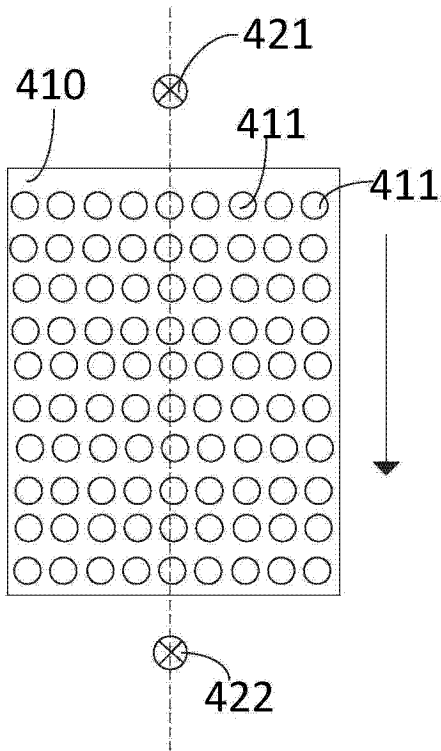


图 4



图 5



图 6

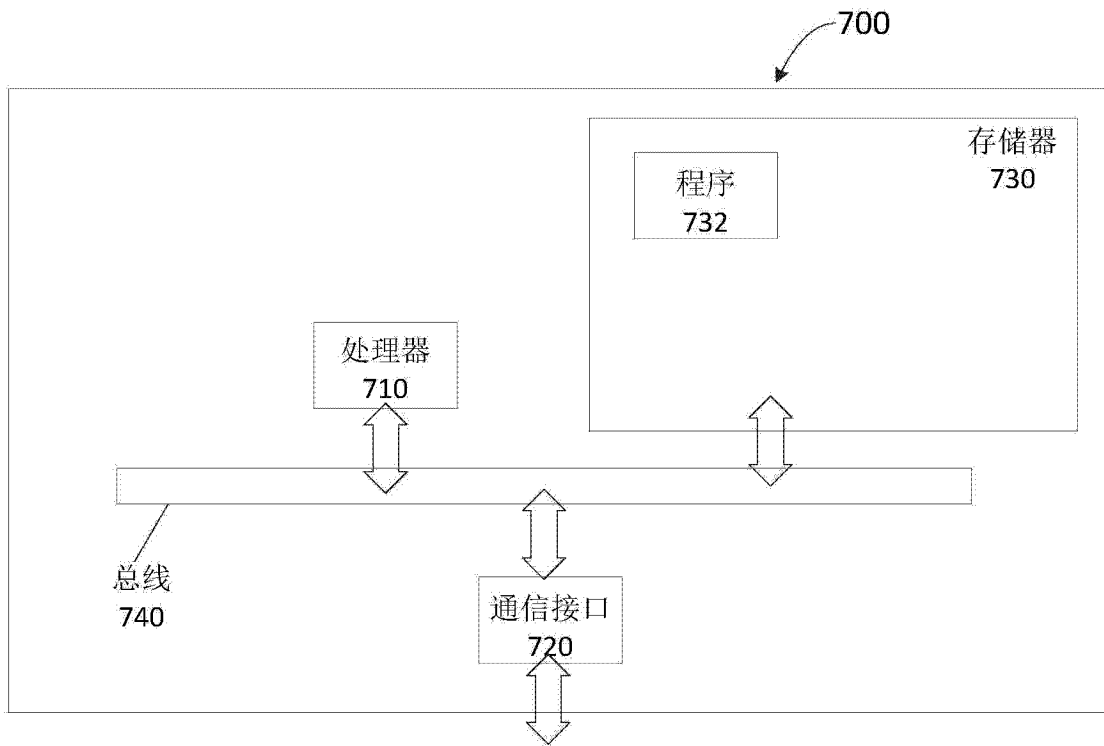


图 7