



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105280104 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510303364. 1

(22) 申请日 2015. 06. 04

(30) 优先权数据

14171286. 9 2014. 06. 05 EP

(71) 申请人 马田专业公司

地址 丹麦奥胡斯

(72) 发明人 W. 弗林登 S. 艾伦

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 丁艺

(51) Int. Cl.

G09F 9/33(2006. 01)

G09G 3/32(2006. 01)

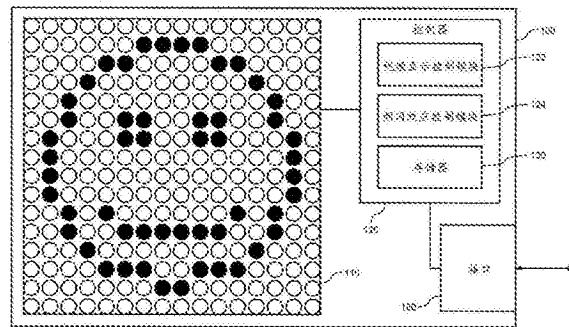
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

具有频闪效应的视频显示设备

(57) 摘要

本公开涉及一种视频显示设备 (100) 包括用于显示视频内容的光源 (110) 的设置。此外, 所述视频显示设备 (100) 包括被配置以控制所述光源 (110) 以显示所述视频内容的控制器 (120)。此外, 所述控制器 (120) 被配置以根据频闪控制信息来控制所述光源 (110), 从而通过在第一状态和第二状态之间 (例如, 在低亮度状态和高亮度状态之间) 周期切换所述光源来执行频闪效应。



1. 一种视频显示设备,其包括:
 - 光源的设置,其用于显示视频内容;和
 - 控制器,其被配置以控制所述光源以显示所述视频内容,并根据频闪控制信息来控制所述光源,从而通过在第一状态和第二状态之间周期切换所述光源来执行频闪效应。
2. 根据权利要求 1 所述的视频显示设备,
其中在所述第一状态,所述光源的光发射基于所述视频内容来控制,且在所述第二状态,所述光源的光发射被控制为独立于所述视频内容限定的水平。
3. 根据权利要求 2 所述的视频显示设备,
其中所述水平对应于最小亮度值。
4. 根据权利要求 2 所述的视频显示设备,
其中所述水平对应于最大亮度值。
5. 根据权利要求 1 所述的视频显示设备,
其中所述周期切换的速率高于所述视频内容的帧速率。
6. 根据权利要求 1 所述的视频显示设备,其包括:
 - 接口,其被配置以接收所述频闪控制信息。
7. 根据权利要求 6 所述的视频显示设备,
其中所述接口还被配置以接收所述视频内容。
8. 根据权利要求 7 所述的视频显示设备,
其中所述接口被配置以接收数据包序列中的所述视频内容,且其中所述频闪控制信息被包括在所述数据包的一个或多个中。
9. 根据权利要求 1 所述的视频显示设备,
其中所述频闪控制信息指示所述周期切换的速率。
10. 根据权利要求 1 所述的视频显示设备,
其中所述频闪控制信息指示所述周期切换的开始和结束中的至少一个。
11. 根据权利要求 1 所述的视频显示设备,
其中所述频闪控制信息指示所述第一状态和 / 或所述第二状态的持续时间。
12. 一种视频控制器,其包括:
 - 接口,其相对于包括用于显示视频内容的光源的设置的至少一个视频显示设备,
其中所述接口被配置以将频闪控制信息发送到所述至少一个视频显示设备,从而通过在所述第一状态和第二状态之间周期切换来控制所述视频显示设备执行的频闪效应。
13. 根据权利要求 12 所述的视频控制器,
其中所述接口还被配置以发送所述视频内容。
14. 根据权利要求 13 所述的视频控制器,
其中所述接口被配置以在数据包序列中发送所述视频内容,且其中所述频闪控制信息被包括在所述数据包的一个或多个中。
15. 根据权利要求 12 所述的视频控制器,
其中在所述第一状态,所述光源的光发射基于所述视频内容来控制,且在所述第二状态,所述光源的光发射被控制为独立于所述视频内容限定的水平。
16. 一种系统,其包括:

- 至少一个视频显示设备 ;和
- 视频控制器,

其中所述至少一个视频显示设备包括用于显示视频内容的光源的设置,且被配置以控制所述光源以显示所述视频内容,并根据频闪控制信息来控制所述光源,从而通过在第一状态和第二状态之间周期切换所述光源来执行频闪效应,且

其中所述视频控制器被配置以将所述频闪控制信息发送到所述至少一个视频显示设备。

17. 根据权利要求 16 所述的系统,

其中在所述第一状态,所述光源的光发射基于所述视频内容来控制,且在所述第二状态,所述光源的光发射被控制为独立于所述视频内容限定的水平。

18. 一种控制视频显示设备的方法,所述方法包括:

- 控制所述视频显示设备的光源的设置以显示视频内容 ;和
- 根据频闪控制信息,控制所述光源以通过在第一状态和第二状态之间周期切换来执行频闪效应。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,

其中在所述第一状态,所述光源的光发射基于所述视频内容来控制,且在所述第二状态,所述光源的光发射被控制为独立于所述视频内容限定的水平。

具有频闪效应的视频显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种视频显示设备、一种视频控制器、一种视频系统以及一种控制视频显示设备的方法。

背景技术

[0002] 例如在娱乐行业中,已知使用用于显示视频内容的视频显示设备。实施所述视频显示设备的一种已知的方法是使用 LED(发光二极管)阵列,其可根据视频内容的像素信息来单独控制。

[0003] 所述视频显示设备可例如用于舞台的背景中、舞台的侧面上或在其它位置。例如,所显示的视频内容可显示舞台上表演者的现场图象,使得表演者的特写图像对于位于舞台远处的大部分观众也是可见的。或者,所显示的视频内容也可预制并用以结合各种灯光效果产生某种气氛。另外,已知使用预制视频内容来提供某种灯光效果,所述灯光效果否则由专用照明设备来产生。例如,视频显示设备可显示预制视频内容以用某种色彩或色彩图案照亮舞台的背景。

[0004] 也可由预制视频内容产生的特定灯光效果是频闪(strobe)效应。在这种情况下,视频内容可例如对应于一个或多个均匀白色视频帧随后是一个或多个均匀黑色视频帧的周期性重复序列。

[0005] 然而,这种产生频闪效应的方式有一定的局限性。例如,频闪率被视频内容的帧速率限制,视频内容的帧速率通常在 24Hz 到 60Hz 的范围中。此外,尤其当接近最大可能频闪率时,频闪图案本身,例如,最大亮度的“频闪开”阶段与“频闪关”阶段的比也可被视频帧速率限制。另外,可能难以使视频显示设备提供的频闪效应与例如传统频闪设备的其它灯光效果同步。

[0006] 因此,需要由视频显示设备提供更通用支持的频闪效应。

发明内容

[0007] 根据本发明的实施方案,提供一种视频显示设备。视频显示设备包括用于显示视频内容的光源的设置。光源的设置可对应于 LED 阵列。此外,视频显示设备包括被配置以控制光源以显示视频内容的控制器。一个或多个光源可被分配给视频内容的每个像素,且这些一个或多个光源可根据如由视频内容限定的所述像素的色彩和 / 或亮度信息来控制。此外,控制器被配置以根据频闪控制信息来控制光源,从而通过在第一状态和第二状态之间周期切换光源来执行频闪效应。这两种状态通常在其亮度或色彩外观方面不同。例如,一个状态可对应于光源的光发射的最大亮度值,例如,全白。另一个状态可对应于光源的光发射的最小亮度值,例如,全黑。因此,频闪效应可通过在最小亮度值和最大亮度值之间切换光源来执行。然而,其它配置也是可能的,例如,在最大亮度值和中间亮度值之间切换,在最小亮度值和中间亮度值之间切换,或在两种不同的中间亮度值之间切换,或在两种不同色彩之间切换。

[0008] 视频显示设备还可包括被配置以接收频闪控制信息的接口。所述接口可同时被配置以接收视频内容。接口可被配置以接收数据包序列中的视频内容,且频闪控制信息可包括在一个或多个所述数据包中。

[0009] 根据另一实施方案,提供一种视频控制器。视频控制器包括相对于包括用于显示视频内容的光源的设置的至少一个视频显示设备的接口,例如以上实施方案的视频显示。接口被配置以将频闪控制信息发送到至少一个视频显示设备,来控制视频显示设备执行的频闪效应。频闪效应通过在第一状态和第二状态之间周期切换来执行,例如,如上所述。

[0010] 视频控制器的接口还可被配置以发送视频内容。接口可被配置以发送数据包序列中的视频内容,且频闪控制信息可包括在一个或多个所述数据包中。

[0011] 根据本发明的另一实施方案,提供一种系统。系统包括至少一个视频显示设备。每个所述视频显示设备可如结合以上实施方案所述般被配置。此外,系统包括视频控制器,例如以上实施方案的视频控制器。至少一个视频显示设备包括用于显示视频内容的光源的设置,且被配置以控制光源以显示视频内容,并根据频闪控制信息来控制光源,从而通过在第一状态和第二状态之间周期切换光源来执行频闪效应。视频控制器被配置以将频闪控制信息发送到至少一个视频显示设备。

[0012] 根据本发明的另一实施方案,提供一种控制视频显示设备的方法。根据所述方法,显示设备的光源的设置被例如视频显示设备的控制器控制以显示视频内容。此外,根据频闪控制信息来控制光源,从而通过在第一状态和第二状态之间周期切换来执行频闪效应。频闪效应的这种控制可由与用于控制光源以显示视频内容的视频显示设备的控制器相同的控制器来实现。

[0013] 频闪效应也可与显示视频内容相结合。在这种情况下,在第一状态,光源的光发射可基于视频内容来控制,而在第二状态,光源的光发射被控制为独立于视频内容限定的水平。这个水平可对应于最小亮度值。或者,这个水平可对应于最大亮度值。在第二状态,光源的色彩也可独立于视频内容被控制为例如由频闪控制信息指示的某种色彩。或者,在第二状态,视频内容的色彩信息也可用于控制光源的色彩。这样,可能以与视频内容相同的色彩外观来产生频闪效应。

[0014] 借由频闪控制信息,在第一状态和第二状态之间周期切换的速率(即,频闪率)可独立于视频内容的帧速率来控制。所述周期切换的速率可高于视频内容的帧速率。此外,低于视频内容的帧速率的频闪率也可被灵活设置,而不需要切换时间实例与视频帧的序列的任何匹配。

[0015] 在以上实施方案中,频闪控制信息可指示周期切换的速率,即,频闪率。例如,频闪率可用例如 8 位或 16 位的数字值来指示,所述数字值以 Hz 为单位表示频闪率。

[0016] 频闪控制信息也可指示周期切换的开始和 / 或结束,即,频闪效应的开始或结束。例如,一个数据包可指示视频显示设备将开始频闪效应,而另一数据包可指示视频显示设备将停止频闪效应。所述数据帧可为也用以控制视频内容的视频帧的定时的特定数据帧。

[0017] 频闪控制信息也可将第一状态和 / 或第二状态的持续时间例如指示为例如 8 位或 16 位的数字值,所述数字值以 ms 为单位表示持续时间。或者,第一状态和第二状态的持续时间也可依据第一状态的持续时间和第二状态的持续时间的比(即,依据占空比参数)来指示。

[0018] 上述和另外实施方案的进一步的细节将从以下结合附图的详细描述中明显。

附图说明

[0019] 图 1 示意性地示出根据本发明的实施方案的视频显示设备。

[0020] 图 2 示意性地示出如用于本发明的实施方案的频闪开和频闪关状态的实例。

[0021] 图 3 示意性地示出如用于本发明的实施方案的频闪开和频闪关状态的另外的实例。

[0022] 图 4 示意性地示出如用于本发明的实施方案的频闪开和频闪关状态的另外的实例。

[0023] 图 5 示意性地示出根据本发明的实施方案的视频系统。

[0024] 图 6 示出用于说明根据本发明的实施方案的方法的流程图。

具体实施方式

[0025] 在下文中,将参照附图且更详细地描述本发明的实施方案。这些实施方案涉及具有呈 LED 阵列形式的光源设置的视频显示设备、用于控制一个或多个所述视频显示设备的视频控制器以及控制一个或多个所述视频显示设备的方法。

[0026] 图 1 示意性地示出视频显示设备 100 的示范性实施。如图所示,视频显示设备 100 包括光源 110 的设置。在示出的实施方式中,光源 110 的设置被假定是 LED 阵列。这里,应理解,示出数量的光源 110 和其矩形矩阵的几何布置仅是示范性的。例如,在替代性实施方式中,可使用较大或较小数量的光源 110。此外,光源 110 的设置可替代性地基于其它网格类型,例如,六边形格,或线性排列。

[0027] 光源 110 的光发射被假定为可个别控制,使得一个或多个光源可用于显示视频内容的相应的像素。例如,光源 110 可包括多色 LED,且这些多色 LED 中的每一个可根据视频内容的相应的像素的亮度信息和 / 或色彩信息来单独控制。例如,视频内容可限定红 (R) 色通道、蓝 (B) 色通道和绿 (G) 色通道。在一些实施方式中,也可使用一组三个、四个或更多个单独的 LED 来表示视频内容的像素。在这种情况下,所述组可例如包括红色 LED、蓝色 LED 和绿色 LED,且 RGB 色彩通道可用以控制所述组的相应的 LED。

[0028] 如进一步示出,视频显示设备 100 包括控制器 120 和接口 150。控制器 120 通常负责通过生成每个光源 110 的驱动信号来控制光源 110 的设置。为了显示视频内容,驱动信号取决于视频内容而生成。接口 150 可用以将视频内容提供给视频显示设备 100。另外,如下文将进一步阐述,接口 150 可用以将各种控制信息提供给视频显示设备 100。接口 150 可基于以太网技术的物理层和 MAC(介质访问控制)层来实施,即,数据包可对应于以太网数据包。

[0029] 接口 150 可通过在数据包序列中传输视频内容来操作。视频内容的每个视频帧可在一个或多个数据包中传输,所述数据包包含视频帧的每个像素的数据。在下文中,所述数据包也将被称为像素数据包。当使用其中以太网数据包的大小被限制为约 1500 字节的以太网技术时,具有 8 位分辨率的 RGB 通道的大约 500 像素或具有 16 位分辨率的 RGB 通道的 250 像素可被在单个像素数据包中发送。如果显示设备 100 具备更大数量的像素,那么可使用多个像素数据包来传送视频帧的像素信息。在接收到单个视频帧的像素信息之后,视频

帧可由控制器 120 缓存到例如存储器 130 中。这个缓存允许稍后在期望的时间实例显示视频帧,其在特定的低延迟数据包中指示,所述低延迟数据包在下文中也被称为帧同步数据包。帧同步数据包的低延迟可通过提供具有例如 80 或更少字节的较小尺寸的帧同步数据包来实现。例如,帧同步数据包的有效负载可基本上由帧识别符构成,所述帧识别符指示应显示先前传输的视频帧中的哪些视频帧。这样,显示某一视频帧的时间不受由于将视频帧的像素信息传送到显示设备 100 而产生的潜在时间变化的影响。如果显示设备 100 与一个或多个另外的显示设备结合从而以同步的方式显示视频内容,那么这尤其有用。在这种情况下,帧同步数据包可能以广播模式传输,使得帧同步数据包由所有结合的视频显示设备基本同时接收。

[0030] 在示出的实施方式中,视频显示设备 100 不仅可操作以显示视频内容,而且还支持频闪效应。为了这个目的,控制器 120 设置有负责取决于视频内容而产生光源 110 的驱动信号的视频显示模块 122,和频闪效应控制模块 124。频闪效应通过生成驱动源的驱动信号以在第一状态和第二状态之间周期性地切换光源 110 来获得,所述第一状态和第二状态例如光源 110 发射具有高亮度的光的“频闪开”状态和光源 110 发射具有低亮度的光或完全切断的“频闪关”状态。在此,应注意,频闪开状态可对应于发射具有高亮度的白色光,但也可使用其它色彩。类似地,在频闪关状态,也可发射具有低亮度的任何色彩,例如,深蓝或红。在一些实例中,频闪效应也可涉及在两种不同色彩之间切换,例如,在红色和蓝色之间。在后一种情况下,频闪开状态和频闪关状态也可具有基本上相似的亮度。频闪效应取决于频闪控制信息来控制。频闪控制信息可独立于视频内容而限定。接口 150 可用以将频闪控制信息提供给视频显示设备 100。

[0031] 控制器 120 可例如由一个或多个处理器来实施,所述处理器执行被存储在存储器 130 中的程序代码。所述程序代码可实施视频显示控制模块 122 和 / 或频闪效应控制模块 124 的功能。然而,应理解,控制器 120 的至少一部分功能也可由专用硬件组件来实施。存储器 130 也可用于存储其它信息,例如,将要用于控制频闪效应的一个或多个预定义频闪图案。

[0032] 在一些实施方式中,视频显示设备 100 可支持至少两种不同的操作模式:例如,在第一操作模式中,光源 110 可被控制以显示视频内容,而不执行频闪效应,而在第二操作模式中,光源 110 可被控制以通过在如频闪控制信息中限定的频闪开状态和频闪关状态之间切换来独立于视频内容执行频闪效应。在一些实施方式中,频闪效应也可结合显示视频内容。例如,频闪开状态可对应于光源 110 被控制以显示视频内容的状态,而频闪关状态可对应于光源 110 被控制为低亮度水平或完全切断的状态。或者,频闪关状态可对应于光源 110 被控制以显示视频内容的状态,而频闪开状态可对应于光源 110 被控制为高亮度水平的状态。在一些实施方式中,也可能一部分光源 110 被控制以显示视频内容而另一部分光源 110 被控制以执行频闪效应。

[0033] 图 2 示意性地示出可如何实施频闪开状态和频闪关状态的实例:在频闪开状态,所有光源 110 都被控制以发射具有高亮度水平的光,例如,具有光源 110 支持的最大亮度水平。在频闪关状态,所有光源 110 都被控制以发射具有低亮度水平的光,例如,具有光源 110 支持的最小亮度水平。当然,低亮度水平也可通过完全切断光源 110 而获得。

[0034] 图 3 示意性地示出可如何实施频闪开状态和频闪关状态的另外的实例:在频闪开

状态,所有光源 110 都被控制以显示视频内容。在频闪关状态,所有光源 110 都被控制以发射具有低亮度水平的光,例如,具有光源 110 支持的最小亮度水平。此外,在这种情况下,低亮度水平可通过完全切断光源 110 而获得。在图 3 的实例中,如果视频内容的整体亮度为高,那么频闪效应就更令人印象深刻。

[0035] 图 4 示意性地示出可如何实施频闪开状态和频闪关状态的另外的实例:在频闪开状态,所有光源 110 都被控制以发射具有高亮度水平的光,例如,具有光源 110 支持的最大亮度水平。在频闪关状态,所有光源 110 都被控制以显示视频内容。在图 3 的实例中,如果视频内容的整体亮度为低,那么频闪效应就更令人印象深刻。

[0036] 频闪控制信息可限定用以产生频闪效应的各种参数。频闪控制信息可限定频闪率,例如,依据重复频闪关状态和频闪开状态的序列的频率。频闪率可独立于视频内容的帧速率而设定。这特别允许实现高于视频内容的帧速率的频闪率。频闪控制信息也可限定频闪开状态和 / 或频闪关状态的持续时间,例如,依据绝对时间或占空比参数。频闪控制信息也可指示频闪效应的模式,例如,如结合图 2 阐述的模式、如结合图 3 阐述的模式或如结合图 4 阐述的模式。另外,某一频闪图案也可由频闪控制信息来指示,例如,频闪率增加的图案或频闪率降低的图案。此外,频闪控制信息也可指示将被应用到频闪开状态和 / 或频闪关状态的色彩或亮度水平。

[0037] 此外,频闪控制信息也可指示频闪效应的开始和 / 或结束。频闪效应的开始或停止可由接口 150 上接收的帧同步数据包来启动。如上所述,帧同步数据包可包括先前被传输到视频显示设备的某一视频帧的识别符。这个视频帧然后可包括频闪控制信息的进一步细节,例如频闪率、频闪开状态和 / 或频闪关状态的持续时间、将要应用的频闪图案或模式等。因此,频闪控制信息的一部分可包括在用于将视频帧传输到视频显示设备 100 的像素数据包中,而帧同步数据包指示这个频闪控制信息应何时被视频显示设备 100 应用。在一些实施方式中,频闪控制信息也可指示频闪效应的持续时间。在后一种情况下,频闪效应可继续一个或多个视频帧,直到预期的持续时间结束,而不需要分开指示频闪效应的结束。

[0038] 图 5 示意性地示出包括多个视频显示设备 100 和视频控制器 200 的视频系统,视频控制器 200 控制视频显示设备 100。每个视频显示设备 100 可被如上阐述般地配置并操作。视频控制器 200 被配置以将视频内容和频闪控制信息提供给视频显示设备 100。视频显示设备 100 可用来以同步方式显示视频内容。在此,应理解,所述以同步方式显示视频内容可涉及在每个显示设备 100 上同时显示相同的视频帧。然而,也可能在多个显示设备 100 上使用更复杂分布的视频内容,这意味着显示设备 100 同时显示的视频帧可因显示设备 100 而异。例如,如果视频显示设备 100 被操作为具有更大数量像素的单个显示器,那么可能就是这种情况。在这种情况下,视频控制器 200 也可负责将视频内容的像素空间上映射到不同视频显示设备 100 的适当的像素。

[0039] 如图所示,视频控制器 200 设置有实施视频显示控制模块 222 和频闪效应控制模块 224 的一个或多个处理器 220。视频显示控制模块 222 负责从视频内容生成将由视频显示设备 100 显示的视频帧。频闪效应控制模块 224 负责生成将由视频显示设备 100 应用的频闪控制信息。视频显示控制模块 222 和频闪效应控制模块 224 可由相应的程序代码来实施,所述程序代码将由处理器 220 来执行。视频内容可被存储在视频控制器 200 的存储器 230 中。替代或另外,视频内容 200 可被从外部视频源 310 提供。频闪效应控制模块 224 生

成的频闪控制信息可基于例如经由视频控制器 200 的用户接口 240 接收的操作者的用户输入。替代或另外,频闪效应控制模块 224 生成的频闪控制信息可基于例如存储在存储器中的预定义数据。另外,频闪效应控制模块 224 生成的频闪控制信息可基于从外部光控制器 320 接收的输入。

[0040] 如图所示,视频控制器 200 设置有将视频控制器 200 连接到视频显示设备 100 (例如,连接到视频显示设备 100 的上述接口 150) 的第一接口 250。因此,接口 250 也可基于以太网技术的物理层和 MAC 层来实施,且可用以传输上述像素数据包和帧同步数据包。为了将多个显示设备 100 连接到视频控制器,这些显示设备 100 可能以链配置连接,例如如图 5 示出。也就是说,链配置的第一显示设备 100 可被直接连接到视频控制器 200 的第一接口 250,且从这个第一显示设备 100,提供到链配置的下一显示设备 100 的连接等等。然而,应理解,可另外或替代地使用将多个显示设备连接到视频控制器 200 的其它拓扑结构。例如,可例如通过将开关连接到视频控制器 200 的第一接口 250 并将显示设备 100 个别地连接到所述开关来使用星型拓扑结构。此外,多个链配置也可被连接到所述开关。另外,甚至具有多个开关和链配置的树型拓扑结构也是可能的。

[0041] 如进一步示出,视频控制器 200 可设置有连接到外部视频源 310 的第二接口 260 和 / 或设置有连接到外部光控制器 320 的第三接口。第二接口 310 可为数字接口,例如 DVI (数字视频接口) 或 HDMI (高清晰度多媒体接口)。或者,第二接口 310 可为模拟接口,例如 VGA (视频图形阵列) 或分量视频接口。第三接口 270 可例如为 DMX (数字多路复用) 接口。

[0042] 视频控制器 200 可使用上述帧同步数据包以由多个显示设备 100 实现视频内容的同步显示。为了这个目的,视频控制器 200 可将帧同步数据包广播到视频显示设备 100,且在接收到这个帧同步数据包之后,视频显示设备将立即开始显示帧同步数据包识别的视频帧。以类似的方式,可实现频闪效应的同步。用以将具有某个识别符的视频帧传输到视频显示设备 100 的像素数据包可包括当显示所述视频帧时将要应用的频闪控制信息。在接收到具有这个识别符的帧同步数据包之后,每个视频显示设备 100 将立即开始执行如由频闪控制信息限定的频闪效应。因此,由于帧同步数据包是由所有视频显示设备 100 基本上同时接收的低延迟数据包,所以频闪效应将在每个视频显示设备 100 上基本上同时开始。

[0043] 虽然图 5 的视频系统被示出为包括多个视频显示设备 100,但是,应理解,仅具有单个视频显示设备 100 的配置也是可能的。此外,应理解,可提供组合不同尺寸、像素数和 / 或几何形状的视频显示设备 100 的配置。

[0044] 图 6 示出用于说明控制视频显示设备 100 的方法的流程图。方法的步骤可例如在图 1 的视频显示设备 100 或图 5 的视频系统中实施。方法的步骤可由例如视频显示设备 100 的控制器 120 或视频系统的视频控制器 200 的控制器来执行。

[0045] 在步骤 610,控制视频显示设备的光源的设置以显示视频内容。

[0046] 在步骤 620,确定频闪控制信息。例如,视频显示设备的控制器 (例如,控制器 120) 可例如从视频控制器 (例如,视频控制器 200) 接收频闪控制信息。步骤 620 也可包括视频控制器 (例如,视频控制器 200) 确定频闪控制信息。例如,视频控制器可取决于操作者的用户输入和 / 或取决于来自外部光控制器的输入来确定频闪控制信息。

[0047] 频闪控制信息可经由至视频显示设备的接口来传输,例如经由视频显示设备 100

的接口 150 和视频控制器 200 的接口 250。也可使用相同的接口来将视频内容传输到视频显示设备。接口可被配置以在数据包序列中传输视频内容,且频闪控制信息可包括在一个或多个数据包中,例如上述像素数据包和 / 或帧同步数据包中。

[0048] 在步骤 630,光源被控制以通过在第一状态和第二状态之间周期切换来执行频闪效应。第一和第二状态可对应于频闪开状态和频闪关状态,例如结合图 2、3 和 4 的实例所阐述。

[0049] 例如,在第一状态,光源可被控制为以高亮度发射,且在第二状态,光源可被控制为以低亮度发射或完全切断,例如在图 2 的实例中。此外,在第一状态,光源的光发射可基于视频内容来控制,且在第二状态,光源的光发射可被控制为独立于视频内容限定的水平,例如在图 3 和 4 的实例中。独立于视频内容限定的水平可对应于最小亮度值,例如在图 3 的实例中。此外,独立于视频内容限定的水平可对应于最大亮度值,例如在图 4 的实例中。

[0050] 步骤 630 中对光源的控制根据如在步骤 620 确定的频闪控制信息来执行。视频显示设备的控制器(例如,控制器 120)可通过取决于频闪控制信息生成显示设备的光源的驱动信号来实施对光源的控制。视频控制器可通过将频闪控制信息发送到视频显示设备来实施对光源的控制。周期切换的速率可独立于视频内容的帧速率来限定,例如,高于视频内容的帧速率。在步骤 630,频闪效应可根据频闪控制信息中指示的频闪率来控制。此外,频闪效应的开始和 / 或结束可根据频闪控制信息来控制。另外,第一状态和 / 或第二状态的持续时间可根据频闪控制信息来控制。

[0051] 应理解,以上实施方案和实施方式仅是示范性的且易于进行各种修改。例如,可使用各种其它类型的光源来实施视频显示设备。此外,在视频显示设备和视频控制器之间也可使用其它接口技术,作为以太网技术的补充或替代。另外,应理解,视频显示设备或视频控制器可配备有此类设备的各种已知功能。

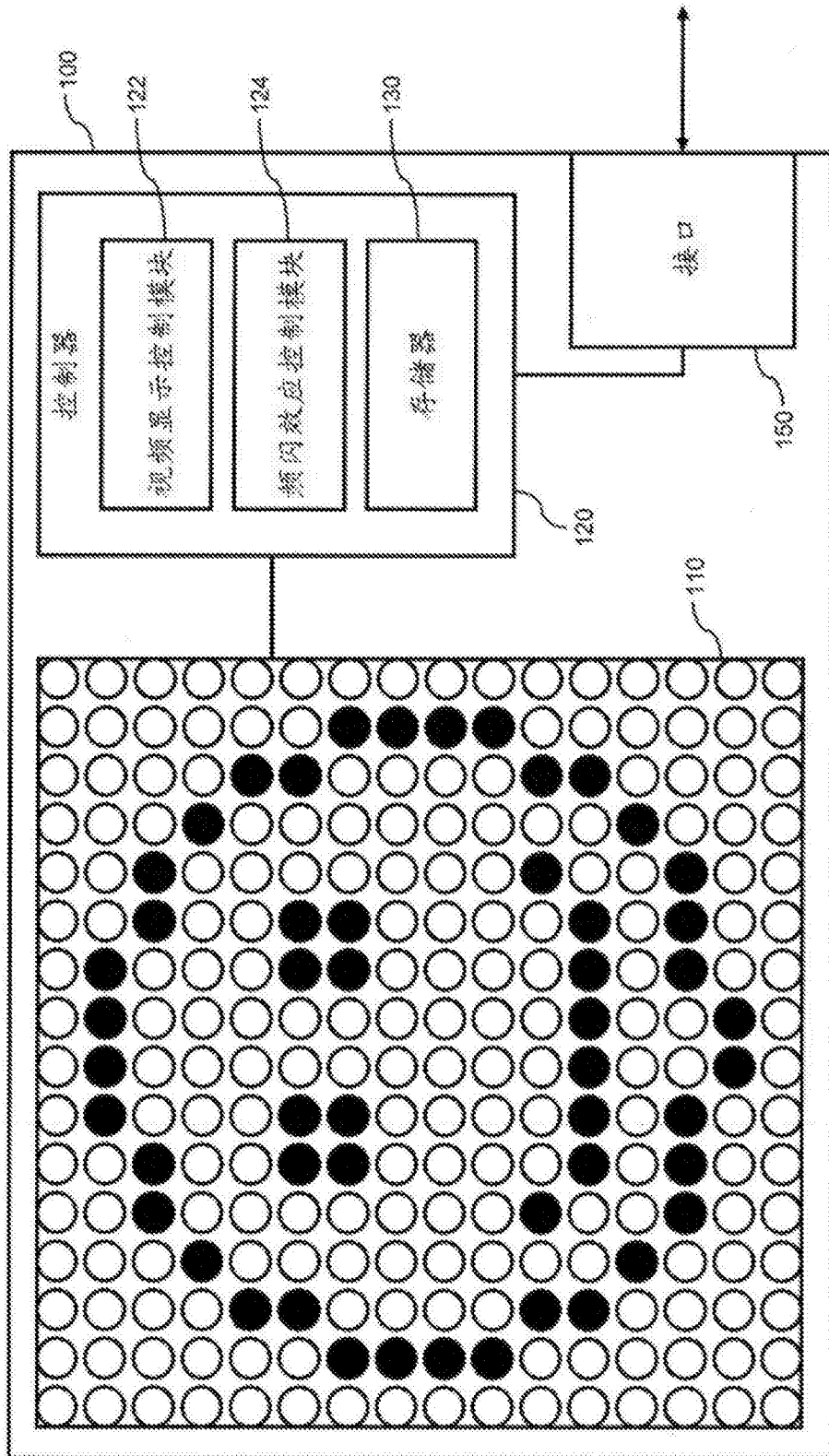


图 1

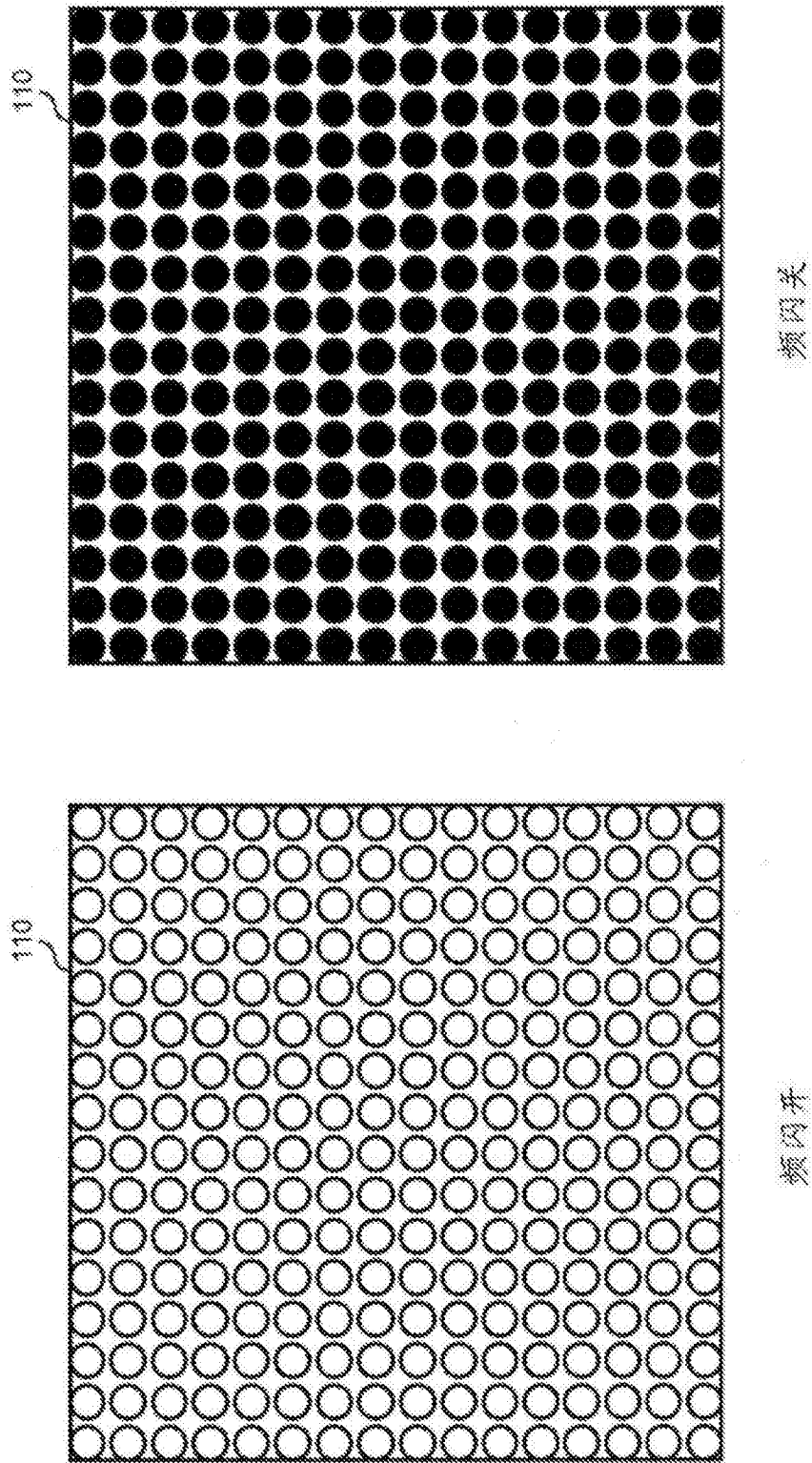


图 2

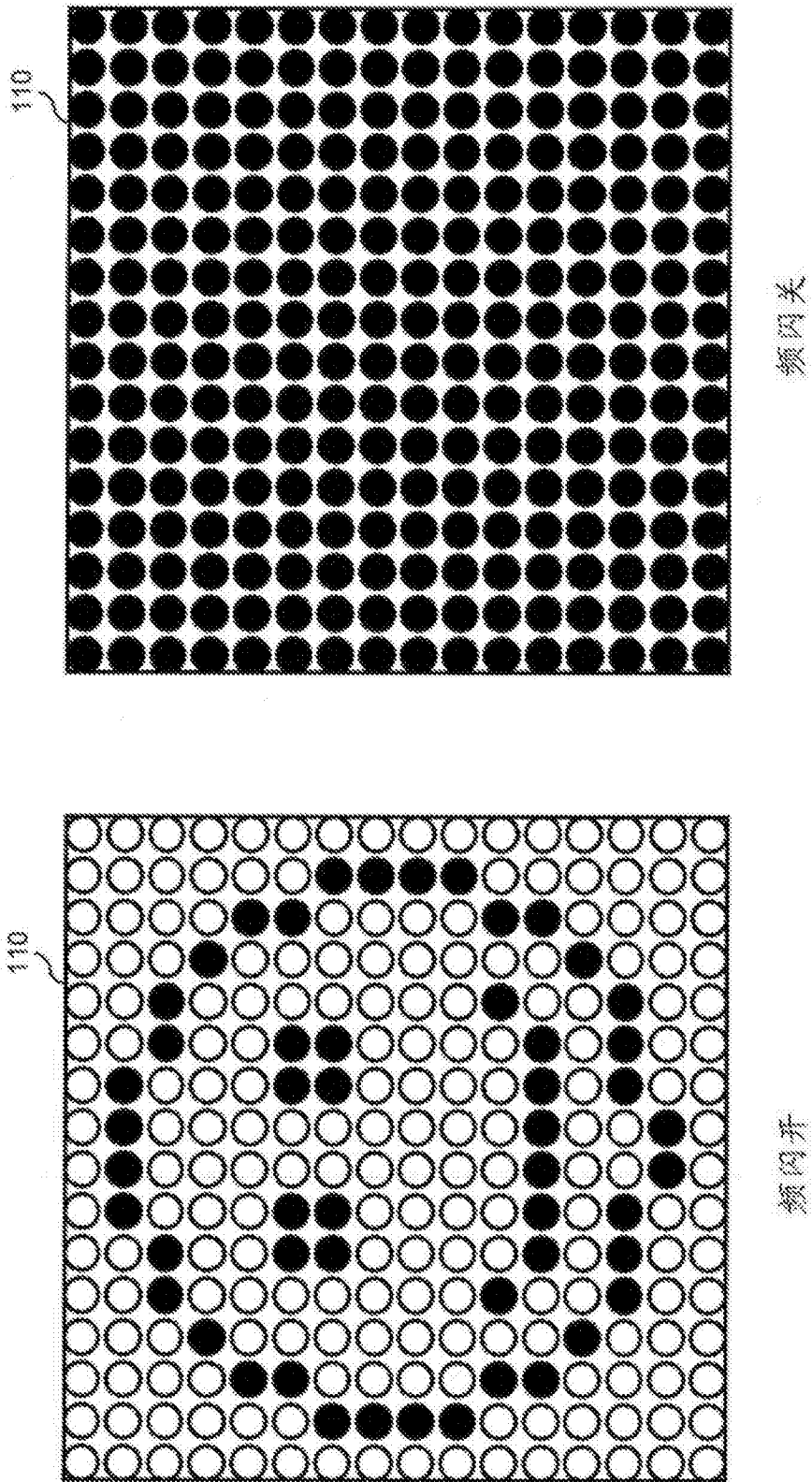


图 3

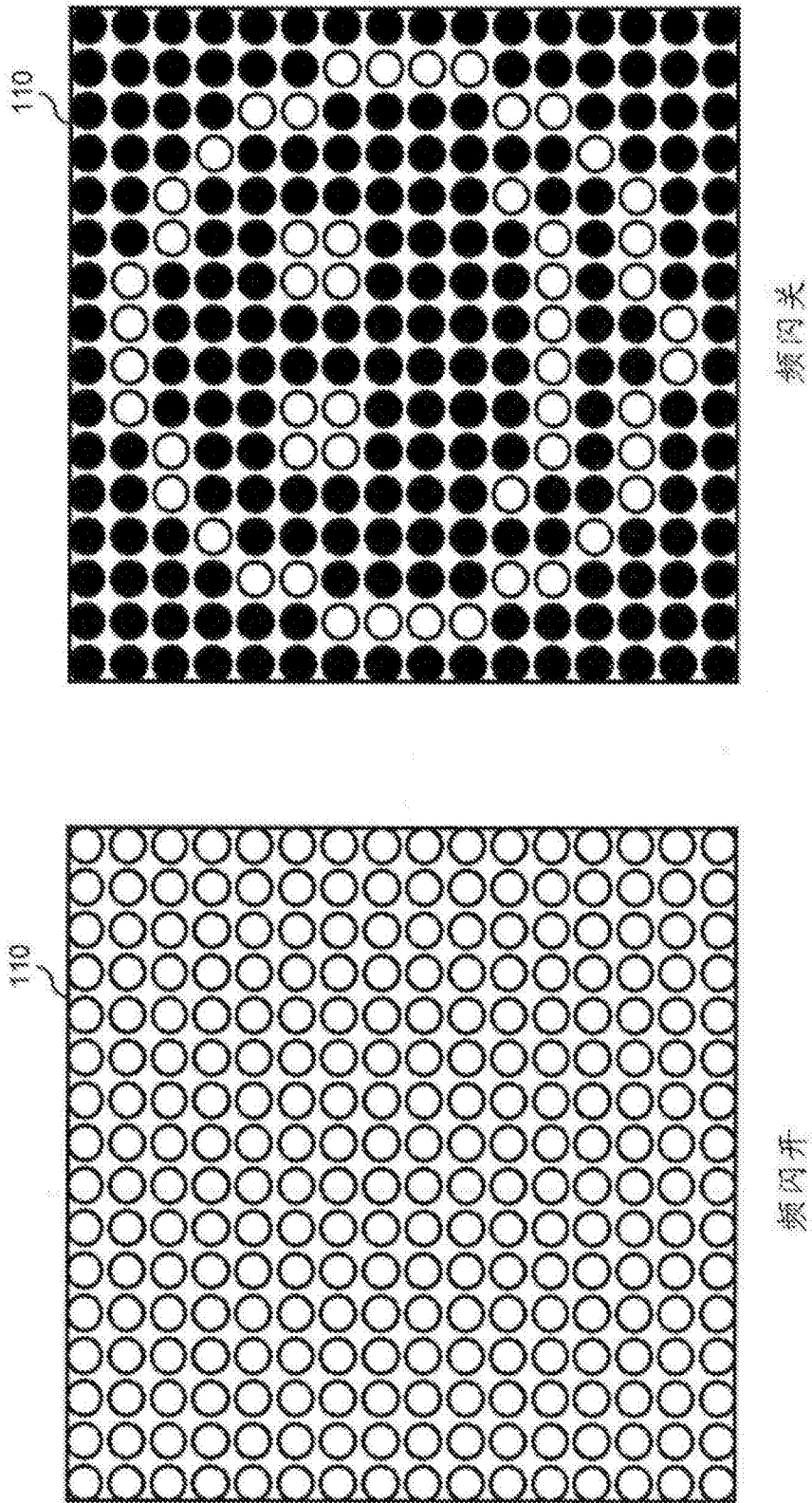


图 4

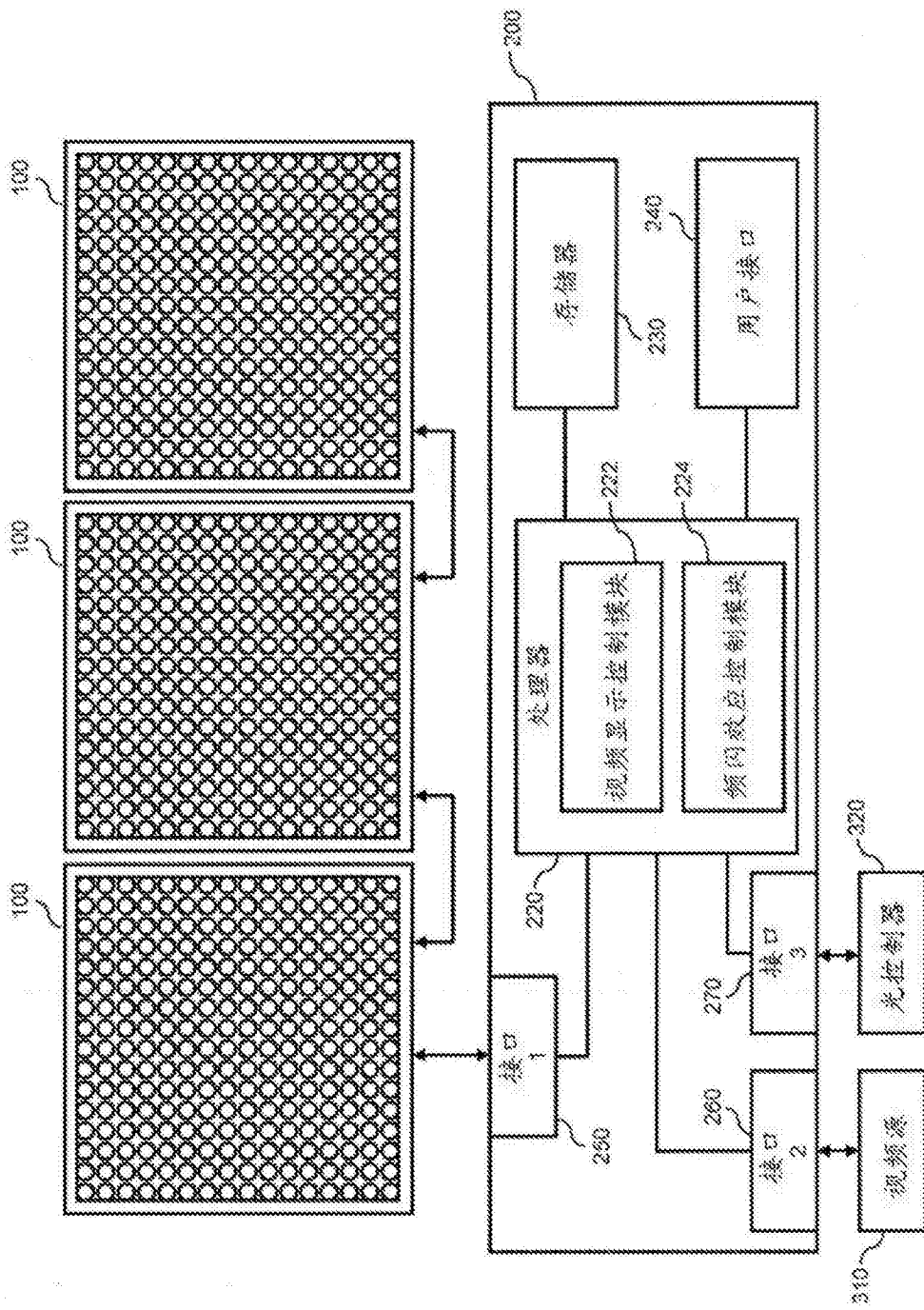


图 5

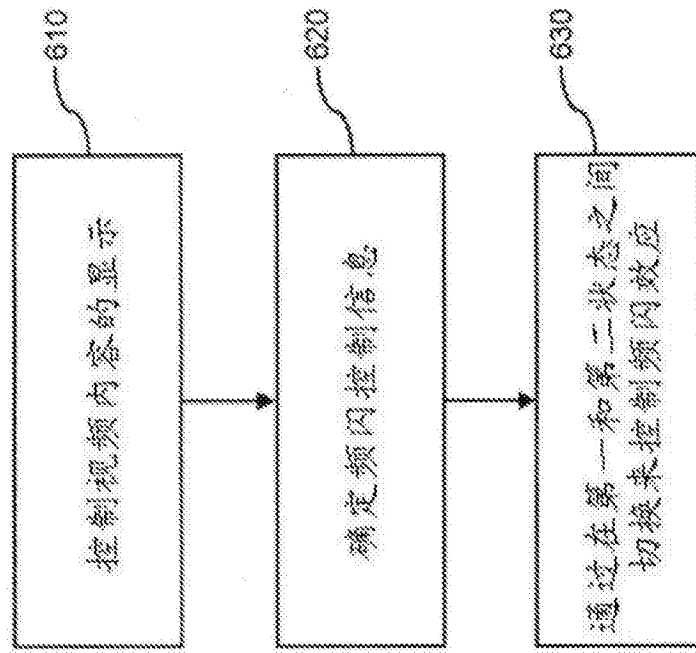


图 6