

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780021419.3

[51] Int. Cl.

*H05B 33/08 (2006.01)*

*H05B 37/02 (2006.01)*

*H05B 39/04 (2006.01)*

*H05B 41/392 (2006.01)*

*G02B 6/00 (2006.01)*

*H04N 5/00 (2006.01)*

[43] 公开日 2009年6月24日

[11] 公开号 CN 101467489A

[51] Int. Cl. (续)

*H04N 9/00 (2006.01)*

[22] 申请日 2007.5.8

[21] 申请号 200780021419.3

[30] 优先权

[32] 2006.6.9 [33] EP [31] 06115190.8

[86] 国际申请 PCT/IB2007/051723 2007.5.8

[87] 国际公布 WO2007/141674 英 2007.12.13

[85] 进入国家阶段日期 2008.12.9

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 G·G·托马森

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 龚海军 谭祐祥

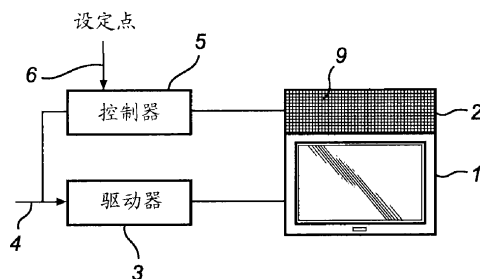
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

照明设备

[57] 摘要

一种照明设备，包括：一个显示单元(1)；适合接收视频信号(4)并且根据所述视频信号控制所述显示单元的视频输出的一个显示驱动器(3)；包括多个附加的发光元件的一个照明器单元(2)；和一个控制器(5)，该控制器(5)适合于按照视频信号(4)和代表期望的总光输出的设定点(6)控制来自所述照明器单元(2)的附加光输出，以便与所述附加光输出结合的所述视频输出近似于所述的期望的总光输出。通过实现总光输出的控制，实现了一种照明设备，它可提供期望的照明同时在显示单元上显示视频内容。因此，可以显示视频内容而又不干扰整个的周围环境。



1、一种照明设备，所述照明设备包括：一个显示单元（1）；适合接收视频信号（4）并且根据所述视频信号控制所述显示单元的视频输出的一个显示驱动器（3）；其特征在于：

包括多个附加的发光元件的一个照明器单元（2）；和

一个控制器（5），该控制器（5）适合于按照视频信号（4）和代表期望的总光输出的设定点（6）控制来自所述照明器单元（2）的附加光输出，以便与所述附加光输出结合的所述视频输出近似于所述期望的总光输出。

2、根据权利要求1所述的照明设备，其中：所述控制器（5）适合于接收所述的视频信号（4）并且根据所述视频信号和所述设定点（6）计算补充输出级别。

3、根据权利要求1或2所述的照明设备，其中：所述控制器（5）适合于控制所述附加光输出的强度和/或颜色。

4、根据前述权利要求中任何一个所述的照明设备，其中：所述照明器单元（2）包括用于发射不同颜色的元件（9）。

5、根据权利要求4所述的照明设备，其中：所述照明器单元（2）至少包括红、绿、蓝色的发光元件（9）。

6、根据前述权利要求中任何一个所述的照明设备，其中：所述设定点（6）是可变的。

7、根据前述权利要求中任何一个所述的照明设备，其中：所述照明器单元（2）是由发光二极管阵列形成的。

8、根据前述权利要求中任何一个所述的照明设备，其中：所述显示单元（1）是一个发光二极管阵列。

9、根据前述权利要求中任何一个所述的照明设备，其中：所述显示单元（1）和所述照明器单元（2）是由一个单个的发光二极管面板形成的。

10、根据权利要求1-8中任何一个所述的照明设备，其中：所述显示单元（1）是阴极射线管。

## 照明设备

## 技术领域

本发明涉及包括用于提供视频输出的显示单元的照明设备。

## 背景技术

近来，照明和发光领域发展迅速。例如，使用固态照明设备（发光二极管（LED））提供大型的可控的像素阵列，在照明周围环境和图案中实现了巨大的灵活性。同时，这样的发光二极管阵列还可用作大型屏幕显示器，例如 Philips Vidiwall。

然而，在这方面出现的一个问题是，来自发光二极管阵列或任何其它类型的传统显示器的光输出使环境光（周围环境）出现相当大的变化。因此，如果期望有一个特定的周围环境（不变的或变化的），同时存在的图像内容的显示将要干扰照明。

## 发明内容

本发明的一个目的是缓解这个问题，并提供能够在显示图像内容的同时给出期望的周围环境照明的照明设备。

按照本发明，这个目的以及其它的目的是通过提供一种照明设备实现的，该照明设备具有：一个显示单元；适合接收视频信号并且根据所述的视频信号控制所述的显示单元的视频输出的一个显示驱动器；包括多个附加的发光元件的一个照明器单元；和一个控制器，该控制器适合于接收所述的视频信号，并且适合于按照视频信号和代表期望的总的光输出的设定点控制来自所述的照明器单元的附加光输出，以使与所述附加光输出结合的所述视频输出近似于所述期望的总光输出。

通过实现对总光输出的控制，实现了一种照明设备，该照明设备能够提供期望的照明同时能够在显示单元上显示视频内容。因此可以显示视频内容而不会干扰整个周围环境。

控制器适合按照期望的总光输出和视频信号控制从附加发光元件发出的光。换言之，控制附加发光元件使其与视频输出结合地发光，

产生期望的总光输出。因此，即使在显示单元上显示的视频内容发生了变化，也可以预期和控制总光输出，从而避免对环境光（周围环境）的任何不利的影响。

按照本发明的设备可以被认为是有两种方式：具有显示能力的照明设备；或具有照明能力的显示设备。作为具有显示能力的照明设备，它应用在期望临时的或相对不显眼的视频的场合，在这里它甚至于可以是会议地点或旅店的大厅中的相对静止的通告。作为具有照明能力的显示设备，它可以取代家中电视和室内灯光，在这里一个家庭成员想要看电视节目，而另一个家庭成员想要阅读。在另一个应用领域，在光输出必须是不变的场合，夜间街头广告可能受到法律控制，以避免引起行人和本地居民的愤怒，并且避免使机动车驾驶员过多的分心。

在能耗方面，与分开的固定式照明源以及独立的显示设备相比，本发明能更加经济一些，因为对于本发明来说，用在显示一侧的能量有效地分为两用，而在现有技术中照明器提供基本的亮度级，显示器消耗额外的能量。

能实现针对强度和 / 或颜色的控制。对于颜色控制，附加发光元件优选包括用于发出不同颜色的元件，最为优选地包括至少红、绿、蓝色的发光元件。这样一种设计实现了对附加光输出的灵活控制，并且能够实现许多不同的总光输出。

期望的总光输出可以是可变的，使周围环境的照明发生改变。这可以通过允许设定点变化来实现。

显示单元可以是能有效发光的任何显示器，如阴极射线管或发光二极管。附加发光元件优选地是发光二极管阵列，最为优选的是不同颜色的发光二极管阵列。当显示单元是一个发光二极管显示器的时候，显示器和附加发光元件可以刚好是一个发光二极管面板的不同部分。

#### 附图说明

现在参照表示当前优选的实施例的附图更详细描述本发明的这些和其它方面。

图 1 表示本发明的第一实施例的示意方块图；

图 2 表示本发明的第二实施例的示意方块图；

图 3a-c 说明图 1 中的照明设备的操作；

图 4a-c 说明图 1 中的照明设备在不能实现全色补偿的情况下的操作;

图 5a-c 说明图 1 中的照明设备在不能实现全色补偿的情况下的操作。

### 具体实施方式

图 1 中表示的照明设备有一个显示单元 1 和一个辅助照明器 2, 辅助照明器 2 包括一组附加发光元件 (没有详细示出)。显示单元例如可以是基于发光二极管的显示器, 或者是阴极射线管, 或者是有效发光的任何其它类型的显示器。辅助照明器可以是一个发光二极管的阵列, 并且可与显示单元集成在一起。按照一个实施例, 显示单元和辅助照明器是通过相同的大面积发光二极管阵列的各个分开的部分形成的。

显示单元通常是彩色显示器, 在这种情况下照明器单元还必须能够发出不同颜色的光, 如红、绿、蓝色。优选的是, 照明器单元是一个包括红、绿、蓝色发光二极管 9 的发光二极管阵列。

显示单元 1 由显示驱动器 3 控制, 显示驱动器 3 操作显示单元, 以便根据视频输入信号 4 显示视频内容。还要向控制器 5 提供相同的视频信号 4, 控制器 5 设置成控制来自辅助照明器 2 的光输出。

在操作中, 控制器适合于控制照明器发光, 以使来自照明器和显示单元这两者的总的发光对应于期望的环境光 (周围环境)。这个期望的周围环境可以有一个不变的固定值, 例如白光。可选择地, 允许期望的周围环境随时间而变。确定周围环境是如何随时间而变的时间分布可以使用从一个影片的开始的时间作为它的原点, 而不是使用从某个任意原点开始的时间作为它的原点。在任何情况下, 期望的周围环境可以由一个设定点 6 表示, 可以将设定点预先存储在控制器中 (在设定点固定的情况下), 或者通过一个适当的接口将设定点提供给控制器 (在设定点固定或变化的情况下)。

设定点可以代表期望的彩色内容以及期望的强度。优选地, 来自照明器单元 3 的原色的颜色贡献来代表设定点, 在典型的三原色系统中, 所述原色例如红色、绿色、蓝色。

在图 1 的实施例中, 控制器 5 适合于根据期望的环境和视频输入

信号来计算补充(complementary)输出电平。

按照图 2 中说明的另一个实施例,可以为电影或视频序列提供预先计算的补充信号 7,补充信号 7 试图用作控制器 5 的控制信号。可将补充(complementary)信号 7 多路复用到视频流 4 中并且用如图 2 所示的驱动器 3 分离,或者经过分开的通道提供。使用预先计算的补充信号 7 简化了控制器 5,因为控制器本身这时就不必计算亮度级了,当然控制器 5 必须保持与视频同步。在一个简单的实施例中,通过每固定的时间单位具有一个亮度级信号,例如每  $x$  微秒一个信号,来完成同步。

图 3a-c 表示在提供白色环境光的简单情况下由控制器实现的控制。图 3a 表示在指定的时间点的视频信号的总体的(aggregated)RGB 级别。级别 8 表示期望的总输出。图 3b 表示通过控制器设定的补充 RGB 级别,因此视频输出和照明器输出的组合导致相等的 RGB 级别,即白光,如图 3c 所示。

级别 8 表示白光的期望强度。对于视频信号的任何颜色,这个级别可以与最大输出级别一样低。如果期望的强度  $8'$  低于这个最大级别,在不增加强度超过期望的级别的情况下,就不可能实现全色补偿。这种情况表示在图 4a-c 中。

图 5a-c 表示的是不同的情况,在这里期望的总输出  $8''$  不是白色。在这里,可能出现的情况是,视频信号的 RGB 级别之一(在这里是红色级别)超过了期望的级别。在这种情况下,再一次地,在不偏离期望的强度的情况下,就不可能实现全色补偿,如图 5b、5c 所示。

在所描述的这些情况下,在不可能提供全色补偿的场合,不超过强度级,就可以向下调节显示级别,从而使视频内容发生轻微的畸变。然而另一个可替换方案是接受偏离期望值的总光输出。最后,通过组合几个动作,例如,减小显示输出级别,同时超过期望的强度级,就可以处理这种偏差。

可以采用本发明的方法的场合是:设定点限定不是照明和颜色的期望级别,而是照明的最低级别。这会削弱电影或视频序列具有完全黑暗或者几乎完全黑暗的周期的效果。

本领域的普通技术人员认识到,本发明决不限于上述的优选实施例。相反,在所附的权利要求书的范围内许多修改和变化都是可能的。

---

例如，可以为一个显示单元提供多个辅助照明器，每个辅助照明器都向期望的总光输出提供不同的贡献。

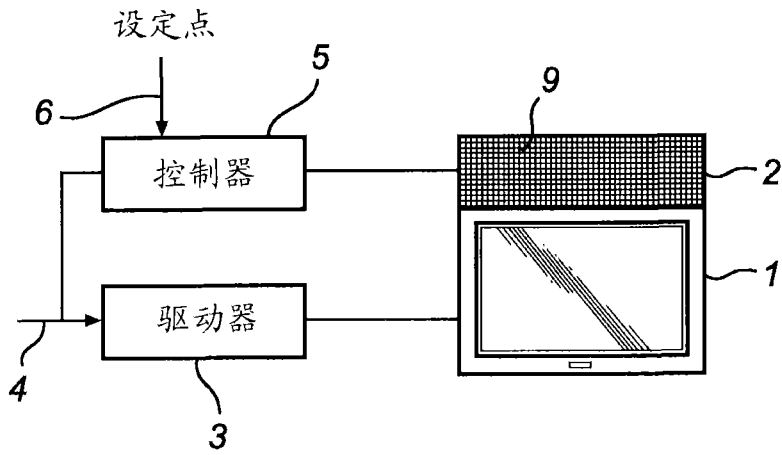


图 1

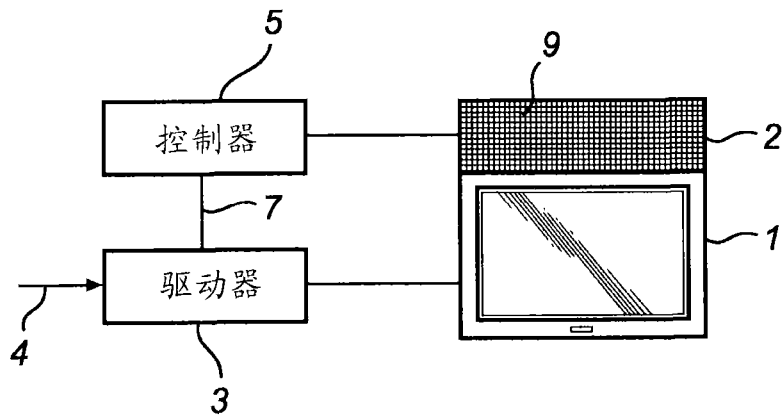


图 2

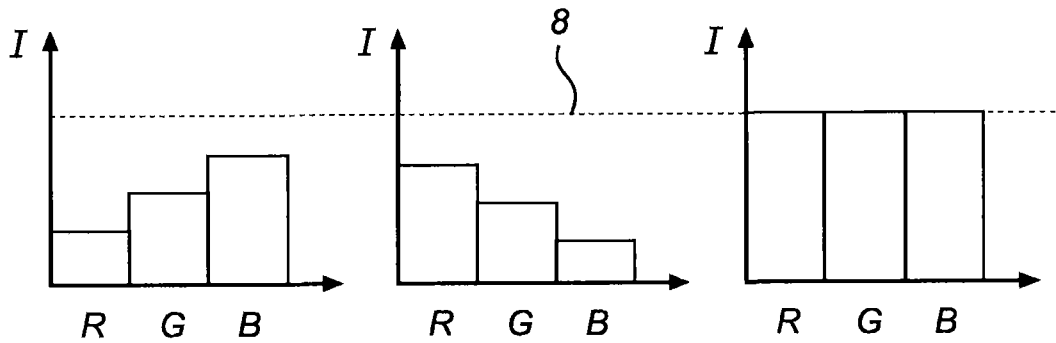


图 3a

图 3b

图 3c



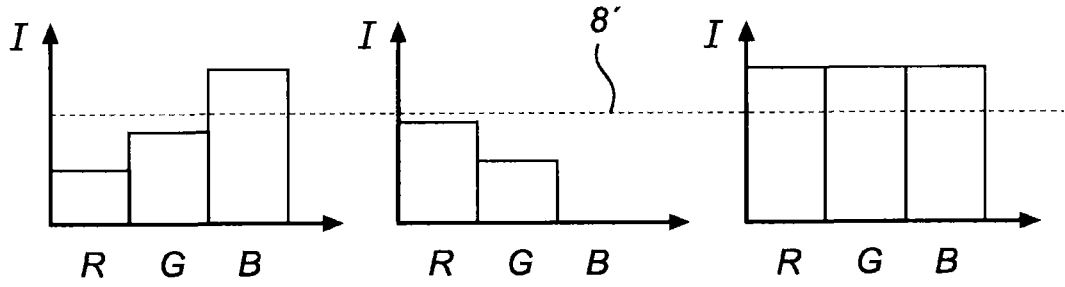


图 4a

图 4b

图 4c

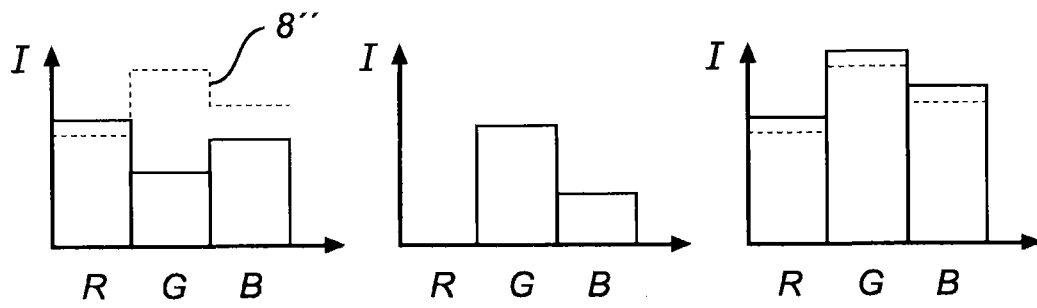


图 5a

图 5b

图 5c