

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/34 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610151337.8

[43] 公开日 2007年2月7日

[11] 公开号 CN 1908748A

[22] 申请日 2006.8.7

[21] 申请号 200610151337.8

[30] 优先权

[32] 2005. 8. 5 [33] KR [31] 71937/05

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金永国

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 郭定辉 黄小临

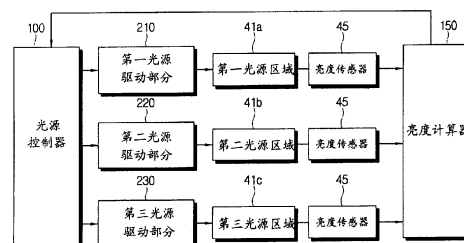
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

背光单元、包括该背光单元的显示设备及其控制方法

[57] 摘要

提供一种显示设备，其包括液晶显示(LCD)板、包括用以向液晶显示板发光的多个点光源并被分为多个光源区域的光源单元、用以向多个光源区域供应电源的多个光源驱动部分、用以检测光源单元亮度的亮度传感器以及用以基于由亮度传感器检测到的亮度来控制多个光源驱动部分以便光源单元提供均匀亮度的光线的光源控制器。



1、一种显示设备，包括：

液晶显示板；

光源单元，包括向液晶显示板提供光的多个点光源，并被划分为多个光源区域；

多个光源驱动部分，用以向多个光源区域的对应区域供应电源；

亮度传感器，用以检测光源单元亮度；以及

光源控制器，用以基于由亮度传感器检测到的亮度来控制多个光源驱动部分，以便光源单元提供均匀亮度的光线。

2、按照权利要求1所述的显示设备，其中亮度传感器检测多个光源区域中每个区域的实际亮度。

3、按照权利要求2所述的显示设备，进一步包括：

亮度计算器，用以利用由亮度传感器检测到的多个光源区域的每个实际亮度来计算平均亮度，并计算光源区域的平均亮度和每个实际亮度之间的差值。

4、按照权利要求3所述的显示设备，其中当多个光源区域中的一个或多个区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定允许范围时，光源控制器控制光源驱动部分以向多个光源区域中的一个或多个区域供应附加电源。

5、按照权利要求1所述的显示设备，其中多个点光源分别提供红色、绿色和蓝色。

6、按照权利要求1所述的显示设备，其中多个光源驱动部分通过发射出点光源的颜色来供应电源。

7、一种背光单元，包括：

光源单元，包括多个点光源并分为多个光源区域；

多个光源驱动部分，用以向多个光源区域的对应区域供应电源；

亮度传感器，用以检测光源单元亮度；以及

光源控制器，用以基于由亮度传感器检测到的亮度来控制光源驱动部分，以便光源单元提供均匀亮度的光线。

8、按照权利要求7所述的背光单元，其中亮度传感器检测多个光源区域中每个区域的实际亮度。

9、按照权利要求8所述的背光单元，进一步包括：

亮度计算器，用以利用由亮度传感器检测到的多个光源区域的每个实际亮度来计算平均亮度，并计算多个光源区域的平均亮度和每个实际亮度之间的差值。

10、按照权利要求9所述的背光单元，其中当多个光源区域中的一个或多个区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定允许范围时，光源控制器控制光源驱动部分以向多个光源区域中的一个或多个区域供应附加电源。

11、一种显示设备的控制方法，包括：

提供 LCD 面板、包括向 LCD 面板发光的多个点光源并分为多个光源区域的光源单元、用以向多个光源区域的对应区域供应电源的多个光源驱动部分以及用以检测光源单元亮度的亮度传感器；

检测多个光源区域的每个区域的实际亮度；以及
基于所检测到的亮度提供均匀亮度的光线。

12、按照权利要求11所述的控制方法，进一步包括：

利用多个光源区域的每个实际亮度来计算平均亮度；以及
计算多个光源区域的平均亮度和每个实际亮度之间的差值。

13、按照权利要求12所述的控制方法，其中当多个光源区域中的一个或多个区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定允许范围时，供应光线包括向多个光源区域中的一个或多个区域供应附加电源。

14、一种用以向图像显示装置发射光的背光单元，包括：

光源单元，包括多个光源区域；

多个亮度传感器，位于多个光源区域的相应区域上，用以确定多个光源区域的每个区域的实际亮度；以及

电源控制单元，用以基于确定的实际亮度来单独控制施加于光源区域的每个区域的电功率。

15、按照权利要求14所述的背光单元，其中多个光源区域的每个区域包括：

多个亮度传感器中的至少一个；以及
多个光源中的至少一个。

16、按照权利要求14所述的背光单元，其中多个光源区域的每个区域包括：

单个亮度传感器；以及
两个或多个光源。

17、按照权利要求 14 所述的背光单元，其中：

多个亮度传感器中的每一个包括用以将对应于多个光源区域的每个区域的实际亮度的光数据转换为电信号的转换单元。

18、按照权利要求 14 所述的背光单元，其中：

多个亮度传感器中的每一个位于多个光源区域的对应区域的中间。

19、按照权利要求 14 所述的背光单元，其中电源控制单元包括：

多个驱动部分，用以驱动多个光源区域的相应区域；

亮度计算器，用以确定光源单元的平均亮度并计算多个光源区域的平均亮度和每个实际亮度之间的差值；以及

控制器，用以从亮度计算器接收对应于差值的亮度数据并基于亮度数据控制多个驱动部分。

20、一种控制背光单元的方法，该背光单元包括包含第一和第二光源区域的光源单元、分别位于第一和第二光源区域上的第一和第二多个光源、以及分别位于第一和第二光源区域上用以确定第一和第二光源区域的实际亮度的第一和第二亮度传感器，该方法包括：

确定光源单元的平均亮度；

计算第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值；以及

基于对应于第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值的第一亮度数据控制施加于第一光源区域的电源功率。

21、按照权利要求 20 所述的方法，进一步包括：

当第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定范围值时，增大施加于第一光源区域的电源供应；以及

当第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值在预定范围值内包括该范围的端值时，保持施加于第一光源区域的电功率。

22、按照权利要求 20 所述的方法，进一步包括：

计算第二光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值；以及

基于对应于第二光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值的第二亮度数据控制施加于第二光源区域的电源供应。

背光单元、包括该背光单元的显示设备及其控制方法

相关申请的参照

本申请要求韩国专利申请第 2005 - 0071937 号的优先权，该韩国专利申请于 2005 年 8 月 5 日向韩国知识产权局提出，在此将其全部内容引入作为参照。

技术领域

本总体发明构思涉及背光单元、包括该背光单元的显示设备及其控制方法，更特别地，涉及用以控制被分为多个区域的光源单元的背光单元、包括该背光单元的显示设备及其控制方法。

背景技术

近来，平板显示装置，例如液晶显示器（LCD）、等离子体显示板（PDP）以及有机发光二极管（OLED）已经发展为 CRT 的替代品。

LCD 包括 LCD 面板，LCD 面板包括薄膜晶体管（TFT）基板、滤色器基板以及介于两个基板之间的液晶。LCD 面板本身不发光，因此在 TFT 基板后部设置背光单元以提供光线。根据液晶的取向（alignment）调整从背光单元照射出来的光的透射率。LCD 面板和背光单元被容纳在一个底盘中。

根据光源的位置，背光单元为边缘型背光单元或直接型背光单元。

在边缘型背光单元中，光源安装在导光板的侧面。边缘型背光单元典型地用于小型 LCD 装置，例如用于膝上计算机的监视器和用于台式计算机的监视器。边缘型背光单元具有各种优势，例如光的均匀性高以及寿命长。此外，使用边缘型背光单元的 LCD 可以更薄。

直接型背光单元已经随着大屏幕 LCD 的发展而发展起来。在直接型背光单元中，多个光源被布置 LCD 面板下方，并向 LCD 面板表面直接发射光。直接型背光单元比边缘型背光单元使用更多的可用光源。因此，直接型背光单元可获得更高的亮度，但是亮度不均匀。

在整个光源由一个驱动部分驱动的传统背光单元中，当亮度不均匀时，

整个光源应该由新光源代替。在这种情况下，用新光源替换该光源成本很高，而且上述问题反复出现。

发明内容

本总体发明构思提供一种背光单元、包括该背光单元的显示设备及其控制方法，以通过光源单元调节亮度和色温。

本总体发明构思的附加方面和优点的一部分将在下面的描述中提出，一部分根据描述而显而易见，或者可由总体发明构思的实践获知。

本总体发明构思的前述和/或其它方面和应用可通过提供一种显示设备来实现，该显示设备包括液晶显示板、包括用以向液晶显示板提供光线的多个点光源并分为多个光源区域的光源单元、用以向多个光源区域中的对应区域供应电源的多个光源驱动部分、用以检测光源单元亮度的亮度传感器以及用以基于由亮度传感器检测到的亮度来控制多个光源驱动部分以便光源单元提供均匀亮度的光线的光源控制器。

亮度传感器可检测多个光源区域中的每个区域的实际亮度。

显示设备可进一步包括亮度计算器，其利用由亮度传感器检测到的多个光源区域的每个实际亮度来计算平均亮度，并计算光源区域的平均亮度和每个实际亮度之间的差值。

当多个光源区域中的一个或多个区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定允许范围时，光源控制器可控制光源驱动部分，以向该多个光源区域中的一个或多个区域供应附加电源。

多个点光源可分别发出红色、绿色和蓝色。

多个光源驱动部分可通过发射出点光源的颜色供应电源。

本总体发明构思的前述和/或其它方面和应用也可通过提供一种背光单元来实现，该背光单元包括包含多个点光源并被分为多个光源区域的光源单元、用以向多个光源区域的对应区域供应电源的多个光源驱动部分、用以检测光源单元亮度的亮度传感器以及用以基于由亮度传感器检测到的亮度来控制光源驱动部分以便光源单元提供均匀亮度的光线光源控制器。

亮度传感器可检测多个光源区域中每个区域的实际亮度。

背光单元可进一步包括亮度计算器，其利用由亮度传感器检测到的多个光源区域的每个实际亮度来计算平均亮度，并计算多个光源区域的平均亮度

和每个实际亮度之间的差值。

当多个光源区域中的一个或多个区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定允许范围时，光源控制器可控制光源驱动部分，以向多个光源区域中的一个或多个区域供应附加电源。

本总体发明构思的前述和/或其它方面和应用也可通过提供一种显示设备的控制方法来实现，该方法包括：提供 LCD 面板、包括用以向 LCD 面板提供光线的多个点光源并被分为多个光源区域的光源单元、用以向多个光源区域的对应区域供应电源的多个光源驱动部分以及检测光源单元亮度的亮度传感器；检测多个光源区域的每个区域的实际亮度；以及基于所检测到的亮度提供均匀亮度的光线。

显示设备的控制方法可进一步包括计算光源区域亮度的平均亮度；以及计算光源区域的平均亮度和亮度之间的差值。

当多个光源区域中的一个或多个区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定允许范围时，光线供应可向多个光源区域中的一个或多个区域供应附加电源。

本总体发明构思的前述和/或其它方面和应用也可通过提供一种向图像显示装置发射光的背光单元来实现，该背光单元包括包含每个上都具有发射光线的光源的多个光源区域的光源单元、位于多个光源区域的相应区域上以确定多个光源区域的每个区域的实际亮度的多个亮度传感器以及用以基于确定的实际亮度来单独控制施加于光源区域的每个区域的电功率的电源控制单元。

多个光源区域的每个区域可包括多个亮度传感器中的至少一个，以及多个光源中的至少一个。多个光源区域的每个区域可包括单一亮度传感器，以及两个或多个光源。多个亮度传感器中的每一个可包括将对应于多个光源区域的每个区域的实际亮度的光数据转换为电信号的转换单元。多个亮度传感器中的每一个可位于多个光源区域的对应区域的中间。电源控制单元可包括驱动多个光源区域的相应区域的多个驱动部分，确定光源单元的平均亮度并计算多个光源区域的平均亮度和每个实际亮度之间的差值的亮度计算器，以及从亮度计算器接收对应于差值的亮度数据并基于亮度数据控制多个驱动部分的控制器。

本总体发明构思的前述和/或其它方面和应用也可通过提供一种图像显

示设备来实现，该图像显示设备包括图像显示面板，具有第一光源区域、布置在第一光源区域上的第一多光源以及布置在第一光源区域上以确定第一光源区域的实际亮度的第一亮度传感器的光源单元，向第一光源区域供应电源以驱动第一光源区域的第一驱动部分，确定光源单元的平均亮度并计算第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值的亮度计算器，以及控制器，该控制器从亮度计算器接收对应于第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值的第一亮度数据并基于第一亮度数据控制第一驱动部分。

当第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定范围值时，控制器可控制第一驱动部分，以增大施加于第一光源区域的电功率，并且当第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值在预定范围值内时，包括该范围的端值，控制器可控制第一驱动部分，以保持施加于第一光源区域的电功率。该图像显示设备可进一步包括布置在光源单元上的第二光源区域，布置在第二光源区域上的第二多光源，布置在第二光源区域上以确定第二光源区域的实际亮度的第二亮度传感器，以及向第二光源区域供应电源以驱动第二光源区域的第二驱动部分，其中亮度计算器进一步计算第二光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值，控制器从亮度计算器接收对应于第二光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值的第二亮度数据并基于第二亮度数据控制第二驱动部分。

本总体发明构思的前述和/或其它方面和应用也可通过提供一种控制背光单元的方法来实现，该背光单元包括具有第一和第二光源区域的光源单元、分别位于第一和第二光源区域上的第一和第二多个光源以及分别位于第一和第二光源区域上用以确定第一和第二光源区域的实际亮度的第一和第二亮度传感器，该方法包括确定光源单元的平均亮度、计算第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值、并基于对应于第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值的第一亮度数据对施加于第一光源区域的电源进行控制。

该方法可进一步包括当第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值超出预定范围值时，增大施加于第一光源区域的电功率，并当第一光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值在预定范围值内时，包括该范围的端值，保持施加于第一光源区域的电功率。该方法可进一步包括计算第二光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值，并基于对应于第二光源区域的平均亮度和实际亮度之间的差值的第二亮度数据对施加于第二光源区域的电源进行控

制。

附图说明

本总体发明构思的这些和/或其它方面和优点从以下实施例的描述并结合附图会变得更加显而易见和易于理解，在附图中：

图 1 是图解按照总体发明构思的实施例的显示设备的分解透视图。

图 2 是图解按照总体发明构思的实施例的、图 1 中的显示设备的背光单元的控制框图。

图 3 是图解按照总体发明构思的实施例的、图 1 中的显示设备的控制方法的流程图。

具体实施方式

下面详细参照总体发明构思的实施例，其示例在附图中图解，在附图中，相同的附图标记始终表示相同的组成部分。下面描述实施例，以便参照附图解释本总体发明构思。

下面，将以发光二极管（LED）作为示例描述点光源。然而，本总体发明构思并不限于点光源为 LED。并在入这里描述的 LCD 的其它点光源也在本总体发明构思的范围内。

如图 1 所示，显示设备 1 可包括 LCD 面板 20、光控制元件 30 以及布置在 LCD 面板 20 后面的光源单元 40。光源单元 40 可布置在光控制元件 30 后面，并可包括 LED 42 和安装 LED 42 的 LED 板 41。

LCD 面板 20、光控制元件 30 以及 LED 电路板 41 可被容纳在上盖 10 和下盖 70 中。

LCD 面板 20 可包括形成 TFT 的 TFT 基板 21、与 TFT 基板 21 相对的滤色器基板 22、将基板 21 和 22 粘合在一起并形成单元间隙的密封层（未示出）以及介于基板 21、基板 22 和密封层之间的液晶层（未示出）。如图 1 所示，LCD 面板 20 可呈具有长边和短边的矩形。然而，本总体发明构思并不限于矩形的 LCD 面板 20。

LCD 面板 20 调整液晶层的取向以形成图像。然而，LCD 面板 20 本身并不发光。因此在 LCD 面板 20 的后面配备 LED 42，以向 LCD 面板 20 提供光线。驱动部分 25 可配备在 TFT 基板 21 的一侧，以提供驱动信号。驱动部分

25 可包括柔性印刷电路 (FPC) 26、安装在 FPC 26 上的驱动芯片 27 以及连接到 FPC 26 的一侧的印刷电路板 (PCB) 28。图 1 所示的驱动部分 25 为薄膜上芯片 (COF) 型驱动部分。然而, 任何合适的驱动部分类型, 例如带载封装 (TCP)、玻璃上芯片 (COG) 或类似类型都可用作驱动部分。而且, 驱动部分 25 可形成在 TFT 基板 21 上, 形成有线线路。

布置在 LCD 面板 20 后面的光控制元件 30 可包括散光板 31, 分光膜 32 以及保护膜 33。

散光板 31 可包括底板和具有形成在底板上的珠子的覆盖层。散光板 31 散射来自 LED 42 的光, 从而改善亮度均匀性。

分光膜 32 可包括在其上以预定取向形成的三角形棱镜。分光膜 32 汇聚从垂直于 LCD 面板 20 的表面的散光板 31 散射的光线。可使用两个分光膜 32, 并且形成在每个分光膜 32 上的微棱镜相互之间形成预定角度。通过分光膜 32 的光线大部分垂直延伸, 从而形成均匀的亮度分布。反射偏光膜可与分光膜 32 一起使用, 或仅使用反射偏光膜而不使用分光膜 32。

向 LCD 面板 20 提供光的光源单元 40 可包括多个 LED 42 和在其中安装 LED 42 的 LED 板 41。LED 板 41 可横跨 LCD 面板 20 的后面地布置, 并可分为多个光源区域 41a 和 41b, 每个光源区域包括多个 LED 42。

在本总体发明构思的实施例中, 光源单元 40 可分为九个光源区域, 每个光源区域包括六个 LED 42 和一个亮度传感器 45。可从分离的光源驱动部分 (未示出) 向每个光源区域供应电源。光源驱动部分和控制光源驱动部分的光源控制器可布置在 LED 板 41 后面。

LED 42 可安装在 LED 板 41 中, 并可横跨 LCD 面板 20 的后面地布置。LED 42 可包括红色 LED 42、绿色 LED 42 和蓝色 LED 42, 由 LED 42 提供的光可以被混合, 以向 LCD 面板 20 提供白色光。然而, 本总体发明构思并不限于图 1 所示的 LED 42 的配置。而且, 白色 LED 42 可代替红色、绿色和蓝色 LED 42。

亮度传感器 45 可布置在大约光源区域中心的位置, 亮度传感器 45 检测从 LED 42 提供的光的亮度。可通过将光源单元 40 分为多个区域来调节整个亮度和色温, 这样就需要关于各个光源区域中亮度的信息。因此, 亮度传感器 45 可布置在每个光源区域中, 从而向光源控制器提供关于每个光源区域的信息。从亮度传感器 45 传送的信息可用作计算 LCD 面板 20 的平均亮度的数

据。

亮度传感器 45 可包括包含光接收二极管的电路元件，并且具有将所接收的光转换为电信号例如电流的机构。

反射板 51 可布置在 LED 板 41 的未安装 LED 42 的部分上。LED 通孔 52 可对应于 LED 42 的配置地布置在反射板 51 中，以便 LED 42 被容纳在 LED 通孔 52 中。反射板 51 反射向下入射的光，并向散光板 31 提供反射光。反射板 51 可包括聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 或聚碳酸酯 (PC)。此外，反射板 51 足够厚，以避免因 LED 42 产生的热量而收缩。

导热片 81 粘附于下盖 70 的外部表面。导热片 81 可平行于 LED 板 41 设置，导热片 81 向显示设备 1 外部辐射 LED 42 产生的热量。导热片 81 具有取决于表面方向或厚度方向的两个不同的热传导率。导热片 81 的表面方向上的热传导率可以是大约 100W/mK，高于厚度方向上的热传导率。

如图 1 和图 2 所示，按照本总体发明构思的实施例的背光单元可包括各自具有 LED 42 的多个光源区域 41a、41b 和 41c，向多个光源区域 41a、41b 和 41c 的对应区域供应电源的多个光源驱动部分 210、220 和 230，检测多个光源区域 41a、41b 和 41c 的对应区域的亮度的多个亮度传感器 45，计算平均亮度的亮度计算器 150，以及控制背光单元的光源控制器 100。

亮度计算器 150 基于亮度传感器 45 所检测到的光源区域 41a、41b 和 41c 的实际亮度来计算光源区域 41a、41b 和 41c 的平均亮度。而且，亮度计算器 150 计算各个光源区域 41a、41b 和 41c 的平均亮度和每个实际亮度之间的差值，并向光源控制器 100 提供该差值。特别地，亮度传感器 45 检测每个光源区域 41a、41b 和 41c 的实际亮度，亮度计算器 150 确定哪个区域的亮度与平均亮度不同，计算该差值，并将该差值处理为光源控制器 100 可使用的数据。计算平均亮度和亮度变化的算法遵循传统逻辑，因此在本描述中将其省略。

亮度计算器 150 连同光源控制器 100 可布置在单个的芯片中，亮度计算器 150 可包括在光源控制器 100 的逻辑电路中。

多个光源驱动部分 210、220 和 230 按照 LED 42 的颜色，即按照安装在光源区域 41a、41b 和 41c 上的红色、蓝色和绿色 LED 42 的颜色，将电源单独施加于相应的光源区域 41a、41b 和 41c。施加于各个 LED 42 的电功率由光源控制器 100 控制。

提供相同颜色的 LED 42 相互串联连接。光源驱动部分 210、220 和 230

可包括向串联连接的 LED 42 供应电源的开关元件,以及调节供应给串联连接的 LED 42 的电功率的比较器。当光源驱动部分 210、220 和 230 接收关于光源控制器 100 供应的电功率的控制信号时,光源驱动部分 210、220 和 230 调节开关元件的占空比,从而调节供应的电功率。这样,光源单元 40 可分为多个发光区域,并且光源控制器 100 可通过颜色调节 LED 42,以便单独控制各个发光区域。

光源控制器 100 基于从亮度计算器 150 接收的光源区域 41a、41b 和 41c 中平均亮度和亮度变化的数据来控制光源驱动部分 210、220 和 230,以便光源单元 40 提供均匀亮度的光。光源控制器 100 控制光源驱动部分 210、220 和 230,以向低亮度,也就是说,发光区域的平均亮度与各个光源区域 41a、41b 和 41c 中的一个或多个区域的实际亮度之间的差值超出预定允许范围的光源区域 41a、41b 和 41c 中的一个或多个区域供应附加的电源。也就是说,光源控制器 100 单独调整光源驱动部分 210、220 和 230,以便向亮度低于平均亮度的光源区域 41a、41b 和/或 41c 供应电源。由光源驱动部分 210、220 和 230 调整的电源可以是施加于 LED 42 的电流。

在本总体发明构思的各种实施例中,外部设备例如计算机主体可基于背光单元的亮度信息向背光单元再次施加控制信号。在这种情况下,计算机主体通过在计算机主体和显示设备 1 之间发送和/或接收控制信号的通信线路连接于显示设备 1。施加控制信号的使用者可按照期望改变控制信号。

图 3 是表示按照总体发明构思的实施例的显示设备的控制方法的流程图。

参照图 1-3,提供了 LCD 面板 20,包括多个 LED 42 并分为多个光源区域 41a、41b 和 41c 的光源单元 40,向多个光源区域 41a、41b 和 41c 单独施加电源的多个光源驱动部分 210、220 和 230,以及在操作 S10 中检测光源单元 40 亮度的亮度传感器 45。

然后,在操作 S20 中,亮度传感器 45 通过各个光源区域 41a、41b 和 41c 检测亮度。由亮度传感器 45 检测到的亮度输入亮度计算器 150。在操作 S30 中,亮度计算器 150 计算光源区域 41a、41b 和 41c 的平均亮度。接着,亮度计算器 150 计算光源区域 41a、41b 和 41c 的平均亮度和每个实际亮度之间的差值,并向光源控制器 100 提供平均亮度和每个实际亮度。

在操作 S40 中,光源控制器 100 确定光源区域 41a、41b 和 41c 的平均亮

度和每个实际亮度之间的差值是否超出预定允许范围。

如果一个或多个差值（即平均亮度和每个实际亮度之间的差值）超出预定允许范围，则在操作 S50 中，向光源区域 41a、41b 和 41c 的相应区域供应附加的电源。由于使用显示设备 1 时光源区域 41a、41b 和 41c 的每个实际亮度会减小，所以每个光源区域 41a、41b 和 41c 的相对亮度会小于平均亮度值。因此，光源控制器 100 提供控制信号，以增大施加于光源驱动部分 210、220 和 230 的电功率，以便光源驱动部分 210、220 和 230 可向各个光源区域 41a、41b 和 41c 施加附加的电源。此外，如果一个或多个差值（即平均亮度和每个实际亮度之间的差值）在预定允许范围内，则在操作 S60 中，光源驱动部分 210、220 和 230 向光源单元 40 施加常规电源。

显示设备 1，例如 LCD，相对于光源亮度和色温而改变，并当整个光源被使用时具有不均匀的亮度，从而降低在 LCD 面板 20 上显示的图像质量。这样，在本总体发明构思的各种实施例中，光源单元 40 可分为多个区域，以单独检测每个区域的亮度，并将每个检测到的亮度与平均亮度进行比较，从而单独改善实际亮度中存在问题的亮度。

尽管已经显示并描述了本总体发明构思的一些实施例，但本领域普通技术人员能够理解，可以对这些实施例进行修改而不偏离总体发明构思的原则和精神，其范围在所附的权利要求及其等价表述中限定。

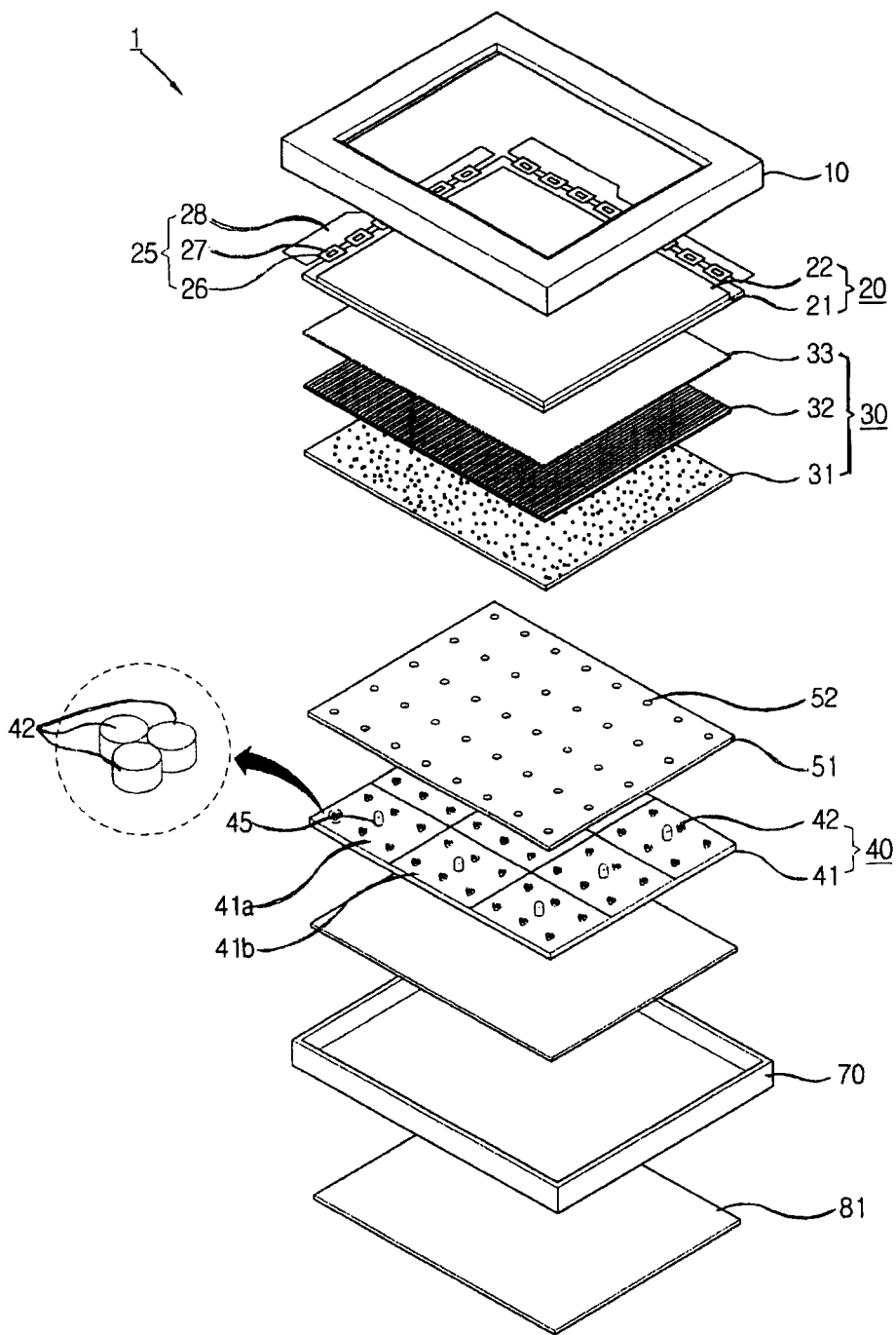


图 1

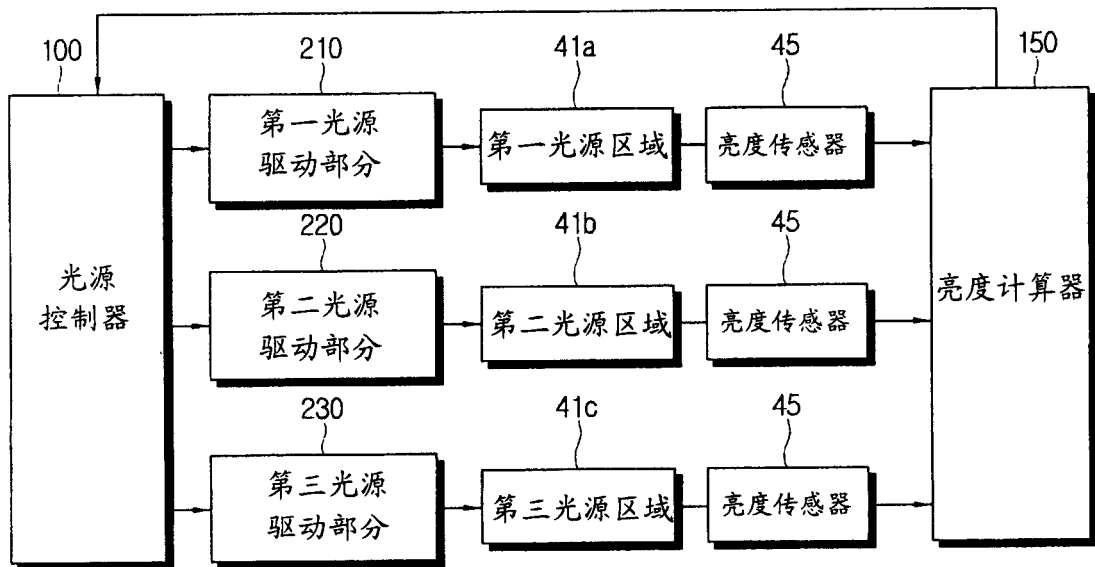


图 2

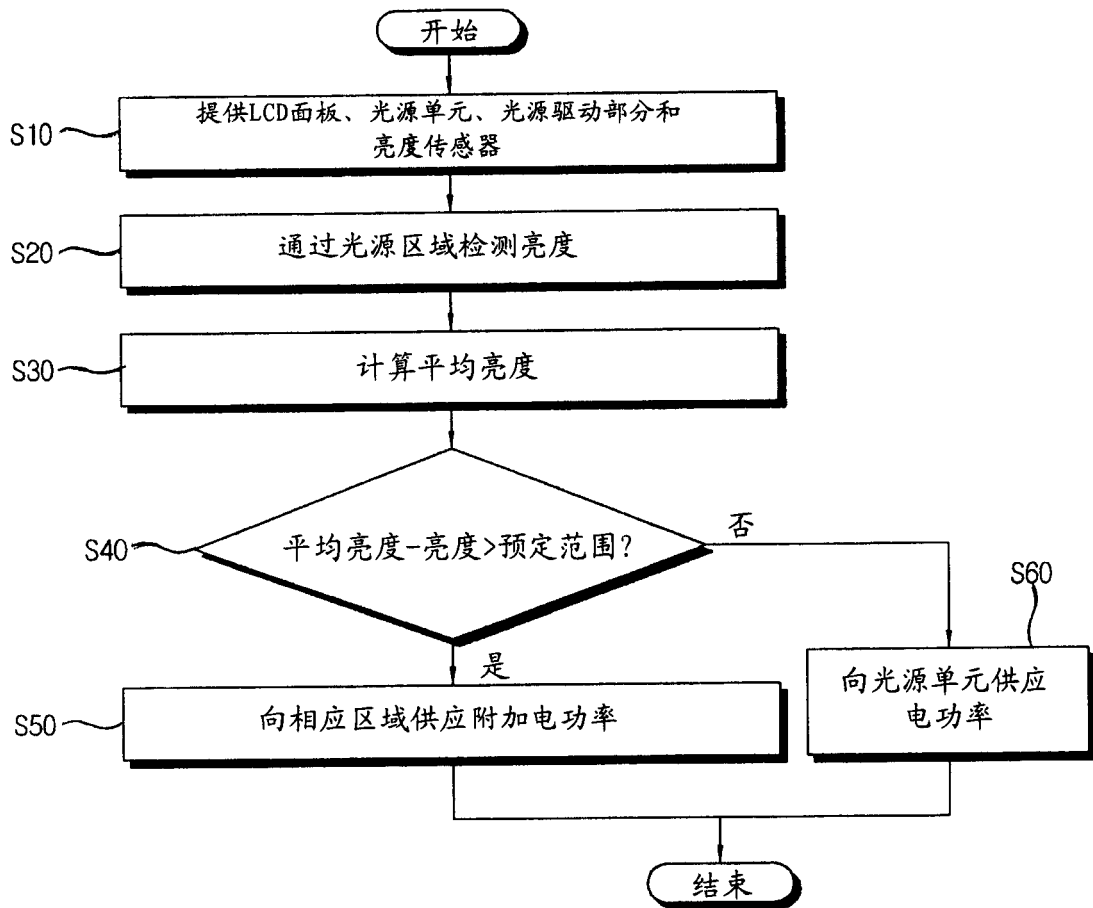


图 3

专利名称(译)	背光单元、包括该背光单元的显示设备及其控制方法		
公开(公告)号	CN1908748A	公开(公告)日	2007-02-07
申请号	CN200610151337.8	申请日	2006-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金永国		
发明人	金永国		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/34 G09G3/36 G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G09G2320/0233 G09G3/342 G09G2360/145		
优先权	1020050071937 2005-08-05 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种显示设备，其包括液晶显示(LCD)板、包括用以向液晶显示板发光的多个点光源并被分为多个光源区域的光源单元、用以向多个光源区域供应电源的多个光源驱动部分、用以检测光源单元亮度的亮度传感器以及用以基于由亮度传感器检测到的亮度来控制多个光源驱动部分以便光源单元提供均匀亮度的光线的光源控制器。

