

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610128939.1

[45] 授权公告日 2009年8月12日

[11] 授权公告号 CN 100526945C

[22] 申请日 2006.9.4

[21] 申请号 200610128939.1

[30] 优先权

[32] 2005.9.5 [33] KR [31] 10-2005-0082194

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩3洞416

[72] 发明人 成基范 赵泰熙 金洙君 李峻泳
金重铉 郑一龙 李启薰

[56] 参考文献

US2005/0184952A1 2005.8.25

JP2004-55327A 2004.2.19

CN1471074A 2004.1.28

CN1558283A 2004.12.29

JP2001-135118A 2001.5.18

CN1564058A 2005.1.12

US2005/0083689A1 2005.4.21

审查员 郑颖

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 刘奕晴

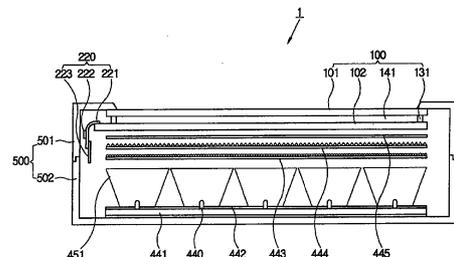
权利要求书2页 说明书10页 附图12页

[54] 发明名称

液晶显示器及控制该液晶显示器的方法

[57] 摘要

一种液晶显示器及其控制方法，该液晶显示器包括：液晶显示面板；发光二极管器件，划分成多个分隔区，其中，各分隔区能够独立于相邻分隔区被驱动；用于各分隔区的导光部分，用于将从发光二极管器件产生的光引向液晶显示面板；图像计算部分，用于将液晶显示面板划分成多个区域并通过使用图像数据来计算各区域的亮度；逆变器，用于向发光二极管器件的分隔区的每个分别供电；逆变器控制器，用于控制逆变器，以基于计算出的亮度向分隔区的每个分别供电。因此，本发明基本上解决了以上和其它问题，并提供了一种发光二极管的亮度根据划分的屏幕的区域改变且不难控制各区域的亮度的液晶显示器。



1、一种液晶显示器，包括：

液晶显示面板；

发光二极管器件，划分成多个分隔区，其中，所述各分隔区能够独立于相邻的分隔区被驱动；

用于所述各分隔区的导光部分，用于将从所述发光二极管器件产生的光引向所述液晶显示面板；

图像计算部分，用于将所述液晶显示面板划分成多个区域，并通过使用图像数据来计算所述各区域的亮度；

逆变器，用于向所述发光二极管器件的分隔区的每个分别供电；

逆变器控制器，用于控制所述逆变器，以基于计算出的亮度向所述分隔区的每个分别供电，

其中，所述导光部分包括用于划分所述分隔区的分隔体。

2、如权利要求1所述的液晶显示器，其中，将所述发光二极管器件设置在所述液晶显示面板的基本上整个后表面上。

3、如权利要求2所述的液晶显示器，其中，所述分隔体比所述发光二极管器件高。

4、如权利要求2所述的液晶显示器，其中，所述分隔体包括白色膜。

5、如权利要求2所述的液晶显示器，其中，所述分隔体包括聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚碳酸酯材料。

6、如权利要求1所述的液晶显示器，其中：

将所述图像计算部分构造为除了计算所述各区域的亮度之外还计算所述各区域的颜色值；

将所述逆变器控制器构造为控制所述逆变器，以基于计算出的颜色值和计算出的亮度向所述发光二极管器件分别供电。

7、如权利要求1所述的液晶显示器，其中，用于所述发光二极管器件的分隔区与所述区域彼此对应。

8、一种控制液晶显示器的方法，包括：

将发光二极管器件划分成多个分隔区，其中，所述各分隔区能够独立于相邻分隔区被驱动；

设置用于所述各分隔区的导光部分，所述导光部分用于将从所述发光二极管器件产生的光引向液晶显示面板；

将所述液晶显示面板划分成多个区域，并通过使用图像数据来计算各区域的亮度；

基于计算出的亮度向所述发光二极管器件的分隔区的每个分别供电，其中，所述导光部分包括用于划分所述分隔区的分隔体。

9、如权利要求8所述的方法，还包括：

除了计算所述各区域的亮度之外，还计算所述各区域的颜色值；

基于计算出的颜色值和计算出的亮度向所述发光二极管器件分别供电。

液晶显示器及控制该液晶显示器的方法

本申请要求于2005年9月5日在韩国知识产权局提交的第2005-0082194号韩国专利申请的权益，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及一种液晶显示器。更具体地讲，本发明涉及一种发光二极管的亮度根据屏幕的区域改变的液晶显示器。

背景技术

液晶显示器(LCD)包括:LCD面板,具有在其上形成有薄膜晶体管(TFT)的TFT基底和在其上形成有滤色器的滤色器基底;液晶层,设置在TFT基底和滤色器基底之间。由于LCD面板自身不发光,所以LCD还可包括在TFT基底的后面作为用于提供光的光源的背光单元。根据液晶层中的液晶的取向来调节从背光单元产生的光的透射率。

背光单元的光源可以是冷阴极荧光灯(CCFL)、外置电极荧光灯(EEFL)、有机发光二极管(OLED)等。近来,具有良好的颜色再现性和亮度的发光二极管(LED)已经变得普遍。

通常,LED为LCD面板提供恒定强度的光,而与屏幕上显示的图像无关。因此,如果在屏幕上显示暗图像,则LED的光泄漏。因此,对比度差且能耗利用浪费。

近来,已经开发出一种屏幕被划分成多个区域的方法,因此,LED根据区域可具有不同的亮度。如果采用这样的方法,则亮屏幕更亮,暗屏幕更暗。因此,可提高显示品质。然而,由于LED的光影响其它相邻区域,所以难以控制亮度。

因此,需要一种发光二极管的亮度根据划分的屏幕的区域来改变的系统和方法。

发明内容

因此，本发明实施例的一个目的在于基本上解决以上和其它问题，并提供一种液晶显示器，在该液晶显示器中，发光二极管的亮度根据划分的屏幕的区域改变且不难控制各区域的亮度。

本发明实施例另外的特征将在随后的描述中被阐释，从描述中将会部分地清楚，或者可通过实施本发明而获知。

通过提供一种液晶显示器可实现本发明实施例的上述和/或其它方面，该液晶显示器包括：液晶显示面板；发光二极管器件，划分成多个分隔区，其中，各分隔区能够独立于相邻的分隔区被驱动；用于各分隔区的导光部分，用于将从发光二极管器件产生的光引向液晶显示面板；图像计算部分，用于将液晶显示面板划分成多个区域，并通过使用图像数据来计算各区域的亮度；逆变器，用于向发光二极管器件的分隔区的每个分别供电；逆变器控制器，用于控制逆变器，以基于计算出的亮度向分隔区的每个分别供电。

根据本发明实施例的一个方面，发光二极管器件设置在液晶显示面板的基本上整个后表面上。

根据本发明实施例的一个方面，导光部分包括设置在发光二极管器件和液晶显示面板之间的透明柱。

根据本发明实施例的一个方面，透明柱基本上环绕发光二极管器件。

根据本发明实施例的一个方面，面向液晶显示面板的透明柱的截面为矩形形状。

根据本发明实施例的一个方面，面向液晶显示面板的透明柱的截面为六边形形状。

根据本发明实施例的一个方面，透明柱的截面向着液晶显示面板变宽。

根据本发明实施例的一个方面，导光部分包括用于划分分隔区的分隔体。

根据本发明实施例的一个方面，分隔体比发光二极管器件高。

根据本发明实施例的一个方面，分隔体包括白色膜。

根据本发明实施例的一个方面，分隔体包括聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）或聚碳酸酯（PC）材料。

根据本发明实施例的一个方面，导光部分包括多个子导光板，发光二极管器件设置在各子导光板的光入射面上。

根据本发明实施例的一个方面，子导光板设置在同一面上。

根据本发明实施例的一个方面，子导光板具有楔形形状。

根据本发明实施例的一个方面，子导光板的光出射面基本上平行于液晶显示面板。

根据本发明实施例的一个方面，该液晶显示器还包括：主导光板，设置在多个子导光板和液晶显示面板之间；光源，设置在主导光板的光入射面上。

根据本发明实施例的一个方面，将图像计算部分构造为计算各区域的颜色值；将逆变器控制器构造为控制逆变器，以基于计算出的颜色值向发光二极管器件分别供电。

根据本发明实施例的一个方面，用于发光二极管器件的分隔区和所述区域彼此对应。

通过提供一种控制液晶显示器的方法可实现本发明实施例的上述和/或其它方面，该方法包括：将发光二极管器件划分成多个分隔区，其中，各分隔区能够独立于相邻的分隔区被驱动；设置用于各分隔区的导光部分，用于将从发光二极管器件产生的光引向液晶显示面板；将液晶显示面板划分成多个区域，并通过使用图像数据来计算各区域的亮度；基于计算出的亮度来向发光二极管器件的分隔区的每个分别供电。

根据本发明实施例的一个方面，该方法还包括：计算各区域的颜色值；基于计算出的颜色值向发光二极管器件分别供电。

应该理解，上述的总体描述和下面的详细描述是示例性和说明性的，并意在提供对如权利要求的本发明的进一步解释。

附图说明

下面通过结合附图来描述示例性实施例，本发明实施例的以上和/或其它特征及优点将变得清楚且更易于理解，其中：

图1是根据本发明第一实施例的示例性LCD的框图；

图2是根据本发明第一实施例的示例性LCD的剖视图；

图3是示出根据本发明第一实施例的关于LED和导光部分的示例性布置的视图；

图4是示出根据本发明第一示例性实施例的LCD中的光路的视图；

图5是示出根据根据本发明第一实施例的LCD中的分隔区的亮度的视图；

图6是示出根据根据本发明第一实施例的LCD中的分隔区的亮度和颜色

的视图;

图 7 是示出根据本发明第二实施例 LED 和导光部分之间的示例性布置的视图;

图 8 是示出根据本发明第三实施例 LED 和导光部分之间的示例性布置的透视图;

图 9 是示出根据本发明第三实施例的 LCD 中的光路的视图;

图 10 是根据本发明第四实施例的示例性 LCD 的剖视图;

图 11 是根据本发明第四实施例的 LCD 中的导光部分的透视图;

图 12 是根据本发明第五实施例的示例性 LCD 的剖视图。

整个附图中, 相同的标号将被理解为指代相同的部分、组件和结构。

具体实施方式

现在将详细参照本发明的实施例, 在附图中示出本发明实施例的示例, 其中, 相同的标号始终指代相同的元件。以下通过参照附图来描述实施例, 以解释本发明的实施例。

将参照图 1 至图 3 来描述根据本发明第一实施例的示例性 LCD。

图 1 是根据本发明第一实施例的 LCD 的框图, 图 2 是根据本发明第一实施例的 LCD 的剖视图。图 3 是示出根据本发明第一实施例 LED 和导光部分的布置的视图。

本发明实施例的 LCD 1 包括: LCD 面板 100; 栅驱动器 210 和数据驱动器 220, 连接到 LCD 面板 100; 连接到栅驱动器 210 的驱动电压发生器 330 和连接到数据驱动器 220 的灰阶电压发生器 340; 信号控制器 310, 控制以上组件并从图形控制器 320 接收图像信号。还将来自图形控制器 320 的图像数据提供给图像计算部分 410。图像计算部分 410 将单独区域的亮度提供给控制逆变器 430 的逆变器控制器 420。逆变器 430 供应用于 LED 440 的电。

LCD 面板 100 包括其上形成有滤色器的滤色器基底 101 和其上形成有 TFT 的 TFT 基底 102。将液晶层 141 布置在通过两个基底 101 和 102 形成的空间中, 例如, 布置在液晶盒中, 密封剂 131 沿着两个基底 101 和 102 的边缘布置。

驱动电压发生器 330 产生用于导通 TFT 的栅导通电压 V_{on} 、用于截止 TFT 的栅截止电压 V_{off} 、施加到共电极的共电极电压 V_{com} 等, 并将它们提供给

栅驱动器 210。

灰阶电压发生器 340 产生与 LCD 1 的亮度相关的多个灰阶电压，并随后将它们提供给数据驱动器 220。

也被称作扫描驱动器的栅驱动器 210 连接到栅线 111，并将栅信号从驱动电压发生器 330 施加到栅线 111，其中，所述栅信号包括栅导通电压 V_{on} 和栅截止电压 V_{off} 的组合。

将来自灰阶电压发生器 340 的灰阶电压施加到也被称作源驱动器的数据驱动器 220。数据驱动器 220 根据信号控制器 310 的控制选择用于数据线 121 的灰阶电压，并将灰阶电压作为数据信号施加到数据线 121。数据驱动器 220 包括：柔性印刷电路（FPC）221，其第一侧连接到 TFT 基底 102；驱动芯片 222，安装在 FPC 221 上；印刷电路板（PCB）223，连接在 FPC 221 的第二侧上。这里，图 2 中示出的数据驱动器 220 为薄膜覆晶（COF）型。然而，可使用其它类型的数据驱动器，例如载带封装（TCP）或玻璃覆晶（COG）型。可以以与数据驱动器 220 的方式基本相同的方式设置栅驱动器 210，可将栅驱动器 210 形成在 TFT 基底 102 上。

信号控制器 310 产生用于控制栅驱动器 210、数据驱动器 220、驱动电压发生器 330、灰阶电压发生器 340 等的操作的控制信号，因此提供用于栅驱动器 210、数据驱动器 220 和驱动电压发生器 330 的每个的控制信号。

图像计算部分 410 从图形控制器 320 接收图像数据，并将 LCD 面板 100 例如屏幕划分成多个区域并计算各区域的亮度。逆变器控制器 420 控制逆变器 430，使得基于图像计算部分 410 提供的计算出的数值将电能施加到 LED 440。

安装在 LED 电路板 441 上的 LED 440 设置在 LCD 面板 100 的基本上整个后表面上。将 LED 440 设置为宽 3 行，长 5 行，因此 LED 440 的总数为 15 个。这仅仅作为一个示例来示出，本发明的其它实施例可包括所需的任何数目的 LED。图 3 中示出的 LED 440 的每个提供白光。为了这个目的，LED 440 可包括 RGB 多单元，但并不局限于此。

反射板 442 反射从 LED 440 产生的光，并将反射的光引向 LCD 面板 100。反射板 442 设置在 LED 电路板 441 的基本上整个表面上。将反射板 442 对应于布置 LED 440 的地方的部分去除。

漫射片 443 包括基板和具有形成在基板上的珠子的涂层。如果将从 LED

440 产生的光直接供应到 LCD 面板 100, 则用户识别 LED 440 的布置类型。因此, LCD 1 不具有均匀的亮度。为了防止这种结果, 设置漫射片 443, 漫射片 443 均匀地漫射从 LED 440 产生的光, 并随后将漫射光通过棱镜膜 444 和保护膜 445 提供给 LCD 面板 100。

将多个三棱镜以预定的排列放置在棱镜膜 444 上。棱镜膜 444 在垂直于 LCD 面板 100 的表面的方向上会聚从漫射片 443 漫射的光。优选地, 采用两个棱镜膜 444, 形成在棱镜膜 444 上的微棱镜彼此形成预定的角度。通过棱镜膜 444 的光主要向上传播, 从而形成均匀的亮度分布。

位于调光部分的顶部的保护膜 445 保护可易于擦伤的棱镜膜 444。

多个透明柱 451 作为导光部分形成在 LED 440 和漫射片 443 之间。这个示例中的透明柱 451 的数目是 15 个, 对应于 LED 440 的数目, 但是本发明的实施例并不局限于此。各透明柱 451 具有环绕相应的 LED 440 的方柱形状, 并向着上部变宽, 例如, 向着 LCD 面板 100 变宽。相邻的透明柱 451 的上侧彼此邻近设置。各透明柱 451 可由丙烯酸树脂或聚碳酸酯 (PC) 材料制成。此外, 与示出的示例性实施例不同, 各透明柱 451 可以是宽度大于高度的板形形状。

设置基板 500, 基板 500 包括上基板 501 和下基板 502, 并容纳 LCD 面板 100 和 LED 440。

现在将更加详细地说明 LCD 1 的示例性操作。

将红色、绿色和蓝色 (RGB) 图像数据 R、G 和 B 以及用于控制图像数据的显示的输入的控制信号从图形控制器 320 提供给信号控制器 310。例如, 输入的控制信号可包括垂直同步信号 Vsync、水平同步信号 Hsync、主时钟 CLK、数据使能信号 DE 等。信号控制器 310 基于输入的控制信号产生栅控制信号、数据控制信号和电压选择控制信号 VSC, 并将 RGB 图像数据 R、G 和 B 转换成与 LCD 面板 100 的操作条件对应。然后, 将栅控制信号传送到栅驱动器 210 和驱动电压发生器 330, 将数据控制信号和处理过的 RGB 图像数据 R'、G' 和 B' 传送到数据驱动器 220。此外, 将电压选择控制信号 VSC 传送到灰阶电压发生器 340。

栅控制信号包括: 垂直同步起始信号 STV, 用于命令栅导通脉冲 (栅信号的高区域) 的输出的起始时间; 栅时钟信号 CPV, 用于控制栅导通脉冲的输出时间; 栅导通使能信号 OE, 用于限制栅导通脉冲的宽度; 等等。将这些

信号中的栅导通使能信号 OE 和栅时钟信号 CPV 提供给驱动电压发生器 330。数据控制信号包括：水平同步起始信号 STH，用于命令灰阶信号的输入；加载信号 LOAD 或 TP，用于命令将相应的数据电压施加到数据线 121；控制反转信号 RVS，用于将数据电压的极性反转；数据时钟信号 HCLK；等等。

首先，灰阶电压发生器 340 将具有通过电压选择控制信号 VSC 确定的电压值的灰阶电压提供给数据驱动器 220。

栅驱动器 210 根据来自信号控制器 310 的栅控制信号将栅导通电压 Von 依次施加到栅线 111。随后导通连接到栅线 111 的 TFT。基本上在同一时间，数据驱动器 220 根据来自信号控制器 310 的数据控制信号将对应于关于像素的图像数据 R'、G'和 B'的来自灰阶电压发生器 340 的模拟数据电压作为图像信号提供给相应的数据线 121，其中，所述像素包括导通开关器件。

将通过数据线 121 提供的的数据信号通过导通的 TFT 施加到相应的像素。以这种方式，在一帧期间将栅导通电压 Von 依次施加到所有的栅线 111，因此，数据信号被施加到所有的像素。在这一帧之后，将控制反转信号 RVS 提供给驱动电压发生器 330 和数据驱动器 220，因此改变下一帧中的所有的数据信号的极性。

在本发明第一实施例中，根据 LED 440 来执行对亮度的控制，因此通过透明柱 451 减小了相邻的 LED 440 之间的亮度干扰。现在将参照图 4 来更加详细地描述示例性实施例。

图 4 是示出在根据本发明第一实施例的 LCD 中的光路的视图。来自 LED 440 的光进入环绕 LED 440 的透明柱 451。来自 LED 440 的一部分光朝上部辐射，例如朝 LCD 面板 100 辐射，来自 LED 440 的另一部分光被透明柱 451 的侧壁反射并随后指向 LCD 面板 100。

由于透明柱 451 和周围气体之间折射率的差异，所以从透明柱 451 的侧壁辐射的光受到限制。随着透明柱 451 向上部延伸，透明柱 451 的横截面积增大。因此，来自 LED 440 的光进入透明柱 451 的侧壁的入射角更大，因此发生基本上的全反射。因此，由于来自影响另一相邻透明柱 451 的透明柱 451 的侧壁的光的量减少，所以对亮度的控制变得更容易。

另外，本发明实施例的 LED 440 可划分成多个分隔区。此外，LCD 面板可划分成多个区域，因此可计算 LCD 面板的亮度。因此，可基于计算出的亮度来控制提供到各 LED 440 的电。现在将参照图 5 和图 6 更加详细地描述

示范性实施例。

图 5 是示出根据根据本发明第一实施例的 LCD 中的分隔区的亮度的视图。图 6 是示出根据根据本发明第一实施例的 LCD 中的分隔区的亮度和颜色的视图。

在本发明第一实施例中，LCD 面板 100 例如屏幕的区域与 LED 440 的分隔区相同。LED 440 的一个和透明柱 451 的一个设置在每一分隔区中。

将来自图形控制器 320 的 RGB 图像数据 R、G 和 B 输入到图像计算部分 410。图像计算部分 410 将 LCD 面板 100 例如屏幕划分成多个区域，并计算各区域的亮度。将多个区域分别设置成具有相同的尺寸。区域的数目可更多，使得对比度提高。然而，对区域的控制变得更加复杂。区域可具有划分成屏幕的横向和纵向的格子形状。

优选地，计算各区域的亮度作为各区域的平均亮度。然而，图像计算部分 410 可记忆先前帧的图像，使得图像计算部分 410 可将帧之间亮度的差值提供给逆变器控制器 420。优选地，还将来自图形控制器 320 的垂直同步信号 Vsync、水平同步信号 Hsync、主时钟 CLK 以及图像数据提供给图像计算部分 410。

逆变器控制器 420 基于来自图像计算部分 410 的为各区域计算出的亮度来控制逆变器 430。也就是说，对应于高亮度区域的 LED 440 提供高亮度的光，对应于低亮度区域的 LED 440 提供低亮度的光。以这种方式，逆变器控制器 420 控制逆变器 430。为了达到这个目的，逆变器 430 将与各区域的亮度相应的对于各区域可能不同的电能供应到 LED 440。因此，根据如在图 5 中的亮度值（例如，10、60、55）所示的区域的每个来改变提供到屏幕的 LED 440 的亮度。在下一帧中，还根据图像数据来改变 LED 440 的亮度。

图像计算部分 410 和逆变器控制器 420 可被单独地设置，或者可被包含在信号控制器 310 中。

根据本发明第一实施例，可通过屏幕的区域来调节 LED 440 的亮度。因此，亮区可更亮，暗区可更暗。在这种情况下，例如，可更加有效地显示爆炸场景（explosion scene）或表达急速闪景的场景。

因此，可改进屏幕的对比度，并可有效地分配用于驱动 LED 440 的电能。此外，通过使用透明柱 451，LED 440 的分隔区的一个的亮度基本上不影响相邻分隔区的亮度。

如上所述, 根据各区域的亮度来控制对 LED 440 的驱动。然而, 可根据各区域的颜色来控制对 LED 440 的驱动。

图 6 示出基于 LED 440 提供到各区域的光的红色 R、绿色 G 和蓝色 B 之间的亮度和相对强度。在本发明的这个实施例中, 图像计算部分 410 计算颜色以及各区域的亮度。逆变器控制器 420 控制逆变器 430, 以基于颜色和亮度向 LED 440 供电。例如, 如果基于图像计算部分 410 的计算结果红色 R 显著地显示在第四区域上, 则对应于第四区域的 LED 440 将红色 R 提供为更大的程度。在这种情况下, 提供到发红光 R 的 LED 440 的电能比提供到发蓝光 B 或绿光 G 的 LED 440 的电能更多。由于红光表现出的红色比白光表现出的颜色更加鲜艳, 所以可增强显示品质。

本发明第一实施例可具有各种变更和变化。例如, 可将多个分隔区设置在一个区域中。此外, 可将多个导光部分形成在每一分隔区中。此外, 各导光部分可用于引导来自多个 LED 440 的光。

图 7 是示出根据本发明第二实施例 LED 和导光部分之间的示例性布置的视图。

根据本发明第二实施例的导光部分包括与第一实施例的透明柱 451 基本相同的透明柱 452。然而, 透明柱 452 的截面是六边形形状。从 LED 440 发射的光以圆形形状出射。因此, 透明柱 452 是与圆形更相似的六边形形状, 并设置有更多的面, 因此可提高光效率。

图 8 是示出根据本发明第三实施例 LED 和导光部分之间的示例性布置的透视图。图 9 是示出根据本发明第三实施例的 LCD 中的光路的视图。

在本发明第三实施例中, 设置分隔体 453 作为导光部分。分隔体 453 比 LED 440 高。被分隔体 453 环绕的部分被称作分隔区。将多个 LED 440 设置在每一分隔区中。将具有不同颜色的 LED 440 设置在每一分隔区中, 使得通过混合颜色来将白光提供在每一分隔区中。

如图 9 所示, 从 LED 440 产生的光指向 LCD 面板 100, 或者被分隔体 453 反射并随后指向 LCD 面板 100。因此, 通过分隔体 453, 来自 LED 440 的光对另一相邻分隔区的亮度影响更小。另外, 由于分隔体 453 的光反射, 所以可增大颜色混合的效率。可使用具有良好反射性的白色膜来形成分隔体 453, 分隔体 453 可包括聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚碳酸酯 (PC) 等。

图 10 是根据本发明第四实施例的示例性 LCD 的剖视图。图 11 是根据本

发明第四实施例的 LCD 中的导光部分的透视图。

如图 10 所示, 设置多个子导光板 454 作为导光部分。各子导光板 454 具有楔形形状并布置在同一面上。各子导光板 454 的光出射面, 例如面向 LCD 面板的面, 基本上平行于 LCD 面板 100。各子导光板 454 的光入射面设置有 LED 440 和 LED 电路板 441。

将设置在各子导光板 454 中的 LED 440 的亮度区分开, 使得可将具有不同亮度的光提供给各区域。将从 LED 440 的每个产生的光主要提供在相应的子导光板 454 中, 因此, 从 LED 440 的每个产生的光不影响相邻的子导光板 454。虽然在图 10 中未示出, 但是优选地, 将反射板设置在反射面上, 例如, 设置在子导光板 454 的下部上。

图 12 是根据本发明第五实施例的示例性 LCD 的剖视图。在本发明第五实施例中, 设置子导光板 454 作为与第四实施例中的描述基本相同的导光部分。

然而, 将主导光板 460 设置在子导光板 454 和 LCD 面板 100 之间。此外, 提供主 LED 461 和主 LED 电路板 462, 并将主 LED 461 和主 LED 电路板 462 设置在主导光板 460 的侧面。

对本领域技术人员将清楚的是, 在不脱离本发明精神和范围的情况下, 在本发明中可作出各种变更和改变。因此意图在于, 本发明覆盖落入权利要求及其等同物的范围的对本发明的变更和改变。

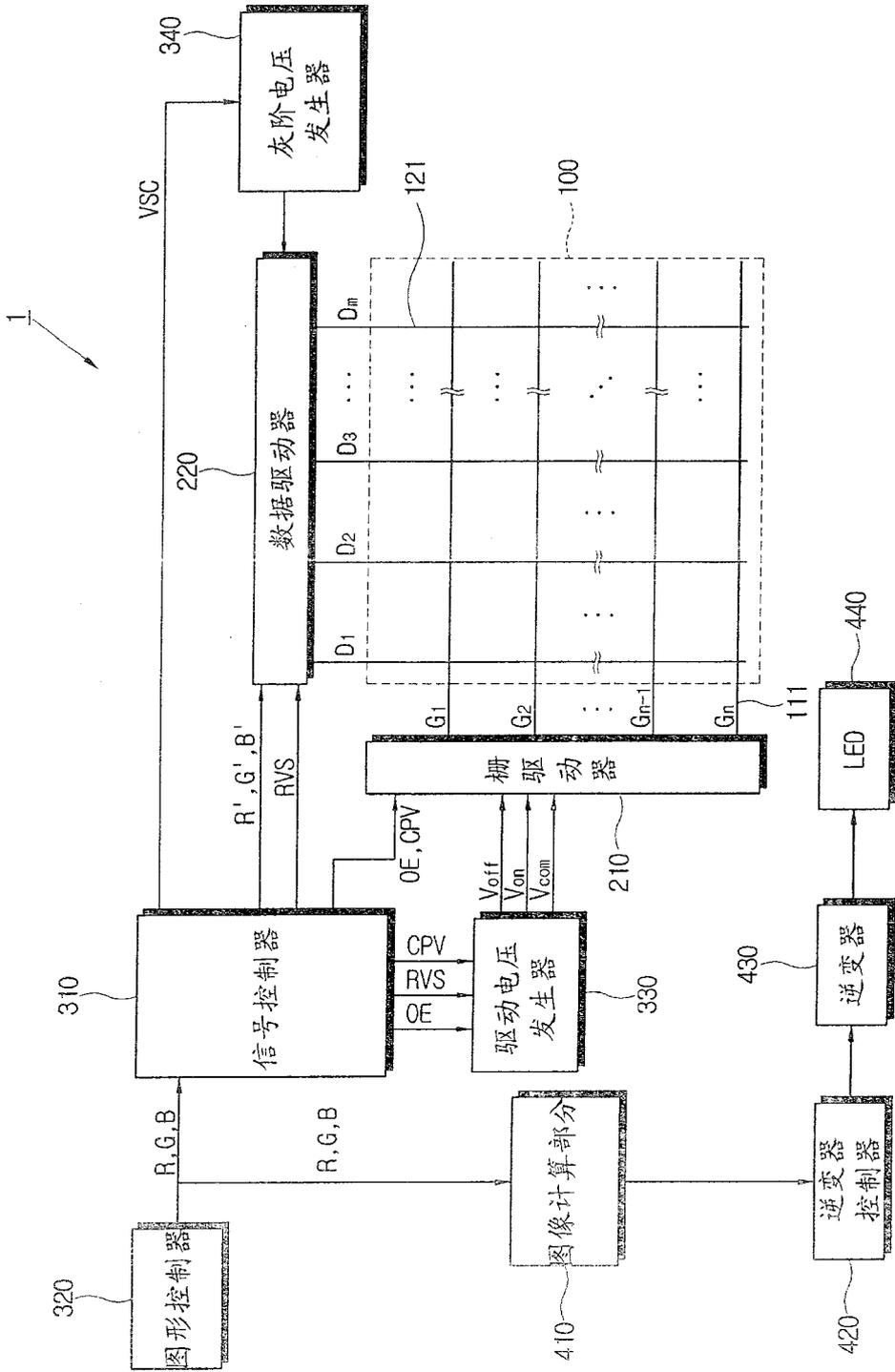


图1

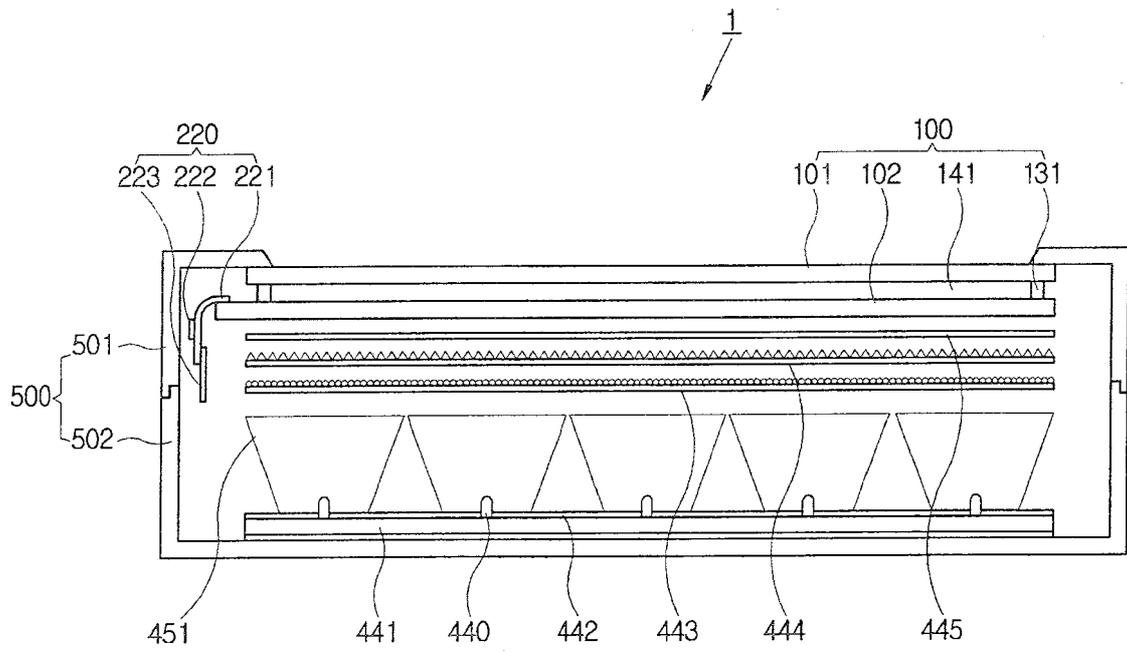


图2

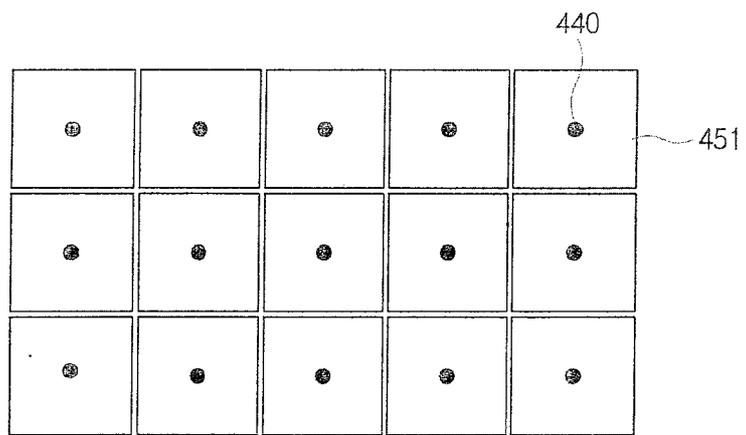


图3

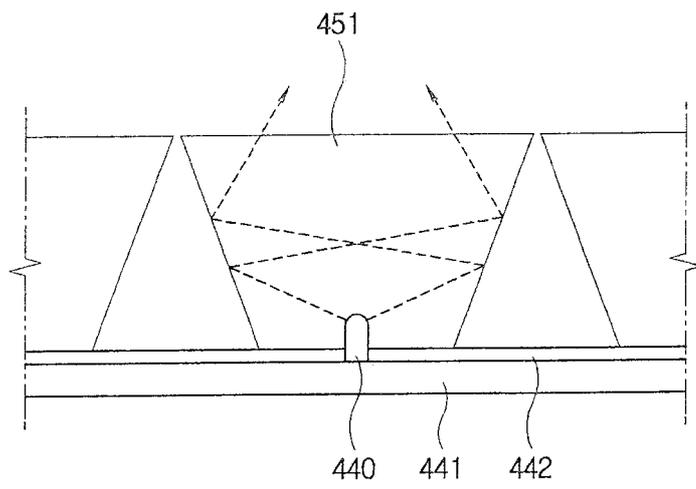


图4

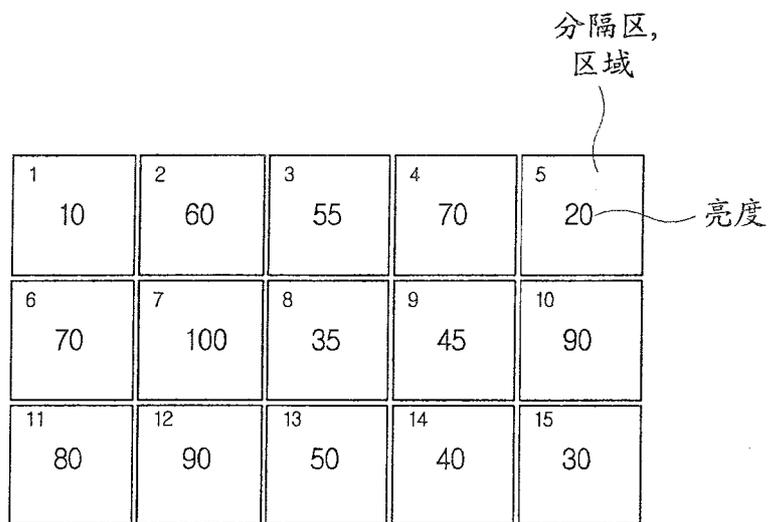


图5

分隔区,
区域

1 10 R20 G50 B30	2 60 R10 G40 B50	3 55 R15 G50 B35	4 70 R70 G10 B20	5 20 R80 G10 B10
6 70 R15 G30 B55	7 100 R80 G20 B 0	8 35 R70 G10 B20	9 45 R50 G 0 B50	10 90 R 0 G10 B90
11 80 R30 G35 B35	12 90 R40 G45 B15	13 50 R40 G10 B50	14 40 R50 G40 B10	15 30 R10 G10 B80

亮度
颜色

图6

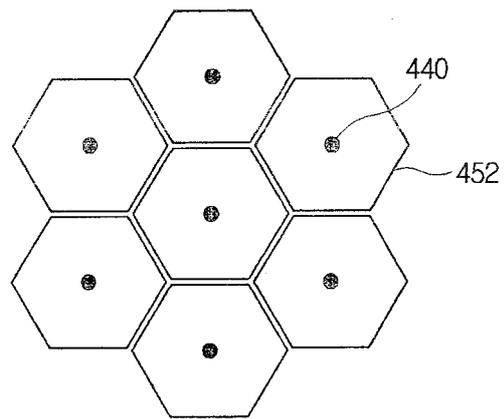


图7

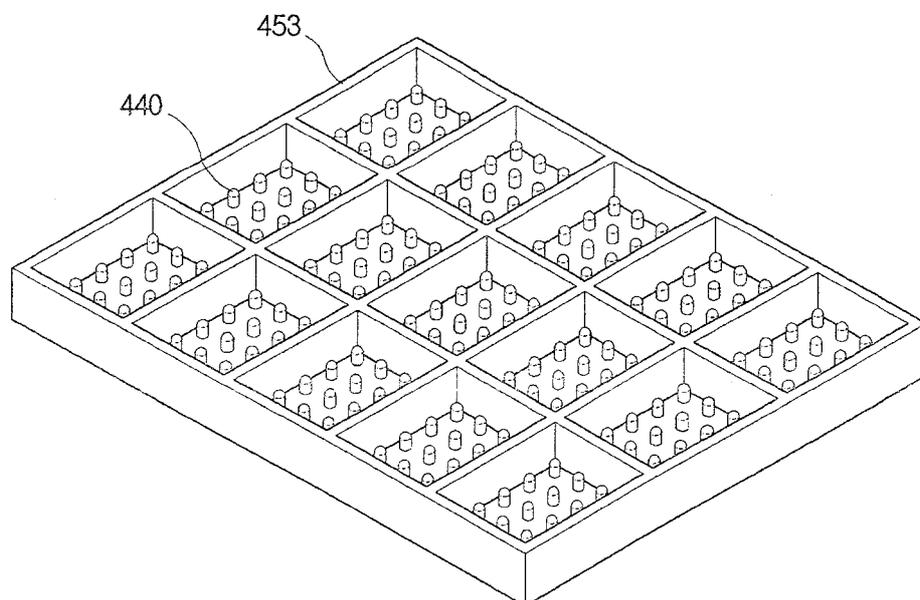


图8

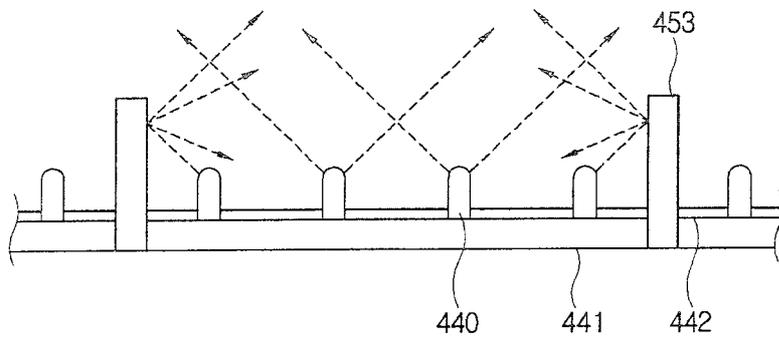


图9

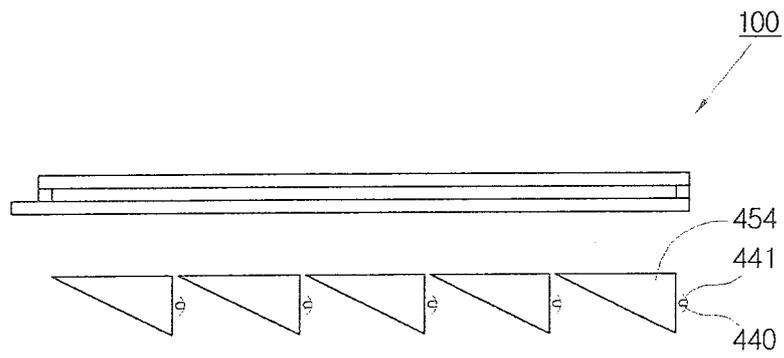


图10

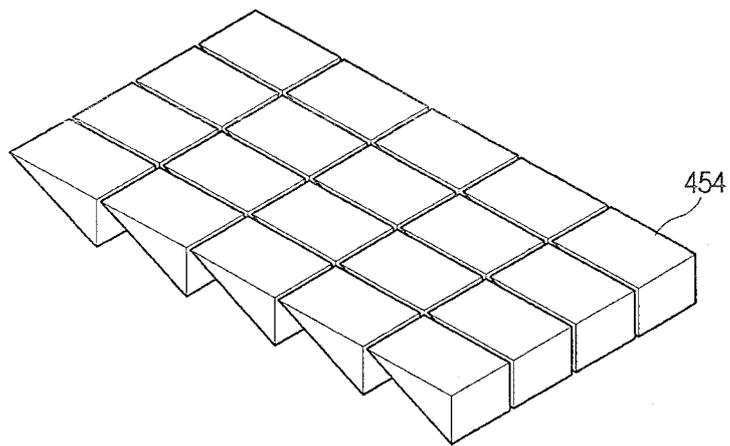


图11

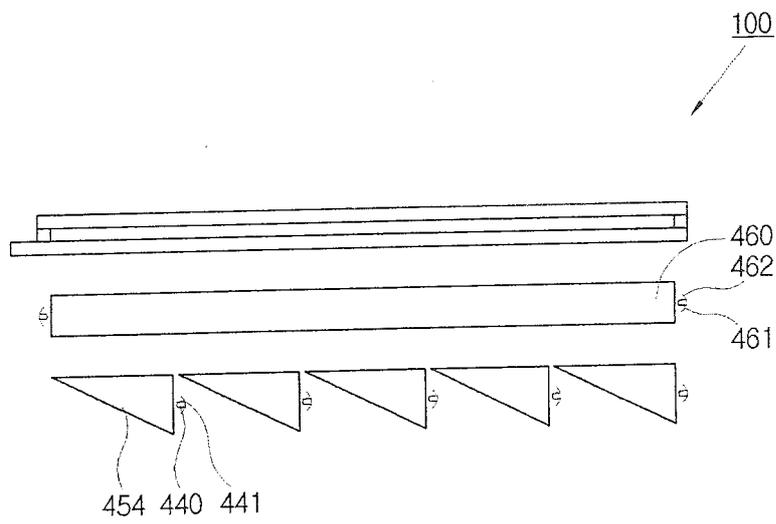


图12

专利名称(译)	液晶显示器及控制该液晶显示器的方法		
公开(公告)号	CN100526945C	公开(公告)日	2009-08-12
申请号	CN200610128939.1	申请日	2006-09-04
[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	成基范 赵泰熙 金洙君 李峻泳 金重铉 郑一龙 李启薰		
发明人	成基范 赵泰熙 金洙君 李峻泳 金重铉 郑一龙 李启薰		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G02F1/1335		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F1/133603 G09G2360/16 G09G3/3426 G02F2203/023 G09G2320/0686 G02F1/133605 G09G2320/0646		
审查员(译)	郑颖		
优先权	1020050082194 2005-09-05 KR		
其他公开文献	CN1928638A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器及其控制方法，该液晶显示器包括：液晶显示面板；发光二极管器件，划分成多个分隔区，其中，各分隔区能够独立于相邻分隔区被驱动；用于各分隔区的导光部分，用于将从发光二极管器件产生的光引向液晶显示面板；图像计算部分，用于将液晶显示面板划分成多个区域并通过使用图像数据来计算各区域的亮度；逆变器，用于向发光二极管器件的分隔区的每个分别供电；逆变器控制器，用于控制逆变器，以基于计算出的亮度向分隔区的每个分别供电。因此，本发明基本上解决了以上和其它问题，并提供了一种发光二极管的亮度根据划分的屏幕的区域改变且不难控制各区域的亮度的液晶显示器。

