

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102103840 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201010290486. 9

(22) 申请日 2010. 09. 20

(30) 优先权数据

10-2009-0126974 2009. 12. 18 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金东佑 李是勋 秋教奕

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

G09G 3/34 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0007389 A1, 2005. 01. 13,

CN 101345036 A, 2009. 01. 14,

CN 101453813 A, 2009. 06. 10,

CN 101494031 A, 2009. 07. 29,

CN 101494033 A, 2009. 07. 29,

CN 101425275 A, 2009. 05. 06,

审查员 卫研研

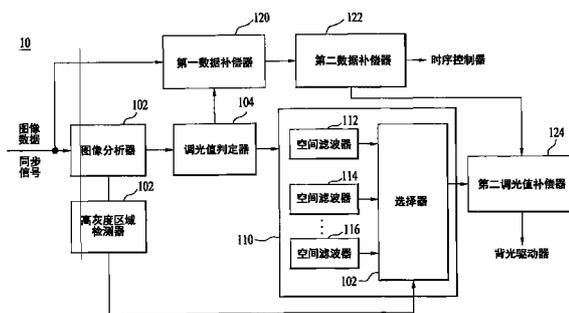
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶显示装置局部调光的驱动方法以及使用该方法的设备

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置局部调光的驱动方法以及使用该方法的设备。该驱动方法包括：通过以块为基础分析输入图像数据，确定多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值，所述多个局部调光块由背光单元划分而成以便以块为基础驱动背光单元；基于对输入图像数据的分析，从每个局部调光块中检测集中了高灰度级的高灰度区域，并且根据一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离，产生关于该高灰度区域的位置信息；以及通过使用空间滤波器进行空间滤波来补偿多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值，其中空间滤波器根据关于局部调光块中的高灰度区域的位置信息具有用于多个局部调光块的不同滤波器尺寸或不同滤波器系数。



1. 一种液晶显示装置的局部调光的驱动方法,包括:

通过以块为基础分析输入图像数据,确定多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值,所述多个局部调光块由背光单元划分而成以便以块为基础驱动该背光单元;

基于对输入图像数据的分析,从每个局部调光块中检测集中了高灰度级的高灰度区域,并且根据一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离,产生关于该高灰度区域的位置信息;

通过使用空间滤波器进行空间滤波来补偿所述多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值,其中该空间滤波器根据关于局部调光块中的高灰度区域的位置信息具有用于多个局部调光块的不同滤波器尺寸或不同滤波器系数;以及

通过使用局部调光块的调光值和预设光源的光分布来以像素为基础计算第一增益值,并且通过将像素的第一增益值应用到输入图像数据来补偿所述输入图像数据,

其中所述第一增益值被计算为第二总光强度与第一总光强度的比例,所述第一总光强度为在背光均处于最大亮度的情况下使用光分布而计算的到达每个像素的总光强度,所述第二总光强度为在通过局部调光以块为基础控制背光亮度的情况下,使用光分布和多个局部调光块的调光值而计算的到达像素的总光强度。

2. 根据权利要求 1 所述的驱动方法,还包括:

以帧为基础计算第二增益值,该第二增益值用于将一个帧的补偿后图像数据的最大值转换为输入图像数据中的代表性最大灰度级,并且通过将多个帧的第二增益值应用到补偿后图像数据来第二次补偿所述补偿后图像数据;以及

通过将第二增益值应用到局部调光块的补偿后局部调光值来第二次补偿所述补偿后局部调光值。

3. 根据权利要求 2 所述的驱动方法,其中一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离越大,所使用的空间滤波器尺寸越小。

4. 根据权利要求 2 所述的驱动方法,其中一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离越大,所使用的用于块的滤波器系数越小。

5. 根据权利要求 2 所述的驱动方法,还包括:

将第二次补偿后图像数据提供给液晶面板;以及

通过使用局部调光块的第二次补偿后调光值来以块为基础驱动该背光单元,以块为基础控制该背光单元的亮度。

6. 一种液晶显示装置的局部调光的驱动设备,包括:

图像分析器,该图像分析器通过分析多个局部调光块中的每个局部调光块上的输入图像数据来检测每个像素的最大值,并且使用每个块中的像素的最大值来检测每个块的代表性灰度级,所述多个局部调光块由背光单元划分而成以便以块为基础驱动该背光单元;

调光值判定器,该调光值判定器根据每个块的代表性灰度级来以块为基础确定调光值;

高灰度区域检测器,该高灰度区域检测器基于从该图像分析器接收到的每个像素的最大值,从每个块中检测集中了高灰度级的高灰度区域,并且根据一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离,产生关于该高灰度区域的位置信息;

调光值补偿器,该调光值补偿器通过使用空间滤波器进行空间滤波,补偿所述多个局

部调光块中的每个局部调光块的调光值,该空间滤波器根据关于块中的高灰度区域的位置信息具有不同的滤波器尺寸或不同的滤波器系数;以及

数据补偿器,该数据补偿器利用从该调光值判定器接收到的局部调光块的调光值和预设光源的光分布来以像素为基础计算第一增益值,并且通过将像素的第一增益值应用到输入图像数据来补偿所述输入图像数据,

其中所述数据补偿器在背光均处于最大亮度的情况下使用光分布计算到达每个像素的第一总光强度;在通过局部调光以块为基础控制背光亮度的情况下,使用光分布和多个局部调光块的调光值计算到达像素的第二总光强度;并且计算所述第二总光强度与所述第一总光强度的比例来作为所述第一增益值。

7. 根据权利要求6所述的驱动设备,还包括:

第二数据补偿器,该第二数据补偿器以帧为基础计算第二增益值,该第二增益值用于将从该图像数据补偿器接收到的一个帧的补偿后图像数据的最大值转换为输入图像数据中的代表性最大灰度级,并且该第二数据补偿器通过将帧的第二增益值应用到补偿后图像数据来第二次补偿所述补偿后图像数据;以及

第二调光值补偿器,该第二调光值补偿器通过将从该第二数据补偿器接收到的第二增益值应用到局部调光块的补偿后局部调光值来第二次补偿所述补偿后局部调光值。

8. 根据权利要求7所述的驱动设备,其中一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离越大,所使用的空间滤波器尺寸越小。

9. 根据权利要求7所述的驱动设备,其中当一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离越大,用于块的滤波器系数越小。

10. 根据权利要求7所述的驱动设备,还包括:

面板驱动器,该面板驱动器将第二补偿后图像数据提供给液晶面板;以及

背光驱动器,该背光驱动器通过使用局部调光块的第二次补偿后调光值来以块为基础驱动该背光单元,以块为基础控制该背光单元的亮度。

液晶显示装置局部调光的驱动方法以及使用该方法的设备

[0001] 本申请要求 2009 年 12 月 18 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0126974 的优先权,通过参考将其并入本文,就如同在此全部阐述一样。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种液晶显示 (LCD) 装置,更特别地,涉及一种使局部调光块之间的亮度不均匀最小化的液晶显示装置局部调光的驱动方法,以及使用该方法的设备。

背景技术

[0003] 近来,平板显示器作为视频显示器很受欢迎,例如,液晶显示器,等离子体显示面板 (PDP),有机发光二极管 (OLED) 等。

[0004] LCD 装置包括:基于在介电常数和折射率方面呈现各向异性的液晶的电、光特性在像素矩阵上显示图像的液晶面板;驱动液晶面板的驱动电路;以及照射光至液晶面板上的背光单元。通过根据数据信号改变液晶的取向来控制光从背光单元穿过液晶面板和偏光器的透射率,由此调整每个像素的灰度级。

[0005] 在液晶显示装置中,每个像素的亮度由背光单元的亮度和取决于数据的液晶的光透射率的乘积来确定。LCD 装置采用背光调光方法来实现增加对比度和减少功耗的目的。背光调光是通过分析输入图像并基于该分析调整调光值来控制背光亮度和补偿数据的技术。例如,旨在减少功耗的背光调光方法通过减小调光值来减少背光亮度并通过数据补偿来增加亮度。因此,背光单元的功耗减少了。

[0006] 使用 LED 作为光源的发光二极管 (LED) 背光单元最近被用作背光单元。LED 相对于传统的灯具有高亮度和低功耗的优点。因为 LED 背光单元允许基于局部的控制,因此其可通过局部调光来驱动。根据局部调光技术,LED 背光单元被分为多个发光块并且其亮度以块为基础在逐块的基础上被控制。由于背光单元和液晶面板被分为多个块,因此局部调光可进一步增加对比度并降低功耗,局部调光值通过以块为基础分析数据被确定,并且基于局部调光值来补偿数据。

[0007] 尽管根据输入图像以块为基础进行亮度控制,局部调光相关技术的驱动方法因相邻块的光泄漏造成的亮度不均匀而受到光晕效应的影响。例如,如果在非常暗(低灰度级)的灰度图案上具有明亮(高灰度级)的灰度图案的图像通过局部调光被显示,则会发生光晕现象,其中由于光泄漏,亮块在暗块中可见,因此,降低了图像质量。在具有排列在至少两个边缘上的 LED 阵列的边缘式背光单元的情况下,亮灰度图案越靠近相邻块,越能感知到块之间的亮度不均匀。

发明内容

[0008] 根据本发明的一个方面,一种 LCD 装置的局部调光的驱动方法包括:通过以块为基础分析输入图像数据,确定多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值,所述多个局部调光块由背光单元划分而成以便以块为基础驱动该背光单元;基于对输入图像数据的分

析,从每个局部调光块中检测集中了高灰度级的高灰度区域,并且根据一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离,产生关于该高灰度区域的位置信息;以及通过使用空间滤波器进行空间滤波来补偿所述多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值,其中该空间滤波器根据关于局部调光块中的高灰度区域的位置信息具有用于多个局部调光块的不同滤波器尺寸或不同滤波器系数。

[0009] 根据本发明的另一方面,一种 LCD 装置的局部调光的驱动设备包括:图像分析器,该图像分析器通过分析多个局部调光块中的每个局部调光块上的输入图像数据来检测每个像素的最大值,并且使用每个块中的像素的最大值来检测每个块的代表性灰度级,所述多个局部调光块由背光单元划分而成以便以块为基础驱动该背光单元;调光值判定器,该调光值判定器根据每个块的代表性灰度级来以块为基础确定调光值;高灰度区域检测器,该高灰度区域检测器基于从该图像分析器接收到的每个像素的最大值,从每个块中检测集中了高灰度级的高灰度区域,并且根据一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离,产生关于该高灰度区域的位置信息;以及调光值补偿器,该调光值补偿器通过使用空间滤波器进行空间滤波,补偿所述多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值,该空间滤波器根据关于块中的高灰度区域的位置信息具有不同的滤波器尺寸或不同的滤波器系数。

[0010] 可以理解,本发明前面的概括性描述和以下的详细描述是示例性的和解释性的,意在对所要求保护的本发明提供进一步解释。

附图说明

[0011] 附图包含在本申请中构成本申请的一部分,用于给本发明提供进一步理解。附图图解了本发明的实施方式并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0012] 图 1 是根据本发明示例性实施方式的液晶显示 (LCD) 装置的示意框图。

[0013] 图 2 是图 1 中所示的局部调光驱动器的详细框图。

[0014] 图 3 是示出根据本发明示例性实施方式,基于块的高灰度级区域与相邻块之间的距离而应用的空间滤波器的视图。

具体实施方式

[0015] 现在将详细参照本发明的优选实施方式进行了描述,附图中示出了这些实施方式的一些例子。尽可能地在整个附图中使用相同的参考标记表示相同或相似的部件。

[0016] 图 1 是根据本发明的示例性实施方式的液晶显示装置的示意框图。

[0017] 参见图 1, LCD 装置包括:通过以块为基础分析输入图像数据来确定局部调光值并根据局部调光值来补偿数据的局部调光驱动器 10;将从局部调光驱动器 12 接收的数据提供给面板驱动器 22 并且控制面板驱动器 22 的驱动时序的时序控制器 20;基于从局部调光驱动器 10 接收到的局部调光值以块为基础来驱动发光二极管 (LED) 背光单元 40 的背光驱动器 30;以及由面板驱动器 22 的数据驱动器 24 和门驱动器 26 驱动的液晶面板 28。局部调光驱动器 10 可设置在时序控制器 20 内。

[0018] 在操作中,局部调光驱动器 10 利用同步信号以块为基础分析输入图像数据,并且根据分析结果确定各个块的调光值。局部调光驱动器 10 首次补偿每个块的调光值以减少块与其相邻块之间的调光偏差(即亮度偏差)。通过利用空间滤波器对块及其相邻块的调

光值进行空间滤波来完成上述首次补偿,该空间滤波器具有对应于块及其相邻块的滤波器尺寸以及分别为多个块设置的滤波器系数。在通过利用具有具体权重值(即,用于块和位于该块的上、下、左、右的相邻块的具体滤波器系数)的空间滤波器进行滤波从而补偿块的调光值时,空间滤波可使块之间的调光值(即亮度)差异变小。

[0019] 更具体地,局部调光驱动器 10 将集中了高灰度级的高灰度区域设置于每个块中,并且根据该高灰度区域的位置,也就是,根据一个块的高灰度区域与其相邻块之间的距离,应用不同的滤波器尺寸或不同的空间滤波器系数,从而首次补偿块的调光值。如果块的高灰度区域远离相邻块,其意味着,该高灰度区域较少影响相邻块的亮度,则局部调光驱动器 10 设置较小的空间滤波器尺寸。相反的,如果块的高灰度区域靠近相邻块,其意味着,该高灰度区域较大地影响相邻块的亮度,则局部调光驱动器 10 增加相邻块的空间滤波器尺寸和滤波器系数,从而进一步降低块之间的亮度不均匀。

[0020] 另外,局部调光驱动器 10 根据块的调光值计算每个块中的每个像素的第一增益值,并且通过用第一增益值乘以输入图像数据来补偿输入图像数据。

[0021] 局部调光驱动器 10 还计算每个帧的第二增益值,并且通过该第二增益值将该帧的最大值转换为最大灰度级(例如 255),通过将第二增益值应用到首次补偿后数据来第二次补偿输入图像数据,并且将第二次补偿后数据输出到时序控制器 20。同时,局部调光驱动器 10 通过将第二增益值应用到首次补偿后调光值来第二次补偿各个块的首次补偿后调光值,并且将第二补偿后调光值输出到背光驱动器 30。通过第二增益值,首次补偿后数据的值增加,并且块的首次补偿后调光值减小。因此,功耗可进一步减少。

[0022] 时序控制器 20 对从局部调光驱动器 10 接收到的数据进行排序,并将所排序的数据输出到面板驱动器 22 的数据驱动器 24。时序控制器 20 使用从局部调光驱动器 10 接收的多个同步信号来生成用于控制数据驱动器 24 的驱动时序的数据控制信号以及用于控制门驱动器 26 的驱动时序的门控制信号,并且分别将数据控制信号和门控制信号输出到数据驱动器 24 和门驱动器 26,其中这些同步信号具体为垂直同步信号、水平同步信号、数据使能信号以及点时钟信号。同时,时序控制器 20 可进一步包含过驱动电路(未示出),其通过根据连续帧之间的数据差异将过冲值或下冲值应用到数据来调制数据,以增加液晶的响应速度。

[0023] 面板驱动器 22 包括用于驱动液晶面板 28 的数据线 DL 和液晶面板 28 的栅极线 GL 的数据驱动器 24。

[0024] 响应于从时序控制器 20 接收到的数据控制信号,数据驱动器 24 利用伽马电压将从时序控制器 24 接收到的数字视频数据转换成模拟数据信号(像素电压信号),并且将模拟数据信号提供给液晶面板 28 的数据线 DL。

[0025] 门驱动器 26 响应于从时序控制器 20 接收到的门控制信号顺序地驱动液晶面板 28 的栅极线。

[0026] 液晶面板 28 通过排列有多个像素的像素矩阵来显示图像。每个像素通过组合红、绿以及蓝子像素来呈现出所期望的颜色,所述子像素通过根据亮度补偿数据信号改变液晶的取向来控制光的透射率。每个子像素包括连接到栅极线 GL 和数据线 DL 的薄膜晶体管(TFT),以及并联连接到 TFT 的液晶电容器 C_{lc} 和存储电容器 C_{st}。液晶电容器 C_{lc} 由通过 TFT 供应给像素电极的数据信号和供应给公共电极的公共电压 V_{com} 之间的电压差来充电,

并且根据充入的电压来驱动液晶,从而控制光的透射率。存储电容器 Cst 保持液晶电容器 Clc 上充入的电压稳定。

[0027] 使用直下式 LED 背光单元或边缘式 LED 背光单元的背光单元 40 被背光驱动器 30 分为多个块,并且当背光单元 40 以块为基础被驱动时,将光投射到液晶面板 28 上。直下式 LED 背光单元的 LED 阵列面对液晶面板 28 排列于整个显示区域中,然而边缘式 LED 背光单元的 LED 阵列排列为面对导光板(该导光板面对液晶面板 28)的至少两个边缘,并且来自 LED 阵列的线光源被转换成平面光源且被照射到液晶面板 28 上。

[0028] 根据从局部调光驱动器 10 接收到的每个块的局部调光值,背光驱动器 30 以块为基础驱动背光单元 40,从而以块为基础控制背光单元 40 的亮度。如果背光单元 40 被分为多个端口并且以端口为基础被驱动,则多个背光驱动器 30 可用于独立地驱动多个端口。对于每个块,背光驱动器 30 产生具有与块的局部调光值对应的占空比的脉宽调制(PWM)信号,并将对应于 PWM 信号的 LED 驱动信号提供给块。因此,背光单元 40 以块为基础被驱动。通过基于从局部调光驱动器 10 接收到的局部调光值按照块连接次序顺序地驱动发光块,背光驱动器 30 以块为基础控制背光单元 40 的亮度。

[0029] 因此,根据本发明的 LCD 装置以通过将以块为基础控制的背光单元的亮度与利用液晶面板 28 中的补偿后数据控制的光透射率相乘所获得的最终亮度来显示输入图像数据。

[0030] 图 2 是图 1 中所示的局部调光驱动器 10 的详细框图。

[0031] 参见图 2,局部调光驱动器 10 包括图像分析器 102,调光值判定器 104,高灰度区域检测器 106,第一调光值补偿器 110,第二调光值补偿器 124,第一数据补偿器 120 和第二数据补偿器 122。第一调光值补偿器 110 包括多个空间滤波器 112,114 和 116,以及选择器 118。

[0032] 图像分析器 102 分析由背光单元 40 划分而成的多个块中的每个块上的输入图像数据,并将分析结果输出到调光值判定器 104。具体地,图像分析器 102 检测输入图像数据中的每个像素的最大值,以块为基础将输入图像数据的像素的最大值分组,并且对每个块中的像素的最大值求和以及求平均,由此产生每个块的平均值,即每个块的代表性灰度级。

[0033] 调光值判定器 104 根据块的代表性灰度级来确定每个块的局部调光值,并且将块的局部调光值输出到第一调光值补偿器 110 和第一数据补偿器 120。具体地,调光值判定器 104 为每个块从预设的查找表中选择对应于代表性灰度级的调光值。

[0034] 通过将块的每个像素的最大值和阈值相比较,高灰度区域检测器 106 检测每个块中集中有超过阈值的高灰度级的高灰度区域,检测关于高灰度区域的位置信息,并将指示高灰度区域的检测的检测信号以及关于高灰度区域的位置信息输出到第一调光值补偿器 110。例如,如图 3(A)、3(B) 和 3(C) 所示,根据高灰度区域和上部相邻块之间的距离来限定高灰度区域(白色区域)的第一、第二和第三位置,并且设置关于高灰度区域的位置信息以指示第一、第二和第三位置之一。位置信息和检测信号一起被传送给第一调光值补偿器 110。同时,如果块中未检测到高灰度区域,高灰度区域检测器 106 将未检测到信号输出到第一调光值补偿器 110。

[0035] 第一调光值补偿器 110 通过使用具有不同滤波器系数的多个空间滤波器 112、114 和 116 进行空间滤波来处理从调光值判定器 104 接收到的局部调光值,从而以块为基础首

次补偿局部调光值。第一调光值补偿器 110 响应于从高灰度区域检测器 106 接收到的检测信号和关于高灰度区域的位置信息选择空间滤波器 112、114 和 116 的输出之一,并且输出所选择的输出至第二调光值补偿器 124。第一调光值补偿器 110 根据一个块的高灰度区域与相邻块之间的距离来应用不同的滤波器尺寸和不同的滤波器系数。因此,如果块中的高灰度区域和 LED 阵列之间的距离改变,则第一调光值补偿器 110 可适应性地减轻块之间的亮度不均匀。

[0036] 如图 3(A)、3(B) 和 3(C) 所示,例如,在根据一个块的高灰度区域和与该块相邻的上部块之间的距离来限定该块中高灰度区域的第一、第二和第三位置的情况下,第一调光值补偿器 110 包含具有不同滤波器系数的三个空间滤波器 112、114 和 116。

[0037] 第一空间滤波器 112 用于第一位置的高灰度区域,也就是,离上部相邻块距离最远的高灰度区域,如图 3(A) 所示。第一空间滤波器 112 通过对多个块采用 3×1 尺寸和相同的滤波器系数进行滤波来首次补偿块及其左、右相邻块的调光值。选择器 118 响应于从高灰度区域检测器 106 接收到的第一位置信息选择第一空间滤波器 112 的输出,并将所选择的输出输出到第二调光值补偿器 124。

[0038] 第二空间滤波器 114 用于第二位置的高灰度区域,也就是,离上部相邻块的距离为中间距离的高灰度区域,如图 3(B) 所示。第二空间滤波器 114 通过采用为六个块设置的 3×3 尺寸和预定滤波器系数进行滤波来首次补偿一个块、该块的左相邻块、该块的右相邻块以及这三个块上方的相邻块的调光值。选择器 118 响应于从高灰度区域检测器 106 接收到的第二位置信息选择第二空间滤波器 114 的输出并且将所选择的输出输出到第二调光值补偿器 124。

[0039] 第三空间滤波器 116 用于第三位置的高灰度区域,也就是,离上部相邻块的距离最近的高灰度区域,如图 3(C) 所示。第三空间滤波器 116 通过采用为六个块设置的 3×3 尺寸和预定滤波器系数进行滤波来首次补偿一个块、该块的左相邻块、该块的右相邻块以及这三个块上方的相邻块的调光值。选择器 118 响应于从高灰度区域检测器 106 接收到的第三位置信息选择第三空间滤波器 116 的输出并且将所选择的输出输出到第二调光值补偿器 124。

[0040] 从图 3 可注意到,当块的高灰度区域离上部相邻块越远时,空间滤波器尺寸越小,并且在相同的空间滤波器尺寸下,与具有高灰度区域的块相邻的上部块的滤波器系数减小。在这种方式下,如果一个块的高灰度区域和相邻块之间的距离改变,则第一调光值补偿器 110 改变块及其相邻块的空间滤波器尺寸和滤波器系数。

[0041] 通过使用从调光值判定器 104 接收到的块的局部调光值和预设光源的光分布(profile),第一数据补偿器 120 以像素为基础计算第一增益值,通过将第一增益值应用到输入图像数据来首次补偿后输入图像数据,并将首次补偿后数据输出到第二数据补偿器 122。更具体地,第一数据补偿器 120 在背光均处于最大亮度的情况下使用光分布计算到达每个像素的第一总光强度;在通过局部调光以块为基础控制背光亮度的情况下,使用光分布和多个块的局部调光值计算到达像素的第二总光强度;并计算第二总光强度与第一总光强度的比例来作为像素的第一增益值。然后第一数据补偿器 120 通过将第一增益值和输入图像数据相乘来首次补偿输入图像数据中的局部调光引起的亮度降低。

[0042] 第二数据补偿器 122 检测从第一数据补偿器 120 接收到的每个首次补偿后帧的数

据的最大值,以帧为基础计算第二增益值从而将检测到的最大值转换为最大灰度级(例如 255),并且通过将第二增益值应用到首次补偿后数据来第二次补偿首次补偿后数据。第二数据补偿器 122 将第二次补偿后数据输出到时序控制器 20,并将各个帧的第二增益值输出到第二调光值补偿器 124。

[0043] 第二调光值补偿器 124 通过将第二增益值应用到首次补偿后调光值而第二次补偿各个块的首次补偿后调光值,并且将第二次补偿后调光值输出到背光驱动器 30。

[0044] 如以上所描述的,如果一个块的高灰度区域与相邻块之间的距离改变,则根据本发明的 LCD 装置可通过改变空间滤波器尺寸和滤波器系数,根据块中高灰度区域的位置来减轻块之间的亮度不均匀。

[0045] 虽然,本发明的所描述的示例性实施方式是以边缘式背光单元为例,可以理解本发明也可应用到直下式背光单元。

[0046] 从以上描述清晰可见,根据本发明的 LCD 装置局部调光的驱动方法和设备通过根据块的高灰度区域和相邻块之间的距离改变块的空间滤波器尺寸和滤波器系数,补偿每个块的调光值。因此,根据高灰度区域和相邻块之间的距离可减轻块之间的亮度不均匀。

[0047] 在不脱离本发明的精神或范围的情况下,对本发明可进行各种修改和变化,这对于所属领域技术人员来说是显而易见的。因而,本发明意在覆盖落入所附权利要求书范围及其等效范围内的对本发明的所有修改和变化。

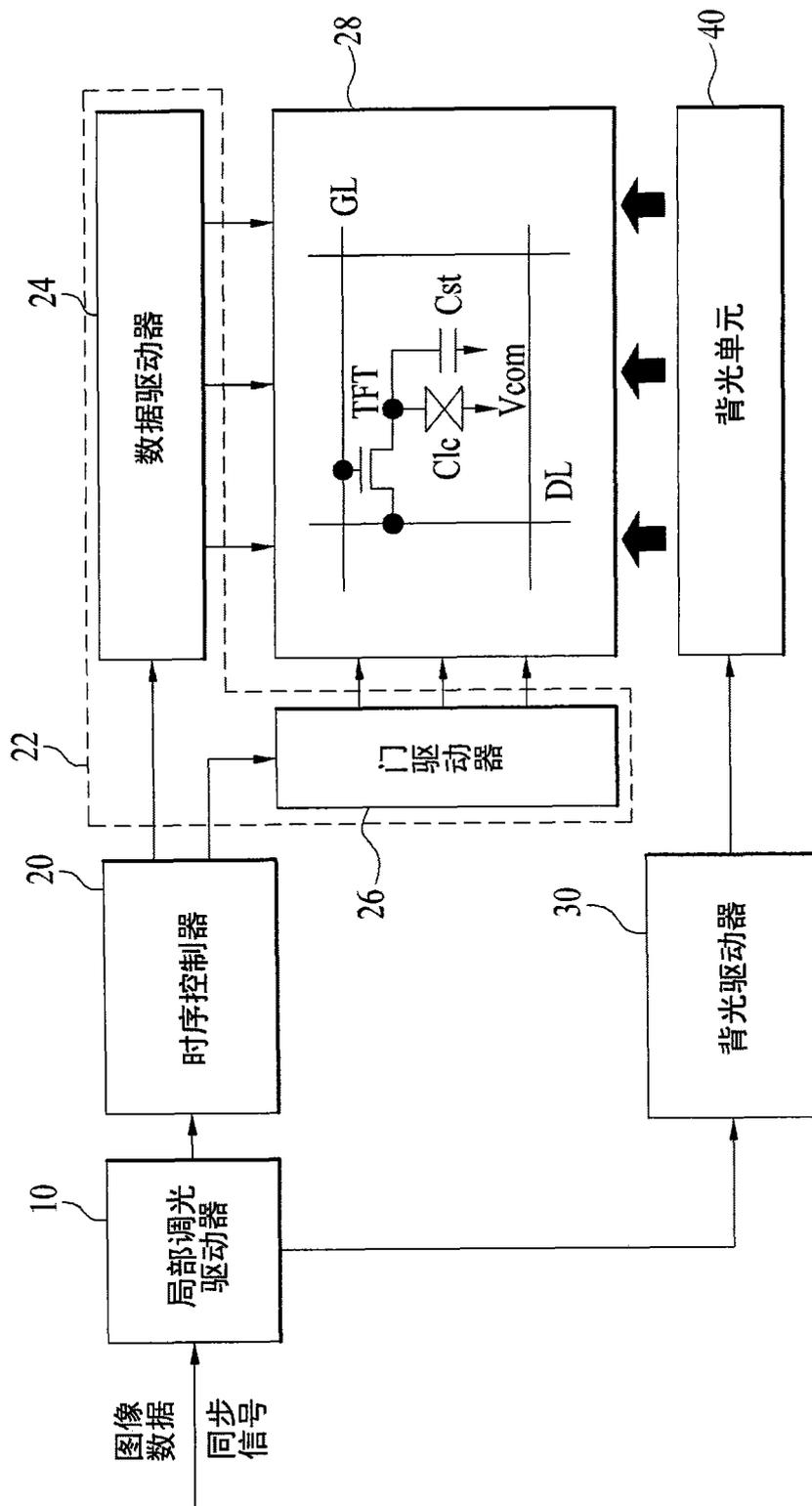


图 1

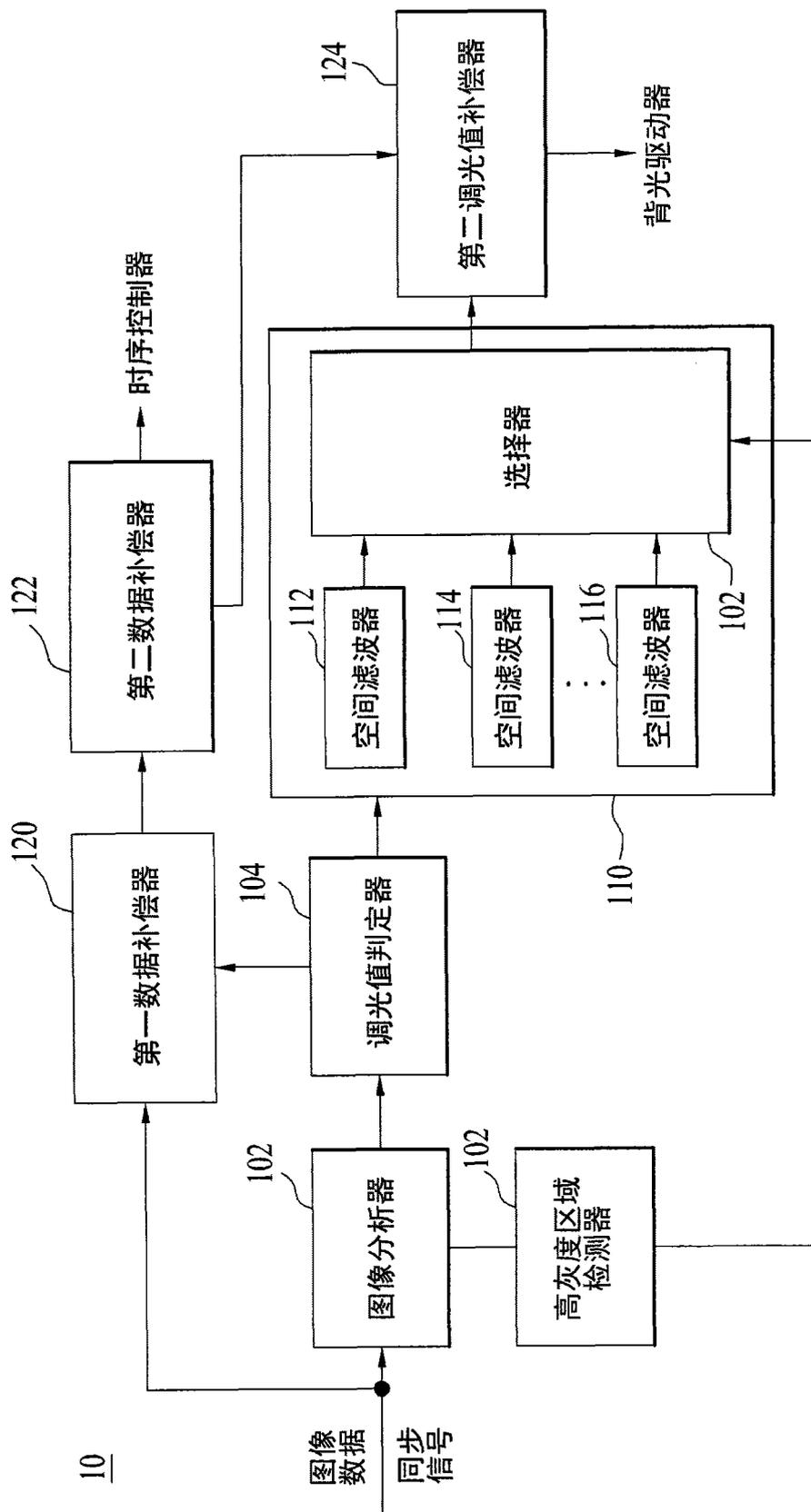


图 2

专利名称(译)	液晶显示装置局部调光的驱动方法以及使用该方法的设备		
公开(公告)号	CN102103840B	公开(公告)日	2013-03-06
申请号	CN201010290486.9	申请日	2010-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金东佑 李是勋 秋教奕		
发明人	金东佑 李是勋 秋教奕		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/34		
CPC分类号	G09G2360/16 G09G3/3426 G09G2320/0646		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020090126974 2009-12-18 KR		
其他公开文献	CN102103840A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置局部调光的驱动方法以及使用该方法的设备。该驱动方法包括：通过以块为基础分析输入图像数据，确定多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值，所述多个局部调光块由背光单元划分而成以便以块为基础驱动背光单元；基于对输入图像数据的分析，从每个局部调光块中检测集中了高灰度级的高灰度区域，并且根据一个块中的高灰度区域与相邻块之间的距离，产生关于该高灰度区域的位置信息；以及通过使用空间滤波器进行空间滤波来补偿多个局部调光块中的每个局部调光块的调光值，其中空间滤波器根据关于局部调光块中的高灰度区域的位置信息具有用于多个局部调光块的不同滤波器尺寸或不同滤波器系数。

