

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510079490.X

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 5/10 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 5 月 31 日

[11] 公开号 CN 1779772A

[22] 申请日 2005.6.17

[21] 申请号 200510079490.X

[30] 优先权

[32] 2004.11.25 [33] KR [31] 10 - 2004 - 0097696

[71] 申请人 LG 菲利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 洪熙政 权耕准

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

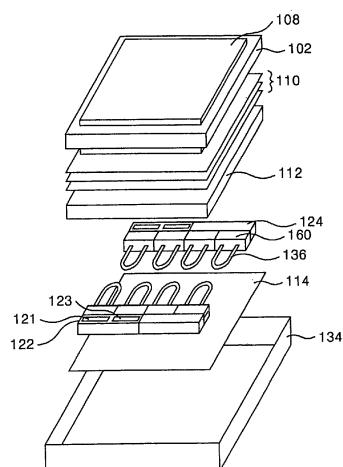
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 14 页

[54] 发明名称

液晶显示器件的亮度控制装置和方法

[57] 摘要

液晶显示器件的亮度控制装置和方法。公开了一种液晶显示器件 LCD 的亮度控制装置。该 LCD 包括被分为多个区域的液晶显示板、多个灯、算术单元，以及灯驱动器。灯的数量少于区域的数量。该算术单元扫描各个区域的像素，提取该区域的像素的灰度级的峰值，并计算该区域的最大峰值亮度值和平均值。该灯驱动器根据该平均值和最大峰值亮度值来控制该多个灯的亮度。



- 1、一种亮度控制装置，其包括：  
被分为第一数量的分割区域的液晶显示板；  
5 被分为第二数量的区域并使用该第二数量的区域进行驱动的多个灯，该第二数量的区域小于所述第一数量分割区域；  
算术单元，其提取所述分割区域的各个像素的灰度级的峰值，并计算所述分割区域中的最大峰值亮度值和平均值；以及  
10 灯驱动器，其根据所述平均值和所述最大峰值亮度值来控制所述灯的亮度。
- 2、根据权利要求 1 所述的亮度控制装置，其中每一个像素都包含不同颜色的多个子像素，并且所述算术单元提取每一个子像素的峰值。
- 3、根据权利要求 2 所述的亮度控制装置，其中所述子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。
- 15 4、根据权利要求 2 所述的亮度控制装置，其中所述算术单元包括：  
扫描部分，用于检测所述分割区域的视频像素；以及  
计算部分，用于计算所述视频像素的最大峰值亮度值和平均值。
- 5、根据权利要求 1 所述的亮度控制装置，还包括：  
设置在所述算术单元与所述灯驱动器之间的查找表，该查找表将所  
20 述算术单元的最大峰值亮度值和平均值映射到与图像信号相对应的控制  
信号。
- 6、根据权利要求 1 所述的亮度控制装置，其中所述灯驱动器包括：  
反用换流器电路，用于向灯提供 AC 电压；以及  
设置在所述反用换流器电路与所述灯之间的脉宽调制器，用于根据  
25 所述算术单元的平均值来控制由所述反用换流器电路生成的信号。
- 7、根据权利要求 1 所述的亮度控制装置，其中所述算术单元与所述  
灯驱动器集成为一体。
- 8、一种亮度控制方法，包括以下步骤：  
使用来自多个灯的光照射具有第一数量的分割区域的液晶显示板，

所述多个灯被分为第二数量分别进行驱动，该第二数量小于所述第一数量；

计算由所述液晶显示板的指定区域产生的各个视频像素的最大峰值亮度值和平均峰值；

5 重新设置所述液晶显示板的分割区域，以与各个灯分割区域相对应；  
以及

控制所述多个灯，以根据所述最大峰值亮度值和所述平均峰值来用光照射所述液晶显示板。

9、根据权利要求 8 所述的亮度控制方法，其中计算所述视频像素的  
10 最大峰值亮度值和平均值的步骤包括：

扫描所述液晶显示板的各个指定区域的视频数据；

计算各个扫描视频数据中的各个数据的像素值中的峰值；以及

计算各个视频数据的峰值的最大峰值亮度值和平均峰值。

10、根据权利要求 8 所述的亮度控制方法，其中控制所述灯的步骤  
15 包括：

根据所述最大峰值亮度值和所述平均峰值来控制脉冲的脉冲占空比和脉冲幅值中的至少一个；以及

根据所转换的脉冲占空比和脉冲幅值中的至少一个来控制提供给所述灯的电流。

20 11、一种亮度控制装置，其包括：

具有多个像素的显示板，这些像素被分为多个像素集合；

用于向所述显示板提供光的多个灯，每一个像素集合都与一个灯相关联；以及

25 控制电路，对于每一个像素集合，该控制电路确定包括下述中的至少两个特性在内的多个特性：该像素集合中的各个像素的灰度级的峰值、该像素集合中的灰度级的最大峰值、该像素集合中的灰度级的平均峰值、以及该像素集合中的灰度级的平均值，并且根据该多个特性来控制与该像素集合相关联的灯。

12、根据权利要求 11 所述的亮度控制装置，其中每一个像素集合与

一个以上的灯相关联。

13、根据权利要求 11 所述的亮度控制装置，其中各个像素都包括不同颜色的多个子像素，每一个子像素都具有用来确定所述多个特性的峰值。

5 14、根据权利要求 11 所述的亮度控制装置，其中所述控制电路包括：  
扫描部分；以及  
计算部分，用于计算所述多个特性中的至少某些。

15、根据权利要求 11 所述的亮度控制装置，其中所述控制电路包括查找表，该查找表将所述多个特性映射到与图像信号相对应的控制信号。

10 16、根据权利要求 11 所述的亮度控制装置，其中所述控制电路包括：  
反用换流器电路，对于与所述像素集合相关联的各个灯，该反用换流器电路向该灯提供 AC 电压；以及  
设置在所述反用换流器电路与所述灯之间的脉宽调制器，用于根据所确定的平均值来控制由所述反用换流器电路生成的信号。

15 17、根据权利要求 16 所述的亮度控制装置，其中所述控制电路根据所述多个特性来控制来自所述脉宽调制器的脉冲的脉冲占空比和脉冲幅值中的至少一个。

20 18、根据权利要求 17 所述的亮度控制装置，其中所述控制电路控制脉冲占空比，以使得对于各个像素集合，提供给相关联的灯的脉冲占空比为：该像素集合的平均峰值与所有像素集合的平均峰值的总和之比。

19、根据权利要求 11 所述的亮度控制装置，其中每一个灯都与一个以上的像素集合相关联。

25 20、根据权利要求 19 所述的亮度控制装置，其中所述控制电路包括其中存储有各个像素集合的最大峰值的存储器，并且该控制电路为各个峰值亮度值生成权重，并根据该权重以及多个像素集合的平均值来控制各个灯。

21、根据权利要求 20 所述的亮度控制装置，其中所述多个像素集合中的每一个都与不同的灯相关联。

## 液晶显示器件的亮度控制装置和方法

### 5 技术领域

本发明涉及液晶显示器件的亮度控制装置及其方法。

### 背景技术

通常，由于其质轻、薄、低功耗等特点，液晶显示器（以下称为“LCD”）  
10 装置被用在越来越多的应用中。这些应用包括办公自动化设备、音频/视  
频设备等。LCD 根据施加给以矩阵形式设置的多个控制开关的视频信号来  
控制光束的透射率，从而在屏幕上显示所需的图像。

这样，由于 LCD 不是自发光显示器件，所以需要诸如背光的光源。  
LCD 中使用的背光包括直接型背光和导光型背光。在直接型背光中，以平  
15 面的形式设置多个灯，并在这些灯和液晶显示板之间安装散射板，以保  
持液晶显示板与这些灯之间的距离。在导光型背光中，将灯安装在平板  
的外部，并利用透明导光板将光照射在液晶显示板的整个表面上。

参照图 1 和 2，使用现有技术的直接型背光的 LCD 包括用于显示图  
像的液晶显示板 2，以及用于将均匀光照射到液晶显示板 2 上的直接型背  
20 光单元。

液晶显示板 2 具有以有源矩阵的形状设置在上基板和下基板之间的  
多个液晶单元，并且设置有用来向各个液晶单元施加电场的公共电极和  
像素电极。通常，通过液晶单元在下基板，即薄膜晶体管基板上形成像  
素电极，而另一方面，在上基板的正面上与上基板一体地形成公共电极。  
25 各个像素电极都与用作开关的薄膜晶体管相连。像素电极根据通过薄膜  
晶体管提供的数据信号，与公共电极一起对液晶单元进行驱动，由此显  
示与视频信号相对应的图像。

直接型背光包括：用于发光的多个灯 36；位于灯 36 下部的灯罩（或  
者直接型背光单元的灯支撑容器）34；覆盖灯罩 34 的散射板 12；以及位

于散射板 12 上的光学片 10。

每个灯 36 都包括玻璃管、玻璃管内部的惰性气体，以及安装在该玻璃管两端的阴极和阳极。玻璃管的内部充有惰性气体，并且在该玻璃管的内壁上涂布有磷。

5 在每个灯 36 中，如果从反用换流器 (inverter) (未示出) 向高压电极和低压电极施加高压 AC 波形，则从低压电极发射电子，以与玻璃管内部的惰性气体碰撞，因此电子的数量以几何级数增加。所增加的电子导致电流在玻璃管内部流动，从而惰性气体被电子激发，以发射出紫外线。这些紫外线与涂布在玻璃管内壁上的磷进行碰撞，以发射出可见光。  
10 向灯 36 持续地提供高压 AC 波形，以使这些灯始终点亮。

这样，将灯 36 平行地设置在灯罩 34 中。以与高压电极和低压电极相同的方式将灯 36 设置在灯罩 34 中。

15 灯罩 34 防止由灯 36 发出的可见光发生光泄漏，并将朝向灯 36 的侧面和背面传播的可见光反射到正面，即，朝向散射板 12 反射，由此提高灯 36 产生的光的效率。

散射板 12 使得从灯 36 发出的光能够朝向液晶显示板 2 传播并以宽的角度范围入射。散射板 12 是涂覆在透明树脂膜的两个侧面的光散射构件。

20 光学片 10 使得从散射板 12 发出的光的视角变窄，因此，可以提高液晶显示器件的正面亮度，并且可以降低其功耗。

反射片 14 设置在灯 36 和灯罩 34 的上表面之间，以对由灯 36 产生的光进行反射，从而将其沿液晶显示板 2 的方向照射，由此提高光的效率。

25 这样，现有技术的 LCD 通过利用设置在灯罩 34 中的多个灯 36 来产生均匀光，将其照射在液晶显示板 2 上，由此显示所需的图像。然而，现有技术的 LCD 中的灯持续地点亮，增大了功耗，并且不能实现峰值亮度。该峰值亮度用于下述情况：为了在液晶显示板 2 上显示类似爆炸或闪光的图像，液晶显示板 2 上的指定部分被瞬间点亮。

## 发明内容

通过介绍，根据本发明的一个方面的液晶显示器件的亮度控制装置包括：被分为第一数量的分割区域的液晶显示板；被分为第二数量的区域并使用该第二数量的区域进行驱动的多个灯，该第二数量的区域小于5 第一数量的分割区域；算术单元，用于扫描所述液晶显示板的各个区域的视频像素，提取所述分割区域的各个像素的灰度级的峰值，并计算所述分割区域的最大峰值亮度值和平均值；以及灯驱动器，用于根据所述平均值和所述最大峰值亮度值来控制所述灯的亮度。

在另一实施例中，一种液晶显示器件的亮度控制方法包括：使用来自10 多个灯的光照射具有第一数量的分割区域的液晶显示板，所述多个灯被分为第二数量分别进行驱动，该第二数量小于第一数量；利用算术单元计算由所述液晶显示板的指定区域产生的各个视频像素的最大峰值亮度值和平均峰值；重新设置所述液晶显示板的分割区域，以与各个灯分割区域相对应；以及控制多个灯，以根据所述最大峰值亮度值和所述平15 均峰值来用光照射所述液晶显示板。

在另一实施例中，一种亮度控制装置包括：具有多个像素的显示板，这些像素被分为多个像素集合；用于向所述显示板提供光的多个灯，每一个像素集合都与一个灯相关联；以及控制电路，对于每一个像素集合，该控制电路都确定包括下述中的至少两个特性在内的多个特性：该像素20 集合中的各个像素的灰度级的峰值、该像素集合中的灰度级的最大峰值、该像素集合中的灰度级的平均峰值、以及该像素集合中的灰度级的平均值，并根据该多个特性来控制与该像素集合相关联的灯。

## 附图说明

25 通过以下参照附图对本发明的实施例进行的详细说明，本发明将变得明了，附图中：

图 1 表示现有技术的液晶显示器件；

图 2 表示沿图 1 的线 II-II' 截取的剖视图；

图 3 表示根据本发明一实施例的液晶显示器件；

图 4 表示根据本发明该实施例进行驱动的另一类型的灯；  
图 5 表示根据本发明该实施例的液晶显示板的驱动；  
图 6 是图 5 的灯驱动装置的放大视图；  
图 7 表示由根据本发明第一实施例的 PWM 控制器生成的波形；  
5 图 8 表示根据本发明第一实施例的亮度控制装置；  
图 9A 至 9C 表示由根据本发明第一实施例的 PWM 控制器生成的另一  
波形；  
图 10 表示根据本发明第一实施例的另一亮度控制装置；  
图 11 表示根据本发明第二实施例的亮度控制过程的流程图；以及  
10 图 12 表示根据图 11 的亮度控制方法的液晶显示板的分割区域以及  
背光的分割区域。

### 具体实施方式

现将描述本发明的优选实施例，其示例在附图中示出。

15 以下将参照图 3 至 12 来详细说明本发明的优选实施例。

图 3 表示根据本发明第一实施例的液晶显示器件。

参照图 3，根据本发明第一实施例的液晶显示器件包括：用于实现图像的液晶显示板 102；具有多个灯 136 的背光单元，该多个灯 136 使用光照射液晶显示板 102 的指定区域；算术单元 122，用于扫描液晶显示板 102 的所述指定区域的像素值，并对其进行处理；查找表 124，用于将算术单元 122 的结果值映射到与视频信号相对应的控制信号；以及灯驱动器 160，用于根据控制信号来驱动多个灯 136。

液晶显示板 102 具有以有源矩阵的形式设置在上基板和下基板之间的多个液晶单元。在基板上形成有用于向各个液晶单元施加电场的公共电极和像素电极。像素电极形成在下基板，即薄膜晶体管基板上，而公共电极在上基板的正面与上基板形成为一体。每一个像素电极都与用作开关的薄膜晶体管相连。像素电极根据通过薄膜晶体管提供的数据信号，与公共电极一起对液晶单元进行驱动，由此显示与视频信号相对应的图像。

该背光单元包括：用于产生光的多个灯 136；支撑所述多个灯 136 的灯罩 134；用于对从灯罩 134 生成的光进行散射的散射板 112；以及用于提高从散射板 112 发出的光的效率的光学片 110。

每一个灯 136 都包括玻璃管、玻璃管内部的惰性气体，以及安装在  
5 该玻璃管两端的阴极和阳极。玻璃管的内部充有惰性气体，并且在该玻  
璃管的内壁上涂布有磷。将灯 136 平行地设置在灯罩 134 上。

灯罩 134 防止由灯 136 发出的可见光发生光泄漏，并将朝向灯 136  
的侧面和背面传播的可见光反射到正面，即，朝向散射板 112 反射，由  
此提高由灯 136 产生的光的效率。

10 散射板 112 使得从灯 136 发出的光能够朝向液晶显示板 102 传播并  
以宽的角度范围入射。散射板 112 是涂覆在透明树脂膜的两个侧面上的  
光散射构件。

根据本发明第一实施例的灯 136 被形成为“U”形。将该“U”形灯  
制造为设置在散射板 112 的上表面上，并如图 4 所示对其进行分别驱动。  
15 该灯也可以为“L”形、直线形或圆形。因此，根据本发明第一实施例的  
液晶显示器件在其灯的形状方面没有限制。

光学片 110 使得从散射板 112 发出的光的视角变窄，因此，可以提  
高液晶显示器件的正面亮度，并且可以降低其功耗。

反射片 114 设置在灯 136 和灯罩 134 的上表面之间，以对由灯 136  
20 产生的光进行反射，以将其沿液晶显示板 102 的方向照射，由此提高光  
的效率。

算术单元 122 扫描被分割为指定区域的液晶显示板 102 的各个像素  
值，并计算像素的峰值，即红、绿、蓝（RGB）的平均值。然后计算该指  
定区域的所有像素的平均值。算术单元 122 包括：扫描部分 121，用于检  
25 测各个分割区域的像素值；以及计算部分 123，用于提取由该扫描部分检  
测到的像素中的子像素的峰值，并计算所提取峰值的平均值。作为示例，  
图 5 中示出了将液晶显示板 102 分割为四个区域。

参照图 5，假定显示在“A”区域中的像素的 RGB 值被测量为以下表  
1 所示。

[表 1]

	像素 1	像素 2	像素 3	像素 4	...	最后像素
R (红) 子像素	10	90	10	10	...	100
G (绿) 子像素	30	30	50	200	...	20
B (蓝) 子像素	60	10	60	60	...	60
峰值	60	90	60	200	...	100

首先，在第一像素的像素值，即像素 1 的 RGB 值中选择峰值。同样，选择像素 2 的 RGB 值中的峰值。通过这种方式，选择各个像素的 RGB 值中的峰值，直到达到最后一个像素为止。对所选择的峰值进行相加，并除以像素的数量，从而计算出显示在“A”区域中的各个像素的平均峰值。  
 5 因此在表 1 中，像素 1 的峰值为 60，像素 2 的峰值为 90，最后一个像素的峰值为 100。这里，假定“A”区域中的像素总数为 10，并且峰值的总和为 1000，“A”区域的平均峰值为 100。

为了控制灯驱动器 160，查找表 124 使得由算术单元 122 计算的各个区域 A、B、C、D 的像素值与数据信号的大小相对应。查找表 124 还可以包含在算术单元 122 的内部，并且可以根据用户输入或者所使用的视频显示器来改变存储在查找表 124 中的值。  
 10

如图 6 所示，灯驱动器 160 包括：反用换流器 146，用于接收来自电源（未示出）的电能并将其转换为 AC 波形；变压器 148，设置在反用换流器 146 与灯 136 的一端之间，用于对由反用换流器 146 生成的 AC 波形进行升压；反馈电路 142，设置在变压器 148 与灯的一端之间，用于检查从变压器 148 提供给灯 136 的管电流，并相应地生成反馈信号；以及脉宽调制（以下称为“PWM”）控制器 144，设置在反用换流器 146 与反馈电路 142 之间，用于接收反馈信号并产生脉冲信号，该脉冲信号对由反用换流器 146 生成的 AC 波形进行转换。  
 15 20

反用换流器 146 利用开关将由电压源提供的电压转换为 AC 波形，其

中通过由 PWM 控制器 144 生成的脉冲对该开关进行切换。将通过这种方式形成的 AC 电压传送给变压器 148。

变压器 148 将由反用换流器 146 提供的 AC 波形升压至高压 AC 波形，以驱动灯 136。为此，变压器 148 的初级绕组 151 与反用换流器 146 相连，  
5 次级绕组 153 与反馈电路 142 相连，并且其间设置有辅助绕组 152。该辅助绕组将初级绕组 151 的电压感应到次级绕组 153。根据初级绕组 151 和次级绕组 153 之间的绕组比，将由反用换流器 146 提供的 AC 波形升压至待感应到变压器 148 的次级线圈 153 的高压 AC 波形。将该高压波形提供给灯 136 的一端。

10 反馈电路 142 通过感应到次级绕组 153 的 AC 高压对传送给灯 136 的电流进行检测，以生成反馈电压。反馈电路 142 可以位于灯 136 的输出级，由此来检测从灯 136 输出的输出值。

15 PWM 控制器 144 接收在灯 136 中流动的管电流的反馈，以控制开关的切换。各个 PWM 控制器 144 都控制反用换流器 146 的开关的切换，以改变 AC 波形。由 PWM 控制器 144 生成并发送至反用换流器 146 的 AC 波形（如图 7 所示）被分为形成脉冲时的工作时间（on-time）和未提供脉冲的空闲时间（off-time）。

下面将参照图 8 至 10 来说明具有这种结构的液晶显示器件的亮度控制装置的工作方法。

20 首先，参照图 8，通过算术单元 122 计算出显示在液晶显示板 102 的各个区域 A、B、C、D 中的像素的平均峰值。使用查找表 124 将如此计算出的平均峰值映射并改变为输入到 PWM 控制器 144 中的控制信号。将该控制信号发送至可以控制在灯 136 中流动的管电流的反馈电路 142 和/或 PWM 控制器 144。控制器 144、反馈电路 142 以及 PWM 控制器 144 包含在控制电路 143 中。当将控制信号输入到 PWM 控制器 144 时，如图 9A 所示，控制信号改变从 PWM 控制器 144 生成的脉冲的占空比，或者如图 9B 所示，改变从 PWM 控制器 144 生成的脉冲的幅值，或者如图 9C 所示，改变从 PWM 控制器 144 生成的脉冲的占空比和幅值。

另选地，为了使灯驱动器 160 的尺寸最小，可以省略用于检测提供

给灯 136 的管电流的反馈电路 142。因此，可以通过算术单元 122 和查找表 124 来改变包括在灯驱动器 160 中的 PWM 控制器 144 的脉冲信号，如图 10 所示。

在图 8 或者图 10 所示的实施例中，根据由 PWM 控制器 144 转换的脉宽和/或占空比而生成的脉冲来控制反用换流器 146 的切换，以改变从与之对应的变压器 148 生成并提供给灯 136 的管电流。

根据该方法，假定在图 5 的各个区域的平均值中，“A”区域的平均峰值为 100，“B”区域的平均峰值为 300，“C”区域的平均峰值为 100，“D”区域的平均峰值为 500，并且这些区域之间的平均值的最小和最大范围为 0 至 1000，则由 PWM 控制器 144 生成的脉冲的占空比具有 10% 的“A”区域中的灯占空比、30% 的“B”区域中的灯占空比、10% 的“C”区域中的灯占空比、50% 的“D”区域中的灯占空比。占空比的变化改变了在各个灯 136 中流动的管电流，由此对亮度进行控制。可以通过改变脉冲的幅值以及脉冲的占空比，来获得相同的效果。此外，如果用户希望，可以将算术单元 122 和查找表 124 制造在灯驱动器 160 内部。

根据本发明第一实施例的液晶显示器件的亮度控制装置将液晶显示板 102 分割为四块，以根据各个块的亮度来控制背光，由此实现亮度变化。然而，该方法具有下述的背光：即使在四个块中的特定块中存在其峰值亮度被加亮的图像的情况下，也可以根据块的平均亮度对该背光进行控制，因此可以不强调峰值亮度。因此，除了将液晶显示板进一步分割为更多的分割区域以外，根据本发明第二实施例的液晶显示器件的亮度控制方法具有与根据本发明第一实施例的液晶显示器件相同的元件。由于元件相同，所以省略了该实施例的附图，并且使用了与本发明第一实施例中相同的标号。

图 11 是表示根据本发明第二实施例的液晶显示器件的亮度控制方法的流程图。与根据本发明第一实施例的液晶显示器件相比，根据本发明第二实施例的液晶显示器件将液晶显示板 102 分割为进一步分割的多个小分割区域，并且查找表 124 生成与这些小分割区域的平均峰值的峰值亮度值相对应的控制信号。

参照图 11，根据本发明第二实施例的液晶显示器件的亮度控制方法将液晶显示板 102 分为多个小区域，例如分为 8~100 个区域，并使用扫描部分 121 对这些小区域的图像进行扫描 (S1)。液晶显示板 102 的分割数量大于背光 104 的分割数量。

5 接下来，根据本发明第二实施例的液晶显示器件的亮度控制方法检测各个小分割区域的峰值亮度值，然后存储小分割区域的最大峰值亮度值 (S2)，并使用计算部分 123 来计算峰值亮度值的平均值 (S3)。按照与根据本发明第一实施例的算术单元 122 中的计算相同的方式来计算小分割区域的峰值亮度值的平均值。然后生成各个峰值亮度值的权重 (S4)。

10 然后，与背光 104 的分割区域相比，将该小分割区域重新设置为多组分区 (S5)。例如，如图 12 所示，如果存在 100 个小分割区域，并且通过四个分区来驱动背光 104，则背光的各个分区驱动表示 25 个小分割区域的平均亮度。或者如果存在 1000 个小分割区域，通过 100 个分区来驱动背光 104，则背光 104 的各个分区驱动表示 10 个小分割区域的平均亮度。  
15 为各个背光分割区域应用最大峰值亮度值的权重。因此，将最大峰值亮度值的权重添加到多个背光分割区域中具有最大峰值亮度值的区域。该权重可以根据各个图像通过实验进行确定。例如，可以将比其周围暗的图像的权重设置得较低，而将比其周围亮的图像的权重设置得较高。

20 最后，根据最大峰值亮度值的权重以及重新设置的分割区域的平均峰值来控制背光 104 的亮度 (S6)。

以这种方式进行驱动的根据本发明第二实施例的液晶显示器件的亮度控制方法对小分割区域的整个图像进行分析，并检测该小分割区域的峰值亮度，计算所检测到的峰值亮度值的平均值。对小分割区域进行分割，并重新设置为要应用于峰值亮度值和最大峰值亮度值的多个组，由此使得能够控制背光 104，以使其具有接近于真实图像的亮度。

如上所述，根据本发明实施例的液晶显示器件的亮度控制装置和方法改变了在灯中流动的管电流，该灯使用光来照射液晶显示板的各个分割区域。因此，与使用现有技术的驱动整个屏幕的灯的方法相比，可以

更适当地表现出具有高亮度差的影片和图像。换句话说，通过视频像素的峰值的平均值来确定分割区域的灯电流值，以在具有较亮图像的区域中增加灯的亮度，而在具有较暗图像的区域中减小灯的亮度，由此实现生动的画面。此外，对各个灯分别进行驱动，由此降低了其功耗。此外，  
5 在将整个液晶显示板分割为多个小区域后，根据本发明实施例的液晶显示器件的亮度控制装置和方法对各个小分割区域进行分析，以控制背光亮度，由此显示接近于真实图像的图像。

尽管通过上述附图中所示的实施例对本发明进行了说明，但是本领域的技术人员应该理解，本发明并不限于这些实施例，而可以在不脱离  
10 本发明主旨的情况下进行多种变化和修改。因此，应当仅由所附权利要求及其等价物来确定本发明的范围。

本申请要求 2004 年 11 月 25 日提交的韩国专利申请 No. P2004-97696 的优先权，在此通过引用将其并入。

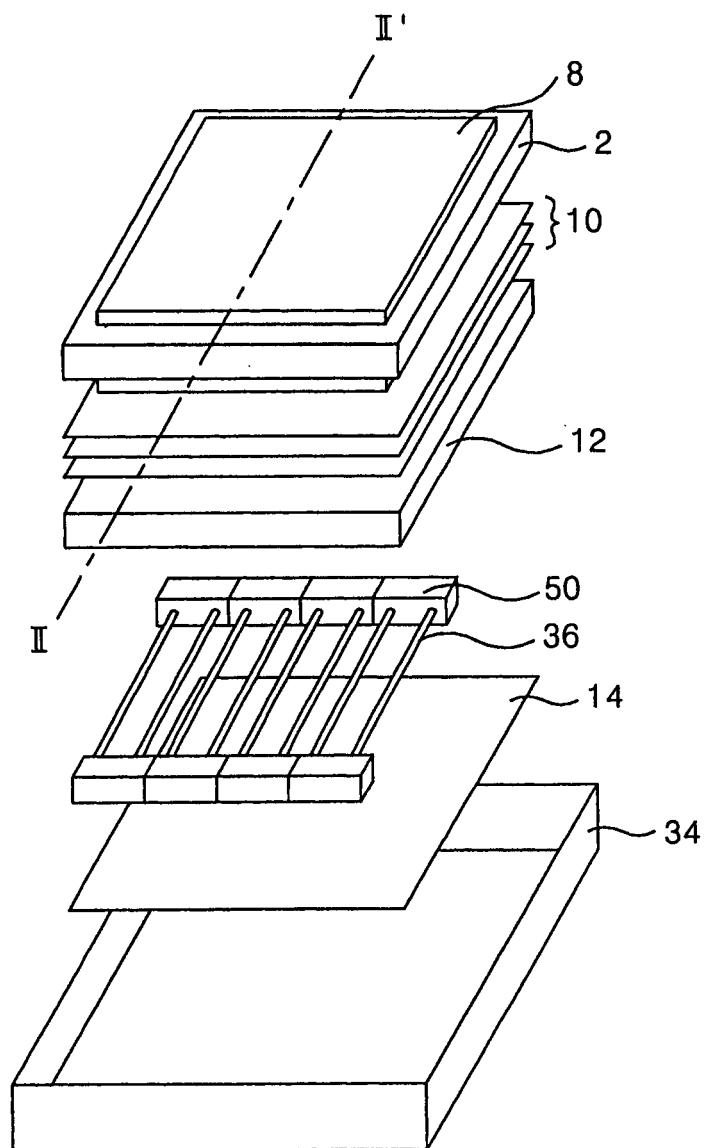


图 1  
现有技术

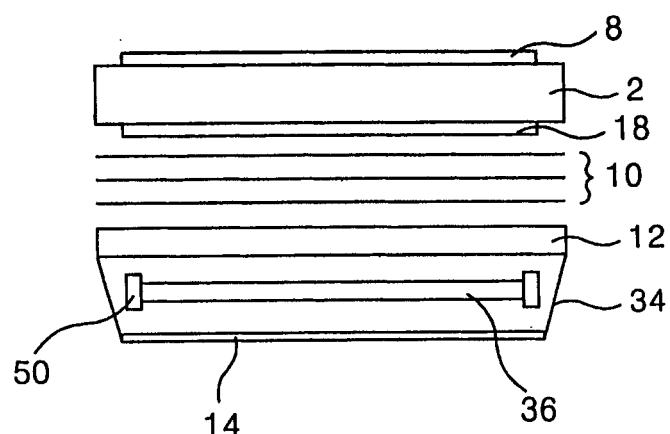


图 2  
现有技术

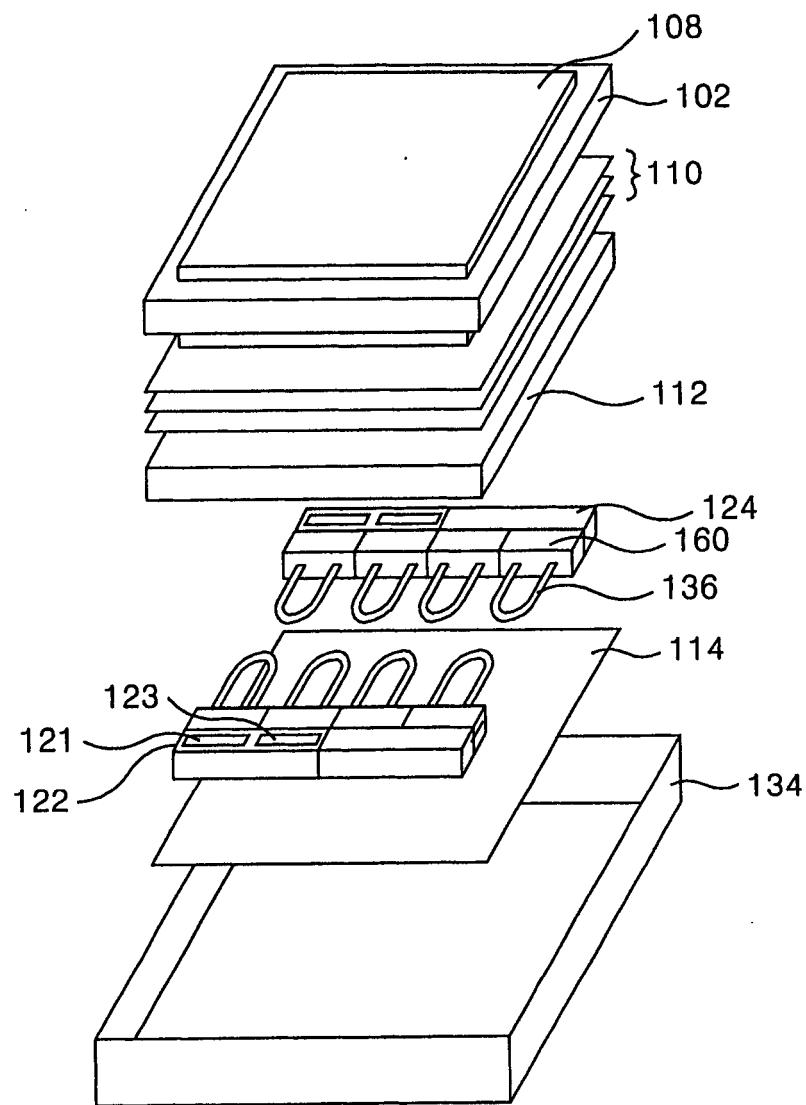


图 3

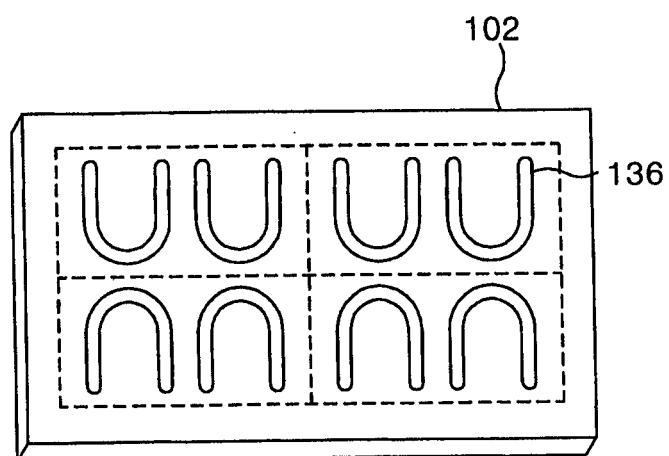


图 4

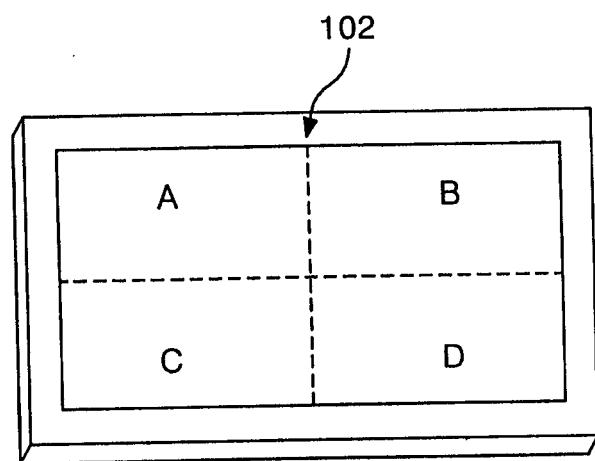


图 5

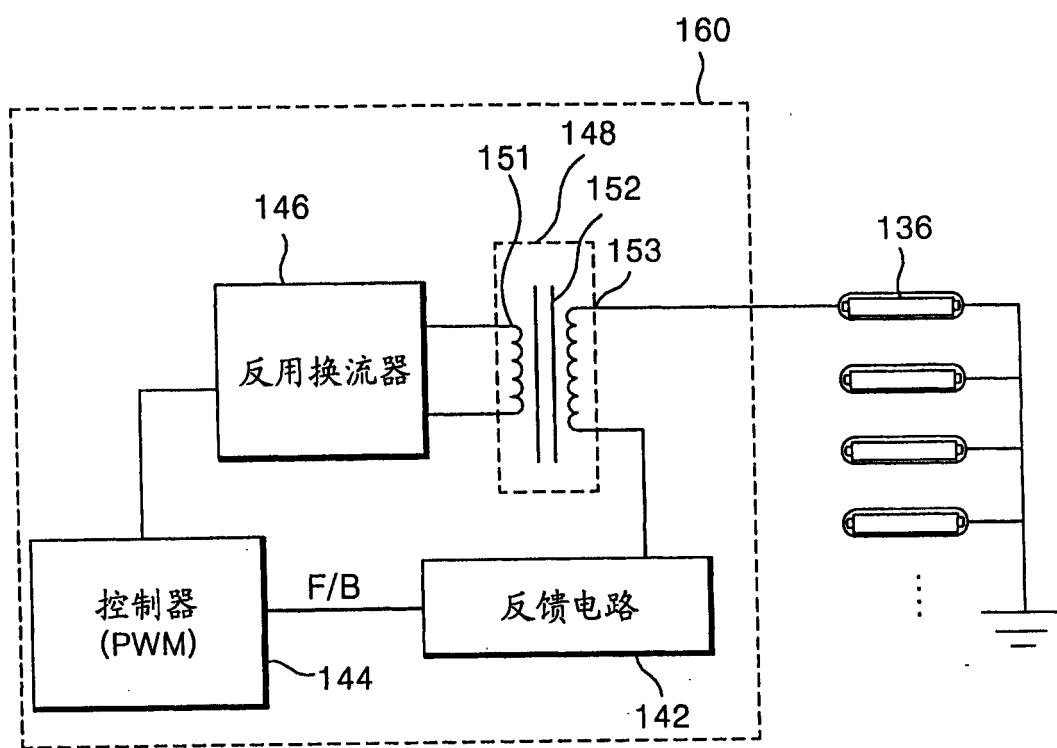


图 6

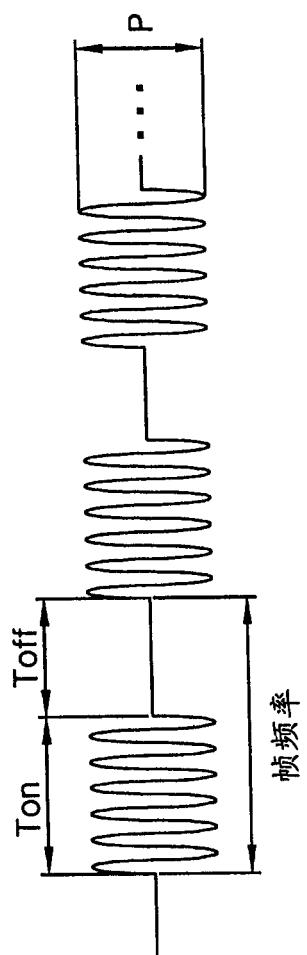


图 7

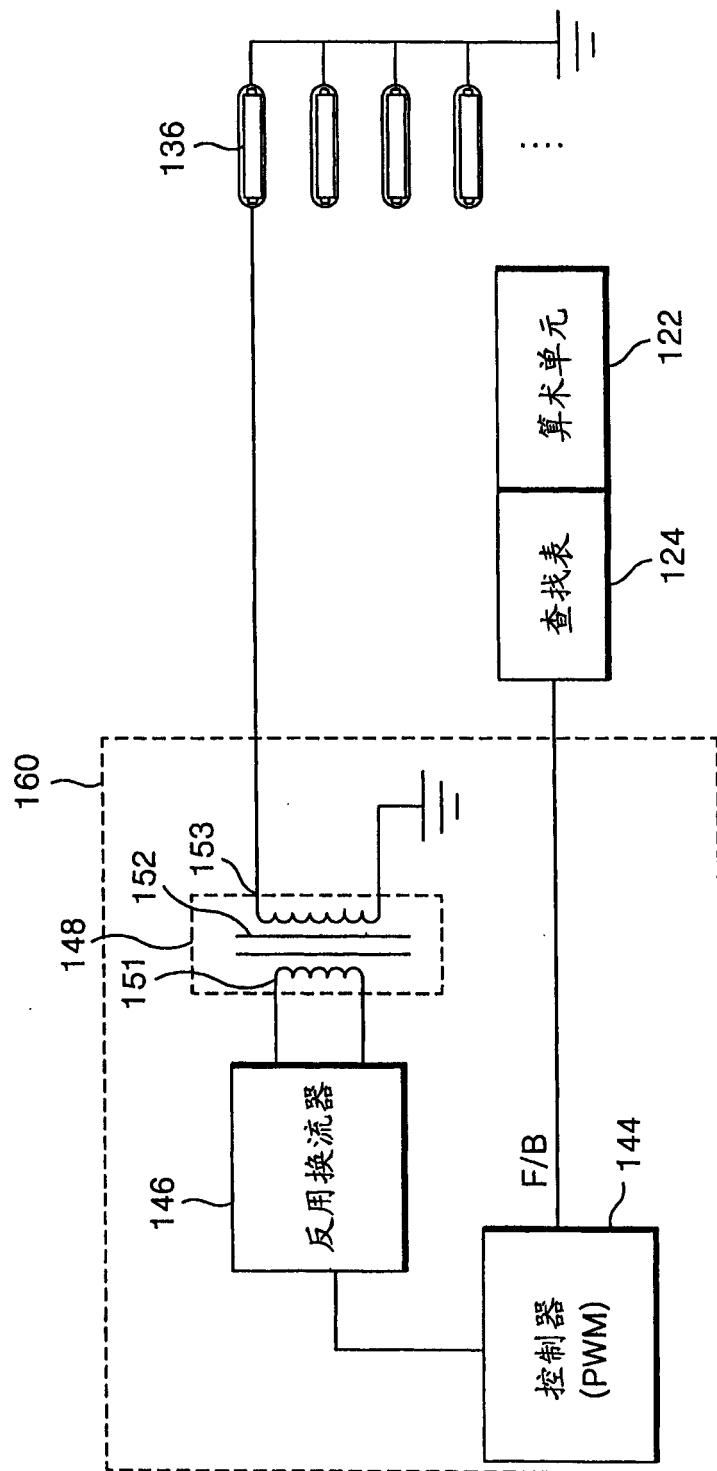


图 8

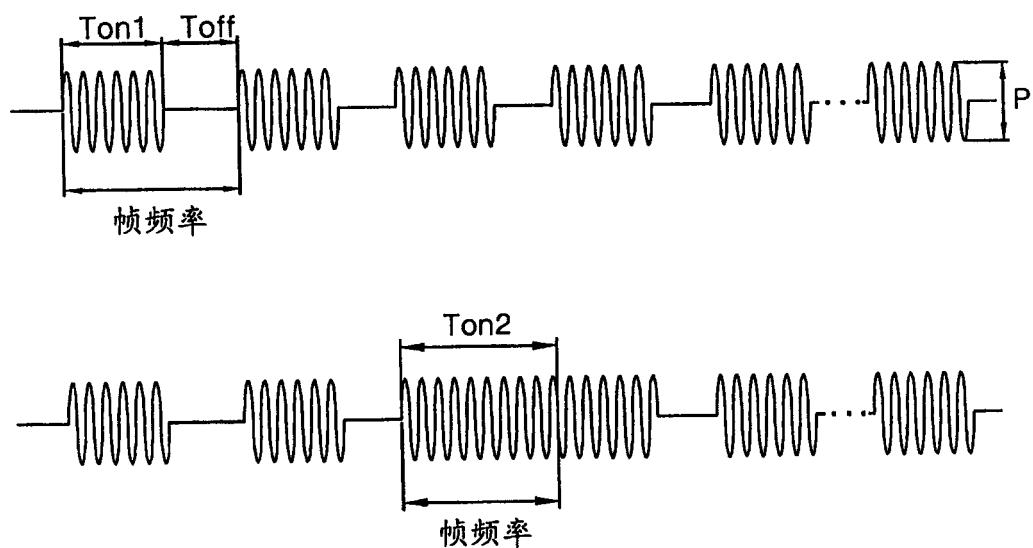


图 9A

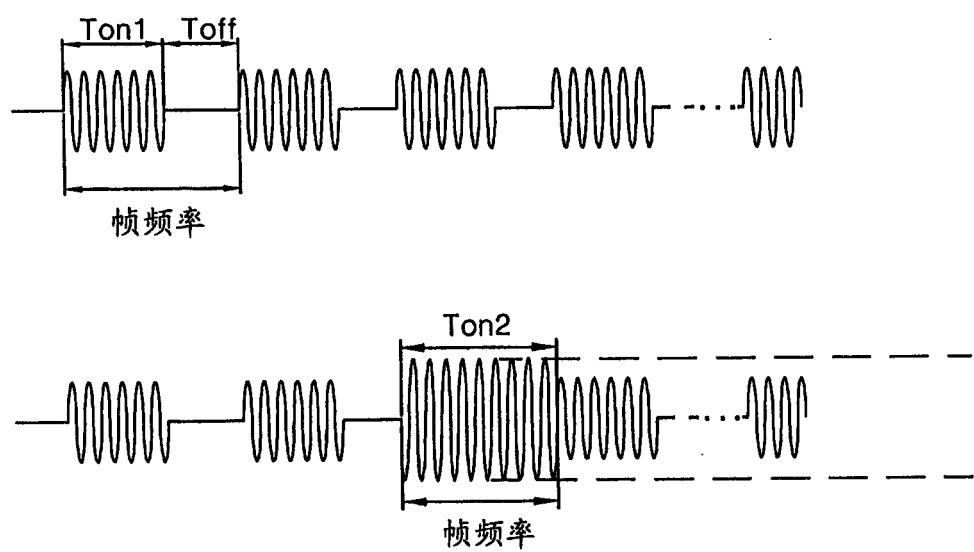


图 9B

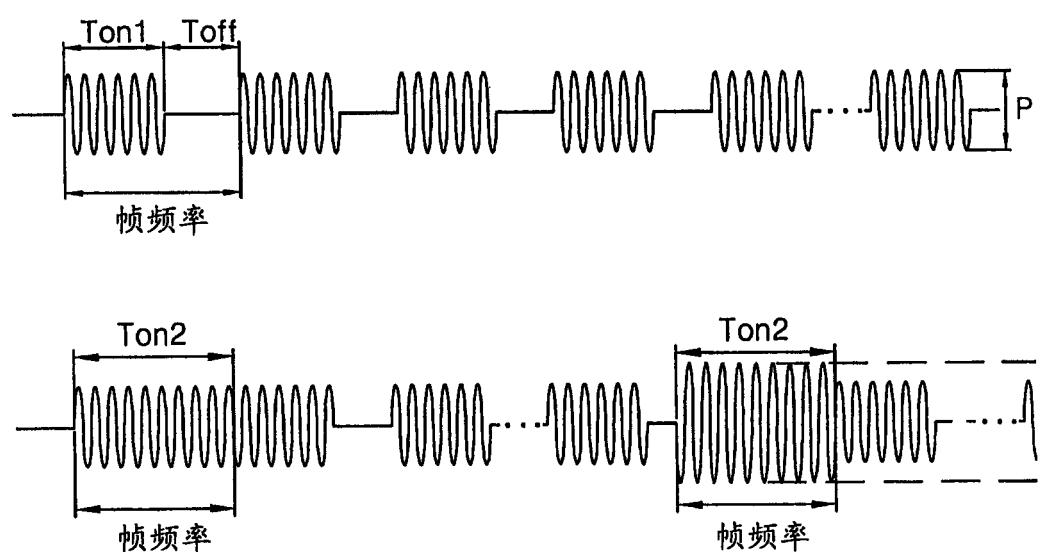


图 9C

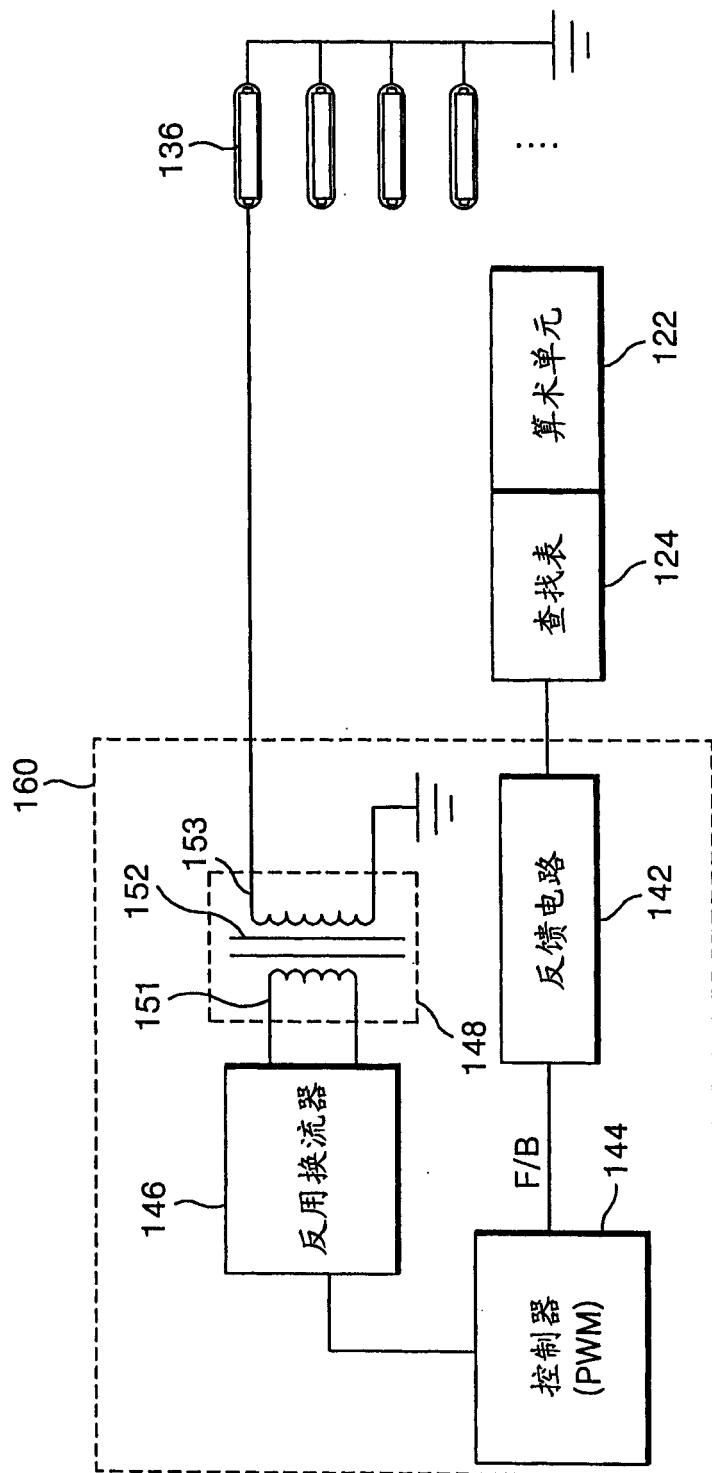


图 10

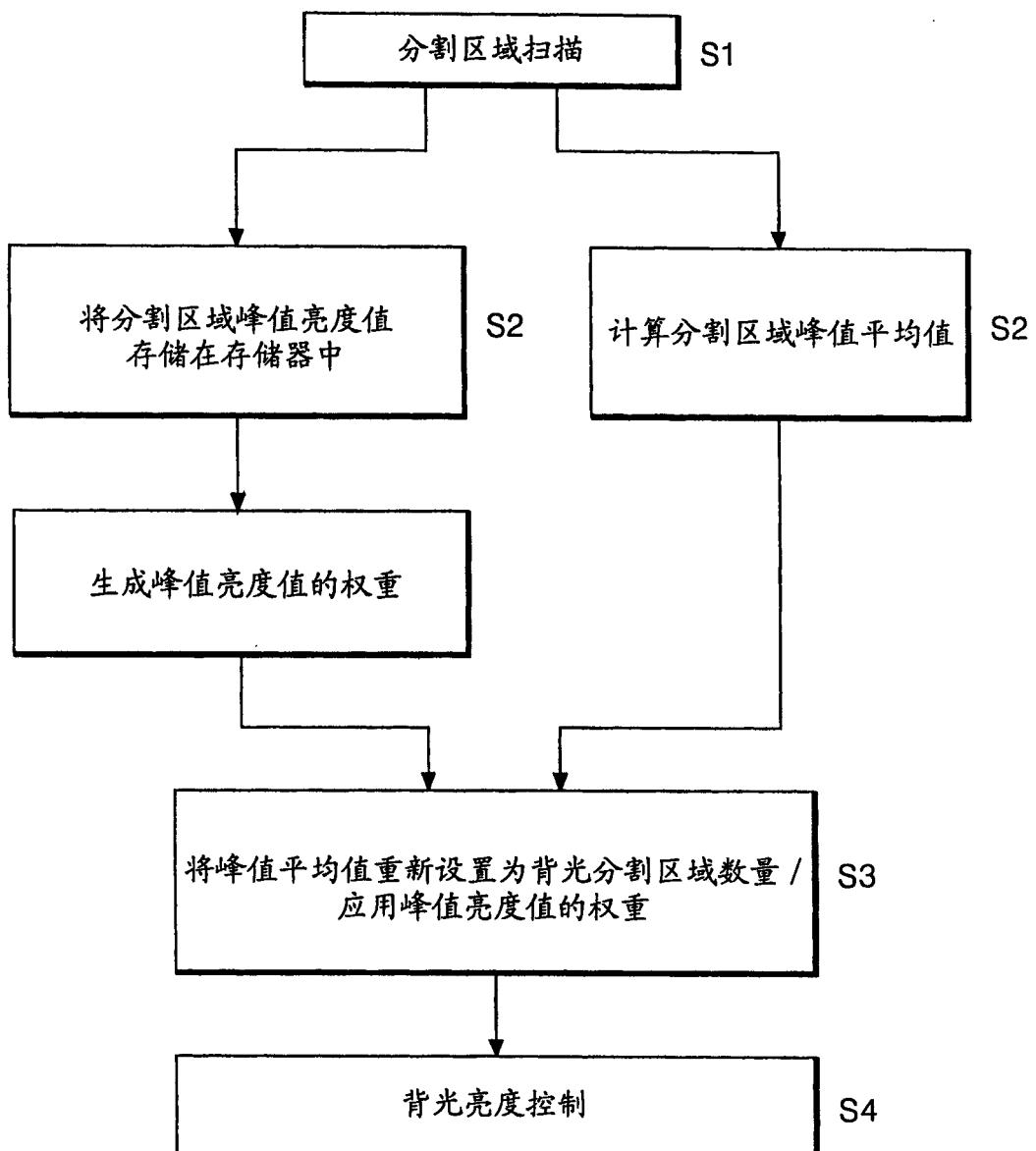


图 11

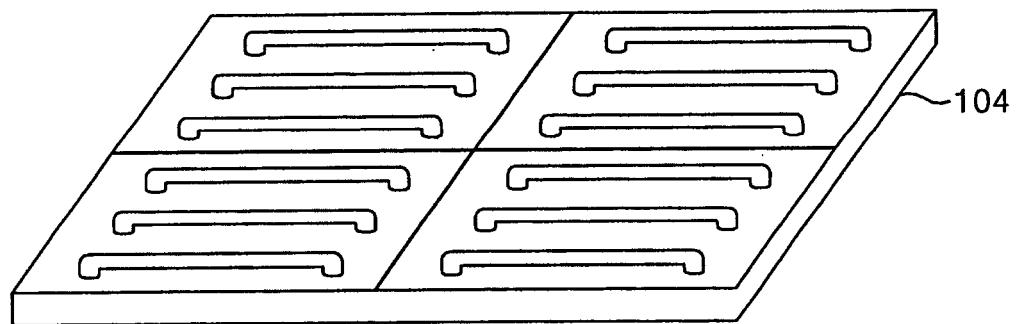
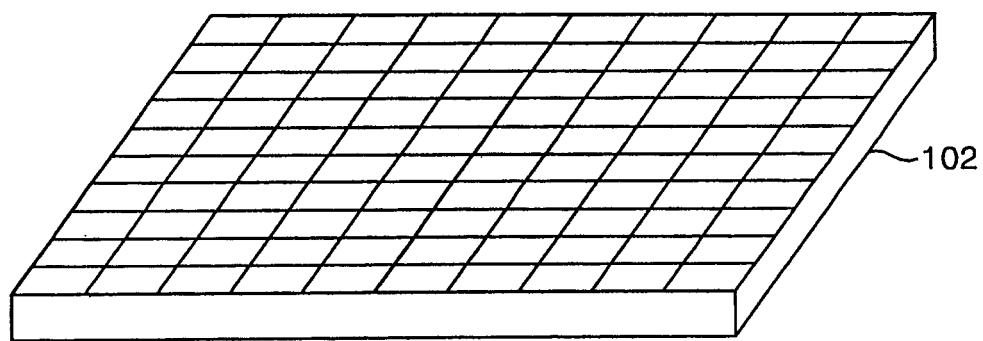


图 12

专利名称(译)	液晶显示器件的亮度控制装置和方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN1779772A</a>	公开(公告)日	2006-05-31
申请号	CN200510079490.X	申请日	2005-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG. 菲利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	洪熙政 权耕准		
发明人	洪熙政 权耕准		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/34 G09G5/10		
CPC分类号	G09G3/3426 G09G2320/0626 G09G2330/021 G09G2360/16		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020040097696 2004-11-25 KR		
其他公开文献	CN100418130C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

液晶显示器件的亮度控制装置和方法。公开了一种液晶显示器件LCD的亮度控制装置。该LCD包括被分为多个区域的液晶显示板、多个灯、算术单元，以及灯驱动器。灯的数量少于区域的数量。该算术单元扫描各个区域的像素，提取该区域的像素的灰度级的峰值，并计算该区域的最大峰值亮度值和平均值。该灯驱动器根据该平均值和最大峰值亮度值来控制该多个灯的亮度。

