

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820212964.2

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年7月1日

[11] 授权公告号 CN 201266475Y

[22] 申请日 2008.10.10

[21] 申请号 200820212964.2

[73] 专利权人 陈国平

地址 518000 广东省深圳市福田区深南大道
7060号财富广场A座22E室

[72] 发明人 陈国平

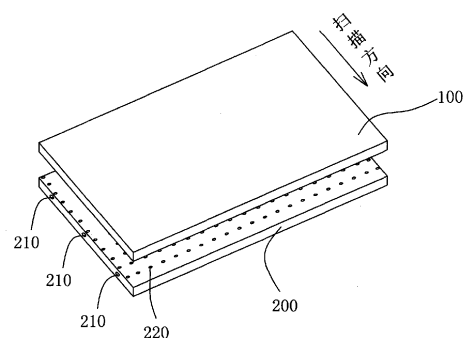
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

[54] 实用新型名称

点阵驱动的液晶显示器

[57] 摘要

一种点阵驱动的场序彩色液晶显示器，包括液晶显示屏、背光源、背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器，所述背光源设置于液晶显示屏的底侧，所述背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器分别驱动背光源和液晶显示屏，所述背光源是具有可抵消由所述液晶显示屏依次扫描而产生的明暗差别的亮度梯度背光源，所述亮度梯度背光源在一个单一的亮度梯度范围内，其从暗到明的方向与液晶显示屏依次扫描的方向相同。本实用新型有效地克服了点阵驱动的场序彩色液晶显示器由于行扫描而产生的亮度差别，可以达到整个点阵驱动的场序彩色液晶显示器的显示平面的显示亮度基本一致的效果。



- 1、 一种点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，包括液晶显示屏、背光源、背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器，所述背光源设置于液晶显示屏的底侧，所述背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器分别驱动背光源和液晶显示屏，所述背光源是具有可抵消由所述液晶显示屏依次扫描而产生的明暗差别的亮度梯度背光源，所述亮度梯度背光源在一个单一的亮度梯度范围内，其亮度从暗到明的方向与液晶显示屏依次扫描的方向相同。
- 2、 根据权利要求1所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述液晶显示屏是在每帧显示的时间内至少包含有扫描区间和归零区间的液晶显示屏。
- 3、 根据权利要求1或2所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述液晶显示屏是反铁电液晶显示屏或铁电液晶显示屏。
- 4、 根据权利要求1所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化是依靠其发光点的密度变化而实现的，其发光点从背光源的一侧到另一侧是由疏到密布置的。
- 5、 根据权利要求1所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化是依靠其发光点的大小变化而实现的，其发光点从背光源的一侧到另一侧是由小到大布置的。

-
- 6、 根据权利要求1所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，
所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化是依靠其发光点的密度和大小同时变化而实现的，其发光点由疏到密和由小到大，则背光源的亮度梯度呈由暗到明的变化。
 - 7、 根据权利要求4、5或6所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述发光点是平面发光点。
 - 8、 根据权利要求4、5或6所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述发光点是表面凹或凸的发光点。
 - 9、 根据权利要求1所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述液晶显示器是彩色液晶显示器。
 - 10、 根据权利要求9所述的点阵驱动的液晶显示器，其特征在于，所述液晶显示器是场序液晶显示器。

点阵驱动的液晶显示器

技术领域

本实用新型涉及一种点阵驱动的液晶显示器，尤其是一种包括液晶显示屏、背光源、背光源驱动器和液晶显示屏驱动器，所述背光源设置于液晶显示屏的底侧，所述背光源驱动器和液晶显示屏驱动器分别驱动背光源和液晶显示屏的点阵驱动的液晶显示器。

背景技术

点阵驱动的液晶显示器，其大体结构包括液晶显示屏、背光源、背光源驱动器和液晶显示屏驱动器，所述背光源设置于液晶显示屏的底侧，所述背光源驱动器和液晶显示屏驱动器分别驱动背光源和液晶显示屏。这种液晶显示器是采用逐行扫描的方式进行显示的，如图 1 所示，液晶显示器是行扫描的第一行至第 N 行从上至下逐行扫描的（如箭头所示方向），其显示亮度如图 2 所示，第一行点亮时间最长，第 N 行点亮时间最短，因此，其亮度从第一行至第 N 行是由明到暗的逐渐变化的，这种显示亮度的变化会影响到点阵驱动的液晶显示器的显示效果。

发明内容

本实用新型目的是克服上述缺陷，提供一种整个显示平面的显示亮度基本一致的点阵驱动的液晶显示器。

本实用新型可以通过以下的技术方案实现：设计一种点阵驱动的液晶显示器，包括液晶显示屏、背光源、背光源驱动器和点阵驱动液

晶显示屏驱动器,所述背光源设置于液晶显示屏的底侧,所述背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器分别驱动背光源和液晶显示屏,所述背光源是具有可抵消由所述液晶显示屏依次扫描而产生的明暗差别的亮度梯度背光源,所述亮度梯度背光源在一个单一的亮度梯度范围内,其亮度从暗到明的方向与液晶显示屏依次扫描的方向相同。

所述液晶显示屏是在每帧显示的时间内至少包含有扫描区间和归零区间的液晶显示屏。

所述液晶显示屏可以是反铁电液晶显示屏或者铁电液晶显示屏。

本实用新型的亮度梯度可以由下述三种方式实现:

一是所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化是依靠其发光点的密度变化而实现的,其发光点从背光源的一侧到另一侧是由疏到密布置的。

二是所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化是依靠其发光点的大小变化而实现的,其发光点从背光源的一侧到另一侧是由小到大布置的。

三是所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化是依靠其发光点的密度和大小同时变化而实现的,其发光点由疏到密和由小到大,则背光源的亮度梯度呈由暗到明的变化。

所述发光点是平面发光点。或者是所述发光点是表面凹或凸的发光点。

所述液晶显示器可以是场序液晶显示器,或者是彩色液晶显示器,或者是场序彩色液晶显示器。

本实用新型由于采用了将背光源的发光点的密度和/或大小根据液晶显示屏的扫描方向而变化,采用背光源的亮度对液晶显示屏在其

扫描过程中对显示屏的亮度引起的变化进行补偿，而达到整个显示屏的亮度一致的目的。

附图说明

图 1 是现有的点阵驱动液晶显示器逐行扫描示意图。

图 2 是现有的点阵驱动液晶显示器扫描次序与亮度关系示意图。

图 3 是本实用新型一种实施例的结构示意图。

图 4 是图 3 的背光源正面结构示意图。

图 5 是一帧图像显示时间内显示器亮度变化示意图。

图 6 是本实用新型的亮度补偿、扫描次序与扫描亮度之间的效果示意图。

具体实施方式

请参见图 3 和图 4，图 3 是本实用新型一种实施例的结构示意图。图 4 是图 3 的背光源正面结构示意图。它是一种点阵驱动的液晶显示器，包括液晶显示屏 100、背光源 200、背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器（未画出），所述背光源 200 设置于液晶显示屏 100 的底部，所述背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器分别驱动背光源和液晶显示屏，所述背光源 200 是具有可抵消由所述液晶显示屏 100 依次扫描而产生的明暗差别的亮度梯度背光源，所述亮度梯度背光源在一个单一的亮度梯度范围内，其亮度从暗到明的方向与液晶显示屏依次扫描的方向相同，在所述背光源的左侧设有作为光源的红、绿、蓝 LED 灯 210，本实施例中的扫描方向是从上向下，那么背光源 200 的发光点 220 从下至上是越来越密，其亮度是从暗到明变化的。本实

施例中，所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化是依靠其发光点的密度变化而实现的，即在发光点的大小不变的情况下，依靠其发光点 220 从背光源的上侧到下侧的由疏到密变化，而达到抵消由所述液晶显示屏 100 从上至下依次扫描而产生的明暗差别的（下称扫描补偿）。为了补偿因 LED 灯 210 设置在左侧，背光源 200 从左至右灯光越来越弱，而引起的亮度变化，所以其发光点 220 的密度从左至右也是越来越密（参见图 2）。图 2 中只在其左下角只示意性的画出了 4 个圆形发光点 220，实际上，图中的每行和每列的交叉点都是一个发光点 220。上述液晶显示屏 100 可以使用反铁电液晶显示屏，也可以使用铁电液晶显示屏。所述液晶显示屏 100 在每帧显示的时间内包含有扫描区间，全亮区间和归零区间，如图 5 所示，在扫描区间和全亮区间内，背光源是点亮的，但是，彩色液晶显示器的平均亮度在扫描区间内是从零开始逐渐上升的，当扫描完毕，在全亮区间内，彩色液晶显示器的亮度最亮。紧接着，在归零区间内亮度归零，整个液晶显示器全黑，准备第二帧显示。

上述实施例中背光源 200 对扫描补偿是用发光点 220 的密度变化来实现的。实际上，所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化还可以依靠其发光点的大小变化而实现，也就是说其发光点 220 从背光源 200 的一侧到另一侧可以由小到大布置，而达到对扫描的补偿。

此外，所述亮度梯度背光源的亮度梯度变化还可以同时依靠其发光点的密度和大小同时变化而实现，其发光点 220 由疏到密和由小到大，则背光源的亮度梯度呈由暗到明的变化。

所述发光点 220 既可以是平面发光点，也可以是表面凹或凸的发光点。

无论上述对扫描的补偿是用发光点 220 的密度、大小或者同时对密度和大小进行改变而实现的，在设计时，一定要综合考虑对光源（LED 灯）本身位置的变化对液晶显示器整个亮度影响。具体地说，如图 3 中的 LED 灯 210 是设在左侧边上，则从左至右背光源 200 的发光点 220 越来越密，如果 LED 灯 210 设在右侧边上，则相反；如果设在上侧边、下侧边或底面上，则还要考虑液晶显示器 100 的扫描方向，总而言之，背光源 200 的发光点 220 的密度、大小，或密度和大上的设置既要考虑液晶显示器 100 的行扫描方向，还要考虑 LED 灯 210 在背光源中具体位置。

请参见图 6，图 6 是本实用新型的亮度补偿、扫描次序与扫描亮度之间的效果示意图。从图可以看出，左侧的三角区域是行扫描时，液晶显示器亮度由明到暗的逐渐变化的示意区域；右侧的三角区域是行扫描时，背光源 200 的亮度补偿的暗到明的逐渐变化的示意区域；两者叠加后，液晶显示器 100 的可以达到图中所示的平均亮度(相当于图 5 中的全亮区间的亮度)，这样，有效地克服了点阵驱动的液晶显示器由于行扫描而产生的亮度差别，可以达到整个点阵驱动的液晶显示器的显示平面的显示亮度基本一致的效果。

本实用新型中，所述液晶显示器可以是场序液晶显示器，或者是彩色液晶显示器，或者是场序彩色液晶显示器。

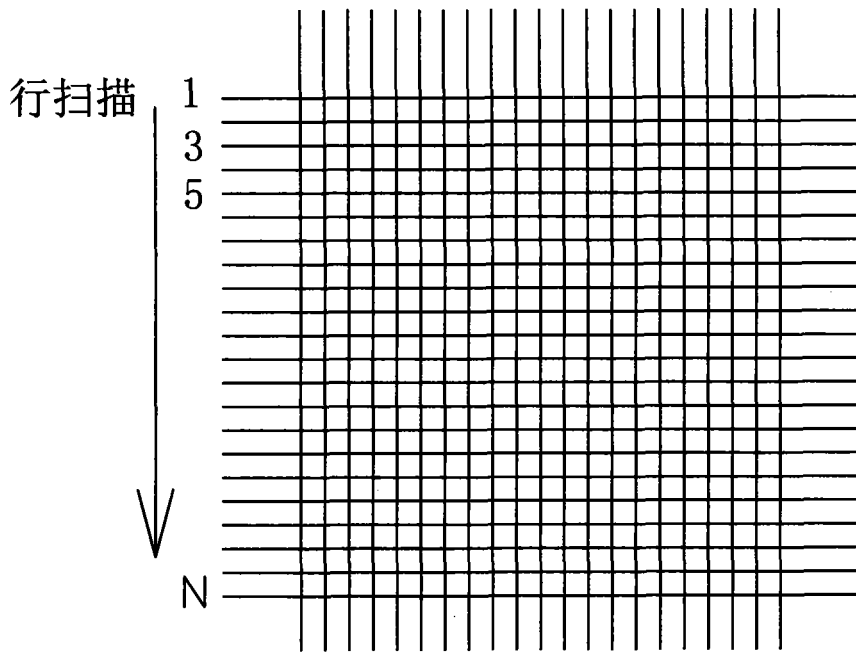


图1

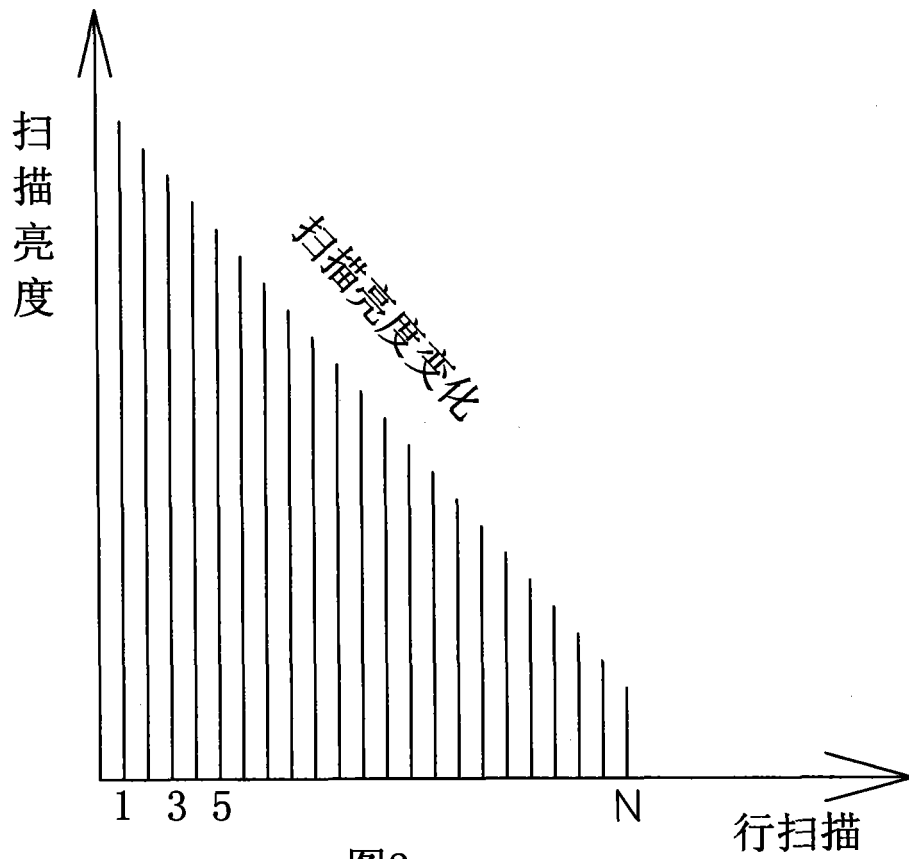


图2

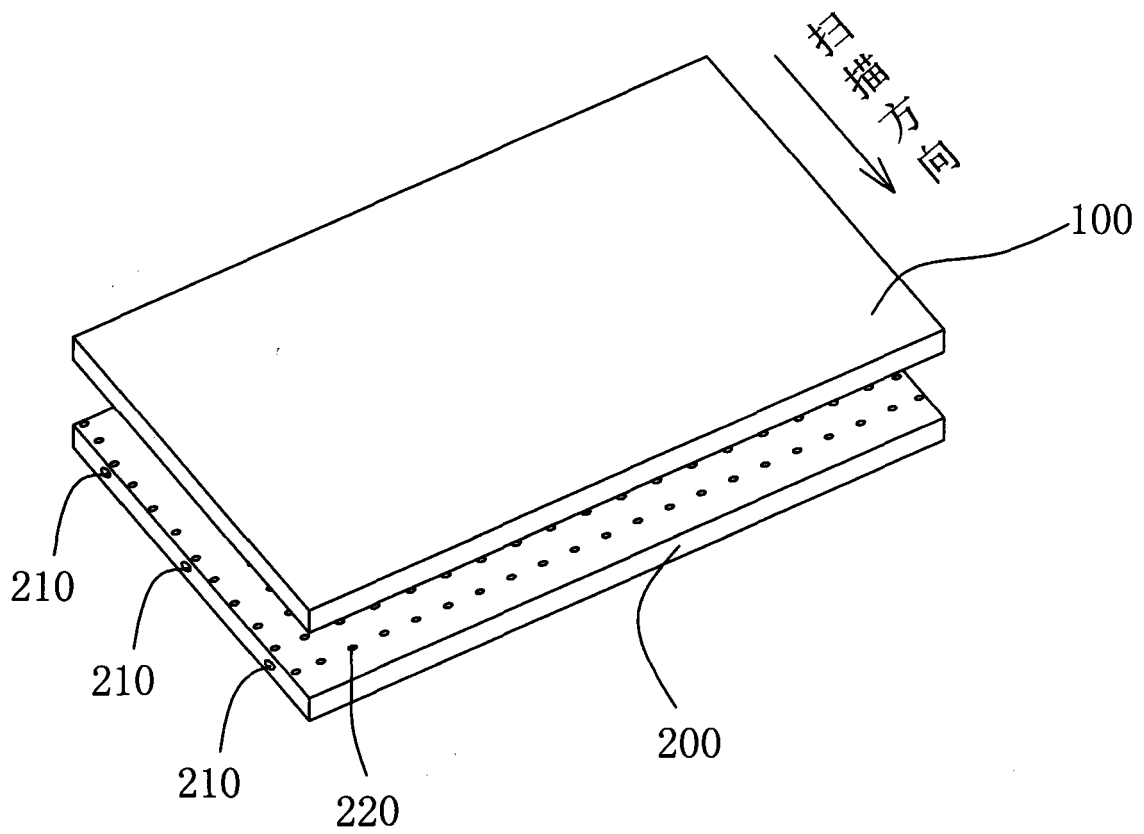


图3

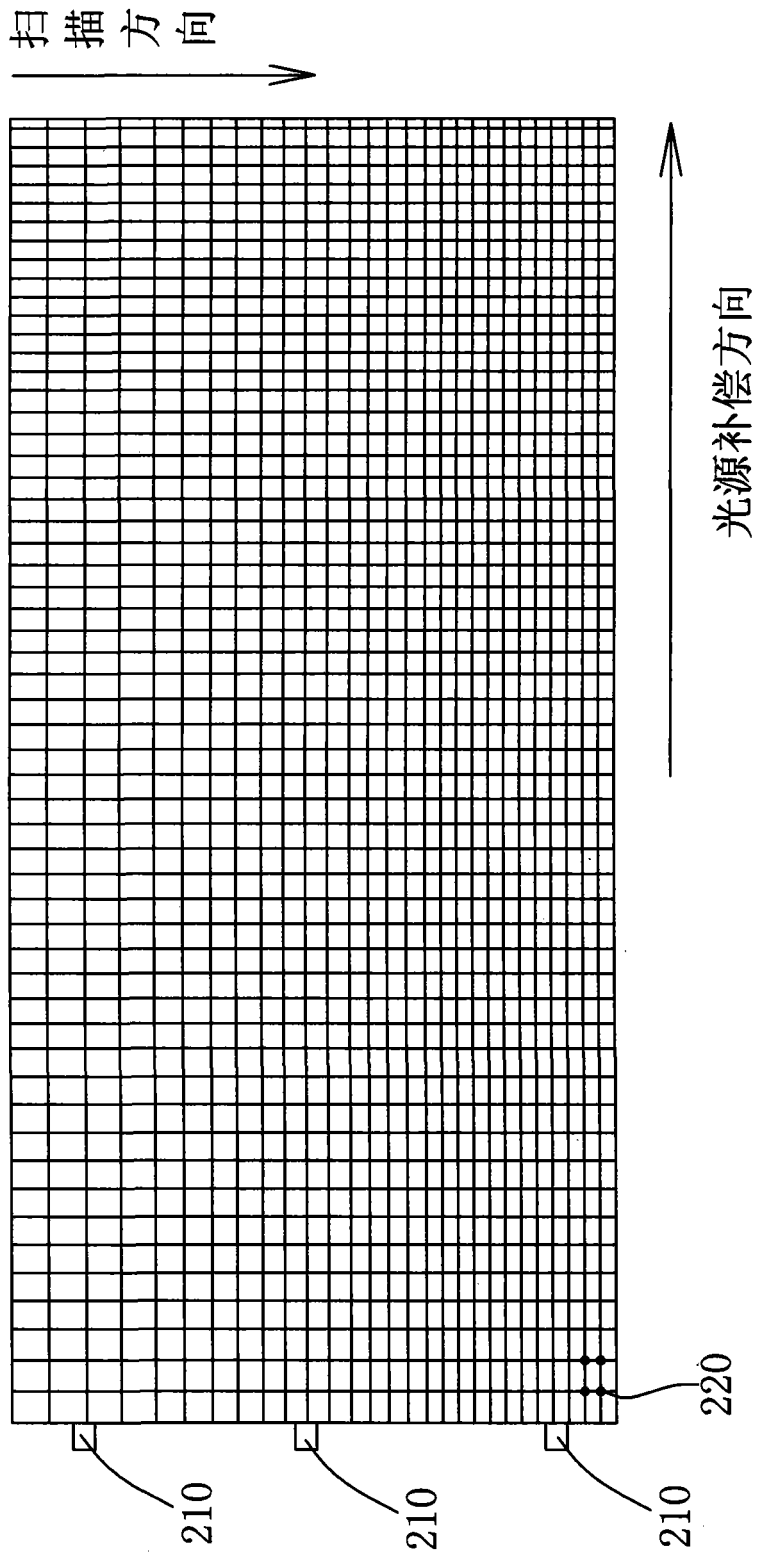


图4

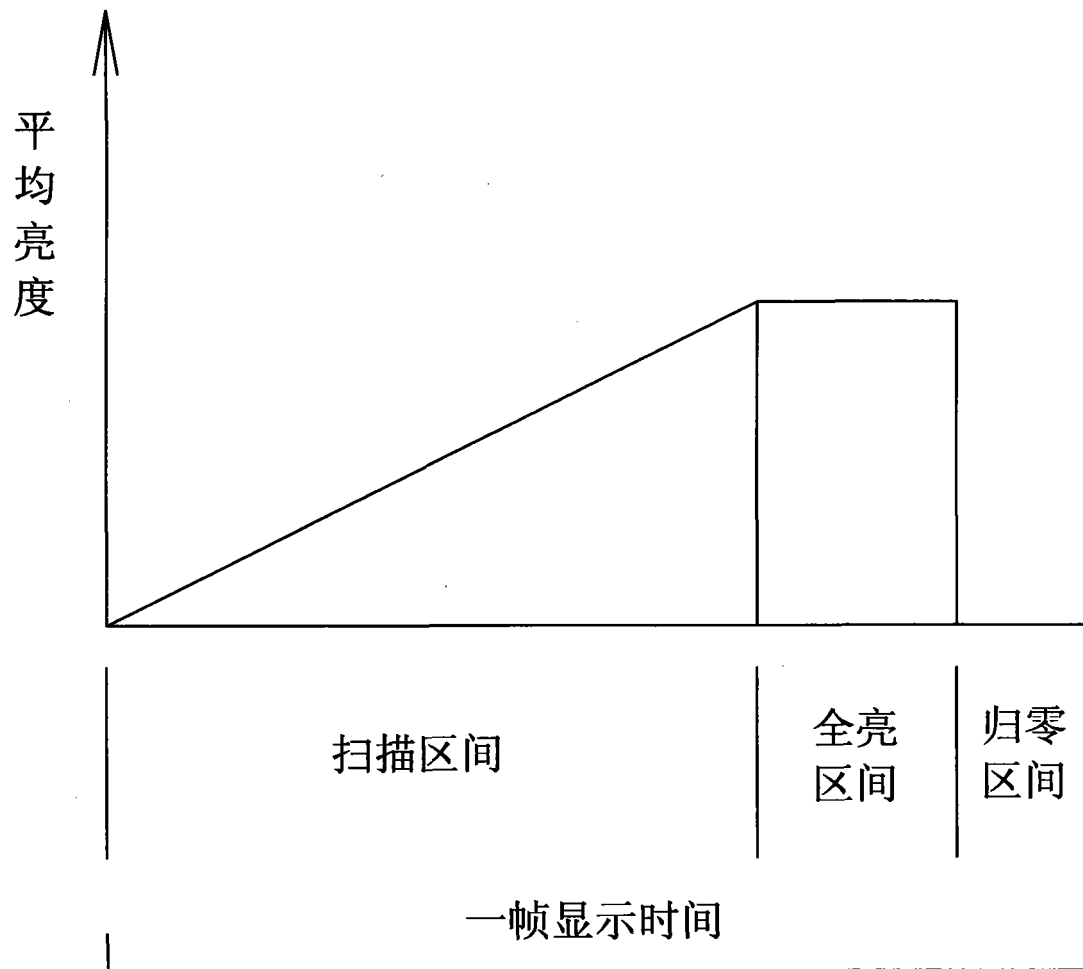


图5

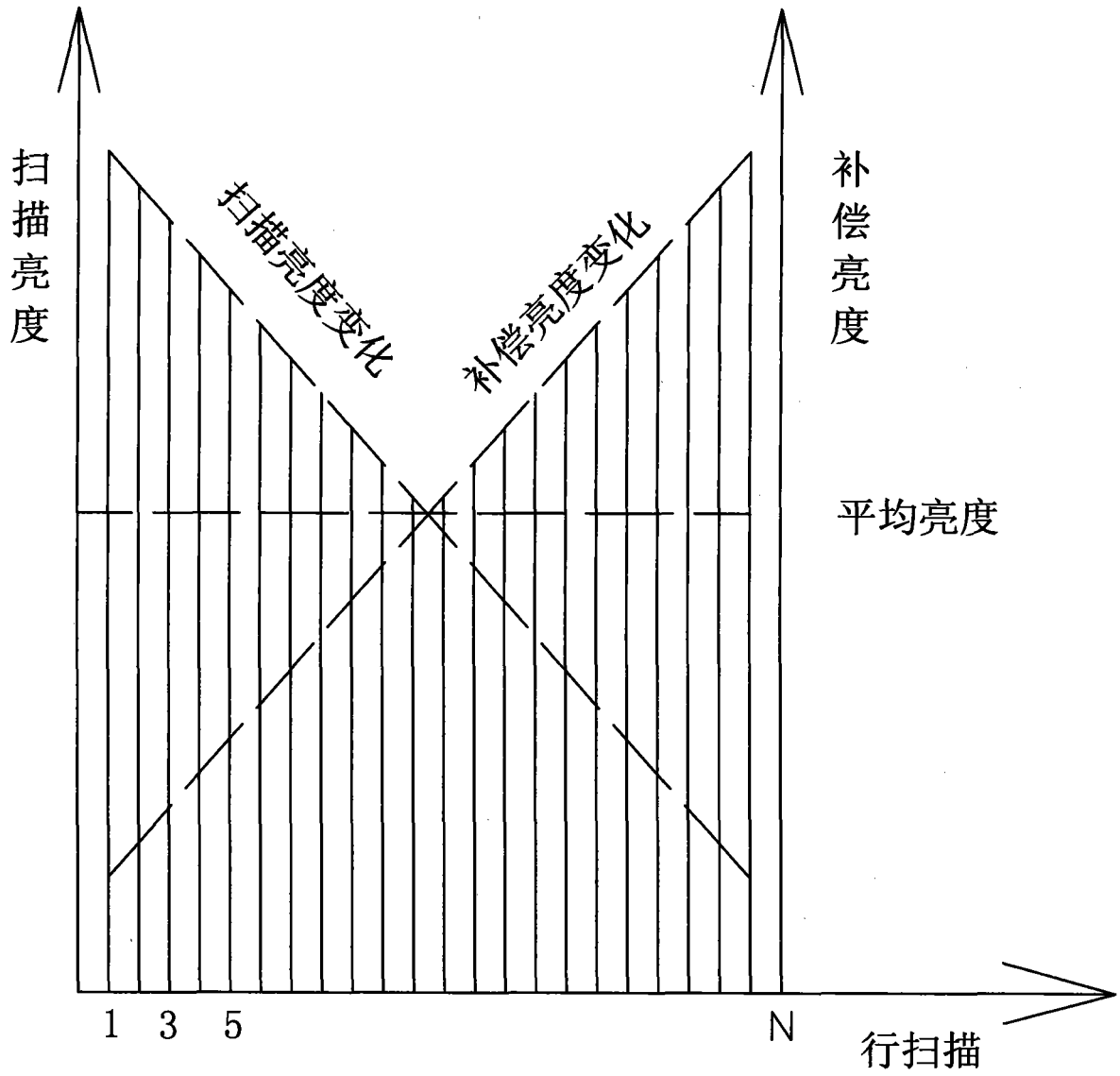


图6

专利名称(译)	点阵驱动的液晶显示器		
公开(公告)号	CN201266475Y	公开(公告)日	2009-07-01
申请号	CN200820212964.2	申请日	2008-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	陈国平		
申请(专利权)人(译)	陈国平		
[标]发明人	陈国平		
发明人	陈国平		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G02F1/13357		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种点阵驱动的场序彩色液晶显示器，包括液晶显示屏、背光源、背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器，所述背光源设置于液晶显示屏的底侧，所述背光源驱动器和点阵驱动液晶显示屏驱动器分别驱动背光源和液晶显示屏，所述背光源是具有可抵消由所述液晶显示屏依次扫描而产生的明暗差别的亮度梯度背光源，所述亮度梯度背光源在一个单一的亮度梯度范围内，其从暗到明的方向与液晶显示屏依次扫描的方向相同。本实用新型有效地克服了点阵驱动的场序彩色液晶显示器由于行扫描而产生的亮度差别，可以达到整个点阵驱动的场序彩色液晶显示器的显示平面的显示亮度基本一致的效果。

