

[51] Int. Cl.

G09G 3/28 (2006.01)

H01J 17/49 (2006.01)

G09F 9/313 (2006.01)



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 200410088313.3

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100407261C

[22] 申请日 2004.11.8

[21] 申请号 200410088313.3

[30] 优先权

[32] 2003. 11. 8 [33] KR [31] 10-2003-0078878

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴重绪

[56] 参考文献

US2001/0033257A1 2001.10.25

CN1284703A 2001.2.21

US6529177B2 2003.3.4

US6288693B1 2001.9.11

US2002/0158821A1 2002.10.31

EP1172794A2 2002.1.16

Scan – during – sustain method for driving a
highresolution ACplasma display panel. S. J.
YOON, B. K. KANG, N. K. LEE. INTERNATIONAL
JOURNAL OF ELECTRONICS, Vol. 89 No. 4.
2002

审查员 王少伟

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 樊卫民 袁炳泽

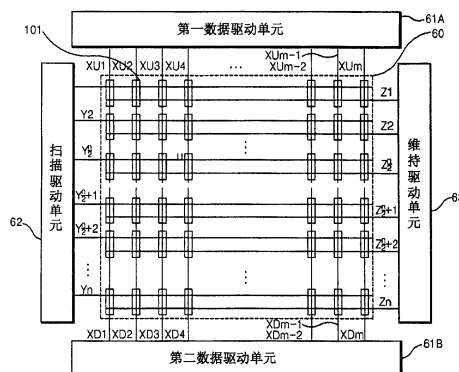
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

驱动等离子显示面板的方法

[57] 摘要

本发明涉及等离子显示面板，特别涉及驱动等离子显示面板的方法的装置。根据本发明的实施例，驱动等离子显示面板的方法包括步骤：将屏幕划分为两个或多个块；以及在多个块的第一块中执行寻址，并且之后在多个块的第二块中执行寻址，其中，在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔的范围从 0 到 5ms。因此，在其中驱动屏幕且将其划分为两个或多个块的情况下，以这种方式可以最小化多个块之间的亮度差值，即，使得在多个块之间的寻址开始时间点不同，且具有设置的时间间隔，使得不显示出多个块之间的亮度差值。另外，根据本发明，可以防止当以相同方式但是没有时间间隔驱动两个块时显示的闪烁等。



1. 一种驱动等离子显示面板的方法，其包括步骤：

将屏幕划分为两个或多个块；在多个块的第一块中执行寻址，并且之后在多个块的第二块中执行寻址；

其中该第二块的维持周期和第一块的寻址周期重叠；

其中，在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔的范围是从 0 到 2ms。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，执行寻址的步骤进一步包括步骤：提供数据给第一块的数据电极，并且同时提供扫描脉冲给第一块的扫描电极；以及提供数据给与第一块的数据电极分开的第二块的数据电极，并且同时施加扫描脉冲给第二块的扫描电极。

3. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括在执行寻址之后在每一块中产生维持放电的步骤。

4. 如权利要求 2 所述的方法，其中该数据是用于选择要被打开的打开单元的写入数据或是用于选择要被关闭的关闭单元的擦除数据。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，该执行寻址的步骤进一步包括步骤：在选择性写入子场中施加写入数据给数据电极；且在选择性擦除子场中施加擦除数据给数据电极。

6. 一种驱动等离子显示面板的装置，其包括：

等离子显示面板，其被划分为两个或多个块；以及

驱动单元，其在多个块的第一块中执行寻址，并且之后在多个块的第二块中执行寻址，控制该第二块的维持周期使其与第一块的寻址周期重叠；

其中，该驱动单元控制在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始

之间的时间间隔在 0 和 2ms 之间的范围中。

7. 如权利要求 6 所述的装置, 其中, 该驱动单元包括:

第一驱动单元, 其施加数据给第一块的数据电极, 并且同时施加扫描脉冲给第一块的扫描电极; 以及

第二驱动单元, 其施加数据给与第一块的数据电极分开的第二块的数据电极, 并且同时施加扫描脉冲给第二块的扫描电极。

8. 如权利要求 6 所述的装置, 进一步包括在执行寻址之后, 在每一块中产生维持放电的维持驱动单元。

9. 如权利要求 7 所述的装置, 其中, 该数据是用于选择要被打开的打开单元的写入数据, 或是用于选择要被关闭的关闭单元的擦除数据。

10. 如权利要求 9 所述的装置, 其中, 该驱动单元在选择性写入子场中施加写入数据给数据电极, 且在选择性擦除子场中施加擦除数据给数据电极。

驱动等离子显示面板的方法

这个非临时申请要求于 2003 年 11 月 8 日在韩国提交的专利申请 No.10-2003-0078878 在 35 U.S.C. 119(a)下的优先权，并且将其整个内容完全包括在这里并作为参考。

技术领域

本发明涉及等离子显示面板，并且更为具体地涉及一种用于驱动等离子显示面板装置和方法。

背景技术

等离子显示面板（在下文中，作为“PDP”提到）适于以在比如 He+Xe, Ne+Xe 或 He+Ne+Xe 的气体放电期间产生的紫外线辐射荧光材料来显示图像。随着近来的技术进步，这种 PDP 可以被制造得薄而且大，并且可以提供大大改进的图像质量。具体地说，三电极 AC 表面放电类型 PDP 具有低的驱动电压和产品寿命较长的优点，这是因为通过在放电情况下在表面累积的壁电荷降低了放电所需的电压，并且保护电极不受放电产生的飞溅影响。

参考图 1，在现有的 3 电极 AC 表面放电类型 PDP 中， n 个扫描电极 Y1 到 Y n 和 n 个公共维持电极 Z 与在其间隔有放电空间的 m 个数据电极 X1 到 X m 交叉。在交叉点形成 $m \times n$ 个单元。在相邻的数据电极 X1 到 X m 之间形成用于防止在彼此水平相邻的单元中的电和光干扰的阻挡条 2。

扫描电极 Y1 到 Y n 在以将扫描信号循序加到扫描电极以选择扫描线的方式选择的单元中产生维持放电，并且之后将维持脉冲共同地加到扫描电极。公共的维持电极 Z 在以将和加到扫描电极 Y1 到 Y n 的维

持脉冲交替应用的维持脉冲加到维持电极 Z 的方式选择的单元中产生维持放电。当施加和扫描信号同步的数据脉冲时，数据电极 X1 到 X_m 选择单元 1。

时分驱动 PDP，其中将构成一个屏幕的帧周期（NTSC 模式：16.67ms）划分为一些子场，每一子场具有不同发射数量以实现图像的灰度级。将每一子场划分为用于初始化整个屏幕的复位周期、用于选择扫描线并从所选的扫描线中选择单元的寻址周期、以及用于根据放电数量实现灰度级的维持周期（或显示周期）。例如，如果需要以 256 个灰度级显示图像，将对应于 1/60 秒的帧周期（16.67ms）划分为八个子场 SF1 到 SF8，如图 2 所示。另外，如上所述，将每个子场 SF1 到 SF8 细分为复位周期、寻址周期和维持周期。在这时，每一子场的复位和寻址周期和每个子场相同，然而每一子场中的显示周期以 2^n （ $n=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ ）的比率增加。

但是，如果以其中寻址周期和维持周期彼此分开的所谓的“ADS（寻址和显示分开的）”模式驱动 PDP 的全部扫描线 SC1 到 SC_n，如图 2 所示，因为维持周期由于寻址周期的增长而缩短，存在不能以高亮度和高画面质量显示图像的问题。在这时，一个扫描线包括响应于相同扫描信号提供其数据的一行单元。例如，如果添加子场以增加分辨率或减少在运动画面中的伪轮廓噪声，这伴随着扫描线 SC1 到 SC_n 的数量增加并且单元 1 的数量被增加，非显示周期，具体地说，寻址周期在有限时间内变长。因此，其是显示周期的维持周期相对地缩短。

为了解决这个驱动时间的缺点，本发明的申请者提出了用于减少寻址周期的装置和方法，其中以可以在图 1 中扫描的扫描电极来代替维持电极，并且将屏幕划分为多个块，使得可以在每一块中进行扫描。（参看美国专利 No.6,288,693）。根据这个现有方法的装置，多个块的任意一个被操作为寻址周期以便执行扫描，并且将前述块之外的多个块中的至少一个操作为维持周期，以便执行维持放电。例如，如图 3

所示，在驱动 PDP、且将它划分为两个块的情况下，当上半块被操作为寻址周期时，则下半块被操作为维持周期。如果在预定周期期间在相同屏幕中的一个块被操作为维持周期，同时另一块被操作为寻址周期，则存在同一屏幕中的亮度不同的问题。

另外，作为另一分开驱动的方法，可以存在其中不同块被操作为寻址周期或维持周期的方法，如图 4 所示。但是，在这个方法中，存在其中因为辐射中心点在每帧位于相同时间点而产生闪烁的问题。

发明内容

因此，本发明的目的是至少解决现有技术的问题和缺点。

本发明的目的是提供用于驱动 PDP 的装置和方法，其中当驱动屏幕且将其划分为两个或多个块时最小化块之间的亮度差值。

为实现上述目的，根据本发明的实施例，提供了驱动 PDP 的方法，其包括步骤：将屏幕划分为两个或多个块，并且在多个块的第一块中执行寻址，其中该第二块的维持周期和第一块的寻址周期重叠；将在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔设置在 0 和 2ms 之间的范围内。

根据本发明的实施例，提供了一种用于驱动等离子显示面板的装置，包括等离子显示面板，其被划分为两个或多个块；以及驱动单元，其在多个块的第一块中执行寻址，并且之后在多个块的第二块中执行寻址，控制该第二块的维持周期使其与第一块的寻址周期重叠。该驱动单元控制在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔在 0 和 2ms 之间的范围中。

根据本发明，在其中驱动屏幕且将其划分为两个或多个块的情况下，以这样的方式最小化在多个块之间的亮度差值，即，使得在多个

块之间的寻址开始时间点不同，且具有设置的时间间隔，使得不显示出在多个块之间的亮度差值。另外，根据本发明，可以防止当以相同方式但是没有时间间隔驱动两个块时显示的闪烁等。

附图说明

将参考附图详细描述本发明，其中相似的数字表示相似的元件。

图1是示出了现有技术的三电极AC表面放电类型PDP的电极布置的平面图。

图2示出了现有PDP的一帧的配置。

图3示出了分开驱动的示例。

图4示出了分开驱动的另一示例。

图5示出了根据本发明实施例的驱动PDP的方法中的上半块和下半块的一帧的配置。

图6是示出了根据本发明实施例的用于驱动PDP的装置结构的框图。

图7示出了用于解释由图6所示的驱动单元产生的驱动波形的波形。

具体实施方式

下面将参考附图以更加详细的方式描述本发明的优选实施例。

根据本发明的实施例，提供了驱动PDP的方法，其包括步骤：将屏幕划分为两个或多个块，并且在多个块的第一块中执行寻址，并且之后在多个块的第二块中执行寻址。

在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔被设置在0和5ms之间的范围中。

执行寻址的步骤进一步包括步骤：提供数据给第一块的数据电极，并且同时提供扫描脉冲给第一块的扫描电极，以及提供数据给和第一

块的数据电极分开的第二块的数据电极，并且同时提供扫描脉冲给第二块的扫描电极。

根据本发明的实施例的驱动 PDP 的方法进一步包括步骤：在执行寻址之后，在每一块中产生维持放电。

数据是用于选择要被打开的打开单元的写入数据或用于选择要被关闭的关闭单元的擦除数据。

执行寻址的步骤进一步包括步骤：在选择性写入子场中提供写入数据给数据电极，且在选择性擦除子场中提供擦除数据到数据电极。

在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔小于最大亮度加权的子场周期。

根据本发明的实施例，提供了用于驱动等离子显示面板的装置，其包括等离子显示面板，其被划分为两个或多个块；以及驱动单元，其在多个块的第一块中执行寻址，并且之后在多个块的第二块中执行寻址。

该驱动单元控制在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔在 0 和 5ms 之间的范围内。

该驱动单元包括第一驱动单元，其提供数据给第一块的数据电极，并且同时提供扫描脉冲给第一块的扫描电极；以及第二驱动单元，其提供数据给与第一块的数据电极分开的第二块的数据电极，并且同时提供扫描脉冲给第二块的扫描电极。

根据本发明的实施例的用于驱动 PDP 的装置进一步包括在执行寻址之后在每一块中产生维持放电的维持驱动单元。

数据是用于选择要被打开的打开单元的写入数据、或用于选择要被关闭的关闭单元的擦除数据。

驱动单元在选择性写入子场中提供写入数据给数据电极，且在选择性擦除子场中提供擦除数据到数据电极。

在第一块的寻址开始和第二块的寻址开始之间的时间间隔小于最大亮度加权的子场周期。

图 5 示出了根据本发明实施例的驱动 PDP 的方法中，上半块和下半块的一帧的配置。

参考图 5，在根据本发明第一实施例驱动 PDP 的方法中，驱动 PDP 且将其划分为上半块 BL1 和下半块 BL2。在给定时间间隔 (Δt) 启动上半块 BL1 和下半块 BL2 的寻址和扫描。

在 1 帧周期期间，将上半块 BL1 和下半块 BL2 的每一个时分驱动为 N 个子场。在这时，以其亮度加权低的子场到其亮度加权高的子场的顺序设置每一块 BL1、BL2 中的子场，或与之相反，如图 5 所示。另外，可以以子场的亮度加权变得不连续或随机的方式来设置每一块 BL1、BL2 中的子场，以减少降低画面质量的因素，比如运动画面伪轮廓噪声。另外，可以以子场的寻址周期集中的方式设置块 BL1、BL2 的每一个中的子场，并且寻址集中周期在短时间期间不在块 BL1、BL2 之间重叠，如在美国专利 No.6,288,693 中公开的。

在根据本发明的 PDP 驱动方法中，需要即使以任意模式布置子场，上半块 BL1 的寻址周期和下半块 BL2 的维持周期重叠，并且两个块 BL1、BL2 的寻址开始时间点或扫描开始时间点在一帧周期的至少一些周期期间分开给定的时间间隔 (Δt)。将寻址时间间隔 (Δt) 设置到

一时间间隔，其中当同时以裸眼看两个块 BL1、BL2 时，很少显示出在两个 BL1、BL2 之间的亮度差值。具体地说，设置寻址时间间隔 (Δt) 到从 0ms 到 5ms 的时间范围，优选地 0ms 到 2ms。另外，必须将寻址时间间隔 (Δt) 设置在具有最高亮度加权的子场，例如，图 5 中的第 N 个子场 SFN 的周期中，使得在两个块 BL1、BL2 之间不显示出亮度差值。

韩国专利申请 Nos.10-2000-0012669，10-2000-0053214，10-2001-0003003，10-2001-0006492，10-2002-0082512，10-2002-0082513，10-2002-0082576 等都是由本发明的申请者提交的，它们公开了所谓的“SWSE（选择性写入和选择性擦除）块”，其中在存在于一帧周期中的一些子场的寻址周期期间由写入放电选择打开单元，并且在另外的子场的寻址周期期间由擦除放电选择关闭单元。

在根据本发明的 PDP 驱动方法中，在一帧周期中设置的子场可以包括上述 SWSE 模式的子场。在这个情况中，因为可以进一步缩短寻址周期，在高速驱动中是有益的。另外，在根据本发明的 PDP 的驱动方法中，可以以其中仅包括在寻址周期期间选择打开单元的多个子场的选择性写入模式设置子场，或在其中仅包括在寻址周期期间选择关闭单元的多个子场的选择性擦除模式设置子场。

图 6 是示出了根据本发明实施例的用于驱动 PDP 的装置结构的框图。

参考图 6，根据本发明实施例的用于驱动 PDP 的装置包括：在上半部分和下半部分之间划分数据电极 XU1 到 XU_m，XD1 到 XD_m 的 PDP60，用于提供数据给上半块 BL1 的数据电极 XU1 到 XU_m 的第一数据驱动单元 61A，用于提供数据给下半块 BL2 的数据电极 XD1 到 XD_m 的第二数据驱动单元 61B，用于驱动扫描电极 Y1 到 Y_n 的扫描驱动单元 62，以及用于驱动维持电极 Z1 到 Z_n 的维持驱动单元 63。

在 DDP 60 中, 划分的数据电极 XU1 到 XUn, XD1 到 XDn 与扫描电极 Y1 到 Yn 和维持电极 Z1 到 Zn 交叉。在那些交叉点形成单元 101。

在时序控制装置（没有示出）的控制下, 在上半块 BL1 的寻址周期期间, 第一数据驱动单元 61A 提供写入数据或擦除数据给上半块 BL1 的数据电极 XU1 到 XUm。

在时序控制装置的控制下, 在下半块 BL2 的寻址周期期间, 第二数据驱动单元 61B 提供写入数据或擦除数据给下半块 BL2 的数据电极 XD1 到 XDm。第二数据驱动单元 61B 从在其中由第一数据驱动单元 61A 产生第一数据的时间经过预定时间间隔 (Δt) 之后产生第二数据。写入数据是用于选择由在前述的选择性写入模式的子场中的写入放电打开的打开单元的数据。相反的, 擦除数据是用于选择由在前述的选择性擦除模式的子场中的擦除放电关闭的关闭单元的数据。

在时序控制装置的控制下, 在上半块 BL1 的寻址周期期间, 扫描驱动单元 62 将扫描脉冲循序加到扫描电极 Y1 到 Yn/2, 并且同时, 在下半块 BL2 的寻址周期期间, 将扫描脉冲循序加到扫描电极 Yn/2+1 到 Yn, 这些是在从用于在上半块 BL1 中的第一时间产生的第一扫描脉冲经过预定时间间隔 (Δt) 之后开始的。另外, 在上半块 BL1 和下半块 BL2 的维持周期期间, 扫描驱动单元 62 将维持脉冲加到扫描电极 Y1 到 Yn。

在时序控制装置的控制下, 维持驱动单元 63 用于在上半块 BL1 和下半块 BL2 的寻址周期期间, 将正极性的 DC 偏压加到维持电极 Z1 到 Zn, 并且和扫描驱动单元 63 交替工作, 还在维持周期期间将维持脉冲加到维持电极 Z1 到 Zn。

图 7 示出了用于解释由图 6 所示的驱动单元产生的驱动波形的波

形。

在图 7 中，省略在复位周期中产生的初始化波形。

参考图 7，在上半块 BL1 的寻址周期期间，第一数据驱动单元 61A 施加写入或擦除数据 D_p 给上半块 BL1 的寻址电极 XU1 至 XU n ，并且扫描驱动单元 62 将与上半块 BL1 的数据同步的扫描脉冲 S_p 循序加到第一到第 $(n/2)$ 扫描电极 Y1 到 Y $n/2$ 。

在上半块 BL1 中，在产生第一数据脉冲 D_p 和扫描脉冲 S_p 之后经过预定时间间隔 (Δt) 之后，开始下半块 BL2 的寻址周期。在下半块 BL2 的寻址周期期间，第二数据驱动单元 62A 将写入或擦除数据 D_p 施加给下半块 BL2 的寻址电极 XD1 至 XD n ，并且扫描驱动单元 62 将与下半块 BL2 的数据同步的扫描脉冲 S_p 施加到第 $(n/2+1)$ 至第 n 扫描电极 Y $n/2+1$ 到 Y n 。

同样的，在上半块 BL1 和下半块 BL2 中，寻址周期重叠并且在它们重叠的周期中同时扫描两条或多条线。因此，缩短了寻址周期。

同样的，因为在上半块 BL1 和下半块 BL2 的每一个中产生寻址放电，在选择打开单元或关闭单元之后，将维持脉冲 S_{us} 施加到上半块 BL1 和下半块 BL2 的每一个中的扫描电极 Y1 到 Y n 和维持电极 Z1 到 Z n 。因此，在打开单元中产生维持放电。

同时，不像参考图 5 和 7 做出的描述，可以首先扫描下半块 BL2，并在预定时间间隔之后扫描上半块 BL1。

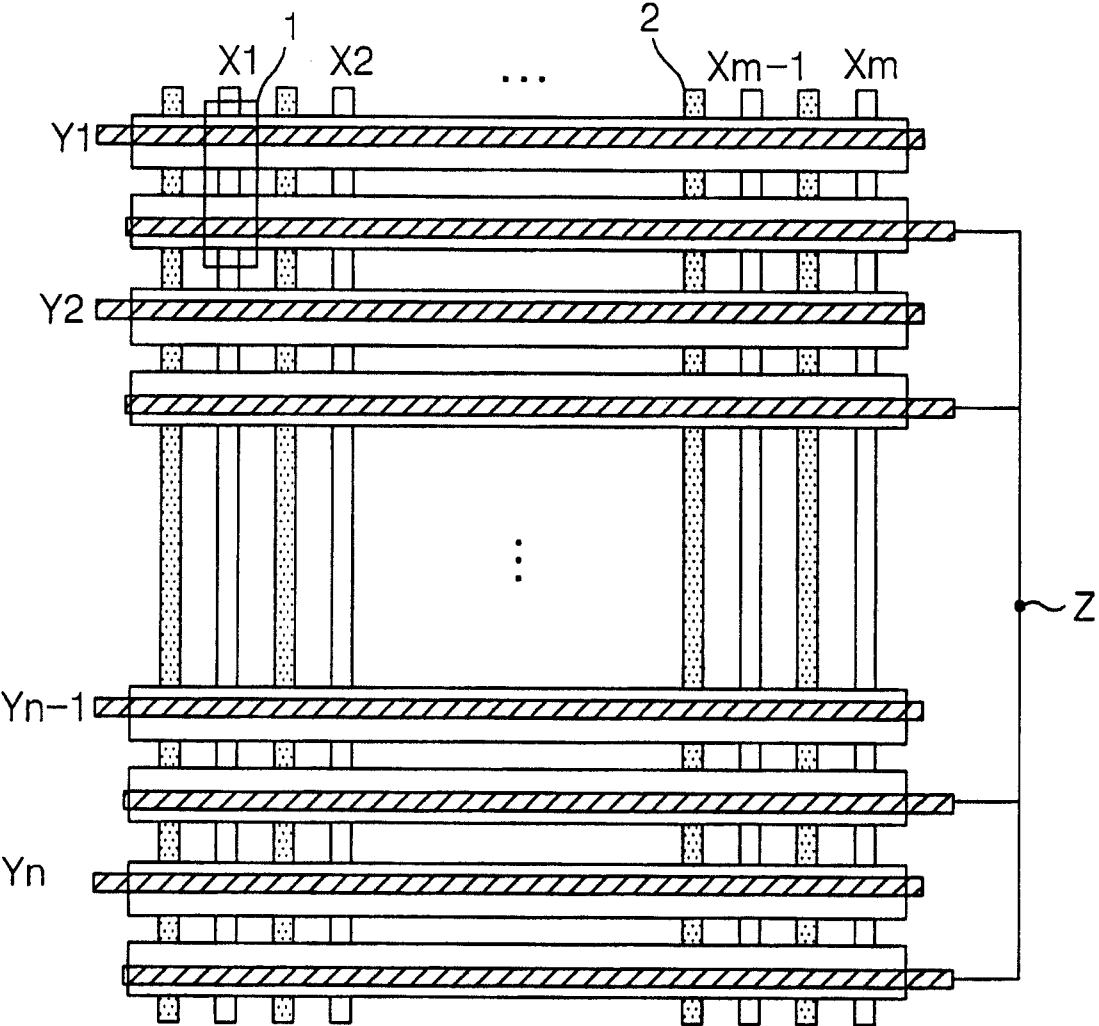
在本发明的实施例中描述了驱动 PDP 且将其划分为两个块：上半块和下半块。但是，应该注意根据本发明的驱动 PDP 的装置和方法并不限于上述实施例，而是可以驱动 PDP 且将其划分为 k 个块，其中将

寻址电极划分为 k 个。

如上所述，根据本发明，在其中驱动屏幕且将其划分为两个或多个块的情况下，以这种方式可以最小化多个块之间的亮度差值，即，使得在多个块之间的寻址开始时间点不同，且具有设置的时间间隔，使得不显示出多个块之间的亮度差值。另外，根据本发明，可以防止当以相同方式但是没有时间间隔驱动两个块时显示的闪烁等。

这样描述了本发明，很明显可以做出多种修改。这种修改不应该被认为脱离本发明的精神和范围，并且所有对本领域普通技术人员来说很明显的改变都意在被包括在下面权利要求的范围之中。

图1



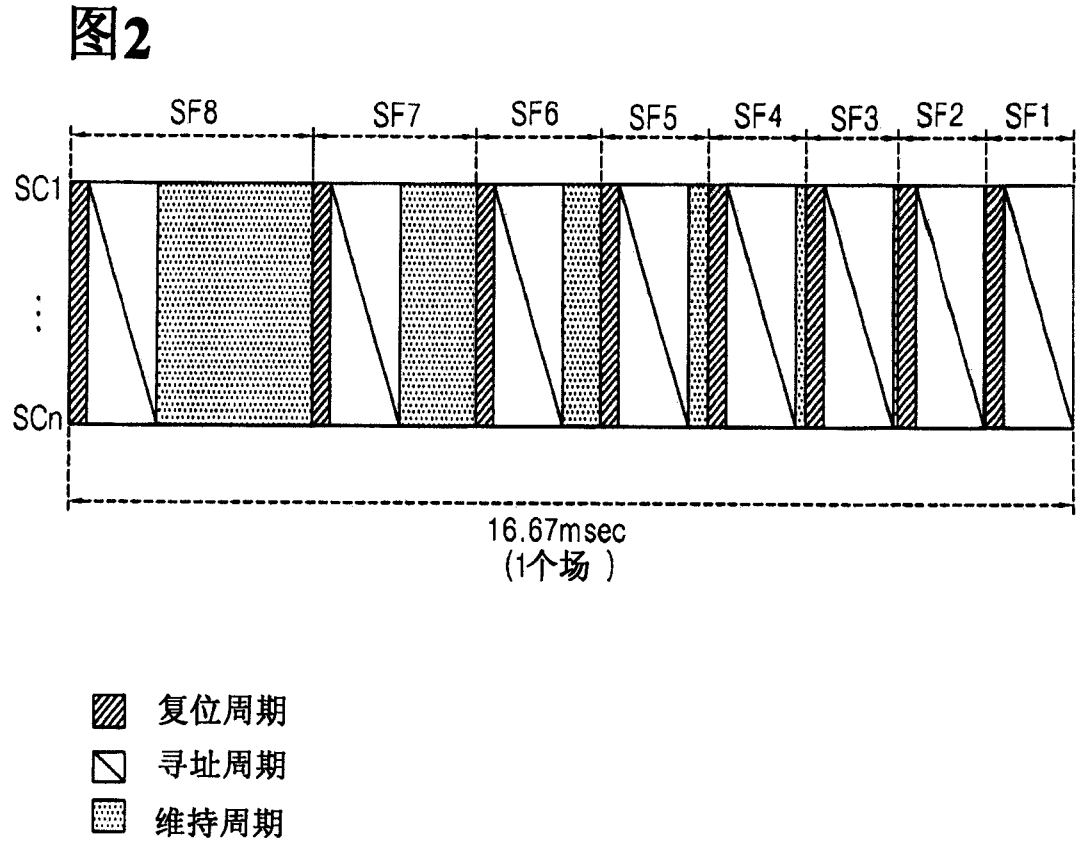


图3

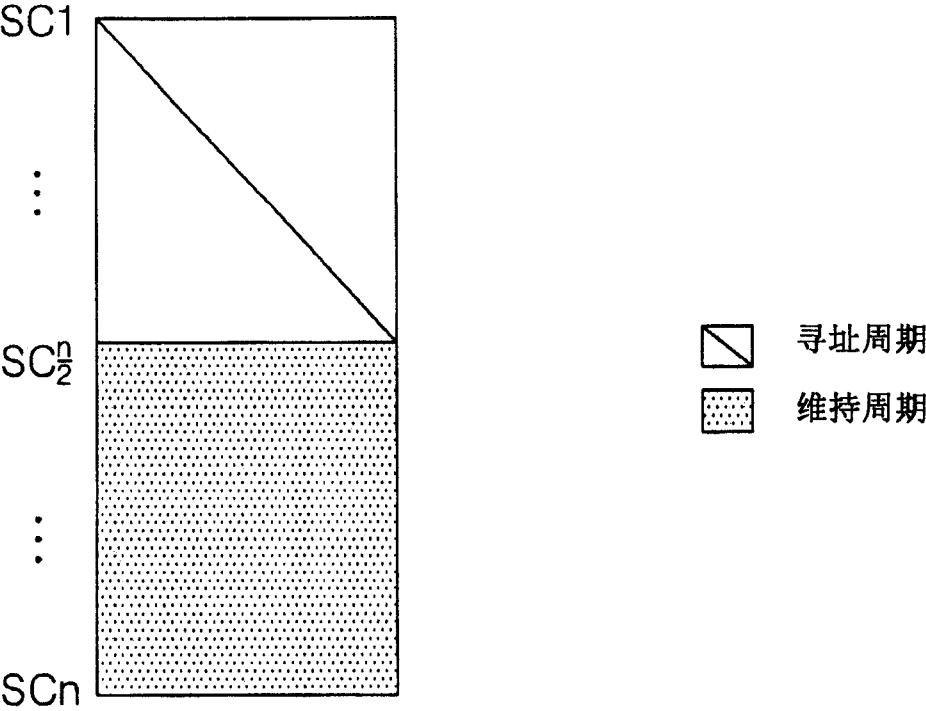
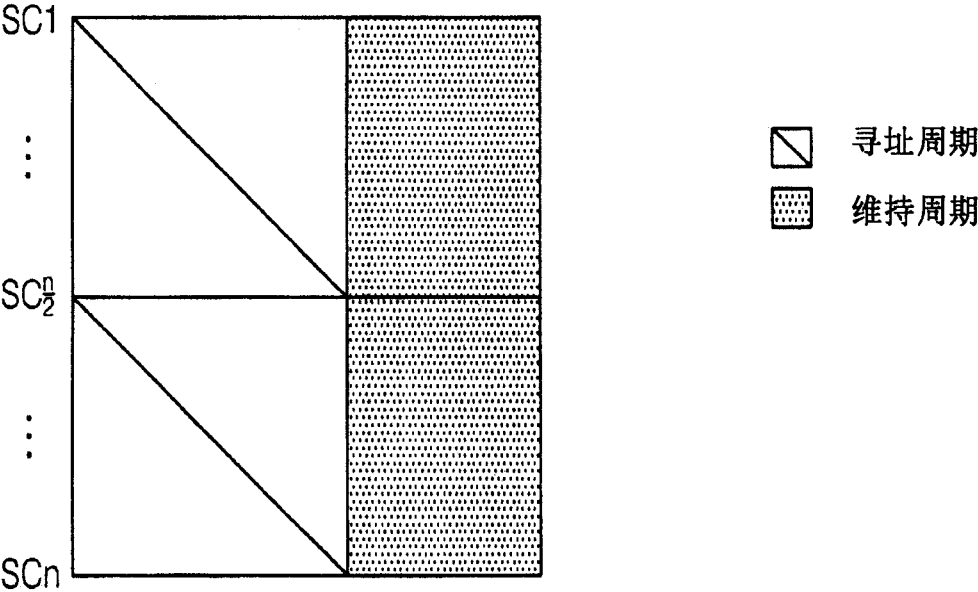


图4



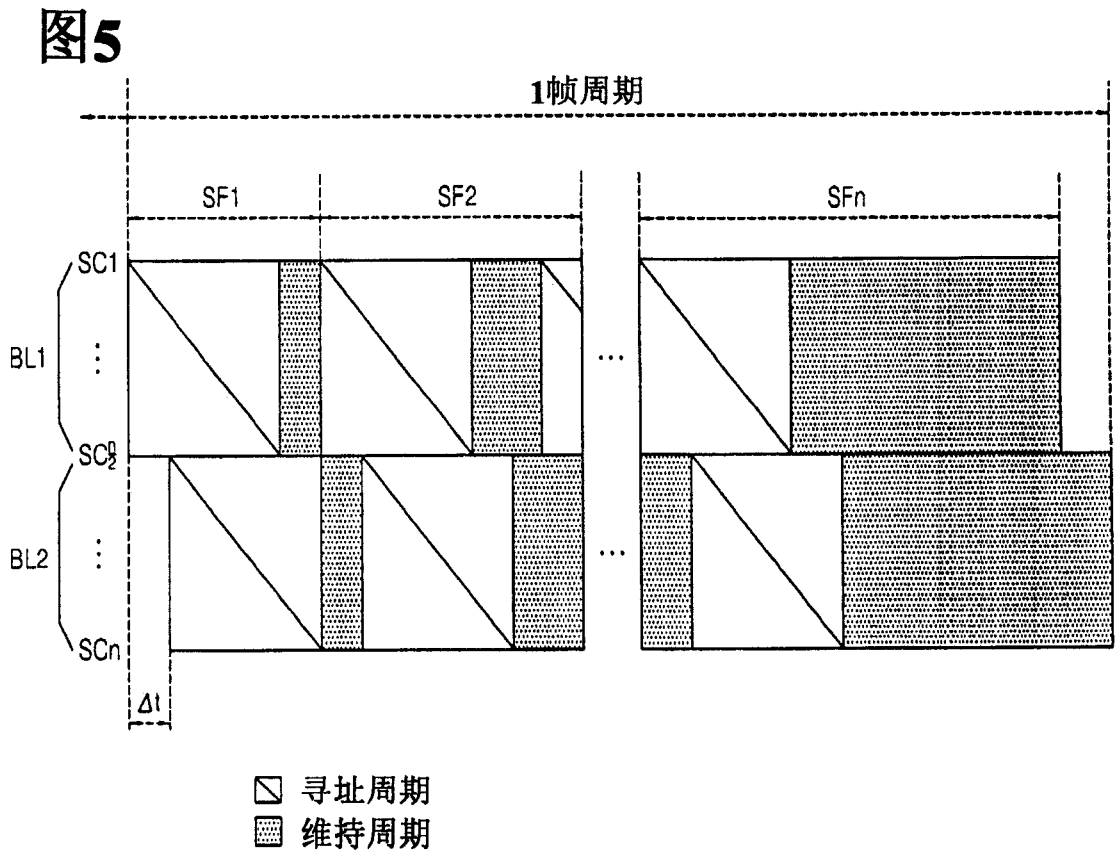


图6

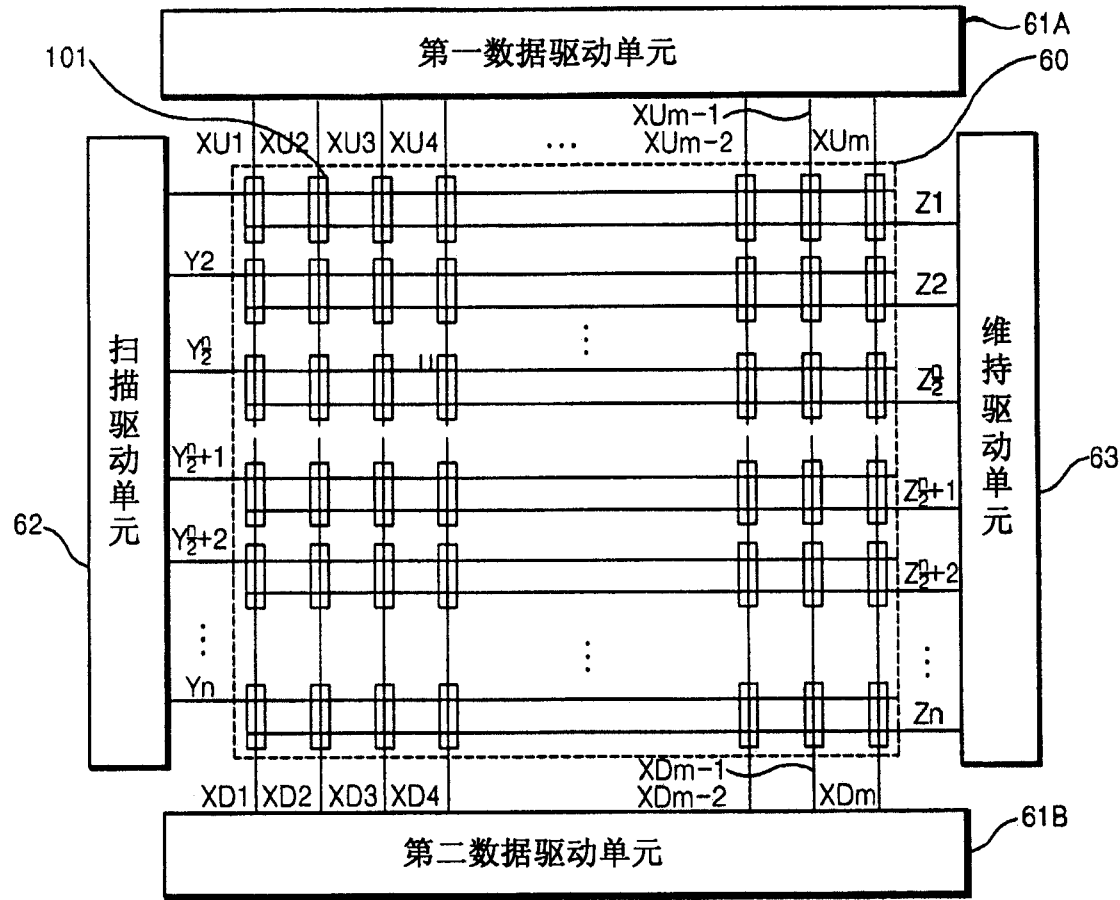


图7

