

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610081092.6

[51] Int. Cl.

G09G 3/28 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H01J 17/49 (2006.01)

G09F 9/313 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100440285C

[22] 申请日 2006.5.25

[21] 申请号 200610081092.6

[30] 优先权

[32] 2005.7.30 [33] KR [31] 10-2005-0070070

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 权昶荣 郑允权 金炳贤

[56] 参考文献

US20010017605A1 2001.8.30

CN1612187A 2005.5.4

CN1619622A 2005.5.25

审查员 栗彬彬

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 杨生平 王艳江

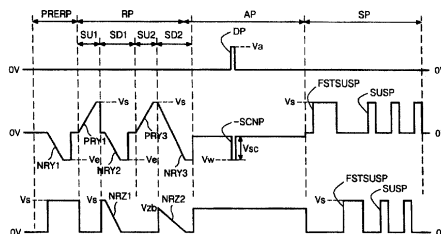
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 4 页

[54] 发明名称

等离子体显示设备及其驱动方法

[57] 摘要

提供了一种等离子体显示设备及其驱动方法，所述等离子体显示设备具有减少异常放电、改进暗室对比特性和增加操作裕度的优点。在一个实施例中，包括扫描电极和维持电极的等离子体显示设备的驱动方法包括：第一步骤，用于在复位时段前将正极性方向的电压施加给所述维持电极；以及第二步骤，用于将至少两个复位信号施加给所述扫描电极。



1. 一种驱动包括扫描电极和维持电极的等离子体显示设备的方法，所述方法包括：

 第一步骤，用于在复位时段前将正极性方向的电压施加给所述维持电极；以及

 第二步骤，用于将第一设置上信号、第一设置下信号、第二设置上信号和第二设置下信号顺序地施加给所述扫描电极，其中逐渐下降的所述第一设置下信号被施加到所述扫描电极的同时，逐渐下降的第一维持负信号被施加给所述维持电极。

2. 权利要求 1 的方法，包括用于将逐渐下降的第一扫描负信号在所述第一步骤的同时施加给所述扫描电极的步骤。

3. 权利要求 2 的方法，其中所述第一扫描负信号从地电平电压下降到负极性方向的电压，并且所述正极性方向的电压等于正极性方向的维持电压。

4. 权利要求 1 的方法，其中所述第一设置上信号从地电平电压逐渐上升到正极性方向的维持电压。

5. 权利要求 1 的方法，其中所述第一设置上信号包括第一扫描正信号和第二扫描正信号，其中所述第二扫描正信号的斜率低于所述第一扫描正信号的斜率。

6. 权利要求 1 的方法，其中所述第一设置下信号从地电平电压下降到负极性方向的电压，并且所述第一维持负信号从正极性方向的维持电压下降到地电平电压。

7. 权利要求 1 的方法，其中所述第二设置上信号从地电平电压逐渐上升到正极性方向的维持电压。

8. 权利要求 1 的方法，其中所述第二设置上信号包括第三扫描正信号和第四扫描正信号，其中所述第四扫描正信号的斜率低于所述第三扫描正信号的斜率。

9. 权利要求 1 的方法，其中所述第二设置下信号逐渐下降，并且同时，逐渐下降的第二维持负信号被施加给维持电极。

10. 权利要求 9 的方法，其中所述第二设置下信号从正极性方向的维持电压下降到负极性方向的电压，并且所述第二维持负信号从正极性方向的维持电压下降到地电平电压。

11. 一种等离子体显示设备，包括：

等离子体显示面板，包括用于形成一对电极的扫描电极和维持电极；
第一驱动器，将第一设置上信号、第一设置下信号、第二设置上信号和第二设置下信号顺序地提供给所述扫描电极；以及

第二驱动器，在复位时段前提供正极性方向的电压，并提供对应于所述第一设置下信号的逐渐下降的第一维持负信号，并提供对应于所述第二设置下信号的逐渐下降的第二维持负信号给所述维持电极。

12. 权利要求 11 的等离子体显示设备，其中在复位时段前，所述第一驱动器将逐渐下降的第一扫描负信号提供给所述扫描电极。

13. 权利要求 11 的等离子体显示设备，其中所述第一设置上信号从地电平电压逐渐上升到正极性方向的维持电压；所述第一设置下信号从地电平电压逐渐下降到负极性方向的电压；所述第二设置上信号从地电平电压逐渐上升到正极性方向的维持电压；所述第二设置下电压从正极性方向的维持电压逐渐下降到负极性方向的电压。

14. 权利要求 11 的等离子体显示设备，其中所述第一维持负信号从正极性方向的维持电压逐渐下降到地电平电压，所述第二维持负信号从正极性方向的维持电压逐渐下降到地电平电压。

15. 权利要求 11 的等离子体显示设备，其中所述第一设置上信号包括第一扫描正信号及以预定斜率上升的第二扫描正信号；所述第二设置上信号包括第三扫描正信号及以预定斜率上升的第四扫描正信号。

等离子体显示设备及其驱动方法

技术领域

本发明涉及等离子体显示设备，且更具体地，涉及等离子体显示设备及其驱动方法，所述等离子体显示设备具有减少异常放电、改善暗室对比特性以及增加操作裕度的优点。

背景技术

通常，当荧光体由于紫外光而发射光时等离子体显示设备显示图像，所述紫外光是当惰性气体混合物如氦（He）和氙（Xe）、氖（Ne）和氙或 He、Xe 和 Ne 被放电时所产生的。这种等离子体设备可容易地以大屏幕实施，且电流技术的进步允许图像质量的改善。

为实施图像的灰度等级，等离子体显示设备在时分的基础上驱动，籍此一个帧分割成具有不同发射数量的若干子场。每个子场分割成包括复位时段、寻址时段和维持时段的三个部分。复位时段初始化放电单元，寻址时段选择放电单元，而维持时段根据放电数量实施灰度等级。

典型的等离子体显示设备可存在局限性，在于：在第 n 子场的复位时段期间，初始化放电不会平滑地出现，因为在第 $n-1$ 子场的消除时段消除了大量的壁电荷。

当过量的负电荷在第 n 子场的复位时段之前保持在扫描电极之上时，在设置上（set up）时段期间经常不会产生暗放电。因而，放电单元不可能被初始化。当正信号的电压增加到激起稳定的初始化放电时，尽管负电荷过量地保持在扫描电极之上，功率消耗可增加，并且可在复位时段期间引发强放电，因此劣化了暗室对比特性。

当过量的正电荷在第 n 子场的复位时段之前保持在扫描电极之上时，在设置上时段期间发生强放电而不是暗放电。因而，正常的初始化操作经常不会出现，这导致劣化的暗室对比特性。

如果在设置时段期间暗放电没有出现,则在寻址时段或寻址时段后的维持时段期间,在放电单元中可发生异常放电或错误放电。

发明内容

因此,本发明的一个目的是解决至少背景技术的问题和缺点。

根据本发明的一个示范性的实施例,一种驱动包括第一电极和第二电极的等离子体显示设备的方法包括:第一步骤,用于在复位时段前将正极性方向的电压施加给第二电极;和第二步骤,用于将至少两个复位信号施加给第一电极。

根据本发明的另一个示范性的实施例,一种等离子体显示设备包括:等离子体显示面板,包括:用于形成一对电极的第一电极和第二电极;第一驱动器,将包括第一设置上(set up)信号、第一设置下(set down)信号、第二设置上信号和第二设置下信号的至少两个复位信号提供给第一电极;以及第二驱动器,在复位时段前提供正极性方向的电压,并提供对应于第一设置下信号的逐渐下降的第一Z负信号,以及提供对应于第二设置下信号的逐渐下降的第二Z负信号给第二电极。

根据本发明的又一个示范性的实施例,一种等离子体显示设备包括:等离子体显示面板,包括:用于形成一对电极的第一电极和第二电极;第一驱动器,在复位时段前提供逐渐下降的第一Y负信号,提供包括第一设置上信号、第一设置下信号、第二设置上信号和第二设置下信号的至少两个复位信号给第一电极;以及第二驱动器,在复位时段前提供正极性方向的电压,并提供对应于第一设置下信号的逐渐下降的第一Z负信号,以及提供对应于第二设置下信号的逐渐下降的第二Z负信号给第二电极。

根据本发明的一个实施例,提供了一种驱动包括扫描电极和维持电极的等离子体显示设备的方法,所述方法包括:第一步骤,用于在复位时段前将正极性方向的电压施加给所述维持电极;以及第二步骤,用于将第一设置上信号、第一设置下信号、第二设置上信号和第二设置下信

号顺序地施加给所述扫描电极，其中逐渐下降的所述第一设置下信号被施加到所述扫描电极的同时，逐渐下降的第一维持负信号被施加给所述维持电极。

根据本发明的另一实施例，提供了一种等离子体显示设备，该等离子体显示设备包括：等离子体显示面板，包括用于形成一对电极的扫描电极和维持电极；第一驱动器，将第一设置上信号、第一设置下信号、第二设置上信号和第二设置下信号顺序地提供给所述扫描电极；以及第二驱动器，在复位时段前提供正极性方向的电压，并提供对应于所述第一设置下信号的逐渐下降的第一维持负信号，并提供对应于所述第二设置下信号的逐渐下降的第二维持负信号给所述维持电极。

附图说明

本发明将参考以下附图详细描述，在所述附图中相同数字指示相同元件。

图 1 是说明根据本发明一实施例在等离子体显示设备中实施 256 灰度等级的子场模式的图；

图 2 是说明根据本发明一实施例的三电极交流（AC）表面放电型等离子体显示面板的电极排列的简化顶视图；

图 3 是根据本发明一实施例当执行等离子体显示设备的驱动方法时所获得的驱动波形视图；

图 4a 到 4e 是说明根据图 3 所说明的驱动波形、放电单元内部壁电荷的顺序分布变化的图；

图 5 是根据本发明的另一实施例的当执行等离子体显示设备的驱动方法时所获得的驱动波形视图；以及

图 6 是说明根据本发明一实施例的一等离子体显示设备的框图。

具体实施方式

将参考附图更详细地描述本发明的优选实施例。

图 1 是说明根据本发明一实施例在等离子体显示设备中实施 256 灰度等级的子场模式的图。

如图 1 所说明的, 当图像以 256 灰度等级显示时, 对应于 1/60 秒即 16.67ms 的帧时段分割成 8 个子场 SF1 到 SF8。8 个子场 SF1 到 SF8 的每个分割成复位时段、寻址时段和维持时段。每个子场的复位时段和寻址时段彼此相同。然而, 每个子场的维持时段和分配到其的维持脉冲的数目以因子 2^n 增加, 这里 $n=0、1、2、3、4、5、6$ 和 7。

图 2 是说明根据本发明一实施例的三电极交流 (AC) 表面放电型等离子体显示面板的电极排列的简化顶视图。

如图 2 所说明的, 三电极 AC 表面放电型等离子体显示面板包括: 均形成于第一基片之上的扫描电极 Y1 到 Yn 和维持电极 Z, 以及形成于第二基片之上的寻址电极 X1 和 Xm, 垂直于扫描电极 Y1 到 Yn 和维持电极 Z。

放电单元 1 以矩阵模式排列, 在扫描电极 Y1 到 Yn 和维持电极 Z 与寻址电极 X1 到 Xm 交叉的这些点, 以显示红、绿和蓝色之一。尽管未加以说明, 用作保护层的电介质层和氧化镁 (MgO) 层形成于第一基片之上, 其中扫描电极 Y1 到 Yn 和维持电极 Z 形成于所述第一基片上。

在形成寻址电极 X1 到 Xm 的第二基片之上, 障壁形成于相邻放电单元 1 之间, 以防止光和/或电干扰。荧光体形成于第二基片和障壁的表面之上。荧光体由紫外光激发以发出可见光。惰性气体混合物, 如 He 和 Xe、Ne 和 He 或者 He、Xe 和 Ne, 注入第一基片和第二基片之间的放电空间。

图 3 是根据本发明一实施例当执行等离子体显示设备的驱动方法时所获得的驱动波形视图。图 4a 到 4e 是说明根据图 3 所说明的驱动波形、放电单元内部壁电荷的顺序分布变化的图。

参考图 3 和图 4a 到 4e, 等离子体显示设备的驱动方法包括预复位时段 PRERP、复位时段 RP、寻址时段 AP 和维持时段 SP。预复位时段 PRERP 是为了在扫描电极 Y 之上产生正的壁电荷而在维持电极 Z 之上产生负的

壁电荷。复位时段 **RP** 是为了使用预复位时段 **PRERP** 期间所获得的壁电荷分布来初始化放电单元。寻址时段 **AP** 选择特定放电单元，而维持时段 **SP** 维持所选择的放电单元的放电状态。

在预复位时段 **PRERP** 期间，将正极性方向的维持电压 V_s 施加给维持电极 **Z**，并且将第一 **Y** 负信号 **NR_{Y1}** 施加给扫描电极 **Y**，所述第一 **Y** 负信号 **NR_{Y1}** 从约 0V 或地电平电压 **GND** 逐渐下降到负极性方向的消除电压 $-V_e$ 。

在预复位时段 **PRERP** 期间，寻址电极 **X** 被施加以约 0V。施加给维持电极 **Z** 的正极性方向的维持电压 V_s 和第一 **Y** 负信号 **NR_{Y1}** 使得暗放电发生于设置在扫描电极 **Y** 和维持电极 **Z** 之间以及维持电极 **Z** 和寻址电极 **X** 之间的所有放电单元中。

如图 4a 所说明的，由于该暗放电，在预复位时段 **PRERP** 后，在全部放电单元内，大量的正壁电荷累积在扫描电极 **Y** 之上，同时大量的负壁电荷累积在维持电极 **Z** 之上。正壁电荷累积在寻址电极 **X** 之上。

由于图 4a 所说明的壁电荷分布，大的正间隙电压产生于全部放电单元的内放电气体空间内部，所述全部放电单元设置在扫描电极 **Y** 和维持电极 **Z** 之间，并且在各个放电单元内，从扫描电极 **Y** 到维持电极 **Z** 产生了电场。

尽管在图 3 中说明了预复位时段 **PRERP** 存在于复位时段 **RP** 之前，但是预复位时段 **PRERP** 可不存在于所有子场中，而存在于至少一个子场中。在本发明的另一实施例中，预复位时段可甚至不存在。

复位时段 **RP** 包括第一设置上时段 **SU1**、第一设置下时段 **SD1**、第二设置上时段 **SU2** 和第二设置下时段 **SD2**，以使在放电单元内发生两次设置上放电和两次设置下放电。结果，初始寻址条件可得以优化。

在第一设置上时段 **SU1** 期间，第一 **Y** 正信号 **PR_{Y1}** 和第二 **Y** 正信号 **PR_{Y2}** 施加给扫描电极 **Y**，而维持电极 **Z** 和寻址电极 **X** 被施加以约 0V。第一 **Y** 正信号 **PR_{Y1}** 的电压从约 0V 上升到正极性方向的维持电压 V_s 。第

二 Y 正信号 PRY2 的电压从正极性方向的维持电压 V_s 上升到正极性方向 Y 复位电压 V_{ry1} ，所述正极性方向 Y 复位电压 V_{ry1} 高于正极性方向的维持电压 V_s 。第二 Y 正信号 PRY2 的斜率低于第一 Y 正信号 PRY1 的斜率。在本发明的另一实施例中，第二 Y 正信号 PRY2 的斜率可基本上等于第一 Y 正信号 PRY1 的斜率。

当第一 Y 正信号 PRY1 和产生于放电单元内扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间的电场加在一起时，在扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间以及扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间的所有放电单元中产生暗放电。

如图 4b 所说明的，由于该暗放电，在第一设置上时段 SU1 后，负壁电荷累积在放电单元内部的扫描电极 Y 之上，引起扫描电极 Y 的极性方向从正反转到负。正壁电荷累积在寻址电极 X 之上。同样，尽管因为一些壁电荷移动到扫描电极 Y，而维持电极 Z 的壁电荷的量减少，但是累积在维持电极 Z 之上的壁电荷仍维持负极性。

由于预复位时段 PRERP 后所获得的壁电荷分布，在第一设置上时段 SU1 中的正极性方向 Y 复位电压 V_{ry1} 可降低到预期的水平，因为在第一设置上时段 SU1 期间暗放电发生前、在所有放电单元内，正间隙电压大。

实验结果证实：在比正极性方向的维持电压 V_s 低的电压，设置上放电可在所有放电单元中发生，其中在设置上放电前，如图 4a 所示初始化全部放电单元的壁电荷分布。因而，在图 3 所示的驱动波形中，第二 Y 正信号 PRY2 可是不必需的，并且尽管第一 Y 正信号 PRY1 使电压增加到正极性方向的维持电压 V_s ，但是在第一设置上时段期间，施加给扫描电极 Y 的电压可在所有放电单元中激发稳定的设置上放电。

在预复位时段 PRERP 和第一设置上时段 SU1 之后，大量正壁电荷累积在寻址电极 X 之上。因此，可降低寻址放电所必需的外部施加的电压，即数据电压和扫描电压的绝对值。

在第一设置上时段 SU1 后的第一设置下时段 SD1 期间，第二 Y 负信号 NRY2 施加给扫描电极 Y，而同时，第一 Z 负信号 NRZ1 施加给维持电

极 Z。第二 Y 负信号 NRY2 的电压从约 0V 或地电平电压下降到负极性方向的消除电压 $-V_e$ 。

第一 Z 负信号 NRZ1 的电压从正极性方向的维持电压 V_s 下降到约 0V 或地电平电压。在第一设置下时段 SD1 期间，扫描电极 Y 和维持电极 Z 的电压同时降低。结果，在扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间不产生放电。但是，在扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间产生暗放电。

第一设置下放电不是通过扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间的表面放电而是通过扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间的对向放电 (opposed discharge) 来发生，所述表面放电伴随许多可眼睛观察到的可见光的发射，所述对向放电伴随眼睛不可感知的光的发射。

由于第一设置下放电，在累积于扫描电极 Y 之上的负壁电荷之中消除了过量的壁电荷，并且在累积于寻址电极 X 之上的正壁电荷之中消除了过量的壁电荷。结果，放电单元具有如图 4c 所说明的壁电荷分布。

与第一设置上时段 SU1 相似，在第二设置上时段 SU2 期间，第三 Y 正信号 PRY3 和第四 Y 正信号 PRY4 相继施加给扫描电极 Y，并且约 0V 的电压施加给维持电极 Z 和寻址电极 X。第三 Y 正信号 PRY3 引起扫描电极 Y 的电压增加，并且因此，在扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间以及扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间发生暗放电。

由于这种暗放电，在第二设置上时段 SU2 后，负壁电荷以增加的量累积在扫描电极 Y 之上，而正壁电荷以增加的量累积在寻址电极 X 之上。累积在维持电极 Z 之上的壁电荷移动到扫描电极 Y，并且因此，减少了负壁电荷的量。

在第一设置上时段 SU1 中的正极性方向设置上电压 V_{ry1} 可与第二设置上时段 SU2 中的设置上电压 V_{ry2} 基本上相同或大于其。同样，在第一设置上时段 SU1 中的设置上脉冲的斜率可与在第二设置上时段 SU2 中的设置上脉冲的斜率基本上相同。

在第二设置下时段 SD2 期间，第三 Y 负信号 NRY3 施加给扫描电极

Y, 同时, 第二 Z 负信号 NRZ2 施加给维持电极 Z。第三 Y 负信号 NRY3 的电压从正极性方向的维持电压 V_s 下降到负极性方向的消除电压 $-V_e$ 。

第二 Z 负信号 NRZ2 的电压从正极性方向的维持电压 V_s 下降到约 0V 或地电平电压。在第二设置下时段 SD2 期间, 因为扫描电极 Y 和维持电极 Z 的电压同时减少, 所以在扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间不发生放电, 而在扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间发生暗放电。通过扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间的对向放电, 发生第二设置下放电。

由于第二设置下放电, 消除了累积在扫描电极 Y 之上的负壁电荷之中的过量的壁电荷, 并且消除了累积在寻址电极 X 之上的正壁电荷之中的过量的壁电荷。结果, 放电单元具有优化到寻址条件的均匀的壁电荷分布。

第二设置下时段 SD2 的设置下脉冲有不同于第一设置下时段 SD1 的设置下脉冲的斜率。具体地, 第二设置下时段 SD2 的设置下脉冲的斜率可低于第一设置下时段 SD1 的设置下脉冲的斜率。

在寻址时段 AP 期间, 负极性方向的扫描脉冲-SCNP 顺序施加给扫描电极 Y, 而同时, 正极性方向的数据脉冲 DP 施加给寻址电极 X, 与负极性方向的扫描脉冲-SCNP 同步。负极性方向的扫描脉冲-SCNP 的电压是扫描电压 V_{sc} , 所述扫描电压 V_{sc} 从约 0V 或接近于约 0V 的负极性方向的扫描偏置电压下降到负极性方向的扫描电压 $-V_w$ 。

数据脉冲 DP 的电压是正极性方向的数据电压 V_a 。在寻址时段 AP 期间, 低于正极性方向的维持电压 V_s 的正极性方向的 Z 偏置电压提供给维持电极 Z。

复位时段 RP 后, 当扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间的间隙电压超过点亮-单元 (on-cell) 内的放电着火电压 (discharge firing voltage) V_f 时, 寻址放电仅在扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间发生, 在全部放电单元具有调整到优化条件的间隙电压的状态下, 扫描电压 V_{sc} 和数据电压 V_a 施加给所述的点亮-单元。

图 4d 说明发生寻址放电的点亮-单元的壁电荷分布。寻址放电后, 由

于该寻址放电,正壁电荷和负壁电荷分别累积在扫描电极 Y 和寻址电极 X 之上。结果,点亮-单元内的壁电荷分布改变成图 4e 所示的壁电荷分布。

当寻址放电发生时,如图 4d 所说明的,放电仅在扫描电极 Y 和寻址电极 X 之间发生,因而,用于寻址放电的时段变短。

其中寻址电极 X 被提供以约 0V 或地电平电压或者扫描电极 Y 被提供以约 0V 或扫描偏置电压 V_{sc} 的不点亮-单元 (off-cell),具有低于放电着火电压 V_f 的间隙电压。因此没有寻址放电的不点亮-单元基本上保留图 4c 所示的壁电荷分布。

在维持时段 SP 期间,正极性方向的维持电压 V_s 的维持脉冲 FSTSUSP、SUSP 和 LSTSUSP 交替地施加给扫描电极 Y 和维持电极 Z。在维持时段 SP 期间,寻址电极 X 被施加以约 0V 或地电平电压。首先施加给扫描电极 Y 和维持电极 Z 的维持脉冲 FSTSUSP 具有大于定期 (regular) 的维持脉冲 SUSP 宽度的宽度,以稳定维持放电的激起。

维持脉冲 LSTSUSP 最后施加给维持电极 Z。具体地,最后的维持脉冲 LSTSUSP 具有大于定期的维持脉冲 SUSP 宽度的宽度,以使负壁电荷在设置上时段 SU (即第一设置上时段 SU1 和第二设置上时段 SU2) 的初始阶段累积在维持电极 Z 之上。

在该维持时段期间,借助于图 4e 所示的壁电荷分布,维持放电在点亮-单元内在每个定期的维持脉冲 SUSP 中发生,所述点亮-单元在由寻址放电所选择的扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间。相反,因为不点亮-单元具有图 4c 所示的维持时段 SP 的初始壁电荷分布,所以,即使施加了维持脉冲 FSTSUSP、SUSP 和 LSTSUSP,不点亮-单元的间隙电压也保留得低于放电着火电压 V_f 。结果,不会发生放电。

说明于图 3 的驱动波形并不仅限于第一子场,而是可施加到包括第一子场的若干初始子场,或施加到包括于一个帧时段中的全部子场。

图 5 是根据本发明的另一实施例的当执行等离子体显示设备的驱动方法时所获得的驱动波形视图。

如图 5 所说明的,在第一设置上时段 SU1 和第二设置上时段 SU2 期间,施加给扫描电极 Y 的正极性方向的信号 PRY1 和 PRY3 的电压增加到维持电压。即使正极性方向的信号 PRY1 和 PRY3 的电压减少,由于预复位时段 PRERP,设置上放电也在所有放电单元中稳定地发生。寻址时段 AP 和维持时段 SP 与以上实施例所描述的寻址时段 AP 和维持时段 SP 基本上相同。因而,将省略关于它的详细的描述。

如图 3 到 5 所述,其中两个设置上脉冲和两个设置下脉冲在复位时段期间施加的波形可施加给多个子场。具体地,所述波形可施加给至少一个子场。根据子场的灰度等级,波形可选择性地施加给低或高灰度等级的子场。同样,根据等离子体显示面板驱动的温度或周围环境温度,波形可施加于某一温度以上或以下。

图 6 是说明根据本发明一实施例的一等离子体显示设备的方框图。

参考图 6,等离子体显示面板包括等离子体显示面板(PDP)80、数据驱动器 82、扫描驱动器 83、维持驱动器 84、时序控制器 81 以及驱动电压发生器 85。数据驱动器 82 将数据提供给 PDP 80 的寻址电极 X1 到 X_m。扫描驱动器 83 驱动 PDP 80 的扫描电极 Y1 到 Y_n。维持驱动器 84 驱动 PDP 80 的维持电极 Z。时序控制器 81 控制数据驱动器 82、扫描驱动器 83 和维持驱动器 84,而驱动电压发生器 85 产生数据驱动器 82、扫描驱动器 83 和维持驱动器 84 所必需的驱动电压。

使用反向伽马校正电路和误差扩散电路(未示出),将反向伽马校正和误差扩散操作应用到数据驱动器 82。然后,子场映射电路将数据映射到预设的子场模式。在预复位时段 PRERP、复位时段 RP 和维持时段 SP 期间,数据驱动器 82 将约 0V 或地电平电压施加给寻址电极 X1 到 X_m。同样,数据驱动器 82 在时序控制器 81 控制下对数据取样,并锁存已取样的数据,而已锁存的数据在寻址时段 AP 期间提供给寻址电极 X1 到 X_m。

在时序控制器 81 的控制下,在如图 3 和 5 所说明的,在预复位时段 PRERP 和复位时段 RP 期间,扫描驱动器 83 将各种信号 NRY1、PRY1、

PRY2、PRY3 和 PRY4 提供给扫描电极 Y1 到 Y_n，以初始化全部放电单元。扫描脉冲 SCNP 顺序提供给扫描电极 Y1 到 Y_n，以选择寻址时段 AP 期间被供给数据的扫描线。扫描驱动器 83 将维持脉冲 FSTSUSP 和 SUSP 提供给扫描电极 Y1 到 Y_n，以允许维持放电在维持时段 SP 期间所选择的点亮单元内发生。

在时序控制器 81 控制下，在如图 3 和 5 所说明的，在预复位时段 PRERP 和复位时段 RP 期间，维持驱动器 84 将维持电压 V_s 的方波及负极性方向的信号 NRZ1 和 NRZ2 提供给维持电极 Z，以初始化全部放电单元。然后，在寻址时段 AP 期间，将偏置电压提供给维持电极 Z。在维持时段 SP 期间，维持驱动器 84 和扫描驱动器 83 交替工作，以将维持脉冲 FSTSUSP 和 SUSP 提供给维持电极 Z 和扫描电极 Y1 到 Y_n。

时序控制器 81 接收水平/垂直同步信号和时钟信号，产生数据驱动器 82、扫描驱动器 83 和维持驱动器 84 所必需的时序控制信号 CTRX、CTRY 和 CTRZ，并供给时序控制信号 CTRX、CTRY 和 CTRZ 以控制数据驱动器 82、扫描驱动器 83 和维持驱动器 84。

提供给数据驱动器 82 的时序控制器信号 CTRX 包括对数据取样的取样时钟、锁存控制信号和开关控制信号，以控制驱动开关装置和能量恢复电路的通/断时间。

提供给扫描驱动器 83 的时序控制信号 CTRY 包括开关控制信号，以控制驱动开关装置和能量恢复电路的通/断时间。

提供给维持驱动器 84 的时序控制信号 CTRZ 包括开关控制信号，以控制驱动开关装置和能量恢复电路的通/断时间。

驱动电压发生器 85 产生供给 PDP 80 的各种驱动电压 V_{ry1}、V_{ry2}、V_s、-V_e、-V_w 和 V_a（参考图 3 和 5）。这些驱动电压可根据放电特性而变化，放电特性取决于 PDP 80 和模型的分辨率或放电气体的组成而改变。

在本发明的实施例中，示范说明了两次引发写放电和消除放电的每个的信号。然而，根据 PDP 的分辨率和驱动特性的偏差，可通过添加设置

上时段和设置下时段，使写放电和消除放电多于两次。

如在示范性实施例中所述的，通过在复位放电单元前在放电单元内累积大量的正壁电荷于扫描电极之上和大量的负壁电荷于维持电极之上以及然后反复复位两次，等离子体显示设备具有减少异常放电、改进暗室对比特性和增加操作裕度的优点。

由此描述了本发明的实施例，显而易见的是，实施例可以多种方式变化。这样的变化不应视作背离本发明的精神和范围，而且对于本领域的技术人员显而易见的所有这样的修改意图包括在所附权利要求的范围之内。

图1

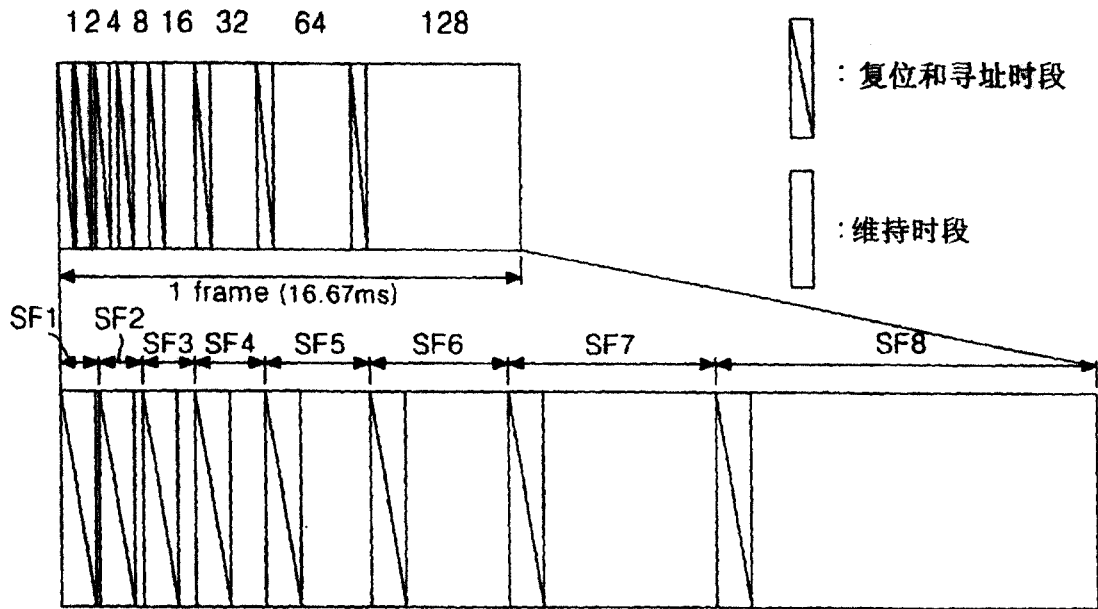


图2

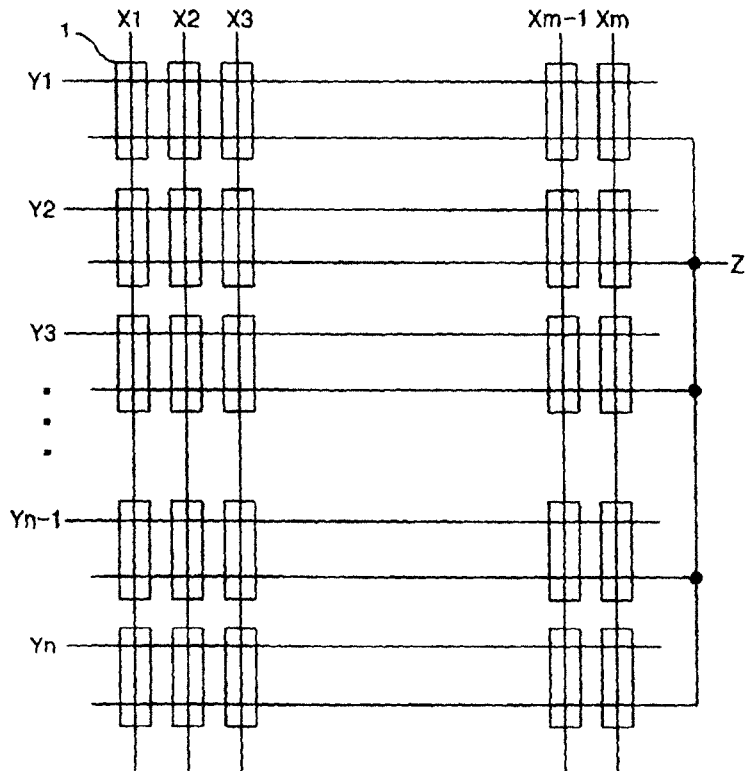


图3

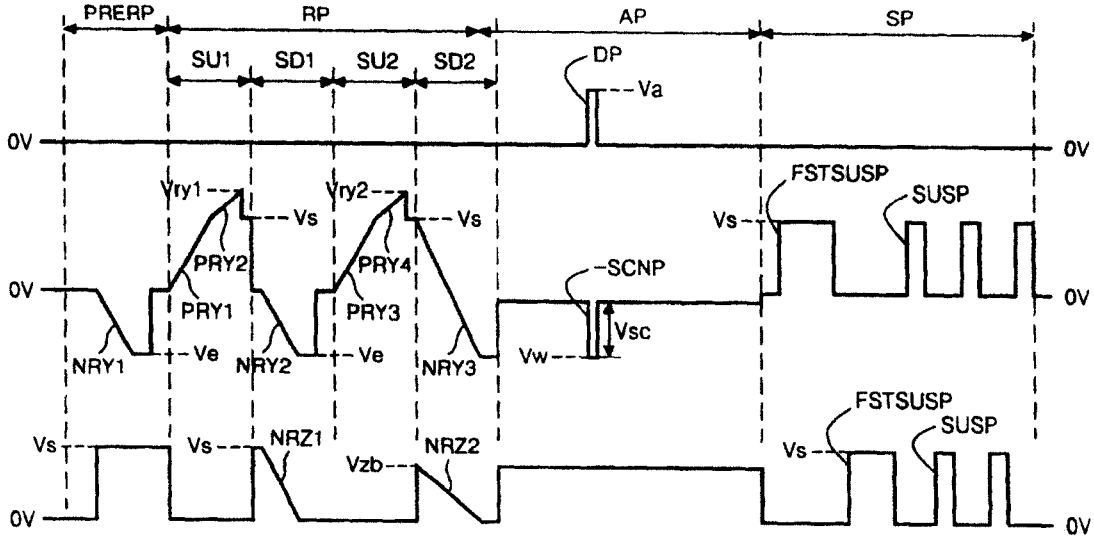


图4a

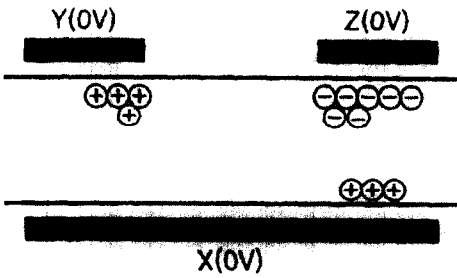


图4b

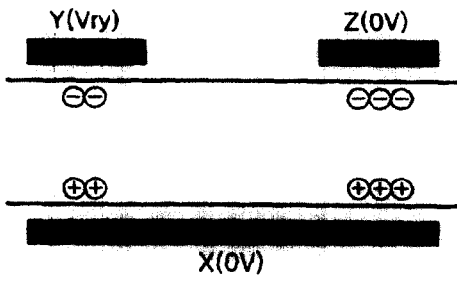


图4c

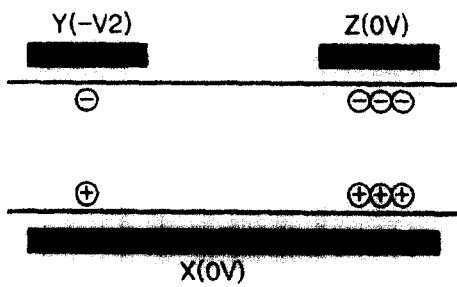


图 4d

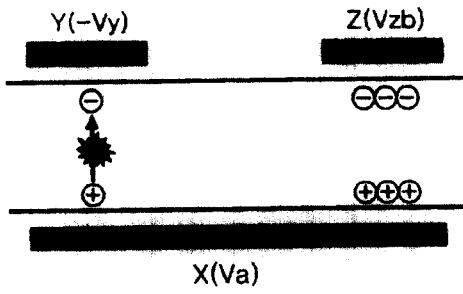


图 4e

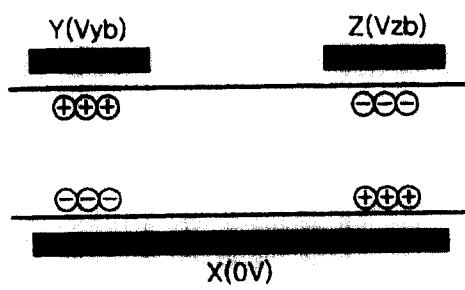


图 5

