



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310119547.5

[43] 公开日 2004 年 6 月 16 日

[11] 公开号 CN 1504981A

[22] 申请日 2003. 11. 28

[21] 申请号 200310119547.5

[30] 优先权

[32] 2002. 11. 28 [33] JP [31] 346316/2002

[71] 申请人 先锋株式会社

地址 日本东京都

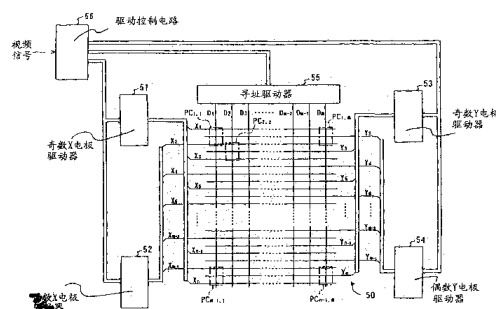
[72] 发明人 安喰博之 三枝信彦 雨宫公男
矢作和男 北川满志[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王 岳 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 32 页 附图 32 页

[54] 发明名称 在每个单位发光区域内具有多个放电单元的显示装置

[57] 摘要

本发明公开一种能防止误放电并改善显示质量的显示装置。该显示板具有形成在行和列电极交点处的单位发光区域，该单位发光区域由第一放电单元和第二放电单元构成，第二放电单元在靠近前基板一侧具有光吸收层，在靠近后基板一侧具有二次电子发射材料层。在将具有将列电极设置为低电势的极性的扫描脉冲施加给列电极的同时，将电压与像素数据相当的像素数据脉冲施加给列电极，从而在第二放电单元内有选择地产生寻址放电。通过这种结构，由于第二放电单元中的列电极相对行电极起阴极的作用，从第二放电单元中形成的二次电子发射材料层发射出二次电子，从而必然引起寻址放电。



1. 一种根据输入视频信号基础上各像素的像素数据, 与输入视频信号相应进行图像显示的显示装置, 该显示装置包括:

显示板, 该显示板具有

5 设置成其中夹有放电空间的前基板和后基板;

设置在前基板内表面上的多个行电极对;

设置在后基板内表面上与行电极对正交的多个列电极; 以及

10 分别形成在行电极对与列电极交点处的单位发光区域, 各单位发光区域包括第一放电单元和第二放电单元, 第二放电单元具有靠近前基板的光吸收层和靠近后基板的二次电子发射材料层;

15 寻址装置, 在顺序将具有使列电极处于低电势的极性的扫描脉冲施加给构成行电极对的第一和第二行电极中的第一行电极时, 与扫描脉冲同时, 顺序将电压与像素数据相应的像素数据脉冲每次每条显示行多个地施加给列电极, 从而在第二放电单元内有选择地产生寻址放电; 以及

保持装置, 用于反复将保持脉冲交替施加给第一行电极和第二行电极。

20 2. 根据权利要求1所述的显示装置, 其中该寻址装置包括一用于将寻址放电朝向第一放电单元扩展的装置, 从而将第一放电单元设置为发光单元模式, 该保持装置将保持脉冲交替施加给第一行电极与第二行电极, 从而仅使处于发光单元模式的第一放电单元连续进行保持放电。

25 3. 根据权利要求1所述的显示装置, 其中该第一放电单元包括一个部分, 在该部分中第一行电极与第二行电极通过放电空间内的第一放电间隙相对, 该第二放电单元包括一个部分, 在该部分中行电极对的第二行电极和与该行电极对相邻的行电极对的第一行电极, 通过放电空间内的第二放电间隙相对, 该显示装置还包括一初始扩展装置, 用于将初始脉冲交替施加给第二放电单元内的第一行电极和第二行电极, 仅在产生寻址放电的第二放电单元中产生初始放电, 从而放
30 电朝向第一放电单元扩展, 将第一放电单元设置为发光单元模式。

4. 根据权利要求3所述的显示装置, 其中在与第二放电单元内第一行电极与第二行电极的中间位置相比更靠近第一放电单元的位置

形成第二放电间隙。

5. 根据权利要求3所述的显示装置，其中构成行电极对的第一和第二行电极中的每一个具有在显示屏上水平延伸的主体和在各单位发光区域内从该主体沿与水平方向正交的方向伸出的突起部分，第一
5 放电单元包括一个部分，其中第一与第二行电极的突起通过放电空间内的第一放电间隙彼此相对，该第二放电单元包括一个部分，其中行电极对的第二行电极的突起和与该行电极对相邻的行电极对的第一行电极的突起通过放电空间内的第二放电间隙彼此相对。

6. 根据权利要求1所述的显示装置，其中在显示屏上水平相邻
10 的第二放电单元的放电空间是封闭空间，而显示屏上水平相邻的第一放电单元的放电空间彼此相通。

7. 根据权利要求1所述的显示装置，其中形成荧光层，该荧光层仅由于第一放电单元内的放电而发光。

8. 根据权利要求1所述的显示装置，还包括复位装置，用于在
15 寻址放电之前在第一行电极与列电极之间施加复位脉冲，从而在第二放电单元内产生复位放电。

9. 根据权利要求8所述的显示装置，其中该复位装置用于在属于该显示板奇数显示行的各第二放电单元内执行复位放电，并在属于该显示板偶数显示行的各第二放电单元内产生复位放电，这两次放电
20 时间不同。

10. 根据权利要求1所述的显示装置，其中在与属于该显示板奇数显示行的各第二放电单元内产生的寻址放电不同的时间内，该寻址装置在属于该显示板偶数显示行的各第二放电单元内产生寻址放电。

11. 根据权利要求1或8所述的显示装置，其中该复位脉冲与保持脉冲相比，其波形在上升部分或下降部分中平缓变化。
25

12. 根据权利要求2所述的显示装置，还包括擦除装置，用于在完成保持放电之后将擦除脉冲施加给第一和第二行电极，从而在第一放电单元中产生擦除放电。

13. 根据权利要求2所述的显示装置，还包括电荷移动装置，用于在完成保持放电之后，在第二放电单元内所形成的行电极对的第二行电极与和该行电极对相邻的行电极对的第二行电极之间施加电荷移动脉冲，仅在与产生保持放电的第一放电单元组成一对的第二放电单
30

元中产生放电，从而壁电荷从第一放电单元移动到第二放电单元，因此将第二放电单元设置为发光单元状态。

14. 根据权利要求1所述的显示装置，其中由间壁划分单位发光区域，由隔壁划分单位放电区域内的第一放电单元与第二放电单元。

5 15. 根据权利要求14所述的显示装置，其中单位发光区域中的第二放电单元和与该单位发光区域相邻的单位发光区域封闭，该单位发光区域内的第一放电单元的放电空间与第二放电单元的放电空间相通。

10 16. 根据权利要求1所述的显示装置，其中该第一放电单元具有一个部分，其中第一行电极与第二行电极通过放电空间中的第一放电间隙相对，第二放电单元包括一个部分，其中行电极对的第一行电极和与该行电极对相邻的行电极对的第二行电极通过放电空间中的第二放电空间相对。

15 17. 根据权利要求1所述的显示装置，其中第一放电单元具有一个部分，其中第一行电极与第二行电极通过放电空间中的第一放电间隙相对，第二放电单元包括一个部分，其中行电极对的第一行电极与列电极通过放电空间中的第三放电间隙相对。

在每个单位发光区域内具有多个放电单元的显示装置

技术领域

5 本发明涉及一种安装有显示板的显示装置。

背景技术

近年来，以面放电型交流等离子体板作为大尺寸、小厚度彩色显示板的等离子体显示器引起了人们的关注。

10 图 1 到 3 表示面放电型交流等离子体显示板传统结构的一部分。例如，参见日本专利特开平 No. 5-205642（专利文献 1）。

等离子体显示板（PDP）具有一种能在平行设置的前玻璃基板 1 与后玻璃基板 4 之间各像素上产生放电的结构，如图 2 所示。前玻璃基板 1 具有一用作显示表面的表面。前玻璃基板 1 具有一后表面，在其上依次形成多个细长电极对（ X' ， Y' ），覆盖行电极对（ X' ， Y' ）的介电层 2 以及覆盖介电层 2 后表面的 MgO（氧化镁）保护层 3。由宽而透明的 ITO 等导电膜制成的透明电极 Xa' ， Ya' ，和用于补偿其导电性的窄金属膜制成的总线电极 Xb' ， Yb' 构成各个行电极 X' ， Y' 。行电极 X' 和 Y' 在显示屏上垂直交替设置，使其在各侧相对，形成放电间隙 g' 。

20 行电极对（ X' ， Y' ）构成矩阵显示器的一条显示线（行）L。在后玻璃基板 4 上，具有与行电极对 X' ， Y' 垂直设置的多个列电极 D' ，在列电极 D' 与荧光层 6 之间平行形成的条形间壁 5，荧光层 6 由红（R），绿（G）和蓝（B）荧光材料构成，覆盖间壁 5 的侧面和列电极 D' ，如图 3 所示。在保护层 3 与荧光层 6 之间，存在放电空间 S' ，其中充入包含氙的 Ne-Xe 气体，如图 2 所示。在每条显示行 L 上有放电单元 C' ，作为发光单位区域，在列电极 D' 与行电极对（ X' ， Y' ）的交点处限定放电空间 S' ，如图 1 所示。

对于面放电型交流 PDP 上形成的图像，有一种已知的灰度级驱动方法，所述灰度级驱动方法采用子场技术进行中间色调显示。在这种驱动方法中，将一场显示周期分成 N 个子场，指定各子场与该子场权重相应的发光次数。根据输入的视频信号，将放电单元设定为一个子场发光，一个子场不发光，因此进行驱动发光。在这种情况下，观察

30

到与一个场中总发光次数相当的中间亮度。

图4表示为实现上述驱动，在各子场内施加给PDP的各驱动脉冲。

如图4所示，子场由同步复位周期 R_c ，寻址周期 W_c 和保持周期 I_c 构成。

- 5 在同步复位周期 R_c 中，同时将复位脉冲 RP_x ， RP_y 施加在分别成对的行电极 $X_1'-X_n'$ 与 $Y_1'-Y_n'$ 之间，从而同时在所有放电单元中产生复位放电。仅一次就在每个放电单元中形成预订数量壁电荷。在紧接其后的寻址周期 W_c 中，依次将扫描脉冲 SP 加到行电极 $Y_1'-Y_n'$ ，并根据与输入视频信号相应的各个像素，将像素数据脉冲每次每条显示行多个地施加给列电极 $D_1'-D_m'$ 。即，如图4所示，与扫描脉冲 SP 同步，将均包括 m 个像素数据脉冲并与第一到第 n 个显示行相应的像素数据脉冲组 DP_1-DP_n 分别连续施加给列电极 $D_1'-D_m'$ 。在这种情况下，仅在与扫描脉冲同时施加高压像素数据脉冲的放电单元中产生寻址放电。通过这种寻址放电（选择擦除放电），消除放电单元内形成的壁电荷。同时，在不引起寻址放电的放电单元内，壁电荷依然存在。在下一个保持周期 I_c 中，在成对的行电极 $X_1'-X_n'$ 与 $Y_1'-Y_n'$ 之间施加数量与各子场权重相应的保持脉冲 IP_x ， IP_y 。结果，仅残留有壁电荷的发光单元重复保持放电与所施加保持脉冲 IP_x ， IP_y 数量相应的次数。由于这种持续放电，放电空间 S' 内所填充的氙 Xe 发射出波长 $147nm$ 的真空紫外线。真空紫外线激发后基板上形成的红（R），绿（G）和蓝（B）荧光层，产生可见光。
- 10
- 15
- 20

- 同时，在如图4所示驱动如图1到3中所示构成的PDP时，在寻址周期 W_c 内有可能没有正确地产生寻址放电。在没有产生正确地寻址放电时，壁电荷可能没有完全消除。这就产生不能获得与输入视频信号相应的正确图像显示的问题。
- 25

为了克服上述问题而提出本发明，并且本发明的目的在于提供一种能防止误放电并提高显示质量的显示装置。

发明内容

- 30 本发明的显示装置是一种在输入视频信号基础上根据各像素的像素数据，与输入视频信号相应进行图像显示的显示装置，所述显示装置包括：具有前基板和后基板的显示板，所述前基板与后基板之间夹

有放电空间；设置在前基板内表面上的多个行电极对；后基板内表面上与所述行电极对正交设置的多个列电极；以及

5 分别形成在行电极对与列电极交点处的单位发光区域，每个发光区域包括第一放电单元和第二放电单元，其中第二放电单元具有靠近前基板的光吸收层和靠近后基板的二次电子发射材料层；一寻址装置，在将极性使向列电极处于低电势的施加扫描脉冲顺序施加给构成行电极对的第一与第二行电极中的第一行电极时，与扫描脉冲同步，将电压与像素数据相应的像素数据脉冲施加给列电极，每次每条显示行施加多个像素数据脉冲，从而有选择地在第二放电单元内产生寻址
10 放电；以及一保持装置，反复地交替向第一行电极和第二行电极施加保持脉冲。

附图说明

图 1 为从前面观看时传统 PDP 结构一部分的平面图；
15 图 2 表示 PDP 在图 1 中所示线 V-V 上的横截面；
图 3 表示 PDP 在图 1 中所示线 W-W 上的横截面；
图 4 表示施加给 PDP 的各驱动脉冲以及其施加时间；
图 5 表示等离子体显示装置的示意结构；
图 6 为从前面观看时，图 5 中所示 PDP50 结构的一部分的平面图；
20 图 7 表示 PDP50 在图 6 中所示线 V1-V1 上的横截面；
图 8 表示 PDP50 在图 6 中所示线 V2-V2 上的横截面；
图 9 表示 PDP50 在图 6 中所示线 W1-W1 上的横截面；

图 10 表示采用选择写入寻址方法进行驱动时所使用的像素数据转换表，和根据像素数据转换表获得的像素驱动数据 GD 的发光驱动图
25 案；

图 11 表示在采用选择写入寻址方法进行驱动时发光驱动序列的一个示例；

图 12 表示根据图 11 中所示的发光驱动序列和其施加时间，在头部子场 SF1 中施加给 PDP50 的各驱动脉冲；

30 图 13 表示采用选择擦除寻址方法进行驱动时所使用的像素数据转换表，和根据像素数据转换表获得的像素驱动数据 GD 的发光驱动图案；

图 14 表示在采用选择擦除寻址方法进行驱动时发光驱动序列的一个示例;

图 15 表示根据图 14 中所示的发光驱动序列和其施加时间,在头部子场 SF1 中施加给 PDP500 的各驱动脉冲;

5 图 16 表示安装有 PDP500 的等离子体显示装置的另一种结构;

图 17 为从前面观看时 PDP500 结构的一部分的平面图;

图 18 表示 PDP500 在图 17 中所示线 V1-V1 上的横截面;

图 19 表示 PDP500 在图 17 中所示线 V2-V2 上的横截面;

图 20 表示 PDP500 在图 17 中所示线 W1-W1 上的横截面;

10 图 21 表示在采用选择写入寻址方法进行驱动时,在头部子场 SF1 中施加给 PDP500 的各驱动脉冲以及其施加时间;

图 22 表示在采用选择擦除寻址方法进行驱动时,在头部子场 SF1 中施加给 PDP500 的各驱动脉冲以及其施加时间;

图 23 表示等离子体显示装置的另一种结构;

15 图 24 为从前面观看时图 23 中所示 PDP501 结构的一部分的平面图;

图 25 表示 PDP501 在图 24 中所示的线 V1-V1 上的横截面;

图 26 表示 PDP501 在图 24 中所示的线 V2-V2 上的横截面;

图 27 表示 PDP501 在图 24 中所示的线 W1-W1 上的横截面;

20 图 28 表示采用选择写入寻址方法驱动图 23 中所示等离子体显示装置时所使用的像素数据转换表,和根据像素数据转换表获得的像素驱动数据 GD 的发光驱动图案;

图 29 表示在采用选择写入寻址方法驱动图 23 中所示等离子体显示装置时发光驱动序列的一个示例;

25 图 30 表示根据图 29 中所示的发光驱动序列,在头部子场 SF1 中施加给 PDP501 的各驱动脉冲;

图 31 表示采用选择擦除寻址方法驱动图 23 中所示等离子体显示装置时所使用的像素数据转换表,和根据由像素数据转换表获得的像素驱动数据 GD 的发光驱动图案;

30 图 32 表示采用选择擦除寻址方法驱动图 23 中所示等离子体显示装置时发光驱动序列的一个示例;以及

图 33 表示根据图 32 中所示的发光驱动序列在头部子场 SF1 中施

加给 PDP501 各驱动脉冲, 和其施加时间。

具体实施方式

图 5 表示作为本发明显示装置的等离子显示器的一种结构。

- 5 如图 5 所示, 等离子体显示装置具有作为等离子体显示板的 PDP50, 奇数 X 电极驱动器 51, 偶数 X 电极驱动器 52, 奇数 Y 电极驱动器 53, 偶数 Y 电极驱动器 54, 寻址驱动器 55 和驱动控制电路 56。

- PDP50 上形成有在显示屏上垂直延伸的条形列电极 D_1-D_n 。而且, PDP50 上形成有在显示屏上水平延伸的条形行电极 X_1-X_n 和行电极 Y_2-Y_n , 其中行电极 X_1-X_n 和行电极 Y_2-Y_n 依照序号交替设置, 如图 5 所示。成对的行电极, 即行电极对 (X_2, Y_2) —行电极对 (X_n, Y_n) , 作为 PDP50 上的第 1 到第 $(n-1)$ 个显示行。在显示行与列电极 D_1-D_n 的交点处分别形成像素单元 PC, 作为像素 (在由图 5 中单点划线所围绕的区域)。也就是, 在 PDP50 上以矩阵形式设置属于第一显示行的像素单元
10 $PC_{1,1}-PC_{1,m}$, 属于第二显示行的像素单元 $PC_{2,1}-PC_{2,m}$, ..., 属于第 $(n-1)$ 显示行的像素单元 $PC_{n-1,1}-PC_{n-1,m}$ 。

图 6 到 9 表示选择出的 PDP50 内部结构的一部分。

- 顺便提及, 图 6 为从前面观看时 PDP50 的平面图。图 7 为从图 6 中所示的线 V1-V1 观看时 PDP50 的横截面图。图 8 为从图 6 中所示的
20 线 V2-V2 观看时 PDP50 的横截面图。图 9 为从图 6 中所示的线 W1-W1 观看时 PDP50 的横截面图。

- 如图 6 所示, 行电极 Y 由一在显示屏上水平延伸的条形总线电极 Yb (行电极 Y 主体) 和与所述总线电极 Yb 相连的多个透明电极 Ya 构成。总线电极 Yb 由例如黑色金属膜构成。透明电极 Ya 由 ITO 等透明
25 导电膜制成, 并分别设置在总线电极 Yb 上与列电极 D 相应的位置。透明电极 Ya 沿垂直于总线电极 Yb 的方向延伸, 其一端和另一端较宽, 如图 6 所示。即, 可以将透明电极 Ya 视作从行电极 Y 的主体伸出的伸出电极。同样, 行电极 X 由一在显示屏上水平延伸的条形总线电极 Xb (行电极 X 主体) 和与总线电极 Xb 相连的多个透明电极 Xa 构成。总
30 线电极 Xb 由例如黑色金属膜形成。透明电极 Xa 由 ITO 等透明导电膜等制成, 并分别设置在总线电极 Xb 上与列电极 D 相应的位置。透明电极 Xa 沿与总线电极 Xb 垂直的方向延伸, 其一端较宽, 如图 6 所示。

即，透明电极 Xa 可以视作从行电极 X 的主体伸出的伸出电极。将透明电极 Xa 和 Ya 的较宽部分设置成经由预定宽度的放电间隙 g 彼此相对，如图 6 所示。即，成对的行电极 X 和 Y 具有透明电极 Xa 和 Ya，作为从其主体伸出的伸出电极，经由放电间隙 g 相对设置。

5 在前玻璃基板 10 的后表面上形成由透明电极 Ya 和总线电极 Yb 制成的行电极 Y，以及由透明电极 Xa 和总线电极 Xb 制成的行电极 X，作为 PDP50 的显示表面，如图 7 所示。此外，在前玻璃基板 10 的后表面上形成介电层 11，用于覆盖行电极 X 和 Y。在介电层 11 表面与控制放
10 电单元 C2（后面所述）相应的位置中，形成从介电层 11 向后伸出的隆起介电层（bulk dielectric layer）12。隆起介电层 12 由含有黑色或暗色颜料的条形光吸收层制成，并在显示面上水平延伸而成，如图 6 所示。用 MgO（氧化镁）保护层（未示出）覆盖隆起介电层 12 的表面以及介电层 11 未被隆起介电层 12 覆盖的表面。在与前玻璃基板 10 平行设置的后基板 13 与总线电极 Xa 和 Xb 正交（垂直）延伸并且经由预
15 定间隙彼此平行地设置多个列电极 D。在后基板 13 上，形成白色列电极保护层（介电层）14，覆盖列电极 D。在列电极保护层 14 上，由第一横壁 15A，第二横壁 15B 和一纵壁 15C 构成间壁 15。在显示面上，在列电极保护层 14 上与总线电极 Yb 相对的位置水平延伸形成第一横
20 壁 15A。在显示面上，在列电极保护层 14 上与总线电极 Xb 相对的位置水平延伸形成第二横壁 15B。在等间隔设置的透明电极 Xa（Ya）之间垂直于总线电极 Xb（Yb）延伸形成纵壁 15C。

同时，如图 7 所示，在列电极保护层 14 上与隆起介电层 12 相对的区域（包括纵壁 15C 的侧面，第一横壁 15A 和第二横壁 15B）中形成二次电子发射材料层 30。二次电子发射材料层 30 由（例如在 4.2eV
25 或更低）具有高功率函数的高 γ 材料形成，此处的高指二次电子发射系数高。可用于二次电子发射材料层 30 的材料包括碱土金属氧化物如 MgO，CaO，SrO 和 BaO，碱金属氧化物如 Cs₂O，氟化物如 CaF₂ 和 MgF₂，TiO₂，Y₂O₃ 或通过晶体缺陷或掺杂增强二次电子发射系统的材料，金刚石状薄膜，碳纳米管等。另一方面，如图 7 所示，在列电极保护层 14
30 上除与隆起介电层 12 相对的区域（包括纵壁 15C 的侧面，第一横壁 15A 和第二横壁 15B）以外的区域中形成荧光层 16。荧光层 16 包括产生红光的红荧光层，产生绿光的绿荧光层和产生蓝光的蓝荧光层。在各像

素单元 PC 的基础上决定这些层的分布。在二次电子发射材料层 30 和荧光层 16 与介电层 11 之间存在填充有放电气体的放电空间。第一横壁 15A, 第二横壁 15B 和纵壁 15C 的高度没有达到隆起介电层 12 或介电层 11 的表面, 如图 7 和 9 所示。从而, 存在间隙 r , 使放电气体能在第二横壁 15B 与隆起介电层 12 之间流动, 如图 7 所示。在第一横壁 15A 与隆起介电层 12 之间, 形成沿第一横壁 15A 的方向延伸的介电层 17, 以防止放电干扰。并且, 在纵壁 15C 与隆起介电层 12 之间, 沿纵壁 15C 的方向时断时续地形成介电层 18, 如图 8 所示。

此处, 在由第一横壁 15A 和纵壁 15C 围绕的区域中 (图 6 中由单点划线围绕的区域) 具有像素单元 PC, 作为一个像素。此外, 如图 6 和 7 所示, 第二横壁 15B 将像素单元 PC 分成显示放电单元 C1 和控制放电单元 C2。显示放电单元 C1 包括作为一条显示行的一对行电极 X 和 Y, 以及荧光层 16, 如图 6 和 7 所示。同样, 控制放电单元 C2 包括所述用作显示行的一对行电极中的行电极 Y, 在显示表面上与所述显示行相邻并位于所述显示行上面的显示行的一对行电极中的行电极 X, 隆起介电层 12 和二次电子发射材料层 30。顺便提及, 在显示放电单元 C1 内, 行电极 X 的透明电极 Xa 一端处所形成的较宽部分和行电极 Y 的透明电极 Ya 一端处所形成的较宽部分通过间隙 g 相对设置, 如图 6 所示。另一方面, 在控制放电单元 C2 内, 包含有形成在透明电极 Ya 另一端处的较宽部分, 但不包含透明电极 X。

同样, 如图 7 所示, 在显示表面上垂直 (图 7 中从左到右的方向) 相邻的像素单元 PC, 由第一横壁 15A 和介电层 17 隔离其放电空间。不过, 属于同一像素单元 PC 的显示放电单元 C1 与控制放电单元 C2 通过间隙 r 其放电空间彼此相通, 如图 7 所示。此外, 在显示表面上在左右方向相邻的控制放电单元 C2, 其放电空间通过隆起介电层 12 和介电层 18 隔离, 如图 8 所示, 而在显示表面上在左右方向相邻的显示放电单元 C1, 其放电空间彼此相通。

如此, 由各自的放电空间彼此相通的显示放电单元 C1 和控制放电单元 C2 构成 PDP50 上所形成的像素单元 $PC_{1,1}-PC_{n-1,n}$ 。

根据驱动控制电路 56 输送的定时信号, 奇数 X 电极驱动器 51 将各驱动脉冲 (后面所述) 施加给 PDP50 的行电极 X 中的奇数行电极 $X_1, X_3, X_5, \dots, X_{n-2}$ 和 X_n (如图 5 中所示)。根据驱动控制电路 56 输送的

定时信号,偶数X电极驱动器52将各驱动脉冲(后面所述)施加给PDP50的行电极X中的偶数行电极 $X_2, X_4, X_6, \dots, X_{n-3}$ 和 X_{n-1} (如图5中所示)。根据驱动控制电路56输送的定时信号,奇数Y电极驱动器53将各驱动脉冲(后面所述)施加给PDP50的行电极Y中的奇数行电极 $Y_3, Y_5, \dots, Y_{n-2}$ 和 Y_n (如图5中所示)。根据驱动控制电路56输送的定时信号,偶数Y电极驱动器54将各驱动脉冲(后面所述)施加给PDP50的行电极Y中的偶数行电极 $Y_2, Y_4, Y_6, \dots, Y_{n-3}$ 和 Y_{n-1} (如图5中所示)。根据驱动控制电路56输送的定时信号,寻址驱动器55将象素数据脉冲(后面所述)施加给PDP50的列电极 D_1-D_n 。

10 驱动控制电路56首先将输入视频信号转换成例如表示各像素亮度大小的8比特像素数据,然后对象素数据进行误差扩散(error-diffusion)处理和抖动处理。例如,在误差扩散处理过程中,取出第一象素数据的高6位作为显示数据,而将其余低2位作为误差数据。在显示数据中反映出在与各周围象素相应的相关像素数据上进行加权的误差数据。通过这种操作,人为地用周围象素表示原始像素低2位的亮度。因此,通过小于8位的6位图像数据,可使亮度色调表示与8位像素数据相当。对6位经过误差扩散处理的像素数据执行抖动处理。在抖动处理过程中,将多个相邻像素视作一个像素单位,从而将系数值互不相同的抖动系数分别赋予与一个像素单元中的象素相应的经过误差扩散处理的像素数据,并将其加在一起,从而获得加入抖动(dither-addition)的像素数据。通过加入抖动系数,由一个像素单位看,加入抖动的像素数据仅高4位就能表示与8位相当的亮度。由此,驱动控制电路56取出加入抖动的像素数据的高4位作为多灰度级像素数据PD。根据图10中所示的数据转换表将其转换成包括第1到第15位的15位像素驱动数据GD。从而,用8位表示256个色调级的象素数据,被转换成总共包括16种图案的15位像素驱动数据GD,如图10中所示。然后,驱动控制电路56根据一屏像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$,在相同的位数之间分割这些象素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 。结果,获得象素驱动数据位组DB1-DB15,如下:

- 30 DB1: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第1位
- DB2: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第2位
- DB3: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第3位

- DB4: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 4 位
 DB5: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 5 位
 DB6: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 6 位
 DB7: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 7 位
 5 DB8: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 8 位
 DB9: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 9 位
 DB10: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 10 位
 DB11: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 11 位
 DB12: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 12 位
 10 DB13: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 13 位
 DB14: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 14 位
 DB15: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$ 的第 15 位

顺便提及, 像素驱动数据位组 DB1-DB15 分别相应于后面所述及的子场 SF1-SF15。在各子场 SF1-SF15 中, 驱动控制电路 56 将与子场相应的像素驱动数据位组提供给寻址驱动器 55, 每次向一条显示行提供多个像素驱动数据位 (数量为 m)。

此外, 驱动控制电路 56 产生多个定时信号, 根据图 11 中所示的发光驱动序列控制驱动 PDP50, 并将定时信号输送给奇数 X 电极驱动器 51, 偶数 X 电极驱动器 52, 奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54。

在图 11 所示的发光驱动序列中, 将每个视频信号场分成 15 个子场 SF1-SF15, 在各子场中执行寻址过程 W, 发光保持过程 I 和擦除过程 E。顺便提及, 在头部子场 SF1 中, 在寻址过程 W 之前执行同步复位过程 R。

图 12 表示在同步复位过程 R, 寻址过程 W, 发光保持过程 I 和擦除过程 E 中, 由奇数 X 电极驱动器 51, 偶数 X 电极驱动器 52, 奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54 施加给 PDP50 的各个驱动脉冲。顺便提及, 图 12 仅选择表示头部子场 SF1。

首先, 在同步复位过程 R 中, 奇数 X 电极驱动器 51 和偶数 X 电极驱动器 52 产生负极性复位脉冲 RP_x , 与保持脉冲 (后面所述) 相比其下降变化比较平缓, 并将这些复位脉冲同时施加给 PDP50 的行电极 X_1-X_n 。在施加复位脉冲 RP_x 的同时, 奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电

极驱动器 54 产生负极性复位脉冲 RP_V ，与保持脉冲（后面所述）相比，其下降变化比较平缓，并将这些复位脉冲同时施加给 PDP50 的行电极 Y_1-Y_n 。在此期间，寻址驱动器 55 产生正极性复位脉冲 RP_D ，并将其同时施加给 PDP50 的列电极 D_1-D_n 。根据这些复位脉冲 RP_D ， RP_V 和 RP_X 的施加，在 PDP50 像素单元 $PC_{1,1}-PC_{(n-1),m}$ 的各控制放电单元 C2 内产生复位放电（擦除放电）。顺便提及，通过施加复位脉冲 RP_D ， RP_V 和 RP_X ，相对行电极 X，Y 而言，列电极 D 一端起阳极的作用。通过复位放电，各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内存在的壁电荷消失。

如上面指出，在同步复位过程 R 中，壁电荷同时从 PDP50 各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 消除。将像素单元 PC 全部初始化成不发光（light-off）单元模式。

然后，在寻址过程 W 中，奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54 在将正极性电压 V_1 施加给所有行电极 Y_1-Y_n 的同时，将具有正极性电压 V_2 ($V_2 > V_1$) 的扫描脉冲 SP 相继施加给行电极 Y_1-Y_n 。在此期间，寻址驱动器 55 将与该子场 SF1 相应的像素驱动数据位组 DB1 中的数据位转换成脉冲电压与其逻辑值相当的像素数据脉冲 DP。例如，一方面，寻址驱动器 55 将逻辑值为 0 的像素驱动数据位转换成正极性高压像素数据，另一方面，将逻辑值为 1 的像素驱动数据位转换成低压（0 伏）像素数据脉冲 DP。与扫描脉冲 SP 的施加时间同步地将这种像素数据脉冲 DP 每次每条显示行多个（数量为 m ）地施加给列电极 D_1-D_n 。即，寻址驱动器 55 首先将包括数量 m 与第一显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_1 ，施加给列电极 D_1-D_n ，然后将包括数量 m 与第二显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_2 ，施加给列电极 D_1-D_n 。此时，在施加有低压（0 伏）像素数据脉冲 DP 和具有正极性电压 V_2 的扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，列电极 D 与行电极 Y 之间产生写入寻址放电。由于写入寻址放电，放电通过间隙 r 朝向显示放电单元 C1 移动，如图 7 所示，在显示放电单元 C1 内行电极 Y 与 X 之间产生放电。通过如上所述将放电从控制放电单元 C2 移动到显示放电单元 C1，在显示放电单元 C1 内形成壁电荷。另一方面，在施加有扫描脉冲 SP，但施加高压像素数据脉冲 DP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，不产生上面的写入寻址放电。控制放电单元 C2 内没有形成壁电荷。因此，在这种情况下，不发生放电从控制放

单元 C2 到显示放电单元 C1 的移动。因此，不会在显示放电单元 C1 内形成壁电荷。

通过这种方式，在寻址过程 W 中，根据与该子场相应的像素驱动数据位组的数据位，在各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 中有选择地产生写入寻址放电，从而形成壁电荷。结果，形成有壁电荷的像素单元 PC 被设置为发光 (light-on) 单元模式，而没有形成壁电荷的像素单元 PC 被设置为不发光单元模式。

之后，在保持过程 I 中，奇数 Y 电极驱动器 53 重复产生正极性保持脉冲 IP_{Y0} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将保持脉冲施加给奇数行电极 $Y_3, Y_5, \dots, Y_n$ 。在与各保持脉冲 IP_{Y0} 相同的时间内，偶数 X 电极驱动器 52 重复产生正极性保持脉冲 IP_{XB} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将这些保持脉冲施加给偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-1}$ 。同时，在保持过程 I 中，奇数 X 电极驱动器 51 重复产生正极性保持脉冲 IP_{X0} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将保持脉冲施加给奇数行电极 $X_1, X_3, X_5, \dots, X_n$ 。此外，保持过程 I 内，偶数 Y 电极驱动器 54 重复产生正极性保持脉冲 IP_{YB} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将这些保持脉冲施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 。顺便提及，保持脉冲 IP_{XB} 或 IP_{Y0} 与保持脉冲 IP_{X0} 和 IP_{YB} 在施加时间上彼此不同，如图 12 所示。每次施加保持脉冲 $IP_{X0}, IP_{XB}, IP_{Y0}$ 和 IP_{YB} 时，均在设置为光通单元模式的像素单元 PC 的显示放电单元 C1 内，在透明电极 X_a 与 Y_a 之间产生保持放电。这种保持放电所产生的紫外线，激发显示放电单元 C1 中所形成的荧光层 16 (红色，绿色或蓝色荧光层)，如图 7 所示。因此，通过前玻璃基板 10 发射出与荧光颜色相同的光。即，通过保持放电，连续产生发光保持过程 I 所属子场中所指定的次数。

如上所述，在保持过程 I 中，仅使设置为发光单元模式的像素单元 PC 发光该子场中所指定的次数。

在各子场最后进行的擦除过程 E 中，奇数 X 电极驱动器 51 和偶数 X 电极驱动器 52 将正极性擦除脉冲 EP_X 施加给所有行电极 X，如图 12 所示。此外，奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54 将正极性擦除脉冲 EP_Y 施加给所有行电极 Y，如图 12 所示。通过施加这些擦除脉冲 EP_X 和 EP_Y ，在各控制放电单元 C2 内行电极 Y 与列电极 D 之间，各显示放电单元 C1 中行电极 X 与 Y 之间产生擦除放电。这就擦除了各像

素单元 PC 内残留的壁电荷。

在图 10 中所示 16 种组合像素驱动数据 GD 的基础上,通过同步复位过程 R,寻址过程 W,发光保持过程 I 和擦除过程 E 进行驱动。根据驱动,在数量与要显示的中间亮度相应的各子场中在寻址过程 W 中产生写入寻址放电(图 10 中的双圆圈所示)。即,在数量与要显示的中间亮度相应的连续子场中将像素单元 PC 设置为光通单元模式。由各子场中所指定次数的连续保持放电产生发光。此时,所观察到的亮度与一场内引起保持放电所产生的总发光次数相应。因此,通过图 10 中所示对第 1 到第 16 色调级进行驱动的 16 种发光图案,在子场 SF1-SF15 中,呈现出与双圆圈所示子场内发生的保持放电总次数相应的 16 色调级中间亮度。

此处,在图 5 所示的等离子体显示装置中,如图 6 和 7 所示,由一个显示放电单元 C1 和一个控制放电单元 C2 构成作为 PDP50 一个像素的像素单元 PC。在显示放电单元 C1 内产生与显示图像有关的保持放电,同时主要在控制放电单元 C2 内产生发光与显示图像无关的复位和寻址放电。在控制放电单元 C2 内,形成包括光吸收层的隆起介电层 12,该光吸收层包含黑色或暗色颜料,以防止复位和寻址放电产生的光通过前玻璃基板 10 泄漏到外部。因此,由于隆起介电层 12 阻挡了复位和寻址放电产生的放电光,可以增强显示图像上的对比度,尤其是暗对比度。

此外,在控制放电单元 C2 内,在靠近后基板 13 一侧设置二次电子发射材料层 30,如图 7 所示。二次电子发射材料层 30 具有 γ 特性,假设良好的话在放电时可发射二次电子,其中其形成表面作为阴极。在图 12 所示的驱动过程中,当在寻址过程 W 中产生写入寻址放电时,则将具有正极性电压 V2 的扫描脉冲 SP 施加给行电极 Y,同时将低压(0 伏)像素数据脉冲 DP 施加给列电极 D。即,通过施加其极性可使控制放电单元 C2 内的列电极 D 处于低电势的扫描脉冲 SP,在写寻址放电期间,列电极 D 作为阴极。从而,控制放电单元 C2 内形成的二次电极发射材料层 30 也起阴极的作用。从二次电子发射材料层 30 顺利发射出二次电子。因此,在控制放电单元 C2 内必然产生写入寻址放电。

顺便提及,在上述实施例中,就寻址过程中应用所谓选择写入寻址方法有选择地在像素单元 PC 内形成壁电荷的情形进行了说明。或

者,可以采用选择擦除寻址方法有选择地擦除各像素单元 PC 中所形成的壁电荷。

当用选择擦除方法进行驱动时,驱动控制电路 56 首先将输入视频信号转换成代表各像素亮度的 8 位像素数据,然后对像素数据进行误差扩散处理和抖动处理。通过误差扩散处理和抖动处理,驱动控制电路 56 将 8 位像素数据转换成 4 位多灰度级像素数据 PD,并根据图 13 中所示的数据转换表进一步将多灰度级像素数据 PD 转换成 15 位像素驱动数据 GD。由此,能用 8 位表示 256 色调级的像素数据,被转换成总共包括 16 个图案的 15 位像素驱动数据 GD。然后,驱动控制电路 56 根据一屏像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$,在相同位数之间分割这些像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),m}$,从而获得像素驱动数据位组 DB1-DB15。驱动控制电路 56 根据各个子场 SF1-SF15,将与子场相应的像素驱动数据位组每次每条显示行多个(数量为 m)地输送给寻址驱动器 55。

图 14 表示通过应用选择擦除寻址方法色调驱动 PDP50 时的发光驱动时序。

在图 14 所示的发光驱动时序中,将视频信号场分成 15 个子场 SF1-SF15,在各子场中执行寻址过程 W 和发光保持过程 I。顺便提及,在头部子场 SF1 中,在寻址过程 W 之前执行同步复位过程 R。在最后一个子场 SF15 中,在发光保持过程 I 之后立即执行擦除过程 E。

图 15 表示奇数 X 电极驱动器 51,偶数 X 电极驱动器 52,奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54,按照图 14 中所示的发光驱动时序,在同步复位过程 R,寻址过程 W 和发光保持过程 I 中施加给 PDP50 的各驱动脉冲。顺便提及,图 15 仅选择表示出头部子场 SF1。

首先,在同步复位过程 R 中,奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54 产生负极性复位脉冲 RP_Y ,与保持脉冲(后面所述)相比其下降变化比较平缓,并将这些复位脉冲同时施加给 PDP50 的行电极 Y_2-Y_n 。在施加复位脉冲 RP_Y 的同时,奇数 X 电极驱动器 51 和偶数 X 电极驱动器 52 产生正极性复位脉冲 RP_X ,并将这些复位脉冲同时施加给 PDP50 的行电极 X_1-X_n 。在此期间,寻址驱动器 55 产生正极性复位脉冲 RP_D ,并将其同时施加给 PDP50 的列电极 D_1-D_n 。根据这些复位脉冲 RP_D , RP_Y 和 RP_X 的施加,在 PDP50 各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内列电极 D 与行电极 Y 之间产生复位放电(写入放电),从而在控制放电单

元 C2 内形成壁电荷。顺便提及, 通过施加复位脉冲 RP_D , RP_Y 和 RP_X , 相对行电极 X, Y 而言, 列电极 D 一端起阳极的作用。复位放电通过间隙 r 朝向显示放电单元 C1 移动, 如图 7 所示, 在显示放电单元 C1 内在行电极 Y 与 X 之间产生放电。通过放电的移动, 在各像素单元 PC 的显示放电单元 C1 内形成壁电荷。

如上所述, 在同步复位过程 R 中, 根据选择擦除寻址方法, 在 PDP50 各像素单元 PC 的显示放电单元 C1 内形成壁电荷, 从而将所有像素单元 PC 初始化成发光单元模式。

然后, 在寻址过程 W 中, 奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54 在将正极性电压 V_1 施加给所有行电极 $Y_1 \sim Y_n$ 的同时, 将具有正极性电压 V_2 ($V_2 > V_1$) 的扫描脉冲 SP 相继施加给行电极 $Y_1 \sim Y_n$ 。在此期间, 寻址驱动器 55 将与该子场 SF1 相应的像素驱动数据位组 DB1 中的数据位转换成脉冲电压与其逻辑值相当的像素数据脉冲 DP。例如, 一方面, 寻址驱动器 55 将逻辑值为 0 的像素驱动数据位转换成正极性高压像素数据脉冲 DP, 另一方面, 将逻辑值为 1 的像素驱动数据位转换成低压 (0 伏) 像素数据脉冲 DP。与扫描脉冲 SP 的施加时间同步地将这种像素数据脉冲 DP 每次每条显示行多个 (数量为 m) 地施加给列电极 $D_1 \sim D_m$ 。即, 寻址驱动器 55 首先将包括数量 m 与第一显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_1 , 施加给列电极 $D_1 \sim D_m$, 然后将包括数量 m 与第二显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_2 , 施加给列电极 $D_1 \sim D_m$ 。此时, 在施加有低压 (0 伏) 像素数据脉冲 DP 和具有正极性电压 V_2 的扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内, 在列电极 D 与行电极 Y 之间产生擦除寻址放电。由于擦除寻址放电, 放电通过间隙 r 朝向显示放电单元 C1 移动, 如图 7 所示, 在显示放电单元 C1 内行电极 Y 与 X 之间产生放电。通过如上所述将放电从控制放电单元 C2 移动到显示放电单元 C1, 显示放电单元 C1 内形成的壁电荷消失。另一方面, 在施加有扫描脉冲 SP, 但施加高压像素数据脉冲 DP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内, 不产生上述擦除寻址放电。因此, 由于放电没有从控制放电单元 C2 移动到显示放电单元 C1, 形成显示放电单元 C1 内壁电荷的形成状态保持不变。即, 在显示放电单元 C1 中存在壁电荷时, 壁电荷原样保留在显示放电单元 C1 内。当不存在壁电荷时, 保持这种未形成壁电荷的状态。

通过这种方式，在寻址过程 W 中，根据选择擦除寻址方法，根据与该子场相应的像素驱动数据位组的数据位，在像素单元 PC 的控制放电单元 C2 中有选择地产生擦除寻址放电，从而擦除壁电荷。由此，将保留有壁电荷的像素单元 PC 设置为发光单元模式，而将壁电荷被擦除的像素单元 PC 设置为不发光单元模式。

之后，在保持过程 I 中，奇数 Y 电极驱动器 53 重复产生正极性保持脉冲 IP_{Y0} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将保持脉冲施加给奇数行电极 $Y_3, Y_5, \dots, Y_n$ 。在与各保持脉冲 IP_{Y0} 相同的时间内，偶数 X 电极驱动器 52 重复产生正极性保持脉冲 IP_{X8} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将保持脉冲施加给偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-1}$ 。同时，在保持过程 I 中，奇数 X 电极驱动器 51 重复产生正极性保持脉冲 IP_{X0} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将保持脉冲施加给奇数行电极 $X_1, X_3, X_5, \dots, X_n$ 。此外，保持过程 I 内，偶数 Y 电极驱动器 54 重复产生正极性保持脉冲 IP_{Y8} 保持过程 I 所属子场内所指定的次数，并将保持脉冲施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 。顺便提及，保持脉冲 IP_{X8} 和 IP_{Y0} 与保持脉冲 IP_{X0} 和 IP_{Y8} 在施加时间上彼此不同，如图 15 所示。每次施加保持脉冲 $IP_{X0}, IP_{X8}, IP_{Y0}$ 和 IP_{Y8} 时，均在设置为光通单元模式的像素单元 PC 的显示放电单元 C1 内，在透明电极 X_a 与 Y_a 之间产生保持放电。这种保持放电所产生的紫外线，激发显示放电单元 C1 中所形成的荧光层 16（红色，绿色或蓝色荧光层），如图 7 所示。因此，通过前玻璃基板 10 发射出与荧光颜色相同的光。即，通过保持放电，连续发光保持过程 I 所属子场中所指定的次数。

如上所述，在保持过程 I 中，仅使设置为发光单元模式的像素单元 PC 发光该子场中所指定的次数。

在图 13 中所示 16 种组合像素驱动数据 GD 的基础上，通过同步复位过程 R，寻址过程 W 和发光保持过程 I 进行驱动。顺便提及，根据图 14 和 15 中所示用选择擦除寻址方法进行驱动，在子场 SF1-SF11 中，仅在子场 SF1 中的同步复位过程 R 时，像素单元 PC 能从不发光单元模式转换成发光单元模式。因此，在子场 SF1-SF15 的一个子场中产生擦除寻址放电。一旦将像素单元 PC 设置为不发光单元模式，则在后续子场中该像素单元不能恢复发光单元模式。因此，通过根据图 13 中所示 16 种像素驱动数据 GD 进行驱动，在数量与所要表示的亮度相应的连续

子场内，将像素单元 PC 设置为发光单元模式。在各子场的保持过程 I 中连续执行保持放电发光（白色圆圈所示），直至产生擦除寻址放电（黑色圆圈所示）为止。

通过如上进行驱动，观察到的亮度与一场周期内产生的总放电次数相应。即，通过图 13 中所示第 1 到第 16 色调级进行驱动的 16 种发光图案，可以显示出与白圈所示子场中将要产生的总保持放电次数相应的 16 色调级中间亮度。

在如上所述根据选择擦除寻址方法进行驱动时，当在寻址过程 W 中产生擦除寻址放电时，将具有正极性电压 V_2 的扫描脉冲 SP 施加给行电极 Y，同时将低压（0 伏）像素数据脉冲 DP 施加给列电极 D。由此，通过将控制放电单元 C2 内的列电极 D 的电势设置为低于行电极 Y，控制放电单元 C2 中形成的二次电子发射材料层 30 相对行电极 Y 起阴极的作用。因此，当产生擦除寻址放电时，从二次电子发射材料层 30 发射出二次电子，从而必然会在控制放电单元 C2 中产生擦除寻址放电。

在上面的实施例中，以灰度级驱动为例解释了其操作，在数量为 N（在该实施例中为 15）的子场上表示 $(N+1)$ 个色调级的中间亮度。不过，同样适用于在数量为 N 的子场上表示 2^n 个色调级中间亮度的灰度驱动。

同样，尽管上述实施例说明了对电极 X 和 Y 排列成 X, Y, X, Y 作为一个显示行的显示板进行驱动的情形，不过同样适用于行电极 X 和 Y 排列成 X, X, Y, Y, X, X, Y, Y 的显示板。

图 16 表示安装有其中行电极 X 和 Y 排列成 X, X, Y, Y, X, X, Y, Y 的显示板的等离子体显示装置的一种结构。

如图 16 所示，该等离子体显示装置采用行电极 X 和 Y 按照 X, X, Y, Y, X, X, Y, Y 次序排列的 PDP500，取代图 5 中所示的 PDP50。其他结构与图 5 中所示的相同。

PDP500 具有在显示屏上垂直延伸的条形列电极 D_1-D_n 。而且，PDP500 具有在显示屏上水平延伸、依次交替设置的条形行电极 X_1-X_n 和行电极 Y_1-Y_n 。成对电极，即行电极对 (X_1, Y_1) —行电极对 (X_n, Y_n) ，分别作为 PDP500 的第一到第 $(n-1)$ 个显示行。在显示行与列电极 D_1-D_n 的交点处（图 16 中单点划线所围绕的区域）分别形成像素单元 PC，作为像素。也就是，PDP500 以矩阵形式设置有属于第一显示行的像素

单元 $PC_{1,1}$ - $PC_{1,n}$, 属于第二显示行的像素单元 $PC_{2,1}$ - $PC_{2,n}$, ..., 属于第 $(n-1)$ 显示行的像素单元 $PC_{n-1,1}$ - $PC_{n-1,n}$ 。

图 17 到 20 选择表示出的 PDP500 的一部分内部结构。

顺便提及, 图 17 为表示从前面观看时结构的平面图。图 18 为从图 17 中所示的线 V1-V1 观看时的横截面图。图 19 为从线 V2-V2 观看时的横截面图。图 20 为从图 17 中所示的线 W1-W1 观看时的横截面图。用与图 6 到 9 中所示相同附图标记表示的构成元件是相同的构成元件。

即, PDP500 上以矩阵形式形成有包括一对放电单元(显示放电单元 C1 和控制放电单元 C2)的像素单元 PC, 与 PDP50 具有相同结构。注意, PDP500 两个像素单元的控制放电单元 C2 在屏幕上垂直相邻, 与 PDP50 不同。由第一横壁 15A 和介电层 17 分隔相邻控制放电单元 C2 的放电空间, 如图 18 所示。

图 21 表示在采用选择写入寻址方法根据图 10 和 11 所示驱动序列驱动 PDP500 时, 奇数 X 电极驱动器 51, 偶数 X 电极驱动器 52, 奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54 施加给 PDP500 的各驱动脉冲。

顺便提及, 在同步复位过程 R, 寻址过程 W, 保持过程 I 或擦除过程 E 中施加的复位脉冲 RP_x , RP_y , RP_0 , 像素数据脉冲 DP, 扫描脉冲 SP, 保持脉冲 IP_{x0} , IP_{xB} , IP_{yB} , IP_{y0} , 擦除脉冲 EP_x 和 EP_y , 与图 12 中所示的相同。即, 通过施加这些驱动脉冲产生放电, 并且基于放电的操作与图 12 中所解释的相同。注意, 在图 21 所示的驱动中, 在保持过程 I 中, 保持脉冲 IP_{x0} 和 IP_{xB} 同时施加给所有行电极 X, 并且在与 IP_{x0} 和 IP_{xB} 不同的时间将保持脉冲 IP_{yB} 和 IP_{y0} 施加给所有行电极 Y。

另一方面, 图 22 表示采用选择擦除寻址方法根据图 13 和 14 所示的驱动序列驱动 PDP500 时, 奇数 X 电极驱动器 51, 偶数 X 电极驱动器 52, 奇数 Y 电极驱动器 53 和偶数 Y 电极驱动器 54 施加给 PDP500 的各驱动脉冲。

顺便提及, 在同步复位过程 R, 寻址过程 W 和保持过程 I 中所施加的复位脉冲 RP_x , RP_y , RP_0 , 像素数据脉冲 DP, 扫描脉冲 SP, 保持脉冲 IP_{x0} , IP_{xB} , IP_{yB} 和 IP_{y0} 与图 15 中所示的相同。即, 通过施加这些驱动脉冲引起的放电和基于放电的操作与图 15 中所解释的相同。注意, 在图 22 中所示的驱动中, 在保持过程 I 中同时将保持脉冲 IP_{x0} 和 IP_{xB} 施

加给所有行电极 X, 并且与 IP_{x0} 和 IP_{x8} 不同时地将保持脉冲 IP_{y8} 和 IP_{y0} 施加给所有行电极 Y。

图 23 表示作为显示装置的等离子体显示器的另一种结构。

如图 23 所示, 等离子体显示器具有作为等离子体显示板的
5 PDP501, 奇数 X 电极驱动器 510, 偶数 X 电极驱动器 520, 奇数 Y 电极驱动器 530, 偶数 Y 电极驱动器 540, 寻址驱动器 550 和驱动控制电路 560。

PDP501 具有在显示屏上垂直延伸的条形列电极 D_1-D_n 。此外, PDP501 具有在显示屏上水平延伸、依次交替设置的条形行电极 X_2-X_n
10 和行电极 Y_1-Y_n 。成对行电极, 即行电极对 (X_2, Y_2) —行电极对 (X_n, Y_n) , 分别作为 PDP501 上第一到第 $(n-1)$ 个显示行。在显示行与列电极 D_1-D_n 的交点处 (图 23 中单点划线所围绕的区域) 分别形成像素单元 PC, 作为像素。也就是, PDP501 以矩阵形式设置属于第一显示行的像素单元 $PC_{1,1}-PC_{1,n}$, 属于第二显示行的像素单元 $PC_{2,1}-PC_{2,n}$, ...,
15 属于第 $(n-1)$ 显示行的像素单元 $PC_{n-1,1}-PC_{n-1,n}$ 。

图 24 到 27 选择表示出 PDP501 的一部分内部结构。

顺便提及, 图 24 为表示从前面观看时 PDP501 的平面图。图 25 为从图 24 中所示的线 V1-V1 观看时的横截面图。图 26 为从图 24 中所示的线 V2-V2 观看时的横截面图。图 27 为从图 24 中所示的线 W1-W1 观
20 看时的横截面图。在图 24 到 27 中, 用与图 6 到 9 中所示相同附图标记表示的构成元件是相同的构成元件。

即, PDP501 以矩阵形式形成有各自包括一对放电单元 (显示放电单元 C1 和控制放电单元 C2) 的像素单元 PC, 与 PDP50 具有相同结构。注意, 在 PDP501 中, 作为行电极 X 的透明电极 X_a , 在两端形成有较宽部分, 如图 24 所示, 这与 PDP50 不同。因此, 在控制放电单元 C2
25 内在透明电极 Y_a 与 X_a 之间也形成放电间隙 g 。此外, 与控制放电单元 C2 内形成的总线电极 X_b 和 Y_b 间的中点相比, 更靠近与相关控制放电单元 C2 组成一对的显示放电单元 C1 的位置, 形成控制放电单元 C2 内所形成的放电间隙 g 。

30 奇数 X 电极驱动器 510 根据驱动控制电路 560 提供的定时信号, 将各驱动脉冲 (后面所述) 施加给 PDP501 行电极 X 中的奇数行电极 $X_3, X_5, \dots, X_{n-2}$ 和 X_n (图 23 中所示)。偶数 X 电极驱动器 520 根据驱动

控制电路 560 提供的定时信号, 将各驱动脉冲 (后面所述) 施加给 PDP501 行电极 X 中的偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-2}$ 和 X_{n-1} (图 23 中所示)。奇数 Y 电极驱动器 530 根据驱动控制电路 560 提供的定时信号, 将各驱动脉冲 (后面所述) 施加给 PDP501 行电极 Y 中的奇数行电极 $Y_1, Y_3, Y_5, \dots, Y_{n-2}$ 和 Y_n (图 23 中所示)。偶数 Y 电极驱动器 540 根据驱动控制电路 560 提供的定时信号, 将各驱动脉冲 (后面所述) 施加给 PDP501 行电极 Y 中的偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 和 Y_{n-1} (图 23 中所示)。寻址驱动器 550 根据驱动控制电路 560 提供的定时信号, 将象素数据脉冲 (后面所述) 施加给 PDP501 的列电极 D_1-D_n 。

10 驱动控制电路 560 首先将输入视频信号转换成表示各像素亮度大小的 8 位像素数据, 并对象素数据进行误差扩展处理和抖动处理, 从而获得 4 位多灰度级像素数据 PD。根据图 28 中所示的数据转换表, 将 4 位多灰度级像素数据转换成包括第 1 到第 15 位的 15 位像素驱动数据 GD。然后, 驱动控制电路 560 根据一屏像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$, 在
15 相同位数之间分割这些象素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 。由此, 获得如下的像素驱动数据位组 DB1-DB15:

DB1: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 1 位
DB2: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 2 位
DB3: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 3 位
20 DB4: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 4 位
DB5: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 5 位
DB6: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 6 位
DB7: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 7 位
DB8: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 8 位
25 DB9: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 9 位
DB10: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 10 位
DB11: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 11 位
DB12: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 12 位
DB13: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 13 位
30 DB14: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 14 位
DB15: 各像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 的第 15 位

顺便提及, 像素驱动数据位组 DB1-DB15 分别相应于后面所述及的

子场 SF1-SF15。根据各子场 SF1-SF15，驱动控制电路 560 将与相关子场相应的像素驱动数据位组 DB 每次每条显示行多个（数量为 m ）地施加给寻址驱动器 550。

此外，驱动控制电路 560 产生多个定时信号，根据图 29 中所示的
5 发光驱动序列控制驱动 PDP501，并将定时信号输送给奇数 X 电极驱动器 510，偶数 X 电极驱动器 520，奇数 Y 电极驱动器 530 和偶数 Y 电极驱动器 540。

在图 29 所示的发光驱动序列中，视频信号场分成 15 个子场 SF1-SF15，在各子场中执行下述驱动过程。

10 即，在头部子场 SF1 中，相继执行奇数行复位过程 R_{od} ，奇数行寻址过程 W_{od} ，偶数行复位过程 R_{ev} ，偶数行寻址过程 W_{ev} ，初始扩展(priming extension)过程 PI，保持过程 I 和擦除过程 E。同时，在各个子场 SF2-SF15 中，相继执行寻址过程 W，初始扩展过程 PI，保持过程 I 和擦除过程 E。

15 图 30 表示在图 29 所示的子场 SF1 中，由奇数 X 电极驱动器 510，偶数 X 电极驱动器 520，奇数 Y 电极驱动器 530，偶数 Y 电极驱动器 540 和寻址驱动器 550 施加给 PDP501 的各驱动脉冲，以及其施加时间。

首先，在奇数行复位过程 R_{od} 中，奇数 Y 电极驱动器 530 产生正极性第一复位脉冲 RP_{v1} ，与保持脉冲（后面所述）相比其上升变化比较平缓，并同时
20 将所述第一复位脉冲施加给 PDP501 的奇数行电极 $Y_1, Y_3, \dots, Y_n$ 。根据第一复位脉冲 RP_{v1} 的施加，在属于奇数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内行电极 Y 与列电极 D 之间产生第一复位放电（写入放电）。在施加第一复位脉冲 RP_{v1} 之后，奇数 Y 电极驱动器 530 随后产生负极性第二复位脉冲 RP_{v2} ，并将其同时施加给 PDP501
25 的奇数行电极 $Y_1, Y_3, \dots, Y_n$ 。此外，与第二复位脉冲 RP_{v2} 同时，寻址驱动器 550 产生正极性复位脉冲 RP_d ，并将其同时施加给行电极 D_1-D_n 。根据这些复位脉冲 RP_d 和第二复位脉冲 RP_{v2} 的施加，在属于奇数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内在行电极 Y 与列电极 D 之间产生第二复位放电（擦除放电）。在完成第一复位放电与第二复位放电
30 之后，在属于奇数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，分别在列电极 D 附近和在行电极 X 与 Y 附近形成负壁电荷和正壁电荷。

然后，在奇数行寻址过程 W_{od} 中，奇数 Y 电极驱动器 530 在将正极

性电压 V_1 施加给所有奇数行电极 Y 的同时, 将具有正极性电压 V_2 ($V_2 > V_1$) 的扫描脉冲 SP 顺序施加给奇数行电极 $Y_1, Y_3, Y_5, \dots$ 和 Y_{n-2} 。在此期间, 寻址驱动器 550 将与该子场 $SF1$ 相应的像素驱动数据位组 $DB1$ 中与奇数显示行相对应的像素驱动数据位转换成脉冲电压与其逻辑值相当的像素数据脉冲 DP 。例如, 一方面, 寻址驱动器 550 将逻辑值为 0 的像素驱动数据位转换成正极性高压像素数据脉冲 DP , 另一方面, 将逻辑值为 1 的像素驱动数据位转换成低压 (0 伏) 像素数据脉冲 DP 。与扫描脉冲 SP 的施加同步, 将像素数据脉冲 DP 每次每条显示行多个 (数量为 m) 地施加给列电极 D_1-D_n 。即, 寻址驱动器 550 首先将包括数量 m 与第一显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_1 施加给列电极 D_1-D_n , 然后将包括数量 m 与第三显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_3 施加给列电极 D_1-D_n 。此时, 在施加有低压 (0 伏) 像素数据脉冲 DP 和具有正极性电压的扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 $C2$ 内, 有选择地产生写入寻址放电。即, 在控制放电单元 $C2$ 内列电极 D 与透明电极 Y_a 较宽部分之间产生写入寻址放电。同时, 在施加有高压像素数据脉冲 DP 与扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 $C2$ 内, 不产生上述写入寻址放电。此处, 在产生写入寻址放电的像素单元 PC 内, 在相关控制放电单元 $C2$ 内分别在行电极 Y 附近和在行电极 X 附近形成负壁电荷和正壁电荷。这种像素单元 PC 被临时设置为发光单元模式。另一方面, 在不产生写入寻址放电的像素单元 PC 的控制放电单元 $C2$ 内, 在行电极 Y 和 X 附近, 奇数行复位过程 R_{od} 期间所产生的正壁电荷保持不变。这种像素单元被设置为不发光单元模式。顺便提及, 在奇数行寻址过程 W_{od} 中, 奇数行 X 电极驱动器 510 连续地将与扫描脉冲 SP 具有相同极性的电压施加给奇数行电极 X , 以防止在控制放电单元 $C2$ 内在行电极 D 与列电极 X 之间发生误放电。

通过这种方式, 在奇数寻址过程 W_{od} 中, 根据基于输入视频信号的像素数据, 与奇数显示行相应的像素单元 PC 或者被设置成临时发光单元模式或不发光单元模式。

在下一个偶数行复位过程 R_{ev} 中, 偶数 Y 电极驱动器 540 产生正极性第一复位脉冲 RP_{Y1} , 并将其同时施加给 PDP501 的偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$, 其中第一复位脉冲 PR_{Y1} 与保持脉冲 (后面所述) 相比,

上升变化更平缓。根据第一复位脉冲 RP_{Y1} 的施加，在属于偶数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内行电极 Y 与列电极 D 之间产生第一复位放电（写入放电）。在第一复位脉冲 RP_{Y1} 施加之后，奇数 Y 电极驱动器 530 随后产生负极性第二复位脉冲 RP_{Y2} ，并将其同时施加给 PDP501 的偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 。此外，与第二复位脉冲 RP_{Y2} 同时，寻址驱动器 550 产生正极性复位脉冲 RP_D ，并将其同时施加给列电极 D_1-D_n 。根据这些复位脉冲 RP_D 和第二复位脉冲 RP_{Y2} 的施加，在属于偶数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内行电极 Y 与列电极 D 之间产生第二复位放电（擦除放电）。在完成第一复位放电和第二复位放电之后，在属于偶数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，分别在列电极 D 附近和在行电极 X 与 Y 附近形成负壁电荷和正壁电荷。

然后，在偶数行寻址过程 W_{Ev} 中，偶数 Y 电极驱动器 540 在将正极性电压 $V1$ 施加给所有偶数行电极 Y 的同时，将具有正极性电压 $V2$ ($V2 > V1$) 的扫描脉冲顺序施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, Y_6, \dots, Y_{n-1}$ 。在此期间，寻址驱动器 550 将与该子场 SF1 相应的像素驱动数据位组 DB1 中与奇数显示行相应的像素驱动数据位转换成具有与其逻辑值相当的脉冲电压的像素数据脉冲 DP。即，一方面，寻址驱动器 550 将逻辑值为 0 的像素驱动数据位转换成正极性高压像素数据脉冲 DP，另一方面，将逻辑值为 1 的像素驱动数据位转换成低压（0 伏）像素数据脉冲 DP。与扫描脉冲 SP 的施加时间同步地将像素数据脉冲 DP 每次每条显示行多个（数量为 m ）地施加给列电极 D_1-D_n 。即，寻址驱动器 550 首先将包括数量 m 与第二显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_2 施加给列电极 D_1-D_n ，然后将包括数量 m 与第四显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_4 施加给列电极 D_1-D_n 。此时，在施加有低压（0 伏）像素数据脉冲 DP 和具有正极性电压 $V2$ 的扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内有选择地产生写入寻址放电。即，在控制放电单元 C2 内列电极 D 与透明电极 Y_a 较宽部分之间产生写入寻址放电。同时，在施加有高压像素数据脉冲 DP 与扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，不产生上述的写入寻址放电。

在产生写入寻址放电的像素单元 PC 中，在相关控制放电单元 C2 内分别在行电极 Y 附近和行电极 X 附近形成负壁电荷和正壁电荷。这

种像素单元 PC 被临时设置为发光单元模式。另一方面, 在没有产生写入寻址放电的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内行电极 Y 与 X 附近, 偶数行复位过程 R_{EV} 中产生的正壁电荷保持不变。这种像素单元 PC 被设置为不发光单元模式。顺便提及, 在偶数行寻址过程 W_{EV} 中, 偶数 X 电极驱动器 520 将极性与扫描脉冲 SP 相同的电压连续施加给奇数行电极 X, 以防止在控制放电单元 C2 内行电极 D 与列电极 X 之间产生误放电。

通过这种方式, 在偶数行寻址过程 W_{EV} 中, 根据基于输入视频信号的像素数据, 与偶数显示行相应的像素单元 PC 或者被临时设置为发光单元模式或为不发光单元模式。

顺便提及, 在各子场 SF2-SF15 的寻址过程 W 中, 奇数 Y 电极驱动器 530 和偶数 Y 电极驱动器 540 将图 30 中所示的正极性扫描脉冲 SP 顺序施加给行电极 $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_{n-1}$ (未示出)。在此期间, 寻址驱动器 550 将与各子场 SF(j) [j 为 2-15 的自然数] 相应的像素驱动数据位组 DB(j) 中的像素驱动数据位转换成脉冲电压与其逻辑值相当的像素数据脉冲 DP。与扫描脉冲 SP 的施加时间同步, 将这种像素数据脉冲 DP 每次每条显示行多个 (数量为 m) 地施加给列电极 D_1-D_n 。此时, 在施加有低压 (0 伏) 像素数据脉冲 DP 和扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内有选择地产生上述写入寻址放电。另一方面, 在施加有高压像素数据脉冲 DP 和扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内, 不产生上述写入寻址放电。在产生写入寻址放电的像素单元 PC 内, 在其控制放电单元 C2 内分别在行电极 Y 附近和在行电极 X 附近形成负壁电荷和正壁电荷。这种像素单元 PC 被临时设置为发光单元模式。另一方面, 在不产生写入寻址放电的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内, 正壁电荷保留在行电极 Y 和 X 附近。这种像素单元 PC 被设置不发光单元模式。

之后, 在初始扩展过程 PI 中, 奇数 Y 电极驱动器 530 间歇式地重复产生图 30 中所示的正极性初始脉冲 PR_{Y0} , 将其施加给奇数行电极 $Y_1, Y_3, \dots, Y_n$ 。同时, 在初始扩展过程 PI 中, 与初始脉冲 PP_{Y0} 同时, 奇数行 X 电极驱动器 510 间歇式地重复产生正极性初始脉冲 PP_{X0} , 将其施加给奇数行电极 $X_3, X_5, \dots, X_n$ 。同时, 在初始扩展过程 PI 中, 如图 30 所示, 在与上述 PP_{X0} 和 PP_{Y0} 不同时刻, 偶数 X 电极驱动器 520

间歇式地重复产生正极性初始脉冲 PP_{BX} ，将其施加给偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-1}$ 。此外，在初始扩展过程 PI 中，如图 30 所示与初始脉冲 PP_{XB} 同时，偶数 Y 电极驱动器 540 间歇式地重复产生正极性初始脉冲 PP_{YB} ，将其施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 。每次施加初始脉冲 $PP_{X0}, PP_{XB}, PP_{Y0}$ 或 PP_{YB} 时，在如上所述设置为临时发光单元模式的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 中在透明电极 X_a 与 Y_a 之间产生初始放电。此时，在产生初始放电时，放电通过间隙 r 朝向显示放电单元 C1 扩展，如图 25 所示，在显示放电单元 C1 内形成壁电荷。

如上所述，在初始扩展过程 PI 中，仅在奇数行寻址过程 W_{0B} 、偶数行寻址过程 W_{BV} 或寻址过程 W 中被设置为临时发光单元模式的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 中产生初始放电，从而放电逐渐朝向显示放电单元 C1 扩展。这种放电扩展在显示放电单元 C1 内形成壁电荷。显示放电单元 C1 所属的像素单元 PC 被设置为发光单元模式。另一方面，在各寻址过程中被设置成不发光单元模式的控制放电单元 C2 内，不产生初始放电。因此，由于在与相关控制放电单元 C2 相通的显示放电单元 C1 内不形成壁电荷，该像素单元 C 被设置为不发光单元模式。

之后，在保持过程 I 中，奇数 Y 电极驱动器 530 重复产生图 30 中所示的正极性保持脉冲 IP_{Y0} 保持过程 I 所属子场中所指定的次数，从而将其施加给奇数行电极 $Y_1, Y_3, Y_5, \dots, Y_n$ 。同时，在保持过程 I 中，偶数 X 电极驱动器 520 与保持脉冲 IP_{Y0} 同时产生正极性保持脉冲 IP_{XB} 相应保持过程 I 所属子场中所指定的次数，从而将其施加给偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-1}$ 。同时，在保持过程 I 中，奇数 X 电极驱动器 510 在与保持脉冲 IP_{Y0} 不同的时间产生图 30 所示的正极性保持脉冲 IP_{X0} ，并重复产生与相应保持过程 I 所属子场中所指定的次数，从而将其施加给奇数行电极 $X_1, X_3, X_5, \dots, X_n$ 。同样，在保持过程 I 中，偶数 Y 电极驱动器 540 在与保持脉冲 IP_{X0} 相同的时间产生正极性保持脉冲 IP_{YB} ，并重复产生相关保持过程 I 所属子场中所指定的次数，从而将其施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 。每次施加保持脉冲 $IP_{X0}, IP_{XB}, IP_{Y0}$ 或 IP_{YB} 时，在设置为发光单元模式的像素单元 PC 的显示放电单元 C1 内透明电极 X_a 与 Y_a 之间产生保持放电。此时，这种保持放电所产生的紫外线，激发显示放电单元 C1 中所形成的荧光层 16（红色，绿色或蓝色荧光层），如图 27 所示。因此，通过前玻璃基板 10 发射出与荧

光颜色相同的光。即，由于保持放电，重复发光保持过程 I 所属子场中所指定的次数。

在擦除过程 E 中，奇数 X 电极驱动器 51，偶数 X 电极驱动器 52，奇数 Y 电极驱动器 53，偶数 Y 电极驱动器 54 和寻址驱动器 55 将正极性擦除脉冲 EP 施加给所有行电极 X 和 Y。根据擦除脉冲的施加，在保留有壁电荷的各控制放电单元 C2 内产生擦除放电，从而擦除壁电荷。

此处，在根据图 28 中所示 16 组像素驱动数据 GD 如图 29 和 30 所示进行驱动时，在数量与要显示的中间亮度相应的连续子场的寻址过程 (W_{od} , W_{ev} , W) 中，在各场内产生写入寻址放电 (图 28 中的双圆圈所示)。即，在数量与要显示的中间亮度相应的连续子场中，像素单元 PC 被设置为发光单元模式，在各子场的保持过程 I 中产生保持放电。此时，观察到的亮度与一场中产生的保持放电总数相应。即，通过如图 28 中所示第 1 到第 16 种色调驱动的 16 种发光图案，根据双圆圈所示的子场中产生的放电总数，可表示 16 色调级的中间亮度。

此处，在图 23 所示的等离子体显示装置中，用作 PDP501 一个像素的像素单元 PC 由显示放电单元 C1 和控制放电单元 C2 构成，如图 24 和 25 所示。在显示放电单元 C1 内产生与显示图像有关的放电，同时在控制放电单元 C2 内产生发光与显示图像无关的复位，初始化和寻址放电。在控制放电单元 C2 内，形成包括光吸收层的隆起介电层 12，其中光吸收层包含黑色或暗色颜料，以便防止该情况下控制放电单元 C2 中产生的复位，初始化和寻址放电通过前玻璃基板 10 泄漏到外部。因此，由于隆起介电层 12 阻挡了复位、初始化和寻址放电所产生的放电光，可增强对比度，尤其是暗对比度。此外，在控制放电单元 C2 内，在靠近后基板 13 一侧上设置二次电子发射材料层 30，如图 25 所示。通过二次电子发射材料层 30，控制放电单元 C2 内列电极 D 与行电极 Y 之间的放电开始电压和放电保持电压低于显示放电单元 C1 内列电极 D 与行电极 Y 之间的放电开始电压和放电保持电压。即，与控制放电单元 C2 相比，显示放电单元 C1 具有更高放电开始电压和放电保持电压。因此，即使通过在控制放电单元 C2 内连续产生初始放电，实现将放电朝向显示放电单元 C1 扩展的初始扩展过程 PI，在显示放电单元 C1 内产生的放电也很弱，从而可以抑制暗对比度降低。

此外，在控制放电单元 C2 内，从行电极 X 和 Y 主体伸出的透明电

极 Xa 和 Ya, 与总线电极 Xb 与 Yb 之间的中点相比, 在更靠近与相应控制放电单元 C2 组成一对的显示放电单元 C1 的位置形成放电间隙 g。因此, 通过如图 30 所示进行驱动, 在与控制放电单元 C2 内放电间隙 g 相应的位置, 即图 25 中所示的位置 P 中产生初始放电。即, 由于在控制放电单元 C2 内更靠近与该控制放电单元 C2 组成一对的显示放电单元 C1 的位置处产生初始放电, 放电易于从控制放电单元 C2 延伸到显示放电单元 C1。同样, 在控制放电单元 C2 内列电极 D 与透明电极 Ya 之间产生复位放电和写入寻址放电。即, 在控制放电单元 C2 内, 在与透明电极 Xa 和与控制放电单元 C2 组成一对的显示放电单元 C1 相比具有更大距离的透明电极 Ya 和行电极 D 之间产生复位和写入寻址放电。从而, 与发生初始放电的位置 P 相比, 在距离与该控制放电单元 C2 组成一对的显示放电单元 C1 更远的位置 Q 处产生复位和寻址放电。因此, 降低了复位和寻址放电产生的紫外光朝向显示放电单元 C1 泄漏的量, 从而抑制暗对比度降低。

同时, 通过在控制放电单元 C2 内靠近显示放电单元 C1 的位置形成放电间隙, 可使透明电极 Ya 与控制放电单元 C2 相对的较宽部分的面积比透明电极 Xa 与控制放电单元 C2 相对的较宽部分大。这可以增加控制放电单元 C2 内行电极 D 与透明电极 Ya 较宽部分之间复位或寻址放电的稳定性, 从而便于初始放电时放电转移到显示放电单元 C1 中。

顺便提及, 图 28 到 30 说明了采用所谓选择写入寻址方法的情形, 在寻址过程中, 通过产生写入寻址放电, 有选择地在像素单元 PC 中形成壁电荷。不过, 可以采用选择擦除寻址方法, 其中有选择地擦除像素单元 PC 中形成的壁电荷。

当基于选择擦除寻址方法进行驱动时, 驱动控制电路 560 首先将输入视频信号转换成例如代表各像素亮度值的 8 位像素数据, 然后如上所述对像素数据进行误差扩散处理和抖动处理。通过误差扩散处理和抖动处理, 驱动控制电路 560 将 8 位像素数据转换成 4 位多灰度级像素数据 PD, 并根据图 31 中所示的数据转换表, 将多灰度级像素数据 PD 进一步转换成 15 位像素驱动数据 GD。然后, 驱动控制电路 560 根据一屏像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$, 将这些像素驱动数据 $GD_{1,1}-GD_{(n-1),n}$ 在相同位数之间分割, 从而获得像素驱动数据位组 DB1-DB15。驱动控

制电路 560 根据各子场 SF1-SF15, 将与该子场相应的像素驱动数据位组 DB 每次每条显示行多个 (数量为 m) 地施加给寻址驱动器 550。

图 32 表示采用选择擦除寻址方法色调驱动 PDP501 时的发光驱动序列。

- 5 图 32 所示的发光驱动序列, 在头部子场 SF1 中依次执行奇数行复位过程 R_{od} , 奇数行寻址过程 W_{od} , 偶数行复位过程 R_{ev} , 偶数行寻址过程 W_{ev} , 初始扩展过程 PI, 保持过程 I 和电荷移动过程 MR。同样, 在各子场 SF2-SF15 中, 依次执行寻址过程 W, 初始扩展过程 PI, 保持过程 I 和电荷移动过程 MR。顺便提及, 如仅针对最后一个子场 SF15,
- 10 在电荷移动过程 MR 之后立即执行擦除过程 E。

图 33 表示根据图 32 中所示发光驱动序列施加给 PDP501 的各驱动脉冲, 以及其施加时间。顺便提及, 图 33 仅选择表示图 32 中所示子场 SF1 内的操作。

- 首先, 在奇数行复位过程 R_{od} 中, 奇数 Y 电极驱动器 530 产生负极性复位脉冲 RP_r , 并将其同时施加给 PDP501 的奇数行电极 $Y_1, Y_3, Y_5, \dots, Y_n$, 其中该负极性复位脉冲的下降变化与保持脉冲 (后面所述) 相比更加平缓。在此期间, 寻址驱动器 550 产生正极性复位脉冲 RP_d , 并将其同时施加给列电极 D_1-D_n 。根据这些复位脉冲 RP_r 和 RP_d 的施加, 在属于奇数显示行的像素单元 PC 的各控制放电单元 C2 中行电极 D 与行电极 Y
- 15 之间产生复位放电 (写入放电)。在这种复位放电之后, 在属于奇数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内, 分别在列电极 D 附近和行电极 X 和与 Y 附近产生负壁电荷和正壁电荷。
- 20

- 然后, 在奇数行寻址过程 W_{od} 中, 奇数 Y 电极驱动器 530 在将正极性电压 $V1$ 施加给所有行电极 Y 的同时, 将具有正极性电压 $V2 (V2 > V1)$ 的扫描脉冲 SP 顺序施加给奇数行电极 $Y_1, Y_3, Y_5, \dots, Y_{n-2}$ 。在此期间, 寻址驱动器 550 将与该子场 SF1 相应的像素驱动数据位组 DB1 中与奇数显示行相应的像素驱动数据位转换成脉冲电压与其逻辑值相当的像素数据脉冲 DP。即, 一方面寻址驱动器 550 将逻辑值为 0 的像素驱动数据位转换成正极性高压像素数据脉冲 DP, 另一方面, 将逻辑值为 1
- 25
- 30 的像素驱动数据位转换成低压 (0 伏) 像素数据脉冲 DP。在施加扫描脉冲 SP 的同时, 将像素数据脉冲 DP 每次每条显示行多个 (数量为 m) 地施加给列电极 D_1-D_n 。即, 寻址驱动器 550 首先将包含数量 m 与第一

显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_1 ，施加给列电极 D_1-D_n ，然后将包括数量 m 与第三显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_3 ，施加给列电极 D_1-D_n 。此时，在施加有低压（0 伏）像素数据脉冲 DP 和具有正极性电压 V_2 的扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，有选择地产生擦除寻址放电。即，在控制放电单元 C2 内在列电极 D 与透明电极 Y_a 较宽部分之间产生擦除寻址放电。同时，在施加有高压像素数据脉冲 DP 和扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，不发生上述擦除寻址放电。此时，在发生擦除寻址放电的像素单元 PC 内，在相关控制放电单元 C2 内分别在行电极 Y 和 X 附近形成负壁电荷。这种像素单元 PC 被设置为不发光单元模式。另一方面，在不发生擦除寻址放电的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内行电极 Y 与 X 附近，奇数行复位过程 R_{00} 中所产生的正壁电荷保持不变。这种像素单元 PC 被临时设置为发光单元模式。顺便提及，在奇数行寻址过程 W_{00} 中，奇数 X 电极驱动器 510 和偶数 X 电极驱动器 520 连续将与扫描脉冲 SP 具有相同极性的电压施加给行电极 X，以防止在控制放电单元 C2 内行电极 D 与列电极 X 之间发生误放电。

通过这种方式，在奇数行寻址过程 W_{00} 中，根据与输入视频信号相应的像素数据，与奇数显示行相应的像素单元 PC 或者被临时设置为发光单元模式或为不发光单元模式。

之后，在偶数行复位过程 R_{0v} 中，奇数 Y 电极驱动器 530 产生负极性复位脉冲 RP_v ，并将其同时施加给 PDP501 的偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ ，其中所述负极性复位脉冲 RP_v 与保持脉冲（后面所述）相比下降变化比较平缓。在此期间，寻址驱动器 550 产生正极性复位脉冲 RP_0 ，并将其同时施加给列电极 D_1-D_n 。根据这些复位脉冲 RP_v 和 RP_0 的施加，在属于偶数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内列电极 D 与行电极 Y 之间产生复位放电（写入放电）。在完成复位放电之后，在属于偶数显示行的各像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，分别在列电极 D 附近和行电极 X 与 Y 附近形成负壁电荷和正壁电荷。

然后，在偶数行寻址过程 W_{0v} 中，偶数 Y 电极驱动器 540 在将正极性电压 V_1 施加给所有行电极 Y 的同时，将具有正极性电压 V_2 ($V_2 > V_1$) 的扫描脉冲 SP 顺序施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, Y_6, \dots, Y_{n-1}$ 。在此期间，寻址驱动器 550 将与该子场 SF1 相应的像素驱动数据位组 DB1 中与偶

数显示行相应的像素驱动数据位转换成脉冲电压与其逻辑电平相当的像素数据脉冲 DP。即，一方面，寻址驱动器 550 将逻辑电平为 0 的像素驱动数据位转换成正极性高压像素数据脉冲 DP，另一方面，将逻辑电平为 1 的像素驱动数据位转换成低压（0 伏）像素数据脉冲 DP。在

5 施加扫描脉冲 SP 的同时，将像素数据脉冲 DP 每次每条显示行多个（数量为 m ）地施加给列电极 D_1-D_m 。即，寻址驱动器 550 首先将包括数量 m 与第二显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_2 ，施加给列电极 D_1-D_m ，然后，将包括数量 m 与第四显示行相应的像素数据脉冲 DP 的像素数据脉冲组 DP_4 ，施加给列电极 D_1-D_m 。此时，在施加有低压

10 （0 伏）像素数据脉冲 DP 和具有正极性电压 V_2 的扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，有选择地产生擦除寻址放电。即，在控制放电单元 C2 内列电极 D 与透明电极 Y_a 的较宽部分之间产生擦除寻址放电。同时，在施加有高压像素数据脉冲 DP 和扫描脉冲 SP 的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内，不发生上述擦除寻址放电。此时，

15 在发生擦除寻址放电的像素单元 PC 中，在相关控制放电单元 C2 内行电极 X 和 Y 附近形成负壁电荷。这种像素单元 PC 被设置为不发光单元模式。另一方面，在不发生擦除寻址放电的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内行电极 Y 和 X 附近，偶数行复位过程 R_{BV} 中所产生的正壁电荷保持不变。这种像素单元 PC 被临时设置为发光单元模式。顺便提及，

20 在偶数行寻址过程 W_{BV} 中，奇数 X 电极驱动器 510 和偶数 X 电极驱动器 520 连续将极性与扫描脉冲 SP 相同的电压施加给所有行电极 X，以便防止在控制放电单元 C2 内列电极 D 与行电极 X 之间产生误放电。

通过这种方式，在偶数行寻址过程 W_{BV} 中，在与输入视频信号相应的像素数据基础上，与偶数显示行相应的像素单元 PC 均被设置为临时

25 发光单元模式或不发光单元模式。

然后，在初始扩展过程 PI 中，偶数 X 电极驱动器 520 将图 33 中所示的正极性初始脉冲 PP_{XB} 分别施加给偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-1}$ 。同时，在初始扩展过程 PI 中，偶数 Y 电极驱动器 540 间歇式地重复产生正极性初始脉冲 PP_{YB} ，将其施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-2}$ 和 Y_n 。

30 同时，在初始扩展过程 PI 中，奇数 Y 电极驱动器 530 将正极性初始脉冲 PP_{Y0} 分别施加给奇数行电极 $Y_1, Y_3, \dots, Y_n$ 。此外，与初始脉冲 PP_{Y0} 同时，奇数 X 电极驱动器 510 将正极性初始脉冲 PP_{X0} 施加给奇数行电

极 $X_3, X_5, \dots, X_n$ 。顺便提及, 如图 33 所示, 分别施加给奇数行电极 X 和 Y 的初始脉冲 PP_{X0} 和 PP_{Y0} , 与分别施加给偶数行电极 X 和 Y 的初始脉冲 PP_{XB} 和 PP_{YB} 的施加时间彼此不同。此处, 每次施加初始脉冲 PP_{X0} , PP_{XB} , PP_{Y0} 或 PP_{YB} 时, 在如上所述设置为临时发光单元模式的像素单元

5 PC 的控制放电单元 C2 中透明电极 X_a 与 Y_a 之间产生初始放电。此时, 当产生初始放电时, 放电通过间隙 r 朝向显示放电单元 C1 延伸, 如图 25 所示, 在显示放电单元 C1 内形成壁电荷。与显示放电单元 C1 相应的像素单元 PC 被设置为发光单元模式。同时, 在与不产生初始放电的控制放电单元 C2 相通的显示放电单元 C1 内, 不形成壁电荷。因此,

10 该像素单元 PC 保持不发光单元模式。

然后, 在保持过程 I 中, 奇数 Y 电极驱动器 530 产生图 33 中所示的正极性保持脉冲 IP_{Y0} , 重复产生正极性保持脉冲保持过程 I 所属子场中所指定的次数, 从而将其施加给奇数行电极 $Y_1, Y_3, Y_5, \dots, Y_n$ 。同时, 在保持过程 I 中, 偶数 X 电极驱动器 520 在与保持脉冲 IP_{Y0} 相同

15 时间产生正极性保持脉冲 IP_{XB} , 并重复产生该正极性保持脉冲相关保持过程 I 所属子场中所指定的次数, 从而将其施加给偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-1}$ 。同时, 在保持过程 I 中, 奇数 X 电极驱动器 510 在与保持脉冲 IP_{XB} 不同的时间, 产生图 33 所示的正极性保持脉冲 IP_{X0} , 并重复产生该正极性保持脉冲相关保持过程 I 所属子场中所指定的次数,

20 从而将其施加给奇数行电极 $X_3, X_5, \dots, X_n$ 。此外, 在保持过程 I 中, 偶数 Y 电极驱动器 540 在与保持脉冲 IP_{X0} 相同的时间, 产生正极性保持脉冲 IP_{YB} , 并重复产生该正极性保持脉冲相关保持过程 I 所属子场中所指定的次数, 从而将其施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 。每次施加保持脉冲 IP_{X0} , IP_{XB} , IP_{Y0} 或 IP_{YB} 时, 在设置为发光单元模式的像素

25 单元 PC 的显示放电单元 C1 内透明电极 X_a 与 Y_a 之产生保持放电。此时, 这种保持放电产生的紫外光, 激发显示放电单元 C1 中形成的荧光层 16 (红色, 绿色或蓝色荧光层), 如图 25 所示。因此, 通过前玻璃基板 10 发射出与该荧光颜色相同的光。即, 由于保持放电保持过程 I 所属子场内所指定的次数, 连续发光。

30 如上所述, 在保持过程 I 中, 仅使前一寻址过程 (W_{00}, W_{BV}, W) 中设置为发光单元模式的像素单元 PC 发光, 子场中指定发光次数。

此后, 在电荷移动过程 MR 中, 偶数 X 电极驱动器 520 产生正极性

电荷移动脉冲 MP_{XB} ，并重复产生正极性电荷移动脉冲，以便施加在偶数行电极 $X_2, X_4, \dots, X_{n-1}$ 上。同时，偶数 Y 电极驱动器 540 在与电荷移动脉冲 MP_{XB} 相同的时间，连续产生正极性电荷移动脉冲 MP_{YB} ，并将其施加给偶数行电极 $Y_2, Y_4, \dots, Y_{n-1}$ 。同时，在电荷移动过程 MR 中，奇数 Y 电极驱动器 530 在与电荷移动脉冲 MP_{XB} 不同的时间，连续产生正极性电荷移动脉冲 MP_{Y0} ，并将其施加给奇数行电极 $Y_1, Y_3, \dots, Y_n$ 。此外，在电荷移动过程 MR 中，奇数 X 电极驱动器 510 在与电荷移动脉冲 MP_{XB} 不同的时间内连续产生正极性电荷移动脉冲 MP_{X0} ，并将其施加在奇数行电极 $X_1, X_3, X_5, \dots, X_n$ 上。每次施加电荷移动脉冲 $MP_{X0}, MP_{Y0}, MP_{XB}$ 或 MP_{YB} 时，在前一保持过程 I 中产生保持放电的像素单元 PC 的控制放电单元 C2 内产生放电。由于放电，在与相关控制放电单元 C2 组成一对的显示放电单元 C1 中形成的壁电荷，通过间隙 r 移动到控制放电单元 C2，如图 25 所示。

在最后一个子场 SF15 的擦除过程 E 中，奇数 X 电极驱动器 510，偶数 X 电极驱动器 520，奇数 Y 电极驱动器 530 和偶数 Y 电极驱动器 540 将正极性擦除脉冲施加给所有行电极 X 和 Y（未示出）。根据擦除脉冲的施加，在保留壁电荷的各控制放电单元 C2 内产生擦除放电，从而擦除壁电荷。

此处，根据图 30-32 所示使用选择擦除寻址方法施加的驱动，在子场 SF1-SF15 中，在子场 SF1 中仅奇数行复位过程 R_{00} 和偶数行复位过程 R_{0V} 时，像素单元 PC 可以从不发光单元模式转变成发光单元模式。即，在子场 SF1-SF15 的一个子场内，产生擦除寻址放电。一旦像素单元 PC 被设置为不发光单元模式，则该像素单元 PC 在随后的子场中不会返回发光单元模式。因此，通过基于图 31 中所示像素驱动数据 GD 进行的驱动，在数量与要显示亮度相应的连续子场内，像素单元 PC 被设置为发光单元模式。直到产生擦除寻址放电（黑圈所示）为止，在各子场的保持过程 I 中连续执行保持放电发光（白圈所示）。通过这种驱动，观察到的亮度与一场周期内所产生的总放电次数相应。即，通过基于如图 31 所示驱动到 16 色调级的 16 种发光图案，在白圈所示子场内表现出与子场中发生的保持放电总次数相应的 16 色调级中间亮度。

此时，即使如上所述通过选择擦除寻址方法进行驱动，在显示放

电单元 C1 内也产生与显示图像有关的保持放电，同时在控制放电单元 C2 内产生发光与显示图像无关的复位、初始化和寻址放电。因此，由于复位、初始化或寻址放电产生的放电光被仅形成在控制放电单元 C2 中的隆起介电层 12 遮挡，可以增强显示图像中的对比度，尤其是暗对比度。此外，即使通过选择擦除寻址方法进行驱动，在控制放电单元 C2 内透明电极 Xa 与 Ya 之间也产生初始放电，同时在列电极 D 与透明电极 Ya 之间产生复位和寻址放电。因此，由于在靠近与控制放电单元 C2 组成一对的显示放电单元 C1 的位置产生初始放电，放电易于从控制放电单元 C2 扩展到显示放电单元 C1。同时，在与产生初始放电的位置相比距离显示放电单元 C1 更远的位置中，产生复位和寻址放电，减小了复位和寻址放电产生的紫外光朝向显示放电单元 C1 的泄漏量，从而抑制了暗对比度降低。

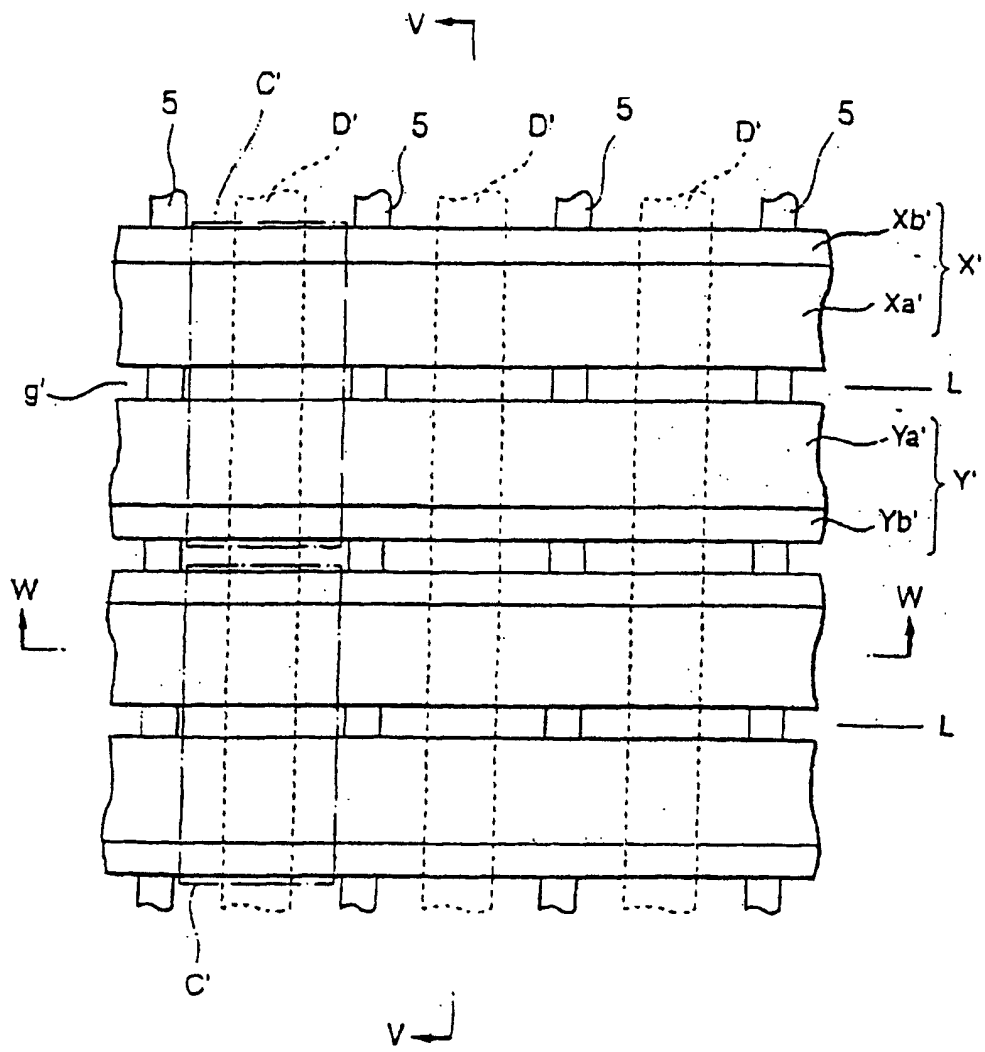


图 1

截面V-V

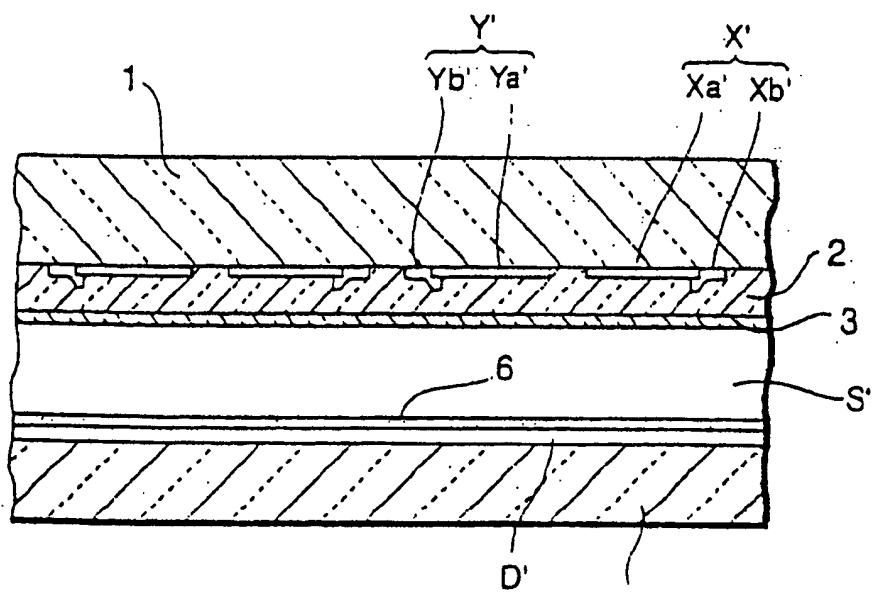


图 2

截面W-W

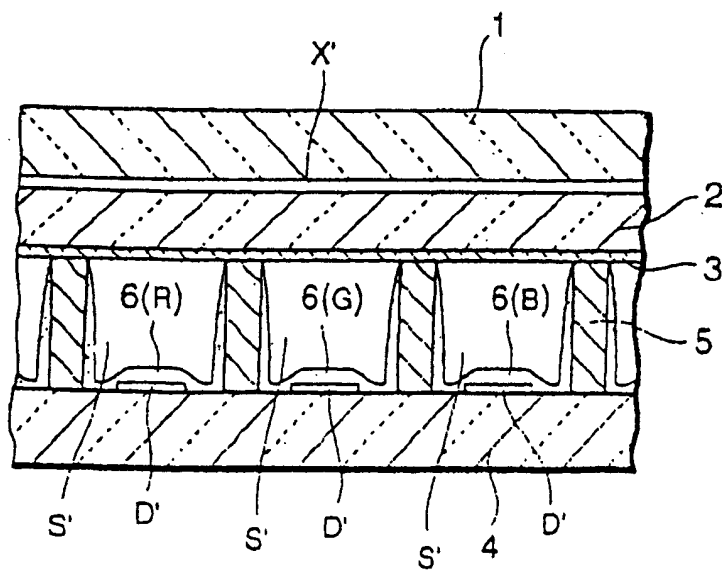


图 3

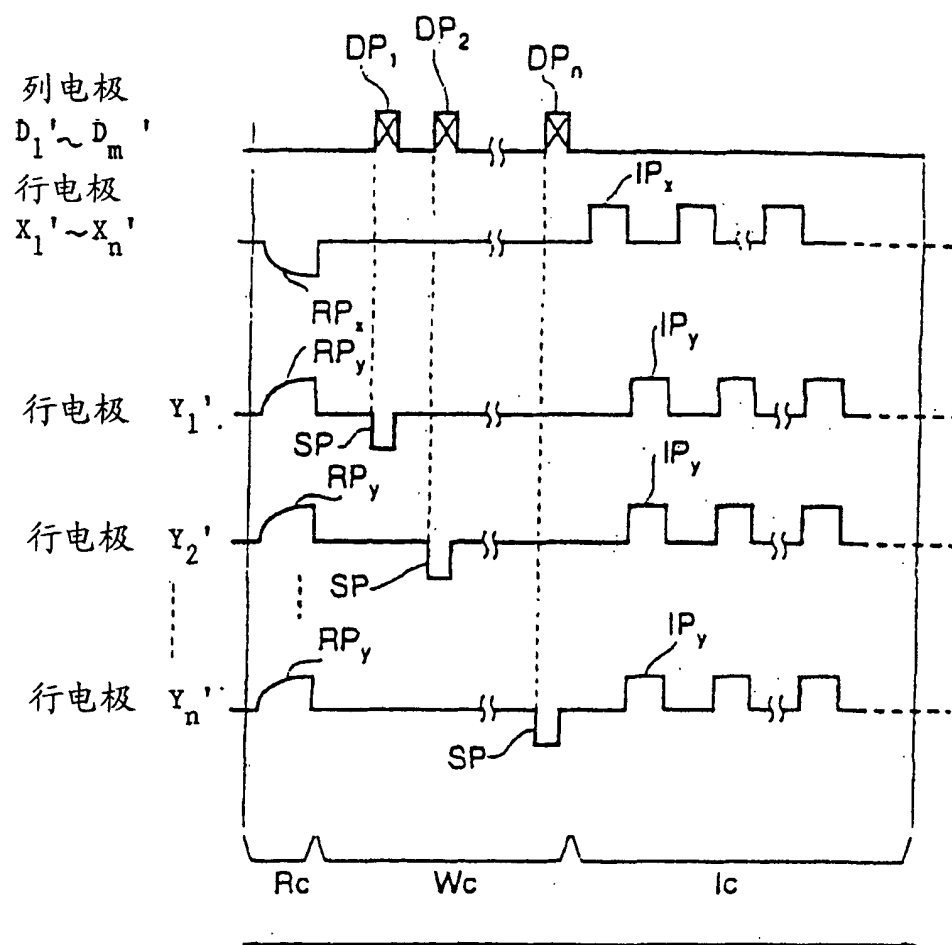


图 4

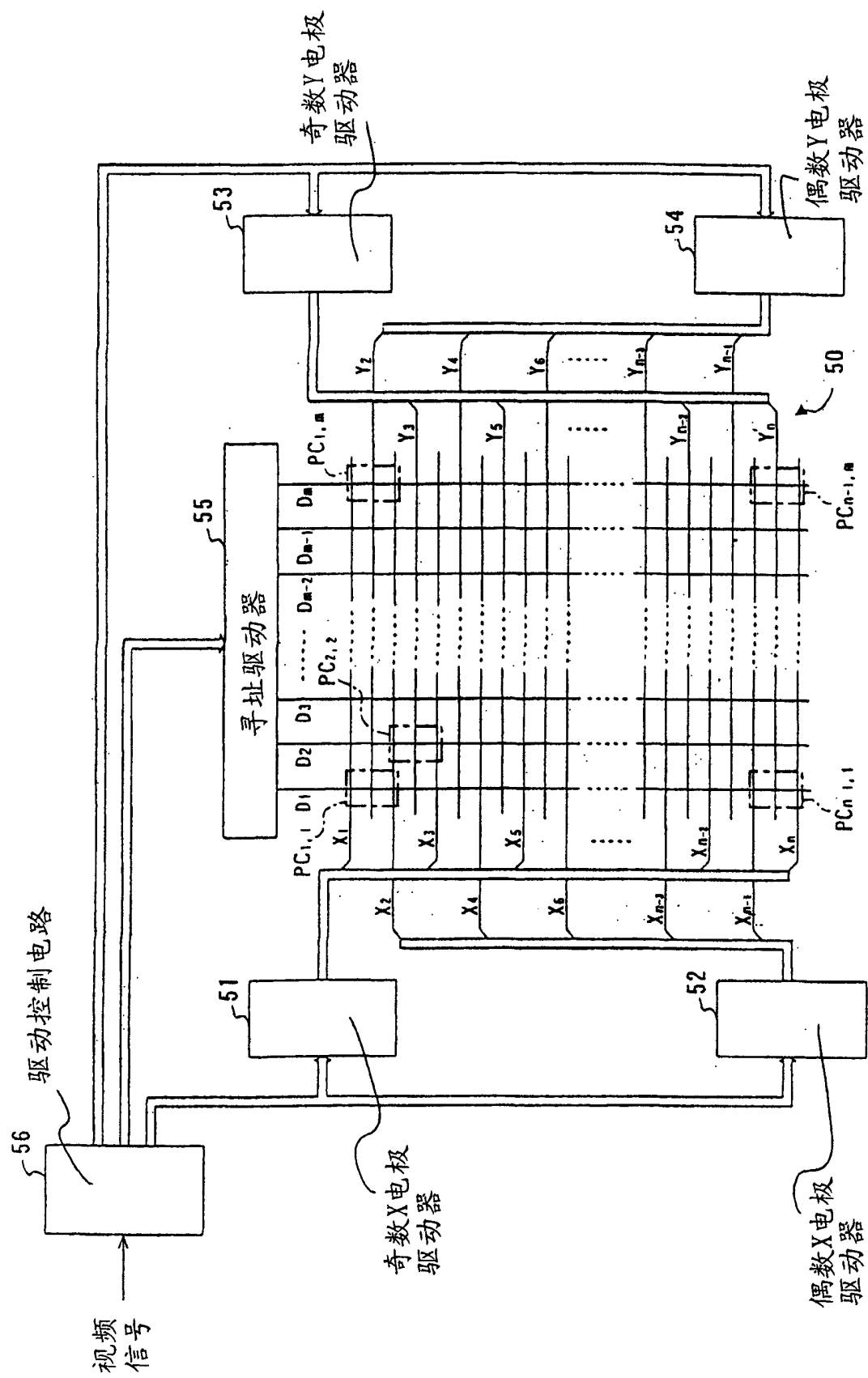
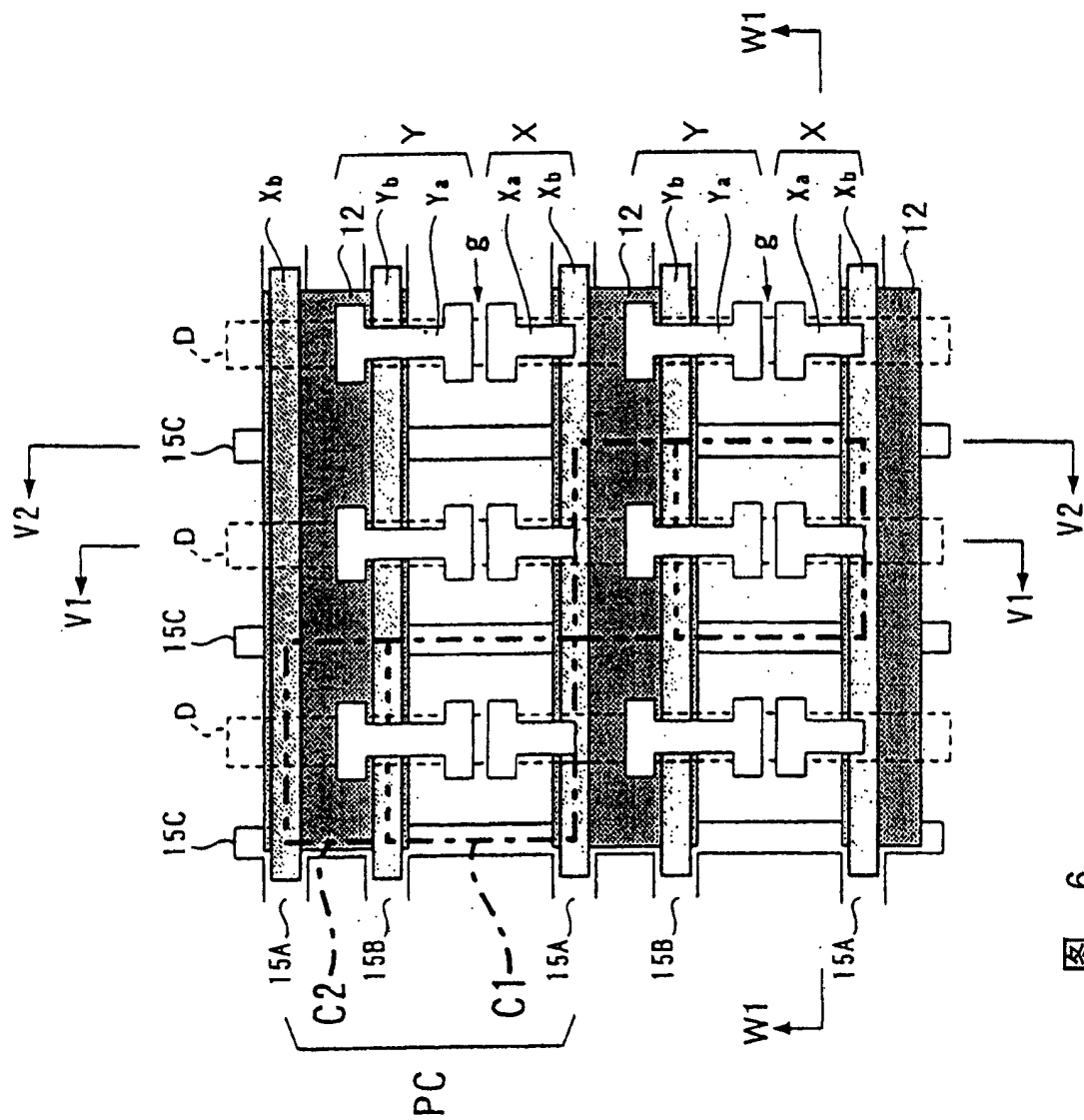


图 5



9
[X]

V2-V2

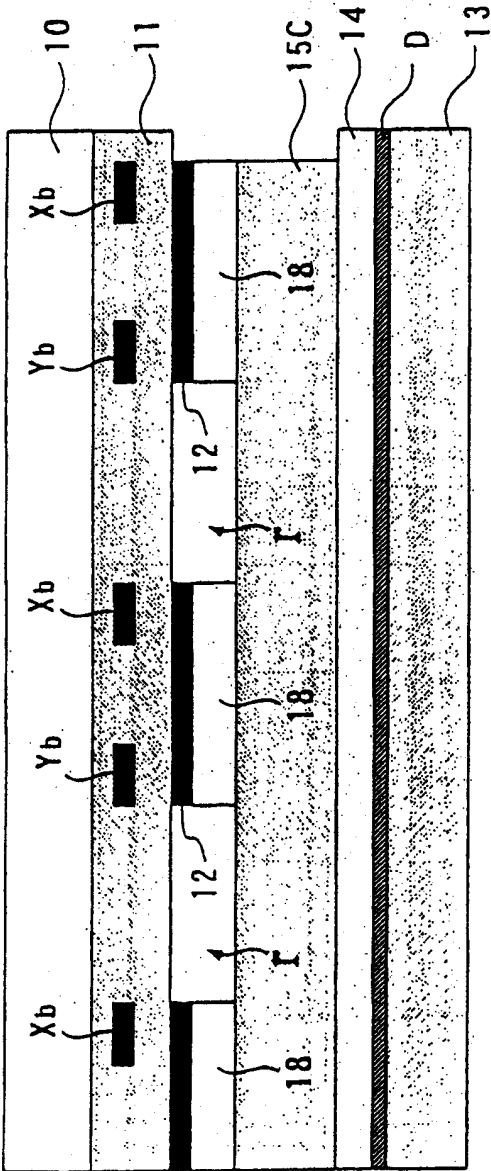


图 8

W1—W1

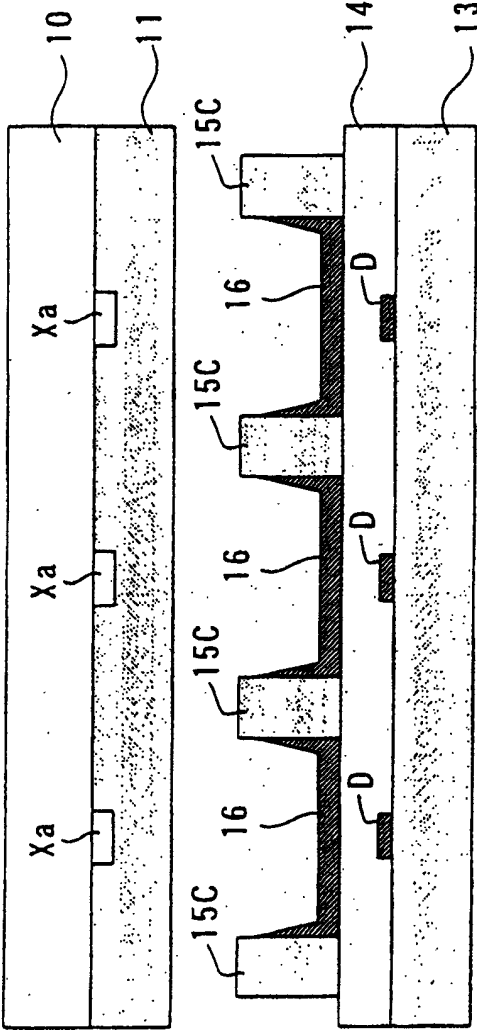


图 9

灰度驱动

	转换表															发光图案																
	PDS	GD															SF 1	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF 6	SF 7	SF 8	SF 9	SF 10	SF 11	SF 12	SF 13	SF 14	SF 15	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																
1ST	0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
2ND	0001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎																
3RD	0010	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎															
4RD	0011	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎														
5TH	0100	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎													
6TH	0101	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎												
7TH	0110	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎											
8TH	0111	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
9TH	1000	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎									
10TH	1001	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎								
11TH	1010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎							
12TH	1011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎						
13TH	1100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎					
14TH	1101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
15TH	1110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
16TH	1111	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		

◎ 写入寻址放电+保持放电发光

图 10

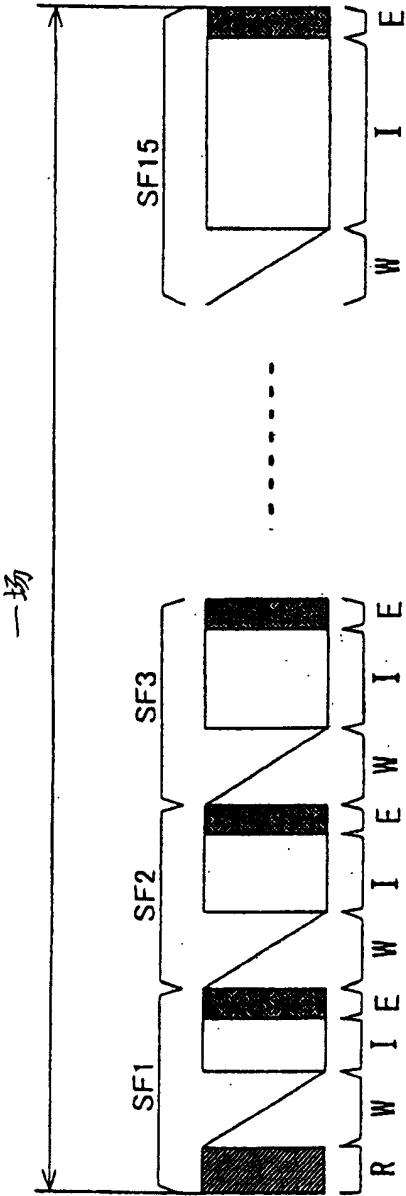


图 11

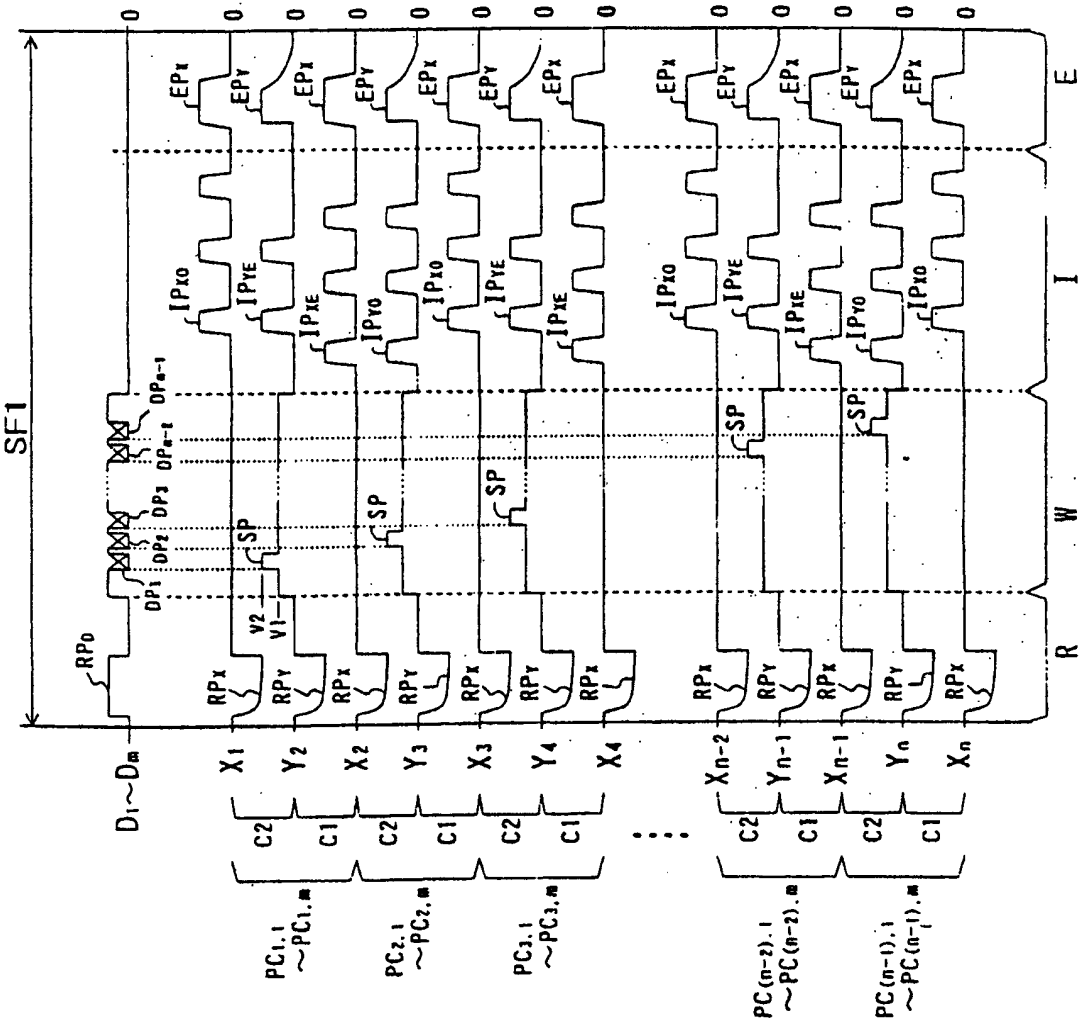


图 12

灰度驱动

	转换表															发光图案																
	PDS	CD															SF 1	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF 6	SF 7	SF 8	SF 9	SF 10	SF 11	SF 12	SF 13	SF 14	SF 15	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																
1ST	0000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●																
2ND	0001	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	●															
3RD	0010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	●														
4TH	0011	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	●													
5TH	0100	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	●												
6TH	0101	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	●											
7TH	0110	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	●										
8TH	0111	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	●									
9TH	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	●								
10TH	1001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11TH	1010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12TH	1011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13TH	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14TH	1101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15TH	1110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16TH	1111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● 擦除寻址放电 ○ 保持放电发光

图 13

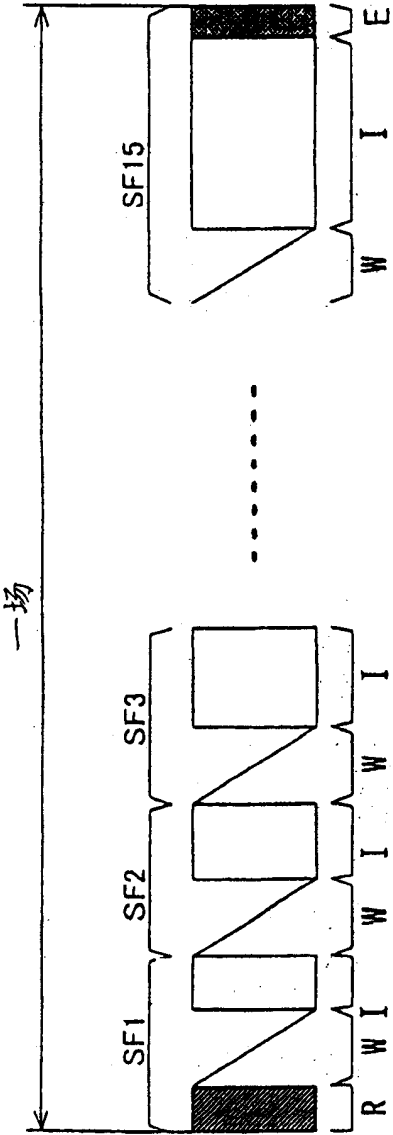


图 14

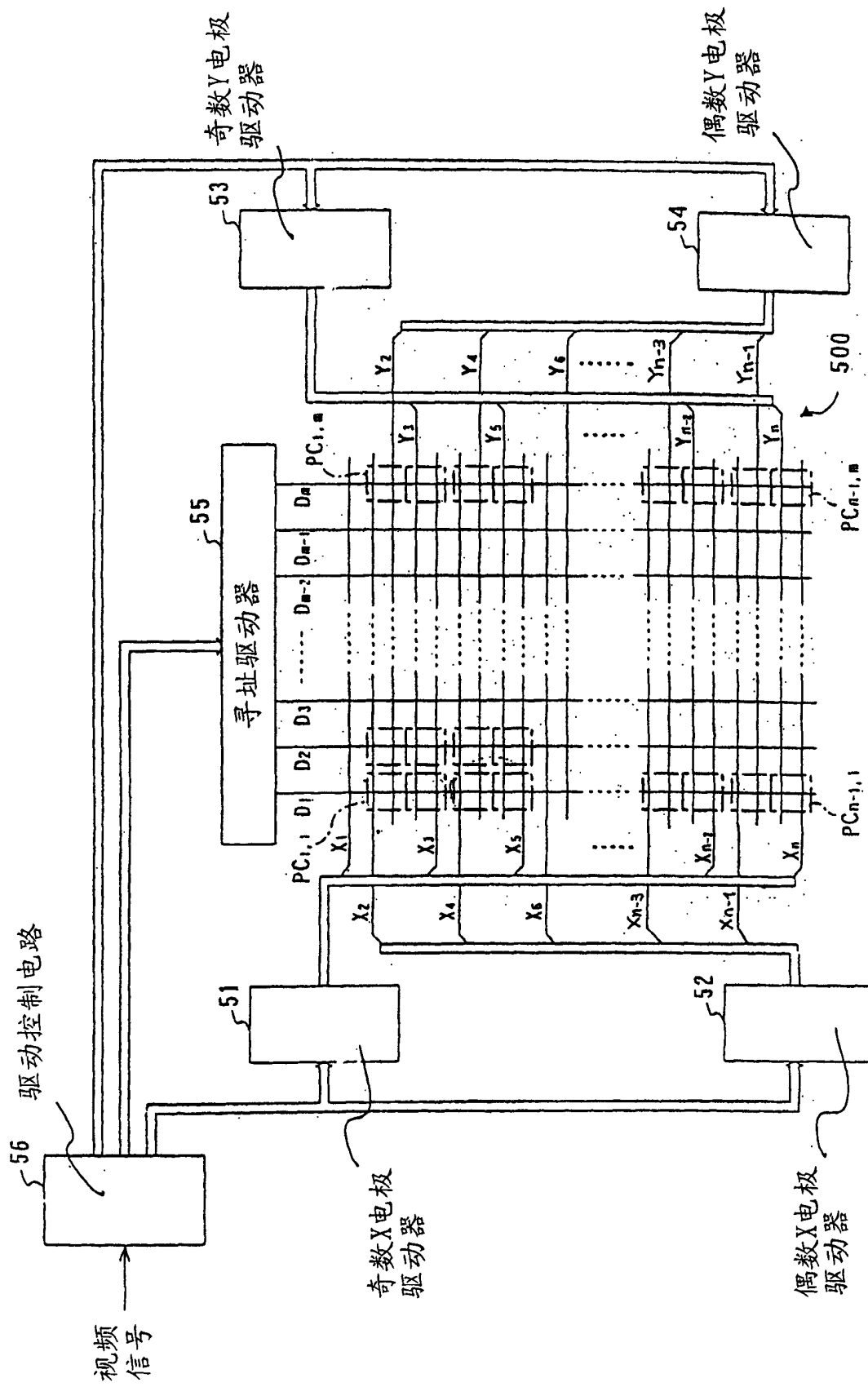
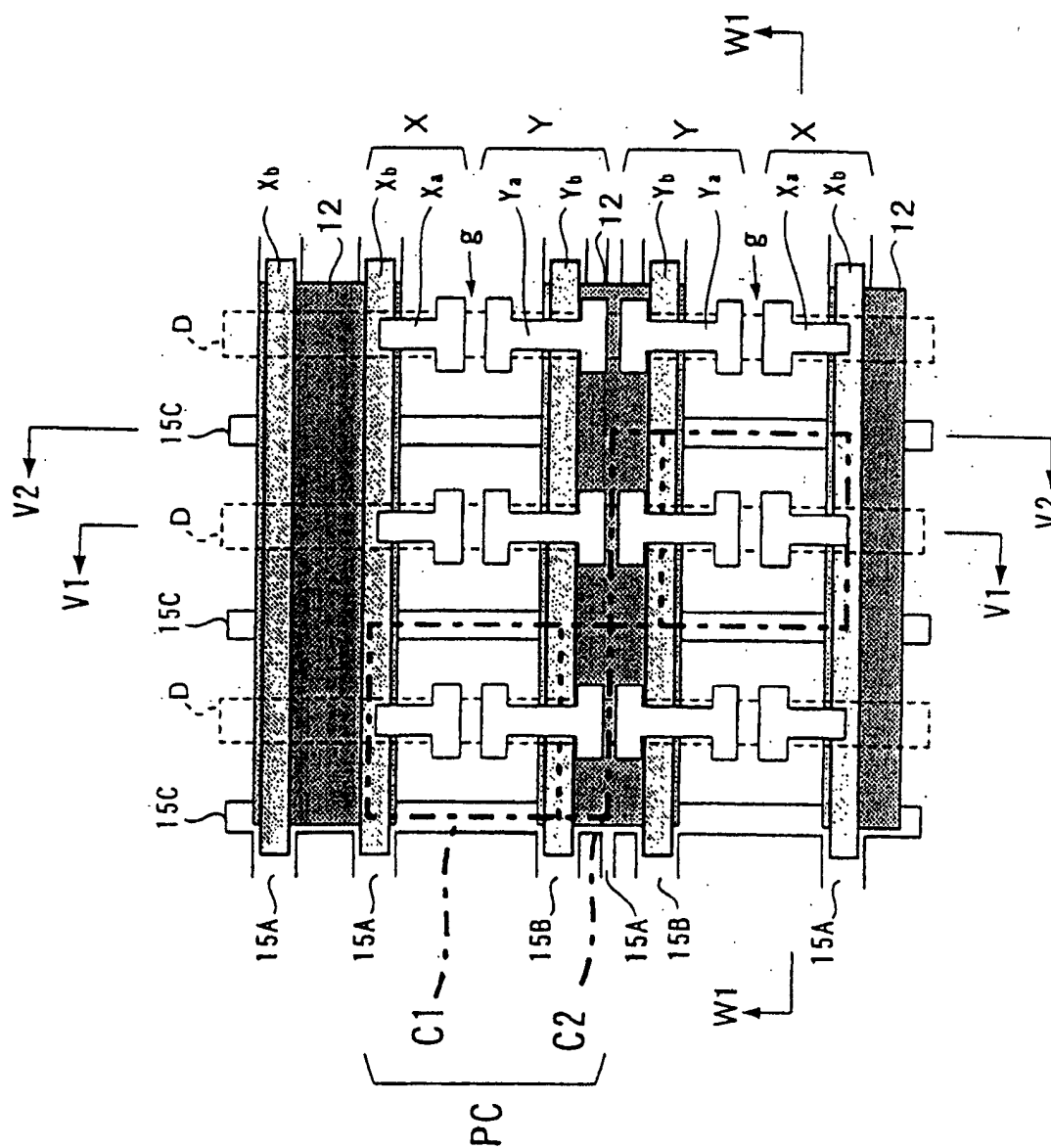


图 16



17 圖

V2-V2

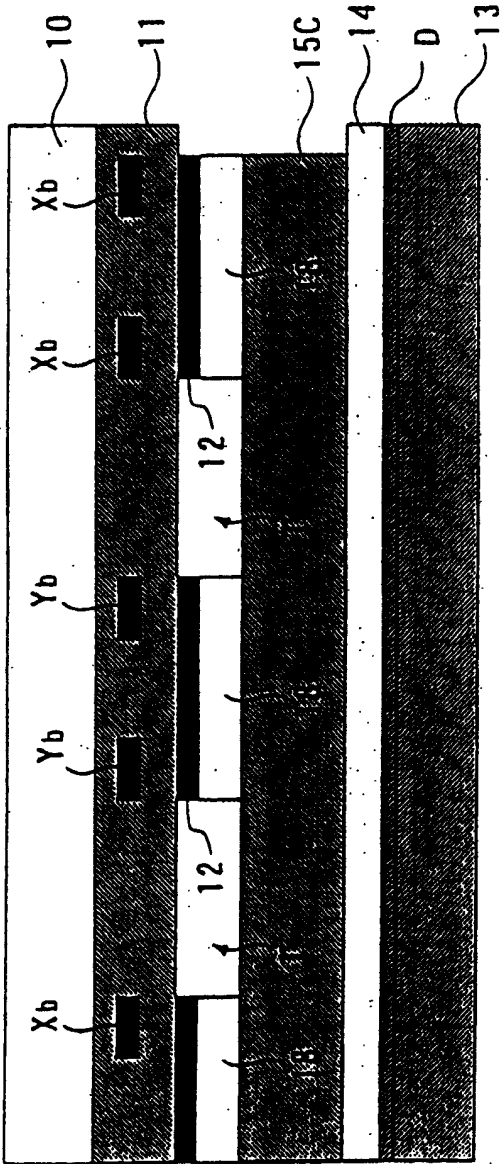


图 19

W1—W1

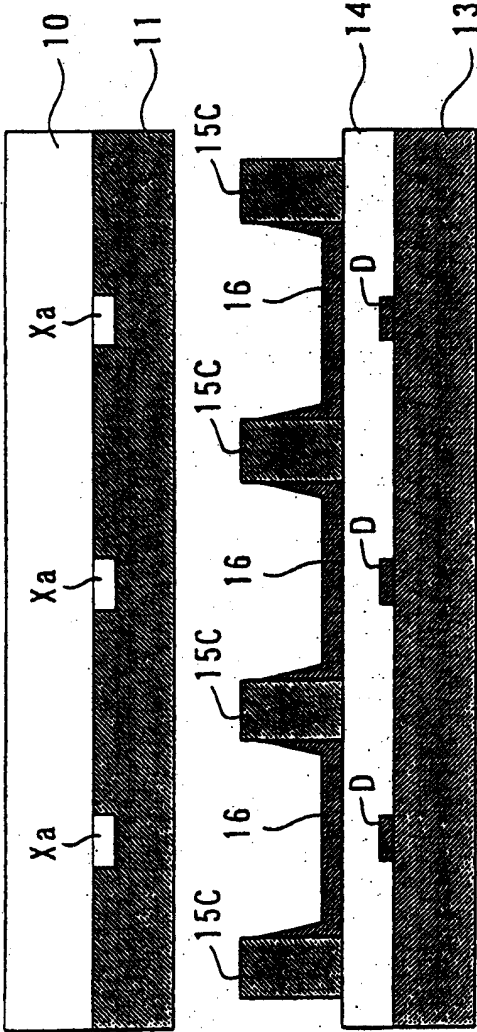


图 20

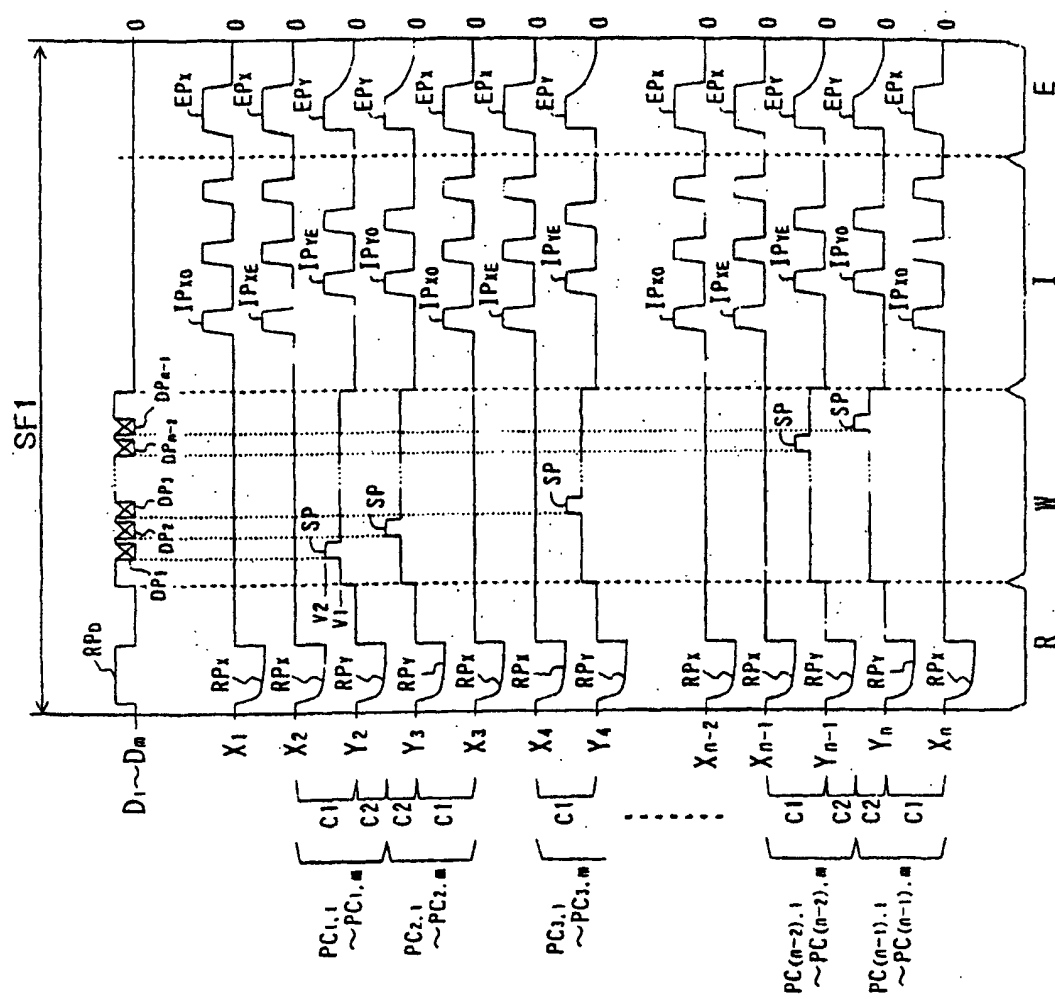


图 21

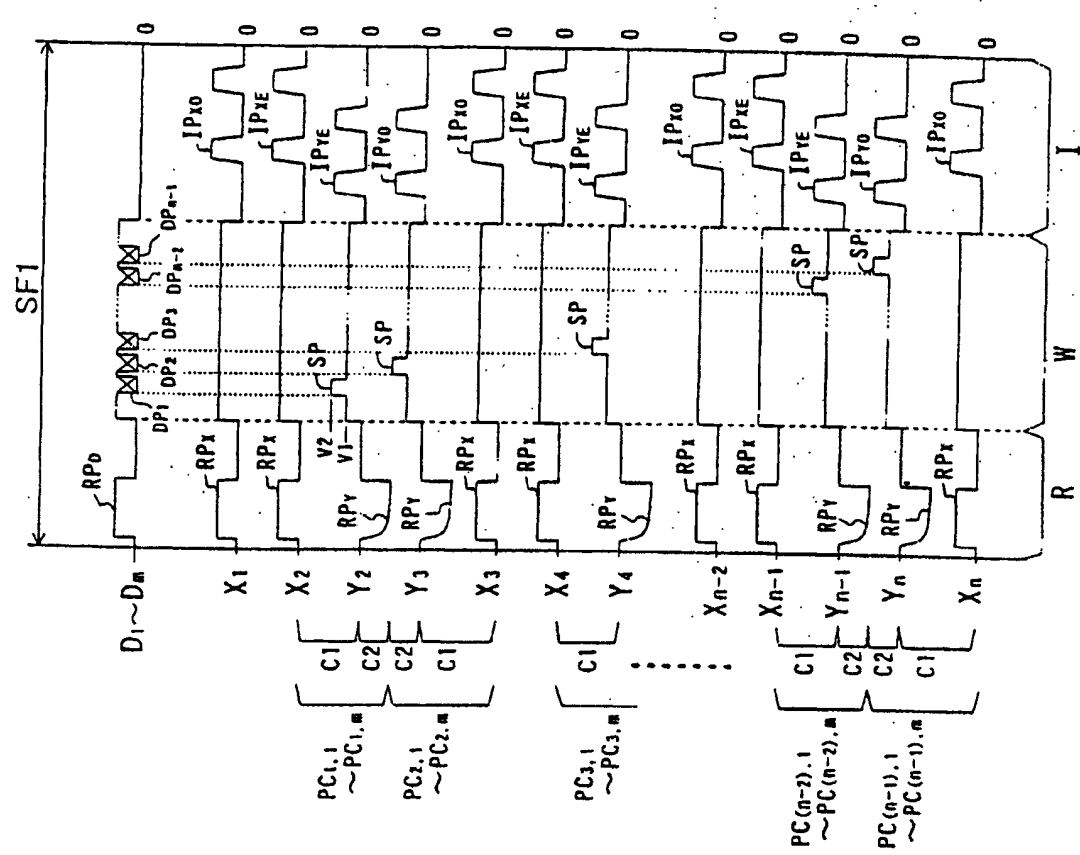


图 22

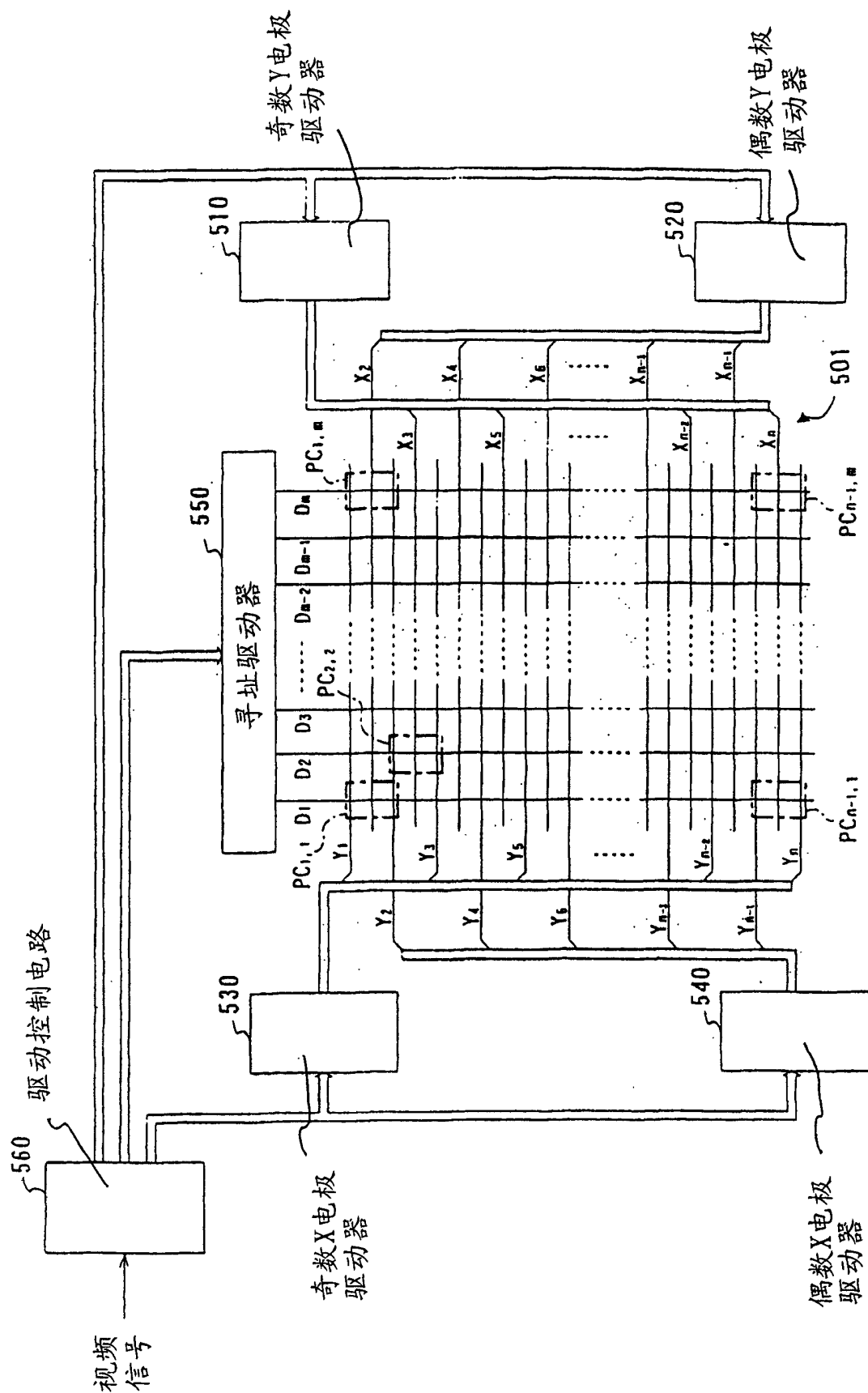


图 23

V1-V1

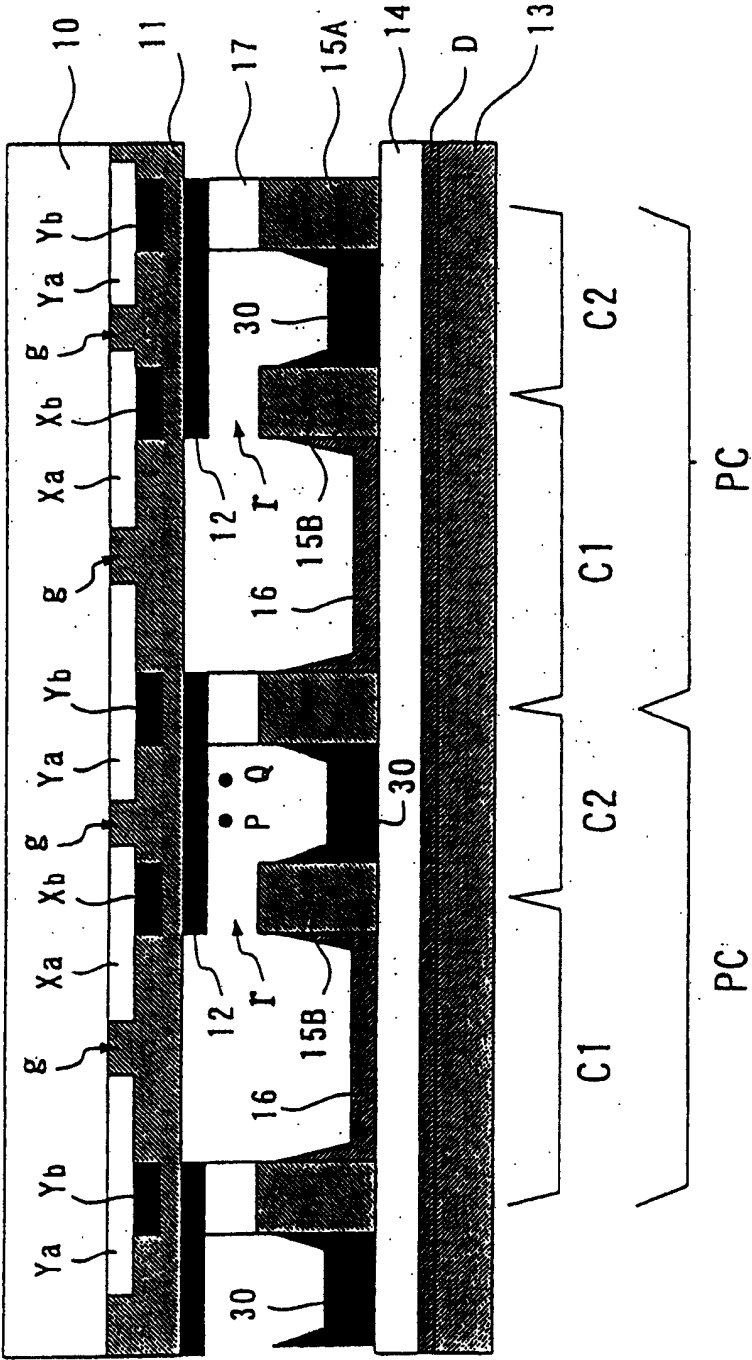


图 25

V2-V2

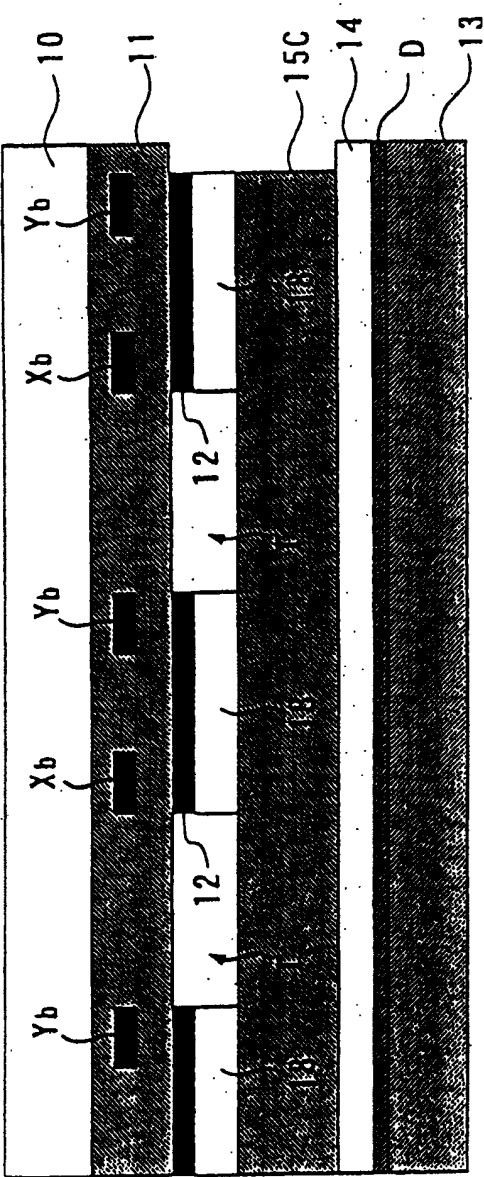


图 26

W1-W1

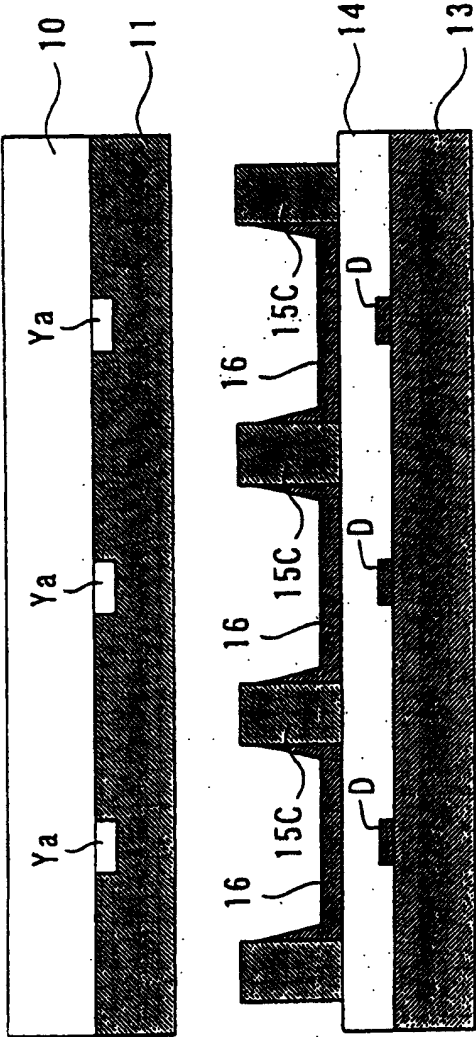


图 27

灰度驱动

	转换表															发光图案																	
	PDS	GD															SF 1	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF 6	SF 7	SF 8	SF 9	SF 10	SF 11	SF 12	SF 13	SF 14	SF 15		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																	
1ST	0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
2ND	0001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎																
3RD	0010	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎															
4RD	0011	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎														
5TH	0100	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎													
6TH	0101	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎												
7TH	0110	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎											
8TH	0111	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
9TH	1000	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎									
10TH	1001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎								
11TH	1010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎							
12TH	1011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎						
13TH	1100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎					
14TH	1101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
15TH	1110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
16TH	1111	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			

◎ 写入寻址放电+保持放电发光

图 28

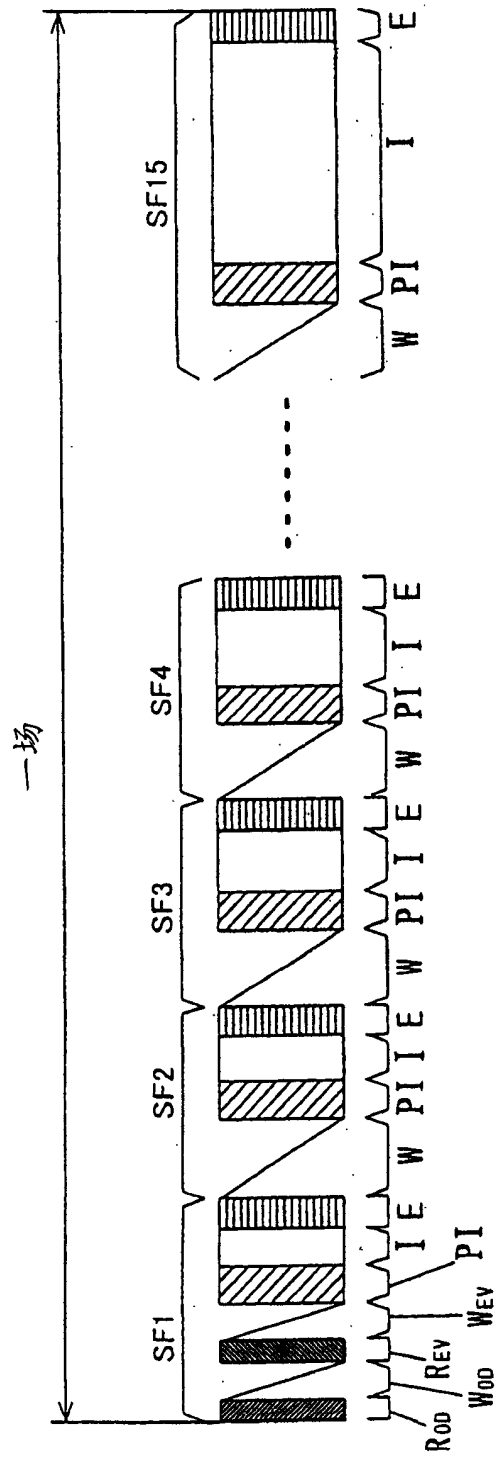


图 29

灰度驱动

	转换表																发光图案													
	PDs								GD								SF		SF		SF		SF		SF		SF		SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1ST	0000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●														
2ND	0001	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	●													
3RD-	0010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	●												
4TH	0011	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	●											
5TH	0100	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	●										
6TH	0101	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	●									
7TH	0110	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	●								
8TH	0111	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	●						
9TH	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10TH	1001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11TH	1010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12TH	1011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13TH	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14TH	1101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15TH	1110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16TH	1111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● 擦除寻址放电 ○ 保持放电发光

图 31

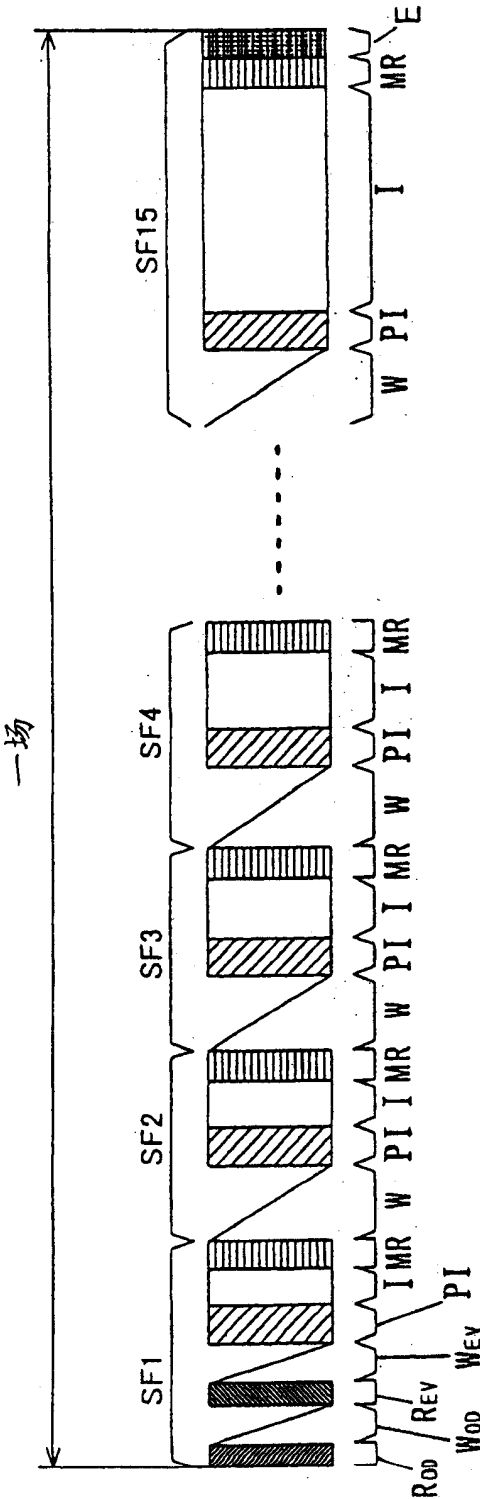


图 32

