

[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 200610057726.4

[51] Int. Cl.

G09G 3/28 (2006.01)
G09G 3/288 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
H01J 17/49 (2006.01)
G09F 9/313 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100514412C

[22] 申请日 2006.2.23

[21] 申请号 200610057726.4

[30] 优先权

[32] 2005.2.28 [33] JP [31] 2005-054459

[73] 专利权人 日立等离子显示器股份有限公司

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 古川勋 小野泽诚 岸智胜

佐佐木孝

[56] 参考文献

CN1702715A 2005.11.30

KR10-2004-0009331A 2004.1.31

CN1581268A 2005.2.16

US2003/0030598A1 2003.2.13

审查员 王玮玮

[74] 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

代理人 龙 淳

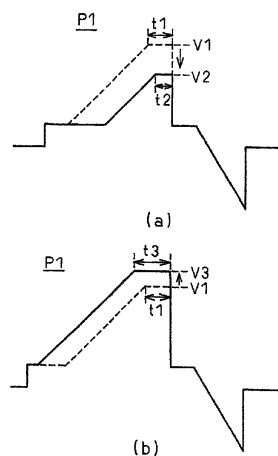
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 11 页

[54] 发明名称

等离子体显示装置及其驱动方法

[57] 摘要

以前的等离子体显示装置若通过矩形波来进行复位，则放电强度变强，背景发光变亮，虽可利用钝波来进行复位，但必需使对比度进一步提高，实现画质的提高。本发明提供一种使用钝波复位的等离子体显示装置的驱动方法，其中，对应于映像信号的显示率，控制所述钝波复位的到达电位之维持时间(t_1)。



1、一种使用钝波复位的等离子体显示装置的驱动方法，其特征在于：

对应于映像信号的显示率，控制所述钝波复位的到达电位之维持时间，

当所述映像信号的显示率低时，缩短该钝波复位的到达电位之维持时间，以延缓所述钝波复位的倾角。

2、一种使用钝波复位的等离子体显示装置的驱动方法，其特征在于：

对应于映像信号的显示率，控制所述钝波复位的到达电位之维持时间，

当所述映像信号的显示率高时，延长该钝波复位的到达电位之维持时间，以使所述钝波复位的倾角变陡。

3、根据权利要求1或2所述的等离子体显示装置的驱动方法，其特征在于：

对每个子场控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

4、根据权利要求1或2所述的等离子体显示装置的驱动方法，其特征在于：

对应于所述显示率控制可变电阻元件的电阻值 R ，通过改变与所述等离子体显示装置的面板电容 C 的时间常数 CR 来使所述钝波复位的波形形状变化，控制该钝波复位的到达电位之维持时间。

5、一种等离子体显示装置，其特征在于：具备：

等离子体显示面板；

显示率检测电路，检测提供给该等离子体显示面板的映像信号之显示率；

复位电路，利用钝波复位来复位所述等离子体显示面板；和

到达维持时间设定电路，对应于所述映像信号的显示率，控制所

述钝波复位的到达电位之维持时间，

所述到达维持时间设定电路向所述复位电路供给控制信号并按照如下的方式控制所述钝波复位的到达电位之维持时间：当所述映像信号的显示率低时，缩短该钝波复位的到达电位之维持时间，以延缓所述钝波复位的倾角；当所述映像信号的显示率高时，延长该钝波复位的到达电位之维持时间，以使所述钝波复位的倾角变陡。

6、根据权利要求5所述的等离子体显示装置，其特征在于：

所述复位电路具备由所述控制信号控制的电流源和开关元件，

通过利用所述控制信号改变所述电流源的电流值来控制所述钝波复位的倾角，

通过利用所述控制信号改变所述开关元件的接通时间来控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

7、根据权利要求5所述的等离子体显示装置，其特征在于：

所述复位电路具备由所述控制信号控制的可变电阻元件和开关元件，

通过利用所述控制信号控制所述可变电阻元件的电阻值 R 而改变与所述等离子体显示装置的面板电容 C 的时间常数 CR 来控制所述钝波复位的倾角，

通过利用所述控制信号改变所述开关元件的接通时间来控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

等离子体显示装置及其驱动方法

技术领域

本发明涉及一种等离子体显示装置及其驱动方法，尤其涉及一种使用钝波复位(钝波复位脉冲)来驱动等离子体显示面板(PDP: Plasma Display Panel)的等离子体显示装置及其驱动方法。

背景技术

近年来，执行面放电的交流型等离子体显示装置作为平面型图像显示装置被实用化，被广泛用作电脑或工作站等图像显示装置、平面型壁挂电视或显示广告或信息等用的装置。另外，例如就近年来的三电极面放电型等离子体显示装置而言，若利用矩形波进行复位，则放电强度变强，背景发光变亮，所以利用钝波进行复位，减小背景发光，改善对比度。

但是，即便是这种使用钝波复位的等离子体显示装置，也不认为充分，为了提供更高画质的映像，期望进一步降低背景发光，进一步改善对比度。

以前，执行面放电的等离子体显示装置作为平面型的图像显示装置被实用化，对应于显示数据，使画面上的全部像素同时发光。执行面放电的等离子体显示装置构造为在前面玻璃基板的内表面中形成一对电极，在内部封入惰性气体。若向电极间施加电压，则形成于电极面上的电介质层和保护层的表面引起面放电，产生紫外线。在背面玻璃基板的内表面，涂布作为3原色的红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)的荧光体，通过利用紫外线使这些荧光体激励发光，执行彩色显示。

图1是模式表示现有等离子体显示面板一例的图，表示三电极面放电AC型等离子体显示面板。

图1中，参照符号10表示等离子体显示面板(PDP)，11表示前面侧的基板(前面基板)，12表示X电极用的透明电极，13表示X电极用的总线电极，14表示Y电极用的透明电极，15表示Y电极用的总线

电极, 16 表示背面侧的基板(背面基板), 17 表示地址电极, 18 表示隔壁(肋), 另外, 19R、19G、19B 表示荧光体层。实际的 PDP10 在 X 电极和 Y 电极上设置电介质层和保护膜, 另外, 在地址电极上设置电介质层。并且, 在设置了 X 电极(12、13)和 Y 电极(14、15)的前面侧基板 11 与设置了地址电极 17 的背面侧基板 16 之间, 填充氖与氩的混合气体等的放电气体, X 电极和 Y 电极与地址电极的交叉部的放电空间构成一个放电单元。

图 2 是表示现有等离子体显示装置中的灰度驱动序列一例的图。

如图 2 所示, 等离子体显示装置中的灰度驱动序列中, 由分别具有规定亮度加权的多个子场(子帧)SF1-SFn 来构成 1 个场(帧), 利用各子场的组合来进行期望的灰度显示。具体而言, 作为多个子场, 例如利用具有 2 的幂次方的亮度加权的 8 个子场 SF1-SF8(维持放电的次数比为 1: 2: 4: 8: 16: 32: 64: 128)来执行 256 灰度的显示。

图 3 是用于说明现有等离子体显示装置的驱动方法的图。

如图 2 和图 3 所示, 各子场(例如 SF1-SF8)分别由使显示区域中的全部单元的壁电荷(带电状态)均匀的复位期间(初始化过程)TR、在应点亮的单元中形成壁电荷后选择点亮单元的地址期间(地址过程)TA、和使形成壁电荷的点亮单元仅放电(点亮)对应于亮度的次数之维持期间(显示过程)TS 构成, 对于各子场的每个显示, 对应于亮度来使单元点亮, 例如, 显示 8 个子场(SF1-SF8), 从而执行 1 场的显示。

即, 在复位期间 TR, 首先, 利用脉冲 P1 使全部单元产生放电, 写入壁电荷, 利用下一脉冲 P2 产生削除全部单元的壁电荷之放电, 将带电状态调整为零。这里, 在复位期间 TR, 用于使全部单元产生放电的、提供给 Y 电极的脉冲 P1 使用电压与时间一起平缓变化的钝波(钝波复位), 减小背景发光, 改善对比度。

并且, 在地址期间 TA, 对 Y 电极(14、15)依次施加扫描脉冲 SCP, 同时, 对应根据显示数据点亮的单元施加地址脉冲 ADP, 引起地址放电, 形成壁电荷。

另外, 在维持期间 TS, 向 X 电极和 Y 电极(显示电极)施加维持放电脉冲(显示放电脉冲)STP, 仅通过地址放电来形成壁电荷的单元点亮。利用该维持放电脉冲的次数来控制单元的亮度。

图 4 是示意表示现有等离子体显示装置一例的整体构成的框图，例如，示意表示使用上述图 1 所示的 PDP10 之等离子体显示装置 100 的一例。

等离子体显示装置 100 具备 PDP10、用于驱动该 PDP10 的各单元的 X 侧驱动器 32、Y 侧驱动器 33 和地址侧驱动器 34、和控制这些各个驱动器的控制电路 31。从 TV 调谐器或计算机等外部装置向控制电路 31 输入作为表示 R、G、B 的 3 色亮度等级的多值图像数据的场数据 Df、和各种同步信号(时钟信号 CLK、水平同步信号 Hsync、垂直同步信号 Vsync)。另外，控制电路 31 根据上述场数据 Df 和各种同步信号，输出适合于各个驱动器 32-34 的控制信号，执行规定的图像显示。

Y 侧驱动器 33 控制 Y 电极，具备扫描驱动器(扫描驱动器 LSI)331 和共用驱动器 332，另外，X 侧驱动器 32 控制 X 电极，具备共用驱动器 320。

因此，以前，为了即便在放电单元的间隔窄的情况下，也防止暗的画面中产生亮点等，确实执行亮的画面中的复位放电，提议一种等离子体显示装置的驱动方法，检测一画面的发光像素比率，输入到控制脉冲电源，根据发光像素比率，比率低的图像中，降低子场复位电压，另外，比率高的图像中，提高子场复位电压(例如参照专利文献 1)。

另外，以前为了降低 ALIS 方式的面板之背景发光、并提高暗室对比度，提议一种等离子体显示装置的驱动方法，在复位期间中至少设置写入放电工序和削除放电工序，至少在部分子场中使写入放电工序的电压不同(例如参照专利文献 2)。

专利文献 1：特开 2000-029431 号公报

专利文献 2：特开 2003-050562 号公报

以前，例如使用矩形波复位来作为等离子体显示装置的复位波形，例如上述专利文献 1 所述，提议利用显示图像来使复位用电源电压变化，但未考虑使用电压相对时间平缓变化的钝波复位作为复位波形的情况，或钝波复位的到达电位之维持时间。

另外，等离子体显示装置若通过矩形波来进行复位，则放电强度变强，背景发光变亮，因此，以前例如利用钝波来进行复位，减小背景发光，改善对比度，但必需使对比度进一步提高，实现画质的提高。

发明内容

本发明的目的在于提供一种可使对比度进一步提高并提供高画质的映像之等离子体显示装置及其驱动方法。

根据本发明的第1方式，提供一种使用钝波复位的等离子体显示装置的驱动方法，其特征在于：对应于映像信号的显示率，控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

根据本发明的第2方式，提供一种等离子体显示装置，其特征在于：具备等离子体显示面板；显示率检测电路，检测提供给该等离子体显示面板的映像信号之显示率；复位电路，利用钝波复位来复位所述等离子体显示面板；和到达维持时间设定电路，对应于所述映像信号的显示率，控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

发明效果

根据本发明，可提供一种等离子体显示装置及其驱动方法，通过控制对应于显示图像的复位到达电位之维持时间，就必需对比度的画面而言，可降低背景发光，改善对比度。

附图说明

图1是模式表示现有等离子体显示面板一例的图。

图2是表示现有等离子体显示装置中的灰度驱动序列一例的图。

图3是表示现有等离子体显示装置一例中的驱动波形的图。

图4是示意表示现有等离子体显示装置一例的整体构成的框图。

图5是示意表示本发明的等离子体显示装置一实施例的框图。

图6是表示本发明的等离子体显示装置一实施例中的驱动波形图。

图7是示意表示钝波复位的波形图。

图8是示意表示本发明的等离子体显示装置中的钝波复位波形一例的图(之一)。

图9是示意表示本发明的等离子体显示装置中的钝波复位波形一例的图(之二)。

图10是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路一例的图。

图 11 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路另一例的图。

图 12 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路再一例的图。

图 13 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路又一例的图。

符号说明：1、10 等离子体显示面板(PDP)；2 X 电极用维持电路；3 Y 电极用维持电路；4 A/D 变换电路；5 显示率检测电路；6 到达维持时间设定电路；7 复位电路；11 前面侧基板(前面基板)；12 X 电极用的透明电极；13 X 电极用的总线电极；14 Y 电极用的透明电极；15 Y 电极用的总线电极；16 背面侧基板(背面基板)；17 地址电极；18 隔壁(肋)；19R、19G、19B 荧光体层；31 控制电路；32 X 侧驱动器；33 Y 侧驱动器；34 地址侧驱动器；100 等离子体显示装置；320 X 侧驱动器的共用驱动器；331 Y 侧驱动器的扫描驱动器；332 Y 侧驱动器的共用驱动器；TA 地址期间；TR 复位期间；TS 维持期间。

具体实施方式

本发明的等离子体显示装置及其驱动方法通过控制钝波复位中的到达电位之维持时间，在复位时产生电压降的白显示画面等高负荷时，延长维持时间，另外，在复位时不产生电压降的小负荷时，缩短维持时间，由此在必需对比度的小负荷时，抑制背景发光，使画质提高。

实施例

下面，参照附图来详细说明本发明的等离子体显示装置及其驱动方法的实施例。

图 5 是示意表示本发明的等离子体显示装置一实施例的框图。

图 5 中，参照符号 1 表示等离子体显示面板(PDP)，2 表示 X 电极用的维持电路，3 表示 Y 电极用的维持电路，4 表示 A/D 变换电路，5 表示显示率检测电路，6 表示到达维持时间设定电路，另外，7 表示复位电路。另外，X 电极用的维持电路 2 和 Y 电极用的维持电路 3 分别对应于图 4 中的共用驱动器 332 和 320，另外，A/D 变换电路 4 和显示

率检测电路 5 设置在图 4 中的控制电路 31 中。

即，本实施例的等离子体显示装置相当于对图 4 所示的现有等离子体显示装置新设置了到达维持时间设定电路 6。

A/D 变换电路 4 将从外部提供的输入信号(场数据 Df)进行模数变换/数字变换，将映像信号输出到显示率检测电路 5，显示率检测电路 5 检测提供给 PDP1 的映像信号的显示率。

到达维持时间设定电路 6 对应于由显示率检测电路 5 检测到的映像信号的显示率，设定钝波复位的到达电位之维持时间，经复位电路 7，控制钝波复位的到达电位之维持时间。

即，到达维持时间设定电路 6 在显示率高的高负荷率的情况下，向维持电路 3 内的复位电路 7 输入延长复位到达电位之维持时间的控制信号，在显示率低的低负荷率的情况下，向维持电路 3 内的复位电路 7 输入缩短复位到达电位之维持时间的控制信号。

复位电路 7 接受来自到达维持时间设定电路 6 的控制信号，例如通过控制开关的接通时间，控制在与映像信号显示率对应的钝波复位的到达电位之维持时间。

图 6 是表示本发明的等离子体显示装置一实施例中的驱动波形图，图 7 是示意表示钝波复位的波形图。本实施例的等离子体显示装置与参照图 3 说明的现有等离子体显示装置一样，使用钝波复位来驱动。

即，如图 6 所示，本实施例的等离子体显示装置之驱动波形由复位期间 TR、地址期间 TA 和维持期间 TS 构成。复位期间 TR 是用于使此前的壁电荷状态在全部单元中为相同状态的期间，进行放电的单元越多(显示率越高)，则复位的电位越可能降低。因此，如图 7 所示，在钝波复位(复位脉冲 P1)的波形到达复位电位之后，必需某个规定的维持时间 t1。

本发明的等离子体显示装置的驱动方法对应于映像信号的显示率来使图 7 所示的复位脉冲 P1 中的维持时间(钝波复位的到达电位之维持时间)t1 变化。

即，在必需增多复位放电的高显示率的情况下，延长维持时间 t1，不因电压降而造成复位不足，另外，在复位放电少的低显示率的情况下，缩短维持时间，从而可使基于复位放电的背景发光降低，实现高

对比度。另外，例如优选对每个子场(SF)执行上述钝波复位的到达电位之维持时间控制，即使钝波复位的到达电位或倾角变化，控制该钝波复位的到达电位之维持时间。

图 8 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的钝波复位波形一例的图(之一)，图 8(a)表示低显示率时的波形，图 8(b)表示高显示率时的波形。

首先，如图 8(a)所示，当映像信号的显示率低时，将该钝波复位的到达电位之维持时间从 t_1 缩短到 t_2 ，以使钝波复位的到达电位从 V_1 下降到 V_2 。由此，当映像信号的显示率低时，抑制背景发光，得到高对比度的图像。

另外，如图 8(b)所示，当映像信号的显示率高时，将该钝波复位的到达电位之维持时间从 t_1 延长到 t_3 ，以使钝波复位的到达电位从 V_1 上升到 V_3 。由此，即便在映像信号的显示率高时，也可执行稳定的复位操作。

但是，有时为了不因降低钝波复位的到达电位而由于电压降造成复位不足，延长维持时间。另外，有时当映像信号的显示率高时，升高钝波复位的到达电位，若复位稳定，则缩短该量的维持时间。

图 9 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的钝波复位波形一例的图(之二)，图 9(a)表示低显示率时的波形，图 9(b)表示高显示率时的波形。

首先，如图 9(a)所示，当映像信号的显示率低时，将该钝波复位的到达电位之维持时间从 t_1 缩短到 t_2 ，以使钝波复位的倾角从 SL_1 平缓至 SL_2 。由此，当映像信号的显示率低时，抑制背景发光，得到高对比度的图像。

另外，如图 9(b)所示，当映像信号的显示率高时，将该钝波复位的到达电位之维持时间从 t_1 延长到 t_3 ，以使钝波复位的倾角从 SL_1 变陡至 SL_3 。由此，即便在映像信号的显示率高时，也可执行稳定的复位操作。

图 10 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路一例的图。图 7 中，参照符号 71 表示恒定电流源，72 表示开关元件， V_r 表示复位电压。

如图 10 所示, 本例的复位电路 7 具备恒定电流源 71 和开关元件 72, 通过以恒定电流源 71 的恒定电流来充电作为电容(C)的面板 1, 使电压以规定倾角上升。另外, 通过利用来自到达维持时间设定电路 6 的控制信号 CS 改变恒定电流源 71 的电流值, 可改变钝波复位的倾角, 另外, 通过改变开关元件 72 的接通时间, 可控制钝波复位的到达电位之维持时间。

图 11 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路另一例的图。

如图 11 所示, 本例的复位电路 7 具备晶体管 711、基极电流控制电路 712 和开关元件 72, 将来自到达维持时间设定电路 6 的控制信号 CS 输入基极电流控制电路 712 中。另外, 通过利用该基极电流控制电路 712 来控制晶体管 711 的基极电流, 控制钝波复位的倾角。

即, 基极电流控制电路 712 通过检测并控制晶体管 711 的集电极电流, 将钝波复位的倾角变为 2 阶段或 3 阶段的不同倾角。另外, 例如通过改变晶体管 711 的控制脉冲之导通、截止期间(占空比), 可控制晶体管 711 的基极电流的控制。另外, 如上所述, 通过改变开关元件 72 的接通时间, 可控制钝波复位的到达电位之维持时间。

图 12 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路再一例的图。

如图 12 所示, 本例的复位电路 7 设置可变电阻元件 73, 代替图 10 所示的复位电路中的恒定电流源 71, 利用来自到达维持时间设定电路 6 的控制信号 CS 来控制该可变电阻元件 73 的电阻值, 即, 利用映像信号的显示率来控制, 由此改变钝波复位的波形形状。这里, 不用说, 改变钝波复位的波形形状之 CR 的 R(电阻)是可变电阻元件 73, C(电容)是 PDP1 的放电单元。另外, 通过利用来自到达维持时间设定电路 6 的控制信号 CS 控制可变电阻元件 73 的电阻值, 可将钝波复位的波形形状保持在两个以上。

图 13 是示意表示本发明的等离子体显示装置中的复位电路又一例的图。

如图 13 所示, 本例的复位电路 7 设置 3 个电阻元件和开关元件的组 731、741; 732、742; 733、743, 代替图 12 所示的复位电路中的可

变电阻元件 73。这里，电阻元件 731、732、733 的电阻值 R_{731} 、 R_{732} 、 R_{733} 也可全部是相同的值($R_{731}: R_{732}: R_{733}=1: 1: 1$)，但也可例如构成 2 的幂之比率的值($R_{731}: R_{732}: R_{733}=1: 2: 4$)。

另外，通过利用来自到达维持时间设定电路 6 的控制信号 CS 控制开关元件 741、742、743，可使钝波复位的倾角变化。具体而言，在为电阻元件 731-733 的电阻值 $R_{731}: R_{732}: R_{733}=1: 1: 1$ 的情况下，通过同时接通两个开关元件 741 和 742，可生成比同时接通 3 个开关元件 741-743 时平缓的钝波复位的倾角，另外，若仅接通一个开关元件 741，则可生成进一步平缓的钝波复位的倾角。

并且，例如也可通过错位开关元件 741-743 的断开定时来得到倾角为 2 阶段或 3 阶段的钝波复位的波形。另外，可通过改变开关元件 72 的接通时间来控制钝波复位的到达电位之维持时间。

在以上的说明中，说明三电极面放电型等离子体显示装置，作为本发明的等离子体显示装置，但本发明也可适用于使用钝波复位的其它等离子体显示装置。

(附录 1) 一种使用钝波复位的等离子体显示装置的驱动方法，其特征在于：

对应于映像信号的显示率，控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 2) 就附录 1 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

当所述映像信号的显示率低时，缩短该钝波复位的到达电位之维持时间，以降低所述钝波复位的到达电位。

(附录 3) 就附录 1 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

当所述映像信号的显示率高时，延长该钝波复位的到达电位之维持时间，以提高所述钝波复位的到达电位。

(附录 4) 就附录 1 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

当所述映像信号的显示率低时，缩短该钝波复位的到达电位之维持时间，以延缓所述钝波复位的倾角。

(附录 5) 就附录 1 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

当所述映像信号的显示率高时，延长该钝波复位的到达电位之维持时间，以使所述钝波复位的倾角变陡。

(附录 6) 就附录 1 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

对每个子场控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 7) 就附录 6 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

对所述每个子场，使所述钝波复位的到达电位或倾角变化，控制该钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 8) 就附录 1 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

利用 CR 的时间常数来使所述钝波复位的波形形状变化，控制该钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 9) 就附录 8 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

至少具备两个基于所述 CR 的钝波复位的波形形状。

(附录 10) 就附录 9 所述的等离子体显示装置的驱动方法而言，其特征在于：

基于所述 CR 的钝波复位的波形形状为两个。

(附录 11) 一种等离子体显示装置，其特征在于：具备
等离子体显示面板；

显示率检测电路，检测提供给该等离子体显示面板的映像信号之显示率；

复位电路，利用钝波复位来复位所述等离子体显示面板；和
到达维持时间设定电路，对应于所述映像信号的显示率，控制所述钝波复位的到达电位之维持时间，

控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 12) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：
所述到达维持时间设定电路向所述复位电路提供控制信号，当所

述映像信号的显示率低时，缩短该钝波复位的到达电位之维持时间，以降低所述钝波复位的到达电位。

(附录 13) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述到达维持时间设定电路向所述复位电路提供控制信号，当所述映像信号的显示率高时，延长该钝波复位的到达电位之维持时间，以提高所述钝波复位的到达电位。

(附录 14) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述到达维持时间设定电路向所述复位电路提供控制信号，当所述映像信号的显示率低时，缩短该钝波复位的到达电位之维持时间，以延缓所述钝波复位的倾角。

(附录 15) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述到达维持时间设定电路向所述复位电路提供控制信号，当所述映像信号的显示率高时，延长该钝波复位的到达电位之维持时间，以使所述钝波复位的倾角变陡。

(附录 16) 就附录 1 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述到达维持时间设定电路对每个子场控制所述钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 17) 就附录 16 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述到达维持时间设定电路对所述每个子场，使所述钝波复位的到达电位或倾角变化，控制该钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 18) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述到达维持时间设定电路利用 CR 的时间常数来使所述钝波复位的波形形状变化，控制该钝波复位的到达电位之维持时间。

(附录 19) 就附录 18 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述到达维持时间设定电路至少具备两个基于所述 CR 的钝波复位的波形形状。

(附录 20) 就附录 19 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

基于所述 CR 的钝波复位的波形形状为两个。

(附录 21) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述复位电路具备由所述控制信号控制的电流源和开关元件。

(附录 22) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：

所述复位电路具备由所述控制信号控制的可变电阻元件和开关元件。

(附录 23) 就附录 11 所述的等离子体显示装置而言，其特征在于：
所述复位电路具备由所述控制信号控制的多个电阻元件和开关元件的组及开关元件。

产业上的可利用性

本发明可适用于以使用钝波复位的三电极面放电型等离子体显示装置为主的各等等离子体显示装置中，等离子体显示装置例如被用作个人电脑或工作站等的显示装置、平面型的壁挂电视或显示广告或信息等的图像显示装置。

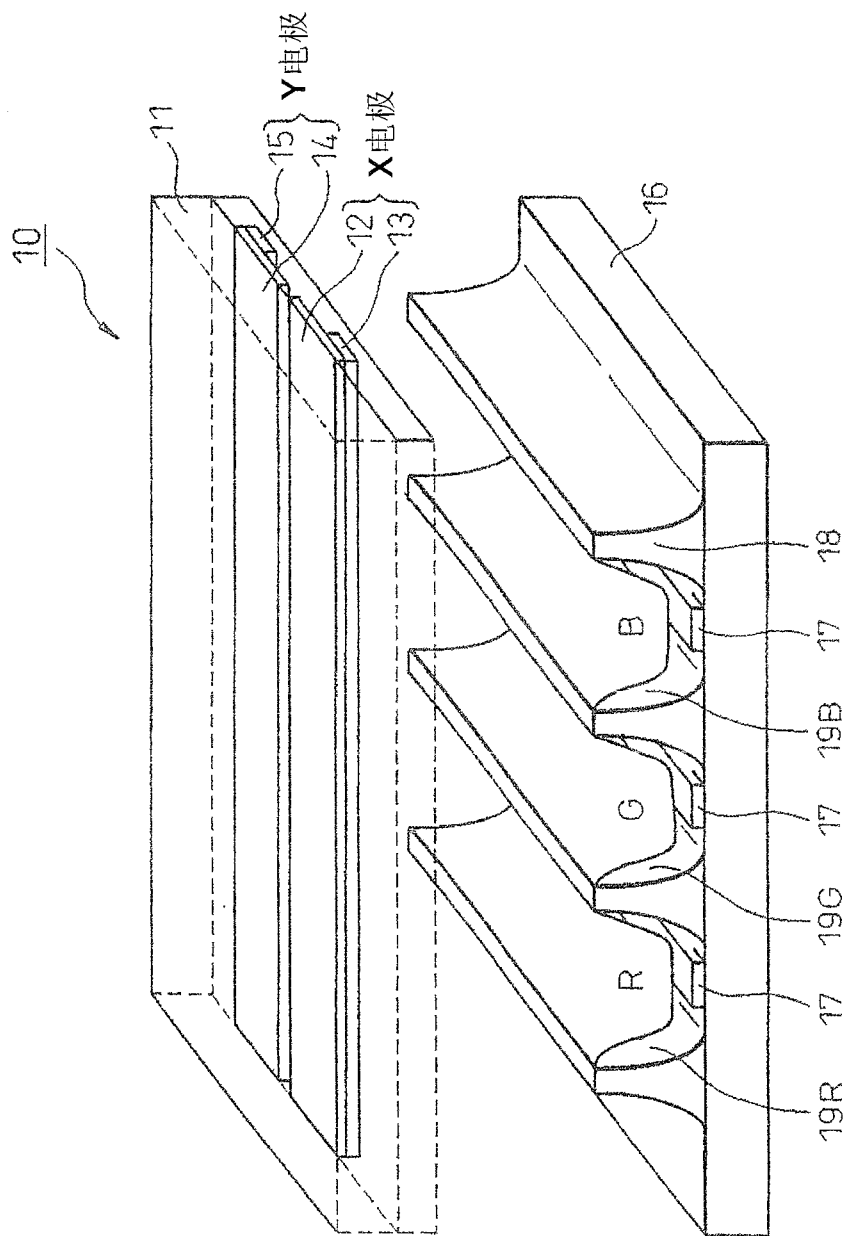


图1

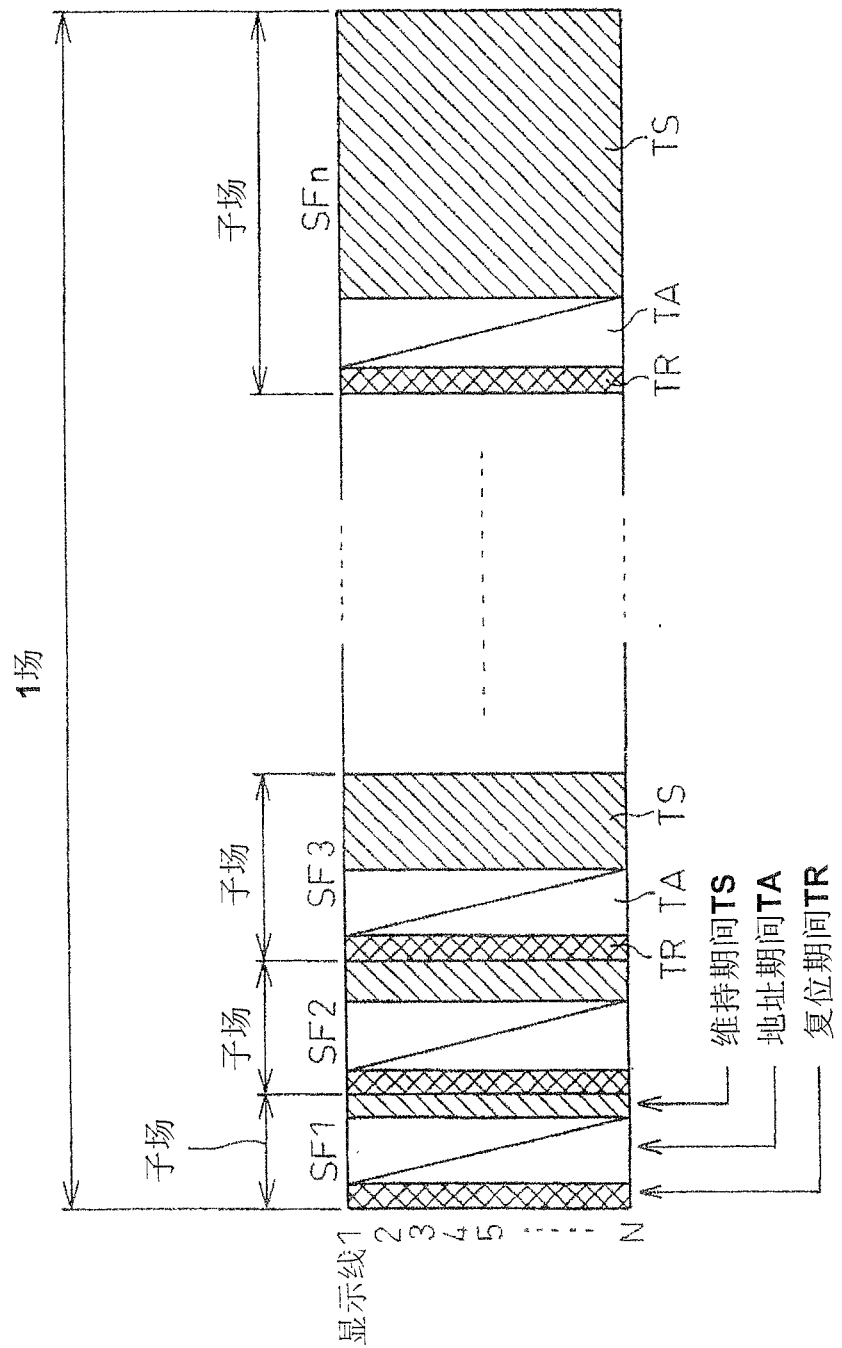


图2

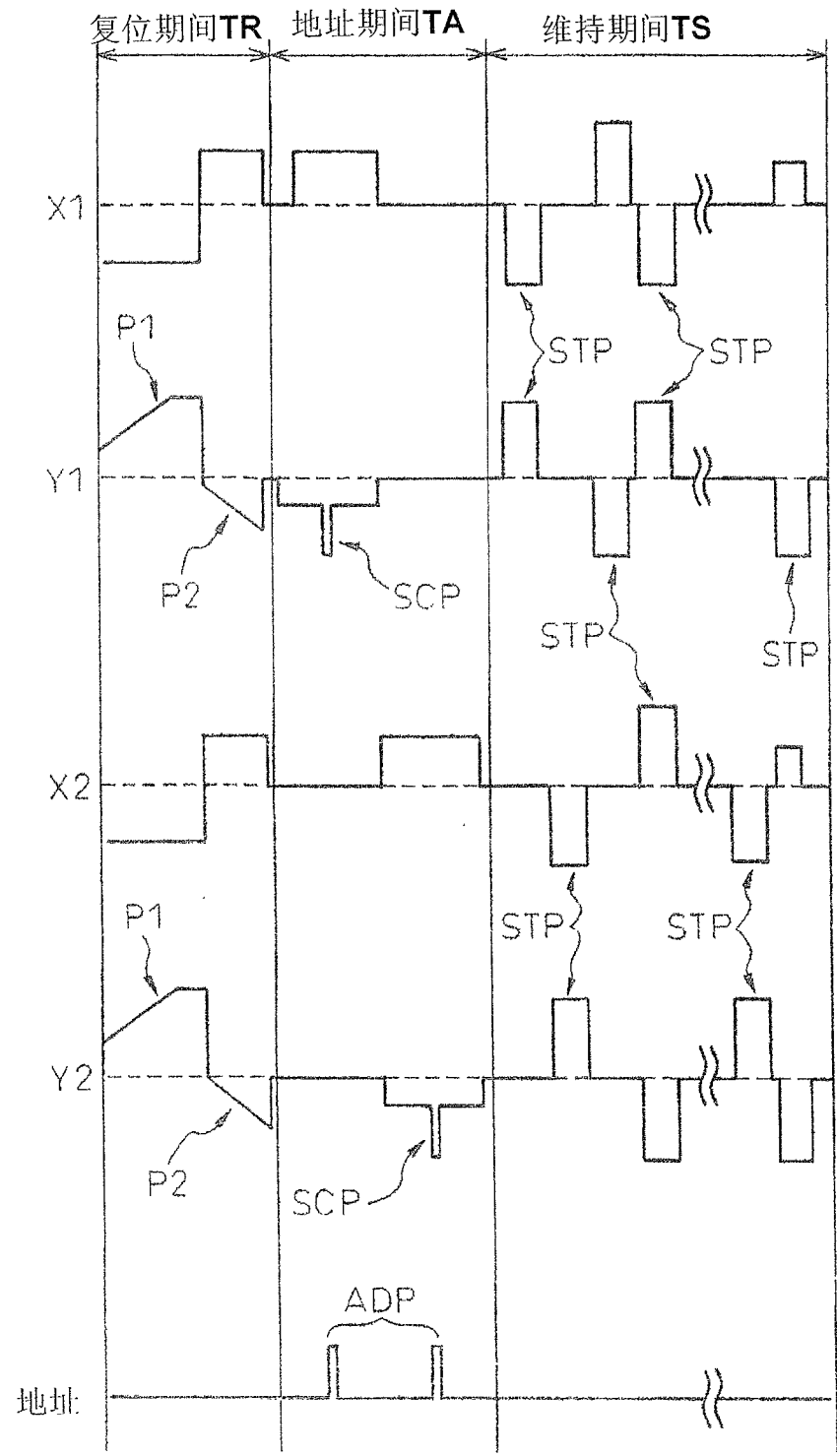


图3

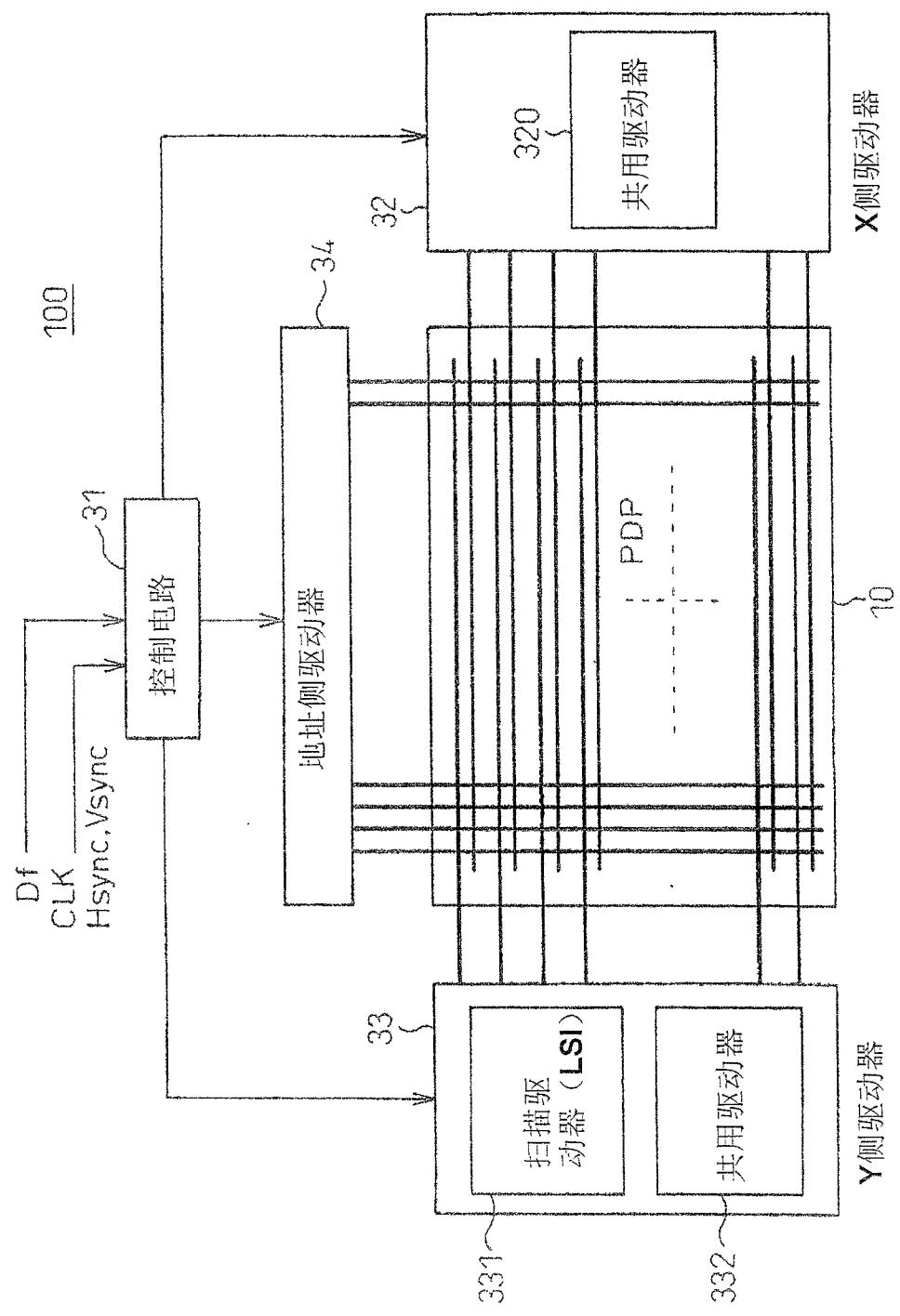


图4

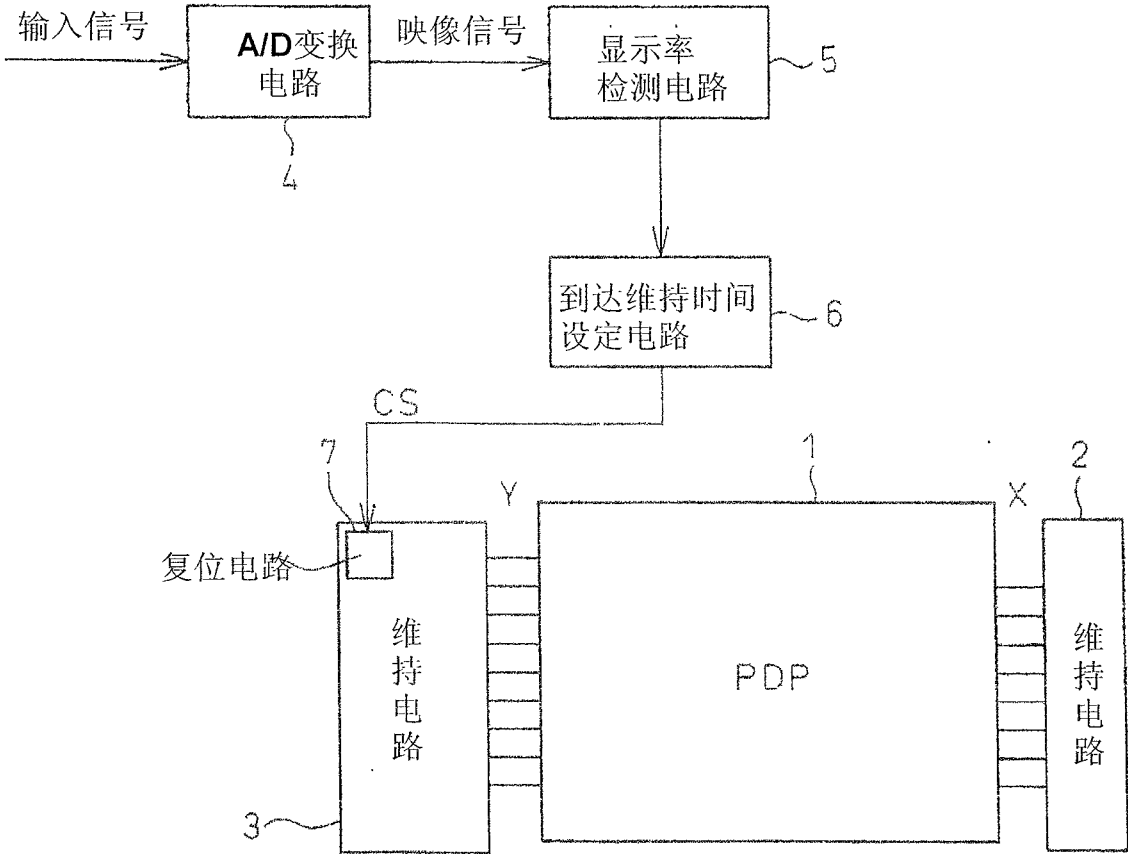


图5

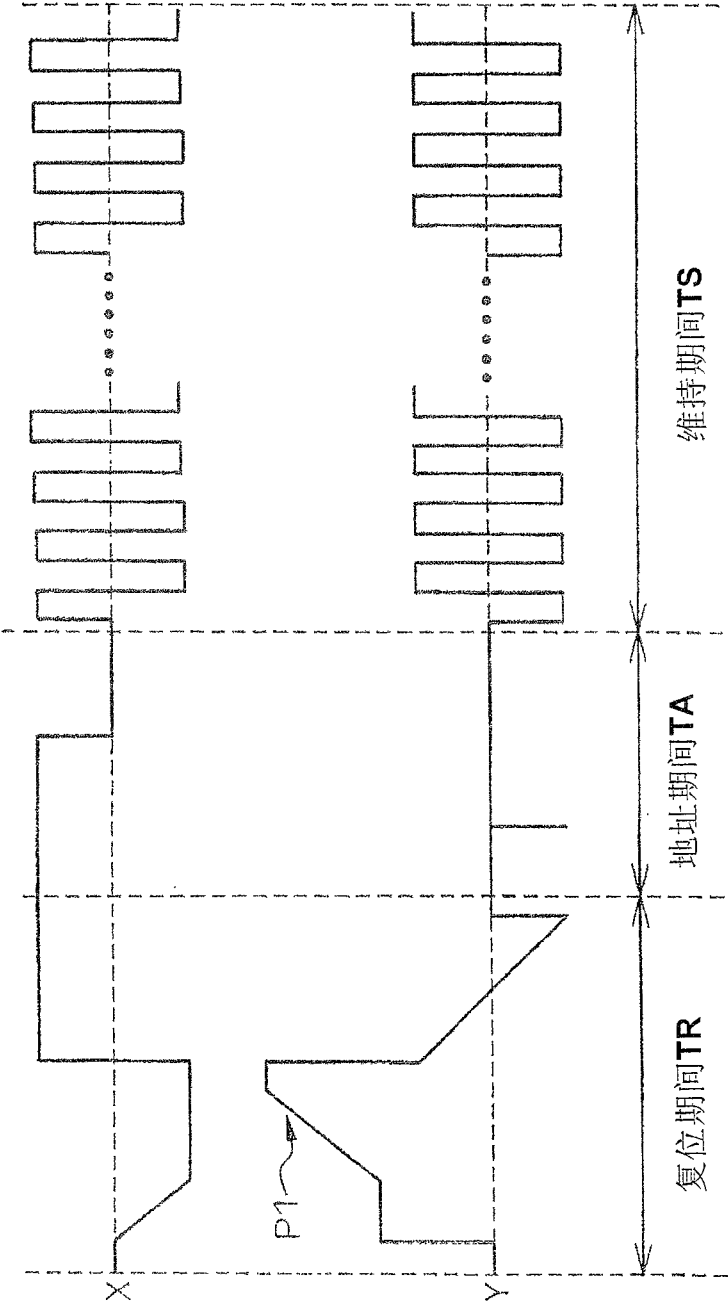


图6

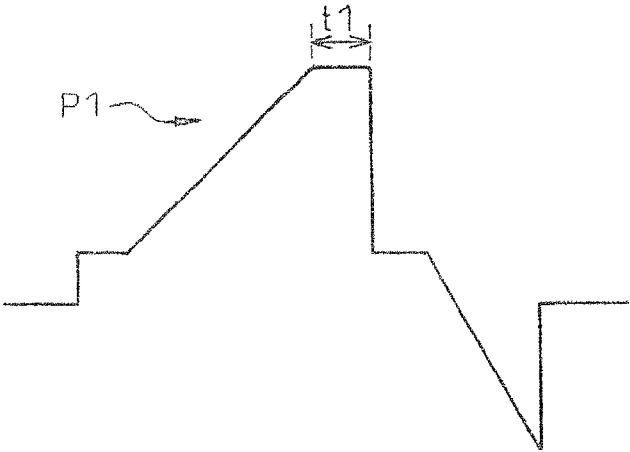


图7

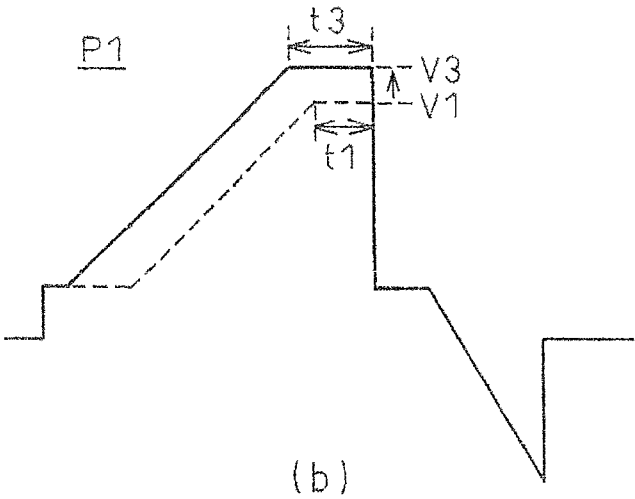
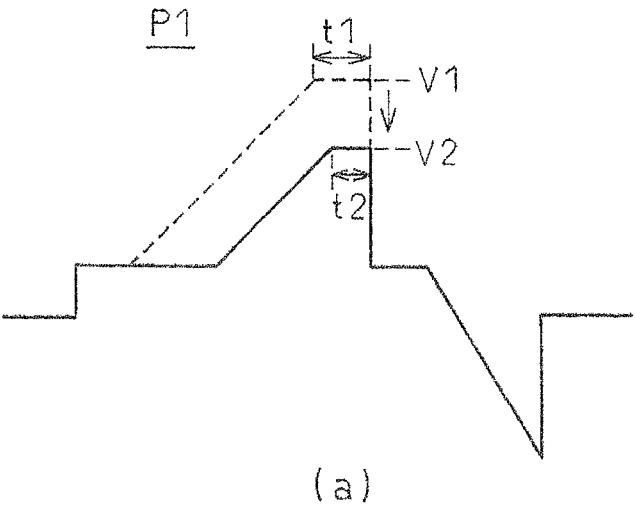
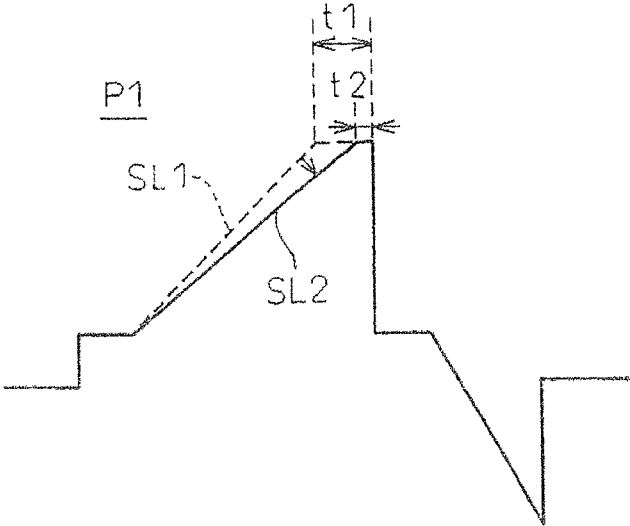
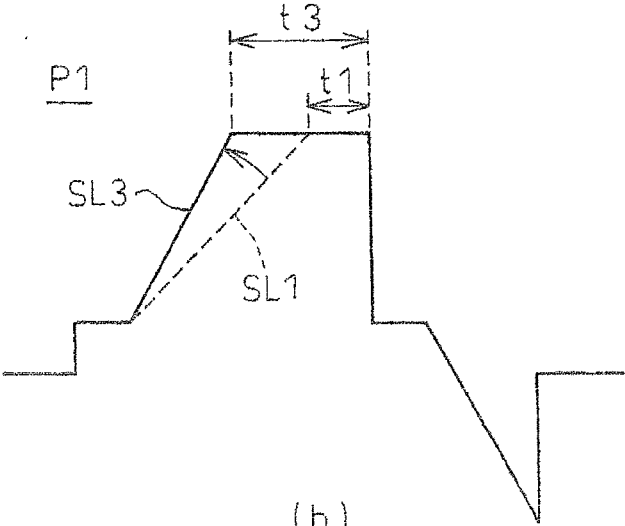


图8



(a)



(b)

图9

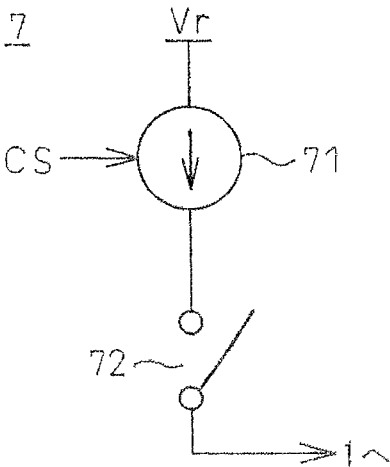


图10

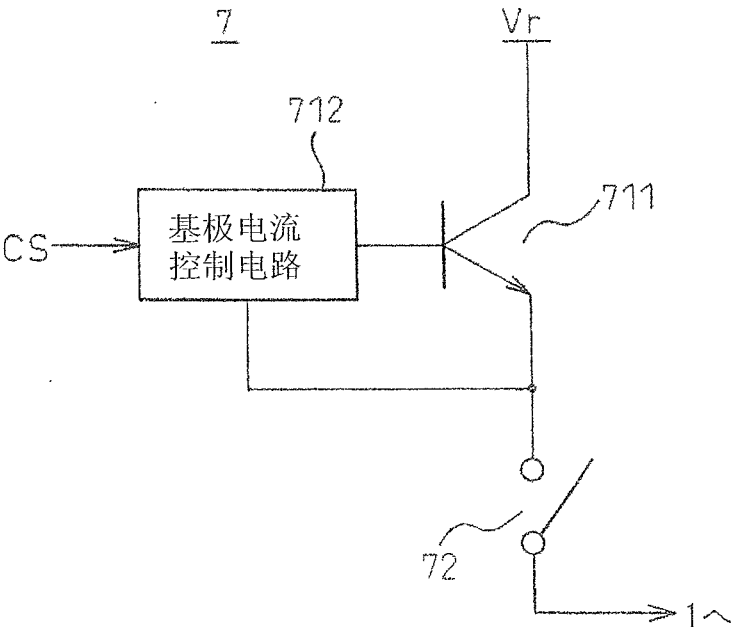


图11

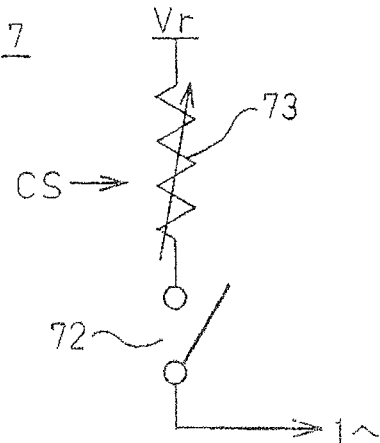


图12

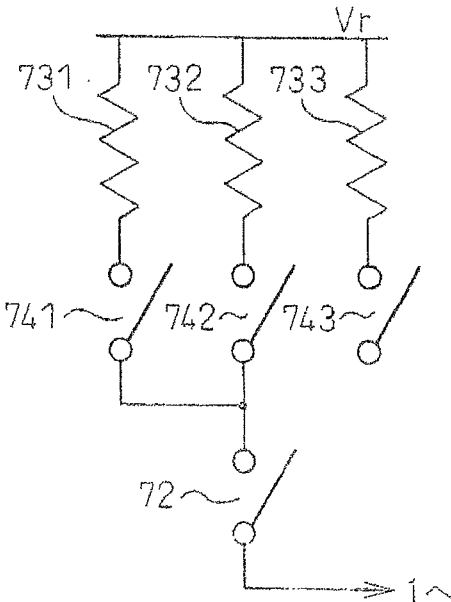


图13