[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/28 (2006.01)
G09F 9/313 (2006.01)
H01J 17/49 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410082503.4

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100593804C

[22] 申请日 2004.9.20
[21] 申请号 200410082503.4
[30] 优先权
[32] 2003.9.18 [33] KR [31] 10-2003-0064810
[73] 专利权人 LG 电子株式会社
地址 韩国首尔
[72] 发明人 李政桓 郑文植 具昌焕 申仲燮
[56] 参考文献
US2002003067A1 2002.3.14
EP1274064A2 2003.1.8
US006115011A 2000.9.5
JP2002132204A 2002.5.9
CN1424706A 2003.6.18
EP1260956A2 2002.11.27
US20020021263A1 2002.2.21
US006191762B1 2001.2.20
US20030011543A1 2003.1.16
审查员 吕 东
[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 钟 强 谷惠敏

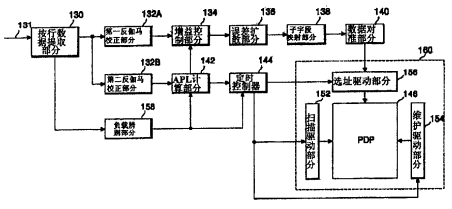
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 7 页

[54] 发明名称

驱动等离子显示面板的设备

[57] 摘要

公开了一种驱动等离子显示面板的设备和方法。 根据本发明实施例，用于驱动等离子显示面板的设备包括：等离子显示面板，用于显示视频数据；数据检测部分，用于检测是否存在从输入线接收的视频数据 APL 计算部分，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来产生对应于提供给等离子显示面板的维持脉冲数量级的 APL 信号；以及定时控制器，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来改变提供给等离子显示面板的扫描脉冲宽度，并且还响应于 APL 信号来改变提供给等离子显示面板的维持脉冲数量。 根据本发明，通过增加在提供正常视频数据的区域中的维持周期维持脉冲的数量可改善亮度。



1. 一种用于驱动等离子显示面板的设备，包括：

等离子显示面板，用于显示视频数据；

数据检测部分，用于检测是否存在从输入线接收的视频数据；

APL 计算部分，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来产生对应于提供给等离子显示面板的维持脉冲数量级的 APL 信号；以及

定时控制器，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来改变提供给等离子显示面板的扫描脉冲宽度，并且还响应于 APL 信号来改变提供给等离子显示面板的维持脉冲的数量；

其中，当视频数据不存在时，减少扫描脉冲的宽度。

2. 根据权利要求 1 所述的设备，其中该数据检测部分包括：

数据提取部分，用于提取在 1 个水平周期单元中从输入线接收的视频数据；以及

负载辨别部分，用于确定在 1 个水平周期单元中是否存在从数据提取部分接收的视频数据，以产生辨别信号。

3. 根据权利要求 2 所述的设备，其中定时控制器响应于来自负载辨别部分的辨别信号改变参考时钟信号的周期，以产生扫描脉冲。

4. 根据权利要求 3 所述的设备，进一步包括：

扫描驱动部分，其使用参考时钟信号来产生顺序移位的扫描脉冲，并将该扫描脉冲提供给等离子显示面板；以及

维持驱动部分，其响应于来自定时控制器的控制信号提供维持脉冲给等离子显示面板。

驱动等离子显示面板的设备

本非临时申请要求根据 35 U.S.C § 119 (a)对于 2003 年 9 月 18 日在韩国提交的专利申请 No. 10-2003-0064810 的优先权，其全部内容合并在此作为参考。

技术领域

本发明涉及一种用于驱动等离子显示面板的设备及其方法，并且特别涉及一种用于驱动等离子显示面板的设备及其方法，其中扫描脉冲宽度根据是否存在数据而改变，从而改善了图像质量。

背景技术

等离子显示面板（以下称为“PDP”）适于通过在诸如 He+Xe、Ne+Xe、或 He+Ne+Xe 等的惰性混合气体放电过程中产生的 147nm 紫外线的发光荧光粉来显示包括字符或图形的图像。该 PDP 能够容易地被制薄而大，并且通过相关技术的最近发展它可提供很大程度上改善的图像质量。具体地，三电极 AC 表面放电型 PDP 具有较低驱动电压和较长产品寿命的优点，并且壁电荷（wall charge）积累在放电中的表面，并且保护电极免受由放电引起的溅射（sputtering）。

参考图 1，三电极 AC 表面放电型 PDP 的放电单元包括：扫描电极 Y 和形成在上基片 10 底表面的维持电极 Z，以及形成在下基片 18 上的选址电极（address electrod）X。每一扫描电极 Y 和维持电极 Z 包括：透明电极 12Y 和 12Z，以及金属汇流电极 13Y 和 13Z，其具有小于透明电极 12Y 和 12Z 行宽的行宽并被分别放置在透明电极的一侧边缘。

典型地由 ITO（氧化铟锡）制成的透明电极 12Y 和 12Z 形成在上

基片 10 的底表面。金属汇流电极（bus electrode）13Y 和 13Z 形成在典型由诸如铬（Cr）的金属制成的透明电极 12Y 和 12Z 上，并用作减小由具有高电阻的透明电极 12Y 和 12Z 引起的电压降落。在其中扫描电极 Y 和维持电极 Z 彼此相互平行放置的上基片 10 的底表面有层压（laminate）的上电介质层 14 和保护层 16。上电介质层 14 积累有在等离子放电期间产生的壁电荷。保护层 16 适于防止上电介质层 14 由于在等离子放电期间溅射造成的损坏，并改善二次电子发射效率。对于保护层 16，典型地使用氧化镁（MgO）。

下电介质层 22 和间隔壁（barrier rib）24 形成在形成在下基片 18 上，在该下基片 18 中形成有选址电极 X。将荧光粉层 26 涂敷在下电介质层 22 和间隔壁 24 的表面。选址电极 X 在选址电极 X 与扫描电极 Y 和维持电极 Z 相交叉的方向上形成在下基片 18 上。间隔壁 24 形成为带状或格状形式，以防止由放电产生的紫外线和可见光线泄漏到相邻的放电单元。荧光粉层 26 被等离子放电期间产生的紫外线所激发，从而产生红、绿和蓝光的任何一种可见光线。将惰性混合气体喷射到限定在上基片 10 与间隔壁 24 之间以及下基片 18 与间隔壁 24 之间的放电空间中。

在此种 PDP 中，为实现图像的灰度电平，将一帧划分为若干具有不同发射数量的子场，并然后以时分方式进行驱动。将每一子场划分为用于初始化整个屏幕的初始化周期，用于选择扫描行和从所选扫描行中选择单元的选址周期，以及用于根据放电数量实现灰度电平的维持周期。

在上述情况中将初始化周期划分为其中提供上升斜线波形的上升周期和其中提供下降斜线波形的下降周期。例如，如果使用 256 个灰度来表示图片，则对应于 1/60 秒的帧周期（16.67ms）被划分为八个子场 SF1 到 SF8，如图 2 所示。同样，如上所述，将八个子场 SF1 到 SF8 的每一个划分为初始化周期、选址周期和维持周期。在上述情况中，

每一子场的初始周期和选址周期对于各个子场是相同的，而每一子场的维持周期对于每个子场是按 2n（n=0,1,2,3,4,5,6,7）的比率增加。

参考图 3，对 PDP 的驱动划分为用于初始化整个屏幕的初始化周期，用于选择单元的选址周期，以及用于维持所选单元放电的维持周期。

在初始化周期，在上升周期同时将上升斜线波形 Ramp-up 施加到所有扫描电极 Y。通过该上升斜线波形 Ramp-up 在整个屏幕的单元内发生弱放电，从而在该单元内产生壁电荷。在下降周期，在提供上升斜线波形 Ramp-up 之后，同时将小于上升斜线波形 Ramp-up 的峰值电压并且从正极性电压下降的下降斜线波形 Ramp-down 施加到扫描电极 Y。该下降斜线波形 Ramp-down 导致在该单元内发生弱擦除放电（erase discharge）。因此，不必要的壁电荷充电和由上升放电所产生的空间充电被擦除，并且选址放电所需的壁电荷被保持在整个屏幕的单元内。

在选址周期，当将负极性扫描脉冲 Scan 顺序施加到扫描电极 Y 的同时，正极性数据脉冲 data 被施加到选址电极 X。当扫描脉冲 Scan 与数据脉冲 data 之间的电位差与由初始化周期产生的壁电压相加时，在对其施加了数据脉冲 data 的单元内发生选址放电。在由该选址放电所选择的单元内产生壁电荷。

同时，在下降周期和选址周期，维持电压电平 Vs 的正极性 DC 电压被施加到维持电极 Z。

在维持周期，将维持脉冲 sus 交替地施加到扫描电极 Y 和维持电极 Z。然后，每当施加每一维持脉冲 sus 且单元内的壁电压与该维持脉冲 sus 相加时，在由选址放电所选择的单元中，维持放电以扫描电极 Y 和维持电极 Z 之间表面放电的形式发生。最后，在维持放电完成之后，将具有低脉冲宽度的擦除斜线波形 erase 提供给维持电极 Z，以擦除在

该单元内的壁电荷。

参考图 4，用于驱动 PDP 的常规设备包括第一反伽马校正（inverse gamma correction）部分 32A，增益控制部分 34，误差扩散部分 36，子场映射部分 38 和数据对准部分 40，所有这些都连接在输入线 1 和等离子显示面板 46 之间；第二反伽马校正部分 32B 和连接在输入线 1 和等离子显示面板 46 之间的平均图片电平（average picture level）（以下称为“APL”）计算部分 42；以及定时控制器 44，其连接在 APL 计算部分 42 和等离子显示面板 46 之间。

第一和第二反伽马校正部分 32A 和 32B 执行反伽马校正，用于伽马校正视频信号，以根据图片信号的灰度电平值来线性转换亮度值。

APL 计算部分 42 使用 N（N 是自然数）产生级信号，用于使用由第二反伽马校正部分 32B 所校正的视频数据来控制维持脉冲数量。同时，将由 APL 计算部分 42 检测到的 APL 输入到定时控制器 44。

增益控制部分 34 将在第一反伽马校正部分 32 中校正的视频数据放大到与有效增益基本相同。

误差扩散部分 36 通过扩散单元的误差分量到相邻单元来微小地控制亮度值。子场映射部分 38 重新分配来自误差扩散部分 36 的由子场所校正的视频数据。

数据对准部分 40 将从子场映射部分 38 接收的视频数据适当地转换为等离子显示面板 46 的分辨率格式，并且然后将所转换的视频信号提供到等离子显示面板 46 的选址驱动集成电路（以下称为 IC）。

定时控制器 44 根据从 APL 计算部分 42 接收的 N 级信号产生定时控制信号，如图 5 所示，并且根据 APL 来控制产生维持脉冲的电路，

以调整维持脉冲数量。另外，定时控制器 44 将产生的定时控制信号提供到等离子显示面板 46 的选址驱动 IC、扫描驱动 IC 和维持驱动 IC。

选址驱动 IC（未示出）根据时钟信号 CLK、响应于从定时控制器 44 接收的定时控制信号来产生顺序移位的扫描脉冲 Scan，如图 6 所示，并将产生的扫描脉冲提供到等离子显示面板 46 的扫描行 S1 到 Sn。此时，时钟信号 CLK 在 1 个水平周期 1H 单元中具有相同周期 T1。由于这一点，顺序输出的扫描脉冲 Scan 具有相同宽度。因此，常规 PDP 是以批进行扫描，而不管是否存在视频数据，即使在任何图片中也执行相同操作。

具体地说，如图 7 所示，如果空信号视频数据 50 或非常暗的视频数据显示在 DPD 的等离子显示面板 46 的上和下边缘区域，且表示信号的视频数据 52 显示在上和下边缘之间的区域，则在常规 PDP 中提供给在将空信号视频数据 50 提供到上等离子显示面板 46 上的区域中的每一扫描行 S1 到 Sn 的扫描脉冲 Scan 的宽度与提供给在表示信号的视频数据 52 的区域中每一扫描行 S1 到 Sn 的扫描脉冲 Scan 的宽度变成相同。结果，由于提供给等离子显示面板 46 的每一扫描行 S1 到 Sn 的扫描脉冲 Scan 宽度相同，因此需要使用诸如修正维持脉冲数量或视频数据的方法来改善亮度。

发明内容

因此，本发明的一个目的是解决背景技术中的至少一个问题和缺点。

因此，考虑到上述问题而作出本发明，并且本发明的一个目的是提供一种用于驱动等离子显示面板的设备及其方法，其中根据是否存在数据而改变扫描脉冲宽度，从而改善了图像质量。

为实现上述目的，根据本发明第一实施例，提供了一种用于驱动

等离子显示面板的设备，包括：等离子显示面板，用于显示视频数据；数据检测部分，用于检测是否存在从输入线接收的视频数据；APL 计算部分，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来产生对应于提供给等离子显示面板的维持脉冲数量级的 APL 信号；以及定时控制器，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来改变提供给等离子显示面板的扫描脉冲宽度，并且还响应于 APL 信号来改变提供给等离子显示面板的维持脉冲的数量，其中，当视频数据不存在时，减少扫描脉冲的宽度。

为实现上述目的，根据本发明第二实施例，提供了一种用于驱动在其上显示视频数据的等离子显示面板的方法，包括：第一步，检测是否存在从输入线接收到的视频数据，第二步，根据是否存在视频数据产生对应于提供给等离子显示面板的维持脉冲数量级的 APL 信号，以及第三步，根据是否存在视频数据改变提供给等离子显示面板的扫描脉冲宽度，并且还响应于 APL 信号改变提供给等离子显示面板的维持脉冲数量。

根据本发明，通过在提供有正常视频数据的区域的增加维持周期中维持脉冲数量可改善亮度。

附图说明

将参照以下附图对本发明进行详细描述，其中相同的标号指示相同元件。

图 1 是示出常规三电极 AC 表面放电类型等离子显示面板的放电单元结构的透视图；

图 2 示出典型等离子显示面板的一帧；

图 3 示出提供给常规等离子显示面板电极的驱动波形的波形；

图 4 是示出用于驱动等离子显示面板的常规设备结构的框图；

图 5 示出了 APL 与维持脉冲数量之间的关系；

图 6 示出提供给如图 4 所示等离子显示面板的扫描脉冲的波形；

图 7 示出提供给如图 4 所示等离子显示面板的视频数据；

图 8 是示出根据本发明实施例的用于驱动等离子显示面板设备的框图；

图 9 是示出根据是否存在视频数据的维持脉冲数量与 APL 步骤之间关系的图；

图 10 示出根据是否存在视频数据而改变并提供给等离子显示面板的扫描脉冲的波形；

图 11 示出提供给如图 8 所示等离子显示面板的视频数据；

图 12 示出具有 T1 周期的扫描脉冲的波形，该脉冲在空信号视频数据的情况下被提供给如图 10 所示的等离子显示面板；以及

图 13 示出具有 T2 周期的扫描脉冲的波形，该脉冲在表示信号的视频数据的情况下被提供给如图 10 所示的等离子显示面板。

具体实施方式

以下将参考附图详细说明本发明的优选实施例。

第一实施例

根据本发明第一实施例，提供了一种用于驱动等离子显示面板的设备，包括：等离子显示面板，用于显示视频数据；数据检测部分，用于检测是否存在从输入线接收的视频数据；APL 计算部分，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来产生对应于提供给等离子显示面板的维持脉冲数量级的 APL 信号；以及定时控制器，用于根据是否存在来自数据检测部分的视频数据来改变提供给等离子显示面板的扫描脉冲宽度，并且还响应于 APL 信号来改变提供给等离子显示面板的维持脉冲数量。

在该设备中，数据检测部分包括数据提取部分，用于提取在 1 个水平周期单元中从输入线接收的视频数据；以及负载辨别部分，用于确定在 1 个水平周期单元中是否存在从数据提取部分接收的视频数据，以产生辨别信号。

在该设备中，定时控制器响应于来自负载辨别部分的辨别信号改变参考时钟信号的周期，以产生扫描脉冲。

该设备进一步包括扫描驱动部分，其使用参考时钟信号来产生顺序移位的扫描脉冲，并将该扫描脉冲提供给等离子显示面板；以及维持驱动部分，其响应于来自定时控制器的控制信号提供维持脉冲给等离子显示面板。

在该设备中，负载辨别部分通过确定从数据提取部分接收的哪个视频数据对应于包括完全空信号视频数据的空信号视频数据、对应于非常暗灰度电平的视频数据和具有不能被用户肉眼所看到的灰度电平的视频数据、或包括正常视频数据的表示信号的视频数据来产生辨别信号。

在该设备中，定时控制器根据对应于来自负载辨别部分的空信号视频数据的辨别信号来减小参考时钟信号的周期，以减小扫描脉冲的周期。

在该设备中，APL 计算部分根据对应于来自负载辨别部分的空信号视频数据的辨别信号，通过减小维持脉冲的数量级，来产生其中维持脉冲数量增加的 APL 信号。

在该设备中，定时控制器根据来自 APL 计算部分的其维持脉冲数量增加的 APL 信号来增加其中提供了表示信号的视频数据的每一水平周期中的维持时间。

以下将参考附图描述本发明第一实施例。

参考图 8，根据本发明第一实施例的用于驱动等离子显示面板（以

下称为 PDP）的设备包括：按行数据提取部分 130，第一反伽马校正部分 132A，增益控制部分 134，误差扩散部分 136，子场映射部分 138 和数据对准部分 140，所有这些都连接在输入线 131 和等离子显示面板 160 之间；定时控制器 144，用于控制等离子显示面板 160；第二反伽马校正部分 132B 和平均图片电平（以下称为 APL）计算部分 142，这两者都连接在按行数据提取部分 130 和定时控制器 144 之间；以及负载辨别部分 158，用于使用从按行数据提取部分 130 所接收的按行数据来确定是否存在数据并将指示是否存在检测到的数据的信号提供给 APL 计算部分 142 和定时控制器 144。

按行数据提取部分 130 用作提取在 1 个水平周期单元中从输入线 131 接收的视频数据，并将提取的视频数据提供给第一和第二反伽马校正部分 132A 和 132B 以及负载辨别部分 158。

第一和第二反伽马校正部分 132A 和 132B 执行反伽马校正，用于伽马校正视频数据，以根据图片信号的灰度电平值线性转换亮度值。

增益控制部分 134 执行的功能是将在第一反伽马校正部分 132A 所校正的视频数据放大到与有效增益基本相同。

误差扩散部分 136 通过扩散单元的误差分量到相邻单元来微小地控制亮度值。子场映射部分 138 重新分配来自误差扩散部分 136 的由子场校正的视频数据。

数据对准部分 140 将从子场映射部分 138 接收的视频数据适当地转换成 PDP146 的分辨率格式，并将转换的视频数据提供给等离子显示面板 160 内的选址驱动部分 156。

负载辨别部分 158 用作确定在 1 个水平周期单元中是否存在从按行数据提取部分 130 接收的视频数据。负载辨别部分 158 使用放置在

寄存器中的计数器来按行计数存储在寄存器中的视频数据值，以按行存储从按行数据提取部分 130 接收的视频数据。另外，负载辨别部分 158 的功能是根据所按行计数的视频数据来确定从按行数据提取部分 130 接收的哪个视频数据对应于表示信号的视频数据、空信号视频数据、对应于非常暗灰度电平或不能被用户肉眼所看到的灰度电平的视频数据，以产生辨别信号，并将该辨别信号提供给 APL 计算部分 142 和定时控制器 144。

APL 计算部分 142 使用由第二反伽马校正部分 132B 所校正的视频数据来产生 APL N 级信号，以控制维持脉冲数量。此时，APL 计算部分 142 通过从 APL N 级信号中减去对应于从负载辨别部分 158 接收的辨别信号的值来增加维持脉冲数量，如图 9 所示。例如，当在正常视频数据的情况下 APL B 减小到“200”时，APL 计算部分 142 根据对应于空信号视频数据的辨别信号产生对应于在 APL 级（A）中正常维持脉冲“400”的数量的 APL 级信号，并根据对应于表示信号的视频数据的辨别信号产生基本上对应于维持脉冲“600”的数量的 APL 级信号。

该 APL 计算部分 142 根据从负载辨别部分 158 接收的辨别信号来产生 APL 级信号，并将产生的 APL 级信号输入到定时控制器 144。

定时控制器 144 连接在 APL 计算部分 142 和等离子显示面板 160 之间，并提供水平/垂直同步信号 H 和 V 以及定时控制信号，所有这些都是从扫描驱动部分 152、维持部分 154 和选址驱动部分 156 的外部接收。另外，定时控制器 144 根据从 APL 计算部分 142 接收的 APL 级信号来控制用于产生维持脉冲的电路，以调整维持脉冲数量，并还基于从负载辨别部分 158 接收的辨别信号改变时钟信号 CLK 周期，以改变提供给 PDP146 的扫描行的扫描脉冲 Scan 的脉冲宽度。

为此，定时控制器 144 使用用于计数参考时钟的计数器（未示出）来改变时钟信号 CLK 的周期 T1 和 T2，以产生扫描脉冲 Scan，如图 10

所示。

具体地说，如果从负载辨别部分 158 接收的辨别信号是完全空信号视频数据、对应于非常暗灰度电平的视频数据和不能被用户肉眼所看到的灰度电平中任何一个，则定时控制器 144 产生具有小于正常周期的周期 T1 的时钟信号 CLK，并将产生的时钟信号 CLK 提供给扫描驱动部分 152。相反，如果从负载辨别部分 158 接收的辨别信号是正常表示信号的视频数据，则定时控制器 144 产生具有正常周期 T2 的时钟信号 CLK，并将产生的时钟信号 CLK 提供给扫描驱动部分 152。

等离子显示面板 160 包括用于显示图像的 PDP146 和用于驱动 PDP146 内电极的驱动器。

PDP146 包括上基片和下基片，其彼此相对放置并且间隔壁插入其间。上基片包括：扫描电极和维持电极，其形成在其中上基片与间隔壁相交叉的方向。下基片包括选址电极，其形成在其中选址电极与间隔壁相平行的方向；以及形成为覆盖该选址电极的电介质层。放电单元位于扫描电极、维持电极和选址电极相交叉的位置。

驱动器包括：扫描驱动部分 152，维持驱动部分 154 和选址驱动部分 156，以驱动各自部分。此时驱动器由来自定时控制器 144 的定时控制信号驱动。扫描驱动部分 152 根据从定时控制器 144 接收的时钟信号 CLK 产生顺序移位的扫描脉冲 Scan，并将它们提供到 PDP146 的扫描行 S1 到 Sn。而且，扫描驱动部分 152 和维持驱动部分 154 根据定时控制器 144 在维持期间对扫描电极和维持电极的控制来提供维持脉冲，用于产生显示放电。

第二实施例

根据本发明第二实施例，提供了一种用于驱动在其上显示视频数据的等离子显示面板的方法，包括：第一步，检测是否存在从输入线

接收到的视频数据，第二步，根据是否存在视频数据产生对应于提供给等离子显示面板的维持脉冲数量级的 APL 信号，以及第三步，根据是否存在视频数据改变提供给等离子显示面板的扫描脉冲宽度，并且还响应于 APL 信号改变提供给等离子显示面板的维持脉冲数量。

在该方法中，所述第一步包括以下步骤：提取在 1 个水平周期单元中从输入线接收的视频数据，并确定在该 1 个水平周期单元中是否存在所接收的提取视频数据，以产生辨别信号。

在该方法中，所述第三步包括：响应于辨别信号改变参考时钟信号的周期，用于产生扫描脉冲。

该方法进一步包括第四步，使用参考时钟信号产生顺序移位的扫描脉冲，并将该扫描提供给等离子显示面板，以及第五步，提供维持脉冲给等离子显示面板。

在该方法中，所述产生辨别信号的步骤包括：通过确定哪个视频数据对应于包括完全空信号视频数据的空信号视频信号、对应于非常暗灰度电平的视频数据和具有不能被用户肉眼所看到的灰度电平的视频数据、或包括正常视频数据的表示信号的视频数据来产生辨别信号。

在该方法中，所述第三步包括：根据对应于空信号视频数据的辨别信号减小参考时钟信号的周期，以减小扫描脉冲周期。

在该方法中，所述第二步包括：根据对应于空信号视频数据的辨别信号，通过减小维持脉冲的数量级来产生其中维持脉冲数量增加的 APL 信号。

在该方法中，所述第三步包括：根据其维持数量增加的 APL 信号来增加在其中提供有表示信号的视频数据的每一水平周期中的维持时

间。

以下将参考附图详细描述本发明第二实施例。

在根据本发明第二实施例的用于驱动 PDP 的方法中，如图 11 所示，在视频数据显示在 PDP146 的情况下，使用按行数据提取部分 130 提取在 1 个水平周期单元中从输入线 131 接收的视频数据。确定是否存在使用负载辨别部分 158 提取的 1 个水平周期单元的视频数据。即，负载辨别部分 158 确定所提取的哪个视频数据对应于表示信号的视频数据、空信号视频数据、对应于非常暗灰度电平或不能被用户肉眼看到的灰度电平的视频数据。因此，负载分辨部分 158 确定将空信号视频数据提供给 PDP140 的上和下边缘区域，并且将正常视频信号数据提供给其他区域 151，如图 11 所示。因此，负载辨别部分 158 在 PDP146 的水平行单元产生辨别信号，并将产生的辨别信号提供给 APL 计算部分 142 和定时控制器 144。

然后，APL 计算部分 142 根据产生的该辨别信号产生 APL 级信号，用于改变维持脉冲数量。此外，定时控制器 144 根据产生的辨别信号改变时钟信号 CLK 的周期 T1 和 T2（图 10），用于产生扫描脉冲 Scan，并将该时钟信号提供给扫描驱动部分 152。此时，定时控制器 144 减小时钟信号 CLK 的周期，从而提供给对应于 PDP146 的上和下边缘区域 150 的扫描行的扫描脉冲 Scan 的脉冲宽度 T1 小于正常脉冲宽度 T2。时钟信号 CLK 的周期增加，从而施加到对应于其他区域 151 的扫描行的扫描脉冲 Scan 的脉冲宽度 T2 与正常脉冲宽度 T2 相同。

因此，扫描驱动部分 152 根据从定时控制器 144 接收的改变的时钟信号 CLK 来产生顺序移位的扫描脉冲 Scan，并将产生的扫描脉冲 Scan 提供给 PDP146 的扫描行 S1 到 Sn。同时，将视频数据从选址驱动部分 156 提供到选址电极。由于这一点，在 PDP146 的每一放电单元中产生用于选择放电单元的选址放电。此时，提供给 PDP146 的对应于上

和下边缘区域 150 的每一扫描行的扫描脉冲 Scan 的脉冲宽度 T1 具有小于正常脉冲宽度 T2 的周期 T1，如图 10 和图 12 所示。提供给其他区域 151 的每一扫描行的扫描脉冲 Scan 的脉冲宽度 T2 具有正常周期 T2，如图 10 和图 13 所示。

此外，定时控制器 144 根据在整个帧的 APL 中占恒定比率的辨别信号，响应于从 APL 计算部分接收的 APL 级信号，通过从与减小的扫描脉冲 Scan 脉冲宽度 T1 基本相同的时间中减去一个值，来增加提供在提供有正常视频数据的 PDP146 的区域 151 的维持周期中的维持脉冲数量。即，在提供有完全空信号视频数据、对应于非常暗灰度电平的视频数据和具有不能被用户肉眼看到的灰度电平的视频数据的 PDP146 的区域 150 中的减小的选址周期时间被分配给提供有正常表示信号的视频数据的 PDP146 的区域 151 中的维持周期时间。

根据本发明，可以改善在提供有正常视频数据的区域中维持周期的维持脉冲数量。

因此，按照根据本发明实施例的用于驱动 PDP 的设备及其方法，提供有完全空信号视频数据、对应于非常暗灰度电平的视频数据和具有不能被用户肉眼看到的灰度电平的视频数据的未使用行的扫描时间被缩短，将该缩短的扫描时间分配给提供有正常数据的维持时间，并且施加在维持时间内的维持脉冲数量增加。因此，可以提高亮度。

以上描述了本发明，很明显本发明可以作出很多改变。这些改变不应被认为是偏离了本发明的精神和范围，并且对于本领域普通技术人员是显而易见的所有这些修改都意图包括在所附权利要求的范围中。

图1

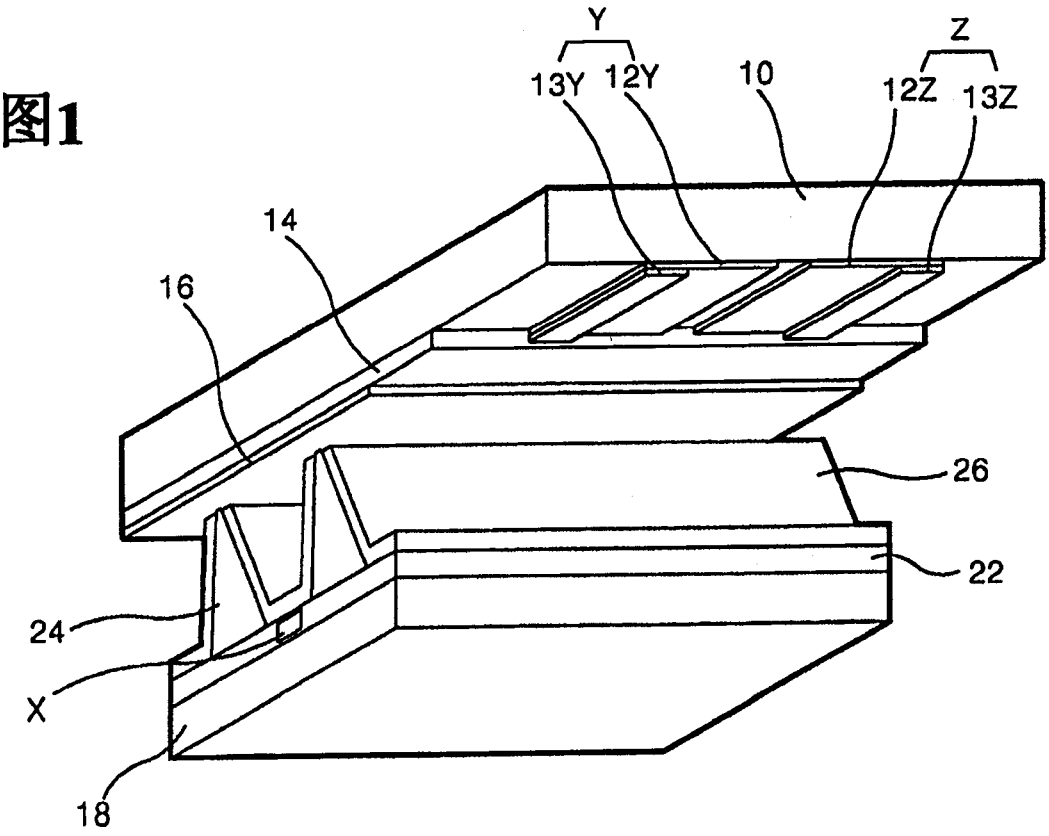

Y
Z
13Y
12Y
10
12Z
13Z
14
16
26
22
24
X
18

图2

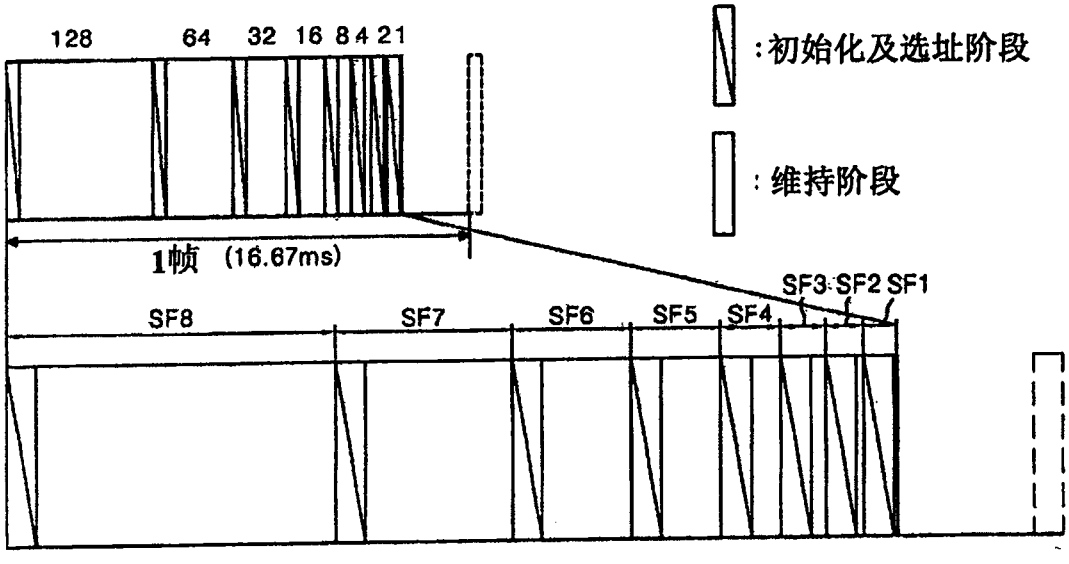

128
64
32
16
8
4
2
1
:初始化及选址阶段
:维持阶段
1帧 (16.67ms)
SF3
SF2
SF1
SF8
SF7
SF6
SF5
SF4

图3

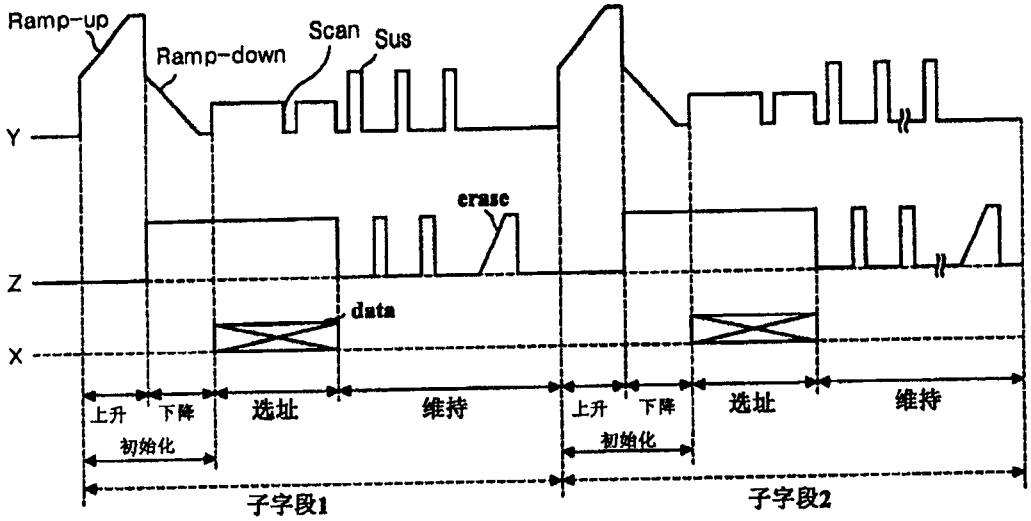

Ramp-up
Ramp-down
Scan
Sus
Y
erase
Z
data
X
上升
下降
选址
维持
初始化
子字段1
子字段2

图4

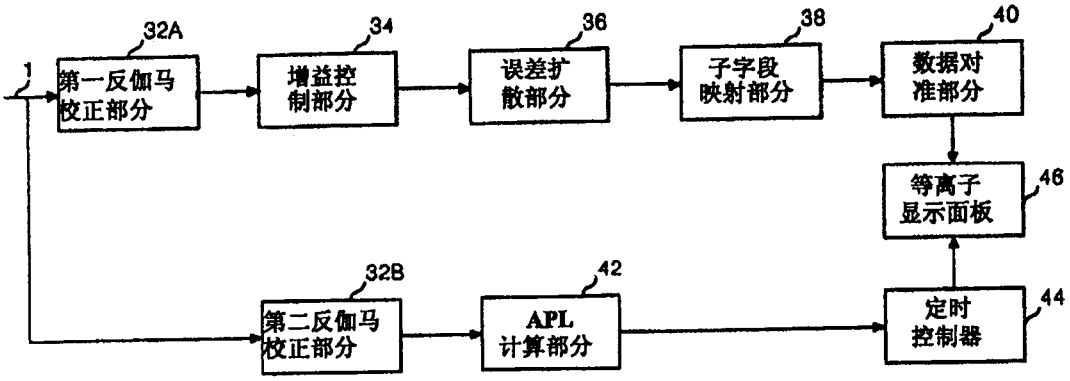

1
32A
第一反伽马校正部分
34
增益控制部分
36
误差扩散部分
38
子字段映射部分
40
数据对准部分
等离子显示面板
46
32B
第二反伽马校正部分
42
APL计算部分
定时控制器
44

图5

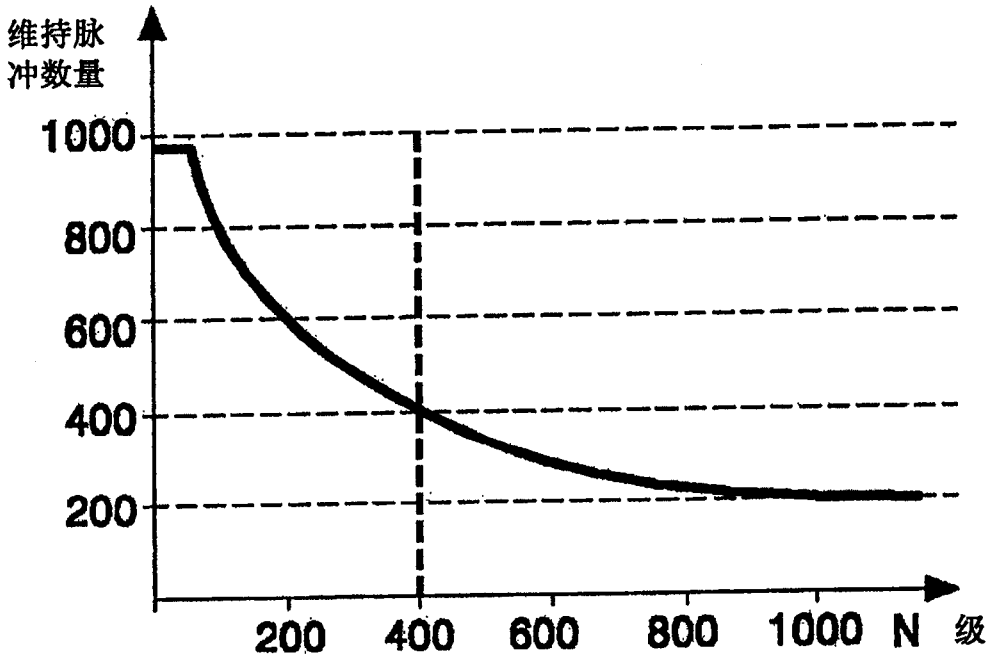

维持脉
冲数量
1000
800
600
400
200
200
400
600
800
1000
N 级

图6

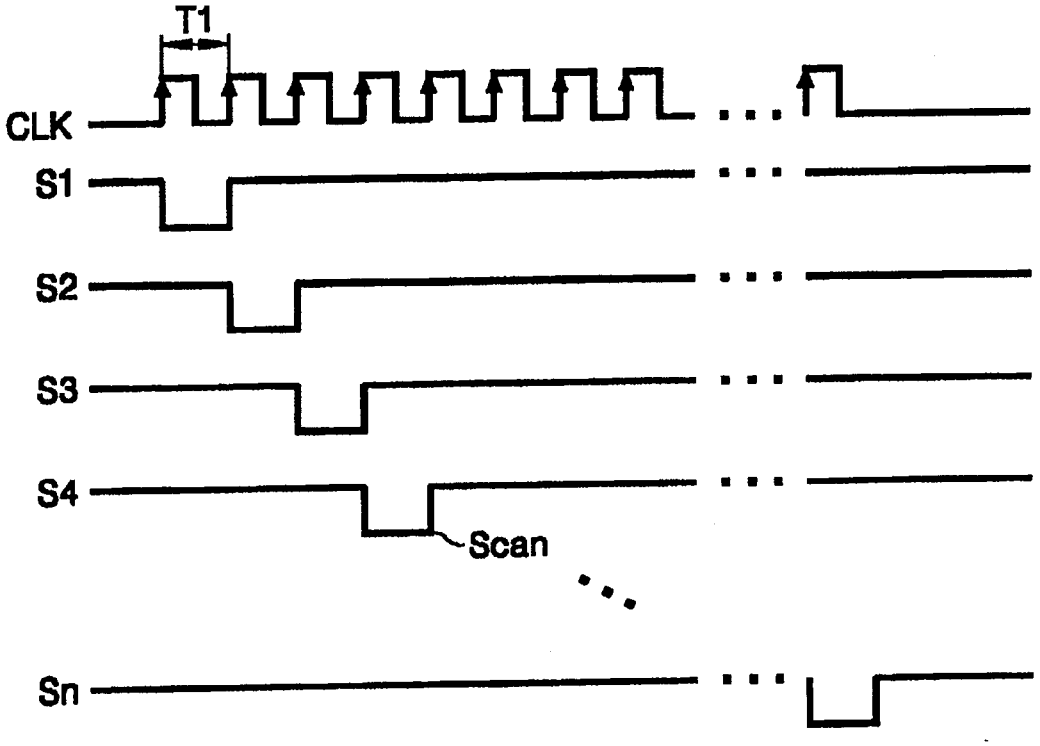

T1
CLK
S1
S2
S3
S4
Scan
Sn

图7

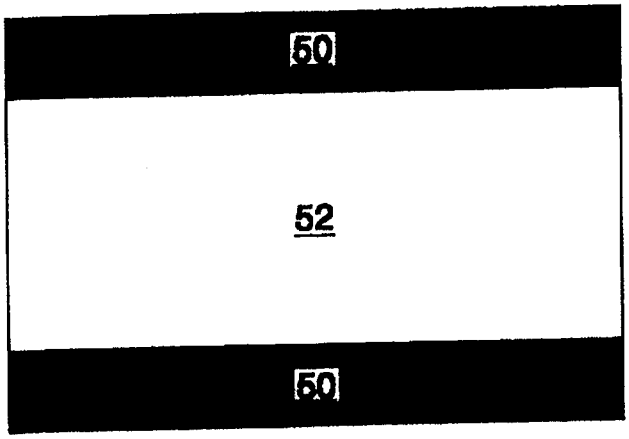

50
52
50

图8

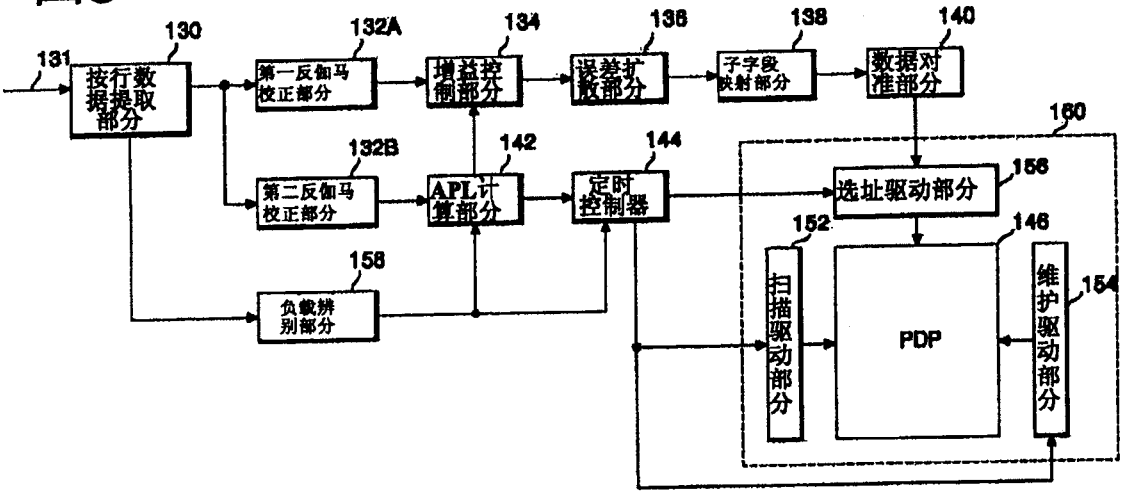

131
130
按行数据提取部分
132A
第一反伽马校正部分
132B
第二反伽马校正部分
134
增益控制部分
142
APL计算部分
136
误差扩散部分
144
定时控制器
138
子字段映射部分
140
数据对准部分
158
负载辨别部分
160
选址驱动部分
156
152
扫描驱动部分
146
PDP
维护驱动部分
154

图9

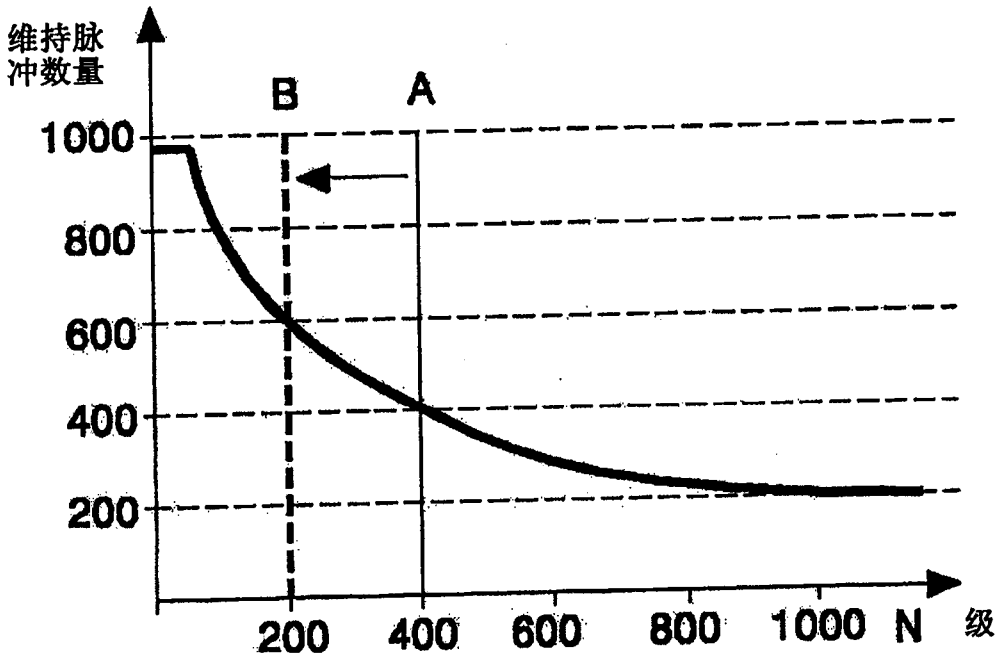


图10

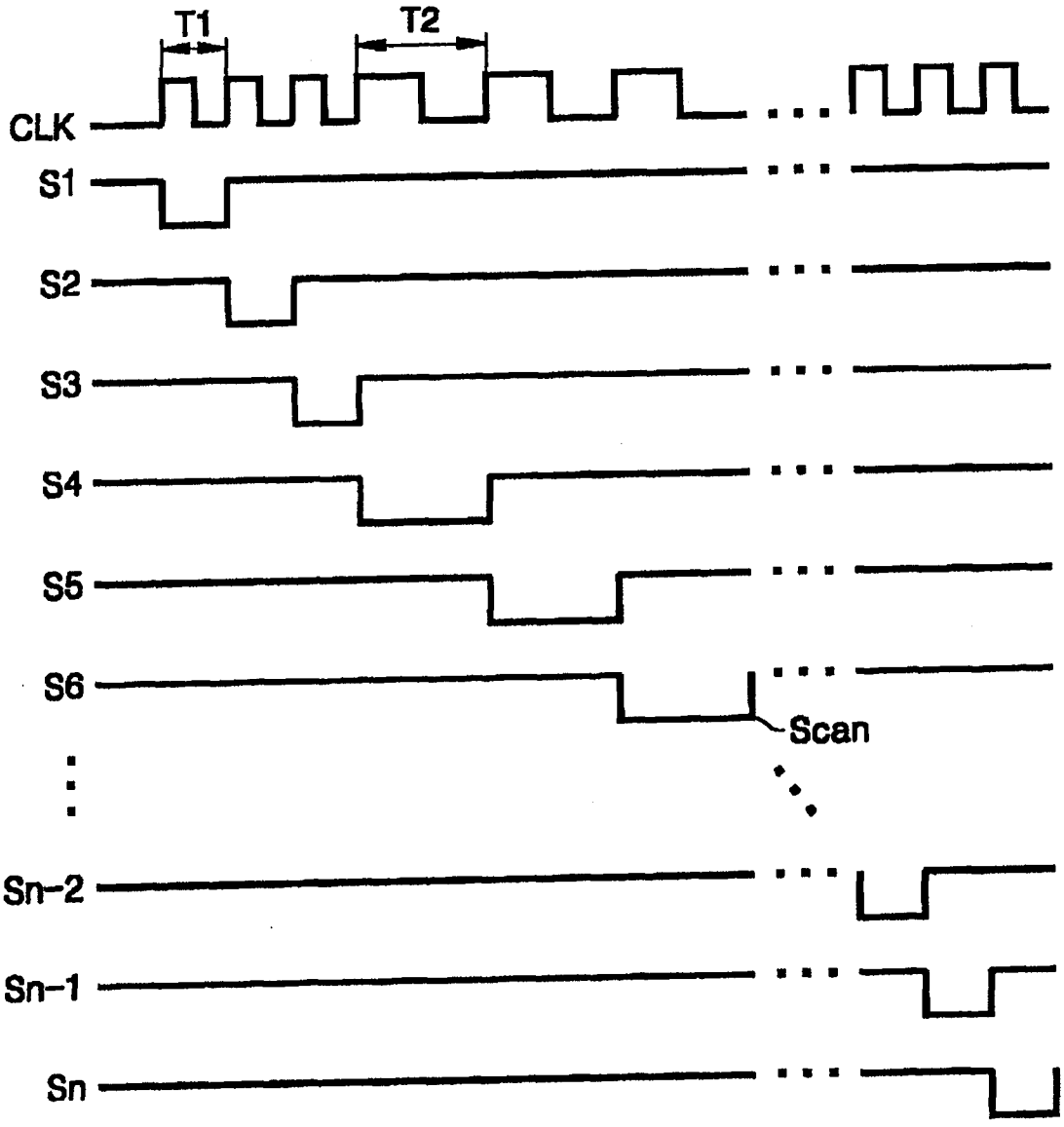


图11

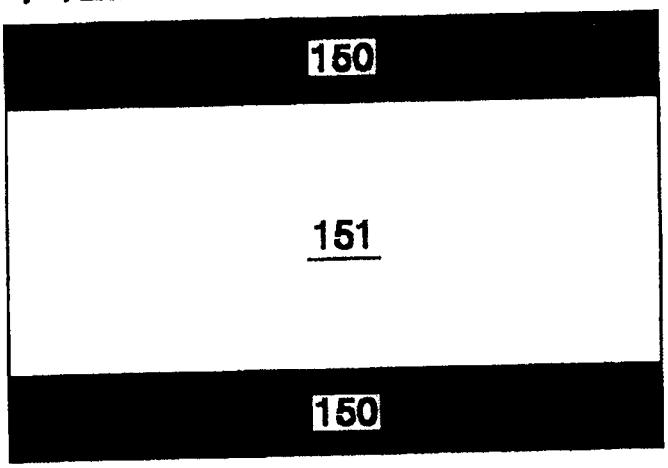


图12

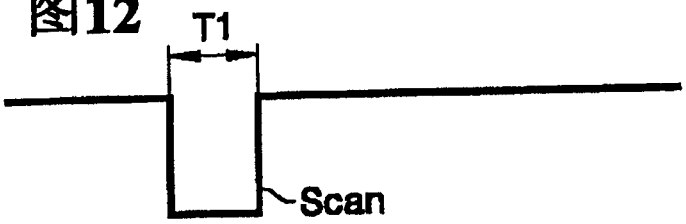


图13

