

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01120070.7

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1249656C

[22] 申请日 2001.7.11 [21] 申请号 01120070.7

[30] 优先权

[32] 2000. 7. 13 [33] EP [31] 00250231.8

[71] 专利权人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛里

[72] 发明人 塞巴斯蒂安·魏特布鲁赫

卡洛斯·科尔里 赖纳·茨温

审查员 许凌云

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 朱进桂

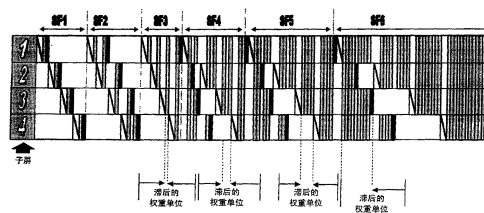
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称

控制显示期内矩阵显示光发射的方法及实现
该方法的装置

[57] 摘要

本发明涉及两种改进的等离子显示屏控制寻址方案。一种改进寻址方案显示屏以多个部分分割，并且该寻址周期为每个部分以对应的小寻址周期来分割。在这些小的寻址周期期间有许多光产生，所以寻址和光发射间的时间间隔实际减小。另外提出从一个子帧到另一个子帧，至少对有较高权重的子帧，通过改变这些部分的连续寻址周期间的时间间隔，进一步改善寻址方案。使得等离子显示屏的功率输入和输出更好地扩展，因此能使用低成本电源电路。



1. 用于在一个帧周期内控制等离子矩阵显示器的光输出的方法，该等
5 离子矩阵显示器包括多个单元，单元的光产生是以小脉冲来完成的，该
帧周期被分为至少部分具有不同权重的多个子-帧，一个子-帧包括至少
一个寻址、持续和清除周期，其中显示屏再分为至少两个部分，其中一
个部分的单元是在一个专用的相应寻址周期内被编址，其中在一个子-帧
10 内对每一个部分分配一个单独的寻址周期，在一个部分中的寻址操作与
在另一部分中的持续操作在时间上不重叠，其特征不在于至少两部分的至
少两个连续寻址周期之间的时间间隔在一个子-帧内是不变的，但是从一
个子-帧到另一个子-帧是变化的，尤其是对于具有较高权重的子-帧，而
且其中时间间隔是以从较低子-帧权重到较高子-帧权重的方向增加。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征不在于在一个子-帧内所述至少
15 两部分的连续寻址周期之间的时间间隔是该一个子-帧权重的预定百分比
数值。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征不在于所述预定百分比数值是
25%。

4. 用于实现权利要求1的方法的装置，其中包括：多个单元；用于在
20 一个帧周期内控制等离子矩阵显示器的光输出的控制装置，控制装置被
设计成进行所述单元的小脉冲的光生成，该帧周期被细分为至少具有部
分不同的权重的多个子-帧；用于在子-帧中进行寻址、持续、擦除的驱
动装置；至少包括两个部分的显示屏；驱动装置被设计成在专用的相应
寻址周期内执行一个部分的单元的寻址，其中在一个子-帧内为每一个部
25 分分配一个单独的地址周期，而且在一个部分中的寻址操作与在另一部
分中的持续操作在时间上不重叠，其特征不在于控制装置进一步被设计为
将在至少两部分的至少两个连续寻址周期之间的时间间隔从一个子-帧改
变到另一个子-帧，同时保持在一个子-帧内时间间隔不变，尤其对于具
有较高权重的子-帧来说是如此，而且控制装置还被设计成按照从较低子
30 -帧权重到较高子-帧权重的方向增加在至少两部分的至少两个连续寻址

周期之间的时间间隔。

5. 根据权利要求4所述的装置，其特征在于提供多个行和列驱动器用于寻址该等离子矩阵显示器的单元，在所述部分中等离子矩阵显示器的分割是在水平方向进行的，即行驱动-方式，所以用一个行驱动器编址的所有等离子矩阵单元都属于一个显示部分。

控制显示期内矩阵显示光发射的方法及实现该方法的装置

5

技术领域

本发明涉及到一种用于控制在显示期间等离子矩阵显示器光发射的方法以及涉及到用于实现这种方法的装置。

尤其是本发明与一种用于矩阵显示的新寻址原理紧密关联，在该矩阵显示中对于象素的不同灰度级别是通过利用脉冲宽度调制形式中的小脉冲来控制光的发射/反射/传播而产生的。这样的一种原理是用在等离子显示屏（PDP）或者其他的显示元件中，在其中象素数值控制在显示器上相应数量的小发光脉冲的产生。

15 背景技术

现在等离子技术使其能够获得大尺寸的平面颜色显示屏（超出阴极射线管CRT的限制）并且在没有任何观看角度约束时具有非常有限的厚度。

关于最新一代的欧洲电视（TV），已经做了大量工作来改进它的图象质量。因此，一种新的技术象等离子技术不得不提供一个好的或者超过标准电视技术的图象质量。这个图象质量可以分解为一些不同的参数：

良好的显示屏响应保真度：一个具有良好响应保真度的显示屏能确保只有一个象素在黑屏中间是 ON（接通），另外这个显示屏必须做到良好的均匀性。为了改进这一点，一种称作“栅偏压”技术被使用目的是有规则地激励显示屏的全部单元，但是仅仅在一个短的时间之内。然而，因为一个单元的激励是通过一种光的发射来表示的特性，所以栅偏压将修改黑色的层次。因此，这种解决方法必须极度节省地使用。

良好的屏幕亮度：这是受到显示屏的停滞时间、主要包括寻址时间的不产生发光的时间以及清除时间所限制。

即使在黑暗房间中也有的良好对比度：这是由与黑色层次结合的显示屏亮度（亮度/黑屏比）限制的。为了改进响应保真度，同时“栅偏压”

的使用将减小对比度。

所有这些参数还完全地联系在一起并且必须选择最佳的折衷方法以便最后提供最佳的图象质量。

此外，这样一种新的新兴技术的成功还取决于它的价格。再者，这样一种产品的功率消耗应该尽可能低以便保证用户方面的成功。

等离子显示屏（PDP）使用仅仅是“开”或者“关”的放电单元的矩阵。而且不象CRT或者LCD中灰度等级是通过光发射的模拟控制来表示的，PDP通过调制每帧光脉冲（持续脉冲）的数目控制灰度等级。这个时间-调制将通过眼睛在对应眼睛时间响应的期间来完成的。

10 因为视频幅度确定了在一给定频率发生的光脉冲数目，所以更大的幅度意味着更多的光脉冲以及更多的“开”时间。由于这个原因，这种调制通常也是所说的PWM，脉冲宽度调制。为了建立一个PWM的概念，每帧将以称为“子-帧”的子周期形式分解。

15 为了产生小的光脉冲，一种电子放电将出现在一个充满气体的单元中，称为等离子并且产生的UV辐射将激励一种放射光的彩色荧光体。

为了选择应该发光的单元，一个称为寻址的第一选择操作将在要发光的单元建立充电。每个等离子单元可以被当做是一个保持长时间充电的电容器。然后，一个在发光期间应用的称为“持续”的常规操作将增加该单元中的电荷。在第一选择操作期间被编址的单元中，两种电荷将在该单元的两电极之间一起建立一个启动电压。产生了为光发射而激励荧光体的UV辐射。单元的放电是在一个非常短的期间进行而且在该单元中依然保持一些电荷。伴随下一个持续脉冲，这个充电再一次增加直到启动电压以便下一个放电的发生和产生下一个光脉冲。在每个特定子-帧的整个持续期间，该单元将以小脉冲发光。最后，一个清除操作将全部删除这些电荷以便准备一个新的周期。

25 在矩阵等离子显示技术中等离子单元的原理结构显示在图1中。参考编号10表示玻璃制造的荧光屏。参考编号11表示一个透明的行电极。显示屏的背板用参考编号12表示。两个绝缘层13用于使正面和背板彼此绝缘隔离。在背板中集成的列电极14垂直于行电极11。这些单元内部包括一些发光的物质15（荧光体）和一些用于分隔不同彩色荧光体（绿

色15a)，（蓝色15b），以及（红色15c）的隔离物 16。由放电产生的 UV辐射用参考编号 17表示。从绿色荧光体 15a发射的光用具有箭头的参考编号 18表示。从这种 PDP的结构看是清楚的，对应于三种颜色元素 R, G, B 的三个等离子单元是必需的，以便产生显示图象的图象元素色彩。

5 一个象素的每个 R, G, B分量的灰度等级是在 PDP中通过调制每一帧周期的光脉冲数目来控制的。这个时间-调制将通过人类的眼睛在对应眼睛时间响应的期间来完成的。

现在将解释这个原理。但是那些技术上熟知的人将从这个文献中知道这个原理。在视频技术中每个彩色元素 R, G, B 的表示通常是 8比特。在这种情况下对于每个彩色分量的每个亮度等级是通过下列 8个比特组的组合表示的：

1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 32 - 64 - 128

15 为了用 PDP技术实现这样的编码，该帧周期将以 8个发光时期（称为子-帧）分开，每个对应于一个比特。对于比特“2”的光脉冲数目是比特“1”的两倍，等等。利用 8个子-周期可能通过子-帧组合建立 256个灰度等级。以前经常产生这个灰色调制的标准原则是根据 ADS（分开的寻址/显示）原理，在这个原理中所有的操作是在整个显示屏上不同的时间完成的。这个原理在图2中图解说明。

20 图 2描绘一个基于 8-比特编码的 ADS寻址方案的例子，它在帧的开始仅用一个栅偏压周期。这仅仅是一个例子并且从文献中知道子-帧的结构存在很大的差别，例如更多的子-帧和不同的子-帧权重。通常，多子-帧经常用于减少移动的人为因素而栅偏压能够被使用在多子-帧情况以便增加响应保真度。起动是一个单独的可选周期，此时单元被充电。这个充电能够导致一个小的放电，即，能够产生背景光，这在原则上是不希望

25 的。在起动周期之后一个清除周期跟随用于立即结束充电。这对于下面子-帧周期是需要的，在下面子帧中这些单元需要再编址。所以起动是有利于跟随寻址周期的一个周期，即同时，它通过有规则地激励所有的单元改进写阶段的效率。

30 在 ADS寻址方法中所有的基本周期都是相继进行。首先，显示屏的所有单元将在一个周期内被写入（编址），然后所有的单元将发光（持续）

而最后所有的单元将被一起清除。在这些情况下，因为这些操作是在整个显示屏进行的，所以需要操作时间较长。换句话讲，如果我们拿起启动和写入作为例子，在最后一要写的单元和整个显示屏的启动之间的时间具有所有的先前单元的写入持续时间。在这种情况下，启动操作的效率被减小，因为启动一个单元和持续的一个单元之间的时间间隔较长。在这个时间周期内该单元从启动操作中恢复而启动的优点影响可以是较小的。结果，需要更多的能量写入该单元。相同的事情发生在写和持续之间具有较长时间的持续情况下。即使在这种情况下，我们更需要能量写入单元以确信持续将随后工作（储存的电荷随着时间而减少）。另外，在持续期间存在一个强能量流而在任何其他的操作期间没有。这意思是指能量是集中的而不是分散在整个帧内。这个介绍更多强调电源，这样的电源需要较高价格的（大电容器等）更高质量的元件。

在图 2 中子-帧 SF1 到 SF8 的长度是变化的。每个子-帧包括寻址周期、持续周期和清除周期。寻址周期长度对于所有的子-帧来讲是相等的，清除周期长度也相等。在寻址周期内，这些单元以从显示器的行 1 到行 N 的行方式来编址。在清除周期内所有的单元将在短时间内并行放电，它不需要如寻址那样多的时间。在图 2 的例子中，显示的所有操作寻址，持续和清除在时间上是完全分开的。在一个时间点上对于整个显示屏只有这些操作的一个有效。而这将减少这些操作的效率。在应该互相影响的操作之间的时间较长。另外，在将要强调 PDP 的电源在持续期间有坚固的能量集中。这些缺点在图 3 中利用例证解释得更详细。

在图 3 中， T_{ad} 表示对整个显示屏的寻址时间。 T_{er} 表示整个显示屏的清除时间。而且这些是一些产生问题的长时间间隔。在这些期间，写单元的充电可能减少而该单元特性一般可能变化，例如上面所描述的电阻，容量等。为了改进这种情形，第一种办法是通过更快的寻址来简单地减少寻址时间但是这将在显示屏响应保真度上有一个负的影响。同样地，清除时间的减少可能产生出现在黑屏中闪光象素的错误擦除。

解决这些问题的第一种处理描述在 US-A-5,903,245 专利中。在这个文件中建议细分一个等离子显示屏为一些称为扫描模块的分区。这种解决办法描述在以共面的等离子显示技术制造的显示屏的例子中。该显示

屏寻址被制造成不同于上述 ADS寻址方案。该寻址（写）分别地对不同的扫描模块进行的，而不再对整个显示屏。考虑到即使在最简单的实施例中寻址和持续周期之间时间差的减少，这里一个共同的持续期间是跟随在已经寻址的最后扫描模块之后。在这个文件中描述的先进实施例（参见图 23），跟随在一个对于一个扫描模块完成的寻址周期之后，紧跟的是对于这个扫描模块的一个相对短的持续阶段。在这个阶段，在这些保持扫描模块中，一个起动和清除周期或者一个持续周期同样地被完成。因此，在这个实施方案中获得一个持续周期的扩展并且该能量输出在子-帧周期中扩展。然而，在每种情况下跟随在寻址周期之后的一个不变的持续周期能够在图 27中和相应的描述看到。

发明内容

本发明的一个目的是进一步改进等离子显示屏的寻址方案，以使能量-输出更好地在帧周期上扩展。

15 本发明的另一个目的是公开一种能够执行本发明方法的装置。

本发明的目的一个目的是以下述方式实现的：

用于在一个帧周期内控制等离子矩阵显示器的光输出的方法，该等离子矩阵显示器包括多个单元，单元的光产生是以小脉冲来完成的，该帧周期被分为至少部分具有不同权重的多个子-帧，一个子-帧包括至少一个寻址、持续和清除周期，其中显示屏再分为至少两个部分，其中一个部分的单元是在一个专用的相应寻址周期内被编址，其中在一个子-帧内对每一个部分分配一个单独的寻址周期，在一个部分中的寻址操作与在另一部分中的持续操作在时间上不重叠，其特征在于至少两部分的至少两个连续寻址周期之间的时间间隔在一个子-帧内是不变的，但是从一
20 个子-帧到另一个子-帧是变化的，尤其是对于具有较高权重的子-帧，而且其中时间间隔是以从较低子-帧权重到较高子-帧权重的方向增加。

用于实现上述方法的一种装置，其中包括：多个单元；用于在一个帧周期内控制等离子矩阵显示器的光输出的控制装置，控制装置被设计成进行所述单元的小脉冲的光生成，该帧周期被细分为至少具有部分不同的权重的多个子-帧；用于在子-帧中进行寻址、持续、擦除的驱动装置；
30

至少包括两个部分的显示屏；驱动装置被设计成在专用的相应寻址周期内执行一个部分的单元的寻址，其中在一个子-帧内为每一个部分分配一个单独的地址周期，而且在一个部分中的寻址操作与在另一部分中的持续操作在时间上不重叠，其特征在于控制装置进一步被设计为将在至少两部分的至少两个连续寻址周期之间的时间间隔从一个子-帧改变到另一个子-帧，同时保持在一个子-帧内时间间隔不变，尤其对于具有较高权重的子-帧来说是如此，而且控制装置还被设计成按照从较低子-帧权重到较高子-帧权重的方向增加在至少两部分的至少两个连续寻址周期之间的时间间隔。

其中提供多个行和列驱动器用于寻址该等离子矩阵显示器的单元，其中在所述部分中等离子矩阵显示器的分割是在水平方向进行的，即行驱动-方式，所以用一个行驱动器编址的所有等离子矩阵单元都属于一个显示部分。

根据本发明的寻址方案，称为 ADM（地址显示多路复用）使所有的基本寻址，持续和清除操作对于显示屏的一个部分（称为子-显示屏）各不相同，例如每个驱动器，以便减少每个操作之间在一个给定子-显示屏上执行的时间。代替写整个显示屏，只有一个子-显示屏将被写然后这个子-显示屏将发光。这个通用的解决办法描述在 US-A-5,903,245 专利中。

对于这个文件内容的更进一步改善在于，对于各自子-显示屏的连续寻址之间的时间间隔的测量被设置为在一个给定子-帧之内是不变的，但是从-一个子-帧到其他子-帧是变化的。在不同的子-帧中子-帧寻址周期之间的时间间隔的变化改进了每个基本操作的效率，以便获得一个低-电压寻址同时还有更好的响应保真度和更好的显示屏均匀性。另外依据寻址效率的改善，显示屏的均匀性将允许增加一些操作（寻址，持续）的速度以便赢得更多时间，这能够用于产生更多的光。此外，低-功率寻址的使用将更进一步减少电子元件的价格。另外，该能量将在整个帧期间扩展而且峰值电流将减少，而且重点在所有的功率组件上。因为这些理由，这将可能如同减少电源复杂性一样依据组件数量减少成本。

因为新的寻址方案在装置中容易实行，所以它有利于显示屏的分区，分区是以符合于等离子显示屏扫描驱动器的数量和大小-的子-显示屏来进

行的。

附图说明

下面将根据附图和如下描述对本发明的实施例进行更详细的说明。

- 5 图1 显示矩阵技术中等离子显示屏的单元结构；
图2 显示出在一帧周期内常规的ADS寻址方案；
图3 显示一个用于说明常规 ADS寻址方案缺点的图解说明；
图4 显示一个用于等离子矩阵技术的 ADM寻址方案的第一实施例；
图5 显示一个等离子显示屏的行-驱动器方式分区的例子；
10 图6 显示出根据本发明的 ADM寻址方案改进的实施例；以及
图7 显示在等离子体显示屏技术中本发明的实施电路的方块图。

具体实施方式

在图2中示出了等离子显示屏中光产生的常规原理。如上所述，一个
15 等离子单元仅仅是在开启或者关闭之间转换。因此，光产生是以小的脉
冲形式在一个等离子单元转换到开启时实现的。不同的颜色是通过调制
每一帧期间小脉冲的数目产生的。要做到这一点，一个帧周期被以称为
子-帧 SF的形式再细分。每个子-帧 SF已经指定一个特定的权重，该权
重确定在这个子-帧 SF中产生多少个光脉冲。光产生是由子-帧编码字控
20 制的。子-帧编码字是一个控制子-帧激活和不激活的二进制数。每个比
特设置为 1来激活相应的子-帧 SF。每个比特设置为 0使不激活相应的
子-帧 SF。在一个激活的子-帧 SF中将产生指定的光脉冲数目。在一个
不激活的子-帧中将没有光产生。

25 为了更清楚，在这里给出术语子-帧的定义：一个子-帧是一个时间段，
在这个时间段对于一个单元连续地执行如下操作：

- 1、具有一个写/寻址周期，在这个周期内单元既可以用一个高电压带到一个激发状态或者利用低电压带到一个中间状态。
- 2、具有一个持续周期，在这个周期内利用导致相应短发光脉冲的短电压脉冲来进行气体放电。当然只有预先激发的单元才产生发光脉冲。
30 在中间状态的单元里将不存在气体放电。

3、具有一个清除周期，在这个周期内单元的电荷消失。

在图 4中，显示的是 ADM寻址方案与 ADS寻址方案原理的比较。等离子显示屏对应于编号 1到 4被分区为 4个子-显示屏。该分区是在水平方向上进行的。假设该显示器具有 480行，则第一子-显示屏包括显示器的第一个 120行，第二子-显示屏包括行 121到 240，而第三子-显示屏包括行 241到 360以及第四子-显示屏包括行 361到 480。当然，这仅仅是一个例子而且可能使用一种不同类型的分区。一种非常好的可能性是应该进行驱动器-方式的分区，其意思是每个子-显示屏将对应于一个扫描驱动器。这将能够利用真正优化的扫描驱动器（低成本的用于寻址的低-电压驱动器）来工作，它将降低显示屏的整体功率消耗。一个以驱动器-方式分区的例子显示在图 5中。这里，显示的 PDP具有 8个用于水平寻址行的扫描驱动器。这意思是在显示器上 480行的情况下分配给每个驱动器的是 60行。在子-显示屏内的显示屏分区也相应地进行，即，每个子-显示屏包括能够利用一个扫描驱动器驱动的显示屏的 60行。除了扫描驱动器在图5中还显示有数据驱动器。对应显示屏的列数的有 7个数据驱动器。如果一行上有 854个象素，这是指对于每个数据驱动器，就有 122*3个数据行分配给每个数据驱动器。注意，每个象素包括 3个连续的单元用于三颜色元素 R, G, B。

常规的 ADS寻址方案描述在图 4的下面部分。为了产生 256个不同的视频级别，这在视频技术上是常见的，图 2显示的子-帧结构是可以使用的，在此子-帧权重是 1- 2- 4- 8- 16- 32- 64- 128。这是最简单的子-帧结构而且指出一些经常使用的其它类型的子-帧结构，例如，使用具有精细分等级子-帧权重的 12个子-帧。为了简单化，图 4中描述的仅仅是 8个子-帧的前 6个。所有的子-显示屏被汇总致使整个显示屏可以作为是一个部分。每个子-帧包括寻址，持续和清除周期。在寻址周期内整个显示屏将被以行方式编址，即，寻址是从行 1到行 480连续地执行。如上所述，这需要一个相对地长的时间。然后，对于整个显示屏的单元同时馈送持续脉冲。因为一个帧周期的子-帧具有不同的权重，所以对于不同的子-帧就产生不同数量的持续脉冲。持续脉冲的数量增加是从图象的左边到右边。在持续周期之后跟随一个清除周期，此时显示屏的所有

等离子单元是利用不同极性的相应电压脉冲放电。

在图 4显示的例子中假设第一个子-帧的前面没有起动周期出现。但是这不是强制的，而在其它的实施例中一个或者多个起动周期可以是该子-帧结构的一部分。

5 图 4的上部显示与开始五个子-帧有关系的寻址方案。仅仅部分地显示了第六个子-帧。一个权重的单位将对应于持续脉冲的一个数据包。这个方案的基本概念是，对于每个子-帧，首先子-显示屏 1将被编址，然后对应于一个权重单位的一组持续脉冲将为子-显示屏 1产生，然后在相同的子-帧中，第二子-显示屏 2的单元将被编址并且对于第一个权重单
10 位的持续数目将在这个子-显示屏上产生，等等。这个权重单位在与子-显示屏 N上的同一子-帧的第二权重单位相同的时间，发生在子-显示屏 N+1上。

在第一子-帧 SF1中，持续周期仅仅具有 1的权重。因此，对于各自的子-显示屏，它直接地跟随清除周期。在第二子-帧 SF2中，持续周期
15 具有 2的权重。因此，对于第一个子-显示屏的清除周期跟随着持续周期的第二个起动。持续周期的第二次起动发生在与第二个子-显示屏的第一起动相同的时间。在具有权重 8的第四个子-帧 SF4中，有一个保持持续脉冲的周期，在该周期中，权重单位 5到 8的剩余的持续脉冲共同相继产生在所有子-显示屏上。这种结构对子-帧 SF5到 SF8也是真的。对于
20 所有的子-帧，在对应一个权重单位除了第一个子-帧外的寻址周期之间存在一个小的时间间隔，在此因为清除周期所以该间隔稍微长一些。

与 ADS寻址方案来说最重要的差别是，对于每子-显示屏该寻址时间已经因为被编址给每一子-显示屏的行数减少而减少了。这将增加许多响应保真度和显示屏的一致性，减少起动需要（更好的对比度）以及在寻
25 址速度方面使其能够加快寻址。利用较高的寻址速度获取的总增益将能够产生更多的光。

在图 4中更快寻址速度没有显示出。图 4仅仅集中在 ADM和 ADS之间在扫描和持续以及能量分配之间的时间延迟方面的比较上。另外，仅仅 4
30 个子-显示屏的使用没有被优化。然而，明显的是在 ADM的情况下的一些操作之间将有较小的延迟并且能量将较好地遍及在该帧周期内。现在将

介绍在响应保真度方面的增益，如同功率消耗方面以及电源优化方面一样。

此外，在响应保真度方面获得的增益将能够加快寻址，节约时间以致为了对比度的改善可以用来产生更多的光（持续脉冲）。

5 在图 6中，显示一个改进的 ADM寻址方案的实施例。在这个实施例中，寻址周期之间的时间间隔是变化的。对于所有的子-帧如图 4中的例子并不总是一个权重单位。一个权重单位的时间间隔仅仅对于开头三个子-帧 SF1到 SF3是有效的。对于第四个子-帧该时间间隔是两个权重单位，对于第五个子-帧 SF5是四个权重单位，对于第六个子-帧 SF6是八个权重单位，对于第七个子- SF7是十六权重单位以及对于第八个子-帧 SF8是
10 三十二个权重单位。当然，在一个子-帧之内连续寻址周期之间的时间间隔保持不变。这个方案对于每个子-帧遵循一定规则，时间间隔是指定子-帧权重的 25%。对于开头两个子-帧该结果值是一个分数并且这些数值是只入不舍，因为可以设置的最小持续周期是具有一个权重单位。

15 在图 6中，在第二种 ADM方案情况下，显示能量的输入和输出将更好地遍及该帧周期，尤其是对于具有较高的权重的那些子-帧。这将依据组件的数量和组件成本考虑电源的更好优化。

上述图象描述了一个可能的实行的方案。控制模块选择合适的应该被
20 起动/编址/清除的子-显示屏。当一个给予子-显示屏被选择时，估算需要的帧存储器地址，以便允许一个直接存储器访问到相应的视频内容。同时该控件模块按照要求的顺序或者建议的 ADM序列的要求来产生所有的
起动，清除，扫描和持续脉冲。

在图 7中图解说明本发明的一个实施电路。输入的 R, G, B视频数据
25 馈送给一个子-帧编码单元 20。该子-帧编码的字分别地馈送给不同的彩色元素 R, G, B的存储器 21。该存储器最好具有储存两帧的容量。这可以根据等离子驱动过程选取。该等离子显示屏在如上所述子-帧之内被驱动，因此对于每个象素只有一个比特（实际上是三个比特，因为有三种彩色元素）需要从每个子-帧的存储器读出。另一方面数据需要写在存储器中。为了避免写和读之间的任何冲突，这里使用两个独立的帧存储器。
30 当从一个帧存储器读取数据时，另外一个帧存储器被用于数据的写入，

反之亦然。

对于 PDP的一个整行，子-帧编码字的读取比特是在一个串行并行转换单元 22中收集的。例如在一行中有854个象素，这意思是需要为每个子-帧周期的每一行读取 2962个子-帧编码比特。这些比特被输入到串行并行转换单元 22的移位寄存器中。

这些子-帧编码字储存在存储器单元 21中。这个存储器单元的读取和写入还是由外部的控制单元 24控制的。控制单元 24控件着存储器 21的写和读取。它还控制子-帧编码的过程和串行并行转换。再者它为 PDP控制而产生所有的扫描，持续和清除脉冲。它接收用于参考时基的水平和垂直同步信号。

本发明可被用于特殊的 PDP中。等离子显示器现在使用于消费者的电子装置中，例如，电视机，还有计算机的监视器。然而，本发明的使用还适合于这类矩阵显示器，在其中光发射也是用子-帧中的小脉冲控制的，即，其中使用PWM原理控制光的发射。

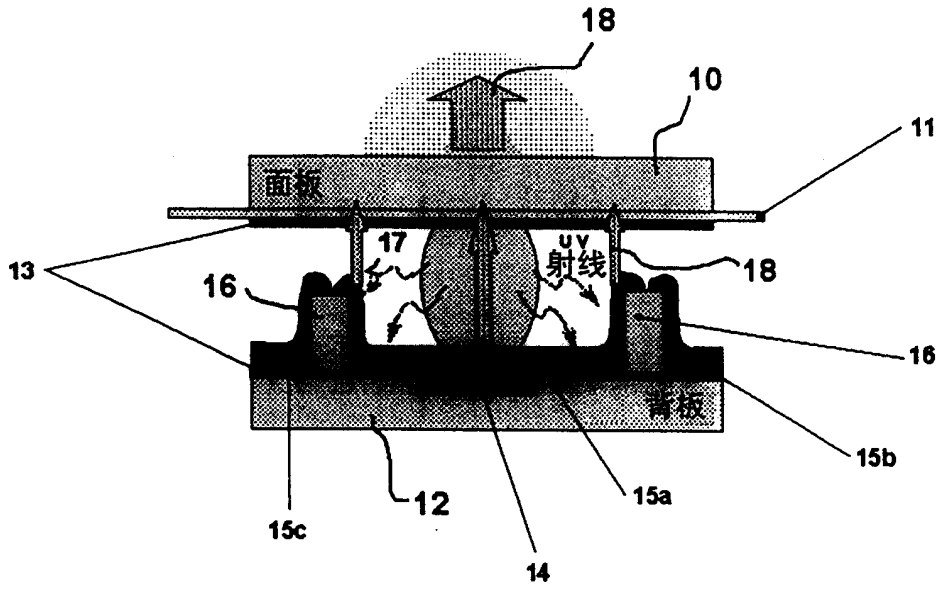


图 1

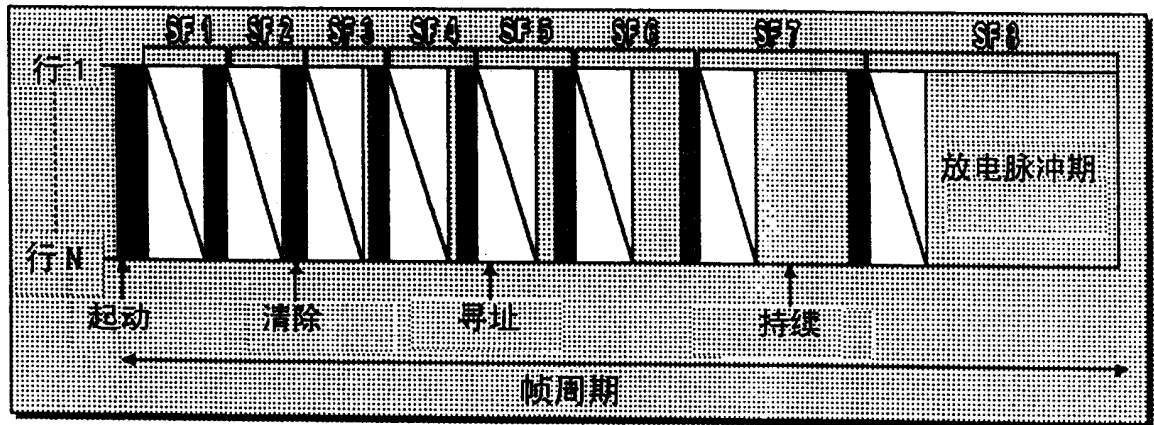


图 2

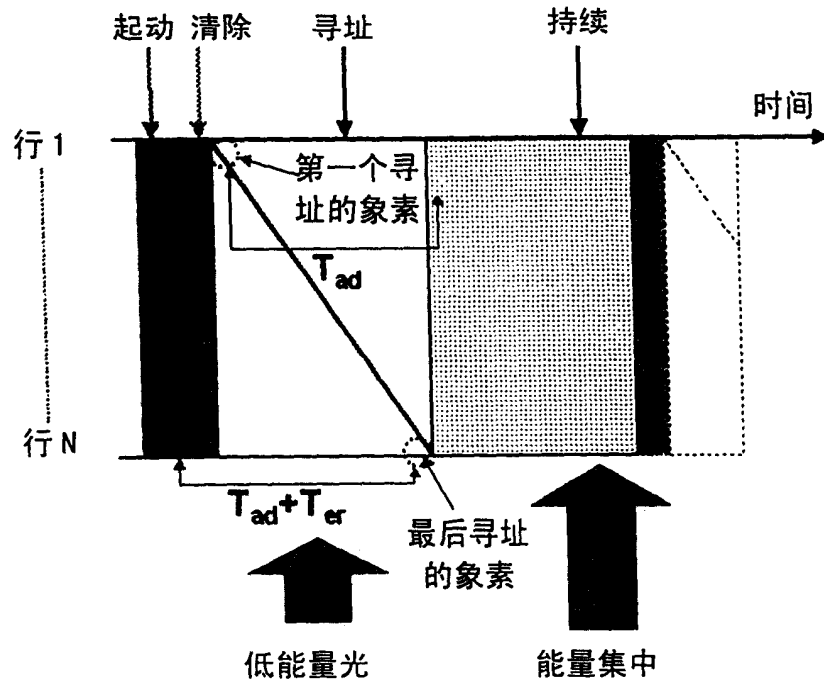


图 3

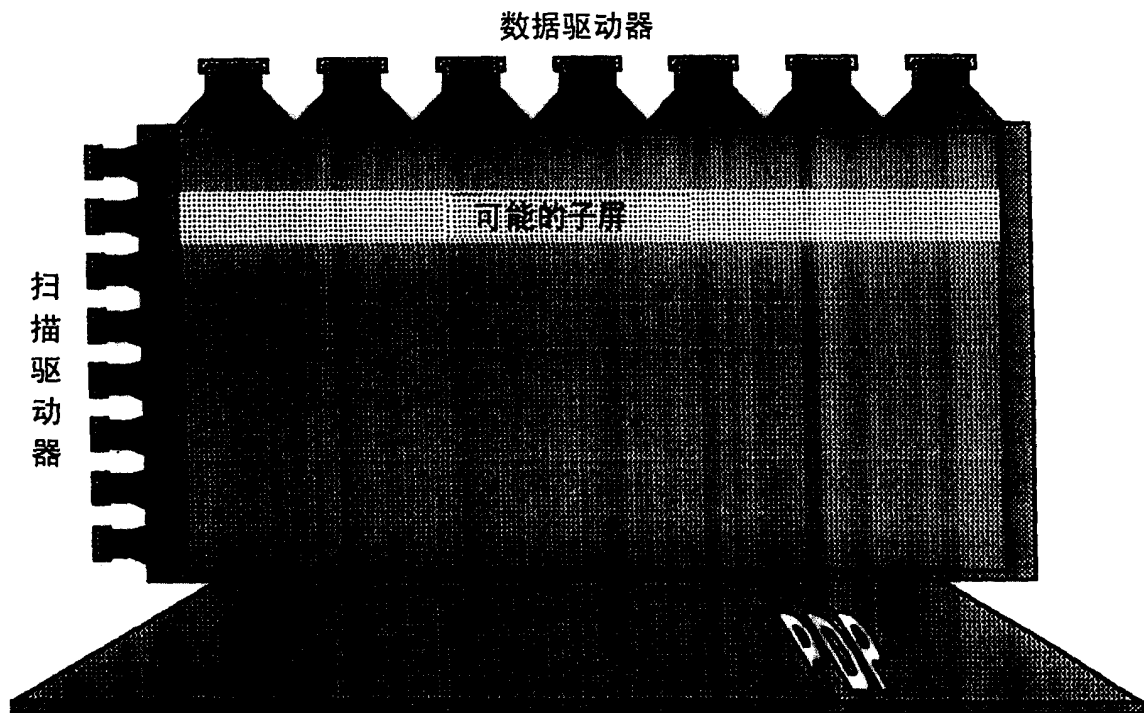


图 5

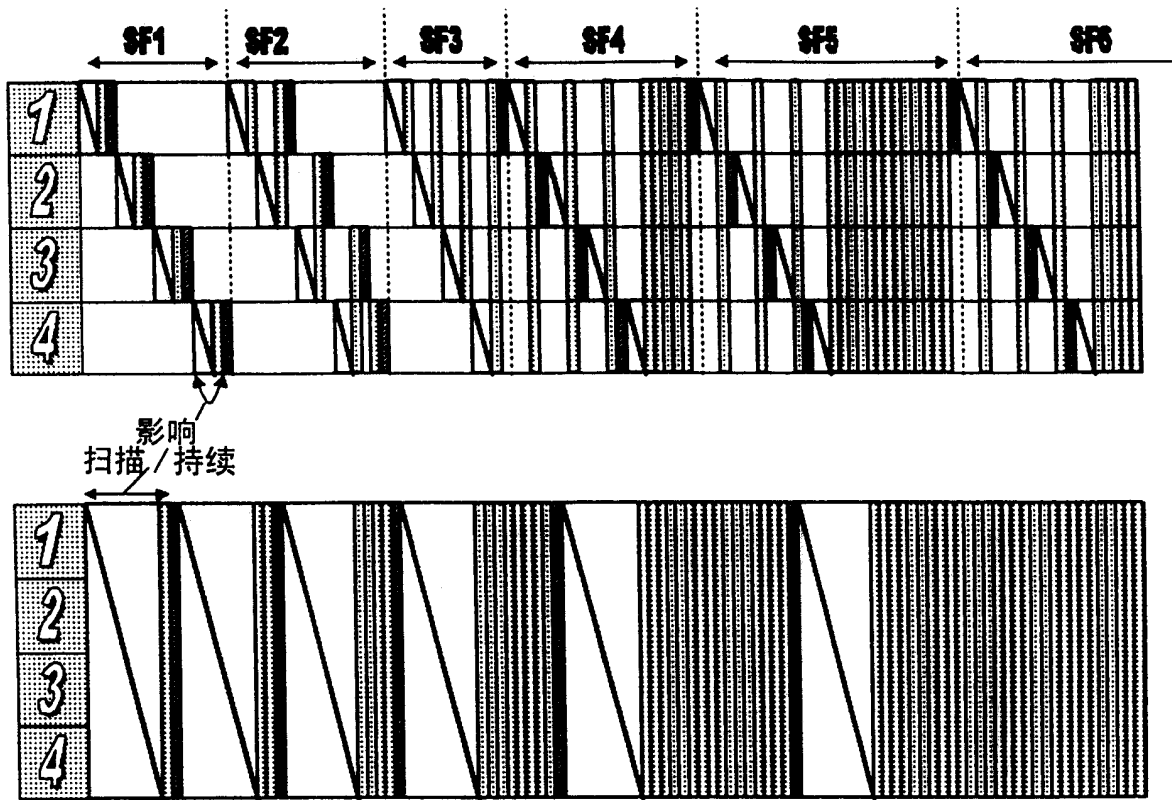


图 4

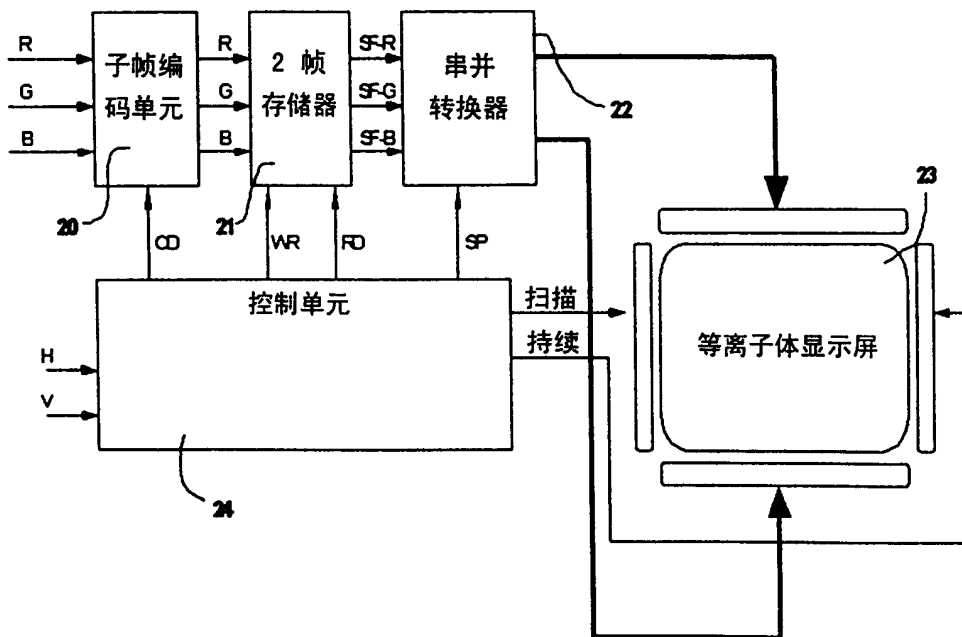


图 7

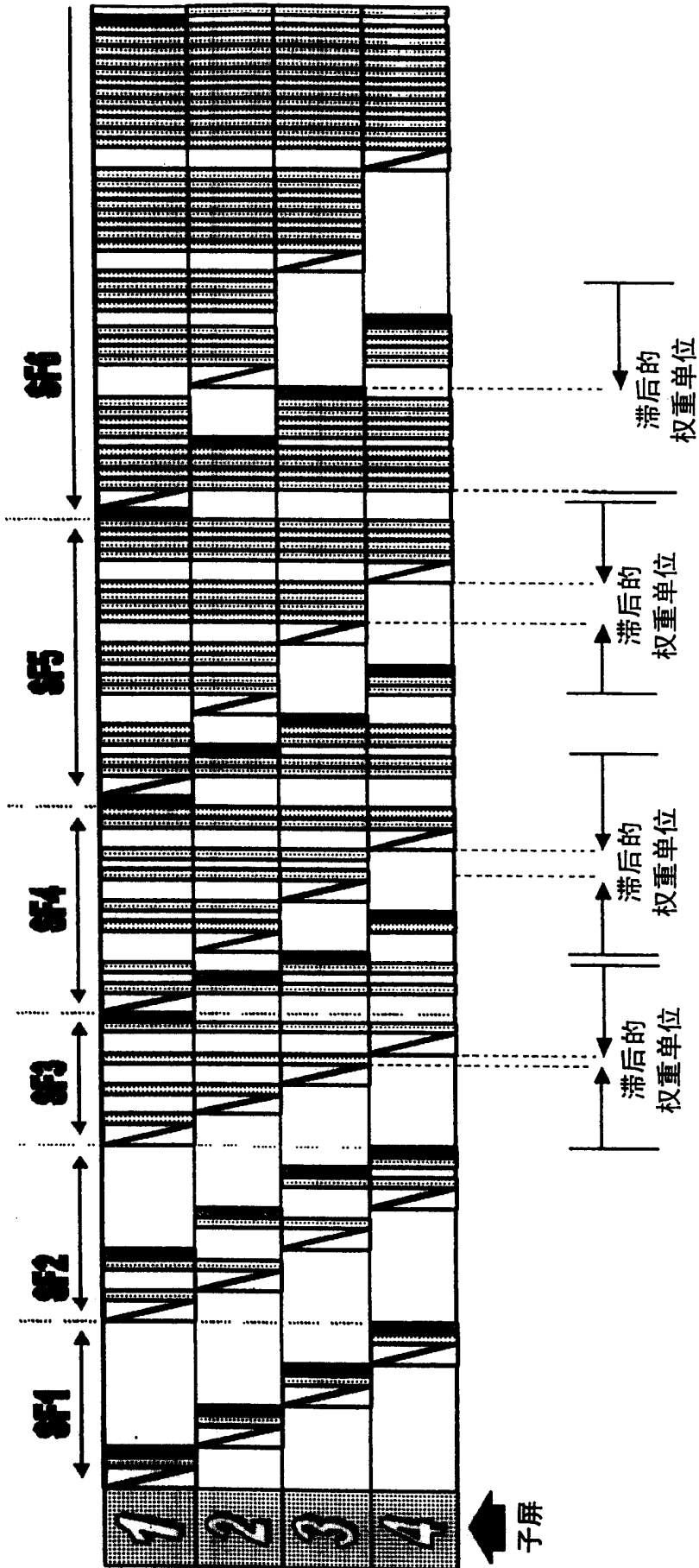


图 6