

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01802196.4

[43] 公开日 2002 年 12 月 18 日

[11] 公开号 CN 1386257A

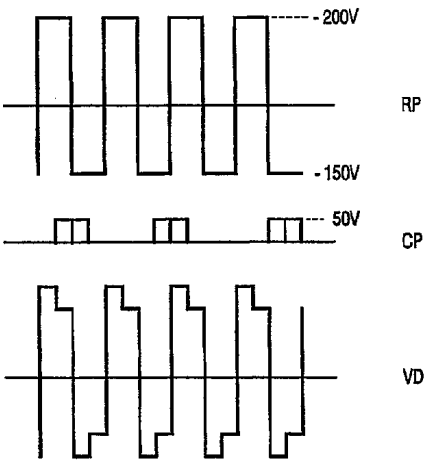
[22] 申请日 2001.7.11 [21] 申请号 01802196.4
[30] 优先权
[32] 2000.7.28 [33] EP [31] 00202706.8
[86] 国际申请 PCT/EP01/07964 2001.7.11
[87] 国际公布 WO02/11114 英 2002.2.7
[85] 进入国家阶段日期 2002.3.27
[71] 申请人 皇家飞利浦电子有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬
[72] 发明人 A·H·M·霍特斯拉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 吴立明 王忠忠

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 电发光显示器的寻址方法
[57] 摘要

一种点亮电发光器件的方法,该方法包括将多个子帧时间间隔分配给每一个数据帧,并且利用等离子体显示器驱动器在每一个子帧时间间隔内产生点亮脉冲。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种点亮电发光器件的方法，该方法包括将多个子帧时间间隔分配给每一个数据帧，并且利用显示器驱动器在每一子帧时间间隔内产生点亮脉冲。

5 2. 一种按照权利要求 1 的方法，其中每一个显示器驱动器包括一对推挽式 MOSFET，其输出可在两种预定电压电平之间切换。

3. 一种按照权利要求 1 或权利要求 2 的方法，其中显示器的行是被一次一线地寻址，并且行脉冲和列脉冲具有相反的极性。

10 4. 一种按照前面权利要求中的任何一项的方法，其中每一个行脉冲和每一个列脉冲的极性在每帧之后改变。

5. 一种按照权利要求 1 至 3 的方法，其中每一个行脉冲的极性在每一子帧脉冲之后改变。

15 6. 一种根据前面权利要求中的任何一项的方法，该方法还包括利用以下特点中的一个或多个： γ 修正、颤动、误差扩散、脉冲对比和运动估测。

7. 一种根据前面权利要求中的任何一项的方法，其中在每一个数据帧内有 16 或更多的子帧时间间隔。

8. 一种根据权利要求 1 的方法，其中显示器驱动器包括等离子体显示器驱动器。

20 9. 一种将显示板 (DP) 驱动器用于 AC 驱动的电发光器件的方法，该方法包括利用 DP 驱动器施加零伏电压或第一预定电压 (例如 50V) 的一个正极性脉冲，并且将幅度大于第一预定电压的一个补偿负压加到待施加到行的信号上，以及利用驱动器传送零伏或幅度大于该补偿电压和大于第一预定电压的第二预定正脉冲。

25 10. 一种用于驱动电发光显示器件的装置，该装置包括显示器驱动器，用于在每一个数据帧内的多个子帧时间间隔内产生点亮脉冲。

11. 根据权利要求 10 的装置，该装置包括用磷光体构成的发光像素。

12. 根据权利要求 11 的装置，其中磷光体取自 ZnS、Mn、SrS、Ce。

30 13. 根据权利要求 10 的装置，其中该显示器驱动器包括等离子体显示器驱动器。

14. 一种快速切换显示器，该显示器包括根据权利要求 10 至 13 中

的任何一项的装置。

电发光显示器的寻址方法

5 本发明涉及一种电发光显示器的寻址方法，可用于 AC 或 DC 驱动厚膜或薄膜电发光器件。

电发光器件典型地包括一组像素，这些像素是由埋藏在电介质内处于行和列金属电极之间的一层或多层磷光体形成的。行按顺序寻址并被称之为“一次一行”的寻址方法，而像素是通过对合适的列的寻址选择的。典型情况下，将大约 150 伏的电压脉冲加到奇数帧的行电极，而将负脉冲加到偶数帧。这一电压脉冲对应于点亮(illuminate)一个像素的阈值。列的寻址在奇数帧用负脉冲，而在偶数帧用正脉冲（该脉冲在 0 伏和 50 伏之间加以调制）。在 DC 驱动的器件内，脉冲的极性不改变但行和列的脉冲极性不同。这种组合点亮合适的像素而实现所希望的显示。所加电压越高，磷光体发光越强，像素也就越亮。因此灰度是由所加的电压值决定的。为了获得 256 灰度值，需要在点亮像素的阈值电压和最大施加电压之间，即大约 150 至 200 伏之间，选取 256 个电压值。但是，发光和所加电压之间的关系并不总是线性的，而且因为像素之间的电压耦合会进一步产生不准确性。此外，显示器的生成灰度要求从数字信号产生模拟信号，这又要求复杂的驱动器，这些驱动器既昂贵又不具备令人满意的可靠性。

20 等离子体显示器相对容易产生所希望的灰度范围，因为等离子体介质本身具有记忆性并且使用电压脉冲，以及能保持合适的频率水平使等离子体像素发射所希望的荧光水平。在市场上流行等离子体显示板（PDP）驱动器，其规格及输出类型繁多，并且相对便宜。但是，因为等离子体显示器驱动器较之于等离子体缺乏其本身的记忆而不太适合于电发光（EL）器件。在专利 US 5 562 600 中对应用等离子体驱动器的困难进行了讨论。

30 US 5 652 600 提出一种调制方法用于薄膜电发光（TFEL）器件以提供灰度显示。通过将每数据帧分成子帧时间间隔，并且在每子帧期间选择性地点亮像素的同时，通过从子帧到子帧改变点亮信号的预定特性（如频率，幅度，波形或时间间隔）来控制像素发光从而使有源矩阵电发光器件发光。点亮信号特性之差异为像素提供了发光水平的

差异。

本发明的目的是提供一种改进的点亮电发光器件的方法。

根据本发明的一个方面，提供一种点亮电发光器件的方法，该方法包括将多个子帧时间间隔分配给每数据帧，并利用显示器驱动器在每子帧时间间隔内产生点亮脉冲。该显示器驱动器最好是熟知的等离子体显示器驱动器。

本方法是无源的并且进行一次一行地寻址，因此需要较少的驱动器切换，使其较之于有源矩阵寻址更为经济合算。例如，对 $N \times M$ 元的基，对有源寻址需要 $N \times M$ 次驱动器切换，但对无源寻址只需将驱动器切换 $N + M$ 次。

根据本发明的一种优选实施方案，每个等离子体显示板驱动器包括一对推挽式 MOSFET，具有在两种预定电压电平之间可切换的输出。其显示器的行每次寻址一行，而行脉冲和列脉冲的极性相反。每个行脉冲和列脉冲的极性在每帧之后可以改变，或者作为另一种替代情况可以连续改变（在每子帧脉冲之后）。将每子帧脉冲之后改变极性作为优选实施方案是因为在某些情况下当在每帧之后改变极性时，可能产生在该帧内的第一脉冲将产生比其他脉冲更多的光的情形。

有利地可以利用 PDP 驱动器的进一步特点，例如 γ 修正，颤动或误差扩散，脉冲对比和运动估测，这些特点作为改善 PDP 性能的方法而熟知但以前并没有被应用到 EL 显示器，因为如以前所了解的那样，在这种显示器中产生灰度有着固有的模拟性质。

在每数据帧内最好有 16 或更多的子帧时间间隔。通常有用的最大子帧数是 16，特别是在使用传统的磷光体，如 ZnS, Mn, SrS, Ce 时，如此。这是因为这类磷光体的典型衰减时间为 1 - 2ms 并典型帧率为 50 - 60Hz，该磷光体在大约 1KHz 时出现饱和。但如使用衰减时间较快或帧时间较长的磷光体，则子帧率可以相应地增大。

根据本发明的第二方面，提供利用等离子体显示板（PDP）驱动器用于 AC 驱动的电发光器件，即使是通常只传送正脉冲的 PDP 驱动器的方法。该方法包括使用 PDP 驱动器去施加零伏或第一预定电压（例如 50V）的正极性脉冲，并将幅度大于第一预定电压（例如 150V 的电压）的一种负补偿电压施加到被加到行的信号上，同时利用 PDP 驱动器传送零伏脉冲或幅度大于该补偿电压和第一预定电压的第二预定正脉

冲。

例如，第一预定电压可以是 50V，补偿电压可以是 -150V，而第二预定电压可以是 +350V。行驱动器电压将在 -150V 和 +200V 之间更迭使 EL 器件二端的绝对差为 150V 或 200V，而该器件上的脉冲极性仍在每个脉冲之后更迭。如果行驱动器处于 200V，则列驱动器可以翻转（50V = 低电平，0V = 高电平）。在饱和区之前（也可以使用饱和区）发光随电压差的增大而增加（如下面图 2 所示）。

本发明的这种方法也可以应用于采用一次一线寻址的任何其他快速切换显示器。也可以用这种方法驱动非常快速切换的 LCD 显示器。

为了更好地理解本发明，并展示如何有效地将它加以实施，下面参照附图将给以解释。

图 1 是采用本发明的一种 AC 驱动厚膜电发光结构的 3D 截面图。

图 2 示出了一种电发光结构的典型电压 - 发光特性的线性部分。

图 3 大致示出一次一线寻址原理。

图 4 示出采用本发明寻址方法的脉冲极性切换一种实施方案。

图 5 示出采应用本发明寻址方法的脉冲极性切换的第二种实施方案。

图 6 展示如何可以将图 5 的脉冲施加的实际做法。

图 7 示出进一步改进本发明方法的流程图。

在图 1 中可以看到，由磷光体层 1 形成的厚膜电发光结构，覆盖平面层 MOD2，被夹在厚膜介质 3 和薄膜介质 4 之间，并且位于金属电极 5 和 6 之间，整个磷光体固定在基片 7 上。

将电压这样加到电极上，使之在行 R_i 和列电极 C_j （参见图 3）交汇处的点亮点上，即：一个具体像素处，该磷光体层通常经受一个介于 150V 至 200V 之间的电压。该电压 V 的电平决定发光 L 的水平，即发光亮度，并且在理论上这种关系是如图 2 的图形所示的一种直接正比关系。因此传统的灰度级是由在 150V 至 200V 之间可以选择的分立电压值的数目决定的。典型地，对于好的显示器清晰度必须有 256 个电压值。如图 3 的网格所示，对行 R_i 施加的电是按顺序的，即一次一线，而行脉冲和列脉冲的极性相反。

图 4 和图 5 示出了根据本发明的二种不同的实施方案加到一个失常 (pixilated) 显示器的电压脉冲。

如图所示,每帧 F 分成 16 子帧或场。16 子帧脉冲的每个脉冲能够点亮一个像素。在图 4 和图 5 的顶行内,列中的值 8 接通,在底行内值 3 接通。在该帧的中点触发子帧脉冲。符号 F1, R1 代表帧 1, 行 1; 符号 F2, R1 代表帧 2, 行 1 等。

5 图 4 中,电压脉冲的极性在每帧之后改变,而图 5 中该极性在每子帧脉冲之后改变,因为它能提供更为一致的输出而成为一种优选实施方案。每帧仅改变一次极性可以使从一帧内的第一脉冲产生的光比其它的更多。

示出的脉冲展示显示器被激活时的显示有效时间和极性。

10 图 6 展示所加脉冲的实际情况。该图示出了行脉冲 RP 和列脉冲 CP 的电压电平。其最低脉冲表示行脉冲 RP 和列脉冲 CP 之间的电压之差 VD。

图 7 展示一种可能的脉冲信号处理序列。一个 60Hz 的 RGB 信号 RGBi 被输入到用号码 10 代表的处理器,为 8 位信号。该信号是用 γ 修正电路 11 修正过的第一 γ 信号,它的输出是一种 10 位的信号 RGB0。

15 然后在 12 完成误差扩散,在该误差向其他像素扩散的同时通过以 960Hz 的子帧率产生 16 个脉冲(4 位)而产生足够的灰度级。该误差扩散器 12,例如可以按 Floyd-Steinberg 原理工作。脉冲对中器 (centraliser) 13 确保脉冲 OP 在该帧时间中点被触发,以达到限制运动的人为效应的目的。

运动估测补偿电路 14 可以用于确定被显示器的图像中物体的速度和进一步修正像素的时间和位置漂移。

25 当将 PDP 驱动器用于 AC 驱动的电发光器件时,在 -150V 处引入行驱动器补偿电压,产生 0V 或 350V 脉冲,给出一个变化于 -150V 和 +200V 之间的净行驱动器电压。因此该发光器件二端的绝对电压差是 150V 或 200V。每次脉冲的极性是交替变更的。

假如行驱动器处于 200V,则列驱动器的脉冲被反相而使 50V 为低态,零伏为高态。

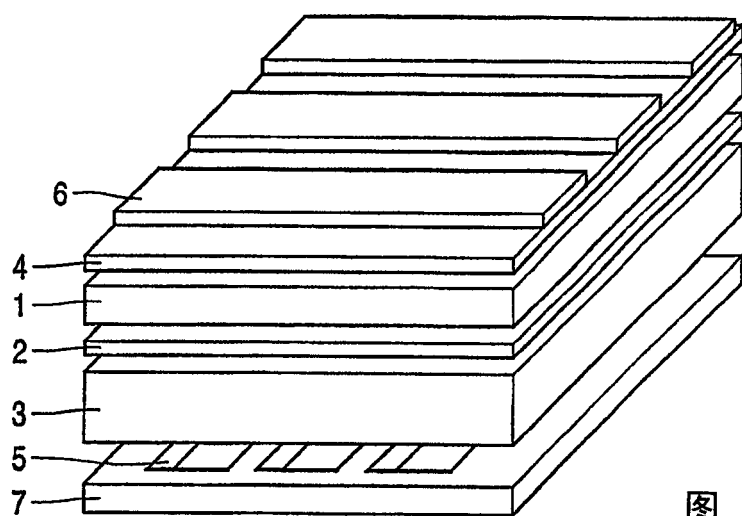


图 1

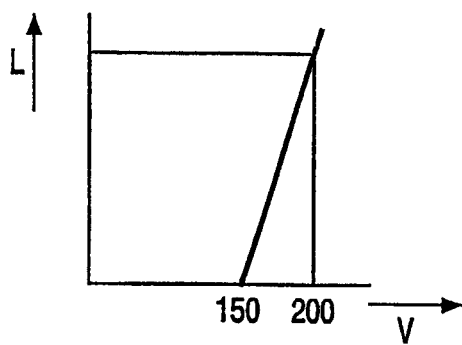


图 2

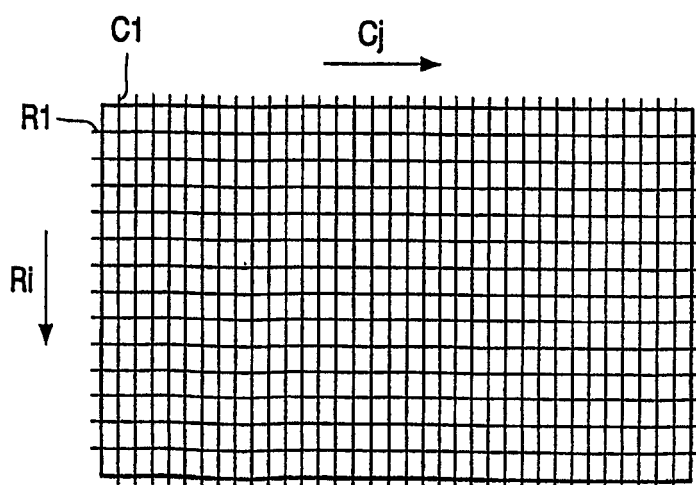


图 3

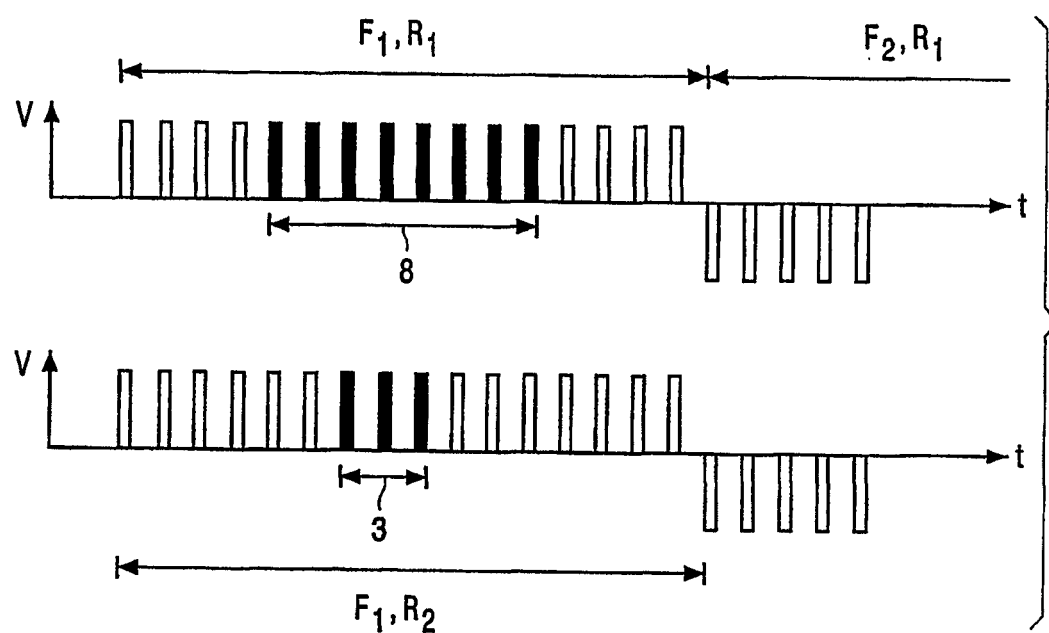


图 4

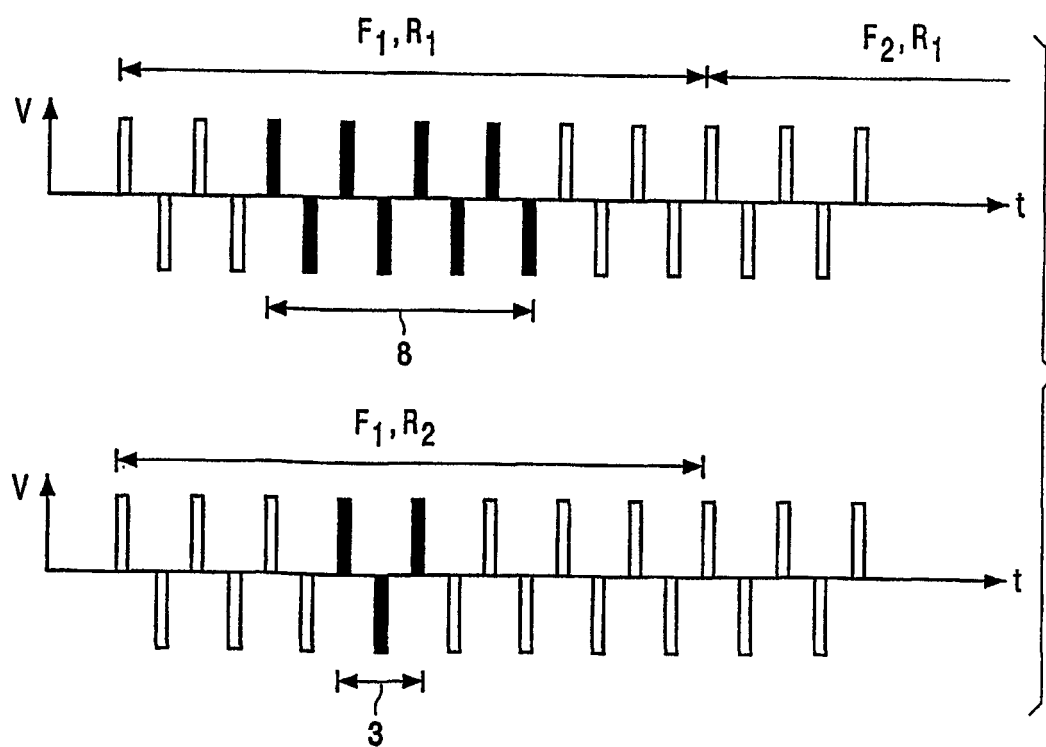


图 5

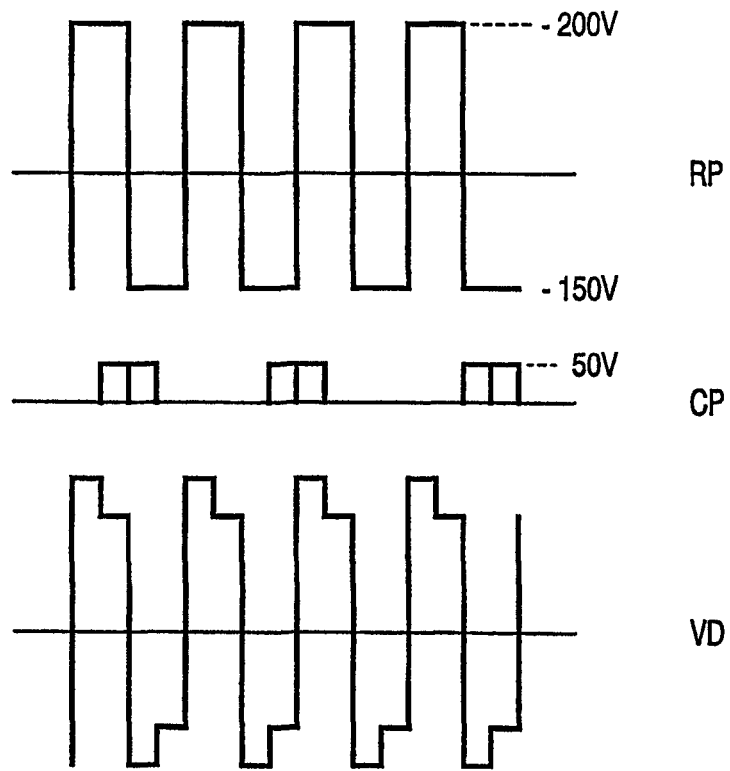


图 6

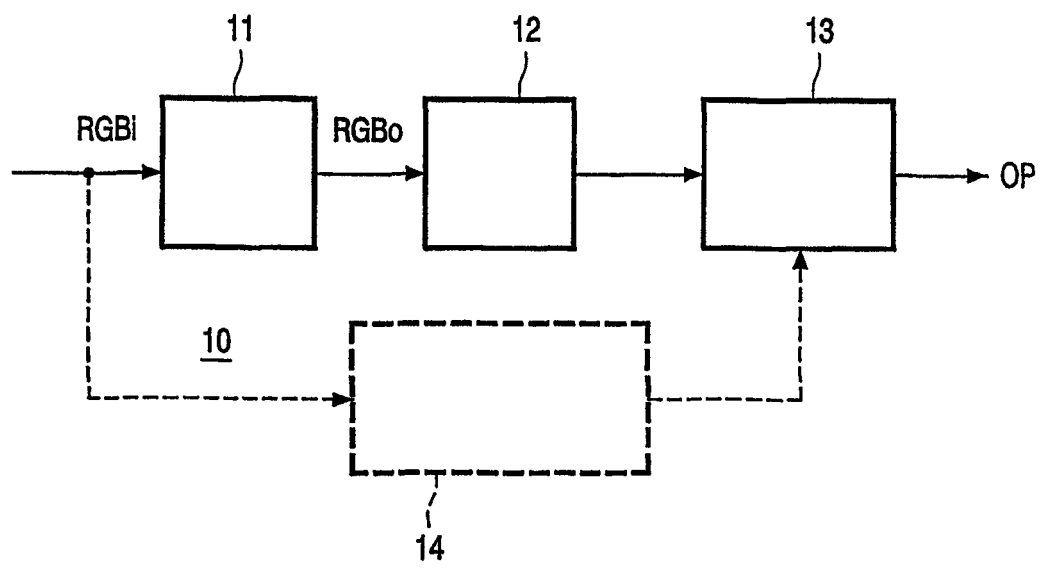


图 7

专利名称(译)	电发光显示器的寻址方法		
公开(公告)号	CN1386257A	公开(公告)日	2002-12-18
申请号	CN01802196.4	申请日	2001-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子有限公司		
[标]发明人	AHM霍特斯拉		
发明人	A·H·M·霍特斯拉		
IPC分类号	H05B33/14 G09G3/00 G09G3/20 G09G3/28 G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/30 G09G3/2018 G09G3/2803 G09G2310/0275		
代理人(译)	吴立明 王忠忠		
优先权	2000202706 2000-07-28 EP		
其他公开文献	CN1232941C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种点亮电发光器件的方法,该方法包括将多个子帧时间间隔分配给每一个数据帧,并且利用等离子体显示器驱动器在每一个子帧时间间隔内产生点亮脉冲。

