

[51] Int. Cl⁷

G09G 3/30

H05B 33/08



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410085583.9

[43] 公开日 2005 年 4 月 6 日

[11] 公开号 CN 1604166A

[22] 申请日 2004.9.30

[21] 申请号 200410085583.9

[30] 优先权

[32] 2003. 9.30 [33] JP [31] 339019/2003

[71] 申请人 东北先锋电子股份有限公司

地址 日本山形县

[72] 发明人 铃木直人

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

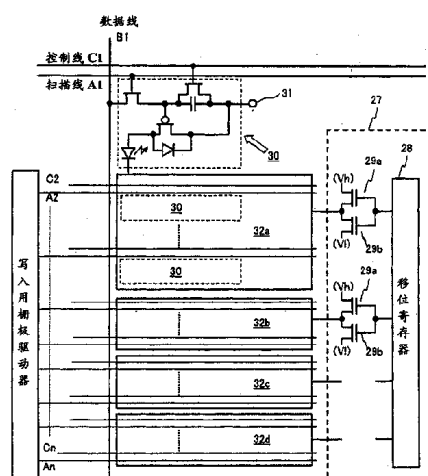
代理人 杨 凯 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称 自发光显示屏的驱动装置和驱动方法

[57] 摘要

本发明提供一种在不使点亮时率下降的情况下能够有效地对 EL 元件施加逆偏压的自发光显示屏的驱动装置和驱动方法。向 EL 元件(14)的阴极施加电位的电极,沿着扫描线电气上分成多块,同时,选择对 EL 元件(14)通过点亮驱动用晶体管(12)施加正向电压的点亮模式和对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加模式,并且,在所述逆偏压施加模式中,以所述块为单位对所述 EL 元件(14)施加逆偏压。



LSN 1008-4274

1. 一种自发光显示屏的驱动装置，其为设有多个发光元件的有源矩阵型显示屏的驱动装置，所述多个发光元件配置在多个数据线和
5 多个扫描线的交叉位置上，至少通过点亮驱动用晶体管分别控制发光，其特征在于：

向所述发光元件的阴极施加电位的电极，沿着扫描线电气上分成多块并加以配置；同时，

- 选择对所述发光元件通过点亮驱动用晶体管施加正向电压的点
10 亮模式和对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加模式，并且，在所述逆偏压施加模式中，以所述块为单位使对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加部件动作。

2. 如权利要求1所述的自发光显示屏的驱动装置，其特征在于：

- 还设有灰度显示部件，该灰度显示部件中包括将单位帧期间时分
15 割成多个子帧期间来执行点亮控制，同时在一个或多个子帧期间内对所述发光元件进行熄灭控制的消除用晶体管；

在所述被分块的电极的块数为N时，至少在一个子帧期间内的所述发光元件的熄灭期间为子帧期间的 $1/N$ 以上长度。

3. 如权利要求1所述的自发光显示屏的驱动装置，其特征在于：

- 20 在与所述被分块的电极的任一块连接的所有发光元件处在所述熄灭期间的状态时，所述逆偏压施加部件对与该块连接的所有发光元件施加逆偏压。

4. 如权利要求2所述的自发光显示屏的驱动装置，其特征在于：

- 在与所述被分块的电极的任一块连接的所有发光元件处在所述
25 熄灭期间的状态时，所述逆偏压施加部件对与该块连接的所有发光元件施加逆偏压。

5. 如权利要求1至权利要求4中任一项所述的自发光显示屏的驱动装置，其特征在于：

还设有与所述点亮驱动用晶体管并联连接并在逆偏压时成为导通状态的二极管或薄膜晶体管。

6. 如权利要求1至权利要求4中任一项所述的自发光显示屏的驱动装置, 其特征在于:

5 所述逆偏压施加部件, 在开始所述块中的下一子帧的扫描之前, 对与所述被分块的电极的任一块连接并施加逆偏压的所有发光元件同时施加正向电压。

7. 如权利要求5所述的自发光显示屏的驱动装置, 其特征在于:

10 所述逆偏压施加部件, 在开始所述块中的下一子帧的扫描之前, 对与所述被分块的电极的任一块连接并施加逆偏压的所有发光元件同时施加正向电压。

8. 如权利要求1至权利要求4中任一项所述的自发光显示屏的驱动装置, 其特征在于:

15 所述发光元件由在发光层上采用有机化合物的有机场致发光元件构成。

9. 如权利要求5所述的自发光显示屏的驱动装置, 其特征在于:

所述发光元件由在发光层上采用有机化合物的有机场致发光元件构成。

10. 如权利要求6所述的自发光显示屏的驱动装置, 其特征在于:

20 所述发光元件由在发光层上采用有机化合物的有机场致发光元件构成。

11. 如权利要求7所述的自发光显示屏的驱动装置, 其特征在于:

所述发光元件由在发光层上采用有机化合物的有机场致发光元件构成。

25 12. 一种自发光显示屏的驱动方法, 其为设有多个发光元件的有源矩阵型显示屏的驱动方法, 所述多个发光元件配置在多个数据线和多个扫描线的交叉位置上, 至少通过点亮驱动用晶体管分别控制发光, 其特征在于:

向所述发光元件的阴极施加电位的电极,沿着扫描线电气上分成多块并加以配置;同时,

选择对所述发光元件通过点亮驱动用晶体管施加正向电压的点
亮模式和对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加模式,并且,在所
5 述逆偏压施加模式中,以所述块为单位对所述发光元件施加逆偏压。

13. 如权利要求12所述的自发光显示屏的驱动方法,其特征在于:

将单位帧期间时分割成多个子帧期间,在一个或多个子帧期间内
设置所述发光元件的熄灭期间,并通过对各子帧期间的点亮控制来表
10 现灰度;

在所述被分割的块数为N时,至少一个子帧期间内的所述发光元
件的熄灭期间为子帧期间的 $1/N$ 以上长度。

14. 如权利要求12所述的自发光显示屏的驱动方法,其特征在于:

15 在与所述被分块的电极的任一块连接的所有发光元件处在所述
熄灭期间的状态时,对与该块连接的所有发光元件施加逆偏压。

15. 如权利要求13所述的自发光显示屏的驱动方法,其特征在于:

在与所述被分块的电极的任一块连接的所有发光元件处在所述
20 熄灭期间的状态时,对与该块连接的所有发光元件施加逆偏压。

16. 如权利要求12至权利要求15中任一项所述的自发光显示屏的
驱动方法,其特征在于:

在开始所述块中的下一子帧的扫描之前,对与所述被分块的电极
的任一块连接并施加逆偏压的所有发光元件同时施加正向电压。

自发光显示屏的驱动装置和驱动方法

5 技术领域

本发明涉及例如用 TFT 有源驱动构成像素的发光元件的显示屏的驱动装置，特别涉及能够有效地对上述发光元件施加逆偏压的自发光显示屏的驱动装置和驱动方法。

10 背景技术

最近，对采用将发光元件排列成矩阵状构成的显示屏的显示器的开发得到广泛进展。作为用于这种显示屏的发光元件，例如在发光层上采用有机材料的有机EL（场致发光）元件倍受瞩目。

作为采用这样的有机EL元件的显示屏，有一种以矩阵状排列的各EL元件上附加了例如由TFT（Thin Film Transistor：薄膜晶体管）构成的能动元件的有源矩阵型显示屏。该有源矩阵型显示屏可实现低功耗，而且具备像素之间的串扰小等特质，因此，特别在构成大画面的高精度显示器中得以适用。

图1表示一例与传统的有源矩阵型显示屏中的一个像素10对应的电路结构。图1中，控制用晶体管即TFT11的栅极G与扫描线（扫描线A1）连接，源极S与数据线（数据线B1）连接。另外，该控制用TFT11的漏极D与驱动用晶体管即TFT12的栅极G连接，同时与电荷保持用电容器13的一个端子连接。

另外，驱动用TFT12的漏极D与上述电容器13的另一端子连接，同时与显示屏内形成的公共阳极16连接。另外，驱动用TFT12的源极S与有机EL元件14的阳极连接，该有机EL元件14的阴极与显示屏内形成的例如构成基准电位点（接地）的公共阴极17连接。

图2表示将具有图1所示的各像素10的电路结构排列在显示屏20

上的状态的示意图，在各扫描线A1 ~ An和各数据线B1 ~ Bm之间的各交叉位置上，分别形成图1所示的电路结构的各像素10。而且，在上述结构中，驱动用TFT12的各漏极D分别与图2所示的公共阳极16连接，同样地，各EL元件14的阴极分别与图2所示的公共阴极17连接。

5 而且，在该电路中，执行发光控制时，电压源E1的正电源端子经由开关18与形成在显示屏20上的公共阳极16连接，而电压源E1的负电源端子与公共阴极17连接。

在该状态中，当图1中的控制用TFT11的栅极G上经由扫描线供给导通电压时，TFT11将与源极S上供给的来自数据线的电压对应的

10 电流从源极S流入漏极D。因此，在TFT11的栅极G为导通电压期间，上述电容器13被充电，该电压被供给驱动用TFT12的栅极G，在TFT12中，基于其栅电压和漏电压的电流从源极S通过EL元件14流入公共阴极17，从而使EL元件14发光。

另外，当TFT11的栅极G成为截止电压时，TFT11成为所谓截止状态，TFT11的漏极D成为断开状态，但驱动用TFT12因电容器13中蓄积的电荷保持在栅极G的电压，直到下一次扫描，维持驱动电流并使EL元件14维持发光。再有，由于上述的驱动用TFT12中存在栅极输入电容，因此无需特别地设置上述的电容器13也能进行与上述同样的动作。

15

众所周知，有机EL元件包括具有电学上二极管特性的发光元件和与该发光元件并联连接的静电电容（寄生电容），并以与该二极管特性的正向电流大致成比例的强度发光。另外，据经验所知：在上述的EL元件中，通过依次施加不参与发光的反向电压（逆偏压），能够延长EL元件的寿命。

20

因此，例如在日本专利文献特开2001-117534号公报（第3页右栏第10行至第5页右栏第39行，图8、图11）中公开了在上述的公共阳极16和公共阴极17之间施加逆偏压的方案。即，图2所示的电压源E2在施加上述的逆偏压时所利用，在施加逆偏压时，开关18切换到

25

电压源E2侧。从而，电压源E2的正电源端子与公共阴极17连接，电压源E2的负电源端子与公共阳极16连接。因此，在图1所示的EL元件14上，经由驱动用TFT12的漏极D和源极S施加逆偏压。

在上述日本专利文献中公开的驱动装置中，表示了采用时分切割灰度表现法的同时在ET元件上施加逆偏压的例子。在该日本专利文献中公开的时分切割灰度表现法，例如将一帧期间分成多个子帧期间（在该日本专利文献中为子域期间），通过将在一帧期间有机EL元件发光的子帧期间累计来进行中间色调显示。另一方面，根据上述日本专利文献中公开的驱动装置，在公共阳极16和公共阴极17之间经由驱动用TFT12连接了EL元件14，因此，为了向EL元件施加上述的逆偏压，必须设定使排列在显示屏上的所有EL元件14同时不点亮的期间。因此，在该例子中，在对所有扫描线发送完扫描信号的寻址期间结束时，设定EL元件的上述非点亮时间，这时进行对所有的EL元件同时施加逆电压的控制。

在上述的日本专利文献中公开的驱动装置中，由于与用以表现灰度的EL元件的点亮时间和非点亮时间的设定不同地设定用以对EL元件施加逆偏压的非点亮时间，不能避免EL元件的发光占空（Duty）比即点亮时率的下降。结果，EL元件的实质的发光亮度下降，因此，为弥补这一缺陷，必须提高EL元件发光时的驱动电流，这又导致电源电路的负载增大。

而且，根据上述日本专利文献中公开的例子，在施加逆偏压时，还存在通过驱动用TFT的漏极D和源极S间的阻抗对EL元件不得不施加逆偏压的问题。这时，为确保EL元件的稳定的驱动动作，驱动用TFT设定成恒流驱动，因此，漏极D和源极S间的阻抗呈现出高阻抗。因此，例如即使对公共阳极和公共阴极间施加逆偏压，由于存在呈现出高阻抗的驱动用TFT，不能立刻释放出EL元件的寄生电容正偏压时所蓄积的电荷，结果依然保留了不能有效地对EL元件施加逆偏压的问题。

发明内容

本发明为解决上述的技术问题而提出，其目的在于：提供一种不会使点亮时率下降而能有效地对EL元件施加逆偏压的自发光显示屏的驱动装置和驱动方法。

5 为解决上述课题而构思的本发明的自发光显示屏的驱动装置是一种设有多个发光元件的有源矩阵型显示屏的驱动装置，所述多个发光元件配置在多个数据线和多个扫描线的交叉位置上，并至少通过点亮驱动用晶体管分别控制发光。向所述发光元件的阴极施加电位的电极，沿着扫描线电气上分成多块并加以配置；同时，选择对
10 所述发光元件通过点亮驱动用晶体管施加正向电压的点亮模式和对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加模式，并且，在所述逆偏压施加模式中，以所述块为单位使对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加部件动作。

另外，为解决上述课题而构思的本发明的自发光显示屏的驱动
15 方法是一种设有多个发光元件的有源矩阵型显示屏的驱动方法，所述多个发光元件配置在多个数据线和多个扫描线的交叉位置上，并至少通过点亮驱动用晶体管分别控制发光。向所述发光元件的阴极施加电位的电极，沿着扫描线电气上分成多块并加以配置；同时，选择对所述发光元件通过点亮驱动用晶体管施加正向电压的点亮模
20 式和对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加模式，并且，在所述逆偏压施加模式中，以所述块为单位对所述发光元件施加逆偏压。

附图说明

图1是表示一例与传统的有源矩阵型显示屏中的一个像素对应的
25 电路结构的图。

图2是表示将具有图1所示的各像素的电路结构排列在显示屏上的状态的示意图。

图3是表示本发明驱动方法的一实施例的框图。

图4是表示一例在图3的显示屏上以矩阵状分别排列的像素中的一个像素的电路结构的图。

图5是表示将各像素发光驱动时的具体结构的图。

图6是表示一帧期间的子帧期间与发光元件的点亮和熄灭期间之间的关系图。

图7是将扫描一帧期间的图像数据的形态与扫描定时对应表示的示意图。

图8是将显示画面上的扫描图像分别与扫描定时对应表示的示意图。

具体实施方式

以下，基于图中所示的实施例，就本发明的自发光显示屏的驱动装置和驱动方法进行说明。而且，在以下的说明中，与已说明的图1和图2中所示的各部分相当的部分用同一符号表示，并适当省略对各个的功能和动作的说明。

另外，在图1和图2所示的传统例中，表示了一例构成像素的驱动用TFT12和EL元件14的串联电路连接在公共阳极16和公共阴极17之间的、所谓单色发光的显示屏。但是，在以下说明的本发明的自发光显示屏的驱动方法和驱动装置，不仅适用于单色发光的显示屏，而且还适用于设有R（红）、G（绿）、B（蓝）三色发光的像素（子像素）的彩色显示屏。

图3用框图表示本发明的驱动装置和驱动方法中的一实施例。图3中，驱动控制电路21对数据驱动器24、写入用栅极驱动器25、消除用栅极驱动器26、及分别以矩阵状排列的像素30的动作进行控制。

首先，输入的模拟视频信号供给驱动控制电路21和模拟/数字（A/D）转换器22。上述驱动控制电路21基于模拟视频信号中的水平同步信号和垂直同步信号，生成对上述A/D转换器22的时钟信号CL、对帧存储器23的写入信号W以及读出信号R。

上述A/D转换器22起着如下作用：基于从驱动控制电路21供给的时钟信号CK，对输入的模拟视频信号进行采样，并将它转换成与每一个像素对应的像素数据后供给帧存储器23。上述帧存储器23如下动作：根据来自驱动控制电路21的写入信号W，将从A/D转换器22供给的各像素数据依次写入到帧存储器23。

通过这样的写入动作完成自发光显示屏40中的一画面（n行，m列）份额的数据写入时，存储器23根据从驱动控制电路21供给的读出信号R，将从第1行至第n行按每一行读出的驱动像素数据依次供给数据驱动器24。

与此同时，从驱动控制电路21向写入用栅极驱动器25送出定时信号，栅极驱动器25基于该定时信号，如后所述向各扫描线顺序地送出栅极导通电压。因此，如上所述，通过栅极驱动器25的扫描，从存储器23读取的每一行份额的驱动像素数据按每一行被寻址。另外，在本实施例的结构中，从上述驱动控制电路21向消除用栅极驱动器26送出控制信号。

上述消除用栅极驱动器26从驱动控制电路21接受控制信号，如后所述向按每一扫描线电气绝缘地排列的电极线（在本实施例中称为控制线C1～Cn）有选择地施加预定的电压电平，并控制后述的消除用TFT15的导通/截止动作。

另外，如图3所示，在显示屏40上，阴极32在图像扫描方向上等分成四块（分别为阴极块32a、32b、32c、32d）并电气绝缘地排列而构成。而且，这些阴极块分别与逆偏压施加部件27连接，该逆偏压施加部件27上供给来自上述驱动控制电路21的控制信号。该逆偏压施加部件27接受上述控制信号，控制按每个阴极块供给的电压电平。由此，对与各阴极块连接的EL元件上施加正向电压还是施加逆偏压进行控制。

图4是表示自发光显示屏40上分别以矩阵状排列的像素30中的一个像素的电路结构例的图。该图4所示的与一个像素30对应的电路结

构，适用于有源矩阵型显示屏。而且，该电路结构是在图1所示的像素10的电路结构基础上，增加了消除蓄积在电容器13中的电荷的消除用晶体管即TFT15，另外在上述点亮驱动用TFT12的源极S和漏极D之间，还增加了旁路连接的二极管19。

5 上述消除用TFT15与电容器13并联连接，在有机EL元件14的点亮动作中，按照来自上述驱动控制电路21的控制信号的导通动作，能够使电容器13的电荷瞬时放电。因此，能够在下一次的寻址时为止使像素熄灭。

10 另一方面，上述二极管19其阳极(anode)与上述EL元件14的阳极连接，二极管19的阴极(cathode)与阳极31连接。因此，上述二极管19相对于具有二极管特性的EL元件14的正向成为逆向地，在驱动用TFT12的源极S和漏极D之间并联连接。

15 另外，在图4所示的电路结构中，EL元件14的阴极(cathode)连接到与将扫描线A1~An等分成四组后的扫描块对应形成的上述阴极块32a~32d中的任一个。因此，在各阴极块32a~32d中，通过逆偏压施加部件27，在该阴极上施加预定电平的电压。也就是说，这里设施加在公共阳极31上的电压电平为“Va”时，如图5所示，各阴极块32a~32d上有选择地施加“Vh”或“Vl”。上述“Va”与“Vl”的电平差，即 $V_a - V_l$ 在EL元件14中设定成正向(例如10V左右)，因此，在各阴极块32a~32d上有选择地设定“Vl”时，构成各像素30的EL元件14成为可发光状态(点亮模式)。

20 另外，上述“Va”与“Vh”的电平差，即 $V_a - V_h$ 在EL元件14中设定成逆偏压(例如-8V左右)，因此，在各阴极块32a~32d上有选择地施加“Vh”时，构成各像素30的EL元件14成为非发光状态，此时，图4所示的二极管19因上述逆偏压而成为导通状态(逆偏压施加模式)。

25 对各电极块32a~32d的“Vh”或“Vl”的施加动作，如图5所示由配置在逆偏压施加部件27中的移位寄存器28控制。即，移位寄存

器28上供给来自图3所示的驱动控制电路21的移位定时信号，同时供给一子帧份额的数据信号。移位寄存器28根据移位定时信号，将上述数据信号依次上移（shift up）并存储。根据此时存储在各寄存器中的数据信号，FET（Field Effect Transistor）或者TFT29a、29b择一地成为导通状态，向上述阴极块32a~32d施加“Vh”或“Vl”中的任一电压电平。

另一方面，由于上述的电路结构能够变更施加在发光元件即EL元件上的驱动电流的供给时间（点亮时间），能够控制有机EL元件14的实质的发光亮度。在该电路结构中，作为灰度表现方法采用上述的时分割灰度表现法，特别是设置具有EL元件的熄灭期间的子帧期间，以一个或多个子帧期间为组进行加权。然后，以这些组为点亮控制单位表现灰度（以下，简称为加权子帧法）。

例如，图6表示作为加权子帧法，将单位帧期间即一帧期间分成由一个或多个子帧期间构成的组，并通过对各组加权来表现64灰度的场合。也就是说，在图6所示的一例中，以组（以组1~组6表示）为单位进行点亮控制，表现灰度。各组按元件点亮时间的时间比即4:2:1:1/2:1/4:1/8的长度被加权，并通过6bit（组1~组6）表现64灰度。

在用分数表示上述时间比的组中，通过在子帧期间内设置EL元件的熄灭期间Er，控制子帧期间内的点亮时间。也就是说，该有机EL元件14的点亮时间控制通过在各子帧期间内EL元件14发光过程中，上述消除用TFT15按照来自上述驱动控制电路21的控制信号进行导通动作，在熄灭期间Er使电容器13的电荷放电来实现。这样，本实施例电路结构中的灰度表现，通过由上述驱动控制电路21、上述数据驱动器24、上述写入用栅极驱动器25及各像素30构成的灰度表示部件来实现。

另外，在该电路结构中，对应于上述阴极32等分成四块，至少在一个子帧期间内包括子帧期间的1/4以上的熄灭期间Er。也就是说，

对每一个阴极块，必须产生与各阴极块连接的所有的EL元件因熄灭期间 E_r 而熄灭的期间（以下，为了方便称为所有元件熄灭期间）。本发明的驱动装置和驱动方法具有如下特征：在每一个上述阴极块设置上述所有元件熄灭期间，在该期间对EL元件施加逆偏压。

5 接着，在该电路结构中，借助图7和图8就一帧期间内对有机EL元件14施加逆偏压的动作进行说明。图7是为显示图6所示的一帧期间的图像数据而将由栅极驱动器25扫描的形态与扫描定时 $T_1 \sim T_8$ 对应表示的示意图。另外，图8是将显示画面上的扫描图像分别与扫描定时 $T_1 \sim T_8$ 对应表示的示意图。再者，上述扫描定时 $T_1 \sim T_8$ 表示扫描权重为 $1/2$ （子帧期间的一半为熄灭期间）的第8子帧数据期间的定时。另外，图中将扫描与各阴极块32a~32d连接的EL元件14的块分别以扫描块A~D表示。

10 在对子帧期间的 $1/2$ 为熄灭期间的第8子帧的数据进行扫描时，形成上述熄灭期间的EL元件14的熄灭动作沿着扫描方向错开定时的同时按顺序进行。因此，在图8的扫描定时 $T_3 \sim T_8$ 表示的熄灭期间 E_{r1} 中的EL元件的区域 A_r ，从扫描块A向扫描块D移动。

15 由于上述熄灭期间 E_{r1} 是子帧期间的 $1/2$ 期间，即扫描两个扫描块份额的期间，能够在各扫描块A~D中依次设定上述所有元件熄灭期间。因此，如图8的扫描定时 $T_4 \sim T_8$ 中的扫描图像所示，在扫描块A~D上分别生成所有元件熄灭期间，并以各扫描块内的所有EL元件14处在熄灭期间的状态（用虚线表示的扫描块）施加逆偏压。也就是说，上述逆偏压施加部件27通过对与处在所有元件熄灭期间的扫描块对应的阴极块施加“ V_h ”的电压电平，对该块中的所有EL元件14施加逆偏压。这样，在一帧期间内，对构成一画面的所有EL元件14施加逆偏压。

20 再有，上述逆偏压施加部件27在开始下一子帧的图像数据的扫描之前，对已施加逆偏压的扫描块的EL元件施加正向电压地动作。通过这样的动作，只有在上述所有元件熄灭期间时，才对该扫描块

中的所有EL元件施加逆偏压，能够使下一子帧的数据显示不受影响而可靠地进行。另外，在施加逆偏压时，由于设有旁路点亮驱动用晶体管并对EL元件施加逆偏压的二极管15，能够有效地对EL元件施加逆偏压。

5 这样，在本发明的实施例的结构中，将公共连接对应于扫描线排列的EL元件的阴极侧的阴极，在显示屏40的扫描方向上分成四块，同时电气绝缘地排列，并通过如上所述的时间灰度控制，能够与时间灰度控制的消除动作同时地对EL元件施加逆偏压。因此，不降低EL元件的发光占空比即点亮时率地对EL元件施加逆偏压。

10 再有，在以上所说明的一实施例的结构中，将阴极32等分成四块来排列，但并不以此为限，可以将阴极32的分块数与一帧期间内的EL元件的熄灭期间长度对应设定。也就是说，若将阴极块的分块数设为N，则在具有EL元件的熄灭期间的子帧期间内，可以将该熄灭期间至少设定在子帧期间的 $1/N$ 以上。

15 另外，在上述形态的结构中，用一帧期间显示一个帧图像数据，但也可以用多帧期间显示一个帧图像数据。另外，例举的灰度数为64灰度，但并不以此为限，也可以在其它的灰度数表现中采用本发明的驱动装置和驱动方法。还有，分割上述形态中所示的一帧期间的子帧数只是一例，即使在不限于这些数的场合也能够适用本发明的驱动装置和驱动方法。

20 另外，在上述的图4所示的电路结构中，在上述点亮驱动用TFT12的源极S和漏极D之间，二极管19旁路连接，但也可以采用开关用TFT取代该二极管19。在这样采用开关用TFT的场合，在逆偏压的施加期间供给使TFT导通的信号地加以控制。

图 1

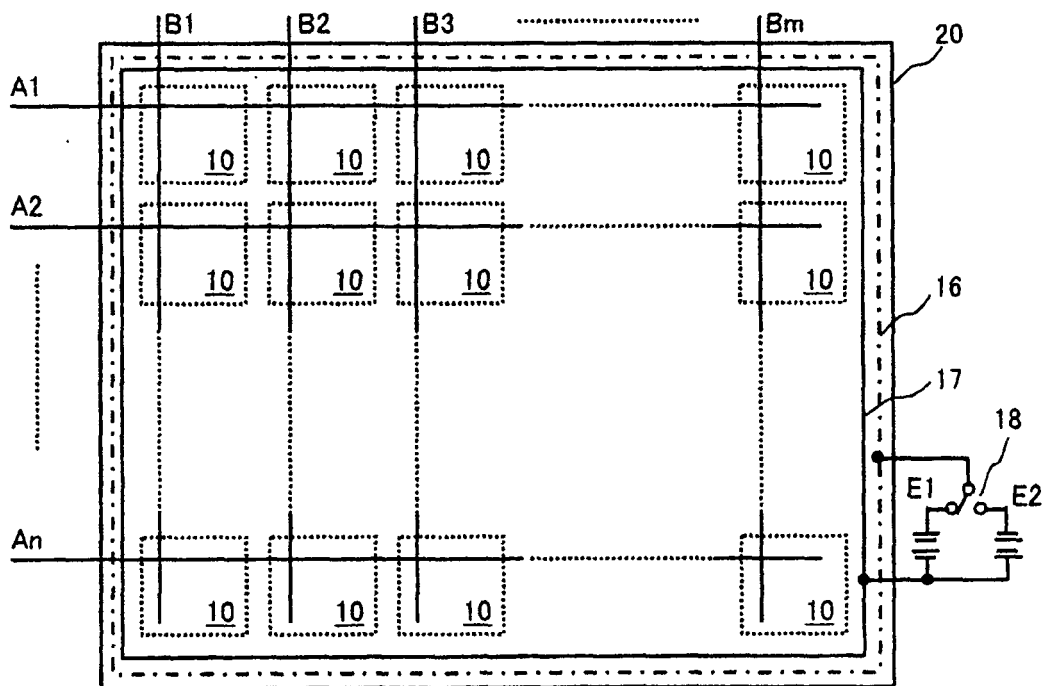
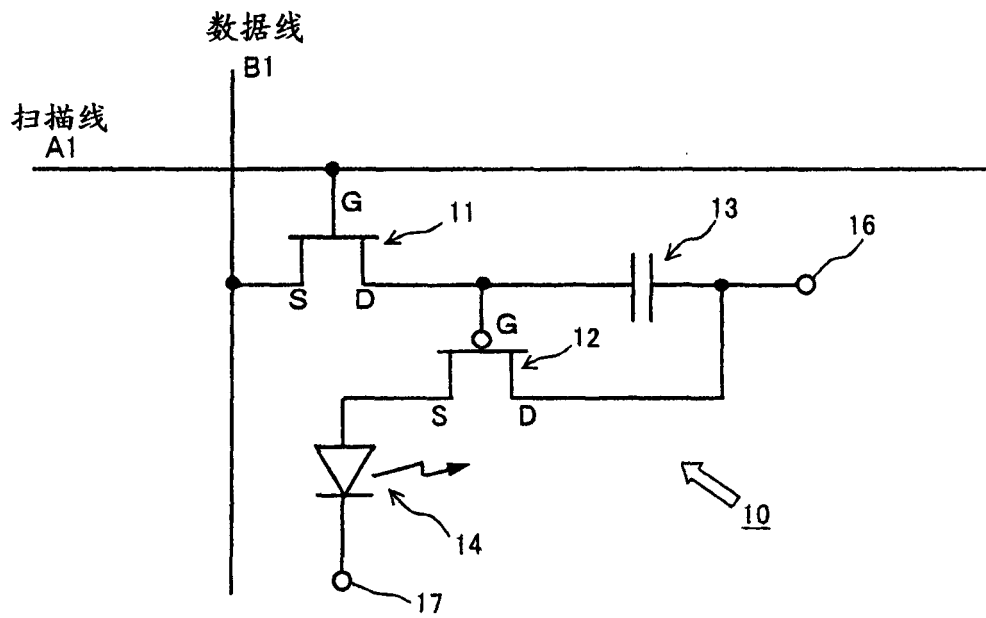


图 2

图 3

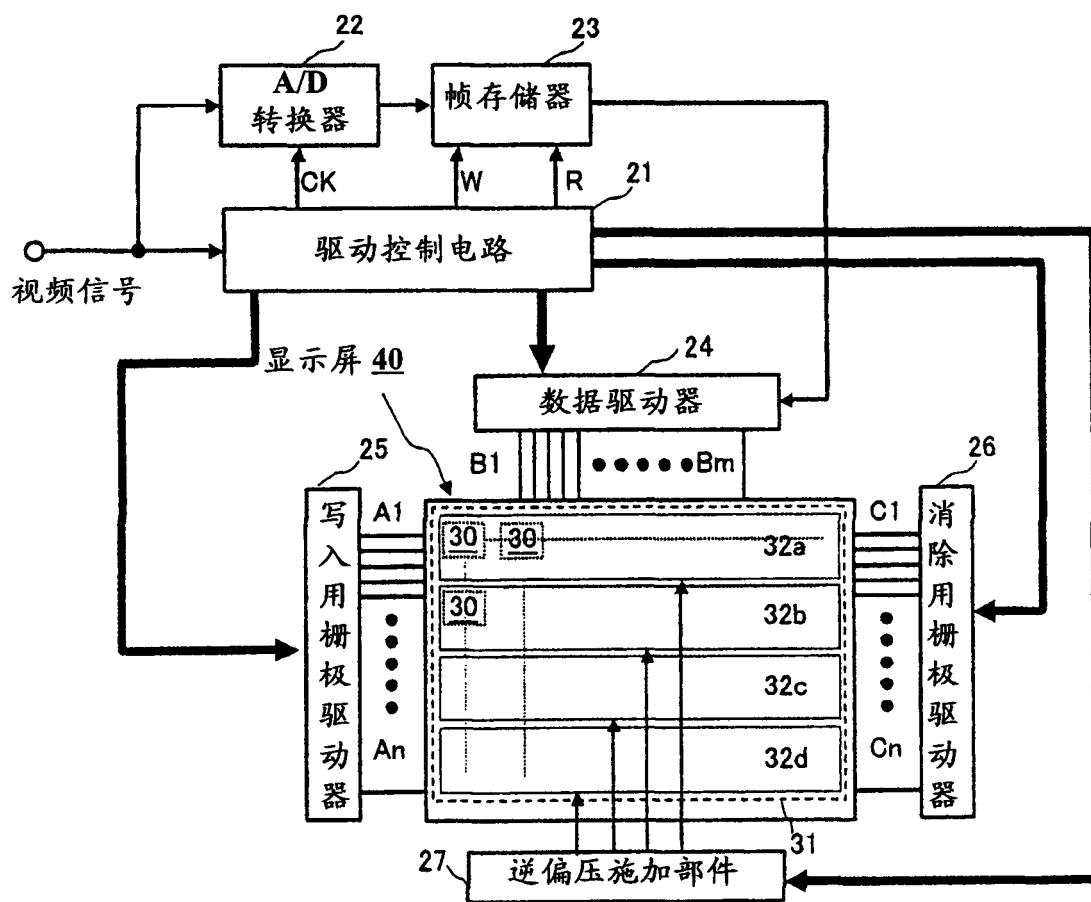


图 4

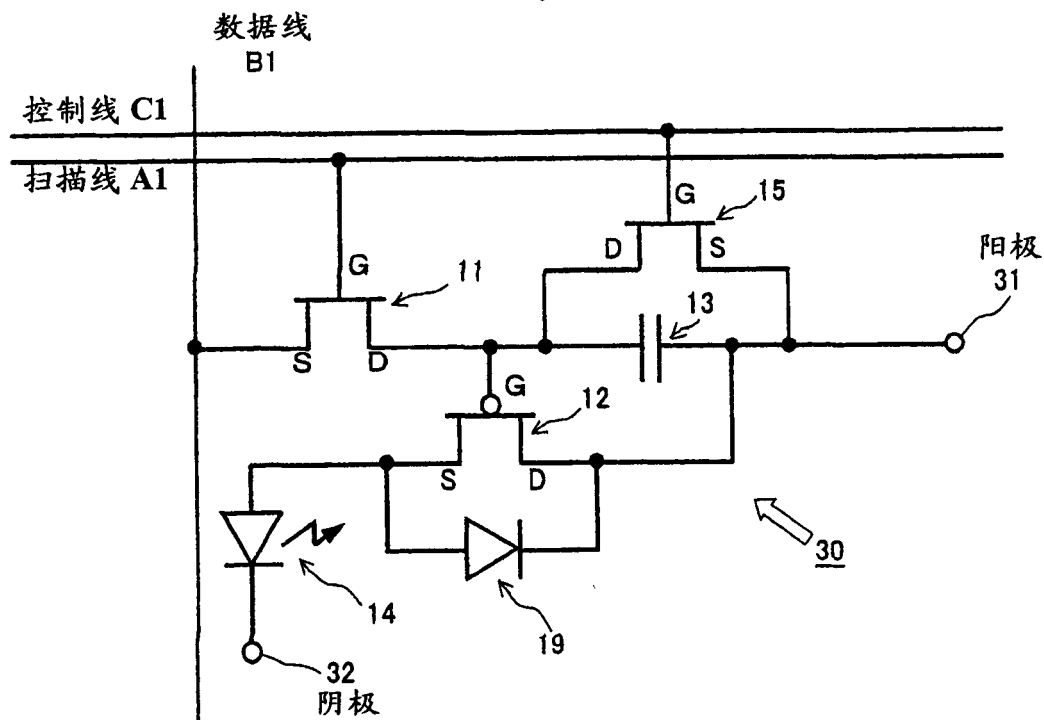


图 5

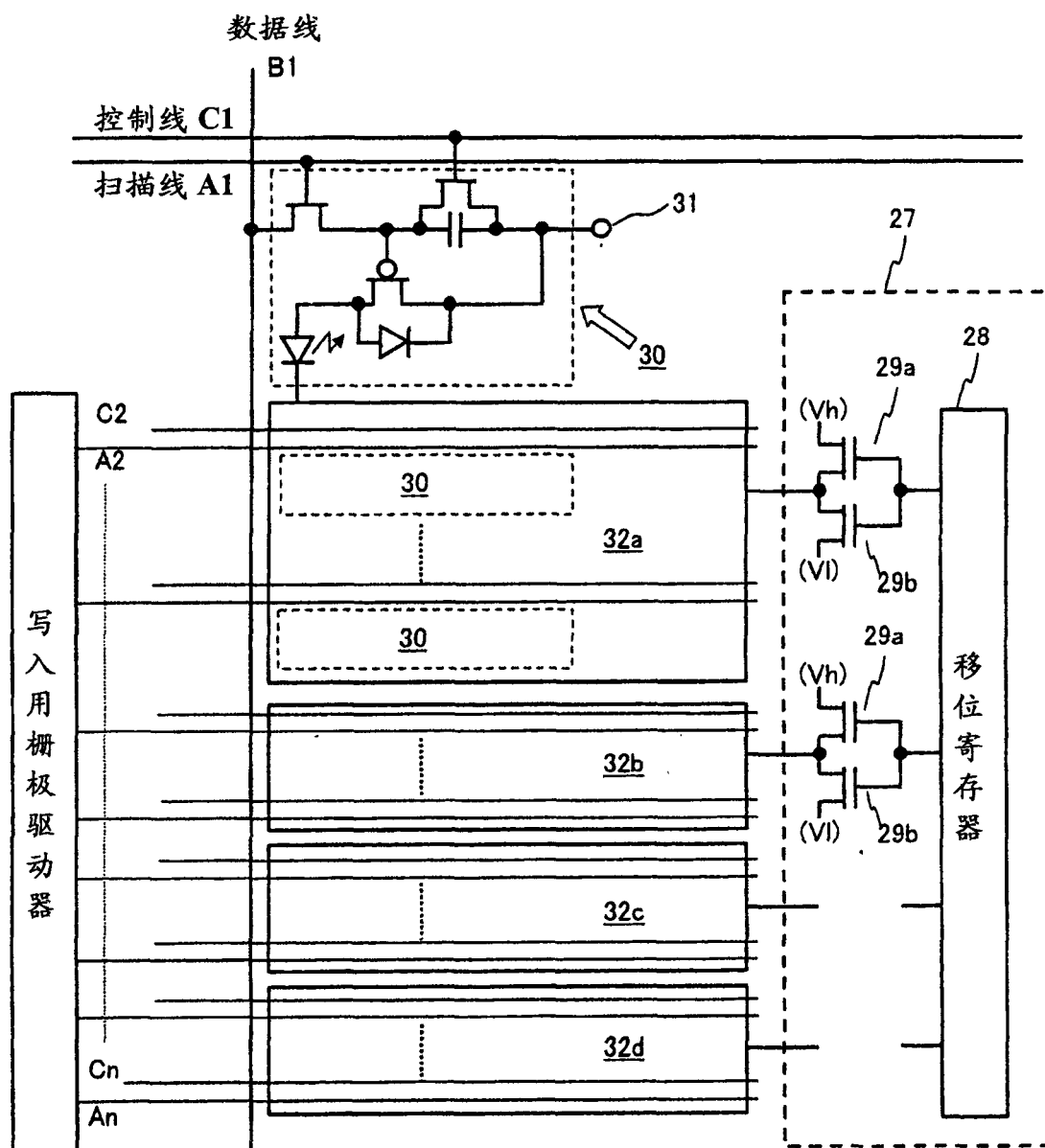


图 6

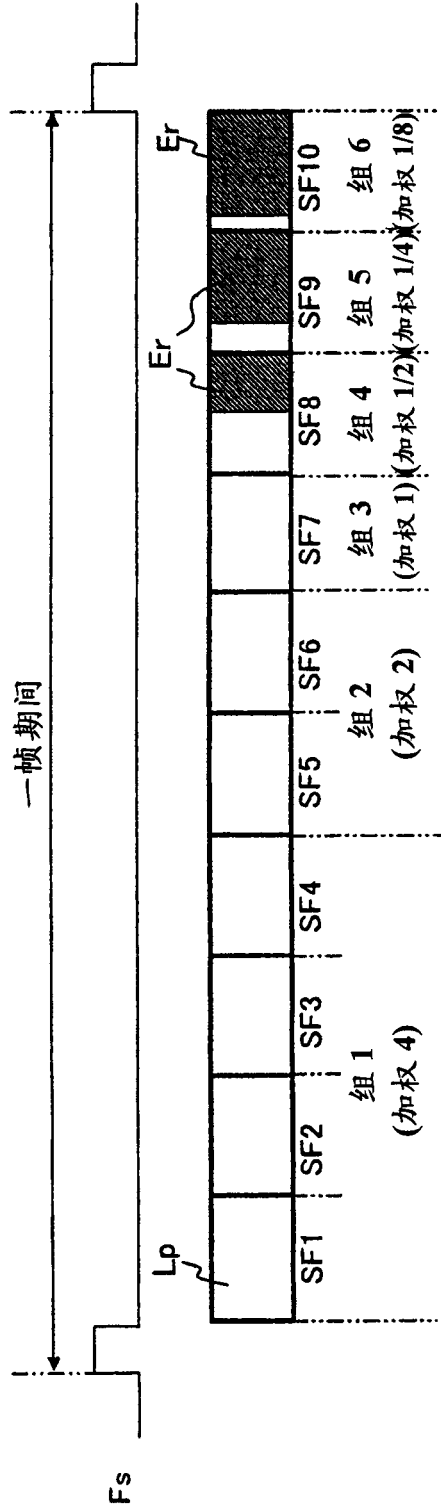


图 7

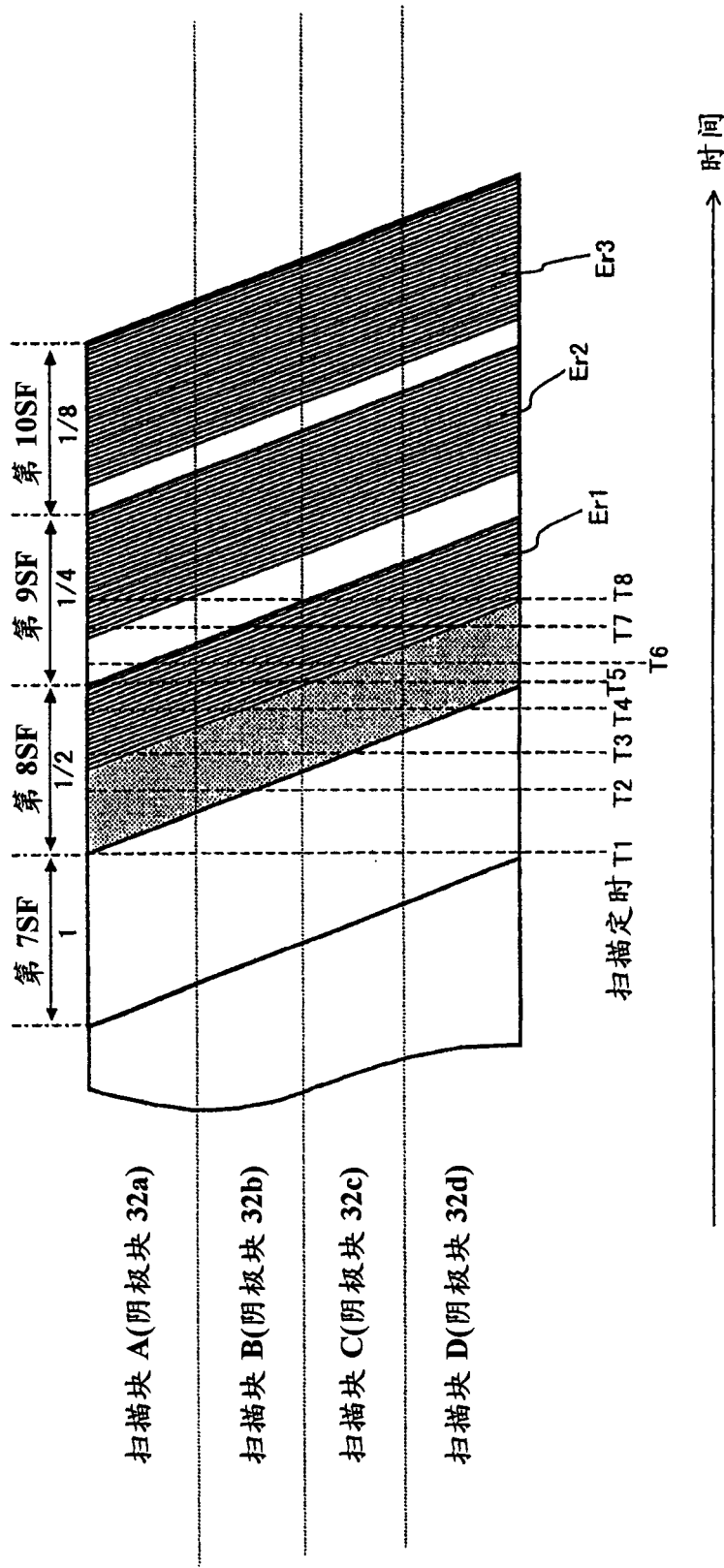
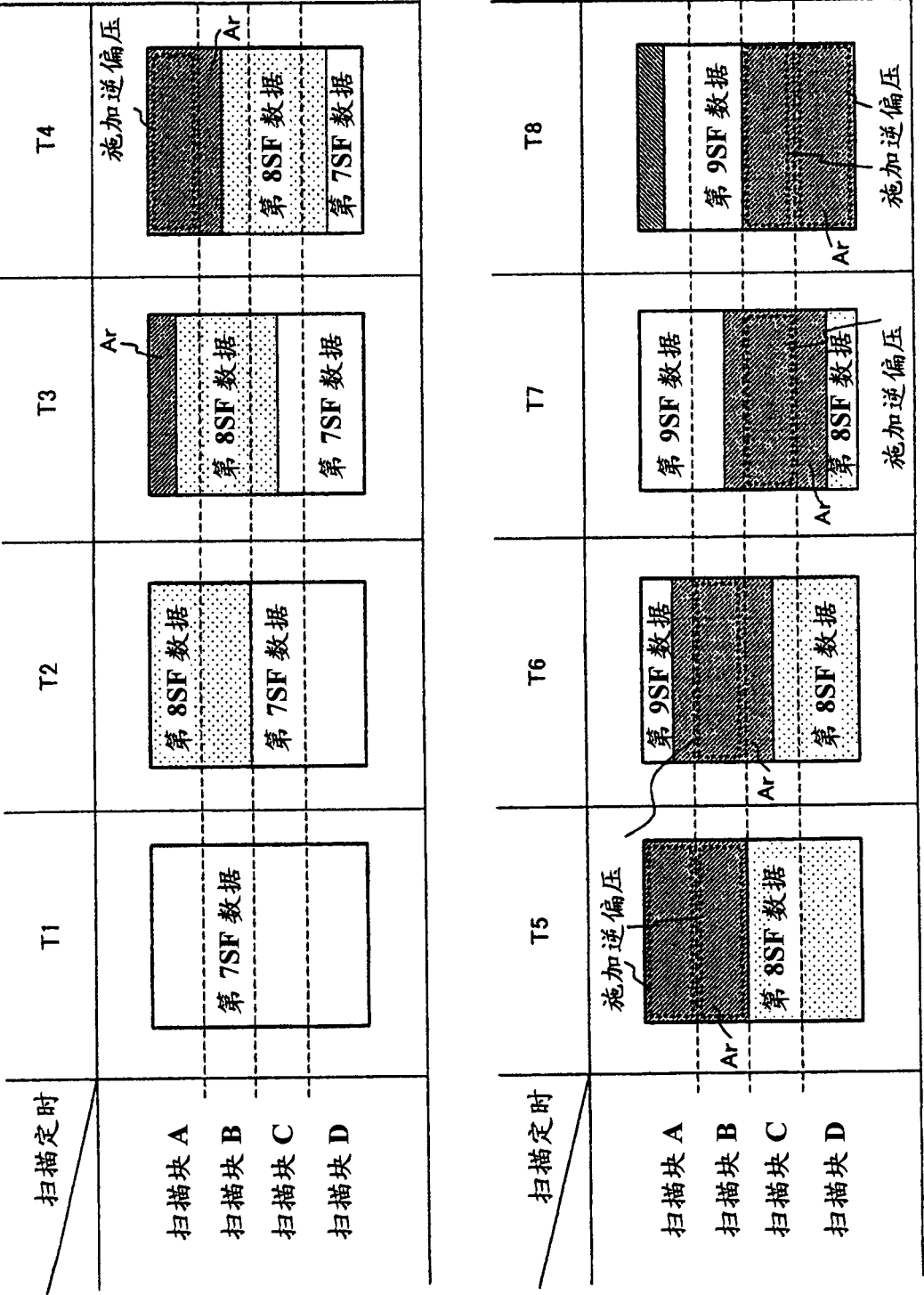


图 8



本发明提供一种在不使点亮时率下降的情况下能够有效地对EL元件施加逆偏压的自发光显示屏的驱动装置和驱动方法。向EL元件(14)的阴极施加电位的电极,沿着扫描线电气上分成多块,同时,选择对EL元件(14)通过点亮驱动用晶体管(12)施加正向电压的点亮模式和对所述发光元件施加逆偏压的逆偏压施加模式,并且,在所述逆偏压施加模式中,以所述块为单位对所述EL元件(14)施加逆偏压。

