



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104424890 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201410424778.5

(22)申请日 2014.08.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104424890 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(30)优先权数据

2013-174079 2013.08.26 JP

(73)专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72)发明人 武田伸宏

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

代理人 邸万杰

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

(56)对比文件

US 2012/0019499 A1, 2012.01.26,

US 2002/0044782 A1, 2002.04.18,

TW 200715233 A, 2007.04.16,

CN 103168324 A, 2013.06.19,

CN 1885396 A, 2006.12.27,

CN 101231822 A, 2008.07.30,

审查员 李佩佩

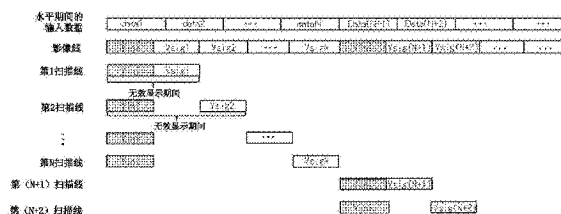
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

有机EL显示装置

(57)摘要

本发明提供有机EL显示装置,其在施加初始值电压的有机EL显示装置中使写入影像电压的时间比现有技术增加。本发明的有机EL显示装置配置成矩阵状的多个像素;对上述各像素供给影像电压的多个影像线;和对上述各像素供给扫描电压的多个扫描线,上述各像素分别具有有机EL元件,上述有机EL显示装置的特征在于,具有:当令N为2以上的整数($2 \leq N$)、k为任意的正整数时,在第k个扫描期间,对上述N个扫描线统一供给选择扫描电压,并且对上述各影像线供给初始化电压的单元;和在第(k+1)个至第(k+N)个的各个扫描期间,对上述N个扫描线依次供给选择扫描电压,并且对上述各影像线供给影像电压的单元。



1. 一种有机EL显示装置,包括:
配置成矩阵状的多个像素;
对所述各像素供给影像电压的多个影像线;和
对所述各像素供给扫描电压的多个扫描线,
所述各像素分别具有有机EL元件,所述有机EL显示装置的特征在于,具有:
当令N为2以上的整数 ($2 \leq N$)、k为任意的正整数时,
在第k个扫描期间,对N个扫描线统一供给选择扫描电压,并且对所述各影像线供给初始化电压的单元;和

在第(k+1)个至第(k+N)个的各个扫描期间,对所述N个扫描线依次供给选择扫描电压,并且对所述各影像线供给影像电压的单元。

2. 一种有机EL显示装置,包括:
配置成矩阵状的多个像素;
对所述各像素供给影像电压的多个影像线;
对所述各像素供给扫描电压的多个扫描线;
与所述多个影像线连接的影像线驱动电路;和
与所述多个扫描线连接的扫描线驱动电路,
所述各像素分别具有有机EL元件,所述有机EL显示装置的特征在于:
当令N为2以上的整数 ($2 \leq N$)、k为任意的正整数时,
所述扫描线驱动电路在第k个扫描期间,对N个扫描线统一供给选择扫描电压,并且在第(k+1)个至第(k+N)个的各个扫描期间,对所述N个扫描线依次供给选择扫描电压,
所述影像线驱动电路在第k个扫描期间,对所述各影像线供给初始化电压,并且在第(k+1)个至第(k+N)个的各个扫描期间,对所述各影像线供给影像电压。

3. 如权利要求1或2所述的有机EL显示装置,其特征在于:
在连续的两个帧中,第k个扫描期间为各自不同的扫描期间。

4. 如权利要求1或2所述的有机EL显示装置,其特征在于:
在连续的1至N帧中,第k个扫描期间分别为第k1至第kN个扫描期间,
k1至kN的值不是单调增加或单调减少的值。

5. 如权利要求1或2所述的有机EL显示装置,其特征在于:
在连续的1至N帧中,第k个扫描期间分别为第k1至第kN个扫描期间,
当令j为1至(N-2)的任意整数时, $|k(j+1) - k_j| \neq |k(j+1) - k(j+2)|$ 。

6. 如权利要求1或2所述的有机EL显示装置,其特征在于:
所述各像素具有像素电路,
所述像素电路具有:
连接在有机EL元件与电源线之间的驱动晶体管;
连接在所述驱动晶体管的栅极电极与所述有机EL元件和所述驱动晶体管的连接点之间的电容元件;和
连接在驱动晶体管的栅极电极与所述影像线之间的开关晶体管,所述开关晶体管的栅极电极与所述扫描线连接。

有机EL显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机EL显示装置,特别涉及在对像素电路的驱动晶体管的阈值电压进行补偿时有效的技术。

背景技术

[0002] 近年来平板显示(FPD:flat panel display)装置的需求增大。特别是使用了有机EL(Electro Luminescence:场致发光)元件(OLED;Organic Light Emitting Diode;有机发光二极管)的有机EL显示装置在消耗电力、轻、薄、动态图像特性、视野角等方面优秀,开发、实用化也在推进。

[0003] 有机EL显示装置包括具有驱动晶体管的像素电路,该像素电路的驱动晶体管根据输入到栅极电极的与影像数据相应的影像电压,控制流过有机EL元件的驱动电流,控制要显示的图像的灰度等级(色阶)。

[0004] 一般而言,驱动晶体管由半导体膜使用多晶硅(Polysilicon)的多晶硅薄膜晶体管构成,但已知多晶硅薄膜晶体管的阈值电压的偏差大、或者阈值电压经时地变动。

[0005] 因此,根据与影像数据相应的影像电压控制灰度等级的有机EL显示装置中,因驱动晶体管的阈值电压的偏差、或者经时的阈值变动,流过有机EL元件的电流的电流值变动,存在产生亮度偏差的问题。

[0006] 为了解决上述问题,下述专利文献1《日本特开2009-169432号公报》中记载了:检测流过各像素的有机EL元件的电流,基于该检测出的电流施加规定的偏移(offset)电压(补偿电压),由此对阈值电压进行修正。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2009-169432号公报

发明内容

[0010] 发明想要解决的技术问题

[0011] 现有技术中,为了补偿上述的驱动晶体管的阈值电压,已知有交替地施加初始值电压和影像电压的驱动方法。

[0012] 在上述方法中,将影像电压写入到各像素的时间约为一半,另外,在像素为红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)、白色(W)的方形(square)结构中,将影像电压写入到各像素的时间进一步变为一半。而且,通过高精细化的扫描线数增加,将影像电压写入到各像素的时间也变短。

[0013] 为了在短时间内将影像电压写入到各像素,需要降低影像(源极)线等的电阻、电容,但因高精细化,配线宽度变窄,配线的交叉数增加所以难以实现。

[0014] 本发明是为了解决上述现有技术的问题而做出的,本发明的目的在于提供一种在施加初始值电压的有机EL显示装置中能够使写入影像电压的时间比现有技术增加的技术。

[0015] 本发明的上述以及其他的目的和新的特征,由本说明书的记载和附图能够显而易见。

[0016] 用于解决问题的技术方案

[0017] 本申请中公开的发明之中,对代表性的内容的概要进行简单的说明如下。

[0018] (1) 一种有机EL显示装置,包括:配置成矩阵状的多个像素;对上述各像素供给影像电压的多个影像线;对上述各像素供给扫描电压的多个扫描线;与上述多个影像线连接的影像线驱动电路;和与上述多个扫描线连接的扫描线驱动电路,上述各像素分别具有有机EL元件,上述有机EL显示装置的特征在于:当令 N 为2以上的整数($2 \leq N$)、 k 为任意的正整数时,上述扫描线驱动电路在第 k 个扫描期间,对上述 N 个扫描线统一供给选择扫描电压,并且在第 $(k+1)$ 个至第 $(k+N)$ 个的各个扫描期间,对上述 N 个扫描线依次供给选择扫描电压,上述影像线驱动电路在第 k 个扫描期间,对上述各影像线供给初始化电压,并且在第 $(k+1)$ 个至第 $(k+N)$ 个的各个扫描期间,对上述各影像线供给影像电压。

[0019] (2) 在(1)中,也可以在连续的两个帧中,第 k 个扫描期间为各自不同的扫描期间。

[0020] (3) 在(1)中,也可以在连续的1至 N 帧中,第 k 个扫描期间分别为第 k_1 至第 k_N 个扫描期间, k_1 至 k_N 的值不是单调增加或单调减少的值。

[0021] (4) 在(1)中,也可以在连续的1至 N 帧中,第 k 个扫描期间分别为第 k_1 至第 k_N 个扫描期间,当令 j 为1至 $(N-2)$ 的任意整数时, $|k(j+1)-k_j| \neq |k(j+1)-k(j+2)|$ 。

[0022] (5) 在(1)~(4)中任一项中,也可以上述各像素具有像素电路,上述像素电路具有:连接在有机EL元件与电源线之间的驱动晶体管;连接在上述驱动晶体管的栅极电极与上述有机EL元件和上述驱动晶体管的连接点之间的电容元件;和连接在驱动晶体管的栅极电极与上述影像线之间的开关晶体管,上述开关晶体管的栅极电极与上述扫描线连接。

[0023] 发明效果

[0024] 对通过本申请中公开的发明之中代表性的内容而得到的效果进行简单的说明如下。

[0025] 根据本发明,在施加初始值电压的有机EL显示装置中能够使写入影像电压的时间比现有技术增加。

附图说明

[0026] 图1是表示本发明的一个实施方式的有机EL显示装置的概略结构的框图。

[0027] 图2是表示本发明的一个实施方式的有机EL显示装置的像素电路电路结构的电路图。

[0028] 图3是用于说明图2所示的像素电路的现有的驱动方法的图。

[0029] 图4是用于说明本发明的一个实施方式的有机EL显示装置的驱动方法的图。

[0030] 图5是用于说明在本发明的一个实施方式的有机EL显示装置中,各帧每帧的初始化电压(V_{ini})的插入时刻(timing)的图。

[0031] 图6是表示图5的转换1的情况下从对各像素施加初始化电压起至将影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0032] 图7是表示图5的转换2的情况下从对各像素施加初始化电压起至将影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0033] 图8是表示图5的转换3的情况下从对各像素施加初始化电压起至将影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0034] 图9是表示图5的转换4的情况下从对各像素施加初始化电压起至将影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0035] 图10表示对每4帧而言插入初始化电压(Vini)的时刻为6种的情况下与下一帧的无效显示期间之差。

[0036] 图11是用于说明现有的有机EL显示装置的驱动方法的图。

[0037] 附图标记说明

[0038] 1 有机EL显示装置

[0039] 10 有机EL驱动电路

[0040] 11 接口电路

[0041] 12 控制信号生成电路

[0042] 13 扫描线控制电路

[0043] 14 帧存储器

[0044] 16 影像信号输出电路

[0045] 20 有机EL显示面板

[0046] 21 扫描线驱动电路

[0047] AR 显示区域

具体实施方式

[0048] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。

[0049] 另外,在用于说明实施方式的全部附图中,对具有相同功能的部件标注相同符号,省略对其的重复说明。另外,以下所示的实施方式是本发明的实施方式的一例,但本发明并不限于这些实施方式。

[0050] 图1是表示本发明的一个实施方式的有机EL显示装置的概略结构的框图。

[0051] 图1中,1为有机EL显示装置。有机EL显示装置1包括有机EL驱动电路10、和有机EL显示面板20。有机EL显示面板20具有影像线(未图示)和扫描线(未图示),在其内部设置有扫描线驱动电路21。

[0052] 有机EL驱动电路10包括:输入来自外部的图像处理电路(未图示)的影像数据、时刻信号和控制指令的接口电路11;生成驱动信号的控制信号生成电路12;扫描线控制电路13;存储从外部输入的影像数据的帧存储器14;和影像信号输出电路16。

[0053] 控制信号生成电路12,基于经由接口电路11从外部的图像处理电路输入的时刻信号、控制指令,生成控制帧存储器14的存储器控制信号(Sm)、和控制扫描线控制电路13和影像信号输出电路16的驱动控制信号(Sd)。

[0054] 扫描线控制电路13基于从控制信号生成电路12输入的驱动控制信号(Sd)控制扫描线驱动电路21,扫描线驱动电路21基于从扫描线控制电路13输入的扫描线扫描开始信号,在1帧期间内对有机EL显示面板20内的扫描线依次供给用于将影像电压写入到各像素的选择扫描电压。

[0055] 经由接口电路11从外部的图像处理电路输入的影像数据,被输入到帧存储器14。

[0056] 从帧存储器14读出的影像数据,被输入到影像信号输出电路16,影像信号输出电路16,转换为模拟的影像电压,基于从控制信号生成电路12输入的影像电压输出时刻信号将该模拟的影像电压输出到有机EL显示面板20内的影像线。由此,在有机EL显示面板20的显示区域AR显示图像。

[0057] 图2是表示本发明的个实施例的有机EL显示装置的像素电路的电路结构的电路图。

[0058] 图2中,OLED为有机EL元件,有机EL元件(OLED)的阳极电极经由驱动晶体管(DTr)与电源线(Power)连接,有机EL元件(OLED)的阴极电极接地。

[0059] 在驱动晶体管(DTr)的栅极电极与源极电极(或漏极电极)之间连接有保持电容(C)。

[0060] 另外,驱动晶体管(DTr)的栅极电极经由开关晶体管(Tr)与影像线(data)连接。

[0061] 另外,开关晶体管(Tr)的栅极电极与扫描线(SCAN)连接。另外,驱动晶体管(DTr)、开关晶体管(Tr)由多晶硅薄膜晶体管构成。

[0062] 图3是用于说明图2所示的像素电路的现有的驱动方法的图。

[0063] 在时刻(t0),对扫描线(SCAN)供给选择扫描电压,扫描线(SCAN)上的电压成为高(High)电平(以下简称为H电平),开关晶体管(Tr)导通。在该时刻,对影像线(data)施加V0的初始化电压。另外,图3中,导通状态的开关晶体管(Tr)用粗线表示。

[0064] 另外,在时刻(A),电源线(Power)的电压,从H电平的VH的电压变为低(Low)电平(以下简称为L电平)的VL的电压。

[0065] 由此,在上一次扫描中输入到驱动晶体管(DTr)的栅极电极的影像电压被重置(Reset),且 $V_0 > V_L$,所以有机EL元件(OLED)断开,有机EL元件(OLED)的阳极电极成为VL的电压。

[0066] 在时刻(B),电源线(Power)的电压,从L电平的VL的电压变为H电平的VH的电压。

[0067] 此时,有机EL元件(OLED)的阳极电极成为 $(V_0 - V_{th})$ 的电压。在此, V_{th} 为驱动晶体管(DTr)的阈值电压。

[0068] 因此,从有机EL元件(OLED)的阳极电极(驱动晶体管(DTr)的源极电极(或漏极电极))看时,驱动晶体管(DTr)的栅极电极被设定为 V_{th} 的电压。

[0069] 在时刻(C),影像线(data)的电压成为 $(V_0 + V_{in})$ 的电压时,有机EL元件(OLED)的阳极电极成为 $(V_0 - V_{th} + \alpha(t) V_{in})$ 。在此, V_{in} 是本次扫描时的影像电压。

[0070] 在时刻(D),对扫描线(SCAN)供给非选择扫描电压,扫描线(SCAN)上的电压成为L电平,开关晶体管(Tr)断开。此时,保持电容(C)保持 $(V_{th} + (1 - \alpha(t)) V_{in})$ 的电压。

[0071] 像这样,根据图3的驱动方法,能够对驱动晶体管(DTr)的阈值电压进行补偿。

[0072] 另外,图3中,断开状态的开关晶体管(Tr)以粗线消失的状态表示。

[0073] 另外,图3中, $\alpha(t) V_{in}$ 为通过对驱动晶体管(DTr)的栅极电极施加 $(V_0 + V_{in})$ 的电压而由流过有机EL元件(OLED)的电流产生的电压, V_{el} 为在保持电容(C)保持 $(V_{th} + (1 - \alpha(t)) V_{in})$ 的电压的状态下由流过有机EL元件(OLED)的电流产生的电压。

[0074] 图11是用于说明现有的有机EL显示装置的驱动方法的图。

[0075] 如图11所示,现有的有机EL显示装置的驱动方法中,影像信号输出电路16将从外部输入的输入数据(data1~data8)转换为模拟的影像电压($V_{sig1} \sim V_{sig8}$)之后,在各个影

像电压之前插入初始化电压 (Vini), 在各扫描线的每个扫描期间输出到影像线 (data)。

[0076] 然后, 按照上述图3所示的驱动方法, 对驱动晶体管 (DTr) 的阈值电压进行补偿, 点亮有机EL元件 (OLED)。

[0077] 像这样, 现有的有机EL显示装置的驱动方法中, 对各扫描线 (SCAN) 依次供给选择扫描电压, 并且在各扫描期间对影像线 (data) 交替地施加初始值电压 (Vini) 和影像电压 (signal), 对驱动晶体管 (DTr) 的阈值电压进行修正, 点亮有机EL元件 (OLED)。

[0078] 但是, 在现有的有机EL显示装置的驱动方法中, 能够将影像电压施加到各像素的有机EL元件 (OLED) 的时间约为一半, 另外, 像素为红色 (R)、绿色 (G)、蓝色 (B)、白色 (W) 的方形结构中, 施加时间进一步变为一半。而且, 通过高精细化的扫描线数增加, 影像电压的施加时间也变短。

[0079] 图4是用于说明本发明的一个实施方式的有机EL显示装置的驱动方法的图。

[0080] 本实施方式中, 将从外部输入的影像数据 (data1~data (N+2) ……) 存储于帧存储器14, 而从帧存储器14读出N个水平期间 (或N个扫描期间) 的影像数据, 转换为N个模拟的影像电压 (Vsig1~VsigN)。其中, N为2以上的整数 ($2 \leq N$)。

[0081] 然后, 影像信号输出电路16, 在N个模拟的影像电压 (Vsig1~VsigN) 之前插入初始化电压 (Vini), 在第1个~第 (N+1) 个扫描期间的各扫描期间以初始化电压 (Vini) → 影像电压 (Vsig1) → 影像电压 (Vsig2) ~ 影像电压 (VsigN) 的顺序供给到影像线 (data)。

[0082] 另外, 扫描线驱动电路21在第1个扫描期间对第1个~第N个扫描线 (SCAN) 供给选择扫描电压。因为在该第1个扫描期间, 对影像线 (data) 供给初始化电压 (Vini), 所以在第1个~第N个的N个扫描线中, 能够统一对具有与栅极电极连接的开关晶体管 (Tr) 的像素的驱动晶体管 (DTr) 的阈值电压进行补偿。

[0083] 另外, 扫描线驱动电路21在第2个扫描期间对第1个扫描线 (SCAN) 供给选择扫描电压。在该第2个扫描期间, 对影像线 (data) 供给影像电压 (Vsig1), 所以在第1个扫描线中, 能够对具有与栅极电极连接的开关晶体管 (Tr) 的像素写入影像电压 (Vsig1)。

[0084] 另外, 扫描线驱动电路21在第3个扫描期间对第2个扫描线 (SCAN) 供给选择扫描电压。在该第3个扫描期间, 对影像线 (data) 供给影像电压 (Vsig2), 所以在第2个扫描线中, 能够对具有与栅极电极连接的开关晶体管 (Tr) 的像素写入影像电压 (Vsig2)。

[0085] 另外, 同样地, 扫描线驱动电路21在第 (N+1) 个扫描期间对第N个扫描线 (SCAN) 供给选择扫描电压。在该第 (N+1) 个扫描期间, 对影像线 (data) 供给影像电压 (VsigN), 所以在第N个扫描线中, 能够对具有与栅极电极连接的开关晶体管 (Tr) 的像素写入影像电压 (VsigN)。

[0086] 以下, 同样地, 接下来的N个模拟的影像电压 (Vsig (N+1) ~ Vsig2N) 也以上述的处理写入到对应的像素中。

[0087] 如上说明的那样, 本实施方式中, 能够使将影像电压 (Vsig) 写入到各像素的时间、或者施加初始化电压 (Vini) 的时间增加。

[0088] 另外, 如果增加同时进行初始化的扫描线 (SCAN) 的根数 (N), 则能够使将影像电压写入到各像素的时间变长, 但所需要的帧存储器14的存储器容量变多。另外, 如图4所示, 从对各像素施加初始化电压起至将影像电压写入到各像素为止的期间 (无效显示期间) 按N根扫描线的每根而不同, 所以产生亮度差。

[0089] 于是,本实施方式中,使插入初始化电压(Vini)的时刻按第M~第(M+N)帧的每帧变化,从而使各扫描线(SCAN)的无效显示时间相等。其中,M为任意的整数。

[0090] 图5是用于说明在本发明的个实施方式的有机EL显示装置中,每帧的初始化电压(Vini)的插入时刻的图。图5中,令同时供给初始化电压(Vini)的扫描线(SCAN)的根数为4,按每帧使插入初始化电压(Vini)的时刻变化。

[0091] 图5的转换1是当令k为4的整数倍的任意数时,在Vsig(k)~Vsig(k+3)的影像电压之前插入初始化电压(Vini)的例子。

[0092] 另外,图6是表示图5的转换1的情况下从对各像素施加初始化电压(Vini)起至将Vsig(k)~Vsig(k+3)的影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0093] 图5的转换2是在Vsig(k+1)~Vsig(k+4)的影像电压之前插入初始化电压(Vini)的例子。

[0094] 另外,图7是表示图5的转换2的情况下从对各像素施加初始化电压(Vini)起至将Vsig(k+1)~Vsig(k+4)的影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0095] 图5的转换3是在Vsig(k+2)~Vsig(k+5)的影像电压之前插入初始化电压(Vini)的例子。

[0096] 另外,图8是表示图5的转换3的情况下从对各像素施加初始化电压(Vini)起至将Vsig(k+2)~Vsig(k+5)的影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0097] 图5的转换4是在Vsig(k-1)~Vsig(k+2)的影像电压之前插入初始化电压(Vini)的例子。

[0098] 另外,图9是表示图5的转换4的情况下从对各像素施加初始化电压(Vini)起至将Vsig(k-1)~Vsig(k+2)的影像电压写入到各像素为止的期间(无效显示期间)的图。

[0099] 在使在第(M)~第(M+3)帧的4帧的每帧插入初始化电压(Vini)的时刻变化的情况下,图5的转换1~转换4的每帧的组合是图10所示的分散图案(pattern)1~分散图案6的6种。

[0100] 分散图案1是以图5的转换1→图5的转换2→图5的转换3→图5的转换4的方式使转换时刻变化的情况。

[0101] 分散图案2是以图5的转换1→图5的转换2→图5的转换4→图5的转换3的方式使转换时刻变化的情况。

[0102] 分散图案3是以图5的转换1→图5的转换3→图5的转换2→图5的转换4的方式使转换时刻变化的情况。

[0103] 分散图案4是以图5的转换1→图5的转换3→图5的转换4→图5的转换2的方式使转换时刻变化的情况。

[0104] 分散图案5是以图5的转换1→图5的转换4→图5的转换2→图5的转换3的方式使转换时刻变化的情况。

[0105] 分散图案6是以图5的转换1→图5的转换4→图5的转换3→图5的转换2的方式使转换时刻变化的情况。

[0106] 图10在第(M)~第(M+3)帧的4帧的每帧插入初始化电压(Vini)的时刻为6种的情况下按第(K)~第(K+3)个的每个扫描线表示与下一帧的无效显示期间之差。

[0107] 无效显示期间的帧间之差被识别为闪烁(flicker),显示品质劣化,然而,与下一

帧的无效显示期间之差,在使插入初始化电压 (V_{ini}) 的时刻以图5的转换1→图5的转换2→图5的转换3→图5的转换4、或者图5的转换1→图5的转换4→图5的转换3→图5的转换2的方式单纯增加或单纯减少的分散图案1、6下,变大,所以对每4帧而言,插入初始化电压 (V_{ini}) 的时刻采用图10所示的分散图案2~5是有效的。在分散图案2~5中,连续的4帧的第 k 个扫描期间分别为 $k_1 \sim k_4$ 时, $|k(j+1) - k_j| \neq |k(j+1) - k(j+2)|$ ($j=1,2$) 成立。即,一般而言,连续的1~ N 帧中,第 k 个扫描期间分别为第 $k_1 \sim$ 第 k_N 的扫描期间, j 为1~($N-2$) 的任意的整数时,优选 $|k(j+1) - k_j| \neq |k(j+1) - k(j+2)|$ 。

[0108] 另外,本实施方式中,令初始化电压 (V_{ini}) 为黑显示电平,使无效显示期间的比例增大,由此成为脉冲显示,能够提高动态图像性能。

[0109] 如上所述,根据本发明,在施加初始值电压的有机EL显示装置中能够使写入影像电压的时间比现有技术增加。以上基于上述实施方式对本发明者研制的发明进行了具体的说明,但本发明并不限于上述实施方式,当然能够在不脱离其要旨的范围内进行各种变更。

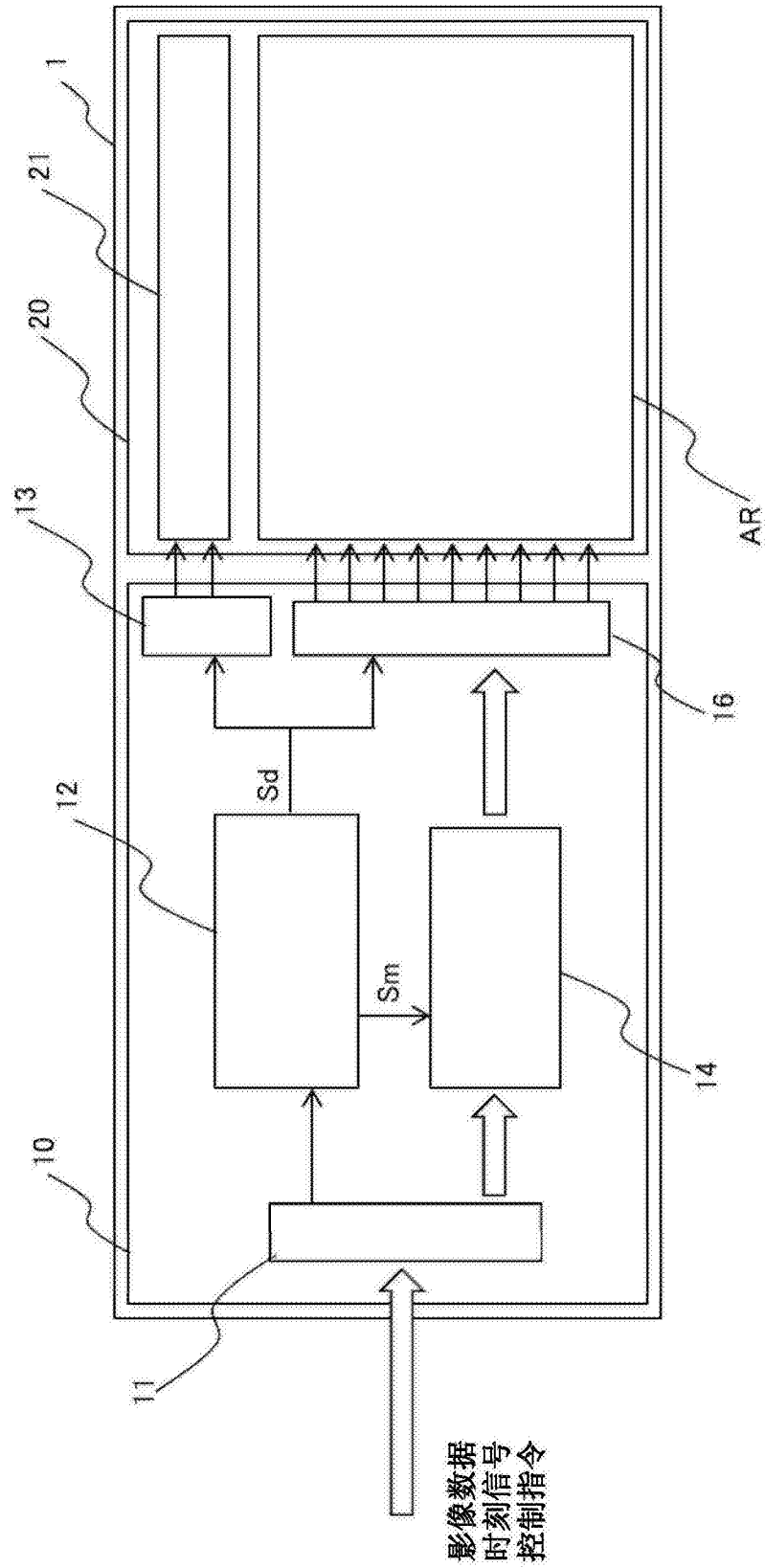


图1

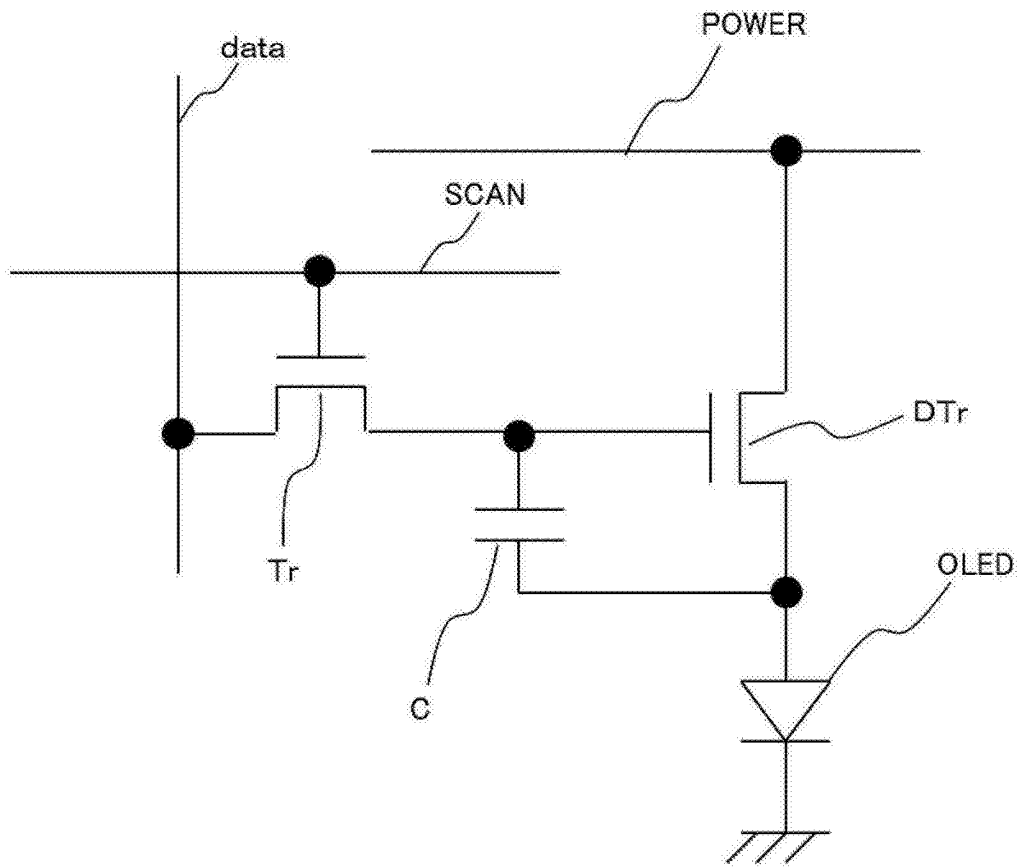


图2

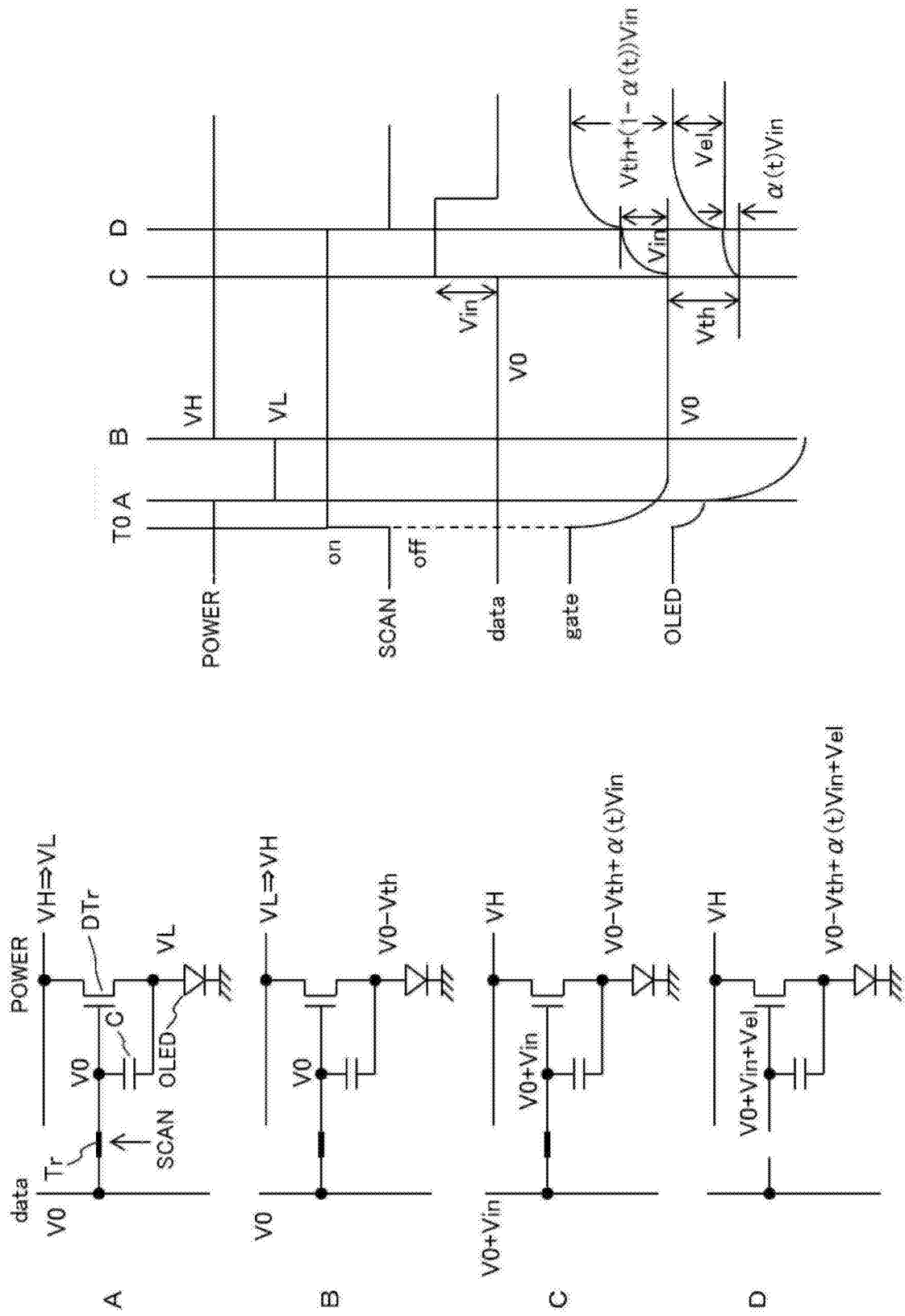


图3

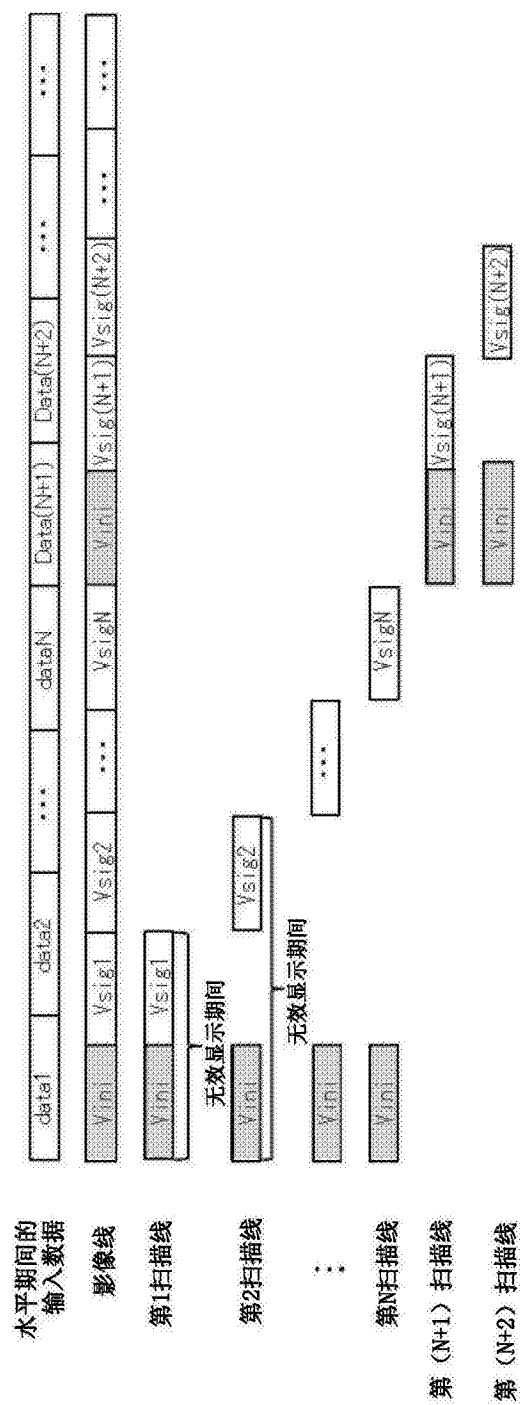


图4

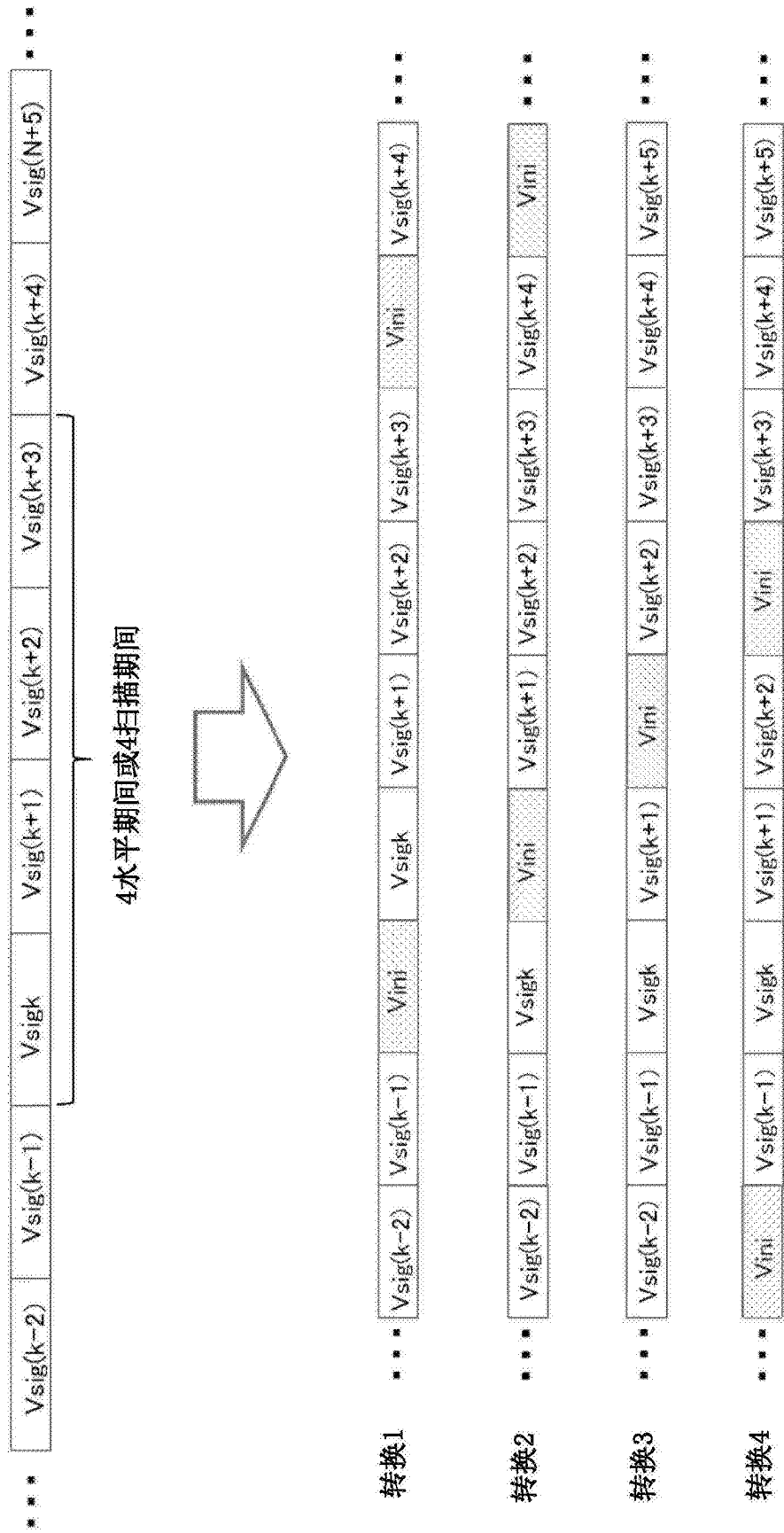


图5

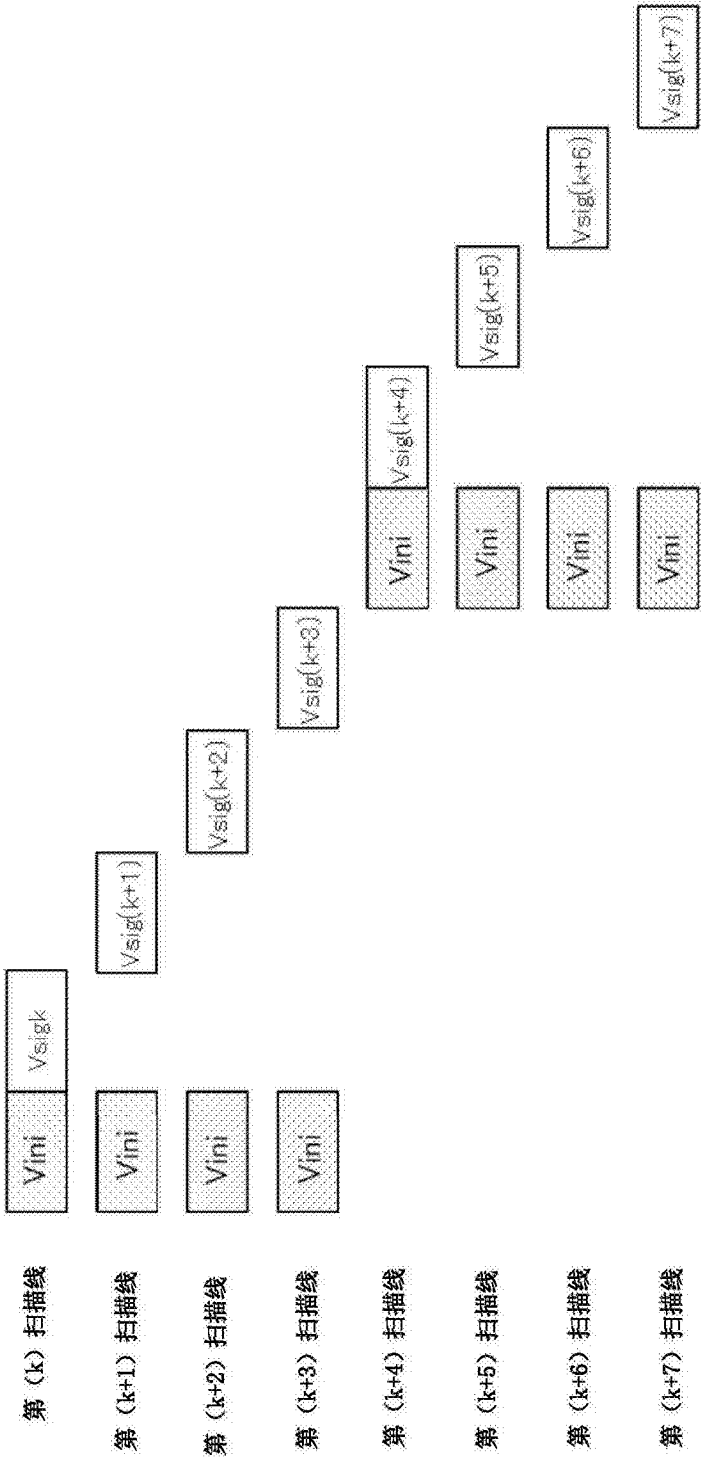


图6

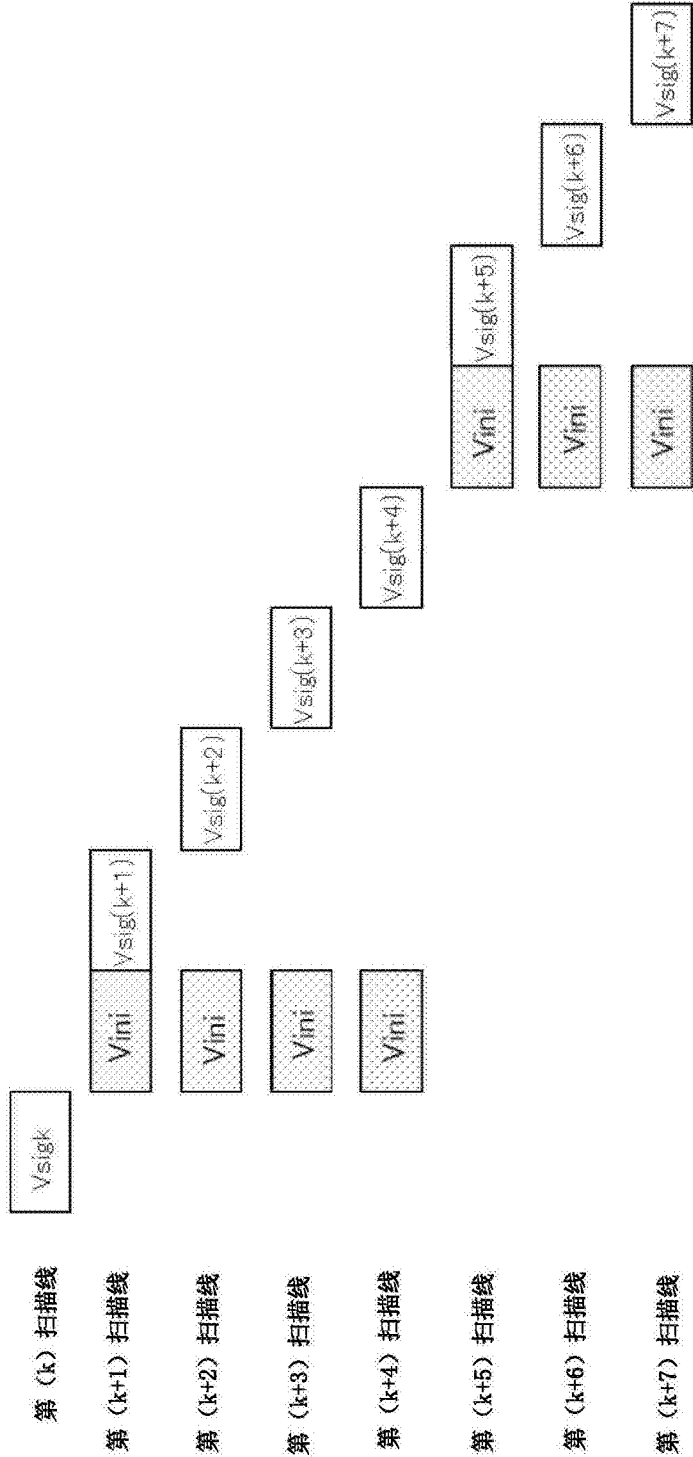


图7

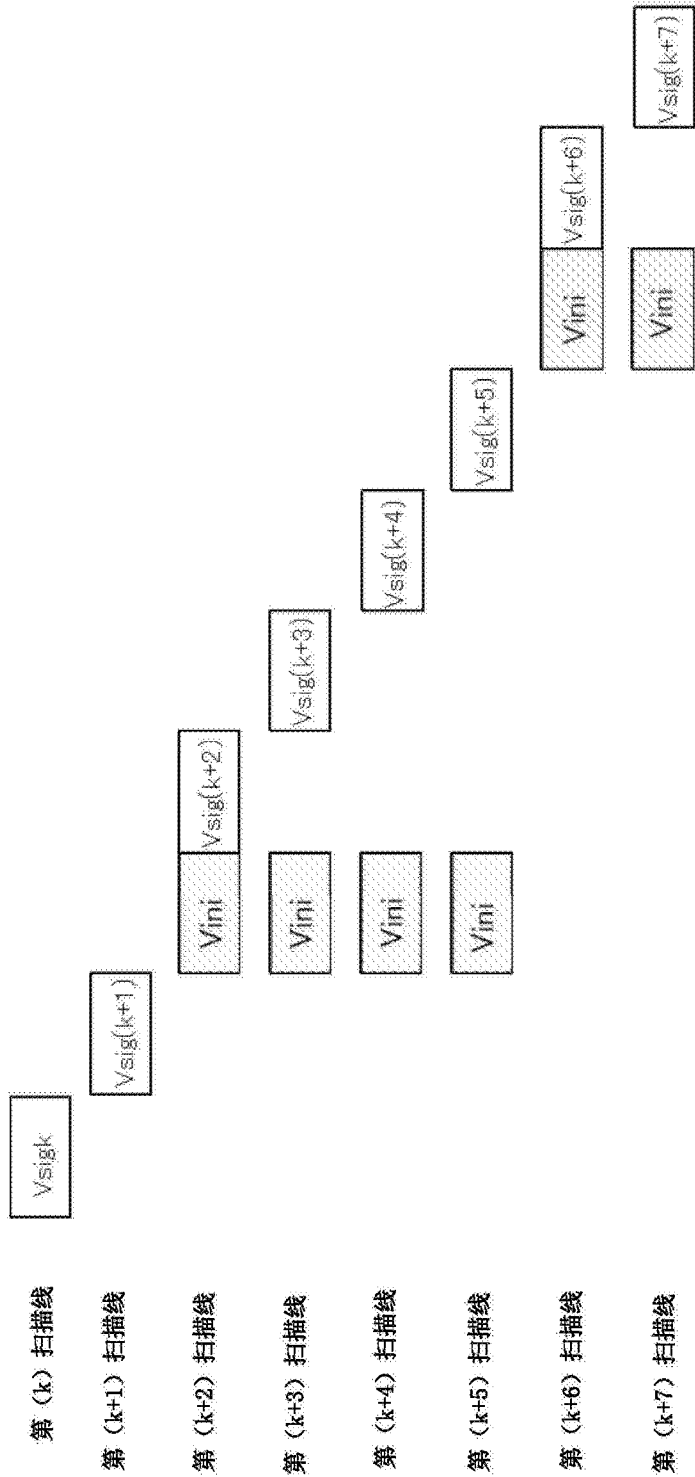


图 8

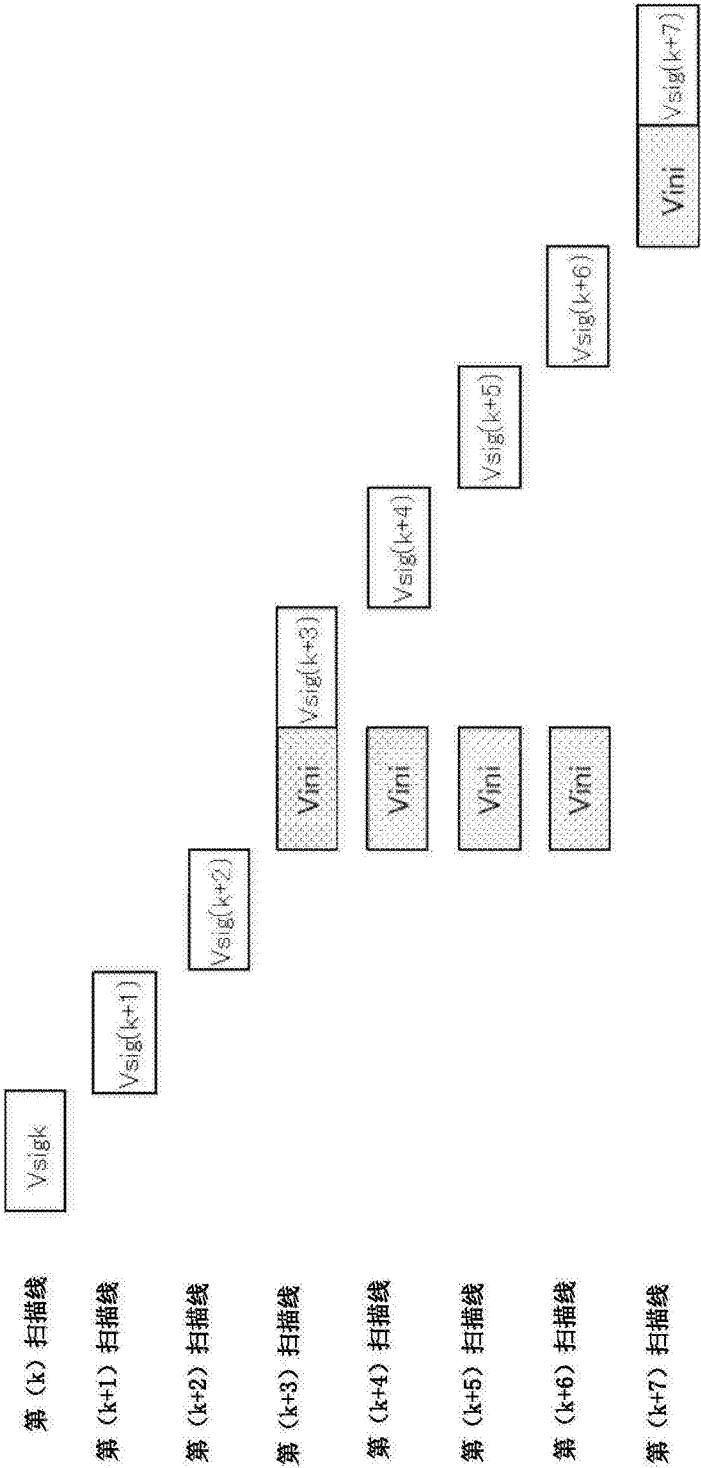


图9

	与下一帧的无效期间之差					
分散图案1	扫描线	帧				
			M	M+1	M+2	M+3
		k	3	1	1	1
		k+1	1	3	1	1
		k+2	1	1	3	1
		k+3	1	1	1	3
标准偏差					0.894	
分散图案2	扫描线	帧				
			M	M+1	M+2	M+3
		k	3	2	1	2
		k+1	1	2	1	2
		k+2	1	2	1	2
		k+3	1	2	3	2
标准偏差					0.883	
分散图案3	扫描线	帧				
			M	M+1	M+2	M+3
		k	2	1	2	1
		k+1	2	3	2	1
		k+2	2	1	2	1
		k+3	2	1	2	3
标准偏差					0.693	
分散图案4	扫描线	帧				
			M	M+1	M+2	M+3
		k	2	1	2	3
		k+1	2	1	2	1
		k+2	2	3	2	1
		k+3	2	1	2	1
标准偏差					0.683	
分散图案5	扫描线	帧				
			M	M+1	M+2	M+3
		k	1	2	1	2
		k+1	1	2	3	2
		k+2	1	2	1	2
		k+3	3	2	1	2
标准偏差					0.693	
分散图案6	扫描线	帧				
			M	M+1	M+2	M+3
		k	1	1	1	3
		k+1	1	1	3	1
		k+2	1	3	1	1
		k+3	3	1	1	1
标准偏差					0.894	

图10

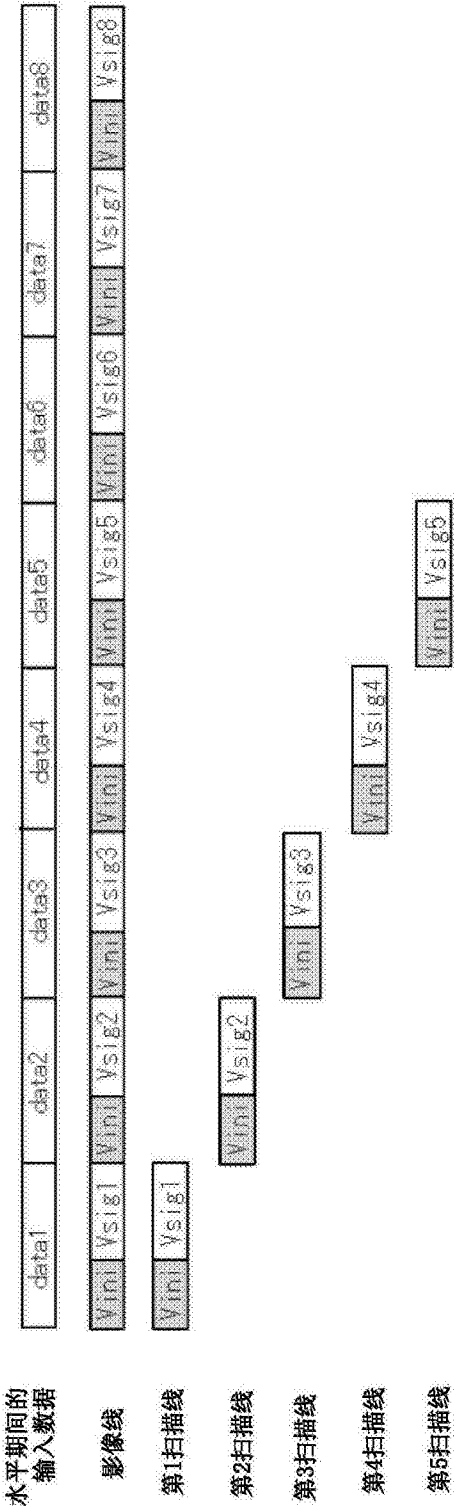


图11

专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	CN104424890B	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	CN201410424778.5	申请日	2014-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	武田伸宏		
发明人	武田伸宏		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G3/2085 G09G3/3233 G09G3/3258 G09G2300/0439 G09G2300/0809 G09G2300/0861 G09G2300/0866 G09G2310/0205 G09G2310/0243 G09G2310/08 G09G2320/0233 G09G2320/045 G09G2330/028 G09G2360/12		
审查员(译)	李佩佩		
优先权	2013174079 2013-08-26 JP		
其他公开文献	CN104424890A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供有机EL显示装置，其在施加初始值电压的有机EL显示装置中使写入影像电压的时间比现有技术增加。本发明的有机EL显示装置配置成矩阵状的多个像素；对上述各像素供给影像电压的多个影像线；和对上述各像素供给扫描电压的多个扫描线，上述各像素分别具有有机EL元件，上述有机EL显示装置的特征在于，具有：当令N为2以上的整数($2 \leq N$)、k为任意的正整数时，在第k个扫描期间，对上述N个扫描线统一供给选择扫描电压，并且对上述各影像线供给初始化电压的单元；和在第(k+1)个至第(k+N)个的各个扫描期间，对上述N个扫描线依次供给选择扫描电压，并且对上述各影像线供给影像电压的单元。

