



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03131351.5

[43] 公开日 2003 年 12 月 10 日

[11] 公开号 CN 1460985A

[22] 申请日 2003.5.14 [21] 申请号 03131351.5

[30] 优先权

[32] 2002. 5. 23 [33] JP [31] 2002 - 148617

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 千田满

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

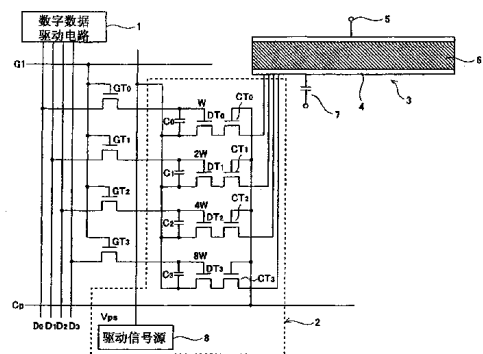
代理人 戈 泊 程 伟

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称 显示装置

[57] 摘要

在现有的显示装置中由于在驱动电路的附近配置 D/A 转换器，而使像素的周边电路变得复杂，且有增加显示面板的图框面积的问题。本发明提供一种显示装置，在每一像素上，设置用于产生随着数字影像信号而经加权的驱动电流(I)的电流发生电路(2)，并将该驱动电流(I)供给至有机 EL 元件(3)。电流发生电路(2)具有将数字影像信号转换成随着该数字影像信号而经加权的驱动电流的 D/A 转换功能，且可随着数字影像信号而进行色调显示。



- 1.一种显示装置，具备多个像素，其特征在于：
所述每一像素具备：电流驱动型发光元件；以及随着数字影像信号而产生驱动电流的电流发生电路；
将所述驱动电流供给至所述电流驱动型发光元件。
- 5
- 2.如权利要求1所述的显示装置，其特征在于：
所述电流发生电路具备：随着所述数字影像信号的各比特而进行切换的多个驱动用晶体管；以及输出供给至所述多个驱动用晶体管的驱动信号的驱动信号源；
- 10 所述多个驱动用晶体管的电流驱动能力随着所述数字影像信号的各比特而加权。
- 3.如权利要求2所述的显示装置，其特征在于：在所述驱动信号源的输出和所述驱动用晶体管的栅极之间设置耦合电容。
- 15
- 4.如权利要求2所述的显示装置，其特征在于：具备用于控制将所述多个驱动用晶体管所产生的驱动电流供给至所述电流驱动型发光元件的时序的时序控制用晶体管。
- 20
- 5.如权利要求1所述的显示装置，其特征在于：
所述电流发生电路具备：随着所述数字影像信号的各比特而进行切换的多个驱动用晶体管；驱动电压源；以及连接在该驱动电压源和所述各驱动用晶体管之间的多个电阻元件；
所述多个电阻元件的电阻值随着所述数字影像信号的各比特而加
- 25 权。
- 6.一种显示装置，其特征在于：
具备：供给数字影像信号的多个漏极信号线；
随着扫描信号而选择一个像素的多个像素选择晶体管；
- 30 通过所述多个像素选择晶体管而将来自所述多个漏极信号线的数

字影像信号的各比特施加在栅极上的多个驱动用晶体管；

输出供给至所述多个驱动用晶体管的源极的驱动信号的驱动信号源；以及

通过来自所述驱动用晶体管的驱动电流而驱动的EL元件；

- 5 所述多个驱动用晶体管的电流驱动能力随着所述数字影像信号的各比特而加权。

7.如权利要求6所述的显示装置，其特征在于：在所述驱动信号源的输出和所述驱动用晶体管的栅极之间设置耦合电容。

10

8.如权利要求7所述的显示装置，其特征在于：具备用于控制将来自所述多个驱动用晶体管的驱动电流供给至所述EL元件的时序的时序控制用晶体管。

- 15 9.一种显示装置，其特征在于：

具备：供给数字影像信号的多个漏极信号线；

随着扫描信号而选择一个像素的多个像素选择晶体管；

通过所述多个像素选择晶体管而将来自所述多个漏极信号线的数字影像信号的各比特施加在栅极上的多个驱动用晶体管；

- 20 驱动电压源；

连接在该驱动电压源和所述各驱动用晶体管之间的多个电阻元件；以及

通过来自所述驱动用晶体管的驱动电流而驱动的EL元件；

- 25 所述多个电阻元件的电阻值随着所述数字影像信号的各比特而加权。

10.如权利要求9所述的显示装置，其特征在于：在所述驱动用晶体管的栅极上设置有保持所述数字影像信号的保持电容。

显示装置

技术领域

5 本发明涉及一种显示装置，尤其涉及具备有将数字影像信号转换成模拟影像信号的DA转换功能的显示装置。

背景技术

近年来，使用电致发光(Electro Luminescence: 以下简称“EL”)元件的显示装置，作为代替CRT(cathoderaytube; 阴极射线管)或
10 LCD(liquidcrystaldisplay; 液晶显示器)的显示装置而备受注目。尤其是已开发出一种具备薄膜晶体管(Thin Film Transistor: 以下简称为“TFT”)以作为驱动EL元件的切换元件(switchingelement)的EL显示装置。

图7是表示有机EL显示面板中的一个像素的等效电路图。供给栅极信号Gn的栅极信号线50、和供给漏极信号即视频信号Dm的漏极信号线
15 60相互交叉着。视频信号Dm利用取样信号来取样上述视频信号Vs2所作成。

在这些两信号线的交叉点附近，配置有机EL元件120及驱动该有机EL元件120的TFT100、选择像素用的TFT110。

在有机EL元件驱动用的TFT100的漏极110d上，供给有正电源电压
20 PVdd。而源极110s连接在有机EL元件120的阳极121上。

通过在像素选择用的TFT110的栅极110g上连接栅极信号线50以供给栅极信号Gn，而通过在漏极110d上连接漏极信号线60以供给视频信号Dm。TFT110的源极110s连接在上述TFT100的栅极100g上。在此，栅极信号Gn由未图示的栅极驱动电路输出。视频信号Dm由未图示的漏极
25 驱动电路输出。

有机EL元件120由阳极121、阴极122、和形成于该阳极121及阴极122之间的发光元件层123所构成。在阴极122上，供给有负电源电压CV。

在TFT100的栅极100g上连接有保持电容130。即保持电容130的一

端电极连接在栅极100g上，而另一端的电极连接在保持电容电极131上。保持电容130是通过保持相应于视频信号Dm的电荷、而在一个磁场(field)期间保持像素的视频信号而设计的。

说明上述构成的EL显示装置的动作如下。当栅极信号Gn在一水平期间变成为高位准时，TFT100为导通(ON)。如此一来，视频信号Dm会由漏极信号线60通过TFT110，而施加于TFT100的栅极100g上。然后，TFT100的电导会随着供给至栅极100g的视频信号Dm而变化，相应于此的驱动电流则会通过TFT100，并供给至有机EL元件120，而使有机EL元件120点亮。

然而，输入至漏极信号线60的模拟影像信号，是利用D/A转换器而将输入数字影像信号进行数字模拟转换所得的。目前，在显示面板内部内藏有D/A转换器的显示装置中，在像素周边部的驱动电路的附近配置有D/A转换器。

然而，在现有的显示装置中，由于在驱动电路的附近配置有D/A转换器，所以像素的周边电路会变得复杂，而有显示面板的图框面积增加的问题。

发明内容

因此，本发明的显示装置，在每一像素上，设置有电流发生电路以产生随着数字影像信号而加权的驱动电流，并将该驱动电流供给至电流驱动发光元件，例如有机EL元件上。

上述电流发生电路，具有将数字影像信号转换成随着该数字影像信号而加权的驱动电流的D/A转换功能，且可随着数字影像信号而进行色调显示。而因为已将上述D/A转换功能在每一各像素中内藏化，所以像素外围的电路变得简单，且显示面板的图框面积可缩小化。

附图说明

图1是表示本发明第一实施方式的显示装置的电路图。

图2是图1中的电流发生电路2和有机EL元件3的等效电路图。

图3是表示驱动用晶体管DT0~DT3所合成的电阻值R和数字影像信号的关系示意图。

图4是表示驱动电流I及有机EL元件3的亮度L和电压V的定性关系示意图。

图5是说明本发明第一实施方式的显示装置的动作的时序图。

图6是表示本发明第二实施方式的显示装置的电路图。

5 图7是现有例的有机EL元件显示面板中一个像素的等效电路图。

符号说明：1数字数据驱动电路，2电流发生电路，3有机EL元件，4阳极，5阴极，6发光层，7寄生电容，8驱动信号源，G1栅极信号线，D0~D3漏极信号线，GT0~GT3像素选择晶体管，DT0~DT3驱动用晶体管，CT0~CT3时序控制用晶体管。

10

具体实施方式

第一实施方式

下面，参照附图说明本发明的第一实施方式的显示装置。图1是第一实施方式的显示装置的电路图。在图中，虽为了简单起见而只显示一个像素，但在实际的显示装置中，该像素在行列上配置有多个。

15 在绝缘性基板(未图示)上的一方向配设有栅极信号线G1。在栅极信号线G1上由栅极驱动器(未图示)供给扫描信号。在与栅极信号线G1交叉的方向配设有4条漏极信号线D0~D3。数字数据驱动电路1依取样信号而输出4比特的数字影像信号。

20 在漏极信号线D0~D3上，输出数字影像信号(n_3, n_2, n_1, n_0)的各比特。即，在漏极信号线D0输出最下位比特 n_0 ，在漏极信号线D3上输出最上位比特 n_3 。实际上数字影像信号以电压信号观察时，若将其振幅设为V1，则可表示为($n_3 \cdot V_1, n_2 \cdot V_1, n_1 \cdot V_1, n_0 \cdot V_1$)。在此， $n_0 \sim n_3$ 是“0”或“1”的二进制数据。

25 通过增加该数字影像信号的比特数，可更进一步进行多色调显示。相反地，通过减少数字影像信号的比特数，可进行低色调显示。

N沟道型像素选择晶体管GT0~GT3，连接于各漏极信号线D0~D3。并且，像素选择晶体管GT0~GT3的各栅极共同连接于栅极信号线G1。另外，以下所谓“晶体管”是指薄膜晶体管(TFT)之意。

30 而数字影像信号($n_3 \cdot V_1, n_2 \cdot V_1, n_1 \cdot V_1, n_0 \cdot V_1$)通过像素选择晶体管GT0~GT3而供给至电流发生电路2。电流发生电路2是用于产

生相应于数字影像信号($n_3 \cdot V_1$, $n_2 \cdot V_1$, $n_1 \cdot V_1$, $n_0 \cdot V_1$)的驱动电流的电路。该驱动电流供给至有机EL元件3。有机EL元件3包含有阳极4、阴极5及由形成于阳极4和阴极5之间的有机材料所构成的发光层6。另外, 7是伴随阳极4而产生的寄生电容。

5 电流发生电路2具有以下的构成。设置有4个N沟道型的驱动用晶体管DT0~DT3, 其是将数字影像信号($n_3 \cdot V_1$, $n_2 \cdot V_1$, $n_1 \cdot V_1$, $n_0 \cdot V_1$)的各比特施加于各栅极上, 且随着各比特而进行切换动作。而且设置有驱动信号源8, 其是用于输出供给至上述驱动用晶体管DT0~DT3的驱动信号Vps。设置有4个耦合电容C0~C3, 其连接在该驱动信号源8的输出和驱动用晶体管DT0~DT3的栅极之间。4个耦合电容C0~C3如后所述, 是为了驱动用晶体管DT0~DT3导通时提升栅极电位而设置。

并且, 设置有4个N沟道型时序控制用晶体管CT0~CT3, 其用于控制将驱动用晶体管DT0~DT3所产生的驱动电流供给至有机EL元件3的时序。

15 在驱动用晶体管DT0~DT3产生的各驱动电流, 通过时序控制用晶体管CT0~CT3, 而施加于有机EL元件3。也就是说, 在驱动用晶体管DT0~DT3产生的各驱动电流的总和施加于有机EL元件3上。

然后, 驱动用晶体管DT0~DT3的电流驱动能力依数字影像信号($n_3 \cdot V_1$, $n_2 \cdot V_1$, $n_1 \cdot V_1$, $n_0 \cdot V_1$)的各比特而加权。

20 众所周知驱动用晶体管DT0~DT3的电流驱动能力与 $GW / (GL \cdot T_{ox})$ 成正比。GW是栅极幅宽, GL是沟道长度, T_{ox} 是栅极绝缘膜的厚度。在此, 例如, 就栅极幅宽而加权。例如, 将驱动用晶体管DT0的栅极幅宽GW0设为W时, 就设定驱动用晶体管DT1的栅极幅宽GW1为2W, 驱动用晶体管DT2的栅极幅宽GW2为4W, 驱动用晶体管DT3的栅极幅宽GW3为8W。

将上述驱动用晶体管DT0~DT3所合成的电阻值设为R, 而将有机EL元件3的电阻值设为R'时, 电流发生电路2及有机EL元件3的等效电路就变成如图2所示。由这些等效电路来看, 在有机EL元件3的阳极4及阴极5之间产生的电压V, 可表示为

30
$$V = V_{ps} \times R' / (R + R') \cdots \cdots (1)$$

其中, 将阴极5的电位设为0V。

另一方面，驱动用晶体管DT0~DT3所合成的电阻值R，近似表示为

$$1 / R = (n_0 / 8r + n_1 / 4r + n_2 / 2r + n_3 / r) \cdots \cdots (2)$$

在此，r是驱动用晶体管DT3的导通电阻。并且，时序控制用晶体管CT0~CT3的导通电阻是设为充分小于驱动用晶体管DT0~DT3的导通电阻的。

如此一来，对应于数字影像信号的比特数据(n3,n2,n1,n0)的上述电阻值R，在(0,0,0,0)时为 ∞ (无限大)，在(0,0,0,1)时为8r，在(0,0,1,0)时为4r，在(0,0,1,1)时为8 / 3r，在(0,1,0,0)时为2r， \cdots ，在(1,1,1,1)时为8 / 15r。另外，驱动用晶体管DT0~DT3截止(OFF)时的电阻值设为近似 ∞ (无限大)。

该变化的样态显示于图3中。在图中，横轴表示比特数据(n3,n2,n1,n0)，纵轴表示电阻值R。如此，随着数字影像信号的比特数据(n3,n2,n1,n0)变大，所合成的电阻值R就会随之减少。

如此一来，依据上述的公式(1)，施加于有机EL元件3的电压V，将随着比特数据(n3,n2,n1,n0)变大而增加。若施加于有机EL元件3的电压V增加，则由驱动用晶体管DT0~DT3流至有机EL元件3的驱动电流I亦会增加，而且有机EL元件3的亮度L亦随之增加。将驱动电流I及有机EL元件3的亮度L和电压V的定性关系表示于图4中。

因而，依据上述构成的显示装置，可将相应于数字影像信号的驱动电流I流至有机EL元件3，且由此而阶段性地控制有机EL元件3的亮度L。换言之，其是在像素中内藏有将数字影像信号以模拟方式转换成驱动电流I的一种D / A转换功能，且可进行色调显示。

其次，参照图5说明上述构成的显示装置的动作。由驱动信号源8输出的驱动信号Vps在像素被选择之前为8V，而该8V供给至驱动用晶体管DT0~DT3的源极。其次，当驱动信号Vps由8V变化为0V时，驱动用晶体管DT0~DT3的源极被设定为0V。其次，栅极信号线G1的电位V(G1)上升至 $4V + \alpha$ 。在此， α 是大于像素选择用晶体管GT0~GT3的阈值的电压。

如此一来，像素选择用晶体管GT0~GT3导通，且由漏极信号线D0~D3读取数字影像信号的各比特(n3,n2,n1,n0)。由此，驱动用晶体管

DT0的栅极电位成为 $n_0 \times 4V$ ，驱动用晶体管DT1的栅极电位成为 $n_1 \times 4V$ ，驱动用晶体管DT2的栅极电位成为 $n_2 \times 4V$ ，驱动用晶体管DT3的栅极电位成为 $n_3 \times 4V$ 。

接着，栅极信号线G1的电位 $V(G1)$ 下降至0V。由此，像素选择用晶体管GT0~GT3为截止。此后，驱动信号 V_{ps} 由0V上升为8V。如此一来，因耦合电容C0~C3，而驱动用晶体管DT0~DT3的栅极电位只上升8V。但是，其是忽略如驱动用晶体管DT0~DT3的栅极·漏极间电容的寄生电容的情况。

例如，驱动用晶体管DT0的栅极电位会变成 $n_0 \times 4V + 8V$ 。换句话说，当 n_0 为“0”时，为其栅极的电位为8V，此时驱动用晶体管DT0会截止。另一方面，当 n_0 为“1”时，其栅极的电位成为12V的高电位，驱动用晶体管DT0就会充分导通。关于其它的驱动用晶体管DT1~DT3也是相同。如此，因为利用耦合电容C0~C3使驱动用晶体管DT0~DT3的栅极电位上升，所以具有可将数字影像信号的振幅抑制得很小的优点。

如此，驱动用晶体管DT0~DT3就会因应数字影像信号的各比特(n_3, n_2, n_1, n_0)而进行切换，而驱动用晶体管DT0~DT3所合成的电阻值可依公式(2)而决定。

之后，当时序控制信号CP上升至 $8V + \beta$ 时，时序控制用晶体管CT0~CT3就会导通。 β 是大于时序控制用晶体管CT0~CT3的阈值的电压。如此，驱动电流I就由驱动用晶体管DT0~DT3通过时序控制用晶体管CT0~CT3而流动，并施加于有机EL元件3，而以相应于该驱动电流I的亮度来发光。

然后，当时序控制信号CP下降至0V时，时序控制用晶体管CT0~CT3就会截止，而且停止供给驱动电流I至有机EL元件3，而有机EL元件3会熄灭。

另外，依据本实施方式，虽为了调整驱动电流I流至有机EL元件3的时序而设置时序控制用晶体管CT0~CT3，但是只要在如上述需要情形下设置即可。而在削除时序控制用晶体管CT0~CT3的情形时，只要将驱动用晶体管DT0~DT3的各漏极直接连接在有机EL元件3上即可。

并且，耦合电容C0~C3虽是为了提升驱动用晶体管DT0~DT3为导通时的栅极电位而设，但是也可将其削除。但是，在该情形下，就必

须增大数字影像信号的振幅。而且，数字影像信号(n3,n2,n1,n0)的比特数也不限制于4比特，亦可作适当增减。

并且，驱动用晶体管DT0~DT3的电流驱动能力的加权，虽是依驱动用晶体管DT0~DT3的栅极幅宽GW而施行，但是并不限于此，亦可依沟道长度GL或栅极绝缘膜的膜厚Tox而加权。

第二实施方式

接着，参照附图说明本发明的第二实施方式的显示装置。图6是第二实施方式的显示装置的电路图。图中虽为了简单起见而只显示一个像素，但是在实际的显示装置中该像素是在行列上配置多个。另外，对于与图1相同的构成部分附记相同的元件符号并省略其说明。

本实施方式中，分别在驱动用晶体管DT0~DT3上串联连接电阻，且随着数字影像信号(n3,n2,n1,n0)的各比特，而加权这些电阻的电阻值。

在图6中，电流发生电路10具有以下的构成。设置有4个N沟道型驱动用晶体管DT0'~DT3'，其是将数字影像信号(n3·V1,n2·V1,n1·V1,n0·V1)的各比特施加于各栅极上，且随着各比特而进行切换动作。在此，电压V1为信号振幅(例如8V+α)。

并且，设置有驱动电压源11，其是用于输出供给至这些驱动用晶体管DT0'~DT3'的源极的直流驱动电压VDC(例如8V)。然后，在驱动电压源11的输出和驱动用晶体管DT0'~DT3'之间，连接有各自具有电阻值8r0、4r0、2r0、r0的电阻元件。

并且，在驱动用晶体管DT0'~DT3'的栅极上，连接有用以保持数字影像信号的保持电容CS0~CS3。

当将这些驱动用晶体管DT0'~DT3'所合成的电阻值设为R，而将有机EL元件3的电阻值设为R'时，电流发生电路10和有机EL元件3的等效电路变成与图2相同。由这些等效电路来看，在有机EL元件3的阳极4和阴极5之间产生的电压V，可表示为

$$V=VDC \times R' / (R+R') \cdots \cdots (3)$$

其中，将阴极5的电压设为0V。

另一方面，驱动用晶体管DT0'~DT3'所合成的电阻值R，可近似表示为

$$1 / R = (n_0 / 8r_0 + n_1 / 4r_0 + n_2 / 2r_0 + n_3 / r_0) \cdots \cdots (4)$$

其中，驱动用晶体管DT0'~DT3'的导通电阻充分小于电阻值r0。

因而，与第一实施方式相同，对应于数字影像信号的比特数据(n3,n2,n1,n0)的上述电阻值R，在(0,0,0,0)时成为∞(无限大)，在(0,0,0,1)时成为8r0，在(0,0,1,0)时成为4r0，在(0,0,1,1)时成为8 / 3 · r0，在(0,1,0,0)时成为2r0，…，在(1,1,1,1)时成为8 / 15 · r0。另外，将驱动用晶体管DT0'~DT3'截止时的电阻设为近似∞(无限大)。

与第一实施方式完全相同地，施加于有机EL元件3的电压随着比特数据(n3,n2,n1,n0)变大而增加。若施加于有机EL元件3的电压V增加时，由驱动用晶体管DT0'~DT3'流至有机EL元件3的驱动电流I也增加，而且有机EL元件3的亮度L也随之增加。因而，依据本实施方式，可将相应于数字影像信号的驱动电流I流至有机EL元件3，且由此而阶段性地控制有机EL元件3的亮度L。

说明上述构成的显示装置的动作。在此，为了简单说明起见，忽略驱动用晶体管DT0'~DT3'及像素选择用晶体管GT0~GT3的阈值。

栅极信号线G1的电位V(G1)例如上升至8V。如此一来，像素选择用晶体管GT0~GT3为导通，而且由漏极信号线D0~D3读取数字影像信号的各比特(n3,n2,n1,n0)。由此，驱动用晶体管DT0'的栅极电位成为n0 × 8V，驱动用晶体管DT1'的栅极电位成为n1 × 8V，驱动用晶体管DT2'的栅极电位成为n2 × 8V，驱动用晶体管DT3'的栅极电位成为n3 × 8V。

例如，对于驱动用晶体管DT0'，当n0为“0”时，其栅极的电位为0V，此时，驱动用晶体管DT0'会截止。另一方面，当n0为“1”时，其栅极的电位成为8V，而驱动用晶体管DT0'会导通。对于其它的驱动用晶体管DT1'~DT3'来说也是相同。

如此，驱动用晶体管DT0'~DT3'会随着数字影像信号的各比特(n3,n2,n1,n0)而进行切换动作，且驱动用晶体管DT0'~DT3'所合成的电阻值，可依公式(2)而决定。而驱动电流I会由驱动用晶体管DT0'~DT3'而施加在有机EL元件3上，且以相应于该驱动电流I的亮度而发光。

另外，在本实施方式中，虽为了调整驱动电流I流至有机EL元件3的时序，而省略时序控制用晶体管CT0~CT3，但是亦可设计成与第一实施方式相同。而且数字影像信号(n3,n2,n1,n0)的比特数当然也不限于

4比特，而可作适当增减。

而且，在第一及第二实施方式中，虽然说明了利用有机EL元件3的显示装置的适用情形，但是本发明并不限于此，也可更广泛地适用于使用LED等电流驱动发光元件的显示装置中。

5 发明效果

本发明的显示装置，在每个像素上设置有电流发生电路以产生随着数字影像信号而加权的驱动电流，且提供该驱动电流给电流驱动发光元件例如有机EL元件。简言之，将可随着数字影像信号以进行色调显示的D/A转换功能内藏于每个像素。由此，像素的周边电路变为

10 简单，且可缩小显示面板的图框面积。

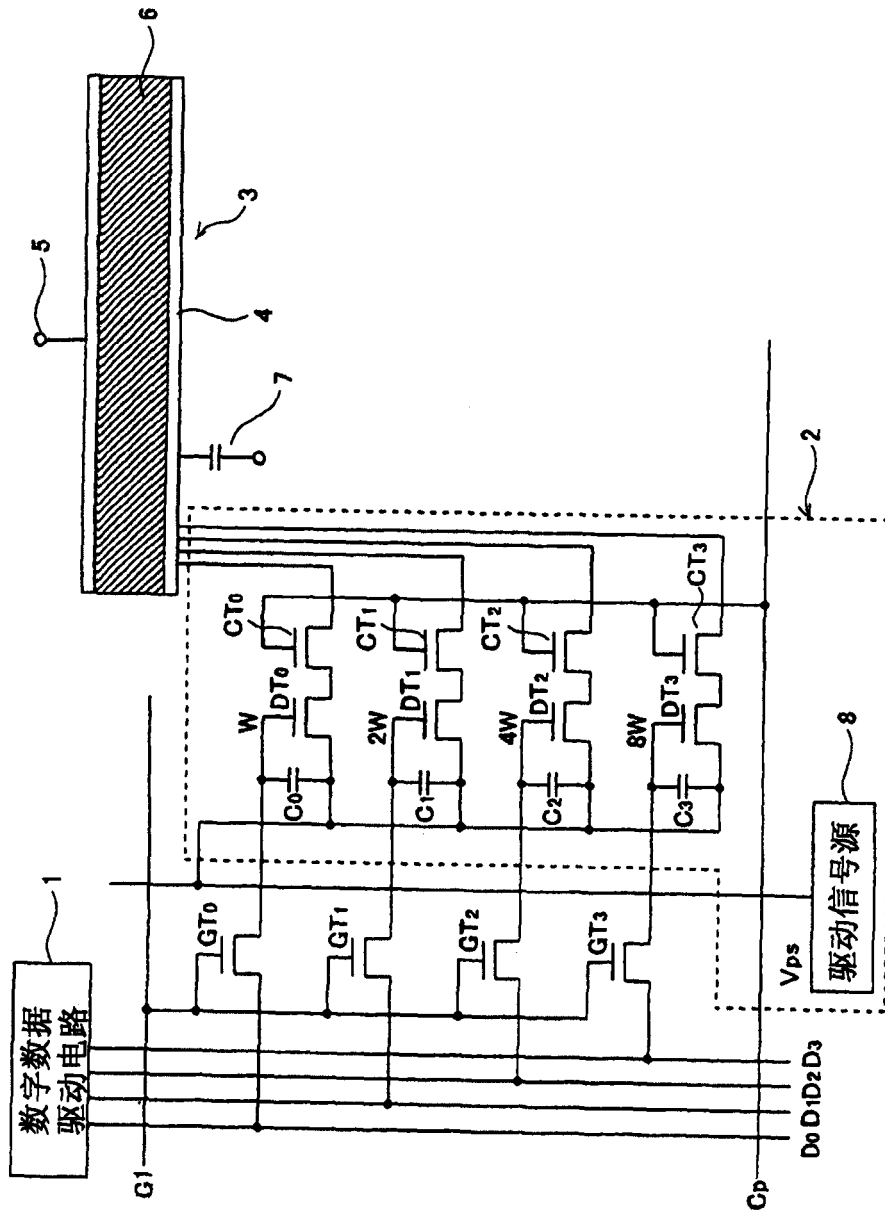


图1

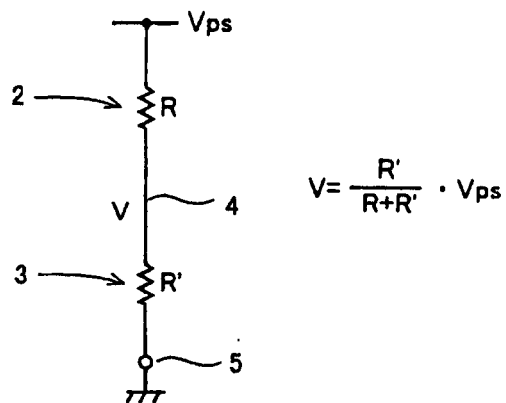


图2

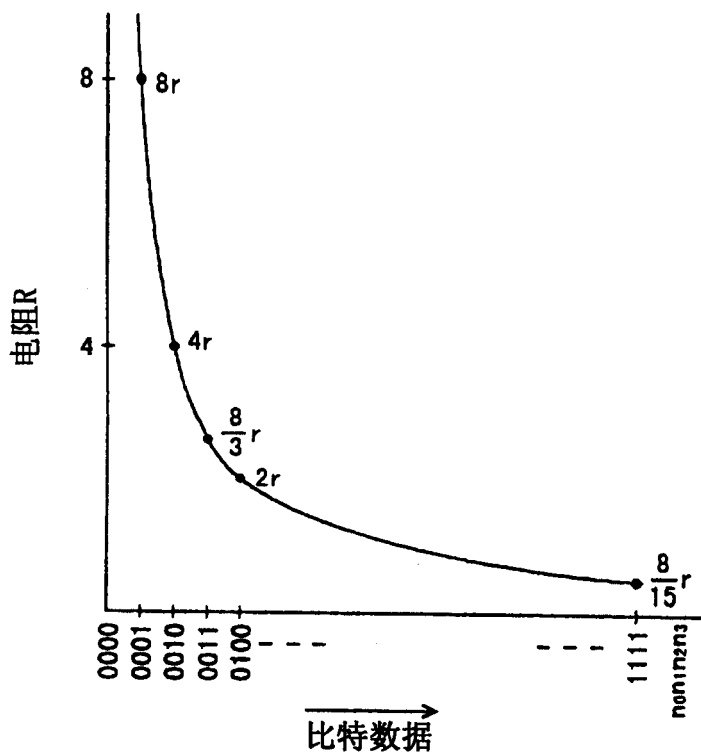


图3

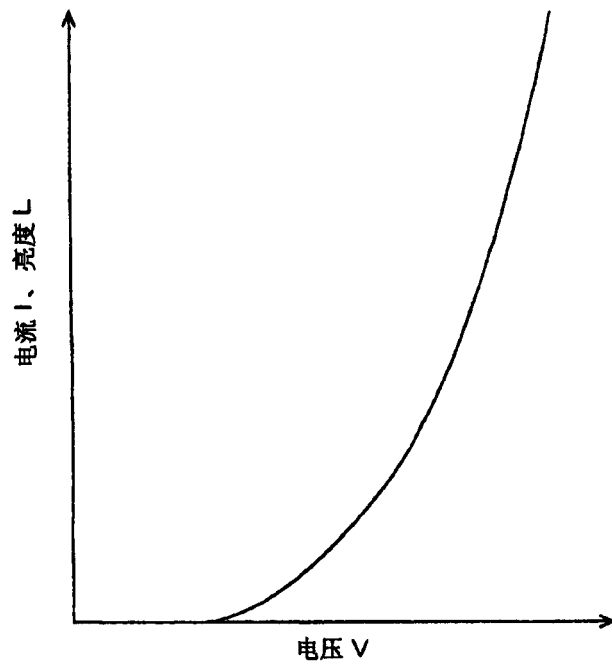


图4

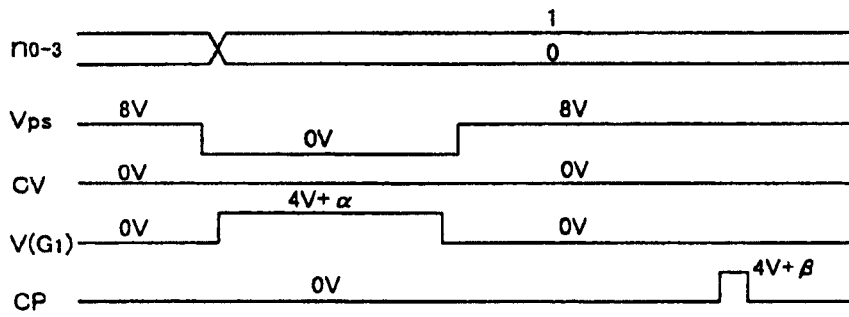


图5

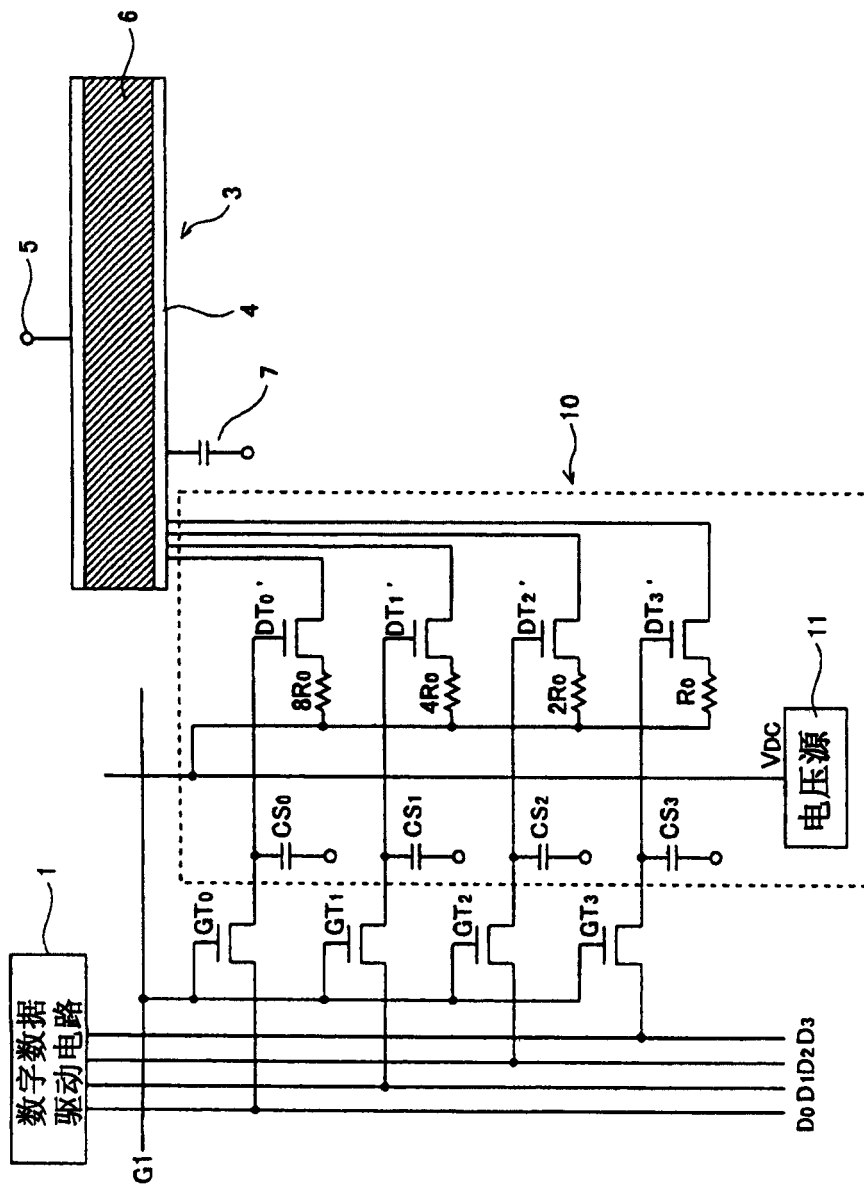


图6

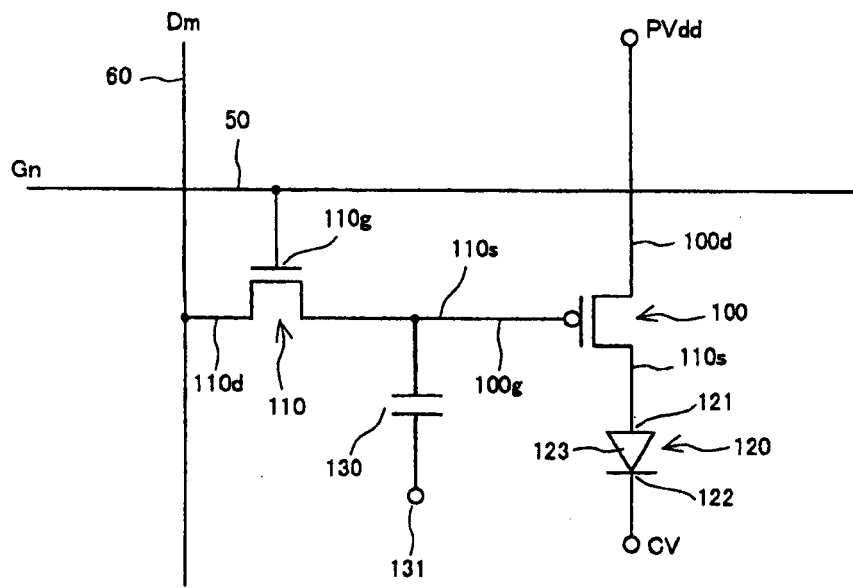


图7

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN1460985A	公开(公告)日	2003-12-10
申请号	CN03131351.5	申请日	2003-05-14
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	千田满		
发明人	千田满		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H01L27/32 G09G5/00		
CPC分类号	G09G2300/0828 G09G2300/0852 G09G3/3291 G09G2300/0861 G09G3/3283 G09G3/3233		
代理人(译)	程伟		
优先权	2002148617 2002-05-23 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在现有的显示装置中由于在驱动电路的附近配置D/A转换器，而使像素的周边电路变得复杂，且有增加显示面板的图框面积的问题。本发明提供一种显示装置，在每一像素上，设置用于产生随着数字影像信号而经加权的驱动电流(I)的电流发生电路(2)，并将该驱动电流(I)供给至有机EL元件(3)。电流发生电路(2)具有将数字影像信号转换成随着该数字影像信号而经加权的驱动电流的D/A转换功能，且可随着数字影像信号而进行色调显示。

