

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510070418.0

[51] Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100517443C

[22] 申请日 2005.4.28

[21] 申请号 200510070418.0

[30] 优先权

[32] 2004.4.28 [33] JP [31] 2004-134107

[73] 专利权人 奥博特瑞克斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 加藤直树 関忠景

[56] 参考文献

JP2001215932A 2001.8.10

US6111739A 2000.8.29

CN1577445A 2005.2.9

US20040061670A1 2004.4.1

JP2003295820A 2003.10.15

JP2003076328A 2003.3.14

审查员 魏子翔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 钱慰民

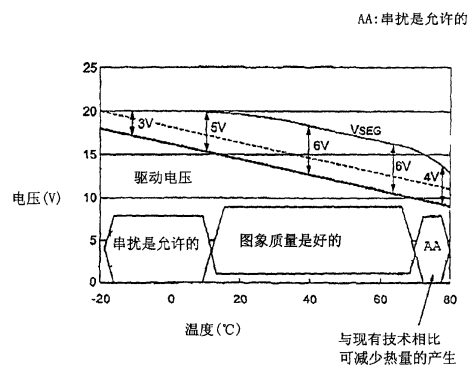
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 7 页

[54] 发明名称

有机电致发光显示器件的驱动方法及装置

[57] 摘要

尽管有机 EL 元件的驱动电压随着环境温度增加而逐渐减小(逐渐降低),但供给数据电极驱动器的供电电压  $V_{SEG}$  可控制以保持在比有机 EL 的驱动电压高出容许值 6V,作为中间温度范围(例如,从 20 到 60°C)的供电源。在高温范围,随着环境温度升高,供电电压  $V_{SEG}$  的降低程度大于中间温度范围时供电电压  $V_{SEG}$  的逐渐降低程度。



1. 一种用于驱动有机 EL 显示器件的方法，包括：

采用一包括扫描电极和数据电极以具有阵列图形的有机 EL 屏，所述有机 EL 屏具有夹在扫描电极和数据电极之间的有机 EL 元件；将选中的扫描电极设置在选中期间电压，将非选中的扫描电极设置在非选中期间电压；并使恒定电流从数据电极驱动器流入含有要发光的像素的数据电极；

当环境温度在中间温度范围内时，将供电的电压值设在比有机 EL 元件的驱动电压高出电源容限值的值，其中所述电源容限值是驱动器开销与屏内电压变化之和，且根据由有机 EL 屏因环境温度变化而引起的驱动电压变化来改变供电电压值，电源被供给所述数据电极驱动器；以及

在环境温度处于高于中间温度范围的高温范围内时，设定所述供电电压值以使供电电压与驱动电压之间的差比在所述中间温度范围内的差小，并以比在环境温度处于中间温度范围时的温度变化所引起的供电电压改变程度更大的程度来改变供电电压值。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，进一步包括：在有机 EL 屏环境温度处于低于中间温度范围的低温范围时，控制供电电压值，使其随着环境温度降低而逐渐增加，并防止供电电压值在达到低于数据电极驱动器的击穿电压时进一步增加。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述中间温度范围是从 +20°C 到 +60°C。

4. 一种在用于驱动有机 EL 显示器件的装置，其中，采用一种包括被设置成可形成阵列图形的扫描电极和数据电极的有机 EL 屏以使有机 EL 元件夹在扫描电极和数据电极之间，将选中扫描电极设定于选中期间电压，将非选中扫描电极设定于非选中期间电压，一恒定电流从数据电极驱动器流入含有要发光像素的数据电极；

它包括：一供电电路，该供电电路采用温度敏感电阻元件电路，该温度敏感电阻元件电路包括至少 2 个其电阻随温度而变化的温度敏感电阻元件，在环境温度处于中间温度范围时，该供电电路为数据电极驱动器提供供电电压，产生所述供电电压使之高于有机 EL 元件的驱动电压一个电源容限值，

其中所述电源容限值是驱动器开销与屏内电压变化之和，且所述供电电压根据由有机 EL 元件因环境温度改变而引起的驱动电压的变化而变化；且在环境温度处于高于中间温度范围的高温范围时，产生所述供电电压以使所述供电电压值被以比在中间温度范围时的差小的供电电压和驱动电压之间的差值来设置，并使所述供电电压值以比在环境温度处于中间温度范围时的温度变化所引起的供电电压改变的程度更大的程度来改变。

5. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，在有机 EL 屏环境温度处于低于中间温度范围的低温范围时，所述供电电路被配置成随着环境温度降低而逐渐增加供电电压值、并阻止供电电压值在达到低于数据电极驱动器的击穿电压时进一步增加，所述供电电压值被供给数据电极驱动器。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的装置，其特征在于，所述供电电路进一步包括调节器电路，该调节器电路输出供给数据电极驱动器的供电电压；以及

其中，所述温度敏感电阻元件电路设置于调节器电路的输出侧和参考电压之间，以便确定调节器电路的输出电压。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述温度敏感电阻元件电路和一固定阻值的电阻器的串联组合体设置于作为调节器电路的开关调节器电路的输出侧和接地电压之间；以及

其中，所述温度敏感电阻元件电路包括一具有固定阻值的电阻器和至少 2 个由固定阻值的电阻器和温度敏感电阻元件的并联组合体，它们互相串联。

## 有机电致发光显示器件的驱动方法及装置

### (1)技术领域

本发明涉及用于驱动采用有机电致发光(EL)的发光元件的有机EL显示器件的驱动方法及装置。

### (2)背景技术

已经实现了有机电致发光(EL)器件,其采样EL屏,该有机EL屏的结构是:各个有机EL元件设置在阵列电极的各个像素位置上。这种有机EL屏包含基片,比如玻璃基片,置其上的多个阳极条(下文称作阳极电极)和置于其上且以垂直于阳极方向延伸的多个阴极条(下文称作阴极电极)。阳极电极包括透明导电层,比如ITO薄膜,并连接着一个阳极或本身形成一个阳极。阴极电极包括连接到阴极或本身形成一个阴极的金属薄膜。阳极电极和阴极电极交叉处形成像素,而有机薄膜(有机EL元件)夹在两个电极之间。这样,各个像素包含一个有机EL元件,且以平面方式在基片上排列成阵列。

有机EL元件和半导体发光二极管有相同的特征。换言之,当一定的电压加在两极,在阳极电极作为高电位一侧的状态下对有机EL元件提供电流,有机EL元件发光。特别地,当阳极侧的电势和阴极侧的电势之间的电势差超过导通电压时,电流就开始流经有机EL元件。相反地,当阴极侧置于高电位,有机EL元件不发光,因为几乎没有电流。由于这一原因,在某些情况下,有机EL元件可称之为有机发光二极管。

有机EL屏可以采用无源阵列寻址方式驱动。当有机EL屏被驱动时,有机EL屏的阳极电极和阴极电极可以设成扫描电极或数据电极。换言之,阳极电极和阴极电极可以分别作为扫描电极和数据电极,或者阳极电极和阴极电极可以分别作为数据电极和扫描电极。以下对阴极电极和阳极电极分别作为扫描电极和数据电极的情况作解释。为这一原因,阴极电极将被称为扫描电极,而阳极电极将被称为数据电极。

当有机EL屏可采用无源阵列寻址方式驱动,扫描电极连接到具有恒压电路的扫描电极驱动器,向扫描电极提供恒压驱动。扫描电极可顺序地扫描使得一个扫描电极被置到选中状态,施加扫描电压,而其他的扫描电极置到

非选中状态，不施加扫描电压。通常，扫描是顺序执行的，在各个选择周期中一选中电压被加到一扫描电极上，始于扫描电极的一端，终于扫描电极的另一端。在一定的时间周期内，扫描所有扫描电极以将特定驱动电压施加到选中的像素。

另一方面，数据电极连接到具有恒流电路（恒流源）的数据电极驱动器。与扫描同步地把对应于选中扫描电极的显示数据提供到所有数据电极。从恒流源电路提供给数据电极的电流脉冲通过设置在选中的扫描电极和相对的数据电极交叉处的有机 EL 元件流入所选中的扫描电极。

包含有机 EL 元件的像素只有在一段时间内发光，在这段时间中，选中连接到像素的扫描电极，同时电流从相对的数据电极提供给像素。当从数据电极的电流供给停止时，发光也停止。通过以这样的方式提供电流给夹在数据电极和扫描电极之间的有机 EL 元件，就顺序地且重复地扫描所有扫描电极。根据所需要的显示图形，对整个显示屏上像素的发光和不发光进行控制。

扫描电极驱动器把所选中的扫描电极的电压设成低于非选中的扫描电极的电压。假定选中的扫描电极的电压是选中电压  $V_{COML}$ ，而非选中的扫描电极的电压是非选中电压  $V_{COMH}$ 。在多数情况中，接地电压常用作所选中电压  $V_{COML}$ 。在选中的行中不包含要发光像素的数据电极可设成一定的电压（在下文称之为  $V_{CL}$ ）。 $V_{CL}$  设置成电压  $V_{CL}$  和选中电压  $V_{COML}$  的差（ $V_{CL} - V_{COML}$ ）低于导通电压。在多数情况中，电压  $V_{CL}$  可设成接地电压。数据驱动器也设置在选中行中含有发光像素的数据电极的电压，且电流从此类数据电极流进选中的扫描电极。此类数据电极的电压可设置成流过恒定电流。但是，不允许把数据电极的电压设置成高于恒流电路的源电压  $V_{SEG}$ 。和扫描电极平行延伸的像素阵列称为“行”，而和数据电极平行延伸的像素阵列称为“列”。

有机 EL 元件有温度特性，其特征在于温度升高，导通电压降低。在某些情况下，通过在高温下降低电源电压  $V_{SEG}$ ，产生温度补偿，以减小数据电极所驱动器的功耗（见例子 JP-A-2003-150113，0023 到 0023 段落和图 1，3）。

图 11 是显示早期参考文件所描述的传统有机 EL 显示器件的驱动器电路的框图。在图 11 所示的结构中，多个数据电极 110 和多个扫描电极 111 彼此垂直设置在有机 EL 屏中。各个有机 EL 元件都可表示成二极管。扫描电极驱动器 102 包括和每个扫描电极 111 有关的扫描开关，扫描开关为扫描

电极提供地电压作为选中电压  $V_{COML}$ ，和由第二温度补偿电路产生的反偏电压（非选中电压）中的任一电压。

数据驱动器 103 包括恒流电路以及和每个数据电极 110 有关的驱动器开关。恒流电路从供电电路 105b 引出供电电压  $V_{SEG}$ ，并向相关数据电极提供恒定电流。驱动器开关将相关数据电极 110 置成可从相关恒流电路向相关数据电极 110 提供电流的供电状态，和从不从相关恒流电路向相关数据电极提供电流的不供电状态中的任一状态。控制器 104 不仅控制扫描电极驱动器 102 以将选中电压  $V_{COML}$  顺序施加到各个扫描电极 111，而且输出数据到数据电极驱动器 103，这些数据对应于和扫描电极 111 有关的行（选中电压  $V_{COML}$  加到此处）的像素。数据电极驱动器 103 根据所输入的数据来决定驱动器开关的各自状态。

供电电路 105b 从含有热敏电阻的温度检测部件 105a 接收反应有机 EL 元件环境温度的信号。供电电路 105b 响应有机 EL 元件环境温度，产生一定电平的供电电压  $V_{SEG}$ ，并将供电电压作为驱动器电压通过数据电极驱动器 103 施加到有机 EL 元件。温度检测部件 105a 和供电电路 105b 形成第一温度补偿电路 105。第二温度补偿电路 106 从供电电路 105b 引入供电电压  $V_{SEG}$ ，产生低于供电电压  $V_{SEG}$  一定数值的非选中电压  $V_{COMH}$ ，并将  $V_{COMH}$  供给扫描电极驱动器 102。

图 12 是显示之前提及的环境温度、供电电压  $V_{SEG}$ （对应图中 T1）和非选中电压  $V_{COMH}$ （对应图中 T2）之间关系的示意图。在图 12 中，横轴代表温度（ $^{\circ}\text{C}$ ），纵轴代表电压（V）。根据温度检测器 105a 检测到的有机 EL 元件环境温度，如图 12 所示，随着环境温度升高，供电电路 105b 降低供电电压  $V_{SEG}$ 。第二温度补偿电路 106 设置非选中电压  $V_{COMH}$  于一以一定偏置量 X（在图 12 所示例子中是 3V）低于供电电压  $V_{SEG}$  的电压。

在之前的阐述中，随着环境温度升高，降低供电电压  $V_{SEG}$ ，防止在环境温度高时以不必要的高电压将供电电压  $V_{SEG}$  供给数据电极驱动器 103，从而可避免数据电极驱动器 103 的功耗升高。我们也描述到通过随环境温度升高降低非选中电压  $V_{COMH}$ ，因为环境温度升高所引起有机 EL 元件的导通电压降低，从而防止有机 EL 元件在非选中状态（当非选中电压  $V_{COMH}$  加到有机 EL 元件的扫描电极 111 时）发光。

### (3)发明内容

在多数情况中,数据电极驱动器 103 被配置成单个芯片驱动器 IC。在某些情况下,驱动器 IC 包括供电电路 105b 和扫描电极驱动器 102。通常,驱动器 IC 有最高允许电压(击穿电压)和最高允许温度。因此,当尝试将供电电压  $V_{SEG}$  设置成如图 12 所示的响应于环境温度的最佳值时,就有可能在环境温度低至比如  $-30^{\circ}\text{C}$  时,供给驱动器 IC 的供电电压  $V_{SEG}$  超过驱动器 IC 的击穿电压。在环境温度高至比如  $70^{\circ}\text{C}$  的情形中,因为驱动器 IC 的温度在环境温度和驱动器 IC 本身发热的共同作用下超过最高允许温度,从而有可能发生故障或击穿。

在驱动有高亮度的有机 EL 屏的情况中,通常要求供电电压  $V_{SEG}$  设在比驱动单色显示的有机 EL 屏的情况更高的电位。因此在驱动高亮度的有机 EL 屏的情况中,当环境温度低时,供电电压  $V_{SEG}$  可能高于驱动器 IC 的击穿电压,而当环境温度高时,驱动器 IC 的温度可能高于最高允许温度。

数据电极驱动器 103 也设置在选中行中有要发光像素的数据电极的电压,这在之前的阐述中未提到。把数据电极的电压设得高于供电电压  $V_{SEG}$  是不允许的。为使电流经数据电极 110 流入扫描电极 111 以使所选中像素发光,必须对存在于数据电极 110 上的选中像素的电容充电,以施加一个足够使恒定电流流经选中行中的所选中像素的电压。在这时,首先,电荷集中的状态通过例如施加反偏电压来清除。此外,通过对选中像素的电容充电,数据电极 110 的电压设在用于使恒定电流流经选中行中的选中像素的电压。正如解释的那样,需要充电直到所需的电压提高。若完成充电花很长时间,则会延迟加到像素上来发光的电压的升高。为避免用于发光的上升速度的延迟,JP-A-9-23074 建议一种驱动方法,其中,当切换选中行,在所有扫描电极 111 连接到相同电压的重置电压后,选中下一行。

在有机 EL 屏 101 中,当扫描各个行以使所有像素发光时,流入选中的扫描电极 111 的电流与数据电极的数量成比例地增大。当数据电极的数量很大,必须相应增大各个扫描电极 111 的长度,这就意味着增大了从扫描电极 111 一端到另一端的电阻。此外,不仅扫描电极 111 有电阻,从扫描电极驱动器 102 连到扫描电极 111 的扫描电极引线也有电阻。在上述电阻存在的条件下,在某些情况中,被扫描电极驱动器 102 选中的扫描电极 111 的电压高于选中电压  $V_{COML}$  (例如地电压)的初始电压。

在这种情况下，数据电极驱动器 103 中的恒流电路需要流动恒定电流，通过增加选中行中的扫描电极 111 的电压，增加了数据电极 110 的电压。但是，当扫描电极 111 的电压增加很大时，数据电极 110 的电压会拉到接近供电电压  $V_{SEG}$ 。当恒流电路的驱动器电容饱和，就不可能用令人满意的方式来提高数据电极 110 的电压。在这种情况下，没有电流流经要发光的像素，无法得到所期望的发光亮度。换言之，在包含大量要发光的像素的行中，发光亮度就会降低，从而导致条形色差（即水平交扰，下文称作交扰）。驱动高亮度有机 EL 屏时，交扰更显著，因为电流量大。鉴于此，优选维持数据电极驱动器 103 一侧的供电电压  $V_{SEG}$  比驱动电压高出一定程度。

图 13 是显示控制供电电压  $V_{SEG}$  响应有机 EL 屏 101 环境温度变化的一种方法，采用的是击穿电压为 20V 和最高允许温度为 125°C 的数据电极驱动器 IC。在图 13 中，横轴代表温度 (°C)，纵轴代表电压 (V)。如图 3 所示，假定有机 EL 元件的驱动电压随温度变化而变化，且供电电压  $V_{SEG}$  控制在高于驱动器电压 6V 的电压上。在这些情形下，有可能在温度不高于 -20°C 时发生故障或击穿。这是因为不低于 20V 击穿电压的电压加到数据电极驱动器 IC。也有可能在温度不低于 70°C 时故障或击穿发生。这是因为数据电极驱动器 IC 本身发热使数据电极驱动器 IC 温度增加到超过最高允许温度。特别是，因为当供电电压  $V_{SEG}$  和驱动器电压的差很大且电流很大时数据电极驱动器 IC 发热增加，很有可能发生故障或击穿。

特别用于车载装置，比如汽车视频系统或仪表盘的有机 EL 器件可能置于高温环境。当这种车载装置在高温环境启动时，就有可能因为驱动器 IC 的故障或击穿而使车载装置不能正常激活。

例如，为防止驱动器 IC 在 -20°C 到 +80°C 的范围内发生故障或击穿，在 -20°C 设成 20V 的供电电压  $V_{SEG}$  可以控制成沿如图 13 中以虚线所表示的、代表驱动电压的曲线变化。但是，这种控制引起强烈的交扰，因为供电电压  $V_{SEG}$  和驱动电压的差在整个温度范围内（从 -20°C 到 +80°C）中减小了。

鉴于此，本发明目的就是提供一种适用于驱动有机 EL 显示器件的方法及装置，这种方法和装置可以根据有机 EL 屏的环境温度变化使交扰最小化，同时避免驱动器电路在高温时的温度超过最大允许温度。本发明的另一目的是提供一种适用于驱动有机 EL 显示器件的方法及装置，这种方法和装置能

够使交扰最小化，同时避免供电电压在低温时超过驱动器电路的击穿电压。

根据本发明的第一个方面，提供一种驱动有机 EL 显示器件的方法，包括采用包含扫描电极和数据电极以产生阵列图形的有机 EL 屏，有机 EL 屏具有夹在扫描电极和数据电极之间的有机 EL 元件，设定选中扫描电极于选中期间的电压，设定非选中扫描电极于非选中期间的电压，使恒定电流从数据电极驱动器流入含要发光的像素的数据电极；在环境温度处于中间温度范围的情况下，设定供电电压值高于有机 EL 元件的驱动器电压一个电源容限值，并根据由有机 EL 屏环境温度变化所引起的驱动器电压变化改变供电电压值，电源供给数据电极驱动器；并包括在环境温度处于高于中间温度范围的高温范围的情况下，设定供电电压值使得供电电压和驱动器电压的之间的电势差比中间范围中的电势差更小，并以大于在中间温度范围中由于环境温度变化所引起的供电电压的改变程度的程度改变供电电压。

根据本发明的第二方面，方法还包括在环境温度处于低于第一方面的中间温度范围的低温范围的情况下，当环境温度降低时控制供电电压值逐渐增加，并防止供电电压值在达到低于数据电极驱动器的击穿电压时（如，当击穿电压是 20V 时，为 20V 或接近 20V）进一步增加。

根据发明的第三方面，提供了一种方法，进一步包括在第二方面的中间温度范围和低温范围之间设定在  $-10^{\circ}\text{C}$  到  $+20^{\circ}\text{C}$  的范围中的界限。

根据发明的第四方面，提供了一种方法，进一步包括在第一、第二和第三方面的中间温度范围和高温范围之间设定  $+40^{\circ}\text{C}$  到  $+70^{\circ}\text{C}$  的范围中的界限。

根据本发明的驱动方法采用热敏电阻的温度敏感电阻元件电路来实现，该温度敏感电阻元件电路包括在产生提供数据电极驱动器的供电电压的供电电路中的多个温度敏感电阻元件，如热敏电阻。当采用这些温度敏感电阻元件时，上述这种驱动方法可通过适当选择温度敏感电阻元件的特性来实现。换言之，根据本发明的驱动方法可以在可调节的范围内实现，调节范围可通过选择温度敏感电阻元件的特性得到。

根据本发明的第五方面，提供了一种驱动有机 EL 显示器件的装置，其中有机 EL 屏包括设置成产生阵列图形的扫描电极和数据电极，采用该有机 EL 屏使之具有夹在扫描电极和数据电极之间的有机 EL 元件，设定选中扫描电极于选中期间的电压，设定非选中的扫描电极于非选中期间的电压，使恒

定电流经数据电极驱动器流入含发光像素的数据电极；该装置包括供电电路，供电电路采用包括至少2个其电阻随温度变化的温度敏感电阻元件的温度敏感元件电路，在环境温度处于中间温度范围的情况下，供电电路为数据电极驱动器提供供电电压，产生高于有机EL元件的驱动器电压一个电源容限值的供电电压，并根据由有机EL元件的环境温度改变引起的驱动器电压变化而变化；且在环境温度处于高于中间温度范围的高温范围的情况下，产生供电电压使之具有比中间温度范围时供电电压和驱动器电压之间的差更小差值的电压，并以大于在环境温度处于中间温度范围时由温度变化所引起的供电电压的改变程度的程度改变供电电压。

根据本发明的第六方面，提供一种驱动装置，其中在有机EL屏环境温度处于第五方面中的低于中间温度范围的低温范围时，向数据电极驱动器供电的供电电路的电压值设成随着环境温度降低而逐渐增加，并防止供电电压值在达到低于数据电极驱动器的击穿电压时进一步增加。

根据本发明的第七方面，提供了一种驱动装置，其中供电电路进一步包括调节器电路，调节器电路输出供给数据电极驱动器的供电电压，而温度敏感电阻元件电路置于调节器电路的输出侧和参考电压之间，用于确定第五或第六方面中的调节器电路的输出电压。

根据本发明的第八方面，提供一种驱动方法，根据第七方面，其中温度敏感电阻元件电路和固定阻值的电阻的串联结合体置于作为调节器电路的开关调节器电路的输出侧和接地电压之间，温度敏感电阻元件电路包含串接在一起的具有固定阻值电阻和至少2个由具有固定阻值的电阻和温度敏感电阻元件的并联结合体。

根据本发明的驱动方法，有可能根据有机EL屏的环境温度变化抑制中间温度范围中交扰的产生。同时防止驱动器电路的温度在高温时高于最高允许温度。

也有可能抑制中间温度范围中交扰的产生，同时防止供电电压在低温时超过驱动器电路的击穿电压。

#### (4)附图说明

图1是解释本发明思想的示意图；

图2是显示驱动装置和有机EL屏的结构图；

图3是显示一例数据电极端的供电电路的结构的实施方框图；

图 4 是显示一例对应于本发明第一种实施方案的温度敏感电阻元件电路的结构实例的电路图；

图 5 是显示一例扫描电极驱动器端的供电电路的结构实例的电路图；

图 6 是显示对应于本发明第一种实施例的供电电压  $V_{SEG}$  改变的示意图；

图 7 是显示一例对应于本发明第二种实施例的温度敏感电阻元件电路的结构实例的电路图；

图 8 是显示一例对应于本发明第二种实施例的供电电压  $V_{SEG}$  改变的示意图；

图 9 是显示一例对应于本发明第三种实施例的温度敏感电阻元件电路的结构实例的电路图；

图 10 是显示一例对应于本发明第三种实施例的供电电压  $V_{SEG}$  改变的示意图；

图 11 是显示传统有机 EL 显示器件的驱动装置的方框图；

图 12 是显示传统显示器件中温度、供电电压  $V_{SEG}$  和非选中电压  $V_{COMH}$  的关系的示意图；和

图 13 是显示一例控制供电电压  $V_{SEG}$  响应有机 EL 屏的温度变化的传统方法实例的示意图。

#### (5) 具体实施方式

##### 第一实施例

现在参考附图描述本发明的具体实施例。首先，参考图 1 描述本发明的思想。图 1 是显示当采用击穿电压为 20V 的数据电极驱动器 IC 时，响应于有机 EL 屏的环境温度（以下称作温度）变化控制供电电压  $V_{SEG}$  的一种方法的示意图。在图 1 中，横轴代表温度（℃），纵轴代表电压（V）。将给出关于一种情况的解释，在这种情况下，较佳的是将供电电压  $V_{SEG}$  维持在比驱动器电压高 6V 的值，如图 13 所示的例子。驱动器电压是当有机 EL 元件受到一恒定电流驱动时，加在有机 EL 的阳极和阴极之间的电压。

将供电电压  $V_{SEG}$  较佳的维持在比驱动器电压高 6V 值的原因是，驱动器开销估计大约 2V，而屏内电压变化范围估计为大约 4V。驱动器开销和屏内电压变化根据有机 EL 屏的特性、尺寸和驱动方法（例如电流量）而改变。驱动器开销是供电电压  $V_{SEG}$  对于驱动电压的差（驱动电压 < 供电电压  $V_{SEG}$ ），驱动电压是由数据电极驱动器中的恒流电路稳定地流过恒定电流所要求的

电压。屏内电压变化主要是增量，借此，扫描电极的电压高于初始选中电压  $V_{COML}$ （例如地电压）。鉴于此，当把驱动器开销和屏内电压变化表示成电源的容限值，更希望的是供电电压  $V_{SEG}$  值比驱动器电压至少高出一电源容限值。2V 作为驱动器开销是当采用通用驱动器 IC 时计算出的值。这一值随采用的驱动器 IC 或有机 EL 屏的特性而变化。

如图 1 所示，随着温度升高，有机 EL 元件的驱动器电压逐渐减小（逐渐降低）。根据本发明，供给数据电极驱动器的供电电压  $V_{SEG}$  被控制，以得到比在中间温度范围（例如，从 20 到 60℃）内的有机 EL 元件的驱动器电压高出一个电源容限值的值。相应地，供电电压  $V_{SEG}$  以和在这一中间温度范围中驱动器电压逐渐减小基本相同的程度逐渐减小。特别地，在图 1 中，代表供电电压  $V_{SEG}$  的曲线的倾度（倾斜度）和代表这一中间温度范围中驱动器电压的倾度（倾斜度）基本相同。换言之，当有机 EL 屏温度在这个中间范围，施加到数据电极驱动器的供电电压  $V_{SEG}$  可根据由温度变化所引起的驱动器电压的变化程度而变化，供电电压和有机 EL 元件的驱动器电压的差高于电源的容限值。因为该中间温度范围包括比如作为常温的 25℃，所以中间温度范围将作为常温范围。

在高温范围中，这是一个温度高于常温范围的范围，随着温度升高，供电电压  $V_{SEG}$  以大于常温时供电电压  $V_{SEG}$  逐渐减小的程度的程度逐渐减小。换言之，当有机 EL 的温度高于常温范围，施加到数据电极驱动器的供电电压  $V_{SEG}$  的变化程度大于常温范围时供电电压  $V_{SEG}$  随温度变化的程度。从此观点看，在图 1 中，代表供电电压  $V_{SEG}$  的曲线在高温范围比在常温范围有更大的倾斜度。

此外，可控制施加到数据电极驱动器的供电电压  $V_{SEG}$  以随着在低温范围中的温度降低而逐渐增加到作为上限的击穿电压 20V，低温范围内的温度低于常温范围内的温度。从此观点看，在图 1 中，代表供电电压  $V_{SEG}$  的曲线在常温范围具有比这个低温范围更平缓的倾斜度，而当供电电压  $V_{SEG}$  达到 20V，即使温度进一步降低，供电电压  $V_{SEG}$  仍保持恒定。尽管常温范围和高温范围的界限、以及常温范围和低温范围的界限在此实施例中分别设在 60℃ 和 20℃，这些界限可根据有机 EL 屏或包含数据电极驱动器的驱动器 IC 的特性改变。鉴于此，常温范围和高温范围的界限，可设在例如从 40 到 70℃ 的范围内，而常温范围和低温范围的界限可设在例如从 -10 到 20℃ 的范

围内。

当供电电压  $V_{SEG}$  如图 1 的实线所示受控制时，在某些情况下，在低温和高温范围内会引起交扰。但是常温范围不会引起交扰。在高温范围，在数据电极驱动器中引起故障或击穿的可能性减小了，因为供电电压  $V_{SEG}$  大大减小，减小了数据电极驱动器的发热。另外，在低温范围内，供电电压  $V_{SEG}$  不可能以不小于击穿电压的值加到数据电极驱动器上。

图 1 所示的虚线是表示一种根据现有技术控制供电电压  $V_{SEG}$  的方法的曲线，并且显示了和图 13 的虚线一样的状态。尽管当供电电压  $V_{SEG}$  控制成如图 1 中的虚线，有可能避免在数据电极驱动器中引起故障或击穿，但会在包括常温范围在内的整个温度范围内（从  $-20$  到  $+80^{\circ}\text{C}$ ）产生强交扰。另一方面，根据本发明，不仅可减少在整个温度范围（从  $-20$  到  $+80^{\circ}\text{C}$ ）内的交扰的产生，而且可保持良好图像质量而不引起交扰，特别是在常温范围内。

现在解释依照本发明用于建立对供电电压  $V_{SEG}$  的控制的驱动装置。图 2 是显示驱动装置与有机 EL 屏一起设置在基片，例如，玻璃基片上的方框图。假定由包含扫描电极驱动器 11、数据电极驱动器 21 和控制器 3 的驱动装置和有机 EL 屏 1 一起构成本实施例的有机 EL 显示器件。有机 EL 屏 1 包括多个扫描电极 10 和多个数据电极 20，且它们排列成阵列图形。为便于解释，扫描电极 10 或数据电极 20 都包括引线。设置每个扫描电极 10 和每个数据电极 20 以使有机 EL 元件 30 夹于其间，且处在各个扫描电极 10 和各个数据电极 20 的交叉处的有机 EL 元件 30 作为一个像素。尽管图 1 只显示 1 个交叉处，但相应交叉处都可各自作为像素。假定扫描电极 10 是阴极电极，而数据电极 20 是阳极电极。

各个扫描电极驱动器 11 和数据电极驱动器 21 都有多个输出端。各个扫描电极 10 和扫描电极驱动器 11 的各个输出端一对一地相连接。同样，各个数据电极 20 和数据电极驱动器 21 的各个输出端一对一的相连接。控制器 3 输出控制信号到扫描电极驱动器 11 和数据电极驱动器 21 以便于控制扫描电极驱动器 11 和数据电极驱动器 21。输出到数据电极驱动器 21 的控制信号包括数据信号。

由供电电路响应于有机 EL 屏 1 的温度而生成的供电电压  $V_{SEG}$  被加到数据电极驱动器 21。如在图 11 所示的结构中，数据电极驱动器包括用于向相关数据电极 20 提供恒定电流的恒流电路（在图 2 中未示出），和用于将相

关数据电极置于从相关恒流电路向各个数据电极 20 提供电流的供电状态，或不从相关恒流电路向各个数据电极 20 提供电流的不供电状态的驱动器开关（在图 2 中未示出）。另一方面，扫描电极驱动器 11 包括用于各个扫描电极驱动器 11 的扫描开关（在图 2 中未示出），扫描开关将非选中电压  $V_{COMH}$  和作为选中电压  $V_{COML}$  的地电压之一施加到相关扫描电极 10，非选中电压可由供电电路 12 产生，供电电路 12 通过将由供电电路 22 所产生的供电电压  $V_{SEG}$  减小一定值来产生非选中电压  $V_{COMH}$ 。

扫描电极驱动器 11 可提供为单个芯片 LSI，而数据电极驱动器 21 也可提供为单个芯片 LSI。扫描电极驱动器 11 和数据电极驱动器 21 可组合在单个芯片 LSI 中。

图 3 是显示一种供电电路 22 的结构实例的方框图。图 3 所示的结构采用了升压开关调节器，开关调节器具有系统电源输入电压作为输入电压。系统电源是有机 EL 显示器件纳入其中的装置的电源。作为来自供电电路 22 的输出电压的供电电压  $V_{SEG}$  的最大值是例如 20V；而系统电源的电压是例如 12V。

在图 3 所示的电路中，聚集在线圈（电感）223 中的电能和来自系统电源侧的电能叠加，并通过二极管 224 和输出电容 225 输出。用作数据电极驱动器 21 的供电电压  $V_{SEG}$  的输出电压可定义成晶体管 221 的（导通时间+截止时间）/截止时间×输入电压。图 3 所示的电路有温度敏感电阻元件电路 226 和连接在输出端和地电压之间的电阻 227，温度敏感电阻元件电路 226 的电阻根据温度变化而变化，而电阻 227 具有固定阻值。加到电阻 227 的电压作为反馈电压  $V_{fb}$  输入到电能控制电路 222，用来控制晶体管 221 的通断时间。具有固定阻值的电阻可包括一个电阻或多个串联或并联的电阻。

电能控制电路 222 包括，例如输出脉冲到晶体管 221 的 PWM 电路，其脉冲的宽度随反馈电压  $V_{fb}$  值而改变。PWM 电路包括，例如三角波发生器和比较器，比较器以三角波发生器产生的三角波用作输入电压，以反馈电压  $V_{fb}$  用作参考电压。为此，反馈电压  $V_{fb}$  在说明书中有时也称作为参考电压  $V_{ref}$ 。当反馈电压  $V_{fb}$  值降低时，PWM 电路延长脉冲信号导通时间以延长晶体管 221 的导通时间，从而增加反馈电压  $V_{fb}$  值。此外，当反馈电压  $V_{fb}$  值升高时，PWM 电路缩短脉冲信号导通时间以缩短晶体管 221 的导通时间，从而降低反馈电压  $V_{fb}$  值。如此，比较器的输出施加到晶体管 221 的栅极。

温度敏感电阻元件电路 226 包括采用至少 2 个热敏电阻作为温度敏感电阻元件的电路。因为数据电极驱动器 21 装在有机 EL 屏 1 的附近, 所以热敏电阻可作为温度传感器来检测有机 EL 屏 1 的温度。温度敏感电阻元件电路 226 可从电源电路 22 中去除并装在接近有机 EL 屏 1 的位置或有机 EL 屏 1 上。温度敏感电阻元件电路 226 是装在开关调节器的输出端和地电压之间的, 用来确定开关调节器的输出电压。

温度敏感电阻元件电路 226 的阻值随因温度变化引起的热敏电阻的阻值变化而变化。晶体管 221 的导通时间周期和截止时间周期由反馈电压  $V_{fb}$  所决定的, 反馈电压  $V_{fb}$  是通过温度敏感电阻元件电路 226 和电阻 227 对输出电压的分压得到的。当温度升高而使温度敏感电阻元件电路 226 阻值降低, 反馈电压  $V_{fb}$  数值升高, 从而缩短晶体管 221 的导通时间而延长截止时间。这是因为电阻 227 的阻值相对于温度敏感电阻元件电路 226 的阻值相对增加 (电阻的绝对阻值没有变化)。结果, 输出电压 (即  $V_{SEG}$ ) 降低。随着输出电压降低, 加到电阻 227 的电压 (即反馈电压  $V_{fb}$ ) 降低, 最终达到在温度变化之前的值并保持该值。换言之, 当温度敏感电阻元件电路 226 的阻值因为温度升高而降低, 晶体管 221 的输出电压 (即  $V_{SEG}$ ) 降低, 以使反馈电压  $V_{fb}$  保持恒定。相反地, 当温度敏感电阻元件电路 226 的阻值因为温度降低而升高, 晶体管 221 的输出电压 (即  $V_{SEG}$ ) 升高, 以使反馈电压  $V_{fb}$  保持恒定。

通过构成温度敏感电阻元件电路 226 来如图 1 的实曲线所示改变供电电压  $V_{SEG}$ , 就有可能以常温范围内驱动电压逐渐降低的程度来逐渐降低供电电压  $V_{SEG}$ , 在高温范围内, 根据温度升高, 以比常温范围内供电电压  $V_{SEG}$  逐渐降低的程度更大的程度来降低供电电压  $V_{SEG}$ , 并在低温度范围内, 根据温度降低, 逐渐增加供电电压  $V_{SEG}$ , 20V 击穿电压作为极限。

图 4 是显示一种温度敏感电阻元件电路 226 的结构的电路图。在图 4 的结构中, 温度敏感电阻元件电路 226 配置成具有: 一有固定阻值的电阻 231、有一固定阻值的电阻 232 和第一热敏电阻 233 的并联组合体、和有一固定阻值的电阻 234 和第二热敏电阻 235 的并联组合体, 它们从输出电压侧开始以上述的顺序串联在输出电压侧和电阻 227 之间。在图 4 中, 在每个标记数字后的括号内的标记代表阻值。

图 5 是显示在扫描电极驱动器一边的供电电路 12 结构的电路图。在图

5 的电路中, 来自数据电极驱动器 21 一边的供电电路 22 的供电电压  $V_{SEG}$  被电阻器 121 和 122 分压, 这样分压得到的电压通过电容 124 供给晶体管 123 的栅极, 而从供电电压  $V_{SEG}$  中减去某一值后的电压出现在输出侧。通过输出电容器 125 所获取的输出电压可作为非选中电压  $V_{COMH}$ 。尽管非选中电压  $V_{COMH}$  随着温度而变化, 沿着图 1 中代表供电电压  $V_{SEG}$  的实线改变, 非选中电压  $V_{COMH}$  随温度升高降低, 正如供电电压  $V_{SEG}$ 。通过随温度升高来降低非选中电压  $V_{COMH}$ , 有可能因为由环境温度上升所引起的有机 EL 元件导通电压的减小而防止有机 EL 元件在非选中期间 (当非选中电压  $V_{COMH}$  加到相关扫描电极 10) 发光。

在这一实施例中, 图 4 所示的温度敏感电阻元件电路中的电阻器 231、232、234 和 227 的阻值  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  和  $R_4$ 、热敏电阻器 233 和 235 的常数、和参考电压  $V_{ref}$  (和反馈电压  $V_{fb}$  意思一样) 选示在表 1 中。

表 1

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| $V_{ref}$     | 1.23(V)            |
| $R_1$         | 68(K $\Omega$ )    |
| $R_2$         | 60(K $\Omega$ )    |
| $R_3$         | 90(K $\Omega$ )    |
| $R_4$         | 14.2((K $\Omega$ ) |
| 第一热敏电阻器参考阻值   | 800 (K $\Omega$ )  |
| 第一热敏电阻器 B 常数  | 4,700 (K)          |
| 第二热敏电阻器参考阻值   | 700 (K $\Omega$ )  |
| 第二个热敏电阻器 B 常数 | 4,700 (K)          |

各个热敏电阻器的阻值  $R_{th}$  表示成式 (1)

$$R_{th}=R_o \times \exp[B(1/T-1/T_o)] \quad (1)$$

在(1)式中,  $R_o$  表示参考阻值,  $B$  表示热敏电阻器的  $B$  常数 (热敏电阻器常数), 而  $R_o$  表示参考温度  $T_o$  下的阻值 (参考阻值)。参考温度  $T_o$  是 297K。T 表示有机 EL 屏 1 的环境温度。当温度敏感电阻元件电路 226 如图 4 所示配置, 且电阻器 231、232、234 和 227 的阻值  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  和  $R_4$ 、热敏电阻器 233 和 235 的常数选为表 1 中所示, 热敏电阻器 233 和 235 的阻值  $R_{th1}$  和  $R_{th2}$ 、作为供电电路 22 的输出电压的供电电压  $V_{SEG}$  显示在表 2 中。

在表 2 中，还显示了每个有机 EL 元件的驱动器电压、假定的比驱动器电压高 6V 的供电电压值、和非选中电压  $V_{COMH}$ 。

表 2

| T(°C) | 驱动电压 (V) | 假定供电电压 (V) | $R_{th1}$ (K $\Omega$ ) | $R_{th2}$ (K $\Omega$ ) | 供电电压 (V) | $V_{COMH}$ (V) | 供电电压—驱动器电压 (V) |
|-------|----------|------------|-------------------------|-------------------------|----------|----------------|----------------|
| -30   | 17.2     | 23.20      | 28292.9                 | 24756.3                 | 20.1     | 17.04          | 2.9            |
| -20   | 16.5     | 22.50      | 13184.6                 | 11536.5                 | 20.0     | 17.01          | 3.5            |
| 0     | 14.9     | 20.90      | 3386.0                  | 2962.7                  | 19.8     | 16.81          | 4.9            |
| 25    | 13.0     | 19.00      | 800.0                   | 700.0                   | 18.9     | 16.02          | 5.9            |
| 50    | 11.2     | 17.20      | 236.3                   | 206.5                   | 16.7     | 14.17          | 5.5            |
| 70    | 9.5      | 15.50      | 101.2                   | 88.6                    | 14.2     | 12.10          | 4.7            |
| 85    | 8.3      | 14.30      | 57.0                    | 49.9                    | 12.4     | 10.56          | 4.1            |

表 2 中的各个值图示在图 6 中。在图 6 中，横轴代表温度 (°C)，纵轴代表电压 (V)。如图 6 所示，在常温范围，供电电压  $V_{SEG}$  能以和驱动电压递减基本相同的程度递减，且供电电压  $V_{SEG}$  和驱动电压的差可保持在大约 6V（高于电源的容限值）。在高温范围内，随温度升高，供电电压  $V_{SEG}$  能以比常温范围供电电压  $V_{SEG}$  递减更大的程度减小。此外，在低温度范围，随温度下降，供电电压  $V_{SEG}$  可逐渐增加，以 20V 击穿电压为限。如此，有可能实现一种驱动装置，和如图 1 的虚线所示那样根据有机 EL 屏 1 的温度控制供电电压  $V_{SEG}$  的情况相比较，能够最小化串扰的发生，同时防止在高温时驱动器电路温度超过最大允许温度。和如图 1 的虚线所示那样控制供电电压  $V_{SEG}$  的情况相比较，还可能最小化交扰，同时防止在低温时供电电压  $V_{SEG}$  超过驱动器电路的击穿电压。

## 第二实施例

尽管温度敏感电阻元件电路 226 可以如第一实施例中图 4 所示的方式配置，但采用热敏电阻器作为至少 2 个温度敏感电阻元件的温度敏感电阻元件

电路 226 不仅限于图 4 所示的电路。图 7 是显示另一种温度敏感电阻元件电路 226 结构的电路图。

在图 7 所示的结构中，温度敏感电阻元件电路 226 被配置成包括电阻器 236、和包括第一热敏电阻器 233、第二热敏电阻器 235 和有固定阻值的电阻器 237 的电路，且依次从输出电压侧开始串联连接在输出电压端和电阻器 227 之间。包括第一热敏电阻器 233、第二热敏电阻器 235 和电阻器 237 的电路具有一有固定阻值的电阻器 237、以及第一热敏电阻器 233 和第二热敏电阻器 235 的串联组合体，二者互相并联。在图 7 中，跟在每个附图标记后面的括号内的标记代表阻值。每个有固定阻值的电阻器可包括一个电阻器、多个电阻器的并联合体或多个电阻器的串联组合体。

在本实施例中，示于图 7 的温度敏感电阻元件电路 226 的电阻器 236、237 和 227 的阻值  $R_6$ 、 $R_7$  和  $R_4$ 、热敏电阻器 233 和 235 的常数、参考电压  $V_{ref}$  选示在表 3 中。参考温度  $T_0$  是 297K。

表 3

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| $V_{ref}$    | 1.23(V)           |
| $R_6$        | 68(K $\Omega$ )   |
| $R_7$        | 70(K $\Omega$ )   |
| $R_4$        | 9.1(K $\Omega$ )  |
| 第一热敏电阻器参考阻值  | 400((K $\Omega$ ) |
| 第一热敏电阻器 B 常数 | 4,700 (K)         |
| 第二热敏电阻器参考阻值  | 800 (K $\Omega$ ) |
| 第二热敏电阻器 B 常数 | 1,2000 (K)        |

当电阻器 236、237 和 227 的阻值  $R_6$ 、 $R_7$  和  $R_4$ 、热敏电阻器 233 和 235 的常数选为表 3 中所示时，热敏电阻器 233 和 235 的阻值  $R_{th1}$  和  $R_{th2}$ 、和作为供电电阻器 12 的输出电压的供电电压  $V_{SEG}$  示在表 4 中。在表 4 中，还显示了每个有机 EL 元件的驱动电压、假定的比驱动电压高 4V 的供电电压、和非选中电压  $V_{COMH}$ 。在这个实施例中，作为供电源的容限值估计为 4V。

表 4

| T (°C) | 驱动电<br>压 (V) | 假定供电<br>电压 (V) | R <sub>th1</sub> (K<br>Ω) | R <sub>th2</sub> (K<br>Ω) | 供电电<br>压 (V) | V <sub>COMH</sub><br>(V) | 供电电压—<br>驱动电压<br>(V) |
|--------|--------------|----------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------------------|----------------------|
| -20    | 17.5         | 21.50          | 6592.3                    | 23752×<br>10 <sup>3</sup> | 19.9         | 17.29                    | 2.4                  |
| 0      | 15.9         | 19.90          | 1693.0                    | 31835.0                   | 19.9         | 17.27                    | 4.0                  |
| 25     | 14.0         | 18.00          | 400.0                     | 800.0                     | 19.4         | 16.84                    | 5.4                  |
| 50     | 12.3         | 16.30          | 118.1                     | 35.4                      | 16.9         | 14.71                    | 4.6                  |
| 70     | 10.5         | 14.50          | 50.6                      | 4.1                       | 14.6         | 12.67                    | 4.1                  |

表 4 所示的各个值图示在图 8 中作为解释性图。在图 8 中，横轴代表温度 (°C)，纵轴代表电压 (V)。如图 8 所示，在常温范围内，不仅供电电压 V<sub>SEG</sub> 能以与驱动电压递减的程度基本相同的程度递减，且供电电压 V<sub>SEG</sub> 和驱动电压的差可保持在 4V 或大于 4V。在高温范围内，随温度升高，供电电压 V<sub>SEG</sub> 减小程度比常温范围供电电压 V<sub>SEG</sub> 递减的程度更大。此外，在低温度范围内，随温度下降，供电电压 V<sub>SEG</sub> 可逐渐增加，以 20V 击穿电压为限。如此，有可能实现一种驱动装置，和如图 1 的虚线所示那样根据有机 EL 屏 1 的温度控制供电电压 V<sub>SEG</sub> 的情况相比较，驱动装置可以最大限度减少交扰的发生，同时防止在高温时驱动器电路温度超过最大允许温度。和如图 1 的虚线所示那样控制供电电压 V<sub>SEG</sub> 的情况相比较，还可最小化交扰的发生，同时防止在低温时供电电压 V<sub>SEG</sub> 超过驱动器电路的击穿电压。

在之前阐述的各个实施例，温度敏感电阻元件电路 226 采用两个热敏电阻器 233 和 235。温度敏感电阻元件电路 226 可应用 2 个以上热敏电阻器，使得在低温度范围内，供电电压 V<sub>SEG</sub> 和驱动器电压的差保持在接近电源的容限值的值，且使得可以更加精细地控制代表供电电压 V<sub>SEG</sub> 随温度变化，从而防止在低温度范围内和高温度范围内驱动器 IC 的故障或击穿的曲线。

### 第三实施例

图 9 是显示应用了三个热敏电阻器的情况下的温度敏感电阻元件电路 226 的结构电路图。在图 9 所示的结构中，温度敏感电阻元件电路 226 被配置成包括一有固定阻值的电阻器 239、一有固定阻值的电阻器 240 和第一热

敏电阻器 233 的并联组合体、一有固定阻值的电阻器 241 和第二热敏电阻器 235 的并联组合体、和一有固定阻值的电阻器 242 和第三热敏电阻器 238 的并联组合体，且依次从输出电压侧开始串联连接于输出电压侧和电阻器 227 之间。在图 9 中，跟在每个附图标记后面的括号内标记代表阻值。各个有固定阻值的电阻器可包括单个电阻器、多个电阻器的并联或多个电阻器的串联。

在这个实施例中，电阻器 239、240、241 和 242 的阻值  $R_9$ 、 $R_{10}$ 、 $R_{11}$  和  $R_{12}$ 、热敏电阻器 233、235 和 238 的常数、和温度敏感电阻元件电路 226 的参考电压  $V_{ref}$  选示在表 5 中。参考温度  $T_0$  是 297K。

表 5

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| $V_{ref}$    | 1.23(V)              |
| $R_9$        | 10(K $\Omega$ )      |
| $R_{10}$     | 50(K $\Omega$ )      |
| $R_{11}$     | 85(K $\Omega$ )      |
| $R_{12}$     | 100((K $\Omega$ )    |
| $R_4$        | 16((K $\Omega$ )     |
| 第一热敏电阻器参考阻值  | 1, 400 (K $\Omega$ ) |
| 第一热敏电阻器 B 常数 | 4, 700 (K)           |
| 第二热敏电阻器参考阻值  | 1, 000 (K $\Omega$ ) |
| 第二热敏电阻器 B 常数 | 4, 700 (K)           |
| 第三热敏电阻器参考阻值  | 1, 200 (K $\Omega$ ) |
| 第三热敏电阻器 B 常数 | 4, 700 (K)           |

当电阻器 239、240、241 和 242 的阻值  $R_9$ 、 $R_{10}$ 、 $R_{11}$  和  $R_{12}$ 、热敏电阻器 233、235 和 238 的常数选表 5 时，热敏电阻器 233、235 和 238 的阻值  $R_{th1}$ 、 $R_{th2}$  和  $R_{th3}$ ，和作为供电电路 12 的输出电压的供电电压  $V_{SEG}$  示在表 6 中。在表 6 中，还显示了各个有机 EL 元件的驱动器电压、假定的比驱动器电压高 6V 的供电电压、和非选中电压  $V_{COMH}$ 。在这个实施例中，电源的容限值估计为 6V。

表 6

| T (°C) | 驱动电压<br>(V) | 假定<br>供电<br>电压<br>(V) | R <sub>th1</sub> (K<br>Ω) | R <sub>th2</sub> (K<br>Ω) | R <sub>th3</sub> (K<br>Ω) | 供电电<br>压 (V) | V <sub>COMH</sub><br>(V) | 供电电<br>压—驱<br>动电压<br>(V) |
|--------|-------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| -30    | 17.2        | 23.20                 | 49513                     | 35366                     | 42439                     | 20.0         | 17.00                    | 2.8                      |
| -20    | 16.5        | 22.50                 | 23073                     | 16481                     | 19777                     | 20.0         | 16.97                    | 3.5                      |
| 0      | 14.9        | 20.90                 | 5925                      | 4232                      | 5079                      | 19.8         | 16.77                    | 4.9                      |
| 25     | 13.0        | 19.00                 | 1400.0                    | 1000.0                    | 1200.0                    | 18.8         | 15.99                    | 5.8                      |
| 50     | 11.2        | 17.20                 | 413.5                     | 295.0                     | 354.4                     | 16.5         | 14.01                    | 5.3                      |
| 70     | 9.5         | 15.50                 | 177.1                     | 126.5                     | 151.8                     | 13.5         | 11.50                    | 4.0                      |
| 80     | 8.3         | 14.30                 | 99.8                      | 71.3                      | 85.6                      | 11.1         | 9.41                     | 2.8                      |

表 6 所示的各个值图示在图 10 中作为解释图。在图 10 中，横轴代表温度 (°C)，纵轴代表电压 (V)。如图 10 所示，在常温范围内，供电电压 V<sub>SEG</sub> 能以与驱动电压递减的程度基本相同的程度递减，且供电电压 V<sub>SEG</sub> 和驱动电压的差可保持在大约 6V。此外，在高温范围内，随温度升高，供电电压 V<sub>SEG</sub> 的减小程度比常温范围内供电电压 V<sub>SEG</sub> 递减的程度更大。此外，在低温范围内，随温度下降，供电电压 V<sub>SEG</sub> 可逐渐增加，以 20V 击穿电压为限。

在 2004 年 4 月 28 日提交的日本专利申请 NO.2004134107 的整个内容，包括说明书、权利要求书、附图和摘要通过引用包含在此。

AA:串扰是允许的

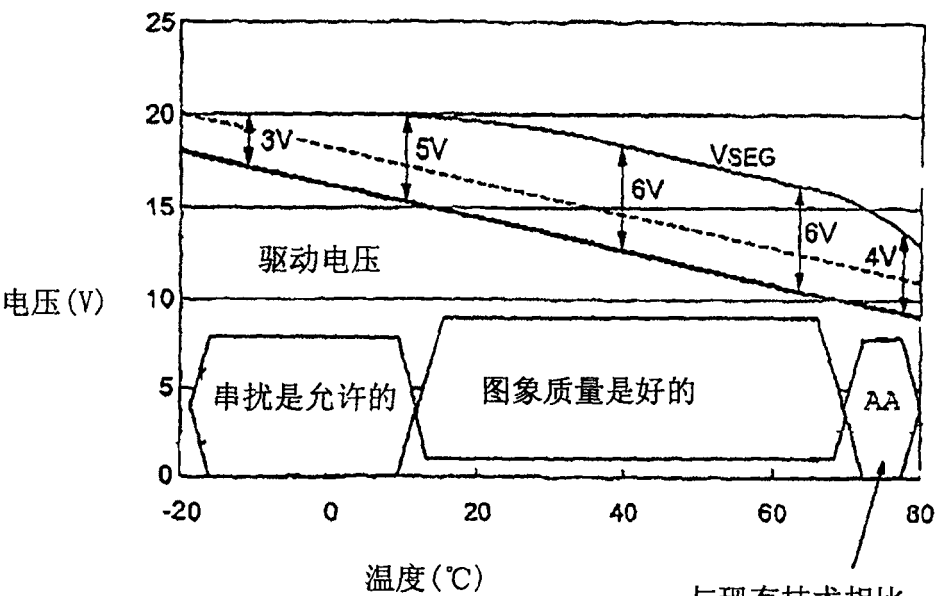


图 1

与现有技术相比  
可减少热量的产生

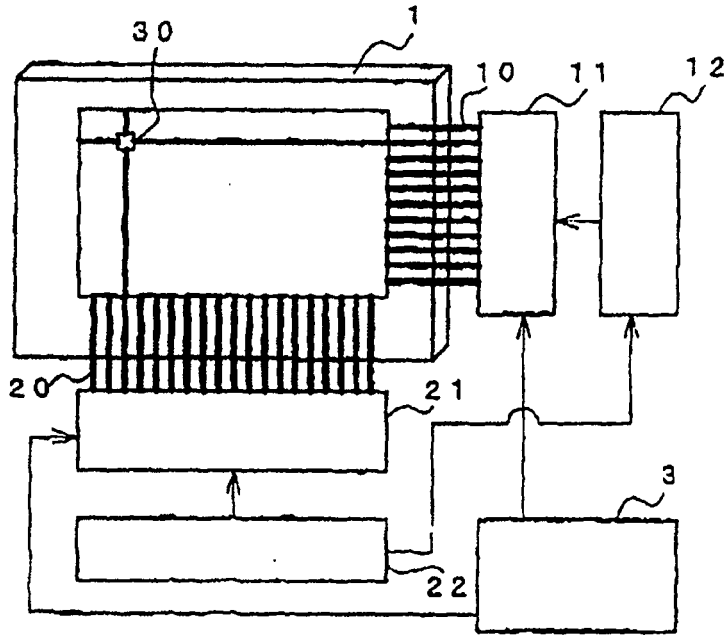


图 2

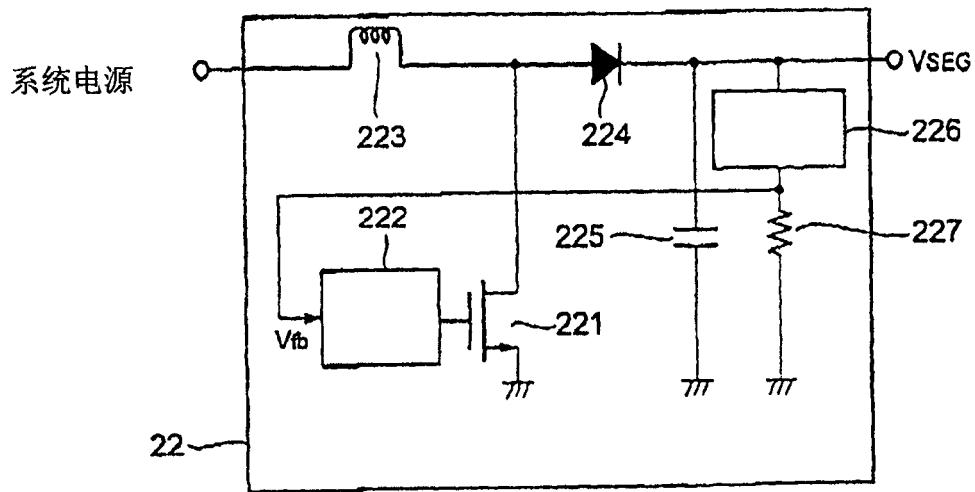


图 3

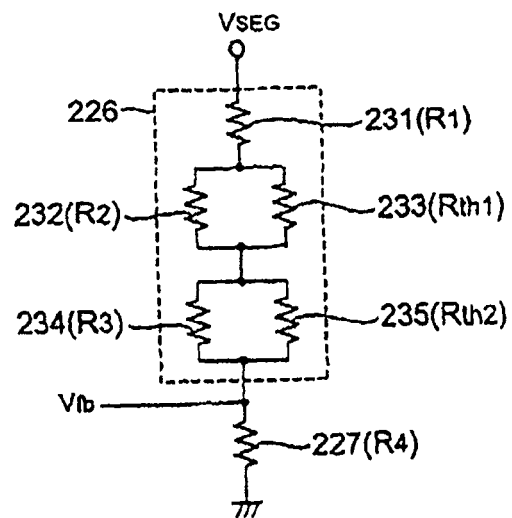


图 4

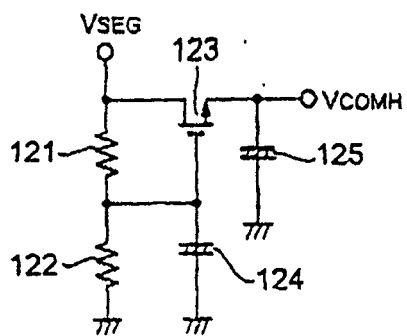


图 5

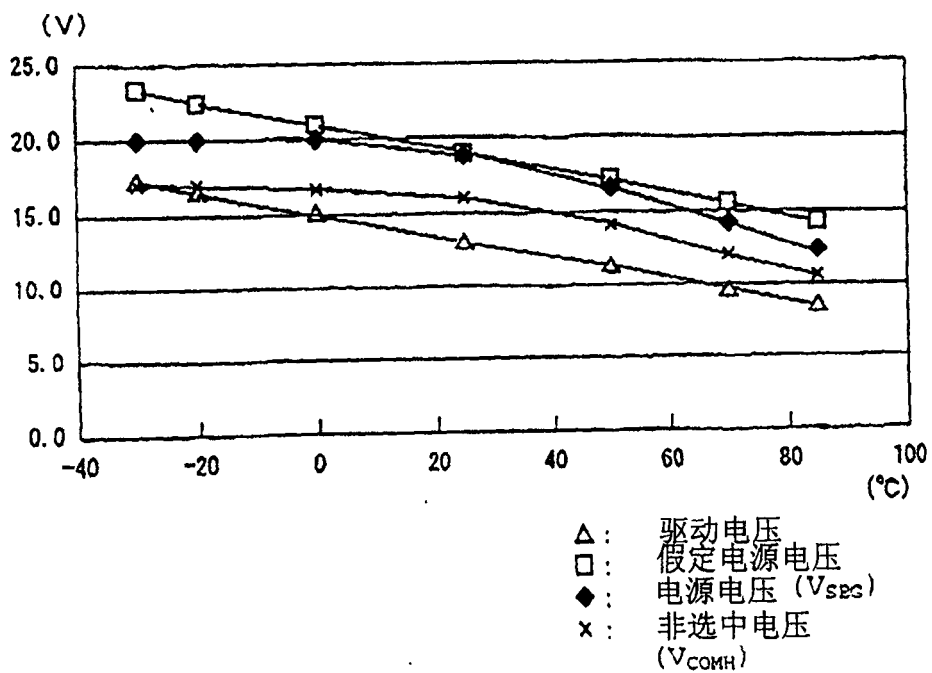


图 6

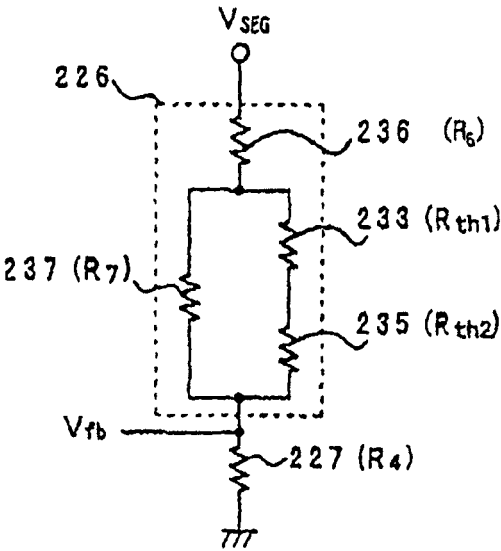


图 7

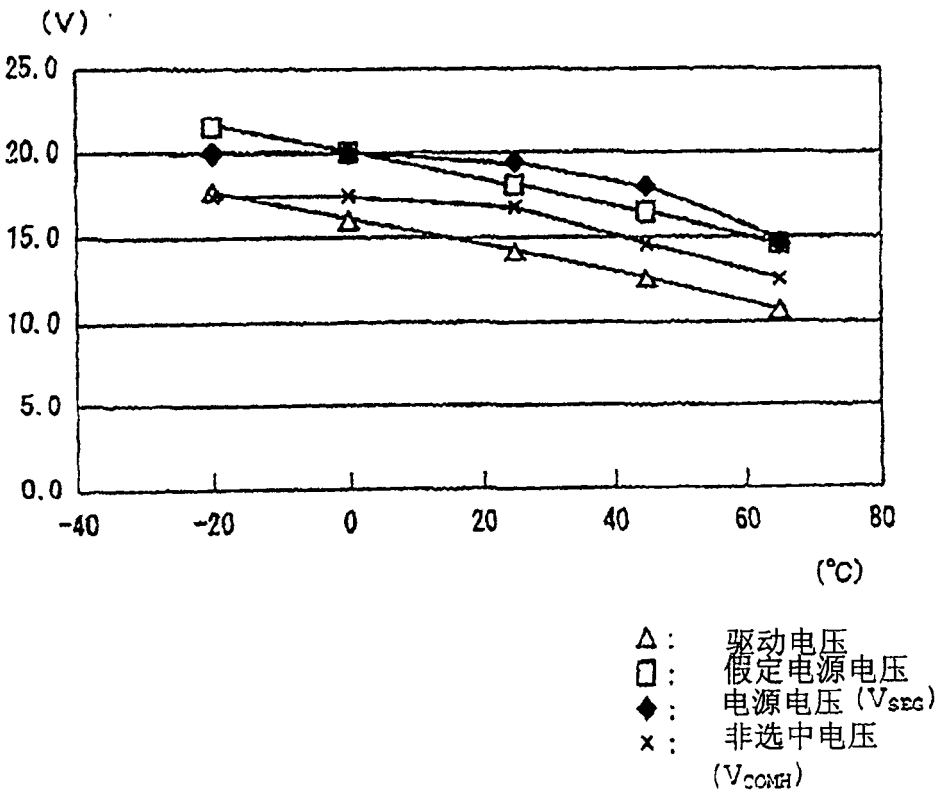


图 8

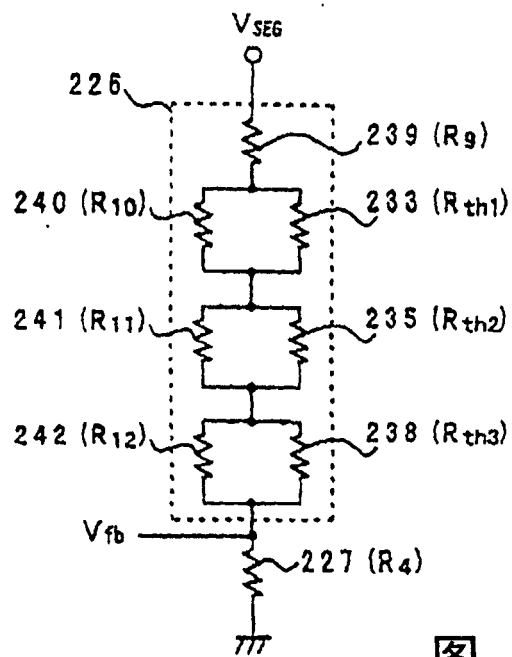


图 9

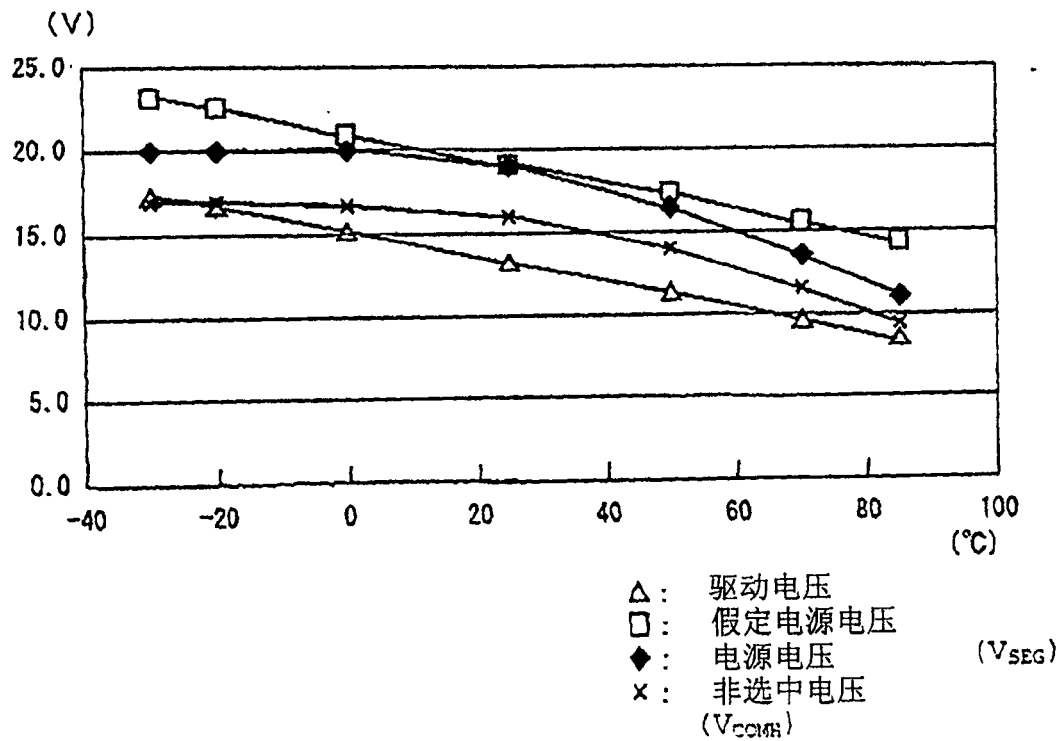


图 10

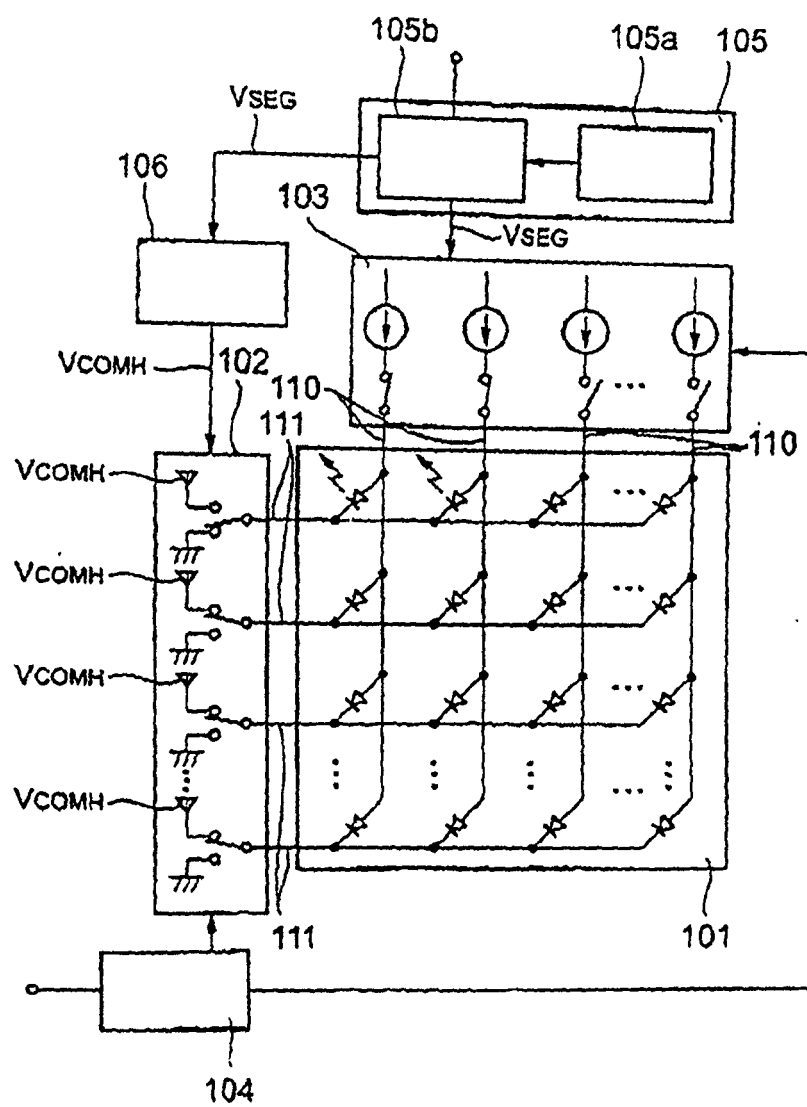


图 11

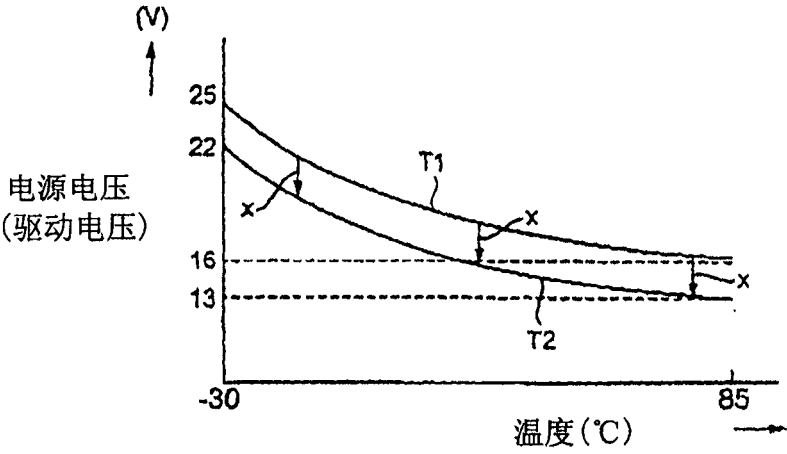
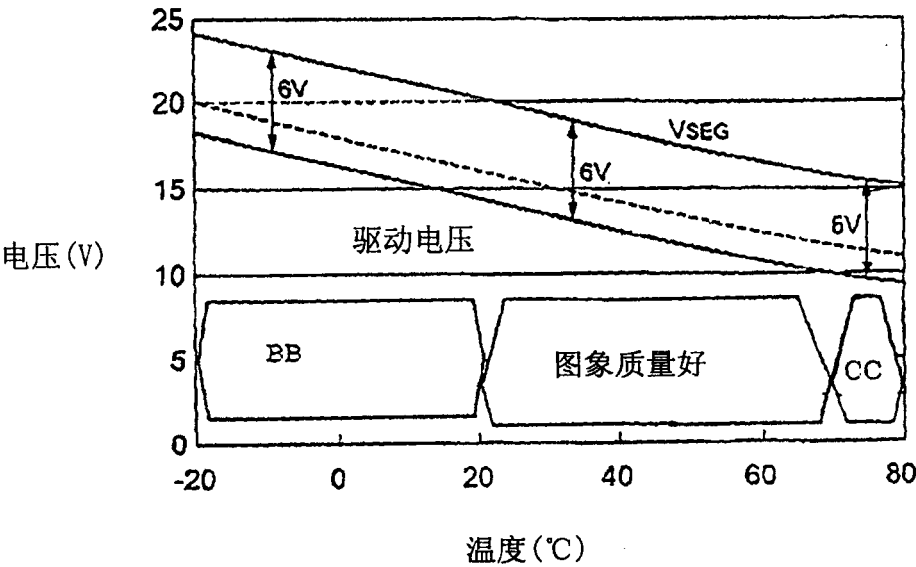


图 12



BB: 驱动器承受电压超限

CC: 大的热量产生

图 13

|                |                                                                              |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机电致发光显示器件的驱动方法及装置                                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN100517443C</a>                                                 | 公开(公告)日 | 2009-07-22 |
| 申请号            | CN200510070418.0                                                             | 申请日     | 2005-04-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥博特瑞克斯株式会社                                                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 奥博特瑞克斯株式会社                                                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 奥博特瑞克斯株式会社                                                                   |         |            |
| [标]发明人         | 加藤直树<br>関忠景                                                                  |         |            |
| 发明人            | 加藤直树<br>関忠景                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/30 G09G3/20 H05B33/08 H01L51/50 G09G3/32 H02M3/155 H05B33/14 H05B37/00 |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3225 G09G2330/021 G09G2320/041 G09G2330/028 G09G2330/02                |         |            |
| 审查员(译)         | 魏子翔                                                                          |         |            |
| 优先权            | 2004134107 2004-04-28 JP                                                     |         |            |
| 其他公开文献         | CN1691115A                                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                               |         |            |

#### 摘要(译)

尽管有机EL元件的驱动电压随着环境温度增加而逐渐减小(逐渐降低)，但供给数据电极驱动器的供电电压VSEG可控制以保持在比有机EL的驱动电压高出容许值6V，作为中间温度范围(例如，从20到60℃)的电源。在高温范围，随着环境温度升高，供电电压VSEG的降低程度大于中间温度范围时供电电压VSEG的逐渐降低程度。

