

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G09G 3/32

G09G 3/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03130717.5

[43] 公开日 2003 年 11 月 19 日

[11] 公开号 CN 1457035A

[22] 申请日 2003.5.7 [21] 申请号 03130717.5

[30] 优先权

[32] 2002. 5. 7 [33] JP [31] 132033/2002

[71] 申请人 株式会社丰田自动织机

地址 日本爱知县刈谷市

[72] 发明人 井上敏树

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

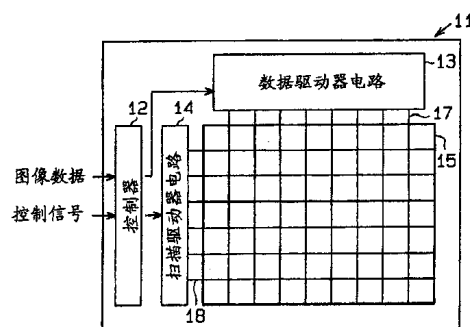
代理人 王 岳 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称 半导体驱动器电路、显示器件和调节显示器件亮度平衡的方法

[57] 摘要

半导体驱动器电路具有连接到相应电极的多个输出凸块以便于通过用电极供应的电流激励电致发光器件。该输出凸块设置在多个输出凸块行中。每个输出凸块行包括多个输出凸块。



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

1. 一种半导体驱动器电路，用于通过电极激励电致发光器件，
包括：

5 多个连接到相应的电极的输出凸块，所述输出凸块被设置在多个
输出凸块行中，每个输出凸块行包括多个输出凸块。

2. 权利要求 1 的半导体驱动器电路，其中所述输出凸块在相应
输出凸块行中成排放置，多个输出凸块行相互平行设置。

3. 权利要求 2 的半导体驱动器电路，其中所述电致发光器件用
于彩色显示器，对应于电致发光器件相应颜色的所述输出凸块被设置
10 在相同的输出凸块行中。

4. 权利要求 1 的半导体驱动器电路，其中输出凸块行的数目是
2.

5. 权利要求 1 的半导体驱动器电路，其中所述输出凸块行的数
目是 3.

15 6. 权利要求 1 的半导体驱动器电路，其中所述输出凸块以规则
间隔放置。

7. 权利要求 1 的半导体驱动器电路，其中所述电致发光器件是
有机电致发光器件。

8. 一种发光器件，包括：

20 半导体数据驱动器电路，包括输出凸块；

半导体扫描驱动器电路，包括输出凸块，在至少一个所述半导体
驱动器电路中所述输出凸块形成多个输出凸块行，每个输出凸块行包
括多个成排放置的输出凸块；

数据电极，连接到所述半导体数据驱动器电路的输出凸块上；

25 扫描电极，连接到所述半导体数据驱动器电路的输出凸块上；所
述扫描电极与所述数据电极交叉；以及

显示元件，包括具有发光层的电致发光器件，在数据和扫描电极
相互交叉的部分连接所述电致发光器件。

9. 权利要求 8 的发光器件，其中所述显示元件用于彩色显示器，
30 所述对应于电致发光器件相应颜色的所述输出凸块被设置在包括多个
输出凸块行的其中一个半导体驱动器电路中的相同的输出凸块行中，
所述输出凸块行被设置与数据和扫描电极中的一个电极平行，该一个

电极连接到所述半导体驱动器电路的另外一个上。

10. 权利要求 8 的发光器件, 还包括:

用于校正亮度平衡的装置, 所述装置校正连接到不同的输出凸块行的电致发光器件间的不平衡亮度。

5 11. 权利要求 10 的发光器件, 其中数据电极由透明材料制成。

12. 权利要求 11 的发光器件, 其中, 所述透明材料包括铟锡氧化物。

13. 权利要求 8 的发光器件, 还包括:

10 控制器, 连接到至少一个包括多个输出凸块行的半导体驱动器电路上, 用于校正连接到不同的输出凸块行的电致发光器件间的不平衡亮度。

14. 权利要求 8 的发光器件, 其中, 所述电致发光器件还包括滤色器, 所述滤色器校正连接到不同的输出凸块行的电致发光器件间的不平衡亮度。

15 15. 一种用于调节显示器件的显示元件的亮度平衡的方法, 所述显示元件用于显示彩色图像, 包括电致发光器件, 所述电致发光器件通过电极由从半导体驱动器电路供应的电流激励, 所述半导体驱动器电路包括半导体数据驱动器电路和半导体扫描驱动器电路, 所述电致发光器件包括发光层和滤色器, 所述半导体驱动器电路包括连接到各自

20 的电极的输出凸块, 所述方法包括步骤:

在至少一个半导体驱动器电路上在多个行中设置输出凸块; 以及
调节用于形成发光层和用于形成滤色器的条件中的至少一个。

16. 权利要求 15 的调节亮度平衡的方法, 其中所述调节步骤包括调节所述滤色器的色深度。

25 17. 权利要求 15 的调节亮度平衡的方法, 其中所述调节步骤包括调节滤色器的厚度。

18. 权利要求 15 的调节亮度平衡的方法, 其中所述调节步骤包括调节发光层中的掺杂物的量。

30 19. 权利要求 15 的调节亮度平衡的方法, 其中所述设置步骤包括设置对应于滤色器相同颜色的所述输出凸块在相同的行中。

半导体驱动器电路、显示器件和调节显示器件亮度平衡的方法

发明领域

- 5 本发明涉及用于通过电极驱动电致发光器件和具有半导体驱动电路的显示器件，并且还涉及用于调节显示器件中的显示元件的亮度平衡的方法。

技术背景

- 10 具有包括由电致发光器件制成的像素的显示元件的显示器件通常具有数据电极和扫描电极。词“EL”在下面的描述中表示“电致发光”之意。是数据电极和扫描电极相互交叉，EL 器件在每个交点上被连接到数据电极和扫描电极二者上。例如，数据电极被连接到半导体数据驱动器电路的输出凸块（bump）上。

- 15 现在参考图 6，该图示出了一个常规的半导体数据驱动器驱动电路 91。半导体数据驱动器 91 包括一输入电路 92。多个恒流驱动器电路 93 通过图中未示出的电线路连接到输入电路 92 上。数据电极 95 由透明材料制成并且位于器件的可视侧。输出凸块 94 设置在靠近半导体数据驱动器电路 91 中的显示元件的行中。

- 20 不受欢迎的特性是，如果需要被以高分辨率由显示器件显示，显示元件中的像素就需要增加。当像素的数目增加时，用于驱动像素的数据电极 95 的数目也增加。因此，芯片的尺寸变大从而成本上升。为避免扩大芯片的尺寸，相互邻近的数据电极 95 之间距离，也就是，输出凸块 94 之间的距离需要缩短。然而，当输出凸块 94 被设置在一个单个行，输出凸块 94 之间的距离不能比恒流驱动器电路 93 的宽度更短。恒流驱动器电路 93 的宽度由于电路 93 的结构不能更小。这使得
25 图像不能以高分辨率显示。因此，需要一种半导体驱动器电路和显示器件，允许电极之间的距离被缩短并且还允许芯片的面积容易地被减小，并且，此外，需要对显示器件中的显示元件的亮度平衡进行调节。

发明概述

- 30 根据本发明，半导体驱动器电路具有多个输出凸块，该凸块连接到相应的电极上并且通过该电极激励电致发光器件。所述输出凸块设置在多个输出凸块行上。每个输出行包括多个输出凸块。

本发明还提供一种方法，用于调节显示器件的显示元件上的亮度平衡。该显示元件包括电致发光器件，该电致发光器件通过电极由来自半导体驱动器电路的电流激励，以便于显示彩色图像。所述半导体驱动器电路包括半导体数据驱动器电路和半导体扫描驱动器电路。所述电致发光器件包括发光层和滤色器。所述半导体驱动器电路包括连接到相应的电极的输出凸块。所述方法包括在至少一个所述半导体驱动器电路上多个行中设置所述输出凸块，并调节用于形成所述发光层和用于形成所述滤色器的条件中的至少一个。

结合通过实例示出的本发明的原理的附图，本发明的其他方面和优点将从下面的描述中变得明显。

附图说明

相信具有新颖性的本发明的特征将由所附权利要求详细阐明。与本发明的目的和优点一道，本发明结合附图和以下优选实施例的描述，将得到最好的理解。

图 1 是根据本发明的第一优选实施例的有机 EL 彩色显示器件的示意性框图。

图 2 是根据本发明的第一优选实施例的数据驱动器电路的示意性框图。

图 3A 是根据本发明的第一优选实施例的有机 EL 面板示意性横截面视图。

图 3B 是根据本发明的第一优选实施例的像素的示意性视图。

图 4 是根据本发明的第二优选实施例的数据驱动器电路的示意性框图。

图 5 是根据本发明的第三优选实施例的数据驱动器电路的示意性框图。

图 6 是根据现有技术的半导体数据驱动器电路的示意性框图。

优选实施例详述

本发明的第一优选实施例将参考图 1 至 3 描述。在第一优选实施例中本发明应用于使用无源矩阵驱动系统的有机 EL 显示器件。

现在参考图 1，该图示出了根据本发明的第一优选实施例的有机 EL 彩色显示器件的示意性框图。该有机 EL 显示器件 11 包括控制器 12，数据驱动器或半导体数据驱动器电路 13，扫描驱动器电路或用于

驱动扫描的半导体器件 14 以及有机 EL 面板或显示元件 15。

有机 EL 彩色显示器件 11 的控制器 12 连接到一外部器件上。另外，控制器 12 连接到数据驱动器电路 13 和扫描驱动器电路 14 上。基于来自外部器件的图像数据和控制信号，控制器 12 将用于显示图像的显示信号输出到数据驱动器电路 13 和扫描驱动器电路 14。第一电极和数据电极 17 形成在有机 EL 面板 15 上。第二电极或扫描电极 18 形成在有机 EL 面板 15 上。数据驱动器电路 13 连接到第一电极 17 上。扫描驱动器电路 14 连接到第二电极 18 上。

现在参考图 2。是根据本发明的第一优选实施例的数据驱动器电路 13 的示意性框图。在数据驱动器电路 13 中提供输入电路 20。输入电路 20 连接到电源端子 21 和地端子 22 上。电源端子 21 连接到图中未使出的电源侧。地端子 22 导流向地侧。如图像数据的信号通过图中未示出的输入凸块和电线路发送到输入电路 20 上。附带地，这些电线路由象铜的材料制成从而电线路的电阻被线路的长度影响很小。

多个恒流驱动器电路 23 通过图中未示出的电线路连接到输入电路 20 上。所有的恒流驱动器电路 23 具有相同的形状和尺寸。每一个恒流驱动器电路 23 包括连接到第一电极 17 的一单个输出凸块 24。就是，每个恒流驱动器电路 23 通过相应的输出凸块 24 连接到该单个电极 17 上。恒流驱动器电路 23 被以两行安排在数据驱动器电路 13 中。换句话说，多个恒流驱动器电路 23 在附图的横向安排在每个行中，恒流驱动器电路 23 的行分别形成在附图中的上侧和下侧。恒流驱动器电路 23 在图的横向以规则的间隔定位。

在数据驱动器电路 13 中，如恒流驱动器电路 23 的情形，多个输出凸块 24 在附图的横向安排在每个行中，输出凸块 24 的行分别形成在附图中的上侧和下侧。换句话说，数据驱动器电路 13 包括输出凸块 24 的行或输出凸块行 24A 及输出凸块 24 的行 24 或输出凸块行 24B。输出凸块行 24A 位于靠近有机 EL 面板 15。输出凸块行 24B 在图中相对于位于输出凸块行 24A 位于上侧。输出凸块行 24A、24B 被平行设置。在每个输出凸块行 24A、24B 中，输出凸块行 24 在图的横向以规则的间隔定位。相对于输出凸块行 24A 的输出凸块 24，每个输出凸块行 24B 的输出凸块 24 位于上侧，并且被定位于输出凸块行 24A 中的相互邻近的输出凸块 24 的中间。因此，在附图的横向，第一电极 17 以常数间

隔定位,并且轮流连接到输出凸块行 24A 和输出凸块行 24B 的输出凸块 24 上。也就是,与连接到输出凸块行 24A 中的输出凸块 24 上的第一电极 17 邻近的第一电极 17 被连接到输出凸块行 24B 的输出凸块 24 上。输出凸块 24 的间隔是恒流驱动器电路 23 的间隔的一半。

5 现在参考图 3A,该图示出根据本发明的第一优选实施例的有机 EL 面板 15 的示意性横截面视图。有机 EL 面板 15 包括组成了有机 EL 面板 15 的像素的有机电致发光器件或有机 EL 器件 30。如图 1 所述,数据驱动器电路 13 切换电源至有机 EL 器件 30 以便于发射光。该数据驱动器电路 13 通过第一电极给有机器件 30 供应对应于来自恒流驱动器
10 电路 23 的显示信号的电流。扫描驱动器电路 14 将第二电极 18 与较低的电源如地相连接。该第二电极 18 对应于显示信号或扫描信号。于是,有机 EL 器件 30 被供应对应于显示信号的电流。

参考图 3A,现在描述有机 EL 面板 15。该有机 EL 面板 15 包括一衬底 31,其由透明玻璃制成。多个滤色器 34 被涂层 33 覆盖。黑掩模
15 35 插在相邻的滤色器 34 之间。第一电极 17、发光层 32 和第二电极 18 以这个顺序在涂层 33 上形成层。发光层 32 和滤色器 34 组成有机 EL 器件 30。封装盖或封装 36 被粘合到衬底 31 上以便于防止发光层 32 暴露于空气。

由金属比如铝制成多个第二电极 18 形成在发光层 32 上并形成平行条状。第二电极 18 在图 3A 的横向延伸。第一电极 17 提供在发光层
20 32 的下侧且在垂直于第二电极 18 的方向延伸。第一电极 17 由透明材料制成,如氧化锡铟即 ITO,以便允许发光层 32 的发射穿过第一电极 17。发光层 32 由有机化合物制成,并发白光。

现在参考图 3B,该图示出根据本发明的第一优选实施例的像素 37
25 的示意性视图。每个像素 37 包括三个子像素 37A。图 3 的第一和第二电极 17、18 相互交叉,如前述,而每个交点被形成以对应于每个子像素 37A。就是说,每个位于交点的有机 EL 器件 30 对应于每个子像素 37A。每个子像素 37A 对应于图 3A 的滤色器 34 中的 R(红)、G(绿)和 B(蓝)。在该第一优选实施例中,图中,左侧的子像素 37A 对应于
30 R,中侧的子像素 37A 对应于 G,而右侧的子像素 37A 对应于 B。

再参考图 2,数据驱动器电路 13 的输出凸块行 24A、24B 被设置平行于第二电极 18。就是,以某一距离差,输出凸块 24B 和第二电极

18 之间的距离比输出凸块 24A 和第二电极 18 之间的距离更长。该距离差是图 3 的上和下方向上输出凸块行 24A 和输出凸块 24B 之间的距离。因为具有相对大的电阻的 ITO 被用于第一电极 17, 并且因为有机 EL 器件 30 连接到不同的输出凸块行 24A、24B, 所述距离差引起有机 EL 器件 30 之间的亮度不平衡。

根据本发明的第一优选实施例的有机 EL 彩色显示器件 11 中, 为了校正所述不平衡亮度, 恒流驱动器电路 23 的输出被调节以便于保持在连接到输出凸块行 24A 的有机 EL 器件 30 和连接到输出凸块行 24B 的有机 EL 器件 30 之间的电荷的大小的适当的平衡。上面的校正由控制器 12 控制。换句话说, 控制器 12 控制相同的图像数据以使发送到输出凸块行 24B 侧的恒流驱动器电路 23 的电压的大小超过输出凸块行 24A 侧的恒流驱动器电路 23 的电压的大小。控制器 12 包括用于校正亮度平衡的装置。

将描述有机 EL 彩色显示器件 11 的工作。参考图 1 至 3B, 基于来自外部器件的图像数据和控制信号, 控制器 12 输出显示信号到数据驱动器电路 13 和扫描驱动器电路 14。当基于来自控制器 12 的显示信号恒流驱动器电路 23 给第一电极 17 供应电流时, 对应于激励的子像素 37A 的发光层 32 以对应于第一和第二电极 17、18 之间的电势差的一定亮度发射白光。然后, 来自发光层 32 的白光穿过滤色器 34 和从衬底 31 侧面出去。在白光穿过滤色器中预定底 R、G 或 B 颜色中的一个后, 光具有相应的颜色。颜色 R、G、B 的组合导致所需的颜色或图像。

同时, 控制器或用于校正亮度平衡的装置 12 校正由于有机 EL 器件 30 所连接的输出凸块行 (24A、24B) 差异而导致的有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度。结果, 图像被满意地显示。

根据第一优选实施例, 得到了下述有利的效果。

(1) 在数据驱动器电路 13 中, 输出凸块 24 设置在多个输出凸块行 24A、24B 中。比较提供单个输出凸块行的数据驱动器电路, 连接到输出凸块的电极之间的距离被减少因此在第一优选实施例中由有机 EL 器件以分辨率显示图像。

(2) 用于校正亮度平衡的装置被提供, 以便于校正由于有机 EL 器件 30 所连接的输出凸块行 (24A 或 24B) 差异而导致的有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度。因此, 有机 EL 面板 15 的有机 EL 器件间的不平衡

亮度被校正, 即使多个输出凸块行 24A、24B 被形成。

(3) 多个输出凸块行 24A、24B 每个包括成排安置的多个输出凸块 24。另外, 输出凸块行 24A、24B 相互平行安排。因此, 输出凸块行 24A、24B 二者被设置平行于第二电极 18, 从而输出凸块行 24A、24B 和第二电极 18 之间的距离沿第二电极 18 延伸的方向分别是常量。就是说, 输出凸块行 24A 输出凸块行 24B 之间的距离差沿第二电极 18 延伸的方向是常量。结果, 控制器或用于校正亮度平衡的装置 12 容易地校正由于输出凸块行 24A、24B 之间的距离差异而导致的有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度。

(4) 两个输出凸块行 24A、24B 相互平行设置。例如, 在提供多个数据凸块行的数据驱动器电路中, 数据驱动器电路的大小在设置输出凸块行的方向被减少。

(5) 第一电极 17 由如 ITO 的透明材料制成。因为透明材料, 如 ITO, 具有相对高的电阻的特性, 由于有机 EL 器件 30 所连接的输出凸块行 (24A 或 24B) 的差异而导致的有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度, 就是说, 本发明被应用于包括由如 ITO 的透明材料制成的第一电极 17 的有机 EL 彩色显示器件 11, 因此它适合于显示满意的图像。

现在参考图 4 描述本发明第二优选实施例。在第一优选实施例中用于校正亮度平衡的装置的结构在第二优选实施例中被修改。其它的元件基本上与第一优选实施例中的相同。相同的参考数字表示与第一优选实施例中的基本相同的元件, 而且描述被省略。

现在参考图 4, 该图是根据本发明的第二优选实施例的数据驱动器电路 40 的示意性框图, 第一优选实施例中的数据驱动器电路 13 被数据驱动器电路 40 代替。该数据驱动器 40 包括输入电路 20、电源端子 21 和地端子 22。

恒流驱动器电路 23 通过图中未示的电线路连接到输入电路 20,。该恒流驱动器电路 23 设置在两个行中, 滤色器 34 包括如图 3 中描述的 R、G 和 B。行之一包括对应于滤色器 34 中的 R 或 G 之一的多个恒流驱动器电路 23, 而其它的包括对应于滤色器 34 中的 B 的多个恒流驱动器电路 23。就是, 输出凸块 24 被设置成形成输出凸块行 24A 和输出凸块行 24B。输出凸块行 24A 包括对应于 R 或 G 的多个输出凸块 24。输出凸块行 24B 包括对应于 B 的多个输出凸块 24。因此, 在第二优选实

施例中，对应于 B 的输出凸块 24 距离第二电极 18 比对应于 R 或 G 的输出凸块 24 要远。顺便，连接到输出凸块 24 的第一电极 17 周期性地对应于图中从左至右以该顺序的 R、G、B。

在第二优选实施例中，控制器 12 不校正不平衡亮度，这不同于在第一优选实施例中的控制器 12。因为对应于 B 的输出凸块 24 距离第二电极 18 比对应于 R 或 G 的输出凸块 24 要远，在亮度上对应于 B 的发光层 32 的部分比对应于 R 或 G 要低。这样，在第二优选实施例中，有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度通过调节滤色器 34 的色深度而校正。换句话说，滤色器 34 中 B 的色深度比 R 和 G 的要浅。顺便，代替调节滤色器 34 本身色深度，对应于 B 的滤色器 34 可相对薄地形成，或滤色器 34 可包括用于调节光透射率的不同材料。在第二优选实施例中，滤色器 34 起着用于校正亮度平衡的装置的作用。

根据第二优选实施例，除了第一优选实施例中的段落 (1) - (5) 所述的有利效果外，还得到了如下的有利效果。

(6) 对应于在有机 EL 器件 30 中的 R、G、B 的各自的颜色的输出凸块 24 被分别设置在相同的输出凸块行 24A 和 24B 中。即，对应于 R 和 G 颜色的输出凸块行 24 设置在输出凸块行 24A，而对应于 B 颜色的输出凸块行 24 设置在输出凸块行 24B。因此，对于每个颜色输出凸块 24 和第二电极 18 之间的距离变成常数。就是，通过对每个颜色的亮度进行独立地校正，有机 EL 面板中有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度被任选地校正。因此，用于校正亮度平衡的装置的结构可以简单。

(7) 通过调节用于形成滤色器 34 的条件，即，滤色器 34 本身的色深度，滤色器 34 的厚度或通过使用不同材料改变光投射率，有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度被校正。因此，例如，比较通过调节供向有机 EL 器件 30 的电流来校正亮度平衡的结构，用于调节所供电流的控制电路不被需要，从而在第二优选实施例中不需要复杂的控制。

现在参考图 5 描述本发明的第三优选实施例。在第二优选实施例中的数据驱动器的结构等在第三优选实施例中被修改。其它的元件基本上与第二优选实施例相同。相同的参考号代表与第二优选实施例中的基本上相同的元件，对此的描述省略。

参考图 5，该图是根据本发明的第三优选实施例的数据驱动器电路 50 的示意性框图。第二优选实施例中的数据驱动器电路 40 被第三优选

实施例中的数据驱动器电路 50 代替。该数据驱动器 50 包括输入电路 20、电源端子 21 和地端子 22，以及数据驱动器电路 40。

第三优选实施例中，恒流驱动器电路 23 通过图中未示的电线路连接到输入电路 20。该恒流驱动器电路 23 形成多个恒流驱动器电路 23 的三个行，而每一个行对应于滤色器 34 的 R、G 或 B 颜色。即输出凸块 24 设置在三个行中，就是，输出凸块行 24C、输出凸块行 24D 和输出凸块行 24E。输出凸块行 24C 包括对应于 R 的多个输出凸块 24。输出凸块行 24D 包括对应于 G 的多个输出凸块。输出凸块行 24E 包括对应于 B 的多个输出凸块。

在数据驱动器电路 50 中，输出凸块行 24C、24D、24E 被以该顺序从有机 EL 面板 15 的侧向图的上侧设置。每个输出凸块行 24C、24D、24E 被设置平行于图 1 的第二电极 18。因此，在第三优选实施例中，对应于 G 的输出凸块 24 距离第二电极 18 放置得比对应于 R 的输出凸块 24 要远。对应于 B 的输出凸块 24 距离第二电极 18 放置得比对应于 G 的输出凸块 24 要远得多。顺便，从图的左侧到右侧，连接到相应的输出凸块 24 的第一电极 17 周期性地对应于 R、G、B。

在第三优选实施例以及第二优选实施例中，有机 EL 器件 30 间的不平衡亮度通过调节滤色器 34 的色深度而校正。换句话说，滤色器 34 中 G 的色深度比 R 的要浅。滤色器 34 中 B 的色深度比 G 的要浅得多，附带地，像第二实施例一样，代替调节滤色器 34 本身色深度，滤色器 34 的厚度可以为每个颜色而确定或滤色器 34 可包括用于调节光透射率的不同材料。

根据第三实施例，除了在上述第一和第二优选实施例中段落 (1) - (3) 和 (5) - (7)，还获得了如下的有益效果。

(8) 输出凸块行 24C、24D、24E 设置在三个行中。因此，例如，比较包括两个输出行的数据驱动器电路，两个相邻的第一电极 17 之间的距离被进一步缩短。

本发明不限于上述的实施例，可以修改为下述的可替换实施例。

在上述第二和第三优选实施例中的可替换实施例中，替代通过调节用于形成滤色器 34 的条件来校正不平衡亮度，不平衡亮度是通过调节用于形成发光层 32 的条件而校正的。在这种状态下，对于对形成发光层 32 的调节而言，例如，发光层 32 中掺杂物的量在第二优选实施

例中被调节以便于相对增加发光中的颜色 B (蓝) 的成分。另外, 例如, 发光层 32 中掺杂物的量在第三优选实施例中被调节以便于相对增加发光中的颜色 G (绿) 的成分和颜色 B (蓝) 的成分。

在上述第一优选实施例的可替换实施例中, 不是以控制器 12 控制恒流驱动器电路 23 这种方式来校正不平衡亮度, 而是通过调节用于形成滤色器 34 或发光层 32 的条件来校正不平衡亮度。

在上述第二和第三优选实施例的可替换实施例中, 不是通过调节用于形成滤色器 34 的条件来校正不平衡亮度, 而是以控制器 12 控制恒流驱动器电路 23 这种方式来校正不平衡亮度。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 控制器 12 的控制包括脉冲宽度调制 (PWM) 控制和 PHM 控制。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 控制恒流驱动器电路 23 由恒压驱动电路代替。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 不平衡亮度不被校正。而且, 用于校正亮度平衡的装置被省略。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 替代由颜色 R、G、B 或光的三原色组成的滤色器 34, 滤色器 34 由不是上述三原色的三种颜色构成。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 滤色器 34 不限于由三种颜色构成。例如, 滤色器 34 可由两种或四种颜色构成。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 有机 EL 面板 15 用于单色显示。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 发光层 32 不限于白发光层。具有单个发射谱的发光层, 如蓝发光层是可用的。在这种状态下, 色转换滤波器或滤色器被用于将发光层 32 的发射谱的波长转换到红或绿的谱的波长上。

在上述优选实施例的可替换实施例中, 发光层 32 是用于任选地改变显示颜色的多色发光层, 而不用任何滤色器。在这种状态下, 例如, 对应于子像素 37A 的发光层 32 的部分分别发射 R (红)、G (绿)、B (蓝) 光。附带地, 对应于发光层 32 的子像素 37A 的发光颜色不限于 R、G、B 并且不限于三个颜色。就是, 构成像素 37 的子像素 37A 的数目不限于 3。

在上述优选实施例的可替换实施例中，使用无机 EL 器件而不是有机 EL 器件。

在上述优选实施例的可替换实施例中，第二电极 18 不限于用透明材料制造。

- 5 在上述优选实施例的可替换实施例中，替代从衬底 31 的一侧发光的有机 EL 面板 15，一种有机 EL 面板，其从封装盖的一侧发光。在这种状态下，有机 EL 面板包括透明密封盖和置于密封盖和发光层之间的滤色器。附加地，密封盖和发光层之间的电极是透明的。

- 10 在上述优选实施例的可替换实施例中，输出凸块行 24A、24B、24C、24D、24E 不限于相互平行设置。

在上述优选实施例的可替换实施例中，在输出凸块行 24A、24B、24C、24D、24E 中的每一个中，输出凸块 4 不限于成排放置。

在上述优选实施例的可替换实施例中，数据驱动器电路包括四个或以上数目的输出凸块行。

- 15 在上述优选实施例的可替换实施例中，有机 EL 器件的对应于相应颜色如 R、G、B 的输出凸块 24 不限于被设置在相同的输出凸块行 24A、24B、24C、24D、24E 中。

- 20 在上述优选实施例的可替换实施例中，代替实施为连接到第一电极 17 的数据驱动器电路 13 的驱动半导体器件，该驱动半导体器件被实施为连接到第二电极 18 的扫描驱动器电路 14。

因此，本发明的实例和实施例被认为是示例性的而不是限制性的，并且本发明不限于此处给出的细节，而是在所附权利要求的范围内可以修改的。

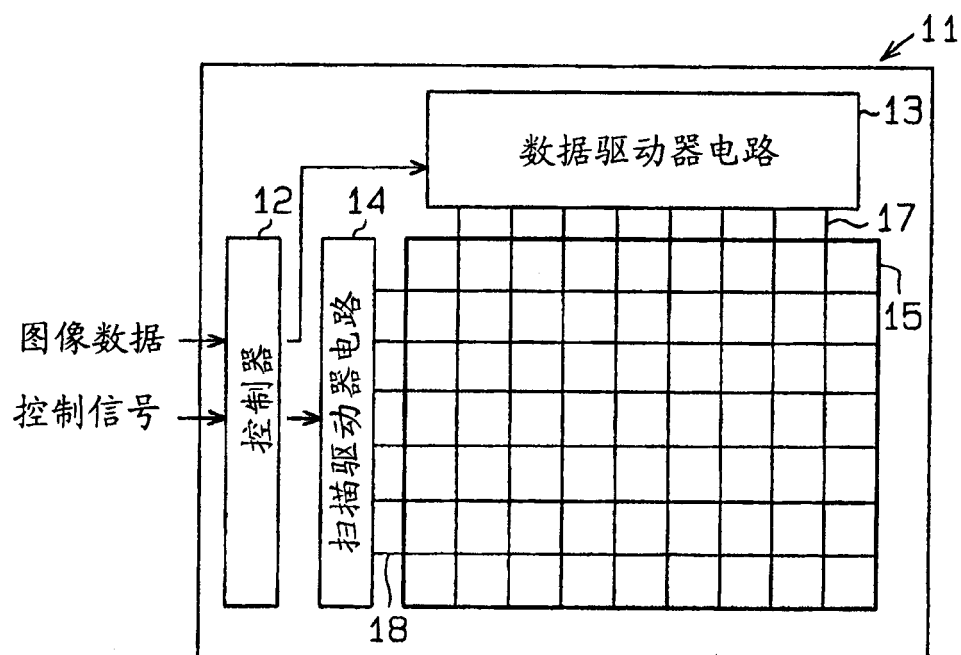


图 1

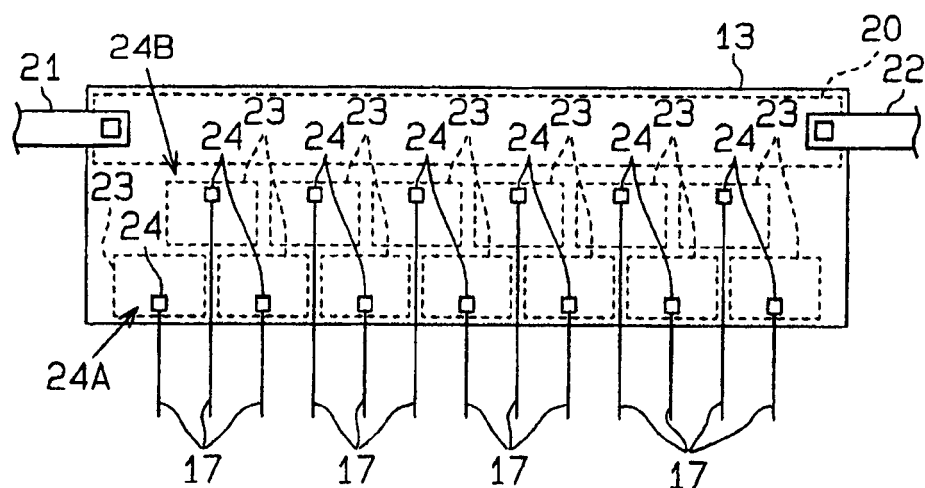


图 2

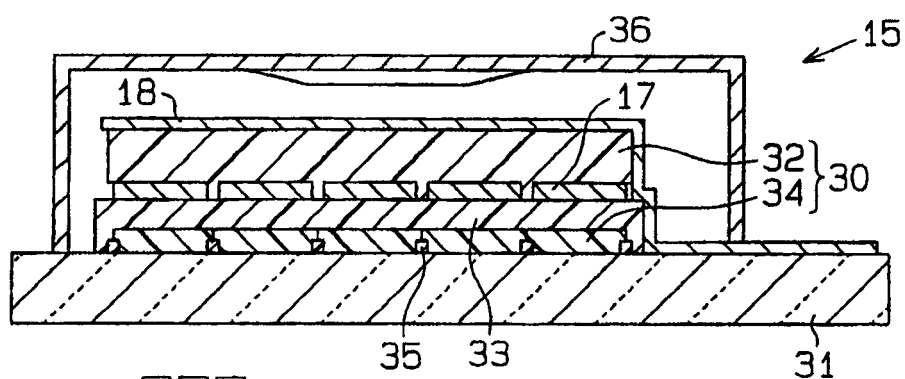


图 3A

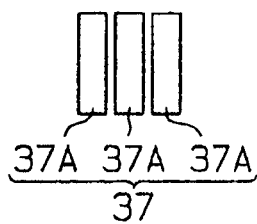


图 3B

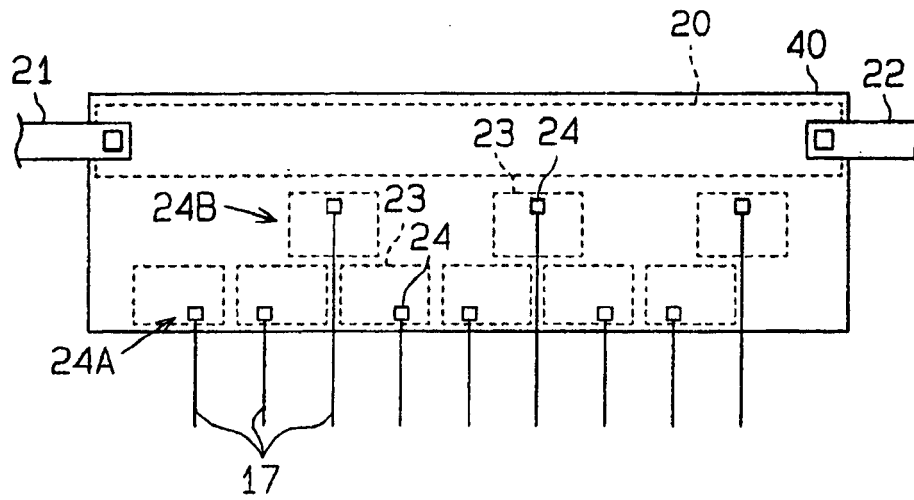


图 4

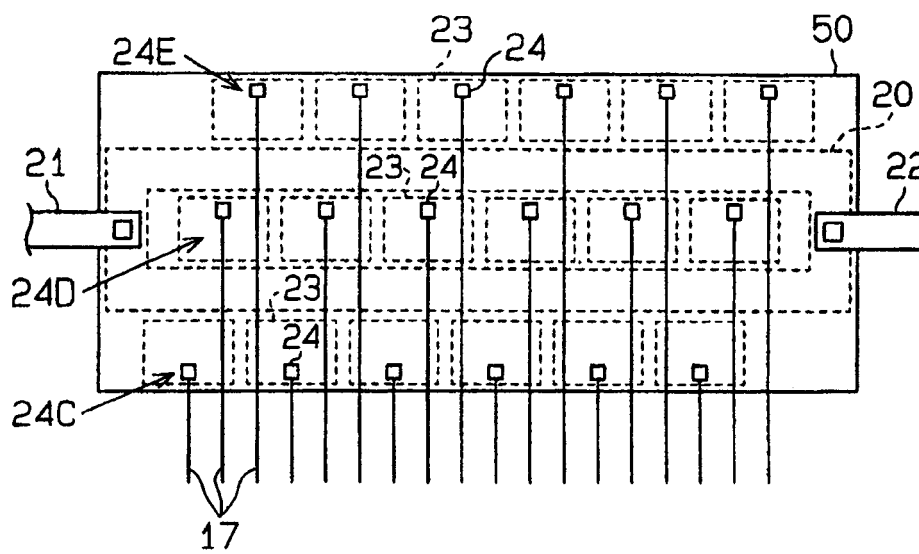


图 5

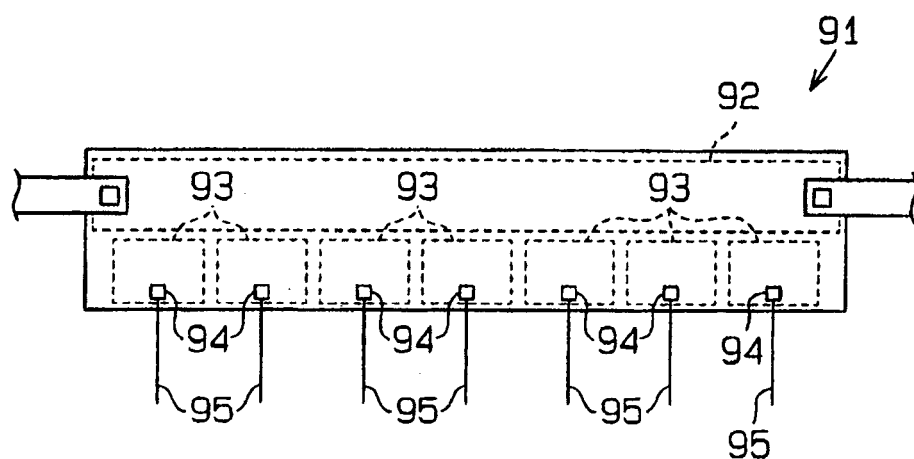


图 6(现有技术)

专利名称(译)	半导体驱动器电路、显示器件和调节显示器件亮度平衡的方法		
公开(公告)号	CN1457035A	公开(公告)日	2003-11-19
申请号	CN03130717.5	申请日	2003-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社丰田自动织机		
申请(专利权)人(译)	株式会社丰田自动织机		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社丰田自动织机		
[标]发明人	井上敏树		
发明人	井上敏树		
IPC分类号	H05B33/12 G09F9/00 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H01L27/32 H01L51/50 G09G3/00		
CPC分类号	G09G2320/0242 G09G2320/0233 G09G3/3275 G09G3/3266 G09G2300/0426		
代理人(译)	王岳		
优先权	2002132033 2002-05-07 JP		
其他公开文献	CN1316308C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

半导体驱动器电路具有连接到相应电极的多个输出凸块以便于通过用电极供应的电流激励电致发光器件。该输出凸块设置在多个输出凸块行中。每个输出凸块行包括多个输出凸块。

