

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01)
H05B 33/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510105413.7

[43] 公开日 2006年4月5日

[11] 公开号 CN 1755776A

[22] 申请日 2005.9.26
[21] 申请号 200510105413.7
[30] 优先权
 [32] 2004.9.27 [33] JP [31] 279567/2004
[71] 申请人 株式会社日立显示器
 地址 日本千叶县
[72] 发明人 佐藤敏浩 秋元肇 笠井成彦
 德田尚纪

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
 代理人 季向冈

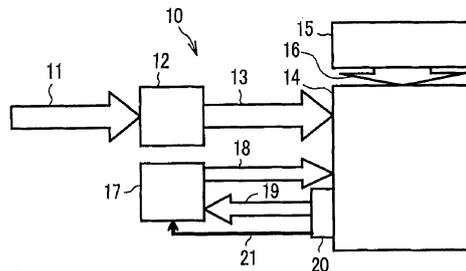
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

显示装置和显示方法

[57] 摘要

本发明提供一种显示装置和显示方法，配置在显示板上的多个有机 EL 元件，因为亮度随发光时间的加长而降低，因此，为了维持其亮度而增大了功耗，但增大功耗，缩短了有机 EL 元件的寿命。为了解决这个问题，作为驱动显示板的电源电路具有如下功能：基于来自检测有机 EL 元件的阴极电流的检测单元的检测信号，将功耗限制为小于或等于一定值。



1. 一种显示装置，包括：配置了多个自发光元件的显示板、控制上述显示板的控制电路、基于来自上述控制电路的控制信号向上述显示板输入图像信号的信号处理电路、以及向上述显示板提供功率的电源电路，其特征在于：

上述电源电路基于来自检测上述显示板的功耗的检测单元的检测信号，将向上述显示板提供的功率限制为小于或等于一定值。

2. 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于：

上述自发光元件是有机EL元件，上述检测单元检测上述有机EL元件的阴极电流。

3. 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于：

上述自发光元件是有机EL元件，上述检测单元检测上述有机EL元件的阳极电流。

4. 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于：

上述自发光元件是有机EL元件，上述检测单元检测上述有机EL元件的阴极电流和阳极电流中的任意一者或两者，其设置在上述显示板上或上述电源电路内。

5. 一种显示装置，包括：配置了多个自发光元件的显示板、控制上述显示板的控制电路、基于来自上述控制电路的控制信号向上述显示板输入图像信号的信号处理电路、以及向上述显示板提供功率的电源电路，其特征在于：

上述电源电路基于来自检测图像信号的亮度电平的检测单元的检测信号，将向上述显示板提供的功率限制为小于或等于一定值。

6. 根据权利要求5所述的显示装置，其特征在于：

上述图像信号是输入到上述信号处理电路的图像信号。

7. 一种显示装置，包括：配置了多个自发光元件的显示板、控制上述显示板的控制电路、基于来自上述控制电路的控制信号向上述显示板输入图像信号的信号处理电路、以及向上述显示板提供功

率的电源电路，其特征在于：

上述电源电路和信号处理电路基于来自检测上述显示板的功耗的检测单元的检测信号，将向上述显示板提供的功率限制为小于或等于一定值。

- 5 8. 一种显示装置，包括：配置了多个自发光元件的显示板、控制上述显示板的控制电路、基于来自上述控制电路的控制信号向上述显示板输入图像信号的信号处理电路、以及向上述显示板提供功率的电源电路，其特征在于：

10 上述电源电路基于来自限制上述显示板的功耗的功率限制电路的检测信号，将向上述显示板提供的功率限制为小于或等于一定值。

9. 一种显示方法，由电源电路提供功率，基于来自信号处理电路的图像信号和来自控制电路的控制信号，在显示板上显示图像，其特征在于：

15 上述电源电路基于来自检测上述显示板的功耗的检测单元的检测信号，将向上述显示板提供的功率限制为小于或等于一定值。

显示装置和显示方法

5 技术领域

本发明涉及一种节能型的显示装置及其驱动方法。

背景技术

作为显示图像的显示装置，特别是作为薄型平板显示器，有 PDP
10 (Plasma Display Panel)、FED (Field Emission Display)、有机 EL
(Organic Electro Luminescence) 显示器等自发光式图像显示装置。

在这些自发光式图像显示装置中，下述专利文献 1 记载了这样的
显示装置：在显示平均亮度高的图像时进行控制，使得画面的显示
亮度降低，由此，减轻显示装置内的自发光元件的发光量，谋求自
15 发光元件的长寿命，而不损坏显示质量，并且，抑制了峰值亮度，
实现了低功耗化，补偿了由温度变化引起的发光亮度变化。

下述专利文献 2 记载了这样的图像显示装置：在平均亮度高的情
况下抑制面板功率，在平均亮度低、一部分有亮度的情况下再现峰
值亮度。

20 另外，下述专利文献 3 记载了这样的矩阵型显示装置：检测图像
信号的平均亮度电平、流过面板的各像素的元件电流的平均电平、
以及施加给面板的高压电流，并进行脉宽调制/对提供给驱动器和扫
描驱动器的电源电压进行调制。

下述专利文献 4 记载了这样的显示装置：按照注入有机 EL 的电
25 荷量的测量结果向驱动晶体管的栅极施加电压，由此控制注入有机
EL 的总电荷量。

下述专利文献 5 记载了这样的自发光显示元件驱动装置：检测流
过自发光显示元件的电流，防止自发光显示元件的亮度随时间的加
长而产生变化。

- [专利文献 1] 日本特开 2003-330421 号公报
[专利文献 2] 日本特开 2001-282176 号公报
[专利文献 3] 日本特开 2000-221945 号公报
[专利文献 4] 日本特开 2000-330517 号公报
5 [专利文献 5] 日本特开 2001-13903 号公报

发明内容

在作为背景技术的专利文献 1 至 4 中,通过检测流过面板内的自发光元件的电流,根据图像信号的亮度抑制该电流,由此实现了低
10 功耗化。

另外,在便携式设备中,因为电源功率有容许上限,因此,虽然实现了低功耗化,但有些显示的图像的种类的功耗大,从而立刻超出容许上限。

一般地,作为显示装置的节能(power save),是降低显示画面的亮度,由此实现低功耗化,但随着面板的大型化或显示装置高功
15 能化,整体功耗有增大的倾向。

另外,如专利文献 5 所述,作为自发光元件的有机 EL,亮度随工作时间加长而降低,所以为了补偿亮度而增加功耗,但是寿命因此而变短。

20 因此,本发明的目的在于,提供一种显示装置和显示方法,通过检测功耗,并将其功耗限制为小于或等于一定值,由此抑制功耗的增加并实现长寿命化。

限制提供给作为配置在显示板上的多个自发光元件的有机 EL 元件的功率,在其功率范围内,确定有机 EL 元件的驱动电压值和驱动
25 电流值,显示图像信号。以显示帧为单位检测有机 EL 的功耗,控制功耗不超过一定值。

例如,检测提供给有机 EL 元件的电流值,在电流值大(小)的情况下,进行控制,使得驱动电压值减小(增大)。

另外,根据图像信号检测平均亮度,在平均亮度大(小)的情况

下，进行控制，使得驱动电压值减小（增大）。

由于将功耗限制为小于或等于一定值，因此在限制显示区域，缩小显示图像的情况下，与不限制显示区域时相比显示更明亮的图像。

5 由于动态地控制驱动电压和驱动电流，使得在整体明亮的画面中，降低平均亮度，在相反的情况下，提高平均亮度，因此能在维持高像质的情况下，限制、抑制功耗的增大，并实现长寿命化。另外，通过限制、抑制功耗，将防止由显示板和驱动电路基板本身的发热造成的寿命减少，在长寿命化方面带来相乘的效果。

10 附图说明

图 1 是本发明涉及的显示装置的示意图（实施例 1）。

图 2 是本发明涉及的另一个显示装置的示意图（实施例 1）。

图 3 是本发明涉及的又一显示装置的示意图（实施例 1）。

图 4 是本发明涉及的显示装置的示意图（实施例 2）。

15 图 5 是本发明涉及的另一个显示装置的示意图（实施例 2）。

图 6 是本发明涉及的显示装置的示意图（实施例 3）。

图 7A、图 7B 是表示功耗的变化的图。

图 8A~图 8C 是进行功率限制和显示区域限制时的说明图。

图 9 是本发明涉及的显示装置的示意图（实施例 4）。

20 图 10 是本发明涉及的显示装置的示意图（实施例 5）。

图 11 是本发明涉及的显示装置的驱动方法的流程图（实施例 6）。

图 12 是本发明涉及的显示装置的驱动方法的说明图（实施例 6）

具体实施方式

25 以下，参照附图说明本发明的实施例。

[实施例 1]

图 1 是本发明涉及的显示装置 10 的示意图，输入图像信号 11 在信号处理电路 12 中进行处理，处理后的图像信号 13 提供给显示板 14。输入到显示板 14 的图像信号 13，基于提供给显示板 14 的、

来自控制电路 15 的控制信号 16, 在显示板 14 上进行显示。

另一方面, 从电源电路 17 向显示板 14 提供作为驱动电压和驱动电流的驱动功率 18, 控制有机 EL 元件的发光状态, 上述有机 EL 元件是配置在显示板 14 内的多个自发光元件。发光状态得到控制的多个有机 EL 元件的阴极电流 19 由检测单元 20 检测, 并将检测信号 21 反馈给电源电路 17。另外阴极电流 19 也返回到电源电路 17。

电源电路 17 基于表示显示图像的亮度状况的检测信号 21 进行控制, 使得提供给显示板 14 的驱动功率 18 被限制为小于或等于一定值, 即、显示板 14 的功耗被限制为小于或等于一定值。

例如, 在检测信号 21 大的情况下, 因为阴极电流 19 也大, 所以通过减小驱动功率 18 中的驱动电压, 将作为电流和电压的积的功率限制为小于或等于一定值。另外, 也可以通过计算阴极电流 19 的检测信号 21 的平方, 求显示板 14 的功耗, 由此进行控制, 使得驱动功率 18 被限制为小于或等于一定值。

图 2 是本实施例的另一个显示装置的示意图, 与图 1 不同的是检测单元 20 检测驱动功率 18, 其它的结构与图 1 相同。在图 2 中, 检测单元 20 检测驱动功率 18 中的驱动电流 (有机 EL 元件的阳极电流), 并使检测信号 21 反馈给电源电路 17。电源电路 17 基于检测信号 21, 控制驱动功率 18 中的驱动电压, 将驱动功率 18 限制为小于或等于一定值。由此, 进行控制, 使得显示板 14 的功耗被限制为小于或等于一定值。

另外, 也可以通过检测部 20 直接检测作为驱动电压和驱动电流的积的驱动功率 18, 并使检测信号 21 反馈给电源电路 17, 由此进行控制, 使得驱动功率 18 被限制为小于或等于一定值。

图 3 是本实施例的其它显示装置的示意图, 与图 1、图 2 不同的是在显示板 14 内设置检测单元 20, 其它结构与图 1、图 2 相同。图 3 中的控制除了是图 1 或图 2 所示的控制之外, 也可以是将它们组合起来的控制。另外, 也可以将检测单元 20 设置在电源电路 17 内。

[实施例 2]

在实施例 1 中，从直接检测与显示板 14 的有机 EL 元件的阴极电流或阳极电流相当的驱动电流的检测单元 20 得到表示显示图像的亮度状况的检测信号 21，但本实施例是从检测图像信号的检测单元得到表示显示图像的亮度状况的检测信号 21。

5 图 4 是本发明涉及的显示装置的示意图，与实施例 1 不同的是检测单元 20 检测图像信号 13 的亮度电平，其它的结构与实施例 1 相同。在图 4 中，检测单元 20 检测图像信号 13 的亮度电平，由该检测信号 21 控制电源电路 17。

例如，通过检测图像信号 13 的亮度电平或以帧为单位的平均亮度电平，控制电源电路 17 提供的驱动功率 18 中的驱动电压，将驱动功率 18 限制为小于或等于一定值，由此将显示板 14 的功耗限制为小于或等于一定值。即、在平均亮度高（低）的情况下，进行控制，使得驱动电压值减小（增大）。另外，也可以控制驱动功率 18 中的驱动电流、或一起控制驱动电流和驱动电压。

15 图 5 是本实施例的另一显示装置的示意图，与图 4 不同的是检测单元 20 检测输入图像信号 11 的亮度电平，其它的结构与图 4 相同。图 5 中的动作与图 4 的动作相同。

在图 4、图 5 中，检测单元 20 与信号处理电路 12 分开设置，但也可以设置在信号处理电路 12 内。另外，检测单元 20 也可以检测
20 输入图像信号 11 和图像信号 13 这两个信号的电平，从而控制电源电路 17。

[实施例 3]

本实施例是在实施例 1 中将反馈给电源电路 17 的检测信号 21 进一步向信号处理电路 12 反馈的实施例。

25 图 6 是本发明涉及的显示装置的示意图，与图 1 相对应，与图 1 不同的是检测信号 21 还向信号处理电路 12 反馈。在图 6 中，通过将来自检测单元 20 的检测信号 21 向电源电路 17 和信号处理电路 12 反馈，能进行控制，使得将来自电源电路 17 的驱动功率 18 可靠地控制为小于或等于一定值。由此，能进行控制，使得将显示板 14 的

功耗可靠地控制为小于或等于一定值。另外，在图 2、图 3 中，也可以使检测信号 21 反馈给信号处理电路 12。

用图 7A、图 7B 说明在以上的实施例 1 至 3 中，使功耗小于或等于一定值的功率限制驱动。图 7A、图 7B 是表示功耗变动的图，
5 图 7A 表示：功耗相对于不进行本发明涉及的功率限制驱动地在显示板 14 上显示图像的时间的变化，图 7B 表示：功耗相对于进行本发明涉及的功率限制驱动地在显示板 14 上显示图像的时间的变化。

在图 7A、图 7B 中，在不进行功率限制驱动的图 7A 中，平均功耗和全白显示（也称“All White Mode”。以产生最大亮度的白来显示整个显示画面的动作。）的最大功耗都比进行功率限制驱动的图
10 7B 所示的大。在以往的显示装置的驱动方法中，其显示画面的亮度最大（整个显示画面区域显示为白）和最小（整个显示画面区域显示为黑）时，从电源电路提供给显示板的驱动功率都保持恒定。因此，在显示画面的亮度最大、即全白显示时，在显示板上该驱动功率
15 消耗得大。结果，如图 7A 所示，当在显示板上显示了预定期间的预定图像时，该预定期间的驱动功率的消耗量也变大，经过该预定期间所消耗的驱动功率的平均值（平均功耗）也增高。

而本发明的显示装置的驱动方法，在显示画面的亮度变高（也就是显示明亮的图像）时，降低提供给显示板 14 的驱动功率 18 本身。
20 由此，如图 7B 所示，在整个显示画面区域显示得白时，抑制显示板 14 消耗的驱动功率 18，使其变低，另外，暗图像不过度变暗地显示在显示板 14 上。在以星空作为暗图像的一个例子的情况下，能以高对比度显示在漆黑的夜里闪烁的星星。结果，在本发明的显示装置显示预定期间的预定图像时，比较图 7A 与图 7B 可知，不仅限制了
25 最大功耗，也限制了平均功耗。

以下，从另外的角度来看本发明的显示装置的驱动方法的特征。与反馈到本发明的显示板 14 的驱动功率 18 的控制的图像信号无关地使显示板 14 的整个画面区域显示得白时，相对于使该显示画面显示得明亮的图像信号，显示板 14 的显示画面的亮度降低，相对于使

该显示画面显示得暗的图像信号,显示板 14 的显示画面的亮度提高。

如上所述,本发明的显示装置(其驱动方法),通过限制平均功耗和最大功耗来抑制显示板 14 的温度上升,因此能消除由此产生的诸多问题,能够提高显示装置的可靠性,实现其长寿命化。

5 图 8 是进行功率限制和显示区域限制时的说明图。即,将图 8B 所示的发光区域的面积 S_b 限制为图 8A 所示的整个显示区域的面积 S_a 的一半、即 $1/2S$ 。另外,当进行本发明涉及的功率限制时,图 8B 所示的发光区域的功耗 P_b 与图 8A 所示的功耗 P_a 为同一功率 P 。因此,图 8B 所示的发光区域的亮度 B_b 是图 8A 所示的发光区域的亮度 B_a 的 2 倍、即 $2B$ 。

10 另外,图 8C 是不进行本发明涉及的功率限制的情况,面积被限制为一半的发光区域的亮度 B_c 与图 8A 所示的整个显示区域的亮度 B_a 是相同的亮度 B 。此时,功耗 P_c 是 P_a 的一半,当不进行功率限制时,图 8A 所示的功耗为图 8C 所示的功耗的 2 倍,变动很大,不利于容量有限的电源或有机 EL 元件的长寿命化。

[实施例 4]

图 9 是本发明涉及的显示装置的示意图,是更具体地表示实施例 1 至 3 中的显示板 14 的结构图。

20 在图 9 中,扫描信号驱动电路 51 基于来自控制电路 15 的控制信号 16 依次选择扫描线 52。另一方面,数据信号驱动电路 53 基于来自信号处理电路 12 的图像信号 13 向数据线 54 提供数据信号。

25 在扫描线 52 和数据线 54 的交叉处,配置开关 TFT55,扫描线 52 连接到开关 TFT55 的栅极,数据线 54 连接到开关 TFT55 的源极或漏极中的一个。这里,当选择扫描线 52 时,开关 TFT55 为导通状态。

开关 TFT55 的源极或漏极中的另一个,连接到驱动 TFT56 的栅极和存储数据信号的电容 57 的一个电极。这里,根据存储在电容 57 中的数据信号驱动驱动 TFT56。

驱动 TFT56 的源极或漏极中的一个连接到电容 57 的另一个电

极，并且连接到电源电路 17 的功率提供线 58。另外，驱动 TFT56 的源极或漏极中的另一个连接到有机 EL 元件 59 的阳极，有机 EL 元件 59 的阴极经由阴极电流线 60 和功率限制电路 61，连接到电源电路 17 的阴极电流线 60。这里，驱动 TFT56 根据存储在电容 57 中的数据信号，在开关 TFT55 截止后还驱动有机 EL 元件 59。

功率限制电路 61 包括：插入阴极电流线 60 中的电阻 62 和两端连接差动输入的差动放大器 63。根据来自差动放大器 63 的检测信号 21 控制电源电路 17。这里，有机 EL 元件 59 由驱动 TFT56 根据存储在电容 57 中的数据信号来驱动，并且，根据提供给驱动 TFT56 的被限制了功率的功率控制其发光状态。

在本实施例中，设置功率限制电路 61，该功率限制电路 61 能适用于实施例 1 至 3 中的检测单元 20。

[实施例 5]

图 10 基于图 1 表示在上述实施例 1 至 4 中所说明的显示装置 10 中，将检测信号 21 反馈到控制电路 15 的一个例子。

参照图 9 说明本实施例中的显示板 14 的一个例子，控制电路 15 用控制信号 16 控制扫描信号从扫描信号驱动电路 51 向扫描线 52 输出的输出期间，上述控制信号 16 根据检测信号 21 从控制电路 15 输出。

扫描信号是电压信号，例如依次输出到扫描线 52，并施加到连接在其上的开关 TFT55 的各栅极。各个连接在其上输入了扫描信号的扫描线 52 上的开关 TFT55，在该扫描信号施加在其栅极期间导通，将与图像信号对应的电荷从连接在各个开关 TFT55 的源极或漏极中的一个上的数据线 54 取入到连接在该源极或漏极中的另一个上的电容 57 中。这样的操作也被称为基于扫描线 52 的像素（其开关 TFT55 连接在该扫描线 52 上）选择。

每个由扫描线 52 象这样选择的像素，在其开关 TFT55 导通期间，换言之，在从上述扫描信号驱动电路 51 向该扫描线 52 输出扫描信号期间，从数据线 54 取入与图像信号对应的电荷。从另外的角度看，

在输入到显示板 14 的图像信号 13 中，即使预定的数据信号从数据信号驱动电路 53 输出到数据线 54，像素从该数据线 54 取入的电荷量也按照选择该像素的扫描信号从扫描信号驱动电路 51 输出的输出期间发生变化。

- 5 在本实施例中，在向显示板 14 输入显示明亮图像的图像信号 13（在图 10 的例子中，阴极电流 19 增加）时，检测信号 21 通过控制信号 16，缩短扫描信号驱动电路 51 向扫描线 52 输出扫描信号的期间。反之，在向显示板 14 输入显示暗图像的图像信号 13 时，检测信号 21 通过控制信号 16，使扫描信号驱动电路 51 向扫描线 52 输出扫描信号的期间比向显示板 14 输入显示明亮图像的图像信号 13 时
10 长。

因此，在总是以预定的灰度等级（亮度）显示某一个像素时，被取入到该一个像素所具有的电容 57 的电荷量，在向显示板 14 输入显示明亮图像的图像信号 13 时变小，在向显示板 14 输入显示暗图
15 像的图像信号 13 时与前者相比变大。

另一方面，各像素所具有的驱动 TFT56，根据各像素所具有的电容 57 所存储的电荷量，控制向各像素所具有的有机 EL 元件 59 的电流供给量（或控制供给期间，因驱动方式而异）。

因此，本实施例即使不根据输入到显示板 14 的图像信号 13 来调
20 整向显示板 14 提供的驱动功率 18，对于显示明亮图像的图像信号 13，也能将显示板 14 的驱动功率 18 的消耗量抑制得较低。

本实施例将检测信号 21 反馈到控制电路 15，但是扫描信号驱动电路 51 也可以具有相当于该控制电路 15 的功能，另外，也可以将检测信号 21 反馈到扫描信号驱动电路 51。后者的情况可以是，例如，
25 在分别连接在扫描信号驱动电路 51 的扫描线 52 上的端子的前段设置开关元件，由此，根据检测信号 21 限制扫描信号的输出期间。

[实施例 6]

图 11 是说明适于上述实施例 1 至 5 所说明的显示装置 10 的驱动时序的流程图，如上所述，本发明的显示装置 10 根据输入到显示板

14 的图像信号 13 或向信号处理电路 12 输入的输入图像信号 11，调整电源电路 17、信号处理电路 12、控制电路 15、以及扫描信号驱动电路 51 中的至少一个的动作。

5 由此，在与输入到显示板 14 的图像信号 13 无关地以全白显示模式的亮度显示显示板 14 的整个画面区域、即以最大亮度显示整个显示画面时，该画面的平均单位亮度（以下，称全白时的亮度），相对于显示明亮图像的图像信号 13 被降低，相对于显示暗图像的图像信号 13 被提高。

10 本实施例在使提供给显示板 14 的驱动功率 18 保持恒定的同时，测量实施例 1 至 5 所说明的显示装置 10 的显示板 14（显示画面）的平均亮度（与图 11 的平均亮度 L_a 不同），根据其平均亮度值分为多个范围 $A_1 \sim A_n$ 。

15 上述驱动功率 18（基于它的驱动电流或驱动电压）或来自扫描信号驱动电路 51 的扫描信号的输出期间的调整量分别被分配给该平均亮度范围 $A_1 \sim A_n$ 的每一个。即、本实施例所述的显示装置的驱动方法，根据与输入到显示板 14 的图像信号 13 或向信号处理电路 12 输入的输入图像信号 11 对应的“图像的亮度（图 11 所示的平均亮度 L_a ）”相当于平均亮度范围 $A_1 \sim A_n$ 中的哪一个，台阶性地调整驱动功率 18 或扫描信号的输出期间，而不是根据该图像信号 13
20 或该输入图像信号 11 要在显示板 14 上显示的“图像的亮度”来逐一调整。

图 12 是说明将驱动功率 18 或扫描信号的输出期间的调整量分配到平均亮度范围 $A_1 \sim A_n$ 的每一个的一个例子的图。横轴所示的“图像信号的平均亮度”是在如上所述被提供恒定的驱动功率 18 的显示
25 板 14 的整个画面区域上测量出的平均亮度，以与使画面内的所有像素的亮度最大的图像信号（上述图像信号 13 或输入图像信号 11）对应的平均亮度的测定值为 100%，以与使该像素的亮度最小的图像信号对应的平均亮度的测量值为 0%。

横轴所示的“图像信号的平均亮度”，根据其值被划分为平均亮

度范围 $A1 \sim An$ 。平均亮度范围可以划分为每个范围均等（例如，按20%分为5个），也可以划分为各个范围不均等。

纵轴所示的“全白设定亮度（Brightness settled for All White Mode）”是与在显示板上设定的驱动条件对应的亮度，是作为以最大亮度（白）显示整个显示画面区域时的显示画面的亮度（平均单位面积）算出的。如果进一步详细说明，则所谓“全白设定亮度”反映与平均亮度范围 $A1 \sim An$ 中的每一个对应的驱动功率 18 或扫描信号的输出期间的调整量，在与该调整量对应的、可以说是显示板 14 的每个驱动条件下，得到在与上述图像信号无关地使整个显示画面以最大亮度发光时的亮度 $L1 \sim Ln$ 。即、将全白设定亮度 $L1$ （与之对应的驱动功率 18 或扫描信号的输出期间的调整量）分配给平均亮度范围 $A1$ ，将全白设定亮度 $L2$ 分配给平均亮度范围 $A2$ ，将全白设定亮度 Ln 分配给平均亮度范围 An 。

输入到显示板 14 的图像信号 13 或向信号处理电路 12 输入的输入图像信号 11 要在显示板 14 上显示的“图像的亮度（平均亮度 La ）”可以由被反馈检测信号 21 的电源电路 17、信号处理电路 12、控制电路 15、以及扫描信号驱动电路 51 中的任何一个来识别。另外，在该电路的前段设置检测信号 21 的识别电路，由此根据所识别的平均亮度范围 $A1 \sim An$ 中的任意一个来使该电路调整驱动功率 18 或扫描信号的输出期间。

根据本实施例，在实施例 1 至 5 所述的各个显示装置 10 中，可根据输入显示板 14 的图像信号，迅速地设定显示板 14 的驱动条件。

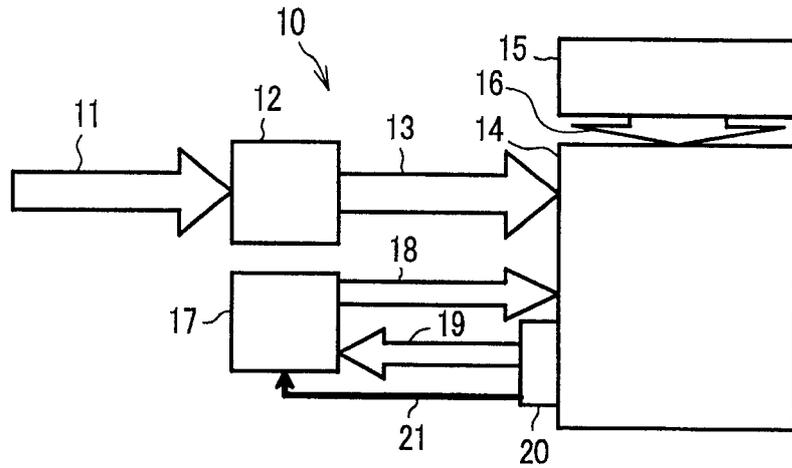


图 1

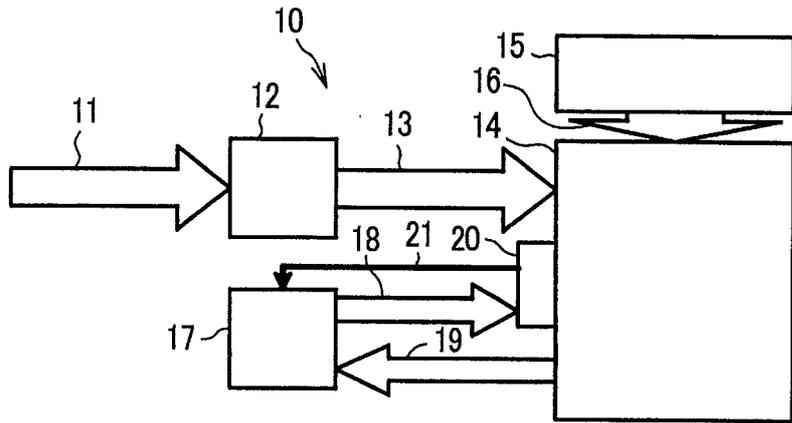


图 2

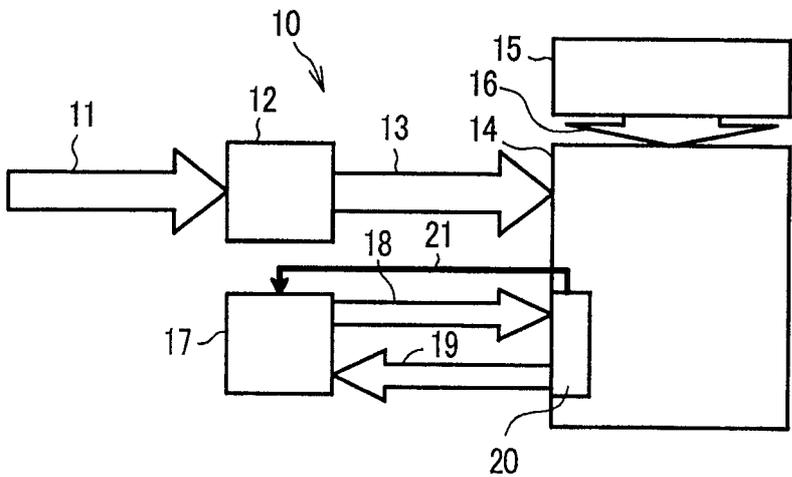


图 3

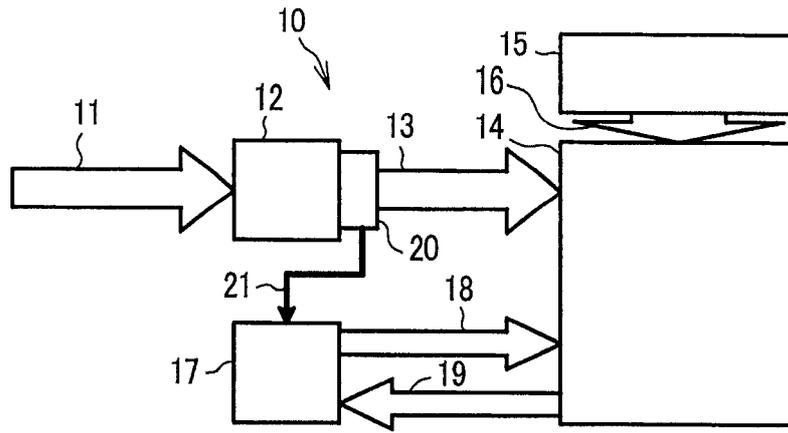


图 4

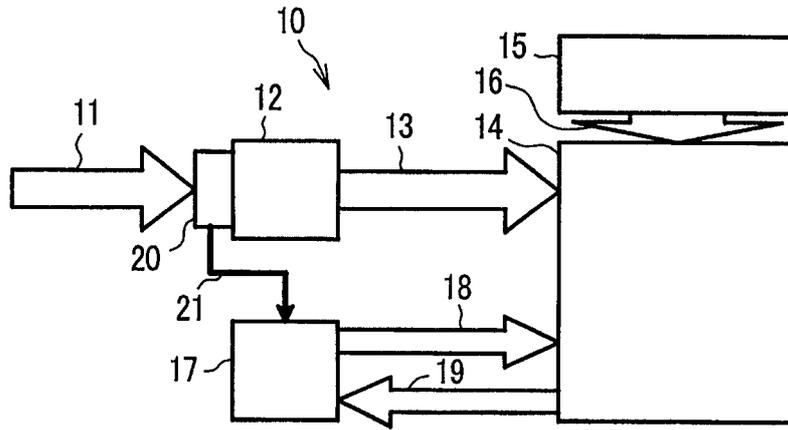


图 5

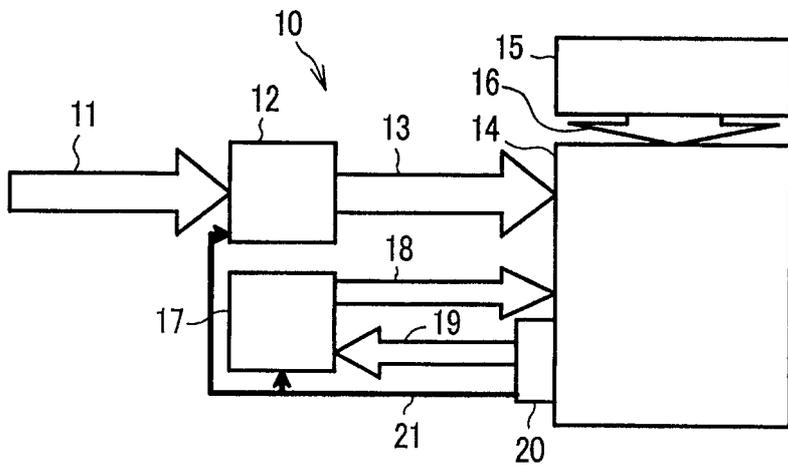


图 6

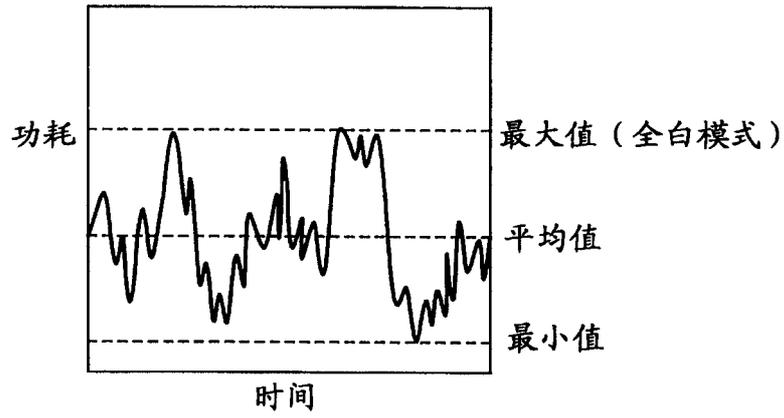


图 7A

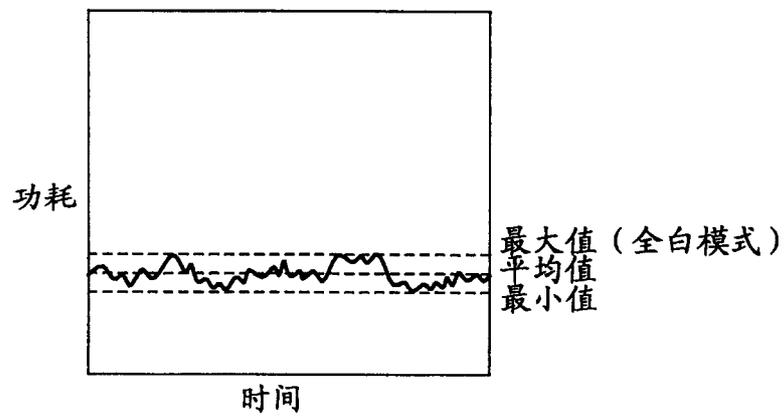


图 7B

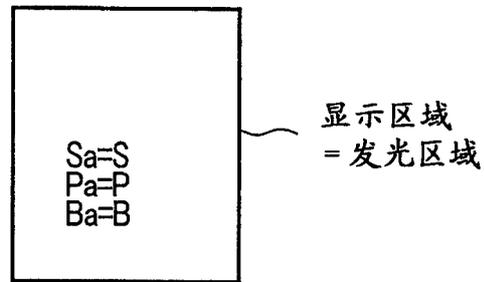


图 8A

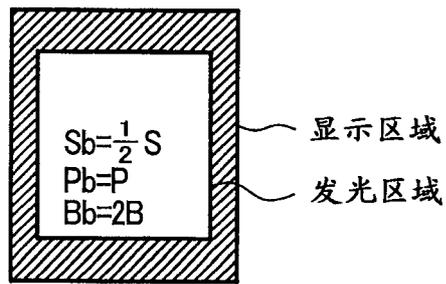


图 8B

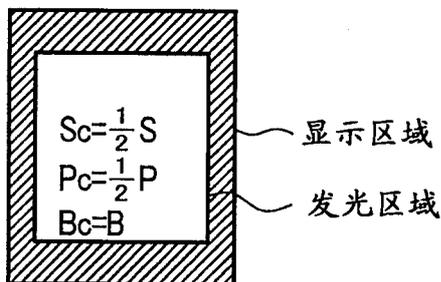


图 8C

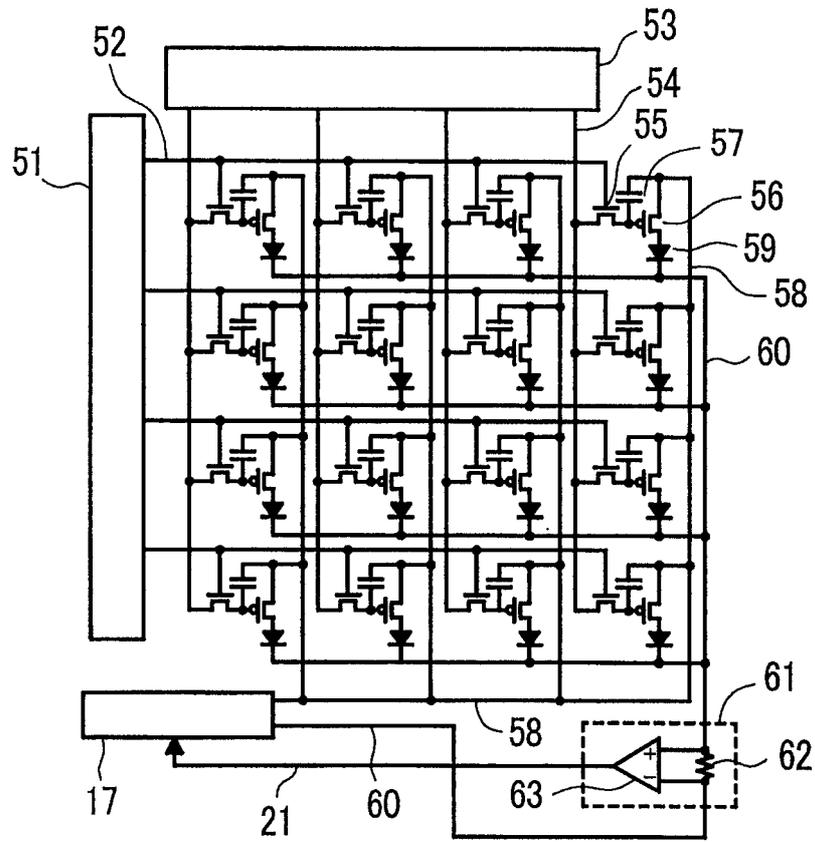


图 9

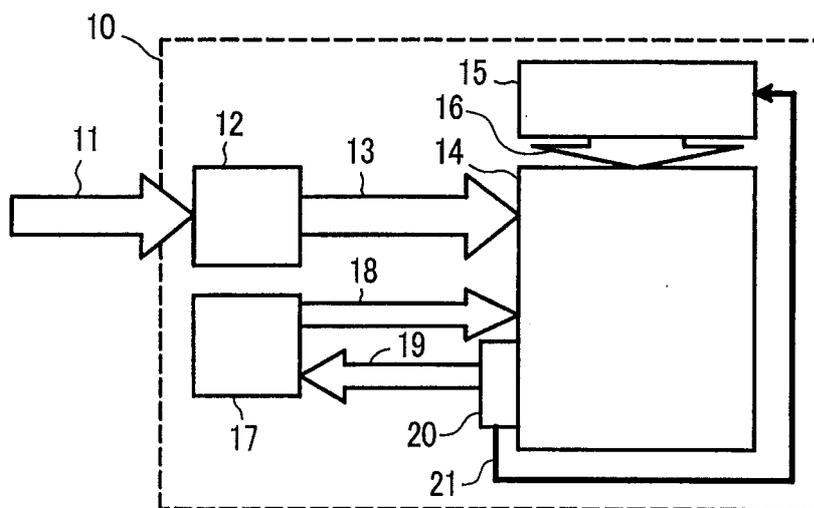


图 10

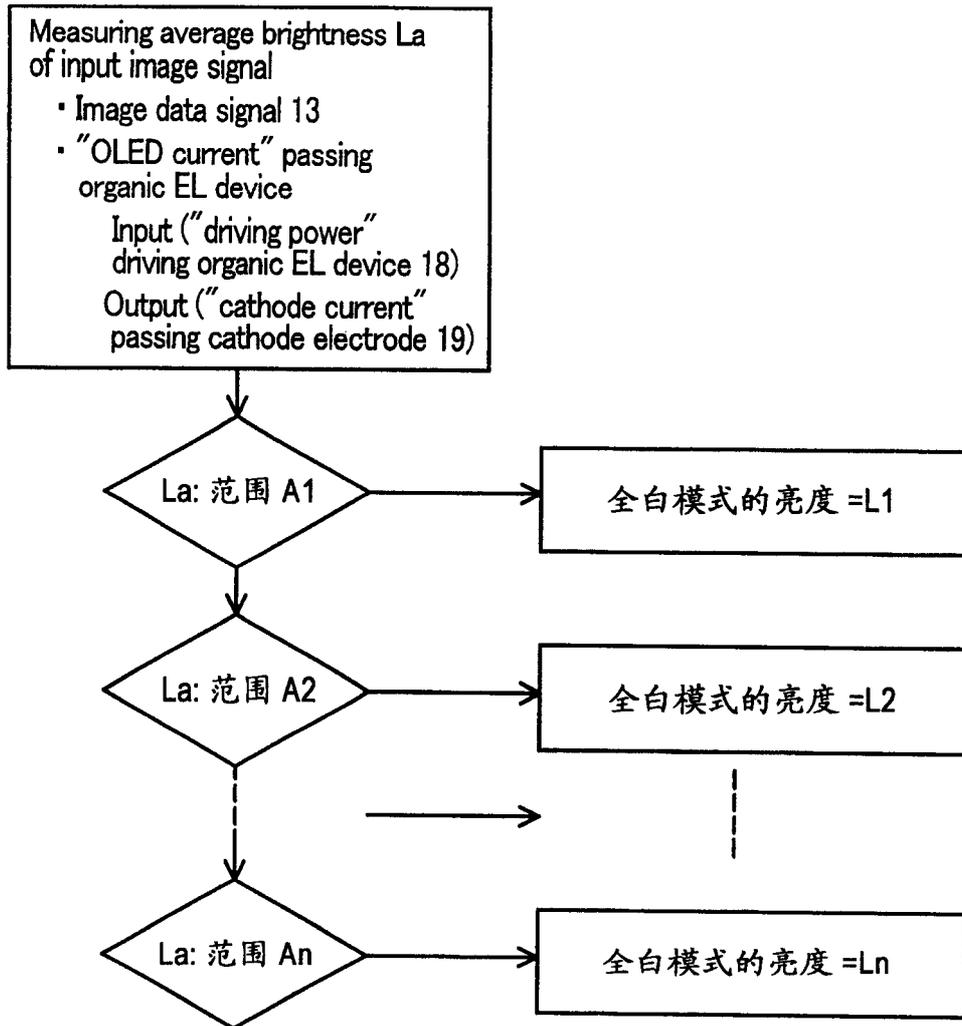


图 11

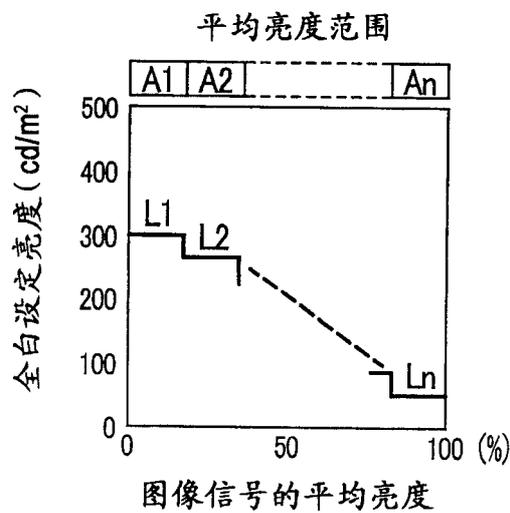


图 12

专利名称(译)	显示装置和显示方法		
公开(公告)号	CN1755776A	公开(公告)日	2006-04-05
申请号	CN200510105413.7	申请日	2005-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
[标]发明人	佐藤敏浩 秋元肇 笠井成彦 德田尚纪		
发明人	佐藤敏浩 秋元肇 笠井成彦 德田尚纪		
IPC分类号	G09G3/30 H05B33/08		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G2320/043 G09G2360/16 G09G2320/029 G09G2330/021 G09G3/3233 G09G3/20 G09G2320/0626		
优先权	2004279567 2004-09-27 JP		
其他公开文献	CN100452155C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置和显示方法，配置在显示板上的多个有机EL元件，因为亮度随发光时间的加长而降低，因此，为了维持其亮度而增大了功耗，但增大功耗，缩短了有机EL元件的寿命。为了解决这个问题，作为驱动显示板的电源电路具有如下功能：基于来自检测有机EL元件的阴极电流的检测单元的检测信号，将功耗限制为小于或等于一定值。

