

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01)
H05B 33/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410000972.7

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100433101C

[22] 申请日 2004.1.17

[21] 申请号 200410000972.7

[30] 优先权

[32] 2003.1.17 [33] KR [31] 2003-3310

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金学洙 尹锺根

[56] 参考文献

CN1256478A 2000.6.14

US6479940B1 2002.11.12

CN1306312A 2001.8.1

CN1329369A 2002.1.2

审查员 常 青

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

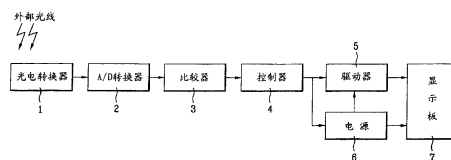
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

驱动有机场致发光显示器的装置和方法

[57] 摘要

本发明公开了一种驱动有机 EL 显示器的装置和方法，其中该装置包括检测外部光强度并将探测到的光转换成电信号的光电转换器、将光电转换器的电信号从模拟信号转换成数字信号的 A/D 转换器、将被转换成数字信号的电信号的值与预设的参考值比较的比较器、按照比较结果控制至少驱动器和电源中的任一个的控制器、按照控制器的控制信号控制作用在显示板上的电流量的驱动器、及按照控制器的控制信号控制作用在驱动器和显示板上的电压强度的电源。



1、驱动具有用于驱动显示板的驱动器和电源的有机 EL 显示器的装置，包括：

检测外部光强度并将探测到的光转换成电信号的光电转换器；

将光电转换器的电信号从模拟信号转换成数字信号的 A/D 转换器；

将被转换成数字信号的电信号的值与预设的参考值比较的比较器；

按照比较结果控制驱动器和电源的控制器；

按照控制器的控制信号控制作用在显示板上的电流量的驱动器；
及

按照控制器的控制信号控制作用在驱动器和显示板上的电压强度的电源；

其中当电信号的值大于参考值时，所说的控制器控制驱动器以加大作用在显示板上的电流量，并控制电源以加大作用在驱动器和显示板上的电压强度，而当电信号的值小于参考值时，控制器控制驱动器以减小作用在显示板上的电流量，并控制电源以减小作用在驱动器和显示板上的电压强度。

2、如权利要求 1 所述的装置，其中所说的光电转换器是用光电管、光电二极管、光电晶体管及光电导装置中的任何一种制成的。

3、如权利要求 1 所述的装置，其中所说的比较器的参考值是多个具有不同的电流和电压值的参考值中的任何一个。

4、如权利要求1所述的装置，其中所说的显示板是无源矩阵型的。

5、驱动具有用于驱动显示板的驱动器和电源的有机 EL 显示器的方法，包括：

检测外部光强度并将探测到的光转换成电信号；

将该电信号从模拟信号转换成数字信号；

将被转换成数字信号的该电信号的值与预设的参考值比较；及

按照比较结果控制驱动器和电源以控制作用在显示板上的电流量；

其中当控制作用在显示板上的电流量时，在电信号的值大于参考值的情况下驱动器被控制以加大作用在显示板上的电流量，且电源被控制以加大作用在驱动器和显示板上的电压强度，而在电信号的值小于参考值的情况下驱动器被控制以减小作用在显示板上的电流量，且电源被控制以减小作用在驱动器和显示板上的电压强度。

驱动有机场致发光显示器的装置和方法

本申请要求于 2003 年 1 月 17 日提交的韩国专利申请 P2003-3310 号的利益，在此将其引证以作参考。

技术领域

本发明涉及一种发光装置，更具体地说，涉及一种驱动有机 EL(场致发光)显示器的装置和方法。

背景技术

一般，发光装置被供电或提供其它能量后其本身发光。发光装置有各种类型，如有机 EL(场致发光)或有机发光二极管、无机发光二极管、无机 EL(场致发光)、FED(场效应显示)和 PDP(等离子体显示板)。

当光密度较低时发光装置具有较好的可见度，但是当在明亮的室外光密度变高时发光装置的可见度较差，因此发光装置可能具有多个用于不连续地改变显示屏的亮度的控制开关，或用于逐渐地改变显示屏的亮度的控制钮。因此，在明亮环境的情况下，使用者可以通过使用控制开关或控制钮来控制显示屏的亮度。

但是，现有技术的发光装置具有以下缺点。

当驱动按照现有技术的发光装置时，使用者必须根据环境来控制显示屏的亮度，因而给使用者造成不便和时间的浪费，同时，还有一个局限性，就是通过使用者的眼睛不可能判断出显示屏的最佳亮度。

发明内容

因此，本发明致力于一种基本解决由于现有技术的局限和缺点而造成一个或多个问题的用于驱动有机 EL 显示器的装置和方法。

本发明的目的是提供一种用于驱动有机 EL 显示器以根据外部光线的强度自动控制显示屏的亮度，因而获得好的显示屏的稳定性和可见度及低的能耗。

本发明另外的优点、目的和特征部分地将在下面的说明中得到阐述，部分地将通过本领域普通技术人员对下面的说明的考查得到明确或通过对本发明的实践得以了解。本发明的目的和它的优点可以通过在文字的说明书和权利要求书及附图中特别指出的结构得以实现和达到。

为实现这些目的和它的优点并与本发明的目标一致，正如在此详细说明和广泛描述的，用于驱动有机 EL 显示器的装置包括检测外部光强度并将探测到的光转换成电信号的光电转换器、将光电转换器的电信号从模拟信号转换成数字信号的 A/D 转换器、将被转换成数字信号的电信号的值与预设的参考值相比较的比较器、按照比较结果控制至少驱动器和电源中的任一个的控制器、按照控制器的控制信号控制作用在显示板上的电流量的驱动器、及按照控制器的控制信号控制作用在驱动器和显示板上的电压强度的电源。

这时，光电转换器是用光电管、光电二极管、光电晶体管及光电导装置中的任何一种制成的。

另外，比较器的参考值是多个具有不同的电流和电压值的参考值中的任何一个。

另外，当电信号的值大于参考值时，控制器控制驱动器以增加作用在显示板上的电流量，而当电信号的值小于参考值时，控制器控制驱动器以减小作用在显示板上的电流量。

这时，显示板是有源矩阵型的。

另外，当电信号的值大于参考值时，所说的控制器控制驱动器以增加作用在显示板上的电流量，并控制电源以加大作用在驱动器和显示板上的电压强度，而当电信号的值小于参考值时，控制器控制驱动器以减小作用在显示板上的电流量，并控制电源以减小作用在驱动器和显示板上的电压强度。

这时，显示板是无源矩阵型的。

在另一个方面，驱动有机 EL 显示器的方法，包括检测外部光强度并将探测到的光转换成电信号、将该电信号从模拟信号转换成数字信号、将被转换成数字信号的该电信号的值与预设的参考值比较、及按照比较结果控制至少驱动器和电源中的任一个以控制作用在显示板上的电流量的步骤。

这时，当控制作用在显示板上的电流量时，在电信号的值大于预设的参考值的情况下驱动器被控制以加大作用在显示板上的电流量，而在电信号的值小于预设的参考值的情况下驱动器被控制以减小作用在显示板上的电流量。

当控制作用在显示板上的电流量时，在电信号的值大于参考值的情况下驱动器被控制以加大作用在显示板上的电流量，且电源被控制以加大作用在驱动器和显示板上的电压强度，而在电信号的值小于参

考值的情况下驱动器被控制以减小作用在显示板上的电流量，且电源被控制以减小作用在驱动器和显示板上的电压强度。

应该理解，前面的一般描述和下面的对本发明的详细说明是示范性的和解释性的，是用于对所要求保护的本发明作进一步的说明。

附图说明

被包含于此以便于进一步理解本发明并被构成本申请的组成部分的附图说明了本发明的实施方式，并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中：

图 1 为说明按照本发明的驱动有机 EL 显示器的装置的方块图；及

图 2 为说明按照本发明的驱动有机 EL 显示器的方法的流程图。

具体实施方式

现在将详细引用在附图中显示的本发明的优选实施方式进行说明。在任何可能的情况下，相同的标号将在所有附图中用于同样或类似的部件。

下面，将参照附图说明按照本发明的驱动有机 EL 显示器的装置和方法。

图 1 为说明按照本发明的驱动有机 EL 显示器的装置的方块图。如图 1 中所示，按照本发明的用于驱动有机 EL 显示器的装置包括光电转换器 1、A/D 转换器 2、比较器 3、控制器 4、驱动器 5、电源 6 和显示板 7。

这时，光电转换器 1 检测外部光强度并将探测到的光转换成电信号，在这种情况下，光电转换器 1 是用光电管、光电二极管、光电晶体管及光电导装置中的任何一种制成的。接着，A/D 转换器 2 将光电转换器 1 的电信号从模拟信号转换成数字信号，随后，比较器 3 将被转换成数字信号的该电信号的值与预设的参考值比较，在这种情况下，预设的参考值是多个具有不同的电流和电压值的参考值中的任何一个。

这里，参考值可以被预先设定成各种模式。例如，第一参考值可以是在显示板处于室内或夜间的室外的情况下使用的第一种模式，或者可以是在显示板处于明亮的室内或雨天的室外的情况下使用的第二种模式，另外，第二参考值可以是在显示板处于有云彩阴影的室外的情况下使用的第三种模式，或者可以是在光强度增大的情况下使用的第四种模式。

这时，用本发明判断显示板所处的环境是在室内或室外及白天或黑夜是不可能的。因此，驱动器 5 和电源 6 以通过检测外面的亮度并将检测的结果与预设的参考值比较而从各种模式中选择出任何一种模式的方式受到控制。在这种情况下，如果通过被安装在系统中的时钟或从外部输入的信号来判断时间，就可能判断出显示板所处的环境是白天还是黑夜，并可能根据判断出的时间控制模式。这里，模式划分并不局限于前述的方法，可以按各种各样的方法划分模式。

另外，显示板可以在施加电压时发光，或者显示板可以在需要时发光。例如，在第一种和第二种模式的情况下，显示板是连续发光的，而在第三种和第四种模式的情况下，显示板在使用者想要观看屏幕的预定时间段内发光。因此，在不浪费能源的情况下获得良好的可见度

是可能的。如果本发明的功能可以被应用到移动电子设备上，如移动电话，就可能使效率得到提高。

然后，控制器 4 根据比较结果控制至少驱动器 5 和电源 6 中的任何一个。这时，在电信号的值大于预设的参考值的情况下，驱动器 5 被控制以加大作用在显示板 7 上的电流量，因而增加了显示板 7 的亮度。而如果电信号的值小于预设的参考值，驱动器 5 被控制以减小作用在显示板 7 上的电流量，因而降低显示板的亮度。在这种情况下，显示板 7 可能是一种有源矩阵型的。

当电信号的值大于预设的参考值时，控制器 4 控制驱动器 5 以增大作用在显示板 7 上的电流量，并控制电源 6 以增加作用在驱动器 5 和显示板 7 上的电压强度，因而增加了显示板 7 的亮度。另外，如果电信号的值小于预设的参考值，控制器 4 控制驱动器 5 以减小作用在显示板 7 上的电流量，并控制电源 6 以降低作用在驱动器 5 和显示板 7 上的电压强度，因而降低显示板 7 的亮度。在这种情况下，显示板可能是一种无源矩阵型的。

然后，驱动器 5 按照控制器 4 的控制信号控制作用在显示板 7 上的电流量，以便调节显示板 7 的亮度。电源 6 控制按照控制器 4 的控制信号控制作用在驱动器 5 和显示板 7 上的电压强度，以便调节显示板 7 的亮度。

下面说明按照本发明的驱动有机 EL 显示器的方法。图 2 为说明按照本发明的驱动有机 EL 显示器的方法的流程图。

参照图 2, 光电转换器 1 检测外部光强度, 再将探测到的光转换成电信号(S100), 随后, A/D 转换器 2 将电信号从模拟信号转换成数字信号(S101)。

然后, 比较器 3 将电信号的值与预设的第一参考值比较(S102), 例如, 在预设的第一参考值为第二和第三模式之间的平均值的情况下, 如果电信号的值小于第一参考值, 则第一和第二模式被选择。在这种情况下, 如果电信号的值大于第一参考值, 则第三和第四模式被选择。

根据比较结果, 确定所选择的模式是否在使用(S103, S104)。这时, 如果第一和第二模式没有在使用(S103), 最少能量消耗的第一模式被选择, 因而驱动器 5 和电源 6 被控制以与第一模式相对应, 从而调节显示板 7 的亮度(S107)。

如果第一和第二模式在使用, 则第二模式被选择, 且驱动器 5 和电源 6 被控制以与第二模式相对应, 从而调节显示板 7 的亮度(S106)。而如果第三和第四模式没有在使用(S104), 最少能量消耗的第一模式被选择, 且驱动器 5 和电源 6 被控制以与第一模式相对应, 从而调节显示板 7 的亮度(S107)。

如果第三和第四模式在使用(S104), 就需要比较电信号的值和预设的第二参考值(S105)。根据比较结果, 如果电信号的值小于第二参考值, 则第三模式被选择, 且驱动器 5 和电源 6 被控制以与第三模式相对应, 从而调节显示板 7 的亮度(S108)。如果电信号的值大于第二参考值, 则第四模式被选择, 且驱动器 5 和电源 6 被控制以与第四模式相对应, 从而调节显示板 7 的亮度(S109)。

如上所述,有机 EL 显示板的亮度通过选择适于外部光强度的驱动模式而得到控制,因而可能降低装置的能量消耗,并获得良好的可见度。当它被应用在移动电话上时,在移动电话没有被使用的情况下第一模式被自动选择,从而显示板具有最小的亮度。在移动电话没有被使用的情况下,使用者需要看的只是基本的数据,如时间和日期。

当移动电话在室内使用时,第二模式被自动选择以获得比第一模式更高的显示板亮度。如果移动电话在阴影的或多云的室外使用,第三模式被自动选择以获得比第二模式更高的显示板亮度。在这种情况下,由于显示板处于微暗的环境中,使用者可以用较低的亮度查看显示板。

另外,移动电话在明亮的室外使用的情况下,第四模式被自动选择以获得比第三模式更高的显示板亮度。因此,当室外具有强照度时,防止显示板的可见度下降是可能的,从而为使用者提供了方便。

另外,显示板的亮度按照外部环境的光的照度被自动调节,从而获得了良好的显示板的稳定性和可见度,及通过低的能量消耗使移动电话中的电池获得了长的使用寿命。此外,驱动模式可以按照外部环境以详细的方法进行划分,以便提高效率。

如上所述,按照本发明的驱动有机 EL 显示器的装置和方法具有如下的优点。

在按照本发明的用于驱动有机 EL 显示器的装置和方法中,当外部环境的照度较大时,显示板的亮度增加,从而获得低的能量消耗。

另外，显示板的亮度按照外部环境的变化自动调节，因而使用者在观看显示板时可能获得稳定性，从而减轻了使用者的视觉疲劳。

本领域技术人员应该明白，在本发明中可以进行各种修饰和变化。因此，本发明应该覆盖对本发明的这些修饰和变化，只要它们在所附的权利要求及其等效范围内。

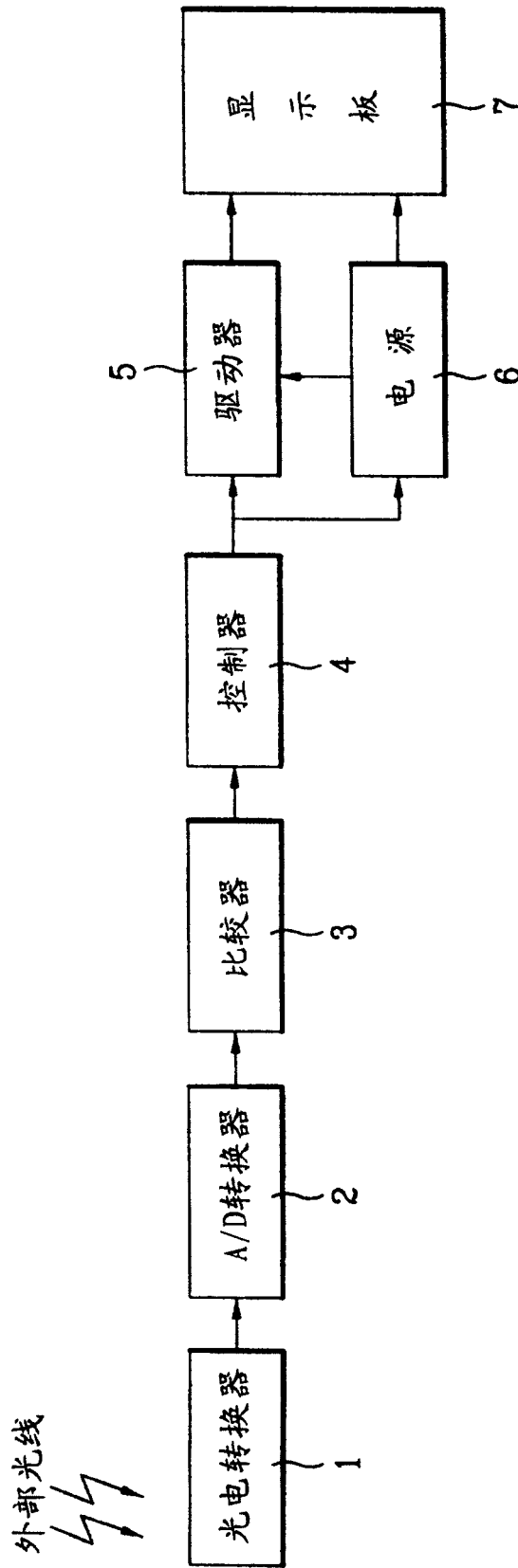


图 1

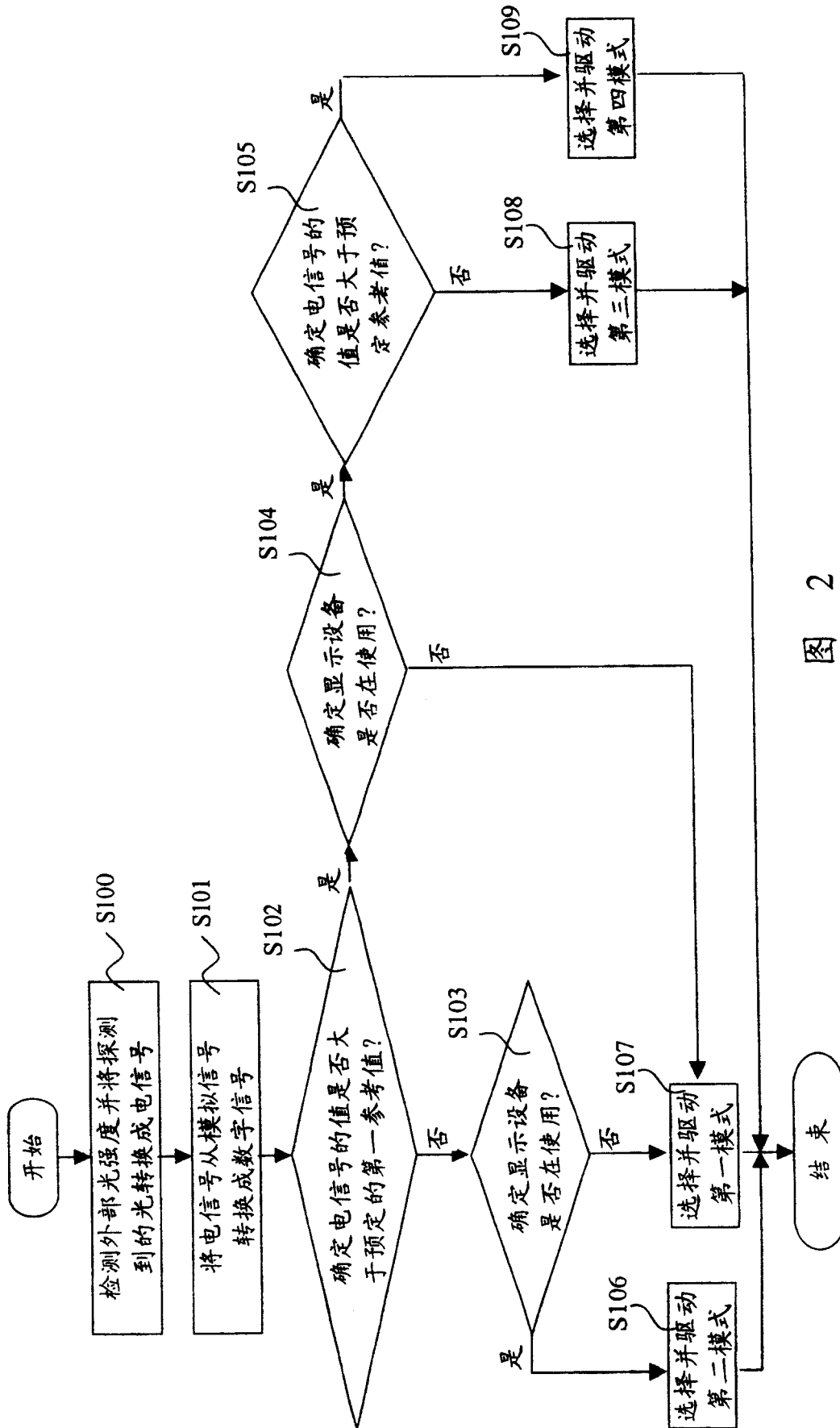


图 2

专利名称(译)	驱动有机场致发光显示器的装置和方法		
公开(公告)号	CN100433101C	公开(公告)日	2008-11-12
申请号	CN200410000972.7	申请日	2004-01-17
申请(专利权)人(译)	LG电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金学洙 尹锺根		
发明人	金学洙 尹锺根		
IPC分类号	G09G3/30 H05B33/00 G09G3/20 G09G3/32 H01L51/50		
CPC分类号	G09G2330/022 G09G2320/0233 G09G3/3225 G09G2320/0626 G09G3/3216 G09G2360/144		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	常青		
优先权	1020030003310 2003-01-17 KR		
其他公开文献	CN1521717A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种驱动有机EL显示器的装置和方法，其中该装置包括检测外部光强度并将探测到的光转换成电信号的光电转换器、将光电转换器的电信号从模拟信号转换成数字信号的A/D转换器、将被转换成数字信号的电信号的值与预设的参考值比较的比较器、按照比较结果控制至少驱动器和电源中的任一个的控制器、按照控制器的控制信号控制作用在显示板上的电流量的驱动器、及按照控制器的控制信号控制作用在驱动器和显示板上的电压强度的电源。

