

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01143787.1

[43] 公开日 2002 年 7 月 24 日

[11] 公开号 CN 1360455A

[22] 申请日 2001.12.20 [21] 申请号 01143787.1

[30] 优先权

[32] 2000.12.20 [33] JP [31] 387485/00

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 中村政文

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

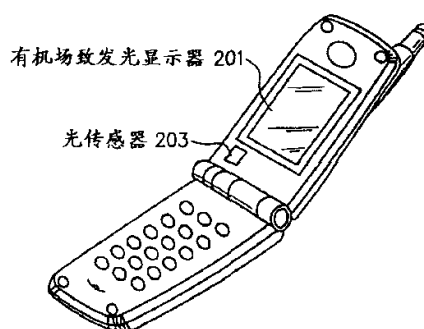
代理人 吴增勇 陈 霁

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 有机场致发光显示驱动系统和采用该系统的移动通信终端

[57] 摘要

一种有机场致发光显示驱动系统和采用该系统的移动通信终端,其中可以在不破坏有机场致发光显示器上的显示内容的视觉效果的情况下,降低有机场致发光显示器所消耗的电力。有机场致发光显示驱动系统具有:测量装置,它测量从外界到自发发光有机场致发光显示器的入射光量;以及电源电压控制装置,它这样控制用于有机场致发光显示器的电源电压,使得所述电源电压在入射光量大时增加、而在入射光量小时减小。



权 利 要 求 书

1. 一种有机场致发光(EL)显示驱动系统, 它包括:
测量装置, 它测量从外界到自发发光的有机场致发光显示器的入
5 射光量; 以及
电源电压控制装置, 它这样控制用于所述有机场致发光显示器的
电源电压, 使得所述电源电压在所述入射光量大时增加、而在所述入
射光量小时减小。
2. 如权利要求 1 所述的有机场致发光显示驱动系统, 其特征在
10 于:
所述电源电压控制装置与所述入射光量成比例地改变用于所述
有机场致发光显示器的所述电源电压。
3. 如权利要求 2 所述的有机场致发光显示驱动系统, 其特征在
于还包括:
15 所述用户可以通过对其进行操作来改变所述入射光量与用于所
述有机场致发光显示器的所述电源电压之间的比例常数的装置。
4. 如权利要求 1 所述的有机场致发光显示驱动系统, 其特征在
于还包括:
用于与用户的操作相应地改变所述电源电压的偏移量的装置。
- 20 5. 如权利要求 1 所述的有机场致发光显示驱动系统, 其特征在
于还包括:
一种装置, 用于通过用户操作改变用于所述有机场致发光显示器
的所述电源电压, 而不管所述电源控制装置所确定的所述电源电压。
6. 一种移动通信终端, 它包括权利要求 1 所述的有机场致发光
25 显示驱动系统。
7. 一种移动通信终端, 它包括权利要求 1 和 2 所述的有机场致
发光显示驱动系统。
8. 一种移动通信终端, 它包括权利要求 1、2 和 3 所述的有机场

致发光显示驱动系统。

9. 一种移动通信终端，它包括权利要求 1、2、3 和 4 所述的有机场致发光显示驱动系统。

10. 一种移动通信终端，它包括权利要求 1、2、3、4 和 5 所述的有机场致发光显示驱动系统。

说明书

有机场致发光显示驱动系统 和采用该系统的移动通信终端

5

技术领域

本发明涉及有机场致发光(EL)显示驱动系统及采用该系统的移动通信终端。

10

背景技术

作为移动通信终端的显示器，现已采用的主要是液晶显示器(LCD)。但是，LCD有几个问题。例如，LCD需要背光，其用户视角窄，它不适合于显示移动图像，因为其响应速度较慢。另一方面，有机场致发光显示器不需要逆光，因为它自发地发射光线，它的用户视角宽，并且适合于显示移动图像，因为它的响应速度较快。因此，这种有机场致发光显示器已经受到关注。

15

但是，如果将有机场致发光显示器用作移动通信终端的显示器，有机场致发光显示器需要采用远高于目前移动通信终端中使用的电压。因此，采用升压型DC/DC转换器来获得这种高电压。如上所述，有机场致发光显示器是一种自发发光元件，当在高强度外部光线下观看有机场致发光显示器上的显示内容时，有机场致发光显示器的显示内容必须以高亮度来显示。其结果，需要向移动通信终端提供大量的电力。但是，移动通信终端上，电力是由容量有限的电源提供的，如由电池提供；因此，存在移动通信终端可以使用的时间变短的问题。

20

25

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种有机场致发光显示驱动系统和采用该系统的移动通信终端，其中可以在不破坏显示内容的视觉效果

的情况下，减少有机场致发光显示器所消耗的电力。

5 根据本发明的第一方面，为了实现上述目的，提供一种有机场致发光(EL)显示驱动系统。有机场致发光显示驱动系统具有：测量装置，它测量从外界入射到自发发光的有机场致发光显示器的入射光量；以及电源电压控制装置，它这样控制用于有机场致发光显示器的电源电压，使得电源电压在入射光量大时增加，在入射光量小时减少。

根据本发明的第二方面，在第一方面中的电源电压控制装置与入射光量成比例地改变用于有机场致发光显示器的电源电压。

10 根据本发明的第三方面，在第二方面中的有机场致发光显示驱动系统还具有一种装置，用于通过用户的操作，用户可更改入射光量与用于有机场致发光显示器的电源电压之间的比例常数。

15 根据本发明的第四方面，第一方面中的有机场致发光显示驱动系统还具有一种装置，用于与用户的操作相应地改变电源电压的偏移量。

根据本发明的第五方面，第一方面中的有机场致发光显示驱动系统还具有一种装置，用于通过用户操作改变用于有机场致发光显示器的电源电压，而不管电源控制装置所确定的电源电压。

20 根据本发明的第六方面，提出一种移动通信终端。该移动通信终端具有上述有机场致发光显示驱动系统。

附图说明

配合附图思考下面的详细说明，将逐步了解本发明的目的和特点，附图中：

25 图1是采用有机场致发光显示器和本发明实施例的有机场致发光显示驱动系统的移动通信终端的透视图；

图2是显示本发明实施例的有机场致发光显示驱动系统的结构的方框图；

图 3 是说明本发明实施例中,从外界接收的光量与辨认显示内容所需的有机场致发光显示器的亮度之间的关系的曲线图; 以及

图 4 是说明本发明实施例中,有机场致发光显示器的亮度与用于有机场致发光显示器的电源所输出的电压之间的关系的曲线图。

5

具体实施方式

在本发明的实施例中将解释有机场致发光显示驱动系统以及使用该系统的移动通信终端,其中可以减少使用有机场致发光显示器的移动通信终端的电力消耗。有机场致发光显示驱动系统主要具有作为移动通信终端的显示器的有机场致发光显示器、用于有机场致发光显示器的电源、设置在有机场致发光显示器周围和附近的表面的光传感器、将所述光传感器中产生的模拟电压转换为数字电压的模数转换器(ADC)以及根据从所述 ADC 输出的电压控制用于有机场致发光显示器的电源的电压控制器。

15 在此有机场致发光显示驱动系统中,与在光传感器中测得的外界光量相应地控制移动通信终端的有机场致发光显示器的亮度。通过在用户可以辨认显示内容的限度内尽可能地降低有机场致发光显示器的亮度,来减少移动通信终端的电力消耗。

现在参考附图,详细地解释本发明的实施例。图 1 是采用有机场致发光显示器和本发明实施例的有机场致发光显示驱动系统的移动通信终端的透视图。如图 1 所示,移动通信终端采用有机场致发光显示器 201 作为其显示器。此有机场致发光显示器 201 是一种自发发光元件,当外界光量大时,需要有机场致发光显示器 201 的亮度比较亮,但是,例如在黑暗的房间中,即使该有机场致发光显示器 201 的亮度很低,用户也可以辨认其显示内容。如图 1 所示,在有机场致发光显示器 201 周围和附近的表面设置有光传感器 203。根据光传感器 203 中的测量结果,在用户可以辨认显示内容的限度内降低有机场致发光显示器 201 的亮度,从而减少该移动通信终端的电力消耗。

图 2 是显示本发明实施例中有机场致发光显示驱动系统的结构的方框图。如图 2 所示, 本发明实施例中的有机场致发光显示驱动系统由有机场致发光显示器 201、用于有机场致发光显示器的电源 202、光传感器 203、模数转换器(ADC) 204、电压控制器 205、存储器 206、
5 输入键装置 207 以及主电源 208 构成。

有机场致发光显示器 201 是用于移动通信终端的显示器。有机场致发光显示器的电源 202 向有机场致发光显示器 201 提供电压。在有机场致发光显示器 201 周围和附近的表面设置有光传感器 203, 它通过光传感器 203 中与到达有机场致发光显示器 201 的入射光量成比例地进行实际检测来测量有机场致发光显示器 201 的入射光量, 然后输出对应于所述入射光量的模拟电压。ADC 204 将光传感器 203 输出的模拟电压转换成数字电压。电压控制器 205 根据从控制 ADC 204 输出的电压和储存在存储器 206 中的数据控制用于有机场致发光显示器的电源 202。存储器 206 储存控制电压控制器 205 所需的数据。当用户
10 直接控制有机场致发光显示器 201 的亮度等的时候, 使用输入键装置 207。主电源 208 (诸如电池) 是所述移动通信终端的主电源, 向用于有机场致发光显示器的电源 202 提供电力。

如上所述, 有机场致发光显示器 201 是自发发光元件, 当向有机场致发光显示器 201 提供的电压改变时, 它的亮度会改变。DC/DC 转换器用作有机场致发光显示器的电源 202, 所述有机场致发光显示器的电源 202 从所述移动通信终端的主电源 208 的电压产生有机场致发光显示器 201 所需的电压。光传感器 203 设置在有机场致发光显示器 201 周围和附近的表面上, 输出与有机场致发光显示器 201 的表面上接收的光量对应的电压。光传感器 203 的输出在 ADC 204 从模拟值被
20 转换成数字值, 转换后的值被输入到电压控制器 205。利用此转换后的数字值和储存在存储器 206 中的数据, 与在光传感器 203 中接收的光量相应地控制有机场致发光显示器 201 的亮度。

在图 1 所示的采用有机场致发光显示器 201 的移动通信终端上,

有机场致发光显示器 201 需要的电压比移动通信终端通常使用的电压高，因此采用 DC/DC 作为有机场致发光显示器的电源 202，如图 2 所示。

表示在光传感器 203 测得的光量的电压在 ADC 204 被转换，转换后的数字电压被输入到电压控制器 205。电压控制器 205 利用转换后的数字电压和在存储器 206 中的对应表格和转换公式等数据来控制有机场致发光显示器的电源 202。

图 3 是说明从外界接收的光量与本发明实施例中有有机场致发光显示器 201 的辨认显示内容所需的亮度之间的关系的曲线图。如上所述，因为有机场致发光显示器 201 是自发光元件，如图 3 所示，所以为了可辨认有机场致发光显示器 201 上的显示内容，从外界接收的光量越大，要求有机场致发光显示器 201 的亮度越高。在图 3 中，斜线所示区域表示能够辨认显示内容的区域，直线 301 表示与从外界接收的各个光量对应的有机场致发光显示器 201 的最小亮度。在图 3 中，当从外界接收的光量为“A”时，有机场致发光显示器 201 的辨认显示内容所需的亮度为“B”或更大。

图 4 是说明本发明实施例中的有机场致发光显示器的亮度 201 与用于有机场致发光显示器的电源 202 所输出的电压之间的关系的曲线图。如图 4 所示，如果有有机场致发光显示器 201 的辨认有机场致发光显示器 201 上的显示内容所需的亮度为“B”以上，则有机场致发光显示器的电源 202 的输出电压为“C”伏以上。电压控制器 205 利用在 ADC 204 处从外界接收的光量“A”的转换结果和存储器 206 中的数据，控制有机场致发光显示器的电源 202，使得有机场致发光显示器的电源 202 提供“C”伏以上且尽可能小的电压，以减少电力消耗，即，向有机场致发光显示器 201 提供几乎等于“C”伏的电压。

在本发明的实施例中，有机场致发光显示器 201 的亮度、从外界接收的光量与用于有机场致发光显示器 201 的输出电压之间的比例常数以及用于有机场致发光显示器的电源 202 的电源电压的偏移量可以

通过用户操作输入键装置 207 来指定。

在本发明的实施例中，采用一个光传感器 203，但是也可以采用多个光传感器 203。在此情况中，多个光传感器 203 设置在有机场致发光显示器 201 的四周，从多个光传感器 203 输出的电压在 ADC 204 进行转换，然后电压控制器 205 通过对转换后的多个电压取平均值来控制有机场致发光显示器的电源 202 的电压。由此，可以实现更为精确的电压控制。再者，可以采用太阳能电池作为光传感器 203。

常规方式下，如果采用有机场致发光显示器作为移动通信终端的显示器，假定从外界接收的光量大，则有机场致发光显示器始终保持在用户总可以辨认显示内容的高亮度。但是，根据本发明，可以利用光传感器测量从外界接收的光量，使有机场致发光显示器的亮度设置为满足要求的最小值，由此可以减少所述移动通信终端的电力消耗。

虽然已经参考特定说明性的实施例描述了本发明，但是，本发明并不局限于该实施例，而只受所附权利要求书的约束。显然，在不违背本发明的范围和精神的前提下，本专业的技术人员可以改变或修改所述实施例。

图 1

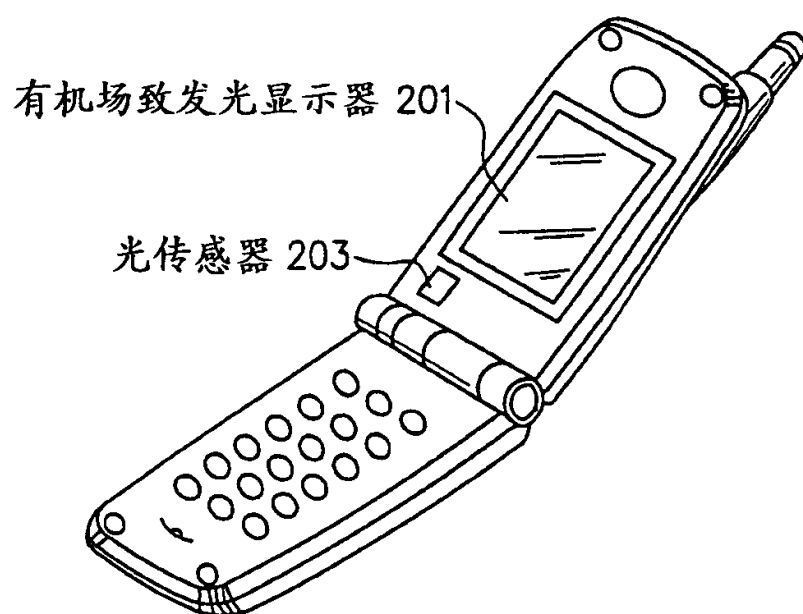


图 2

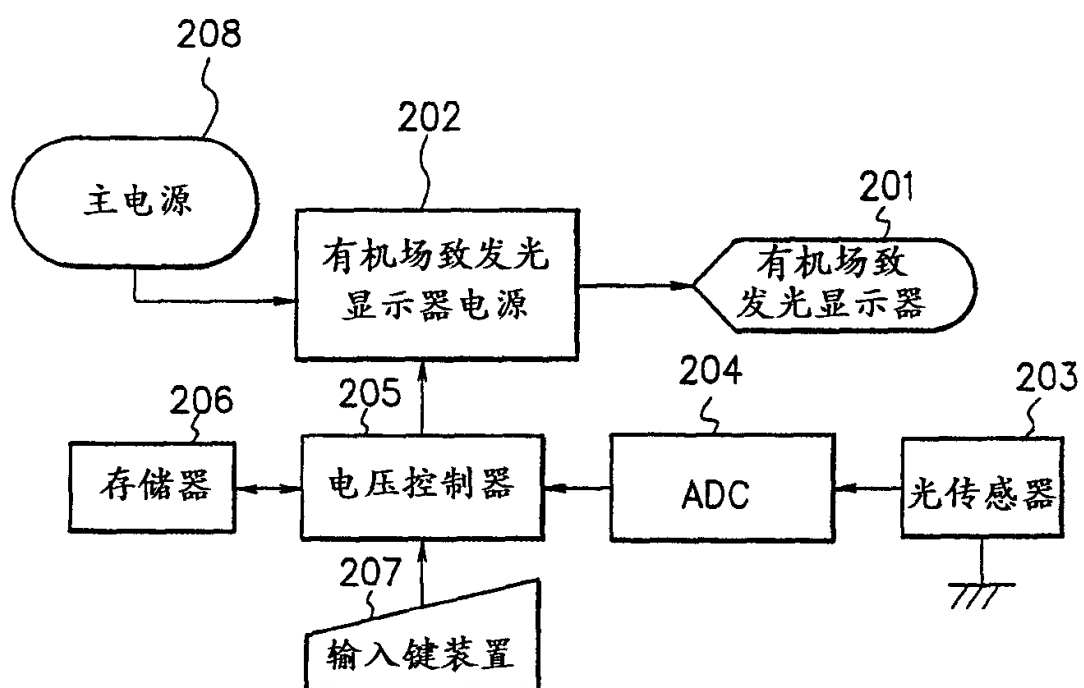


图 3

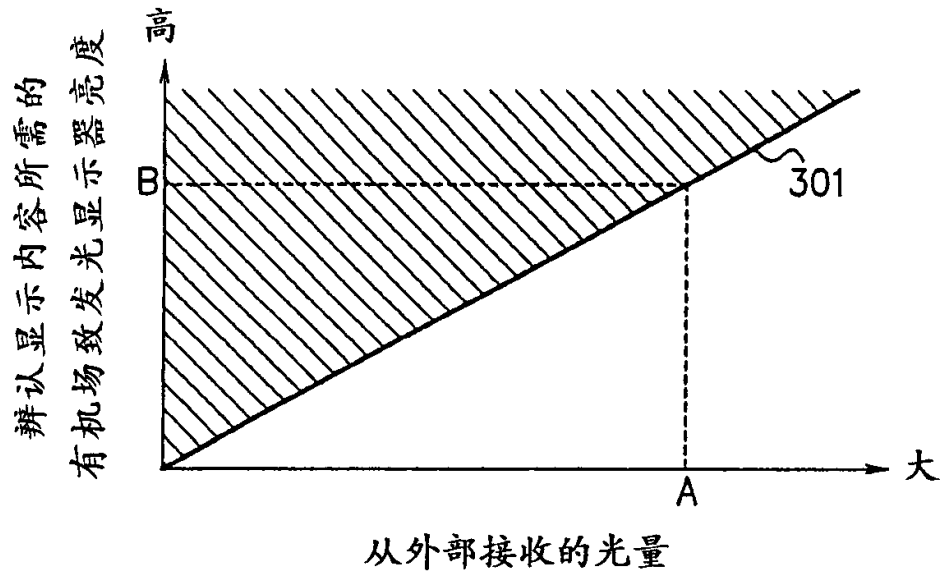
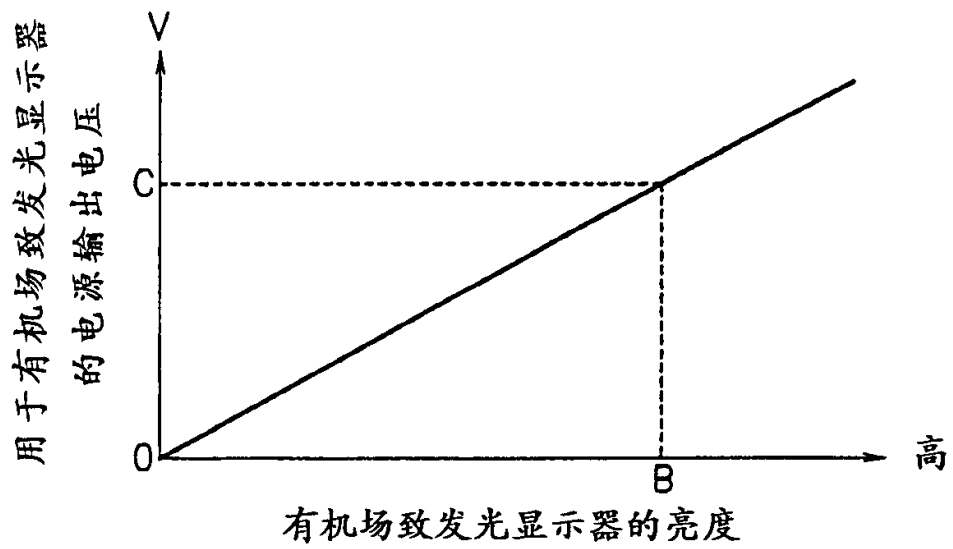


图 4



专利名称(译)	有机场致发光显示驱动系统和采用该系统的移动通信终端		
公开(公告)号	CN1360455A	公开(公告)日	2002-07-24
申请号	CN01143787.1	申请日	2001-12-20
申请(专利权)人(译)	日本电气株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日本电气株式会社		
[标]发明人	中村政文		
发明人	中村政文		
IPC分类号	H05B33/08 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H01L51/50 H04M1/73 H04Q7/32 G09G3/12		
CPC分类号	G09G3/3208 H04W52/027 G09G2330/021 G09G2320/0626 Y02B60/50 G09G2360/144 Y02D70/00		
代理人(译)	陈霁		
优先权	2000387485 2000-12-20 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机场致发光显示驱动系统和采用该系统的移动通信终端,其中可以在不破坏有机场致发光显示器上的显示内容的视觉效果的情况下,降低有机场致发光显示器所消耗的电力。有机场致发光显示驱动系统具有:测量装置,它测量从外界到自发发光有机场致发光显示器的入射光量;以及电源电压控制装置,它这样控制用于有机场致发光显示器的电源电压,使得所述电源电压在入射光量大时增加、而在入射光量小时减小。

