



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410089809.2

[43] 公开日 2005 年 4 月 6 日

[11] 公开号 CN 1604167A

[22] 申请日 2004.10.26

[21] 申请号 200410089809.2

[30] 优先权

[32] 2003.12.30 [33] US [31] 10/747,406

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 台湾省新竹市

[72] 发明人 柯崇文 张浥尘

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

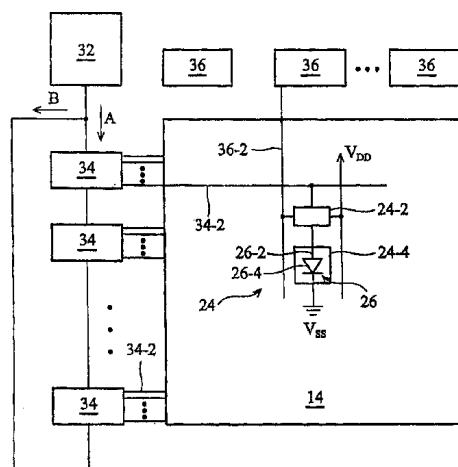
代理人 黄小临 王志森

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称 电致发光显示装置及其驱动方法

[57] 摘要

本发明公开了一种电致发光显示装置，其包括：一显示面板，其具有由 N 列像素列所构成的像素阵列，其中 N 为大于 1 的正整数；多个扫描驱动器，分别连接至像素列；以及一控制单元，连接扫描驱动器，其中控制单元包括第一模式和第二模式，第一模式是由第一像素列到第 N 列像素列的顺序驱动像素阵列，而第二模式是由第 N 列像素列到第一像素列的顺序驱动该像素阵列，使观看者通过电致发光显示装置，在第一或第二方向观看图像，其中第一及第二方向彼此相反。



1.一种电致发光显示装置,包括:

5 一显示面板,具有一像素阵列,该像素阵列具有 N 列像素列,其中 N 为大于 1 的正整数;

多个扫描驱动器,分别连接至所述像素列;以及

一控制单元,连接所述扫描驱动器,其中该控制单元包括第一模式和第二模式,该第一模式是从第一像素列到第 N 列像素列的顺序驱动该像素阵列,而该第二模式是从第 N 列像素列到第一像素列的顺序驱动该像素阵列,通过
10 上述电致发光显示装置,可使观看者可在第一或第二方向观看一影像,该第一及该第二方向彼此相反。

2.如权利要求 1 所述的电致发光显示装置,还包括一操作部件,连接至该显示面板。

3.如权利要求 2 所述的电致发光显示装置,其中当该显示装置以该第一模式操作时,该显示面板位于一与该操作部件相离的位置。
15

4.如权利要求 2 所述的电致发光显示装置,其中当该显示装置以该第二模式操作时,该显示面板位于一接触该操作部件的位置。

5.如权利要求 2 所述的电致发光显示装置,还包括一掩膜,设置在该显示面板的一侧上。

20 6.如权利要求 5 所述的电致发光显示装置,其中该掩膜还包括一滚动条盖。

7.如权利要求 5 所述的电致发光显示装置,其中该掩膜为一电致变色膜。

8.一种电致发光显示装置,包括:

一操作部件;

一显示面板,可折叠至该操作部件;

25 一像素阵列,形成在所述显示面板中,其具有 N 列像素列,其中 N 为大于 1 的正整数;以及

多个扫描驱动器,连接所述像素列,当该显示面板处于折叠情形时,按第一像素列到第 N 像素列的第一顺序来驱动该像素阵列,以及当该显示面板处于非折叠情形时,按第 N 像素列到第一像素列的第二顺序来驱动该像素阵列。

30 9.如权利要求 8 所述的电致发光显示装置,还包括一控制单元,连接所述扫描驱动器,以控制所述扫描驱动器的扫描顺序。

10.如权利要求 8 所述的电致发光显示装置,还包括一掩模,所述掩模设置在所述显示面板的一侧。

电致发光显示装置及其驱动方法

5 技术领域

本发明涉及一种显示装置，特别是涉及一种具有透明显示电极的电致发光（electroluminescence）显示装置以及电致发光显示装置的驱动方法。

背景技术

- 10 典型的电致发光装置使用光发射元件以取代如液晶显示器中的背光来发射光线，且其可使用于户外。使用电致发光装置的电子产品包括笔记本电脑、电视机、数字手表、计算器、电话、和手机。

- 一些常见的电子产品中，例如手机，被设计成具有壳式（shell-type）的外表，其包含一显示面板，可折叠至一操作部件。此操作部件允许壳式电子产品的用户通过键盘来输入信息。显示面板可包含一主面板及一次面板。一般而言，主面板是提供电子产品的主要显示功能，而次面板是提供次要的显示功能，例如来电者显示或是时间显示。一般主面板及次面板彼此独立且包含各自的驱动电路及电致发光元件。因而传统的双面板设计的电子产品由于提供次面板显示功能而需较高的制造成本及较大的产品体积。

20

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种电致发光显示装置及一种电致发光显示装置的驱动方法，以解决因传统技术的限制及缺点所导致的一个或多个问题。

- 25 为了达到上述目的，本发明提供一种电致发光显示装置，其包括：一显示面板，其具有由N列像素列所构成的像素阵列，其中N为大于1的正整数；多个扫描驱动器，分别连接于像素列；以及一控制单元，连接扫描驱动器，其中控制单元包括第一模式和第二模式，第一模式是从第一像素列到第N列像素列的顺序驱动像素阵列，而第二模式是从第N列像素列到第一像素列的顺序驱动该像素阵列，使观看者通过电致发光显示装置，在第一或第二方向
30 观看影像，其中第一及第二方向彼此相反。

在另一型态中，电致发光显示装置还包括一操作部件，连接至显示面板。

又根据上述目的，本发明提供一种电致发光显示装置，其包括：一操作部件；一显示面板，可折叠至操作部件；一像素阵列形成在显示面板中，其具有N列像素列，其中N为大于1的正整数；以及多个扫描驱动器，连接于像素列，当显示面板处于折叠情形时，依第一列到第N列像素列的第一顺序来驱动像素阵列，以及当显示面板处于非折叠情形时，依第N列像素列到第一列的第二顺序来驱动像素阵列。

在一型态中，电致发光显示装置还包括一对掩膜，分别设置在显示面板的两侧。

又根据上述目的，本发明提供一种电致发光显示装置的驱动方法。电致发光显示装置具有可两侧显示的单一显示面板，其具有N列像素列的一像素阵列形成在显示面板中，其中N为大于1的正整数，该驱动方法包括下列方式。当从显示面板的一侧观看时，依第一像素列到第N像素列的第一顺序来驱动像素阵列；当从显示面板的另一侧观看时，依第N像素列到第一像素列的第二顺序来驱动像素阵列。

为了让本发明上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举例优选实施例，并结合附图作详细的说明，其中图中相同或类似的部件使用相同的附图标记。

附图说明

图1A和图1B是示出根据本发明一实施例的电致发光显示装置的示意图。图2是示出图1A和图1B中的电致发光显示装置的驱动电路图。图3A和图3B分别示出图1A和图1B中的电致发光显示装置的显示结果。图4示出根据本发明另一实施例的电致发光显示装置的显示面板。

符号说明

10~电激发光显示装置；12~操作部件；14~显示面板；14-2、14-4~显示面板侧；20~使用者；24~画素；24-2~控制电路；24-4~电激发光装置；26~有机发光二极管；26-2~第一透明电极；26-4~第二透明电极；32~控制单元；34~扫描驱动器；34-2~扫描线；36~数据驱动器；36-2~资料线；40~罩幕；A、B~路径。

具体实施方式

图 1A 和图 1B 是示出根据本发明实施例的电致发光显示装置 10 的示意图。参照图 1A 和图 1B，电致发光显示装置 10 包含一操作部件 12 和单独显示面板 14，其可折叠至操作部件 12。操作部件 12 可包含一键盘（未示出），其允许电致发光显示装置 10 的用户 20 输入信息。显示面板 14 则允许用户 20 观看显示面板两侧 14-2 和 14-4 所显示的图像。参照图 1A，当电致发光显示装置 10 运行于第一模式时，亦即，显示面板 14 处于非折叠情形或是位于与操作部件 12 相离的位置，用户 20 从显示面板侧 14-2 观看所显示的图像。参照图 1B，当电致发光显示装置 10 运行于第二模式时，亦即，显示面板 14 处于折叠情形或是位于接触操作部件 12 的位置，用户 20 从另一显示面板侧 14-4 观看所显示的图像。

图 2 是示出图 1A 和图 1B 中的电致发光显示装置 10 的驱动电路图。参照图 2，电致发光显示装置 10 包含一驱动电路（未标号），用于驱动显示面板 14。该驱动电路还包含一控制单元 32、至少一个扫描驱动器 34、以及至少一个数据驱动器 36。显示面板 14 还包含一由 N 列像素列所构成的像素阵列，其中 N 为大于 1 的正整数。每一像素形成在靠近连接至扫描驱动器 34 的扫描线 34-2 与连接至数据驱动器 36 的数据线 36-2 的交点的位置上。典型的像素 24 包含一控制电路 24-2 和一电致发光装置 24-4。控制电路 24-2 由对应的扫描驱动器 34 通过扫描线 34-2 来启动或关闭，且其可包含一场效晶体管（未示出）和电容（未示出）。电致发光装置 24-4 包含一电致发光层（未示出）以朝向显示面板 14 的两侧 14-2 和 14-4 发射光线。在本发明的一个实施例中，电致发光装置 24-4 包含一有机发光二极管 26，其还包含第一透明电极 26-2、第二透明电极 26-4、和形成在第一透明电极 26-2 和第二透明电极 26-4 之间的有机电致发光层（未示出）。举例而言，第一透明电极 26-2 和第二透明电极 26-4 可由铟锡氧化物（ITO）构成。

在运行过程中，扫描驱动器 34 响应于从控制单元 32 发送的信号，而启动形成在显示面板 14 中的所选择的像素列。基于电致发光显示装置 10 的操作模式，控制单元 32 选择一对应路径以发送信号至扫描驱动器 34。如果电致发光显示装置 10 运行于第一模式，则控制单元 32 通过路径 A 发送信号，使得像素阵列根据从第一像素列到第 N 列像素列的第一顺序被启动。如果电致发光显示装置 10 运行于第二模式，则控制单元 32 通过路径 B 发送信号，使

得像素阵列根据从第 N 列像素列到第一列像素列的第二顺序被启动。

图 3A 和图 3B 是分别示出图 1A 和图 1B 中的电致发光显示装置 10 的显示结果。参照图 3A, 在第一模式中, 用户 20 在显示面板 14 的一侧 14-2 观看, 控制单元 32 通过路径 A 提供信号, 且经由扫描线 34-2 依次启动所选择的像素列。之后, 图像数据, 例如从数据驱动器 36 提供的字符串 “AU” 被通过数据线 36-2 发送。由于扫描驱动器 34 依第一顺序驱动由像素构成的阵列, 所以图像数据显示成 “AU”, 如从显示面板 14 的一侧 14-2 所观看。

参照图 3B, 在第二模式中, 用户 20 在显示面板 14 的另一侧 14-4 观看, 控制单元 32 通过路径 B 提供信号。由于扫描驱动器 34 依第二顺序驱动由像素构成的阵列, 如果从显示面板 14 的一侧 14-2 观看, 图像数据被颠倒显示, 即 “∇∩”, 但却刚好符合用户 20 眼睛从显示面板 14 的另一侧 14-4 观看, 而呈现原来形式 “AU”。

图 4 是示出根据本发明另一实施例的电致发光显示装置 10 的显示面板 14。参照图 4, 电致发光显示装置 10 还包含一掩模 40, 设置在显示面板 14 的一侧, 以在另一侧观看时, 增加所显示的图像的能见度或对比。在本发明的一实施例中, 掩模 40 包含一滚动条盖 (scroll lid), 其允许手动控制。在其它实施例中, 掩模 40 包含电致变色膜 (electrochromic film), 其为无色或是几乎无色, 以允许光穿透, 且当施加一电位时, 其会变黑或是不透明而减弱光线。在一实施例中, 掩模 40 可装设在显示面板 14 的任一侧, 使得位于观看侧的掩模 40 为透明, 而另一侧的掩模 40 可藉由手动或电力而呈现不透明。

本发明同样提供一种电致发光显示装置 10 的驱动方法。首先, 提供电致发光显示装置 10, 其具有两侧 14-2 和 14-4 为透明且可显示的单一显示面板 14。显示面板 14 具有 N 列像素列的一像素阵列, 其中 N 为大于 1 的正整数。接着, 若从显示面板 14 的一侧 14-2 观看时, 依第一列像素列到第 N 列像素列的第一顺序来启动像素阵列, 若从显示面板 14 的另一侧 14-4 观看时, 依第 N 列像素列到第一列像素列的第二顺序来启动像素阵列。

虽然本发明已采用优选实施例如上公开, 然而它不是用来限定本发明, 本技术领域人员, 在不脱离本发明的精神和范围的情况下, 可以作出修改和变化, 因此本发明的保护范围应当以后面所附的权利要求书为准。

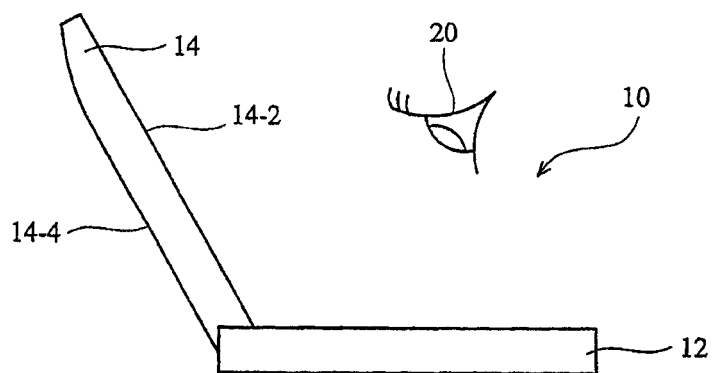


图 1A

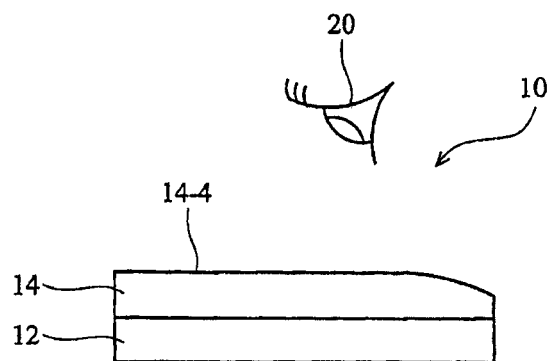


图 1B

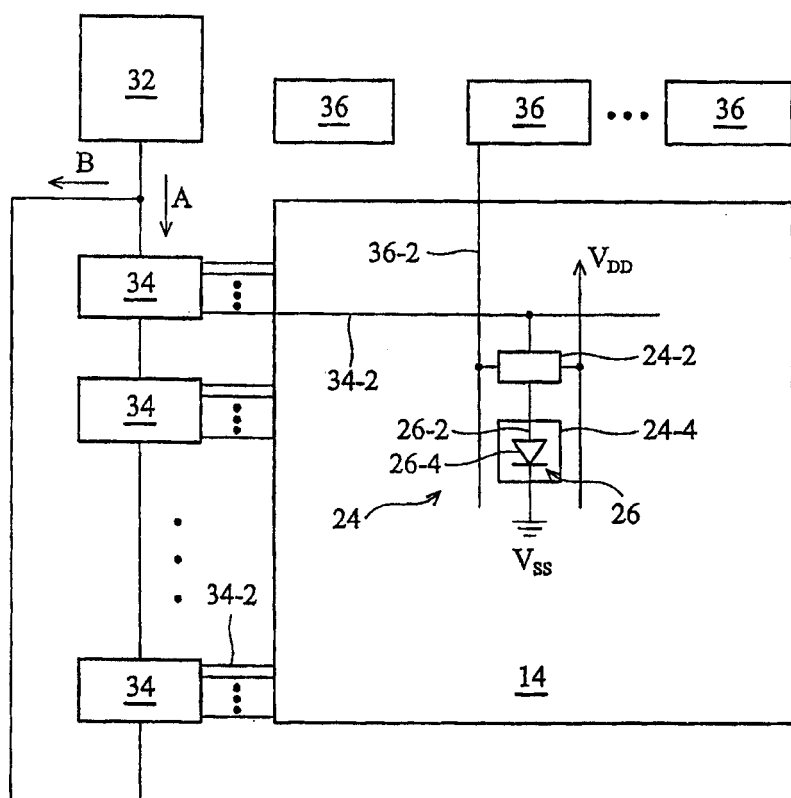


图 2

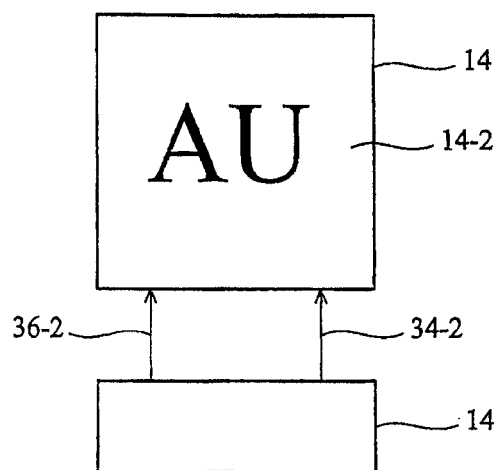


图 3A

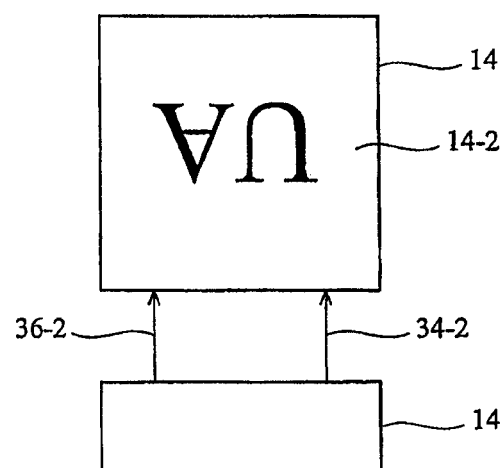


图 3B

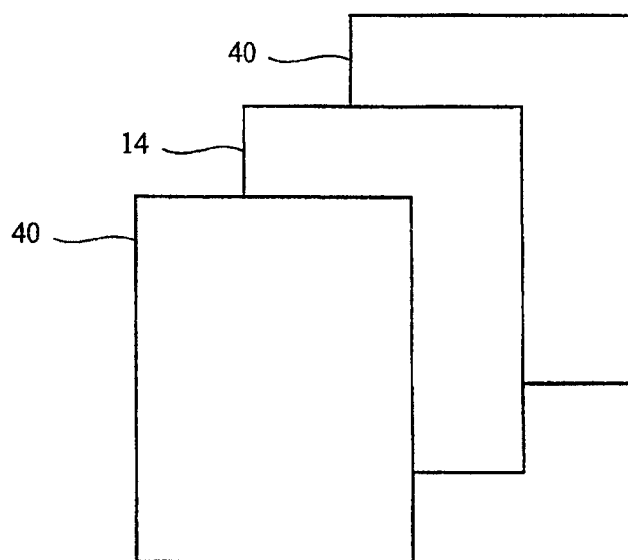


图 4

本发明公开了一种电致发光显示装置，其包括：一显示面板，其具有由N列像素列所构成的像素阵列，其中N为大于1的正整数；多个扫描驱动器，分别连接至像素列；以及一控制单元，连接扫描驱动器，其中控制单元包括第一模式和第二模式，第一模式是由第一像素列到第N列像素列的顺序驱动像素阵列，而第二模式是由第N列像素列到第一像素列的顺序驱动该像素阵列，使观看者通过电致发光显示装置，在第一或第二方向观看图像，其中第一及第二方向彼此相反。

