



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410047394.2

[43] 公开日 2005年2月2日

[11] 公开号 CN 1573448A

[22] 申请日 2004.6.3

[21] 申请号 200410047394.2

[30] 优先权

[32] 2003. 6. 3 [33] US [31] 10/453, 405

[71] 申请人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 李自力 扎内·科尔曼

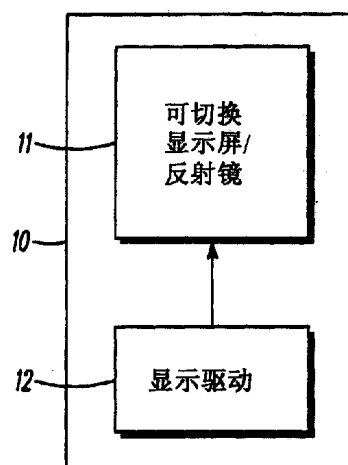
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司
代理人 樊卫民 钟 强

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

[54] 发明名称 可切换显示屏/反射镜方法和装置

[57] 摘要

装置(10)包括可切换显示屏/反射镜(11)和显示驱动(12)。在一种操作模式下,可切换显示屏/反射镜提供给观察者一个可视显示(例如,用发射阵列)。在另外一种操作模式下,可切换显示屏/反射镜提供一种类反射镜的反射。在优选实施例中,可切换显示屏/反射镜包括一个透明有机发光二极管阵列(31),它用来结合反射电极(32)和可切换圆形偏光镜(23)进行操作。在一个实施例中,可切换圆形偏光镜(23)包括可切换线性偏光镜(34)和四分之一波片(36)。



1. 一种装置，包括：
显示驱动；
5 可操作连接到所述显示驱动的可切换显示屏/反射镜，其具有显示屏操作模式和反射镜操作模式，包括：
--有源阵列
--向后设置的所述有源阵列的充分反射表面。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述有源阵列包括有机发光二极管阵列。
3. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述有源阵列在至少一些操作模式期间对可见光是充分透明的。
- 15 4. 如权利要求 3 所述的装置，其中，所述有源阵列在静态操作模式期间对可见光是充分透明的。
5. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述充分反射表面包括反
20 射电极。
6. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述可切换显示屏/反射镜进一步包括前向放置的所述有源阵列的可切换圆形偏光镜。
- 25 7. 如权利要求 6 所述的装置，其中，所述可切换圆形偏光镜包括：
可切换线性偏光镜；和
四分之一波片。
- 30 8. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述装置包括手持无线通

信设备。

9. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述装置包括多媒体显示设备。

5

10. 如权利要求 1 所述的装置，其中，至少部分所述充分反射表面是充分平坦的。

可切换显示屏/反射镜方法和装置

5 技术领域

本发明主要涉及显示屏。

背景技术

10 各种类型的有源显示屏在现有技术领域是公知的，并且包括，例如基于液晶的显示屏和各种类型的基于发光二极管的显示屏。这些显示屏有着从相对小到相对大的尺寸范围。此外，这些显示屏可以利用任何范围的单色或者全色绘图来显示。范围宽广并且数量不断增加的机械装置正在利用一个或者多个这样的显示屏，包括双向无线通信设备（例如蜂窝电话）和各种类型的多媒体显示设备。

15

一般而言，当被能量驱动进入有源操作模式时，这类显示屏有着有用的用途。然而，当处于静态时，这类显示屏简单显示空白统一的表面。除了少量潜在的偶然反射，现有技术显示屏在断电时基本上没有任何特征和额外的用途。这种无特征的区域可能包括相应设备外表面区域的重要部分。

20

附图说明

以上需求至少可以通过提供下面详细描述的可切换显示屏/反射镜方法和装置得到部分满足，尤其是在结合附图研究时，其中：

25

图 1 包括了根据本发明实施例所构造的方框图；

图 2 包括了根据本发明实施例所构造的方框图；

图 3 包括了根据本发明实施例所构造的方框图；

图 4 包括了侧立面结构视图，用来阐述根据本发明实施例构造的第一操作模式；和

30

图 5 包括了侧立面结构视图，用来阐述根据本发明实施例构造的

第二操作模式。

本领域技术人员将认识到，图中的元件为了阐述简单和清楚，因此没必要画出实际的比例。例如，图中一些元件尺寸相对其它元件来说有些夸大，这是为了帮助理解本发明的不同实施例。另外，商业可行的实施例中有用或者必要的公共但好理解的元件将不被描述，这是为了帮助减少对本发明的各种实施例的理解上的阻碍。

具体实施方式

一般而言，根据这些各种类型的实施例，显示屏包括有源阵列（例如发射阵列），可切换偏光镜和充分反射表面。在第一操作模式期间，当可切换偏光镜阻止或者限制入射光的反射和闪光时，观察者将通过有源阵列看到源图像。在一个优选实施例中，反射表面用作有源阵列的一个反射电极。在第二操作模式期间，当可切换偏光镜的偏振装置关闭，入射光通过反射表面反射回观察者时，观察者感觉到显示表面像一个反射镜。

在一个实施例中，有源阵列包括有机发光二极管阵列，其中充分反射表面将向后设置。

装置（例如但不仅仅局限于，手持无线通信设备和/或多媒体显示装置）可以具有显示驱动和可切换显示屏/反射镜，该可切换显示屏/反射镜可与显示驱动操作相连，以允许显示屏操作模式和反射镜操作模式。经过这样的配置，显示表面（或者其中所需的一部分）在静态操作模式下可以作为一个反射镜。这可以根据需要分别用作实用或者装饰的用途。

现在来看附图，尤其是在图 1 中，装置 10 可优选地包括（至少部分包括）与相应显示驱动 12 操作相连的可切换显示屏/反射镜 11。装置 10 自身可包括通常带有一个或多个显示屏的任何固定或者移动

机械装置。尽管手持无线通信设备（例如蜂窝电话）、多媒体显示设备（包括从小到大的音频、视频和音频/视频平台）和类似装置都从这种方法收益，很多其他机械设备也可能会从中受益（例如包括汽车后视镜等）。在优选方法中，可切换显示屏/反射镜包括（至少部分包括）
5 基于有机发光二极管的显示屏。通过适当配置并根据优选实施例，合成的显示表面至少在包括（尤其是）静态操作模式的一些操作模式下将对可见光是充分透明的。这将允许入射光通过显示屏反射回来，以利于提供反射镜操作模式。

10 现在参考图 2，在一个实施例中，可切换显示屏/反射镜 20 可包括发射阵列 21，其中具有前向设置的可切换圆形偏光镜 23 和后向设置的反射表面 22。另外，在优选实施例中，发射阵列 21 可包括有机发光二极管层。在优选方法中，当允许源自发射阵列 21 的光通过时，可切换圆形偏光镜 23 用于帮助阻止周围入射光的反射。

15 在优选方法中，可切换圆形偏光镜 23 至少在一种可切换选择操作模式（优选地，包括显示屏自身的静态操作模式）中用作为透明层。当充分透明时，可切换圆形偏光镜 23 将允许周围的光从前面通透到反射表面 22，并同时允许反射光从反射表面 22 通过和返回。

20 优选地，反射表面 22 将至少反射 50%的入射可见光以更好地实现可切换显示屏/反射镜 20 的反射镜操作模式。当然，优选地，所需的类反射镜的表面光洁度（finish）将会带来更高的反射率。而且，为更好实现反射镜操作模式，至少反射表面 22 的主要部分是充分平坦的。
25 在一个实施例中，铝的光滑表面可用于实现这样一个反射表面 22。可远离发射阵列 21 形成和放置反射表面 22，或者将根据特别应用的所需和/或所建议的那样，完整形成反射表面 22。

30 现在参考图 3，根据一个实施例，可切换显示屏/反射镜 30 可包括透明有机发光二极管阵列 31，它后面是铝反射电极 32。这种结构

下，由于其透明性，光可以穿过发光二极管阵列 31，同时将至少从反射电极 32 充分反射回来。显示驱动 33 根据现有技术领域的公知技术来驱动和控制发光二极管阵列 31 的显示功能。

5 该实施例中，可切换显示屏/反射镜 30 还包括可切换圆形偏光镜，该偏光镜由可切换线性偏光镜 34 和四分之一波片（quarter waveplate）36 组成。控制器 35 控制偏光镜，以便在一种操作模式下偏光镜允许平行于偏光镜传输轴偏振的光通过。另一种操作模式下，偏光镜将允许基本上来自任何偏振角度的光都通过。实际上，控制器 35 包括可
10 切换圆形偏光镜激励器，它能使得偏光镜切换到一个充分吸收偏振的有源操作状态（a substantially absorptive polarizing active state of operation）。

 以上描述的功能参考图 4 和图 5 将更容易理解。图 4 阐述了可切
15 换显示屏/反射镜的显示屏操作模式。在这种模式下，显示驱动 33 将根据现有公知技术来选择性驱动透明有机发光二极管阵列 31 的发光元件。来自发光二极管阵列 31 的重要且有用的光 41 将通过偏光镜 34，以使观察者 42 可以轻易看见相应的图像显示。同时，到达可切换线性偏光镜 34 的环境光经后电极反射后将在偏光镜被有效吸收，从而
20 避免闪光和/或削弱观察者想要观察的显示。

 当表面区域不再需要作为基于发射的显示屏时，显示驱动能将透明有机发光二极管阵列 31 带入如图 5 所示的静止状态。在这种模式下，显示屏 31 对于光来说是充分透明的，而且它本身不发射任何源
25 光。同时，控制器可用于将线性偏光镜切换到一个非偏振操作模式，从而环境光 51 将依次通过可切换线性偏光镜 34、四分之一波片以及透明有机发光二极管阵列 31，被反射电极 32 反射并反向通过上述这些相同的层。当发生这些时，观察者 42 将看见反射的环境光。通过这样配置，从而在这种操作模式下，显示屏全部的功能就是作为一个
30 反射镜。

5 提供一种可选择的显示屏/反射镜，其可用于很多用户和应用的有价值 and 所需的用途。当用于小型手持设备，例如蜂窝电话时，反射镜模式可用于根据个人装饰（grooming）需要等而用作小的个人反射镜。当用于大型设备，例如壁挂式电视屏幕时，反射镜模式可用于允许电视屏幕在不用时作为一个墙上的装饰镜。与缺乏反射镜能力的类似配置的显示屏相比，获得以上利益只需增加相对很少的花费。

10 本领域技术人员将意识到，可以对上面描述的实施例做出很广泛的多种修改、改变和组合，而不背离本发明的精神和范围，这些修改、改变和组合都应被看作是在本发明概念的范畴之内的。

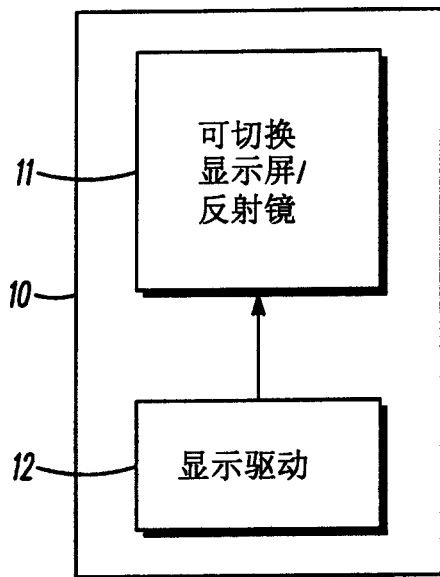


图1

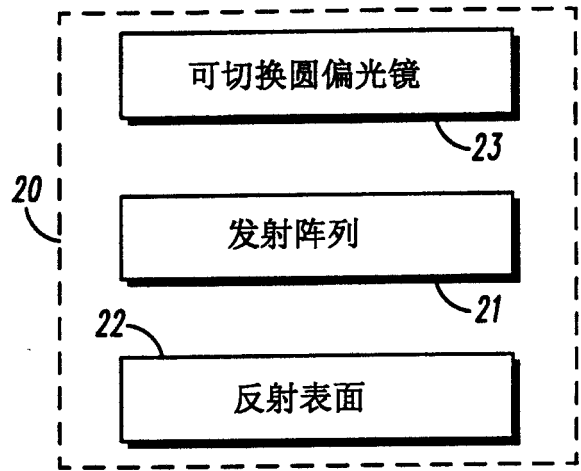


图2

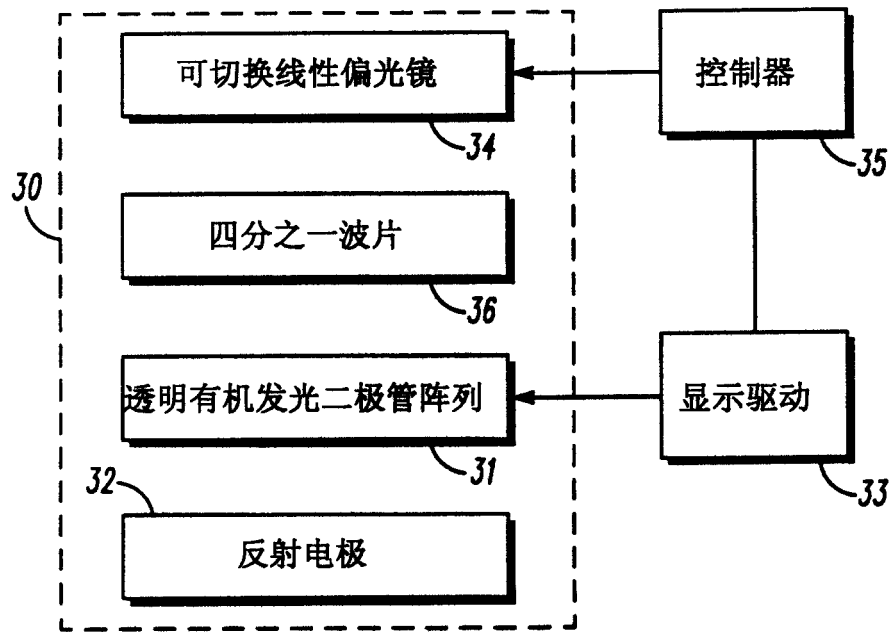


图3



图4

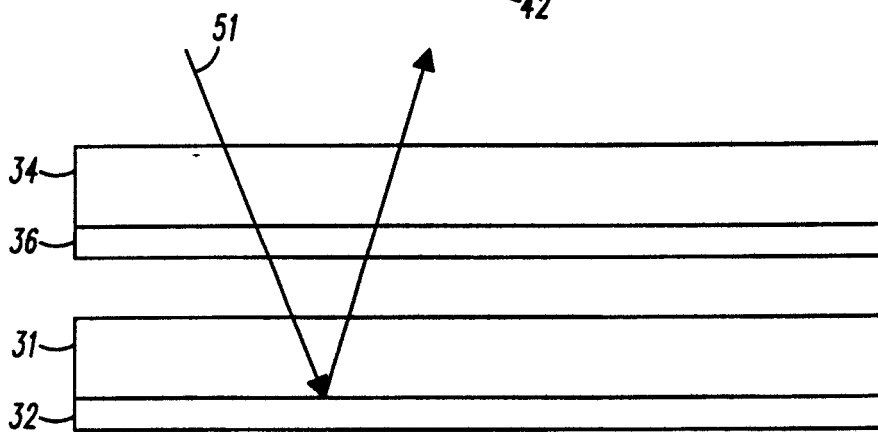
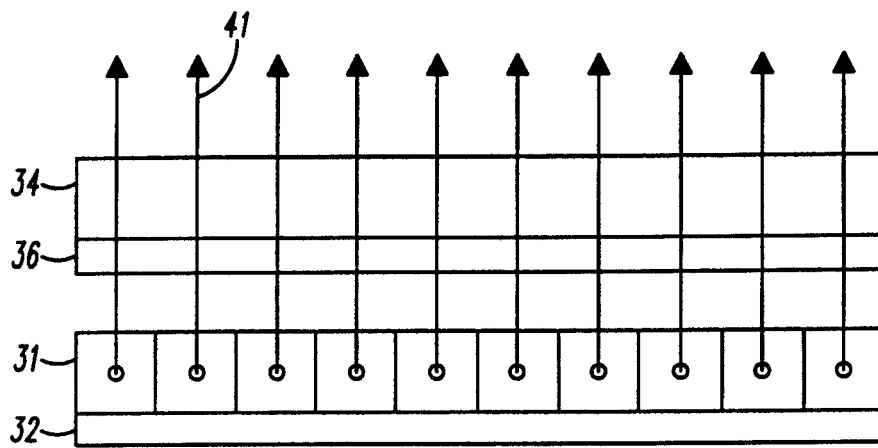


图5

专利名称(译)	可切换显示屏/反射镜方法和装置		
公开(公告)号	CN1573448A	公开(公告)日	2005-02-02
申请号	CN200410047394.2	申请日	2004-06-03
[标]申请(专利权)人(译)	摩托罗拉公司		
申请(专利权)人(译)	摩托罗拉公司		
当前申请(专利权)人(译)	摩托罗拉公司		
[标]发明人	李自力 扎内科尔曼		
发明人	李自力 扎内·科尔曼		
IPC分类号	H05B33/24 G09G3/32 G02F1/133 G09G3/36 G09F9/00		
CPC分类号	H04M2201/38 G09G3/3208		
代理人(译)	钟强		
优先权	10/453405 2003-06-03 US		
其他公开文献	CN1573448B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

装置(10)包括可切换显示屏/反射镜(11)和显示驱动(12)。在一种操作模式下，可切换显示屏/反射镜提供给观察者一个可视显示(例如，用发射阵列)。在另外一种操作模式下，可切换显示屏/反射镜提供一种类反射镜的反射。在优选实施例中，可切换显示屏/反射镜包括一个透明有机发光二极管阵列(31)，它用来结合反射电极(32)和可切换圆形偏光镜(23)进行操作。在一个实施例中，可切换圆形偏光镜(23)包括可切换线性偏光镜(34)和四分之一波片(36)。

