



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101937143 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201010225023. 4

(22) 申请日 2010. 07. 13

(71) 申请人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园

申请人 青岛海尔智能电子有限公司
青岛鼎新电子科技有限公司

(72) 发明人 邢乐

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

G02F 1/1335 (2006. 01)

G06F 3/044 (2006. 01)

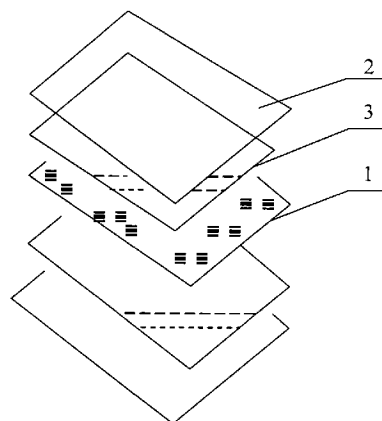
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

双面触摸液晶显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种双面触摸液晶显示装置,涉及液晶显示器领域,实现液晶显示装置的双面显示和触摸功能的同时也降低了功耗。一种双面触摸液晶显示装置,包括:双面显示画面的液晶面板,分别设置在所述液晶面板两侧的透明触摸板,以及设置在所述透明触摸板与所述液晶面板之间的透明背光单元。本发明应用于液晶显示器。



1. 一种双面触摸液晶显示装置,其特征在于,包括:双面显示画面的液晶面板,分别设置在所述液晶面板两侧的透明触摸板,以及设置在所述透明触摸板与所述液晶面板之间的透明背光单元。

2. 根据权利要求1所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述双面显示画面的液晶面板的像素点包括:间隔分布的第一像素点和第二像素点,所述第一像素点构成显示正面画面的第一显示模块,所述第二像素点构成显示反面图像的第二显示模块。

3. 根据权利要求2所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述液晶面板包括在所述液晶面板的正面只透过所述第一像素点的光线,而在所述液晶面板的反面只透过所述第二像素点的光线的组合偏光片,所述组合偏光片包括:与所述第一像素点对应位置设置的第一全反射偏光片,和与所述第二像素点对应位置设置的第二全反射偏光片。

4. 根据权利要求3所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述液晶面板的像素点还包括:第三像素点,所述第三像素点构成透光模块。

5. 根据权利要求4所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述组合偏光片还包括:与所述第三像素点对应位置设置的全透型偏光片。

6. 根据权利要求5所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述第一显示模块与第一液晶驱动装置相连接,所述第二显示模块与第二液晶驱动装置相连接。

7. 根据权利要求5所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述第一显示模块和所述第二显示模块与同一个液晶驱动装置相连接。

8. 根据权利要求1-7任一权利要求所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述透明背光单元包括:透明背光板和LED侧光源。

9. 根据权利要求8所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述透明触摸板为电阻式透明触摸板。

10. 根据权利要求9所述的双面触摸液晶显示装置,其特征在于,所述透明触摸板与触摸控制单元电性连接。

双面触摸液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器领域,尤其涉及一种双面触摸液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器因其体积小、功耗低和无辐射等特点,占据了当前显示器市场的主导地位,可广泛应用于笔记本电脑、数码相机、摄录像机、移动电话等通讯、信息或消费性电子产品中。

[0003] 现在,液晶显示技术一般只能实现单面显示,或单面触摸显示,也就是说,用户只能在显示设备的正面观看显示内容或进行操作,这无疑限制了触摸液晶显示装置的使用范围。例如:现有的大多数手机都有照相功能,用户自拍时,将镜头对准自己,而显示屏就会背对用户,用户一方面看不到自己的影像,另一方面无法对屏幕上的触摸按钮进行操作,使用起来非常不便。

[0004] 发明人在实现本发明的技术方案时发现,现有技术提供的触摸液晶显示装置至少存在以下问题:只能提供单面触摸和单面显示,给使用者的操作使用造成了一定的不便。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种双面触摸液晶显示装置,实现液晶显示装置的双面显示和触摸功能的同时也降低了功耗。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明双面触摸液晶显示装置采用如下技术方案:

[0007] 一种双面触摸液晶显示装置,包括:双面显示画面的液晶面板,分别设置在所述液晶面板两侧的透明触摸板,以及设置在所述透明触摸板与所述液晶面板之间的透明背光单元。

[0008] 所述双面显示画面的液晶面板的像素点包括:间隔分布的第一像素点和第二像素点,所述第一像素点构成显示正面画面的第一显示模块,所述第二像素点构成显示反面图像的第二显示模块。

[0009] 所述液晶面板包括在所述液晶面板的正面只透过所述第一像素点的光线,而在所述液晶面板的反面只透过所述第二像素点的光线的组合偏光片,所述组合偏光片包括:与所述第一像素点对应位置设置的第一全反射偏光片,和与所述第二像素点对应位置设置的第二全反射偏光片。

[0010] 所述液晶面板的像素点还包括:第三像素点,所述第三像素点构成透光模块。

[0011] 所述组合偏光片还包括:与所述第三像素点对应位置设置的全透型偏光片。

[0012] 所述第一显示模块与第一液晶驱动装置相连接,所述第二显示模块与第二液晶驱动装置相连接。

[0013] 所述第一显示模块和所述第二显示模块与同一个液晶驱动装置相连接。

[0014] 所述透明背光单元包括:透明背光板和 LED 侧光源。

[0015] 所述透明触摸板为电阻式透明触摸板。

[0016] 所述透明触摸板与触摸控制单元电性连接。

[0017] 在本实施例的技术方案中,采用了透明背光单元提供背光源,利用了 LCD 的透明性和透明背光,在光线允许的前提下可不用开启背光,并且进一步地,采用透明触摸板提供触摸操作界面,这样,既实现了液晶显示装置的双面显示和触摸功能,又能够在自然光的环境下就可以看清 LCD 显示的内容,实现低功耗。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 为本发明实施例双面触摸液晶显示装置的结构拆分示意图;

[0020] 图 2 为本发明实施例二液晶面板的像素分布示意图;

[0021] 图 3 为本发明实施例二液晶面板的结构拆分示意图;

[0022] 图 4 为本发明实施例三液晶面板的像素分布示意图之一;

[0023] 图 5 为本发明实施例三液晶面板的像素分布示意图之二;

[0024] 图 6 为本发明实施例三液晶面板的结构拆分示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1- 液晶面板; 2- 透明触摸板; 3- 透明背光单元;

[0027] 111- 第一显示模块; 112- 第二显示模块; 113- 透光模块;

[0028] 121- 第一全反射偏光片; 122- 第二全反射偏光片; 123- 全透型偏光片。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明实施例提供一种双面触摸液晶显示装置,实现液晶显示装置的双面显示和触摸功能的同时也降低了功耗。

[0031] 实施例一

[0032] 由于 LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示装置)是一种透明元件,现有技术 LCD 的应用通常是使用背光源面板为这种器件提供光源,而背光源面板一般是不透明的白色背光板,也就只能进行单面显示,并且这类的显示设备绝大多数的功耗集中在背光板上,为了实现液晶显示装置的双面显示和触摸功能,并且进一步降低其功耗,本发明实施例提供一种双面触摸液晶显示装置,如图 1 所示,该装置包括:双面显示画面的液晶面板 1,分别设置在所述液晶面板 1 两侧的透明触摸板 2,以及设置在所述透明触摸板 2 与所述液晶面板 1 之间的透明背光单元 3。

[0033] 在本实施例的技术方案中,采用了透明背光单元提供背光源,利用了 LCD 的透明性和透明背光,在光线允许的前提下可不用开启背光,并且进一步地,采用透明触摸板提供

触摸操作界面,这样,既实现了液晶显示装置的双面显示和触摸功能,又能够在自然光的环境下就可以看清 LCD 显示的内容,实现低功耗。

[0034] 实施例二

[0035] 本实施例提供的双面触摸 LCD 能够实现正反两面相同或异同的图像,在 LCD 显示相同图像时,在屏幕的正面看与在屏幕的反面看,图像是以 Y 轴为对称轴的对称图像,也就是说,在正面看时右边的显示的图像实际是显示在反面的左边,所有的显示内容都是这样。图像内容如果不受对称影响时 LCD 则可显示相同内容,但如果存在影响,比如在显示文字时正面的可以正常阅读,而从反面看则无法正常阅读,那显示操作双面性就受到了影响,因此优选使用同一块 LCD 的正反两面显示不同内容,这样就要求在液晶面板上做特殊处理。

[0036] 因此,在实施例一的基础上,进一步地,如图 2 所示,该双面显示画面的液晶面板的像素点包括:间隔分布的第一像素点 A 和第二像素点 B,所述第一像素点 A 构成显示正面画面的第一显示模块 111,所述第二像素点 B 构成显示反面图像的第二显示模块 112。其中,所述第一像素点 A 和第二像素点 B 的最小单位可以为由红绿兰三个亚像素单元构成的一个像素单元,也可以根据实际需要,由大于一个像素单元所构成。该液晶面板双面显示画面,以其中一面为正面,则另一面为反面,第一显示模块 111 显示正面画面,第二显示模块 112 显示反面画面,正面和反面的画面可以相同也可以不同。

[0037] 相适应地,为了实现在所述液晶面板的正面只透过所述第一像素点 A 的光线,而在所述液晶面板的反面只透过所述第二像素点 B 的光线,则通过特殊结构的构成该液晶面板的主要部件之一的偏光片来实现,该特殊结构的偏光片为组合偏光片,该组合偏光片的结构为:与所述第一像素点 A 对应位置设置的第一全反射偏光片 121,和所述第二像素点 B 对应位置设置的第二全反射偏光片 122。如图 3 所示,偏光片包括上下偏光片,在第一像素点 A 相应位置设置的第一全反射偏光片 121 全反射正面射入的光线,使第一显示模块 111 能够正常显示正面画面,在第二像素点 B 相应位置设置的第二全反射偏光片 122 全反射反面射入的光线,使第二显示模块 112 能够正常显示反面画面。这样,第一显示模块 111 显示正面图像,第二显示模块 112 显示反面图像,二者都能够正常显示,互不干扰。

[0038] 进一步地,可以将第一显示模块和第二显示模块与同一个液晶驱动装置相连接。这样,可以使第一显示模块和第二显示模块显示相同的图像;

[0039] 或者,第一显示模块与第一液晶驱动装置相连接,所述第二显示模块与第二液晶驱动装置相连接,即将第一显示模块和第二显示模块与不同的液晶驱动装置相连接,两个显示模块在不同液晶驱动装置的驱动下显示不同的图像,使得整个 LCD 的正面和反面可以显示不同画面又互不影响。

[0040] 在本实施例的技术方案中,采用了透明背光单元提供背光源,利用了 LCD 的透明性和透明背光,在光线允许的前提下可不用开启背光,并且进一步地,采用透明触摸板提供触摸操作界面,这样,既实现了液晶显示装置的双面显示和触摸功能,又能够在自然光的环境下就可以看清 LCD 显示的内容,实现低功耗,进一步地,将液晶像素分为两类,并配合组合偏光片的结构,即第一显示模块显示正面图像,第二显示模块显示反面图像,使得 LCD 的正反两面都能够正常显示,互不干扰。

[0041] 实施例三

[0042] 在上一实施例的基础上,再进一步地,可以将液晶面板的像素点分为三类,一类像

素点显示正面内容,另一类像素点显示反面内容,第三类像素点则用于透光。

[0043] 如图4和图5所示,该双面显示画面的液晶面板的像素点包括:间隔分布的第一像素点A、第二像素点B和第三像素点C,所述第一像素点A构成显示正面画面的第一显示模块111,所述第二像素点B构成显示反面图像的第二显示模块112,所述第三像素点C构成透光模块113。其中,第一像素点A、第二像素点B和第三像素点C的位置可以进行任意的变化组合形成多种排列方式,如图4和图5所示。

[0044] 相适应地,所述组合偏光片包括:与所述第一像素点A对应位置设置的第一全反射偏光片121,与所述第二像素点B对应位置设置的第二全反射偏光片122,以及与所述第三像素点C对应位置设置的全透型偏光片123。

[0045] 第三像素点C作为透光像素,按照用户的需求进行透光控制,实现屏幕的透明与不透明,第三像素点C对应位置设置的偏光片为全透型偏光片123,其中,在用户要求该模块不透明时,该第三像素点C像素的颜色可为黑色,实现不透光的效果,如果使其一直透光则可不进行控制。使用双面的前景光照明,可以在使用单面显示或外部照明时进行全部关闭或单一关闭。

[0046] 采用作为透光像素的第三像素点与全透型偏光片相配合的结构,可不显示任何画面,使整个LCD能够在正面和反面都透过光线,使LCD呈现出一个透明的状态,而不会阻挡视线,例如,将该双面触摸的LCD安装在汽车的挡风玻璃上,驾驶员可以通过第一像素点A或第二像素点B显示的图像在车内或车外看到电子设备为其显示的数据,通过C像素点的看清前方道路的情况,不会阻挡驾乘者的视野。

[0047] 进一步地,在上述实施例中,所述透明背光单元包括:透明背光板和LED侧光源,采用这样的背光单元结构使整个LCD正反两面的可视区域都是透明的,不会阻挡光线。

[0048] 进一步地,在上述实施例中,所述透明触摸板可以电容式、电阻式、声波式和红外式触摸板,由于电容式在两面都使用时可能会存在干扰,因此优选采用为电阻式透明触摸板,或者使用其他触摸方式。

[0049] 再进一步地,所述透明触摸板与触摸控制单元电性连接,实现触摸控制。

[0050] 在本实施例的技术方案中,采用了透明背光单元提供背光源,利用了LCD的透明性和透明背光,在光线允许的前提下可不用开启背光,并且进一步地,采用透明触摸板提供触摸操作界面,这样,既实现了液晶显示装置的双面显示和触摸功能,又能够在自然光的环境下就可以看清LCD显示的内容,实现低功耗,进一步地,将液晶像素分为三类,并配合组合偏光片的结构,即第一显示模块显示正面图像,第二显示模块显示反面图像,透光模块透过光线,使得LCD的正反两面都能够正常显示,互不干扰,并且在无需显示画面时,LCD为透明状态,不会阻挡视线。

[0051] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0052] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何

熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

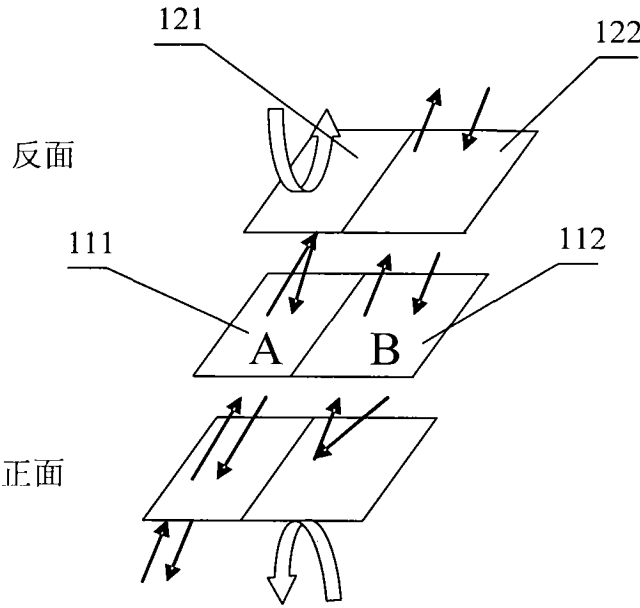


图 3

A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C

图 4

B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B

图 5

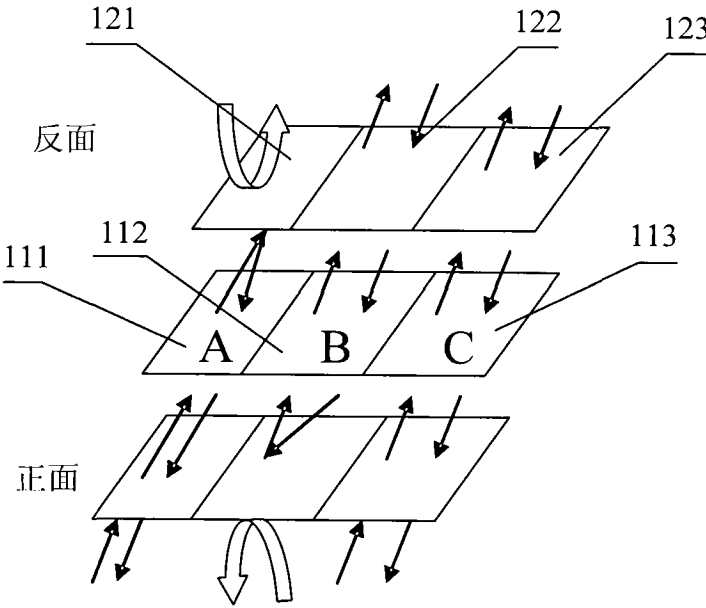


图 6

专利名称(译)	双面触摸液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101937143A	公开(公告)日	2011-01-05
申请号	CN201010225023.4	申请日	2010-07-13
[标]申请(专利权)人(译)	海尔集团公司 青岛海尔智能电子有限公司 青岛鼎新电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	海尔集团公司 青岛海尔智能电子有限公司 青岛鼎新电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	海尔集团公司 青岛海尔智能电子有限公司 青岛鼎新电子科技有限公司		
[标]发明人	邢乐		
发明人	邢乐		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1335 G06F3/044		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种双面触摸液晶显示装置，涉及液晶显示器领域，实现液晶显示装置的双面显示和触摸功能的同时也降低了功耗。一种双面触摸液晶显示装置，包括：双面显示画面的液晶面板，分别设置在所述液晶面板两侧的透明触摸板，以及设置在所述透明触摸板与所述液晶面板之间的透明背光单元。本发明应用于液晶显示器。

