



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107942582 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711176205.5

(22)申请日 2017.11.22

(71)申请人 深圳市金立通信设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区深南大道7028号时代科技大厦21楼(仅限办公)

(72)发明人 杨志影

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242
代理人 林燕云

(51)Int.Cl.
G02F 1/13357(2006.01)
G02B 6/00(2006.01)

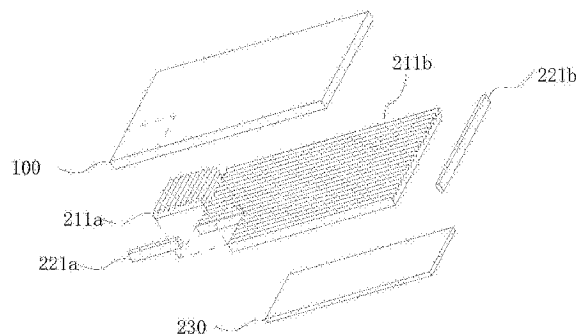
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种液晶显示装置及背光模组

(57)摘要

本发明实施例公开了一种液晶显示装置及背光模组,其中,液晶显示装置包括液晶显示面板及背光模组。其中,液晶显示面板包括多个子显示区域;背光模组包括导光板、光源以及电路板,导光板包括对应子显示区域设置的子导光板;光源包括用于对应点亮子导光板的子光源;电路板与所述液晶显示面板以及光源电性相连,电路板包括用于对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域内液晶分子翻转的芯片。通过对应每个子显示区域设置的子导光板以及相应的子光源,让电路板上的芯片对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域内液晶分子翻转,让显示屏在实现分屏显示的同时降低显示屏的功耗,提升电子产品的待机时间,提升消费者的使用体验。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:
液晶显示面板,所述液晶显示面板包括多个子显示区域;
背光模组,所述背光模组包括:
导光板,所述导光板包括对应所述子显示区域设置的子导光板;
光源,所述光源包括用于对应点亮所述子导光板的子光源;
电路板,所述电路板与所述液晶显示面板以及所述光源电性相连,所述电路板包括用于对应控制所述子光源开闭及对应控制驱动所述子显示区域内液晶分子翻转的芯片。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包括:
驱动通道,所述驱动通道包括对应驱动每个所述子显示区域内薄膜晶体管电路的子驱动通道;
其中,所述芯片通过对应控制所述子驱动通道来实现对应驱动所述子显示区域内液晶分子翻转。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述子导光板表面为连续的V形槽结构,相邻的所述子导光板的所述V形槽走向互相垂直。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述子导光板表面还设有通过激光打点形成的导光点。
5. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,相邻的所述子导光板的相邻边缘为层叠咬合结构。
6. 根据权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于,每个所述子显示区域的边界线对准所述层叠咬合结构。
7. 一种背光模组,适用于可分屏显示的液晶显示装置,所述液晶显示装置包括设有多个子显示区域的液晶显示面板,其特征在于,所述背光模组包括:
导光板,所述导光板包括对应所述液晶显示面板内的每个子显示区域设置的子导光板;
光源,所述光源包括用于对应点亮所述子导光板的子光源;
电路板,所述电路板与所述液晶显示面板以及所述光源电性相连,所述电路板包括用于对应控制所述子光源开闭及对应控制驱动所述子显示区域内液晶分子翻转的芯片。
8. 根据权利要求7所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括:
驱动通道,所述驱动通道包括对应驱动每个所述子显示区域内薄膜晶体管电路的子驱动通道;
其中,所述芯片通过对应控制所述子驱动通道来实现对应驱动所述子显示区域内液晶分子翻转。
9. 根据权利要求7所述的背光模组,其特征在于,所述子导光板表面为连续的V形槽结构,相邻的所述子导光板的所述V形槽走向互相垂直。
10. 根据权利要求9所述的背光模组,其特征在于,所述子导光板表面还设有通过激光打点形成的导光点。

一种液晶显示装置及背光模组

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示装置及背光模组。

背景技术

[0002] 随着移动设备(例如智能手机等)在日常生活中的普及,中小尺寸产品,特别是智能终端等便携式资讯产品得到长足的发展,不断追求高分辨率、高对比度以及超薄显示屏的同时,用户更看重移动终端的使用舒适感、操作便捷性和人性化程度,分屏显示已经成为更多用户的选择。而现有的移动终端在分屏显示时功耗大,设备待机时间短,影响消费者体验。

发明内容

[0003] 本发明的实施例提供了一种液晶显示装置及背光模组,可降低分屏显示功耗,延长待机时间。

[0004] 一方面,本发明实施例提供了一种液晶显示装置,包括:

[0005] 液晶显示面板,所述液晶显示面板包括多个子显示区域;

[0006] 背光模组,所述背光模组包括:

[0007] 导光板,所述导光板包括对应所述子显示区域设置的子导光板;

[0008] 光源,所述光源包括用于对应点亮所述子导光板的子光源;

[0009] 电路板,所述电路板与所述液晶显示面板以及所述光源电性相连,所述电路板包括用于对应控制所述子光源开闭及对应控制驱动所述子显示区域内液晶分子翻转的芯片。

[0010] 另一方面,本发明实施例提供了一种背光模组,适用于可分屏显示的液晶显示装置,所述液晶显示装置包括设有多个子显示区域的液晶显示面板,其包括:

[0011] 导光板,所述导光板包括对应所述液晶显示面板内的每个子显示区域设置的子导光板;

[0012] 光源,所述光源包括用于对应点亮所述子导光板的子光源;

[0013] 电路板,所述电路板与所述液晶显示面板以及所述光源电性相连,所述电路板包括用于对应控制所述子光源开闭及对应控制驱动所述子显示区域内液晶分子翻转的芯片。

[0014] 本发明的实施例通过将液晶显示面板划分成多个子显示区域,对应液晶显示面板内的每个子显示区域设置的子导光板,并对应每个子导光板设置相应的子光源,让电路板上的芯片对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域内液晶分子翻转,让显示屏在实现分屏显示的同时降低显示屏的功耗,提升电子产品的待机时间,提升消费者的使用体验。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,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。

- [0016] 图1是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图；
- [0017] 图2是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构爆炸示意图；
- [0018] 图3是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的局部结构示意图；
- [0019] 图4是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的局部放大示意图；
- [0020] 图5是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的导光板示意图。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 参见图1和图2所示,是本发明实施例提供的一种液晶显示装置,包括液晶显示面板100和背光模组200。背光模组200包括导光板210、光源220以及电路板230。液晶显示面板100包括多个子显示区域,例如子显示区域110a和110b。导光板210包括对应多个子显示区域110设置的多个子导光板,例如子导光板211a和211b。光源220包括用于对应点亮多个子导光板的子光源,例如子光源221a和221b。电路板230与液晶显示面板100以及光源220电性相连,电路板230包括用于对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域110内液晶分子翻转的芯片(图中未示出)。

[0023] 具体地,预先对液晶显示面板100的显示区域进行划分,划分好每个单独的分屏显示的具体区域大小,即子显示区域110的大小,以备后续在执行分屏显示时,在子显示区域110进行显示。具体实现中可例如,将液晶显示面板100自中间均分为两部分,或者将其中一个边角划出进行分屏显示,在后续分屏显示时,只需显示其中指定的子显示区域110以实现分屏显示。具体划分的子显示区域110的个数可根据实际需要进行设定。在将液晶显示面板100划分成每个独立的子显示区域110后,对应每个子显示区域110设置有对应的子导光板,每个子导光板对应设有子光源,每个子光源则用于点亮对应的子导光板,即,整个导光板210由所有子导光板合并而成,每个子导光板加上对应的子光源可满足单独点亮每个子显示区域110。背光模组200在液晶显示装置进行显示时为液晶显示面板100提供光源。背光模组200内的电路板230上设有控制显示装置运行的芯片,芯片可控制驱动液晶显示面板100内的液晶分子翻转,以及控制光源220的开闭。在液晶显示技术中,以VA型液晶屏为例,在未对显示面板100内的驱动电路提供电压时,若点亮显示面板100对应的导光板210,根据液晶显示屏内偏振片的具体结构,显示面板100可例如为不透光或者全透光的状态,当给显示面板100上的驱动电路提供电压后,液晶分子发生偏转,从而让显示面板100上透光或者不透光来实现显示区域内画面的显示。以为加电压时液晶显示面板全屏不透光为例,分屏显示中,当分屏显示的区域为子显示区域110a时,芯片控制驱动子显示区域110a内的液晶分子翻转,同时,芯片控制子光源221a打开,子光源221a打开后点亮了子导光板211a,从而配合点亮子显示区域110a,实现子显示区域110a分屏显示的目的。同理可由芯片控制单独打开子光源221b点亮子导光板211b,并控制驱动子显示区域110b内的液晶分子翻转,来实现点亮子显示区域110b。当需要进行全屏显示时,可由同时打开子光源221a和221b,并驱动子显示区域110a和110b内的液晶分子翻转来配合实现。

[0024] 具体地,通过将液晶显示面板100划分成多个子显示区域110,对应液晶显示面板100内的每个子显示区域110设置的子导光板,并对应每个子导光板设置相应的子光源,让电路板230上的芯片对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域110内液晶分子翻转,让显示屏在实现分屏显示的同时降低显示屏的功耗,提升电子产品的待机时间,提升消费者的使用体验。

[0025] 进一步地,液晶显示装置还包括驱动通道,驱动通道包括对应驱动每个子显示区域110内薄膜晶体管电路的子驱动通道;其中,芯片通过对应控制子驱动通道来实现对应驱动子显示区域110内液晶分子翻转。

[0026] 具体地,芯片通过驱动通道来驱动液晶显示面板100内的薄膜晶体管电路,从而实现液晶显示面板100内的液晶分子翻转。在具体实现中,对本发明实施例中所使用的芯片进行驱动通道划分设计,对应每个子显示区域设置相应的子驱动通道,每个子驱动通道用来对应驱动对应子显示区域内的液晶分子翻转,而全部子驱动通道同时驱动可用来驱动整个显示区域的液晶分子翻转。分开设计对应分屏显示和全屏显示的驱动通道,并对应分屏显示和全屏显示设计对应的分屏显示驱动代码和全屏显示驱动代码,分屏显示驱动代码则为驱动子驱动通道进行分屏显示,全屏显示驱动代码则为驱动所有子驱动通道进行全屏显示。根据实际需要调用对应驱动代码,以确保更加精确的实现驱动局部液晶翻转,具体的驱动通道数量根据分屏显示区域的大小进行实际设定。

[0027] 具体地,背光模组200在液晶显示装置进行显示时为液晶显示面板100提供光源。背光模组200内的电路板230上设有控制显示装置运行的芯片,芯片可控制驱动液晶显示面板100内的液晶分子翻转,以及控制光源220的开闭。分屏显示中,当分屏显示的区域为子显示区域110a时,芯片控制驱动子显示区域110a内的液晶分子翻转,同时,芯片控制子光源221a打开,子光源221a打开后点亮了子导光板211a,从而配合点亮子显示区域110a,实现子显示区域110a分屏显示的目的,同理可由芯片控制单独打开子光源221b点亮子导光板211b,并控制驱动子显示区域110b内的液晶分子翻转,来实现点亮子显示区域110b。当需要进行全屏显示时,可由同时打开子光源221a和221b,并驱动子显示区域110a和110b内的液晶分子翻转来配合实现。

[0028] 参见图2所示,进一步地,子导光板表面为连续的V形槽结构,相邻的子导光板的V形槽走向互相垂直。

[0029] 具体地,相邻的子导光板上的V形槽(即V-cut槽)走向相互垂直,通过采用垂直走向的导向纹路可以减少相邻的子导光板之间的光线干扰

[0030] 参见图5所示,进一步地,子导光板表面还设有通过激光打点形成的导光点212。

[0031] 具体地,安装导光板210之前在导光板210表面进行激光打点形成导光点212,光线在导光板210内传播后桩基在导光点212会扩散开,可增加光线在导光板210上的漫反射,提高导光板210上的光线均匀性,提高液晶显示面板100的显示效果。

[0032] 参见图3和图4所示,进一步地,相邻的子导光板的相邻边缘为层叠咬合结构。

[0033] 进一步地,每个子显示区域110的边界线111对准层叠咬合结构。

[0034] 具体地,相邻的子导光板211a和211b的对应边缘为对称的层叠咬合结构,每个子显示区域110的边界线111对准层叠咬合结构,因为不论点亮哪个子区域的子导光板,边缘的层叠咬合结构都会点亮的,如此,可确保无论点亮哪个子导光板都会让其对应的子显示

区域110的交界点亮,避免分屏显示时出现边缘暗纹,保证了分屏显示时的显示效果。

[0035] 参见图1所示,是本发明实施例提供的一种背光模组200,适用于可分屏显示的液晶显示装置,液晶显示装置包括设有多个子显示区域110的液晶显示面板100。背光模组200包括导光板210、光源220以及电路板230。液晶显示面板100包括多个子显示区域110。导光板210包括对应多个子显示区域110设置的多个子导光板。光源220包括用于对应点亮多个子导光板的子光源。电路板230与液晶显示面板100以及光源220电性相连,电路板230包括用于对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域110内液晶分子翻转的芯片(图中未示出)。

[0036] 进一步地,液晶显示装置还包括驱动通道,驱动通道包括对应驱动每个子显示区域110内薄膜晶体管电路的子驱动通道;其中,芯片通过对应控制子驱动通道来实现对应驱动子显示区域110内液晶分子翻转。

[0037] 具体地,芯片通过驱动通道来驱动液晶显示面板100内的薄膜晶体管电路,从而实现液晶显示面板100内的液晶分子翻转。在具体实现中,对本发明实施例中所使用的芯片进行驱动通道划分设计,对应每个子显示区域设置相应的子驱动通道,分开设计对应分屏显示和全屏显示的驱动通道,并对应分屏显示和全屏显示设计分屏显示代码和全屏显示代码,根据实际需要调用对应代码,以确保更加精确的实现驱动局部液晶翻转,具体的驱动通道数量根据分屏显示区域的大小进行实际设定。

[0038] 参见图2所示,进一步地,子导光板表面为V槽结构,相邻的子导光板的V槽走向互相垂直。

[0039] 具体地,相邻的子导光板上的V形槽走向互相垂直,通过采用垂直走向的导向纹路可以减少相邻的子导光板之间的光线干扰

[0040] 参见图5所示,进一步地,子导光板表面还设有通过激光打点形成的导光点212。

[0041] 具体地,安装导光板210之前在导光板210表面进行激光打点,可增加光线在导光板210上的漫反射,提高导光板210上的光线均匀性,提高液晶显示面板100的显示效果。

[0042] 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,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改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权利要求的保护范围为准。

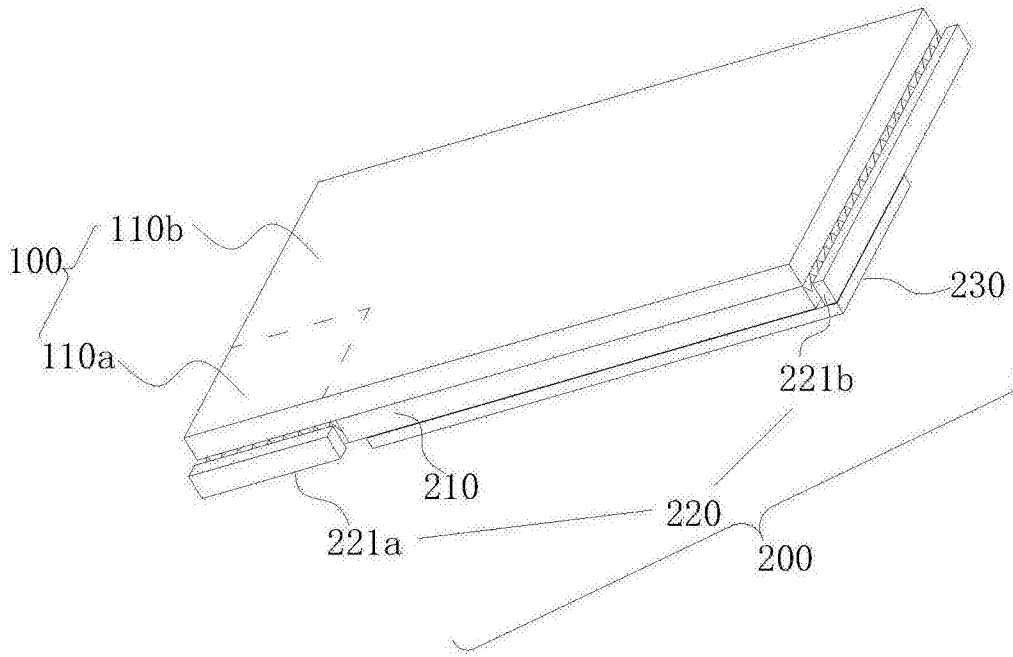


图1

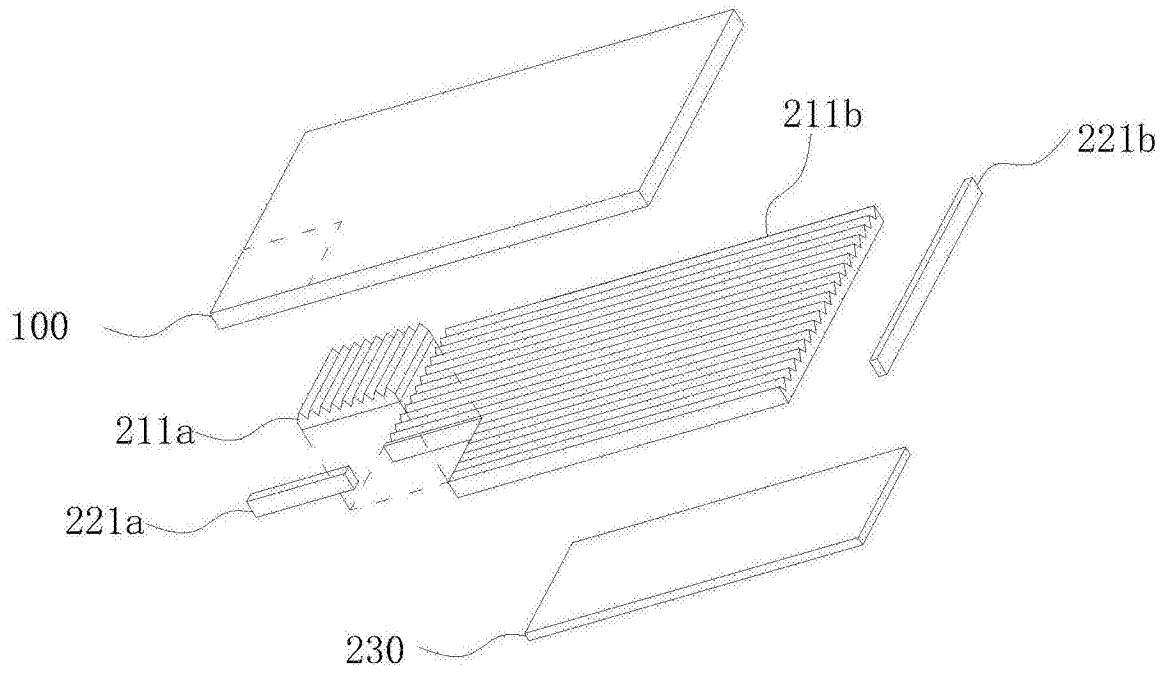


图2

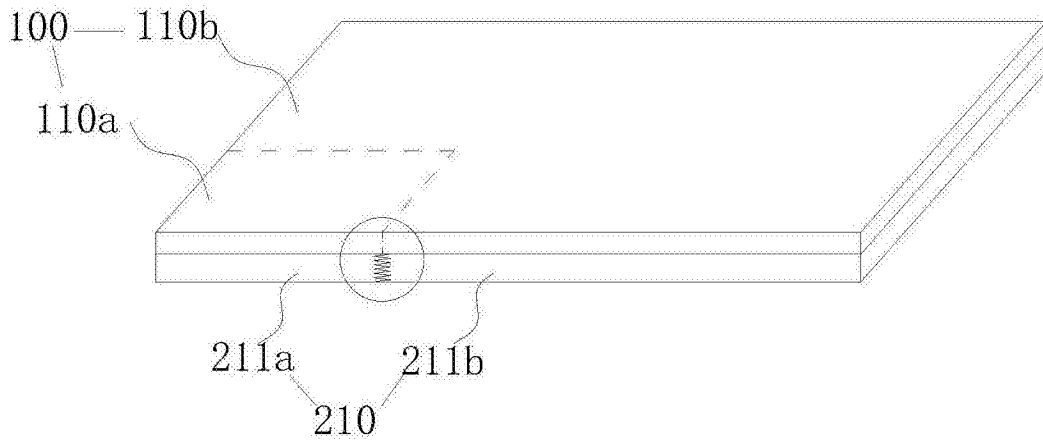


图3

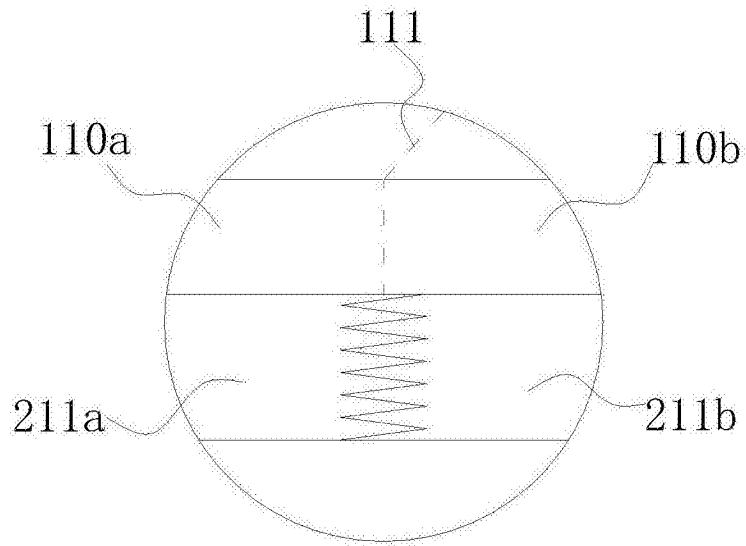


图4

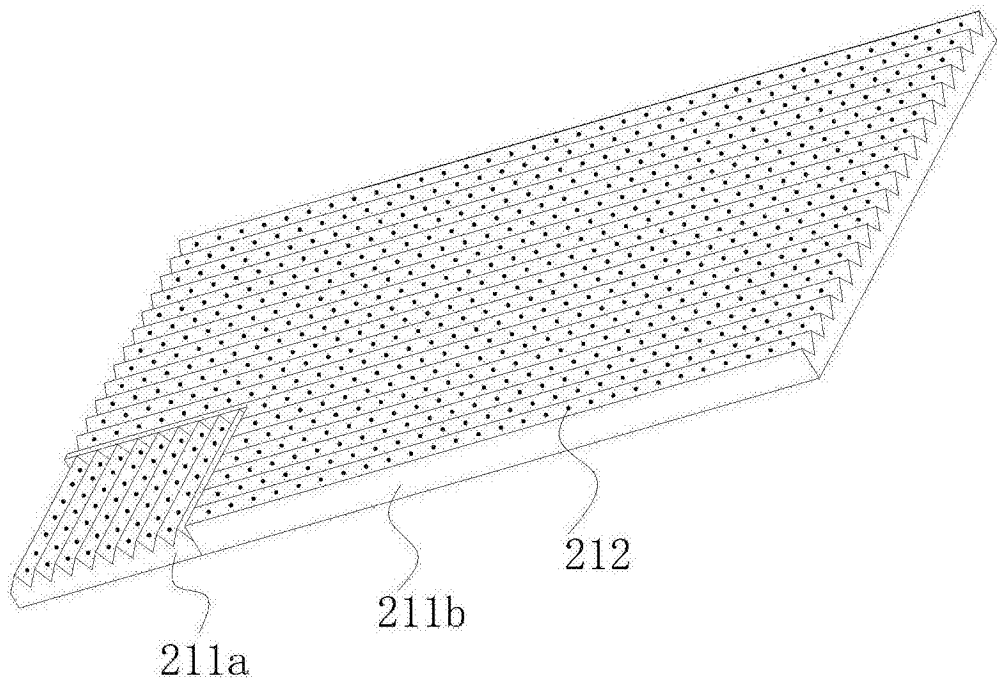


图5

专利名称(译)	一种液晶显示装置及背光模组		
公开(公告)号	CN107942582A	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN2017111176205.5	申请日	2017-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市金立通信设备有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市金立通信设备有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市金立通信设备有限公司		
[标]发明人	杨志影		
发明人	杨志影		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0078 G02B6/0081		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种液晶显示装置及背光模组，其中，液晶显示装置包括液晶显示面板及背光模组。其中，液晶显示面板包括多个子显示区域；背光模组包括导光板、光源以及电路板，导光板包括对应子显示区域设置的子导光板；光源包括用于对应点亮子导光板的子光源；电路板与所述液晶显示面板以及光源电性相连，电路板包括用于对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域内液晶分子翻转的芯片。通过对应每个子显示区域设置的子导光板以及相应的子光源，让电路板上的芯片对应控制子光源开闭及对应控制驱动子显示区域内液晶分子翻转，让显示屏在实现分屏显示的同时降低显示屏的功耗，提升电子产品的待机时间，提升消费者的使用体验。

