

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02B 5/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510120966. X

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100414390C

[22] 申请日 2005.12.17

[21] 申请号 200510120966. X

[73] 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇

富士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同专利权人 群创光电股份有限公司

[72] 发明人 熊桂珍 林文斌 林精皇

[56] 参考文献

CN1580906A 2005.2.16

US2004/0032388A1 2004.2.19

JP2004-362877A 2004.12.24

审查员 李剑韬

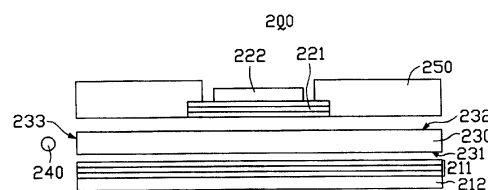
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

双屏液晶显示装置

[57] 摘要

一种双屏液晶显示装置,其包括依次层叠设置的一第一液晶面板、一第一光学膜片组、一导光板、一反射片、一第二光学膜片组及一第二液晶面板。该第二液晶面板小于第一液晶面板,该第二光学膜片组小于第一光学膜片组。该反射片具一开口,该开口小于该第二光学膜片组并大于第二液晶面板的显示区域,且该开口位置与第二液晶面板相对应。该双屏液晶显示装置减小第二光学膜片组尺寸,可节省成本。



1. 一种双屏液晶显示装置，其包括依次层叠设置的一第一液晶面板、一第一光学膜片组、一导光板、一反射片、一第二光学膜片组及一第二液晶面板，该第二液晶面板小于第一液晶面板，该第二光学膜片组小于第一光学膜片组，其特征在于：该反射片具一开口，该开口小于该第二光学膜片组并大于第二液晶面板的显示区域，且该开口位置与第二液晶面板相对应。

2. 如权利要求 1 所述的双屏液晶显示装置，其特征在于：该第二光学膜片组大于第二液晶面板。

3. 如权利要求 2 所述的双屏液晶显示装置，其特征在于：该导光板包括一入光面、一第一出光面及一第二出光面，该第一出光面与第二出光面相对，该入光面与第一出光面及第二出光面相连。

4. 如权利要求 3 所述的双屏液晶显示装置，其特征在于：进一步包括一设置于导光板之入光面一侧的光源。

5. 如权利要求 4 所述的双屏液晶显示装置，其特征在于：该反射片的反射面面向该导光板的第二出光面。

6. 如权利要求 4 所述的双屏液晶显示装置，其特征在于：该反射片是半穿半反膜。

7. 如权利要求 4 所述的双屏液晶显示装置，其特征在于：该反射片是黑白胶带，该黑白胶带的白色面面向导光板的第二出光面。

8. 如权利要求 1-7 中任一项所述的双屏液晶显示装置，其特征在于：进一步包括一扩散片设置于该反射片与导光板之间。

双屏液晶显示装置

【技术领域】

本发明是关于一种液晶显示装置，特别是关于一种双屏液晶显示装置。

【背景技术】

液晶显示装置因具有低辐射性、体积轻薄短小及低电压驱动等优点，已广泛应用于掌上计算机及移动电话等移动通讯产品之中。但是，随着时代的进步，很多产品用到双屏显示的功能，如折叠式双屏显示手机，外壳上的副显示屏在待机时可显示日期、时间、来电时显示号码或者姓名，也可以提示收到短信；外壳内的主显示屏可显示主要的功能画面，如短信内容、游戏界面等等。

液晶显示装置要达到双屏显示的功能需要两块液晶显示模块，可将两块单面显示的子模块并列在一起，一块向内一块向外用来实现主、副双屏显示。

请参考图 1，是一种现有技术双屏液晶显示装置。该双屏液晶显示装置 100 包括一导光板 130，一设置于该导光板 130 的入光面 133 一侧的光源 140，分别设置于该导光板 130 的第一、第二出光面 131、132 一侧的第一光学膜片组 111 及第二光学膜片组 121，一设置于该第一光学膜片组 111 上的第一液晶面板 112，一设置于该第二光学膜片组 121 上的第二液晶面板 122 以及一用来固定上述结构的框架 150。

其中，该第二液晶面板 122 小于该第一液晶面板 112。该第一光学膜片组 111 和该第一液晶面板 112 用于主屏显示，该第二光学膜片组 121 和该第二液晶面板 122 用于副屏显示。

自光源 140 发出的光束经入光面 133 入射到导光板 130 后，在导光板 130 内分离后从第一、第二出光面 131、132 射出，分别经由第一、第二光学膜片组 111、121 的光学作用，入射到第一液晶面板

112 及第二液晶面板 122 以实现双屏显示。

该双屏液晶显示装置的第一、第二光学膜片组 111、121 大小一致，而在实际产品中副屏一般小于其主屏，所以造成副屏光学膜片组多余材料的浪费且增加产品成本。

【发明内容】

为了克服现有技术中双屏液晶显示装置副屏光学膜片组多余材料的浪费且对应成本增加的问题，本发明提供一种节省成本的双屏液晶显示装置。

一种双屏液晶显示装置，其包括依次层叠设置的一第一液晶面板、一第一光学膜片组、一导光板、一反射片、一第二光学膜片组及一第二液晶面板。该第二液晶面板小于第一液晶面板，该第二光学膜片组小于第一光学膜片组。该反射片具一开口，该开口小于该第二光学膜片组并大于第二液晶面板的显示区域，且该开口位置与第二液晶面板相对应。

与现有技术相比，本发明的双屏液晶显示装置具有如下优点：该双屏液晶显示装置减小副屏光学膜片组的尺寸，避免造成副屏光学膜片组材料的浪费，所以可降低产品成本。也因副屏光学膜片组尺寸的减小，可降低双屏显示装置整体的厚度。

【附图说明】

图 1 是一种现有技术双屏液晶显示装置的结构示意图。

图 2 是本发明双屏液晶显示装置第一实施方式的结构示意图。

图 3 是本发明双屏液晶显示装置第二实施方式的结构示意图。

图 4 是本发明双屏液晶显示装置第三实施方式的结构示意图。

【具体实施方式】

请参考图 2，是本发明双屏液晶显示装置第一实施方式的结构示意图。

该双屏液晶显示装置 200 包括一第一液晶面板 212、一第一光学膜片组 211、一第二液晶面板 222、一第二光学膜片组 221、一导光板 230、一光源 240 和一框架 250。该导光板 230 包括一入光面 233、一第一出光面 231 和一第二出光面 232，该第一出光面 231 与

第二出光面 232 相对，该入光面 233 与第一出光面 231 及第二出光面 232 相连。

该第一光学膜片组 211 和第二光学膜片组 221 可为扩散片、增光片的组合。

该第一液晶面板 212、第一光学膜片组 211、导光板 230、第二光学膜片组 221 及第二液晶面板 222 依次从下至上层叠设置。该光源 240 设置于该导光板 230 的入光面 233 一侧。该框架 250 用来固定上述结构。

其中，该第二液晶面板 222 小于该第一液晶面板 212。该第二光学膜片组 221 小于该第一光学膜片组 211，且大于该第二液晶面板 222。

该第一光学膜片组 211 和该第一液晶面板 212 用于主屏显示，该第二光学膜片组 221 和该第二液晶面板 222 用于副屏显示。

自光源 240 发出的光束经入光面 233 入射到导光板 230 后，经导光板 230 导向分散后从第一、第二出光面 231、232 射出。从第一出光面 231 射出的光束经由第一光学膜片组 211 的光学作用，入射到第一液晶面板 212 来实现主屏显示。从第二出光面 232 射出的光束经由第二光学膜片组 221 的光学作用，入射到第二液晶面板 222 来实现副屏显示。

与现有技术相比，该双屏液晶显示装置 200 的第二光学膜片组 221 尺寸减小，可减少副屏光学膜片组材料的浪费，且产品成本也可降低。又因第二光学膜片组 221 尺寸减小，其与第二液晶面板 222 一并包容于框架 250 内，所以可降低双屏显示装置 200 整体的厚度。

请参考图 3，是本发明双屏液晶显示装置第二实施方式的结构示意图。该双屏液晶显示装置 300 与第一实施方式双屏液晶显示装置 200 的区别在于：该双屏液晶显示装置 300 进一步包括一反射片 360 设置于第二光学膜片组 321 与导光板 330 之间。

该反射片 360 具一开口 361，该开口 361 小于第二光学膜片组 321 并大于第二液晶面板 322 的显示区域，且开口 361 与第二液晶面板 322 相对应。该反射片 360 的反射面 362 面向导光板 330 的第

二出光面 332。

该反射片 360 可为半穿半反膜。该反射片 360 也可为黑白胶带，其中该黑白胶带的白色面面向导光板 330 的第二出光面 332。

该反射片 360 的遮光效果可遮住第二光学膜片组 321 的边缘亮光，避免在主屏显示区域见到因第二光学膜片组 321 的边缘亮光所造成的亮线，所以可提高主屏的显示均匀度。

请参考图 4，是本发明双屏液晶显示装置第三实施方式的结构示意图。该双屏液晶显示装置 400 与第二实施方式双屏液晶显示装置 300 的区别在于：该双屏液晶显示装置 400 进一步包括一扩散片 470 设置于反射片 460 与导光板 430 之间。

该扩散片 470 可雾化反射片 460 的边框，也可消减主屏显示区域内因副屏窗口所造成的暗影现象，进一步提高主屏的显示品质。

该双屏液晶显示装置 400 也可设置一半穿半反膜于反射片 460 与导光板 430 之间，该半穿半反膜可达到与扩散片 470 同样的效果。

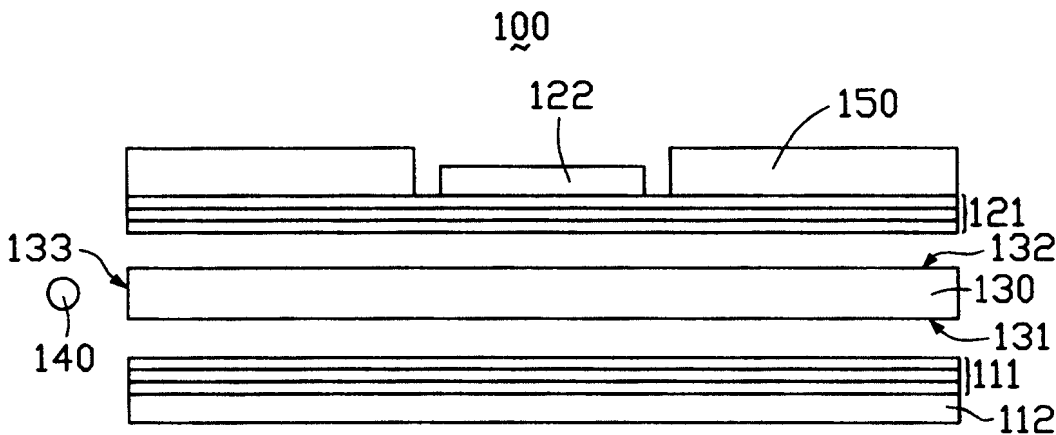


图 1

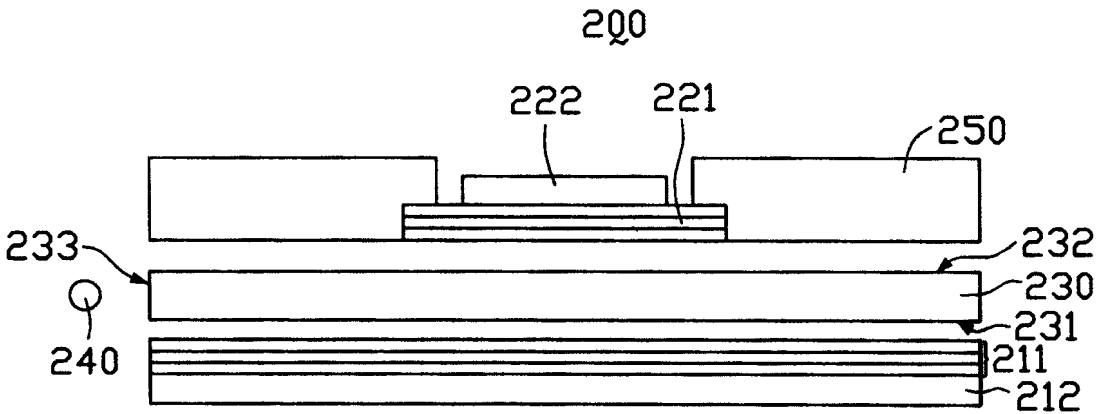


图 2

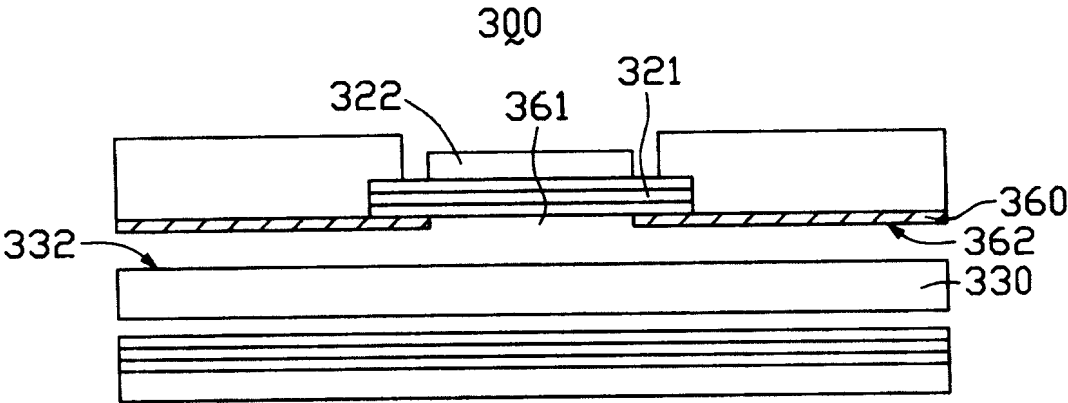


图 3

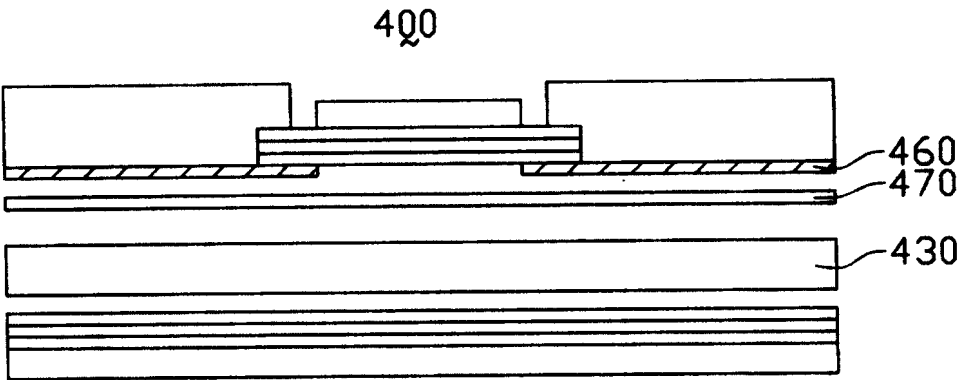


图 4

专利名称(译)	双屏液晶显示装置		
公开(公告)号	CN100414390C	公开(公告)日	2008-08-27
申请号	CN200510120966.X	申请日	2005-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	熊桂珍 林文斌 林精皇		
发明人	熊桂珍 林文斌 林精皇		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/02		
其他公开文献	CN1982975A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种双屏液晶显示装置，其包括依次层叠设置的一第一液晶面板、一第一光学膜片组、一导光板、一反射片、一第二光学膜片组及一第二液晶面板。该第二液晶面板小于第一液晶面板，该第二光学膜片组小于第一光学膜片组。该反射片具一开口，该开口小于该第二光学膜片组并大于第二液晶面板的显示区域，且该开口位置与第二液晶面板相对应。该双屏液晶显示装置减小第二光学膜片组尺寸，可节省成本。

