

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1333

G02F 1/1335 H04N 5/72



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02146734. X

[43] 公开日 2004 年 5 月 26 日

[11] 公开号 CN 1499247A

[22] 申请日 2002.11.4 [21] 申请号 02146734. X

[71] 申请人 台达电子工业股份有限公司

地址 台湾省桃园县

[72] 发明人 刘贺强 李孝貽 郑宏隆

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责
任公司

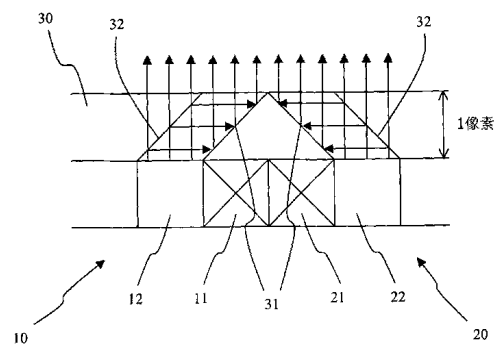
代理人 吴磊

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 组合式液晶面板

[57] 摘要

本发明是一种组合式液晶面板，其包含了多块液晶面板与一块影像显示面；做法上，是将每块液晶面板的接合面切割仅剩下一个像素，再加以组合；并且，在液晶面板上所装设的影像显示面，可将其上对位于液晶面板的接合面像素，以其旁一个正常像素的光源分配给接合面所对应的像素，即可解决接缝问题；光源分配是利用一对镜面与一对反射面，利用兼具透射及反射功能的镜面将接合面像素旁具有光源的像素的光源反射给反射面，位于接合面像素正上方的反射线即可产生其光源；接着，再将接合面像素与其邻近的像素重新定义为一个像素；最后，透过重新配置光源的方式，即可使接合面的接缝现象完全消失。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种组合式液晶面板，其特征在于包含：

二个以上的液晶面板，分别设有接合面可供接合为该组合式液晶面
5 板，该等接合面所对应的显示像素并无像素光源；及

一影像显示面，设于该组合式液晶面板上方，用以提供影像光源，而
位于每个该液晶面板的接合面所对应的显示像素上方设有一个以上的反
射面，且相邻于该接合面所对应的正常显示像素上方设有一个以上兼具透
射及反射功能的镜面；

10 其中，该兼具透射及反射功能的镜面可让来自正常液晶像素的光源，
部分穿射至影像显示面，部分反射至该反射面，且该反射面再将光反射至
该影像显示面。

2、如权利要求1所述的组合式液晶面板，其特征在于该接合面的宽度是为
15 一个像素。

3、如权利要求1所述的组合式液晶面板，其特征在于该反射面是为一全反
射面。

20 4、如权利要求3所述的组合式液晶面板，其特征在于该对全反射面是为一
高反射金属膜。

5、如权利要求1所述的组合式液晶面板，其特征在于更包含一半反射膜，
镀于该影像显示面上方对应于该接合面的显示像素及其相邻的该正常显
25 示像素之外的其它像素之上，用以使该组合式液晶面板的亮度均匀。

6、如权利要求5所述的组合式液晶面板，其特征在于更包含一彩色滤光片，装设于该半反射膜与该影像显示面上，用以完全遮盖该接合面。

7、如权利要求1所述的组合式液晶面板，其特征在于该组合式液晶面板中，
5 每个该液晶面板的该接合面与其相邻的像素，计 $p \times p$ 个显示像素定义为一像点，其中 p 是为2以上的正整数。

8、如权利要求7所述的组合式液晶面板，其特征在于更包含一电子影像控制模块，用以控制定义于该接合面的像素，并供应其光源亮度为其它像素
10 的复数倍。

9、一种消除组合式液晶面板接合面的接缝现象(seamless)的方法，其特征在于包含下列步骤：

提供二个以上的液晶面板，分别设有接合面可供接合为该组合式液晶
15 面板，该等接合面所对应的显示像素并无像素光源；

提供一影像显示面，设于该组合式液晶面板上方，用以提供影像光源，而位于每个该液晶面板的接合面所对应的显示像素上方设有一个以上的反射面，且相邻于该接合面所对应的正常显示像素上方设有一个以上兼具透射及反射功能的镜面；及

20 将每个该液晶面板的该接合面所对应的像素与其相邻的该正常显示像素，计 $p \times p$ 个像素定义为一像点，其中 p 是为2以上的正整数。

10、如权利要求9所述的消除组合式液晶面板接合面的接缝现象的方法，其特征在于更包含一重新分配光源以达亮度均匀的步骤，是将定义在相邻
25 于该接合面的该正常像素，供应其光源亮度为其它像素的复数倍。

-
- 11、如权利要求10所述的消除组合式液晶面板接合面的接缝现象的方法，其特征在于该重新分配光源以达亮度均匀的步骤是运用一电子影像控制模块。
- 5 12、如权利要求9所述的消除组合式液晶面板接合面的接缝现象的方法，其特征在于更包含镀上一半反射膜于定义在该接合面所定义的该像素与其相邻的该正常像素之外其它像素的步骤，以达亮度均匀。
- 13、如权利要求12所述的消除组合式液晶面板接合面的接缝现象的方法，
- 10 其特征在于在镀上该半反射膜后，更包含贴上一片彩色滤光片的步骤，以完全遮盖住该接合面。

组合式液晶面板

技术领域

5 本发明是关于一种液晶面板，特别是关于一种组合式液晶面板。

背景技术

现今电视显示系统，主要分为阴极射线管(CRT)、背投影(Rear Projection)及电浆显示板(PDP)三大类。传统的电视及全平面电视都属于阴极射线管(CRT)这一类，具有价格低廉，技术成熟等优点。不过，阴极射线管类的显示系统，无法克服大尺寸显示画面的机身厚度太大的缺点，以及，高辐射的问题。至于背投影与电浆显示板的电视显示系统，则解决了高辐射的问题。不过，背投影(Rear Projection)电视价位则较高，但大尺寸显示画面的机身厚度较阴极射线管(CRT)机种为小，但仍具有一定的厚度。而电浆显示板(PDP)电视厚度很薄，但价位过高，普及率极低。

于是，少数有将液晶显示板(LCD Panel)用来当电视显示面板，但碍于技术成熟、价格低廉的小尺寸面板尺寸过小，大尺寸面板技术未成熟且价格不低。不过，由于目前液晶显示板的相关技术逐渐成熟，所以，目前在较小尺寸(30吋以下)的显示系统，液晶显示板取代阴极射线管显示系统趋势已经成型。于是，如何以目前成熟的液晶显示板技术，来制造出大尺寸的面板，成为研发人员所着重研发标的。

于是，近年来有许多针对大尺寸液晶面板的研究。其中，组合式液晶面板成为一种可能的方向。例如，克雷帝(Clarity)与先锋(Pioneer)公司，将液晶面板加以组合成组合式液晶面板，不过，在接合面(seam)的处理上，他们并未将之解决，而造成整个液晶屏幕可见到液晶面板间接合面所产生的接缝，相当不美观。因此，接缝问题，成为组合式液晶面板发展的主要

瓶颈。

发明内容

鉴于以上现有技术的问题，本发明提供一种组合式液晶面板及其制造方法，可将现今技术成熟、价格低廉的小尺寸液晶显示板(LCD Panel)，采用并合的技术，进而制造出价格低廉、大尺寸且厚度薄的液晶显示电视。且将来大尺寸液晶显示板(LCD Panel)技术成熟后，亦可采用此一并合技术，轻易地制造出更大尺寸的液晶显示电视。

依据本发明所揭露的技术，本发明提供一种组合式液晶面板，包含有二个以上的液晶面板与一影像显示面。其中，二个以上的液晶面板中，每个面板均设有接合面可供接合为本发明的组合式液晶面板，等接合面所对应的显示像素并无像素光源。影像显示面则设于组合式液晶面板上方，用来提供影像光源。而位于每个液晶面板的接合面所对应的显示像素上方设有一个以上的反射面，且相邻于接合面所对应的正常显示像素上方设有一个以上兼具透射及反射功能的镜面。其中，兼具透射及反射功能的镜面可让来自正常液晶像素的光源，部分穿射至影像显示面，部分反射至该反射面，且该反射面再将光反射至该影像显示面。

此外，可在影像显示面上镀上一层一半反射膜，镀于接合面及其相邻的一个像素之外的其它像素之上，以使液晶面板的亮度均匀。或者，更可在半反射膜与影像显示面贴上一层彩色滤光片，以完全遮盖接合面。

本发明提供一种消除组合式液晶面板接合面的接缝现象(seamless)的方法，包含下列步骤：

提供二个以上的液晶面板，分别设有接合面可供接合为该组合式液晶面板，该等接合面所对应的显示像素并无像素光源；

提供一影像显示面，设于该组合式液晶面板上方，用以提供影像光源，而位于每个该液晶面板的接合面所对应的显示像素上方设有一个以上的

反射面，且相邻于该接合面所对应的正常显示像素上方设有一个以上兼具透射及反射功能的镜面；及

将每个该液晶面板的该接合面所对应的像素与其相邻的该正常显示像素，计 $p \times p$ 个像素定义为一像点，其中 p 是为2以上的正整数。

5 为了消除接合面所产生的接缝，可重新定义像素，亦即，将每个液晶面板接合面所对应的像素与其相邻的正常像素，计 $p \times p$ 个像素定义为一新像素，其中 p 是为2以上的正整数。而解决接合面的接缝现象的另一个做法，可以运用电子影像控制模块，用以控制定义于接合面的像素，并供应其光源亮度为其它像素的两倍。

10 应用本发明的组合式液晶面板，可实际制作出不具接缝效应的大型液晶显示器。

附图说明

图1为本发明的液晶面板并排示意图；

15 图2为本发明的组合式液晶面板的第一具体实施例；

图3为本发明的组合式液晶面板重新定义像素示意图；

图4为本发明的组合式液晶面板的第二具体实施例；

图5为本发明的组合式液晶面板的第三具体实施例。

20 具体实施方式

请参考图1，本发明的液晶面板并排示意图。本发明所运用的薄膜晶体管液晶显示器面板(TFT-LCD Panel)，其接合面(Border)是切至仅剩下一个像素(Pixel)(包含红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue)，共三点(dots))的宽度，此像素并无像素光源。

25 因此，将两片已将接合面切至仅剩下一个像素(Pixel)的第一液晶面板10与第二液晶面板20并排在一起，即可合成一片两倍大的薄膜晶体管液晶

显示器面板(TFT-LCD Panel)。在接合面旁的第一像素12、22可正常显示影像。不过，接合面像素11、21则无法正常显示影像，因而会造成画面上有两个像素的接缝(gap)，如图1所示。此接缝的产生，即为组合式液晶面板所必须解决的问题。

5 由于事先已将液晶面板接合面切割剩下一个像素，因此，只需解决此一像素所造成的问题，亦即，因无像素光源而造成的接缝问题。本发明解决此一接合面的接缝现象的方式，为在面板上方增加一层影像显示面。此影像显示面可将接合面旁的可显示影像的像素光源分配给无法显示的影像的接合面像素。如此，即可让接合面所对应的像素与其旁边的正常像素
10 显示相同的影像。不过，此种做法必须配合像素的重新定义。也就是，将接合面所对应的像素及其旁边的正常像素定义为一个像点。如此，即可解决显示的问题。

 然而，由于经由重新分配的光源，其亮度仅为原先的一半，因此会造成接合面的部分亮度不足的问题。本发明提出了三种解决方案。第一，可
15 利用一组电子影像控制模块来控制接合面「像点」的光源，让其亮度为「其它像点」的两倍或复数倍。第二，可运用一半反射膜，贴于非接合面像点的部分，如此，即可使接合面像点的亮度与其它像点相同。最后，延续第二个解决方案，可再贴上一层彩色滤光片，以完全遮盖住接缝。

 因此，本发明事实上已提出一种消除组合式液晶面板接合面的接缝现象(seamless)的方法，包含下列步骤：首先，提供二个以上的液晶面板，分
20 别设有接合面可供接合为组合式液晶面板，接合面所对应的显示像素无像素光源。其次，提供上述的影像显示面，设于组合式液晶面板上方，用来提供影像光源，而位于每个液晶面板的接合面所对应的显示像素上方设有一个以上的「反射面」，且相邻于接合面所对应的正常显示像素上方设有一个以上兼具透射及反射功能的「镜面」。第三，将每个液晶面板的接合
25

面与其相邻的正常显示像素，计 $p \times p$ 个像素定义为一像点，其中， p 为2以上的正整数，用来将邻近的像素光源分配给接合面所对应的像素，进而消除接合面的接缝现象。

最后，再运用上述的改善亮度的方法即可。以下，将依照上述的方法
5 举数个具体实施例。

首先，请参考图2，本发明的组合式液晶面板的第一具体实施例。从图中可发现本发明的影像显示面的厚度为一个像素。而影像显示面在接合面的上方的设计如图所示，其包含了几个部分：斜切 45° 的切面并镀上半反射膜32及全反射膜31(可运用高反射金属膜)。全反射膜31即为上述的「反射面」的具体应用例，半反射膜32即为上述的兼具透射与反射功能的「镜面」的具体应用例，以下的实施例亦同。其中，全反射膜31形成一等腰直角三角形，其底边覆盖住接合面像素11、21，亦即，其底边宽度为二个像素。而半反射膜32的底部则距离全反射膜31的底部一个像素。为了让第一液晶面板10的第一像素12光源能分配一半至接合面像素11(同样地，第二液晶面板20的第一像素22光源能分配一半至接合面像素21)，特将半反射膜32与全反射膜31与液晶面板成 45° 配置。并且，全反射膜31的反射面背向液晶面板，以将经由半反射膜32反射出液晶面板并与原先的光束方向相同。

因此，第一液晶面板10的接合面像素11旁的第一像素12发出的光经过镀有半反射膜32的面时，百分之五十的光量穿透，另外百分之五十的光量
20 反射。其中穿透的光继续直行穿出影像显示面30，另外反射的光在接触到镀有高反射率的全反射膜31后，几乎全反射而无穿透，而后穿透出影像显示面。同理，第二液晶面板的接合面像素21旁的第一像素22亦是如此。因此，消除了画面上两个像素的间隙。

接着，请参考图3，本发明的组合式液晶面板重新定义像素示意图。
25 此为以四个像素为一个像点的示意图，事实上，也可以九个像素为一个像

点做重新分配。换句话说，可以 $p \times p$ 个像素来重新定义像点，端视液晶面板的大小而定。于是，经过重新定义的像点，如像点13、23包含了接合面像素与其旁的像素。其余者，如像点14、24则为原先的四个像素所组成。

透过图2与图3的说明，本发明即解决了接合面的接缝现象。不过，仍有亮度的问题待解决。上述说明事实上已提到了解决方法，图4将说明本发明的其中两种解决方法。

首先，在板上其它像素上方的影像显示面，镀上一层半反射膜40，使得整个显示平面的亮度均匀，此为上述的第二种方法。为了防止看见影像显示面的接合面，可在再影像显示面上再贴一片彩色滤光片50(Color Filter)，以完全遮盖住接合面，此即为上述的第三种方法。

最后，请参考图5，本发明的组合式液晶面板的第三具体实施例。此实施例的影像显示面60的厚度大于一个像素厚，此实施例说明了本发明所运用的影像显示面的厚度，需在一个像素以上。此实施例的像素光源分配单元的组成与图2的具体实施例的组成相同。不过，像素光源分配单元的全反射镜61与半反射镜62就不会接触到影像显示面的顶端，而是在影像显示面当中，此点为唯一的差别。其作用均与图2相同，在此不再赘述。

此外，图4的半反射膜40与彩色滤光片50于图5的具体实施例同样适用。应用电子影像控制模块者亦适用之。

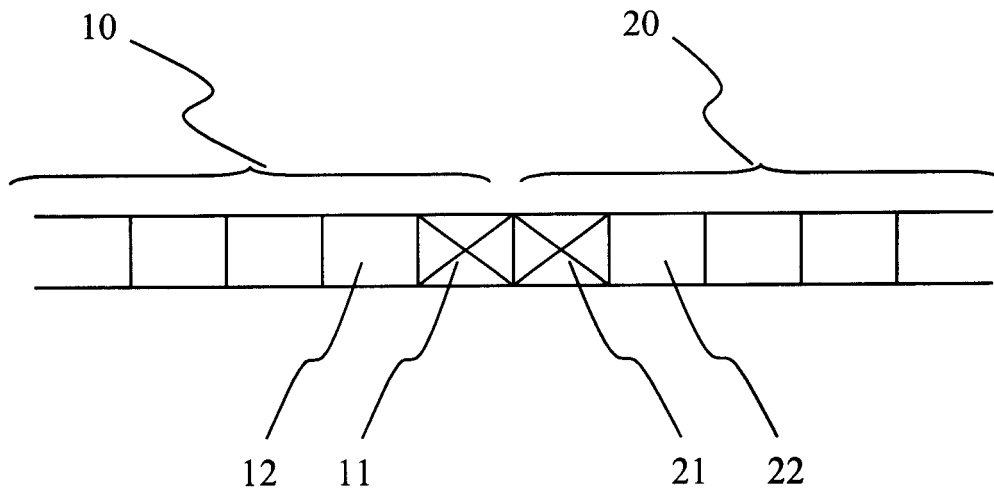


图1

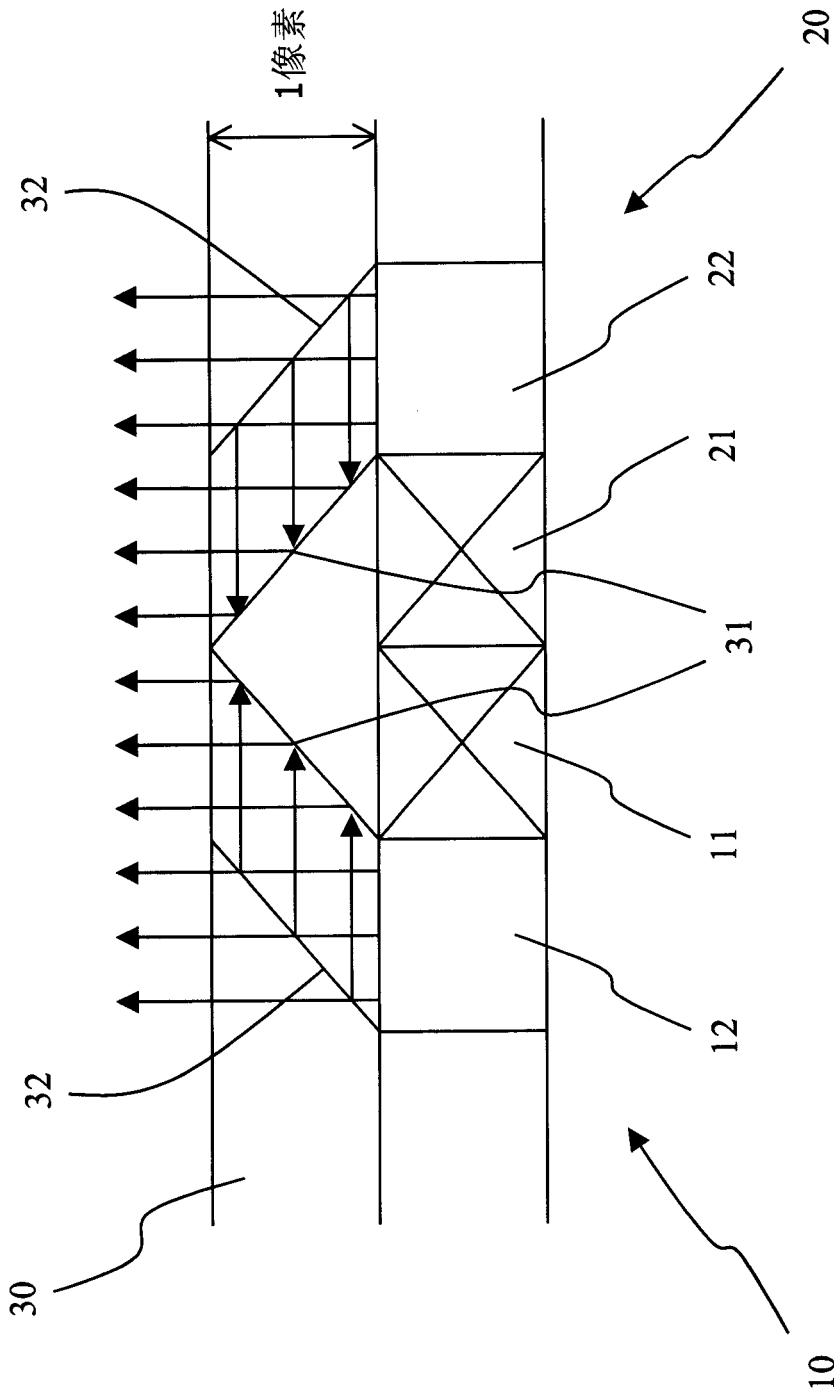


图2

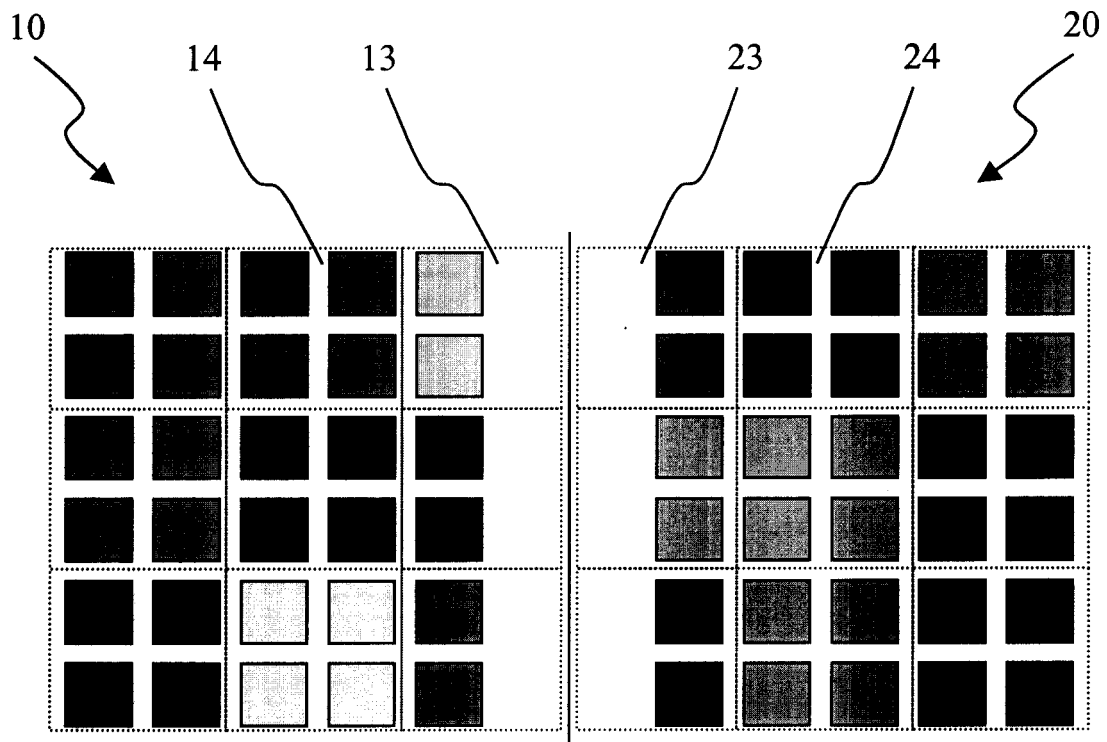


图3

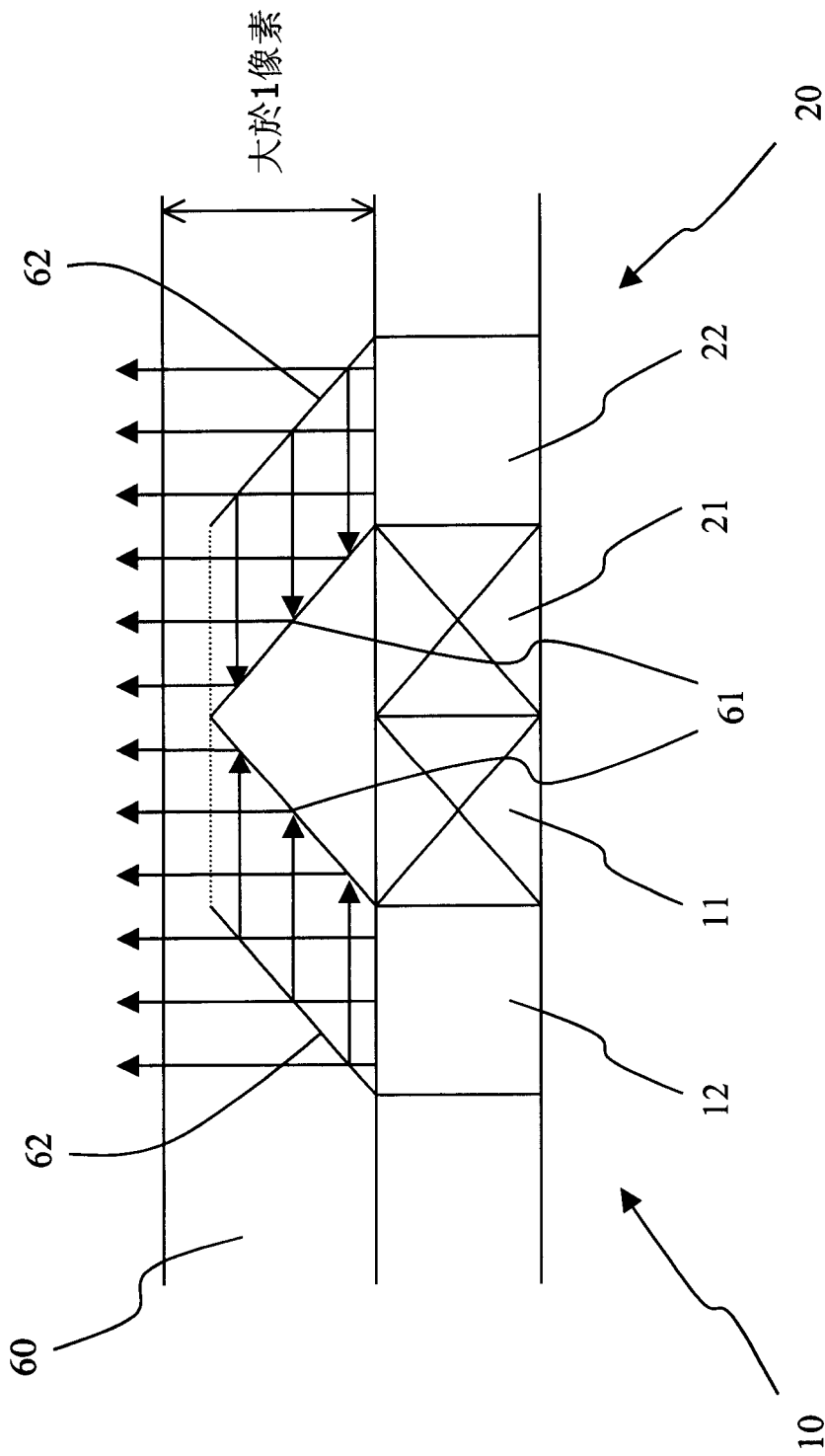


图5

专利名称(译)	组合式液晶面板		
公开(公告)号	CN1499247A	公开(公告)日	2004-05-26
申请号	CN02146734.X	申请日	2002-11-04
[标]申请(专利权)人(译)	台达电子工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	台达电子工业股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	台达电子工业股份有限公司		
[标]发明人	刘贺强 李孝贻 郑宏隆		
发明人	刘贺强 李孝贻 郑宏隆		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 H04N5/72		
代理人(译)	吴磊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是一种组合式液晶面板，其包含了多块液晶面板与一块影像显示面；做法上，是将每块液晶面板的接合面切割仅剩一个像素，再加以组合；并且，在液晶面板上所装设的影像显示面，可将其上对位于液晶面板的接合面像素，以其旁一个正常像素的光源分配给接合面所对应的像素，即可解决接缝问题；光源分配是利用一对镜面与一对反射面，利用兼具透射及反射功能的镜面将接合面像素旁具有光源的像素的光源反射给反射面，位于接合面像素正上方的反射线即可产生其光源；接着，再将接合面像素与其邻近的像素重新定义为一个像点；最后，透过重新配置光源的方式，即可使接合面的接缝现象完全消失。

