

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610062893.8

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100529855C

[22] 申请日 2006.9.29

[21] 申请号 200610062893.8

[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 尹 飞 于国华 任聿弘

[56] 参考文献

WO2006/088118A1 2006.8.24

CN1423245A 2003.6.11

CN1558279A 2004.12.29

CN1393728A 2003.1.29

审查员 杨蔚蔚

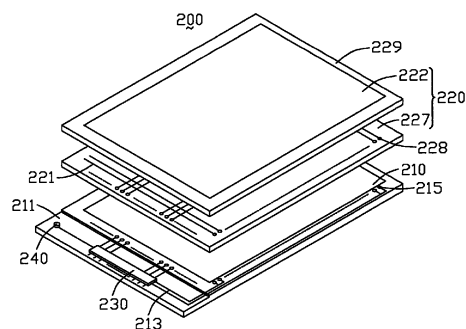
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶显示器

[57] 摘要

一种液晶显示器，其包括：一液晶显示面板、一设置有导线的导光板及设置于导光板上的一驱动芯片和光感应器，该液晶显示面板设置有连接部，该导光板与该液晶显示面板层叠设置，该导光板上设置有与该液晶显示面板的连接部相对的连接件，该驱动芯片由该导线与该连接件相连，并通过该连接件和连接部的接触与该液晶显示面板电连接，该光感应器与该驱动芯片电连接，该光感应器可感应外界光，将光讯号转换为电讯号传送至该驱动芯片。该液晶显示器可根据外界光亮度的变化自动调节背光亮度，且可缓解布线密度，防止线路之间产生电磁干扰。



1. 一种液晶显示器，其包括一液晶显示面板、一导光板及一驱动芯片和一光感应器，该导光板与该液晶显示面板层叠设置，其特征在于：该驱动芯片和光感应器设置于该导光板上，该液晶显示面板设置有连接部，该导光板上设置有导线和与该液晶显示面板的连接部相对的连接件，该驱动芯片由该导线与该连接件相连，并通过该连接件和连接部的接触与该液晶显示面板电连接，该光感应器与该驱动芯片电连接，该光感应器可感应外界光，将光讯号转换为电讯号传送至该驱动芯片，该驱动芯片集成有亮度控制电路，该亮度控制电路接受光感应器输出的电讯号，并将该电讯号转换成控制讯号以调节背光亮度。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该连接部为导电孔，通过可导电材质焊接以实现电导通。

3. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该连接件为导电孔，通过可导电材质焊接以实现电导通。

4. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该液晶显示面板包括一薄膜晶体管基板，该连接部设置在该薄膜晶体管基板上。

5. 如权利要求4所述的液晶显示器，其特征在于：该薄膜晶体管基板设置有栅极线/数据线，该连接部设置于该栅极线/数据线端部。

6. 如权利要求5所述的液晶显示器，其特征在于：该液晶显示面板包括一非显示区域，该连接部设置于该非显示区域。

7. 如权利要求6所述的液晶显示器，其特征在于：该导光板包括一边缘区域，其与该液晶显示面板的非显示区域相应，该驱动芯片和光感应器均设置于该边缘区域上。

8. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该驱动芯片进一步集成有扫描驱动器和数据驱动器。

9. 如权利要求8所述的液晶显示器，其特征在于：该驱动芯片为发光驱动芯片，用于驱动该液晶显示面板，且可作为光源向导光

板提供光线。

液晶显示器

技术领域

本发明是关于一种液晶显示器，尤其关于可自动调节亮度的液晶显示器。

背景技术

目前，液晶显示器逐渐取代了用于计算器之传统阴极射线管(Cathode Ray Tube, CRT)显示器，而且，由于液晶显示器具轻、薄、小等特点，使其非常适合应用于桌上型计算机、膝上型计算机、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、便携式电话、电视及多种办公自动化与视听设备中。

液晶显示器的操作环境会随一定条件而变化，如地点的不同，环境光线的强弱及灯光开关等，使用者在不同环境辉度下观察显示影像时，需针对不同环境辉度而对液晶显示器之显示辉度做出对应之调整，以获得最舒适的视觉感受。

一种现有技术的液晶显示器如图1所示，该液晶显示器100包括一导光板110、一光源组120、多个光学膜片150、一液晶面板160及胶框170。该导光板110、光源组120、多个光学膜片150及液晶面板160依序收容于该胶框170内。

该液晶面板160包括一彩色滤光片基板(未标示)、一薄膜晶体管基板(未标示)、夹于该二基板间的液晶层(图未示)及分别贴附于该二基板外侧的偏振方向相互垂直的偏光片161、163，该薄膜晶体管基板上设置有多个栅极线/数据线165，一驱动芯片166设置于该薄膜晶体管基板上，其与该薄膜晶体管基板上的多个栅极线/数据线165相连，并由多个导线167与外界电路相连。

该导光板110的材料一般可为聚甲基丙烯酸甲脂、聚丙烯酸树

脂、聚碳酸酯或聚乙烯树酯等树酯。该导光板 110 包括一光出射面 111 及一与该光出射面 111 相交的入光面 112。该光源组 120 包括一软性电路板 121 及四颗发光组件 122，该四颗发光组件 122 设置于该软性电路板 121 上。该光源组 120 设置于该导光板 110 入光面 112 一侧。

但是，该液晶显示器 100 所处外界环境的亮度发生变化时，该液晶显示器 100 不能感应外界环境的亮度变化而自动调整背光亮度，从而使用者于不同外界环境亮度下观察显示画面时将出现视觉不适的现象。

为解决上述问题，业界一般在液晶面板 160 上设置一光感应器(图未示)，由其感应外界环境的亮度变化而自动调整背光亮度。该光感应器工作时须与亮度控制电路电连接，才能实现自动调整背光亮度之目的。该光感应器与亮度控制电路电连接是在该薄膜晶体管基板上需布署一些新的线路来实现。

但是，该多个栅极线/数据线 165 及多个导线 167 在该薄膜晶体管基板上的布署就较为拥挤，基本无空间再于该薄膜晶体管基板上增加，为了使该光感应器与亮度控制电路电连接的一些新线路，且即使能够增加新的线路亦因布线过密，易产生线路之间的电磁干扰(Electro Magnetic Interference, EMI)。

发明内容

为解决上述液晶显示器布线空间较拥挤的问题，有必要提供一种可自动调节背光亮度，且布线空间较大的液晶显示器。

一种液晶显示器，其包括：一液晶显示面板、一设置有导线的导光板及设置于导光板上的一驱动芯片和光感应器，该液晶显示面板设置有连接部，该导光板与该液晶显示面板层叠设置，该导光板上设置有与该液晶显示面板的连接部相对的连接件，该驱动芯片由该导线与该连接件相连，并通过该连接件和连接部的接触与该液晶显示面板电连接，该光感应器与该驱动芯片电连接，该光感应器可感应外界光，将光讯号转换为电讯号传送至该驱动芯片，该驱动芯片

集成有亮度控制电路,该亮度控制电路接受光感应器输出的电讯号,并将该电讯号转换成控制讯号以调节背光亮度。

与现有技术相比,上述液晶显示器的导光板可以布线,且将驱动芯片及光感应器均设置于导光板上,该驱动芯片可通过导线,通过导光板上的连接件与液晶显示面板上的连接部电连接,驱动该液晶显示面板。另外,该光感应器直接与该发光驱动芯片电连接,无须设置于液晶显示面板也实现调节背光亮度。以此缓解液晶显示面板布线过密,且因导光板可布线空间较大,不易造成布线过密的现象,从而防止线路过密而无法布新的线路,或可防止线路过密而线路之间产生电磁干扰等现象。

附图说明

图 1 是一种现有技术的液晶显示器的立体分解示意图。

图 2 是本发明液晶显示器一较佳实施方式的示意图。

图 3 是图 2 沿 III-III 方向的局部截面放大示意图。

图 4 是图 2 所示液晶显示器的立体分解示意图。

图 5 是本发明液晶显示器第二实施方式的示意图。

具体实施方式

请参阅图 2,是本发明液晶显示器一较佳实施方式的示意图。该液晶显示器 200 包括一导光板 210、与该导光板 210 层叠设置的一液晶显示面板 220 及设置于该导光板 210 上的一驱动芯片 230 与一光感应器 240(请参阅图 4 所示)。

请一并参阅图 3 及图 4,图 3 是图 2 沿 III-III 方向的局部截面放大示意图,图 4 是图 2 所示液晶显示器 200 的立体分解示意图。该液晶显示面板 220 包括一彩色滤光片基板 222、一与该彩色滤光片基板 222 相对设置的薄膜晶体管基板 227 以及夹置于该彩色滤光片基板 222 及薄膜晶体管基板 227 间的一液晶层 225。该彩色滤光片基板 222 及薄膜晶体管基板 227 邻近该液晶层 225 一侧设置偏光片 223、226,该偏光片 223、226 的主要材料为聚乙烯醇(Polyvinyl

Alcohol, PVA), 由于该偏光片 223、226 设置于该彩色滤光片基板 222 及薄膜晶体管基板 227 的内侧表面, 因此其可省去该二偏光片的保护层, 也可以克服外置偏光片易被刮伤的缺陷。该薄膜晶体管基板 227 上设置有与该薄膜晶体管基板 227 上的数据线/栅极线 221 端部相连的多个连接部 228。该连接部 228 为导电孔, 通过可导电材质焊接以实现电导通。

该导光板 210 是采用平板玻璃制成, 其包括与该液晶显示面板 220 的非显示区域 229 相应的一边缘区域 211。该导光板 210 边缘区域 211 设置有导线 213 及与该导线 213 连接的连接件 215。该连接件 215 贯穿该导光板 210, 并与该薄膜晶体管基板 227 上的多个连接部 228 相对, 该连接件 215 为导电孔, 通过可导电材质焊接以实现电导通, 该导线 213 为栅极线、数据线或其它。

该驱动芯片 230 系采用玻璃覆晶封装技术(Chip On Glass, COG), 通过异方性导电膜将驱动芯片 230 连接到该导光板 210 之边缘区域 211, 并与该导光板 210 上的导线 213 电性连接。该驱动芯片 230 集成有扫描驱动器、数据驱动器及亮度控制电路, 该驱动芯片 230 通过导线 213, 通过导光板 210 上的连接件 215 与薄膜晶体管基板 227 上的连接部 228 电连接, 驱动该液晶显示面板 220。且该驱动芯片 230 是发光驱动芯片, 其可以作为光源, 向该导光板 210 提供显示所需之光线。

该光感应器 240 设置于该导光板 210 的该边缘区域 211, 并由导线 213 与该驱动芯片 230 电性连接, 该光感应器 240 可由黏着方式附着于该导光板 210 上, 也可以集成于该导光板 210 上。该感光器件 240 感应外界光的亮度, 将光讯号转换为电讯号传送至该驱动芯片 230 的亮度控制电路, 并通过该亮度控制电路来控制该发光驱动芯片 230 的光强度, 可自动调节该液晶显示器 200 的背光亮度, 从而使用者观察画面时视觉较舒适。

与现有技术相比, 上述液晶显示器 200 的导光板 210 采用玻璃制成, 且由于导光板 210 边缘区域 211 空间较大, 因此在边缘区域 211 设置不仅集成有扫描驱动器、数据驱动器及亮度控制电路, 还可发

光的驱动芯片 230。该驱动芯片 230 通过导线 213，通过导光板 210 上的连接件 215 与薄膜晶体管基板 227 上数据线/栅极线 221 端部的连接部 228 电连接，驱动该液晶显示面板 220。另，该光感应器 240 设置于该导光板 210 的该边缘区域 211，并直接与该发光驱动芯片 230 电连接，无须设置于液晶显示面板 220 也实现调节背光亮度。以此缓解液晶显示面板 220 布线过密，且因导光板 210 边缘区域 211 空间较大，不易造成布线过密的现象，从而防止线路过密而无法布新的线路，或可防止线路过密而线路之间产生电磁干扰等现象。

又该液晶显示面板 220 之该彩色滤光片基板 222 及薄膜晶体管基板 227 的邻近该液晶层 225 一侧设置有偏光片 223、226。将偏光片 223、226 设置于基板内侧，其省去了偏光片 223、226 保护层的设置，也可以克服外置偏光片 223、226 易被刮伤的缺陷。

请参照图 5，是本发明液晶显示器第二实施方式的示意图。与该第一实施方式的液晶显示器 200 的不同之处在于：该导光板 310 邻近液晶显示面板一侧设置多个微结构，通过该微结构扩散光线，使得该导光板 310 在有光线传输时，形成一面光源，以均匀显示画面。

但是，本发明液晶显示器并不限于上述实施方式所述。该薄膜晶体管基板上的连接部及该导光板上的连接件可并非均为导电孔，也可以为引脚或导电孔与引脚的混合或其它。贴附于该液晶显示面板的偏光片可并非全部设置于显示面板内侧，其可使得邻近该导光板一侧的偏光片设置于基板内侧，其它偏光片设置于基板外侧，其可根据需要变更设计。该导光板的材料也可以采用其它可布线又可光传输的其它材料。

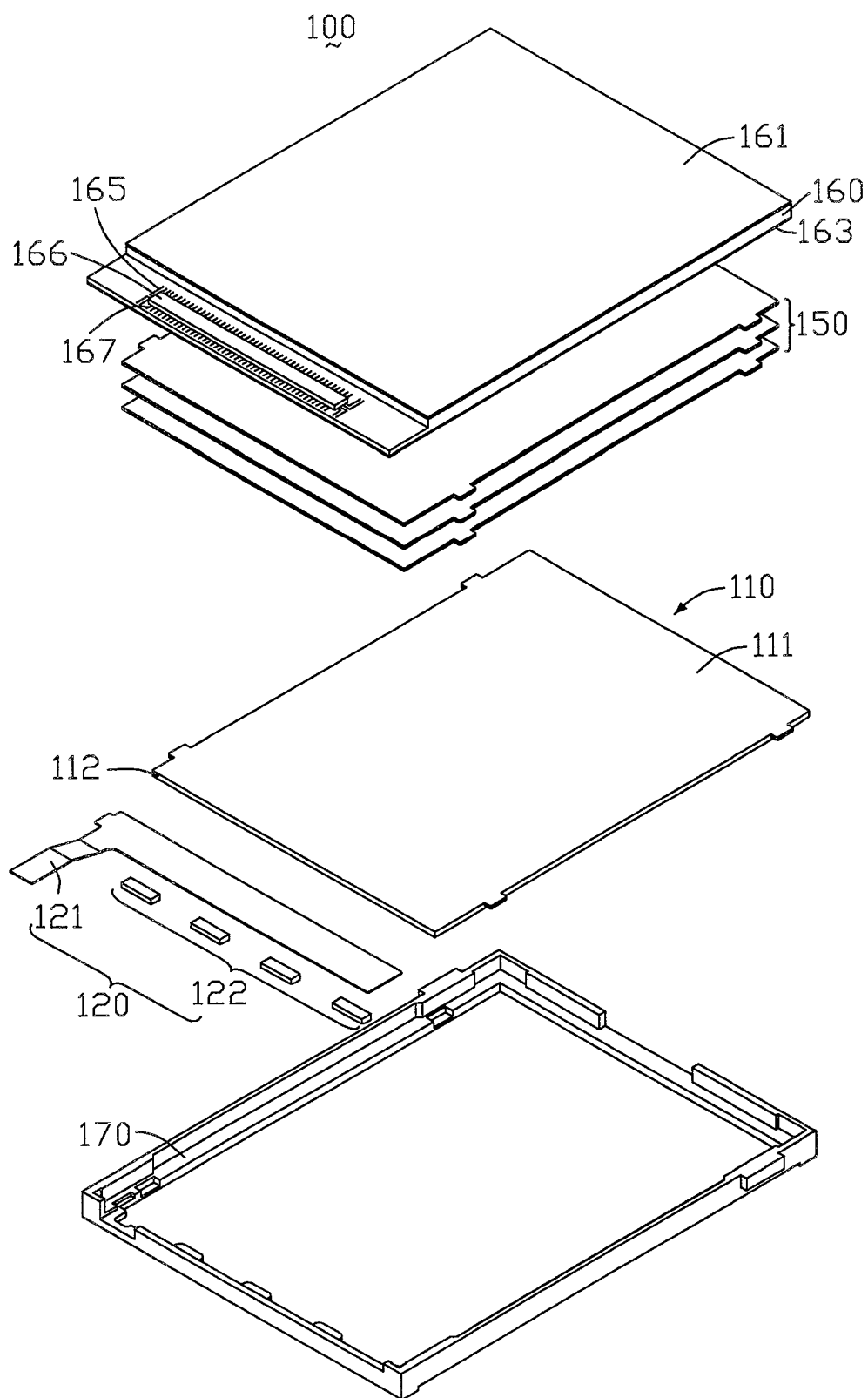


图 1

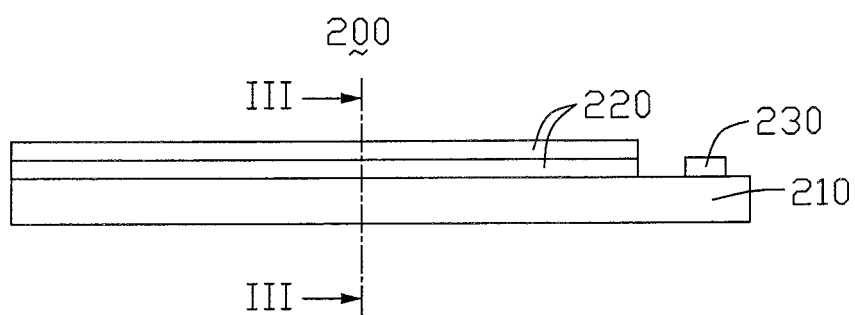


图 2

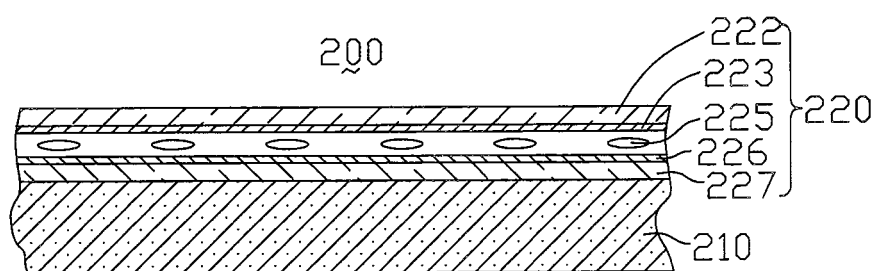


图 3

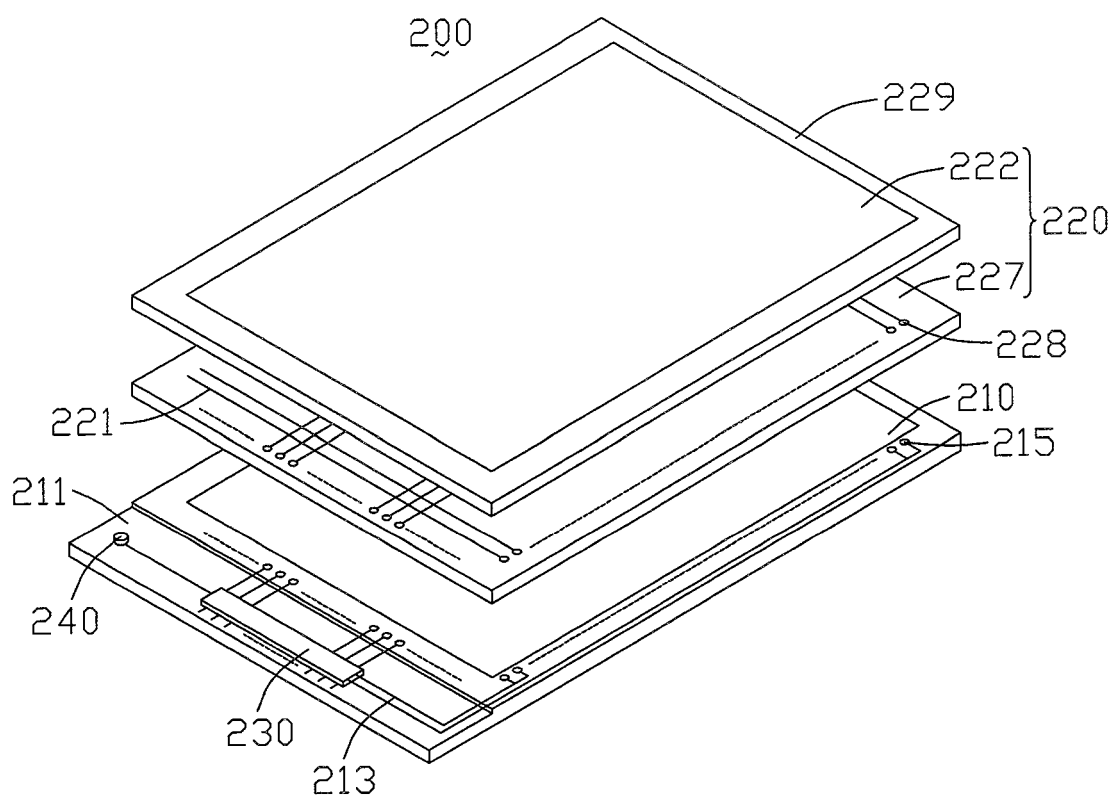


图 4

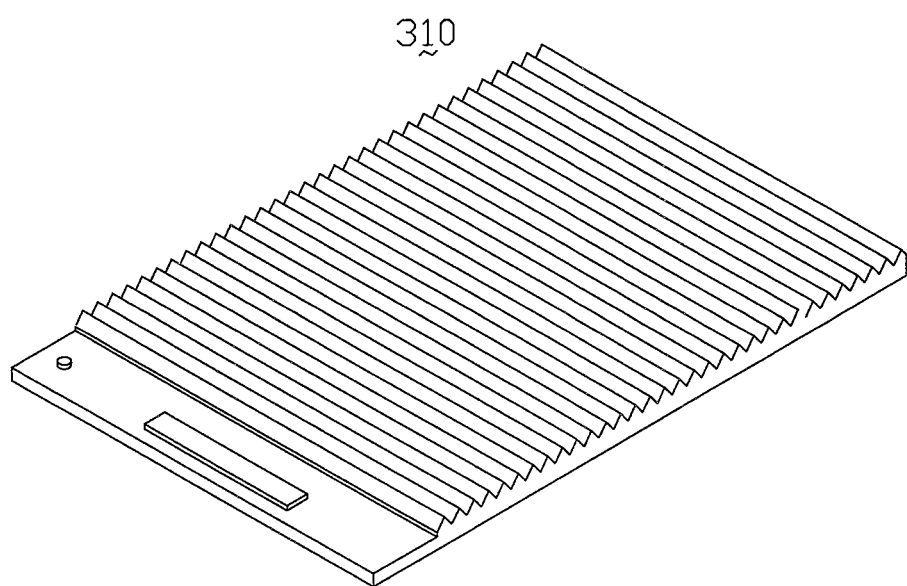


图 5

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN100529855C	公开(公告)日	2009-08-19
申请号	CN200610062893.8	申请日	2006-09-29
[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	尹飞 于国华 任聿弘		
发明人	尹飞 于国华 任聿弘		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
其他公开文献	CN101153967A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器，其包括：一液晶显示面板、一设置有导线的导光板及设置于导光板上的一驱动芯片和光感应器，该液晶显示面板设置有连接部，该导光板与该液晶显示面板层叠设置，该导光板上设置有与该液晶显示面板的连接部相对的连接件，该驱动芯片由该导线与该连接件相连，并通过该连接件和连接部的接触与该液晶显示面板电连接，该光感应器与该驱动芯片电连接，该光感应器可感应外界光，将光讯号转换为电讯号传送至该驱动芯片。该液晶显示器可根据外界光亮度的变化自动调节背光亮度，且可缓解布线密度，防止线路之间产生电磁干扰。

