

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520119370.3

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2852176Y

[22] 申请日 2005.11.23

[21] 申请号 200520119370.3

[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] 设计人 陈弘育 谢朝桦

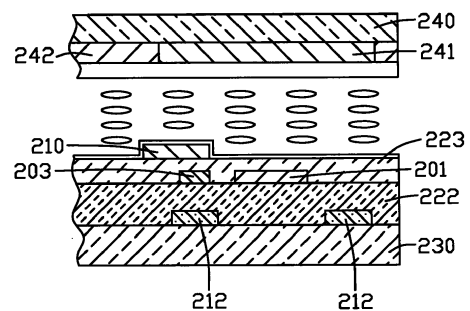
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

平面内横向电场切换型液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种平面内横向电场切换型液晶显示器,其包括一第一基板、一第二基板和夹在第一基板与第二基板之间的液晶层,一遮蔽金属线设置在该第一基板上,一第一绝缘层设置在该遮蔽金属线上,一漏极线设置在该第一绝缘层上,一第二绝缘层设置在该漏极线上,一公共电极设置在该第二绝缘层上,该漏极线与该遮蔽金属线相重叠,形成一存储电容。本实用新型的平面内横向电场切换型液晶显示器具有开口率高的优点。



1.一种平面内横向电场切换型液晶显示器，其包括一第一基板、一第二基板和夹在第一基板与第二基板之间的液晶层，一遮蔽金属线设置在该第一基板上，一第一绝缘层设置在该遮蔽金属线上，一漏极线设置在该第一绝缘层上，一第二绝缘层设置在该漏极线上，一公共电极设置在该第二绝缘层上，其特征在于：该漏极线与该遮蔽金属线相重叠，形成一存储电容。

2.如权利要求1所述的平面内横向电场切换型液晶显示器，其特征在于：该漏极线与该遮蔽金属线部分重叠。

3.如权利要求1所述的平面内横向电场切换型液晶显示器，其特征在于：该漏极线与该公共电极相重叠。

4.如权利要求3所述的平面内横向电场切换型液晶显示器，其特征在于：进一步包括一贯穿该第一绝缘层和第二绝缘层的连接孔，该遮蔽金属线与该公共电极通过该连接孔电连接。

5.如权利要求1所述的平面内横向电场切换型液晶显示器，其特征在于：进一步包括一像素电极，该公共电极和该像素电极均为弯曲结构。

6.如权利要求1所述的平面内横向电场切换型液晶显示器，其特征在于：进一步包括一黑矩阵，该黑矩阵为弯曲结构。

7.如权利要求6所述的平面内横向电场切换型液晶显示器，其特征在于：该黑矩阵与该遮蔽金属线至少一部分重叠。

平面内横向电场切换型液晶显示器

【技术领域】

本实用新型涉及一种平面内横向电场切换型液晶显示器。

【背景技术】

目前，液晶显示器逐渐取代了用于计算机的传统阴极射线管(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、电视和多种办公自动化与视听设备中。

液晶显示器中的液晶本身不具发光特性，其采用电场控制液晶分子扭转而实现光的通过或不通过，从而达到显示的目的。在传统扭曲向列型(Twist Nematic, TN)液晶显示器中，在二玻璃基板的表面形成电极，以形成垂直于玻璃基板的电场来控制液晶分子的扭转。

众所周知，传统扭曲向列型液晶显示器存在视角不足的缺陷。为改善视角不足的缺陷，业界发展出一种平面内横向电场切换型(In Plane Switching, IPS)液晶显示器，其采用平行于玻璃基板的电场来控制液晶分子的偏转。

一种现有技术揭露的平面内横向电场切换型液晶显示器将公共电极(Common Electrode)和像素电极(Pixel Electrode)设置在同一基板上，加电压时，该公共电极与像素电极间形成平行于基板的电场，从而控制液晶分子在平行于基板的平面内发生偏转。另外，为能保持信号电压，像素电极和公共电极之间形成一存储电容，且为达到一定电容值，当其它参数不变时，像素电极和公共电极必须具有一定面积，从而将降低该平面内横向电场切换型液晶显示器的开口率。

为获得较高开口率，另一种现有技术揭露一种平面内横向

电场切换型液晶显示器。请一并参阅图 1 和图 2，图 1 是该平面内横向电场切换型液晶显示器的一像素单元 100 的结构示意图，图 2 是沿图 1 所示线 II-II 的剖视图。该平面内横向电场切换型液晶显示器包括一第一基板 130、一第二基板 140 和夹在该第一基板 130 与该第二基板 140 之间的液晶层（未标示），该像素单元 100 为形成在第一基板 130 的上的二栅极线 101 和二数据线 102 所界定，一薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 106 设置在该栅极线 101 和该数据线 102 相交的位置。遮蔽金属线 104 设置在该数据线 102 的两侧，其作用为防止该像素单元 100 边缘的漏光，一黑矩阵 141 设置在第二基板 140 上，且其覆盖该遮蔽金属线 104。

一公共线 103 穿过该像素单元 100，公共电极 109 的一部分与像素电极 108 相重叠，以形成一电容 C1，公共线 103 的一部分与像素电极 108 相重叠，形成一电容 C2，公共电极 109 与公共线 103 通过一连接孔 125 保持电连接，使得电容 C1 和电容 C2 并联，形成一存储电容。因此，维持该存储电容的电容值一定时，可通过该设计减少公共线的宽度，从而增加了开口率。

但是，此存储电容电极形成在像素单元的透光区域，该平面内横向电场切换型液晶显示器开口率仍然不高。

【实用新型内容】

为了解决上述平面内横向电场切换型液晶显示器开口率不高的问题，有必要提供一种具有较高开口率的平面内横向电场切换型液晶显示器。

一种平面内横向电场切换型液晶显示器，其包括一第一基板、一第二基板和夹在第一基板与第二基板之间的液晶层，一遮蔽金属线设置在该第一基板上，一第一绝缘层设置在该遮蔽金属线上，一漏极线设置在该第一绝缘层上，一第二绝缘层设置在该漏极线上，一公共电极设置在该第二绝缘层上，该漏极线与该遮蔽金属线相重叠，形成一存储电容。

该漏极线和该遮蔽金属线相互耦合形成一存储电容，因该

遮蔽金属线原本就不透光，所以，该存储电容的电极形成于此区域将不会降低开口率。因此，本实用新型平面内横向电场切换型液晶显示器可达到较高开口率。

【附图说明】

图1是现有技术的平面内横向电场切换型液晶显示器一像素单元的结构示意图。

图2是沿图1所示线II-II的剖视图。

图3是本实用新型的平面内横向电场切换型液晶显示器一像素单元的结构示意图。

图4是沿图3所示线IV-IV的剖视图。

【具体实施方式】

请参阅图3和图4，图3是本实用新型平面内横向电场切换型液晶显示器一像素单元200的结构示意图，图4是沿图3所示线IV-IV的剖视图。该平面内横向电场切换型液晶显示器包括一第一基板230、一第二基板240和夹在该第一基板230与该第二基板240之间的液晶层(未标示)。该像素单元200包括数据线201、栅极线202、公共电极210、像素电极211、遮蔽金属线212和薄膜晶体管205。该数据线201与栅极线202相交设置在第一基板230上，并限定出该像素单元200的范围。该遮蔽金属线212设置在该数据线201的两侧，其作用为防止该像素单元200边缘的漏光。该薄膜晶体管205设置在该栅极线202与该数据线201的相交处，且其包括一与栅极线202电连接的栅极(图未示)、一与数据线201电连接的源极(图未示)和一与该像素电极211电连接的漏极(图未示)。

请再参阅图4，该遮蔽金属线212设置在第一基板230上，一第一绝缘层222设置在该遮蔽金属线212和该第一基板230上，该数据线201设置在该第一绝缘层222上。一与像素电极211电连接的漏极线203设置在该第一绝缘层222上，且其一部分与该遮蔽金属线212相重叠，一第二绝缘层223设置在该漏极线203、该数据线201和该第一绝缘层222上，一公共电极

210 设置在该第二绝缘层 223 上，且其覆盖该漏极线 203 的一部分。一黑矩阵 241 和一彩色滤光片 242 设置在该第二基板 240 上，且该黑矩阵 241 覆盖该遮蔽金属线 212。该黑矩阵 241 也可只覆盖该遮蔽金属线 212 的部分。

请再参阅图 3，该漏极线 203 与该像素电极 211 通过一第一连接孔 220 电连接，该公共电极 210 与该遮蔽金属线 212 通过一贯穿该第一绝缘层 222 和第二绝缘层 223 的第二连接孔 221 电连接。该像素电极 211 与公共电极 210 基本平行，用以产生平行于第一基板 230 的电场，如此设计，可产生二方向的平行于第一基板 230 的电场，从而可很好地控制液晶分子的扭转。该公共电极 210 为一弯曲结构，该像素电极 211 也相应呈一弯曲结构，该像素单元 200 也相应为弯曲结构，相应的彩色滤光片 242 的黑矩阵 241 也为弯曲结构，如此设计，可使各色光在混色时更均匀，起到降低色差的效果。

该遮蔽金属线 212、漏极线 203 和公共电极 210 相互配合形成一存储电容。该遮蔽金属线 212 与漏极线 203 形成第一电容，该漏极线 203 与公共电极 210 形成第二电容，该第一电容与第二电容相并联形成一存储电容。因该遮蔽金属线 212 原本就不透光，且被第二基板 240 的黑矩阵 241 所覆盖，所以，该存储电容的电极形成于此区域将不会降低开口率。因此，本实用新型平面内横向电场切换型液晶显示器可达到较高开口率。

如上所述，本实用新型平面内横向电场切换型液晶显示器既可达到较高开口率，也可实现良好的显示品质。

本实用新型并不限于上述实施方式，例如，该漏极线与该遮蔽金属线和该公共电极也可完全重叠。

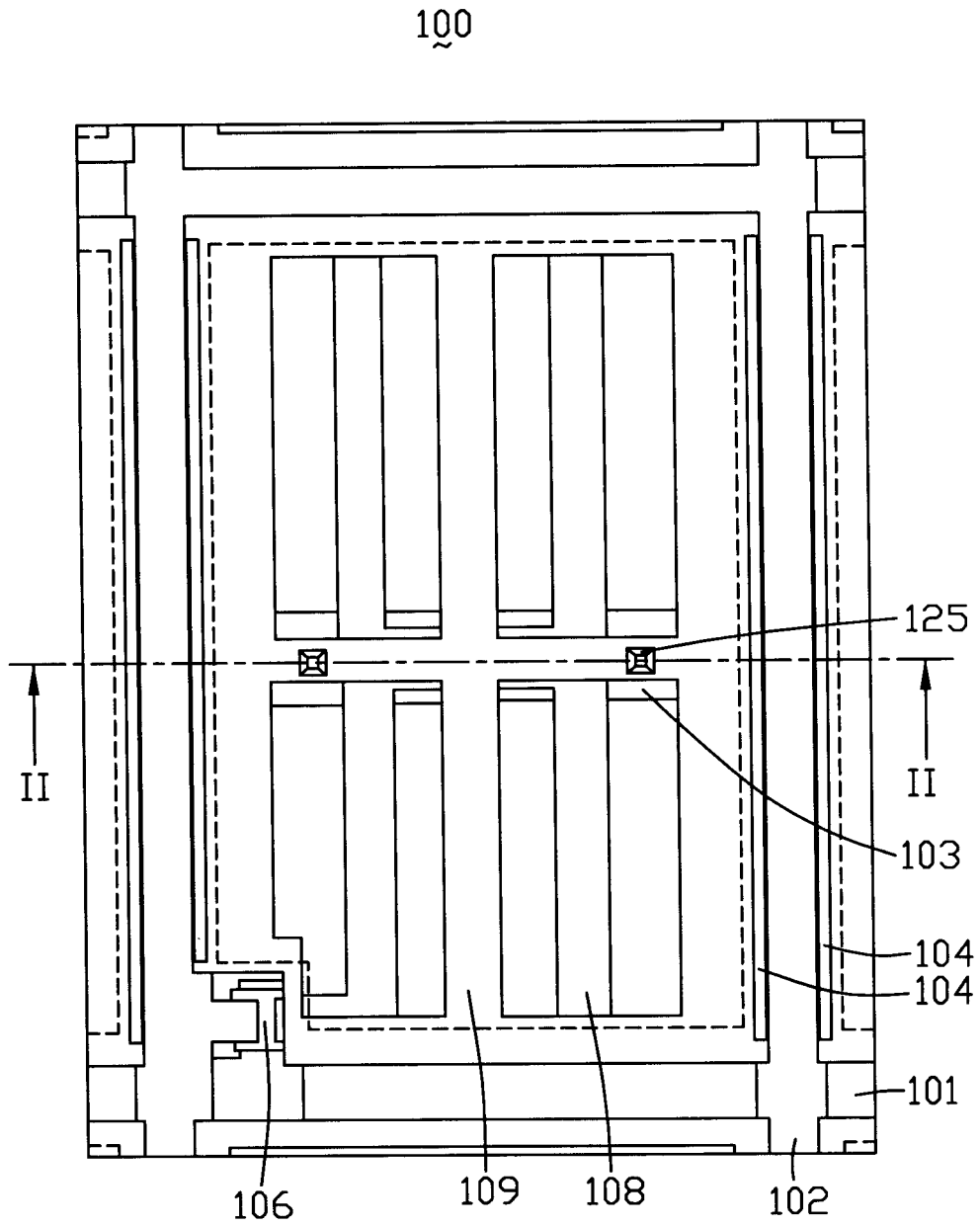


图 1

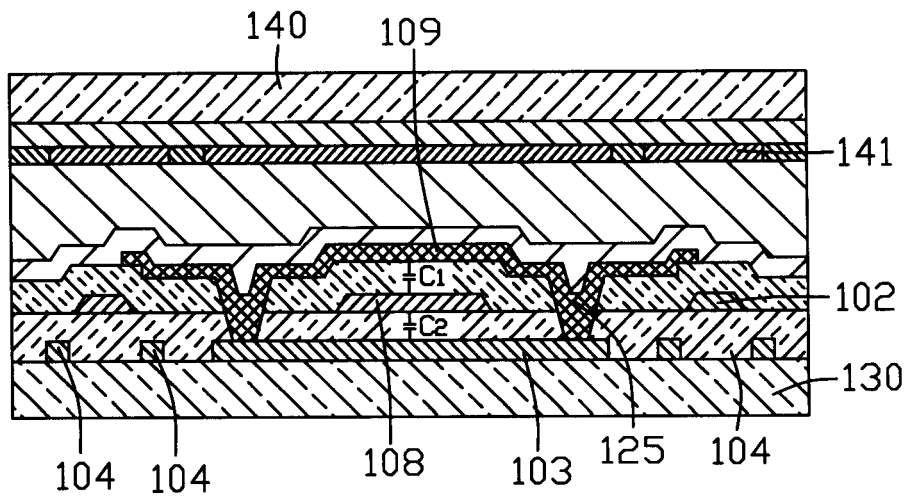


图 2

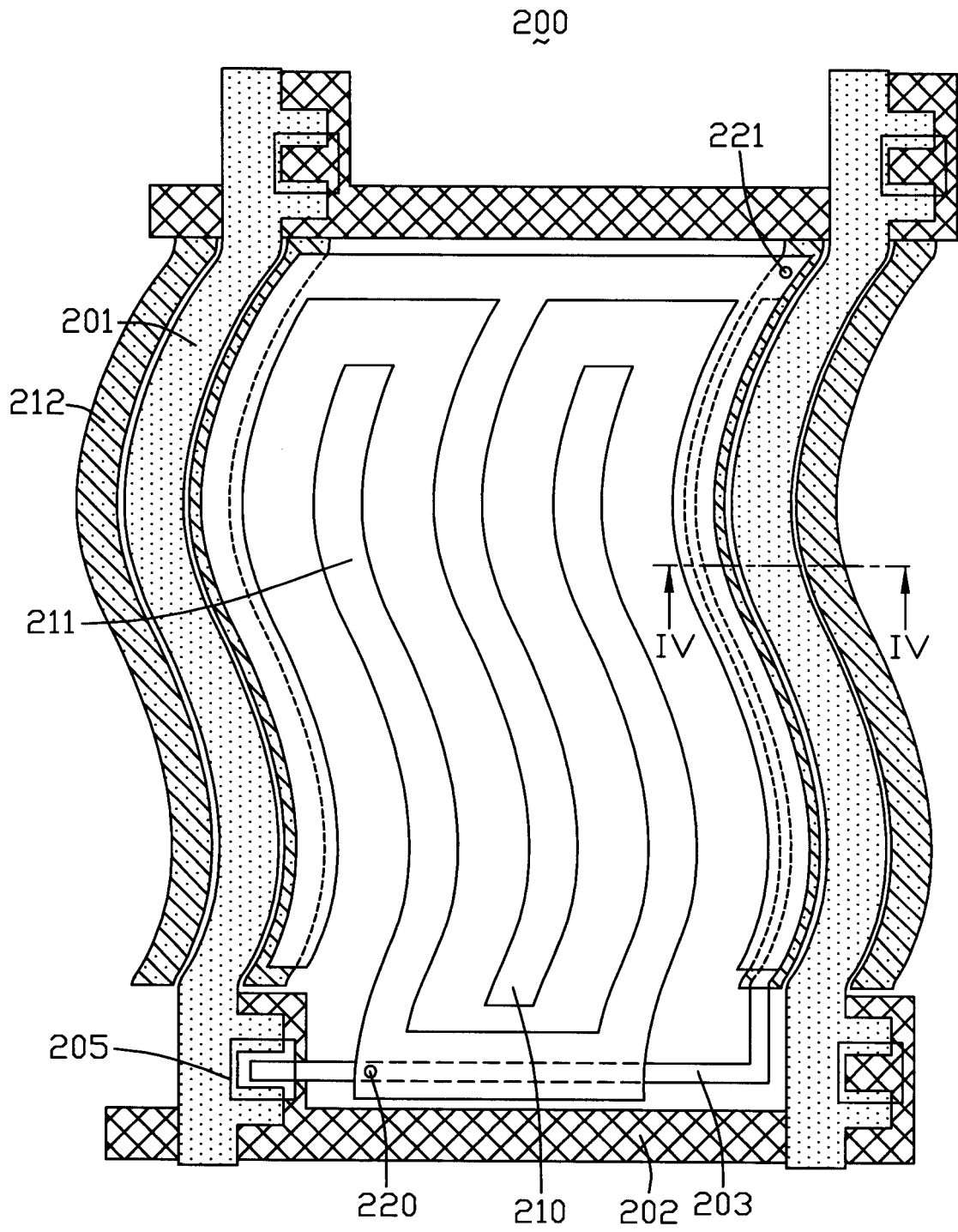


图 3

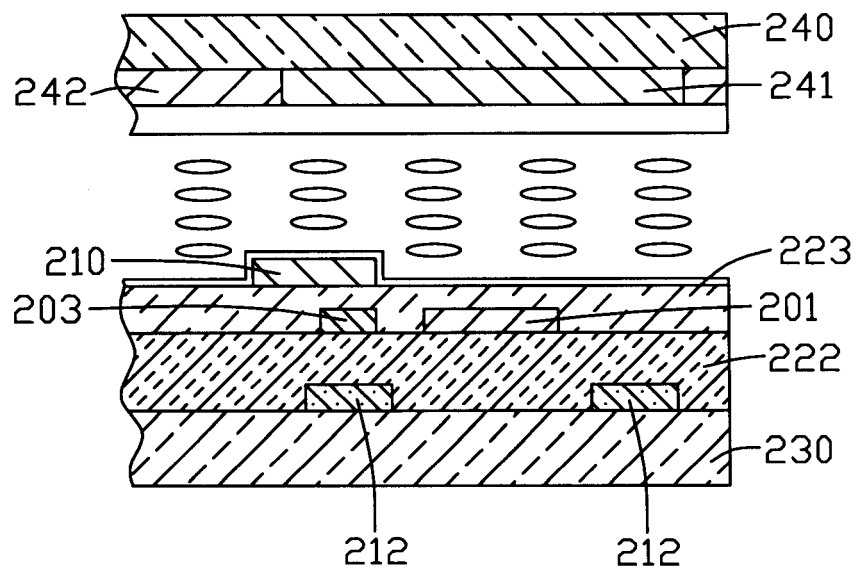


图 4

专利名称(译)	平面内横向电场切换型液晶显示器		
公开(公告)号	CN2852176Y	公开(公告)日	2006-12-27
申请号	CN200520119370.3	申请日	2005-11-23
[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	陈弘育 谢朝桦		
发明人	陈弘育 谢朝桦		
IPC分类号	G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种平面内横向电场切换型液晶显示器，其包括一第一基板、一第二基板和夹在第一基板与第二基板之间的液晶层，一遮蔽金属线设置在该第一基板上，一第一绝缘层设置在该遮蔽金属线上，一漏极线设置在该第一绝缘层上，一第二绝缘层设置在该漏极线上，一公共电极设置在该第二绝缘层上，该漏极线与该遮蔽金属线相重叠，形成一存储电容。本实用新型的平面内横向电场切换型液晶显示器具有开口率高的优点。

