



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101819364 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200910265619. 4

(22) 申请日 2006. 11. 21

(30) 优先权数据

2006-11110 2006. 02. 06 KR

(62) 分案原申请数据

200610149246. 0 2006. 11. 21

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 张钟雄 金东奎

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王新华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/1368 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2005-92218 A, 2005. 04. 07, 全文.

CN 1550827 A, 2004. 12. 01,

EP 0611144 A2, 1994. 08. 17, 全文.

US 2005/0094076 A1, 2005. 05. 05, 全文.

审查员 王振佳

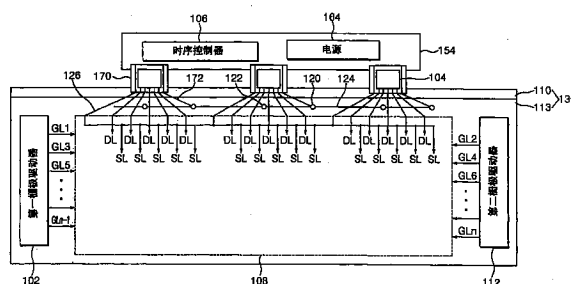
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

液晶显示器装置

(57) 摘要

一种液晶显示器装置,包括:形成于第一基板上的共用电极;栅极线和数据线,所述栅极线和数据线形成于通过密封构件接合到所述第一基板的第二基板上,且所述第一基板与所述第二基板之间设有液晶,并且所述栅极线和所述数据线互相交叉;连接到所述栅极线和所述数据线的薄膜晶体管;像素电极,所述像素电极被连接到所述薄膜晶体管并形成于子像素区中,所述子像素区具有沿所述栅极线方向的长边以及具有沿所述数据线方向的短边;通过所述子像素区沿所述短边形成的多个存储线;以及使所述多个存储线互相连接的存储馈电线。



1. 一种液晶显示器装置,包括:

形成于第一基板上的共用电极;

栅极线和数据线,所述栅极线和数据线形成于通过密封构件接合到所述第一基板的第二基板上,且所述第一基板与所述第二基板之间设有液晶,并且所述栅极线和所述数据线互相交叉;

连接到所述栅极线和所述数据线的薄膜晶体管;

像素电极,所述像素电极被连接到所述薄膜晶体管并形成于子像素区中,所述子像素区具有沿所述栅极线方向的长边以及具有沿所述数据线方向的短边;

扇出线,接收来自安装在电路膜上的多个驱动芯片的信号并且供应所接收的驱动信号到数据线;

形成于所述第一基板上的导电间隔件,用于将共用电压供应到形成于第二极板上的共用电极;

通过所述子像素区沿所述短边形成的多个存储线;以及

使所述多个存储线互相连接并且与所述密封构件的至少一部分重叠的存储馈电线。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器装置,进一步包括:

反馈点,所述反馈点与所述导电间隔件相邻,用于反馈所述共用电压。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示器装置,其中具有与通过所述反馈点被反馈的所述共用电压相反的相位的补偿信号被供应到所述存储线。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示器装置,其中所述存储馈电线具有在从4mm至6mm的范围内的宽度。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示器装置,其中所述密封构件包括软间隔件。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示器装置,进一步包括由有机绝缘层形成的钝化层,以便以能够缓冲所述密封构件的压力的厚度覆盖所述扇出线。

液晶显示器装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张于 2006 年 2 月 6 日在韩国知识产权局提出申请的韩国专利申请第 10-2006-0011110 号的优先权,所述申请的公开内容在此整体并入本文供参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种液晶显示器装置,更具体地,涉及一种使用相同的栅极线而具有相同颜色的子像素的水平条纹的液晶显示器装置,所述液晶显示器装置通过防止串扰能够改善图像质量。

背景技术

[0004] 液晶显示器 (LCD) 装置利用液晶的光电特性通过像素矩阵显示图像。LCD 装置的各像素 (三种带颜色的子像素) 通过红色、绿色和蓝色子像素的组合显示所需颜色,其中所述子像素是通过响应数据信号改变液晶的排列来控制透光率。各子像素包含液晶,所述液晶由作为通过薄膜晶体管 (“TFT”) (开关元件) 供应的数据信号被施加到像素电极的电压差 (电场) 以及供应到共用电极的共用电压来控制。TFT 通过经由栅极线供应的栅极导通电压被导通,从而将通过数据线所供应的数据信号传到像素电极,并且 TFT 通过经由栅极线供应的栅极截止电压被截止。施加到栅极线的栅极截止电压应该保持稳定,使得可以控制充入像素电极的数据信号。

[0005] 然而,会出现波动现象,使得共用电压由于彼此相重叠的数据线与共用电极之间的寄生电容所造成的耦合而沿供应到数据线的的数据信号摆动,其中所述数据线与所述共用电极之间设有液晶,从而造成串扰。尤其是当具有剧烈偏压的极性 (biased polarity) 的特定图像数据图案显示在屏幕上时,串扰会变得更加猛烈并增加共用电压的波动成分。

发明内容

[0006] 各像素的 R、G 和 B 子像素以垂直顺序排列并由相同的数据线驱动,并且 (不同像素的) 相同颜色的子像素被水平地排列成水平条纹状并由相同的栅极线驱动。与传统的 “垂直条纹式” LCD 装置相比,所述 LCD 装置使数据线的数量减少至三分之一。

[0007] 本发明的一个方面提供一种通过防止串扰能够改善图像质量的 LCD 装置。

[0008] 本发明的示例性实施例提供一种液晶显示器 (LCD) 装置。所述 LCD 装置包括:形成于第一基板上的共用电极;栅极线和数据线,所述栅极线和数据线形成于通过密封构件接合到所述第一基板的第二基板上,且所述第一基板与所述第二基板之间设有液晶,并且所述数据线和所述栅极线互相交叉;连接到所述栅极线和所述数据线的薄膜晶体管;形成于子像素区中的像素电极,其中所述各子像素区具有沿所述栅极线方向的长边以及具有沿所述数据线方向的短边,并且所述像素电极被连接到所述薄膜晶体管;安装在电路膜上的用于驱动所述数据线的驱动芯片;用于将驱动信号从所述驱动芯片供应到所述数据线的扇出件 (扇出线 (fanout line));第一导电间隔件 (第一导电间隔件在所述第一与第二基板

之间延伸并导电),所述第一导电间隔件形成于连接到不同的所述驱动芯片的扇出线之间,用于将共用电压供应到所述共用电极;以及第二导电间隔件(第一导电间隔件在所述第一与第二基板之间延伸并导电),所述第二导电间隔件形成于连接到相同的所述驱动芯片的扇出线之间,用于将共用电压供应到所述共用电极。

[0009] 所述 LCD 装置进一步包括垂直于所述扇出线形成的共用电压馈电线,所述共用电压馈电线用于使所述第一和第二导电间隔件彼此相连。

[0010] 形成多个所述共用电压馈电线,使得其可以根据连接到相同的所述驱动芯片的扇出线被分隔开。

[0011] 不同的共用电压被供应到与所述扇出线所对应的区域相对应的不同的(分离的)共用电极。

[0012] 所述第二导电间隔件与连接到相同的所述驱动芯片的所述扇出线中位于中心处的扇出线相邻。

[0013] 所述 LCD 装置进一步包括通过所述子像素区沿所述短边形成的多个存储线。

[0014] 所述 LCD 装置进一步包括存储馈电线,所述存储馈电线根据连接到相同的所述驱动芯片且共同连接到所述存储线的扇出线而形成。

[0015] 所述存储馈电线根据位于与连接到相同的所述驱动芯片的扇出线相对应的区域中的存储线,供应不同的存储电压。

[0016] 垂直于所述扇出线的所述存储馈电线被形成为与所述密封构件相重叠。

[0017] 所述密封件包括软间隔件。

[0018] 所述 LCD 装置进一步包括由有机绝缘层形成的钝化层,以便以能够缓冲所述密封件的压力的厚度覆盖所述扇出线。

[0019] 本发明的另一示例性实施例提供一种根据本发明的液晶显示器(LCD)装置,所述 LCD 装置包括:形成于第一基板上的共用电极;栅极线和数据线,所述栅极线和数据线形成于通过密封构件接合到所述第一基板的第二基板上,且所述第一基板与所述第二基板之间设有液晶,并且所述数据线互相交叉;连接到所述栅极线和所述数据线的薄膜晶体管;形成于子像素区中的像素电极,其中所述子像素区具有沿所述栅极线方向的长边以及具有沿所述数据线方向的短边,并且所述像素电极被连接到所述薄膜晶体管;通过所述子像素区沿所述短边形成的多个存储线;以及存储馈电线,所述存储馈电线被共同连接到所述多个存储线并与所述密封构件的至少一部分重叠。

[0020] 所述 LCD 装置进一步包括导电间隔件和反馈点,其中所述导电间隔件形成于所述第二基板上并用于将共用电压供应到所述共用电极,所述反馈点与所述导电间隔件相邻并用于反馈所述共用电压。

[0021] 具有与通过反馈点被反馈的所述共用电压相反的相位的补偿信号被供应到所述存储线。

[0022] 所述存储馈电线被形成为具有在从 4mm 至 6mm 的范围内的宽度。

附图说明

[0023] 本发明的上述及其它特征从以下结合附图的详细说明对本领域普通技术人员将会变得更加清楚,其中:

- [0024] 图 1 为根据本发明的第一示例性实施例的 LCD 装置的示意图；
- [0025] 图 2 为示出图 1 的 LCD 装置的 TFT 基板中的两个子像素的平面图；
- [0026] 图 3 为示出图 1 中的 LCD 装置中的连接到电路膜且连接到第一和第二导电间隔件的焊盘的平面图；
- [0027] 图 4A 和图 4B 为沿图 3 中的截线 I-I' 所截得的可供选择的横截面图，示出了连接第一和第二导电间隔件的上部焊盘电极 146 的可供选择的实施例；
- [0028] 图 5 为根据本发明的第二示例性实施例的 LCD 装置的示意图；
- [0029] 图 6 为根据本发明的第三示例性实施例的 LCD 装置的示意图；
- [0030] 图 7 为根据本发明的第四示例性实施例的 LCD 装置的示意图；
- [0031] 图 8 为示出图 7 中的部分 'A' 的放大平面图；和
- [0032] 图 9 为沿图 8 中的截线 II-II' 所截得的图 7 的 LCD 装置的横截面图。

具体实施方式

[0033] 图 1 为根据本发明的第一示例性实施例的液晶显示 (LCD) 装置的示意图。

[0034] 参看图 1, LCD 装置包括 LCD 面板 130, 其中形成用于驱动图像显示单元 (像素阵列) 108 的栅极线 GL1 至 GLn 的第一和第二栅极驱动器 102 和 112, 电路膜 (举例而言, 带载封装 (tape carrier package) 或覆晶薄膜 (chip-on-film)) 170 具有安装于其上的用于驱动图像显示单元 (像素阵列) 108 的数据线 DL 的数据驱动芯片 104, 并被连接在印刷电路板 (PCB) 154 与 LCD 面板 130 之间。时序控制器 106 被安装在 PCB 154 上。

[0035] 第一和第二栅极驱动器 102 和 112 位于图像显示单元 108 的相对侧, 并且分别驱动 GL1 至 GLn 中的奇数和偶数栅极线。举例而言, 第一栅极驱动器 102 驱动奇数栅极线 GL1, GL3, ..., GLn-1, 而第二栅极驱动器 112 驱动偶数栅极线 GL2, GL4, ..., GLn。第一和第二栅极驱动器 102 和 112 由移位寄存器 (举例而言, 包括多个薄膜晶体管, TFT) 组成, 并且被安装在非显示区中, 即, 安装在图像显示单元 (像素阵列) 108 之外。因此, 第一和第二栅极驱动器 102 和 112 可以和像素开关 TFT 以及图像显示单元 (像素阵列) 108 的多个信号线 DL、GL 和 SL 形成在一起。第一和第二栅极驱动器 102 和 112 利用从时序控制器 106 接收到的栅极控制信号以及从电源 164 接收到的栅极导通和栅极截止电压来顺序驱动图像显示单元 108 的栅极线 GL1 至 GLn。

[0036] 用于独立地驱动图像显示单元 108 的数组数据线 DL 的多个数据驱动芯片 104 分别被安装在多个电路膜 170 上。电路膜 170 被贴附到 LCD 面板 130 并通过各向异性导电薄膜贴附到 PCB 154。各向异性导电薄膜 (ACF) 为用于使安装有 LCD 驱动用的半导体芯片的带载封装 (TCP) 电路和 LCD 面板的电极互相连接并用于将 TCP 电路连接到印刷线路板电路的材料。带载封装或覆晶薄膜被用作电路膜 170, 数据驱动芯片 104 被安装在所述电路膜上。数据驱动芯片 104 通过使用玻璃覆晶封装技术而非使用电路膜 170, 可以被直接安装在 LCD 面板 130 的 TFT 基板 110 上。数据驱动芯片 104 利用来自伽马电压产生器 (或灰度电压产生器) (图中未示) 的伽马电压, 将来自时序控制器 106 的数字数据转换成模拟数据信号, 并且与各水平周期同步地将模拟数据信号供应给数据线 DL, 在所述水平周期期间驱动图像显示单元 108 的栅极线 GL1 至 GLn。

[0037] 安装在 PCB 154 上的时序控制器 106 控制数据驱动芯片 104 以及第一和第二栅极

驱动器 102 和 112。数据信号和来自时序控制器 106 的多个数据控制信号通过 PCB 154 和电路膜 170 被供应给数据驱动芯片 104, 并且来自时序控制器 106 的多个栅极控制信号通过 PCB 154、电路膜 170 以及 LCD 面板 130 的 TFT 基板 110 供应到第一和第二栅极驱动器 102 和 112。

[0038] LCD 面板 130 的图像显示单元 (像素阵列)108 通过激活排列成矩阵形式的多个像素来显示图像, 其中各像素由红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B) 子像素组成。通过将其上形成有 TFT (用以可切换地控制每一个 R、G 和 B 子像素) 的 TFT 基板 110 接合到形成有彩色滤光片 (用于每一个 R、G 和 B 子像素) 的彩色滤光片基板 113 形成图像显示单元 (像素阵列)108, 液晶分子被设置在 TFT 基板 110 与彩色滤光片基板 113 之间。R、G 和 B 子像素以垂直顺序排列, 而相同颜色的子像素水平地排列成水平条纹状。通过图像显示单元 (像素阵列)108 上的 R、G 和 B 子像素的垂直排列, LCD 装置会使数据线 DL 的数量减少到相比较的 LCD 装置的数据线的三分之一, 其中在所述相比较的 LCD 装置中 R、G 和 B 子像素沿水平方向交替出现。结果, 用于驱动数据线 DL 的数据驱动芯片 104 的数量被减少了三分之二。尽管栅极驱动器 102 和 112 的数量随着数据线 DL 的数量的减少 (由于 R、G 和 B 子像素的垂直排列) 而增加 (因为栅极线 GL1 至 GLn 的数量增加), 然而由于栅极驱动器 102 和 112 的电路配置比数据驱动芯片 104 的电路配置简单, 所以可以降低制造成本。由于栅极驱动器 102 和 112 利用非晶硅薄膜安装在 TFT 基板 110 内, 所以与传统 LCD 装置的制造成本相比, 可以大幅降低根据本发明的实施例的具有较少数据线和较多栅极线的 LCD 装置的制造成本。

[0039] 图 2 为示出图 1 的 LCD 装置的 TFT 基板中的两个子像素的平面图。

[0040] 如图 2 中所示, TFT 基板 110 上的图像显示单元 (像素阵列)108 中的各子像素包括: 形成于由栅极线 GL 和数据线 DL 的交点所限定的子像素区中的 (水平伸长的矩形) 像素电极 132; 以及连接在栅极线 GL、数据线 DL 和像素电极 132 之间的薄膜晶体管 (TFT)100。

[0041] 栅极线 GL 和数据线 DL 互相垂直地形成于具有设置在栅极线 GL 和数据线 DL 之间的栅极绝缘层的绝缘基板上。各子像素区由栅极线 GL 和数据线 DL 的交点来限定。存储线 SL 以平行于数据线 DL 的方式形成于绝缘基板上, 以通过各子像素的中心 (举例而言, 沿子像素的短边)。

[0042] TFT 100 包括连接到栅极线 GL 的栅电极 136、连接到数据线 DL 的源电极 138、连接到像素电极 132 的漏电极 134 以及连接到源电极 138 和漏电极 134 的半导体层。所述半导体层包括用于在源电极 138 与漏电极 134 之间形成沟道的有源层以及用于有源层、源电极 138 和漏电极 134 的欧姆接触的欧姆接触层。半导体层中的沟道形成于栅电极 136 上方。半导体层形成于数据线 DL 和存储线 SL 下方。形成于彼此垂直相邻的两个子像素区内的 TFT100 (如图 2 中所示) 被分别连接到具有相反极性的右侧和左侧数据线。TFT 连接到数据线 DL 的连接方向沿垂直方向交替出现。举例而言, 连接到奇数栅极线 GLi 的奇数水平线的 TFT 100 被连接到数据线 DLj+1 的左侧的像素电极 132。换句话说, 奇数水平线中的子像素具有连接到子像素右侧的数据线 DLj+1 的 TFT 100。连接到偶数数据线 GLi+1 的偶数水平线的 TFT100 被连接到数据线 DLj 右侧的像素电极 132。换句话说, 偶数水平线中的子像素具有连接到子像素左侧的数据线 DLj 的 TFT 100。因此, 供应到各数据线 DLj 至 DLj+1 的数据信号的极性与供应到其相邻数据线 DL 的数据信号的极性相反。即使数据信号的极

性仅根据帧被反向,像素电极 132 始终被充入具有与水平及垂直相邻的像素电极 132(举例而言,以点反向方式被驱动)的极性相反极性的数据信号。

[0043] 像素电极 132 通过接触孔 128(穿过钝化层)连接到 TFT 100 的漏电极 134。电场在彩色滤光片基板 113 处形成于像素电极 132 与共用电极之间,以将液晶分子设置在所述像素电极与共用电极之间。像素电极 132 与存储线 SL 相重叠,并且所述像素电极与所述存储线之间设有至少一个绝缘层,从而形成存储电容器。存储电容器即使在 TFT 被截止之后也可以使充入像素电极 132 的数据信号保持稳定。如图 1(和图 3)中所示,构成存储电容器的存储线 SL 通过连接到共用存储焊盘 150 的存储馈电线 126 从电源 164 接收存储电压,其中所述共用存储焊盘 150 被连接到各电路膜 170 的最左侧的输出焊盘。

[0044] 共用电极与像素电极 132 一起建立用于定向液晶的电场,并且可以形成于彩色滤光片基板 113 上。

[0045] 图 3 为示出图 1 的 LCD 装置中的连接到电路膜且连接到第一和第二导电间隔件的焊盘的平面图。

[0046] 图 4A 和图 4B 为沿图 3 中的截线 I-I' 所截得的可供选择的横截面图,示出连接第一和第二导电间隔件的上部焊盘电极 146 的可供选择的实施例。

[0047] 如图 3、图 4A 和图 4B 中所示,共用电极 158 通过连接到各电路膜 170 最右侧的输出焊盘的共用电压输入焊盘 160、第一共用电压馈电线 148、第一共用电压焊盘 220 和第一导电间隔件 120 从电源 164 接收共用电压。第一共用电压焊盘 220 形成于连接到几个数据驱动芯片 104 中的每一个的数据扇出线 172 之间(图 1)。第一导电间隔件 120 形成于第一共用电压焊盘 220 上。

[0048] 共用电极 158 还通过连接到第一共用电压焊盘 220、第二共用电压焊盘 210 和第二导电间隔件 122 的第二共用电压馈电线 124 从电源 164 接收共用电压。第二共用电压馈电线 124 被形成成为横过(下方或上方)连接到多个数据线 DL 的多个数据扇出线 172,因此,第二共用电压馈电线 124 形成于与数据扇出线 172 不同的平面(层)上。对于第一实例,第二共用电压馈电线 124 可以由与钝化层 218 上的上部焊盘电极 146 相同的金属层形成(如图 4A 中所示);或者对于第二实例,第二共用电压馈电线 124 可以由与下部基板 101 上的下部焊盘电极 142 相同的金属层形成(如图 4B 中所示)。第二共用电压馈电线 124 被形成成为横过(上方或下方)相邻的数据扇出线 172,使得第一和第二导电间隔件 120 和 122 彼此电连接,从而防止共用电压延迟或波动。

[0049] 第二共用电压焊盘 210 形成于连接到相同的数据驱动芯片 104 的数据扇出线 172 之间(图 1)。第二共用电压焊盘 210 被形成成为与连接到相同数据驱动芯片 104 的数据扇出线 172 中的位于中心处的数据扇出线 172 相邻。第二导电间隔件 122 形成于第二共用电压焊盘 210 上。

[0050] 第一和第二共用电压焊盘 220 和 210 中的每一个包括下部焊盘电极 142(由与位于相同平面上的栅极线 GL 相同的金属形成)、焊盘接触孔 144(穿过形成成为覆盖下部焊盘电极 142 的栅极绝缘层 212 和钝化层 218)以及上部焊盘电极 146(通过焊盘接触孔 144 电连接到下部焊盘电极 142)。

[0051] 具有数量减少的数据线 DL 结构的本发明的 LCD 装置通过形成于扇出线 172 之间的第二共用电压焊盘 210 和第二导电间隔件 122 可以补偿共用电压的失真。

[0052] 图 5 为根据本发明的第二示例性实施例的 LCD 装置的示意图。

[0053] 除了第二共用电压馈电线根据各数据驱动芯片被分开外,图 5 的 LCD 装置具有与图 1 的 LCD 装置相同的元件。因此,将省略对相同元件多余的详细说明。

[0054] 第二共用电压馈电线 124 垂直于连接到多个数据线 DL 的多个数据扇出线 172 而形成。此处,第二共用电压馈电线 124 根据连接到各数据驱动芯片 104 的数据扇出线 172 被分割开。举例而言,第一至第三共用电压馈电线 124A、124B 和 124C 互相分离,并且分别横过(上方或下方)连接到第一至第三数据驱动芯片 104A、104B 和 104C 的数据扇出线 172。并联连接在连接到第一至第三数据驱动芯片 104A、104B 和 104C 中任一个的数据扇出线 172 与第二共用电压馈电线 124 之间的寄生电容器的总电容小于并联连接在图 2 中所示的所有数据扇出线 172 与单个第二共用电压馈电线 124 之间的寄生电容器的总电容。因此,会消除数据扇出线 172 的 RC(电阻器-电容器)延迟差,从而可以减小数据信号的失真。

[0055] 此外,由于第二共用电压馈电线 124(124A、124B 等等)根据数据驱动芯片 104 而相分离,所以根据各数据驱动芯片 104 可以有差别地供应共用电压。因此,如果共用电极 158 中的失真度根据第二共用电压馈电线 124 的分割位置而不同,则根据失真度可以有差别地供应共用电压。

[0056] 具有数量减少的数据线 DL 结构的本发明的 LCD 装置,通过形成于扇出线 172 之间的第二共用电压焊盘 210 和第二导电间隔件 122 可以补偿共用电压的失真。此外,由于第二共用电压馈电线 124 被分割开,第二共用电压馈电线 124 的每一个分段与一个数据驱动芯片相关联,所以可以有差别地供应共用电压。

[0057] 图 6 为根据本发明的第三示例性实施例的 LCD 装置的示意图。

[0058] 除了存储馈电线被分成(分割成)使每一个分段对应于一个数据驱动芯片之外,图 6 的 LCD 装置具有与图 5 的 LCD 装置相同的元件。因此,将省略对相同元件的详细说明。

[0059] 存储馈电线 126 形成横过(上方或下方)多个数据线 DL,并且被分成(分割成)使存储馈电线 126 的每一个分段对应于一个数据驱动芯片 104。举例而言,第一、第二和第三存储馈电线 126A、126B 和 126C 分别对应于第一、第二和第三数据驱动芯片 104A、104B 和 104C 且彼此相分离。各第一、第二和第三存储馈电线 126A、126B 和 126C 独立地将存储电压供应到连接至其的存储线 SL。如果与图像显示单元 108 的位置相对应的存储电压存在偏差,则第一、第二和第三存储馈电线 126A、126B 和 126C 可以将存储电压有差别地供应到对应的存储线 SL。

[0060] 具有数量减少的数据线 DL 结构的本发明的 LCD 装置,通过形成于扇出线 172 之间的第二共用电压焊盘和第二导电间隔件可以补偿共用电压的失真。此外,由于第二共用电压馈电线根据数据驱动芯片被分割开,所以可以有差别地供应共用电压。另外,由于存储馈电线根据数据驱动芯片被分割开,所以可以有差别地供应存储电压。

[0061] 图 7 为根据本发明的第四示例性实施例的 LCD 装置的示意图。图 8 为图 7 的 LCD 装置的部分‘A’的放大平面图。

[0062] 图 7 中所示的 LCD 装置根据因共用电压的反馈而造成的共用电压的失真的程度,通过将具有与共用电压相反的相位的信号供应到存储线使数据信号的电压变化(失真)降至最小。除了:用于将共用电压供应到共用电极的共用电压焊盘;与共用电压焊盘相邻的反馈点和反馈线;以及用于根据共用电压的失真度供应反相信号的存储馈电线,图 7 的 LCD

装置具有与图 1 的 LCD 装置相同的元件。因此,将省略对相同元件的详细说明。

[0063] 如图 8 中所示,共用电压馈电线 148 以最短距离将共用电压焊盘 220 连接到连接于电路膜 170(图 7)的共用电压输入焊盘 160。共用电压馈电线 148 被形成为具有相对较宽的宽度,并因此会减小其线路电阻(lineresistance)。通过减小共用电压馈电线 148 的电阻可以使供应到共用电极 158(见图 4A 或图 4B)的共用电压的偏差减至最小。

[0064] 反馈点 192 通过反馈线 190 经由与栅极焊盘 162 相邻的反馈焊盘 166 连接到电路膜 170(见图 7)。反馈点 192 邻近第一导电间隔件 120 形成,并且通过第一导电间隔件 120 反馈供应到共用电极 158 的共用电压。第一导电间隔件 120 和反馈点 192 相邻地形成于相同的电路膜 170 的一个侧面上。

[0065] 存储馈电线 126 与密封构件 188(由玻璃纤维等构成)相重叠,并因此而使存储线 126 的宽度相对变宽。举例而言,存储馈电线 126 的宽度为 4mm 至 6mm。存储馈电线 126 的电阻减小,并且可以使供应到存储线 SL 的存储电压的偏差减至最小。在这种情况下,存储连接线 202 形成直线状,以使存储馈电线 126 和存储供应焊盘 150 彼此以最短距离电连接。

[0066] 图 9 为示出沿图 8 中的截线 II-II' 所截得的图 7 的 LCD 装置的横截面图。

[0067] 如图 9 中所示(还可见图 4A 或图 4B),存储馈电线 126 由与下部基板 101 上的栅极线 GL 相同的金属形成,并且数据扇出线 172 由与栅极绝缘层 212 上的数据线 DL 相同的金属形成以横过(上方)存储馈电线 126。存储线 SL 由与栅极绝缘层 212 上的数据线 DL 相同的金属形成。存储线 SL 和存储馈电线 126 通过穿过钝化层 218 和栅极绝缘层 212 的连接接触孔 156 暴露出来。所暴露的存储线 SL 和存储馈电线 126 通过连接电极 196 彼此相连。

[0068] 数据扇出线 172 上所形成的钝化层 218 由厚有机层形成,所述厚有机层能够缓冲施加到具有 $2\mu\text{m}$ 或更大厚度的密封构件 188 上的压力。如果压力被施加到 LCD 面板(像素阵列)130,则压力会被传输(举例而言,通过 LCD 液体)到密封构件 188,结果在密封构件 188 下方使存储馈电线 126 与数据扇出线 172 之间可能出现短路现象。密封构件 188 由包含弹性软间隔件的材料形成,以便防止数据扇出线 172 与存储馈电线 126 之间由于外部震动而造成短路现象。

[0069] 因此,根据本发明的 LCD 装置通过叠盖密封构件形成具有相对较宽的宽度的存储馈电线。因此,通过减小存储馈电线的线路电阻可以使存储电压的偏差减至最小。

[0070] 如上所述,具有数量减少的数据线的结构的本发明的 LCD 装置通过形成于扇出线 172 之间的第二共用电压焊盘和第二导电间隔件 1 可以补偿共用电压的失真。此外,具有数量减少的数据线的结构的本发明的 LCD 装置通过提供与密封构件重叠并具有相对较宽的宽度的存储馈电线可以使存储电压的偏差减至最小。

[0071] 尽管通过参考本发明的特定优选实施例已示出并说明了本发明,然而本领域普通技术人员将会理解,在不偏离随附权利要求所限定的本发明的本质和范围的前提下可以在其中做形式及细节上的各种变更。

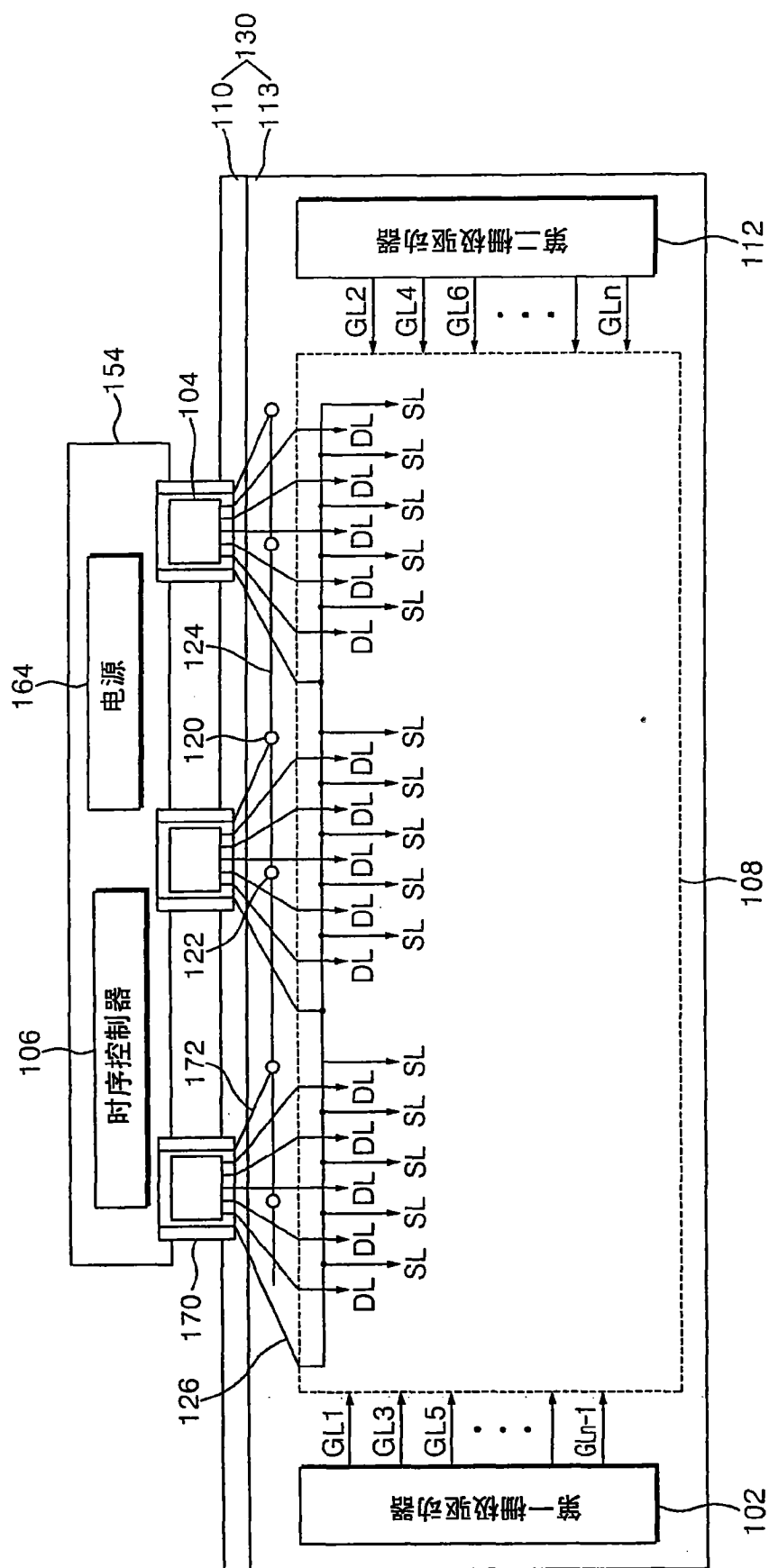


图 1

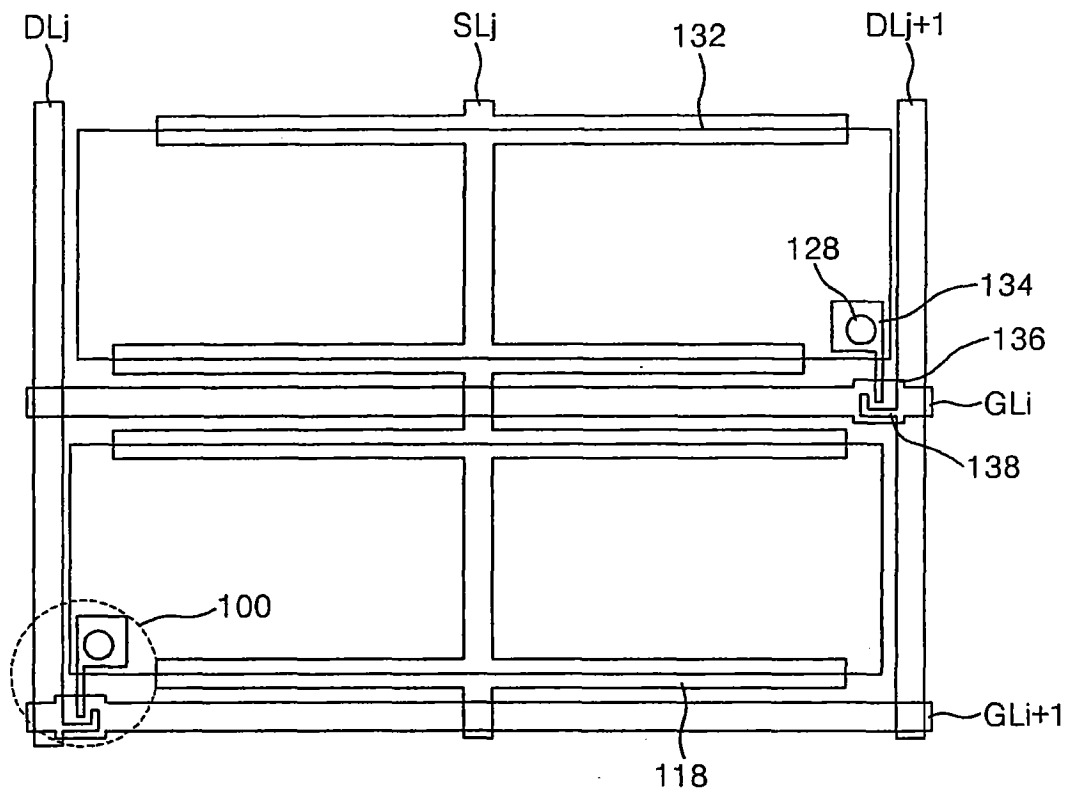


图 2

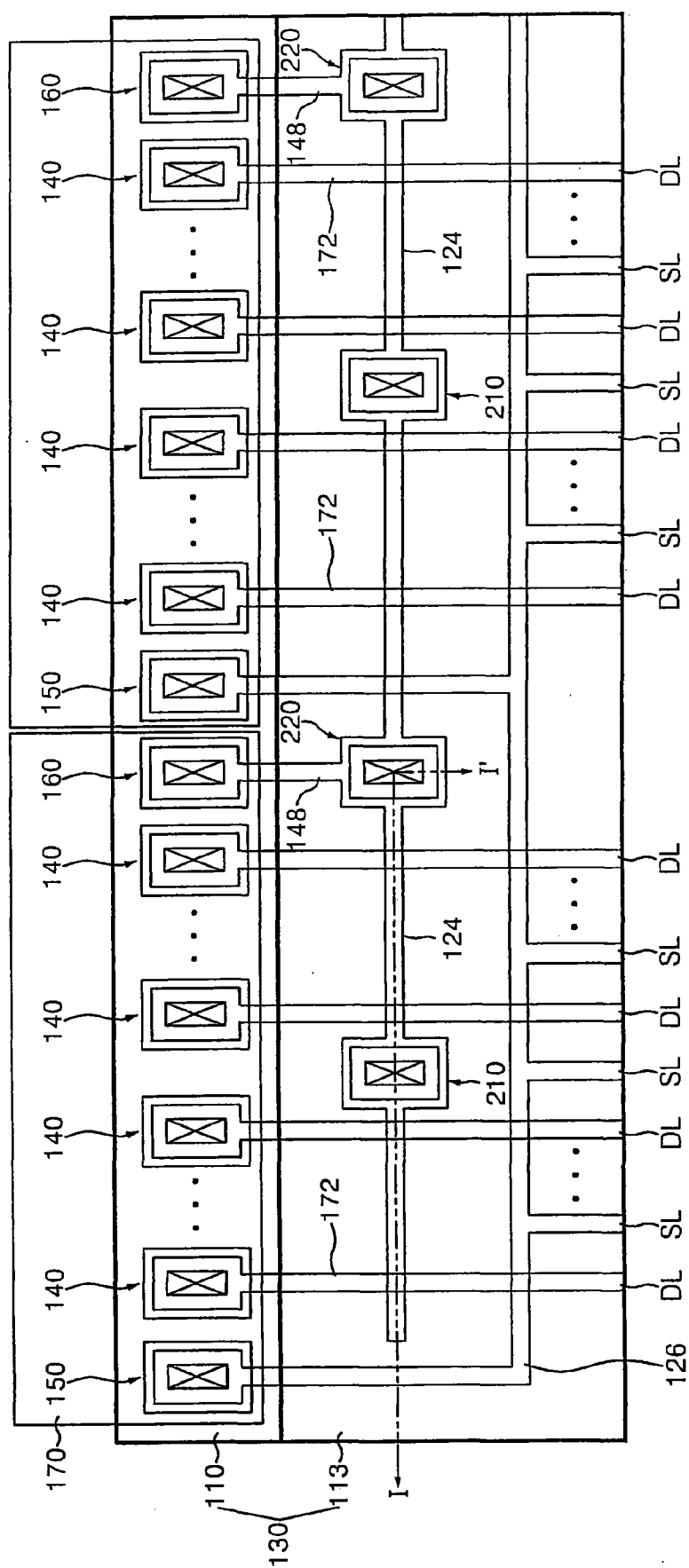


图 3

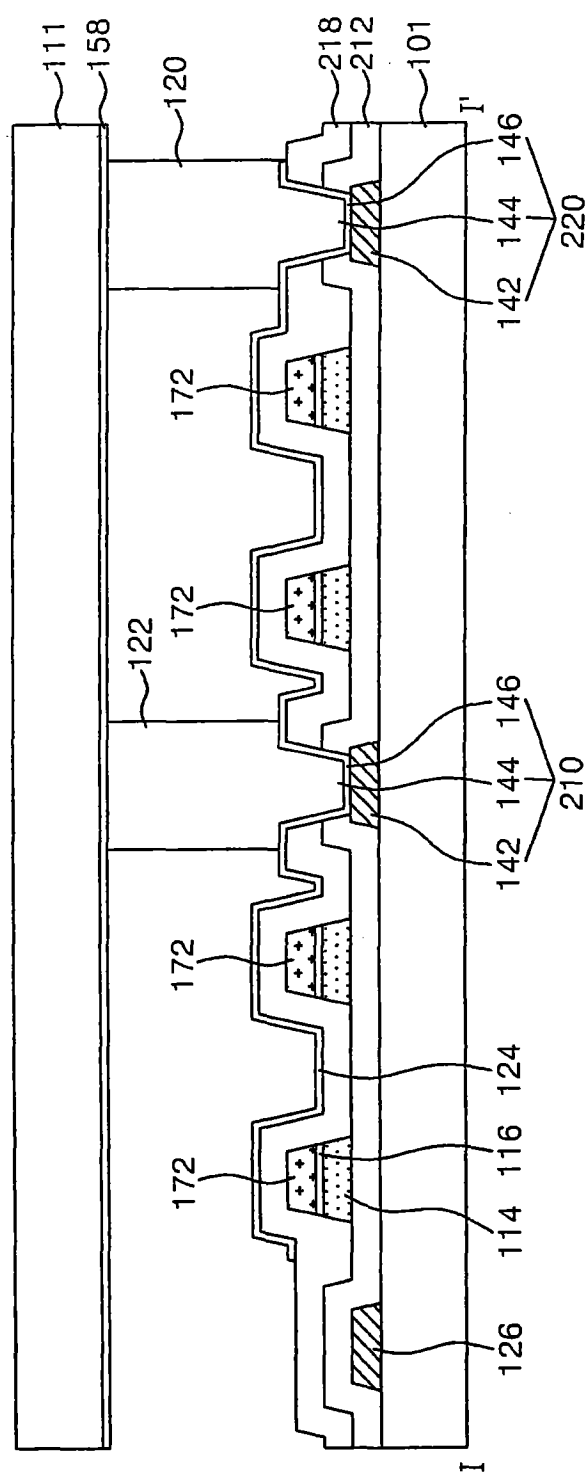


图 4A

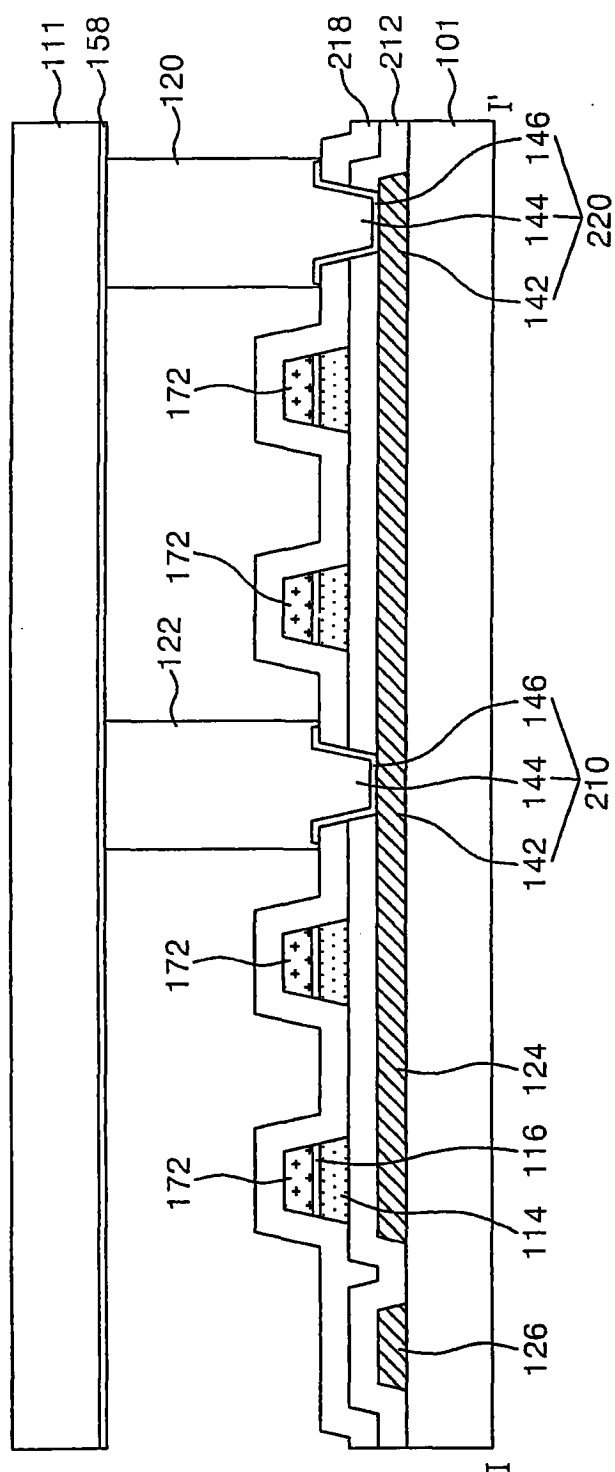


图 4B

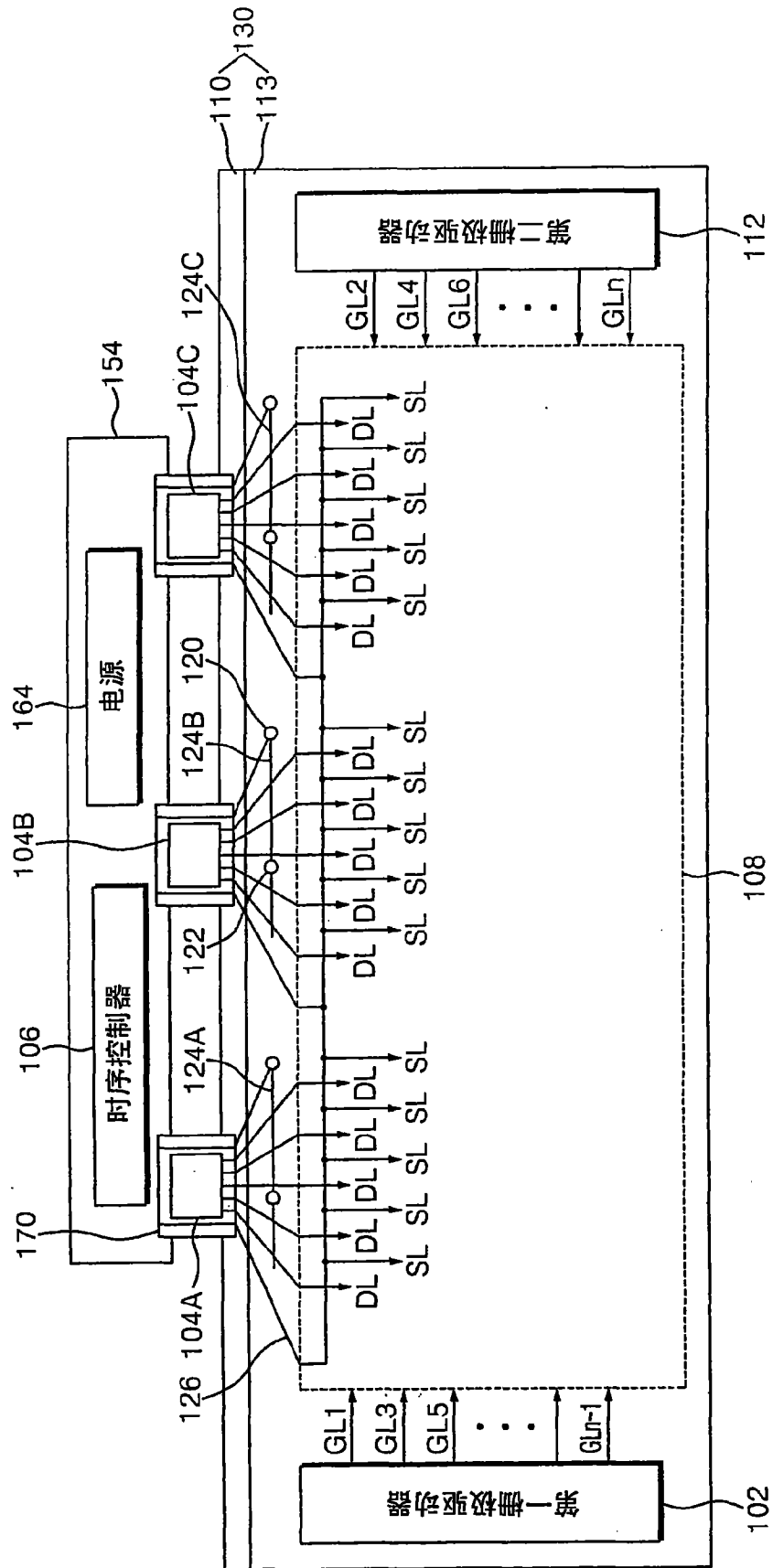


图 5

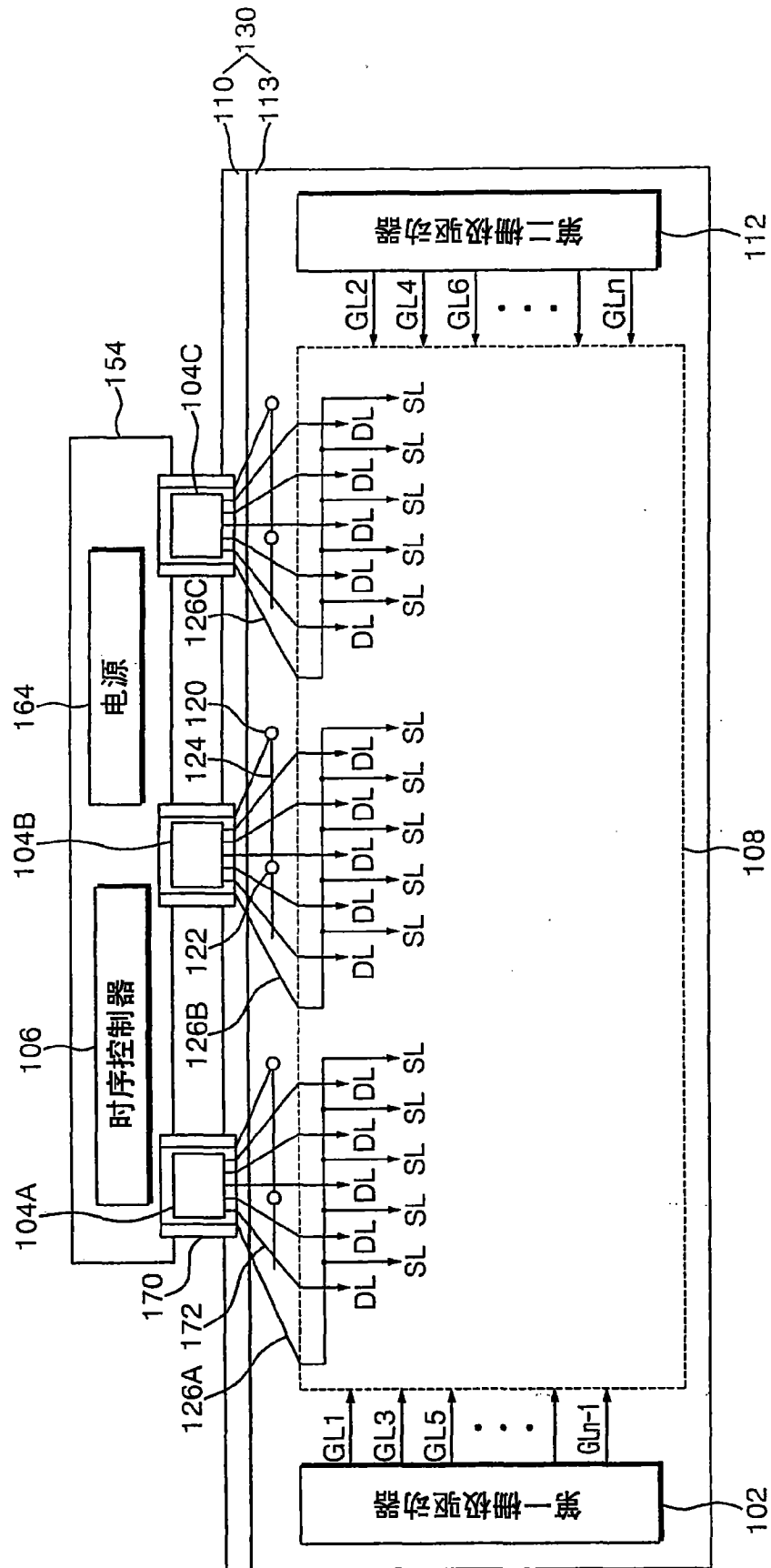


图 6

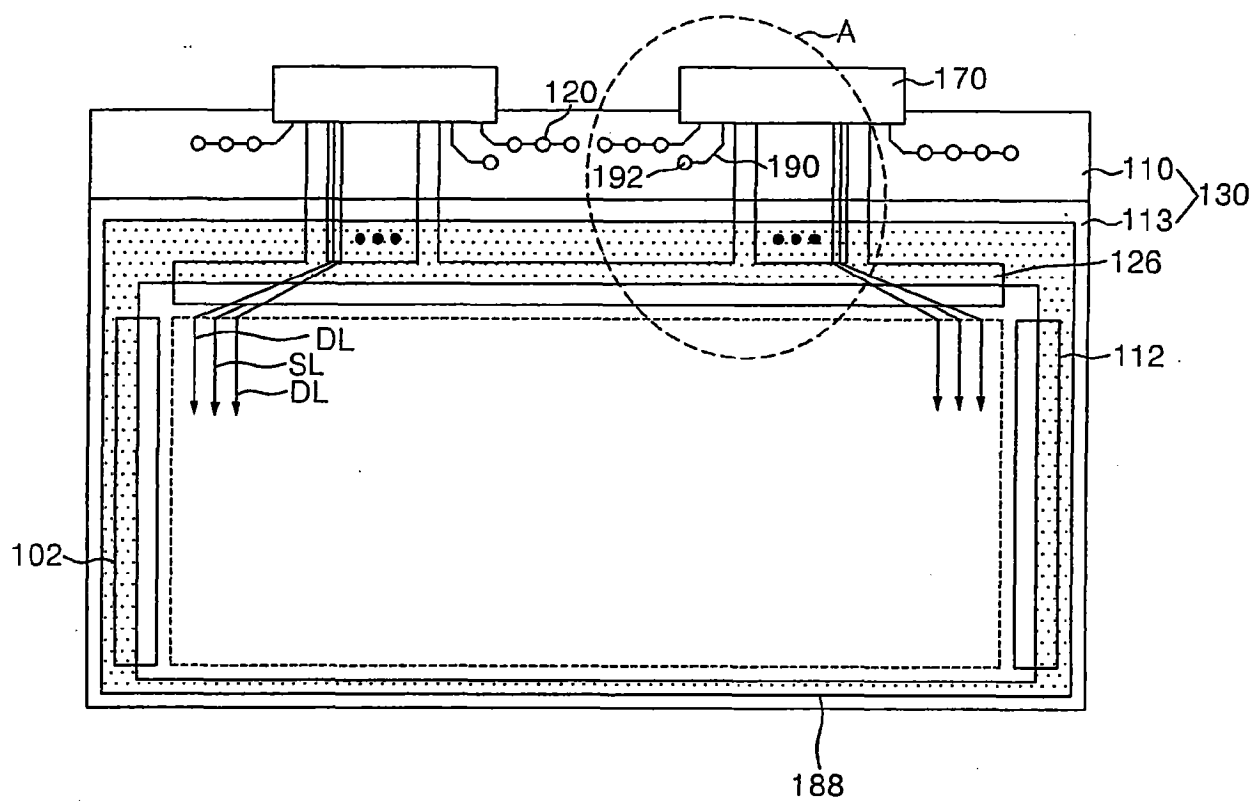


图 7

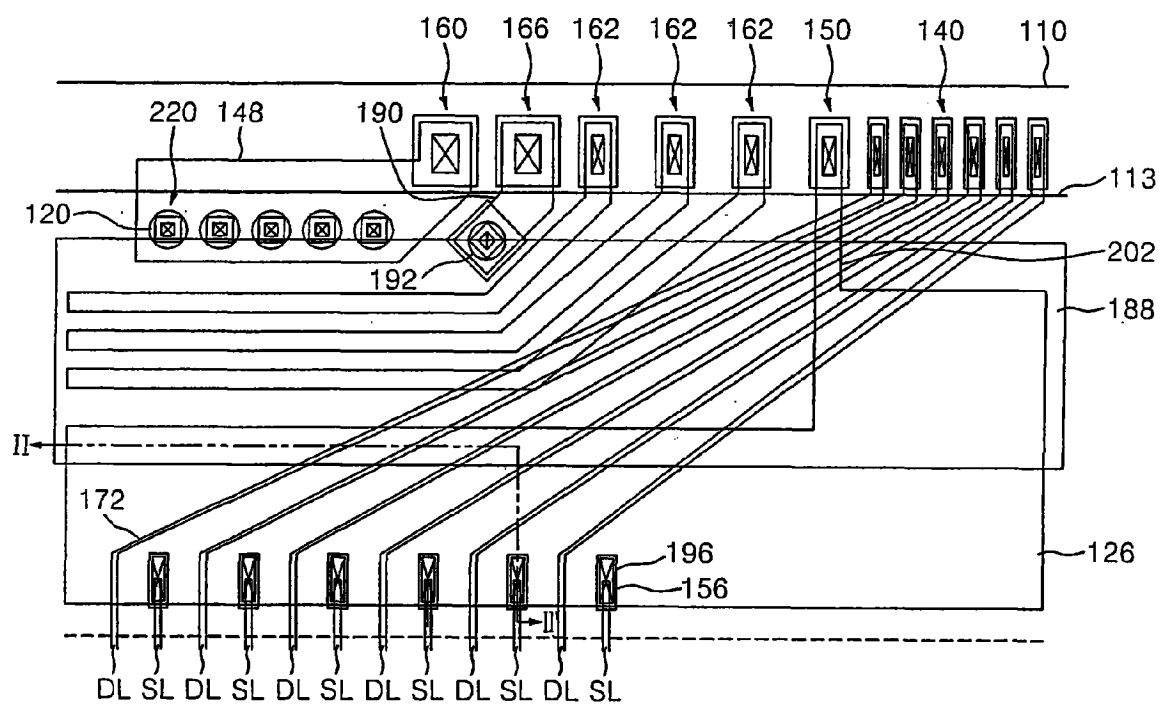


图 8

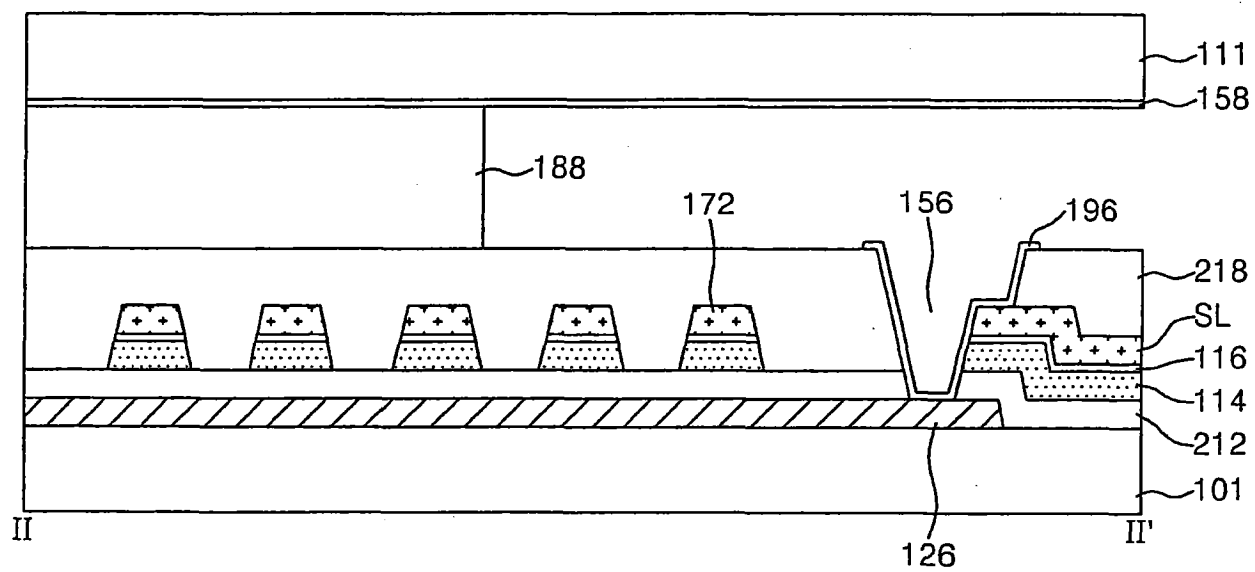


图 9