

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610149246.0

[43] 公开日 2007年8月15日

[11] 公开号 CN 101017293A

[22] 申请日 2006.11.21

[21] 申请号 200610149246.0

[30] 优先权

[32] 2006. 2. 6 [33] KR [31] 2006 - 11110

[71] 申请人 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

代理人 王新华

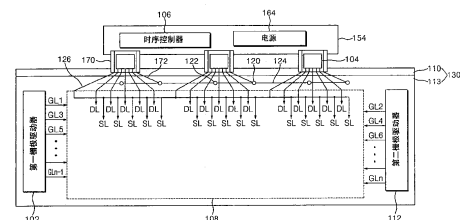
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 10 页

[54] 发明名称

水平条纹式液晶显示器装置

[57] 摘要

一种用于通过防止串扰来改善图像质量的液晶显示器装置。与传统的“垂直条纹式”LCD装置相比，LCD装置使数据线的数量减少至三分之一。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；连接到栅极线和数据线的薄膜晶体管；形成于子像素区中的像素电极，其中各子像素区具有沿所述栅极线方向的长边(尺寸)以及具有沿所述数据线方向的短边(尺寸)，并且像素电极被连接到薄膜晶体管；安装在电路膜上的用于驱动数据线的驱动芯片；用于将驱动信号从驱动芯片供应到数据线的扇出线；第一导电间隔件，用于将共用电压供应到共用电极；以及第二导电间隔件，用于将共用电压供应到共用电极。



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；
形成于子像素区中并连接到所述薄膜晶体管的像素电极，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；
扇出线，所述扇出线用于将从安装在电路膜上的多个驱动芯片所接收到的驱动信号供应到所述数据线；
第一导电间隔件，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，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。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示器装置，进一步包括垂直于所述扇出线形成的共用电压馈电线，用于使所述第一和第二导电间隔件彼此相连。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示器装置，其中所述共用电压馈电线被分割成使每一个共用电压馈电线分段仅对应于连接到相同的所述驱动芯片的扇出线。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示器装置，其中不同的共用电压被供应到与不同的像素区相对应的共用电极。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示器装置，其中所述第二导电间隔件与连接到相同的所述驱动芯片的扇出线中位于中心处的扇出线相邻。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示器装置，进一步包括沿各像素电极的所述短边形成的多个存储线。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示器装置，进一步包括存储馈电线分

段，所述各存储馈电线分段共同连接到与连接到相同的所述驱动芯片的扇出线相对应的存储线。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示器装置，其中所述存储馈电线分段将不同的存储电压供应到与连接到相同的所述驱动芯片的扇出线相对应的存储线。

9. 根据权利要求7所述的液晶显示器装置，其中所述存储馈电线被形成成为垂直于所述扇出线并与所述密封构件重叠。

10. 根据权利要求7所述的液晶显示器装置，其中所述密封件包括软间隔件。

11. 根据权利要求7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。

12. 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。

13. 根据权利要求12所述的液晶显示器装置，进一步包括：

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；以及

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。

14. 根据权利要求13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。

15. 根据权利要求12所述的液晶显示器装置，其中所述存储馈电线具

有在从4 mm至6 mm的范围内的宽度。

16. 根据权利要求12所述的液晶显示器装置, 其中所述密封构件包括软间隔件。

17. 根据权利要求12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。

18. 根据权利要求12所述的液晶显示器装置, 其中所述存储馈电线与所述密封构件的至少一部分重叠。

水平条纹式液晶显示器装置

相关申请的交叉引用

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10-2006-00111110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

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

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。

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

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。

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。

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（第二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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

所述密封件包括软间隔件。

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。

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。

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。

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。

所述存储馈电线被形成为具有在从4 mm至6 mm的范围内的宽度。

附图说明

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：

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；

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；

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；

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；

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；

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；

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为示出图7中的部分'A'的放大平面图；和

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

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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）。

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TFT 100（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 100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GL_i的奇数水平线的TFT 100被连接到数据线DL_{j+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DL_{j+1}的TFT 100。连接到偶数栅极线GL_{i+1}的偶数水平线的TFT 100被连接到数据线DL_j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DL_j的TFT 100。因此，供应到各数据线DL_j至DL_{j+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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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）。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

存储馈电线126形成为横过（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。

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。

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。

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。

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（line resistance）。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。

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。

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4 mm至6 mm。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。

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。

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。

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 μm 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。

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。

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。

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。

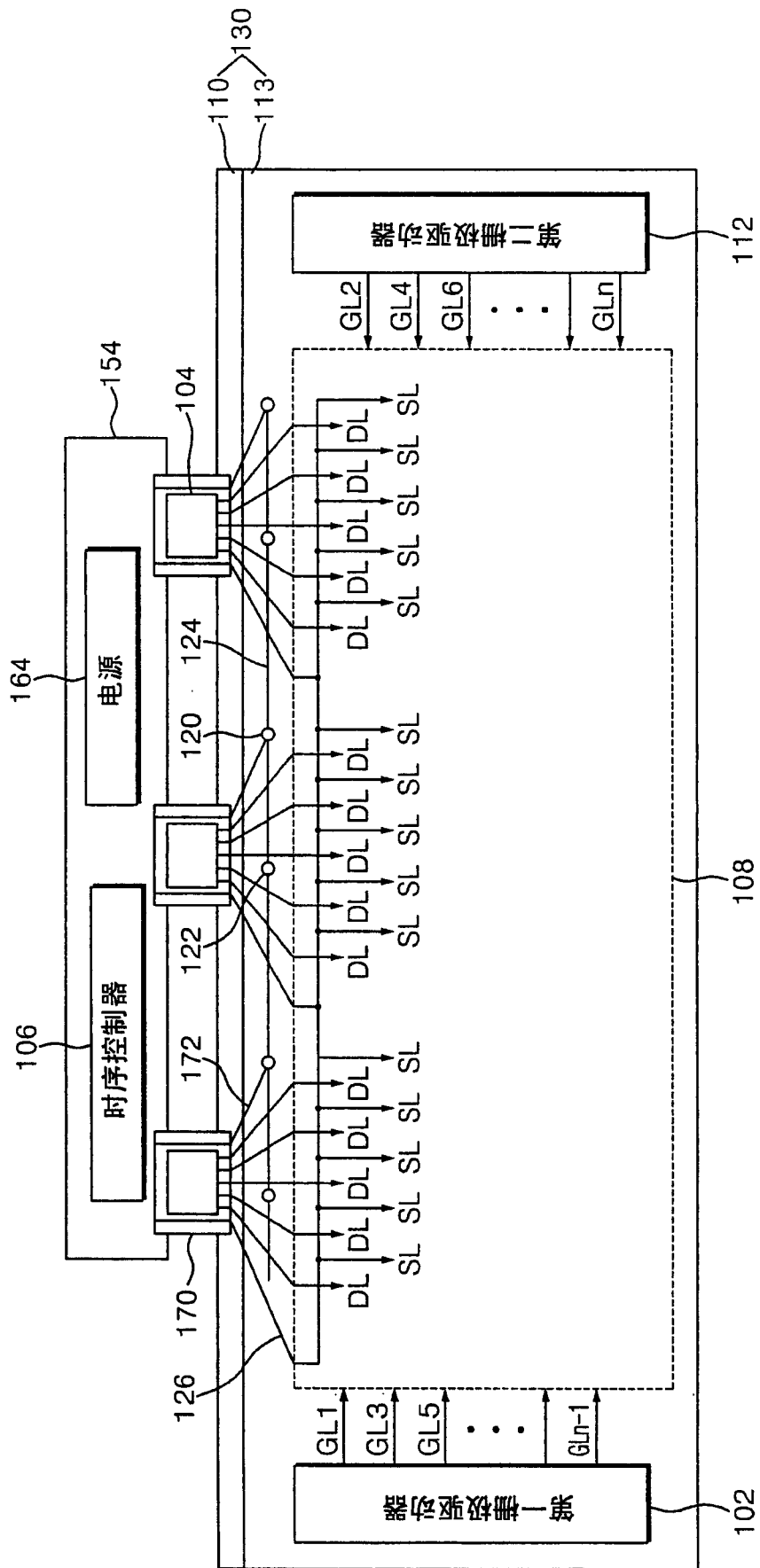


图 1

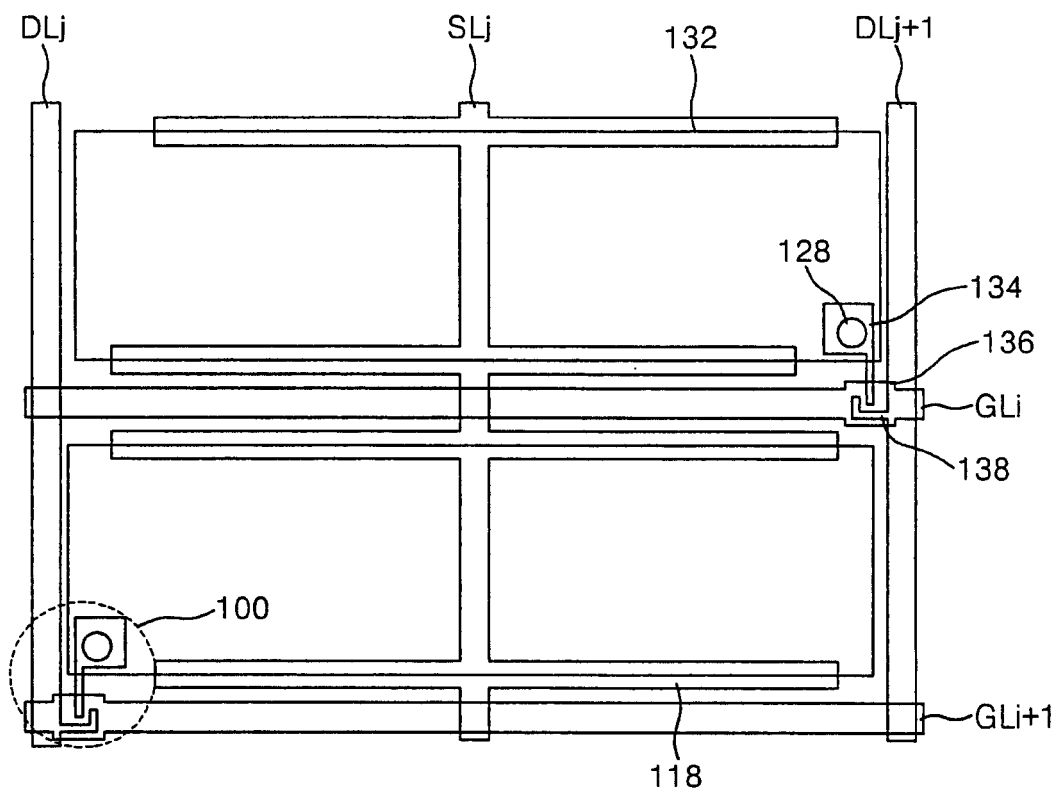


图 2

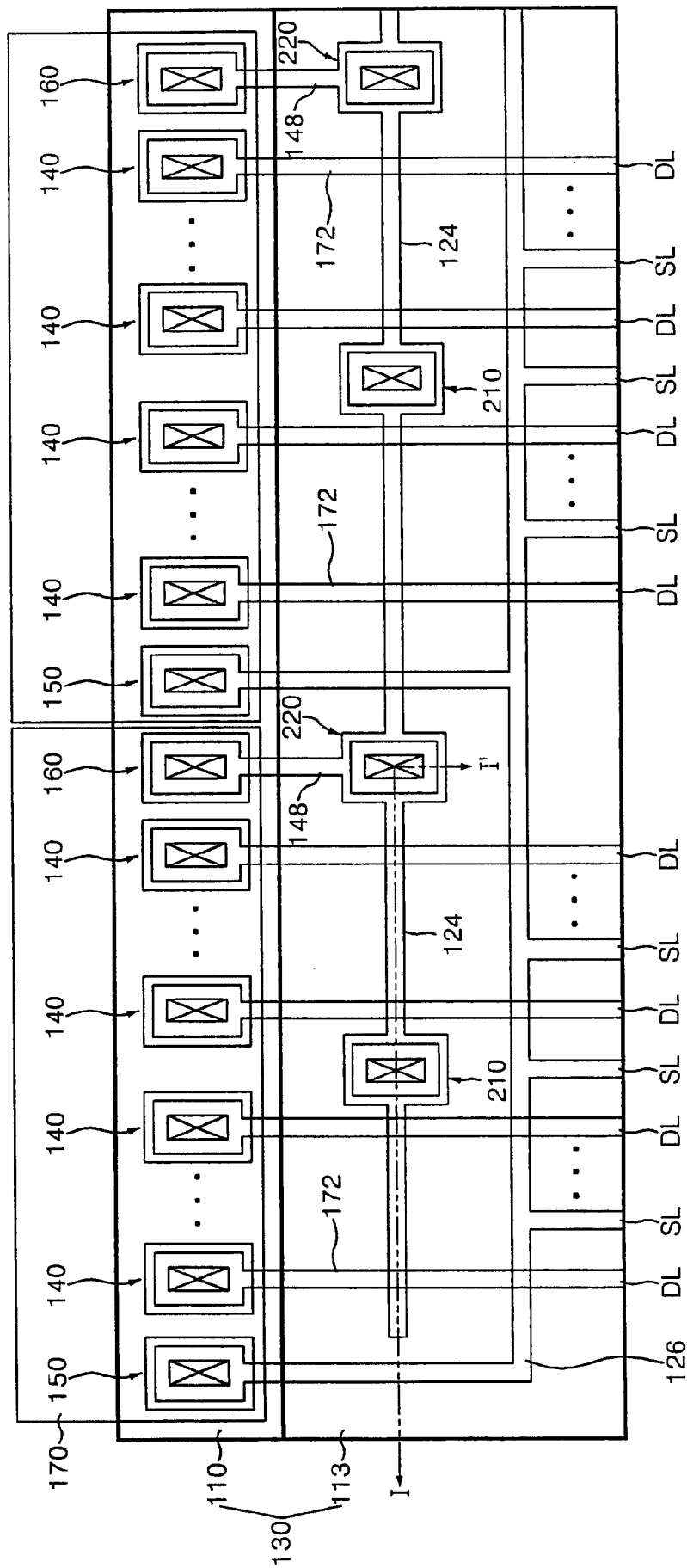


图 3

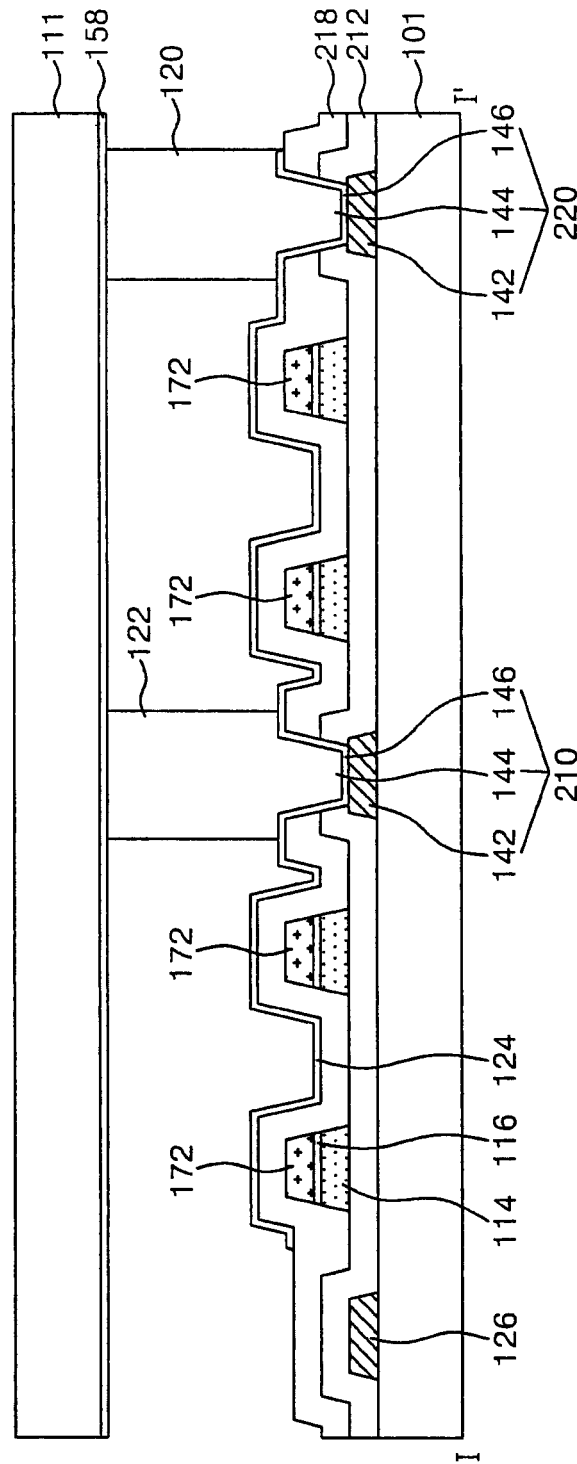


图 4A

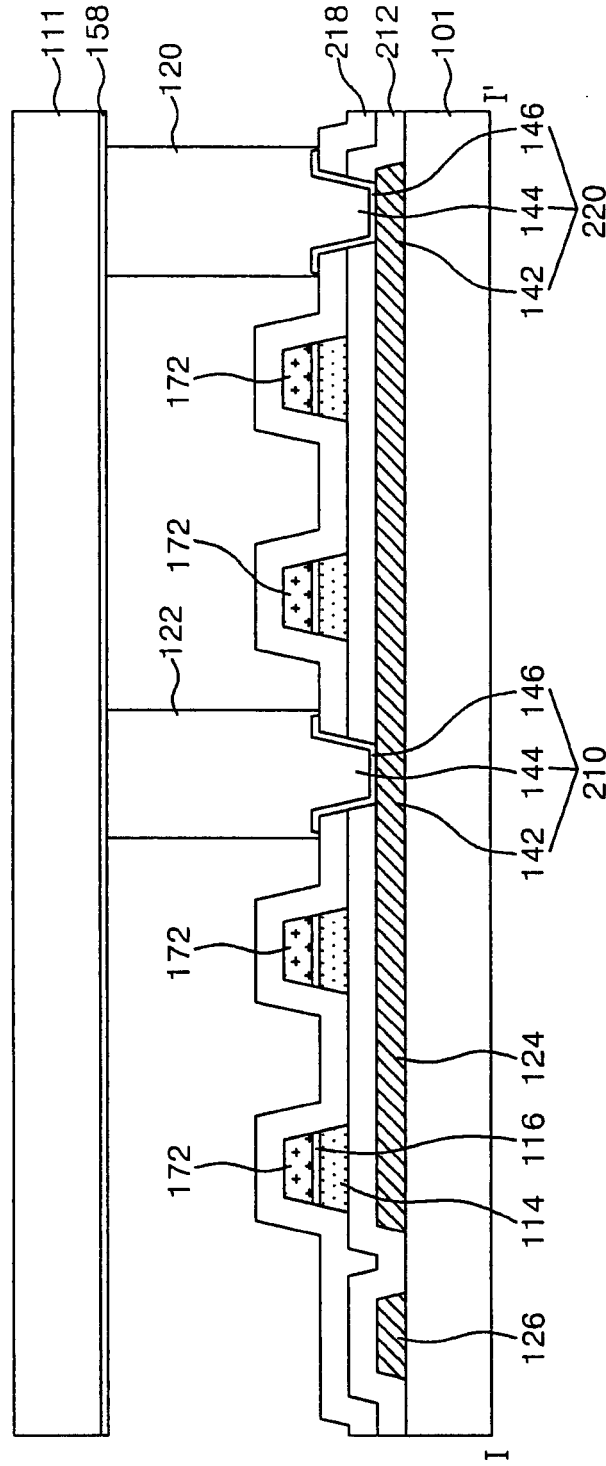


图 4B

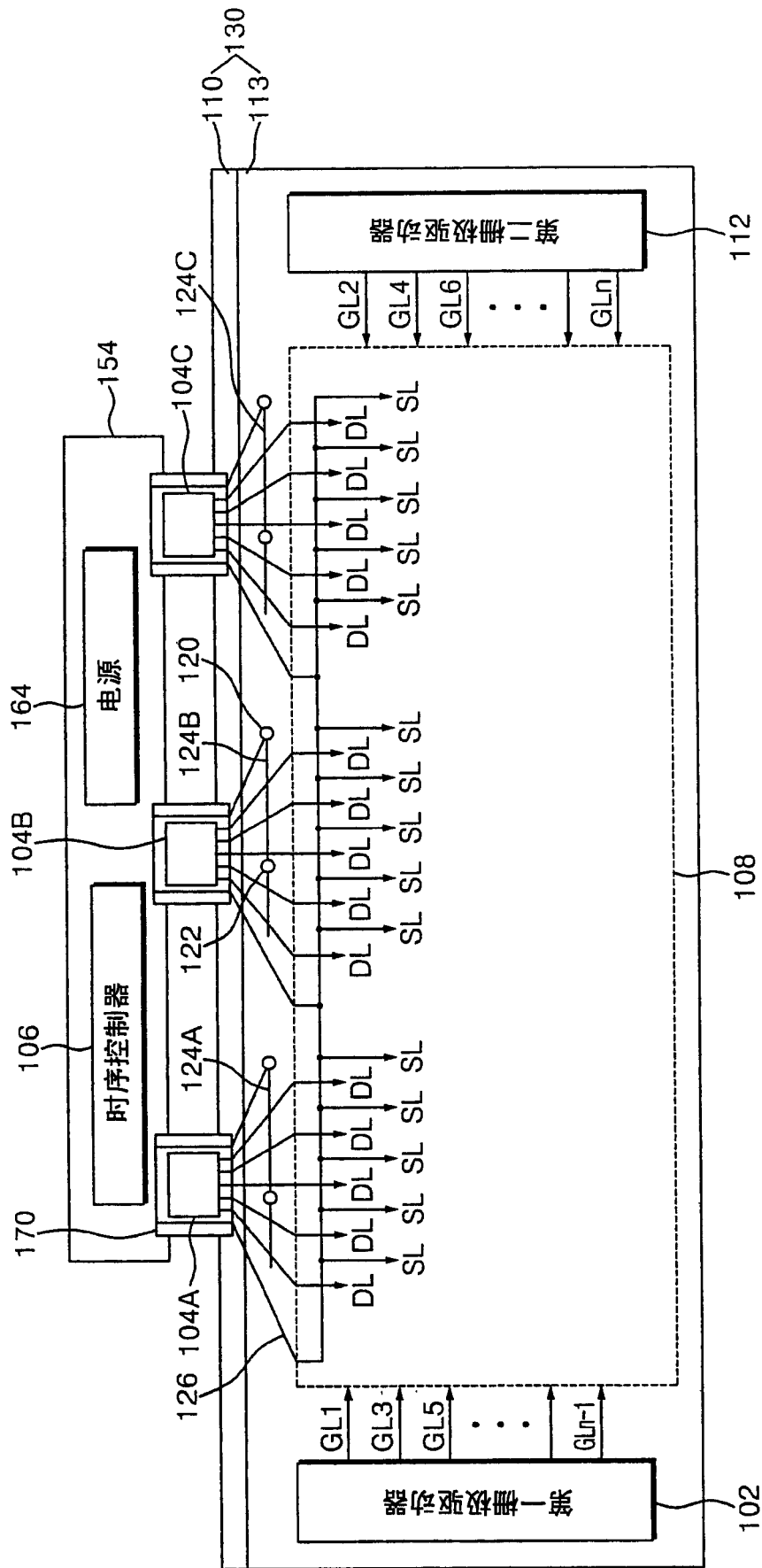


图 5

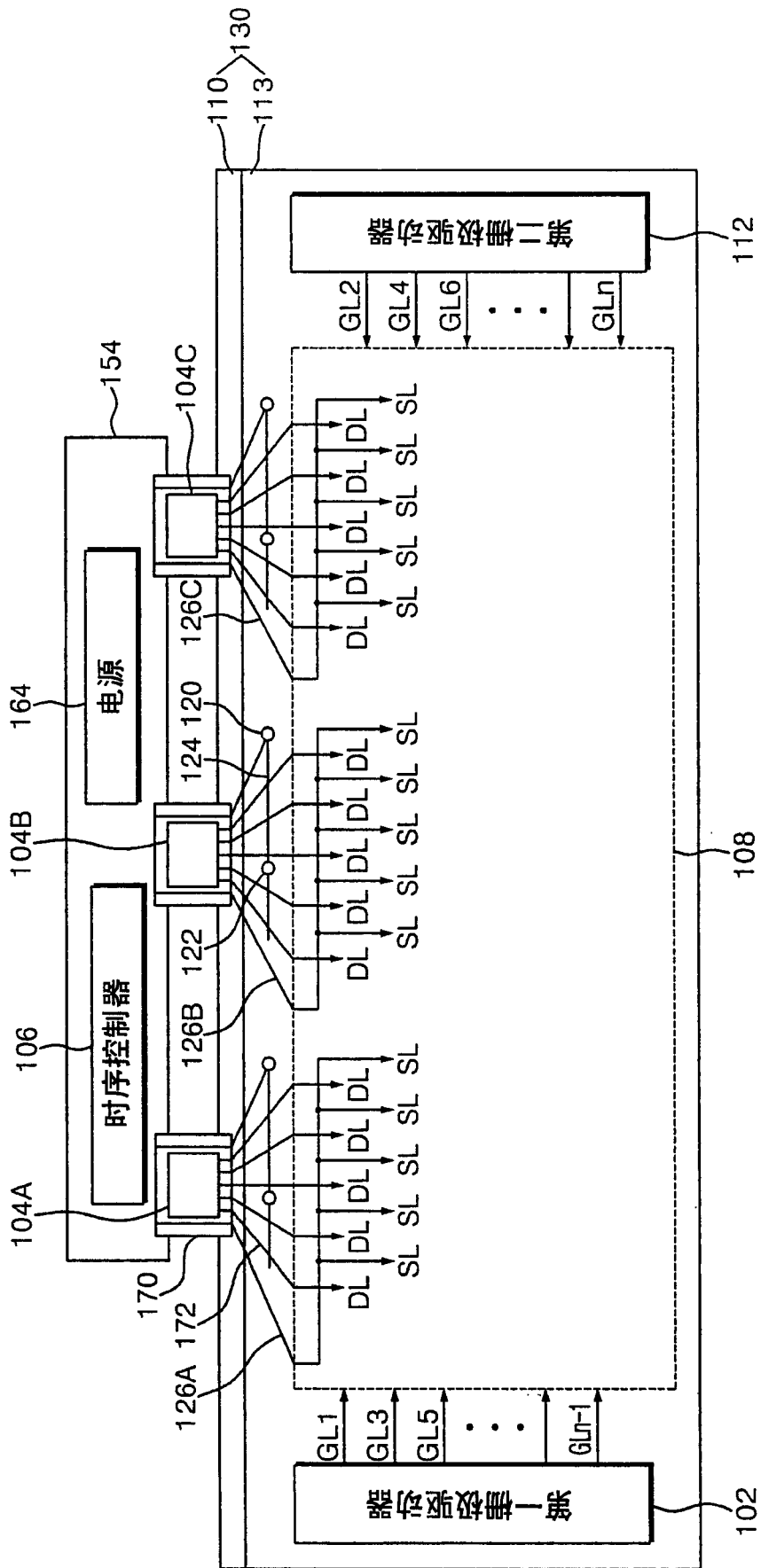


图 6

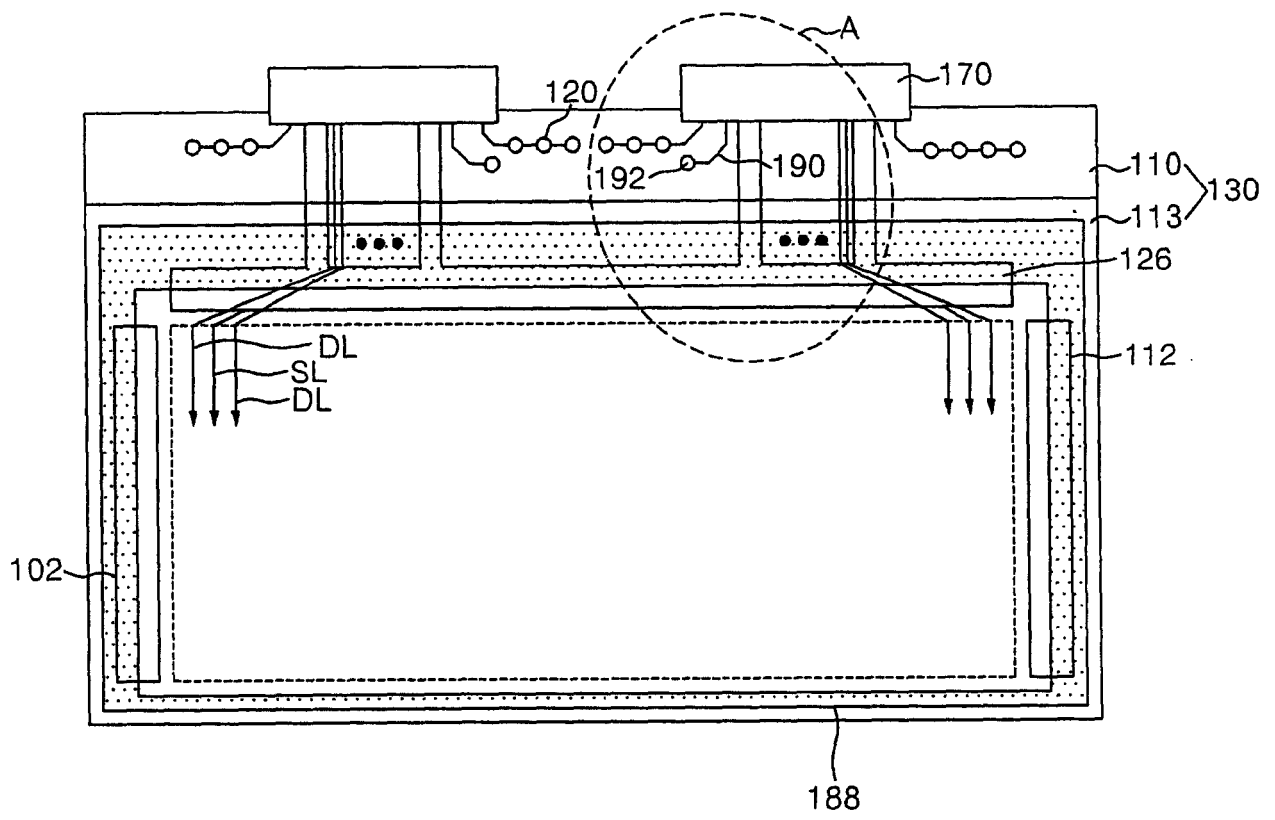


图 7

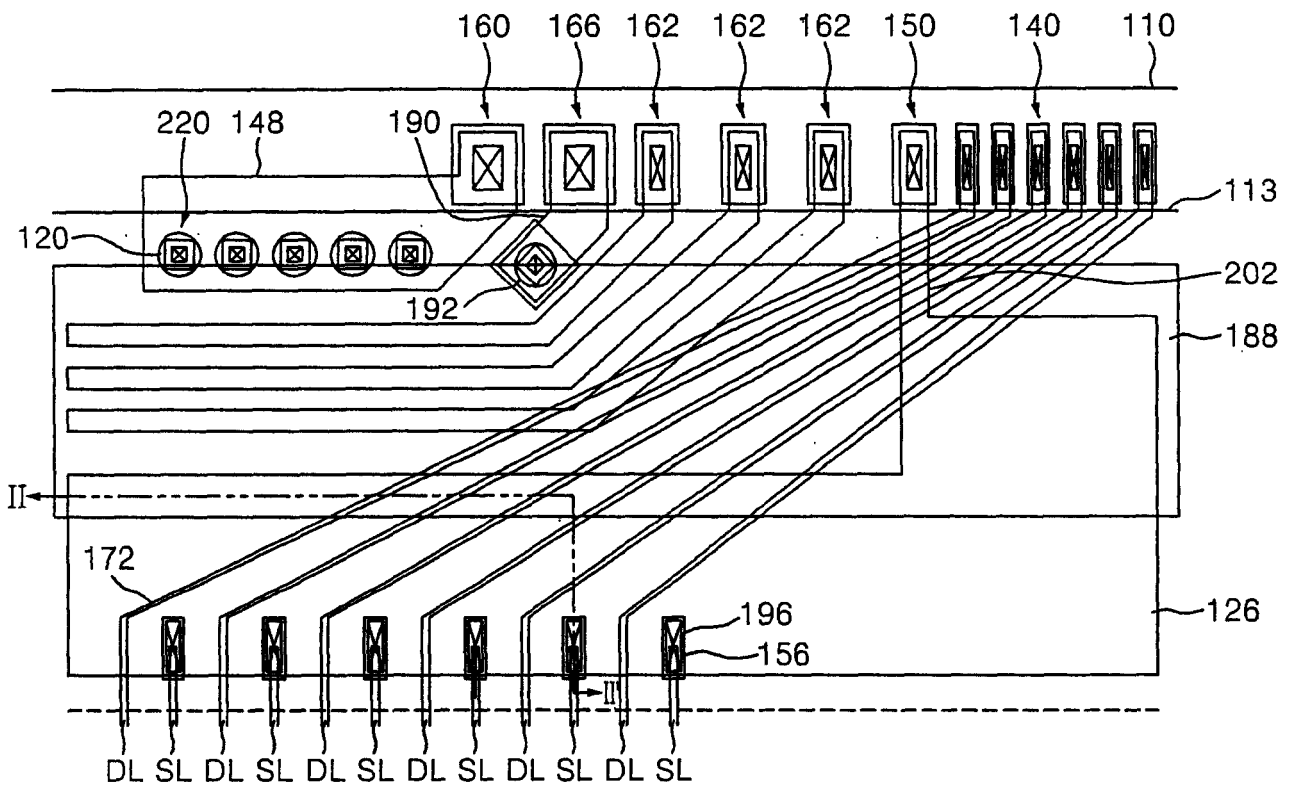


图 8

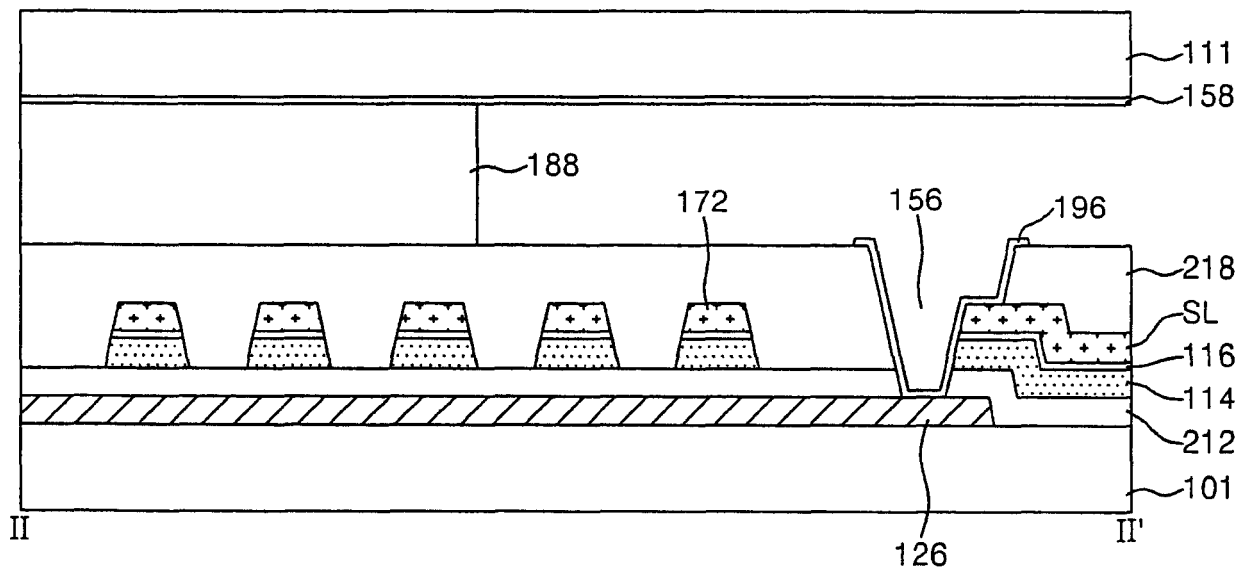


图 9

