



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104238212 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201310713462. 3

(22) 申请日 2013. 12. 20

(30) 优先权数据

10-2013-0070460 2013. 06. 19 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴钟臣 南喆 曹在亨

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

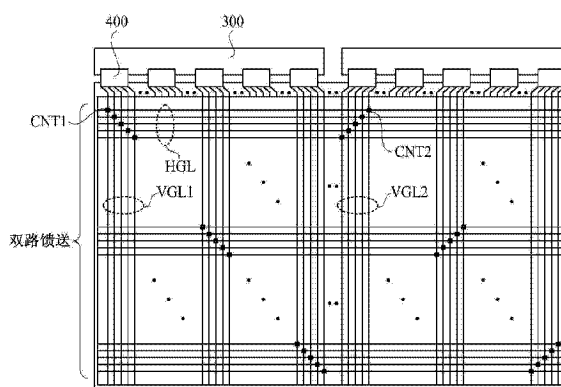
权利要求书2页 说明书13页 附图12页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示装置及其驱动方法。LCD 装置包括在水平方向上设置在液晶面板中的多条水平选通线；在垂直方向上设置在液晶面板中的多条数据线和多条垂直选通线；以及驱动 IC，其连接到多条垂直选通线以提供选通驱动信号并且连接到多条数据线以提供数据电压。一条水平选通线连接到至少两条垂直选通线，并且驱动 IC 将同一选通驱动信号提供给至少两条垂直选通线。



1. 一种液晶显示 LCD 装置,所述 LCD 装置包括:
多条水平选通线,所述多条水平选通线在水平方向上设置在液晶面板中;
多条数据线和多条垂直选通线,所述多条数据线和所述多条垂直选通线在垂直方向设置在所述液晶面板中;以及
驱动 IC,所述驱动 IC 连接到所述多条垂直选通线以提供选通驱动信号并且连接到所述多条数据线以提供数据电压,
其中,一条水平选通线连接到至少两条垂直选通线,并且
所述驱动 IC 将同一选通驱动信号提供给所述至少两条垂直选通线。
2. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,所述垂直选通线的数目是所述水平选通线的数目的 M 倍,其中, M 是等于或大于 2 的整数。
3. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,在设置在驱动 IC 处的多个通道当中,至少两个通道将所述同一扫描信号提供给所述至少两条垂直选通线。
4. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,连接到一条水平选通线的至少两条垂直选通线被以特定间隔布置在所述液晶面板中。
5. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,连接到一条水平选通线的垂直选通线的数目从所述液晶面板的上端部到下端部逐渐地增加,并且其中多个扫描信号被同时提供给一条水平选通线的点的数目随着所述垂直选通线的数目的增加而增加。
6. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,
两条垂直选通线连接到设置在所述液晶面板的上端部处的多条水平选通线,并且所述驱动 IC 将所述同一选通驱动信号提供给所述两条垂直选通线,并且
四条垂直选通线连接到设置在所述液晶面板的下端部处的多条水平选通线,并且所述驱动 IC 将所述同一选通驱动信号提供给所述四条垂直选通线。
7. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,三条垂直选通线连接到设置在所述液晶面板的中心部分处的多条水平选通线,并且所述驱动 IC 将所述同一选通驱动信号提供给所述三条垂直选通线。
8. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,所述驱动 IC 被布置在所述液晶面板的上侧或下侧。
9. 一种驱动液晶显示 LCD 装置的方法,所述 LCD 装置包括在垂直方向上设置在液晶面板中的多条数据线和多条垂直选通线以及在水平方向上设置在所述液晶面板中的多条水平选通线,其中,一条水平选通线连接到至少两条垂直选通线,所述方法包括:由驱动 IC 将选通驱动信号顺序地提供给所述多条垂直选通线,
其中,所述驱动 IC 将同一选通驱动信号同时提供给所述至少两条垂直选通线。
10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,在设置在所述驱动 IC 处的多个通道当中,至少两个通道将同一扫描信号提供给所述至少两条垂直选通线。
11. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,
j 个通道将同一扫描信号提供给设置在所述液晶面板的上端部处的多条水平选通线,并且
k 个通道将所述同一扫描信号提供给设置在所述液晶面板的下端部处的多条水平选通线。

12. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中,

所述同一选通驱动信号被提供给连接到设置在所述液晶面板的上端部处的多条水平选通线的两条垂直选通线, 并且

所述同一选通驱动信号被提供给连接到设置在所述液晶面板的下端部处的多条水平选通线的四条垂直选通线。

13. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述同一选通驱动信号被提供给连接到设置在所述液晶面板的中心部分处的多条水平选通线的三条垂直选通线。

14. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述驱动 IC 被布置在所述液晶面板的上侧或下侧。

液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种平板显示装置,并且更具体地,涉及一种液晶显示(LCD)装置,其具有减小的边框尺寸和增强的美学设计外观,本发明还涉及这样的液晶显示装置的驱动方法,其防止了选通驱动信号由于液晶面板的大尺寸而延迟并且因此增强了驱动可靠性和显示质量。

背景技术

[0002] 随着各种便携式电子装置(例如,移动终端和笔记本计算)的发展,对于应用于便携式电子装置的平板显示装置的需求正在增加。

[0003] 液晶显示(LCD)装置、等离子显示面板(PDP)、场发射显示(FED)装置、有机发光二极管(OLED)显示装置等等被开发作为平板显示装置。

[0004] 在这样的 FPD 装置中,因为 LCD 装置由于制造技术的发展而容易制造并且实现了驱动器的可驱动性、低功耗、高质量图像和大屏幕,因此 LCD 装置的应用领域正在持续的扩展。

[0005] 图 1 是示意性地示出现有技术 LCD 装置的视图,并且图 2 是示意性地示出现有技术 LCD 装置的像素结构的视图。

[0006] 参考图 1 和图 2,在现有技术 LCD 装置中,布置有其中多个像素被布置为矩阵类型的液晶面板、驱动液晶面板的驱动电路单元、将光提供给液晶面板的背光单元(未示出)以及形成为围绕液晶面板和驱动电路单元的边框(未示出)。

[0007] 液晶面板包括下基板(TFT 阵列基板),其中设置有多个像素和用于驱动像素的多条线。而且,液晶面板包括上基板(滤色器基板),其中形成有多个滤色器和多个黑色矩阵,并且在两个基板之间布置有液晶层。

[0008] 多条选通线和多条数据线形成为在液晶面板的下基板中彼此交叉。多个像素分别形成在其中选通线和数据线彼此交叉的多个区域中。薄膜晶体管(TFT)(即,开关元件)形成在各像素中。而且,用于施加电场的像素电极和公共电极形成在各像素中。

[0009] 液晶面板包括显示图像的显示区域 10 和不能够显示图像的非显示区域。

[0010] 数据驱动器 40 连接到液晶面板的上非显示区域。其中设置有接收用于驱动各像素的外部信号的多个焊盘的焊盘区域形成在液晶面板的下基板的外非显示区域中。而且,将对应的焊盘连接到对应的 TFT 和电极的连接线形成为多个。

[0011] 图 3 是示出现有技术的液晶面板的非显示区域的截面图。

[0012] 参考图 3,密封物 30 形成在其中形成有多个像素的有效显示区域的外部分(即,非显示区域)中,并且上基板 1 和下基板 2 利用密封物 30 彼此耦接。

[0013] 其中内置的移位寄存器被布置在下基板 2 中的面板内选通(GIP)型由于粘合到液晶面板的驱动电路单元而用于减少 LCD 装置的制造成本并且减少体积和重量。通过将选通驱动器布置在 GIP 型的液晶面板的左和右非显示区域中,移除了用于将信号提供给液晶面板的各选通线的焊盘区域和连接线。

[0014] 选通驱动器和数据驱动器接收来自安装在印刷电路板 (PCB) 50 上的时序控制器的不同驱动信号并且接收从电源提供的驱动电压以被驱动。

[0015] GIP 型选通驱动器被布置在下基板 2 的左和右非显示区域中的每一个中。在图 3 中, 仅示出了布置在下基板 2 的左侧的选通驱动器, 并且没有示出布置在下基板 2 的右侧的选通驱动器。

[0016] GIP 型选通驱动器包括接收公共电压 (Vcom) 的公共电压连接区域 22、接地 (GND) 连接区域 24 和生成用于接通液晶面板的 TFT 的扫描信号的移位寄存器逻辑区域 26。

[0017] 与其中被制造为单独的芯片的选通驱动器连接到液晶面板的类型相比, 能够通过应用 GIP 型选通驱动器来减少 LCD 装置的制造成本, 并且能够减少体积和重量。然而, 液晶面板的左和右侧的边框尺寸增加。

[0018] 如图 3 中所示, 接地连接区域 24 与密封物 30 交叠, 以增加边框尺寸。然而, 公共电压连接区域 22 形成为具有大约 1mm 的宽度, 并且 GIP 型选通驱动器的移位寄存器逻辑区域 26 形成为具有 5mm 至 6mm 的宽度。为此, 左边框宽度和右边框宽度形成为 7mm 至 8mm, 并且因此, 在减小尺寸方面存在限制, 这导致了美学设计外观的劣化。

[0019] 在 GIP 类型中, 在将各线的宽度以及相邻的线之间的间隔减小到一定程度或更小方面存在限制, 并且因此, 难以实现窄的边框。当为减小边框尺寸而减小各线的宽度以及相邻的线之间的间隔时, 线阻增大, 并且因此信号劣化并且移位寄存器逻辑故障。

[0020] 特别地, 在 GIP 型中, 由于不能够移除线, 因此难以实现理想的窄边框, 并且此外, 不能够实现无框面板。

[0021] 为了解决这些问题, 提出了一种结构, 其中, TFT 阵列基板和滤色器基板交换布置位置并且 TFT 阵列基板被布置在上侧。然而, 外部光被形成在 TFT 阵列基板中的多条线反射, 导致了图像的可视性的下降。

发明内容

[0022] 因此, 本发明涉及提供一种 LCD 装置及其驱动方法, 其基本上避免了由于现有技术的限制和缺点导致的一个或多个问题。

[0023] 本发明的一方面涉及提供一种 LCD 装置, 其减小了形成在液晶面板的外部处的边框的尺寸。

[0024] 本发明的又一方面涉及提供一种具有良好的美学设计外观的 LCD 装置。

[0025] 本发明的又一方面涉及提供一种减小了焊盘区域的尺寸的 LCD 装置。

[0026] 本发明的又一方面涉及提供一种减少了制造成本的 LCD 装置。

[0027] 本发明的又一方面涉及提供一种 LCD 装置及其驱动方法, 其防止了选通驱动信号由于液晶面板的大尺寸而延迟, 因此增强了驱动可靠性和显示质量。

[0028] 除了本发明的上述目的之外, 将在下面描述本发明的其它特征和优点, 但是本领域技术人员将根据下面的描述清楚地理解这些特征和优点。

[0029] 在随后的描述中将会部分地阐述本发明的额外的优点、目的和特征, 并且部分优点、目的和特征对于已经研究过下面所述的本领域技术人员来说将是显而易见的, 或者部分优点、目的和特征将通过本发明的实践来知晓。通过在给出的描述及其权利要求以及附图中特别地指出的结构可以实现并且获得本发明的目的和其它的优点。

[0030] 为了实现这些和其它优点并且根据本发明的目的,如在此具体化并且广泛描述的,提供了一种 LCD 装置,其包括多条水平选通线,所述多条水平选通线在水平方向上设置在液晶面板中;多条数据线和多条垂直选通线,其在垂直方向上设置在液晶面板中;以及驱动 IC,其连接到多条垂直选通线以提供选通驱动信号并且连接到多条数据线以提供数据电压,其中,一条水平选通线连接到至少两条垂直选通线,并且驱动 IC 同时将同一选通驱动信号提供给至少两条垂直选通线。

[0031] 在本发明的另一方面,提供了一种驱动 LCD 装置的方法,所述 LCD 装置包括在垂直方向上设置在液晶面板中的多条数据线和多条垂直选通线以及在水平方向上设置在液晶面板中的多条水平选通线,其中,一条水平选通线连接到至少两条垂直选通线,所述方法包括:由驱动 IC 将选通驱动信号顺序地提供给多条垂直选通线,驱动 IC 被布置在液晶面板的上侧或下侧,其中驱动 IC 将同一选通驱动信号同时提供给至少两条垂直选通线。

[0032] 将理解的是,本发明的前述一般性描述和下面的详细描述是示例性和说明性的并且意在提供如权利要求所记载的本发明的进一步说明。

[0033] 本申请要求 2013 年 6 月 19 日提交的韩国专利申请 No. 10-2013-0070460 的优先权,通过引用将其并入这里,如在此完全阐述一样。

附图说明

[0034] 附图被包括进来以提供本发明的进一步理解,并且被并入本申请且构成本申请的一部分,示出了本发明的实施方式,并且与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中:

[0035] 图 1 是示意性地示出现有技术 LCD 装置的视图;

[0036] 图 2 是示意性地示出现有技术 LCD 装置的像素结构的视图;

[0037] 图 3 是示出现有技术液晶面板的非显示区域的截面图;

[0038] 图 4 是示意性地示出根据本发明的实施方式的 LCD 装置的视图;

[0039] 图 5 是示出根据本发明的实施方式的 LCD 装置的驱动 IC 的视图;

[0040] 图 6 是示出根据本发明的实施方式的 LCD 装置的像素结构的视图;

[0041] 图 7 是用于描述根据本发明的实施方式的 LCD 装置的左边框尺寸和右边框尺寸的视图;

[0042] 图 8 是示出由于液晶面板的大尺寸和水平选通线以及垂直选通线的应用而导致选通驱动信号被延迟的视图;

[0043] 图 9 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第一实施方式的视图;

[0044] 图 10 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第二实施方式的视图;

[0045] 图 11 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第三实施方式的视图;

[0046] 图 12 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第四实施方式的视图;

[0047] 图 13 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第五实施方式的视图;

[0048] 图 14 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第六实施方式的视图;

[0049] 图 15 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第七实施方式的视图;以及

[0050] 图 16 是示出根据选通驱动信号的多路馈送的选通驱动信号的延迟和像素充电率的视图。

具体实施方式

[0051] 在本申请中,在为各图中的元件添加附图标记时,应注意的是,在可能的情况下,对于元件使用已经用于表示其它图中的相同元件的相同的附图标记。

[0052] 应如下地理解本申请中描述的术语。如这里所使用的,单数形式意在也包括复数形式,除非上下文明确地表示了其它含义。词语“第一”和“第二”用于区分元件,并且这些元件不应受到这些词语的限制。

[0053] 将进一步理解的是,词语“包括”和/或“具有”在使用时表示所述特征、组件、步骤、操作、元素和/或部件的存在,但是不排除一个或其它特征、组件、步骤、操作、元素、部件和/或其组的存在或添加。

[0054] 词语“至少一个”应该被理解为包括所关联的列出的项目中的一个或多个的组合中的任一或全部。例如,“第一项目、第二项目和第三项目中的至少一个”的含义表示从第一项目、第二项目和第三项目中提出的所有项目的组合以及第一项目、第二项目或第三项目。

[0055] 在本发明的实施方式的描述中,当结构(例如,电极、线、布线、层或触点)被描述为形成在另一结构的上部/下部或者另一结构之上/下时,该描述应该被理解为包括结构彼此接触的情况以及其间布置有第三结构的情况。

[0056] 本发明的主要内容在于减少 LCD 装置的边框尺寸。因此,可以没有示出与边框和将光提供给液晶面板的背光单元无关的组件,并且可以不提供其详细描述。

[0057] 其中选通驱动器被布置在液晶面板的侧表面处的现有技术 LCD 装置在将选通驱动信号同时提供给一条选通线方面存在限制。近来,随着对于实现全高清(FHD)或超高清(UHD)的超级尺寸的 LCD 装置的需求日益增加,解决由于选通线的增大的负荷引起的问题的方法受到了更多的关注。

[0058] 当选通驱动器被布置在液晶面板的两侧处时,仅能够执行最多双馈送,并且因此由于增大的选通线的负荷,在确保驱动稳定性方面存在限制。本发明提供了一种 LCD 装置及其驱动方法,其执行选通驱动信号的多路馈送以防止选通驱动信号由于液晶面板的大尺寸而延迟,并且因此能够增强驱动可靠性和显示质量。

[0059] 下面,将参考附图详细描述根据本发明的实施方式的 LCD 装置。

[0060] 图 4 是示意性地示出根据本发明的实施方式的 LCD 装置的视图。

[0061] 参考图 4,根据本发明的实施方式的 LCD 装置包括其中多个像素被布置为矩阵类型的液晶面板 100、用于驱动液晶面板 100 的多个驱动 IC400、其上安装有提供用于驱动多个驱动 IC400 的控制信号的控制单元和生成驱动电力的电源的印刷电路板(PCB) 300。而且, LCD 装置包括将光提供给液晶面板 100 的背光单元和设置为围绕液晶面板 100 和驱动电路单元的边框和外壳。

[0062] 图 5 是示出根据本发明的实施方式的 LCD 装置的驱动 IC 的视图。在图 5 中,示出了多个驱动 IC400 中的一个。多个驱动 IC400 可以设置为玻璃上芯片(COG)类型或膜上芯片(COF,柔性印刷电路板)型。

[0063] 参考图 5 的(A),在根据本发明的实施方式的 LCD 装置的驱动 IC400 中,选通驱动逻辑和数据驱动逻辑被并入到一个芯片中。

[0064] 参考图 5 的(B),在根据本发明的实施方式的 LCD 装置的驱动 IC400 中,数据驱动 IC420 和选通驱动 IC430 被并入到一个芯片中。

[0065] 数据驱动逻辑或数据驱动 IC420 通过利用从安装在 PCB300 上的控制单元提供的数据控制信号和数字图像数据生成提供给各像素的模拟数据电压。

[0066] 选通驱动逻辑或选通驱动 IC430 通过利用从安装在 PCB300 上的控制单元提供的选通控制信号生成用于接通形成在各像素中的多个 TFT 的扫描信号(选通信号)。

[0067] 多个连接线 410 形成在驱动 IC400 的两侧。这里,多个连接线 410 包括多条选通连接线 412 和多条数据连接线 414。

[0068] 驱动 IC400 通过多条选通连接线 412 接收来自控制单元的选通信号,并且基于选通信号生成扫描信号。驱动 IC400 将生成的扫描信号提供给在液晶面板 100 中形成的像素。

[0069] 此外,驱动 IC400 通过数据连接线 414 接收来自控制单元的数据控制信号和数字图像数据,并且基于数据控制信号和数字图像信号生成模拟数据电压。驱动 IC400 将生成的模拟数据电压提供给在液晶面板 100 中形成的像素。

[0070] 液晶面板 100 中形成的数据线 DL 的数目不必与第一选通线(VGL,垂直选通线)的数目相等,并且因此,选通连接线 412 的数目没有与数据连接线 414 的数目相等,并且选通连接线 412 和数据连接线 414 没有被交替地布置。例如,两条数据连接线 414 可以根据像素的节距和分辨率而被设置为对应于一条选通连接线 412。

[0071] 下面,将参考附图详细描述在本发明的液晶面板 100 处形成的像素和线的结构。

[0072] 图 6 是示出根据本发明的实施方式的 LCD 装置的像素结构的视图,并且图 7 是用于描述根据本发明的实施方式的 LCD 装置的左边框尺寸和右边框尺寸的视图。

[0073] 参考图 6 和图 7,液晶面板 100 包括上基板(滤色器阵列基板)110、下基板(TFT 阵列基板)120 和布置在两个基板 110 和 120 之间的液晶层。上基板 110 和下基板 120 利用密封物 130 彼此耦接。

[0074] 液晶面板 100 的上基板 110 包括用于显示颜色图像的多个红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)滤色器以及形成在相邻的像素之间以划分像素的黑色矩阵(BM)。这里,黑色矩阵(BM)形成多个。在图 7 中,示出了液晶面板 100 的左非显示区域并且因此,未示出形成在有效显示区域中的滤色器。

[0075] 液晶面板 100 的下基板 120 包括其中形成有用于显示图像的多个像素的显示区域(有效显示区域)和其中形成有将多个驱动 IC400 连接到像素的多个连接线的非显示区域。

[0076] 多个垂直选通线 VGL、多条水平选通线 HGL 以及多条数据线 DL 形成在下基板 120 的有效显示区域中。多个像素由多个垂直选通线 VGL、多条水平选通线 HGL 和多条数据线 DL 限定。

[0077] 各像素包括接收公共电压(Vcom)的公共电极、接收数据电压(Vdata)的像素电极、存储电容器(Cst)和作为开关元件的 TFT。

[0078] 这里,TFT 的有源层可以由非晶硅(a-Si)、低温多晶硅(STPS)或铟镓锌氧化物(IGZO)形成。

[0079] 包括上述元件的 LCD 装置利用在成对的像素电极和公共电极之间生成的电场改变液晶的配向,并且通过对液晶进行配向来调整从背光单元提供的光的透射,从而显示图像。

[0080] 如图 4 和图 5 中所示,其中选通驱动 IC(或选通驱动逻辑)和数据驱动 IC(或数据驱动逻辑)并入到一个芯片中的驱动 IC400 被布置在液晶面板 100 的上侧(或下侧)。

[0081] 因此,本发明采用了新的选通线结构,以将扫描信号提供给液晶面板 100 的像素。在图 4 中,驱动 IC400 被示出为布置在液晶面板 100 的上侧,但是不限于此。作为另一示例,驱动 IC400 可以被布置在液晶面板 100 的下侧。

[0082] 如图 6 中所示,多条垂直选通线 VGL 和多条数据线 DL 并行地沿着垂直方向形成在液晶面板 100 中。即,多条垂直选通线 VGL 与多条数据线 DL 并行地并且同方向地形成。

[0083] 多条水平选通线 HGL 在水平方向上形成在液晶面板 100 中。因此,多条水平选通线 HGL 和多条垂直选通线 VGL 形成为彼此交叉。另外,多条水平选通线 HGL 和多条数据线 DL 形成为彼此交叉。

[0084] 为了提供详细描述,多条垂直选通线 VGL 和多条数据线沿着液晶面板 100 的短轴方向从上侧到下侧(或从下侧到上侧)垂直地形成。多条水平选通线 HGL 沿着液晶面板 100 的长轴方向从左侧到右侧(或从右侧到左侧)水平地形成。

[0085] 在根据本发明的实施方式的 LCD 装置中,垂直地形成的多条垂直选通线 VGL 和多条水平选通线 HGL 以一一对应的方式形成为相同的数目。

[0086] 这里,多条水平选通线 HGL 被布置在第一层上,并且多条垂直选通线 VGL 和多条数据线 DL 被布置在第二层上。另外,多条垂直选通线 VGL 和多条数据线 DL 被布置在同一层上。

[0087] 多条垂直选通线 VGL 和多条水平选通线 HGL 被布置在不同层上并且其间插入有绝缘层。多条垂直选通线 VGL 和多条水平选通线 HGL 在其间的重叠区域中通过接触部 CNT 选择性地彼此接触。即,多条垂直选通线 VGL 和多条水平选通线 HGL 在其间的交叠区域中通过接触部 CNT 成对地彼此电连接。

[0088] 具体地,第一垂直选通线 VGL1 和第一水平选通线 HGL1 在其间的交叉(或交叠区域)中通过第一接触部 CNT1 彼此电连接。第二垂直选通线 VGL2 和第二水平选通线 HGL2 在其间的交叉区域中通过第二接触部 CNT2 彼此电连接。而且,第三垂直选通线 VGL3 和第三水平选通线 HGL3 在其间的交叉区域中通过第三接触部 CNT3 彼此电连接。类似地,N 条垂直选通线 VGL 和 N 条水平选通线 HGL 被配对并且通过接触部以一一对应的方式彼此电连接。

[0089] 对于另一示例,垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL 可以在其间的交叉区域中彼此直接连接,或者可以通过利用第三层彼此间接地连接。

[0090] 上面,已经将垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL 描述为数目相同,这与本发明的各实施方式中的一个相关。在本发明的另一实施方式中,可以提供 N 条水平选通线和 $M \times N$ (其中 M 是大于或等于 2 的整数)条垂直选通线。

[0091] 在图 6 中,示出了像素具有单个区域并且具有正方形和长方形形状,但是像素可以形成为具有多个区域而限于此。此外,垂直选通线 VGL、水平选通线 HGL 和数据线可以被设置在对角方向上。

[0092] 参考图 5 和图 6 进行描述,连接到驱动 IC400 的多条选通连接线 412 电连接到多条垂直选通线 VGL。

[0093] 从驱动 IC400 输出的扫描信号(选通驱动信号)被施加到多条垂直选通线 VGL。

[0094] 由于垂直选通线 VGL 电连接到水平选通线 HGL,因此扫描信号被施加到连接到多条垂直选通线 VGL 的多条水平选通线 HGL。

[0095] 施加到水平选通线 HGL 的扫描信号被提供给在液晶面板 100 处形成的多个像素的

各 TFT,从而接通 TFT。这时,扫描信号被提供给液晶面板的所有像素,在该情况下,扫描信号被以一条水平选通线为单元而顺序地提供。

[0096] 连接到驱动 IC400 的多条数据连接线 414 电连接到多条数据线。从驱动 IC400 输出的数据电压(Vdata)被分别施加到多条数据线。施加到各数据线的电压(Vdata)被提供给 TFT 的各源极,并且当各 TFT 被接通时,提供给各源极的数据电压(Vdata)被经由对应的漏极提供给对应的像素电极。

[0097] 例如,其中选通驱动 IC 和数据驱动 IC 被并入到一个芯片中的驱动 IC400 被布置在液晶面板 100 的上侧(或下侧)。

[0098] 例如,其中选通驱动逻辑和数据驱动逻辑被并入到一个芯片中的驱动 IC400 被布置在液晶面板 100 的上侧(或下侧)。

[0099] 扫描信号通过对应的垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL 施加到对应的像素的 TFT,并且数据电压(Vdata)通过对应的数据线施加到像素的像素电极。因此,能够从现有技术的液晶面板的左和右非显示区域移除连接线和 GIP 逻辑。

[0100] 如图 7 中所示,在液晶面板 100 的左非显示区域中仅形成了公共电压连接区域 122,并且在液晶面板 100 的右非显示区域中仅形成接地连接区域 124,因此将边框宽度减小到 1.0mm 至 1.6mm。

[0101] 具体地,如图 7A 中所示,公共电压连接区域 122 和接地连接区域 124 可以形成与密封物 130 交叠。在该情况下,公共电压连接区域 122 可以被布置为比接地连接区域 124 距离液晶面板更远。

[0102] 作为另一示例,如图 7B 中所示,公共电压连接区域 122 和接地连接区域 124 可以形成与密封物 130 交叠。在该情况下,接地连接区域 124 可以被布置为比公共电压连接区域 122 距离液晶面板更远。

[0103] 如上所述,连接区域 122 和 124 形成与密封物 130 交叠,并且此外,具有最小的边框宽度余裕,其是耦接上基板 110 和下基板 120 所需的最小宽度,从而实现了窄边框。

[0104] 图 8 是示出由于液晶面板的大尺寸和水平选通线以及垂直选通线的应用而导致选通驱动信号被延迟的视图。

[0105] 参考图 8,通常的 LCD 装置通过使用多条水平形成的选通线将扫描信号提供给各 TFT。另一方面,本发明的 LCD 装置通过垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL 将扫描信号提供给 TFT。

[0106] 为此,在本发明中,各选通线的长度增大,并且扫描信号的传输路径变长,导致了扫描信号的延迟和电压的下降。而且,随着液晶面板的尺寸的增大,扫描信号的延迟增大,并且液晶面板不能够被正常地驱动。

[0107] 为了解决上述问题,垂直选通线 VGL 与水平选通线 HGL 在多点形成多点接触,并且在多路馈送系统中提供扫描信号。下面,将详细描述垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL 的多点接触和扫描信号的多路馈送方法的具体示例。

[0108] 本发明的 LCD 装置包括 N 条水平选通线和 $M \times N$ (其中, M 是大于或等于 2 的整数) 条垂直选通线。

[0109] 图 9 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第一实施方式的视图。在图 9 中,示出了其中两条垂直选通线与一条水平选通线接触并且扫描信号在双路馈送系统中施加到像

素的 TFT 的示例。

[0110] 参考图 9, 扫描信号可以通过双路馈送系统提供给一条水平选通线 HGL。为此, N 条水平选通线 HGL 和 2N 条垂直选通线 VGL 形成在液晶面板处。

[0111] 这里, 利用用于输出扫描信号的多个选通驱动通道和用于输出数据电压的多个数据驱动通道来构造驱动 IC 的通道。

[0112] 驱动 IC 的选通驱动通道被布置在液晶通道的上侧, 并且连接到各垂直选通线。此外, 驱动 IC 的数据驱动通道被布置在液晶面板的上侧, 并且连接到各数据线。

[0113] 具体地, 其数目是水平选通线 HGL 的数目的两倍的垂直选通线 VGL 用于在双路馈送系统中将扫描信号提供给一条水平选通线 HGL。

[0114] 一条水平选通线 HGL 和两条垂直选通线 VGL 利用两个接触部彼此电连接。

[0115] 扫描信号被从设置在驱动 IC 处的两条选通驱动通道同时输出, 并且因此, 同一扫描信号被施加到两条垂直选通线 VGL。

[0116] 因此, 同时施加到两条垂直选通线 VGL 的扫描信号被施加到一条水平选通线 HGL, 并且被提供给连接到该一条水平选通线 HGL 的像素的 TFT。

[0117] 连接到一条水平选通线 HGL 的第一和第二垂直选通线 VGL1 和 VGL2 被以特定间隔布置在液晶面板中, 从而扫描信号被施加到形成在一条水平线上的像素的 TFT 的扫描信号时的时间变为均等而没有任何偏置。

[0118] 设置在液晶面板的上端部的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过位于液晶面板的左侧部的第一接触部彼此连接。另外, 水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过位于液晶面板的中心部分处的第二接触部彼此连接。

[0119] 设置在液晶面板的中心部分处的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过液晶面板的左侧部和中心部分之间的第一接触部彼此连接。另外, 水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过液晶面板的中心部分与右侧部分之间的第二接触部彼此连接。

[0120] 设置在液晶面板的下端部处的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过位于液晶面板的右侧部分处的第一接触部彼此连接。另外, 水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过位于液晶面板的中心部分处的第二接触部彼此连接。

[0121] 如上所述, 一条水平选通线与两条垂直选通线彼此连接, 并且当同一扫描信号被同时从两个选通驱动通道分别输出到两条垂直选通线时, 扫描信号通过双路馈送系统提供给一条水平选通线。

[0122] 图 10 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第二实施方式的视图。在图 10 中, 示出了其中两条垂直选通线与一条水平选通线接触, 并且扫描信号在双路馈送系统中施加到像素的 TFT 的又一示例。

[0123] 参考图 10, 扫描信号可以通过双路馈送系统提供给一条水平选通线 HGL。为此, N 条水平选通线 HGL 和 2N 条垂直选通线 VGL 形成在液晶面板处。

[0124] 具体地, 数目为水平选通线 HGL 的数目的两倍的垂直选通线 VGL 用于在双路馈送系统中将扫描信号提供给一条水平选通线 HGL。

[0125] 一条水平选通线 HGL 和两条垂直选通线 VGL 通过两个接触部彼此电连接。

[0126] 扫描信号被同时从设置在驱动 IC 处的两个选通驱动通道输出, 并且因此, 同一扫描信号被同时施加给两条垂直选通线 VGL。

[0127] 因此,同时施加到两条垂直选通线 VGL 的扫描信号被施加到一条水平选通线 HGL,并且被提供给连接到该一条水平选通线 HGL 的像素的 TFT。

[0128] 连接到一条水平选通线 HGL 的第一和第二垂直选通线 VGL1 和 VGL2 被以特定间隔布置在液晶面板中,从而扫描信号被施加到形成在一条水平线上的像素的 TFT 的扫描信号时的时间变为均等而没有任何偏置。

[0129] 这里,设置在液晶面板的上端部的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过位于液晶面板的中心部的第一接触部彼此连接。另外,水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过位于液晶面板的中心部分处的第二接触部彼此连接。

[0130] 设置在液晶面板的中心部分处的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过液晶面板的左侧部和中心部分之间的第一接触部彼此连接。另外,水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过液晶面板的中心部分与右侧部分之间的第二接触部彼此连接。

[0131] 设置在液晶面板的下端部处的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过位于液晶面板的左侧部分处的第一接触部彼此连接。另外,水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过位于液晶面板的右侧部分处的第二接触部彼此连接。

[0132] 如上所述,一条水平选通线与两条垂直选通线彼此连接,并且当同一扫描信号被同时从两个选通驱动通道分别输出到两条垂直选通线时,扫描信号通过双路馈送系统提供给一条水平选通线。

[0133] 图 11 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第三实施方式的视图。在图 11 中,示出了其中两条垂直选通线与一条水平选通线接触,并且扫描信号在双路馈送系统中施加到像素的 TFT 的又一示例。

[0134] 参考图 11,扫描信号可以通过双路馈送系统提供给一条水平选通线 HGL。为此,N 条水平选通线 HGL 和 2N 条垂直选通线 VGL 形成在液晶面板处。

[0135] 具体地,数目为水平选通线 HGL 的数目的两倍的垂直选通线 VGL 用于在双路馈送系统中将扫描信号提供给一条水平选通线 HGL。

[0136] 一条水平选通线 HGL 和两条垂直选通线 VGL 通过两个接触部彼此电连接。

[0137] 扫描信号被同时从设置在驱动 IC 处的两个选通驱动通道输出,并且因此,同一扫描信号被同时施加给两条垂直选通线 VGL。

[0138] 因此,同时施加到两条垂直选通线 VGL 的扫描信号被施加到一条水平选通线 HGL,并且被提供给连接到该一条水平选通线 HGL 的像素的 TFT。

[0139] 连接到一条水平选通线 HGL 的第一和第二垂直选通线 VGL1 和 VGL2 被以特定间隔布置在液晶面板中,从而扫描信号被施加到形成在一条水平线上的像素的 TFT 的扫描信号时的时间变为均等而没有任何偏置。

[0140] 这里,设置在液晶面板的上端部的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过位于液晶面板的左侧部的第一接触部彼此连接。另外,水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过位于液晶面板的右侧部分处的第二接触部彼此连接。

[0141] 设置在液晶面板的中心部分处的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过液晶面板的左侧部和中心部分之间的第一接触部彼此连接。另外,水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过液晶面板的中心部分与右侧部分之间的第二接触部彼此连接。

[0142] 设置在液晶面板的下端部处的水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过位于

液晶面板的中心部分处的第一接触部彼此连接。另外,水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过位于液晶面板的中心部分处的第二接触部彼此连接。

[0143] 如上所述,一条水平选通线与两条垂直选通线彼此连接,并且当同一扫描信号被同时从两个选通驱动通道分别输出到两条垂直选通线时,扫描信号通过双路馈送系统提供一条水平选通线。

[0144] 如图 9 至图 11 中所示,通过使用双路馈送系统,与单路馈送系统相比,能够稳定地提供用于接通各像素的 TFT 的扫描信号并且扫描信号被提供给各像素的时间能够减半($1/2$)。通过利用垂直选通线和水平选通线的双接触结构,能够减少液晶面板的左和右边框尺寸,并且,能够防止由于选通线的延伸导致的信号的延迟、电压的下降和像素电压的充电缺陷。

[0145] 图 12 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第四实施方式的视图。在图 12 中,示出了其中三条垂直选通线与一条水平选通线接触,并且扫描信号在三路馈送系统中施加到像素的 TFT 的示例。

[0146] 参考图 12,扫描信号可以通过三路馈送系统提供一条水平选通线 HGL。为此,N 条水平选通线 HGL 和 3N 条垂直选通线 VGL 形成在液晶面板处。

[0147] 具体地,数目为水平选通线 HGL 的数目的三倍的垂直选通线 VGL 用于在三路馈送系统中将扫描信号提供一条水平选通线 HGL。

[0148] 一条水平选通线 HGL 和三条垂直选通线 VGL 通过使用三个接触部彼此电连接。

[0149] 扫描信号被同时从设置在驱动 IC 处的三个选通驱动通道输出,并且因此,同一扫描信号被同时施加给三条垂直选通线 VGL。

[0150] 因此,同时施加到三条垂直选通线 VGL 的扫描信号被施加到一条水平选通线 HGL,并且被提供给连接到该一条水平选通线 HGL 的像素的 TFT。

[0151] 连接到一条水平选通线 HGL 的第一至第三垂直选通线 VGL1 至 VGL3 被以特定间隔布置在液晶面板中,从而扫描信号被施加到形成在一条水平线上的像素的 TFT 的扫描信号时的时间变为均等而没有任何偏置。

[0152] 水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过第一接触部彼此连接,水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL2 通过第二接触部彼此连接,并且水平选通线 HGL 和第三垂直选通线 VGL3 通过第三接触部彼此连接。

[0153] 如上所述,一条水平选通线和三条垂直选通线彼此连接,并且当同一扫描信号被同时从三条选通驱动通道分别输出到三条垂直选通线时,扫描信号通过三路馈送系统提供一条水平选通线。

[0154] 如图 12 中所示,通过使用三路馈送系统,与单路馈送系统相比,能够稳定地提供用于接通各像素的 TFT 的扫描信号并且扫描信号被提供给各像素的时间能够减少到三分之一。通过利用垂直选通线和水平选通线的三接触部结构,能够减少液晶面板的左和右边框尺寸,并且,能够防止由于选通线的延伸导致的信号的延迟、电压的下降和像素电压的充电缺陷。

[0155] 图 13 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第五实施方式的视图。在图 13 中,示出了其中四条垂直选通线与一条水平选通线接触,并且扫描信号在四路馈送系统中施加到像素的 TFT 的示例。

[0156] 参考图 13,扫描信号可以通过四路馈送系统提供给一条水平选通线 HGL。为此, N 条水平选通线 HGL 和 4N 条垂直选通线 VGL 形成在液晶面板处。

[0157] 具体地,数目为水平选通线 HGL 的数目的四倍的垂直选通线 VGL 用于在四路馈送系统中将扫描信号提供给一条水平选通线 HGL。

[0158] 一条水平选通线 HGL 和四条垂直选通线 VGL 通过四个接触部彼此电连接。

[0159] 扫描信号被同时从设置在驱动 IC 处的四个选通驱动通道输出,并且因此,同一扫描信号被同时施加给四条垂直选通线 VGL。

[0160] 因此,同时施加到四条垂直选通线 VGL 的扫描信号被施加到一条水平选通线 HGL,并且被提供给连接到该一条水平选通线 HGL 的像素的 TFT。

[0161] 连接到一条水平选通线 HGL 的第一至第四垂直选通线 VGL1 至 VGL4 被以特定间隔布置在液晶面板中,从而扫描信号被施加到形成在一条水平线上的像素的 TFT 的扫描信号时的时间变为均等而没有任何偏置。

[0162] 水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过第一接触部彼此连接,水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL2 通过第二接触部彼此连接,水平选通线 HGL 和第三垂直选通线 VGL3 通过第三接触部彼此连接,并且水平选通线 HGL 和第四垂直选通线 VGL4 通过第四接触部 CNT4 彼此连接。

[0163] 如上所述,一条水平选通线和四条垂直选通线彼此连接,并且当同一扫描信号被同时从四条选通驱动通道分别输出到四条垂直选通线时,扫描信号通过四路馈送系统提供一条水平选通线。

[0164] 如图 13 中所示,通过使用四路馈送系统,与单路馈送系统相比,能够稳定地提供用于接通各像素的 TFT 的扫描信号并且扫描信号被提供给各像素的时间能够减少到四分之一。通过利用垂直选通线和水平选通线的四接触部结构,能够减少液晶面板的左和右边框尺寸,并且,能够防止由于选通线的延伸导致的信号的延迟、电压的下降和像素电压的充电缺陷。

[0165] 图 14 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第六实施方式的视图,并且图 15 是示出用于多路馈送选通驱动信号的第七实施方式的视图。

[0166] 在图 14 和图 15 中,示出了其中四条垂直选通线与一条水平选通线接触,并且扫描信号在双路馈送系统、三路馈送系统或四路馈送系统中施加到像素的 TFT 的示例。

[0167] 参考图 14,首先,扫描信号可以通过双路馈送系统或四路馈送系统提供一条水平选通线 HGL。

[0168] 这里,连接到一条水平选通线的垂直选通线的数目从液晶面板的上端部到下端部逐步地增加,并且其中多个扫描信号同时施加到一条水平选通线的点的数目随着垂直选通线的数目的增加而增加。

[0169] 同一扫描信号被从 j 个通道(其设置在驱动 IC 处)同时提供到设置在液晶面板的上端部处的多条水平选通线,并且同一扫描信号被从 k 个通道(其设置在驱动 IC 处)同时提供给设置在液晶面板的下端部处的多条水平选通线。即,将扫描信号提供给水平选通线的驱动 IC 的通道数目从液晶面板的上端部到下端部逐渐地增加。

[0170] 这里,设置在相对于液晶面板的中心的下端部处的水平选通线分别连接到两条垂直选通线。此外,设置在相对于液晶面板的中心的下端部处的水平选通线分别连接到四条

垂直选通线。

[0171] 为此, N 条水平选通线 HGL 设置在液晶面板处, 提供了连接到设置在液晶面板的上端部处的水平选通线的 $2N$ 条垂直选通线 VGL, 并且提供了连接到设置在液晶面板的下端部处的水平选通线的 $4N$ 条垂直选通线 VGL。

[0172] 参考图 15 进行描述, 扫描信号可以通过双路馈送系统、三路馈送系统或四路馈送系统提供给一条水平选通线 HGL。

[0173] 这里, 设置在液晶面板的上端部处的两条水平选通线分别连接到两条垂直选通线。设置在液晶面板的中心部处的水平选通线 HGL 分别连接到三条垂直选通线。设置在液晶面板的下端部处的水平选通线 HGL 分别连接到四条垂直选通线。

[0174] 为此, N 条水平选通线 HGL 设置在液晶面板处, 提供了连接到设置在液晶面板的上端部处的水平选通线的 $2N$ 条垂直选通线 VGL, 提供了连接到设置在液晶面板的中心部分处的水平选通线的 $3N$ 条垂直选通线 VGL, 并且提供了连接到设置在液晶面板的下端部处的水平选通线的 $4N$ 条垂直选通线 VGL。

[0175] 水平选通线 HGL 和第一垂直选通线 VGL1 通过第一接触部 CNT1 彼此连接, 水平选通线 HGL 和第二垂直选通线 VGL2 通过第二接触部 CNT2 彼此连接, 水平选通线 HGL 和第三垂直选通线 VGL3 通过第三接触部 CNT3 彼此连接, 并且水平选通线 HGL 和第四垂直选通线 VGL4 通过第四接触部 CNT4 彼此连接。

[0176] 多个扫描信号被同时从设置在驱动 IC 处的两个至四个选通驱动通道输出, 并且因此, 同一扫描信号被同时施加给两条至四条垂直选通线 VGL。

[0177] 因此, 同时施加到两条至四条垂直选通线 VGL 的扫描信号被施加到一条水平选通线 HGL, 并且被提供给连接到该一条水平选通线 HGL 的像素的 TFT。

[0178] 连接到一条水平选通线 HGL 的第一至第四垂直选通线 VGL1 至 VGL4 被以特定间隔布置在液晶面板中, 从而扫描信号被施加到形成在一条水平线上的像素的 TFT 的扫描信号时的时间变为均等而没有任何偏置。

[0179] 如上所述, 一条水平选通线和两条至四条垂直选通线彼此连接, 并且当同一扫描信号被从两条至四条选通驱动通道分别同时输出到两条至四条垂直选通线时, 扫描信号通过多路馈送系统提供给一条水平选通线。

[0180] 如图 14 和图 15 中所示, 通过使用多路馈送系统, 与单路馈送系统相比, 能够稳定地提供用于接通各像素的 TFT 的扫描信号并且扫描信号被提供给各像素的时间能够减少到二分之一至四分之一。通过利用垂直选通线和水平选通线的多接触部结构, 能够减少液晶面板的左和右边框尺寸, 并且, 能够防止由于选通线的延伸导致的信号的延迟、电压的下降和像素电压的充电缺陷。

[0181] 虽然未示出, 但是除了图 6 的像素结构之外, 2 数据线和 1 数据线 (2DIG) 像素结构可以使用垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL, 并且使用多接触部用于垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL 以进行多路馈送。

[0182] 此外, 双简化数据 (DRD) 像素结构可以使用垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL, 并且使用多接触部用于垂直选通线 VGL 和水平选通线 HGL 以进行多路馈送。

[0183] 这里, DRD 像素结构是其中数据电压通过一条数据线分别提供给 (布置在两行中的) 像素的结构。在 DRD 像素结构中, 两个像素共享一条数据线, 并且因此, 两条选通线用于

分别驱动两个像素,即,与垂直分辨率相比,以两倍提供选通线。

[0184] 图 16 是示出根据选通驱动信号的多路馈送的选通驱动信号的延迟和像素充电率的视图。

[0185] 参考图 16,对于在单路馈送系统中提供扫描信号的情况和根据本发明的在双路馈送系统和四路馈送系统中提供扫描信号的情况比较扫描信号的延迟和像素充电率。在单路馈送系统中,信号延迟为 7.95us,并且像素充电率为 98.69%。

[0186] 另一方面,通过使用本发明的双路馈送系统,能够看到的是,信号延迟减少到 3.77us,并且像素充电率增加到 98.74%。而且,通过使用本发明的四路馈送系统,能够看到的是,信号延迟减少到 2.16us,并且像素充电率增加到 98.78%。

[0187] 根据本发明的实施方式的 LCD 装置及其驱动方法防止了选通驱动信号由于液晶面板的大尺寸而延迟,因此增强了驱动可靠性和显示质量。而且,充分地确保了提供给各像素的像素电压的充电时间,因此增加了驱动稳定性。

[0188] 以上,已经描述了最多四条垂直选通线连接到一条水平选通线,并且扫描信号在四路馈送系统中提供给一条水平选通线,但是本发明不限于此。

[0189] 在本发明的又一实施方式中,根据液晶面板的尺寸,五条或更多条垂直选通线可以连接到一条水平选通线,并且扫描信号可以在多路馈送系统中提供给一条水平选通线。

[0190] 根据本发明的实施方式的 LCD 装置及其驱动方法防止了选通驱动信号由于液晶面板的大尺寸而延迟,因此增强了驱动可靠性和显示质量。

[0191] 在根据本发明的实施方式的 LCD 装置中,能够减小形成在液晶面板的外部的边框的尺寸。

[0192] 在根据本发明的实施方式的 LCD 装置中,能够增强美学设计外观。

[0193] 在根据本发明的实施方式的 LCD 装置中,能够实施窄边框和无边框面板,使得液晶面板的下面的组件、左侧的组件以及右侧的组件没有暴露到前面。

[0194] 在根据本发明的实施方式的 LCD 装置中,增加了各像素的开口率,并且充分地确保了提供给各像素的像素电压的充电时间,因此增加了驱动稳定性。

[0195] 在根据本发明的实施方式的 LCD 装置中,能够减小焊盘区域的尺寸。

[0196] 在根据本发明的实施方式的 LCD 装置中,能够减少制造成本。

[0197] 除了本发明的前述特征和效果,能够从本发明的实施方式新获得本发明的其它特征和效果。

[0198] 对于本领域技术人员来说显而易见的是,在不偏离本发明的精神或范围的情况下能够在本发明中进行各种修改和变化。因此,本发明意在涵盖本发明的修改和变化,只要它们落入所附权利要求及其等同物的范围内即可。

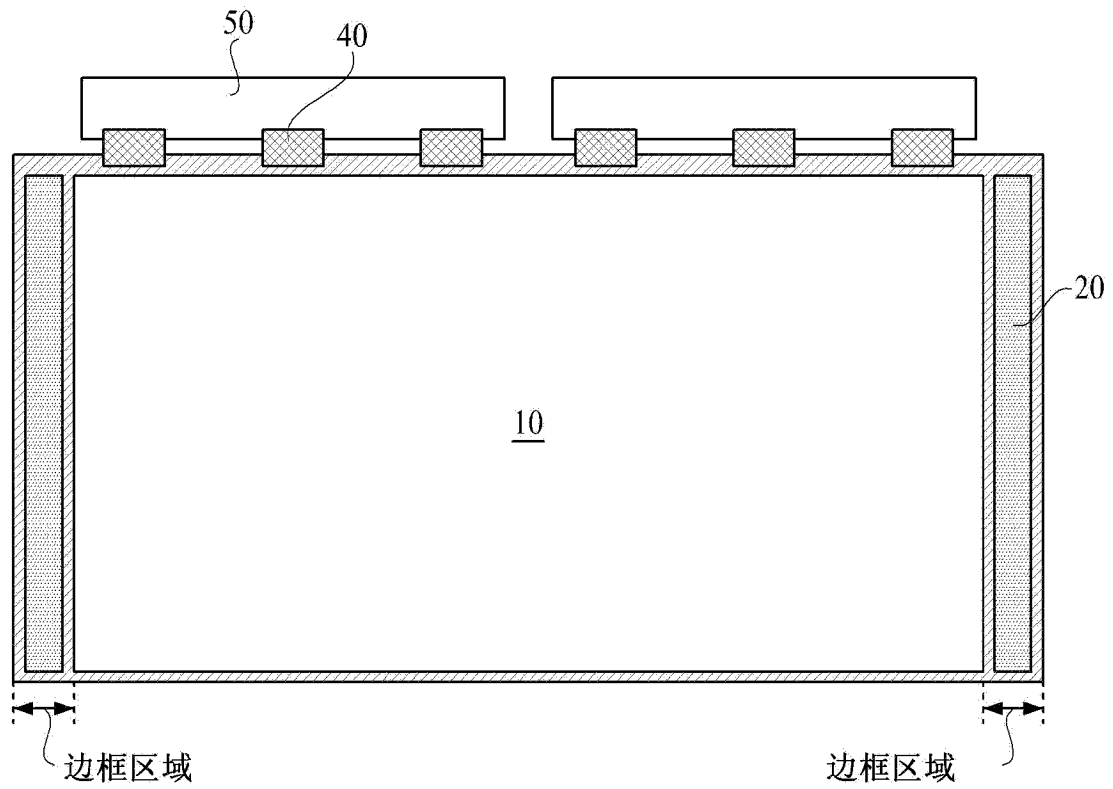


图 1

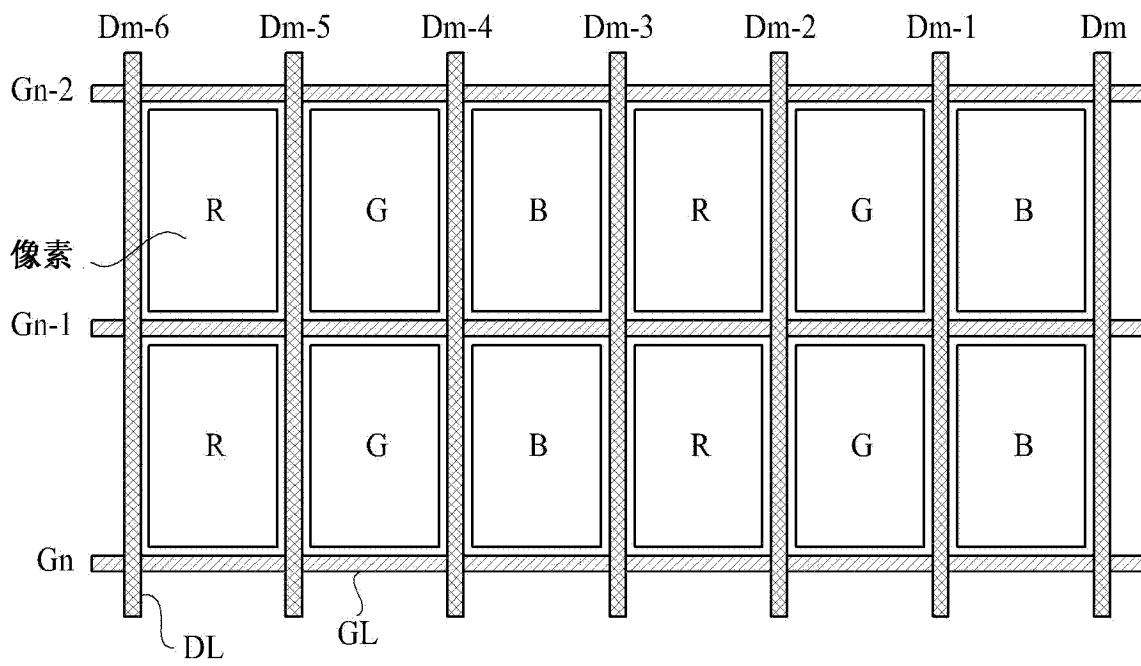


图 2

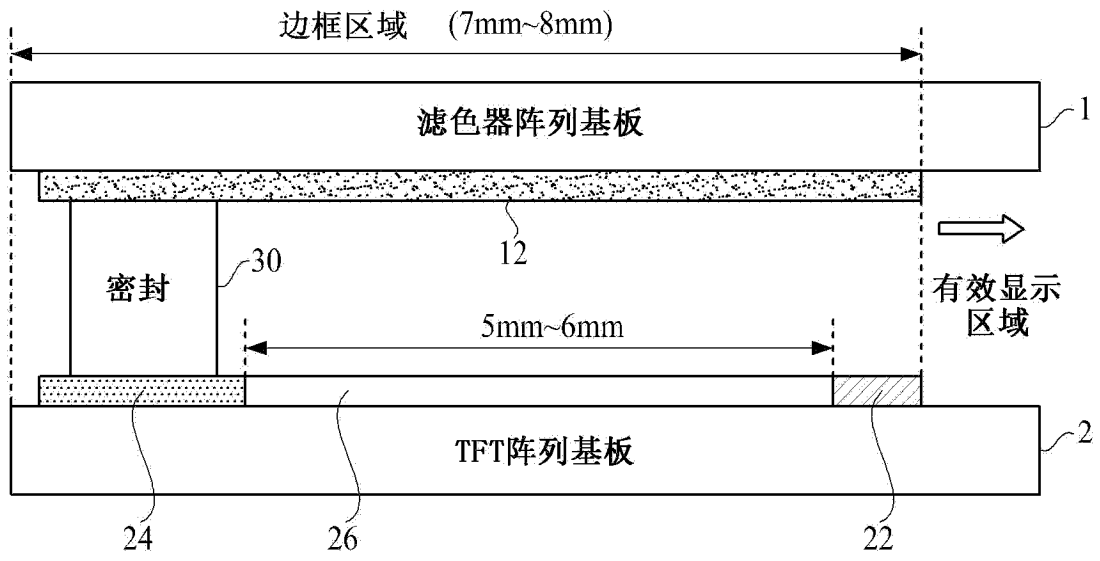


图 3

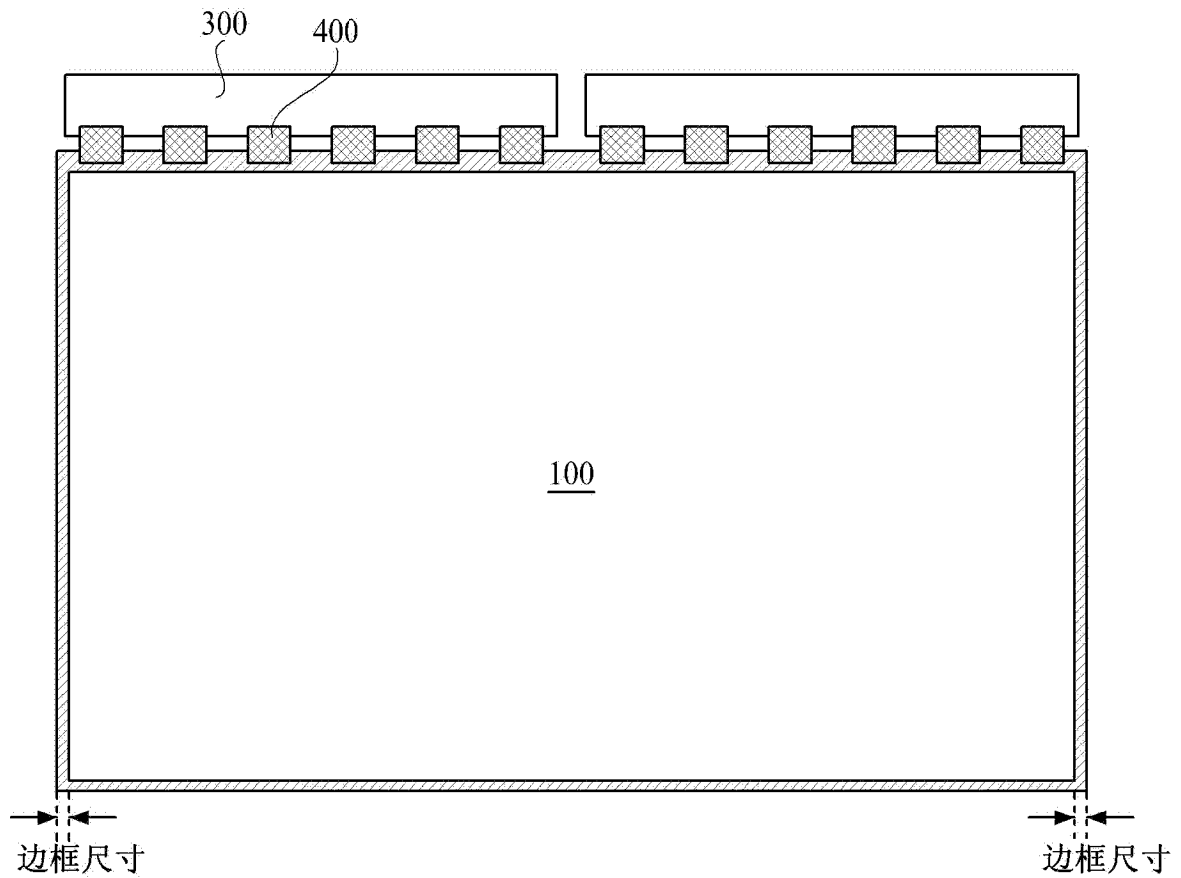


图 4

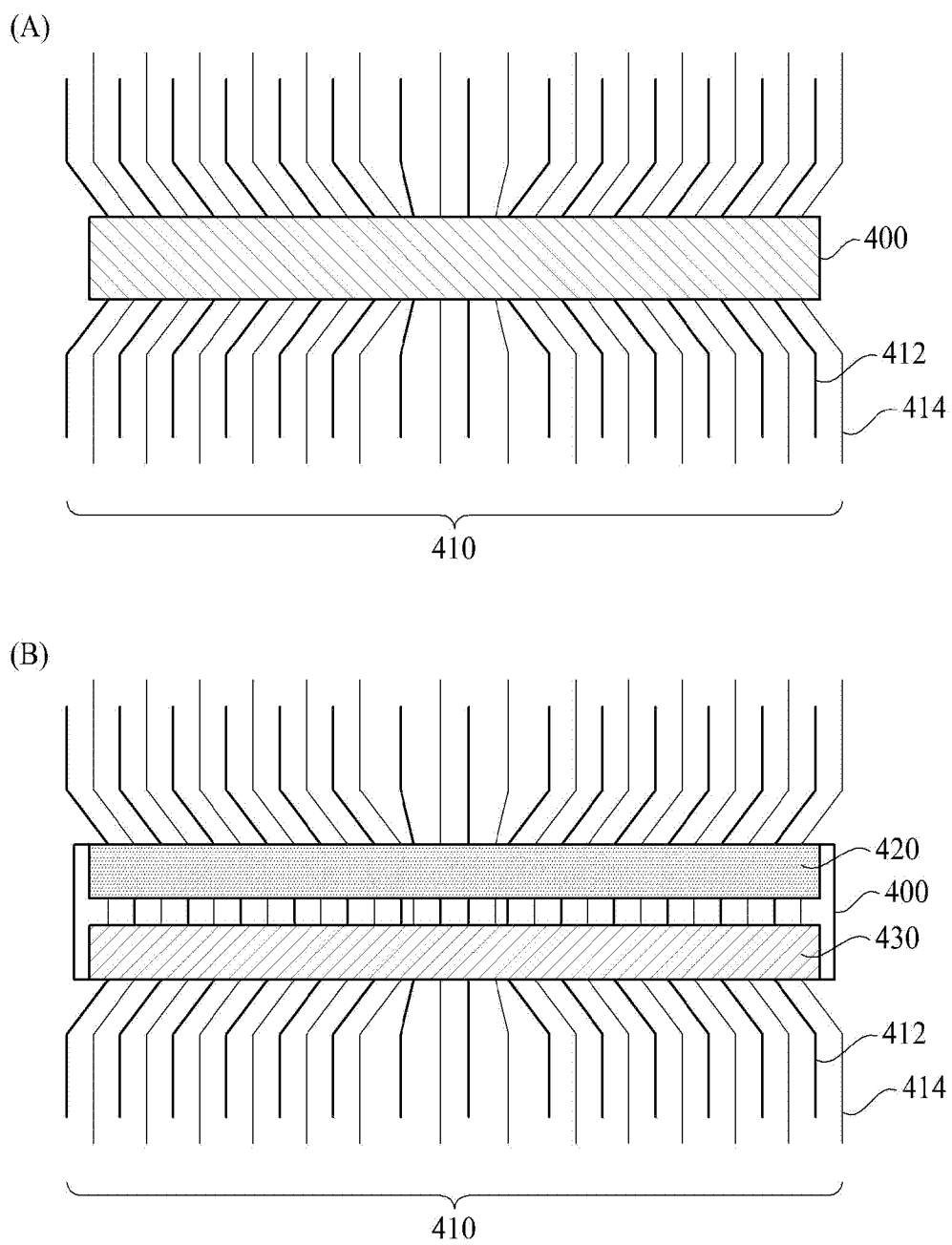


图 5

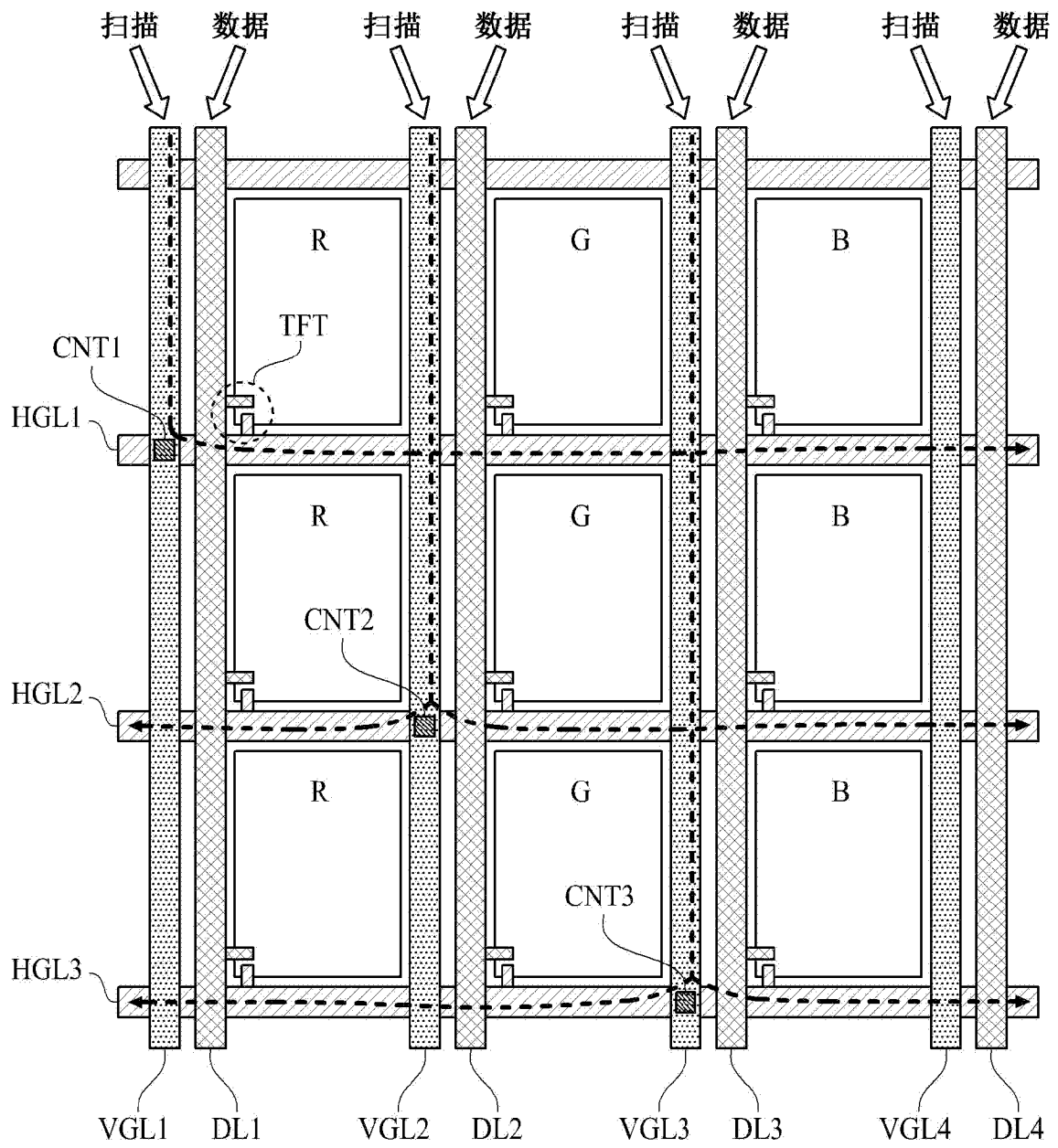


图 6

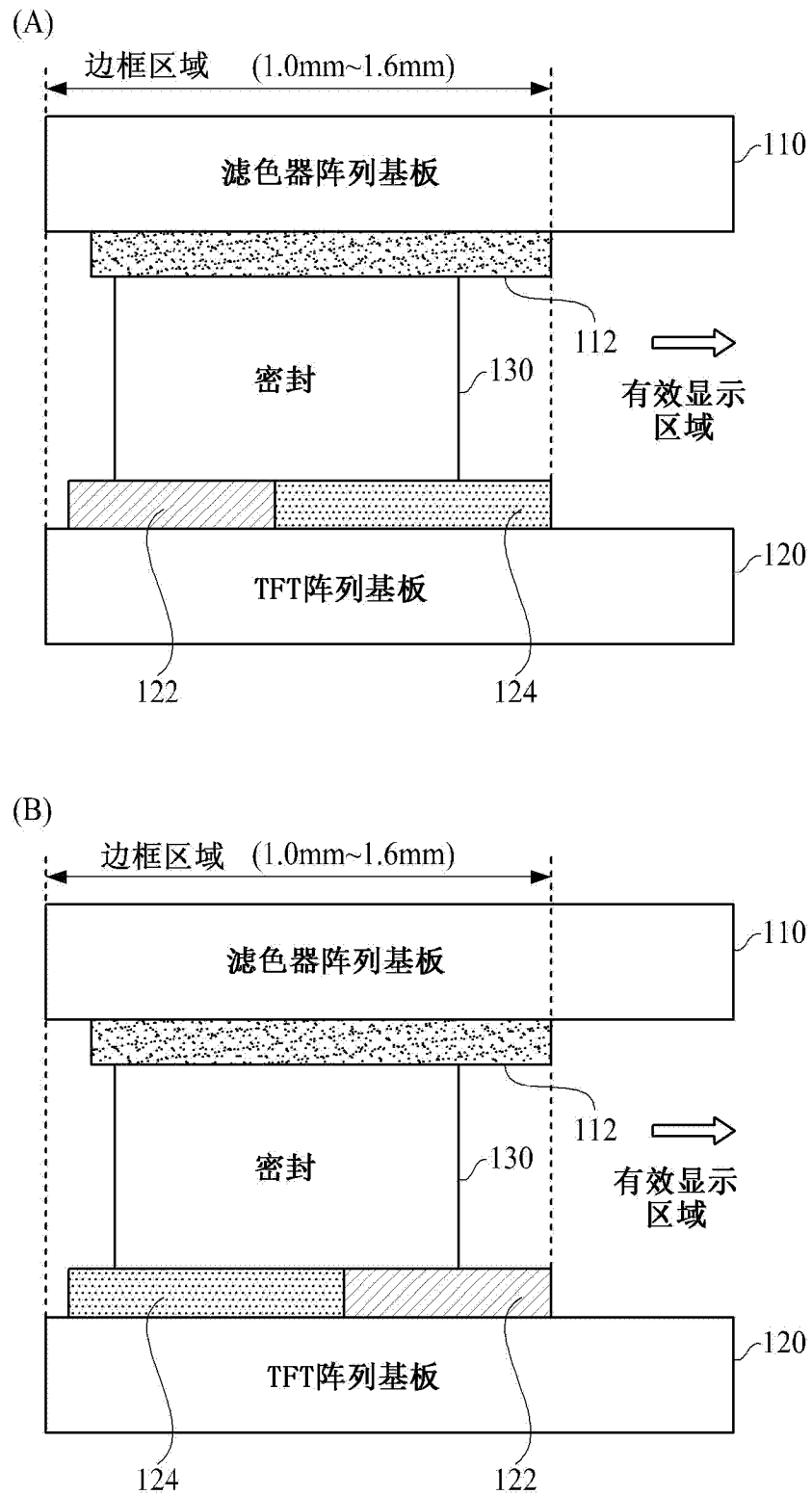


图 7

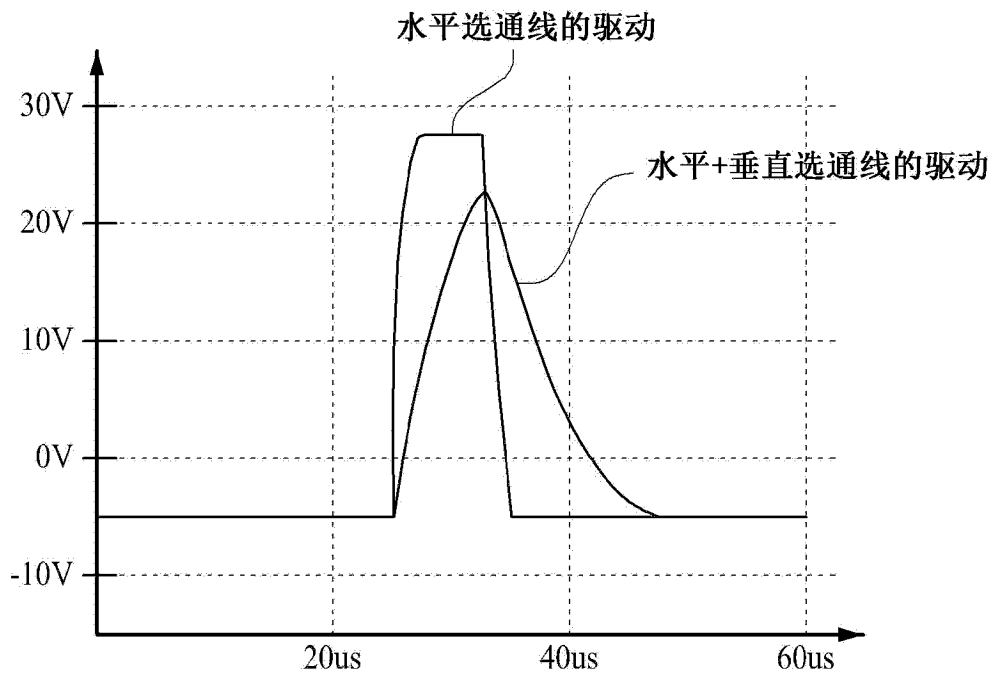


图 8

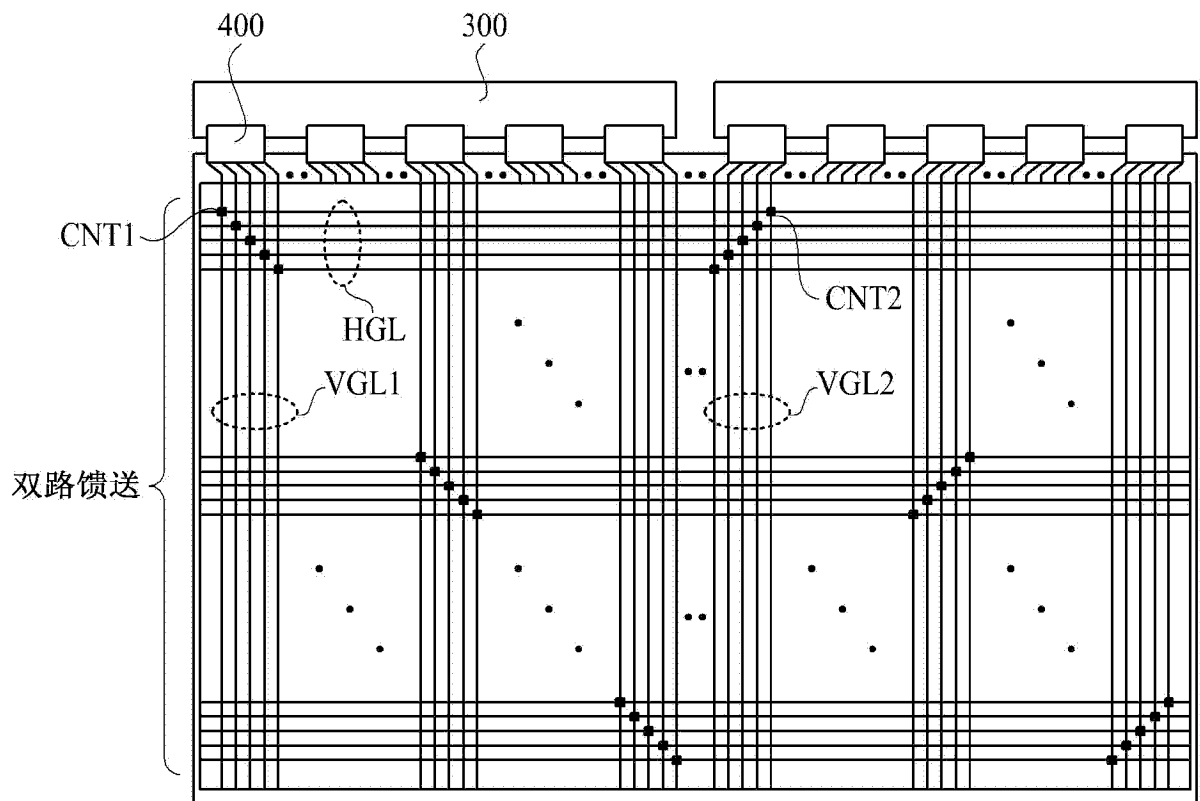


图 9

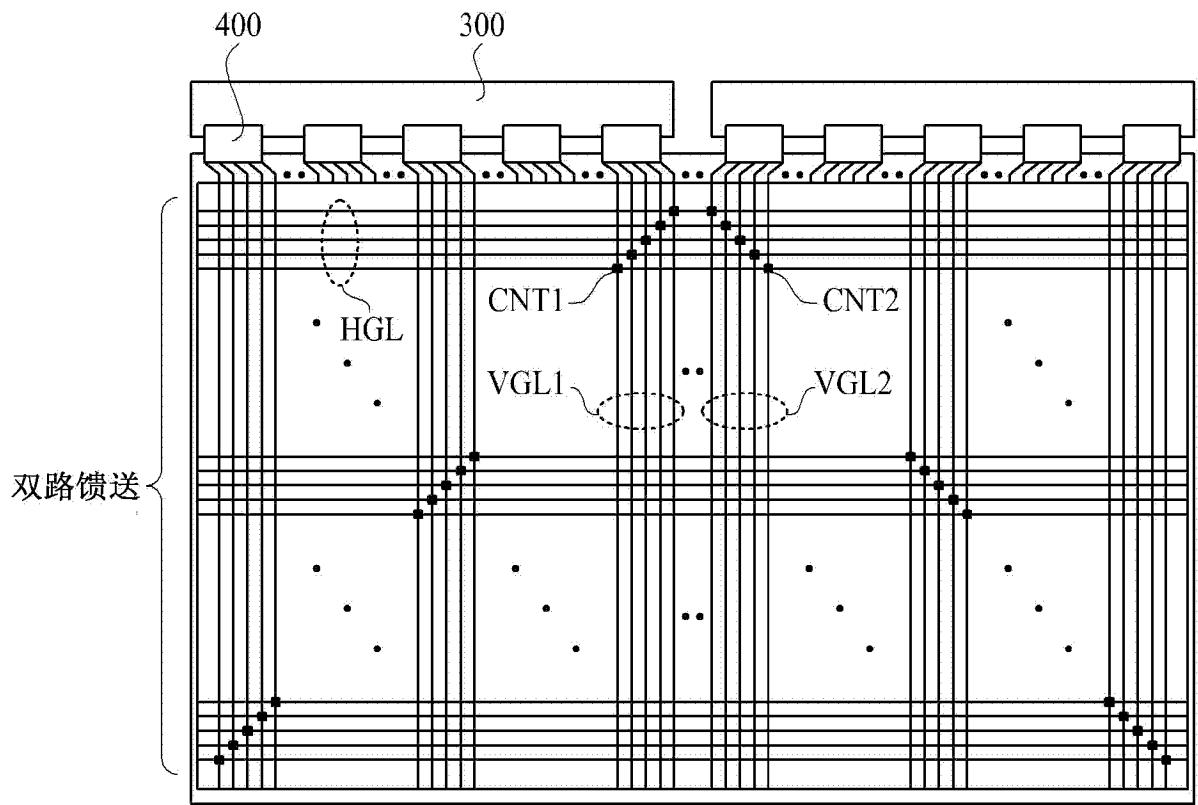


图 10

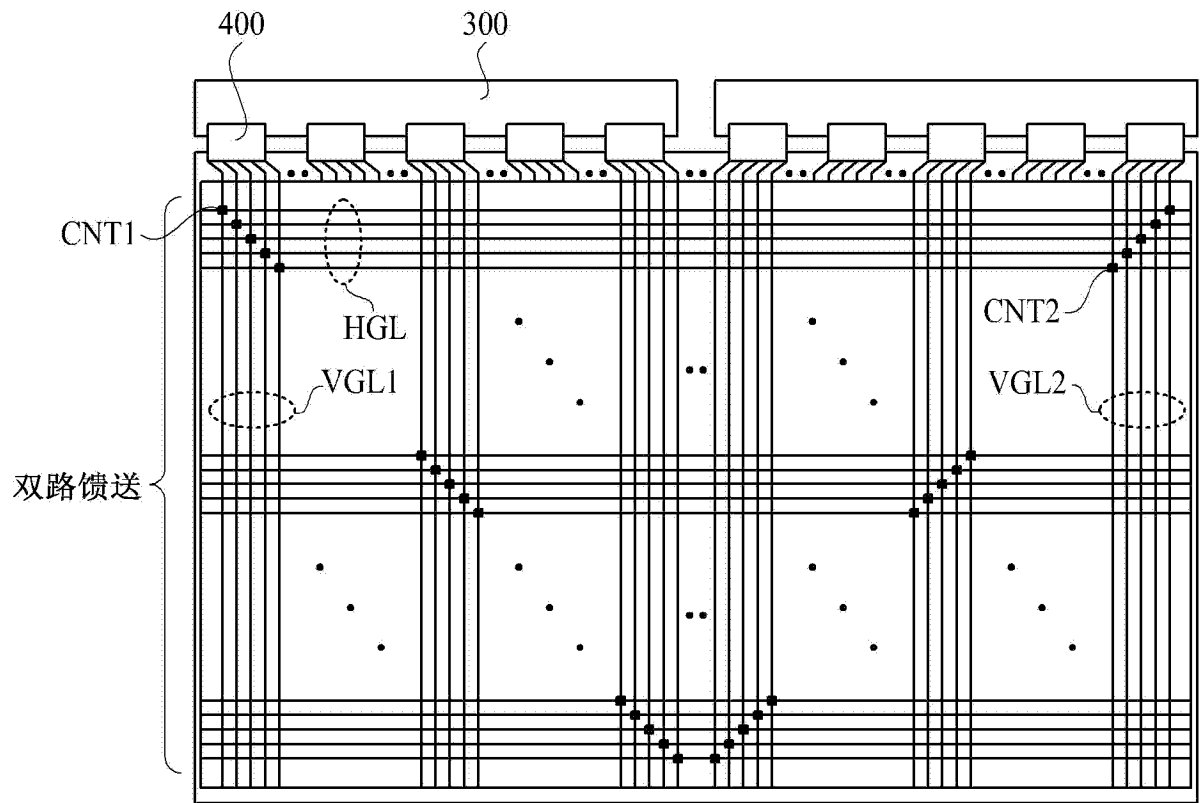


图 11

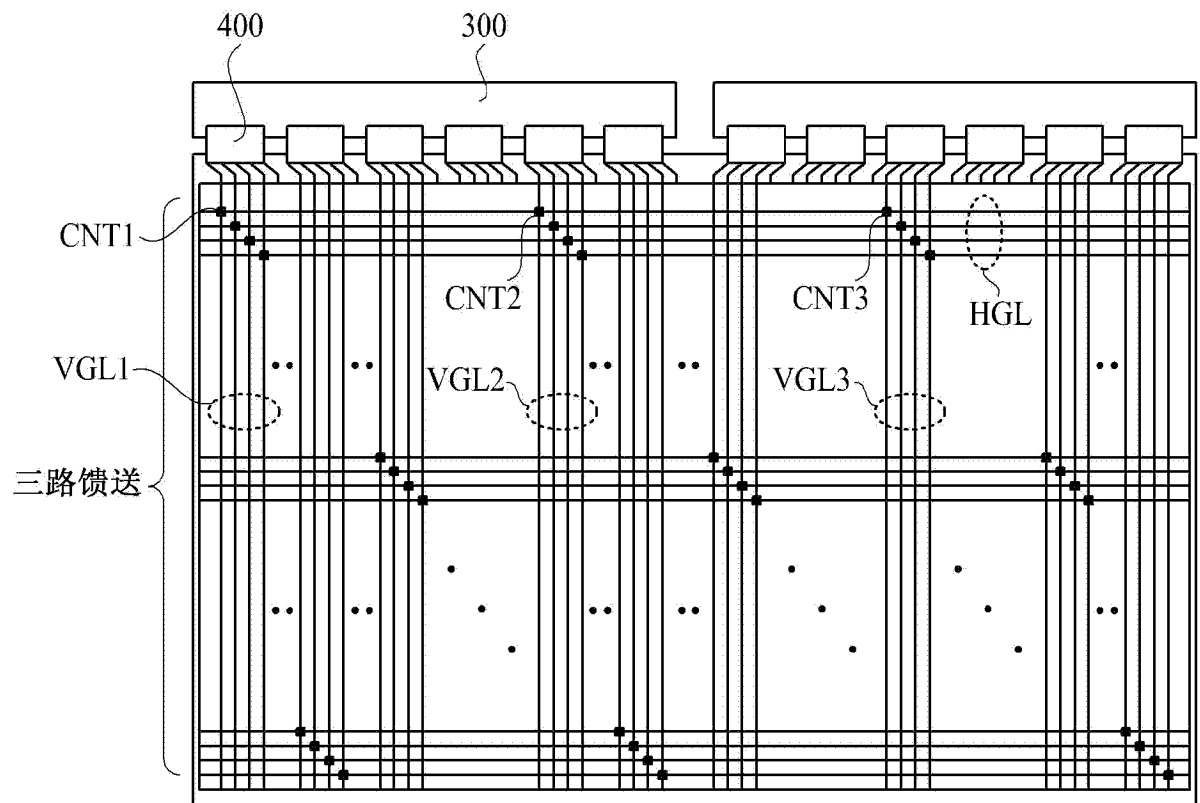


图 12

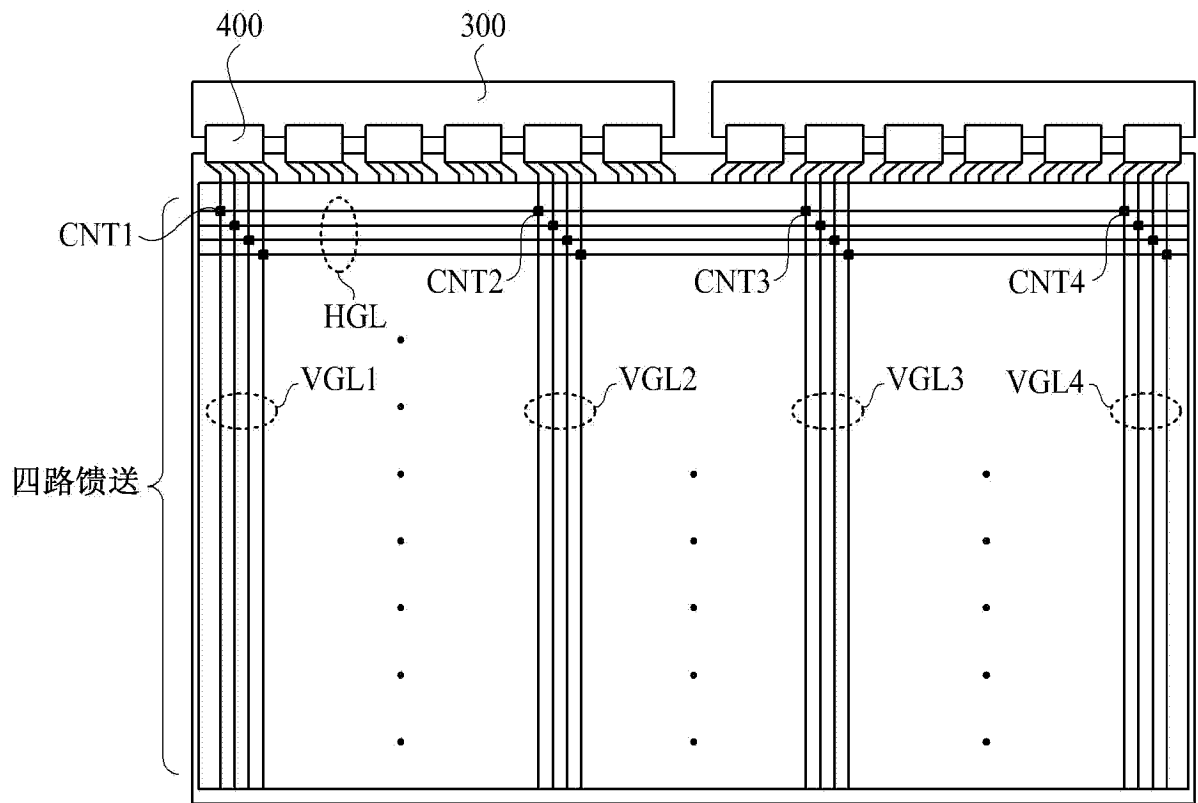


图 13

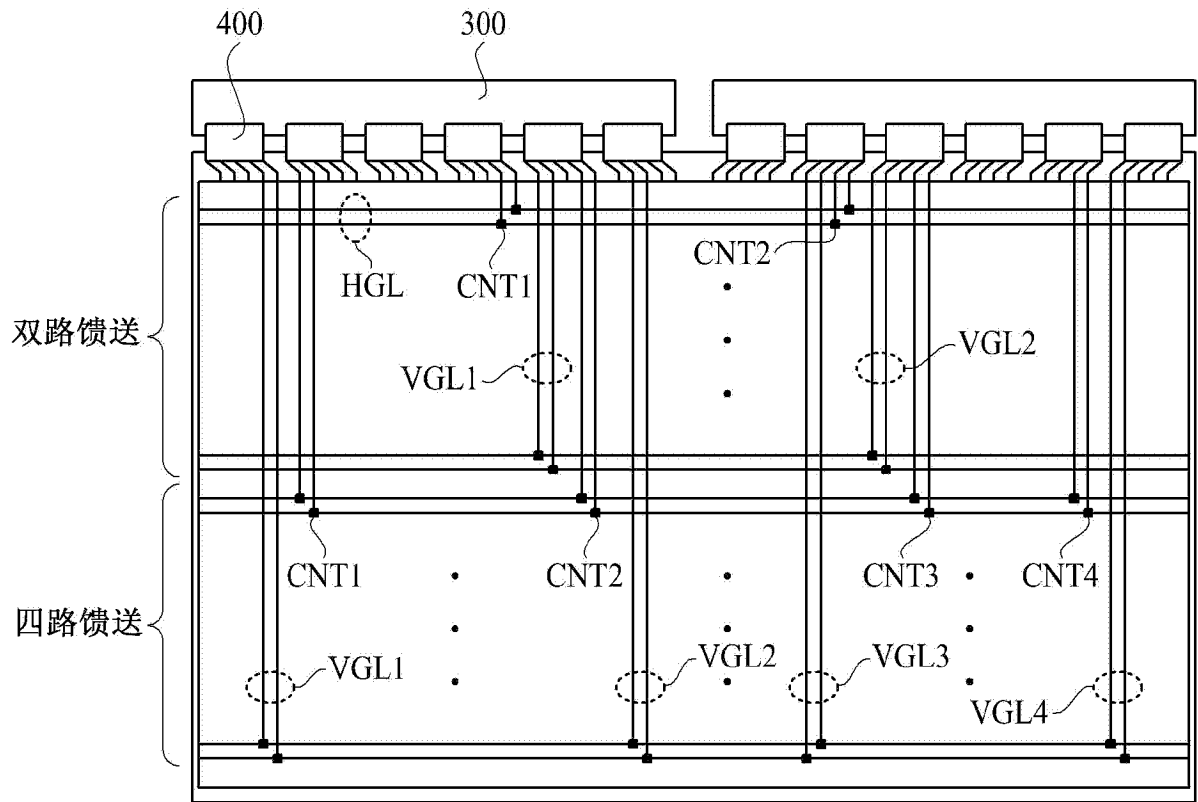


图 14

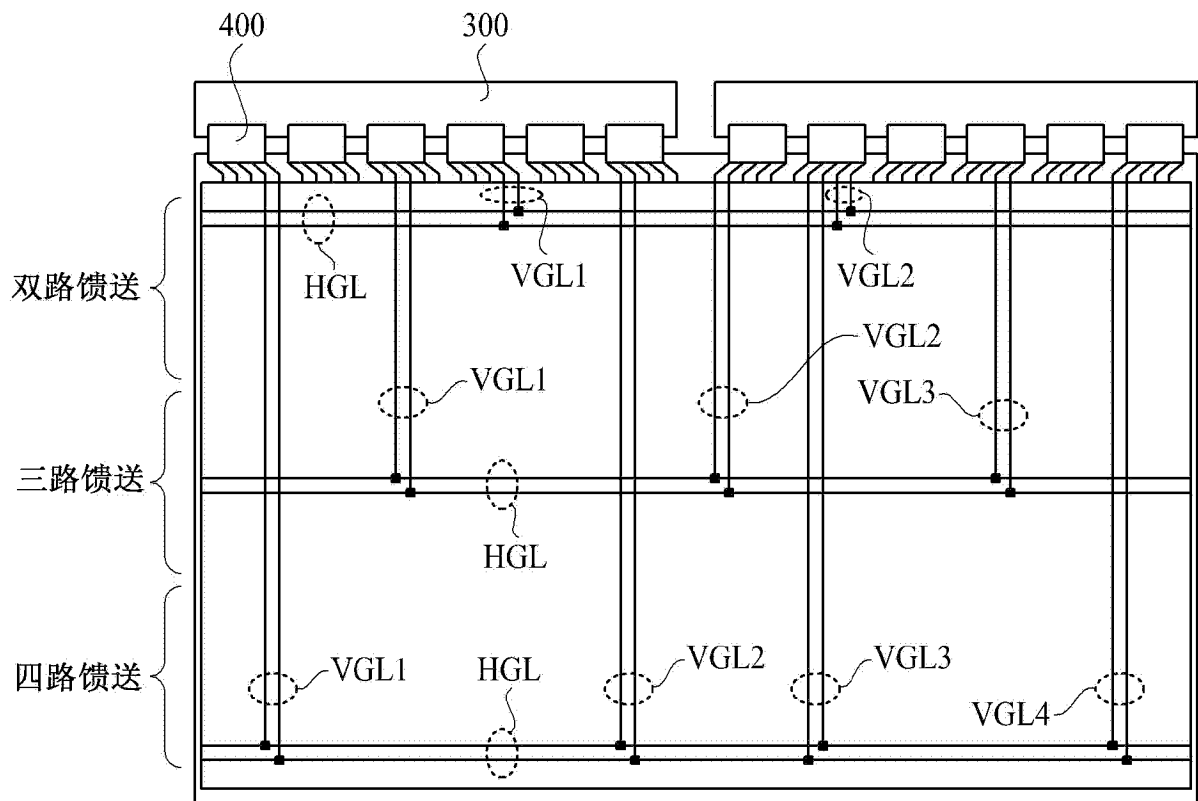
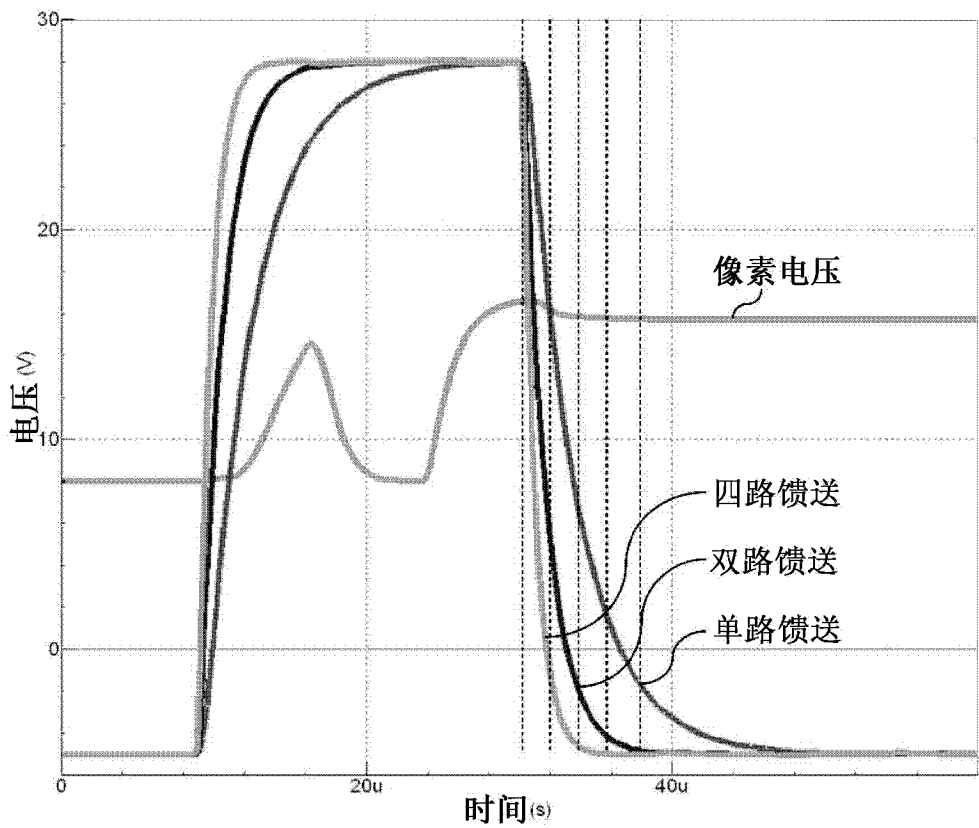


图 15



	单路馈送	双路馈送	四路馈送
选通信号延迟	7.95us	3.77us	2.16us
像素充电比率	98.69%	98.74%	98.78%

图 16

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN104238212A	公开(公告)日	2014-12-24
申请号	CN201310713462.3	申请日	2013-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	朴钟臣 南喆 曹在亨		
发明人	朴钟臣 南喆 曹在亨		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/1345 G02F1/136286 G09G3/3677 G09G2300/0408 G09G2300/0426 G09G2310/0281 G09G2320/0223 G09G2330/08		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020130070460 2013-06-19 KR		
其他公开文献	CN104238212B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示装置及其驱动方法。LCD装置包括在水平方向上设置在液晶面板中的多条水平选通线；在垂直方向上设置在液晶面板中的多条数据线和多条垂直选通线；以及驱动IC，其连接到多条垂直选通线以提供选通驱动信号并且连接到多条数据线以提供数据电压。一条水平选通线连接到至少两条垂直选通线，并且驱动IC将同一选通驱动信号提供给至少两条垂直选通线。

