

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610087801.1

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 1 月 10 日

[11] 公开号 CN 1892786A

[22] 申请日 2006.6.9

[21] 申请号 200610087801.1

[30] 优先权

[32] 2005.6.28 [33] KR [31] 10-2005-0056552

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 姜弼盛

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 辉

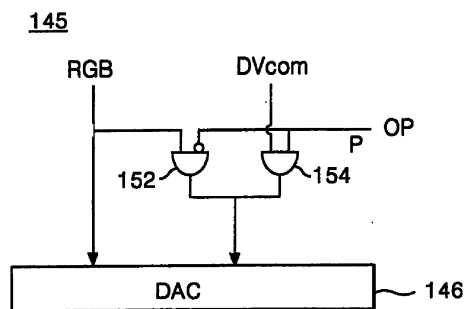
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

玻璃上布线型液晶显示器

[57] 摘要

公开了一种玻璃上布线型液晶显示装置，其适于防止画质劣化。根据本发明实施例的玻璃上布线型液晶显示装置包括选通驱动集成电路和数据驱动集成电路，选通驱动集成电路安装在液晶显示板上，用于向液晶显示板提供选通信号，数据驱动集成电路用于向液晶显示板提供数据电压，并且，数据驱动集成电路包括输出电路和通道选择部，输出电路包括被提供数据电压的有效输出通道和除有效输出通道之外的伪输出通道，通道选择部用于选择性地将数据电压和公共电压中的任何一个提供给至少任何一个伪输出通道。



1、一种玻璃上布线型液晶显示装置，包括：

选通驱动集成电路，安装在液晶显示板上，用于向液晶显示板提供选通信号；和

数据驱动集成电路，用于向液晶显示板提供数据电压，

并且其中，数据驱动集成电路包括：

输出电路，包括被提供数据电压的有效输出通道，和除有效输出通道之外的伪输出通道；和

通道选择部，用于选择性地将数据电压和公共电压中的任何一个提供给至少任何一个伪输出通道。

2、根据权利要求1所述的玻璃上布线型液晶显示装置，其中，通道选择部包括：

被提供通道选择信号的选择信号接收部；和

第一“与”门和第二“与”门，用于根据来自选择信号接收部的通道选择信号，选择用于生成数据电压的数字数据和用于生成公共电压的数字公共信号中的任何一个。

3、根据权利要求2所述的玻璃上布线型液晶显示装置，其中，第一“与”门和第二“与”门被根据彼此相反的逻辑值来选择性地驱动。

4、根据权利要求2所述的玻璃上布线型液晶显示装置，进一步包括：

数字/模拟转换器，置于通道选择部与输出电路之间，用于将通道选择部选择的数字信号转换成模拟信号。

5、根据权利要求2所述的玻璃上布线型液晶显示装置，其中，液晶显示板包括：

薄膜晶体管阵列基板和滤色器阵列基板，被设置成彼此面对，其间具有液晶，

并且其中，通过伪输出通道提供的公共电压，被通过银点提供给形成在滤色器阵列基板上的公共电极。

6、一种玻璃上布线型液晶显示装置，包括：

液晶显示板，其中多个像素单元按阵列形状排列；

选通驱动集成电路，安装在液晶显示板上，用于向像素单元提供选通信号；以及

数据驱动集成电路，安装在液晶显示板上，用于向像素单元提供数据电压和公共电压。

7、根据权利要求6所述的玻璃上布线型液晶显示装置，其中，数据驱动集成电路包括：

输出电路，包括被提供数据电压的有效输出通道，和除有效输出通道之外的伪输出通道；

通道选择部，用于选择性地将数据电压和公共电压中的任何一个提供给至少任何一个伪输出通道；以及

数字/模拟转换器，置于通道选择部与输出电路之间，用于将通道选择部选择的数字信号转换成模拟信号。

8、根据权利要求7所述的玻璃上布线型液晶显示装置，其中，通道选择部包括：

被提供通道选择信号的选择信号接收部；和

第一“与”门和第二“与”门，用于根据来自选择信号接收部的通道选择信号，选择用于生成数据电压的数字数据和用于生成公共电压的数字公共信号中的任何一个。

9、根据权利要求8所述的玻璃上布线型液晶显示装置，其中，第一“与”门和第二“与”门被根据彼此相反的逻辑值来选择性地驱动。

10、根据权利要求7所述的玻璃上布线型液晶显示装置，其中，液晶显示板包括：

薄膜晶体管阵列基板和滤色器阵列基板，被设置成彼此面对，其间具有液晶，

并且其中，通过伪输出通道提供的公共电压，被通过银点提供给形成在滤色器阵列基板上的公共电极。

玻璃上布线型液晶显示器

技术领域

本发明涉及液晶显示装置，更具体地，涉及一种适于防止画质劣化的玻璃上布线型（line-on-glass type）液晶显示装置。

背景技术

液晶显示装置通过利用电场对具有介电各向异性的液晶的透光率进行控制，从而显示画面。为此，液晶显示装置包括其中多个液晶单元排列成矩阵形状的液晶显示板，和用于驱动该液晶显示板的驱动电路。

液晶显示板使液晶单元根据像素信号控制透光率，由此显示画面。

驱动电路包括：选通驱动器，用于驱动液晶显示板的选通线；数据驱动器，用于驱动数据线；定时控制器，用于控制选通驱动器 and 数据驱动器的驱动定时；以及电源，用于提供驱动液晶显示板和驱动电路所需的电力信号。

数据驱动器和选通驱动器被分为多个集成电路（此后称作“IC”）以制成为芯片形式。每一个集成驱动 IC 都安装在 TCP（带载封装）上开口的 IC 区域内，或者通过 COF（薄膜覆晶）方法安装在 TCP 的基膜上，并且利用 TAB（带载自动接合）方法电连接到液晶显示板。此外，驱动 IC 可利用 COG（玻璃覆晶）方法直接安装在液晶显示板上。

利用 COG 方法安装在液晶显示板上的驱动 IC，通过形成在液晶显示板和 FPC 内的玻璃上布线（此后称作“LOG”）型信号线，接收来自安装在主 PCB 上的定时控制器的像素数据和控制信号，和来自电源的电力信号。

近年来，即使在通过 TCP 将驱动 IC 连接到液晶显示板的情况下，也通过采用 LOG 信号线来去除 PCB，从而将液晶显示装置制造得更薄。特别地，去除了传送相对更少信号的选通 PCB，并且以 LOG 型式将向选通驱动

IC 提供选通控制信号和电力信号的信号线形成在液晶显示板上。从而，安装在 TCP 上的选通驱动 IC，通过主 PCB→FPC→数据 PCB→数据 TCP→LOG 信号线→选通 TCP，来接收来自定时控制器的选通控制信号和来自电源的电力信号。

图 1 是表示去除了选通 PCB 的现有技术的 LOG 型液晶显示装置的图。

图 1 示出的 LOG 型液晶显示装置包括：主 PCB 20，包括定时控制器 22 和电源 24；数据 PCB 16，通过 FPC 18 连接到主 PCB 20；数据 TCP 12，在此安装有数据驱动 IC 14，并且该数据 TCP 12 连接在数据 PCB 16 与液晶显示板 6 之间；以及选通 TCP 8，在此安装有选通驱动 IC 10，并且该选通 TCP 8 连接到液晶显示板 6。

液晶显示板 6 分成相接合而且其间有液晶的薄膜晶体管阵列基板 2 和滤色器阵列基板 4，并且在由薄膜晶体管阵列基板 2 的选通线 GL 和数据线 DL 的交叉所限定的各个区域中，都设置有由薄膜晶体管独立驱动的液晶单元。薄膜晶体管响应于来自选通线 GL 的扫描信号，从数据线 DL 向液晶单元提供像素信号。

数据驱动 IC 14 通过液晶显示板 6 的数据焊盘部和数据 TCP 12 连接到数据线 DL，由此将数据信号提供给数据线 DL。选通驱动 IC 10 通过液晶显示板 6 的选通焊盘部和选通 TCP 8 连接到选通线 GL，由此将选通信号提供给选通线 GL。

LOG 信号线组 26 由提供从电源 24 提供的电力信号（如选通低电压、选通高电压、公共电压等）和从定时控制器 22 提供的选通控制信号的信号线组成。

另一方面，如图 2 所示，在滤色器阵列基板 4 的边缘区域中，形成有多个银（Ag）点 30A 到 30D，以便向形成在滤色器阵列基板 4 中的公共电极提供公共电压。也就是说，来自公共线 LVCOM 的公共电压 VCOM，通过第一银点 30A 和第四银点 30B，被提供给滤色器阵列基板 4 的公共电极。

然而，公共电压 VCOM 是通过分别置于现有技术的滤色器阵列基板 4 的角部区域的银点 30A 到 30D 来施加的。也就是说，在现有技术中，可以提供公共电压 VCOM 的部分是不充分的，因此在实现画面时，将产生诸

如串扰、泛绿等的画质劣化现象。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种适于防止画质劣化的玻璃上布线型液晶显示装置。

为了实现本发明的这些和其它目的，根据本发明一方面的玻璃上布线型液晶显示装置包括选通驱动集成电路和数据驱动集成电路，选通驱动集成电路安装在液晶显示板上，用于向液晶显示板提供选通信号，数据驱动集成电路用于向液晶显示板提供数据电压，并且数据驱动集成电路包括输出电路和通道选择部，输出电路包括被提供数据电压的有效输出通道和除有效输出通道之外的伪（dummy）输出通道，通道选择部用于选择性地将数据电压和公共电压中的任何一个提供给至少任何一个伪输出通道。

在该玻璃上布线型液晶显示装置中，通道选择部包括被提供通道选择信号的选择信号接收部和第一“与”门和第二“与”门，第一“与”门和第二“与”门用于根据来自选择信号接收部的通道选择信号，选择用于生成数据电压的数字数据和用于生成公共电压的数字公共信号中的任何一个。

在该玻璃上布线型液晶显示装置中，第一“与”门和第二“与”门被根据彼此相反的逻辑值来选择性地驱动。

该玻璃上布线型液晶显示装置进一步包括数字/模拟转换器，该数字/模拟转换器置于通道选择部与输出电路之间，用于将通道选择部选择的数字信号转换成模拟信号。

在该玻璃上布线型液晶显示装置中，液晶显示板包括被设置为彼此面对而且其间具有液晶的薄膜晶体管阵列基板和滤色器阵列基板，并且通过伪输出通道提供的公共电压，被通过银点提供给形成在滤色器阵列基板上的公共电极。

根据本发明另一方面的玻璃上布线型液晶显示装置包括：液晶显示板，其中多个像素单元按阵列形状排列；选通驱动集成电路，安装在液

晶显示板上，用于向像素单元提供选通信号；以及数据驱动集成电路，安装在液晶显示板上，用于向像素单元提供数据电压和公共电压。

在该玻璃上布线型液晶显示装置中，数据驱动集成电路包括：输出电路，包括被提供数据电压的有效输出通道和除有效输出通道之外的伪输出通道；通道选择部，用于选择性地将数据电压和公共电压中的任何一个提供给至少任何一个伪输出通道；以及数字/模拟转换器，置于通道选择部与输出电路之间，用于将通道选择部选择的数字信号转换成模拟信号。

在该玻璃上布线型液晶显示装置中，通道选择部分包括：被提供通道选择信号的选择信号接收部；以及第一“与”门和第二“与”门，用于根据来自选择信号接收部的通道选择信号，选择用于生成数据电压的数字数据和用于生成公共电压的数字公共信号中的任何一个。

在该玻璃上布线型液晶显示装置中，第一“与”门和第二“与”门被根据彼此相反的逻辑值来选择性地驱动。

在该玻璃上布线型液晶显示装置中，液晶显示板包括被设置为彼此面对而且其间具有液晶的薄膜晶体管阵列基板和滤色器阵列基板，并且通过伪输出通道提供的公共电压，被通过银点提供给形成在滤色器阵列基板上的公共电极。

附图说明

参照附图，根据以下对本发明实施例的详细描述，将显见本发明的这些和其它目的，附图中：

图 1 是表示现有技术的玻璃上布线型液晶显示装置的图；

图 2 是表示通过银点将公共线的公共电压提供给滤色器阵列基板的图；

图 3 是表示根据本发明实施例的玻璃上布线型液晶显示装置的图；

图 4 是具体表示图 3 中的数据驱动 IC 的图；

图 5 是表示图 4 中示出的数据驱动 IC 的通道选择部的电路配置的图；以及

图 6 是表示通过数据驱动 IC 将公共电压提供给滤色器阵列基板的图。

具体实施方式

现在详细说明本发明的优选实施例，其示例示出在附图中。

参照图 3 到 6，如下说明本发明的实施例。

图 3 是表示根据本发明实施例的 LOG 型液晶显示装置的图。

图 3 中示出的 LOG 型液晶显示装置包括：主 PCB 120，包括定时器 122 和电源 124；数据 PCB 16，通过 FPC 118 连接到主 PCB 120；数据 TCP 112，在此安装有数据驱动 IC 114，并且该数据 TCP 112 连接在数据 PCB 116 与液晶显示板 106 之间；以及选通 TCP 108，在此安装有选通驱动 IC 110，并且该选通 TCP 108 连接到液晶显示板 106。

液晶显示板 106 分成相接合而且其间有液晶的薄膜晶体管阵列基板 102 和滤色器阵列基板 104，并且在由薄膜晶体管阵列基板 102 的选通线 GL 和数据线 DL 的交叉所限定的各个区域中，都设置了由薄膜晶体管独立驱动的液晶单元。薄膜晶体管响应于来自选通线 GL 的扫描信号，将来自数据线 DL 的像素信号提供给液晶单元。

LOG 信号线组 126 由提供从电源 124 提供的电源信号（如选通低电压、选通高电压、公共电压等）和从定时控制器 122 提供的选通控制信号的信号线组成。

选通驱动 IC 110 通过液晶显示板 106 的选通焊盘部和选通 TCP 108 连接到选通线 GL，由此向选通线 GL 提供选通信号。

数据驱动 IC 114 通过液晶显示板 106 的数据焊盘部和数据 TCP 112 连接到数据线 DL，由此向数据线 DL 提供数据信号，并且通过利用伪输出通道向液晶显示板 106 提供公共电压 VCOM。

参照图 4 和 5，如下进行更具体的描述。

参照图 4，数据驱动 IC 114 包括：数据寄存器 141，被输入来自定时控制器 122 的数据 RGB；移位寄存器 142，用于生成采样时钟；连接在移位寄存器 142 与数据线 DL 之间的第一锁存器 143、第二锁存器 144、

通道选择部 145、数字/模拟转换器（此后称作“DAC”）146，以及输出电路 147；以及连接到 DAC 146 的伽马电源提供器 148。

数据寄存器 141 将来自定时控制器的数字数据 RGB 提供给第一锁存器 143。

移位寄存器 142 根据源采样时钟信号 SSC，对来自定时控制器 122 的源启动脉冲 SSP 进行移位，以生成采样信号。此外，移位寄存器 142 对源启动脉冲 SSP 进行移位，以将载波信号 CAR 传送到下一级的移位寄存器 142。

第一锁存器 143 响应于从移位寄存器 142 顺序输入的采样信号，顺序地对来自数据寄存器 141 的数字数据 RGB 进行采样。

第二锁存器 144 锁存从第一锁存器 143 输入的数据，随后响应于来自定时控制器 122 的源输出使能信号 SOE 同步输出锁存的数据。

通道选择部 145 响应于从外部输入的通道选择信号，选择用于将数据电压提供给数据线 DL 的通道和用于将公共电压提供给液晶显示板的通道。

为此，如图 5 所示，通道选择部 145 包括被提供通道选择信号 P 的选择引脚（option pin）OP 以及第一“与”门 152 和第二“与”门 154。

选择引脚 OP 例如选择性地连接到电压源和接地电压源，以具有 2 位的二进制逻辑值。因此，通过选择引脚 OP 提供给通道选择部 145 的通道选择信号 P 具有“0”、“1”值。

第一“与”门 152 的第一端子接收数字数据 RGB，而其第二端子连接到被提供通道选择信号 P 的选择引脚 OP。第二“与”门 154 的第一端子接收数字公共电压信号 DVOM，而其第二端子连接到被提供通道选择信号 P 的选择引脚 OP。在此，根据彼此相反的逻辑值来驱动第一“与”门 152 和第二“与”门 154。

例如，如果通过选择引脚 OP 提供的通道选择信号 P 具有“0”值，则第一“与”门 152 将数字数据 RGB 提供给 DAC 146，而如果通道选择信号 P 具有“1”值，则第二“与”门 154 将数字公共电压信号 DVOM 提供给 DAC 146。

DAC 146 将来自第二锁存器 144 的数字数据 RGB 转换成来自伽马电压提供器 148 的伽马电压 DGH、DGL。伽马电压 DGH、DGL 是与数字输入数据 RGB 的各灰度级对应的模拟电压。也就是说，通过 DAC 146 将数字公共电压信号 DVOM 转换成模拟公共电压，并且将数字数据 RGB 转换成模拟数据电压，以便提供给输出电路 147。

输出电路 147 包括连接到数据线 DL 的第 1 到第 m 个有效输出通道 A，和第 $(m+1)$ 到第 n 个伪输出通道 B。换言之，将正常模拟数据电压施加到第 1 到第 m 个有效输出通道 A，并且通过用户的选择，可将公共电压 VCOM 输出到第 $(m+1)$ 到第 n 个伪输出通道 B。

如图 6 所示，按此方式通过数据驱动 IC 114 的伪输出通道 B 提供给液晶显示板 106 的公共电压 VCOM，可通过银点 130 施加给滤色器阵列基板 104 的公共电极。换言之，在本发明中，输出电路 147 的至少任一个伪输出通道 B 可以用作被提供公共电压的公共线 LVCOM。

这样，根据本发明实施例的液晶显示器可以包括至少一条公共线 LVCOM，通过把各数据驱动 IC 114 的伪输出通道 B 用作被提供公共电压的公共线 LVCOM，针对各数据驱动 IC 114，经由所述至少一条公共线 LVCOM 向液晶显示板 106 提供公共电压。因此，可被提供公共电压的空间变得更大，由此使得能够最小化公共电压根据位置的差异。因此，在实现画面时，可以防止诸如串扰、泛绿等的画质劣化现象。

如上所述，根据本发明的 LOG 型液晶显示装置把各数据驱动 IC 的伪输出通道用作公共电压的电源线，由此增大了液晶显示板中被提供公共电压的空间。从而，在实现画面时，可以防止诸如串扰、泛绿等的画质劣化。

虽然已经通过上述附图中示出的实施例对本发明进行了说明，但本领域的普通技术人员应当理解，本发明不限于上述实施例，而是可以在不脱离本发明的精神的情况下，对其进行各种变化或修改。因此，本发明的范围应当仅由所附权利要求及其等同物来确定。

本申请要求 2005 年 6 月 28 日提交的韩国专利申请 No. P2005-0056552 的优先权，通过引用将其并入于此。

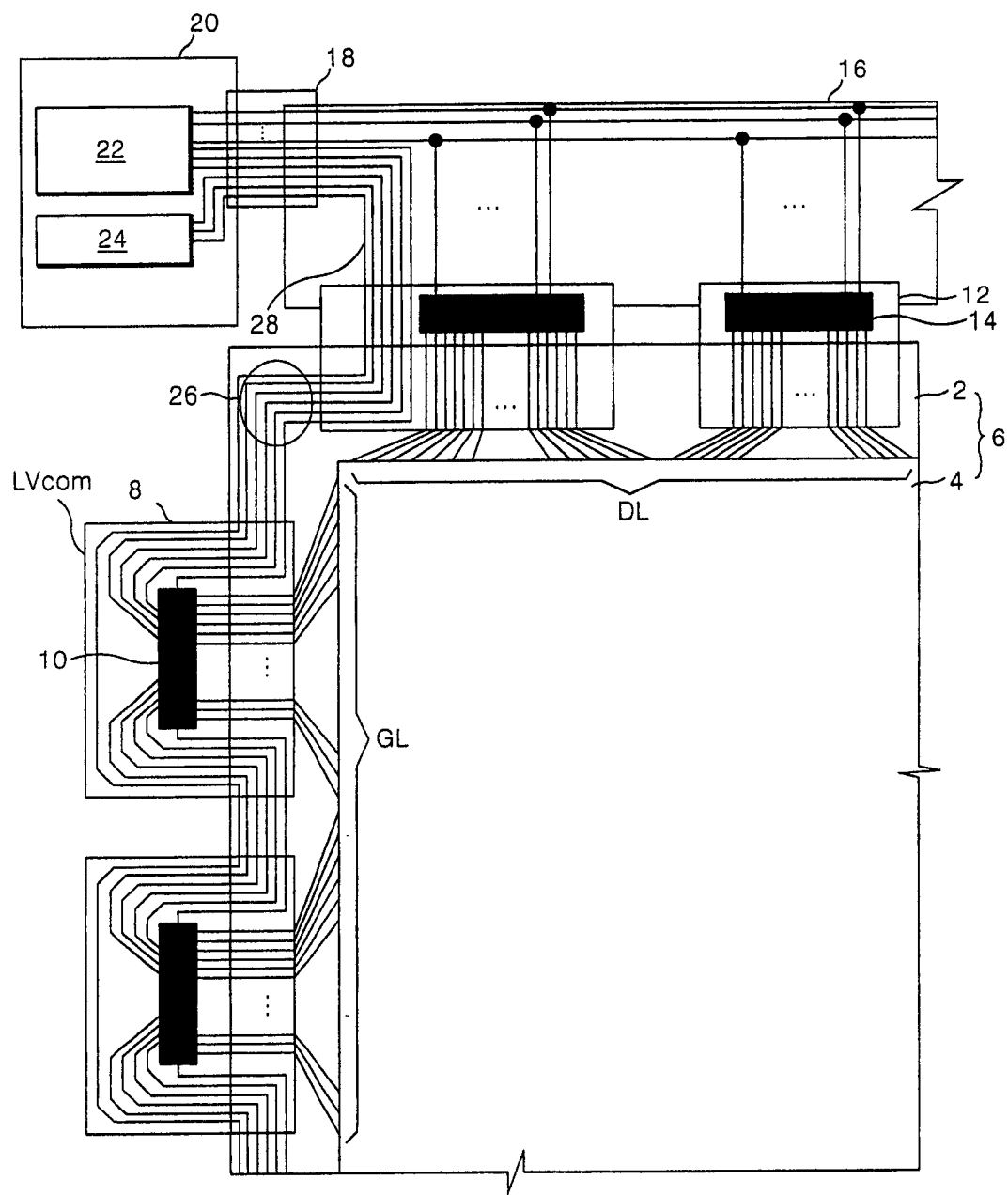


图 1
现有技术

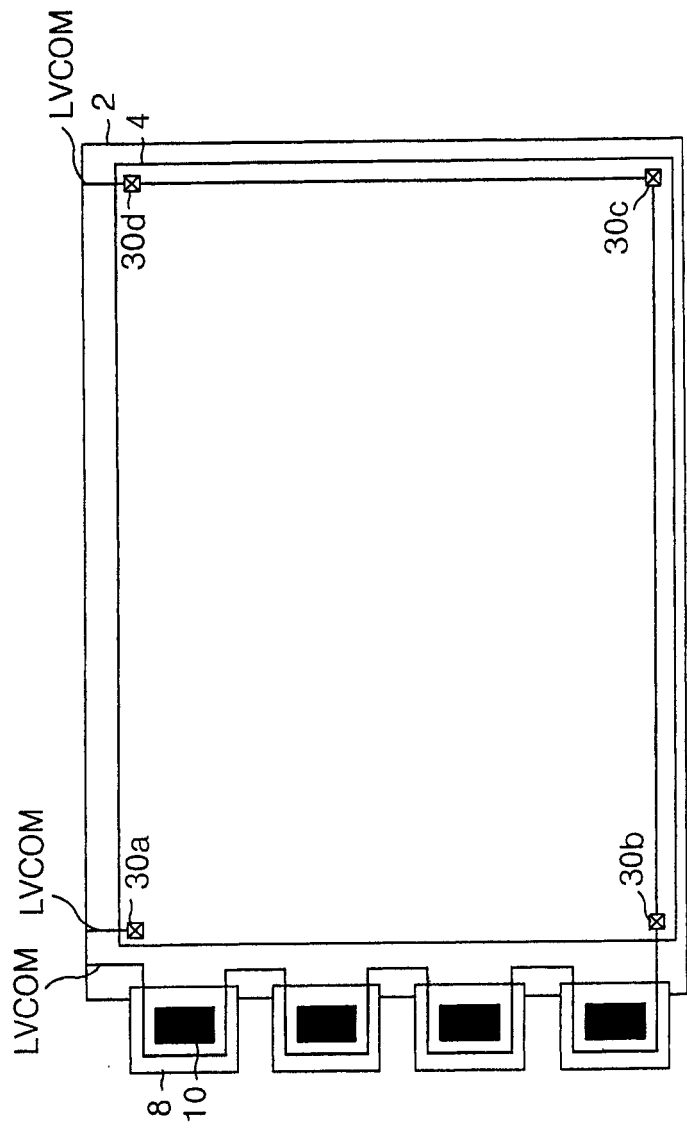


图 2
现有技术

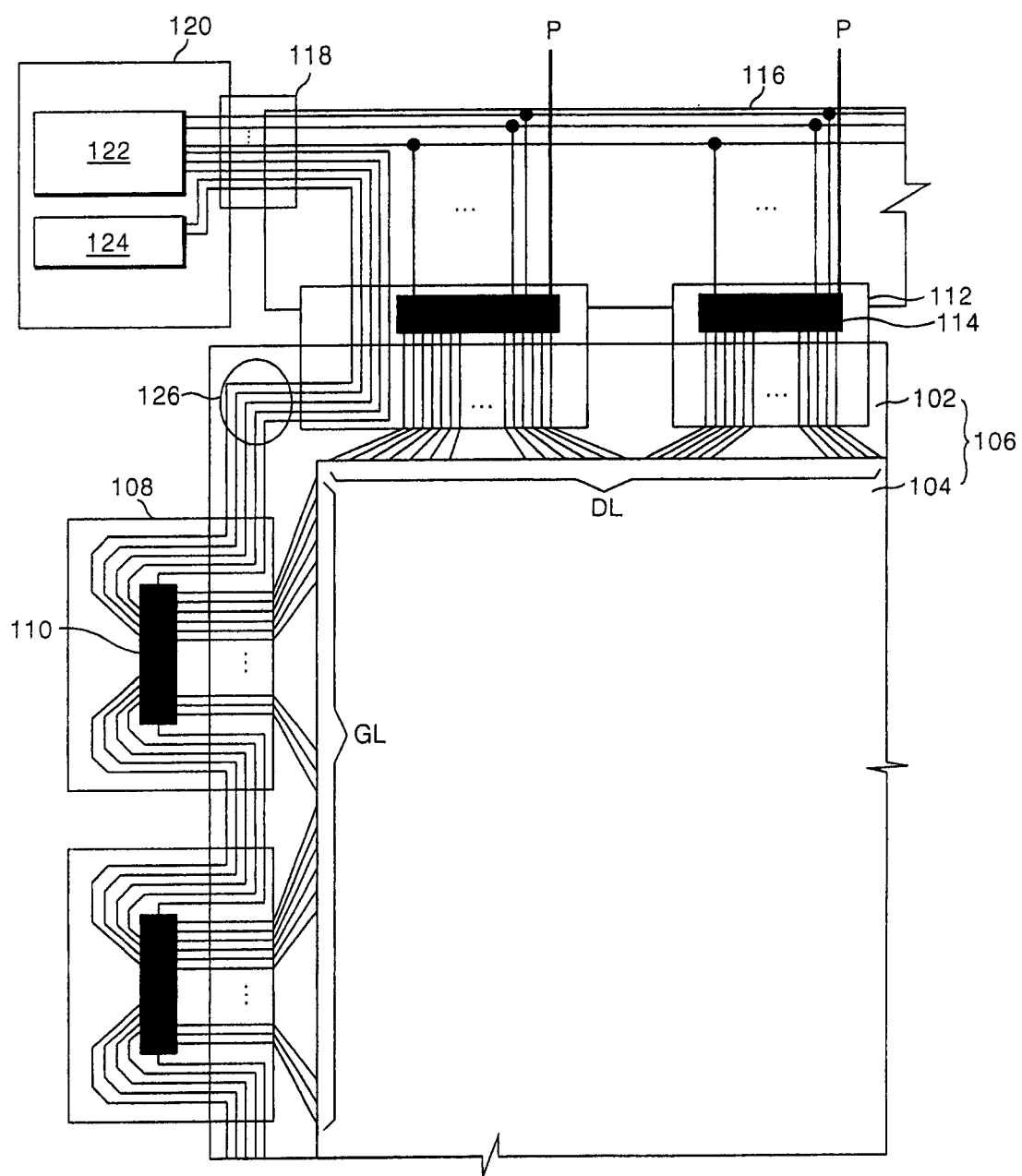


图 3

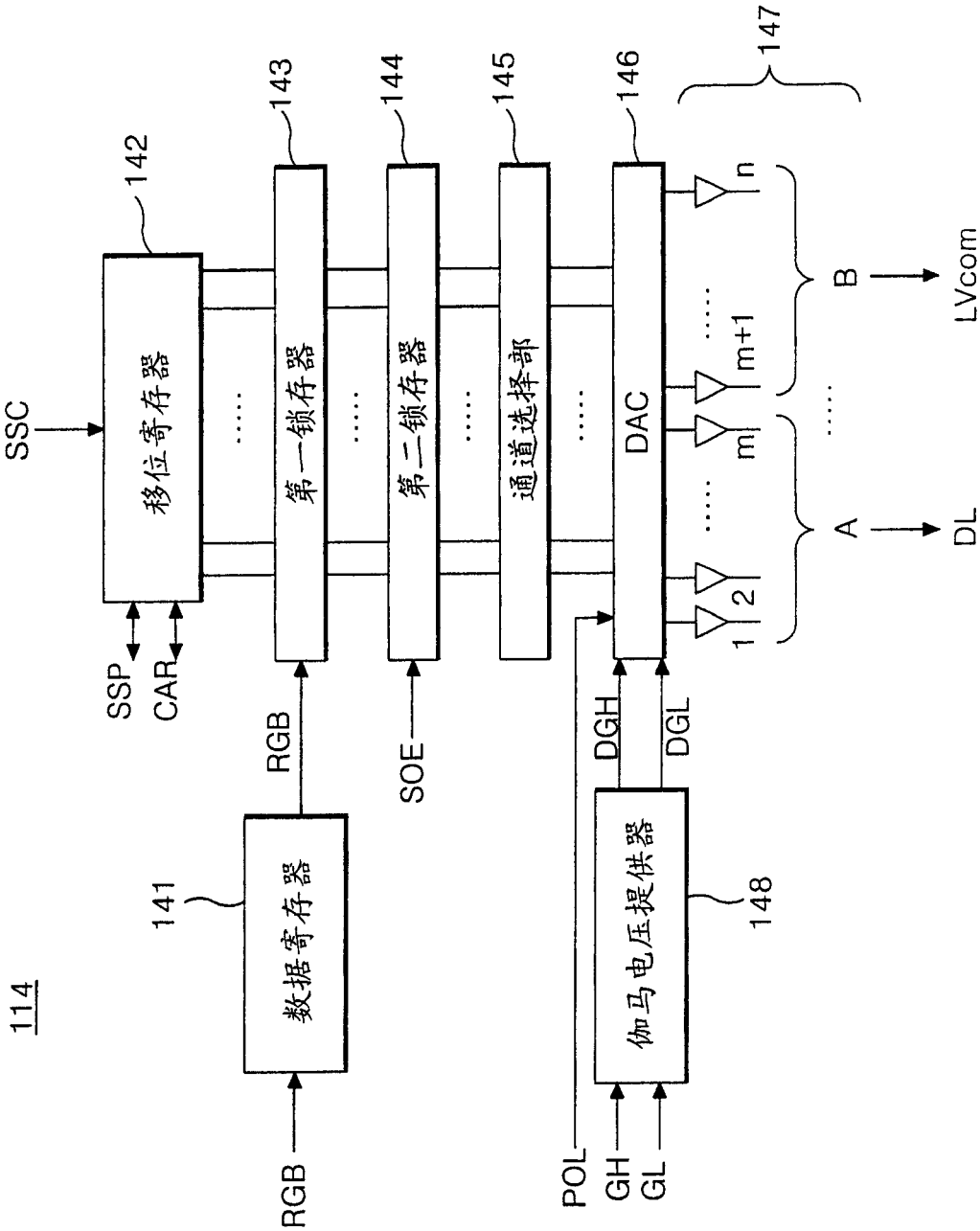


图 4

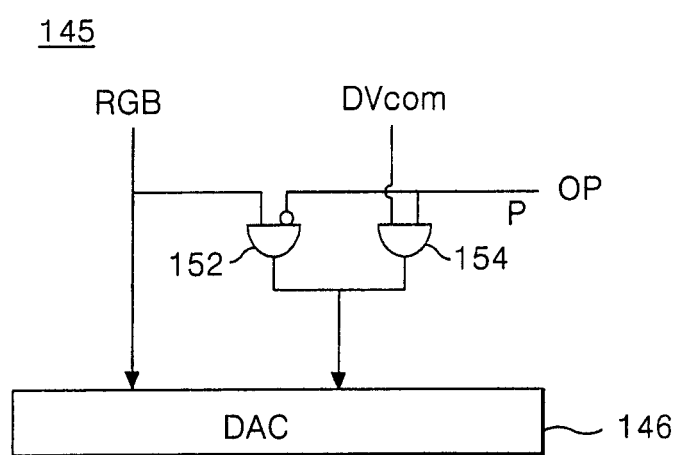


图 5

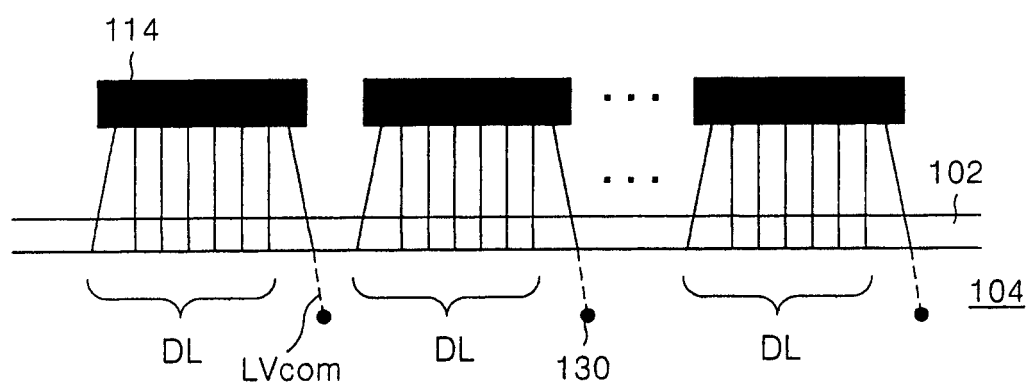


图 6

专利名称(译)	玻璃上布线型液晶显示器		
公开(公告)号	CN1892786A	公开(公告)日	2007-01-10
申请号	CN200610087801.1	申请日	2006-06-09
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	姜弼盛		
发明人	姜弼盛		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1345 G09G2300/0426		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020050056552 2005-06-28 KR		
其他公开文献	CN100508011C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种玻璃上布线型液晶显示装置，其适于防止画质劣化。根据本发明实施例的玻璃上布线型液晶显示装置包括选通驱动集成电路和数据驱动集成电路，选通驱动集成电路安装在液晶显示板上，用于向液晶显示板提供选通信号，数据驱动集成电路用于向液晶显示板提供数据电压，并且，数据驱动集成电路包括输出电路和通道选择部，输出电路包括被提供数据电压的有效输出通道和除有效输出通道之外的伪输出通道，通道选择部用于选择性地将数据电压和公共电压中的任何一个提供给至少任何一个伪输出通道。

