

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/136

H01L 29/786 H01L 21/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410063269.0

[43] 公开日 2005 年 2 月 23 日

[11] 公开号 CN 1584721A

[22] 申请日 2004.6.30

[21] 申请号 200410063269.0

[30] 优先权

[32] 2003. 8. 20 [33] KR [31] 57518/2003

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 张容豪 尹洙荣

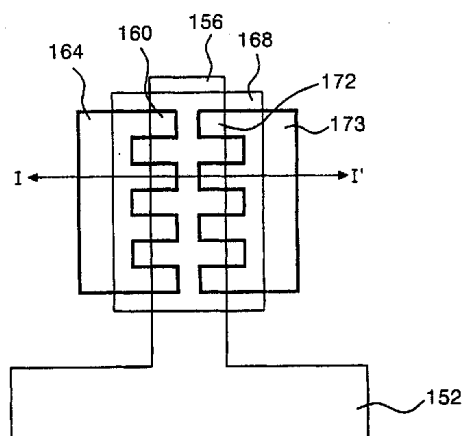
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 辉

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 18 页

[54] 发明名称 液晶显示装置及其制造方法

[57] 摘要

液晶显示装置及其制造方法。一种包括驱动电路的液晶显示装置，该驱动电路在液晶显示板上设有开关器件，该开关器件包括并联连接且使用栅电极公共地互连的多个薄膜晶体管。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

- 1、一种液晶显示装置，包括在液晶显示板上设有开关器件的驱动电路，所述开关器件包括并联连接并且使用栅电极公共地互连的多个薄膜
5 晶体管。
- 2、根据权利要求1的装置，其中所述开关器件包括：
彼此面对布置的多个源电极和多个漏电极，其间具有所述栅电极；
包括多个沟道的半导体图形，每个沟道位于相应的源电极和漏电极
之间；
10 公共地连接到所述多个源电极的源极线；以及
公共地连接到所述多个漏电极的漏极线。
- 3、权利要求2的装置，其中所述半导体图形的所述多个沟道中的每一个沟道串联连接。
- 4、权利要求2的装置，其中所述多个源电极包括交替布置的凸出源
15 电极部分和凹入源电极部分。
- 5、权利要求4的装置，其中所述多个漏电极包括交替地布置的凹入漏电极部分和凸出漏电极部分，所述凹入漏电极部分布置为与所述凸出源电极部分相对，所述凸出漏电极部分布置与所述凹入源电极部分相对。
- 6、权利要求5的装置，其中在与所述凸出源电极部分相对布置的所述
20 凹入漏电极部分的多个区域之间和在与所述凹入源电极部分相对布置的所述凸出漏电极部分的多个区域之间形成所述多个沟道中的每一个沟道。
- 7、根据权利要求5的装置，还包括穿透所述多个源电极和所述多个漏电极之间的所述半导体图形的多个孔，以使每个所述沟道隔开一定间隔。
- 8、根据权利要求1的装置，其中所述驱动电路形成在液晶显示板上。
- 25 9、根据权利要求1的装置，其中所述开关器件形成在所述液晶显示板的数据驱动区的多路复用器上。
- 10、根据权利要求1的装置，其中所述驱动电路包括选通驱动电路。
- 11、一种制造液晶显示装置的方法，包括在液晶显示板上形成开关器件，所述开关器件具有多个并联连接的非晶薄膜晶体管，其中形成所

述开关器件的步骤包括：

在基板上形成栅电极；

形成彼此相对的多个源电极和多个漏电极，二者之间具有所述栅电极；以及

5 形成包括所述源电极和所述漏电极之间的多个沟道的半导体图形。

12、根据权利要求 11 的方法，还包括：

形成公共地连接到所述源电极的源极线；以及

形成公共地连接到所述漏电极的漏极线。

13、根据权利要求 11 的方法，其中所述半导体图形的每个所述沟道
10 串联连接。

14、根据权利要求 11 的方法，其中形成所述半导体图形的步骤包括形成多个半导体图形，以隔开所述多个沟道中的每一个沟道。

15、根据权利要求 11 的方法，其中形成所述源电极和所述漏电极的步骤包括：

15 形成交替布置的多个凸出源电极部分和多个凹入源电极部分；以及
形成交替布置的多个凹入漏电极部分和多个凸出漏电极部分，所述凹入漏电极部分与所述凸出源电极部分相对，所述凸出漏电极部分与所述凹入源电极部分相对。

16、根据权利要求 15 的方法，其中在与所述凸出源电极部分相对布置的所述凹入漏电极部分的多个区域之间和在与所述凹入源电极部分相对布置的所述凸出漏电极部分的多个区域之间形成所述多个沟道中的每一个沟道。
20

17、根据权利要求 15 的方法，其中形成所述半导体图形的步骤包括形成穿透所述多个源电极和所述多个漏电极之间的所述半导体图形的多个孔，以使每个所述沟道隔开一定间隔。
25

18、根据权利要求 11 的方法，还包括在所述液晶显示板上形成驱动电路。

19、根据权利要求 11 的方法，其中所述开关器件形成在所述液晶显示板的数据驱动区的多路复用器中。

液晶显示装置及其制造方法

5 技术领域

本发明涉及显示装置及制造显示装置的方法，更具体涉及液晶显示装置和制造液晶显示装置的方法。

背景技术

10 一般，液晶显示装置（LCD）使用电场控制液晶材料的透光率，以显示图像。

图 1 是根据相关技术的 LCD 装置的示意性平面图。在图 1 中，LCD 装置包括 LCD 板 5 和驱动电路 7，LCD 板 5 具有以矩阵结构布置的多个液晶单元，驱动电路 7 用于驱动 LCD 板 5。

15 尽管未示出，多条选通线和数据线被布置为在 LCD 板 5 内彼此交叉。每个液晶单元位于选通线与数据线交叉的每个区域处。此外，LCD 板 5 设有用于把电场施加到每个液晶单元的像素电极和公共电极。每个像素电极经由薄膜晶体管（TFT）的源极和漏极连接到任意一条数据线，薄膜晶体管（TFT）起开关器件的作用。同样，TFT 的栅电极连接到任意一条选通线，由此允许像素电压信号提供给每条数据线的像素电极。

25 TFT 响应于沿选通线传输的选通高压 V_{gh} 允许在相应的像素电极中充入该像素电压信号。由此，当 TFT 由于沿多条选通线顺序地提供的选通高压 V_{gh} 而导通时，液晶单元从数据线充入相应的像素电压信号，且在 TFT 再次导通之前一直保持任何维持的电荷。由通过像素电极和前一级选通线的选通线之间的重叠形成的存储电容器 C_{st} （未示出）维持的像素电压信号被充入某个第 n 条选通线的液晶单元中。

一般，对于每一帧，仅仅在选通线被驱动的时间段中（即，仅在一个允许像素电压信号被充入像素电极的水平周期 $1H$ 期间），将选通

高压 V_{gh} 提供给每个选通线，而在剩余时段中提供选通低压 V_{gl} 。存储电容器 C_{st} 通过提供给前一级选通线的选通线的选通低压 V_{gl} ，保持用充入本级选通线的像素电极的电压充电。

在图 1 中，驱动电路 17 包括选通驱动器 27、数据驱动器 17、定时控制器 11 和电源（未示出），选通驱动器 27 用于驱动选通线，数据驱动器 17 用于驱动数据线，定时控制器 11 用于控制选通驱动器 27 和数据驱动器 17，电源用于提供 LCD 板 5 中使用的各种驱动电压。定时控制器 11 控制选通驱动器 27 和数据驱动器 17 的驱动定时，并把像素数据信号提供到数据驱动器 17。电源产生各种驱动电压，例如选通高压 V_{gh} 和选通低压 V_{gl} 。选通驱动器 27 依次把扫描信号提供到选通线以一条选通线接一条选通线地依次驱动 LCD 板 5 上的液晶单元。每当选通信号被提供给任何一条选通线，数据驱动器 17 就把数据电压信号提供到每条数据线。由此，LCD 根据每个液晶单元的像素电压信号，通过像素电极和公共电极之间提供的电场控制透光率，且由此显示图像。

数据驱动器 17 和选通驱动器 27 直接连接到 LCD 板 5，且两者都集成为多个集成电路（IC's）。此外，每个数据驱动 IC 15 和选通驱动 IC 25 使用带式自动键合（TAB）系统被安装在待连接到 LCD 板的载带封装（TCP）中，或通过玻璃上芯片（COG）系统被安装在 LCD 板 5 上。

在图 1 中，驱动 IC 15 和 25 通过 TAB 系统经由 TCP 13 和 23 连接到 LCD 板 5，且彼此连接，并接收通过安装在连接到 TCP 13 和 23 的印刷电路板（PCB）31 和 33 上的信号线从外部输入的控制信号和直流电压信号。例如，数据驱动 IC 25 经由安装在数据 PCB 上的信号线串联，且公共地接收来自定时控制器 11 的控制信号和像素数据信号以及来自电源的驱动电压。选通驱动 IC 25 经由安装在选通 PCB 33 上的信号线串联，且公共地接收来自定时控制器的控制信号和来自电源的驱动电压。

图 2 是根据相关技术的具有选通驱动电路的 LCD 装置的示意性平

面图。在图 2 中,选通驱动电路安装在用于制造较薄型 LCD 装置的 LCD 板上,由此降低制造成本。

图 3 是根据相关技术的具有选通驱动电路和数据驱动电路的 LCD 装置的示意性平面图。在图 3 中, LCD 板包括在 LCD 板上形成的选通
5 驱动电路以及一部分数据驱动电路。

在美国专利 6, 522, 768 中已提出了可以用于 LCD 装置的驱动电路的开关器件, 在此通过引用将其完整引入。由此, 尽管开关器件, 即 TFT, 具有快的响应速度, 但是 TFT 由使用简单工艺制造的非晶硅形成且具有较好的均匀性, 而不是由使用更困难的工艺(如使用激光
10 束来晶化硅层)制造的多晶硅形成。

图 4 是根据相关技术的用于驱动电路的开关器件的示意性平面图。在图 4 中, 开关器件可以由 TFT 和绝缘膜(未示出)组成, TFT 包括栅电极 56、源电极 60、漏电极 72 和、半导体层 68, 栅电极 56 连接到在下基板上形成的选通线 52, 源电极 60 连接到源极线 64, 漏
15 电极 72 连接到与源电极 60 相对布置的漏极线 73, 半导体层 68 在源电极 60 和漏电极 72 之间形成沟道。此外, 半导体层 68 具有层叠的有源层结构, 该有源层结构包括源电极 60、漏电极 72 以及用于在源电极和漏电极 60 和 72 与半导体层 68 之间提供欧姆接触的欧姆接触层。

在图 4 中, 开关器件具有用于开关较高电压的较宽沟道宽度 W_1 。
20 例如, 与在像素区内设置一个 TFT 的结构相反, 具有较宽沟道宽度 W_1 的开关器件被配置为在像素区内设置多个 TFT, 在日本专利申请公开 H5-341316 中已经提出了这种结构。例如, 像素区内形成的 TFT 的沟道宽度 W_1 在几微米至几十微米范围之内, 驱动电路的沟道宽度在几千微米至几万微米的范围之内。

25 图 5 是表示根据相关技术的沟道宽度和电流变化之间的关系的曲线图, 而图 6 则是表示根据相关技术的沟道宽度和电荷迁移率之间的关系的曲线图。在图 5 和 6 中, 根据开关器件的沟道宽度的增加, 在开关器件的沟道内的电流变化减小, 且电荷迁移率也减小。

例如, 尽管用于开关较高电压的开关器件具有较宽的沟道宽度,

但是开关器件的沟道内的电流变化的减小取决于开关器件的沟道宽度的增加。而且，基于沟道宽度的增加，电流效率减小，如图 5 所示。此外，由于电流效率的减小取决于沟道宽度的增加，因此电荷迁移率减小，由此减小开关器件的响应速度。

- 5 此外，当由于在制造过程中产生的火花（sparks）或由于过电流使得开关器件被损坏时，开关器件的开关性能退化，由此提供了异常的驱动性能。

发明内容

- 10 由此，本发明旨在提供一种 LCD 装置及制造 LCD 装置的方法，其基本上避免由于相关技术的限制和缺点造成的一个或更多问题。

本发明的目的是提供一种包括驱动电路的 LCD 装置，该驱动电路具有提高的响应速度。

- 15 本发明的另一目的是提供一种制造 LCD 装置的方法，该 LCD 装置包括具有提高的响应速度的驱动电路。

本发明的另一目的是提供一种 LCD 装置，该 LCD 装置包括具有提高的稳定性的驱动电路。

本发明的另一目的是提供一种制造 LCD 装置的方法，该 LCD 装置包括具有提高的稳定性的驱动电路。

- 20 本发明的附加特点和优点将在下面的说明书中阐述，且可以从说明书中部分地明白本发明的附加特点和优点，或可以通过本发明的实施而获得。通过书面的说明书和权利要求以及附图中特别指出的结构可以实现和获得本发明的目的及其他优点。

- 25 为了实现本发明的这些及其他优点且与本发明的目的一致，作为具体的和广泛的描述，一种液晶显示装置包括在液晶显示板上设有开关器件的驱动电路，该开关器件包括多个并联连接的薄膜晶体管且使用栅电极公共地互连。

在另一方面，一种制造液晶显示装置的方法，包括在液晶显示板上形成开关器件，该开关器件具有多个并联连接的非晶薄膜晶体管，

其中形成开关器件包括：在基板上形成栅电极，形成在其间具有栅电极并且彼此相对布置的多个源电极和多个漏电极，以及形成包括源电极和漏电极之间的多个沟道的半导体图形。

应当理解上述总的描述及随后的详细描述是示例性和说明性的，
5 且是用来进一步说明如权利要求所要求的本发明的。

附图说明

本说明书中所包括的附图提供本发明的进一步理解并被引入本说明书且构成本说明书的一部分，附图图示了本发明的实施例且与说明书一起用来解释本发明的原理。在附图中：
10

图 1 是根据相关技术的 LCD 装置的示意性平面图；

图 2 是根据相关技术的具有选通驱动电路的 LCD 装置的示意性平面图；

图 3 是根据相关技术的具有选通驱动电路和数据驱动电路的 LCD 装置的示意性平面图；
15

图 4 是根据相关技术的用于驱动电路的开关器件的示意性平面图；

图 5 表示根据相关技术的沟道宽度和电流变化之间的关系的曲线图；

图 6 表示根据相关技术的沟道宽度和电荷迁移率之间的关系的曲线图；
20

图 7 是根据本发明的 LCD 装置的示例性驱动电路的示意性平面图；

图 8 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的示例性开关的示意性平面图；

图 9 是根据本发明沿图 8 的 I-I' 的截面图；
25

图 10A 至 10D 是根据本发明制造图 9 的开关器件的示例性方法的截面图；

图 11 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的另一个示例性开关器件的示意性平面图；

图 12 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的另一个示例性开关器件的示意性平面图；

图 13 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的另一个示例性开关器件的示意性平面图；

5 图 14 是根据本发明的示例性数据驱动电路的框图；以及
图 15 是根据本发明的图 14 的示例性多路复用器的示意性电路图。

具体实施方式

现在参考附图中图示的例子详细介绍本发明的优选实施例。

10 图 7 是根据本发明的 LCD 装置的示例性驱动电路的示意性平面图，
图 8 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的示例性开关的示意性平面图，以及图 9 是根据本发明沿图 8 的 I-I' 的截面图。在图 7 中，驱动电路可以包括选通线 152、第一漏极线 153、以及与选通线 152 并排的结构形成的源极线 140、以及具有多个可以并联连接的 TFT 的开关器
15 件 185。

在图 8 和 9 中，开关器件 185 可以包括连接到在下基板 102 上形成的选通线 152 的栅电极 156、公共地连接到从第一源极线 140 延伸的第二源极线 164 的多个源电极 160、面对源电极 160 且可以公共地连接到从第一漏极线 153 延伸的第二漏电极 173 的多个漏电极 172，
20 以及形成为与栅电极 156 重叠的半导体层 168（二者之间布置有栅绝缘膜）。由此，半导体层 168 可以包括在源电极 160 和漏电极 172 之间形成的多个沟道。此外，半导体层 168 可以包括有源层 114 和欧姆接触层 148。

由此，尽管由于流过任何一个 TFT 的过电流和/或制造过程中产生的火花可能损坏开关器件 185 之一，但是剩余的那些开关器件 185 可以被正常地驱动。因此，在驱动电路中形成的开关器件 185 可以具有一个结构，其中多个 TFT 可以电气地独立且互相并联，由此增加开关器件 185 的稳定性。

图 10A 至 10D 是根据本发明制造图 9 的开关器件的示例性方法的

截面图。在图 10A 中，可以通过溅射方法在下基板 102 上淀积栅金属层。然后，可以通过使用包括刻蚀掩模的刻蚀工艺的光刻过程来构图栅金属层，由此在下基板 102 上形成栅电极 156。栅金属可以包括形成成为单层或形成成为双层结构的铬 (Cr)、钼 (Mo)、或铝基金属。

5 在图 10B 中，可以沿具有栅电极 156 的下基板 102 的整个表面形成栅绝缘膜 144。栅绝缘膜 144 可以包括无机绝缘材料，如硅氧化物 SiO_x 或硅氮化物 SiN_x 。

然后，可以使用淀积方法（如 PECVD 和溅射）在具有栅绝缘膜 144 的下基板 102 上顺序地形成非晶硅层和 N^+ 非晶硅层。接下来，可以通过使用掩模的光刻工艺和刻蚀工艺来构图非晶硅层和 N^+ 非晶硅层。然后，半导体图形 168 可以形成为具有多种窄沟道宽度，其中半导体图形 168 可以具有包括有源层 114 和欧姆接触层 148 的双层结构。

在图 10C 中，可以通过淀积方法（如 PECVD 和溅射）沿具有半导体图形 168 的下基板 102 的整个表面形成源/漏金属层。接下来，可以通过使用掩模的光刻工艺在源/漏金属层上形成光刻胶图形。然后，可以通过使用光刻胶图形的湿法刻蚀工艺来构图源/漏金属层。由此，可以形成包括连接到数据线的多个源电极 160 和多个漏电极 172 的源/漏图形。

在图 10C 中，可以通过使用源电极 160 和漏电极 172 作为掩模的刻蚀除去对应于沟道区的欧姆接触层 148，以露出有源层 114 的沟道区。用于形成源电极/漏电极的金属可以包括 Mo、Ti、Ta 以及 Mo 合金。

在图 10D 中，可以使用刻蚀法（如 PECVD）沿具有源/漏图形的下基板 102 的整个表面形成钝化层 150。

图 11 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的另一个示例性开关器件的示意性平面图。由于图 8 和 9 中所示的部件可以与图 11 中所示的部件相似，因此为了简化省略了相似部件的说明。但是，图 11 中所示的相似部件可以具有相同的参考标记。

在图 11 中，开关器件的每个半导体图形可以形成为具有在多个源电极 160 中的任何一个和与该源电极 160 相对布置的漏电极 172 之间

的沟道。例如，可以形成半导体图形，以致各个半导体图形 168 的沟道宽度 $W2$ 的总和可以等于 TFT 的单个沟道宽度。由此，可以形成具有多个沟道的 TFT 器件，该多个沟道彼此平行地形成并且分别具有沟道宽度 $W2$ 。因此，通过组合每个沟道宽度 $W2$ 可以获得宽沟道宽度 TFT 器件的优点。而且，由于每个沟道 195 彼此可以电气地隔开，因此在工作过程中，每个 TFT 彼此互不影响。由于沟道宽度 $W2$ 的加宽减小了电流效率的退化，因此可以增加电荷迁移率，由此提高 TFT 器件的响应速度。

图 12 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的另一个示例性开关器件的示意性平面图。图 12 的开关器件可以具有与图 8 所示相似的部件，除了源电极/漏电极的结构之外。由此，类似于图 8 所示的部件可以使用相同的参考标记，因此其中省略了其详细描述。

在图 12 中，可以在半导体图形 168 内形成多个孔 190，以及可以在孔 190 之间设置的区域形成沟道 195。此外，第二源极线 164 和漏极线 173 之间可以形成为相对较窄的区域，其中源电极 164 和 164 可以形成为凹凸结构并且两者可以公共地连接到第二源极线 164。类似地，漏电极 172 和 172 可以形成为凹凸结构且两者可以公共地连接到第二漏极线 173。例如，可以在第二源极线 164 上形成的源电极 164 的凸出部分和第二漏极线 173 上形成的漏电极 172 的凹入部分之间以及在第二源极线 164 上形成的源电极 16A 的凹入部分和漏电极 172 的凸出部分之间分别形成沟道 195。

半导体图形 168 的有效沟道宽度可以按照半导体图形 168 上形成的多个窄沟道 195 的每个沟道宽度 $W2$ 的总和形成。由此，LCD 板的驱动电路中的每个开关器件可以电气地隔开且并联连接。因此，通过增加每个窄沟道宽度 $W2$ 可以获得宽沟道宽度的效果。而且，由于每个沟道 195 彼此可以电气地隔开，因此在工作过程中，每个 TFT 彼此互不影响。由于通过加宽沟道宽度可以减小电流效率的退化，因此可以增加电荷迁移率，由此提高 TFT 器件的响应速度。此外，由于每个开关器件可以形成为彼此电气地独立，因此损坏某些 TFT 不会影响 LCD 板

的正常驱动。此外，由于第二源极线 164 和第二漏极线 173 之间的间距形成得较窄，因此可以减小开关器件的总尺寸，由此减小制造成本。

图 13 是根据本发明的 LCD 装置的驱动电路的另一个示例性开关器件的示意性平面图。在图 13 中，尽管由于工艺变化可能不能适当地形成开关器件的源极和漏极金属层，但是可以在源电极 164 和漏电极 172 之间形成沟道区。换句话说，尽管可能不能适当地形成源电极和漏电极，但是由于可以在源电极和漏电极之间形成沟道，因此开关器件仍可以被正常地驱动。

图 14 是根据本发明的示例性数据驱动电路的框图。在图 14 中，数据驱动电路可以包括数据驱动 IC 300，数据驱动 IC 300 包括移位寄存器 271、第一和第二锁存器 272 和 273、电平移位器 274 以及数字/模拟转换器 275，移位寄存器 271 用于采样一数据控制信号的点时钟，第一和第二锁存器 272 和 273 可以响应于来自移位寄存器的时钟信号，用于逐行地存储数据和同时逐行地输出所存储的数据，电平移位器 274 用于对来自第二锁存器 273 的数字数据电压进行电平移位，而数/模转换器 275 用于选择对应于数字数据的正/负伽马（gamma）电压。数据驱动电路还可以包括多路复用器 280 和输出缓冲器 276，多路复用器 280 用于选择向哪条数据线 255 提供由正/负伽马电压转换的模拟数据，输出缓冲器 276 连接在多路复用器 208 和数据线 255 之间。

图 15 是根据本发明的图 14 的示例性多路复用器的示意性电路图。在图 15 中，每个多路复用器 280（在图 14 中）可以连接到多个数据线 DLk 1 至 DLk 3。由此，每个多路复用器 280 可以把来自数据驱动 IC 300 的视频信号顺序地提供到三个数据线 DLk 1 至 DLk 3。因此，每个多路复用器 280 可以包括在数据驱动 IC 300 和三个数据线 DLk 1 至 DLk 3 之间连接的三个开关器件 SW1 至 SW3。此外，每个多路复用器 280 中包括的开关器件可以应用于一种结构，在该结构中，多个 TFT 可以彼此电气地隔开且可以并联连接。例如，图 7-13 中所示的示例性开关器件可以用作图 15 中的开关器件 SW1、SW2 和 SW3。另选地，图 7-13 中所示的示例性开关器件的组合可以用作图 15 中的开关器件

SW1、SW2 和 SW3。而且，图 7-13 中所示的示例性开关器件可以用作包括移位寄存器的选通驱动部件的开关器件。

所属领域的技术人员应当明白，在不脱离本发明的精神和范围的前提下，可以对本发明的 LCD 装置和制造 LCD 装置的方法进行各种改进和变化。因此，本发明意在覆盖本发明的所附权利要求书及等同物
5 范围内的本发明的改进和变化。

本发明要求 2003 年 8 月 20 日在韩国申请的韩国专利申请号 P 2003-57518 的权益，因此通过引用将其并入。

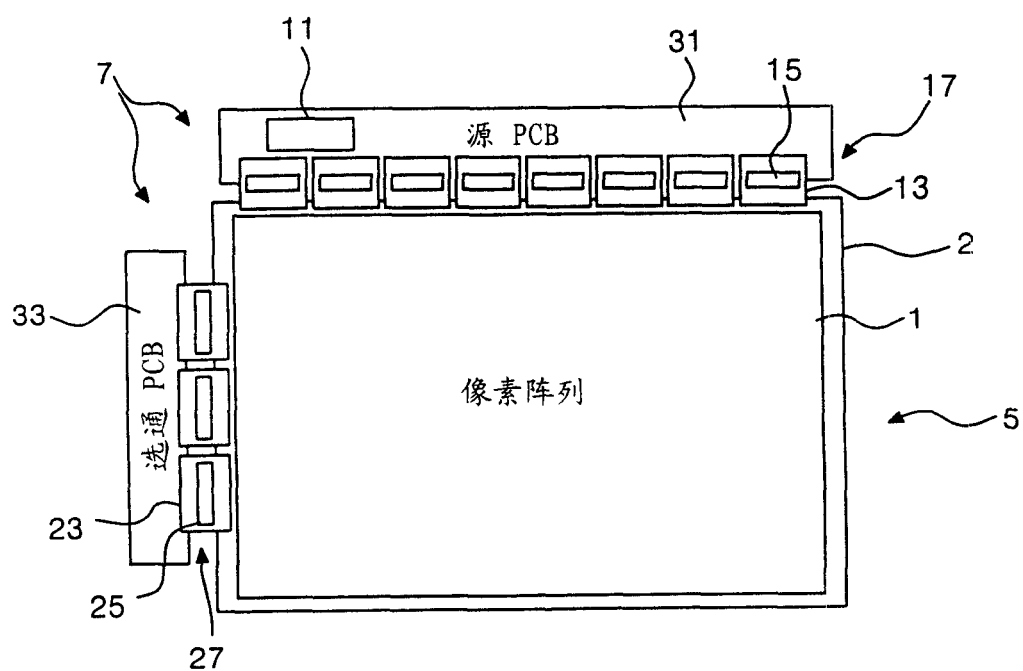


图 1
现有技术

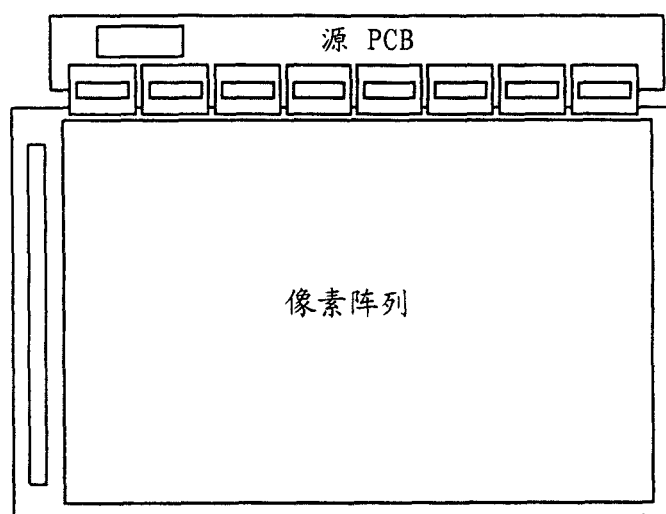


图 2
现有技术

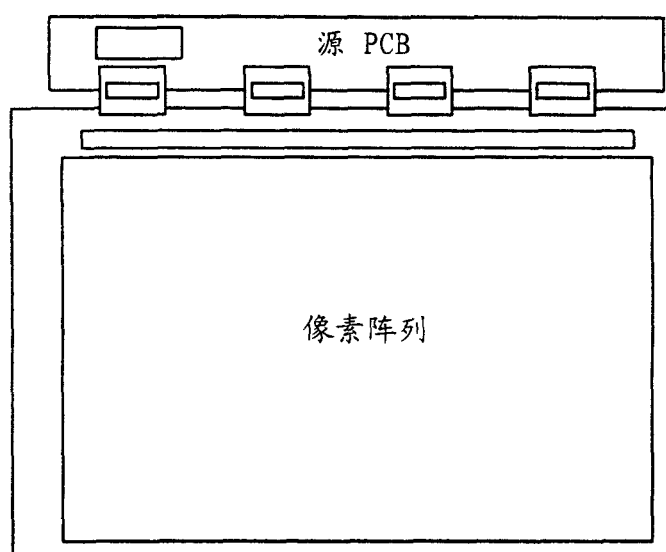


图 3
现有技术

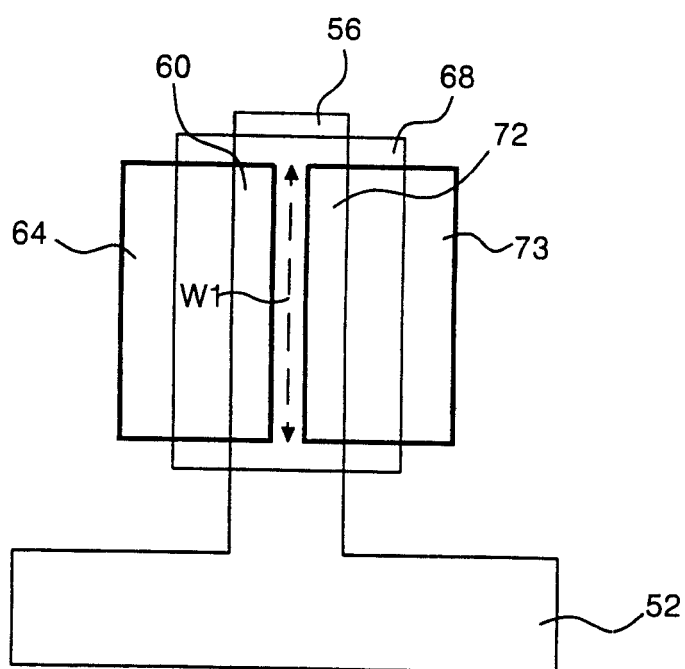


图 4
现有技术

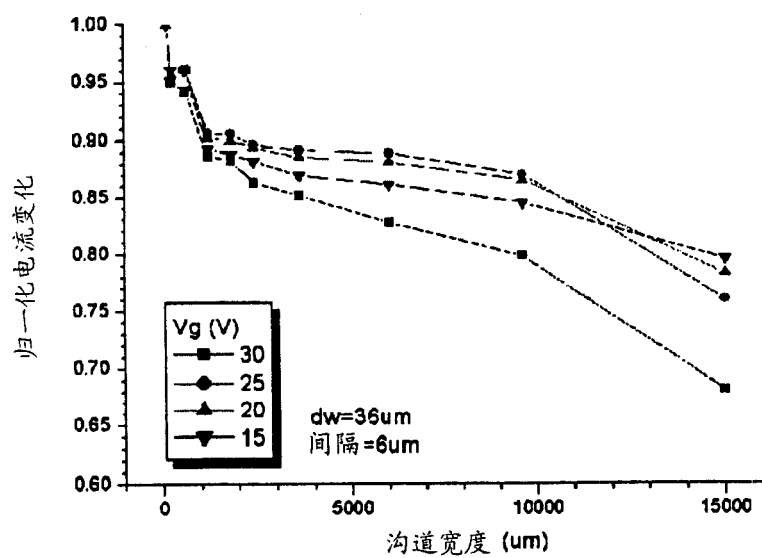


图 5
现有技术

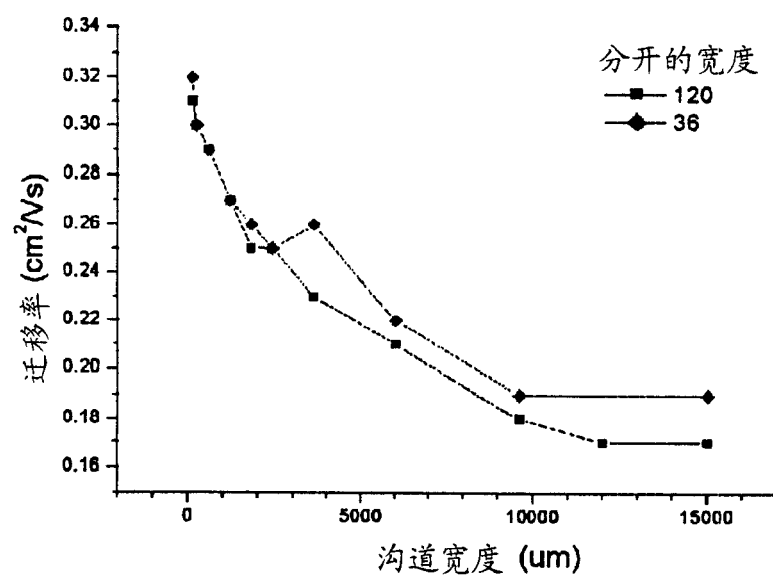


图 6
现有技术

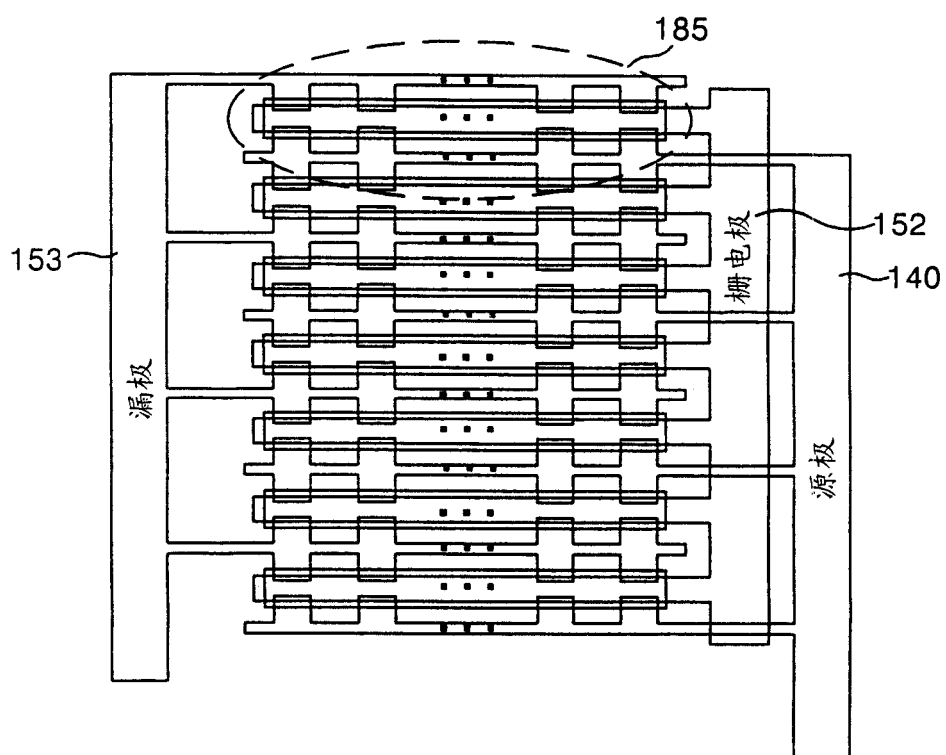


图 7

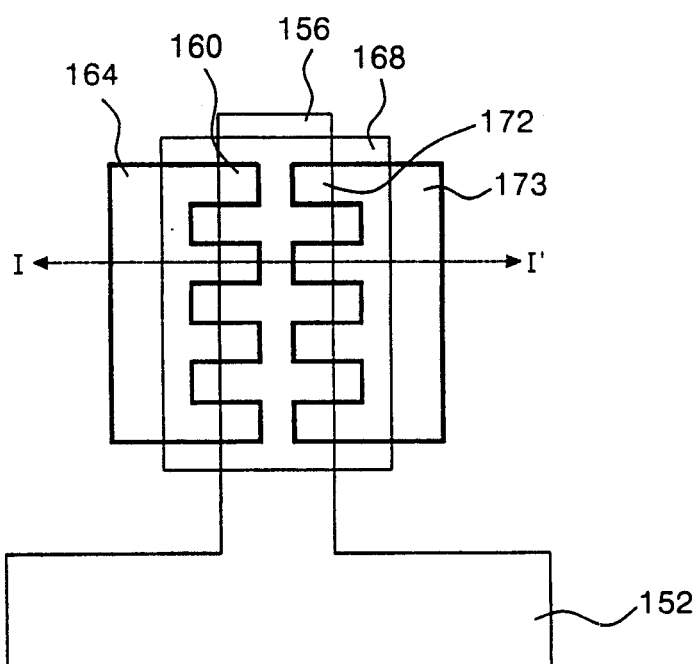


图 8

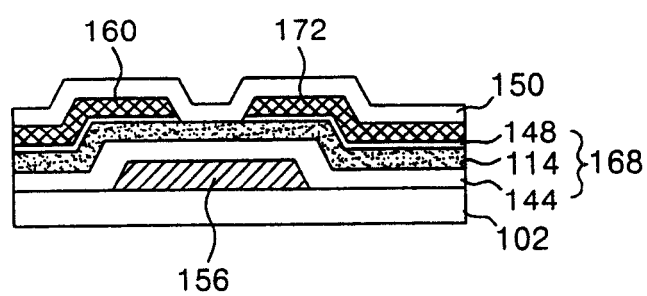


图 9

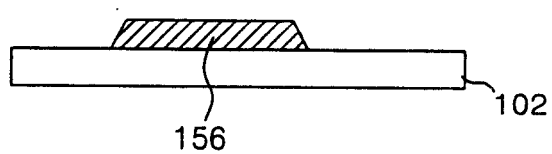


图 10A

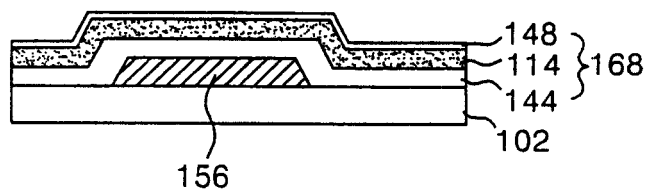


图 10B

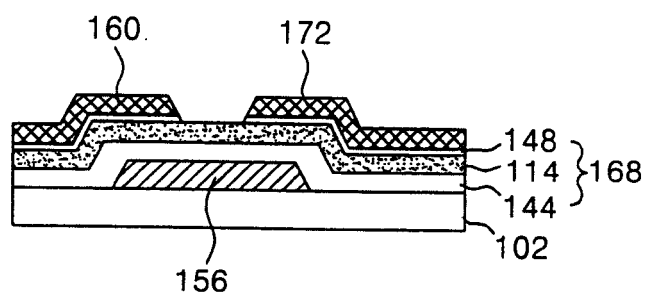


图 10C

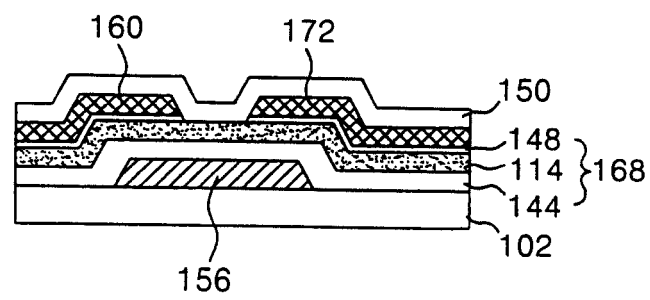


图 10D

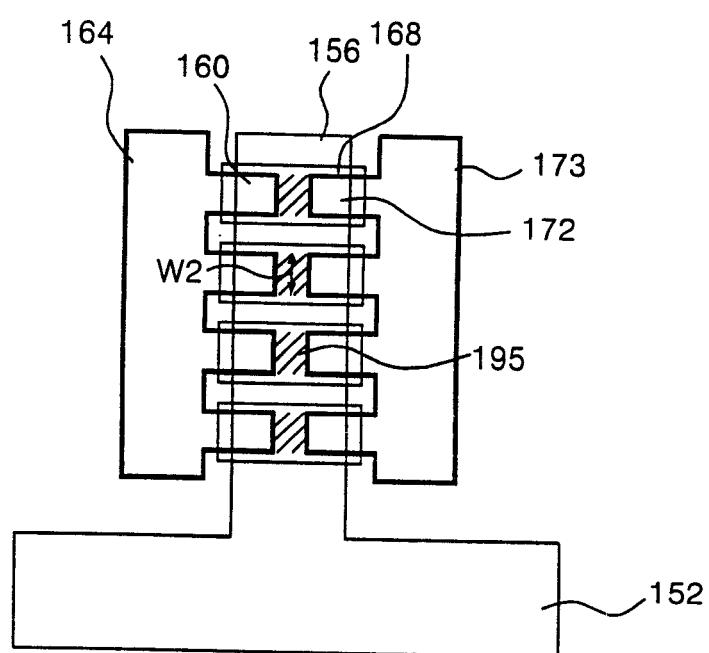


图 11

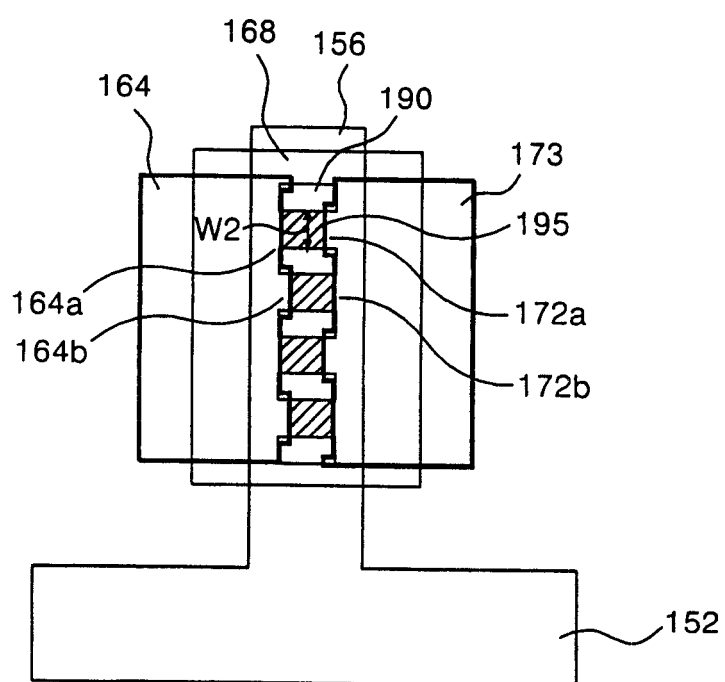


图 12

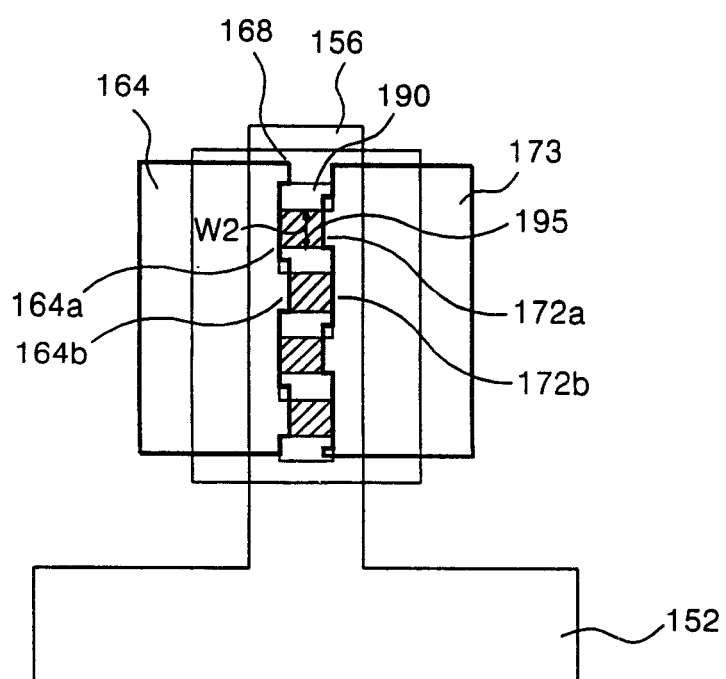


图 13

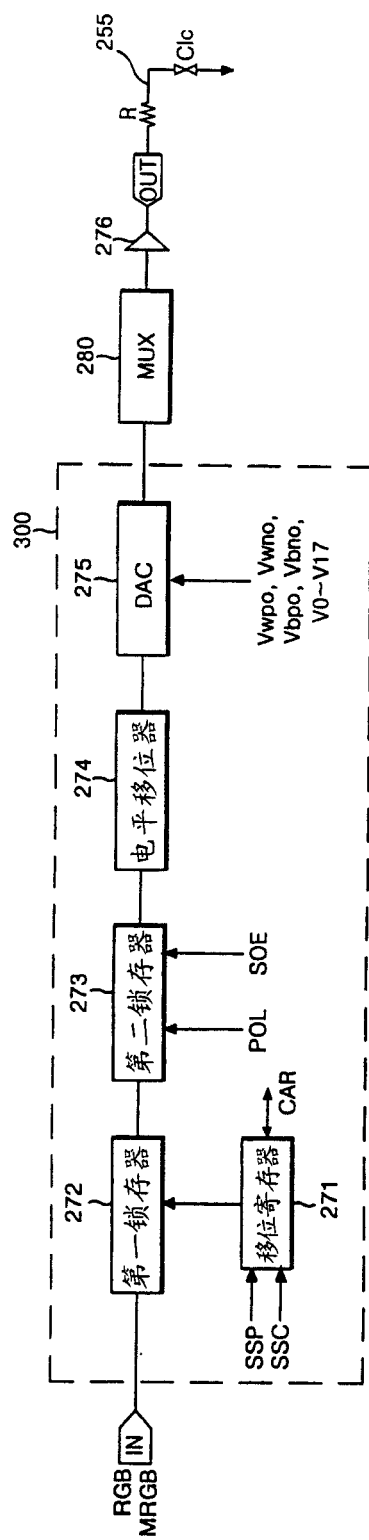


图 14

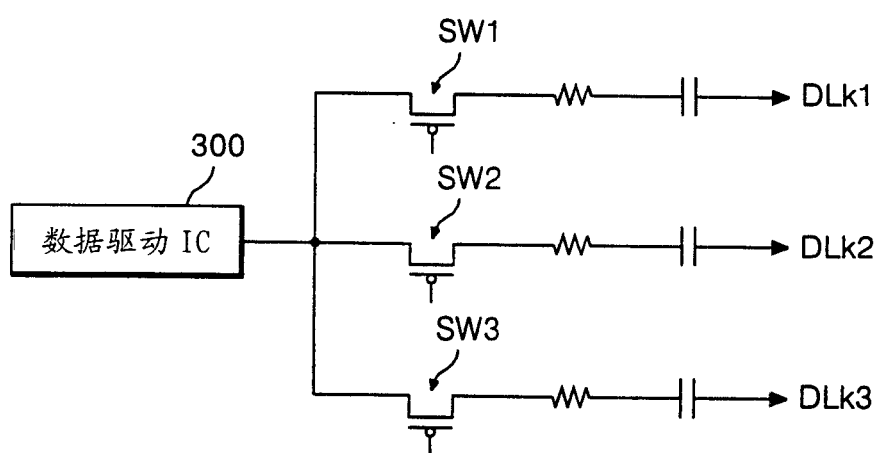


图 15

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN1584721A	公开(公告)日	2005-02-23
申请号	CN200410063269.0	申请日	2004-06-30
[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	张容豪 尹洙荣		
发明人	张容豪 尹洙荣		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/1362 H01L21/00 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/13454 H01L29/41733 H01L29/78696		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020030057518 2003-08-20 KR		
其他公开文献	CN100373244C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶显示装置及其制造方法。一种包括驱动电路的液晶显示装置，该驱动电路在液晶显示板上设有开关器件，该开关器件包括并联连接且使用栅电极公共地互连的多个薄膜晶体管。

