



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102682731 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210168818. 5

(22) 申请日 2009. 03. 13

(62) 分案原申请数据

200910118472. 6 2009. 03. 13

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 陈政德 黄宏基 李锡烈 李煜斌
蔡育铮

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

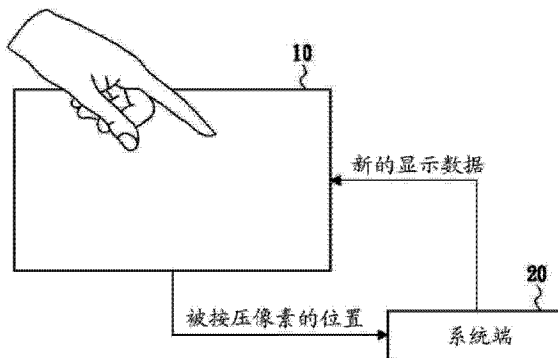
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法及液晶显示器

(57) 摘要

一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法及液晶显示器,此方法适用于包括多个像素的根据所接收的原始显示数据以显示画面的液晶显示器中,至少部分像素各自包括两个像素电极以驱动位于两个像素电极间的多个液晶分子。此方法包括步骤:改变原本用以驱动位于被压下处的被按压像素的原始显示数据的对应部分,以使与被按压像素对应的液晶分子中的至少部分往自然角度进行旋转;以及维持用以驱动像素中除被按压像素以外的至少部分的原始显示数据的对应部分;其中,自然角度为液晶分子在对应的两个像素电极间没有电位差时最终呈现的旋转角度。



1. 一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法,适用于包括多个像素的液晶显示器中,该液晶显示器接收原始显示数据,至少部分该多个像素各自包括两个像素电极,该方法包括下列步骤:

根据该原始显示数据的对应部分显示第一帧画面;以及
紧接在该第一帧画面显示之后显示第二帧画面,

其中,驱动该第二帧画面所用的显示数据是根据该液晶显示器是否被按压而改变。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中显示该第二帧画面时的该多个像素所各自对应的该两个像素电极间的电压的绝对值低于显示该第一帧画面时的该多个像素所各自对应的该两个像素电极间的电压的绝对值。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中该第一帧画面为白画面,该第二帧画面为黑画面。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中该第一帧画面为黑画面,该第二帧画面为白画面。

5. 一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法,适用于包括多个像素的液晶显示器中,该方法包括下列步骤:

侦测是否对该液晶显示器进行按压操作;以及

当该按压操作产生时,在该液晶显示器根据所接收的原始显示数据而预定连续呈现的两帧画面之间插入根据插入显示数据而获得的调整画面,

其中,该插入显示数据与该原始显示数据不同。

6. 如权利要求 5 所述的方法,还包括:

确认受按压操作所影响的像素;以及

改变该原始显示数据中用以驱动该受影响的像素的部分数据以获得该插入显示数据。

7. 如权利要求 5 所述的方法,其中根据所接收的该原始显示数据而预定连续呈现的该两帧画面为白画面,该调整画面为黑画面。

8. 如权利要求 5 所述的方法,其中根据所接收的该原始显示数据而预定连续呈现的该两帧画面为黑画面,该调整画面为白画面。

9. 如权利要求 5 所述的方法,其中所述像素各自包括两个像素电极,显示预定连续呈现的两帧画面时的液晶显示器的多个像素所各自对应的两个像素电极间的电压的绝对值低于显示调整画面时的这些像素所各自对应的两个像素电极间的电压的绝对值。

减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法及液晶显示器

[0001] 本申请文件是 2009 年 3 月 13 日提交的发明名称为“减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法及液晶显示器”的第 200910118472.6 号发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及显示技术领域,且特别是涉及一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法以及液晶显示器。

背景技术

[0003] 液晶显示器因具高画质、体积小、重量轻及应用范围广等优点,而被广泛应用于移动电话、笔记型电脑、桌上型显示器以及电视等消费性电子产品,并已经逐渐取代传统的阴极射线管显示器而成为显示器的主流。

[0004] 已知技术中常白(Normal White)模式液晶显示器在显示黑画面时,当有外力施加于面板并拖曳时,外力使得被压下处的液晶分子的排列发生变化而会在拖曳点后方形成一道白色的拖影,需要经过一段时间等液晶排列回复后才会消失。而所施加的外力越大,反白的影响面积就越大,此现象称之为拖曳残影现象(Pooling Mura)。同样地,对于常黑(Normal Black)模式液晶显示器,此种拖曳残影现象会发生于显示白画面时。

[0005] 因此,若使用者在按压液晶显示面板例如执行触碰操作时,因反白/反黑残留太久使得画面不能正常显示,或拖曳距离太长时,使用者会容易误认液晶显示面板损害,造成应用上极大的不便。

发明内容

[0006] 本发明的目的之一就是提供一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法。

[0007] 本发明的再一目的是提供一种液晶显示器,以减轻拖曳残影现象。

[0008] 本发明实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法,适用于包括多个像素的液晶显示器中,液晶显示器根据所接收的原始显示数据以显示画面,至少部分这些像素各自包括两个像素电极以驱动位于两个像素电极之间的多个液晶分子。此方法包括下列步骤:改变原本用以驱动位于被压下处的被按压像素的原始显示数据的对应部分,以使与被按压像素对应的这些液晶分子中的至少部分往自然角度进行旋转;以及维持用以驱动这些像素中除被按压像素以外的至少部分的原始显示数据的对应部分;其中,自然角度为液晶分子在对应的两个像素电极间没有电位差时最终呈现的旋转角度。

[0009] 在本发明的实施例中,前述的方法还包括下列步骤:于液晶显示器上设置触控板;以及利用触控板所侦测到的触控点的位置来判断被按压像素为这些像素中的何者。其中,触控板可为外贴式或内嵌式。

[0010] 在本发明的实施例中,前述的改变原本用以驱动位于被压下处的被按压像素的原始显示数据的对应部分,以使与被按压像素对应的这些液晶分子中的至少部分往自然角度进行旋转,包括下列步骤:将预定被提供至被按压像素的两个像素电极的原始显示数据的

对应部分改变为调整数据；以及提供调整数据至被按压像素的两个像素电压；其中，原始显示数据的对应部分的电压的绝对值大于调整数据的电压的绝对值。进一步地，调整数据的电压约为 0。

[0011] 本发明再一实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法，适用于包括多个像素的液晶显示器中，任一这些像素具有两个像素电极。此方法包括下列步骤：使位于被压下处的被按压像素的两个像素电极间产生电性接触以使两个像素电极的电位同时成为预设电位。进一步地，此方法还可包括步骤：于液晶显示器上设置触控板；以及利用触控板所侦测到的触控点的位置来判断被按压像素为这些像素中的何者。其中，触控板可为外贴式或内嵌式。

[0012] 本发明又一实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法，适用于包括多个像素的液晶显示器中，液晶显示器接收原始显示数据，且至少部分这些像素各自包括两个像素电极。此方法包括下列步骤：根据原始显示数据的对应部分显示第一帧画面；以及紧接在第一帧画面显示之后显示第二帧画面；其中，驱动第二帧画面所用的显示数据是根据液晶显示器是否被按压而改变。

[0013] 在本发明的实施例中，前述的显示第二帧画面时的这些像素所各自对应的两个像素电极间的电压的绝对值低于显示第一帧画面时的这些像素所各自对应的两个像素电极间的电压的绝对值。

[0014] 在本发明的实施例中，前述的第一帧画面为白画面时，第二帧画面为黑画面；或者反过来，第一帧画面为黑画面时，第二帧画面为白画面。

[0015] 本发明另一实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法，适用于包括多个像素的液晶显示器中，至少部分这些像素各自包括两个像素电极以驱动位于两个像素电极之间的多个液晶分子。此方法包括下列步骤：侦测位于被按压位置的被按压像素为这些像素中的何者；以及在邻近被按压像素的信号线上提供补偿信号以使被按压像素中邻近信号线的这些液晶分子往自然角度进行旋转；其中，自然角度为液晶分子在对应的两个像素电极间没有电位差时最终呈现的旋转角度。

[0016] 在本发明的实施例中，前述的信号线为无用的冗余线或者侦测被按压像素的侦测读取线。

[0017] 本发明另一实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法，适用于包括多个像素的液晶显示器中。此方法包括下列步骤：侦测是否对液晶显示器进行按压操作；以及当按压操作产生时，在液晶显示器根据所接收的原始显示数据而预定连续呈现的两帧画面之间插入根据插入显示数据而得的调整画面；其中，插入显示数据与原始显示数据不同。

[0018] 在本发明的实施例中，前述的方法还包括：确认受按压操作所影响的像素；以及改变原始显示数据中用以驱动受影响的像素的部分数据以获得插入显示数据。

[0019] 在本发明的实施例中，前述的根据所接收的原始显示数据而预定连续呈现的两帧画面为白画面时，使调整画面为黑画面；或者，根据所接收的原始显示数据而预定连续呈现的两帧画面为黑画面时，使调整画面为白画面。

[0020] 本发明另一实施例提出的一种液晶显示器，其包括：第一基板、多个显示电极、第二基板、至少一感测支柱以及导电层。这些显示电极形成于第一基板上，用以接收显示数

据。感测支柱突出形成于第二基板的第一表面上。导电层覆盖第一表面的至少一部分及感测支柱。其中,当组合第二基板与第一基板时,感测支柱与位于相对应位置处的显示电极相对,且感测支柱上所覆盖的导电层与显示电极间为非电性导通,并当按压第二基板时使得位于按压位置附近的感测支柱上所覆盖的导电层与对应的显示电极相接触。进一步地,导电层为液晶显示器的共同电极。

[0021] 本发明各个实施例运用软件或硬件的方式,改变用以驱动被压下处的被按压像素的显示数据,使被按压像素在处于按压时间内转换成另一种显示状态,或在被按压像素的周围提供一个额外的驱动力。由此,液晶分子获得额外的转动动能而可加速回复至未按压前的排列(Alignment)情形;因此可有效克服已知技术中存在的缺陷,减轻液晶显示器拖曳残影现象。

[0022] 为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合附图,作详细说明如下。

附图说明

[0023] 图 1 绘示本发明第一实施例的一种液晶显示器的局部剖面结构示意图。

[0024] 图 2 绘示本发明第一实施例的液晶显示器从系统端接收原始显示数据。

[0025] 图 3 绘示本发明第一实施例的液晶显示器从系统端接收依据被按压像素的位置而定的新的显示数据。

[0026] 图 4 绘示图 1 所示液晶显示器被按压时的局部剖面结构示意图。

[0027] 图 5 绘示本发明第二实施例的一种液晶显示器的局部剖面结构示意图。

[0028] 图 6 绘示图 5 所示液晶显示器被按压时的局部剖面结构示意图。

[0029] 图 7 绘示本发明第二实施例的另一种液晶显示器的局部剖面结构示意图。

[0030] 图 8 绘示本发明第三实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法的流程图。

[0031] 图 9 绘示本发明第四实施例的一种液晶显示器的局部示意图。

[0032] 附图标记说明

[0033] 10、30、70 :液晶显示器 12、32 :薄膜晶体管阵列基板

[0034] 121、321、721 :显示电极 P1、P2、P3、P :像素

[0035] 13、33 :液晶层 131、331 :液晶分子

[0036] 14、34 :第二基板 141、341 :导电层

[0037] 16 :触控板 20 :系统端

[0038] 343 :感测支柱 322 :钝化层

[0039] 323 :氮化硅层 324 :非晶硅层

[0040] 325 :栅极绝缘层 326 :遮蔽金属

[0041] G :栅极 D :漏极

[0042] S :源极 327 :感测垫

[0043] 100、300 :步骤 GL :栅极线

[0044] DL :数据线 723 :信号线

具体实施方式

[0045] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图的优选实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中提到的方向用语,例如:上、下、左或右等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本发明。

[0046] 参见图 1 至图 4,本发明第一实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法,适用于包括多个像素 P1、P2、P3 的液晶显示器 10 中。如图 1 所示,液晶显示器 10 包括薄膜晶体管阵列(TFT Array)基板 12、液晶层 13、第二基板 14 以及触控板 16。像素 P1、P2、P3 分别包括形成于薄膜晶体管阵列基板 12 上的薄膜晶体管(图 1 中未标示)及显示电极(Display Electrode) 121。第二基板 14 上形成有导电层 141 作为液晶显示器 10 的共同电极(Common Electrode)。在此,显示电极 121 作为各个像素 P1、P2、P3 的像素电极,且导电层 141 是作为各个像素 P1、P2、P3 的另一像素电极。液晶层 13 夹设在薄膜晶体管阵列基板 12 与第二基板 14 之间,且包括多个液晶分子 131。部分液晶分子 131 位于各个像素 P1、P2、P3 的两个像素电极间,且由各个像素 P1、P2、P3 的两个像素电极驱动以控制其旋转角度。触控板 16 外贴于第二基板 14 的外侧。需要说明的是,触控板 16 并不限于图 1 所示的外贴式触控板,其亦可为内嵌式触控板。

[0047] 请一并参考图 1 及图 2,液晶显示器从系统端 20 获取原始显示数据,原始显示数据进而被提供至各个像素 P1、P2、P3 的两个像素电极以驱动两个像素电极间的多个液晶分子 131 而得以显示画面。

[0048] 请一并参考图 3 及图 4,当物体例如手指(图 3 及图 4 中未标示)按压液晶显示器 10 时,通过液晶显示器 10 的触控板 16 所侦测到的触控点的位置来判断被压下处的被按压像素为像素 P1、P2、P3 中的何者,并输出被按压像素 P2 的位置至系统端 20。系统端 20 根据所接收到的液晶显示器 10 输出的被按压像素 P2 的位置,改变原本用以驱动位于被压下处的被按压像素 P2 的原始显示数据的对应部分而得调整数据,并维持用以驱动像素 P1、P2、P3 中除被按压像素 P2 以外的像素 P1、P3 的原始显示数据的对应部分,最终输出一个新的显示数据至液晶显示器 10。后续输入至液晶显示器 10 的新的显示数据中的调整数据将会提供至被按压像素 P2 的两个像素电极,以使与被按压像素 P2 对应的液晶分子 131 中的至少部分往自然角度进行旋转。其中,调整数据提供给被按压像素 P2 的两个像素电极的时间长度可为按压停止后持续数帧到数十帧画面周期;自然角度为液晶分子 131 在对应的两个像素电极间没有电位差时最终呈现的旋转角度。

[0049] 于本发明第一实施例中,原本用以驱动位于被压下处的被按压像素 P2 的原始显示数据的对应部分的电压(对应于被按压像素 P2 的两个像素电极间的电位差)的绝对值大于调整数据的电压的绝对值;其中,调整数据的电压约为 0。在此,通过调整数据的提供,对于常白模式液晶显示器而言,可使得其在显示黑画面时的被按压过程中被按压像素 P2 位置显示白画面;而对于常黑模式液晶显示器而言,可使得其在显示白画面时的被按压过程中被按压像素 P2 位置显示黑画面,从而可达成减轻拖曳残影现象的目的。

[0050] 承上述,当触控板 16 没有侦测到任何触控点时,可设置为由系统端 20 继续输出原始显示数据,使液晶显示器 10 依照原始显示数据来驱动像素 P1、P2 及 P3。

[0051] 参见图 5 及图 6,本发明第二实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法,适用于包括多个像素 P(图 5 及图 6 中仅绘示一个作为举例)的液晶显示器 30 中。如

图 5 所示,液晶显示器 30 包括薄膜晶体管阵列基板 32、液晶层 33 以及第二基板 34。图 5 中示出单个像素 P 包括形成在薄膜晶体管阵列基板 32 上的薄膜晶体管(图 5 中未标示)及显示电极 321。薄膜晶体管包括栅极 G、栅极绝缘层 325、非晶硅层 324、氮化硅层 323、漏极 D、源极 S 以及钝化层 322;显示电极 321 形成于钝化层 322 上且与薄膜晶体管的源极 S 相电性耦接。薄膜晶体管阵列基板 32 上还形成有由栅极绝缘层 325 及钝化层 322 覆盖的遮蔽金属 326。第二基板 34 上形成有导电层 341 及突出形成于第二基板 34 的内表面上的感测支柱(Sensing Photo Spacer)343。导电层 341 覆盖第二基板 34 的内表面的至少一部分及感测支柱 343,其作为液晶显示器 30 的共同电极。在此,显示电极 321 作为像素 P 的像素电极以接收显示数据,而导电层 341 作为像素 P 的另一像素电极。从图 5 可以得知,当组合第二基板 34 与薄膜晶体管阵列基板 32 时,液晶层 33 夹设于薄膜晶体管阵列基板 32 与第二基板 34 之间,感测支柱 343 与位于相对应位置处的像素 P 的显示电极 321 相对,遮蔽金属 326 位于感测支柱 343 下方,且感测支柱 343 上所覆盖的导电层 341 与显示电极 321 间为非电性导通。其中,液晶层 33 包括多个液晶分子 331,部分液晶分子 331 位于各个像素 P 的两个像素电极间且由各个像素 P 的两个像素电极驱动以控制其旋转角度。

[0052] 参见图 6,当物体例如手指按压液晶显示器 30 的第二基板 34 的外表面时,位于按压位置附近的感测支柱 343 上所覆盖的导电层 341 与对应的像素 P 的显示电极 321 实体接触以形成电性接触,使得位于按压位置附近的像素 P 的两个像素电极的电位同时成为预设电位,例如液晶显示器 30 的共同电压 Vcom。

[0053] 于本发明第二实施例中,通过将按压位置附近的像素 P 的两个像素电极的电位同时成为预设电位,可使得两个像素电极之间的多个液晶分子中的至少部分往前述的自然角度进行旋转,进而可达成减轻拖曳残影现象的功效。

[0054] 可以理解的是,本发明第二实施例的使按压位置附近的像素 P 的两个像素电极的电位同时成为预设电位的方法并不限于前述的使导电层 341 与显示电极 321 实体接触,也可采用其他方式,例如类似于图 1 中的液晶显示器 10,在液晶显示器 30 上设置触控板(外贴式触控板或者内嵌式触控板),利用触控板所侦测到的触控点的位置来判断被按压像素 P 为液晶显示器 30 中的多个像素中的何者,再通过使电性耦接导电层 341 与按压位置附近的像素 P 的显示电极 321 的开关元件导通,也可达成使按压位置附近的像素 P 的两个像素电极的电位同时成为预设电位的目的。进一步地,如图 7 所示,通过在薄膜晶体管阵列基板 32 上形成感测垫 327 可达成在液晶显示器 30 上设置内嵌式触控板的目的。其中,感测垫 327 的位置设置为:当感测支柱 343 被按压时感测垫 327 与显示电极 321 皆会与覆盖于感测支柱 343 上的导电层 341 形成实体接触。

[0055] 参见图 8,其绘示本发明第三实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法的流程图。本发明第三实施例提出的减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法适用于包括多个像素的液晶显示器(可参考图 1)中,液晶显示器接收原始显示数据,该些像素各自包括两个像素电极。本实施例提出的方法包括步骤:侦测是否对液晶显示器进行按压操作(步骤 100);当按压操作产生时,在液晶显示器根据所接收的原始显示数据而预定连续呈现的两帧画面之间插入根据插入显示数据而获得的调整画面,插入显示数据与原始显示数据不同(步骤 300)。其中,显示预定连续呈现的两帧画面时的液晶显示器的多个像素所各自对应的两个像素电极间的电压(亦即电位差)的绝对值低于显示调整画面时的这些像素所各自对

应的两个像素电极间的电压的绝对值。进一步地,当预定连续呈现的两帧画面为白画面时,设置第二帧画面为黑画面。同理,当预定连续呈现的两帧画面为黑画面时,设置第二帧画面为白画面。

[0056] 承上述,插入显示数据可通过确认受按压操作所影响的像素并改变原始显示数据中用以驱动受影响的像素的部分数据而得。换言之,调整画面插入与否依据液晶显示器是否被按压而定。

[0057] 参见图 9,本发明第四实施例提出的一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法,适用于包括多个像素 P 的液晶显示器 70 中。液晶显示器 70 包括外贴式触控板或内嵌式触控板(图 9 中未显示),这些像素 P 各自包括两个像素电极以驱动位于两个像素电极之间的多个液晶分子。各个像素 P 的两个像素电极中的一者为显示电极 721,另一者为液晶显示器 70 的共同电极(可参考图 1 中的导电层 141);此两个像素电极用于驱动位于两者之间的多个液晶分子以控制这些液晶分子的旋转角度。

[0058] 这些像素 P 位于栅极线 GL 与数据线 DL 的交叉位置且电性耦接至相应的栅极线 GL 与数据线 DL。进一步地,液晶显示器 70 于数据线 DL 的邻近位置铺设信号线 723,信号线 723 可设置为与数据线 DL 相互平行。本领域技术人员皆知,对于彩色液晶显示器而言,数据线 DL 位于各个像素 P 的黑色矩阵(Black Matrix)区(或称不透光区)。同样地,信号线 723 也可类似于数据线 DL 而设置于各个像素 P 的黑色矩阵区。本实施例中,信号线 723 可为无用的冗余线或者侦测被按压像素的侦测读取线(Readout Line)。

[0059] 承上述,本发明第四实施例提出的减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法包括步骤:利用液晶显示器 70 的触控板侦测位于被按压位置的被按压像素 P 为这些像素 P 中的何者,以及在邻近被按压像素 P 的信号线 723 上提供补偿信号以使被按压像素 P 中邻近信号线 723 的这些液晶分子往前述的自然角度进行旋转。在此,透过提供补偿信号让被按压像素 P 边缘获得额外的回复动力,由此可加速被按压位置的液晶分子回复至未按压前的排列情形以减轻液晶显示器拖曳残影现象。

[0060] 综上所述,本发明前述各个实施例运用软件或硬件的方式,改变用以驱动被压下的被按压像素的显示数据,使被按压像素在处于按压时间内转换成另一种显示状态,由此液晶分子获得额外的转动动能从而可加速回复至未按压前的排列情形;因此可有效克服先前技术中存在的缺陷,减轻液晶显示器拖曳残影现象。

[0061] 另外,本领域技术人员还可对本发明前述各个实施例提出的减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法以及液晶显示器做适当变更,例如适当液晶显示器的像素结构、液晶显示器的感测支柱的数量、及 / 或于液晶显示器中设置对液晶分子转动无用的伪像素(Dummy Pixel)等等。

[0062] 虽然本发明已以优选实施例披露如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视后附的权利要求界定为准。

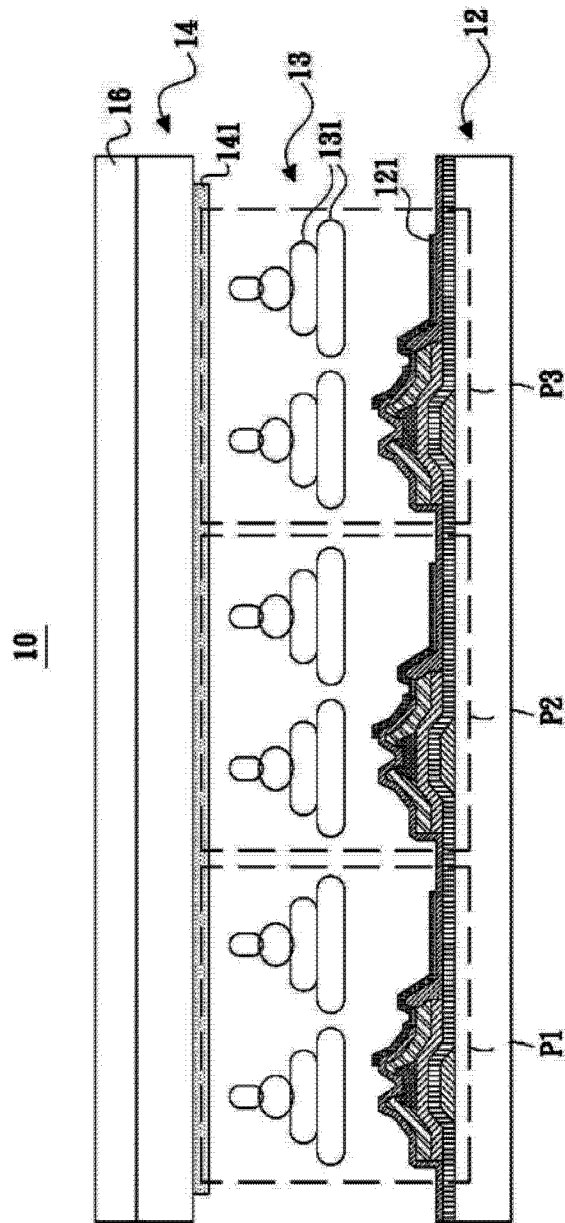


图 1

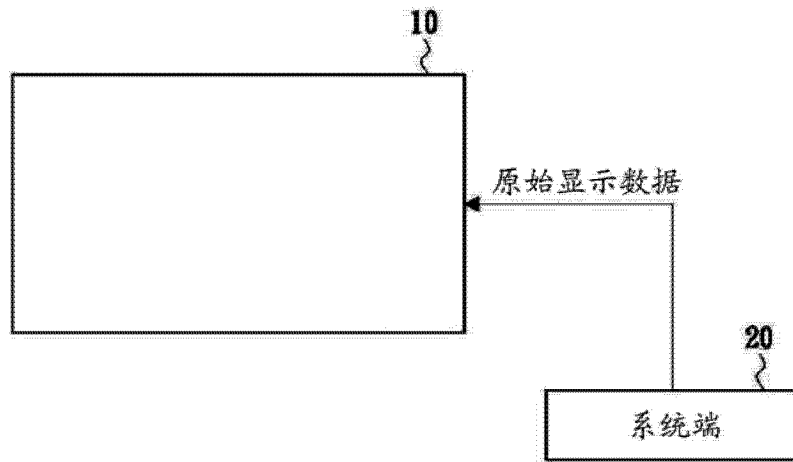


图 2

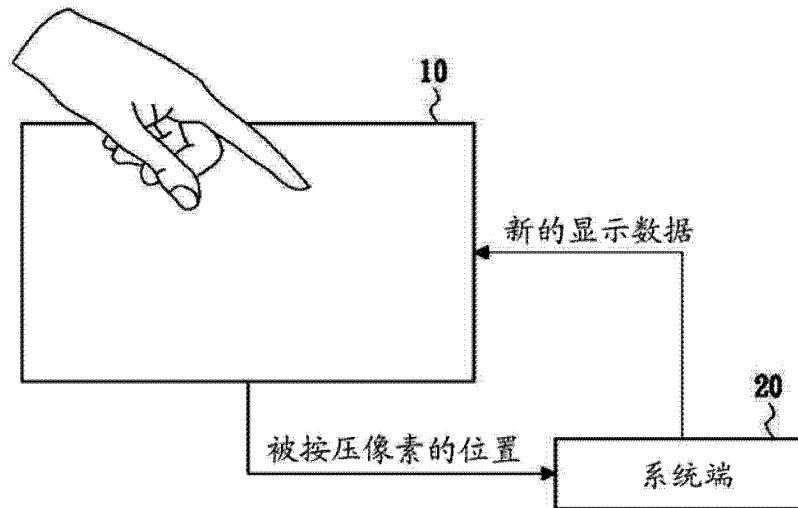


图 3

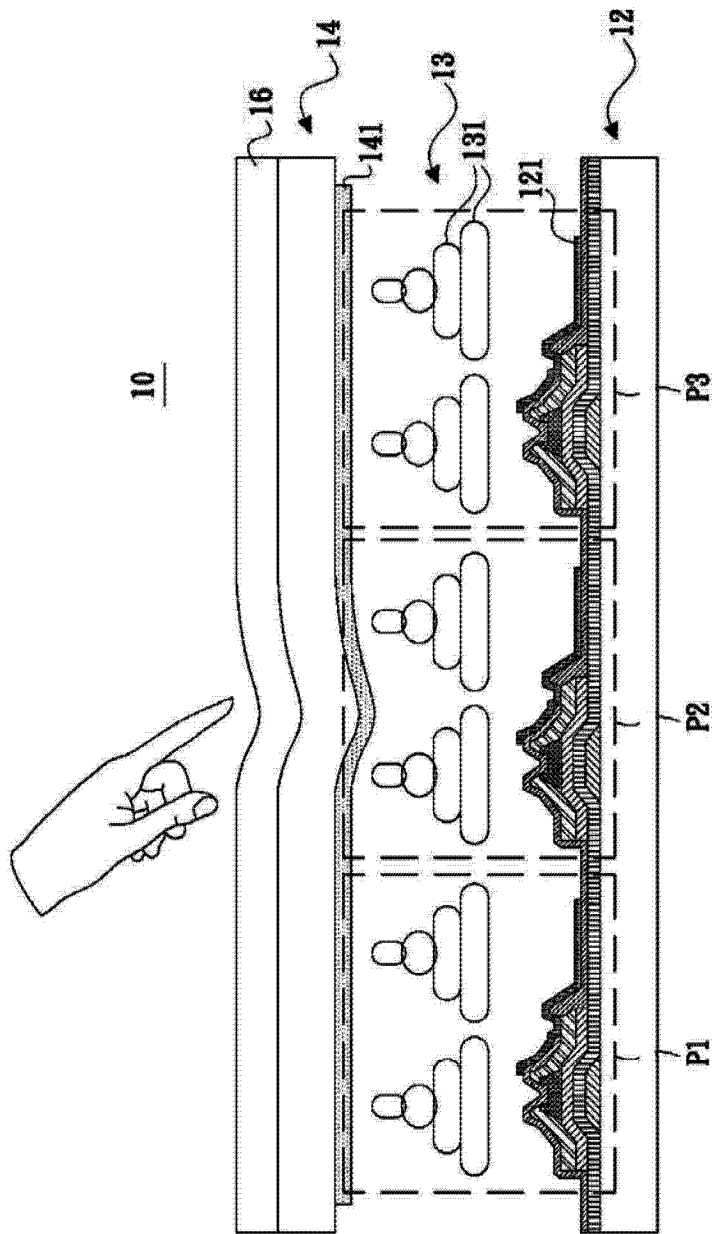


图 4

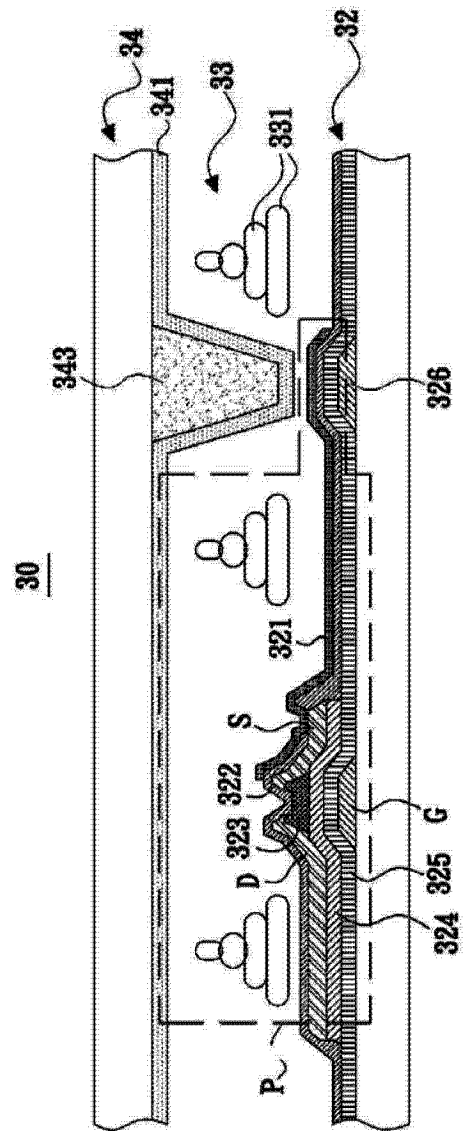


图 5

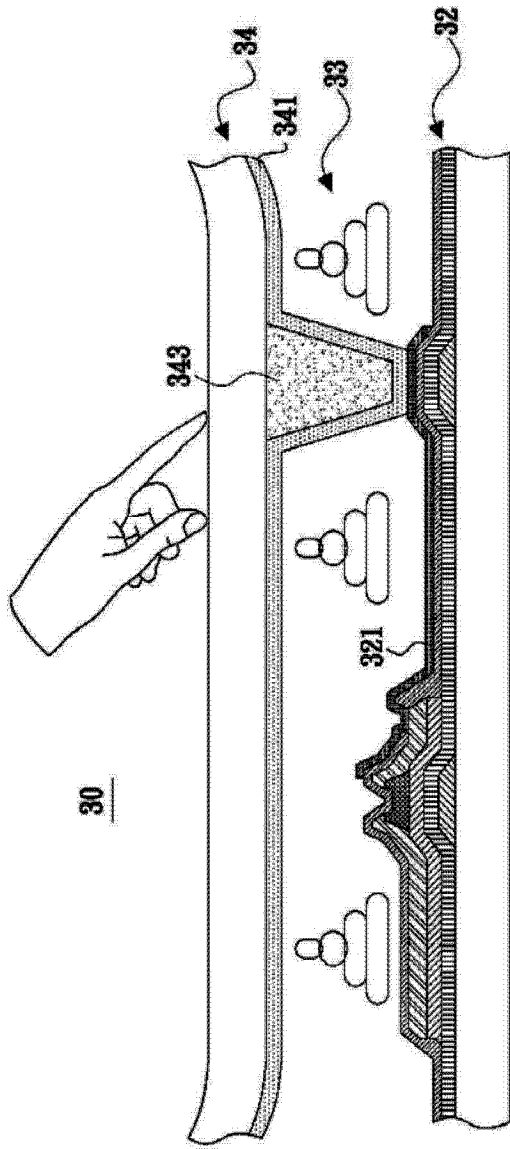


图 6

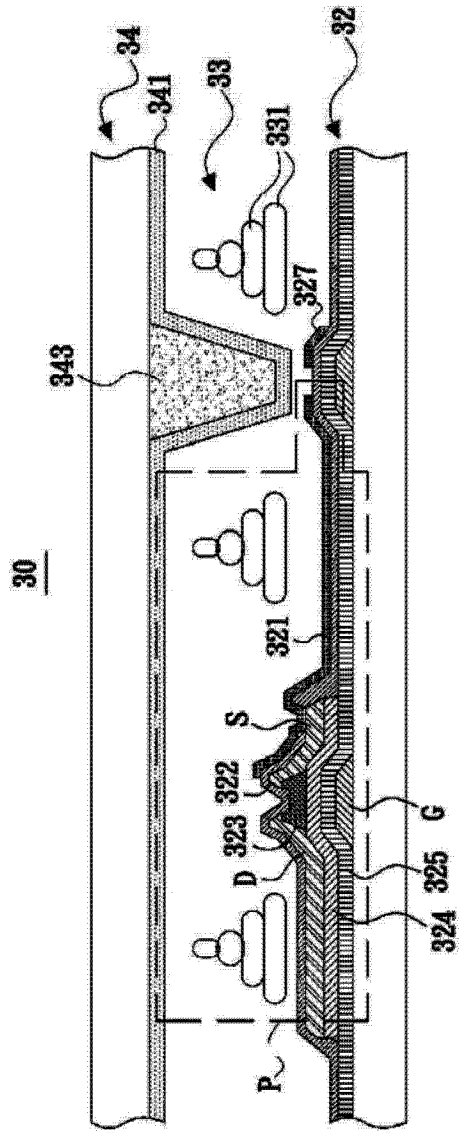


图 7

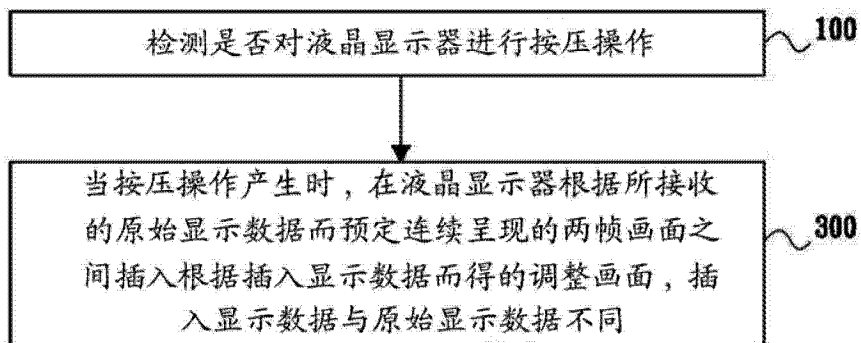


图 8

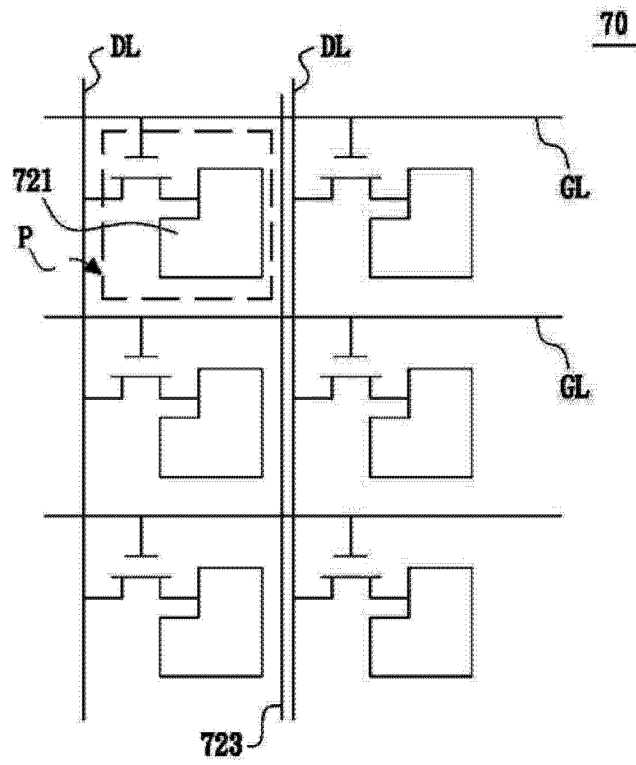


图 9

专利名称(译)	减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法及液晶显示器		
公开(公告)号	CN102682731A	公开(公告)日	2012-09-19
申请号	CN201210168818.5	申请日	2009-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	陈政德 黄宏基 李锡烈 李煜斌 蔡育铮		
发明人	陈政德 黄宏基 李锡烈 李煜斌 蔡育铮		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种减轻液晶显示器拖曳残影现象的方法及液晶显示器，此方法适用于包括多个像素的根据所接收的原始显示数据以显示画面的液晶显示器中，至少部分像素各自包括两个像素电极以驱动位于两个像素电极间的多个液晶分子。此方法包括步骤：改变原本用以驱动位于被压下处的被按压像素的原始显示数据的对应部分，以使与被按压像素对应的液晶分子中的至少部分往自然角度进行旋转；以及维持用以驱动像素中除被按压像素以外的至少部分的原始显示数据的对应部分；其中，自然角度为液晶分子在对应的两个像素电极间没有电位差时最终呈现的旋转角度。

