



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102103835 A

(43) 申请公布日 2011.06.22

(21) 申请号 200910260680.X

(22) 申请日 2009.12.18

(71) 申请人 华映视讯(吴江)有限公司

地址 215217 江苏省苏州市吴江经济开发区  
同里分区江兴东路88号

申请人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 李朝民 吕家亿

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 孙长龙

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

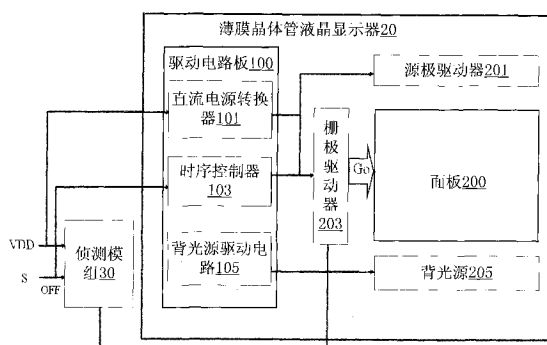
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

具有侦测并消除残影现象的液晶显示器及其方法

### (57) 摘要

一种具有侦测并消除残影现象的液晶显示器及其方法,所述的液晶显示器包含一驱动电路板具有一直流电源转换器及时序控制器,其中直流电源转换器是用以接收一电源信号及时序控制器是用以接收一输入信号;一栅极驱动器,是电性连接于直流电源转换器及时序控制器,并电性连接于一面板;及一侦测模组,是电性连接于栅极驱动器并用以侦测电源信号及输入信号。其中当侦测模组判断电源信号和输入信号为异常时,则输出一输出脉冲信号至栅极驱动器以消除残影现象。



1. 一种具有侦测并消除残影现象的液晶显示器,其特征在于,包含:

一驱动电路板,包含一直流电源转换器及一时序控制器,其中该直流电源转换器用以接收一电源信号及该时序控制器用以接收一输入信号;

一栅极驱动器,电性连接于该直流电源转换器及该时序控制器,并电性连接于一面板;  
及

一侦测模组,电性连接于该栅极驱动器并用以侦测该电源信号及该输入信号。

2. 如权利要求 1 所述的具有侦测并消除残影现象的液晶显示器,其特征在于,该侦测模组还包含:

一侦测电路,用以侦测该电源信号和该输入信号并判断该电源信号及该输入信号是否异常;

一计数电路,电性连接于该侦测电路并对侦测电路的侦测结果进行计数;

一比较电路,电性连接于该计数电路,并接收计数电路的计数结果进行比较以判断是否输出一触发信号;及

一触发电路,电性连接于该比较电路并于接收该触发信号后输出一输出脉冲信号至栅极驱动器。

3. 如权利要求 2 所述的具有侦测并消除残影现象的液晶显示器,其特征在于,该侦测模组还包含一储存模组,电性连接于该比较电路以提供一预设数值使该比较电路判断是否需传输该触发信号至该触发电路。

4. 如权利要求 2 所述的具有侦测并消除残影现象的液晶显示器,其特征在于,该触发信号是用以触发该触发电路输出该输出脉冲信号至该栅极驱动器,且该栅极驱动器接收到该输出脉冲信号后会输出一脉冲电压至面板以消除残影现象。

5. 如权利要求 4 所述的具有侦测并消除残影现象的液晶显示器,其特征在于,该脉冲电压为一栅极高电压,该栅极高电压为 15 至 18 伏特,或

该脉冲电压为一栅极低电压,该栅极低电压为 -6 至 -12 伏特。

6. 一种侦测并消除液晶显示器的残影现象的方法,其特征在于,步骤包含:

提供一侦测模组,用以接收一电源信号及一输入信号,并电性连接于一栅极驱动器;

于该侦测模组侦测到异常的该电源信号及该输入信号时,输出一输出脉冲信号至该栅极驱动器;以及

基于响应该输出脉冲信号,该栅极驱动器输出一脉冲电压至该液晶显示器的一面板,以消除该面板的残影现象。

7. 如权利要求 6 所述的侦测并消除液晶显示器的残影现象的方法,其特征在于,该侦测模组还包含:

一侦测电路,是用以侦测该电源信号和该输入信号并判断该电源信号及该输入信号是否异常;

一计数电路,电性连接于该侦测电路并对侦测电路的侦测结果进行计数;

一比较电路,电性连接于该计数电路,并接收计数电路的计数结果进行比较以判断是否输出一触发信号;及

一触发电路,电性连接于该比较电路并于接收该触发信号后输出一输出脉冲信号至栅极驱动器。

8. 如权利要求 7 所述的侦测并消除液晶显示器的残影现象的方法,其特征在于,该侦测模组还包含一储存模组,电性连接于该比较电路以提供一预设数值使该比较电路判断是否需输出该触发信号至该触发电路。

9. 如权利要求 6 所述的侦测并消除液晶显示器的残影现象的方法,其特征在于,该液晶显示器还包含一驱动电路板,包含一直流电路转换器用以接收该电源信号及一时序控制器用以接收该输入信号,且该直流电路转换器及该时序控制器是电性连接于该栅极驱动器。

10. 如权利要求 6 所述的侦测并消除液晶显示器的残影现象的方法,其特征在于,异常信号包含为该电源信号为开启的状态而该输入信号为关闭的状态。

## 具有侦测并消除残影现象的液晶显示器及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种具有侦测及消除残影现象的液晶显示器及其方法,特别是具有侦测及消除笔记型计算机于进行输出模式的切换时液晶显示器所发生的残影现象的液晶显示器及其方法。

### 背景技术

[0002] 平面显示器,例如:液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称为LCD)等,由于具有高画质、体积小、重量轻、低驱动电压、与低消耗功率等优点,因此被广泛应用于个人数字助理(Personal Digital Assistant,简称为PDA)、行动电话、摄录放影机、笔记型计算机、桌上型显示器、车用显示器及投影电视等消费性通讯或电子产品。

[0003] 传统的薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)的系统架构如图1所示,其中薄膜晶体管液晶显示器10包含驱动电路板100、面板200、源极驱动器201、栅极驱动器203及背光源205。驱动电路板100包含直流电源转换器(DC/DCConverter)101、时序控制器(Timing Controller)103及背光源驱动电路(Backlight Driving Circuit)105。电源信号VDD藉由电性连接于直流电源转换器101以输入至此直流电源转换器101来提供此薄膜晶体管液晶显示器10所需的电源,且输入信号S藉由电性连接于时序控制器103以输入此输入信号S于其中。当时序控制器103接收到此输入信号S后,相对应地输出数据及控制信号至源极驱动器(Source Driver)201以与栅极驱动器(GateDriver)203。再者,源极驱动器201输出数据线信号Sn与栅极驱动器203输出扫描线信号Gn,并分别电性连接至薄膜晶体管液晶显示器面板200的像素中。另外,面板200所需的光源则是由背光源(Backlight Unit)205。背光源205藉由背光源驱动电路105来驱动。

[0004] 此外,薄膜晶体管液晶显示器10的显示方式一般为当某一行输出扫描线信号Gn由栅极驱动器203输出脉冲(pulse)触发后,源极驱动器201则将相对应的显示数据转换成电压,再对面板200的像素充放电到相对应灰阶的电压值,以使面板200显示影像。

[0005] 且,由于液晶显示器具有高画质、体积小、重量轻、低驱动电压与低消耗功率等优点,因此广泛地应用于行动携带的电子装置上,例如,笔记型计算机(notebook)及小笔记型计算机(netbook)。笔记型计算机及小笔记型计算机除了携带方便的优点外,于各种会议的时候还经常会被以投影的方式将于笔记型计算机或小笔记型计算机中的画面输出至投影机或其它的显示器,透过投射或放映于大屏幕上,使得画面可让会议中的其它人来观看,以利于解说报告或研讨的内容。为了令笔记型计算机或小笔记型计算机中的画面可以顺利与投影机或其它的显示器连接,一般会于笔记型计算机或小笔记型计算机中设置一影像输出的切换模式功能,即为利用一传输线来连接笔记型计算机或小笔记型计算机上的影像输出接头和所欲输出的显示装置中的影像输入接头,例如VGA端子。当将笔记型计算机与所欲输出的显示装置连接完成后,使用者即可利用设置于笔记型计算机中的输出切换模式功能来选择影像输出信号所欲输出的装置。

[0006] 如此的影像输出信号的切换模式功能的状况一般包含有由笔记型计算机和所连

接的输出显示器同步显示画面、或仅由外接的显示器单独显示画面而笔记型计算机的液晶显示器不显示画面、或仅由笔记型计算机的液晶显示器单独显示画面而外接的显示器不显示画面、或两者分别显示不同区域的画面等切换模式。

[0007] 在正常的情况下,请参照图 2A 所显示的电源信号和输入信号的时序示意图。当使用者执行切换模式 1 时,即为仅由外接显示器显示画面而笔记型计算机的液晶显示器不显示画面的状况下,则电源信号 VDD 和输入信号 S 皆为关闭 (OFF),如此,则可以顺利的完成切换影像输出。然而,此影像输出的切换模式却存在着一些问题。请接着参照图 2B 所显示的电源信号和输入信号的示意图。其中,若笔记型计算机电源信号 VDD 和输入信号 S 的频率信号不一致时,在影像输出为切换模式 1' 时,其电源信号 VDD 维持在开启 (ON) 状态,而输入信号 S 却已关闭 (OFF),如此时序控制器 103 并无接受到输入信号 S 而未输出控制信号至源极驱动器 201 和栅极驱动器 203,而直流电源转换器 101 却仍接收到电源信号 VDD 并持续的输出高电压及低电压至源极驱动器 201 与栅极驱动器 203。而如此的状况则会导致栅极驱动器 203 持续的释放约 -6--12 伏特 (V) 的低电压至薄膜晶体管显示器的面板 200 中,并造成薄膜晶体管元件关闭,而于面板 200 内所储存的电荷会经由薄膜晶体管元件本身的寄生电容和像素电极、扫描线的寄生电容和像素电极或 / 及数据线的寄生电容的电路路径缓慢的放电,而使面板 200 发生残影现象。

[0008] 虽然此残影现象会随着时间缓慢的消失,但依旧会对使用者在使用上造成相当的不方便,因此,亟需一种方法来解决笔记型计算机于影像输出切换模式下所造成的残影现象。

## 发明内容

[0009] 本发明的目的是为了解决于笔记型计算机或小笔记型计算机的影像输出切换模式的不良设计下所造成液晶显示器的残影现象。

[0010] 本发明的另一目的是为了实时侦测出笔记型计算机或小笔记型计算机的异常输入电源信号及输入信号状况,并解决由于异常输入电源信号及输入信号状况所造成液晶显示器的残影现象。

[0011] 为达到上述的目的,本发明提供一种具有侦测并消除残影现象的液晶显示器,其包含:一驱动电路板,包含一直流电源转换器及一时序控制器,其中直流电源转换器是用以接收一电源信号及时序控制器是用以接收一输入信号;一栅极驱动器,电性连接于直流电源转换器及时序控制器,并电性连接于一面板;及一侦测模组,电性连接于栅极驱动器并用以侦测电源信号及输入信号。其中当侦测模组判断电源信号和输入信号为异常时,则输出一输出脉冲信号至栅极驱动器以消除残影现象。

[0012] 于一些实施例中,本发明的具有侦测并消除残影现象功能的液晶显示器,其中侦测模组还包含:一侦测电路,是用以侦测电源信号和输入信号并判断此电源信号及输入信号是否异常;一计数电路,电性连接于侦测电路并对侦测电路的侦测结果进行计数;一比较电路,电性连接于计数电路,并接收计数电路的计数结果进行比较以判断是否输出一触发信号;及一触发电路,电性连接于比较电路并于接收此触发信号后输出一输出脉冲信号至栅极驱动器。于本发明的另一些实施例中,侦测模组还包含一储存模组,电性连接于比较电路以提供一预设数值使比较电路判断是否需传输触发信号至触发电路中。

[0013] 另外,本发明亦提供一种侦测并消除液晶显示器的残影现象的方法,其步骤包含:提供一侦测模组,用以接收一电源信号及一输入信号,并电性连接于一栅极驱动器;于逻辑电路侦测到异常的电源信号及输入信号时,输出一输出脉冲信号栅极驱动器;以及基于响应输出脉冲信号,栅极驱动器输出一脉冲电压至液晶显示器的一面板,以消除面板的残影现象。

[0014] 本发明的优点为利用侦测模组侦测并输出一输出脉冲信号至栅极驱动器即可以有效解决由于未遵循电源时序规格所设计的笔记型计算机或小笔记型计算机所造成液晶显示器的残影现象,如此,不但增加笔记型计算机设计电源信号和输入信号的时序弹性,还可加速产品的量产避免不良率的产生。

[0015] 这些优点从以下较佳实施例的叙述并伴随后附图式及前述权利要求范围将使读者得以清楚了解本发明。

## 附图说明

[0016] 图 1 是显示传统的薄膜晶体管液晶显示器的系统架构示意图。

[0017] 图 2A 是显示正常情况下影像输出切换模式时电源信号与输入信号的时序示意图。

[0018] 图 2B 是显示不正常情况下影像输出切换模式时电源信号与输入信号的时序示意图。

[0019] 图 3 是显示本发明的具有侦测及消除残影现象功能的液晶显示器的系统架构示意图。

[0020] 图 4 是显示本发明的具有侦测及消除残影现象功能的侦测模组的示意图。

[0021] 图 5 是显示本发明的消除残影现象的时序示意图。

## 具体实施方式

[0022] 本发明将以较佳的实施例及观点加以详细叙述,而此类叙述是解释本发明的结构及程序,只用以说明而非用以限制本发明的权利要求范围。因此,除说明书中的较佳实施例之外,本发明亦可广泛实行于其它实施例。

[0023] 现将描述本发明的细节,其包括本发明的实施例。参考附图及以下描述,相同参考标号用于识别相同或功能上类似的元件,且期望以高度简化的图解方式说明实施例的主要特征。此外,附图并未描绘实际实施例的每一特征,所描绘的图式元件皆为相对尺寸而非按比例绘制。

[0024] 本发明提供一种具有侦测异常的电源信号和输入信号输入至栅极驱动器所导致的残影现象并消除此残影现象的液晶显示器及其方法。尤其是应用于笔记型计算机(Notebook)或小笔记型计算机(Netbook)在设计影像输出的切换模式时由于未遵照液晶显示器要求的规格所造成的笔记型计算机输入液晶显示器的输入信号已被关闭,但却仍持续输入电源信号至此液晶显示器而造成的残影现象。

[0025] 请参阅图 3,为本发明的具有侦测并消除残影现象的薄膜晶体管液晶显示器的系统架构示意图。其中,薄膜晶体管液晶显示器 20 包含一驱动电路板 100、一面板 200、一源极驱动器 201、一栅极驱动器 203 及一背光源 205。驱动电路板 100 包含一直流电源转换器

101、时序控制器 103 及背光源驱动电路 105。直流电源转换器 101 则用以接收一电源信号 VDD, 并进行转换以输出高电压及低电压至源极驱动器 201 与栅极驱动器 203 中用以提供其所需的电源。其中, 此电源信号 VDD 例如为 3.3 伏特 (V)。时序控制器 103 是用以接收一输入信号 S, 并藉由接收此输入信号 S 后输出控制信号至源极驱动器 201 与栅极驱动器 203, 以使源极驱动器 201 与栅极驱动器 203 分别以数据线和扫描线传送控制信号至面板 200 之中, 并驱动面板 200 中的像素来显示影像。一背光源 205 是电性连接于背光源驱动电路 105, 并接收背光源驱动电路 105 的驱动信号以辐射光, 用以提供面板 200 所需的光源。

[0026] 在此, 电源信号 VDD 与输入信号 S 电性连接至一侦测模组 30, 且此侦测模组 30 亦电性连接至栅极驱动器 203。如此, 当异常的信号出现时, 此处的异常信号即为电源信号 VDD 持续输入至直流电源转换器 101 而输入信号 S 却已停止输入至时序控制器 103。换言之, 直流电源转换器 101 持续接收到电源信号 VDD 以输出高电压及低电压至源极驱动器 201 和栅极驱动器 203, 而时序控制器 103 并未接收到输入信号 S, 因此未输出控制信号至源极驱动器 201 和栅极驱动器 203。由于持续接收到高电压和低电压, 栅极驱动器 203 输出一栅极低电压 (gate low voltage) 至面板 200 中而导致残影现象的出现。在此, 此异常信号亦会以电源信号 VDD 开启 (ON) 而输入信号关闭 (OFF) 来表示。因此, 当侦测模组 30 接收到此异常的信号时, 就会输出一输出脉冲信号至栅极驱动器 203 中, 以使栅极驱动器 203 以各扫描线输出一脉冲电压至面板 200 中以消除此由于异常信号所造成的残影现象。

[0027] 接着, 对此侦测模组 30 作一详细的说明, 请参阅图 4, 其中侦测模组 30 包含一侦测电路 301、一计数电路 303、一比较电路 305、一触发电路 307 及一储存电路 309。所述的侦测电路 301 是用以侦测输入电源信号 VDD 及输入信号 S, 并将所侦测的结果输出至计数电路 303 中。举例而言, 当侦测电路 301 接收到正常的电源信号 VDD 及输入信号 S 时, 则会输出一「正常」的信号至计数电路 303 中, 而其接收到异常的电源信号 VDD 及输入信号 S 时, 则会输出一「异常」的信号至计数电路 303 中。于本实施例中, 当侦测电路 301 接收到正常的电源信号 VDD 及输入信号 S 时, 则会输出「0」的信号至计数电路 303 中, 而当接收到异常的电源信号 VDD 及输入信号 S 时, 则会输出「1」的信号至计数电路 303 中。

[0028] 计数电路 303 则会依据由侦测电路 301 所传送过来的信号进行计数的动作, 并将一段间隔内所计数的结果传送至比较电路 305 中。储存电路 309 用以预先储存一个 (些) 预设数值, 以作为比较电路 305 于判断上的比较基准。于本发明的实施例中, 储存于储存电路 309 中的预设数值可依据不同的状况以储存不同的数值。比较电路 305 是用以比较计数电路 303 与储存电路 309 中的预设数值。当计数电路 303 于一段间隔中所接收到由侦测电路 301 所侦测到的异常信号的计数结果大于或相当于储存电路 309 中所储存的数值时, 则比较电路 305 传送一触发信号至触发电路 307, 使触发电路 307 传送一输出脉冲信号至栅极驱动器 203 中, 使得栅极驱动器 203 输出一电压 Go 至面板 200 中, 以达到快速消除残影现象的效果。在此, 依据栅极驱动器 203 的电路设计, 此输出脉冲电压 Go 可为一栅极高电压 (gate high voltage) 或亦可为一栅极低电压。

[0029] 于本实施例中, 侦测电路 301 输出所侦测的信号至计数电路 303, 计数电路 303 会依据侦测电路 301 所侦测「异常」信号与「正常」信号开始计数, 并将一段间隔内所计数的结果输出至比较电路 305。比较电路 305 接收计数电路 303 计数输入与储存电路 309 中所储存的预设数值后, 进行比较以决定或判定何时开始输出一触发信号, 例如: 脉波信号。此

触发信号输入至触发电路 307, 以触发输出一输出脉冲信号, 例如一位准 (电压), 其输出位准可为高电压或低电压, 端视触发电路 307 与栅极驱动器 203 之间的协议或设计而定。

[0030] 为了更清楚的说明本发明的消除残影现象的运作, 请接着参阅图 5, 是显示本发明的液晶显示器消除残影现象的时序示意图。由图 3、图 4 及图 5 中可知, 当一笔记型计算机由于电源信号 VDD 及输入信号 S 的设计上未匹配于薄膜晶体管液晶显示器 20 所要求的规格时, 则于其执行影像输出的切换模式 1' 则出现异常的电源信号 VDD 和输入信号 S 状态, 即为输入信号 S 为关闭 (OFF), 然电源信号 VDD 为开启 (ON), 而此为一异常信号的状况。于本实施例中, 侦测模组 30 中的侦测电路 301 则会侦测到此异常信号并将之输出至计数电路 303 中, 由于此异常状况并非瞬间的情况, 所以计数电路 303 于一间隔的计数结果输出至比较电路 305 中, 此计数结果会大于或等于储存在储存电路 309 中的预设数值, 因此, 比较电路 305 输出一触发信号至触发电路 307, 使其输出一输出脉冲信号至栅极驱动器 203。于本实施例中, 请参阅图 5, 可知于切换模式 1' 出现异常信号的状况时, 则输出脉冲信号就会由触发电路 307 输出至栅极驱动器 203 中, 并使栅极驱动器 203 中的每一扫描线 (Go1-Gon) 都于切换模式 1' 时产生一脉冲电压。于本实施例中, 以扫描线 Go1 作为例子来说明, 在正常信号下时 (即电源信号 VDD 为开启且输入信号 S 亦为开启的状况下), 此扫描线 Go1 是维持输出一栅极低电压 VEE, 而当侦测模组 30 侦测到在切换模式 1' 时所出现的异常信号时, 则会由触发电路 307 传送输出脉冲信号至栅极驱动器 203, 而栅极驱动器 203 会使其每一扫描线都输出一脉冲电压, 而此处的脉冲电压为一栅极高电压 VGG。于一些实施例中, 此栅极高电压 VGG 的数值包含为约 15-18 伏特 (V) 之间的数值, 而栅极低电压 VEE 的数值包含为约 -6--12 伏特 (V) 之间的数值。

[0031] 因此, 本发明所提供的具有侦测和消除残影现象功能的液晶显示器及其方法可有效的解决由于当笔记型计算机或小笔记型计算机未遵循液晶显示器所要求的规格时设计其电源信号及输入信号的相关电路时所导致液晶显示器发生的残影现象, 如此, 不但增加笔记型计算机设计电源信号和输入信号时的弹性, 还可加速产品的量产并避免不良率的产生。

[0032] 上述叙述为本发明的较佳实施例。此领域的技艺者应得以领会其是用以说明本发明而非用以限定本发明所主张的权利要求范围。其专利保护范围当视前述的权利要求范围及其等同领域而定。凡熟悉此领域的技艺者, 在不脱离本专利精神或范围内, 所作的更动或润饰, 均属于本发明所揭示精神下所完成的等效改变或设计, 且应包含在上述的权利要求范围内。



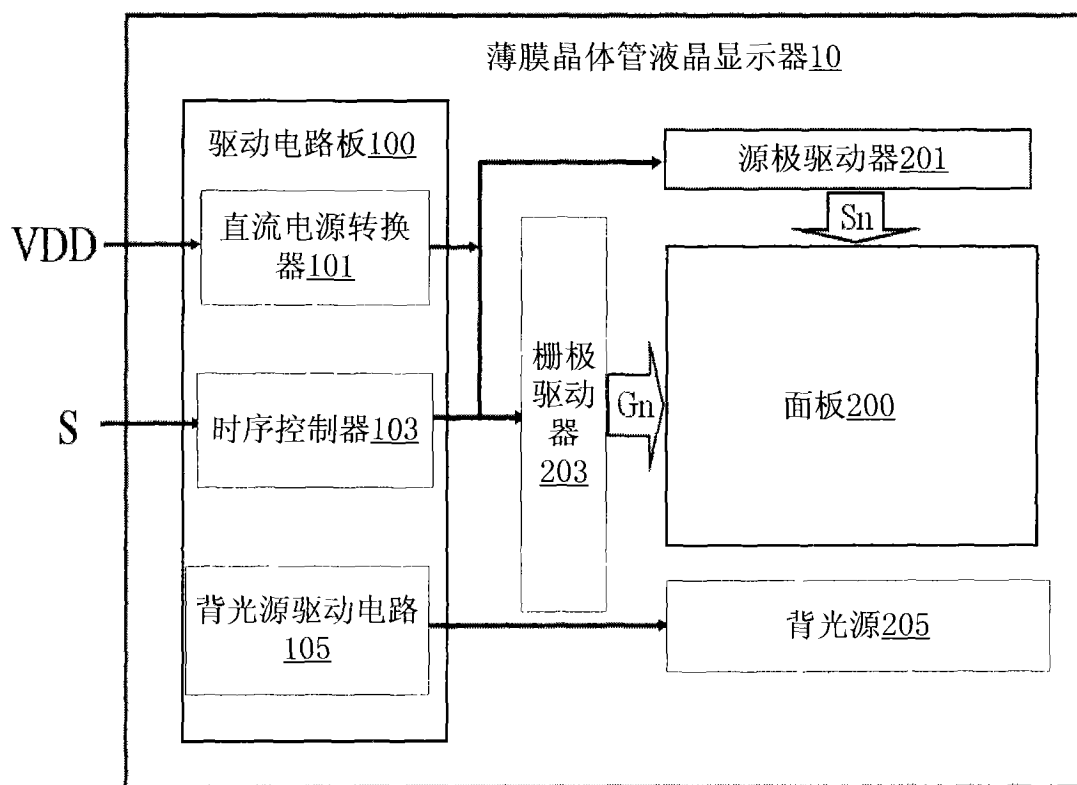


图 1

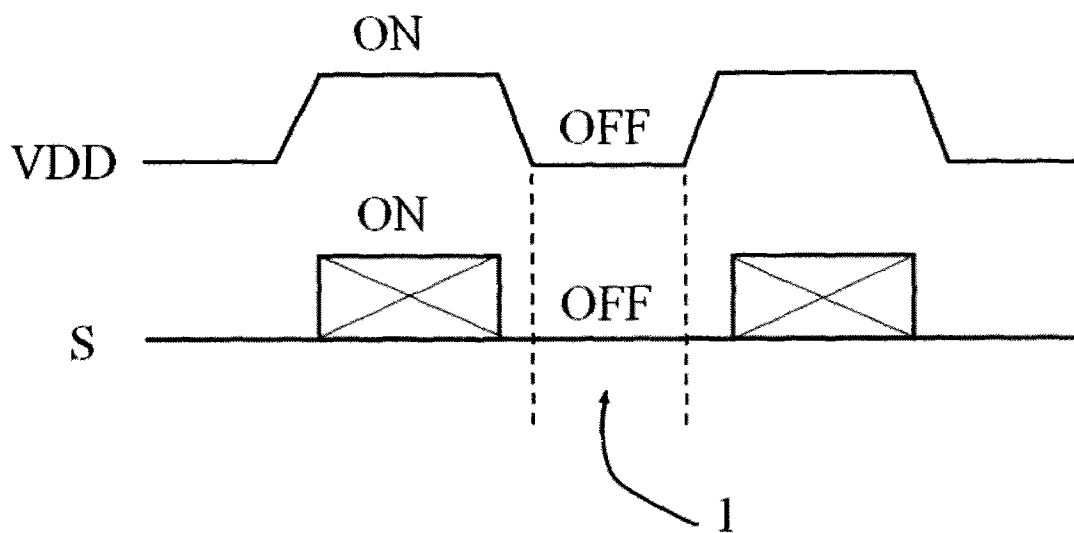


图 2A

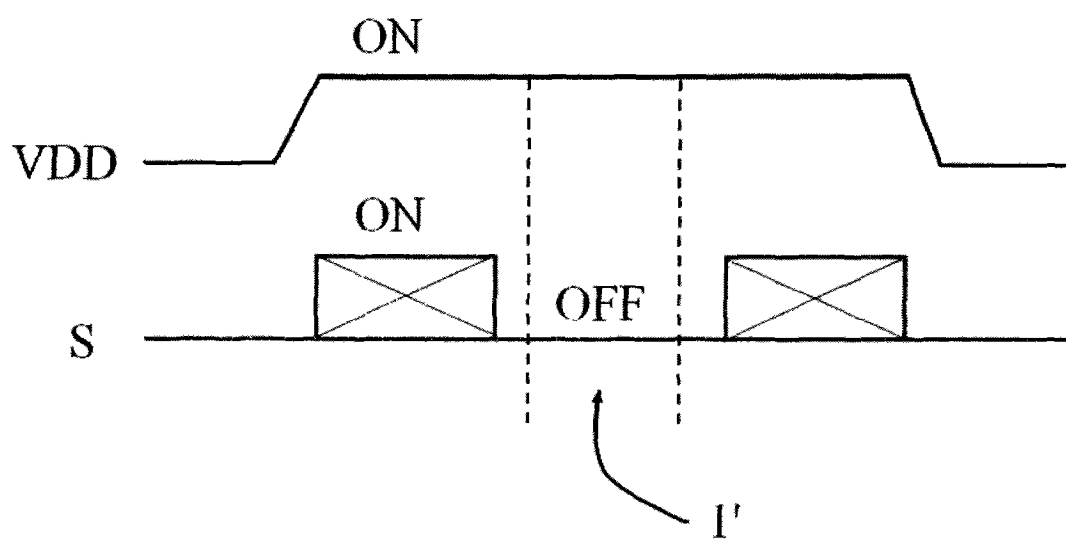


图 2B

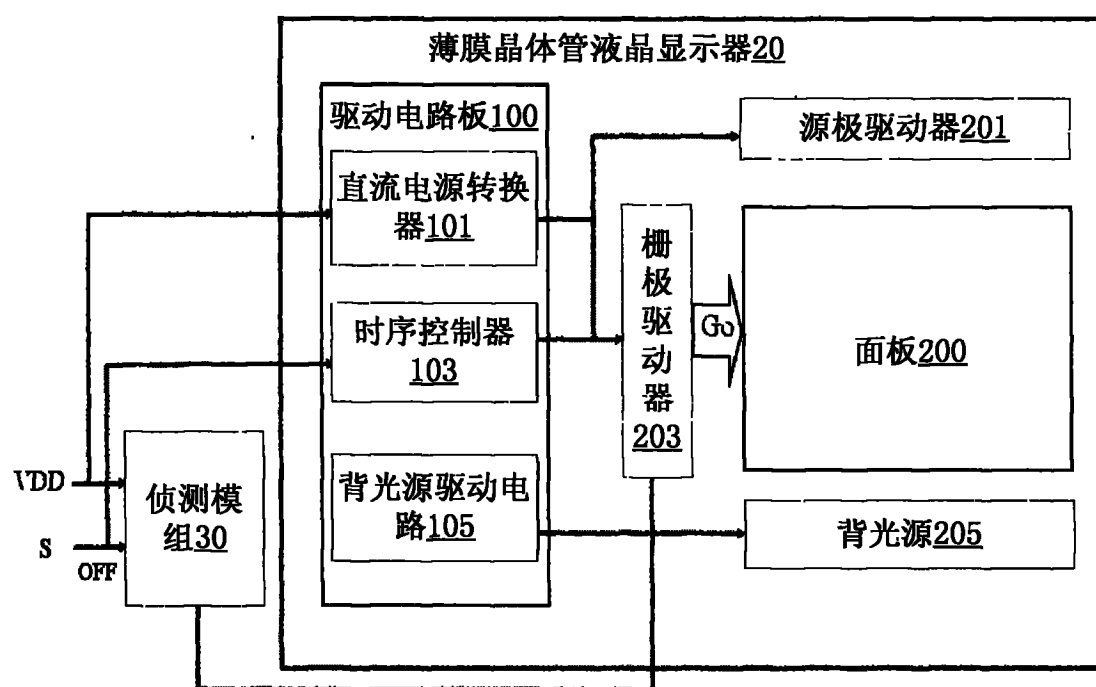


图 3

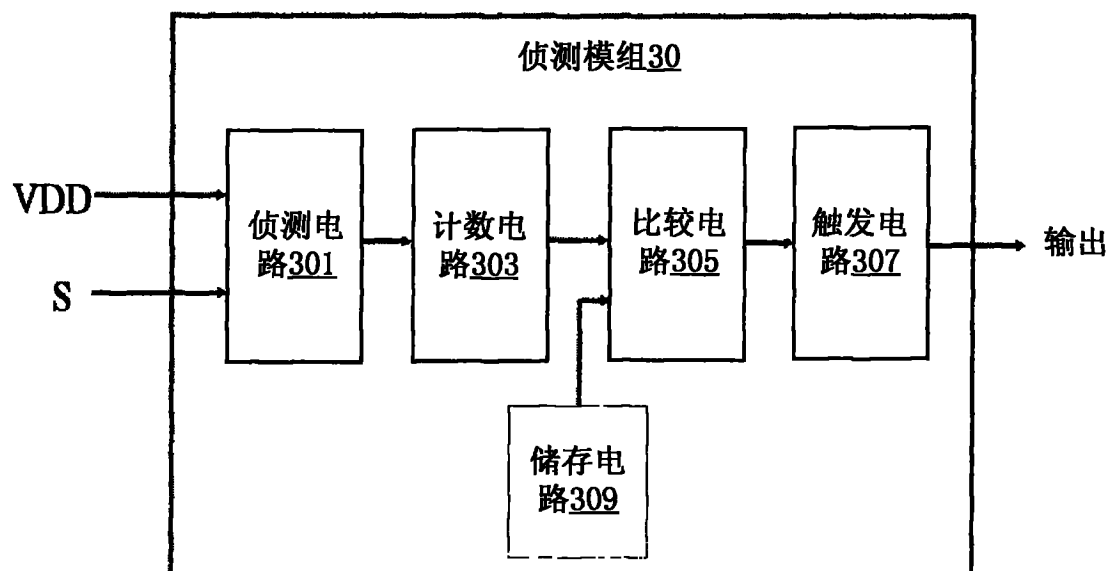


图 4

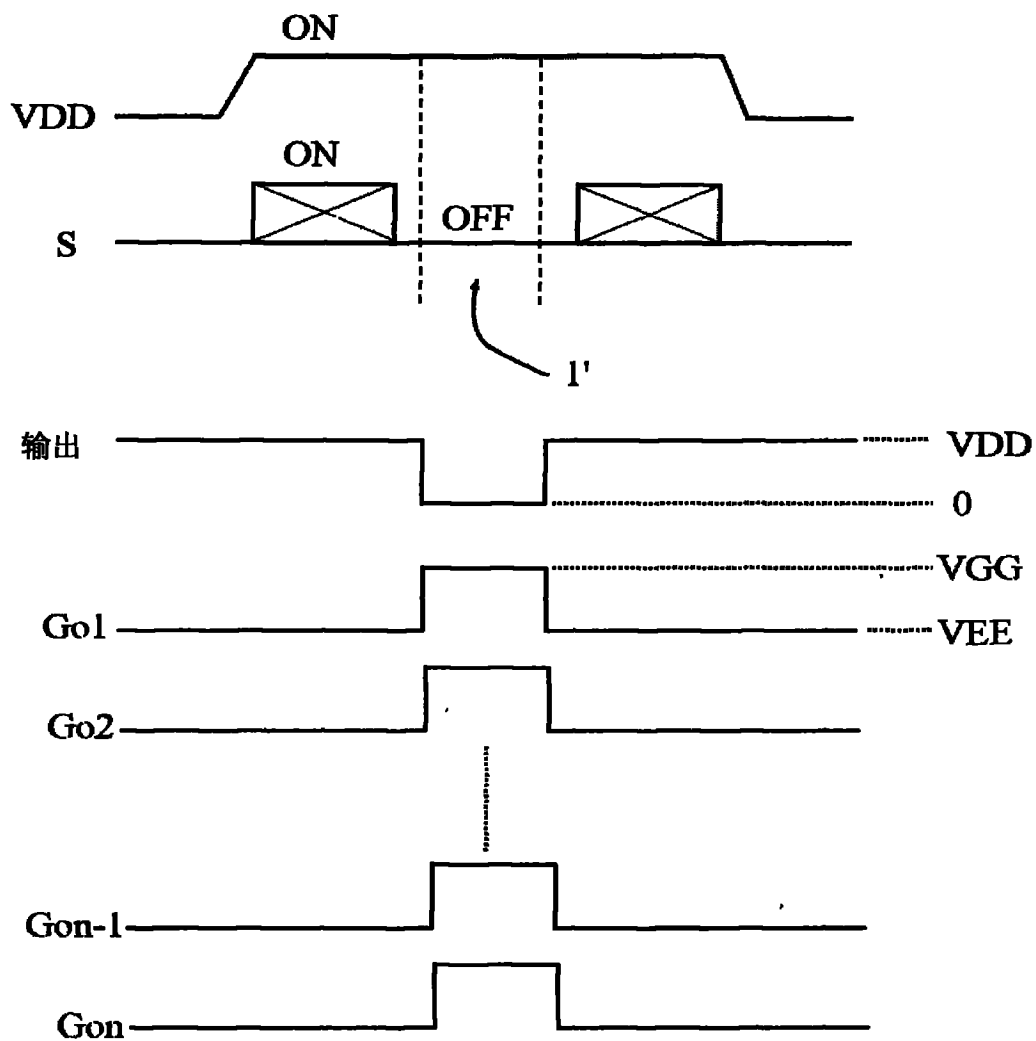


图 5

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 具有侦测并消除残影现象的液晶显示器及其方法                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102103835A</a>                   | 公开(公告)日 | 2011-06-22 |
| 申请号            | CN200910260680.X                               | 申请日     | 2009-12-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 华映视讯(吴江)有限公司<br>中华映管股份有限公司                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 华映视讯(吴江)有限公司<br>中华映管股份有限公司                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 华映视讯(吴江)有限公司<br>中华映管股份有限公司                     |         |            |
| [标]发明人         | 李朝民<br>吕家亿                                     |         |            |
| 发明人            | 李朝民<br>吕家亿                                     |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36                                       |         |            |
| 代理人(译)         | 孙长龙                                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

一种具有侦测并消除残影现象的液晶显示器及其方法，所述的液晶显示器包含一驱动电路板具有一直流电源转换器及一时序控制器，其中直流电源转换器是用以接收一电源信号及时序控制器是用以接收一输入信号；一栅极驱动器，是电性连接于直流电源转换器及时序控制器，并电性连接于一面板；及一侦测模组，是电性连接于栅极驱动器并用以侦测电源信号及输入信号。其中当侦测模组判断电源信号和输入信号为异常时，则输出一输出脉冲信号至栅极驱动器以消除残影现象。

