



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201946279 U

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 201120088103.X

(22) 申请日 2011.03.30

(73) 专利权人 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

专利权人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 庄惠萍 吴子明

(74) 专利代理机构 上海宏威知识产权代理有限公司 31250

代理人 金利琴

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

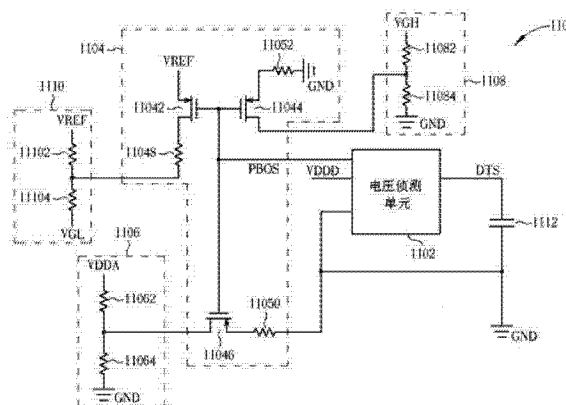
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

### (54) 实用新型名称

改善液晶显示器开机延迟的电路

### (57) 摘要

本实用新型公开一种改善液晶显示器开机延迟的电路,其包含一电压侦测单元、一开机升压单元、一第二电压升压单元、一栅极高电压升压单元、一栅极低电压升压单元及一电容,该电压侦测单元是用以根据一第一电压,输出一开机升压信号及一延迟时间信号,该电容是用以根据延迟时间信号,决定一开机升压区间,第二电压升压单元、栅极高电压升压单元及栅极低电压升压单元是用以根据开机升压信号和开机升压区间,分别产生一升压的第二电压、一升压的栅极高电压及一升压的栅极低电压。



1. 一种改善液晶显示器开机延迟的电路,其特征在于:包含:

一电压侦测单元,具有一第一端,用以接收一第一电压;一第二端,用以输出一开机升压信号;一第三端,耦接于一地端;及一第四端,用以输出一延迟时间信号;

一开机升压单元,具有一第一端,用以接收所述开机升压信号;一第二端,用以接收一参考电压;一第三端,耦接于所述地端;一第四端,一第五端,及一第六端;

一第二电压升压单元,具有一第一端,用以输出一第二电压;一第二端,耦接于该开机升压单元的第四端;及一第三端,耦接于所述地端;

一栅极高电压升压单元,具有一第一端,用以输出一栅极高电压;一第二端,耦接于所述开机升压单元的第五端;及一第三端,耦接于所述地端;

一栅极低电压升压单元,具有一第一端,用以接收所述参考电压;一第二端,耦接于所述开机升压单元的第六端;及一第三端,用以输出一栅极低电压;及

一电容,具有一第一端,耦接于所述电压侦测单元的第四端,用以接收所述延迟时间信号,其中该电容是根据所述延迟时间信号,决定一开机升压区间。

2. 根据权利要求1所述的电路,其特征在于:所述开机升压单元另包含:

一第一金氧半晶体管,具有一第一端,用以接收所述参考电压;一第二端,耦接于所述开机升压单元的第一端;及一第三端,其中所述第一金氧半晶体管是用以于所述开机升压区间开启;

一第二金氧半晶体管,具有一第一端,一第二端,耦接于所述开机升压单元的第一端;及一第三端,耦接于所述开机升压单元的第五端,其中该第二金氧半晶体管是用以于该开机升压区间开启;

一第三金氧半晶体管,具有一第一端,耦接于所述开机升压单元的第四端;一第二端,耦接于所述开机升压单元的第一端,及一第三端,其中所述第三金氧半晶体管是用以于所述开机升压区间开启;

一第一电阻,具有一第一端,耦接于所述第一金氧半晶体管的第三端;及一第二端,耦接于所述开机升压单元的第六端;

一第二电阻,具有一第一端,耦接于所述第三金氧半晶体管的第三端;及一第二端,耦接于所述开机升压单元的第三端;及

一第三电阻,具有一第一端,耦接于所述第二金氧半晶体管的第一端,及一第二端,耦接于所述开机升压单元的第三端。

3. 根据权利要求2所述的电路,其特征在于:所述第一金氧半晶体管、所述第二金氧半晶体管及所述第三金氧半晶体管为P型金氧半晶体管。

4. 根据权利要求2所述的电路,其特征在于:所述第一金氧半晶体管、所述第二金氧半晶体管及所述第三金氧半晶体管为N型金氧半晶体管。

5. 根据权利要求1所述的电路,其特征在于:所述第二电压升压单元另包含:

一第四电阻,具有一第一端,耦接于所述第二电压升压单元的第一端,及一第二端,耦接于所述开机升压单元的第四端;及

一第五电阻,具有一第一端,耦接于所述开机升压单元的第四端,及一第二端,耦接于所述第二电压升压单元的第三端。

6. 根据权利要求1所述的电路,其特征在于:所述栅极高电压升压单元另包含:

一第六电阻,具有一第一端,耦接于所述栅极高电压升压单元的第一端,及一第二端,耦接于所述开机升压单元的第五端;及

一第七电阻,具有一第一端,耦接于所述开机升压单元的第五端,及一第二端,耦接于所述栅极高电压升压单元的第三端。

7. 根据权利要求 1 所述的电路,其特征在于:所述栅极低电压升压单元另包含:

一第八电阻,具有一第一端,耦接于所述栅极低电压升压单元的第一端,及一第二端,耦接于所述开机升压单元的第六端;及

一第九电阻,具有一第一端,耦接于所述开机升压单元的第六端,及一第二端,耦接于所述栅极低电压升压单元的第三端。

8. 根据权利要求 1 所述的电路,其特征在于:所述电压侦测单元及所述电容是整合于所述液晶显示器的一时序控制单元。

## 改善液晶显示器开机延迟的电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种改善液晶显示器开机延迟的电路,更特别地说,是一种可任意调整开机升压区间的改善液晶显示器开机延迟的电路。

### 背景技术

[0002] 高分辨率、双栅极 (Dual-Gate) 或是三栅极 (Triple-Gate) 的液晶面板架构通常使用更多的栅极驱动 IC,以减少源极驱动 IC 的数目。因此,先前技术是将栅极驱动电路制作在液晶面板上以取代栅极驱动 IC,也即以面板内栅极 (Gate In Panel, GIP) 取代栅极驱动 IC 以达到降低成本的效果。虽然面板内栅极有降低成本的优点,但面板内栅极是将栅极驱动电路制作在液晶面板上,由于液晶面板的制程和液晶面板的半导体特性均会影响面板内栅极的优劣程度。例如在低温启动时,液晶显示器容易产生开机延迟,也即因为液晶面板的半导体特性造成低温启动时的电流较小,所以面板内栅极的移位缓存器 (Shift Register) 无法顺利开启,导致液晶显示器的开机延迟。

### 发明内容

[0003] 由于现有技术存在上述的问题,本实用新型提出了一种改善液晶显示器开机延迟的电路,其可有效地解决上述问题。

[0004] 本实用新型采用了一下的技术方案:

[0005] 本实用新型提出一种改善液晶显示器开机延迟的电路,该电路包含一电压侦测单元、一开机升压单元、一第二电压升压单元、一栅极高电压升压单元、一栅极低电压升压单元及一电容。该电压侦测单元具有一第一端,用以接收一第一电压;一第二端,用以输出一开机升压信号;一第三端,耦接于一地端;及一第四端,用以输出一延迟时间信号。该开机升压单元具有一第一端,用以接收该开机升压信号;一第二端,用以接收一参考电压;一第三端,耦接于该地端;一第四端,一第五端,及一第六端。第二电压升压单元具有一第一端,用以输出一第二电压;一第二端,耦接于该开机升压单元的第四端;及一第三端,耦接于该地端。栅极高电压升压单元具有一第一端,用以输出一栅极高电压;一第二端,耦接于该开机升压单元的第五端;及一第三端,耦接于该地端。栅极低电压升压单元具有一第一端,用以接收参考电压;一第二端,耦接于开机升压单元的第六端;及一第三端,用以输出一栅极低电压。电容具有一第一端,耦接于电压侦测单元的第四端,用以接收延迟时间信号,其中电容根据延迟时间信号,决定一开机升压区间。

[0006] 本实用新型提供一种改善液晶显示器开机延迟的电路,该电路利用一电压侦测单元输出一开机升压信号与一延迟时间信号。一电容可根据延迟时间信号,决定一开机升压区间;而一开机升压单元根据开机升压信号开启一第一金氧半导体管、一第二金氧半导体管及一第三金氧半导体管。因此,一第二电压升压单元、一栅极高电压升压单元及一栅极低电压升压单元可分别通过开启的第一金氧半导体管、第二金氧半导体管及第三金氧半导体管,在开机升压区间提升一第二电压、一栅极高电压及一栅极低电压,以顺利开启一面板内

栅极的移位缓存器,改善一液晶显示器的开机延迟。

#### 附图说明

[0007] 图 1 为说明一种具有改善液晶显示器开机延迟的电路的液晶显示器的示意图。

[0008] 图 2 为本实用新型的一实施例说明改善液晶显示器开机延迟的电路的示意图。

[0009] 图 3 为说明第一电压、第二电压、栅极高电压、栅极低电压、开机升压信号及开机升压区间的时序的示意图。

[0010] 图 4 为本实用新型的另一实施例说明改善液晶显示器开机延迟的电路的示意图。

[0011] 图中：

[0012] 100、400,液晶显示器；

[0013] 102,液晶面板；

[0014] 104,面板内栅极；

[0015] 106,源极驱动电路；

[0016] 108,电压转换单元；

[0017] 110,改善液晶显示器开机延迟的电路；

[0018] 112,印刷电路板；

[0019] 402,时序控制单元；

[0020] 1102,电压侦测单元；

[0021] 1104,开机升压单元；

[0022] 1106,第二电压升压单元；

[0023] 1108,栅极高电压升压单元；

[0024] 1110,栅极低电压升压单元；

[0025] 1112,电容；

[0026] 11042,第一金氧半晶体管；

[0027] 11044,第二金氧半晶体管；

[0028] 11046,第三金氧半晶体管；

[0029] 11048,第一电阻；

[0030] 11050,第二电阻；

[0031] 11052,第三电阻；

[0032] 11062,第四电阻；

[0033] 11064,第五电阻；

[0034] 11082,第六电阻；

[0035] 11084,第七电阻；

[0036] 11102,第八电阻；

[0037] 11104,第九电阻；

[0038] DTS,延迟时间信号；

[0039] GND,地端；

[0040] PBOS,开机升压信号；

[0041] PBOT,开机升压区间；

- [0042] VDDD, 第一电压 ;
- [0043] VDDA, 第二电压 ;
- [0044] VGH, 栅极高电压 ;
- [0045] VGL, 栅极低电压 ;
- [0046] VREF, 参考电压。

## 具体实施方式

[0047] 请参照图 1, 图 1 为说明一种具有改善液晶显示器开机延迟的电路的液晶显示器 100 的示意图。液晶显示器 100 包含一液晶面板 102、一面板内栅极 104、一源极驱动电路 106、一电压转换单元 108 及一改善液晶显示器开机延迟的电路 110。液晶面板 102 包含面板内栅极 104 及多个像素。面板内栅极 104 用以控制多条扫描线 (scan line) 的输出脉波, 其中每一扫描线的输出脉波用以控制耦接于一像素的开关的开启与关闭。源极驱动电路 106 用以将一显示数据转换成一数据电压, 然后根据数据电压将相对应的像素充放电到相对应灰阶的电压。电压转换单元 108 用以产生液晶显示器 100 所需求的电压, 例如一第一电压 VDDD。另外, 电压转换单元 108 和改善液晶显示器开机延迟的电路 110 位于一印刷电路板 112 之上。

[0048] 请参照图 2, 图 2 为本实用新型的一实施例说明改善液晶显示器开机延迟的电路 110 的示意图。改善液晶显示器开机延迟的电路 110 包含一电压侦测单元 1102、一开机升压单元 1104、一第二电压升压单元 1106、一栅极高电压升压单元 1108、一栅极低电压升压单元 1110 及一电容 1112。电压侦测单元 1102 具有一第一端, 用以接收第一电压 VDDD, 一第二端, 用以输出一开机升压信号 POBS, 一第三端, 耦接于一地端 GND, 及一第四端, 用以输出一延迟时间信号 DTS; 开机升压单元 1104 具有一第一端, 用以接收开机升压信号 POBS, 一第二端, 用以接收一参考电压 VREF, 一第三端, 耦接于地端 GND, 一第四端, 一第五端, 及一第六端; 第二电压升压单元 1106 具有一第一端, 用以输出一第二电压 VDDA, 一第二端, 耦接于开机升压单元 1104 的第四端, 及一第三端, 耦接于地端 GND; 栅极高电压升压单元 1108 具有一第一端, 用以输出一栅极高电压 VGH, 一第二端, 耦接于开机升压单元 1104 的第五端, 及一第三端, 耦接于地端 GND; 栅极低电压升压单元 1110 具有一第一端, 用以接收参考电压 VREF, 一第二端, 耦接于开机升压单元 1104 的第六端, 及一第三端, 用以输出一栅极低电压 VGL; 电容 1112 具有一第一端, 耦接于电压侦测单元 1102 的第四端, 用以接收延迟时间信号 DTS, 其中电容 1112 根据延迟时间信号 DTS, 决定一开机升压区间 POBT。

[0049] 开机升压单元 1104 包含一第一金氧半导体管 11042、一第二金氧半导体管 11044、一第三金氧半导体管 11046、一第一电阻 11048、一第二电阻 11050 及一第三电阻 11052。第一金氧半导体管 11042 具有一第一端, 用以接收参考电压 VREF, 一第二端, 耦接于开机升压单元 1104 的第一端, 及一第三端; 第二金氧半导体管 11044 具有一第一端, 一第二端, 耦接于开机升压单元 1104 的第一端, 及一第三端, 耦接于开机升压单元 1104 的第五端; 第三金氧半导体管 11046 具有一第一端, 耦接于开机升压单元 1104 的第四端, 一第二端, 耦接于开机升压单元 1104 的第一端, 及一第三端; 第一电阻 11048 具有一第一端, 耦接于第一金氧半导体管 11042 的第三端, 及一第二端, 耦接于开机升压单元 1104 的第六端; 第二电阻 11050 具有一第一端, 耦接于第三金氧半导体管 11046 的第三端, 及一第二端, 耦接于开机升压单

元 1104 的第三端 ;第三电阻 11052 具有一第一端,耦接于第二金氧半导体管 11044 的第一端,及一第二端,耦接于开机升压单元 1104 的第三端 ;其中第一金氧半导体管 11042、第二金氧半导体管 11044 及第三金氧半导体管 11046 都是 P 型金氧半导体管。但在本实用新型的的另一实施例中,第一金氧半导体管 11042、第二金氧半导体管 11044 及第三金氧半导体管 11046 都是 N 型金氧半导体管。另外,第一金氧半导体管 11042、第二金氧半导体管 11044 及第三金氧半导体管 11046 用以在开机升压区间 POBT 开启。

[0050] 第二电压升压单元 1106 包含一第四电阻 11062 及一第五电阻 11064。第四电阻 11062 具有一第一端,耦接于第二电压升压单元 1106 的第一端,及一第二端,耦接于开机升压单元 1104 的第四端 ;第五电阻 11064 具有一第一端,耦接于开机升压单元 1104 的第四端,及一第二端,耦接于第二电压升压单元 1106 的第三端。栅极高电压升压单元 1108 包含一第六电阻 11082 及一第七电阻 11084。第六电阻 11082 具有一第一端,耦接于栅极高电压升压单元 1108 的第一端,及一第二端,耦接于开机升压单元 1104 的第五端 ;第七电阻 11084 具有一第一端,耦接于开机升压单元 1104 的第五端,及一第二端,耦接于栅极高电压升压单元 1108 的第三端。栅极低电压升压单元 1110 包含一第八电阻 11102 及一第九电阻 11104。第八电阻 11102 具有一第一端,耦接于栅极低电压升压单元 1110 的第一端,及一第二端,耦接于开机升压单元 1104 的第六端 ;第九电阻 11104 具有一第一端,耦接于开机升压单元 1104 的第六端,及一第二端,耦接于栅极低电压升压单元 1110 的第三端。

[0051] 请参照图 3,图 3 为说明第一电压 VDDD、第二电压 VDDA、栅极高电压 VGH、栅极低电压 VGL、开机升压信号 POBS 及开机升压区间 POBT 的时序的示意图。当电压侦测单元 1102 接收第一电压 VDDD 后,输出开机升压信号 POBS 至开机升压单元 1104(为逻辑低电位)的第一端,所以开机升压单元 1104 的第一金氧半导体管 11042、第二金氧半导体管 11044 及第三金氧半导体管 11046 开启。另外,电压侦测单元 1102 也输出延迟时间信号 DTS 至电容 1112。如图 3 所示,在开机升压区间 POBT 期间,开机升压单元 1104 的第一金氧半导体管 11042、第二金氧半导体管 11044 及第三金氧半导体管 11046 持续开启。因此,第二电压升压单元 1106 的第五电阻 11064 与开机升压单元 1104 的第二电阻 11050 透过开启的第三金氧半导体管 11046 互相并联 ;栅极高电压升压单元 1108 的第七电阻 11084 与开机升压单元 1104 的第三电阻 11052 通过开启的第二金氧半导体管 11044 互相并联 ;栅极低电压升压单元 1110 的第八电阻 11102 与开机升压单元 1104 的第一电阻 11048 通过开启的第一金氧半导体管 11042 互相并联。

[0052] 因此,因为在开机升压区间 POBT 期间,第二电压升压单元 1106 的第四电阻 11062 的阻值不变,所以第二电压 VDDA 被提升 ;栅极高电压升压单元 1108 的第六电阻 11082 的阻值不变,所以栅极高电压 VGH 被提升 ;栅极低电压升压单元 1110 的第九电阻 11104 的阻值不变,所以栅极低电压 VGL 被提升。由于在开机升压区间 POBT 期间,第二电压 VDDA、栅极高电压 VGH 与门极低电压 VGL 都被提升,所以可顺利开启面板内栅极 104 的移位缓存器,以改善液晶显示器 100 的开机延迟。

[0053] 如图 3 所示,在电容 1112 根据延迟时间信号 DTS 充电期间,电压侦测单元 1102 输出的开机升压信号 POBS 则逐渐由逻辑低电位转为逻辑高电位,直到可关闭第一金氧半导体管 11042、第二金氧半导体管 11044 及第三金氧半导体管 11046。当第一金氧半导体管 11042、第二金氧半导体管 11044 及第三金氧半导体管 11046 被关闭后,第二电压 VDDA、栅极

高电压 VGH、栅极低电压 VGL 不再被升压。因此,电容 1112 可根据延迟时间信号 DTS,决定开机升压区间 POBT。

[0054] 请参照图 4,图 4 为本实用新型的另一实施例说明改善液晶显示器开机延迟的电路 400 的示意图。改善液晶显示器开机延迟的电路 400 和改善液晶显示器开机延迟的电路 110 的差别在于电压侦测单元 1102 及电容 1112 系整合于液晶显示器 100 的一时序控制单元 402,其中时序控制单元 402 是位于印刷电路板 112 之上。另外,改善液晶显示器开机延迟的电路 400 的其余操作原理皆和改善液晶显示器开机延迟的电路 110 相同,在此不再赘述。

[0055] 综上所述,本实用新型所提供的改善液晶显示器开机延迟的电路是利用电压侦测单元输出开机升压信号与延迟时间信号。电容可根据延迟时间信号,决定开机升压区间;而开机升压单元根据开机升压信号开启第一金氧半导体管、第二金氧半导体管及第三金氧半导体管。因此,第二电压升压单元、栅极高电压升压单元与门极低电压升压单元可分别通过开启的第一金氧半导体管、第二金氧半导体管及第三金氧半导体管,在开机升压区间提升第二电压、栅极高电压与门极低电压,以顺利开启面板内栅极的移位缓存器,改善液晶显示器的开机延迟。

[0056] 但是,上述的具体实施方式只是示例性的,是为了更好的使本领域技术人员能够理解本专利,不能理解为是对本专利包括范围的限制;只要是根据本专利所揭示精神的所作的任何等同变更或修饰,均落入本专利包括的范围。



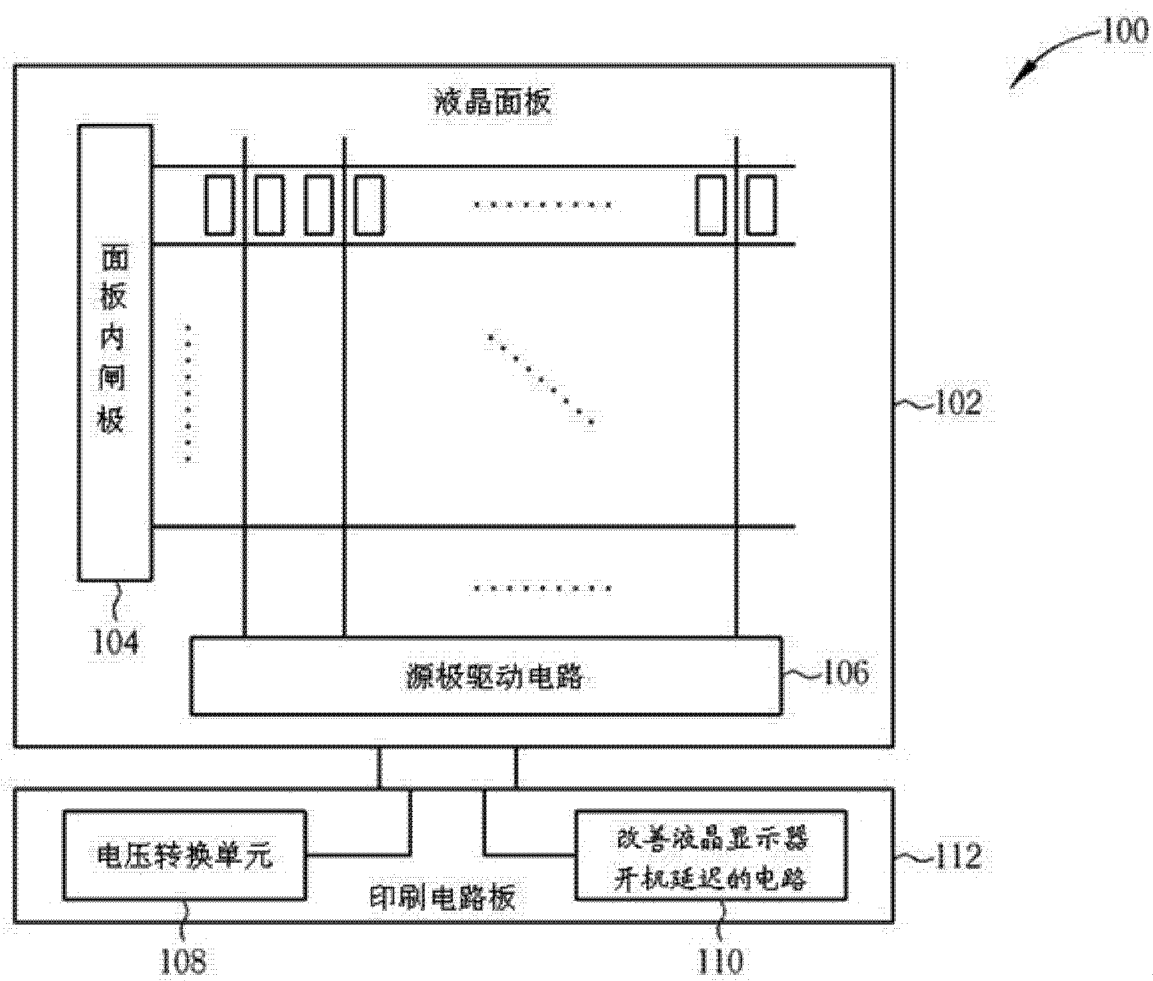


图 1

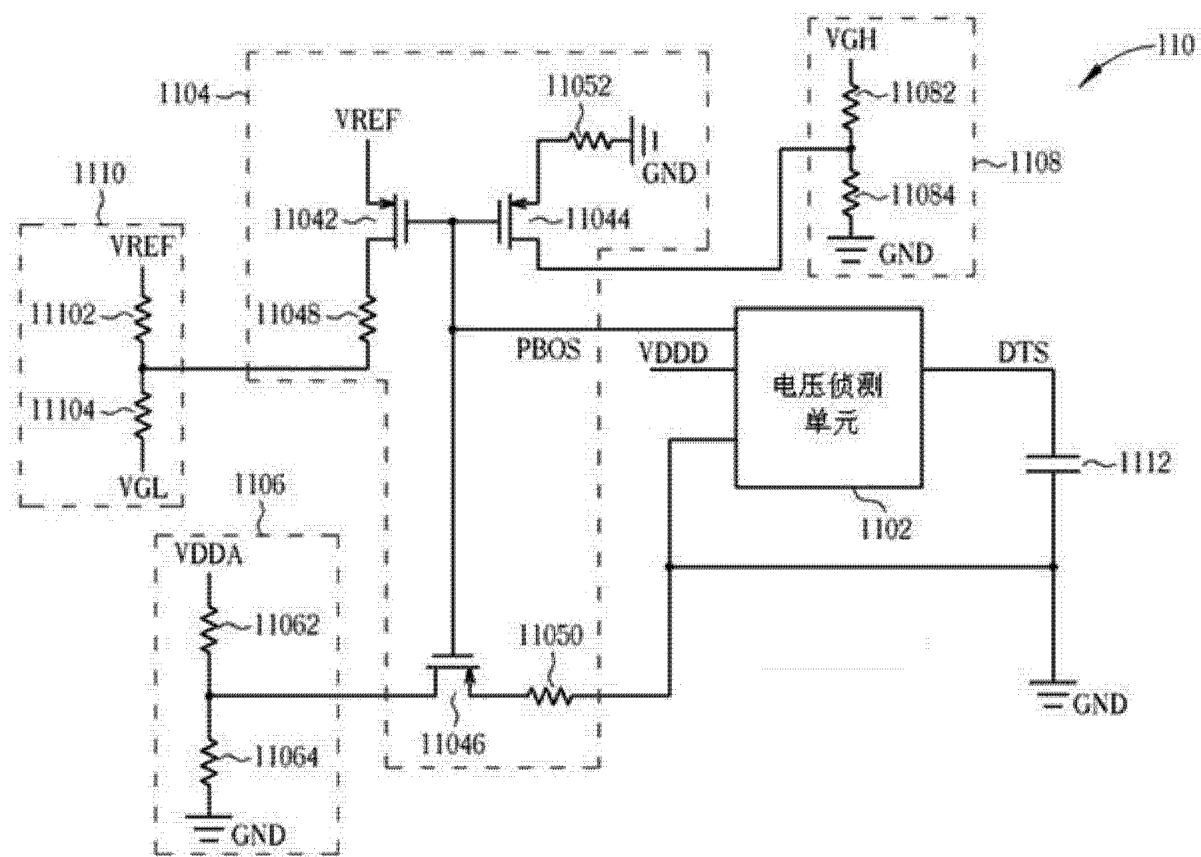


图 2

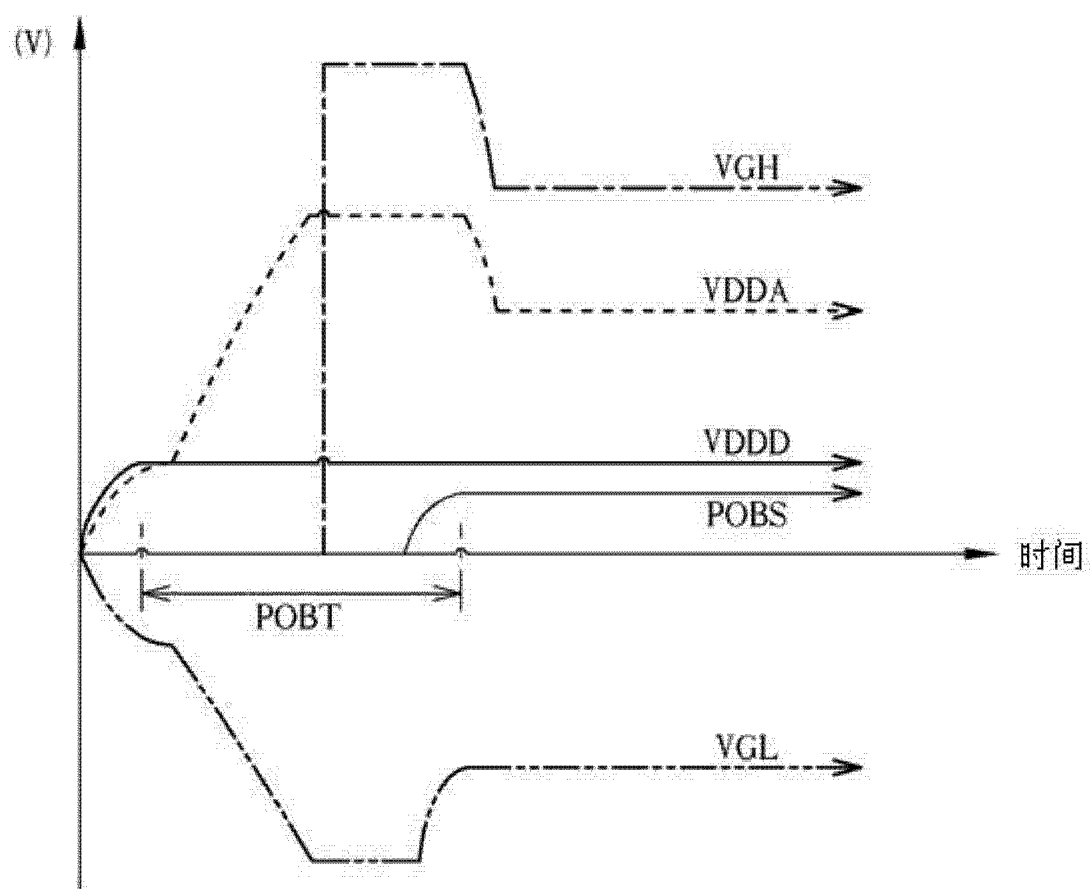


图 3

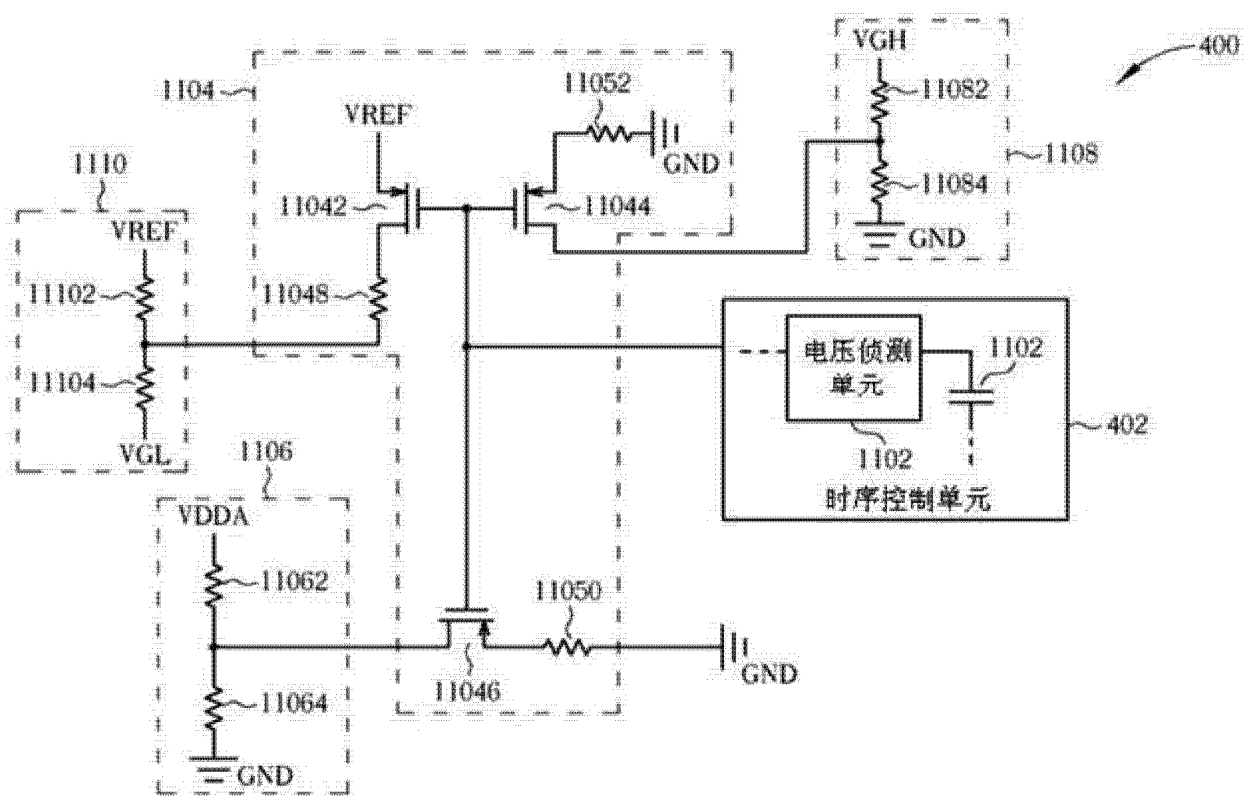


图 4

专利名称(译)	改善液晶显示器开机延迟的电路		
公开(公告)号	<a href="#">CN201946279U</a>	公开(公告)日	2011-08-24
申请号	CN201120088103.X	申请日	2011-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 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 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 中华映管股份有限公司		
[标]发明人	庄惠萍 吴子明		
发明人	庄惠萍 吴子明		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开一种改善液晶显示器开机延迟的电路，其包含一电压侦测单元、一开机升压单元、一第二电压升压单元、一栅极高电压升压单元、一栅极低电压升压单元及一电容，该电压侦测单元是用以根据一第一电压，输出一开机升压信号及一延迟时间信号，该电容是用以根据延迟时间信号，决定一开机升压区间，第二电压升压单元、栅极高电压升压单元及栅极低电压升压单元是用以根据开机升压信号和开机升压区间，分别产生一升压的第二电压、一升压的栅极高电压及一升压的栅极低电压。

