(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102136259 A
(43)申请公布日 2011.07.27

(21)申请号 201110075339.4

(22)申请日 2011.03.28

(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 侯俊成

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 胡晶

(51)Int.Cl.
G09G 3/36(2006.01)

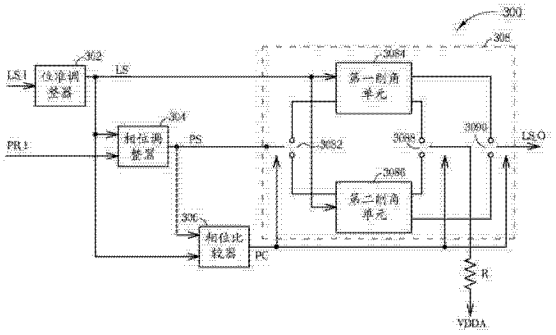
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54)发明名称

产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法

(57)摘要

一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法;包含一位准调整器、一相位调整器、一相位比较器及一削角器。该位准调整器是用以调整一输入电压的准位,以产生一第一电压;该相位调整器是耦接于该位准调整器,用以根据一相位调整信号,调整该第一电压的相位,以产生一第二电压;该相位比较器是耦接于该位准调整器与该相位调整器,用以比较该第一电压与该第二电压,以产生一比较结果;该削角器是耦接于该位准调整器、该相位调整器与该相位比较器,用以根据该第一电压、该第二电压与该比较结果,输出一削角电压。



CN 102136259 A

1. 一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路，其特征在于，包含：

一位准调整器，用以调整一输入电压的准位，以产生一第一电压；

一相位调整器，耦接于该位准调整器，用以接收该第一电压，并根据一相位调整信号，调整该第一电压的相位，以产生一第二电压；

一相位比较器，耦接于该位准调整器与该相位调整器，用以接收该第一电压与该第二电压，其中该相位比较器是用以比较该第一电压与该第二电压，以产生一比较结果；及

一削角器，耦接于该位准调整器、该相位调整器与该相位比较器，用以根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出该削角电压。

2. 如权利要求 1 所述的削角电路，其特征在于，该削角器包含：

一第一传输栅，耦接于该相位调整器与该相位比较器；

一第一削角单元，耦接于该位准调整器与该第一传输栅；

一第二削角单元，耦接于该位准调整器与该第一传输栅；

一第二传输栅，耦接于该第一削角单元、该第二削角单元及该相位比较器；及

一第三传输栅，耦接于该第一削角单元、该第二削角单元及该相位比较器。

3. 如权利要求 2 所述的削角电路，其特征在于，该第一削角单元具有一第一端，耦接于该位准调整器，用以接收该第一电压，一第二端，耦接于该第一传输栅，一第三端，耦接于该位准调整器，用以接收该第一电压，一第四端，耦接于该第二传输栅，一第五端，用以接收一栅极低电压，及一第六端，耦接于该第三传输栅，其中该第一削角单元包含：

一第一 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第一削角单元的第一端，一第二端，耦接于该第一端，及一第三端；

一第二 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第一 N 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第一削角单元的第二端，及一第三端，耦接于该第一削角单元的第六端；

一第一 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第二 N 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第二 N 型金氧半晶体管的第二端，及一第三端；

一第三 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第一 P 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第一削角单元的第三端，及一第三端，耦接于该第一削角单元的第四端；及

一第二 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第二 N 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第一削角单元的第三端，及一第三端，耦接于该第一削角单元的第五端。

4. 如权利要求 2 所述的削角电路，其特征在于，该第二削角单元具有一第一端，耦接于该位准调整器，用以接收该第一电压，一第二端，耦接于该第三传输栅，一第三端，耦接于该位准调整器，用以接收该第一电压，一第四端，耦接于该第一传输栅，一第五端，耦接于该第二传输栅，及一第六端，用以接收该栅极低电压，其中该第二削角单元包含：

一第四 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第二削角单元的第一端，一第二端，耦接于该第一端，及一第三端，耦接于该第二削角单元的第二端；

一第三 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第四 N 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第二削角单元的第三端，及一第三端；

一第四 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第四 N 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第二削角单元的第三端，及一第三端；

一第五 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第三 P 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第二削角单元的第四端，及一第三端，耦接于该第二削角单元的第五端；及

一第五 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第四 P 型金氧半晶体管的第三端，一第二端，耦接于该第二削角单元的第四端，及一第三端，耦接于该第二削角单元的第六端。

5. 如权利要求 2 所述的削角电路，其特征在于，该第一传输栅具有一第一端，耦接于该相位调整器，用以接收该第二电压，一第二端，耦接于该相位比较器，用以接收该比较结果，一第三端，耦接于该第一削角单元的第二端，及一第四端，耦接于该第二削角单元的第四端，其中该第一传输栅是用以根据该比较结果，传送该第二电压至该第一削角单元或该第二削角单元，该第一传输栅包含：

一第六 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第一传输栅的第一端，一第二端，耦接于该第一传输栅的第二端，及一第三端，耦接于该第一传输栅的第三端；及

一第六 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第一传输栅的第一端，一第二端，耦接于该第一传输栅的第二端，及一第三端，耦接于该第一传输栅的第四端。

6. 如权利要求 2 所述的削角电路，其特征在于，该第二传输栅具有一第一端，耦接于该第一削角单元的第四端，一第二端，耦接于一外接电阻，一第三端，耦接于该相位比较器，用以接收该比较结果，及一第四端，耦接于该第二削角单元的第五端，其中该第二传输栅是用以根据该比较结果，将该第一削角单元的第六端的电位或该第二削角单元的第二端的电位透过该外接电阻放电至一电压，该第二传输栅包含：

一第七 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第二传输栅的第一端，一第二端，耦接于该第二传输栅的第三端，及一第三端，耦接于该第二传输栅的第二端；及

一第七 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第二传输栅的第四端，一第二端，耦接于该第二传输栅的第三端，及一第三端，耦接于该第二传输栅的第二端。

7. 如权利要求 2 所述的削角电路，其特征在于，该第三传输栅具有一第一端，耦接于该第二削角单元的第二端，一第二端，耦接于该相位比较器，用以接收该比较结果，一第三端，耦接于该第一削角单元的第六端，及一第四端，用以输出该削角电压，其中该第三传输栅是用以根据该比较结果，决定该第一削角单元的第六端或该第二削角单元的第二端输出该削角电压，该第三传输栅包含：

一第八 P 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第三传输栅的第一端，一第二端，耦接于该第三传输栅的第二端，及一第三端，耦接于该第三传输栅的第四端；及

一第八 N 型金氧半晶体管，具有一第一端，耦接于该第三传输栅的第三端，一第二端，耦接于该第三传输栅的第二端，及一第三端，耦接于该第三传输栅的第四端。

8. 一种产生液晶显示器的削角电压的方法，其特征在于，包含：

调整一输入电压的准位，以产生一第一电压；

根据一相位调整信号，调整该第一电压的相位，以产生一第二电压；

比较该第一电压的相位与该第二电压的相位，以产生一比较结果；及

根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出该削角电压。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，当该比较结果显示该第一电压的相位落后该第二电压的相位时，一削角器的第一削角单元根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出该削角电压。

10. 如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，当该比较结果显示该第一电压的相位领先该第二电压的相位时，该削角器的第二削角单元根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出该削角电压。

产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法，尤指一种可在任意时间点产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法。

背景技术

[0002] 请参照图1，图1为先前技术说明应用在GIP(gate in panel)面板的削角电路100的示意图。如图1所示，削角电路100包含一位准调整器102与一削角单元104，其中削角电路100可内建在一电源IC内部。位准调整器102调整一输入电压LS_I的准位，以产生一第一电压LS。削角单元104是耦接于位准调整器102，用以接收第一电压LS，并根据第一电压LS产生一削角电压LS_O，其中削角电压LS_O即为GIP面板所使用的薄膜晶体管的栅极电压。请参照图2，图2为说明输入电压LS_I、第一电压LS及削角电压LS_O的波形的示意图，其中输入电压LS_I的准位是从0至高电压VDD。如图2所示，削角电压LS_O的放电时间是由一外接电容C决定，且一般说来，削角电压LS_O是削到电压VDDA。而削角电压LS_O的放电斜率是由一外接电阻R决定，其中VEEG为栅极低电压以及VGH为栅极高电压。因此，先前技术是对薄膜晶体管的栅极电压作削角，减轻GIP面板的闪烁现象及改善面板均匀度，以提高画面质量。但先前技术的缺点是在第一电压LS的负缘才会开始做削角的动作，无法在第一电压LS的任意时间点做削角（例如在第一电压LS正缘做削角）。

发明内容

[0003] 本发明的一实施例提供一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路。该削角电路包含一位准调整器、一相位调整器、一相位比较器及一削角器。该位准调整器是用以调整一输入电压的准位，以产生一第一电压；该相位调整器是耦接于该位准调整器，用以接收该第一电压，并根据一相位调整信号，调整该第一电压的相位，以产生一第二电压；该相位比较器是耦接于该位准调整器与该相位调整器，用以接收该第一电压与该第二电压，其中该相位比较器是用以比较该第一电压与该第二电压，以产生一比较结果；该削角器是耦接于该位准调整器、该相位调整器与该相位比较器，用以根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出该削角电压。

[0004] 本发明的另一实施例提供一种产生液晶显示器的削角电压的方法。该方法包含调整一输入电压的准位，以产生一第一电压；根据一相位调整信号，调整该第一电压的相位，以产生一第二电压；比较该第一电压与该第二电压，以产生一比较结果；根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出该削角电压。

[0005] 本发明提供一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法。该削角电路及其方法是利用一位准调整器调整一输入电压的准位，以产生一第一电压，利用一相位调整器调整该输入电压的相位，以产生一第二电压，再利用一相位比较器比较该第一电压的相位与该第二电压的相位，以产生一比较结果。一削角器的第一削角单元与第二削角单元即可根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出一削角电压。因此，本发明可在任意时

间点上产生削角的动作，并可减轻一GIP面板的闪烁现象及改善该GIP面板均匀度，以提高画面质量。

附图说明

[0006] 图1为先前技术说明应用在GIP面板的削角电路系统的示意图。

[0007] 图2为说明输入电压、第一电压及削角电压的波形的示意图。

[0008] 图3为本发明的一实施例说明一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路的示意图。

[0009] 图4为说明削角器的示意图。

[0010] 图5A为说明当第一电压的相位落后第二电压时，削角电路产生的削角电压的示意图。

[0011] 图5B及图5C为分段说明当第一电压的相位落后第二电压时，第一削角单元的动作的示意图。

[0012] 图6A为说明当第一电压的相位领先第二电压时，削角电路产生的削角电压的示意图。

[0013] 图6B及图6C为分段说明当第一电压的相位领先第二电压时，第二削角单元的动作的示意图。

[0014] 图7为本发明的另一实施例说明一种产生液晶显示器的削角电压的方法的流程图。

具体实施方式

[0015] 请参照图3，图3为本发明的一实施例说明一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路300的示意图。削角电路300包含一位准调整器302、一相位调整器304、一相位比较器306及一削角器308。位准调整器302是用以调整一输入电压LS_I的准位，以产生一第一电压LS；相位调整器304是耦接于位准调整器302，用以接收第一电压LS，并根据一相位调整信号PR_I，调整第一电压LS的相位，以产生一第二电压PS；相位比较器306是耦接于位准调整器302与相位调整器304，用以接收第一电压LS与第二电压PS，其中相位比较器306是用以比较第一电压LS的相位与第二电压PS的相位，以产生一比较结果PC；削角器308是耦接于位准调整器302、相位调整器304与相位比较器306，用以根据第一电压LS、第二电压PS与比较结果PC，输出一削角电压LS_O。

[0016] 削角器308包含一第一传输栅3082、一第一削角单元3084、一第二削角单元3086、一第二传输栅3088及一第三传输栅3090。第一传输栅3082是耦接于相位调整器304与相位比较器306；第一削角单元3084是耦接于位准调整器302与第一传输栅3082；第二削角单元3086是耦接于位准调整器302与第一传输栅3082；第二传输栅3088是耦接于第一削角单元3084、第二削角单元3086及相位比较器306；第三传输栅3090是耦接于第一削角单元3084、第二削角单元3086及相位比较器306。

[0017] 请参照图4，图4为说明削角器308的示意图。第一削角单元3084具有一第一端，耦接于位准调整器302，用以接收第一电压LS，一第二端，耦接于第一传输栅3082，一第三端，耦接于位准调整器302，用以接收第一电压LS，一第四端，耦接于第二传输栅3088，一第

五端，用以接收一栅极低电压 VEEG，及一第六端，耦接于第三传输栅 3090。第一削角单元 3084 包含一第一 N 型金氧半晶体管 30842、一第二 N 型金氧半晶体管 30844、一第一 P 型金氧半晶体管 30846、一第三 N 型金氧半晶体管 30848 及一第二 P 型金氧半晶体管 30850。第一 N 型金氧半晶体管 30842 具有一第一端，耦接于第一削角单元 3084 的第一端，一第二端，耦接于第一 N 型金氧半晶体管 30842 的第一端，及一第三端；第二 N 型金氧半晶体管 30844 具有一第一端，耦接于第一 N 型金氧半晶体管 30842 的第三端，一第二端，耦接于第一削角单元 3084 的第二端，及一第三端，耦接于第一削角单元 3084 的第六端；第一 P 型金氧半晶体管 30846 具有一第一端，耦接于第二 N 型金氧半晶体管 30844 的第三端，一第二端，耦接于第二 N 型金氧半晶体管 30844 的第二端，及一第三端；第三 N 型金氧半晶体管 30848 具有一第一端，耦接于第一 P 型金氧半晶体管 30846 的第三端，一第二端，耦接于第一削角单元 3084 的第三端，及一第三端，耦接于第一削角单元 3084 的第四端；第二 P 型金氧半晶体管 30850 具有一第一端，耦接于第二 N 型金氧半晶体管 30844 的第三端，一第二端，耦接于第一削角单元 3084 的第三端，及一第三端，耦接于第一削角单元 3084 的第五端。

[0018] 如图 4 所示，第二削角单元 3086 具有一第一端，耦接于位准调整器 302，用以接收第一电压 LS，一第二端，耦接于第三传输栅 3090，一第三端，耦接于位准调整器 302，用以接收第一电压 LS，一第四端，耦接于第一传输栅 3082，一第五端，耦接于第二传输栅 3088，及一第六端，用以接收栅极低电压 VEEG。第二削角单元 3086 包含一第四 N 型金氧半晶体管 30862、一第三 P 型金氧半晶体管 30864、一第四 P 型金氧半晶体管 30866、一第五 N 型金氧半晶体管 30868 及一第五 P 型金氧半晶体管 30870。第四 N 型金氧半晶体管 30862 具有一第一端，耦接于第二削角单元 3086 的第一端，一第二端，耦接于第二削角单元 3086 的第一端，及一第三端，耦接于第二削角单元 3086 的第二端；第三 P 型金氧半晶体管 30864 具有一第一端，耦接于第四 N 型金氧半晶体管 30862 的第三端，一第二端，耦接于第二削角单元 3086 的第三端，及一第三端；第四 P 型金氧半晶体管 30866 具有一第一端，耦接于第四 N 型金氧半晶体管 30862 的第三端，一第二端，耦接于第二削角单元 3086 的第三端，及一第三端；第五 N 型金氧半晶体管 30868 具有一第一端，耦接于第三 P 型金氧半晶体管 30864 的第三端，一第二端，耦接于第二削角单元 3086 的第四端，及一第三端，耦接于第二削角单元 3086 的第五端；第五 P 型金氧半晶体管 30870 具有一第一端，耦接于第四 P 型金氧半晶体管 30866 的第三端，一第二端，耦接于第二削角单元 3086 的第四端，及一第三端，耦接于第二削角单元 3086 的第六端。

[0019] 如图 4 所示，第一传输栅 3082 具有一第一端，耦接于相位调整器 304，用以接收第二电压 PS，一第二端，耦接于相位比较器 306，用以接收比较结果 PC，一第三端，耦接于第一削角单元 3084 的第二端，及一第四端，耦接于第二削角单元 3086 的第四端，其中第一传输栅 3082 是用以根据比较结果 PC，传送第二电压 PS 至第一削角单元 3084 或第二削角单元 3086。第一传输栅 3082 包含一第六 N 型金氧半晶体管 30822 及一第六 P 型金氧半晶体管 30824。第六 N 型金氧半晶体管 30822 具有一第一端，耦接于第一传输栅 3082 的第一端，一第二端，耦接于第一传输栅 3082 的第二端，及一第三端，耦接于第一传输栅 3082 的第三端；第六 P 型金氧半晶体管 30824 具有一第一端，耦接于第一传输栅 3082 的第一端，一第二端，耦接于第一传输栅 3082 的第二端，及一第三端，耦接于第一传输栅 3082 的第四端。

[0020] 如图 4 所示，第二传输栅 3088 具有一第一端，耦接于第一削角单元 3084 的第四

端，一第二端，耦接于一外接电阻 R，一第三端，耦接于相位比较器 306，用以接收比较结果 PC，及一第四端，耦接于该第二削角单元的第五端，其中第二传输栅 3088 是用以根据比较结果 PC，将第一削角单元 3084 的第六端的电位或第二削角单元 3086 的第二端的电位透过外接电阻 R 放电至一电压 VDDA。第二传输栅 3088 包含一第七 N 型金氧半晶体管 30882 及一第七 P 型金氧半晶体管 30884。第七 N 型金氧半晶体管 30882 具有一第一端，耦接于第二传输栅 3088 的第一端，一第二端，耦接于第二传输栅 3088 的第三端，及一第三端，耦接于第二传输栅 3088 的第二端；第七 P 型金氧半晶体管 30884 具有一第一端，耦接于第二传输栅 3088 的第四端，一第二端，耦接于第二传输栅 3088 的第三端，及一第三端，耦接于第二传输栅 3088 的第二端。

[0021] 如图 4 所示，第三传输栅 3090 具有一第一端，耦接于第二削角单元 3086 的第二端，一第二端，耦接于相位比较器 306，用以接收比较结果 PC，一第三端，耦接于第一削角单元 3084 的第六端，及一第四端，用以输出削角电压 LS_O，其中第三传输栅 3090 是用以根据比较结果 PC，决定第一削角单元 3084 的第六端或第二削角单元 3086 的第二端输出削角电压 LS_O。第三传输栅 3090 包含一第八 P 型金氧半晶体管 30902 及一第八 N 型金氧半晶体管 30904。第八 P 型金氧半晶体管 30902 具有一第一端，耦接于第三传输栅 3090 的第一端，一第二端，耦接于第三传输栅 3090 的第二端，及一第三端，耦接于第三传输栅 3090 的第四端；第八 N 型金氧半晶体管 30904 具有一第一端，耦接于第三传输栅 3090 的第三端，一第二端，耦接于 3090 第三传输栅的第二端，及一第三端，耦接于第三传输栅 3090 的第四端。

[0022] 请参照图 5A、图 5B 及图 5C，图 5A 为说明当第一电压 LS 的相位落后第二电压 PS 时，削角电路 300 产生的削角电压 LS_O 的示意图，图 5B 及图 5C 为分段说明当第一电压 LS 的相位落后第二电压 PS 时，第一削角单元 3084 的动作的示意图。如图 5A 所示，当第一电压 LS 落后第二电压 PS 时间 T1 时，比较结果 PC 为一逻辑高电位，且削角电压 LS_O 根据第二电压 PS 的负缘开始放电，并于第一电压 LS 的负缘结束放电，亦即可藉由时间 T1 控制削角电压 LS_O 的放电时间（削角的时间）。因为比较结果 PC 为逻辑高电位，所以第六 N 型金氧半晶体管 30822、第七 N 型金氧半晶体管 30882 及第八 N 型金氧半晶体管 30904 开启，因此第一削角单元 3084 的第二端透过第一传输栅 3082 接收第二电压 PS、第一削角单元 3084 的第四端透过第二传输栅 3088 耦接于外接电阻 R 及第一削角单元 3084 的第六端透过第三传输栅 3090 输出削角电压 LS_O。另外，削角电压 LS_O 的放电斜率是由第一削角单元 3084 的寄生电容与外接电阻 R 所决定。但因为第一削角单元 3084 的寄生电容很小，所以可藉由外接电阻 R 控制削角电压 LS_O 的放电斜率。另外，在图 5C 中，栅极高电压 VGH 以“1”表示以及栅极低电压 VEEG 以“0”表示。如图 4、图 5B 及第 5C 图所示，在图 5B 的 I 区，第一电压 LS 为“0”以及第二电压 PS 为“1”，所以第一 N 型金氧半晶体管 30842 关闭、第二 N 型金氧半晶体管 30844 开启、第一 P 型金氧半晶体管 30846 关闭、第三 N 型金氧半晶体管 30848 关闭及第二 P 型金氧半晶体管 30850 开启。因为，第二 P 型金氧半晶体管 30850 开启，所以削角电压 LS_O 经由第一削角单元 3084 的第五端被下拉至“0”。在图 5B 的 II 区，第一电压 LS 为“1”以及第二电压 PS 为“1”，所以第一 N 型金氧半晶体管 30842 开启、第二 N 型金氧半晶体管 30844 开启、第一 P 型金氧半晶体管 30846 关闭、第三 N 型金氧半晶体管 30848 开启及第二 P 型金氧半晶体管 30850 关闭。因为，第一 N 型金氧半晶体管 30842 开启和第二 N 型金氧半晶体管 30844 开启，所以削角电压 LS_O 经由第一削角单元 3084 的第一端被上

拉至“1”。在图 5B 的 III 区，第一电压 LS 为“1”以及第二电压 PS 为“0”，所以第一 N 型金氧半晶体管 30842 开启、第二 N 型金氧半晶体管 30844 关闭、第一 P 型金氧半晶体管 30846 开启、第三 N 型金氧半晶体管 30848 开启及第二 P 型金氧半晶体管 30850 关闭。因为，第一 P 型金氧半晶体管 30846 开启及第三 N 型金氧半晶体管 30848 开启，所以削角电压 LS_O 经由第一削角单元 3084 的第四端透过第二传输栅 3088 被外接电阻 R 放电至电压 VDDA。在图 5B 的 IV 区，第一电压 LS 为“0”以及第二电压 PS 为“0”，所以第一 N 型金氧半晶体管 30842 关闭、第二 N 型金氧半晶体管 30844 关闭、第一 P 型金氧半晶体管 30846 开启、第三 N 型金氧半晶体管 30848 关闭及第二 P 型金氧半晶体管 30850 开启。因为，第二 P 型金氧半晶体管 30850 开启，所以削角电压 LS_O 经由第一削角单元 3084 的第五端被下拉至“0”。

[0023] 请参照图 6A、图 6B 及图 6C，图 6A 为说明当第一电压 LS 的相位领先第二电压 PS 时，削角电路 300 产生的削角电压 LS_O 的示意图，图 6B 及图 6C 为分段说明当第一电压 LS 的相位领先第二电压 PS 时，第二削角单元 3086 的动作的示意图。如图 6A 所示，当第一电压 LS 领先第二电压 PS 时间 T2 时，比较结果 PC 为一逻辑低电位，且削角电压 LS_O 根据第一电压 LS 的负缘开始放电，并于第二电压 PS 的负缘结束放电，亦即可藉由时间 T2 控制削角电压 LS_O 的放电时间（削角的时间）。因为比较结果 PC 为逻辑低电位，所以第六 P 型金氧半晶体管 30824、第七 P 型金氧半晶体管 30884 及第八 P 型金氧半晶体管 30902 开启，因此第二削角单元 3086 的第四端透过第一传输栅 3082 接收第二电压 PS、第二削角单元 3086 的第五端透过第二传输栅 3088 耦接于外接电阻 R 及第二削角单元 3086 的第二端透过第三传输栅 3090 输出削角电压 LS_O。另外，削角电压 LS_O 的放电斜率是由第二削角单元 3086 的寄生电容与外接电阻 R 所决定。但因为第二削角单元 3086 的寄生电容很小，所以可藉由外接电阻 R 控制削角电压 LS_O 的放电斜率。另外，在图 6C 中，栅极高电压 VGH 以“1”表示以及栅极低电压 VEEG 以“0”表示。如图 4、图 6B 及图 6C 所示，在图 6B 的 I’ 区，第一电压 LS 为“1”以及第二电压 PS 为“0”，所以第四 N 型金氧半晶体管 30862 开启、第三 P 型金氧半晶体管 30864 关闭、第四 P 型金氧半晶体管 30866 关闭、第五 N 型金氧半晶体管 30868 关闭及第五 P 型金氧半晶体管 30870 开启。因为，第四 N 型金氧半晶体管 30862 开启，所以削角电压 LS_O 经由第二削角单元 3086 的第一端被上拉至“1”。在图 6B 的 II’ 区，第一电压 LS 为“1”以及第二电压 PS 为“1”，所以第四 N 型金氧半晶体管 30862 开启、第三 P 型金氧半晶体管 30864 关闭、第四 P 型金氧半晶体管 30866 关闭、第五 N 型金氧半晶体管 30868 开启及第五 P 型金氧半晶体管 30870 关闭。因为，第四 N 型金氧半晶体管 30862 开启，所以削角电压 LS_O 经由第二削角单元 3086 的第一端被上拉至“1”。在图 6B 的 III’ 区，第一电压 LS 为“0”以及第二电压 PS 为“1”，所以第四 N 型金氧半晶体管 30862 关闭、第三 P 型金氧半晶体管 30864 开启、第四 P 型金氧半晶体管 30866 开启、第五 N 型金氧半晶体管 30868 开启及第五 P 型金氧半晶体管 30870 关闭。因为，第三 P 型金氧半晶体管 30864 开启及第五 N 型金氧半晶体管 30868 开启，所以削角电压 LS_O 经由第二削角单元 3086 的第五端透过第二传输栅 3088 被外接电阻 R 放电至电压 VDDA。在图 6B 的 IV’ 区，第一电压 LS 为“0”以及第二电压 PS 为“0”，所以第四 N 型金氧半晶体管 30862 关闭、第三 P 型金氧半晶体管 30864 开启、第四 P 型金氧半晶体管 30866 开启、第五 N 型金氧半晶体管 30868 关闭及第五 P 型金氧半晶体管 30870 开启。因为，第四 P 型金氧半晶体管 30866 开启及第五 P 型金氧半晶体管 30870 开启，所以削角电压 LS_O 经由第二削角单元 3086 的第六端被下拉至“0”。

[0024] 请参照图 7，图 7 为本发明的另一实施例说明一种产生液晶显示器的削角电压的方法的流程图。图 7 的方法是利用图 3 的削角电路 300 说明，详细步骤如下：

步骤 700：开始；

步骤 702：调整输入电压 LS_I 的准位，以产生第一电压 LS；

步骤 704：根据相位调整信号 PR_I，调整第一电压 LS 的相位，以产生第二电压 PS；

步骤 706：比较第一电压 LS 的相位是否领先第二电压 PS 的相位，并产生比较结果 PC；如果是，进行步骤 708；如果否，跳至步骤 710；

步骤 708：第二削角单元 3086 根据第一电压 LS、第二电压 PS 与比较结果 PC，输出削角电压 LS_O；

步骤 710：第一削角单元 3084 根据第一电压 LS、第二电压 PS 与比较结果 PC，输出削角电压 LS_O。

[0025] 在步骤 702 中，位准调整器 302 调整输入电压 LS_I 的准位，以产生第一电压 LS。在步骤 704 中，相位调整器 304 根据相位调整信号 PR_I，调整第一电压 LS 的相位，以产生第二电压 PS。在步骤 706 中，相位比较器 306 比较第一电压 LS 的相位与第二电压 PS 的相位，以产生比较结果 PC。在步骤 708 中，当第一电压 LS 的相位领先第二电压 PS 的相位时，第二削角单元 3086 根据比较结果 PC 透过第一传输栅 3082 接收第二电压 PS。然后第二削角单元 3086 根据第二电压 PS、第一电压 LS 与比较结果 PC，输出削角电压 LS_O。在步骤 710 中，当第一电压 LS 的相位落后第二电压 PS 的相位时，第一削角单元 3084 根据比较结果 PC 透过第一传输栅 3082 接收第二电压 PS。然后第一削角单元 3084 根据第二电压 PS、第一电压 LS 与比较结果 PC，输出削角电压 LS_O。

[0026] 综上所述，本发明所提供的产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法，是利用位准调整器调整输入电压的准位，以产生第一电压，利用相位调整器调整输入电压的相位，以产生第二电压，再利用相位比较器比较第一电压的相位与第二电压的相位，以产生比较结果。削角器的第一削角单元与第二削角单元即可根据第一电压、第二电压与比较结果，输出削角电压。因此，本发明可在任意时间点上产生削角的动作，并可减轻 GIP 面板的闪烁现象及改善 GIP 面板均匀度，以提高画面质量。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本发明的涵盖范围。

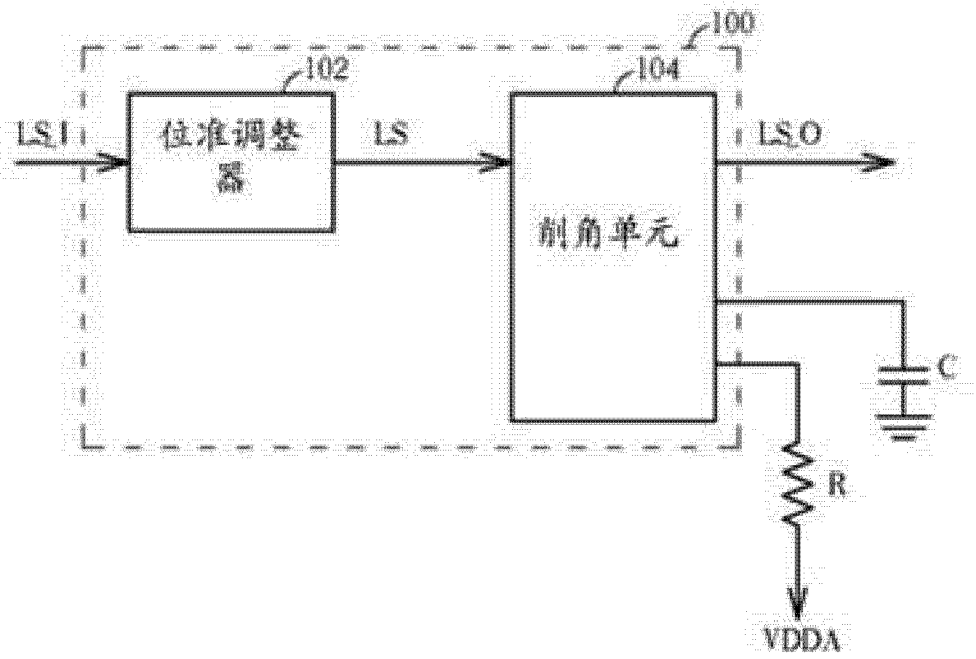

100
102
104
LS_I
位准调整器
LS
削角单元
LS_O
C
R
VDDA

图 1

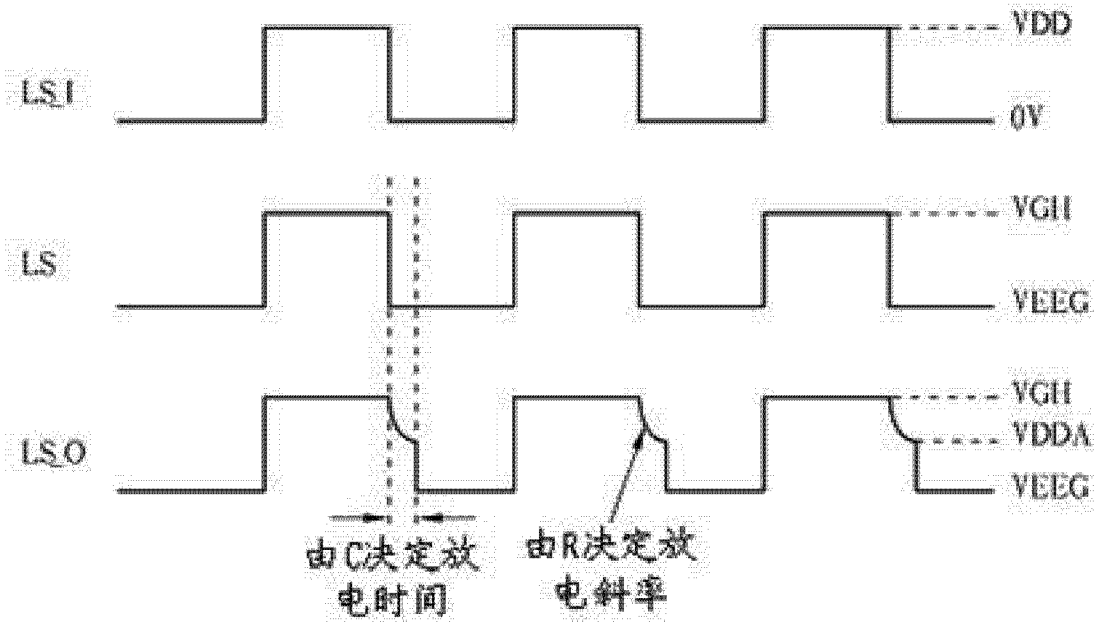

LS_I
VDD
0V
LS
VGH
VEEG
LS_O
VGH
VDDA
VEEG
由C决定放电时间
由R决定放电斜率

图 2

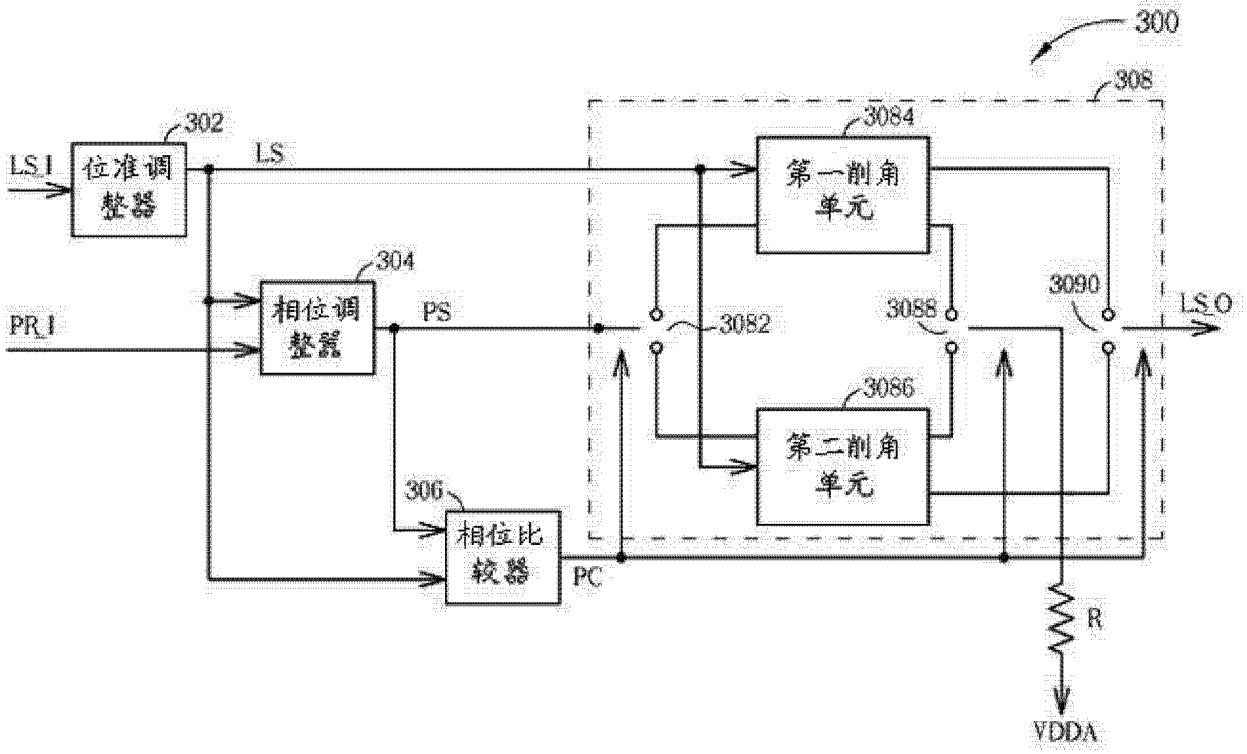

300
308
302
LS_I
位准调整器
LS
3084
第一削角单元
304
PR_I
相位调整器
PS
3082
3088
3090
LS_O
3086
第二削角单元
306
相位比较器
PC
R
VDDA

图 3

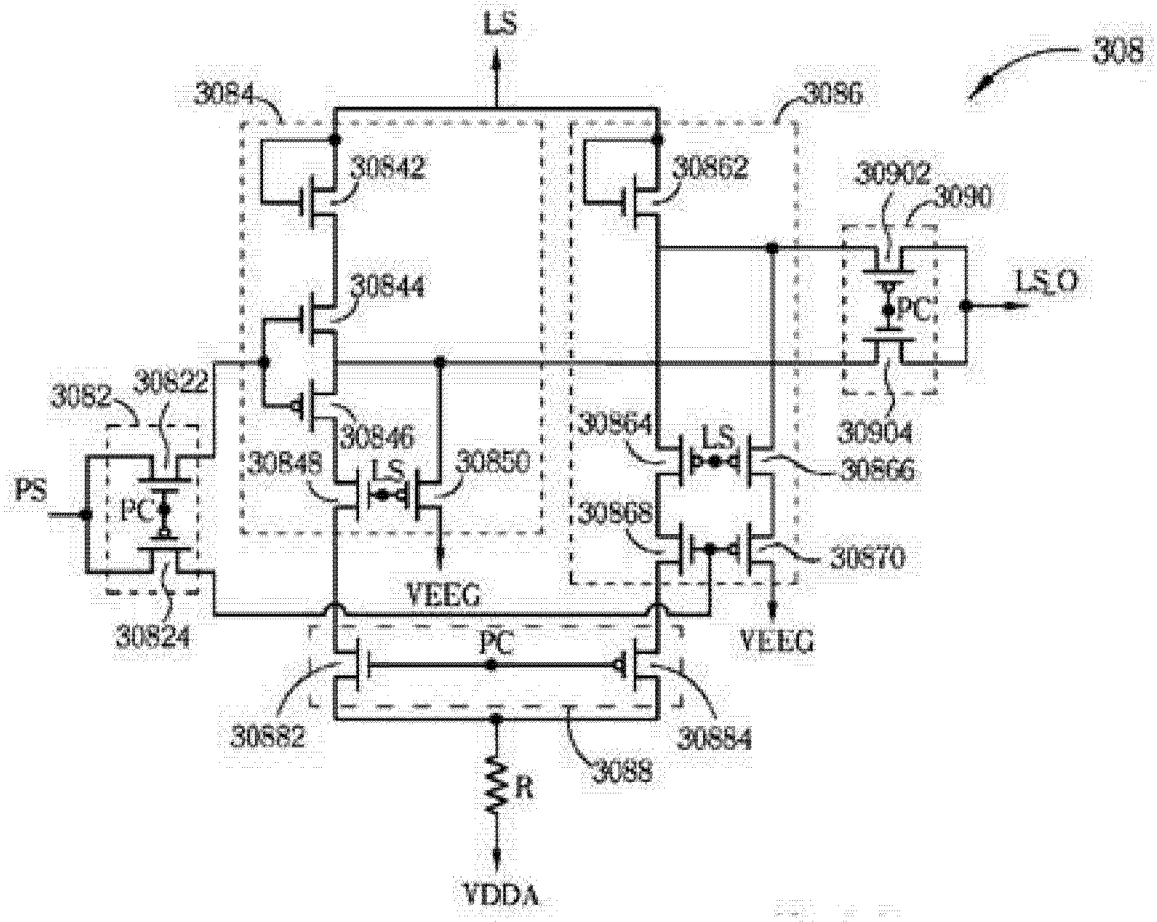

LS
308
3084
3086
30842
30862
30902
3090
30844
LSO
PC
3082
30822
30846
30904
30864
LS
30848
LS
30850
30866
PS
PC
30868
30870
VEEG
30824
VEEG
PC
30882
30884
3088
R
VDDA

图 4

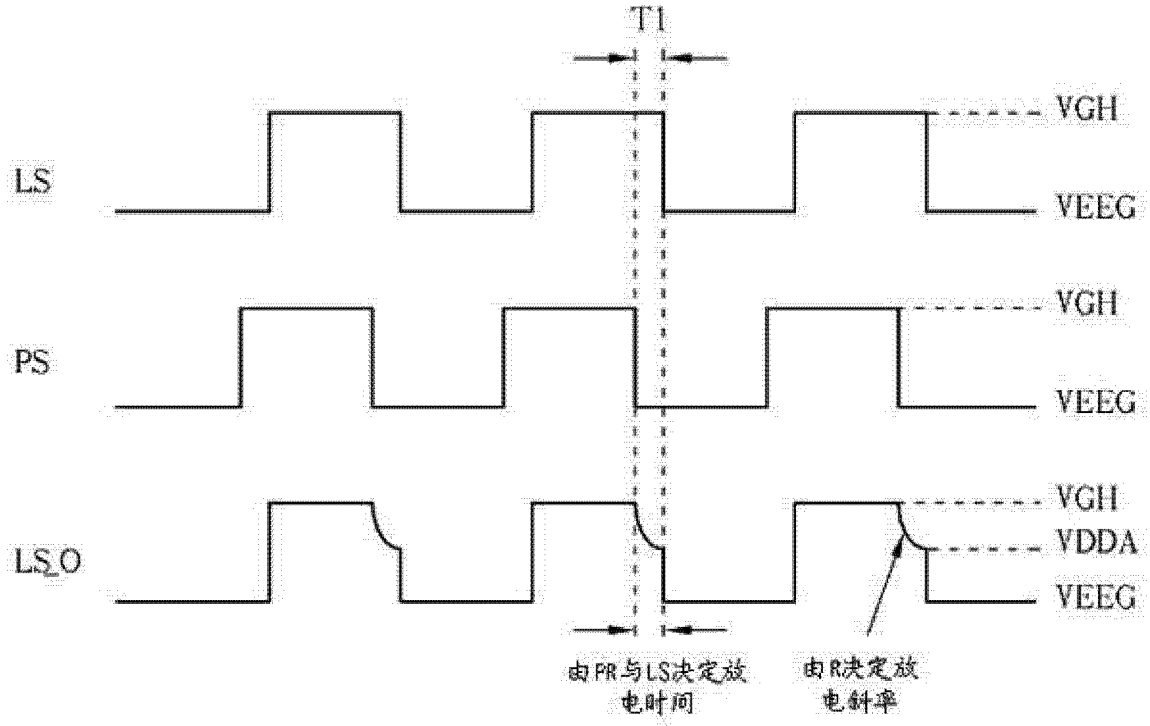

T1
LS
PS
LS_O
VGH
VEEG
VGH
VEEG
VGH
VDDA
VEEG
由PR与LS决定放电时间
由R决定放电斜率

图 5A

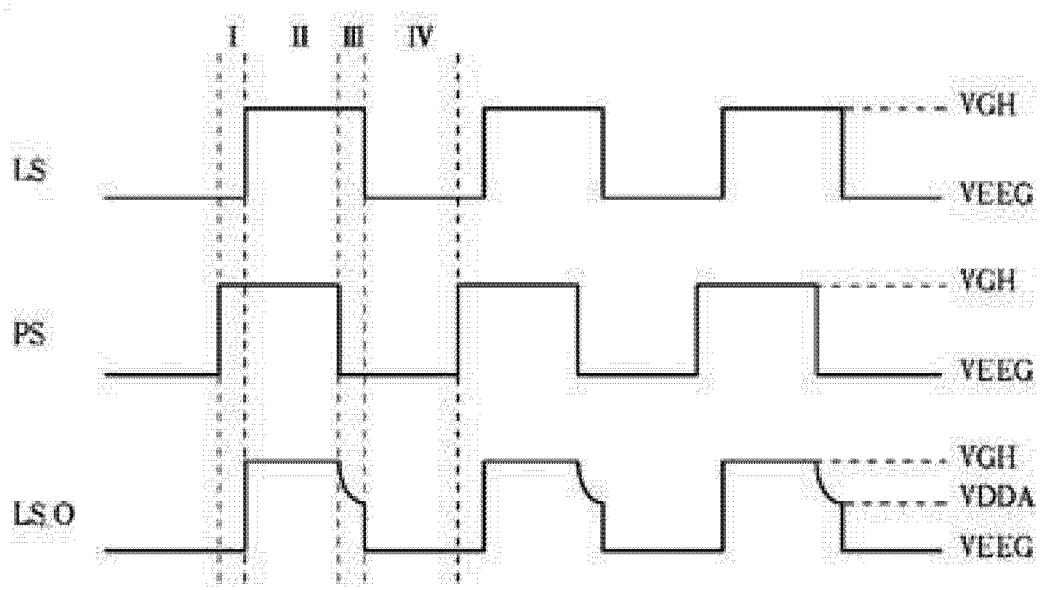

I
II
III
IV
LS
PS
LS_O
VGH
VEEG
VGH
VEEG
VGH
VDDA
VEEG

图 5B

	LS/PS	30842	30844	30846	30848	30850	LS_O
I区	LS="0", PS="1"	关闭	开启	关闭	关闭	开启	"0"
II区	LS="1", PS="1"	开启	开启	关闭	开启	关闭	"1"
III区	LS="1", PS="0"	开启	关闭	开启	开启	关闭	VDDA
IV区	LS="0", PS="0"	关闭	关闭	开启	关闭	开启	"0"

图 5C

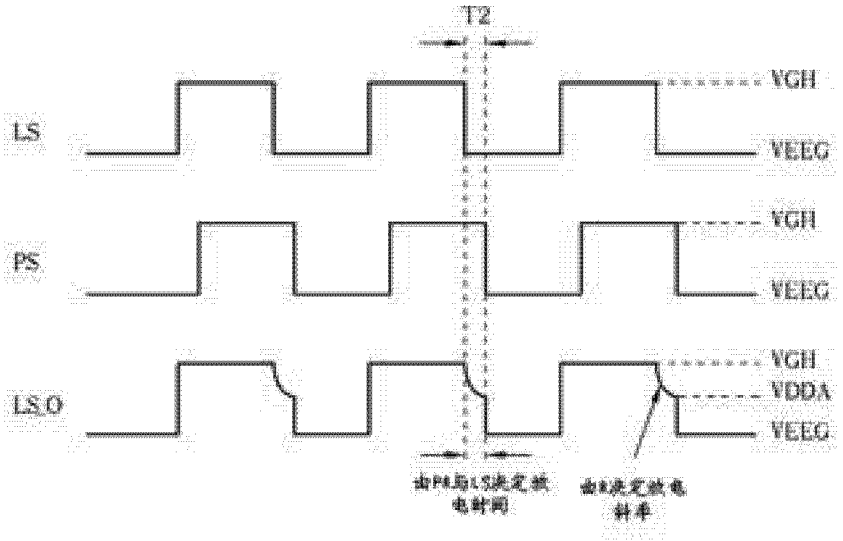


图 6A

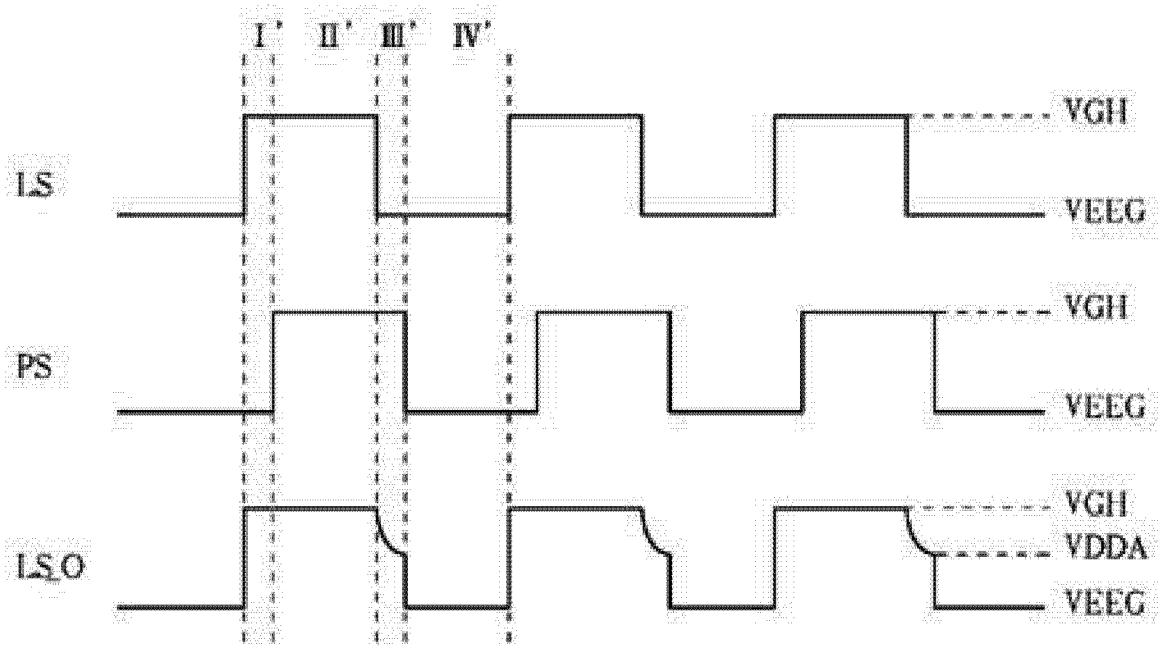


图 6B

	LS/PS	30862	30864	30866	30868	30870	LS_O
I' 区	LS="1", PS="0"	开启	关闭	关闭	关闭	开启	"1"
II' 区	LS="1", PS="1"	开启	关闭	关闭	开启	关闭	"1"
III' 区	LS="0", PS="1"	关闭	开启	开启	开启	关闭	VDDA
IV' 区	LS="0", PS="0"	关闭	开启	开启	关闭	开启	"0"

图 6C

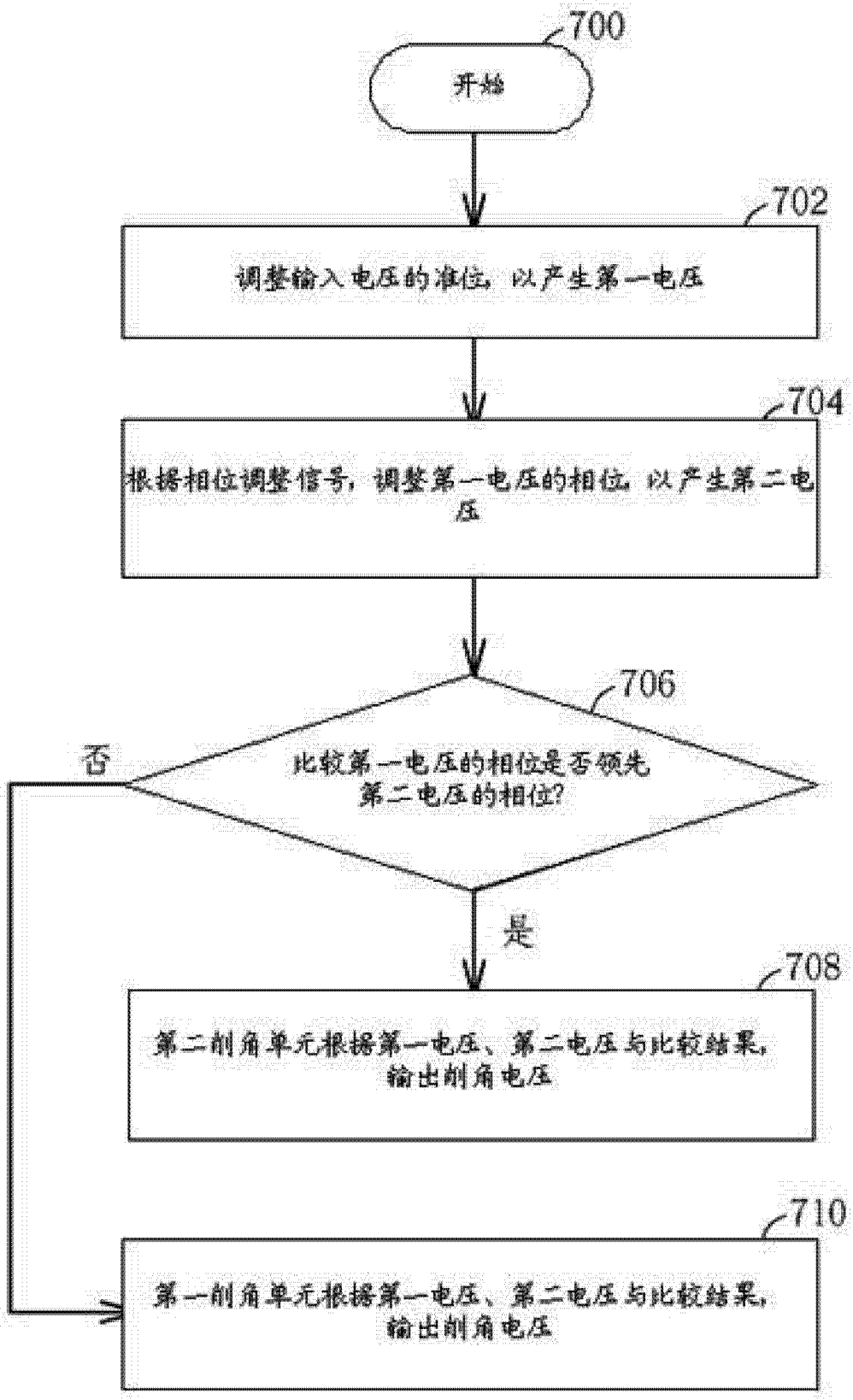
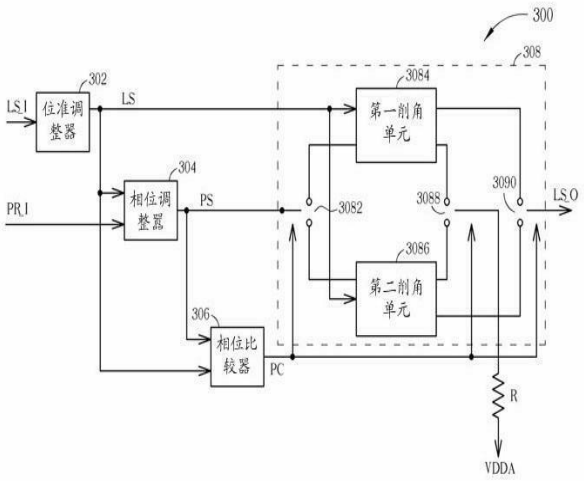

700
开始
702
调整输入电压的准位，以产生第一电压
704
根据相位调整信号，调整第一电压的相位，以产生第二电压
706
比较第一电压的相位是否领先第二电压的相位?
否
是
708
第二削角单元根据第一电压、第二电压与比较结果，输出削角电压
710
第一削角单元根据第一电压、第二电压与比较结果，输出削角电压

图 7

专利名称(译)	产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法		
公开(公告)号	CN102136259A	公开(公告)日	2011-07-27
申请号	CN201110075339.4	申请日	2011-03-28
[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	侯俊成		
发明人	侯俊成		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	胡晶		
其他公开文献	CN102136259B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种产生液晶显示器的削角电压的削角电路及其方法；包含一位准调整器、一相位调整器、一相位比较器及一削角器。该位准调整器是用以调整一输入电压的准位，以产生一第一电压；该相位调整器是耦接于该位准调整器，用以根据一相位调整信号，调整该第一电压的相位，以产生一第二电压；该相位比较器是耦接于该位准调整器与该相位调整器，用以比较该第一电压与该第二电压，以产生一比较结果；该削角器是耦接于该位准调整器、该相位调整器与该相位比较器，用以根据该第一电压、该第二电压与该比较结果，输出一削角电压。