



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102314846 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201110262673. 0

(22) 申请日 2011. 09. 06

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 林柏伸 谭小平 陈明璋

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

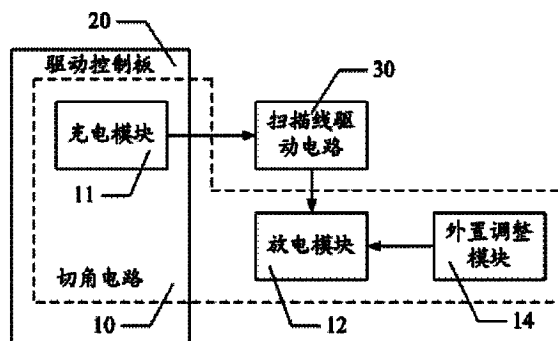
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

LCD 驱动系统中的切角电路

(57) 摘要

本发明公开了一种 LCD 驱动系统中的切角电路,与多个扫描线驱动电路连接,包括:充电模块,集成在控制板上,接受直流驱动电压的输入,输出开启电压对所述扫描线驱动电路充电;多个放电模块,分别集成在所述各个扫描线驱动电路上,控制对应的所述扫描线驱动电路放电;多个外置调整模块,分别外接在所述各个扫描线驱动电路外部,与对应的放电模块连接,用于对所述放电模块进行调整,以控制所述扫描线驱动电路的放电速度。本发明根据各个扫描线驱动电路各自的寄生电容大小,调节外接在放电电阻上的可变电阻大小,进而调整对应扫描线驱动电路的放电斜率,使切角电路适用于具有不同寄生电容的扫描线驱动电路。



1. 一种 LCD 驱动系统中的切角电路,与多个扫描线驱动电路连接,其特征在于,包括:
充电模块,集成在控制板上,接受直流驱动电压的输入,输出开启电压对所述扫描线驱动电路充电;

多个放电模块,分别集成在所述各个扫描线驱动电路上,控制对应的所述扫描线驱动电路放电;

多个外置调整模块,分别外接在所述各个扫描线驱动电路外部,与对应的放电模块连接,用于对所述放电模块进行调整,以控制所述扫描线驱动电路的放电速度。

2. 根据权利要求 1 所述的 LCD 驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述放电模块包括:

放电控制子模块,用于控制所述放电模块的连通或阻断,以控制对应的所述扫描线驱动电路放电;

放电子模块,用于接受对应的所述扫描线驱动电路的放电电压,受所述外置调整模块调整,控制所述放电电压的放电速度。

3. 根据权利要求 2 所述的 LCD 驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述放电控制子模块包括第一 MOS 管,所述放电子模块包括放电电阻,所述第一 MOS 管的栅极接收控制其导通或截止的第一控制信号;该第一 MOS 管的源极接地,该第一 MOS 管的漏极经所述放电电阻接受所述放电电压的输入;

所述外置调整模块包括可变电阻,该可变电阻与所述放电电阻并联,调整所述放电电阻的电阻值。

4. 根据权利要求 3 所述的 LCD 驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述放电控制子模块还包括上拉电阻,所述第一 MOS 管的栅极经所述上拉电阻连接电源。

5. 根据权利要求 3 所述的 LCD 驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述切角电路还包括:

稳压模块,与所述放电模块连接,用于控制所述扫描线驱动电路的放电下限值。

6. 根据权利要求 5 所述的 LCD 驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述稳压模块包括稳压管,该稳压管与所述放电电阻串联,该稳压管的正极连接所述第一 MOS 管的漏极,该稳压管的负极经所述放电电阻接受所述放电电压的输入。

7. 根据权利要求 3 所述的 LCD 驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述充电模块包括:

开关子模块,用于接受直流驱动电压的输入,输出开启电压对所述扫描线驱动电路充电;

开关控制子模块,用于控制所述开关子模块连通或阻断,以控制所述开启电压的充电时间。

8. 根据权利要求 7 所述的 LCD 驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述开关控制子模块包括第二 MOS 管,所述开关子模块包括第三 MOS 管,所述第二 MOS 管的源极接地,该第二 MOS 管的栅极接收控制其导通或截止的第二控制信号;所述第二 MOS 管的漏极经第一电阻连接所述第三 MOS 管的栅极,控制所述第三 MOS 管导通或截止;所述第三 MOS 管的源极接受所述直流驱动电压的输入,该直流驱动电压经第二电阻输入所述第三 MOS 管的栅极,该直流驱动电压还经第三电阻输入所述第三 MOS 管的漏极,该第三 MOS 管的漏极输出开启电

压对所述扫描线驱动电路充电。

9. 根据权利要求8所述的LCD驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述开关控制子模块还包括下拉电阻,所述第二MOS管的栅极经所述下拉电阻接地。

10. 根据权利要求8所述的LCD驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述第二控制信号与第一控制信号为周期相同、幅值相反的高/低电平矩形波。

LCD 驱动系统中的切角电路

技术领域

[0001] 本发明涉及到 LCD 驱动领域,特别涉及到 LCD 驱动系统中的切角电路。

背景技术

[0002] 在 LCD 的驱动架构中,为降低回馈电压与线变效应,需要在 LCD 的驱动系统中加入切角电路,通过切角电路调整驱动电压波形的斜率,即产生切角。目前,切角电路已经广泛应用在每一个机种上面,通常切角电路的各个组件均安装在 LCD 驱动系统的控制板上,采用 MOS 管作开关组件,控制开启电压对扫描线驱动电路充电,同时,将放电模块并联到扫描线驱动电路的放电电压的输出端,当控制信号控制 MOS 管导通时,扫描线驱动电路会经由放电模块放电,将扫描线驱动电路负载端的电荷导到大地。

[0003] 但是,随着画面尺寸的变化或更新频率的改变,扫描线驱动电路上的寄生电容不同,对切角电路调整的放电斜率要求也不同,现有的切角电路无法满足不同寄生电容的需求,不能使回馈电压的降低与线变效应的调整达到最佳效果。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的为提供一种可根据寄生电容大小进行放电斜率调整的 LCD 驱动系统中的切角电路。

[0005] 本发明提出一种 LCD 驱动系统中的切角电路,与多个扫描线驱动电路连接,包括:

[0006] 充电模块,集成在控制板上,接受直流驱动电压的输入,输出开启电压对所述扫描线驱动电路充电;

[0007] 多个放电模块,分别集成在所述各个扫描线驱动电路上,控制对应的所述扫描线驱动电路放电;

[0008] 多个外置调整模块,分别外接在所述各个扫描线驱动电路外部,与对应的放电模块连接,用于对所述放电模块进行调整,以控制所述扫描线驱动电路的放电速度。

[0009] 优选地,所述放电模块包括:

[0010] 放电控制子模块,用于控制所述放电模块的连通或阻断,以控制对应的所述扫描线驱动电路放电;

[0011] 放电子模块,用于接受对应的所述扫描线驱动电路的放电电压,受所述外置调整模块调整,控制所述放电电压的放电速度。

[0012] 优选地,所述放电控制子模块包括第一 MOS 管,所述放电子模块包括放电电阻,所述第一 MOS 管的栅极接收控制其导通或截止的第一控制信号,该第一 MOS 管的源极接地,该第一 MOS 管的漏极经所述放电电阻接受所述放电电压的输入;

[0013] 所述外置调整模块包括可变电阻,该可变电阻与所述放电电阻并联,调整所述放电电阻的电阻值。

[0014] 优选地,所述放电控制子模块还包括上拉电阻,所述第一 MOS 管的栅极经所述上拉电阻连接电源。

[0015] 优选地,所述切角电路还包括:

[0016] 稳压模块,与所述放电模块连接,用于控制所述扫描线驱动电路的放电下限值。

[0017] 优选地,所述稳压模块包括稳压管,该稳压管与所述放电电阻串联,该稳压管的正极连接所述第一 MOS 管的漏极,该稳压管的负极经所述放电电阻接受所述放电电压的输入。

[0018] 优选地,所述充电模块包括:

[0019] 开关子模块,用于接受直流驱动电压的输入,输出开启电压对所述扫描线驱动电路充电;

[0020] 开关控制子模块,用于控制所述开关子模块连通或阻断,以控制所述开启电压的充电时间。

[0021] 优选地,所述开关控制子模块包括第二 MOS 管,所述开关子模块包括第三 MOS 管,所述第二 MOS 管的源极接地,该第二 MOS 管的栅极接收控制其导通或截止的第二控制信号;所述第二 MOS 管的漏极经第一电阻连接所述第三 MOS 管的栅极,控制所述第三 MOS 管导通或截止;所述第三 MOS 管的源极接受所述直流驱动电压的输入,该直流驱动电压经第二电阻输入所述第三 MOS 管的栅极,该直流驱动电压还经第三电阻输入所述第三 MOS 管的漏极,该第三 MOS 管的漏极输出开启电压对所述扫描线驱动电路充电。

[0022] 优选地,所述开关控制子模块还包括下拉电阻,所述第二 MOS 管的栅极经所述下拉电阻接地。

[0023] 优选地,所述第二控制信号与第一控制信号为周期相同、幅值相反的高/低电平矩形波。

[0024] 本发明根据各个扫描线驱动电路各自的寄生电容大小,调节外接在放电电阻上的可变电阻大小,进而调整对应扫描线驱动电路的放电斜率,使切角电路适用于具有不同寄生电容的扫描线驱动电路;将放电模块分别分散到每一个扫描线驱动电路上,减少放电模块负担的负载放电电荷,避免高温的产生;各放电模块的空间位置分离,避免元器件之间排列拥挤,且不占用控制板的面积,更加有利于降低温度,释放控制板空间,减小控制板面积。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路的结构示意图;

[0026] 图 2 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路之充电模块的结构示意图;

[0027] 图 3 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路之充电模块的电路图;

[0028] 图 4 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路之充电模块(设有下拉电阻)的电路图;

[0029] 图 5 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路之放电模块的结构示意图;

[0030] 图 6 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路之放电模块的电路图;

[0031] 图 7 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路之放电模块(设有上拉电阻)的电路图;

[0032] 图 8 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路(设有稳压模块)的结构示意图;

[0033] 图 9 是本发明 LCD 驱动系统中切角电路之放电模块(连接有稳压模块)的电路图;

[0034] 图 10 是图 2 所示 LCD 驱动系统中切角电路所在的 LCD 驱动系统的结构示意图。

[0035] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0036] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0037] 如图1所示,本发明实施例提到的LCD驱动系统中的切角电路10,与多个扫描线驱动电路30连接,包括:

[0038] 充电模块11,集成在控制板20上,接受直流驱动电压的输入,输出开启电压对扫描线驱动电路30充电;

[0039] 多个放电模块12,分别集成在各个扫描线驱动电路30上,控制对应的扫描线驱动电路30放电。

[0040] 多个外置调整模块14,分别外接在各个扫描线驱动电路30外部,与对应的放电模块12连接,用于对放电模块12进行调整,以控制扫描线驱动电路30的放电速度。

[0041] 本实施例中,根据扫描线驱动电路30上的寄生电容大小,利用放置于扫描线驱动电路30外部的的外置调整模块14对放电模块12进行调整,以控制扫描线驱动电路30的放电速度,即放电电压波形的斜切角斜率,使切角电路适用于对应的扫描线驱动电路30。控制扫描线驱动电路30放电的放电模块12可以为多个,本实施例仅以一个放电模块12为例,每一个放电模块12分别与各个扫描线驱动电路30连接,使得每一个放电模块12上负担的负载放电电荷变少,仅负担所在扫描线驱动电路30上的负载电荷,避免因放电模块12负担所有负载的放电电荷而造成的高温问题,且在大尺寸面板或是有较快的更新频率时,其高温问题可获得显著改善。此外,放电模块12分别分散到各个扫描线上,各放电模块12的空间位置分离,避免元器件之间排列拥挤,且不占用控制板20的空间,更加有利于降低温度,释放控制板20空间,减小控制板20面积。

[0042] 参照图2至图4,图2为图1所示LCD驱动系统中切角电路之充电模块的结构示意图;图3为图2所示LCD驱动系统中切角电路之充电模块的电路图;图4为图3所示LCD驱动系统中切角电路之设有下拉电阻的充电模块的电路图。

[0043] 如图2所示,充电模块11包括:

[0044] 开关子模块111,用于接受直流驱动电压的输入,输出开启电压对扫描线驱动电路30充电;

[0045] 开关控制子模块112,用于控制开关子模块111连通或阻断,以控制开启电压的充电时间。

[0046] 本实施例中,当开关控制子模块112控制开关子模块111连通时,开关子模块111输出与直流驱动电压幅值相同的开启电压对扫描线驱动电路30充电;当开关控制子模块112控制开关子模块111阻断时,开启电压不再对扫描线驱动电路30充电,此时,当放电模块12连通时,扫描线驱动电路30通过放电模块12进行放电,放电电压的切角斜率与放电模块12的放电电阻的大小有关。本实施例通过控制开关子模块111的连通与阻断,进而控制开启电压对扫描线驱动电路30充电,开关子模块111由前一次连通到下一次阻断之间的时间间隔,即为开启电压充电时间。此外,开关子模块111与开关控制子模块112均安装于控制板20上,放电模块12安装在扫描线驱动电路30上,与充电模块11的安装位置分开,为开关子模块111与开关控制子模块112的安装释放了空间,使开关子模块111和开关控制子模块112的元器件排列不拥挤,有利于散热,且可节约控制板20的面积。

[0047] 如图 3 所示,开关控制子模块 112 包括第二 MOS 管 Q2,开关子模块 111 包括第三 MOS 管 Q3,第二 MOS 管 Q2 的源极接地,该第二 MOS 管 Q2 的栅极接收控制其导通或截止的第二控制信号 GVOFF;第二 MOS 管 Q2 的漏极经第一电阻 R1 连接第三 MOS 管 Q3 的栅极,控制第三 MOS 管 Q3 导通或截止;第三 MOS 管 Q3 的源极接受直流驱动电压 VGHP 的输入,该直流驱动电压 VGHP 经第二电阻 R2 输入第三 MOS 管 Q3 的栅极,该直流驱动电压 VGHP 还经第三电阻 R3 输入第三 MOS 管 Q3 的漏极,该第三 MOS 管 Q3 的漏极输出具有恒定值的开启电压 VGH1 对扫描线驱动电路 30 充电。

[0048] 本实施例中,第二 MOS 管 Q2 为 N 沟道 MOS 管,第三 MOS 管 Q3 为 P 沟道 MOS 管,第二控制信号 GVOFF 为矩形波,直流驱动电压 VGHP 为幅值恒定的直流电压。当第二控制信号 GVOFF 为高电平时,第二 MOS 管 Q2 的栅极电压高于源极电压,第二 MOS 管 Q2 导通,第三 MOS 管 Q3 的栅极经第一电阻 R1 接地,源极接受直流驱动电压 VGHP 的输入,故第三 MOS 管 Q3 的栅极电压低于源极电压,第三 MOS 管 Q3 也导通,直流驱动电压 VGHP 经第三 MOS 管 Q3 的源极和漏极输出,即为开启电压 VGH1,该开启电压 VGH1 对扫描线驱动电路 30 充电,其幅值与直流驱动电压 VGHP 的幅值相同;当第二控制信号 GVOFF 为低电平时,第二 MOS 管 Q2 的栅极电压与源极电压都为零,第二 MOS 管 Q2 截止,第三 MOS 管 Q3 也截止,直流驱动电压 VGHP 停止输出到负载,即开启电压 VGH1 停止对扫描线驱动电路 30 充电,此时,当放电模块 12 连通时,扫描线驱动电路 30 经放电模块 12 放电,扫描线驱动电路 30 的放电电压幅值减小,放电电压的波形为一斜切角,切角斜率与放电模块 12 的放电电阻的大小值有关。本实施例利用 MOS 管作为开关组件,通过第二控制信号 GVOFF 控制第二 MOS 管 Q2 和第三 MOS 管 Q3 的导通或截止,进而控制开启电压 VGH1 对扫描线驱动电路 30 充电时间,第二 MOS 管 Q2 和第三 MOS 管 Q3 前一次导通到下一次截止之间的时间间隔,即为充电时间,此充电时间与第二控制信号 GVOFF 的高电平持续时间相同。此外,第二 MOS 管 Q2、第三 MOS 管 Q3、第一电阻 R1、第二电阻 R2 和第三电阻 R3 均安装于控制板 20,放电模块 12 安装在扫描线驱动电路 30 上,为充电模块 11 的各元器件的安装位置释放了空间,使各元器件排列不拥挤,有利于散热,且可节约控制板 20 的面积。

[0049] 如图 4 所示,开关控制子模块 112 还包括下拉电阻 R4,第二 MOS 管 Q2 的栅极经下拉电阻 R4 接地。

[0050] 本实施例中,当第二控制信号 GVOFF 为低电平时,第二 MOS 管 Q2 的栅极经下拉电阻 R4 被迅速导入到地,使第二 MOS 管 Q2 的栅极电压快速降为零值,提高了第二 MOS 管 Q2 的截止速度,缩短了开启电压 VGH1 停止充电的反应时间,有利于扫描线驱动电路 30 放电。

[0051] 参照图 5 至图 7,图 5 为图 1 所示 LCD 驱动系统中切角电路之放电模块的结构示意图;图 6 为图 5 所示 LCD 驱动系统中切角电路之放电模块的电路图;图 7 为图 6 所示 LCD 驱动系统中切角电路之设有上拉电阻的放电模块的电路图。

[0052] 如图 5 所示,放电模块 12 包括:

[0053] 放电控制子模块 122,用于控制放电模块 12 的连通或阻断,以控制对应的扫描线驱动电路 30 放电;

[0054] 放电子模块 121,用于接受对应的扫描线驱动电路 30 的放电电压,受外置调整模块 14 调整,控制放电电压的放电速度。

[0055] 本实施例中,当放电控制子模块 122 控制放电模块 12 连通时,扫描线驱动电路 30

经放电电子模块 121 放电,根据扫描线驱动电路 30 上的寄生电容大小,利用放置于扫描线驱动电路 30 外部的的外置调整模块 14 对放电电子模块 121 进行调整,以控制扫描线驱动电路 30 的放电速度,即放电电压波形的斜切角斜率,使切角电路适用于对应的扫描线驱动电路 30 ;当放电控制子模块 122 控制放电模块 12 阻断时,扫描线驱动电路 30 停止放电。本实施例中,前一次放电模块 12 连通到下一次放电模块 12 阻断之间的时间间隔即为扫描线驱动电路 30 放电持续时间。此外,放电电子模块 121 和放电控制子模块 122 均安装在扫描线驱动电路 30 上,与充电模块 11 的安装位置分开,为充电模块 11 的安装释放了空间,使各元器件排列不拥挤,有利于散热,且可节约控制板 20 的面积。同时,由于各个扫描线驱动电路 30 上分别对应于各自的放电电子模块 121 和放电控制子模块 122,使各个放电模块 12 之间位置分离,也更加有利于散热。此外,还可将放电控制子模块 122 安装在控制板 20 上,只安装放电电子模块 121 在扫描线驱动电路 30 上,并将各个放电电子模块 121 的控制端连接到放电控制子模块 122,利用一个放电控制子模块 122 同时控制多个扫描线驱动电路 30 上的的放电通路连通或阻断,减少了放电控制子模块 122 的元器件数量,且为扫描线驱动电路 30 节约了空间。

[0056] 如图 6 所示,放电控制子模块 122 包括第一 MOS 管 Q1,放电电子模块 121 包括放电电阻 Rf,第一 MOS 管 Q1 的栅极接收控制其导通或截止的第一控制信号 GVON ;该第一 MOS 管 Q1 的源极接地,该第一 MOS 管 Q1 的漏极经放电电阻 Rf 接受放电电压 VGH2 的输入。

[0057] 外置调整模块 14 包括可变电阻 Rx,可变电阻 Rx 与放电电阻 Rf 并联,调整放电电阻 Rf 的电阻值。

[0058] 本实施例中,第一 MOS 管 Q1 为 N 沟道 MOS 管,第一控制信号 GVON 为矩形波。当第一控制信号 GVON 为高电平时,第一 MOS 管 Q1 的栅极电压高于源极电压,第一 MOS 管 Q1 导通,扫描线驱动电路 30 经放电电阻 Rf 放电,根据扫描线驱动电路 30 上的寄生电容大小,利用放置于扫描线驱动电路 30 外部的的可变电阻 Rx 对放电电阻 Rf 的阻值大小进行调整,以控制扫描线驱动电路 30 的放电速度,即放电电压波形的斜切角斜率,使切角电路适用于对应的扫描线驱动电路 30 ;当第一控制信号 GVON 为低电平时,第一 MOS 管 Q1 的栅极电压与源极电压都为零,第一 MOS 管 Q1 截止,扫描线驱动电路 30 停止放电。本实施例通过第一控制信号 GVON 控制第一 MOS 管 Q1 导通或截止,进而控制扫描线驱动电路 30 的放电时间,第一 MOS 管 Q1 前一次导通到下一次截止之间的时间间隔,即为放电时间,即放电电压 VGH2 的波形斜切的持续时间,此持续时间与第一控制信号 GVON 的高电平持续时间相同。此外,第一 MOS 管 Q1 和放电电阻 Rf 均安装在扫描线驱动电路 30 上,为充电模块 11 的各元器件的安装位置释放了空间,使各元器件排列不拥挤,有利于散热,且可节约控制板 20 的面积 ;同时,由于各个扫描线驱动电路 30 上分别对应于各自的第一 MOS 管 Q1 和放电电阻 Rf,使各个放电模块 12 之间位置分离,也更加有利于散热。此外,还可将第一 MOS 管 Q1 安装在控制板 20 上,只安装放电电阻 Rf 在扫描线驱动电路 30 上,并将各个放电电阻 Rf 并联到第一 MOS 管 Q1 的漏极,利用一个第一 MOS 管 Q1 同时控制多个扫描线驱动电路 30 的放电通路连通或阻断,使减少了第一 MOS 管 Q1 的数量,且为扫描线驱动电路 30 节约了空间。

[0059] 如图 7 所示,放电控制子模块 122 还包括上拉电阻 R5,第一 MOS 管 Q1 的栅极经上拉电阻 R5 连接电源 VDD。

[0060] 本实施例中,当第一控制信号 GVON 为高电平时,第一 MOS 管 Q1 的栅极经上拉电阻

R5 被迅速拉高,使第一 MOS 管 Q1 的栅极电压快速高于源极电压,提高了第一 MOS 管 Q1 的导通速度,缩短了扫描线驱动电路 30 放电的反应时间,有利于的切角形成。此外,上拉电阻 R5 可以为一个,安装于控制板 20 上,各第一 MOS 管 Q1 的栅极均并联在同一个上拉电阻 R5 上,可节约元器件数量,减少对扫描线驱动电路 30 的占用空间;上拉电阻 R5 也可以为多个,分别集成在各个扫描线驱动电路 30 上,与对应的第一 MOS 管 Q1 的栅极连接,减少对控制板 20 的占用空间。

[0061] 参照图 8 和图 9,图 8 为图 1 所示 LCD 驱动系统中切角电路之设有稳压模块的切角电路的结构示意图;图 9 为图 8 所示 LCD 驱动系统中切角电路之连接有稳压模块的放电模块的电路图。

[0062] 如图 8 所示,切角电路 10 还包括:

[0063] 稳压模块 13,与放电模块 12 连接,用于控制扫描线驱动电路 30 的放电下限值。

[0064] 本实施例中,利用稳压模块 13 控制放电电压放电切角波形的最低点电压值,进而根据实际情况调节放电电压放电切角波形的斜率,使降低回馈电压和线变效应的效果更好。稳压模块 13 可集成在控制板 20 上,利用一个稳压模块 13 同时控制各个放电模块 12 的放电电压下限值,可节约稳压模块 13 的元器件数量;稳压模块 13 也可以分别集成在各个扫描线驱动电路 30 上,一个稳压模块 13 对应于一个放电模块 12,减少对控制板 20 的占用空间。

[0065] 如图 9 所示,稳压模块 13 包括稳压管 D,该稳压管 D 与放电电阻 Rf 串联,该稳压管 D 的正极连接该第一 MOS 管 Q1 的漏极,该稳压管 D 的负极经放电电阻 Rf 接受放电电压 VGH2 的输入。

[0066] 本实施例中,利用稳压管 D 控制放电电压 VGH2 放电切角波形的最低点电压值,进而根据实际情况调节放电电压 VGH2 放电切角波形的斜率,使降低回馈电压和线变效应的效果更好。稳压管 D 可安装在控制板 20 上,与并联的多个放电电阻 Rf 串联,利用一个稳压管 D 同时调节各个扫描线驱动电路 30 的放电电压 VGH2 下限值,可节约稳压管 D 的数量;或者将稳压管 D 安装在扫描线驱动电路 30 上,一个稳压管 D 串联一个放电电阻 Rf,减少对控制板 20 的占用空间。

[0067] 如图 10 所示,图 10 为图 1 所示切角电路 10 的 LCD 驱动系统,包括控制板 20、扫描线驱动电路 30 和切角电路 10,切角电路 10 的充电模块 11 集成在控制板 20 上,切角电路 10 的多个放电模块 12 分别集成在各个扫描线驱动电路 30 上,切角电路 10 的外置调整模块 14 外接分别在各个扫描线驱动电路 30 外部。

[0068] 本实施例中,集成在控制板 20 上的充电模块 11 产生的开启电压分别达到左右两边各个扫描线驱动电路 30 上,对扫描线驱动电路 30 进行充电。充电完成后,各个扫描线驱动电路 30 经放电模块 12 进行放电,以降低回馈电压和线变效应的影响。同时,根据扫描线驱动电路 30 上的寄生电容大小,可在扫描线驱动电路 30 外部外接外置调整模块 14,将外置调整模块 14 并联到放电模块 12 上,通过调节外置调整模块 14 的电阻大小,使外置调整模块 14 与放电模块 12 的并联电阻值改变,以调节扫描线驱动电路 30 放电斜切角的斜率,即放电速度,使切角电路 10 适用于对应的扫描线驱动电路 30。同时,放电模块 12 被分散集成到各个扫描线驱动电路 30 上,每一个扫描线驱动电路 30 都对应一个放电模块 12,当扫描线驱动电路 30 放电时,放电模块 12 仅负担所在扫描线驱动电路 30 上的负载电荷,避

避免因负担所有负载的放电电荷而造成的高温问题,该切角电路 10 在大尺寸面板或是有较快的更新频率时,其高温问题可获得显著改善。此外,放电模块 12 的分散集成使各放电模块 12 的空间位置分离,避免元器件之间排列拥挤,且不占用控制板 20 的空间,更加有利于降低温度,释放控制板 20 空间,减小控制板 20 面积。

[0069] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

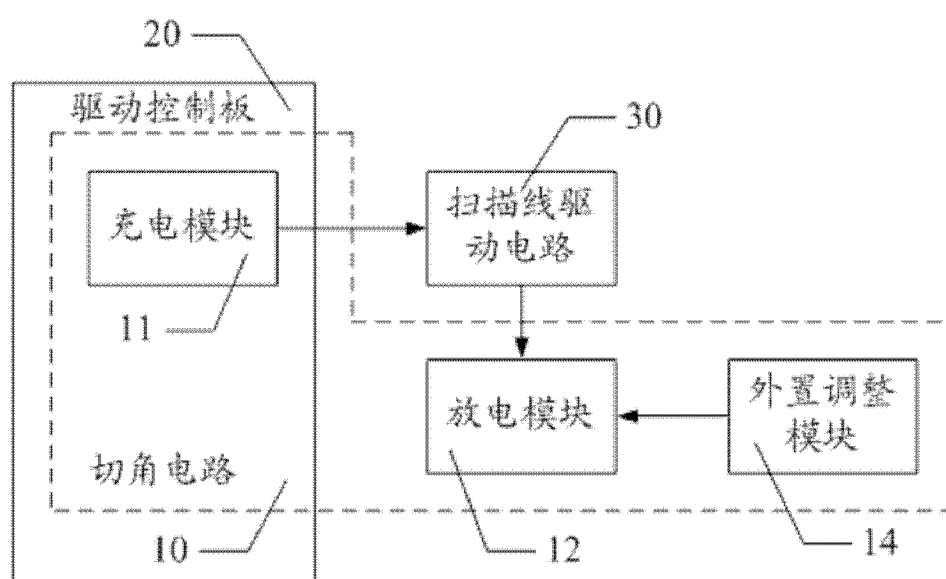


图 1

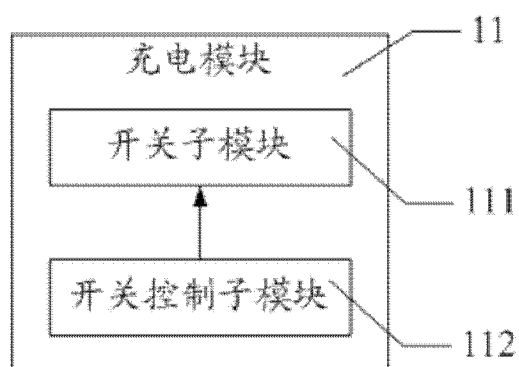


图 2

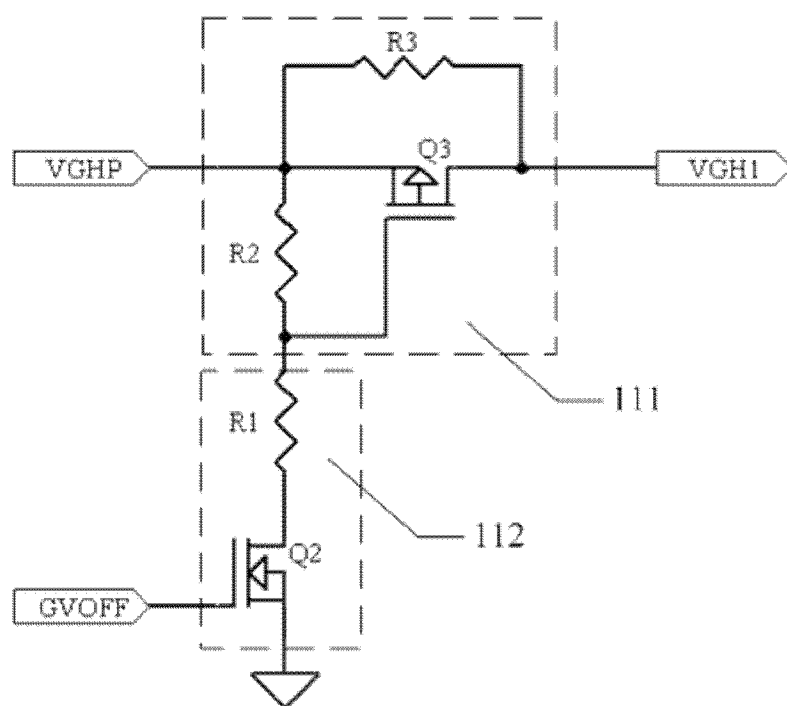


图 3

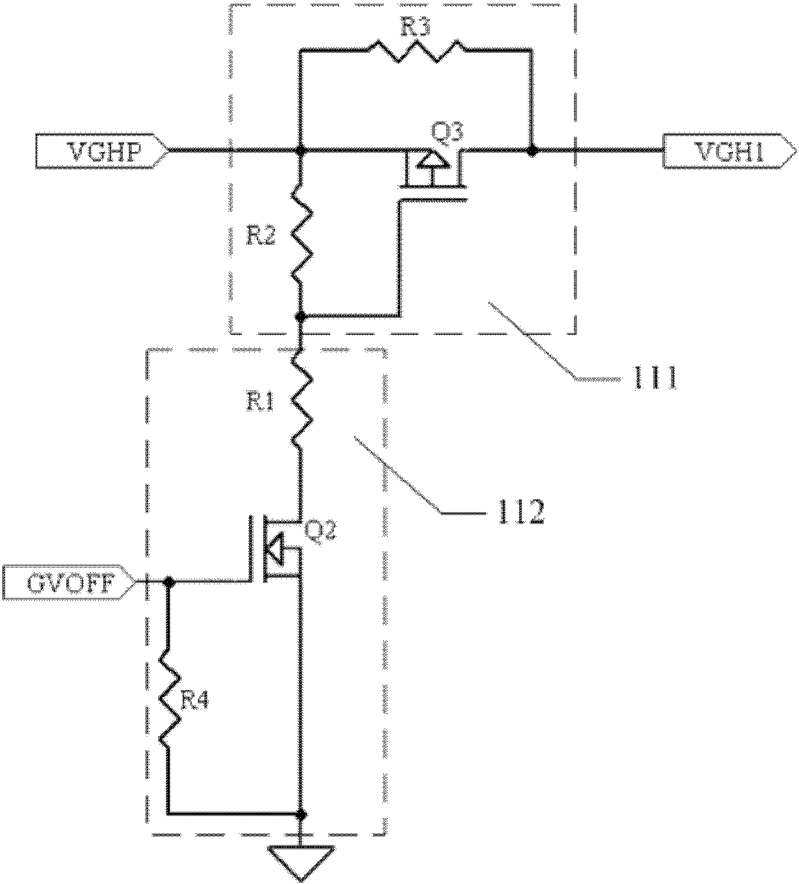


图 4

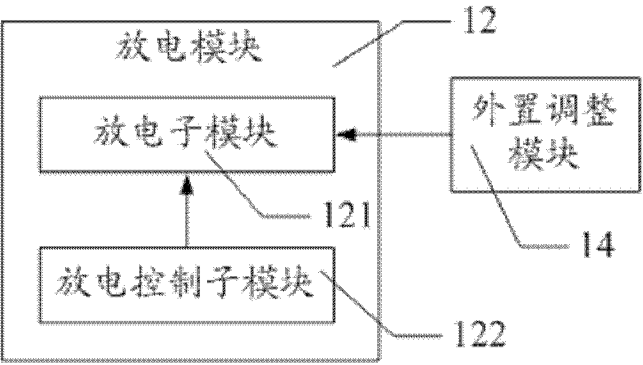


图 5

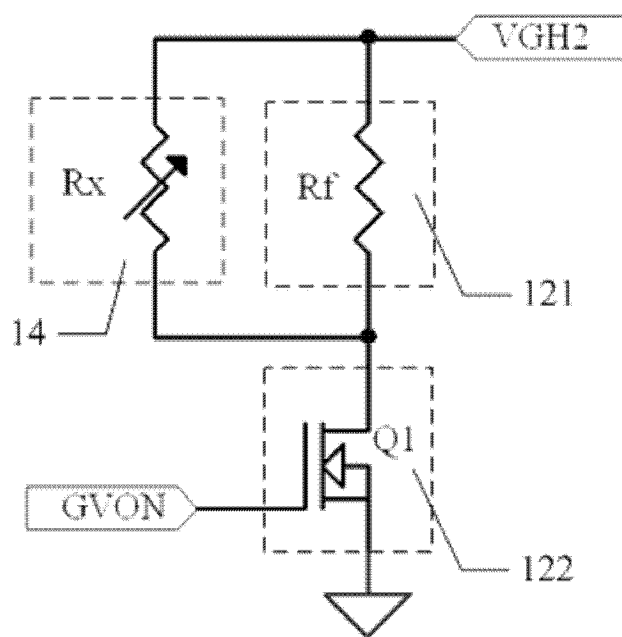


图 6

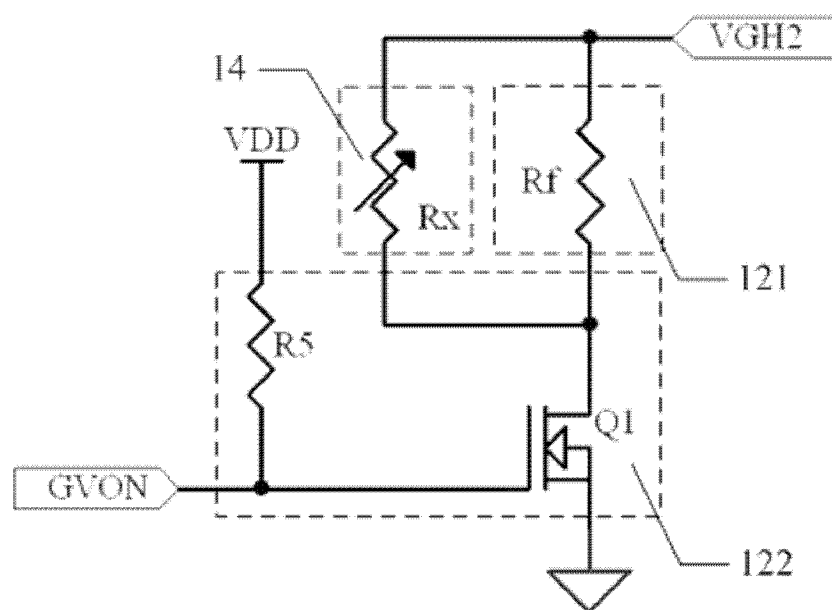


图 7

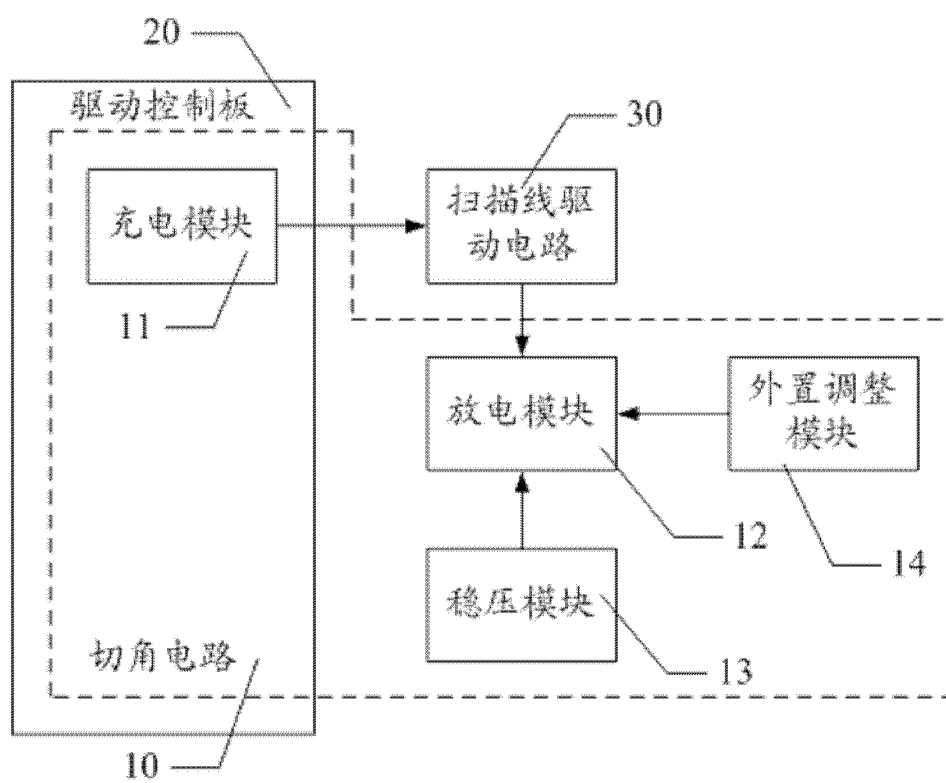


图 8

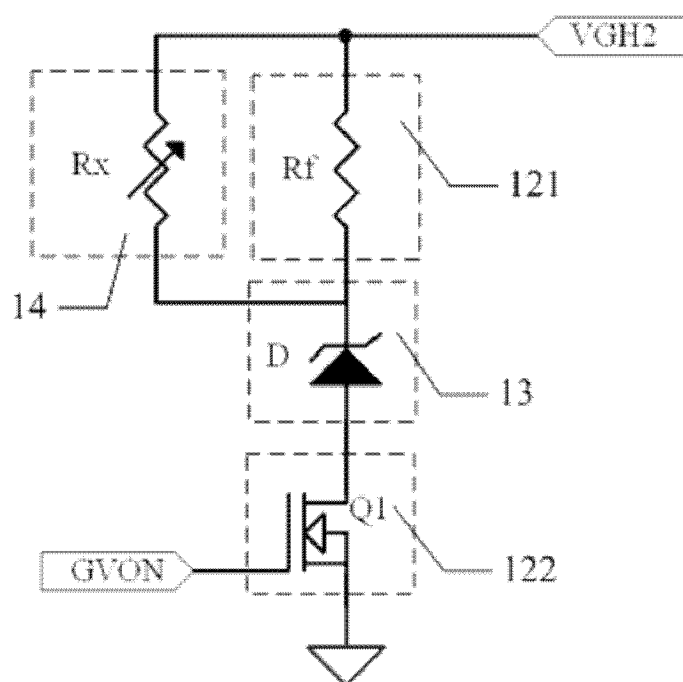


图 9

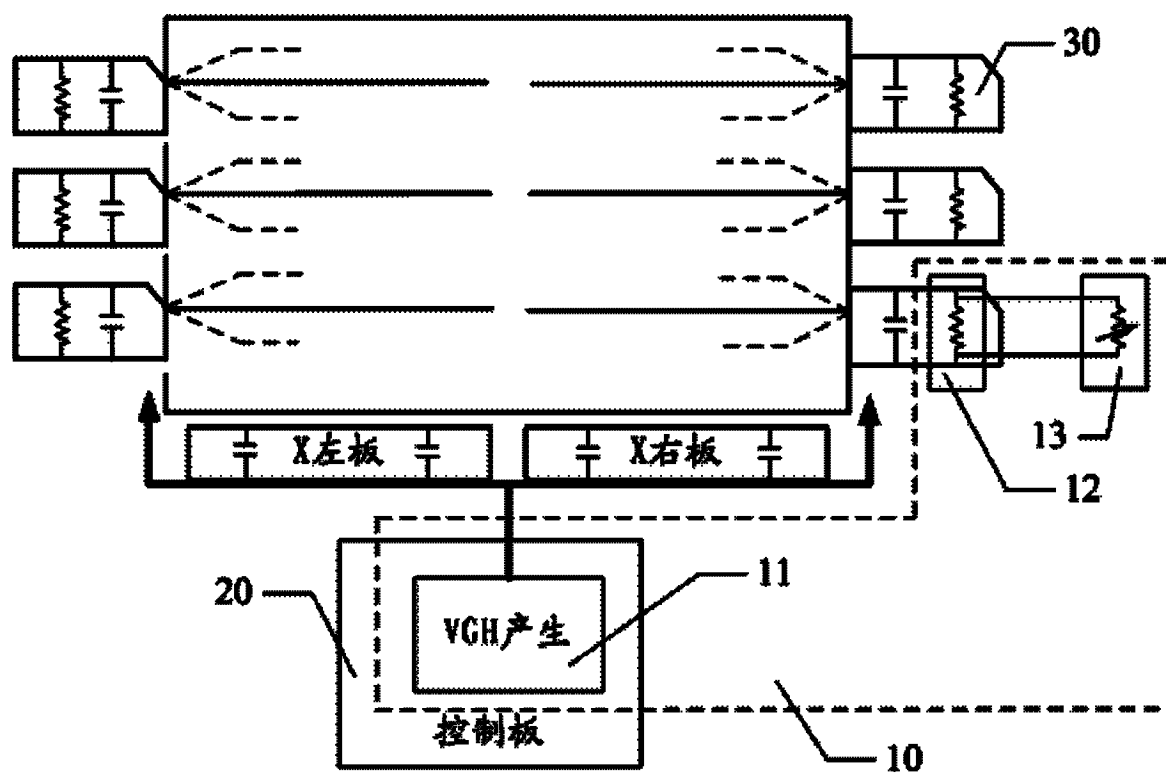


图 10

专利名称(译)	LCD驱动系统中的切角电路		
公开(公告)号	CN102314846A	公开(公告)日	2012-01-11
申请号	CN201110262673.0	申请日	2011-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	林柏伸 谭小平 陈明璋		
发明人	林柏伸 谭小平 陈明璋		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G5/00 G09G3/36 G09G3/3696 G09G3/3677 G09G2330/045		
代理人(译)	胡海国		
其他公开文献	CN102314846B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种LCD驱动系统中的切角电路，与多个扫描线驱动电路连接，包括：充电模块，集成在控制板上，接受直流驱动电压的输入，输出开启电压对所述扫描线驱动电路充电；多个放电模块，分别集成在所述各个扫描线驱动电路上，控制对应的所述扫描线驱动电路放电；多个外置调整模块，分别外接在所述各个扫描线驱动电路外部，与对应的放电模块连接，用于对所述放电模块进行调整，以控制所述扫描线驱动电路的放电速度。本发明根据各个扫描线驱动电路各自的寄生电容大小，调节外接在放电电阻上的可变电阻大小，进而调整对应扫描线驱动电路的放电斜率，使切角电路适用于具有不同寄生电容的扫描线驱动电路。

