



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103400555 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201310311496. X

US 2008170024 A1, 2008. 07. 17, 全文.

(22) 申请日 2013. 07. 23

审查员 张慧

(73) 专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区铜陵北路
2177 号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 刘荣铖 张斗庆 梁恒镇

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

G09G 3/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101739967 A, 2010. 06. 16, 说明书第 54-58
段, 说明书附图第 1-5 幅.

CN 101211036 A, 2008. 07. 02, 全文.

US 2008291189 A1, 2008. 11. 27, 全文.

CN 101667387 A, 2010. 03. 10, 全文.

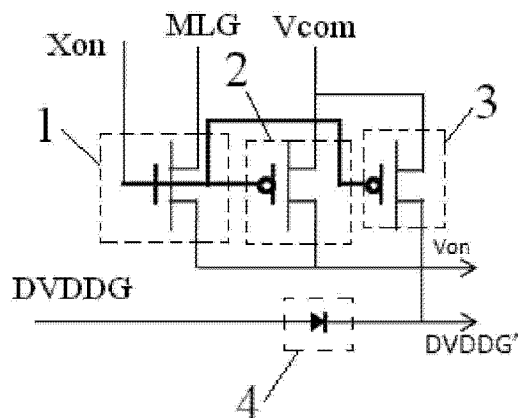
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种消除关机残影的电路及显示器

(57) 摘要

本发明提供一种消除关机残影的电路及显示器, 属于显示技术领域。该消除关机残影的电路应用于液晶面板中, 包括: 控制模块, 用于在关机信号的控制下在液晶面板关机时将液晶面板的公共电压提供给液晶面板的栅极线。本发明的技术方案能够消除关机残影, 并避免较大关机电流的出现。



1. 一种消除关机残影的电路,其特征在于,包括:

控制模块,在液晶面板关机时,所述控制模块用于在关机信号的控制下将液晶面板的公共电压提供给液晶面板的栅极线;

所述控制模块包括:

第一开关单元,在液晶面板工作时将多阶栅极电压输出至所述栅极线;

第二开关单元,在液晶面板关机时将所述公共电压输出至所述栅极线。

2. 根据权利要求 1 所述的消除关机残影的电路,其特征在于,

所述第一开关单元为 N 型 MOSFET 管,所述第一开关单元的栅极用以接收关机信号,所述第一开关单元的源极与多阶栅极电压输出端连接,所述第一开关单元的漏极与栅极线的电压输入端连接;

所述第二开关单元为 P 型 MOSFET 管,所述第二开关单元的栅极用以接收关机信号,所述第二开关单元的源极与公共电压输出端连接,所述第二开关单元的漏极与栅极线的电压输入端连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的消除关机残影的电路,其特征在于,所述控制模块还包括:

第三开关单元,在液晶面板关机时利用所述公共电压为栅极驱动电路供电。

4. 根据权利要求 3 所述的消除关机残影的电路,其特征在于,

所述第三开关单元为 P 型 MOSFET 管,所述第三开关单元的栅极用以接收关机信号,所述第三开关单元的源极与公共电压输出端连接,所述第三开关单元的漏极与栅极驱动电路电源电压输入端连接。

5. 根据权利要求 1 所述的消除关机残影的电路,其特征在于,所述控制模块设置在电源集成电路或栅极驱动电路中。

6. 根据权利要求 5 所述的消除关机残影的电路,其特征在于,在所述控制模块设置在栅极驱动电路中时,所述控制模块还包括:

设置在第一开关单元和电源集成电路中多阶栅极电压输出端之间的连接线;

设置在第二开关单元和电源集成电路中公共电压输出端之间的连接线;

设置在第三开关单元和电源集成电路中公共电压输出端之间的连接线。

7. 一种显示器,其特征在于,包括如权利要求 1-6 中任一项所述的消除关机残影的电路。

一种消除关机残影的电路及显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是指一种消除关机残影的电路及显示器。背景技术

[0002] 为了解决关机残影问题,现如今薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)都采用了在关机瞬间将 TFT 全部开启的功能,即可以看作是关机时使所有行的 TFT 全部开启的控制信号(Xon)功能。

[0003] 在 Xon 功能开启时,当检测到液晶显示器关机时,Xon 信号由高电平降至低电平,如图 1 所示,栅极驱动单元同时打开所有栅极线,若此时提供给栅极线的开启电压较高,则给每行栅极线所充电荷也越多,信号线上流经的电流就越大。在通过各向异性导电胶(ACF 胶)将栅极驱动单元压接在 TFT-LCD 面板上的工艺中,栅极驱动单元与 TFT-LCD 面板的信号线导通之后,ACF 胶中有的金球粒子(起到导电作用)接触良好,有的却接触较差。在金球粒子较少的情况下,接触良好的金球粒子上经过的电流较大。在关机时,如果栅极信号线上的瞬时电流过大,接触良好的金球粒子上电流也较大,当电流超过金球粒子的承受能力时,部分金球粒子会被熔断,这样,其他金球粒子将承受这些瞬时电流。在经过多次反复的开、关机之后,最后所有的金球粒子都会被熔断,最终将导致 TFT 不能开启,从而造成画面显示异常。

[0004] 现有技术往往使用电源集成电路(Power IC)中产生的多阶栅极电压(Multi-level Gate voltage,MLG)来实现 Xon 功能,多阶栅极电压用于在液晶面板正常工作时提供像素 TFT 打开电压,多阶栅极电压具有电压高、关机掉电快(毫秒级)的特点,在较短的时间内,当 Xon 功能开启时,很难保证多阶栅极电压处于合适的电压值;若多阶栅极电压过高,则所有栅极线打开时,栅极驱动外围连接线(PLG)中多阶栅极电压走线的电流很大(大于 200mA),使得印刷电路板(Printed Circuit Board Assembly,PCBA)与 X 向覆晶薄膜(X-Chip On Film,X-COF)、X 向覆晶薄膜与面板、面板与 Y 向覆晶薄膜(Y-Chip On Film,Y-COF)间连接引脚上的金球粒子容易被烧毁;若此时多阶栅极电压降的太低(比如 0V),所有栅极线打开时开启 TFT 的电压也太低,液晶显示面板像素电荷不能迅速趋于一致,则出现关机残影。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种消除关机残影的电路及显示器,能够消除关机残影,并避免较大关机电流的出现。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供技术方案如下:

[0007] 一方面,提供一种消除关机残影的电路,包括:

[0008] 控制模块,在液晶面板关机时,所述控制模块用于在关机信号的控制下将液晶面板的公共电压提供给液晶面板的栅极线。

[0009] 进一步地,上述方案中,所述控制模块包括:

[0010] 第一开关单元,在液晶面板工作时将多阶栅极电压输出至所述栅极线;

[0011] 第二开关单元,在液晶面板关机时将所述公共电压输出至所述栅极线。

[0012] 进一步地,上述方案中,所述第一开关单元为N型MOSFET管,所述第一开关单元的栅极用以接收关机信号,所述第一开关单元的源极与多阶栅极电压输出端连接,所述第一开关单元的漏极与栅极线的电压输入端连接;

[0013] 所述第二开关单元为P型MOSFET管,所述第二开关单元的栅极用以接收关机信号,所述第二开关单元的源极与公共电压输出端连接,所述第二开关单元的漏极与栅极线的电压输入端连接。

[0014] 进一步地,上述方案中,所述控制模块还包括:

[0015] 第三开关单元,在液晶面板关机时利用所述公共电压为栅极驱动电路供电。

[0016] 进一步地,上述方案中,所述第三开关单元为P型MOSFET管,所述第三开关单元的栅极用以接收关机信号,所述第三开关单元的源极与公共电压输出端连接,所述第三开关单元的漏极与栅极驱动电路电源电压输入端连接。

[0017] 进一步地,上述方案中,所述控制模块设置在电源集成电路或栅极驱动电路中。

[0018] 进一步地,上述方案中,在所述控制模块设置在栅极驱动电路中时,所述控制模块还包括:

[0019] 设置在第一开关单元和电源集成电路中多阶栅极电压输出端之间的连接线;

[0020] 设置在第二开关单元和电源集成电路中公共电压输出端之间的连接线;

[0021] 设置在第三开关单元和电源集成电路中公共电压输出端之间的连接线。

[0022] 本发明实施例还提供了一种显示器,包括如上所述的消除关机残影的电路。

[0023] 本发明的实施例具有以下有益效果:

[0024] 上述方案中,在关机的时候,用液晶面板的公共电压来驱动所有栅极线同时打开,由于公共电压具有电压低(公共电压最大值为多阶栅极电压最大值的六分之一左右),关机掉电缓慢(秒级)的特点,因此,在用公共电压来代替多阶栅极电压来打开像素TFT时,能够有效选择一个3~5V的电压使得TFT的开启状态足以让液晶面板像素电荷迅速趋于一致,有效消除关机残影,同时3~5V的电压又能够避免较大关机电流的产生。

附图说明

[0025] 图1为实现Xon功能时Xon信号的时序图;

[0026] 图2为液晶面板关机时的信号时序图;

[0027] 图3为本发明实施例一的控制模块的结构示意图;

[0028] 图4为本发明实施例一的控制模块的外围走线结构示意图;

[0029] 图5为液晶面板关机时MLG、Vcom电压和Xon信号的时序图;

[0030] 图6为现有技术中电源集成电路的结构示意图;

[0031] 图7为本发明实施例二电源集成电路的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0033] 本发明的实施例针对现有技术中用多阶栅极电压来实现Xon功能,导致出现关机

残影和较大关机电流的问题,提供一种消除关机残影的电路及显示器,能够消除关机残影,并避免较大关机电流的出现。

[0034] 本发明实施例提供一种消除关机残影的电路,应用于液晶面板中,包括:

[0035] 控制模块,在液晶面板关机时,用于在关机信号的控制下将液晶面板的公共电压提供给液晶面板的栅极线。

[0036] 其中,控制模块具体用于在关机信号 Xon 为高电平时,将液晶面板的多阶栅极电压提供给栅极线;在关机信号 Xon 为低电平时,将液晶面板的公共电压提供给栅极线。

[0037] 具体地,所述控制模块可以包括:

[0038] 第一开关单元,在液晶面板工作时将多阶栅极电压输出至所述栅极线;

[0039] 第二开关单元,在液晶面板关机时将所述公共电压输出至所述栅极线。

[0040] 具体地,第一开关单元用于在 Xon 信号控制下,连通栅极线和多阶栅极电压(MLG)输出端。

[0041] 第二开关单元用于在 Xon 控制下,连通栅极线和公共电压(Vcom)输出端。

[0042] 所述第一开关单元可以为 N 型 MOSFET 管,所述第一开关单元的栅极用以接收关机信号 Xon,所述第一开关单元的源极与 MLG 输出端连接,所述第一开关单元的漏极与栅极线的电压输入端连接,当关机信号 Xon 为高电平时,控制栅极线的电压输入端与 MLG 输出端连通;

[0043] 所述第二开关单元可以为 P 型 MOSFET 管,所述第二开关单元的栅极用以接收关机信号 Xon,所述第二开关单元的源极与 Vcom 电压输出端连接,所述第二开关单元的漏极与栅极线的电压输入端连接,当关机信号 Xon 为低电平时,控制栅极线的电压输入端与 Vcom 电压输出端连通。

[0044] 这样在显示器关机时,可以利用 Vcom 电压来驱动所有栅极线同时打开,由于 Vcom 电压具有电压低、关机掉电缓慢的特点,因此,在用 Vcom 电压来代替 MLG 来打开像素 TFT 时,能够有效选择一个 3~5V 的电压使得 TFT 的开启状态足以让液晶面板像素电荷迅速趋于一致,有效消除关机残影,同时 3~5V 的电压又能够避免较大关机电流的产生。

[0045] 进一步地,本发明的另一实施例中,所述控制模块还可以包括:

[0046] 第三开关单元,用于在关机信号的控制下在液晶面板关机时利用所述公共电压为栅极驱动电路供电。

[0047] 具体地,第三开关单元连接栅极驱动电路供电电压(DVDDG)输入端和 Vcom 电压输出端,第三开关单元具体用于在 Xon 信号控制下,连通 DVDDG 输入端和 Vcom 电压输出端。

[0048] 现有技术中, DVDDG 为栅极驱动电路供电,用以保证栅极驱动电路能够正常工作,在显示器关机时,实现 Xon 功能的同时还需要保证栅极驱动电路仍然能够正常工作,即 DVDDG 仍然可以支持栅极驱动电路正常工作。但是同一液晶面板在不同系统具有差异性,在 Xon 功能开启时, DVDDG 可能已经降低到不能支持栅极驱动电路正常工作,即栅极驱动电路已经停止工作,造成 Xon 功能不能有效实现。为了解决这一问题,本实施例在 Xon 功能开启时,利用 Vcom 电压来为栅极驱动电路提供电压,保证栅极驱动电路仍然能够正常工作。由于 DVDDG 的正常范围在 2.6~3.3V,利用 Vcom 电压完全可以满足为栅极驱动电路供电的需求,此时栅极驱动电路供电电压为 DVDDG'。

[0049] 具体地,所述第三开关单元采用 P 型 MOSFET 管,所述第三开关单元的栅极用以接

收关机信号 X_{on} , 所述第三开关单元的源极与 V_{com} 电压输出端连接, 所述第三开关单元的漏极与 $DVDDG'$ 输入端连接, 当关机信号 X_{on} 为低电平时, 控制 $DVDDG'$ 输入端与 V_{com} 电压输出端连通。

[0050] 下面结合具体的实施例以及附图对本发明的消除关机残影的电路进行详细介绍:

[0051] 实施例一

[0052] 控制模块可以设置在电源集成电路或栅极驱动电路中。本实施例以控制模块设置在栅极驱动电路中为例, 对消除关机残影的电路进行详细介绍。

[0053] 如图 2 所示为液晶面板关机时的信号时序图, 在液晶面板关机时, MLG 从最高电压的 90% 降到 10% 需要的时间 $< 1ms$; V_{in} (栅极输入电压) 从最高电压的 90% 降到 10% 需要的时间 $T1 \approx 50ms$; $DVDDG$ 从最高电压的 90% 降到 10% 需要的时间 $T2 \approx 20ms$; V_{com} 从最高电压的 90% 降到 10% 需要的时间 $T3 \approx 600ms$ 。另外, $Gate\ signal$ (栅线信号) 在关机时会先升高后降低, 关机信号 X_{on} 在关机时会先下降之后升高再归 0。

[0054] 现有技术中栅极线和 MLG 输出端相连, 在 X_{on} 信号由高电平变为低电平的瞬间抓取到 MLG 输入到栅极线。但是由图 2 可以看出, MLG 电压变化太快, 不易抓取到合适的电压来满足既能消除关机残影, 又会带来大的关机电流。若抓取的 MLG 过高, 则所有栅极线打开时, 栅极驱动外围走线的电流很大 (大于 $200mA$), 使得印刷电路板与 X 向覆晶薄膜、X 向覆晶薄膜与面板、面板与 Y 向覆晶薄膜间连接引脚上的金球粒子容易被烧毁; 若此时 MLG 电压降的太低 (比如 $0V$), 所有栅极线打开时开启 TFT 的电压也太低, 液晶显示面板像素电荷不能迅速趋于一致, 则出现关机残影。

[0055] 由图 2 可以看出, V_{com} 电压掉电缓慢, 这样采用 V_{com} 电压打开栅极线时, 对时序要求不苛刻, 容易消除关机残影和避免关机大电流 ($< 200mA$)。因此, 本实施例提供了一种消除关机残影的电路, 该电路包括受 X_{on} 信号控制的控制模块, 能够在液晶面板正常工作, X_{on} 为高电平时使栅极线的电压输入端和 MLG 输出端相连; 在液晶面板关机, X_{on} 为低电平时, 断开栅极线的电压输入端和 MLG 输出端的连接, 使栅极线的电压输入端和 V_{com} 电压输出端相连。

[0056] 本实施例中, 控制模块设置在栅极驱动电路中。控制模块包括有连接栅极线的电压输入端和 MLG 输出端的第一开关单元, 用于在 X_{on} 为高电平时, 连通栅极线的电压输入端和 MLG 输出端; 在 X_{on} 为低电平时, 断开栅极线的电压输入端和 MLG 输出端之间的连接; 连接栅极线的电压输入端和 V_{com} 电压输出端的第二开关单元, 用于在 X_{on} 为高电平时, 断开栅极线的电压输入端和 V_{com} 电压输出端之间的连接; 在 X_{on} 为低电平时, 连通栅极线的电压输入端和 V_{com} 电压输出端。

[0057] 进一步地, 为了保证 X_{on} 功能开启时, 栅极驱动电路仍然能够正常工作, 本实施例利用 V_{com} 电压来为栅极驱动电路提供电压, 控制模块还包括连接 $DVDDG'$ 输入端和 V_{com} 电压输出端的第三开关单元, 用于在 X_{on} 为高电平时, 断开 $DVDDG'$ 输入端和 V_{com} 电压输出端之间的连接; 在 X_{on} 为低电平时, 连通 $DVDDG'$ 输入端和 V_{com} 电压输出端。

[0058] 如图 3 和图 4 所示, 第一开关单元 1 可以采用 N 型 MOSFET 管, 第一开关单元 1 的栅极用以接收 X_{on} 信号, 第一开关单元 1 的源极与 MLG 输出端连接, 第一开关单元 1 的漏极与栅极线的电压输入端 (即图中的 V_{in} 输入端) 连接; 第二开关单元 2 可以为 P 型 MOSFET 管,

第二开关单元 2 的栅极用以接收 Xon 信号,第二开关单元 2 的源极与 Vcom 电压输出端连接,第二开关单元 2 的漏极与 Von 输入端连接;第三开关单元 3 可以采用 P 型 MOSFET 管,第三开关单元 3 的栅极用以接收 Xon 信号,第三开关单元 3 的源极与 Vcom 电压输出端连接,第三开关单元 3 的漏极与 DVDDG' 输入端连接。

[0059] 由于控制模块设置在栅极驱动电路中,而 Vcom 电压输出电路和 MLG 电路设置在电源集成电路中,因此控制模块还包括设置在第一开关单元和电源集成电路中 MLG 电路输出端之间的连接线;设置在第二开关单元和电源集成电路中 Vcom 电压输出电路之间的连接线;设置在第三开关单元和电源集成电路中 Vcom 电压输出电路之间的连接线。

[0060] 在图 4 所示的液晶面板中,位于 Y 侧栅极驱动电路之间相连的 PLG 走线 5 传输包括 Xon 在内的栅极驱动控制信号;栅极驱动电路通过绑定引脚(Bonding Pin)的走线 6 与面板内部的公共电压走线 8 连接,整个面板内部的公共电压走线 8 连在一起,形成一个大电容;走线 7 为连接 X-COF 和 Y-COF 的 PLG 走线,传输包括 MLG、DVDDG/DVDDG'、Xon 在内的栅极驱动控制信号。

[0061] 进一步地,本实施例还在 DVDDG' 输出端和栅极驱动电路原供电电压 DVDDG 之间设置有单向导通的二极管 4,这样可以防止液晶面板关机后,公共电压驱动 PCBA 上的电源集成电路重新工作。

[0062] 本实施例中,在 Xon 功能开启时,当面板正常工作,Xon 为高电平时,Xon 和 DVDDG' 均和 Vcom 断开;当面板关机 Xon 信号由高电平变为低电平时,Xon 及 DVDDG' 均和 Vcom 相连,Vcom 给栅极驱动电路供电和打开所有栅极线,消除关机残影,公共电压 Vcom 具有电压低(3~5V)、掉电慢(秒级)的特点,3~5V 的电压使得 TFT 的开启状态足以让液晶面板像素电荷迅速趋于一致,消除关机残影;同时,3~5V 的电压给所有栅极线充电的电流总和也小于 200mA,而且每个 Y-COF 可以方便的设置出两个通道来从面板的公共电极吸取电流,这样每个通道流经的电流更小,按照 6 个通道来算,其电流是现有技术中最大通道电流的六分之一,从而避免了关机大电流的产生。

[0063] 实施例二

[0064] 控制模块可以设置在电源集成电路或栅极驱动电路中。本实施例以控制模块设置在电源集成电路中为例,对消除关机残影的电路进行详细介绍。

[0065] 现有技术中栅极线和 MLG 输出端相连,在 Xon 信号由高电平变为低电平的瞬间抓取到 MLG 电压输入到栅极线的电压输入端。如图 5 所示,MLG 高(22V~27V),关机掉电时间短(<1ms)。Xon 功能在 t1 时刻开启,若此时 MLG 为 V1 或其相邻的范围,则不会出现关机电流过大及关机残影现象;若此时 MLG 在 V3 附近,则会出现较大关机电流;若此时 MLG 在 V4 附近,则像素 TFT 开启状态不理想,像素电荷释放较慢,出现关机残影问题;可以看出,当 Xon 功能开启时,很难保证抓取到合适的 MLG 电压值。

[0066] 而 Vcom 电压范围在 3~5V,用这一电压值打开所有栅极线,不会形成较大的关机电流,可以避免绑定区域金球粒子烧毁;另外,Vcom 关机掉电缓慢(秒级),即使在不同的系统上,Xon 开启时序有较大的差异,也能保证 Xon 开启时有略低于 Vcom 的电压加在像素 TFT,其开启状态足以使像素电荷均匀释放来消除关机残影。因此,本实施例提供了一种消除关机残影的电路,在关机时,利用 Vcom 电压来打开栅极线,该电路包括受 Xon 信号控制的控制模块,能够在液晶面板正常工作,Xon 为高电平时使栅极线的电压输入端和 MLG 输出端

相连；在液晶面板关机，Xon 为低电平时，断开栅极线的电压输入端和 MLG 输出端的连接，使栅极线的电压输入端和 Vcom 电压输出端相连。

[0067] 本实施例中，控制模块设置在电源集成电路中。如图 6 所示为现有技术中电源集成电路的结构示意图，如图 7 所示为添加了控制模块后的电源集成电路的结构示意图，其中，模块 200、300、400 是常规电源集成电路中都存在的模块，模块 200 具有外部电源探测功能，为电源侦测(Voltage Detector)模块，侦测到液晶面板关机后 Xon 信号由高变低；模块 300(GPM)是 MLG 产生模块，在液晶面板正常工作时提供 TFT 打开电压；模块 400 是 Vcom 信号功率放大器，增加 Vcom 的驱动能力。模块 100 为本实施例的控制模块，其具有选择功能，在模块 200 输出的 Xon 信号控制下，为输出端 500 选择性接通模块 300 产生的 MLG 电压和模块 400 产生的 Vcom 电压，在 Xon 为高电平时输出端 500 输出 MLG，Xon 为低电平时输出端 500 输出 Vcom 电压，输出端 500 与栅极线连接，输出 MLG/Vcom 信号。

[0068] 具体地，控制模块包括有连接输出端 500 和模块 300 产生的 MLG 的第一开关单元 101，用于在 Xon 为高电平时，将模块 300 产生的 MLG 输出至输出端 500；在 Xon 为低电平时，不将模块 300 产生的 MLG 输出至输出端 500；连接输出端 500 和模块 400 产生的 Vcom 电压的第二开关单元 102，用于在 Xon 为高电平时，不将模块 400 产生的 Vcom 电压输出至输出端 500；在 Xon 为低电平时，将模块 400 产生的 Vcom 电压输出至输出端 500。

[0069] 第一开关单元可以采用 N 型 MOSFET 管，第一开关单元的栅极用以接收 Xon，第一开关单元的源极与 MLG 输出端连接，第一开关单元的漏极与栅极线连接；第二开关单元可以为 P 型 MOSFET 管，第二开关单元的栅极用以接收 Xon，第二开关单元的源极与 Vcom 电压输出端连接，第二开关单元的漏极与栅极线连接。

[0070] 另外，本实施例的控制模块还可以包括连接 DVDDG' 输入端和 Vcom 电压输出端的第三开关单元(未图示)，用于在 Xon 为高电平时，断开 DVDDG' 输入端和 Vcom 电压输出端之间的连接；在 Xon 为低电平时，连通 DVDDG' 输入端和 Vcom 电压输出端，以便保证 Xon 功能开启时，栅极驱动电路仍然能够正常工作，第三开关单元可以采用 N 型 MOSFET 管，第三开关单元的栅极用以接收 Xon，第三开关单元的源极与 Vcom 电压输出端连接，第三开关单元的漏极与 DVDDG' 输入端连接。

[0071] 本实施例中，在 Xon 功能开启时，当面板正常工作，Xon 为高电平时，栅极线和 Vcom 断开；当面板关机 Xon 由高电平变为低电平时，栅极线和 Vcom 相连，Vcom 打开所有栅极线，消除关机残影，Vcom 具有电压低(3~5V)、掉电慢(秒级)的特点，3~5V 的电压使得 TFT 的开启状态足以让液晶面板像素电荷迅速趋于一致，消除关机残影；同时，3~5V 的电压给所有栅极线充电的电流总和也小于 200mA，从而避免了关机大电流的产生。

[0072] 本发明实施例还提供了一种显示器，包括如上所述的消除关机残影的电路。其中，消除关机残影的电路的结构以及工作原理同上述实施例，在此不再赘述。另外，显示器其他部分的结构可以参考现有技术，对此本文不再详细描述。该显示器可以为：液晶面板、电子纸、OLED(Organic Light Emitting Diode, 有机发光二极管)面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

[0073] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

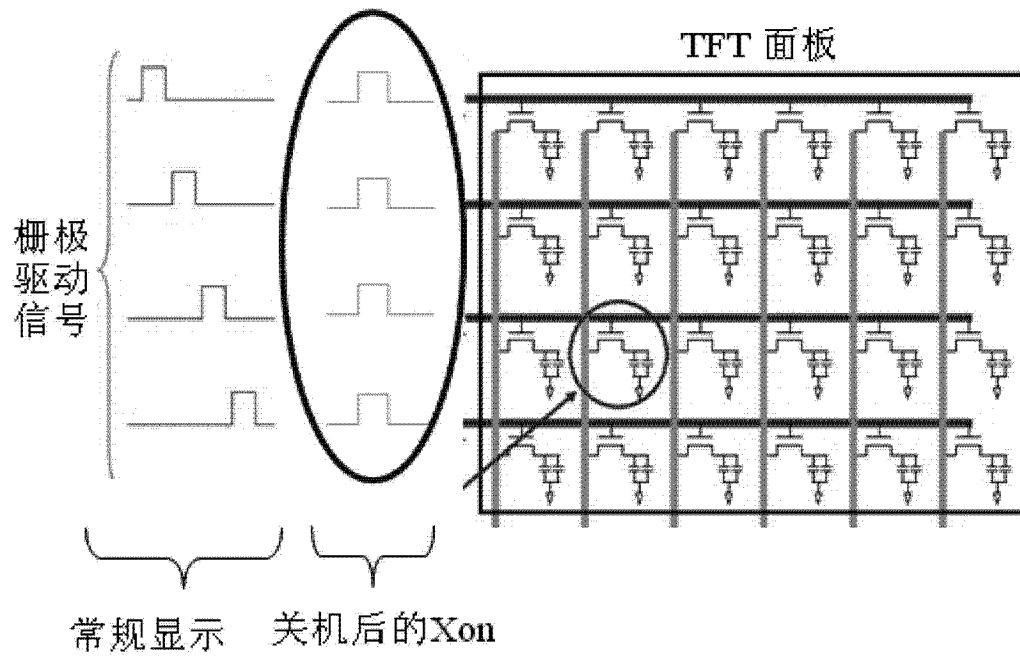


图 1

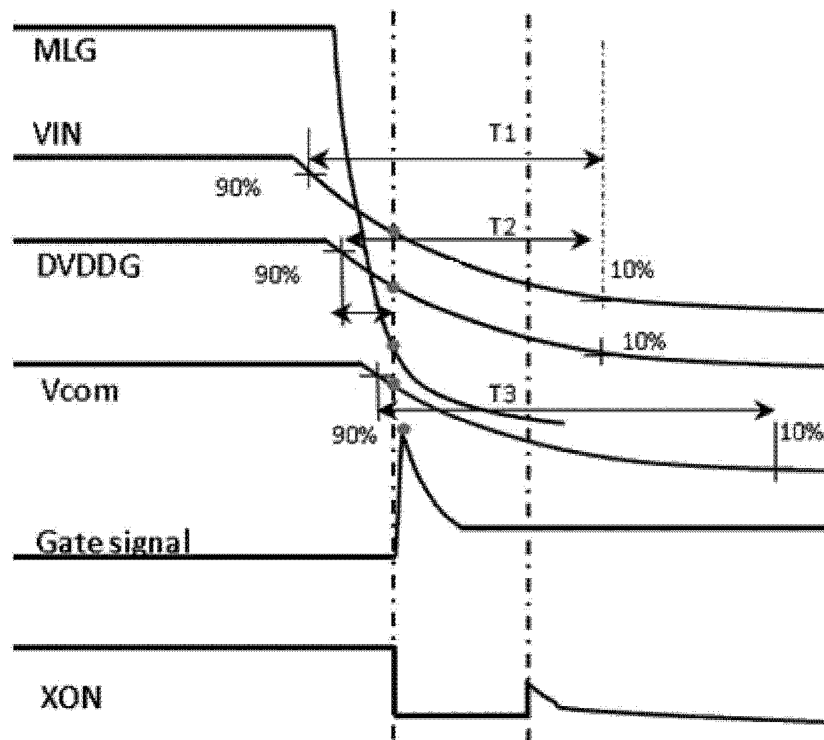


图 2

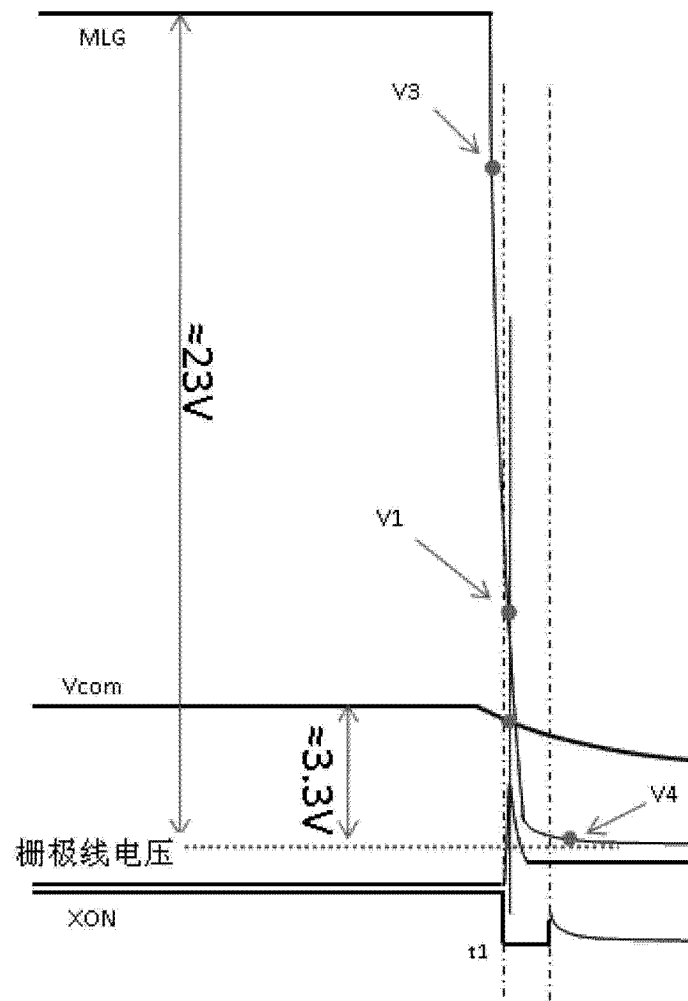


图 5

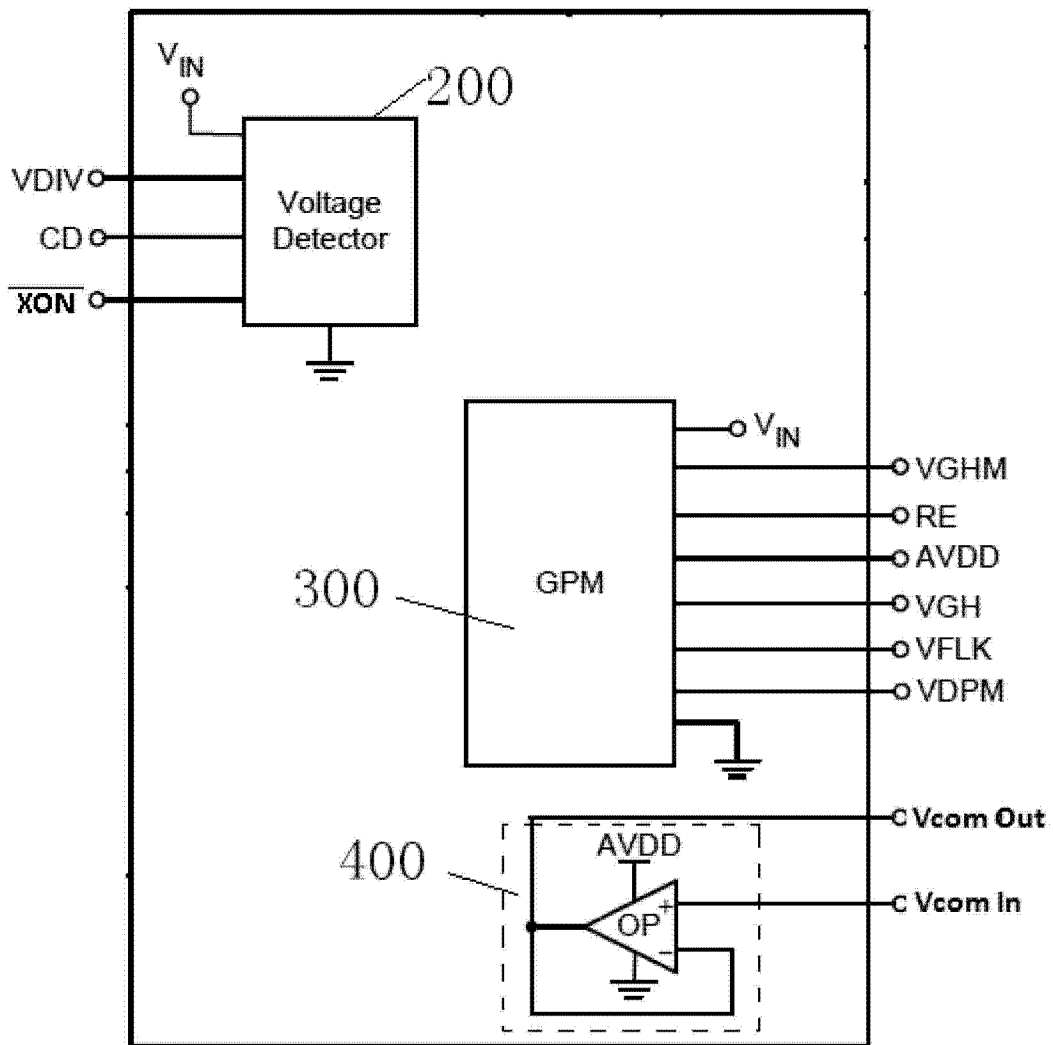


图 6

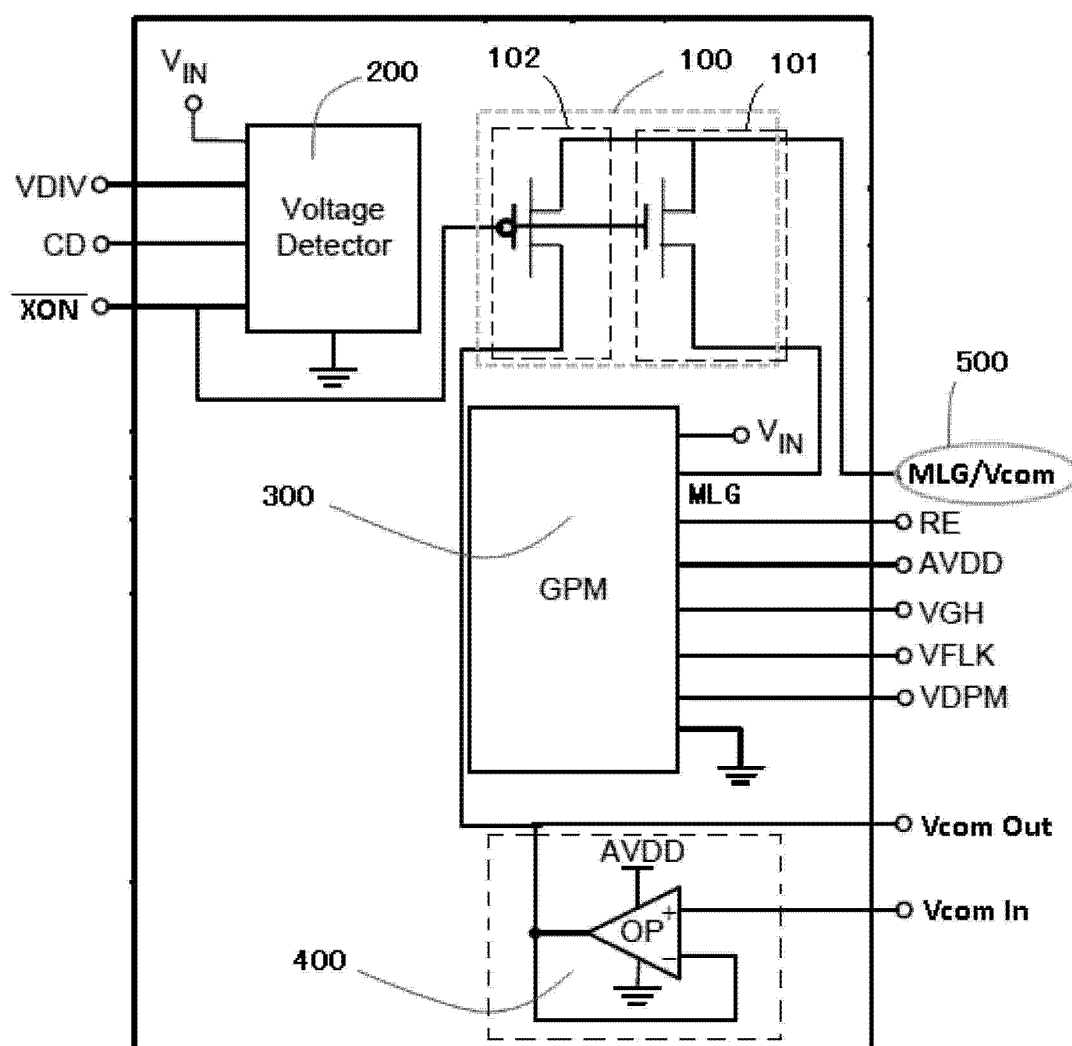


图 7

专利名称(译)	一种消除关机残影的电路及显示器		
公开(公告)号	CN103400555B	公开(公告)日	2015-07-01
申请号	CN201310311496.X	申请日	2013-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	刘荣铖 张斗庆 梁恒镇		
发明人	刘荣铖 张斗庆 梁恒镇		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G2310/063 G09G2320/0257 G09G2330/027 G09G3/3611 G09G2330/025		
代理人(译)	许静 黄灿		
审查员(译)	张慧		
其他公开文献	CN103400555A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种消除关机残影的电路及显示器，属于显示技术领域。该消除关机残影的电路应用于液晶面板中，包括：控制模块，用于在关机信号的控制下在液晶面板关机时将液晶面板的公共电压提供给液晶面板的栅极线。本发明的技术方案能够消除关机残影，并避免较大关机电流的出现。

