

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 10 月 2 日 (02.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/153768 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/073421
- (22) 国际申请日: 2013 年 3 月 29 日 (29.03.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310102709.8 2013 年 3 月 27 日 (27.03.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 韩丙 (HAN, Bing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 朱江 (ZHU, Jiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 罗时歙 (LO, Shih-hsun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND DRIVE METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种液晶显示装置及其驱动方法

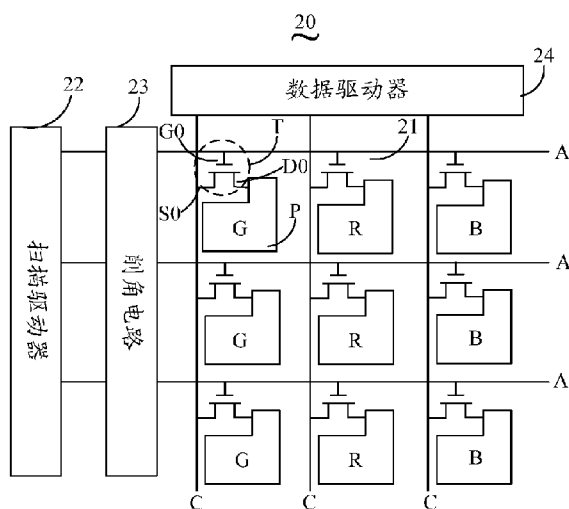


图 2 / FIG. 2

- 22 SCANNING DRIVER
23 CHAMFERING CIRCUIT
24 DATA DRIVER

(57) Abstract: Disclosed are a liquid crystal display device (20) and a drive method therefor. The liquid crystal display device (20) comprises a pixel unit (21), a data line (C) used for transmitting a data drive signal to the pixel unit (21), a scanning driver (22) used for generating a scanning drive signal, a chamfering circuit (23) which is connected to the scanning driver (22), and the chamfering circuit (23) is used for chamfering the rising edge of the scanning drive signal, and a scanning line (A) used for transmitting the chamfered scanning drive signal to the pixel unit (21). The above mode can reduce the voltage difference transmitted to a pixel electrode and can eliminate the phenomenon of colour cast, thereby improving the display quality of the liquid crystal display device.

(57) 摘要: 公开了一种液晶显示装置 (20) 及其驱动方法。该液晶显示装置 (20) 包括: 像素单元 (21); 数据线 (C), 用于传输数据驱动信号至像素单元 (21); 扫描驱动器 (22), 用于产生扫描驱动信号; 削角电路 (23), 与扫描驱动器 (22) 连接, 削角电路 (23) 对扫描驱动信号的上升沿进行削角; 扫描线 (A), 用于将削角后的扫描驱动信号传输至像素单元 (21)。上述方式能够降低传输到像素电极的电压差异, 消除色偏现象, 从而提高液晶显示装置的显示品质。

WO 2014/153768 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

发明名称：一种液晶显示装置及其驱动方法

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置及其驱动方法。

[3] **【背景技术】**

[4] 请参阅图1，图1是现有技术中输入同一行像素单元的扫描驱动信号和数据驱动信号的波形图。如图1所示，在薄膜晶体管液晶显示装置（Thin Film Transistor-Liquid Crystal

Display, TFT-LCD）中，扫描线用于传输扫描驱动信号Gate到薄膜晶体管中，以打开薄膜晶体管，数据线用于在薄膜晶体管打开时传输数据驱动信号Data到像素单元Pix，以向像素单元Pix充电，从而控制像素单元Pix的显示。其中，像素单元Pix分别显示颜色R（红色，Red）、G（绿色，Green）以及B（蓝色，Blue）。

[5] 现有技术的液晶显示装置中，扫描驱动信号Gate由于电阻和电容的影响，使得由低电位变化到高电位时产生延迟现象。如图1所示，后输入的扫描驱动信号Gate的波形较前一个输入的扫描驱动信号Gate的波形完美，从而导致如图1所示的输入到颜色R的像素单元Pix的数据信号Data的波形较输入到颜色G的像素单元Pix的数据信号Data的波形完美，故输入到颜色R的像素单元Pix的电压较高。因此，导致在混色画面下颜色R和颜色G显示不均匀，其中，颜色R会凸显的现象，严重影响TFT-LCD的显示品质。

[6] **【发明内容】**

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示装置及其驱动方法，能够降低传输到像素电极的电压差异，消除色偏现象，从而提高液晶显示装置的显示品质。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：像素单元，包括薄膜晶体管和像素电极，薄膜晶体管包括栅极、源极和漏极，像素电极连接漏极；扫描驱动器，用于产生扫描驱动

信号；削角电路，与扫描驱动器连接，削角电路对扫描驱动信号的上升沿进行削角；扫描线，扫描线连接栅极，用于将削角后的扫描驱动信号传输至栅极，进而控制薄膜晶体管导通；数据线，数据线连接源极，以在薄膜晶体管导通时经源极传输数据驱动信号至像素电极；其中，削角后的扫描驱动信号的上升沿至少倾斜成第一倾斜部。

[9] 其中，第一倾斜部从第一电平倾斜上升至扫描驱动信号的高电平，第一电平位于扫描驱动信号的高电平和扫描驱动信号的低电平之间。

[10] 其中，削角电路进一步对扫描驱动信号的下降沿进行削角。

[11] 其中，削角后的扫描驱动信号的下降沿至少倾斜成第二倾斜部。

[12] 其中，第二倾斜部从第二电平倾斜下降至扫描驱动信号的低电平，第二电平位于扫描驱动信号的高电平和扫描驱动信号的低电平之间。

[13] 其中，削角电路包括第一N型MOS管、第二N型MOS管、P型MOS管、第一电阻、第二电阻、第三电阻、RC电路以及第一电容，其中，第一N型MOS管的栅极接收扫描驱动信号，第一N型MOS管的源极接地，第一N型MOS管的漏极经第一电阻和第二电阻连接P型MOS管的源极，并接收基准电压信号，P型MOS管的栅极连接于第一电阻和第二电阻之间，P型MOS管的漏极连接扫描线，第二N型MOS管的源极接地，第二N型MOS管的栅极连接扫描驱动信号的反相信号，第二N型MOS管的漏极经第三电阻连接至P型MOS管的漏极，RC电路的第一端和第一电容的第一端连接于P型MOS管的漏极与第三电阻的连接节点与扫描线之间，RC电路的第二端和第一电容的第二端接地。

[14] 其中，RC电路包括串联设置第二电容和第四电阻，并通过第四电阻的电阻值控制第一倾斜部的电压跨度，通过第二电容的电容值控制第一倾斜部的时间跨度。

[15] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：像素单元；数据线，用于传输数据驱动信号至像素单元；扫描驱动器，用于产生扫描驱动信号；削角电路，与扫描驱动器连接，削角电路对扫描驱动信号的上升沿进行削角；扫描线，用于将削角后的扫描驱动信号传输至像素单元。

- [16] 其中，像素单元包括薄膜晶体管和像素电极，薄膜晶体管包括栅极、源极和漏极，像素电极连接漏极，扫描线连接栅极，以将削角后的扫描驱动信号传输至栅极，进而控制薄膜晶体管导通，数据线连接源极，以在薄膜晶体管导通时经源极传输数据驱动信号至像素电极。
- [17] 其中，削角后的扫描驱动信号的上升沿至少倾斜成第一倾斜部。
- [18] 其中，第一倾斜部从第一电平倾斜上升至扫描驱动信号的高电平，第一电平位于扫描驱动信号的高电平和扫描驱动信号的低电平之间。
- [19] 其中，削角电路进一步对扫描驱动信号的下降沿进行削角。
- [20] 其中，削角后的扫描驱动信号的下降沿至少倾斜成第二倾斜部。
- [21] 其中，第二倾斜部从第二电平倾斜下降至扫描驱动信号的低电平，第二电平位于扫描驱动信号的高电平和扫描驱动信号的低电平之间。
- [22] 其中，削角电路包括第一N型MOS管、第二N型MOS管、P型MOS管、第一电阻、第二电阻、第三电阻、RC电路以及第一电容，其中，第一N型MOS管的栅极接收扫描驱动信号，第一N型MOS管的源极接地，第一N型MOS管的漏极经第一电阻和第二电阻连接P型MOS管的源极，并接收基准电压信号，P型MOS管的栅极连接于第一电阻和第二电阻之间，P型MOS管的漏极连接扫描线，第二N型MOS管的源极接地，第二N型MOS管的栅极连接扫描驱动信号的反相信号，第二N型MOS管的漏极经第三电阻连接至P型MOS管的漏极，RC电路的第一端和第一电容的第一端连接于P型MOS管的漏极与第三电阻的连接节点与扫描线之间，RC电路的第二端和第一电容的第二端接地。
- [23] 其中，RC电路包括串联设置第二电容和第四电阻，并通过第四电阻的电阻值控制第一倾斜部的电压跨度，通过第二电容的电容值控制第一倾斜部的时间跨度。
- [24] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种液晶显示装置的驱动方法，该驱动方法包括：提供扫描驱动信号；对扫描驱动信号的上升沿进行削角；将削角后的扫描驱动信号传输至扫描线。
- [25] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的液晶显示装置通过用削角电路对扫描驱动信号的上升沿进行削角，然后利用扫描线将削角后的扫描

驱动信号传输至像素单元，使得输入每个像素单元中的数据驱动信号的电压相近或相等，保证了每个像素单元显示的颜色亮度相近或相同，从而减小了色偏现象，提高了显示装置的显示品质。

[26] **【附图说明】**

[27] 图1是现有技术中输入同一行像素单元的扫描驱动信号和数据驱动信号的波形图；

[28] 图2是本发明第一实施例的一种液晶显示装置的结构示意图；

[29] 图3是本发明的削角电路的电路图；

[30] 图4是本发明的削角电路接收和输出的信号的波形图；

[31] 图5是本发明的削角后的扫描驱动信号的波形图；

[32] 图6是本发明第二实施例的一种液晶显示装置的驱动方法的流程图。

[33] **【具体实施方式】**

[34] 请参阅图2，图2是本发明第一实施例的一种液晶显示装置的结构示意图。如图2所示，本发明的液晶显示装置20包括多个像素单元21、扫描驱动器22、削角电路23、数据驱动器24、多条扫描线A以及多条数据线C。其中，数据驱动器24用于产生数据驱动信号。数据线C与数据驱动器24连接，用于传输该数据驱动信号至像素单元21。扫描驱动器22用于产生扫描驱动信号。削角电路23与扫描驱动器22连接，并且削角电路23对扫描驱动信号的上升沿进行削角。扫描线A连接削角电路23，用于将削角后的扫描驱动信号传输至像素单元21。

[35] 为了消除两个相邻的像素单元21之间水平线的影响，本实施例的削角电路23进一步对扫描驱动信号的下降沿进行削角。

[36] 具体而言，像素单元21包括薄膜晶体管T和像素电极P，薄膜晶体管T包括栅极G0、源极S0和漏极D0。其中，像素电极P连接漏极D0，扫描线A连接栅极G0，以将削角后的扫描驱动信号传输至栅极G0，进而控制薄膜晶体管T导通，数据线C连接源极S0，以在薄膜晶体管T导通时经源极S0传输数据驱动信号至像素电极P。

[37] 本实施例中，同一条扫描线A驱动多个像素单元21，并且该多个像素单元21分别显示如图2所示的颜色G、R以及B。在扫描线A传输扫描驱动信号时，同一条

扫描线A驱动的多个像素单元21的薄膜晶体管T都打开，此时，多条数据线C同时传输数据驱动信号到相应的像素单元21中的像素电极P，以向显示不同颜色的像素单元21进行充电。本实施例中，由于液晶显示装置20中的电阻和电容的影响，使得扫描驱动器22产生的扫描驱动信号由低电位变化到高电位时产生延迟现象。因此本实施例采用削角电路23对扫描驱动信号进行削角，具体的削角电路23如图3所示。

[38] 请参阅图3，本发明的削角电路23包括第一N型MOS管231、第二N型MOS管232、P型MOS管233、第一电阻234、第二电阻235、第三电阻236、RC电路237以及第一电容238。其中，第一N型MOS管231的栅极G1接收扫描驱动信号GVOF，第一N型MOS管231的源极S1接地，第一N型MOS管231的漏极D1经第一电阻234和第二电阻235连接P型MOS管233的源极S3，并接收基准电压信号VGHF，P型MOS管233的栅极G3连接于第一电阻234和第二电阻235之间，P型MOS管233的漏极D3连接扫描线A，第二N型MOS管232的源极S2接地，第二N型MOS管232的栅极G2连接扫描驱动信号的反相信号GVON，第二N型MOS管232的漏极D2经第三电阻236连接至P型MOS管233的漏极D3，RC电路237的第一端和第一电容238的第一端连接于P型MOS管233的漏极D3与第三电阻236的连接节点与扫描线A之间，RC电路237的第二端和第一电容238的第二端接地。

[39] 其中，第二N型MOS管与第三电阻236之间还包括一稳压二极管239，并且稳压二极管239的正极与第二N型MOS管232的漏极D2连接，负极与第三电阻236连接。RC电路237包括串联设置的第二电容2371和第四电阻2372，并且第二电容2371的第一端连接于P型MOS管233的漏极D3与第三电阻236的连接节点与扫描线A之间，第二电容2371的第二端连接第四电阻2372的第一端，第四电阻2372的第二端接地。

[40] 以下对图3所示的削角电路23的工作原理进行详细说明：

[41] 在本实施例中，扫描驱动信号GVOF为低电平时，第一N型MOS管231截止，P型MOS管233的栅极G3的电压等于源极S3的电压，P型MOS管233截止。此时，扫描驱动信号的反相信号GVON为高电平，第二N型MOS管232导通，使稳压二极管239的正极接地，对扫描线A的扫描驱动信号VGH的下降沿进行削角处理。

扫描驱动信号GVOF为高电平时，第一N型MOS管231导通，P型MOS管233的栅极G3为低电平，小于其源极S3的电压，P型MOS管233导通，基准电压信号VGHF传输至扫描线A，此时通过RC电路237，使扫描驱动信号VGH的上升沿进行削角处理。此时，扫描驱动信号的反相信号GVON为低电平，第二N型MOS管232截止，稳压二极管239的电路断开，对扫描线A的扫描驱动信号VGH不进行削角处理。

[42] 请一并参阅图4，图4是本发明削角电路23接收和输出的各信号的波形图。其中，扫描驱动器22产生的原始的扫描驱动信号GVOF经过削角电路23后得到削角后的扫描驱动信号VGH。本实施例中，削角后的扫描驱动信号VGH的上升沿和下降沿均至少倾斜成一倾斜部，如图4所示，上升沿和下降沿均倾斜成一弧线型的倾斜部。在其他实施例中，削角后的扫描驱动信号VGH的上升沿和下降沿也可倾斜成直线型的倾斜部，具体如图5所示。

[43] 请参阅图5，削角后的扫描驱动信号VGH的上升沿倾斜成第一倾斜部501。并且第一倾斜部501从第一电平倾斜上升至削角后的扫描驱动信号VGH的高电平，第一电平位于削角后的扫描驱动信号VGH的高电平和削角后的扫描驱动信号VGH的低电平之间。本实施例通过第四电阻2372的电阻值控制第一倾斜部501的电压跨度，并通过第二电容2371的电容值控制第一倾斜部501的时间跨度。具体的，第四电阻2372的电阻值越大，第一倾斜部501的电压跨度越小；第二电容2371的电容值越大，第一倾斜部501的时间跨度越大，即削角的时间越长。

[44] 同理，削角后的扫描驱动信号VGH的下降沿倾斜成第二倾斜部502。第二倾斜部502从第二电平倾斜下降至削角后的扫描驱动信号VGH的低电平，并且第二电平位于削角后的扫描驱动信号VGH的高电平和削角后的扫描驱动信号VGH的低电平之间。本实施例通过稳压二极管239的电路控制第二倾斜部502的电压跨度的最低点。

[45] 值得注意的是，削角电路23只对扫描驱动信号GVOF的上升沿和下降沿进行削角，因此，削角后的扫描驱动信号VGH的高电平和低电平分别与扫描驱动信号GVOF的高电平和低电平相等。

[46] 因此，每个削角之后的扫描驱动信号VGH的上升沿的波形相似或相同，使得打

开每个薄膜晶体管T的时间相近或相等，从而使得充入每个像素单元21中的像素电极P的电压相近或相等，因此，保证了每个像素单元21显示的颜色亮度相近或相同，从而减小了色偏现象，提高了显示装置的显示品质。

[47] 请参阅图6，图6是本发明第二实施例的一种液晶显示装置的驱动方法的流程图。如图6所示，本发明的驱动方法包括：

[48] 步骤S61：提供扫描驱动信号；

[49] 步骤S62：对扫描驱动信号的上升沿进行削角；

[50] 在步骤S62中，为了消除两个相邻的像素单元之间水平线的影响，本发明进一步对扫描驱动信号的下降沿进行削角。

[51] 具体的削角电路如前文所述，在这里不再赘述。

[52] 步骤S63：将削角后的扫描驱动信号传输至扫描线。

[53] 在步骤S63中，扫描线将削角后的扫描驱动信号传输到薄膜晶体管的栅极，以打开薄膜晶体管。在薄膜晶体管打开时，数据线将数据驱动信号传输到薄膜晶体管的源极，通过薄膜晶体管的源极进一步输送到像素电极，像素电极根据接收到的数据驱动信号进行颜色的显示。因为本发明对扫描驱动信号的上升沿进行了削角，使得打开每个薄膜晶体管的时间相近或相等，从而使得充入每个像素单元中的像素电极的电压相近或相等，因此，保证了每个像素单元显示的颜色亮度相近或相同，从而减小了色偏现象，提高了显示装置的显示品质。

[54] 以上所述仅为本发明的实施方式，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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括：
- 像素单元，包括薄膜晶体管和像素电极，所述薄膜晶体管包括栅极、源极和漏极，所述像素电极连接所述漏极；
- 扫描驱动器，用于产生扫描驱动信号；
- 削角电路，与所述扫描驱动器连接，所述削角电路对所述扫描驱动信号的上升沿进行削角；
- 扫描线，所述扫描线连接所述栅极，用于将削角后的所述扫描驱动信号传输至所述栅极，进而控制所述薄膜晶体管导通；
- 数据线，所述数据线连接所述源极，以在所述薄膜晶体管导通时经所述源极传输数据驱动信号至所述像素电极；
- 其中，削角后的所述扫描驱动信号的上升沿至少倾斜成一第一倾斜部。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述第一倾斜部从第一电平倾斜上升至所述扫描驱动信号的高电平，所述第一电平位于所述扫描驱动信号的高电平和所述扫描驱动信号的低电平之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述削角电路进一步对所述扫描驱动信号的下降沿进行削角。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示装置，其中，削角后的所述扫描驱动信号的下降沿至少倾斜成一第二倾斜部。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示装置，其中，所述第二倾斜部从第二电平倾斜下降至所述扫描驱动信号的低电平，所述第二电平位于所述扫描驱动信号的高电平和所述扫描驱动信号的低电平之间。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述削角电路包括第一N型MOS管、第二N型MOS管、P型MOS管、第一电阻、第二电阻、第三电阻、RC电路以及第一电容，其中，所述第一N型MOS

管的栅极接收所述扫描驱动信号，所述第一N型MOS管的源极接地，所述第一N型MOS管的漏极经所述第一电阻和所述第二电阻连接所述P型MOS管的源极，并接收基准电压信号，所述P型MOS管的栅极连接于所述第一电阻和所述第二电阻之间，所述P型MOS管的漏极连接所述扫描线，所述第二N型MOS管的源极接地，所述第二N型MOS管的栅极连接所述扫描驱动信号的反相信号，所述第二N型MOS管的漏极经第三电阻连接至所述P型MOS管的漏极，所述RC电路的第一端和所述第一电容的第一端连接于所述P型MOS管的漏极与所述第三电阻的连接节点与所述扫描线之间，所述RC电路的第二端和所述第一电容的第二端接地。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示装置，其中，所述RC电路包括串联设置第二电容和第四电阻，并通过所述第四电阻的电阻值控制所述第一倾斜部的电压跨度，通过所述第二电容的电容值控制所述第一倾斜部的时间跨度。

[权利要求 8] 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括：
像素单元；
数据线，用于传输数据驱动信号至所述像素单元；
扫描驱动器，用于产生扫描驱动信号；
削角电路，与所述扫描驱动器连接，所述削角电路对所述扫描驱动信号的上升沿进行削角；
扫描线，用于将削角后的所述扫描驱动信号传输至所述像素单元。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述像素单元包括薄膜晶体管和像素电极，所述薄膜晶体管包括栅极、源极和漏极，所述像素电极连接所述漏极，所述扫描线连接所述栅极，以将削角后的所述扫描驱动信号传输至所述栅极，进而控制所述薄膜晶体管导通，所述数据线连接所述源极，以在所述薄膜晶体管导通时经所述源极传输数据驱动信号至所述像素电极。

- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，削角后的所述扫描驱动信号的上升沿至少倾斜成一第一倾斜部。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述第一倾斜部从第一电平倾斜上升至所述扫描驱动信号的高电平，所述第一电平位于所述扫描驱动信号的高电平和所述扫描驱动信号的低电平之间。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中，所述削角电路进一步对所述扫描驱动信号的下降沿进行削角。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中，削角后的所述扫描驱动信号的下降沿至少倾斜成一第二倾斜部。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中，所述第二倾斜部从第二电平倾斜下降至所述扫描驱动信号的低电平，所述第二电平位于所述扫描驱动信号的高电平和所述扫描驱动信号的低电平之间。
- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述削角电路包括第一N型MOS管、第二N型MOS管、P型MOS管、第一电阻、第二电阻、第三电阻、RC电路以及第一电容，其中，所述第一N型MOS管的栅极接收所述扫描驱动信号，所述第一N型MOS管的源极接地，所述第一N型MOS管的漏极经所述第一电阻和所述第二电阻连接所述P型MOS管的源极，并接收基准电压信号，所述P型MOS管的栅极连接于所述第一电阻和所述第二电阻之间，所述P型MOS管的漏极连接所述扫描线，所述第二N型MOS管的源极接地，所述第二N型MOS管的栅极连接所述扫描驱动信号的反相信号，所述第二N型MOS管的漏极经第三电阻连接至所述P型MOS管的漏极，所述RC电路的第一端和所述第一电容的第一端连接于所述P型MOS管的漏极与所述第三电阻的连接节点与所述扫描线之间，所述RC电路的第二端和所述第一电容的第二端接地。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的液晶显示装置，其中，所述RC电路包括串

联设置第二电容和第四电阻，并通过所述第四电阻的电阻值控制所述第一倾斜部的电压跨度，通过所述第二电容的电容值控制所述第一倾斜部的时间跨度。

[权利要求 17]

一种液晶显示装置的驱动方法，其中，所述驱动方法包括：
提供扫描驱动信号；
对所述扫描驱动信号的上升沿进行削角；
将所述削角后的所述扫描驱动信号传输至扫描线。

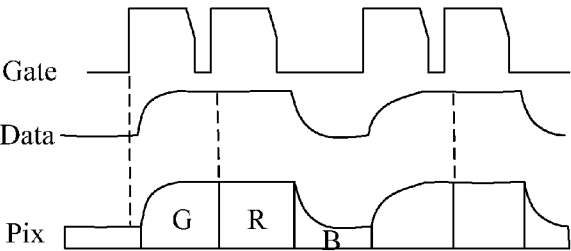


图 1

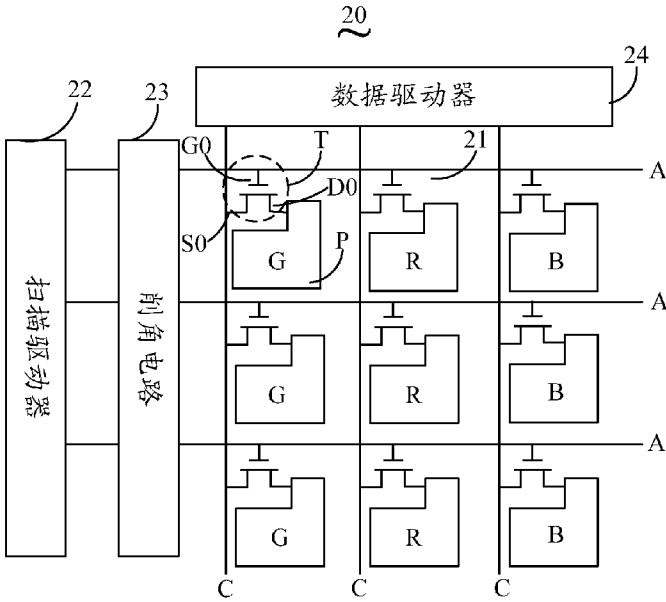


图 2

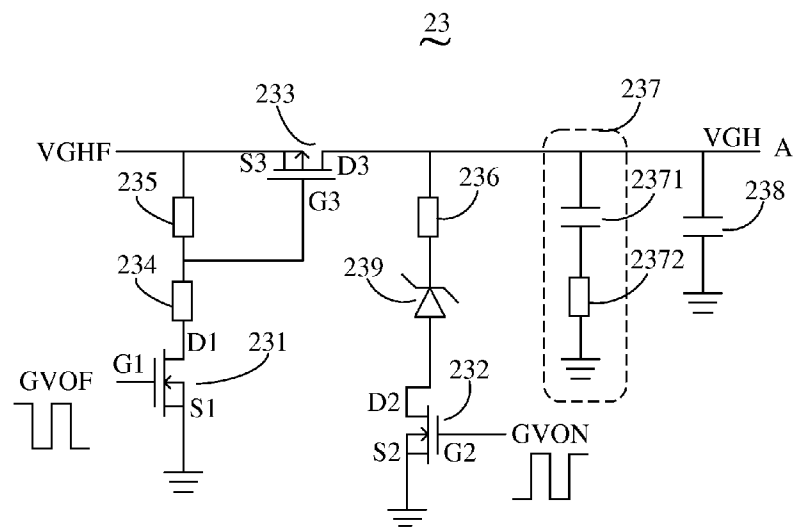


图 3

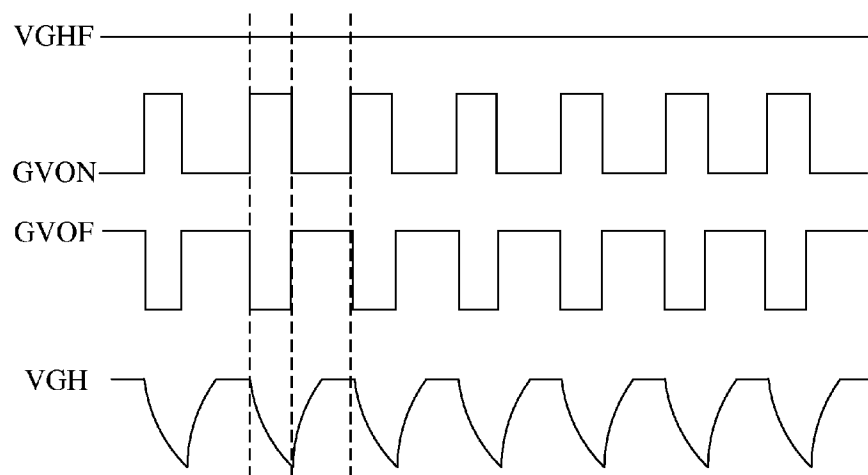


图 4

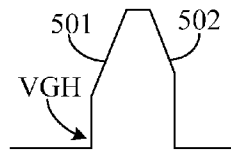


图 5

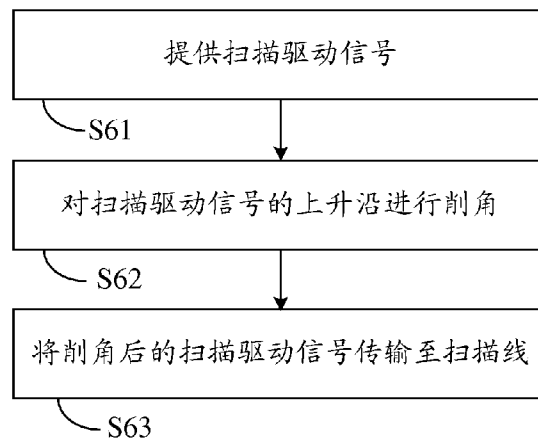


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/073421

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G09G3/-; G09G5/-; G02F1/13-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN: gate, scan+, cut+, edge, rais+, ris+, up, inclin+, slope, chamfer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101933077 A (SHARP KK) 29 December 2010 (29.12.2010) description, paragraphs [0073]-[0075]	1-17
A	CN 101300619 A (SHARP KK) 05 November 2008 (05.11.2008) the whole document	1-17
A	JP 2008145677 A (SHARP KK) 26 June 2006 (26.06.2006) the whole document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 December 2013 (11.12.2013)	Date of mailing of the international search report 09 January 2014 (09.01.2014)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CHANG, Qing Telephone No. (86-10) 62085778

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/073421

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101933077 A	29.12.2010	US 2010325466 A1	23.12.2010
		WO 2009116207 A1	24.09.2009
CN 101300619 A	05.11.2008	CN 101300619 B	17.11.2010
		US 8411006 B2	02.04.2013
		US 2009289884 A1	26.11.2009
		CN 101944346 A	12.01.2011
		JP 4704438 B2	15.06.2011
		WO 2007052408 A1	10.05.2007
JP 2008145677 A	26.06.2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/073421

A. 主题的分类

G09G3/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G09G3/-,G09G5/-,G02F1/13-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN:扫描, 栅极, 门极, 闸极, 上升, 削角, 沿, 缘, 倾斜, 斜, gate, scan+, cut+, edge, rais+, ris+, up, inclin+, slope

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101933077 A (夏普株式会社)29.12 月 2010(29.12.2010) 说明书第 [0073]-[0075]段	1-17
A	CN101300619 A(夏普株式会社)05.11 月 2008(05.11.2008)全文	1-17
A	JP2008145677 A(SHARP KK) 26.06 月 2006(26.06.2006)全文	1-17

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
11.12 月 2013 (11.12.2013)

国际检索报告邮寄日期
09.1 月 2014 (09.01.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

常青
电话号码: (86-10) **62085778**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/073421

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101933077A	29.12.2010	US2010325466A1	23.12.2010
		WO2009116207A1	24.09.2009
CN101300619A	05.11.2008	CN101300619B	17.11.2010
		US8411006B2	02.04.2013
		US2009289884A1	26.11.2009
		CN101944346A	12.01.2011
		JP4704438B2	15.06.2011
		WO2007052408A1	10.05.2007
JP2008145677A	26.06.2008	无	