

(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 4 月 3 日 (03.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/048007 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *G02F 1/133* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/084091
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 5 日 (05.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210375124.9 2012 年 9 月 29 日 (29.09.2012) 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: 王念茂 (WANG, Nianmao); 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: 深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT&TRADE-MARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, Guangdong 518040 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: DRIVER CIRCUIT, LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, AND DRIVING METHOD

(54) 发明名称: 一种驱动电路、液晶显示装置及驱动方法

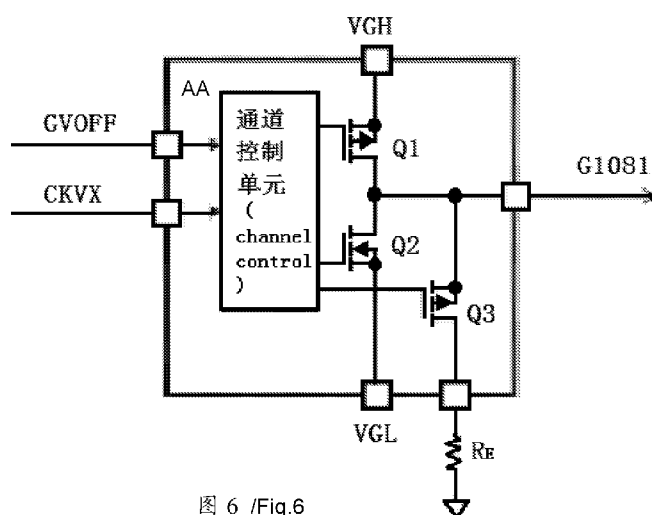


图 6 /Fig.6

AA Channel control unit

(57) Abstract: A driver circuit, a liquid crystal display device, and a driving method for a liquid crystal panel of a multi-sub-pixel charge sharing type. The driver circuit comprises a plurality of scan lines (G1-G1080) directly driven by a gate driver chip (GD1-GD4), a compensation line (G1081), and a level conversion module coupled with the compensation line (G1081). After scanning of the last scan line is completed and before scanning of a next frame starts, the level conversion module outputs a control signal to drive the compensation line (G1081), thereby reducing a channel waste and cost. In consideration of the output channel quantity of the gate driver chip (GD1-GD4) and a driving problem of the scan lines (G1-G1080) and the compensation line (G1081), the driver of the compensation line (G1081) is designed conventionally, and the level conversion module only needs to drive the compensation line (G1081). The driver circuit is independent from other driver circuits, which helps to reduce development difficulties and is simple in design.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/048007 A1



一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路、液晶显示装置及驱动方法，驱动电路包括由门极驱动芯片（GD1-GD4）直接驱动的多条扫描线（G1-G1080），驱动电路还包括一条补偿线（G1081），以及与补偿线（G1081）耦合的电平转换模块，电平转换模块在最后一条扫描线扫描结束之后，下一帧扫描开始之前输出一个控制信号驱动补偿线（G1081）。由此可以减少通道的浪费，降低成本；考虑门极驱动芯片（GD1-GD4）输出通道数跟扫描线（G1-G1080）和补偿线（G1081）的驱动问题，扫描线（G1081）的驱动按常规设计，电平转换模块只需要驱动补偿线（G1081），跟其他驱动电路相对独立，有利于降低开发难度，设计简单。

一种驱动电路、液晶显示装置及驱动方法

【技术领域】

本发明涉及液晶显示领域，更具体的说，涉及一种驱动电路、液晶显示装置及驱动方法。

【背景技术】

在大尺寸薄膜晶体管液晶面板（TFT-LCD）模组开发过程中，为了解决大视角色偏的问题，通常会采用 LCS(Low Color Shift: 低色偏)的技术。参看图 1，图 1 是现有的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动架构图，图 2 是图 1 液晶面板内部的电路示意图，也就是一种低色偏技术在 TFT-LCD 面板内部电路架构，这种架构的原理是将一个像素分成主区域(Main Area)和副区域(Sub Area)，在当第一条扫描线 G1 的脉冲(Pulse)打开第一行时，主区域和副区域都充电到一样的电压，在当第二条扫描线 G2 的脉冲(Pulse)打开第二行时，也打开上一行电荷共享开关 CS，将副区域的电压和电容 Cx1, Cx2 做电荷分享，此时主区域(Main Area)和副区域(Sub Area)对应的像素电压不同，对应显示的亮度也不一样，通过人眼的混色作用，像素亮度变成主区域和副区域混色后的中间亮度，这样大视角的亮度更加趋近于正视角的亮度(如图 3 所示)，但是这种 LCS 架构在原有的扫描线基础上，需要额外增加一条补偿线。图 2 中 G1 ~ G1080 行都是扫描线，而 G1081 则是补偿线。现有技术中，无论扫描线还是数据线都需要门极驱动芯片来驱动，这样就要求门极驱动芯片的输出通道数比 LCD 显示的行数还要多一个，如图 2 所示，门极驱动芯片输出总共 1081 通道(Channel)。目前常用门极驱动芯片输出通道数都是可以被 1080 整除，比如 270 通道，360 通道，540 通道分别用 4 颗，3 颗，2 颗级联可以实现 1080 通道输出，但是没办法支援图 2 的 LCS 架构最后一行的驱动。现有的做法是用比 1081 通道更多输出通道的门极驱动芯片来驱动 1081 行，多余的通道数将舍弃，但是这样造成一些通道的浪费，而且级联的各颗门极驱动芯片输出通道不一样，设定门极驱动芯

片输出通道数的相关引脚为高电平或者低电平的设定也比较复杂。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种设计简单、无需占用门极驱动芯片通道就能实现补偿线控制的驱动电路、液晶显示装置及驱动方法。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

、一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路，包括由门极驱动芯片直接驱动的多条扫描线，所述驱动电路还包括一条补偿线，以及与所述补偿线耦合的电平转换模块，所述电平转换模块在最后一条扫描线扫描结束之后，下一帧扫描开始之前输出一个控制信号驱动所述补偿线。

进一步的，所述电平转换模块包括高电平导通的第一可控开关、低电平导通的第二可控开关、以及控制所述第一可控开关和第二可控开关的通道控制单元；所述第一可控开关的输入端耦合到一基准高电平信号，所述第二可控开关的输入端耦合到一基准低电平信号；所述第一可控开关和第二可控开关的输出端耦合到所述补偿线，其控制端耦合到所述通道控制单元。此为一种具体的电平转换模块的电路结构，第一可控开关和第二可控开关的动作逻辑相反，可以有效避免误动作。

进一步的，所述电平转换模块还包括第三可控开关，所述第三可控开关的输入端耦合到所述补偿线，其输出端耦合有放电电阻，其控制端耦合到所述通道控制单元；所述第三可控开关在第一可控开关导通后导通，在第二可控开关导通后关闭，所述第三可控开关导通后，所述第一可控开关关闭。利用可控开关，可以在补偿线处于高电平状态的时候进行放电，使得电压逐步降低，然后再通过第三可控开关拉低到低电平，形成了切角波形。

进一步的，所述液晶面板的驱动电路包括时序控制电路，所述电平转换模块的通道控制单元接收时序控制电路输出的补偿线时钟信号和削角控制信号；所述第一可控开关在补偿线时钟信号上升沿导通，并在削角控制信号的下降沿

关闭；所述第二可控开关在补偿线时钟信号下降沿导通，并在下一个补偿线时钟信号上升沿关闭；所述第三可控开关在削角控制信号的下降沿导通，在补偿线时钟信号下降沿关闭。时序控制电路控制着液晶面板的扫描线和数据线的输出信号，因此，由时序控制电路来提供补偿线时钟信号和削角控制信号，可以准确控制补偿线的驱动时机和波形，无须额外设计驱动电路，有利于简化电路并降低硬件成本。

一种液晶显示装置，包括上述的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路。

进一步的，所述液晶显示装置包括面板和控制电路板，所述面板内设有多条扫描线和一条补偿线，所述控制电路板包括时序控制电路，以及跟时序控制电路耦合的所述电平转换模块。将电平转换模块和时序控制电路集成到同一控制板中，两者之间距离短，方便电路设计，也可以减少信号衰减。

一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动方法，包括步骤 A：在最后一条扫描线由门极驱动芯片驱动扫描结束之后，在下一帧扫描开始之前采用电平转换模块驱动液晶面板的补偿线。

进一步的，所述电平转换模块包括跟补偿线耦合的第一可控开关和第二可控开关，所述步骤 A 中包括：

A1：在补偿线时钟信号上升沿控制第一可控开关导通；将一个基准高电平信号耦合到补偿线；

A2：在补偿线时钟信号下降沿控制第一可控开关关闭，并控制第二可控开关导通，将一个基准低电平信号耦合到补偿线。此为一种标准的方波控制波形，实现方式简单，有利于降低设计和相应的硬件成本。

进一步的，所述电平转换模块包括跟补偿线耦合的第一可控开关、第二可控开关和第三可控开关，所述步骤 A 中包括：

A1：在补偿线时钟信号上升沿控制第一可控开关导通；将一个基准高电平信号耦合到补偿线；

A2: 在削角控制信号的下降沿控制第一可控开关关闭, 并同时导通第三可控开关; 将补偿线耦合到一放电电阻进行放电;

A3: 在补偿线时钟信号下降沿控制第三可控开关关闭, 并控制第二可控开关导通, 将一个基准低电平信号耦合到补偿线。此为另一种控制波形, 可以在标准方波的波形上形成切角, 形成切角波形, 提高控制的可靠性。

进一步的, 所述补偿时钟信号和削角控制信号由液晶面板的时序控制电路产生。时序控制电路控制着液晶面板的扫描线和数据线的输出信号, 因此, 由时序控制电路来提供补偿线时钟信号和削角控制信号, 可以准确控制补偿线的驱动时机和波形, 且无须额外设计驱动电路, 有利于简化电路并降低硬件成本。

本发明由于单独采用电平转换模块来驱动补偿线, 在最后一条扫描线扫描结束之后, 下一帧扫描开始之前输出一个控制信号驱动所述补偿线, 这样补偿线的驱动就无需占用门极驱动芯片的通道, 门极驱动芯片只需要按实际的扫描线数量来配置, 可以减少通道的浪费, 降低硬件成本; 另外也不用考虑门极驱动芯片输出通道数跟扫描线和补偿线的驱动配合问题, 扫描线的驱动按常规设计即可, 而电平转换模块只需要驱动补偿线, 跟其他驱动电路相对独立, 有利于降低开发难度, 设计比较简单。

【附图说明】

图 1 是现有的一种多子像素电荷共享式液晶显示装置示意图;

图 2 是图 1 多子像素电荷共享式液晶面板内部电路示意图;

图 3 是多子像素显示合成示意图;

图 4 是本发明实施例的液晶显示装置示意图;

图 5 是本发明实施例时序控制电路和电平转换模块连接示意图;

图 6 是本发明实施例电平转换模块的内部电路示意图;

图 7 是本发明实施例驱动波形示意图。

【具体实施方式】

本发明公开一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括多子像素液晶面板及其驱动电路，液晶面板内包括多条由门极驱动芯片直接驱动的扫描线，还包括一条补偿线，以及跟补偿线耦合的电平转换模块，补偿线不与扫描线耦合，电平转换模块在最后一条扫描线扫描结束之后，下一帧扫描开始之前输出一个控制信号驱动所述补偿线。

本发明由于单独采用电平转换模块来驱动补偿线，在最后一条扫描线扫描结束之后，下一帧扫描开始之前输出一个控制信号驱动所述补偿线，这样补偿线的驱动就无需占用门极驱动芯片的通道，门极驱动芯片只需要按实际的扫描线数量来配置，可以减少通道的浪费，降低硬件成本；另外也不用考虑门极驱动芯片输出通道数跟扫描线和补偿线的驱动配合问题，扫描线的驱动按常规设计即可，而电平转换模块只需要驱动补偿线，跟其他驱动电路相对独立，有利于降低开发难度，设计比较简单。

下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

参见图 4、5，液晶面板内部设有纵横交错的扫描线和数据线，在液晶面板的两侧各设有两个门极驱动芯片（GD1~GD4），负责驱动液晶面板的 1080 条扫描线（G1~G1080），还有一条补偿线 G1081 就由电平转换模块来驱动。液晶面板的上部设有多个源极驱动芯片，源极驱动芯片通过源极驱动电路板来控制，整个液晶面板的驱动通过控制电路板来实现，控制电路板内包括时序控制电路，以及与时序控制电路耦合的电平转换模块。

如图 6 所示，电平转换模块包括高电平导通的第一可控开关 Q1、低电平导通的第二可控开关 Q2、以及控制第一可控开关 Q1 和第二可控开关 Q2 的通道控制单元；第一可控开关 Q1 的输入端耦合到一基准高电平信号 VGH，第二可控开关 Q2 的输入端耦合到一基准低电平信号 VGL；第一可控开关 Q1 和第二可控开关 Q2 的输出端耦合到补偿线 G1081，其控制端耦合到通道控制单元。电平转换模块还设有第三可控开关 Q3，第三可控开关 Q3 的输入端耦合到补偿线，其

输出端耦合有放电电阻，其控制端耦合到通道控制单元；第三可控开关 Q3 在第一可控开关 Q1 导通后导通，在第二可控开关 Q2 导通后关闭，所述第三可控开关 Q3 导通后，所述第一可控开关 Q1 关闭。第一可控开关 Q1 和第二可控开关 Q2 的动作逻辑相反，可以有效避免误动作。而第三可控开关 Q3 可以在补偿线处于高电平状态的时候进行放电，使得电压逐步降低，然后再通过第三可控开关 Q3 拉低到低电平，形成了切角波形。

进一步的，电平转换模块的通道控制单元接收时序控制电路输出的补偿线时钟信号 CKVX 和削角控制信号 GVOFF；第一可控开关 Q1 在补偿线时钟信号 CKVX 上升沿导通，并在削角控制信号 GVOFF 的下降沿关闭；第二可控开关 Q2 在补偿线时钟信号 CKVX 下降沿导通，并在下一个补偿线时钟信号 CKVX 上升沿关闭；第三可控开关 Q3 在削角控制信号 GVOFF 的下降沿导通，在补偿线时钟信号 CKVX 下降沿关闭。时序控制电路控制着液晶面板的扫描线和数据线的输出信号，因此，由时序控制电路来提供补偿线时钟信号 CKVX 和削角控制信号 GVOFF，可以准确控制补偿线的驱动时机和波形，无须额外设计驱动电路，有利于简化电路并降低硬件成本。

本实施方式还公开一种多子像素液晶面板的驱动方法，包括步骤 A：采用电平转换模块，在最后一条扫描线扫描结束之后，下一帧扫描开始之前驱动液晶面板的补偿线。

实施例一

电平转换模块包括第一可控开关、第二可控开关和第三可控开关，步骤 A 中包括（参见图 7 的驱动波形）：

A1：在补偿线时钟信号 CKVX 上升沿控制第一可控开关导通；将一个基准高电平信号耦合到补偿线 G1081；

A2：在削角控制信号 GVOFF 的下降沿控制第一可控开关关闭，并同时导通第三可控开关；将补偿线耦合到一放电电阻进行放电；

A3：在补偿线时钟信号 CKVX 下降沿控制第三可控开关关闭，并控制第二

可控开关导通，将一个基准低电平信号耦合到补偿线 G1081。

由于时序控制电路控制着液晶面板的扫描线和数据线的输出信号，因此，可以由时序控制电路来提供补偿线时钟信号 CKVX 和削角控制信号 GVOFF，可以准确控制补偿线的驱动时机和波形，且无须额外设计驱动电路，简化电路并降低硬件成本。

本实施方式为一种具体的控制波形，可以在标准方波的波形上形成切角，形成切角波形，提高控制的可靠性。

实施例二

电平转换模块包括第一可控开关和第二可控开关，步骤 A 中包括：

A1：在补偿线时钟信号上升沿控制第一可控开关导通；将一个基准高电平信号耦合到补偿线；

A2：在补偿线时钟信号下降沿控制第一可控开关关闭，并控制第二可控开关导通，将一个基准低电平信号耦合到补偿线。

此实施方式为一种标准的方波控制波形，实现方式简单，有利于降低设计和相应的硬件成本。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

权利要求

1、一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路，包括由门极驱动芯片直接驱动的多条扫描线，其中，所述驱动电路还包括一条补偿线，以及与所述补偿线耦合的电平转换模块，所述电平转换模块在最后一条扫描线扫描结束之后，下一帧扫描开始之前输出一个控制信号驱动所述补偿线。

2、如权利要求1所述的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路，其中，所述电平转换模块包括高电平导通的第一可控开关、低电平导通的第二可控开关、以及控制所述第一可控开关和第二可控开关的通道控制单元；所述第一可控开关的输入端耦合到一基准高电平信号，所述第二可控开关的输入端耦合到一基准低电平信号；所述第一可控开关和第二可控开关的输出端耦合到所述补偿线，其控制端耦合到所述通道控制单元。

3、如权利要求2所述的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路，其中，所述电平转换模块还包括第三可控开关，所述第三可控开关的输入端耦合到所述补偿线，其输出端耦合有放电电阻，其控制端耦合到所述通道控制单元；所述第三可控开关在第一可控开关导通后导通，在第二可控开关导通后关闭，所述第三可控开关导通后，所述第一可控开关关闭。

4、如权利要求3所述的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路，其中，所述液晶面板的驱动电路包括时序控制电路，所述电平转换模块的通道控制单元接收时序控制电路输出的补偿线时钟信号和削角控制信号；所述第一可控开关在补偿线时钟信号上升沿导通，并在削角控制信号的下降沿关闭；所述第二可控开关在补偿线时钟信号下降沿导通，并在下一个补偿线时钟信号上升沿关闭；所述第三可控开关在削角控制信号的下降沿导通，在补偿线时钟信号下降沿关闭。

5、一种液晶显示装置，包括一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动电路，所述驱动电路包括由门极驱动芯片直接驱动的多条扫描线，还包括一条补偿线，

以及与补偿线耦合的电平转换模块，所述电平转换模块在最后一条扫描线扫描结束之后，下一帧扫描开始之前输出一个控制信号驱动所述补偿线。

6、如权利要求 5 所述的一种液晶显示装置，其中，所述电平转换模块包括高电平导通的第一可控开关、低电平导通的第二可控开关、以及控制所述第一可控开关和第二可控开关的通道控制单元；所述第一可控开关的输入端耦合到一基准高电平信号，所述第二可控开关的输入端耦合到一基准低电平信号；所述第一可控开关和第二可控开关的输出端耦合到所述补偿线，其控制端耦合到所述通道控制单元。

7、如权利要求 6 所述的一种液晶显示装置，其中，所述电平转换模块还包括第三可控开关，所述第三可控开关的输入端耦合到所述补偿线，其输出端耦合有放电电阻，其控制端耦合到所述通道控制单元；所述第三可控开关在第一可控开关导通后导通，在第二可控开关导通后关闭，所述第三可控开关导通后，所述第一可控开关关闭。

8、如权利要求 7 所述的一种液晶显示装置，其中，所述液晶面板的驱动电路包括时序控制电路，所述电平转换模块的通道控制单元接收时序控制电路输出的补偿线时钟信号和削角控制信号；所述第一可控开关在补偿线时钟信号上升沿导通，并在削角控制信号的下降沿关闭；所述第二可控开关在补偿线时钟信号下降沿导通，并在下一个补偿线时钟信号上升沿关闭；所述第三可控开关在削角控制信号的下降沿导通，在补偿线时钟信号下降沿关闭。

9、如权利要求 5 所述的一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括面板和控制电路板，所述面板内设有多个扫描线和一条补偿线，所述控制电路板包括时序控制电路，以及跟时序控制电路耦合的所述电平转换模块。

10、一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动方法，包括步骤 A:在最后一条扫描线由门极驱动芯片驱动扫描结束之后，在下一帧扫描开始之前采用电平转换模块驱动液晶面板的补偿线。

11、如权利要求 10 所述的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动方法，

其中，所述电平转换模块包括跟补偿线耦合的第一可控开关和第二可控开关，所述步骤 A 中包括：

A1：在补偿线时钟信号上升沿控制第一可控开关导通；将一个基准高电平信号耦合到补偿线；

A2：在补偿线时钟信号下降沿控制第一可控开关关闭，并控制第二可控开关导通，将一个基准低电平信号耦合到补偿线。

12、如权利要求 10 所述的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动方法，其中，所述电平转换模块包括跟补偿线耦合的第一可控开关、第二可控开关和第三可控开关，所述步骤 A 中包括：

A1：在补偿线时钟信号上升沿控制第一可控开关导通；将一个基准高电平信号耦合到补偿线；

A2：在削角控制信号的下降沿控制第一可控开关关闭，并同时导通第三可控开关；将补偿线耦合到一放电电阻进行放电；

A3：在补偿线时钟信号下降沿控制第三可控开关关闭，并控制第二可控开关导通，将一个基准低电平信号耦合到补偿线。

13、如权利要求 12 所述的一种多子像素电荷共享式液晶面板的驱动方法，其中，所述补偿时钟信号和削角控制信号由液晶面板的时序控制电路产生。

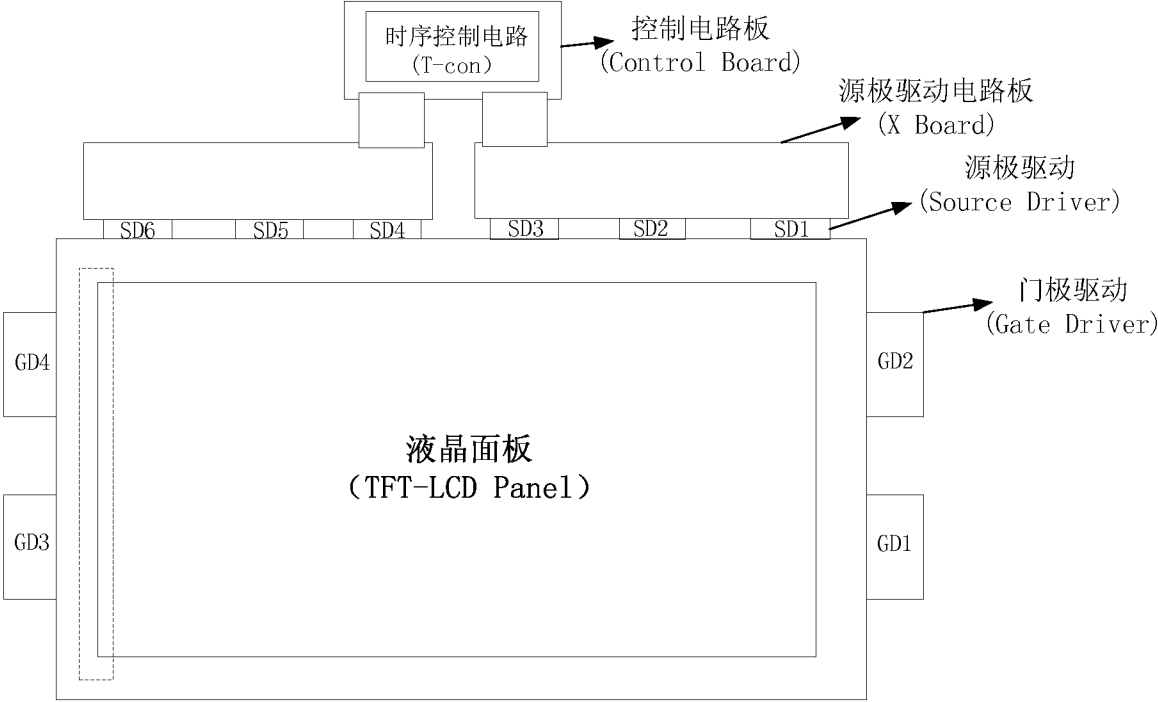


图 1

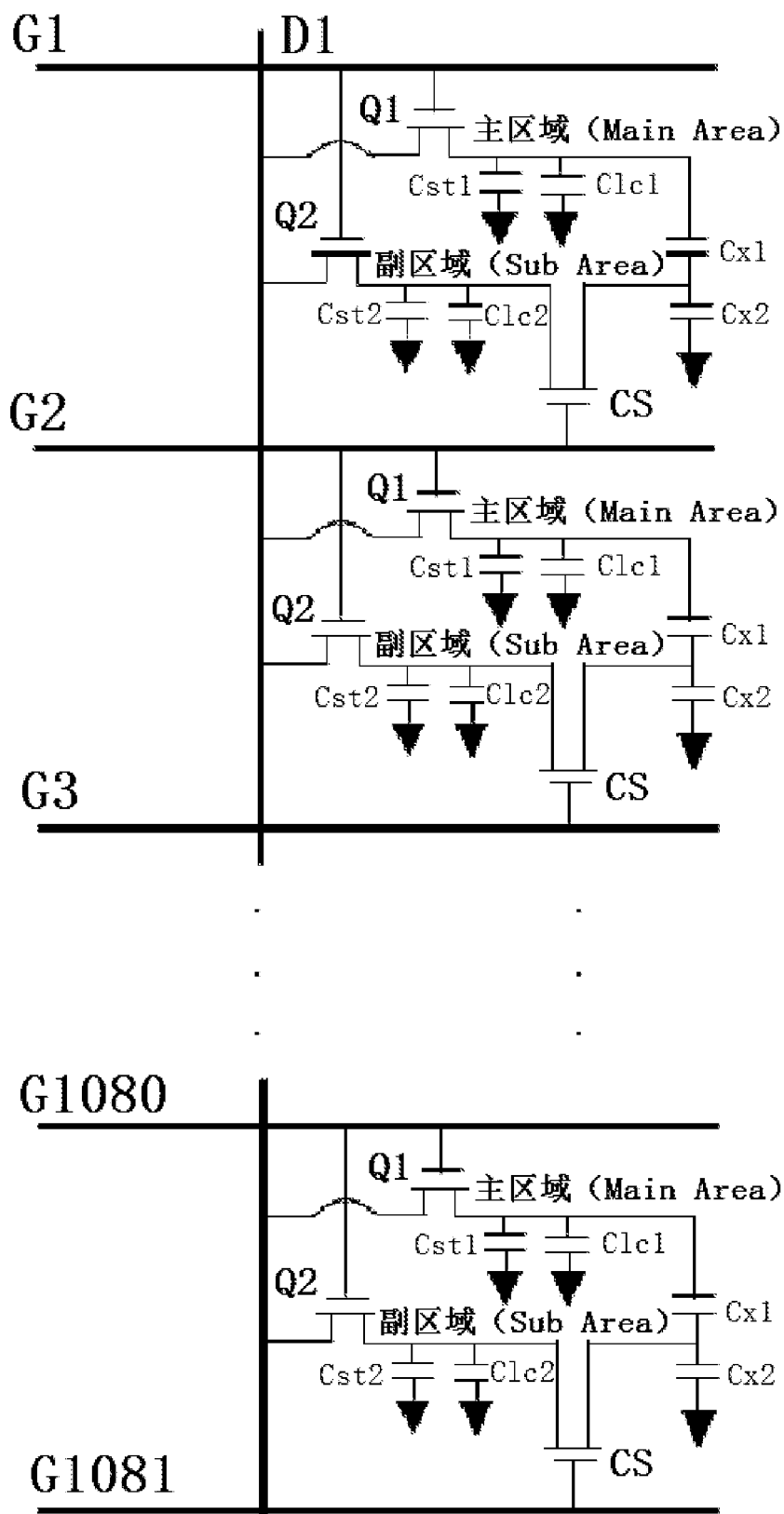


图 2

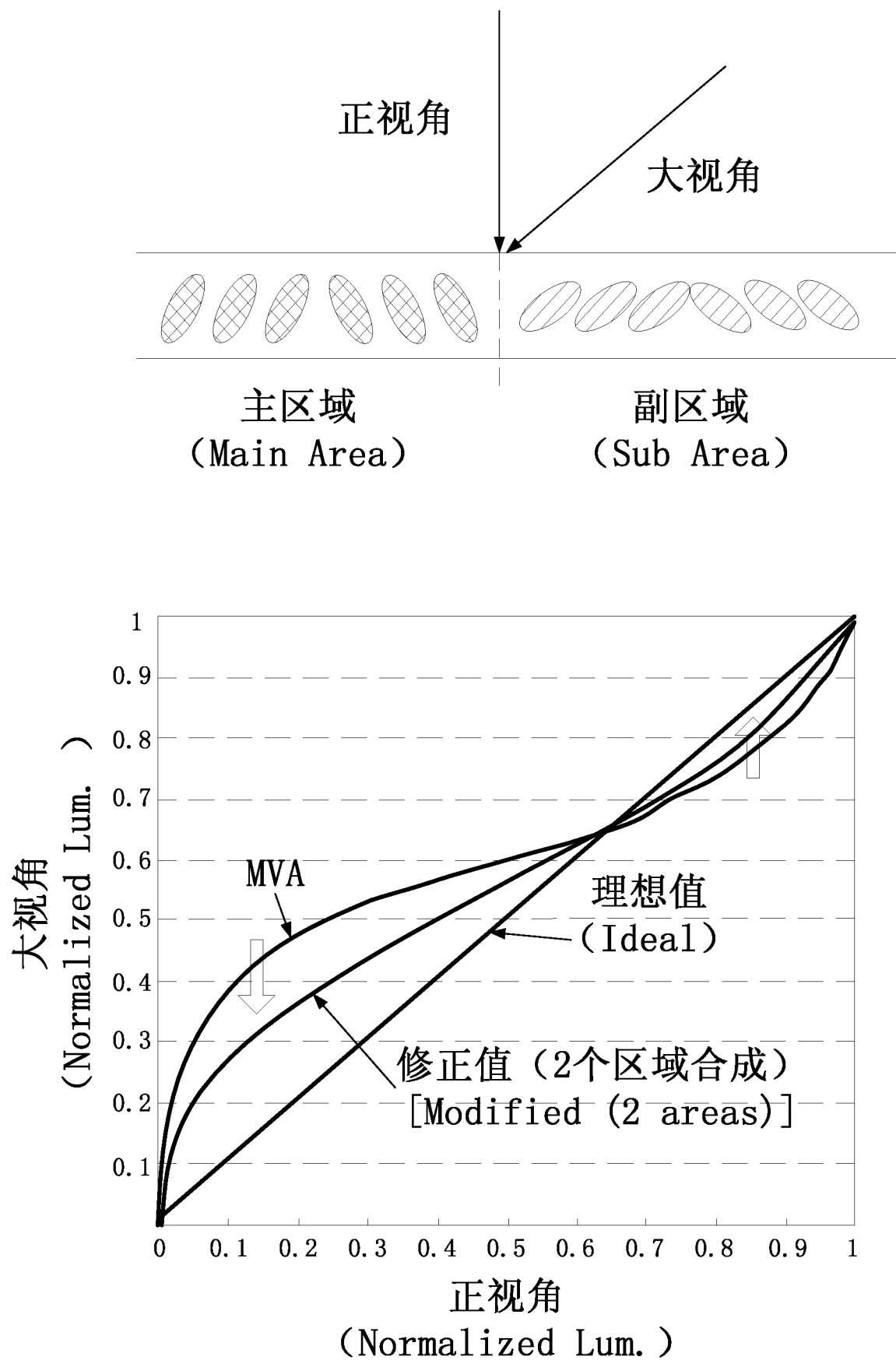


图 3

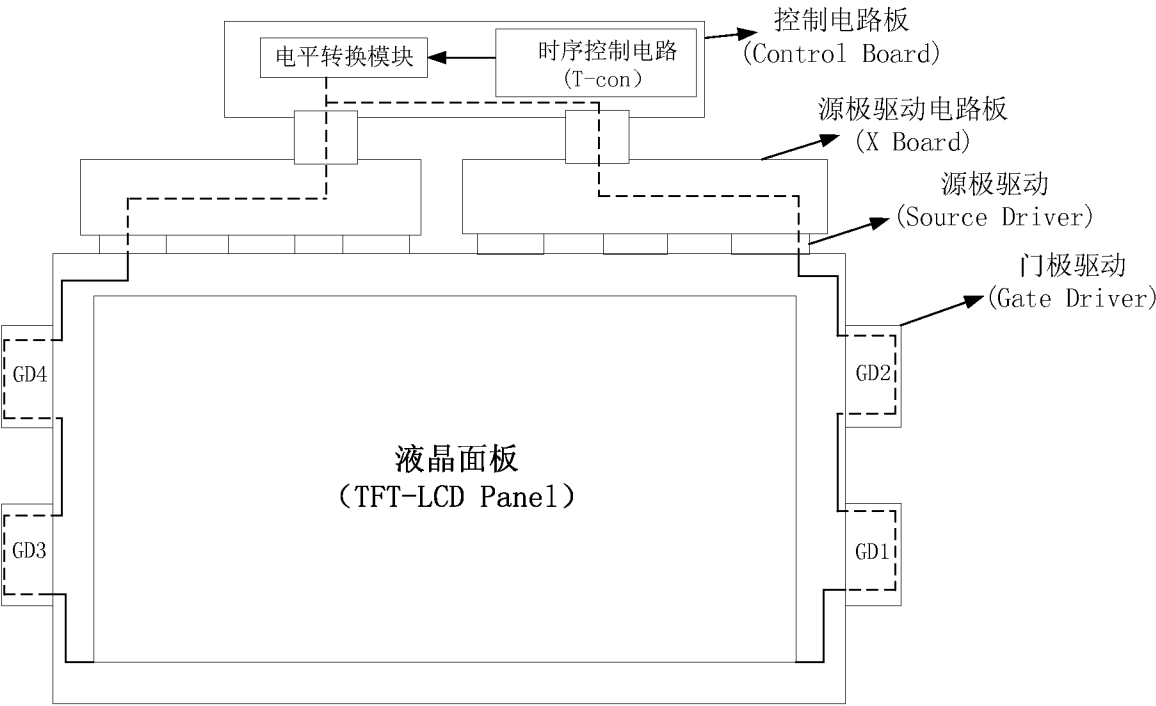


图 4

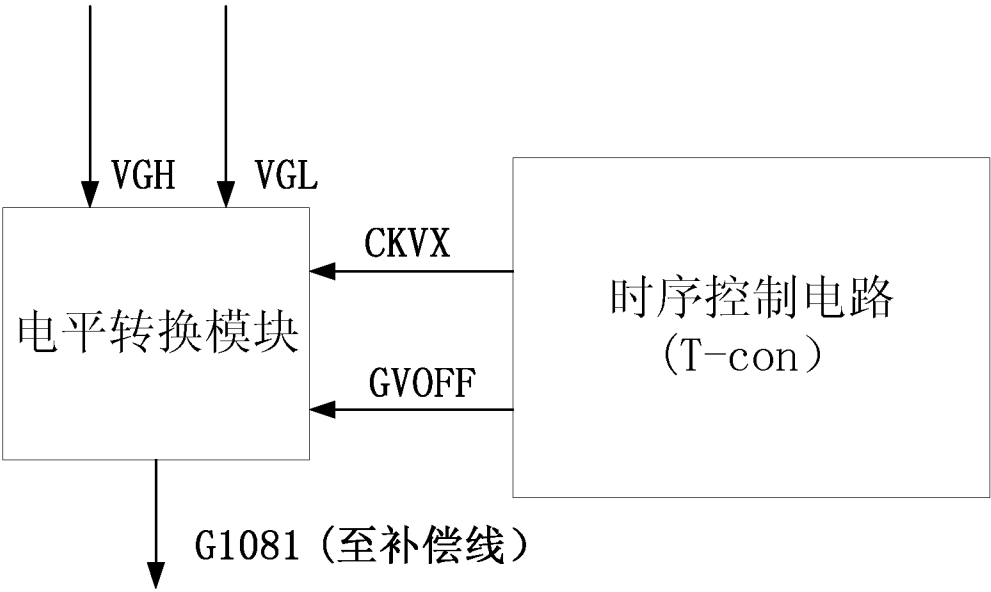


图 5

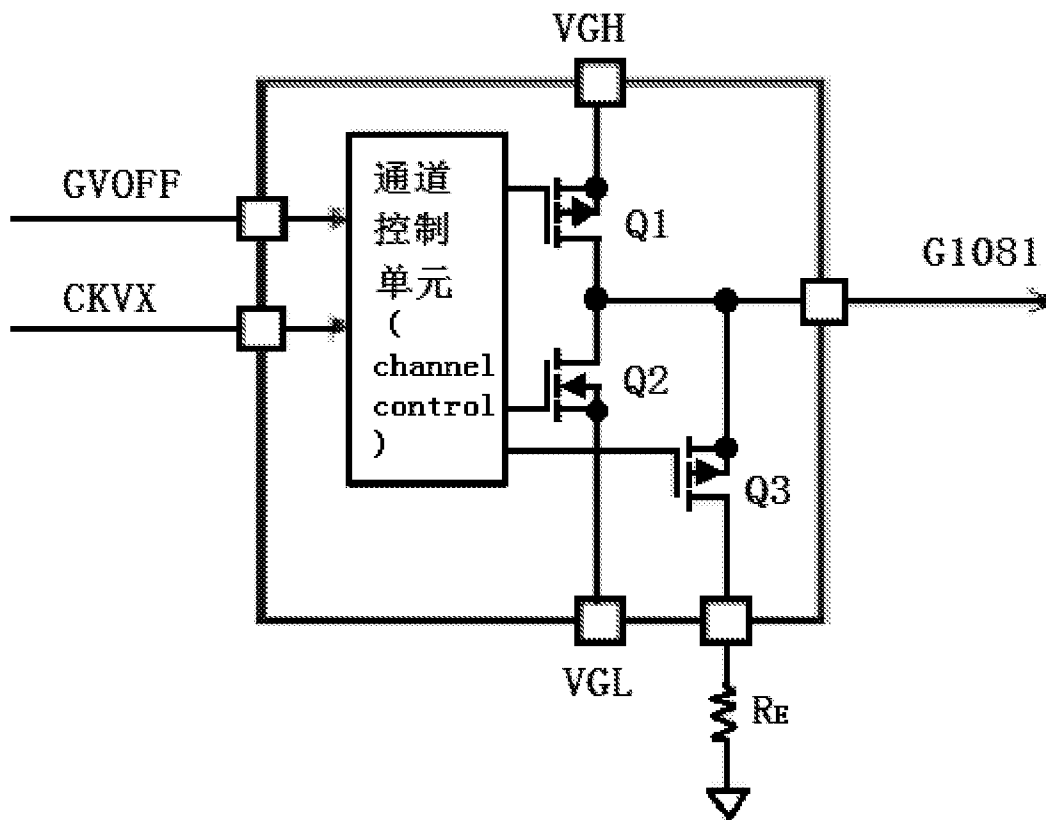


图 6

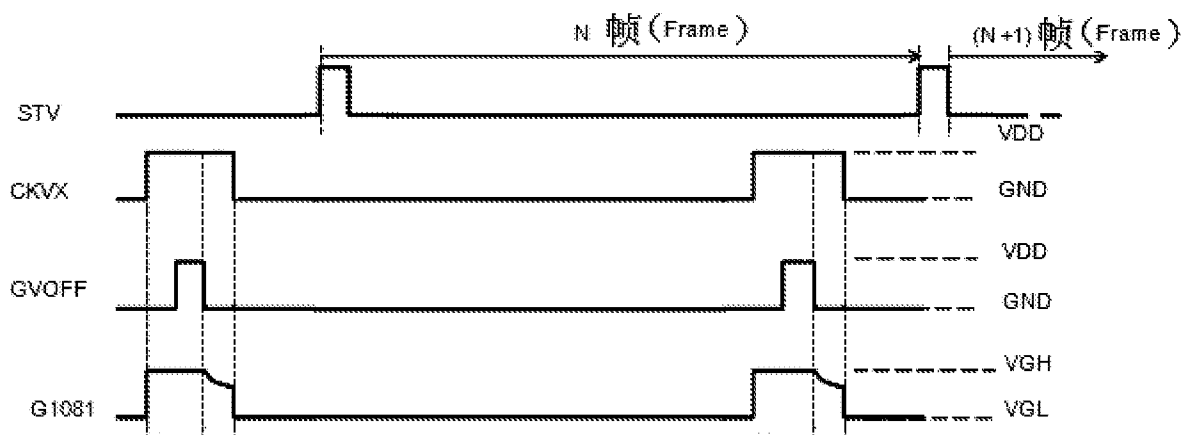


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084091**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See the extra sheet

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: G09G, G02F

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: compensation line, dummy line, tail circuit, gate-driver, large viewing angle, fringing, LCS, viewing angle, drive, compensation

VEN, DWPI: dummy, compensation line, lcs, driv+, switch+, transistor, TFT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101884062 A (SHARP CORP.), 10 November 2010 (10.11.2010), description, paragraphs [0023]-[0128], and figures 1-5	1, 5, 10
A	CN 1821842 A (AU OPTRONICS CORP.), 23 August 2006 (23.08.2006), the whole document	1-13
A	CN 1623178 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 01 June 2005 (01.06.2005), the whole document	1-13
A	JP 2005173245 A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO), 30 June 2005 (30.06.2005), the whole document	1-13

☐ 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 21 June 2013 (21.06.2013)	Date of mailing of the international search report 11 July 2013 (11.07.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 HE, Xiaofeng Telephone No.: (86-10) 62085127

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/084091

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101884062 A	10.11.2010	RU 2443071 C1	20.02.2012
		IN 201003518 P4	26.11.2010
		WO 2009093352 A1	30.07.2009
		EP 2234098 A1	29.09.2010
		JP 4970555 B2	11.07.2012
		US 2010238156 A1	23.09.2010
		JPWO 2009093352 X	26.05.2011
CN 1821842 A	23.08.2006	CN 100445819 C	24.12.2008
CN 1623178 A	01.06.2005	KR 20030073116 A	19.09.2003
		AU 2002329105 A1	22.09.2003
		JP 4326965 B2	09.09.2009
		US 2005156829 A1	21.07.2005
		US 7443366 B2	28.10.2008
		WO 03077229 A1	18.09.2003
		JP 2005520191 T	07.07.2005
		CN 100380423 C	09.04.2008
		KR 100870004 B1	21.11.2008
JP 2005173245 A	30.06.2005	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084091

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

G02F 1/133 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/084091

A. 主题的分类

见附加页

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: G09G, G02F

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: 补偿线, 虚拟线, 尾线, 门极驱动, 大视角, 色偏, LCS, 视角, 驱动, 补偿

VEN、DWPI: dummy, compensation line, lcs, driv+, switch+, transistor, TFT

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	CN101884062 A (夏普株式会社) 10.11 月 2010 (10.11.2010) 说明书第[0023]—[0128]段以及附图 1—5	1, 5, 10
A	CN1821842 A (友达光电股份有限公司) 23.8 月 2006 (23.08.2006) 全文	1—13
A	CN1623178 A (三星电子株式会社) 01.6 月 2005 (01.06.2005) 全文	1—13
A	JP2005173245 A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO) 30.6 月 2005 (30.06.2005) 全文	1—13

☐ 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
21.6 月 2013(21.06.2013)

国际检索报告邮寄日期
11.7 月 2013 (11.07.2013)

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

贺晓锋
电话号码: (86-10) **62085127**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/084091

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101884062A	10.11.2010	RU2443071C1	20.02.2012
		IN201003518P4	26.11.2010
		WO2009093352A1	30.07.2009
		EP2234098A1	29.09.2010
		JP4970555B2	11.07.2012
		US2010238156A1	23.09.2010
		JPWO2009093352X	26.05.2011
CN1821842A	23.08.2006	CN100445819C	24.12.2008
CN1623178A	01.06.2005	KR20030073116A	19.09.2003
		AU2002329105A1	22.09.2003
		JP4326965B2	09.09.2009
		US2005156829A1	21.07.2005
		US7443366B2	28.10.2008
		WO03077229A1	18.09.2003
		JP2005520191T	07.07.2005
		CN100380423C	09.04.2008
		KR100870004B1	21.11.2008
		无	
JP2005173245 A	30.06.2005		

续: A. 主题的分类

G09G3/36 (2006.01) i

G02F1/133 (2006.01) i