

## (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  
2013 年 1 月 24 日 (24.01.2013)



(10) 国际公布号  
**WO 2013/010345 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/CN2011/078954
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 25 日 (25.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201110203323.7 2011 年 7 月 20 日 (20.07.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **康志聪 (KANG, Chih-Tsung)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);** 中国

广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND SIGNAL DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其信号驱动方法

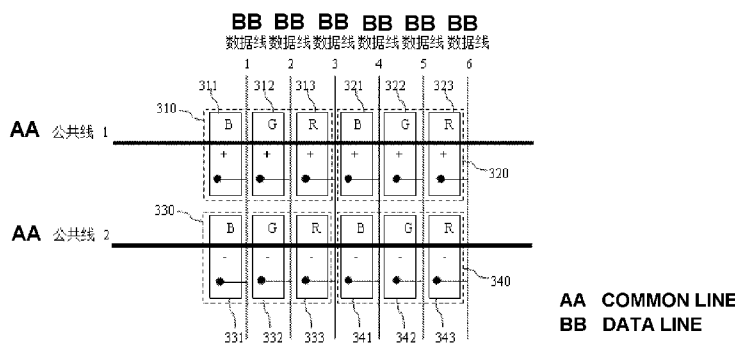


图 3 /Fig. 3

(57) Abstract: A liquid crystal display device. By collaboration of an intra-frame precharging and an array common line high-low voltage level signal, the liquid crystal display device precharges a pixel with a high voltage before each data signal is written into the pixel, equivalent to over driving before the data signal is written into the pixel. A signal driving method for the liquid crystal display. The present invention, on the one hand, obviates a need for a frame buffer, thus conserving costs, while on the other hand, obviates a need for a complex timer function for over driving, and on yet another hand, when using conventional table-lookup comparison of prior and post signals for over driving, prevents to a great extent the occurrence of incorrect torsion angle due to liquid crystals being driven instantaneously.

(57) 摘要: 一种液晶显示装置, 该液晶显示装置通过帧内预充电及阵列公共线高低电平信号的配合, 在每个数据信号写入到像素前都对像素先行充电一高电压, 相当于在数据信号写入到像素前进行过驱动。一种液晶显示装置的信号驱动方法。本发明一方面不需要使用帧缓冲器, 节约了成本; 另一方面, 不需要使用复杂的定时功能来进行过驱动; 第三方面, 在使用传统的将前后信号查表比较以进行过驱动时能大大避免液晶瞬时受到驱动而造成扭转角度不正确的现象的发生。

WO 2013/010345 A1

# 说明书

## 发明名称：液晶显示装置及其信号驱动方法

### 技术领域

- [1] 本发明涉及一种显示装置，特别是涉及一种液晶显示装置。
- [2] 本发明还涉及一种信号驱动方法，特别是涉及一种液晶显示装置的信号驱动方法。

[3]

### 背景技术

- [4] 过驱动（Over Driving）技术是一种用于改善液晶显示面板显示效果的技术。传统的过驱动技术一般将前后图像信号作查表比较来找出预先定义的内差电压值以提高响应速度，这种做法需要使用帧缓冲器（Frame Buffer）来存储前一图像，然后再与当前图像作比较，上述预先定义的内差电压值也需要存储在存储器中，此外还需要定时控制器（Time Control Register， TCON）的配合。
- [5] 一般的以列驱动（Row Driving）实现过驱动功能的方式如图1所示，当公共线共电极电压设定5V，原信号从1V（正负极性电压分别为6V/4V）切换至3V（正负极性电压分别为8V/2V），为提高响应速度，通常会在原信号中插入5V（正负极性电压分别为10V/0V）的信号。当像素内的电压由1V变成3V时需要耗费一帧的时间来充电，使之得到5V的电压。
- [6] 以PVA来看，如果只做一组内差查表，由于为了达到高穿透率而将像素电极中的条状电极间的间距设计成较大，造成液晶瞬时受到驱动而导致扭转角度不正确，于是，当从低灰阶切换到高灰阶时往往会产生所谓犀牛角现象，降低了显示效果。
- [7] 故，有必要提供一种液晶显示装置及其信号驱动方法，以解决现有技术所存在的问题。

### 对发明的公开

### 技术问题

- [8] 本发明的一个目的在于提供一种液晶显示装置及液晶显示装置的信号驱动方法

，以解决现有技术中不能在一帧内实现过驱动和需要帧缓冲器来缓存数据以及显示效果不佳的技术问题。

### 技术方案

- [9] 本发明构造了一种液晶显示装置，包括：扫描驱动模块，用于产生扫描信号并将所述扫描信号发送给所述扫描线；数据驱动模块，用于产生数据信号并将所述数据信号发送给所述数据线；薄膜晶体管阵列面板，其上设有像素，所述像素包括次像素R、次像素G和次像素B；扫描线，所述扫描线与所述像素中的次像素耦接，所述扫描信号对处于同一行的次像素按列纵向依次扫描；数据线，所述数据线与所述像素中的至少一个次像素耦接，所述数据线用于在将所述数据信号输入到所述次像素中之前对所述次像素进行预充电；公共线，所述公共线与所述像素中的次像素耦接，用于根据与其耦接的所述次像素的极性向所述次像素施加高电压或低电压；具有相同极性的所述次像素排列在同一列，所述公共线与相同极性的所述次像素耦接；所述数据信号用于根据所述次像素的极性对所述次像素进行预充电；所述扫描信号用于在数据信号写入到所述次像素之前打开所述次像素的栅极以让所述数据信号对所述次像素进行预充电；所述像素的三个所述次像素具有相同的极性，所述像素的三个所述次像素按与所述扫描信号的扫描方向平行的方向排列；相邻两列的所述次像素具有相反的极性。
- [10] 在本发明的液晶显示装置中，在所述数据信号预充电到所述次像素和所述数据信号写入到所述次像素之间的时间里，所述扫描信号用于关闭所述次像素的栅极。
- [11] 在本发明的液晶显示装置中，所述扫描信号在所述扫描信号关闭所述次像素时打开下一列次像素的栅极并且所述数据信号对所述下一列次像素进行预充电。
- [12] 本发明构造了一种液晶显示装置，包括：扫描驱动模块，用于产生扫描信号并将所述扫描信号发送给所述扫描线；数据驱动模块，用于产生数据信号并将所述数据信号发送给所述数据线；薄膜晶体管阵列面板，其上设有像素，所述像素包括次像素R、次像素G和次像素B；扫描线，所述扫描线与所述像素中的次像素耦接，所述扫描信号对处于同一行的次像素按列纵向依次扫描；数据线，

所述数据线与所述像素中的至少一个次像素耦接，所述数据线用于在将所述数据信号输入到所述次像素中之前对所述次像素进行预充电；公共线，所述公共线与所述像素中的次像素耦接，用于根据与其耦接的所述次像素的极性向所述次像素施加高电压或低电压；具有相同极性的所述次像素排列在同一列，所述公共线与相同极性的所述次像素耦接；所述数据信号用于根据所述次像素的极性对所述次像素进行预充电。

[13] 在本发明的液晶显示装置中，在数据信号写入到所述次像素之前，所述扫描信号用于打开所述次像素的栅极以让所述数据信号对所述次像素进行预充电。

[14] 在上述的液晶显示装置中，在所述数据信号预充电到所述次像素和所述数据信号写入到所述次像素之间的时间里，所述扫描信号用于关闭所述次像素的栅极。

[15] 在上述的液晶显示装置中，在所述扫描信号关闭所述次像素时，所述扫描信号打开下一列次像素的栅极并且所述数据信号对所述下一列次像素进行预充电。

[16] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素的三个所述次像素具有相同的极性，所述像素的三个所述次像素按与所述扫描信号的扫描方向平行的方向排列。

[17] 在本发明的液晶显示装置中，相邻两列的所述次像素具有相反的极性。

[18] 本发明构造了一种液晶显示装置的信号驱动方法，所述液晶显示装置包括扫描驱动模块、数据驱动模块、薄膜晶体管阵列面板、扫描线和数据线，所述薄膜晶体管阵列面板上设有像素，所述像素包括次像素R、次像素G和次像素B，具有相同极性的所述次像素排列在同一列，所述公共线与相同极性的所述次像素耦接，所述方法包括以下步骤：（A）、扫描驱动模块产生扫描信号并将所述扫描信号发送给所述扫描线；（B）、数据驱动模块产生数据信号并将所述数据信号发送给所述数据线；（C）、扫描线将所述扫描信号与所述像素中的次像素耦接，所述扫描信号对处于同一行的次像素按列纵向依次扫描；（D）、数据线将所述数据线发送给所述像素中的至少一个次像素，所述数据线在将所述数据信号输入到所述次像素中之前对所述次像素进行预充电；（E）、公共线根据与其耦接的所述次像素的极性向所述次像素施加高电压或低电压；（F）、所述数据信号根据所述次像素的极性对所述次像素进行预充电。

[19] 在本发明的液晶显示装置的信号驱动方法中，所述方法还包括以下步骤：（G）  
）、在数据信号写入到所述次像素之前，所述扫描信号打开所述次像素的栅极以让所述数据信号对所述次像素进行预充电。

[20] 在上述的液晶显示装置的信号驱动方法中，所述方法还包括以下步骤：（H）  
、在所述数据信号预充电到所述次像素和所述数据信号写入到所述次像素之间的时间里，所述扫描信号关闭所述次像素的栅极。

[21] 在上述的液晶显示装置的信号驱动方法中，所述方法还包括以下步骤：（I）  
、在所述扫描信号关闭所述次像素时，所述扫描信号打开下一列次像素的栅极并且所述数据信号对所述下一列次像素进行预充电。

#### 有益效果

[22] 相对于现有技术，本发明一方面不需要使用帧缓冲器，节约了成本；另一方面，不需要使用复杂的定时功能来进行过驱动；第三方面，如果在使用传统的将前后信号查表比较以进行过驱动时能大大避免液晶瞬时受到驱动而造成扭转角度不正确的现象的发生。

#### 附图说明

[23] 图1为现有技术中列驱动过的驱动方式的示意图；

[24] 图2为本发明的液晶显示装置的框图；

[25] 图3为本发明的液晶显示装置的第一较佳实施例的局部示意图；

[26] 图4为本发明的液晶显示装置信号驱动的第一较佳实施例的示意图。

#### 本发明的最佳实施方式

[27] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[28] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[29] 本发明的液晶显示装置通过帧（Frame）内预充电（Pre-charge）及阵列公共线（Array com）高低电平信号的配合，在每个正确的数据信号写入到像素前都对像素先行充电一高电压，相当于在正确的数据信号写入到像素前进行过驱动（O

ver Driving)。

- [30] 参考图2，图2为本发明的液晶显示装置的框图。本发明的液晶显示装置包括扫描驱动模块204、数据驱动模块201、薄膜晶体管阵列面板202、公共线205、扫描线（栅极线）203和数据线207，图2中，扫描线203与数据线207垂直设置。薄膜晶体管阵列面板202上设有像素206，该像素206包括三个次像素，图2中未示出次像素。扫描驱动模块204用于产生扫描信号，该扫描信号被该扫描驱动模块204发送给所述扫描线203，数据驱动模块201用于产生数据信号，该数据信号被该数据驱动模块201发送给所述数据线207。扫描线203与像素206耦接，具体地，扫描线203与像素206耦接，数据线207与像素206耦接，具体地，数据线207与像素206中的至少一个次像素耦接，公共线205与像素206耦接，具体地，公共线205与像素206中的至少一个次像素耦接。
- [31] 参考图3和图4，图3为本发明的液晶显示装置的第一较佳实施例的局部示意图，图4为本发明的液晶显示装置信号驱动的第一较佳实施例的示意图。在本实施例中，像素由三个次像素（次像素R、次像素G和次像素B）组成。在本发明的液晶显示装置中，扫描线的扫描信号对薄膜晶体管阵列面板中的每一次像素按列纵向依次进行扫描。次像素R、次像素G和次像素B按与扫描信号的扫描方向平行的方向排列。数据线（包括数据线1、数据线2、数据线3、数据线4、数据线5、数据线6）按与公共线垂直的方向设置。在本实施例中，薄膜晶体管面板的同一列的次像素均具有相同的极性，即每一个像素的三个次像素均具有相同的极性。相邻两列的次像素的极性相反。数据线（包括数据线1和数据线2、数据线3、数据线4、数据线5、数据线6）与同一行的次像素耦接，具体地，数据线1与第一像素310中具有正极性的次像素B311和第三像素330中具有负极性的次像素B331耦接，数据线2与第一像素310中具有正极性的次像素G312和第三像素330中具有负极性的次像素G332耦接。公共线（包括公共线1和公共线2）设置在与扫描信号扫描方向平行的方向上，并且以阵列的形式排列。第一像素310的次像素B311、次像素G312、次像素R313和第二像素320的次像素B321、次像素G322、次像素R323组成第一列次像素，第三像素330的次像素B331、次像素G332、次像素R333和第四像素340的次像素B341、次像素G342、次像素R343组成第二

列次像素，依此类推。公共线与同一列的次像素耦接，即公共线与具有相同极性的次像素耦接，具体地，公共线1 (com 1) 与第一像素310中均具有正极性的次像素R311、次像素G312、次像素B313和第二像素320中均具有正极性的次像素R321、次像素G322、次像素B323耦接，公共线2 (com 2) 与第三像素330的次像素R331、次像素G332、次像素B333和第四像素340的次像素R341、次像素G342、次像素B343耦接。图4中，本发明的液晶显示装置不需要耗费一帧的时间来给像素充电，因为在像素内的电压变成3V之前已经利用了同一帧内的数据信号来对像素进行充电。具体地，栅极线在为正确数据信号写入到第一列次像素而发送一个栅极信号（扫描信号）之前向第一列次像素的栅极预先发送一个栅极信号以打开第一列次像素的栅极，让数据线预充电到第一列次像素中，然后第一列次像素在由扫描线发送的栅极信号的控制下关闭栅极，接着栅极线向第一列次像素发送一个栅极信号以打开第一列次像素的栅极，此时，正确的数据信号将会写入到第一列次像素中。由于同一列的次像素的极性相同，而且公共线与极性相同的次像素耦接，因此在第一列次像素中与公共线1耦接且具有相同极性的次像素有第一像素310的次像素B311、次像素G312、次像素R313和第二像素320的次像素B321、次像素G322、次像素R323，第一列次像素的极性均为正，在公共线1低电平0V的配合下向第一列次像素充上一高电压。在第一列次像素的栅极关闭的同时，第二组栅极信号将会向第二列次像素发送一栅极信号以打开第二列次像素的栅极以对第二列次像素进行预充电。需要说明的是，在本实施例中，数据信号根据每一列次像素的极性来对每一列次像素进行预充电。同样，在第二列次像素内的电压由1V变成3V前，利用数据线上的数据信号来给第二列次像素进行预充电，具体地，栅极线向第二列次像素的栅极发送高电平信号以打开第二列次像素的栅极，让数据线上的数据信号预充电到第二列次像素中，具体地，栅极线在为正确数据信号写入到第二列次像素而发送一个栅极信号之前向第二列次像素的栅极预先发送一个栅极信号以打开第二列次像素的栅极，让数据线上的数据信号预充电到第二列次像素中，然后第二列次像素关闭栅极，接着栅极线向第二列次像素发送一个栅极信号以打开第二列次像素的栅极，此时，正确的数据信号将会写入到第二列次像素中。第二列次像素的极

性与数据信号的极性相同。由于在第二列次像素中与公共线2耦接且具有相同极性的次像素有第三像素330的次像素B331、次像素G332、次像素R333和第四像素340的次像素B341、次像素G342、次像素R343。第二列次像素的极性为负，在公共线2高电平10V的配合下向第二列次像素充上一高电压。在第二列次像素的栅极关闭的同时，第三组栅极信号将会向第三列次像素发送一栅极信号以打开第三列次像素的栅极。依此类推，便可在一帧内实现过驱动功能。在本实施例中，公共线1和2是根据次像素的极性来发送高电平或低电平的。

[32] 统观上述实施例，本发明的液晶显示装置的信号驱动方法包括以下步骤：扫描驱动模块204产生扫描信号并将该扫描信号发送给扫描线203；数据驱动模块201产生数据信号并将该数据信号发送给数据线207；扫描线203将该扫描信号发送给像素206中的耦接次像素，扫描信号对处于同一行的次像素按列纵向依次扫描；数据线207将该数据信号发送给像素206中的至少一个次像素，数据线207在将该数据信号输入到次像素中之前对该次像素进行预充电；公共线205根据与其耦接的次像素的极性向次像素施加高电压或低电压；数据信号根据次像素的极性对该次像素进行预充电；在正确的数据信号写入到该次像素之前，扫描信号打开该次像素的栅极以让该数据信号对该次像素进行预充电；在该数据信号预充电到该次像素和该正确的数据信号写入到该次像素之间的时间里，该扫描信号关闭该次像素的栅极；在该扫描信号关闭该次像素时，该扫描信号打开下一列次像素的栅极并且该数据信号对个下一列次像素进行预充电。

[33] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

本发明的实施方式

[34]

工业实用性

[35]

序列列表自由内容

[36]

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示装置，其特征在于，包括：
- 扫描驱动模块，用于产生扫描信号并将所述扫描信号发送给所述扫描线；
- 数据驱动模块，用于产生数据信号并将所述数据信号发送给所述数据线；
- 薄膜晶体管阵列面板，其上设有像素，所述像素包括次像素R、次像素G和次像素B；
- 扫描线，所述扫描线与所述像素中的次像素耦接，所述扫描信号对处于同一行的次像素按列纵向依次扫描；
- 数据线，所述数据线与所述像素中的至少一个次像素耦接，所述数据线用于在将所述数据信号输入到所述次像素中之前对所述次像素进行预充电；
- 公共线，所述公共线与所述像素中的次像素耦接，用于根据与其耦接的所述次像素的极性向所述次像素施加高电压或低电压；
- 具有相同极性的所述次像素排列在同一列，所述公共线与相同极性的所述次像素耦接；
- 所述数据信号用于根据所述次像素的极性对所述次像素进行预充电；
- 所述扫描信号用于在数据信号写入到所述次像素之前打开所述次像素的栅极以让所述数据信号对所述次像素进行预充电；
- 所述像素的三个所述次像素具有相同的极性，所述像素的三个所述次像素按与所述扫描信号的扫描方向平行的方向排列；
- 相邻两列的所述次像素具有相反的极性。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，在所述数据信号预充电到所述次像素和所述数据信号写入到所述次像素之间的时间里，所述扫描信号用于关闭所述次像素的栅极。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，所述扫描信号

在所述扫描信号关闭所述次像素时打开下一列次像素的栅极并且所述数据信号对所述下一列次像素进行预充电。

[权利要求 4]

一种液晶显示装置，其特征在于，包括：

扫描驱动模块，用于产生扫描信号并将所述扫描信号发送给所述扫描线；

数据驱动模块，用于产生数据信号并将所述数据信号发送给所述数据线；

薄膜晶体管阵列面板，其上设有像素，所述像素包括次像素R、次像素G和次像素B；

扫描线，所述扫描线与所述像素中的次像素耦接，所述扫描信号对处于同一行的次像素按列纵向依次扫描；

数据线，所述数据线与所述像素中的至少一个次像素耦接，所述数据线用于在将所述数据信号输入到所述次像素中之前对所述次像素进行预充电；

公共线，所述公共线与所述像素中的次像素耦接，用于根据与其耦接的所述次像素的极性向所述次像素施加高电压或低电压；

具有相同极性的所述次像素排列在同一列，所述公共线与相同极性的所述次像素耦接；

所述数据信号用于根据所述次像素的极性对所述次像素进行预充电。

[权利要求 5]

根据权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于，在数据信号写入到所述次像素之前，所述扫描信号用于打开所述次像素的栅极以让所述数据信号对所述次像素进行预充电。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于，在所述数据信号预充电到所述次像素和所述数据信号写入到所述次像素之间的时间里，所述扫描信号用于关闭所述次像素的栅极。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的液晶显示装置，其特征在于，在所述扫描信号关闭所述次像素时，所述扫描信号打开下一列次像素的栅极并

且所述数据信号对所述下一列次像素进行预充电。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于，所述像素的三个所述次像素具有相同的极性，所述像素的三个所述次像素按与所述扫描信号的扫描方向平行的方向排列。

[权利要求 9] 根据权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于，相邻两列的所述次像素具有相反的极性。

[权利要求 10] 一种液晶显示装置的信号驱动方法，其特征在于，所述液晶显示装置包括扫描驱动模块、数据驱动模块、薄膜晶体管阵列面板、扫描线和数据线，所述薄膜晶体管阵列面板上设有像素，所述像素包括次像素R、次像素G和次像素B，具有相同极性的所述次像素排列在同一列，所述公共线与相同极性的所述次像素耦接，所述方法包括以下步骤：

（A）、扫描驱动模块产生扫描信号并将所述扫描信号发送给所述扫描线；

（B）、数据驱动模块产生数据信号并将所述数据信号发送给所述数据线；

（C）、扫描线将所述扫描信号与所述像素中的次像素耦接，所述扫描信号对处于同一行的次像素按列纵向依次扫描；

（D）、数据线将所述数据线发送给所述像素中的至少一个次像素，所述数据线在将所述数据信号输入到所述次像素之前对所述次像素进行预充电；

（E）、公共线根据与其耦接的所述次像素的极性向所述次像素施加高电压或低电压；

（F）、所述数据信号根据所述次像素的极性对所述次像素进行预充电。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示装置的信号驱动方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

（G）、在数据信号写入到所述次像素之前，所述扫描信号打开所

述次像素的栅极以让所述数据信号对所述次像素进行预充电。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的液晶显示装置的信号驱动方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

（H）、在所述数据信号预充电到所述次像素和所述数据信号写入到所述次像素之间的时间里，所述扫描信号关闭所述次像素的栅极。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的液晶显示装置的信号驱动方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

（I）、在所述扫描信号关闭所述次像素时，所述扫描信号打开下一列次像素的栅极并且所述数据信号对所述下一列次像素进行预充电。

说明书附图

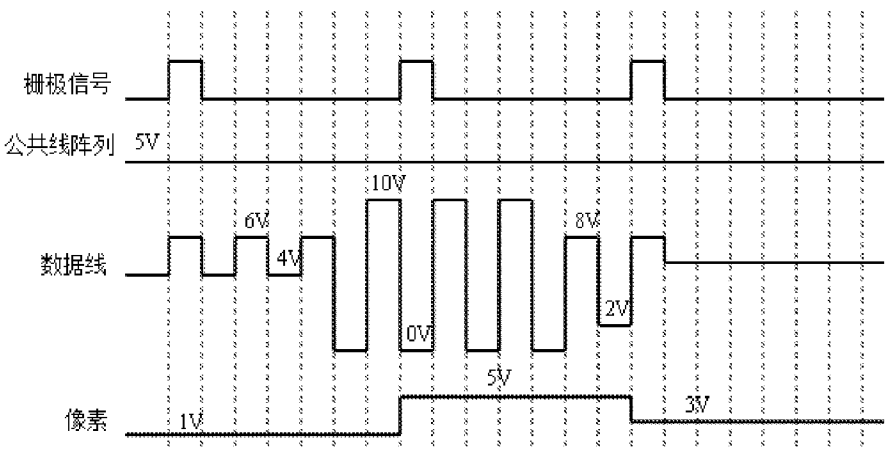


图 1

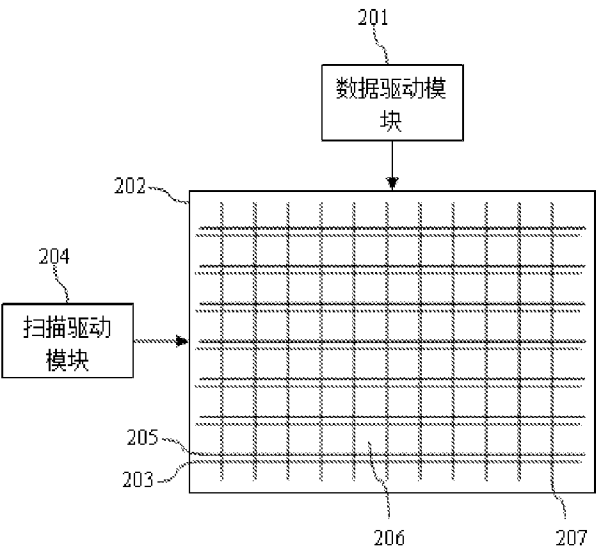


图 2

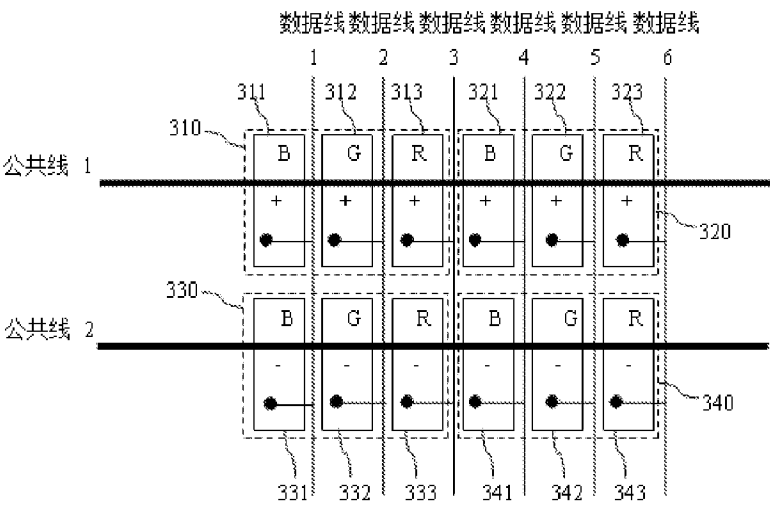


图 3

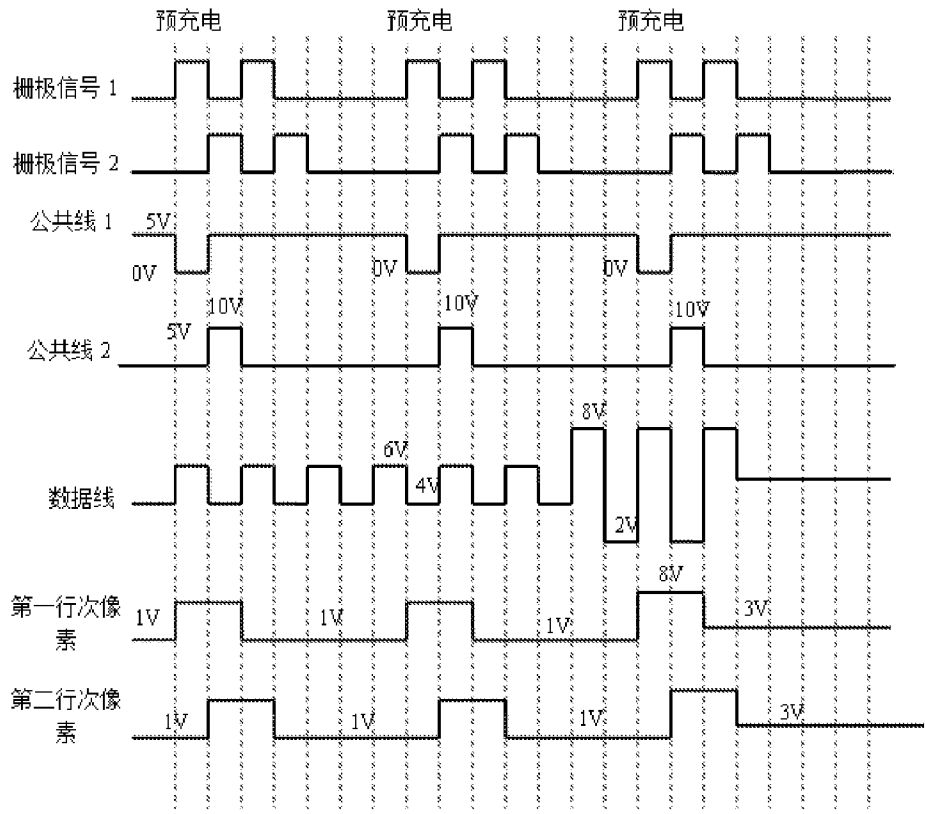


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/078954**

## 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: G09G3/36, G02F1/133

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: (PRE W CHARGE) OR PRECHARGE, CHARGE, SCAN+, DATA, GATE, (SUB W PIXEL?) OR SUBPIXEL?, COMMON W (LINE? OR VOLTAGE OR ELECTRODE), VETICAL, UPRIGHT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN101952875A (SHARP KK) 19 Jan. 2011 (19.01.2011) description, paragraphs 116-130, 179 and figures 1, 4, 6, 10                | 1-13                  |
| Y         | CN1945684A (SEIKO EPSON CORP) 11 Apr. 2007 (11.04.2007) description, page 4 lines 2-20, page 8 lines 13-18 and figures 2, 4-5 | 1-13                  |
| A         | JP2008139610A (SONY CORP) 19 Jun. 2008 (19.06.2008) the whole document                                                        | 1-13                  |
| A         | JP2009092787A (SONY CORP) 30 Apr. 2009 (30.04.2009) 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 Nov. 2011 (21.11.2011)

Date of mailing of the international search report  
08 Dec. 2011 (08.12.2011)

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

LI, Jun

Telephone No. (86-10)62085773

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2011/078954**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family  | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|----------------|------------------|
| CN101952875A                               | 19.01.2011       | WO2009104322A1 | 27.08.2009       |
|                                            |                  | US2010315403A1 | 16.12.2010       |
| CN1945684A                                 | 11.04.2007       | US2007075960A1 | 05.04.2007       |
|                                            |                  | KR20070037684A | 06.04.2007       |
|                                            |                  | CN100487785C   | 13.05.2009       |
|                                            |                  | KR100813453B1  | 13.03.2008       |
|                                            |                  | JP2007128033A  | 24.05.2007       |
|                                            |                  | JP4797823B2    | 19.10.2011       |
|                                            |                  | TW200727233A   | 16.07.2007       |
| JP2008139610A                              | 19.06.2008       | none           |                  |
| JP2009092787A                              | 30.04.2009       | none           |                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/078954**

Continuation of: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36 (2006.01) i

G02F1/133 (2006.01) i

# 国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2011/078954**

## A. 主题的分类

参见附加页

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: G09G3/36, G02F1/133

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))

CNPAT、CNKI: 预充电, 充电, 扫描, 栅极, 数据, 次像素, 子像素, 公共线, 公共电极, 公共电压, 即准电压, 基准电位, 纵, 列,

WPI、EPODOC: (PRE W CHARGE) OR PRECHARGE, CHARGE, SCAN+, DATA, GATE, (SUB W PIXEL?) OR SUBPIXEL?, COMMON W (LINE? OR VOLTAGE OR ELECTRODE), VETICAL, UPRIGHT

## 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 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Y    | CN101952875A(夏普株式会社) 19.1 月 2011(19.01.2011)说明书 116-130 段, 179 段和附图 1, 4, 6, 10    | 1-13    |
| Y    | CN1945684A(精工爱普生株式会社) 11.4 月 2007(11.04.2007)说明书 4 页 2-20 行, 8 页 13-18 行和附图 2, 4-5 | 1-13    |
| A    | JP2008139610A(SONY CORP) 19.6 月 2008(19.06.2008)全文                                 | 1-13    |
| A    | JP2009092787A(SONY CORP) 30.4 月 2009(30.04.2009)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  
21.11 月 2011(21.11.2011)

国际检索报告邮寄日期  
**08.12 月 2011(08.12.2011)**

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  
**李军**  
电话号码: (86-10) **62085773**

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

**PCT/CN2011/078954**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利           | 公布日期       |
|------------------|------------|----------------|------------|
| CN101952875A     | 19.01.2011 | WO2009104322A1 | 27.08.2009 |
|                  |            | US2010315403A1 | 16.12.2010 |
| CN1945684A       | 11.04.2007 | US2007075960A1 | 05.04.2007 |
|                  |            | KR20070037684A | 06.04.2007 |
|                  |            | CN100487785C   | 13.05.2009 |
|                  |            | KR100813453B1  | 13.03.2008 |
|                  |            | JP2007128033A  | 24.05.2007 |
|                  |            | JP4797823B2    | 19.10.2011 |
|                  |            | TW200727233A   | 16.07.2007 |
| JP2008139610A    | 19.06.2008 | 无              |            |
| JP2009092787A    | 30.04.2009 | 无              |            |

续：主题的分类

G09G3/36 (2006.01) i

G02F1/133 (2006.01) i