

(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
2017年2月2日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/016198 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/070670
- (22) 国际申请日: 2016年1月12日 (12.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510450701.X 2015年7月28日 (28.07.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路8号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 张浩 (ZHANG, Hao); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 孙伟

(SUN, Wei); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 时凌云 (SHI, Lingyun); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 孙海威 (SUN, Haiwei); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路87号4-1105室, Beijing 100089 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR RESIDUAL IMAGE TEST AND ELIMINATION

(54) 发明名称: 残像测试、消除方法和残像测试、消除装置

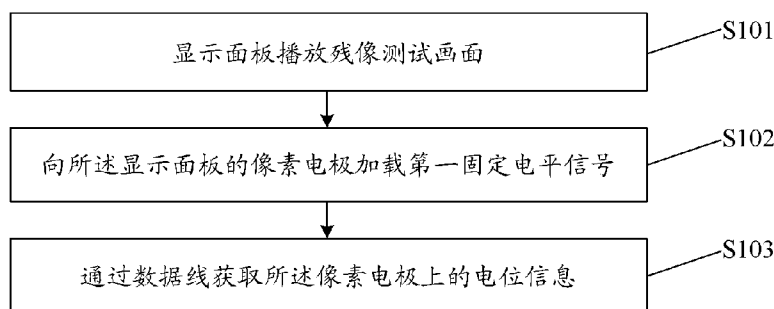


图 3

- S101 A RESIDUAL IMAGE TEST PICTURE IS PLAYED BY A DISPLAY PANEL
- S102 A FIRST FIXED ELECTRICAL LEVEL SIGNAL IS LOADED INTO A PIXEL ELECTRODE OF THE DISPLAY PANEL
- S103 ELECTRIC POTENTIAL INFORMATION OF THE PIXEL ELECTRODE IS OBTAINED THROUGH A DATA LINE

(57) Abstract: A method and device for residual image test and elimination are provided. The method and the device can solve the problems that the existing assessment of the residual image is not accurate and the residual image can not be accurately corrected. The method for residual image test includes: a residual image test picture is played by a display panel(S101); a first fixed electrical level signal is loaded into a pixel electrode of the display panel (S102); electric potential information of the pixel electrode is obtained through a data line (S103).

(57) 摘要: 一种残像测试、消除方法和残像测试、消除装置, 能够解决现有残像评定不准确, 无法进行准确修正的问题。残像测试方法, 包括: 显示面板播放残像测试画面 (S101); 向显示面板的像素电极加载第一固定电平信号 (S102); 通过数据线获取像素电极上的电位信息 (S103)。



WO 2017/016198 A1



(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, ST, 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, KM, 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))。

残像测试、消除方法和残像测试、消除装置

技术领域

本发明涉及显示领域，尤其涉及一种残像测试、消除方法和残像测试、消除装置。

背景技术

残像是现在液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）常见的缺陷之一，所谓残像，是指 LCD 长时间显示同一画面的情况的下，当突然切换到另一画面的时候，会隐约看到上一个画面的显示内容。究其原因在于，在液晶显示器的制作过程中，由于各种因素的存在，液晶盒内会存在一些离子，如图 2（a）所示，显示时这些离子按照正负电场（即驱动电场）的方向移动，当正负电场对离子的移动能量不均一时，这些离子会逐渐向一边聚集，当聚集的离子达到一定浓度的时候，会改变面板的透过率，在突然切换下一个画面时，如图 2（b）所示，聚集的离子有些无法马上散开，会继续保持原来的画面，因此出现图像残留。

现有残像测试通常采用如下方法：长时间（一般约 1 小时）显示图 1 所示九宫格画面，然后切换到灰阶画面就会出现残像现象，根据残像消失的时间长短来评价该显示器的图像残留水平。残像消失的时间长短一般是通过光学观察面板表面亮度来实现的，进而基于这种评价进行修正，存在残像水平变好变坏不明显，评价不够准确，无法进行准确修正的问题。

发明内容

本发明的实施例提供一种残像测试、消除方法和残像测试、消除装置，解决了现有残像评定不准确，无法进行准确修正的问题。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

一种残像测试方法，包括：显示面板播放残像测试画面；向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号；通过数据线获取所述像素电极上的电位信息。

所述通过数据线获取所述像素电极上的电位信息包括：通过开启所述显示面板上的所有栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接，使得所述数据线输出与所述像素电极上的电位信息相对应的信号。

优选地，在所述通过数据线获取所述像素电极上的电位信息之前，断开数据线与像素电极的连接，然后向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平；以及将所述数据线悬空。

可选地，所述第二固定电平信号为公共电压信号。

可选地，所述向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号包括：开启所述显示面板上的所有栅线，通过数据线向像素电极加载第一固定电平信号。

可选地，所述第一固定电平信号为接地电压信号。

优选地，所述残像测试画面沿着数据线延伸方向颜色一致。

可选地，所述向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号通过如下方式实现：设定显示面板播放各像素一致的灰阶图像或者全黑图像。

本发明实施例还提供一种残像消除方法，包括：步骤 S1、通过上述残像测试方法获取像素电极的电位信息；步骤 S2、根据获得的电位信息对灰阶电压进行调整。

优选地，重复执行步骤 S1 和步骤 S2，直至像素电极的电位信息满足预设条件。

可选地，获取像素电极的电位信息时，如果采用下述方式获取像素电极的电位信息：先断开数据线与像素电极的连接，然后向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平，然后再将所述数据线悬空；通过开启所述显示面板上的所有栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接，使得所述数据线输出与所

述像素电极上的电位信息相对应的信号，则步骤 S2 包括：

通过将获得的所述电位信息与所述第一固定电平信号进行比较，计算像素电极的电位电平与第一固定电平的差值；并且

通过以下操作来对灰阶电压进行调整：如果所述像素电极的电位电平比所述第一固定电平高，则将灰阶电压降低一个所述差值；如果所述像素电极的电位电平比所述第一固定电平低，则将灰阶电压提高一个所述差值。

可选地，步骤 S2 中通过调整伽马电压来调整所述灰阶电压。

可选地，所述像素电极的电位信息满足预设条件，具体为：所述像素电极的电位电平与所述第一固定电平的差值满足预设值。

另一方面，本发明实施例还提供一种残像测试装置，包括：播放单元，用于使显示面板播放残像测试画面；加载单元，用于在显示面板播放残像测试画面后，向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号；获取单元，用于通过数据线获取所述像素电极上的电位信息。

具体地，所述获取单元包括：栅线控制模块，用于在通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息之前，控制通过开启所述栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接；获取模块，用于通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息。

优选地，所述栅线控制模块，还用于在向数据线加载第二固定电平信号之前，控制栅线关闭以断开所述数据线与像素电极的连接；还用于所述第二固定电平信号加载结束后，且所述数据线悬空时，控制通过开启所述栅线以使所述数据线与所述像素电极连接；

所述获取单元还包括：固定电平加载模块，用于在所述数据线与所述像素电极断开后，向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平；数据线控制模块，用于在所述第二固定电平信号加载结束后，使所述数据线悬空。

可选地，所述第二固定电平信号为公共电压信号。

可选地，所述第一固定电平信号为接地电压信号。

优选地，所述残像测试画面沿着数据线延伸方向颜色一致。

可选地，所述加载单元还用于：向显示面板加载各像素一致的灰

阶图像或者全黑图像。

本发明实施例还提供一种残像消除装置，包括：上述任一项所述的残像测试装置；灰阶电压调整单元，用于根据所述残像测试装置获得的电位信息对灰阶电压进行调整。

进一步地，所述的残像消除装置还包括：终止单元，用于在像素电极的电位信息满足预设条件时，关闭所述残像测试装置和所述灰阶电压调整单元。

所述残像测试装置的获取单元包括：栅线控制模块，用于在向数据线加载第二固定电平信号之前，控制栅线关闭以使断开所述数据线与像素电极的连接；还用于所述第二固定电平信号加载结束后，且所述数据线悬空时，控制通过开启所述栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接；固定电平加载模块，用于在断开所述数据线与所述像素电极的连接后，向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平；数据线控制模块，用于在所述第二固定电平信号加载结束后，使所述数据线悬空，获取模块，用于通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息；所述灰阶电压调整单元，具体包括：比较模块，用于将获得的所述电位信息与所述第一固定电平信号进行比较，以计算像素电极的电位电平与第一固定电平的差值；灰阶电压调整模块，用于如果像素电极的电位电平比所述第二固定电平高，则将灰阶电压降低一个所述差值；如果像素电极的电位电平比所述第二固定电平低，则将灰阶电压提高一个所述差值。

可选地，所述像素电极的电位信息满足预设条件，具体为：所述像素电极的电位电平与所述第一固定电平的差值满足预设值。

本发明实施例提供的残像测试、消除方法和残像测试、消除装置，使显示面板先播放残像测试画面，再向显示面板的像素电极加载第一固定电平信号，然后通过数据线获取像素电极上的电位信息，因该电位信息包含测试画面切换后待测面板材料上堆积的离子极性和离子多少的信息（这是导致残像产生的主要原因），因此可以据此进行残像等级判定和修正。本发明将原来残像测试中的光学问题转换到电学领域进行测量，反馈迅速、准确度高，解决了现有残像评定不准确，无法

进行准确修正的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为现有残像测试使用的画面；

图 2 (a) 为画面切换前驱动电场以及离子聚集情况示意图；

图 2 (b) 为画面切换后驱动电场以及离子堆积情况示意图；

图 3 为本发明实施例一提供的残像测试方法流程图一；

图 4 为本发明实施例一中残像测试使用的画面；

图 5 为本发明实施例一中通过数据线获取所述像素电极上的电位信息示意图；

图 6(a) 为本发明实施例一提供的残像测试方法流程图二；

图 6(b) 为本发明实施例一提供的残像消除方法流程图一；

图 7 为本发明实施例一提供的残像消除方法流程图二；

图 8 为本发明实施例二提供的残像测试装置的结构示意图；

图 9 为本发明实施例二提供的残像测试装置的获取单元的结构示意图；

图 10 为本发明实施例二提供的残像消除装置的结构示意图。

附图标记

10-残像测试装置， 11-播放单元， 12-加载单元， 13-获取单元，
131-栅线控制模块， 132-固定电平加载模块， 133-数据线控制模块，

134-获取模块， 20-灰阶电压调整单元， 30-终止单元。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

本发明实施例提供一种残像测试方法，如图 3 所示，该方法包括：
S101、显示面板播放残像测试画面；

本实施例对测试画面不做任何限定，可以是本领域技术人员所熟知的任何用来测试残像的画面，但要求测试画面保持较长的预设时间，一般约 1 个小时，具体取决于设计时显示面板对残像的要求。

例如，本步骤的残像测试画面可以是图 1 所示的黑白色块间隔呈九宫格排列的画面。但优选地如图 4 所示，为避免相邻像素相互干扰而影响测试准确度，本实施例优选沿着数据线延伸方向颜色一致的画面，即残像测试画面优选为竖向条纹状图形。

S102、向显示面板的像素电极加载第一固定电平信号；

本步骤向各像素电极加载第一固定电平信号。所述第一固定电平信号可以是任何具有恒定电平的信号，但为便于后续步骤的计算以及连接上的便利性等，第一固定电平信号一般选择接地信号 GND。本步骤具体可通过下述方式实现：开启显示面板上的所有栅线，使得所述数据线输出与所述像素电极上的电位信息相对应的信号。

本步骤还可以通过如下方式实现：设定显示面板播放各像素一致的灰阶图像或者全黑图像，此时也相当于显示面板的各像素电极加载一致的固定电平的信号。

S103、通过数据线获取所述像素电极上的电位信息。

如图 2 (b) 所示，画面切换（步骤 S102 相当于将显示面板的画面进行了切换）后，聚集的离子不能马上散开这是残像产生的主要原因，本步骤如图 5 所示通过数据线采集各像素中像素电极上的电位信息，即该电位信息中包含有待测面板材料上不能马上散开的离子（也称堆积离子）的极性和数量信息。如果残像测试发生在安装源极驱动

电路之前，则可以直接将数据线作为堆积离子信息采集的传输线；如果残像测试发生在安装源极驱动电路之后，则需要先断开数据线与源极驱动电路的连接（例如将数据线悬空），才可以通过数据线获取采集堆积离子的信息。另外，本步骤还要求将显示面板上的栅线开启（可以一次性全部开启，也可以分区域逐一开启），只有数据线与像素电极相连通，数据线才能作为堆积离子信息采集的传输线。

与现有技术不同之处在于，本实施例通过数据线采集像素电极上的感应电压，根据感应电压的极性及大小进行残像水平判定，将光学测量问题转换到电学领域进行测量，反馈迅速、准确度高，解决了现有残像评定不准确，无法进行准确修正的问题。

进一步地，本实施例还提供另一种残像测试方法，如图 6 (a) 所示，在该种测试方法中，上述 S103 具体为：通过开启显示面板上的所有栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接，使得所述数据线输出与所述像素电极上的电位信息相对应的信号。

优选地，上述 S103 通过数据线获取所述像素电极上的电位信息之前，还可包括：

S1031、断开数据线与像素电极的连接，然后向数据线加载第二固定电平信号直至数据线的电位电平变为第二固定电平；

本步骤具体可以为：关闭所有栅线，从而断开数据线与像素电极之间的连接，然后向数据线加载第二固定电平信号，直至数据线的电位电平变为第二固定电平，其中所述第二固定电平信号优选公共电压 V_{com} ，但不限于公共电压 V_{com} ，还可以是其它具有恒定电平的信号。

本步骤主要目的是使数据线上达到一个恒定的电平准位，其作用是为了后续更精准的感应像素盒内的残像电场，此处的残像电场是指堆积离子产生的，主要生成残像的电场。并且，通过本步骤能够排除公共电压线上电压对测试的影响，增加测试精确度。

S1032、然后，将所述数据线悬空；本步骤目的主要是断开数据线主动加载电压的连接，一般为切断数据线与源极驱动电路的连接，为下一步骤作准备，这样下一步骤才能使用数据线采集堆积离子的信息。

本实施例下一步骤通过开启所述显示面板上的所有栅线，以使数

据线与像素电极连接，使得所述数据线输出与所述像素电极上的电位信息相对应的信号。本实施例提供的残像测试方法排除了公共电压线上电压对测试的影响，测试精确度更高。

基于上述的残像测试方法，本实施例还提供一种残像消除方法，如图 6(b) 所示，该方法包括：

步骤 S1、通过上述残像测试方法获取像素电极的电位信息；本步骤的已在前面做过叙述，此处不再赘述。

步骤 S2、根据获得的电位信息对灰阶电压进行调整。本步骤中可通过调整伽马电压来调整所述灰阶电压，因为灰阶电压由伽马电压得到。

本步骤中进行必要的信息处理，例如包括放大、模数转换、滤波消除干扰等，从而在获得的电位信息中提取出反映堆积离子极性和多少的信息，然后输入至显示驱动单元（如源极驱动器），并据此对灰阶电压进行调整。优选地，可以分区域有针对性地对灰阶电压进行调整，以削弱或消除残像现象。

如果步骤 S1 获取像素电极的电位信息时，采用了上述 S1031~S1033 步骤中的方式，那么本步骤（步骤 S2）具体包括：将获得的电位信息与第一固定电平信号进行比较，以计算像素电极的电位电平与第一固定电平的差值；对灰阶电压进行调整：如果像素电极的电位电平比第一固定电平高，则将灰阶电压降低一个上述差值；如果像素电极的电位电平比第一固定电平低，则将灰阶电压提高一个上述差值。本实施例根据像素电极的电位电平与第一固定电平的差值对灰阶电压的调整，能够达到削弱或消除残像问题的目的。

进一步地，如图 7 所示，上述残像消除方法，还包括：步骤 S3、重复执行步骤 S1 和步骤 S2，直至像素电极的电位信息满足预设条件。本步骤经过多次调整，直至像素电极的电位信息满足预设条件，可达到更高的修正标准，显示效果质量更佳，并且可以实现自动化调整，自动消除残像。其中所述的预设条件与设计时对残像问题的最低要求标准有关，可以通过经验或实验确定。

可选地，在上述根据像素电极的电位电平与第一固定电平的差值

对灰阶电压的调整的情况下,步骤 S3 中所述的预设条件具体以为像素电极的电位电平与第一固定电平的差值满足预设值,即步骤 S3 中重复执行步骤 S1 和步骤 S2,直至像素电极的电位电平与第一固定电平的差值满足预设值,预设值与设计时对残像问题的最低要求标准有关,可以通过经验或实验确定。

为便于本领域普通技术人员理解实现上述残像测试及消除方法,下面结合具体实施例进行详细介绍:

步骤一、长时间(1小时)显示如图4所示测试画面,显示画面沿着数据线方向颜色一致;

步骤二、开启所有的栅线,并向数据线加载接地信号(GND信号),加载GND信号时间应该足够长,使得像素电极上的电压与数据线上电压基本相同;

步骤三、关闭所有的栅线,并使原本连接源极驱动电路的数据线与公共电压短接,确保数据线及公共电极二者不存在压差,然后将数据线悬空。此处数据线悬空的含义为不再向数据线加载数据信号,改而作为残像问题的信号采集的传输线使用。

步骤四、通过开启面板上的所有栅线,以使数据线及像素电极相连,使用数据线及像素电极作为堆积离子的测试传感器;由于液晶面板内离子堆积会使悬空的数据线及像素电极上产生感应电压,测试数据线及像素电极上产生的感应电压(即像素电极上的电位信息),即可获得有关残像问题的信息。

步骤五、根据像素电极上产生的感应电压的极性和大小对原始灰阶电压进行反补偿,来抵消这部分离子堆积的电压偏量,从而削弱或消除残像现象。

本步骤中的反补偿是指,如果像素电极上产生的感应电压的极性为正,像素电极的电位电平比第一固定电平高,则将灰阶电压降低一个感应电压的大小;如果像素电极上产生的感应电压的极性为负,像素电极的电位电平比第一固定电平低,则将灰阶电压提高一个感应电压的大小。

本实施例提供的上述测试方法,由于步骤二已经将像素内存储的

电荷释放掉，像素盒内残留的电荷电场产生电场，数据线作为传感单元（此时，需要切断数据线主动输出电平的功能，一般是将数据线悬空）与像素电极连接，因此将像素内残留电荷产生的电场反映出来。如果步骤二中向数据线输出的不是接地信号（GND 信号），而是其它固定电平信号，则在步骤五像素电极上产生的感应电压需要先减去这个固定电平信号，再根据得到的差值的正负及大小对原始灰阶电压进行反补偿，抵消离子堆积的电压偏量，削弱或消除残像现象。

本实施例提供的上述测试方法，还可包括：重复测试、调整灰阶电压直至解决离子堆积问题（即残像现象）。因为测试时对液晶盒内残像电场感应的精准度可能存在误差，因此需要通过判定检测出来的电压信号是否小于预设值来决定是否继续重复测试、调整灰阶电压的步骤，该预设值需要一般根据客户端对残像的容忍差异决定。

本发明实施例提供一种残像测试、消除方法，通过测量面板材料上离子积累极性和大小，通过反向补偿正负灰阶电压与公共极电压差，快速有效的解决面板显示残留的问题。

将原来残像测试中的光学问题转换到电学领域进行测量，反馈迅速、准确度高，并可实现自动化测量、调整功能，解决了现有残像评定不准确，无法进行准确修正的问题。

实施例二

本发明实施例提供一种残像测试装置 10，如图 8 所示，该装置包括：播放单元 11，用于使显示面板播放残像测试画面；加载单元 12，用于在显示面板播放残像测试画面后，向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号；获取单元 13，用于通过数据线获取所述像素电极上的电位信息。

本实施例播放单元 11 用于使显示面板播放残像测试画面，可以直接使用显示面板中驱动面板进行显示的驱动电路。加载单元 12 在显示面板播放残像测试画面后，向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号，加载单元 12 的功能还可以直接通过播放单元 11 实现，即在显示面板播放残像测试画面后，继续播放各像素一致的灰阶图像或者全黑图像，因此本实施例残像测试装置 10 也可只包括播放单元 11

和获取单元 13。获取单元 13 与数据线直接或间接相连，用于通过数据线获取所述像素电极上的电位信息并存储，然后进行必要的信息处理，例如给出面板的残像测试结果如残像等级等。

具体而言，所述获取单元包括：栅线控制模块 131，用于在通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息之前，控制通过开启所述栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接；获取模块 134，用于通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息。

在本实施例的一种优选的实施方式中，如图 9 所示，栅线控制模块 131，还用于在向数据线加载第二固定电平信号之前，控制通过关闭栅线，以使所述数据线与像素电极断开；还用于所述第二固定电平加载结束后，且所述数据线悬空时，控制通过开启所述栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接；所述获取单元还包括：固定电平加载模块 132，用于在数据线与像素电极断开后，向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平；数据线控制模块 133，用于在所述第二固定电平信号加载结束后，使所述数据线悬空；获取模块 134，用于通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息。

本实施例栅线控制模块 131 可以直接通过栅极驱动器实现；固定电平加载模块 132 和数据线控制模块 133 功能可以直接通过源极驱动器实现。需要注意的是，数据线控制模块 133 在所述第二固定电平信号加载结束后，使数据线悬空，其目的是切断数据线的主动电压加载功能，以便获取模块 134 通过数据线读取像素电极上的电位信息，在残像消除装置中，数据线控制模块 133 直接将数据线的输出切换至灰阶电压调整单元，这样获取模块 134 可以将数据线读取的像素电极上的电位信息直接传递给灰阶电压调整单元，灰阶电压调整单元据此进行灰阶电压调整，从而削弱或消除残像现象。

本实施例通过栅线控制模块 131、固定电平加载模块 132、数据线控制模块 133 和获取模块 134 相互配合，先使数据线上达到一个恒定的电平准位，然后通过数据线采集像素电极上的电位信息，能够排除公共电压线上电压对测试的影响，增加测试精确度。

可选地，上述第一固定电平信号为接地电压信号，上述第二固定电平信号为公共电压信号。直接利用已有信号，便于连接，不需要增加新的信号线，并且后续计算也比较方便。

优选地，所述残像测试画面沿着数据线延伸方向颜色一致，能够避免相邻像素相互影响，提高测试准确度。

本发明实施例还提供一种残像消除装置，如图 10 所示，该残像消除装置包括：上述残像测试装置 10；灰阶电压调整单元 20，用于根据所述残像测试装置 10 获得的电位信息对灰阶电压进行调整。

进一步地，所述残像消除装置 10 还包括：终止单元 30，用于在像素电极的电位信息满足预设条件时，关闭残像测试装置 10 和灰阶电压调整单元 20。

如果残像测试装置 10 的获取单元采用先使数据线上达到一个恒定的电平准位，然后通过数据线采集像素电极上的电位信息的方式进行工作，即获取单元包括上述的栅线控制模块、固定电平加载模块、数据线控制模块和获取模块，则对应地，所述灰阶电压调整单元包括：比较模块，用于将获得的所述电位信息与第一固定电平信号进行比较，以计算像素电极的电位电平与第一固定电平的差值；灰阶电压调整模块，用于如果像素电极的电位电平比第一固定电平高，则将灰阶电压降低一个差值；如果像素电极的电位电平比第一固定电平低，则将灰阶电压提高一个差值。此时，终止测试和灰阶电压调整的条件为：像素电极的电位电平与第一固定电平的差值满足预设值。

本发明实施例提供的残像测试、消除装置，通过数据线获取像素电极上的电位信息，并据此进行残像等级判定和修正。由于本发明实施例将原来残像测试中的光学问题转换到电学领域进行测量，发明实施例提供的残像测试、消除装置具有反馈迅速、准确度高的优势，解决了现有残像评定不准确，无法进行准确修正的问题。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于设备实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的部分

说明即可。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述程序可存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种残像测试方法，包括：

显示面板播放残像测试画面；

向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号；并且

通过数据线获取所述像素电极上的电位信息。

2、根据权利要求1所述的残像测试方法，其中，所述通过数据线获取所述像素电极上的电位信息包括：

通过开启所述显示面板上的所有栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接，使得所述数据线输出与所述像素电极上的电位信息相对应的信号。

3、根据权利要求1或2所述的残像测试方法，还包括：在所述通过数据线获取所述像素电极上的电位信息之前，

断开数据线与像素电极的连接，然后向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平；以及

将所述数据线悬空。

4、根据权利要求3所述的残像测试方法，其中，

所述第二固定电平信号为公共电压信号。

5、根据权利要求1或2所述的残像测试方法，其中，所述向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号包括：

通过开启所述显示面板上的所有栅线，通过数据线向像素电极加载第一固定电平信号。

6、根据权利要求5所述的残像测试方法，其中，所述第一固定电平信号为接地电压信号。

7、根据权利要求1所述的残像测试方法，其中，

所述残像测试画面沿着数据线延伸方向颜色一致。

8、根据权利要求1所述的残像测试方法，其中，所述向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号通过如下方式实现：

设定显示面板播放各像素一致的灰阶图像或者全黑图像。

9、一种残像消除方法，包括：

步骤 S1、通过权利要求1-7任一项所述的残像测试方法获取像素电

极的电位信息；

步骤 S2、根据获得的电位信息对灰阶电压进行调整。

10、根据权利要求 9 所述的残像消除方法，其中，重复执行步骤 S1 和步骤 S2，直至像素电极的电位信息满足预设条件。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的残像消除方法，其中，获取像素电极的电位信息时，如果采用下述方式获取像素电极的电位信息：先断开数据线与像素电极的连接，然后向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平，然后再将所述数据线悬空；通过开启所述显示面板上的所有栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接，使得所述数据线输出与所述像素电极上的电位信息相对应的信号，则步骤 S2 包括：

通过将获得的所述电位信息与所述第一固定电平信号进行比较，以计算像素电极的电位电平与第一固定电平的差值；并且

通过以下操作来对灰阶电压进行调整：如果所述像素电极的电位电平比所述第一固定电平高，则将灰阶电压降低一个所述差值；如果所述像素电极的电位电平比所述第一固定电平低，则将灰阶电压提高一个所述差值。

12、根据权利要求 9 或 10 所述的残像消除方法，其中，在步骤 S2 中通过调整伽马电压来调整所述灰阶电压。

13、根据权利要求 10 所述的残像消除方法，其中，所述像素电极的电位信息满足预设条件包括：

所述像素电极的电位电平与所述第一固定电平的差值满足预设值。

14、一种残像测试装置，包括：

播放单元，用于使显示面板播放残像测试画面；

加载单元，用于在显示面板播放残像测试画面后，向所述显示面板的像素电极加载第一固定电平信号；

获取单元，用于通过数据线获取所述像素电极上的电位信息。

15、根据权利要求 14 所述的残像测试装置，其中，所述获取单元包括：

栅线控制模块，用于在通过所述数据线获取所述像素电极上的电位

信息之前，控制通过开启所述显示面板上的所有栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接；

获取模块，用于通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息。

16、根据权利要求 13 所述的残像测试装置，其中，所述栅线控制模块，还用于在向数据线加载第二固定电平信号之前，控制栅线关闭以断开所述数据线与像素电极的连接；还用于所述第二固定电平信号加载结束后，且所述数据线悬空时，控制通过开启所述栅线，以使所述数据线与所述像素电极连接；所述获取单元还包括：

固定电平加载模块，用于在所述数据线与所述像素电极断开后，向所述数据线输入第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平；

数据线控制模块，用于在所述第二固定电平信号加载结束后，使所述数据线悬空。

17、根据权利要求 16 所述的残像测试装置，其中，所述第二固定电平信号为公共电压信号。

18、根据权利要求 14 所述的残像测试装置，其中，所述第一固定电平信号为接地电压信号。

19、根据权利要求 14 所述的残像测试装置，其中，所述残像测试画面沿着数据线延伸方向颜色一致。

20、根据权利要求 19 所述的残像测试装置，其中，所述加载单元还用于：向显示面板加载各像素一致的灰阶图像或者全黑图像。

21、一种残像消除装置，包括：

权利要求 14-20 任一项所述的残像测试装置；

灰阶电压调整单元，用于根据所述残像测试装置获得的电位信息对灰阶电压进行调整。

22、根据权利要求 21 所述的残像消除装置，还包括：

终止单元，用于在像素电极的电位信息满足预设条件时，关闭所述残像测试装置和所述灰阶电压调整单元。

23、根据权利要求 21 或 22 所述的残像消除装置，其中，所述残像测试装置的获取单元包括：

栅线控制模块，用于在向数据线加载第二固定电平信号之前，控制栅线关闭以断开所述数据线与像素电极的连接；还用于所述第二固定电平信号加载结束后，且所述数据线悬空时，控制通过开启所述栅线，使所述数据线与所述像素电极连接，

固定电平加载模块，用于在断开所述数据线与所述像素电极的连接后，向所述数据线加载第二固定电平信号直至所述数据线的电位电平变为第二固定电平，

数据线控制模块，用于在所述第二固定电平信号加载结束后，使所述数据线悬空，

获取模块，用于通过所述数据线获取所述像素电极上的电位信息；

其中，所述灰阶电压调整单元包括：

比较模块，用于将获得的所述电位信息与所述第一固定电平信号进行比较，以计算像素电极的电位电平与第一固定电平的差值，

灰阶电压调整模块，用于如果所述像素电极的电位电平比所述第一固定电平高，则将灰阶电压降低一个所述差值；如果所述像素电极的电位电平比所述第一固定电平低，则将灰阶电压提高一个所述差值。

24、根据权利要求 22 所述的残像消除装置，其中，所述像素电极的电位信息满足预设条件包括：

所述像素电极的电位电平与所述第一固定电平的差值满足预设值。

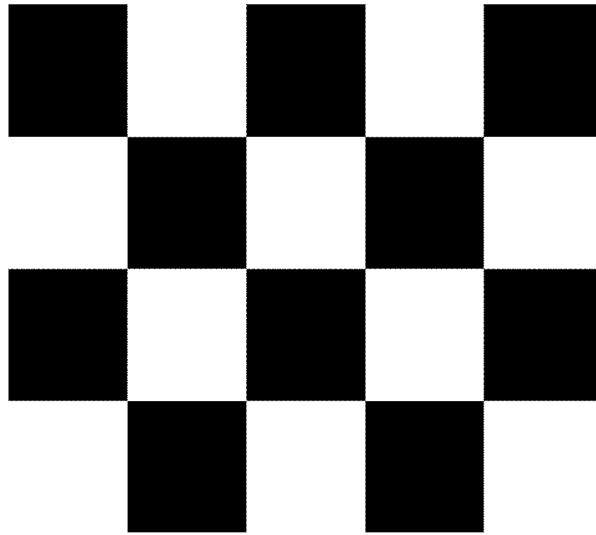


图 1

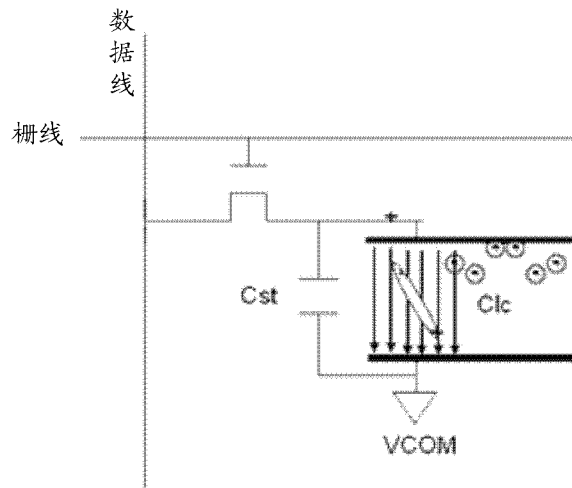


图 2 (a)

2/6

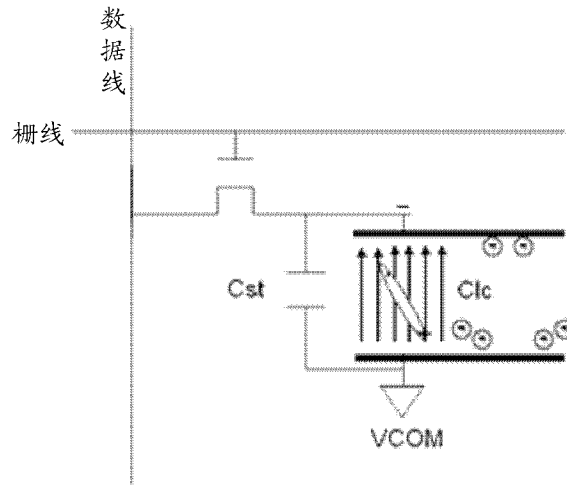


图 2 (b)

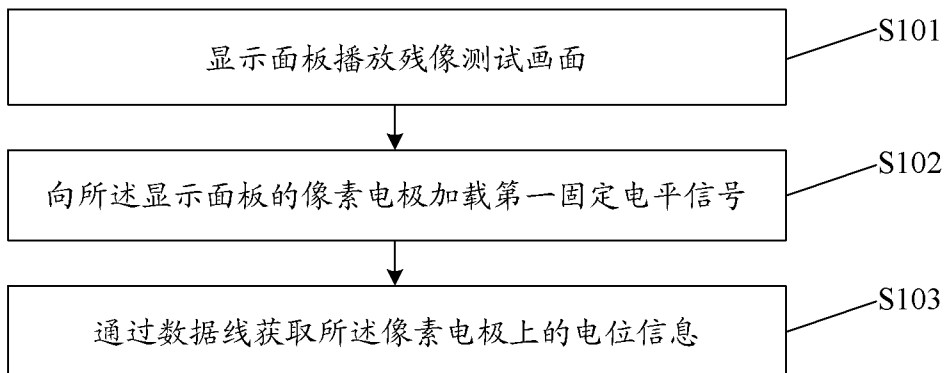


图 3

3/6

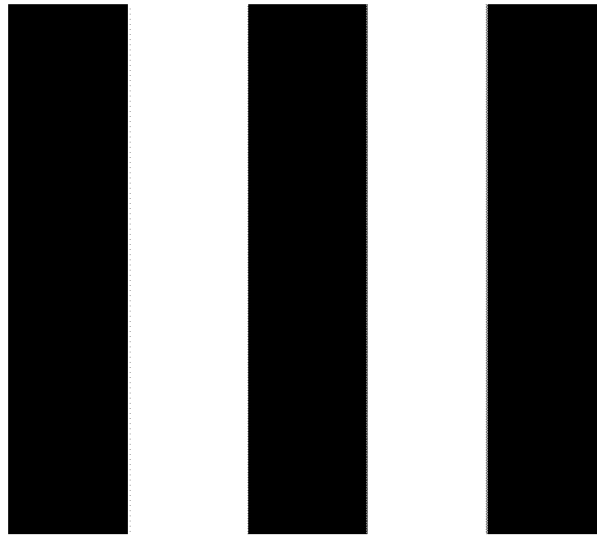


图 4

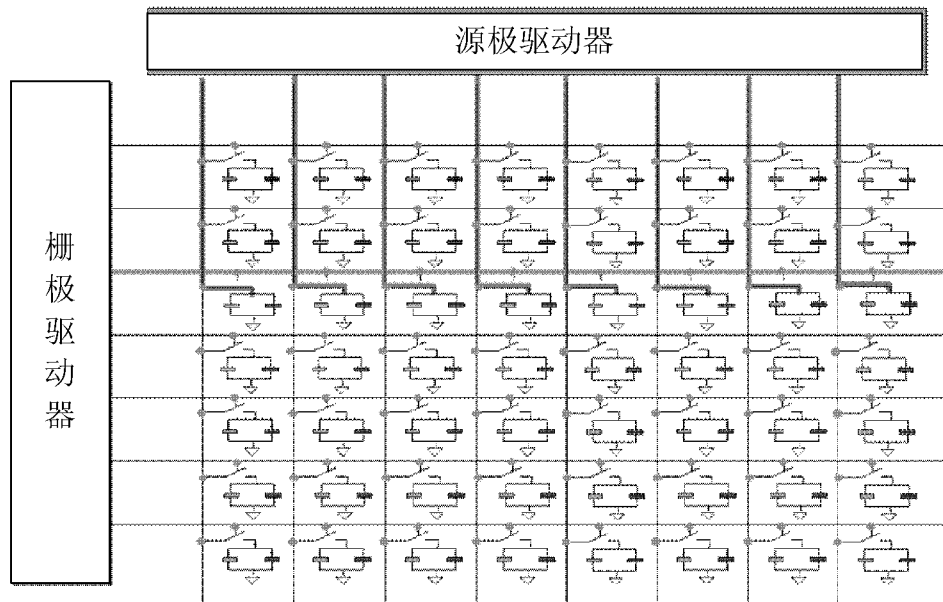


图 5

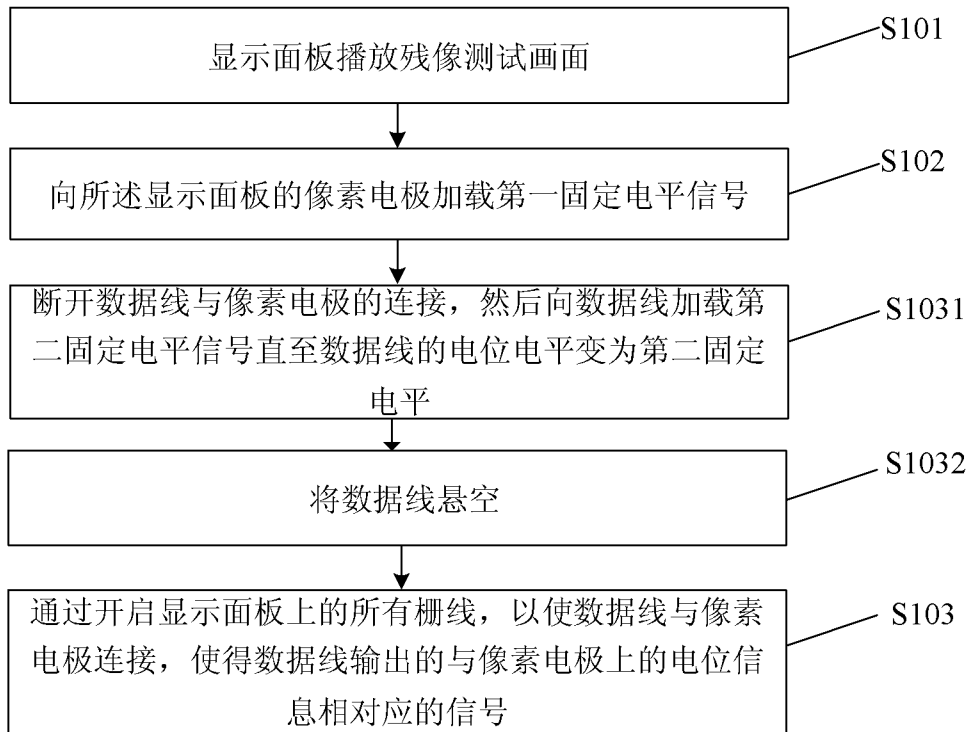


图 6 (a)

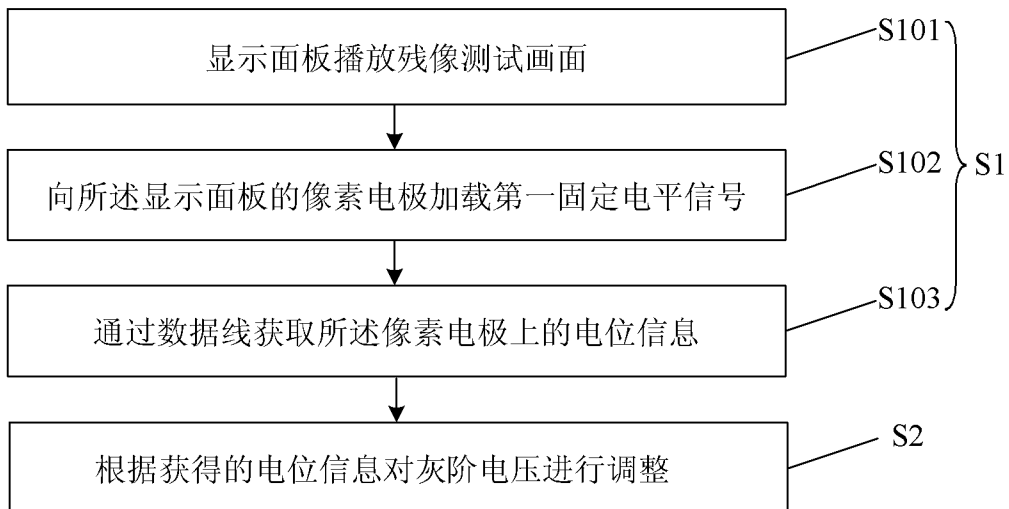


图 6 (b)

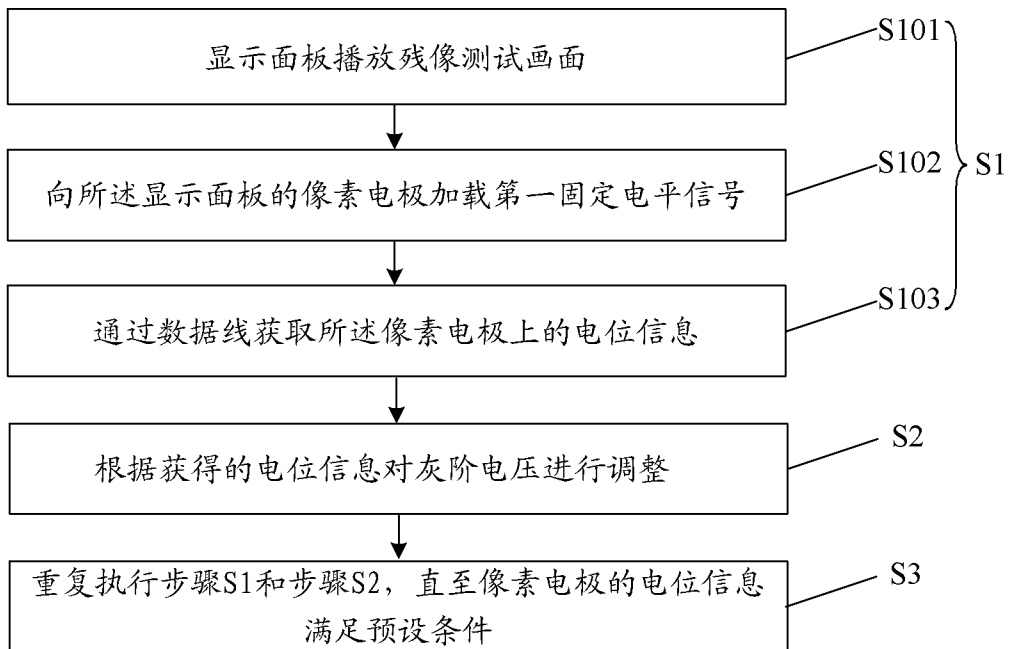


图 7

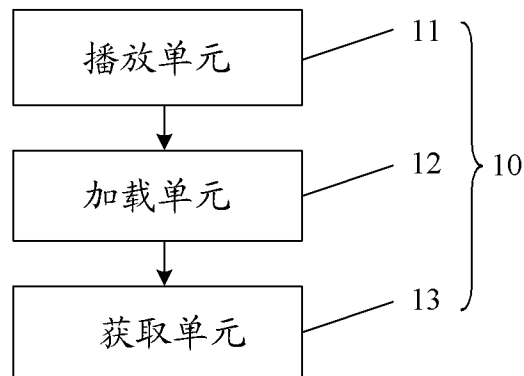


图 8

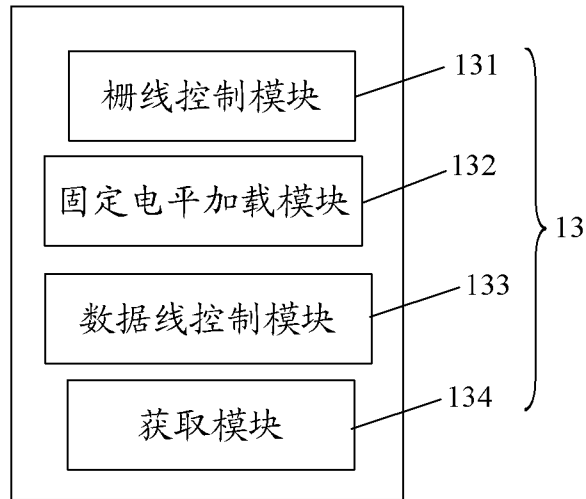


图 9

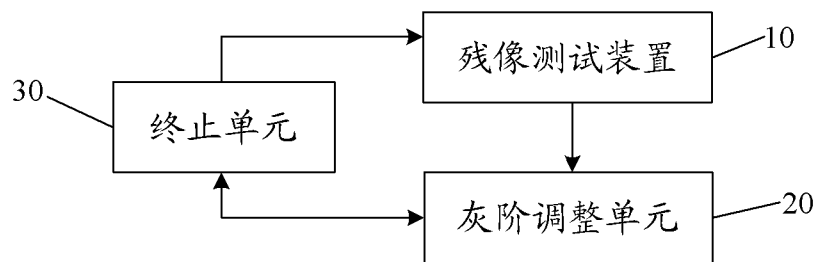


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/070670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (2006.01) i; 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)

G02F, G09G

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: ghost, smear, analyse, data line, signal line, source line, drain line, potential, level, after w image?, image w stick+, image 2d residu+, image w retent+, test+, detect+, inspect+, measur+, data, signal, line?, wire?, thread?, pixel 2w electrode?, voltage, lever

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104950494 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 30 September 2015 (30.09.2015), claims 1-24	1-24
A	CN 101650480 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 February 2010 (17.02.2010), description, page 6, paragraph 2 to page 7, paragraph 3, and page 10, and figure 1	1-24
A	CN 104485058 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-24
A	CN 104536177 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), the whole document	1-24
A	CN 101425246 A (TAIWAN TFT LCD ASSOCIATION et al.), 06 May 2009 (06.05.2009), the whole document	1-24
A	JP 2015087608 A (OPTREX CO., LTD.), 07 May 2015 (07.05.2015), the whole document	1-24

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">05 April 2016 (05.04.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">28 April 2016 (28.04.2016)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">DAN, Meijun</p> <p>Telephone No.: (86-10) 01061648471</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/070670

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104950494 A	30 September 2015	None	
CN 101650480 A	17 February 2010	US 7956634 B2	07 June 2011
		US 2010033205 A1	11 February 2010
		CN 101650480 B	13 April 2011
CN 104485058 A	01 April 2015	None	
CN 104536177 A	22 April 2015	None	
CN 101425246 A	06 May 2009	None	
JP 2015087608 A	07 May 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/070670

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/13(2006.01)i; G09G 3/36(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F, G09G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge, 残像, 残影, 余像, 余象, 影像残留, 图像残留, 拖影, 测量, 探测, 分析, 测试, 检测, 检查, 检验, 数据线, 信号线, 源极线, 漏极线, 像素电极, 电压, 电位, 电平, after w image?, image w stick+, image 2d residu+, image w retent+, test+, detect+, inspect+, measur+, data, signal, line?, wire?, thread?, pixel 2w electrode?, voltage, lever</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104950494 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 权利要求1-24</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101650480 A (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第6页第2段至第7页第3段, 第10页, 附图1</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104485058 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104536177 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101425246 A (台湾薄膜电晶体液晶显示器产业协会 等) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2015087608 A (OPTREX CO., LTD.) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104950494 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 权利要求1-24	1-24	A	CN 101650480 A (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第6页第2段至第7页第3段, 第10页, 附图1	1-24	A	CN 104485058 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-24	A	CN 104536177 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-24	A	CN 101425246 A (台湾薄膜电晶体液晶显示器产业协会 等) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 全文	1-24	A	JP 2015087608 A (OPTREX CO., LTD.) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 104950494 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 权利要求1-24	1-24																					
A	CN 101650480 A (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第6页第2段至第7页第3段, 第10页, 附图1	1-24																					
A	CN 104485058 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-24																					
A	CN 104536177 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-24																					
A	CN 101425246 A (台湾薄膜电晶体液晶显示器产业协会 等) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 全文	1-24																					
A	JP 2015087608 A (OPTREX CO., LTD.) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文	1-24																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 4月 5日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 4月 28日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>淡美俊</p> <p>电话号码 (86-10)01061648471</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070670

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104950494	A	2015年 9月 30日	无			
CN	101650480	A	2010年 2月 17日	US	7956634	B2	2011年 6月 7日
				US	2010033205	A1	2010年 2月 11日
				CN	101650480	B	2011年 4月 13日
CN	104485058	A	2015年 4月 1日	无			
CN	104536177	A	2015年 4月 22日	无			
CN	101425246	A	2009年 5月 6日	无			
JP	2015087608	A	2015年 5月 7日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)