

(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
2015 年 7 月 2 日 (02.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/096111 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 5/10 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090606
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 26 日 (26.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310720117.2 2013 年 12 月 23 日 (23.12.2013) 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: 刘明 (LIU, Ming); 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: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场 A 座 20 层, Guangdong 518033 (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, 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, 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。
- (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, 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))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND METHOD FOR ADJUSTING BRIGHTNESS AND CONTRAST OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 一种液晶显示器及其液晶显示器的亮度与对比度的调整方法

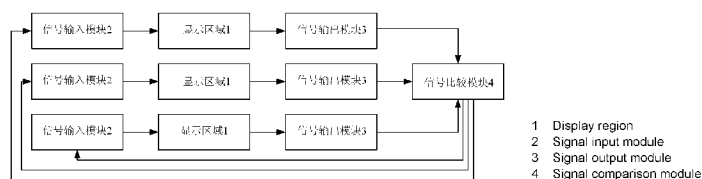


图 1/Fig. 1

(57) Abstract: A liquid crystal display is provided with a plurality of display regions (1), a signal input module (2), a signal output module (3), and a signal comparison module (4). The signal input module (2) is electrically connected to the display regions (1), so as to import display driving signals to the display regions (1). The signal output module (3) is electrically connected to the display regions (1), so as to separately export output signal sources of the display driving signals at corresponding display regions (1) to generate a picture or an image. The signal comparison module (4) is electrically connected to the signal output module (3), so as to compare the output signal sources of the display regions (1); the output signals of display regions (1) are compared in the signal comparison module (4) to obtain a signal comparison result; when the output signal sources in two display regions (1) are different, currents of the display driving signals are adjusted correspondingly according to the difference of the output signals, so as to generate new output signal sources and output the new output signal sources to the display regions (1) for output display after differences between current values at the display regions (1) are continuously reduced, so that the brightness or the contrast of pictures or images displayed at the display regions (1) approaches to consistency.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/096111 A1

一种液晶显示器，设有若干个显示区域（1）、信号输入模块（2）、信号输出模块（3）和信号比较模块（4），其中，信号输入模块（2）与显示区域（1）电连接，以向其导入显示驱动信号，信号输出模块（3）与显示区域（1）电连接，以分别将显示驱动信号在相应的显示区域（1）导出输出信号源，生成图像或影像，信号比较模块（4）与信号输出模块（3）电连接，以将各显示区域（1）的输出信号源进行比对，在信号比较模块（4）中将各显示区域（1）的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，两者不相同，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域（1）的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域（1）输出显示，使得在各显示区域（1）中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。

说明书

一种液晶显示器及其液晶显示器的亮度和对比度的调整方法

技术领域

本发明涉及一种液晶显示装置和调整方法，尤其是指一种大尺寸液晶显示器及其亮度和对比度调整均一的方法。

背景技术

目前，电视多为液晶显示器，液晶显示器结构包括液晶面板，背光结构及驱动电路等。驱动电路连接外部电源及信号，其把外接电源转为液晶面板驱动的电压范围，也同时把外部信号转为液晶面板显示的可识别信号。

而现阶段液晶面板驱动模式多为单电路模式，即液晶面板为方形，有四条边，其中两条长边和两条短边，整个四条边围成一个显示面板，该显示面板由一个驱动接口驱动，即一个正极通过面板的线路回路，一直到最后绕回到该驱动接口的负极，正负极电路中的电流走遍整个面板。

由于面板中的电路具有一定的阻抗，电流经过整个面板后会逐渐衰减，这样就会出现显示方面的一半显示偏亮，一半显示偏暗，造成显示器左右（或者上下）半面的亮度色泽有差异，而造成显示效果不良。

发明内容

基于现有技术的不足，本发明的主要目的在于提供一种各显示区域的亮度和对比度均一的液晶显示器，避免大尺寸显示器出现局部区域过亮或过暗显示，颜色深浅不一的现象。

本发明提供了一种液晶显示器，设有若干个显示区域、信号输入模块、信号输出模块和信号比较模块，其中，所述信号输入模块与显示区域电连接，以向其导入显示驱动信号，信号输出模块与显示区域电连接，以分别将显示驱动信号在相应的显示区域导出输出信号源，生成图像或影像，信号比较模块与信号输出模块电连接，以分别将各显示区域的输出信号源进行比对，在信号比较模块中将各显示区域的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域输出显示，使得在各显示区域中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。

优选地，所述各显示区域内分别设置可调电阻或可调电容，通过改变电阻值或电容值的大小来改变显示区域的输出电流值，使得输出信号源中的亮度和对比度发生改变。所述显示区域分别设于不同的液晶面板中。

优选地，在信号比较结果中包含有与输出信号源相对应的显示区域的标记信息。

本发明还提供了一种液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其包括以下步骤：

步骤 1) 由信号输入模块向相对应的显示区域输入显示驱动信号；

步骤 2) 将显示驱动信号在相应的显示区域导出输出信号源，生成图像或影像；

步骤 3) 在信号比较模块中将各显示区域的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域输出显示，使得在各显示区域中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。

其中，在步骤 1) 设定显示区域包括 A 半显示屏和 B 半显示屏；

在步骤 2) 显示驱动信号经 A 半显示屏导出 A 半显示屏第一帧数据，经 B 半显示屏导出 B 半显示屏第一帧数据；

步骤 3) 在信号比较模块中，将 A 半显示屏第一帧数据和 B 半显示屏第一帧数据进行比较获得第一差值，根据第一差值调整显示驱动信号的电流大小，将输出显示亮度或对比度较高的显示区域的电流减去第一差值，使得经两半显示屏输出图像或影像中的亮度或对比度接近一致。

在本发明的优选实施例中，还进一步包括步骤 4) 根据 A 半显示屏和 B 半显示屏的第一帧数据对显示驱动信号导入 A 半显示屏和 B 半显示屏进行修正后，再次分别由各半显示屏输出显示，导出 A 半显示屏第二帧数据和 B 半显示屏第二帧数据至信号比较模块进行比较获得第二差值，根据第二差值调整显示驱动信号的电流大小，将输出显示亮度或对比度较高的显示区域的电流减去第二差值，使得经两半显示屏输出图像或影像中的亮度或对比度接近一致。

其中，所述 A 半显示屏和 B 半显示屏的输出信号源之间的差值递减，第二差值小于第一差值。

与现有技术相比，本发明通过分屏化处理，将大尺寸的显示屏分割呈若干半显示屏，各半显示屏无缝接合，设有可调电阻或电容，通过调整电阻或电容来改变电流，将各半显示屏的输出信号源进行比较，根据两者前一帧的差值来调整对应半显示屏的电流，通过增大电流，将显示屏的亮度或对比度调高，反之则降低。通过上述自动反馈并调整的过程，实现逐一调整各个显示区域的对比度值和亮度值，将各个独立的显示面板的亮度和对比度保持均一，使得上下面板、左右面板之间亮度和对比度稳定、统一的显示图像或影像。

附图说明

图 1 为本发明一种液晶显示器的显示驱动信号调整的电路模块图；

图 2 为本发明一种液晶显示器的信号源控制方法的流程图。

具体实施方式

为了实时对液晶显示器的各区域的光亮度进行调整，驱动各区域保持均一的光亮度，避免产生局部区域的色差或亮度差现象，提供了一种可对输入液晶显示器的显示驱动信号进行调整的液晶显示器，以及所述信号源的控制方法。

参照图 1 所示，本发明提供了一种液晶显示器，设有若干个显示区域 1、信号输入模块 2、信号输出模块 3 和信号比较模块 4，其中，所述信号输入模块 2 与显示区域 1 电连接，以向其导入显示驱动信号，信号输出模块 3 与显示区域 1 电连接，以分别将显示驱动信号在相应的显示区域 1 导出输出信号源，生成图像或影像，信号比较模块 4 与信号输出模块 3 电连接，以分别将各显示区域 1 的输出信号源进行比对，在信号比较模块 4 中将各显示区域 1 的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域 1 的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域输出显示，使得在各显示区域中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。

其中，所述各显示区域 1 相互分离，其为一块面板分割成几块各自独立的分面板，所述显示区域分别设于不同的液晶面板中。各显示区域 1 相互紧靠，以保持画面的连贯性。可根据整体显示屏的大小对其进行分割，通过对输入显示屏中的电流进行调整来修正各显示区域所输出图像或影像的亮度或对比度。在信号比较结果中包含有与输出信号源相对应的显示区域的标记信息，即信号比较结果中标示出待调整的显示区域的标记信息，如升高第二行第三列的显示区域的亮度值。所述亮度参数以电压值表示其大小。

在本发明中，所述各显示区域内分别设置可调电阻或可调电容，通过改变电阻值或电容值的大小来改变显示区域的输出电流值。电阻增大，则电流减小，呈反比例关系；电容增大，则电流也增大，呈正比例关系。假设某一半显示屏所输出的图像或影像偏亮，则对应减小该半显示屏的电流，导入的新显示驱动信号，使得对应半显示屏所输出的图像或影像变暗，各半显示屏的亮度和对比度趋向一致，避免出现显示面板中局部颜色过深、局部颜色偏浅的现象。

参照图 2 所示，本发明还提供了一种液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其包括以下步骤：

步骤 1) 由信号输入模块 2 向相对应的显示区域 1 输入显示驱动信号；

步骤 2) 将显示驱动信号在相应的显示区域 1 导出输出信号源，生成图像或影像；

步骤 3) 在信号比较模块 4 中将各显示区域 1 的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域

1 的电流值之间差值不断缩小后,生成新的输出信号源输出至显示区域 1 输出显示,使得在各显示区域 1 中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。若两者相同时,则通过调整整合型电路中暂存值的显示驱动信号的初始设定值(电流或电压值),以达到相比较的显示区域的亮度 and 对比度一致的效果。

其中,在步骤 1) 设定显示区域包括 A 半显示屏和 B 半显示屏;当然,也可以根据整体显示屏的尺寸设置,并对各半显示屏进行标识,以调整对应显示屏的亮度 and 对比度。

在步骤 2) 显示驱动信号经 A 半显示屏导出 A 半显示屏第一帧数据,经 B 半显示屏导出 B 半显示屏第一帧数据,在第一帧数据中包含有图像或影像数据。

步骤 3) 在信号比较模块中,将 A 半显示屏第一帧数据和 B 半显示屏第一帧数据进行比较获得第一差值,根据第一差值调整显示驱动信号的电流大小,将输出显示亮度 or 对比度较高的显示区域的电流减去第一差值,使得经两半显示屏输出图像或影像中的亮度 or 对比度接近一致。

在本发明的优选实施例中,还进一步包括步骤 4) 根据 A 半显示屏和 B 半显示屏的第一帧数据对显示驱动信号导入 A 半显示屏和 B 半显示屏进行修正后,再次分别由各半显示屏输出显示,导出 A 半显示屏第二帧数据和 B 半显示屏第二帧数据至信号比较模块进行比较获得第二差值,根据第二差值调整显示驱动信号的电流大小,将输出显示亮度 or 对比度较高的显示区域的电流减去第二差值,使得经两半显示屏输出图像或影像中的亮度 or 对比度接近一致。

其中,所述 A 半显示屏和 B 半显示屏的输出信号源之间的差值递减,第二差值小于第一差值,以此类推,不断缩小两者亮度 and 对比度的差值,直至差值为零时,停止修正。

通过以下实施例具体说明各显示屏的显示驱动信号均一化调整的过程。

假设显示屏分为两半,一半称为 A 半显示屏,另一半称为 B 半显示屏。现有的信号源均为一帧一帧的画面信息传输,假设显示驱动信号中的第一帧画面信息传到显示屏中时,此时显示屏中的 A 半显示屏和 B 半显示屏相当于一个整体显示,但是由于两半显示屏的亮度、对比度等参数不均等,通过各自的信号输出模块向信号比较模块输出包含亮度、对比度等参数的输出信号源,这时,在信号比较模块中会呈现两组数据,其中一组数据是 A 半显示屏的亮度、对比度、对比度等显示参数,设为 A 半显示屏的第一帧数据,另一组数据是 B 半显示屏的亮度、对比度、对比度等显示参数,设为 B 半显示屏的第一帧数据。当下个输出信号源导出时,信号比较模块中将呈现 A 半显示屏的第二帧数据和 B 半显示屏的第二帧数据。这时,信号比较模块将 A 半显示屏第一帧数据和 B 半显示屏第一帧数据进行比对,产生一个差值 C1,对 A 半显示屏第一帧数据(或 B 半显示屏第一帧数据)进行下修(或上调) C1。然后,将 A 半显示屏第一帧数据和 B 半显示屏第二帧数据进行比对,产生一个差值 C2,对 A 半显

示屏第一帧数据（或 B 半显示屏第一帧数据）进行下修（或上调）C2，不断调整修正，直到最后差值 C 为 0 时停止修正，最终使得 A 半显示屏和 B 半显示屏所输出的图像或影像的亮度和对比度调整一致。

本发明通过分屏化处理，将大尺寸的显示屏分割呈若干半显示屏，各半显示屏无缝接合，设有可调电阻或电容，通过调整电阻或电容来改变电流，将各半显示屏的输出信号源进行比较，根据两者前一帧的差值来调整对应半显示屏的电流，通过增大电流，将显示屏的亮度或对比度调高，反之则降低。通过上述自动反馈并调整的过程，实现逐一调整各个显示区域的对比度值和亮度值，将各个独立的显示面板的亮度和对比度保持均一，使得上下面板、左右面板之间亮度和对比度稳定、统一的显示图像或影像。

权 利 要 求 书

- 1、一种液晶显示器，设有若干个显示区域、信号输入模块、信号输出模块和信号比较模块，其中，所述信号输入模块与显示区域电连接，以向其导入显示驱动信号，信号输出模块与显示区域电连接，以分别将显示驱动信号在相应的显示区域导出输出信号源，生成图像或影像，信号比较模块与信号输出模块电连接，以分别将各显示区域的输出信号源进行比对，其中，所述各显示区域内分别设置可调电阻或可调电容，通过改变电阻值或电容值的大小来改变显示区域的输出电流值，在信号比较模块中将各显示区域的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域输出显示，使得在各显示区域中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。
- 2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中：所述显示区域分别设于不同的液晶面板中。
- 3、根据权利要求 2 所述的液晶显示器，其中：在信号比较结果中包含有与输出信号源相对应的显示区域的标记信息。
- 4、一种液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中包括以下步骤：

步骤 1) 由信号输入模块向相对应的显示区域输入显示驱动信号，设定显示区域包括 A 半显示屏和 B 半显示屏；

步骤 2) 将显示驱动信号在相应的显示区域导出输出信号源，生成图像或影像，显示驱动信号经 A 半显示屏导出 A 半显示屏第一帧数据，经 B 半显示屏导出 B 半显示屏第一帧数据；

步骤 3) 在信号比较模块中将各显示区域的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，将 A 半显示屏第一帧数据和 B 半显示屏第一帧数据进行比较获得第一差值，根据第一差值调整显示驱动信号的电流大小，将输出显示亮度或对比度较高的显示区域的电流减去第一差值，以将经各显示区域的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域输出显示，使得在各显示区域中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。
- 5、根据权利要求 4 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中进一步包括以下：

步骤 4) 根据 A 半显示屏和 B 半显示屏的第一帧数据对显示驱动信号导入 A 半显示屏和 B 半显示屏进行修正后，再次分别由各半显示屏输出显示，导出 A 半显示屏第二帧数据和 B 半显示屏第二帧数据至信号比较模块进行比较获得第二差值，根据第二差值调整显示驱动信号的电流大小，将输出显示亮度或对比度较高的显示区域的电流减去第二差值，使得经两半显示屏输出图像或影像中的亮度或对比度接近一致。
- 6、根据权利要求 5 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中：所述 A 半显示屏和 B

半显示屏的输出信号源之间的差值递减，第二差值小于第一差值。

- 7、根据权利要求 5 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中：所述各显示区域内分别设置可调电阻或可调电容，通过改变电阻值或电容值的大小来改变显示区域的输出电流值。
- 8、一种液晶显示器，设有若干个显示区域、信号输入模块、信号输出模块和信号比较模块，其中，所述信号输入模块与显示区域电连接，以向其导入显示驱动信号，信号输出模块与显示区域电连接，以分别将显示驱动信号在相应的显示区域导出输出信号源，生成图像或影像，信号比较模块与信号输出模块电连接，以分别将各显示区域的输出信号源进行比对，其中：在信号比较模块中将各显示区域的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同时，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域输出显示，使得在各显示区域中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。
- 9、根据权利要求 8 所述的液晶显示器，其中：所述各显示区域内分别设置可调电阻或可调电容，通过改变电阻值或电容值的大小来改变显示区域的输出电流值，
- 10、根据权利要求 8 所述的液晶显示器，其中：所述显示区域分别设于不同的液晶面板中。
- 11、根据权利要求 8 所述的液晶显示器，其中：在信号比较结果中包含有与输出信号源相对应的显示区域的标记信息。
- 12、一种液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中包括以下步骤：
 - 步骤 1) 由信号输入模块向相对应的显示区域输入显示驱动信号；
 - 步骤 2) 将显示驱动信号在相应的显示区域导出输出信号源，生成图像或影像；
 - 步骤 3) 在信号比较模块中将各显示区域的输出信号源进行比较，获得信号比较结果，当两者不相同时，根据两者差值对应调整显示驱动信号的电流大小，以将经各显示区域的电流值之间差值不断缩小后，生成新的输出信号源输出至显示区域输出显示，使得在各显示区域中所显示图像或影像的亮度或对比度接近一致。
- 13、根据权利要求 12 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中：
 - 在步骤 1) 设定显示区域包括 A 半显示屏和 B 半显示屏；
 - 在步骤 2) 显示驱动信号经 A 半显示屏导出 A 半显示屏第一帧数据，经 B 半显示屏导出 B 半显示屏第一帧数据。
- 14、根据权利要求 13 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中：
 - 步骤 3) 在信号比较模块中，将 A 半显示屏第一帧数据和 B 半显示屏第一帧数据进行比较获得第一差值，根据第一差值调整显示驱动信号的电流大小，将输出显示亮度或对比度较高的显示区域的电流减去第一差值，使得经两半显示屏输出图像或影像中的亮度或对比度接近一

致。

- 15、根据权利要求 14 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中进一步包括以下步骤 4) 根据 A 半显示屏和 B 半显示屏的第一帧数据对显示驱动信号导入 A 半显示屏和 B 半显示屏进行修正后，再次分别由各半显示屏输出显示，导出 A 半显示屏第二帧数据和 B 半显示屏第二帧数据至信号比较模块进行比较获得第二差值，根据第二差值调整显示驱动信号的电流大小，将输出显示亮度或对比度较高的显示区域的电流减去第二差值，使得经两半显示屏输出图像或影像中的亮度或对比度接近一致。
- 16、根据权利要求 15 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中：所述 A 半显示屏和 B 半显示屏的输出信号源之间的差值递减，第二差值小于第一差值。
- 17、根据权利要求 15 所述的液晶显示器的亮度和对比度的调整方法，其中：所述各显示区域内分别设置可调电阻或可调电容，通过改变电阻值或电容值的大小来改变显示区域的输出电流值。

说明书附图

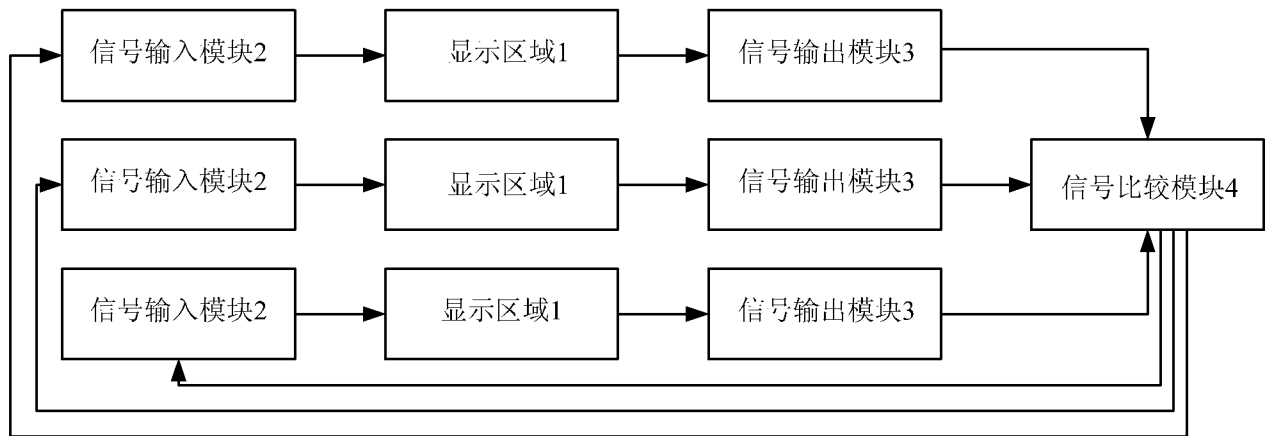


图 1

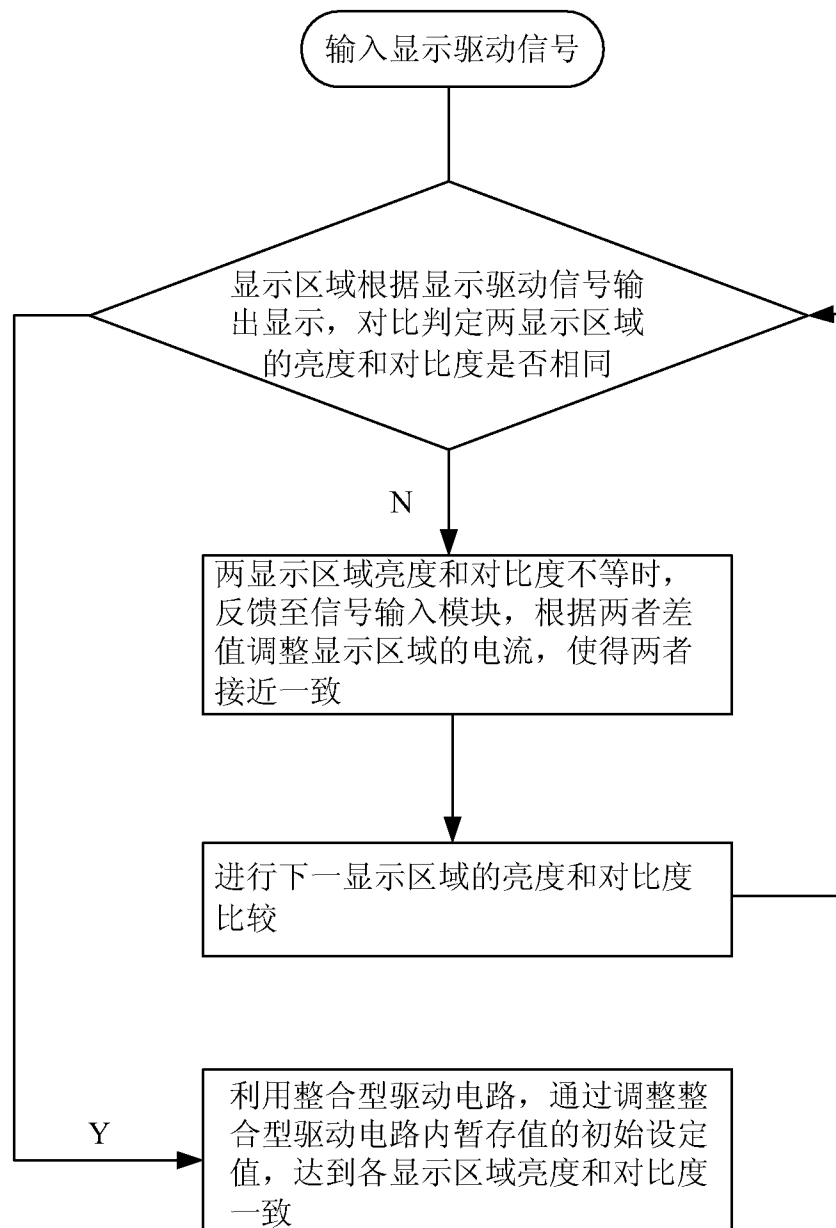


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/090606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 5/10 (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)

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)

CPRSABS; CNABS; VEN: reference voltage, half-screen, screens, split screen, contrast ratio, two channel, "half display area", "half display screen", vref, two, contrast+, compar+, screen, difference, channel, direct, bright+, frame?, half, partition, multi, current, sub screen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102637412 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 August 2012 (15.08.2012), description, paragraphs [0033]-[0040], and figure 4	1-17
X	CN 101350176 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 21 January 2009 (21.01.2009), description, page 11, line 23 to page 20, line 23, and figure 3	1-17
X	CN 101312001 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 26 November 2008 (26.11.2008), description, page 3, lines 4-14, and page 4, line 20 to page 5, line 2, and figures 1 and 3	1-17
X	CN 101452677 A (QUANTA COMPUTER INC.), 10 June 2009 (10.06.2009), description, page 3, line 30 to page 4, line 27, and figures 1A and 1B	1-17
A	CN 102622960 A (XI'AN INSTITUTE OF OPTICS AND PRECISION MECHANICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES), 01 August 2012 (01.08.2012), the whole document	1-17
A	CN 103390389 A (TOP VICTORY INTERNATIONAL LIMITED), 13 November 2013 (13.11.2013), 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 06 August 2014 (06.08.2014)	Date of mailing of the international search report 04 September 2014 (04.09.2014)
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 XI, Wanhua Telephone No.: (86-10) 62085833

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/090606

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012075356 A1 (LIU, C.C. et al.), 29 March 2012 (29.03.2012), the whole document	1-17
A	JP 2010130810 A (MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.), 10 June 2010 (10.06.2010), the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/090606

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102637412 A	15 August 2012	WO 2013159358 A1	31 October 2013
		US 2013285571 A1	31 October 2013
		WO 2013159371 A1	31 October 2013
CN 101350176 A	21 January 2009	JP 2009026734 A	05 February 2009
		US 7999785 B2	16 August 2011
		KR 20090009585 A	23 January 2009
		EP 2017813 A2	21 January 2009
		EP 2017813 A3	21 July 2010
		US 2009021183 A1	22 January 2009
CN 101312001 A	26 November 2008	None	
CN 101452677 A	10 June 2009	CN 101452677 B	04 January 2012
CN 102622960 A	01 August 2012	None	
CN 103390389 A	13 November 2013	None	
US 2012075356 A1	29 March 2012	TW I419121 B	11 December 2013
		TW 201214392 A	01 April 2012
JP 2010130810 A	10 June 2010	WO 2010061769 A1	03 June 2010
		JP 5109946 B2	26 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/090606

A. 主题的分类

G09G 5/10(2006.01)i; G09G 3/36(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)

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))

CPRSABS;CNABS;VEN:基准电压, 半屏, screens, 分屏, 对比度, 两路, “半显示区”, “半显示屏”, vref, 两, 屏幕, 帧, contrast+, compar+, 电流, screen, 差, 比较, 路, 直接, bright+, frame?, half, 分区, 参考电压, 亮度, multi, current, 子屏

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	CN 102637412 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 说明书[0033]-[0040]段, 附图4	1-17
X	CN 101350176 A (三星电子株式会社) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 说明书第11页第23行到第20页第23行, 附图3	1-17
X	CN 101312001 A (中华映管股份有限公司) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 说明书第3页第4行到第14行, 第4页第20行到第5页第2行, 附图1, 3	1-17
X	CN 101452677 A (广达电脑股份有限公司) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 说明书第3页第30行到第4页第27行, 附图1A, 1B	1-17
A	CN 102622960 A (中国科学院西安光学精密机械研究所) 2012年 8月 01日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-17
A	CN 103390389 A (冠捷投资有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 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

2014年 8月 06日

国际检索报告邮寄日期

2014年 9月 04日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

受权官员

席万花

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085833

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
A	US 2012075356 A1 (LIU CHIA-CHUN等) 2012年 3月 29日 (2012 - 03 - 29) 全文	1-17
A	JP 2010130810 A (MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.) 2010年 6月 10日 (2010 - 06 - 10) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/090606

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	102637412	A	2012年 8月 15日	WO	2013159358	A1	2013年 10月 31日
				US	2013285571	A1	2013年 10月 31日
				WO	2013159371	A1	2013年 10月 31日
CN	101350176	A	2009年 1月 21日	JP	2009026734	A	2009年 2月 05日
				US	7999785	B2	2011年 8月 16日
				KR	20090009585	A	2009年 1月 23日
				EP	2017813	A2	2009年 1月 21日
				EP	2017813	A3	2010年 7月 21日
				US	2009021183	A1	2009年 1月 22日
CN	101312001	A	2008年 11月 26日	无			
CN	101452677	A	2009年 6月 10日	CN	101452677	B	2012年 1月 04日
CN	102622960	A	2012年 8月 01日	无			
CN	103390389	A	2013年 11月 13日	无			
US	2012075356	A1	2012年 3月 29日	TW	I419121	B	2013年 12月 11日
				TW	201214392	A	2012年 4月 01日
JP	2010130810	A	2010年 6月 10日	WO	2010061769	A1	2010年 6月 03日
				JP	5109946	B2	2012年 12月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)