

(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 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100784 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/070435

(22) 国际申请日: 2014 年 1 月 10 日 (10.01.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310750374.0 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) 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: 陈宥焯 (CHEN, Yuyeh); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈胤宏 (CHEN, Yin-hung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 郭东胜 (GUO, Dongsheng); 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL ASSEMBLY, REGULATION METHOD THEREFORE, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板组件及其调节方法、显示装置

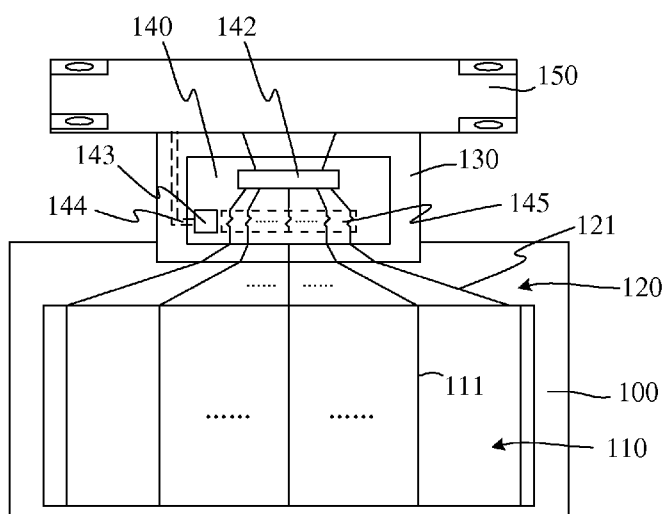


图 3 /Fig.3

(57) Abstract: A display panel assembly comprises a display panel (100), a driving circuit (140), and a control circuit (143). The display panel (100) is provided with a display region (110) and a fan-out region (120). Multiple first data lines (111) are disposed in the display region (110). Multiple second data lines (121) with multiple lengths are disposed in the fan-out region (120) and are connected to the first data lines (111). The driving circuit (140) comprise a function circuit (142) and an adjustable resistor group (145) connected to an output end of the function circuit (142). The second data lines (121) are coupled to the output end of the function circuit (142) by means of the adjustable resistor group (145). The adjustable resistor group (145) is used for reducing an impedance difference of a connection line between the output end of the function circuit (142) and the first data lines (111). The control circuit (143) is used for controlling a resistance value of the adjustable resistor group (145).

(57) 摘要: 一种显示面板组件包括: 显示面板 (100), 设置有显示区 (110) 和扇出区 (120), 显示区 (110) 设置有多条第一数据线 (111)、扇出区 (120) 设置有具有多种长度的多条第二数据线 (121) 与第一数据线

(111) 连接; 驱动电路 (140), 包括功能电路 (142) 以及与功能电路 (142) 的输出端连接的可调电阻组 (145); 第二数据线 (121) 通过可调电阻组 (145) 耦合到功能电路 (142) 的输出端, 可调电阻组 (145) 用于减小功能电路 (142) 输出端到第一数据线 (111) 之间的连线的阻抗差异; 控制电路 (143), 用于控制可调电阻组 (145) 的阻值。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

显示面板组件及其调节方法、显示装置

【技术领域】

本发明涉及显示装置领域，更具体的说，涉及一种显示面板组件及其调节方法、显示装置。

【背景技术】

如图 1 所示为现有的一种液晶显示面板组件，其包括：显示面板 100、设置在显示面板 100 上的显示区域 110、设置在显示面板 100 上的扇出（fanout）区域 120、设置在面板边缘的封装有驱动 IC140 的薄膜覆晶 130 以及 PCB150；其中，显示区域 110 设置有多条第一数据线 111，扇出区域 120 设置有多条第二数据线 121 与所述第一数据线 111 连接，薄膜覆晶 130 上设置有多条第三数据线 131 将所述第二数据线与所述驱动 IC140 进行连接。如图 1 所示，显示面板 100 扇出区域 120 第二数据线 121 与第一数据线 111 的连接点由于距离驱动 IC140 的距离不同，导致第二数据线 121 的长度不同而阻抗各不相同，由于阻抗对信号延迟的影响，离 IC 的距离较近的第二数据线的信号失真小，而离 IC 距离较远的第二数据线的信号失真较大，这样会引起诸如左中右亮度差异或色偏等问题。尤其是对于大尺寸的液晶面板来说，加之驱动 IC 的集成度越来越高，面板使用 IC 的数量减少，此问题更明显。

为了解决此问题，如图 2 所示，现有技术往往是在面板的扇出区域进行绕线补偿，即离 IC 的距离越近的数据线在扇出区域，对第二数据线 121 的铺设路径进行加长，通过设置折弯部 122 使其形成绕线，而在离 IC 距离越远的数据线进行较少的绕线。但这样的方案使得面板的扇出区域面积较大，不利于面板的成本控制及窄边框的实现。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种可实现较窄边框且显示效果优异的

显示面板组件及其调节方法、显示装置。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

一种显示面板组件，包括：

显示面板，其设置有显示区和扇出区，所述显示区设置有多条第一数据线、所述扇出区设置有具有多种长度的多条第二数据线与所述第一数据线连接；

驱动电路，其包括功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组；所述第二数据线通过所述可调电阻组耦合到所述功能电路的输出端，所述可调电阻组用于减小所述功能电路输出端到所述第一数据线之间的连线的阻抗差异；

控制电路，用于控制所述可调电阻组的阻值。

优选的，所述功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组集成在一个驱动 IC 内。这样的集成度高，成本低廉。

优选的，所述显示面板组件还包括一设置在所述显示面板扇出区边缘的薄膜覆晶，所述驱动 IC 设置在所述薄膜覆晶上。

优选的，所述驱动 IC 集成在所述显示面板的玻璃基板上。将取得 IC 集成在玻璃基板上，这种设置方式可以减小 LCD 模组的整体体积。

优选的，所述控制电路包括用于写入数据的写入引脚，所述控制电路通过所述写入引脚获得预设的可调电阻组的阻值的控制信号，以对所述可调电阻组进行调节。

优选的，所述控制电路集成在所述驱动 IC 内，所述写入引脚设置在所述驱动 IC 上。这种方式集成度高，可避免不必要的配件，节约生产成本。

优选的，所述可调电阻组为数位电阻组，所述控制电路为数位控制电路。使用数位电阻组及数位控制电路可以很好的实现控制调整，实现比较简单，成本较低。

优选的，所述可调电阻组预设有多个与不同型号的显示面板所对应的可调阻值。这样的设置可以通过对应的几组控制信号控制即可，控制方式简便，硬

件的实现也相对简单，成本较低。

一种显示面板组件的调节方法，所述的显示面板组件包括：

显示面板，其设置有显示区和扇出区，所述显示区设置有多条第一数据线、所述扇出区设置有具有多种长度的多条第二数据线与所述第一数据线连接；

驱动电路，其包括功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组；所述第二数据线通过所述可调电阻组耦合到所述功能电路的输出端；

所述的显示面板组件的调节方法包括以下步骤：

S1，调整可调电阻组的阻值，以减小所述功能电路输出端到所述第一数据线之间的连线的阻抗差异。

优选的，所述控制电路包括用于写入数据的写入引脚，所述步骤 S1 中，所述控制电路通过写入引脚从 data 信号中读取对应的控制信号，解析后获得应设的可调电阻组的阻值，对所述可调电阻组进行自动可控调节。这种方式不需要对 TCON 进行修改，从而有效的节约产品的成本。

本发明由于通过可调电阻组以减小驱动电路中功能电路输出端到所述第一数据线之间的连线的阻抗差异，并通过控制电路对可调电阻组进行控制，这样避免了各条连线之间的信号延迟差异过大的情况，使得显示面板可以实现色彩、亮度均匀的优异显示。同时，由于在可调电阻组的设置，就不需要在面板的扇出区域对第二数据线进行路径加长（通过设置折弯部形成绕线）的方式来减小各条连线之间的阻抗差异以消除信号延迟差异，使得面板的扇出区域的第二数据的铺设路径可以更直接的以直线方式铺设，这样就减小了扇出区域的高度，使得液晶显示器可以达到更加窄的边框设计。再者，可调电阻的可调功能，不需要针对每个面板单独设置驱动 IC 或者电阻，在应用于不同型号面板时，只需要调节可调电阻组的阻值即可，这样极大的减少了生产成本，提高生产效率。

【附图说明】

图 1 是现有技术中一种液晶面板组件的结构示意图，

图 2 是现有技术中另一种液晶面板的扇出区域线路铺设示意图，
图 3 是本发明实施例一的液晶面板组件的结构示意图，
图 4 是本发明实施例三的液晶面板组件薄膜覆晶部分的结构示意图，
图 5 是本发明实施例四的液晶面板组件的结构示意图，
图 6 是本发明实施例五的液晶面板组件的第三数据线截面示意图，
图 7 是本发明实施例六的液晶面板组件的第三数据线截面示意图，
图 8 是本发明实施例七的液晶面板组件的第三数据线截面示意图，
图 9 是本发明实施例八的液晶面板组件薄膜覆晶部分的结构示意图，
图 10 是本发明实施例一的液晶面板组件的调节方法示意图。

【具体实施方式】

下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

以下实施例以具有一个驱动 IC 的液晶显示面板组件为例进行说明，但本发明并不仅仅适用于该类显示装置，对于拥有多个驱动 IC 的显示装置来说，也适用于本发明。

实施例一

如图 3 所示为本实施例提供的一种液晶显示面板组件，其包括：显示面板 100、设置在显示面板 100 上的显示区域 110、设置在显示面板 100 上的扇出区域 120、设置在显示面板 100 边缘的封装有驱动 IC140 的薄膜覆晶 130 以及 PCB150。

其中，显示区域 110 设置有多条第一数据线 111，所述扇出区域 120 设置有多条具有多种长度的第二数据线 121 与所述第一数据线 111 连接；在距离驱动 IC140 较近的区域，所述第二数据线 121 的长度就越短，第二数据线 121 均是按照直线路径铺设，以尽可能的减小显示面板 100 边缘的宽度，这一更好的实现显示装置的窄边框设计。薄膜覆晶 130 用于连接显示面板 100 与 PCB150，驱动 IC140 封装在薄膜覆晶 130 内，驱动 IC140 内集成了功能电路 142、可调电阻组 145 以及用于控制所述可调电阻组 145 的控制电路 143，同时，驱动 IC140 设置

有控制电路 143 的写入引脚 144。所述第二数据线 121 通过所述可调电阻组 145 与所述驱动 IC140 的功能电路 142 的输出端进行耦合，可调电阻组 145 在控制电路 143 的控制之下，通过调整可调电阻组 145 内的各个电阻的阻值，以减小功能电路 142 的各个输出端到第一数据线 111 之间的连线的阻抗差异，避免应用到显示装置后出现因各个连线的阻抗差异太大、信号延迟造成亮度、颜色在显示面板 100 上的各个区域显示具有差异的问题。

在本实施例中，所述的可调电阻组 145 为可调的数位电阻组，对应的，所述的控制电路 143 则为数位控制电路，数位电阻是比较精确的可调电阻，同时数位控制电路也是比较简单的控制方式。不过由于可调节电阻数量非常多，调整较为复杂，因此，在本实施例中，针对几个型号的面板（比如大、中、小型面板）预先设定好可调电阻组 145 的几组阻值，控制电路 143 则仅根据对应的预设好的型号直接在几组可调电阻组 145 的阻值中选择即可，控制电路 143 包括用于写入数据的写入引脚 144，通过写入引脚 144 获得预设的可调电阻组 145 的阻值的控制信号，以对所述可调电阻组 145 进行调节。本实施例以对应四款型号的面板为例，通过预设四组阻值，当应用于其中一款面板时，根据其型号，在四组阻值中选择一组与当前面板所对应的阻值即可。这样可以简化控制电路的控制，四组阻值通过两个写入引脚 144 即可实现选择控制（00、01、10、11），这样通过对应的几组控制信号控制即可，控制方式简便，硬件的实现也相对简单，成本较低。从写入引脚写入的数据可以集成在数据（data）信号的冗余数位中，控制电路 143 监控对应端口的数据（data）信号即可完成设置，实现阻值的自动可控选择，这样，就不需要对 TCON（PCB150）进行对应的硬件修改，不仅节省成本，而且提高了薄膜覆晶 130 的通用性。

当然，控制电路 143 以及可调电阻组 145 也可以集成在薄膜覆晶 130 上或者另外集成一个具有控制电路 143 以及可调电阻组 145 的 IC。

本实施例同时提供了一种具备上述结构的显示面板组件的控制方法，如图 10 所示，包括步骤：

S0, 从 data 信号中的冗余数位中获取对应阻值的控制信号,

S1, 控制电路解析控制信号从而调整可调电阻组的阻值, 以减小所述功能电路输出端到所述第一数据线之间的连线的阻抗差异。

实施例二

本实施例在上述实施例一的基础上, 通过对可调电阻组 145 进行再次分组, 也就是说, 可调电阻组包括多个子可调电阻组, 这样可以针对各个子电阻组进行调整, 每一组子电阻组可以调节为统一阻值, 这样不需要针对每一个功能电路的输出端都设置不同的电阻, 只需要通过一组相同阻值的电阻来缩小连线(功能电路输出端到第一数据线 111 之间的连线)之间阻抗差异即可, 这样的设置已经基本可以消除信号延迟或者说信号延迟十分微弱, 对显示效果的影响可以忽略, 这种设置方式使得成本可以极大的降低。

实施例三

如图 4 所示, 与实施例一不同的是, 本实施例通过在驱动 IC140 内直接集成电阻 144 即可, 第三数据线 131 通过电阻 144 耦合到驱动 IC140 的输出端, 第三数据线 131 与面板上的扇出区域的第二数据线连接。这种方式不需要设置专门的控制电路来控制电阻, 但这种方式的驱动 IC 只能适用于一款型号的面板。同样的, 可以利用多个相同阻值的电阻组成为一组电阻组, 在所述驱动 IC140 内可集成多组阻值不同的电阻组。这样不需要针对每一个驱动 IC140 的输出端都设置不同的电阻, 只需要通过一组相同阻值的电阻来缩小阻抗差异即可, 这样的设置已经基本可以消除信号延迟或者说信号延迟十分微弱, 对显示效果的影响可以忽略, 这种设置方式使得成本可以极大的降低。

在上述实施例一、二、三中, 所述驱动 IC140 均是集成在薄膜覆晶 130 上的, 但是, 所述驱动 IC140 也是可以集成在显示面板 100 的玻璃基板上的, 即 COG (chip on glass) 结构的面板, 这种结构的面板可以大幅减小 LCD 模组的体积。

实施例四

如图 5 所示为本实施例提供的一种液晶显示面板组件, 其包括: 显示面板 100、

设置在显示面板 100 上的显示区域 110、设置在显示面板 100 上的扇出区域 120、设置在显示面板 100 边缘的封装有驱动 IC140 的薄膜覆晶 130 以及 PCB。

其中，显示区域 110 设置有多条第一数据线 111，所述扇出区域 120 设置有多条具有多种长度的第二数据线 121 与所述第一数据线 111 连接，距离驱动 IC140 较近的区域，所述第二数据线 121 的长度就越短，第二数据线 121 均是按照直线路径铺设。以驱动 IC140 中心区域的第二数据线 121a 为例，其长度远远要小于驱动 IC140 两侧区域的第二数据线 121b。

薄膜覆晶 130 上设置有多条第三数据线 131 将所述第二数据线与所述驱动 IC140 进行连接。第三数据线 131 中的一部分设置有一个或多个弯曲部 132，所述弯曲部 132 使所述第三数据线 131 的铺设路径加长，与越短的第二数据线 121 连接的第三数据线 131 其折弯部的数量就越多，其长度也就越长，因此，其阻抗也就越大。以与第二数据线 121a 连接的第三数据线 131a 为例，因为第三数据线 131a 的阻抗比较大，使得其与所述第二数据线 121 组成的整体连线的阻抗增大，相对于其他第三数据线 131b 与第二数据线 121b 组成的连线，二者的阻抗差异变得更小。

本实施例通过在薄膜覆晶 130 上对部分第三数据线 131 进行路径加长，使得驱动 IC140 的输出端到所述第一数据线 111 之间的连线（由第二数据线 121 与第三数据线 131 组成）的阻抗差异，这样避免了各条连线之间的信号延迟差异过大的情况，使得显示面板可以实现色彩、亮度均匀的优异显示。同时，由于在薄膜覆晶 130 上进行绕线，这样就不需要在面板的扇出区域对第二数据线进行路径加长（通过设置折弯部形成绕线）的方式来减小各条连线之间的阻抗差异以消除信号延迟差异，使得面板的扇出区域的第二数据的铺设路径可以更直接的以直线方式铺设，这样就减小了扇出区域的高度，使得液晶显示器可以达到更加窄的边框设计。

实施例五

如图 6 所示为本发明提供另一种实施例，在本实施例中，第三数据线 131 之

间的阻抗可以通过采用不同厚度的线路来达到，其中，较厚的第三数据线 131 其阻抗越小，这样的第三数据线可以设置在驱动 IC 的两侧区域。

实施例六

如图 7 所述为本发明提供的另一种实施例，在本实施例中，通过对第三数据线 131 的线宽进行调整以使各条数据线的阻抗差异，在与第二数据线 121 连接后使得整体连线之间的阻抗差异减小。

实施例七

如图 8 所示，本实施例结合了线路的宽度、厚度以及线路路径，也就是说，在对线路路径进行绕线设置的同时，对线路的宽度、厚度也同时进行调整，这样，可以在最小的面积里调整。

实施例八

如图 9 所示，本实施例通过在薄膜覆晶上集成电阻 133，电阻 133 之间的阻抗不同，分别连接到驱动 IC140 的各个输出端上，第三数据线通过电阻 133 耦合到驱动 IC140 上。

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、一种显示面板组件，包括：

显示面板，其设置有显示区和扇出区，所述显示区设置有多条第一数据线、所述扇出区设置有具有多种长度的多条第二数据线与所述第一数据线连接；

驱动电路，其包括功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组；所述第二数据线通过所述可调电阻组耦合到所述功能电路的输出端，所述可调电阻组用于减小所述功能电路输出端到所述第一数据线之间的连线的阻抗差异；

控制电路，用于控制所述可调电阻组的阻值。

2、如权利要求 1 所述的显示面板组件，其中，所述功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组集成在一个驱动 IC 内。

3、如权利要求 2 所述的显示面板组件，其中，所述显示面板组件还包括一设置在所述显示面板扇出区边缘的薄膜覆晶，所述驱动 IC 设置在所述薄膜覆晶上。

4、如权利要求 2 所述的显示面板组件，其中，所述驱动 IC 集成在所述显示面板的玻璃基板上。

5、如权利要求 2 所述的显示面板组件，其中，所述控制电路包括用于写入数据的写入引脚，所述控制电路通过所述写入引脚获得预设的可调电阻组的阻值的控制信号，以对所述可调电阻组进行调节。

6、如权利要求 5 所述的显示面板组件，其中，所述控制电路集成在所述驱动 IC 内，所述写入引脚设置在所述驱动 IC 上。

7、如权利要求 1 所述的显示面板组件，其中，所述可调电阻组为数位电阻组，所述控制电路为数位控制电路。

8、如权利要求 1 所述的显示面板组件，其中，所述可调电阻组预设有多组与不同型号的显示面板所对应的可调阻值。

9、一种液晶显示装置，包括：

显示面板，其设置有显示区和扇出区，所述显示区设置有多条第一数据线、所述扇出区设置有具有多种长度的多条第二数据线与所述第一数据线连接；

驱动电路，其包括功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组；所述第二数据线通过所述可调电阻组耦合到所述功能电路的输出端，所述可调电阻组用于减小所述功能电路输出端到所述第一数据线之间的连线的阻抗差异；

控制电路，用于控制所述可调电阻组的阻值。

10、如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组集成在一个驱动 IC 内。

11、如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括一设置在所述显示面板扇出区边缘的薄膜覆晶，所述驱动 IC 设置在所述薄膜覆晶上。

12、如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述驱动 IC 集成在所述显示面板的玻璃基板上。

13、如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述控制电路包括用于写入数据的写入引脚，所述控制电路通过所述写入引脚获得预设的可调电阻组的阻值的控制信号，以对所述可调电阻组进行调节。

14、如权利要求 13 所述的液晶显示装置，其中，所述控制电路集成在所述驱动 IC 内，所述写入引脚设置在所述驱动 IC 上。

15、如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述可调电阻组为数位电阻组，所述控制电路为数位控制电路。

16、如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述可调电阻组预设有多与不同型号的显示面板所对应的可调阻值。

17、一种显示面板组件的调节方法，所述的显示面板组件包括：

显示面板，其设置有显示区和扇出区，所述显示区设置有多条第一数据线、

所述扇出区设置有具有多种长度的多条第二数据线与所述第一数据线连接；

驱动电路，其包括功能电路以及与所述功能电路的输出端连接的可调电阻组；所述第二数据线通过所述可调电阻组耦合到所述功能电路的输出端；

所述的显示面板组件的调节方法包括以下步骤：

S1，调整可调电阻组的阻值，以减小所述功能电路输出端到所述第一数据线之间的连线的阻抗差异。

18、如权利要求 17 所述的显示面板组件的调节方法，其中，

所述控制电路包括用于写入数据的写入引脚，所述步骤 S1 中，所述控制电路通过写入引脚从 data 信号中读取对应的控制信号，解析后获得应设的可调电阻组的阻值，对所述可调电阻组进行自动可控调节。

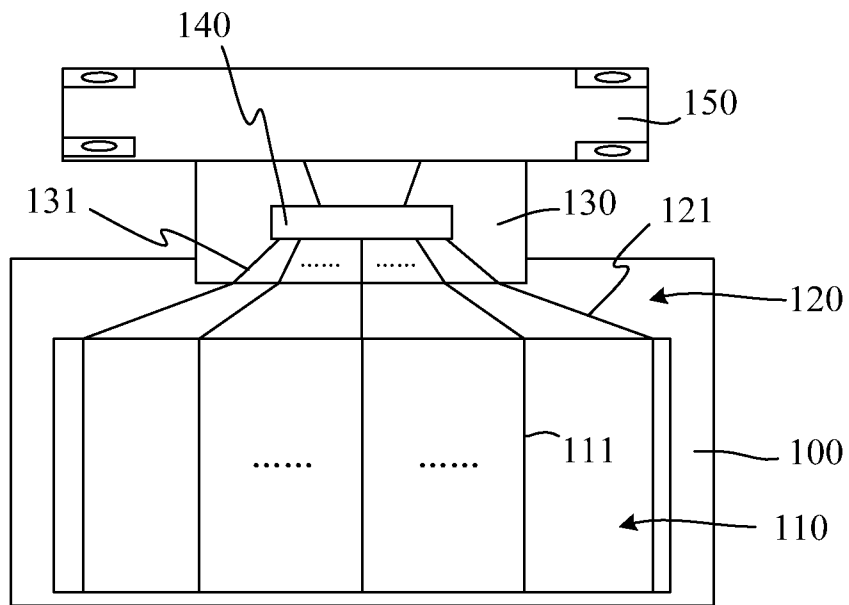


图 1

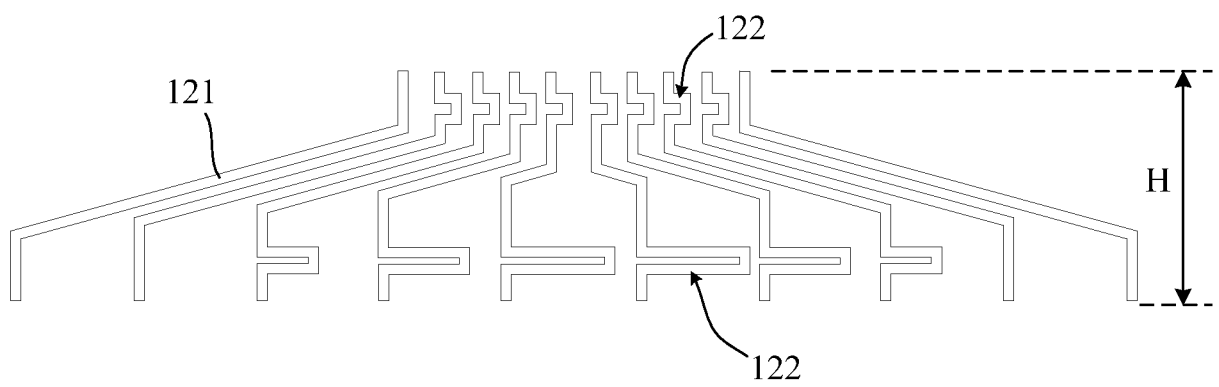


图 2

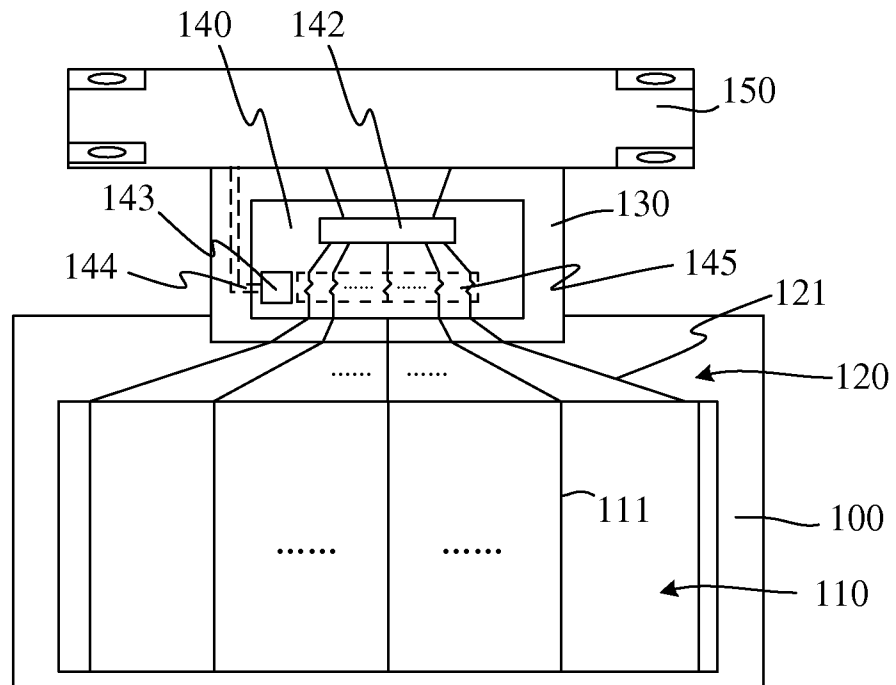


图 3

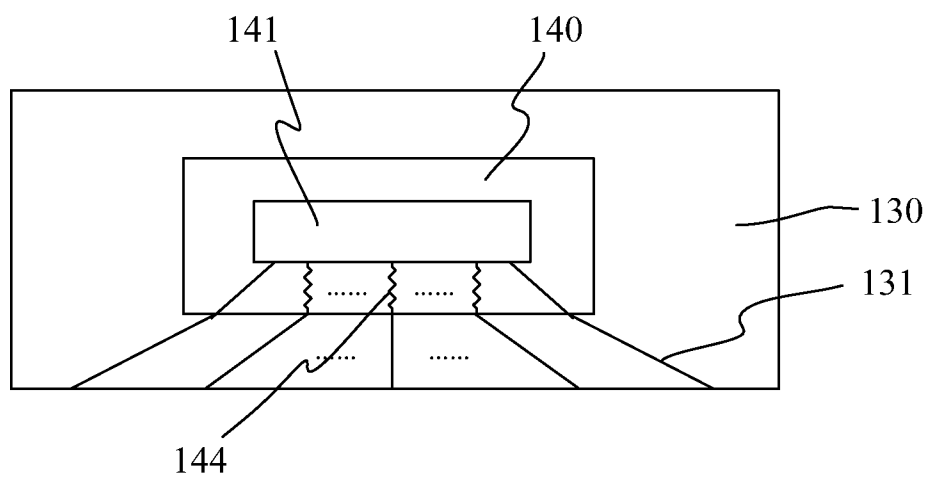


图 4

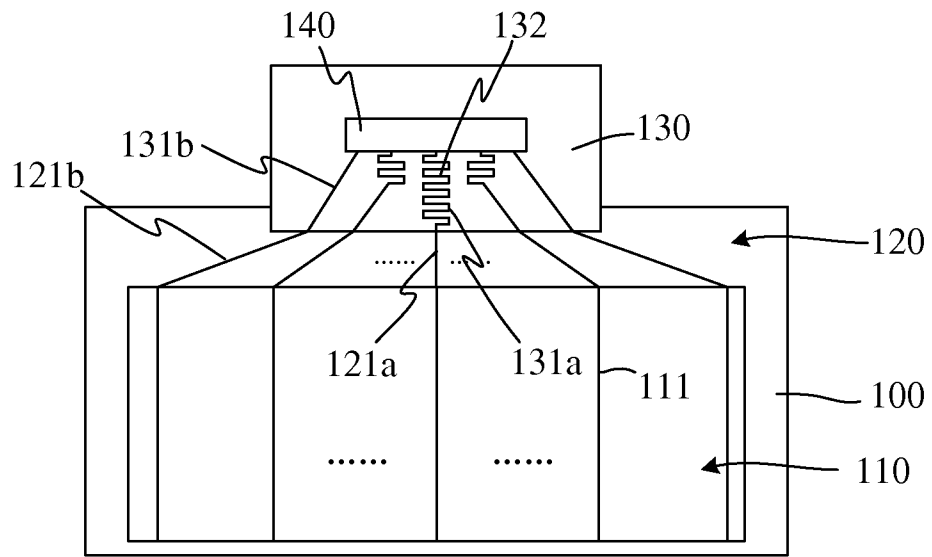


图 5

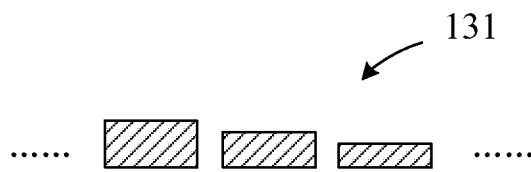


图 6

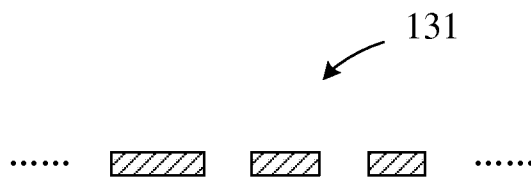


图 7

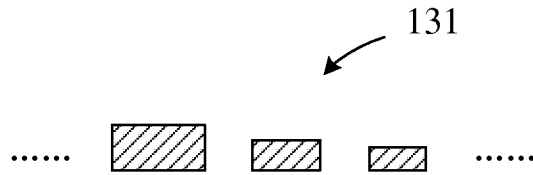


图 8

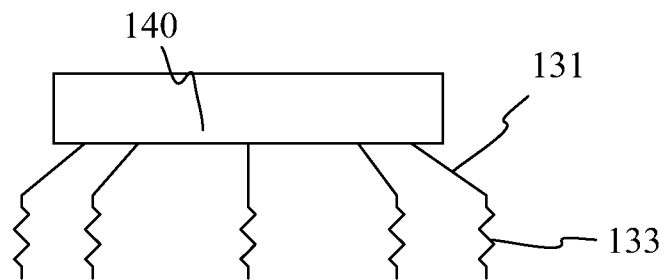


图 9

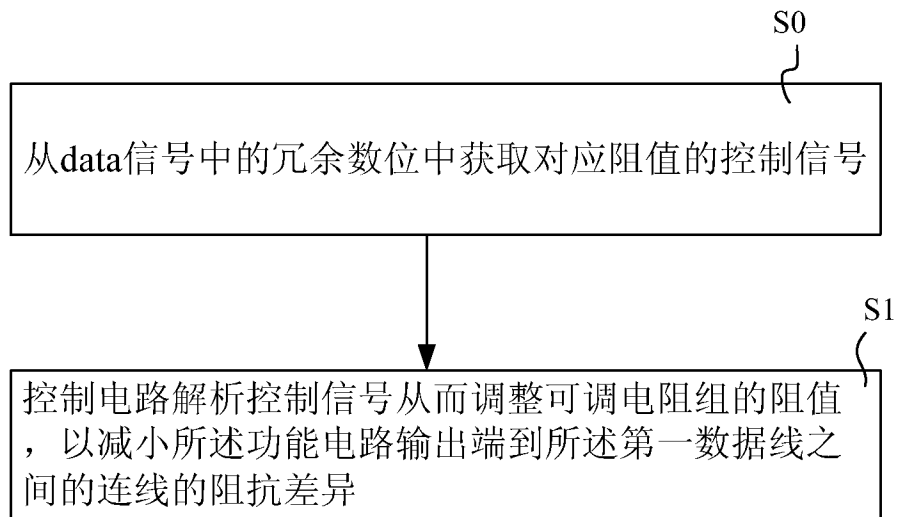


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/070435

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1345 (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: 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, VEN: variable, variat+, adjust+, modul+, peripheral, non-display, resistance, impedance, fan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102314011 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 January 2012 (11.01.2012), description, paragraphs 3-26, and figures 4-6	1-18
A	CN 201716962 U (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD. et al.), 19 January 2011 (19.01.2011), the whole document	1-18
A	CN 101510383 A (AU OPTRONICS CORP.), 19 August 2009 (19.08.2009), the whole document	1-18
A	US 2002085159 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 04 July 2002 (04.07.2002), the whole document	1-18
A	US 2003117563 A1 (LIM, J.S.), 26 June 2003 (26.06.2003), the whole document	1-18

☐ 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 19 September 2014 (19.09.2014)	Date of mailing of the international search report 29 September 2014 (29.09.2014)
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 ZHU, Yanyan Telephone No.: (86-10) 62085897

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/070435

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102314011 A	11 January 2012	WO 2013033957 A1	14 March 2013
		US 2013057460 A1	07 March 2013
CN 201716962 U	19 January 2011	None	
CN 101510383 A	19 August 2009	CN 101510383 B	07 December 2011
US 2002085159 A1	04 July 2002	US 755788 B2	07 July 2009
		US 7915063 B2	29 March 2011
		KR 20020058916 A	12 July 2002
		KR 100777596 B1	16 November 2007
		US 2009262296 A1	22 October 2009
US 2003117563 A1	26 June 2003	KR 20030053185 A	28 June 2003
		KR 100831302 B1	22 May 2008

A. 主题的分类		
G02F 1/1345 (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)		
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, VEN:可调, 可变, 电阻, 阻抗, 扇, 外围, 非显示, variat+, adjust+, modul+, peripheral, non-display, resistance, impedance, fan		
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 102314011 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第3段到第26段, 图4—6	1-18
A	CN 201716962 U (中华映管股份有限公司 等) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 全文	1-18
A	CN 101510383 A (友达光电股份有限公司) 2009年 8月 19日 (2009 - 08 - 19) 全文	1-18
A	US 2002085159 A1 (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2002年 7月 04日 (2002 - 07 - 04) 全文	1-18
A	US 2003117563 A1 (LIM JOOSOO) 2003年 6月 26日 (2003 - 06 - 26) 全文	1-18
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 9月 19日		2014年 9月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		朱艳艳
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085897

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070435

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	102314011	A	2012年 1月 11日	WO	2013033957	A1	2013年 3月 14日
				US	2013057460	A1	2013年 3月 07日
CN	201716962	U	2011年 1月 19日	无			
CN	101510383	A	2009年 8月 19日	CN	101510383	B	2011年 12月 07日
US	2002085159	A1	2002年 7月 04日	US	7557887	B2	2009年 7月 07日
				US	7915063	B2	2011年 3月 29日
				KR	20020058916	A	2002年 7月 12日
				KR	100777596	B1	2007年 11月 16日
				US	2009262296	A1	2009年 10月 22日
US	2003117563	A1	2003年 6月 26日	KR	20030053185	A	2003年 6月 28日
				KR	100831302	B1	2008年 5月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)