

(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 12 月 7 日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/206258 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/087800

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610378389.2 2016 年 5 月 31 日 (31.05.2016) 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 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。

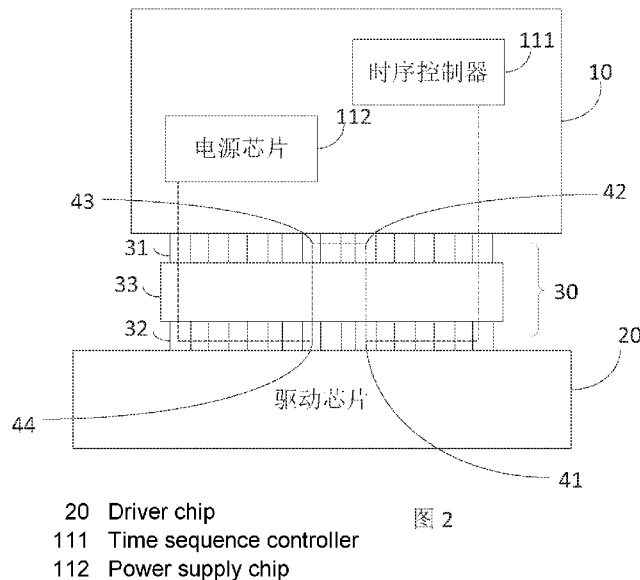
(72) 发明人: 王明良 (WANG, Mingliang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。

(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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, 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,

(54) Title: DRIVE CIRCUIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种驱动电路及液晶显示装置



(57) Abstract: A drive circuit and a liquid crystal display device, the drive circuit comprising a printed circuit board (10), the printed circuit board (10) comprising: a time sequence controller (111), used for providing a detection signal for a flexible connector (30), the detection signal being used for detecting the connection reliability of the flexible connector (30); and a power supply chip (112), used for detecting whether or not the detection signal fed back by the flexible connector (30) is received, thus obtaining a detection result and controlling the power supply output according to the detection result.

(57) 摘要: 一种驱动电路及液晶显示装置, 该驱动电路, 包括印刷电路板 (10), 其包括: 时序控制器 (111), 用于向柔性连接器 (30) 提供检测信号; 该检测信号用于对该柔性连接器 (30) 的连接可靠性进行检测; 电源芯片 (112), 用于检测是否接收到该柔性连接器 (30) 回传的检测信号, 得到检测结果, 并根据该检测结果控制电源的输出。

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, 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))。

说明书

发明名称：一种驱动电路及液晶显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器技术领域，特别是涉及一种驱动电路及液晶显示装置。

背景技术

- [2] 目前，随着液晶电视向大尺寸，高解析度方向的发展，造成连接驱动板和液晶显示面板之间的连接器的尺寸也越来越大、针脚越来越多，容易使得位于连接器中间区域的针脚出现虚焊问题。即连接器的针脚无法很好地与印刷电路板连接，同时搭配连接器一起使用的软型连接排线（FFC）也越来越宽，会给组装带来难度，容易造成FFC插歪等现象，从而容易造成显示面板显示异常，而且还可能会造成液晶显示面板或驱动芯片烧毁。
- [3] 因此，有必要提供一种驱动电路及液晶显示装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明的目的在于提供一种驱动电路及液晶显示装置，以解决现有技术的柔性连接器中间引脚容易出现虚焊，且容易损坏液晶显示面板或驱动芯片的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种驱动电路，包括：印刷电路板，其包括：
- [6] 时序控制器，用于向驱动芯片提供时钟信号以及向柔性连接器提供检测信号；所述检测信号用于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；以及
- [7] 电源芯片，用于检测是否接收到所述柔性连接器回传的检测信号，当接收到所述柔性连接器回传的检测信号时，输出电源；
- [8] 所述柔性连接器，用于连接所述印刷电路板与驱动芯片；以及

- [9] 所述驱动芯片，用于向液晶显示面板提供驱动信号。
- [10] 在本发明的驱动电路中，当所述电源芯片接收到所述柔性连接器回传的所述检测信号时，则判定所述柔性连接器的连接可靠。
- [11] 在本发明的驱动电路中，所述驱动芯片包括源驱动芯片和栅驱动芯片；
- [12] 所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号；
- [13] 所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。
- [14] 在本发明的驱动电路中，所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部传递至所述第二连接部的第三端部，从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部，从所述第二连接部的第一中部传递至所述第一连接器的第三中部，从所述第一连接器的第三中部传递至所述第一连接器的第四中部，从所述第一连接器的第四中部传递至所述第二连接部的第二中部，再由所述第二连接部的第二中部传递至所述第一连接器的第二端部。
- [15] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种驱动电路，包括：印刷电路板，其包括：
- [16] 时序控制器，用于向柔性连接器提供检测信号；所述检测信号用于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；
- [17] 电源芯片，用于检测是否接收到所述柔性连接器回传的检测信号，得到检测结果，并根据所述检测结果控制电源的输出；
- [18] 所述柔性连接器，用于连接所述印刷电路板与驱动芯片；
- [19] 所述驱动芯片，用于向液晶显示面板提供驱动信号。
- [20] 在本发明的驱动电路中，当接收到所述柔性连接器回传的检测信号时，所述电源芯片输出电源。
- [21] 在本发明的驱动电路中，当所述电源芯片接收到所述柔性连接器回传的所述检测信号时，则判定所述柔性连接器的连接可靠。
- [22] 在本发明的驱动电路中，所述时序控制器，还用于向所述驱动芯片提供时钟信号。
- [23] 在本发明的驱动电路中，所述驱动芯片包括源驱动芯片和栅驱动芯片；
- [24] 所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号；

- [25] 所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。
- [26] 在本发明的驱动电路中，所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部传递至所述第二连接部的第三端部，从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部，从所述第二连接部的第一中部传递至所述第一连接器的第三中部，从所述第一连接器的第三中部传递至所述第一连接器的第四中部，从所述第一连接器的第四中部传递至所述第二连接部的第二中部，再由所述第二连接器的第二中部传递至所述第一连接器的第二端部。
- [27] 本发明还一种液晶显示装置，其包括：
- [28] 背光模组；
- [29] 液晶显示面板，包括多条数据线和多条扫描线，以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；
- [30] 驱动电路，其包括：
- [31] 印刷电路板，其包括：
- [32] 时序控制器，用于向柔性连接器提供检测信号；所述检测信号用于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；
- [33] 电源芯片，用于检测是否接收到所述柔性连接器回传的检测信号，得到检测结果，并根据所述检测结果控制电源的输出；
- [34] 所述柔性连接器，用于连接所述印刷电路板与驱动芯片；
- [35] 所述驱动芯片，用于向所述液晶显示面板提供驱动信号。
- [36] 在本发明的液晶显示装置中，当接收到所述柔性连接器回传的检测信号时，所述电源芯片输出电源。
- [37] 在本发明的液晶显示装置中，当所述电源芯片接收到所述柔性连接器回传的所述检测信号时，则判定所述柔性连接器的连接可靠。
- [38] 在本发明的液晶显示装置中，所述时序控制器，还用于向所述驱动芯片提供时钟信号。
- [39] 在本发明的液晶显示装置中，所述驱动芯片包括源驱动芯片和栅驱动芯片；
- [40] 所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号；
- [41] 所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。

- [42] 在本发明的液晶显示装置中，所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部传递至所述第二连接部的第三端部，从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部，从所述第二连接部的第一中部传递至所述第一连接器的第三中部，从所述第一连接器的第三中部传递至所述第一连接器的第四中部，从所述第一连接器的第四中部传递至所述第二连接部的第二中部，再由所述第二连接部的第二中部传递至所述第一连接器的第二端部。

发明的有益效果

有益效果

- [43] 本发明的驱动电路及液晶显示装置，通过时序控制器生成检测信号，将检测信号传递给柔性连接器，并检测电源芯片是否接收到柔性连接器返回的检测信号，根据检测结果控制电源的输出，从而避免显示异常或者面板烧毁。

对附图的简要说明

附图说明

- [44] 图1为现有驱动电路的结构示意图；
[45] 图2为本发明的驱动电路的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [46] 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。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [47] 请参照图1，图1为现有驱动电路的结构示意图。
- [48] 如图1所示，现有的液晶面板的驱动电路，包括印刷电路板10、驱动芯片20以及柔性连接器30，其中该印刷电路板10包括时序控制器11（TCON）和电源芯片12，时序控制器11用于提供显示的驱动信号，电源芯片12用于提供电源。柔性连接器30包括上连接器31和下连接器32，以及位于上连接器和下连接器之间的

软排线33（FFC），印刷电路板10通过柔性连接器30与驱动芯片20连接，从而将印刷电路板上产生的驱动信号和电源信号通过柔性连接器传输给驱动芯片。

[49] 但是当液晶显示面板的尺寸增大时，柔性连接器的尺寸也越来越大，针脚也越来越多，且柔性连接器均是矩形长条形设计，略有弯折便容易造成中间区域的针脚虚焊，使得显示信号或电源信号无法正常传送。同样柔性连接器的尺寸也越来越大，也会使得软排线FFC也越来越宽，组装时容易插歪，容易产生显示异常或面板烧毁的风险。

[50] 请参照图2，图2为本发明的驱动电路的结构示意图。

[51] 如图2所示，本发明的液晶面板的驱动电路，包括印刷电路板10、驱动芯片20、柔性连接器30，其中该印刷电路板10包括时序控制器111和电源芯片112，印刷电路板10通过柔性连接器30与驱动芯片20连接，从而能够将印刷电路板上产生的时钟信号和电源信号通过柔性连接器传输给驱动芯片。该驱动芯片20用于向液晶显示面板提供驱动信号。该驱动信号可以包括数据信号和扫描信号。

[52] 本实施例与图1的驱动电路的区别在于：时序控制器111，用于向所述柔性连接器30提供检测信号；所述检测信号用于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；电源芯片112，用于检测是否接收到所述柔性连接器30回传的检测信号，得到检测结果；并根据所述检测结果控制电源的输出；

[53] 为了提高检测效率，所述柔性连接器包括第一连接部31（上连接器）和第二连接部32（下连接器）以及位于第一连接部31和第二连接部32之间的软排线33（FFC），所述第一连接部31连接所述印刷电路板10，所述第二连接部32连接所述驱动芯片20；

[54] 具体地，该检测信号传递路径如图2中虚线所示，所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部（上连接器的最右边针脚）传递至所述第二连接部的第三端部（下连接器的最右边针脚），从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部41，从所述第二连接部的第一中部41传递至所述第一连接器的第三中部42，从所述第一连接器的第三中部42传递至所述第一连接器的第四中部43，从所述第一连接器的第四中部43传递至所述第二连接部的第二中部44，再由所述第二连接器的第二中部44传递至所述第一连接器的第二端部（上连

接器的最左边的针脚)。

- [55] 通过时序控制器111产生一个控制信号，该控制信号会由上连接器的最右边针脚通过FFC传递给下连接器，然后再通过下连接器的中间针脚回传给上连接器的最左边的针脚，最终再通过上连接器的最左边的针脚传送给电源芯片IC。
- [56] 只有当传递的路线畅通无阻，电源IC才可以接收回传的检测信号，否则，电源芯片不能接收到该检测信号。当电源芯片接收到该控制信号时，控制电源芯片输出电源；当电源芯片未接收到该控制信号时，控制电源芯片不输出电源；由于当有任何的连接器虚焊或FFC插歪等现象，此检测信号便不能正常传送至电源IC，从而也就没有任何的电源输出，也就避免了烧毁等严重后果。
- [57] 优选地，当接收到所述柔性连接器30回传的检测信号时，所述电源芯片112输出电源。因此通过检测信号对柔性连接器的连接可靠性进行检测，如果当柔性连接器的针脚出现虚焊或者软排线插歪时，电源芯片不能接收到该检测信号，进而控制电源芯片不输出电源，如果当柔性连接器的针脚未出现虚焊或者软排线插歪时，电源芯片不能接收到该检测信号，进而控制电源芯片输出电源，防止了显示异常或者面板烧毁的情况。
- [58] 优选地，当接收到所述柔性连接器30回传的检测信号时，则判定所述柔性连接器30的连接可靠。也即柔性连接器的针脚没有虚焊或者软排线没有插歪。
- [59] 优选地，所述时序控制器111还用于向所述驱动芯片20提供时钟信号，该时钟信号用于生成相应的驱动信号。
- [60] 所述驱动芯片包括源驱动芯片，所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号。
- [61] 所述驱动芯片还可以包括栅驱动芯片，所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。
- [62] 本发明的驱动电路，通过时序控制器生成检测信号，将检测信号传递给柔性连接器，并检测电源芯片是否接收到柔性连接器返回的检测信号，根据检测结果控制电源的输出，从而避免显示异常或者面板烧毁，降低了生产成本。
- [63] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括背光模组、液晶显示面板、以及驱动电路，其中液晶显示面板包括多条数据线和多条扫描线，以及由所述数据线和

所述扫描线限定的多个像素单元；如图2所示，本发明的液晶面板的驱动电路，包括印刷电路板10、驱动芯片20、柔性连接器30，其中该印刷电路板10包括时序控制器111和电源芯片112，印刷电路板10通过柔性连接器30与驱动芯片20连接，从而能够将印刷电路板上产生的时钟信号和电源信号通过柔性连接器传输给驱动芯片。该驱动芯片20用于向液晶显示面板提供驱动信号。该驱动信号可以包括数据信号和扫描信号。

[64] 本实施例与图1的驱动电路的区别在于：时序控制器111，用于向所述柔性连接器30提供检测信号；所述检测信号用于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；电源芯片112，用于检测是否接收到所述柔性连接器30回传的检测信号，得到检测结果；并根据所述检测结果控制电源的输出；

[65] 为了提高检测效率，所述柔性连接器包括第一连接部31（上连接器）和第二连接部32（下连接器）以及位于第一连接部31和第二连接部32之间的软排线33（FFC），所述第一连接部31连接所述印刷电路板10，所述第二连接部32连接所述驱动芯片20；

[66] 具体地，该检测信号传递路径如图2中虚线所示，所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部（上连接器的最右边针脚）传递至所述第二连接部的第三端部（下连接器的最右边针脚），从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部41，从所述第二连接部的第一中部41传递至所述第一连接器的第三中部42，从所述第一连接器的第三中部42传递至所述第一连接器的第四中部43，从所述第一连接器的第四中部43传递至所述第二连接部的第二中部44，再由所述第二连接器的第二中部44传递至所述第一连接器的第二端部（上连接器的最左边的针脚）。

[67] 通过时序控制器111产生一个控制信号，该控制信号会由上连接器的最右边针脚通过FFC传递给下连接器，然后再通过下连接器的中间针脚回传给上连接器的最左边的针脚，最终再通过上连接器的最左边的针脚传送给电源芯片IC，具体地，该检测信号传递路径如图2中虚线所示。

[68] 只有当传递的路线畅通无阻，电源IC才可以接收回传的检测信号，否则，电源芯片不能接收到该检测信号。当电源芯片接收到该控制信号时，控制电源芯片

输出电源；当电源芯片未接收到该控制信号时，控制电源芯片不输出电源；由于当有任何的连接器的虚焊或FFC插歪等现象，此检测信号便不能正常传送至电源IC，从而也就没有任何的电源输出，也就避免了烧毁等严重后果。

[69] 优选地，当接收到所述柔性连接器30回传的检测信号时，所述电源芯片112输出电源。因此通过检测信号对柔性连接器的连接可靠性进行检测，如果当柔性连接器的针脚出现虚焊或者软排线插歪时，电源芯片不能接收到该检测信号，进而控制电源芯片不输出电源，如果当柔性连接器的针脚未出现虚焊或者软排线插歪时，电源芯片不能接收到该检测信号，进而控制电源芯片输出电源，防止了显示异常或者面板烧毁的情况。

[70] 优选地，当接收到所述柔性连接器30回传的检测信号时，则判定所述柔性连接器30的连接可靠。也即柔性连接器的针脚没有虚焊或者软排线没有插歪。

[71] 优选地，所述时序控制器111还用于向所述驱动芯片20提供时钟信号，该时钟信号用于生成相应的驱动信号。

[72] 所述驱动芯片包括源驱动芯片，所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号。

[73] 所述驱动芯片还可以包括栅驱动芯片，所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。

[74] 本发明的液晶显示装置，通过时序控制器生成检测信号，将检测信号传递给柔性连接器，并检测电源芯片是否接收到柔性连接器返回的检测信号，根据检测结果控制电源的输出，从而避免显示异常或者面板烧毁，降低了生产成本。

[75] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种驱动电路，其包括：
印刷电路板，其包括：
时序控制器，用于向驱动芯片提供时钟信号以及向柔性连接器提供检测信号；所述检测信号用于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；以及
电源芯片，用于检测是否接收到所述柔性连接器回传的检测信号，当接收到所述柔性连接器回传的检测信号时，输出电源；
所述柔性连接器，用于连接所述印刷电路板与驱动芯片；以及
所述驱动芯片，用于向液晶显示面板提供驱动信号。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中
当所述电源芯片接收到所述柔性连接器回传的所述检测信号时，
则判定所述柔性连接器的连接可靠。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中
所述驱动芯片包括源驱动芯片和栅驱动芯片；
所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号；
所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中
所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部传递至所述第二连接部的第三端部，从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部，从所述第二连接部的第一中部传递至所述第一连接器的第三中部，从所述第一连接器的第三中部传递至所述第一连接器的第四中部，从所述第一连接器的第四中部传递至所述第二连接部的第二中部，再由所述第二连接器的第二中部传递至所述第一连接器的第二端部。
- [权利要求 5] 一种驱动电路，其包括：
印刷电路板，其包括：
时序控制器，用于向柔性连接器提供检测信号；所述检测信号用

于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；以及
电源芯片，用于检测是否接收到所述柔性连接器回传的检测信号，得到检测结果，并根据所述检测结果控制电源的输出；
所述柔性连接器，用于连接所述印刷电路板与驱动芯片；以及
所述驱动芯片，用于向液晶显示面板提供驱动信号。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中
当接收到所述柔性连接器回传的检测信号时，所述电源芯片输出电源。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中
当所述电源芯片接收到所述柔性连接器回传的所述检测信号时，则判定所述柔性连接器的连接可靠。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中
所述时序控制器，还用于向所述驱动芯片提供时钟信号。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中
所述驱动芯片包括源驱动芯片和栅驱动芯片；
所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号；
所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中
所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部传递至所述第二连接部的第三端部，从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部，从所述第二连接部的第一中部传递至所述第一连接器的第三中部，从所述第一连接器的第三中部传递至所述第一连接器的第四中部，从所述第一连接器的第四中部传递至所述第二连接部的第二中部，再由所述第二连接器的第二中部传递至所述第一连接器的第二端部。

[权利要求 11] 一种液晶显示装置，其包括：
背光模组；
液晶显示面板，包括多条数据线和多条扫描线，以及由所述数据

线和所述扫描线限定的多个像素单元；以及

驱动电路，其包括：

印刷电路板，其包括：

时序控制器，用于向柔性连接器提供检测信号；所述检测信号用于对所述柔性连接器的连接可靠性进行检测；以及

电源芯片，用于检测是否接收到所述柔性连接器回传的检测信号，得到检测结果，并根据所述检测结果控制电源的输出；

所述柔性连接器，用于连接所述印刷电路板与驱动芯片；以及

所述驱动芯片，用于向所述液晶显示面板提供驱动信号。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中

当接收到所述柔性连接器回传的检测信号时，所述电源芯片输出电源。

[权利要求 13]

根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中

当所述电源芯片接收到所述柔性连接器回传的所述检测信号时，则判定所述柔性连接器的连接可靠。

[权利要求 14]

根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中

所述时序控制器，还用于向所述驱动芯片提供时钟信号。

[权利要求 15]

根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中

所述驱动芯片包括源驱动芯片和栅驱动芯片；

所述源驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供数据信号；

所述栅驱动芯片用于向所述液晶显示面板提供扫描信号。

[权利要求 16]

根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中

所述检测信号用于从所述第一连接部的第一端部传递至所述第二连接部的第三端部，从所述第二连接部的第三端部传递至所述第二连接部的第一中部，从所述第二连接部的第一中部传递至所述第一连接器的第三中部，从所述第一连接器的第三中部传递至所述第一连接器的第四中部，从所述第一连接器的第四中部传递至所述第二连接部的第二中部，再由所述第二连接器的第二中部传

递至所述第一连接器的第二端部。

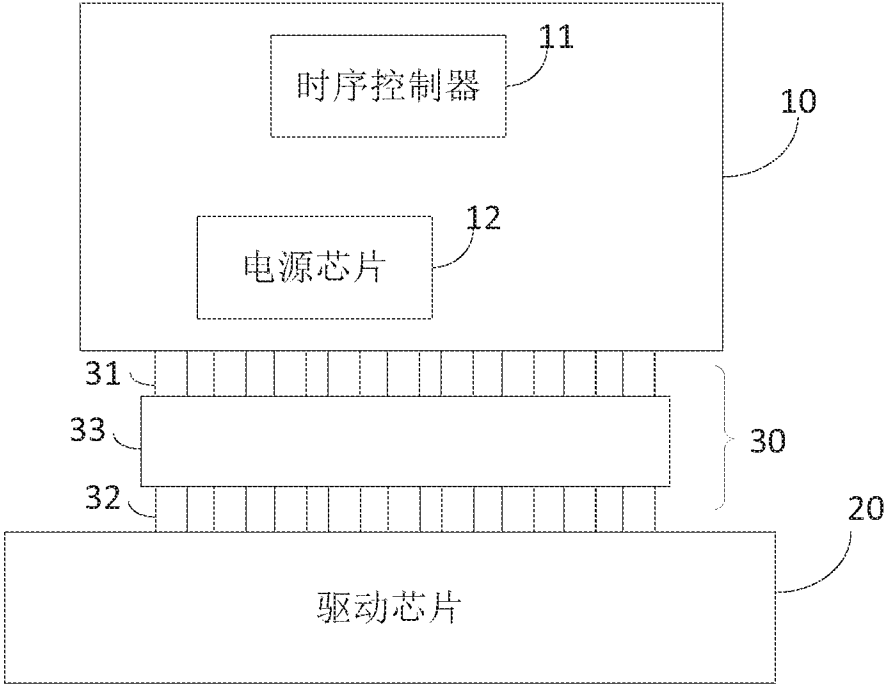


图 1

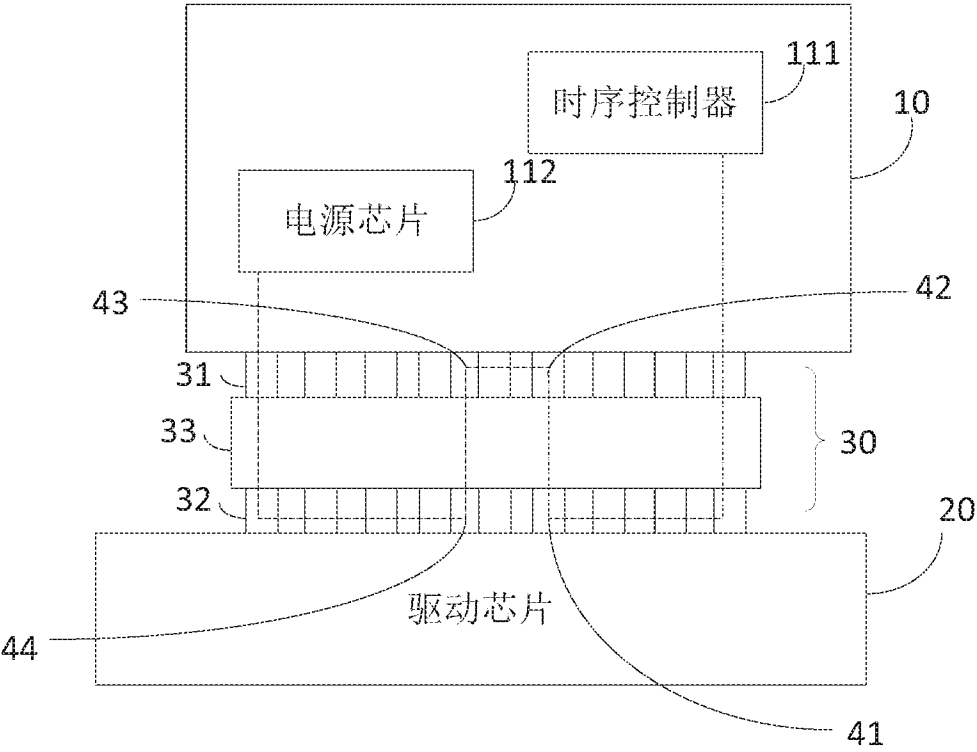


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/087800**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

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, B41J, H01B

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: FFC, flexible cable, pin, test, flexible connector, power source, timing control, flexible flat cable, foot, circuit print board, circuit board, signal, detect+, power, source, time control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105096810 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs 51-62, and figures 1 and 4	1-16
A	CN 101738756 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 16 June 2010 (16.06.2010), the whole document	1-16
A	JP 2015112726 A (SEIKO EPSON CORP.), 22 June 2015 (22.06.2015), the whole document	1-16
A	JP 2009123525 A (FUJI XEROX CO., LTD.), 04 June 2009 (04.06.2009), the whole document	1-16

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06February 2017 (06.02.2017)

Date of mailing of the international search report

02March 2017 (02.03.2017)

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

CHANG, QingTelephone No.: (86-10) **62085778**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/087800

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105096810 A	25 November 2015	None	
CN 101738756 A	16 June 2010	CN 101738756 B	23 May 2012
		KR 101321271 B1	25 October 2013
		US 2010123710 A1	20 May 2010
		KR 20100055989 A	27 May 2010
		US 8648851 B2	11 February 2014
JP 2015112726 A	22 June 2015	None	
JP 2009123525 A	04 June 2009	None	

A. 主题的分类 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, B41J, H01B 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:FFC, 柔性电缆, 柔性扁平电缆, 电路板, 引脚, 测, 柔性连接器, 信号, 检测, 侦测, 电源, 时序控制, flexible flat cable, foot, circuit print board, circuit board, signal, detect+, power, source, time control+		
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 105096810 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第51-62段、附图1, 4	1-16
A	CN 101738756 A (乐金显示有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 全文	1-16
A	JP 2015112726 A (SEIKO EPSON CORP) 2015年 6月 22日 (2015 - 06 - 22) 全文	1-16
A	JP 2009123525 A (FUJI XEROX CO LTD) 2009年 6月 4日 (2009 - 06 - 04) 全文	1-16
☐ 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 2017年 2月 6日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 2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) 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 常青 电话号码 (86-10) 62085778

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/087800

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	105096810	A	2015年 11月 25日	无	
CN	101738756	A	2010年 6月 16日	CN	101738756 B 2012年 5月 23日
				KR	101321271 B1 2013年 10月 25日
				US	2010123710 A1 2010年 5月 20日
				KR	20100055989 A 2010年 5月 27日
				US	8648851 B2 2014年 2月 11日
JP	2015112726	A	2015年 6月 22日	无	
JP	2009123525	A	2009年 6月 4日	无	