(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
2020 年 1 月 30 日 (30.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/019429 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/105258

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 12 日 (12.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810831300.2 2018年7月24日 (24.07.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 王美红 (WANG, Meihong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。 童培谦 (TONG, Peiqian); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) **Title:** TEST APPARATUS AND TEST METHOD FOR DISPLAY PANEL

(54) **发明名称**: 显示面板的测试装置及测试方法

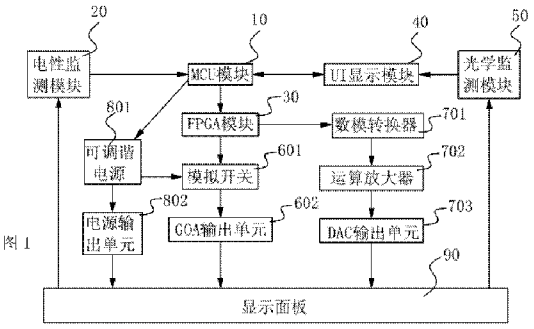


图 1

10 MCU MODULE
20 ELECTRICAL MONITORING MODULE
30 FPGA MODULE
40 UI DISPLAY MODULE
50 OPTICAL MONITORING MODULE
90 DISPLAY PANEL
601 ANALOG SWITCH
602 GOA OUTPUT UNIT
701 DIGITAL-TO-ANALOG CONVERTER
702 OPERATIONAL AMPLIFIER
703 DAC OUTPUT UNIT
801 TUNABLE POWER SUPPLY
802 POWER SUPPLY OUTPUT UNIT

(57) **Abstract:** Disclosed is a test apparatus for a display panel. The test apparatus comprises an MCU module (10), an electrical monitoring module (20), a power supply module, an FPGA module (30), a UI display module (40), an optical monitoring module (50), a GOA signal processing module and a DAC module, wherein the GOA signal processing module receives a GOA timing signal from the FPGA module (30), and outputs a corresponding GOA timing to a display panel; and the MCU module (10) sends a DATA voltage signal or picture information to the FPGA module (30), and then outputs a corresponding DATA voltage or pixel voltage to the display panel by means of the DAC module.

(57) **摘要**: 一种显示面板的测试装置，包括MCU模块（10）、电性监测模块（20）、电源模块、FPGA模块（30）、UI显示模块（40）、光学监测模块（50）、GOA信号处理模块、DAC模块；GOA信号处理模块接收来自FPGA模块（30）的GOA时序信号，向显示面板输出相应的GOA时序；MCU模块（10）将DATA电压信号或图片信息发送至FPGA模块（30），再经过DAC模块向显示面板输出相应的DATA电压或像素电压。

WO 2020/019429 A1

[见续页]

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, 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))。

显示面板的测试装置及测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器的测试领域，尤其涉及一种显示面板的测试装置及测试方法。

背景技术

[0002] 平板显示技术是现代生活中不可或缺的一部分，应用领域十分广泛。目前，平板显示技术主要的应用领域包括智能手机、平板电脑、笔记本电脑、电视等，并且未来有可能在汽车电子、工业控制、电子标签、智慧医疗等新兴领域扮演重要角色。随着互联网的普及，智能化趋势的不断推进，显示屏作为人机交互的界面，其市场规模正在随着智能手机等终端设备数量的增加而不断扩大，面板需求量和出货面积逐年递增。

[0003] 随着面板产量的逐年递增，在面板产出后，如何更加快捷、有效地检测面板的发光品质，是面板市场普遍关注的话题。目前的检测设备通常需要各种线材进行连接，操作过程较为繁琐，且由于测试系统需采用各种线材连接，容易导致接口接触不良，造成测试结果的不可靠。

[0004] 综上所述，现有的面板测试装置存在操作过程繁琐，导致测试时间长，进而导致面板检测的效率低下，不利于大规模生产的面板检测。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明提供一种显示面板的测试装置，以解决现有的显示器的检测装置，由于需要连接多个线材，导致操作过程繁琐，进而影响检测的效率问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明提供一种显示面板的测试装置，包括：

[0007] MCU模块，分别与所述MCU模块连接的电性监测模块、电源模块、FPGA模块、UI显示模块，与所述UI显示模块连接的光学监测模块，分别与所述FPGA模块

连接的GOA信号处理模块、DAC模块；所述电源模块、所述GOA信号处理模块、所述DAC模块、所述电性监测模块以及所述光学监测模块分别与待测显示面板连接；其中，所述FPGA模块包括时钟模块、SPI通讯模块、GOA时序模块、DAC控制模块；所述电源模块接收来自所述MCU模块发送的电源配置信息，向所述显示面板供电；所述GOA信号处理模块接收来自所述FPGA模块的GOA时序信号，向所述显示面板输出相应的GOA时序；所述MCU模块将DATA电压信号或图片信息发送至所述FPGA模块，再经过所述DAC模块，向所述显示面板输出相应的DATA电压或像素电压；所述MCU模块分别通过所述电性监测模块和所述光学监测模块，对所述显示面板的电学特性和光学特性进行实时监测。

[0008] 根据本发明一实施例，所述GOA信号处理模块包括模拟开关和GOA输出单元，所述模拟开关分别与所述电源模块、所述FPGA模块以及所述GOA输出单元连接，所述GOA输出单元与所述显示面板连接。

[0009] 根据本发明一实施例，所述DAC模块包括数模转换器、运算放大器以及DAC输出单元。

[0010] 根据本发明一实施例，所述数模转换器分别与所述FPGA模块、所述运算放大器连接，所述DAC输出单元分别与所述运算放大器和所述显示面板连接。

[0011] 根据本发明一实施例，所述电源模块包括可调谐电源和电源输出单元，所述可调谐电源分别与所述MCU模块和所述电源输出单元连接，所述电源输出单元与所述显示面板连接。

[0012] 本发明还提供一种显示面板的测试方法，包括以下步骤：

[0013] S20，MCU模块向FPGA模块发送GOA时序参数，所述FPGA模块向GOA信号处理模块发送相应的GOA时序，所述GOA信号处理模块向所述显示面板输出所述GOA时序；

[0014] S30，所述MCU模块向所述FPGA模块发送设定的DATA电压信号，所述FAGA模块向所述DAC模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应的DATA电压，输出到所述显示面板；

[0015] S40，所述MCU模块将待点亮的图片类型信息发送给所述FPGA模块，所述FPGA模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应的像素电压，输

出到所述显示面板；

[0016] S50，所述MCU模块通过读取电性监测模块的电流电压值，记录所述显示面板的电学参数；

[0017] S60，UI显示模块与光学监测模块通讯，获取所述显示面板的光学参数。

[0018] 根据本发明一实施例，所述测试方法还包括：

[0019] S10，所述MCU模块向电源模块发送电源配置信息，所述电源模块向所述显示面板输出电源电压。

[0020] 根据本发明一实施例，在所述S30步骤中，所述DAC模块产生相应的DATA电压后，先经过运算放大器进行电压的放大，再输出到所述显示面板。

[0021] 根据本发明一实施例，所述S60步骤还包括：

[0022] 所述UI模块与所述MCU模块通讯，获取所述显示面板的电性参数。

[0023] 本发明还提供一种显示面板的测试装置，包括：

[0024] MCU模块，分别与所述MCU模块连接的电性监测模块、电源模块、FPGA模块、UI显示模块，与所述UI显示模块连接的光学监测模块，分别与所述FPGA模块连接的GOA信号处理模块、DAC模块；所述电源模块、所述GOA信号处理模块、所述DAC模块、所述电性监测模块以及所述光学监测模块分别与待测显示面板连接；所述电源模块接收来自所述MCU模块发送的电源配置信息，向所述显示面板供电；所述GOA信号处理模块接收来自所述FPGA模块的GOA时序信号，向所述显示面板输出相应的GOA时序；所述MCU模块将DATA电压信号或图片信息发送至所述FPGA模块，再经过所述DAC模块，向所述显示面板输出相应的DATA电压或像素电压；所述MCU模块分别通过所述电性监测模块和所述光学监测模块，对所述显示面板的电学特性和光学特性进行实时监测。

[0025] 根据本发明一实施例，所述GOA信号处理模块包括模拟开关和GOA输出单元，所述模拟开关分别与所述电源模块、所述FPGA模块以及所述GOA输出单元连接，所述GOA输出单元与所述显示面板连接。

[0026] 根据本发明一实施例，所述DAC模块包括数模转换器、运算放大器以及DAC输出单元。

[0027] 根据本发明一实施例，所述数模转换器分别与所述FPGA模块、所述运算放大

器连接，所述DAC输出单元分别与所述运算放大器和所述显示面板连接。

[0028] 根据本发明一实施例，所述电源模块包括可调谐电源和电源输出单元，所述可调谐电源分别与所述MCU模块和所述电源输出单元连接，所述电源输出单元与所述显示面板连接。

发明的有益效果

有益效果

[0029] 本发明的有益效果为：本发明通过集成FPGA芯片和MCU芯片，既能快速、有效地驱动面板，也能对面板的电学和光学特性进行采集，分析面板的发光品质。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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他的附图。

[0031] 图1为本发明显示面板的测试装置的整体结构示意图；

[0032] 图2为本发明显示面板的测试装置的FPGA内部架构示意图；

[0033] 图3为本发明显示面板的测试方法的步骤流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0034] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，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，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0035] 本发明针对现有的显示面板的测试装置，由于检测设备需要多种线材连接，操作过程繁琐，且容易导致各个线材接口接触不良，进而导致检测效率低下的问

题，本实施例能够解决该缺陷。

[0036] 如图1所示，本发明提供一种显示面板的测试装置，包括：MCU模块10；电性监测模块20、电源模块、FPGA模块30；光学监测模块50；GOA信号处理模块；DAC模块。

[0037] 所述MCU模块10分别与所述电性监测模块20、所述UI显示模块40、所述FPGA模块30、以及所述电源模块连接。

[0038] 所述电性监测模块20、所述光学监测模块50、所述电源模块、所述GOA信号处理模块、以及所述DAC模块分别与待测的显示面板90连接。

[0039] 其中，所述GOA信号处理模块包括模拟开关601和所述GOA输出单元602。

[0040] 所述DAC模块包括数模转换器701、运算放大器702、以及DAC输出单元，所述数模转换器701的输入端与所述FPGA模块30连接，所述数模转换器701的输出端与所述运算放大器702连接。

[0041] 所述电源模块包括可调谐电源801和电源输出单元802，所述可调谐电源801的输入端与所述MCU模块10连接，所述可调谐电源801的输出端与所述模拟开关601和所述电源输出单元802连接。

[0042] 所述电源输出单元802、所述GOA输出单元602、以及所述DAC输出单元703分别与所述显示面板90连接。

[0043] 如图2所示，所述FPGA模块30内部架构包括：时钟模块301、GOA时序模块302、SPI通讯模块303、DAC控制模块304；其中，所述时钟模块301起到定时器的作用，所述GOA时序模块302用以生成每个像元GATE（栅极）依次打开的时间，所述SPI通讯模块用以所述FPGA模块30与所述MCU模块10进行通讯，所述DAC控制模块304用以控制所述数模转换器701，即DAC芯片。

[0044] 所述MCU模块10与所述UI显示模块进行通讯，操作人员通过所述UI模块上的界面化程序来控制所述MCU模块。

[0045] 所述MCU模块10通过控制电源模块，控制和调节所述显示面板90所需的电压。

[0046] 所述MCU模块10通过SPI接口，将所述显示面板90所需的GOA时序参数传递给所述FPGA模块30，所述FPGA模块30输出相应的GOA时序，模拟开关601打开，

接收该GOA时序，并进行交流信号幅值的放大，经过所述GOA输出单元602，输出到所述显示面板90。

[0047] 所述MCU模块10通过SPI通讯将面板所需的DATA电压控制讯号传递给所述FPGA模块30，所述FPGA模块30输出可控制所述数模转换器701的时序，产生DATA电压，经过所述运算放大器702，进行DATA电压的放大，最后经所述DAC输出单元703输出所述显示面板90所需的DATA电压。

[0048] 所述显示面板90点亮后，MCU通过读取所述电性监测模块20的电流、电压值，并将数据记录下来，与所述UI显示模块40进行通讯，将该数据传输给所述UI显示模块40。

[0049] 所述光学监测模块50与所述UI显示模块40进行通讯，将监测到的所述显示面板90的色坐标、亮度等光学性能参数传送到所述UI显示模块40。

[0050] 本发明还提供一种显示面板的测试方法，所述测试方法用上述测试装置来进行测试，所述测试方法包括以下步骤：

[0051] S10，MCU模块电源模块发送电源配置信息，所述电源模块向所述显示面板输出电源电压。

[0052] 其中，所述电源模块包括可调谐电源和电源输出单元，所述可调谐电源可将交流电源进行变压，提供给待测的显示面板所需的电压，所述可调谐电源以所述MCU模块为中心，通过软件程序来控制，所述可调谐电源控制灵活、精度高、响应速度快、所用元件少、可靠性高。

[0053] S20，所述MCU模块向FPGA模块发送GOA时序参数，所述FPGA模块向GOA信号处理模块发送相应的GOA时序，所述GOA信号处理模块向所述显示面板输出所述GOA时序；

[0054] 其中，所述GOA信号处理模块包括模拟开关和GOA输出单元，所述模拟开关处于打开状态时，接收相应的GOA时序，进行交流信号的放大，通过所述GOA输出单元，输出所述显示面板所需的GOA时序，所述显示面板上的相应的扫描线对像素进行扫描。

[0055] S30，所述MCU模块向所述FPGA模块发送设定的DATA电压信号，所述FAGA模块向所述DAC模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应

的DATA电压，输出到所述显示面板；

[0056] 其中，所述DAC模块除了包括数模转换器以外，还包括运算放大器和DAC输出单元，所述数模转换器将输出的DATA电压信号传送到所述运算放大器，经过DATA电压的放大，再经过所述DAC输出单元输出所述显示面板需要的DATA电压。

[0057] S40，所述MCU模块将待点亮的图片类型信息发送给所述FPGA模块，所述FPGA模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应的像素电压，输出到所述显示面板；

[0058] S50，所述MCU模块通过读取电性监测模块的电流电压值，记录所述显示面板的电学参数；

[0059] S60，UI显示模块与光学监测模块通讯，获取所述显示面板的光学参数。

[0060] 其中，所述UI显示模块还与所述MCU模块进行通讯，一方面控制所述MCU模块，进而控制所述FPGA模块；另一方面，所述MCU模块向所述UI显示模块输送所述显示面板的电学参数。

[0061] 有益效果：本发明通过集成FPGA芯片和MCU芯片，既能快速、有效地驱动面板，也能对面板的电学和光学特性进行采集，分析面板的发光品质。

[0062] 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] 一种显示面板的测试装置，其中，包括：

MCU模块；

分别与所述MCU模块连接的电性监测模块、电源模块、FPGA模块、UI显示模块；

与所述UI显示模块连接的光学监测模块；

分别与所述FPGA模块连接的GOA信号处理模块、DAC模块；

所述电源模块、所述GOA信号处理模块、所述DAC模块、所述电性监测模块以及所述光学监测模块分别与待测显示面板连接；

其中，所述FPGA模块包括时钟模块、SPI通讯模块、GOA时序模块、DAC控制模块；

所述电源模块接收来自所述MCU模块发送的电源配置信息，向所述显示面板供电；

所述GOA信号处理模块接收来自所述FPGA模块的GOA时序信号，向所述显示面板输出相应的GOA时序；

所述MCU模块将DATA电压信号或图片信息发送至所述FPGA模块，再经过所述DAC模块，向所述显示面板输出相应的DATA电压或像素电压；

所述MCU模块分别通过所述电性监测模块和所述光学监测模块，对所述显示面板的电学特性和光学特性进行实时监测。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的测试装置，其中，所述GOA信号处理模块包括模拟开关和GOA输出单元，所述模拟开关分别与所述电源模块、所述FPGA模块以及所述GOA输出单元连接，所述GOA输出单元与所述显示面板连接。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的测试装置，其中，所述DAC模块包括数模转换器、运算放大器以及DAC输出单元。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的测试装置，其中，所述数模转换器分别与所述FPGA模块、所述运算放大器连接，所述DAC输出单元分别与所述运

算放大器和所述显示面板连接。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的测试装置，其中，所述电源模块包括可调谐电源和电源输出单元，所述可调谐电源分别与所述MCU模块和所述电源输出单元连接，所述电源输出单元与所述显示面板连接。

[权利要求 6] 一种显示面板的测试方法，其中，包括以下步骤：

S20，MCU模块向FPGA模块发送GOA时序参数，所述FPGA模块向GOA信号处理模块发送相应的GOA时序，所述GOA信号处理模块向所述显示面板输出所述GOA时序；

S30，所述MCU模块向所述FPGA模块发送设定的DATA电压信号，所述FAGA模块向所述DAC模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应的DATA电压，输出到所述显示面板；

S40，所述MCU模块将待点亮的图片类型信息发送给所述FPGA模块，所述FPGA模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应的像素电压，输出到所述显示面板；

S50，所述MCU模块通过读取电性监测模块的电流电压值，记录所述显示面板的电学参数；

S60，UI显示模块与光学监测模块通讯，获取所述显示面板的光学参数。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的测试方法，其中，所述测试方法还包括：

S10，所述MCU模块向电源模块发送电源配置信息，所述电源模块向所述显示面板输出电源电压。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的测试方法，其中，在所述S30步骤中，所述DAC模块产生相应的DATA电压后，先经过运算放大器进行电压的放大，再输出到所述显示面板。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的测试方法，其中，所述S60步骤还包括：

所述UI模块与所述MCU模块通讯，获取所述显示面板的电性参数。

[权利要求 10] 一种显示面板的测试装置，其中，包括：

MCU模块；

分别与所述MCU模块连接的电性监测模块、电源模块、FPGA模块、UI显示模块；

与所述UI显示模块连接的光学监测模块；

分别与所述FPGA模块连接的GOA信号处理模块、DAC模块；

所述电源模块、所述GOA信号处理模块、所述DAC模块、所述电性监测模块以及所述光学监测模块分别与待测显示面板连接；

所述电源模块接收来自所述MCU模块发送的电源配置信息，向所述显示面板供电；

所述GOA信号处理模块接收来自所述FPGA模块的GOA时序信号，向所述显示面板输出相应的GOA时序；

所述MCU模块将DATA电压信号或图片信息发送至所述FPGA模块，再经过所述DAC模块，向所述显示面板输出相应的DATA电压或像素电压；

所述MCU模块分别通过所述电性监测模块和所述光学监测模块，对所述显示面板的电学特性和光学特性进行实时监测。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的测试装置，其中，所述GOA信号处理模块包括模拟开关和GOA输出单元，所述模拟开关分别与所述电源模块、所述FPGA模块以及所述GOA输出单元连接，所述GOA输出单元与所述显示面板连接。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的测试装置，其中，所述DAC模块包括数模转换器、运算放大器以及DAC输出单元。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的测试装置，其中，所述数模转换器分别与所述FPGA模块、所述运算放大器连接，所述DAC输出单元分别与所述运算放大器和所述显示面板连接。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的测试装置，其中，所述电源模块包括可调谐电源和电源输出单元，所述可调谐电源分别与所述MCU模块和所述电源输出单元连接，所述电源输出单元与所述显示面板连接。

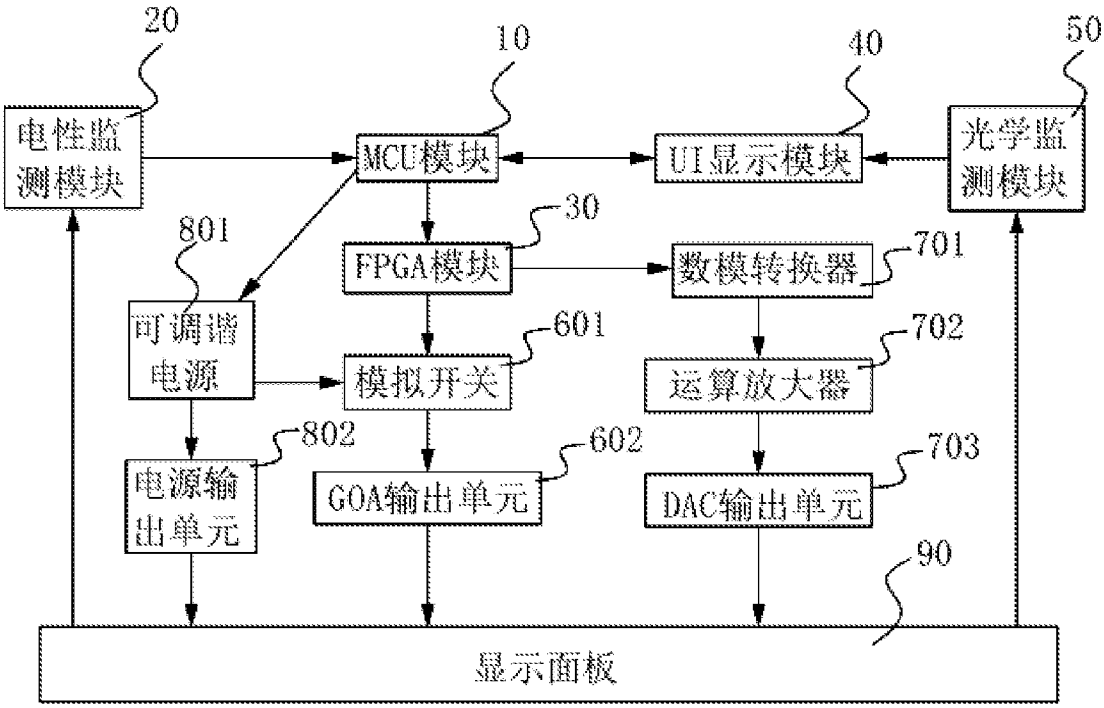

20
10
40
50
电性监测模块
MCU模块
UI显示模块
光学监测模块
801
30
701
FPGA模块
数模转换器
可调谐电源
601
702
模拟开关
运算放大器
802
602
703
电源输出单元
GOA输出单元
DAC输出单元
90
显示面板

图 1

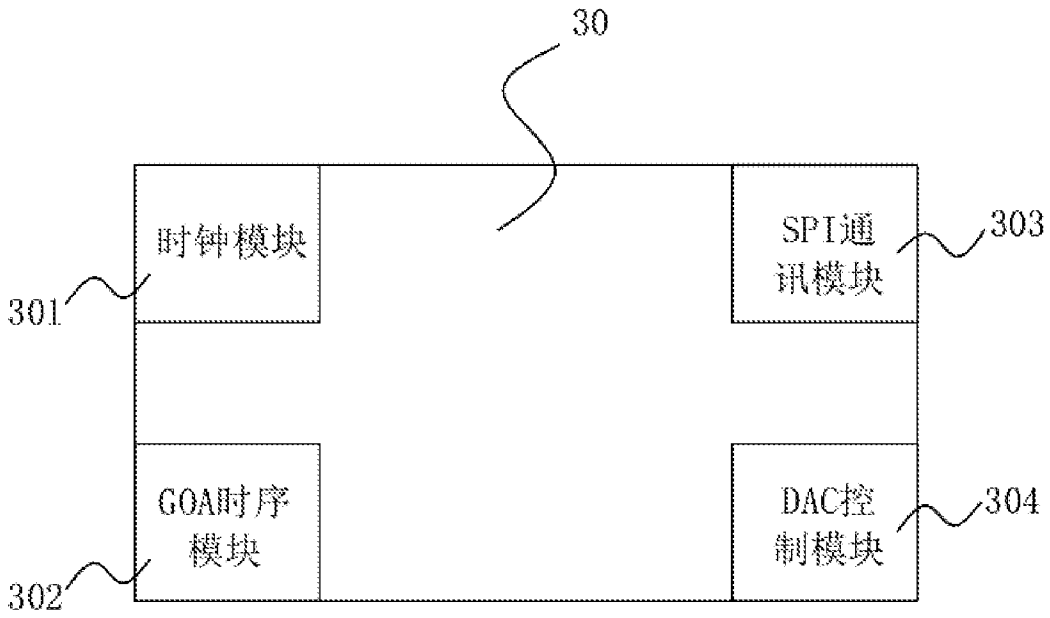


图 2

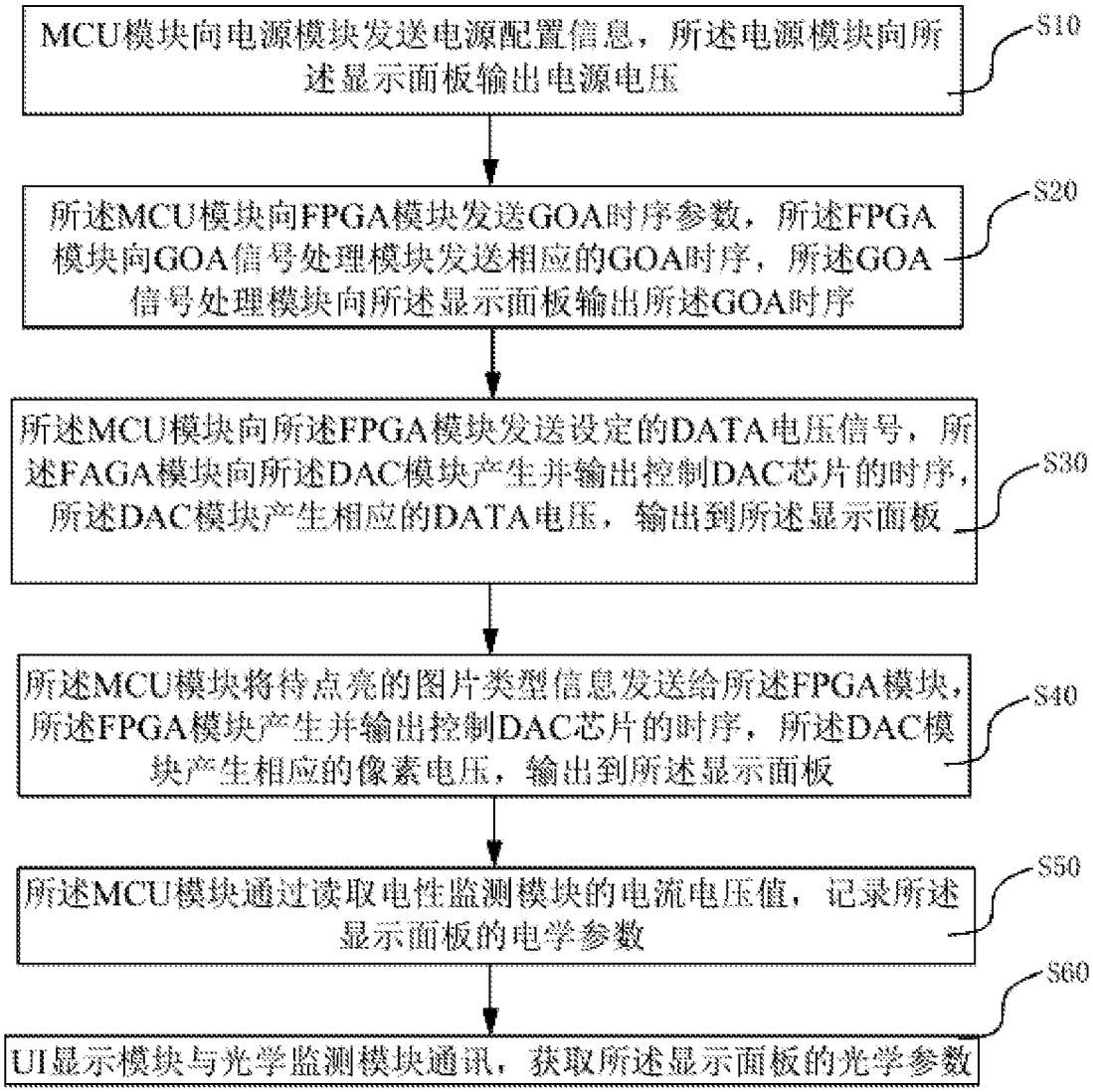

MCU模块向电源模块发送电源配置信息，所述电源模块向所述显示面板输出电源电压
S10
所述MCU模块向FPGA模块发送GOA时序参数，所述FPGA模块向GOA信号处理模块发送相应的GOA时序，所述GOA信号处理模块向所述显示面板输出所述GOA时序
S20
所述MCU模块向所述FPGA模块发送设定的DATA电压信号，所述FAGA模块向所述DAC模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应的DATA电压，输出到所述显示面板
S30
所述MCU模块将待点亮的图片类型信息发送给所述FPGA模块，所述FPGA模块产生并输出控制DAC芯片的时序，所述DAC模块产生相应的像素电压，输出到所述显示面板
S40
所述MCU模块通过读取电性监测模块的电流电压值，记录所述显示面板的电学参数
S50
UI显示模块与光学监测模块通讯，获取所述显示面板的光学参数
S60

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/105258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/00(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)

G09G3

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, CNTXT, VEN: 显示器, 面板, 测试, FPGA, MCU, display, test

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204375388 U (WUHAN JINGCE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 June 2015 (2015-06-03) description, paragraphs [0020]-[0039], and figure 2	1-14
A	CN 101944314 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 January 2011 (2011-01-12) entire description	1-14
A	CN 207818160 U (SHENZHEN CHUANGYUAN MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) entire description	1-14
A	US 2004252090 A1 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 16 December 2004 (2004-12-16) entire description	1-14
A	KR 20070029920 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 March 2007 (2007-03-15) entire description	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
01 April 2019	**11 April 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/105258

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 204375388 U	03 June 2015	None	
CN 101944314 A	12 January 2011	CN 101944314 B	31 October 2012
CN 207818160 U	04 September 2018	None	
US 2004252090 A1	16 December 2004	US 6999051 B2	14 February 2006
KR 20070029920 A	15 March 2007	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/105258

A. 主题的分类

G09G 3/00(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)

G09G3

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,CNTXT,VEN:显示器，面板，测试，FPGA，MCU，display, test

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 204375388 U (武汉精测电子技术股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015-06-03) 说明书第0020-0039段及其附图2	1-14
A	CN 101944314 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 1月 12日 (2011-01-12) 说明书全文	1-14
A	CN 207818160 U (深圳市创元微电子科技有限公司) 2018年 9月 4日 (2018-09-04) 说明书全文	1-14
A	US 2004252090 A1 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP) 2004年 12月 16日 (2004-12-16) 说明书全文	1-14
A	KR 20070029920 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 3月 15日 (2007-03-15) 说明书全文	1-14

☐ 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
2019年 4月 1日	2019年 4月 11日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	刘慧敏
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(010)-62085788

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/105258

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 204375388 U	2015年 6月 3日	无	
CN 101944314 A	2011年 1月 12日	CN 101944314 B	2012年 10月 31日
CN 207818160 U	2018年 9月 4日	无	
US 2004252090 A1	2004年 12月 16日	US 6999051 B2	2006年 2月 14日
KR 20070029920 A	2007年 3月 15日	无	