

(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
2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101478 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077825
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 29 日 (29.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410835876.8 2014 年 12 月 26 日 (26.12.2014) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 李国盛 (LI, Guosheng); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
刘安昱 (LIU, Anyu); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
于磊 (YU, Lei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (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。
- (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)。

[见续页]

(54) Title: ADJUSTMENT METHOD AND DEVICE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示器调整方法及装置

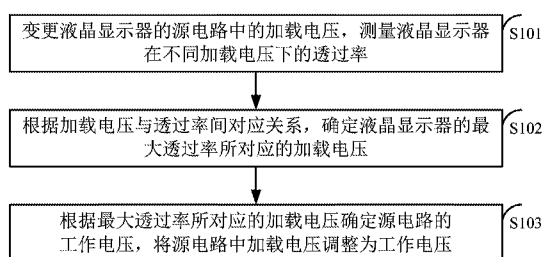


图1 / Fig.1

S101 Changing an applied voltage in a source circuit of a liquid crystal display, and measuring a transmittance of the liquid crystal display under different applied voltages
S102 According to a correlation between the applied voltage and the transmittance, determining the applied voltage corresponding to the maximum transmittance of the liquid crystal display
S103 According to the applied voltage corresponding to the maximum transmittance, determining an operating voltage of the source circuit, and adjusting the applied voltage in the source circuit to the operating voltage

(57) Abstract: Disclosed is an adjustment method for a liquid crystal display, comprising: changing an applied voltage in a source circuit of a liquid crystal display, and measuring a transmittance of the liquid crystal display under different applied voltages (S301); according to a correlation between the applied voltage and the transmittance, determining the applied voltage corresponding to a maximum transmittance of the liquid crystal display (S302); and according to the applied voltage corresponding to the maximum transmittance, determining an operating voltage of the source circuit, and adjusting the applied voltage in the source circuit to the operating voltage (S303). The adjustment method for the liquid crystal display adjusts the operating voltage of the source circuit to the voltage corresponding to the maximum transmittance of the liquid crystal display so as to increase the transmittance of the liquid crystal display, thereby increasing the brightness of the liquid crystal display, thus being capable of increasing the brightness of the liquid crystal display without changing the structure of the liquid crystal display. Also disclosed is an adjustment device for the liquid crystal display.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/101478 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶显示器调整方法，包括：变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率（S301）；根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压（S302）；根据最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将源电路中加载电压调整为工作电压（S303）。该液晶显示器调整方法通过将源电路的工作电压调整到液晶显示器最大透射率对应的电压，来增加液晶显示器的透射率，进而增加液晶显示器的亮度，如此，能够在不改变液晶显示器结构的情况下，增加液晶显示器的亮度。还公开了一种液晶显示器调整装置。

液晶显示器调整方法及装置

本申请基于申请号为 2014108358768、申请日为 2014/12/26 的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

5

技术领域

本公开涉及液晶显示器技术领域，尤其涉及液晶显示器调整方法及装置。

背景技术

- 10 在相关技术中，随着液晶显示器的分辨率增加，每英寸像素数量 PPI 增加，导致液晶显示器的透视率下降。相关技术中，提高液晶显示器透视率的方法包括：减少黑矩阵 BM 区域，增加增透膜，使用负向液晶，改变像素电极的结构。

发明内容

- 15 为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供液晶显示器调整方法及装置，用以提高液晶显示器的亮度。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种液晶显示器调整方法，包括：

变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率；

- 20 根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压；

根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将所述源电路中加载电压调整为所述工作电压。

- 25 在一实施例中，所述变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率，可包括：

从预设初始电压开始，按预设的步长逐步增加或减少加载电压，测量液晶显示器在增加或减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

在一实施例中，所述变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率，可包括：

- 30 当测量所得的透过率开始减少时，减少当前所用步长，得到新步长；

从当前加载电压开始，按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作，测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

- 35 在一实施例中，所述根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压，可包括：

根据加载电压与透过率间对应关系，确定出临界加载电压，将所述临界加载电压作为所述最大透过率所对应的加载电压；

其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

在一实施例中，所述方法还可包括：

- 5 在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下，将液晶显示器的色温调整到预设色温值。

在一实施例中，所述方法还可包括：

在保持源电路的加载电压为确定的工作电压，且色温为调整到的预设色温值的情况下，将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

- 10 根据本公开实施例的第二方面，提供一种液晶显示器调整装置，包括：

变更模块，用于变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率；

确定模块，用于根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压；

- 15 第一调整模块，用于根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将所述源电路中加载电压调整为所述工作电压。

在一实施例中，所述变更模块，可包括：

第一变更子模块，用于从预设初始电压开始，按预设的步长逐步增加或减少加载电压，测量液晶显示器在增加或减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少
20 时为止。

在一实施例中，所述变更模块，可包括：

减少子模块，用于当测量所得的透过率开始减少时，减少当前所用步长，得到新步长；

- 25 第二变更子模块，用于从当前加载电压开始，按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作，测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

在一实施例中，所述确定模块，可包括：

确定子模块，用于根据加载电压与透过率间对应关系，确定出临界加载电压，将所述临界加载电压作为所述最大透过率所对应的加载电压；

其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

- 30 在一实施例中，所述装置还可包括：

第二调整模块，用于在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下，将液晶显示器的色温调整到预设色温值。

在一实施例中，所述装置还可包括：

- 35 第三调整模块，用于在保持源电路的加载电压为确定的工作电压，且色温为调整到的预设色温值的情况下，将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种液晶显示器调整装置，包括：
处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

5 变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率；

根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压；

10 根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将所述源电路中加载电压调整为所述工作电压。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果： 通过将源电路的工作电压调整到液晶显示器最大透射率对应的电压，来增加液晶显示器的透射率，进而增加液晶显示器的亮度，如此，能够在不改变液晶显示器结构的情况下，增加液晶显示器的亮度。

15 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

20 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种液晶显示器调整方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的液晶显示器中源电路中加载电压与透射率间关系的示意图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种液晶显示器调整方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种液晶显示器调整方法的流程图。

25 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种液晶显示器调整装置的框图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种液晶显示器调整装置的框图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种液晶显示器调整装置的框图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种适用于液晶显示器调整装置的框图。

30 具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

35 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种液晶显示器调整方法的流程图。如图 1 所示，

该液晶显示器调整方法，以具有液晶显示器的终端设备，如手机、平板电脑，作为对象进行调整，包括以下步骤 S101-S103：

在步骤 S101 中，变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率。

- 5 在一实施例中，上述步骤 S101 可包括：从预设初始电压开始，按预设的步长逐步增加或减少加载电压，测量液晶显示器在增加或减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

上述步骤 S101 还可包括如下步骤 A1-A2：

在步骤 A1 中，当测量所得的透过率开始减少时，减少当前所用步长，得到新步长。

- 10 在步骤 A2 中，从当前加载电压开始，按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作，测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

- 举例而言，源电路的加载电压范围为 4V-6V，预设初始电压为 4V，预设的步长为 0.3V，从 4V 开始，按 0.3V 逐步增加加载电压，测量液晶显示器在增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止；将所用步长减少到 0.1V，从当前加载电压开始，按 0.1V 逐步减少加载电压，测量液晶显示器在减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止；将所用步长减少到 0.05V，从当前加载电压开始，按 0.05V 逐步增加加载电压，测量液晶显示器在增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止；重复上述减少和增加加载电压的步骤，直到步长减少到预设精确度为止。

- 又例如，源电路的加载电压范围为 4V-6V，预设初始电压为 6V，预设的步长为 0.3V，从 6V 开始，按 0.3V 逐步减少加载电压，测量液晶显示器在减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止；将所用步长减少到 0.1V，从当前加载电压开始，按 0.1V 逐步增加加载电压，测量液晶显示器在增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止；将所用步长减少到 0.05V，从当前加载电压开始，按 0.05V 逐步减少加载电压，测量液晶显示器在减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止；重复上述减少和增加加载电压的步骤，直到步长减少到预设精确度为止。

- 30 在步骤 S102 中，根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压。

在一实施例中，上述步骤 S102 可包括：根据加载电压与透过率间对应关系，确定出临界加载电压，将临界加载电压作为最大透过率所对应的加载电压。

其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

- 35 举例而言，如图 2 所示，临界加载电压为 5V，透过率在临界加载电压时最大，加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。各个液晶显示器的临界

加载电压不相同,因此通过变更每个液晶显示器的源电路中的加载电压来查找到每个液晶显示器的临界加载电压。

在步骤 S103 中,根据最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压,将源电路中加载电压调整为工作电压。

- 5 举例而言,以最大透过率所对应的加载电压为中心,在预设范围内确定源电路的工作电压,将源电路中加载电压调整为该工作电压。例如,最大透过率所对应的加载电压为 5.2V,以最大透过率所对应的加载电压 5.2V 为中心,在预设范围 4.8V-5.6V 内确定源电路的工作电压为 5V,将源电路中加载电压调整为 5V。

- 10 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果: 通过将源电路的工作电压调整到液晶显示器最大透射率对应的电压,来增加液晶显示器的透射率,进而增加液晶显示器的亮度,如此,能够在不改变液晶显示器结构的情况下,增加液晶显示器的亮度。

图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种液晶显示器调整方法的流程图。如图 3 所示,该液晶显示器调整方法,以具有液晶显示器的终端设备,如手机、平板电脑,作为对象进行调整,包括以下步骤:

- 15 在步骤 S301 中,变更液晶显示器的源电路中的加载电压,测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率。

在步骤 S302 中,根据加载电压与透过率间对应关系,确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压。

- 20 在步骤 S303 中,根据最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压,将源电路中加载电压调整为工作电压。

上述步骤 S301-S303 的示例性说明,参见步骤 S101-S103 中示例性说明,在此不再赘述。

在步骤 S304 中,在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下,将液晶显示器的色温调整到预设色温值。

- 25 举例而言,预设色温值为 6500K,在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下,调整红绿蓝 RGB 三个颜色的电压,并逐步测量液晶显示器的色温,直至色温调整到 6500K 为止。

在步骤 S305 中,在保持源电路的加载电压为确定的工作电压,且色温为调整到的预设色温值的情况下,将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

- 30 举例而言,预设伽马值为 2.2,在保持源电路的加载电压为确定的工作电压,且色温为调整到的预设色温值的情况下,调整各个灰阶电压,使得伽马值为 2.2。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:在保证液晶显示器亮度的前提下,能够使得图像显示效果更优。

- 35 图 4 是根据一示例性实施例一示出的一种液晶显示器调整方法的流程图。如图 4 所示,该液晶显示器调整方法,以具有液晶显示器的终端设备,如手机、平板电脑,作为对象进

行调整, 包括以下步骤:

在步骤 S401 中, 从预设初始电压开始, 按预设的步长逐步增加加载电压, 测量液晶显示器在增加后的加载电压下的透过率, 直到测量所得的透过率开始减少时为止。

在步骤 S402 中, 当测量所得的透过率开始减少时, 减少当前所用步长, 得到新步长。

5 在步骤 S403 中, 从当前加载电压开始, 按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作, 测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率, 直到测量所得的透过率开始减少时为止。

在步骤 S404 中, 重复上述步骤 S402 和步骤 S403, 直到步长减少到预设精确度为止。

10 在步骤 S405 中, 在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下, 将液晶显示器的色温调整到预设色温值。

在步骤 S406 中, 在保持源电路的加载电压为确定的工作电压, 且色温为调整到的预设色温值的情况下, 将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果: 在保证液晶显示器亮度的前提下, 能够使得图像显示效果更优。

15 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种液晶显示器调整装置的框图。如图 5 所示, 该液晶显示器调整装置, 以具有液晶显示器的终端设备, 如手机、平板电脑, 作为对象进行调整, 包括:

变更模块 51 被配置为变更液晶显示器的源电路中的加载电压, 测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率;

20 确定模块 52 被配置为根据加载电压与透过率间对应关系, 确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压;

第一调整模块 53 被配置为根据最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压, 将源电路中加载电压调整为工作电压。

在一实施例中, 如图 6 所示, 变更模块 51 可包括:

25 第一变更子模块 61 被配置为从预设初始电压开始, 按预设的步长逐步增加或减少加载电压, 测量液晶显示器在增加或减少后的加载电压下的透过率, 直到测量所得的透过率开始减少时为止。

在一实施例中, 变更模块 51 可包括:

30 减少子模块 62 被配置为当测量所得的透过率开始减少时, 减少当前所用步长, 得到新步长;

第二变更子模块 63 被配置为从当前加载电压开始, 按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作, 测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率, 直到测量所得的透过率开始减少时为止。

在一实施例中, 确定模块可包括:

35 确定子模块被配置为根据加载电压与透过率间对应关系, 确定出临界加载电压, 将临

界加载电压作为最大透过率所对应的加载电压；

其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

在一实施例中，如图 7 所示，装置还可包括：

第二调整模块 71 被配置为在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下，将
5 液晶显示器的色温调整到预设色温值。

在一实施例中，如图 7 所示，装置还可包括：

第三调整模块 72 被配置为在保持源电路的加载电压为确定的工作电压，且色温为调
整到的预设色温值的情况下，将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实
10 施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果： 通过将源电路的工作电压
调整到液晶显示器最大透射率对应的电压，来增加液晶显示器的透射率，进而增加液晶显
示器的亮度，如此，能够在不改变液晶显示器结构的情况下，增加液晶显示器的亮度。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种适用于液晶显示器调整装置 1200 的框图，该
15 装置适用于终端设备。例如，装置 1200 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息
收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 8，装置 1200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1202，存储器 1204，
电源组件 1206，多媒体组件 1208，音频组件 1210，输入/输出（I/O）的接口 1212，传感
器组件 1214，以及通信组件 1216。

20 处理组件 1202 通常控制装置 1200 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，
相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1202 可以包括一个或多个处理器 1220 来执
行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1202 可以包括一个或多
个模块，便于处理组件 1202 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1202 可以包括多媒
体模块，以方便多媒体组件 1208 和处理组件 1202 之间的交互。

25 存储器 1204 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1200 的操作。这些数据的示
例包括用于在装置 1200 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，
消息，图片，视频等。存储器 1204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它
们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），
可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），
30 磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电力组件 1206 为装置 1200 的各种组件提供电力。电力组件 1206 可以包括电源管理
系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1208 包括在所述装置 1200 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一
些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面
35 板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触

摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1200 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1210 包括一个麦克风（MIC），当装置 1200 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1204 或经由通信组件 1216 发送。在一些实施例中，音频组件 1210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 1212 为处理组件 1202 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1214 包括一个或多个传感器，用于为装置 1200 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1214 可以检测到设备 1200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1200 的显示器和小键盘，传感器组件 1214 还可以检测装置 1200 或装置 1200 一个组件的位置改变，用户与装置 1200 接触的存在或不存在，装置 1200 方位或加速/减速和装置 1200 的温度变化。传感器组件 1214 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1214 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1214 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 1216 被配置为便于装置 1200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1200 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件 1216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信部件 1216 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 1200 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1204，上述指令可由装置 1200 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种液晶显示器调整装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

5 变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率；

根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压；

10 根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将所述源电路中加载电压调整为所述工作电压。

该处理器被配置为：从预设初始电压开始，按预设的步长逐步增加或减少加载电压，测量液晶显示器在增加或减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

15 该处理器被配置为：当测量所得的透过率开始减少时，减少当前所用步长，得到新步长；从当前加载电压开始，按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作，测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

20 该处理器被配置为：根据加载电压与透过率间对应关系，确定出临界加载电压，将所述临界加载电压作为所述最大透过率所对应的加载电压；其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

该处理器被配置为：在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下，将液晶显示器的色温调整到预设色温值。

该处理器被配置为：在保持源电路的加载电压为确定的工作电压，且色温为调整到的预设色温值的情况下，将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

25 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行一种液晶显示器调整方法，所述方法包括：

变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率；

30 根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压；

根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将所述源电路中加载电压调整为所述工作电压。

所述变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率，可包括：

35 从预设初始电压开始，按预设的步长逐步增加或减少加载电压，测量液晶显示器在增

加或减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

所述变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率，可包括：

当测量所得的透过率开始减少时，减少当前所用步长，得到新步长；

- 5 从当前加载电压开始，按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作，测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

所述根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压，可包括：

- 10 根据加载电压与透过率间对应关系，确定出临界加载电压，将所述临界加载电压作为所述最大透过率所对应的加载电压；

其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

所述方法还可包括：在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下，将液晶显示器的色温调整到预设色温值。

- 15 所述方法还可包括：在保持源电路的加载电压为确定的工作电压，且色温为调整到的预设色温值的情况下，将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或
20 惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种液晶显示器调整方法，其特征在于，包括：

变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率；

5 根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压；

根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将所述源电路中加载电压调整为所述工作电压。

10 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率，包括：

从预设初始电压开始，按预设的步长逐步增加或减少加载电压，测量液晶显示器在增加或减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率，包括：

15 当测量所得的透过率开始减少时，减少当前所用步长，得到新步长；

从当前加载电压开始，按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作，测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

20 4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压，包括：

根据加载电压与透过率间对应关系，确定出临界加载电压，将所述临界加载电压作为所述最大透过率所对应的加载电压；

其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下，将液晶显示器的色温调整到预设色温值。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在保持源电路的加载电压为确定的工作电压，且色温为调整到的预设色温值的情况下，将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

30 7、一种液晶显示器调整装置，其特征在于，包括：

变更模块，用于变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透过率；

确定模块，用于根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电压；

35 第一调整模块，用于根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，

将所述源电路中加载电压调整为所述工作电压。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述变更模块，包括：

第一变更子模块，用于从预设初始电压开始，按预设的步长逐步增加或减少加载电压，测量液晶显示器在增加或减少后的加载电压下的透过率，直到测量所得的透过率开始减少
5 时为止。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述变更模块，包括：

减少子模块，用于当测量所得的透过率开始减少时，减少当前所用步长，得到新步长；

第二变更子模块，用于从当前加载电压开始，按新步长逐步进行与之前增加或减少操作相反的减少或增加加载电压的操作，测量液晶显示器在减少或增加后的加载电压下的透
10 过率，直到测量所得的透过率开始减少时为止。

10、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，包括：

确定子模块，用于根据加载电压与透过率间对应关系，确定出临界加载电压，将所述临界加载电压作为所述最大透过率所对应的加载电压；

其中，当加载电压大于或小于临界加载电压时，液晶显示器的透过率开始减少。

11、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二调整模块，用于在保持源电路的加载电压为确定的工作电压的情况下，将液晶显
15 示器的色温调整到预设色温值。

12、如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三调整模块，用于在保持源电路的加载电压为确定的工作电压，且色温为调整到的
20 预设色温值的情况下，将液晶显示器的伽马值调整到预设伽马值。

13、一种液晶显示器调整装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

25 变更液晶显示器的源电路中的加载电压，测量液晶显示器在不同加载电压下的透
过率；

根据加载电压与透过率间对应关系，确定液晶显示器的最大透过率所对应的加载电
压；

30 根据所述最大透过率所对应的加载电压确定源电路的工作电压，将所述源电路中加载
电压调整为所述工作电压。

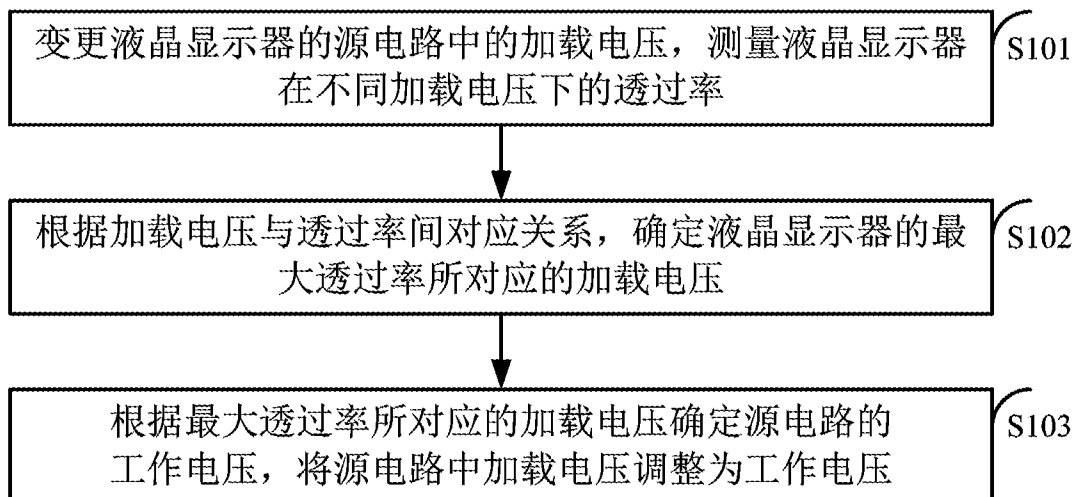


图1

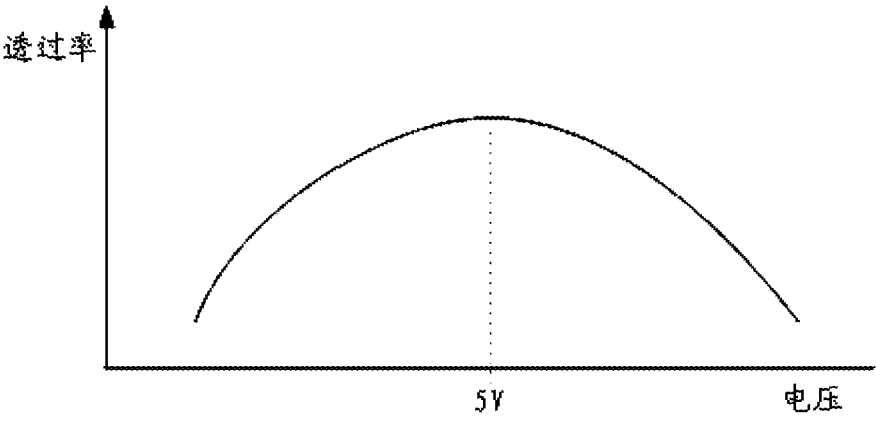


图2

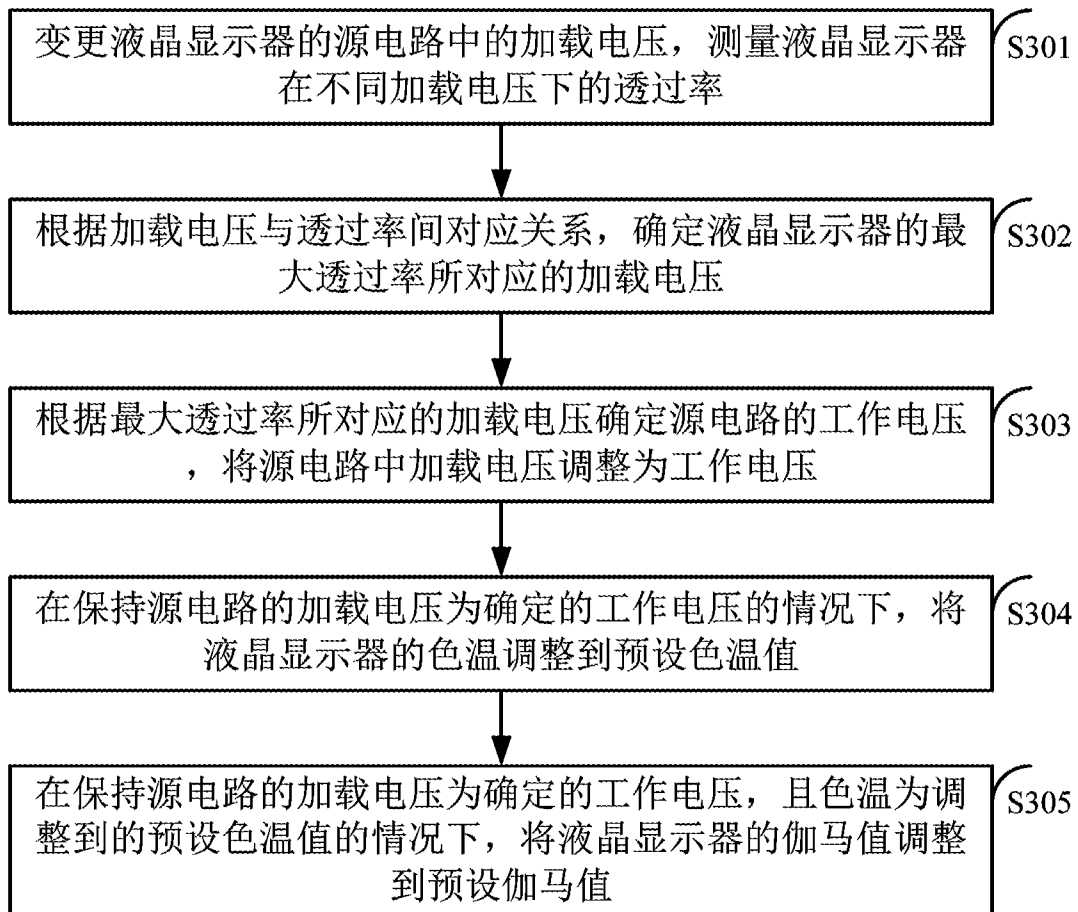


图3

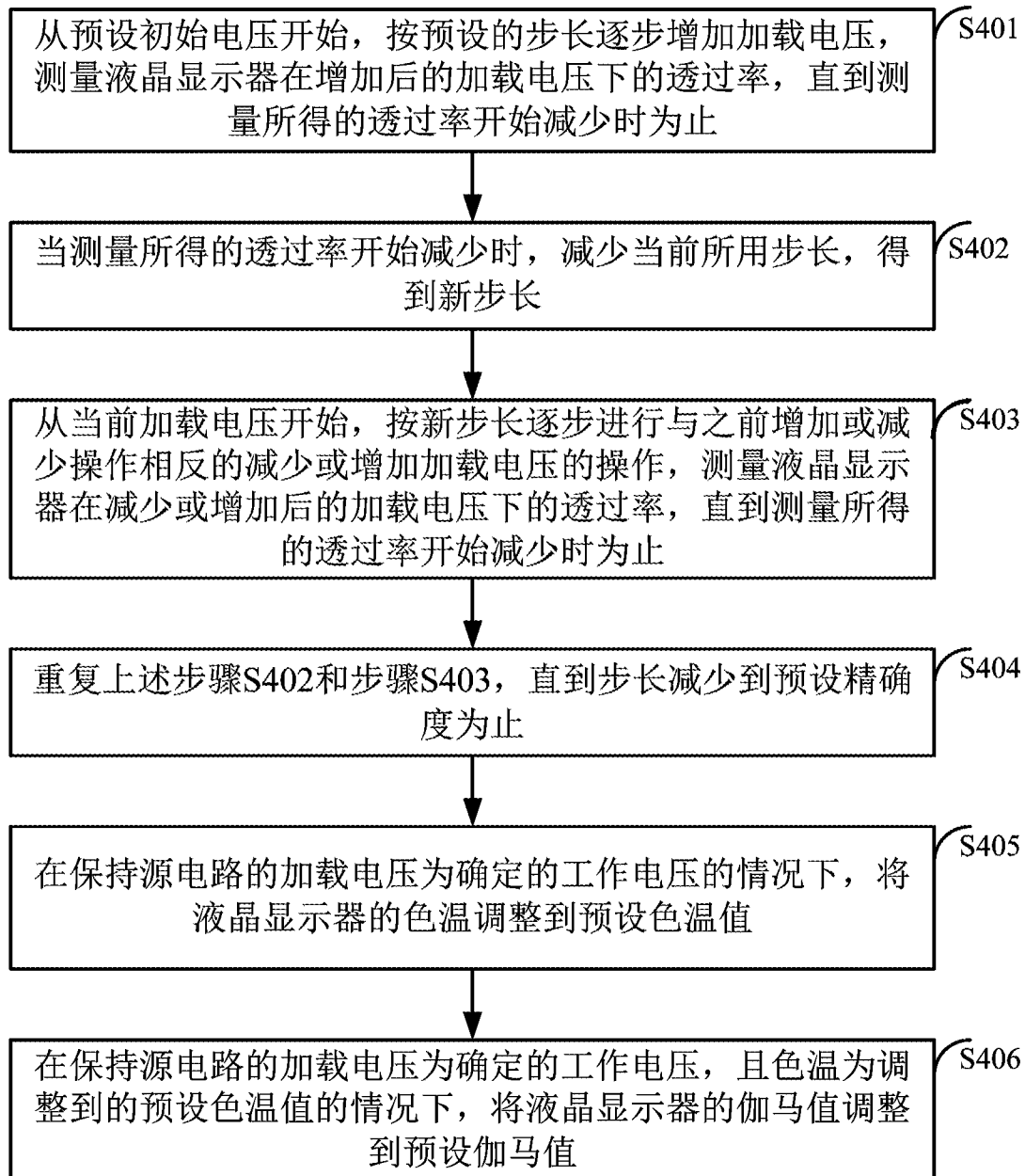


图4

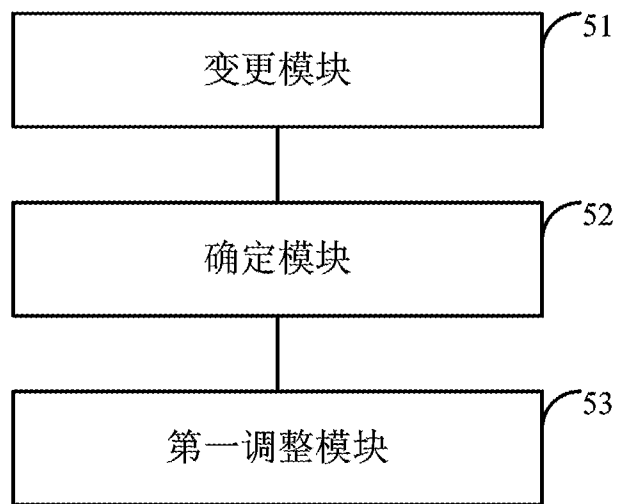


图5

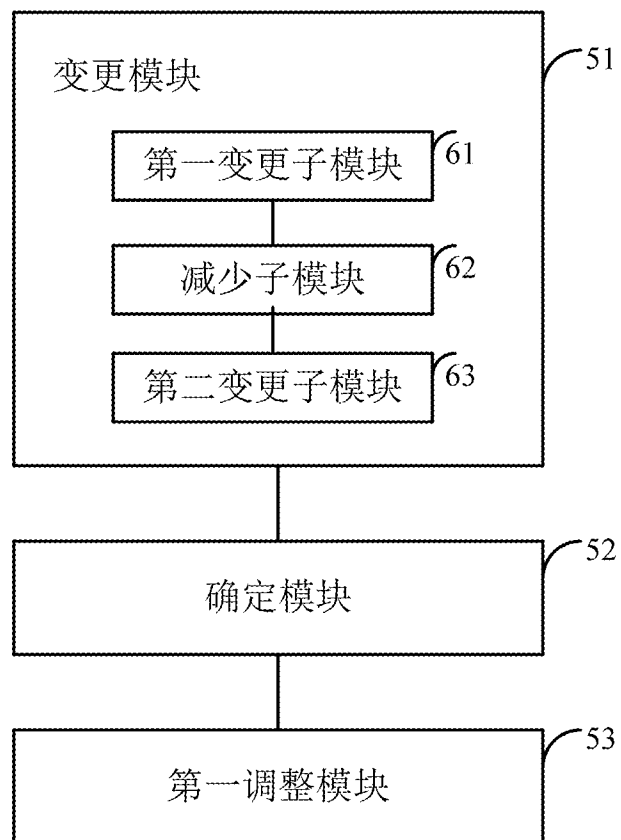


图6

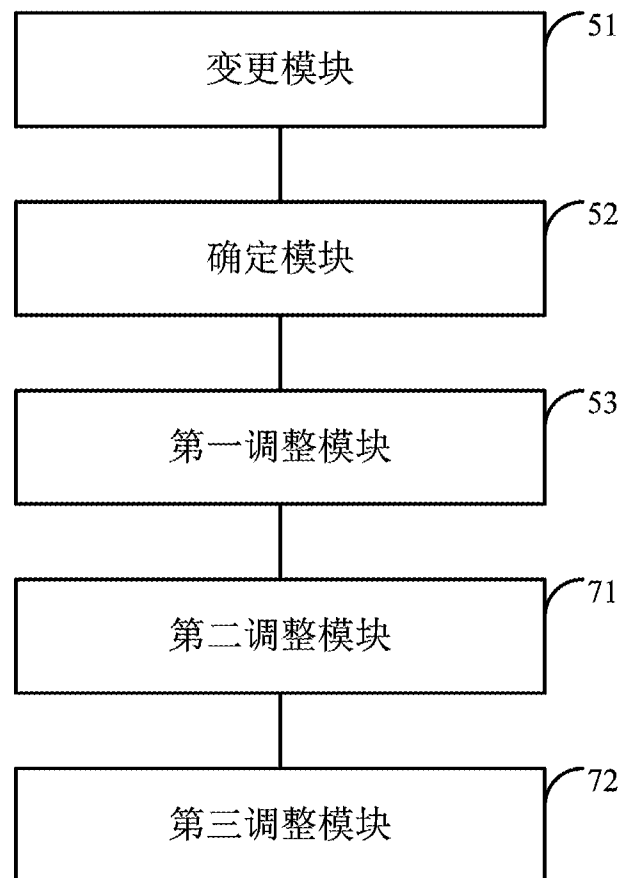


图7

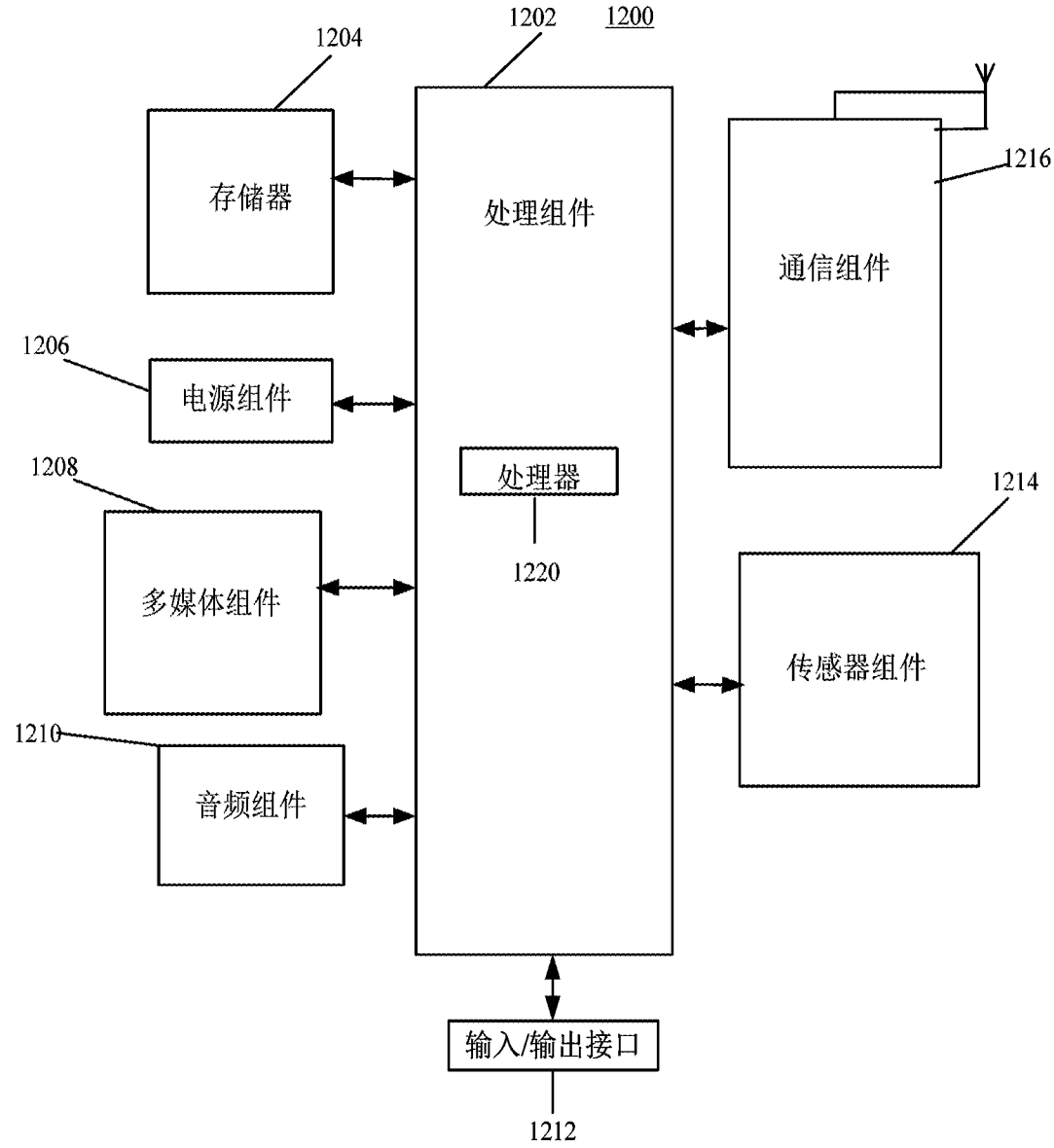


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077825

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)

IPC: G09G 3/-, G09G 5/-

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: liquid crystal, colour temperature, transmittance, voltage, gamma, colour temperature

DWPI, SIPOABS: transmittance, transmission, voltage, gamma, colour, temperature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101051133 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 10 October 2007 (10.10.2007), description, page 4, paragraph 7 to page 8, paragraph 1, and figures 1-4	1, 4, 7, 10, 13
A	CN 102110421 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 29 June 2011 (29.06.2011), the whole document	1-13
A	JP 2003157056 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO), 30 May 2003 (30.05.2003), the whole document	1-13
A	JP 2000172218 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO), 23 June 2000 (23.06.2000), the whole document	1-13
PX	CN 104464674 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), the whole document	1-13

☐ 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 24 July 2015 (24.07.2015)	Date of mailing of the international search report 21 August 2015 (21.08.2015)
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 ZHANG, Wei Telephone No.: (86-10) 62089310

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/077825

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101051133 A	10 October 2007	JP 2007279265 A	25 October 2007
		JP 4424323 B2	03 March 2010
		US 2007236433 A1	11 October 2007
		CN 100495138 C	03 June 2009
CN 102110421 A	29 June 2011	CN 102110421 B	06 November 2013
JP 2003157056 A	30 May 2003	None	
JP 2000172218 A	23 June 2000	None	
CN 104464674 A	25 March 2015	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 3/-, G09G 5/- 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: 液晶, 透过率, 透光率, 透射率, 电压, 伽玛, 伽马, , 珈玛, 珈马, 伽码, 珈码, 迦玛, 迦马, 色温 DWPI、SIPOABS: transmittance, transmission, voltage, gamma, colo?r, temperature		
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 101051133 A (精工爱普生株式会社) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第4页第7段至第8页第1段、图1-4	1, 4, 7, 10, 13
A	CN 102110421 A (京东方科技集团股份有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-13
A	JP 2003157056 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO) 2003年 5月 30日 (2003 - 05 - 30) 全文	1-13
A	JP 2000172218 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO) 2000年 6月 23日 (2000 - 06 - 23) 全文	1-13
PX	CN 104464674 A (小米科技有限责任公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-13
☐ 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 2015年 7月 24日		国际检索报告邮寄日期 2015年 8月 21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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张伟 电话号码 (86-10)62089310

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077825

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	101051133	A	2007年 10月 10日	JP	2007279265	A	2007年 10月 25日
				JP	4424323	B2	2010年 3月 3日
				US	2007236433	A1	2007年 10月 11日
				CN	100495138	C	2009年 6月 3日
CN	102110421	A	2011年 6月 29日	CN	102110421	B	2013年 11月 6日
JP	2003157056	A	2003年 5月 30日	无			
JP	2000172218	A	2000年 6月 23日	无			
CN	104464674	A	2015年 3月 25日	无			