

# (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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/133739 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G09G 3/32** (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078735

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 19 日 (19.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201811603233.5 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技

术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 周阳(ZHOU, Yang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。 赵勇(ZHAO, Yong); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。 金武谦(KIM, Mugyeom); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, 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)。

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND COMPENSATION METHOD FOR DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示设备和显示设备的补偿方法

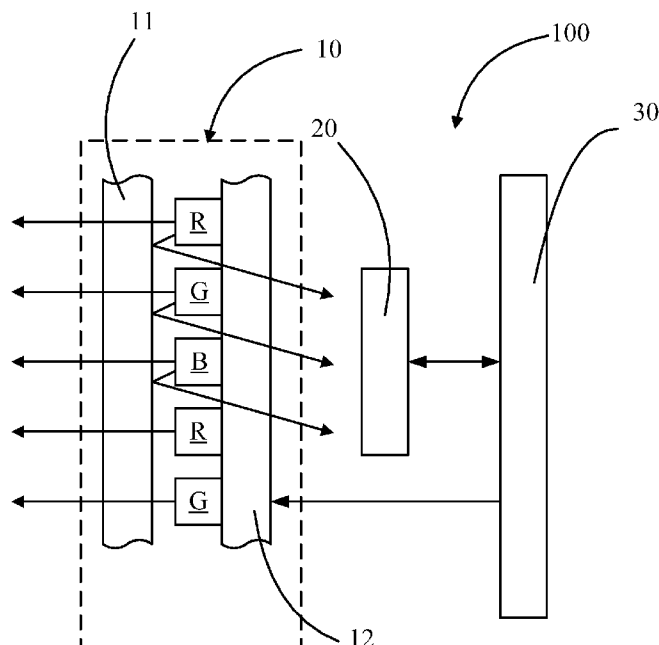


图 1

(57) Abstract: A display device (100) and a compensation method for the display device (100). The display device (100) comprises a display panel (10), an optical sensor (20) and a control unit (30), wherein the optical sensor (20) is arranged behind a display panel (10) so as to provide first optical sensing data (Ia) and second optical sensing data (Ib); and the control unit (30) is electrically connected to the optical sensor (20) and the display panel (10) so as to determine the lifetime of the display panel (10) according to the first optical sensing data (Ia) and the second optical sensing data (Ib) and provide a compensation to the display panel (10).



(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, 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))。

(57) 摘要: 一种显示设备 (100) 和一种显示设备 (100) 的补偿方法。该显示设备 (100) 包括一显示面板 (10)、一光学传感器 (20) 及一控制单元 (30)。该光学传感器 (20) 设置于该显示面板 (10) 后方, 用以提供一第一光学感测数据 (Ia) 及一第二光学感测数据 (Ib)。该控制单元 (30) 电连接该光学传感器 (20) 及该显示面板 (10), 用以依据该第一光学感测数据 (Ia) 及该第二光学感测数据 (Ib) 判断显示面板 (10) 的寿命并对该显示面板 (10) 提供一补偿。

## 显示设备和显示设备的补偿方法

### 技术领域

[0001] 本揭示涉及触摸屏技术领域，特别涉及一种显示设备和一种显示设备的补偿方法。

### 背景技术

[0002] 电子产品在使用过程中不可避免的会有老化现象。有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)屏幕尤为明显，有机发光二极管显示器会随着时间的推移而逐渐降低其效率。亮度会降低，色度会产生偏差，这样会给使用者带来很大的影响。不仅面板品质的降低，影响使用品质，同时也不能知道面板的寿命如何，还能使用多久。

[0003] 因此，目前亟需一种显示面板以解决上述问题。

### 发明概述

### 技术问题

[0004] 现有的有机发光二极管显示器会随着时间的推移而逐渐降低其效率。亮度会降低，色度会产生偏差。

### 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0005] 为解决上述技术问题，本揭示提供一种显示设备，包括：一显示面板、一光学传感器及一控制单元。所述光学传感器设置于所述显示面板后方，用以提供一第一光学感测数据及一第二光学感测数据。所述控制单元电连接所述光学传感器及所述显示面板，用以依据所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据判断显示面板的寿命并对所述显示面板提供一补偿。

[0006] 于本揭示其中的一实施例中，所述控制单元用以控制所述光学传感器截取所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据并记录截取的时间。

[0007] 于本揭示其中的一实施例中，所述补偿为电流补偿或电压补偿。

[0008] 于本揭示其中的一实施例中，所述显示面板包括至少一单色子像素，所述控制

单元对所述显示面板提供所述补偿的方法包括：对显示面板的所述单色子像素的一原供电值乘以一补偿值后进行供电。

[0009] 于本揭示其中的一实施例中，所述显示面板包括三色单色子像素，所述控制单元对所述显示面板提供所述补偿的方法包括：对显示面板的所述三色单色子像素的一原供电值数组乘以一补偿值数组后进行供电。

[0010] 于本揭示其中的一实施例中，所述控制单元用以控制所述光学传感器于所述补偿后截取一第三光学感测数据，若所述第三光学感测数据与所述第一光学感测数据的差异大于10%，则继续进行所述补偿。

[0011] 于本揭示其中的一实施例中，所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据包括一单色子像素的光强或色度。

[0012] 于本揭示其中的一实施例中，所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据包括三色单色子像素的光强或色度。

[0013] 本揭示还提供一种显示设备，包括一显示面板、一光学传感器及一控制单元。所述光学传感器设置于所述显示面板后方，用以提供一第一光学感测数据及一第二光学感测数据。所述控制单元电连接所述光学传感器及所述显示面板，用以依据所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据判断显示面板的寿命并对所述显示面板提供一补偿。所述显示面板包括三色单色子像素，所述控制单元对所述显示面板提供所述补偿的方法包括：对显示面板的所述三色单色子像素的一原供电值数组乘以一补偿值数组后进行供电。

[0014] 于本揭示其中的一实施例中所述控制单元用以控制所述光学传感器于所述补偿后截取一第三光学感测数据，若所述第三光学感测数据与所述第一光学感测数据的差异大于10%，则继续进行所述补偿。

[0015] 于本揭示其中的一实施例中所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据包括三色单色子像素的光强或色度。

[0016] 本揭示还提供一种显示设备的补偿方法，包括下列步骤：

[0017] S1:于一第一时间供给一显示面板一第一供电值并侦测其发光状况而获得一第一光学感测数据。

[0018] S2:于一第二时间供给所述显示面板所述第一供电值并侦测其发光状况而获得

一第二光学感测数据。

[0019] S3:比较所述第一光学感测数据、所述第二光学感测数据、所述第一时间及所述第二时间以决定所述显示设备的老化程度。

[0020] S4:将所述第一供电值乘以一补偿值后得到一第二供电值并供给所述显示面板，侦测其发光状况获得一第三光学感测数据。

[0021] S5:比较所述第一光学感测数据与所述第三光学感测数据的差异是否小于10%。

[0022] S6:若所述第一光学感测数据与所述第三光学感测数据的差异大于10%，则调整所述补偿值后回到步骤S4。

[0023] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备的补偿方法，其中，所述第一光学感测数据、所述第二光学感测数据、所述第三光学感测数据、所述第一供电值均包括三色单色子像素对应的数值。

[0024] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备的补偿方法，更包括提供一控制单元及一光学传感器，所述控制单元用以控制所述光学传感器截取所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据并记录截取的时间。

[0025] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备的补偿方法，其中所述第二供电值为电流值或电压值。

[0026] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备的补偿方法，其中所述显示面板包括至少一单色子像素，所述补偿方法包括：对所述显示面板的所述单色子像素的所述第一供电值乘以所述补偿值后进行供电。

[0027] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备的补偿方法，其中所述显示面板包括三色单色子像素，所述补偿方法包括：对所述显示面板的所述三色单色子像素的第一供电值数组乘以一补偿值数组后进行供电。

[0028] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备的补偿方法，其中所述控制单元用以控制所述光学传感器于步骤S4中截取所述第三光学感测数据。

[0029] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备的补偿方法，其中所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据包括一单色子像素的光强或色度。

发明的有益效果

## 有益效果

[0030] 相较于现有技术，为解决上述技术问题，本揭示提供的显示设备和显示设备的补偿方法中，所述光学传感器设置于所述显示面板后方，用以提供一第一光学感测数据及一第二光学感测数据。所述控制单元用以依据所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据判断显示面板的寿命并对所述显示面板提供一补偿。因此，本揭示的实施例能实现对面板寿命进行推测，补偿因材料老化而导致的亮度不足或色度偏移。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

- [0031] 图1显示根据本揭示的一实施例的显示设备的结构示意图；
- [0032] 图2显示根据本揭示的一实施例的显示设备的补偿方法的流程方块示意图；
- [0033] 图3A-3C显示根据本揭示的一实施例的显示设备感应区域的不同状况示意图；
- 及
- [0034] 图4显示根据本揭示的一实施例的显示设备的补偿方法的示意图。

## 实施该发明的最佳实施例

### 本发明的最佳实施方式

- [0035] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本揭示可用以实施的特定实施例。
- [0036] 为了让本揭示的上述及其他目的、特征、优点能更明显易懂，下文将特举本揭示优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。再者，本揭示所提到的方向用语，例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧层、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等，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揭示，而非用以限制本揭示。
- [0037] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [0038] 参照图1及图4，本揭示提供一种显示设备100，包括：一显示面板10、一光学传感器20及一控制单元30。所述光学传感器20设置于所述显示面板10后方，用以提供一第一光学感测数据1a及一第二光学感测数据1b。所述控制单元30电连接所

述光学传感器20及所述显示面板10，用以依据所述第一光学感测数据Ia及所述第二光学感测数据Ib判断显示面板10的寿命并对所述显示面板10提供一补偿。

[0039] 具体的，因为显示面板10可包括例如基板12、玻璃盖板11等组件，所以显示面板10所发出的光会有部分被反射或漏光，因而到达位于显示面板10后方的光学传感器20，使显示面板10后方的光学传感器20能感测到前方显示面板10所发出的部分光线，本发明不限定光线到达光学传感器20的方式。

[0040] 于本揭示其中的一实施例中，所述控制单元30用以控制所述光学传感器20截取所述第一光学感测数据Ia及所述第二光学感测数据Ib并记录截取的时间。

[0041] 于本揭示其中的一实施例中，所述补偿为电流补偿或电压补偿。

[0042] 于本揭示其中的一实施例中，所述显示面板10包括至少一单色子像素，所述控制单元30对所述显示面板10提供所述补偿的方法包括：对显示面板10的所述单色子像素的一原供电值P乘以一补偿值X后进行供电。

[0043] 具体的，图1绘示为三色单色子像素的一个例子，但本发明不限于此，子像素至少需一色单色子像素，例如红色、或绿色等，也可以是两色或三色，也可以有其中一色的单色子像素有较多的数量，例如红、绿、绿、蓝（RGGB）的组合。

[0044] 于本揭示其中的一实施例中，所述显示面板10包括三色单色子像素R、G、B，所述控制单元30对所述显示面板10提供所述补偿的方法包括：对显示面板10的所述三色单色子像素R、G、B的一原供电值数组P乘以一补偿值数组X后进行供电。

[0045] 具体的，补偿值可以预先指定，或是于控制单元30的一存储组件中或是其他的存储组件中提供一补偿值对照表。补偿值可考虑画面的白平衡而对三色单色子像素R、G、B进行不同程度的补偿X1、X2、X3。

[0046] 于本揭示其中的一实施例中，所述控制单元30用以控制所述光学传感器20于所述补偿后截取一第三光学感测数据Ia'，若所述第三光学感测数据Ia'与所述第一光学感测数据Ia的差异大于10%，则继续进行所述补偿。

[0047] 于本揭示其中的一实施例中，所述第一光学感测数据Ia及所述第二光学感测数据Ib包括一单色子像素的光强或色度。

[0048] 于本揭示其中的一实施例中，所述第一光学感测数据Ia及所述第二光学感测数据Ib包括三色单色子像素R、G、B的光强或色度。

[0049] 参照图3A-3B，所述光学传感器20的感测范围21可以等于所述光学传感器20的接受面尺寸(图3A)或是稍大一点的范围(图3B)，也可以是与整个显示面板10的尺寸一致(图3C)，本发明不限于此。本发明亦不限定所述光学传感器20的数量、位置、种类及大小。

[0050] 参照图1、2及图4，本揭示还提供一种显示设备10的补偿方法，包括下列步骤：

[0051] S1:于一第一时间供给一显示面板10一第一供电值P并侦测其发光状况而获得一第一光学感测数据Ia。

[0052] S2:于一第二时间供给所述显示面板10所述第一供电值P并侦测其发光状况而获得一第二光学感测数据Ib。

[0053] S3:比较所述第一光学感测数据Ia、所述第二光学感测数据Ib、所述第一时间及所述第二时间以决定所述显示设备10的老化程度。

[0054] S4:将所述第一供电值P乘以一补偿值X后得到一第二供电值P'并供给所述显示面板10，侦测其发光状况获得一第三光学感测数据Ia'。

[0055] S5:比较所述第一光学感测数据Ia与所述第三光学感测数据Ia'的差异是否小于10%。

[0056] S6:若所述第一光学感测数据Ia与所述第三光学感测数据Ia'的差异大于10%，则调整所述补偿值X后回到步骤S4。

[0057] 于本揭示其中的一实施例中所述显示设备10的补偿方法，其中，所述第一光学感测数据Ia、所述第二光学感测数据Ib、所述第三光学感测数据Ia'、所述第一供电值P均包括三色单色子像素R、G、B对应的数值。

[0058] 具体的，图1绘示为三色单色子像素的一个例子，但本发明不限于此，子像素至少需一色单色子像素，例如白色、或绿色等，也可以是两色或三色，也可以有其中一色的单色子像素有较多的数量，例如红、绿、绿、蓝(RGGB)的组合。

[0059] 有益效果：由于本揭示的实施例的显示设备和显示设备的补偿方法中，所述光

学传感器设置于所述显示面板后方，用以提供一第一光学感测数据及一第二光学感测数据。所述控制单元用以依据所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据判断显示面板的寿命并对所述显示面板提供一补偿。因此，本揭示的实施例能实现对面板寿命进行推测，补偿因材料老化而导致的亮度不足或色度偏移。

[0060] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本揭示，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本揭示包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0061] 以上仅是本揭示的优选实施方式，应当指出，对于本领域普通技术人员，在不脱离本揭示原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本揭示的保护范围。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示设备，其特征在于，包括：一显示面板、一光学传感器及一控制单元，其中，  
所述光学传感器设置于所述显示面板后方，用以提供一第一光学感测数据及一第二光学感测数据；  
所述控制单元电连接所述光学传感器及所述显示面板，用以依据所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据判断显示面板的寿命并对所述显示面板提供一补偿。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示设备，其特征在于，所述控制单元用以控制所述光学传感器截取所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据并记录截取的时间。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示设备，其特征在于，所述补偿为电流补偿或电压补偿。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示设备，其特征在于，所述显示面板包括至少一单色子像素，所述控制单元对所述显示面板提供所述补偿的方法包括：对显示面板的所述单色子像素的一原供电值乘以一补偿值后进行供电。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的显示设备，其特征在于，所述显示面板包括三色单色子像素，所述控制单元对所述显示面板提供所述补偿的方法包括：对显示面板的所述三色单色子像素的一原供电值数组乘以一补偿值数组后进行供电。
- [权利要求 6] 如权利要求3所述的显示设备，其特征在于，所述控制单元用以控制所述光学传感器于所述补偿后截取一第三光学感测数据，若所述第三光学感测数据与所述第一光学感测数据的差异大于10%，则继续进行所述补偿。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的显示设备，其特征在于，所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据包括一单色子像素的光强或色度。
- [权利要求 8] 如权利要求3所述的显示设备，其特征在于，所述第一光学感测数据

及所述第二光学感测数据包括三色单色子像素的光强或色度。

[权利要求 9]

一种显示设备，其特征在于，包括：一显示面板、一光学传感器及一控制单元，其中，

所述光学传感器设置于所述显示面板后方，用以提供一第一光学感测数据及一第二光学感测数据；

所述控制单元电连接所述光学传感器及所述显示面板，用以依据所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据判断显示面板的寿命并对所述显示面板提供一补偿；

所述显示面板包括三色单色子像素，所述控制单元对所述显示面板提供所述补偿的方法包括：对显示面板的所述三色单色子像素的一原供电值数组乘以一补偿值数组后进行供电。

[权利要求 10]

如权利要求9所述的显示设备，其特征在于，所述控制单元用以控制所述光学传感器于所述补偿后截取一第三光学感测数据，若所述第三光学感测数据与所述第一光学感测数据的差异大于10%，则继续进行所述补偿。

[权利要求 11]

如权利要求9所述的显示设备，其特征在于，所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据包括三色单色子像素的光强或色度。

[权利要求 12]

一种显示设备的补偿方法，其特征在于，包括下列步骤：

S1:于一第一时间供给一显示面板一第一供电值并侦测其发光状况而获得一第一光学感测数据；

S2:于一第二时间供给所述显示面板所述第一供电值并侦测其发光状况而获得一第二光学感测数据；

S3:比较所述第一光学感测数据、所述第二光学感测数据、所述第一时间及所述第二时间以决定所述显示设备的老化程度；

S4:将所述第一供电值乘以一补偿值后得到一第二供电值并供给所述显示面板，侦测其发光状况获得一第三光学感测数据；

S5:比较所述第一光学感测数据与所述第三光学感测数据的差异是否小于10%；及

S6:若所述第一光学感测数据与所述第三光学感测数据的差异大于10%，则调整所述补偿值后回到步骤S4。

- [权利要求 13] 如权利要求12所述显示设备的补偿方法，其特征在于，所述第一光学感测数据、所述第二光学感测数据、所述第三光学感测数据、所述第一供电值均包括三色单色子像素对应的数值。
- [权利要求 14] 如权利要求12所述显示设备的补偿方法，其特征在于，提供一控制单元及一光学传感器，所述控制单元用以控制所述光学传感器截取所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据并记录截取的时间。
- [权利要求 15] 如权利要求14所述显示设备的补偿方法，其特征在于，所述第二供电值为电流值或电压值。
- [权利要求 16] 如权利要求14所述显示设备的补偿方法，其特征在于，所述显示面板包括至少一单色子像素，所述补偿方法包括：对所述显示面板的所述单色子像素的所述第一供电值乘以所述补偿值后进行供电。
- [权利要求 17] 如权利要求14所述显示设备的补偿方法，其特征在于，所述显示面板包括三色单色子像素，所述补偿方法包括：对所述显示面板的所述三色单色子像素的第一供电值数组乘以一补偿值数组后进行供电。
- [权利要求 18] 如权利要求14所述显示设备的补偿方法，其特征在于，所述控制单元用以控制所述光学传感器于步骤S4中截取所述第三光学感测数据。
- [权利要求 19] 如权利要求12所述显示设备的补偿方法，其特征在于，所述第一光学感测数据及所述第二光学感测数据包括一单色子像素的光强或色度。

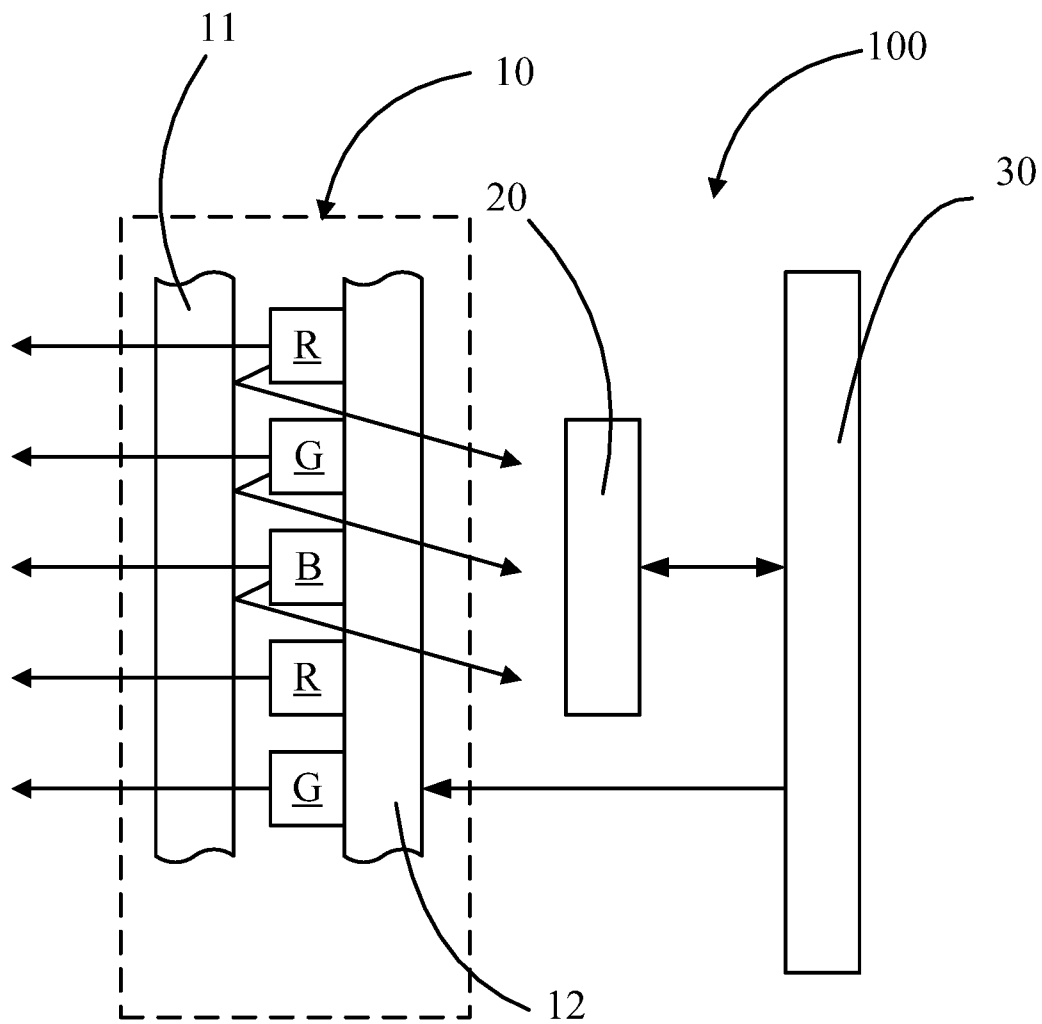


图 1

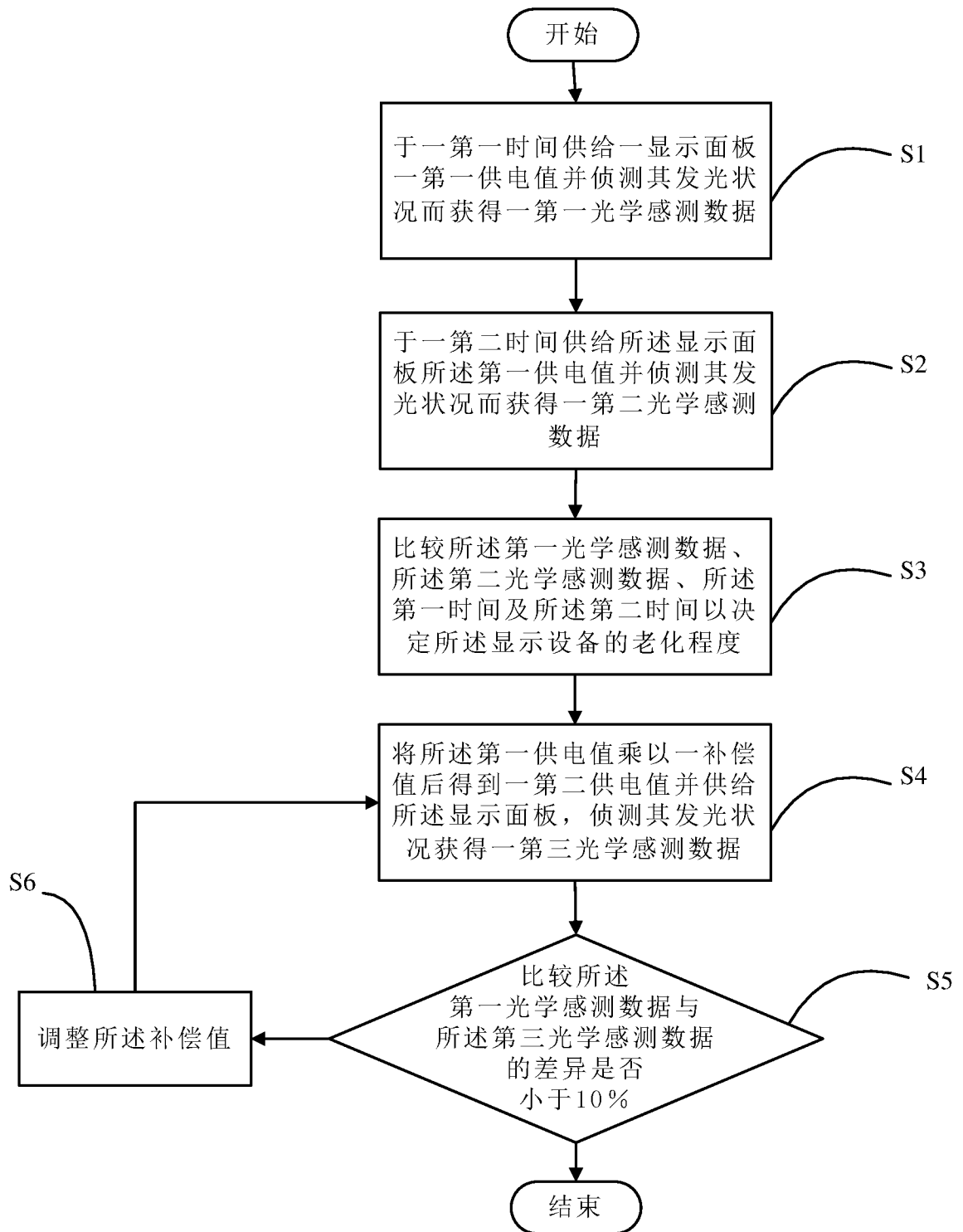


图 2

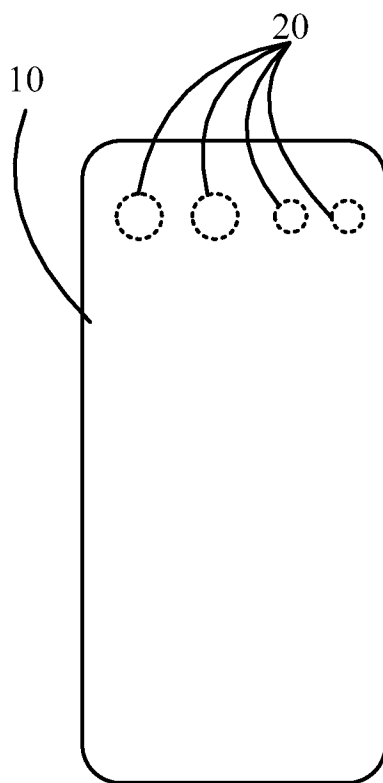


图 3A

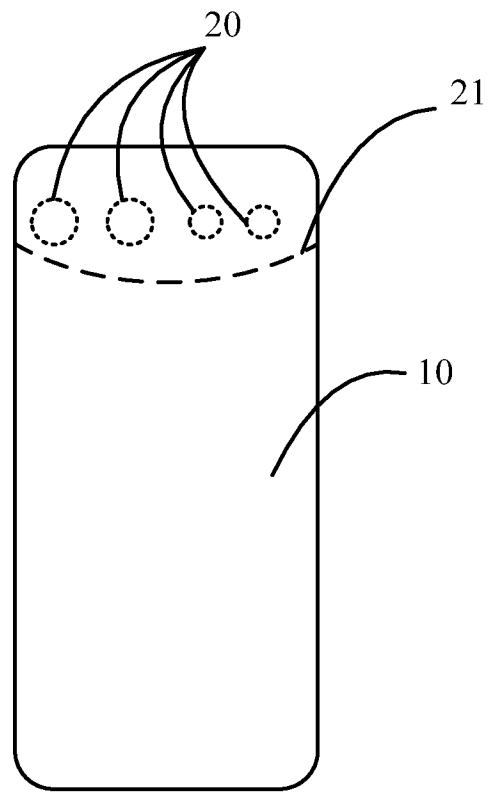


图 3B

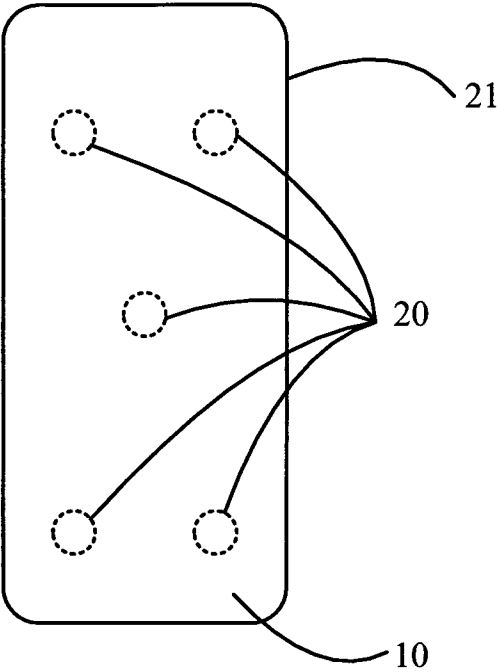


图 3C

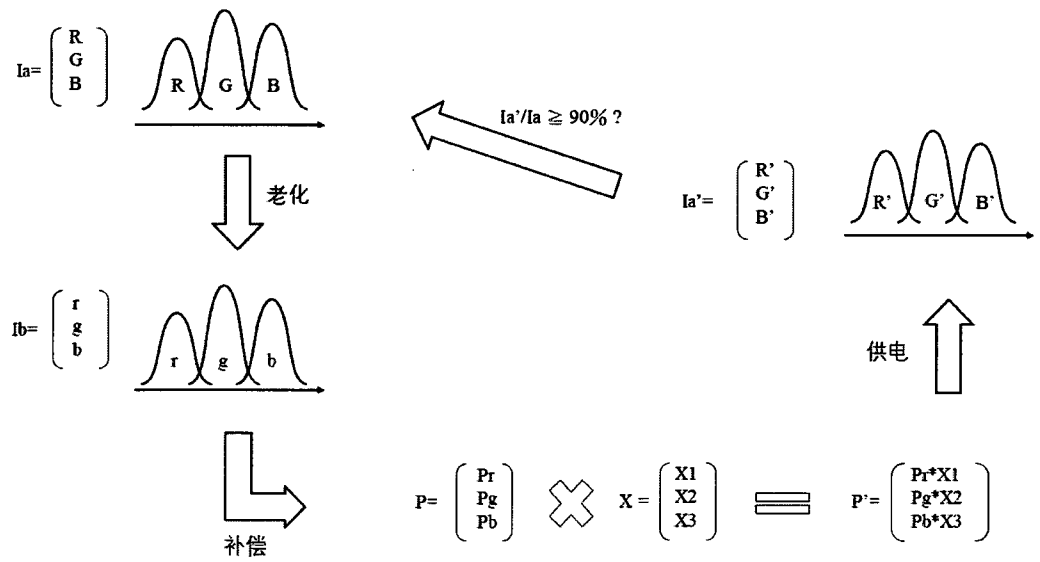


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078735

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G09G 3/32(2016.01)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

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: ( 周阳 OR 赵勇 OR 金武谦 )/in, 华星光电/PA, 有机发光 OR 有机电致发光, 老化 OR 寿命, 感光 OR 光感 OR 光敏, 光电 OR 光学 OR 感测; OLED OR ( organic+ 2w light+ ), aging, compensat+, light 5d sens+

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 101714327 A (SONY CORPORATION) 26 May 2010 (2010-05-26)<br>description, paragraphs [0027]-[0095], and figures 1-9                        | 1-19                  |
| X         | CN 107464529 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 December 2017<br>(2017-12-12)<br>description, paragraphs [0071]-[0111], and figures 1-11 | 1-19                  |
| A         | CN 105788531 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20)<br>entire document                      | 1-19                  |
| A         | CN 106847176 A (XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY et al.) 13 June 2017 (2017-06-13)<br>entire document                                              | 1-19                  |
| A         | US 2004135749 A1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 15 July 2004 (2004-07-15)<br>entire document                                                       | 1-19                  |
| A         | US 2011012908 A1 (SHARP LABORATORIES OF AMERICA, INC.) 20 January 2011<br>(2011-01-20)<br>entire document                                   | 1-19                  |

☐ 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

30 August 2019

Date of mailing of the international search report

26 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/078735**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 101714327  | A  | 26 May 2010                          | CN                      | 103106867   | A  | 15 May 2013                          |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 103106867   | B  | 21 October 2015                      |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2010085340  | A1 | 08 April 2010                        |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20100039252 | A  | 15 April 2010                        |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 4770906     | B2 | 14 September 2011                    |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 101714327   | B  | 18 July 2012                         |
|                                           |            |    |                                      | TW                      | 201030331   | A  | 16 August 2010                       |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2010091703  | A  | 22 April 2010                        |
| CN                                        | 107464529  | A  | 12 December 2017                     | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 105788531  | A  | 20 July 2016                         | US                      | 10210802    | B2 | 19 February 2019                     |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2018158404  | A1 | 07 June 2018                         |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2017197701  | A1 | 23 November 2017                     |
| CN                                        | 106847176  | A  | 13 June 2017                         | CN                      | 106847176   | B  | 03 May 2019                          |
| US                                        | 2004135749 | A1 | 15 July 2004                         | JP                      | 2004221083  | A  | 05 August 2004                       |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 4727930     | B2 | 20 July 2011                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 7079091     | B2 | 18 July 2006                         |
| US                                        | 2011012908 | A1 | 20 January 2011                      | WO                      | 2011010625  | A1 | 27 January 2011                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078735

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>G09G 3/32 (2016.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G09G<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, CNKI, WPI, EP0D0C: ( 周阳 OR 赵勇 OR 金武谦 )/in, 华星光电/PA, 有机发光 OR 有机电致发光, 老化 OR 寿命, 感光 OR 光感 OR 光敏, 光电 OR 光学 OR 感测; OLED OR ( organic+ 2w light+ ), aging, compensat+, light 5d sens+                                                                           |                                                                                            |                                  |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |                                  |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                          | 相关的权利要求                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 101714327 A (索尼株式会社) 2010年 5月 26日 (2010 - 05 - 26)<br>说明书第[0027]-[0095]段、附图1-9          | 1-19                             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 107464529 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12)<br>说明书第[0071]-[0111]段、附图1-11 | 1-19                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105788531 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20)<br>全文                         | 1-19                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 106847176 A (西安交通大学 等) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13)<br>全文                              | 1-19                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2004135749 A1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 2004年 7月 15日 (2004 - 07 - 15)<br>全文               | 1-19                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2011012908 A1 (SHARP LABORATORIES OF AMERICA, INC.) 2011年 1月 20日 (2011 - 01 - 20)<br>全文 | 1-19                             |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                  |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 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 8月 30日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            | 2019年 9月 26日                     |
| ISA/CN的名称和邮寄地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 授权官员                             |
| 中国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            | 李鹏飞<br><br>电话号码 86-(10)-53962523 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078735

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 101714327  | A  | 2010年 5月 26日   | CN   | 103106867   | A  | 2013年 5月 15日   |
|             |            |    |                | CN   | 103106867   | B  | 2015年 10月 21日  |
|             |            |    |                | US   | 2010085340  | A1 | 2010年 4月 8日    |
|             |            |    |                | KR   | 20100039252 | A  | 2010年 4月 15日   |
|             |            |    |                | JP   | 4770906     | B2 | 2011年 9月 14日   |
|             |            |    |                | CN   | 101714327   | B  | 2012年 7月 18日   |
|             |            |    |                | TW   | 201030331   | A  | 2010年 8月 16日   |
|             |            |    |                | JP   | 2010091703  | A  | 2010年 4月 22日   |
| CN          | 107464529  | A  | 2017年 12月 12日  | 无    |             |    |                |
| CN          | 105788531  | A  | 2016年 7月 20日   | US   | 10210802    | B2 | 2019年 2月 19日   |
|             |            |    |                | US   | 2018158404  | A1 | 2018年 6月 7日    |
|             |            |    |                | WO   | 2017197701  | A1 | 2017年 11月 23日  |
| CN          | 106847176  | A  | 2017年 6月 13日   | CN   | 106847176   | B  | 2019年 5月 3日    |
| US          | 2004135749 | A1 | 2004年 7月 15日   | JP   | 2004221083  | A  | 2004年 8月 5日    |
|             |            |    |                | JP   | 4727930     | B2 | 2011年 7月 20日   |
|             |            |    |                | US   | 7079091     | B2 | 2006年 7月 18日   |
| US          | 2011012908 | A1 | 2011年 1月 20日   | WO   | 2011010625  | A1 | 2011年 1月 27日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)