

(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3月3日 (03.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/029640 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 5/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/071357
- (22) 国际申请日: 2015年1月22日 (22.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410423129.3 2014年8月26日 (26.08.2014) 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, 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, Beijing 100085 (CN)。 冯炜 (FENG, Wei); 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)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROP-

ERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(54) Title: BACKLIGHT BRIGHTNESS CONTROL METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种背光亮度的控制方法及装置

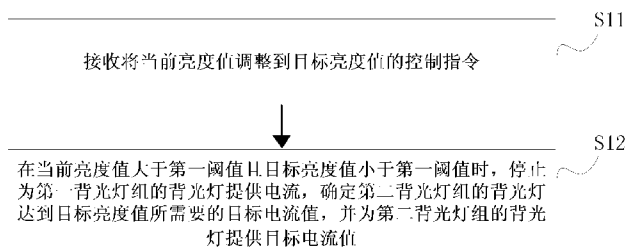


图1 / Fig.1

- S11 RECEIVE A CONTROL INSTRUCTION OF ADJUSTING A CURRENT BRIGHTNESS VALUE TO A TARGET BRIGHTNESS VALUE
- S12 WHEN THE CURRENT BRIGHTNESS VALUE IS GREATER THAN A FIRST THRESHOLD AND THE TARGET BRIGHTNESS VALUE IS SMALLER THAN THE FIRST THRESHOLD, STOP PROVIDING CURRENT FOR A BACKLIGHT LAMP OF A FIRST BACKLIGHT LAMP GROUP, DETERMINE A TARGET CURRENT VALUE REQUIRED BY A BACKLIGHT LAMP OF A SECOND BACKLIGHT LAMP GROUP TO REACH THE TARGET BRIGHTNESS VALUE, AND PROVIDE THE TARGET CURRENT VALUE FOR THE BACKLIGHT LAMP OF THE SECOND BACKLIGHT LAMP GROUP

(57) Abstract: A backlight brightness control method and device. The method comprises: receiving a control instruction of adjusting a current brightness value to a target brightness value (S11); and when the current brightness value is greater than a first threshold and the target brightness value is smaller than the first threshold, stopping providing current for a backlight lamp of a first backlight lamp group, determining a target current value required by a backlight lamp of a second backlight lamp group to reach the target brightness value, and providing the target current value for the backlight lamp of the second backlight lamp group (S12). Because the backlight lamp of the first backlight lamp group emits no light, the target current value provided for the backlight lamp of the second backlight lamp group needs to be increased so as to compensate the brightness loss caused by the fact that the backlight lamp of the first backlight lamp group emits no light, and therefore the interference of external noises caused by excessively small supplied current is avoided accordingly, and the backlight lamp can emit light of quite low brightness stably.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/029640 A1

一种背光亮度的控制方法及装置，所述方法包括：接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令（S11）；在所述当前亮度值大于第一阈值且所述目标亮度值小于第一阈值时，停止为第一背光灯组的背光灯提供电流，确定第二背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值（S12）。由于第一背光灯组的背光灯不发光，所以需要提高提供给第二背光灯组的背光灯的目标电流值，用以弥补第一背光灯组的背光灯不发光所造成的亮度缺失，从而避免了因供应的电流值过小而受到的外部噪声的干扰，可以使背光灯稳定的发出极低亮度的光线。

一种背光亮度的控制方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201410423129.3、申请日为 2014/8/26 的中国专利申请提出，
5 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。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，更具体的说，涉及背光亮度的控制方法及装置。

10

背景技术

在日常生活中，人们经常会在光线较弱的地方使用智能设备。由于周围环境光线较弱时，智能设备的背光灯发出的光线会非常刺眼，通常情况下，用户会将智能设备的背光灯的亮度调低，以使智能设备的背光灯发出较低亮度的光线，从而适应周围的环境。
15 但是，用户在某些光线特别暗的地方，即使将智能设备的背光灯的亮度调整到最低值，用户在使用智能设备的时候还是会觉得刺眼。

由于终端的控制芯片提供给背光灯的电流与背光灯发出的亮度成正比，所以相关技术为了使智能设备的背光灯能够达到更低的亮度，通常采用降低智能设备的背光灯的供电电流的方法。但是，如果仅仅通过降低背光灯的供电电流来降低背光灯的亮度，那么在背光灯的供电电流降低到一定程度时，用于为背光灯提供电流的控制芯片的信噪比会非常低，从而使控制芯片受到外部噪声的影响会非常大，以至于在用户给智能设备
20 设定一个固定的极低亮度时，智能设备的控制芯片可能会受到外部噪声的干扰，控制芯片输出给的背光灯电流可能会出现不稳定的情况。在背光灯接收到不稳定的供电电流时，背光灯的亮度会随着控制芯片输出电流的变化不断的闪烁，所以背光灯的亮度不会
25 维持在那个固定的低亮度上。智能设备的背光灯在低亮度时不停的闪烁不仅会降低用户的使用感受，而且，背光灯在一个电流不稳定的情况下工作，会降低背光灯的使用寿命。

因此，如何使智能设备的背光灯稳定的发出极低亮度的光线，成为目前亟需解决的技术问题。

30 发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种背光亮度的控制方法及装置，以使智能设备的背光灯稳定的发出极低亮度的光线。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种背光亮度的控制方法，所述方法应用于所述终端内，所述终端包括第一背光灯组和第二背光灯组，所述第一背光灯组和所述第二背光灯组均包含有多个背光灯，所述终端为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供电流，所述方法包括：

5 接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令；

在所述当前亮度值大于第一阈值且所述目标亮度值小于第一阈值时，停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第二背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

可选的，在所述接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令之后，所述方法还包括：

10 在所述当前亮度值小于所述第二阈值且所述目标亮度值大于所述第二阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值，所述第二阈值大于或等于所述第一阈值。

可选的，在所述接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令之后，所述方法还包括：

15 在所述当前亮度值和所述目标亮度值均大于第一阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

可选的，在所述接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令之后，所述方法还包括：

20 在所述当前亮度值和所述目标亮度值均小于第一阈值且当前仅为所述第一背光灯组的背光灯提供电流时，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

可选的，在所述停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流之前，所述方法还包括：

分别确定所述第一背光灯组的第一总工作时间和所述第二背光灯组的第二总工作时间；

判断所述第一总工作时间是否大于所述第二总工作时间；

25 在所述第一总工作时间大于所述第二总工作时间时，执行所述停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流的步骤；

在所述第一总工作时间小于或等于所述第二总工作时间时，停止为所述第二背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

30 根据本公开实施例的第二方面，提供一种背光亮度的控制装置，包括：

第一背光灯组和第二背光灯组，所述第一背光灯组和所述第二背光灯组均包含有多个背光灯；

接收模块，用于接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令；

第一执行模块，用于在所述当前亮度值大于第一阈值且所述目标亮度值小于第一阈值时，停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第二背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

5 可选的，所述装置还包括：

第二执行模块，用于在所述当前亮度值小于所述第二阈值且所述目标亮度值大于所述第二阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值，所述第二阈值大于或等于所述第一阈值。

10 可选的，所述装置还包括：

第三执行模块，用于在所述当前亮度值和所述目标亮度值均大于第一阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

15 可选的，所述装置还包括：

第四执行模块，用于在所述当前亮度值和所述目标亮度值均小于第一阈值且当前仅为所述第一背光灯组的背光灯提供电流时，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

可选的，所述装置还包括：

20 第一确定模块，用于分别确定所述第一背光灯组的第一总工作时间和所述第二背光灯组的第二总工作时间；

第一判断模块，用于判断所述第一总工作时间是否大于所述第二总工作时间；

25 第五执行模块，用于在所述第一总工作时间大于所述第二总工作时间时，执行所述第一执行模块；在所述第一总工作时间小于或等于所述第二总工作时间时，停止为所述第二背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种背光亮度的控制装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

30 其中，所述处理器被配置为：

接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令；

在所述当前亮度值大于第一阈值且所述目标亮度值小于第一阈值时，停止为所述第一背

光灯组的背光灯提供电流，确定所述第二背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：在目标亮度值小于第一阈值时，仅为第二背光灯组的背光灯提供目标电流值，且停止为第一背光灯组的背光灯提供电流。

- 5 由于第一背光灯组的背光灯不发光，所以需要提高提供给第二背光灯组的背光灯的目标电流值，用以弥补第一背光灯组的背光灯不发光所造成的亮度缺失，从而避免了因供应的电流值过小而受到的外部噪声的干扰，所以本公开提供的方案可以使背光灯稳定的发出极低亮度的光线。

- 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
10 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，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

- 15 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种背光亮度的控制方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种背光亮度的控制装置的示意图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种背光亮度的控制装置的框图。

具体实施方式

- 20 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述的实施方式并不代表与本发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

- 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种背光亮度的控制方法的流程图，如图 1 所示，
25 图 1 所示的背光亮度的控制方法，可以用于终端中，该终端可以包括第一背光灯组和第二背光灯组，第一背光灯组和第二背光灯组均包含有多个背光灯，该终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供电流。本公开提供的背光亮度的控制方法可以使背光灯稳定的发出极低亮度的光线。该方法包括以下步骤。

在步骤 S11 中，接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令。

- 30 其中，终端的屏幕内部安装有第一背光灯组和第二背光灯组，在终端为第一背光灯组和第二背光灯组分别提供电流时，第一背光灯组和第二背光灯组包含的多个背光灯会发光，以使终端的屏幕被点亮，从而用户可以看到屏幕上的内容。正常情况下，在终端

接收到调整亮度值的控制指令时，终端会根据该亮度值确定出对应的电流值，并为第一背光灯组和第二背光灯组提供该电流值，以使第一背光灯组和第二背光灯组的多个背光灯发出对应于该亮度值的光线。

另外，终端接收到的控制指令可以为用户手动触发的，例如，用户认为终端的屏幕的当前亮度值不适合，用户会按压终端的按键或触摸屏幕，用以向终端输入一个将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令。终端接收到的控制指令也可以为终端内部的传感器在某种特定的情况下触发的，例如，在终端内的光线传感器采集到周围环境的光线亮度低于一定的阈值时，光线传感器便会向终端发送将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令。

另外，当前亮度值为终端的屏幕当前的亮度值，目标亮度值为调整后的亮度值。在终端的屏幕的亮度值最大时，说明终端提供给第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯最大的额定工作电流；在终端的屏幕的亮度值最小时，说明终端提供给第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯最小的额定工作电流。例如，通过百分比来表示终端的屏幕的亮度值，假设终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的额定工作电流范围是 1 至 20 毫安，在亮度值为百分之百时，终端会为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供 20 毫安的电流，在亮度值为百分之五时，终端会为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供 1 毫安的电流，在亮度值为百分之五十时，终端会为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供 10 毫安的电流。

在步骤 S12 中，在当前亮度值大于第一阈值且目标亮度值小于第一阈值时，停止为第一背光灯组的背光灯提供电流，确定第二背光灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值，并为第二背光灯组的背光灯提供目标电流值。

其中，第一阈值为预先设定的亮度值，第一阈值会随着终端的屏幕的背光灯数量和背光灯的额定工作电流范围的不同而变化，第一阈值为单组背光灯工作和双组背光灯工作的临界点。在目标亮度值大于或等于第一阈值时，则第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯同时工作；在目标亮度值小于第一阈值时，则第一背光灯组的背光灯或第二背光灯组的背光灯工作。如果当前亮度值大于第一阈值且目标亮度值小于第一阈值，那么说明当前终端正在同时为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供电流，但是此时需要关闭一组背光灯，这是为了避免目标亮度值较小而提供较低的电流，所出现的背光灯发出的光线闪烁或亮度不稳定的情况。

另外，在终端停止为第一背光灯组的背光灯提供电流以后，终端便会确定第二背光

灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值。由于第二背光灯组的背光灯的数量是已知的，每颗背光灯每毫安所发出的亮度也是已知的，目标亮度值也是已知的，所以便可以依据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，并通过第二背光灯组的背光灯的数量、每颗背光灯每毫安所发出的亮度和目标亮度值确定出目标亮度值所需要的目标电流值。

下面通过例子来说明本发开提供的方案。例如，通过百分比来表示终端的屏幕的亮度值，假设终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的额定工作电流范围是 1 至 20 毫安，且在终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的工作电流小于 1 毫安时，第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯可能会出现闪烁或亮度不稳定的情况，第一背光灯组的背光灯的数量为 6 个，第二背光灯组的背光灯的数量为 6 个，每颗背光灯每毫安的亮度值为 0.4%，当前亮度值为 10%，当前供电电流值为 2 毫安，目标亮度值为 3.75%，所以可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，计算出第一阈值 = 背光灯的数量 12 个 $\times$ 目标电流值 1 毫安 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4% = 4.8%，所以第一阈值为 4.8%。由于当前亮度值 10% 大于第一阈值 4.8% 且目标亮度值 3.75% 小于第一阈值 4.8%，所以需要停止为第一背光灯组的 6 个背光灯提供电流，确定第二背光灯组的 6 个背光灯达到目标亮度值 3.75% 所需要的目标电流值。为了计算目标电流值，可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，来得出公式 (B) “目标电流值 = 目标亮度值 $\div$ (背光灯的数量 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值)”，并根据公式 (B) 计算出目标电流值 = 目标亮度值 3.75% $\div$ (背光灯的数量 6 个 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4%) = 1.56 毫安。此时，终端便会为第二背光灯组的 6 个背光灯提供 1.56 毫安的目标电流值，由于目标电流值 1.56 毫安大于 1 毫安，所以第二背光灯组的 6 个背光灯发出的光线不会出现闪烁或亮度不稳定的情况。

在图 1 所示的实施例 1 中，在目标亮度值小于第一阈值时，仅为第二背光灯组的背光灯提供目标电流值，且停止为第一背光灯组的背光灯提供电流。由于第一背光灯组的背光灯不发光，所以需要提高提供给第二背光灯组的背光灯的目标电流值，用以弥补第一背光灯组的背光灯不发光所造成的亮度缺失，从而避免了因供应的电流值过小而受到的外部噪声的干扰，所以本公开提供的方案可以使背光灯稳定的发出极低亮度的光线。

在本公开的一个可选的实施例 2 中，在步骤 S11 之后，本公开提供的方法还可以包括以下步骤：在当前亮度值小于第二阈值且目标亮度值大于第二阈值时，确定第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯共同达到目标亮度值所需要的目标电流值，并同时

为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供目标电流值，第二阈值等于第一阈值。这样做的目的是，由于第二阈值等于第一阈值，而且当前亮度值小于第二阈值且目标亮度值大于第二阈值，那么说明当前终端仅为第一背光灯组的背光灯提供电流，或仅为第二背光灯组的背光灯提供电流，所以需要打开另外一组背光灯，这是为了保证终端的屏幕能够根据目标亮度值提供亮度。

例如，通过百分比来表示终端的屏幕的亮度值，假设终端当前仅为第一背光灯组的背光灯提供电流，终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的额定工作电流范围是 1 至 20 毫安，且在终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的工作电流小于 1 毫安时，第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯可能会出现闪烁或亮度不稳定的情况，第一背光灯组的背光灯的数量为 6 个，第二背光灯组的背光灯的数量为 6 个，每颗背光灯每毫安的亮度值为 0.4%，当前亮度值为 3.75%，当前供电电流值为 1.56 毫安，目标亮度值为 10%，所以可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，计算出第一阈值为背光灯的数量 12 个 $\times$ 目标电流值 1 毫安 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4% = 4.8%，所以第一阈值为 4.8%，且第一阈值等于第二阈值，则第二阈值也为 4.8%。由于当前亮度值 3.75% 小于第二阈值 4.8% 且目标亮度值 10% 大于第二阈值 4.8%，所以需要确定第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯共同达到目标亮度值 10% 所需要的目标电流值，并同时为第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯提供目标电流值。为了计算目标电流值，可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，来得出公式 (B) “目标电流值 = 目标亮度值 $\div$ (背光灯的数量 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值)”，并根据公式 (B) 计算出目标电流值 = 目标亮度值 10% $\div$ (背光灯的数量 12 个 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4%) = 2 毫安。此时，终端便会为第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯提供 2 毫安的目标电流值，由于目标电流值 2 毫安大于 1 毫安，所以第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯发出的光线不会出现闪烁或亮度不稳定的情况；而且，可以保证终端的屏幕能够根据目标亮度值提供亮度。

在本公开的一个可选的实施例，在步骤 S11 之后，本公开提供的方法还可以包括以下步骤：在当前亮度值小于第二阈值且目标亮度值大于第二阈值时，确定第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯共同达到目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供目标电流值，第二阈值大于第一阈值。这样做的目的是，由于第二阈值大于第一阈值，而且当前亮度值小于第二阈值且

目标亮度值大于第二阈值，那么说明当前终端仅为第一背光灯组的背光灯提供电流，或仅为第二背光灯组的背光灯提供电流，所以需要打开另外一组背光灯，这是为了保证终端的屏幕能够根据目标亮度值提供亮度；而且，在第一阈值和第二阈值之间设置缓冲区，以使目标亮度值处于该缓冲区时，终端能够保持原有的控制方式，而无需频繁的将一组背光灯切换成两组背光灯，或将两组背光灯切换成一组背光灯。

例如，通过百分比来表示终端的屏幕的亮度值，假设终端当前仅为第一背光灯组的背光灯提供电流，终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的额定工作电流范围是 1 至 20 毫安，且在终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的工作电流小于 1 毫安时，第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯可能会出现闪烁或亮度不稳定的情况，第一背光灯组的背光灯的数量为 6 个，第二背光灯组的背光灯的数量为 6 个，每颗背光灯每毫安的亮度值为 0.4%，当前亮度值为 3.75%，当前供电电流值为 1.56 毫安，目标亮度值为 10%，所以可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，计算出第一阈值 = 背光灯的数量 12 个 $\times$ 目标电流值 1 毫安 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4% = 4.8%，所以第一阈值为 4.8%，且将第二阈值设定为 8%。由于当前亮度值 3.75% 小于第二阈值 8% 且目标亮度值 10% 大于第二阈值 8%，所以需要确定第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯共同达到目标亮度值 10% 所需要的目标电流值，并同时为第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯提供目标电流值。为了计算目标电流值，可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，来得出公式 (B) “目标电流值 = 目标亮度值 $\div$ (背光灯的数量 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值)”，并根据公式 (B) 计算出目标电流值 = 目标亮度值 10% $\div$ (背光灯的数量 12 个 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4%) = 2 毫安。此时，终端便会为第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯提供 2 毫安的目标电流值，由于目标电流值 2 毫安大于 1 毫安，所以第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯发出的光线不会出现闪烁或亮度不稳定的情况；而且，可以保证终端的屏幕能够根据目标亮度值提供亮度；另外，在第一阈值 4.8% 和第二阈值 8% 之间设置缓冲区 4.8% 至 8%，以使目标亮度值处于该缓冲区 4.8% 至 8% 时，终端能够保持原有的控制方式，而无需频繁的将一组背光灯切换成两组背光灯，或将两组背光灯切换成一组背光灯。

在本公开的一个可选的实施例中，在步骤 S11 之后，本公开提供的方法还可以包括以下步骤：在当前亮度值和目标亮度值均大于第一阈值时，确定第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯共同达到目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为第一背

灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供目标电流值。这样做的目的是，由于当前亮度值和目标亮度值均大于第一阈值，所以不需要将两组背光灯切换成一组，仅需要将两组背光灯的电流值进行切换即可。

例如，通过百分比来表示终端的屏幕的亮度值，假设终端当前同时为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供电流，终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的额定工作电流范围是 1 至 20 毫安，且在终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的工作电流小于 1 毫安时，第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯可能会出现闪烁或亮度不稳定的情况，第一背光灯组的背光灯的数量为 6 个，第二背光灯组的背光灯的数量为 6 个，每颗背光灯每毫安的亮度值为 0.4%，当前亮度值为 20%，当前电流值为 4.16，目标亮度值为 30%，所以可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，计算出第一阈值 = 背光灯的数量 12 个 $\times$ 目标电流值 1 毫安 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4% = 4.8%，所以第一阈值为 4.8%。由于当前亮度值 20% 和目标亮度值 30% 均大于第一阈值 4.8%，所以不需要将两组背光灯切换成一组，仅需要将两组背光灯的电流值进行切换即可。为了计算目标电流值，可以根据公式 (A) “背光灯的数量 $\times$ 目标电流值 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 = 目标亮度值”，来得出公式 (B) “目标电流值 = 目标亮度值 $\div$ (背光灯的数量 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值)”，并根据公式 (B) 计算出目标电流值 = 目标亮度值 30% $\div$ (背光灯的数量 12 个 $\times$ 每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4%) = 6.25 毫安。此时，终端便会同时为第一背光灯组的 6 个背光灯和第二背光灯组的 6 个背光灯提供 6.25 毫安的目标电流值。

在本公开的一个可选的实施例中，在步骤 S11 之后，本公开提供的方法还可以包括以下步骤：在当前亮度值和目标亮度值均小于第一阈值且当前仅为第一背光灯组的背光灯提供电流时，确定第一背光灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值，并为第一背光灯组的背光灯提供目标电流值。这样做的目的是，由于当前亮度值和目标亮度值均小于第一阈值，所以不需要将一组背光灯切换成两组，仅需要将提供给第一背光灯组的电流值进行切换即可。

例如，通过百分比来表示终端的屏幕的亮度值，假设终端当前仅为第一背光灯组的背光灯提供电流，终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的额定工作电流范围是 1 至 20 毫安，且在终端为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供的工作电流小于 1 毫安时，第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯可能会出现闪烁或亮度不稳定的情况，第一背光灯组的背光灯的数量为 6 个，第二背光灯组

的背光灯的数量为 6 个，每颗背光灯每毫安的亮度值为 0.4%，当前亮度值为 3%，当前电流值为 1.25，目标亮度值为 4%，所以可以根据公式 (A) “背光灯的数量×目标电流值×每颗背光灯每毫安的亮度值=目标亮度值”，计算出第一阈值=背光灯的数量 12 个×目标电流值 1 毫安×每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4%= 4.8%，所以第一阈值为 4.8%。

- 5 由于当前亮度值 3%和目标亮度值 4%均小于第一阈值 4.8%，所以不需要将一组背光灯切换成两组，仅需要将一组背光灯的电流值进行切换即可。为了计算目标电流值，可以根据公式 (A) “背光灯的数量×目标电流值×每颗背光灯每毫安的亮度值=目标亮度值”，来得出公式 (B) “目标电流值=目标亮度值÷（背光灯的数量×每颗背光灯每毫安的亮度值）”，并根据公式 (B) 计算出目标电流值=目标亮度值 4%÷（背光灯的数量 6 个×每颗背光灯每毫安的亮度值 0.4%）=1.6 毫安。此时，终端便会同时为第一背光灯组的 6 个背光灯提供 1.6 毫安的目标电流值。

- 在本公开的一个可选的实施例，在步骤 S12 之前，本公开提供的方法还可以包括以下步骤：分别确定第一背光灯组的第一总工作时间和第二背光灯组的第二总工作时间；判断第一总工作时间是否大于第二总工作时间；在第一总工作时间大于第二总工作时间时，执行步骤 S12；在第一总工作时间小于或等于第二总工作时间时，停止为第二背光灯组的背光灯提供电流，确定第一背光灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值，并为第一背光灯组的背光灯提供目标电流值。这样做的目的是，在第一总工作时间大于第二总工作时间时，说明第一背光灯组工作的总时间比第二背光灯组工作的总时间要长，所以为了保证第一背光灯组和第二背光灯组的工作时间相对均衡，需要执行
- 15 步骤 S12，以停止为第一背光灯组的背光灯提供电流，并执行后续操作；在第一总工作时间不大于第二总工作时间时，说明第二背光灯组工作的总时间比第一背光灯组工作的总时间要长，所以为了保证第一背光灯组和第二背光灯组的工作时间相对均衡，需要停止为第二背光灯组的背光灯提供电流，确定第一背光灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值，并为第一背光灯组的背光灯提供目标电流值。

- 25 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种背光亮度的控制装置的示意图。本公开提供的背光亮度的控制装置可以使背光灯稳定的发出极低亮度的光线。参照图 2，该装置包括第一背光灯组 21、第二背光灯组 22、接收模块 23 和第一执行模块 24。其中：

第一背光灯组 21 和第二背光灯组 22 均包含有多个背光灯；

接收模块 23，用于接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令；

- 30 第一执行模块 24，用于在当前亮度值大于第一阈值且目标亮度值小于第一阈值时，停止为第一背光灯组的背光灯提供电流，确定第二背光灯组的背光灯达到目标亮度值所

需要的目标电流值，并为第二背光灯组的背光灯提供目标电流值。

在本公开的一个可选的实施例中，该装置还可以包括以下模块：第二执行模块，用于在当前亮度值小于第二阈值且目标亮度值大于第二阈值时，确定第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯共同达到目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供目标电流值，第二阈值大于或等于第一阈值。

在本公开的一个可选的实施例中，该装置还可以包括以下模块：第三执行模块，用于在当前亮度值和目标亮度值均大于第一阈值时，确定第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯共同达到目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为第一背光灯组的背光灯和第二背光灯组的背光灯提供目标电流值。

在本公开的一个可选的实施例中，该装置还可以包括以下模块：第四执行模块，用于在当前亮度值和目标亮度值均小于第一阈值且当前仅为第一背光灯组的背光灯提供电流时，确定第一背光灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值，并为第一背光灯组的背光灯提供目标电流值。

在本公开的一个可选的实施例中，该装置还可以包括以下模块：第一确定模块，用于分别确定第一背光灯组的第一总工作时间和第二背光灯组的第二总工作时间；第一判断模块，用于判断第一总工作时间是否大于第二总工作时间；第五执行模块，用于在第一总工作时间大于第二总工作时间时，执行第一执行模块 24；在第一总工作时间小于或等于第二总工作时间时，停止为第二背光灯组的背光灯提供电流，确定第一背光灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值，并为第一背光灯组的背光灯提供目标电流值。

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施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种背光亮度的控制装置 800 的框图。例如，装置 800 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 3，装置 800 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 802，存储器 804，电源组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出（I/O）的接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制装置 800 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。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 820 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 802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

- 5 存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 800 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 800 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 804 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），
- 10 磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 806 为装置 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

- 多媒体组件 808 包括在所述装置 800 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
- 15 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 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 800 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。
- 20

- 音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风（MIC），当装置 800 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 804 或
- 25 经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 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。

- 30 传感器组件 814 包括一个或多个传感器，用于为装置 800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到装置 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如

所述组件为装置 800 的显示器和小键盘,传感器组件 814 还可以检测装置 800 或装置 800 一个组件的位置改变,用户与装置 800 接触的存在或不存在,装置 800 方位或加速/减速和装置 800 的温度变化。传感器组件 814 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 814 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 814 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 816 被配置为便于装置 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 800 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,通信组件 816 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,所述通信组件 816 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 800 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 804,上述指令可由装置 800 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背光亮度的控制方法,所述方法包括:接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令;在当前亮度值大于第一阈值且目标亮度值小于第一阈值时,停止为第一背光灯组的背光灯提供电流,确定第二背光灯组的背光灯达到目标亮度值所需要的目标电流值,并为第二背光灯组的背光灯提供目标电流值。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、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发明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惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是,本发明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。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种背光亮度的控制方法，其特征在于，所述方法应用于所述终端内，所述终端包括第一背光灯组和第二背光灯组，所述第一背光灯组和所述第二背光灯组均包含有多个背光灯，所述终端为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供电流，所述方法包括：

接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令；

在所述当前亮度值大于第一阈值且所述目标亮度值小于第一阈值时，停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第二背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

2、根据权利要求1所述的背光亮度的控制方法，其特征在于，在所述接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令之后，所述方法还包括：

在所述当前亮度值小于所述第二阈值且所述目标亮度值大于所述第二阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值，所述第二阈值大于或等于所述第一阈值。

3、根据权利要求1所述的背光亮度的控制方法，其特征在于，在所述接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令之后，所述方法还包括：

在所述当前亮度值和所述目标亮度值均大于第一阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

4、根据权利要求1所述的背光亮度的控制方法，其特征在于，在所述接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令之后，所述方法还包括：

在所述当前亮度值和所述目标亮度值均小于第一阈值且当前仅为所述第一背光灯组的背光灯提供电流时，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

5、根据权利要求1至4任意一项所述的背光亮度的控制方法，其特征在于，在所述停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流之前，所述方法还包括：

分别确定所述第一背光灯组的第一总工作时间和所述第二背光灯组的第二总工作时间；

判断所述第一总工作时间是否大于所述第二总工作时间；

在所述第一总工作时间大于所述第二总工作时间时，执行所述停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流的步骤；

在所述第一总工作时间小于或等于所述第二总工作时间时，停止为所述第二背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

6、一种背光亮度的控制装置，其特征在于，所述装置包括：

5 第一背光灯组和第二背光灯组，所述第一背光灯组和所述第二背光灯组均包含有多个背光灯；

接收模块，用于接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令；

10 第一执行模块，用于在所述当前亮度值大于第一阈值且所述目标亮度值小于第一阈值时，停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第二背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

7、根据权利要求6所述的背光亮度的控制装置，其特征在于，所述装置还包括：

15 第二执行模块，用于在所述当前亮度值小于所述第二阈值且所述目标亮度值大于所述第二阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值，所述第二阈值大于或等于所述第一阈值。

8、根据权利要求6所述的背光亮度的控制装置，其特征在于，所述装置还包括：

20 第三执行模块，用于在所述当前亮度值和所述目标亮度值均大于第一阈值时，确定所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯共同达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并同时为所述第一背光灯组的背光灯和所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

9、根据权利要求6所述的背光亮度的控制装置，其特征在于，所述装置还包括：

第四执行模块，用于在所述当前亮度值和所述目标亮度值均小于第一阈值且当前仅为所述第一背光灯组的背光灯提供电流时，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

25 10、根据权利要求6至9任意一项所述的背光亮度的控制装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一确定模块，用于分别确定所述第一背光灯组的第一总工作时间和所述第二背光灯组的第二总工作时间；

第一判断模块，用于判断所述第一总工作时间是否大于所述第二总工作时间；

30 第五执行模块，用于在所述第一总工作时间大于所述第二总工作时间时，执行所述第一执行模块；在所述第一总工作时间小于或等于所述第二总工作时间时，停止为所述第二背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第一背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标

电流值，并为所述第一背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

11、一种背光亮度的控制装置，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；

5 其中，所述处理器被配置为：

接收将当前亮度值调整到目标亮度值的控制指令；

在所述当前亮度值大于第一阈值且所述目标亮度值小于第一阈值时，停止为所述第一背光灯组的背光灯提供电流，确定所述第二背光灯组的背光灯达到所述目标亮度值所需要的目标电流值，并为所述第二背光灯组的背光灯提供所述目标电流值。

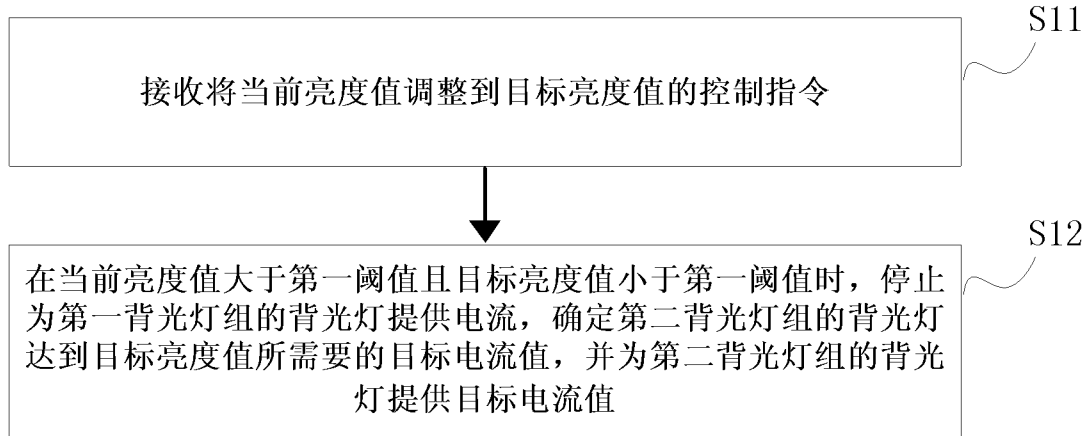


图 1

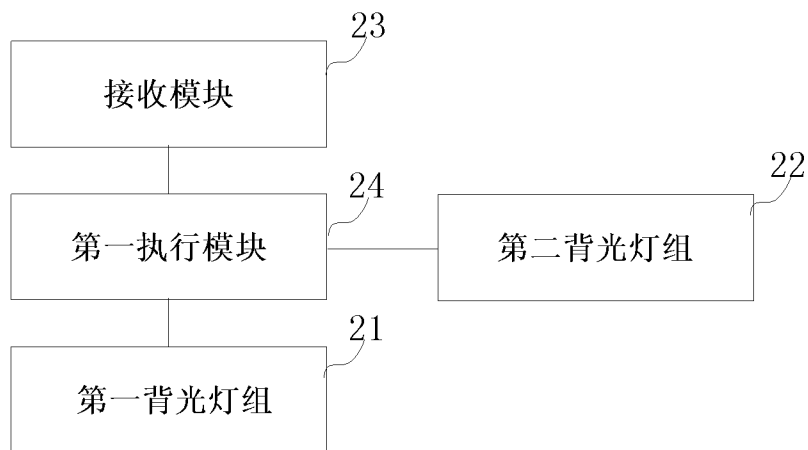


图 2

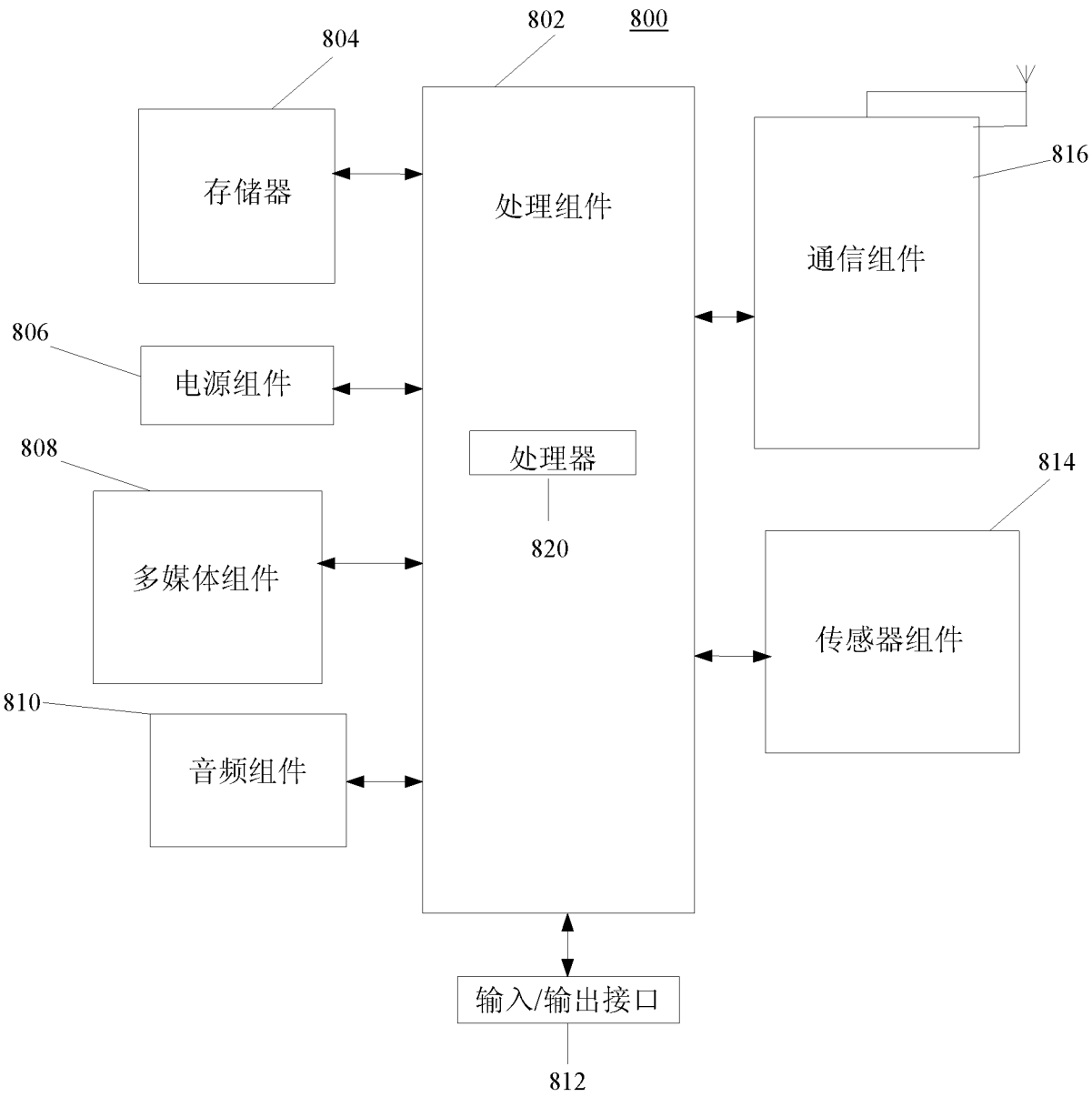


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/071357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 5/10 (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 5/-, H05B 37/-

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, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE, PATENTICS, IEEE: XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.; LI, Guosheng; ZHANG, Peng; SHI, Xinming; backlight, brightness, current, noise, stability, lamp, threshold, adjust+, compare, more than, less than

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102858054 A (SHENZHEN YLX TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 02 January 2013 (02.01.2013), description, paragraphs 0020-0038, and figures 2-4	1-11
PX	CN 104217704 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 December 2014 (17.12.2014), claims 1-11	1-11
A	CN 203311821 U (RTCHIP INFORMATION TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.), 27 November 2013 (27.11.2013), the whole document	1-11
A	CN 103050097 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), the whole document	1-11
A	CN 103165081 A (TCL PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY (HUIZHOU) CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), the whole document	1-11
A	US 2009207122 A1 (COMPUTIME, LTD.), 20 August 2009 (20.08.2009), the whole document	1-11

☐ 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 29 April 2015 (29.04.2015)	Date of mailing of the international search report 03 June 2015 (03.06.2015)
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, Bo Telephone No.: (86-10) 62413472

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/071357

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102858054 A	02 January 2013	WO 2014008731 A1	16 January 2014
CN 104217704 A	17 December 2014	None	
CN 203311821 U	27 November 2013	None	
CN 103050097 A	17 April 2013	CN 103050097 B	04 February 2015
CN 103165081 A	19 June 2013	None	
US 2009207122 A1	20 August 2009	US 8174483 B2	08 May 2012
		WO 2009103238 A1	27 August 2009
		GB 2469972 A	03 November 2010
		GB 2469972 B	25 April 2012
		DE 112009000405 T5	30 December 2010
		DE 112009000405 B4	06 November 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/071357

A. 主题的分类

G09G 5/10(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)

G09G5/-, H05B37/-

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, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE, PATENTICS, IEEE: 小米科技有限责任公司, 李国盛, 张鹏, 石新明, 背光灯, 亮度, 阈值, 电流, 稳定, 噪声, 调整, 大于, 小于, 比较, backlight, brightness, current, noise, stability, lamp, threshold, adjust+, compare, more than, less than

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 102858054 A (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第0020-0038段及附图2-4	1-11
PX	CN 104217704 A (小米科技有限责任公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 权利要求1-11	1-11
A	CN 203311821 U (睿芯信息科技上海有限公司) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文	1-11
A	CN 103050097 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-11
A	CN 103165081 A (TCL光电科技惠州有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 全文	1-11
A	US 2009207122 A1 (COMPUTIME, LTD.) 2009年 8月 20日 (2009 - 08 - 20) 全文	1-11

☐ 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 4月 29日

国际检索报告邮寄日期

2015年 6月 3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

受权官员

张博

电话号码 (86-10)62413472

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071357

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	102858054	A	2013年 1月 2日	WO	2014008731	A1	2014年 1月 16日
CN	104217704	A	2014年 12月 17日	无			
CN	203311821	U	2013年 11月 27日	无			
CN	103050097	A	2013年 4月 17日	CN	103050097	B	2015年 2月 4日
CN	103165081	A	2013年 6月 19日	无			
US	2009207122	A1	2009年 8月 20日	US	8174483	B2	2012年 5月 8日
				WO	2009103238	A1	2009年 8月 27日
				GB	2469972	A	2010年 11月 3日
				GB	2469972	B	2012年 4月 25日
				DE	112009000405	T5	2010年 12月 30日
				DE	112009000405	B4	2014年 11月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)