



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103208269 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201210012846. 8

(22) 申请日 2012. 01. 16

(71) 申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号联想专利中心

(72) 发明人 李凯 陈宏星 李晓梅 罗应文
周晓煜 张晓平

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G09G 5/10 (2006. 01)

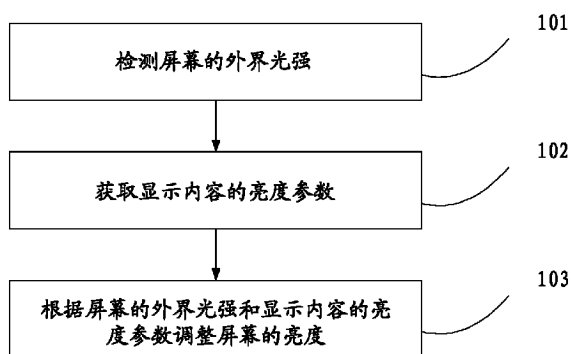
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种调整屏幕亮度的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种调整屏幕亮度的方法及装置,涉及屏幕显示领域,为在调整屏幕亮度过程中保证屏幕显示不失真而发明。所述方法包括:检测所述屏幕的外界光强,获取显示内容的亮度参数,所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的所述显示内容在所述屏幕中每一像素点上需要显示的亮度,根据所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度。本发明主要应用于屏幕亮度自动调整领域。



1. 一种调整屏幕亮度的方法,其特征在于,包括:
检测所述屏幕的外界光强;
获取显示内容的亮度参数,所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的所述显示内容在所述屏幕中每一像素点上需要显示的亮度;
根据所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度。
2. 根据权利要求1所述的调整屏幕亮度的方法,其特征在于,在所述检测所述屏幕的外界光强之前,还包括:
将所述屏幕划分为至少两个区域;
所述检测所述屏幕的外界光强,还包括:检测每个区域的外界光强;
所述获取显示内容的亮度参数,还包括:获取每个区域中显示内容的亮度参数;
所述根据所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度,还包括:根据每个区域的外界光强和该区域显示内容的亮度参数调整该区域的屏幕亮度。
3. 根据权利要求1或2所述的调整屏幕亮度的方法,其特征在于,所述根据所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度,包括:
按照预设的权重将所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数加权计算,得出调整后的屏幕亮度;或者,
按照预设的权重将每个区域的外界光强和该区域显示内容的亮度参数加权计算,得出该区域调整后的屏幕亮度。
4. 根据权利要求3所述的调整屏幕亮度的方法,其特征在于,还包括:
根据所述屏幕的外界光强初调所述屏幕的亮度;
按照预设的权重将初调后的屏幕亮度和所述显示内容的亮度参数加权计算,得出调整后的屏幕亮度;或者,
根据每个区域的外界光强初调每个区域的屏幕亮度;
按照预设的权重将每个区域初调后的屏幕亮度和该区域显示内容的亮度参数加权计算,得出该区域调整后的屏幕亮度。
5. 根据权利要求2所述的调整屏幕亮度的方法,其特征在于,若两个区域的覆盖范围存在交集,则对于该交集形成的重复区域,还包括:
对形成重复区域的两区域的外界光强取平均值,得出所述重复区域的外界光强;或者,
对形成重复区域的两区域的外界光强择一作为所述重复区域的外界光强;
所述根据每个区域的外界光强和该区域显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度,包括:按照预设的权重将所述重复区域的外界光强和所述重复区域中显示内容的亮度参数加权计算,得出所述重复区域调整后的屏幕亮度。
6. 一种调整屏幕亮度的装置,其特征在于,包括:
光传感器,用于检测所述屏幕的外界光强;
接收器,用于获取显示内容的亮度参数,所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的所述显示内容在所述屏幕中每一像素点上需要显示的亮度;
处理器,用于根据所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度。
7. 根据权利要求6所述的调整屏幕亮度的装置,其特征在于,所述光传感器的覆盖范

围将所述屏幕划分为至少两个区域；

所述光传感器还用于检测每个区域的外界光强；

所述接收器还用于获取每个区域中显示内容的亮度参数；

所述处理器还用于根据每个区域的外界光强和该区域显示内容的亮度参数调整该区域的屏幕亮度。

8. 根据权利要求6或7所述的调整屏幕亮度的装置，其特征在于，所述处理器具体用于按照预设的权重将所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数加权计算，得出调整后的屏幕亮度；

所述处理器还具体用于按照预设的权重将每个区域的外界光强和该区域显示内容的亮度参数加权计算，得出该区域调整后的屏幕亮度。

9. 根据权利要求8所述的调整屏幕亮度的装置，其特征在于，所述处理器还用于根据所述屏幕的外界光强初调所述屏幕的亮度；

所述处理器还用于按照预设的权重将初调后的屏幕亮度和所述显示内容的亮度参数加权计算，得出调整后的屏幕亮度；

所述处理器还用于根据每个区域的外界光强初调每个区域的屏幕亮度；

所述处理器还用于按照预设的权重将每个区域初调后的屏幕亮度和该区域显示内容的亮度参数加权计算，得出该区域调整后的屏幕亮度。

10. 根据权利要求7所述的调整屏幕亮度的装置，其特征在于，所述处理器还用于对形成重复区域的两区域的外界光强取平均值，得出所述重复区域的外界光强；

所述处理器还用于对形成重复区域的两区域的外界光强择一作为所述重复区域的外界光强；

所述处理器还用于按照预设的权重将所述重复区域的外界光强和所述重复区域中显示内容的亮度参数加权计算，得出所述重复区域调整后的屏幕亮度。

一种调整屏幕亮度的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及屏幕显示领域,尤其涉及一种调整屏幕亮度的方法及装置。

背景技术

[0002] 人眼对屏幕亮度的感知能力会随着外界光强的变化而变化。当外界光强大于或近似等于屏幕亮度时,人眼对屏幕的辨识度会下降,容易看不清楚屏幕显示的内容。为保证屏幕显示的质量,需要根据外界光强的强弱变化调整屏幕亮度。

[0003] 现有调整屏幕亮度的技术,主要通过光传感器接收外界光强,然后根据外界光强调整屏幕的亮度。现有技术仅根据外界光强调整屏幕亮度,当屏幕外界光源极强或极弱时,会大幅上调或下调屏幕的亮度,造成屏幕亮度的过度调整,影响屏幕的显示效果。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种调整屏幕亮度的方法及装置,能够避免对屏幕亮度的过度调整,保证屏幕的显示效果。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 检测所述屏幕的外界光强;

[0007] 获取显示内容的亮度参数,所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的所述显示内容在所述屏幕中每一像素点上需要显示的亮度;

[0008] 根据所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度。

[0009] 一种调整屏幕亮度的装置,包括:

[0010] 光传感器,用于检测所述屏幕的外界光强;

[0011] 接收器,用于获取显示内容的亮度参数,所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的所述显示内容在所述屏幕中每一像素点上需要显示的亮度;

[0012] 处理器,用于根据所述屏幕的外界光强和所述显示内容的亮度参数调整所述屏幕的亮度。

[0013] 本发明实施例提供的调整屏幕亮度的方法及装置,能够根据屏幕外界光强以及屏幕显示内容的数据中存储的亮度参数调整屏幕亮度,由于屏幕亮度还由显示内容数据中存储的亮度参数决定,所以当出现外界光强极大或极小的极端情况时,不会大幅调整屏幕亮度使屏幕色彩失真,保证了屏幕的显示效果。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0015] 图1为本发明实施例中调整屏幕亮度的方法的流程图;

- [0016] 图 2 为本发明另一个实施例中调整屏幕亮度的方法的流程图；
[0017] 图 3 为本发明实施例中屏幕区域划分的示意图；
[0018] 图 4 为发明实施例中屏幕中重复区域的示意图；
[0019] 图 5 为发明另一个实施例中调整屏幕亮度的装置的结构示意图；
[0020] 图 6 为发明另一个实施例中调整屏幕亮度的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明实施例提供了一种调整屏幕亮度的方法，如图 1 所示，所示方法包括如下步骤：

[0023] 101、检测屏幕的外界光强。

[0024] 外界光强以及屏幕亮度的单位均为 (candela/m², 坎德拉 / 平方米)，如果屏幕亮度远低于外界光强，人眼看不清屏幕显示的内容，屏幕辨识度会下降。为保证屏幕的显示效果，需要使屏幕亮度与外界光强相近似或高于外界光强。但是如果屏幕亮度过高又会令人眼感觉不适。对于液晶屏幕来说，行业标准认为在家庭环境中，屏幕亮度在 120cd/m² 到 150cd/m² 之间可以达到人眼健康和视觉效果的最佳平衡点。

[0025] 102、获取显示内容的亮度参数。

[0026] 所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的显示内容在屏幕中每一像素点上需要显示的亮度。例如显示一张图片，该图片数据中不仅存储了该图片在屏幕上每一像素点上应该显示的色度和色彩饱和度，还会存储该图片在屏幕上每一像素点上应该显示的亮度，即图片的亮度参数。在不对屏幕亮度作调整的情况下，屏幕显示该图片的亮度即为该图片数据中存储的亮度参数。

[0027] 需要说明的是，该图片数据中存储的亮度参数并不等同于屏幕显示的亮度，当不对屏幕亮度作调整时，屏幕按照图片数据中存储的亮度参数显示图片，当对屏幕亮度作调整时，屏幕显示图片的亮度与图片数据中存储的亮度参数并不相同。

[0028] 103、根据屏幕的外界光强和显示内容的亮度参数调整屏幕的亮度。

[0029] 按照预设的权重将外界光强和显示内容的亮度参数进行加权计算，以得出调整后的屏幕亮度。由于外界光强和显示内容的亮度参数的单位均为 cd/m²，所以两者能够合并进行计算。具体的，当屏幕显示某一画面时，外界光强为 200cd/m²，根据该画面数据中存储的亮度参数获取到该画面上某一像素点的亮度为 100cd/m²，即在调整亮度之前屏幕在该像素点上的亮度为 100cd/m²。预设的权重为外界光强占 80%，显示内容的亮度参数占 20%，则计算出的调整后该像素点的亮度为： $200\text{cd/m}^2 \times 80\% + 100\text{cd/m}^2 \times 20\% = 180\text{cd/m}^2$ 。根据外界光强和显示内容的亮度参数对屏幕上的所有像素点进行亮度调整，完成对整个屏幕的亮度调整。所述权重可以由厂商根据屏幕使用的场合进行设置，也可以由用户在使用过程中进行设置，本发明实施例对权重的分配不做限制。

[0030] 现有技术中根据外界光强调整后的该像素点上的亮度为 200cd/m²，本发明实施例

相对于现有技术将该像素点上的亮度少上调了 $20\text{cd}/\text{m}^2$ 。本发明实施例中以外界光强占 80% 的比重为例进行说明,在实际应用中,可以使外界光强占更小的比重,则本发明实施例的改进效果更加明显。

[0031] 本发明实施例以上调屏幕亮度为进行说明,下调屏幕亮度的计算方式与上调屏幕亮度的计算方式相同,并且相对现有技术能够减少下调屏幕亮度的幅度,此处不再赘述。

[0032] 本发明实施例提供的调整屏幕亮度的方法,能够根据屏幕外界光强以及屏幕显示内容的数据中存储的亮度参数调整屏幕亮度,由于屏幕亮度还由显示内容数据中存储的亮度参数决定,所以当出现外界光强极大或极小的极端情况时,不会大幅调整屏幕亮度使屏幕色彩失真,保证了屏幕的显示效果。

[0033] 进一步的,本发明实施例提供了另一种调整屏幕亮度的方法,如图 2 所示,所述方法是对图 1 所示实施例的进一步扩展。所述方法包括如下步骤:

[0034] 201、将屏幕划分为 4 个区域。

[0035] 如图 3 所示,可以分别以屏幕四条边的中心为圆心,以圆心到屏幕中心点的距离为半径作圆,以每个圆与屏幕的交集部分作为一个区域,将屏幕划分为 4 个区域。所述四条边的中心各为一个光感应器,用于感应外界光强,以圆心到屏幕中心点的距离为半径所作的圆,为光感应器感应外界光强的覆盖范围。

[0036] 随着屏幕制造工艺的发展,屏幕的尺寸越来越大。大尺寸的屏幕容易受到多角度不同强度光源的干扰。将大尺寸屏幕划分为多个区域,根据各区域对应的外界光强分别调整各区域的屏幕亮度,可以进一步细化对整个屏幕亮度的调整,使屏幕达到更好的显示效果。例如,在家庭中,电视屏幕的左侧放置了一盏装饰灯,则图 3 中由于区域 1 距离装饰灯较近,区域 3 距离装饰灯较远,所以区域 3 中的外界光强小于区域 1 中的外界光强。在不对屏幕进行分区的场景下,若按照距离装饰灯较近的屏幕部分的外界光强调整屏幕亮度,则在亮度调整后,距离装饰灯较远的屏幕部分过亮。若按照距离装饰灯较远的屏幕部分的外界光强调整屏幕亮度,则在亮度调整后,距离装饰灯较近的屏幕部分过暗,均会影响屏幕整体的显示效果。

[0037] 此外,还可以根据使用场所的光线布局将屏幕划分为左右或上下两个区域,或者按照“田”字将屏幕划分为轴对称且中心对称的四个区域,又或者将屏幕划分为九宫格式的九个区域。本发明实施例对划分屏幕区域的数量和划分方式不做限制。

[0038] 202、检测每个区域中的外界光强。

[0039] 由于屏幕会受到多个角度的不同光源的干扰,所以以划分的区域为单位分别检测每个区域中的外界光强。

[0040] 203、获取每个区域中显示内容的亮度参数。

[0041] 所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的显示内容在屏幕中每一像素点上需要显示的亮度。与上述实施例相比,对屏幕划分区域后,虽然每个区域中检测到的外界光强会与整个屏幕检测的外界光强不同,但是仍以像素点为单位获取每个区域中显示内容的亮度参数,显示内容的亮度参数不会因对屏幕的划分而变化。

[0042] 204、根据每个区域中的外界光强和该区域显示内容的亮度参数调整屏幕的亮度。

[0043] 按照预设的权重在每个区域中将外界光强和该区域显示内容的亮度参数进行加权计算,以得出该区域中每个像素点的亮度,进而得出该区域调整后的屏幕亮度。具体的,

当屏幕显示某一画面时,某一区域的外界光强为 $200\text{cd}/\text{m}^2$,根据该画面数据中存储的亮度参数获取到该区域中某一像素点的亮度为 $100\text{cd}/\text{m}^2$,即在调整亮度之前该像素点上的亮度为 $100\text{cd}/\text{m}^2$ 。预设的权重为外界光强占 80%,显示内容的亮度参数占 20%,则计算出的调整后的该像素点亮度为: $200\text{cd}/\text{m}^2*80\%+100\text{cd}/\text{m}^2*20\%=180\text{cd}/\text{m}^2$ 。根据该区域的外界光强和该区域中显示内容的亮度参数对该区域中每个像素点进行亮度调整,完成该区域屏幕的亮度调整。完成所有区域的屏幕亮度调整,即完成对整个屏幕的亮度调整。所述权重可以由厂商根据屏幕使用的场合进行设置,也可以由用户在使用过程中进行设置,本发明实施例对权重的分配不做限制。

[0044] 现有技术中根据外界光强调整后的该像素点上的亮度为 $200\text{cd}/\text{m}^2$,本发明实施例相对于现有技术将该像素点上的亮度少上调了 $20\text{cd}/\text{m}^2$ 。此外,本发明实施例中以外界光强占 80%的比重为例进行说明,在实际应用中,可以使外界光强占更小的比重,则本发明实施例的改进效果更加明显。例如,将外界光强所占的权重下调至 60%,则调整后该像素点的亮度为 $160\text{cd}/\text{m}^2$,相对于现有技术少上调了 $40\text{cd}/\text{m}^2$ 。

[0045] 优选的,可以根据每个区域中的外界光强对每个区域中的屏幕亮度进行初调,然后按照预设的权重将每个区域初调后的屏幕亮度和该区域显示内容的亮度参数加权计算,得出该区域调整后的屏幕亮度。根据每个区域中的外界光强对每个区域中的屏幕亮度进行初调具体可以为:预设标准外界光强值和标准屏幕亮度值。所述标准外界光强值为在具有普遍代表性的使用场所中测得的外界光强值,所述标准屏幕亮度值为在标准外界光强值的环境下,能够清晰显示屏幕内容并且不会让人眼感觉不适的屏幕亮度值。或者,所述标准屏幕亮度值为屏幕出厂时预设置的基本亮度值,所述标准外界光强值为在保证以所述标准屏幕亮度值能够清晰显示屏幕内容时所允许的最大外界光强值,或在保证所述标准屏幕亮度值不会引起人眼不适的前提下的最小外界光强值。对于标准外界光强值和标准屏幕亮度值的设置本发明实施例不做限制。以图 3 中的区域 1 为例:以步骤 202 中测得的区域 1 的实际外界光强值除以标准外界光强值,得出实际外界光强值相对标准外界光强值的变化比例值,以此变化比例值作为调整屏幕亮度的调整系数。以标准屏幕亮度值乘以该调整系数,计算出的亮度值即为初调后区域 1 的屏幕亮度。

[0046] 具体的,以 $140\text{cd}/\text{m}^2$ 作为标准屏幕亮度值、以保证以屏幕亮度值为 $140\text{cd}/\text{m}^2$ 时能够清晰显示屏幕内容所允许的最大外界光强值为 $160\text{cd}/\text{m}^2$ (即标准外界光强值为 $160\text{cd}/\text{m}^2$) 为例:当步骤 202 中检测到的区域 1 中的实际外界光强值为 $200\text{cd}/\text{m}^2$ 时,以 $200\text{cd}/\text{m}^2$ 除以 $160\text{cd}/\text{m}^2$,计算出调整系数为 1.25。以标准屏幕亮度值 $140\text{cd}/\text{m}^2$ 乘以 1.25,计算得出 $175\text{cd}/\text{m}^2$,亦即需要将区域 1 的屏幕亮度初调为 $175\text{cd}/\text{m}^2$ 。对图 3 中的区域 2、区域 3 以及区域 4 的亮度调整过程与上述对区域 1 的亮度调整的过程相同,此处不再赘述。需要说明的是,初调后的屏幕亮度是针对区域而非像素点而言的,由于对区域 1 的屏幕亮度的初调是以区域 1 中的外界光强为依据调整的,所以初调后区域 1 中每个像素点的亮度都相同。在后续的根据预设权重将初调后的屏幕亮度和该区域显示内容的亮度参数加权计算的过程中,区域 1 中的所有像素点都依照相同的屏幕亮度和本像素点的亮度参数进行亮度调整。

[0047] 根据预设权重将初调后的屏幕亮度和该区域显示内容的亮度参数加权计算,得出该区域调整后的屏幕亮度。仍以外界光强为 $200\text{cd}/\text{m}^2$,像素点亮度参数为 $100\text{cd}/\text{m}^2$ 为例,根据外界光强初调后的区域 1 的屏幕亮度为 $175\text{cd}/\text{m}^2$,根据初调后的区域 1 的屏幕亮度和该

像素点的亮度参数调整后的该像素点的亮度为： $175\text{cd}/\text{m}^2 \times 80\% + 100\text{cd}/\text{m}^2 \times 20\% = 160\text{cd}/\text{m}^2$ 。相对于现有技术少上调了 $40\text{cd}/\text{m}^2$ ，与标准屏幕亮度值 $140\text{cd}/\text{m}^2$ 更加接近。

[0048] 需要说明的是，图 3 中 4 个区域中的实际外界光强值相互之间并不严格相同，并且 4 个区域中的实际屏幕亮度值相互之间也不严格相同，但调整 4 个区域所使用的标准外界光强值都相同，均为上例中所述的 $160\text{cd}/\text{m}^2$ ，调整 4 个区域所使用的标准屏幕亮度值也都相同，均为上例中所述的 $140\text{cd}/\text{m}^2$ 。由于标准外界光强值和标准屏幕亮度值是针对屏幕本身而言的，不论是调整整个屏幕亮度还是调整区域屏幕亮度，都可采用统一的标准外界光强值和标准屏幕亮度值进行调整。

[0049] 实际应用中不排除相邻几个区域或距离较近的几个区域受同一光源干扰的情况。例如，屏幕左右各放置一盏相同规格的装饰灯，在不存在其他外界光源的条件下，如图 3 所示，区域 1 和区域 3 中检测到的外界光强相等（区域 2 和区域 4 中检测到的外界光强也相等），在这种情况下，虽然区域 1 和区域 3 中检测出的外界光强相同，但仍以划分的区域为单位分别根据区域 1 和区域 3 中的外界光强对区域 1 和区域 3 的亮度进行调整，不会对本发明的实现构成影响。

[0050] 根据整个屏幕的外界光强初调屏幕亮度的实现方式与根据区域 1 中的外界光强初调区域 1 的屏幕亮度的实现方式相同，此处不再赘述。

[0051] 进一步的，如图 4 所示，图 4 中所示的阴影部分为图 3 中 4 个区域两两覆盖形成的重复区域。根据外界光强调整重复区域亮度的方式包括但不限于下述两种实现方式：

[0052] 1) 对步骤 203 中检测到的区域 1 和区域 2 中的外界光强取平均值，然后将该平均值作为重复区域 5 的外界光强，按照步骤 204 中的实现方式计算区域 5 调整后的屏幕亮度。

[0053] 2) 对步骤 203 中检测到的区域 1 和区域 2 中的外界光强择一作为重复区域 5 的外界光强，然后按照步骤 204 中的实现方式计算区域 5 调整后的屏幕亮度。

[0054] 此外，如图 4 所示，以调整重复区域 5 的亮度为例：可以在图 2 所示的步骤 201 至步骤 204 中分别对区域 1 和区域 2 的亮度进行调整后，对已经经过区域 1 和区域 2 双重亮度调整后的重复区域 5 采用调整重复区域亮度的方式（即方式 1）或方式 2）再次进行亮度调整。或者，也可以在图 2 所示的步骤 201 至步骤 204 中，仅针对区域 1 中不包括重复区域 5 的部分以及区域 2 中不包括重复区域 5 的部分进行亮度调整，然后对重复区域 5 采用调整重复区域亮度的方式（即方式 1）或方式 2）进行亮度调整。对此本发明实施例不做限制。

[0055] 本发明实施例以上调屏幕亮度为进行说明，下调屏幕亮度的计算方式与上调屏幕亮度的计算方式相同，并且相对现有技术能够减少下调屏幕亮度的幅度，此处不再赘述。

[0056] 本发明实施例提供的调整屏幕亮度的方法，能够根据屏幕外界光强以及屏幕显示内容的数据中存储的亮度参数调整屏幕亮度，由于屏幕亮度还由显示内容数据中存储的亮度参数决定，所以当出现外界光强极大或极小的极端情况时，不会大幅调整屏幕亮度使屏幕色彩失真，保证了屏幕的显示效果。

[0057] 此外，本发明实施例提供的调整屏幕亮度的方法，还能够分别以屏幕 4 条边的中点作为圆心，以圆心到屏幕中心点距离为半径将屏幕划分为 4 个区域，根据屏幕不同区域对应的不同外界光强分别调整不同区域的屏幕亮度。解决了现有技术中当屏幕不同部分受到不同外界光强影响时，只根据某一外界光强以及显示内容的数据中存储的亮度参数调整

整个屏幕亮度造成的非对应该外界光强的屏幕区域亮度过高或过低的问题,能够细化对屏幕亮度的调整,使屏幕达到最佳的显示效果。

[0058] 参考图 2 所示方法实施例的实现,本发明实施例提供了一种调整屏幕亮度的装置,如图 5 所示,用以实现图 2 所示的方法实施例。所述装置包括:光传感器 51、接收器 52 以及处理器 53,其中,

[0059] 所述光传感器 51,用于检测屏幕的外界光强。

[0060] 外界光强以及屏幕亮度的单位均为 (candela/m²,坎德拉 / 平方米),如果屏幕亮度远低于外界光强,人眼看不清屏幕显示的内容,屏幕辨识度会下降。为保证屏幕的显示效果,需要使屏幕亮度与外界光强相近似或高于外界光强。但是如果屏幕亮度过高又会令人眼感觉不适。对于液晶屏幕来说,行业标准认为在家庭环境中,屏幕亮度在 120cd/m² 到 150cd/m² 之间可以达到人眼健康和视觉效果的最佳平衡点。

[0061] 所述接收器 52,用于获取显示内容的亮度参数。

[0062] 所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的显示内容在屏幕中每一像素点上需要显示的亮度。例如显示一张图片,该图片数据中不仅存储了该图片在屏幕上每一像素点上应该显示的色度和色彩饱和度,还会存储该图片在屏幕上每一像素点上应该显示的亮度,即图片的亮度参数。在不对屏幕亮度作调整的情况下,屏幕显示该图片的亮度即为该图片数据中存储的亮度参数。

[0063] 所述处理器 53,用于根据屏幕的外界光强和显示内容的亮度参数调整屏幕的亮度。

[0064] 进一步的,如图 6 所示,在屏幕的四条边的中点分别设置一个光传感器 61,每个光传感器 61 的覆盖范围为以到屏幕中心点的距离作半径的圆,4 个光传感器 61 的覆盖范围将屏幕划分为 4 个区域。

[0065] 所述光传感器 61 还用于检测每个区域的外界光强。

[0066] 由于屏幕会受到多个角度的不同光源的干扰,所以以划分的区域为单位分别检测每个区域中的外界光强。

[0067] 所述接收器 62 还用于获取每个区域中显示内容的亮度参数。

[0068] 所述显示内容的亮度参数为内容数据中存储的显示内容在屏幕中每一像素点上需要显示的亮度。与上述实施例相比,对屏幕划分区域后,虽然每个区域中检测到的外界光强会与整个屏幕检测的外界光强不同,但是仍以像素点为单位获取每个区域中显示内容的亮度参数,显示内容的亮度参数不会因对屏幕的划分而变化。

[0069] 所述处理器 63 还用于根据每个区域的外界光强和该区域显示内容的亮度参数调整该区域的屏幕亮度。

[0070] 进一步的,如图 5 所示,所述处理器 53 具体用于按照预设的权重将屏幕的外界光强和显示内容的亮度参数加权计算,得出调整后的屏幕亮度。

[0071] 如图 6 所示,所述处理器 63 还具体用于按照预设的权重将每个区域的外界光强和该区域显示内容的亮度参数加权计算,得出该区域调整后的屏幕亮度。

[0072] 进一步的,如图 5 所示,所述处理器 53 还用于根据屏幕的外界光强初调屏幕的亮度。

[0073] 所述处理器 53 还用于按照预设的权重将初调后的屏幕亮度和显示内容的亮度参

数加权计算,得出调整后的屏幕亮度。

[0074] 如图6所示,所述处理器63还用于根据每个区域的外界光强初调每个区域的屏幕亮度。

[0075] 所述处理器63还用于按照预设的权重将每个区域初调后的屏幕亮度和该区域显示内容的亮度参数加权计算,得出该区域调整后的屏幕亮度。

[0076] 进一步的,如图6所示,所述处理器63还用于对形成重复区域的两区域的外界光强取平均值,得出该重复区域的外界光强。

[0077] 所述处理器63还用于对形成重复区域的两区域的外界光强择一作为该重复区域的外界光强。

[0078] 所述处理器63还用于按照预设的权重将该重复区域的外界光强和该重复区域中显示内容的亮度参数加权计算,得出该重复区域调整后的屏幕亮度。

[0079] 本发明实施例提供的调整屏幕亮度的装置,能够根据屏幕外界光强以及屏幕显示内容的数据中存储的亮度参数调整屏幕亮度,由于屏幕亮度还由显示内容数据中存储的亮度参数决定,所以当出现外界光强极大或极小的极端情况时,不会大幅调整屏幕亮度使屏幕色彩失真,保证了屏幕的显示效果。

[0080] 此外,本发明实施例提供的调整屏幕亮度的装置,还能够分别以屏幕4条边的中点作为圆心,以圆心到屏幕中心点距离为半径将屏幕划分为4个区域,根据屏幕不同区域对应的不同外界光强分别调整不同区域的屏幕亮度。解决了现有技术中当屏幕不同部分受到不同外界光强影响时,只根据某一外界光强以及显示内容的数据中存储的亮度参数调整整个屏幕亮度造成的非对应该外界光强的屏幕区域亮度过高或过低的问题,能够细化对屏幕亮度的调整,使屏幕达到最佳的显示效果。

[0081] 本发明实施例中所述的屏幕包括但不限于液晶屏幕、阴极射线管屏幕以及电浆屏幕,实际应用中对此不作限制。

[0082] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘、硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0083] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

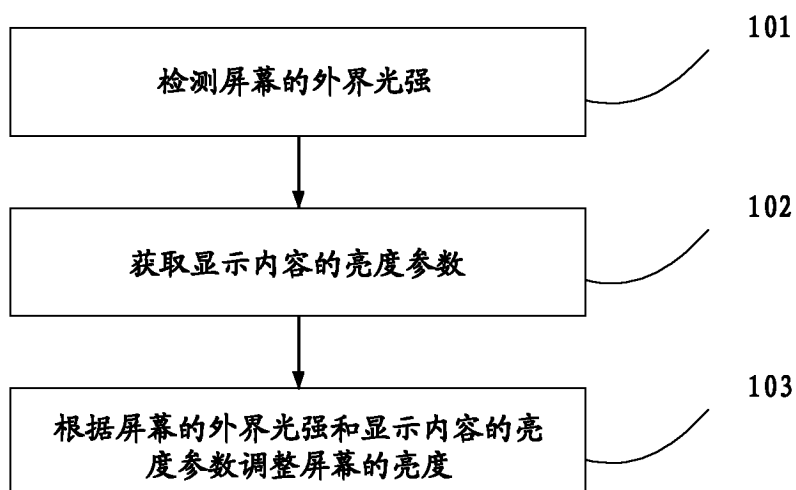


图 1

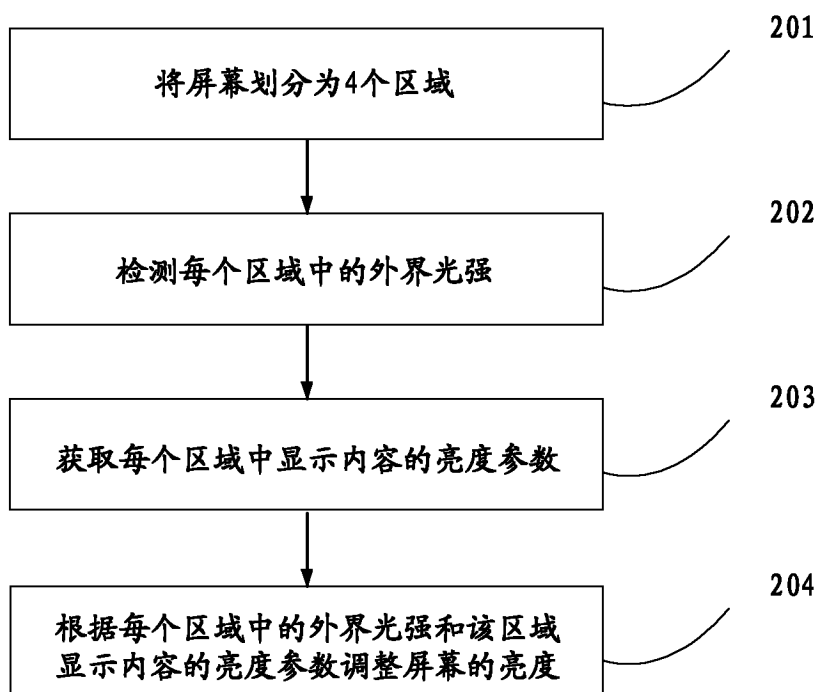


图 2

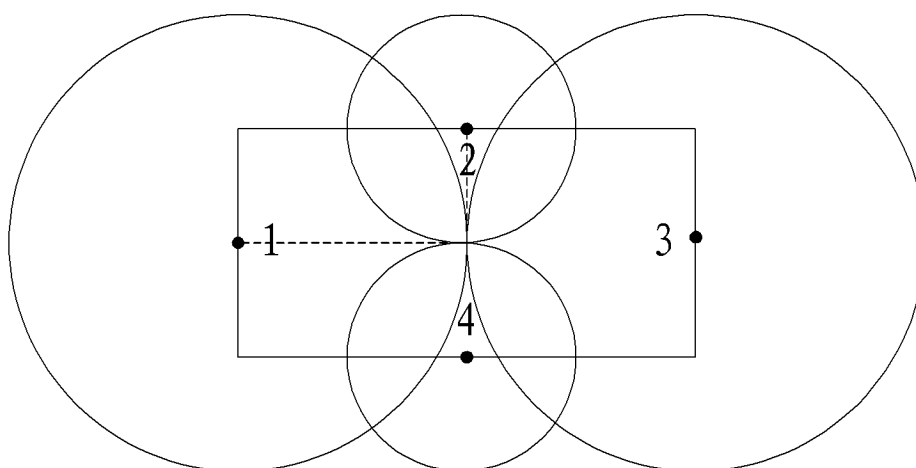


图 3

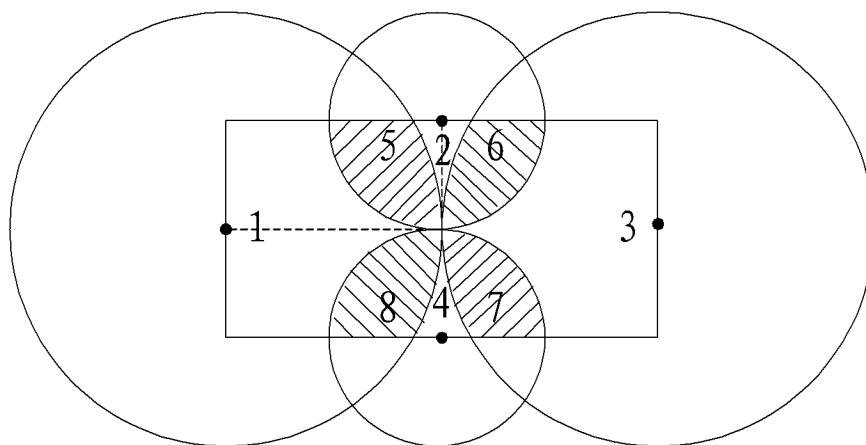


图 4

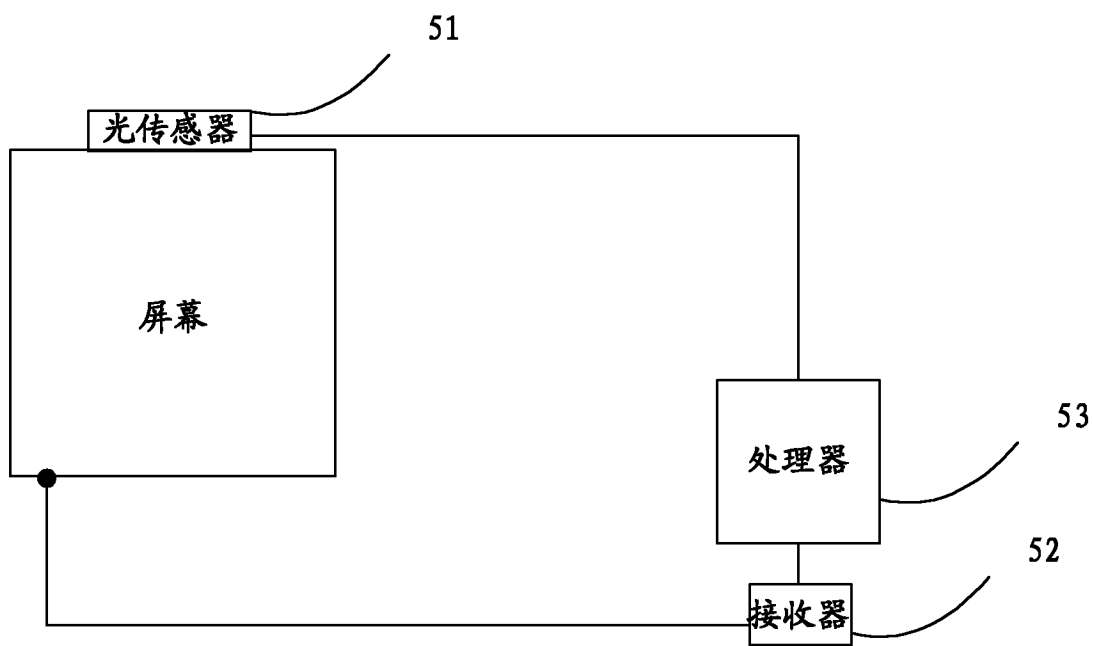


图 5

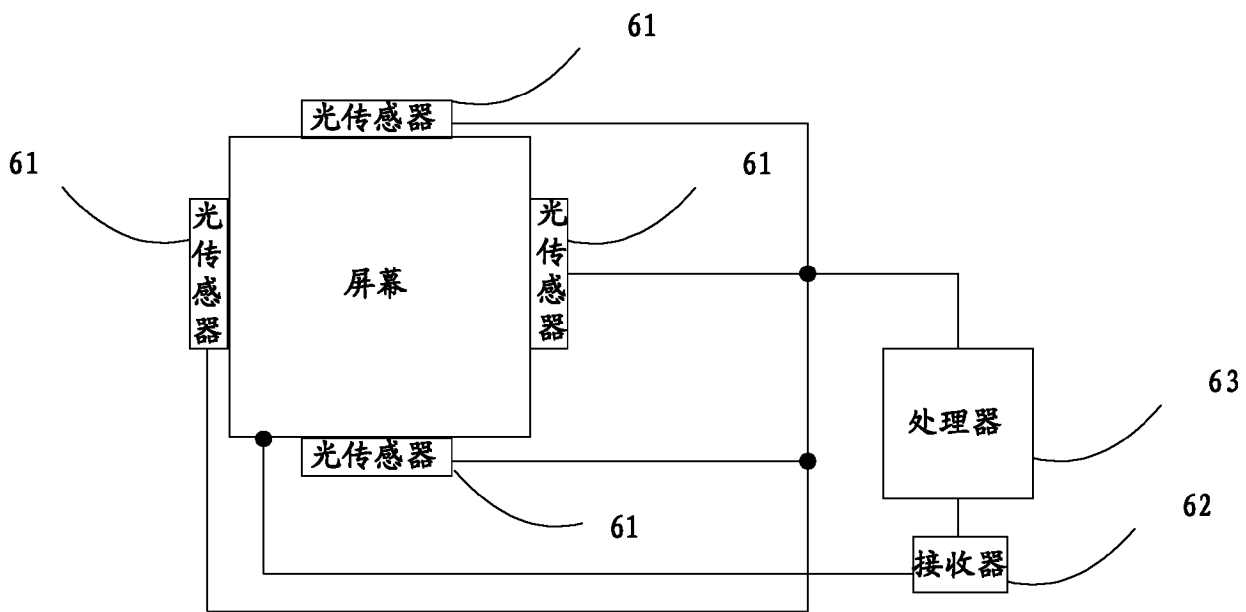


图 6