



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101236728 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200810085683. X

US 2005/0057484 A1, 2005. 03. 17,

(22) 申请日 2008. 01. 15

CN 1625763 A, 2005. 06. 08,

CN 1862334 A, 2006. 11. 15,

(30) 优先权数据

10459/07 2007. 02. 01 KR

审查员 王波

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 李东烈 金钟善 刘载锡

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51) Int. Cl.

G09G 3/34 (2006. 01)

G09G 3/36 (2006. 01)

H04N 5/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006/0274026 A1, 2006. 12. 07,

CN 1794044 A, 2006. 06. 28,

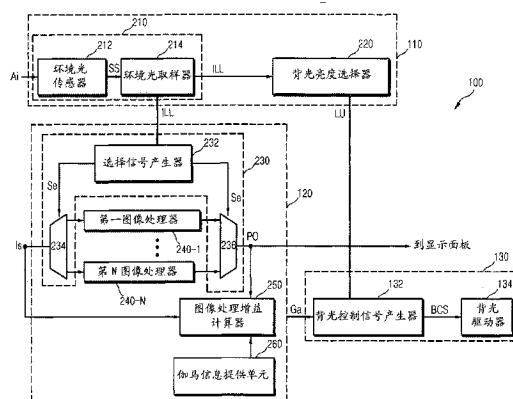
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于控制显示设备中背光的方法和装置

(57) 摘要

一种用于控制一显示设备中背光的亮度的方法和电路。所述电路包括一背光亮度选择模块，其测量环境光的亮度以及基于所述测量的环境光的亮度选择所述背光的亮度信息。一图像处理模块，基于所述测量的环境光的亮度对接收到的图像信号执行图像处理，并且基于所述图像处理结果和所述接收到的图像信号计算所述接收到的图像信号的图像处理增益。一背光调整单元基于所述选择的背光亮度信息和所述图像处理增益控制所述背光的亮度。



1. 一种用于控制一背光的电路,所述电路包括:

一背光亮度选择模块,用于测量环境光的亮度,并且基于所述测量的环境光的亮度来选择所述背光的亮度信息;

一图像处理模块,基于所述测量的环境光的亮度对一接收到的图像信号执行图像处理,并且基于所述图像处理的结果和所述接收到的图像信号计算所述接收到的图像信号的一图像处理增益;以及

一背光调整单元,基于所选择的亮度信息和所述图像处理增益控制所述背光的亮度,其中所述图像处理模块包括:

多个图像处理器,每个图像处理器利用一图像处理算法对所述接收到的图像信号执行图像处理;

一图像处理选择器,基于所述测量的环境光的亮度选择所述图像处理器之一,并且输出由所述选择的图像处理器执行的图像处理的结果;以及

一图像处理增益计算器,基于所述接收到的图像信号和所述图像处理的结果计算所述图像处理增益。

2. 权利要求1所述的背光控制电路,其中所述背光亮度选择模块包括:

一环境光测量单元,用于感测所述环境光并且基于所述感测的结果测量所述环境光的亮度;以及

一背光亮度选择器,选择与所述测量的环境光的亮度相应的所述亮度信息。

3. 权利要求1所述的背光控制电路,其中所述图像处理算法是一图像增强算法,其能够通过增加图像增强的程度来改进一图像的可视性。

4. 权利要求1所述的背光控制电路,其中所述图像处理算法基于所述测量的环境光的亮度从多个图像处理算法中选出。

5. 权利要求1所述的背光控制电路,其中所述背光调整单元包括:

一背光控制信号产生器,基于所述选择的亮度信息和所述图像处理增益输出一背光控制信号;以及

一背光驱动器,基于所述背光控制信号驱动所述背光。

6. 权利要求2所述的背光控制电路,其中所述环境光测量单元包括:

一光线传感器,感测所述环境光并且基于所述感测结果输出一感测的信号;以及

一取样器,对所述感测的信号执行取样并且输出所述取样的结果。

7. 一种显示设备,包括:

一背光亮度选择模块,用于测量环境光的亮度,并且基于所述测量的环境光的亮度来选择一背光的亮度信息;

一图像处理模块,基于所述测量的环境光的亮度对一接收到的图像信号执行图像处理,并且基于所述图像处理的结果和所述接收到的图像信号计算所述接收到的图像信号的一图像处理增益;

一背光调整单元,基于所选择的背光亮度信息和所述图像处理增益控制所述背光的亮度;以及

基于所述图像处理的结果而被驱动的一显示面板,

其中所述图像处理模块包括:

多个图像处理器,每个处理器利用一图像处理算法对所述接收到的图像信号执行图像处理;

一图像处理选择器,基于所述测量的环境光的亮度选择所述图像处理器之一,并且输出由所述选择的图像处理器执行的图像处理的结果;以及

一图像处理增益计算器,基于所述接收到的图像信号和所述图像处理的结果计算所述图像处理增益。

8. 根据权利要求 7 的所述显示设备,其中所述背光亮度选择模块包括:

一环境光测量单元,用于感测所述环境光并且基于所述感测的结果测量所述环境光的亮度;以及

一背光亮度选择器,选择与所述测量的环境光的亮度相应的所述亮度信息。

9. 根据权利要求 7 的所述显示设备,其中所述图像处理算法是一图像增强算法,其能够通过增加图像增强的程度来改进一图像的可视性。

10. 根据权利要求 7 的所述显示设备,其中所述图像处理算法基于所述测量的环境光的亮度从多个图像处理算法中选出。

11. 根据权利要求 7 的所述显示设备,其中所述背光调整单元包括:

一背光控制信号产生器,基于所述选择的亮度信息和所述图像处理增益输出一背光控制信号;以及

一背光驱动器,基于所述背光控制信号驱动所述背光。

12. 根据权利要求 8 的所述显示设备,其中所述环境光测量单元包括:

一光线传感器,感测所述环境光并且基于所述感测结果输出一感测的信号;以及

一取样器,对所述感测的信号执行取样并且输出所述取样的结果。

13. 一种控制显示设备中的背光的亮度的方法,所述方法包括:

通过测量环境光的亮度选择所述背光的亮度,并且基于所述测量的环境光的亮度选择所述背光的亮度信息;

基于所述测量的环境光的亮度来图像处理一接收到的图像信号,并且基于所述图像处理的结果和所述接收到的图像信号计算所述接收到的图像信号的图像处理增益;以及

基于所述选择的亮度信息和所述图像处理增益控制所述显示设备中的背光的亮度,

其中所述计算图像处理增益包括:

基于所述测量的环境光的亮度输出一图像处理选择信号;

基于所述图像处理选择信号选择多个图像处理算法中的一个,利用所述选择的图像处理算法对所述接收到的图像信号执行图像处理,并且输出所述图像处理的结果;以及

基于所述接收到的图像信号和所述图像处理的结果计算所述接收到的图像信号的图像处理增益。

14. 权利要求 13 所述的方法,其中所述选择背光的亮度包括:

感测所述环境光,并且基于所述感测的结果测量所述环境光的亮度;以及

选择与所述测量的环境光的亮度相应的亮度信息。

15. 权利要求 13 所述的方法,其中所述控制背光的亮度包括:

基于所述选择的背光亮度信息和所述图像处理增益输出一背光控制信号;以及

基于所述背光控制信号驱动所述背光。

用于控制显示设备中背光的方法和装置

[0001] 本申请要求 2007 年 2 月 1 日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请号 No. 10-2007-0010459 的优先权,所述公开在此引用作为参考。

技术领域

[0002] 本发明涉及一显示设备,更特别地,涉及一用于控制一显示设备中背光(backlight)的方法和装置。

背景技术

[0003] 具有显示设备的装置可以用于具有多种照明等级的环境中。例如,它们可以用于一强照明(high-illumination)氛围的环境中,如使用荧光灯的办公室、使用太阳光作为主要光线的通常照明环境,并且能用于例如剧院这样的弱照明(low-illumination)氛围的环境。

[0004] 背光能够使用户更加方便地在多种环境中使用一具有显示设备的装置。例如,一发光二极管(LED)可以作为背光装配在例如移动电话这样的移动通信终端的一键区或显示单元上,这样用户可以在黑暗的地方方便地使用所述终端。

[0005] 操作一显示面板(如,一液晶显示屏(LCD)面板)中的背光所需要的电力消耗大约是所述 LCD 面板的总电力消耗的 70%。

[0006] 根据环境光(ambient light)的亮度积极地控制所述背光的强度可以减少电力消耗并且通过对一输入图像应用一亮度增强算法可以减少电力消耗。

[0007] 然而,当仅仅根据环境光的亮度来控制所述背光时,所述电力消耗的速率根据所述环境光的亮度而变化。相应地,在例如办公室或者户外这样的强照明环境下,电力消耗仍然会很高。

[0008] 当对一输入图像应用所述亮度增强算法时,电力消耗可以与周围照明环境无关而得到减少。然而,由于电力消耗不根据所述周围照明环境进行控制,所以当所述环境黑暗时图像看上去太亮并且当所述周围环境明亮时看上去太暗。

发明内容

[0009] 本发明的一个典型实施例提供了一种方法和电路,通过使用一算法来控制一显示面板中的背光的亮度,所述算法适于考虑周围照明环境来改善一输入图像的亮度。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供了用于一种用于控制一背光的电路,所述电路包括:一背光亮度选择模块,用于测量环境光的亮度,并且基于所述测量的环境光的亮度来选择所述背光的亮度信息;一图像处理模块,基于所述测量的环境光的亮度对一接收到的图像信号执行图像处理,并且基于所述图像处理的结果和所述接收到的图像信号计算所述接收到的图像信号的一图像处理增益;以及一背光调整单元,基于所选择的亮度信息和所述图像处理增益控制所述背光的亮度,其中所述图像处理模块包括:多个图像处理器,每个图像处理器利用一图像处理算法对所述接收到的图像信号执行图像处理;一图像处理选择器,

基于所述测量的环境光的亮度选择所述图像处理器之一,并且输出由所述选择的图像处理器执行的图像处理的结果;以及一图像处理增益计算器,基于所述接收到的图像信号和所述图像处理的结果计算所述图像处理增益。

[0011] 根据本发明的一个方面,提供了一种显示设备,该显示设备包括:一背光亮度选择模块,用于测量环境光的亮度,并且基于所述测量的环境光的亮度来选择一背光的亮度信息;一图像处理模块,基于所述测量的环境光的亮度对一接收到的图像信号执行图像处理,并且基于所述图像处理的结果和所述接收到的图像信号计算所述接收到的图像信号的一图像处理增益;一背光调整单元,基于所选择的背光亮度信息和所述图像处理增益控制所述背光的亮度;以及基于所述图像处理的结果而被驱动的一显示面板,其中所述图像处理模块包括:多个图像处理器,每个处理器利用一图像处理算法对所述接收到的图像信号执行图像处理;一图像处理选择器,基于所述测量的环境光的亮度选择所述图像处理器之一,并且输出由所述选择的图像处理器执行的图像处理的结果;以及一图像处理增益计算器,基于所述接收到的图像信号和所述图像处理的结果计算所述图像处理增益。

[0012] 根据本发明的一个方面,提供了一种控制显示设备中的背光的亮度的方法,所述方法包括:通过测量环境光的亮度选择所述背光的亮度,并且基于所述测量的环境光的亮度选择所述背光的亮度信息;基于所述测量的环境光的亮度来图像处理一接收到的图像信号,并且基于所述图像处理的结果和所述接收到的图像信号计算所述接收到的图像信号的图像处理增益;以及基于所述选择的亮度信息和所述图像处理增益控制所述显示设备中的背光的亮度,其中所述计算图像处理增益包括:基于所述测量的环境光的亮度输出一图像处理选择信号;基于所述图像处理选择信号选择多个图像处理算法中的一个,利用所述选择的图像处理算法对所述接收到的图像信号执行图像处理,并且输出所述图像处理的结果;以及基于所述接收到的图像信号和所述图像处理的结果计算所述接收到的图像信号的图像处理增益。

[0013] 所述选择背光的亮度包括测量环境光的亮度以及基于所述测量的环境光的亮度选择所述背光的亮度信息。

[0014] 附图说明

[0015] 参考附图通过对典型实施例的详细描述,本发明的上述和其它特征以及方面将变得更显而易见,其中:

[0016] 图1是根据本发明的一典型实施例用于控制一背光的电路的方框图;

[0017] 图2示例了图1所述电路的详细方框图;

[0018] 图3是根据本发明一典型实施例,示例相应于一显示面板的每个像素的增益和所述显示面板的平均增益的柱状图;

[0019] 图4是示例根据本发明一典型实施例的一背光亮度变化的一组图,所述亮度由图1中所示例的一亮度选择模块和一图像处理模块联合决定;以及

[0020] 图5是示例根据本发明一典型实施例的控制一显示设备中一背光的亮度的方法的流程图。

具体实施方式

[0021] 后面将参考附图对本发明的典型实施例作更完整的描述。然而,本发明可以实现

为多种不同的形式并且不能被解释为限制于这里所阐述的典型实施例。更合适地,这些典型实施例的提供是为了使本公开彻底和完整,并且能够完整地将本发明的范围传达给本领域的技术人员。在所述附图中,为了清楚起见,所述大小以及层次和范围的相对大小可能被夸大了。整篇中相同的数字指示相同的单元。

[0022] 图 1 是根据本发明一个典型实施例的控制一背光的电路 100 的方框图。参考图 1, 所述电路 100 包括一亮度选择模块 110、一图像处理模块 120 以及一背光调整单元 130。

[0023] 所述亮度选择模块 110 测量例如外部照明的环境光 A_i 的亮度 ILL , 并且基于所述测量的环境光 A_i 的亮度 ILL 选择背光亮度信息 BR 。

[0024] 所述图像处理模块 120 基于所述测量的环境光的亮度 ILL 对接收到的图像信号 I_s 执行图像处理, 并且基于所述图像处理 PO 的结果和所述接收到的图像信号 I_s 计算所述接收到的图像信号 I_s 的一图像处理增益 G_a 。

[0025] 所述背光调整单元 130 基于所述选择的背光亮度信息 BR 和所述图像处理增益 G_a 控制一显示面板中的一背光(未示出)的亮度。

[0026] 所述背光调整单元 130 包括一背光控制信号产生器 132 和一背光驱动器 134。

[0027] 所述背光控制信号产生器 132 基于所述选择的背光亮度信息 BR 和所述图像处理增益 G_a 产生一背光控制信号 BCS 。所述背光驱动器 134 基于所述背光控制信号 BCS 驱动一显示面板中的背光。

[0028] 所述背光驱动器 134 基于所述背光控制信号 BCS 驱动例如一发光二极管(LED)的背光。

[0029] 图 2 是详细示例了图 1 中所述电路 100 的方框图。参考图 2, 所述背光亮度选择模块 110 包括一环境光测量单元 210 和一背光亮度选择器 220。

[0030] 所述环境光测量单元 210 感测环境光, 并且基于所述感测结果测量所述环境光的亮度。所述环境光测量单元 210 包括一环境光传感器 212 和一环境光取样器 214。

[0031] 所述环境光传感器 212 感测所述环境光并且基于所述感测的结果输出一感测的信号 SS 。所述环境光传感器 212 可以被实现为一光电二极管。所述环境光取样器 214 对所述感测的信号 SS 执行取样, 并且输出一取样信号 ILL 。所述取样信号 ILL 的等级表示所述环境光的亮度等级。

[0032] 所述背光亮度选择器 220 选择与所述环境光的亮度等级 ILL (例如所述取样信号 ILL 的强度)相应的亮度信息 BR 。

[0033] 虽然未示出, 所述背光亮度选择器 220 可以包括一查询表格和一亮度选择器。

[0034] 所述查询表格可以存储多条预定的背光亮度信息, 其各自相应于所述环境光的多个亮度等级。所述亮度选择器能够基于所述取样信号 ILL 从存储在所述查询表格中的多条背光亮度信息中选择背光亮度信息 BR , 并且输出所选择的背光亮度信息 BR 。

[0035] 所述图像处理模块 120 包括一图像处理选择器 230、多个图像处理器 240-1 到 240-N、一图像处理增益计算器 250 以及一伽马信息提供单元 260(其中 N 是一自然数)。

[0036] 所述图像处理选择器 230 基于所述测量的环境光的亮度 ILL (例如所述取样信号 ILL) 选择图像处理器 240-1 到 240-N 中的一个, 并且使能所述被选的图像处理器。

[0037] 所述图像处理选择器 230 可以包括一选择信号产生器 232、一多路复用器 234 和一解多路复用器 236。

[0038] 所述选择信号产生器 232 基于所述测量的环境光亮度 ILL (例如所述取样信号 ILL) 产生一选择信号 Se。

[0039] 所述多路复用器 234 响应于所述选择信号 Se 能够接收一图像信号 Is 并且将其输出到所述图像处理器 240-1 到 240-N 中的一个。

[0040] 所述解多路复用器 236 响应于所述选择信号 Se 能够选择由所述多路复用器 234 从所述图像处理器 240-1 到 240-N 中选出的所述图像处理器的一输出。

[0041] 每个所述图像处理器 240-1 到 240-N 利用一预定的图像增强算法对所述接收到的图像信号 Is 执行图像处理, 并且同时向一显示面板 (未示出) 和所述图像处理增益计算器 250 输出所述图像处理的结果。

[0042] 这样, 所述图像处理选择器 230 根据所述测量的环境光的亮度 ILL 来选择一最有效的图像增强算法, 或者如果需要的话将关于所述测量的环境光的亮度 ILL 的信息作为所述预定的算法的参数来进行传输。

[0043] 此外, 为了减少电力消耗, 所述图像处理选择器 230 可以选择并使能所述图像处理器 240-1 到 240-N 中的仅仅一个。

[0044] 例如, 能够在一强照明的环境中使用一图像增强算法, 该算法能够通过增加图像增强的程度 (extent) 来改进一图像的可视性, 即使所述图像轻微地退化。

[0045] 然而, 也能在一弱照明环境中使用能够在即使图像增强的程度低时减少图像退化的图像增强算法。

[0046] 所述图像处理增益计算器 250 基于所述接收到的图像信号 Is 和所述图像处理 PO 的结果计算并输出所述接收到的图像信号 Is 的一图像处理增益 Ga。所述图像处理增益 Ga 表示 (signifies) 所述图像的亮度被增强到的程度。

[0047] 所述图像处理增益 Ga 可以利用多种方式进行计算, 并且现在将用一实例来描述所述多种方式中的一个。

[0048] 首先, 所述图像处理增益 Ga 能够利用下面的等式 (1) 和 (2), 基于包括 N 个像素的一显示面板的一平均增益进行计算 (此处, N 是一自然数):

$$[0049] \quad PGain(\%) = (Pixelout(\%) - Pixelin(\%)) / Pixelout(\%) \times 100 \quad (1),$$

[0050] 其中 Pixelin(%) 表示所述显示面板的一个像素的图像信号 Is 的等级, Pixelout(%) 表示经图像处理的所述图像信号 Is 的等级, 以及 PGain(%) 表示所述显示面板的所述像素的一图像处理增益。每个 Pixelin(%)、Pixelout(%) 和 PGain(%) 均可以表示为百分比。

$$[0051] \quad AVGain = \sum_{x=1}^N \frac{PGainx}{N} \quad (2)$$

[0052] 其中 AVGain 表示包括 N 个像素的所述显示面板的平均增益。

[0053] 这样, 由等式 (1) 和 (2) 计算得到的所述平均增益 AVGain 可以等于 所述图像处理增益 Ga (Ga = AVGain)。

[0054] 接着, 可以通过从所述平均增益 AVGain 中减去一权重 (weight) 来计算所述图像处理增益 Ga, 例如, Ga = AVGain - Weight。

[0055] 例如, 所述权重可以如下进行计算。

[0056] 首先, 相应于显示面板的每个像素的所述图像处理增益 PGain(%) 由等式 (1) 计

算得到,并且所述显示面板的平均增益 AVGain 由等式 (2) 计算得到。

[0057] 将所述显示面板的像素的图像处理增益 PGain(%) 分为预定大小的间隔,比如 0 到 5%、6 到 10% 等等,从而得到一柱状图。

[0058] 在所述柱状图中,所述权重可以通过少于所述平均增益 AVGain 的所述图像处理增益 PGain(%) 的频率来确定。

[0059] 图 3 是根据本发明一典型实施例的一柱状图,示例了一显示面板的像素的图像处理增益 PGain(%) 和所述显示面板的一平均增益 AVGain,其通过等式 (1) 和 (2) 计算得到。参考图 2,所述权重可以利用下面的等式 (3),基于所述柱状图计算得到:

$$[0060] \quad \text{Weight} = \sum_{d=0} f(d) \times \text{Fre}(d) \quad (3),$$

[0061] 其中 d 表示在所述平均增益 AVGain 所属的间隔与需要计算的间隔之间的间距。在图 2 中,间距 d 可以是 0、1、2、3 或 4。

[0062] 例如,如果所述平均增益 AVGain 所属的间隔的范围是从 21 到 25% 并且如果 d = 4,那么将被计算的所述间隔的范围是从 0 到 5%。

[0063] 在等式 (3) 中,f(d) 可以是一常数 (constant) 函数、一主函数或者是通过实验获得的一第二函数。

[0064] 例如,所述权重和所述间距 d 可以是如主函数这样的函数,其相互成比例。在等式 (3) 中,Fre(d) 表示将被计算的所述间隔的频率,如,所述间隔的范围是从 0 到 5%。接着,考虑利用伽马校正的图像处理,一利用伽马的图像处理系统可以计算所述图像处理增益 Ga。

[0065] 所述伽马信息提供单元 260 向所述图像处理增益计算器 250 提供关于所述图像处理系统的伽马曲线的信息。

[0066] 所述图像处理系统利用所述伽马曲线转换所述图像处理 P0 的结果,并且将所述转换的结果输出到所述显示面板。这样,所述图像处理系统基于所述伽马曲线计算所述图像处理增益。

[0067] 所述背光控制信号产生器 132 基于所述选择的背光亮度信息 BR 和所述图像处理增益 Ga 产生一背光控制信号 BCS。

[0068] 例如,背光亮度 BL 可以利用下面的等式 (4) 来进行计算:

$$[0069] \quad \text{BL}(\%) = \text{BR}(\%) - (\text{BR}(\%) \times \text{Ga}(\%)) / 100 \quad (4),$$

[0070] 其中 BL(%) 和 BR(%) 分别表示以百分数表示的所述背光亮度 BL 和所述选择的背光亮度信息 BR,而 Ga(%) 表示以百分数表示的所述图像处理增益 Ga。

[0071] 这样,所述背光控制信号产生器 132 基于所述背光亮度 BL 产生所述背光控制信号 BCS。所述背光驱动器 134 基于所述背光控制信号 BCS 驱动一背光(未示出),例如一发光二极管(LED)。

[0072] 图 4 包括四张图,410、420、430 和 440,根据本发明一典型实施例,示例了一背光亮度的变化,所述亮度由图 1 中所述的亮度选择模块 110 和图像处理模块 120 联合决定。参考图 4,所述第一张图 410 示例了相对于时间的环境光的亮度变化,特别地,在户外照明中的变化。所述户外照明可以由图 2 的环境光测量单元 210 测量得到。

[0073] 所述第二张图 420 示例了相对于在第一张图 410 中示例的所述户外照明的所述背光亮度的变化。例如,所述背光亮度选择器 220 能够选择适合于所述户外照明 ILL 的所述

背光的亮度 BR,其中所述户外照明 ILL 由环境光测量单元 210 测得。所述第二张图 420 示例了相应于所述背光的选择的亮度 BR 的第一背光照明 LU_Back1。

[0074] 所述第三张图 430 示例了相对于时间的由图 1 中所述的图像处理模块 120 处理的一输入图像的图像处理增益 Ga 的变化,其表示为百分数 (%)。

[0075] 所述第四张图 440 示例了相应于所述第一背光照明 LU_Back1 和所述图像处理增益 Ga 的基于所述背光的亮度 BR 所确定的第二背光照明 LU_Back2。

[0076] 这样,所述第四张图 440 示例了考虑所述环境光的所有亮度 ILL 和所述输入图像信号 Is 的所述图像处理增益 Ga 而确定的所述第二背光照明 LU_Back2。

[0077] 在第四张图 440 中的第二背光照明 LU_Back2 中所示例的所述背光的照明在整个时间段内 (over time) 部分地弱于第二张图 420 中的所述第一背光的照明 LU_Back1。相应地,当改进所述图像的可视性时就能够防止不必要的电力消耗。

[0078] 图 5 是根据本发明的一个典型实施例示例了控制一显示设备中的一背光的亮度的方法的流程图。参考图 2 和图 5,所述亮度选择模块 110 测量所述环境光的亮度 ILL,并且基于所述环境光的所述测量的亮度 ILL 选择一背光的亮度信息 BR(操作 S510)。

[0079] 例如,所述图像处理模块 120 基于所述测量的环境光的亮度 ILL 输出一图像处理选择信号,并且基于所述图像处理选择信号选择多个图像处理算法中的一个(操作 S520)。

[0080] 所述图像处理模块 120 利用所述选择的图像处理算法对一接收到的图像信号执行图像处理,并且输出所述图像处理的结果(操作 S530)。

[0081] 所述图像处理模块 120 基于所述接收到的图像信号和所述图像处理结果计算所述接收到的图像信号的一图像处理增益 Ga(操作 S540)。例如,所述图像处理增益 Ga 可以利用等式 (1) 到 (4) 来计算得到。

[0082] 所述背光调整单元 130 基于所述选择的亮度信息 BR 和所述计算得到的图像处理增益 Ga 控制所述背光的亮度(操作 S550)。例如,所述背光调整单元 130 可以基于所述选择的亮度信息 BR 和所述图像处理增益 Ga 产生一背光控制信号 BCS,并且基于所述背光控制信号 BCS 驱动所述背光驱动器 134。

[0083] 如上所描述的,根据本发明的典型实施例,在控制一显示设备中的一背光的亮度的方法和装置中,所述背光的亮度利用根据所述环境光的亮度的一合适的图像处理算法来进行控制,从而改进一图像的可视性并防止不必要的电力消耗。

[0084] 虽然本发明参考典型实施例进行了特定的示例和描述,但是本领域的普通技术人员可以理解,可以进行多种形式或细节上的改变而不背离本发明的精神和范围。

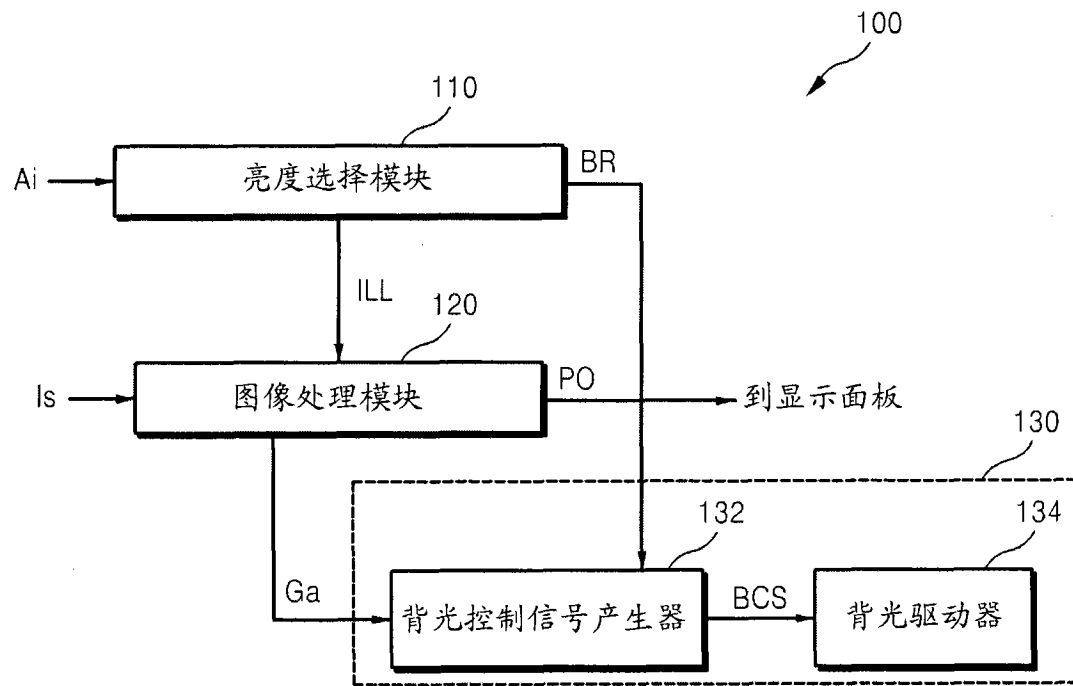


图 1

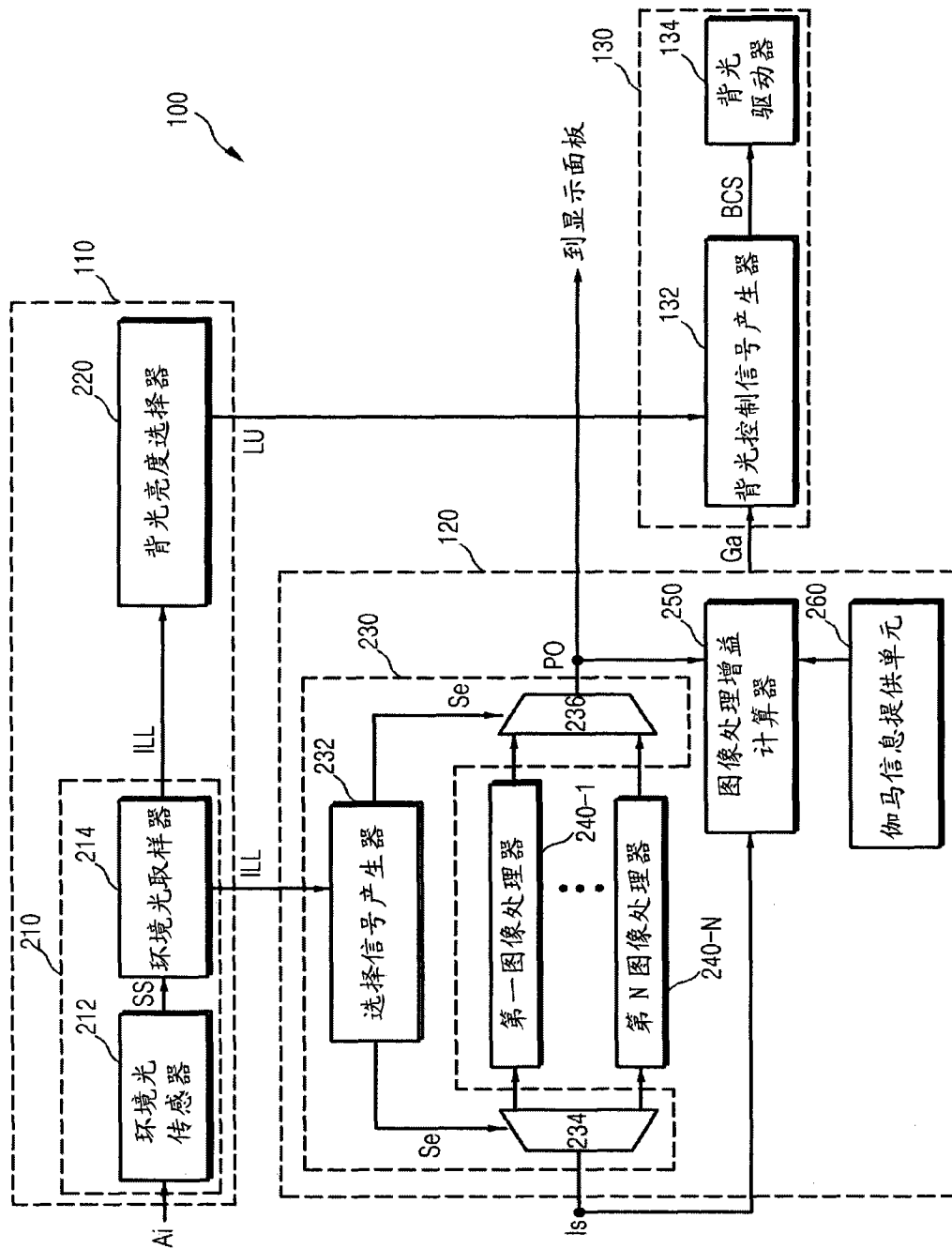


图 2

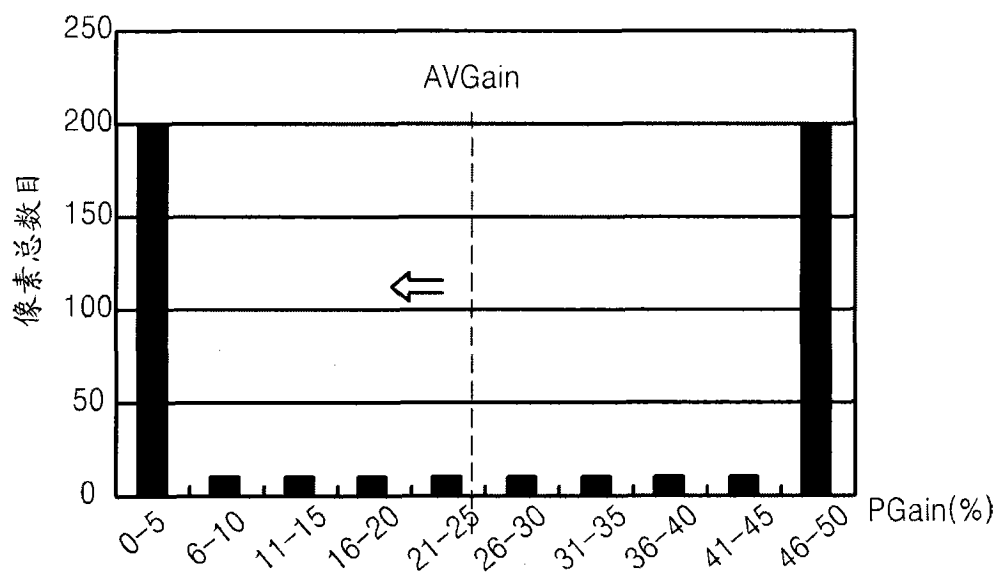


图 3

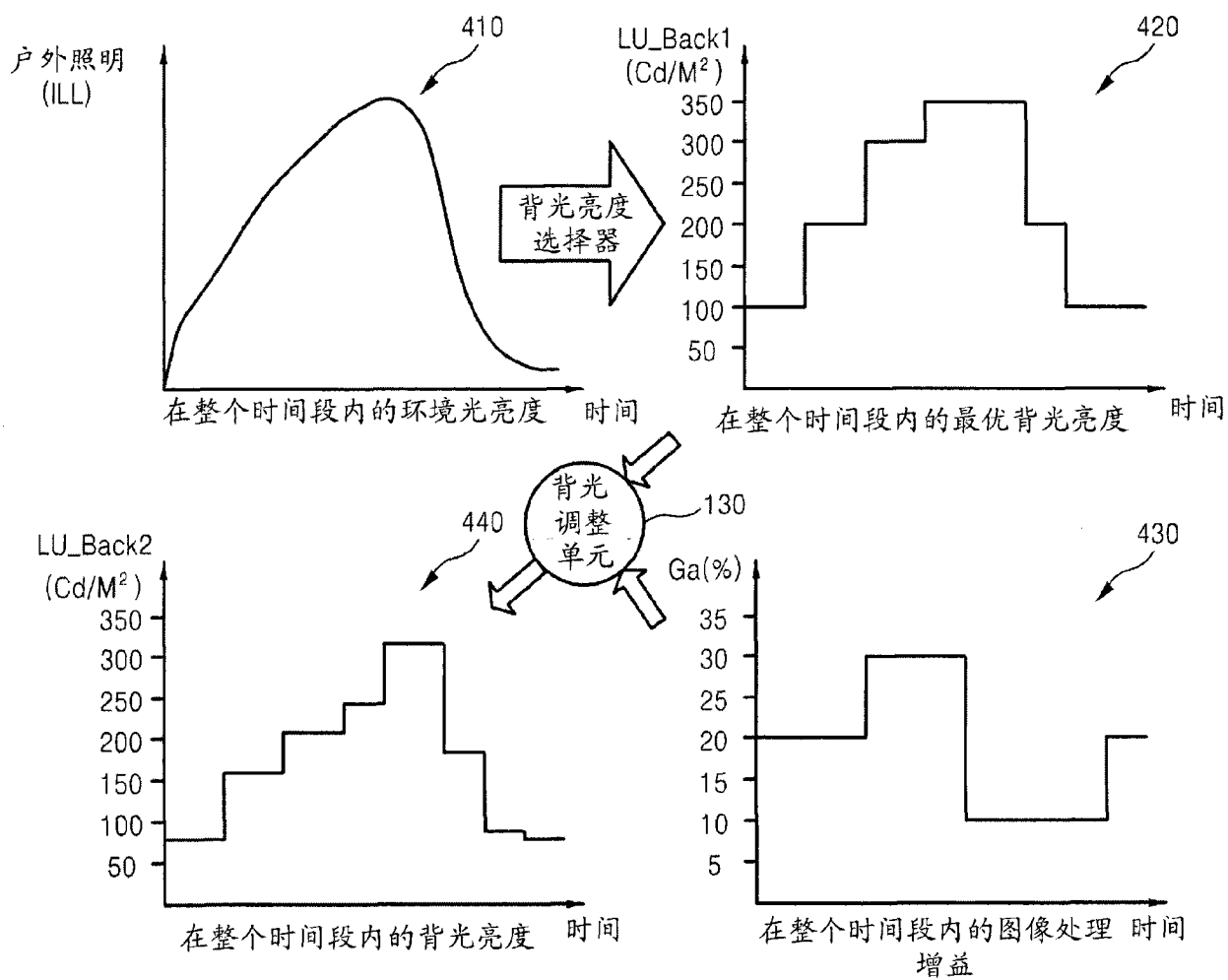


图 4

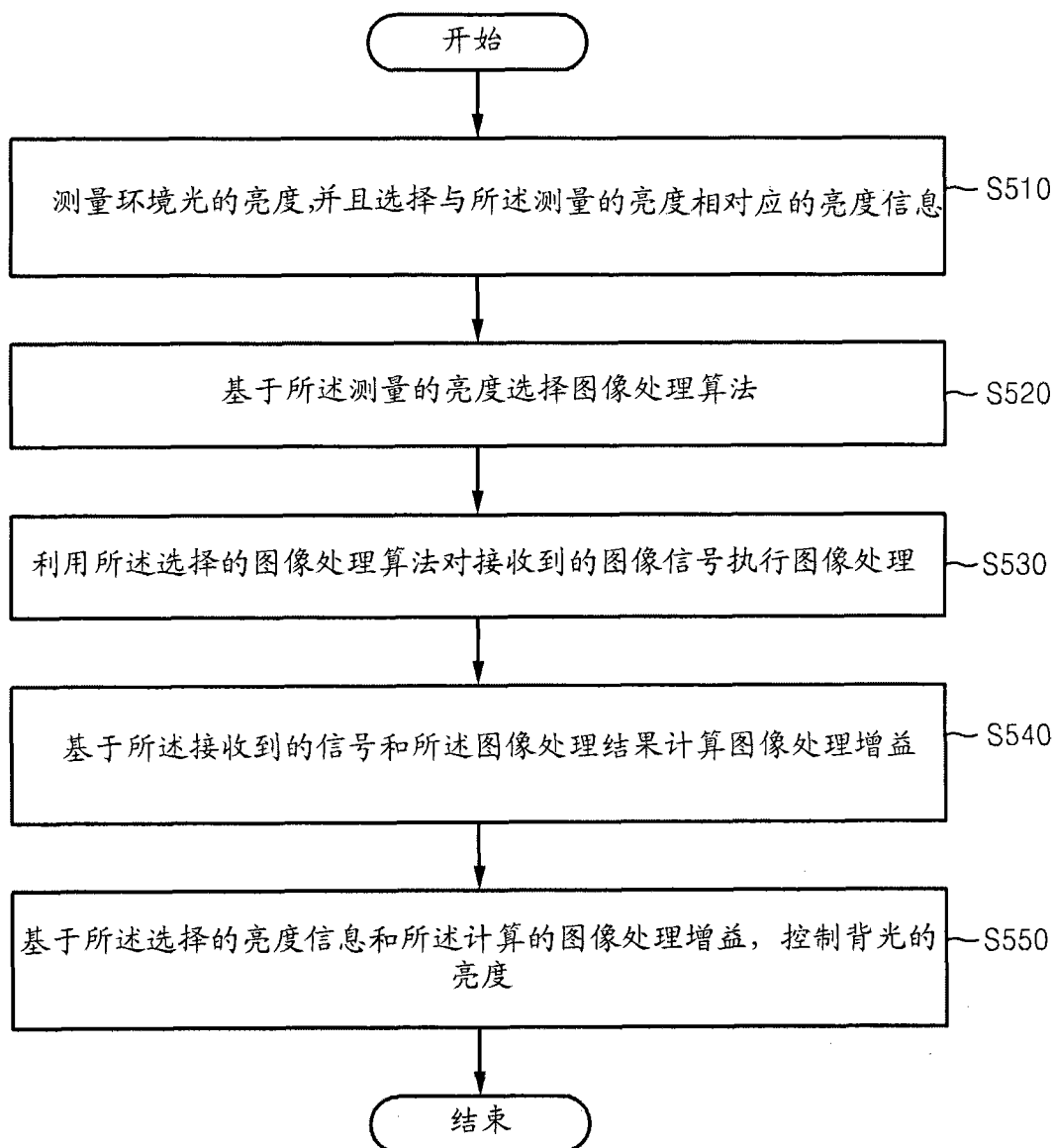


图 5