



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101814272 A

(43) 申请公布日 2010.08.25

(21) 申请号 200910009153.1

(22) 申请日 2009.02.20

(71) 申请人 纬创资通股份有限公司

地址 中国台湾台北县 221 汐止市新台五路一段 88 号 21F

(72) 发明人 邱俊新

(74) 专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理  
事务所 11269

代理人 严慎

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G09G 5/10(2006.01)

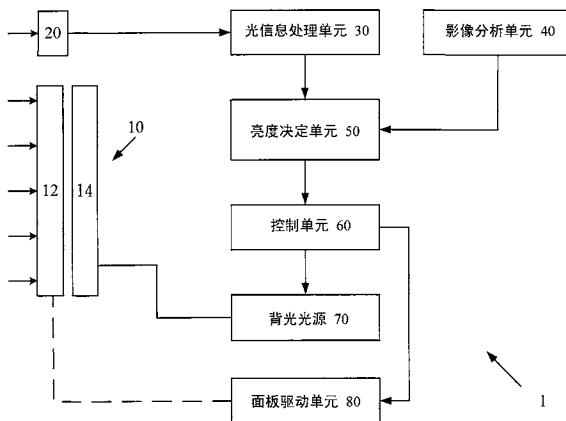
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

显示装置及其亮度调整方法

(57) 摘要

本发明涉及显示装置及其亮度调整方法。一种显示装置,用以接收并显示影像信号,显示装置包括显示屏幕、光检测组件、光信息处理单元、影像分析单元、亮度决定单元及控制单元。光检测组件用以检测环境亮度;光信息处理单元用以依据环境亮度计算出第一亮度调整值;影像分析单元用以分析影像信号;亮度决定单元用以计算出第二亮度调整值,并依据第一亮度调整值及第二亮度调整值计算出最终亮度调整值;控制单元用以依据最终亮度调整值调整显示屏幕的亮度。本发明的显示装置可判断所处环境的光线是否充足,并可依据所显示的影像明暗程度来对应调整显示屏幕的亮度;通过不同显示模式,可降低显示装置的耗能或达到较佳的影像显示效果以供使用者观看。



1. 一种显示装置,用以接收并显示一影像信号,所述显示装置包括:  
 一显示屏幕;  
 一光检测组件,设置于邻近所述显示屏幕处,用以检测一环境亮度;  
 一光信息处理单元,用以依据所述环境亮度来计算出一第一亮度调整值;  
 一影像分析单元,用以分析所述影像信号来取得一影像色阶值;  
 一亮度决定单元,依据所述影像色阶值计算出一第二亮度调整值,并依据所述第一亮度调整值及所述第二亮度调整值计算出一最终亮度调整值;以及  
 一控制单元,用以依据所述最终亮度调整值调整所述显示屏幕的亮度。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置,其中所述最终亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L = L_1 \pm L_2 + S,$$

其中 L 为所述最终亮度调整值,  $L_1$  为所述第一亮度调整值,  $L_2$  为所述第二亮度调整值, S 为一补偿值。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置,其中当所述显示装置启动一节能模式时,所述亮度决定单元藉由将所述第一亮度调整值与所述第二亮度调整值相减,以调降所述最终亮度调整值。

4. 如权利要求 2 所述的显示装置,其中当所述显示装置启动一观赏模式时,所述亮度决定单元可依据所述影像色阶值决定将所述第一亮度调整值与所述第二亮度调整值相加或相减,以调整所述最终亮度调整值。

5. 如权利要求 2 所述的显示装置,其中所述第一亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L_1 = (B_{\max} - B_{\min}) * (Le - Le_{\min}) / (Le_{\max} - Le_{\min}) + B_{\min},$$

其中  $L_1$  为所述第一亮度调整值, Le 为所述环境亮度,  $Le_{\max}$  为可测得的一最大环境亮度,  $Le_{\min}$  为可测得的一最小环境亮度,  $B_{\max}$  为可调整的一最大亮度限值,  $B_{\min}$  为可调整的一最小亮度限值。

6. 如权利要求 2 所述的显示装置,其中所述显示装置可设定一影像色阶基准值,所述影像色阶基准值介于 0 至 255 之间。

7. 如权利要求 6 所述的显示装置,其中当所述影像色阶值大于或等于所述影像色阶基准值时,所述影像色阶基准值即为可取得的最小影像色阶值,所述第二亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L_2 = B * (Lv - Lv_{\min}) / Lv_{\max},$$

其中  $L_2$  为所述第二亮度调整值, Lv 为所述影像色阶值,  $Lv_{\max}$  为可取得的一最大影像色阶值,  $Lv_{\min}$  为可取得的一最小影像色阶值, B 为对应所述影像分析单元的可调整亮度范围值。

8. 如权利要求 6 所述的显示装置,其中当所述影像色阶值小于所述影像亮度基准值时,所述影像色阶基准值即为可取得的最大影像色阶值,所述第二亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L_2 = B * [1 - (Lv - Lv_{\min}) / Lv_{\max}],$$

其中  $L_2$  为所述第二亮度调整值, Lv 为所述影像色阶值,  $Lv_{\max}$  为可取得的一最大影像色阶值,  $Lv_{\min}$  为可取得的一最小影像色阶值, B 为对应所述影像分析单元的可调整亮度范围值。

9. 一种显示装置亮度调整方法,所述显示装置可接收并显示一影像信号,所述方法包括以下步骤:

检测一环境亮度以计算出一第一亮度调整值;

分析所述影像信号以取得一影像色阶值;

依据所述影像色阶值计算出一第二亮度调整值;

依据所述第一亮度调整值及所述第二亮度调整值以决定一最终亮度调整值;以及

依据所述最终亮度调整值调整所述显示屏幕的亮度。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其中所述最终亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L = L_1 \pm L_2 + S,$$

其中 L 为所述最终亮度调整值,  $L_1$  为所述第一亮度调整值,  $L_2$  为所述第二亮度调整值, S 为一亮度补偿值。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其中当所述显示装置启动一节能模式时,藉由将所述第一亮度调整值与所述第二亮度调整值相减,以调降所述最终亮度调整值。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其中当所述显示装置启动一观赏模式时,可依据所述影像色阶值决定将所述第一亮度调整值与所述第二亮度调整值相加或相减,以调整所述最终亮度调整值。

13. 如权利要求 10 所述的方法,其中所述第一亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L_1 = (B_{\max} - B_{\min}) * (Le - Le_{\min}) / (Le_{\max} - Le_{\min}) + B_{\min},$$

其中  $L_1$  为所述第一亮度调整值, Le 为所述环境亮度,  $Le_{\max}$  为可测得的一最大环境亮度,  $Le_{\min}$  为可测得的一最小环境亮度,  $B_{\max}$  为可调整的一最大亮度限值,  $B_{\min}$  为可调整的一最小亮度限值。

14. 如权利要求 10 所述的方法,其中可设定一影像色阶基准值以作为所述影像色阶值的判断基准,所述影像色阶基准值介于 0 至 255 之间。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其中当所述影像色阶值大于或等于所述影像色阶基准值时,所述影像色阶基准值即为可取得的最小影像色阶值,所述第二亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L_2 = B * (Lv - Lv_{\min}) / Lv_{\max},$$

其中  $L_2$  为所述第二亮度调整值, Lv 为所述影像色阶值,  $Lv_{\max}$  为可取得的一最大影像色阶值,  $Lv_{\min}$  为可取得的一最小影像色阶值, B 为对应所述影像分析单元的可调整亮度范围值。

16. 如权利要求 14 所述的方法,其中当所述影像色阶值小于所述影像亮度基准值时,所述影像色阶基准值即为可取得的最大影像色阶值,所述第二亮度调整值可由以下式子所得到:

$$L_2 = B * [1 - (Lv - Lv_{\min}) / Lv_{\max}],$$

其中  $L_2$  为所述第二亮度调整值, Lv 为所述影像色阶值,  $Lv_{\max}$  为可取得的一最大影像色阶值,  $Lv_{\min}$  为可取得的一最小影像色阶值, B 为对应所述影像分析单元的可调整亮度范围值。

## 显示装置及其亮度调整方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示装置及其亮度调整方法,特别是涉及一种可因应环境亮度及显示装置所接收影像亮度的不同,以自动调整显示屏幕本身亮度的显示装置及其亮度调整方法。

### 背景技术

[0002] 显示装置提供影像显示的功能以供使用者观看,一般显示装置可用于连接计算机主机以显示相关操作画面,亦可连接天线或信号线以接收电视或其他影像信号。依据个人观看的习惯以及显示装置所摆放位置的不同,使用者可自行通过显示装置的对应操作接口(例如功能按键或装置内建软件)来调整显示装置的亮度、对比度等参数,以符合各类型的需求。

[0003] 以液晶屏幕为例,在现有的公知技术中,已存在着可依据所测得外界环境亮度的不同来调整显示屏幕亮度的相关显示装置设计,但是往往必须在视觉效果与能源损耗二者之间作取舍。当设计上着重于视觉效果时,相对地会损耗较多的能源;反之当设计上着重于耗能较少以因应环保要求时,相对地视觉效果便大打折扣。举例来说,当利用显示装置播放动态影片时,针对着重环保节能的设计,在低环境亮度的状态下不论显示高亮度影像或低亮度影像,均会降低其影像亮度,如此将使得低亮度影像更加暗沉而难以辨识,造成视觉效果不佳。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种可因应环境及显示装置所接收影像的明暗程度以调整显示屏幕亮度的显示装置。

[0005] 为达到上述的目的,本发明的显示装置用以接收并显示影像信号,显示装置包括显示屏幕、光检测组件、光信息处理单元、影像分析单元、亮度决定单元及控制单元。光检测组件用以检测环境亮度;光信息处理单元用以依据环境亮度来计算出第一亮度调整值;影像分析单元用以分析影像信号以取得一影像色阶值;亮度决定单元依据影像色阶值来计算出第二亮度调整值,并依据第一亮度调整值及第二亮度调整值计算出最终亮度调整值;控制单元用以依据最终亮度调整值调整显示屏幕的亮度。藉此设计,本发明的显示装置不但可判断所处环境的光线是否充足,并可依据所显示的影像明暗程度,来对应调整显示屏幕的亮度;通过不同显示模式,亦可降低显示装置的耗能或达到较佳的影像显示效果以供使用者观看。

[0006] 本发明的显示装置亮度调整方法包括以下步骤:检测环境亮度以计算出第一亮度调整值;分析影像信号以取得影像色阶值,并依据影像色阶值计算出第二亮度调整值;依据第一亮度调整值及第二亮度调整值以决定一最终亮度调整值;依据最终亮度调整值调整显示屏幕的亮度。

## 附图说明

- [0007] 图 1 为本发明的显示装置的电路方框图。
- [0008] 图 2 为本发明的显示装置亮度调整方法的流程图。
- [0009] 主要组件符号说明：
- |        |            |           |
|--------|------------|-----------|
| [0010] | 显示装置 1     | 影像分析单元 40 |
| [0011] | 显示屏幕 10    | 亮度决定单元 50 |
| [0012] | 液晶面板 12    | 控制单元 60   |
| [0013] | 背光模块 14    | 背光光源 70   |
| [0014] | 光检测组件 20   | 面板驱动单元 80 |
| [0015] | 光信息处理单元 30 |           |

## 具体实施方式

- [0016] 为能让审查员能更了解本发明的技术内容,特举出较佳实施例说明如下。
- [0017] 以下请先参考图 1,为本发明的显示装置 1 的电路方框图。本发明的显示装置 1 可接收并显示影像信号,如图 1 所示,本发明的显示装置 1 包括显示屏幕 10、光检测组件 20、光信息处理单元 30、影像分析单元 40、亮度决定单元 50 及控制单元 60。显示屏幕 10 包括液晶面板 12 及背光模块 14。光检测组件 20 可为一照度计或其他光感测组件,其邻近于显示屏幕 10 设置,用以检测外界环境的光线照射于显示屏幕 10 上的环境亮度。光信息处理单元 30 电性连接于光检测组件 20,用以接收光检测组件 20 所测得的环境亮度并依其进行相关计算,以得出第一亮度调整值。影像分析单元 40 用以分析显示装置 1 所接收的影像信号的色阶分布状态,以取得一影像色阶值,亮度决定单元 50 并依据此影像色阶值以计算出第二亮度调整值。
- [0018] 亮度决定单元 50 电性连接于光信息处理单元 30 及影像分析单元 40,以便于接收前述所计算出对应于环境亮度的第一亮度调整值及所计算出影像亮度的第二亮度调整值,再经过整合计算以得出最终亮度调整值。控制单元 60 电性连接于亮度决定单元 50、背光光源 70 及屏幕驱动单元 80,当控制单元 60 接收到最终亮度调整值的信息后,可依据最终亮度调整值控制背光光源 70 供给背光模块 14 的电量来决定背光模块 14 的发光强度,并控制面板驱动单元 80 驱动液晶面板 12,以便于调整显示屏幕 10 的亮度。
- [0019] 首先第一部分先就对应于环境亮度的第一亮度调整值的计算来讨论。本发明的显示装置 1 可藉由以下运算式计算出第一亮度调整值：
- [0020] 
$$L_1 = (B_{\max} - B_{\min}) * (Le - Le_{\min}) / (Le_{\max} - Le_{\min}) + B_{\min} \quad (1)$$
- [0021] 其中  $L_1$  为第一亮度调整值,  $Le$  为光检测组件 20 所测得的环境亮度,  $Le_{\max}$  为光检测组件 20 可测得的最大环境亮度,  $Le_{\min}$  为光检测组件 20 可测得的最小环境亮度,  $B_{\max}$  为对应环境亮度可调整的最大亮度限值,  $B_{\min}$  为对应环境亮度可调整的最小亮度限值。其中最大亮度限值  $B_{\max}$  及最小亮度限值  $B_{\min}$  可依据显示装置 1 的不同设定来进行变更。而光检测组件 20 可测得的环境亮度可通过光信息处理单元 30 形成一量化比例值,当显示装置 1 于完全无外界光线的状态下,光检测组件 20 所测得的环境亮度即为最小环境亮度  $Le_{\min}$ ;当显示装置 1 受到目光或强烈光线的照射下,光检测组件 20 所测得的环境亮度即为最大环境亮度  $Le_{\max}$ ;藉此以作为光检测组件 20 判断所测得的环境亮度的量化基准。

[0022] 举例来说,假设目前显示装置 1 所设定对应环境亮度可调整的亮度范围为 40 ~ 80(一般显示装置供亮度调整的范围值为 0 ~ 100),亦即设定最大亮度限值  $B_{\max}$  为 80,最小亮度限值  $B_{\min}$  为 40。又假设最大环境亮度  $Le_{\max}$  为 20,最小环境亮度  $Le_{\min}$  为 0。套用前述设定值,当光检测组件 20 所测得的环境亮度  $Le$  为 20 时,将数值代入前述式 (1) 可计算出第一亮度调整值  $L_1$  为 80,亦即在最高环境亮度的状态下,显示装置 1 会随之调整显示屏幕 10 亮度至最大亮度限值  $B_{\max}$ ;反之,当光检测组件 20 所测得的环境亮度  $Le$  为 0 时,将数值代入前述式 (1) 可计算出第一亮度调整值  $L_1$  为 40,亦即在最低环境亮度的状态下,显示装置 1 会随之调整显示屏幕 10 亮度至最小亮度限值  $B_{\min}$ 。因此,本发明的显示装置 1 可因应不同环境亮度求得对应的第一亮度调整值  $L_1$ ,以调整显示屏幕 10 亮度。

[0023] 接着第二部分就对应于影像亮度的第二亮度调整值的计算来讨论。本发明的显示装置 1 可设定一影像色阶基准值,用以作为判断影像亮度的基准以大略区分影像信号为高亮度影像或低亮度影像,此影像色阶基准值介于 0 至 255 之间。亮度决定单元 50 接收到影像分析单元 40 所取得的影像色阶值,并藉由与影像色阶基准值相比对,以套用不同的运算式来求得第二亮度调整值。其中当所取得的影像色阶值大于或等于影像色阶基准值时,本发明的显示装置 1 可藉由以下运算式计算出第二亮度调整值:

$$[0024] \quad L_2 = B * (Lv - Lv_{\min}) / Lv_{\max} \quad (2)$$

[0025] 其中  $L_2$  为第二亮度调整值,  $Lv$  为影像色阶值,  $Lv_{\max}$  为可取得的最大影像色阶值,  $Lv_{\min}$  为可取得的最小影像色阶值,  $B$  为对应影像分析单元 40 的可调整亮度范围值。此时可取得的最小影像色阶值  $Lv_{\min}$  即为影像色阶基准值。

[0026] 举例来说,假设目前显示装置 1 所设定的影像色阶基准值为 100,对应影像分析单元 40 的可调整亮度范围值  $B$  为 20(范围为 0 ~ 20),且可取得的最大影像色阶值  $Lv_{\max}$  为 255,可取得的最小影像色阶值  $Lv_{\min}$  即为 100。套用前述设定值,当显示装置 1 所接收的影像信号为最高亮度时,影像分析单元 40 所取得的影像色阶值  $Lv$  为 255,亮度决定单元 50 将此数值代入前述式 (2) 可计算出第二亮度调整值  $L_2$  约为 12,亦即在最高影像亮度的状态下,显示装置 1 可依此调整的显示屏幕 10 亮度最大值为 12;反之,影像分析单元 40 所取得的影像色阶值  $Lv$  为 100 时,亮度决定单元 50 将数值代入前述式 (2) 可计算出第二亮度调整值  $L_2$  为 0,亦即在一般影像亮度的状态下,显示装置 1 不依影像亮度对显示屏幕 10 亮度做调整。因此,当接收的影像信号的影像色阶值  $Lv$  在影像色阶基准值以上时,本发明的显示装置 1 可随着影像色阶值  $Lv$  的增加而提高对应的第二亮度调整值  $L_2$ ,亦即针对越亮的影像会进行越多的亮度调整。

[0027] 另一方面,当亮度决定单元 50 分析影像信号所取得的影像色阶值  $Lv$  小于影像色阶基准值时,本发明的显示装置 1 可藉由以下运算式计算出第二亮度调整值:

$$[0028] \quad L_2 = B * [1 - (Lv - Lv_{\min}) / Lv_{\max}] \quad (3)$$

[0029] 其中  $L_2$  为第二亮度调整值,  $Lv$  为影像色阶值,  $Lv_{\max}$  为可取得的最大影像色阶值,  $Lv_{\min}$  为可取得的最小影像色阶值,  $B$  为对应影像分析单元 40 的可调整亮度范围值。此时可取得的最大影像色阶值  $Lv_{\max}$  即为影像色阶基准值。

[0030] 举例来说,假设目前显示装置 1 所设定的影像色阶基准值为 100,对应影像分析单元 40 的可调整亮度范围值  $B$  为 20(0 ~ 20),可取得的最大影像色阶值  $Lv_{\max}$  即为 100,且可取得的最小影像色阶值  $Lv_{\min}$  为 0。套用前述设定值,当显示装置 1 所接收的影像信号为最

低亮度时,影像分析单元 40 所取得的影像色阶值  $L_v$  为 0,亮度决定单元 50 将此数值代入前述式 (3) 可计算出第二亮度调整值  $L_2$  约为 20,亦即在最低影像亮度的状态下,显示装置 1 可依此调整的显示屏幕 10 亮度最大值为 20;反之,影像分析单元 40 所取得的影像色阶值  $L_v$  为 100 时,亮度决定单元 50 将此数值代入前述式 (3) 可计算出第二亮度调整值  $L_2$  为 0,此时与前述式 (2) 的计算相同,在一般影像亮度的状态下,显示装置 1 不依影像亮度对显示屏幕 10 亮度做调整。因此,当接收的影像信号的影像色阶值  $L_v$  在影像色阶基准值以下时,本发明的显示装置 1 随着影像色阶值  $L_v$  的增加而减少对应的第二亮度调整值  $L_2$ ,亦即针对越暗的影像会进行越多的亮度调整。

[0031] 当亮度决定单元 50 取得对应于环境亮度的第一亮度调整值  $L_1$  及对应于影像亮度的第二亮度调整值  $L_2$  之后,便可整合计算以得出最终亮度调整值。本发明的显示装置 1 可藉由以下运算式计算出最终亮度调整值:

$$[0032] \quad L = L_1 \pm L_2 + S(4)$$

[0033] 其中  $L$  为最终亮度调整值, $L_1$  为第一亮度调整值, $L_2$  为第二亮度调整值, $S$  为补偿值。其中式 (4) 各项之间为相加或相减是由亮度决定单元 50 依据显示装置 1 的不同操作模式来判断。补偿值  $S$  为一设定值,可因应不同状态而决定其数值大小及正负。

[0034] 本发明的显示装置 1 依功能需求不同可启动一节能模式或一观赏模式。在节能模式下,考虑到要减少显示装置 1 的耗能,必须降低显示屏幕 10 的亮度,因此亮度决定单元 50 在利用式 (4) 进行最终亮度调整值的计算时,选择将第一亮度调整值  $L_1$  与第二亮度调整值  $L_2$  相减,以调降最终亮度调整值  $L$ 。节能模式主要应用于所接收的影像信号为静态影像时,例如使用 word 等文字处理软件进行文字输入,由于此类影像信号的背景亮度较高,对于使用者来说只要看清楚影像信号中的文字部分即可,无需使用过高的亮度,因此通过节能模式将式 (4) 中依据环境亮度所求出的第一亮度调整值  $L_1$  减去依据分析此影像信号所求出的第二亮度调整值  $L_2$ ,来降低显示屏幕 10 的亮度,减少显示装置 1 的耗能。

[0035] 此外本发明的显示装置 1 在观赏模式下,亮度决定单元 50 在利用式 (4) 进行最终亮度调整值的计算时,可依据分析影像信号所取得的影像色阶值来决定将第一亮度调整值  $L_1$  与第二亮度调整值  $L_2$  相加或相减,以调高或调低最终亮度调整值  $L$ 。观赏模式主要应用于所接收的影像信号为动态影像时,例如影片播放或显示游戏画面等,由于此类影像信号会随时改变其影像亮度,因此通过观赏模式,当影像信号的亮度较高时,将式 (4) 中依据环境亮度所求出的第一亮度调整值  $L_1$  与依据分析此影像信号所求出的第二亮度调整值  $L_2$  相减,来降低显示屏幕 10 的亮度;反之当影像信号的亮度较低时,将式 (4) 中第一亮度调整值  $L_1$  与依据分析此影像信号所求出的第二亮度调整值  $L_2$  相加,来提高显示屏幕 10 的亮度,使较暗的影像可以看得更清楚,以达到较佳观赏效果。

[0036] 藉此设计,本发明的显示装置 1 藉由外界环境亮度与所接收影像信号的亮度作为调整显示屏幕亮度的基准,且依据显示装置 1 所启动的不同模式,可达到降低显示装置 1 的耗能或较佳的影像显示效果以供使用者观看。

[0037] 请参考图 2,为本发明的显示装置亮度调整方法的流程图。须注意的是,以下虽以图 1 所示的显示装置 1 为例说明本发明的显示装置亮度调整方法,但本发明并不以适用于显示装置 1 为限,任何其他具类似架构的显示装置亦可适用本发明的检测方法。如图 2 所示,本发明的显示装置亮度调整方法包括步骤 200 至步骤 230。以下将详细说明本发明的显

示装置亮度调整方法的各个步骤。

[0038] 首先进行步骤 200 :检测一环境亮度以计算出一第一亮度调整值。如图 1 所示,本发明的显示装置亮度调整方法应用于前述的显示装置 1,显示装置 1 包括光检测组件 20 及光信息处理单元 30,为了要测出显示装置 1 所在位置的环境亮度,将光检测组件 20 邻近于显示屏幕 10 设置,使得光检测组件 20 可接收外界环境照射于显示屏幕 10 上的光线强度,以测得环境亮度。所测得的环境亮度可藉由光信息处理单元 30 进行计算,代入前述式 (1) 中以求出第一亮度调整值。

[0039] 步骤 210 :分析影像信号以取得一影像色阶值。如图 1 所示,显示装置 1 还包括影像分析单元 40,影像分析单元 40 可针对显示装置 1 所接收的影像信号进行分析,以取得此影像信号的影像色阶值。所测得的影像色阶值可藉由影像分析单元 40 进行计算。

[0040] 亮度决定单元 50 依据该影像色阶值求出第二亮度调整值,其中该第二亮度调整值的决定还可依据显示装置 1 所设定的影像色阶基准值相比对,来决定代入前述式 (2) 或式 (3) 中。

[0041] 步骤 220 :依据第一亮度调整值及第二亮度调整值以决定一最终亮度调整值。如图 1 所示,显示装置 1 还包括亮度决定单元 50,亮度决定单元 50 可依据第一亮度调整值及第二亮度调整值进行整合计算,代入前述式 (4) 中以求出最终亮度调整值。其中依据显示装置 1 所启动的模式不同(节能模式或观赏模式),使得亮度决定单元 50 可将第一亮度调整值及第二亮度调整值相加或相减,以因应不同情况计算出对应的最终亮度调整值。

[0042] 步骤 230 :依据最终亮度调整值调整显示屏幕的亮度。显示装置 1 还包括控制单元 60,藉由前述步骤 220 求得最终亮度调整值后,控制单元 60 可依据此最终亮度调整值发出信号控制背光光源 70 供给背光模块 14 的电量,并控制面板驱动单元 80 来驱动液晶面板 12,以因应不同状况调整显示屏幕 10 的亮度。

[0043] 综上所述,本发明无论就目的、手段及功效,处处均显示其迥异于公知技术的特征,为一大突破,恳请审查员明察,早日赐准专利,使嘉惠社会,实感德便。惟须注意,上述实施例仅为例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明的范围。任何本领域技术人员均可在不违背本发明的技术原理及精神下,对实施例作修改与变化。本发明的权利保护范围应如所述的权利要求书范围所述。



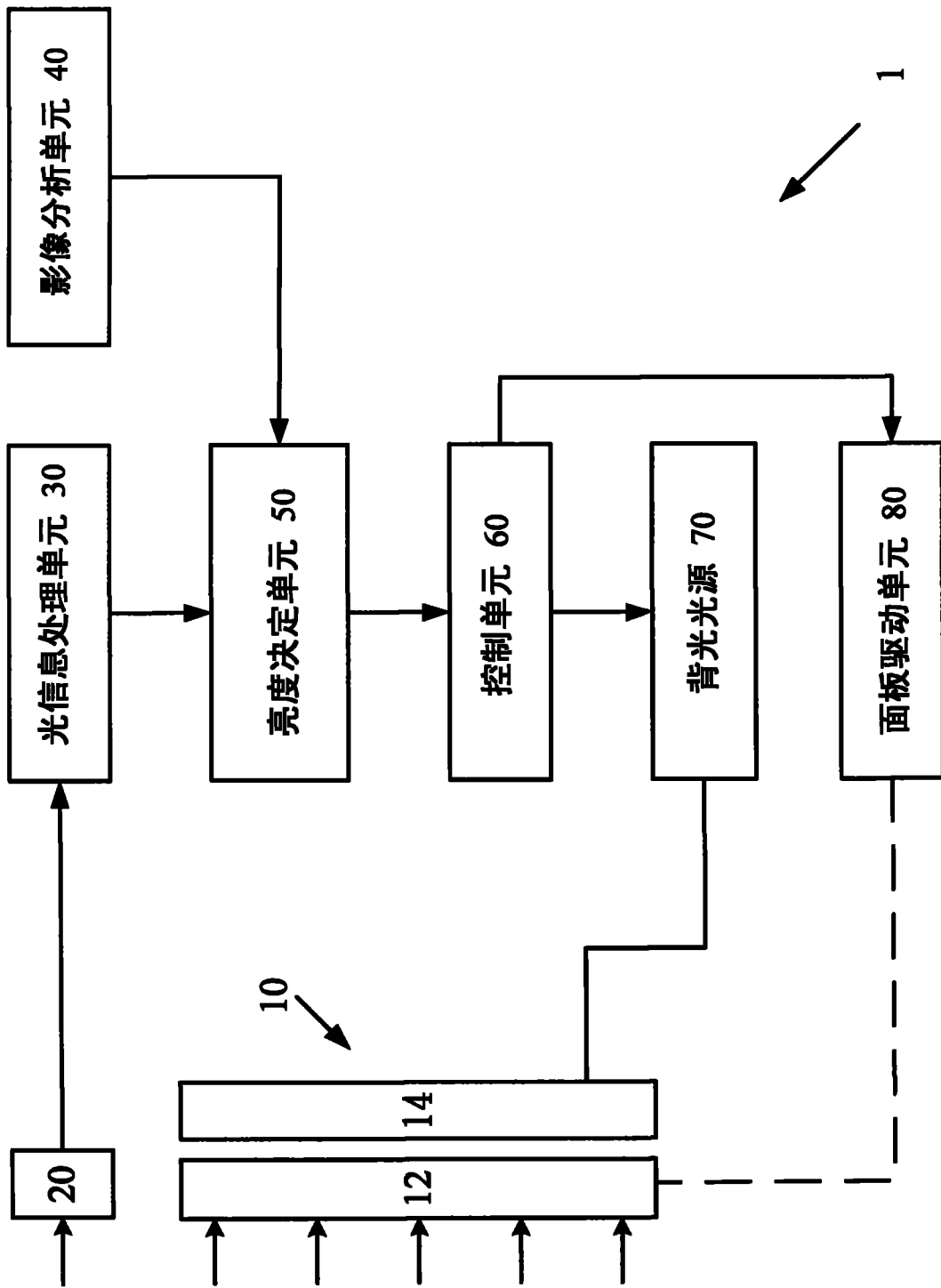


图 1

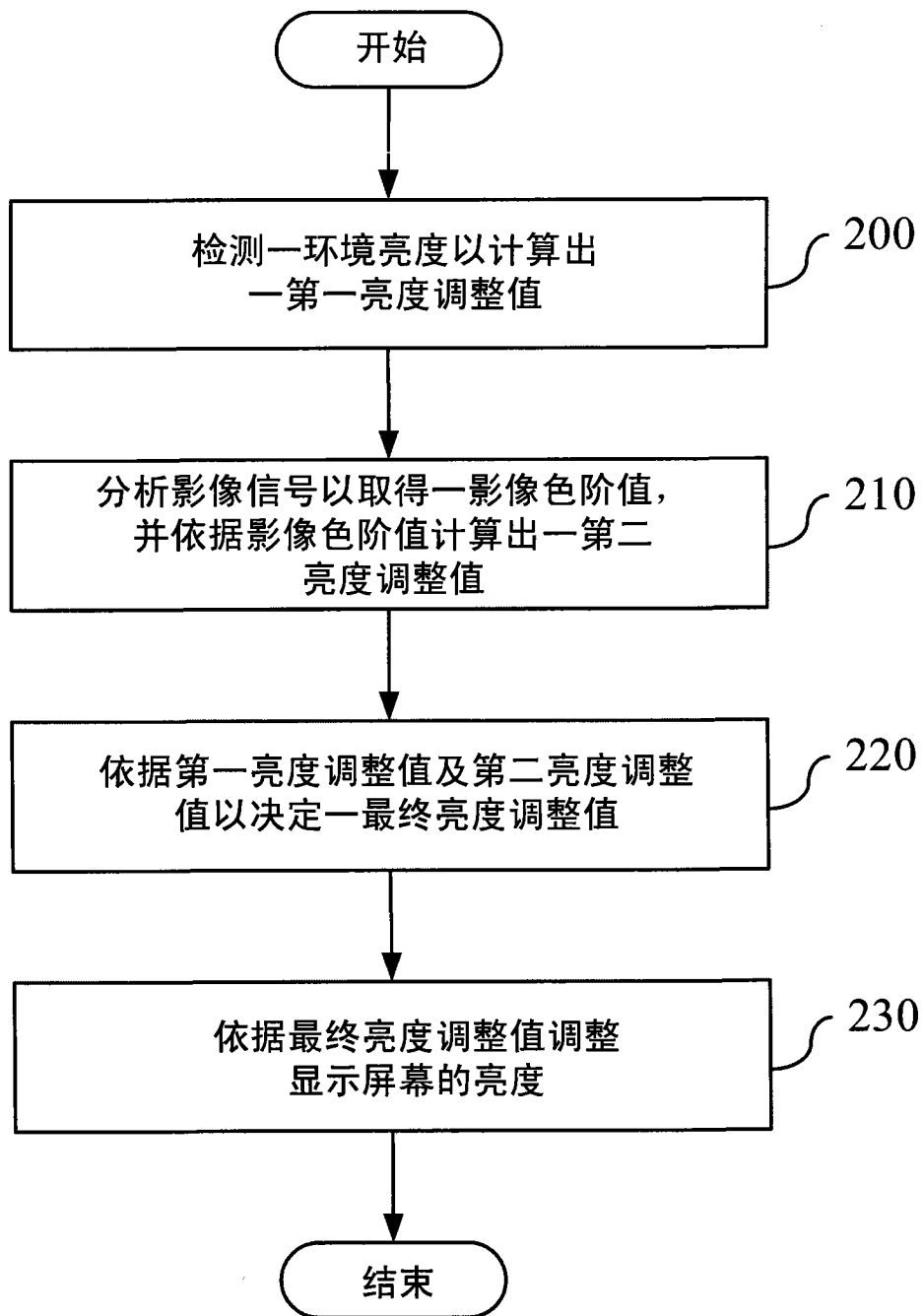


图 2