

【11】證書號數：I384888

【45】公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 01 日

【51】Int. Cl.： H04N9/77 (2006.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：明亮度調整法與明亮度調整模組

METHOD AND MODULE FOR REGULATING LUMINANCE

【21】申請案號：097138946

【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 09 日

【11】公開編號：201016025

【43】公開日期：中華民國 99 (2010) 年 04 月 16 日

【72】發明人：蔡奇謐 (TW) TSAI, CHI YI

【71】申請人：華碩電腦股份有限公司

ASUSTEK COMPUTER INC.

臺北市北投區立德路 15 號

【74】代理人：詹銘文；蕭錫清；葉璟宗

【56】參考文獻：

TW I300208

US 2004/0201561A1

US 2006/0238551A1

US 2008/0136763A1

審查人員：林文琦

[57]申請專利範圍

1. 一種明亮度調整法，包括：提供一伽馬參數；接收一灰階輸入訊號；以該伽馬參數對該灰階輸入訊號進行一次方運算，並得到一第一亮度調整倍率；以及利用該第一亮度調整倍率，調整該灰階輸入訊號，以得到一灰階輸出訊號。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之明亮度調整法，其中該灰階輸入訊號屬於一色彩空間，該色彩空間具有多個座標方向，該灰階輸入訊號在該色彩空間的每一該些座標方向中分為多個灰階，上述明亮度調整法更包括：找出在該些座標方向中每一該些灰階對應的最大值，以組成一最大灰階向量。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之明亮度調整法，其中該些灰階的個數表示 L ，該最大灰階

向量表示為 $\underline{V}_{\max} = [V_{\max_0} \quad V_{\max_1} \quad \dots \quad V_{\max_{L-1}}]$ ，該伽馬參數表示為 Γ ，

其中以該伽馬參數對該灰階輸入訊號進行該次方運算，並得到該第一亮度調整倍率的步驟包括：計算該最大灰階向量 \underline{V}_{\max} 中每一元素的該伽馬參數 Γ 次方，得到一指數灰階向量，表示為 $\underline{V}_{\max}^{\Gamma}$ ，其值為

$$\underline{V}_{\max}^{\Gamma} = [(V_{\max_0})^{\Gamma} \quad (V_{\max_1})^{\Gamma} \quad \dots \quad (V_{\max_{L-1}})^{\Gamma}] ; \text{ 以及 將該指數}$$

灰階向量 $\underline{V}_{\max}^{\Gamma}$ 中的元素分別除以該最大灰階向量 \underline{V}_{\max} 中對應的元素，以得到該第一亮度調整倍率，表示為 \underline{M} ，

$$\underline{M} = \left[\frac{(V_{\max_0})^{\Gamma}}{V_{\max_0}} \quad \frac{(V_{\max_1})^{\Gamma}}{V_{\max_1}} \quad \dots \quad \frac{(V_{\max_{L-1}})^{\Gamma}}{V_{\max_{L-1}}} \right] .$$

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之明亮度調整法，其中利用該第一亮度調整倍率調整該灰階輸入訊號的步驟之前，更包括：提供一比例參數，表示為 $Strength$ ；以及利用該比例參

(2)

數 $Strength$ ，將該第一亮度調整倍率 M 調整為一第二亮度調整倍率，其中該第二亮度調整倍率表示為 $\underline{\alpha}$ ，其值為 $\underline{\alpha} = (1 - Strength) + M \times Strength$ 。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之明亮度調整法，更包括：透過一調整介面，得到該比例參數 $Strength$ ，其中該比例參數 $Strength$ 之值介於 0~1 之間。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之明亮度調整法，其中該色彩空間的該些座標方向至少包括一 R 座標方向，該灰階輸入訊號在 R 座標方向的該些灰階之值的集合表示為 $\{R_{in_0}, R_{in_1}, \dots, R_{in_L-1}\}$ ，而該第二亮度調整倍率 $\underline{\alpha}$ 中的元素表示為 $\underline{\alpha} = [\alpha_0 \alpha_1 \dots \alpha_{L-1}]$ ，上述利用該第一亮度調整倍率，調整該灰階輸入訊號，以得到一灰階輸出訊號的步驟包括：將該第二亮度調整倍率 $\underline{\alpha}$ 中的元素分別乘以該灰階輸入訊號在 R 座標方向對應的該些灰階之值，以得到該灰階輸出訊號在 R 座標方向對應的該些灰階之值，其中該灰階輸出訊號在 R 座標方向對應的該些灰階之值的集合表示之值 $\{R_{out_0}, R_{out_1}, \dots, R_{out_L-1}\}$ ，其值分別為 $R_{out_0} = \alpha_0 \times R_{in_0}$ 、 $R_{out_1} = \alpha_1 \times R_{in_1}$ 、 \dots 、 $R_{out_L-1} = \alpha_{L-1} \times R_{in_L-1}$ 。
7. 如申請專利範圍第 2 項所述之明亮度調整法，該些灰階的個數表示 L ，該最大灰階向量表示為 $\underline{V_{max}} = [V_{max_0} \quad V_{max_1} \quad \dots \quad V_{max_L-1}]$ ，上述組成該最大灰階向量的步驟包括：找出該最大灰階向量中的元素內的一最大值，以該最大值作為一標準化參數 S ；將該最大灰階向量中的元素除以該標準化參數 S ，使該最大灰階向量標準化為

$$\underline{V_{max}} = \left[\frac{V_{max_0}}{S} \quad \frac{V_{max_1}}{S} \quad \dots \quad \frac{V_{max_L-1}}{S} \right]。$$

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之明亮度調整法，更包括：透過一調整介面，得到該伽馬參數。
9. 一種明亮度調整模組，接收一灰階輸入訊號，用以透過一伽馬參數，調整該灰階輸入訊號的明亮度，其特徵在於：以該伽馬參數對該灰階輸入訊號進行一次方運算，以得到一第一亮度調整倍率，並利用該第一亮度調整倍率，調整該灰階輸入訊號，以得到一灰階輸出訊號。

圖式簡單說明

圖 1 繪示為本發明實施例中的色彩調整系統方塊圖。

圖 2 繪示為色彩調整系統 100 中之色彩分佈調整模組 110 的方塊圖。

圖 3 繪示為本發明實施例中色彩分佈調整法的步驟流程圖。

圖 4 繪示為步驟 S330 中之各子步驟流程圖。

圖 5 繪示為本發明實施例中明亮度調整法的步驟流程圖。

圖 6 繪示為本發明實施例中飽和度調整法的步驟流程圖。

圖 7 繪示為特殊函數圖形。

圖 8 繪示為調整函數圖形。

圖 9 繪示為平移後之調整函數圖形。

圖 10 繪示為目標顯示器之模型單元 222 的系統方塊圖。

圖 11 繪示為目前顯示器之模型單元 226 的系統方塊圖。

圖 12 繪示為本發明另一實施例中的色彩調整系統方塊圖。

(3)

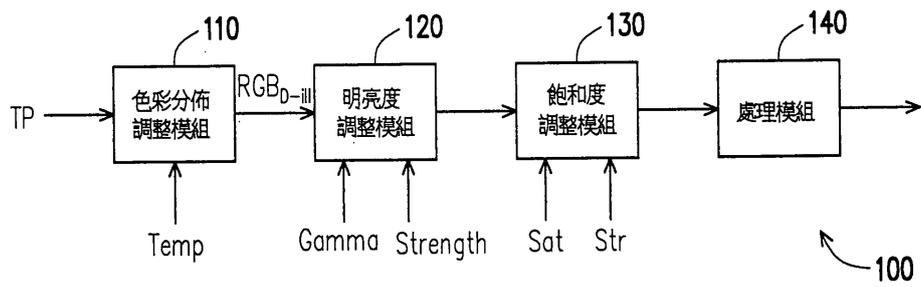


圖 1

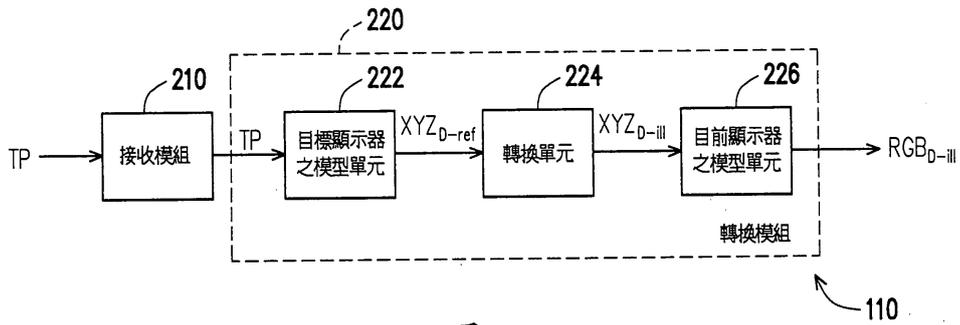


圖 2

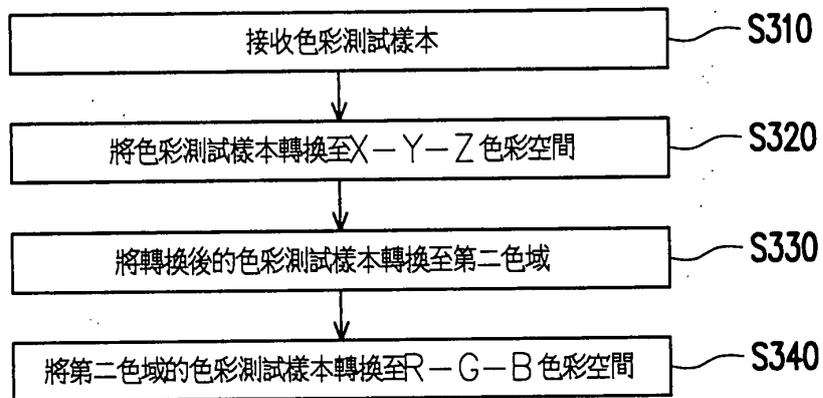


圖 3

(4)

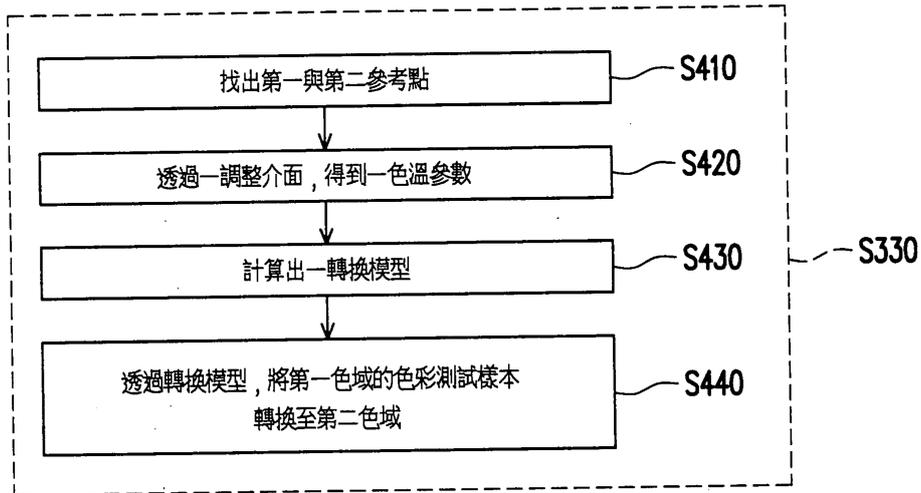


圖 4

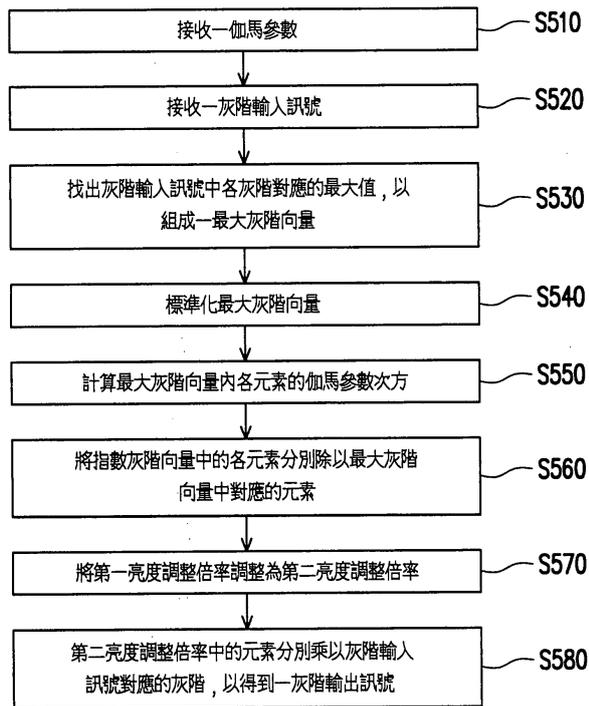


圖 5

(5)

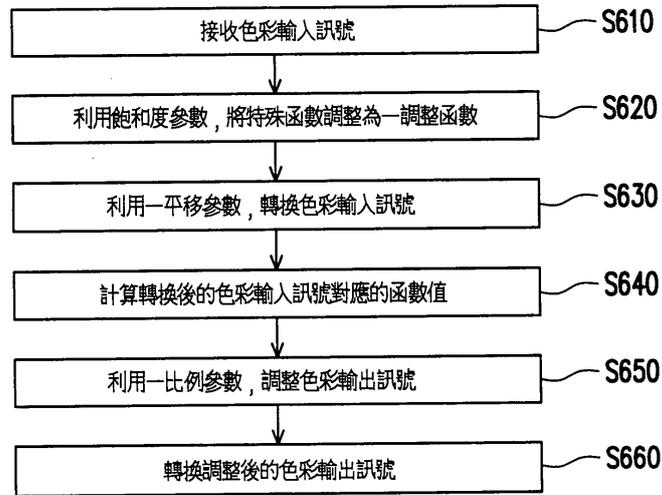


圖 6

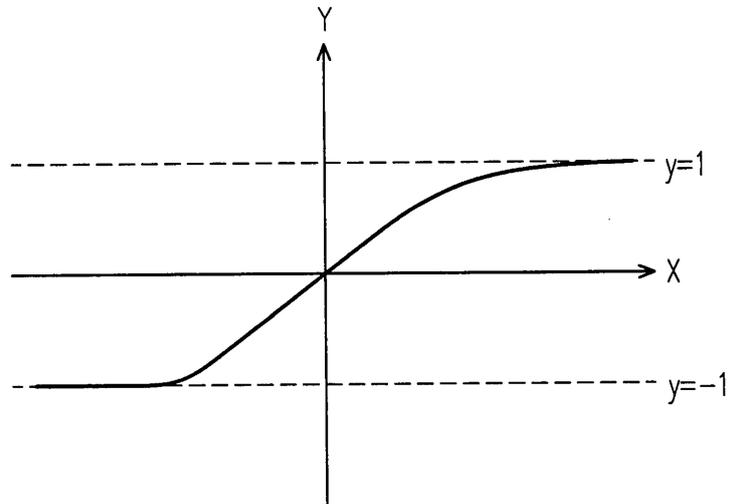


圖 7

(6)

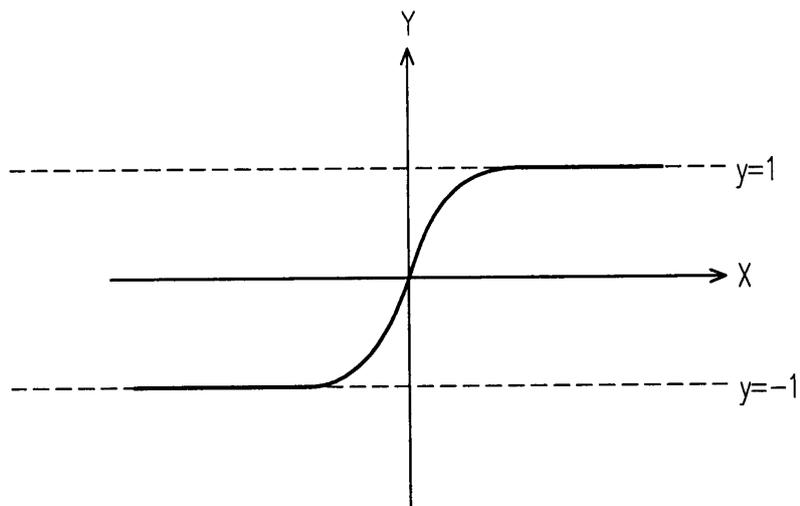


圖 8

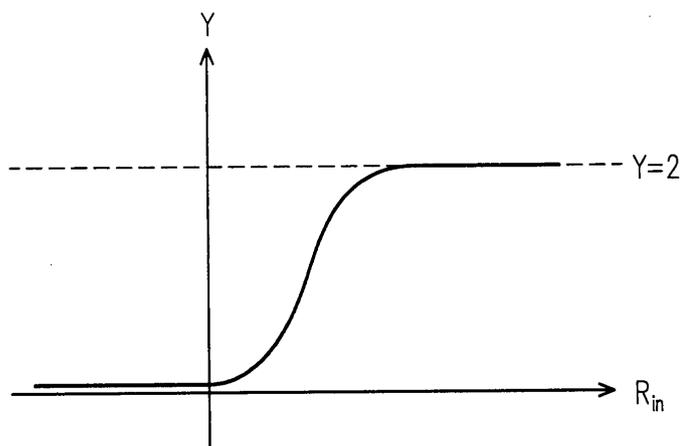


圖 9

(7)

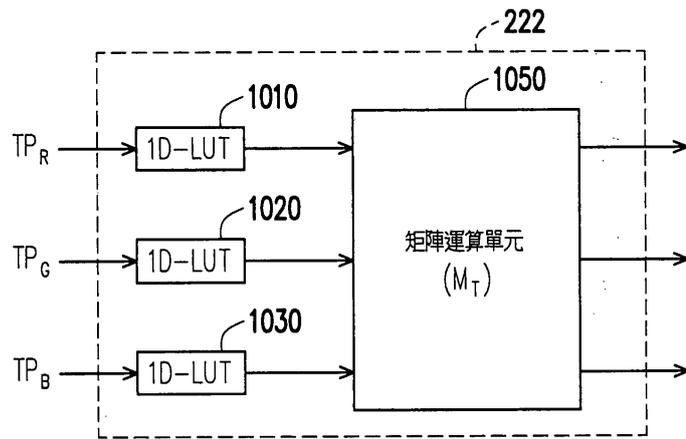


圖 10

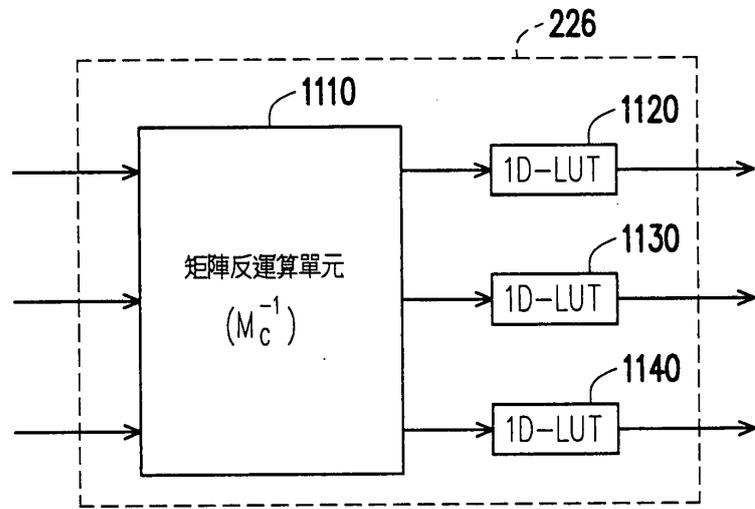


圖 11

(8)

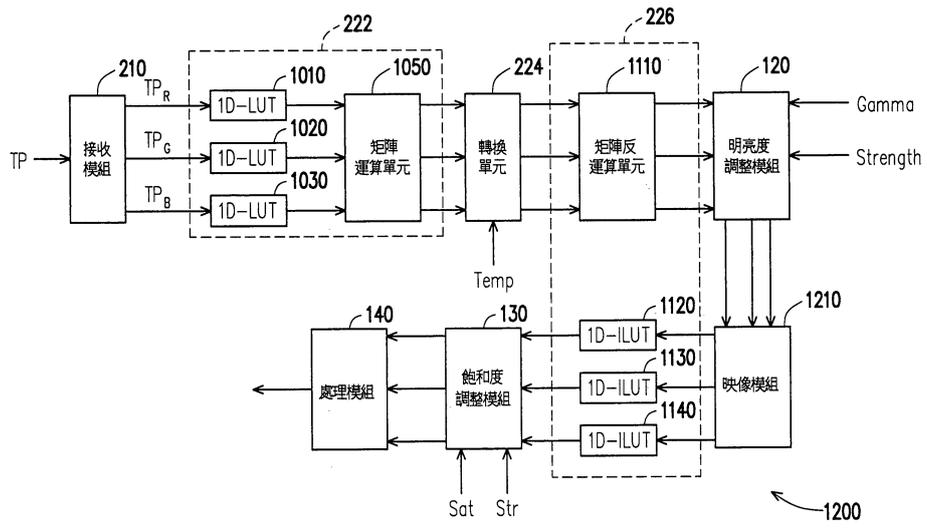


圖 12