

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成25年4月18日 (2013.4.18)

【公開番号】特開2012-22217(P2012-22217A)

【公開日】平成24年2月2日 (2012.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2012-005

【出願番号】特願2010-161209(P2010-161209)

【国際特許分類】

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

H 0 4 N 9/30 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 4 2 F

G 0 9 G 3/20 6 4 1 P

G 0 9 G 3/20 6 4 2 K

G 0 2 F 1/133 5 1 0

G 0 2 F 1/133 5 3 5

H 0 4 N 9/30

G 0 9 G 3/20 6 4 2 J

G 0 9 G 3/20 6 4 1 Q

G 0 9 G 3/20 6 1 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月4日 (2013.3.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

上記の目的を達成するための本発明の第 1 の態様、第 6 の態様、第 1 1 の態様あるいは第 1 6 の態様に係る画像表示装置の駆動方法は、

(A) 第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、第 3 原色を表示する第 3 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から構成された画素が 2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、を備え、

信号処理部において、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 4 副画素・出力信号を、第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号に基づき求め、第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

上記の目的を達成するための本発明の第 2 の態様、第 7 の態様、第 1 2 の態様あるいは第 1 7 の態様に係る画像表示装置の駆動方法は、

(A) 第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から構成された画素が、第 1 の方向及び第 2 の方向に 2 次元マトリクス状に配列され、第 1 の方向に配列された少なくとも第 1 の画素及び第 2 の画素によって画素群が構成され、各画素群において、第 1 の画素と第 2 の画素との間に第 4 の色を表示する第 4 副画素が配置されている画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

信号処理部において、

第 1 の画素に関して、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_1 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_2 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_3 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 2 の画素に関して、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_1 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_2 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_3 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 4 副画素に関して、第 4 副画素・出力信号を、第 1 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号、並びに、第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号に基づき求め、第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

上記の目的を達成するための本発明の第 3 の態様、第 8 の態様、第 1 3 の態様あるいは第 1 8 の態様に係る画像表示装置の駆動方法は、

(A) 画素群が、第 1 の方向に P 個、第 2 の方向に Q 個の合計、 $P \times Q$ 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第 1 の方向に沿って、第 1 の画素及び第 2 の画素から構成され、

第 1 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から成り、

第 2 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部において、

第1の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目[但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である]の第1の画素への第3副画素・出力信号を、少なくとも第 (p, q) 番目の第1の画素への第3副画素・入力信号、並びに、第 (p, q) 番目の第2の画素への第3副画素・入力信号と、伸長係数 α_0 に基づき求め、第 (p, q) 番目の第1の画素の第3副画素へ出力し、

第 (p, q) 番目の第2の画素への第4副画素・出力信号を、第 (p, q) 番目の第2の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号、並びに、第1の方向に沿って第 (p, q) 番目の第2の画素に隣接した隣接画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号と、伸長係数 α_0 に基づき求め、第 (p, q) 番目の第2の画素の第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記の目的を達成するための本発明の第4の態様、第9の態様、第14の態様あるいは第19の態様に係る画像表示装置の駆動方法は、

(A) 画素が、第1の方向に P_0 個、第2の方向に Q_0 個の合計、 $P_0 \times Q_0$ 個、2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、第3原色を表示する第3副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から成り、

信号処理部においては、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第2の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目[但し、 $p = 1, 2, \dots, P_0$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q_0$ である]の画素への第4副画素・出力信号を、第 (p, q) 番目の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号、並びに、第2の方向に沿って第 (p, q) 番目の画素に隣接した隣接画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号に基づき求め、第 (p, q) 番目の画素の第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

上記の目的を達成するための本発明の第5の態様、第10の態様、第15の態様あるいは第20の態様に係る画像表示装置の駆動方法は、

(A) 画素群が、第1の方向に P 個、第2の方向に Q 個の合計、 $P \times Q$ 個、2次元マト

リクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第 1 の方向に沿って、第 1 の画素及び第 2 の画素から構成され、

第 1 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から成り、

第 2 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部において、

第 2 の方向に沿って数えたときの第 (p , q) 番目 [但し、 $p = 1, 2 \cdots P$ であり、 $q = 1, 2 \cdots, Q$ である] の第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 2 の方向に沿って第 (p , q) 番目の第 2 の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第 4 副画素・出力信号を求め、第 (p , q) 番目の第 2 の画素の第 4 副画素へ出力し、

少なくとも第 (p , q) 番目の第 2 の画素への第 3 副画素・入力信号並びに第 (p , q) 番目の第 1 の画素への第 3 副画素・入力信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第 3 副画素・出力信号を求め、第 (p , q) 番目の第 1 の画素の第 3 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明の第 1 の態様～第 2 0 の態様に係る画像表示装置の駆動方法にあっては、基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する。従って、画像表示装置に外光が当たり、画像表示装置に表示される画像の視認性が低下するといった問題を解決することができ、しかも、各画素における輝度の最適化を図ることができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、本発明の第 1 の態様～第 2 0 の態様に係る画像表示装置の駆動方法にあっては、第 4 の色を加えることで色空間 (H S V 色空間) が拡大され、副画素・出力信号が、少なくとも副画素・入力信号並びに基準伸長係数 γ_{0-std} 及び伸長係数 γ_0 に基づき求められる。このように、基準伸長係数 γ_{0-std} 及び伸長係数 γ_0 に基づき出力信号値を伸長するので、従来の技術のように、白色表示副画素の輝度は増加するが、赤色表示副画素、緑色表示副画素及び青色表示副画素の輝度は増加しないといったことがない。即ち、例えば、白色表示副画素の輝度を増加させるだけでなく、赤色表示副画素、緑色表示副画素及び青色表

示副画素の輝度も増加させる。しかも、（赤色表示副画素の輝度：緑色表示副画素の輝度：青色表示副画素の輝度）の割合は、原則として変化しない。それ故、色の変化が生じることを抑制することができるし、色のくすみが発生するといった問題の発生を確実に回避することができる。尚、白色表示副画素の輝度は増加するが、赤色表示副画素、緑色表示副画素あるいは青色表示副画素の輝度は増加しないとき、色のくすみが発生する。このような現象は、同時コントラスト（Simultaneous Contrast）と呼ばれる。特に、視感度の高い黄色において、このような現象の発生が顕著である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

また、本発明の第1の態様、第6の態様、第11の態様、第16の態様に係る画像表示装置の駆動方法にあっては、表示画像の輝度の増加を図ることができ、例えば、静止画や広告媒体、携帯電話の待ち受け画面等の画像表示に最適である。一方、本発明の第1の態様、第6の態様、第11の態様、第16の態様に係る画像表示装置の駆動方法を画像表示装置組立体の駆動方法に適用することで、面状光源装置の輝度を基準伸長係数 $0-s_{td}$ に基づき減少させることができるが故に、面状光源装置の消費電力の低減を図ることができる。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

また、本発明の第2の態様、第3の態様、第7の態様、第8の態様、第12の態様、第13の態様、第17の態様、第18の態様に係る画像表示装置の駆動方法にあっては、信号処理部において、各画素群の第1の画素並びに第2の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から第4副画素・出力信号を求め、出力する。即ち、第4副画素・出力信号が、隣接する第1の画素並びに第2の画素への入力信号に基づき求められるので、第4副画素への出力信号の最適化が図られている。しかも、本発明の第2の態様、第3の態様、第7の態様、第8の態様、第12の態様、第13の態様、第17の態様、第18の態様に係る画像表示装置の駆動方法にあっては、少なくとも第1の画素及び第2の画素によって構成された画素群に対して1つの第4副画素が配置されているので、副画素における開口領域の面積の減少を抑制することができる。その結果、輝度の増加を確実に図ることができるし、表示品位の向上を図ることができる。また、バックライトの消費電力を下げることが可能となる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

また、本発明の第4の態様、第9の態様、第14の態様、第19の態様に係る画像表示

装置の駆動方法にあっては、第 (p , q) 番目の画素への第 4 副画素・出力信号を、第 (p , q) 番目の画素への副画素・入力信号及びこの画素に第 2 の方向に沿って隣接する隣接画素への副画素・入力信号に基づき求める。即ち、或る画素への第 4 副画素・出力信号が、この或る画素と隣接する隣接画素への入力信号にも基づき求められるので、第 4 副画素への出力信号の最適化が図られている。また、第 4 副画素を備えているが故に、輝度の増加を確実に図ることができるし、表示品位の向上を図ることができる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 4】

また、本発明の第 5 の態様、第 1 0 の態様、第 1 5 の態様、第 2 0 の態様に係る画像表示装置の駆動方法にあっては、第 (p , q) 番目の第 2 の画素への第 4 副画素・出力信号を、第 (p , q) 番目の第 2 の画素への副画素・入力信号及びこの第 2 の画素と第 2 の方向に沿って隣接する隣接画素への副画素・入力信号に基づき求める。即ち、或る画素群を構成する第 2 の画素への第 4 副画素・出力信号が、この或る画素群を構成する第 2 の画素への入力信号だけでなく、この第 2 の画素と隣接する隣接画素への入力信号にも基づき求められるので、第 4 副画素への出力信号の最適化が図られている。しかも、第 1 の画素及び第 2 の画素によって構成された画素群に対して 1 つの第 4 副画素が配置されているので、副画素における開口領域の面積の減少を抑制することができる。その結果、輝度の増加を確実に図ることができるし、表示品位の向上を図ることができる。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) 第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、第 3 原色を表示する第 3 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から構成された画素が 2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、
を備え、

信号処理部において、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 4 副画素・出力信号を、第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号に基づき求め、第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第 4 の色を加えることで拡大された H S V 色空間における彩度 S を変数とした明度の最大値 V_{max} を信号処理部において求め、更に、最大値 V_{max} に基づき基準伸長係数 γ_{0-std} を信号処理部において求め、

(b) 基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、彩度 S 及び明度 V (S) は、

$$S = (M_{\max} - M_{\min}) / M_{\max}$$

$$V(S) = M_{\max}$$

で表され、

M_{\max} : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最大値

M_{\min} : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項 2】

(A) 第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から構成された画素が、第 1 の方向及び第 2 の方向に 2 次元マトリクス状に配列され、第 1 の方向に配列された少なくとも第 1 の画素及び第 2 の画素によって画素群が構成され、各画素群において、第 1 の画素と第 2 の画素との間に第 4 の色を表示する第 4 副画素が配置されている画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、
を備え、

信号処理部において、

第 1 の画素に関して、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 2 の画素に関して、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 4 副画素に関して、第 4 副画素・出力信号を、第 1 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号、並びに、第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号に基づき求め、第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第 4 の色を加えることで拡大された H S V 色空間における彩度 S を変数とした明度の最大値 V_{\max} を信号処理部において求め、更に、最大値 V_{\max} に基づき基準伸長係数 $\alpha_{0-\text{std}}$ を信号処理部において求め、

(b) 基準伸長係数 $\alpha_{0-\text{std}}$ 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 α_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、彩度 S 及び明度 $V(S)$ は、

$$S = (M_{\max} - M_{\min}) / M_{\max}$$

$$V(S) = M_{\max}$$

で表され、

M_{\max} : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最大値

M_{\min} : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項 3】

(A) 画素群が、第 1 の方向に P 個、第 2 の方向に Q 個の合計、 $P \times Q$ 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第 1 の方向に沿って、第 1 の画素及び第 2 の画素から構成され、

第 1 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から成り、

第 2 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部において、

第 1 の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目 [但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である] の第 1 の画素への第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 (p, q) 番目の第 1 の画素への第 3 副画素・入力信号、並びに、第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 3 副画素・入力信号と、伸長係数 α_0 とに基づき求め、第 (p, q) 番目の第 1 の画素の第 3 副画素へ出力し、

第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 4 副画素・出力信号を、第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 1 の方向に沿って第 (p, q) 番目の第 2 の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号と、伸長係数 α_0 とに基づき求め、第 (p, q) 番目の第 2 の画素の第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第 4 の色を加えることで拡大された HSV 色空間における彩度 S を変数とした明度の最大値 V_{max} を信号処理部において求め、更に、最大値 V_{max} に基づき基準伸長係数 α_{0-std} を信号処理部において求め、

(b) 基準伸長係数 α_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 α_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、彩度 S 及び明度 $V(S)$ は、

$$S = (Max - Min) / Max$$

$$V(S) = Max$$

で表され、

Max: 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最大値

Min: 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項 4】

(A) 画素が、第 1 の方向に P_0 個、第 2 の方向に Q_0 個の合計、 $P_0 \times Q_0$ 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、第 3 原色を表示する第 3 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部においては、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき

求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 2 の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目 [但し、 $p = 1, 2, \dots, P_0$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q_0$ である] の画素への第 4 副画素・出力信号を、第 (p, q) 番目の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 2 の方向に沿って第 (p, q) 番目の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号に基づき求め、第 (p, q) 番目の画素の第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第 4 の色を加えることで拡大された H S V 色空間における彩度 S を変数とした明度の最大値 V_{max} を信号処理部において求め、更に、最大値 V_{max} に基づき基準伸長係数 γ_{0-std} を信号処理部において求め、

(b) 基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、彩度 S 及び明度 $V(S)$ は、

$$S = (Max - Min) / Max$$

$$V(S) = Max$$

で表され、

Max : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最大値

Min : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項 5】

(A) 画素群が、第 1 の方向に P 個、第 2 の方向に Q 個の合計、 $P \times Q$ 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第 1 の方向に沿って、第 1 の画素及び第 2 の画素から構成され、

第 1 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から成り、

第 2 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部において、

第 2 の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目 [但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である] の第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 2 の方向に沿って第 (p, q) 番目の第 2 の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第 4 副画素・出力信号を求め、第 (p, q) 番目の第 2 の画素の第 4 副画素へ出力し、

少なくとも第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 3 副画素・入力信号並びに第 (p, q) 番目の第 1 の画素への第 3 副画素・入力信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第 3 副画素・出力信号を求め、第 (p, q) 番目の第 1 の画素の第 3 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第 4 の色を加えることで拡大された H S V 色空間における彩度 S を変数とした明度の最大値 V_{max} を信号処理部において求め、更に、最大値 V_{max} に基づき基準伸長係数 γ_{0-std} を信号処理部において求め、

(b) 基準伸長係数 0-std 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 α_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、彩度 S 及び明度 $V(S)$ は、

$$S = (Max - Min) / Max$$

$$V(S) = Max$$

で表され、

Max : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最大値

Min : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項 6】

(A) 第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、第 3 原色を表示する第 3 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から構成された画素が 2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

信号処理部において、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 4 副画素・出力信号を、第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号に基づき求め、第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第 1 副画素に第 1 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第 2 副画素に第 2 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第 3 副画素に第 3 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの、画素を構成する第 1 副画素、第 2 副画素及び第 3 副画素の集合体の輝度を BN_{1-3} とし、画素を構成する第 4 副画素に第 4 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの第 4 副画素の輝度 BN_4 としたとき、基準伸長係数 0-std を以下の式から求め、

$$0\text{-std} = (BN_4 / BN_{1-3}) + 1$$

(b) 基準伸長係数 0-std 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 α_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

【請求項 7】

(A) 第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から構成された画素が、第 1 の方向及び第 2 の方向に 2 次元マトリクス状に配列され、第 1 の方向に配列された少なくとも第 1 の画素及び第 2 の画素によって画素群が構成され、各画素群において、第 1 の画素と第 2 の画素との間に第 4 の色を表示する第 4 副画素が配置されている画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

信号処理部において、

第 1 の画素に関して、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 2 の画素に関して、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 4 副画素に関して、第 4 副画素・出力信号を、第 1 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号、並びに、第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号に基づき求め、第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第 1 副画素に第 1 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第 2 副画素に第 2 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第 3 副画素に第 3 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの、画素群を構成する第 1 副画素、第 2 副画素及び第 3 副画素の集合体の輝度を BN_{1-3} とし、画素群を構成する第 4 副画素に第 4 副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの第 4 副画素の輝度 BN_4 としたとき、基準伸長係数 α_{0-std} を以下の式から求め、

$$\alpha_{0-std} = (BN_4 / BN_{1-3}) + 1$$

(b) 基準伸長係数 α_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 α_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

(A) 画素群が、第 1 の方向に P 個、第 2 の方向に Q 個の合計、 $P \times Q$ 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第 1 の方向に沿って、第 1 の画素及び第 2 の画素から構成され、

第 1 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から成り、

第 2 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部において、

第 1 の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目 [但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である] の第 1 の画素への第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 (p, q) 番目の第 1 の画素への第 3 副画素・入力信号、並びに、第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 3 副画素・入力信号と、伸長係数 α_0 とに基づき求め、第 (p, q) 番目の第 1 の画素の第 3 副画素へ出力し、

第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 4 副画素・出力信号を、第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 1 の方向に沿って第 (p, q) 番目の第 2 の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号と、伸長係数 α_0 とに基づき求め、第 (p, q) 番目の第 2 の画素の第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第1副画素に第1副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第2副画素に第2副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第3副画素に第3副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの、画素群を構成する第1副画素、第2副画素及び第3副画素の集合体の輝度を BN_{1-3} とし、画素群を構成する第4副画素に第4副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの第4副画素の輝度 BN_4 としたとき、基準伸長係数 $0\text{-}std$ を以下の式から求め、

$$0\text{-}std = (BN_4 / BN_{1-3}) + 1$$

(b) 基準伸長係数 $0\text{-}std$ 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

【請求項9】

(A) 画素が、第1の方向に P_0 個、第2の方向に Q_0 個の合計、 $P_0 \times Q_0$ 個、2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、を備え、

各画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、第3原色を表示する第3副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から成り、

信号処理部においては、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第2の方向に沿って数えたときの第(p , q)番目[但し、 $p = 1, 2, \dots, P_0$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q_0$ である]の画素への第4副画素・出力信号を、第(p , q)番目の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号、並びに、第2の方向に沿って第(p , q)番目の画素に隣接した隣接画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号に基づき求め、第(p , q)番目の画素の第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第1副画素に第1副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第2副画素に第2副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第3副画素に第3副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの、画素を構成する第1副画素、第2副画素及び第3副画素の集合体の輝度を BN_{1-3} とし、画素を構成する第4副画素に第4副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの第4副画素の輝度 BN_4 としたとき、基準伸長係数 $0\text{-}std$ を以下の式から求め、

$$0\text{-}std = (BN_4 / BN_{1-3}) + 1$$

(b) 基準伸長係数 $0\text{-}std$ 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

【請求項10】

(A) 画素群が、第1の方向に P 個、第2の方向に Q 個の合計、 $P \times Q$ 個、2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、を備え、

各画素群は、第1の方向に沿って、第1の画素及び第2の画素から構成され、

第1の画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第3原色を表示する第3副画素から成り、

第2の画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から成り、

信号処理部において、

第2の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目〔但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である〕の第2の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号、並びに、第2の方向に沿って第 (p, q) 番目の第2の画素に隣接した隣接画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第4副画素・出力信号を求め、第 (p, q) 番目の第2の画素の第4副画素へ出力し、

少なくとも第 (p, q) 番目の第2の画素への第3副画素・入力信号並びに第 (p, q) 番目の第1の画素への第3副画素・入力信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第3副画素・出力信号を求め、第 (p, q) 番目の第1の画素の第3副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) 第1副画素に第1副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第2副画素に第2副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力され、第3副画素に第3副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの、画素群を構成する第1副画素、第2副画素及び第3副画素の集合体の輝度を BN_{1-3} とし、画素群を構成する第4副画素に第4副画素・出力信号の最大信号値に相当する値を有する信号が入力されたときの第4副画素の輝度 BN_4 としたとき、基準伸長係数 γ_{0-std} を以下の式から求め、

$$\gamma_{0-std} = (BN_4 / BN_{1-3}) + 1$$

(b) 基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

【請求項11】

(A) 第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、第3原色を表示する第3副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から構成された画素が2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

信号処理部において、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第4副画素・出力信号を、第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号に基づき求め、第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B) で定義された色が画素において表示されるとし、HSV色空間における色相 H 及び彩度 S が以下の式で定義され、

$$40 \leq H \leq 65$$

$$0.5 \leq S \leq 1.0$$

の範囲となる画素の全画素に対する割合が所定の値 γ'_0 を超えると、基準伸長係数 γ_{0-std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、 (R, G, B) において、 R の値が最大するとき、

$$H = 60 (G - B) / (Max - Min)$$

であり、Gの値が最大の時、

$$H = 60 (B - R) / (Max - Min) + 120$$

であり、Bの値が最大の時、

$$H = 60 (R - G) / (Max - Min) + 240$$

であり、

$$S = (Max - Min) / Max$$

であり、

Max：画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入力信号値の3つの副画素・入力信号値の最大値

Min：画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入力信号値の3つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項12】

(A) 第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第3原色を表示する第3副画素から構成された画素が、第1の方向及び第2の方向に2次元マトリクス状に配列され、第1の方向に配列された少なくとも第1の画素及び第2の画素によって画素群が構成され、各画素群において、第1の画素と第2の画素との間に第4の色を表示する第4副画素が配置されている画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

信号処理部において、

第1の画素に関して、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第2の画素に関して、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第4副画素に関して、第4副画素・出力信号を、第1の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号、並びに、第2の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号に基づき求め、第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B)で定義された色が画素において表示されるとし、HSV色空間における色相H及び彩度Sが以下の式で定義され、

$$40 \leq H \leq 65$$

$$0.5 \leq S \leq 1.0$$

の範囲となる画素の全画素に対する割合が所定の値 γ'_0 を超えると、基準伸長係数 γ_{std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 γ_{std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、(R , G , B)において、Rの値が最大るとき、

$$H = 60 (G - B) / (M a x - M i n)$$

であり、Gの値が最大るとき、

$$H = 60 (B - R) / (M a x - M i n) + 120$$

であり、Bの値が最大るとき、

$$H = 60 (R - G) / (M a x - M i n) + 240$$

であり、

$$S = (M a x - M i n) / M a x$$

であり、

M a x : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最大値

M i n : 画素への第 1 副画素・入力信号値、第 2 副画素・入力信号値及び第 3 副画素・入力信号値の 3 つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項 13】

(A) 画素群が、第 1 の方向に P 個、第 2 の方向に Q 個の合計、P × Q 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第 1 の方向に沿って、第 1 の画素及び第 2 の画素から構成され、

第 1 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から成り、

第 2 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部において、

第 1 の方向に沿って数えたときの第 (p , q) 番目 [但し、p = 1 , 2 . . . P であり、q = 1 , 2 . . . , Q である] の第 1 の画素への第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 (p , q) 番目の第 1 の画素への第 3 副画素・入力信号、並びに、第 (p , q) 番目の第 2 の画素への第 3 副画素・入力信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき求め、第 (p , q) 番目の第 1 の画素の第 3 副画素へ出力し、

第 (p , q) 番目の第 2 の画素への第 4 副画素・出力信号を、第 (p , q) 番目の第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 1 の方向に沿って第 (p , q) 番目の第 2 の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき求め、第 (p , q) 番目の第 2 の画素の第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R , G , B) で定義された色が画素において表示されるとし、H S V 色空間における色相 H 及び彩度 S が以下の式で定義され、

$$40 \leq H \leq 65$$

$$0.5 \leq S \leq 1.0$$

の範囲となる画素の全画素に対する割合が所定の値 γ_0 を超えるとき、基準伸長係数 γ_{std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 γ_{std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、(R , G , B)において、Rの値が最大るとき、

$$H = 60 (G - B) / (M a x - M i n)$$

であり、Gの値が最大るとき、

$$H = 60 (B - R) / (M a x - M i n) + 120$$

であり、 B の値が最大の時、

$$H = 60 (R - G) / (Max - Min) + 240$$

であり、

$$S = (Max - Min) / Max$$

であり、

Max ：画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入力信号値の3つの副画素・入力信号値の最大値

Min ：画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入力信号値の3つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項14】

(A)画素が、第1の方向に P_0 個、第2の方向に Q_0 個の合計、 $P_0 \times Q_0$ 個、2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B)信号処理部、

を備え、

各画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、第3原色を表示する第3副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から成り、

信号処理部においては、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第2の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目[但し、 $p = 1, 2, \dots, P_0$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q_0$ である]の画素への第4副画素・出力信号を、第 (p, q) 番目の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号、並びに、第2の方向に沿って第 (p, q) 番目の画素に隣接した隣接画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号に基づき求め、第 (p, q) 番目の画素の第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B) で定義された色が画素において表示されるとし、 HSV 色空間における色相 H 及び彩度 S が以下の式で定義され、

$$40 \leq H \leq 60$$

$$0.5 \leq S \leq 1.0$$

の範囲となる画素の全画素に対する割合が所定の値 γ'_0 を超えると、基準伸長係数 γ_{0_std} を所定の値以下として決定し、

(b)基準伸長係数 γ_{0_std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、 (R, G, B) において、 R の値が最大の時、

$$H = 60 (G - B) / (Max - Min)$$

であり、 G の値が最大の時、

$$H = 60 (B - R) / (Max - Min) + 120$$

であり、 B の値が最大の時、

$$H = 60 (R - G) / (Max - Min) + 240$$

であり、

$$S = (Max - Min) / Max$$

であり、

Max ：画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入

力信号値の3つの副画素・入力信号値の最大値

Min: 画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入力信号値の3つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項15】

(A) 画素群が、第1の方向にP個、第2の方向にQ個の合計、 $P \times Q$ 個、2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、
を備え、

各画素群は、第1の方向に沿って、第1の画素及び第2の画素から構成され、

第1の画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第3原色を表示する第3副画素から成り、

第2の画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から成り、

信号処理部において、

第2の方向に沿って数えたときの第(p, q)番目[但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である]の第2の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号、並びに、第2の方向に沿って第(p, q)番目の第2の画素に隣接した隣接画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第4副画素・出力信号を求め、第(p, q)番目の第2の画素の第4副画素へ出力し、

少なくとも第(p, q)番目の第2の画素への第3副画素・入力信号並びに第(p, q)番目の第1の画素への第3副画素・入力信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき第3副画素・出力信号を求め、第(p, q)番目の第1の画素の第3副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B)で定義された色が画素において表示されるとし、HSV色空間における色相H及び彩度Sが以下の式で定義され、

$$40 \leq H \leq 60$$

$$0 \leq S \leq 1$$

の範囲となる画素の全画素に対する割合が所定の値 γ_0 を超えると、基準伸長係数 γ_{std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 γ_{std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、(R, G, B)において、Rの値が最大るとき、

$$H = 60 (G - B) / (Max - Min)$$

であり、Gの値が最大るとき、

$$H = 60 (B - R) / (Max - Min) + 120$$

であり、Bの値が最大るとき、

$$H = 60 (R - G) / (Max - Min) + 240$$

$$S = (Max - Min) / Max$$

であり、

Max: 画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入力信号値の3つの副画素・入力信号値の最大値

Min: 画素への第1副画素・入力信号値、第2副画素・入力信号値及び第3副画素・入力信号値の3つの副画素・入力信号値の最小値

である。

【請求項16】

(A) 第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、第3原色を表

示する第3副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から構成された画素が2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

信号処理部において、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第4副画素・出力信号を、第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号に基づき求め、第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B)で定義された色が画素において表示されるとし、(R, G, B)が以下の式を満足する画素の全画素に対する割合が所定の値 α_0 を超えるとき、基準伸長係数 α_{0-std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 α_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 α_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、(R, G, B)において、Rの値が最高値、Bの値が最低値の場合であって、

$$R = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$G = (2R/3) + (B/3)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；あるいは又、(R, G, B)において、Gの値が最高値、Bの値が最低値の場合であって、

$$R = (4B/60) + (56G/60)$$

$$G = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；但し、nは表示階調ビット数である。

【請求項17】

(A) 第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第3原色を表示する第3副画素から構成された画素が、第1の方向及び第2の方向に2次元マトリクス状に配列され、第1の方向に配列された少なくとも第1の画素及び第2の画素によって画素群が構成され、各画素群において、第1の画素と第2の画素との間に第4の色を表示する第4副画素が配置されている画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

信号処理部において、

第1の画素に関して、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第2の画素に関して、

第1副画素・出力信号を、少なくとも第1副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第1副画素へ出力し、

第2副画素・出力信号を、少なくとも第2副画素・入力信号及び伸長係数 α_0 に基づき求め、第2副画素へ出力し、

第3副画素・出力信号を、少なくとも第3副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第3副画素へ出力し、

第4副画素に関して、第4副画素・出力信号を、第1の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号、並びに、第2の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号に基づき求め、第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B)で定義された色が画素において表示されるとき、(R, G, B)が以下の式を満足する画素の全画素に対する割合が所定の値 γ'_0 を超えると、基準伸長係数 γ_{0-std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、(R, G, B)において、Rの値が最高値、Bの値が最低値の場合であって、

$$R = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$G = (2R/3) + (B/3)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；あるいは又、(R, G, B)において、Gの値が最高値、Bの値が最低値の場合であって、

$$R = (4B/60) + (56G/60)$$

$$G = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；但し、nは表示階調ビット数である。

【請求項18】

(A) 画素群が、第1の方向にP個、第2の方向にQ個の合計、 $P \times Q$ 個、2次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第1の方向に沿って、第1の画素及び第2の画素から構成され、

第1の画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第3原色を表示する第3副画素から成り、

第2の画素は、第1原色を表示する第1副画素、第2原色を表示する第2副画素、及び、第4の色を表示する第4副画素から成り、

信号処理部において、

第1の方向に沿って数えたときの第(p, q)番目[但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である]の第1の画素への第3副画素・出力信号を、少なくとも第(p, q)番目の第1の画素への第3副画素・入力信号、並びに、第(p, q)番目の第2の画素への第3副画素・入力信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき求め、第(p, q)番目の第1の画素の第3副画素へ出力し、

第(p, q)番目の第2の画素への第4副画素・出力信号を、第(p, q)番目の第2の画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第2信号、並びに、第1の方向に沿って第(p, q)番目の第2の画素に隣接した隣接画素への第1副画素・入力信号、第2副画素・入力信号及び第3副画素・入力信号から求められた第4副画素・制御第1信号と、伸長係数 γ_0 とに基づき求め、第(p, q)番目の第2の画素の第4副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B)で定義された色が画素において表示されるとき、(R, G, B)が以下の式を満足する画素の全画素に対する割合が所定の値 γ'_0 を超えると、基準伸長係数 γ_{0-std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補

正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、 (R, G, B) において、 R の値が最高値、 B の値が最低値の場合であって、

$$R = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$G = (2R/3) + (B/3)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；あるいは又、 (R, G, B) において、 G の値が最高値、 B の値が最低値の場合であって、

$$R = (4B/60) + (56G/60)$$

$$G = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；但し、 n は表示階調ビット数である。

【請求項 19】

(A) 画素が、第 1 の方向に P_0 個、第 2 の方向に Q_0 個の合計、 $P_0 \times Q_0$ 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、第 3 原色を表示する第 3 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部においては、

第 1 副画素・出力信号を、少なくとも第 1 副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第 1 副画素へ出力し、

第 2 副画素・出力信号を、少なくとも第 2 副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第 2 副画素へ出力し、

第 3 副画素・出力信号を、少なくとも第 3 副画素・入力信号及び伸長係数 γ_0 に基づき求め、第 3 副画素へ出力し、

第 2 の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目 [但し、 $p = 1, 2, \dots, P_0$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q_0$ である] の画素への第 4 副画素・出力信号を、第 (p, q) 番目の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 2 の方向に沿って第 (p, q) 番目の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号に基づき求め、第 (p, q) 番目の画素の第 4 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B) で定義された色が画素において表示されるとし、 (R, G, B) が以下の式を満足する画素の全画素に対する割合が所定の値 γ_0 を超えるとき、基準伸長係数 γ_{0-std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 γ_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 γ_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、 (R, G, B) において、 R の値が最高値、 B の値が最低値の場合であって、

$$R = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$G = (2R/3) + (B/3)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；あるいは又、 (R, G, B) において、 G の値が最高値、 B の値が最低値の場合であって、

$$R = (4B/60) + (56G/60)$$

$$G = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；但し、 n は表示階調ビット数である。

【請求項 20】

(A) 画素群が、第 1 の方向に P 個、第 2 の方向に Q 個の合計、 $P \times Q$ 個、2 次元マトリクス状に配列されて成る画像表示パネル、並びに、

(B) 信号処理部、

を備え、

各画素群は、第 1 の方向に沿って、第 1 の画素及び第 2 の画素から構成され、

第 1 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 3 原色を表示する第 3 副画素から成り、

第 2 の画素は、第 1 原色を表示する第 1 副画素、第 2 原色を表示する第 2 副画素、及び、第 4 の色を表示する第 4 副画素から成り、

信号処理部において、

第 2 の方向に沿って数えたときの第 (p, q) 番目 [但し、 $p = 1, 2, \dots, P$ であり、 $q = 1, 2, \dots, Q$ である] の第 2 の画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 2 信号、並びに、第 2 の方向に沿って第 (p, q) 番目の第 2 の画素に隣接した隣接画素への第 1 副画素・入力信号、第 2 副画素・入力信号及び第 3 副画素・入力信号から求められた第 4 副画素・制御第 1 信号と、伸長係数 α_0 とに基づき第 4 副画素・出力信号を求め、第 (p, q) 番目の第 2 の画素の第 4 副画素へ出力し、

少なくとも第 (p, q) 番目の第 2 の画素への第 3 副画素・入力信号並びに第 (p, q) 番目の第 1 の画素への第 3 副画素・入力信号と、伸長係数 α_0 とに基づき第 3 副画素・出力信号を求め、第 (p, q) 番目の第 1 の画素の第 3 副画素へ出力する画像表示装置の駆動方法であって、

(a) (R, G, B) で定義された色が画素において表示されるとし、(R, G, B) が以下の式を満足する画素の全画素に対する割合が所定の値 α_0 を超えるとき、基準伸長係数 α_{0-std} を所定の値以下として決定し、

(b) 基準伸長係数 α_{0-std} 、各画素における副画素・入力信号値に基づく入力信号補正係数、及び、外光強度に基づく外光強度補正係数から各画素における伸長係数 α_0 を決定する画像表示装置の駆動方法。

ここで、(R, G, B) において、R の値が最高値、B の値が最低値の場合であって、

$$R = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$G = (2R / 3) + (B / 3)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；あるいは又、(R, G, B) において、G の値が最高値、B の値が最低値の場合であって、

$$R = (4B / 60) + (56G / 60)$$

$$G = 0.78 \times (2^n - 1)$$

$$B = 0.50R$$

を満足するとき；但し、n は表示階調ビット数である。