

【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23年5月6日(2011.5.6)

【公開番号】特開2008-257244(P2008-257244A)

【公開日】平成20年10月23日(2008.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2008-042

【出願番号】特願2008-94597(P2008-94597)

【国際特許分類】

G 09 G 3/20 (2006.01)

G 02 F 1/133 (2006.01)

G 09 G 3/36 (2006.01)

【F I】

G 09 G 3/20 6 4 1 P

G 02 F 1/133 5 7 5

G 09 G 3/20 6 3 2 F

G 09 G 3/36

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月18日(2011.3.18)

【手続補正1】

【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】

現在のフレームの映像信号の示す階調の最小値と最大値とを算出する階調範囲算出部、

各フレームの映像信号の示す階調の平均値を算出し、前記最小値と前記最大値、前記現在のフレームでの階調の平均値、および前記現在のフレームの直前のフレームでの階調の平均値に基づいて変換変数を算出する変換変数算出部、並びに、

前記変換変数に基づいて前記現在のフレームの映像信号を出力映像信号に変換する出力信号生成部、

を備えている表示装置の駆動装置。

【請求項2】

前記出力信号生成部は、前記変換変数を傾きとする線形変換により、前記現在のフレームの映像信号の示す階調値を前記出力映像信号の示す階調値に変換する、請求項1に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項3】

前記変換変数算出部は前記現在のフレームの映像信号に対する傾きを前記直前のフレームの映像信号に対する傾きに応じて変える、請求項2に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項4】

前記変換変数算出部は前記現在のフレームの映像信号に対する傾き $slope$ を、前記現在のフレームでの階調の平均値 $curr_avg$ 、前記直前のフレームでの階調の平均値 $prev_avg$ 、表示可能な階調範囲の幅 gw 、前記直前のフレームでの傾き pre_slope 、前記最大値 a 、および前記最小値 b に応じて次式に従って算出する、請求項3に記載の表示装置の駆動装置。

【数1】

$$slope = \left(1 - \left| \frac{cur_avg - prev_avg}{Gw} \right| \right) \times pre_slope + \left| \frac{cur_avg - prev_avg}{Gw} \right| \times \frac{Gw}{a-b}$$

【請求項5】

前記出力信号生成部は各フレームでの傾きを1以上2.5以下に維持する、請求項4に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項6】

前記出力信号生成部は、前記現在のフレームの映像信号に対する傾きslope、前記最小値b、および所定の定数cを用い、前記現在のフレームの映像信号の示す階調値Dを前記出力映像信号の示す階調値D'に、数式 $D' = (D - b) \times slope + c$ に従って変換するものであって、前記所定の定数cを前記最小値bと等しく設定する、請求項4に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項7】

前記階調範囲算出部は低帯域フィルタを用い、映像信号の示す各画素の階調値をその画素に隣接する画素の階調値に応じて補正する、請求項1に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項8】

前記変換変数算出部は、

各フレームの映像信号の示す階調の平均値を算出する平均階調算出部、

前記平均階調算出部によって算出された階調の平均値を格納する第1メモリ、

前記現在のフレームと前記直前のフレームとの間での階調の平均値の差を表示可能な階調範囲の幅で割った値を 値として算出する 値算出部、

前記最大値と前記最小値との間の差で表示可能な階調範囲の幅を割った値を基本傾きとして計算する基本傾き計算部、

前記現在のフレームの映像信号に対する基本傾き、前記直前のフレームの映像信号に対する傾き、および前記 値に基づいて前記現在のフレームの映像信号に対する傾きを計算する傾き計算部、並びに、

前記傾き計算部で計算された各フレームの映像信号に対する傾きを格納し、前記直前のフレームの映像信号に対する傾きを前記傾き計算部に提供する第2メモリ、を備えている、請求項3に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項9】

前記出力信号生成部は、

前記現在のフレームの映像信号を格納するフレームメモリ、および、

前記フレームメモリから前記現在のフレームの映像信号を受信し、前記傾き計算部から前記現在のフレームの映像信号に対する傾きを受信し、前記現在のフレームの映像信号に対する傾きを用いた線形変換により、前記現在のフレームの映像信号の示す階調値を前記出力映像信号の示す階調値に変換するデータ修正部、を含む、請求項8に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項10】

前記階調範囲算出部は、

前記現在のフレームの映像信号からノイズを除去する低帯域フィルタ、および、

前記低帯域フィルタを通過した前記現在のフレームの映像信号から前記最小値と前記最大値とを算出する最小/最大階調算出部、

を含み、

前記低帯域フィルタは、前記現在のフレームの映像信号の示す各画素の階調値を、その画素と周辺の画素との間での階調の加重平均値に置換する、請求項9に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項11】

現在のフレームの映像信号の示す階調の最小値と最大値とを算出する段階、

前記現在のフレームの映像信号の示す階調の平均値を算出する段階、

前記最小値と前記最大値、前記現在のフレームでの階調の平均値、および前記現在のフレームの直前のフレームでの階調の平均値に基づき、前記現在のフレームの映像信号に対する傾きを算出する段階、並びに、

前記現在のフレームの映像信号に対する傾きに基づく線形変換により、前記現在のフレームの映像信号の示す階調値を変換する段階、

を含む表示装置の駆動方法。

【請求項 1 2】

前記傾きを算出する段階は、

前記現在のフレームと前記直前のフレームとの間での階調の平均値の差を表示可能な階調範囲の幅で割った値を 値として算出する段階、

前記最大値と前記最小値との間で表示可能な階調範囲の幅を割った値を基本傾きとして計算する段階、並びに、

前記 値、前記基本傾き、および前記直前のフレームの映像信号に対する傾きに基づいて前記現在のフレームの映像信号に対する傾きを算出する段階、

を含み、前記 値、前記基本傾き b a s i c _ s l o p e、および前記直前のフレームの映像信号に対する傾き p r e _ s l o p eを用いて前記現在のフレームの映像信号に対する傾き s l o p eを数式 s l o p e = (1 -) × p r e _ s l o p e + × b a s i c _ s l o p eに従って算出し、

前記線形変換によって階調値を変換する段階では、前記現在のフレームの映像信号に対する傾き s l o p e、前記最小値 b、および所定の定数 cを用い、前記現在のフレームの映像信号の示す階調値 Dを出力映像信号の示す階調値 D'に、数式 D' = (D - b) × s l o p e + cに従って変換し、

前記所定の定数 cを前記最小値 bと等しく設定する、請求項 1 1 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 1 3】

前記階調の最小値と最大値とを算出する段階の前に、前記現在のフレームの映像信号からノイズを除去する段階をさらに含み、

前記ノイズを除去する段階は、前記現在のフレームの映像信号の示す各画素の階調値を、その画素と周辺の画素と間での階調の加重平均値に置換する段階を含む、請求項 1 1 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 1 4】

現在のフレームの映像信号の示す階調の平均値、最大値、最小値、および、前記現在のフレームの直前のフレームの映像信号の示す階調の平均値に基づいて前記現在のフレームの映像信号を補正して出力映像信号に変換する信号制御部、

前記出力映像信号をデータ電圧に変換するデータ駆動部、並びに、

前記データ電圧に従って映像を表示する表示パネル、
を備えている表示装置。

【請求項 1 5】

前記信号制御部は、

前記最小値、前記最大値、および、前記現在のフレームと前記直前のフレームとのそれぞれでの階調の平均値に基づいて、前記現在のフレームの映像信号に対する傾きを算出し、前記傾きに基づく線形変換によって前記現在のフレームの映像信号を前記出力映像信号に変換するものであって、

前記現在のフレームの映像信号に対する傾き s l o p eを、前記現在フレームでの階調の平均値 c u r _ a v g、前記直前のフレームでの階調の平均値 p r e v _ a v g、表示可能な階調範囲の幅 G w、前記直前のフレームでの傾き p r e _ s l o p e、前記最大値 a、および前記最小値 bに応じて次式に従って算出し、

【数2】

$$slope = \left(1 - \left| \frac{cur_avg - prev_avg}{Gw} \right| \right) \times pre_slope + \left| \frac{cur_avg - prev_avg}{Gw} \right| \times \frac{Gw}{a-b}$$

前記現在のフレームの映像信号に対する傾き slope と前記最小値 b とを用い、前記現在のフレームの映像信号の示す階調値 D を前記出力映像信号の示す階調値 D' に、数式 $D' = (D - b) \times slope + b$ に従って変換する、請求項 1_4 に記載の表示装置。