

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/061493

発行日 平成24年4月19日 (2012. 4. 19)

(43) 国際公開日 平成22年6月3日 (2010. 6. 3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 5/02 (2006.01)	G09G 5/02 B	5C066
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/36 520P	5C080
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 520A	5C082
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 641Q	
H04N 9/69 (2006.01)	G09G 3/20 642J	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁) 最終頁に続く

出願番号 特願2010-540293 (P2010-540293)
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2009/003277
 (22) 国際出願日 平成21年7月13日 (2009. 7. 13)
 (31) 優先権主張番号 特願2008-303002 (P2008-303002)
 (32) 優先日 平成20年11月27日 (2008. 11. 27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

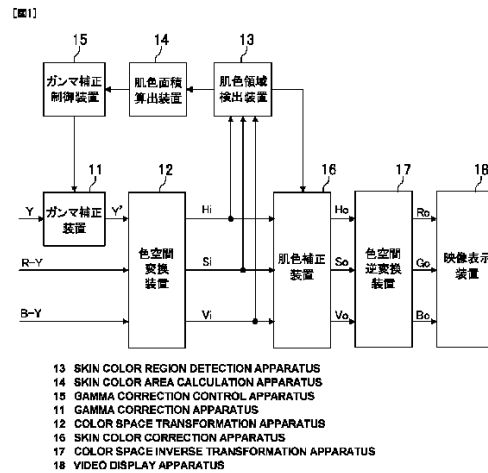
(71) 出願人 00005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100077931
 弁理士 前田 弘
 (74) 代理人 100110939
 弁理士 竹内 宏
 (74) 代理人 100110940
 弁理士 嶋田 高久
 (74) 代理人 100113262
 弁理士 竹内 祐二
 (74) 代理人 100115059
 弁理士 今江 克実
 (74) 代理人 100117581
 弁理士 二宮 克也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像処理装置及び映像処理方法

(57) 【要約】

色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置(13)と、肌色領域検出結果を入力として1フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積算出装置(14)と、肌色面積算出結果を入力として輝度信号に対するガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置(15)と、当該ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を輝度信号に掛けるガンマ補正装置(11)と、ガンマ補正後の輝度信号及び色差信号を前記色相、彩度、明度信号に変換する色空間変換装置(12)と、当該変換出力を入力として肌色のみを補正する肌色補正装置(16)と、当該補正後の色相、彩度、明度信号を出力データとなる色信号へ逆変換する色空間逆変換装置(17)と、逆変換後の色信号を映像として表示する映像表示装置(18)とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、
前記肌色領域検出結果を入力として 1 フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積
算出装置と、

前記肌色面積算出装置からの出力を入力として輝度信号に対するガンマ補正制御信号を
生成するガンマ補正制御装置と、

前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガ
ンマ補正を入力データとなる輝度信号に掛けるガンマ補正装置と、

前記ガンマ補正後の輝度信号及び色差信号を前記色相、彩度、明度信号に変換する色空
間変換装置と、

前記肌色領域検出装置及び前記色空間変換装置の出力を入力として肌色のみを補正する
肌色補正装置と、

前記肌色補正装置から出力される調整後の色相、彩度、明度信号を、出力データとなる
色信号へ変換する色空間逆変換装置と、

前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを備えたことを特徴とする映像処理装
置。

10

【請求項 2】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色領域
を検出する肌色領域検出装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記肌色領域検出装置の
出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、

前記肌色領域検出装置の出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正
制御装置と、

前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力
として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正
装置と、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力
データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、

前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを備えたことを特徴とする映像処理装
置。

20

30

【請求項 3】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色領域
を検出する肌色領域検出装置と、

前記肌色領域検出装置の出力を入力として、人の形状を認識する物体認識装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記物体認識装置の出力
を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、

前記物体認識装置からの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正
制御装置と、

前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力
として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正
装置と、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力
データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、

前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを備えたことを特徴とする映像処理装
置。

40

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置において、

50

前記肌色領域検出装置は、
 色相信号を入力として、色相のみで肌色を検出する色相肌色検出装置と、
 彩度信号を入力として、彩度のみで肌色を検出する彩度肌色検出装置と、
 明度信号を入力として、明度のみで肌色を検出する明度肌色検出装置と、
 前記色相、彩度、明度肌色検出装置の出力を入力として、肌色領域を決定する肌色領域
 判別装置とを有することを特徴とする映像処理装置。

【請求項 5】

色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出ステップと、

前記肌色領域検出結果を入力として 1 フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積
 算出ステップと、

前記肌色面積算出ステップからの出力を入力として輝度信号に対するガンマ補正制御信
 号を生成するガンマ補正制御ステップと、

前記ガンマ補正制御ステップからの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じ
 たガンマ補正を入力データとなる輝度信号に掛けるガンマ補正ステップと、

前記ガンマ補正後の輝度信号及び色差信号を前記色相、彩度、明度信号に変換する色空
 間変換ステップと、

前記肌色領域検出ステップ及び前記色空間変換ステップの出力を入力として肌色のみを
 補正する肌色補正ステップと、

前記肌色補正ステップから出力される調整後の色相、彩度、明度信号を、出力データと
 なる色信号へ変換する色空間逆変換ステップと、

前記色信号を映像として表示する映像表示ステップとを備えたことを特徴とする映像処
 理方法。

【請求項 6】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換ステップと、
 前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色
 領域を検出する肌色領域検出ステップと、

前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号及び前記肌色領域検出ス
 テップの出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正ステップと、

肌色領域検出ステップの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正
 制御ステップと、

前記肌色補正ステップの出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御ステップからの出
 力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガ
 ンマ補正ステップと、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正ステップの出力である色相、彩度信号を
 出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換ステップと、

前記色信号を映像として表示する映像表示ステップとを備えたことを特徴とする映像処
 理方法。

【請求項 7】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換ステップと、
 前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色
 領域を検出する肌色領域検出ステップと、

前記肌色領域検出ステップの出力を入力として、人の形状を認識する物体認識ステップ
 と、

前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号及び前記物体認識ステッ
 プの出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正ステップと、

前記物体認識ステップからの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ
 補正制御ステップと、

前記肌色補正ステップの出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御ステップからの出
 力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガ
 ンマ補正制御ステップと、

前記肌色補正ステップの出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御ステップからの出
 力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガ
 ンマ補正制御ステップと、

前記色信号を映像として表示する映像表示ステップとを備えたことを特徴とする映像処
 理方法。

ンマ補正ステップと、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正ステップの出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換ステップと、

前記色信号を映像として表示する映像表示ステップとを備えたことを特徴とする映像処理方法。

【請求項 8】

請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法において、

前記肌色領域検出ステップは、

色相信号を入力として、色相のみで肌色を検出する色相肌色検出ステップと、

彩度信号を入力として、彩度のみで肌色を検出する彩度肌色検出ステップと、

明度信号を入力として、明度のみで肌色を検出する明度肌色検出ステップと、

前記色相、彩度、明度肌色検出ステップの出力を入力として、肌色領域を決定する肌色領域判別ステップとを有することを特徴とする映像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、暗い映像部分をより黒側に伸張して黒浮きのないダイナミックな映像を提供し、かつ肌色の色再現性を向上する映像処理装置及び映像処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、フラットパネルテレビの大画面化は目ざましいものがあり、そのため画質に関する要求はますます高まりつつある。特に人間の目は人の肌の再現に関しては敏感であり、人の肌の再現性が画質に与える影響は大なるものがある。

【0003】

ある従来技術に係る映像信号補正制御装置は、色差信号から 1 フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積検出回路と、色差信号と輝度信号とから 1 フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する肌色平均輝度レベル検出回路と、輝度信号から 1 フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路と、肌色面積検出回路からの出力及び肌色平均輝度レベル検出回路からの出力及び平均輝度レベル検出回路からの出力を入力として黒伸長補正制御信号を作成する黒伸長補正制御装置と、黒伸長補正制御装置からの出力を入力として黒伸長補正を輝度信号に掛ける黒伸長補正回路とで構成されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 7 - 288839 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来技術は、色差信号のみによって肌色面積を算出していたため、人の肌だけでなく、肌色に近い他の物体についても肌色として面積を算出する結果、特定の風景で黒伸張効果が低下するという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記の課題を解決するため、本発明の第 1 の映像処理装置は、色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、前記肌色領域検出結果を入力として 1 フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積算出装置と、前記肌色面積算出装置からの出力を入力として輝度信号に対するガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を入力データとなる輝度信号に掛けるガンマ補正装置と、前記ガンマ

10

20

30

40

50

補正後の輝度信号及び色差信号を前記色相、彩度、明度信号に変換する色空間変換装置と、前記肌色領域検出装置及び前記色空間変換装置の出力を入力として肌色のみを補正する肌色補正装置と、前記肌色補正装置から出力される調整後の色相、彩度、明度信号を、出力データとなる色信号へ変換する色空間逆変換装置と、前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを含むものである。

【0007】

また、本発明の第2の映像処理装置は、入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記肌色領域検出装置の出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、前記肌色領域検出装置の出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正装置と、前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを含むものである。

10

【0008】

また、本発明の第3の映像処理装置は、入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、前記肌色領域検出装置の出力を入力として、人の形状を認識する物体認識装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記物体認識装置の出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、前記物体認識装置からの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正装置と、前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを含むものである。

20

【0009】

なお、前記肌色領域検出装置は、色相信号を入力として、色相のみで肌色を検出する色相肌色検出装置と、彩度信号を入力として、彩度のみで肌色を検出する彩度肌色検出装置と、明度信号を入力として、明度のみで肌色を検出する明度肌色検出装置と、前記色相、彩度、明度肌色検出装置の出力を入力として、肌色領域を決定する肌色領域判別装置とを含むものであってもよい。

30

【0010】

また、本発明の映像処理方法は、以上の本発明の第1～第3の映像処理装置に対応するものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の映像処理装置及び映像処理方法によれば、色相、彩度、明度の色空間において肌色領域の検出精度を向上できるため、特定の風景で黒を沈める効果が抑制されることがなくなり、黒及び肌色の再現性を向上することが可能となる。また、人間の肌の領域を示す検出信号を複数の回路ブロックが共有することで、映像処理装置の回路規模を削減することができる。更に、人間の肌色のみを補正することを可能とすることで、肌色の再現性を向上することが可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態の映像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態に係るガンマ補正装置の動作を示す図である。

【図3】第1の実施形態に係る肌色領域検出装置の詳細を示すブロック図である。

50

【図４】第１の実施形態に係る色相領域の肌色検出を示す図である。

【図５】第１の実施形態に係る彩度領域の肌色検出を示す図である。

【図６】第１の実施形態に係る明度領域の肌色検出を示す図である。

【図７】第１の実施形態に係る肌色面積に連動したガンマ補正を示す図である。

【図８】本発明の第２の実施形態の映像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図９】本発明の第３の実施形態の映像処理装置の構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【００１４】

《第１の実施形態》

図１～図７を用いて、第１の実施形態における映像処理装置について説明する。第１の実施形態は、色相、彩度、明度からなる色空間において、肌色領域の検出及び１フレーム分の肌色面積を算出して、肌色補正に連動して輝度信号の低輝度側のレベルを下げることで黒を沈めるガンマ補正を行い、また、ガンマ補正後の信号に対して肌色領域の検出結果に基づいて肌色のみに対して色相、彩度、明度の調整をする肌色補正を行うようにしたものである。

【００１５】

図１は、第１の実施形態における映像処理装置の構成を示すブロック図である。図１において、１１は、入力データである輝度信号Ｙに対してガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を掛けるガンマ補正装置であり、１２は、ガンマ補正後の輝度信号Ｙ'及び入力データである色差信号 $R - Y$ 、 $B - Y$ を色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i へ変換して出力する色空間変換装置であり、１３は、色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i から肌色領域を検出する肌色領域検出装置であり、１４は、肌色領域検出結果から肌色面積を算出する肌色面積算出装置であり、１５は、肌色面積からガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置であり、１６は、肌色領域検出結果に基づき色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i の肌色を調整する肌色補正装置であり、１７は、補正後の色相 H_o 、彩度 S_o 、明度 V_o を出力データとなる色信号 R_o 、 G_o 、 B_o へ変換して出力する色空間逆変換装置であり、１８は、色信号 R_o 、 G_o 、 B_o を映像として表示する映像表示装置である。

【００１６】

図１に示す構成において、入力データである輝度信号Ｙはガンマ補正装置１１に送られ、低輝度信号のみに対して信号レベルを下げることで、黒を沈める。

【００１７】

図２は、ガンマ補正関数の一例である。ガンマ折れ点（スタートポイント）を設定して、折れ点以下の輝度信号のレベルを下げることで黒を沈めることが可能である。

【００１８】

ガンマ補正後の輝度信号Ｙ'及び入力データである色差信号 $R - Y$ 、 $B - Y$ は、色空間変換装置１２において色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i へ変換される。この変換は、周知の色空間変換式を用いて実行される。変換された色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i は、肌色領域検出装置１３及び肌色補正装置１６に入力される。肌色領域検出装置１３では、肌色領域のみの検出を行う。肌色面積算出装置１４では、肌色領域検出装置１３の出力結果から肌色面積の算出を行う。

【００１９】

図３は、肌色領域検出装置１３の一例を示す。４１は、色相による肌色検出装置である。図４は、色相肌色検出装置４１における肌色検出方法の一例であり、色相の範囲によって肌色領域の検出を行い、肌色領域では１、それ以外では０としている。４２は、彩度による肌色検出装置である。図５は、彩度肌色検出装置４２における肌色検出方法の一例であり、彩度の範囲によって肌色領域の検出を行い、肌色領域では１、それ以外では０としている。４３は、明度による肌色検出装置である。図６は、明度肌色検出装置４３における肌色検出方法の一例であり、明度の範囲によって肌色領域の検出を行い、肌色領域では

10

20

30

40

50

1、それ以外では0としている。44は肌色領域判別装置であり、肌色検出装置41、42、43の検出結果の掛け算を行い、肌色領域では1、それ以外では0となる信号を出力する。肌色面積算出装置14は、肌色領域判別装置44の出力信号を1フレーム期間累積することで肌色面積を算出する。算出された肌色面積は、ガンマ補正制御装置15に入力され、肌色面積に応じたガンマ補正量が決定する。

【0020】

図7は、ガンマ補正制御装置15におけるガンマ補正制御関数の一例である。黒伸張防止閾値及び基本伸張ゲインを決定することで、肌色面積に応じてガンマ補正量である伸張ゲインを決定する。肌色面積が大きいところでは伸張ゲインを小さくしている。

【0021】

ガンマ補正及び色空間変換後の色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i は肌色補正装置16に入力され、肌色領域検出結果に基づき肌色領域と判定された領域のみ色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i の補正を行う。例えば、肌色領域のみ明度 V_i を1.5倍にすることで、美しい肌色を実現する。肌色補正後の色相 H_o 、彩度 S_o 、明度 V_o は、色空間逆変換装置17において、出力データである色信号 R_o 、 G_o 、 B_o へと逆変換されて、出力される。この逆変換は、周知の色空間逆変換式を用いて実行される。最後に、逆変換後の色信号 R_o 、 G_o 、 B_o が映像表示装置18において表示される。

【0022】

《第2の実施形態》

図8は、第2の実施形態における映像処理装置を示すブロック図である。図8において、21は、入力データである色信号 R_i 、 G_i 、 B_i を色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i へ変換する色空間変換装置であり、23は、肌色領域検出装置13の出力を入力としてガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置であり、22は、肌色補正後の明度信号 V_o に対してガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を掛けるガンマ補正装置である。

【0023】

図8に示す構成において、入力された色データ（色信号） R_i 、 G_i 、 B_i は、色空間変換装置21に送られ、色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i へ変換される。この変換は、RGBからHSVへの周知の色空間変換式を用いて実行される。

【0024】

変換後の色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i は、肌色領域検出装置13及び肌色補正装置16に入力される。動作は第1の実施形態と同様である。肌色検出結果はガンマ補正制御装置23に送られ、肌色領域でガンマ補正効果を抑えたガンマ補正制御信号を出力する。

【0025】

肌色補正後の明度信号 V_o 及びガンマ補正制御信号はガンマ補正装置22に送られ、ガンマ補正制御信号に基づいてガンマ補正後の明度信号 V_o' が得られる。色空間逆変換装置17は、肌色補正後の色相 H_o 、彩度 S_o 、明度 V_o' を、出力データである色信号 R_o 、 G_o 、 B_o へと逆変換する。映像表示装置18の動作は、第1の実施形態と同様である。

【0026】

《第3の実施形態》

図9は、第3の実施形態における映像処理装置を示すブロック図である。図9において、31は、肌色領域の検出結果より物体の形状を解析して人間かどうかを示す信号を出力する物体認識装置である。

【0027】

図9に示す構成において、色空間変換装置21及び肌色領域検出装置13は第2の実施形態と同様である。肌色検出結果は、物体認識装置31に送られる。物体認識装置31では、肌色領域の検出結果から物体の形状を解析して人間かどうかを示す信号を生成する。生成された信号に基づいて、肌色補正装置16において人間の肌色領域のみに対して肌色補正が行われる。

【0028】

10

20

30

40

50

また、物体認識装置 3 1 の出力はガンマ補正制御装置 2 3 に送られ、ガンマ補正制御装置 2 3 は、人間の場合にガンマ補正効果を抑えたガンマ補正制御信号を出力する。肌色補正後の明度信号 V_o 及びガンマ補正制御信号はガンマ補正装置 2 2 に送られ、ガンマ補正制御信号に基づいてガンマ補正後の明度信号 V_o' が得られる。色空間逆変換装置 1 7 及び映像表示装置 1 8 の動作は、第 2 の実施形態と同様である。

【 0 0 2 9 】

なお、図 3 に示した肌色領域検出装置 1 3 の構成は、第 2 及び第 3 の実施形態にも適用可能である。また、第 1 ~ 第 3 の実施形態の各々において、色データを表示する映像表示装置 1 8 は、撮像装置におけるモニタ装置であってもよい。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 3 0 】

以上説明してきたとおり、本発明に係る映像処理装置及び映像処理方法は、色相、彩度、明度の色空間において肌色領域の検出精度を向上できるため、フラットパネルテレビ等の技術として有用である。

【 符号の説明 】

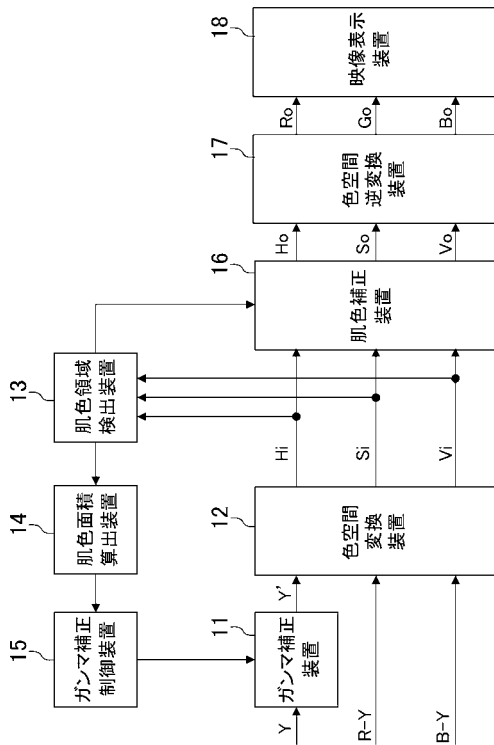
【 0 0 3 1 】

- 1 1 (輝度に対する)ガンマ補正装置
- 1 2 色空間変換装置
- 1 3 肌色領域検出装置
- 1 4 肌色面積算出装置
- 1 5 (輝度に対する)ガンマ補正制御装置
- 1 6 肌色補正装置
- 1 7 色空間逆変換装置
- 1 8 映像表示装置
- 2 1 色空間変換装置
- 2 2 (明度に対する)ガンマ補正装置
- 2 3 (明度に対する)ガンマ補正制御装置
- 3 1 物体認識装置
- 4 1 色相による肌色検出装置
- 4 2 彩度による肌色検出装置
- 4 3 明度による肌色検出装置
- 4 4 肌色領域判別装置

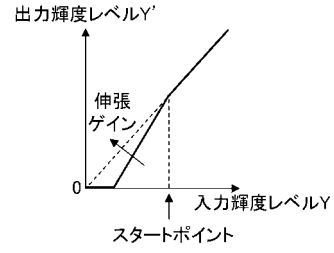
20

30

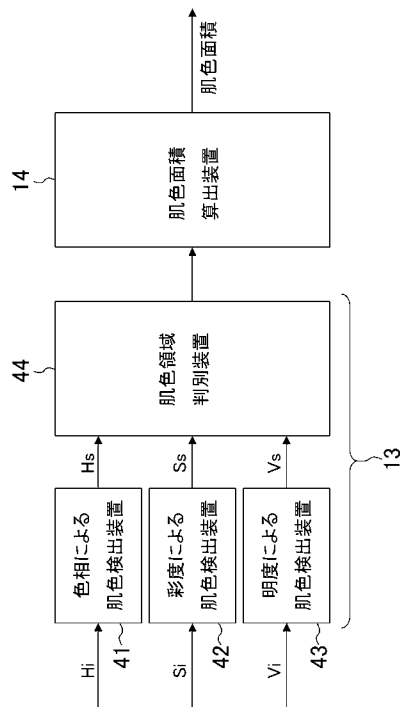
【 図 1 】



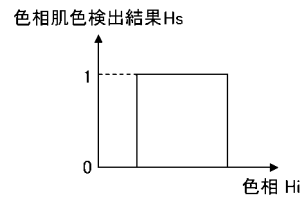
【 図 2 】



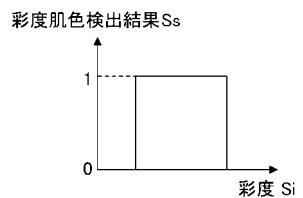
【 図 3 】



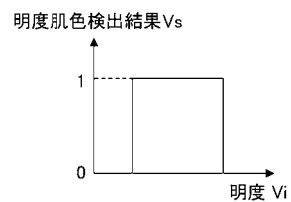
【 図 4 】



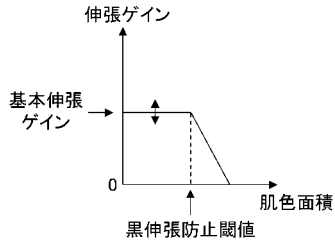
【 図 5 】



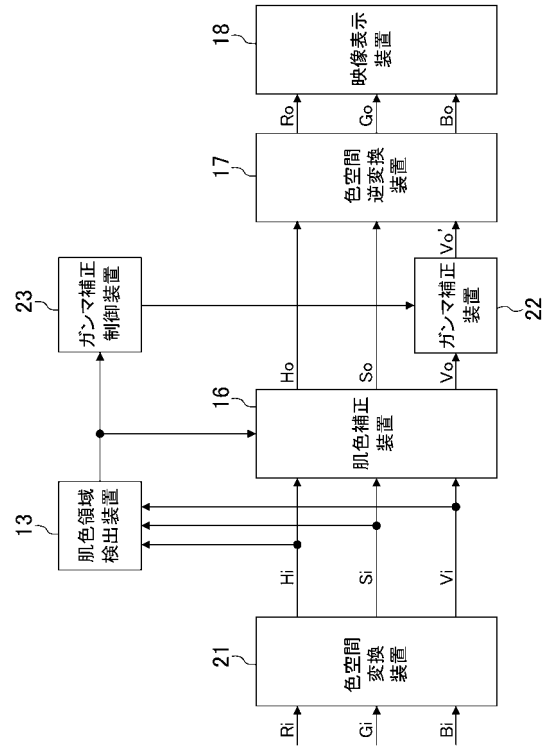
【 図 6 】



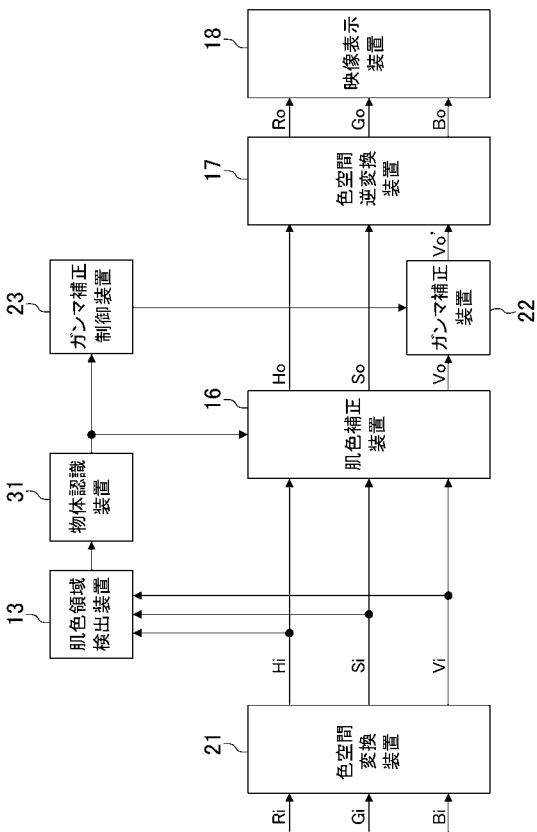
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【手続補正書】

【提出日】平成22年12月20日(2010.12.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、暗い映像部分をより黒側に伸張して黒浮きのないダイナミックな映像を提供し、かつ肌色の色再現性を向上する映像処理装置及び映像処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、フラットパネルテレビの大画面化は目ざましいものがあり、そのため画質に関する要求はますます高まりつつある。特に人間の目は人の肌の再現に関しては敏感であり、人の肌の再現性が画質に与える影響は大なるものがある。

【0003】

ある従来技術に係る映像信号補正制御装置は、色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積検出回路と、色差信号と輝度信号とから1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する肌色平均輝度レベル検出回路と、輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路と、肌色面積検出回路からの出力及び肌色平均輝度レベル検出回路からの出力及び平均輝度レベル検出回路からの出力を入力として黒伸長補正制御信号を作成する黒伸長補正制御装置と、黒伸長補正制御装置からの出力を入力として黒伸長補正を輝度信号に掛ける黒伸長補正回路とで構成されている(特許文献1参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平7-288839号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来技術は、色差信号のみによって肌色面積を算出していたため、人の肌だけでなく、肌色に近い他の物体についても肌色として面積を算出する結果、特定の風景で黒伸張効果が低下するという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記の課題を解決するため、本発明の第1の映像処理装置は、色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、前記肌色領域検出結果を入力として1フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積算出装置と、前記肌色面積算出装置からの出力を入力として輝度信号に対するガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を入力データとなる輝度信号に掛けるガンマ補正装置と、前記ガンマ補正後の輝度信号及び色差信号を前記色相、彩度、明度信号に変換する色空間変換装置と、前記肌色領域検出装置及び前記色空間変換装置の出力を入力として肌色のみを補正する肌色補正装置と、前記肌色補正装置から出力される調整後の色相、彩度、明度信号を、出力データとなる色信号へ変換する色空間逆変換装置と、前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを含むものである。

【0007】

また、本発明の第2の映像処理装置は、入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記肌色領域検出装置の出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、前記肌色領域検出装置の出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正装置と、前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを含むものである。

【0008】

また、本発明の第3の映像処理装置は、入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、前記肌色領域検出装置の出力を入力として、人の形状を認識する物体認識装置と、前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記物体認識装置の出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、前記物体認識装置からの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正装置と、前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを含むものである。

【0009】

なお、前記肌色領域検出装置は、色相信号を入力として、色相のみで肌色を検出する色相肌色検出装置と、彩度信号を入力として、彩度のみで肌色を検出する彩度肌色検出装置と、明度信号を入力として、明度のみで肌色を検出する明度肌色検出装置と、前記色相、彩度、明度肌色検出装置の出力を入力として、肌色領域を決定する肌色領域判別装置とを含むものであってもよい。

【0010】

また、本発明の映像処理方法は、以上の本発明の第1～第3の映像処理装置に対応するものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の映像処理装置及び映像処理方法によれば、色相、彩度、明度の色空間において肌色領域の検出精度を向上できるため、特定の風景で黒を沈める効果が抑制されることがなくなり、黒及び肌色の再現性を向上することが可能となる。また、人間の肌の領域を示す検出信号を複数の回路ブロックが共有することで、映像処理装置の回路規模を削減することができる。更に、人間の肌色のみを補正することを可能とすることで、肌色の再現性を向上することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態の映像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態に係るガンマ補正装置の動作を示す図である。

【図3】第1の実施形態に係る肌色領域検出装置の詳細を示すブロック図である。

【図4】第1の実施形態に係る色相領域の肌色検出を示す図である。

【図5】第1の実施形態に係る彩度領域の肌色検出を示す図である。

【図6】第1の実施形態に係る明度領域の肌色検出を示す図である。

【図7】第1の実施形態に係る肌色面積に連動したガンマ補正を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施形態の映像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第3の実施形態の映像処理装置の構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0014】

《第1の実施形態》

図1～図7を用いて、第1の実施形態における映像処理装置について説明する。第1の実施形態は、色相、彩度、明度からなる色空間において、肌色領域の検出及び1フレーム分の肌色面積を算出して、肌色補正に連動して輝度信号の低輝度側のレベルを下げることで黒を沈めるガンマ補正を行い、また、ガンマ補正後の信号に対して肌色領域の検出結果に基づいて肌色のみに対して色相、彩度、明度の調整をする肌色補正を行うようにしたものである。

【0015】

図1は、第1の実施形態における映像処理装置の構成を示すブロック図である。図1において、11は、入力データである輝度信号Yに対してガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を掛けるガンマ補正装置であり、12は、ガンマ補正後の輝度信号Y'及び入力データである色差信号R-Y、B-Yを色相Hi、彩度Si、明度Viへ変換して出力する色空間変換装置であり、13は、色相Hi、彩度Si、明度Viから肌色領域を検出する肌色領域検出装置であり、14は、肌色領域検出結果から肌色面積を算出する肌色面積算出装置であり、15は、肌色面積からガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置であり、16は、肌色領域検出結果に基づき色相Hi、彩度Si、明度Viの肌色を調整する肌色補正装置であり、17は、補正後の色相Ho、彩度So、明度Voを出力データとなる色信号Ro、Go、Boへ変換して出力する色空間逆変換装置であり、18は、色信号Ro、Go、Boを映像として表示する映像表示装置である。

【0016】

図1に示す構成において、入力データである輝度信号Yはガンマ補正装置11に送られ、低輝度信号のみに対して信号レベルを下げることで、黒を沈める。

【0017】

図2は、ガンマ補正関数の一例である。ガンマ折れ点(スタートポイント)を設定して、折れ点以下の輝度信号のレベルを下げることで黒を沈めることが可能である。

【0018】

ガンマ補正後の輝度信号Y'及び入力データである色差信号R-Y、B-Yは、色空間変換装置12において色相Hi、彩度Si、明度Viへ変換される。この変換は、周知の色空間変換式を用いて実行される。変換された色相Hi、彩度Si、明度Viは、肌色領域検出装置13及び肌色補正装置16に入力される。肌色領域検出装置13では、肌色領域のみの検出を行う。肌色面積算出装置14では、肌色領域検出装置13の出力結果から肌色面積の算出を行う。

【0019】

図3は、肌色領域検出装置13の一例を示す。41は、色相による肌色検出装置である。図4は、色相肌色検出装置41における肌色検出方法の一例であり、色相の範囲によって肌色領域の検出を行い、肌色領域では1、それ以外では0としている。42は、彩度による肌色検出装置である。図5は、彩度肌色検出装置42における肌色検出方法の一例であり、彩度の範囲によって肌色領域の検出を行い、肌色領域では1、それ以外では0としている。43は、明度による肌色検出装置である。図6は、明度肌色検出装置43における肌色検出方法の一例であり、明度の範囲によって肌色領域の検出を行い、肌色領域では1、それ以外では0としている。44は肌色領域判別装置であり、肌色検出装置41、42、43の検出結果の掛け算を行い、肌色領域では1、それ以外では0となる信号を出力する。肌色面積算出装置14は、肌色領域判別装置44の出力信号を1フレーム期間累積することで肌色面積を算出する。算出された肌色面積は、ガンマ補正制御装置15に入力され、肌色面積に応じたガンマ補正量が決定する。

【0020】

図7は、ガンマ補正制御装置15におけるガンマ補正制御関数の一例である。黒伸張防止閾値及び基本伸張ゲインを決定することで、肌色面積に応じてガンマ補正量である伸張ゲインを決定する。肌色面積が大きいところでは伸張ゲインを小さくしている。

【0021】

ガンマ補正及び色空間変換後の色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i は肌色補正装置16に入力され、肌色領域検出結果に基づき肌色領域と判定された領域のみ色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i の補正を行う。例えば、肌色領域のみ明度 V_i を1.5倍にすることで、美しい肌色を実現する。肌色補正後の色相 H_o 、彩度 S_o 、明度 V_o は、色空間逆変換装置17において、出力データである色信号 R_o 、 G_o 、 B_o へと逆変換されて、出力される。この逆変換は、周知の色空間逆変換式を用いて実行される。最後に、逆変換後の色信号 R_o 、 G_o 、 B_o が映像表示装置18において表示される。

【0022】

《第2の実施形態》

図8は、第2の実施形態における映像処理装置を示すブロック図である。図8において、21は、入力データである色信号 R_i 、 G_i 、 B_i を色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i へ変換する色空間変換装置であり、23は、肌色領域検出装置13の出力を入力としてガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置であり、22は、肌色補正後の明度信号 V_o に対してガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を掛けるガンマ補正装置である。

【0023】

図8に示す構成において、入力された色データ(色信号) R_i 、 G_i 、 B_i は、色空間変換装置21に送られ、色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i へ変換される。この変換は、RGBからHSVへの周知の色空間変換式を用いて実行される。

【0024】

変換後の色相 H_i 、彩度 S_i 、明度 V_i は、肌色領域検出装置13及び肌色補正装置16に入力される。動作は第1の実施形態と同様である。肌色検出結果はガンマ補正制御装置23に送られ、肌色領域でガンマ補正効果を抑えたガンマ補正制御信号を出力する。

【0025】

肌色補正後の明度信号 V_o 及びガンマ補正制御信号はガンマ補正装置22に送られ、ガンマ補正制御信号に基づいてガンマ補正後の明度信号 V_o' が得られる。色空間逆変換装置17は、肌色補正後の色相 H_o 、彩度 S_o 、明度 V_o' を、出力データである色信号 R_o 、 G_o 、 B_o へと逆変換する。映像表示装置18の動作は、第1の実施形態と同様である。

【0026】

《第3の実施形態》

図9は、第3の実施形態における映像処理装置を示すブロック図である。図9において、31は、肌色領域の検出結果より物体の形状を解析して人間かどうかを示す信号を出力する物体認識装置である。

【0027】

図9に示す構成において、色空間変換装置21及び肌色領域検出装置13は第2の実施形態と同様である。肌色検出結果は、物体認識装置31に送られる。物体認識装置31では、肌色領域の検出結果から物体の形状を解析して人間かどうかを示す信号を生成する。生成された信号に基づいて、肌色補正装置16において人間の肌色領域のみに対して肌色補正が行われる。

【0028】

また、物体認識装置31の出力はガンマ補正制御装置23に送られ、ガンマ補正制御装置23は、人間の場合にガンマ補正効果を抑えたガンマ補正制御信号を出力する。肌色補正後の明度信号 V_o 及びガンマ補正制御信号はガンマ補正装置22に送られ、ガンマ補正制御信号に基づいてガンマ補正後の明度信号 V_o' が得られる。色空間逆変換装置17及び映像表示装置18の動作は、第2の実施形態と同様である。

【0029】

なお、図3に示した肌色領域検出装置13の構成は、第2及び第3の実施形態にも適用可能である。また、第1～第3の実施形態の各々において、色データを表示する映像表示装置18は、撮像装置におけるモニタ装置であってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0030】

以上説明してきたとおり、本発明に係る映像処理装置及び映像処理方法は、色相、彩度、明度の色空間において肌色領域の検出精度を向上できるため、フラットパネルテレビ等の技術として有用である。

【符号の説明】

【0031】

- 11 (輝度に対する)ガンマ補正装置
- 12 色空間変換装置
- 13 肌色領域検出装置
- 14 肌色面積算出装置
- 15 (輝度に対する)ガンマ補正制御装置
- 16 肌色補正装置
- 17 色空間逆変換装置
- 18 映像表示装置
- 21 色空間変換装置
- 22 (明度に対する)ガンマ補正装置
- 23 (明度に対する)ガンマ補正制御装置
- 31 物体認識装置
- 41 色相による肌色検出装置
- 42 彩度による肌色検出装置
- 43 明度による肌色検出装置
- 44 肌色領域判別装置

【手続補正2】

【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】

色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、前記肌色領域検出結果を入力として1フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積算出装置と、

前記肌色面積算出装置からの出力を入力として輝度信号に対するガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、

前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を入力データとなる輝度信号に掛けるガンマ補正装置と、

前記ガンマ補正後の輝度信号及び色差信号を前記色相、彩度、明度信号に変換する色空間変換装置と、

前記肌色領域検出装置及び前記色空間変換装置の出力を入力として肌色のみを補正する肌色補正装置と、

前記肌色補正装置から出力される調整後の色相、彩度、明度信号を、出力データとなる色信号へ変換する色空間逆変換装置と、

前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを備えたことを特徴とする映像処理装置。

【請求項2】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記肌色領域検出装置の出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、

前記肌色領域検出装置の出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、

前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正装置と、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、

前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを備えたことを特徴とする映像処理装置。

【請求項3】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出装置と、

前記肌色領域検出装置の出力を入力として、人の形状を認識する物体認識装置と、

前記色空間変換装置から出力される色相、彩度、明度信号及び前記物体認識装置の出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正装置と、

前記物体認識装置からの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御装置と、

前記肌色補正装置の出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御装置からの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正装置と、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正装置の出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換装置と、

前記色信号を映像として表示する映像表示装置とを備えたことを特徴とする映像処理装置。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項に記載の映像処理装置において、

前記肌色領域検出装置は、

色相信号を入力として、色相のみで肌色を検出する色相肌色検出装置と、

彩度信号を入力として、彩度のみで肌色を検出する彩度肌色検出装置と、

明度信号を入力として、明度のみで肌色を検出する明度肌色検出装置と、

前記色相、彩度、明度肌色検出装置の出力を入力として、肌色領域を決定する肌色領域判別装置とを有することを特徴とする映像処理装置。

【請求項5】

色相、彩度、明度信号から1フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出ステップと、

前記肌色領域検出結果を入力として1フレーム中の肌色部分の面積を算出する肌色面積算出ステップと、

前記肌色面積算出ステップからの出力を入力として輝度信号に対するガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御ステップと、

前記ガンマ補正制御ステップからの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を入力データとなる輝度信号に掛けるガンマ補正ステップと、

前記ガンマ補正後の輝度信号及び色差信号を前記色相、彩度、明度信号に変換する色空間変換ステップと、

前記肌色領域検出ステップ及び前記色空間変換ステップの出力を入力として肌色のみを補正する肌色補正ステップと、

前記肌色補正ステップから出力される調整後の色相、彩度、明度信号を、出力データとなる色信号へ変換する色空間逆変換ステップと、

前記色信号を映像として表示する映像表示ステップとを備えたことを特徴とする映像処理方法。

【請求項 6】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換ステップと、前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出ステップと、

前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号及び前記肌色領域検出ステップの出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正ステップと、

肌色領域検出ステップの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御ステップと、

前記肌色補正ステップの出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御ステップからの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正ステップと、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正ステップの出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換ステップと、

前記色信号を映像として表示する映像表示ステップとを備えたことを特徴とする映像処理方法。

【請求項 7】

入力データとなる色信号を、色相、彩度、明度信号へ変換する色空間変換ステップと、前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号から 1 フレーム中の肌色領域を検出する肌色領域検出ステップと、

前記肌色領域検出ステップの出力を入力として、人の形状を認識する物体認識ステップと、

前記色空間変換ステップから出力される色相、彩度、明度信号及び前記物体認識ステップの出力を入力として、肌色のみを補正する肌色補正ステップと、

前記物体認識ステップからの出力を入力として、ガンマ補正制御信号を生成するガンマ補正制御ステップと、

前記肌色補正ステップの出力である明度信号及び前記ガンマ補正制御ステップからの出力を入力として、前記ガンマ補正制御信号に応じたガンマ補正を明度信号のみに掛けるガンマ補正ステップと、

前記ガンマ補正後の明度信号及び前記肌色補正ステップの出力である色相、彩度信号を出力データとなる色信号に変換する色空間逆変換ステップと、

前記色信号を映像として表示する映像表示ステップとを備えたことを特徴とする映像処理方法。

【請求項 8】

請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法において、

前記肌色領域検出ステップは、

色相信号を入力として、色相のみで肌色を検出する色相肌色検出ステップと、

彩度信号を入力として、彩度のみで肌色を検出する彩度肌色検出ステップと、

明度信号を入力として、明度のみで肌色を検出する明度肌色検出ステップと、

前記色相、彩度、明度肌色検出ステップの出力を入力として、肌色領域を決定する肌色領域判別ステップとを有することを特徴とする映像処理方法。

【手続補正 3】

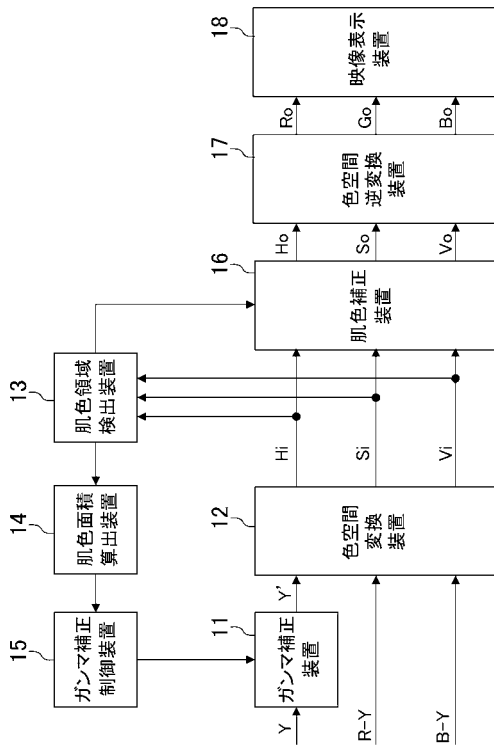
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

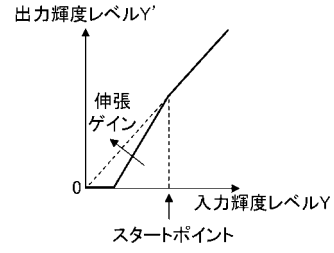
【補正方法】変更

【補正の内容】

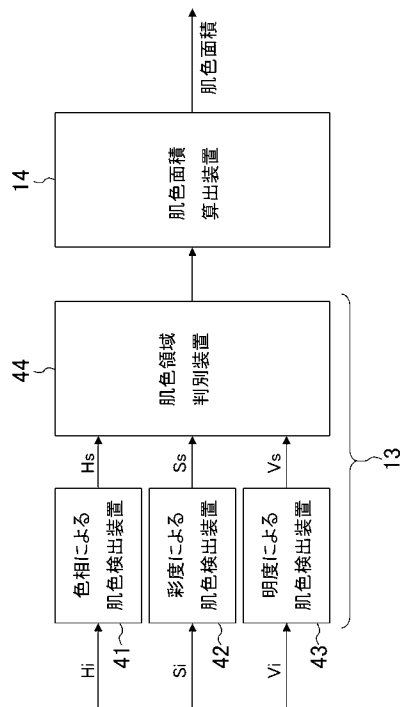
【 図 1 】



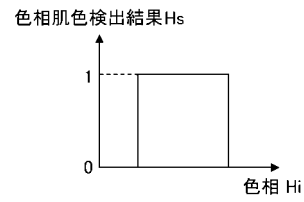
【 図 2 】



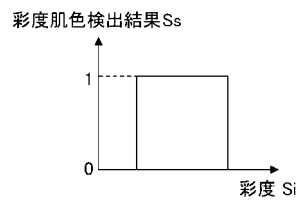
【 図 3 】



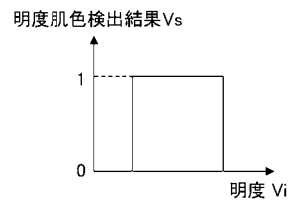
【 図 4 】



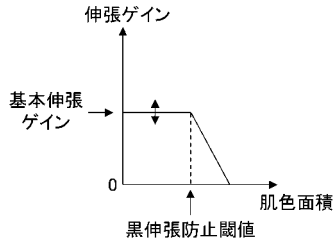
【 図 5 】



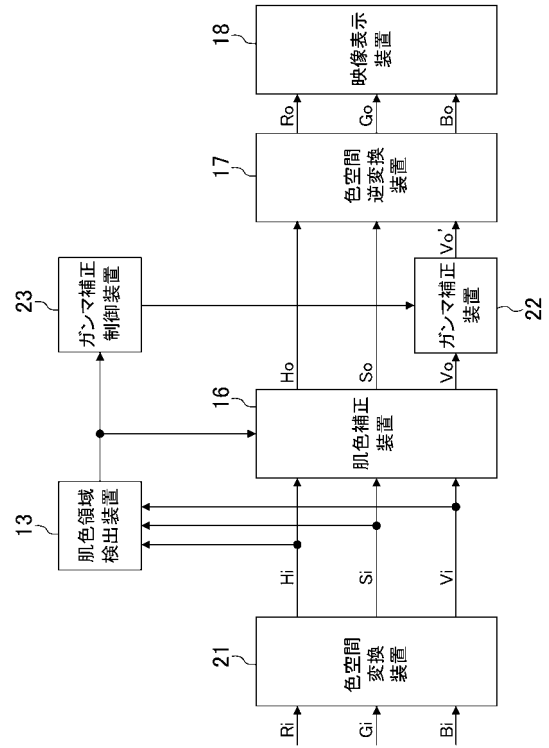
【 図 6 】



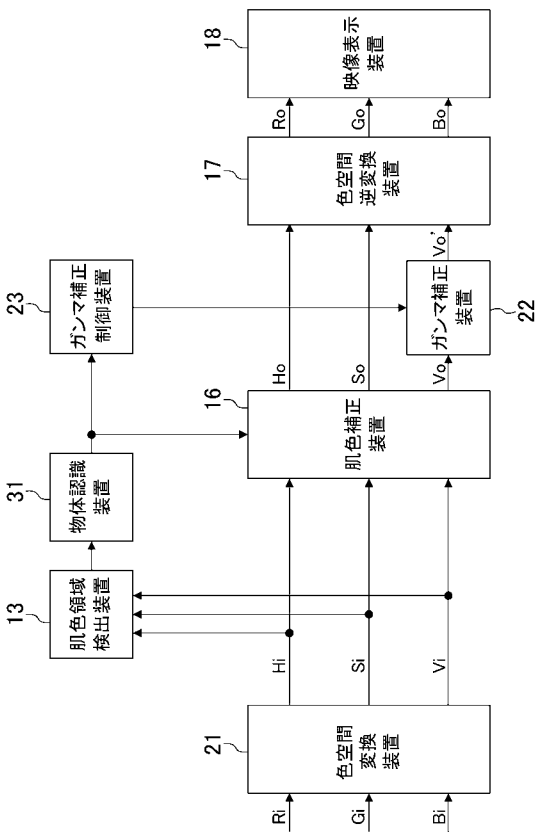
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G09G5/02(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G5/10(2006.01)i, H04N1/60(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G09G5/02, G06T1/00, G09G3/20, G09G5/10, H04N1/60 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-212834 A (Seiko Epson Corp.), 23 August, 2007 (23.08.07), Par. Nos. [0025] to [0036]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-8
A	JP 2003-153037 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 May, 2003 (23.05.03), Par. Nos. [0010] to [0019]; Fig. 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2000-217127 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 August, 2000 (04.08.00), Par. Nos. [0016] to [0067]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 02 October, 2009 (02.10.09)		Date of mailing of the international search report 13 October, 2009 (13.10.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003277

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-149391 A (Kyocera Corp.), 06 June, 1997 (06.06.97), Par. Nos. [0010] to [0011]; Figs. 2 to 4 (Family: none)	1-8
A	JP 7-288839 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 October, 1995 (31.10.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 7-288836 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 October, 1995 (31.10.95), Full text; all drawings & US 5585860 A & KR 10-0191061 B1 & CN 1116394 A	1-8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 0 3 2 7 7									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G09G5/02(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G5/10(2006.01)i, H04N1/60(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G09G5/02, G06T1/00, G09G3/20, G09G5/10, H04N1/60											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2009年										
日本国実用新案登録公報	1996-2009年										
日本国登録実用新案公報	1994-2009年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2007-212834 A (セイコーエプソン株式会社) 2007.08.23, 【0025】 - 【0036】、図 1-2 (ファミリーなし)	1-8									
A	JP 2003-153037 A (松下電器産業株式会社) 2003.05.23, 【0010】 - 【0019】、図 1 (ファミリーなし)	1-8									
A	JP 2000-217127 A (松下電器産業株式会社) 2000.08.04, 【0016】 - 【0067】、図 1-3 (ファミリーなし)	1-8									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 02.10.2009		国際調査報告の発送日 13.10.2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 福永 健司	2G 3490								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3226								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 0 3 2 7 7
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 9-149391 A (京セラ株式会社) 1997.06.06, 【0010】 - 【0011】、図 2-4 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 7-288839 A (松下電器産業株式会社) 1995.10.31, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 7-288836 A (松下電器産業株式会社) 1995.10.31, 全文全図 & US 5585860 A & KR 10-0191061 B1 & CN 1116394 A	1-8

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 1 2 U
	G 0 9 G 3/20	6 4 1 P
	G 0 9 G 3/20	6 5 0 M
	H 0 4 N 9/69	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100117710
弁理士 原田 智雄

(74) 代理人 100121728
弁理士 井関 勝守

(74) 代理人 100124671
弁理士 関 啓

(74) 代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也

(74) 代理人 100131200
弁理士 河部 大輔

(74) 代理人 100131901
弁理士 長谷川 雅典

(74) 代理人 100132012
弁理士 岩下 嗣也

(74) 代理人 100141276
弁理士 福本 康二

(74) 代理人 100143409
弁理士 前田 亮

(74) 代理人 100157093
弁理士 間脇 八蔵

(74) 代理人 100163186
弁理士 松永 裕吉

(74) 代理人 100163197
弁理士 川北 憲司

(74) 代理人 100163588
弁理士 岡澤 祥平

(72) 発明者 富岡 進一
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72) 発明者 藤田 暢子
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

F ターム(参考) 5C066 AA03 AA11 CA05 CA17 EC05 GA01 GA32 KE03
5C080 CC03 EE29 EE30 JJ02 JJ05
5C082 AA02 BA35 CA11 CA12 CA54 CA85 CB01

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に

係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。