

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-80269
(P2004-80269A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl.⁷
H04N 9/68

F I
H04N 9/68

テーマコード(参考)
5C066

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2002-236582 (P2002-236582)	(71) 出願人	501285133 川崎マイクロエレクトロニクス株式会社 千葉県千葉市美浜区中瀬一丁目3番地
(22) 出願日	平成14年8月14日(2002.8.14)	(74) 代理人	100079175 弁理士 小杉 佳男
		(74) 代理人	100094330 弁理士 山田 正紀
		(72) 発明者	澤田 正克 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目3番地 川崎マイクロエレクトロニクス株式会社内
		Fターム(参考)	5C066 AA11 BA01 CA05 CA17 EA05 EC01 GA02 GB03 HA03 JA02 KA12 KE09 KL13 KP02 LA02

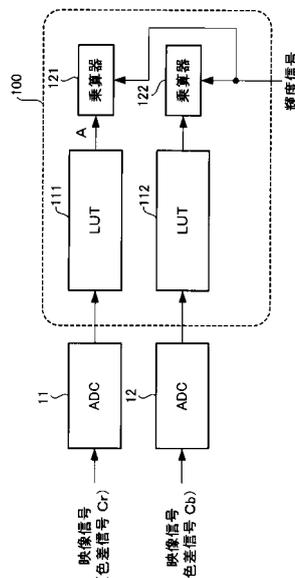
(54) 【発明の名称】 映像信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、映像信号を補正して色彩の良い映像が得られる映像信号を生成する映像信号処理装置に関し、輝度信号がPDPや液晶表示装置等に適合するように補正されたものであっても、輝度と色のバランスが保たれるように映像信号(色差信号)を補正する。

【解決手段】LUT 111, 112により色のコントラストを上げておき、乗算器121, 122により輝度に連動して色差信号を補正することにより、見た目のコントラストが改善されるように輝度信号が補正された場合であっても、自然な発色と色のS/N比改善が可能となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

映像信号がデジタル化されてなるデジタルの色差信号を、薄い色がより薄くかつ濃い色がより濃くなる方向に変換する色コントラスト変換部と、
前記デジタルの色差信号に、輝度が低い場合に小さい係数となるように輝度信号に応じて変化させた乗算係数を乗算する乗算器とを備えたことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項 2】

前記色コントラスト変換部は、入力の色差信号と出力の色差信号とを対応づけるルックアップテーブルからなるものであることを特徴とする請求項 1 記載の映像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、映像信号を補正して色彩の良い映像が得られる映像信号を生成する映像信号処理装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

近年、DVD (Digital Versatile Disc) に代表される高画質のデジタルメディアを映像化する高品位テレビなどが販売されている。この高品位テレビでは、映像信号が AD コンバータによりデジタル化され、各種デジタル処理が施され、デジタル処理後の映像信号に基づく映像が出力される。

20

【0003】

ここで、近年、新たに登場してきた表示デバイスである PDP (Plasma Display Panel) や液晶表示装置は、従前の CRT ディスプレイ装置と比べコントラストが悪く、特に黒の再現性に劣っている。

【0004】

そこで PDP や液晶表示装置では、黒から暗いグレーの領域では標準的な明るさよりも更に暗い出力になるように輝度信号を補正し、見た目のコントラスト感を上げるような工夫がなされている。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

30

しかし、輝度信号にこのような補正がなされると、輝度と色のバランスが崩れてしまい、人間が本来感じるべき色彩とは異なる色彩の映像になってしまうという問題がある。

【0006】

この問題を解決するためのひとつの提案として、特開 2002 - 132225 号公報に、1 フレーム前の映像の特徴等によって輝度信号と色差信号を独立に調整することや、輝度信号により色差信号を補正することで明るいシーンの白い部分や暗いシーンの黒い部分に生じる、着色を制御することなどが開示されている。

【0007】

しかしながら、この公報に提案された技術は、1 フレーム前の映像の特徴、例えば暗いシーン、明るいシーン、赤っぽいシーン、青っぽいシーン等を識別して次のフレームの調整に反映させる必要があるため、処理が複雑になるおそれがあり、また、PDP や液晶表示装置等に適合するように輝度信号を補正することにより生じる弊害を除去するという観点から映像信号 (色差信号) を補正するものではない。

40

【0008】

本発明は、上記事情に鑑み、輝度信号が PDP や液晶表示装置等に適合するように補正されたものであっても、輝度と色のバランスが保たれるように映像信号 (色差信号) を補正する映像信号処理装置を提供することを目的とする。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成する本発明の映像信号処理装置は、

50

映像信号がデジタル化されてなるデジタルの色差信号を、薄い色がより薄くかつ濃い色がより濃くなる方向に変換する色コントラスト変換部と、
上記デジタルの色差信号に、輝度が低い場合に小さい係数となるように輝度信号に応じて変化させた乗算係数を乗算する乗算器とを備えたことを特徴とする。

【0010】

本発明の映像信号処理装置では、上記色コントラスト変換部により色のコントラストを上げておき、上記乗算器により輝度に連動して色差信号を補正することにより、見た目のコントラストが改善されるように輝度信号が補正された場合であっても、自然な発色と色のS/N比改善が可能となる。

【0011】

ここで、上記色コントラスト変換部は、入力の色差信号と出力の色差信号とを対応づけるルックアップテーブルからなるものであることが好ましい。

【0012】

ルックアップテーブルを用いることにより、非線形な変換であってもその変換を高速に行なうことができる。

【0013】

なお、本発明において、色コントラスト変換部と乗算器はどちらが前段に配備されどちらが後段に配備されたものであってもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0015】

図1は、本発明の映像信号処理装置の一実施形態を含む信号処理系統図である。

【0016】

ここには、例えばRGB信号から変換された後の輝度色差信号を構成する映像信号（色差信号Crおよび色差信号Cb）と輝度信号が入力される。ここに入力される輝度信号は、PDPや液晶を用いた表示装置での見た目のコントラスト感を向上させるために、黒から暗いグレーの領域がさらに暗くなるように補正されたものである。

【0017】

映像信号を構成する色差信号Crと色差信号Cbは、それぞれ各ADコンバータ11, 12に入力されてそれぞれデジタルの色差信号Cr, Cbが生成され、それらデジタルの色差信号Cr, Cbが本発明の一実施形態である映像信号処理装置100のLUT（ルックアップテーブル）111, 112にそれぞれ入力される。

【0018】

図2は、ADコンバータに入力されるアナログの映像信号（横軸）に対する、LUTの出力データ（縦軸）を示す図である。

【0019】

この図2に示すように、LUT111, 112では色差信号Cr, Cbが、薄い色（入力電圧の小さい領域）がより薄く、かつ濃い色（入力電圧の大きい領域）がより濃くなるように変換される。

【0020】

各LUT111, 112から出力された色差信号Cr, Cbは、今度は、各乗算器121, 122に入力される。

【0021】

これらの乗算器121, 122では、入力されたデジタルの色差信号Cr, Cbに、輝度信号に応じて変化させた乗算係数が乗算される。

【0022】

図3は、輝度信号の信号レベルに対する乗算係数の一例を示した図である。

【0023】

輝度信号レベルの低い、黒から暗いグレーの領域では、黒に近づくほど乗算係数が小さい

10

20

30

40

50

値となっている。

【0024】

ルックアップテーブル111, 112による、図2に示すような変換と、乗算器121, 122による、図3に示すような、輝度信号レベルに応じた乗算係数の乗算とを組み合わせることにより、輝度にともない色信号を変化させた、人間の色覚に適合した色を表現することのできる映像信号が得られる。

【0025】

尚、上記実施形態では、LUT111, 112を前段に配置し、乗算器121, 122を後段に配置しているが、これとは逆に、乗算器121, 122を前段に配置し、LUT111, 112を後段に配置してもよい。

10

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の映像信号処理装置によれば、暗く輝度の低いところでは色差信号の信号レベルが抑えられ明るいところの色差信号は相対的に強調され、これにより出力映像の色彩が改善される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の映像信号処理装置の一実施形態を含む信号処理系統図である。

【図2】ADコンバータに入力されるアナログの映像信号(横軸)に対する、LUTの出力データ(縦軸)を示す図である。

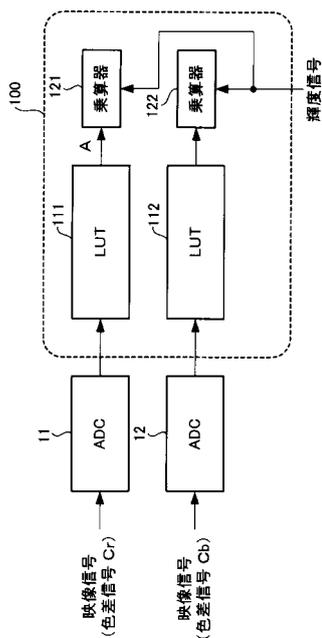
【図3】輝度信号の信号レベルに対する乗算係数の一例を示した図である。

20

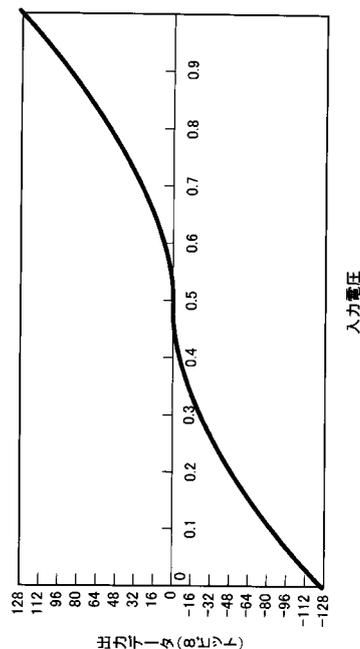
【符号の説明】

- 11, 12 ADコンバータ
- 100 映像信号処理装置
- 111, 112 LUT(ルックアップテーブル)
- 121, 122 乗算器

【図1】



【図2】



【 図 3 】

