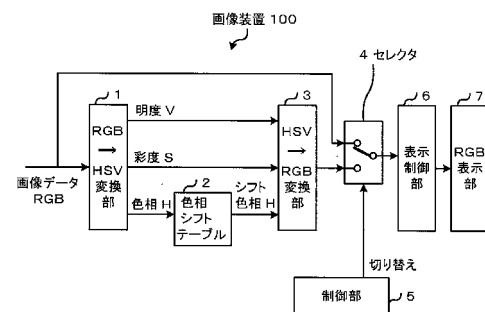




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

色相環上の各色相H毎に、RGBで表したRGB信号の合計値と、色相環上で所定値だけ所定方向にシフトした後のシフト色相をRGBで表したシフトRGB信号の合計値が前記RGB信号の合計値よりも小さくなるシフト色相Hを予め記憶した色相シフトテーブルと、

画像のRGB信号を入力してHSV信号に変換する第1の変換手段と、

前記変換されたHSV信号中の色相H信号を前記色相シフトテーブルに入力して当該色相H信号に対応する前記シフト色相H信号を得、このシフト色相H信号および前記HSV信号中のSV信号を入力して、変換RGB信号を得る第2の変換手段と、

10

前記変換RGB信号を表示する表示手段とを具備することを特徴とする画像装置。

【請求項 2】

前記色相シフトテーブルのシフトする所定値は、予め人間の視覚に基づく官能検査で、色相のずれが許容できる値として決定された値であることを特徴とする請求項1記載の画像装置。

【請求項 3】

前記色相シフトテーブルのシフトする所定方向は、色相環上で、赤を基準角度0度、黄を角度60度、緑を角度120度、緑青を角度180度、青を角度240度、紫を角度300度と定義し、角度0度乃至60度間は角度減少、角度60度乃至120度間は角度増加、角度120度乃至180度間は角度減少、角度180度乃至240度間は角度増加、角度240度乃至300度間は角度減少、角度300度乃至360度間は角度増加するようにシフトしたことを特徴とする請求項1記載の画像装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、色相環をベースにして色相を変化させることにより、有機ELデバイスなどの寿命を延ばすことができる画像装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

色相環をベースにして制御する画像処理装置がある（例えば、特許文献1参照。）。この特許文献1の画像処理装置では、ディスプレイデバイスの色再現性の補正目的のために、画像データに対して、色相環上で各色相の12ポイントの色相を、ディスプレイデバイスの色再現性に合わせて、個別にシフトして補正している。

【0003】

また、色相環をベースにして制御する映像表示装置がある（例えば、特許文献2参照。）。この特許文献2の映像表示装置では、芝生の黄緑をきれいな色に見せるために特定色（黄緑周辺）を色相環上で反時計方向（緑方向）にシフト補正などしている。

【特許文献1】特開2007-248935号公報（段落番号[0060]～[0062]、図2、図11）

40

【特許文献2】特開2003-224860号公報（段落番号[0058]、図2、図6(a)）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1および2には、色相環をベースにして、有機ELデバイスなどの表示部の寿命を考慮した記載はない。

本発明は、色相環をベースに制御して、有機ELデバイスなどの表示部の寿命を伸ばすことができる画像装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明の画像装置は、色相環上の各色相H毎に、RGBで表したRGB信号の合計値と、色相環上で所定値だけ所定方向にシフトした後のシフト色相をRGBで表したシフトRGB信号の合計値が前記RGB信号の合計値よりも小さくなるシフト色相Hを予め記憶した色相シフトテーブルと、画像のRGB信号を入力してHSV信号に変換する第1の変換手段と、前記変換されたHSV信号中の色相H信号を前記色相シフトテーブルに入力して当該色相H信号に対応する前記シフト色相H信号を得、このシフト色相H信号および前記HSV信号中のSV信号を入力して、変換RGB信号を得る第2の変換手段と、前記変換RGB信号を表示する表示手段とを具備することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、色相環をベースに制御して、ユーザにそれ程の違和感なく色相を変化させて、有機ELデバイスなどの表示部の寿命を伸ばすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1は、一般的な色相環を説明する図である。(A)は、色相環を角度表記したもの、(B)は、色相スケールとRGB3原色の対応図である。

【0008】

20

(A)において、色相環とは、人の感覚で、色に対して同程度の色変化と感じる連続的な環として360度配置したものであり、どのポイントでも隣合う色は似た色が連続した繋がりとなっている。(A)では、代表的な色のみを示すが、示された色の間には無数の色が存在する。

【0009】

色相環には色々なモデルがあり、マンセル色相環や、PCCS色相環などがある。いずれも、360度の環として配置されている。色相環の定義から、どの色が基準ということはないが、原則として、赤を角度0度として、角度が増える反時計方向順に、黄(60度)、緑(120度)、青(240度)、紫(300度)などの順で配置され、再び、赤に戻る。

30

【0010】

(B)は、(A)の色相環を横一列の色相スケールとして配したものである。加色混合では、全ての色相は、人間の目では、R(赤)、G(緑)、B(青)の3原色の発光の組み合わせで認識できることはよく知られており、色相スケールの各色相をRGB3原色で図示する。Rを実線、Gを点線、Bを一点鎖線で示す。

【0011】

色相赤(0度)は、3原色のRのみで表される。色相黄(60度)は、RとGの最大値の混合色で表される。この色相赤(0度)と色相黄(60度)との間は、Rは最大値であり、Gは色相黄(60度)の方に向けて順次増える。他の色相についてもすべて、RGBの3原色で表される。

40

【0012】

本発明では、色相を、図中に示した矢印の方向に、所定値だけシフトすると、RGBのいずれかの値が図中の矢印のように減少することに着目している。例えば、色相環上で、赤(0度)と黄(60度)の間では、色相を角度が小さくなる方向(時計方向)に所定値シフトすると、3原色のGの値は減少する。RとBの値は同じであり、RGBトータル値が小さくなる。

【0013】

このシフトする所定値は、色相環は似た色の連続した環であり、予め人間の視覚に基づく官能検査で、色相のずれがそれほど違和感を感じないで、許容できる値として決定された値である。

50

【0014】

同様に、黄（60度）と緑（120度）の間は、角度が大きくなる方向（反時計方向）に所定値シフトすると、3原色のRの値は減少する。緑（120度）と緑青（180度）の間は、角度が小さくなる方向（時計方向）に所定値シフトすると、3原色のBの値は減少する。

【0015】

緑青（180度）と青（240度）の間は、角度が大きくなる方向（反時計方向）に所定値シフトすると、3原色のGの値は減少する。青（240度）と紫（300度）の間は、角度が小さくなる方向（時計方向）に所定値シフトすると、3原色のRの値は減少する。紫（300度）と赤（360度）の間は、角度が大きくなる方向（反時計方向）に所定値シフトすると、3原色のBの値は減少する。

10

【0016】

このように、RGBトータル値が小さくなるように、各色相毎にシフトする方向を決めておき、シフト後のシフト色相に相当するRGB発光をディスプレイデバイスに行わせることにより、ディスプレイデバイスのRGB発光素子の寿命を延ばすものである。

【0017】

この所定値シフト後のシフト色相を予め記憶する色相シフトテーブルについて、次に説明する。

図2は、本発明に係る色相シフトテーブル2について説明する図である。色相シフトテーブル2の上段は、入力信号である色相環上の各色相Hであり、角度である。下段は、図1（B）で説明したように、所定値シフト後のシフト色相Hの角度を出力として予め記憶したテーブルである。色相の代表的なものだけを示すが、細かい角度の色相まで記憶されているものとする。

20

【0018】

シフトする所定値は、予め人間の視覚に基づく官能検査で、色相のずれがそれほど違和感を感じないで、許容できる値として決定された値である5度の例である。色相環は元々、人の感覚で、色に対して同程度の色変化とを感じる連続的な環として360度配置したものであり、どのポイントでも隣合う色は似た色が連続した繋がりとなっていることを前提としたものである。

【0019】

30

入力色相Hが、0度以上60度以下では、色相環上で5度差し引いた角度であるシフト $H = H - 5$ が出力として記憶される。最小値は0度である。入力色相Hが、60度超120度以下では、色相環上で5度プラスした角度であるシフト $H = H + 5$ が出力として記憶される。最大値は120度である。

【0020】

同様に、入力色相Hの全角度について、シフトHが出力として記憶される。この色相シフトテーブル2に、色相H信号を入力すると、即座にシフト色相H信号が得られるものである。

【0021】

40

なお、図1（B）で図示した色相とRGB3原色の対応データを基に、RGBトータル値が小さくなるようにシフトHを予め決定したが、色相とRGB間の変換式を基にして、RGBトータル値が小さくなるようにシフトHを予め決定してもよい。

【0022】

図3は、本発明の実施例に係る画像装置100のブロック図である。画像装置100は、RGB→HSV変換部1（第1の変換手段）、色相シフトテーブル2、HSV→RGB変換部3（第2の変換手段）、セレクタ4、制御部5、表示制御部6、RGB表示部7などから構成される。

【0023】

RGB→HSV変換部1は、画像データRGB信号を、HSV空間信号に変換する。Hは色相Hue、Sは彩度Saturation、Vは明度Valueである。RGB→H

50

S V 変換は周知であり、詳細説明は省略する。

【0024】

色相シフトテーブル2は、図2で説明したとおりであり、R G B → H S V 変換部1で変換された色相H信号を入力として、予め色相環上で所定値だけ時計方向または反時計方向にシフトした場合に、そのシフト色相H信号から得られるR G B 変換信号のトータル値が小さくなるように予め決定記憶されたシフト色相H信号が出力されるテーブルである。

【0025】

H S V → R G B 変換部3は、H S V 空間信号をR G B 信号に変換する回路であり、この変換は周知であり、詳細説明は省略する。本発明の特徴として、このH S V → R G B 変換部3の入力の1つであるH信号として、前記色相シフトテーブル2のシフト色相Hを入力する点である。

10

【0026】

H S V → R G B 変換部3の入力として、R G B → H S V 変換部1の明度V、彩度Sと、色相シフトテーブル2のシフト色相Hを入力として、R G B 信号に変換する。色相シフトテーブル2のシフト色相Hは、予め、そのシフト色相HからR G B に変換した場合に、R G B 変換信号のトータル値が小さくなるように決定されており、したがって、H S V → R G B 変換部3の出力のR G B 信号は、当初の画像データR G B 信号に比べて、トータル値が小さくなっている。

【0027】

セクタ4の一方の入力は、当初の画像データR G B 信号であり、忠実に画像の色再現性の高いものである。セクタ4の他方の入力であるH S V → R G B 変換部3のR G B 信号は、色再現性は若干劣るが、R G B 信号のトータル値が小さくて、R G B 発光デバイスの寿命を延ばす効果がある信号である。

20

【0028】

制御部5は、表示する画像の種類や状況に応じて、セクタ4の切替えを行う。例えば、ユーザ操作に基づいて、画像の色再現性の要求される写真や動画像などの場合には、当初の画像データR G B 信号を選択し、それほど画像の色再現性を要求されない表示の場合には、H S V → R G B 変換部3のR G B 信号を選択するなどの処理を行う。

【0029】

表示制御部6は、R G B 表示部7用のディスプレイコントローラであり、その形態に合わせて、表示データを制御して、R G B 表示部7へ送出する。R G B 表示部7は、R G B 3原色の発光デバイスである有機E L などの表示部である。

30

【0030】

このように、本発明の実施例によれば、色相環をベースに制御して、ユーザにそれ程の違和感なく色相を変化させて、有機E L デバイスなどの表示部の寿命を伸ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】一般的な色相環を説明する図。

【図2】本発明に係る色相シフトテーブル2について説明する図。

40

【図3】本発明の実施例に係る画像装置100のブロック図。

【符号の説明】

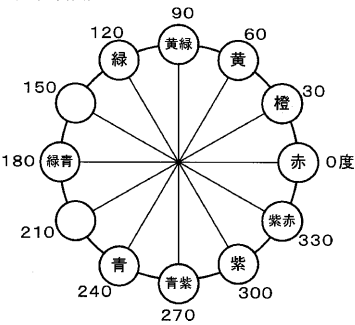
【0032】

- 1 R G B → H S V 変換部
- 2 色相シフトテーブル
- 3 H S V → R G B 変換部
- 4 セクタ
- 5 制御部
- 6 表示制御部
- 7 R G B 表示部

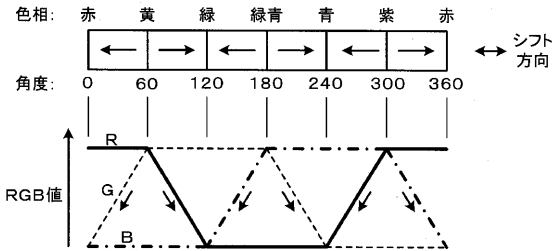
50

【 図 1 】

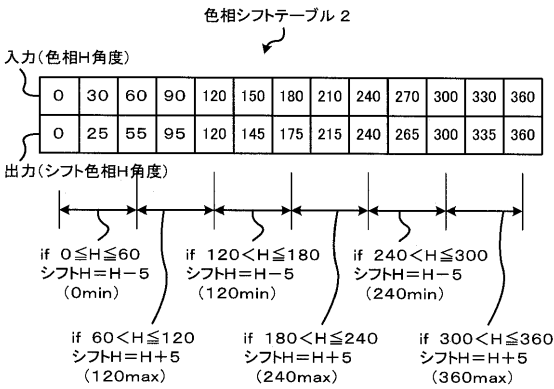
(A):色相環と角度表記



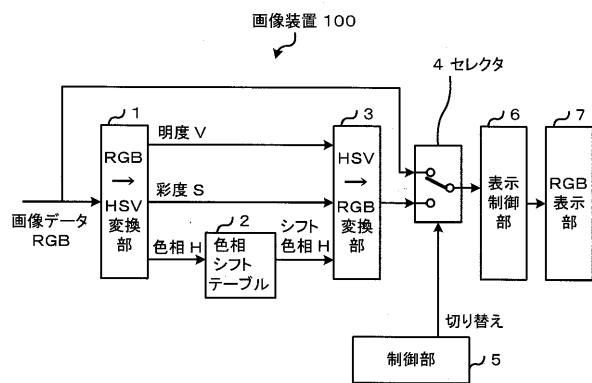
(B):色相とRGB3原色の対応



【 図 2 】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/60 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 1 2 U	
	G 0 9 G 3/20 6 7 0 K	
	G 0 9 G 3/20 6 5 0 M	
	G 0 9 G 5/06	
	H 0 4 N 1/40 D	

Fターム(参考) 5C082 BA02 BA12 BA26 BA33 BA34 BA35 BB51 CA12 CA81 DA71
DA86 DA89 MM03