(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 13 日(13.10.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/162972 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 9/64 (2006.01)　*H04N 1/60* (2006.01)
G06T 1/00 (2006.01)　*H04N 9/68* (2006.01)
H04N 1/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/060965

(22) 国際出願日: 2015 年 4 月 8 日(08.04.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日立マクセル株式会社 (HITACHI MAXELL, LTD.) [JP/JP]; 〒5678567 大阪府茨木市丑寅１丁目１番８８号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 中嶋　満雄 (NAKAJIMA, Mitsuo); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目６番６号 Tokyo (JP). 福田　伸宏 (FUKUDA, Nobuhiro); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目６番６号 Tokyo (JP). 田中　和彦 (TANAKA, Kazuhiko); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目６番６号 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人筒井国際特許事務所 (TSUTSUI & ASSOCIATES); 〒1600022 東京都新宿区新宿２丁目３番１０号　新宿御苑ビル３階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

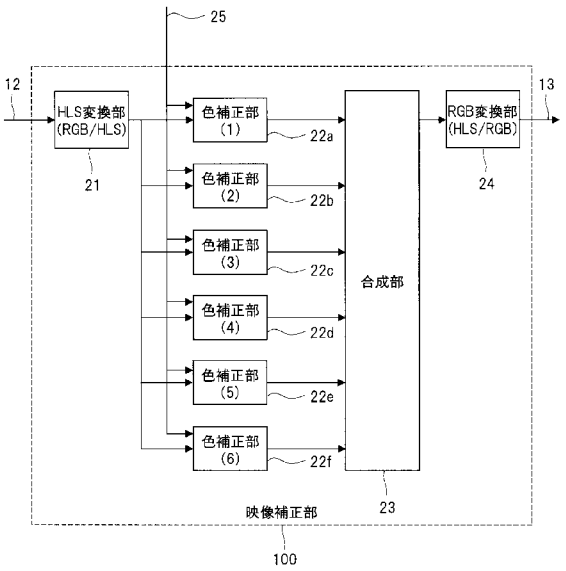
[続葉有]

(54) **Title**: VIDEO DISPLAY APPARATUS AND VIDEO DISPLAY METHOD

(54) 発明の名称 : 映像表示装置および映像表示方法

[図2]

図 2



21 HLS conversion unit
22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f Color correction unit
23 Composition unit
24 RGB conversion unit
100 Video correction unit

(57) **Abstract**: Provided is a video display technique for minimizing side effects caused by color correction. A video display apparatus is provided with: a video input unit; a color adjustment unit that subjects a video, input into the video input unit, to a color adjustment process; and a display unit that displays the video that has been subjected to the color adjustment by the color adjustment unit. In the color adjustment process relating to the video, the color adjustment unit can divide a color space having three axes, namely brightness or lightness, chroma, and hue, into a plurality of regions, and can perform, individually for each of the plurality of regions, brightness adjustment or lightness adjustment, chroma adjustment, and hue adjustment. In the color space, a region from among the plurality of regions has a first position at which the chroma before the correction has a first value and a second position at which the chroma before the correction has a second value higher than the first value, and the effect of the brightness adjustment or lightness adjustment, the chroma adjustment, and the hue adjustment is smaller at the first position than at the second position.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/162972 A1

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

色補正により生ずる副作用を最小限にする映像表示技術である。映像表示装置は、映像入力部と、映像入力部に入力された映像の色調整処理を行う色調整部と、色調整部で色調整した映像を表示する表示部と、を備える。色調整部は、映像についての色調整処理において、輝度または明度、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、複数の領域の各領域について輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能である。色空間において、複数の領域の一の領域には、補正前の彩度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整の影響は、第２の位置よりも第１の位置の方が小さい。

明　細　書

発明の名称 ： 映像表示装置および映像表示方法

技術分野

[0001] 本発明は、映像表示装置、およびこの映像表示装置における映像表示方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、撮像装置や表示装置の性能向上が進んでおり、映像信号の品質が向上するとともにフォーマットも多様化している。例えば、表示装置としては、光源にＬＥＤが用いられることで、従来の蛍光管が用いられる場合と比較して、より幅広い色の表現が可能になっている。そのため、同じ映像信号を異なる表示装置に表示した場合に、異なる画質として表示されることがあり、画質調整によりできるだけ近い画質として表示することが望まれる。

[0003] また、その際にも表示装置の性能は、出来る限り活用しつつ補正する必要がある上、画質の好みは個人ごとに異なるため、表示装置ごとの画質調整とともに、ユーザーが好みに応じて調整できる画質調整機能が必要である。これを目的として、表示装置において、映像補正を行うことで実現する技術が開発されている。

[0004] 例えば、特許文献１には、映像信号を輝度、色相、彩度の各要素に分け、それぞれの要素の所定範囲を指定して、特定の色補正を行う技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１０－１９３３８５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記特許文献１では、ユーザーが所望の色を指定し、指定した色を好みに応じて補正できるようにしているが、彩度に応じた補正量については考慮さ

れていない。例えば、指定した色領域に、色が薄く、白色に近い領域を含む場合に、その領域に色がついてしまう場合があった。

[0007] 人間の視覚特性としては、周辺との対比で色や明るさを知覚することが知られているが、例えば、白色に近い表示領域の周囲に、色が鮮やかな部分がある場合、白色に近い領域は白色または無色として知覚される。このため、色補正によって白色に近い領域の彩度が上がり、色が濃くなってしまうと違和感が生ずる場合があった。

[0008] 本発明の目的は、色補正により生ずる副作用を最小限にする映像表示技術を提供することである。

[0009] 本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

課題を解決するための手段

[0010] 本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

[0011] 一実施の形態における映像表示装置は、入力映像の色調整処理が可能な映像表示装置である。前記映像表示装置は、映像入力部と、前記映像入力部に入力された映像の色調整処理を行う色調整部と、前記色調整部で色調整した映像を表示する表示部と、を備える。前記色調整部は、前記映像についての色調整処理において、輝度または明度、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、前記複数の領域の各領域について輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能である。前記色空間において、前記複数の領域の一の領域には、補正前の彩度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が前記第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響は、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が小さい。

[0012] 一実施の形態における映像表示方法は、入力映像の色調整処理が可能な映像表示装置における映像表示方法である。前記映像表示方法は、映像入力ス

テップと、前記映像入力ステップで入力された映像の色調整処理を行う色調整ステップと、前記色調整ステップで色調整した映像を表示する表示ステップと、を備える。前記色調整ステップでは、前記映像についての色調整処理において、輝度または明度、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、前記複数の領域の各領域について輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能である。前記色空間において、前記複数の領域の一の領域には、補正前の彩度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が前記第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響は、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が小さい。

発明の効果

[0013] 本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下の通りである。

[0014] 一実施の形態によれば、色補正により生ずる副作用を最小限にする映像表示技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施の形態１における映像表示装置の構成の一例を示す図である。

[図2]本発明の実施の形態１における映像補正部の構成の一例を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態１において、映像の色空間の一例を示す図である。

[図4]本発明の実施の形態１において、映像の色空間を限定して補正する場合の一例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態１において、映像の色相補正特性の一例を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態１において、色相補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図である。

[図7]本発明の実施の形態１において、映像の彩度補正特性の一例を示す図である。

[図8]本発明の実施の形態１において、彩度補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図である。

[図9]本発明の実施の形態１において、輝度補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図である。

[図10]本発明の実施の形態１において、映像の輝度補正特性の一例を示す図である。

[図11]本発明の実施の形態１において、輝度補正を行った場合の別の映像の入出力特性の一例を示す図である。

[図12]本発明の実施の形態２において、映像の色空間の一例を示す図である。

[図13]本発明の実施の形態２において、映像の補正特性の一例を示す図である。

[図14]本発明の実施の形態２において、彩度補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図である。

[図15]本発明の実施の形態３において、映像の色空間の一例を示す図である。

[図16]本発明の実施の形態３において、映像の色相補正特性の一例を示す図である。

[図17]本発明の実施の形態３において、彩度補正を行った場合の色相方向の補正特性の一例を示す図である。

[図18]本発明の実施の形態３において、映像の輝度補正特性の一例を示す図である。

[図19]本発明の実施の形態３において、色調整メニュー画面の一例を示す図である。

[図20]本発明の実施の形態３において、色調整メニュー画面の別の一例を示す図である。

[図21]本発明の実施の形態３において、図２０に続く、色調整メニュー画面の別の一例を示す図である。

[図22]本発明の実施の形態４において、映像補正部の別の構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下の実施の形態においては、便宜上その必要があるときは、複数のセクションまたは実施の形態に分割して説明するが、特に明示した場合を除き、それらは互いに無関係なものではなく、一方は他方の一部または全部の変形例、詳細、補足説明などの関係にある。また、以下の実施の形態において、要素の数など（個数、数値、量、範囲などを含む）に言及する場合、特に明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合などを除き、その特定の数に限定されるものではなく、特定の数以上でも以下でも良い。

[0017] さらに、以下の実施の形態において、その構成要素（要素ステップなども含む）は、特に明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合などを除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。同様に、以下の実施の形態において、構成要素などの形状、位置関係などに言及するときは、特に明示した場合および原理的に明らかにそうでないと考えられる場合などを除き、実質的にその形状などに近似または類似するものなどを含むものとする。このことは、上記数値および範囲についても同様である。

［実施の形態の概要］

[0018] まず、実施の形態の概要について説明する。本実施の形態の概要では、一例として、括弧内に各実施の形態の対応する構成要素および符号などを付して説明する。

[0019] 一実施の形態における映像表示装置は、入力映像の色調整処理が可能な映像表示装置である。前記映像表示装置は、映像入力部（入力信号処理部１１）と、前記映像入力部に入力された映像の色調整処理を行う色調整部（映像補正部１００）と、前記色調整部で色調整した映像を表示する表示部（光学

系装置２００）と、を備える。前記色調整部は、前記映像についての色調整処理において、輝度または明度、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、前記複数の領域の各領域について輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能である。前記色空間において、前記複数の領域の一の領域には、補正前の彩度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が前記第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響は、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が小さい。

[0020] 一実施の形態における映像表示方法は、入力映像の色調整処理が可能な映像表示装置における映像表示方法である。前記映像表示方法は、映像入力ステップ（入力信号処理部１１における動作）と、前記映像入力ステップで入力された映像の色調整処理を行う色調整ステップ（映像補正部１００における動作）と、前記色調整ステップで色調整した映像を表示する表示ステップ（光学系装置２００における動作）と、を備える。前記色調整ステップでは、前記映像についての色調整処理において、輝度または明度、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、前記複数の領域の各領域について輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能である。前記色空間において、前記複数の領域の一の領域には、補正前の彩度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が前記第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響は、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が小さい。

[0021] 以下、上述した実施の形態の概要に基づいた各実施の形態を図面に基づいて詳細に説明するが、本発明は必ずしもこれらの実施の形態に限定されるものではない。なお、実施の形態を説明するための各図面において、同一の部材には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

［実施の形態１］

[0022] 実施の形態１における映像表示装置および映像表示方法について、図１～図１１を用いて説明する。

[0023] 本実施の形態では、色補正機能を備える映像表示装置をプロジェクタの構成にて説明する。色補正機能は、入力映像の色調整処理を行う色調整機能を含むものとする。なお、以下では、フロントプロジェクタの例で説明するが、その形態は、リヤプロジェクションテレビでもよい。また、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機ＥＬディスプレイなどの直視平面ディスプレイを用いた表示装置でも構わない。この点については、以降のいずれの実施の形態でも同様である。

＜映像表示装置＞

[0024] 本実施の形態における映像表示装置について、図１を用いて説明する。図１は、本実施の形態における映像表示装置の構成の一例を示す図である。

[0025] 本実施の形態における映像表示装置は、入力信号処理部１１と、映像補正部１００と、タイミング制御部１４と、光学系装置２００とで構成される。入力信号処理部１１は、入力映像信号１０を入力とし、映像のフォーマットに応じて所定の処理を施し、ＲＧＢ形式の内部映像信号１２に変換する手段である。映像補正部１００は、内部映像信号１２および制御信号２５を入力とし、内部映像信号１２を制御信号２５に基づいて補正して補正映像信号１３を出力する手段である。タイミング制御部１４は、補正映像信号１３を入力とし、補正映像信号１３を表示画面の水平・垂直同期信号に基づいて制御して表示制御信号１５を生成する手段である。

[0026] 光学系装置２００は、映像を表示する装置であり、光源２０３と、パネル２０２と、レンズ２０１とで構成される。光源２０３は、スクリーンへ映像を投影するための光線を照射する手段である。パネル２０２は、表示制御信号１５を入力とし、光源２０３からの光線の階調を画素毎に調整し、投射映像を作成する手段である。レンズ２０１は、パネル２０２からの投射映像をスクリーンに拡大投影するための手段である。

[0027] なお、映像表示装置が、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機

ＥＬディスプレイなどの直視平面ディスプレイである場合は、光学系装置２００のレンズ２０１は不要である。ユーザーはパネル２０２を直視することとなる。

[0028] 本構成例において、映像補正部１００の処理は、制御信号２５により補正の特性が制御される。この制御信号２５は、例えば、ユーザーによるリモコンや表示装置のボタン操作等に基づき映像を補正するための制御信号である。このため、本実施の形態における映像表示装置には、リモコンや表示装置なども含まれている。

[0029] 以上のような構成による映像表示装置の動作は、まず、入力信号処理部１１において、入力映像信号１０を入力とし、映像のフォーマットに応じて、例えばＩＰ変換、スケーラ等の処理を施し、ＲＧＢ形式の内部映像信号１２に変換する。さらに、映像補正部１００において、内部映像信号１２および制御信号２５を入力とし、内部映像信号１２を制御信号２５に基づいて補正して補正映像信号１３を出力する。さらに、タイミング制御部１４において、補正映像信号１３を入力とし、補正映像信号１３を表示画面の水平・垂直同期信号に基づいて制御して表示制御信号１５を生成する。そして、光学系装置２００において、パネル２０２が、表示制御信号１５を入力とし、光源２０３からの光線の階調を画素毎に調整し、投射映像を作成し、この投射映像をレンズ２０１を介してスクリーンに拡大投影する。

[0030] 本実施の形態における映像表示装置の構成において、入力信号処理部１１は映像入力部の一例であり、映像補正部１００は映像入力部に入力された映像の色調整処理を行う色調整部の一例であり、光学系装置２００は色調整部で色調整した映像を表示する表示部の一例である。また、本実施の形態における映像表示装置の動作において、入力信号処理部１１における動作は映像入力ステップの一例であり、映像補正部１００における動作は色調整ステップの一例であり、光学系装置２００における動作は表示ステップの一例である。以下において、映像補正部１００の構成および動作について、詳細に説明する。

＜映像補正部＞

[0031] 次に、前述した映像補正部１００の構成について、図２を用いて説明する。図２は、本実施の形態における映像補正部１００の構成の一例を示す図である。

[0032] 映像補正部１００は、ＨＬＳ変換部２１と、色補正部２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄ，２２ｅ，２２ｆと、合成部２３と、ＲＧＢ変換部２４とで構成される。ＨＬＳ変換部２１は、内部映像信号１２を入力とし、ＲＧＢ形式からＨＬＳ形式への変換を行う手段である。色補正部２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄ，２２ｅ，２２ｆは、ＨＬＳ形式に変換された映像信号と制御信号２５とを入力とし、この映像信号を、制御信号２５により設定される補正特性に基づき、それぞれ異なる色空間について制御信号２５に基づく色補正を行う手段である。合成部２３は、色補正処理がなされた映像信号を入力とし、この映像信号を合成する手段である。ＲＧＢ変換部２４は、合成された映像信号を入力とし、この映像信号をＲＧＢ形式に変換して補正映像信号１３として出力する手段である。

[0033] 以上のような構成による映像補正部１００の動作は、まず、ＨＬＳ変換部２１で、内部映像信号１２を、ＲＧＢ形式からＨＬＳ形式への変換を行う。ＨＬＳ形式の信号は、映像の色相（Ｈｕｅ）、彩度（Ｓａｔｕｒａｔｉｏｎ）、輝度（Ｌｕｍｉｎａｎｃｅ）で表現するものである。なお、本実施の形態では、一例としてＨＬＳ形式を用いて説明を行うが、他にも、色相（Ｈｕｅ）、彩度（Ｓａｔｕｒａｔｉｏｎ）、明度（Ｖａｌｕｅ）で表すＨＳＶ形式等でも構わない。

[0034] さらに、ＨＬＳ形式に変換された映像信号は、色補正部２２ａ～２２ｆにて、制御信号２５により設定される補正特性に基づき、それぞれ異なる色空間について制御信号２５に基づく色補正がなされる。そして、色補正処理がなされた映像信号は、合成部２３により合成された後、ＲＧＢ変換部２４によりＲＧＢ形式に変換されて補正映像信号１３として出力される。

[0035] 本構成例において、色補正部２２ａ～２２ｆは、色補正部（１）～色補正

部（６）の６個設けているが、これに限ったものではない。また、色補正部２２ａ～２２ｆと合成部２３とを組み合わせた構成についても、図２の構成に限ったものではなく、異なる１つ以上の色空間に分けて、それぞれ所定の色補正を行えるものであればよい。

＜色補正動作＞

[0036] 次に、本実施の形態の色補正動作について、図３～図１１を用いて説明する。映像の色空間は、輝度（または明度）、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間である。

[0037] まず、図３は、映像の色空間の一例を示す図である。図３では、ＨＬＳ色空間を表現した例を示している。円柱の円の回転方向が色相、円の径の方向が彩度、円柱の高さ方向が輝度に対応する。なお、ＨＬＳ色空間の表し方として、中間輝度を中心として、高輝度側と低輝度側とに向けて彩度の径が縮小する２つの円錐を重ねたモデルもあるが、本実施の形態では説明の簡単化のため、円柱モデルを用いて説明する。

[0038] 以下、色空間を図３のモデルに対応させて説明する。図４は、映像の色空間を限定して補正する場合の一例を示す図である。図４では、色空間全体のうち、１０１の太線で示した空間に限定して補正する例を示したものである。限定した補正領域１０１は、色相の０°から１２０°の間にあり、輝度方向および彩度方向には限定していない一例である。以下、この色空間の限定した補正領域１０１について、色相、彩度、輝度の各補正を行う特性の一例を説明する。

[0039] まず、色相補正の一例を説明する。図５は、映像の色相補正特性の一例を示す図である。図５では、図４に示した補正ポイント１０２ａを中心とした色相補正特性の一例を示しており、横軸が補正前の色相入力値、縦軸が色相補正量を表している。実線１０３ａは、入力映像の色相入力値６０°の映像成分を＋４０°方向に補正することを示している。実線１０３ａに示すように、入力映像の色相入力値０°と色相入力値１２０°とでは補正量をゼロとするように、色相入力値６０°から離れるごとに補正量が減る特性とした例

である。すなわち、実線１０３ａの補正特性は、色相入力値６０°を中心にピークを持つ山形でリニアな特性である。同様に、入力映像の色相入力値６０°の部分を－４０°方向に補正する特性例を破線１０３ｂで示している。

[0040] この特性で、色相補正を行った場合の映像の入出力特性を図６に示す。図６は、色相補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図であり、横軸が色相入力値、縦軸が色相出力値を表している。図６では、図５と同様に、色相をプラス方向に補正する際の特性を実線１０３ｃ、マイナス方向に補正する際の特性を破線１０３ｄで示している。図６の１点鎖線は補正無しの場合を示している。例えば、実線１０３ｃの特性は、色相入力値０°から６０°までは色相出力値０°から１００°までのリニアな特性となり、さらに、色相入力値６０°から１２０°までは色相出力値１００°から１２０°までのリニアな特性となる。また、破線１０３ｄの特性は、色相入力値０°から６０°までは色相出力値０°から２０°までのリニアな特性となり、さらに、色相入力値６０°から１２０°までは色相出力値２０°から１２０°までのリニアな特性となる。

[0041] 図５に示すように、補正する色相中心（図５では６０°）から限定した補正領域１０１の端方向（図５では０°と１２０°）に向かって補正量を減らす特性とすることにより、補正対象外の色相範囲との繋ぎ目に映像信号の段差が生じないようにできるので、自然な色補正が実現できる。

[0042] 次に、彩度補正の一例を説明する。図７は、映像の彩度補正特性の一例を示す図である。図７では、図４に示した色空間上の補正ポイント１０２ｂで示す色相６０°、彩度５０％における彩度補正特性の一例を示している。横軸は映像の色相入力値、縦軸が彩度補正量である。実線１０４で示す特性は、補正ポイント１０２ｂにおいて、入力映像の彩度５０％を１００％まで補正する一例を示しており、色相方向には、入力映像の色相０°および色相１２０°に向かって補正量を小さくするようにしている。

[0043] この特性で補正した映像の彩度の入出力特性を図８に示している。図８は、彩度補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図であり、横軸が

彩度入力値、縦軸が彩度出力値を表している。図８の１点鎖線１０５ａは補正無しの場合を示しており、実線１０５ｂは図７の実線１０４の特性（彩度５０％を彩度１００％に補正）で補正した結果を示し、破線１０５ｃは入力映像の彩度５０％を０％に下げる方向に補正した結果を示している。例えば、実線１０５ｂの特性は、彩度入力値０％から５０％までは彩度出力値０％から１００％までのリニアな特性となり、さらに、彩度入力値５０％から１００％までは彩度出力値１００％で一定の特性となる。また、破線１０５ｃの特性は、彩度入力値０％から１００％までは彩度出力値０％で一定の特性となる。以上のように彩度補正を行う。

[0044] このように彩度補正を行うことで、まず、図４に示す限定した補正領域１０１の範囲外、つまり彩度補正しない色空間との繋ぎ目に、彩度の段差が生じないようにできるので、自然な色補正が実現できる。さらに、図８の特性のように、入力映像の彩度が低くなるに従い、彩度補正量を小さくすることで、補正前の映像で色がほとんど知覚できない彩度の低い領域の補正量を小さくすることができる。例えば、図８において、彩度入力値０％の第１の位置と、彩度入力値５０％の第２の位置とにおいて、彩度調整の影響は、彩度入力値５０％の第２の位置よりも彩度入力値０％の第１の位置の方が小さくなっている。すなわち、彩度入力値が５０％から０％に小さくなるに従って、彩度調整の影響が小さくなっている。これにより、補正前の映像で色がほとんど知覚できない彩度の低い領域の補正量を小さくすることができ、ほとんど無色のような映像領域の色が濃くなってしまうなどにより生ずる違和感を減ずることができる。

[0045] 次に、輝度補正の一例を説明する。まず、輝度補正においても、補正の中心となる色相に対して、色相方向には図７に示したものと同様な特性で補正量を制御する。つまり、図４の補正ポイント１０２ａの輝度補正を行う場合には、色相６０°を最大補正量として色相０°、色相１２０°でゼロになるような特性となる。次に、図９は、補正ポイント１０２ａにおける輝度補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図であり、横軸が輝度入力値

、縦軸が輝度出力値を表している。１点鎖線で示す補正無しの特性に対して、実線１０６ａは、輝度入力値５０％を１００％に補正する一例、破線１０６ｂは輝度入力値５０％を０％に補正する一例を示している。例えば、実線１０６ａの特性は、輝度入力値０％から５０％までは輝度出力値５０％から１００％までのリニアな特性となり、さらに、輝度入力値５０％から１００％までは輝度出力値１００％で一定の特性となる。また、破線１０６ｂの特性は、輝度入力値０％から５０％までは輝度出力値０％で一定の特性となり、さらに、輝度入力値５０％から１００％までは輝度出力値０％から５０％までのリニアな特性となる。輝度入力値に応じて図９に示した特性で補正を行う。

[0046] また、彩度入力値に応じた輝度の補正特性の一例を図１０に示す。図１０は、映像の輝度補正特性の一例を示す図であり、横軸が彩度入力値、縦軸が輝度補正量を表している。図１０に実線１０７で示したように、彩度入力値１００％で輝度の補正量を１００％とし、彩度入力値０％で輝度の補正量が０％となるように補正する。図１０において、例えば、彩度入力値０％の位置と、彩度入力値１００％の位置とにおいて、輝度調整の影響は、彩度入力値１００％の位置よりも彩度入力値０％の位置の方が小さくなっている。すなわち、彩度入力値が１００％から０％に小さくなるに従って、輝度調整の影響が小さくなっている。以上に説明した色相方向、輝度方向、彩度方向の各特性を乗じた補正特性で輝度補正を行う。この輝度補正により、前記の色相補正、彩度補正と同様に、図４に示す限定した補正領域１０１の範囲外、つまり補正しない色空間との繋ぎ目に輝度の段差が生じないようにできるので、自然な補正が実現できる。

[0047] なお、図９で説明した輝度補正では、輝度を上げる場合は、入力＝出力の特性、つまり傾き１の特性に対して、傾きを変えずに入力にオフセットを付加し、輝度を下げる場合はオフセットを差し引く特性としたが、図１１に示すように、補正特性の傾きを変えることでもよい。図１１は、輝度補正を行った場合の別の映像の入出力特性の一例を示す図であり、横軸が輝度入力値

、縦軸が輝度出力値を表している。図１１の場合は、輝度を上げる場合、実線１０８ａに示すように輝度入力値０％に対して５０％のオフセットを加え、輝度を下げる場合は、破線１０８ｂに示すように輝度入力値１００％から５０％のオフセットを差し引くことで実現する。例えば、実線１０８ａの特性は、輝度入力値０％から１００％までは輝度出力値５０％から１００％までのリニアな特性となる。また、破線１０８ｂの特性は、輝度入力値０％から１００％までは輝度出力値０％から５０％までのリニアな特性となる。

＜実施の形態１の効果＞

[0048] 以上説明したように、本実施の形態１における映像表示装置および映像表示方法によれば、所望の色空間における色相、彩度、輝度の補正において、自然な補正を行うことができる。すなわち、色補正により生ずる副作用を最小限にする映像表示技術を提供することができる。この結果、色補正により生ずる副作用を最小限にしつつ、所望の色補正を行うことができるようになる。なお、本実施の形態１では、１つの限定領域についての補正について説明したが、複数の限定領域を設定し、同時に補正を行うこともできる。また、異なる色相範囲に限定してもよく、輝度方向や彩度方向の色空間を限定してもよい。

[0049] 特に、本実施の形態１において、映像表示装置は、入力信号処理部１１と、映像補正部１００と、光学系装置２００と、を備える。映像補正部１００は、入力された映像についての色調整処理において、輝度（または明度）、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、複数の領域の各領域について輝度調整（または明度調整）、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能である。かつ、色空間において、複数の領域の一の領域には、補正前の彩度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、輝度調整（または明度調整）、彩度調整、および色相調整の影響は、第２の位置よりも第１の位置の方を小さくすることができる。これにより、所望の色空間における色相、彩度、輝度（または明度）の補正において、自然な補正を行うことがで

きる。

［実施の形態２］

[0050] 実施の形態２における映像表示装置および映像表示方法について、図１２～図１４を用いて説明する。本実施の形態２では、前記実施の形態１と異なる点を主に説明する。

＜色補正動作＞

[0051] 本実施の形態２は、所定の彩度よりも低い映像に対して補正を行わないように限定を加えた処理を行う一例である。図１２は、映像の色空間の一例を示す図である。図１２では、ＨＬＳ色空間において、限定した補正領域１０９を定めて、補正を行う領域を示している。まず、所定の彩度Ｓ１以下において、色相補正、彩度補正、輝度補正を行わないようにしており、限定した補正領域１０９は彩度Ｓ１よりも低い彩度領域を除いた領域となっている。以下、色相、彩度、輝度の各補正について説明する。

[0052] まず、色相補正は、図１２に示す補正ポイント１１０ａにおいては、図５および図６で説明した特性で色相補正を行う。ここで、本実施の形態２では、彩度方向の制御特性として、図１３に示すように、所定の彩度Ｓ１でゼロとなる特性を図６に示す色相の入出力特性に乗じた特性を色相補正特性とする。図１３は、映像の補正特性の一例を示す図であり、横軸が彩度入力値、縦軸が彩度／輝度／色相補正量を表している。図１３に示す実線１１１の特性では、所定の彩度Ｓ１として、例えば彩度入力値１０％程度を例に示している。この彩度Ｓ１の位置が、図１２に示す補正ポイント１１０ｃに対応する。図１３の特性を乗ずることで、彩度Ｓ１よりも彩度が小さな映像については色相補正をしないようにするとともに、彩度Ｓ１以下の領域との色空間の彩度の段差を抑制し、自然な色補正が実現できる。なお、図１３に示す補正量０％から１００％まで変化する特性は、リニアな特性でなくてもよく、彩度入力値１００％から彩度Ｓ１に向けて減少する特性であればよい。

[0053] 次に、彩度補正について、図１２に示す補正ポイント１１０ｂ（色相６０°、彩度５０％）における補正例を説明する。まず、彩度補正特性の色相方

向については、図７で説明したように、入力映像の色相入力値６０°で補正量を１００％とし、入力映像の色相入力値０°および色相入力値１２０°で補正量をゼロとするように減少する特性とする。次に、図１４に本実施の形態における彩度補正の入出力特性を示す。図１４は、彩度補正を行った場合の映像の入出力特性の一例を示す図であり、横軸が彩度入力値、縦軸が彩度出力値を表している。図１４に示す実線１０５ｄの特性では、１点鎖線１０５ａで示す補正無しの特性に対して、彩度入力値５０％の映像成分を彩度１００％に補正する一例であり、入力の彩度Ｓ１において補正量がゼロとなるような特性とする。これにより、彩度Ｓ１よりも彩度が小さな映像については彩度補正をしないようにするとともに、彩度Ｓ１以下の領域との彩度の段差を抑制できるので、自然な色補正が実現できる。

[0054] 次に、輝度補正については、図９または図１１で説明した輝度補正特性に、図１３に示した彩度方向の補正特性を乗じた補正特性とする。これにより、彩度Ｓ１よりも彩度が小さな映像については輝度補正をしないようにする。

＜実施の形態２の効果＞

[0055] 以上説明したように、本実施の形態２における映像表示装置および映像表示方法によれば、所望の色空間における色相、彩度、輝度の補正において、自然な補正を行うことができる。特に、補正前の映像で色がほとんど知覚できない彩度の低い領域（本実施の形態では彩度Ｓ１以下の領域）を補正領域から除外した上で、所望の色補正を行うことができる。なお、本実施の形態２では、１つの限定領域についての補正について説明したが、複数の限定領域を設定し、同時に補正を行うこともできる。また、異なる色相範囲に限定してもよく、輝度方向の色空間を限定してもよい。

[0056] 特に、本実施の形態２では、色空間を分割した複数の領域において、所定の彩度Ｓ１よりも低い映像領域に対しては輝度調整（または明度調整）、彩度調整、および色相調整の影響がない。これにより、彩度Ｓ１以下の領域を補正領域から除外した上で、所望の色補正を行うことができる。

［実施の形態３］

[0057] 実施の形態３における映像表示装置および映像表示方法について、図１５～図２１を用いて説明する。本実施の形態３では、前記実施の形態１と異なる点を主に説明する。

＜色補正動作＞

[0058] 本実施の形態３は、色空間を分割した複数の領域に、少なくとも赤領域、青領域、および緑領域が含まれる場合の一例である。本実施の形態３では、図３に示したＨＬＳ色空間を、色相方向に沿って６０°毎に、赤、イエロー、緑、シアン、青、マゼンタの６つの空間に分割するとともに、所定の彩度Ｓ２よりも入力映像の彩度が低い領域を無色（白）として扱う場合の一例を示している。図１５は、映像の色空間１１２の一例を示す図であり、上段にその際の色空間１１２の分割概要を示し、下段に色空間１１２の上面、つまり輝度軸の方向から見た色空間を分割した様子を示している。

[0059] 本実施の形態３において、色相方向に沿って６つに分割した各色の色相、彩度の補正については、前記実施の形態２で説明した動作例と同様に各領域の補正処理を行う。なお、この時の補正特性は、領域毎に異なってもよい。本実施の形態３における色相補正特性の一例を図１６に示す。図１６は、映像の色相補正特性の一例を示す図であり、横軸が色相入力値、縦軸が色相補正量を表している。図１６では、実線１３０は色相入力値６０°における補正特性、破線１３１は色相入力値１２０°における補正特性を示しており、それぞれ、＋４０°方向に補正する一例であるが、それぞれの値が異なる値でも構わない。

[0060] また、本実施の形態３では、色相入力値６０°を補正する場合、補正特性は、０°から１２０°の範囲に影響し、色相入力値１２０°を補正する場合、補正特性は、６０°から１８０°の範囲に影響するようにしているが、この補正の影響範囲はこれに限ったものではない。その他の色相についても同様に、補正特性を設定する。

[0061] 次に、彩度補正を行った場合の補正特性を図１７に示す。図１７は、彩度

補正を行った場合の色相方向の補正特性の一例を示す図であり、横軸が色相入力値、縦軸が彩度補正量を表している。図１７では、実線１４０は色相入力値６０°における彩度補正特性、破線１４１は色相入力値１２０°における彩度補正特性を示しており、それぞれ、色相入力値６０°、１２０°において１００％になるようにする。また、色相補正と同様に、色相入力値６０°の彩度を補正する場合、補正特性は、０°から１２０°の範囲に影響し、色相入力値１２０°の彩度を補正する場合、補正特性は、６０°から１８０°の範囲に影響するようにしているが、この補正の影響範囲はこれに限ったものではない。

[0062] 一方、本実施の形態３では、無色領域についての輝度補正を可能とする。その際、有色の６領域の輝度補正については、図９または図１１で説明した輝度補正特性に、図１８に示す彩度Ｓ２以上の補正特性を乗じた補正特性とする。図１８は、映像の輝度補正特性の一例を示す図であり、横軸が彩度入力値、縦軸が輝度補正量を表している。図１８では、実線１５０で示す補正特性は、彩度Ｓ２における輝度補正量を、無色領域の輝度補正値Ｌ１とし、彩度１００％における輝度補正量を、有色領域の輝度補正値Ｌ２とする。図１８に示す実線１５０の特性では、彩度Ｓ２として、例えば彩度入力値２５％程度を例に示している。なお、図１８に示す実線１５０では、彩度Ｓ２以上における補正特性は直線で示しているが、これに限ったものではなく、彩度Ｓ２で輝度補正値Ｌ１、彩度１００％で輝度補正値Ｌ２となる特性であればよい。

[0063] 以上に説明したように無色領域を含めた７領域に分割することで、彩度がＳ２よりも高い有色領域と、彩度がＳ２よりも低い無色領域に対する有色領域の色補正に伴う副作用を抑制しつつ、自由に色補正することができるようになる。

＜色調整メニュー画面＞

[0064] 次に、色補正の特性を設定する場合の色調整メニュー画面について説明する。図１９は、色調整メニュー画面の一例を示す図である。色調整メニュー

画面は、映像表示装置の光学系装置２００に含まれる表示装置などに表示される。また、表示装置には、操作を行うリモコン等が付属されている。

[0065] まず、ユーザーは、リモコンのメニューボタンなどにより、表示装置の画面上に表示される色調整メニュー画面から色補正１２０をカーソル等で選択し、決定ボタンを押す。これにより、画面上には色相１２１ａ、彩度１２１ｂ、輝度１２１ｃの項目が表れる。ここで、例えば、色相１２１ａを選択すると、６つの色についての調整メニュー１２２が現れ、このうち、例えば、赤を選択すると、図１９に示したように矢印の調整カーソルが現状の補正位置を示すとともに、ユーザーはこのカーソルをリモコン等による操作で移動させることで、所望の色補正度合いに合わせることができるようにする。所望の色補正度合いに合わせたら、決定操作を行う。このように、画面上に表示させて調整を行うことで、ユーザーは色相全体の調整状態を確認しながら、画質調整を行うことができるようになる。この色相の調整メニュー１２２は、リモコン等の操作で調整した所望の色を選択することで所望の各色の調整を行う。

[0066] 以上は、色相調整について説明したが、彩度１２１ｂ、輝度１２１ｃを選択した場合も同様に、リモコン等の選択操作によりそれぞれ６つの色領域についての調整メニューを出現させ、同様な調整カーソル操作により調整を可能とすることで、ユーザーの画質調整を容易にする。色相調整から彩度調整や輝度調整に移行するときは、戻る操作を行う。

[0067] 次に、ユーザーの色調整メニュー画面の別の一例を図２０、図２１を用いて説明する。まず、ユーザーは、表示装置の画面上に表示される色調整メニュー画面からリモコン操作などにより色補正を選択したものとする。これにより、画面上には、図２０に示す調整色の選択画面が表示される。図２０は、図１５を用いて説明した色空間に対応した配置を画面上に表示する際の一例を示しており、中央に無色領域を配置し、周囲に有色領域の６つを配置している。ユーザーは、この表示の中から所望の色をリモコン操作などにより選択する。このような表示により、色空間全体と個々の色の位置関係をユー

ザーが把握しやすくできる。

[0068] 次に、所望の色、例えば赤を選択すると、図２１の調整メニューが現れる。ここで、図２１のメニューは、図２０を消去後に表示してもよいし、図２０のメニューと同時に画面中に挿入するように表示しても、どちらでもよい。図２１は、赤色に関する色相、彩度、輝度を個々にカーソルで選択して調整するように配置している。このように、所望の色の色相、彩度、輝度の各調整を、１つの画面内で行うことができ、使い勝手を向上することができる。他の色を選択した場合も、同様な操作で画質調整を行うが、無色を選択した場合は、輝度の調整カーソルのみを操作可能なように表示する。以上説明した色調整メニュー画面により、ユーザーの画質調整を容易にできる。

＜実施の形態３の効果＞

[0069] 以上説明したように、本実施の形態３における映像表示装置および映像表示方法によれば、色空間を分割するとともに、所定の彩度Ｓ２よりも入力映像の彩度が低い領域を無色として扱う場合に、色補正に伴う副作用を抑制しつつ、自由に色補正することができる。ここで、無色領域については、白色や灰色など、ユーザーが把握しやすい表現で定義してもよい。また、本実施の形態３では、色相方向に６領域に分割しているがこれに限ったものでない。

[0070] 特に、本実施の形態３では、色空間を分割した複数の領域には、少なくとも赤領域、青領域、および緑領域が含まれる。赤領域、青領域、および緑領域のそれぞれに対する輝度調整（または明度調整）、彩度調整、および色相調整は、赤領域、青領域、および緑領域のぞれぞれの領域中において、彩度の高い領域よりも彩度の低い領域に対する影響を小さくすることができる。

[0071] また、本実施の形態３では、色空間を分割した複数の領域と、所定の彩度Ｓ２よりも低い映像領域とを設け、彩度Ｓ２よりも低い映像領域については、輝度（または明度）の調整のみを行うことができる。

[0072] また、本実施の形態３では、色調整メニュー画面において、光学系装置２００での映像表示状態の色調整の調整度合いを、色空間を分割した複数の領

域のそれぞれで輝度（または明度）、彩度、および色相について調整を行うことができる。

［実施の形態４］

[0073] 実施の形態４における映像表示装置および映像表示方法について、図２２を用いて説明する。本実施の形態４では、前記実施の形態１と異なる点を主に説明する。

＜映像補正部＞

[0074] 本実施の形態４として、映像補正部１００の別の構成例を、図２２を用いて説明する。図２２は、映像補正部１００の別の構成の一例を示す図である。

[0075] 映像補正部１００は、ＨＬＳ変換部１３１と、全体色補正部１３２と、局所色補正部１３３と、ＲＧＢ変換部１３４とで構成される。全体色補正部１３２は、ＨＬＳ変換部１３１からのＨＬＳ形式に変換された映像信号を入力とし、この映像信号の色空間全体に一様な色補正を行う手段である。局所色補正部１３３は、全体色補正部１３２からの映像信号と制御信号２５とを入力とし、この映像信号を、制御信号２５に基づき、所望の色に対する補正を行う手段である。ＨＬＳ変換部１３１およびＲＧＢ変換部１３４は、前記実施の形態１のＨＬＳ変換部２１およびＲＧＢ変換部２４と同様である。

[0076] この映像補正部１００の動作では、まず、内部映像信号１２は、ＨＬＳ変換部１３１でＨＬＳ形式に変換され、全体色補正部１３２へ入力される。全体色補正部１３２では、映像の色空間全体に一様な色補正、例えば、色相、彩度、ブライトネス、コントラスト等の補正を行う。次に、局所色補正部１３３では、制御信号２５に基づき、所望の色に対する補正を行う。この局所色補正部１３３の構成や、動作については、前記実施の形態１などと同様に、所望の色を指定し、色相、彩度、輝度の補正を行うものとする。ＲＧＢ変換部１３４では、上記のように補正した映像をＲＧＢ形式で出力する。以上のように構成することで、画質全体の補正に加え、色空間を限定した補正を行うことができる。

＜実施の形態４の効果＞

[0077] 以上説明したように、本実施の形態４における映像表示装置および映像表示方法によれば、全体色補正部１３２による画質全体の補正に加え、局所色補正部１３３による色空間を限定した補正を行うことができる。

[0078] 特に、本実施の形態４では、入力された映像の色空間の全体に輝度（または明度）、彩度、および色相の調整を行った後に、色空間を分割した複数の領域の領域毎の色調整を行うことができる。

[0079] 以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

[0080] 例えば、前記実施の形態において説明した補正特性は、一例として示しており、リニアな特性でなくてもよく、表示装置の特性や人の視覚特性を考慮したノンリニアな特性でもよい。また、補正特性としては、補正の中心にピークを持つ山形の特性で説明したが、補正の中心を含む範囲に補正量の最大値を持ち、補正の影響範囲外で補正量がゼロとなればよいので、例えば、台形の特性でも上記実施の形態で説明したものと同様な効果が得られる。

[0081] また、上記実施の形態は、本発明を分かり易く説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施の形態の構成の一部を他の実施の形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施の形態の構成に他の実施の形態の構成を加えることも可能である。また、各実施の形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

[0082] また、上記の各構成は、それらの一部又は全部が、ハードウェアで構成されても、プロセッサでプログラムが実行されることにより実現されるように構成されてもよい。また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

符号の説明

[0083] １０　入力映像信号

１１　入力信号処理部

１２　内部映像信号

１３　補正映像信号

１４　タイミング制御部

１５　表示制御信号

２１　ＨＬＳ変換部

２２ａ～２２ｆ　色補正部

２３　合成部

２４　ＲＧＢ変換部

２５　制御信号

１００　映像補正部

１０１　補正領域

２００　光学系装置

２０１　レンズ

２０２　パネル

２０３　光源

請求の範囲

[請求項1] 入力映像の色調整処理が可能な映像表示装置であって、

映像入力部と、

前記映像入力部に入力された映像の色調整処理を行う色調整部と、

前記色調整部で色調整した映像を表示する表示部と、

を備え、

前記色調整部は、

前記映像についての色調整処理において、輝度または明度、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、前記複数の領域の各領域について輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能であり、

前記色空間において、前記複数の領域の一の領域には、補正前の彩度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が前記第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、

前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響は、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が小さい、

映像表示装置。

[請求項2] 請求項１に記載の映像表示装置であって、

前記色空間を分割した複数の領域には、少なくとも赤領域、青領域、および緑領域が含まれ、前記色調整部による前記赤領域、前記青領域、および前記緑領域のそれぞれに対する前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整は、前記赤領域、前記青領域、および前記緑領域のぞれぞれの領域中において、彩度の高い領域よりも彩度の低い領域に対する影響が小さい、映像表示装置。

[請求項3] 請求項１に記載の映像表示装置であって、

前記色空間を分割した複数の領域において、所定の彩度よりも低い映像領域に対しては前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響がない、映像表示装置。

[請求項4] 請求項１に記載の映像表示装置であって、

前記色調整部は、前記色空間を分割した複数の領域と、所定の彩度よりも低い映像領域と、を設け、前記映像領域については、前記輝度または前記明度の調整のみを行う、映像表示装置。

[請求項5] 請求項１に記載の映像表示装置であって、

前記表示部には、前記映像についての色調整メニュー画面が表示可能であり、

前記色調整メニュー画面では、前記表示部での映像表示状態の色調整の調整度合いを、前記色空間を分割した複数の領域のそれぞれで前記輝度または前記明度、前記彩度、および前記色相について調整を行う、映像表示装置。

[請求項6] 請求項１に記載の映像表示装置であって、

前記色調整部は、入力された映像の色空間の全体に前記輝度または前記明度、前記彩度、および前記色相の調整を行った後に、前記色空間を分割した複数の領域の領域毎の色調整を行う、映像表示装置。

[請求項7] 入力映像の色調整処理が可能な映像表示装置における映像表示方法であって、

映像入力ステップと、

前記映像入力ステップで入力された映像の色調整処理を行う色調整ステップと、

前記色調整ステップで色調整した映像を表示する表示ステップと、

を備え、

前記色調整ステップでは、

前記映像についての色調整処理において、輝度または明度、彩度、および色相の３軸を軸とする色空間を複数の領域に分割し、前記複数の領域の各領域について輝度調整または明度調整、彩度調整、および色相調整をそれぞれ行うことが可能であり、

前記色空間において、前記複数の領域の一の領域には、補正前の彩

度が第１の値である第１の位置と、補正前の彩度が前記第１の値よりも高い第２の値である第２の位置があり、

前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響は、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が小さい、

映像表示方法。

[請求項8] 請求項７に記載の映像表示方法であって、

前記色空間を分割した複数の領域には、少なくとも赤領域、青領域、および緑領域が含まれ、前記色調整ステップによる前記赤領域、前記青領域、および前記緑領域のそれぞれに対する前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整は、前記赤領域、前記青領域、および前記緑領域のぞれぞれの領域中において、彩度の高い領域よりも彩度の低い領域に対する影響が小さい、映像表示方法。

[請求項9] 請求項７に記載の映像表示方法であって、

前記色空間を分割した複数の領域において、所定の彩度よりも低い映像領域に対しては前記輝度調整または前記明度調整、前記彩度調整、および前記色相調整の影響がない、映像表示方法。

[請求項10] 請求項７に記載の映像表示方法であって、

前記色調整ステップでは、前記色空間を分割した複数の領域と、所定の彩度よりも低い映像領域と、を設け、前記映像領域については、前記輝度または前記明度の調整のみを行う、映像表示方法。

[請求項11] 請求項７に記載の映像表示方法であって、

前記表示ステップでは、前記映像についての色調整メニュー画面が表示可能であり、

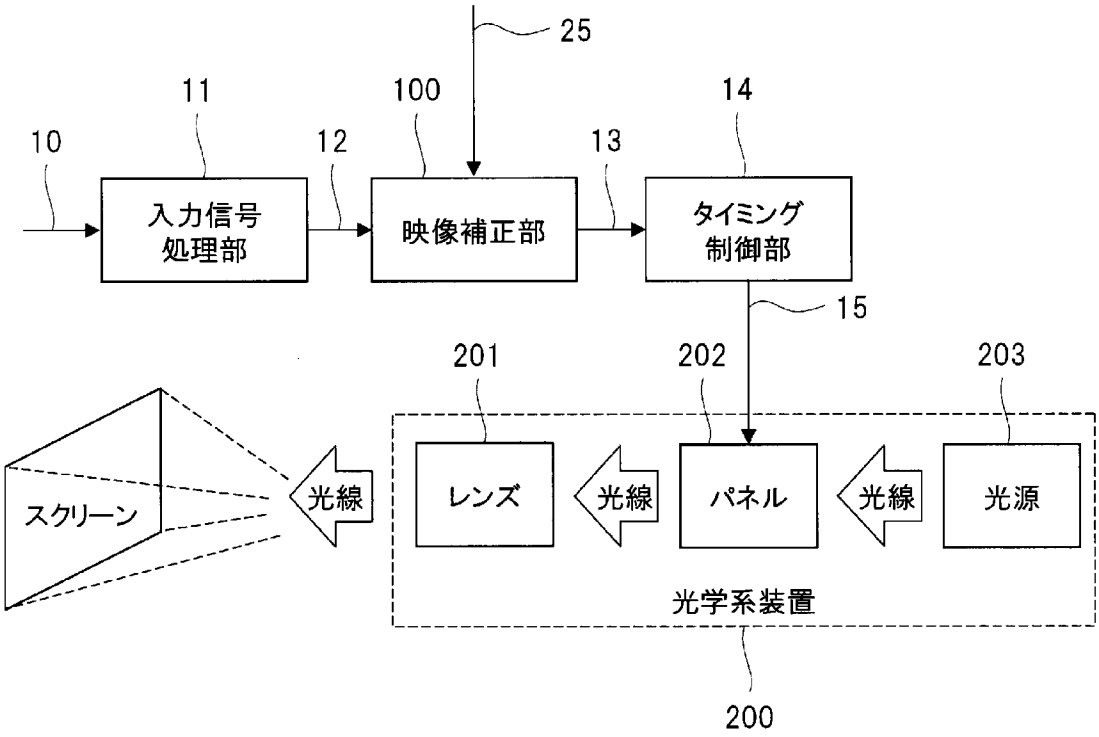
前記色調整メニュー画面では、前記表示ステップでの映像表示状態の色調整の調整度合いを、前記色空間を分割した複数の領域のそれぞれで前記輝度または前記明度、前記彩度、および前記色相について調整を行う、映像表示方法。

[請求項12] 請求項７に記載の映像表示方法であって、

前記色調整ステップでは、入力された映像の色空間の全体に前記輝度または前記明度、前記彩度、および前記色相の調整を行った後に、前記色空間を分割した複数の領域の領域毎の色調整を行う、映像表示方法。

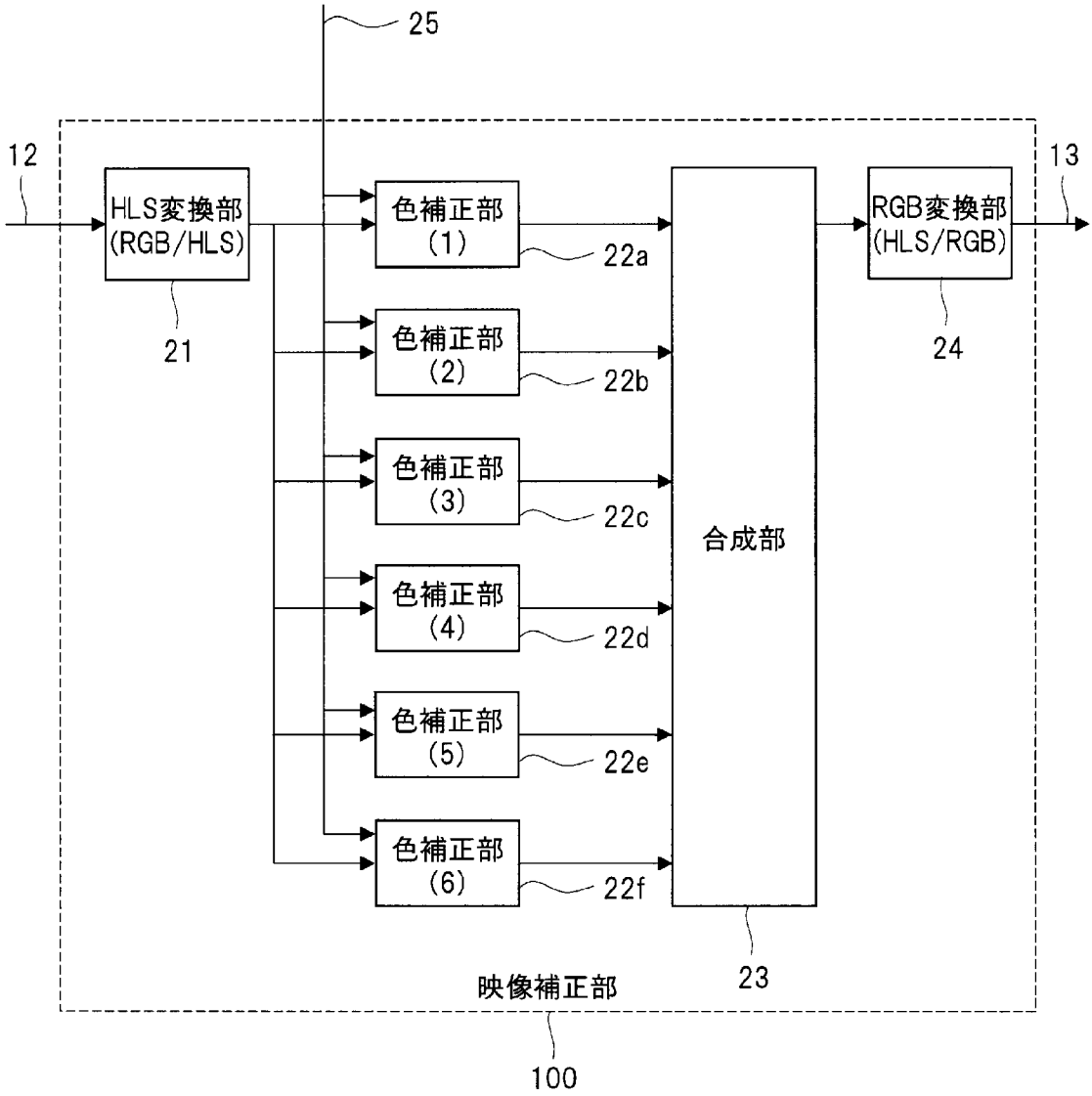
[図1]

図 1


25
11
100
14
10
12
13
入力信号
処理部
映像補正部
タイミング
制御部
15
201
202
203
スクリーン
光線
レンズ
光線
パネル
光線
光源
光学系装置
200

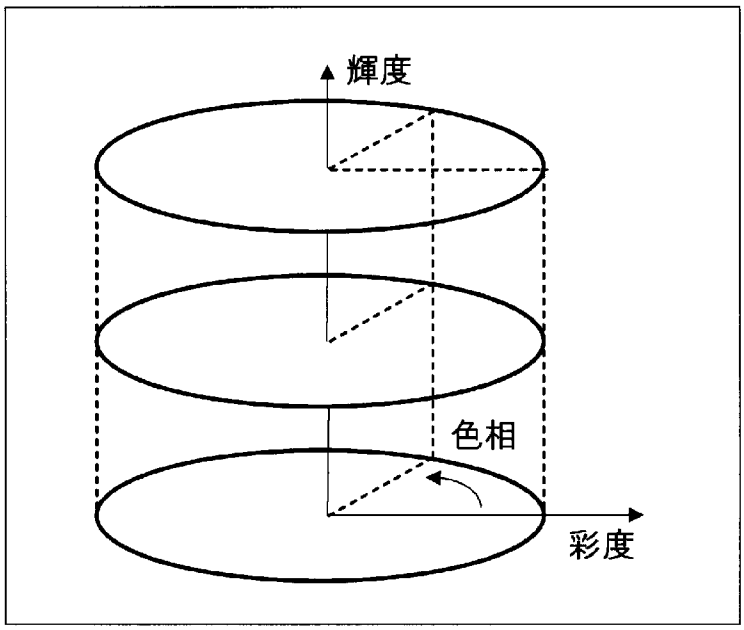
[図2]

図 2


25
12
HLS変換部
(RGB/HLS)
21
色補正部
(1)
22a
色補正部
(2)
22b
色補正部
(3)
22c
色補正部
(4)
22d
色補正部
(5)
22e
色補正部
(6)
22f
合成部
23
RGB変換部
(HLS/RGB)
24
13
映像補正部
100

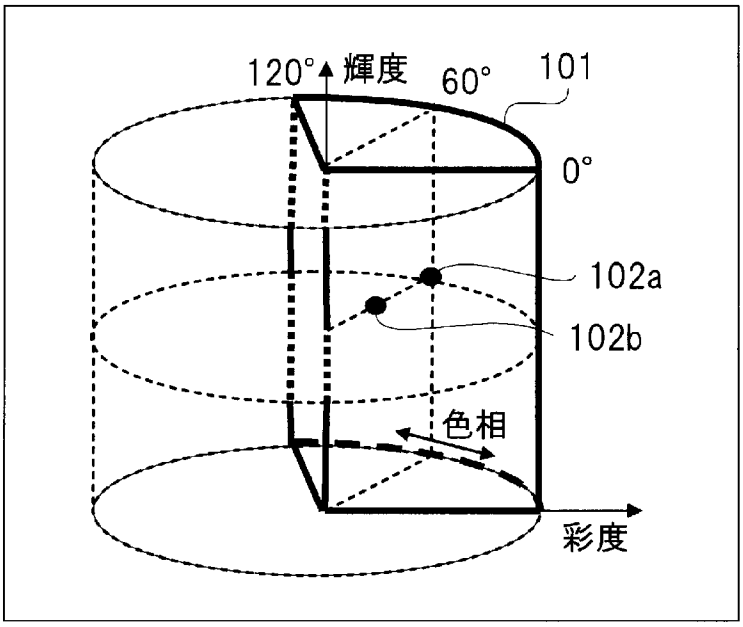
[図3]

図 3



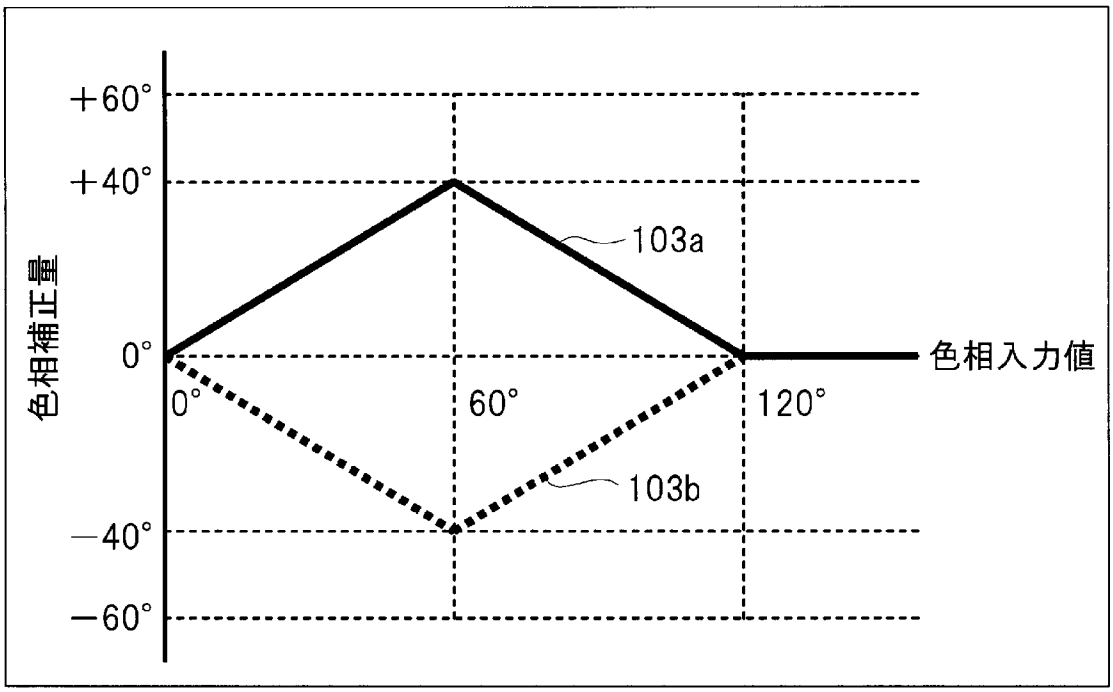
[図4]

図 4



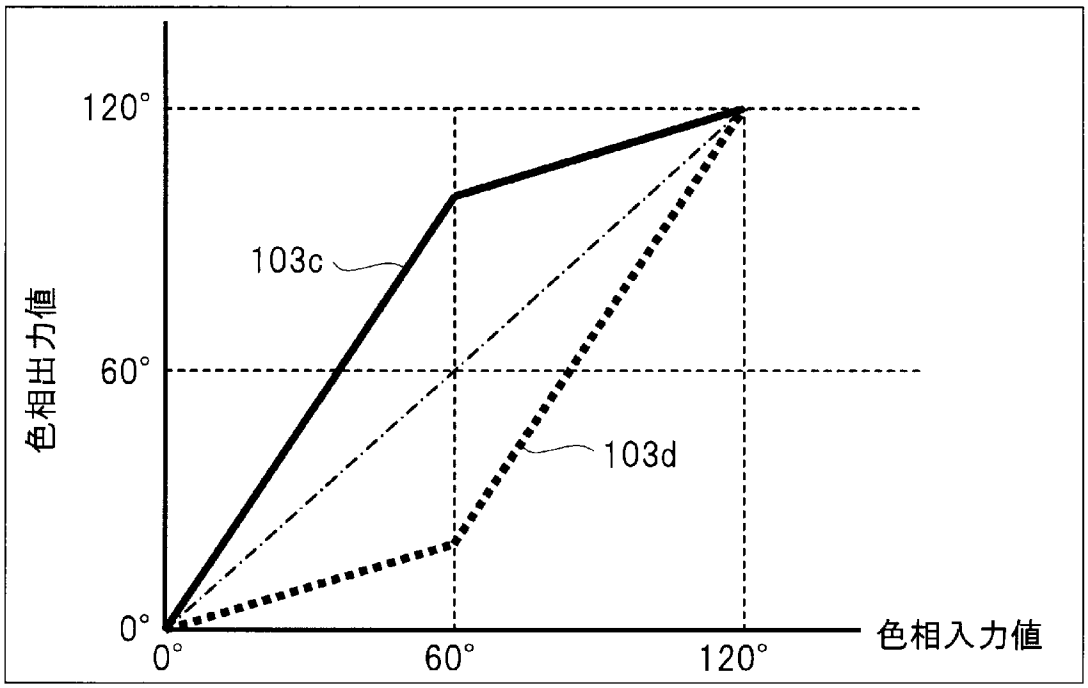
[図5]

図 5


+60°
+40°
0°
−40°
−60°
色相補正量
103a
103b
0°
60°
120°
色相入力値

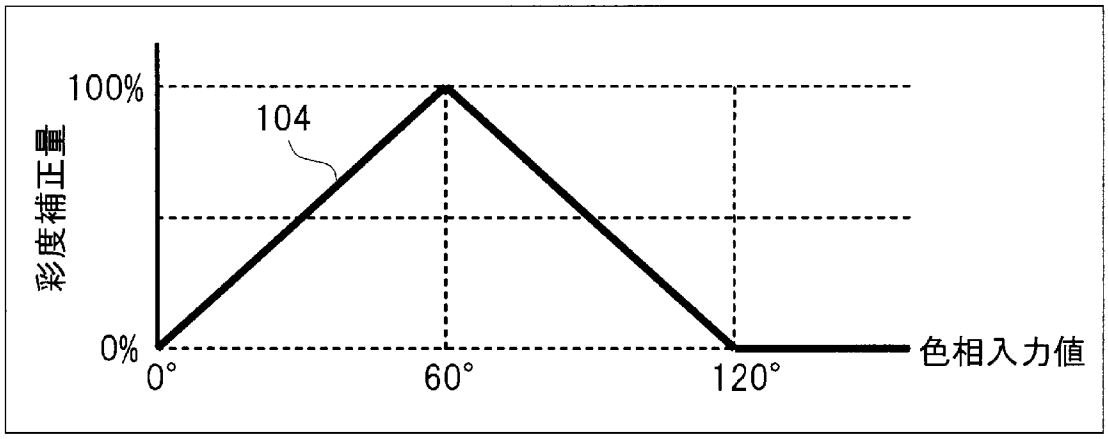
[図6]

図 6


120°
60°
0°
色相出力値
103c
103d
0°
60°
120°
色相入力値

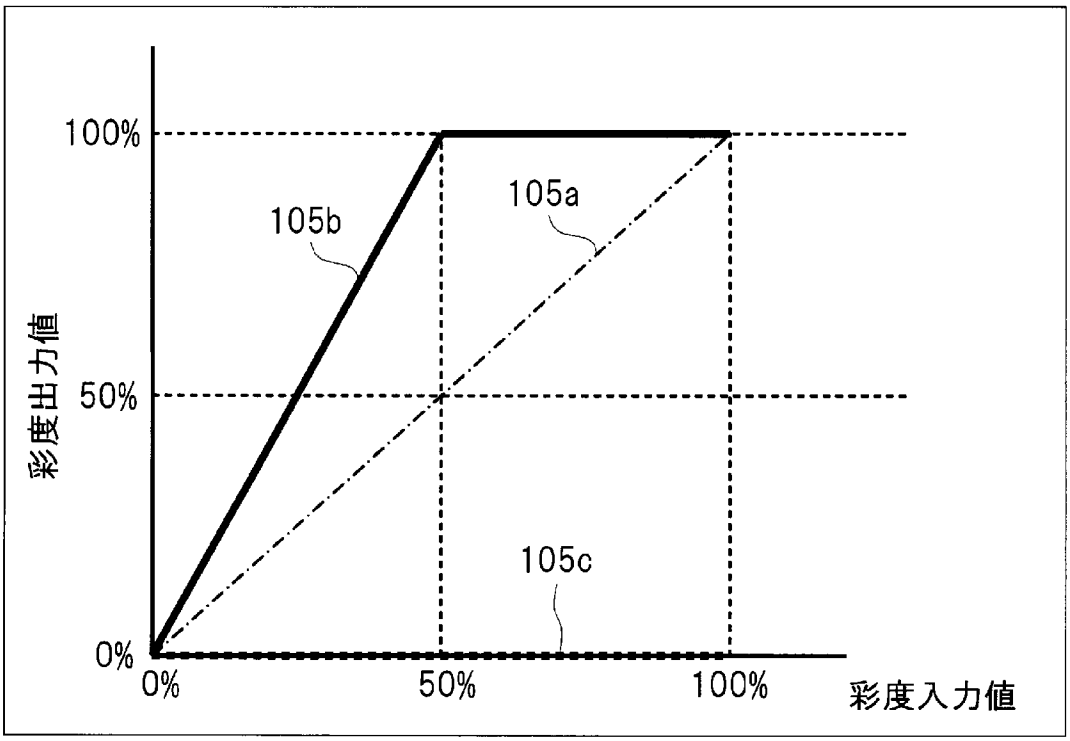
[図7]

図 7


100%
104
彩度補正量
0%
0°
60°
120°
色相入力値

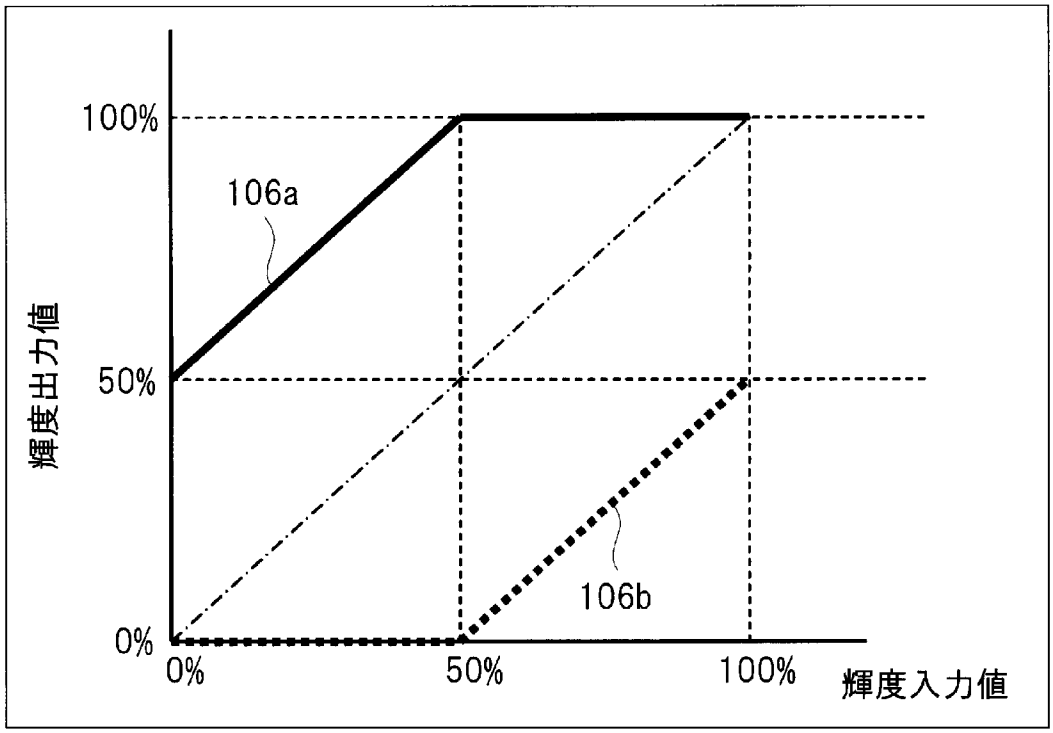
[図8]

図 8


100%
105b
105a
彩度出力値
50%
105c
0%
0%
50%
100%
彩度入力値

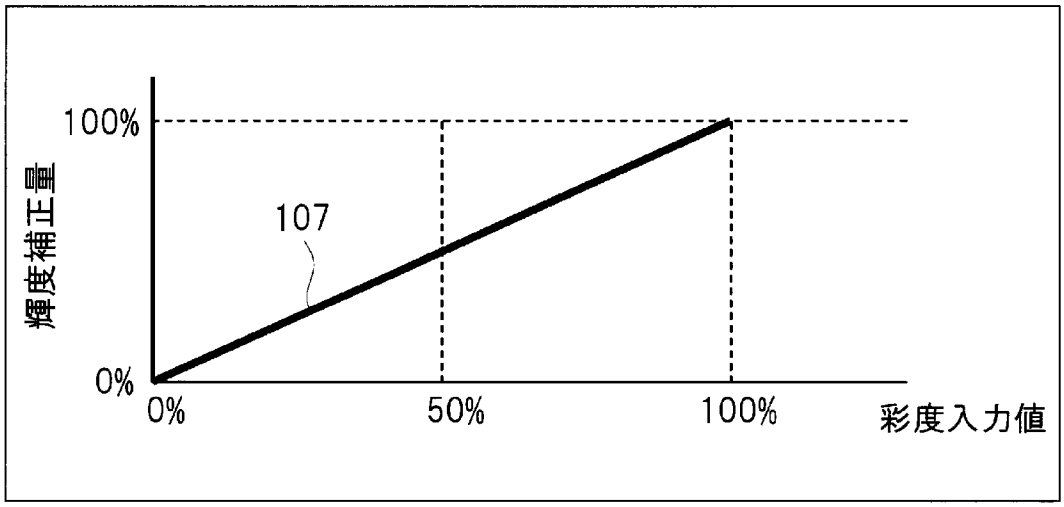
[図9]

図 9


100%
106a
50%
輝度出力値
106b
0%
0%
50%
100%
輝度入力値

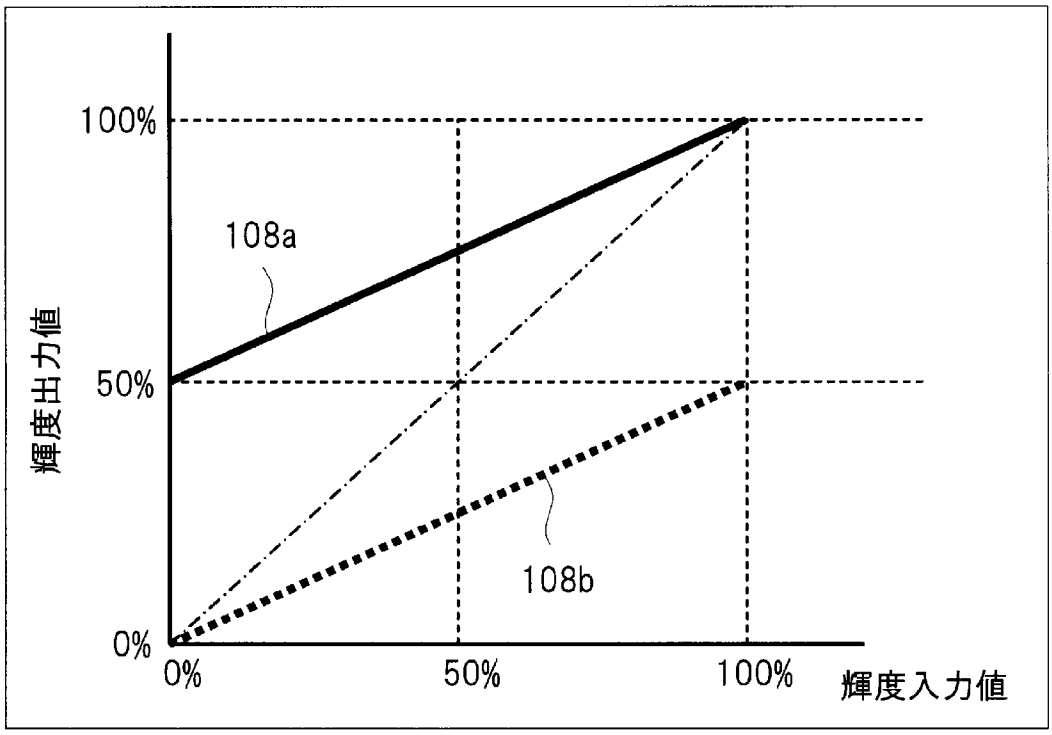
[図10]

図 10


100%
107
輝度補正量
0%
0%
50%
100%
彩度入力値

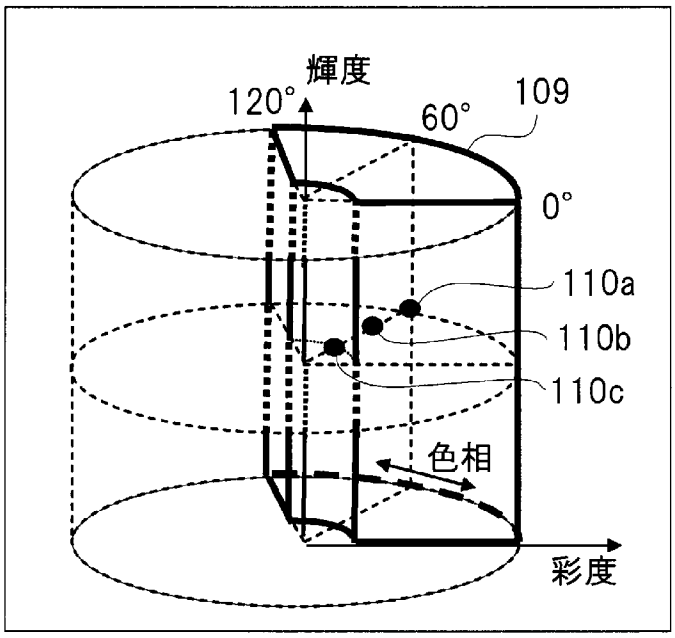
[図11]

図 11



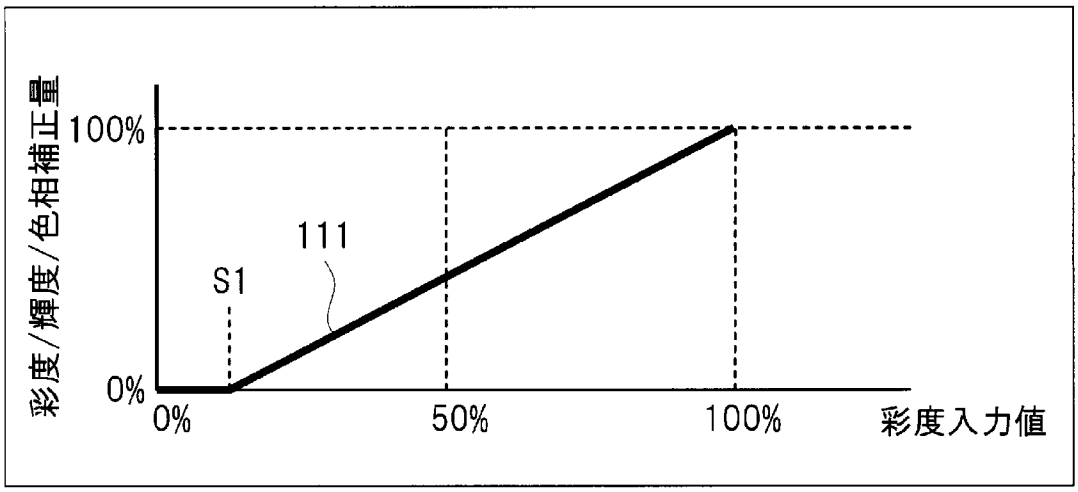
[図12]

図 12



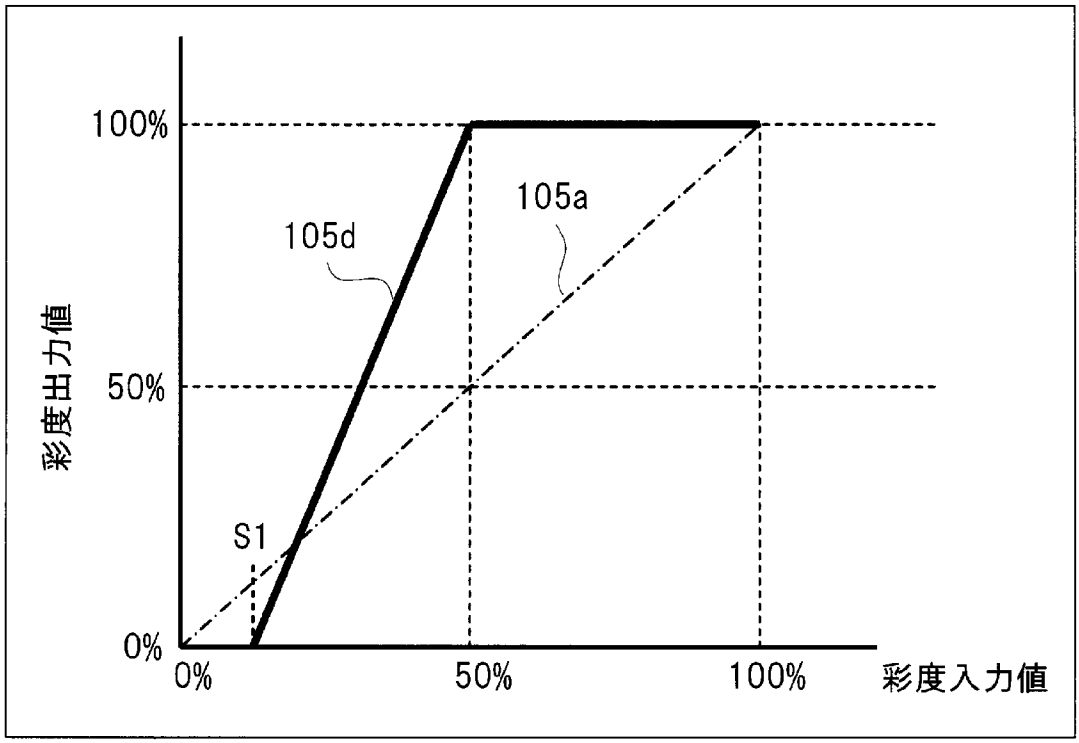
[図13]

図 13



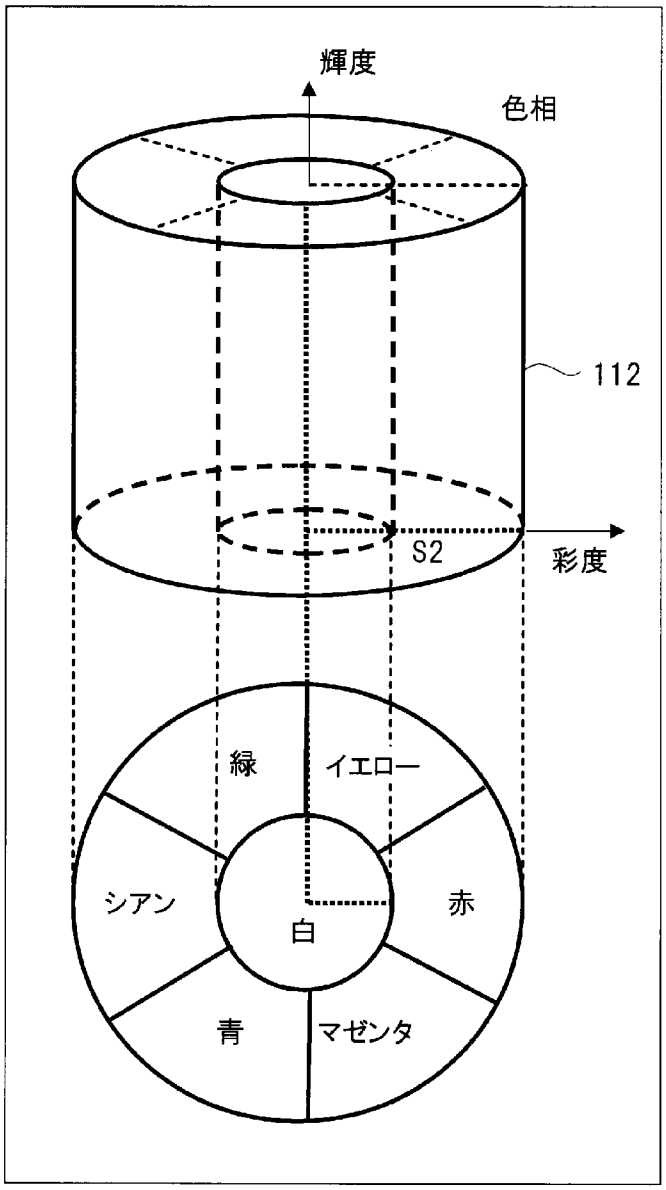
[図14]

図 14



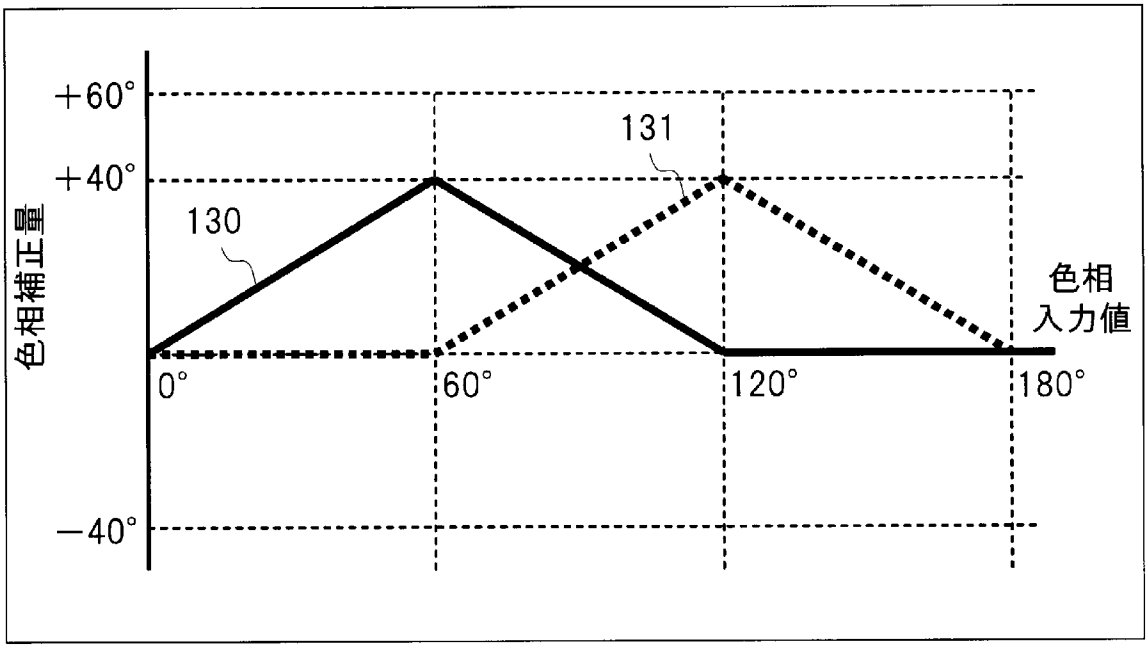
[図15]

図 15



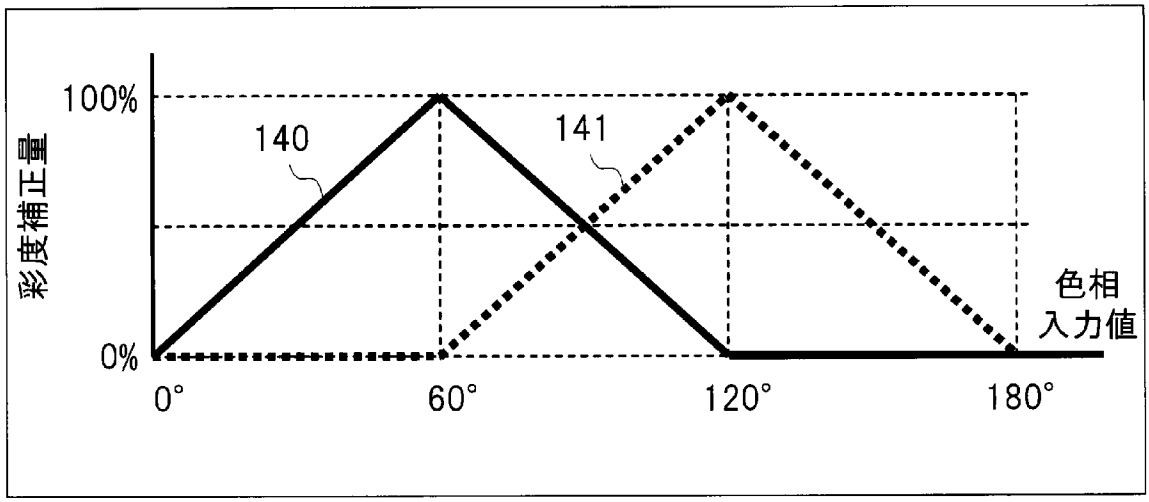
[図16]

図 16



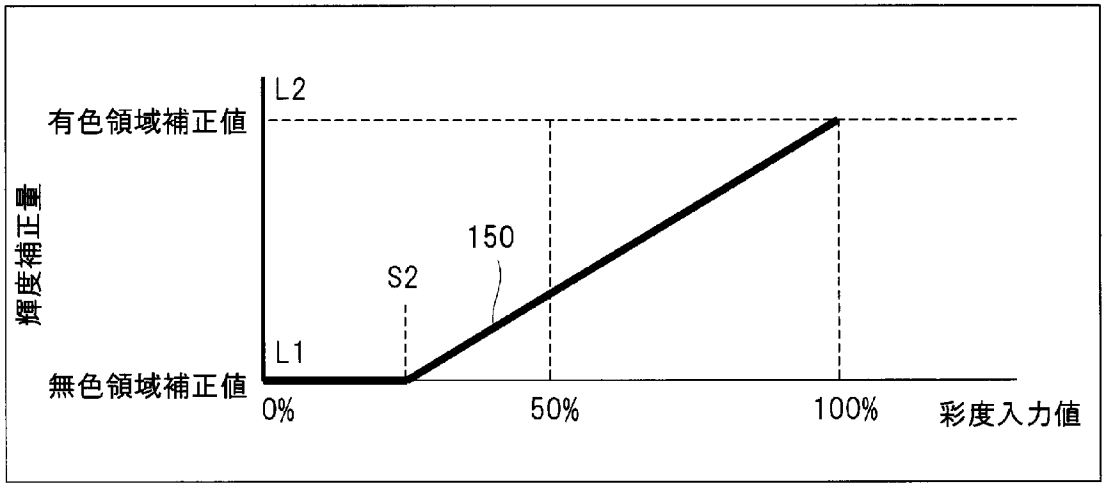
[図17]

図 17



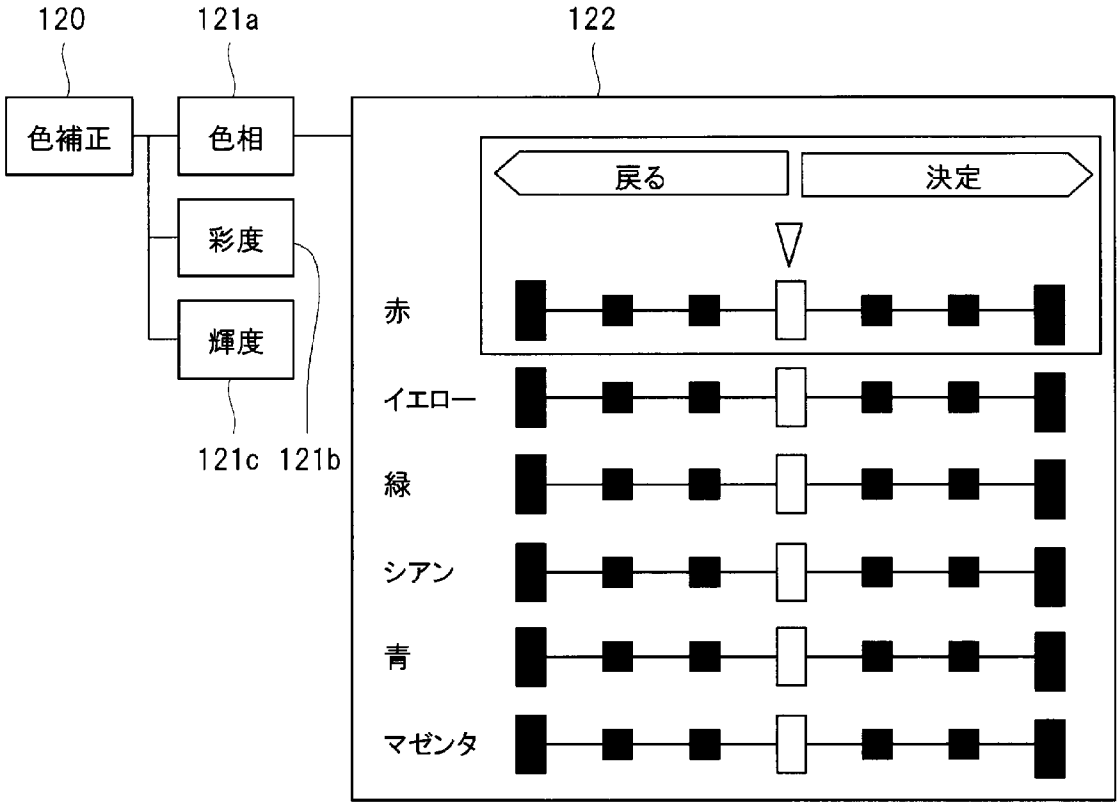
[図18]

図 18



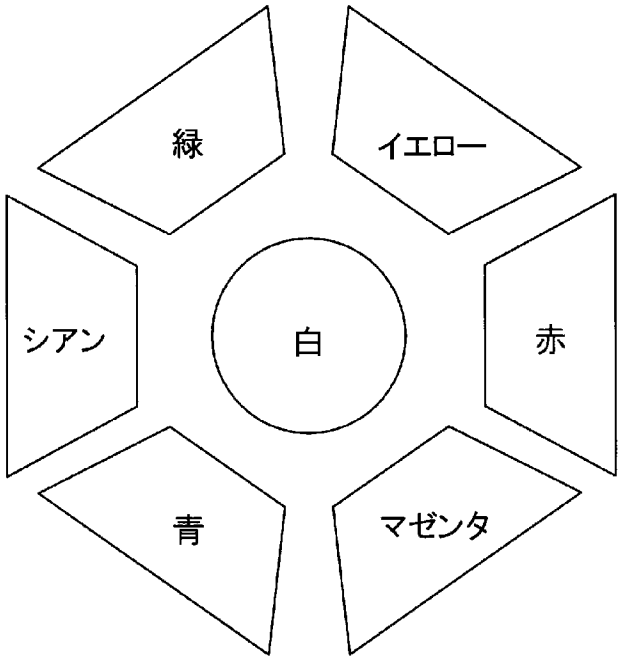
[図19]

図 19



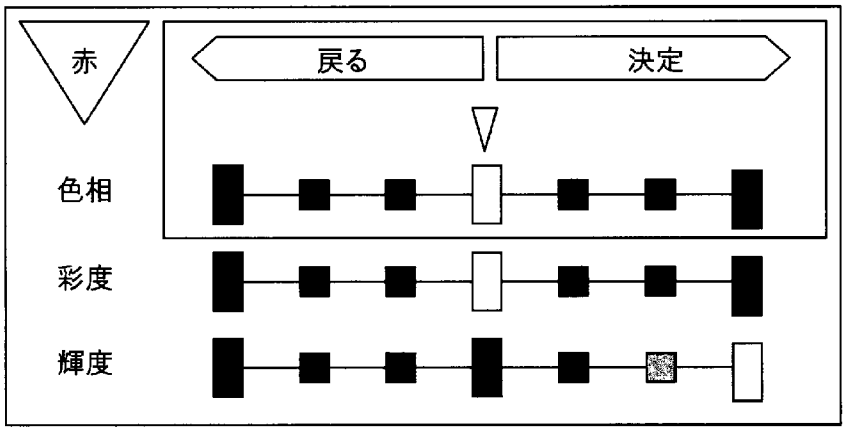
[図20]

図 20



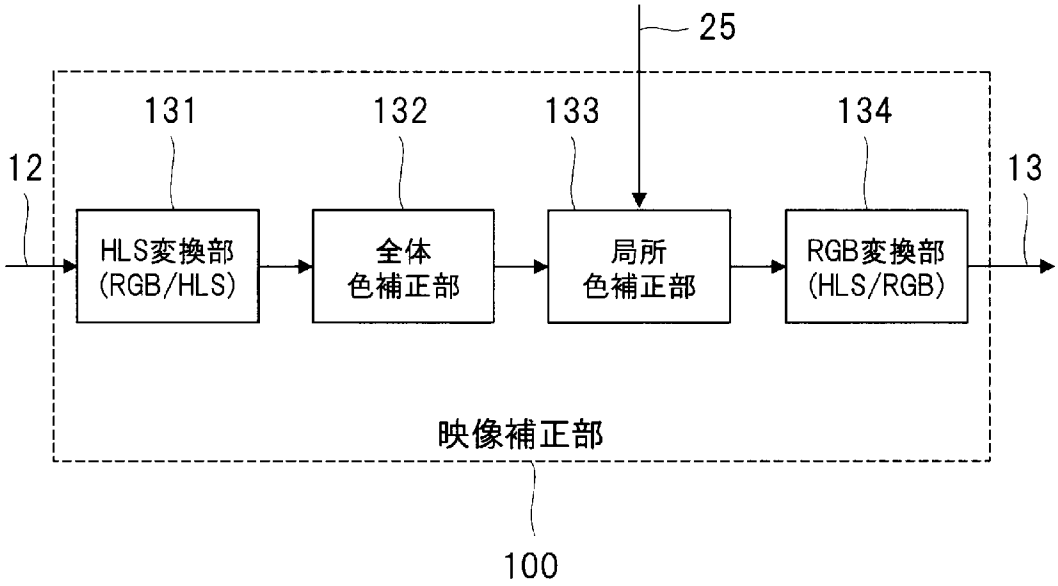
[図21]

図 21



[図22]

図 22


25
131
132
133
134
12
13
HLS変換部
(RGB/HLS)
全体
色補正部
局所
色補正部
RGB変換部
(HLS/RGB)
映像補正部
100

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/060965

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N9/64(2006.01)i, *G06T1/00*(2006.01)i, *H04N1/46*(2006.01)i, *H04N1/60*(2006.01)i, *H04N9/68*(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)
H04N9/64, G06T1/00, H04N1/46, H04N1/60, H04N9/68

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 2010-124281 A (Kyocera Mita Corp.), 03 June 2010 (03.06.2010), paragraphs [0005], [0013] to [0016], [0020] to [0025], [0030] to [0041]; fig. 3 to 5, 6 to 7, 10 & US 2010/0123915 A1 & CN 101742053 A	1-2,5,7-8,11 3-4,6,9-10, 12
Y	JP 2012-227917 A (Rohm Co., Ltd.), 15 November 2012 (15.11.2012), paragraphs [0008], [0031] to [0036], [0061] to [0063]; fig. 1, 7 & US 2012/0257828 A1	3-4,9-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	Date of mailing of the international search report
30 June 2015 (30.06.15)	07 July 2015 (07.07.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/060965

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-298855 A (Toshiba Tec Corp.), 17 October 2003 (17.10.2003), paragraphs [0011], [0051] to [0054], [0074] to [0078] (Family: none)	6,12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０６０９６５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N9/64(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i, H04N1/46(2006.01)i, H04N1/60(2006.01)i, H04N9/68(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.　H04N9/64, G06T1/00, H04N1/46, H04N1/60, H04N9/68

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
X Y	JP 2010-124281 A (京セラミタ株式会社) 2010.06.03, 段落 [0005], [0013] － [0016], [0020] － [0025], [0030] － [0041], 図３－図５, 図６－図７, 図10 & US 2010/0123915 A1 & CN 101742053 A	1-2,5,7-8,11 3-4,6,9-10,12
Y	JP 2012-227917 A (ローム株式会社) 2012.11.15, 段落 [0008], [0031] － [0036], [0061] － [0063], 図１, 図７ & US 2012/0257828 A1	3-4,9-10

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　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
「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
「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
「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）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「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
「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
「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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
３０．０６．２０１５	０７．０７．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｖ　３９９２
大室　秀明
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５７１

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
Y	JP 2003-298855 A（東芝テック株式会社） 2003.10.17，段落［0011］，［0051］－［0054］，［0074］－［0078］（ファミリーなし）	6，12