(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5677015号
(P5677015)

(45)発行日　平成27年2月25日(2015.2.25)　(24)登録日　平成27年1月9日(2015.1.9)

(51)Int.Cl.			F I		
G09G	3/36	(2006.01)	G09G	3/36	
G09G	3/34	(2006.01)	G09G	3/34	J
G09G	3/20	(2006.01)	G09G	3/20	642L
			G09G	3/20	660E
			G09G	3/20	660C

請求項の数 14　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2010-231839(P2010-231839)
(22)出願日　平成22年10月14日(2010.10.14)
(65)公開番号　特開2012-83664(P2012-83664A)
(43)公開日　平成24年4月26日(2012.4.26)
審査請求日　平成25年10月10日(2013.10.10)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100114775
弁理士　高岡　亮一
(72)発明者　佐々木　真嗣
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　荒谷　俊太郎
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　卯川　悟史
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】映像表示装置及びその制御方法、映像表示システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

画面の表示領域毎にバックライト設定が行える映像表示装置であって、

前記表示領域毎にバックライト設定値を設定する設定手段と、

前記設定手段によって前記表示領域毎に異なるバックライト設定値が設定された場合に、当該設定されたバックライト設定値に基づいて、画面の表示領域の境界部で色再現性が所定以上低下する領域を判定する判定手段と、

前記色再現性が所定以上低下する領域が識別可能なように画面に表示を行う表示制御手段を備え、

前記判定手段は、前記バックライト設定値に対応した前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を保持する判定テーブルを用いて、前記境界部に隣接する表示領域のバックライト設定値の情報から、前記色再現性が所定以上低下する領域を判定することを特徴とする映像表示装置。

【請求項２】

前記判定テーブルは前記バックライト設定値に対応した前記色再現性が所定以上低下する領域の幅情報を保持しており、

前記判定手段は、前記判定テーブルを用いて、画面の表示領域の境界部で前記色再現性が所定以上低下する領域の幅を判定することを特徴とする請求項１に記載の映像表示装置。

【請求項３】

前記バックライト設定値は、輝度、色温度の少なくともいずれかを示す値である
ことを特徴とする請求項１または２に記載の映像表示装置。
【請求項４】
前記判定手段は、前記境界部に隣接する表示領域の各バックライト設定値の示す輝度値が異なる場合に前記色再現性が所定以上低下する領域の幅を、前記輝度値が同じ場合に前記色再現性が所定以上低下する領域の幅よりも大きく判定することを特徴とする請求項１または２に記載の映像表示装置。
【請求項５】
前記判定手段により判定された前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を、前記映像表示装置に接続された映像出力装置に通知する出力手段を備えることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の映像表示装置。
【請求項６】
請求項５に記載の映像表示装置と、
前記映像表示装置から前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を受信し、画像ウィンドウの表示位置又は表示サイズを調整する調整手段を備える映像出力装置と、を備えた映像表示システムであって、
前記調整手段は、前記映像表示装置から通知された前記色再現性が所定以上低下する領域に前記画像ウィンドウが表示されない表示位置又は表示サイズに変更した映像信号を前記映像表示装置に出力することを特徴とする映像表示システム。
【請求項７】
画面の表示領域毎にバックライト設定が行える映像表示装置であって、
前記表示領域毎にバックライト設定値を設定する設定手段と、
前記設定手段によって前記表示領域毎に異なるバックライト設定値が設定された場合に、当該設定されたバックライト設定値に基づいて、画面の表示領域の境界部で色再現性が所定以上低下する領域を判定する判定手段と、
前記色再現性が所定以上低下する領域が識別可能なように画面に表示を行う表示制御手段と、
前記判定手段により判定された前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を、前記映像表示装置に接続された映像出力装置に通知する出力手段と、を備えることを特徴とする映像表示装置。
【請求項８】
請求項７に記載の映像表示装置と、
前記映像表示装置から前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を受信し、画像ウィンドウの表示位置又は表示サイズを調整する調整手段を備える映像出力装置と、を備えた映像表示システムであって、
前記調整手段は、前記映像表示装置から通知された前記色再現性が所定以上低下する領域に前記画像ウィンドウが表示されない表示位置又は表示サイズに変更した映像信号を前記映像表示装置に出力することを特徴とする映像表示システム。
【請求項９】
画面の表示領域毎にバックライト設定が行える映像表示装置の制御方法であって、
前記表示領域毎にバックライト設定値を設定する設定ステップと、
前記設定ステップによって前記表示領域毎に異なるバックライト設定値が設定された場合に、当該設定されたバックライト設定値に基づいて、画面の表示領域の境界部で色再現性が所定以上低下する領域を判定する判定ステップと、
前記色再現性が所定以上低下する領域が識別可能なように画面に表示を行う表示制御ステップを有し、
前記判定ステップでは、前記バックライト設定値に対応した前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を保持する判定テーブルを用いて、前記境界部に隣接する表示領域のバックライト設定値の情報から、前記色再現性が所定以上低下する領域を判定する処理が行われることを特徴とする映像表示装置の制御方法。

【請求項１０】
前記判定テーブルは前記バックライト設定値に対応した前記色再現性が所定以上低下する領域の幅情報を保持しており、
前記判定ステップでは、前記判定テーブルを用いて、画面の表示領域の境界部で前記色再現性が所定以上低下する領域の幅を判定する処理が行われることを特徴とする請求項９に記載の映像表示装置の制御方法。
【請求項１１】
前記バックライト設定値は、輝度、色温度の少なくともいずれかを示す値である
ことを特徴とする請求項９または１０に記載の映像表示装置の制御方法。
【請求項１２】
前記判定ステップでは、前記境界部に隣接する表示領域の各バックライト設定値の示す輝度値が異なる場合に前記色再現性が所定以上低下する領域の幅を、前記輝度値が同じ場合に前記色再現性が所定以上低下する領域の幅よりも大きく判定する処理が行われることを特徴とする請求項９または１０に記載の映像表示装置の制御方法。
【請求項１３】
前記判定ステップにより判定された前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を、前記映像表示装置に接続された映像出力装置に通知する出力ステップを備えることを特徴とする請求項９乃至１２のいずれか１項に記載の映像表示装置の制御方法。
【請求項１４】
画面の表示領域毎にバックライト設定が行える映像表示装置の制御方法であって、
前記表示領域毎にバックライト設定値を設定する設定ステップと、
前記設定ステップによって前記表示領域毎に異なるバックライト設定値が設定された場合に、当該設定されたバックライト設定値に基づいて、画面の表示領域の境界部で色再現性が所定以上低下する領域を判定する判定ステップと、
前記色再現性が所定以上低下する領域が識別可能なように画面に表示を行う表示制御ステップと、
前記判定ステップにより判定された前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を、前記映像表示装置に接続された映像出力装置に通知する出力ステップを有することを特徴とする映像表示装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画面分割した表示領域毎に異なるバックライト設定が可能な映像表示装置及びその制御方法、映像表示システムに関する。本発明は特に、バックライト設定の異なる表示領域の境界部に発生する色再現性の低下領域を表示する技術に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
ユーザがモニタの用途に応じて色域を予め用意されたプリセット（sRGBやAdobe（登録商標）RGB等）から選択できるカラーマネジメントモニタが知られている。近年、大画面のカラーマネジメントモニタでは、分割表示画面の表示領域毎に異なる色域や色温度の設定が可能な機種も登場している。また液晶モニタではRGBのＬＥＤ（発光ダイオード）を使ったバックライトを採用し、色域毎にバックライトのRGB比を変えることにより画像処理LSIでの補正量を減らし、階調表示精度を向上させることができる。特許文献１に開示の技術では、映像入力信号に応じて表示画面を複数に分割し、分割された表示領域に対応して配置された光源ブロック毎にRGBのＬＥＤバックライトの輝度比を個別に制御する。これにより色純度を高めて高画質化を図ることができる。
画面を分割して表示領域毎に異なる色域を設定可能なモニタの利用方法としては、例えばユーザが目的に応じて分割された表示領域で色域の設定を変えることが考えられる。ユーザは左画面ではＷｅｂ用の画像編集を行う為に第１の色域（sRGB）を設定して表示させ

、右画面では印刷用の画像編集を行う為に第２の色域（Adobe（登録商標）RGB）を設定して表示させることができる。

特許文献２に開示の技術では、テレビ映像とコンピュータからの画像をピクチャーインピクチャで表示する場合に、表示領域毎に異なる色域で表示する。テレビ映像の表示領域ではＮＴＳＣ方式の色域とし、コンピュータからの画像表示領域ではsRGBの色域とすることで、表示領域毎に最適な表示を行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００７－３２２９４４号公報

【特許文献２】特開２００６－０８６７２８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで画面上の各表示領域に対して、異なるRGBバックライトの発光設定を行って分割画面表示した場合、発光設定の異なる表示領域の境界部には色再現性の低下する領域が発生する。図１０は画面を左右方向に２分割した表示領域Ａと表示領域Ｂを示し、各表示領域で輝度及び色温度の設定が異なる例を示す。バックライトの発光設定によっては、表示領域ＡとＢとの境界部に色再現性の低下した領域が生じる場合がある。その為、ユーザがこの領域に気付かずにその領域内で画像編集を行った場合、編集結果はユーザの意図とは違った色になってしまう。

また、従来の技術では、表示領域毎にRGBバックライトの輝度比を制御して色純度を高めることや、表示領域毎に異なる色空間での表示が可能である。しかし、図１０に示すような色再現性が低下する境界領域の存在を提示して、ユーザが画像編集を行わないように防ぐ手立ては講じられていなかった。

そこで本発明は、画面分割された表示領域の境界部に生じる、色再現性が低下した領域をユーザが判別できるように画面上に表示することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明の一実施形態の映像表示装置は、画面の表示領域毎にバックライト設定が行える映像表示装置であって、前記表示領域毎にバックライト設定値を設定する設定手段と、前記設定手段によって前記表示領域毎に異なるバックライト設定値が設定された場合に、当該設定されたバックライト設定値に基づいて、画面の表示領域の境界部で色再現性が所定以上低下する領域を判定する判定手段と、前記色再現性が所定以上低下する領域が識別可能なように画面に表示を行う表示制御手段を備える。前記判定手段は、前記バックライト設定値に対応した前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を保持する判定テーブルを用いて、前記境界部に隣接する表示領域のバックライト設定値の情報から、前記色再現性が所定以上低下する領域を判定する。

本発明の他の実施形態の映像表示装置は、画面の表示領域毎にバックライト設定が行える映像表示装置であって、前記表示領域毎にバックライト設定値を設定する設定手段と、前記設定手段によって前記表示領域毎に異なるバックライト設定値が設定された場合に、当該設定されたバックライト設定値に基づいて、画面の表示領域の境界部で色再現性が所定以上低下する領域を判定する判定手段と、前記色再現性が所定以上低下する領域が識別可能なように画面に表示を行う表示制御手段と、前記判定手段により判定された前記色再現性が所定以上低下する領域の情報を、前記映像表示装置に接続された映像出力装置に通知する出力手段と、を備える。

【発明の効果】

【０００６】

本発明によれば、画面分割された表示領域の境界部に生じる、色再現性が低下した領域

を画面上に表示することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００７】
【図１】本発明の一実施形態に係るシステム構成例を示す図である。
【図２】図１の映像表示装置の構成例を示すブロック図である。
【図３】図１の接続機器(ＰＣ)の構成例を示すブロック図である。
【図４】色再現性が低下する領域幅の判定テーブルを例示した図である。
【図５】本発明の第１実施形態における動作例を説明するフローチャートである。
【図６】左右２分割の画面表示例を示す図である。
【図７】本発明の第２実施形態に係る映像表示装置の動作例を説明するフローチャートである。
【図８】本発明の第２実施形態に係る映像出力装置の動作例を説明するフローチャートである。
【図９】本発明の第２実施形態における再配置後の画像ウィンドウの表示例を示す図である。
【図１０】異なるバックライト設定で画面分割表示した場合に色再現性の低下する領域が発生する例を説明する図である。
【発明を実施するための形態】
【０００８】
以下、図面を用いて本発明の各実施形態について説明する。
［第１実施形態］
本発明の第１実施形態では、異なるバックライト設定（輝度と色温度の設定）が行われている複数の表示領域に、映像出力装置から入力される映像信号に従って複数の映像を分割表示画面に表示させる例を説明する。本実施形態に係る映像表示装置は、バックライトの発光設定が異なる表示領域の境界部において色再現性が他の領域よりも低下する領域（以下、色再現性低下領域という）を判定する。映像表示装置は判定した色再現性低下領域を、ユーザが判別できるように画面上に表示する。
【０００９】
図１は、本発明の一実施形態に係る映像表示システムの概略図である。映像表示装置１００には、映像出力装置としてのコンピュータ（以下、ＰＣと略記する）が接続されている。本例ではＰＣ１０１とＰＣ１０２が映像ケーブル１０７、１０８によってそれぞれ映像表示装置１００に接続されている。ＰＣ１０１にはキーボード１０３とマウス１０４が接続され、同様にＰＣ１０２にはキーボード１０５とマウス１０６が接続されている。映像表示装置１００と各ＰＣを接続する映像ケーブル１０７と１０８においては、映像信号とデータの通信が可能である。例えば、映像ケーブルとして、DVI(商標)またはDisplayPort(商標)がある。
【００１０】
図２は、映像表示装置１００の構成例を示すブロック図である。
映像表示装置１００に接続されているＰＣ１０１、１０２からの映像信号は、映像入力部２０１、２０２にそれぞれ入力され、各映像入力部から表示制御部２０５に送られる。本実施形態では、接続機器が２台である為、映像入力部の数を２つとして説明するが、接続機器に応じた数の映像入力部が設けられる。
ＵＩ（ユーザインタフェース）部２０３は、ユーザからの各種モニタ設定操作の指示を受け付け、各設定値をモニタ設定記憶部２０４へ通知する。各種モニタ設定操作とは、２画面表示の有無や各表示領域へ映像出力する接続機器の設定操作、表示領域毎のバックライトの輝度や色温度の設定操作、画質パラメータの設定操作等である。
モニタ設定記憶部２０４はＵＩ部２０３とともに設定手段を構成し、ＵＩ部２０３から通知された各設定値の情報を不揮発メモリ等の記憶媒体に記憶する。モニタ設定記憶部２０４の記憶情報は、少なくとも下表１に示す各表示領域の色域、輝度、色温度を含む。

【表１】

表示領域A 色域: AdobeRGB 輝度: 120cd/m^2 色温度: 9300K
表示領域B 色域: sRGB 輝度: 80cd/m^2 色温度: 6500K

【００１１】

表示制御部２０５は、現在のモニタ設定値をモニタ設定記憶部２０４から取得する。モニタ設定値には、２画面表示の有無、画質調整パラメータの設定値、表示領域毎のバックライト設定値等がある。表示制御部２０５は、各モニタ設定値に基づき、映像入力部２０１、２０２からの入力映像信号に対し、スケーリング処理、合成処理、画質調整等を施し、処理後の映像信号を表示部２０８に出力する。更に表示制御部２０５は、後述する境界領域幅判定部２０７からの情報に基づき、色再現性低下領域を帯状で表示させるための信号を、入力映像信号に合成して表示部２０８に出力する。表示制御部２０５は、各表示領域のバックライト設定値をバックライト制御部２０９へ通知する。また、ユーザがＵＩ部２０３で各種モニタ設定操作を行った場合、表示制御部２０５は各種設定画面の表示信号を生成して表示部２０８へ出力する。各種設定画面とは、例えば、画質調整やバックライトの設定、２画面表示設定等の画面である。

バックライト設定比較部２０６は、表示領域毎に異なるバックライト設定が行われているか否か、すなわち各表示領域（本例では表１の表示領域Ａ及びＢ）のバックライト設定値に差異があるか否かを判定する。隣接する表示領域の間でバックライト設定値に差異がある場合、バックライト設定比較部２０６は境界領域幅判定部２０７に対して各表示領域のバックライト設定値を通知し、色再現性低下領域の幅の判定を要求する。

【００１２】

境界領域幅判定部２０７は、図４に示す境界部の判定テーブルと、該境界部に隣接する表示領域のバックライト設定値から、色再現性低下領域の幅を決定する。つまり、バックライト設定比較部２０６から通知された各表示領域のバックライト設定値と、図４に示す色再現性低下領域の幅を決定するための判定テーブルを用いて、色再現性低下領域の幅が決定される。図４に示す判定テーブルでは、各表示領域の輝度及び色温度についてそれぞれ２種類の値を例示し、色再現性低下領域の幅が表示領域Ａ側やＢ側に何ピクセル分であるかを示す。表示領域ＡとＢとで輝度値が同じ場合の幅に比べて輝度値が異なる場合の方が、幅は大きいことが分かる。判定テーブルの幅情報は工場出荷時等に作成され、不図示のメモリや記憶媒体に保持されている。

表示部２０８は、表示制御部２０５が出力した映像信号に従って映像を画面上に表示し、また各種設定画面を表示する。バックライト制御部２０９は、表示制御部２０５から通知された表示領域毎のバックライト設定値に基づき、各表示領域のバックライトの発光制御を行う。なお、境界領域情報出力部８０１及び８０２については第２実施形態にて説明する。

【００１３】

図３はＰＣ１０１の構成例を示すブロック図である。尚、ＰＣ１０２の構成もＰＣ１０１と同様であるため、その説明を省略する。

キーボードドライバ部３０１は、ユーザによるキーボード操作の指示を受け付け、キーボード操作情報を操作検出部３０３へ通知する。マウスドライバ部３０２は、ユーザによ

るマウス操作の指示を受け付け、マウス操作情報を操作検出部３０３へ通知する。操作検出部３０３は、キーボードドライバ部３０１およびマウスドライバ部３０２からの各操作情報を受け取り、映像出力制御部３０４へユーザ操作情報を通知する。映像出力制御部３０４は、操作検出部３０３から通知されたユーザ操作情報に基づき、アプリケーション等を実行して、描画情報を映像出力部３０５へ出力する。映像出力部３０５は、映像出力制御部３０４から受信した映像情報を映像表示装置１００へ出力する。なお、境界領域情報入力部９０１については第２実施形態にて説明する。

【００１４】

次に図４に示す境界領域幅の判定テーブルを説明する。この判定テーブルは予め工場出荷時等に実測して作成される。基本的な作成方法としては、各表示領域に設定可能なバックライト設定値の組み合わせに係る全パターンについて作成装置は、次の手順で判定テーブルを作成する。

（１）映像表示装置１００にて各分割表示領域に、異なるバックライト設定（輝度、色温度）を行い、分割表示させる。

（２）基準色（各バックライト設定で正常に表現された色）との色差ΔＥが閾値以下になるまで、分割表示領域の境界からの表示位置を順に調べる。

（３）分割表示領域の境界から、色差ΔＥが閾値以下になった位置までの幅を色再現性低下領域の幅とする。

しかし、これらの全パターンを実測するには手間がかかる為、ある特定のパターンのみ実測して判定テーブルを作成しておき、近似するパターンや補間計算などによって色再現性低下領域の幅を求めてもよい。例えば、実際のパターンがバックライト設定された場合に境界領域幅判定部２０７は一番近いパターンを判定テーブルから選択して色再現性低下領域の幅を決定する。

【００１５】

図５は、バックライトの発光設定が異なる表示領域の境界部において、色再現性低下領域を画面上に表示する際の処理例を示したフローチャートである。

Ｓ６０１で表示制御部２０５は、ＰＣ１０１およびＰＣ１０２からの入力映像を２画面表示する為に、モニタ設定値（２画面表示の有無、表示領域毎のバックライト設定値）をモニタ設定記憶部２０４から取得する。表示制御部２０５は、スケーリング処理、合成処理、画質調整処理を行い、またバックライト設定比較部２０６に対して各表示領域のバックライト設定値の比較処理を要求する。

【００１６】

Ｓ６０２でバックライト設定比較部２０６は、表示領域毎のバックライト設定値（輝度、色温度）を比較する。Ｓ６０３でバックライト設定比較部２０６は、各表示領域のバックライト設定値（輝度、色温度）に差異があると判定した場合にＳ６０４へ処理を進め、各表示領域のバックライト設定に差異がないと判定した場合にはＳ６０６へ処理を進める。Ｓ６０４でバックライト設定比較部２０６は、境界領域幅判定部２０７へ各表示領域のバックライト設定値を通知する。境界領域幅判定部２０７は、バックライト設定比較部２０６から通知された各表示領域のバックライト設定値を受け取り、記憶媒体に予め保持している判定テーブルを参照する。これらの情報に基づき、境界領域幅判定部２０７は、色再現性低下領域の幅を決定し、決定した幅情報を表示制御部２０５へ通知する。例えば、上表１で示す各表示領域のバックライト設定の場合、表示領域Ａの設定値が輝度120cd/m^2、色温度9300Kであり、表示領域Ｂの設定値が輝度80cd/m^2、色温度6500Kである。この場合、境界領域幅判定部２０７は、図４に示す判定テーブルから該当する個所を特定する。境界領域から表示領域Ａ側に5pixel、表示領域Ｂ側に20pixelが、色再現性低下領域の幅として決定される。

【００１７】

Ｓ６０５で表示制御部２０５は、境界領域幅判定部２０７から色再現性低下領域の幅情報を受信する。表示制御部２０５は、２画面表示の表示境界から表示領域Ａ側に5pixel、表示領域Ｂ側に20pixelを帯状に塗りつぶすための画像データを生成し、入力映像に合成

して表示部２０８に出力する。Ｓ６０６で表示制御部２０５は、前記Ｓ６０１で取得した各表示領域のバックライト設定値（輝度、色温度）を、バックライト制御部２０９へ通知する。バックライト制御部２０９は通知された各表示領域のバックライト設定値に従いバックライトの発光を制御する。

【００１８】

図６は色再現性低下領域を画面上で帯状に表示した例を示す。左画面領域７０１は表示領域Ａを示し、右画面領域７０２は表示領域Ｂを示しており、各表示領域のバックライト設定は異なっている。ＰＣ１０１の映像を左側の表示領域Ａに表示し、ＰＣ１０２の映像を右側の表示領域Ｂに表示した場合に、前述したように表示境界部から表示領域Ａ側に5pixel、表示領域Ｂ側に20pixelの範囲に亘って色再現性低下領域が発生する。この色再現性低下領域７０３は帯状に塗りつぶして画面表示される。尚、塗りつぶしによる表示以外にも、背景の映像が見えるように半透明で色再現性低下領域７０３を表示してもよく、ユーザが領域幅を容易に判別できれば如何なる表示形態でも構わない。

【００１９】

第１実施形態によれば、表示領域毎に異なるバックライト設定がなされて分割画面表示された場合、分割表示領域毎のバックライト設定値（輝度及び色温度）に基づき、色再現性低下領域が決定されて該領域がユーザに判別可能な状態で画面上に表示される。これにより、ユーザは境界領域の場所と幅が分かるので、間違ってその領域内で編集作業しないように防止できる。尚、本実施形態では、２分割表示領域の例を説明したが、表示領域の数が２以上の場合でも判定テーブルの変更により同様の処理を実現できる。

【００２０】

［第２実施形態］

次に本発明の第２実施形態を説明する。第２実施形態では、異なるバックライト設定（輝度と色温度設定）が行われている表示領域Ａ及びＢを画面表示した場合に、バックライト設定が異なる表示領域の境界部において色再現性低下領域を映像表示装置が決定する。映像表示装置は接続機器に対して色再現性低下領域の情報を通知する。接続機器は画像ウィンドウが、色再現性低下領域にかかって表示されないように画像ウィンドウの再配置を行う。尚、システム構成は第１実施形態の場合と同様であるため、以下では相違点を説明する。

【００２１】

第２実施形態に係る映像表示装置と第１実施形態と相違点は、図２で境界領域情報出力部８０１、８０２が追加されていることである。よって、以下では、相違点のみ説明し、第１実施形態の場合と同様の構成要素については既に使用した符号を用いることでそれらの詳細な説明を省略する。

境界領域情報出力部８０１は、境界領域幅判定部２０７が決定した色再現性低下領域の幅情報を表示制御部２０５から取得して、ＰＣ１０１に出力する。同様に、境界領域情報出力部８０２は、境界領域幅判定部２０７が決定した色再現性低下領域の幅情報を表示制御部２０５から取得して、ＰＣ１０２に出力する。映像ケーブル１０７、１０８がDVIの場合、DDC/CI（Display Data Channel/Command Interface）に基づいたデータ通信により情報をＰＣに送ることが可能である。

【００２２】

第２実施形態に係るＰＣ１０１及び１０２の構成と、第１実施形態の構成との相違点は、図３に示す境界領域情報入力部９０１の存在と、映像出力制御部３０４が画像ウィンドウの表示位置又は表示サイズを調整する機能を有することである。以下、これらについて説明する。

境界領域情報入力部９０１は、映像表示装置１００から映像ケーブル１０７を介して、色再現性低下領域の情報を受信し、映像出力制御部３０４へ受信した情報を通知する。映像出力制御部３０４は、境界領域情報入力部９０１から色再現性低下領域の情報を受信し、現在表示しているアプリケーションの画像ウィンドウが色再現性低下領域にかかった状態で表示されているか否かを判断する。その際、映像出力制御部３０４は、画像ウィンド

ウの表示位置、表示サイズと、色再現性低下領域の幅情報をもとに判断する。色再現性低下領域に画像ウィンドウが表示されている場合、映像出力制御部３０４は画像ウィンドウを移動させるか、または画像ウィンドウの表示サイズを縮小し、その描画情報を映像出力部３０５に出力する。

【００２３】

図７は色再現性低下領域の幅を決定して接続機器側へ通知する映像表示装置の処理例を示すフローチャートである。図７のＳ１００１乃至１００４では図５のＳ６０１乃至６０４と同様の処理を行う為、簡略的に説明する。

Ｓ１００１で表示制御部２０５は各入力映像に対して２画面表示する為に、モニタ設定値（２画面表示の有無、表示領域毎のバックライト設定値）をモニタ設定記憶部２０４から取得して映像処理を行う。また表示制御部２０５はバックライト設定比較部２０６に対して各表示領域のバックライト設定値の比較処理を要求する。Ｓ１００２でバックライト設定比較部２０６は、各表示領域のバックライト設定値を比較する。Ｓ１００３でバックライト設定比較部２０６は、各表示領域のバックライト設定値（輝度、色温度）に差異がある場合にＳ１００４へ処理を進め、差異がない場合にはＳ１００７へ処理を進める。

【００２４】

Ｓ１００４でバックライト設定比較部２０６は、境界領域幅判定部２０７へ各表示領域のバックライト設定値を通知する。境界領域幅判定部２０７は、各表示領域のバックライト設定値と前記判定テーブルを用いて、色再現性低下領域の幅を決定し、表示制御部２０５へ通知する。Ｓ１００５で表示制御部２０５は、モニタ設定値（各表示領域に映像出力する接続機器の設定値）をモニタ設定記憶部２０４から取得する。表示制御部２０５は、ＰＣ１０１、１０２へ情報通知を行う境界領域情報出力部８０１、８０２を特定し、各境界領域情報出力部へ色再現性低下領域の幅情報を通知する。図６の例ではＰＣ１０１の映像を表示領域Ａに表示し、ＰＣ１０２の映像を表示領域Ｂに表示した時、表示領域の境界部から表示領域Ａ側に5pixel、表示領域Ｂ側に20pixelの幅で、色再現性低下領域が存在する。表示制御部２０５は、ＰＣ１０１と接続された境界領域情報出力部８０１には5pixelを通知し、ＰＣ１０２と接続された境界領域情報出力部８０２には20pixelを通知する。

Ｓ１００６で境界領域情報出力部８０１、８０２は、通知された色再現性低下領域の情報を、それぞれに対応するＰＣ１０１、１０２へ通知する。ＰＣ１０１、１０２における画像ウィンドウの再配置処理については図８を用いて後述する。ＰＣ１０１、１０２により再配置された画像ウィンドウの映像信号は、映像表示装置１００の映像入力部２０１、２０２に再度入力され、表示制御部２０５での映像処理後に表示部２０８で表示される。

Ｓ１００７で表示制御部２０５は、Ｓ１００１で取得した各表示領域のバックライト設定値をバックライト制御部２０９へ通知する。バックライト制御部２０９は各表示領域のバックライト設定値に従いバックライトの発光を制御する。

【００２５】

図８は、映像表示装置１００から色再現性低下領域の情報を受信し、画像ウィンドウを再配置するＰＣ１０１の処理例を示すフローチャートである。尚、ＰＣ１０２の動作はＰＣ１０１の動作と同じである為、説明を省略する。

Ｓ１１０１で境界領域情報入力部９０１は、映像表示装置１００の境界領域情報出力部８０１から色再現性低下領域の情報を受信し、映像出力制御部３０４に通知する。Ｓ１１０２で映像出力制御部３０４は、現在の画像ウィンドウの表示位置と表示サイズをもとに、通知された色再現性低下領域に画像ウィンドウが表示されているか否かを判断する。Ｓ１１０３で映像出力制御部３０４は、色再現性低下領域に画像ウィンドウが表示されていると判断した場合、画像ウィンドウの再配置処理を行う為にＳ１１０４へ処理を進める。また映像出力制御部３０４は、色再現性低下領域に画像ウィンドウが表示されていないと判断した場合、再配置処理を行わずにＳ１１０７へ処理を進める。

Ｓ１１０４で映像出力制御部３０４は、画像ウィンドウの表示位置の移動が可能か否かを判断する。画像ウィンドウが移動可能な状態であればＳ１１０５へ進み、移動不可能な

状態であればＳ１１０６へ進む。移動可能な状態とは、画像ウィンドウのうちで、色再現性低下領域内に表示している画素分だけ、色再現性が正確な領域側に画像ウィンドウ全体を移動可能な状態を意味する。Ｓ１１０５で映像出力制御部３０４は、画像ウィンドウが色再現性低下領域に表示されないように、画像ウィンドウの表示位置を、正確に色再現できる領域側に移動させ、その画像情報を映像出力部３０５に出力する。そしてＳ１１０７に処理を進める。

Ｓ１１０６で映像出力制御部３０４は、画像ウィンドウが色再現性低下領域に表示されないように、画像ウィンドウの表示サイズを縮小し、その画像情報を映像出力部３０５に出力する。Ｓ１１０７で映像出力部３０５は映像信号を映像表示装置１００に出力する。

【００２６】

図９は、画像ウィンドウが色再現性低下領域に配置されないように画像ウィンドウを再配置した場合の画面表示例である。上段に再配置前の表示例を示し、下段に再配置後の表示例を示す。画像ウィンドウ１２０１、１２０２はそれらの一部が色再現性低下領域にかかって表示されている。

画像ウィンドウ１２０３は、画像ウィンドウ１２０１が色再現性低下領域に表示されないように表示サイズを縮小した場合の表示例である。また画像ウィンドウ１２０４は、画像ウィンドウ１２０２が色再現性低下領域に表示されないように表示位置を移動した場合の表示例である。

【００２７】

第２実施形態によれば、映像表示装置は色再現性低下領域の情報を接続機器に通知し、接続機器は色再現性低下領域に画像ウィンドウが配置されないように再配置を行う。これにより、ユーザが間違って色再現性低下領域内で画像編集することが無くなる。

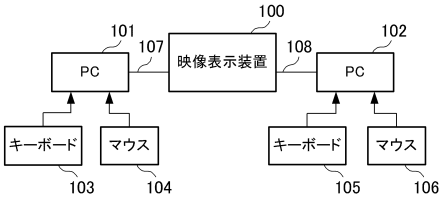
尚、他の実施形態においては、接続機器（映像出力装置）側で色再現性低下領域を帯状に塗りつぶした画像信号を生成し、映像表示装置に出力して表示させることも可能である。また上記実施形態では色再現性低下領域の情報を、各接続機器へ通知する例を説明した。これに限らず、各表示領域のサイズと色再現性低下領域の幅に基づいて、正確な色再現性で表示できる表示領域を画面に表示し、ユーザがマウス等を用いて画像ウィンドウの表示位置や表示サイズを指定できる実施形態も容易に実現可能である。

【符号の説明】

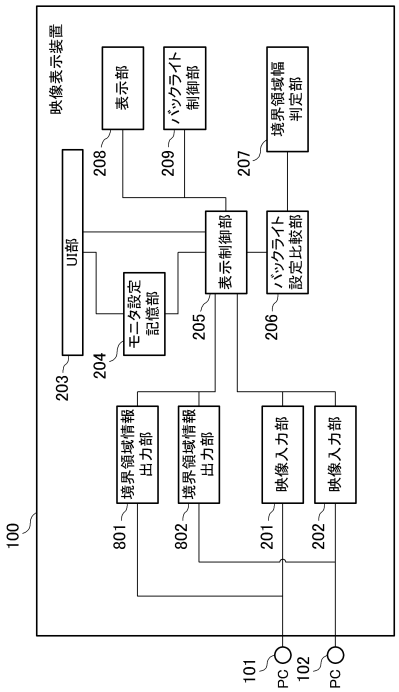
【００２８】

１００　映像表示装置
１０１，１０２　ＰＣ（映像出力装置）
２０３　ＵＩ部
２０４　モニタ設定記憶部
２０５　表示制御部
２０６　バックライト設定比較部
２０７　境界領域幅判定部
８０１，８０２　境界領域情報出力部
９０１　境界領域情報入力部

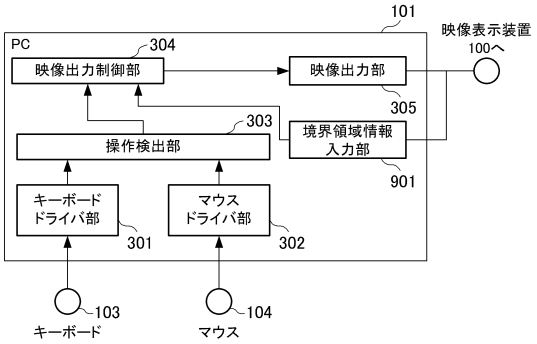
【図１】


100
101
102
107
108
PC
映像表示装置
PC
キーボード
マウス
キーボード
マウス
103
104
105
106

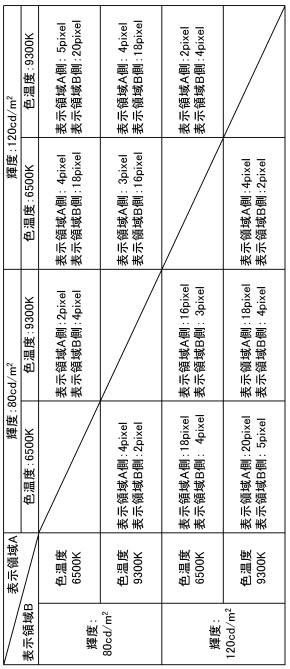
【図２】


映像表示装置
表示部
208
バックライト
制御部
209
境界領域幅
判定部
207
UI部
203
モニタ設定
記憶部
204
表示制御部
205
バックライト
設定比較部
206
境界領域情報
出力部
801
境界領域情報
出力部
802
映像入力部
201
映像入力部
202
100
101
PC
102
PC

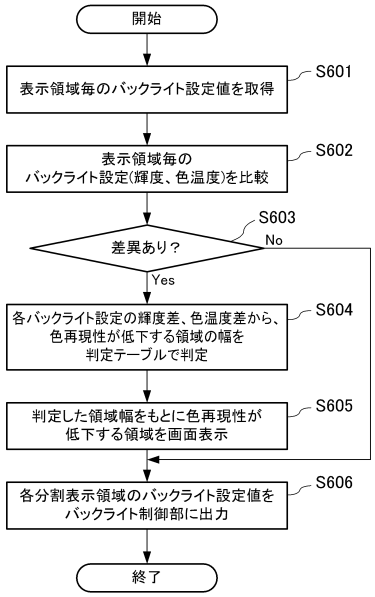
【図３】


101
PC
304
映像出力制御部
映像出力部
305
映像表示装置
100へ
303
操作検出部
境界領域情報
入力部
901
キーボード
ドライバ部
301
マウス
ドライバ部
302
103
キーボード
104
マウス

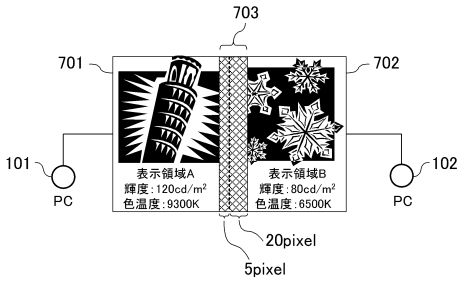
【図４】


表示領域A
表示領域B
輝度：80cd/m²
色温度：6500K
色温度：9300K
輝度：120cd/m²
色温度：6500K
色温度：9300K
色温度 6500K
色温度 9300K
色温度 6500K
色温度 9300K
輝度：80cd/m²
輝度：120cd/m²
表示領域A側：4pixel
表示領域B側：2pixel
表示領域A側：2pixel
表示領域B側：4pixel
表示領域A側：5pixel
表示領域B側：20pixel
表示領域A側：3pixel
表示領域B側：16pixel
表示領域A側：4pixel
表示領域B側：18pixel
表示領域A側：16pixel
表示領域B側：4pixel
表示領域A側：2pixel
表示領域B側：4pixel
表示領域A側：18pixel
表示領域B側：4pixel
表示領域A側：20pixel
表示領域B側：5pixel
表示領域A側：4pixel
表示領域B側：2pixel

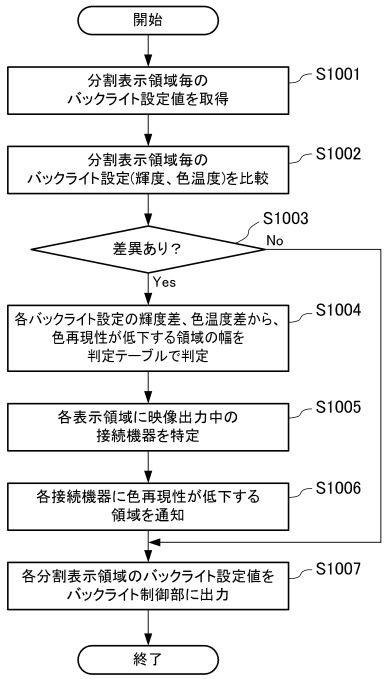
【図５】


開始
表示領域毎のバックライト設定値を取得
S601
表示領域毎の
バックライト設定(輝度、色温度)を比較
S602
差異あり？
S603
No
Yes
各バックライト設定の輝度差、色温度差から、
色再現性が低下する領域の幅を
判定テーブルで判定
S604
判定した領域幅をもとに色再現性が
低下する領域を画面表示
S605
各分割表示領域のバックライト設定値を
バックライト制御部に出力
S606
終了

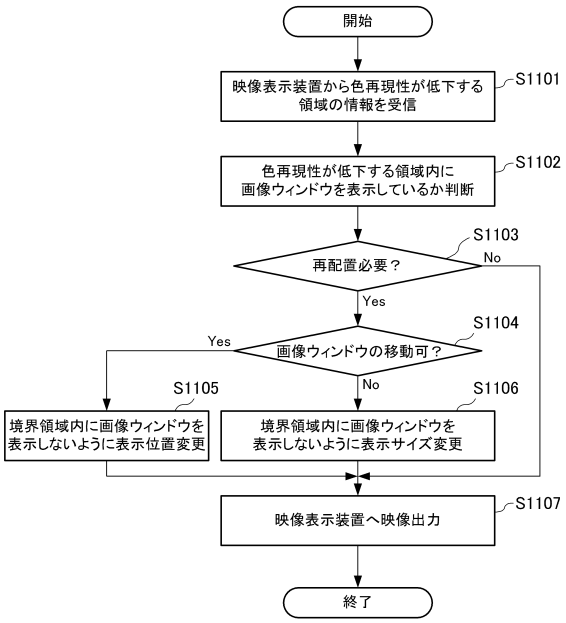
【図６】


703
701
702
101
102
PC
PC
表示領域A
輝度：120cd/m²
色温度：9300K
表示領域B
輝度：80cd/m²
色温度：6500K
20pixel
5pixel

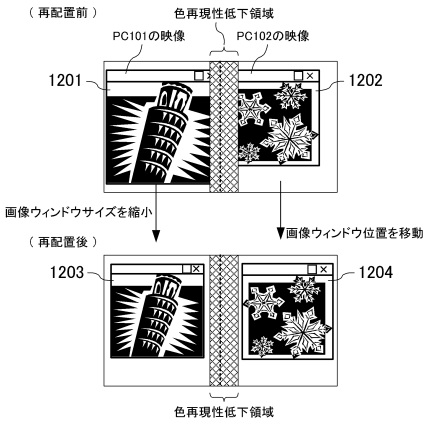
【図７】


開始
分割表示領域毎の
バックライト設定値を取得
S1001
分割表示領域毎の
バックライト設定(輝度、色温度)を比較
S1002
差異あり？
S1003
No
Yes
各バックライト設定の輝度差、色温度差から、
色再現性が低下する領域の幅を
判定テーブルで判定
S1004
各表示領域に映像出力中の
接続機器を特定
S1005
各接続機器に色再現性が低下する
領域を通知
S1006
各分割表示領域のバックライト設定値を
バックライト制御部に出力
S1007
終了

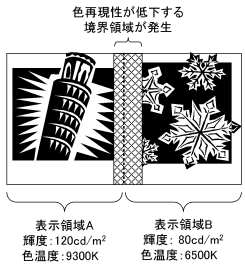
【図８】


開始
映像表示装置から色再現性が低下する
領域の情報を受信
S1101
色再現性が低下する領域内に
画像ウィンドウを表示しているか判断
S1102
再配置必要？
S1103
No
Yes
画像ウィンドウの移動可？
S1104
Yes
No
境界領域内に画像ウィンドウを
表示しないように表示位置変更
S1105
境界領域内に画像ウィンドウを
表示しないように表示サイズ変更
S1106
映像表示装置へ映像出力
S1107
終了

【図９】


（再配置前）
色再現性低下領域
PC101の映像
PC102の映像
1201
1202
画像ウィンドウサイズを縮小
画像ウィンドウ位置を移動
（再配置後）
1203
1204
色再現性低下領域

【図１０】


色再現性が低下する
境界領域が発生
表示領域A
輝度：120cd/m²
色温度：9300K
表示領域B
輝度：80cd/m²
色温度：6500K

フロントページの続き

審査官　山崎　仁之

(56)参考文献　特開２００２－０９１４１３（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１２２３６７（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２００９／０５０８４６（WO，Ａ１）
特開２００８－２９９１４５（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－２５１４６５（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－２６１９９３（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－３２２９４４（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０８６７２８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０９Ｇ　　３／３６
Ｇ０９Ｇ　　３／２０
Ｇ０９Ｇ　　３／３４
Ｇ０９Ｇ　　５／００