

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5975606号
(P5975606)

(45) 発行日 平成28年8月23日(2016.8.23)

(24) 登録日 平成28年7月29日(2016.7.29)

(51) Int.Cl.	F I	
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20	680H
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/20	632F
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/20	612U
	G09G 3/20	641P
	G09G 3/20	642J
請求項の数 12 (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2011-118011 (P2011-118011)	(73) 特許権者	00001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成23年5月26日(2011.5.26)	(74) 代理人	100085006 弁理士 世良 和信
(65) 公開番号	特開2012-247548 (P2012-247548A)	(74) 代理人	100100549 弁理士 川口 嘉之
(43) 公開日	平成24年12月13日(2012.12.13)	(74) 代理人	100106622 弁理士 和久田 純一
審査請求日	平成26年5月15日(2014.5.15)	(74) 代理人	100131532 弁理士 坂井 浩一郎
		(74) 代理人	100125357 弁理士 中村 剛
		(74) 代理人	100131392 弁理士 丹羽 武司
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示手段と接続し、前記表示手段に表示される画像を出力する画像処理装置であって、入力画像が、背景を透過可能な透明ディスプレイに表示することを想定して作成された特定画像であるか否かを判断する第1判断手段と、

前記表示手段の性能を示す性能情報を取得する取得手段と、

前記性能情報に基づいて、前記表示手段が透明ディスプレイか否かを判断する第2判断手段と、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断手段で判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断手段で判断された場合に、前記入力画像から、所定の輝度より低い輝度の領域を検出する検出手段と、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断手段で判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断手段で判断された場合に、前記検出手段で検出された前記領域の輝度を前記所定の輝度以上にする変換処理を、前記入力画像に施す変換手段と、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断手段で判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断手段で判断された場合に、前記変換手段で前記変換処理が施された後の画像を、前記表示手段に出力する出力手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記性能情報は、前記表示手段の背面への光の透過率を表す情報を含み、
前記検出手段は、前記透過率に応じて前記所定の輝度を決定する
ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記検出手段は、前記透過率が高いほど高い値を、前記所定の輝度として決定する
ことを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記変換処理は、前記検出手段で検出された領域の色を、該領域の周辺の色とは異なる
色にする処理である
ことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の画像処理装置。

10

【請求項5】

前記表示手段の背景の色を検出する背景色検出手段を更に有し、
前記変換処理は、前記検出手段で検出された領域の色を、前記背景色検出手段で検出さ
れた色とは異なる色にする処理である
ことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項6】

請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の画像処理装置と、
前記画像処理装置から出力された画像を表示する表示手段と、
を有することを特徴とする表示装置。

【請求項7】

前記表示手段は、背景を透過可能な透明ディスプレイである
ことを特徴とする請求項6に記載の表示装置。

20

【請求項8】

表示手段と接続し、前記表示手段に表示される画像を出力する画像処理装置の制御方法
であって、

入力画像が、背景を透過可能な透明ディスプレイに表示することを想定して作成された
特定画像であるか否かを判断する第1判断ステップと、

前記表示手段の性能を示す性能情報を取得する取得ステップと、

前記性能情報に基づいて、前記表示手段が透明ディスプレイか否かを判断する第2判断
ステップと、

30

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断ステップで判断され、且つ、前記表
示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断ステップで判断された場合に、前記入力
画像から、所定の輝度より低い輝度の領域を検出する検出ステップと、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断ステップで判断され、且つ、前記表
示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断ステップで判断された場合に、前記検出
ステップで検出された前記領域の輝度を前記所定の輝度以上にする変換処理を、前記入力
画像に施す変換ステップと、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断ステップで判断され、且つ、前記表
示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断ステップで判断された場合に、前記変換
ステップで前記変換処理が施された後の画像を、前記表示手段に出力する出力ステップと

40

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項9】

前記性能情報は、透明ディスプレイの背面への光の透過率を表す情報を含み、
前記検出ステップでは、前記透過率に応じて前記所定の輝度を決定する
ことを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項10】

前記検出ステップでは、前記透過率が高いほど高い値を、前記所定の輝度として決定す
る
ことを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置の制御方法。

50

【請求項 1 1】

前記変換処理は、前記検出ステップで検出された領域の色を、該領域の周辺の色とは異なる色にする処理である
 ことを特徴とする請求項 8 乃至請求項 1 0 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 1 2】

前記表示手段の背景の色を検出する背景色検出ステップを更に有し、
 前記変換処理は、前記検出ステップで検出された領域の色を、前記背景色検出ステップで検出された色とは異なる色にする処理である
 ことを特徴とする請求項 8 乃至請求項 1 1 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置の制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像処理装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

有機エレクトロルミネッセンス（有機 E L）素子を用いた有機 E L ディスプレイが実現されている。有機 E L 素子の電極として透明電極を用いることで、非表示状態で画面を通してディスプレイの背景が透けて見える有機 E L ディスプレイ（透明ディスプレイ）を実現することができる。

20

【0 0 0 3】

有機 E L ディスプレイは自発光型のディスプレイであるため、上記透明ディスプレイでは、黒色の表示を行うことができない。そのため、透明ディスプレイに画像を表示した際に、画像の一部の領域でディスプレイの背景が透けて見えることがある。画像の一部の領域でディスプレイの背景が透けて見ると、画像が見難くなってしまふ虞がある。

【0 0 0 4】

特許文献 1 には、透過型液晶パネルを更に有する透明ディスプレイが開示されている。特許文献 1 の技術では、透過型液晶パネルを用いて、有機 E L 素子が非発光の領域での光（ディスプレイの背面への光）の透過が遮断される。この技術を用いれば、黒色の表示が可能となる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 0 8 3 5 1 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

しかしながら、特許文献 1 の技術では、光の透過を遮断するための液晶パネルを用いる必要があるため、ディスプレイの製造コスト、消費電力、厚さの増加を招いてしまう。

40

【0 0 0 7】

本発明は、簡易な構成で、透明ディスプレイで画像を表示した際に、画像の一部の領域で背景が透けて見えることを抑制することのできる技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 8】

本発明の画像処理装置は、
表示手段と接続し、前記表示手段に表示される画像を出力する画像処理装置であって、
入力画像が、背景を透過可能な透明ディスプレイに表示することを想定して作成された
特定画像であるか否かを判断する第 1 判断手段と、
前記表示手段の性能を示す性能情報を取得する取得手段と、

50

前記性能情報に基づいて、前記表示手段が透明ディスプレイか否かを判断する第2判断手段と、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断手段で判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断手段で判断された場合に、前記入力画像から、所定の輝度より低い輝度の領域を検出する検出手段と、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断手段で判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断手段で判断された場合に、前記検出手段で検出された前記領域の輝度を前記所定の輝度以上にする変換処理を、前記入力画像に施す変換手段と、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断手段で判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断手段で判断された場合に、前記変換手段で前記変換処理が施された後の画像を、前記表示手段に出力する出力手段と、
を有することを特徴とする。

本発明の表示装置は、

前記画像処理装置と、

前記画像処理装置から出力された画像を表示する表示手段と、
 を有することを特徴とする。

【0009】

本発明の画像処理装置の制御方法は、

表示手段と接続し、前記表示手段に表示される画像を出力する画像処理装置の制御方法であって、

入力画像が、背景を透過可能な透明ディスプレイに表示することを想定して作成された特定画像であるか否かを判断する第1判断ステップと、

前記表示手段の性能を示す性能情報を取得する取得ステップと、

前記性能情報に基づいて、前記表示手段が透明ディスプレイか否かを判断する第2判断ステップと、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断ステップで判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断ステップで判断された場合に、前記入力画像から、所定の輝度より低い輝度の領域を検出する検出ステップと、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断ステップで判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断ステップで判断された場合に、前記検出ステップで検出された前記領域の輝度を前記所定の輝度以上にする変換処理を、前記入力画像に施す変換ステップと、

前記入力画像が前記特定画像でないと前記第1判断ステップで判断され、且つ、前記表示手段が透明ディスプレイであると前記第2判断ステップで判断された場合に、前記変換ステップで前記変換処理が施された後の画像を、前記表示手段に出力する出力ステップと、
を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、簡易な構成で、透明ディスプレイで画像を表示した際に、画像の一部の領域で背景が透けて見えることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施例1に係る画像処理装置の機能構成の一例

【図2】実施例1に係る色変換処理の一例

【図3】実施例1に係る画像処理装置の処理の流れの一例

【図4】実施例2に係る画像処理装置の処理の流れの一例

【図5】実施例3に係る画像処理装置の処理の流れの一例

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

< 実施例 1 >

以下、本発明の実施例 1 に係る画像処理装置について説明する。

図 1 は、本実施例に係る画像処理装置の機能構成の一例を示すブロック図である。

画像処理装置 1 は、透明ディスプレイと接続可能であり、且つ、接続されているディスプレイに画像を表示する。透明ディスプレイは、例えば、有機 EL 素子の電極として透明電極を用いた有機 EL ディスプレイである。なお、透明ディスプレイはこれに限らない。自発光型のディスプレイにおいて、各構成部材として透明の部材を用いれば、透明ディスプレイを構成することができる。

【 0 0 1 3 】

本実施例では、画像処理装置 1 は、透明ディスプレイに画像を表示する際に、背景が透けて見えてしまう色（黒色）が、背景が透けて見えない色となるように、画像を変換して表示する。具体的には、所定の輝度より低い輝度の画像の領域（有機 EL 素子の輝度が所定の輝度未満の領域）では、透明ディスプレイを透過する外光の光量が有機 EL 素子の発光量に対し相対的に大きいため、透明ディスプレイの背景が透けて見える。一方、所定の輝度以上の輝度の画像の領域（有機 EL 素子の輝度が所定の輝度以上の領域）では、ディスプレイを透過する外光の光量が有機 EL 素子の発光量に対し相対的に小さいため、ディスプレイの背景は透けて見えない。そこで、本実施例では、画像処理装置 1 は、所定の輝度より低い輝度が所定の輝度以上の輝度となるように画像を変換する。

【 0 0 1 4 】

画像処理装置 1 は、例えば、ブルーレイ再生装置のような、接続されているディスプレイに画像を表示する装置に適用することができる。画像処理装置 1 は、ポータルサービス、デジタルサイネージなどにおいて、ネットワークを経由してディスプレイに画像を表示する配信装置に適用することができる。

なお、本実施例では、画像処理装置 1 とディスプレイが別体の装置である場合について説明するが、画像処理装置 1 と透明ディスプレイは一体の装置であってもよい。

【 0 0 1 5 】

ディスプレイ情報取得部 2 は、（画像処理装置 1 に）接続されているディスプレイから性能情報を取得する。ディスプレイ情報取得部 2 は、例えば、画像処理装置 1 の電源投入時や、画像処理装置 1 とディスプレイとの接続時に性能情報を取得する。ディスプレイ情報取得部 2 は、一定時間間隔で性能情報を取得してもよい。

性能情報は、ディスプレイが透明ディスプレイか否かを示す。本実施例では、性能情報として、ディスプレイの透明度（透明ディスプレイの背面への光の透過率）を表す透明度情報が取得される。なお、性能情報の他に、ディスプレイの機種名（例えば、モデル名や型番）、ディスプレイの各種設定値（例えば表示輝度や表示色などの調整値）、ディスプレイの最大表示解像度などの情報が取得されてもよい。また、ディスプレイの機種名が性能情報として取得されてもよい。

ディスプレイ情報取得部 2 は、取得した透明度情報から、接続されているディスプレイが透明ディスプレイか否かを判断する。

【 0 0 1 6 】

特定色領域検出部 3 は、接続されているディスプレイが透明ディスプレイである場合に、透明ディスプレイに表示する画像（入力画像）から特定色領域を検出する。特定色領域は、接続されている透明ディスプレイで背景が透けて見える色の領域（所定の輝度より低い輝度の領域）である。

なお、透明ディスプレイの透過率に応じて特定色領域となる色の範囲は変化する。本実施例では、特定色領域検出部 3 は、ディスプレイ情報取得部 2 で取得した透明度情報で表される透過率から、特定色領域とする色の範囲（即ち、上記所定の輝度）を判断する。例えば、特定色領域検出部 3 は、上記所定の輝度として、透明ディスプレイの透過率が高いほど高い値を設定する。

【 0 0 1 7 】

色変換部 4 は、接続されているディスプレイが透明ディスプレイである場合に、特定色領域検出部 3 で検出された特定色領域の色が、透明ディスプレイで背景が透けて見えない色となるように画像を変換する（色変換処理）。具体的には、色変換部 4 は、特定色領域の輝度が上記所定の輝度以上の輝度となるように画像を変換する。

なお、色変換部 4 は、特定色領域検出部 3 からの検出結果の入力をトリガとして色変換処理を行ってもよいし、ディスプレイ情報取得部 2 からの性能情報の入力をトリガとして色変換処理を行ってもよい。

なお、色変換部 4 に性能情報が入力される場合には、特定色領域の検出は色変換部 4 で行われてもよい。

【 0 0 1 8 】

出力部 5 は、接続されているディスプレイが透明ディスプレイである場合に、色変換部 4 で変換された画像を透明ディスプレイに出力する。また、接続されているディスプレイが透明ディスプレイでない場合には、上記入力画像をそのままディスプレイに出力する。それにより、出力部 5 から出力された画像（出力画像）がディスプレイに表示される。

【 0 0 1 9 】

制御部 6 は、画像処理装置 1 の各機能部（ブロック）の制御を行う。制御部 6 は、例えば、CPU（Central Processing Unit）とメモリで構成される。

各機能部間のデータの伝送は、バスを介して行われる。

【 0 0 2 0 】

図 2 を用いて、本実施例の色変換処理について説明する。

変換前画像 3 0（色変換処理前の画像）は、通常の有機 EL ディスプレイや液晶ディスプレイ（背面が遮光されたディスプレイ；非透明ディスプレイ）で表示することを前提として制作された画像である。変換前画像 3 0 が RGB 画像の場合、黒色は、R 値 = 0、G 値 = 0、B 値 = 0 で表現される。背面が遮光された有機 EL ディスプレイでは、黒色の表示は、有機 EL 素子の状態を非発光状態にすることにより実現できる。しかし、背面が遮光されていない透明ディスプレイでは、有機 EL 素子の状態を非発光状態にすると、その領域でディスプレイの背景が透けて見えてしまう。そのため、画像が見難くなってしまう。また、透明ディスプレイの透過率によっては、黒色（R 値 = 0、G 値 = 0、B 値 = 0）の領域に限らず、低輝度の領域（R 値、G 値、B 値が所定値より小さい領域）で、背景が透けて見えることがある。そこで、本実施例では、そのような領域（ディスプレイの背景が透けて見える領域）の色を変換する。

【 0 0 2 1 】

変換前画像 3 0 は、黒色の文字 3 1 と緑色の背景 3 2 から構成されている。

色変換処理により、変換前画像 3 0 は、変換後画像 4 0 に変換される。具体的には、黒色の文字 3 1 が白色（R 値 = 2 5 5、G 値 = 2 5 5、B 値 = 2 5 5）の文字 4 1 に変換される。背景 3 2 の色は、透明ディスプレイで表示可能な色であるため、変換されない（背景 3 2 の色はそのままとされる）。

【 0 0 2 2 】

なお、図 2 には、文字（黒色の文字 3 1）の領域が特定色領域である場合を例示したが、特定色領域は文字の領域に限らない。符号、記号、画像オブジェクト（アイコン）などの領域が特定色領域であってもよい。例えば、バーコードの領域が特定色領域であってもよい。車や衣服等の形をしたアイコンの領域が特定色領域であってもよい。背景が透けて見える色（輝度）の領域であればどのような領域が特定色領域であってもよい。

【 0 0 2 3 】

図 3 のフローチャートを用いて、本実施例に係る画像処理装置の処理の流れについて説明する。

ステップ S 1 0 で処理が開始される。

次に、ステップ S 1 1 で、ディスプレイ情報取得部 2 が、接続されているディスプレイから性能情報（透明度情報）を取得する。

10

20

30

40

50

そして、ステップS 1 2で、ディスプレイ情報取得部2が、ステップS 1 1で取得した透明度情報を用いて、接続されているディスプレイが透明ディスプレイか否かを判断する(第1判断)。接続されているディスプレイが透明ディスプレイである場合は、ステップS 1 3へ進む。接続されているディスプレイが透明ディスプレイでない場合は、ステップS 1 6へ進む。

【0024】

ステップS 1 3では、特定色領域検出部3が、入力画像(接続されているディスプレイで表示する画像)が、透明ディスプレイに表示することを想定して作成された画像(透明ディスプレイ用画像)であるか否かを判断する(第2判断)。ステップS 1 3での判断は、入力画像(接続されているディスプレイで表示する画像)に付与されたメタデータを用いて行われる。付与されたメタデータは、例えば、入力画像の画素値(R値、G値、B値等)と共に入力される信号Tであって、該入力画像が透明ディスプレイ用画像であるか否かを示す信号である。ここでは、透明ディスプレイ用画像に対して信号T = 1が付与され、非透明ディスプレイ用画像(非透明ディスプレイに表示することを想定して作成された画像)に対して信号T = 0が付与されているものとする。特定色領域検出部3は、該信号Tが1の場合に、透明ディスプレイ用画像であると判断し、該信号Tが0の場合に、非透明ディスプレイ画像であると判断する。入力画像が透明ディスプレイ用画像である場合はステップS 1 4へ、入力画像が透明ディスプレイ用画像でない場合はステップS 1 6へ処理を進める。

【0025】

ステップS 1 4では、特定色領域検出部3が、入力画像の画素値(R値、G値、B値等)から特定色領域を検出する。

ステップS 1 4の次に、ステップS 1 5で、色変換部4が、ステップS 1 4で検出された特定色領域の色を透明ディスプレイで背景が透けて見えない色に変換する。例えば、黒色を白色に変換する。そして、ステップS 1 6へ進む。

【0026】

ステップS 1 6では、出力部5が、画像を接続されているディスプレイに出力する。接続されているディスプレイが透明ディスプレイである場合には、ステップS 1 5で変換された画像(変換後画像)が出力される。接続されているディスプレイが透明ディスプレイでない場合には、ステップS 1 5で変換される前の画像(変換前画像)が出力される。なお、接続されているディスプレイが透明ディスプレイか否かに拘わらず、変換後画像が出力されてもよい。また、入力画像が、透明ディスプレイ用画像であるか否かに拘わらず、変換後画像が出力されてもよい。

なお、上記の説明では、ステップS 1 3において、メタデータに基づいて、透明ディスプレイ用画像であるか否かの判断を行うものとしたが、ステップS 1 3の処理はこれに限らない。例えば、入力画像が透明ディスプレイ用画像であるか否かをユーザに問い合わせてもよい。また、入力画像の色変換を行うか否かをユーザに問い合わせてもよい。この場合は不図示の入力部から入力されたユーザ指示(ユーザ操作に応じた指示)に基づいて、ステップS 1 4及びS 1 5の処理を行えばよい。具体的には、入力画像が透明ディスプレイ用画像であることを示す指示や入力画像の色変換を行うことを示す指示があった場合に、ステップS 1 4及びS 1 5の処理を行えばよい。

【0027】

ステップS 1 6の次に、ステップS 1 7で、制御部6が、画像表示を終了するか否かを判断する。例えば、制御部6が、ユーザから画像表示を終了する指示があったか否かを判断する。画像表示を続ける場合は、ステップS 1 2へ戻る。画像表示を終了する場合は、ステップS 1 8へ進み、本フローが終了される。

【0028】

以上述べたように、本実施例によれば、ディスプレイの背景が透けて見える領域の輝度が高くなるように画像を変換する、という簡易な構成で、透明ディスプレイで画像を表示した際に、画像の一部の領域で背景が透けて見えることを抑制することができる。

10

20

30

40

50

なお、本実施例では、色変換処理後の色として白色を例に挙げたが、色変換処理後の色は白色に限らない。色変換処理後の色は、色変換処理前の色に応じて決定されてもよい。例えば、R値、G値、B値のバランスを変えずに輝度のみを高めてもよいし、色変換処理後の色が色変換処理前の色の補色になるようにR値、G値、B値のバランスを変えてもよい。

【0029】

<実施例2>

実施例2では、特定色領域の周辺の画素値を参照して色変換処理が行われる。

本実施例に係る画像処理装置の構成は、実施例1(図1)と同様である。本実施例では、特定色領域検出部3と色変換部4の処理が実施例1と異なる。

特定色領域検出部3は、実施例1の処理の他に、特定色領域の周辺の色の情報を取得する処理を行う。具体的には、特定色領域検出部3は、特定色領域の周辺の画素値を取得する。特定色領域の周辺の画素値は、例えば、特定色領域に隣接する画素値や、特定色領域から所定の範囲内に存在する画素値である。

色変換部4は、特定色領域検出部3で取得された画素値に基づいて、特定色領域の色を変換する。具体的には、特定色領域の変換後の色が、その周辺の色と同じ場合には、色変換処理後の特定色領域とその周辺の領域との境界が検知し難くなってしまう。そこで、色変換部4は、特定色領域の色が、その周辺の色とは異なる色となるように、画像を変換する。具体的には、色変換部4は、特定色領域の画素値が、特定色領域検出部3で取得された画素値とは異なる画素値となるように、画像を変換する。

他の機能部の処理は実施例1と同様のため、その説明は省略する。

【0030】

図4のフローチャートを用いて、本実施例に係る画像処理装置の処理の流れについて説明する。

ステップS40～ステップS44、ステップS47～ステップS49は、実施例1(図3のステップS10～ステップS14、ステップS16～ステップS18)と同様のため、説明は省略する。

【0031】

ステップS44の次に、ステップS45で、特定色領域検出部3が、特定色領域の周辺の画素値を取得する。

そして、ステップS46で、色変換部4が、ステップS44で検出された特定色領域の色を、透明ディスプレイで背景が透けて見えない色であって、且つ、ステップS45で取得した画素値と異なる画素値の色に変換する。例えば、特定色領域の色が、その補色に変換される。そして、特定色領域の色(変換前の色)の補色が、その周辺の色と同じ色である場合には、特定色領域の色が、その周辺の色と異なる色に変換される。具体的には、黒色(R=0、G=0、B=0)の補色を白色(R=255、G=255、B=255)とすると、特定色領域の色が黒色の場合には、特定色領域の色が補色である白色に変換される。その後、特定色領域の周辺の色が白色の場合には、特定色領域のR値、G値、B値のいずれかの値が0に変換され、特定色領域の色がその周辺の色と異なる色に変換される。例えば、特定色領域のB値の値が0とされ、最終的に特定色領域の色が黄色(R値=255、G値=255、B値=0)とされる。

【0032】

以上述べたように、本実施例によれば、実施例1と同様に、簡易な構成で、透明ディスプレイで画像を表示した際に、画像の一部の領域で背景が透けて見えることを抑制することができる。

また、本実施例では、特定色領域の色が、その周辺画素の色と異なる色となるように、画像が変換される。それにより、特定色領域とその周辺の領域との境界の視認性(特定色領域の視認性)を向上することができる。

【0033】

<実施例3>

実施例 3 では、接続されている透明ディスプレイの背景の色を外光センサを用いてモニタ（検出）し、外光センサでサンプリングした色を用いて色変換処理が行われる。

本実施例に係る画像処理装置は、実施例 1（図 1）の構成の他に、外光センサ（背景色検出部）を更に有する。また、本実施例では、色変換部 4 の処理が実施例 1, 2 と異なる。

外光センサは、透明ディスプレイの背景の色を検出する。具体的には、外光センサは、接続されている透明ディスプレイの背景（後ろ）を向くように設置されており、透明ディスプレイの背面に照射される外光を検出する。

色変換部 4 は、外光センサの検出結果に基づいて、特定色領域の色を変換する。具体的には、特定色領域の変換後の色がディスプレイの背景の色と同じ場合には、色変換処理により得られる効果は小さい。そこで、色変換部 4 は、特定色領域の色がディスプレイの背景の色と異なる色となるように、画像を変換する。

【 0 0 3 4 】

図 5 のフローチャートを用いて、本実施例に係る画像処理装置の処理の流れについて説明する。

ステップ S 1 0 0 ~ ステップ S 1 0 3、ステップ S 1 0 7 ~ S 1 0 9 は、実施例 1（図 3 のステップ S 1 0 ~ ステップ S 1 3、ステップ S 1 6 ~ S 1 8）と同様のため、説明は省略する。

【 0 0 3 5 】

接続されているディスプレイが透明ディスプレイであり、入力画像が透明ディスプレイ用画像である場合、ステップ S 1 0 4 で、色変換部 4 は、外光センサのサンプル値（即ち、接続されている透明ディスプレイの背景の色を表す情報）を取得する。なお、外光センサは、本ステップで背景色のサンプリングを行ってもよいし、画像処理装置の起動中は常にサンプリングを行っていてもよい。

【 0 0 3 6 】

次に、ステップ S 1 0 5 で、特定色領域検出部 3 が、画像から特定色領域を検出する。

そして、ステップ S 1 0 6 で、色変換部 4 が、ステップ S 1 0 5 で検出された特定色領域の色を、透明ディスプレイで背景が透けて見えない色であって、且つ、ステップ S 1 0 4 で取得された色（透明ディスプレイの背景の色）とは異なる色に変換する。

【 0 0 3 7 】

以上述べたように、本実施例によれば、実施例 1 と同様に、簡易な構成で、透明ディスプレイで画像を表示した際に、画像の一部の領域で背景が透けて見えることを抑制することができる。

また、本実施例では、特定色領域の色が、接続されている透明ディスプレイの背景の色と異なる色となるように、画像が変換される。それにより、特定色領域の視認性を向上することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

- 1 画像処理装置
- 3 特定色領域検出部
- 4 色変換部
- 5 出力部

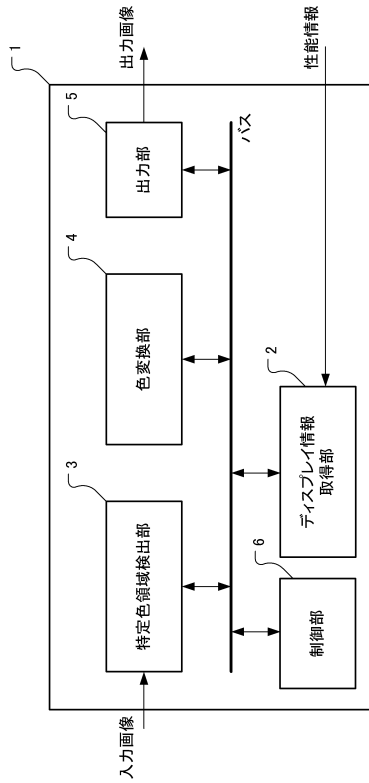
10

20

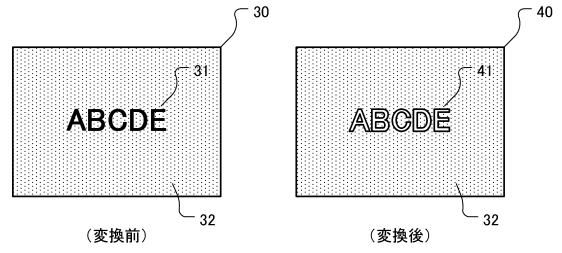
30

40

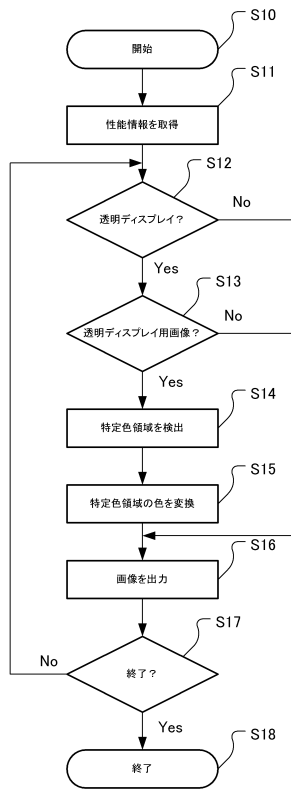
【図1】



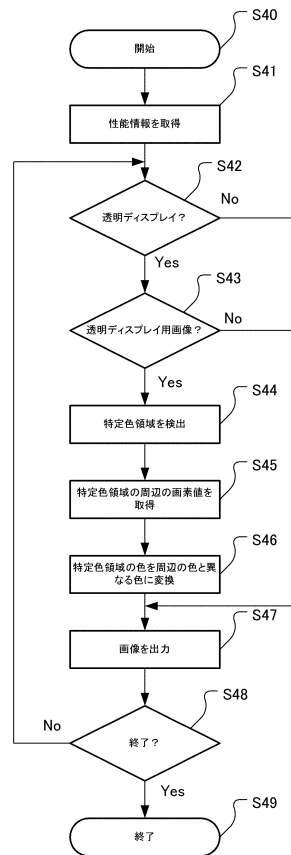
【図2】



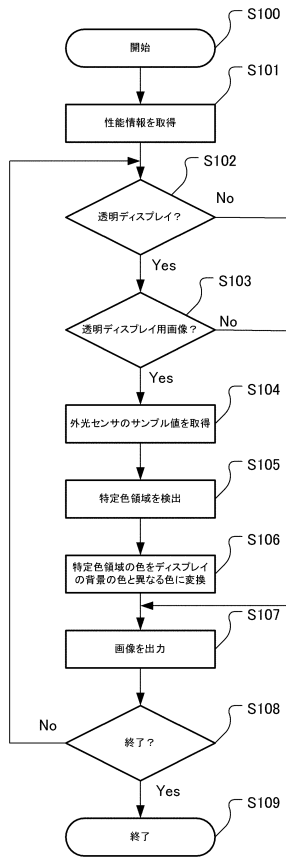
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 5 0 A
G 0 9 G 3/20 6 5 0 M
G 0 9 G 3/36
G 0 9 G 3/30 Z

(72)発明者 小池 徹
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

審査官 橋本 直明

(56)参考文献 特開2005-138801(JP,A)
特開2007-302215(JP,A)
特開平10-311732(JP,A)
特開平06-211070(JP,A)
特開2001-083913(JP,A)
特開2003-202246(JP,A)
特開平10-091087(JP,A)
特開2005-070074(JP,A)
特開2007-281893(JP,A)
特開2006-091857(JP,A)
特開2008-083510(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 9 G 3 / 2 0
G 0 9 G 3 / 3 0
G 0 9 G 3 / 3 6