

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5314627号
(P5314627)

(45) 発行日 平成25年10月16日 (2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月12日 (2013.7.12)

(51) Int. Cl.	F I
H O 4 N 1/387 (2006.01)	H O 4 N 1/387
G O 6 T 3/00 (2006.01)	G O 6 T 3/00 3 0 0

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-55435 (P2010-55435)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成22年3月12日 (2010.3.12)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2010-226711 (P2010-226711A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成22年10月7日 (2010.10.7)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成25年3月12日 (2013.3.12)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	12/408,374		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成21年3月20日 (2009.3.20)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100092093
早期審査対象出願			弁理士 辻居 幸一
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グロスマーク可能写真製品構成ステーション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷可能な画像を表わす画像データを含む画像記述をユーザから受領するステップと、
前記ユーザがグロスマークを付加することを選択するグロスマーキング選択を前記ユーザから受領するステップと、

印刷可能なグロスマークを表わすマークデータを含むグロスマーク記述を取得するステップと、

前記画像記述及び前記グロスマーク記述を評価して、該画像記述と該グロスマーク記述との間の適合性を示す適合性尺度を算出し、前記適合性尺度を前記ユーザに報告するステップと、

前記グロスマークの付加をキャンセルするオプションを提供するステップと、

前記ユーザに画像強化オプションを提供するステップと、

前記画像記述を、前記グロスマーク記述とより適合性がある強化された画像記述を生成する画像強化モジュールに提出するステップと、

前記マーク付き画像記述を、前記グロスマーク記述と前記強化された画像記述から生成するステップと、

前記マーク付き画像記述を印刷エンジンを用いて印刷し、マーク付き画像を生成するステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記マーク付き画像の映像表現であるプレビュー画像を前記ユーザに提供するステップと、

自動画像強化をキャンセルするオプションを前記ユーザに提供するステップと、
を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

印刷可能な画像を表わす画像データを含む画像記述をユーザから受領するステップと、
前記ユーザが相関マークを付加することを選択する相関マーキング選択を受領するステ
ップと、

印刷可能な相関マークを表わすマークデータを含む相関マーク記述を取得するステップ
と、

前記画像記述及び前記相関マーク記述を評価して、該画像記述と該相関マーク記述との
間の適合性を示す適合性尺度を算出し、前記適合性尺度を前記ユーザに報告するステップ
と、

前記相関マークの付加をキャンセルするオプションを提供するステップと、
前記ユーザに画像強化オプションを提供するステップと、
前記画像記述を、前記相関マーク記述とより適合性がある強化された画像記述を生成す
る画像強化モジュールに提出するステップと、

前記マーク付き画像記述を、前記相関マーク記述と前記強化された画像記述から生成す
るステップと、

前記マーク付き画像記述を印刷エンジンを用いて印刷し、マーク付き画像を生成するス
テップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 4】

前記相関マークを付加することをキャンセルするオプションを取り除く前に、ユーザに
、前記マーク付き画像の映像表現であるプレビュー画像を提供することを特徴とする請求
項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

各々が印刷可能なマークを表わすマークデータを含む複数のマーク記述を取得するステ
ップと、

印刷可能な画像を表わす画像データを含む画像記述をユーザから受領するステップと、
前記画像記述と前記マーク記述の各々を評価して複数の適合性尺度を算出す求めるス
テップであって、該マーク記述の各々は前記印刷可能な画像との適合性を示す適合性尺度
と関連している、ステップと、

前記マーク記述に対応する複数のマーキングオプションと、さらに該マーク記述と関連
する前記適合性尺度とを含むマーク選択を提示するステップと、

前記ユーザからの選択されたマーク記述を受領するステップであって、前記選択された
マーク記述は前記マーク記述の 1 つであり、該選択されたマーク記述は、選択されたマー
クを表わすマークデータを含む、ステップと、

前記画像記述と前記相関マーク記述を、前記画像記述よりも前記相関マーク記述とより
適合性がある強化された画像記述を生成する画像強化モジュールに提供するステップと、

前記ユーザに、前記マーク選択内で前記強化された画像記述を使用するオプションを提
供するステップと、

マーク付き画像記述を、前記強化された画像記述と前記選択されたマーク記述から生成
するステップと、

前記マーク付き画像記述を印刷エンジンを用いて印刷し、マーク付き画像を生成するス
テップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 6】

前記マーク記述は、グロスマーク記述を含み、前記グロスマーク記述と前記画像記述と
の間のより高い適合性尺度は、適切に視認されたときに前記マーク付き画像において前記

10

20

30

40

50

グロスマークがより見やすことを示すことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本実施形態は、印刷、印刷キオスク、画像処理及びデジタル画像の印刷に関する。本実施形態は、さらに、グロスマーク及び相関マーク等のデジタル透かしに関する。

【背景技術】

【0002】

フィルム写真技術の商業化以来、人々は写真を保存し、共有してきた。フィルムカメラは、ほぼ完全にデジタルカメラに取って代わられたが、人々は、依然として、手に持てる写真を望むことが多い。多くの人は、写真を単にカラープリンタで印刷するが、より高品質の生成物を生成できる、より特化された写真プリンタを購入する人もいる。世間に広まっていることが判明している別の解決法は、写真キオスクである。写真キオスクは、大部分の人の予算限度外にある高品質の印刷装置を利用する機会を写真撮影者に与えるものである。写真撮影者は、有料で、jpeg ファイル等の画像記述をキオスクに提出し、サイズ、媒体及び仕上げ等の印刷オプションを選択する。次いで、キオスクは、写真撮影者の画像を印刷出力する。

10

【0003】

デジタル透かしは、文書の認証又は追跡を提供する。例えば、米国の通貨は、正しい視認条件下では観察することができる透かしを有する。透かしは、偽造者に対して技術的なハードルになるため、偽造を防ぐ助けとなる。従って、透かしは、通貨を認証する助けとなる。他の種類のデジタル透かしも開発された。より新しいデジタル透かしの例は、グロスマーク及び相関マークである。

20

【0004】

反射マークとしても知られるグロスマークは、「Copy prevention method」という名称の特許文献 1、「Variable glossmark」という名称の特許文献 2、及び「Enhancement of glossmark images at low and high densities」という名称の特許文献 3 に教示される。特許文献 1 及び特許文献 2 は、グロスマークの文書への印刷を教示する。GlossMark は、Xerox Corporation 社の登録商標であり、さらに Xerox Corporation 社は、特許文献 1、特許文献 2 及び特許文献 3 を所有することに留意されたい。グロスマークは、印刷文書又は印刷画像の表面上に反射率の違うパターンを印刷することにより生成されるデジタル透かしである。反射率の違いは、光が目と異なった形で反射されるようにページを傾斜させることによって、最も容易に観察される。グロスマークは、中間階調の文書区域の上に印刷されたときに、より見やすいことから、特許文献 3 は、グロスマーク印刷を改善する方法を教示する。

30

【0005】

「従来技術」と表記された図 7 は、ピクセル値の関数としてのピクセルの分類を示す。矢印 701 は、ピクセル値が増大する方向を示し、より高いピクセル値は、より明るいピクセルを示す。暗いピクセル 702 は、ピクセル値がより低く、明るいピクセル 704 はピクセル値がより高い。中間階調ピクセル 703 は、ピクセル値が中程度となる。例えば、中間階調は、ピクセル値の中央 3 分の 1 又は中央 4 分の 1 とすることができる。明るい色調は、ピクセル値の上方 3 分の 1 又は上方 4 分の 1 とすることができる。暗い色調は、ピクセル値の下方 3 分の 1 又は下方 4 分の 1 とすることができる。

40

【0006】

1 つの種類の相関マークが、「Digital watermarking using stochastic screen patterns」という名称の特許文献 4 に教示される。本質的に、相関マークは、印刷文書又は画像上では全く見えないか又はほとんど見えないが、相関マスクを通して文書を見たときには見えるようになるデジタル透かしである。トランスペアレンシー上に印刷されたパターンは、相関マスクの例である。

50

相関マスクを印刷文書又は画像と位置合わせすることにより、相関画像が見えるようになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第6,108,512号

【特許文献2】米国特許第7,148,999号

【特許文献3】米国特許第7,352,493号

【特許文献4】米国特許第5,734,752号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

グロスマーク及び相関マーク等のデジタル透かしに関する改良を行う。

【課題を解決するための手段】

【0009】

従って、本実施形態の態様は、ユーザから画像記述を受領することである。画像記述は、印刷可能な画像を表わす画像データを含むデータを包含する。例えば、時間及び日付情報並びに画像データを包含することができるJPE G画像フォーマットに、多数の画像がデジタル格納される。

【0010】

マークを付加し、かつ、グロスマーク記述又は相関マーク記述等のマーク記述を取得するというユーザの選択を受領することもまた本実施形態の態様である。マーク記述は、画像記述と類似するが、マークは、例えば特別なインク、染料又はトナーにより、異なるように印刷される点異なる。

【0011】

画像記述及びマーク記述の適合性を示す適合性尺度を求めることは、さらに別の本実施形態の態様である。例えば、グロスマークは、画像の中間階調上に印刷されたときに最も見えやすく、明るい又は暗い色調上に印刷されたときには見えづらくなる。従って、適合性尺度は、中間階調に重なるグロスマークの百分率から求めることができる。

【0012】

さらに、相関尺度をユーザに提示し、ユーザに、マークの付加をキャンセルするオプションを与えることも本実施形態のさらに別の態様である。

【0013】

さらに、画像記述及びマーク記述からマーク付き画像記述を生成することも本実施形態のさらに別の態様である。マーク付き画像記述は、ユーザにマーク付き画像を生成するために印刷される。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態の態様による、マーク付き画像を生成する写真構成システムを示す。

【図2】本実施形態の態様による、適合性尺度を改善する画像強化モジュールを示す。

【図3】本実施形態の態様によるマーク選択を示す。

【図4】本実施形態の態様による、画像をマーキングする高レベルのフロー図を示す。

【図5】本実施形態の態様による、マークを選択し画像にマーキングする高レベルのフロー図を示す。

【図6】本実施形態の態様による画像強化を用いるマーク選択を示す。

【図7】「従来技術」と表記され、ピクセル値の関数としてのピクセルの分類を示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

写真構成システムは、グロスマーク及び相関マーク等のデジタル透かしをユーザの画像に適用して、マーク付きバージョンの画像を生成する。適合性尺度が算出され、マークの

10

20

30

40

50

選択又はさらにマークを画像に適用するかどうかの判断の助けとして、ユーザに提示される。適合性尺度は、画像がマークとより適合するように調整する自動画像強化 (i m a g e e n h a n c e m e n t) 処理により改善することができる。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本実施形態の態様による、マーク付き画像 1 1 9 を生成する写真構成システム 1 0 7 を示す。マークリポジトリ 1 0 1 は、グロスマーク記述 1 0 2 及び相関マーク記述 1 0 3 等のマーク記述を格納する。マーク記述は、印刷可能なマークを表わすマークデータを包含する。例えば、マーク記述は、J P E G 画像フォーマットであってもよいし、又はいずれかの他の画像フォーマットであってもよく、マークを生成するための、特別なインク、染料又はトナーにより印刷される画像を記述する。マークリポジトリ 1 0 1 は、多数の異なるマークを写真構成システム 1 0 7 に供給することができる。

10

【 0 0 1 7 】

ユーザ 1 0 4 は、印刷可能な画像を表わす画像データ 1 0 6 を包含する画像記述 1 0 5 を提出する。画像記述 1 0 5 は、J P E G、P N G 又は G I F 等のどのような画像フォーマットであってもよい。写真構成システム 1 0 7 は、ユーザ 1 0 4 が対話することができるユーザインターフェース 1 0 8 を包含する。グロスマーキングオプション 1 0 9 を選択することにより、グロスマークが画像に印刷される。相関マーキングオプション 1 1 0 を選択することにより、相関マークが画像に印刷される。キャンセルオプション 1 1 3 は、マークの印刷をキャンセルするための入力を与える。キャンセルオプション 1 1 3 は、専用のキャンセル入力とすることができ、又はマーキングオプション 1 0 9、1 1 0 の選択解除を可能にすることにより与えることができる。マーク選択 1 2 0 は、ユーザに多数の異なるマークを提供することができる。画像マーキングモジュール 1 1 5 は、マーク付き画像記述 1 1 6 及び適合性尺度 1 1 2 を生成することができる。幾つかの実施形態においては、より高い適合性尺度 1 1 2 は、マークと画像との間により高い適合性を示し、従って、グロスマークの可視性、相関マークの不可視性、又は相関画像の可視性を示すことができる。

20

【 0 0 1 8 】

プレビュー画像 1 1 4 は、ユーザ 1 0 4 が画像へのマークの影響を観察できるように、マーク付き画像 1 1 9 の映像表現を提示することができる。ユーザの承認により、印刷エンジン 1 1 8 は、マーク付き画像 1 1 9 を印刷することができる。

30

【 0 0 1 9 】

ユーザ 1 0 4 は、画像強化モジュール 1 1 7 が画像記述 1 0 5 を修正して適合性尺度 1 1 2 を改善するように、画像強化オプション 1 1 1 を選択することができる。例えば、画像のヒストグラム又は階調再現曲線 (T R C) を調整することができる。グロスマークとの適合性は、画像ピクセルを中間階調レベルにマッピングすることにより改善することができる。

【 0 0 2 0 】

ユーザ 1 0 4 は、画像強化を適用する積極性を制御する画像強化制御部 1 2 0 を操作することができる。例えば、画像強化制御部 1 2 0 を低く設定することは小さい T R C 又はヒストグラム調整に対応し、高く設定することは大きい調整に対応することができる。より小さい調整は、オリジナルの画像と類似した強化された画像をもたらす。非常に大きい調整は、容認できないほど大きい差異をもたらすことがある。

40

【 0 0 2 1 】

図 2 は、本実施形態の態様による、適合性尺度 2 0 1 を改善する画像強化モジュール 1 1 7 を示す。適合性モジュール 2 0 2 は、画像データ 2 0 4 を含む画像記述 2 0 3 を受領することができ、マークデータ 2 1 1 を含むマーク記述 2 1 0 を受領することができる。適合性モジュール 2 0 2 は、次いで、適合性尺度 2 0 1 を計算することができる。画像マーキングモジュール 1 1 9 は、明示的に又は暗黙的に、適合性モジュール 2 0 2 を包含することに留意されたい。画像強化モジュール 1 1 7 は、画像記述 2 0 3 を処理して、強化された画像データ 2 0 7 を包含する強化された画像記述 2 0 6 を生成する。強化された

50

画像記述 207 は、適合性モジュール 202 によって計算される、より高い適合性尺度 209 で示されるマーク記述 210 と、より適合性がある。

【0022】

図 3 は、本実施形態の態様によるマーク選択 120 を示す。マーク選択は、ユーザのグロスマーク選択 1302、グロスマーク選択 2306、及び相関マーク 310 を与えるものとして示される。グロスマーク選択 1302 は、グロスマーク 1303 に対するものであり、画像プレビュー 1304 と、マークの画像との適合性を示す適合性尺度 1305 とを提示する。プレビュー画像は、適合性の視覚的な確認を与える。グロスマーク選択 2306 は、グロスマーク 2307 に対するものであり、画像プレビュー 2308 及び適合性尺度 2309 を提示する。相関マーク選択 310 は相関マーク 311 に対するものであり、画像プレビュー 3312 と、適合性尺度 3313 と、相関マスク 314 及び相関画像 315 のプレビューとを提示する。典型的には、相関マスク 314 は、トランスペアレンシー上に印刷することができる画像である。トランスペアレンシーをマーク付き画像の上に適切に配置することにより、相関画像が現れる。

10

【0023】

図 4 は、本実施形態の態様による、画像にマーキングする高レベルのフロー図を示す。開始 401 後、画像記述がユーザから取得される 402。ユーザには、デジタル透かしを加えるオプションが与えられる 403。ユーザが、グロスマーク又は相関マークを望まない場合 405 には、マークのない画像が印刷され 412、処理が終了する 414。グロスマーク又は相関マークを望む場合には、マーク記述が取得され 406、画像記述と組み合わせられて、マーク付き画像記述を生成する 407。適合性尺度が求められる 408。適合性尺度及びマーク付き画像のプレビューが、マークをキャンセルするオプション 410 と共にユーザに与えられる 409。ユーザが、もはや画像へのマーキングを望まない場合 411 には、マークのない画像が印刷され 412、処理が終了する 414。画像へのマーキングを望む場合には、マーク付き画像が印刷され 413、処理が終了する 414。

20

【0024】

図 5 は、本実施形態の態様による、マークを選択し、画像をマーキングする高レベルのフロー図を示す。開始 501 後、マーク記述が取得され 502、適合性基準が取得される 510。次いで、ユーザから画像記述が受領される 503。画像記述とマーク記述との適合性を示す適合性尺度が計算され 504、ユーザに提示される 505。ユーザはマークを選択し、選択されたマークが受領される 506。処理が終了する 509 前に、選択されたマーク記述及び画像記述が組み合わせられて、印刷される 508 マーク付き画像記述を生成する 507。

30

【0025】

適合性基準は、適合性尺度を求めるために用いられる。例えば、適合性基準は、適合性カウント及び不適合性カウントを指定することができる。適合性カウントは、中間階調画像ピクセルと一致するグロスマークピクセルの数である。不適合性カウントは、暗い画像ピクセル又は明るい画像ピクセルと一致するグロスマークピクセルの数である。適合性尺度は、次いで、不適合性ピクセルに対する適合性ピクセルの比、画像ピクセルの総数に対する適合性ピクセルの比、又はさらに、1 から総画像ピクセルに対する不適合性ピクセルの比を引いたものとして特定することができる。

40

【0026】

図 6 は、本実施形態の態様による、画像強化を伴うマーク選択 601 を示す。図 6 のマーク選択 601 は、特定の要素が加えられたこと以外は図 3 のものと同様である。グロスマーク選択 1602 は、強化された画像プレビュー 1603 と、強化された適合性尺度 1604 とをさらに含む。グロスマーク選択 2605 は、強化された画像プレビュー 2606 と、強化された適合性尺度 2607 とをさらに含む。相関マーク選択 608 は、強化された画像プレビュー 3609 と、強化された適合性尺度 3610 とをさらに含む。強化された画像プレビュー 603、606、609 は、画像強化及びマーキング後の印刷画像の外観の視覚的な予測である。強化された適合性尺度 604、607、6

50

10 は、マークと、自動的に強化されたバージョンの画像との間の適合性を示す。

【0027】

本実施形態は、モジュールとの関連で実装することができる。コンピュータプログラミング技術において、モジュールは、典型的には、特定のタスクを実行するか又は特定の抽象データ型を実装するルーチン及びデータ構造の集合として実装することができる。モジュールは、一般的に、2つの部分で構成することができる。第1に、ソフトウェアモジュールは、他のモジュール又はルーチンによりアクセスすることができる定数、データ型、変数、ルーチン等をリスト表示することができる。第2に、ソフトウェアモジュールは、専用のもので行うことができ（すなわち、例えばモジュールに対してのみアクセス可能である）、さらに、モジュールが基づいているルーチン又はサブルーチンを実際に実施するソースコードを包含する実施態様として構成することができる。従って、例えば、本明細書に使用されるモジュールという用語は、一般的に、ソフトウェアモジュール又はその実施態様を指す。こうしたモジュールを別個に又は一緒に用いて、伝送媒体及び記録可能媒体を含む信号支持媒体を通して実装することができるプログラム製品を形成することができる。

10

【符号の説明】

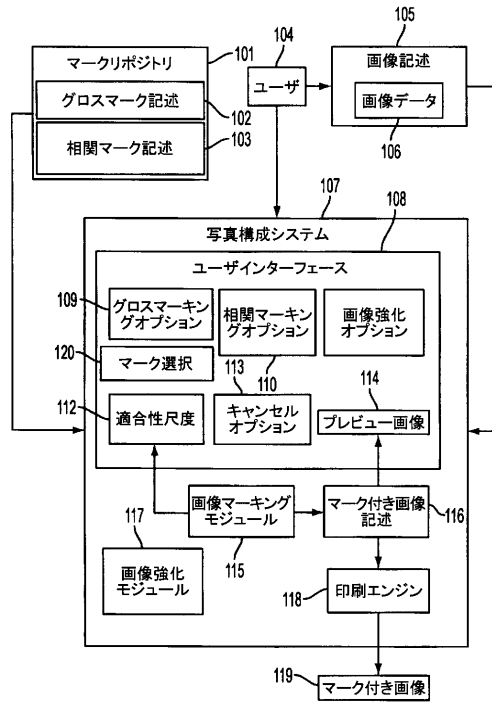
【0028】

- 101：マークリポジトリ
- 102：グロスマーク記述
- 103：相関マーク記述
- 104：ユーザ
- 105：画像記述
- 106：画像データ
- 107：写真構成システム
- 108：ユーザインターフェース
- 109：グロスマーキングオプション
- 110：相関マーキングオプション
- 111：画像強化オプション
- 112：適合性尺度
- 113：キャンセルオプション
- 114：プレビュー画像
- 115：画像マーキングモジュール
- 116：マーク付き画像記述
- 117：画像強化モジュール
- 118：印刷エンジン
- 119：マーク付き画像
- 120：マーク選択

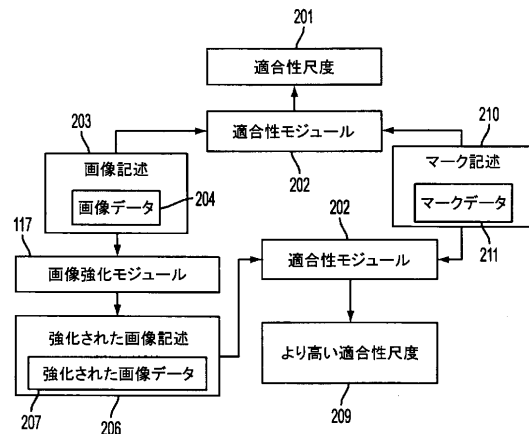
20

30

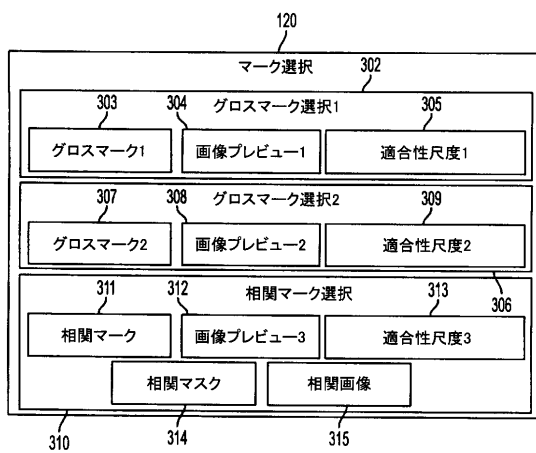
【図 1】



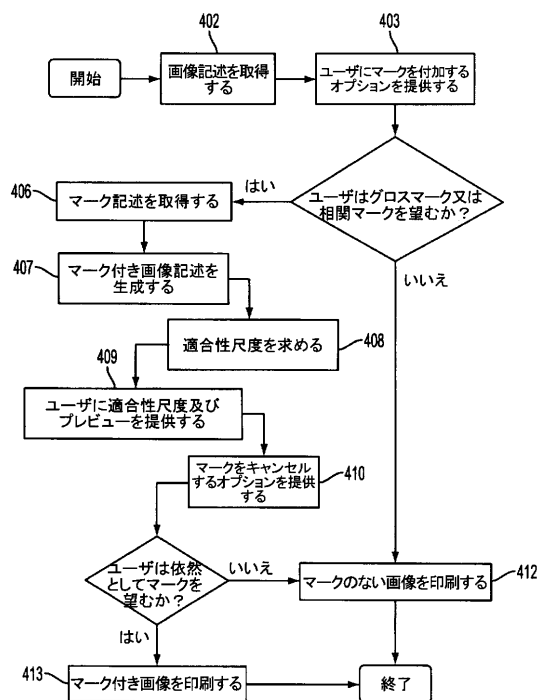
【図 2】



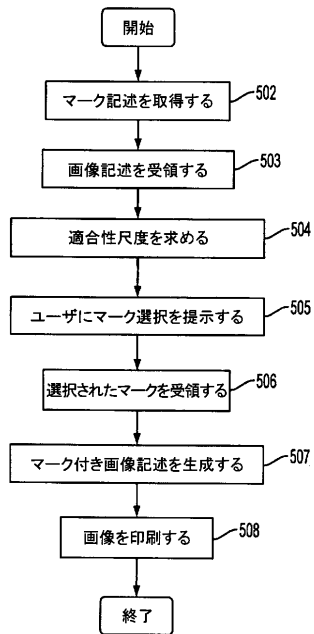
【図 3】



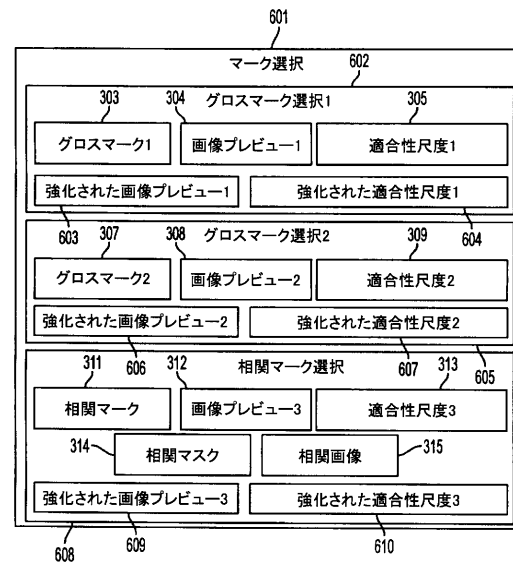
【図 4】



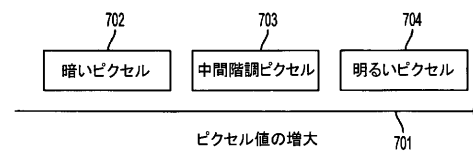
【図 5】



【図 6】



【図 7】



従来技術

フロントページの続き

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(72)発明者 ハヴィエル エイ モラレス

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 6 2 2 ロチェスター エイヴンデイル ロード 1 8
1

(72)発明者 マイケル イー ファレル

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター オークモント ブールヴァード
1 1 4 6

審査官 白石 圭吾

(56)参考文献 特開2008-199613(JP,A)

特開2006-101511(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/387