

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-514265

(P2010-514265A)

(43) 公表日 平成22年4月30日 (2010.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/46 (2006.01)	H04N 1/46 Z	2C262
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01 S	2H300
B41J 2/525 (2006.01)	B41J 3/00 B	5B057
H04N 1/60 (2006.01)	H04N 1/40 D	5C077
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 510	5C079
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)		

(21) 出願番号 特願2009-541398 (P2009-541398)
 (86) (22) 出願日 平成19年12月14日 (2007.12.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年6月8日 (2009.6.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/025644
 (87) 国際公開番号 W02008/073500
 (87) 国際公開日 平成20年6月19日 (2008.6.19)
 (31) 優先権主張番号 11/610,551
 (32) 優先日 平成18年12月14日 (2006.12.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

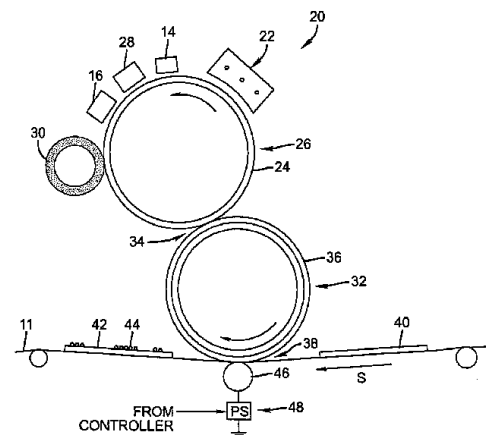
(71) 出願人 590000846
 イーストマン コダック カンパニー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
 スター ステート ストリート 343
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (72) 発明者 タイ, ワイーズ
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 146
 25 ロチェスター チャンセリー・レー
 ン 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラープリント改善システム

(57) 【要約】

カラー画像化システムを用いたプリントを改善するためのシステム及び方法が提供される。その自動カラー改善システムは、伝統的な写真画像処理における写真のようなカラー及びトーンスケールのRGBコード化ピクチャエレメントへの再現の支配権を握る特別なプロファイル及び調節であり、電子写真処理媒体ICCプロファイルとの一体化に用いられる特別なプロファイル及び調節を用いることによって、写真のような“ルック・アンド・フィール”を有するデジタルプリントをもたらす。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像キャプチャ装置によってキャプチャされ且つモノクロ又はカラー画像を形成するプリンタで受け部材にプリントされるデジタル画像を改善する方法であって：

(a) RGBコード化ピクチャエレメントを用いるキャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像からRGB入力装置プロファイルを受けるステップ；

(b) RGB入力装置プロファイルを用いるRGBコード化ピクチャエレメントを、入力装置によって限定されるプロファイル接続空間（PCS）コード化ピクチャエレメントに変換するステップ；

(c) 複数の写真処理装置RGB変換から一対の変換を選択し、且つ、入力装置限定PCSにおける変換されたPCSコード化ピクチャエレメントを、写真処理限定PCS空間における別のPCSコード化ピクチャエレメントに切り換えるべく、そのような選択された対変換を用いるステップ； 10

(d) 前記写真処理限定PCS空間におけるカラーの前記PCSコード化ピクチャエレメントを調節するステップ；

(e) 前記プリンタから（任意の受け部材に任意の仕上がりで）プリントされるときに色及び色調の再現のために補正される新たなデジタル画像を創出するために、前記PCSコード化ピクチャエレメントで変換されたデジタル画像を補正するステップ；及び

(f) 該補正され変換されたデジタル画像を前記プリンタによって任意の受け部材に任意の仕上がりでプリントするために前記プリンタを用いるステップ； 20

を有する方法。

【請求項 2】

透明乾燥インクで上塗りするステップを更に有する、
請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記画像キャプチャ装置は、デジタルカメラである、
請求項 1 の方法。

【請求項 4】

前記プリンタは、インクジェットプリンタである、
請求項 1 の方法。 30

【請求項 5】

前記プリンタは、電子写真プリンタである、
請求項 1 の方法。

【請求項 6】

色相、彩度、輝度、メモリカラー、ホワイトポイント、プライマリカラー、クリアコート補償、及び表面条件補償のうちの 1 つ以上を調節するステップを更に有する、
請求項 1 の方法。

【請求項 7】

スライド目盛りセレクタの使用のように、対話形式で調節の選択を行うステップを更に有する、 40
請求項 1 の方法。

【請求項 8】

デジタル画像を基材上にプリントするためにプリントエンジンを用いて受け部材にプリントするための電子写真プリンタであり、画像キャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像から複数のルック・アンド・フィール仕上げを伴って前記受け部材上にプリントを生成するために、該プリントが、初期プリント設定及び複数の変換から選択された変換に従って実行されるところの電子写真プリンタであって：

(a) RGBコード化ピクチャエレメントを用いるキャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像からRGB入力装置プロファイルを受ける入力装置；

(b) プロセッサであり； 50

(i) R G B 入力装置プロファイルを用いる R G B コード化ピクチャエレメントを、入力装置によって限定されるプロファイル接続空間 (P C S) コード化ピクチャエレメントに変換し、

(i i) 複数の写真処理装置 R G B 変換から一対の変換を選択し、且つ、入力装置限定 P C S における変換された P C S コード化ピクチャエレメントを、写真処理限定 P C S 空間における別の P C S コード化ピクチャエレメントに切り換えるべく、そのような選択された対変換を用い、

(i i i) 写真処理限定 P C S 空間における前記 P C S コード化ピクチャエレメントを改善し、

(i v) 前記写真処理限定 P C S 空間における原色の前記 P C S コード化ピクチャエレメントを調節し、且つ、

(v) 前記プリンタから (任意の受け部材に任意の仕上がりで) プリントされるときに色及び色調の再現のために補正される新たなデジタル画像を創出するために、前記 P C S コード化ピクチャエレメントで変換されたデジタル画像をもたらず修正措置を決定する、ために適したプロセッサ；及び

(c) 該補正され変換されたデジタル画像を前記プリンタによって受け部材にプリントするプリントエンジン；

を有する電子写真プリンタ。

【請求項 9】

特定のルック・アンド・フィールのための複数の仕上げの一つを選択するための選択装置を更に有する、

請求項 8 のプリンタ。

【請求項 10】

前記プロセッサは更に、計算された比色分析における差が予想される範囲外となったときに修正措置を決定するための品質コントロール機能を実行するよう構成される、

請求項 8 のプリンタ。

【請求項 11】

画像キャプチャ装置によってキャプチャされ且つモノクロ又はカラー画像を形成するプリンタで受け部材にプリントされるデジタル画像を改善する方法であって：

(a) 色及び色調の複数の変換を提供するステップであって、そのような変換のそれぞれが、受け部材の仕上がり特有のものであり、且つ、前記プリンタによってプリントされたときに写真のようなルック・アンド・フィールを与えるべく一以上の表面条件に対する R G B コード化ピクチャエレメントを用いるキャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像のために色を補正するところの色及び色調の複数の変換を提供するステップ；

(b) 複数の変換から一つの後方色変換と一つの前方色変換とを含む一対の変換を選択し、且つ、前記デジタル画像をプロファイル接続空間 (P C S) で表されるデジタル画像に変換するために該選択された変換を用いるステップ；

(c) 前記プリンタから任意の受け部材に任意の仕上がりでプリントされるときに色及び色調の再現のために補正される P C S 空間における新たなデジタル画像を創出するために、P C S 空間における変換されたデジタル画像を一以上のアブストラクトカラープロファイルに基づいて調節するステップ；

(d) 前記補正され変換されたデジタル画像を前記プリンタによって任意の受け部材に任意の仕上がりでプリントするために前記プリンタを用いるステップ；及び

(f) ユーザが受け入れ可能なプリントが創出されるまで (b)、(c)、及び (d) のステップを繰り返すステップ；

を有する方法。

【請求項 12】

透明乾燥インクで上塗りするステップを更に有する、

請求項 1 の方法。

【請求項 13】

10

20

30

40

50

前記画像キャプチャ装置は、デジタルカメラである、
請求項 1 の方法。

【請求項 1 4】

前記プリンタは、インクジェットプリンタである、
請求項 1 の方法。

【請求項 1 5】

前記プリンタは、電子写真プリンタである、
請求項 1 の方法。

【請求項 1 6】

画像キャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像から複数のルック・アンド・フィール仕上げを伴って前記受け部材上にプリントを生成するために、カラー管理システムにプレロードされた複数の色変換を用いる高精度の色再現装置を制御する画像制御方法であって：

(a) 色及び色調の複数の変換を提供するステップであって、そのような変換のそれぞれが、受け部材の仕上がりには特有のものであり、且つ、前記プリンタによってプリントされたときに写真のようなルック・アンド・フィールを与えるべく一以上の表面条件に対する RGB コード化ピクチャエレメントを用いるキャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像のために色を補正するところの色及び色調の複数の変換を提供するステップ；

(b) 比色分析を含む複数のルック・アンド・フィール仕上げの選択肢から選択し、複数の変換から一対の変換を選択し、且つ、前記ルック・アンド・フィール仕上げを実現すべく前記デジタル画像を変換するためにそのような選択された変換を用いるステップ；

(c) 現在の比色分析と選択された仕上がりを伴う前記受け部材上の任意のプリントジョブのための名目上の予想比色分析との間の色差を計算することによって、前記プリンタから任意の受け部材に任意の仕上がりでプリントされるときに色及び色調の再現のために補正される新たなデジタル画像を創出するために、前記変換されたデジタル画像を補正するステップ；

(d) 前記計算された色差が予想される範囲内となるのが何時かを決定するステップ；

(e) 前記プリンタから任意の受け部材に任意の仕上がりでプリントされるときに色及び色調の再現のために補正される新たなデジタル画像を創出するために、前記変換されたデジタル画像を補正し、前記補正された変換されたデジタル画像を前記プリンタによって任意の受け部材に任意の仕上がりでプリントするために前記プリンタを用いるステップ；及び

(f) ユーザが受け入れ可能なプリントが創出されるまで (b)、(c)、及び (d) のステップを繰り返すステップ；

を有する方法。

【請求項 1 7】

業務用印画紙のトーンスケール、カラーバランス、色相、及び彩度の最も近い再現のために調整された一プロファイル、並びに、写真出力ではあるが前記印刷機で利用可能なより大きな“ポップ”を伴う画像を好む顧客及び専門家のための原色におけるより高い彩度を伴うトーンスケールシミュレーションのために調整された第二プロファイルを用いた、最適な写真出力性能のために設計された二以上のプレミアム ICC カラープロファイルを更に有する、

請求項 1 6 の方法。

【請求項 1 8】

前記プロセッサは、業務用印画紙のトーンスケール、カラーバランス、色相、及び彩度の最も近い再現のために調整された一プロファイル、並びに、写真出力ではあるが前記印刷機で利用可能なより大きな“ポップ”を伴う画像を好む顧客及び専門家のための原色におけるより高い彩度を伴うトーンスケールシミュレーションのために調整された第二プロファイルを用いた、最適な写真出力性能のために設計された二以上のプレミアム ICC カラープロファイルを更に有する、

10

20

30

40

50

請求項 16 の画像制御システム。

【請求項 19】

前記プロセッサは、任意の受け部材に対して、写真のようなルック・アンド・フィールを実現するために、最適な変換を自動的に選択する、

請求項 16 の画像制御システム。

【請求項 20】

前記プロセッサは、以前の選択からの累積的に得られた測定値を組み合わせるステップを更に有する、

請求項 16 の画像制御システム。

【請求項 21】

関連情報の一部又は全部を一以上の遠隔ブルーフィング装置（遠隔ユーザによって用いられ、品質保証のための校正されたモニタ（ソフトブルーフ）及びブルーフプリンタ（ハードブルーフ）を含む。）に送信するための送信機を更に有する、

請求項 16 の画像制御システム。

【請求項 22】

ユーザ対話型装置を更に有する、

請求項 16 の画像制御システム。

【請求項 23】

文書からの標準 RGB 着色剤を伴うプリントの一群、前記色再現装置内にプリセット値として事前にインストールされたルックアップテーブル（LUT）、又は、前記色再現装置から集められたデータから積み重ねられたルックアップテーブル（LUT）のうちの一つ以上からの名目予想ルック・アンド・フィールを更に有する、

請求項 22 の画像制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真プリンタ及びその装置群に関する。より具体的には、本発明は、デジタルカラー再現システムにおけるカラープリントを改善するための処理及び装置群を対象とする。

【背景技術】

【0002】

電子写真プリンタは、現像剤混合装置（developer mixing apparatus）、及び、プリント処理中に使用される現像剤又はトナーを混合するための関連の処理を用いる。4色電子写真プリンタは、例えば、カラー画像を形成するためのプリント処理で用いられるシアン、マゼンタ、イエロー、及びブラック（CMYK）の4色のトナーを採用する。用語“電子写真プリンタ”は、電子写真受け部材上に現像される乾燥トナーを採用する電子写真プリンタ及び電子写真コピー機、並びに、電子写真受け部材に頼らないイオノグラフィックプリンタ及びイオノグラフィックコピー機を包含することを意図する。

【0003】

デジタルカラー再現プリントシステムは、典型的には、デジタルフロントエンドプロセッサ、デジタルカラープリンタ、及びポスト仕上げシステム（例えば、UVコーティングシステム、光沢システム、ラミネータシステム等である。）を含む。それは、（紙等の）基材上に元の心地よいカラーを再現する。それらデジタルフロントエンドプロセッサは、（例えば、ラスタ画像プロセッサ、画像位置決めプロセッサ、画像操作プロセッサ、カラープロセッサ、画像保存プロセッサ、基材プロセッサ等の）それ自身の内部の他の機能プロセッサと一緒に、（例えば、スキャナやデジタルカメラといった）他の入力装置からの画像で構成される（ポストスクリプトコマンドファイルのような）入力電子ファイルを、プリンタがプリントする適切な画像ビットマップとなるよう、ラスタライズ入力電子ファイルにする。オペレータは、レイアウト、フォント、カラー、紙、ポスト仕上げ等のようなパラメータをそれらデジタルフロントエンドプロセッサの中で設定するよう支援されて

10

20

30

40

50

もよい。(例えば、電子写真プリンタである)そのプリンタは、ラスターライズされたビットマップを受け入れ、そのビットマップを、露光装置から画像の紙への書き出しまでのプリント処理を制御可能な形式にする。そのポスト仕上げシステムは、保護、光沢、及び製本等のような最後の仕上げをそれらプリントに施す。

【0004】

公知のタイプの電子写真モジュール式印刷機(例えば、イーストマン・コダック社製2100プリンタ)において、カラートナー画像は、タンデムで配置された複数のカラー画像化モジュールで連続的に形成され、また、そのトナー画像は、それらモジュールを通過する運搬ウェブに付着した受け部材に連続的に静電的に転写される。このタイプの商用機は、典型的には、各モジュールにおいて、個々の色分解トナー画像の受け部材への転写のための中間転写部材を採用する。当然のことながら、他の電子写真プリンタでは、色分解トナー画像のそれぞれが直接的に受け部材に転写されてもよい。

10

【0005】

多色機能を有する電子写真プリンタはまた、透明のトナーを堆積させるための追加的なトナー堆積アセンブリを提供するものとしても知られている。透明トナー保護膜のカラープリントへの提供は、指紋からプリントを保護し且つ目に見える特定のアーチファクトを減少させる上で望ましい。しかしながら、透明のトナー保護膜は、コストを増大させ、且つ、そのプリントの色域を低減させる場合がある。それ故、そのプリント全体に透明のトナー保護膜を適用するか否かを決定するためのオペレータ/ユーザ用選択手段を提供することが望ましい。Yee S. Ngの名前の下で1993年8月10日に発行された米国特許第5234783号では、透明トナーの均一な層を提供する代わりに、そのトナースタックの高さに反比例して変化する層が、一様なトナースタックの高さを確立するための妥協案として、代わりに用いられている点が注目される。公知のように、各カラートナーは、その受け部材上の各位置に重ねて堆積され、また、各カラートナースタックの高さは、各カラーのトナーの寄与の合計であり、且つ、より平坦で且つ均一な光沢をそのプリントに与える。

20

【0006】

Yee S. Ngらの名前の下で2005年2月22日に出願された米国特許出願第11/062972号では、受け部材上で支持される多色画像を有するプリントを形成するステップであり、その受け部材上に多色トナー画像を形成するためにその受け部材上の異なるピクセル位置で様々な色の組み合わせを形成する少なくとも三つの異なる色のトナー顔料を含むトナーによって、多色トナー画像がその受け部材上に形成されるところのステップ;透明トナー保護膜をその多色トナー画像上に形成するステップであり、その透明トナー保護膜が逆マスクとして堆積されるところのステップ;少なくとも、多色トナー画像及び透明トナー保護膜を形成するトナー群をつなぐために、その多色トナー画像及び透明トナー保護膜をその受け部材上に事前融合(pre-fuse)するステップ;及び、改善された色域及び光沢をその画像に与えるべくベルトフューザを用いてその透明トナー保護膜及びその多色トナー画像を熱及び圧力にさらすステップ;を含む方法が開示される。

30

【0007】

その逆マスク、その事前融合の条件、及びそのベルトフューザ設定点は、その色域を最大化すべく、受け部材のタイプに基づいて最適化され得る。しかしながら、その色域の著しい変化のために、所望の色を獲得するには、使用される受け部材毎に新たなカラープロファイルが構築される必要がある。

40

【0008】

(電子写真処理又はD I オフセット処理を伴う)全(full)CMYKデジタルカラー印刷機は、伝統的には、異なる媒体上に元の色を再現するために、校正され且つ設定されていた。色再現の品質は、概して、卓越して良好なものであった。この色再現処理は、一般的には、その印刷機で実行される下部(underneath)画像プリント処理(すなわち、電子写真処理又はD I オフセット処理)の支配権を握るカラー管理システムを通じて実行される。デジタル時代では、原シーンはフィルムの代わりにデジタルカメラを通じて獲得され

50

るからである。デジタルカメラの特性は、フィルムの特性和同じではない。異なる画像キャプチャ媒体及び下部画像プリント処理は、特に、電子写真処理のCMYKカラー印刷機と伝統的な写真プリント処理とを比べた場合に、見た目の異なるプリントをもたらした。CMYK電子写真カラー印刷機と写真プリント処理との間のその見た目の違いは、基本的には、色再現処理における二つの異なる手段によって引き起こされる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】米国特許第5234783号明細書

【特許文献2】米国特許出願第11/062972号明細書

【特許文献3】米国特許出願第11/155268号明細書

【特許文献4】米国特許第6121986号明細書

【特許文献5】米国特許出願第11/262142号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

写真プリント処理と同様の見た目を持つCMYK電子写真カラー印刷機によるプリントを得ることにニーズが存在する。以前のプリントシステム及び関連の方法における欠点である、この“写真のようなルック・アンド・フィール（外観及び雰囲気）”の欠如は、顧客の選択に応じて複数のルック・アンド・フィールを生成するために、カラー管理システムにプレロードされた多数の色変換（又はICCプロファイル）を用いることによって克服できる。これらの処理は、より良い写真品質のプリントを電子写真処理で提供するために、伝統的な写真プリント処理を電子写真プリント処理に取り込んでそれらを合わせるようにする。この自動化された処理は、写真品質を考慮に入れ、そのシステムを望ましいパラメータに動的に調節する。これらの処理を備えたCMYK電子写真カラー印刷機は、写真プリント処理とは異なるルック・アンド・フィールを生成できる。これらの処理は、他の異なるルック・アンド・フィールを模倣するように拡張されてもよい。

【課題を解決するための手段】

【0011】

カラープリント改善システム及び関連の方法は、デジタルフロントエンドプロセッサと、カラープリンタと、塗工機、光沢機、ラミネータ、及び他の仕上げ機を含むポスト仕上げシステムとを含む色再現プリントシステムの分野におけるものである。より具体的には、本発明は、写真のような色及び色調のRGBコード化ピクチャエレメントへの再現における伝統的な写真画像処理を獲得し、且つ、電子写真処理ICCプロファイルと一体化するために用いられる、特別なICCプロファイルを用いることによって、写真のような“ルック・アンド・フィール”を与えるための、デジタルプリントにおける自動的なカラー改善に関する。そのルック・アンド・フィールは、特定の色変換（又はICCプロファイル）を用いた特定のカラーの見た目に関する写真処理と電子写真処理とを組み合わせることを含み、また、異なる仕上がりをもたらす、その結果、そのルック・アンド・フィールに寄与するそれら受け部材及び表面処理の特性を含む、色再現の観点を含む。これらの要因の全ては、カラープリント改善システムであり、写真処理の特性、及び、表面の質感を与えるために第五のカラーモジュール内の透明乾燥インクで上塗りする、且つ/或いは、選ばれた光沢を与えるために融合するといった処理条件を考慮に入れる調節のためのアストラクトプロファイルの支配権を握る特定のICCプロファイルを含むカラープリント改善システムに、組み入れられる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に従って使用され得る複数のプリントアセンブリ又はモジュールを有する電子写真プリントエンジン又はプリンタ装置の概略図である。

【図2A】追加的な詳細を示す、図1のプリントエンジン装置で使用される代表的なプリ

10

20

30

40

50

ントアセンブリ又はモジュールの概略図である。

【図 2 B】追加的な詳細を示す、図 1 のプリントエンジン装置で使用される代表的なプリントアセンブリ又はモジュールの概略図である。

【図 3】本発明の一部を図解する。

【図 4】カラープリント改善システムのブロック図である。

【図 5】本発明の一態様に従った処理ステップのフローチャート図である。

【図 6】本発明の別の態様に従った処理ステップのフローチャート図である。

【図 7】図 6 で示される本発明のその態様に従った処理ステップの一部のフローチャート図の詳細である。

【図 8】図 6 及び 7 で示される本発明に従った、色相のための事前調節アブストラクトプロファイルの図である。

【図 9】図 6 及び 7 で示される本発明に従った、色相のための事前調節アブストラクトプロファイルの図である。

【図 10】図 6 で示される本発明に従った保存型色相画像の二次元説明図である。

【図 11】図 6 で示される本発明に従った改善型色相画像の二次元説明図である。

【図 12】図 6 で示される本発明に従った色相画像の選択の図である。

【図 13】本発明の別の態様に従った処理ステップのフローチャート図である。

【図 14】図 6 で示される本発明のその態様に従った処理ステップの一部のフローチャート図の詳細である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

全 C M Y K デジタルカラープレスは、伝統的に、様々な媒体上に原色を再現するために校正され且つ設定されてきた。デジタル時代では、原シーンは、フィルムの代わりにデジタルカメラを通じてキャプチャされる。デジタルカメラの特性は、フィルムの特性と同じではない。特に、C M Y K カラープレスと伝統的な写真処理とを比べた場合に、異なる画像キャプチャ媒体は、見た目が異なるプリントをもたらした。C M Y K カラープレスと写真処理との間のその見た目の違いは、基本的には、色再現におけるこれらの二つの異なる手段によって生じる。

【0014】

図 1 は、受け部材上に多色トナー画像をプリントするのに適した電子写真プリントエンジン又はプリンタ装置 10 の一部を概略的に示す側面図である。複数の色は、電子写真プリンタを用いて、単一の受け部材上で組み合わせられてもよい。用語“電子写真プリンタ”は、電子写真用受け部材上で現像される乾燥トナーを採用する電子写真プリンタ及び電子写真コピー機、並びに、電子写真用受け部材に頼らないイオノグラフィックプリンタ及びイオノグラフィックコピー機を含むよう意図されている。図 1 で示されるカラー電子写真プリンタは、運搬ウェブ 11 に沿って移動する基材へのプリントと共に、(M1 ~ M5 として図 1 で単なる参考として表される) C M Y K トナーシステムのような複数のカラートナーモジュールを採用する。それらモジュールのそれぞれは、それらモジュールを通じて連続的に移動させられる受け部材への転写のための単一色のトナー画像を生成する。それらモジュールは、係属中の出願 11 / 155268 に記載されるような透明トナー保護膜を提供するために用いられてもよい。

【0015】

それらモジュールによるシングルパスの際に、各受け部材は、複数の単色トナー画像が透明トナー保護膜又は他の所望のものの塗布と共に多色画像を形成するため、それらに位置合わせして移動させられ得る。本書で使用されるように、用語“多色”は、その受け部材上に形成される画像が、その受け部材上に他の色を形成すべく混合される原色のサブセットの混合を、その受け部材上の種々の位置に有することを暗示する。それら原色は、それらのサブセットの少なくともいくつかでプロセスカラーを形成するのに関与し、それら原色のそれぞれは、その受け部材上の特定の位置で、ある位置で混合された特定色のトナーとは異なる色を形成するために、他の原色のもう一つと混合されてもよい。

【 0 0 1 6 】

図 2 A は、当業者によく知られた方法に従った装置における種々の構成要素及び処理制御パラメータを制御するために、その装置に関連する種々のセンサからの信号に応答して作動し、且つ、それら構成要素のそれぞれにタイミング及び制御信号を提供する、一以上のコンピュータ、又は、単なる処理装置若しくはその一部であってもよい論理制御ユニット（LCU）12を示す。プリンタ10は、コントローラすなわち論理制御ユニット（LCU）12であって、好適には、プリンタ10及びその様々なサブシステムの全体的な制御を達成する、プリンタ10内のワークステーションを逐次的に作動させるための内蔵プログラムに従って動作するデジタルコンピュータ又はマイクロプロセッサである、コントローラすなわち論理制御ユニット（LCU）12を含む。LCU12はまた、種々のセンサ及びエンコーダからの信号に応答してプリンタ10の閉ループ制御を提供するようプログラムされる。プロセス制御の態様は、この参照によって本書で援用される米国特許第6121986号に開示されている。

【 0 0 1 7 】

LCU12は、マイクロプロセッサと、適切なテーブルと、LCU12によって実行される制御ソフトウェアとを含む。その制御ソフトウェアは、好適には、LCU12に関連するメモリに保存される。融合アセンブリ及びつや出しアセンブリに関連するセンサは、そのつや出し器がそのプリンタ装置に一体化された場合に、LCU12に対して適切な信号を提供する。いずれにせよ、そのつや出し器は、つや出しローラの温度の制御、融合ベルトの終了段階での冷却(downstream cooling)、及びつや出しニップ圧の制御をもたらす個々の制御器を有し得る。それらセンサに応答して、LCU12は、つや出しアセンブリ（図示せず。）のような仕上げ装置によって或いはそのような仕上げ装置を通じてその後処理される受け部材上に配置され且つ/或いはその受け部材を浸透させる放出流体に起因する且つ/或いはその放出流体の結果である画像アーチファクトを低減させるために、融合ニップ（図示せず。）内の熱及び/又は圧力を調節するコマンド及び制御信号を発する。制御のために提供される追加的な要素は、例えば、均一な帯電を測定するためのメータ14、及び、プリントされた面上の画像領域のパッチ領域内の露光後の色を測定するためのメータ16のような、種々のモジュール要素の周りで組み立てられてもよい。

【 0 0 1 8 】

図 2 B は、代表的なカラープリントモジュールを示す。プリンタ装置のカラープリント用モジュール20のそれぞれは、単色トーンの画像のそれぞれを創出するための複数の電子写真画像化サブシステムを含む。各モジュールに含まれるものは、画像化シリンダの形を採って示される、光伝導性の画像化部材26の表面24を均一に帯電させるための主要帯電サブシステム22である。また、静電的な色分解潜像を色毎に形成するためにその光伝導性の画像化部材を露光することによる均一な帯電の画像変調のための露光サブシステム28、その露光された光伝導性の画像化部材を各色のトナーで調整するための現像サブシステム30、中間転写部材32であり、その光伝導性の画像化部材から転写ニップ34を通じてそれら色分解画像のそれぞれを中間転写部材32の表面36に転写し、そして、第二転写ニップ38を通じてその中間転写部材から受け部材（第二転写ニップ38に入る前の受け部材40）に転写するための中間転写部材32が含まれる。また、受け部材42であって、調整された色分解画像の転写の後であり、合成多色画像をその上に形成するためにそれら調整された色分解画像44のそれぞれを重ね合わせて受けた後の受け部材42も示されている。電源48からバックアップローラ46に供給される静電界は、その受け部材への転写を実現させる。全てのモジュールは、上述のモジュールと実質的に同じである。それらモジュールのいくつかは、着色トナーの一種を転写し、それらモジュールの他のものは、透明トナー若しくは他のいくつかの転写材料のような非着色トナー、又は着色トナーと非着色トナーとの混合物を転写する。

【 0 0 1 9 】

代替的な実施例では、光伝導性の画像化部材26は、代替的にエンドレスウェブの形を有していてもよく、また、中間転写部材32は、よく知られたタイプのコンプライアント

10

20

30

40

50

ローラであることが好適であるが、エンドレスウェブであってもよい。その露光装置は、発行ダイオード（LED）ライタ若しくはレーザライタ又は他の電気光学要素若しくは光学記録要素を含む。帯電装置22は、光伝導性の画像化部材26上に均一な前露光ポテンシャルを創出するための何れの適切な装置であってもよく、その帯電装置は、例えば、何れのタイプのコロナチャージャー又はローラチャージャーをも含む。洗浄装置は、その光伝導性の画像化記録部材の表面24に関連付けられてもよく、また、別の洗浄装置は、それら調整された画像の各転写の後で、その中間転写部材の表面36に関連付けられてもよい。静電写真記録装置の更なる別の形態が多色画像を形成するために用いられてもよく、また、そのような装置は、本書で説明されるようなタンデム型に配置されたカラーアセンブリを有する必要はない。

10

【0020】

その静電画像は、好適には、よく知られた放電領域現像技術を用いて、現像サブシステム30がSmall Particle Dry (SPD)現像剤を採用できるところの露光サブシステム28のそれぞれによって着色マーク粒子をその潜像支持光伝導性ドラムへ適用することにより、現像される。潜像のそれぞれを現像するための適切な電圧は、それら現像アセンブリのそれぞれに電気的なバイアスを掛ける。その電圧は、一つの電源によって供給されてもよく、或いは、個別の電源群（図示せず。）によって供給されてもよい。好適には、それら現像剤のそれぞれは、トナーマーク粒子及び磁性キャリア粒子を含む二成分の現像剤である。色現像アセンブリのそれぞれは、特定の色の着色トナーマーク粒子を有し、それら着色トナーマーク粒子は、調整のためそれぞれ関連付けられる。このようにして、モジュールM1～M4のそれぞれは、写真ドラムのそれぞれで異なる色マーク粒子画像を創出する。或いは、その現像剤は、単一成分の現像剤であってもよい。また、カラートナーがそれぞれ液体の現像剤に関連付けられ得ることも考えられる。以下で更に説明されるように、着色トナーを堆積させる他のモジュールの態様と類似する態様で第五のモジュールが動作するように、透明トナー現像アセンブリは、着色現像剤アセンブリの一つで置き換えられてもよい。しかしながら、その透明トナーモジュールの現像アセンブリは、それら色現像アセンブリのトナーマーク粒子に類似するが、そのトナー内に包含される着色材料がないという、それぞれ関連付けられるトナー粒子を有する。

20

【0021】

上述のように、そのカラープリンタは、様々な色を形成するために、四つの異なる着色剤（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック）、三つの異なる着色剤（レッド、グリーン、ブルー）、又は、複合的な着色剤（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、レッド、グリーン、ブルー）を採用し得る。これらの着色剤は、CMYKカラー、RGBカラー、又は、装置依存の色空間における複合カラーを表す。これは、それらの空間内で生成され或いは表示される色が特定のプリンタ、インク、媒体、再現処理、又は、それらの組み合わせに直接結びついていることを意味する。一製造者のモニタのRGB空間は、別の製造者のモニタのRGB空間におけるものとは異なる場合がある。一製造者のプリント装置のCMYK空間は、別の製造者のプリント装置のCMYK空間とは異なる場合がある。これらCMYK、RGB、又は、複合カラーは、その明度(lightness)、彩度(saturation)、及び色相(hue)によって特徴付けられ得る。一般的に利用される色測定システムの一つは、LABレスポンスとしても知られる、装置に依存しない色空間CIELABであり、“L”は、その色の明度を表し、“a”は、レッドからグリーンへのスペクトルにおけるその色の位置を表し、“b”は、イエローからブルーへのスペクトルにおけるその色の位置を表す。“a”及び“b”は、一緒に採用されてその色の彩度及び色相を表す。表記法L*a*b*もまた、LABカラーシステムの個々の座標を参照するのに使用される点に留意すべきである。

30

40

【0022】

そのカラープリントシステムは、正確な色の再現のために、校正され且つ特徴付けられる必要がある。これらは、色分解のそれぞれの仕様へのそのプリンタの設定と、適切な色変換を構築するためにプリントされた大量のテストパッチとを含む。そのプリントシステ

50

ムを特徴付ける色変換は、装置に依存する色と装置に依存しない色との間に色をマッピングする。そのシステムは、例えば、装置に依存する表色系（すなわち、C M Y K又はR G B）と、L A Bのような装置に依存しないプロファイル接続空間（P C S）との間で、前方変換及び後方変換の双方が可能である。これは、L A BからR G B又はC M Y K、及び、R G B又はC M Y KからL A Bのような変換を含む。その色変換は、一般的に、色データを処理する際の簡単なアクセスのために、ルックアップテーブル（L U T）フォーマットで保存され得る。プリントシステムを特徴付ける国際色彩協会（I C C）カラープロファイルは、L U T又は数学的及び／若しくは図式的なフォーマットといった他のフォーマットで多数の色変換テーブルを含む。

【 0 0 2 3 】

10

デジタル時代では、原シーンは、フィルムの代わりにデジタルカメラを通じてキャプチャされる。デジタルカメラの特性は、フィルムの特性と同じではない。特に、電子写真処理のC M Y Kカラー印刷機と伝統的な写真プリント処理とを比べた場合に、異なる画像キャプチャ媒体及び下部画像プリント処理は、見た目が異なるプリントをもたらした。C M Y K電子写真カラー印刷機と写真プリント処理との間の見た目の違いは、基本的には、色再現処理におけるこれらの二つの異なる手段によって生じる。写真プリント処理と同じような見た目を持つC M Y K電子写真カラー印刷機のプリントを得るというニーズが存在する。本発明は、顧客の選択に応じて複数のルック・アンド・フィールを生成するために、カラー管理システムにプレロードされる複数のカラー変換（又はI C Cプロファイル）を用いる処理を含む。これらの処理は、電子写真処理で上質な写真品質のプリントを提供するために、電子写真プリント処理に伝統的な写真プリント処理を取り入れ且つ一緒にする。

20

【 0 0 2 4 】

図3は、画像キャプチャ装置によってキャプチャされ且つモノクロ又はカラー画像を受け部材40上に形成するプリンタでプリントされるデジタル画像を改善するための方法である、カラープリント改善システムで用いられるいくつかのステップを表す。図3aは、キャプチャ装置54によってキャプチャされるデジタル画像52から、R G Bコード化ピクチャエレメントのような入力装置ピクチャエレメント50のR G B入力装置プロファイルを受信するステップを示す。R G Bコード化ピクチャエレメント50は、R G B入力装置プロファイル56を用いて、その入力装置によって限定される、プロファイル接続空間（P C S）コード化ピクチャエレメント58に変換される。同様に、図3dは、L A Bコード化ピクチャエレメント58を取得し、そして、出力装置プロファイル62を用いて、デジタル画像52のそのエレメントを出力装置ピクチャエレメント64に変換するステップを示す。

30

【 0 0 2 5 】

図3bは、複数の写真処理装置R G B変換60から選択される（例えば、図5において128及び130として示されるような）一対の変換を用いる、限定プロファイル接続空間（P C S）における、L A Bコード化ピクチャエレメント58の変換を図解する。これらの選択された変換は、一の限定プロファイル接続空間（P C S）におけるコード化ピクチャエレメントを、写真式処理限定P C S空間におけるP C Sコード化ピクチャエレメント66に変換する。これら限定空間及びそれらが取り得る様々な形の例は、図3eにおいて、図式的に示される。

40

【 0 0 2 6 】

入力装置限定P C Sが写真処理限定P C S空間における別のP C Sコード化ピクチャエレメント66に変換された後、デジタル画像50は、写真処理限定P C S空間におけるP C Sコード化ピクチャエレメント58を改善するために、図3cで示されるようなアブストラクトプロファイルを用いて改善され且つ調節される。そのデジタル画像は、そのプリンタから（ある受け部材上にある仕上げを用いて）プリントされるときに、そのプリンタによってある受け部材上にある仕上げを用いてその補正され変換されたデジタル画像をプリントするためにそのプリンタを使用する前に、色及び色調の再現のために補正された新

50

たなデジタル画像を創出するために、必要に応じて、そのP C Sコード化ピクチャエレメントで変換されたデジタル画像を補正することによって、更に改善されることも可能である。それらアブストラクトプロファイルは、事件整理番号9 0 7 2 5 “Color Enhancement Method and System”の出願人による係属中の出願1 1 / 2 6 2 1 4 2で説明されるように、輝度(L^*)伸張プロファイル、彩度飽和プロファイル、ホワイトポイント調節プロファイル、及びカラーメモリ・カラーマッチを含み得る。それらアブストラクトプロファイルはまた、例えば、原色マッチプロファイル、クリアコート色補償プロファイル、及び色相調和プロファイルを含み得る。他の色及び装置の補正用プロファイルはまた、単独で用いられてもよく、或いは、それらアブストラクト補正プロファイルと組み合わせで用いられてもよい。

10

【0027】

図4は、カラープリント改善方法及びシステムを描写する。自動カラー改善システム102は、R G B装置104からの入力を受ける処理ステップ、所望のルック・アンド・フィールをもたらす特別に設計された新たなR G B入力プロファイル106を用いる処理ステップ、出力すなわち目的の媒体特有のプロファイル108に変換する処理ステップ、そして、出力C M Y K装置110でのプリントを行う処理ステップで示されるように実行される。品質チェックルーチン109は、任意の点における結果、及び、必要に応じて取られる適切な修正措置をチェックするために挿入され得る。当業者は、関連する全てのステップが自動的に或いは適切なオペレータによる介入制御と相俟って発生するようにプログラムされ得ることを理解するであろう。この方法及び関連のシステムは、プリンタでプリントされたときに、色及びトーンスケールを含む、伝統的な写真のような“ルック・アンド・フィール”を獲得するために、電子写真処理媒体I C Cプロファイルといった特別なI C Cプロファイルを用いる。その“ルック・アンド・フィール”は、特定の色変換(又はI C Cプロファイル)を用いて特別な色の見た目における写真処理と電子写真処理とを組み合わせることを含む色再現の観点を含み、また、様々な仕上がりをもたらし、その結果、そのルック・アンド・フィールに寄与するそれら受け部材及び表面処理の特性を含む。これら要因の全ては、写真処理の特性の支配権を握る特定のI C Cプロファイル、並びに、表面の質感を与えるための第五のカラーモジュールにおける透明乾燥インクによる上塗り、及び/又は、選択された光沢を与えるための融合(fusing)といった処理条件を考慮に入れる調節のためのアブストラクトプロファイルを含むカラープリント改善システムに組み込まれている。

20

30

【0028】

様々な画像キャプチャ装置並びにモニタ及びプリンタといった画像表示装置の間の相互運用性を確かなものとするために、様々な標準R G B色空間が使用され得るが、このことが写真のようなルック・アンド・フィールをもたらすことはない。後述のアブストラクトプロファイルと協働して特別に設計される入力プロファイルは、s R G B等といった入力R G B装置プロファイルと協働して、写真のようなルック・アンド・フィールをもたらす。この写真のようなルック・アンド・フィールはまた、伝統的な印刷技術における処理を用いることによって得ることができていた、顧客に選ばれ且つ好まれる写真のような見た目をもたらすために、選択可能で且つ調節可能で且つ補正可能である。異なる着色剤のセットが採用され、その結果、ただ一つの処理によって伝統的に再現可能な特定の色をもたらすからである。写真処理R G Bプロファイル(前方色変換)は、I C C P C S(プロファイル接続空間)色空間における再現写真を表現するために適用される。そのP C Sで表現される全ての色を再現するための一つの取り組みである。しかしながら、この取り組みは、双方の処理によって再現可能なカラーだけをもたらす。カラーコンター(color contour)や彩度の損失といったカラーアーチファクトは、明白である。出力の印刷技術であるC M Y Kプリント装置の特性は既知であるので、後述の調節可能なアブストラクトプロファイルは、最終的に再現される画像が前述の何れのアーチファクトをも持たないものとなるよう写真処理R G Bプロファイルと出力プロファイルとの間をつなぐために用いられる。

40

50

【 0 0 2 9 】

図 5 は、そのシステム及び関連の方法の一実施例 1 2 0 を示す。この実施例における改善は、プロセッサ 1 2 2 においてステップ 1 2 4 として示され、それは、図 4 の 1 0 6 を置き換えることができ、L * 伸張プロファイル、彩度飽和プロファイル、ホワイトポイント調節プロファイル、カラーメモリ・カラーマッチプロファイル、原色マッチプロファイル、クリアコート色補償プロファイル、及び色相調和プロファイル等を含む予め調節されたアブストラクトプロファイルを適用するための 1 2 6、1 2 8、1 3 0、1 3 2、1 0 8、及び 1 1 0 を含む。

【 0 0 3 0 】

1 2 8 及び 1 3 0 は、出力用デジタル銀塩写真プリンタ（例えば、Kodak Professional Supra Endura paperを用いるKodak Professional RP30 Laser Printerである。）における色再現を記述するために構築された出力プロファイルを参照する。

【 0 0 3 1 】

ステップ 1 2 8 は、プロファイルの出力変換を伴う知覚レンダリングインテント（B2A0、すなわちPCS-to-RGB知覚）の使用を示す。これは、デジタル写真ワークフローにおける出力ICCカラー管理作業を再現する。ボックス 1 3 0 は、プロファイルの入力変換を伴う比色分析レンダリングインテント（A2B1、すなわちRGB-to-PCS比色分析）を用いる好適な実施例を示す。これは、そのカラープリント改善方法及びシステムが、新たな入力プロファイルのレンダリング目標において、元の写真出力プロファイルの知覚レンダリングによって創出される比色分析結果に正確に適合させられるようにする。ステップ 1 3 2 を示すボックスは、そのシステム及び関連の方法が、図 4 で 1 0 6 として示され且つ図 5 で 1 2 4 として示されるその新たな入力プロファイルにおけるレンダリング目標に対して追加の好適な調節を加えられるようにする。これは、例えば、標準 s R G B 入力プロファイルと 1 2 8 及び 1 3 0 からのプロファイル変換との組み合わせによって定義される写真的色空間の大部分に影響を与えることなく、R G B C M Y の“ピュア”な原色再現における色相を濃くし且つ回転させるのに効果的となり得る。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、そのシステム及び関連の方法における別の実施例 1 5 0 を示す。この実施例における改善は、上述のようにプロセッサ 1 2 2 で示されるが、予め調節されたアブストラクトプロファイル 1 3 2 を適用する代わりに、そのシステム及び関連の方法は、一以上の調節可能なアブストラクトプロファイル 1 5 2 を適用する。それら調節可能なアブストラクトプロファイル及びそれらアブストラクトプロファイル 1 5 2 を作成するための方法の例が、図 7 で図示される。図示されたものは、図 9 で示されるような調節されたアブストラクトプロファイル 1 7 0 を創出するために、係数調節コントロール 1 5 8 によって制御される二つの色相事前調節プロファイル 1 5 4、1 5 6 である（例が図 8 で示される。）。

【 0 0 3 3 】

この例では、通常、図 1 0 で示されるように変換される色相は、（レッドのような）色相が図 1 1 で示されるように改善され得るように“調節”されることが許容される。これは、図 1 2 で示されるような、対話型選択装置 1 7 2 に接続されるスライド目盛りを用いて実現されてもよい。その目盛りは、その選択装置を図解し、0 ~ 1 . 0 の範囲を有するものとして示されるが、それは、適切であればどのような範囲を有していてもよい。この実施例では、0（ゼロ）は、図 1 0 で図式的に示される線形写像を表す。1 . 0 は、図 1 1 で図式的に示される非線形写像を表し、このようにして、その選択は、一方から他方まで切れ目なく変動し得る。その対話型選択装置を用いて、或いは、“ルック・アンド・フィール”の変化をもたらす自動化された方法を用いて、0 と 1 . 0 との間の何れかが選択され得る。図 1 2 は、0 . 4、すなわち総変位の 4 0 % が選択され、その結果、その線形写像により近い何れかの、調節された写像をもたらすことを示す。

【 0 0 3 4 】

図 1 3 は、そのシステム及び関連の方法の別の実施例 1 8 0 を示す。この実施例におけ

る改善は、プロセッサ 1 2 2 において、二つ以上の調節可能なアブストラクトプロファイルを適用するための 1 2 6、1 2 8、1 3 0、1 8 4、1 0 8 及び 1 1 0 を含むステップ 1 8 2 として示され、それは、図 6 及び 7 と併せて説明された、色相に対する調節可能なアブストラクト 1 5 2 を含み得る。上述のように、それらアブストラクトプロファイルは、同時係属出願第 1 1 / 2 6 2 1 4 2 号 “Color Enhancement Method and System” で説明されるような、L * 伸張プロファイル、彩度飽和プロファイル、ホワイトポイント調節プロファイル、カラーメモリ・カラーマッチ、並びに、原色マッチプロファイル、クリアコート色補償プロファイル、及び色相調和プロファイルを例として含み得る。他の色及び装置補正用プロファイルはまた、単独で用いられてもよく、或いは、それらアブストラクト補正プロファイルと組み合わせて用いられてもよい。これらは、それぞれ調節され、且つ、顧客が望み且つ選択する所望のルック・アンド・フィールを創出するために、それらの間でバランスが取られ得る。

10

【0035】

写真処理を、色相調和、輝度/コントラストのメンテナンス、彩度及びメモリカラーの再現といった印刷技術プリント処理につなぐ場合にはトレードオフが存在する。アブストラクトプロファイルをつなぐ一つのものを用いることによって、全ての顧客の要望を満足させることは、しばしば不可能である。結果として、下記の図 1 3 及び 1 4 ばかりでなく、図 6 及び 7 と併せて説明される上記の実施例は、異なる見た目を制御するパラメータの様々な度合いを持つアブストラクトプロファイルの配列を準備することを提案する。ユーザは、彼ら独自の好適な実感を選択するためにコントロールナブ(control nub)又はセレクトクタを与えられる。その選択は、以下で説明される且つ図 1 2 で示されるように、離散的であってもよく或いは連続的であってもよい。

20

【0036】

現在、商用プリントでは、所望のカラーを表現するために、一般的に、四つ又は五つの着色剤が個別に或いは同時に用いられている。別のルック・アンド・フィールが必要とされる場合、そのデジタル画像は、そのプリントエンジン又は別個のスタンドアロン型コーティング装置で透明乾燥インクを用いて保護膜と共にプリントされ得る。その画像キャプチャ装置は、デジタルカメラ、又は、カメラ、電話、撮像装置(imager)若しくはビデオ装置といった他のキャプチャ装置であってもよい。そのプリンタは、インクジェットプリンタ、電子写真プリンタ、プレートプロセッサ、又は、ガラス、プラスチック、セル、紙、布、及び金属といった材料を含む受け部材上に画像をプリント可能な、粉体塗装装置等の他の装置であってもよい。これは、電子写真プリンタ、又は、デジタル画像を基材上にプリントするためのプリントエンジンを用いて受け部材上にプリントするためのインクジェットプリンタ又はプレートプリンタといった他のプリンタと共に、実現され、そのプリントは、入力装置、プロセッサ、及びプリントエンジンを含む画像キャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像から複数のルック・アンド・フィール仕上げを用いてその受け部材上にプリントを生成するために、当初のプリント設定と複数の変換からの選択とに従って実行される。

30

【0037】

入力装置 5 4 は、RGBコード化ピクチャエレメントを用いるキャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像 5 2 から RGB 入力装置プロファイルを受ける。LCU又はプロセッサ 1 2 は、RGB入力装置プロファイルを用いる RGB コード化ピクチャエレメントを、その入力装置によって限定されるプロファイル接続空間(PCS)コード化ピクチャエレメントに変換するために、上述のステップと共に用いられる。一対以上の変換は、複数の写真処理装置 RGB 変換から選択され、且つ、入力装置限定 PCS におけるその変換後の PCS コード化ピクチャエレメントを、写真処理限定 PCS 空間の別の PRC コード化ピクチャエレメントに変換するために用いられ、それにより、その写真処理限定 PCS 空間における原色の PCS コード化ピクチャエレメントを調節することによって、写真処理限定 PCS 空間の PCS コード化ピクチャエレメントを改善し、そして、修正措置を決定する。これは、そのプリンタから(ある仕上がりを持つある受け部材上に)プリ

40

50

ントされる場合に、色及び色調の再現のために補正される新たなデジタル画像をもたらす。そのプリントエンジンは、その補正され変換されたデジタル画像をその受け部材上にプリントする。そのプリンタはまた、特定のルック・アンド・フィールのために、複数の仕上りのうちの一つを選択すべく、選択装置 172 を用いてもよい。プロセッサ 12 は、更に、計算された比色分析の差が予想範囲外となった場合に修正措置を決定するための品質制御機能を実行するよう構成されてもよい。

【0038】

画像キャプチャ装置によってキャプチャされ、モノクロ又はカラー画像を受け部材上に形成するプリンタでプリントされるデジタル画像を改善するための方法の別の実施例は、
a) 色及び色調の複数の変換を提供するステップであり、そのような変換のそれぞれが受け部材の仕上りに特有のものであり、且つ、そのプリンタでプリントされた場合に写真のようなルック・アンド・フィールを与えるために一以上の表面条件に対する RGB コード化ピクチャエレメントを用いてそのキャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像のために色を補正するところの色及び色調の複数の変換を提供するステップ； b) 一つの後方色変換と一つの前方色変換とを含む一対の変換を複数の変換から選択し、そのデジタル画像をプロファイル接続空間 (PCS) で表されるデジタル画像に変換するために、そのように選択された変換を用いるステップ； c) そのプリンタからある受け部材上にある仕上がりでプリントされるときの色及び色調の再現のために補正される PCS 空間における新たなデジタル画像を創出するために、PCS 空間におけるその変換されたデジタル画像を一以上のアブストラクトカラープロファイルに基づいて調節するステップ； d) その補正され変換されたデジタル画像をそのプリンタによってある受け部材上にある仕上がりでプリントするためにそのプリンタを用いるステップ；並びに f) ユーザが受け入れ可能なプリントが創出されるまでステップ b)、c)、及び d) を繰り返すステップ；を含む。

【0039】

カラープリント改善システムを用いた色再現装置の制御方法は、画像キャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像から複数のルック・アンド・フィール仕上げでプリントを受け部材上に生成するために、カラー管理システムにプレロードされた複数の色変換を使用する方法であって、色及び色調の複数の変換を提供するステップであり、そのような変換のそれぞれが受け部材の仕上りに特有のものであり、且つ、そのプリンタでプリントされた場合に写真のようなルック・アンド・フィールを与えるために一以上の表面条件に対する RGB コード化ピクチャエレメントを用いてそのキャプチャ装置によってキャプチャされたデジタル画像のために色を補正するところの色及び色調の複数の変換を提供するステップと、比色分析を含む複数のルック・アンド・フィール仕上げの選択肢から選択し、複数の変換から一対の変換を選択し、且つ、選択された仕上げを伴う受け部材上における、現在の比色分析とあるプリントジョブのための名目上の予想比色分析との間の色差を計算することによってその仕上げを伴うその受け部材上にそのプリンタからプリントされる場合に、色及び色調の再現のために補正される新たなデジタル画像を創出すべくその変換されたデジタル画像を補正する前に、そのルック・アンド・フィール仕上げを実現させるべくそのデジタル画像を変換するために、そのような選択された対変換を用いるステップと、を有する。調節が試みられた後、品質チェック 174 は、その計算された色差が予想範囲内に収まるかを判定し、且つ、その補正され変換されたデジタル画像をそのプリンタによってある受け部材上にある仕上げでプリントするためにそのプリンタを用いる前に、必要に応じて調節アブストラクトプロファイルを用いて再調節することによって、必要に応じてそのプリンタからある受け部材上にある仕上げでプリントされるときの色及び色調の再現のために補正される新たなデジタル画像を創出すべく、その変換されたデジタル画像を補正する。上記ステップは、所望の結果を実現させるために必要に応じて繰り返されてもよく、それにより、ユーザが受け入れ可能なプリントが創出されるようにする。様々な表面が、紙の仕上げ自体によって、或いは、塗布された光沢若しくは保護膜といったプリント前若しくはプリント中の様々な処理によって生じ得、また、それら表面条

件は、最終的な見た目を変え、そして、上述のような追加的な調節を必要とし得る。カラープリント改善システムは、様々な表面処理及び表面条件を取り扱うので、それは、様々な仕上がりを持つ様々な紙の受け部材によく適しており、ガラス、織物、金属といった他の受け部材、及び、粉体塗装といった他のトナーについても同様である。

【 0 0 4 0 】

それらカラープロファイルのタイプは、業務用印画紙のトーンスケール、カラーバランス、色相、及び彩度の最も近い再現のために調整された一プロファイル、並びに、写真出力ではあるがそのプレスで利用可能なより大きな“ポップ”を伴う画像を好む顧客及び専門家のための原色におけるより高い彩度を伴うトーンスケールシミュレーションのために調整された第二プロファイルを用いた、最適な写真出力性能のために設計される点に留意すべきである。そのプロセッサは、ある受け部材のための写真のようなルック・アンド・フィールを実現させるために、最適な変換を自動的に選択することができ、以前の選択から累積的に得られた測定値を組み合わせることができる。そのシステムは、関連情報の一部又は全部を一以上の遠隔ブルーフィング装置（遠隔ユーザによって用いられ、ユーザ対話型装置を用いる品質保証のための校正されたモニタ（ソフトブルーフ）及びブルーフプリンタ（ハードブルーフ）を含む。）に送信するための送信機を含み得る。

10

【 0 0 4 1 】

全ての実施例は、上述のステップを用いてメモリ感応型カラーといった処理感応型カラーを自動的に補正するために、上述の色補正処理を論じる。それらステップの全部又は一部は、そのプリンタのＬＣＵメモリに保存され得る。それらステップの一部が適切なオペレータ対話型コントロールで置き換え可能なことは当業者にとって明白である。

20

【 0 0 4 2 】

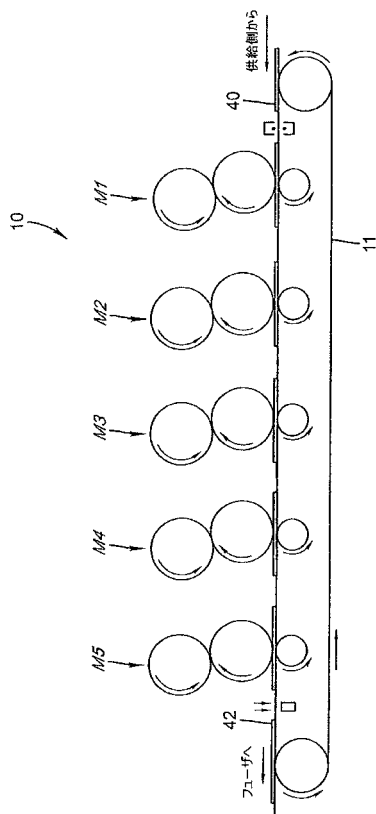
本発明は、特定の例示的な実施例を参照して説明され且つ図解されたが、本発明がそれらの例示的な実施例に限定されることを意図しない。当業者は、特許請求の範囲で定義されるような本発明の真の範囲及び精神から逸脱することなく、変形及び改良が為され得ることを認識する。従って、添付の請求項及びその均等物の範囲内に収まるそのような変形及び改良の全てを本発明の範囲内に含むことを意図する。

【 符号の説明 】

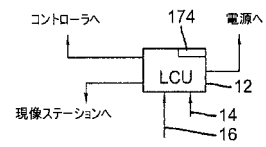
【 0 0 4 3 】

M 1 ~ M 5	カラートナーモジュール	30
1 0	プリンタ装置	
1 1	運搬ウェブ	
1 2	論理制御ユニット	
1 4	メータ	
1 6	メータ	
2 0	カラープリント用モジュール	
2 2	主要帯電サブシステム	
2 4	表面	
2 6	光伝導性画像化部材	
2 8	露光サブシステム	40
3 0	現像サブシステム	
3 2	転写部材	
3 4	転写ニップ	
3 6	表面	
3 8	第二転写ニップ	
4 0	受け部材	
4 2	受け部材	
4 4	分解画像	
4 6	バックアップローラ	
4 8	電源	50

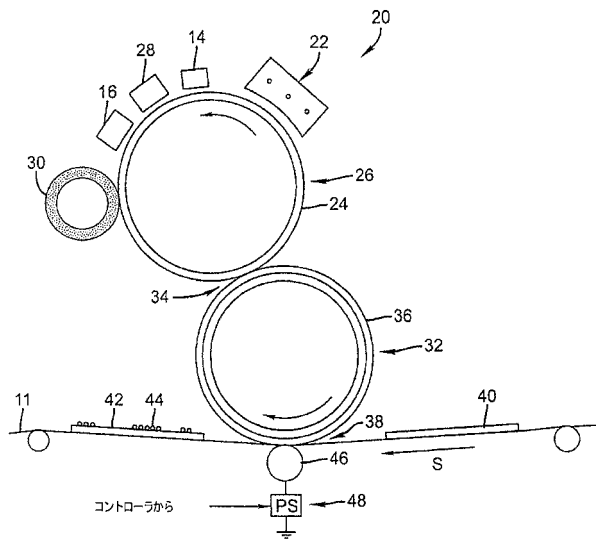
【図 1】



【図 2 a】



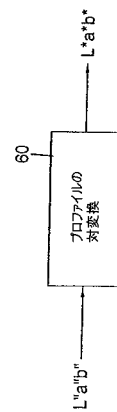
【図 2 b】



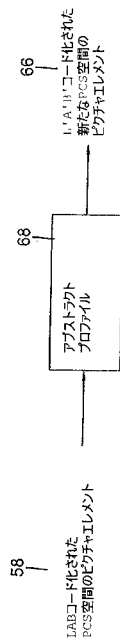
【図 3 a】



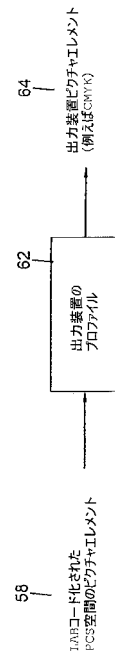
【図 3 b】



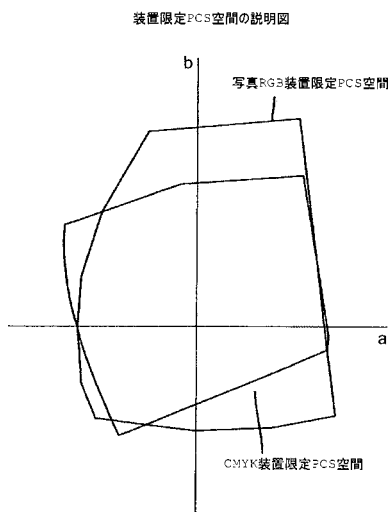
【図 3 c】



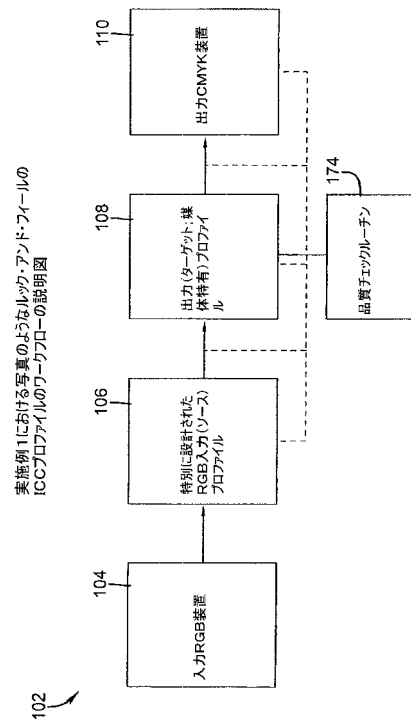
【図 3 d】



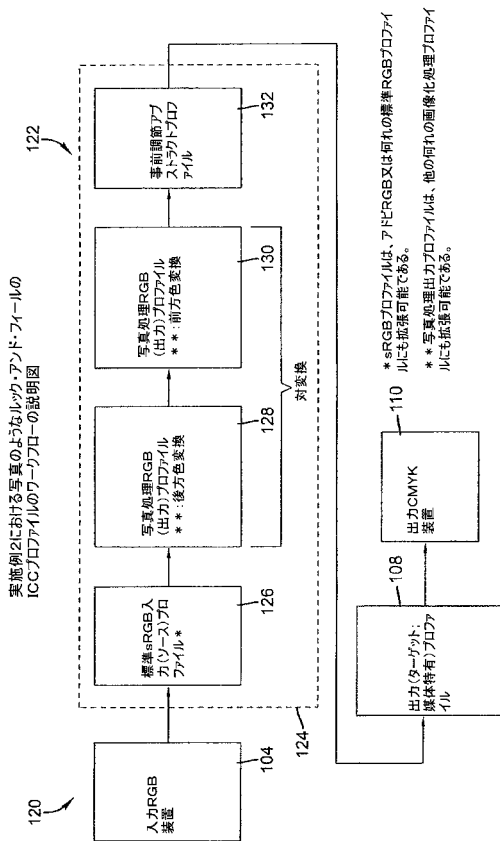
【図 3 e】



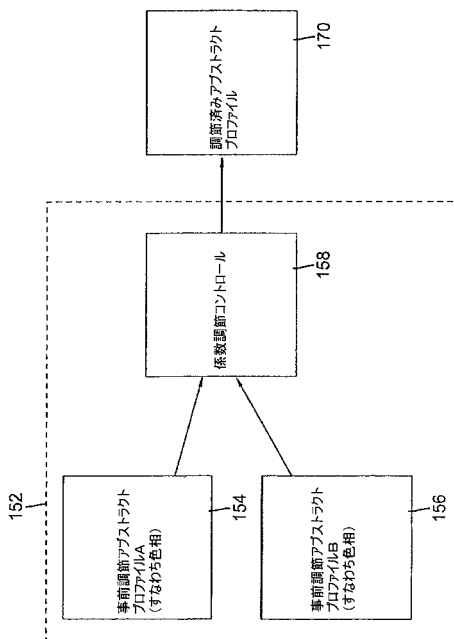
【図 4】



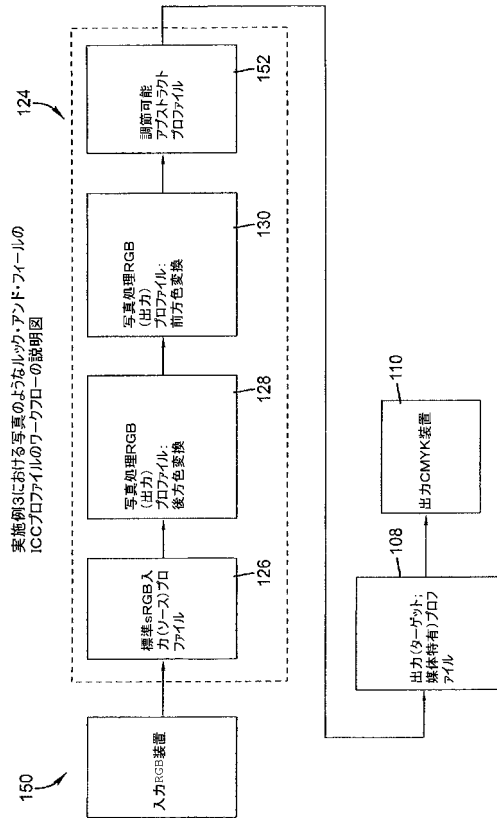
【図 5】



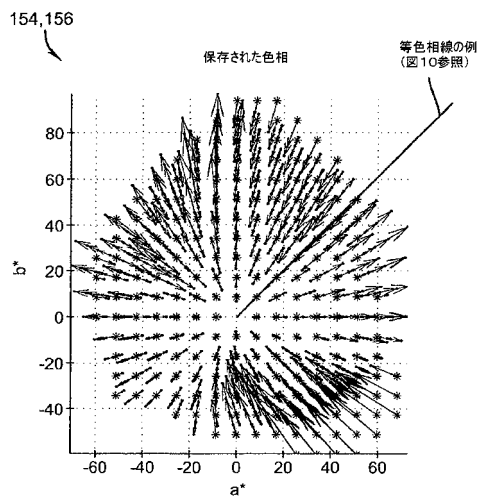
【図 7】



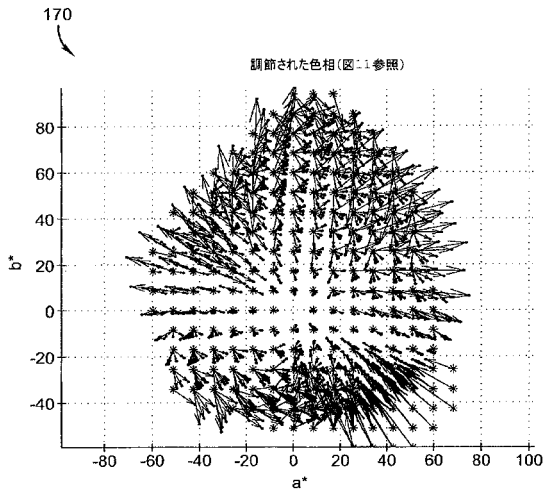
【図 6】



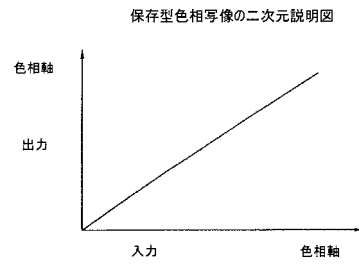
【図 8】



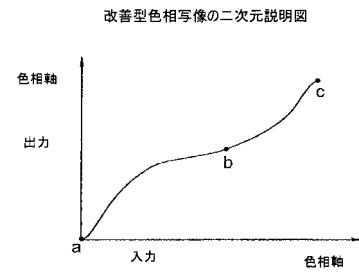
【図 9】



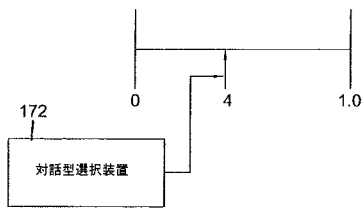
【図 10】



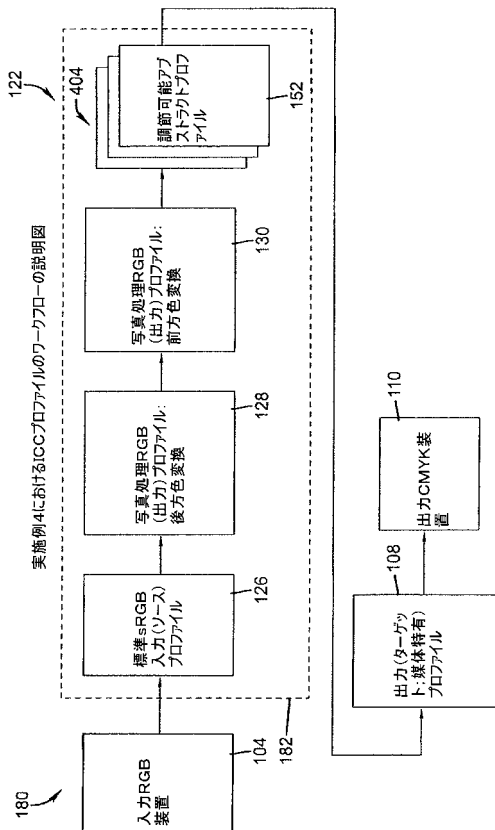
【図 11】



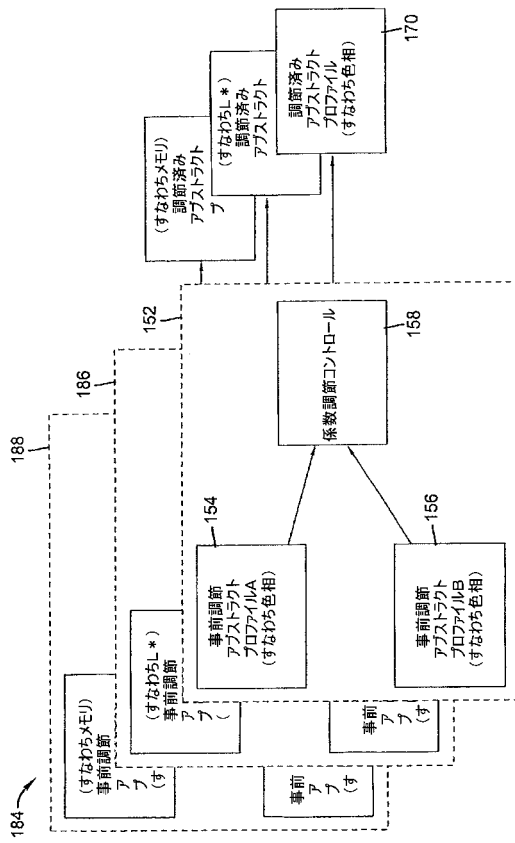
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2007/025644
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04N1/60		
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) H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/112454 A1 (WOOLFE GEOFFREY J [US] ET AL) 19 June 2003 (2003-06-19) abstract column 15, line 28 - column 16, line 19; figures 9,10 claims 1,12	1-23
X	US 2005/152612 A1 (SPAULDING KEVIN E [US] ET AL) 14 July 2005 (2005-07-14) abstract paragraphs [0019] - [0031]; figure 3	1-23
A	WO 99/20036 A (POLAROID CORP [US]) 22 April 1999 (1999-04-22) the whole document	1-23
A	US 6 121 986 A (REGELSBERGER MATTHIAS H [US] ET AL) 19 September 2000 (2000-09-19) the whole document	1-23
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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. "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 March 2008		26/03/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Beugin, Anne

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

 International application No
PCT/US2007/025644

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003112454 A1	19-06-2003	DE 60101013 D1 DE 60101013 T2 EP 1139656 A1 JP 2001333289 A US 6894806 B1	27-11-2003 24-06-2004 04-10-2001 30-11-2001 17-05-2005
US 2005152612 A1	14-07-2005	NONE	
WO 9920036 A	22-04-1999	US 6008907 A	28-12-1999
US 6121986 A	19-09-2000	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,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,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ヘリック, ダイアン マリー
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 6 1 8 ロチェスター エルムウッド・アヴェニュー 2
6 0 4 アパートメント・2 7 1号

(72)発明者 ジョンソン, スティーヴン エドワード
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 3 4 ピッツフォード ケアシャム・ウッズ 1 3 2

(72)発明者 ハイנטツ, クリストファー エム
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 0 1 4 6 2 ルネンバーグ クロス・ロード 2 6 0

(72)発明者 クオ, チャング - フイ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 4 5 0 フェアポート キャプティヴァ・クロッシング
3 8

F ターム(参考) 2C262 AA02 AA04 AA24 AB11 AC02 AC04 AC07 AC13 BA02 BA14
BA16 BA18 BA19 BC17 BC19 EA02 EA12
2H300 EB04 EB07 EB12 EC04 EF02 EG05 EH15 EJ09 EJ10 EJ47
EJ48 EK03 FF05 FF11 FF20 GG02 GG12 GG16 MM10 RR21
RR29 SS12 TT04
5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CE18
CH07
5C077 LL19 MP08 PP31 PP32 PP33 PP36 PP37 PQ08 PQ23 TT03
TT05
5C079 HA13 HB01 HB03 HB08 HB11 KA02 KA15 LA31 LB02 MA04
NA03 PA03