

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-146238

(P2006-146238A)

(43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 21/00 (2006.01)</b>	G03G 21/00 370	2C061
<b>G03G 15/01 (2006.01)</b>	G03G 15/01 J	2H027
<b>G06F 3/12 (2006.01)</b>	G06F 3/12 M	2H300
<b>B41J 29/00 (2006.01)</b>	B41J 29/00 H	5B021

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-336991 (P2005-336991)  
 (22) 出願日 平成17年11月22日 (2005.11.22)  
 (31) 優先権主張番号 10/996968  
 (32) 優先日 平成16年11月23日 (2004.11.23)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 399117121  
 アジレント・テクノロジーズ・インク  
 AGILENT TECHNOLOGIES, INC.  
 アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト  
 ページ・ミル・ロード 395  
 395 Page Mill Road  
 Palo Alto, California  
 U. S. A.

(74) 代理人 100099623  
 弁理士 奥山 尚一  
 (74) 代理人 100096769  
 弁理士 有原 幸一  
 (74) 代理人 100107319  
 弁理士 松島 鉄男

最終頁に続く

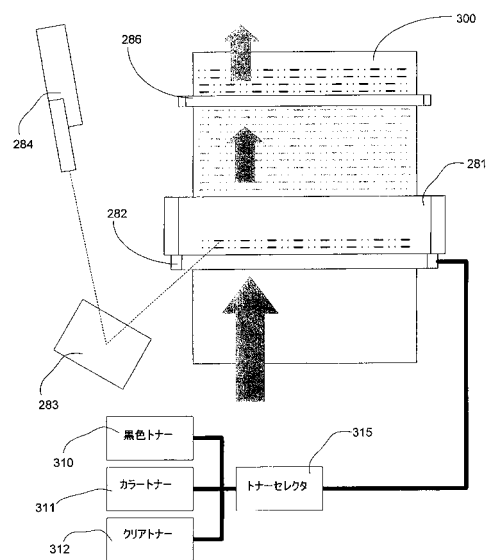
(54) 【発明の名称】 文書仕上げを生成するシステムおよび方法

(57) 【要約】

【課題】 1つまたは複数の文書仕上げを有する文書を印刷するシステムおよび方法を提供する。

【解決手段】 本発明の一実施形態によれば、文書仕上げに対応する、紙片300に付着すべき静電画像を決定することと、仕上げトナー312を静電画像に対応して紙片300に付着することと、仕上げトナー312を紙片300に定着させることを含む。仕上げトナー312は、紙片300に定着されると、文書仕上げを生じるように動作可能である。典型的には、仕上げトナー312は、非仕上げトナー310および/または非仕上げインクを紙片300に付着した後付着する。したがって、非仕上げトナー310/インクは紙片300の内容を提供し、仕上げトナー312は、光沢仕上げ、マット仕上げ、サテン仕上げ等の仕上げを提供する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

文書を印刷する方法であって、  
紙片に付着すべき、文書の仕上げに対応する静電画像を決定するステップと、  
前記静電画像に対応して仕上げトナーを前記紙片に付着するステップであって、前記仕上げトナーは前記紙片に定着されると文書の仕上げを生成するように動作可能である、ステップと、  
前記仕上げトナーを前記紙片に定着させるステップと、  
を含む、方法。

## 【請求項 2】

前記文書仕上げが光沢文書仕上げを含む、請求項 1 に記載の方法。

10

## 【請求項 3】

前記文書仕上げがマット文書仕上げを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 4】

前記文書仕上げがサテン文書仕上げを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記紙片に付着すべき、文書パターンに対応する静電画像を決定するステップと、  
前記文書パターンに対応する静電画像にしたがって、前記紙片に非仕上げトナーを付着するステップと、  
をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

20

## 【請求項 6】

前記紙片に仕上げトナーを付着するステップが、  
第 1 の大きさの粒子を有する第 1 の既定量の第 1 の仕上げトナーを付着するステップと、  
第 2 の大きさの粒子を有する第 2 の既定量の第 2 の仕上げトナーを付着するステップと、  
をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記定着させるステップが、  
定着器の温度を既定の温度に設定するステップと、  
圧力ローラの圧力を既定の圧力に設定するステップと、  
をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

30

## 【請求項 8】

印刷段階を有するプリンタであって、  
文書仕上げに対応する静電画像を回転ドラムに転写するように動作可能なレーザと、  
前記静電画像に従って仕上げトナーを前記回転ドラムに転写するように動作可能なトナーローラと、  
前記回転ドラムが前記静電画像に従って前記仕上げトナーを紙片に転写するように、前記紙片を前記回転ドラムに向かって操作するよう動作可能なベルトシステムと、  
前記仕上げトナーを前記紙片に定着させるよう動作可能な定着器と、  
を備えている、プリンタ。

40

## 【請求項 9】

前記レーザを制御するように動作可能であり、また、通信ポートを介してコンピュータシステムから印刷コマンドを受信するように動作可能なプリンタコントローラをさらに備えている、請求項 8 に記載のプリンタ。

## 【請求項 10】

第 2 の印刷段階をさらに有し、該第 2 の印刷段階は、  
第 2 の回転ドラムに、画像パターンに対応する第 2 の静電画像を転写するように動作可能な第 2 のレーザと、  
前記第 2 の静電画像に従って前記第 2 の回転ドラムに非仕上げトナーを転写するように

50

動作可能な第2のトナーローラと、

前記第2の回転ドラムが前記第2の静電画像に従って前記非仕上げトナーを前記紙片に転写するように、紙片を前記第2の回転ドラムに向けて操作するよう動作可能な第2のベルトシステムと、

前記非仕上げトナーを前記紙片に定着させるように動作可能な第2の定着器と、を備えている、請求項8に記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、文書の印刷に関し、特に、文書の仕上げ処理に関する。

10

【背景技術】

【0002】

レーザープリンタとインクジェットプリンタは、日常業務のために小規模でしばしば多数の印刷作業が必要な職場環境や小規模な印刷所で一般に使用される。このような小規模ですぐに需要に応じなければならない一回だけの文書複製は、出版社、新聞社組織、一般に大規模な印刷所に見られるような業務用または商業用印刷機を使用して印刷すると、コスト効率が悪い。レーザープリンタとインクジェットプリンタは職場環境に溶け込み、メリハリのある、高品質の文書を即座に作成する能力を会社に提供している。

しかしある種の文書は、レーザーおよびインクジェットプリンタ上で複製することは困難であることが分かっている。従来のレーザープリンタとインクジェットプリンタは、印刷物の作成にはよく適しているが、芸術作品、写真などの作成には適していない。より具体的には、レーザープリンタとインクジェットプリンタは、光沢仕上げ、マット仕上げ、サテン仕上げなどの特定の写真効果または芸術効果の作成にはあまり適していない。さらに、従来のレーザープリンタとインクジェットプリンタでは、透かし、3次元効果(3D)、ホログラフィなどの効果も不可能ではないが、効果的に再生することは難しい。

20

【0003】

図1は、従来のレーザープリンタ170の典型的な機能を示すために使用される、従来のレーザープリンタ170の側面図である。図1および他の図面にはインクジェットプリンタは描かれていないが、従来のインクジェットプリンタの概念と制限は、従来のレーザープリンタ170の概念と制限と同様である。

30

【0004】

従来のレーザープリンタ170は静電気の原理で動作する。簡単に言えば、レーザー184を使用して回転ドラム181上に静電気の特定のパターンを作成し、作成された特定のパターンにしたがって紙片に印刷を行うことができる。したがって、レーザー184を正確に精密に制御して回転ドラム181に静電気を帯電させることにより、事実上なんでも紙に印刷することができる。レーザープリンタの機能は当業界ではよく知られているが、次にレーザー印刷の概念についてより詳しく説明する。

【0005】

レーザープリンタ170は、一連のプーリ192とベルト191を介して紙と係合し、紙を操作する。文書を印刷するときには、ベルト191は給紙トレイ180からの紙片に係合し、紙を回転ドラム181に向けて操作する。ついで回転ドラム181は静電荷のパターンを受け取る準備が整う。最初に、回転ドラム181に電荷コロナワイヤ187によって全面的正電荷が与えられる。電荷コロナワイヤ187は中に電流が流れるワイヤである。一部のレーザープリンタ(図示せず)は、電荷コロナワイヤ187の代わりに帯電回転ドラム181を使用する。しかし、回転ドラム181に全面的正電荷を与える原理は同じである。

40

【0006】

回転ドラム181の表面が電荷コロナワイヤ187を過ぎて回転すると、レーザー184は集光ミラー系183を介して回転ドラム181の面を横切るように集光され、特定のパターンにしたがって所定のポイントで放電する。このような方法で、レーザー184は印刷

50

すべき文字と画像を電荷のパターンすなわち静電画像として、回転ドラム181のまさに面上に「描いていく」。他の従来のレーザープリンタ(図示せず)では、電荷は逆、すなわち、負のバックグラウンド上に正の静電画像、である場合がある。

【0007】

静電画像を回転ドラム181に付着させた後、回転ドラム181はもっとも典型的には黒い微粒子の粉である正に帯電したトナーでコーティングされる。トナーは、トナー貯蔵を含むトナーローラ182から供給される。トナーは典型的には正電荷を有し、回転ドラム181の負の放電領域(文字もしくは画像)に付着するが、正に帯電している領域(バックグラウンド)には付着しない。

【0008】

静電画像にしたがってトナーパターンが付着され、回転ドラム181は回転を続け、回転ドラムの下ベルト191に沿って移動する紙片の上を回転する。紙が回転ドラム181の下で回転する前に、転写コロナワイヤ194(帯電ローラと呼ばれる場合もある)によって負電荷を与えられる。紙に与えられる負電荷はレーザー184が回転ドラム181に与える静電画像の負電荷よりも強い。したがって、紙が回転ドラムと係合すると正に帯電したトナーが負に強く帯電した紙に引き付けられ、本質的に、静電画像が回転ドラム181から紙に転写される。紙はドラムと同じ速度で移動しているので、紙は画像パターンを正確にピックアップする。紙が回転ドラム181に付着しないようにするために、トナーが転写されると紙はデタック(detac)コロナワイヤ195によってすぐに放電される。回転ドラム181面が放電ランプ188を通過するまで、回転ドラム181はトナーなしで静電パターンを伴ったまま回転し続ける。放電ランプ188からの明るい光は回転ドラム181の全面を露光し、これによって静電画像を消去する。次に回転ドラム面は、電荷コロナワイヤ187を通過することによって再び正の電荷が付着され、プロセスを再び開始する準備ができる。

【0009】

静電画像に従ってトナーが付着された紙は定着器186を通過する。定着器186は典型的には加熱されたローラ対である。紙が定着器186を通過すると、ルース(loose)トナー粉末は溶解し、紙の繊維と融合して印刷された文書が作成される。ついで印刷文書となった紙はベルト191に沿って回転し、排紙トレイ185から出る。

【0010】

レーザープリンタ170はコントローラ190を含み、コントローラ190は、たとえばコンピュータまたはポータブル媒体カードなどの外部ソースからデータを受信し、データを印刷バッファ(図示せず)に記憶し、データ(文書に対応する)を、レーザー184が与える静電画像に解釈することができる。コントローラ190は典型的には、パラレル通信ポートおよび/またはユニバーサルシリアルバスポートなどの標準のよく知られたプロトコルを介してコンピュータシステムと通信する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上に簡単に論じたように、従来のレーザープリンタは光沢仕上げ、マット仕上げ、サテン仕上げなどの特定の写真効果または芸術効果を生成することには適していない。さらに、透かし、3次元効果、ホログラフィなどの他の効果も従来のレーザープリンタとインクジェットプリンタでは作成できない。これはトナーが典型的にはカラー粉末であり、黒い色であることがきわめて多いためである。カラーレーザーおよびインクジェットプリンタは、印刷文書上の色を再生することができるが、このためには印刷時に大量のトナーまたはインクを使用する。本発明の次の詳細な説明から明らかになるように、従来のレーザープリンタとインクジェットプリンタでは他の文書仕上げ技術も不可能である。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の一実施形態は、1つまたは複数の文書仕上げを有する文書を印刷するシステム

10

20

30

40

50

および方法に関する。この方法は、文書仕上げに対応する、紙片に付着すべき静電画像を決定することと、仕上げトナーを静電画像に対応して紙片に付着することと、仕上げトナーを紙片に定着させることとを含む。典型的には、仕上げトナーは、非仕上げトナーおよび/または非仕上げインクを紙片に付着した後に付着する。したがって、非仕上げトナー/インクは紙片の内容(すなわち文書のパターン)を提供し、仕上げトナーは文書の仕上げ(すなわち光沢仕上げ、マット仕上げ、サテン仕上げ)を提供する。

【0013】

このようなシステムは、文書の仕上げを作成するために大規模な産業用プリンタが必要ではないため、仕上げを伴う文書の作成および複製に適している。レーザプリンタは仕上げトナーカートリッジを使用してクリアトナーを紙片に付着し、文書の仕上げを行う。この結果、特定の文書仕上げを必要とする少量の文書生成または単一の文書生成も、小型の市販サイズのデスクトッププリンタで可能になる。

10

【0014】

さらに、非クリアトナーを付着することにより、透かしまたはUV保護などの文書効果を作成することができるので、小型の市販サイズのデスクトッププリンタを使用してグラフィックスやアートを生成することもできる。少量で1回だけの文書製作について文書効果を作成できるので、大規模な産業用サイズの印刷機を使用する必要がないため、時間とお金も節約できる。

【0015】

本発明の前述の態様と付随する多くの利点は、次の詳細な説明を付随する図面と共に参照して本発明をよりよく理解すると、より容易に認識されよう。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下の説明は、当業者が本発明を作製および使用できるように提示するものである。本明細書に記述する一般的な原理は、本発明の精神と範囲から離れることなく、上記された実施形態および応用以外の実施形態および応用にも適用することができる。本発明は、示される実施形態に限定することを目的とするものではなく、本明細書に開示または示唆する原理および特徴と一致する最も広い範囲が許容されるべきである。

【0017】

図2と以下の説明は、本発明の一部の実施形態を実装することのできる適切なコンピューティング環境の簡単で一般的な説明を提供することを目的とする。一般に、プログラムモジュールは、集合的に特定のタスクを行うか特定の抽象的なデータタイプを実装するルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などを含む。さらに当業者であれば、本発明は、携帯端末、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースまたはプログラマブル消費者用電子製品、ネットワークPC、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータなどを含む他のコンピュータシステム構成で実行できることを理解されるであろう。本発明はまた、通信ネットワークを介してリンクされたりリモート処理デバイスでタスクを実行する分散コンピューティング環境でも実行できる。分散コンピューティング環境では、プログラムモジュールは、ローカル記憶装置とリモート記憶装置の両方に位置していてもよい。

30

40

【0018】

図2を参照すると、本発明を実行するための例としてのシステムは、従来のパーソナルコンピュータ200の形態の汎用コンピューティングデバイスを含む。パーソナルコンピュータ200は、処理ユニット201、システムメモリ210、システムメモリ210を含む種々のシステムコンポーネントを処理ユニット201に結合するシステムバス202を含む。システムバス202は、種々のバスアーキテクチャのうちの任意のアーキテクチャを使用したメモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バス、ローカルバスを含むいくつかのタイプのバス構造のうちの任意の構造であってよい。システムメモリ210はリードオンリーメモリ(ROM)211とランダムアクセスメモリ(RAM)212を含む。起動時などにパーソナルコンピュータ200内の要素間で情報を転送する補助となる基本

50

ルーチンを含む基本入出力システム (BIOS) 213 がシステムメモリ 210 内に記憶される。さらにシステムメモリ 210 は、プログラムアプリケーション 214 とプログラムモジュール 215 を含んでいてもよい。

#### 【0019】

さらにパーソナルコンピュータ 200 は、ハードディスク (図示せず) への読み出しと書き込みのためのハードディスクドライブ 241、リムーバブル磁気ディスク (図示せず) への読み出しと書き込みのための磁気媒体ドライブ 242、CD-ROM または他の光学媒体などのリムーバブル光ディスク (図示せず) への読み出しと書き込みのための光媒体ドライブ 243 とを含む。ハードディスクドライブ 241、磁気媒体ドライブ 242、光媒体ドライブ 243 は、1 つまたは複数 (1 つだけを図示する) の媒体インタフェース 240 によってシステムバス 202 に接続される。ドライブとドライブに関連づけられたコンピュータ読取可能媒体は、パーソナルコンピュータ 200 のコンピュータ読取可能命令、データ構造、プログラムモジュール、他のデータの揮発性記憶域と不揮発性記憶域の両方を提供する。

10

#### 【0020】

ここに説明した例としての環境では、ハードディスク 241、リムーバブル磁気ディスク 242、リムーバブル光ディスク 243 を使用しているが、当業者であれば、磁気カセット、フラッシュメモリカード、DVD、ベルヌーイカートリッジ、ランダムアクセスメモリ (RAM)、読み取り専用メモリ (ROM) などのコンピュータがアクセスできる、データを記憶することのできる他のタイプのコンピュータ読取可能媒体を、例としての動作環境で使用できることが理解されるであろう。

20

#### 【0021】

いくつかのプログラムモジュールを、オペレーティングシステム、1 つまたは複数のアプリケーションプログラム、他のプログラムモジュール、およびプログラムデータを含む、ハードディスク 241、または、磁気ディスク 242、光ディスク 243、ROM 211、RAM 212 上に記憶することができる (全部は図示しない)。ユーザは、キーボード 221 とポインティングデバイス 222 などの入力装置を介してパーソナルコンピュータ 200 へコマンドと情報を入力することができる。他の入力装置 (図示せず) はマイクロフォン、ジョイスティック、ゲームパッド、衛星放送アンテナ、スキャナなどを含んでいてもよい。これらの入力装置と他の入力装置はしばしば、システムバス 202 に結合される入力インタフェース 220 を介して処理ユニット 201 に接続される。入力インタフェース 220 は、シリアルポート、または、パラレルポート、ゲームポート、ユニバーサルシリアルバス (USB)、任意の他のインタフェースであってよい。モニタ 231 または他のタイプのディスプレイ装置も、ビデオインタフェース 230 などのインタフェースを介してシステムバス 202 に接続することができる。1 つまたは複数のスピーカ 251 も、出力周辺装置インタフェース 250 などのインタフェースを介してシステムバス 202 に接続することができる。パーソナルコンピュータ 200 は典型的には、モニタとスピーカの他にプリンタ 270 などの他の周辺出力装置を含む。これについては次に詳述する。

30

#### 【0022】

パーソナルコンピュータ 200 は、リモートコンピュータ 262 などの 1 つまたは複数のリモートコンピュータへの論理接続を使用して、ネットワーク化された環境内で動作できる。リモートコンピュータ 262 は、他のパーソナルコンピュータ、または、サーバ、ルータ、ネットワーク PC、ピアデバイス、他の共通ネットワークノードであってよく、典型的にはパーソナルコンピュータ 200 に関して上述した要素の多くまたは全部を含むが、図 2 にはデータベース 263 などの記憶装置だけを示す。図 2 に描かれた論理接続はローカルエリアネットワーク (LAN) 260 と広域ネットワーク (WAN) 261 を含む。このようなネットワーキング環境は、オフィス、全社的コンピュータネットワーク、イントラネット、インターネットで一般に見られる。図 2 に描くように、リモートコンピュータ 262 は、ネットワークインタフェース 235 を介したローカルエリアネットワー

40

50

ク260を介してパーソナルコンピュータ200と通信する。またパーソナルコンピュータは、モデム255または他のリモート通信デバイスを介して広域ネットワーク261によってリモートコンピュータ262と通信することができる。

#### 【0023】

パーソナルコンピュータ200をLANネットワーキング環境の中で使用する場合、パーソナルコンピュータ200はネットワークインタフェースまたはアダプタ235を介してローカルネットワーク260に接続される。パーソナルコンピュータ200をWANネットワーキング環境の中で使用する場合、パーソナルコンピュータ200は典型的には、インターネットなどの広域ネットワーク261上で通信を確立するためのモデム255または他の手段を含む。モデム255はコンピュータ内部であっても外部であってもよく、10入力インタフェース220を介してシステムバス202に接続される。ネットワーク化された環境では、パーソナルコンピュータ200またはその一部に対して描かれたプログラムモジュールは、リモート記憶装置に記憶することができる。図示されたネットワーク接続は例示的なものであり、コンピュータ間の通信リンクを確立するためには他の手段も使用できることを理解されたい。

#### 【0024】

プリンタ270は、上述の従来のプリンタ170と同様に動作する。一実施形態では、プリンタ270はレーザプリンタ270であり、一連のプーリとベルト291を介して紙と係合し紙を操作する。文書を印刷する場合、ベルト291は給紙トレイ280からの紙片に係合し、回転ドラム281に向かって紙の操作を開始する。ついで、回転ドラム28201は静電荷パターンを受信する準備をする。最初は、回転ドラム281は、中を電流が流れる電荷コロナワイヤ（詳細には図示せず）によって全面的正電荷を与えられる。

#### 【0025】

回転ドラム281の面がさらに回転すると、レーザ284は集光ミラー系283を介して回転ドラム281の面を横切るように集光され、特定のパターンにしたがって所定のポイントで放電する。このようにしてレーザ284は、印刷すべき文字と画像を、電荷のパターン、すなわち静電画像として回転ドラム281のまさに表面上に「描いていく」。

#### 【0026】

静電画像が回転ドラム281に付着されると、回転ドラム281は正に帯電したトナーでコーティングされる。トナーは、黒色トナー、または、カラートナー、クリアトナーで30あってよい。次に、図3を参照して異なる種類のトナーを付着する態様を説明する。トナーは、トナー貯蔵を含んでいてもよいトナーローラ282から付着される。トナーは典型的には正電荷を有するので、正の帯電領域ではなく回転ドラム281の負の放電領域に付着する。

#### 【0027】

静電画像にしたがってトナーパターンが付着されると、回転ドラム281は回転を続け、下のベルト291に沿って移動する紙片の上を回転する。紙が回転ドラム281の下を回転する前に、転写コロナワイヤ（詳細には図示せず）によって負の電荷を与えられる。紙に与えられた負の電荷は、レーザ284が回転ドラム281に与えた静電画像の負の電荷より強い。したがって紙が回転ドラム281と係合すると、正に帯電したトナーは負に40強く帯電した紙にひきつけられ、本質的に、静電画像が回転ドラム281から紙に転写される。紙がドラムと同じ速度で移動しているので、紙は画像パターンを正確にピックアップする。紙が回転ドラム281に付着しないように、トナーが転写された直後に紙はデータックコロナワイヤ（詳細には図示せず）によって放電される。回転ドラム281の面が放電ランプ（詳細には図示せず）を通過して静電画像が消されるまで、回転ドラム281は回転を続け、トナーはないが静電パターンは保たれる。ついで回転ドラム281面は再びプロセスを始める準備ができる。

#### 【0028】

紙は静電画像に従って付着されたトナーを有し、1対の加熱ローラであってもよい定着器286を通過する。紙が定着器286を通過すると、ルーストナー粉末が融解し、紙の50

繊維と融合する。ついで印刷文書となった紙はベルト 291 に沿って回転し、排紙トレイ 285 から出る。

【0029】

レーザプリンタ 270 はまたコントローラ 290 を含み、コントローラ 290 は、たとえばパーソナルコンピュータ 200 などの外側のソースからデータを受信して印刷バッファ（図示せず）にデータを記憶し、データ（文書に対応する）をレーザ 284 が付着させるべき静電画像に解釈する。コントローラ 290 は典型的には、パラレル通信ポートおよび/またはユニバーサルシリアルバスポート、すなわち出力周辺装置インタフェース 250 など標準の知られたプロトコルを介して、コンピュータシステム 200 と通信する。

【0030】

図 3 は、本発明の一実施形態による紙片 300 にトナーを付着させるプロセスにおける図 2 のレーザプリンタ 270 の一部を示す図である。紙片 300 は、レーザプリンタ 270 の一部を介して移動するように示される。したがって、紙片 300 の異なる部分は異なる印刷状態にある。すなわち一番下はまだ白紙で、中央部分ではトナーが付着されているがまだ定着していなく、一番上ではトナーが定着している。紙が印刷の第 1 段階にあるときには、レーザ 284 は集光ミラー系 283 を介して回転ドラム 281 の面を横切るように集光され、特定のパターンにしたがって所定のポイントで放電する。したがって、レーザ 284 は回転ドラム 281 の面に静電画像を付着させる。

【0031】

静電画像を回転ドラム 281 に付着させると、回転ドラム 281 は、トナーローラ 282 からの正に帯電したトナーでコーティングされる。トナーが正電荷を有するので、トナーは、正に帯電した領域ではなく回転ドラム 281 の負に放電した領域に付着する。

【0032】

静電画像にしたがってトナーパターンが付着されると、回転ドラム 281 は回転し続け紙片 300 の上に回転する。上述のように、紙 300 が回転ドラム 281 の下を回転する前に負電荷が与えられる。紙 300 に与えられた負電荷は、レーザ 284 が回転ドラム 281 に与えた静電画像の負の電荷よりも強い。したがって、紙 300 が回転ドラム 281 と係合すると、正に帯電したトナーは負に帯電した紙 300 に引き付けられ、本質的に、静電画像が回転ドラム 281 から紙に転写される。紙 300 は静電画像に従ったトナーを付着し、定着器 286 を介して通過する。紙が定着器 286 を通過すると、ルーストナー粉末は溶解し、紙の繊維と融合する。

【0033】

トナーローラ 282 内のトナーは、1つまたは複数のトナーホッパから供給することができる。図 3 の実施形態では、黒色トナーホッパ 310、カラートナーホッパ 311、クリアトナーホッパ 312 の 3 つのトナーホッパを示す。印刷作業に必要な特定のホッパは、トナーセレクト機構 315 を介してコントローラ 290（図 3 には図示せず）で選択することができる。

【0034】

トナーの選択は、印刷作業の性質に依存する。典型的には、黒色トナーおよびカラートナー（非効果トナーおよび/または非仕上げトナーの例）は従来の方法で紙片 300 に付着され、下になる文書パターン、すなわち画像と言葉を印刷することができる。本発明の種々の実施形態によれば、クリアトナーなどの仕上げトナーを紙片に付着させ、特定の文書効果および/または文書仕上げを作成することができる。

【0035】

たとえば、まず紙片 300 に黒色トナーホッパ 310 からの黒色トナーを使用して印刷することができる。ついで、耐水性シーリングのような特定の効果は、レーザプリンタ 270 を二回目に通過する際に紙片 300 全体にクリアトナーホッパ 312 からクリアトナーのコーティングを付着することによって行うことができる。この結果得られる文書は、クリアトナーの耐水コーティングの下に黒色トナーの画像または言葉を有する印刷文書である。この文書効果および他の文書効果については、図 4 を参照して次に詳述する。

10

20

30

40

50

## 【0036】

本発明の一実施形態では、プリンタ270は、紙300を回転ドラム281に2回通過させることによって文書効果を作成するように動作できる。たとえば、第1の通過により、下になる文書の内容および/または画像を付着させることができる。ついで第1の通過終了時に下になるトナー（黒またはカラー）を紙300に定着させ、紙300は第2の通過にフィードバックされて文書効果のための追加のトナーを付着させる。したがって第2の通過では、クリアトナーの特定のパターンを紙300に付着させ定着させて、仕上がった文書は、下に黒またはカラートナーの第1のパターンを有し、この上に特定の文書効果を達成するように作り出されたクリアトナーのパターンを有する。

## 【0037】

本発明の他の実施形態では、プリンタが紙片300にトナーを付着させる2つの段階を含むように、プリンタ（どの図にも図示せず）を動作させて効果を有する文書を作成することができる。たとえば第1段階では下になる文書内容および/または画像を付着させることができる。ついで第1段階終了時に下になるトナー（黒またはカラー）を紙300に定着させ、紙300を文書効果のために追加のトナーを付着させる第2段階に供給することができる。したがって第2段階では、クリアトナーの特定のパターンを紙300に付着および定着させることができ、仕上がった文書は、下に黒またはカラートナーの第1のパターンを有し、その上に特定の文書効果を達成するように作成されたクリアトナーのパターンを有する。

10

## 【0038】

本発明の種々の態様によって、クリアトナーを紙片300に付着させ、いくつかの異なる文書効果を作成することができる。このような文書結果は、透かし、耐水性コーティング、UV保護などを含む。次にこれについて図4を参照して論じる。さらにトナーは他の文書効果を達成するために半透明であってもよい。

20

## 【0039】

図4は、本発明の一実施形態による図2のプリンタ270を使用して印刷できる、下になる内容と文書効果とを有する紙片300の等角図である。紙片300は、黒インクおよび/またはカラーインクで紙300に定着された花の画像400など下になる内容と、クリアトナーで紙300に定着された耐水コーティングなどの文書効果とを含む。もちろんトナーがクリアなので、文書効果は図4では正確には見えない。しかし、クリアトナーの物理的な効果を示すことができる。

30

## 【0040】

たとえば上述のように、紙300は紙300に融合された耐水コーティングを有していてもよい。したがって図4に示すように水420は紙300に浸透せず水滴を形成する。このような耐水性コーティングは、特に耐水性に設計されたクリアトナーを使用して、紙片300全体に定着させることができる。この結果下にある画像400は、耐水コーティングを提供するために紙片300全体をカバーするクリアトナーを介して見ることができる。

## 【0041】

別の例では、紙300にUV反射コーティングを定着させることができる。すると図4に示すようにUV光線410は紙300上のUV反射コーティングによって反射される。このようなUV反射コーティングは、特にUV反射性に設計されたクリアトナーを使用して紙片300全体に定着させることができる。この結果、下にある画像400は、UV露光による褪色と変色に対する保護を提供するために紙片300全体をカバーするクリアトナーを介して見ることができる。

40

## 【0042】

本発明の別の実施形態では、半透明のトナー（図示せず）を紙片300に付着および定着させて、別の文書効果を提供することができる。たとえば、半透明のトナーを使用して透かし効果、3D効果、ホログラフィなどの所定の芸術的效果を達成することができる。

## 【0043】

50

透かしは、下にある画像400の上から画像が透けて見える効果である。したがって本発明の実施形態によれば、下になる画像を黒および/またはカラートナーを使用して紙300に定着させ、ついで、半透明および/またはクリアトナーを使用して紙片300に重ねられた第2の画像、すなわち透明または半透明な画像を定着させることができる。

【0044】

3D効果は、たとえば3Dめがねなど特に作成されたビューアを通して見ると、画像400がページから「飛び出す」ように見える視覚的錯覚効果である。したがって、本発明の実施形態によれば、下になる画像400を黒および/またはカラートナーを使用して紙300に定着させ、ついで、わずかに異なる第2の画像、すなわち3Dビューアなしで見ると透明または半透明の第2の画像を、半透明および/またはクリアトナーを使用して紙片300に定着させることができる。ついで下にある画像を3Dビューアなしで見ると、画像400は理解できないか焦点がぼけているように見え、3Dビューアを使用してみると、画像は紙300から持ち上がって見える。

10

【0045】

ホログラフィ効果は、見たときに画像400がページの中で深さを有するように見える、別の視覚的錯覚効果である。したがって本発明の実施形態によれば、下にある画像400は黒および/またはカラートナーを使用して紙片300に定着させ、ついで、わずかに異なる第2の画像、すなわち透明か半透明の画像を、半透明および/またはクリアトナーを使用して紙片300に定着させることができる。ついで下にある画像400を見ると、画像は画像の下に達することができる深さがあるように見える。

20

【0046】

クリアトナーまたは半透明トナーなどの仕上げトナーを使用して、他の芸術効果を作成することもできる。さらに、仕上げトナーの混合内のトナー粒子の大きさを変えると、異なる文書仕上げおよび/または効果を得ることができる。このような芸術的な仕上げは、光沢仕上げ、マット仕上げ、サテン仕上げを含む。クリアトナーおよび/または半透明トナーで特定の大きさの粒子を混合することによって、紙片300に付着させたときに異なる仕上げ効果を作成することができる。すなわちトナーの稠度を精細から粗に変えることによって、トナーのカラーおよび/または透明性を変えることに加えて異なる文書効果を達成することができる。

【0047】

たとえば、所定のクリアトナーの混合を紙片300に付着することにより、下の画像400に光沢仕上げ効果を与えることができる。同様に、異なる混合のクリアトナーおよび/または半透明トナーを付着することにより、下の画像400にマット仕上げ効果を与えることができる。さらに、異なる混合のクリアトナーおよび/または半透明トナーを付着することにより、下の画像400にサテン仕上げ効果を与えることができる。他の仕上げ効果も企図されているが、本明細書では詳細には開示しない。

30

【0048】

また、仕上げトナーを紙片300に定着させる方法を変えることにより、異なる文書効果を達成することができる。すなわち定着器286の温度と圧力を変えることにより、異なる文書効果を達成でき、これをトナーの粒子の大きさとクリアトナーと半透明トナーの混合を変えることと組み合わせるとさらに異なる文書効果を達成できる。たとえば、マット仕上げが望ましい場合、紙片300に大きな粒子のトナーを付着させ、ついで低い温度と圧力の定着器286で紙片に定着させ、フラットまたはマット仕上げを作成することができる。しかし光沢仕上げが望ましい場合、定着器286の温度と圧力を上げ、大きなトナー粒子を「溶解」させて、一層非常にクリアで申し分なく見える光沢仕上げを作成することができる。サテン仕上げについては、定着器286の温度と圧力を中間に設定することにより、細かい光沢仕上げでもなく粗いマット仕上げでもない仕上げを作成することができる。定着器286の温度と圧力の他の変化も企図されているが、本明細書では詳細には論じない。

40

【図面の簡単な説明】

50

【0049】

【図1】従来のレーザープリンタの典型的な機能を示すために使用される従来のレーザープリンタの側面図である。

【図2】本発明の一部の実施形態が実装できる適切なコンピューティング環境の構成図である。

【図3】本発明の実施形態による、紙片にトナーを付着させるプロセスにおける図2のレーザープリンタの部分を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態による、図2のプリンタを使用して印刷できる、下になる内容と文書効果を有する紙片の等角図である。

【符号の説明】

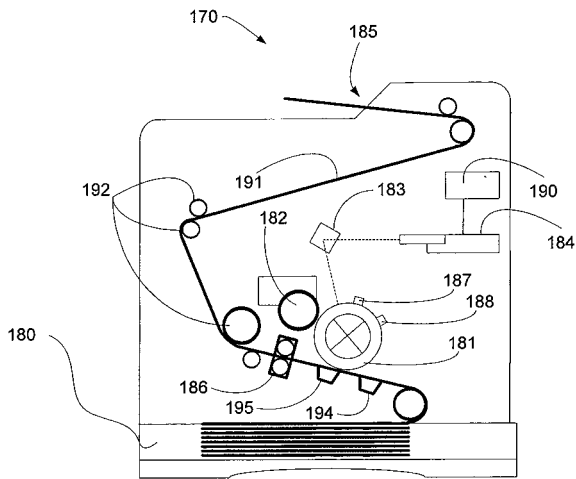
【0050】

- 281：回転ドラム
- 282：トナーローラ
- 283：集光ミラー系
- 284：レーザー
- 286：定着器
- 300：紙片
- 310：黒色トナーホッパ
- 311：カラートナーホッパ
- 312：クリアトナーホッパ
- 315：トナーセレクト機構

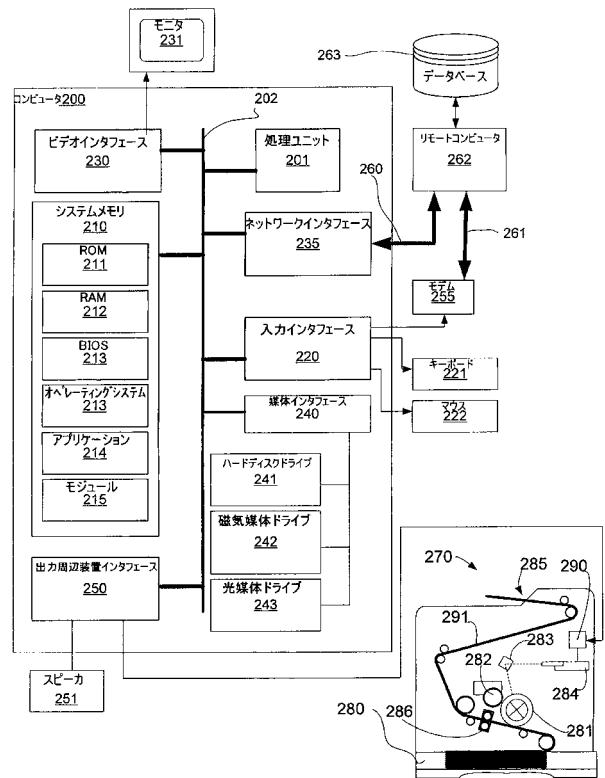
10

20

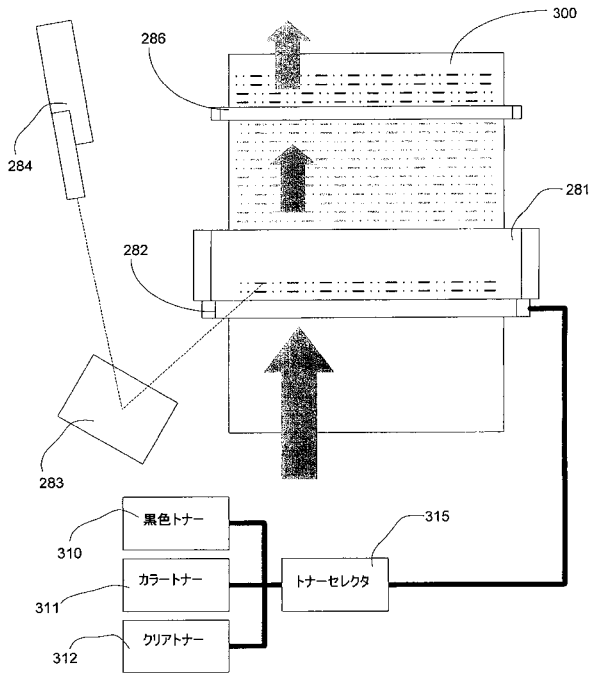
【図1】



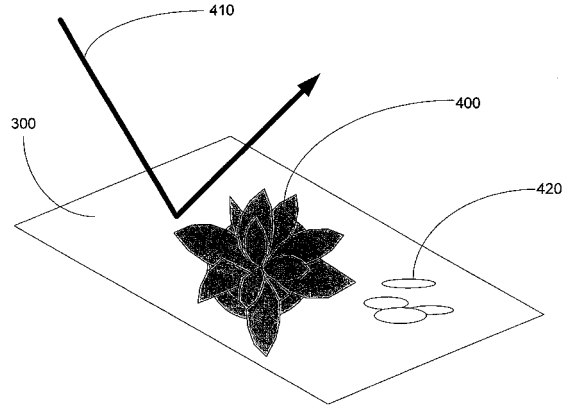
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



## フロントページの続き

(72)発明者 ジェイムズ・アール・エマート

アメリカ合衆国オレゴン州97330, コーヴァリス, ノースウェスト・フェア・オークス・ドライブ 5675

(72)発明者 チャールズ・エヴァンス

アメリカ合衆国オレゴン州97333, コーヴァリス, サウスウェスト・レッドトップ・プレイス 5639

F ターム(参考) 2C061 AQ06 CK02

2H027 DA12 DC01 DC02 DD05 EB04 EC06 EC20 ED06 ED08 ED25

EE07 FA28 FA30 ZA07

2H300 EA10 EB02 EB08 EB12 ED10 EF01 EG03 EH16 EJ09 EJ10

EJ28 EJ47 EJ49 EJ50 EK02 FF05 FF20 GG02 GG17 MM10

QQ10 QQ15 QQ20 QQ22 QQ32 RR21 TT02

5B021 AA16 KK00