

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7631066号
(P7631066)

(45)発行日 令和7年2月18日(2025.2.18)

(24)登録日 令和7年2月7日(2025.2.7)

(51)国際特許分類	F I
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 H
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 3 0 5
B 4 1 J 2/52 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 3 4 4
H 0 4 N 1/409(2006.01)	B 4 1 J 2/52
	H 0 4 N 1/409

請求項の数 16 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-53342(P2021-53342)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和3年3月26日(2021.3.26)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-150650(P2022-150650)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
	A)	(74)代理人	100126240
(43)公開日	令和4年10月7日(2022.10.7)		弁理士 阿部 琢磨
審査請求日	令和6年3月6日(2024.3.6)	(74)代理人	100223941
			弁理士 高橋 佳子
		(74)代理人	100159695
			弁理士 中辻 七朗
		(74)代理人	100172476
			弁理士 富田 一史
		(74)代理人	100126974
			弁理士 大朋 靖尚
		(72)発明者	矢野 幸輝
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷制御装置、印刷制御方法、及び、プログラム

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

用紙に印刷された画像の上に、透明な保護用インクを転写するための印刷制御装置であつて、

前記画像内の被写体の輪郭を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出された被写体の輪郭に基づいて、前記保護用インクを印刷装置により転写するための印画データを生成する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記抽出手段により抽出された被写体の輪郭に対応する輪郭線を高階調値とし、前記被写体に対応する領域は低階調値とし、前記被写体の外周領域は高階調値と低階調値とを混合して配置して、前記印画データを生成する、

ことを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】

前記被写体の外周領域は、前記輪郭線から所定の画素数の領域であることを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】

前記所定の画素数は、前記被写体の大きさに応じて異なることを特徴とする請求項2に記載の印刷制御装置。

【請求項4】

前記制御手段は、前記被写体の外周領域は、高階調値と低階調値とを混合して配置した第1の混合パターンを用いて前記印画データを生成する、ことを特徴とする請求項1乃至

3のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項5】

前記制御手段は、前記被写体の外周領域のさらに外側となる背景領域は、高階調値と低階調値とを混合した第2の混合パターンを用いて前記印画データを生成し、

前記第2の混合パターンは、前記第1の混合パターンよりも高階調値が含まれる割合が小さいことを特徴とする請求項4に記載の印刷制御装置。

【請求項6】

前記抽出手段は、前記用紙に印刷された前記画像の画像データに基づいて、被写体の輪郭を抽出することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項7】

前記抽出手段は、前記画像に含まれる主被写体の輪郭を抽出することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項8】

前記抽出手段は、前記画像データから顔を検出し、前記検出された顔に基づいて被写体の輪郭を抽出することを特徴とする請求項6に記載の印刷制御装置。

【請求項9】

前記第1の混合パターンは、高階調値の画素が3画素以上連続しないように配置された混合パターンであることを特徴とする請求項4に記載の印刷制御装置。

【請求項10】

前記第1の混合パターンは、前記輪郭線から離間するほど、高階調値の画素の密度が小さくなる混合パターンであることを特徴とする請求項4に記載の印刷制御装置。

【請求項11】

前記低階調値は、前記保護用インクを光沢度が高く転写させるための階調値を有し、前記高階調値は、前記保護用インクを光沢度が低く転写させるための階調値を有することを特徴とする請求項1乃至10に記載の印刷制御装置。

【請求項12】

前記第1の混合パターンは、前記低階調値のみで前記保護用インクを転写する場合よりも光沢度が低く、前記高階調値のみで前記保護用インクを転写する場合よりも光沢度が高く、前記保護用インクが転写されるパターンであることを特徴とする請求項4に記載の印刷制御装置。

【請求項13】

前記印刷装置を有することを特徴とする請求項1乃至12に記載の印刷制御装置。

【請求項14】

用紙に印刷された画像の上に、透明な保護用インクを印刷装置により転写するための印刷制御方法であって、

前記画像内の被写体の輪郭を抽出する抽出工程と、

前記抽出工程で抽出された被写体の輪郭に基づいて、前記保護用インクを前記印刷装置により転写するための印画データを生成する制御工程と、を有し、

前記制御工程では、前記抽出工程で抽出された被写体の輪郭に対応する輪郭線を高階調値とし、前記被写体に対応する領域は低階調値とし、前記被写体の外周領域は高階調値と低階調値とを混合して配置して、前記印画データを生成する、

ことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項15】

コンピュータを、請求項1乃至13に記載の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項16】

コンピュータを、請求項1乃至14に記載の各手段として機能させるプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は画像の上にオーバーコートのような透明な保護用のインクを転写するための印刷制御装置、及び、印刷制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近では、画像処理技術の進歩により、特に高価な望遠の単焦点レンズなどを使用しなくても、ボケ味を活かした一般的にポートレートと呼ばれる写真がデジタルカメラやスマートフォンで簡単に撮影できるようになっている。

【0003】

また、デジタルスチルカメラやスマートフォンなどで撮影した画像を印画できる昇華型熱転写式の画像形成装置が知られている。ここで、昇華型熱転写式とは、発熱させたサーマルヘッドをインクリボンに押圧してインクを固体から気体に昇華させ印画紙に付着させる方式である。インクリボンにはイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の昇華性染料層およびオーバーコート(OC)層の各色のインクが配置されている。そして、Y、M、Cの昇華性染料層(染料インク)により形成された画像の上に、無色透明なOC層(透明なOCインク)で保護して、耐久性、耐水性に優れた仕上がりを実現できる。

10

【0004】

このOC層は印画物を保護する機能以外にも、与える熱量を変化させることで、保護層の表面形状を制御して、反射率を変化させることで特殊な効果を得ることができ、様々な用途に利用されている。

【0005】

20

特許文献1には、OC層の転写量を変化させてユーザの要求する情報を印画物に記録する技術が開示されている。無色透明なOC層で文字や図形情報を表現できる。一方、透明インクであるOC層の印刷は認識しづらいため、下に印画された画像に影響を与えていくメリットを活かしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2009-73034号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

ここで、ポートレート撮影した画像においては、主被写体となる人物や静物はくっきりと鮮明に撮影され、背景となる部分はピントがずれて美しいボケ味になることが好まれる。

【0008】

そこで、本発明では、OC層のような透明な保護用インクの転写量を変化させて表面性を制御することにより、ポートレートのようなメリハリのある写真の効果をより強調して、より表現力のある写真を実現することを目的とする。

【0009】

つまり、OC層のような透明な保護用インクの転写を変化させて表面性を制御することにより、被写体となる人物や静物と、周囲や背景とで異なる表面性を与えるような印刷可能な印刷制御装置、印刷制御方法を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の印刷制御装置は、

用紙に印刷された画像の上に、透明な保護用インクを転写するための印刷制御装置であって、画像内の被写体の輪郭を抽出する抽出手段と、抽出手段により抽出された被写体の輪郭に基づいて、保護用インクを印刷装置により転写するための印画データを生成する制御手段と、を有し、制御手段は、抽出手段により抽出された被写体の輪郭に対応する輪郭線を高階調値とし、被写体に対応する領域は低階調値とし、被写体の外周領域は高階調値と低階調値とを混合して配置した、印画データを生成する、ことを特徴とする。

50

【発明の効果】**【0011】**

本発明によれば、OC層のような透明な保護用インクの転写を変化させて表面性を制御することにより、被写体となる人物や静物と、周囲や背景とで異なる表面性を与えるような印刷が可能な印刷制御装置、印刷制御方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【0012】**

【図1】プリンタのブロック図である。

【図2】プリンタ及びインクリボンカセットの外観図である。

【図3】インクリボンの平面図である。

10

【図4】プリンタの側面の断面図である。

【図5】プリンタの通常の印画処理を示すフローチャートである。

【図6】第1実施例におけるOC層の印画データ作成のフローチャートである。

【図7】印画する元画像データを模式的に表したものである。

【図8】OC層の印画データの例である。

【図9】OC層の印画データの例である。

【図10】第1実施例における印画出力物の外観の模式図である。

20

【図11】第2実施例におけるOC層の印画データ作成のフローチャートである。

【図12】OC層の印画データの例である。

【図13】第2実施例における印画出力物の外観の模式図である。

【発明を実施するための形態】**【0013】****[実施例]**

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0014】

以下の説明において、「印刷」とは、ユーザからの印刷指示に基づいて印画を行い、排紙するまでの一連の処理と動作の全体を指すものとする。また、「印画」とは、印刷のうち、記録紙に対してインクシートに塗布された転写材（インクやオーバーコート）を熱転写などすることにより記録紙に画像を形成する処理と動作をいうものとする。

30

【0015】

図1は、本発明実施形態に係る熱転写方式のプリンタ100（印刷装置、印刷制御装置）のブロック図である。101は、プリンタ100のシステム制御や演算処理を行うCPUである。102は、プリンタ100のシステム制御用プログラムを格納するFlashROMである。CPU101は、FlashROM102からプログラムを読み込んで、読み込んだプログラムに基づいて各部の制御を行う。103は、画像データを一時的に保存し、データ処理の作業用に用いるSDRAMである。CPU101、FlashROM102、SDRAM103で構成される部分を、本プリンタの各制御を主に処理する主制御部104と称する。なお、後述するプリンタ100の機能や処理は、CPU101がFlashROM102に格納されているプログラムを読み出し、このプログラムを実行することにより実現されるものである。

105は、デジタルカメラや携帯端末等から送られてきた画像データや、記憶媒体から読み出した画像データの画像処理を行う画像処理部である。画像処理部105は、圧縮画像データに対する解凍処理、使用用紙に応じたリサイズ処理、画像補正処理等の各種画像処理を行い、画像処理が施された画像データに基づいて印画用の印刷データを生成する。

40

【0016】

本実施形態に係る画像処理部105は、特徴として、OC層の画像データ作成に関する処理を行う。本実施例のプリンタ100では、特に主被写体強調モードという特殊なモードを有している。主被写体強調モードが選択された場合、画像処理部105は、画像データ中の特定範囲の選定や特定範囲の輪郭抽出を実施する。そして、その結果をもとにOC層に印加するための印画データを作成する。詳細については、後に図6乃至図13を用い

50

て説明する。

【0017】

なお、他の例としては、画像処理部105の処理を、画像処理部105に替えて、主制御部104が行ってもよいし、画像処理部105と主制御部104の両方で行う構成としてもよい。

【0018】

106はサーマルヘッド制御部、107はサーマルヘッドである。サーマルヘッド制御部106は、画像処理部105で生成された印刷データを電気信号に変換しサーマルヘッド107に出力する。サーマルヘッド107は、電気信号を熱エネルギーに変換して、インクリボンの染料を用紙に転写する。

10

【0019】

108は、サーマルヘッド107の温度を計測するヘッド温度センサである。109は、プリンタ100内の環境温度を測定する環境温度センサである。110は、ヘッドの押圧位置、退避位置等の位置を検出するヘッド位置センサである。111は、用紙の位置を検出する用紙検出センサである。112は、インクリボンの情報を検出するインクリボン検出センサである。113は、インクリボンに設けられたマーカを検出するマーカ検出センサである。

【0020】

114は、モータを制御するモータドライバ部である。115は、ヘッドを印画するための押圧位置や、インクリボンカセットの交換と用紙を搬送するための退避位置に駆動するためのヘッド位置駆動モータである。116は、用紙を搬送するための用紙搬送モータである。主制御部104は、上記各センサのセンサ情報と、予めプログラムされた情報によって、モータドライバ部114に命令を出し、ヘッド位置駆動モータ115や用紙搬送モータ116を駆動制御する。

20

【0021】

117は、記憶媒体に記憶されている画像や、プリンタの操作メニューを表示するLCD等の表示部である。118は操作部であり、ユーザによる指示入力が行われる。119は通信部であり、プリンタに接続されたデジタルカメラ等の外部機器との通信を制御する。120は、プリンタに装着された記憶媒体121からの画像データの読み出しや、データの書き込みを行うメモリコントローラである。121は画像データが記憶されている記録媒体であり、プリンタに着脱可能な構成となっている。

30

【0022】

図2は、プリンタ100及びインクリボンカセット200の外観図である。プリンタ本体130の側面には、インクリボンカセット200を装着可能にするためのインクリボンカセット挿入口131があり、インクリボンカセット200は、矢印A方向に着脱可能である。プリンタ本体130の前面には用紙トレイ210を装着可能にするための用紙トレイ挿入口132があり、用紙トレイ210は矢印B方向に着脱可能である。

【0023】

表示部117及び操作部118は、プリンタ本体130の天面に配されている。ユーザは、表示部117に表示された画像や画像処理情報等を確認し、操作部118を操作することにより印画する画像を選択することができる。これに対し、プリンタ100は、ユーザ指示に従い、適宜画像を加工した上で、印画することができる。

40

【0024】

図3は、インクリボン300の平面図である。インクリボン300には、イエロー(Y)層301、マゼンタ(M)層302、シアン(C)層303の3色のインク層がベースフィルム上に塗布されている。このように、インクリボン300には、複数色のインク層が配列されている。インクリボン300には、さらにこれらのインク層に続きOC(オーバーコート)層304が、ベースフィルム上に塗布されている。OC層304は、イエロー層301、マゼンタ層302、シアン層の色インクにより用紙上に印刷された画像を保護するための透明な保護用インクである。画像の上にOC層を転写することにより、画像

50

を保護し、耐久性、耐水性に優れた仕上がりを実現できる。

【0025】

各インク層の間、シアン層303とOC層304の間、OC層304とイエロー層301の間には、各層を区分し、頭出しを行うためのマーカ311, 312, 313, 314, 315が塗布されている。各インク群の先頭に位置するイエロー層301の前にのみ、2本のマーカ311, 312が設けられており、これ以外の層間には、1つのマーカ313～315が設けられている。

【0026】

主制御部104は、印画を開始すると、まず、インク群の先頭に位置するイエロー層301を検知すべく、まずインクリボン300の巻き取り駆動を制御する。そして、主制御部104は、マーカ311を検知した後に、2本目となるマーカ312が検知される予定の位置までさらにインクリボンを巻き取るよう制御する。このとき、主制御部104は、2本目のマーカ312を検知した場合に、インク群の先頭であると判別する。

10

【0027】

なお、本実施形態のマーカ検出センサ113は、反射型の赤外センサである。通常使用するインク層中の染料とOC層中のコーティング剤は、900nm～1000nm付近の範囲の発光波長の赤外線を吸収しない。そのため、色相に関わらず、赤外線はインクシートを透過するので、赤外遮光性のあるマーカを使用すれば、染料部とマーカ部の区分けの検出が可能である。マーカは、赤外線遮光物質を含有させることで形成できる。

【0028】

図4は、プリンタ100の側面の断面図である。図4を参照しつつ、プリンタ100の機構構成と印画に関わる基本動作について説明する。図4(a)は待機状態、図4(b)は給紙中、図4(c)は印画開始前、図4(d)は印画中、図4(e)は排紙中のプリンタ100の状態を示している。図4には、サーマルヘッド107が示されている。また、図4に示す501はサーマルヘッド支持アーム、503は放熱板、504はプラテンローラである。サーマルヘッド支持アーム501は、回動軸502を中心に回動可能に支持されている。

20

【0029】

サーマルヘッド107は、サーマルヘッド支持アーム501に固定されている。そのため、サーマルヘッド107は、図4(a)に示す退避位置1から図4(c)の退避位置2、図4(d)に示す押圧位置へと移動可能になっており、プラテンローラ504との間で圧接力を生じさせることができる。放熱板503は、サーマルヘッド107に取り付けられており、サーマルヘッド107で発生した熱を、放熱板503に移動することができるよう構成されている。プラテンローラ504は、プリンタ本体130に回動自在に配置されており、用紙400の搬送に伴って回転するように構成されている。

30

【0030】

505は搬送ローラ、506は従動ローラである。搬送ローラ505は、不図示の用紙搬送モータにより駆動され、回転駆動することができる。従動ローラ506は、搬送ローラ505に対向しているローラであり、搬送ローラ505の回転に追従して回転を行うように構成されている。507は給紙ローラ、508は排紙ローラである。給紙ローラ507は不図示の給紙駆動モータにより駆動され回転駆動することができる。排紙ローラ508は、給紙ローラ507に対向している従動ローラであり、給紙ローラ507の回転に追従して回転を行うように構成されている。

40

【0031】

マーカ検出センサ113と対向する位置には、インクリボン300を挟んで、インクリボンカセットのケース202に貼られた反射シール203が設けられている。マーカ検出センサ113から投光された赤外光は、インクリボン300を透過して、反射シール203に反射して、再びインクリボン300を透過して、マーカ検出センサ113の受光部へ入射する。

【0032】

50

150は用紙ガイドであり、給紙時に用紙400により持ち上げられ、図4(a)に示す位置から、図4(b)に示す位置に回動可能に支持されている。また、用紙ガイド150は、常に下方向に付勢されており、給紙時以外は、図4(a)に示す位置にある。151は加圧板であり、不図示の駆動源により回動駆動され、図4(a)に示す位置から、図4(b)に示す位置まで回動可能に構成されている。加圧板151が図4(b)の位置に駆動されると、用紙トレイ210内に回動可能に支持されたリフト板211が持ち上げられ、用紙トレイ210に収納した、用紙400の最上面の紙が給紙ローラ507に圧接されて、給紙可能になる。用紙ガイド150の下側には、用紙検出センサ111が設けられている。

【0033】

10

図5は、プリンタ100による、通常印画処理を示すフローチャートである。ここで、通常印画処理とは、印画対象として指定された情報を印画し、付帯情報の印画を行わない処理である。以下、印画対象として指定された画像、すなわち印画対象画像を対象画像と称する。図2に示すように、プリンタ本体130のインクリボンカセット挿入口131から、インクリボンカセット200が装填されると、インクリボンカセットのケース202と供給ボビン204及び巻き取りボビン205との間に構成される不図示の回転規制部との係合が解除される。そして、供給ボビン204及び巻き取りボビン205が、プリンタ本体130に設けられた回転駆動機構によって回転駆動可能となる。また、用紙トレイ210がプリンタ本体130の用紙トレイ挿入口132に装着されると、用紙400が給紙可能になる。主制御部104は、インクリボンカセット200と用紙トレイ210を装着して、印画準備が整った状態で、操作部118を介してユーザから印画指示を受け付けると、通常印画処理を開始する。S601において、主制御部104は、用紙400が給紙ローラ507と当接するよう制御する。主制御部104の制御の下、図4(b)に示すように、加圧板151が不図示の駆動源により回動駆動され、用紙トレイ210に収納された用紙400が、給紙ローラ507と当接する。次に、S602において、主制御部104は、不図示の給紙駆動源を制御することにより、給紙ローラ507を回転駆動する。これにより、用紙400が用紙トレイ210から給紙される。この際に、用紙400の先端が、用紙分離部509に当接することで、プリンタ100は、最表面の用紙400の1枚のみを分離し、給紙することができる。そして、用紙400は、用紙ガイド150を押し上げながら搬送される。このとき、用紙400の先端部が、用紙検出センサ111上に到達すると、その時点からさらに一定の搬送量送られるところで、用紙400の先端が搬送ローラ505と従動ローラ506のニップ位置まで搬送されたことがシステム上判断される。そして、用紙400が、図4(b)に示す搬送ローラ505と従動ローラ506のニップ位置まで搬送されると、不図示の用紙搬送モータの回転により、搬送ローラ505が回転駆動して、さらに用紙が搬送される。このとき、主制御部104は、加圧板151を用紙トレイ210から退避するように駆動することで、給紙ローラ507から用紙400を離間する。そこから、主制御部104は、用紙400の搬送駆動源を搬送ローラ505へと移行する。続いて、主制御部104は、さらに搬送ローラ505を駆動する。これにより、用紙400は、サーマルヘッド107とプラテンローラ504の間を通過するように、図4(b)の矢印Gの方向に搬送される。次に用紙400が図4(c)に示す印画開始位置まで搬送されると、主制御部104は、サーマルヘッド107を、図4(b)に示した退避位置1から、図4(c)に示した退避位置2まで移動させる。サーマルヘッド107が退避位置2に移動すると、不図示のカムによって、インクリボン300の巻き取りボビン205を回転駆動するリボン駆動系が駆動可能に切り換えられる。そして、主制御部104は、インクリボンカセット200において、巻き取りボビン205を回転させ、インクリボン300を供給ボビン204から引き出す。

【0034】

次に、S603において、主制御部104は、インクリボン300の移動を制御する。具体的には、主制御部104は、まずインクリボン300の巻き取りを開始する。そして、主制御部104は、インクリボン300の巻き取り開始後、マーカ検出センサ113に

20

30

40

50

よって、図4に示したインクリボン300のマーク311, 312が、順に検出されるまで巻き取りを継続する。そして、主制御部104は、マーク311, 312がこの順に検出された時点で、インクリボン300の巻き取り動作を停止する。なお、マーク312が検出された時点でインクリボン300を停止することにより、サーマルヘッド107に対向する位置に、インクリボン300のイエロー層301の印画開始位置を合わせることができる。次に、S604において、主制御部104は、所望のカラー印画を行うため、最初にY(イエロー)印画を開始する。具体的には、主制御部104は、図示しない駆動源を制御して、サーマルヘッド支持アーム501を回動させ、サーマルヘッド107を図4(d)の押圧位置で静止させる。これにより、主制御部104は、サーマルヘッド107とプラテンローラ504でインクリボン300と用紙400を圧接するよう制御する。次に、S605において、主制御部104は、対象画像に対応するイエローの印画を制御する。具体的には、主制御部104は、搬送ローラ505を制御して、用紙400を図4(d)の矢印Fの方向に搬送しながら、印画信号によりサーマルヘッド107の発熱体を発熱させ、イエロー層301の染料を用紙400へ熱転写させる。この時、図示しない駆動源により、巻き取りボビン205が回転駆動されることにより、インクリボン300は、用紙400とほぼ同じ搬送速度で図4(d)の矢印Fの方向に搬送される。すると、インクリボン300は、インクリボンカセット200に回転自在に保持されているシャフト206に当接しながら搬送される。そのため、インクリボン300の搬送抵抗を小さくすることができ、インクリボン300の搬送不良による皺等の印画不良を防ぐことができる。イエローの印画が完了すると、次に、S606において、主制御部104は、サーマルヘッド支持アーム501を回動させ、サーマルヘッド107とプラテンローラ504の圧接を解除し、サーマルヘッド107を図4(c)に示す退避位置2で静止させる。

【0035】

次に、S607において、主制御部104は、マゼンタの印画を開始するためにサーマルヘッド107と対向する位置に、インクリボン300のマゼンタ層302の印画開始位置が合うように制御する。具体的には、主制御部104は、巻き取りボビン205を回転させ、インクリボン300を供給ボビン204から引き出し、インクリボン300の巻き取りを開始する。そして、主制御部104は、マーク検出センサ113がマゼンタ層302の先頭にあるマーク313を検知したところで、インクリボン300の巻き取りを停止するよう制御する。

【0036】

次に、S608において、主制御部104は、用紙400のリターン動作を制御する。具体的には、主制御部104は、搬送ローラ505を制御して、用紙400を、図4(e)の矢印G方向に図4(c)に示す印画開始位置まで搬送する。次に、S609において、主制御部104は、サーマルヘッド107を、インクリボン300と用紙400を挟んで、プラテンローラ504に圧接するよう制御し、サーマルヘッド107を図4(d)に示す押圧位置まで移動させる。次に、S610において、主制御部104は、対象画像に対応するマゼンタの印画を制御する。そして、S611において、主制御部104は、サーマルヘッド107を図4(c)に示す退避位置2で静止させる。なお、S609～S611の処理は、S604～S606の処理と同様である。

【0037】

続いて、主制御部104は、S612～S616の処理を行うことにより、対象画像に対応するシアンの印画を行い、その後、S617～S621の処理を行うことにより、対象画像に対応するオーバーコートの印画を行う。なお、S612～S616の処理は、S607～S611の処理と同様である。また、S617～S620の処理は、S607～S610の処理と同様である。ただし、S612においては、主制御部104は、シアンの印画を開始するためにサーマルヘッド107と対向する位置に、インクリボン300のシアン層303の印画開始位置を合わせるように制御する。具体的には、主制御部104は、マーク検出センサ113がシアン層303の先頭にあるマーク314を検知したところで、インクリボン300の巻き取りを停止する。また、S617においては、主制御部

10

20

30

40

50

104は、オーバーコートの印画を開始するためにサーマルヘッド107と対向する位置に、インクリボン300中のOC層304の印画開始位置が位置するように制御する。具体的には、主制御部104は、マーカ検出センサ113がOC層304の先頭にあるマーク315を検知したところで、インクリボン300の巻き取りを停止する。S621において、主制御部104は、図4(c)の状態から、給紙ローラ507を回転駆動し、用紙400を給紙ローラ507と排紙ローラ508でニップさせ、プリント本体130の外部へ排出するよう制御する。以上で、通常印画処理が完了する。

【0038】

<第1の実施形態>

次に、本発明の要部である、印画画像内の主被写体部分のみを強調するような効果を生み出すOC層の画像生成方法と印画方法について、第1の実施例を図6乃至図10を用いて説明する。図6は、本発明第1の実施例のOC層の印画データ生成のフローチャートである。まず、OC層の印画データ生成について、図6のフローチャートに沿って説明する。このフローチャートの処理は、CPU101が、Flash ROM102からプログラムを読み込んで、読み込んだプログラムに基づいて各部の制御を行うことにより実現される。

10

【0039】

まず、S701で、主制御部104は、ユーザにより主被写体強調モードが選択されたかどうかを判別する。主被写体強調モードが選択されなかった場合は、S702へ移行し、主制御部104は、OC層に対して、全面一様に低階調印画を行う基本印画データを選択する。そして、画像処理部105は、基本印画データである、全面一様に低階調印画を行うための低階調画素(低階調値データ)が全面に配置されたOC層印画データを生成する。

20

【0040】

一方、S701で主被写体強調モードが選択された場合には、S703で、画像処理部105で印画画像中の主被写体選択プロセスが実行される。主制御部104は、OC層を転写する際に、イエロー層、シアン層、マゼンタ層の色インクにより用紙に印画される画像に対応する元画像データ800を取得し、元画像データから、主被写体の選択や主被写体の輪郭の抽出を行う。図7は、元画像データ800の画像を模式的に表したものである。元画像データ800の中で、人物である主被写体801と、背景に写った樹木である背景被写体802が存在している。本実施例では、顔検出やコントラスト測定などを利用したアルゴリズムにより、自動的に主被写体範囲を選出する。選出方法については限定するものではなく、例えばユーザが表示部117、操作部118を通じて選択指示してもよい。

30

【0041】

次にS704で画像処理部105において、S703で選択された元画像データ中の主被写体範囲の輪郭抽出処理を行う。主被写体範囲の輪郭抽出は、既存の技術を用いて行い、例えばエッジ検出や、人物検出等の技術を使用して実行する。次にS705で、主制御部104は、S704で輪郭抽出した結果を、表示部117に元画像データの画像と共に合成表示するための表示制御を行い、適切に被写体の輪郭抽出がされているかをユーザに確認する。輪郭抽出した結果としては、元画像データの画像に、特定の色の輪郭線を重畠して表示する。ユーザは、輪郭抽出した結果を確認し、操作部118を介して、「OK」または「キャンセル」の操作を行う。ここで「キャンセル」が操作された場合は、S706に移行し、主被写体の再選択処理を実行する。ここでは、S703での主被写体選出に使用したアルゴリズムによる選出での次候補を選択してもよいし、別アルゴリズムでの選出を実行した再選出をしてよい。S705で、ユーザが主被写体の輪郭抽出結果を確認して「OK」が操作された場合は、S704での主被写体の輪郭抽出結果で決定して、S707へ移行する。S707～S709では、画像処理部105は、主被写体を強調するOC層印画データを生成する。S707～S709におけるOC層印画データの生成においては、基本印画データ(全面が低階調値画素)の一部の領域に、高階調画素(高階調値データ)や、混合パターンのデータを上書きすることによりOC層印画データを生成する

40

50

。そのため、S 7 0 7 では、画像処理部 1 0 5 は、基本印画データを用意する。

【 0 0 4 2 】

そして、O C 層印画データ作成の第 1 ステップとして、S 7 0 8 で、画像処理部 1 0 5 は、S 7 0 4 で抽出した主被写体の輪郭に対応する輪郭線を 1 画素分の太さの高階調画素の高階調ラインにした印画データを作成する。

【 0 0 4 3 】

図 8 は、画像データの輪郭抽出結果から輪郭線を 1 画素の太さで高階調ラインにした第 1 の O C 層印画データを示している。白色部分が低階調画素（低階調値データ）、黒色部分が高階調画素（高階調値データ）に対応している。第 1 の O C 層印画データ 8 0 3 は、輪郭線 8 0 4 である高階調画素それ以外の低階調画素部分から構成されている。第 1 の O C 層印画データ 8 0 3 内の領域 8 0 5 を拡大した領域が 8 0 6 である。拡大した領域 8 0 6 の中には、輪郭線 8 0 4 が存在する。輪郭線 8 0 4 は 1 画素の太さの高階調画素の実線で形成されている。一方それ以外の部分は、低階調画素が割り当てられる。高階調画素が割り当てられて印画した部分は、溶融エネルギーよりも大きいエネルギーを投入することで保護層表面を粗化して、低光沢になる。低階調画素が割り当てられ印画された部分は、通常のコーティングに必要な溶融エネルギーが投入され、高光沢になる。従って、第 1 の O C 層印画データ 8 0 3 で O C 層を印画した場合、輪郭線 8 0 4 が低光沢になり、他の部分、つまり、輪郭線 8 0 4 以外の、主被写体 8 0 1 の領域や背景となる領域、が高光沢な表面になる。O C 層は、写真の色調を変化させないために、無色透明であることから、上述の低光沢に印画された領域と高光沢に印画の領域の視認上の差異は、光沢感の違いだけであるので、視認性は低い。そのため、主被写体強調効果を上げるためにには、強調した輪郭線は、光沢差がより視認できるように、ある程度の線幅が必要になる。

10

20

30

40

【 0 0 4 4 】

そこで、S 7 0 9 において、画像処理部 1 0 5 は、S 7 0 8 で生成した輪郭線 8 0 4 から主被写体の外側の 3 ライン分の外周領域に、高階調画素と低階調画素とが混在する第 1 の混合パターンを生成する。

【 0 0 4 5 】

図 9 は、S 7 0 9 で生成された第 2 の O C 層の印画画像データを示したものである。第 2 の O C 層印画データ 8 0 7 は、図 8 で説明した第 1 の O C 層印画画像データ 8 0 3 を元に処理されたものである。第 2 の O C 層印画データ 8 0 7 においては、第 1 の O C 層印画画像データ 8 0 3 における輪郭線 8 0 4 が拡大輪郭線 8 0 8 に変換されている。図 9 中の点線で囲った部分 8 0 9 を拡大したものが 8 1 0 である。拡大部 8 1 0 で示すように、拡大輪郭線 8 0 8 は、輪郭線 8 0 4 の外周、つまり、輪郭線 8 0 4 から主被写体の外側の 3 画素分の外周領域に、高階調画素データと低階調画素データとが混在する第 1 の混合パターン 8 1 1 が形成される。従って、拡大輪郭線 8 0 8 は、1 画素分の輪郭線 8 0 4 と、3 画素分の外周領域の合計 4 画素分のラインとなる。なお、本実施形態では、外周領域を輪郭線 8 0 4 の外周の 3 画素分の領域としたが、他の画素数分の領域としてもよい。また、主被写体の大きさに応じて、外周領域の大きさを変更するようにしてもよい。例えば、主被写体が小さい（主被写体の面積が所定値よりも小さい）場合は、輪郭線 8 0 4 から 3 画素までの領域を外周領域とし、主被写体が大きい（主被写体の面積が所定値以上）場合は、輪郭線 8 0 4 から 6 画素までの領域を外周領域とするようにしてもよい。

30

40

【 0 0 4 6 】

この第 1 の混合パターン 8 1 1 は、高階調画素が 2 画素よりも多く連続しない、つまり、3 画素以上連続しないようなアルゴリズムで生成される。本実施例のプリンタは、写真を印刷する熱転写プリンタとして一般的に使用されている 3 0 0 d p i の解像度のヘッドを搭載したものである。2 画素というと、0 . 1 7 m m 相当の印画距離になる。高階調画素がプリンタの主走査方向及び副走査方向に 0 . 5 m m 以上連続した場合、剥離不良や異音などの不具合が生じる可能性がある。そのため、上記のアルゴリズムで生成したパターンで太線化すれば、剥離不良や異音などの不具合が生じることがない。

【 0 0 4 7 】

50

高階調画素と低階調画素とが混在する第1の混合パターン811は、低階調画素のみで印画された部分よりも、分散された高階調画素部分が印画された表面が粗化して、見た目の反射率（光沢度）が低下する。そのため、輪郭線804と第1の混合パターン811は、一体的な線として視認できることになる。S709で拡大輪郭線の生成処理が終了したら、S710でOC印画データ作成を終了する（S710）。生成された第2のOC層印画データ807は、図5を用いて説明した通常印画処理を示すフロー中のS620のOC印画処理において用いられ、OC層の印画が行われる。

【0048】

図10は、印画元画像800と第2のOC層印画データ807とにより印画された印画出力物を模式的に示したものである。印画出力物812では、主被写体部分813は通常のOC処理（低階調値での転写）により、表面が光沢をもってコーティングされている。一方で、主被写体部分の輪郭線は高階調値で転写され低光沢となる。そして、輪郭線から外側の外周領域は、低階調値と高階調値が混合する第1の混合パターンで転写されるため、輪郭線よりは光沢はあるものの、通常のOC処理された部分よりは低光沢である低光沢部815となる。また、外周領域よりも外側となる背景領域（被写体領域、輪郭線、外周領域以外の領域）は、通常のOC処理でOCが転写される。このようにして、光沢度の違いを主被写体部分の輪郭部に表現することで、被写体を強調するような印画出力物を実現している。

10

【0049】

つまり、主被写体領域については高光沢となるようにOC層を転写し、主被写体の輪郭線を高階調で低光沢となるようにOCを転写することにより、主被写体領域の境界をくっきりと強調することができる。さらに、主被写体の外周領域については、混合パターンでOC層を転写することにより、低光沢でマット感のある表面仕上がりとなり、ボケ感を強調する印刷物を出力することができる。

20

【0050】

<第2の実施形態>

次に、図11乃至13を使用して第2の実施例について説明する。第2の実施例は、第1の実施例に対して、OC印画画像データの作成内容が異なるだけである。プリンタ装置の構成と、通常印画処理は同じであるため、説明は省略する。

30

【0051】

図11は、本発明第2の実施例のOC層の印画データ生成のフローチャートである。まず、OC層の印画データ生成について、図11のフローチャートに沿って説明する。このフローチャートも図6のフローチャートの処理と同様に、CPU101が、FlashROM102からプログラムを読み込んで、読み込んだプログラムに基づいて各部の制御を行うことにより実現される。

【0052】

S901からS909までのフローは、図6の第1の実施例のOC層の印画データ生成のフローチャートのS701からS709までの処理と同一であるため説明を省略する。

【0053】

次に、本実施例では、S910で、S909で生成した第2のOC層印画画像データ807中の輪郭線の外周領域の第1の混合パターン811の外側となる背景領域を高階調画素と低階調画素とが混在した第2の混合パターンに変換する。なお、本実施形態においては、主被写体領域、拡大輪郭線（輪郭線と輪郭線の外周領域）以外のすべての領域を背景領域としている。

40

【0054】

図12は、S909で生成された第3のOC層の印画データを示したものである。第3のOC層印画データ1001は、図9で説明した第2のOC印画データ807を元に処理されたものである。第3のOC層印画データ1001において、図12の主被写体領域の一部領域1002を拡大した領域が、1003である。拡大部1003内の部分は低階調画素のみで構成されている。また、図12の拡大輪郭線808（輪郭線と外周領域）の一

50

部を点線で囲った部分領域 1005 を拡大した領域が 1006 である。拡大部 1006 で示すように、拡大輪郭線 808 は、1 画素の高階調画素のラインで構成される輪郭線 804 と、高階調画素データと低階調画素データとが混在する第 1 の混合パターン 811 で構成される輪郭線 804 の外周の外周領域とが隣接して形成される。さらに、第 3 の O C 層の印画データでは、外周領域の外側の背景領域が、第 2 の混合パターン 1007 で構成される。第 2 の混合パターン 1007 は、高階調画素データと低階調画素データとが混合されたパターンであるが、高階調画素が含まれる割合が、第 1 の混合パターン 811 とはよりも小さい。図 12 の第 3 の O C 層印画データ 1001 の中で、背景領域の一部 1008 を拡大したものが、1009 である。拡大領域 1009 内の部分は、第 2 の混合パターンで構成されている。第 2 の混合パターンは高階調画素の密度（高階調画素が含まれる割合）が、第 1 の混合パターンよりも低く設定される。第 2 の混合パターンを設定したら、第 2 実施例の O C 層の印画画像データ作成は終了する（S911）。このように生成された第 3 の O C 層印画データ 1001 は、図 5 を用いて説明した通常印画処理を示すフロー中の S620 の O C 印画処理において用いられ、O C 層の印画が行われる。

【0055】

図 13 は、印画画像 800 と第 3 の O C 印画画像データ 1001 により印画された印画出力物を模式的に示したものである。印画出力物 1010 は、主被写体部分 1011 の部分は通常の O C 処理（低階調値で O C 層を転写する）により、表面が高光沢をもってコーティング（O C 転写）されている。一方で、主被写体部分の輪郭線は高階調値で転写され低光沢となる。そして、輪郭線から外側の外周領域は、低階調値と高階調値が混合する第 1 の混合パターンで転写されるため、輪郭線よりは光沢はあるものの、通常の O C 処理された部分よりは低光沢となる低光沢部 1012 となる。さらに、その外側の背景領域は、第 1 の混合パターンよりも高階調画素の含まれる割合が小さい第 2 の混合パターンで O C 層が転写されるため、低光沢部 1012 よりもやや光沢性の高い半光沢部 1013 となる。このようにして輪郭部を強調しつつ、さらに主被写体と背景領域の表面の反射率を変化させることで、より被写体を強調するような効果を実現できる。

【0056】

< その他の実施形態 >

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。上述の実施形態の一部を適宜組み合わせてもよい。

【0057】

上述の実施形態において、画像処理部 105 が顔検出処理を実行可能な構成とし、顔検出処理を使用して検出した顔の人物を主被写体として選択し、顔を検出した人物の輪郭を検出して O C 印画データを作成するようにしてもよい。

【0058】

また、第 1 の混合パターン、第 2 の混合パターンについて、輪郭線から離間するほど高階調画素の密度（割合）を下げるなどパターン内で変化を持たせててもよい。また、高階調画素の階調値を可変にして、強調効果の大小を変化可能にしてもよい。

【0059】

また、第 2 の実施形態において、背景全体を背景領域として第 2 の混合パターンとした。しかし、主被写体の輪郭線から所定範囲の領域（外周領域よりも大きい領域）のみを背景領域として第 2 の混合パターンで構成し、主被写体から遠い一部の背景部分は低階調画素のみで構成するようにしてもよい。

【0060】

また、強調したい対象として、画像中の主被写体としたが、人工的に作成された画像データにおける、輪郭抽出可能な特定の画像範囲に対しても応用は可能である。また、上述の実施形態においては、印刷装置であるプリンタを例に説明したが、プリンタと P C 等の印刷制御装置とを接続した印刷システムにおいて実現してもよい。この場合、図 5 の印画処理は印刷装置で実行するが、図 6 の印画データの作成の処理は、印刷制御装置側で実行

し、作成した印画データを印刷装置に送信する。

【 0 0 6 1 】

また、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサーがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C）によっても実現可能である。従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータに供給、インストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も本発明に含まれる。

10

20

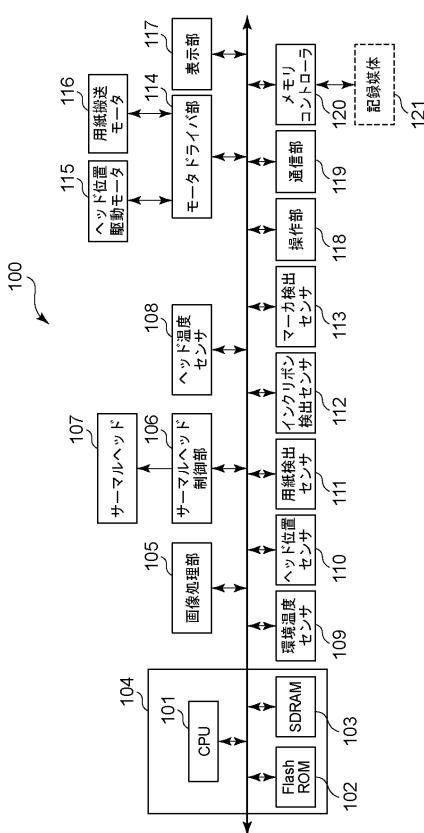
30

40

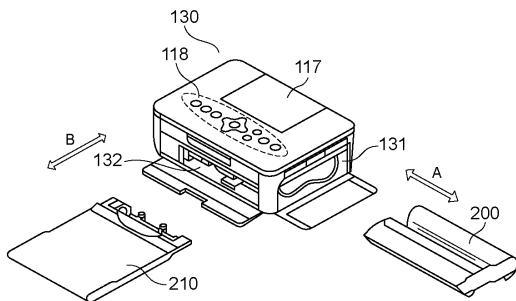
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



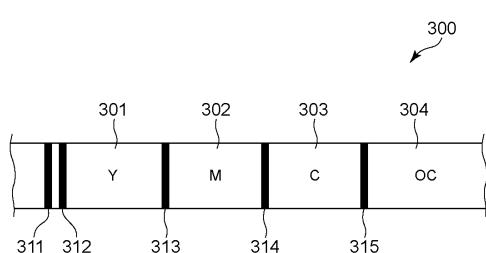
10

20

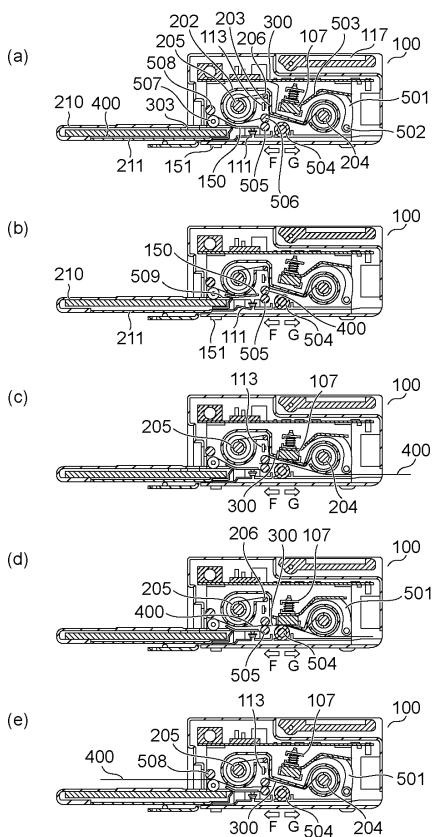
30

40

【図 3】

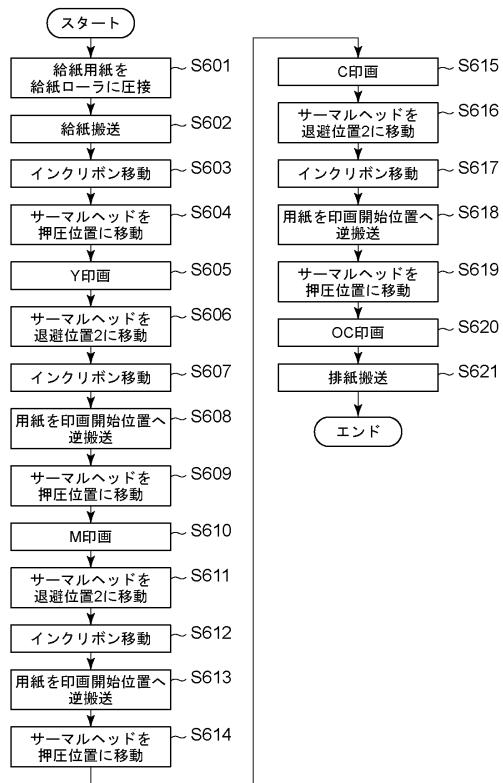


【図 4】

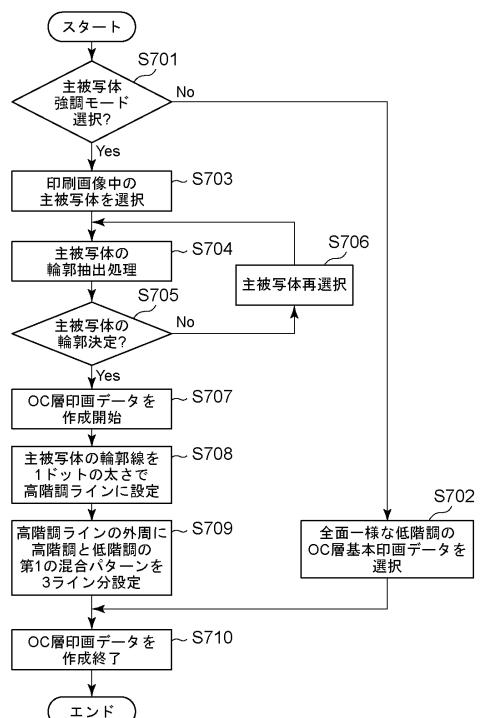


50

【図5】



【図6】



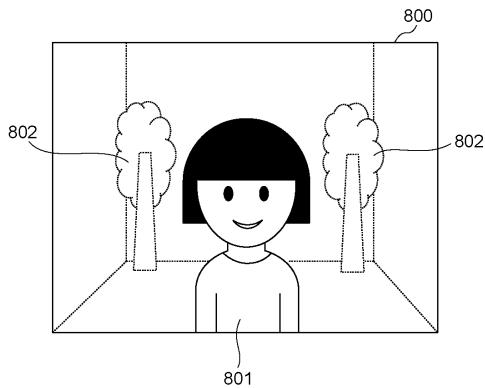
10

20

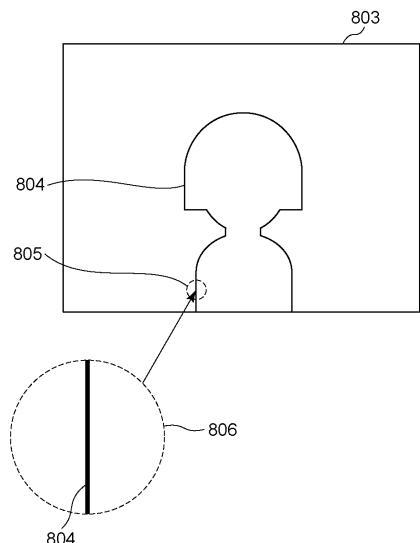
30

40

【図7】

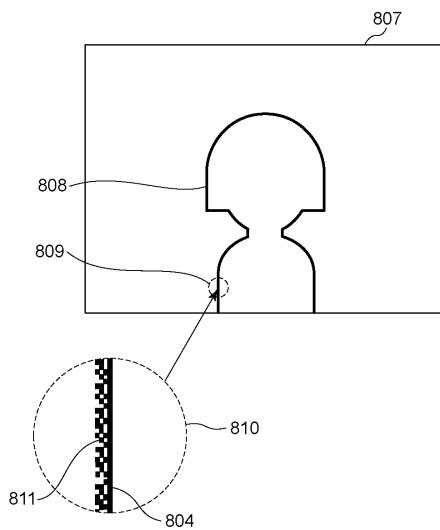


【図8】

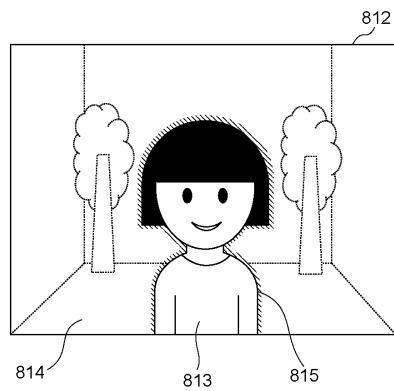


50

【図 9】



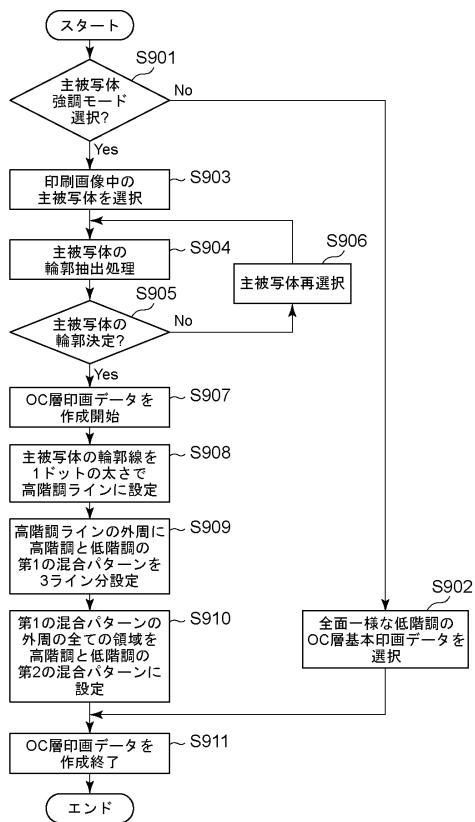
【図 10】



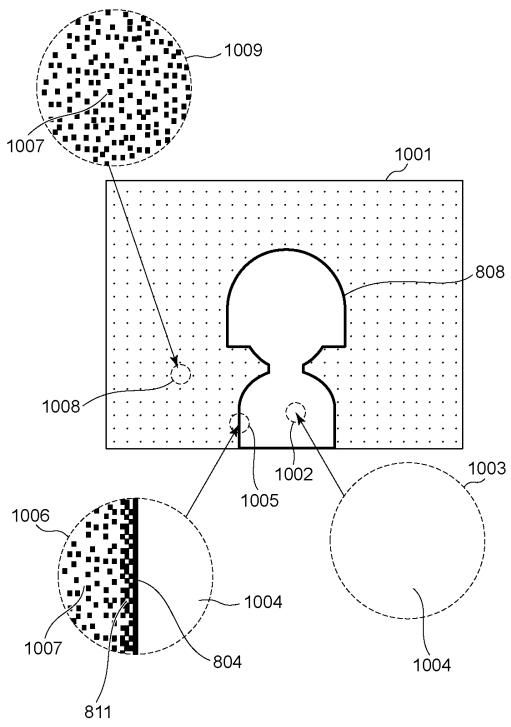
10

20

【図 11】



【図 12】

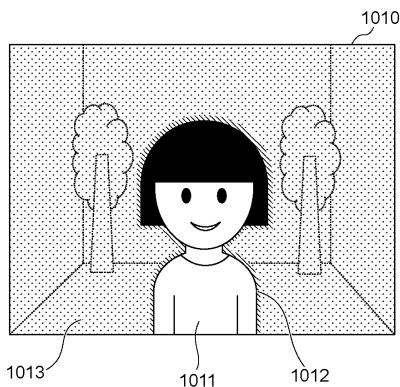


30

40

50

【図 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

審査官 佐藤 孝幸

(56)参考文献 特開2013-111951(JP,A)

特開2004-187131(JP,A)

特開2017-114064(JP,A)

特開2009-073034(JP,A)

米国特許出願公開第2012/0120142(US,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 41 J 29 / 00

G 06 F 3 / 12

B 41 J 2 / 52

H 04 N 1 / 409