

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5574689号  
(P5574689)

(45) 発行日 平成26年8月20日(2014.8.20)

(24) 登録日 平成26年7月11日(2014.7.11)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 2 1 3

B 4 1 J 2/01 4 5 1

請求項の数 18 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-281955 (P2009-281955)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年12月11日(2009.12.11)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-121314 (P2011-121314A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成23年6月23日(2011.6.23)	(74) 代理人	110001243
審査請求日	平成24年12月11日(2012.12.11)		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
		(74) 代理人	100077481
			弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	馬場 直子
			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
		(72) 発明者	原 勝志
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理方法および画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを付与する記録ヘッドと、記録媒体と、の少なくとも1回の相対移動により前記記録媒体上の単位領域に画像を記録するための画像処理方法であって、

第1の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第1の記録モードを実行することによって記録された、前記単位領域に対するインク付与量がそれぞれ異なる複数の確認パターンのうちのいずれであるかを示す情報を取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された前記情報と、前記複数の確認パターンそれぞれに対応して定められた複数の最大インク付与量と、に基づいて、前記第1の回数とは異なる第2の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第2の記録モードを実行するための最大インク付与量を決定する決定工程と、

を備えていることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

前記取得工程において取得された前記情報に対応する確認パターンのインク付与量を、前記第1の記録モードを実行する際の最大インク付与量として決定する第2決定工程をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記取得工程において取得される前記情報は、ユーザによって選択された前記確認パターンを示す情報であることを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理方法。

【請求項 4】

10

20

前記取得工程において取得される前記情報は、画像読取装置が複数の前記確認パターンを読み取った結果に基づく情報であることを特徴とする請求項 1 または 2に記載の画像処理方法。

【請求項 5】

複数種類の記録媒体と、該複数種類の記録媒体それぞれについて確認パターンを記録するための複数のインク付与量と、が記憶手段に予め記憶されており、

前記複数種類の記録媒体に含まれる所定の記録媒体に対応する前記複数のインク付与量を前記記憶手段から取得し、取得した前記複数のインク付与量に基づいて前記複数の確認パターンを記録するように前記記録ヘッドを制御する記録制御工程と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

10

【請求項 6】

前記複数の確認パターンは、前記所定の記録媒体に対して前記第 1 記録モードを実行する際の最大インク付与量で記録されたパターンを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記所定の記録媒体は、前記複数種類の記録媒体の中からユーザにより選択された記録媒体であることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記第 1 記録モードは、前記第 1 記録モードを含む複数の記録モードの中からユーザにより選択された記録モードであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

20

【請求項 9】

前記決定工程において、前記複数の最大インク付与量のうち 1 つを前記第 2 の記録モードを実行するための最大インク付与量として決定することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

インクを付与する記録ヘッドと、記録媒体と、の少なくとも 1 回の相対移動により前記記録媒体上の単位領域に画像を記録するための画像処理装置であって、

第 1 の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第 1 の記録モードを実行することによって記録された、前記単位領域に対するインク付与量がそれぞれ異なる複数の確認パターンのうちのいずれであるかを示す情報を取得する取得手段と、

30

前記取得手段において取得された前記情報と、前記複数の確認パターンそれぞれに対応して定められた複数の最大インク付与量と、に基づいて、前記第 1 の回数とは異なる第 2 の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第 2 の記録モードを実行するための最大インク付与量を決定する決定手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 11】

前記取得手段において取得された前記情報に対応する確認パターンのインク付与量を、前記第 1 の記録モードを実行する際の最大インク付与量として決定する第 2 決定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

40

【請求項 12】

前記取得手段が取得する前記情報は、ユーザによって選択された前記確認パターンを示す情報であることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記取得手段が取得する前記情報は、画像読取装置が複数の前記確認パターンを読み取った結果に基づく情報であることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

複数種類の記録媒体と、該複数種類の記録媒体それぞれについて確認パターンを記録す

50

るための複数のインク付与量と、が記憶手段に予め記憶されており、

前記複数種類の記録媒体に含まれる所定の記録媒体に対応する前記複数のインク付与量を前記記憶手段から取得し、取得した前記複数のインク付与量に基づいて前記複数の確認パターンを記録するように前記記録ヘッドを制御する記録制御手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 10 から 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記複数の確認パターンは、前記所定の記録媒体に対して前記第 1 記録モードを実行する際の最大インク付与量で記録されたパターンを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 16】

前記所定の記録媒体は、前記複数種類の記録媒体の中からユーザにより選択された記録媒体であることを特徴とする請求項 14 または 15 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】

前記第 1 記録モードは、前記第 1 記録モードを含む複数の記録モードの中からユーザにより選択された記録モードであることを特徴とする請求項 10 から 16 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 18】

前記決定手段が、前記複数の最大インク付与量のうち 1 つを前記第 2 の記録モードを実行するための最大インク付与量として決定することを特徴とする請求項 10 から請求項 17 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置および画像処理方法に関し、特に、インクの付与量に関する画像処理パラメータを設定する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、紙など各種の記録媒体に対して画像の記録を行う出力機器の 1 つとして、インクジェット方式の記録装置（以下、インクジェット記録装置という）が知られている。インクジェット記録装置では、搬送される記録媒体上に記録ヘッドがインクを吐出することによって記録が行われる。このようなインクジェット記録装置では、近年比較的高画質な画像の出力が行われるようになり、個人の利用のためのみならず、商品として取引されるような記録物を生産する工業用の記録装置として利用されるための役割も担うようになってきている。

30

【0003】

記録する記録媒体のサイズも、はがきサイズから B0 サイズを超えるポスターまで幅広く利用されている。また、現在では、普通紙、コート紙、光沢紙、光沢フィルムなど、多種多様な記録媒体を容易に入手することが可能になっており、これらを目的に応じて適宜使い分けて記録することも行われている。特に、最近では布やビニール、トレーシングペーパーといった記録媒体に対して記録するケースも増えている。

40

【0004】

インクジェット記録装置で上記のような種々の記録媒体に対して記録を行う場合、最も注意することは、その記録媒体が吸収できるインク付与量（以下、インク打込み量ともいう）の許容量（以下、最大インク打込み量ともいう）がどの程度かという点である。記録媒体に対して、その記録媒体の最大インク打込み量を超える記録がなされると、記録画像の細線や文字、図形の境界部ににじみを生じたり、吸収しきれないインクが記録媒体上で接触して連なるビーディング現象を発生して画像ムラを生じる原因となる。また、インクがなかなか乾かずに指や服を汚したり、記録途中で紙がたわんでヘッドを擦るという不都合が頻発することになる。

50

## 【 0 0 0 5 】

一方で、インク打込み量が少なすぎると、インクの発色が乏しくなり、色再現域が狭くなる問題を生じる。特に、A 0 サイズや B 0 サイズなどのような大判の記録媒体に対応する大型プリンタの場合、これらの障害に伴う再記録におけるインクや記録媒体のコストは無視することができない。

## 【 0 0 0 6 】

従来、このような各種記録媒体に対して記録を行う場合、入力された画像に対し、その記録媒体の最大インク打込み量を考慮した画像処理パラメータを用いて画像処理を行い、その記録媒体の特性を最大限に引き出すように工夫されてきた。記録装置ベンダーは、想定される各種記録媒体に対しては、予めその記録媒体の最大インク使用量に関する画像処理パラメータを用意しているが、想定以外の記録媒体に対する画像処理パラメータをユーザが求める方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

10

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 1 4 2 2 0 6 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 8 】

インクジェット記録装置では、記録ヘッドが同一の記録領域に対して 1 回で記録を行なうだけでなく、複数回に分割して記録を行う、いわゆるマルチパス記録を行うことが多い。記録パス数が少ないと、パスのつなぎ目部分のスジや、記録媒体へのインクの着弾位置ずれやドット径バラツキによるムラが目立つ一方、短時間で記録を完成できて生産性を上げることが可能となる。記録パス数が多いと、画質劣化は克服できるが、記録に多くの時間を要することになる。

20

## 【 0 0 0 9 】

上記のことから、一般に一つの記録媒体に対し、パス数を異ならせた複数の記録モードを用意し、ユーザの目的に応じて記録モードを使い分けできる環境が提供されている。また、同じパス数でも記録媒体の搬送時間やヘッドの異動時間や吐出制御による画質への影響の違いから、それらを異ならせた複数の記録モードを用意し、ユーザの目的に応じて記録モードを使い分けできる環境が提供されている。

30

## 【 0 0 1 0 】

しかしながら、同じ記録媒体においても適切な最大インク打込み量は、記録モードによって異なる場合がある。最大インク打込み量は、単一パス辺りにどれだけのインクを付与するか、前回のインク吐出からの経過時間に影響されるため、パス数や吐出経過時間の異なる記録モードに応じて最大インク打込み量も異なることになるからである。全記録モードの最大インク打込み量を個々に検出するには、多くの時間と記録媒体とインクを消費してしまう。一般に、記録画質を重要視するような記録媒体は高価であり、また生産性を向上させるためにも、カスタム記録媒体を使用するユーザにとって、如何に時間とコストを削減して最適な最大インク打込み量を設定することが課題となる。

40

## 【 0 0 1 1 】

よって本発明は、全記録モードの打ち込み量を、時間とコストを節約して決定する画像処理装置および画像処理方法を実現することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 2 】

そのため本発明の画像処理方法は、インクを付与する記録ヘッドと、記録媒体と、の少なくとも 1 回の相対移動により前記記録媒体上の単位領域に画像を記録するための画像処理方法であって、第 1 の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第 1 の記録モードを実行することによって記録された、前記単位領域に対するインク付与量がそれぞれ異なる複数の確認パターンのうちのいずれであるかを示す情報を取得する取

50

得工程と、前記取得工程において取得された前記情報と、前記複数の確認パターンそれぞれに対応して定められた複数の最大インク付与量と、に基づいて、前記第 1 の回数とは異なる第 2 の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第 2 の記録モードを実行するための最大インク付与量を決定する決定工程と、を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明の画像処理装置は、インクを付与する記録ヘッドと、記録媒体と、の少なくとも 1 回の相対移動により前記記録媒体上の単位領域に画像を記録するための画像処理装置であって、第 1 の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第 1 の記録モードを実行することによって記録された、前記単位領域に対するインク付与量がそれぞれ異なる複数の確認パターンのうちのいずれであるかを示す情報を取得する取得手段と、前記取得手段において取得された前記情報と、前記複数の確認パターンそれぞれに対応して定められた複数の最大インク付与量と、に基づいて、前記第 1 の回数とは異なる第 2 の回数の前記相対移動により前記単位領域に対して画像を記録する第 2 の記録モードを実行するための最大インク付与量を決定する決定手段と、を備えることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】第 1 の実施形態に係る記録システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】プリンタの機械的構成を示す概略斜視図である。

【図 3】プリンタの制御構成を示すブロック図である。

【図 4】第 1 の実施形態の画像処理の構成を示すブロック図である。

【図 5】記録媒体の最大インク打込み量に関するパラメータ情報を示した図である。

【図 6】最大インク打込み量に関するパラメータ情報を示した図である。

【図 7】最大インク打込み量設定方法を説明するフローチャートである。

【図 8】表示装置に表示される画面の例を示す図である。

【図 9】記録するパターンを示す概略図である。

【図 10】第 2 の実施形態の最大インク打込み量設定方法のフローチャートである。

【図 11】第 2 の実施形態の表示装置に表示される画面の例を示す図である。

【図 12】(a)、(b)は、多目的センサを示す構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

(第 1 の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第 1 の実施形態について説明する。

図 1 は、本実施形態に係る記録システムの構成を示すブロック図である。図 1 において、情報処理装置としてのホスト 100 は、パーソナルコンピュータやデジタルカメラなど、プリンタ（記録装置）200 に接続される装置である。このホスト 100 は、CPU 10 と、メモリ 11 と、記憶部 13 と、キーボードやマウス等の入力部 12 と、プリンタ 200 との間の通信のためのインタフェース 14 とを備えている。CPU 10 は、メモリ 11 に格納されたプログラムに従い、種々の処理を実行するものである。これらのプログラムは、記憶部 13 が記憶するために CD-ROM などの外部装置から供給されたり、予め記憶部 13 に記憶されている。

【0016】

ホスト装置 100 は、インタフェース 14 を介して表示装置としてのディスプレイ 300 と接続されており、メモリ 11 や、記憶部 13 の状態を表示したり、キーボードやマウス等の入力部 12 からの操作結果を表示することができる。ホスト装置 100 はインタフェースを介して記録装置としてのプリンタ 200 と接続されており、後述する画像処理工程における R、G、B で表される記録データと、その後の画像処理用のテーブルをプリンタ 200 に送信する。プリンタ 200 は、送信された画像処理情報を基に、特に後述の色処理、2 値化処理等の画像処理や、本実施形態に関する記録特性の補正処理を実行する。

また、画像処理を施した記録データの記録を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

< プリンタ構成 >

図 2 は、上述したプリンタ 2 0 0 の機械的構成を示す概略斜視図である。記録用紙やプラスチックシート等の記録媒体 1 は、不図示のカセット等に複数枚が積層されることにより、記録時には不図示の給紙ローラによって 1 枚ずつ分離されて供給される。そして、給紙された記録媒体は、一定間隔を隔てて配置される第 1 搬送ローラ 3 および第 2 搬送ローラ 4 により、記録ヘッドの走査に応じたタイミングで矢印 A 方向である搬送方向（副走査方向ともいう）に所定量ずつ搬送される。なお、第 1 搬送ローラ 3 は、ステッピングモータ（不図示）によって駆動される駆動ローラと駆動ローラの回転にともなって回転する従動ローラの 1 対のローラからなり、同様に、第 2 搬送ローラも 1 対のローラからなる。なお、プリンタ（以下、記録装置ともいう）2 0 0 では、カセットに積層された所定の大きさにカットされた記録媒体以外に、ロール状の記録媒体に記録することも可能である。

10

【 0 0 1 8 】

記録ヘッド 5 は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のインクを吐出して記録を行うインクジェット方式の記録ヘッドである。本実施形態における記録ヘッド 5 は、分離した複数の記録ヘッドの集合体として形成されている。集合体としての記録ヘッド 5 を形成する分離したそれぞれの記録ヘッドは、ノズル列を有している。記録ヘッド 5 には、不図示のインクカートリッジからインクが供給される。そして、記録ヘッド 5 は、吐出信号に応じて駆動されることによりノズル列を形成するそれぞれのノズルから各色のインクを吐出する。すなわち、インクを吐出するそれぞれのノズル内には、電気熱変換素子（ヒータ）が設けられている。そして、吐出信号に応じた電気熱変換素子の駆動により発生する熱エネルギーを利用してインクに気泡を発生させ、この気泡の圧力によってインクを吐出する。また、本実施形態のインクジェット記録装置では、記録ヘッドが同一の記録領域に対して 1 回以上移動することで記録を行う、いわゆるマルチパス記録を行う。

20

【 0 0 1 9 】

この記録ヘッド 5 はキャリッジ 6 に搭載されている。キャリッジ 6 にはベルト 7 およびプーリ 8 a、8 b を介してキャリッジモータ 2 の駆動力が伝達され、これにより、キャリッジ 6 はガイドシャフト 9 に沿って往復運動でき、記録ヘッド 5 の主走査方向への走査を行うことが可能となる。また、キャリッジ 6 の側面には多目的センサ 1 0 2 が搭載されている。多目的センサ 1 0 2 は記録媒体に吐出したインクの濃度検知や、記録媒体の幅検知、記録媒体までの距離検知などに使用される。

30

【 0 0 2 0 】

以上の構成において、記録ヘッド 5 は、矢印 B 方向に往復移動しながら吐出信号に応じて記録ヘッドからインクを吐出することで、記録媒体 1 上にインクのドットを形成して記録を行うことができる。記録ヘッド 5 は、必要に応じてホームポジションに移動し、ホームポジション位置に設けられた吐出回復装置による回復動作を行うことにより、ノズルの目詰まり等による吐出不良の状態から回復する。記録ヘッド 5 による記録走査（インクを吐出しながらの移動）の後、搬送ローラ対 3、4 が駆動されて記録媒体 1 は矢印 A 方向に所定量搬送される。この記録ヘッド 5 の記録走査と記録媒体の搬送動作とを交互に繰り返すことにより、記録媒体 1 に画像等の記録を行うことができる。

40

【 0 0 2 1 】

次に、キャリッジ 6 に搭載された多目的センサ（画像読取り装置）1 0 2 について図 1 2 を用いて説明する。図 1 2（a）、（b）は、多目的センサ 1 0 2 を示す構成図である。図 1 2（a）は多目的センサ 1 0 2 の平面図を、図 1 2（b）は断面図を、それぞれ示している。多目的センサ 1 0 2 は、測定領域が記録ヘッド 5 の記録面に対し下流側に位置し、多目的センサ 1 0 2 の下面が記録ヘッド 5 の下面と同位置もしくはそれよりも高くなるように配置されている。多目的センサ 1 0 2 は、光学素子として 2 つのフォトトランジスタと 3 つの可視 LED、1 つの赤外 LED を備えており、それぞれの素子の駆動は不図

50

示の外部回路によって行われる。赤外ＬＥＤ２０１は、ＸＹ平面と平行な記録媒体の表面（測定面）に対して４５度の照射角を持ち、その照射光中心は測定面の法線（Ｚ軸）と平行なセンサ中心軸２０２と所定の位置で交差するように配置されている。２つのフォトランジスタ２０３、２０４は可視光から赤外光までの波長の光に対し感度を持つ。測定面が基準位置にあるとき、フォトランジスタ２０３、２０４は、その受光軸が赤外ＬＥＤ２０１の反射軸と平行となるように設置されている。ＬＥＤ２０５は、緑色の発光波長（約５１０～５３０ｎｍ）を持つ単色可視ＬＥＤ、ＬＥＤ２０６は、青色の発光波長（約４６０～４８０ｎｍ）、ＬＥＤ２０７、は赤色の発光波長（約６２０～６４０ｎｍ）を持つ単色可視ＬＥＤである。

#### 【００２２】

そして、不示図のＣＰＵは、赤外ＬＥＤ２０１および可視ＬＥＤ２０５～２０７のオン／オフの制御信号の出力やフォトランジスタ２０３、２０４の受光量に応じて得られる出力信号の演算などを行い、不示図のメモリに記憶される。この他、多目的センサとしては、光の波長ごとの強さを測定する分光測色計を用いても構わない。

#### 【００２３】

図３は、上述したプリンタ２００の制御構成を示すブロック図である。この制御系の制御部２０は、図３に示すように、マイクロプロセッサ等のＣＰＵ２０ａ、ＲＯＭ２０ｃおよびＲＡＭ２０ｂ等をメモリとして備えている。ＲＯＭ２０ｃは、ＣＰＵ２０ａの制御プログラムや記録動作に必要なパラメータなどの各種データを格納している。ＲＡＭ２０ｂは、ＣＰＵ２０ａのワークエリアとして使用されると共に、ホスト装置から受信した画像データや生成した記録データなどの各種データの一時保管等を行う。また、ＲＯＭ２０ｃには図７を用いて後に説明するテーブルとしてのＬＵＴ（ルックアップテーブル）が、ＲＡＭ２０ｂにはパッチを記録するためのパッチデータがそれぞれ格納されている。なお、ＬＵＴはＲＡＭ２０ｂに格納してもよく、同様に、パッチデータはＲＯＭ２０ｃに格納してもよい。

#### 【００２４】

この制御部２０は、インタフェース２１を介してホスト１００との間で画像データ等の記録に用いられるデータ、パラメータを入出力する処理や、画像処理パラメータ設定や、操作パネル２２から各種情報（例えば文字ピッチ、文字種類等）を入力する処理を行う。また、制御部２０は、インタフェース２１を介して各モータ２３～２６を駆動させるためのＯＮ、ＯＦＦ信号を出力する。さらに、吐出信号等をドライバ２８に出力して記録ヘッドにおけるインク吐出のための駆動を制御する。また、この制御系は、インタフェース２１、操作パネル２２、ドライバ２７、２８を有している。ドライバ２７は、ＣＰＵ２０ａからの指示に従ってキャリッジ駆動用のモータ２３、給紙ローラ駆動用のモータ２４、第１搬送ローラ駆動用のモータ２５、第２搬送ローラ駆動用のモータ２６を駆動する。ドライバ２８は記録ヘッド５それぞれを駆動する。

#### 【００２５】

次に、プリンタ２００で用いる記録データを、ホスト装置１００とプリンタ２００で生成するための画像処理方法について説明する。

図４は、本実施形態の画像処理の構成を示すブロック図である。本実施形態の画像処理では、レッド（Ｒ）、グリーン（Ｇ）、ブルー（Ｂ）各色８ビット（それぞれ２５６階調）の画像データ（輝度データ）が入力される。そして、最終的にＣノズル列群、Ｍノズル列群、Ｙノズル列群、Ｋノズル列群、Ｓ１ノズル列群、Ｓ２ノズル列群が吐出する各ノズル列群１ビットのビットイメージデータ（記録データ）として出力する処理を行う。なお、色の種類や、色の階調はこの値に限るものではない。まず、ホスト装置１００において、多次元のＬＵＴ４０１を用いてＲ、Ｇ、Ｂ多値の輝度信号で表現される画像データが、Ｒ、Ｇ、Ｂ多値のデータに変換される。この色空間変換前処理（以下、前段色処理ともいう）は、記録対象におけるＲ、Ｇ、Ｂの画像データが表わす入力画像の色空間と、プリンタ２００で再現可能な色空間との間の差を補正するために行なわれる。オフセット印刷機などの印刷機器での印刷結果をシミュレートするようなシステムの場合は、画像データが印刷

10

20

30

40

50

機のインク色としてC、M、Y、K多値などである場合もある。その場合は、同様にプリンタプリンタで再現可能な色空間C、M、Y、K多値に変換処理が行われる。

#### 【0026】

前段色処理を施されたR、G、BまたはC、M、Y、K各色のデータは、プリンタ200に送信される。プリンタ200は、多次元LUT402を用いてホスト装置より受信した前段色処理を施されたR、G、BまたはC、M、Y、K各色のデータをC、M、Y、K多値のデータに変換する。この色変換処理（以下、後段処理とも称する）は、輝度信号で表現される入力系のRGB系または印刷インク色のCMYK画像データを、濃度信号で表現するためのプリンタ出力系のCMYK系の画像データに色変換するために行なわれる。次に、後段色処理が施されたC、M、Y、K多値のデータは、それぞれの色の1次元LUT403により出力補正が行なわれる。通常、記録媒体の単位面積あたりに記録されるドットの数と、記録された画像を測定して得られる反射濃度などの記録特性は、線形関係にならない。そのため、例えばC、M、Y、K各10ビットの入力階調レベルとそれによって記録される画像の濃度レベルが線形関係となるように、C、M、Y、K多値の入力階調レベルを補正する出力補正処理が行なわれる。この色変換処理または出力補正の際に、最大インク打込み量（最大インク付与量）の情報を考慮して、最大量を超えないようなCMYKデータに変換することが一般的である。

10

#### 【0027】

次に、2値化処理405を行う。本実施形態のプリンタ200は、2値記録装置であるので上記のように得られたC、M、Y、K各色8ビットのデータは、C、M、Y、K各色1ビットのデータに量子化される。本実施形態では、2値化の手法として誤差拡散法を用いる。この誤差拡散法を用いた量子化方法それ自身は公知の技術であるのでここではその説明は省略する。2値化の手段には誤差拡散法の他にディザ法を用いても構わない。更に、インデックスパターンによるインデックス展開を行って構わない。その後、マスクパターンなどによってパス分配処理405を行い、各インク色のデータは各パス毎に分配され、各インク色の各ノズル列で記録するデータを生成する。

20

#### 【0028】

ここで最大打込み量のパラメータセットについて説明する。

図5は、記録媒体の最大インク打込み量に関するパラメータ情報を示した図で、ホスト装置100のメモリ11と、記憶部13またはおおよびプリンタ200のROM20cおよびRAM20bに記録されている。記録媒体A～Fは、予めホスト装置100またはおおよび記録装置200に登録されている各記録媒体である。記録モード1～3は、各記録媒体に記録する際に用いる記録モードであり、同一領域に対して記録ヘッドが相対移動する回数などの記録条件がそれぞれ異なっている（例えば、第1の回数や第2の回数等）。最大打込み量情報は、D501～D503などに示される数値で、記録媒体に対し、単位面積の画素辺りに打ち込むインク量を示している。たとえば1200dpi×1200dpiの記録解像度の場合、1440000画素に対して1440000ドットのインクを打ち込む場合を100%としたときのインクデューティー値である。既に記録装置に登録されている記録媒体の最大インク打込み量は、記録媒体が対応する記録モード1～3に対して予め定義されており、各記録媒体に対して記録モード1～3の全ての最大インク打込み量情報をセットとして保持している。

30

40

#### 【0029】

なお、登録されている記録媒体の数や記録モードの数、および最大打込み量はこの限りではない。また、打込み量を実際のインクデューティーではなく、数式や係数に数値化したもの、ある範囲を定義した段階といった形式で保持しても構わない。

#### 【0030】

図6は、記録装置に登録されていない記録媒体の最大打込み量を設定する際に使用する最大インク打込み量に関するパラメータ情報を示した図である。このパラメータ情報は、ホスト装置100メモリ11と、記憶部13またはおおよびプリンタ200のROM20cおよびRAM20bに記録されている。「少ない」「やや少ない」「標準」「やや多い」

50



「多い」は、予めホスト装置 100 またはおよび記録装置 200 に登録されている最大打込み量の候補である。記録モード 1～3 は、各記録媒体に記録する際に用いる記録モードである。最大打込み量情報は、D601～D603、D701～D703、D701～D703 などに示される数値で、図 5 の D501～D503 と同様に、記録媒体に対し、単位面積の画素辺りに打ち込むインク量を示している。最大インク打込み量は、記録モード 1～3 に対し、予め定義されており、各最大インク打込み量候補に対して記録モード 1～3 の全ての最大インク打込み量情報をセットとして保持している。最大打込み量情報セットは、記録媒体種（ア）～（ウ）毎に個別定義されている。記録媒体種とは、普通紙、コート紙、光沢紙など、記録媒体の物性や質感などによって区分けされた種類を指す。インクジェット受容層やベースとなる基材によってインク打込み量に対する特性が異なるため、その記録媒体種に応じてその特性に合った最大インク打込み量候補を用意しておく。

10

#### 【0031】

なお、登録されている最大打込み量候補の数、記録モードの数、記録媒体種の数、および最大打込み量はこの限りではない。

#### 【0032】

また、打込み量を実際のデューティーではなく、数式や係数に数値化したもの、ある範囲を定義した段階といった形式で保持しても構わない。

#### 【0033】

以下では本実施形態の特徴的構成である、一つの記録モードで確認パターンを記録して全記録モードの最大インク打込み量を決定することで任意の記録媒体（以下、カスタム記録媒体ともいう）の最大インク打込み量パラメータを設定する方法を説明する。

20

#### 【0034】

ホスト装置 100 の入力部 12 あるいは記録装置 200 の操作パネル 22 等から最大インク打込み量設定実行命令が入力されると開始される。ここではホスト装置 100 の入力部 12 からの命令を表示装置 300 に表示して操作する例を説明する。

#### 【0035】

図 7 は、最大インク打込み量設定方法を説明するフローチャートである。また、図 8 は、最大インク打込み量設定方法の操作を説明する表示装置 300 に表示される画面の例を示す図である。インク打込み量設定実行命令が入力されると、図 8 の画面 U2001 に示す画面によって、ステップ S1001 でカスタム記録媒体にマッチした記録媒体種を選択する。そして、ステップ S1002 において、ステップ S1001 で選択した記録媒体種からカスタム記録媒体に似た記録媒体を、基準記録媒体として選択する（基準記録媒体選択工程）。基準記録媒体は、予めホスト装置 100 またはおよび記録装置 200 に登録されている記録媒体からなる。画面 U2001 の「次へ」ボタンを押すと画面 U2002 に移行する。ステップ S1003 において、ステップ S1002 で選択された基準記録媒体の最大インク打込み量セット情報を、カスタム記録媒体の最大インク打込み量パラメータとして設定する。画面 U2002 において、ステップ S1004 で最大インク打込み量を変更せずに「OK」ボタンが押された場合は、ステップ S1003 で設定された最大インク打込み量セットがカスタム記録媒体の最大インク打込み量パラメータとなる。ステップ S1004 で最大インク打込み量を変更する場合は、ステップ S1001 で選択した記録媒体種の最大インク打込み量セット候補情報を取得する。画面 U2002 で「試し印刷...」ボタンを押すと、画面 U2003 に移行する。

30

40

#### 【0036】

画面 U2003 において、ステップ S1006 で最大インク打込み量を変更する際に確認パターンを記録する記録モードの選択を行う（記録モード選択工程）。ここではユーザーにとって重要とする記録モードを選択することが有効的である。画面 U2003 で「印刷開始」ボタンを押すと、ステップ S1007 で、ステップ S1006 で選択された記録モードの打込み量の確認パターン（以下、単にパターンともいう）が記録される。記録装置の CPU20a は給紙モータ 24 を駆動して給紙トレイから記録媒体の供給を開始する。記録ヘッドによる記録が可能な領域まで記録媒体を搬送したあとは、記録媒体の副走査方

50

向への搬送動作と、キャリッジモータ23を駆動したキャリッジ6の主走査方向への記録走査とを交互に行う。

#### 【0037】

本実施形態の記録ヘッドの走査と記録媒体の搬送を繰り返しながら、確認パターンを記録することで、記録媒体上に最大インク打込み量を異ならせた複数のパターンが形成される。

#### 【0038】

図9は、記録するパターンを示す概略図である。図9のP3001~4は、最大インク打込み量を確認するためのパターンである。例えば、P3001は、画像の発色性が確認できるようなカラーのグラデーションパターンである。例えば、P3002は、細線の再現性や途切れが確認できるような細線で形成されたパターンである。例えば、P3003は、文字の視認性やにじみが確認できるような文字で形成されたパターンである。例えば、P3004は、色の境界線のにじみやビーディングが確認できるような複数色のパッチが隣接されたパターンである。図9のP4001~4は、P3001~4のインク打込み量を、図7のステップS1002で選択された基準記録媒体の最大インク打込み量セットおよびステップS1005で取得された記録媒体種の最大インク打込み量セット情報を元に、変えて記録する。例えば、P4001は、ステップS1002で選択された基準記録媒体の最大インク打込み量セット情報を元に記録する。例えば、P4002は、ステップS1005で取得した「少ない」の最大インク打込み量セット情報を元に記録する。例えば、P4003は、ステップS1005で取得した「やや少ない」の最大インク打込み量セット情報を元に記録する。例えば、P4004は、ステップS1005で取得した「標準」の最大インク打込み量セット情報を元に記録する。例えば、P4005は、ステップS1005で取得した「やや多い」の最大インク打込み量セット情報を元に記録する。例えば、P4006は、ステップS1005で取得した「多い」の最大インク打込み量セット情報を元に記録する。

#### 【0039】

パターンを記録する際の記録モードは、ステップS1006で選択した記録モードとし、最大インク打込み量は、各最大インク打込み量セットにおける、上記記録モードの値を用いる。例えば、ステップS1001で選択した記録媒体種が「記録媒体種(ア)」、ステップS1002で選択した基準記録媒体が、「記録媒体A」、ステップS1006で選択した記録モードが「記録モード1」であった場合の最大インク打込み量は次のようになる。P4001が180%、P4002が140%、P4003が160%、P4004が180%、P4005が200%、P4006が220%となる。P4001とP4004の打込み量は同一であるが、色変換処理402における各インク色分解結果は同じとは限らない。続いて、画面U2004において、ステップS1008で、記録されたパターンP4001~6のなかから、最適な最大インク打込み量のパターンを選択する(確認パターン選択工程)。パターンの選択は、目視判定によるものでも、多目的センサ(画像読取り装置)102による濃度や色値による判定でも構わない。画面U2004で「OK」ボタンを押すと、ステップS1009において、ステップS1006で選択された記録モードの最大インク打込み量が決定される(第1の画像処理パラメータ決定工程)。例えば、ステップS1008で選択された最大インク打込み量パターンが「やや多い」であった場合、ステップS1006で選択された記録モード「記録モード1」(第1の記録モード)の最大インク打込み量は「200%」となる。続いて、ステップS1010において、ステップS1009で決定された記録モードと最大インク打込み量に該当する最大インク打込み量セットが、カスタム記録媒体の最大インク打込み量として設定される(第2の画像処理パラメータ決定工程)。例えば、ステップS1006で選択された記録モード「記録モード1」の最大インク打込み量が「200%」の場合の最大インク打込み量は、「記録モード2」(第2の記録モード)が「220%」、「記録モード3」が「240%」となる。

#### 【0040】

なお、ステップ S 1 0 0 8 で選択された最大インク打込み量パターンのインクデューティーと、登録される最大インク打込み量は全く同じである必要はなく、諸条件に応じてオフセットしたり、係数を掛けて算出しても構わない。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態ではシリアルプリンタを例に説明を行ったが、これに限定するものではなく、フルマルチプリンタ等であってもよい。

【 0 0 4 2 】

このように、記録媒体に対し、ユーザにとって重要とする一つの記録モードで打込み量を決定することで、全記録モードの最適な最大インク打込み量が決定できる。これによって、重要な記録モードの最大インク打込み量は最適値となり、他の記録モードの最大インク打込み量はメディアに応じて適切な値を設定することとなる。よって、全記録モードの打込み量を、時間（確認用パターン記録時間）とコスト（インクと記録媒体）を節約して決定することが可能となる。

【 0 0 4 3 】

（第 2 の実施形態）

以下、図面を参照して本発明の第 2 の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

【 0 0 4 4 】

第 1 の実施形態では、一つの記録モードでパターンを記録して全記録モードの最大インク打込み量を決定したが、複数の記録モードでパターンを記録して決定しても構わない。各ユーザにとって重要とする記録モードは一つとは限らないからである。そこで本実施形態では、複数の記録モードでパターンの記録を行い、全記録モードの最適な最大インク打込み量を決定する。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は、本実施形態の最大インク打込み量設定方法を説明するフローチャートである。また、図 1 1 は、本実施形態の最大インク打込み量設定方法の操作を説明する表示装置 3 0 0 に表示される画面の例を示す図である。ステップ S 1 0 0 1 からステップ S 1 0 1 0 までは第 1 の実施形態の図 7 に示す処理の流れと同じであり、画面 U 2 0 0 1 から画面 U 2 0 0 4 までは図 8 に示す画面と同じである。画面 U 2 0 0 4 において「OK」ボタンが押されると、画面 U 2 0 0 5 が表示される。画面 U 2 0 0 5 において、ステップ S 1 0 1 1 で最大インク打込み量を変更する際に確認パターンを記録する打ち込み量変更記録モードを選択する。画面 U 2 0 0 5 の選択画面には、ステップ S 1 0 0 6 で選択した記録モード以外の記録モードが表示される。画面 U 2 0 0 5 画面において、ステップ S 1 0 1 1 で最大インク打込み量を変更せずに「終了」ボタンが押された場合は、既に設定された最大インク打込み量セットがカスタム記録媒体の最大インク打込み量パラメータとなる。ステップ S 1 0 1 1 で最大インク打込み量を変更する場合は、画面 U 2 0 0 5 で「印刷開始」ボタンを押すと、ステップ S 1 0 1 2 において、ステップ S 1 0 1 1 で選択された打ち込み量変更記録モードの打込み量候補パターンが記録される。なお、パターンは図 9 に示すパターンと同じである。

【 0 0 4 6 】

続いて、画面 U 2 0 0 6 において、ステップ S 1 0 1 3 で、記録されたパターン P 4 0 0 1 ~ 6 のなかから、最適な最大インク打込み量のパターンを選択する。画面 U 2 0 0 6 で「OK」ボタンを押すと、ステップ S 1 0 1 4 において、ステップ S 1 0 1 1 で選択された打ち込み量変更記録モードの最大インク打込み量が決定される。ステップ S 1 0 1 5 でステップ S 1 0 0 9 で決定された記録モードと最大インク打込み量にあたる最大インク打込み量セットの内ステップ S 1 0 1 1 で選択された打ち込み量変更記録モードの最大インク打込み量をステップ S 1 0 1 4 で設定された最大インク打込み量とする。ステップ S 1 0 1 1 からステップ S 1 0 1 5 を繰り返すことにより、複数の記録モードの最大インク打込み量が設定される。

## 【 0 0 4 7 】

例えば、第 1 の実施形態で説明した例に対し、ステップ S 1 0 1 1 で選択された打ち込み量変更記録モードが「記録モード 2」、ステップ S 1 0 1 3 で選択されたパターンが「多い」であった場合の最大インク打込み量は、次のようになる。「記録モード 1」が「200%」、「記録モード 2」が「240%」、「記録モード 3」が「240%」となる。

## 【 0 0 4 8 】

なお、ステップ S 1 0 0 8 やステップ S 1 0 1 3 で選択された最大インク打込み量パターンのインクデューティと、登録される最大インク打込み量とは、全く同じである必要はなく、諸条件に応じてオフセットしたり、係数を掛けて算出しても構わない。

## 【 0 0 4 9 】

10

このように、記録媒体に対し、ユーザにとって重要とする複数の記録モードで打込み量を決定することで、全記録モードの最適な最大インク打込み量が決定できる。これによって、重要な記録モードの最大インク打込み量は最適値となり、他の記録モードの最大インク打込み量はメディアに応じて適切な値を設定することとなる。よって、全記録モードの打込み量を、時間（確認用パターン記録時間）とコスト（インクと記録媒体）を節約して決定することが可能となった。

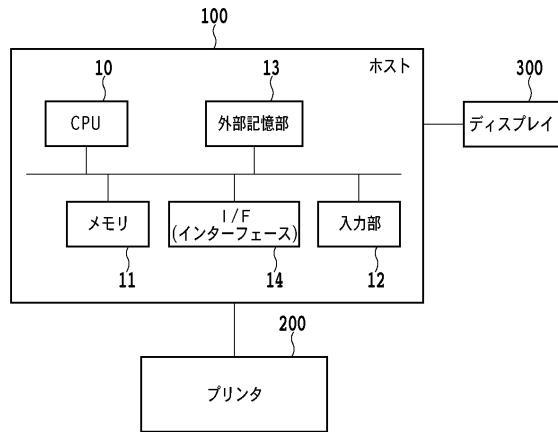
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 0 】

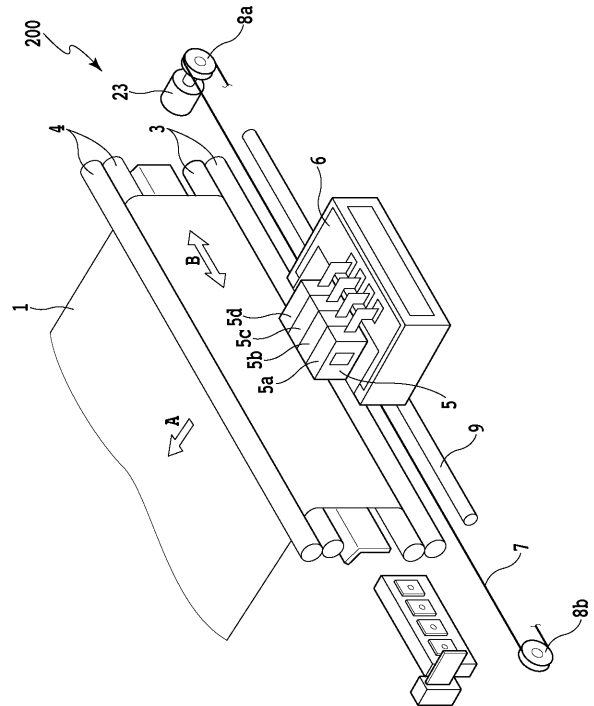
- 5 記録ヘッド
- 6 キャリッジ
- 1 1 メモリ
- 2 0 制御部
- 2 1 インタフェース
- 2 2 操作パネル
- 2 3 キャリッジモータ
- 1 0 0 ホスト装置
- 1 0 2 多目的センサ
- 2 0 0 記録装置（プリンタ）
- 3 0 0 表示装置

20

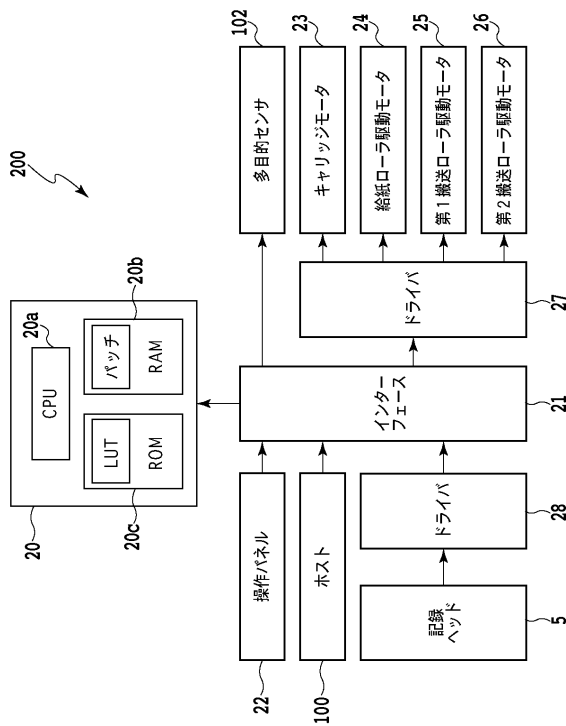
【図 1】



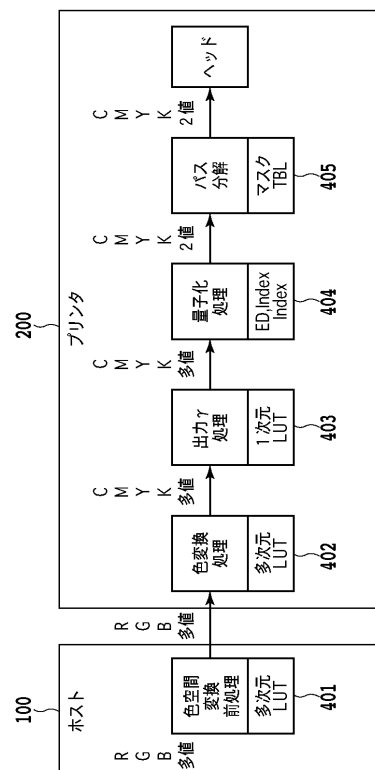
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

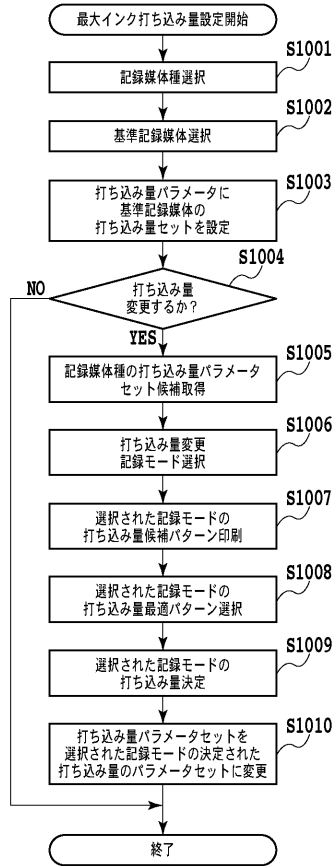
	記録モード 1	記録モード 2	記録モード 3
記録媒体 A	180%	200%	200%
記録媒体 B	140%	160%	200%
記録媒体 C	140%	180%	200%
記録媒体 D	140%	180%	200%
記録媒体 E	140%	180%	200%
記録媒体 F	200%	220%	240%

D501                  D502                  D503

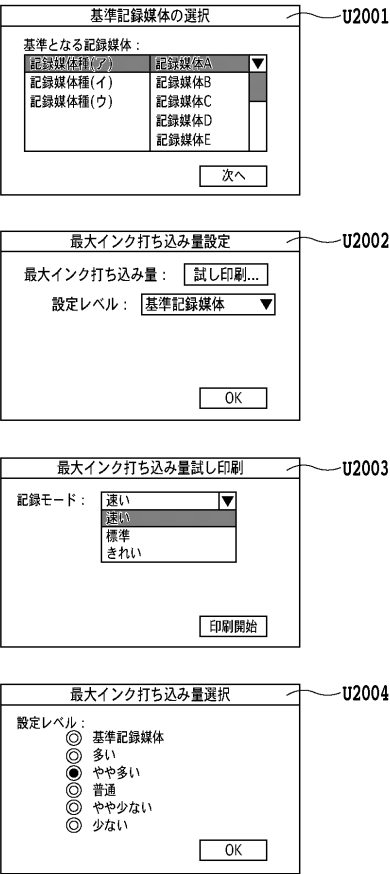
【図 6】

	記録媒体種 (ウ)			記録媒体種 (イ)			記録媒体種 (ア)		
	記録モード 3	記録モード 2	記録モード 1	記録モード 3	記録モード 2	記録モード 1	記録モード 3	記録モード 2	記録モード 1
少ない	160%	140%	120%	120%	120%	100%	180%	160%	140%
やや少ない	190%	170%	150%	130%	130%	110%	200%	180%	160%
標準	220%	200%	180%	140%	140%	120%	220%	200%	180%
やや多い	240%	220%	200%	150%	150%	130%	240%	220%	200%
多い	260%	250%	230%	160%	160%	140%	260%	240%	220%
	D803			D703			D603		
	D802			D702			D602		
	D801			D701			D601		

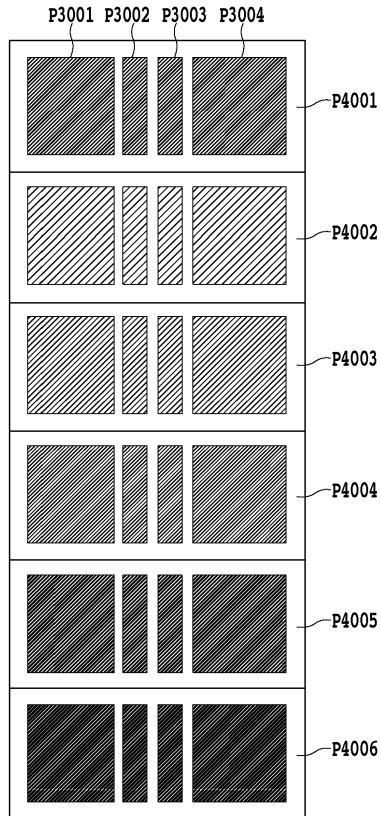
【図 7】



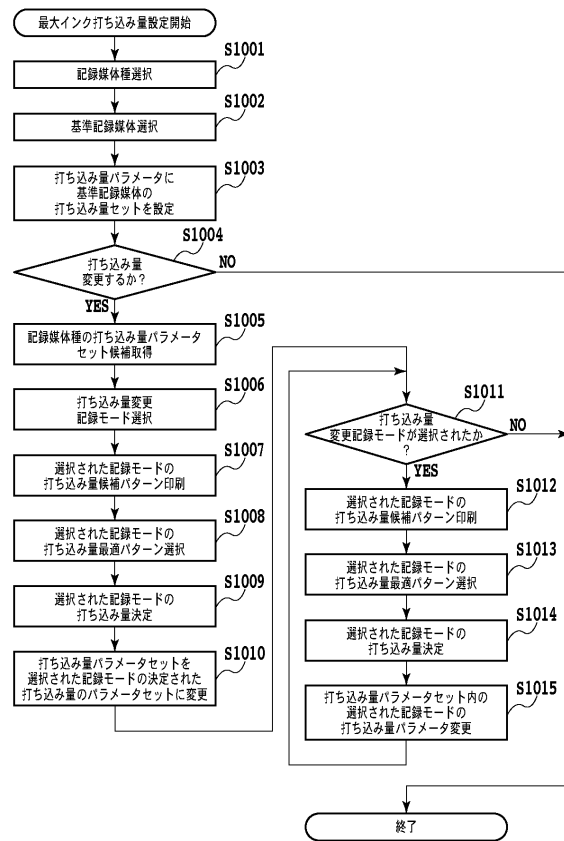
【図 8】



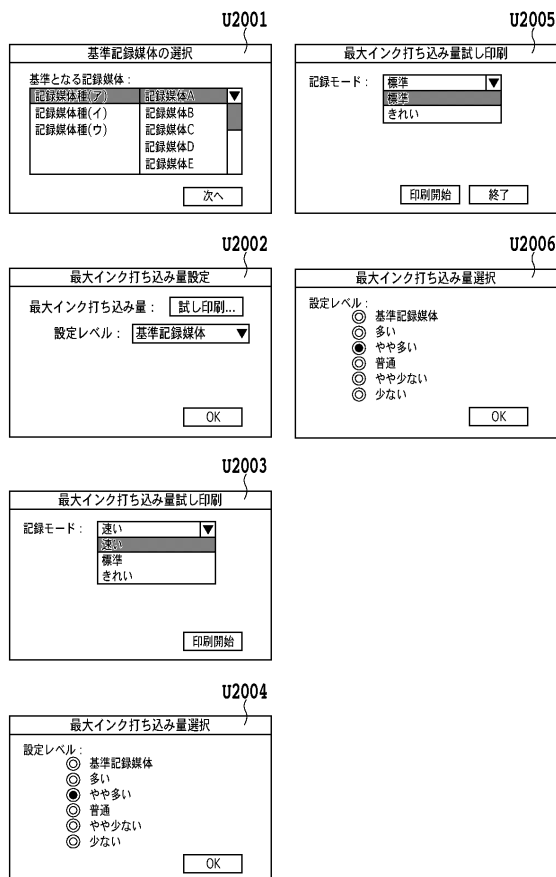
【図 9】



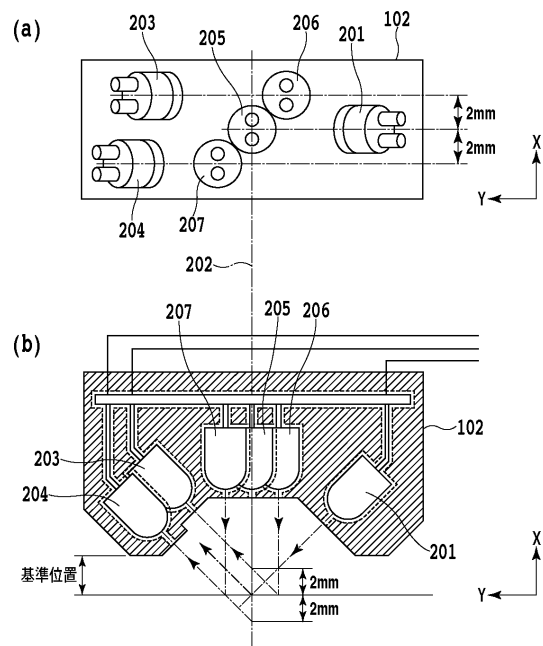
【図 10】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 福嶋 達弥  
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
- (72)発明者 中島 芳紀  
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 金田 理香

- (56)参考文献 特開2008-149564(JP,A)  
特開2003-237115(JP,A)  
特開2004-314598(JP,A)  
特開2007-203491(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 2/01 - B41J 2/215