



- (51) 国際特許分類:
B41J 2/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/302129
- (22) 国際出願日: 2006年2月8日 (08.02.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-042223 2005年2月18日 (18.02.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタエムジー株式会社 (KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.) [JP/JP]; 〒1630512 東京都新宿区西新宿 1丁目 2番 2号 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

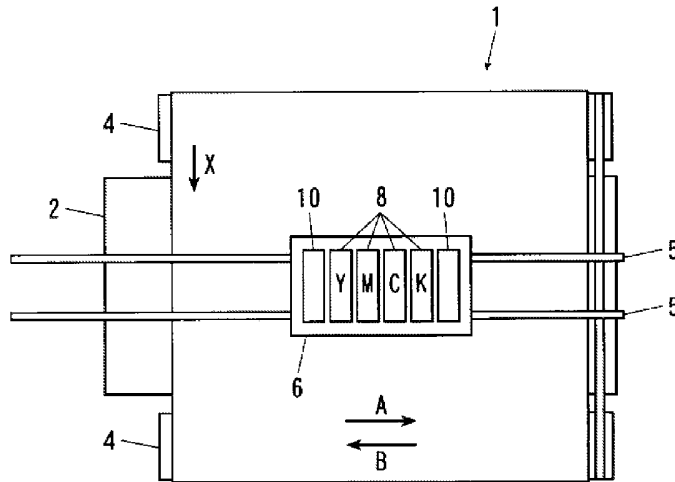
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 星野 嘉秀 (HOSHINO, Yoshihide) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2970番地 コニカミノルタエムジー株式会社内 Tokyo (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: INKJET RECORDING DEVICE AND INKJET RECORDING METHOD

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法



(57) Abstract: An inkjet recording device capable of highly fine image recording. The inkjet recording device has a recording head (8) in which an ink discharge opening (9) for discharging a photo-curing ink to a recording medium (P) is formed in a conveyance direction (X); an ultraviolet irradiation section (10) having an ultraviolet source (12) for irradiating the discharged ink with light; a movement means (7) for reciprocating the recording head (8) and the ultraviolet irradiation device (10) in a main scan direction; a conveyance means (3) for intermittently conveying the recording medium (P) in the conveyance direction (X); and a control section (16) for controlling the ultraviolet irradiation device (10) when image recording is performed by causing the recording head (8) to perform reciprocating scans for n times to discharge ink that is necessary to form one band, the ultraviolet irradiation device (10) being controlled so that, for ink that is discharged from the first scan to the (n-1)-th scan, ultraviolet irradiation is made in each of the scans, and for ink discharged at the n-th scan, ultraviolet irradiation is made in a scan including and after the (n+1)-th scan.

[続葉有]

WO 2006/087949 A1



(57) 要約: 高精細な画像記録を行うことのできるインクジェット記録装置を提供する。前記インクジェット記録装置は、光硬化型インクを記録媒体Pに吐出するインク吐出口9が搬送方向Xに沿って形成されている記録ヘッド8と、吐出されたインクに光を照射する紫外線光源12を備える紫外線照射装置10と、記録ヘッド8と紫外線照射装置10とを主走査方向に往復移動させる移動手段7と、記録媒体Pを搬送方向Xに間欠搬送させる搬送手段3と、記録ヘッド8をn回往復走査させることで一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させて画像記録を行う際に、1回目の走査から(n-1)回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において紫外線照射を行わせ、n回目の走査で吐出されたインクに対して(n+1)回目以降の走査において紫外線照射を行わせるように紫外線照射装置10を制御する制御部16と、を備えたことを特徴とする。

明 細 書

インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法

技術分野

- [0001] 本発明は、インクジェット記録方法及びインクジェット記録装置に係り、特に、シリアルプリント方式で画像記録を行うインクジェット記録方法及びインクジェット記録装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 一般に、少量多品種の需要に対して臨機応変に対応できるインクジェット記録装置として、従来より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」と称する。)が知られている。インクジェット記録装置は、記録ヘッドの記録媒体に対向する面に設けられたノズルからインクを吐出して記録媒体上に着弾、定着させることにより記録媒体に画像を記録するものであり、従来のグラビア印刷方式やフレキソ印刷方式による画像記録手段と異なって製版工程を必要としないため少量の需要にも簡易かつ迅速に対応することができるという特徴を有している。また、騒音が少なく多色のインクを用いることによってカラーでの画像記録も容易に行うことができるという長所がある。
- [0003] さらに近年は、様々な記録媒体に対応可能なインクジェット記録装置として、光硬化型インクを用いたインクジェット記録装置が知られている(例えば、特許文献1参照)。このようなインクジェット記録装置においては、紫外線などの光に対して所定の感度を有する光開始剤が含有された光硬化型インクを吐出させ、記録媒体上に着弾したインクに光を照射することで、インクを硬化させ記録媒体上に定着させるものである。このようなインクジェット記録装置は、インク着弾後、光を照射することによりインクが瞬時に硬化するため、記録媒体へのインクの浸透や滲みが少なく、普通紙はもとより、インク受容層を持たずインク吸収性の全くないプラスチックや金属などの記録媒体に対しても画像記録を行うことが可能である。
- [0004] ところで、このようなインクジェット記録装置の中には、図9に示すように、記録ヘッド51を主走査方向に往復走査させるとともに、記録媒体を主走査方向と直交する搬送

方向に間欠搬送させながら、画像を形成するシリアルプリント方式のインクジェット記録装置50がある。このようなインクジェット記録装置50においては、記録ヘッド51から光硬化型インクを吐出させて記録媒体に着弾させてから、光照射装置52により光を照射させてインクを硬化させるようになっており、これらの走査を複数回繰り返して一つのバンドの画像を記録するようになっている。

[0005] しかしながら、従来のインクジェット記録装置50においては、記録ヘッド51及び光照射装置52はその相対位置を変化させないまま主走査方向における移動方向を変えるので、記録ヘッド51の往路と復路とではインク着弾後から光照射までの時間が異なってしまう。従って、記録ヘッド51の往路と復路とでインク硬化にかかる時間が異なるため、それぞれのドット径やドット同士の繋がり具合が異なってしまう、主走査方向における記録画像の色調や光沢感に差異が生じてしまうという問題がある。

[0006] このような主走査方向における記録画像の色調や光沢感の差異を解消するため、従来、複数色のインクを吐出する記録ヘッドを主走査方向に関して対称となるように二組配置し、主走査方向における往路、復路いずれの場合においてもインクの重なり具合に差異が生じないようにする技術が知られている(例えば、特許文献2参照)。

[0007] また、水系インクを用いて画像記録を行うインクジェット記録装置において、インクの吐出量を調整する技術も知られている(例えば、特許文献3参照)。

特許文献1:特開2001-310454号公報

特許文献2:特許3248704号公報

特許文献3:特開2003-25613号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、前記特許文献2に記載されている技術は、記録ヘッドを従来の2倍の個数だけ搭載しなければならないため、装置の大型化、重量化を招くこととなる。

[0009] また、特許文献3に記載されている技術は、記録媒体に浸透する水系のインクを用いる場合において、インクの浸透度合いに応じてインク吐出量を調整するものであり、殆ど記録媒体に浸透せず、インクのドット径やドットの繋がり具合などが光照射による硬化のタイミングの違いや照射される光の強度などに左右される光硬化型インクに

は対応していない。

- [0010] そこで、本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、主走査方向における各バンドの色調や光沢感の差異の発生を防止して、高精細な画像記録を行うことのできるインクジェット記録方法及びインクジェット記録装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

- [0011] 前記課題を解決するために、本発明による1つの態様では、光を照射することによって硬化する光硬化型インクを記録媒体上に吐出するインク吐出口が前記記録媒体の搬送方向に沿って形成されている記録ヘッドと、吐出されたインクに光を照射する光源を備える光照射装置と、前記記録ヘッドと前記光照射装置とを主走査方向に往復移動させる移動手段と、前記記録媒体を前記搬送方向に所定量ずつ間欠搬送させる搬送手段と、前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させて画像記録を行わせる制御部と、を備えたインクジェット記録装置において、1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において前記照射を行い、 n 回目の走査で吐出されたインクに対しては $(n+1)$ 回目以降の走査において前記照射を行うことを特徴とする。
- [0012] また、本発明による1つの態様におけるインクジェット記録方法は、記録ヘッドを主走査方向に往復走査させながら、光を照射することによって硬化する光硬化型インクを前記記録ヘッドから記録媒体上に吐出させ、吐出されたインクに光を照射させて画像を記録するインクジェット記録方法であって、前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させる際に、1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において前記照射を行い、 n 回目の走査で吐出されたインクに対しては $(n+1)$ 回目以降の走査において前記照射を行うことを特徴とする。
- [0013] 本発明による前記構成及び方法においては、記録ヘッドを主走査方向に往復走査させながら、光を照射することによって硬化する光硬化型インクを前記記録ヘッドから前記記録媒体上に吐出させ、吐出された前記インクに光を照射させることによって画像記録を行い、前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形

成するのに必要なインクを吐出させるようになっており、1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において光照射を行い、 n 回目の走査で吐出されたインクに対しては n 回目の走査において光照射を行わずに $(n+1)$ 回目以降の走査において光照射を行うようになっている。

発明の効果

- [0014] 本発明による前記構成及び方法によれば、各バンドの最後の走査である n 回目の走査で吐出されたインクに対しては $(n+1)$ 回目以降の走査に相当するタイミングで光照射が行われるようになっているので、 n 回目の走査において吐出されたインクが記録媒体に着弾してから光を照射されるまでには十分な時間が経過する。従って、光を照射されるまでにそのドット径が十分に広がり、走査の方向に抛らずドット径が均一な状態となるので、ドット径の差異による走査毎の光沢感や色調の相異を防止して高精細な画像記録を行うことができる。
- [0015] ここで、一般に、各バンドの記録の際に最後に吐出されたドット径の差異は、記録された画像を視認した場合に最も画質に影響を及ぼすものである。従って、 n 回目の走査において吐出されたインクが記録媒体に着弾してから光を照射されるまでの時間を十分確保し、走査の方向に抛らずドット径が均一な状態としてから光照射を行ってインクを硬化させることによって、ドット径の差異による画質の劣化が発生するのを防止することができるので、確実に高精細な画像記録を行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本実施形態におけるインクジェット記録装置の要部構成を示す上面図である。
[図2]本実施形態におけるキャリッジの側面図である。
[図3]本実施形態における記録ヘッド及び紫外線照射装置の底面図である。
[図4]本実施形態における紫外線照射装置の断面図である。
[図5]本実施形態におけるインクジェット記録装置の制御構成を示すブロック図である。
。
[図6]本実施形態における各バンドの画像形成を行う記録ヘッドの対応箇所を示す説明図である。
[図7]他の実施系形態における記録ヘッド及び紫外線照射装置の底面図である。

[図8]他の実施形態におけるインクジェット記録装置の制御構成を示すブロック図である。

[図9]従来のインクジェット記録装置における記録ヘッド及び紫外線照射装置の底面図である。

符号の説明

- [0017] 1 インクジェット記録装置
3 搬送手段
6 キャリッジ
7 移動手段
8 記録ヘッド
9 インク吐出口
10, 21 紫外線照射装置
12 紫外線光源
13 遮蔽部材
14 遮蔽部材調整機構
15 反射部材
16 制御部
17 入力部
20 光源手段
A 往路方向
B 復路方向
P 記録媒体
X 搬送方向

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下に、本発明に係るインクジェット記録方法及びインクジェット記録装置の実施の形態について、図面を参照して説明する。ただし、発明の範囲を図示例に限定するものではない。

[0019] 図1に示すように、本実施形態において、インクジェット記録装置1は、シリアルプリ

ント方式によるインクジェット記録装置1であり、このインクジェット記録装置1には、平板状に形成され記録媒体Pを非記録面から支持するプラテン2が設けられている。

[0020] プラテン2の下方には、主走査方向A、Bと直交する搬送方向Xに記録媒体Pを送るための搬送手段3(図5参照)が設けられている。搬送手段3は複数の搬送ローラ4, 4などにより構成されており、搬送ローラ4を回転させることによって、記録媒体Pを搬送方向Xの上流側から下流側に間欠的に搬送するようになっている。

[0021] プラテン2の上方には、プラテン2の長手方向に延在する棒状のガイドレール5, 5が設けられている。ガイドレール5には、図2に示すような、キャリッジ6が支持されている。キャリッジ6には移動手段7(図5参照)が接続されており、ガイドレール5に沿って主走査往路方向Aと主走査復路方向Bとに往復走査自在となっている。

[0022] キャリッジ6には、本実施形態におけるインクジェット記録装置1で使用される各色(ブラック(K)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y))に対応した四つの記録ヘッド8…が搭載されている。各記録ヘッド8は外形が略直方体状になるように形成されており、その長手方向が搬送方向Xに沿って互いに平行となるように配置されている。記録ヘッド8の記録媒体Pに対向する面には、複数のインク吐出口9…(図3参照)が搬送方向Xに沿って等間隔に設けられている。記録ヘッド8において全てのインク吐出口9からなる列は、搬送方向Xにおける長さ寸法がLとなるように配置されている。

[0023] そして、記録ヘッド8は、入力された画像情報に基づいてインク吐出口9から各色のインク液滴を吐出させるようになっている。ここで、インクジェット記録装置1で使用されるインクの色はこれらに限定されず、例えば、ライトイエロー(LY)、ライトマゼンタ(LM)、ライトシアン(LC)などの色を使用することもできる。この場合には、各色に対応した記録ヘッドがキャリッジに搭載されることとなる。

[0024] 図2に示すように、主走査方向A、Bにおける記録ヘッド8の両側には、光照射装置としての紫外線照射装置10, 10がそれぞれ配設されている。ここで、図3に示すのは、記録ヘッド8及び紫外線照射装置10の底面図である。

[0025] 紫外線照射装置10は、記録媒体Pに向けて開口した外形略直方体形状のカバー部材11で被覆されている。紫外線照射装置10はカバー部材11により被覆されているので、記録媒体Pに対向する方向に紫外線が効率良く照射されるようになっている。

。カバー部材11の内部には、記録媒体Pに吐出されたインク液滴を硬化定着させる光としての紫外線を照射する複数の紫外線光源12…が備えられている。各紫外線光源12は棒状の蛍光管であり、搬送方向に沿ってそれぞれ平行となるように配置されている。また、紫外線光源12の搬送方向における長さ寸法は、 $L \times (1 + 1/n)$ で表される。ここで、nは本実施形態におけるインクジェット記録装置1によって一つのバンドが形成されるために必要なインクを吐出する走査数を表す。

[0026] 紫外線光源12としては、例えば、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、エキシマーランプなど棒状の形状のものであれば適宜変更可能である。紫外線光源12の数も、各紫外線照射装置10に少なくとも一つずつあればよく、用いる紫外線光源12の種類や数で照射される紫外線の強度を調整することができる。

[0027] また、紫外線照射装置10の下端であってn回目の走査で吐出されたインクに対向する領域には、少なくとも紫外線領域の波長の光を遮蔽する遮蔽部材13が備えられている。遮蔽部材13の外形は略平板状であり、その主走査方向A、Bにおける長さ寸法はカバー部材11と略同等になるように形成されている。また、遮蔽部材13の搬送方向Xにおける長さ寸法は遮蔽部材調整機構14(図5参照)により調整可能であり、走査数nの値の変更に対応して常に L/n となるように調整されている。遮蔽部材調整機構14としては特に制限は無く、その一例として、遮蔽部材13をロール状に巻回する一对の軸とこれらの軸を回転駆動させる回転駆動部とからなるものが挙げられる。このような遮蔽部材調整機構14は、回転駆動部により当該軸を回転させることによって遮蔽部材13の搬送方向Xにおける長さ寸法を調整するようになっている。また、本実施形態においては電氣的信号に基づいて遮蔽部材13の搬送方向Xにおける長さ寸法を調整するものとしたが、操作者の手動によって調整されることとしてもよい。

[0028] 図4に示すのは、紫外線照射装置10の搬送方向Xに沿った断面図である。遮蔽部材13の搬送方向Xにおける前端及び後端には、少なくとも紫外線領域の波長の光を反射する反射部材15が、反射面が互いに対向しない向きでかつ記録媒体Pと略垂直になるように設けられている。

- [0029] ここで、遮蔽部材13としては、フィルタなどを用いて紫外線光源12の対応する領域を被覆するものとしてもよい。また、本実施形態においては、反射部材15などを用いて、n回目の走査において吐出されたインクに入射する紫外線を完全に遮蔽するものとしたが、本発明においては、紫外線が完全に遮蔽されていなくても、n回目の走査において吐出されたインクの硬化に要する時間を引き伸ばすことができれば、十分にその効果を得ることができる。
- [0030] 本実施形態に用いられるインクは、光としての紫外線が照射されることにより硬化する性質を具備する光硬化型インクであり、主成分として、少なくとも重合性化合物(公知の重合性化合物を含む。)と、光開始剤と、色材とを含むものである。上記光硬化型インクは、重合性化合物としてラジカル重合性化合物を含むラジカル重合系インクとカチオン重合性化合物を含むカチオン重合系インクとに大別されるが、この両系のインクが本実施形態に用いられるインクとしてそれぞれ適用可能である。また、ラジカル重合系インクとカチオン重合系インクとを複合させたハイブリッド型インクを本実施形態に用いられるインクとして適用してもよい。しかしながら、酸素による重合反応の阻害作用が少ない又は無いカチオン重合系インクの方が機能性、汎用性に優れるため、特に、カチオン重合系インクを用いることが好ましい。カチオン重合系インクは、少なくともオキセタン化合物、エポキシ化合物、ビニルエーテル化合物などのカチオン重合性化合物と、光カチオン開始剤と、色材とを含む混合物である。
- [0031] 記録媒体Pとしては、普通紙、再生紙、光沢紙などの各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂、金属、ガラスなどの種々の材質からなる記録媒体Pが適用可能である。また、記録媒体Pの形態としては、ロール状、カットシート状、板状などの各種形態が適用可能である。
- [0032] 次に、図5を参照しつつ、本実施形態におけるインクジェット記録装置1の制御構成について説明する。
- [0033] 図5に示すように、インクジェット記録装置1には、装置各部を制御するための制御部16が設けられている。制御部16には、例えば、CPU(Central Processing Unit)、各種の処理プログラムなどを格納するROM(Read Only Memory)、画像データなどの各種データなどを一時記憶するRAM(Random Access Memory)など(いずれも図

示せず)が備えられている。そして、制御部16は、ROMに記録された処理プログラムをRAMの作業領域に展開してCPUによりこの処理プログラムを実行するようになっている。

[0034] また、インクジェット記録装置1は記録媒体Pの種類や画像記録条件などを入力する入力部17を有しており、入力部17から入力された情報は制御部16に送られるようになっている。入力部17は例えばキーボードや操作パネルであり、ユーザは入力部17を操作することにより画像記録に用いる記録媒体Pや所望の画像記録速度、解像度などに対応した各種記録モードや走査数 n を選択、設定することができるようになっている。

[0035] 制御部16は、操作者により走査数 n の指定が無い場合は、入力された条件や画像データの情報量に基づいて走査数 n の値を決定するようになっている。また、制御部16は、走査数 n の値に基づいて紫外線照射装置10を制御して、遮蔽部材調整機構14により遮蔽部材13の搬送方向における長さ寸法を L/n に調整するようになっている。

[0036] また、制御部16は、キャリッジ6を主走査方向A、Bに往復走査させるように移動手段7を制御するとともに、キャリッジ6の移動方向切換の際には記録媒体Pを搬送方向Xに所定量ずつ間欠搬送させるように搬送手段3を制御するようになっている。ここで、搬送手段3によって搬送される所定量とは、 L/n で表される量である。

[0037] さらに、制御部16は、図示しない外部装置から送られてきた記録画像に関する画像データ及び入力部17から入力された記録モードなどに基づいて、走査数 n で一つのバンドを形成するインクを吐出させるように記録ヘッド8からのインク吐出を制御するようになっている。ここで、制御部16は、インク吐出口9を n 個の群に分けて、各走査においてそれぞれのインク吐出口9の各群によって対応するバンドにインクの吐出を行わせるようになっている。

[0038] またさらに、制御部16は、紫外線照射装置10を制御して記録媒体P上に吐出されたインクに対して紫外線を照射するようになっている。ここで、紫外線照射装置10において n 回目の走査で吐出されたインクに対向する領域は、遮蔽部材13及び反射部材15によって完全に遮蔽されているので、一つの紫外線照射装置10に遮蔽領域

と非遮蔽領域とを並存させることができるようになっている。従って、一つの紫外線照射装置10を点灯するように制御することによって、1回目から $(n-1)$ 回目の走査及び $(n+1)$ 回目以降の走査の際に、吐出されたインクに対して紫外線を照射させることができるようになっている。

- [0039] 次に、本実施形態におけるインクジェット記録方法について説明する。ここで、本実施形態においては三回の走査で一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させ、四回目の走査で一つのバンドの画像記録が完了するものとして説明する。
- [0040] 図示しない外部装置から入力された画像データがインクジェット記録装置1に送られると、送られた画像データは制御部16のRAMに記憶される。そして、ユーザにより入力部17から画像記録を開始する信号、記録媒体Pの種類及び記録モードなど各種の画像記録条件が入力されると、制御部16は、入力された情報など各種の条件に適合するように、1バンドを形成するインク吐出に必要な走査数 $n=3$ を決定する。制御部16は走査数 $n=3$ を決定すると、画像記録を開始させる。
- [0041] まず、制御部16は、搬送手段3を制御することにより記録媒体Pを記録開始位置まで搬送させてから、一走査目を開始させる。制御部16は、移動手段7を制御することによりキャリッジ6を記録媒体Pの上方で主走査往路方向Aに移動させる。すると、キャリッジ6に追従して記録ヘッド8が移動するので、制御部16は、記録ヘッド8の一端側の第一インク吐出口群aから画像データなどに基づいて所定のインク液滴を吐出させ記録媒体Pに着弾させる。さらに、制御部16は、インク着弾直後に紫外線照射装置10により紫外線を照射させ、インクを硬化させて一走査目の画像記録を行わせる。
- [0042] 一走査目が終了すると、制御部16は、再度記録媒体Pを搬送方向Xの下流側に向けて L/n だけ搬送させてから、二走査目を開始させる。記録ヘッド8を主走査復路方向Bに沿って移動させるとともにそのほぼ中央部の第二インク吐出群bから所定のインクを吐出させ、その直後に紫外線照射装置10により当該インクを硬化させて二走査目の画像記録を行わせる。
- [0043] さらに、制御部16は、搬送手段3により記録媒体Pを L/n だけ搬送させて三走査目を開始させる。記録ヘッド8を再度主走査往路方向Aに沿って移動させるとともに

その他端側の第三インク群cからインクを吐出させて三走査目を終了させる。

[0044] その後、制御部16は、搬送手段3により記録媒体PをL/nだけ搬送させて四走査目を開始させる。キャリッジ6を主走査復路方向Bに沿って移動させるとともに紫外線照射装置10を移動させて、三走査目で吐出されたインクに紫外線を照射させて硬化させる。従って、四走査目で記録媒体Pの一番上のバンドの画像記録を完了させる。

[0045] ここで、本実施形態においては、1バンドの記録におけるインク吐出の走査数nを三として説明したが、走査数nは特に限定されず、例えば六回の走査でインクを吐出させて1バンドを形成するようにしてもよく、この場合には、七回目の走査で六回目において吐出されたインクが紫外線を照射されて硬化されるようになっている。つまり、n回の走査で一つのバンドを形成するのに必要なインクの吐出を行い、(n+1)回目以降の走査で一つのバンドの画像記録を完了するようになっている。

[0046] 以上のように、本実施形態によれば、n回目の走査において吐出されたインク液滴には、(n+1)回目以降の走査に相当するタイミングで紫外線を照射させることができる。従って、インク着弾後から紫外線照射までに十分な時間を確保することができ、ドット径が十分に広がり、走査の方向に抛らずドット径が均一な状態となってから紫外線照射されるので、n回目の走査におけるキャリッジ6の移動方向が往路方向Aと復路方向Bと異なることでドット径に差異が生じるのを防止することができる。そのため、一つのバンドにおける主走査方向における記録画像の色調や光沢感に差異などを生じ難く、高精細な画像記録を行うことが可能となる。

[0047] なお、本実施形態においては、n回目の走査で吐出されたインクに対向する領域の紫外線照射装置10に遮蔽部材13を備えて光を遮蔽するものとしたが、紫外線光源を、図7に示すように、独立に点灯制御可能な複数の光源手段20により構成するものとしてもよい。ここで、光源手段20の一例として、半導体レーザー又はLED (Light Emitting Diode)などの点光源が挙げられる。

[0048] 図8に示すように、光源手段20は紫外線照射装置21に備えられており、制御部16は任意の光源手段20を別個独立に点灯又は消灯するように制御することができるようになっている。従って、制御部16は、走査数nが決定すると、n回目の走査で吐出されるインクの着弾する領域に対向する光源手段20を消灯するように制御するようにな

っている。

[0049] このような制御構成にすることにより、 n 回目の走査において吐出されたインクに入射する光量を低減させることができるので、当該インクの硬化に要する時間を十分確保することができ、遮蔽部材を別途備えることなく本発明の効果を得ることができる。

[0050] また、本実施形態では、紫外線を照射することにより硬化するインクを用いて画像記録を行うものとしたが、インクは必ずしもこれには限定されず、例えば、紫外線、電子線、X線、可視光線、赤外線等の電磁波といった紫外線以外の光を照射することにより硬化するインクであってもよい。この場合、インクには、紫外線以外の光で重合して硬化する重合性化合物と、紫外線以外の光で重合性化合物同士の重合反応を開始させる光開始剤とが適用される。また、紫外線以外の光で硬化する光硬化型のインクを用いる場合は、紫外線光源に代えて、その光を照射する光源を適用する。

[0051] また、本発明によるインクジェット記録装置1で使用する記録ヘッド8は、オンデマンド方式でもコンティニユアス方式でも構わない。また、吐出方式としては、例えば、電気-機械変換方式(例えば、シングルキャビティー型、ダブルキャビティー型、ベンダー型、ピストン型、シエアーモード型、シエアーウォール型等)、電気-熱変換方式(例えば、サーマルインクジェット型、バブルジェット(登録商標)型等)、静電吸引方式(例えば、電界制御型、スリットジェット型等)及び放電方式(例えば、スパークジェット型等)等のうち、いずれの吐出方式を用いても構わない。

[0052] 本発明は以下の構成及び方法を含む

構成1:

光を照射することによって硬化する光硬化型インクを記録媒体上に吐出するインク吐出口が前記記録媒体の搬送方向に沿って形成されている記録ヘッドと、吐出されたインクに光を照射する光源を備える光照射装置と、前記記録ヘッドと前記光照射装置とを主走査方向に往復移動させる移動手段と、前記記録媒体を前記搬送方向に所定量ずつ間欠搬送させる搬送手段と、前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させて画像記録を行わせる制御部と、を備えたインクジェット記録装置において、1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において前記照射を行い、 n 回目の走

査で吐出されたインクに対しては(n+1)回目以降の走査において前記照射を行うことを特徴とする。

[0053] 上記構成1においては、記録ヘッドを主走査方向に往復走査させながら、光を照射することによって硬化する光硬化型インクを記録ヘッドから記録媒体上に吐出させ、吐出されたインクに光を照射させることによって画像記録を行う際に、記録ヘッドをn回走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させるようになっており、1回目の走査から(n-1)回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において光照射を行い、n回目の走査で吐出されたインクに対してはn回目の走査において光照射を行わずに(n+1)回目以降の走査において光照射を行うようになっている。

[0054] 構成1によれば、各バンドの最後の走査であるn回目の走査で吐出されたインクに対しては(n+1)回目以降の走査に相当するタイミングで光照射が行われるようになっているので、n回目の走査において吐出されたインクが記録媒体に着弾してから光を照射されるまでには十分な時間が経過する。従って、光を照射されるまでにそのドット径が十分に広がり、走査の方向に抛らずドット径が均一な状態(近隣のドット同士が繋がった状態も含む)となるので、ドット径の差異による走査毎の光沢感や色調の相異を防止して高精細な画像記録を行うことができる。

[0055] ここで、一般に、各バンドの記録の際に最後に吐出されたドット径の差異は、記録された画像を視認した場合に最も画質に影響を及ぼすものである。従って、n回目の走査において吐出されたインクが記録媒体に着弾してから光を照射されるまでの時間を十分確保し、走査の方向に抛らずドット径が均一な状態としてから光照射を行ってインクを硬化させることによって、ドット径の差異による画質の劣化が発生するのを防止することができるので、確実に高精細な画像記録を行うことができる。

構成2:

構成1に記載のインクジェット記録装置において、前記光照射装置は、前記記録ヘッドにおける前記インク吐出口の列の長さをLとすると前記搬送方向において $L \times (1 + 1/n)$ 以上の長さで形成されており、n回目の走査で吐出されたインクに対向する領域には少なくとも一部の波長の光を遮蔽する遮蔽部材を備えることを特徴とする。

[0056] 構成2においては、光照射装置は、記録ヘッドにおけるインク吐出口列の長さをLとすると搬送方向において $L \times (1 + 1/n)$ 以上の長さで形成されており、n回目の走査で吐出されたインクに対向する領域に、少なくとも一部の波長の光を遮蔽する遮蔽部材を備えるようになっている。従って、このような光照射装置を用いることにより、n回目の走査において吐出されたインクに対向する部分の光照射装置からの光を遮蔽することができる。

[0057] 構成2によれば、一つの光照射装置において、1回目から(n-1)回目の走査と(n+1)回目以降の走査とで吐出されたインクに対向する部分は遮蔽せず光照射を可能としつつ、n回目の走査で吐出されたインクに対向する部分のみを遮蔽することができる。従って、一つの光照射装置において遮蔽部分と非遮蔽部分とを并存させることができるので、より簡易な構成で高精細な画像記録を行うことができる。

構成3:

構成2に記載のインクジェット記録装置であって、前記遮蔽部材は、紫外線領域の波長の光を遮蔽することを特徴とする。

[0058] 構成3においては、遮蔽部材は、紫外線領域の波長の光を遮蔽するようになっている。

[0059] 構成3によれば、遮蔽部材は紫外線領域の波長の光を遮蔽しながら他の波長領域の光は透過させるので、n回目の走査で吐出されたインクは、着弾直後に熱エネルギーを付与されて(n+1)回目以降の走査の際に低照度の光照射でも硬化しやすくなる。従って、n回目の走査で吐出されたインクにn回目の走査において紫外線が入射して硬化されることを防止して、走査の方向に抛らずドット径が均一な状態になるのに十分な時間を確保しつつ(n+1)回目以降の走査で確実に硬化させることができるため、より高精細な画像記録を行うことができる。

構成4:

構成2又は3に記載のインクジェット記録装置であって、前記遮蔽部材の搬送方向における前端及び後端には、反射部材が互いに対向しない向きでかつ前記記録媒体に略垂直になるように備えられていることを特徴とする。

[0060] 構成4においては、遮蔽部材の搬送方向における前端及び後端には、反射部材が

それぞれ対向しない向きでかつ記録媒体に略垂直になるように備えられている。従って、遮蔽部材の外側領域からの光が反射部材により反射されて、遮蔽部材に対向する領域の記録媒体に入射することが防止される。

- [0061] 構成4によれば、遮蔽部材に対向する領域に着弾したインクに光が入射するのを防止することができるので、n回目の走査で吐出されたインクに光が入射して硬化されるのを防止することができる。従って、n回目の走査で吐出されたインクに入射する光を遮蔽部材及び反射部材によって確実に遮蔽するので、ドット径が十分に広がり、走査の方向に抛らずドット径が均一な状態となるのに十分な時間を確保することができるため、より高精細な画像記録を行うことができる。

構成5:

構成2~4のいずれか一つに記載のインクジェット記録装置であって、前記遮蔽部材の搬送方向における長さ寸法は調整可能であることを特徴とする。

- [0062] 構成5においては、遮蔽部材の搬送方向における長さ寸法は調整可能であるので、遮蔽領域を変更させることができる。
- [0063] 構成5によれば、遮蔽領域を変更させることができるので、用いる光照射装置、記録媒体、インク又は記録モードなどの条件に応じて走査数nを調整することができる。従って、画像記録の際の条件に応じて最適な走査数nを選択することが可能であるので、より高精細な画像記録を行うことができる。

構成6:

構成1に記載のインクジェット記録装置であって、前記光照射装置は、前記記録ヘッドにおける前記インク吐出口の列の長さをLとすると前記搬送方向において $L \times (1 + 1/n)$ 以上の長さになるように形成されており、それぞれ独立に点灯制御される複数の光源手段によって構成され、前記制御部は、n回目の走査で吐出されたインクが着弾した領域に対向する光源手段が消灯するように制御することを特徴とする。

- [0064] 構成6においては、光照射装置は、記録ヘッドにおけるインク吐出口列の長さをLとすると搬送方向において $L \times (1 + 1/n)$ 以上の長さになるように形成されており、それぞれ独立に点灯制御される複数の光源手段によって構成されるようになっている。また、制御部は、n回目の走査で吐出されたインクに対向する光源手段が消灯するよ

うに制御するようになっている。

[0065] 構成6によれば、光照射装置を構成する光源手段は、それぞれ独立に点灯又は消灯することができるので、効率良くかつ簡易な構成で光の照射領域の調整を行うことができる。従って、 n 回目の走査で吐出されたインクに対向する光源手段のみの消灯を行わせることにより、効率良くかつ簡易な構成で高精細な画像記録を行うことができる。

構成7:

構成6に記載のインクジェット記録装置であって、前記制御部は、画像記録の条件に応じて前記走査数 n を変更させ、当該変更に応じて前記光源手段を消灯させるように制御することを特徴とする。

[0066] 構成7においては、制御部は、画像記録の条件に応じて走査数 n を変更させ、当該変更に応じて光源手段を消灯させるように制御するようになっている。

[0067] 構成7によれば、画像記録の条件に応じて走査数 n を変更させることができ、 n を変更させた場合でも、それぞれの光源手段の点灯又は消灯を制御するだけで光の照射領域を調整することができる。従って、簡易な構成で光の照射領域の調整を行うことができ、高精細な画像記録を行うことができる。

構成8:

構成1~7のいずれか一つに記載のインクジェット記録装置であって、前記制御部は、 $(n+1)$ 回目以降の走査において照射する光照射量を、1回目から $(n-1)$ 回目の走査において照射する光照射量よりも大きくなるように前記光照射装置を制御することを特徴とする。

[0068] 構成8においては、光照射装置は、 $(n+1)$ 回目以降の走査において照射する光照射量を、1回目から $(n-1)$ 回目の走査において照射する光照射量よりも大きくしている。

[0069] 構成8によれば、 $(n+1)$ 回目以降の走査において照射する光照射量は、1回目から $(n-1)$ 回目の走査において照射する光照射量よりも大きいので、 n 回目の走査において吐出されたインクを $(n+1)$ 回目以降の走査で確実に硬化させることができる。従って、 $(n+1)$ 回目以降の走査で一つのバンドの画像を記録するために吐出され

たインクを全て硬化させることができ、インクの滲みなどが防止できるのでより高精細な画像記録を行うことができる。

方法A:

記録ヘッドを主走査方向に往復走査させながら、光を照射することによって硬化する光硬化型インクを前記記録ヘッドから記録媒体上に吐出させ、吐出されたインクに光を照射させて画像を記録するインクジェット記録方法であって、前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させる際に、1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において前記照射を行い、 n 回目の走査で吐出されたインクに対しては $(n+1)$ 回目以降の走査において前記照射を行うことを特徴とする。

[0070] 上記方法Aにおいては、記録ヘッドを主走査方向に往復走査させながら、光を照射することによって硬化する光硬化型インクを前記記録ヘッドから前記記録媒体上に吐出させ、吐出された前記インクに光を照射させることによって画像記録を行い、前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させるようになっており、1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において光照射を行い、 n 回目の走査で吐出されたインクに対しては n 回目の走査において光照射を行わずに $(n+1)$ 回目以降の走査において光照射を行うようになっている。

[0071] 方法Aによれば、各バンドの最後の走査である n 回目の走査で吐出されたインクに対しては $(n+1)$ 回目以降の走査に相当するタイミングで光照射が行われるようになっているので、 n 回目の走査において吐出されたインクが記録媒体に着弾してから光を照射されるまでには十分な時間が経過する。従って、光を照射されるまでにそのドット径が十分に広がり、走査の方向に拠らずドット径が均一な状態となるので、ドット径の差異による走査毎の光沢感や色調の相異を防止して高精細な画像記録を行うことができる。

[0072] ここで、一般に、各バンドの記録の際に最後に吐出されたドット径の差異は、記録された画像を視認した場合に最も画質に影響を及ぼすものである。従って、 n 回目の走査において吐出されたインクが記録媒体に着弾してから光を照射されるまでの時間

を十分確保し、走査の方向に拠らずドット径が均一な状態としてから光照射を行ってインクを硬化させることによって、ドット径の差異による画質の劣化が発生するのを防止することができるので、確実に高精細な画像記録を行うことができる。

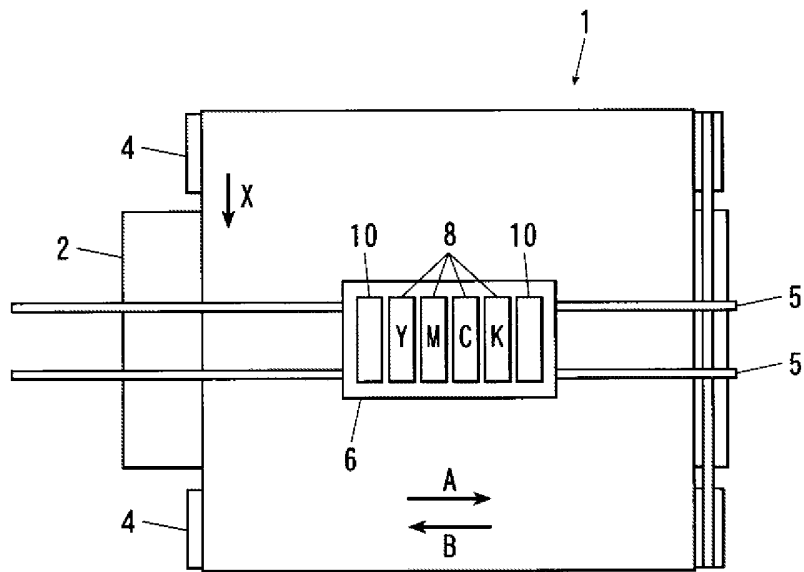
請求の範囲

- [1] 光を照射することによって硬化する光硬化型インクを記録媒体上に吐出するインク吐出口が前記記録媒体の搬送方向に沿って形成されている記録ヘッドと、吐出されたインクに光を照射する光源を備える光照射装置と、前記記録ヘッドと前記光照射装置とを主走査方向に往復移動させる移動手段と、前記記録媒体を前記搬送方向に所定量ずつ間欠搬送させる搬送手段と、前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させて画像記録を行わせる制御部と、備えたインクジェット記録装置において、1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において前記照射を行い、 n 回目の走査で吐出されたインクに対しては $(n+1)$ 回目以降の走査において前記照射を行うことを特徴とするインクジェット記録装置。
- [2] 前記光照射装置は、前記記録ヘッドにおける前記インク吐出口の列の長さを L とすると前記搬送方向において $L \times (1 + 1/n)$ 以上の長さで形成されており、 n 回目の走査で吐出されたインクに対向する領域には少なくとも一部の波長の光を遮蔽する遮蔽部材を備えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のインクジェット記録装置。
- [3] 前記遮蔽部材は、紫外線領域の波長の光を遮蔽することを特徴とする請求の範囲第2項に記載のインクジェット記録装置。
- [4] 前記遮蔽部材の前記搬送方向における前端及び後端には、反射部材の反射面が互いに対向しない向きでかつ前記記録媒体に略垂直になるように備えられていることを特徴とする請求の範囲第2項又は第3項に記載のインクジェット記録装置。
- [5] 前記遮蔽部材の前記搬送方向における長さ寸法は調整可能であることを特徴とする請求の範囲第2項乃至第4項のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。
- [6] 前記光照射装置は、前記記録ヘッドにおける前記インク吐出口の列の長さを L とすると前記搬送方向において $L \times (1 + 1/n)$ 以上の長さになるように形成されており、それぞれ独立に点灯制御される複数の光源手段によって構成され、前記制御部は、 n 回目の走査で吐出されたインクが着弾した領域に対向する光源

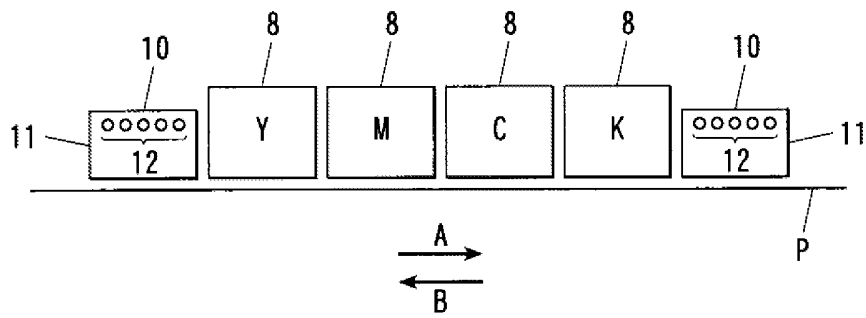
手段が消灯するように制御することを特徴とする請求の範囲第1項に記載のインクジェット記録装置。

- [7] 前記制御部は、画像記録の条件に応じて前記走査数 n を変更させ、当該変更に応じて前記光源手段を消灯させるように制御することを特徴とする請求の範囲第6項に記載のインクジェット記録装置。
- [8] 前記制御部は、 $(n+1)$ 回目以降の走査において照射する光照射量を、1回目から $(n-1)$ 回目の走査において照射する光照射量よりも大きくなるように前記光照射装置を制御することを特徴とする請求の範囲第1項乃至第7項のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。
- [9] 記録ヘッドを主走査方向に往復走査させながら、光を照射することによって硬化する光硬化型インクを前記記録ヘッドから記録媒体上に吐出させ、吐出されたインクに光を照射させて画像を記録するインクジェット記録方法であって、
前記記録ヘッドを n 回往復走査させることによって一つのバンドを形成するのに必要なインクを吐出させる際に、
1回目の走査から $(n-1)$ 回目の走査で吐出されたインクに対しては各走査において前記照射を行い、 n 回目の走査で吐出されたインクに対しては $(n+1)$ 回目以降の走査において前記照射を行うことを特徴とするインクジェット記録方法。

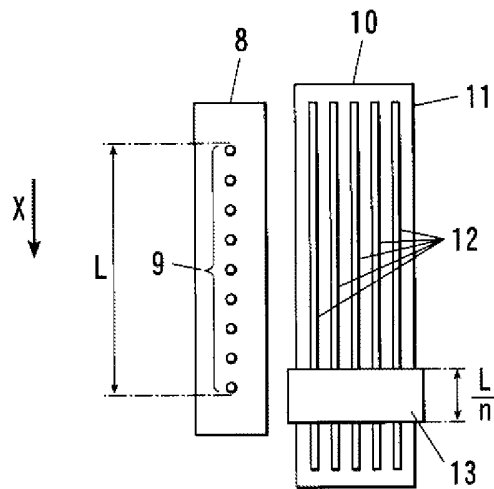
[図1]



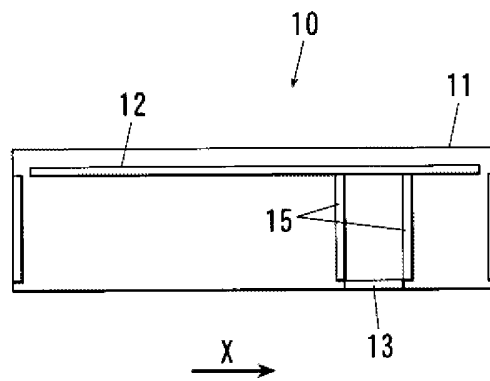
[図2]



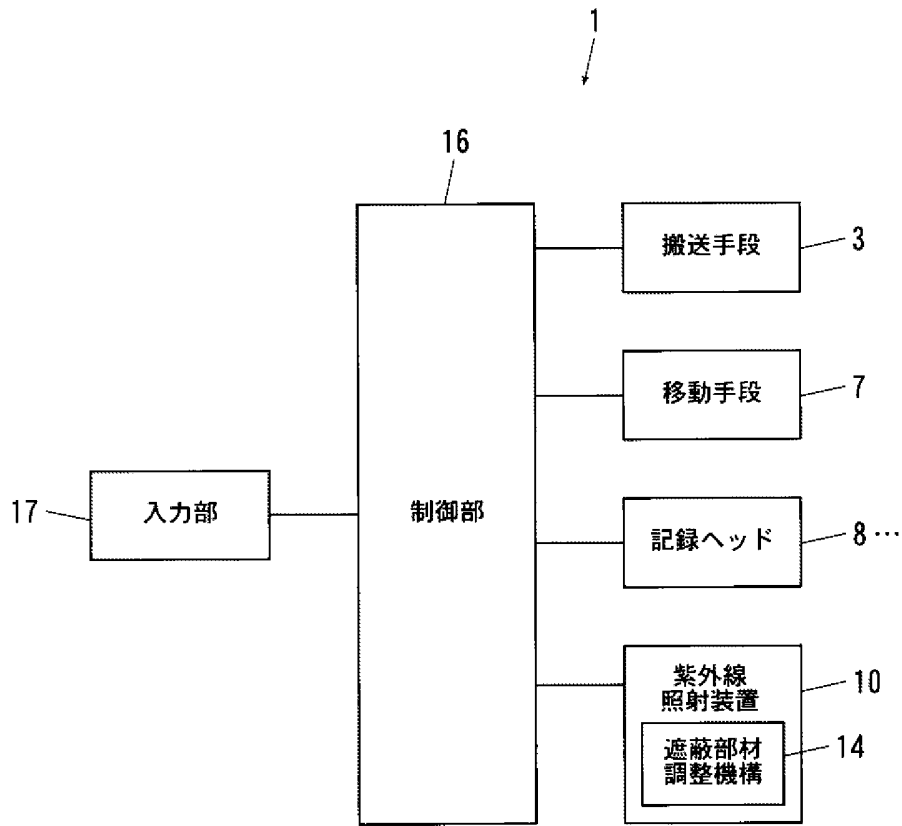
[図3]



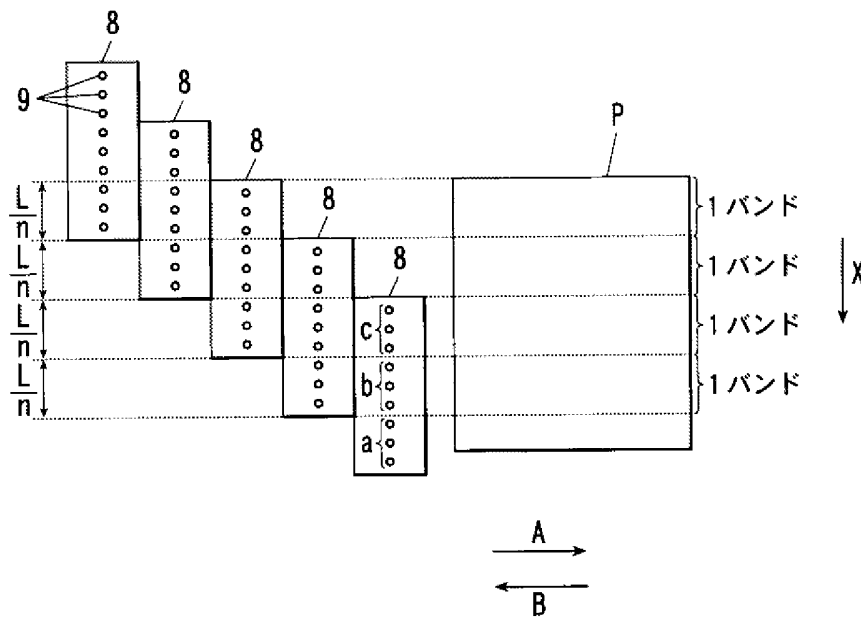
[図4]



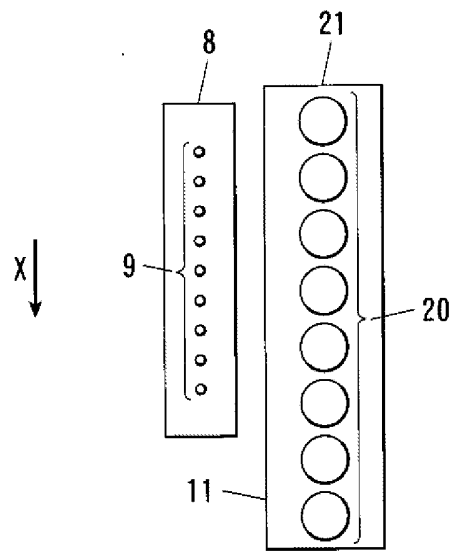
[図5]



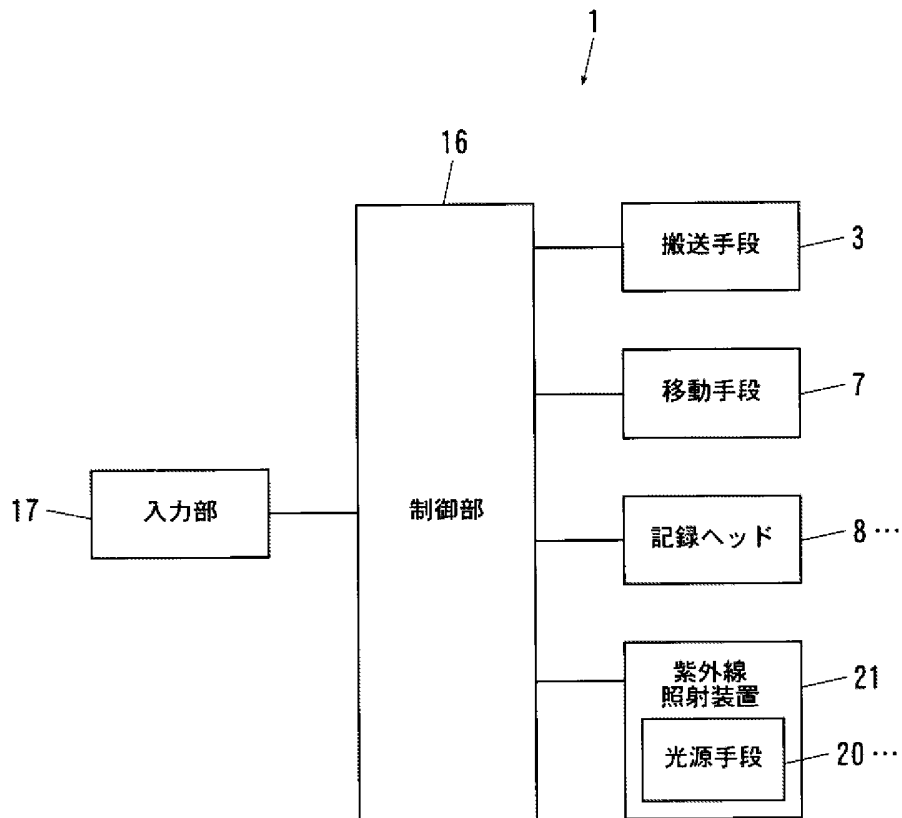
[図6]



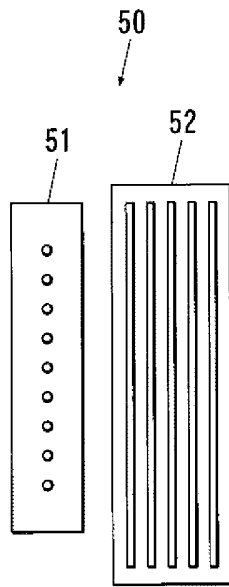
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302129

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B41J2/01 (2006.01)</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>											
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B41J2/01 (2006.01)</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>											
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2004-237588 A (Konica Minolta Holdings Kabushiki Kaisha), 26 August, 2004 (26.08.04) (Family: none)</td> <td align="center">1-9</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2004-167864 A (Canon Inc.), 17 June, 2004 (17.06.04) (Family: none)</td> <td align="center">1-9</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 2004-237588 A (Konica Minolta Holdings Kabushiki Kaisha), 26 August, 2004 (26.08.04) (Family: none)	1-9	A	JP 2004-167864 A (Canon Inc.), 17 June, 2004 (17.06.04) (Family: none)	1-9
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
A	JP 2004-237588 A (Konica Minolta Holdings Kabushiki Kaisha), 26 August, 2004 (26.08.04) (Family: none)	1-9									
A	JP 2004-167864 A (Canon Inc.), 17 June, 2004 (17.06.04) (Family: none)	1-9									
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>											
<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>							
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>										
<p>Date of the actual completion of the international search 24 February, 2006 (24.02.06)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 07 March, 2006 (07.03.06)</p>									
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>									
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>									

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B41J2/01 (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B41J2/01 (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2004-237588 A (コニカミノルタホールディングス株式会社) 26.08.2004, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2004-167864 A (キヤノン株式会社) 17.06.2004, (ファミリーなし)	1-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.02.2006

国際調査報告の発送日

07.03.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桐畑 幸▲廣▼

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

2P

9606