

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年11月10日 (10.11.2005)

PCT

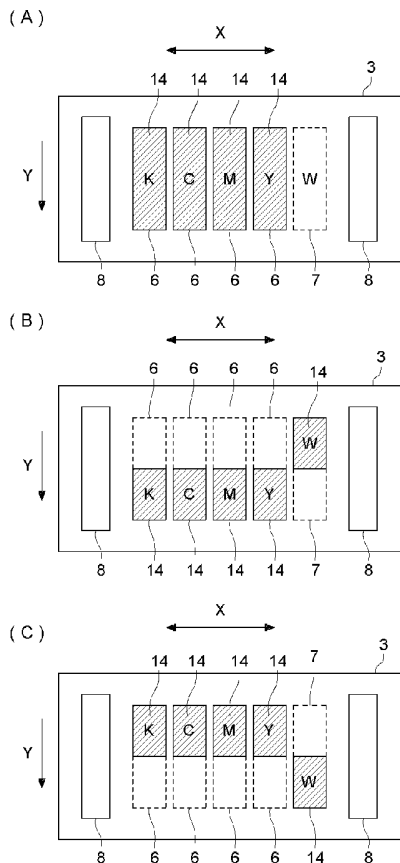
(10) 国際公開番号  
WO 2005/105452 A1

- (51) 国際特許分類: B41J 2/01, 2/21
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/007419
- (22) 国際出願日: 2005年4月19日 (19.04.2005)
- (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2004-131416 2004年4月27日 (27.04.2004) JP
- (71) 出願人: 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).
- (72) 発明者: 米山 努 (YONEYAMA, Tsutomu); 〒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).
- (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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, 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, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

[続葉有]

(54) Title: INK JET RECORDER

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置



(57) Abstract: An ink jet recorder comprising an image recording head for ejecting image recording ink to a recording medium being carried in the sub-scanning direction while reciprocating in the main scanning direction, an auxiliary recording head for ejecting auxiliary recording ink assisting recording of an image while reciprocating in the main scanning direction, the image recording head having an image recording nozzle array arranged with a plurality of nozzles so that ink can be ejected in the subscanning direction, the auxiliary recording head having an auxiliary recording nozzle array arranged with a plurality of nozzles so that ink can be ejected in the subscanning direction, the image recording nozzle array and the auxiliary recording nozzle array being arranged in parallel in the subscanning direction, and a control section for controlling the image recording nozzle array and the auxiliary recording nozzle array such that respective ink ejection areas can be altered by selecting ink ejecting nozzles respectively from the image recording nozzle array and the auxiliary recording nozzle array depending on the recording mode.

(57) 要約: 本発明のインクジェット記録装置は、画像記録用インクを、主走査方向に往復移動しながら、副走査方向に搬送される記録媒体に対して吐出する画像記録用ヘッドと、画像の記録を補助する補助記録用インクを、主走査方向に往復移動しながら吐出する補助記録用ヘッドと、前記画像記録用ヘッドは副走査方向にインクを吐出できるよう複数のノズルが配列された画像記録用ノズルアレイを有し、前記補助記録用ヘッドは副走査方向にインクを吐出できるよう複数のノズルが配列された補助記録用ノズルアレイを有し、該画像記録用ノズルアレイと該補助記録用ノズルアレイは副走査方向に平行に配設されていて、記録モードに応じて、前記画像記録用ノズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイから、それぞれインクを吐出させるノズルを選択して、各々のインク吐出領域を変更できるように前記画像記録用ノズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイを制御する制御部とを備える。

WO 2005/105452 A1



BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, 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).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

## 明 細 書

### インクジェット記録装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、インクジェット記録装置に係り、特に画像を主として記録する画像記録用インクの他に背景用インクや透明インクといった補助記録用インクを用いるインクジェット記録装置に関する。

#### 背景技術

[0002] 近年、グラビア印刷方式やフレキソ印刷方式などの製版を必要とする方式に比較して、簡便にかつ安価に画像を形成することができるという理由から、インクジェット記録装置が多く用いられるようになってきている。

[0003] 特に、このようなインクジェット記録装置を用いて商品や商品の包装に画像記録を行う分野では、商品や商品の包装に、樹脂や金属などのインク吸収性のない材料を用いることが多い。なお、インク吸収性のない記録媒体に対してインクを定着させるためには、光硬化性インクを用い、このインクを記録媒体に吐出した後、例えば、紫外線などの光を照射してインクを硬化定着させることが行われている。

[0004] また、このような分野では、例えば、透明な包装材に対して、白色等の特色を背景色として文字、記号及び絵等の画像を記録することが行われている。このように透明な包装材に背景を印刷する場合、記録媒体の表面に、まず背景用インクをベタに吐出し、その上から画像を記録する表刷りと、記録媒体の裏面に、まず画像を記録し、その上から背景用インクをベタに吐出する裏刷りとがある。また、色付きの記録媒体に対して画像を記録する場合に、画像の発色を良くするために像状に吐出した白色のインクの上からカラーインクを吐出して画像を記録することや、記録された画像の表面に透明なインクを吐出して、平滑性や光沢感を向上させることも行われている。

[0005] このように画像を主として記録するための各色画像記録用インクと、背景用インクや透明インクといった画像の記録を補助する補助記録用インクとを使用して画像の記録を行うインクジェット記録装置として、従来、インクを吐出するノズルを形成してなる記録ヘッドを有し、記録ヘッドから記録媒体に対して前記インクを吐出させながら記

録ヘッドを主走査方向に往復移動させるとともに、記録媒体を主走査方向と直行する副走査方向に搬送させて画像を記録するシリアル記録方式のインクジェット記録装置において、各色の画像記録用インクを吐出する画像記録用ヘッドの主走査方向における両側部に補助記録用インクを吐出する補助記録用ヘッドを配設し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)。

[0006] このようなインクジェット記録装置によれば、例えば表刷りを行う場合には、往方向、復方向のそれぞれにおいて、画像記録用ヘッドの上流側に位置する補助記録用ヘッドからインクをベタに吐出して背景を記録するとともに、画像記録用ヘッドから画像データに基づいてインクを吐出して画像を記録することが行われている。また、裏刷りを行う場合には、往方向、復方向のそれぞれにおいて、画像記録用ヘッドの上流側に位置する補助記録用ヘッドからはインクを吐出させず、画像記録用ヘッドから画像データに基づいてインクを吐出して画像を記録するとともに、画像記録用ヘッドの下流側に位置する補助記録用ヘッドからインクをベタに吐出して背景を記録することが行われている。

[0007] また、補助記録用インクを各色画像記録用インクの副走査方向における上流側と下流側にそれぞれ配置したインクジェット記録装置も知られている(例えば、特許文献1参照)。

[0008] このようなインクジェット記録装置によれば、例えば表刷りを行う場合には、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側に位置する補助記録用ヘッドからインクをベタに吐出して背景を記録し、背景が記録された記録媒体が副走査方向に搬送された後に、当該背景が記録された部分に、画像記録用ヘッドからインクを吐出して画像を記録することが行われている。また、裏刷りを行う場合には、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側に位置する補助記録用ヘッドからはインクを吐出させず、画像記録用ヘッドからインクを吐出して画像を記録し、画像が記録された記録媒体が副走査方向に搬送された後に、当該画像が記録された部分に、画像記録用ヘッドの下流側に位置する補助記録用ヘッドからインクをベタに吐出して背景を記録することが行われている。

特許文献1:特開2003-285422号公報

## 発明の開示

- [0009] しかし、従来のインクジェット記録装置では、画像記録用ヘッドの主走査方向における両側部、あるいは副走査方向における上流側または下流側の少なくとも一方に、補助記録用ヘッドが配設されているため、各ヘッドを搭載したキャリッジ及び装置全体が大型化する上、装置コストも高くなるという問題があった。また、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側または下流側の少なくとも一方に補助記録用ヘッドを設けた場合には、記録媒体を支持するプラテンの面積が大きくなり、プラテンと記録媒体との摩擦や吸着力により搬送精度が低下し画質が低下するという問題があった。
- [0010] また、特に、光硬化型のインクを用いて画像を記録するインクジェット記録装置においては、重ねて吐出するインクが互いに混じったり、滲んだりすることを防止するため、先に吐出したインクに光を照射して硬化させ、インクを記録媒体に定着させた後に、次のインクを吐出する必要がある。
- [0011] したがって、画像記録用ヘッドの主走査方向における両側部に補助記録用ヘッドを設ける場合には、記録媒体に着弾したインクに対して光を照射する光照射装置を、画像記録用ヘッド及び補助記録用ヘッドからなるヘッドユニットの主走査方向における両側部のみならず、画像記録用ヘッドと補助記録用ヘッドとの間にも設けなければならないため、キャリッジが大型化する上、光照射装置の発熱により画質が低下したり、消費電力が大きくなるという問題があった。
- [0012] また、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側または下流側の少なくとも一方に補助記録用ヘッドを設ける場合には、光照射装置の装置構成を簡易にするため、画像記録用ヘッドから吐出されたインクと補助記録用ヘッドから吐出されたインクとの両者に光を照射することができるように、光照射装置を、画像記録用ヘッド及び補助記録用インクの記録ヘッドの副走査方向における上流側端部から下流側端部にわたって設けることが行われており、光照射装置が大型化するため、発熱により画質が低下したり、消費電力が大きくなるという問題があった。
- [0013] そこで、本発明は、画像記録用インクと背景用インク等の補助記録用インクとを重ねて記録することができるインクジェット記録装置であって、小型で装置コストが低く、か

つ、良好な画像を得ることができるインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

[0014] 本発明の一つの態様におけるインクジェット記録装置は、画像記録用インクを、主走査方向に往復移動しながら、主走査方向と直行する副走査方向に搬送される記録媒体に対して吐出する画像記録用ヘッドと、画像の記録を補助する補助記録用インクを主走査方向に往復移動しながら前記記録媒体に対して吐出する補助記録用ヘッドと、前記画像記録用ヘッドは副走査方向にインクを吐出できるよう複数のノズルが配列された画像記録用ノズルアレイを有し、前記補助記録用ヘッドは副走査方向にインクを吐出できるよう複数のノズルが配列された補助記録用ノズルアレイを有し、該画像記録用ノズルアレイと該補助記録用ノズルアレイは副走査方向に平行に配設されていて、記録モードに応じて、前記画像記録用ノズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイから、それぞれインクを吐出させるノズルを選択して、各々のインク吐出領域を変更できるように前記画像記録用ノズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイを制御する制御部とを備える。

#### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明によるインクジェット記録装置の一実施形態の構成を示す平面図である。

[図2]本実施形態に係るインクジェット記録装置の構成を示すブロック図である。

[図3]本実施形態に係るインクジェット記録装置の画像記録用ヘッド及び補助記録用ヘッドにおけるインク吐出領域を説明する模式図である。

[図4]第2実施形態に係るインクジェット記録装置の画像記録用ヘッド及び補助記録用ヘッドにおけるインク吐出領域を説明する模式図である。

[図5]第3実施形態に係るインクジェット記録装置の画像記録用ヘッド及び補助記録用ヘッドにおけるインク吐出領域を説明する模式図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、本発明の第一の実施の形態を、図1から図3を参照して説明する。

[0017] 図1は、本発明に係るインクジェット記録装置の実施の一形態を示したもので、シリアルヘッド方式のインクジェット記録装置1である。インクジェット記録装置1は、図1に

示すように、棒状のガイドレール2を有しており、このガイドレール2には、キャリッジ3が支持されている。このキャリッジ3は、キャリッジ駆動機構4(図2参照)によって主走査方向Xをガイドレール2に沿って往復移動するようになっている。

- [0018] キャリッジ3の中央部には、画像を主として記録するための画像記録用インクとして、例えば、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色の色インクを記録媒体5に吐出するノズル(図示しない)を形成してなる画像記録用ヘッド6、及び画像の記録を補助する補助記録用インクとして、画像記録用インクにより記録される画像の背景を白色でベタ塗りするための白色インク(W)を吐出するノズルを形成してなる補助記録用ヘッド7が、それぞれ主走査方向Xに1列に搭載されている。
- [0019] 本実施の形態で使用するインクは、紫外線を照射することにより硬化する紫外線硬化型のインクである。紫外線硬化型のインクとしては、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、カチオン重合性化合物を含むカチオン重合系インク、及び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が適用可能である。なお、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、例えば電子線、X線、赤外線等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てもよい。
- [0020] また、本発明によるインクジェット記録装置1に用いられる記録媒体5としては、普通紙、再生紙、光沢紙等の各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂、金属、ガラス等の材質からなる記録媒体5が適用可能であるが、本実施形態では、特に、所謂軟包装に用いられる透明な非吸収性の樹脂製フィルムが好適に用いられる。
- [0021] 画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7からなるヘッドユニットの両側部には、ノズルから記録媒体5に吐出されたインクに対して紫外線を照射する光照射装置としての紫外線照射装置8が、ヘッド6、7における主走査方向Xと直行し記録媒体5を搬送する副走査方向Yの上流側端部から下流側端部にわたってそれぞれ設けられている。
- [0022] キャリッジ3の移動可能範囲の中央部分は、記録媒体5に記録を行う記録領域とされており、この記録領域には、記録媒体5を非記録面から水平に支持するプラテン9が設けられている。

- [0023] また、インクジェット記録装置1には、複数の搬送ローラ10等により構成され、副走査方向Yに記録媒体5を送るための搬送機構11(図2参照)が設けられている。搬送機構11は、画像記録時において、キャリッジ3の動作に合わせて、記録媒体5の搬送と停止とを繰り返して記録媒体5を間欠的に搬送する。
- [0024] また、インクジェットプリンタ1の筐体上面には、例えばタッチパネルにより構成され、ユーザが選択可能な記録モードを表示するとともに、表示された記録モードをユーザが選択して入力する入力操作部12が設けられている。この入力操作部12は、後述の制御部13に接続されており、所定操作に基づいて選択された記録モードに係る信号を制御部13に対して出力するようになっている。
- [0025] 図2は、本実施形態におけるインクジェット記録装置1を制御するための制御装置を示したものであり、この制御装置は、たとえば、CPU、RAM、ROM(いずれも図示しない)からなり、ROMに記録された処理プログラムをRAMに展開してCPUによりこの処理プログラムを実行する制御部13を有している。
- [0026] この制御部13は、前述の処理プログラムに従い、キャリッジ駆動機構4、記録ヘッド6、7、搬送機構11、及び紫外線照射装置8等の動作状況等のステータスに基づいて、各部材の動作を制御するようになっている。
- [0027] 特に、インクジェット記録装置1では、制御部13は、記録モードに応じて、画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7からインクを吐出させるインク吐出領域14をそれぞれ選択して、選択したインク吐出領域14からインクを吐出させて画像を記録させるように画像記録用ヘッド6、補助記録用ヘッド7及び搬送機構11等を制御するようになっている。
- [0028] 記録モードとしては、例えば次の3つの記録モードを有している。すなわち、画像記録用インクのみを用いて画像の記録を行う通常モード、記録媒体5の表面に白色インクをベタに吐出し、その上から画像記録用インクを用いて画像を記録する表刷りモード、及び、記録媒体5の裏面に画像記録用インクを用いて画像を記録し、その上から白色インクをベタに吐出する裏刷りモードである。
- [0029] ここで、各記録モードにおけるインクの吐出領域の選択について具体的に説明する。制御部13は、入力操作部12より通常モードに係る信号が入力されると、図3(A)に



示すように、各画像記録用ヘッド6全体、すなわち各画像記録用ヘッド6に形成され副走査方向Yに配列したノズルのノズル列全体をインク吐出領域14として選択するようになっている。ここで、通常モードにおいては、画像記録用インクとして白インク等の補助記録用インクを使用して画像を記録するようにしてもよい。この場合、画像記録用ヘッドとは、補助記録を行うためには用いず画像を記録するために用いる補助記録用ヘッドを含む概念である。

[0030] また、入力操作部12より表刷りモードに係る信号が入力されると、制御部13は、図3(B)に示すように、各画像記録用ヘッド6については、ノズル列の副走査方向Yにおける下流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するとともに、補助記録用ヘッド7については、ノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0031] また、入力操作部12より裏刷りモードに係る信号が入力されると、制御部13は、図3(C)に示すように、各画像記録用ヘッド6については、ノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するとともに、補助記録用ヘッド7については、ノズル列の副走査方向Yにおける下流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0032] 次に、本実施形態の作用について説明する。

[0033] 記録媒体5に画像を記録する際には、ユーザにより記録モードが選択され入力操作部12から入力される。すると、選択された記録モードに係る信号が制御部13に入力され、制御部13により、当該選択された記録モードに応じたインク吐出領域14が決定される。そして、キャリッジ駆動機構4が作動してキャリッジ3が記録媒体5の上方を主走査方向Xに往復移動するとともに、各ヘッドにおける決定されたインク吐出領域14からインクが吐出される。吐出されたインクは順次記録媒体5に着弾し、この記録媒体5に着弾したインクに対して、キャリッジ3とともに往復移動する紫外線照射装置8により紫外線が順次照射され、インクが記録媒体5の上面で硬化する。

[0034] 具体的には、通常モードが選択された場合には、制御部13により画像記録用ヘッド6全体がインク吐出領域14とされ、全ノズルを用いて画像データに基づいた所定のノズルから各色インクが吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、

画像記録用ヘッド6の下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体5に着弾したインクに対して順次紫外線が照射され、インクが硬化する。これにより、背景のない画像が記録媒体5に記録される。

[0035] また、表刷りモードが選択された場合には、制御部13により画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの下流側領域及び補助記録用ヘッド7のノズル列における副走査方向Yの上流側領域がインク吐出領域14とされ、一主走査ごとに、補助用記録ヘッドの上流側のノズルからは白色インクがベタに吐出され、画像記録用ヘッド6の下流側のノズルからは画像データに基づいた各色インクが吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、ヘッドユニットの主走査方向X下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体5に着弾したインクに対して順次紫外線が照射される。

[0036] ここで、補助記録用ヘッド7のインク吐出領域14が、画像記録用ヘッド6のインク吐出領域14より副走査方向Yにおいて上流に位置しているため、一主走査において補助記録用ヘッド7からベタに吐出され記録媒体5に着弾した白色インクが紫外線により記録媒体5上で硬化した後、この白色インクがベタ打ちされた部分が、副走査方向Yに搬送され、当該部分には、次の一主走査において画像記録用ヘッド6からインクが吐出され画像が記録される。これにより、白色を背景とした画像が記録媒体5に記録される。

[0037] また、裏刷りモードが選択された場合には、制御部13により画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの上流側領域及び補助記録用ヘッド7のノズル列における副走査方向Yの下流側領域がインク吐出領域14とされ、記録媒体5の裏面に対して、一主走査ごとに、画像記録用ヘッド6の上流側のノズルからは画像データに基づいた各色インクが吐出され、補助記録用ヘッド7の下流側のノズルからは白色インクがベタに吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、ヘッドの主走査方向X下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体5に着弾したインクに対して順次紫外線が照射される。

[0038] ここで、画像記録用ヘッド6のインク吐出領域14が、補助記録用ヘッド7のインク吐出領域14より副走査方向Yにおいて上流に位置しているため、一主走査において画

像記録用ヘッド6から画像データに基づいて吐出された各色インクが紫外線により記録媒体5上で硬化した後、この画像が記録された部分が、副走査方向Yに搬送され、当該部分には、次の一主走査において補助記録用ヘッド7からベタに白色インクが記録媒体5に吐出される。これにより、白色を背景とした画像が記録媒体5に記録される。

- [0039] このように、画像記録用インクと補助記録用インクとを重ねて記録する場合にあっては、いずれか先に記録するヘッドにおけるインクを吐出させるノズル領域が、後に記録するヘッドにおけるインクを吐出させるノズル領域より、副走査方向Yにおいて上流側になるように選択すればよく、上流側で吐出されたインクにはヘッドユニットの両側部に設けられた紫外線照射装置8の副走査方向Yにおける上流側において照射された紫外線によりインクが硬化するため、画像記録用ヘッド6の両側部に補助記録用ヘッド7を設けた上に、画像記録用ヘッド6と補助記録用ヘッド7との間にも紫外線照射装置8を設けるという必要がない。
- [0040] また、画像記録用ヘッド6の副走査方向Yにおける上流側及び下流側に補助記録用ヘッド7を設ける必要もないため、紫外線照射装置8を、副走査方向Yに画像記録用ヘッド6及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さで設ける必要もない。
- [0041] 以上より、本実施形態によれば、画像記録用ヘッド6の両側部に補助記録用ヘッド7を設けたり、画像記録用ヘッド6の副走査方向Yにおける上流側および下流側に補助記録用ヘッド7を設ける必要がないため、各ヘッドを搭載するキャリッジ3や装置全体の小型化を図ることができ、装置コストを低減することができる。また、記録媒体5を支持するプラテン9の面積を大きくする必要がないため、搬送精度が低下することがなく良好な画像を得ることができる。
- [0042] さらに、紫外線照射装置8を、画像記録用ヘッド6と補助記録用ヘッド7との間に設けたり、副走査方向Yに画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7の2ヘッド長分の長さで設けたりする必要もないことから、装置の小型化及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、紫外線照射装置8からの発熱量が低減され良好な画像を得ることができる。
- [0043] なお、本実施形態においては、表刷りモード及び裏刷りモードでは、各ヘッド6, 7

のノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域または下流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するようにしたが、これに限定されるものではなく、例えば上流側1/3の領域または下流側1/3の領域を選択するようにしてもよい。また、各ヘッドのノズル列において例えば副走査方向Yの下流側一定領域のノズルを、インクの吐出不良が生じたノズルの予備用のノズルとし、他のノズルについて各記録モードに応じてインク吐出領域14を選択可能に分割するようにしてもよい。この場合、通常モードにおける画像記録用ヘッド全体とは、予備用のノズルを除いたノズル列全体をいう。

[0044] また、本実施形態においては、画像記録用インクとしてイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色インクを、補助記録用インクとして白色インクを用いるようにしたが、使用するインクの色はこれに限るものではなく、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)、ライトブラック(LK)を加えた8色を画像記録用インクとして使用するようにしてもよいし、補助記録用インクとして銀色等の特色を用いるようにしてもよい。

[0045] また、本実施形態においては、補助記録用ヘッド7から白色インクをベタに吐出させ、白色を背景とした画像を記録するようにしたが、白色インクをドットで像状に吐出させ、その上から各色インクにより画像を記録することにより発色性の高い画像を得るようにしてもよい。この場合、先に補助記録用インクを吐出した後に画像記録用インクにより画像を重ねる後刷りモードを選択可能に構成し、この後刷りモードにおいては、例えば、各画像記録用ヘッド6については、ノズル列の副走査方向Yにおける下流側半分の領域をインク吐出領域14とし、補助記録用ヘッド7については、ノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域をインク吐出領域14として、制御部13により画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7を制御してインクを吐出させるようにするとよい。

[0046] さらに、各色インクにより画像を記録した上から、補助記録用ヘッド7より透明インクを吐出させ、平滑性や光沢感のある画像を得るようにしてもよい。この場合、先に画像記録用インクにより画像の記録を行った後に補助記録用インクを重ねる先刷りモードを選択可能に構成し、この先刷りモードにおいては、例えば、各画像記録用ヘッド

6については、ノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域をインク吐出領域14とし、補助記録用ヘッド7については、ノズル列の副走査方向Yにおける下流側半分の領域をインク吐出領域14として、制御部13により画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7を制御してインクを吐出させるようにするとよい。

[0047] また、例えば、補助記録用ヘッド7として、白色インクをベタに吐出させるヘッド及び透明インクを吐出させるヘッドを備える構成としてもよいし、白色インクを像状に吐出させるヘッド及び透明インクを吐出させるヘッドを備える構成としてもよいし、さらには、白色インクをベタに吐出させるか像状に吐出させるかを選択可能な構成としてもよい。

[0048] 次に、本発明によるインクジェット記録装置の第2実施形態について、図4を参照して説明する。なお、本実施形態によるインクジェット記録装置20は、画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7の配置、並びにインクの吐出動作に関する制御以外の構成は、第1実施形態とほぼ同様であるので、以下においては、特に第1実施形態と異なる点について説明する。

[0049] インクジェット記録装置20は、キャリッジ駆動機構(図示しない)により記録媒体の上方を主走査方向Xに往復移動するキャリッジ3を有しており、このキャリッジ3の中央部には、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色の色インクを記録媒体(図示しない)に吐出するノズルを形成してなる画像記録用ヘッド6、及び画像の記録を補助する補助記録用インクとして、画像記録用インクにより記録される画像の背景を白色でベタ塗りするための白色インク(W)を吐出するノズルを形成してなる補助記録用ヘッド7が、各色2つずつ、同色のヘッドが互いにヘッド幅分主走査方向Xにずれた状態で副走査方向Yに沿って配列されるとともに、各色のヘッドが主走査方向Xに並列に配置されるように、搭載されている。

[0050] 画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッドからなるヘッドユニットの両側部には、ノズルから記録媒体に吐出されたインクに対して紫外線を照射する紫外線照射装置8が、各色2つ配設されたヘッドの副走査方向Yにおける上流側ヘッドの上流側端部から下流側ヘッドの下流側端部にわたって設けられている。

[0051] また、インクジェット記録装置20は、インクジェット記録装置20を制御するための制

御部(図示しない)を有している。この制御部は、各処理プログラムに従い、キャリッジ駆動機構、記録ヘッド6、7、搬送機構(図示しない)、及び紫外線照射装置8等の動作状況等のステータスに基づいて、各部材の動作を制御するようになっている。

[0052] 特に、インクジェット記録装置20では、制御部は、記録モードに応じて、画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7からインクを吐出させるインク吐出領域14をそれぞれ選択して、選択したインク吐出領域14からインクを吐出させて画像を記録させるように画像記録用ヘッド6、補助記録用ヘッド7及び搬送機構11等を制御するようになっている。記録モードとしては、通常モード、表刷りモード及び裏刷りモードを有している。

[0053] ここで、各記録モードにおけるインクの吐出領域の選択について具体的に説明する。制御部は、通常モードが選択されると、図4(A)に示すように、各画像記録用ヘッド6全体、すなわち副走査方向Yに各色2つずつ配列された両方の画像記録用ヘッド6をインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0054] また、表刷りモードが選択されると、制御部は、図4(B)に示すように、各画像記録用ヘッド6については、副走査方向Yに各色2つずつ配列された画像記録用ヘッド6のうち下流側のヘッドをインク吐出領域14として選択するとともに、補助記録用ヘッド7については、副走査方向Yに2つ配列された補助記録用ヘッド7のうち上流側のヘッドをインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0055] また、裏刷りモードが選択されると、制御部は、図4(C)に示すように、各画像記録用ヘッド6については、副走査方向Yに各色2つずつ配列された画像記録用ヘッド6のうち上流側のヘッドをインク吐出領域14として選択するとともに、補助記録用ヘッド7については、副走査方向Yに2つ配列された補助記録用ヘッド7のうち下流側のヘッドをインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0056] 次に、本実施形態の作用について説明する。

[0057] 記録媒体に画像を記録する際に、通常モードが選択された場合には、各画像記録用ヘッド6について制御部により各色2つずつ配列された両方のノズルアレイがインク吐出領域14とされ、各色画像記録用ヘッド6全体を用いて画像データに基づいた所定のノズルから各色インクが吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおい

て、画像記録用ヘッド6の下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体に着弾したインクに対して順次紫外線が照射され、インクが硬化する。これにより、背景のない画像が記録媒体に記録される。

[0058] また、表刷りモードが選択された場合には、制御部により各画像記録用ヘッド6の副走査方向Y下流側のノズルアレイ及び補助記録用ヘッド7の副走査方向Y上流側のノズルアレイがインク吐出領域14とされ、一主走査ごとに、補助記録用ヘッド7の2つのノズルアレイのうち上流側のノズルアレイからは白色インクがベタに吐出され、画像記録用ヘッド6の2つのノズルアレイのうち下流側のノズルアレイからは画像データに基づいた各色インクが吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、ヘッドの主走査方向X下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体に着弾したインクに対して順次紫外線が照射される。

[0059] ここで、補助記録用ヘッド7のインク吐出領域14が、画像記録用ヘッド6のインク吐出領域14より副走査方向Yにおいて上流に位置しているため、一主走査において補助記録用ヘッド7からベタに吐出され記録媒体に着弾した白色インクが紫外線により記録媒体上で硬化した後、この白色インクがベタ打ちされた部分が、副走査方向Yに搬送され、当該部分には、次の一主走査において画像記録用ヘッド6からインクが吐出され画像が記録される。これにより、白色を背景とした画像が記録媒体に記録される。

[0060] また、裏刷りモードが選択された場合には、制御部により各画像記録用ヘッド6の副走査方向Y上流側のノズルアレイ及び補助記録用ヘッド7の副走査方向Y下流側のノズルアレイがインク吐出領域14とされ、記録媒体の裏面にたいして、一主走査ごとに、各画像記録ヘッド6の2つのノズルアレイのうち上流側のヘッドからは画像データに基づいた各色インクが吐出され、補助記録用ヘッド7の2つのノズルアレイのうち下流側のノズルアレイからは白色インクがベタに吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、ヘッドの主走査方向X下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体に着弾したインクに対して順次紫外線が照射される。

[0061] ここで、画像記録用ヘッド6のインク吐出領域14が、補助記録用ヘッド7のインク吐出領域14より副走査方向Yにおいて上流に位置しているため、一主走査において画

像記録用ヘッド6から画像データに基づいて吐出された各色インクが紫外線により記録媒体上で硬化した後、この画像が記録された部分が、副走査方向Yに搬送され、当該部分には、次の一主走査において補助記録用ヘッド7からベタに白色インクが記録媒体に吐出される。これにより、白色を背景とした画像が記録媒体に記録される。

- [0062] このように、画像記録用インクと補助記録用インクとを重ねて記録する場合にあっては、各画像記録用ヘッド6の副走査方向Yに配列された2つのノズルアレイのうちの1つと、補助記録用ヘッド7の副走査方向Yに配列された2つのノズルアレイのうちの1つが、先に記録するノズルアレイが、後に記録するノズルアレイより上流側になるように選択される。上流側で吐出されたインクにはヘッドユニットの両側部に設けられた紫外線照射装置8の副走査方向Yにおける上流側から紫外線が照射されインクが硬化するため、画像記録用ヘッド6の両側部に補助記録用ヘッド7を設けた上に、画像記録用ヘッド6と補助記録用ヘッド7との間にも紫外線照射装置8を設けるという必要がない。
- [0063] また、画像記録用ヘッド6の副走査方向Yにおける上流側及び下流側の少なくともいずれか一方に補助記録用ヘッド7を設ける必要もないため、紫外線照射装置8を、副走査方向Yに画像記録用ヘッド6及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さで設ける必要もない。
- [0064] 以上より、本実施形態によれば、画像記録用ヘッド6の両側部に補助記録用ヘッド7を設けたり、画像記録用ヘッド6の副走査方向Yにおける上流側および下流側に補助記録用ヘッド7を設ける必要がないため、各ヘッドを搭載するキャリッジ3や装置全体の小型化を図ることができ、装置コストを低減することができる。また、記録媒体を支持するプラテン9の面積を大きくする必要がないため、搬送精度が低下することがなく良好な画像を得ることができる。
- [0065] さらに、紫外線照射装置8を、画像記録用ヘッド6と補助記録用ヘッド7との間に設けたり、副走査方向Yに画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7の合計長分の長さで設けたりする必要もないことから、装置の小型化及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、発熱量が低減され良好な画像を得ることができる。



[0066] なお、本発明は、本実施形態に限定されないことは第1実施形態と同様である。

[0067] 次に、本発明によるインクジェット記録装置の第3実施形態について、図5を参照して、説明する。なお、本実施形態によるインクジェット記録装置30は、画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7の配置、並びにインクの吐出動作に関する制御以外の構成は、第1実施形態とほぼ同様であるので、以下においては、特に第1実施形態と異なる点について説明する。

[0068] インクジェット記録装置30は、キャリッジ駆動機構(図示しない)により記録媒体の上方を主走査方向Xに往復移動するキャリッジ3を有しており、このキャリッジ3の中央部には、イエロー(Y)、マゼンタ(M)の各色インクを吐出するノズルを形成してなる画像記録用ヘッド6が、互いにヘッド幅分主走査方向Xにずれた状態で副走査方向Yに沿って配列されており、シアン(C)、ブラック(K)の各色インクを吐出するノズルを形成してなる画像記録用ヘッド6が、同様に副走査方向Yに沿って配列されるとともに、画像の記録を補助する補助記録用インクとして、画像記録用インクにより記録される画像の背景を白色でベタ塗りするための白色インク(W)を吐出するノズルを形成してなる2つの補助記録用ヘッド7が、互いにヘッド幅分主走査方向Xにずれた状態で副走査方向Yに沿って配列されるように、搭載されている。

[0069] 画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7かなるヘッドユニットの両側部には、ノズルから記録媒体に吐出されたインクに対して紫外線を照射する紫外線照射装置8が、副走査方向Yにおける上流側ヘッドの上流側端部から下流側ヘッドの下流側端部にわたって設けられている。

[0070] また、インクジェット記録装置30は、インクジェット記録装置30を制御するための制御部(図示しない)を有している。この制御部は、各処理プログラムに従い、キャリッジ駆動機構、記録ヘッド6、7、搬送機構、及び紫外線照射装置8等の動作状況等のステータスに基づいて、各部材の動作を制御するようになっている。

[0071] 特に、インクジェット記録装置30では、制御部は、記録モードに応じて、画像記録用ヘッド6及び補助記録用ヘッド7からインクを吐出させるインク吐出領域14をそれぞれ選択して、選択したインク吐出領域14からインクを吐出させて画像を記録させるように画像記録用ヘッド6、補助記録用ヘッド7及び搬送機構11等を制御するように

なっている。記録モードとしては、通常モード、表刷りモード及び裏刷りモードを有している。

[0072] ここで、各記録モードにおけるインクの吐出領域の選択について具体的に説明する。制御部は、通常モードが選択されると、図5(A)に示すように、各画像記録用ヘッド6全体、すなわち各画像記録用ヘッド6に形成されたノズル列全体をインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0073] また、表刷りモードが選択されると、制御部は、図5(B)に示すように、画像記録用ヘッド6のうち副走査方向Y上流側に位置するマゼンタ(M)及びブラック(K)の各画像記録用ヘッド6については、ノズル列の副走査方向Yにおける下流側半分の領域をインク吐出領域14として選択し、下流側に位置するイエロー(Y)及びシアン(C)の各画像記録用ヘッド6については、ノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するとともに、補助記録用ヘッド7については、副走査方向Y上流側のヘッドのノズル列の上流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0074] また、裏刷りモードが選択されると、制御部は、図5(C)に示すように、画像記録用ヘッド6のうち副走査方向Y上流側に位置するマゼンタ(M)及びブラック(K)の各画像記録用ヘッド6については、ノズル列の副走査方向Yにおける下流側半分の領域をインク吐出領域14として選択し、下流側に位置するイエロー(Y)及びシアン(C)の各画像記録用ヘッド6については、ノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するとともに、補助記録用ヘッド7については、副走査方向Y下流側のヘッドのノズル列の下流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するようになっている。

[0075] 次に、本実施形態の作用について説明する。

[0076] 記録媒体に画像を記録する際に、通常モードが選択された場合には、制御部により画像記録用ヘッド6全体がインク吐出領域14とされ、全ノズルを用いて画像データに基づいた所定のノズルから各色インクが吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、画像記録用ヘッド6の下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体に着弾したインクに対して順次紫外線が照射され、インクが硬化する。これ

により、背景のない画像が記録媒体に記録される。

[0077] また、表刷りモードが選択された場合には、制御部によりマゼンタ(M)及びブラック(K)の画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの下流側半分の領域、イエロー(Y)及びシアン(C)の画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの上流側半分の領域、及び副走査方向Y上流側の補助記録用ヘッド7のノズル列の上流側半分の領域がインク吐出領域14とされ、一主走査ごとに、上流側の補助用記録ヘッドの上流側のノズルからは白色インクがベタに吐出され、マゼンタ(M)及びブラック(K)の画像記録用ヘッド6の下流側のノズル及びイエロー(Y)及びシアン(C)の画像記録用ヘッド6の上流側のノズルからは画像データに基づいた各色インクが吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、ヘッドユニットの主走査方向X下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体に着弾したインクに対して順次紫外線が照射される。

[0078] ここで、補助記録用ヘッド7のインク吐出領域14が、画像記録用ヘッド6のインク吐出領域14より副走査方向Yにおいて上流に位置しているため、一主走査において補助記録用ヘッド7からベタに吐出され記録媒体に着弾した白色インクが紫外線により記録媒体上で硬化した後、この白色インクがベタ打ちされた部分が、副走査方向Yに搬送され、当該部分には、次の一主走査においてマゼンタ(M)及びブラック(K)の画像記録用ヘッド6からインクが吐出される。そして、マゼンタ(M)及びブラック(K)の各色インクが紫外線により硬化した後、このベタ打ちされた白色インクの上にマゼンタ(M)及びブラック(K)の各色インクで記録された画像部分が、副走査方向Yに搬送され、次の一主走査においてイエロー(Y)及びシアン(C)の画像記録用ヘッド6からインクが吐出され画像が記録される。これにより、白色を背景としたカラー画像が記録媒体に記録される。

[0079] また、裏刷りモードが選択された場合には、制御部によりマゼンタ(M)及びブラック(K)の画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの下流側領域、イエロー(Y)及びシアン(C)の画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの上流側領域、及び副走査方向Y下流側の補助記録用ヘッド7のノズル列の下流側領域がインク吐出領域14とされ、一主走査ごとに、記録媒体の裏面に、マゼンタ(M)及びブ

ブラック(K)の画像記録用ヘッド6の下流側のノズル及びイエロー(Y)及びシアン(C)の画像記録用ヘッド6の上流側のノズルからは画像データに基づいた各色インクが吐出され、2つの補助用記録ヘッドのうち下流側のヘッドの下流側のノズルからは白色インクがベタに吐出される。そして、往方向、副方向のそれぞれにおいて、ヘッドの主走査方向X下流側に位置する紫外線照射装置8により、記録媒体に着弾したインクに対して順次紫外線が照射される。

[0080] ここで、画像記録用ヘッド6のインク吐出領域14が、補助記録用ヘッド7のインク吐出領域14より副走査方向Yにおいて上流に位置しているため、一主走査においてまずマゼンタ(M)及びブラック(K)の画像記録用ヘッド6から画像データに基づいて吐出された各色インクが紫外線により記録媒体上で硬化した後、この画像が記録された部分が、副走査方向Yに搬送され、次の主走査において、マゼンタ(M)及びブラック(K)の各色インクで記録された画像部分にイエロー(Y)及びシアン(C)の画像記録用ヘッド6からインクが吐出される。そして、イエロー(Y)及びシアン(C)の各色インクが紫外線により硬化した後、各色インクで記録された画像部分が、副走査方向Yに搬送され、当該部分には、次の主走査において補助記録用ヘッド7からベタに白色インクが記録媒体に吐出される。これにより、白色を背景としたカラー画像が記録媒体に記録される。

[0081] このように、画像記録用インクと補助記録用インクとを重ねて記録する場合にあっては、いずれか先に記録するヘッドのインクを吐出させるノズル領域が、後に記録するヘッドのインクを吐出させるノズル領域より、副走査方向Yにおいて上流側になるように選択すればよく、上流側で吐出されたインクにはヘッドユニットの両側部に設けられた紫外線照射装置8の副走査方向Yにおける上流側から紫外線が照射されインクが硬化するため、画像記録用ヘッド6の両側部に補助記録用ヘッド7を設けた上に、画像記録用ヘッド6と補助記録用ヘッド7との間にも紫外線照射装置8を設けるという必要がない。

[0082] また、画像記録用ヘッド6の副走査方向Yにおける上流側及び下流側の少なくともいずれか一方に補助記録用ヘッド7を設ける必要もないため、紫外線照射装置8を、副走査方向Yに画像記録用ヘッド6及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さ

で設ける必要もない。

- [0083] 以上より、本実施形態によれば、画像記録用ヘッド6の両側部に補助記録用ヘッド7を設けたり、画像記録用ヘッド6の副走査方向Yにおける上流側および下流側に補助記録用ヘッド7を設ける必要がないため、各ヘッドを搭載するキャリッジ3や装置全体の小型化を図ることができ、装置コストを低減することができる。また、記録媒体を支持するプラテン9の面積を大きくする必要がないため、搬送精度が低下することがなく良好な画像を得ることができる。
- [0084] さらに、紫外線照射装置8を、画像記録用ヘッド6と補助記録用ヘッド7との間に設けたり、副走査方向Yに画像記録用ヘッド6及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さで設けたりする必要もないことから、装置の小型化及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、発熱量が低減され良好な画像を得ることができる。
- [0085] なお、本発明は、本実施形態に限定されないことは第1実施形態と同様である。特に、本実施形態においては、画像記録用ヘッド6については、表刷りモード、裏刷りモードともに、マゼンタ(M)及びブラック(K)の画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの下流側領域、及びイエロー(Y)及びシアン(C)の画像記録用ヘッド6のノズル列における副走査方向Yの上流側領域をインク吐出領域14として選択するようにしたが、表刷りモードにおいては、各色全画像記録用ヘッド6ともに、ノズル列の副走査方向Yにおける下流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するようにしてもよい。また、裏刷りモードにおいては、各色全画像記録用ヘッド6ともに、ノズル列の副走査方向Yにおける上流側半分の領域をインク吐出領域14として選択するようにしてもよい。
- [0086] なお、以上の実施形態においては、画像の背景を記録するために背景色インクがおもにベタで吐出されているが、本発明はこれに限定されず、例えば、階調を伴う背景など様々なタイプの背景を記録することができる。
- [0087] 本発明は、以下の構成を含む。
- [0088] (1) インクジェット記録装置が、画像を主として記録するための画像記録用インクを、主走査方向に往復移動しながら、主走査方向と直行する副走査方向に搬送される記録媒体に対して吐出するノズルを形成してなる画像記録用ヘッドと、前記画像記

録用ヘッドと主走査方向に並列に配設され、画像の記録を補助する補助記録用インクを主走査方向に往復移動しながら吐出するノズルを形成してなる補助記録用ヘッドと、記録モードに応じて、前記画像記録用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドからインクを吐出させるインク吐出領域を副走査方向において選択して、前記選択したインク吐出領域からインクを吐出させるように前記画像記録用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドを制御する制御部とを備える。

[0089] 上記(1)によれば、記録モードに応じて、画像記録用ヘッド及び補助記録用ヘッドからインクを吐出させるインク吐出領域が副走査方向において選択されることから、例えば、補助記録用インクの上から画像記録用インクを重ねる場合には、補助記録用ヘッドについては副走査方向の上流側をインク吐出領域として選択し、画像記録用ヘッドについては下流側をインク吐出領域として選択することにより、一主走査において補助記録用ヘッドからインクを吐出させ、この補助記録用インクにより記録が行われた記録媒体を副走査方向に搬送させた後、次の一主走査において画像記録用ヘッドからインクを吐出させればよい。そのため、画像記録用ヘッドの両側部に補助記録用ヘッドを設けたり、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側に補助記録用ヘッドを設ける必要がない。

(2) 上記(1)に記載のインクジェット記録装置は、前記記録モードとして、前記画像記録用インクのみを用いて画像の記録を行う通常モード、先に前記画像記録用インクにより画像の記録を行った後に補助記録用インクを重ねる先刷りモード、及び、先に補助記録用インクを吐出した後に前記画像記録用インクにより画像を重ねる後刷りモードのうちいずれか二以上の記録モードを有し、前記制御部は、前記通常モードにおいては、前記画像記録用ヘッド全体を前記インク吐出領域としてインクを吐出させるように前記画像記録用ヘッドを制御し、前記先刷りモードにおいては、前記画像記録用ヘッドにおける前記インク吐出領域が、前記補助記録用ヘッドにおける前記インク吐出領域より副走査方向において上流側となるように前記画像記録用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドを制御してインクを吐出させ、前記後刷りモードにおいては、前記画像記録用ヘッドにおける前記インク吐出領域が、前記補助記録用ヘッドにおける前記インク吐出領域より副走査方向において下流側となるように前記画像記録

用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドを制御してインクを吐出させる。

- [0090] 上記(2)によれば、通常モードでは、画像記録用ヘッド全体から画像データに基づいた所定のインクが吐出され、背景のない画像が記録媒体に記録される。
- [0091] 先刷りモードでは、画像記録用ヘッドのインク吐出領域が、補助記録用ヘッドのインク吐出領域より副走査方向において上流に位置しているため、一主走査において画像記録用ヘッドからインクが吐出されて画像が記録された後、この画像が記録された部分が、副走査方向に搬送され、当該部分に、次の一主走査において補助記録用ヘッドからインクが吐出されることにより、画像記録用インクにより記録された画像の上に補助記録用インクが重ねられる。
- [0092] また、後刷りモードでは、補助記録用ヘッドのインク吐出領域が、画像記録用ヘッドのインク吐出領域より副走査方向において上流に位置しているため、一主走査において補助記録用ヘッドからインクが吐出された後、この補助記録用インクが記録された部分が、副走査方向に搬送され、当該部分に、次の一主走査において画像記録用ヘッドからインクが吐出され画像が記録されることにより、補助記録用インクの上に重ねて画像記録用インクにより画像が記録される。
- (3) 上記(2)に記載のインクジェット記録装置において、前記補助記録用インクは、画像の背景の記録に用いる背景用インクであり、前記先刷りモードは、前記記録媒体の裏面に前記画像記録用インクにより画像を記録し、その上から背景用インクを吐出する裏刷りモードであり、前記後刷りモードは、前記記録媒体の表面に背景用インクを吐出し、その上から前記画像記録用インクにより画像を記録する表刷りモードである。
- [0093] 上記(3)によれば、裏刷りモードでは、画像記録用ヘッドのインク吐出領域が、補助記録用ヘッドのインク吐出領域より副走査方向において上流に位置しているため、一主走査において画像記録用ヘッドから記録媒体の裏面に対してインクが吐出されて画像が記録された後、この画像が記録された部分が、副走査方向に搬送され、当該部分に、次の一主走査において補助記録用ヘッドから背景用インクが吐出されることにより、背景用インクを背景として画像記録用インクにより画像が記録される。
- [0094] また、表刷りモードでは、補助記録用ヘッドのインク吐出領域が、画像記録用ヘッド

のインク吐出領域より副走査方向において上流に位置しているため、一主走査において補助記録用ヘッドから背景用インクが吐出された後、この補助記録用インクが吐出された部分が、副走査方向に搬送され、当該部分に、次の一主走査において画像記録用ヘッドからインクが吐出され画像が記録されることにより、吐出された背景用インクを背景として画像記録用インクにより画像が記録される。

(4) 上記(3)に記載のインクジェット記録装置において、前記背景用インクは、白色インクである。

[0095] 上記(4)によれば、表刷りモード及び裏打ちモードでは、白色インクを背景とした画像が記録される。

(5) 上記(1)～(4)のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置において、前記インク吐出領域は、前記ノズルが副走査方向に配列されたノズル列の副走査方向における上流側領域、下流側領域及び全体のいずれかである。

[0096] 上記(5)によれば、同種のインクについては一つの画像用記録ヘッド及び補助記録用ヘッドにより、各種記録モードに対応した画像を記録することができる。

[0097] (6) 上記(1)～(4)のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置において、同種のインクを吐出する複数の前記画像記録用ノズルアレイ及び同種のインクを吐出する複数の前記補助記録用ノズルアレイを副走査方向に沿ってそれぞれ配設し、前記インク吐出領域は、前記同種のインクを吐出する複数の記録用ノズルアレイの副走査方向における上流側、下流側及び全記録用ノズルアレイのいずれかである。

[0098] 上記(6)によれば、同種のインクについて複数の画像用記録ノズルアレイ及び補助記録用ノズルアレイを備えた場合においても、各種記録モードに対応した画像を記録することができる。

(7) 上記(1)～(6)のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置において、前記インクは光を照射することにより硬化する光硬化型のインクであり、前記画像記録用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドから吐出され前記記録媒体に着弾した前記インクに対して、光を照射して前記インクを硬化させる光照射装置が、前記画像記録用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドからなるヘッドユニットの両側部に設られている。

[0099] 上記(7)によれば、画像記録用インクと補助記録用インクとを重ねて記録する場合



にあつては、いずれか先に記録するインクを吐出させるヘッドのインク吐出領域が、後に記録するインクを吐出させるヘッドのインク吐出領域より、副走査方向において上流側になるように選択すればよいことから、上流側で吐出されたインクにはヘッドユニットの両側部に設けられた光照射装置の副走査方向における上流側から光が照射されインクが硬化するため、画像記録用ヘッドの両側部に補助記録用ヘッドを設けた上に、画像記録用ヘッドと補助記録用ヘッドとの間にも光照射装置を設けるといふ必要がない。

[0100] また、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側及び下流側の少なくともいずれか一方に補助記録用ヘッドを設ける必要もないため、光照射装置を、副走査方向に画像記録用ヘッド及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さで設ける必要もない。

(8) 上記(1)～(7)のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置において、前記インクは紫外線を照射することにより硬化する紫外線硬化型のインクであり、前記光照射装置は、紫外線を発光する紫外線照射装置である。

[0101] 前記(8)によれば、紫外線照射装置を、画像記録用ヘッドと補助記録用ヘッドとの間にも設けたり、副走査方向に画像記録用ヘッド及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さで設ける必要がない。

[0102] 上記(1)によれば、画像記録用ヘッドの両側部に補助記録用ヘッドを設けたり、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側に補助記録用ヘッドを設ける必要がないため、各ヘッドを搭載するキャリッジや装置全体の小型化を図ることができ、装置コストを低減することができる。また、記録媒体を支持するプラテンの面積を大きくする必要がないため、搬送精度が低下することがなく良好な画像を得ることができる。

[0103] 上記(2)によれば、通常モード、先刷りモード、及び後刷りモードのうちいずれか二以上の記録モードを有する場合であっても、画像記録用ヘッドの両側部に補助記録用ヘッドを設けたり、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側に補助記録用ヘッドを設ける必要がないため、各ヘッドを搭載するキャリッジや装置全体の小型化を図ることができ、装置コストを低減することができる。また、記録媒体を支持するプラテンの面積を大きくする必要がないため、搬送精度が低下することがなく良好な画像

を得ることができる。

[0104] 上記(3)によれば、背景と画像を記録する記録モードを有する場合であっても、装置の小型及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、良好な画像を得ることができる。

[0105] 上記(4)によれば、白色インクを背景とした画像を記録する記録モードを有する場合であっても、装置の小型及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、良好な画像を得ることができる。

[0106] 上記(5)によれば、同種のインクについて一つの画像用記録ノズルアレイ及び補助記録用ノズルアレイにより、各種記録モードに対応した画像を記録する場合であっても、装置の小型及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、良好な画像を得ることができる。

[0107] 上記(6)によれば、同種のインクについて複数の画像記録用ノズルアレイ及び補助記録用ノズルアレイを備え、各種記録モードに対応した画像を記録する場合においても、装置の小型及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、良好な画像を得ることができる。

[0108] 上記(7)によれば、画像記録用ヘッドの両側部に補助記録用ヘッドを設けたり、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側および下流側の少なくともいずれか一方に補助記録用ヘッドを設ける必要がないため、各ヘッドを搭載するキャリッジや装置全体の小型化を図ることができ、装置コストを低減することができる。また、記録媒体を支持するプラテンの面積を大きくする必要がないため、搬送精度が低下することがなく良好な画像を得ることができる。

[0109] さらに、光照射装置を、画像記録用ヘッドと補助記録用ヘッドとの間に設けたり、副走査方向に画像記録用ヘッド及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さで設けたりする必要もないことから、装置の小型化及び装置コストの低減を図ることができ、かつ、発熱量が低減され良好な画像を得ることができる。

[0110] 上記(8)によれば、紫外線照射装置を、画像記録用ヘッドと補助記録用ヘッドとの間に設けたり、副走査方向に画像記録用ヘッド及び補助記録用インクの合計ヘッド長分の長さで設けたりする必要もないことから、装置の小型化及び装置コストの低

減を図ることができ、かつ、発熱量が低減され良好な画像を得ることができる。

#### 産業上の利用可能性

[0111] 本発明によるインクジェット記録装置においては、画像記録用ヘッドの両側部に補助記録用ヘッドを設けたり、画像記録用ヘッドの副走査方向における上流側に補助記録用ヘッドを設ける必要がないため、各ヘッドを搭載するキャリッジや装置全体の小型化を図ることができ、装置コストを低減することができる。また、記録媒体を支持するプラテンの面積を大きくする必要がないため、搬送精度が低下することがなく良好な画像を得ることができる。

## 請求の範囲

- [1] 画像記録用インクを、主走査方向に往復移動しながら、主走査方向と直行する副走査方向に搬送される記録媒体に対して吐出する画像記録用ヘッドと、
- 画像の記録を補助する補助記録用インクを主走査方向に往復移動しながら前記記録媒体に対して吐出する補助記録用ヘッドと、
- 前記画像記録用ヘッドは副走査方向にインクを吐出できるよう複数のノズルが配列された画像記録用ノズルアレイを有し、前記補助記録用ヘッドは副走査方向にインクを吐出できるよう複数のノズルが配列された補助記録用ノズルアレイを有し、該画像記録用ノズルアレイと該補助記録用ノズルアレイは副走査方向に平行に配設されていて、記録モードに応じて、前記画像記録用ノズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイから、それぞれインクを吐出させるノズルを選択して、各々のインク吐出領域を変更できるように前記画像記録用ノズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイを制御する制御部とを備える、インクジェット記録装置。
- [2] 前記画像記録用インクのみを用いて画像の記録を行う通常モード、先に前記画像記録用インクにより画像の記録を行った後に補助記録用インクを重ねる先刷りモード、及び、先に補助記録用インクを吐出した後に前記画像記録用インクにより画像を重ねる後刷りモードのうちいずれか二以上の記録モードを有し、
- 前記制御部は、
- 前記通常モードにおいては、前記画像記録用ノズルアレイ全体をインクを吐出する画像記録用ノズルとして選択して、前記選択したノズルからインクを吐出するように前記画像記録用ノズルアレイを制御し、
- 前記先刷りモードにおいては、インクを吐出する画像記録用ノズルが、インクを吐出する補助記録用ノズルより副走査方向において上流側となるように、
- 前記画像記録用ノズルアレイから前記画像記録用インクを吐出する前記画像記録用ノズルを、
- 前記補助記録用ノズルアレイから前記補助記録用インクを吐出する前記補助記録用ノズルを
- 各々選択し、前記選択したノズルから各々インクを吐出するように前記画像記録用ノ

ズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイを制御し、

前記後刷りモードにおいては、インクを吐出する画像記録用ノズルが、インクを吐出する補助記録用ノズルより副走査方向において下流側となるように、前記画像記録用ノズルアレイからインクを吐出する前記画像記録用ノズルを、前記補助記録用ノズルアレイからインクを吐出する前記補助記録用ノズルを各々選択し、前記選択したノズルから各々インクを吐出するように前記画像記録用ノズルアレイ及び前記補助記録用ノズルアレイを制御する、

請求の範囲第1項に記載のインクジェット記録装置。

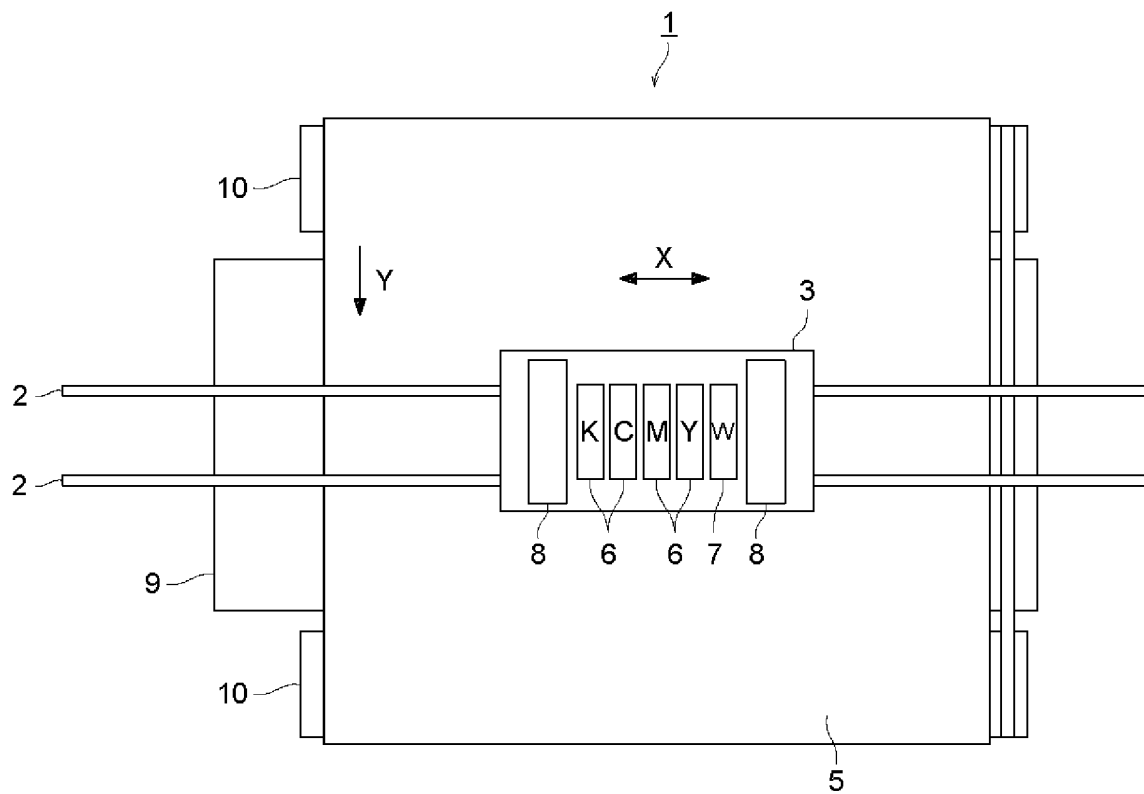
- [3] 前記補助記録用インクは、画像の背景の記録に用いる背景用インクであり、前記先刷りモードは、前記記録媒体の裏面に前記画像記録用インクにより画像を記録し、その上から背景用インクを吐出する裏刷りモードであり、前記後刷りモードは、前記記録媒体の表面に背景用インクを吐出し、その上から前記画像記録用インクにより画像を記録する表刷りモードである、請求の範囲第2項に記載のインクジェット記録装置。
- [4] 前記背景用インクは、白色インクである、請求の範囲第3項に記載のインクジェット記録装置。
- [5] 前記制御部がインク吐出のために選択するノズルは、前記ノズルアレイのうちの前記副走査方向における上流側ノズル、下流側ノズル、或いは全体のいずれかである請求の範囲第1項に記載のインクジェット記録装置。
- [6] 前記画像記録用ヘッドは同種のインクを吐出する複数の画像記録用ノズルアレイ、及び前記補助記録用ヘッドは同種のインクを吐出する複数の補助記録用ノズルアレイを副走査方向に沿ってそれぞれ配設し、  
前記制御部がインク吐出のために選択するノズルは、前記同種のインクを吐出する複数のノズルアレイのうちの副走査方向における上流側ノズルアレイ、下流側ノズルアレイ、或いは全ノズルアレイのいずれかである、請求の範囲第1項に記載のインクジェット記録装置。
- [7] 前記インクは光を照射することにより硬化する光硬化型のインクであり、前記画像記録用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドから吐出され前記記録媒体に着弾した前記イ

ンクに対して、光を照射して前記インクを硬化させる光照射装置を、前記画像記録用ヘッド及び前記補助記録用ヘッドからなるヘッドユニットの両側部に設けた、請求の範囲第1項に記載のインクジェット記録装置。

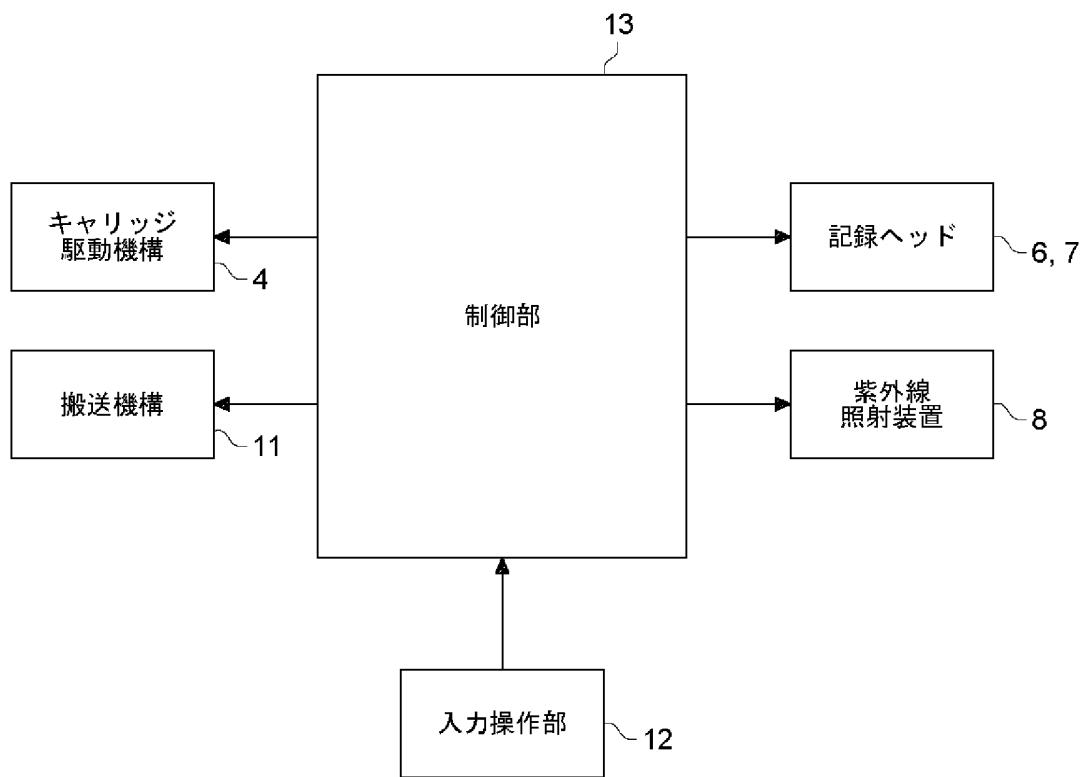
[8] 前記インクは紫外線を照射することにより硬化する紫外線硬化型のインクであり、前記光照射装置は、紫外線照射装置である、請求の範囲第7項に記載のインクジェット記録装置。

[9] 前記補助記録用インクによる、画像の記録の補助は、背景の記録、画像の光沢化、画像の平滑化、画像の発色性の増大、画像の記録そのもの、のうち少なくとも一つを含む、請求の範囲第1項に記載のインクジェット記録装置。

[図1]

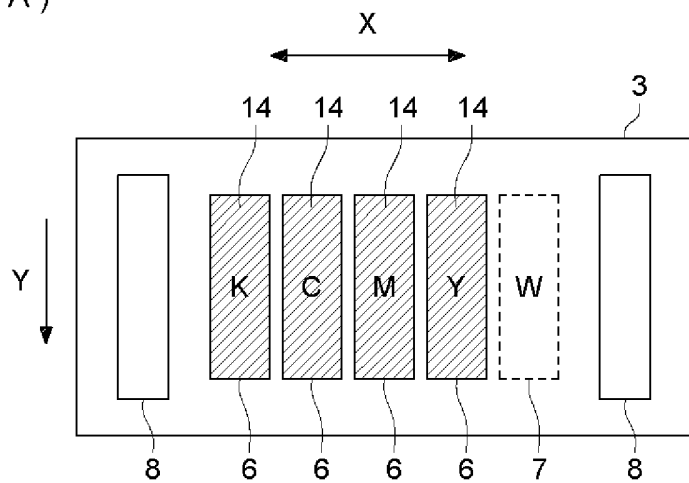


[図2]

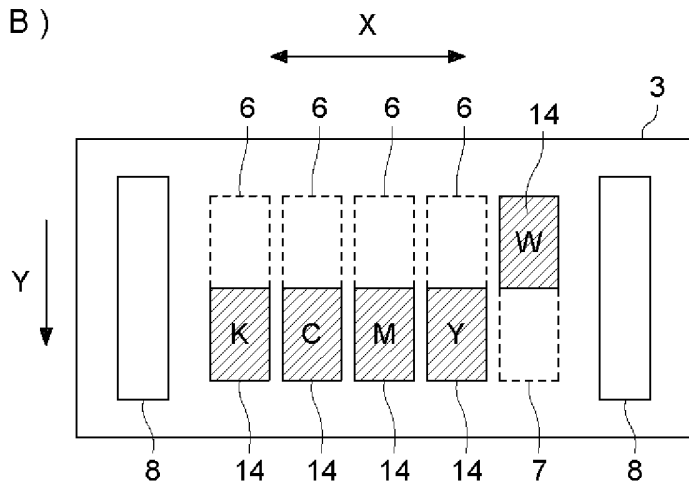


[図3]

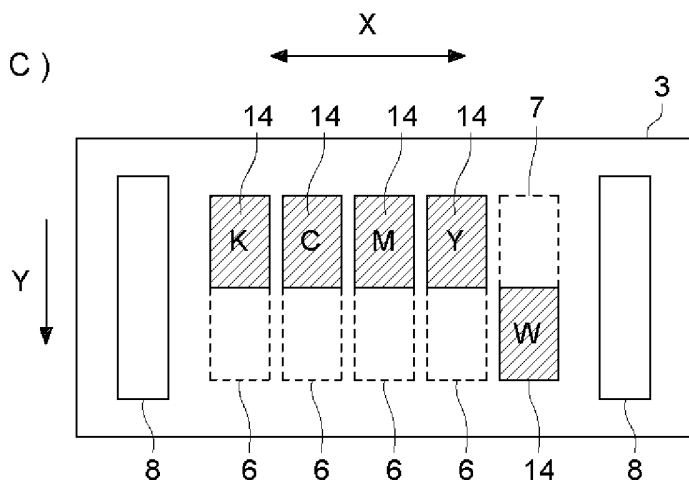
(A)



(B)



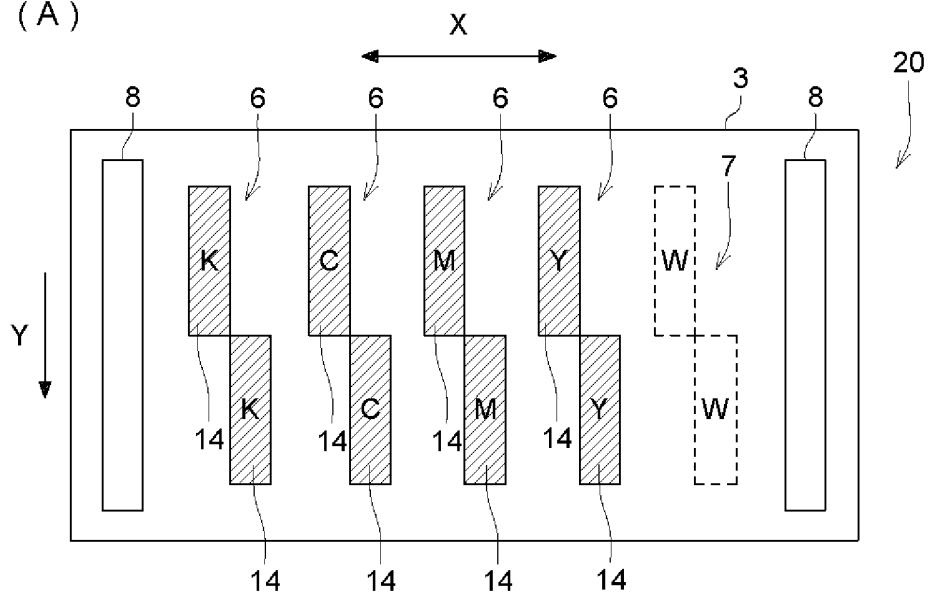
(C)



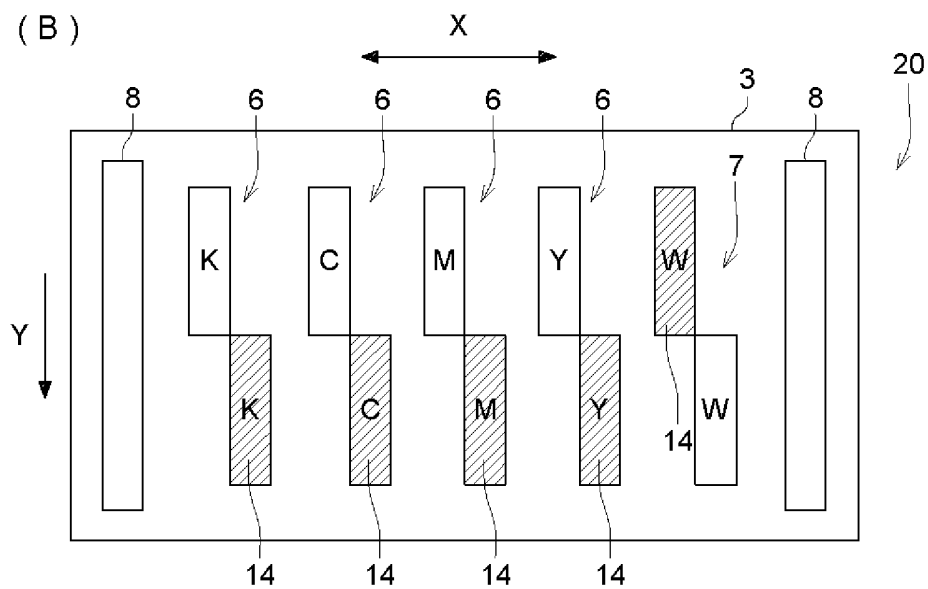


[図4]

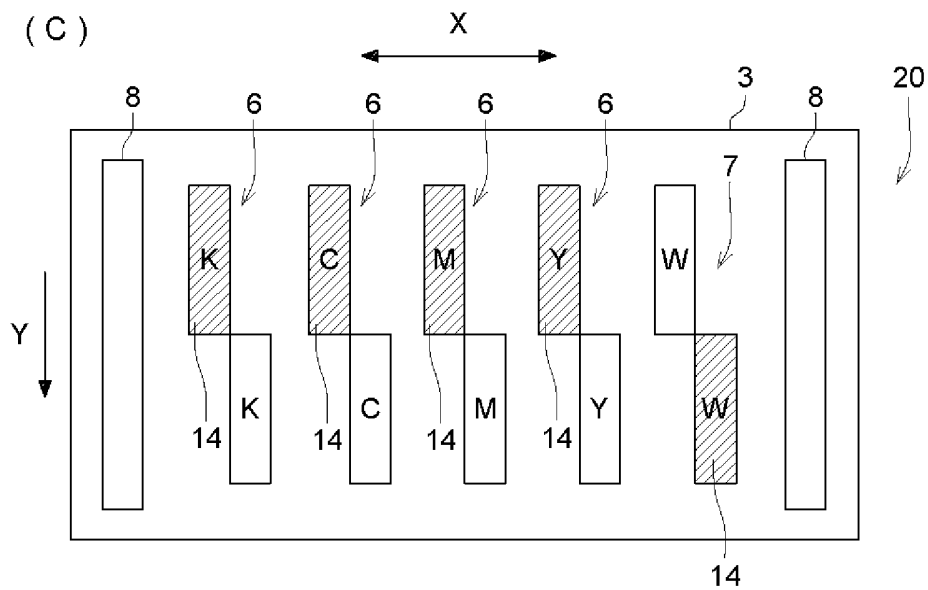
(A)



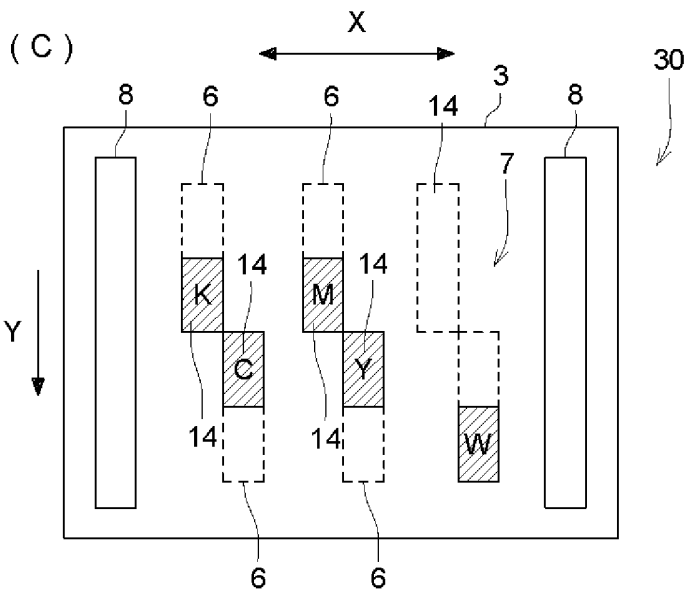
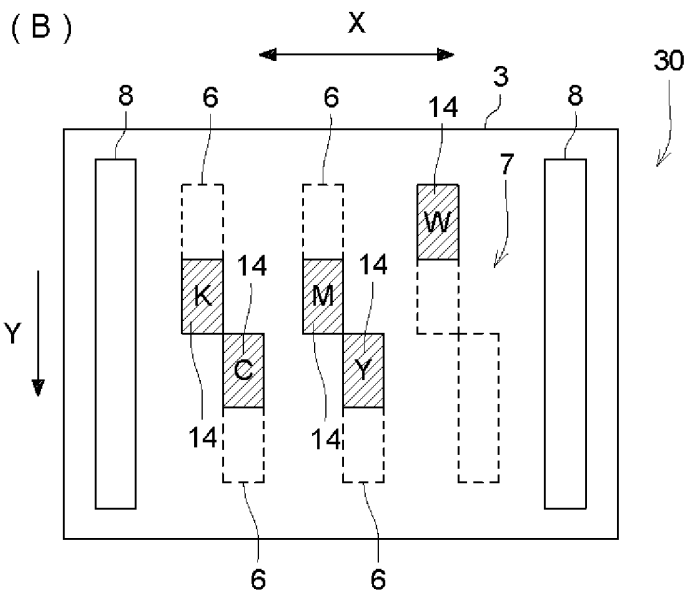
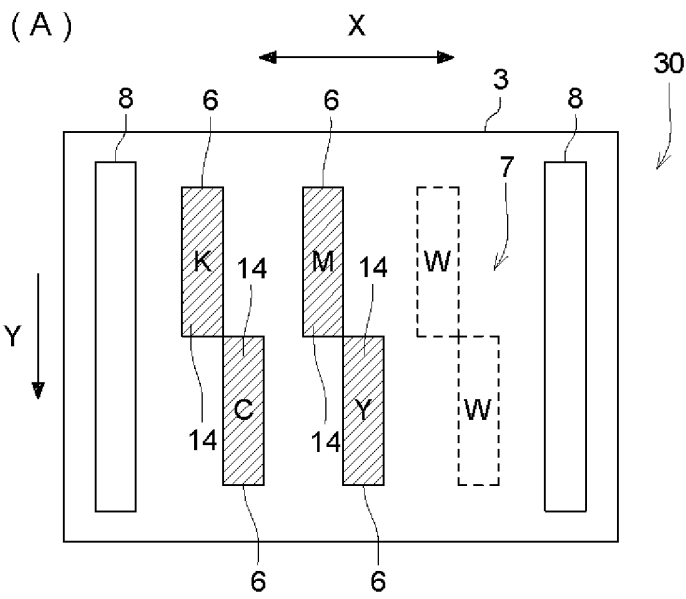
(B)



(C)



[図5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. <sup>7</sup> B41J2/01, 2/21		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. <sup>7</sup> B41J2/01, 2/21		
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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-193579 A (Canon Inc.), 28 July, 1998 (28.07.98), Column 11, line 38 to column 14, line 38; Fig. 5 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 9 3, 4, 7, 8
Y	JP 2003-285422 A (Konica Corp.), 07 October, 2003 (07.10.03), Column 9, line 21 to column 32, line 10 (Family: none)	3, 4, 7, 8
P, A	JP 2005-59214 A (Roland D.G. Kabushiki Kaisha), 10 March, 2005 (10.03.05), Page 3, line 46 to page 6, line 26; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	"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	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"&" document member of the same patent family	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 28 June, 2005 (28.06.05)	Date of mailing of the international search report 12 July, 2005 (12.07.05)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl.7 B41J2/01, 2/21										
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.7 B41J2/01, 2/21										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2005年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2005年	日本国実用新案登録公報	1996-2005年	日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2005年									
日本国実用新案登録公報	1996-2005年									
日本国登録実用新案公報	1994-2005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								
X Y	JP 10-193579 A (キヤノン株式会社) 1998.07.28, 第11欄第38行- 第14欄第38行、図5 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6, 9 3, 4, 7, 8								
Y	JP 2003-285422 A (コニカ株式会社) 2003.10.07, 第9欄第21行- 第32欄第10行 (ファミリーなし)	3, 4, 7, 8								
P, A	JP 2005-59214 A (ローランドディー. ジー. 株式会社) 2005.03.10, 第3頁第46行-第6頁第26行、図1-2 (ファミリーなし)	1-9								
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 28.06.2005	国際調査報告の発送日 12.7.2005									
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) 名取 乾治 電話番号 03-3581-1101 内線 3261	2P 3304								