

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6142615号  
(P6142615)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 4 1 J 2/165 (2006.01)**  
 B 4 1 J 2/165 2 0 7  
 B 4 1 J 2/165 2 1 1

請求項の数 6 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-66996 (P2013-66996)                  (22) 出願日 平成25年3月27日 (2013. 3. 27)                  (65) 公開番号 特開2014-188860 (P2014-188860A)                  (43) 公開日 平成26年10月6日 (2014. 10. 6)                  審査請求日 平成28年2月19日 (2016. 2. 19)</p>	<p>(73) 特許権者 000002369                  セイコーエプソン株式会社                  東京都新宿区新宿四丁目1番6号                  (74) 代理人 110000017                  特許業務法人アイテック国際特許事務所                  (72) 発明者 奥野 徳次郎                  長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内                   審査官 下村 輝秋</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体に対してヘッドから液体を吐出することにより印刷を行なう印刷装置であって、

第1のフラッシング部と、  
 前記第1のフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する第1の廃液貯留手段と、

第2のフラッシング部と、  
 前記第2のフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する第2の廃液貯留手段と、

前記ヘッドをキャッピングすると共に、前記第1のフラッシング部として機能するキャッピング手段と、

前記キャッピング手段に接続され、液体を吸引して前記第1の廃液貯留手段に排出する吸引手段と、

クリーニングの実行条件が成立した場合、前記キャッピング手段により前記ヘッドをキャッピングした状態で前記吸引手段を作動させることにより前記ヘッドをクリーニングするクリーニング実行手段と、

前記第1の廃液貯留手段の空き容量を取得する空き容量取得手段と、  
 フラッシングの実行条件が成立した場合、前記取得された空き容量が前記ヘッドのクリーニングを所定回数実行するまで前記第1の廃液貯留手段が満杯とならない量である所定

量以下となるまでは前記第 1 のフラッシング部にフラッシングされるよう前記ヘッドを制御し、前記取得された空き容量が前記所定量以下となった以降は前記第 2 のフラッシング部にフラッシングされるよう前記ヘッドを制御するフラッシング実行手段とを備える印刷装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の印刷装置であって、

前記所定回数は、前記第 2 の廃液貯留手段が前記第 2 のフラッシング部へのフラッシングによって満杯になるまでの期間内に想定される前記第 1 の廃液貯留手段へのクリーニングの実行回数に基づいて決定される

ことを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の印刷装置であって、

液体排出手段を備え、

前記液体排出手段は、所定のタイミングが到来したときに、前記キャッピング手段が前記ヘッドをキャッピングしていない状態で前記吸引手段を作動させることにより前記第 1 のフラッシング部にフラッシングされた液体を吸引して前記第 1 の廃液貯留手段に排出する

ことを特徴とする印刷装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の印刷装置であって、

前記所定のタイミングは、印刷の開始タイミング、印刷の終了タイミング、フラッシングの実行回数が所定回数に達したタイミングの少なくとも一つを含む

ことを特徴とする印刷装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項に記載の印刷装置であって、

前記フラッシング実行手段は、高速印刷が要求されている場合、前記第 1 のフラッシング部と前記第 2 のフラッシング部のうち前記ヘッドに近い方のフラッシング部でフラッシングされるよう該ヘッドを制御する手段である

ことを特徴とする印刷装置。

【請求項 6】

前記記録媒体よりも大きい領域に前記ヘッドから液体を吐出することにより縁なし印刷が可能な請求項 1 記載の印刷装置であって、

前記記録媒体からはみ出た領域に吐出された液体を受けて前記第 1 の廃液貯留手段に排出する液体受け部を備え、

前記所定量は、前記縁なし印刷を所定回数実行するまで前記第 1 の廃液貯留手段が満杯とならない量である

ことを特徴とする印刷装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に対してヘッドから液体を吐出することにより印刷を行なう印刷装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、この種の印刷装置としては、ヘッドに形成されたノズルからインクを吐出することにより印刷を行なうものにおいて、ドット抜け等の印刷不良を防止するために、ノズルからインクを吐出するフラッシング動作や、キャップによってヘッドのノズル吐出口を封止してインクを吸引するクリーニング動作を行なうものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この装置では、廃液を貯留する廃液タンクを備えており、フラッシング動作で吐出されたインクやクリーニング動作で吸引されたインクを廃液として廃液タンクに

50

貯留させている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-246698号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

廃液タンクを備える印刷装置では、通常、フラッシング動作やクリーニング動作を実行すると、各動作で使用されたインクの量を積算することにより、廃液タンク内に貯留されている廃液の量を演算し、演算した廃液の量が廃液タンクが満杯となる所定量に達すると、所定の警告を行なう。ここで、複数のフラッシング領域を有し、それぞれフラッシングされたインクを異なる廃液タンクに排出させるタイプの印刷装置の場合、複数の廃液タンクのうち一方の廃液タンクに偏って廃液が貯留されると、早いタイミングで警告が発せられる場合が生じる。

10

【0005】

本発明の印刷装置は、複数の廃液貯留部を備えるものにおいて、それぞれ廃液貯留部を効率よく使用し、満杯までの寿命を延ばすことを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の印刷装置は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

20

【0007】

本発明の第1の印刷装置は、

記録媒体に対してヘッドから液体を吐出することにより印刷を行なう印刷装置であって、

第1のフラッシング部と、

前記第1のフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する第1の廃液貯留手段と、

第2のフラッシング部と、

前記第2のフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する第2の廃液貯留手段と、

30

前記第1の廃液貯留手段の空き容量を取得する空き容量取得手段と、

フラッシングの実行条件が成立した場合、前記取得された空き容量が所定量以下となるまでは前記第1のフラッシング部にフラッシングされるよう前記ヘッドを制御し、前記取得された空き容量が前記所定量以下となった以降は前記第2のフラッシング部にフラッシングされるよう前記ヘッドを制御するフラッシング実行手段と

を備えることを要旨とする。

【0008】

この本発明の第1の印刷装置では、第1のフラッシング部と第2のフラッシング部とを設けると共に第1のフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する第1の廃液貯留手段と第2のフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する第2の廃液貯留手段とを設ける。そして、フラッシングの実行条件が成立した場合に、第1の廃液貯留手段の空き容量が所定量以下となるまでは第1のフラッシング部にフラッシングされるようヘッドを制御し、第1の廃液貯留手段の空き容量が所定量以下となった以降は第2のフラッシング部にフラッシングされるようヘッドを制御する。これにより、第1の廃液貯留手段と第2の廃液貯留手段とを効率よく使用し、廃液貯留手段が満杯となるまでの寿命を延ばすことができる。

40

【0009】

こうした本発明の第1の印刷装置において、前記ヘッドをキャッピングするキャッピング手段と、前記キャッピング手段に接続され、液体を吸引して前記第1の廃液貯留手段に

50

排出する吸引手段と、クリーニングの実行条件が成立した場合、前記キャッピング手段により前記ヘッドをキャッピングした状態で前記吸引手段を作動させることにより前記ヘッドをクリーニングするクリーニング実行手段と、を備え、前記所定量は、前記ヘッドのクリーニングを所定回数実行するまで前記第1の廃液貯留手段が満杯とならない量であるものとすることもできる。こうすれば、第1の廃液貯留手段の空き容量が所定量以下となるまで第1のフラッシング部にフラッシングを行なうものとしても、以降のクリーニングを継続して実行することができる。この態様の本発明の第1の印刷装置において、前記第1のフラッシング部は、前記キャッピング手段に形成されており、所定のタイミングが到来したときに、前記キャッピング手段が前記ヘッドをキャッピングしていない状態で前記吸引手段を作動させることにより前記第1のフラッシング部にフラッシングされた液体を吸引して前記第1の廃液貯留手段に排出する液体排出手段を備えるものとすることもできる。こうすれば、キャッピング手段に溜まった液体をスムーズに第1の廃液貯留手段へ排出することができる。さらに、この態様の本発明の第1の印刷装置において、前記所定のタイミングは、印刷の開始タイミング、印刷の終了タイミング、フラッシングの実行回数が所定回数に達したタイミングの少なくとも一つを含むものとすることもできる。

10

**【0010】**

また、本発明の第1の印刷装置において、前記フラッシング実行手段は、高速印刷が要求されている場合、前記第1のフラッシング部と前記第2のフラッシング部のうち前記ヘッドに近い方のフラッシング部でフラッシングされるよう該ヘッドを制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、フラッシングに要する時間を短縮することができる。高速印刷の要求に対応することができる。

20

**【0011】**

前記記録媒体よりも大きい領域に前記ヘッドから液体を吐出することにより縁なし印刷が可能な態様の本発明の第1の印刷装置において、前記記録媒体からはみ出た領域に吐出された液体を受けて前記第1の廃液貯留手段に排出する液体受け部を備え、前記所定量は、前記縁なし印刷を所定回数実行するまで前記第1の廃液貯留手段が満杯とならない量であるものとすることもできる。こうすれば、第1の廃液貯留手段の空き容量が所定量以下となるまで第1のフラッシング部にフラッシングを行なうものとしても、以降の縁なし印刷を継続して実行することができる。

**【0012】**

本発明の第2の印刷装置は、  
ヘッドから液体を吐出することにより印刷を行なう印刷装置であって、  
複数のフラッシング部と、  
前記複数のフラッシング部のうち対応するフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する複数の廃液貯留手段と、  
前記複数の廃液貯留手段のそれぞれの空き容量を取得する空き容量取得手段と、  
フラッシングの実行条件が成立した場合、前記複数の廃液貯留手段のうち前記取得された空き容量が多い廃液貯留手段に廃液が排出されるよう前記複数のフラッシング部のうち使用するフラッシング部を選択し、該選択したフラッシング部にフラッシングされるよう前記ヘッドを制御するフラッシング実行手段と  
を備えることを要旨とする。

30

40

**【0013】**

この本発明の第2の印刷装置では、複数のフラッシング部を設けると共に複数のフラッシング部のうち対応するフラッシング部にフラッシングされた液体を廃液として貯留する複数の廃液貯留手段とを設ける。そして、フラッシングの実行条件が成立した場合に、複数の廃液貯留手段のうち空き容量が多い廃液貯留手段に廃液が排出されるよう複数のフラッシング部のうち使用するフラッシング部を選択し、選択したフラッシング部にフラッシングされるようヘッドを制御する。これにより、複数の廃液貯留手段をバランスよく使用し、廃液貯留手段が満杯となるまでの寿命を延ばすことができる。

**【図面の簡単な説明】**

50

## 【 0 0 1 4 】

【図 1】本実施形態のプリントシステムの概略構成図。

【図 2】コンピューター 10 およびプリンター 20 のブロック図。

【図 3】キャッピング装置 50 および廃液タンク 54, 56 の概略構成図。

【図 4】印刷処理の一例を示すフローチャート。

【図 5】フラッシング処理の一例を示すフローチャート。

【図 6】フラッシングエリア選択処理の一例を示すフローチャート。

【図 7】廃液カウンター更新処理の一例を示すフローチャート。

【図 8】廃液オーバーフロー判定処理の一例を示すフローチャート。

【図 9】警告画面の一例を示す説明図。

【図 10】変形例のフラッシングエリア選択処理のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 5 】

次に、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図 1 は、プリントシステムの構成の概略を示す構成図であり、図 2 は、プリントシステムを構成するコンピューター 10 およびプリンター 20 の機能ブロックを示すブロック図であり、図 3 は、キャッピング装置 50 および廃液タンク 54, 56 の概略を示す構成図である。本実施形態のプリントシステムは、USB ケーブル 70 を介してコンピューター 10 とプリンター 20 とが接続されたものとして構成されている。

## 【 0 0 1 6 】

コンピューター 10 は、図 2 に示すように、中央演算処理装置としての CPU 12 や各種アプリケーションやユーザーファイル、プリンタードライバーなどが記憶されたハードディスクドライブ (HDD) 13, データを一時的に記憶する RAM 14 などが組み込まれたコンピューター本体 11 と、入力装置としてのキーボード (およびマウス) 16 と、表示装置としてのディスプレイ 19 とを備える汎用のコンピューターとして構成されている。コンピューター本体 11 は、CPU 12 や HDD 13, RAM 14 の他に、キーボード 16 からの文字入力を行なうインターフェース (I/F) 15 や、USB ポートに接続された USB ケーブル 70 を介して周辺機器 (本実施形態ではプリンター 20) との通信を行なう USB 2.0 規格準拠の USB ホストコントローラー 17、ディスプレイ 19 の表示制御を行なう表示用コントローラー 18 を備えており、これらはバスを介して電氣的に接続されている。

## 【 0 0 1 7 】

本実施形態のプリンター 20 は、プリンターエンジン 40 を内蔵するインクジェット方式のプリンターとして構成されている。プリンターエンジン 40 は、図 2 に示すように、左右方向 (主走査方向) にループ状に架け渡されたキャリッジベルト 43 により駆動されガイド 42 に沿って左右に往復するキャリッジ 41 と、キャリッジ 41 にシアン・マゼンタ・イエロー・ブラック等の各色のインクを供給するインクカートリッジ 44 と、圧電素子に電圧を印加して変形させることにより各インクカートリッジ 44 から供給された各インクに圧力をかけてノズルから用紙 P に向けてインクを吐出するプリントヘッド 45 と、キャリッジベルト 43 を駆動してキャリッジ 41 を主走査方向に往復させるキャリッジモーター 46 と、紙送り方向がキャリッジ 41 の移動方向に直交する副走査方向となるように構成され用紙 P をプリントヘッド 45 に対向するプラテン 49 上に搬送する紙送りローラー 47 と、紙送りローラー 47 を回転駆動する紙送りモーター 48 と、を備える。また、プラテン 49 の主走査方向一端 (図 2 中右端) 付近のホームポジションにはプリントヘッド 45 のノズル面を封止可能なキャッピング装置 50 が配置されており、プラテン 49 の主走査方向他端 (図 2 中左端) 付近にはノズルの目詰まりを防止するために定期的にプリントヘッド 45 のノズルからインク滴を吐出するフラッシングを行なうためのフラッシングエリア 59 が設けられている。

## 【 0 0 1 8 】

キャッピング装置 50 は、図 3 に示すように、プリントヘッド 45 のノズル面を密閉す

10

20

30

40

50

るために上方が開口された略直方体のキャップ51と、キャップ51の底部と廃液タンク54とを接続するチューブ52と、チューブ52に取り付けられた吸引ポンプ53と、キャップ51を昇降させる図示しない昇降装置とを備える。このキャッピング装置50では、キャリッジ41(プリントヘッド45)がホームポジションに位置している状態でキャップ51を上昇させることにより、プリントヘッド45のノズル面を封止することができる。また、キャップ51によってプリントヘッド45のノズル面を封止した状態で吸引ポンプ53を駆動することにより、プリントヘッド45のノズル面とキャップ51とにより形成される内部空間を負圧にし、ノズル内のインクを強制的に吸引(クリーニング)することができる。吸引ポンプ53によって吸引されたインクは、チューブ52を介して第1の廃液タンク54へ排出されるようになっている。また、キャップ51は、プリントヘッド45のノズル面を封止していない状態ではノズルから吐出されるインクを受けるフラッシングエリア(以下、フラッシングエリアAとも呼ぶ)としても機能する。

10

## 【0019】

フラッシングエリア59(以下、フラッシングエリアBとも呼ぶ)は、プラテン49に対してキャッピング装置50とは反対側に設けられている。プリントヘッド45は、フラッシングエリアB(フラッシングエリア59)と対向する位置に移動した状態でノズルからインク滴を吐出することにより、フラッシングを行なうことができる。フラッシングエリア59に吐出されたインクは第2の廃液タンク56へ直接排出されるようになっている。

## 【0020】

20

第1の廃液タンク54および第2の廃液タンク56は、それぞれスポンジや不織布等のインク吸収性を有する材料により構成された廃液吸収材55,57が設けられており、排出されたインクを所定容量まで貯留する。なお、第1の廃液タンク54の容量と第2の廃液タンク56の容量は同じであってもよいし、異なるものとしてもよい。以下、第1の廃液タンク54を廃液タンクAとも呼び、第2の廃液タンク56を廃液タンクBとも呼ぶ。

## 【0021】

また、本実施形態のプリンター20は、その制御系としては、図2に示すように、プリンター全体の制御を司るメインコントローラ30と、メモリーカードスロット37に挿入されたメモリーカードMCに対してデータの書き込みと読み出しとを制御するメモリーカードコントローラ38と、プリンターエンジン40の制御を司るプリンターASIC60と、ホスト機器としてのコンピューター10と通信するためのUSBデバイスコントローラ62とを備える。なお、プリンター20は、本実施形態では、メインコントローラ30とメモリーカードコントローラ38とプリンターASIC60とUSBデバイスコントローラ62とが1チップ上に集積されたシステムオンチップ(以下、SOCという)として構成されている。

30

## 【0022】

メインコントローラ30は、CPU31を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、各種処理プログラムや各種データ、各種テーブルなどを記憶するROM32と、一時的にデータを記憶するRAM33と、書き換え可能で電源を切ってもデータは保持されるフラッシュメモリー34と、電源ボタン36からの操作信号を入力するインターフェース(I/F)35とを備える。このメインコントローラ30は、メモリーカードスロット37に挿入されているメモリーカードMCから画像ファイルをメモリーカードコントローラ38を介して入力し、プリンターエンジン40の駆動状態を検出する各種センサー(例えば、キャリッジ41のポジションを検出するキャリッジポジションセンサーや紙送りモーター48の回転角を検出する回転角センサーなど)からの検出信号をプリンターASIC60を介して入力し、コンピューター10からの受信データをUSBデバイスコントローラ62を介して入力している。また、メインコントローラ30は、コンピューター10側へ送信する送信データをUSBデバイスコントローラ62に出力し、プリンターエンジン40の駆動指令をプリンターASIC48に出力している。

40

## 【0023】

50

次に、こうして構成された本実施形態のプリンター 20 の動作、特に、フラッシング時の動作について説明する。図 4 は、メインコントローラ 30 の CPU 31 により実行される印刷処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、コンピューター 10 から印刷ジョブを受信したときに実行される。ここで、印刷ジョブは、コンピューター 10 のプリンタードライバーによって作成され、印刷指示としてプリンター 20 に送信される。印刷ジョブを受信したプリンター 20 は、受信した印刷ジョブを解析し、印刷ジョブに含まれる各種印刷設定情報に従って印刷処理を実行する。ここで、印刷設定情報には、印刷枚数や用紙サイズ、用紙種類（普通紙や光沢紙）などの基本的な設定情報の他、印刷品位（高品位モードや高速モード）や拡大・縮小印刷、縁なし印刷の有無等も含まれている。なお、「縁なし印刷」は、指定された用紙サイズよりも大きな領域にインクを吐出することにより余白が生じないように印刷するモードである。

10

#### 【0024】

印刷処理が実行されると、メインコントローラ 30 の CPU 31 は、まず、プリンター 20 を最後に使用した日時からの経過時間を演算するなどの印刷開始前処理を実行し（ステップ S 100）、クリーニングが必要であるか否かを判定する（ステップ S 110）。なお、ステップ S 110 の判定は、プリンター 20 を最後に使用した日時からの経過時間が所定時間以上であるか否かを判定することにより行なう。クリーニングが必要ないと判定すると、フラッシング処理を実行すると共に（ステップ S 120）、フラッシング（FL）タイマーをリセットして再スタートさせる（ステップ S 130）。なお、フラッシング処理の詳細については後述する。ステップ S 110 でクリーニングが必要であると判定すると、クリーニング処理を実行する（ステップ S 140）。クリーニング処理は、キャリッジモーター 46 を駆動することによりプリントヘッド 45 を搭載するキャリッジ 41 をホームポジションに移動させ、キャップ 51 を上昇させることによりプリントヘッド 45 のノズル面を封止し、吸引ポンプ 53 を駆動してプリントヘッド 45 内のインクを吸引することにより行なわれる。

20

#### 【0025】

こうしてフラッシング処理またはクリーニング処理を実行すると、紙送りモーター 48 を駆動することにより給紙処理を行ない（ステップ S 150）、キャリッジモーター 46 を駆動してキャリッジ 41 を主走査方向に移動させながらプリントヘッド 45 のノズルからインクを吐出することにより 1 パス分の印刷処理を実行する（ステップ S 160）。そして、フラッシングタイマーが定期フラッシング間隔である所定時間  $T_{ref}$  以上であるか否かを判定し（ステップ S 170）、フラッシングタイマーが所定時間  $T_{ref}$  以上であると判定すると、フラッシング処理を実行すると共に（ステップ S 180）、フラッシング（FL）タイマーをリセットして再スタートさせる（ステップ S 190）。一方、フラッシングタイマーが所定時間  $T_{ref}$  未満であると判定すると、ステップ S 180、S 190 の処理をスキップして、フラッシング処理を行なうことなく、次の処理に進む。

30

#### 【0026】

続いて、次パスがあるか否かを判定し（ステップ S 200）、次パスがあると判定すると、次の 1 パス分の印刷処理を実行すると共に定期フラッシング間隔でフラッシングを実行するステップ S 160 ~ S 190 の処理を繰り返す。次パスがないと判定すると、紙送りモーター 48 を駆動することにより排紙処理を行ない（ステップ S 210）、フラッシング処理を実行すると共に（ステップ S 220）、フラッシングタイマーをリセットして再スタートさせる（ステップ S 230）。そして、印刷が完了したか否かを判定し（ステップ S 240）、印刷が完了していないと判定すると、ステップ S 150 に戻って、ステップ S 150 ~ S 230 の印刷処理を実行し、印刷が完了したと判定すると、これで印刷処理を終了する。

40

#### 【0027】

次に、印刷処理のステップ S 120、S 180、S 220 で実行されるフラッシング処理の詳細について説明する。図 5 は、メインコントローラ 30 の CPU 31 により実行されるフラッシング処理の一例を示すフローチャートである。フラッシング処理が実行さ

50

れると、メインコントローラ 30 の CPU 31 は、まず、後述する図 6 のフラッシングエリア選択処理にてフラッシングの実行エリアとしてフラッシングエリア A, B のいずれかを選択し (ステップ S 300)、フラッシングエリア A を選択すると、キャリッジモーター 46 を駆動することによりプリントヘッド 45 をフラッシングエリア A (ホームポジション) へ移動させ (ステップ S 320)、プリントヘッド 45 からインクを吐出するフラッシングを実行する (ステップ S 330)。フラッシングエリア A に対してフラッシングを実行すると、空吸引動作が必要であるか否かを判定する (ステップ S 340)。ここで、空吸引動作とは、キャップ 51 によってプリントヘッド 45 のノズル面を封止しない状態で吸引ポンプ 53 を駆動することにより、キャップ 51 (フラッシングエリア A) に打ち捨てられたインクを第 1 の廃液タンク 54 へ排出させる動作である。本実施形態では、印刷処理のステップ S 120 で印刷開始時にフラッシングが実行された後と、ステップ S 180 で定期フラッシングが所定回数 (例えば 3 回) 実行された後と、ステップ S 220 で排紙時にフラッシングが実行された後に、空吸引動作が必要であると判定するものとした。空吸引動作が必要と判定すると、吸引ポンプ 53 を駆動することにより空吸引動作を実行して (ステップ S 350)、フラッシング処理を終了し、空吸引動作が必要でないと判定すると、ステップ S 350 の処理をスキップして、フラッシング処理を終了する。ステップ S 310 でフラッシングエリア B (ホームポジションの反対側) を選択すると、キャリッジモーター 46 を駆動することによりプリントヘッド 45 をフラッシングエリア B へ移動させ (ステップ S 360)、フラッシングエリア B に対してプリントヘッド 45 からインクを吐出することによりフラッシングを実行して (ステップ S 370)、フラッシング処理を終了する。

【0028】

図 6 のフラッシングエリア選択処理では、印刷中であるか否かを判定し (ステップ S 400)、印刷中でないと判定すると、廃液残カウンタ率 RQA を次式 (1) により計算する (ステップ S 410)。ここで、式 (1) 中の「ZA」は第 1 の廃液タンク 54 の容量を示し、「A」は第 1 の廃液タンク 54 に貯留されている廃液の量 (後述する廃液カウンタ A) を示す。したがって、廃液残カウンタ率 RQA は、廃液タンク A (第 1 の廃液タンク 54) の全容量に対する空き容量の割合を示すものとなる。

【0029】

$$RQA = (ZA - A) / ZA \quad \dots (1)$$

【0030】

こうして廃液残カウンタ率 RQA を計算すると、計算した廃液残カウンタ率 RQA が閾値 Aref 以下であるか否かを判定する (ステップ S 420)。廃液残カウンタ率 RQA が閾値 Aref 以下でないと判定すると、フラッシングエリア A を選択して (ステップ S 430)、フラッシングエリア選択処理を終了し、廃液残カウンタ率 RQA が閾値 Aref 以下であると判定すると、フラッシングエリア B を選択して (ステップ S 440)、フラッシングエリア選択処理を終了する。ここで、閾値 Aref は、第 1 の廃液タンク 54 に貯留されている廃液の量が満杯に近いかな否かを判定するための閾値である。したがって、ステップ S 420 ~ S 440 の処理は、廃液タンク A (第 1 の廃液タンク 54) が満杯に近づくまではフラッシングエリア A を選択し、廃液タンク A (第 1 の廃液タンク 54) が満杯に近くなると、フラッシングエリア B を選択する処理といえる。本実施形態では、閾値 Aref は、平均的な使用態様でプリンター 20 を使用する場合を想定して、フラッシングエリア B (フラッシングエリア 59) に対するフラッシングの実行によって廃液タンク B (第 2 の廃液タンク 56) が満杯となるまでの期間内におけるクリーニング回数を求めておき、その回数分のクリーニングの実行によって発生する廃液を廃液タンク A (第 1 の廃液タンク 54) に貯留することができる空き容量として定められる (例えば、値 0.2 や値 0.3)。これにより、フラッシングエリア A に対するフラッシングの実行によって廃液タンク A (第 1 の廃液タンク 54) の空き容量が閾値 Aref 以下となった以降も、クリーニングを継続して実行することができる。

【0031】

10

20

30

40

50

ステップS400で印刷中であると判定すると、高速化フラグがオンであるか否かを判定する(ステップS450)。ここで、高速化フラグは、上述した印刷設定情報の「印刷品位」として「高品位モード」が選択されている場合にはオフとされ、「高速モード」が選択されている場合にはオンとされる。高速化フラグがオフであると判定すると、ステップS410に進む。一方、高速化フラグがオンであると判定すると、廃液残カウンター率RQAに拘わらず、フラッシングエリアAを選択して(ステップS430)、フラッシングエリア選択処理を終了する。本実施形態では、給紙は用紙Pをホームポジション側に寄せた状態で搬送することにより行なわれるため、フラッシングエリアAにフラッシングする方がフラッシングエリアBにフラッシングするよりもキャリッジ41(プリントヘッド45)の移動距離が短くなる。高速化フラグがオンである場合にフラッシングエリアAを

10

**【0032】**

次に、第1の廃液タンク54に貯留されている廃液の量(廃液カウンターA)を演算する処理と第2の廃液タンク56に貯留されている廃液の量(廃液カウンターB)を演算する処理とを説明する。図7は、メインコントローラ30のCPU31により実行される廃液カウンター更新処理を示すフローチャートである。この処理は、所定時間毎に繰り返し実行される。

**【0033】**

廃液カウンター更新処理が実行されると、メインコントローラ30のCPU31は、まず、フラッシングが実行されたか否かを判定する(ステップS500)。この処理は、本実施形態では、図4の印刷処理のステップS120やステップS180、ステップS220のいずれかが実行されたか否かを判定することにより行なわれる。フラッシングが実行されたと判定すると、その実行エリアがフラッシングエリアAであったか否かを判定する(ステップS510)。実行エリアがフラッシングエリアAであったと判定すると、フラッシングエリアAに吐出されたインクは廃液タンクA(第1の廃液タンク54)へ排出されるため、廃液タンクAに貯留されている廃液の量である廃液カウンターAを更新する(ステップS520)。一方、実行エリアがフラッシングエリアBであったと判定すると、フラッシングエリアBに吐出されたインクは廃液タンクB(第2の廃液タンク56)へ排出されるため、廃液タンクBに貯留されている廃液の量である廃液カウンターBを更新

20

30

**【0034】**

次に、クリーニングが実行されたか否かを判定し(ステップS540)、クリーニングが実行されたと判定すると、廃液カウンターAを更新し(ステップS550)、クリーニングが実行されていないと判定すると、ステップS550の処理をスキップして次の処理に進む。なお、クリーニングが実行されたか否かの判定は、図4の印刷処理のステップS140の処理が実行されたか否かを判定することにより行なうことができる。ここで、クリーニングは吸引ポンプ53を駆動することにより行なわれ、吸引ポンプ53により吸引されたインクは廃液タンクA(第1の廃液タンク54)に排出される。したがって、廃液タンクAに貯留されている廃液の量を示す廃液カウンターAが更新される。廃液カウンターAの更新は、クリーニングの実行に要したインク吸引量を前回までの廃液カウンターAに加算することにより行なうことができる。

40

**【0035】**

そして、縁なし印刷が実行されたか否かを判定し(ステップS560)、縁なし印刷が実行されたと判定すると、廃液カウンターBを更新し(ステップS570)、縁なし印刷が実行されていないと判定すると、ステップS570の処理をスキップして、廃液カウ

50

ター更新処理を終了する。ここで、縁なし印刷時に用紙をはみ出して吐出されたインクは廃液タンク B (第 2 の廃液タンク 5 6) に貯留されるから、廃液タンク B に貯留されている廃液の量を示す廃液カウンター B が更新される。廃液カウンター B の更新は、用紙サイズや印刷データに基づいて縁なし印刷時に用紙をはみ出してインクを吐出するインク吐出回数をカウントし、カウントしたインク吐出回数と 1 回当たりのインク吐出量とを乗じたものを前回までの廃液カウンター B に加算することにより行なうことができる。

【 0 0 3 6 】

図 8 は、廃液オーバーフロー判定処理の一例を示すフローチャートである。廃液オーバーフロー判定処理では、メインコントローラ 3 0 の CPU 3 1 は、廃液蒸発計算を行なう (ステップ S 6 0 0)。ここで、廃液蒸発計算は、例えば、プリンター 2 0 が前回使用された日時から現在日時までの経過日数に基づいて廃液カウンター A, B をそれぞれ減算処理することにより行なうことができる。続いて、廃液残カウンター率 R Q A, R Q B を計算する (ステップ S 6 1 0)。廃液残カウンター率 R Q A は上述した式 ( 1 ) により計算することができ、廃液残カウンター率 R Q B は次式 ( 2 ) により計算することができる。式 ( 2 ) 中の「 Z B 」は第 2 の廃液タンク 5 6 の容量を示し、「 B 」は第 2 の廃液タンク 5 6 に貯留されている廃液の量 (廃液カウンター B) を示す。したがって、廃液残カウンター率 R Q B は、廃液タンク B (第 2 の廃液タンク 5 6) の全容量に対する空き容量の割合を示すものとなる。

【 0 0 3 7 】

$$RQB = (ZB - B) / ZB \quad \dots (2)$$

【 0 0 3 8 】

そして、廃液残カウンター率 R Q A, R Q B のいずれかが値 0 以下であるか否か、即ち、廃液タンク A (第 1 の廃液タンク 5 4) および廃液タンク B (第 2 の廃液タンク 5 6) のいずれかが満杯であるか否かを判定する (ステップ S 6 2 0)。廃液タンク A および廃液タンク B のいずれも満杯でないと判定すると、何もせずに、廃液オーバーフロー判定処理を終了し、廃液タンク A および廃液タンク B のいずれかが満杯であると判定すると、エラーを出力して (ステップ S 6 3 0)、廃液オーバーフロー判定処理を終了する。図 9 に、エラー画面の一例を示す。なお、エラー出力は、コンピューター 1 0 へエラー信号を送信することにより、エラー信号を受信したコンピューター 1 0 がディスプレイ 1 9 上に警告画面を表示することにより行なう。勿論、エラー出力はプリンター 2 0 の表示パネルに対して行なうものとしてもよい。

【 0 0 3 9 】

ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のプリントヘッド 4 5 が本発明の「ヘッド」に相当し、キャップ 5 1 (フラッシングエリア A) が「第 1 のフラッシング部」に相当し、第 1 の廃液タンク 5 4 (廃液タンク A) が「第 1 の廃液貯留手段」に相当し、フラッシングエリア 5 9 (フラッシングエリア B) が「第 2 のフラッシング部」に相当し、第 2 の廃液タンク 5 6 (廃液タンク B) が「第 2 の廃液貯留手段」に相当し、図 6 のフラッシングエリア選択処理のステップ S 4 1 0 の処理を実行するメインコントローラ 3 0 の CPU 3 1 が「空き容量取得手段」に相当し、フラッシングエリア選択処理のステップ S 4 2 0 ~ S 4 5 0 の処理と図 5 のフラッシング処理を実行するメインコントローラ 3 0 の CPU 3 1 が「フラッシング実行手段」に相当する。また、キャップ 5 1 が「キャッピング手段」に相当し、吸引ポンプ 5 3 が「吸引手段」に相当する。

【 0 0 4 0 】

以上説明した本実施形態のプリンター 2 0 によれば、第 1 の廃液タンク 5 4 および第 2 の廃液タンク 5 6 の 2 つの廃液タンク A, B を備え、廃液タンク A の空き容量 (廃液残カウンター率 R Q A) が閾値 A r e f 以下となるまでは廃液タンク A に廃液が排出されるフラッシングエリア A (キャップ 5 1) を使用してフラッシングを実行し、廃液タンク A の空き容量が閾値 A r e f 以下となると廃液タンク B に廃液が排出されるフラッシングエリア B (フラッシングエリア 5 9) を使用してフラッシングを実行するから、2 つの廃液タ

10

20

30

40

50

ンク A , B を効率よく使い切ることができ、廃液タンクがオーバーフローするまでの寿命を延ばすことができる。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態のプリンター 2 0 によれば、閾値  $A_{ref}$  を値 0 よりも大きな値として第 1 の廃液タンク 5 4 が完全に満杯となる前に使用するフラッシングエリアをフラッシングエリア A からフラッシングエリア B へ切り替えるから、廃液タンク A に対してクリーニングを実行するための空き容量を確保することができる。

【 0 0 4 2 】

さらに、本実施形態のプリンター 2 0 によれば、2 つのフラッシングエリア A , B を設けることにより、フラッシング場所を分散することができるため、フラッシングミスによる機内付着の偏りを低減させることができる。この結果、プリンター 2 0 の不具合の発生を抑制することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【 0 0 4 4 】

例えば、上述した実施形態では、廃液タンク A ( 第 1 の廃液タンク 5 4 ) の空き容量 ( 廃液残カウンター率  $RQA$  ) が閾値  $A_{ref}$  以下となるまではフラッシングエリア A ( キャップ 5 1 ) を使用してフラッシングを実行し、廃液タンク A の空き容量が閾値  $A_{ref}$  以下となるとフラッシングエリア B ( フラッシングエリア 5 9 ) を使用してフラッシングを実行するものとしたが、これに限定されるものではなく、廃液タンク B ( 第 2 の廃液タンク 5 6 ) の空き容量 ( 廃液残カウンター率  $RQB$  ) が閾値  $B_{ref}$  以下となるまではフラッシングエリア B ( フラッシングエリア 5 9 ) を使用してフラッシングを実行し、廃液タンク B の空き容量が閾値  $B_{ref}$  以下となるとフラッシングエリア A ( キャップ 5 1 ) を使用してフラッシングを実行するものとしてもよい。この場合、閾値  $B_{ref}$  としては、平均的な使用態様でプリンター 2 0 を使用する場合を想定して、キャップ 5 1 に対するフラッシングの実行やクリーニングの実行によって廃液タンク A ( 第 1 の廃液タンク 5 4 ) が満杯となるまでの期間内における縁なし印刷回数を求めておき、その回数分の縁なし印刷の実行によって発生する廃液を廃液タンク B ( 第 2 の廃液タンク 5 4 ) に貯留することができる空き容量として定められる ( 例えば、値 0 . 1 や値 0 . 2 ) 。これにより、フラッシングエリア B に対するフラッシングの実行やクリーニングの実行によって廃液タンク B ( 第 2 の廃液タンク 5 6 ) の空き容量が閾値  $B_{ref}$  以下となった以降も、縁なし印刷を継続して実行することができる。

【 0 0 4 5 】

上述した実施形態では、廃液タンク A ( 第 1 の廃液タンク 5 4 ) の空き容量が閾値  $A_{ref}$  以下となるまではフラッシングエリア A ( キャップ 5 1 ) を使用してフラッシングを実行するものとしたが、廃液タンク A ( 第 1 の廃液タンク 5 4 ) および廃液タンク B ( 第 2 の廃液タンク 5 6 ) のうち空き容量が多い方のタンクにインクが排出されるフラッシングエリアを使用してフラッシングを実行するものとしてもよい。この場合、図 6 のフラッシングエリア選択処理に代えて図 1 0 のフラッシングエリア選択処理を実行するものとするればよい。なお、図 1 0 のフラッシングエリア選択処理の各処理のうち図 6 のフラッシングエリア選択処理と同一の処理については同一のステップ番号を付し、その説明は重複するから省略する。図 1 0 のフラッシングエリア選択処理は、ステップ S 4 0 0 で印刷中でないと判定すると、上述した式 ( 1 ) および式 ( 2 ) を用いて廃液残カウンター率  $RQA$  ,  $RQB$  を計算する ( ステップ S 4 1 0 B ) 。そして、廃液残カウンター率  $RQA$  が廃液残カウンター率  $RQB$  以上か否かを判定し ( ステップ S 4 2 0 B ) 、廃液残カウンター率  $RQA$  が廃液残カウンター率  $RQB$  以上であると判定すると、フラッシングエリア A を選択し ( ステップ S 4 3 0 ) 、廃液残カウンター率  $RQA$  が廃液残カウンター率  $RQB$  未満であると判定すると、フラッシングエリア B を選択する ( ステップ S 4 4 0 ) 。これにより、2 つの廃液タンク A , B をバランスよく使い切ることができ、廃液タンクがオーバーフ

10

20

30

40

50

ローするまでの寿命を延ばすことができる。

【0046】

上述した実施形態では、キャップ51（フラッシングエリアA）に対してフラッシングを実行した場合、印刷開始時および排紙時ではフラッシングの実行後に空吸引動作を行なうものとし、印刷中では定期フラッシングが所定回数実行される度に空吸引動作を行なうものとしたが、これに限定されるものではなく、例えば、印刷開始時ではフラッシングの実行後には空吸引動作を行なわないものとしたり、印刷中では定期フラッシングが実行される度に空吸引動作を行なうものとするなど、キャップ51に打ち捨てられたインクが固化しない範囲内であれば、如何なる頻度で空吸引動作を行なうものとしてもよい。

【0047】

上述した実施形態では、本発明を縁なし印刷が可能なプリンター20に適用するものとしたが、これに限定されるものではなく、縁なし印刷ができないプリンターに適用するものとしてもよい。

【0048】

上述した実施形態では、2つの廃液タンクA、Bを備えるものとしたが、これに限定されるものではなく、3つ以上の廃液タンクを備えるものとしてもよい。また、各廃液タンクに対応させてフラッシングエリアも3カ所以上に設けるものとしてもよい。

【0049】

上述した実施形態では、本発明をスキャナーユニットを備えないプリンターに適用して説明したが、これに限定されるものではなく、スキャナーユニットとプリンターユニットとを備えるマルチファンクションプリンターに適用するものとしてもよい。

【符号の説明】

【0050】

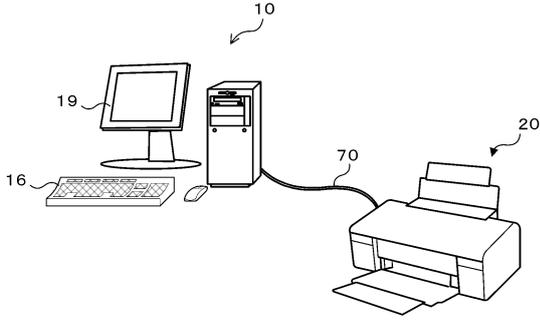
10 コンピューター、11 コンピューター本体、12 CPU、13 ハードディスクドライブ（HDD）、14 RAM、15 インターフェース（I/F）、16 キーボード、17 USBホストコントローラー、18 表示用コントローラー、19 ディスプレイ、20 プリンター、30 メインコントローラー、31 CPU、32 ROM、33 RAM、34 フラッシュメモリー、35 インターフェース（I/F）、36 電源ボタン、37 メモリーカードスロット、38 メモリーカードコントローラー、40 プリンターエンジン、41 キャリッジ、42 ガイド、43 キャリッジベルト、44 インクカートリッジ、45 プリントヘッド、46 キャリッジモーター、47 紙送りローラー、48 紙送りモーター、49 プラテン、50 キャッピング装置、51 キャップ、52 チューブ、53 吸引ポンプ、54 第1の廃液タンク、55 インク吸収材、56 第2の廃液タンク、57 インク吸収材、59 フラッシングエリア、60 プリンターASIC、62 USBデバイスコントローラー、70 USBケーブル。

10

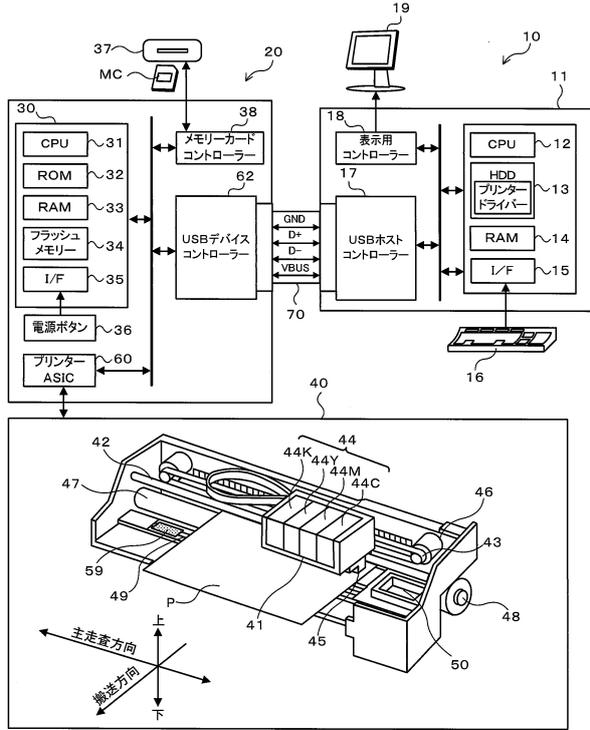
20

30

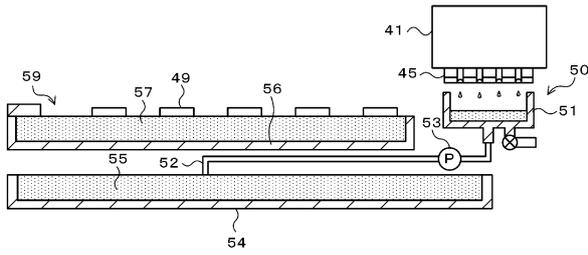
【図1】



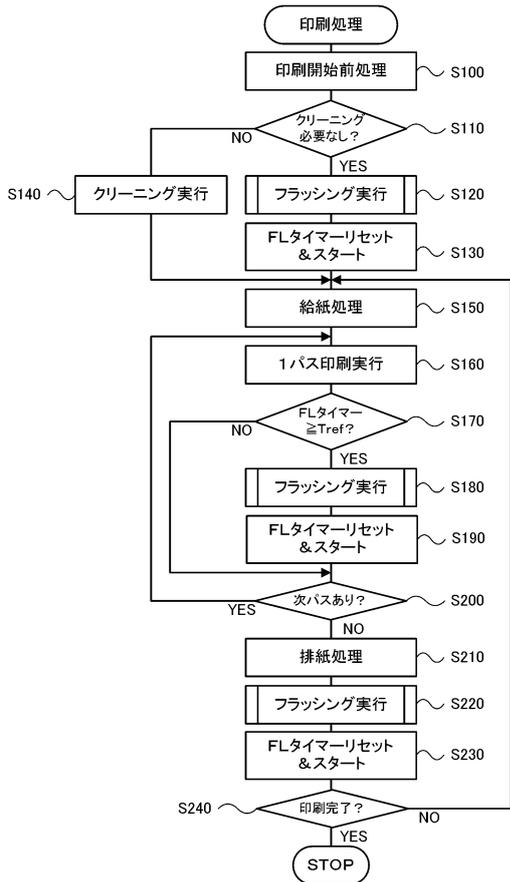
【図2】



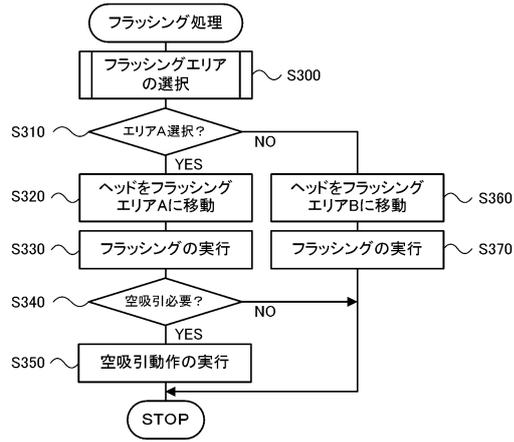
【図3】



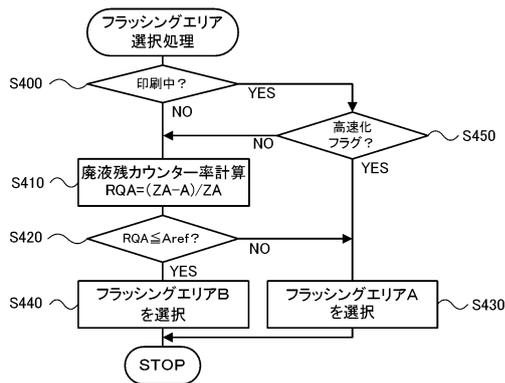
【図4】



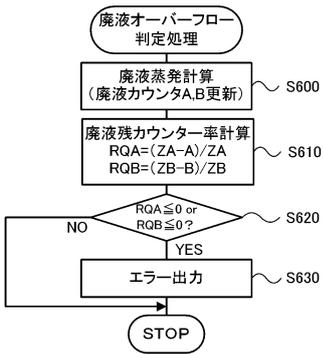
【図5】



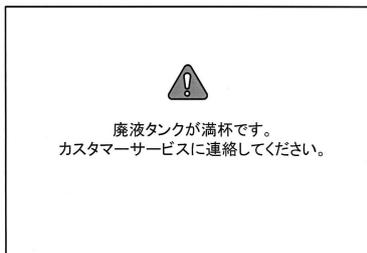
【図6】



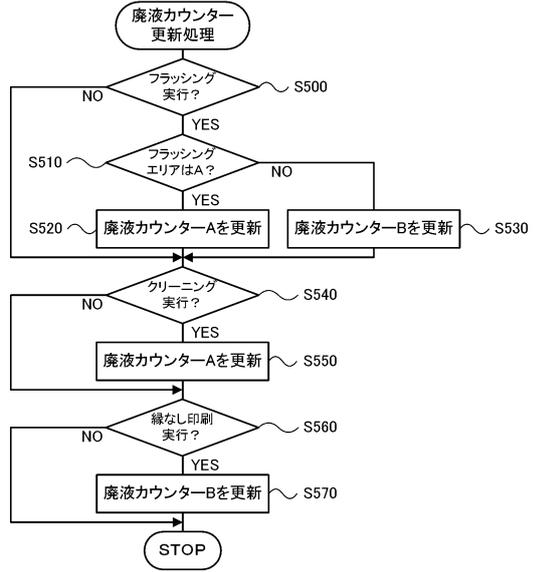
【図8】



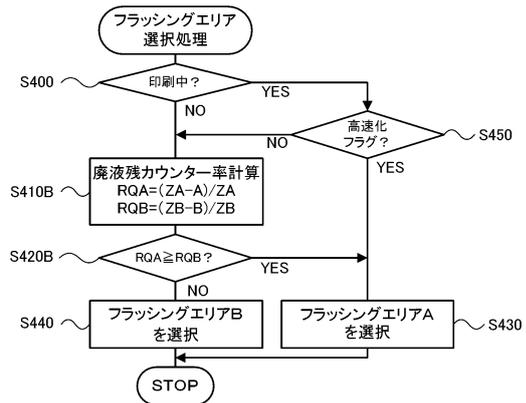
【図9】



【図7】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-183870(JP,A)  
特開2004-142207(JP,A)  
特開2004-074556(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J2/01-2/215