

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3822088号  
(P3822088)

(45) 発行日 平成18年9月13日(2006.9.13)

(24) 登録日 平成18年6月30日(2006.6.30)

(51) Int. Cl. F I  
**B 4 1 F 33/10 (2006.01)** B 4 1 F 33/10 S  
**B 4 1 F 31/02 (2006.01)** B 4 1 F 31/02 D

請求項の数 5 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2001-316296 (P2001-316296)	(73) 特許権者	000207551
(22) 出願日	平成13年10月15日(2001.10.15)		大日本スクリーン製造株式会社
(65) 公開番号	特開2002-355950 (P2002-355950A)		京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1
(43) 公開日	平成14年12月10日(2002.12.10)	(74) 代理人	100101753
審査請求日	平成16年2月26日(2004.2.26)		弁理士 大坪 隆司
(31) 優先権主張番号	特願2001-94697 (P2001-94697)	(72) 発明者	山本 隆治
(32) 優先日	平成13年3月29日(2001.3.29)		京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	小原 喜仁
			京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷機における湿し水とインキの供給方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある第1、第2の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水とインキの供給量制御方法であって、

前記第1、第2の検出パッチの濃度を測定する濃度測定工程と、

前記濃度測定工程で測定した第1、第2の検出パッチの濃度に基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水調整工程と、

前記濃度測定工程で測定した第1、第2の検出パッチの濃度と、前記湿し水供給量とに基づいてインキの供給量を調整するインキ供給工程と、

を備えたことを特徴とする印刷機における湿し水およびインキの供給方法。

【請求項2】

印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある第1、第2の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水とインキの供給量制御方法であって、

前記第1、第2の検出パッチの濃度を測定する濃度測定工程と、

前記濃度測定工程で測定した第1、第2の検出パッチの濃度に基づいて、前記第1、第2の検出パッチの濃度が各々規定の濃度に近接するような湿し水の調整量を計算する第1

10

20

計算工程と、

前記湿し水の調整量を、当該調整量に基づいて湿し水を調整した際に生じるインキの濃度変化量として濃度換算するインキ濃度換算工程と、

インキ濃度換算工程で換算したインキの濃度変化量を考慮して必要なインキの調整量を計算する第2計算工程と、

前記第1計算工程で得た湿し水の調整量に基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水調整工程と、

前記第2計算工程で得たインキの調整量に基づいてインキの供給量を調整するインキ量調整工程と、

を備えたことを特徴とする印刷機における湿し水およびインキの供給方法。

10

【請求項3】

印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある二種類の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水およびインキ供給方法であって

前記二種類のパッチのうち網点面積率が高い検出パッチを第1の検出パッチとし、前記二種類のパッチのうち網点面積率が低い検出パッチを第2の検出パッチとした場合に、

湿し水の供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の限界濃度DMを測定する限界濃度測定工程と

20

インキの供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、各印刷時における前記第1の検出パッチの濃度D1xおよび前記第2の検出パッチの濃度D2xを各々測定する第1濃度測定工程と、

湿し水の変化に対する前記第1、第2の検出パッチの濃度変化量に相当する水濃度Dwxを表す下記の式(1)を使用し、前記限界濃度測定工程で測定した限界濃度DMの値と、前記第1濃度測定行程で測定した各印刷時における第1の検出パッチの濃度D1xおよび第2の検出パッチの濃度D2xとの値から、重回帰分析を利用して係数a、b、cの値を求める重回帰分析工程と、

試し刷りにより得た印刷物から、前記第1の検出パッチの濃度D1xおよび前記第2の検出パッチの濃度D2xを各々測定する第2濃度測定工程と、

30

下記の式(1)を使用し、前記重回帰分析工程で得た係数a、b、cと、前記第2濃度測定工程で得た第1の検出パッチの濃度D1xおよび第2の検出パッチの濃度D2xとの値から、水濃度Dwxを計算する計算工程と、

前記計算工程で得た水濃度Dwxに基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水量調整工程と、

目標濃度DTと、前記計算工程で得た水濃度Dwxとを利用して、インキの供給量を調整するインキ量調整工程と、

を備えたことを特徴とする印刷機における湿し水およびインキ供給方法。

$$Dwx = DM - D1x = a \cdot D1x + b \cdot D2x + c \cdot \dots (1)$$

【請求項4】

40

印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある三種類の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水およびインキ供給方法であって

前記三種類のパッチのうち網点面積率が高い検出パッチを第1の検出パッチとし、前記三種類のパッチのうち網点面積率が前記第1のパッチより低い検出パッチを第2の検出パッチとし、前記三種類のパッチのうち網点面積率が前記第1のパッチより低く、かつ、前記第2のパッチとは解像度が異なる検出パッチを第3の検出パッチとした場合に、

湿し水の供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の限界濃度DMを測定する限界濃度測定工程と

50

、  
 インキの供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、各印刷時における前記第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$ 、前記第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  および前記第3の検出パッチの濃度  $D_{3x}$  を各々測定する第1濃度測定工程と、

湿し水の変化に対する前記第1、第2の検出パッチの濃度変化量に相当する水濃度  $D_{wx}$  を表す下記の式(3)を使用し、前記限界濃度測定工程で測定した限界濃度  $D_M$  の値と、前記第1濃度測定行程で測定した各印刷時における第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$ 、第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  および第3の検出パッチの濃度  $D_{3x}$  との値から、重回帰分析を利用して係数  $d$ 、 $e$ 、 $f$ 、 $g$  の値を求める重回帰分析工程と、

試し刷りにより得た印刷物から、前記第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$ 、前記第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  および前記第3の検出パッチの濃度  $D_{3x}$  を各々測定する第2濃度測定工程と、

下記の式(3)を使用し、前記重回帰分析工程で得た係数  $d$ 、 $e$ 、 $f$ 、 $g$  と、前記第2濃度測定工程で得た第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$ 、第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  および第3の検出パッチの濃度  $D_{3x}$  との値から、水濃度  $D_{wx}$  を計算する計算工程と、

前記計算工程で得た水濃度  $D_{wx}$  に基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水量調整工程と、

目標濃度  $D_T$  と、前記計算工程で得た水濃度  $D_{wx}$  とを利用して、インキの供給量を調整するインキ量調整工程と、

を備えたことを特徴とする印刷機における湿し水およびインキ供給方法。

$$D_{wx} = D_M - D_{1x} = d \cdot D_{1x} + e \cdot D_{2x} + f \cdot D_{3x} + g \cdot \dots \quad (3)$$

#### 【請求項5】

印刷物の幅方向に対して分割された  $L$  個の領域の各々において互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある二種類の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水およびインキ供給方法であって、

前記二種類のパッチのうち網点面積率が高い検出パッチを第1の検出パッチとし、前記二種類のパッチのうち網点面積率が低い検出パッチを第2の検出パッチとした場合に、

湿し水の供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の限界濃度  $D_M$  を測定する限界濃度測定工程と

、  
 インキの供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、各印刷時における前記第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$  および前記第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  を各々測定する第1濃度測定工程と、

湿し水の変化に対する前記第1、第2の検出パッチの濃度変化量に相当する水濃度  $D_{wx}$  を表す下記の式(1)を使用し、前記限界濃度測定工程で測定した限界濃度  $D_M$  の値と、前記第1濃度測定行程で測定した各印刷時における第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$  および第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  との値から、重回帰分析を利用して係数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  の値を求める重回帰分析工程と、

試し刷りにより得た印刷物から、前記  $L$  個の領域毎に前記第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$  および前記第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  を各々測定する第2濃度測定工程と、

下記の式(1)を使用し、前記重回帰分析工程で得た係数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  と、前記第2濃度測定工程で得た第1の検出パッチの濃度  $D_{1x}$  および第2の検出パッチの濃度  $D_{2x}$  との値から、前記  $L$  個の領域毎に水濃度  $D_{wx}$  を計算する第1計算工程と、

インキの調整率を  $\alpha$  を表す下記の式(2)を使用し、目標濃度を  $D_T$  と、前記第1濃度測定工程で得た限界濃度  $D_M$  と、前記第1計算工程で得た  $L$  個の領域毎の水濃度  $D_{wx}$  と、前記第1計算工程で得た  $L$  個の領域毎の水濃度  $D_{wx}$  のうち最も小さい水濃度  $\min D_{wx}$  とから、前記  $L$  個の領域毎のインキの調整率  $\alpha$  を計算する第2計算工程と、

前記第1計算工程で得た  $L$  個の領域毎の水濃度  $D_{wx}$  のうち最も小さい水濃度  $\min D_{wx}$  に基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水量調整工程と、

10

20

30

40

50

前記第2計算工程で得られたインキの調整率に基づいて、前記L個の領域毎にインキの供給量を調整するインキ量調整工程と、

を備えたことを特徴とする印刷機における湿し水およびインキ供給方法。

$$D w x = D M - D 1 x = a \cdot D 1 x + b \cdot D 2 x + c \cdot \cdot ( 1 )$$

$$= D T - D M + ( D w x - m i n D w x ) \cdot \cdot ( 2 )$$

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、印刷機における湿し水とインキの供給方法および印刷機における湿し水の供給方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

印刷機においては、湿し水およびインキの供給量が印刷結果に大きな影響を与える。このため、印刷機においては、湿し水およびインキの供給量を適正に調整する必要がある。

【0003】

湿し水やインキの量を自動的に検出して湿し水およびインキの供給量を制御する方法としては、例えば、インキ練りローラ上のインキの膜厚と水の膜厚とを赤外線センサ等を利用して測定する装置が提案されている。しかしながら、このような装置を利用した場合には、印刷時の環境の変化に追従することが困難であり、また、装置自体のコストも極めて高価なものとなる。

20

【0004】

このため、特許第2831107号においては、印刷物のベタ部分及び網点部分の濃度を検出し、インキ供給量及び湿し水供給量変化に対するベタ部分及び網点部分の濃度変化特性に基づいて、予め入力された目標ベタ部分及び網点部分の濃度と、検出手段により得られた印刷物のベタ部分及び網点部分の濃度とを比較演算し、この比較演算の結果に基づいてインキ供給量及び湿し水供給量を同時に制御する色調制御装置が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

湿し水の供給量とインキの供給量との間には密接な関係があり、特許第2831107号に記載されたように、湿し水の供給量とインキの供給量とを同時に変更した場合には、

30

両者が互いに影響して必要な濃度値に収束しない場合が多い。

【0006】

また、印刷機においては、印刷版にインキを供給するためのインキローラの本数の方が印刷版に湿し水を供給するための水ローラの本数より圧倒的に多いことから、湿し水の調整が印刷物に反映されるまでの時間はインキの調整が印刷物に反映されるまでの時間より短い。このため、特許第2831107号に記載されたように、湿し水とインキとを同時に調整するのではなく、まず湿し水の供給量を調整し、その調整による影響を考慮した上でインキの供給量を調整することが好ましい。

【0007】

さらに、印刷機においては、インキの供給については所定の領域毎にインキの供給量を調整することは可能であるが、一般的に、湿し水についてはこのような領域毎に湿し水の供給量を調整することは不可能である。しかしながら、特許第2831107号に記載された装置においては、湿し水の供給量を所定の領域毎に調整することが前提となっており、一般的な印刷装置では実施が困難であるという問題がある。

40

【0008】

この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、湿し水またはインキの供給量を適正に調整することが可能な印刷機における湿し水とインキの供給方法および印刷機における湿し水の供給方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

50

請求項 1 に記載の発明は、印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある第 1、第 2 の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水とインキの供給量制御方法であって、前記第 1、第 2 の検出パッチの濃度を測定する濃度測定工程と、前記濃度測定工程で測定した第 1、第 2 の検出パッチの濃度に基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水調整工程と、前記濃度測定工程で測定した第 1、第 2 の検出パッチの濃度と、前記湿し水供給量とに基づいてインキの供給量を調整するインキ供給工程とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある第 1、第 2 の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水とインキの供給量制御方法であって、前記第 1、第 2 の検出パッチの濃度を測定する濃度測定工程と、前記濃度測定工程で測定した第 1、第 2 の検出パッチの濃度に基づいて、前記第 1、第 2 の検出パッチの濃度が各々規定の濃度に近接するような湿し水の調整量を計算する第 1 計算工程と、前記湿し水の調整量を、当該調整量に基づいて湿し水を調整した際に生じるインキの濃度変化量として濃度換算するインキ濃度換算工程と、インキ濃度換算工程で換算したインキの濃度変化量を考慮して必要なインキの調整量を計算する第 2 計算工程と、前記第 1 計算工程で得た湿し水の調整量に基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水調整工程と、前記第 2 計算工程で得たインキの調整量に基づいてインキの供給量を調整するインキ量調整工程とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある二種類の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水およびインキ供給方法であって、前記二種類のパッチのうち網点面積率が高い検出パッチを第 1 の検出パッチとし、前記二種類のパッチのうち網点面積率が低い検出パッチを第 2 の検出パッチとした場合に、湿し水の供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の限界濃度  $D_M$  を測定する限界濃度測定工程と、インキの供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、各印刷時における前記第 1 の検出パッチの濃度  $D_1 \times$  および前記第 2 の検出パッチの濃度  $D_2 \times$  を各々測定する第 1 濃度測定工程と、湿し水の変化に対する前記第 1、第 2 の検出パッチの濃度変化量に相当する水濃度  $D_w \times$  を表す下記の式 (1) を使用し、前記限界濃度測定工程で測定した限界濃度  $D_M$  の値と、前記第 1 濃度測定行程で測定した各印刷時における第 1 の検出パッチの濃度  $D_1 \times$  および第 2 の検出パッチの濃度  $D_2 \times$  との値から、重回帰分析を利用して係数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  の値を求める重回帰分析工程と、試し刷りにより得た印刷物から、前記第 1 の検出パッチの濃度  $D_1 \times$  および前記第 2 の検出パッチの濃度  $D_2 \times$  を各々測定する第 2 濃度測定工程と、下記の式 (1) を使用し、前記重回帰分析工程で得た係数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  と、前記第 2 濃度測定工程で得た第 1 の検出パッチの濃度  $D_1 \times$  および第 2 の検出パッチの濃度  $D_2 \times$  との値から、水濃度  $D_w \times$  を計算する計算工程と、前記計算工程で得た水濃度  $D_w \times$  に基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水量調整工程と、目標濃度  $D_T$  と、前記計算工程で得た水濃度  $D_w \times$  とを利用して、インキの供給量を調整するインキ量調整工程とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

$$D_w \times = D_M - D_1 \times = a \cdot D_1 \times + b \cdot D_2 \times + c \cdot \dots \quad (1)$$

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、印刷物上の互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある三種類の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水およびインキ供給方法であって、前記三種類のパッチのうち網点面積率が高い検出パッチを第

1の検出パッチとし、前記三種類のパッチのうち網点面積率が前記第1のパッチより低い検出パッチを第2の検出パッチとし、前記三種類のパッチのうち網点面積率が前記第1のパッチより低く、かつ、前記第2のパッチとは解像度が異なる検出パッチを第3の検出パッチとした場合に、湿し水の供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の限界濃度DMを測定する限界濃度測定工程と、インキの供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、各印刷時における前記第1の検出パッチの濃度D1x、前記第2の検出パッチの濃度D2xおよび前記第3のパッチの濃度D3xを各々測定する第1濃度測定工程と、湿し水の変化に対する前記第1、第2の検出パッチの濃度変化量に相当する水濃度Dwxを表す下記の式(3)を使用し、前記限界濃度測定工程で測定した限界濃度DMの値と、前記第1濃度測定行程で測定した各印刷時における第1の検出パッチの濃度D1x、第2の検出パッチの濃度D2xおよび第3のパッチの濃度D3xとの値から、重回帰分析を利用して係数d、e、f、gの値を求める重回帰分析工程と、試し刷りにより得た印刷物から、前記第1の検出パッチの濃度D1x、前記第2の検出パッチの濃度D2xおよび前記第3の検出パッチの濃度D3xを各々測定する第2濃度測定工程と、下記の式(3)を使用し、前記重回帰分析工程で得た係数d、e、f、gと、前記第2濃度測定工程で得た第1の検出パッチの濃度D1x、第2の検出パッチの濃度D2xおよび第3の検出パッチの濃度D3xとの値から、水濃度Dwxを計算する計算工程と、前記計算工程で得た水濃度Dwxに基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水量調整工程と、目標濃度DTと、前記計算工程で得た水濃度Dwxとを利用して、インキの供給量を調整するインキ量調整工程とを備えたことを特徴とする。

【0014】

$$Dwx = DM - D1x = d \cdot D1x + e \cdot D2x + f \cdot D3x + g \cdot \dots \quad (3)$$

【0015】

請求項5に記載の発明は、印刷物の幅方向に対して分割されたL個の領域の各々において互いに近接した位置に印刷され、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に印刷後の印刷物の濃度変化に互いに差がある二種類の検出パッチを使用し、湿し水の供給量とインキの供給量とを制御する印刷機における湿し水およびインキ供給方法であって、前記二種類のパッチのうち網点面積率が高い検出パッチを第1の検出パッチとし、前記二種類のパッチのうち網点面積率が低い検出パッチを第2の検出パッチとした場合に、湿し水の供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の限界濃度DMを測定する限界濃度測定工程と、インキの供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、各印刷時における前記第1の検出パッチの濃度D1xおよび前記第2の検出パッチの濃度D2xを各々測定する第1濃度測定工程と、湿し水の変化に対する前記第1、第2の検出パッチの濃度変化量に相当する水濃度Dwxを表す下記の式(1)を使用し、前記限界濃度測定工程で測定した限界濃度DMの値と、前記第1濃度測定行程で測定した各印刷時における第1の検出パッチの濃度D1xおよび第2の検出パッチの濃度D2xとの値から、重回帰分析を利用して係数a、b、cの値を求める重回帰分析工程と、試し刷りにより得た印刷物から、前記L個の領域毎に前記第1の検出パッチの濃度D1xおよび前記第2の検出パッチの濃度D2xを各々測定する第2濃度測定工程と、下記の式(1)を使用し、前記重回帰分析工程で得た係数a、b、cと、前記第2濃度測定工程で得た第1の検出パッチの濃度D1xおよび第2の検出パッチの濃度D2xとの値から、前記L個の領域毎に水濃度Dwxを計算する第1計算工程と、インキの調整率を  $\alpha$  を表す下記の式(2)を使用し、目標濃度をDTと、前記第1濃度測定工程で得た限界濃度DMと、前記第1計算工程で得たL個の領域毎の水濃度Dwxと、前記第1計算工程で得たL個の領域毎の水濃度Dwxのうち最も小さい水濃度minDwxとから、前記L個の領域毎のインキの調整率  $\beta$  を計算する第2計算工程と、前記第1計算工程で得たL個の領域毎の水濃度Dwxのうち最も小さい水濃度minDwxに基づいて湿し水の供給量を調整する湿し水量調整工程と、前記第2計算工程で得たインキの調整率  $\beta$  に基づいて、前記L個の領域毎にインキの供給量を調整す

るインキ量調整工程とを備えたことを特徴とする。

【0016】

$$D w x = D M - D 1 x = a \cdot D 1 x + b \cdot D 2 x + c \cdot \cdot ( 1 )$$

【0017】

$$= D T - D M + ( D w x - m i n D w x ) \cdot \cdot ( 2 )$$

【0018】

【発明の実施の形態】

[第1の実施形態]

【0019】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明を適用する印刷装置の概要図である。 10

【0020】

この印刷装置は、第1、第2の版胴11、12に保持された画像が記録されていない印刷版に画像を記録して製版した後、この印刷版に供給されたインキを第1、第2のブランケット胴13、14を介して圧胴15に保持された印刷用紙に転写することにより印刷を行うものである。

【0021】

この印刷装置は、図1において実線で示す第1の印刷位置と二点鎖線で示す画像記録位置との間を移動可能な第1の版胴11と、図1において実線で示す第2の印刷位置と上記画像記録位置との間を移動可能な第2の版胴12とを有する。 20

【0022】

第1の印刷位置に移動した第1の版胴11の周囲には、印刷版に例えばブラック(K)のインキを供給するためのインキ供給装置20aと、印刷版に例えばマゼンタ(M)のインキを供給するためのインキ供給装置20bと、印刷版に湿し水を供給するための湿し水供給装置21a、21bとが配置されている。また、第2の印刷位置に移動した第2の版胴12の周囲には、印刷版に例えばシアン(C)のインキを供給するためのインキ供給装置20cと、印刷版に例えばイエロー(Y)のインキを供給するためのインキ供給装置20dと、印刷版に湿し水を供給するための湿し水供給装置21c、21dとが配置されている。さらに、画像記録位置に移動した第1の版胴11または第2の版胴12の周囲には、給版部23と、排版部24と、画像記録装置25と、現像処理装置26とが配置されている。 30

【0023】

また、この印刷装置は、第1の版胴11と当接可能に設けられた第1のブランケット胴13と、第2の版胴12と当接可能に設けられた第2のブランケット胴14と、第1、第2のブランケット胴13、14に対して互いに異なる位置で当接可能に設けられた圧胴15と、給紙部27から供給された印刷用紙を圧胴15に渡すための給紙胴16と、圧胴15から受け取った印刷済の印刷用紙を排紙部28に排出するためのチェーン19を巻回した排紙胴17と、印刷用紙に印刷された検出パッチの濃度を測定するための撮像部40と、ブランケット洗浄装置29とを有する。

【0024】

上記第1、第2の版胴11、12は、それぞれ図示しない版胴移動機構と連結されており、この版胴移動機構の駆動により、上述した第1または第2の印刷位置と画像記録位置との間を往復移動する。また、図示しないモータの駆動により、第1の版胴11は、第1の印刷位置において第1のブランケット胴13と同期して回転し、第2の版胴12は、第2の印刷位置において第2のブランケット胴14と同期して回転するよう構成されている。さらに、画像記録位置近傍には、図示しない版胴回転機構が配設されており、第1、第2の版胴11、12は、いずれも、画像記録位置に移動した状態において、この版胴回転機構の駆動により回転するよう構成されている。

【0025】

画像記録位置に移動した第1の版胴11または第2の版胴12の周囲には、給版部23 50

と排版部 2 4 とが配置されている。

【 0 0 2 6 】

給版部 2 3 には、画像が記録されていない長尺ロール状の印刷版を光密な状態で収納する供給カセット 6 3 と、この供給カセット 6 3 から引き出した印刷版の先端部を第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 の表面に案内するためのガイド部材 6 4 およびガイドローラ 6 5 と、長尺の印刷版を切断してシート状の印刷版とするためのカッター 6 6 とが配設されている。また、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 には、給版部 2 3 より供給された印刷版の先端部と後端部とをくわえるための図示しない一對のくわえ爪が配設されている。

【 0 0 2 7 】

排版部 2 4 は、印刷完了後に第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 上に保持された印刷版を剥がすための爪機構 7 3 と、爪機構 7 3 の作用により剥がされた印刷版を排出カセット 6 8 に搬送するためのコンベア機構 6 9 と、排出カセット 6 8 を有する。

【 0 0 2 8 】

給版部 2 3 における供給カセット 6 3 から引き出された印刷版の先端部は、ガイドローラ 6 5 およびガイド部材 6 4 により案内され、第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 の一方のくわえ爪にくわえられる。そして、第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 が版胴回転機構 3 0 の駆動により回転し、印刷版が第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 の外周部に巻き付けられる。そして、カッター 6 6 で切断された印刷版の後端部は、他方のくわえ爪によりくわえられる。この状態において、第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 を低速で回転させながら、画像記録装置 2 5 により第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 の外周部に保持された印刷版の表面に変調されたレーザビームを照射し、画像を記録する。

【 0 0 2 9 】

なお、第 1 の版胴 1 1 の外周部に装着された印刷版 P には、画像記録装置 2 5 により、図 2 ( a ) に示すように、ブラックのインキで印刷を行うための画像領域 6 7 a と、マゼンタのインキで印刷を行うための画像領域 6 7 b とが記録される。また、第 2 の版胴 1 2 の外周部に装着された印刷版 P には、画像記録装置 2 5 により、図 2 ( b ) に示すように、シアン of インキで印刷を行うための画像領域 6 7 c と、イエローのインキで印刷を行うための画像領域 6 7 d とが記録される。画像領域 6 7 a と画像領域 6 7 b とは、第 1 の版胴 1 1 の外周部に装着された状態において、均等に振り分けられた状態 ( すなわち互いに 1 8 0 度離隔した状態 ) となる位置に記録される。同様に、画像領域 6 7 c と画像領域 6 7 d とは、第 2 の版胴 1 2 の外周部に装着された状態において、均等に振り分けられた状態 ( すなわち互いに 1 8 0 度離隔した状態 ) となる位置に記録される。

【 0 0 3 0 】

再度図 1 を参照して、上述したように、第 1 の印刷位置に移動した第 1 の版胴 1 1 の周囲には、インキ供給装置 2 0 a とインキ供給装置 2 0 b とが、また、第 2 の印刷位置に移動した第 2 の版胴 1 2 の周囲には、インキ供給装置 2 0 c とインキ供給装置 2 0 d とが配置されている。これらのインキ供給装置 2 0 a、2 0 b、2 0 c および 2 0 d ( これらを総称する場合には「インキ供給装置 2 0」という ) は、各々、複数のインキローラ 7 1 とインキ供給部 7 2 とを有する。

【 0 0 3 1 】

インキ供給装置 2 0 a、2 0 b のインキローラ 7 1 は、図示しないカム等の作用で揺動動作を行う。そして、この揺動動作により、第 1 の版胴 1 1 の外周部に保持した印刷版 P に形成された 2 個の画像領域 6 7 a、6 7 b のうちの任意の画像領域に、インキ供給装置 2 0 a または 2 0 b のインキローラ 7 1 が接触することにより、必要な画像領域にのみインキを供給しうる構成となっている。また、同様に、インキ供給装置 2 0 c、2 0 d のインキローラ 7 1 も、図示しないカム等の作用で揺動動作を行う。そして、この揺動動作により、第 2 の版胴 1 2 の外周部に保持した印刷版 P に形成された 2 個の画像領域 6 7 c、6 7 d のうちの任意の画像領域に、インキ供給装置 2 0 c または 2 0 d のインキローラ 7 1 が接触することにより、必要な画像領域にのみインキを供給しうる構成となっている。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50



図3は上述したインキ供給部72の側面概要図であり、図4はその平面図である。なお、図4においては、インキ3の図示を省略している。

【0033】

このインキ供給部72は、その軸線方向が印刷物の幅方向（印刷機による印刷方向と直交する方向）に向けて配置されたインキ元ローラ1と、印刷物の幅方向に対して分割されたL個の領域に対応してL個列設され、各々がインキ元ローラ1の外周面に対する開度を調整可能に構成されたインキキー2(1)、2(2)・・・2(L)（この明細書において、これらを総称する場合には「インキキー2」という）とを備え、これらのインキ元ローラ1とインキキー2とで構成されるインキつぼ内にインキ3を貯留可能な構成となっている。

10

【0034】

各インキキー2の裏面側には、各インキキー2のインキ元ローラ1に対する開度を変更するために、インキキー2をインキ元ローラ1の表面に向けて各々押圧するための、L個の偏芯カム4が配設されている。これらの偏芯カム4は、各々、軸5を介して、偏芯カム4を回転駆動するためのL個のパルスモータ6と連結されている。

【0035】

パルスモータ6に対し、インキキー駆動パルスを印加した場合には、パルスモータ6の駆動により軸5を中心に偏芯カム4が回転し、各インキキー2への押圧力が変更されることにより、各インキキー2のインキ元ローラ1に対する開度が変更され、印刷版へのインキの供給量に変更される。

20

【0036】

再度図1を参照して、湿し水供給装置21a、21b、21cおよび21d（これらを総称する場合には「湿し水供給装置21」という）は、上記インキ供給装置20により印刷版Pにインキを供給する前に、印刷版Pに湿し水を供給するものである。これらの湿し水装置21のうち、湿し水供給装置21aは印刷版Pにおける画像領域67aに、湿し水供給装置21bは印刷版Pにおける画像領域67bに、湿し水供給装置21cは印刷版Pにおける画像領域67cに、また、湿し水供給装置21dは印刷版Pにおける画像領域67dに、各々湿し水を供給する。

【0037】

図5は、上述した湿し水供給装置21bの側面概要図である。

30

【0038】

この湿し水供給装置21bは、湿し水を貯留する水舟31と、図示しないモータの駆動により回転する水元ローラ32とからなる湿し水供給部と、水元ローラ32により供給された湿し水を第1の版胴11の外周部に装着された印刷版の表面に転移させるための二本の水ローラ33、34とを備える。この湿し水供給装置においては、水元ローラ32の回転数を変更することにより、印刷版の表面に供給する湿し水の供給量を調整することができる。

【0039】

なお、他の3個の湿し水供給装置21a、21c、21dも、この湿し水供給装置21bと同様の構成を有する。

40

【0040】

再度図1を参照して、画像記録位置に移動した第1の版胴11または第2の版胴12の下方には、現像処理装置26が配設されている。この現像処理装置26は、現像部、定着部および絞り部を有し、図1において二点鎖線で示す待機位置と実線で示す現像処理位置との間を昇降可能に構成されている。

【0041】

この現像処理装置26によって画像記録装置25により画像が記録された印刷版Pを現像処理する場合においては、第1の版胴11または第2の版胴12とともに回転する印刷版Pに対して、現像部、定着部および絞り部を順次接触させる。

【0042】

50

第1、第2の版胴11、12と当接可能に設けられた第1、第2のブランケット胴13、14は、第1、第2の版胴11、12と同一の直径を有し、その外周部にはインキ転写用のブランケットが装着されている。そして、この第1、第2のブランケット胴13、14は、第1、第2の版胴11、12および圧胴15に対し、図示しない胴入れ機構により接離自在な構成となっている。

【0043】

第1、第2のブランケット胴13、14の間に配設されたブランケット洗浄装置29は、巻き出しロールから複数の圧接ローラを介して巻き取りロールに至る経路に貼張された長尺の洗浄布に洗浄液を供給し、この洗浄布を第1、第2のブランケット胴13、14に対して当接させた上、摺動させることにより、第1、第2のブランケット胴13、14の表面を洗浄するものである。

10

【0044】

第1、第2のブランケット胴13、14と当接可能に設けられた圧胴15は、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14の直径の1/2の直径を有する。また、圧胴15は、印刷用紙の先端を保持して搬送するための図示しないグリッパを有する。

【0045】

また、圧胴15に隣接して配設された給紙胴16は、圧胴15と同一の直径を有する。この給紙胴16は、往復移動する吸着盤74により給紙部27から1枚ずつ供給された印刷用紙の先端部を図示しないグリッパにより保持して搬送する。グリッパにより保持された印刷用紙の先端部は、給紙胴16から圧胴15への印刷用紙の受け渡し時に、圧胴15のグリッパにより保持される。

20

【0046】

また、圧胴15に隣接して配設された排紙胴17は、圧胴15と同一の直径を有する。この排紙胴17は、その両端部に一對のチェーン19を巻回した構造を有し、この一對のチェーン19を連結する図示しない連結部材上に、各々後述するグリッパ41が配設されている。圧胴15のグリッパにより保持された印刷用紙の先端部は、圧胴15から排紙胴17への印刷用紙の受け渡し時に、排紙胴17のいずれかのグリッパ41により保持される。そして、この印刷用紙は、チェーン19の移動に伴って、撮像部40によりそこに印刷された検出パッチの濃度を測定された後、排紙部28上に搬送されて排出される。

30

【0047】

前記給紙胴16は、図示しないベルトを介して駆動モータと連結されている。そして、給紙胴16、圧胴15、排紙胴17、第1、第2のブランケット胴13、14は、各々その端部に付設された歯車により連結されている。さらに、第1のブランケット胴13と第1の印刷位置に移動した第1の版胴11、および、第2のブランケット胴14と第2の印刷位置に移動した第2の版胴12とは、その端部に付設された歯車により各々連結されている。従って、図示しない駆動モータの駆動により、これらの給紙胴16、圧胴15、排紙胴17、第1、第2のブランケット胴13、14、第1、第2の版胴11、12は、互いに同期して回転する。

【0048】

図6は、上述した印刷用紙に印刷された検出パッチの濃度を測定するための撮像部40を上述したチェーン19とともに示す側面概要図である。

40

【0049】

一對のチェーン19は、図1に示す排紙胴17の両端部と一對の大径のスプロケット18との間に無端状に掛け渡されている。そして、上述したように、一對のチェーン19を連結する図示しない連結部材上には、各々、印刷用紙Sの先端部を啞えて搬送するためのグリッパ41が配設されている。

【0050】

なお、一對のチェーン19の長さは、排紙胴17の周長の整数倍の長さとなっており、チェーン19上におけるグリッパ41の配置間隔は、排紙胴7の周長と等しくなるように

50

設定されている。そして、各グリッパ41は、図示しないカム機構によって排紙胴7に設けられたグリッパと同期して開閉するように構成されており、排紙胴7から印刷用紙Sを受け取り、チェーン19の回転に伴って印刷用紙Sを搬送した後、排紙部28上に排出する。

#### 【0051】

この印刷用紙Sの搬送時には、印刷用紙Sの先端部のみをグリッパ41により啜えて搬送するため、印刷用紙Sの後端は固定されていない状態で搬送されることになる。このため、この搬送時には、印刷用紙Sのばたつきが発生し、後述する撮像部40による検出パッチの濃度測定動作に支障を来すことになる。このため、この印刷装置においては、排紙部28の前方側において印刷用紙Sの搬送状態を安定させる吸着ローラ43を備えている。

10

#### 【0052】

この吸着ローラ43は、その表面に微細な吸着孔を多数備えた中空状のローラから構成されており、その中空部は図示しない真空ポンプと接続されている。この吸着ローラ43は、その軸線が一对のチェーン19間に掛け渡されたグリッパ41に対し平行となり、チェーン19の下方通過位置と略同じ高さにその頂部が位置するように配置されている。

#### 【0053】

なお、吸着ローラ43は、グリッパ41の通過速度に合わせて回転駆動する、もしくは、回転自在に構成されている。従って、印刷用紙Sは、吸着ローラ43上を通過する際には吸着ローラ43の表面に吸着された状態となって搬送されることになり、この吸着ローラ43上の部分では印刷用紙Sはばたつかない。なお吸着ローラ43に代えて、前記印刷用紙Sを平面的に吸着するような吸着板部材を使用してもよい。

20

#### 【0054】

上記撮像部40は、搬送される印刷用紙を照明する照明部44と、この照明部44により照明された印刷用紙S上の検出パッチを撮像してその濃度を測定するための撮像部45とからなる。照明部44は、吸着ローラ43に沿って配置され、吸着ローラ43上の印刷用紙Sを照明する複数の線状光源からなり、チェーン19の上下走行領域間に設けられている。

#### 【0055】

撮像部45は、遮光および防塵のための筐体46と、この筐体内部に配置されたミラー49、レンズ48、CCDラインセンサ47とを備える。この撮像部45は、吸着ローラ43上の印刷用紙Sの画像を照明部44のスリットを通して撮像するものであり、ミラー49で折り返された画像の入射光は、レンズ48を通してCCDラインセンサ47で受光される。

30

#### 【0056】

図7は、この印刷装置の主要な電氣的構成を示すブロック図である。この印刷装置は、装置の制御に必要な動作プログラムが格納されたROM141と、制御時にデータ等が一時的にストアされるRAM142と、論理演算を実行するCPU143とからなる制御部140を備える。この制御部140は、インタフェース144を介して、インキ供給装置20、湿し水供給装置21、画像記録装置25、現像処理装置26、ブランケット洗浄装置29、撮像部40、第1、第2のブランケット胴13、14の胴入れ機構等における駆動部等の駆動信号を発生させる駆動回路145と接続されている。印刷装置はこの制御部140により制御され、後述する製版動作および印刷動作を実行する。

40

#### 【0057】

次に、この印刷装置による製版および印刷動作について説明する。図8は、この印刷装置による製版および印刷動作の概要を示すフローチャートである。なお、この印刷および製版動作は、印刷用紙にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のインキで多色印刷を行う場合のものである。

#### 【0058】

まず、第1、第2の版胴11、12上において印刷版Pに画像を記録し、現像処理を行

50

う製版工程を実行する(ステップS1)。この製版工程は、サブルーチンとしての図9のフローチャートに示す工程に従って実行される。

【0059】

すなわち、最初に第1の版胴11を、図1において二点鎖線で示す画像記録位置に移動させる(ステップS11)。

【0060】

次に、第1の版胴11の外周に印刷版Pを供給する(ステップS12)。この印刷版Pの供給は、供給カセット63から引き出した印刷版Pの先頭部とカッター66で切断された印刷版Pの後端部とを図示しない一対のくわえ爪でくわえることにより実行される。

【0061】

続いて、第1の版胴11の外周に保持された印刷版Pに画像を記録する(ステップS13)。この画像の記録は、第1の版胴11を低速で回転させるとともに、画像記録装置25から第1の版胴11の外周に保持された印刷版Pに変調されたレーザービームを照射することにより実行される。

【0062】

次に、画像が記録された印刷版Pを現像処理する(ステップS14)。この現像処理は、現像処理装置26を図1において二点鎖線で示す待機位置から実線で示す現像処理位置まで上昇させた後、第1の版胴11とともに回転する印刷版Pに対して、現像部、定着部および絞り部を順次接触させることにより実行される。

【0063】

上記現像処理が終了すれば、第1の版胴11を図1において実線で示す第1の印刷位置まで移動させる(ステップS15)。

【0064】

続いて、上記ステップS11~15と同様の動作により、第2の版胴12の外周に保持される印刷版Pに対する製版工程を実行する(ステップS16~20)。そして、第1、第2の版胴11、12の外周に保持される印刷版Pへの製版が終了すれば、製版工程を終了する。

【0065】

再度図8を参照して、製版工程が完了すれば、第1、第2の版胴11、12上の印刷版Pを用いて印刷用紙に印刷を行う印刷工程を実行する(ステップS2)。この印刷工程は、次のようにして実行される。

【0066】

すなわち、まず、各湿し水供給装置21および各インキ供給装置20を第1、第2の版胴11、12上に保持された印刷版Pのうちの対応する画像領域とのみ当接させる。これにより、各画像領域67a、67b、67c、67dには対応する各湿し水供給装置21および各インキ供給装置20から湿し水とインキとが供給される。そして、印刷版Pに供給されたインキは、第1、第2のプランケット胴13、14の対応する領域に転写される。

【0067】

そして、印刷用紙を給紙胴16に供給する。この印刷用紙は、給紙胴16から圧胴15に渡される。この状態で、圧胴15が回転を続けると、圧胴15は、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のプランケット胴13、14の1/2の直径を有することから、圧胴15の外周部に保持された印刷用紙には、その1回転目においてブラックとシアン

のインキが、また、その2回転目においてマゼンタとイエローのインキが転写される。

【0068】

このようにして、4色の印刷が終了した印刷用紙の先端部は、圧胴15から排紙胴17に渡される。そして、4色の印刷が終了した印刷用紙は、一対のチェーン19の駆動により、排紙部28に向けて搬送され、撮像部40において検出パッチの濃度を測定された後、排紙部28上に排出される。

【0069】

10

20

30

40

50

印刷工程が終了すれば、印刷に使用した印刷版 P を排出する（ステップ S 3）。この印刷版 P の排出を行うためには、最初に第 1 の版胴 1 1 を、図 1 において二点鎖線で示す画像記録位置に移動させる。そして、第 1 の版胴 1 1 を反時計回りに回転させるとともに、第 1 の版胴 1 1 上に保持された印刷版 P の端部を爪機構 7 3 により剥がした後、この印刷版 P をコンベア機構 6 9 により案内して、排出カセット 6 8 内に排出する。そして、第 1 の版胴 1 1 を第 1 の印刷位置に復帰させた後、第 2 の版胴 1 2 を第 2 の印刷位置から画像記録位置に移動させ、上記同様の動作を実行することにより、第 2 の版胴 1 2 上に保持された印刷版 P を排出カセット 6 8 内に排出する。

【 0 0 7 0 】

印刷版 P の排出工程が完了すれば、ブランケット胴洗浄装置 2 9 により第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 を洗浄する（ステップ S 4）。 10

【 0 0 7 1 】

第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の洗浄が終了すれば、さらに別の印刷物の印刷作業を行うか否かを確認する（ステップ S 5）。他の印刷作業を行う場合には、ステップ 1 ~ 4 の動作を繰り返す。

【 0 0 7 2 】

印刷作業が終了した場合には、インキの洗浄を行う（ステップ S 6）。このインキの洗浄は、各インキ供給装置 2 0 に配設された図示しないインキ洗浄装置により、各インキ供給装置 2 0 におけるインキローラ 7 1 やインキ供給部 7 2 に付着するインキを除去および洗浄することにより実行される。 20

【 0 0 7 3 】

インキの洗浄工程が終了すれば、全ての工程を完了する。

【 0 0 7 4 】

以上のような構成を有する印刷装置において、印刷版 P に供給すべきインキと湿し水の供給量を制御するためには、管理スケール等とも呼称される検出パッチが利用される。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 は、印刷が完了した後の印刷用紙 1 0 0 上に印刷された第 1 の検出パッチ 1 0 1 および第 2 の検出パッチ 1 0 2 を示す説明図である。

【 0 0 7 6 】

これら第 1、第 2 の検出パッチ 1 0 1、1 0 2 は、印刷用紙 1 0 0 の一方の端部とこの印刷用紙 1 0 0 における画像領域の端部との間の領域に印刷されている。第 1 の検出パッチ 1 0 1 と第 2 の検出パッチ 1 0 2 とは、上述した各インキキー 2 と同様、印刷物の幅方向（印刷機による印刷方向と直交する方向）に対して分割された L 個の領域に対応して、各々 L 個互いに隣り合う状態で配置されている。 30

【 0 0 7 7 】

これらの第 1、第 2 の検出パッチ 1 0 1、1 0 2 としては、湿し水とインキとの供給量を変更した場合に、印刷後の濃度変化に差があるものが採用される。そして、これら第 1、第 2 の検出パッチ 1 0 1、1 0 2 のうち、第 1 の検出パッチ 1 0 1 としては網点面積率が高いものが使用され、第 2 の検出パッチ 1 0 2 としては網点面積率が低いものが使用される。 40

【 0 0 7 8 】

図 1 1 は、第 1、第 2 の検出パッチ 1 0 1、1 0 2 として使用可能な各種の検出パッチを模式的に示す説明図である。

【 0 0 7 9 】

ここで、図 1 1 における（a）はピッチ 5 0  $\mu\text{m}$  の横万線、（b）はピッチ 5 0  $\mu\text{m}$  の横万線とピッチ 5 0  $\mu\text{m}$  の縦番線の組み合わせ、（c）はピッチ 1 0 0  $\mu\text{m}$  の横万線、（d）はピッチ 1 0 0  $\mu\text{m}$  の横万線とピッチ 1 0 0  $\mu\text{m}$  の縦番線の組み合わせ、（e）は網点面積率が 5 0 % の網点、（f）は網点面積率が 1 0 0 % のベタパッチである。

【 0 0 8 0 】

第 1 の検出パッチ 1 0 1 としては、図 1 1（f）に示すベタパッチを使用することが好 50

ましい。但し、網点面積率が100%に近い網点のパッチを使用してもよい。さらには、図11(e)に示す網点面積率が50%の網点のパッチや比較的ピッチが小さい万線のパッチを使用することも可能である。一方、第2の検出パッチとしては、図11(a)~(d)に示す万線のパッチを使用することができる。また、比較的網点面積率の低い網点のパッチを使用するようにしてもよい。なお、この明細書で述べる「網点面積率が高い検出パッチ」や「網点面積率が低い検出パッチ」とは、上述したベタパッチや万線パッチをも含む概念である。

【0081】

次に、上述した第1、第2の検出パッチ101、102を使用して印刷版Pに供給すべきインキと湿し水の供給量を制御する制御動作について説明する。

10

【0082】

この制御動作は、最初に湿し水やインキの供給量を変化させて複数回印刷を行う予備印刷工程において、湿し水の変化に対する第1、第2の検出パッチ101、102の濃度変化量に相当する水濃度 $D_w x$ を表す式を重回帰分析により特定し、次に、試し刷りにより得た印刷物における第1の検出パッチ101の濃度 $D_1 x$ および第2の検出パッチ102の濃度 $D_2 x$ を上記の式に代入して水濃度を計算し、この水濃度を利用してインキの調整量を計算し、計算後の水濃度およびインキの調整量に基づいて湿し水とインキの供給量を各々調整することにより実行される。

【0083】

すなわち、最初に、湿し水の供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物における第1の検出パッチ101から、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の限界濃度 $D_M$ を測定する。この限界濃度 $D_M$ は、第1の検出パッチ101部分においてインキ絡みが発生する限界の濃度である。なお、湿し水の供給量を変更するためには、図5に示す水元ローラ32の回転数を変更するようにすればよい。

20

【0084】

次に、インキの供給量を変化させて複数回印刷を行い、これらの印刷で得た印刷物から、各印刷時における第1の検出パッチ101の濃度 $D_1 x$ および第2の検出パッチ102の濃度 $D_2 x$ を各々測定する。ここで、インキの供給量を変化させるときには、図4に示すL個のインキキー2のインキ元ローラ1に対する開度を一括して変更するようにすればよい。また、このときの湿し水の供給量は、上述した湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の湿し水の供給量より多い、印刷適正量としておくことが好ましい。

30

【0085】

次に、水濃度 $D_w x$ を表す下記の式(1)を使用し、先に測定した限界濃度 $D_M$ の値と、各印刷時における第1の検出パッチ101の濃度 $D_1 x$ および第2の検出パッチ102の濃度 $D_2 x$ との値から、重回帰分析を利用して係数 $a$ 、 $b$ 、 $c$ の値を求める。

【0086】

$$D_w x = D_M - D_1 x = a \cdot D_1 x + b \cdot D_2 x + c \cdots (1)$$

【0087】

図12は、湿し水量と濃度との関係を第1の検出パッチ101と第2の検出パッチ102の各々について示す説明図である。

40

【0088】

この図は、湿し水量が $W x$ のときの第1の検出パッチ101の濃度が $D_1 x$ であり、湿し水量が $W x$ のときの第2の検出パッチ102の濃度が $D_2 x$ 、また、湿し水の不足により印刷不良が発生する限界時の第1の検出パッチ101の濃度が $D_M$ であることを示している。そして、湿し水の変化に対する第1、第2の検出パッチ101、102の濃度変化量に相当する水濃度 $D_w x$ すなわち、 $D_M - D_1 x$ は上記の式(1)で表される。

【0089】

この式(1)に対し、上述したように、限界濃度 $D_M$ と、インキの供給量を変化させて複数回印刷を行って測定した複数組の第1の検出パッチ101の濃度 $D_1 x$ および第2の検出パッチ102の濃度 $D_2 x$ とを使用して重回帰分析を行い、係数 $a$ 、 $b$ 、 $c$ の値を求

50

める。

【 0 0 9 0 】

以上の予備印刷工程を完了し、実際に印刷を開始する前には、試し刷りを行う。そして、試し刷りにより得た印刷物から、印刷物の幅方向に対して分割された L 個の領域毎に、第 1 の検出パッチ 1 0 1 の濃度  $D_{1x}$  および第 2 の検出パッチ 1 0 2 の濃度  $D_{2x}$  を各々測定する。

【 0 0 9 1 】

そして、式 ( 1 ) に対して、L 個の領域毎の第 1 の検出パッチ 1 0 1 の濃度  $D_{1x}$  および第 2 の検出パッチ 1 0 2 の濃度  $D_{2x}$  と、前記重回帰分析工程で得た係数 a、b、c とを各々入力することにより、L 個の領域毎に水濃度  $D_{wx}$  を計算する。

10

【 0 0 9 2 】

これらの L 個の領域毎の水濃度  $D_{wx}$  は、各々、L 個の領域毎の最適湿し水量を示すのもであることから、各領域毎にこの水濃度に基づいて湿し水を供給することが好ましい。しかしながら、実際の印刷装置においては、インキは L 個の領域毎に調整可能であるが、湿し水は各領域毎の調整が困難である。このため、これら L 個の水濃度のうち、最も小さい水濃度  $min D_{wx}$  に基づいて湿し水の供給量を調整することにより、インキ絡みの発生を防止するようにする。

【 0 0 9 3 】

すなわち、L 個の領域毎の水濃度  $D_{wx}$  のうち最も小さい水濃度  $min D_{wx}$  に所定の係数を乗算した結果を湿し水の供給量とする。より具体的には、現時点の水元ローラ 3 2 の回転数を  $R_n$ 、調整後の水元ローラの回転数を  $R_{n+1}$  とし、 $K_w$  を湿し水供給装置 2 1 のループゲイン ( 係数 ) としたとき、下記の式により水元ローラ 3 2 の回転数を調整することにより、湿し水の供給量を適正な量に制御することが可能となる。

20

【 0 0 9 4 】

$$R_{n+1} = R_n - K_w \cdot min D_{wx}$$

【 0 0 9 5 】

なお、湿し水の供給量を制御する際のオーバーシュートや演算誤差によるインキ絡みを防止するため、 $min D_{wx}$  のかわりに、 $min D_{wx}$  より若干小さい値を使用するようにしてもよい。

【 0 0 9 6 】

以上のようにして湿し水の供給量を計算した後に、この湿し水の供給量を加味して、L 個の領域毎のインキの供給量を計算する。

30

【 0 0 9 7 】

図 1 3 は、第 1 の検出パッチ 1 0 1 についての湿し水量と濃度との関係を示す説明図である。

【 0 0 9 8 】

第 1 の検出パッチ 1 0 1 の目標濃度を  $D_T$  とし、インキの調整率を  $\alpha$  とした場合、L 個の水濃度のうち最も小さい水濃度  $min D_{wx}$  に基づいて湿し水の供給量を調整することを考慮すると、この図からも明らかなように、インキの供給量  $D_{1x}$  は、下記の式 ( 2 ) で表されることになる。

40

【 0 0 9 9 】

$$D_{1x} = D_T - DM + ( D_{wx} - min D_{wx} ) \cdot \alpha \quad ( 2 )$$

【 0 1 0 0 】

このため、この式 ( 2 ) に、目標濃度を  $D_T$  と、先に得た限界濃度  $DM$  と、L 個の領域毎の水濃度  $D_{wx}$  と、L 個の領域毎の水濃度  $D_{wx}$  のうち最も小さい水濃度  $min D_{wx}$  とを入力することにより、L 個の領域毎のインキの調整率  $\alpha$  を計算することができる。ここで、 $D_{wx}$  のかわりに  $DM - D_{1x}$  を入力するようにしてもよい。

【 0 1 0 1 】

なお、目標濃度  $D_T$  としては、例えば、イエローのインキの場合には 1 . 3、マゼンタのインキの場合には 1 . 4、シアンの場合には 1 . 5、また、ブラックのインキ

50

の場合には 1.8 程度の値を使用することができる。

【0102】

上記の計算により得た L 個の領域毎のインキの調整率は濃度換算値であるので、これにインキ供給装置 20 のループゲイン  $K_i$  を乗算することにより、この値を各インキキー 2 のインキ元ローラ 1 に対する開度に変換する。より具体的には、現時点の各インキキー 2 の開度を  $K_n$ 、調整後の各インキキー 2 の開度を  $K_{n+1}$  としたとき、下記の式により各インキキー 2 の開度を調整することにより、インキの供給量を L この領域毎に適正な量に制御することが可能となる。

【0103】

$$K_{n+1} = K_n + K_i \cdot$$

10

【0104】

以上の行程が全て完了し、実際に印刷を実行する場合においては、上記の工程で得た  $R_{n+1}$  および  $K_{n+1}$  を使用してインキの供給量と湿し水の供給量とを制御する。これにより、適正な印刷を自動的に実行することが可能となる。

【0105】

なお、上述した実施形態においては、第 1、第 2 の検出パッチ 101、102 を使用して湿し水とインキの供給量を制御しているが、第 1、第 2、第 3 の三種類の検出パッチを利用して湿し水とインキの供給量を制御するようにしてもよい。

【0106】

この場合において、第 1 の検出パッチとしては、上述した第 1 の検出パッチ 101 と同様、図 11 (f) に示すベタパッチを使用することが好ましい。但し、網点面積率が 100% に近い網点のパッチを使用してもよい。

20

【0107】

また、第 2、第 3 の検出パッチとしては、上述した第 2 の検出パッチ 102 と同様、図 11 (a) ~ (d) に示す万線のパッチを使用することができる。但し、第 2 の検出パッチとして図 11 (a) に示すピッチ 50  $\mu\text{m}$  の横万線または図 11 (b) に示すピッチ 50  $\mu\text{m}$  の横万線とピッチ 50  $\mu\text{m}$  の縦万線の組み合わせを使用した場合、第 3 の検出パッチとしては、この第 2 の検出パッチとは解像度が異なる、図 11 (c) に示すピッチ 100  $\mu\text{m}$  の横万線または図 11 (d) に示すピッチ 100  $\mu\text{m}$  の横万線とピッチ 100  $\mu\text{m}$  の縦万線の組み合わせを使用する。

30

【0108】

そして、この場合においては、上述した式 (1) に換えて、下記の式 (3) を使用する。なお、下記の式 (3) において、 $D_{1x}$  は第 1 の検出パッチの濃度、 $D_{2x}$  は第 2 の検出パッチの濃度、 $D_{3x}$  は第 3 の検出パッチの濃度であり、また、d、e、f、g は係数である。

【0109】

$$D_{wx} = D_M - D_{1x} = d \cdot D_{1x} + e \cdot D_{2x} + f \cdot D_{3x} + g \cdot \dots (3)$$

【0110】

また、上述した実施形態においては、印刷装置に付設した撮像部 40 を利用して第 1、第 2 の検出パッチ 101、102 の濃度を測定し、また、印刷装置の制御部 14 において各種の計算を実行するようにしている。しかしながら、印刷装置とは別の湿し水やインキの供給量管理装置を使用して濃度の測定や計算を実行し、その計算結果に基づいて印刷機において湿し水やインキの供給量を調整するようにしてもよい。

40

【0111】

[第 2 実施形態]

次に、この発明の第 2 実施形態について説明する。

【0112】

上述した第 1 の実施形態では、重回帰分析を利用して予め式 (1) における係数 a、b、c などを求めている。一方、この第 2 実施形態では、他の計算式を利用することにより水濃度係数  $D_{wn}$  を直接演算可能としている。なお、以下に説明する水濃度係数  $D_{wn}$  は

50



、上述した水濃度  $D_w x$  と対応するものではあるが、その数値範囲が相違する。

【0113】

一般に印刷物の濃度については、印刷におけるドットゲイン効果を含めた網点印刷の反射濃度を予測する式として、下記のユール・ニールセン (Yule-Nielsen) の式 (4) が公知である。

【0114】

$$D_m = -N \cdot \text{Log} \{ 1 - K ( 1 - 10^{(-D_s/N)} ) \} \quad \cdot \cdot \quad (4)$$

【0115】

ここで、 $D_s$  は網点面積率が 100% である第 1 のパッチを印刷した印刷物の反射濃度であり、 $D_m$  は網点面積率が  $(K \times 100)$  % である第 2 のパッチを印刷した印刷物の反 10  
射濃度、また、 $N$  は係数である。

【0116】

前記係数  $N$  は、例えば平成 11 年度 (社) 日本印刷学会による第 102 回春期研究発表会での講演「印刷用紙の点拡がり関数測定と光学的ドットゲインの解析」(三菱製紙株式会社・千葉大学) 等に開示があるとおり、一般的には、紙の種類や線数により異なることが知られている。さらに本出願人による研究によれば、前記紙の種類や測定に使用する検出パッチの線数を固定すれば、前記係数  $N$  は湿し水量を推定する係数になりうることを判明した。

【0117】

ここで、前記ユール・ニールセンの式では係数  $N$  について解析的に解くことはできない 20  
ことから、測定した反射濃度  $D_s$ 、 $D_m$  に基づいて一般的な計算手法であるニュートン (Newton) 法を用いて係数  $N$  についての収束計算を行った。なお、計数  $N$  の計算方法については後述する。

【0118】

図 14 は、この収束計算で求めた係数  $N$  を印刷枚数毎にプロットしたグラフである。なお、この第 2 実施形態では、インキキー 2 の個数  $L$  が 12 となっているが、図 14 では煩雑にならないように 6 番目と 8 番目のキー 2 (2)、2 (8) だけを代表的にプロットしてある。

【0119】

この図 14 においては、印刷枚数を横軸にして時系列で示されているが、この印刷作業 30  
中に湿し水量を適正水量に対し増減変動させ、係数  $N$  がどのように推移するかを測定している。図 14 中において水調整と書かれた欄に -6 または +6 と記載されている領域は、各々、適正值から水量設定値を -6% 減少または +6% 増加させたタイミングである。

【0120】

図 14 から明らかのように、湿し水量を変動させることによって係数  $N$  は変動する。そして、適正水量となった場合には、 $N$  がほぼ一定の値 ( $N = 2.50$  近辺) を示すこと判明した。従って、係数  $N$  が予め設定した適正值になるように湿し水量を調整すれば、湿し水量を適正に制御できることになる。しかしながら、前記係数  $N$  は、ドットゲイン効果によって湿し水量に対する変化がきわめて大きいことから、上述した係数  $N$  を直接制御するのではなく、以下に説明する水濃度係数  $D_w n$  を制御するほうが好ましい。 40

【0121】

以下、この水濃度係数  $D_w n$  について説明する。まず前記ユール・ニールセンの式を変形すると、以下の式になる。

【0122】

$$K = ( 1 - 10^{(-D_m/N)} ) / ( 1 - 10^{(-D_s/N)} )$$

【0123】

ここで使用する第 2 の検出パッチの網点面積率 50% とすると、 $K = 0.5$  で固定される。そして、面積率が一定の場合、上述した反射濃度  $D_s$ 、 $D_m$  が激しく変動することはないため、上記の式の分子部分および分母部分の値は一定範囲内で変化する。特に、本出願人による演算結果においては、上記の式の分母部分がより有効に湿し水量に対応して推 50

移することが判明した。従って、ここでは、上記の式の分母部分を利用して水濃度係数  $D_{wn}$  を定義する。

【0124】

$$D_{wn} = 1 / (1 - 10^{(-D_s/N)}) \quad \cdot \cdot \quad (5)$$

【0125】

この水濃度係数  $D_{wn}$  の推移を図15に示す。この図に示すように、この水濃度係数  $D_{wn}$  を利用した場合には、前記係数  $N$  と同等以上に湿し水量の変動を検出することができる。また、インキの種類や特性により多少異なるが、水濃度係数  $D_{wn}$  は、係数  $N$  に比べて  $D_{wn} = 1.2$  近辺が適正水量となるように、いわゆる正規化に近い形で演算結果を出すことができるという利点がある。本出願人の実験結果では、水濃度係数  $D_{wn}$  がほぼ 1.2 近辺にあるときが適正水量であり、水濃度係数  $D_{wn}$  が 1.3 より大きくなれば水量過多、また、水濃度係数  $D_{wn}$  が 1.1 より小さくなれば水量不足になる。

10

【0126】

なお、上述した説明では、水濃度係数  $D_{wn}$  を、第1の検出パッチによる反射濃度  $D_s$  と係数  $N$  とを変数とする演算式で表しているが、上述した水濃度係数  $D_{wn}$  の演算式は一例であって他の形態をとってもよい。最も簡易的には、変動は大きい係数  $N$  だけでも制御効果が生じることから、直接的に  $D_{wn} = N$  として演算してもよい。

【0127】

また、所定の演算式を  $i$  を変数とした関数  $F(i)$  で表すとすると、 $D_{wn}$  を  $N$  を変数とした関数  $D_{wn} = F(N)$ 、 $N$  および  $D_s$  を変数とした関数  $D_{wn} = F(N, D_s)$ 、または、 $N$  および  $D_m$  を変数とした関数  $D_{wn} = F(N, D_m)$  などとしてもよい。もちろん、演算式を変更した場合には、上述した適正水量の数値範囲が当然異なるものになる。なお、上記の実施形態では、検出パッチに万線パッチを用いているが、網点パッチを用いてもよい。

20

【0128】

この第2実施形態における湿し水供給方法において、まず、第1の検出パッチ（ベタパッチ）における反射濃度  $D_s$  と、第2の検出パッチ（網点面積率が  $K \times 100\%$  のパッチ）における反射濃度  $D_m$  とを測定する。そして、上記各値からユール・ニールセンの式に基づいて前記係数  $N$  を計算する。この係数  $N$  に基づいて（もしくは変数  $N$  と測定濃度  $D_s$  または  $D_m$  とに基づいて）水濃度係数  $D_{wn}$  を計算し、この水濃度係数  $D_{wn}$  が所定の値に維持されるよう湿し水供給量を調整する。

30

【0129】

次に、上述した係数  $N$  の計算方法について説明する。上述した第2実施形態では、係数  $N$  を前記ユール・ニールセンの式から求めている。ところが、前述したように、この式は係数  $N$  について解析的には解くことができない。このため、この第2実施形態においては、計数  $N$  の値を収束計算により求めるようにしている。すなわち、実際にリアルタイムに測定制御を行う場合は、下記の近似式(6)により代行計算を行うのが好ましい。

【0130】

$$D_m = -N \cdot \text{Log} \{ 1 - K (1 - 10^{(-D_s)}) \} \quad \cdot \cdot \quad (6)$$

【0131】

なお、この式(6)は、変形すると下記の式となる。

40

【0132】

$$N = -D_m / \text{Log} \{ 1 - K (1 - 10^{(-D_s)}) \}$$

【0133】

なお、上記の式は近似式の一例であって、他の形式の近似式を用いてもよい。このような近似式を使用することで演算処理を早くすることが可能となる。

【0134】

[第3実施形態]

インキ供給部72は複数の領域毎にインキキー2を有しているため、各領域毎に前記水濃度係数  $D_{wn}$  を個別制御するのが好ましい。しかしながら一般的には湿し水供給機構は

50

インキ供給機構のように各領域毎に可変する構成にはなっていない。この第3実施形態では、このような印刷幅方向における複数の領域での湿し水調整手順を説明する。

【0135】

一般的に湿し水量が適正水量から増加された場合は、最初に印刷幅方向の略中央部の湿し水量が増加し、湿し水量がさらに増加すると全体的な湿し水量が増加することが多い。図16は、このような場合における印刷幅方向に沿った水濃度係数 $D_{wn}$ の変化を示す説明図である。なお、図16においては、横軸はインキキーの位置を、また、縦軸は水濃度係数を示している。

【0136】

一般的には、適正水量の場合、水濃度計数は図16(A)で示すような中央部が高い略円弧状の分布を生じる。ここでは、中央部の水濃度係数を $D_{wc}$ 、左右両端部の水濃度係数を $D_{ws}$ 、 $D_{wl}$ とする。この状態から湿し水量を増加させた場合は、図16(B)に示すように中央部の水濃度係数 $D_{wc}$ が増加する。また、さらに湿し水量が増加すると、図16(C)に示すように全体的に水濃度係数 $D_{ws}$ 、 $D_{wc}$ 、 $D_{wl}$ のレベルが上昇する。このような挙動から、中央部の水濃度係数 $D_{wc}$ の値と、左右両端部と中央部との水濃度係数の差分 $D_{wz}$ の値とによって、湿し水量が適正か否かを判断することができる。以下に具体的な演算手順について説明する。

【0137】

上述したように、この実施形態においては、図4に示すインキキー2の個数 $L$ が12となっている。そして、この演算を行う際には、各キー2において測定した反射濃度 $D_{s1} \sim D_{s12}$ および $D_{m1} \sim D_{m12}$ を使用する。なお、前記 $D_{s1} \sim D_{s12}$ は各々1～12番目のキー2における第1検出パッチ(ベタパッチ)を測定した反射濃度であり、前記 $D_{m1} \sim D_{m12}$ は各々1～12番目のキー2における第2検出パッチ(網点面積率が $K \times 100\%$ のパッチ)を測定した反射濃度である。

【0138】

まず、各領域における水濃度係数 $D_{wn1} \sim D_{wn12}$ を計算する。この計算は、上述した第2実施形態で説明したとおりである。次に、中央部に配置されたキー2において平均した水濃度係数 $D_{wc}$ と、左右両端部に配置されたキー2において平均した水濃度係数 $D_{ws}$ および $D_{wl}$ を計算する。ここでは、以下に示すように、各々2個の領域を平均して水濃度係数 $D_{wc}$ 、 $D_{ws}$ 、 $D_{wl}$ を求めている。ただし、平均する領域の個数は2個

【0139】

$$\begin{aligned} D_{wc} &= (D_{wn6} + D_{wn7}) / 2 \\ D_{ws} &= (D_{wn1} + D_{wn2}) / 2 \\ D_{wl} &= (D_{wn11} + D_{wn12}) / 2 \end{aligned}$$

【0140】

図17は、第2実施形態で求めた水濃度係数 $D_{wn}$ を用いて水濃度係数 $D_{wc}$ 、 $D_{ws}$ 、 $D_{wl}$ を計算したグラフである。

【0141】

次に、中央部の水濃度係数 $D_{wc}$ と両端部の水濃度係数 $D_{ws}$ および $D_{wl}$ との差分 $D_{wz}$ を求める。以下の式に示すように、前記差分 $D_{wz}$ は左右両端部の水濃度係数 $D_{ws}$ 、 $D_{wl}$ の平均値を中央部の水濃度係数 $D_{wc}$ から減算して求めている。

【0142】

$$D_{wz} = D_{wc} - (D_{ws} + D_{wl}) / 2$$

【0143】

次に、適正水量かどうかを判断する水量推定値 $D_{wv}$ を以下の式によって計算する。

【0144】

$$D_{wv} = A \times D_{wz} + B \times D_{wc} + C$$

【0145】

ただし、 $A$ 、 $B$ 、 $C$ は実験的に求めた重み係数である。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 6 】

この式における  $D w z$  として上記の式を代入すると、下記の式 ( 7 ) となる。

## 【 0 1 4 7 】

$$D w n = A \times \{ D w c - ( D w s + D w l ) / 2 \} + B \times D w c + C \cdot \cdot ( 7 )$$

## 【 0 1 4 8 】

図 1 8 は、図 1 7 で示す計算結果に基づいて前記水量推定値  $D w v$  を求めたグラフである。ただし、このときの係数は  $A = 2$ 、 $B = 2$ 、 $C = - 2 . 4$  である。

## 【 0 1 4 9 】

次に、得られた水量推定値  $D w v$  が、予め設定したレベル範囲にあるかを判断して、湿し水量が適正かどうかを判断する。例えば、次のような五段階でレベルを分け、オペレータに段階的な表示を行う。すなわち、水量推定値  $D w v$  が  $0 . 1 4$  より大きな場合は湿し水量が過剰な第 5 段階と判定し、水量推定値  $D w v$  が  $0 . 0 8$  より大きく  $0 . 1 4$  以下である場合には湿し水量が少し多めの第 4 段階と判定し、水量推定値  $D w v$  が  $- 0 . 0 5$  以上で  $0 . 0 8$  以下である場合には湿し水量が適正な第 3 段階と判定し、水量推定値  $D w v$  が  $- 0 . 1 4$  以上で  $- 0 . 1 5$  より小さい場合には湿し水量が少し少なめの第 2 段階と判定し、水量推定値  $D w v$  が  $- 0 . 1 4$  より小さい場合には、湿し水量が不足する第 1 段階と判定する。

## 【 0 1 5 0 】

図 1 8 においては、計算した水量推定値  $D w v$  に基づいて、水量推定値  $D w v$  を右端軸に示すような 1 ~ 5 までの 5 段階表示で区分し、図中において丸印でプロットしている。この 5 段階表示は、おおそ水調整を行ったタイミングに追随しており、水量の判定値が実用範囲にあることがわかる。

## 【 0 1 5 1 】

さらに、前記両端部の水濃度係数  $D w s$ 、 $D w l$  との差から、湿し水供給装置 2 1 における左右のバランス調整を行うことも可能である。すなわち、上述した水濃度係数  $D w s$  と  $D w l$  との差分に基づいて、湿し水供給装置 2 1 における水ローラ 3 3、3 4 間のニップ圧 ( もしくは水元ローラ 3 2 と水ローラ 3 3 との間のニップ圧 ) を、これらのローラの左右両端側で個別に可変調整してもよい。このような湿し水ローラの左右のニップ圧の調整を行う場合は、左右両端部においてローラの軸端を支持する軸受け部材の位置を微調整する機構を配設すればよい。これにより、例えば、前記水濃度係数  $D w s$  と  $D w l$  とを比較して、湿し水供給量のバランスを調整することもできる。

## 【 0 1 5 2 】

## 【 発明の効果 】

請求項 1 乃至請求項 5 に記載の発明によれば、湿し水およびインキの供給量を適正に調整することが可能となる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明を適用する印刷装置の側面概要図である。

【 図 2 】 印刷版 P 上における画像領域 6 7 の配置を示す説明図である。

【 図 3 】 インキ供給部 7 2 の側面概要図である。

【 図 4 】 インキ供給部 7 2 の平面図である。

【 図 5 】 湿し水供給装置 2 1 b の側面概要図である。

【 図 6 】 撮像部 4 0 をチェーン 1 9 とともに示す側面概要図である。

【 図 7 】 印刷装置の主要な電氣的構成を示すブロック図である。

【 図 8 】 印刷装置による製版および印刷動作の概要を示すフローチャートである。

【 図 9 】 製版工程を示すフローチャートである。

【 図 1 0 】 第 1 の検出パッチ 1 0 1 および第 2 の検出パッチ 1 0 2 を示す説明図である。

【 図 1 1 】 各種の検出パッチを模式的に示す説明図である。

【 図 1 2 】 湿し水量と濃度との関係を第 1 の検出パッチ 1 0 1 と第 2 の検出パッチ 1 0 2 の各々について示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図13】 第1の検出パッチ101についての湿し水量と濃度との関係を示す説明図である。

【図14】 係数Nの湿し水量変化に対する推移を示すグラフである。

【図15】 水濃度係数Dwnの湿し水量変化に対する推移を示すグラフである。

【図16】 湿し水量の変化に伴う印刷幅方向における湿し水量の分布状況の推移を説明するための図である。

【図17】 印刷幅方向における左右両端部の水濃度係数Dws、Dwlと中央部の水濃度係数Dwcとの湿し水量変化に対する推移を示すグラフである。

【図18】 湿し水量変化に対する水量推定値Dwvと水量判定値との推移を示すグラフである。

10

【符号の説明】

1 インキ元ローラ

2 インキキー

3 インキ

4 偏芯カム

5 軸

6 パルスモータ

11 第1の版胴

12 第2の版胴

13 第1のブランケット胴

14 第2のブランケット胴

15 圧胴

16 給紙胴

17 排紙胴

18 スプロケット

19 チェーン

20 インキ供給装置

21 湿し水供給装置

23 給版部

24 排版部

25 画像記録装置

26 現像処理装置

27 給紙部

28 排紙部

31 水舟

32 水元ローラ

33 水ローラ

34 水ローラ

40 撮影部

41 グリッパ

43 吸着ローラ

44 照明部

45 撮像部

47 CCDカメラ

48 レンズ

49 ミラー

72 インキ供給部

100 印刷用紙

101 第1の検出パッチ

102 第2の検出パッチ

20

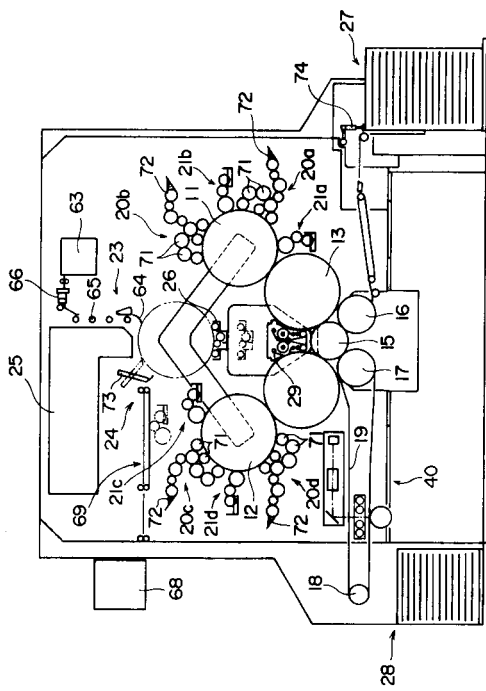
30

40

50

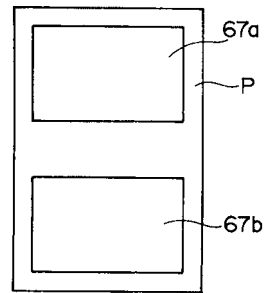
1 4 0 制御部  
P 印刷版  
S 印刷用紙

【 図 1 】

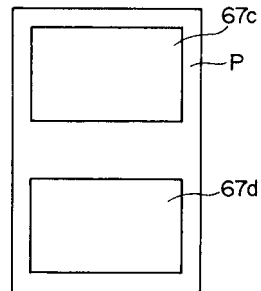


【 図 2 】

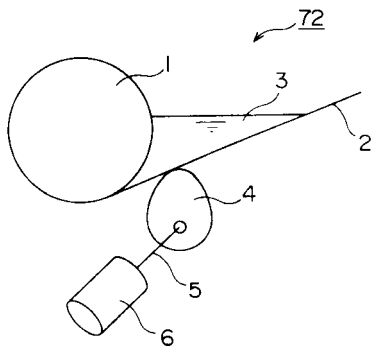
(a)



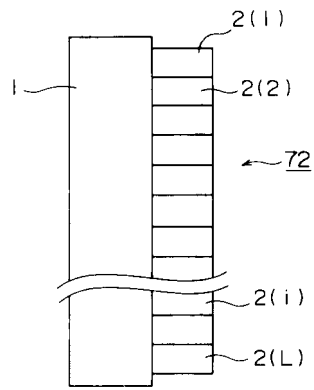
(b)



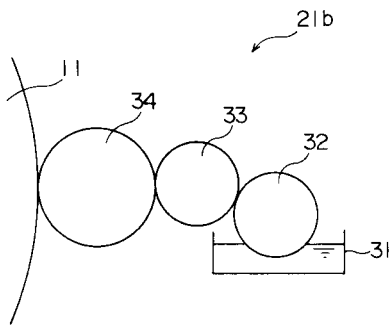
【 図 3 】



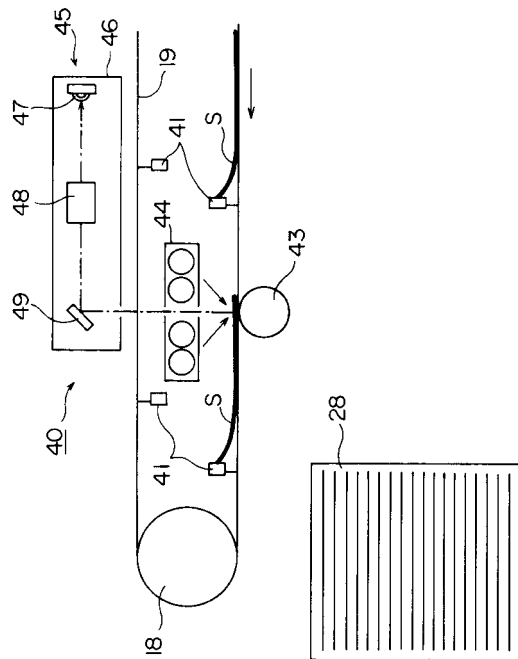
【 図 4 】



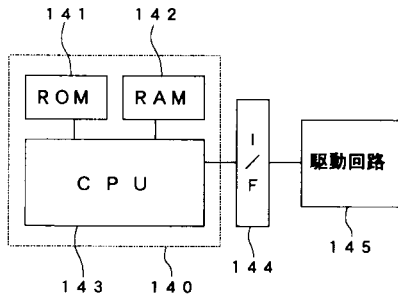
【 図 5 】



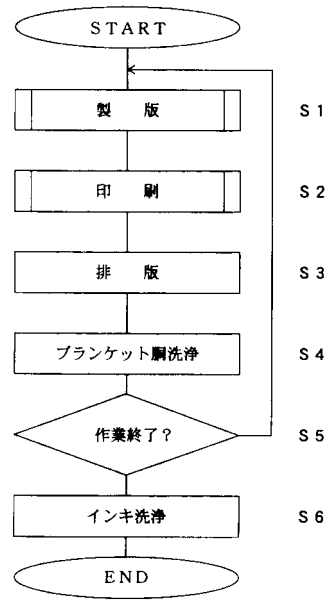
【 図 6 】



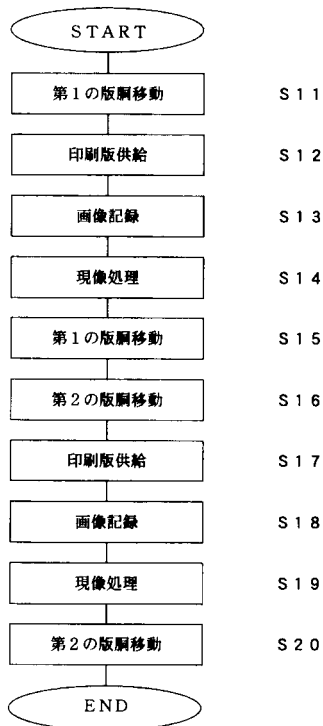
【図7】



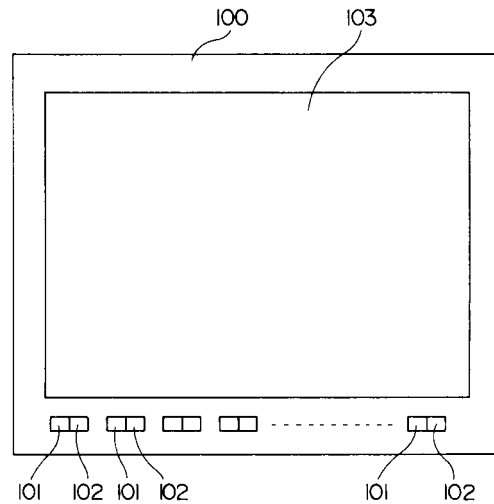
【図8】



【図9】

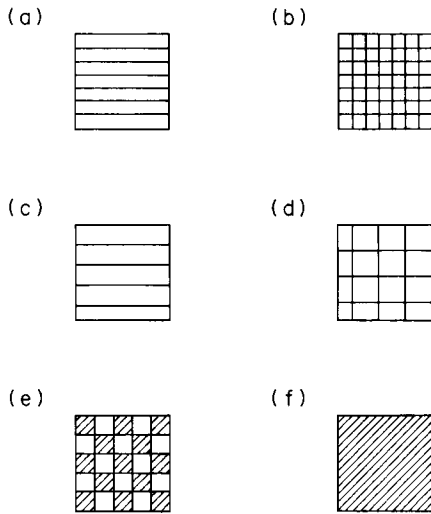


【図10】

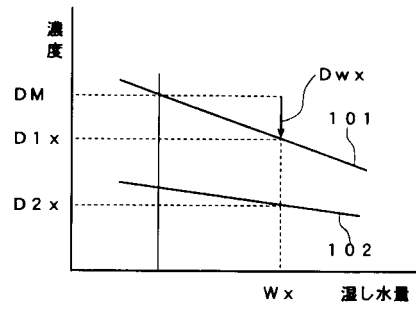




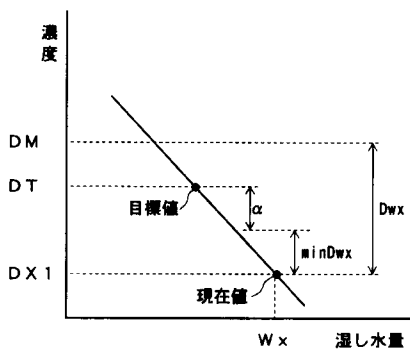
【 図 1 1 】



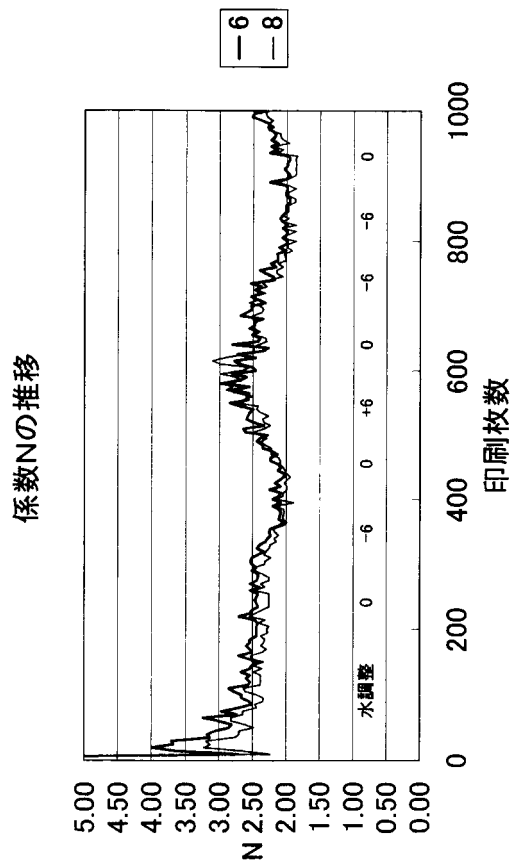
【 図 1 2 】



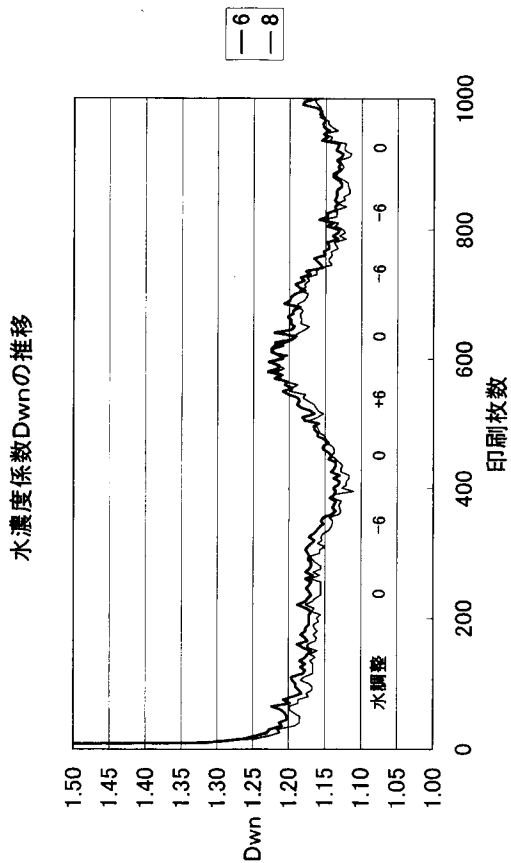
【 図 1 3 】



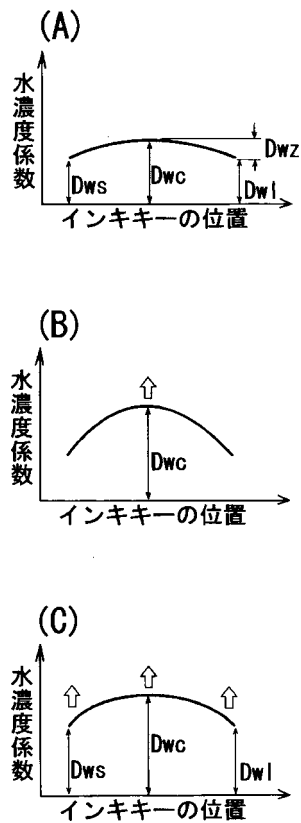
【 図 1 4 】



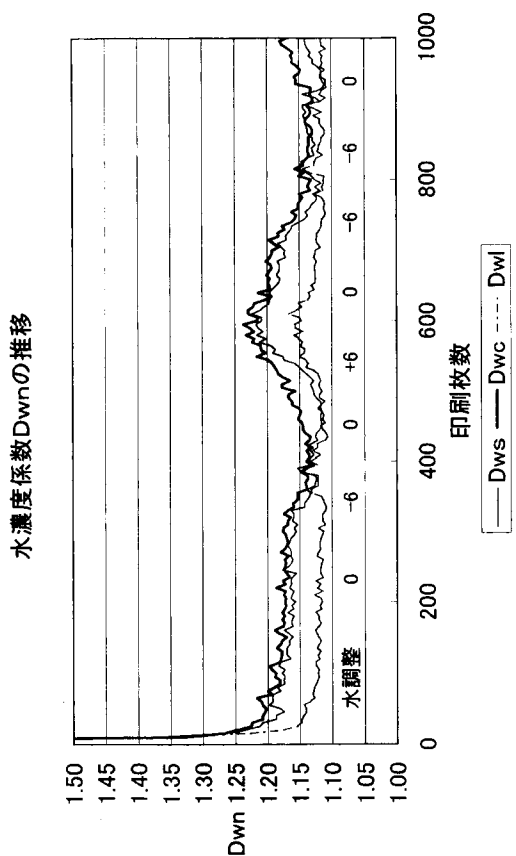
【 図 1 5 】



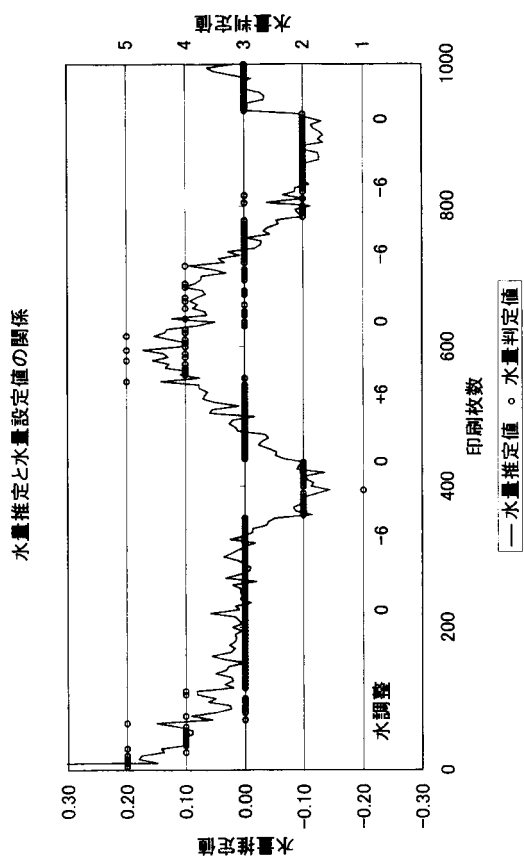
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 清原 理

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

審査官 藏田 敦之

(56)参考文献 特開平04 - 103351 (JP, A)

特開平04 - 250041 (JP, A)

特開平07 - 266547 (JP, A)

特開平11 - 165398 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 31/00 - 33/16