

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4700293号
(P4700293)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

B 41 F 33/14 (2006.01)
B 41 F 31/02 (2006.01)

F 1

B 41 F 33/14
B 41 F 31/02
B 41 F 31/02G
D
F

請求項の数 16 (全 35 頁)

(21) 出願番号

特願2004-154592 (P2004-154592)

(22) 出願日

平成16年5月25日 (2004.5.25)

(65) 公開番号

特開2005-335122 (P2005-335122A)

(43) 公開日

平成17年12月8日 (2005.12.8)

審査請求日

平成19年1月24日 (2007.1.24)

(73) 特許権者 000184735

株式会社小森コーポレーション
東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号

(74) 代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

(72) 発明者 印出 明浩

茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社
小森コーポレーション取手プラント内

(72) 発明者 齋藤 英樹

茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社
小森コーポレーション取手プラント内

審査官 中村 真介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷機のインキ供給量調整方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷物の濃度値を測定し、この測定した濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求め、この測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において、

前記基準濃度値に対して許容される誤差の割合を許容濃度率として設定する工程と、

前記基準濃度値に前記許容濃度率を掛けて許容濃度差を求める工程と、

前記測定濃度差が前記許容濃度差よりも大きい場合にインキ供給量を調整する工程とを備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載された印刷機のインキ供給量調整方法において、

インキ供給量の調整が望まれる測定濃度差の最小値を許容濃度差最小値として設定する工程と、

前記許容濃度差と前記許容濃度差最小値とを比較し、前記許容濃度差が前記許容濃度差最小値よりも小さい場合、前記許容濃度差を前記許容濃度差最小値とする工程とを備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。

【請求項 3】

印刷物の濃度値を測定し、この測定した濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求め、この測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において、

20

前記基準濃度値に対して許容される第1の誤差の割合を第1の許容濃度率として設定する工程と、

前記基準濃度値に対して許容される第2の誤差の割合を第2の許容濃度率として設定する工程と、

前記基準濃度値に前記第1の許容濃度率を掛けて第1の許容濃度差を求める工程と、

前記基準濃度値に前記第2の許容濃度率を掛けて第2の許容濃度差を求める工程と、

前記測定濃度差が前記第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第1のインキ供給量調整工程と、

前記測定濃度差が前記第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第2のインキ供給量調整工程と、

前記測定濃度差が前記第1の許容濃度差と前記第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する第3のインキ供給量調整工程と、

前記第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。

【請求項4】

印刷物の濃度値を測定し、この測定した濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求め、この測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り開始前の第1の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率として設定する工程と、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り開始前の第2の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度率として設定する工程と、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り中の第1の誤差の割合を本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率として設定する工程と、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り中の第2の誤差の割合を本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度率として設定する工程と、

前記基準濃度値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差を求める工程と、

前記基準濃度値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差を求める工程と、

前記基準濃度値に前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差を求める工程と、

前記基準濃度値に前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差を求める工程と、

前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第1のインキ供給量調整工程と、

前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第2のインキ供給量調整工程と、

前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差と前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第3のインキ供給量調整工程と、

前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第1のインキ供給量調整工程と、

前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第2のインキ供給量調整工程と、

前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差と前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第3のインキ供給量調整工程と、

本刷り開始前の色合わせにおいて前記本刷り開始前の第1～第3のインキ供給量調整工

10

20

30

40

50

程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と、

本刷り中の色合わせにおいて前記本刷り中の第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と、

本刷り開始前の色合わせか本刷り中の色合わせかを判断する工程とを備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。

【請求項 5】

印刷物の色彩値を測定し、この測定した色彩値と予め設定されている基準色彩値との色差を測定色差として求め、この測定色差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において、

前記基準色彩値に対して許容される誤差の割合を許容色彩率として設定する工程と、
前記基準色彩値に前記許容色彩率を掛けて許容色差を求める工程と、
前記測定色差が前記許容色差よりも大きい場合にインキ供給量を調整する工程と
を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。 10

【請求項 6】

請求項 5 に記載された印刷機のインキ供給量調整方法において、

インキ供給量の調整が望まれる測定色差の最小値を許容色差最小値として設定する工程と、

前記許容色差と前記許容色差最小値とを比較し、前記許容色差が前記許容色差最小値よりも小さい場合、前記許容色差を前記許容色差最小値とする工程とを備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。

【請求項 7】

印刷物の色彩値を測定し、この測定した色彩値と予め設定されている基準色彩値との色差を測定色差として求め、この測定色差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において、

前記基準色彩値に対して許容される第1の誤差の割合を第1の許容色彩率として設定する工程と

前記基準色彩値に対して許容される第2の誤差の割合を第2の許容色彩率として設定する工程と

前記基準色彩値に前記第1の許容色彩率を掛けて第1の許容色差を求める工程と、

前記基準色彩値に前記第2の許容色彩率を掛けて第2の許容色差を求める工程と、

前記測定色差が前記第1の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第1のインキ供給量調整工程と、

前記測定色差が前記第2の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第2のインキ供給量調整工程と、

前記測定色差が前記第1の許容色差と前記第2の許容色差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する第3のインキ供給量調整工程と

前記第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。

【請求項8】

印刷物の色彩値を測定し、この測定した色彩値と予め設定されている基準色彩値との色差を測定色差として求め、この測定色差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において

前記基準色彩値に対して許容される本刷り開始前の第1の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色彩率として設定する工程と

前記基準色彩値に対して許容される本刷り開始前の第2の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色彩率として設定する工程と、

前記基準色彩値に対して許容される本刷り中の第1の誤差の割合を本刷り中の色合わせ用の第1の許容色彩率として設定する工程と、

前記第1の割合を基に算出したとて設定する工程と、

用の第2の許容色彩率として設定する工程と、

前記基準色彩値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色彩率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色差を求める工程と、

前記基準色彩値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色彩率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色差を求める工程と、

前記基準色彩値に前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容色彩率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第1の許容色差を求める工程と、

前記基準色彩値に前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容色彩率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第2の許容色差を求める工程と、

前記測定色差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第1のインキ供給量調整工程と、

前記測定色差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第2のインキ供給量調整工程と、

前記測定色差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色差と前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第3のインキ供給量調整工程と、

前記測定色差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第1のインキ供給量調整工程と、

前記測定色差が前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第2のインキ供給量調整工程と、

前記測定色差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容色差と前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容色差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第3のインキ供給量調整工程と、

本刷り開始前の色合わせにおいて前記本刷り開始前の第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と、

本刷り中の色合わせにおいて前記本刷り中の第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と、

本刷り開始前の色合わせか本刷り中の色合わせかを判断する工程と
を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整方法。

【請求項9】

印刷物の濃度値を測定する濃度値測定手段と、

この濃度値測定手段によって測定された濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求める濃度差演算手段とを備え、

前記濃度差演算手段によって求められた測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整装置において、

前記基準濃度値に対して許容される誤差の割合を許容濃度率として設定する手段と、

前記基準濃度値に前記許容濃度率を掛けて許容濃度差を求める手段と、

前記測定濃度差が前記許容濃度差よりも大きい場合にインキ供給量を調整する手段と
を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【請求項10】

請求項9に記載された印刷機のインキ供給量調整装置において、

インキ供給量の調整が望まれる測定濃度差の最小値を許容濃度差最小値として設定する手段と、

前記許容濃度差と前記許容濃度差最小値とを比較し、前記許容濃度差が前記許容濃度差最小値よりも小さい場合、前記許容濃度差を前記許容濃度差最小値とする手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【請求項11】

印刷物の濃度値を測定する濃度値測定手段と、

この濃度値測定手段によって測定された濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求める濃度差演算手段とを備え、

10

20

30

40

50

前記濃度差演算手段によって求められた測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整装置において、

前記基準濃度値に対して許容される第1の誤差の割合を第1の許容濃度率として設定する手段と、

前記基準濃度値に対して許容される第2の誤差の割合を第2の許容濃度率として設定する手段と、

前記基準濃度値に前記第1の許容濃度率を掛けて第1の許容濃度差を求める手段と、

前記基準濃度値に前記第2の許容濃度率を掛けて第2の許容濃度差を求める手段と、

前記測定濃度差が前記第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第1のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第2のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記第1の許容濃度差と前記第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する第3のインキ供給量調整とを行うインキ供給量調整手段と、

前記第1～第3のインキ供給量調整の何れによってインキ供給量の調整を行うかを選択する手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【請求項12】

印刷物の濃度値を測定する濃度値測定手段と、

この濃度値測定手段によって測定された濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求める濃度差演算手段とを備え、

前記濃度差演算手段によって求められた測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整装置において、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り開始前の第1の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率として設定する手段と、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り開始前の第2の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度率として設定する手段と、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り中の第1の誤差の割合を本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率として設定する手段と、

前記基準濃度値に対して許容される本刷り中の第2の誤差の割合を本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度率として設定する手段と、

前記基準濃度値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差を求める手段と、

前記基準濃度値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差を求める手段と、

前記基準濃度値に前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差を求める手段と、

前記基準濃度値に前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差を求める手段と、

前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第1のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第2のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差と前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第3のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第1のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第2のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差と前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第3のインキ供給量調整とを行うインキ供給量調整手段と、

前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第1のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第2のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差と前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第3のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第1のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第2のインキ供給量調整と、前記測定濃度差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差と前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第3のインキ供給量調整とを行うインキ供給量調整手段と、

10

20

30

40

50

量調整手段と、

本刷り開始前の色合わせにおいて前記本刷り開始前の第1～第3のインキ供給量調整の何れによってインキ供給量の調整を行うかを選択する手段と、

本刷り中の色合わせにおいて前記本刷り中の第1～第3のインキ供給量調整の何れによつてインキ供給量の調整を行うかを選択する手段と、

本刷り開始前の色合わせか本刷り中の色合わせかを判断する手段と
を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【請求項13】

印刷物の色彩値を測定する色彩値測定手段と、

この色彩値測定手段によって測定された色彩値と予め設定されている基準色彩値との色差を測定色差として求める色差演算手段とを備え、10

前記色差演算手段によって求められた測定色差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整装置において、

前記基準色彩値に対して許容される誤差の割合を許容色彩率として設定する手段と、

前記基準色彩値に前記許容色彩率を掛けて許容色差を求める手段と、

前記測定色差が前記許容色差よりも大きい場合にインキ供給量を調整する手段と
を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【請求項14】

請求項13に記載された印刷機のインキ供給量調整装置において、

インキ供給量の調整が望まれる測定色差の最小値を許容色差最小値として設定する手段と、20

前記許容色差と前記許容色差最小値とを比較し、前記許容色差が前記許容色差最小値よりも小さい場合、前記許容色差を前記許容色差最小値とする手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【請求項15】

印刷物の色彩値を測定する色彩値測定手段と、

この色彩値測定手段によって測定された色彩値と予め設定されている基準色彩値との色差を測定色差として求める色差演算手段とを備え、

前記色差演算手段によって求められた測定色差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整装置において、30

前記基準色彩値に対して許容される第1の誤差の割合を第1の許容色彩率として設定する手段と、

前記基準色彩値に対して許容される第2の誤差の割合を第2の許容色彩率として設定する手段と、

前記基準色彩値に前記第1の許容色彩率を掛けて第1の許容色差を求める手段と、

前記基準色彩値に前記第2の許容色彩率を掛けて第2の許容色差を求める手段と、

前記測定色差が前記第1の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第1のインキ供給量調整と、前記測定色差が前記第2の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第2のインキ供給量調整と、前記測定色差が前記第1の許容色差と前記第2の許容色差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する第3のインキ供給量調整とを行うインキ供給量調整手段と、40

前記第1～第3のインキ供給量調整の何れによってインキ供給量の調整を行うかを選択する手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【請求項16】

印刷物の色彩値を測定する色彩値測定手段と、

この色彩値測定手段によって測定された色彩値と予め設定されている基準色彩値との色差を測定色差として求める色差演算手段とを備え、

前記色差演算手段によって求められた測定色差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整装置において、50

前記基準色彩値に対して許容される本刷り開始前の第1の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色彩率として設定する手段と、

前記基準色彩値に対して許容される本刷り開始前の第2の誤差の割合を本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色彩率として設定する手段と、

前記基準色彩値に対して許容される本刷り中の第1の誤差の割合を本刷り中の色合わせ用の第1の許容色彩率として設定する手段と、

前記基準色彩値に対して許容される本刷り中の第2の誤差の割合を本刷り中の色合わせ用の第2の許容色彩率として設定する手段と、

前記基準色彩値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色彩率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色差を求める手段と、

10

前記基準色彩値に前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色彩率を掛けて本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色差を求める手段と、

前記基準色彩値に前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容色彩率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第1の許容色差を求める手段と、

前記基準色彩値に前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容色彩率を掛けて本刷り中の色合わせ用の第2の許容色差を求める手段と、

前記測定色差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第1のインキ供給量調整と、前記測定色差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第2のインキ供給量調整と、前記測定色差が前記本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容色差と前記本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容色差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り開始前の第3のインキ供給量調整と、前記測定色差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容色差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第1のインキ供給量調整と、前記測定色差が前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容色差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第2のインキ供給量調整と、前記測定色差が前記本刷り中の色合わせ用の第1の許容色差と前記本刷り中の色合わせ用の第2の許容色差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する本刷り中の第3のインキ供給量調整とを行なうインキ供給量調整手段と、

20

本刷り開始前の色合わせにおいて前記本刷り開始前の第1～第3のインキ供給量調整の何れによってインキ供給量の調整を行うかを選択する手段と、

30

本刷り中の色合わせにおいて前記本刷り中の第1～第3のインキ供給量調整の何れによつてインキ供給量の調整を行うかを選択する手段と、

本刷り開始前の色合わせか本刷り中の色合わせかを判断する手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量調整装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、印刷物の濃度値や色彩値に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法および装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図36に輪転印刷機における各色の印刷ユニット内のインキ装置（インカー）の要部を示す。同図において、1はインキツボ、2はインキツボ1に蓄えられたインキ、3はインキツボローラ、4（4-1～4-n）はインキツボローラ3の軸方向に複数並設して設けられたインキキー、5はインキ移しローラ、6はインキローラ群、7は版胴8に装着された刷版であり、刷版7には絵柄が焼き付けられている。

40

【0003】

このインキ装置では、インキキー4-1～4-nとインキツボローラ3との間よりインキツボ1内のインキ2をインキツボローラ3に供給し、このインキツボローラ3に供給されたインキをインキ移しローラ5の呼び出し動作によりインキローラ群6を介して刷版7

50

へ供給する。この刷版 7 に供給されたインキが図示されていないゴム胴を介して印刷用紙に印刷される。

【0004】

図 37 にこの印刷機によって印刷された印刷物を示す。印刷物 9 には、絵柄領域 9 - 1 を除く余白部に、帯状のカラーバー 9 - 2 が印刷される。カラーバー 9 - 2 は、一般的の4色刷りの場合、墨(スミ)、シアン(アイ)、マゼンタ(アカ)、イエロー(キ)の濃度測定用のパッチ(網点面積率 100% のベタパッチ) 9 a 1, 9 a 2, 9 a 3, 9 a 4 を含む領域 S 1 ~ S n から構成される。領域 S 1 ~ S n は、印刷機における各色の印刷ユニットにおけるインキキー 4 - 1 ~ 4 - n のキーゾーンに対応している。

【0005】

〔色合わせ〕

各色の印刷ユニットに対しては基準の濃度値が予め設定されている。すなわち、スミ、アイ、アカ、キの各色に対して基準の濃度値が予め設定されており、印刷物 9 の印刷に際しては、各色の濃度値をこの基準濃度値に一致させるような色合わせ作業が行われる。この色合わせ作業は、印刷物 9 に印刷されたカラーバー 9 - 2 における各色の濃度測定用のパッチ 9 a (9 a 1, 9 a 2, 9 a 3, 9 a 4) の濃度に基づき、本刷り開始前(印刷準備段階)や本刷り中にインキ供給量調整装置によって行われる。

【0006】

例えば、印刷物 9 における領域 S 1 を代表して説明すると、本刷り開始前や本刷り中に抜き取った印刷物 9 の各色の濃度測定用のパッチ 9 a の濃度値を測定し、この測定した各色の濃度値と予め設定されている各色の基準濃度値との濃度差を求め、この求めた各色の濃度差より各色の印刷ユニットにおけるインキキー 4 - 1 の開き量の調整量(領域 S 1 へのインキ供給量の調整量)を求め、この求めた調整量(基準の修正量)に独自の係数(コントロールレシオ)を掛けて修正量を求め、この修正量をフィードバック量として各色の印刷ユニットにおけるインキキー 4 - 1 の開き量を調整する。

【0007】

同様にして、領域 S 2 ~ S n についても、各色の印刷ユニットにおけるインキキー 4 - 2 ~ 4 - n の開き量の調整量(領域 S 2 ~ S n へのインキ供給量の調整量)を求め、この求めた調整量(基準の修正量)にコントロールレシオを掛けて修正量を求め、この修正量をフィードバック量として各色の印刷ユニットにおけるインキキー 4 - 2 ~ 4 - n の開き量を調整する。

【0008】

なお、この各色の印刷ユニットにおけるインキキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量の調整に際し、測定された各色の濃度値と予め設定されている各色の基準濃度値との濃度差(測定濃度差)に対して各色の唯一の許容濃度差を定め、測定濃度差が許容濃度差よりも大きいものについてのみインキ供給量の調整を行うようにしている(特許文献 1 参照)。

【0009】

【特許文献 1】特開 2003 - 118077 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上述した従来のインキ供給量調整方法において、測定濃度差に対する許容濃度差は、オペレータが各色毎に任意に設定している。印刷で日常的によく使用するインキ、例えばスミ・アイ・アカ・キ等のプロセスインキの場合には、経験上、その許容濃度差をほど適切な値として設定することが可能である。しかしながら、それまでに使用したことが無いあるいはあまり使用したことがない特殊な色のインキ(特色インキ)を使用する場合、その色に対する許容濃度差の適切値が分からず、許容濃度差を誤って設定してしまい、インキ供給量を修正しなければならないのに修正しなかったり、修正する必要がないのに修正して紙面上のインキ膜厚のハンチング現象(印刷物が濃くなったり薄くなったりして色調が安定しない現象)が発生してしまうなどの問題(第 1 の問題)があった。

10

20

30

40

50

また、例えば、許容濃度差が小さく、インキ供給量の調整間隔（印刷物の抜き取り間隔）が短い場合など、前回調整したインキ供給量の影響が十分に印刷物に反映されない前に次のインキ供給量の調整を行ってしまい、紙面上のインキ膜厚のハンチング現象が発生してしまうという問題（第2の問題）があった。

また、印刷物の不慮の事象（紙折れ、紙切れ、汚れなど）によって、一時的に印刷物の特定部分の濃度値が大きく変動してしまうことがある。この場合、測定濃度差から通常のようにインキ供給量を調整すると、本来あるべきインキ供給量から大きくずれたインキ供給量に調整してしまい、より多くの損紙を発生してしまうという問題（第3の問題）があった。

【0011】

10

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、インキの色に拘わらず、適切な値の許容濃度差（又は許容色差）の自動設定を可能とする印刷機のインキ供給量調整方法および装置を提供することにある。

また、インキの色に拘わらず、適切な値の許容濃度差（又は許容色差）の自動設定を可能とし、かつ許容濃度差（又は許容色差）が小さい場合の紙面上のインキ膜厚のハンチング現象の発生や印刷物の不慮の事象が発生した場合の損紙の発生を抑制することができる印刷機のインキ供給量調整方法および装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

20

このような目的を達成するために、第1発明（請求項1に係る発明）は、印刷物の濃度値を測定し、この測定した濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求め、この測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において、基準濃度値に対して許容される誤差の割合を許容濃度率として設定する工程と、基準濃度値に許容濃度率を掛けて許容濃度差を求める工程と、測定濃度差が許容濃度差よりも大きい場合にインキ供給量を調整する工程とを設けたものである。

この発明では、例えば、各色について、共通の許容濃度率（基準濃度値に対して許容される誤差の割合）を設定する。そして、この許容濃度率を各色の基準濃度値に掛けることによって各色の許容濃度差を求める。これにより、基準濃度値を与えるだけで、日常的によく使用するインキだけではなく、特色インキを使用する場合でも、そのインキの基準濃度値に応じた適切な値の許容濃度差が自動的に設定されるものとなる。なお、許容濃度率は、各色共通ではなく、色毎に定めるようにしてもよい。また、基準濃度値は測定値として与えるようにしてもよい。

30

【0013】

第2発明（請求項2に係る発明）は、第1発明において、インキ供給量の調整が望まれる測定濃度差の最小値を許容濃度差最小値として設定する工程と、許容濃度差と許容濃度差最小値とを比較し、許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さい場合、許容濃度差を許容濃度差最小値とする工程とを設けたものである。

この発明によれば、基準濃度値に許容濃度率を掛けて求められた許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さい場合、許容濃度差が許容濃度差最小値とされる。すなわち、この発明において、許容濃度差はその下限値が規制され、許容濃度差最小値以上とされる。これにより、許容濃度差の過小設定が避けられる。

40

【0014】

第3発明（請求項3に係る発明）は、印刷物の濃度値を測定し、この測定した濃度値と予め設定されている基準濃度値との濃度差を測定濃度差として求め、この測定濃度差に基づいて刷版へのインキ供給量を調整する印刷機のインキ供給量調整方法において、基準濃度値に対して許容される第1の誤差の割合を第1の許容濃度率として設定する工程と、基準濃度値に対して許容される第2の誤差の割合を第2の許容濃度率として設定する工程と、基準濃度値に第1の許容濃度率を掛けて第1の許容濃度差を求める工程と、基準濃度値に第2の許容濃度率を掛けて第2の許容濃度差を求める工程と、測定濃度差が第1の許容

50

濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第1のインキ供給量調整工程と、測定濃度差が第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する第2のインキ供給量調整工程と、測定濃度差が第1の許容濃度差と第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量を調整する第3のインキ供給量調整工程と、第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程とを設けたものである。

【0015】

この発明では、例えば、各色について、共通の第1および第2の許容濃度率（基準濃度値に対して許容される第1および第2の誤差の割合）を設定する。そして、この第1および第2の許容濃度率を各色の基準濃度値に掛けることによって各色の第1および第2の許容濃度差を求める。これにより、基準濃度値を与えるだけで、日常的によく使用するインキだけではなく、特色インキを使用する場合でも、そのインキの基準濃度値に応じた適切な値の許容濃度差（第1および第2の許容濃度差）が自動的に設定されるものとなる。なお、第1および第2の許容濃度率は、各色共通ではなく、色毎に定めるようにしてもよい。また、基準濃度値は測定値として与えるようにしてもよい。

10

【0016】

この発明において、オペレータや印刷現場の管理者等は、色合わせを行う前に、第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択することができる。第1のインキ供給量調整工程を選択すると、測定濃度差が第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量が調整される。第2のインキ供給量調整工程を選択すると、測定濃度差が第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量が調整される。第3のインキ供給量調整工程を選択すると、測定濃度差が第1の許容濃度差と第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量が調整される。

20

【0017】

この発明において、第1の許容濃度差と第2の許容濃度差は、第1の許容濃度差を第2の許容濃度差よりも大きく設定してもよく、第2の許容濃度差を第1の許容濃度差よりも大きく設定してもよい。第2の許容濃度差を第1の許容濃度差よりも大きく設定し、最初は第1のインキ供給量調整工程を選択してインキ供給量の調整を行うと、測定濃度差が第1の許容濃度差を超える全ての場合にインキ供給量が調整される。この第1のインキ供給量調整工程を選択しての色合わせの結果をみて、紙面上のインキ膜厚のハンチング現象が発生する虞れがあると思えば、第2のインキ供給量調整工程を選択してのインキ供給量の調整に切り替える。第2のインキ供給量調整工程では、測定濃度差が第2の許容濃度差（>第1の許容濃度差）よりも大きい場合にのみインキ供給量の調整が行われ、すなわちインキ供給量調整を行う際のしきい値が上げられ、これにより紙面上のインキ膜厚のハンチング現象の発生が抑制されるものとなる。

30

【0018】

また、紙折れ、紙切れ、汚れなど印刷物の不慮の事象が発生し、一時的に印刷物の特定部分の濃度値が大きく変動していることが分かれば、第3のインキ供給量調整工程を選択する。第3のインキ供給量調整工程では、測定濃度差が第1の許容濃度差よりも大きく第2の許容濃度差よりも小さい場合にのみインキ供給量の調整が行われ、測定濃度差が第2の許容濃度値を超えていてもインキ供給量の調整が行われず、一時的な濃度値の変動による損紙の発生を少なくすることができるようになる。

40

【0019】

色合わせ作業は、本刷り開始前に行う場合と、本刷り中に行う場合とがある。本刷り開始前の色合わせの際には、インカーネのインキ量が印刷しようとする印刷物に必要とされるインキ量と大きく異なる場合が多いため、測定濃度差は大きくなる。これに対し、本刷り中の色合わせの際には、インカーネのインキ量が印刷しようとする印刷物に必要とされるインキ量とあまり違わないため、測定濃度差は小さくなる。

そこで、第4発明（請求項4に係る発明）では、本刷り開始前の第1、第2、第3のインキ供給量調整工程とは別に、本刷り中の第1、第2、第3のインキ供給量調整工程を設

50

ける。また、本刷り開始前の色合わせにおいて本刷り開始前の第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と、本刷り中の色合わせにおいて本刷り中の第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択する工程と、本刷り開始前の色合わせか本刷り中の色合わせかを判断する工程とを設ける。

【0020】

この発明において、オペレータや印刷現場の管理者等は、本刷り開始前の色合わせの前に、本刷り開始前の第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択することができる。本刷り開始前の第1のインキ供給量調整工程を選択すると、本刷り開始前の色合わせにおいて、測定濃度差が本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量が調整される。本刷り開始前の第2のインキ供給量調整工程を選択すると、本刷り開始前の色合わせにおいて、測定濃度差が本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量が調整される。本刷り開始前の第3のインキ供給量調整工程を選択すると、本刷り開始前の色合わせにおいて、測定濃度差が本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差と第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量が調整される。10

【0021】

また、この発明において、オペレータや印刷現場の管理者等は、本刷り中の色合わせの前に、本刷り中の第1～第3のインキ供給量調整工程の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択することができる。本刷り中の第1のインキ供給量調整工程を選択すると、本刷り中の色合わせにおいて、測定濃度差が本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量が調整される。本刷り中の第2のインキ供給量調整工程を選択すると、本刷り中の色合わせにおいて、測定濃度差が本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差よりも大きい場合にのみインキ供給量が調整される。本刷り中の第3のインキ供給量調整工程を選択すると、本刷り中の色合わせにおいて、測定濃度差が本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差と第2の許容濃度差との間にある場合にのみインキ供給量が調整される。20

【0022】

なお、本発明において、濃度値は色彩値に置き換えてよい（請求項5～8に係る発明）。また、本発明は、上述した方法を適用した装置として構成することもできる（請求項9～16に係る発明）。30

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、許容濃度率（又は許容色彩率）を設定することにより、それまでに使用したことが無いあるいはあまり使用したことがない特色インキを使用する場合でも、そのインキの基準濃度値（又は基準色彩値）に応じた適切な値の許容濃度差（又は許容色差）を自動的に設定することが可能となり、インキ供給量を修正しなければならないのに修正しなかったり、修正する必要がないのに修正して紙面上のインキ膜厚のハンチング現象が発生してしまうというような第1の問題を解決することができる。

【0024】

また、本発明によれば、さらに、オペレータや印刷現場の管理者等が色合わせを行う前に、第1のインキ供給量調整工程〔測定濃度差（又は測定色差）が第1の許容濃度差（又は第1の許容色差）よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する工程〕、第2のインキ供給量調整工程〔測定濃度差（又は測定色差）が第2の許容濃度差（又は第2の許容色差）よりも大きい場合にのみインキ供給量を調整する工程〕、第3のインキ供給量調整工程〔測定濃度差（又は測定色差）が第1の許容濃度差（又は第1の許容色差）と第2の許容濃度差（又は第2の許容色差）との間にある場合にのみインキ供給量を調整する工程〕の何れの工程によってインキ供給量の調整を行うかを選択できることによって、これら3つの中から最適なインキ供給量調整工程を選択し、紙面上のインキ膜厚のハンチング現象の発生を抑制することができるようになる。また、印刷物の不慮の事象があつ4050

ても、損紙の発生を少なくすることができるようになる。すなわち、インキ供給量調整工程の選択を可能とすることにより、第1の問題に加え、第2の問題や第3の問題を解決することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。

〔実施の形態1〕

図1はこの発明の一実施の形態を示す濃度測定及びインキ供給量調整装置（以下、単にインキ供給量調整装置と呼ぶ）のプロック図である。このインキ供給量調整装置10は、CPU10A、RAM10B、ROM10C、入力装置10D、表示器10E、出力装置10F、入出力インターフェイス（I/O, I/F）10G～10K、測色計10L、測色計移動用モータ10M、ロータリーエンコーダ10N、モータドライバ10P、カウンタ10Q、A/D変換器10R、D/A変換器10S、基準濃度値測定用測色計10T、A/D変換器10UおよびメモリMを備えている。
10

【0026】

CPU10Aは、インターフェイス10G～10Kを介して与えられる各種入力情報を得て、RAM10BやメモリMにアクセスしながら、ROM10Cに格納されたプログラムに従って動作する。入力装置10Dには、印刷状態入力スイッチSW1や濃度測定用のスタートスイッチSW2、制御終了スイッチSW3、許容値条件入力スイッチSW4、基準濃度値測定用スイッチSW5などが設けられている。ロータリーエンコーダ10Nは、
20 测色計移動用モータ10Mの所定回転数（角度）毎に回転パルスを発生してカウンタ10Qに出力する。

【0027】

なお、図1において、11(11-1～11-n)は、図36に示した各色のインキキー-4(4-1～4-n)に対応して各個に設けられたインキキー駆動用モータの制御装置である。これらインキキー駆動用モータの制御装置11-1～11-nによって、インキキー-4-1～4-nのインキツボローラ3に対する開き量が各個に調整される。インキキー駆動用モータの制御装置11は、インキキー駆動用モータドライバ11Aと、インキキー駆動用モータ11Bと、ロータリーエンコーダ11Cと、カウンタ11Dとを備えており、インターフェイス10Gを介してインキ供給量調整装置10のCPU10Aと接続されている。ロータリーエンコーダ11Cは、インキキー駆動用モータ11Bの所定回転数（角度）毎に回転パルスを発生してカウンタ11Dに出力する。
30

【0028】

図2にインキ供給量調整装置10におけるメモリMの構成を示す。メモリMはメモリM1～M19を備えている。

メモリM1には、入力装置10Dにおける印刷状態入力スイッチSW1のオン／オフ状態が記憶される。

メモリM2には、入力装置10Dにおける許容値条件入力スイッチSW4のオン／オフ状態が記憶される。

メモリM3には、印刷物9（図37）に印刷されるカラーバー9-2の濃度測定用の各色のパッチ9aに対する基準濃度値（各色の基準濃度値）が記憶される。
40

【0029】

メモリM4には、カラーバー9-2の濃度測定用の各色のパッチ9aに対する第1の許容濃度差（各色の第1の許容濃度差）が記憶される。

メモリM5には、カラーバー9-2の濃度測定用の各色のパッチ9aに対する第2の許容濃度差（各色の第2の許容濃度差）が記憶される。

本実施の形態において、各色の第1の許容濃度差と第2の許容濃度差は、第2の許容濃度差が第1の許容濃度差よりも大きな値として設定される。

【0030】

メモリM6には、第1の許容濃度率（基準濃度値に対して許容される第1の誤差の割合
50

) 1 が記憶される。

メモリ M 7 には、第 2 の許容濃度率（基準濃度値に対して許容される第 2 の誤差の割合）2 が記憶される。

本実施の形態において、第 1 の許容濃度率 1 と第 2 の許容濃度率 2 は、第 2 の許容濃度率 2 が第 1 の許容濃度率 1 よりも大きな値として設定される（ $2 > 1$ ）。

【0031】

メモリ M 8 には、インキ供給量の調整が望まれる測定濃度差の最小値が許容濃度差最小値として設定される。

メモリ M 9 には、カラーバー 9 - 2 の濃度測定用の各色のパッチ 9 a の測定位置が記憶される。 10

メモリ M 10 には、測色計 10 L によって採取されるカラーバー 9 - 2 の濃度測定用の各色のパッチ 9 a の色データが記憶される。

メモリ M 11 には、測色計 10 L によって採取されるカラーバー 9 - 2 の濃度測定用の各色のパッチ 9 a の色データから得られる濃度値（測定濃度値）が記憶される。

【0032】

メモリ M 12 には、各色の測定濃度値と基準濃度値との差とインキキーの開き量の調整量との関係を示す変換カーブが記憶される。

メモリ M 13 には、メモリ M 12 中の変換カーブより求められる各インキキーの開き量の調整量（基準の修正量）が記憶される。

メモリ M 14 には、インキキーの開き量の基準の修正量を修正するための第 1 の係数（第 1 のコントロールレシオ）1 が記憶される。 20

メモリ M 15 には、インキキーの開き量の基準の修正量を修正するための第 2 の係数（第 2 のコントロールレシオ）2 が記憶される。

本実施の形態において、第 1 の係数 1 と第 2 の係数 2 とは異なっており、 $1 > 2$ とされる。

メモリ M 16 には、係数 1 や 2 を用いて修正される各インキキーの開き量の修正量が記憶される。

【0033】

メモリ M 17 には、各色のパッチ 9 a の測定濃度値と各色の基準濃度値との差（測定濃度差）が記憶される。 30

メモリ M 18 には、オペレータより入力される基準濃度値測定色情報が記憶される。

メモリ M 19 には、基準濃度値測定用測色計 10 T によって採取される色データが記憶される。

【0034】

測色計 10 L は、図 3 に示すように、支柱 12 - 1, 12 - 2 間に設けられたボールネジ（送りねじ）12 - 3 に取り付けられている。ボールネジ 12 - 3 は測色計移動用モータ 10 M によって正／逆回転する。このボールネジ 12 - 3 の正／逆回転により、ボールネジ 12 - 3 に案内されながら、測色計 10 L が支柱 12 - 1, 12 - 2 間を移動する。測色計 10 L のヘッド部 10 L₁ は測定台 12 - 4 の測定対象が置かれる面 12 - 4 a に向けられている。 40

【0035】

〔本刷り開始前の色合わせ（印刷準備段階の色合わせ）〕

本刷り開始前の色合わせに際し、オペレータは、印刷機によって印刷された印刷物 9 を測定対象として測定台 12 - 4（図 3）にセットする。このセット状態において、印刷物 9 に印刷されたカラーバー 9 - 2 は、測色計 10 L のヘッド部 10 L₁ の下面に位置する。

【0036】

この状態で、オペレータは、入力装置 10 D を介して色合わせ作業の開始を指示する。これにより、CPU 10 A は、メモリ M 1 に「0」を格納する（図 5 に示すステップ 10 1）。また、メモリ M 2 に「0」を格納する（ステップ 10 2）。次に、オペレータは、 50

第1の許容濃度率 1および第2の許容濃度率 2と許容濃度差最小値とカラーバー9-2の各色の基準濃度値を入力装置10Dから入力する(ステップ103, 104, 105)。なお、第2の許容濃度率 2は、第1の許容濃度率 1よりも大きな値として入力する。

【0037】

CPU10Aは、入力された第1の許容濃度率 1をメモリM6に格納し、第2の許容濃度利率 2をメモリM7に格納し、許容濃度差最小値をメモリM8に格納し、各色の基準濃度値をメモリM3に格納する(ステップ103, 104, 105)。

【0038】

次に、オペレータは、カラーバー9-2における各色の各パッチの位置を入力装置10Dから入力する(ステップ106)。CPU10Aは、この入力される各色の各パッチの位置に基づき、測色計10Lによって測定すべき各色のパッチの位置、すなわち濃度測定用の各色のパッチ9aの位置(測定位置)を演算し、演算した測定位置をメモリM9に格納する(ステップ107)。

【0039】

次に、オペレータは、インキキーの開き量の基準の修正量を修正するための第1の係数1と第2の係数2を入力する。CPU10Aは、入力された第1の係数1をメモリM14に格納し、第2の係数2をメモリM15に格納する(ステップ108)。

【0040】

次に、オペレータは、入力装置10Dの濃度測定用のスタートスイッチSW2をオンとする。この濃度測定用のスタートスイッチSW2のオンにより(ステップ122のYES)、CPU10Aは、メモリM3より各色の基準濃度値を読み出し(図6に示すステップ130)、メモリM6より第1の許容濃度率1を読み出し(ステップ131)、ステップ130で読み出した各色の基準濃度値とステップ131で読み出した第1の許容濃度率1より各色の第1の許容濃度差を演算し、メモリM4に格納する(ステップ132)。すなわち、CPU10Aは、各色の基準濃度値に各色共通の第1の許容濃度率1を掛けて各色の第1の許容濃度差を求め、この求めた各色の第1の許容濃度差をメモリM4に格納する。

【0041】

次に、CPU10Aは、メモリM7より第2の許容濃度率2を読み出し(ステップ133)、ステップ130で読み出した各色の基準濃度値とステップ133で読み出した第2の許容濃度率2より各色の第2の許容濃度差を演算し、メモリM5に格納する(ステップ134)。すなわち、CPU10Aは、各色の基準濃度値に各色共通の第2の許容濃度率2を掛けて各色の第2の許容濃度差を求め、この求めた各色の第2の許容濃度差をメモリM5に格納する。

【0042】

そして、メモリM8より許容濃度差最小値を読み出し(ステップ135)、ステップ132で求めた各色の第1の許容濃度差と比較する(ステップ136)。ここで、第1の許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さければ(ステップ136のYES)、対応する色の第1の許容濃度差を許容濃度差最小値に書き替える(ステップ137)。また、ステップ134で求めた各色の第2の許容濃度差についても同様にして許容濃度差最小値と比較し、第2の許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さければ(ステップ138のYES)、対応する色の第2の許容濃度差を許容濃度差最小値に書き替える(ステップ139)。

【0043】

これにより、各色の許容濃度差(第1および第2の許容濃度差)は、図4に示すように、各色共通の許容濃度率(1, 2)を比例定数とし、各色の基準濃度値に応じた値として定められる。また、各色の許容濃度差は、その下限値が規制され、許容濃度差最小値以上とされる。この下限値の規制により、各色の許容濃度差の過小設定が避けられる。

【0044】

また、各色共通の許容濃度率(1, 2)の設定によって、各色の許容濃度差(第

1 および第 2 の許容濃度差)を各色の基準濃度値に応じた適切な値として自動設定することができるようになる。これにより、日常的によく使用するインキだけではなく、それまでに使用したことが無いあるいはあまり使用したことがない特色インキを使用する場合でも、そのインキの基準濃度値を与えるだけで、そのインキの基準濃度値に応じた適切な値の許容濃度差が自動的に設定されるものとなり、インキ供給量を修正しなければならないのに修正しなかったり、修正する必要がないのに修正して紙面上のインキ膜厚のハンチング現象が発生してしまうというような問題を解決することができる。

【0045】

なお、この実施の形態において、インキの基準濃度値が分からない場合には、そのインキで印刷された印刷物(基準濃度値で印刷されている印刷物)に基準濃度値測定用測色計10Tをセットし、図5に示したステップ122で濃度測定用のスタートスイッチSW2をオンとする前に、基準濃度値測定用スイッチSW5をオンとすればよい。10

【0046】

この基準濃度値測定用スイッチSW5のオンにより(ステップ121のYES)、CPU10Aは、オペレータに基準濃度値測定色情報の入力を促す。これに応えて、オペレータがその印刷物のインキの色を基準濃度値測定色情報として入力すると(図9に示すステップ124のYES)、CPU10Aは、その入力された基準濃度値測定色情報をメモリM18に格納し(ステップ125)、基準濃度値測定用測色計10Tに測定開始信号を与える(ステップ126)。そして、この基準濃度値測定用測色計10Tからの色データを読み取り、メモリM19に格納する(ステップ127)。20

【0047】

そして、CPU10Aは、入力された基準濃度値測定色情報と基準濃度値測定用測色計10Tからの色データよりその印刷物に印刷されたインキの濃度値を演算し(ステップ128)、これをそのインキの色の基準濃度値としてメモリM3に格納する(ステップ129)。

【0048】

CPU10Aは、図6に示したステップ130～139の処理を終了すると、測色計移動用モータ10Mを正転させる(図7に示すステップ140)。測色計移動用モータ10Mの正転によりボールネジ12-3が正転し、このボールネジ12-3に案内されて測色計10Lが支柱12-1に接する原点位置から支柱12-2方向へ向けて移動する。30

【0049】

なお、CPU10Aは、ステップ108で1,2をメモリM14,M15に格納した後、ステップ109 114 121 122 123のループを繰り返すことにより、印刷状態入力スイッチSW1,許容値条件入力スイッチSW4,基準濃度値測定用スイッチSW5,濃度測定用のスタートスイッチSW2,制御終了スイッチSW3の状態を監視しており、この場合、濃度測定用のスタートスイッチSW2がオンとされたことにより、ステップ130～139を経てステップ140へ進み、測色計10Lを移動させる。

【0050】

CPU10Aは、測色計10Lの刻々の移動位置をロータリーエンコーダ10Nを介して監視し(ステップ141)、測色計10LがメモリM9中に記憶されている最初の測定位置に達したときに、その測定位置に位置するパッチ9aの色データを測色計10Lにより採取する(ステップ142)。そして、CPU10Aは、測色計10Lからの色データ(測色データ)をメモリM10中に格納する(ステップ143)。40

【0051】

以下同様にして、CPU10Aは、メモリM9中に記憶されている測定位置に達するごとに、その測定位置に位置するパッチ9aの色データを測色計10Lにより採取し、採取した色データをメモリM10中に格納する。すなわち、CPU10Aは、測色計10Lを自動走査制御することによって、印刷物9に印刷されたカラーバー9-2の濃度測定用の各色のパッチ9aの色データを次々に採取する。

【0052】

50

CPU10Aは、カラーバー9-2の全てのパッチ9aの色データ採取が完了したか否かを判断し(ステップ144)、採取完了により、測色計移動用モータ10Mの正転を停止させる(ステップ145)。次に、CPU10Aは、測色計移動用モータ10Mを逆転させ(ステップ146)、測色計10Lを原点位置へ復帰させた後、測色計移動用モータ10Lの逆転を停止させる(ステップ147, 148)。

【0053】

次に、CPU10Aは、メモリM10に格納された各色のパッチ9aの測色データより各色のパッチ9aの濃度値を算出し、メモリM11に格納する(ステップ149)。

本実施の形態では、測色計10Lとして分光計を使用しており、濃度計で各色のベタパッチを測定する時に用いるフィルタの各波長の透過率を分光計からの各波長の出力値に掛け、それらを合計することによって各色の濃度値を求めるようにしている。10

【0054】

次に、CPU10Aは、メモリM3から各色の基準濃度値を読み出し(ステップ150)、メモリM11に格納されている各色のパッチ9aの測定濃度値と各色の基準濃度値との濃度差(測定濃度差)を算出する(ステップ151)。そして、メモリM12に格納されている各色の測定濃度差とインキキーの開き量の調整量との関係を示す変換テーブルを用いて、各色のパッチ9aの測定濃度差に対応する各インキキーの開き量の調整量を求め、この求めた調整量(基準の修正量)をメモリM13に格納する(ステップ152)。

【0055】

次に、CPU10Aは、許容値条件記憶用のメモリM2の内容を読み出す(図8に示すステップ153)。ここで、CPU10Aは、メモリM2に「0」が格納されていた場合(ステップ154のYES)、色合わせ用の許容濃度差として第1の許容濃度差を使用するものと判断し、ステップ155へ進む。メモリM2に「0」が格納されていなかった場合(ステップ154のNO)、色合わせ用の許容濃度差として第1の許容濃度差は使用しないと判断し、ステップ158へ進む。この場合、メモリM2には先のステップ102において「0」が格納されているので、ステップ155へ進む。20

【0056】

ステップ155において、CPU10Aは、メモリM4から各色の第1の許容濃度差を読み出す。そして、ステップ151で算出した各色のパッチ9aの測定濃度差と各色の第1の許容濃度差とを比較し(ステップ156)、測定濃度差が第1の許容濃度差以下のパッチについては(ステップ156のYES)、対応するインキキーの開き量の基準の修正量を零としたうえ(ステップ157)、ステップ166へ進む。これにより、測定濃度差が第1の許容濃度差よりも大きい場合にのみ対応するインキキーの開き量の基準の修正量が零以外の値となり、後述するようにそのインキキーだけ開き量の調整(インキ供給量の調整)が行われるものとなる。30

【0057】

ステップ166において、CPU10Aは、印刷状態記憶用のメモリM1に格納されている内容を読み取る。ここで、CPU10Aは、メモリM1に「0」が格納されていた場合(ステップ167のNO)、本刷り開始前の色合わせと判断し、ステップ168へ進む。メモリM1に「1」が格納されていた場合(ステップ167のYES)、本刷り中の色合わせと判断し、ステップ170へ進む。この場合、メモリM1には先のステップ101において「0」が格納されているので、本刷り開始前の色合わせと判断し、ステップ168へ進む。40

【0058】

ステップ168において、CPU10Aは、メモリM14から第1の係数₁を読み出す。そして、この読み出した第1の係数₁をインキキーの開き量の基準の修正量に掛け、各インキキーの開き量の修正量を求め、この求めた修正量をメモリM16に格納する(ステップ169)。そして、この求めた各インキキーの開き量の修正量を各インキキー駆動用モータの制御装置11のインキキー駆動用モータドライバ11Aへ出力する(ステップ172)。50

【0059】

各インキキー駆動用モータの制御装置11では、CPU10Aからのインキキーの開き量の修正量を受けると(図10に示すステップ201のYES)、この受け取った修正量を読み取るとともに(ステップ202)、カウンタ11Dを介して現在のインキキーの開き量を読み取る(ステップ203)。そして、この読み取ったCPU10Aからのインキキーの開き量の修正量および現在のインキキーの開き量より修正後のインキキーの開き量を演算する(ステップ204)。

【0060】

修正後のインキキーの開き量が現在のインキキーの開き量と同じであれば(ステップ205のYES)、直ちにステップ210へ進み、インキ供給量調整装置10へインキキーの開き量の修正完了信号を出力する。10

修正後のインキキーの開き量が現在のインキキーの開き量と同じでない場合には(ステップ205のNO)、修正後のインキキーの開き量と現在のインキキーの開き量とが同じになるまでインキキー駆動用モータ11Bを駆動した後(ステップ206～209)、インキ供給量調整装置10へインキキーの開き量の修正完了信号を出力する(ステップ210)。

【0061】

インキ供給量調整装置10のCPU10Aは、全てのインキキー駆動用モータの制御装置11からのインキキーの開き量の修正完了信号を受けると(図8に示すステップ173のYES)、ステップ109へ戻り、ステップ109 114 121 122 123のループを繰り返す。このループにおいて、制御終了スイッチSW3がオンとされれば(ステップ123のYES)、処理を終了する。濃度測定用のスタートスイッチSW2がオンとされれば(ステップ122のYES)、上述した本刷り開始前の色合わせの処理を再度繰り返す。20

【0062】**[許容濃度差の変更：ハンチング現象が発生する虞れがある場合]**

オペレータは、印刷物9の領域S1～Snの全てにおいて、各色の測定濃度値と各色の基準濃度値との濃度差が各色の第1の許容濃度差以下となるまで、上述した本刷り開始前の色合わせを繰り返す。すなわち、インキ供給量の調整の効果が現れるまでしばらくの間印刷を続け、新たな印刷物9を抜き取って、再度色合わせを行うという作業を繰り返す。30

【0063】

ここで、オペレータは、前回の色合わせの結果をみて、紙面上のインキ膜厚のハンチング現象が発生する虞れがあると思えば、許容濃度差をそれまでの第1の許容濃度差から第2の許容濃度差に変更する。これにより、次の色合わせからは、測定濃度差が第2の許容濃度差(>第1の許容濃度差)よりも大きい場合にのみインキ供給量の調整が行われ、すなわちインキ供給量の調整を行う際のしきい値が上げられ、これにより紙面上のインキ膜厚のハンチング現象の発生が抑制されるものとなる。

【0064】

この許容濃度差の変更は許容値条件入力スイッチSW4を操作することによって行う。本実施の形態において、許容値条件入力スイッチSW4は、押されたときのみオンとなり、すぐにオフに復帰する。CPU10Aは、許容値条件入力スイッチSW4がオンとされると(図5に示すステップ114)、許容値条件記憶用のメモリM2の内容を読み出す(ステップ115)。40

【0065】

ここで、CPU10Aは、メモリM2に「0」が格納されていた場合(ステップ116のYES)、メモリM2の内容を「1」とする(ステップ118)。メモリM2に「0」が格納されていなかった場合(ステップ116のNO)、ステップ117へ進む。この場合、メモリM2には先のステップ102において「0」が格納されているので、ステップ118へ進み、メモリM2の内容を「1」とする。

【0066】

このようにして、許容値条件入力スイッチ SW 4 を 1 回オンとし、許容値条件記憶用のメモリ M 2 の内容を「1」としたうえ、オペレータは、濃度測定用のスタートスイッチ SW 2 をオンとする。このスタートスイッチ SW 2 のオンにより（ステップ 122 の YES）、CPU 10A は、ステップ 130～152（図 6、図 7）の処理を実行する。

【0067】

ステップ 152 を経たステップ 153（図 8）において、CPU 10A は、許容値条件記憶用メモリ M 2 の内容を読み出す。ここで、CPU 10A は、メモリ M 2 に「1」が格納されているので、ステップ 154 の NO、ステップ 158 の YES に応じてステップ 159 へ進み、メモリ M 5 から各色の第 2 の許容濃度差を読み出す。そして、ステップ 151 で算出した各色のパッチ 9a の測定濃度差と各色の第 2 の許容濃度差とを比較し（ステップ 160）、測定濃度差が第 2 の許容濃度差以下のパッチについては（ステップ 160 の YES）、対応するインキキーの開き量の調整量（基準の修正量）を零としたうえ（ステップ 161）、ステップ 166 へ進む。これにより、測定濃度差が第 2 の許容濃度差よりも大きい場合にのみ対応するインキキーの開き量の基準の修正量が零以外の値となり、そのインキキーだけ開き量の調整（インキ供給量の調整）が行われるものとなる。

【0068】

[許容濃度差の変更：印刷物の不慮の事象が発生した場合]

紙折れ、紙切れ、汚れなど印刷物の不慮の事象が発生し、一時的に印刷物 9 の特定部分の濃度値が大きく変動していたような場合、オペレータは、許容濃度差の範囲をそれまでの第 1 の許容濃度差以下から、第 1 の許容濃度差以下および第 2 許容濃度差以上に変更する。これにより、次回の色合わせからは、測定濃度差が第 1 の許容濃度差よりも大きく第 2 の許容濃度差よりも小さい場合にのみインキ供給量の調整が行われ、測定濃度差が第 2 の許容濃度値を超えていてもインキ供給量の調整が行われず、一時的な濃度値の変動による損紙の発生を少なくすることができるようになる。

【0069】

この許容濃度差の変更は許容値条件入力スイッチ SW 4 を操作することによって行う。CPU 10A は、許容値条件入力スイッチ SW 4 がオン（1 回目）とされると、許容値条件記憶用のメモリ M 2 に「1」を格納する（ステップ 114 115 116 118）。許容値条件入力スイッチ SW 4 が再度オン（2 回目）とされると、許容値条件記憶用のメモリ M 2 に「2」を格納する（ステップ 114 115 116 117 119）。

【0070】

このようにして、許容値条件入力スイッチ SW 4 を 2 回オンとし、許容値条件記憶用のメモリ M 2 の内容を「2」としたうえ、オペレータは、濃度測定用のスタートスイッチ SW 2 をオンとする。このスタートスイッチ SW 2 のオンにより（ステップ 122 の YES）、CPU 10A は、ステップ 130～152（図 6、図 7）の処理を実行する。

【0071】

ステップ 152 を経たステップ 153（図 8）において、CPU 10A は、許容値条件記憶用メモリ M 2 の内容を読み出す。ここで、CPU 10A は、メモリ M 2 に「2」が格納されているので、ステップ 154, 158 の NO に応じてステップ 162 へ進む。ステップ 162 において、CPU 10A は、メモリ M 4 から各色の第 1 の許容濃度差を読み出す。また、ステップ 163 において、メモリ M 5 から各色の第 2 の許容濃度差を読み出す。そして、ステップ 151 で算出した各色のパッチ 9a の測定濃度差と各色の第 1 および第 2 の許容濃度差とを比較し（ステップ 164）、測定濃度差が第 1 の許容濃度差以下のパッチや第 2 の許容濃度差以上のパッチについては（ステップ 164 の NO）、対応するインキキーの開き量の基準の修正量を零としたうえ（ステップ 165）、ステップ 166 へ進む。これにより、測定濃度差が第 1 の許容濃度差よりも大きく第 2 の許容濃度差よりも小さい場合にのみ対応するインキキーの開き量の基準の修正量が零以外の値となり、そのインキキーだけ開き量の調整（インキ供給量の調整）が行われるものとなる。

【0072】

[本刷り中の色合わせ]

10

20

30

40

50

本刷り中の色合わせを行う場合、オペレータは、印刷状態入力スイッチ SW1をオンとする。本実施の形態において、印刷状態入力スイッチ SW1は、押されたときのみオンとなり、すぐにオフに復帰する。CPU10Aは、印刷状態入力スイッチ SW1がオンとされると(図5に示すステップ109)、印刷状態記憶用のメモリM1の内容を読み出す(ステップ110)。

【0073】

ここで、CPU10Aは、メモリM1に「0」が格納されていた場合(ステップ111のYES)、メモリM1の内容を「1」とする(ステップ112)。メモリM1に「1」が格納されていた場合(ステップ111のNO)、メモリM1の内容を「0」とする(ステップ113)。この場合、メモリM1には先のステップ101において「0」が格納されているので、ステップ112へ進み、メモリM1の内容を「1」とする(メモリM1にフラグを立てる)。

【0074】

次に、オペレータは、濃度測定用のスタートスイッチ SW2をオンとする。このスタートスイッチ SW2のオンにより(ステップ122のYES)、CPU10Aは、ステップ130～152(図6、図7)の処理を実行する。

【0075】

ステップ152を経たステップ153(図8)において、CPU10Aは、許容値条件記憶用のメモリM2の内容を読み出す。ここで、CPU10Aは、メモリM2に「0」が格納されている場合にはステップ155～157の処理を実行し、メモリM2に「1」が格納されている場合にはステップ159～161の処理を実行し、メモリM2に「2」が格納されている場合にはステップ162～165の処理を実行し、ステップ166へ進む。

【0076】

ステップ166において、CPU10Aは、印刷状態記憶用のメモリM1の内容を読み取る。ここで、CPU10Aは、メモリM1に「0」が格納されていた場合(ステップ167のNO)、本刷り開始前の色合わせと判断し、ステップ168へ進む。メモリM1に「1」が格納されていた場合(ステップ167のYES)、本刷り中の色合わせと判断し、ステップ170へ進む。この場合、メモリM1には先のステップ112において「1」が格納されているので、本刷り中の色合わせと判断し、ステップ170へ進む。

【0077】

ステップ170において、CPU10Aは、メモリM15から第2の係数 2を読み出す。そして、この読み出した第2の係数 2をインキキーの開き量の基準の修正量に掛け、各インキキーの開き量の修正量を求め、この求めた修正量をメモリM16に格納する(ステップ171)。そして、この求めた各インキキーの開き量の修正量を各インキキー駆動用モータの制御装置11のインキキー駆動用モータドライバ11Aへ出力する(ステップ172)。

【0078】

そして、全てのインキキー駆動用モータの制御装置11からのインキキーの開き量の修正完了信号を受けて(ステップ173のYES)、ステップ109へ戻り、ステップ109～114 121 122 123のループを繰り返す。このループにおいて、制御終了スイッチ SW3がオンとされれば(ステップ123のYES)、処理を終了する。濃度測定用のスタートスイッチ SW2がオンとされれば(ステップ122のYES)、上述した本刷り中の色合わせの処理を再度繰り返す。

【0079】

〔実施の形態2〕

実施の形態1では、本刷り開始前の色合わせと本刷り中の色合わせとで、同一の第1の許容濃度率 1および第2の許容濃度率 2が用いられる。本刷り開始前の色合わせの際には、インカート内のインキ量が印刷しようとする印刷物に必要とされるインキ量と大きく異なる場合が多いため、測定濃度差は大きくなる。これに対し、本刷り中の色合わせの際

10

20

30

40

50

には、インカート内のインキ量が印刷しようとする印刷物に必要とされるインキ量とあまり違わないため、測定濃度差は小さくなる。そこで、実施の形態2では、本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率 1F および第2の許容濃度率 2F と、本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率 1M および第2の許容濃度率 2M を設定する。また、本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率 1M および第2の許容濃度率 2M は、本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率 1F および第2の許容濃度率 2F よりも小さくなる。

【0080】

図11にこの実施の形態2のインキ供給量調整装置のブロック図を示す。同図において、図1と同一符号は同一或いは同等構成要素を示す。この実施の形態2では、入力装置10Dに、本刷り開始前の色合わせ用の許容値条件入力スイッチSW41と、本刷り中の色合わせ用の許容値条件入力スイッチSW42とを設ける。また、図12に示すように、メモリMに許容値条件記憶用メモリとして、本刷り開始前の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM21と本刷り中の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM22を設ける。また、各色の第1の許容濃度差記憶用メモリとして、各色の本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差記憶用メモリM41と各色の本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差記憶用メモリM42を設け、各色の第2の許容濃度差記憶用メモリとして、各色の本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差記憶用メモリM51と各色の本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差記憶用メモリM52を設ける。

【0081】

図13～図19にこのインキ供給量調整装置10のCPU10Aが行う処理動作を示す。図13～図19において、図5～図8と同一符号は同一処理内容を示し、その説明は省略する。なお、この処理動作において、図14に示したステップ121がYESとなった場合、図9に示したステップ124へ進み、図9に示したステップ129の次は図14に示したステップ122へ進む。

【0082】

この実施の形態2において、オペレータは、ステップ103'において、本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率 1F および第2の許容濃度率 2F と、本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率 1M および第2の許容濃度率 2M を入力する。この場合、本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率 1M および第2の許容濃度率 2M は、本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率 1F および第2の許容濃度率 2F よりも小さな値として入力する。入力された本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率 1F および第2の許容濃度率 2F はメモリM61およびメモリM71に格納される。入力された本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率 1M および第2の許容濃度率 2M はメモリM62およびメモリM72に格納される。

【0083】

[本刷り開始前の色合わせ用の許容濃度差の変更]

本刷り開始前の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM21には最初は「0」が格納されている。ステップ114a(図14)において、本刷り開始前の色合わせ用の許容値条件入力スイッチSW41を1回オンとすると、本刷り開始前の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM21に「1」が格納される(ステップ114a 115a 116a 118a)。本刷り開始前の色合わせ用の許容値条件入力スイッチSW41を2回オンとすると、本刷り開始前の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM21に「2」が格納される(ステップ114a 115a 116a 117a 119a)。

【0084】

濃度測定用のスタートスイッチSW2がオンとされると(ステップ122のYES)、CPU10Aは、メモリM3より各色の基準濃度値を読み出し(図15に示すステップ130)、メモリM61より本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率 1F を読み出し(ステップ131a)、ステップ130で読み出した各色の基準濃度値とステップ131aで読み出した本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率 1F より各色の本刷り

10

20

30

40

50

開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差を演算し、メモリM41に格納する（ステップ132a）。

【0085】

次に、CPU10Aは、メモリM71より本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度率_{2F}を読み出し（ステップ133a）、ステップ130で読み出した各色の基準濃度値とステップ133aで読み出した本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度率_{2F}より各色の本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差を演算し、メモリM51に格納する（ステップ134a）。

【0086】

10

同様にして、CPU10Aは、メモリM62より本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率_{1M}を読み出し（ステップ131b）、メモリM72より本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度率_{2M}を読み出し（ステップ133b）、各色の本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差および第2の許容濃度差を演算し（ステップ132b, 134b）、メモリM42およびメモリM52に格納する。

【0087】

そして、メモリM8より許容濃度差最小値を読み出し（図16に示すステップ135）、ステップ132aで求めた各色の本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差と比較する（ステップ136a）。ここで、本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さければ（ステップ136aのYES）、対応する色の本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度差を許容濃度差最小値に書き替える（ステップ137a）。また、ステップ134aで求めた各色の本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差と許容濃度差最小値とを比較し、本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さければ（ステップ138aのYES）、対応する色の本刷り開始前の色合わせ用の第2の許容濃度差を許容濃度差最小値に書き替える（ステップ139a）。

20

【0088】

同様にして、CPU10Aは、ステップ132bで求めた各色の本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差と許容濃度差最小値とを比較し（ステップ136b）、本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さければ（ステップ136bのYES）、対応する色の本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度差を許容濃度差最小値に書き替える（ステップ137b）。また、ステップ134bで求めた各色の本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差と許容濃度差最小値とを比較し（ステップ138b）、本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差が許容濃度差最小値よりも小さければ（ステップ138bのYES）、対応する色の本刷り中の色合わせ用の第2の許容濃度差を許容濃度差最小値に書き替える（ステップ139b）。

30

【0089】

そして、CPU10Aは、ステップ140～152（図17）の処理を実行し、ステップ152を経たステップ166（図18）において、印刷状態記憶用のメモリM1の内容を読み取る。ここで、CPU10Aは、メモリM1に「0」が格納されていた場合（ステップ167のNO）、本刷り開始前の色合わせと判断し、ステップ153aへ進む。メモリM1に「1」が格納されていた場合（ステップ167のYES）、本刷り中の色合わせと判断し、ステップ153b（図19）へ進む。この場合、メモリM1には先のステップ101において「0」が格納されているので、本刷り開始前の色合わせと判断し、ステップ153aへ進む。

40

【0090】

ステップ153aにおいて、CPU10Aは、本刷り開始前の許容値条件記憶用のメモリM21の内容を読み出す。ここで、CPU10Aは、メモリM21に「0」が格納されている場合にはステップ155a～157aの処理を実行し、メモリM21に「1」が格納されている場合にはステップ159a～161aの処理を実行し、メモリM21に「2

50

」が格納されている場合にはステップ162a～165aの処理を実行し、ステップ168へ進む。

【0091】

ステップ168において、CPU10Aは、メモリM14から第1の係数「1」を読み出す。そして、この読み出した第1の係数「1」をインキキーの開き量の基準の修正量に掛け、各インキキーの開き量の修正量を求め、この求めた修正量をメモリM16に格納する（ステップ169）。そして、この求めた各インキキーの開き量の修正量を各インキキー駆動用モータの制御装置11のインキキー駆動用モータドライバ11Aへ出力する（ステップ172a）。そして、全てのインキキー駆動用モータの制御装置11からのインキキーの開き量の修正完了信号を受けて（ステップ173aのYES）、ステップ109へ戻る。10

【0092】

〔本刷り中の色合わせにおける許容濃度差の変更〕

本刷り中の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM22には最初は「0」が格納されている。ステップ114b（図14）において、本刷り中の色合わせ用の許容値条件入力スイッチSW42を1回オンとすると、本刷り中の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM22に「1」が格納される（ステップ114b 115b 116b 118b）。本刷り中の色合わせ用の許容値条件入力スイッチSW42を2回オンとすると、本刷り中の色合わせ用の許容値条件記憶用メモリM22に「2」が格納される（ステップ114b 115b 116b 117b 119b）。20

【0093】

濃度測定用のスタートスイッチSW2がオンとされると（ステップ122のYES）、CPU10Aは、ステップ130～152の処理を実行する（図15～図17）。

ステップ152を経たステップ166（図18）において、CPU10Aは、印刷状態記憶用のメモリM1の内容を読み取る。ここで、CPU10Aは、メモリM1に「0」が格納されていた場合（ステップ167のNO）、本刷り開始前の色合わせと判断し、ステップ153aへ進む。メモリM1に「1」が格納されていた場合（ステップ167のYES）、本刷り中の色合わせと判断し、ステップ153b（図19）へ進む。

【0094】

本刷りを行う場合、オペレータは、印刷状態入力スイッチSW1をオンとする（ステップ109のYES）。これにより、印状状態記憶用のメモリM1には「1」が格納される（ステップ110 111 112）。このため、CPU10Aは、ステップ167において本刷り中の色合わせと判断し、ステップ153bへ進む。30

【0095】

ステップ153bにおいて、CPU10Aは、本刷り中の許容値条件記憶用のメモリM22の内容を読み出す（ステップ153b）。ここで、CPU10Aは、メモリM22に「0」が格納されている場合にはステップ155b～157bの処理を実行し、メモリM22に「1」が格納されている場合にはステップ159b～161bの処理を実行し、メモリM22に「2」が格納されている場合にはステップ162b～165bの処理を実行し、ステップ170へ進む。40

【0096】

ステップ170において、CPU10Aは、メモリM15から第2の係数「2」を読み出す。そして、この読み出した第2の係数「2」をインキキーの開き量の基準の修正量に掛け、各インキキーの開き量の修正量を求め、この求めた修正量をメモリM16に格納する（ステップ171）。そして、この求めた各インキキーの開き量の修正量を各インキキー駆動用モータの制御装置11のインキキー駆動用モータドライバ11bへ出力する（ステップ172b）。そして、全てのインキキー駆動用モータの制御装置11からのインキキーの開き量の修正完了信号を受けて（ステップ173bのYES）、ステップ109へ戻る。

【0097】

50

なお、上述した実施の形態1，2では、測色計からの測色データより濃度値を求めるようにしたが、測色計の代わりに濃度計を用いて直接濃度値を求めるようにしてもよい。また、インキキーの開き量の基準の修正量に係数（コントロールレシオ）を掛けてインキキーの開き量の修正値を得るようにしたが、変換テーブル（基準の修正量と修正量との関係を示す変換カーブ）を用いてインキキーの開き量の修正量を得るようにもよい。この場合、本刷り開始前の状態では、第1の変換テーブルを用いてインキキーの開き量の修正量を得るようにし、本刷り中の状態では、第1の変換テーブルとは異なる第2の変換テーブルを用いてインキキーの開き量の修正量を得るようにする。

【0098】

また、インキキーの開き量の基準の修正量に係数（コントロールレシオ）を掛けてインキキーの修正量を得る代わりに、本刷り開始前の状態の濃度差と修正量との関係を示す第1の変換テーブルと本刷り中の状態の濃度差と修正量との関係を示す第2の変換テーブルを設け、本刷り開始前の状態では第1の変換テーブルを用いて直接濃度差よりインキキーの開き量の修正量を得るようにし、本刷り中の状態では第2の変換テーブルを用いて直接濃度差よりインキキーの開き量の修正量を得るようにしてもよい。10

【0099】

また、上述した実施の形態1では、第1の許容濃度率1および第2の許容濃度率2を各色共通としたが、色毎に定めるようにしてもよい。同様に、実施の形態2においても、本刷り開始前の色合わせ用の第1の許容濃度率1Fおよび第2の許容濃度率2F、本刷り中の色合わせ用の第1の許容濃度率1Mおよび第2の許容濃度率2Mについても、各色共通ではなく色毎に定めるようにしてもよい。20

【0100】

また、上述した実施の形態1，2では、濃度値によって色合わせを行うようにしたが、濃度値を色彩値に置き換えることによって、同様にして色合わせを行うことができる。

実施の形態1について言えば、図1に示したブロック図や図2に示したメモリ構成は、「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」と置き換えることによって、図20に示すようなブロック図や図21に示すようなメモリ構成とされる。また、図5～図9に示したフローチャートは、「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」と置き換えることによって、図22～図26に示すようなフローチャートとされる。

実施の形態2について言えば、図11に示したブロック図や図12に示したメモリ構成は、「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」と置き換えることによって、図27に示すようなブロック図や図28に示すようなメモリ構成とされる。また、図13～図19に示したフローチャートは、「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」と置き換えることによって、図29～図35に示すようなフローチャートとされる。30

この場合、CPU10Aは、測色計10Lによって採取された色データから濃度値ではなく、色彩値を求める。

【0101】

なお、色彩値とは、日本工業規格（JIS規格）のJISZ8729で規定され、国際照明委員会（CIE）が推奨する色の表示方法である L^* a^* b^* 表色系又は L^* u^* v^* 表色系で表された「 L^* 値、 a^* 値、 b^* 値」又は「 L^* 値、 u^* 値、 v^* 値」をいう。40

。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】本発明の一実施の形態（実施の形態1）を示すインキ供給量調整装置のブロック図である。

【図2】このインキ供給量調整装置におけるメモリの構成を示す図である。

【図3】測色計の設置状況を示す側面図である。

【図4】このインキ供給量調整装置における基準濃度値とこの基準濃度値に応じて設定される許容濃度差との関係を示す図である。

【図5】実施の形態1のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。

50

- 【図 6】実施の形態 1 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 7】実施の形態 1 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 8】実施の形態 1 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 9】実施の形態 1 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 10】インキキー駆動用モータの制御装置での処理動作を示すフローチャートである。
。
【図 11】本発明の他の実施の形態（実施の形態 2）を示すインキ供給量調整装置のブロック図である。
【図 12】このインキ供給量調整装置におけるメモリの構成を示す図である。
【図 13】実施の形態 2 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである 10
。
【図 14】実施の形態 2 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
。
【図 15】実施の形態 2 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
。
【図 16】実施の形態 2 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
。
【図 17】実施の形態 2 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
。
【図 18】実施の形態 2 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである 20
。
。
【図 19】実施の形態 2 のインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
。
【図 20】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 1 に対応するインキ供給量調整装置のブロック図である。
【図 21】このインキ供給量調整装置におけるメモリの構成を示す図である。
【図 22】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 1 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 23】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 1 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである 30
。
。
【図 24】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 1 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 25】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 1 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 26】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 1 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 27】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 2 に対応するインキ供給量調整装置のブロック図である。
【図 28】このインキ供給量調整装置におけるメモリの構成を示す図である。
【図 29】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 2 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである 40
。
。
【図 30】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 2 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 31】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 2 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 32】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 2 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 33】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 2 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。
【図 34】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形 50

態 2 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図 3 5】「濃度値」を「色彩値」、「濃度差」を「色差」に置き換えた場合の実施の形態 2 に対応するインキ供給量調整装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図 3 6】輪転印刷機における各色の印刷ユニット内のインキ供給装置の要部を示す図である。

【図 3 7】印刷機により印刷された印刷物の概略を示す平面図である。

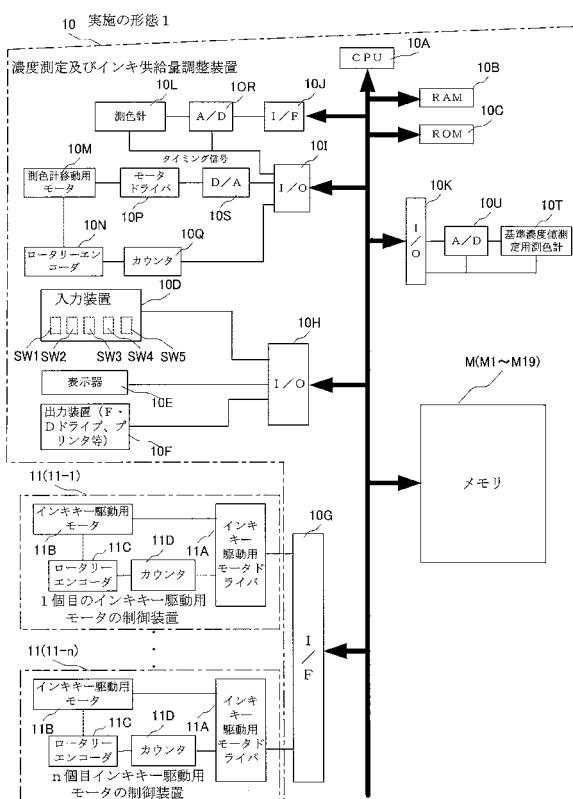
【符号の説明】

【0 1 0 3】

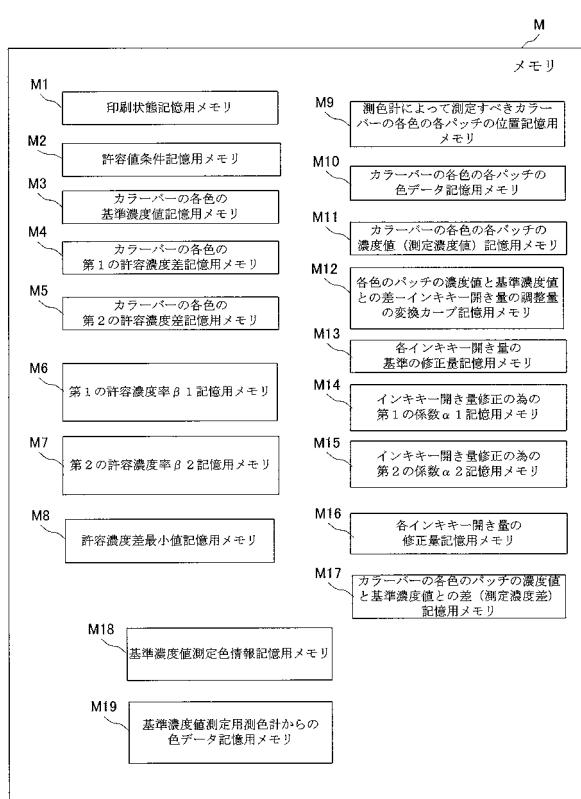
1 ... インキツボ、2 ... インキ、3 ... インキツボローラ、4 (4 - 1 ~ 4 - n) ... インキキー、5 ... インキ移しローラ、6 ... インキローラ群、7 ... 刷版、8 ... 版胴、9 ... 印刷物、9 - 2 ... カラーバー、9 a (9 a 1 , 9 a 2 , 9 a 3 , 9 a 4) ... 濃度測定用のパッチ、10 ... インキ供給量調整装置、10 A ... CPU、10 B ... RAM、10 C ... ROM、10 D ... 入力装置、SW 1 ... 印刷状態入力スイッチ、SW 2 ... 濃度測定用のスタートスイッチ、SW 3 ... 制御終了スイッチ、SW 4 ... 許容値条件入力スイッチ、SW 4 1 ... 本刷り開始前の許容値条件入力スイッチ、SW 4 2 ... 本刷り中の許容値条件入力スイッチ、SW 5 ... 基準濃度値測定用スイッチ、10 L ... 測色計、10 T ... 基準濃度値測定用測色計、M 1 ~ M 19 ... メモリ、11 ... インキキー駆動用モータの制御装置。

10

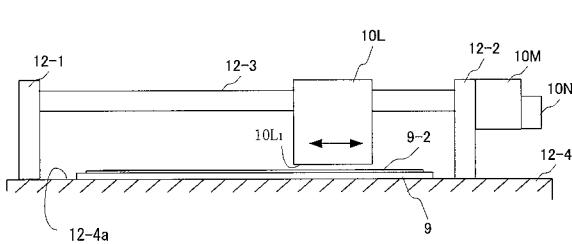
【図 1】



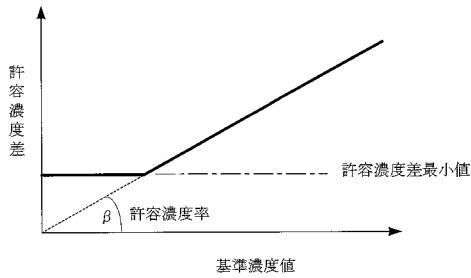
【図 2】



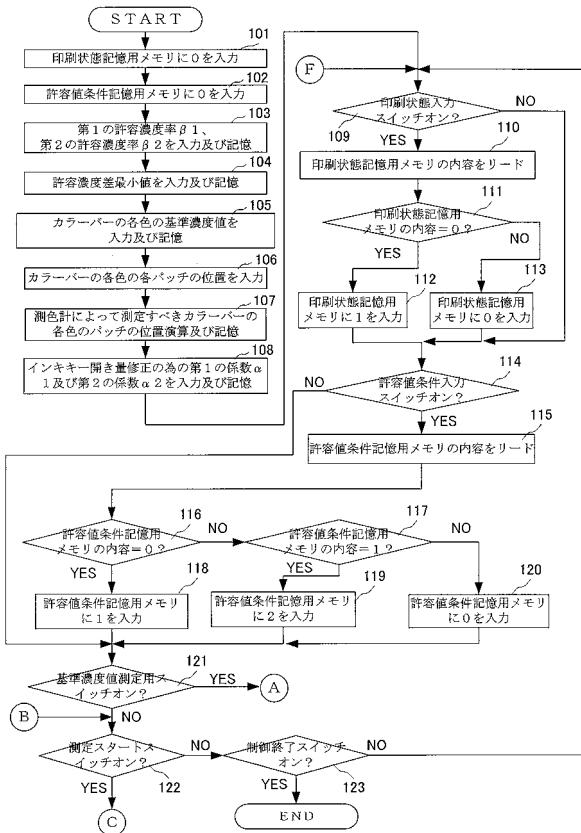
【図3】



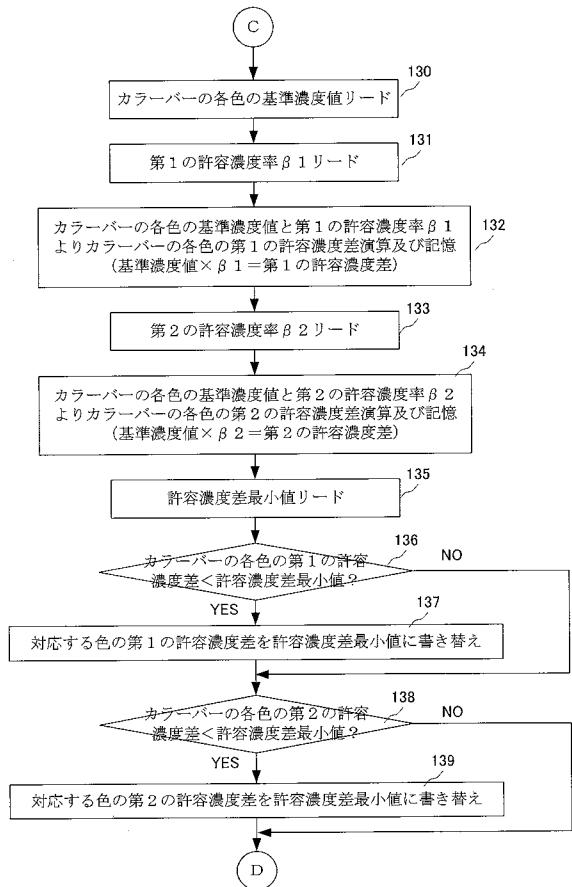
【図4】



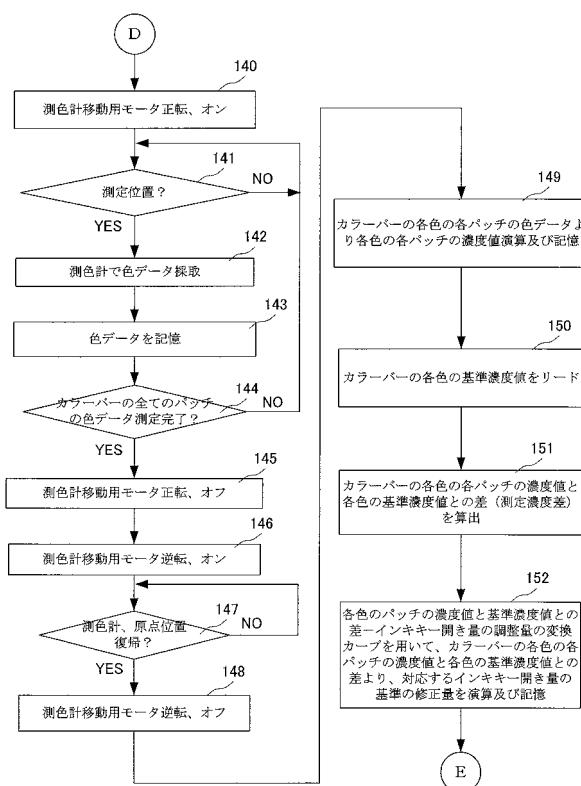
【図5】



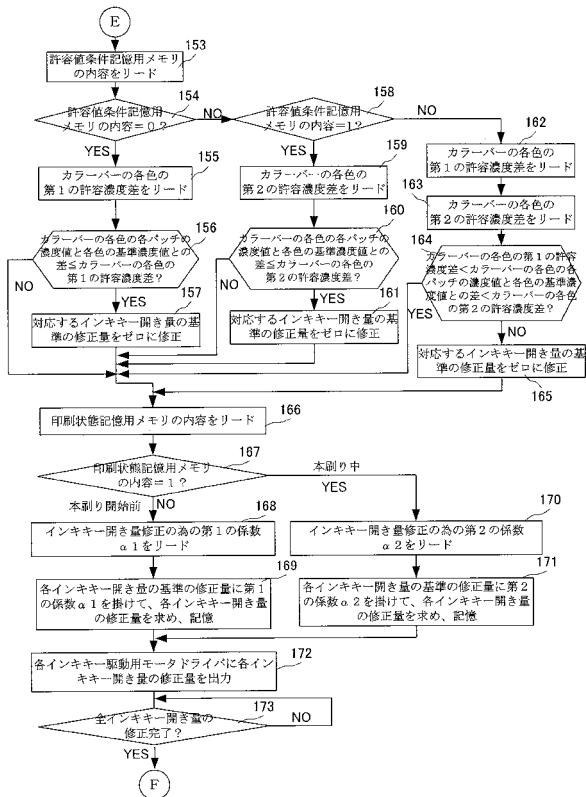
【図6】



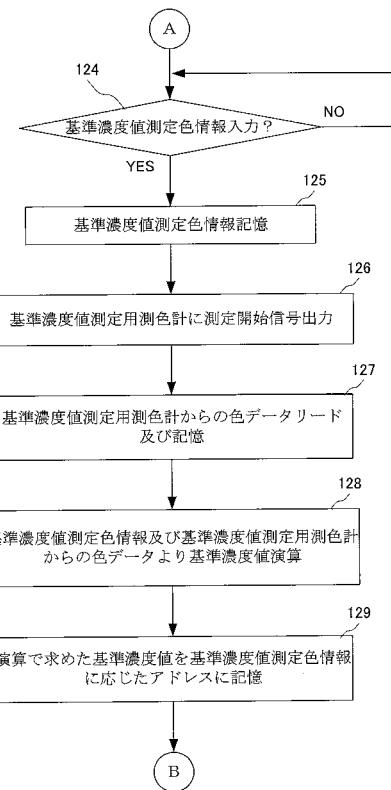
【図7】



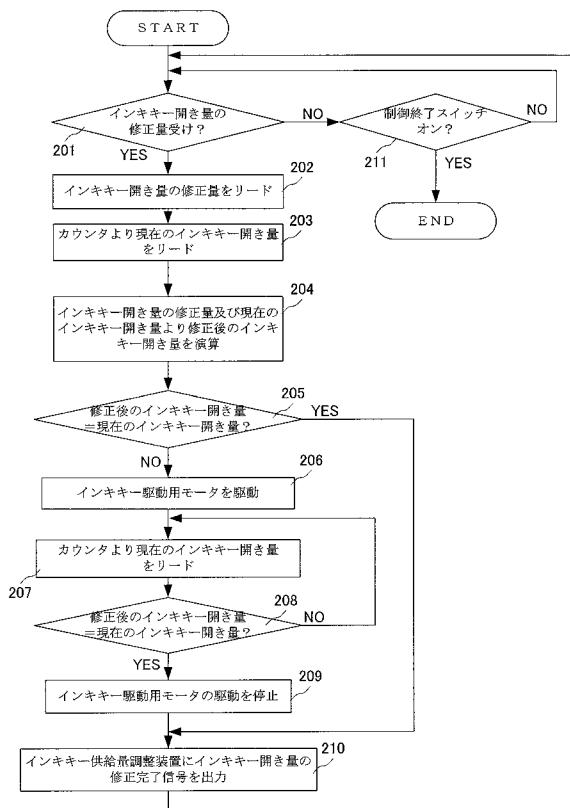
【図8】



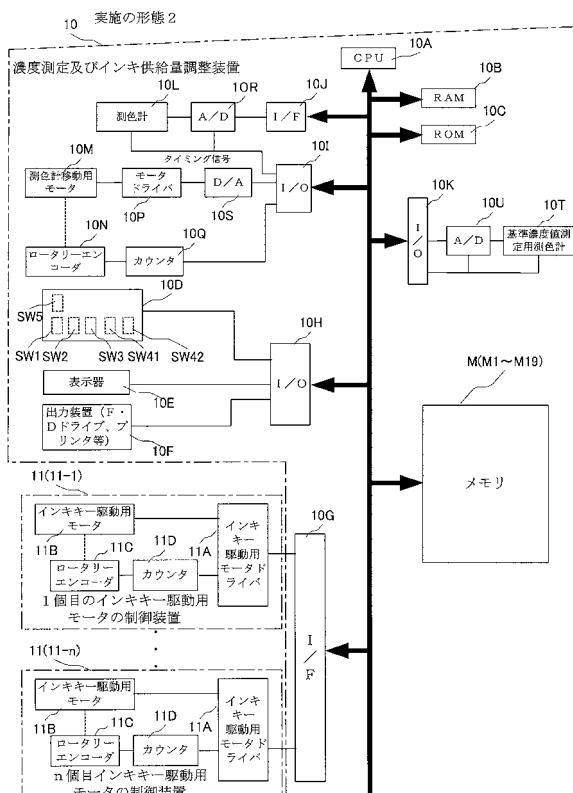
【図9】



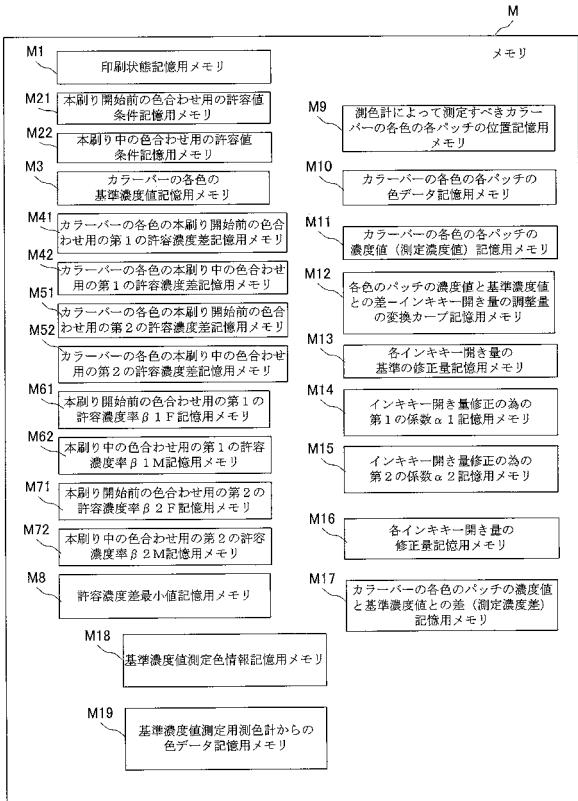
【図10】



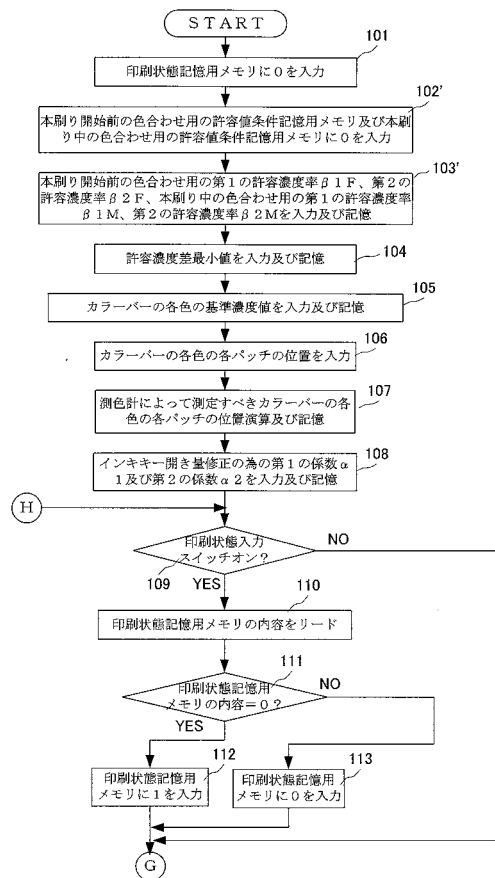
【図11】



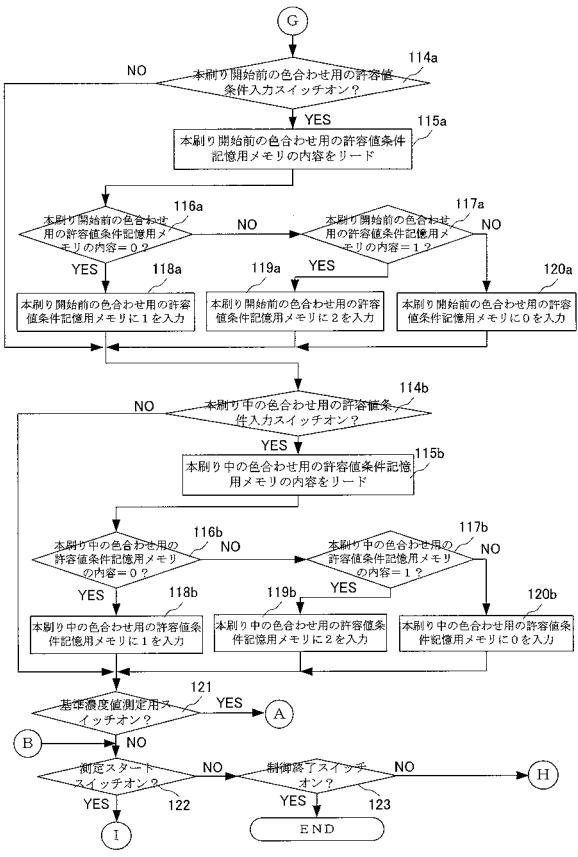
【図12】



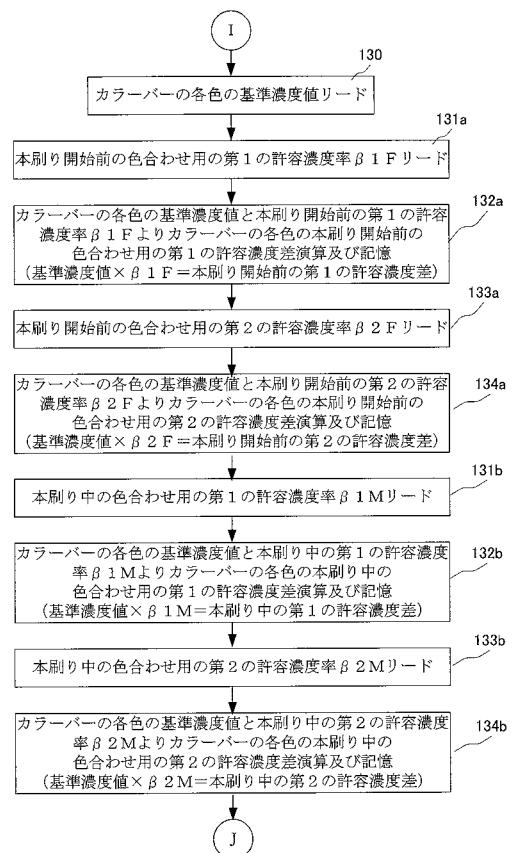
【図13】



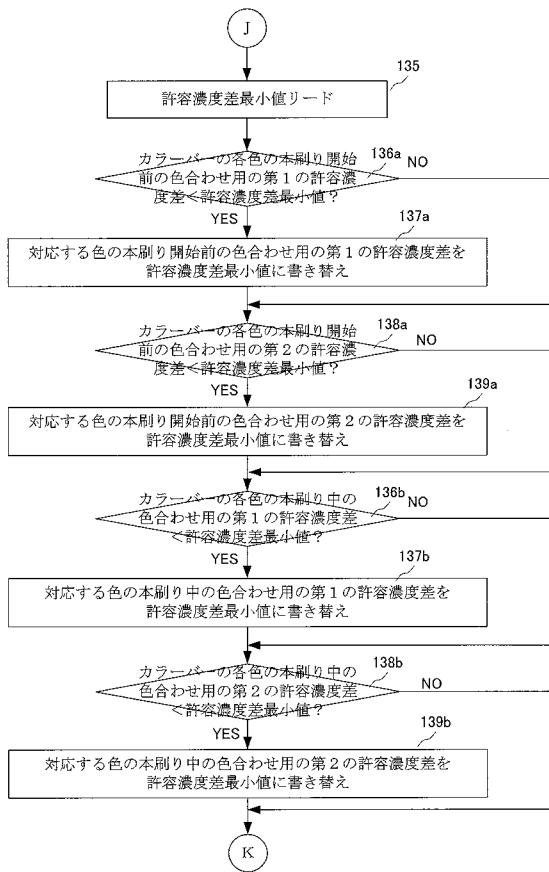
【図14】



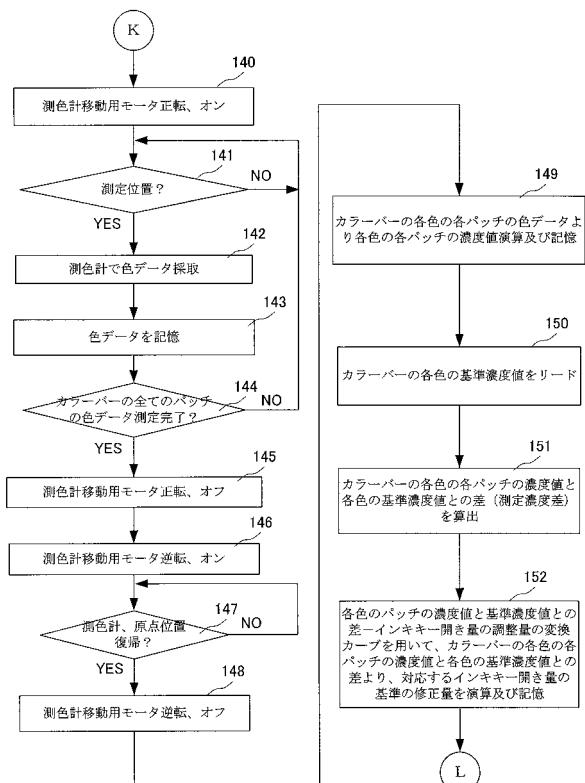
【図15】



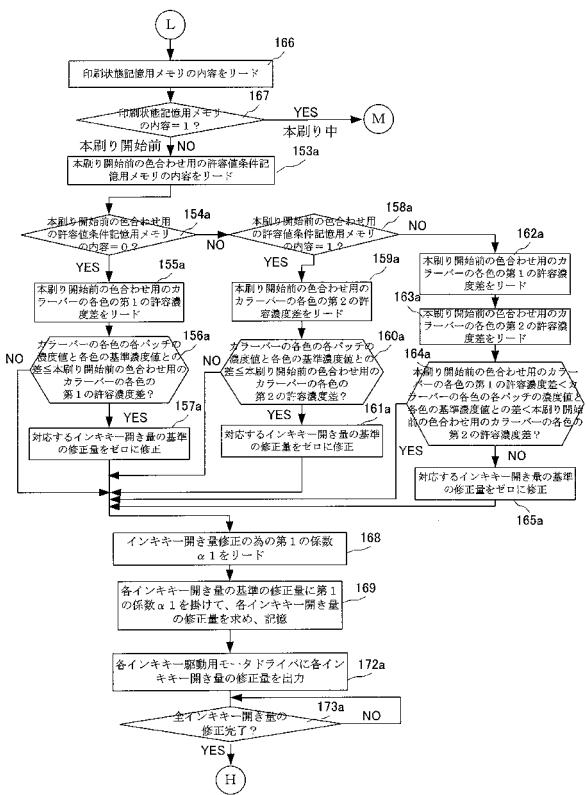
【図16】



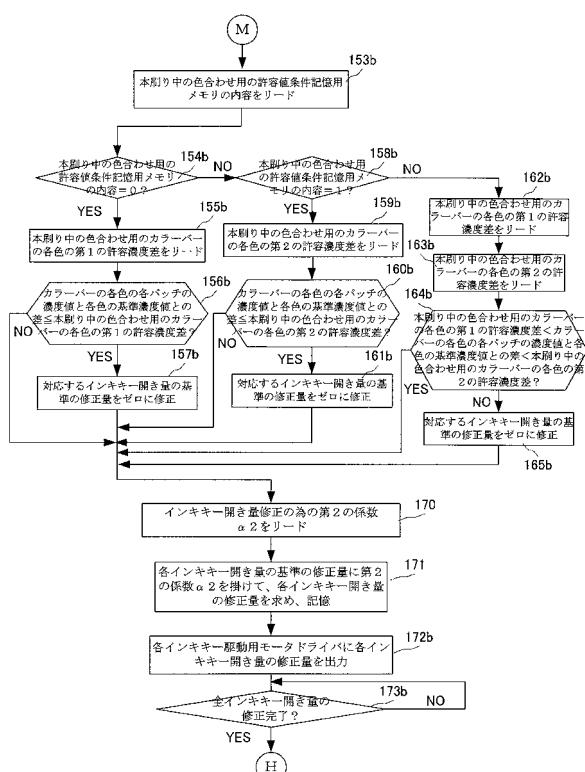
【図17】



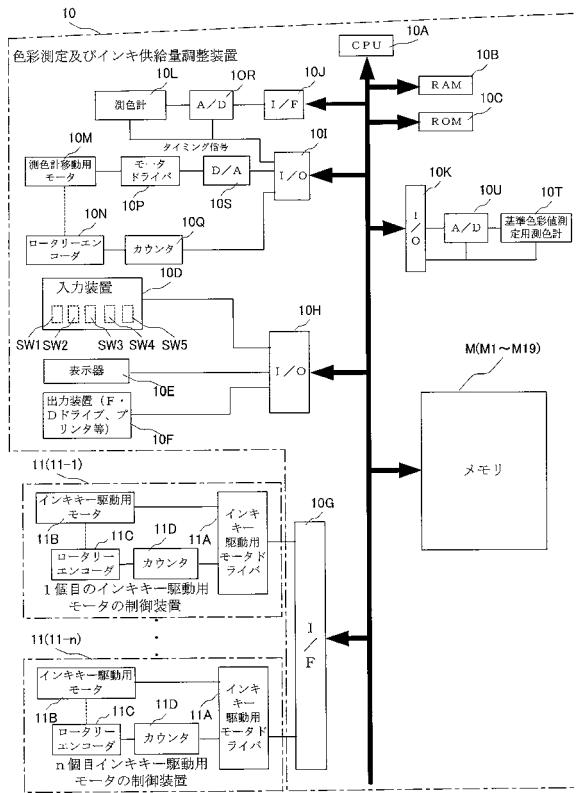
【 図 1 8 】



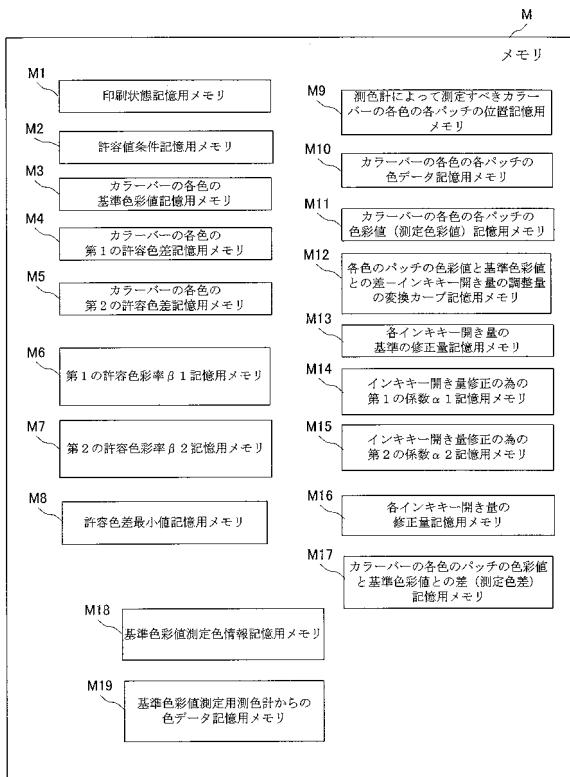
【 図 1 9 】



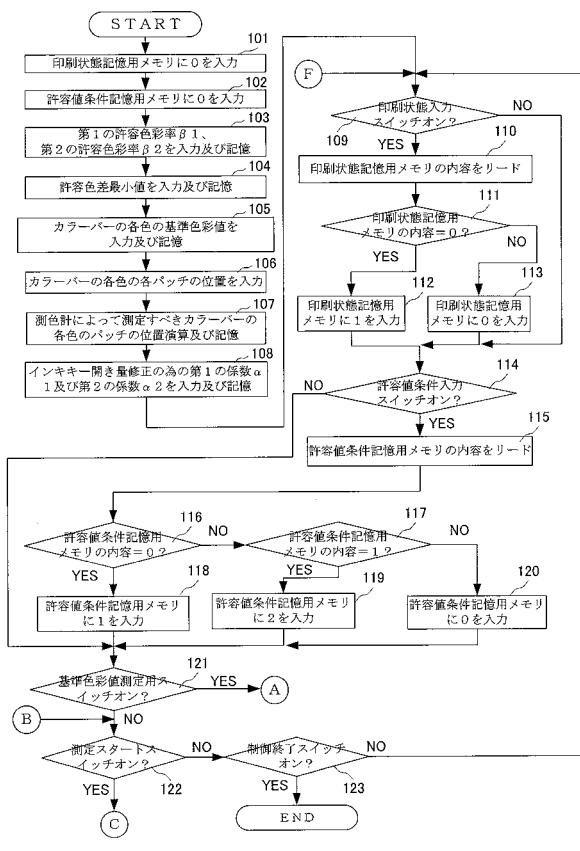
【図20】



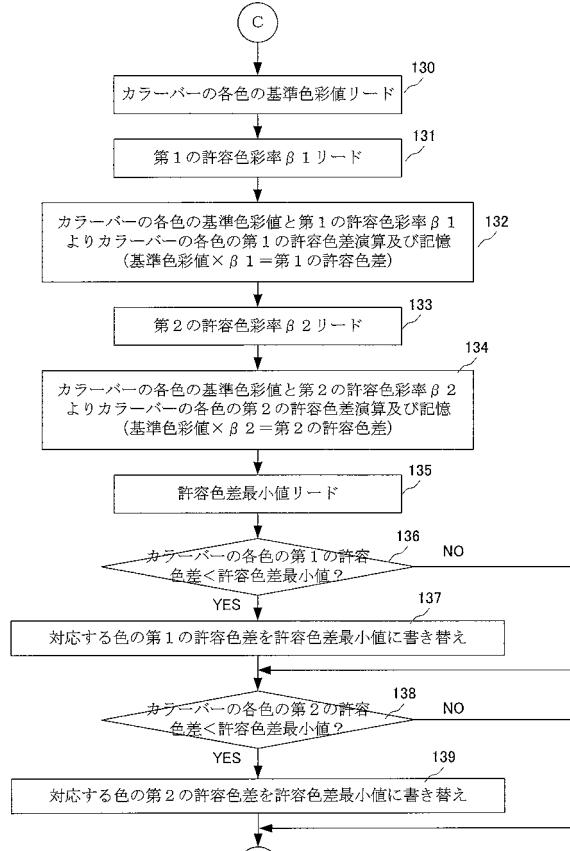
【図21】



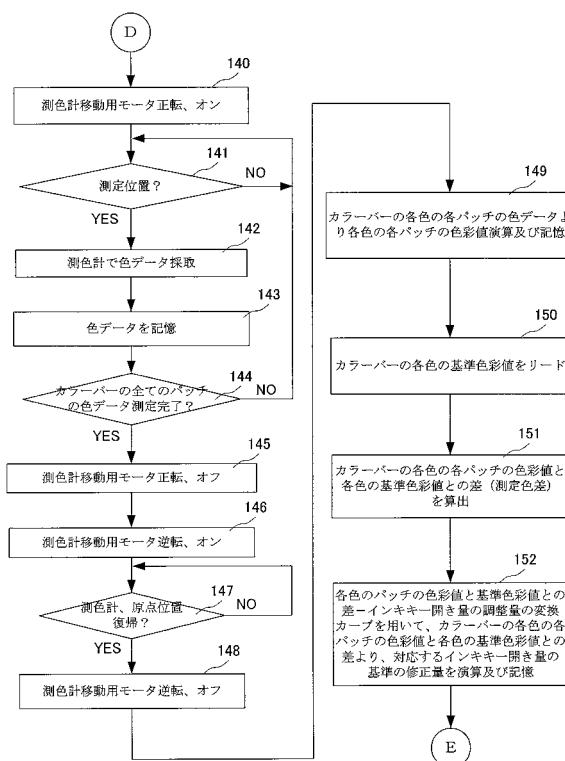
【図22】



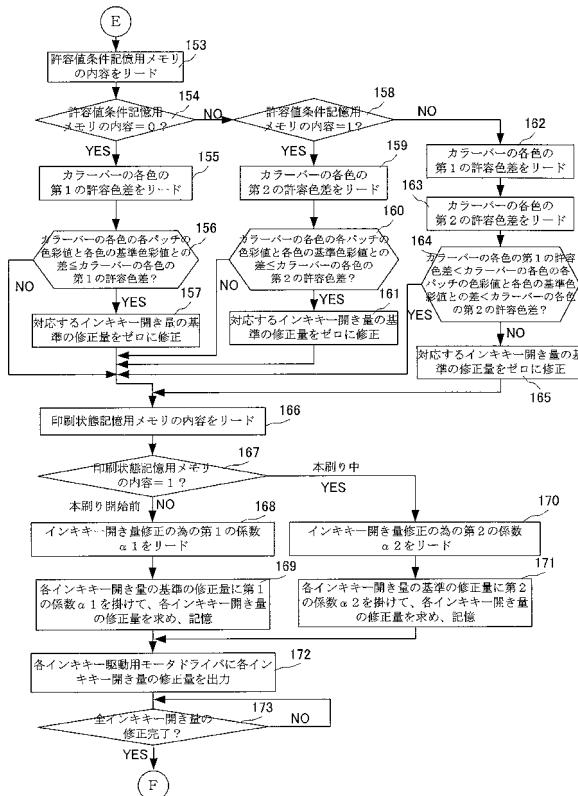
【図23】



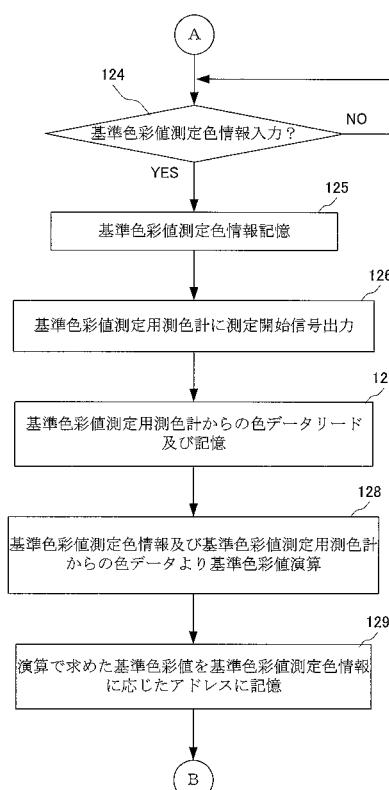
【図24】



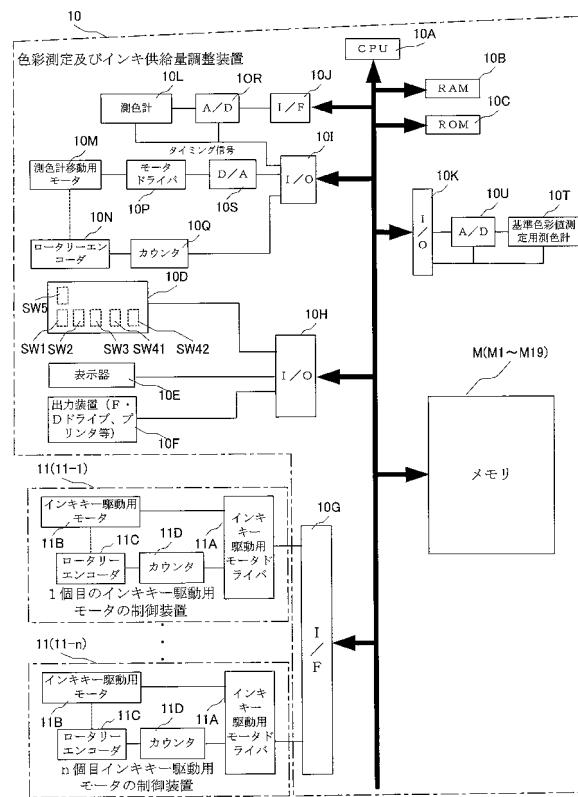
【図25】



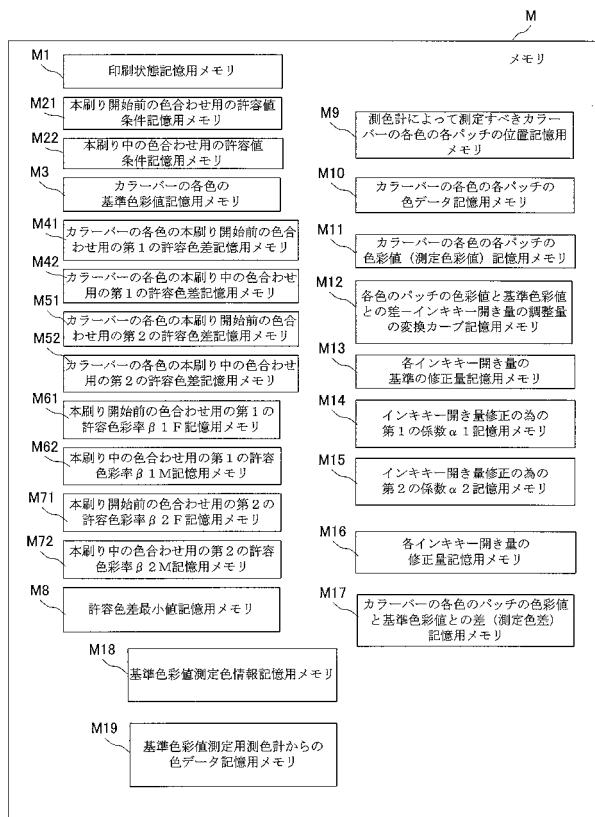
【図26】



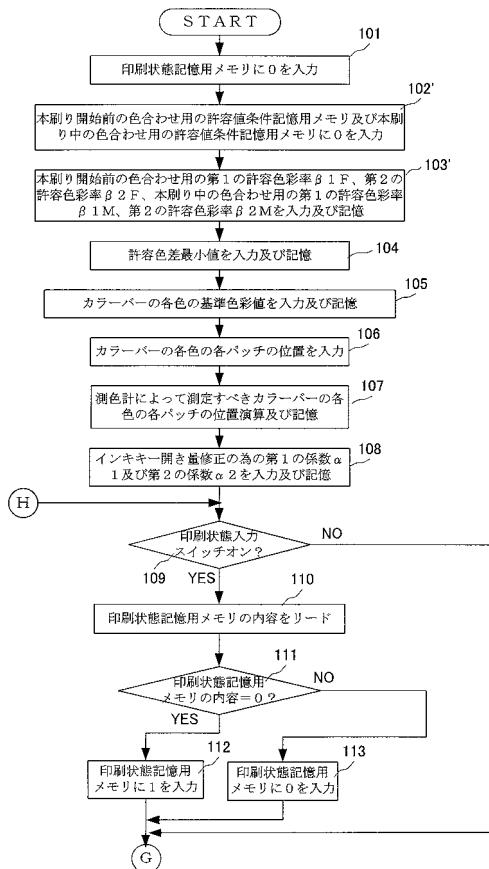
【図27】



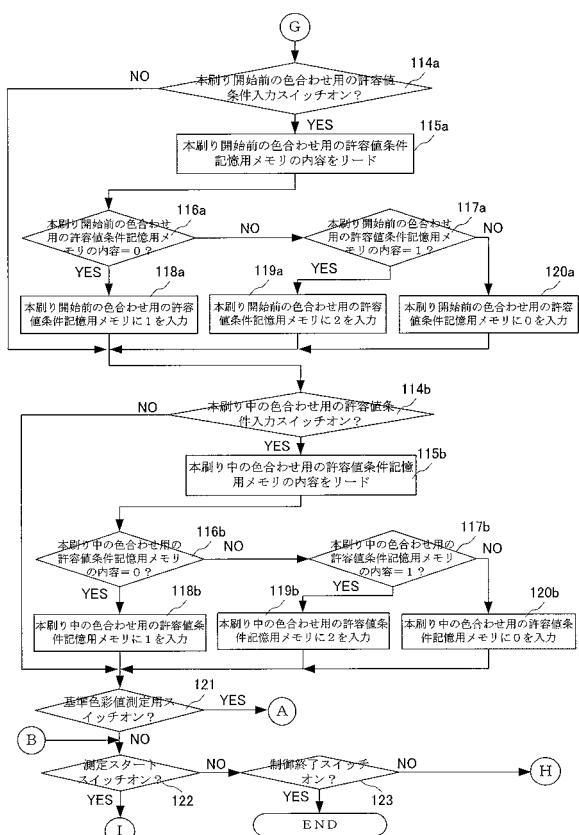
【図28】



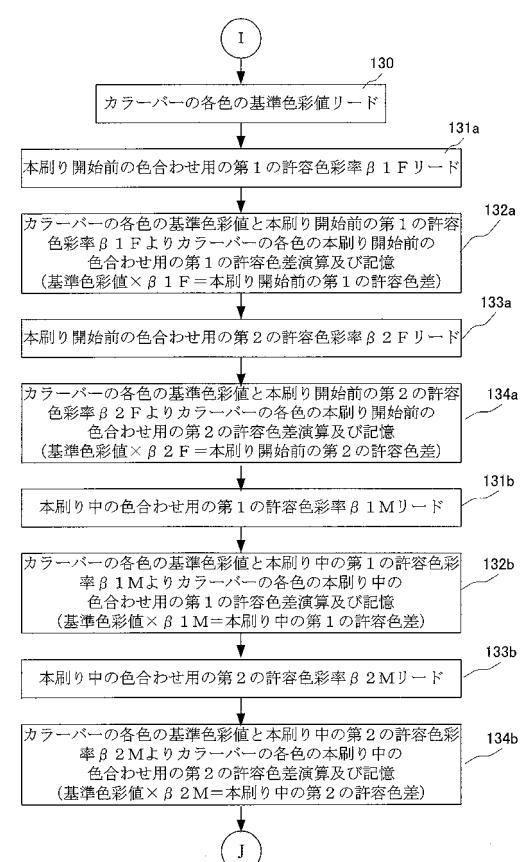
【図29】



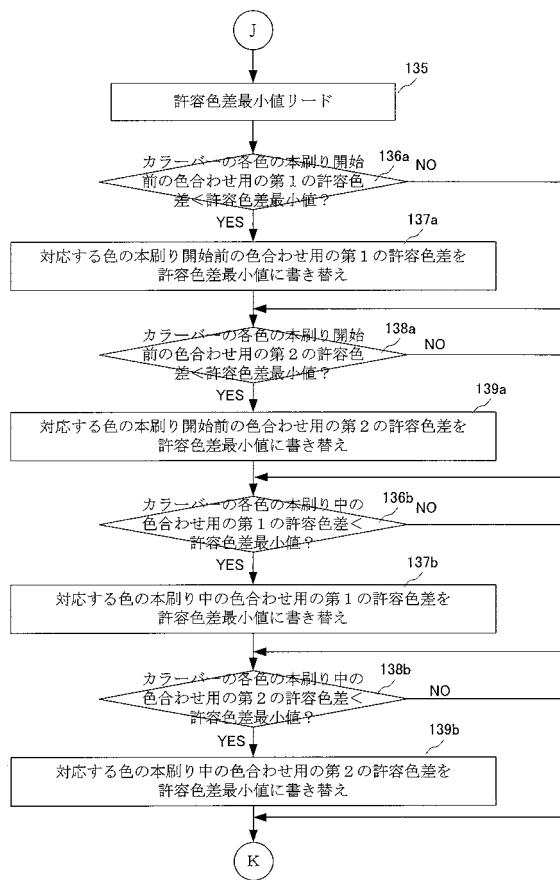
【図30】



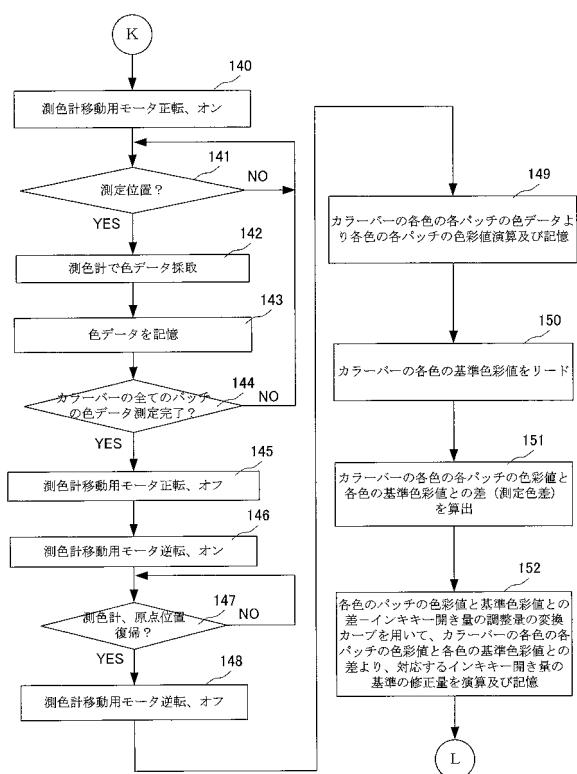
【図31】



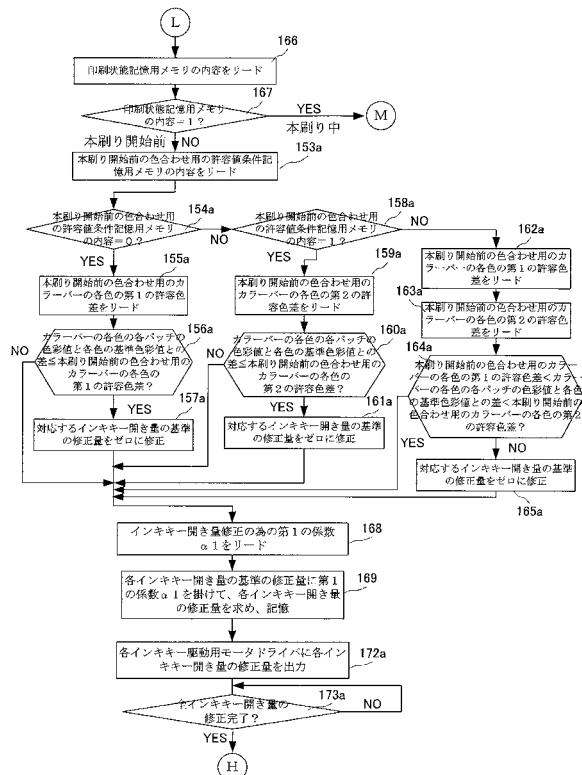
【図32】



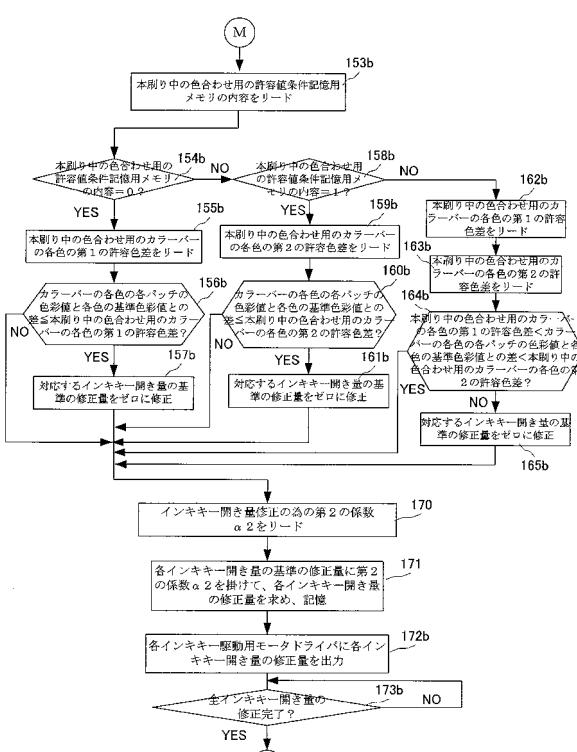
【図33】



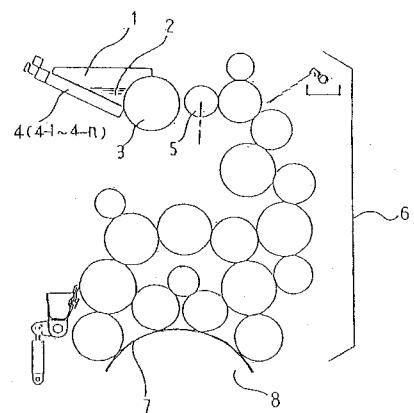
【図3-4】



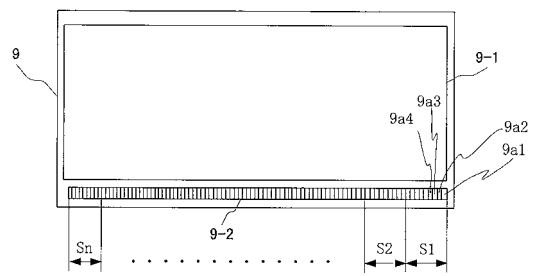
【図35】



【図36】



【図37】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-191443(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 F 33 / 14