

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-305658

(P2005-305658A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 F 33/14

B 4 1 F 13/08

F I

B 4 1 F 33/14

B 4 1 F 13/08

テーマコード (参考)

2 C 2 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 36 O L (全 55 頁)

(21) 出願番号 特願2004-121673 (P2004-121673)

(22) 出願日 平成16年4月16日 (2004. 4. 16)

(71) 出願人 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 1 1 番 1 号

(74) 代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

(72) 発明者 加藤 和彦

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 木村 優子

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

F ターム (参考) 2C250 EB34

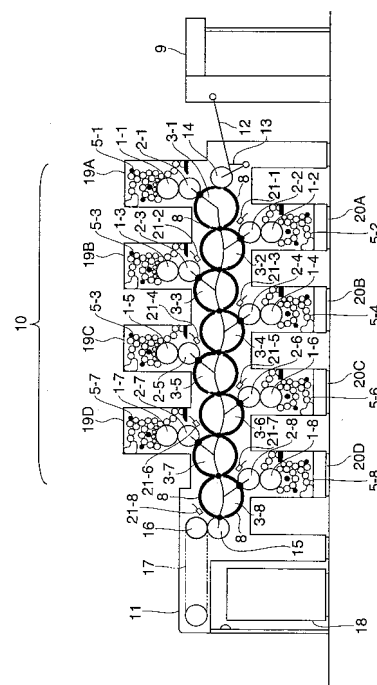
(54) 【発明の名称】 インキ付着防止性能判断方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 インキ付着防止部材の劣化を簡単かつ確実に判断する。

【解決手段】 搬送される用紙を回転体の周面に装着されているインキ付着防止部材の表面に押し付ける。例えば、回転体が圧胴3であれば、ゴム胴2を圧胴3に圧接させ、この状態（胴入れ状態）でゴム胴2と圧胴3との間に用紙を通す。この際、圧胴プレート（インキ付着防止部材）8の表面にインキが付着していれば、このインキが用紙に転写される。この用紙の圧胴プレート8に押し付けられた面（インキが転写された面）をカメラ21で撮像し、この撮像した用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求め、この求めたインキの付着面積より圧胴プレート8のインキ付着防止性能を判断する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、

搬送される用紙を前記インキ付着防止部材の表面に押し付ける工程と、

前記用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、

前記求められた用紙のインキの付着面積より前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する工程と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する工程は、

前記求められたインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの付着面積が前記許容面積よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する工程は、

前記求められたインキの付着面積より前記用紙に付着しているインキの付着面積率を求める工程と、

前記求められたインキの付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記用紙のインキの付着面積を求める工程は、

前記撮像された用紙の画像データを 2 値化処理する工程と、

前記 2 値化処理された画像データより前記用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記用紙のインキの付着面積を求める工程は、

前記撮像された用紙の画像データを 2 値化処理する工程と、

前記 2 値化処理された画像データより連続してインキが付着した範囲の面積を求める工程と、

前記求められた連続してインキが付着した範囲の面積と予め定められている閾値とを比較し、前記連続してインキが付着した範囲の面積が前記閾値よりも大きいものだけを抽出し、その抽出した面積の合計を前記インキの付着面積とする工程と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 6】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、

前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、
前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、

前記求められた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの付着面積が前記許容面積よりも小さくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める工程と、

前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

10

【請求項 7】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、

前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、

前記求められたインキの付着面積より前記用紙に付着しているインキの付着面積率を求める工程と、

20

前記求められた用紙のインキの付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも小さくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める工程と、

前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 8】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、

30

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、

予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、

前記求められた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの付着面積が前記許容面積よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

40

【請求項 9】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、

予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、

前記求められたインキの付着面積より前記用紙に付着しているインキの付着面積率を求

50

める工程と、

前記求められたインキの付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 10】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、

搬送される用紙を前記インキ付着防止部材の表面に押し付ける工程と、

10

前記用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める工程と、

前記求められた用紙のインキの非付着面積より前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する工程と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する工程は、

前記求められたインキの非付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの非付着面積が前記許容面積よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程

20

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 12】

請求項 10 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する工程は、

前記求められたインキの非付着面積より前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積率を求める工程と、

前記求められたインキの非付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの非付着面積率が前記許容面積率よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と

30

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 13】

請求項 10 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記用紙のインキの非付着面積を求める工程は、

前記撮像された用紙の画像データを 2 値化処理する工程と、

前記 2 値化処理された画像データより前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める工程と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

【請求項 14】

40

請求項 10 に記載されたインキ付着防止性能判断方法において、

前記用紙のインキの非付着面積を求める工程は、

前記撮像された用紙の画像データを 2 値化処理する工程と、

前記 2 値化処理された画像データより連続してインキが付着している範囲の面積を求める工程と、

前記求められた連続してインキが付着している範囲の面積と予め定められている閾値とを比較し、前記連続してインキが付着している範囲の面積が前記閾値よりも小さい面積を求め、この小面積に相当する面積を加えた前記 2 値化処理された画像データの非インキ付着部を示す画素の面積の合計を前記インキの非付着面積とする工程と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

50

【請求項 15】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、
前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、
搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、
前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、
前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める工程と、
前記求められた用紙のインキの非付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、
前記インキの非付着面積が前記許容面積よりも大きくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める工程と、
前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と
を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

10

【請求項 16】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、
前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、
搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、
前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、
前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める工程と、
前記求められたインキの非付着面積より前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積率を求める工程と、
前記求められた用紙のインキの非付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも大きくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める工程と、
前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と
を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

20

30

【請求項 17】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、
前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、
搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、
予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、
前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める工程と、
前記求められた用紙のインキの非付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、
前記インキの非付着面積が前記許容面積よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と
を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

40

【請求項 18】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法において、
前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、
搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、

50

予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める工程と、

前記求められたインキの非付着面積より前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積率を求める工程と、

前記求められたインキの非付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの非付着面積率が前記許容面積率よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断方法。

10

【請求項 19】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、

搬送される用紙を前記インキ付着防止部材の表面に押し付ける手段と、

前記用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める手段と、

前記求められた用紙のインキの付着面積より前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する手段と

20

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 20】

請求項 19 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する手段は、

前記求められたインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの付着面積が前記許容面積よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 21】

請求項 19 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

30

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する手段は、

前記求められたインキの付着面積より前記用紙に付着しているインキの付着面積率を求める手段と、

前記求められたインキの付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 22】

請求項 19 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

前記用紙のインキの付着面積を求める手段は、

40

前記撮像された用紙の画像データを 2 値化処理する手段と、

前記 2 値化処理された画像データより前記用紙に付着しているインキの付着面積を求める手段と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 23】

請求項 19 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

前記用紙のインキの付着面積を求める手段は、

前記撮像された用紙の画像データを 2 値化処理する手段と、

前記 2 値化処理された画像データより連続してインキが付着した範囲の面積を求める手段と、

50

前記求められた連続してインキが付着した範囲の面積と予め定められている閾値とを比較し、前記連続してインキが付着した範囲の面積が前記閾値よりも大きいものだけを抽出し、その抽出した面積の合計を前記インキの付着面積とする手段と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 2 4】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、

前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、

10

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める手段と、

前記求められた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの付着面積が前記許容面積よりも小さくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める手段と、

前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 2 5】

20

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、

前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める手段と、

前記求められたインキの付着面積より前記用紙に付着しているインキの付着面積率を求める手段と、

前記求められた用紙のインキの付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも小さくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める手段と、

30

前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 2 6】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、

40

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、

予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める手段と、

前記求められた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの付着面積が前記許容面積よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 2 7】

50

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、

予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める手段と、

前記求められたインキの付着面積より前記用紙に付着しているインキの付着面積率を求める手段と、

前記求められたインキの付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも大きい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

10

【請求項 28】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、

搬送される用紙を前記インキ付着防止部材の表面に押し付ける手段と、

前記用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、

20

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める手段と、

前記求められた用紙のインキの非付着面積より前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する手段と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 29】

請求項 28 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する手段は、

前記求められたインキの非付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの非付着面積が前記許容面積よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段

30

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 30】

請求項 28 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する手段は、

前記求められたインキの非付着面積より前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積率を求める手段と、

前記求められたインキの非付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの非付着面積率が前記許容面積率よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

40

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 31】

請求項 28 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

前記用紙のインキの非付着面積を求める手段は、

前記撮像された用紙の画像データを 2 値化処理する手段と、

前記 2 値化処理された画像データより前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める手段と

を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 32】

請求項 28 に記載されたインキ付着防止性能判断装置において、

50

前記用紙のインキの非付着面積を求める手段は、
前記撮像された用紙の画像データを２値化処理する手段と、
前記２値化処理された画像データより連続してインキが付着している範囲の面積を求める手段と、
前記求められた連続してインキが付着している範囲の面積と予め定められている閾値とを比較し、前記連続してインキが付着している範囲の面積が前記閾値よりも小さい面積を求め、この小面積に相当する面積を加えた前記２値化処理された画像データのインキ非付着部を示す画素の面積の合計を前記インキの非付着面積とする手段と
を有することを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項３３】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、
前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、
搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、
前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、
前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める手段と、
前記求められた用紙のインキの非付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの非付着面積が前記許容面積よりも大きくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める手段と、
前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と
を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項３４】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、
前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、
搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、
前記複数枚の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、
前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める手段と、
前記求められたインキの非付着面積より前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積率を求める手段と、
前記求められた用紙のインキの非付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの付着面積率が前記許容面積率よりも大きくなった最初の用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める手段と、
前記求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、前記求められた順位が前記許容順位よりも後方にある場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と
を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項３５】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、
前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、
搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、
予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、
前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める手段と、

10

20

30

40

50

前記求められた用紙のインキの非付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、前記インキの非付着面積が前記許容面積よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

【請求項 36】

インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断装置において、

前記インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる手段と、

搬送される複数枚の用紙を前記インキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける手段と、

予め定められている順位に押し付けられた用紙の前記インキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する手段と、

前記撮像された用紙の画像データよりその用紙にインキが付着していないインキの非付着面積を求める手段と、

前記求められたインキの非付着面積より前記用紙にインキが付着していないインキの非付着面積率を求める手段と、

前記求められたインキの非付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、前記インキの非付着面積率が前記許容面積率よりも小さい場合に、前記インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する手段と

を備えたことを特徴とするインキ付着防止性能判断装置。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断するインキ付着防止性能判断方法および装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図74はオフセット輪転印刷機における印刷機構の概略構成を示す図である。同図において、1は刷版が装着された版胴、2はゴム胴、3は圧胴、4は渡胴である。この印刷機構において、インキは版胴1からゴム胴2に転写された後、ゴム胴2と圧胴3との間に送

30

【0003】

通常、圧胴3としては、金属シリンダ表面をクロムメッキにより表面仕上げしたものが使用されている。この圧胴3を備えた両面専用印刷機（例えば、特許文献1参照）で、印刷を行う場合、その第1面（表面）にインキ像7が形成された用紙6が次工程において、図74と同様の構成のゴム胴2と圧胴3との間に送入されると（図75参照）、用紙6の表面に印刷されたインキ像7が圧胴3の周面にインキ像7'として転移する。このため、続いて送られてくる用紙6の表面に圧胴3の周面に転移したインキ像7'が再度転写され、用紙6の表面が汚れてしまい、印刷品質の低下を招く。

【0004】

この問題は、反転機で両面印刷を行う場合にも生じる。反転機（例えば、特許文献2参照）では、印刷された用紙6の第1面（表面）が反転後には第2面（裏面）となり、この反転された用紙6の表面に印刷が施される。この場合、反転後の用紙6がゴム胴2と圧胴3との間に送入されると（図76参照）、用紙6の裏面に印刷されたインキ像7が圧胴3の周面にインキ像7'として転移する。このため、続いて送られてくる用紙6の裏面に圧胴3の周面に転移したインキ像7'が再度転写され、用紙6の裏面が汚れてしまい、印刷品質の低下を招く。

40

【0005】

また、片面印刷の場合においても、使用する用紙6の大きさは、幅広のものから幅狭のものまであり、図77に示すように幅狭の用紙6に印刷する場合には、用紙6の存在しな

50

い幅部においてゴム胴 2 と圧胴 3 とが直接接触することになり、版胴 1 上のわずかな汚れがゴム胴 2 を介して圧胴 3 へと転写され、圧胴 3 の周面が汚れる。次に、圧胴 3 が汚れたまま幅広の用紙 6 が通過すると、この圧胴 3 の汚れがその用紙 6 へと付着して汚れが生じてしまう。

【 0 0 0 6 】

このため、最近では、図 7 8 に示すように、インキの付着を防止する表面を有するインキ付着防止部材 8 を圧胴 3 の周面に装着し、用紙 6 が汚れることを防止している。なお、渡胴や排紙胴、反転胴なども印刷後のインキが付着して汚れる。このため、これらの胴に対しても圧胴と同様に、インキ付着防止部材をその周面に装着することがある。このようにインキ付着防止部材は圧胴だけではなく、他の胴にも装着されることがあるが、圧胴の周面に装着されるインキ付着防止部材を特に圧胴プレートと呼んでいる。また、インキ付着防止部材については、例えば特許文献 3 に記載されている。この特許文献 3 に示されたインキ付着防止部材（プレート）では、金属製板材上に金属溶射層、およびセラミックス溶射層と低表面エネルギー性樹脂層とからなる複合被覆皮膜を形成するようにしている。また、圧胴プレートの圧胴への装着方法については、特許文献 4 に記載されている。

10

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 0 5 2 4 9 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 5 8 6 5 4 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 1 2 1 5 1 号公報

【特許文献 4】特開昭 6 3 - 1 4 5 0 3 2 号公報

20

【特許文献 5】特開平 2 - 1 6 3 8 7 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、インキ付着防止部材を装着したからといって、そこで完全にインキを弾くことができるわけではない。インキ付着防止部材の表面には徐々にインキが付着し、その表面が徐々に劣化して行く。このため、ある程度その表面が劣化した場合、新しいインキ付着防止部材と交換しなければならない。

従来は、用紙に印刷された絵柄の汚れ具合をオペレータが見て、装着されているインキ付着防止部材の劣化を経験と勘により判断し、新しいものと交換していた。このため、オペレータに熟練が要求されると共に、大きな負担がかかる。また、インキ付着防止部材の劣化の判断を誤ると、インキ付着防止部材が劣化したままで印刷が続けられ、損紙が大量に発生してしまうという虞れもある。

30

【 0 0 0 9 】

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、インキ付着防止部材の劣化を簡単かつ確実に判断することができるインキ付着防止性能判断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】

【 0 0 1 0 】

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、インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、搬送される用紙をインキ付着防止部材の表面に押し付ける工程と、用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、求められた用紙のインキの付着面積よりインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する工程とを設けたものである。

40

【 0 0 1 1 】

この発明において、回転体とは、圧胴や渡胴，排紙胴，反転胴などのインキが付着する虞れのある胴を指す。本発明では、搬送される用紙を、その回転体の周面に装着されているインキ付着防止部材の表面に押し付ける。例えば、回転体が圧胴であれば、ゴム胴を圧胴に圧接させ、この状態（胴入れ状態）でゴム胴と圧胴との間に用紙を通す。この際、イ

50

ンキ付着防止部材の表面にインキが付着していれば、このインキが用紙に転写される。本発明では、この用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面（インキが転写された面）を撮像し、この撮像した用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求め、この求めたインキの付着面積よりインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する。

【0012】

なお、用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面の撮像はオンライン（搬送中に撮像）で行うようにしてもよいし、オフラインで行うようにしてもよい。例えば、オフラインで行う場合、インキ付着防止部材に押し付けた用紙を排紙後、その用紙をオペレータが測定器のところまで運び、そこで撮像する。

10

【0013】

本発明において、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能の判断は、例えば次のようにして行う。

(1)求めたインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、インキの付着面積が許容面積よりも大きい場合に、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する（第2発明：請求項2に係る発明）。

(2)求めたインキの付着面積より用紙に付着しているインキの付着面積率を求め、このインキの付着面積率と予め定められている許容面積率とを比較し、インキの付着面積率が許容面積率よりも大きい場合に、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する（第3発明：請求項3に係る発明）。

20

【0014】

また、本発明において、用紙のインキの付着面積は、例えば次のようにして求める。

(1)撮像した用紙の画像データを2値化処理し、この2値化処理した画像データより用紙に付着しているインキの付着面積を求める（第4発明：請求項4に係る発明）。

(2)撮像した用紙の画像データを2値化処理し、この2値化処理した画像データより連続してインキが付着した範囲の面積を求め、この連続してインキが付着した範囲の面積と予め定められている閾値とを比較し、連続してインキが付着した範囲の面積が閾値よりも大きいものだけを抽出し、その抽出した面積の合計をインキの付着面積とする（第5発明：請求項5に係る発明）。

この発明では、2値化処理することにより、用紙の擦れ等による淡い汚れが排除され、確実にインキが付着した範囲のみを検出することができる。また、連続してインキが付着した範囲の面積が閾値よりも大きいものだけを抽出し、その抽出した面積の合計をインキ付着面積とすることにより、製紙時に用紙に発生する小さな黒点等を誤って加算することが排除できる。

30

【0015】

第6発明（請求項6に係る発明）は、インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、搬送される複数枚の用紙をインキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、複数枚の用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、求められた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、インキの付着面積が許容面積よりも小さくなった最初の用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた順位を求める工程と、求められた順位と予め定められている許容順位とを比較し、求められた順位が許容順位よりも後ろにある場合に、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程とを設けたものである。

40

【0016】

この発明では、搬送される複数枚の用紙を、回転体の周面に装着されているインキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける。例えば、回転体が圧胴であれば、ゴム胴を圧胴に圧接させ、この状態（胴入れ状態）でゴム胴と圧胴との間に複数枚の用紙を順番に通す。この際、インキ付着防止部材の表面にインキが付着していれば、このインキが用紙に転写される。本発明では、この複数枚の用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面（インキ

50

が転写された面)を撮像し、この撮像した用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求め、この求めたインキの付着面積より次のようにしてインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を判断する。

【0017】

通常、インキの付着面積は、用紙が送られてくる順番に低下する。インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が高ければ、付着しているインキ量が少ないため、少ない紙枚数でインキの付着面積は低下安定する。これに対し、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が低ければ、付着しているインキ量が多いため、インキ付着面積が低下安定するまでには多くの紙枚数を必要とする。本発明では、この原理を元に、求めた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、インキの付着面積が許容面積よりも小さくなつた最初の用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた順位(N_x)を求める。そして、この求めた順位と予め定められている許容順位(N_{th})とを比較し、求めた順位が許容順位よりも後ろにある場合に($N_x > N_{th}$)、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する。なお、この第6発明では、インキの付着面積でインキ付着防止性能の劣化を判断するが、インキの付着面積率で判断してもよい(第7発明：請求項7に係る発明)。

10

【0018】

第8発明(請求項8に係る発明)は、インキ付着防止部材がその周面に装着された回転体を回転させる工程と、搬送される複数枚の用紙をインキ付着防止部材の表面に順番に押し付ける工程と、予め定められている順位に押し付けられた用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像する工程と、撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積を求める工程と、求められた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、インキの付着面積が許容面積よりも大きい場合に、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する工程とを設けたものである。

20

【0019】

この発明では、予め定められている順位に押し付けられた用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面が撮像され、撮像された用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積が求められる。通常、インキの付着面積は、用紙が送られてくる順番に低下する。インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が高ければ、付着しているインキ量が少ないため、予め定められている順位の用紙のインキの付着面積は少なくなる。これに対し、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が低ければ、付着しているインキ量が多いため、予め定められている順位の用紙のインキの付着面積は多くなる。本発明では、この原理を元に、複数枚の用紙のうち予め定められている順位の用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを比較し、インキの付着面積が許容面積よりも大きい場合に、インキ付着防止部材のインキ付着防止性能が劣化したと判断する。なお、この第8発明では、インキの付着面積でインキ付着防止性能の劣化を判断するが、インキの付着面積率で判断してもよい(第9発明：請求項9に係る発明)。

30

【0020】

上述した第1～第9発明では、インキの付着面積やインキの付着面積率でインキ付着防止性能の劣化を判断するが、インキの非付着面積やインキの非付着面積率でインキ付着防止性能の劣化を判断してもよい(第10～第18発明：請求項10～18に係る発明)。また、本発明は、第1～第18発明の方法を適用した装置としても構成することができる(第19～第36発明：請求項19～36に係る発明)。

40

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、用紙のインキ付着防止部材に押し付けられた面を撮像し、この撮像した用紙の画像データよりその用紙に付着しているインキの付着面積やインキの非付着面積を求め、この求めたインキの付着面積(インキの付着面積から求められるインキの付着面積率を含む)やインキの非付着面積(インキの非付着面積から求められるインキの非付着面積率を含む)に基づいてインキ付着防止部材のインキ付着防止性能を定量的に判断する

50

ようにしたので、インキ付着防止部材の劣化を簡単かつ確実に判断することができるようになり、熟練したオペレータを登用する必要がなくなり、損紙が大量に発生してしまう虞れもなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。

〔専用両面印刷機〕

図1は本発明のインキ付着防止性能判断方法の実施に用いる印刷機の一例を示す概略構成図である。この印刷機は4色の専用両面印刷機である。

【0023】

同図において、9は給紙部、10は印刷部、11は排紙部であり、印刷部10の最先頭の圧胴3-1には、給紙部9にパイルされた枚葉紙（用紙）がレジスタボード12、スインググリッパ装置13、渡胴14を介して給紙され、印刷部10の最後尾の圧胴3-8からは、印刷終了後の枚葉紙が搬送胴15を介して排紙胴16に受け渡され、ここからチェーングリッパ17によりパイル昇降装置18のパイル板上に排紙されるようになっている。

10

【0024】

印刷部10は、4個の表面側印刷ユニット19A～19Dと、同じく4個の裏面側印刷ユニット20A～20Dとから構成されている。第1～第4色目の表面側印刷ユニット19A～19Dは、圧胴3の上部に、ゴム胴2、版胴1、インキ部5を設けて形成され、第1～第4色目の裏面側印刷ユニット20A～20Dは、圧胴3の下部に、ゴム胴2、版胴1、インキ部5を設けて形成されている。

20

【0025】

また、印刷部10において、表面側印刷ユニット19A～19Dと裏面側印刷ユニット20A～20Dとは、第1色目の表面側印刷ユニット19Aの次に第1色目の裏面側印刷ユニット20Aを、その次に第2色目の表面側印刷ユニット19Bというように交互に配置されている。

【0026】

この専用両面印刷機において、枚葉紙は渡胴14から第1色目の表面側印刷ユニット19Aの圧胴3-1に受け渡されて、その表面に第1色目の印刷が施され、次いで第1色目の裏面側印刷ユニット20Aの圧胴3-2に受け渡されて、その裏面に第1色目の印刷が施される。その後、同様に、第2～第4色目の表面側印刷ユニット19B～19Dおよび第2～第4色目の裏面側印刷ユニット20B～20Dにより、枚葉紙の表裏面に交互に第2～第4色目の印刷が施される。

30

【0027】

この専用両面印刷機の圧胴3-1～3-8の周面には圧胴プレート8が装着されている。この例では、圧胴3-1～3-8の周面に分割して2つの圧胴プレート8を装着しているが、圧胴3-1～3-8の全周に1つの圧胴プレートを装着してもよいことは言うまでもない。また、圧胴プレート8は、特許文献3に示されているようなものであって、インキの付着を防止する表面を有している。また、圧胴プレート8の圧胴3-1～3-8への装着方法については、特許文献4に記載されているので、ここでの説明は省略する。

40

【0028】

また、この専用両面印刷機の圧胴3-1～3-8に対しては、カメラ21-1～21-8が設けられている。例えば、圧胴3-1に対するカメラ21-1は、圧胴3-1とゴム胴2-2との間の圧胴3-2の周面と対接する位置に設けられている。圧胴3-2～3-7に対するカメラ21-2～21-7もカメラ21-1と同様の位置に設けられている。圧胴3-8に対するカメラ21-8は、圧胴3-8と排紙胴16との間の搬送胴15の周面と対接する位置に設けられている。

【0029】

〔反転機〕

50

図 2 は本発明のインキ付着防止性能判断方法の実施に用いる印刷機の他の例を示す概略構成図である。この印刷機は片面印刷と両面印刷とを選択可能な反転機構付枚葉輪転印刷機である。

【 0 0 3 0 】

同図において、22 は反転胴であり、2 色目の印刷ユニット 23 B の圧胴 3 - 2 と 3 色目の印刷ユニット 23 C の圧胴 3 - 3 との間に両胴に対接して設けられている。片面印刷の場合、枚葉紙は、反転胴 23 において反転されることなく、3 色目の印刷ユニット 23 C の圧胴 3 - 3 に受け渡される。両面印刷の場合、枚葉紙は、反転胴 23 において反転されて、3 色目の印刷ユニット 23 C の圧胴 3 - 3 に受け渡される。すなわち、1 色目の印刷ユニット 23 A, 2 色目の印刷ユニット 23 B で印刷された枚葉紙の第 1 面 (表面) が反転胴 22 によって反転されて第 2 面 (裏面) とされ、この反転された枚葉紙が 3 色目の印刷ユニット 23 C の圧胴 3 - 3 に受け渡される。

10

【 0 0 3 1 】

この反転機構付枚葉輪転印刷機の圧胴 3 - 1 ~ 3 - 4 の周面には圧胴プレート 8 が装着されている。また、圧胴 3 - 1 ~ 3 - 4 に対しては、カメラ 21 - 1 ~ 21 - 4 が設けられている。例えば、圧胴 3 - 1 に対するカメラ 21 - 1 は、圧胴 3 - 1 からの渡胴 4 - 1 への枚葉紙の受け渡し部の渡胴 4 - 1 の周面と対接する位置に設けられている。圧胴 3 - 2 ~ 3 - 4 に対するカメラ 21 - 2 ~ 21 - 4 もカメラ 21 - 1 と同様の位置に設けられている。

【 0 0 3 2 】

20

〔実施の形態 1 : インキの付着面積でインキ付着防止性能判断〕

先ず、実施の形態 1 として、インキの付着面積でインキ付着防止性能の判断を行う方式について説明する。

図 3 は図 1 や図 2 に示した印刷機に付設されたインキ付着防止性能判断装置 100 (100A) を示すブロック図である。

【 0 0 3 3 】

図 3 において、101 は CPU、102 は ROM、103 は RAM、104 は入力装置、105 は表示器、106 は出力装置 (フレキシブルディスクドライブ、プリンタ等)、107 は検査対象のユニット番号 U の設定を行うための設定器 (ユニット番号設定器)、108 は検査に使用する用紙の白紙印刷枚数 N の設定を行うための設定器 (印刷枚数設定器)、109 は検査する用紙の測定位置情報 P の設定を行うための設定器 (測定位置設定器)、110 は印刷機の原動モータの回転に伴ってクロックパルスが発生するロータリーエンコーダ、111 はロータリーエンコーダ 110 からのクロックパルスをカウントする測定位置用カウンタ、112 は測定器、113 は測定器 112 からのアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器、114 ~ 120 は入出力インターフェイス (I/O、I/F)、M1 ~ M15 はメモリである。測定器 112 は、図 1 に示した印刷機ではカメラ 21 - 1 ~ 21 - 8 に相当し、図 2 に示した印刷機ではカメラ 21 - 1 ~ 21 - 4 に相当する。入力装置 104 にはスタートスイッチ SW1 が設けられている。

30

【 0 0 3 4 】

CPU 101 は、インターフェイス 114 ~ 120 を介して与えられる各種入力情報を得て、RAM 103 にアクセスしながら、ROM 102 に格納されたプログラムに従って動作する。ROM 102 には印刷機における圧胴 3 の周面に装着された圧胴プレート 8 のインキ付着防止性能を判断するためのプログラム (インキ付着防止性能判断プログラム) が格納されている。なお、このインキ付着防止性能判断プログラムは、例えば CD-ROM などの記録媒体に記録された状態で提供し、この記録媒体から読み出してハードディスクにインストールするようにしてもよい。

40

【 0 0 3 5 】

メモリ M1 には、ユニット番号設定器 107 を介して設定される検査対象のユニット番号 U が書き込まれる。

メモリ M2 には、印刷枚数設定器 108 を介して設定される検査に使用する用紙の白紙

50

印刷枚数 N が書き込まれる。

メモリ $M3$ には、測定位置設定器 109 を介して設定される検査する用紙の測定位置情報 P が書き込まれる。

【0036】

メモリ $M4$ には、検査する用紙の測定位置情報 P に対応する測定位置用カウンタ 111 のカウント値 Cps が書き込まれる。

メモリ $M5$ には、測定位置用カウンタ 111 の現在のカウンタ値 Cpr が書き込まれる。なお、測定位置用カウンタ 111 は、印刷機の回転角が原点に戻る毎に、ロータリーエンコーダ 110 からのゼロパルスによってリセットされる。

【0037】

メモリ $M6$ には、後述する測定器 112 からの画像データ $Z1 - 1 \sim Zn - m$ が保存される。

メモリ $M7$ には、メモリ $M6$ に保存された画像データ $Z1 - 1 \sim Zn - m$ を 2 値化処理する際のスレッシュレベル $th1$ が書き込まれている。

メモリ $M8$ には、メモリ $M7$ 中のスレッシュレベル $th1$ を用いて 2 値化処理された画像データ $Z1 - 1' \sim Zn - m'$ が保存される。

【0038】

メモリ $M9$ には、メモリ $M8$ に保存された画像データ $Z1 - 1' \sim Zn - m'$ に対して後述するゾーベル微分を行って得られるゾーベル微分値が書き込まれる。

メモリ $M10$ には、メモリ $M9$ に書き込まれたゾーベル微分値に基づいてエッジ判断を行う際に用いるエッジ判断基準値 eth が書き込まれている。

メモリ $M11$ には、メモリ $M10$ 中のエッジ判断基準値 eth を用いて抽出されるエッジ (2 値化レベルの「1」) が記憶される。

【0039】

メモリ $M12$ には、インキ付着部判定面積 $St h$ が書き込まれている。

メモリ $M13$ には、メモリ $M11$ 内のエッジ毎にそのエッジで囲まれた範囲の面積 S が書き込まれる。

メモリ $M14$ には、メモリ $M11$ 内の全てのエッジで囲まれた範囲の面積 S の合計値 (インキ付着部の合計面積) ST が書き込まれる。

メモリ $M15$ には、インキ付着防止性能判断基準面積 $ST th$ が書き込まれている。

【0040】

図 4 は図 1 や図 2 に示した印刷機に付設された印刷機制御装置 200 を示すブロック図である。この印刷機制御装置 200 は上述したインキ付着防止性能判断装置 100A との間で信号の授受を行う。

【0041】

図 4 において、201 は CPU、202 は ROM、203 は RAM、204 は印刷機へ用紙が 1 枚給紙される毎に 1 パルスの給紙検出信号を送出する給紙枚数用検出器、205 は給紙枚数用検出器 204 からの給紙検出信号をカウントする給紙枚数用カウンタ、206 は印刷機の原動モータ、207 は原動モータ 206 用のドライバ、208 はドライバ 207 へのデジタル信号をアナログ信号に変換する D/A 変換器、209 は原動モータ 206 の回転に伴ってクロックパルスを発生するロータリーエンコーダ、210 はロータリーエンコーダ 209 からのクロックパルスをカウントする回転位相検出用カウンタ、211 は給紙装置、212 は給紙装置 211 を駆動する給紙装置駆動用回路、213 は印刷ユニット毎に設けられた胴着脱装置、214 は印刷ユニット毎に設けられた胴着脱装置駆動回路、215 は内部クロックカウンタ、216 ~ 221 は入出力インターフェイス (I/O、I/F)、M31 ~ M35 はメモリである。

【0042】

CPU 201 は、インターフェイス 216 ~ 221 を介して与えられる各種入力情報を得て、RAM 203 にアクセスしながら、ROM 202 に格納されたプログラムに従って動作する。ROM 202 にはインキ付着防止性能判断装置 100A におけるインキ付着防

10

20

30

40

50

止性能の判断を支援するプログラム（インキ付着防止性能判断支援プログラム）が格納されている。なお、このインキ付着防止性能判断支援プログラムは、例えばCD-ROMなどの記録媒体に記録された状態で提供し、この記録媒体から読み出してハードディスクにインストールするようにしてもよい。

【0043】

メモリM31には、インキ付着防止性能判断装置100Aから送られてくる検査対象のユニット番号Uが書き込まれる。

メモリM32には、インキ付着防止性能判断装置100Aから送られてくる検査に使用する用紙の白紙印刷枚数Nが書き込まれる。

メモリM33には、CPU201によって演算される検査対象の印刷ユニットの胴入れタイミングが書き込まれる。 10

メモリM34には、CPU201によって演算される検査対象の印刷ユニットの胴抜きタイミングが書き込まれる。

メモリM35には、原動モータ206を停止する際の空転時間t1が書き込まれている。

【0044】

なお、この印刷機制御装置200において、回転位相検出用カウンタ210は、印刷機の回転角が原点に戻る毎に、ロータリーエンコーダ209からのゼロパルスによってリセットされる。また、印刷機制御装置200のロータリーエンコーダ209は図3に示したインキ付着防止性能判断装置100のロータリーエンコーダ110と兼用されており、ここでは便宜上それぞれ異なる符号を付している。 20

【0045】

以下、図5～図9に示したフローチャートに従って、このインキ付着防止性能判断装置100Aおよび印刷機制御装置200における特徴的な動作について説明する。なお、図5～図7はインキ付着防止性能判断装置100Aで行われる処理を分割して示したフローチャートであり、図8および図9は印刷機制御装置200での処理を分割して示したフローチャートである。

【0046】

〔ユニット番号、白紙印刷枚数、測定位置情報の入力および設定、画像データの読み取り、保存〕 30

印刷終了後、インキ付着防止性能判断装置100Aのユニット番号設定器107より検査対象のユニット番号Uを、印刷枚数設定器108より検査に使用する用紙の白紙印刷枚数Nを、測定位置設定器109より検査する用紙の測定位置情報Pとして用紙上の測定位置を入力する。

【0047】

インキ付着防止性能判断装置100AのCPU101は、ユニット番号設定器107からのユニット番号UをメモリM1に、印刷枚数設定器108からの白紙印刷枚数NをメモリM2に、測定位置設定器109からの測定位置情報PをメモリM3に書き込む（図5に示すステップ301～310）。

【0048】

この後、スタートスイッチSW1がオンとされると（ステップ311のYES）、CPU101は、メモリM1よりユニット番号Uを、メモリM2より白紙印刷枚数Nを読み出し（ステップ312、313）、印刷機制御装置200に送信する（ステップ314）。 40

【0049】

印刷機制御装置200のCPU201は、インキ付着防止性能判断装置100Aからのユニット番号Uおよび白紙印刷枚数Nの受信を確認すると（図8に示すステップ801）、その受信したユニット番号Uおよび白紙印刷枚数NをメモリM31およびM32に書き込む（ステップ802）。そして、インキ付着防止性能判断装置100Aに対して、ユニット番号Uおよび白紙印刷枚数Nの受信完了を知らせる（ステップ803）。また、受信したユニット番号Uより胴入れタイミングを演算し、メモリM33に書き込む（ステップ 50

804)。また、受信したユニット番号より胴抜きタイミングを演算し、メモリM34に書き込む(ステップ805)。

【0050】

インキ付着防止性能判断装置100AのCPU101は、印刷機制御装置200からのユニット番号Uおよび白紙印刷枚数Nの受信完了を確認すると(ステップ315のYES)、印刷機制御装置200へ印刷開始指令を送る(ステップ316)。印刷機制御装置200のCPU201は、インキ付着防止性能判断装置100Aからの印刷開始指令を受信すると(ステップ806のYES)、インキ付着防止性能判断装置100Aに印刷開始指令の受信完了を知らせる(ステップ807)。インキ付着防止性能判断装置100AのCPU101は、印刷機制御装置200からの印刷開始指令の受信完了の知らせを受けて(ステップ317のYES)、メモリM3より測定位置情報Pを読み出す(ステップ318)。そして、この読み出した測定位置情報Pより測定位置に相応する測定位置用カウンタ111のカウンタ値Cpsを演算し、メモリM4に書き込む(ステップ319)。

10

【0051】

一方、印刷機制御装置200のCPU201は、インキ付着防止性能判断装置100Aに印刷開始指令の受信完了の知らせを送った後(ステップ807)、給紙枚数用カウンタ205にリセット信号を送り、給紙枚数用カウンタ205のカウンタ値を0とする(ステップ808)。そして、給紙装置駆動用回路212に起動指令を送り(ステップ809)、給紙装置211からの印刷機への用紙(白紙)の供給を開始する(ステップ810)。

【0052】

20

また、CPU201は、メモリM33より胴入れタイミングを読み出し(ステップ811)、回転位相検出用カウンタ210のカウンタ値が胴入れタイミングとなれば(ステップ813のYES)、メモリM31よりユニット番号Uを読み出す(ステップ814)。そして、この読み出したユニット番号Uによって特定される印刷ユニットの胴着脱装置駆動回路214に着指令信号を出力し(ステップ815)、胴入れを行う。すなわち、その印刷ユニットの圧胴3にゴム胴2を圧接させ、圧胴3とゴム胴2との間を通る用紙に印圧を加える。これにより、搬送中の用紙が圧胴3の周面に装着されている圧胴プレート8の表面に押し付けられる。この際、圧胴プレート8の表面にインキが付着していれば、このインキがその用紙に転写される。また、CPU201は、この胴入れと同時に、胴入れ完了信号をインキ付着防止性能判断装置100Aへ送信する(ステップ816)。

30

【0053】

インキ付着防止性能判断装置100AのCPU101は、印刷機制御装置200からの胴入れ完了信号を受信すると(ステップ320のYES)、メモリM4より測定位置に相応する測定位置用カウンタ111のカウンタ値Cpsを読み出し(ステップ321)、測定位置用カウンタ111の現在のカウンタ値Cprが測定位置に相応するカウンタ値Cpsと等しくなれば(ステップ323のYES)、測定器112へ測定指令信号を出力する(ステップ324)。これにより、測定器112中のユニット番号設定器107を介して設定されたカメラ番号のカメラ21が作動し、搬送されてくる用紙の圧胴プレート8に押し付けられた面の一部をその搬送方向にn分割、搬送方向と直交する左右方向にm分割して撮像する。CPU101は、このカメラ21により撮像された画像データZ1-1~Zn-mをA/D変換器113を介して取り込み、メモリM6に保存する(ステップ325)。

40

【0054】

〔画像データの2値化〕

次に、インキ付着防止性能判断装置100AのCPU101は、メモリM7よりスレッシュレレベルth1を読み出す(ステップ326)。そして、メモリM6に保存されている最初の画像データZ1-1を読み出し(ステップ327)、この読み出した画像データZ1-1の画素値とスレッシュレレベルth1とを比較し(ステップ328)、その画素値がスレッシュレレベルth1以上であればメモリM8の該当する画素のアドレスに「1」を書き込み(ステップ329)、スレッシュレレベルth1を下回っていればメモリM8の該当

50

する画素のアドレスに「0」を書き込む（ステップ330）。これにより、メモリM8に、2値化された最初の画像データ（2値画像データ）Z1-1'が保存されることになる。

【0055】

CPU101は、メモリM6に保存されている次の画像データZ2-1についても、最初の画像データZ1-1と同様に、読み出した画像データZ2-1の画素値とスレッシュレベルth1とを比較し（ステップ332）、その画素値がスレッシュレベルth1以上であればメモリM8の該当する画素のアドレスに「1」を書き込み（ステップ333）、スレッシュレベルth1を下回っていればメモリM8の該当する画素のアドレスに「0」を書き込む（ステップ334）。これにより、メモリM8に、2値化された次の画像データ（2値画像データ）Z2-1'が保存されることになる。以下、ステップ335において、メモリM6内の全ての画像データZ（Z1-1～Zn-m）の2値化の完了が確認されるまで、ステップ331～335の処理を繰り返す。

10

【0056】

〔ゾーベル微分によるエッジ抽出〕

次に、CPU101は、メモリM8に保存されている最初の2値画像データZ1-1'を読み出し、この2値画像データZ1-1'にゾーベル微分を施し、このゾーベル微分によって得られる2値画像データZ1-1'の画素のゾーベル微分値をメモリM9に記憶する（ステップ336）。ゾーベル微分については、例えば特許文献5に示されているので、ここでの詳しい説明は省略するが、中心画素（対象画素）に対して上下左右の画素に重み付けをして水平微分値と垂直微分値とを得るものとし、|水平微分値|+|垂直微分値|を対象画素のゾーベル微分値とする。

20

【0057】

そして、CPU101は、メモリM10よりエッジ判断基準値ethを読み出し（ステップ337）、ステップ336で求めた2値画像データZ1-1'の画素のゾーベル微分値とエッジ判断基準値ethとを比較し（ステップ338）、その画素のゾーベル微分値がエッジ判断基準値eth以上であればメモリM11の該当する画素位置に「1」を書き込み（ステップ339）、エッジ判断基準値ethを下回っていればメモリM11の該当する画素位置に「0」を書き込む（ステップ340）。

【0058】

CPU101は、メモリM8に保存されている次の2値画像データZ2-1'についても、最初の2値画像データZ1-1'と同様に、2値画像データZ2-1'の画素のゾーベル微分値とエッジ判断基準値ethとを比較し（ステップ343）、その画素のゾーベル微分値がエッジ判断基準値eth以上であればメモリM11の該当する画素位置に「1」を書き込み（ステップ344）、エッジ判断基準値ethを下回っていればメモリM11の該当する画素位置に「0」を書き込む（ステップ345）。以下、ステップ346において、メモリM8内の全ての2値画像データZ'（Z1-1'～Zn-m'）についてエッジ抽出の完了が確認されるまで、ステップ341～346の処理を繰り返す。これにより、2値画像データZ'（Z1-1'～Zn-m'）中より「1」レベルの画素の各塊の外縁がエッジとして抽出され、このエッジがメモリM11に記憶される。

30

40

【0059】

図10(a)に画像データZの一部を示す。各枠目は検出画素である。この画像データZを2値化した各画素にゾーベル微分を施し、エッジ判断基準値ethを用いて「1」、「0」を判定することにより、図10(b)に示すような「1」レベルの画素を連ねたエッジEGが抽出される。

【0060】

〔インキ付着部の小面積部分のカット〕

次に、CPU101は、メモリM11内の最初のエッジで囲まれた範囲の面積（インキ付着面積）Sを演算し、このインキ付着面積SをメモリM13に記憶する（ステップ347）。すなわち、図10(b)に示したエッジEGについて言えば、このエッジEGで囲

50

まれた範囲の画素の数（図10(c)）をカウントし、インキ付着面積（連続してインキが付着した範囲の面積） S とする。なお、エッジで囲まれた範囲の面積 S は、例えば「Image-ProPLUS（株）プラネトロン」の解析ソフトを使用して求めることが可能である。

【0061】

そして、メモリM12よりインキ付着部判定面積 S_{th} を読み出し（ステップ348）、この読み出したインキ付着部判定面積 S_{th} とステップ347で求めたインキ付着面積 S とを比較する（ステップ349）。ここで、 $S < S_{th}$ であれば、そのインキ付着面積 S は小面積であると判断し、メモリM11内の最初のエッジで囲まれた範囲のエッジのデータを「1」から「0」に書き替える（ステップ350）。これにより、メモリM11内から最初のエッジで囲まれた範囲のエッジが消え、インキ付着部の小面積部分がカットされる。

【0062】

CPU101は、メモリM11に保存されている次のエッジで囲まれた範囲についても、最初のエッジで囲まれた範囲と同様に、そのエッジで囲まれた範囲の面積 S を演算し（ステップ351）、インキ付着部判定面積 S_{th} と比較し（ステップ353）、 $S < S_{th}$ であれば、メモリM11内の次のエッジで囲まれた範囲のエッジのデータを「1」から「0」に書き替える（ステップ354）。これにより、メモリM11内から次のエッジで囲まれた範囲のエッジが消え、インキ付着部の小面積部分がカットされる。以下、ステップ355において、メモリM11内の全てのエッジで囲まれた範囲について、そのエッジで囲まれた範囲の面積 S の演算が確認されるまで、ステップ351～355の処理を繰り返す。

【0063】

〔インキ付着防止性能の判断〕

次に、CPU101は、メモリM11内の全てのエッジ（インキ付着部の小面積部分をカットして残されたエッジ）で囲まれた範囲の面積 S を合計し、この合計値 ST をインキ付着部の合計面積としてメモリM14に格納する（ステップ356）。そして、メモリM15よりインキ付着防止性能判断基準面積 ST_{th} を読み出し（ステップ357）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積 ST_{th} とステップ356で求めたインキ付着部の合計面積 ST とを比較する（ステップ358）。ここで、 $ST < ST_{th}$ であれば、表示器105に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ359）、 $ST \geq ST_{th}$ であれば、表示器105に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ360）。

【0064】

一方、印刷機制御装置200のCPU201は、インキ付着防止性能判断装置100Aへの胴入れ完了信号の送信後（ステップ816）、メモリM32より白紙印刷枚数 N を読み出す（ステップ817）。そして、給紙枚数用カウンタ205のカウント値を読み込み（ステップ818）、この給紙枚数用カウンタ205のカウント値が白紙印刷枚数 N となれば（ステップ819のYES）、給紙装置駆動用回路212に停止指令を送り（ステップ820）、印刷機への用紙の給紙をストップする。

【0065】

そして、メモリM34より胴抜きタイミングを読み出し（ステップ821）、回転位相検出用カウンタ210のカウント値を読み込んで（ステップ822）、そのカウント値が胴抜きタイミングとなれば（ステップ823のYES）、メモリM31より検査対象のユニット番号 U を読み出し（ステップ824）、このユニット番号 U によって特定される印刷ユニットの胴着脱装置駆動回路214に脱指令信号を送る（ステップ825）。これにより、その印刷ユニットの圧胴3からゴム胴2が離れ、圧胴3に対するゴム胴2の圧接が解除される。

【0066】

そして、CPU201は、内部クロックカウンタ（測定時間用カウンタ）215のカウ

ント動作を開始し（ステップ 826）、メモリ M35 から停止時の空転時間 t_1 を読み出し（ステップ 827）、内部クロックカウンタのカウント値が停止時の空転時間 t_1 となれば（ステップ 829 の YES）、原動モータドライバ 207 に停止指令を送り（ステップ 830）、原動モータ 206 をストップし、印刷機の運転を停止する。

【0067】

〔実施の形態 2：インキの付着面積率でインキ付着防止性能判断〕

実施の形態 1 では、インキの付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしたが、インキの付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。図 11 にインキの付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置 100B のブロック図を示す。なお、この実施の形態 2 や後で説明する実施の形態 3 ~ 12 において、印刷機制御装置 200 の構成およびその処理動作は実施の形態 1（図 4、図 8、図 9）と同じであるのでその説明は省略する。

10

【0068】

このインキ付着防止性能判断装置 100B では、図 3 に示したインキ付着防止性能判断装置 100A からインキ付着防止性能判断基準面積用のメモリ M15 をなくし、その代わりにインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} を書き込んだメモリ M16 を設けている。また、後述する検出エリア内の総面積 SAT を書き込んだメモリ M17 と、インキ付着部分の面積率 α が書き込まれるメモリ M18 を設けている。

【0069】

以下、図 12 ~ 図 14 に示したフローチャートに従って、このインキ付着防止性能判断装置 100B における特徴的な動作について説明する。なお、図 12 は図 5 のフローチャートを、図 13 は図 6 のフローチャートを転記したものであり、その処理動作の説明は省略する。また、図 14 において、ステップ 347 ~ 356 までの処理は図 7 に示されたステップ 347 ~ 356 までの処理と同じである。

20

【0070】

〔インキ付着防止性能の判断〕

インキ付着防止性能判断装置 100B の CPU101 は、メモリ M11 内の全てのエッジ（インキ付着部の小面積部分をカットして残されたエッジ）で囲まれた範囲の面積 S を合計し、この合計値 ST をインキ付着部の合計面積としてメモリ M14 に格納する（ステップ 356）。そして、メモリ M17 より検出エリア内の総面積 SAT を読み出す（ステップ 361）。ここで、検出エリア内の総面積 SAT とは、画像データ $Z1-1 \sim Zn-m$ の撮像領域の総面積のことを言う。

30

【0071】

次に、CPU101 は、ステップ 356 で求めたインキ付着部の合計面積 ST とステップ 361 で読み出した検出エリア内の総面積 SAT とから、用紙のインキ付着部分の面積率（インキ付着面積率） α を算出し（ $\alpha = (ST / SAT) \times 100$ ）、メモリ M18 に格納する（ステップ 362）。そして、メモリ M16 からインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} を読み出し（ステップ 363）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} とステップ 362 で算出したインキ付着面積率 α とを比較する（ステップ 364）。ここで、 $\alpha < \alpha_{th}$ であれば、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ 365）、 $\alpha \geq \alpha_{th}$ であれば、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ 366）。

40

【0072】

〔実施の形態 3：インキ付着防止性能判断枚数とインキの付着面積でインキ付着防止性能判断〕

通常、インキの付着面積は、用紙が送られてくる順番に低下する。圧胴プレート 8 のインキ付着防止性能が高ければ、付着しているインキ量が少ないため、少ない紙枚数でインキの付着面積は低下安定する。これに対し、圧胴プレート 8 のインキ付着防止性能が低ければ、付着しているインキ量が多いため、インキの付着面積が低下安定するまでには多くの紙枚数を必要とする。

50

【 0 0 7 3 】

実施の形態 3 では、この原理を元に、求めた用紙のインキの付着面積と予め定められている許容面積とを圧胴プレート 8 に押し付けられた順に比較し、インキの付着面積が許容面積よりも小さくなった最初の用紙の圧胴プレート 8 に押し付けられた順位 (N_x) を求める。そして、この求めた順位と予め定められている許容順位 (N_{th} : インキ付着防止性能判断枚数) とを比較し、求めた順位が許容順位よりも後ろにある場合 ($N_x > N_{th}$)、圧胴プレート 8 のインキ付着防止性能が劣化したと判断する。

【 0 0 7 4 】

図 15 にインキ付着防止性能判断枚数とインキの付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置 100C のブロック図を示す。

10

このインキ付着防止性能判断装置 100C では、図 3 に示したインキ付着防止性能判断装置 100A の構成に加えて、内部印刷枚数カウンタ 121 と、インキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を書き込んだメモリ M19 とを設けている。

【 0 0 7 5 】

なお、この実施の形態では、説明上、インキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を 10 枚とする。以下、図 16 ~ 図 22 に示したフローチャートに従って、このインキ付着防止性能判断装置 100C における特徴的な動作について説明する。

【 0 0 7 6 】

〔ユニット番号、白紙印刷枚数、測定位置情報の入力および設定、画像データの読み取り、保存〕

20

図 16 において、ステップ 301 ~ 317 までの処理は図 5 に示されたステップ 301 ~ 317 までの処理と同じであるので、その説明は省略する。

インキ付着防止性能判断装置 100C の CPU101 は、印刷機制御装置 200 からの印刷開始指令の受信完了の知らせを受けると (ステップ 317 の YES)、内部印刷枚数カウンタ 121 のカウント値 $N_r = 0$ とする (ステップ 367)。

そして、メモリ M3 より測定位置情報 P を読み出し (ステップ 368)、この読み出した測定位置情報 P より測定位置に相応する測定位置用カウンタ 111 のカウント値 C_{ps} を演算し、メモリ M4 に書き込む (ステップ 369)。

【 0 0 7 7 】

印刷機制御装置 200 からの胴入れ完了信号を受信すると (ステップ 370 の YES)、メモリ M4 より測定位置に相応する測定位置用カウンタ 111 のカウント値 C_{ps} を読み出し (ステップ 371)、測定位置用カウンタ 111 の現在のカウント値 C_{pr} が測定位置に相応するカウント値 C_{ps} と等しくなれば (ステップ 373 の YES)、測定器 112 へ測定指令信号を出力する (ステップ 374)。

30

【 0 0 7 8 】

これにより、測定器 112 中のユニット番号設定器 107 を介して設定されたカメラ番号のカメラ 21 が作動し、搬送されてくる用紙の圧胴プレート 8 に押し付けられた面の一部をその搬送方向に n 分割、搬送方向と直交する左右方向に m 分割して撮像する。CPU101 は、このカメラ 21 により撮像された画像データ $Z1 - 1 \sim Zn - m$ を A/D 変換器 113 を介して取り込み、メモリ M6 に保存する (ステップ 375)。

40

【 0 0 7 9 】

そして、内部印刷枚数カウンタ 121 のカウント値 N_r に 1 を加算し (ステップ 376)、メモリ M2 より白紙印刷枚数 N を読み出し (ステップ 377)、この読み出した白紙印刷枚数 N とステップ 376 で 1 を加算したカウント値 N_r とを比較する (ステップ 378)。以下、ステップ 378 での比較結果が $N_r = N$ となるまで、ステップ 372 ~ 378 の処理を繰り返す。これにより、メモリ M6 には、設定された白紙印刷枚数 N 枚分の画像データ $Z1 - 1 \sim Zn - m$ が保存されることになる。

【 0 0 8 0 】

〔画像データの 2 値化〕

次に、CPU101 は、メモリ M7 よりスレッシュレベル $th1$ を読み出す (ステップ

50

379)。また、内部印刷枚数カウンタ121のカウント値Nrを0とする(ステップ380)。そして、メモリM6に保存されている1枚目の用紙の最初の画像データZ1-1を読み出し(ステップ381)、この読み出した画像データZ1-1の画素値とスレッシュレベルth1とを比較し(ステップ382)、その画素値がスレッシュレベルth1以上であればメモリM8の該当する画素のアドレスに「1」を書き込み(ステップ383)、スレッシュレベルth1を下回っていればメモリM8の該当する画素のアドレスに「0」を書き込む(ステップ384)。これにより、メモリM8に、2値化された1枚目の用紙の最初の画像データ(2値画像データ)Z1-1'が保存されることになる。

【0081】

CPU101は、メモリM6に保存されている1枚目の用紙の次の画像データZ2-1についても、最初の画像データZ1-1と同様に、読み出した画像データZ2-1の画素値とスレッシュレベルth1とを比較し(ステップ386)、その画素値がスレッシュレベルth1以上であればメモリM8の該当する画素のアドレスに「1」を書き込み(ステップ387)、スレッシュレベルth1を下回っていればメモリM8の該当する画素のアドレスに「0」を書き込む(ステップ388)。これにより、メモリM8に、2値化された1枚目の用紙の次の画像データ(2値画像データ)Z2-1'が保存されることになる。以下、ステップ389において、メモリM6内の1枚目の用紙の全ての画像データZ(Z1-1~Zn-m)の2値化の完了が確認されるまで、ステップ385~389の処理を繰り返す。

【0082】

1枚目の用紙の全ての画像データZ1-1~Zn-mの2値化が完了すれば(ステップ389のYES)、内部印刷枚数カウンタ121のカウント値Nrに1を加算する(ステップ390)。以下、ステップ402での比較結果がNr=Nとなるまで、1枚目と同様の処理を繰り返す。これにより、メモリM8に、N枚の用紙の全ての2値画像データZ1-1'~Zn-m'が保存されることになる。

【0083】

〔ゾーベル微分によるエッジ抽出〕

次に、CPU101は、内部印刷枚数カウンタ121のカウント値Nrを0としたうえ(ステップ403)、メモリM8に保存されている1枚目の用紙の最初の2値画像データZ1-1'を読み出し、この2値画像データZ1-1'にゾーベル微分を施し、このゾーベル微分によって得られる2値画像データZ1-1'の画素のゾーベル微分値をメモリM9に記憶する(ステップ404)。

【0084】

そして、メモリM10よりエッジ判断基準値ethを読み出し(ステップ405)、ステップ404で求めた2値画像データZ1-1'の画素のゾーベル微分値とエッジ判断基準値ethとを比較し(ステップ406)、その画素のゾーベル微分値がエッジ判断基準値eth以上であればメモリM11の該当する画素位置に「1」を書き込み(ステップ407)、エッジ判断基準値ethを下回っていればメモリM11の該当する画素位置に「0」を書き込む(ステップ408)。

【0085】

CPU101は、メモリM8に保存されている1枚目の用紙の次の2値画像データZ2-1'についても、1枚目の最初の2値画像データZ1-1'と同様に、2値画像データZ2-1'の画素のゾーベル微分値とエッジ判断基準値ethとを比較し(ステップ411)、その画素のゾーベル微分値がエッジ判断基準値eth以上であればメモリM11の該当する画素位置に「1」を書き込み(ステップ412)、エッジ判断基準値ethを下回っていればメモリM11の該当する画素位置に「0」を書き込む(ステップ413)。以下、ステップ414において、メモリM8内の1枚目の全ての2値画像データZ'(Z1-1'~Zn-m')についてエッジ抽出の完了が確認されるまで、ステップ409~414の処理を繰り返す。これにより、1枚目の用紙の2値画像データZ'(Z1-1'~Zn-m')中より「1」レベルの画素の各塊の外縁がエッジとして抽出され、こ

10

20

30

40

50

のエッジがメモリ M 1 1 に記憶される。

【 0 0 8 6 】

1 枚目の用紙の全ての 2 値画像データ $Z 1 - 1' \sim Z n - m'$ についてエッジの抽出が完了すれば (ステップ 4 1 4 の Y E S)、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 $N r$ に 1 を加算する (ステップ 4 1 5)。以下、ステップ 4 2 9 での比較結果が $N r = N$ となるまで、1 枚目と同様の処理を繰り返す。これにより、メモリ M 1 1 に、N 枚の用紙の全ての 2 値画像データ $Z 1 - 1' \sim Z n - m'$ 中より抽出されたエッジが記憶されることになる。

【 0 0 8 7 】

〔インキ付着部の小面積部分のカット〕

次に、CPU 1 0 1 は、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 $N r$ を 0 としたうえ (ステップ 4 3 0)、メモリ M 1 1 内の 1 枚目の用紙の最初のエッジで囲まれた範囲の面積 (インキ付着面積) S を演算し、このインキ付着面積 S をメモリ M 1 3 に記憶する (ステップ 4 3 1)。そして、メモリ M 1 2 よりインキ付着部判定面積 $S t h$ を読み出し (ステップ 4 3 2)、この読み出したインキ付着部判定面積 $S t h$ とステップ 4 3 1 で求めたインキ付着面積 S とを比較する (ステップ 4 3 3)。ここで、 $S < S t h$ であれば、そのインキ付着面積 S は小面積であると判断し、メモリ M 1 1 内の 1 枚目の用紙の最初のエッジで囲まれた範囲のエッジのデータを「1」から「0」に書き替える (ステップ 4 3 4)。これにより、メモリ M 1 1 内から 1 枚目の用紙の最初のエッジで囲まれた範囲のエッジが消え、インキ付着部の小面積部分がカットされる。

【 0 0 8 8 】

CPU 1 0 1 は、メモリ M 1 1 に保存されている 1 枚目の用紙の次のエッジで囲まれた範囲についても、最初のエッジで囲まれた範囲と同様に、そのエッジで囲まれた範囲の面積 S を演算し (ステップ 4 3 5)、インキ付着部判定面積 $S t h$ と比較し (ステップ 4 3 7)、 $S < S t h$ であれば、メモリ M 1 1 内の 1 枚目の用紙の次のエッジで囲まれた範囲のエッジのデータを「1」から「0」に書き替える (ステップ 4 3 8)。これにより、メモリ M 1 1 内から 1 枚目の用紙の次のエッジで囲まれた範囲のエッジが消え、インキ付着部の小面積部分がカットされる。以下、ステップ 4 3 9 において、メモリ M 1 1 内の 1 枚目の用紙の全てのエッジで囲まれた範囲について、そのエッジで囲まれた範囲の面積 S の演算が確認されるまで、ステップ 4 3 5 ~ 4 3 9 の処理を繰り返す。

【 0 0 8 9 】

1 枚目の用紙の全ての 2 値画像データ $Z 1 - 1' \sim Z n - m'$ についてインキ付着部の小面積部分のカット処理が完了すれば (ステップ 4 3 9 の Y E S)、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 $N r$ に 1 を加算する (ステップ 4 4 0)。以下、ステップ 4 5 2 での比較結果が $N r = N$ となるまで、1 枚目と同様の処理を繰り返す。

【 0 0 9 0 】

〔インキ付着防止性能の判断〕

次に、CPU 1 0 1 は、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 $N r$ を 0 としたうえ (ステップ 4 5 3)、メモリ M 1 1 内の 1 枚目の用紙の全てのエッジ (インキ付着部の小面積部分がカットされた後の残されたエッジ) で囲まれた範囲の面積 S を合計し、この合計値 $S T$ を 1 枚目の用紙のインキ付着部の合計面積としてメモリ M 1 4 に格納する (ステップ 4 5 4)。そして、メモリ M 1 5 よりインキ付着防止性能判断基準面積 $S T t h$ を読み出し (ステップ 4 5 5)、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積 $S T t h$ とステップ 4 5 4 で求めた 1 枚目の用紙のインキ付着部の合計面積 $S T$ とを比較する (ステップ 4 5 6)。

【 0 0 9 1 】

ステップ 4 5 6 において、 $S T < S T t h$ であれば、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 $N r$ に 1 を加算したうえ (ステップ 4 5 7)、メモリ M 1 9 よりインキ付着防止性能判断枚数 $N t h$ を読み出す (ステップ 4 5 8)。そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 $N t h$ とステップ 4 5 7 で 1 が加算された内部印刷枚数カウンタ 1 2 1

10

20

30

40

50

のカウンタ値 N_r とを比較し、 $N_r \leq N_{th}$ であれば (ステップ 459 の YES)、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し (ステップ 460)、 $N_r > N_{th}$ であれば (ステップ 459 の NO)、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する (ステップ 461)。

【0092】

この実施の形態では、インキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を 10 枚としているので、ステップ 456 で 1 枚目の用紙のインキ付着部の合計面積 S_T が S_{Tth} 以下と判断されれば、表示器 105 には直ちに「インキ付着防止性能問題無し」と表示される (図 23 (a) 参照)。

【0093】

ステップ 456 において、 $S_T \leq S_{Tth}$ であれば、内部印刷枚数カウンタ 121 のカウンタ値 N_r に 1 を加算したうえ (ステップ 462)、メモリ M2 より白紙印刷枚数 N を読み出し (ステップ 463)、読み出した白紙印刷枚数 N と内部印刷枚数カウンタ 121 のカウンタ値 N_r とを比較する (ステップ 464)。

【0094】

内部印刷枚数カウンタ 121 のカウンタ値 N_r 、すなわち現在の用紙の印刷枚数 N_r が白紙印刷枚数 N に達していなければ (ステップ 464 の YES)、CPU 101 は、メモリ M11 内の次の用紙の全てのエッジで囲まれた範囲の面積 S を合計し、この合計値 S_T をインキ付着部の合計面積としてメモリ M14 に格納する (ステップ 465)。そして、メモリ M15 よりインキ付着防止性能判断基準面積 S_{Tth} を読み出し (ステップ 466)、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積 S_{Tth} とステップ 465 で求めたインキ付着部の合計面積 S_T とを比較する (ステップ 467)。

【0095】

ステップ 467 において、 $S_T \leq S_{Tth}$ であればステップ 462 へ戻って、ステップ 462 ~ 467 の処理を繰り返す。ステップ 467 において、 $S_T > S_{Tth}$ となれば、内部印刷枚数カウンタ 121 のカウンタ値 N_r に 1 を加算したうえ (ステップ 468)、メモリ M19 よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出す (ステップ 458)。

【0096】

そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} とステップ 468 で 1 が加算された内部印刷枚数カウンタ 121 のカウンタ値 N_r とを比較し、 $N_r \leq N_{th}$ であれば (ステップ 459 の YES)、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し (ステップ 460)、 $N_r > N_{th}$ であれば (ステップ 459 の NO)、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する (ステップ 461)。

【0097】

この実施の形態では、インキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を 10 枚としているので、ステップ 467 で $S_T > S_{Tth}$ とされた用紙の印刷枚数 N_r が 10 枚以内であれば、すなわちその用紙の印刷順位が 10 番以内であれば、表示器 105 には「インキ付着防止性能問題無し」と表示される (図 23 (b) 参照)。これに対して、ステップ 467 で $S_T > S_{Tth}$ とされた用紙の印刷枚数 N_r が 10 枚を超えると、すなわちその用紙の印刷順位がインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} よりも後となると、表示器 105 には「インキ付着防止性能問題有り」と表示される (図 23 (c) 参照)。

【0098】

なお、この実施の形態 3 において、 $S_T > S_{Tth}$ が確認されないまま、内部印刷枚数カウンタ 121 のカウンタ値 N_r が白紙印刷枚数 N に達すると (ステップ 464 の NO)、CPU 101 は、メモリ M19 よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出し (ステップ 469 - 1)、 $N_r < N_{th}$ ではないことを確認のうえ (ステップ 469 - 2 の NO)、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題あり」を表示する (ステップ 461 : 図 23 (d) 参照)。また、ステップ 469 - 2 で $N_r < N_{th}$ であることが確認されれば、表示器 105 に「判断不可能」を表示する (ステップ 469 - 3 : 図 23 (e) 参照)。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

〔実施の形態 4：インキ付着防止性能判断枚数とインキの付着面積率でインキ付着防止性能判断〕

実施の形態 3 では、インキ付着防止性能判断枚数とインキの付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしたが、インキ付着防止性能判断枚数とインキの付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。図 2 4 にインキ付着防止性能判断枚数とインキの付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 D のブロック図を示す。

【 0 1 0 0 】

このインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 D では、図 1 5 に示したインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 C からインキ付着防止性能判断基準面積用のメモリ M 1 5 をなくし、その代わりにインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} を書き込んだメモリ M 1 6 を設けている。また、検出エリア内の総面積 S A T を書き込んだメモリ M 1 7 と、インキ付着面積率 α が書き込まれるメモリ M 1 8 を設けている。なお、この実施の形態においても、インキ付着防止性能判断枚数 N t h は 1 0 枚とする。

【 0 1 0 1 】

以下、図 2 5 ~ 図 3 1 に示したフローチャートに従って、インキ付着防止性能判断装置 1 0 0 D における特徴的な動作について説明する。なお、図 2 5 は図 1 6 のフローチャートを、図 2 6 は図 1 7 のフローチャートを、図 2 7 は図 1 8 のフローチャートを、図 2 8 は図 1 9 のフローチャートを、図 2 9 は図 2 0 のフローチャートを、図 3 0 は図 2 1 のフ

10

20

【 0 1 0 2 】

〔インキ付着防止性能の判断〕

C P U 1 0 1 は、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 N r を 0 としたうえ（ステップ 4 5 3）、メモリ M 1 1 内の 1 枚目の用紙の全てのエッジで囲まれた範囲の面積 S を合計し、この合計値 S T を 1 枚目の用紙のインキ付着部の合計面積としてメモリ M 1 4 に格納する（ステップ 4 5 4）。そして、メモリ M 1 7 より検出エリア内の総面積 S A T を読み出す（ステップ 4 7 0）。

【 0 1 0 3 】

次に、C P U 1 0 1 は、ステップ 4 5 4 で求めた 1 枚目の用紙のインキ付着部の合計面積 S T とステップ 4 7 0 で読み出した検出エリア内の総面積 S A T とから、1 枚目の用紙のインキ付着面積率 α を算出し（ $\alpha = (S T / S A T) \times 100$ ）、メモリ M 1 8 に格納する（ステップ 4 7 1）。そして、メモリ M 1 6 からインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} を読み出し（ステップ 4 7 2）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} とステップ 4 7 1 で算出した 1 枚目の用紙のインキ付着面積率 α とを比較する（ステップ 4 7 3）。

30

【 0 1 0 4 】

ステップ 4 7 3 において、 $\alpha < \alpha_{th}$ であれば、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 N r に 1 を加算したうえ（ステップ 4 7 4）、メモリ M 1 9 よりインキ付着防止性能判断枚数 N t h を読み出す（ステップ 4 7 5）。そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 N t h とステップ 4 7 4 で 1 が加算された内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 N r とを比較し、 $N r \leq N t h$ であれば（ステップ 4 7 6 の Y E S）、表示器 1 0 5 に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ 4 7 7）、 $N r > N t h$ であれば（ステップ 4 7 6 の N O）、表示器 1 0 5 に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ 4 7 8）。

40

【 0 1 0 5 】

この実施の形態では、インキ付着防止性能判断枚数 N t h を 1 0 枚としているので、ステップ 4 7 3 で 1 枚目の用紙のインキ付着面積率 α が α_{th} 以下と判断されれば、表示器 1 0 5 には直ちに「インキ付着防止性能問題無し」と表示される（図 3 2（a）参照）。

【 0 1 0 6 】

50

ステップ473において、 $\alpha \geq \alpha_{th}$ であれば、内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r に1を加算したうえ（ステップ479）、メモリM2より白紙印刷枚数 N を読み出し（ステップ480）、読み出した白紙印刷枚数 N と内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r とを比較する（ステップ481）。

【0107】

内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r 、すなわち現在の用紙の印刷枚数 N_r が設定されている白紙印刷枚数 N に達していなければ（ステップ481のYES）、CPU101は、メモリM11内の次の用紙の全てのエッジで囲まれた範囲の面積 S を合計し、この合計値 ST をインキ付着部の合計面積としてメモリM14に格納する（ステップ482）。

10

【0108】

そして、メモリM17より検出エリア内の総面積 SAT を読み出し（ステップ483）、ステップ482で求めた次の用紙のインキ付着部の合計面積とステップ483で読み出した検出エリア内の総面積 SAT とから、次の用紙のインキ付着面積率 α を算出し（ $\alpha = (ST / SAT) \times 100$ ）、メモリM18に格納する（ステップ484）。そして、メモリM16からインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} を読み出し（ステップ485）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} とステップ484で算出した次の用紙のインキ付着面積率 α とを比較する（ステップ486）。

【0109】

ステップ486において、 $\alpha \geq \alpha_{th}$ であればステップ479へ戻って、ステップ479～486の処理を繰り返す。ステップ486において、 $\alpha < \alpha_{th}$ となれば、内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r に1を加算したうえ（ステップ487）、メモリM19よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出す（ステップ475）。そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} とステップ487で1が加算された内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r とを比較し、 $N_r \geq N_{th}$ であれば（ステップ476のYES）、表示器105に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ477）、 $N_r < N_{th}$ であれば（ステップ476のNO）、表示器105に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ478）。

20

【0110】

この実施の形態では、インキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を10枚としているので、ステップ486で $\alpha < \alpha_{th}$ とされた用紙の印刷枚数 N_r が10枚以内であれば、すなわちその用紙の印刷順位が10番以内であれば、表示器105には「インキ付着防止性能問題無し」と表示される（図32（b）参照）。これに対して、ステップ486で $\alpha < \alpha_{th}$ とされた用紙の印刷枚数 N_r が10枚を超えると、すなわちその用紙の印刷順位がインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} よりも後となると、表示器105には「インキ付着防止性能問題有り」と表示される（図32（c）参照）。

30

【0111】

なお、この実施の形態4において、 $\alpha < \alpha_{th}$ が確認されないまま、内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r が白紙印刷枚数 N に達すると（ステップ481のNO）、CPU101は、メモリM19よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出し（ステップ488-1）、 $N_r < N_{th}$ ではないことを確認のうえ（ステップ488-2のNO）、表示器105に「インキ付着防止性能問題あり」を表示する（ステップ478：図32（d）参照）。また、ステップ488-2で $N_r < N_{th}$ であることが確認されれば、表示器105に「判断不可能」を表示する（ステップ488-3：図32（e）参照）。

40

【0112】

〔実施の形態5：N枚目の用紙のインキの付着面積でインキ付着防止性能判断〕

実施の形態1では、1枚目の用紙（最初の用紙）のインキの付着面積でインキ付着防止性能の判断が行われるが、N枚目の用紙（最後の用紙）のインキの付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。

【0113】

50

図 3 3 に N 枚目の用紙のインキの付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 E のブロック図を示す。このインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 E では、図 3 に示したインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 A の構成に加えて、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 を設けている。図 3 4 ~ 図 3 6 にこのインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 E の処理フローを示す。なお、図 3 5 は図 6 のフローチャートを、図 3 6 は図 7 のフローチャートを転記したものであり、その処理の説明は省略する。また、図 3 4 において、ステップ 3 0 1 ~ 3 1 7 までの処理は図 5 に示されたステップ 3 0 1 ~ 3 1 7 までの処理と同じである。

【 0 1 1 4 】

インキ付着防止性能判断装置 1 0 0 E の C P U 1 0 1 は、印刷機制御装置 2 0 0 からの印刷開始指令の受信完了の知らせを受けると（ステップ 3 1 7 の Y E S ）、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 $N_r = 0$ とする（ステップ 4 9 0 ）。そして、メモリ M 3 より測定位置情報 P を読み出し（ステップ 4 9 1 ）、この読み出した測定位置情報 P より測定位置に相応する測定位置用カウンタ 1 1 1 のカウント値 C_{ps} を演算し、メモリ M 4 に書き込む（ステップ 4 9 2 ）。 10

【 0 1 1 5 】

印刷機制御装置 2 0 0 からの胴入れ完了信号を受信すると（ステップ 4 9 3 の Y E S ）、メモリ M 4 より測定位置に相応する測定位置用カウンタ 1 1 1 のカウント値 C_{ps} を読み出し（ステップ 4 9 4 ）、測定位置用カウンタ 1 1 1 の現在のカウンタ値 C_{pr} が測定位置に相応するカウンタ値 C_{ps} と等しくなれば（ステップ 4 9 6 の Y E S ）、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 N_r に 1 を加算する（ステップ 4 9 7 ）。そして、メモリ M 2 より白紙印刷枚数 N を読み出し（ステップ 4 9 8 ）、読み出した白紙印刷枚数 N と内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 N_r とを比較する（ステップ 4 9 9 ）。 20

【 0 1 1 6 】

そして、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 のカウント値 N_r 、すなわち現在の用紙の印刷枚数 N_r が白紙印刷枚数 N に達するまでステップ 4 9 5 ~ 4 9 9 の処理を繰り返す。現在の用紙の印刷枚数 N_r が白紙印刷枚数 N に達すると（ステップ 4 9 9 の Y E S ）、測定器 1 1 2 へ測定指令信号を出力する（ステップ 5 0 0 ）。これにより、ユニット番号設定器 1 0 7 を介して設定されたカメラ番号のカメラ 2 1 が作動し、搬送されてくる N 枚目の用紙（最後の用紙）の圧胴プレート 8 に押し付けられた面の一部をその搬送方向に n 分割、搬送方向と直交する左右方向に m 分割して撮像する。C P U 1 0 1 は、このカメラ 2 1 により撮像された画像データ $Z_1 - 1 \sim Z_n - m$ を A / D 変換器 1 1 3 を介して取り込み、メモリ M 6 に保存する（ステップ 5 0 1 ）。 30

【 0 1 1 7 】

尚、この実施の形態 5 では、検査対象の用紙を白紙印刷枚数 N の最後の用紙としたが、別に検査対象用紙の順位を決める設定器を設け、その設定器の設定を白紙印刷枚数 N より小さい数とし、余分に白紙を供給するようにしても同じ効果が得られることは、言うまでもない。

【 0 1 1 8 】

〔実施の形態 6 : N 枚目の用紙のインキの付着面積率でインキ付着防止性能判断〕 40

実施の形態 5 では、N 枚目の用紙のインキの付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしたが、N 枚目の用紙のインキの付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。

【 0 1 1 9 】

図 3 7 に N 枚目の用紙のインキの付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 F のブロック図を示す。このインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 F では、図 1 1 に示したインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 B の構成に加えて、内部印刷枚数カウンタ 1 2 1 を設けている。図 3 8 ~ 図 4 0 にこのインキ付着防止性能判断装置 1 0 0 F の処理フローを示す。なお、図 3 8 は図 3 4 のフローチャートを、図 3 9 は図 1 3 のフローチャートを、図 4 0 は図 1 4 のフローチャートを転記した 50

ものであり、その処理動作の説明は省略する。

【0120】

尚、この実施の形態6では、検査対象の用紙を白紙印刷枚数Nの最後の用紙としたが、別に検査対象用紙の順位を決める設定器を設け、その設定器の設定を白紙印刷枚数Nより小さい数とし、余分に白紙を供給するようにしても同じ効果が得られることは、言うまでもない。

【0121】

〔実施の形態7：インキの非付着面積でインキ付着防止性能判断〕

上述した実施の形態1では、インキの付着面積でインキ付着防止性能の劣化を判断するようにしたが、インキの非付着面積でインキ付着防止性能の劣化を判断するようにしてもよい。図41にインキの非付着面積でインキ付着防止性能の劣化を判断するようにしたインキ付着防止性能判断装置100Gのブロック図を示す。

10

【0122】

このインキ付着防止性能判断装置100Gは、図3に示したインキ付着防止性能判断装置100Aと同構成であるが、メモリM14には「エッジ用メモリ内のすべてのエッジで囲まれた範囲の面積の合計」ではなく、「2値化された画像データ用メモリ内の「1」レベルの画素の面積の合計」を記憶させる。図42～図44にこのインキ付着防止性能判断装置100Gの処理フローを示す。

【0123】

この実施の形態7において、CPU101は、ステップ328'、332'で画像データZの画素値をチェックし、その画素値がスレッシュレベル t_h1 以下であればメモリM8の該当する画素のアドレスに「1」を書き込み（ステップ329、333）、スレッシュレベル t_h1 を上回っていればメモリM8の該当する画素のアドレスに「0」を書き込む（ステップ330、334）。これにより、メモリM8に、その画素値がスレッシュレベル t_h1 以下の画素、すなわちインキが付着していないと判断される画素を「1」とする2値画像データZ'（ $Z1-1' \sim Zn-m'$ ）が保存される。

20

【0124】

次に、CPU101は、このメモリM8に保存した2値画像データZ'（ $Z1-1' \sim Zn-m'$ ）に対し、ゾーベル微分によるエッジ抽出を行う（ステップ336～346）。これにより、2値画像データZ'（ $Z1-1' \sim Zn-m'$ ）中より「1」レベルの画素の各塊の外縁がエッジとして抽出され、このエッジがメモリM11に記憶される。

30

【0125】

そして、CPU101は、このメモリM11内の最初のエッジで囲まれた範囲の面積Sを演算し、この面積SをメモリM13に記憶する（ステップ347）。そして、メモリM12よりインキ付着部判定面積 S_{th} を読み出し（ステップ348）、この読み出したインキ付着部判定面積 S_{th} とステップ347で求めた面積Sとを比較する（ステップ349）。ここで、 $S < S_{th}$ であれば、その面積Sは小面積であると判断し、最初のエッジで囲まれている範囲に相当する範囲のメモリM8内のデータを「0」から「1」に書き替える（ステップ350'）。これにより、メモリM8に「1」レベルのデータとして、小面積と判断された最初のエッジで囲まれた範囲に相当する範囲の面積（小面積と判断されたインキ付着部分の面積）がインキ非付着部分の面積として追加される。

40

【0126】

CPU101は、メモリM11に保存されている次のエッジで囲まれた範囲についても、最初のエッジで囲まれた範囲と同様に、そのエッジで囲まれた範囲の面積Sを演算し（ステップ351）、インキ付着部判定面積 S_{th} と比較し（ステップ353）、 $S < S_{th}$ であれば、その面積Sは小面積であると判断し、次のエッジで囲まれている範囲に相当する範囲のメモリM8内のデータを「0」から「1」に書き替える（ステップ354'）。以下、ステップ355において、メモリM11内の全てのエッジで囲まれた範囲について、そのエッジで囲まれた範囲の面積Sの演算が確認されるまで、ステップ351～355の処理を繰り返す。

50

【0127】

次に、CPU101は、メモリM8内の「1」レベルの画素の面積を合計し、この合計値STをインキ非付着部の合計面積としてメモリM14に格納する（ステップ356'）。そして、メモリM15よりインキ付着防止性能判断基準面積STthを読み出し（ステップ357）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積STthとステップ356'で求めたインキ非付着部の合計面積STとを比較する（ステップ358'）。ここで、 $ST > STth$ であれば、表示器105に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ359）、 $ST \leq STth$ であれば、表示器105に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ360）。

【0128】

10

〔実施の形態8：インキの非付着面積率でインキ付着防止性能判断〕

実施の形態7では、インキの非付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしたが、インキの非付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。図45にインキの非付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置100Hのブロック図を示す。

【0129】

このインキ付着防止性能判断装置100Hは、図11に示したインキ付着防止性能判断装置100Bと同構成であるが、メモリM14には「エッジ用メモリ内のすべてのエッジで囲まれた範囲の面積の合計」ではなく、「2値化された画像データ用メモリ内の「1」レベルの画素の面積の合計」を記憶させる。また、メモリM18にはインキ付着部分の面積率ではなく、インキ非付着部分の面積率 α を書き込むようにする。図46～図48にこのインキ付着防止性能判断装置100Hの処理フローを示す。

20

【0130】

この実施の形態8において、CPU101は、ステップ356'で求めたインキ非付着部の合計面積STとステップ361で読み出した検出エリア内の総面積SATとから、用紙のインキ非付着部分の面積率（インキ非付着面積率） α を算出し（ $\alpha = (ST / SAT) \times 100$ ）、メモリM18に格納する（ステップ362）。そして、メモリM16からインキ付着防止性能判断基準面積率 αth を読み出し（ステップ363）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積率 αth とステップ362で算出したインキ非付着面積率 α とを比較する（ステップ364'）。ここで、 $\alpha > \alpha th$ であれば、表示器105に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ365）、 $\alpha \leq \alpha th$ であれば、表示器105に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ366）。

30

【0131】

〔実施の形態9：インキ付着防止性能判断枚数とインキの非付着面積でインキ付着防止性能判断〕

図49にインキ付着防止性能判断枚数とインキの非付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置100Iのブロック図を示す。

このインキ付着防止性能判断装置100Iは、図15に示したインキ付着防止性能判断装置100Cと同構成であるが、メモリM14には「エッジ用メモリ内のすべてのエッジで囲まれた範囲の面積の合計」ではなく、「2値化された画像データ用メモリ内の「1」レベルの画素の面積の合計」を記憶させる。図50～図56にこのインキ付着防止性能判断装置100Iの処理フローを示す。

40

【0132】

この実施の形態9において、CPU101は、メモリM8内の1枚目の用紙の「1」レベルの画素の面積を合計し、この合計値STを1枚目の用紙のインキ非付着部の合計面積としてメモリM14に格納する（ステップ454'）。そして、メモリM15よりインキ付着防止性能判断基準面積STthを読み出し（ステップ455）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積STthとステップ454'で求めた1枚目の用紙のインキ非付着部の合計面積STとを比較する（ステップ456'）。

【0133】

50

ステップ４５６'において、 $ST > ST_{th}$ であれば、内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r に１を加算したうえ（ステップ４５７）、メモリＭ１９よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出す（ステップ４５８）。そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} とステップ４５７で１が加算された内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r とを比較し、 $N_r < N_{th}$ であれば（ステップ４５９のＹＥＳ）、表示器１０５に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ４６０）、 $N_r > N_{th}$ であれば（ステップ４５９のＮＯ）、表示器１０５に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ４６１）。

【０１３４】

ステップ４５６'において、 $ST = ST_{th}$ であれば、内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r に１を加算したうえ（ステップ４６２）、メモリＭ２より白紙印刷枚数 N を読み出し（ステップ４６３）、読み出した白紙印刷枚数 N と内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r とを比較する（ステップ４６４）。

10

【０１３５】

内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r 、すなわち現在の用紙の印刷枚数 N_r が白紙印刷枚数 N に達していなければ（ステップ４６４のＹＥＳ）、ＣＰＵ１０１は、メモリＭ８内の次の用紙の「１」レベルの画素の面積を合計し、この合計値 ST を次の用紙のインキ非付着部の合計面積としてメモリＭ１４に格納する（ステップ４６５'）。そして、メモリＭ１５よりインキ付着防止性能判断基準面積 ST_{th} を読み出し（ステップ４６６）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積 ST_{th} とステップ４６５'で求めたインキ非付着部の合計面積 ST とを比較する（ステップ４６７'）。

20

【０１３６】

ステップ４６７'において、 $ST = ST_{th}$ であればステップ４６２へ戻って、ステップ４６２～４６７'の処理を繰り返す。ステップ４６７'において、 $ST > ST_{th}$ となれば、内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r に１を加算したうえ（ステップ４６８）、メモリＭ１９よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出す（ステップ４５８）。

【０１３７】

そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} とステップ４６８で１が加算された内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r とを比較し、 $N_r < N_{th}$ であれば（ステップ４５９のＹＥＳ）、表示器１０５に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ４６０）、 $N_r > N_{th}$ であれば（ステップ４５９のＮＯ）、表示器１０５に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ４６１）。

30

【０１３８】

なお、この実施の形態９において、 $ST > ST_{th}$ が確認されないまま、内部印刷枚数カウンタ１２１のカウンタ値 N_r が白紙印刷枚数 N に達すると（ステップ４６４のＮＯ）、ＣＰＵ１０１は、メモリＭ１９よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出し（ステップ４６９－１）、 $N_r < N_{th}$ ではないことを確認のうえ（ステップ４６９－２のＮＯ）、表示器１０５に「インキ付着防止性能問題あり」を表示する（ステップ４６１）。また、ステップ４６９－２で $N_r < N_{th}$ であることが確認されれば、表示器１０５に「

40

【０１３９】

〔実施の形態１０：インキ付着防止性能判断枚数とインキの非付着面積率でインキ付着防止性能判断〕

実施の形態９では、インキ付着防止性能判断枚数とインキの非付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしたが、インキ付着防止性能判断枚数とインキの非付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。図５７にインキ付着防止性能判断枚数とインキの非付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置１００Ｊのブロック図を示す。

【０１４０】

50

このインキ付着防止性能判断装置 100 J は、図 24 に示したインキ付着防止性能判断装置 100 D と同構成であるが、メモリ M14 には「エッジ用メモリ内のすべてのエッジで囲まれた範囲の面積の合計」ではなく、「2 値化された画像データ用メモリ内の「1」レベルの画素の面積の合計」を記憶させる。また、メモリ M18 にはインキ付着部分の面積率ではなく、インキ非付着部分の面積率 α を書き込むようにする。図 58 ~ 図 64 にこのインキ付着防止性能判断装置 100 J の処理フローを示す。

【0141】

この実施の形態 10 において、CPU101 は、メモリ M8 内の 1 枚目の用紙の「1」レベルの画素の面積を合計し、この合計値 ST を 1 枚目の用紙のインキ非付着部の合計面積としてメモリ M14 に格納する（ステップ 454'）。そして、メモリ M17 より検出エリア内の総面積 SAT を読み出す（ステップ 470）。 10

【0142】

次に、CPU101 は、ステップ 454' で求めた 1 枚目の用紙のインキ非付着部の合計面積 ST とステップ 470 で読み出した検出エリア内の総面積 SAT とから、1 枚目の用紙のインキ非付着面積率 α を算出し（ $\alpha = (ST / SAT) \times 100$ ）、メモリ M18 に格納する（ステップ 471）。そして、メモリ M16 からインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} を読み出し（ステップ 472）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} とステップ 471 で算出した 1 枚目の用紙のインキ非付着面積率 α とを比較する（ステップ 473'）。 20

【0143】

ステップ 473' において、 $\alpha > \alpha_{th}$ であれば、内部印刷枚数カウンタ 121 のカウント値 Nr に 1 を加算したうえ（ステップ 474）、メモリ M19 よりインキ付着防止性能判断枚数 Nth を読み出す（ステップ 475）。そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 Nth とステップ 474 で 1 が加算された内部印刷枚数カウンタ 121 のカウント値 Nr とを比較し、 $Nr \leq Nth$ であれば（ステップ 476 の YES）、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し（ステップ 477）、 $Nr > Nth$ であれば（ステップ 476 の NO）、表示器 105 に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する（ステップ 478）。 30

【0144】

ステップ 473' において、 $\alpha \leq \alpha_{th}$ であれば、内部印刷枚数カウンタ 121 のカウント値 Nr に 1 を加算したうえ（ステップ 479）、メモリ M2 より白紙印刷枚数 N を読み出し（ステップ 480）、読み出した白紙印刷枚数 N と内部印刷枚数カウンタ 121 のカウント値 Nr とを比較する（ステップ 481）。 40

【0145】

内部印刷枚数カウンタ 121 のカウント値 Nr、すなわち現在の用紙の印刷枚数 Nr が設定されている白紙印刷枚数 N に達していなければ（ステップ 481 の YES）、CPU101 は、メモリ M8 内の次の用紙の「1」レベルの画素の面積を合計し、この合計値 ST を次の用紙のインキ非付着部の合計面積としてメモリ M14 に格納する（ステップ 482'）。 40

【0146】

そして、メモリ M17 より検出エリア内の総面積 SAT を読み出し（ステップ 483）、ステップ 482' で求めた次の用紙のインキ非付着部の合計面積とステップ 483 で読み出した検出エリア内の総面積 SAT とから、次の用紙のインキ非付着面積率 α を算出し（ $\alpha = (ST / SAT) \times 100$ ）、メモリ M18 に格納する（ステップ 484）。そして、メモリ M16 からインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} を読み出し（ステップ 485）、この読み出したインキ付着防止性能判断基準面積率 α_{th} とステップ 484 で算出した次の用紙のインキ非付着面積率 α とを比較する（ステップ 486'）。 40

【0147】

ステップ 486' において、 $\alpha \leq \alpha_{th}$ であればステップ 479 へ戻って、ステップ 479 ~ 486' の処理を繰り返す。ステップ 486' において、 $\alpha > \alpha_{th}$ となれば、内 50

部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r に1を加算したうえ(ステップ487)、メモリM19よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出す(ステップ475)。そして、この読み出したインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} とステップ487で1が加算された内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r とを比較し、 $N_r = N_{th}$ であれば(ステップ476のYES)、表示器105に「インキ付着防止性能問題無し」を表示し(ステップ477)、 $N_r > N_{th}$ であれば(ステップ476のNO)、表示器105に「インキ付着防止性能問題有り」を表示する(ステップ478)。

【0148】

なお、この実施の形態10において、 $\alpha > \alpha_{th}$ が確認されないまま、内部印刷枚数カウンタ121のカウント値 N_r が白紙印刷枚数 N に達すると(ステップ481のNO)、CPU101は、メモリM19よりインキ付着防止性能判断枚数 N_{th} を読み出し(ステップ488-1)、 $N_r < N_{th}$ ではないことを確認のうえ(ステップ488-2のNO)、表示器105に「インキ付着防止性能問題あり」を表示する(ステップ478)。また、ステップ488-2で $N_r < N_{th}$ であることが確認されれば、表示器105に「判断不可能」を表示する(ステップ488-3)。

10

【0149】

〔実施の形態11：N枚目の用紙のインキの非付着面積でインキ付着防止性能判断〕

実施の形態7では、1枚目の用紙(最初の用紙)のインキの非付着面積でインキ付着防止性能の判断が行われるが、N枚目の用紙(最後の用紙)のインキの非付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。

20

【0150】

図65にN枚目の用紙のインキの非付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置100Kのブロック図を示す。このインキ付着防止性能判断装置100Kは、図33に示したインキ付着防止性能判断装置100Eと同構成であるが、メモリM14には「エッジ用メモリ内のすべてのエッジで囲まれた範囲の面積の合計」ではなく、「2値化された画像データ用メモリ内の「1」レベルの画素の面積の合計」を記憶させる。図66～図68にこのインキ付着防止性能判断装置100Kの処理フローを示す。

【0151】

〔実施の形態12：N枚目の用紙のインキの非付着面積率でインキ付着防止性能判断〕

30

実施の形態11では、N枚目の用紙のインキの非付着面積でインキ付着防止性能の判断を行うようにしたが、N枚目の用紙のインキの非付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにしてもよい。

【0152】

図69にN枚目の用紙のインキの非付着面積率でインキ付着防止性能の判断を行うようにした場合のインキ付着防止性能判断装置100Lのブロック図を示す。このインキ付着防止性能判断装置100Lは、図37に示したインキ付着防止性能判断装置100Fと同構成であるが、メモリM14には「エッジ用メモリ内のすべてのエッジで囲まれた範囲の面積の合計」ではなく、「2値化された画像データ用メモリ内の「1」レベルの画素の面積の合計」を記憶させる。また、メモリM18にはインキ付着部分の面積率ではなく、インキ非付着部分の面積率 α を書き込むようにする。図70～図72にこのインキ付着防止性能判断装置100Lの処理フローを示す。

40

【0153】

なお、上述した実施の形態1～12では、インキ付着防止部材の一例として圧胴に装着される圧胴プレートについて説明したが、渡胴、排紙胴、反転胴などに装着されるプレートについても同様にしてそのインキ付着防止性能を判断することが可能である。図73に示した構成では渡胴4にインキ付着防止部材(プレート)24を装着している。この場合、渡胴25の周面に沿って搬送される用紙は、専用に設けられた押圧ローラ25によってプレート24の表面に押し付けられる。

【0154】

50

また、上述した実施の形態 1 ~ 12 では、用紙の圧胴プレート 8 に押し付けられた面の撮像をオンライン（搬送中に撮像）で行うようにしたが、オフラインで行うようにしてもよい。例えば、オフラインで行う場合、圧胴プレート 8 に押し付けた用紙を排紙後、その用紙をオペレータが測定器 112 のところまで運び、そこで撮像する。

また、評価精度を向上させるために、評価時の印刷絵柄を同じにする、インキ付着状態評価箇所を同じにする、ベタ印刷部を評価する、印刷濃度を合わせるなどが考えられる。

【図面の簡単な説明】

【0155】

【図 1】本発明のインキ付着防止性能判断方法の実施に用いる印刷機の一例として 4 色の専用両面印刷機を示す概略構成図である。

10

【図 2】本発明のインキ付着防止性能判断方法の実施に用いる印刷機他の例として反転機構付枚葉輪転印刷機を示す概略構成図である。

【図 3】本発明に係るインキ付着防止性能判断装置の一実施の形態（実施の形態 1）を示すブロック図である。

【図 4】このインキ付着防止性能判断装置と信号の授受を行う印刷機制御装置を示すブロック図である。

【図 5】実施の形態 1 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。

【図 6】図 5 に続くフローチャートである。

【図 7】図 6 に続くフローチャートである。

20

【図 8】図 4 に示した印刷機制御装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。

【図 9】図 8 に続くフローチャートである。

【図 10】撮像された画像データからインキ付着面積が求められる過程を説明する図である。

【図 11】インキ付着防止性能判断装置他の実施の形態（実施の形態 2）を示すブロック図である。

【図 12】実施の形態 2 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。

【図 13】図 12 に続くフローチャートである。

30

【図 14】図 13 に続くフローチャートである。

【図 15】インキ付着防止性能判断装置他の実施の形態（実施の形態 3）を示すブロック図である。

【図 16】実施の形態 3 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。

【図 17】図 16 に続くフローチャートである。

【図 18】図 17 に続くフローチャートである。

【図 19】図 18 に続くフローチャートである。

【図 20】図 19 に続くフローチャートである。

【図 21】図 20 に続くフローチャートである。

40

【図 22】図 21 に続くフローチャートである。

【図 23】実施の形態 3 におけるインキ付着防止性能の判断過程を説明する図である。

【図 24】インキ付着防止性能判断装置他の実施の形態（実施の形態 4）を示すブロック図である。

【図 25】実施の形態 4 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。

【図 26】図 25 に続くフローチャートである。

【図 27】図 26 に続くフローチャートである。

【図 28】図 27 に続くフローチャートである。

【図 29】図 28 に続くフローチャートである。

50

- 【図 3 0】図 2 9 に続くフローチャートである。
- 【図 3 1】図 3 0 に続くフローチャートである。
- 【図 3 2】実施の形態 4 におけるインキ付着防止性能の判断過程を説明する図である。
- 【図 3 3】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 5）を示すブロック図である。
- 【図 3 4】実施の形態 5 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 3 5】図 3 4 に続くフローチャートである。
- 【図 3 6】図 3 5 に続くフローチャートである。
- 【図 3 7】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 6）を示すブロック図である。 10
- 【図 3 8】実施の形態 6 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 3 9】図 3 8 に続くフローチャートである。
- 【図 4 0】図 3 9 に続くフローチャートである。
- 【図 4 1】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 7）を示すブロック図である。
- 【図 4 2】実施の形態 7 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 4 3】図 4 2 に続くフローチャートである。 20
- 【図 4 4】図 4 3 に続くフローチャートである。
- 【図 4 5】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 8）を示すブロック図である。
- 【図 4 6】実施の形態 8 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 4 7】図 4 6 に続くフローチャートである。
- 【図 4 8】図 4 7 に続くフローチャートである。
- 【図 4 9】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 9）を示すブロック図である。
- 【図 5 0】実施の形態 9 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。 30
- 【図 5 1】図 5 0 に続くフローチャートである。
- 【図 5 2】図 5 1 に続くフローチャートである。
- 【図 5 3】図 5 2 に続くフローチャートである。
- 【図 5 4】図 5 3 に続くフローチャートである。
- 【図 5 5】図 5 4 に続くフローチャートである。
- 【図 5 6】図 5 5 に続くフローチャートである。
- 【図 5 7】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 1 0）を示すブロック図である。
- 【図 5 8】実施の形態 1 0 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。 40
- 【図 5 9】図 5 8 に続くフローチャートである。
- 【図 6 0】図 5 9 に続くフローチャートである。
- 【図 6 1】図 6 0 に続くフローチャートである。
- 【図 6 2】図 6 1 に続くフローチャートである。
- 【図 6 3】図 6 2 に続くフローチャートである。
- 【図 6 4】図 6 3 に続くフローチャートである。
- 【図 6 5】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 1 1）を示すブロック図である。
- 【図 6 6】実施の形態 1 1 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するため 50

のフローチャートである。

【図 6 7】図 6 6 に続くフローチャートである。

【図 6 8】図 6 7 に続くフローチャートである。

【図 6 9】インキ付着防止性能判断装置の他の実施の形態（実施の形態 1 2）を示すブロック図である。

【図 7 0】実施の形態 1 2 のインキ付着防止性能判断装置で行われる処理を説明するためのフローチャートである。

【図 7 1】図 7 0 に続くフローチャートである。

【図 7 2】図 7 1 に続くフローチャートである。

【図 7 3】渡胴にインキ付着防止部材（プレート）を装着した例を示す図である。

10

【図 7 4】オフセット輪転印刷機における印刷機構の概略構成を示す図である。

【図 7 5】両面専用印刷機で印刷を行う場合に圧胴に転移するインキ像を説明する図である。

【図 7 6】反転機で両面印刷を行う場合に圧胴に転移するインキ像を説明する図である。

【図 7 7】片面印刷の場合に圧胴に転移するインキ像を説明する図である。

【図 7 8】圧胴にインキ付着防止部材（圧胴プレート）を装着した例を示す図である。

【符号の説明】

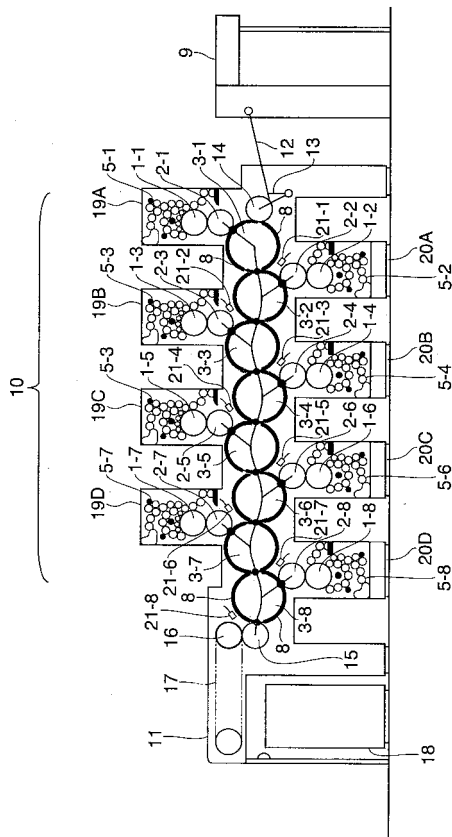
【 0 1 5 6 】

1 (1 - 1 ~ 1 - 8) ... 版胴、2 (2 - 1 ~ 2 - 8) ... ゴム胴、3 (3 - 1 ~ 3 - 8)
 ... 圧胴、4 ... 渡胴、5 ... インキ部、6 ... 用紙、7 , 7 ' ... インキ像、8 ... 圧胴プレート、
 2 1 (2 1 - 1 ~ 2 1 - 8) ... カメラ、2 2 ... 反転胴、1 0 0 (1 0 0 A ~ 1 0 0 L) ...
 インキ付着防止性能判断装置、1 0 1 ... CPU、1 0 2 ... ROM、1 0 3 ... RAM、1 0
 4 ... 入力装置、1 0 5 ... 表示器、1 0 6 ... 出力装置、1 0 7 ... ユニット番号設定器、1 0
 8 ... 印刷枚数設定器、1 0 9 ... 測定位置設定器、1 1 0 ... ロータリーエンコーダ、1 1 1
 ... 測定位置用カウンタ、1 1 2 ... 測定器、1 1 3 ... A / D 変換器、1 1 4 ~ 1 2 0 ... 入出
 力インターフェイス (I / O 、 I / F) 、M 1 ~ M 2 0 ... メモリ、2 0 0 ... 印刷機制御装
 置、2 0 1 ... CPU、2 0 2 ... ROM、2 0 3 ... RAM、2 0 4 ... 給紙枚数用検出器、2
 0 5 ... 給紙枚数用カウンタ、2 0 6 ... 印刷機の前駆モータ、2 0 7 ... 前駆モータ用のドラ
 イバ、2 0 8 ... D / A 変換器、2 0 9 ... ロータリーエンコーダ、2 1 0 ... 回転位相検出用
 カウンタ、2 1 1 ... 給紙装置、2 1 3 ... 胴着脱装置、2 1 5 ... 内部クロックカウンタ、2
 1 6 ~ 2 2 1 ... 入出力インターフェイス (I / O 、 I / F) 、M 3 1 ~ M 3 5 ... メモリ。

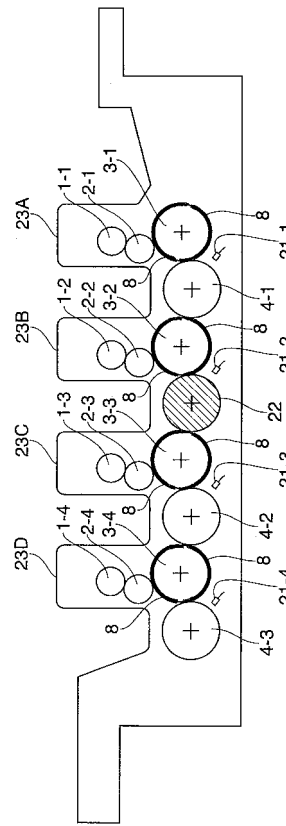
20

30

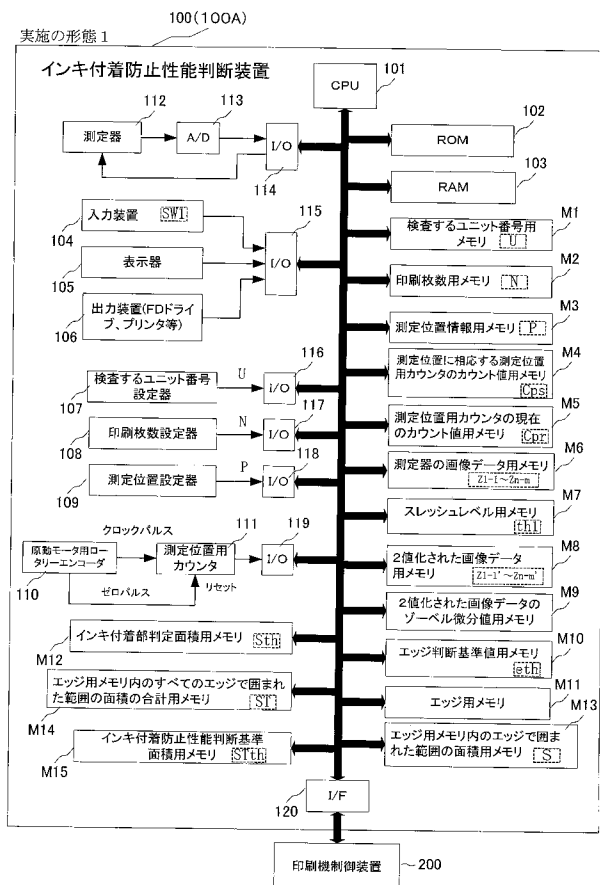
【図 1】



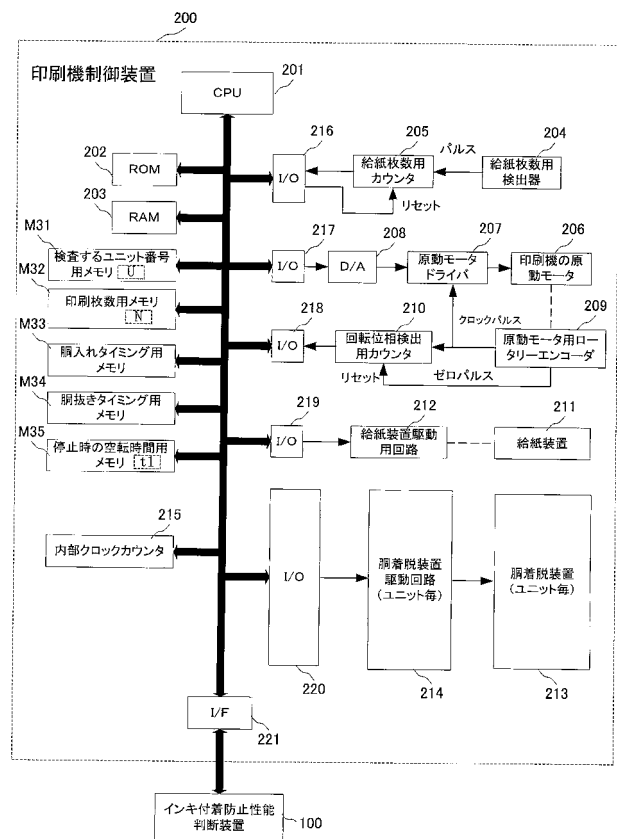
【図 2】



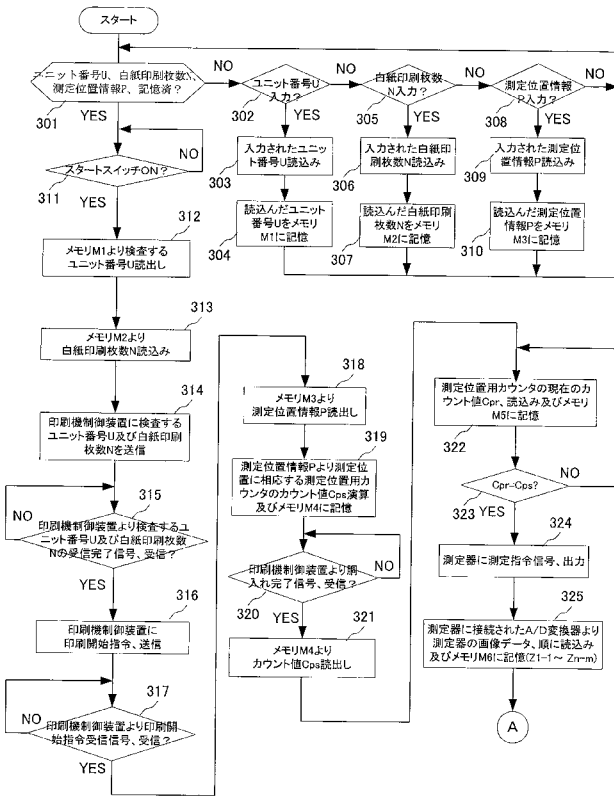
【図 3】



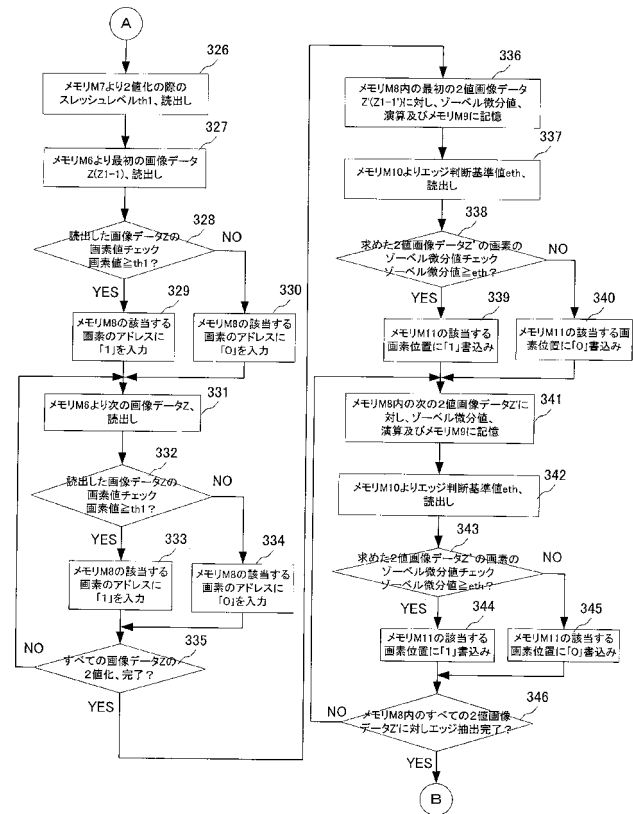
【図 4】



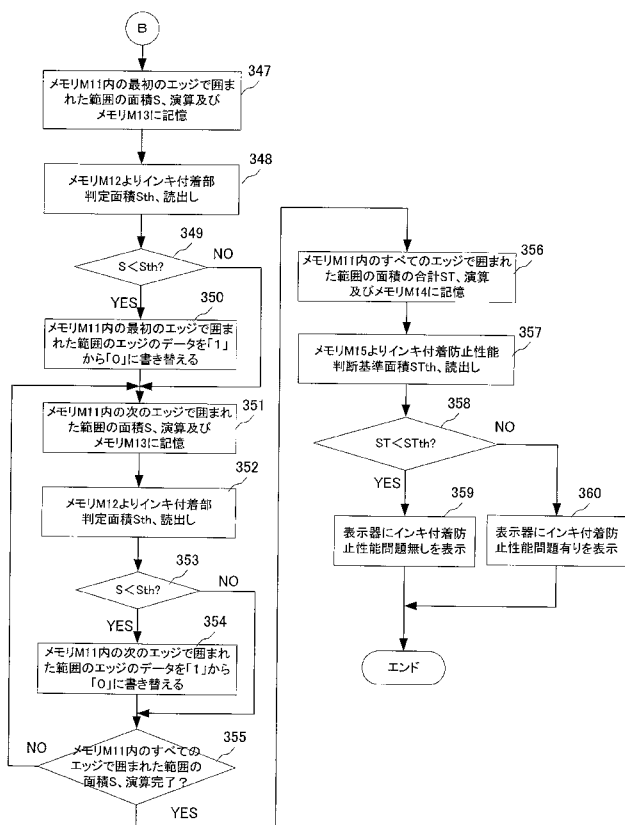
【図 5】



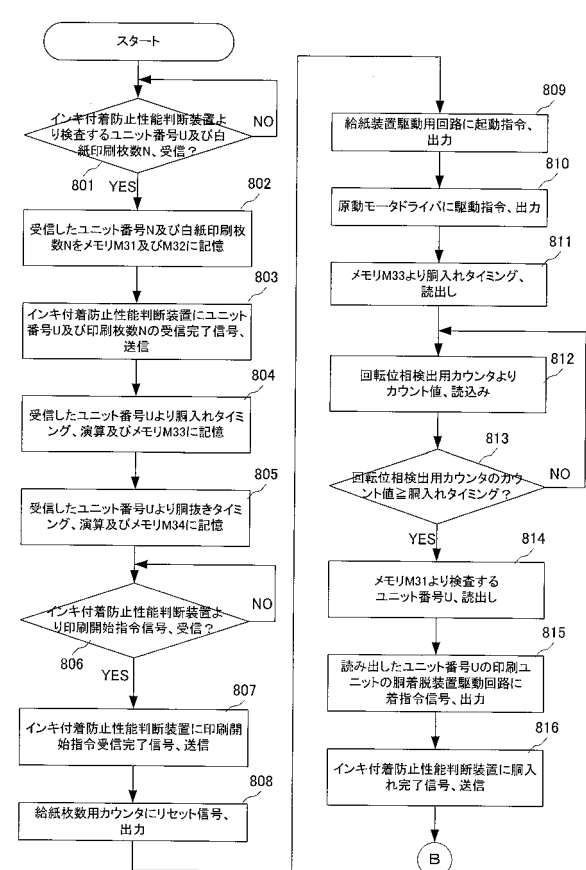
【図 6】



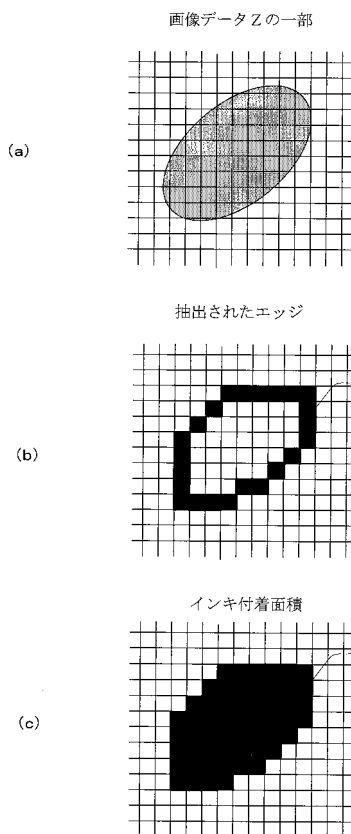
【図 7】



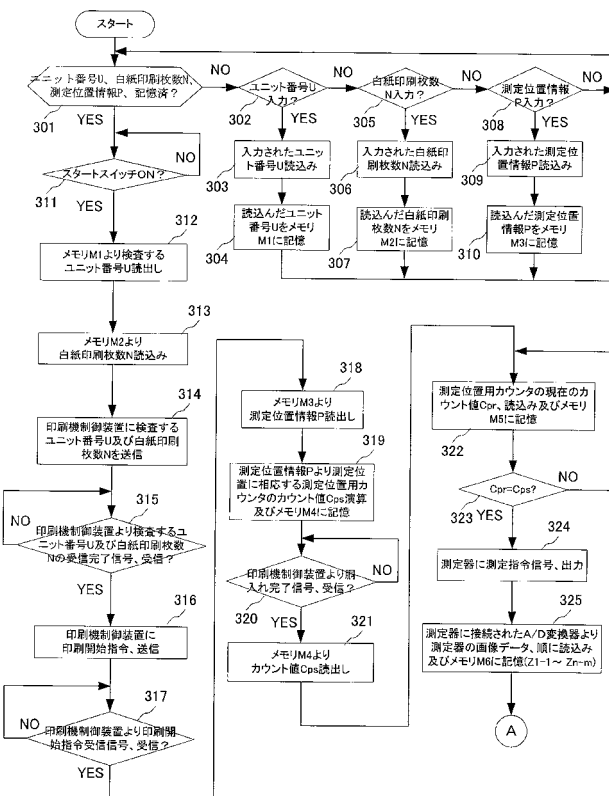
【図 8】



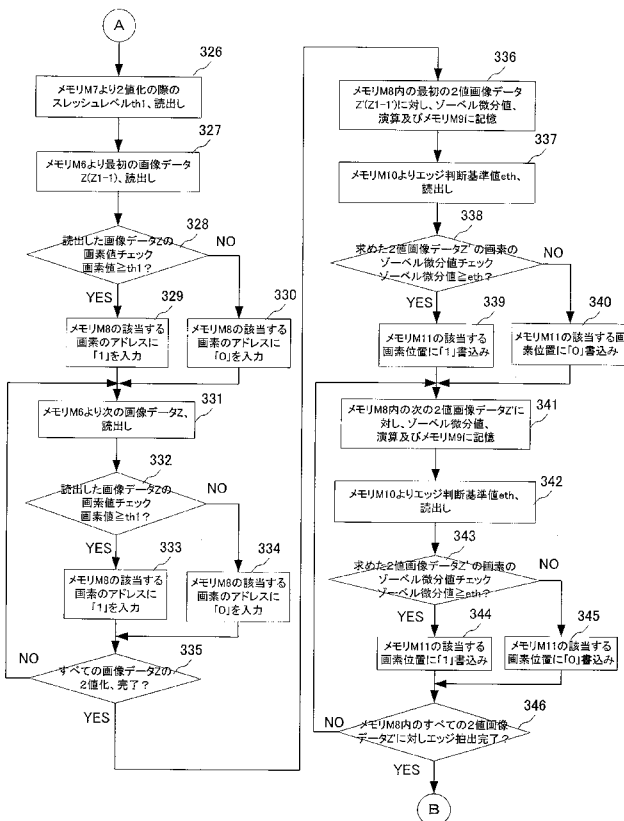
【 図 1 0 】



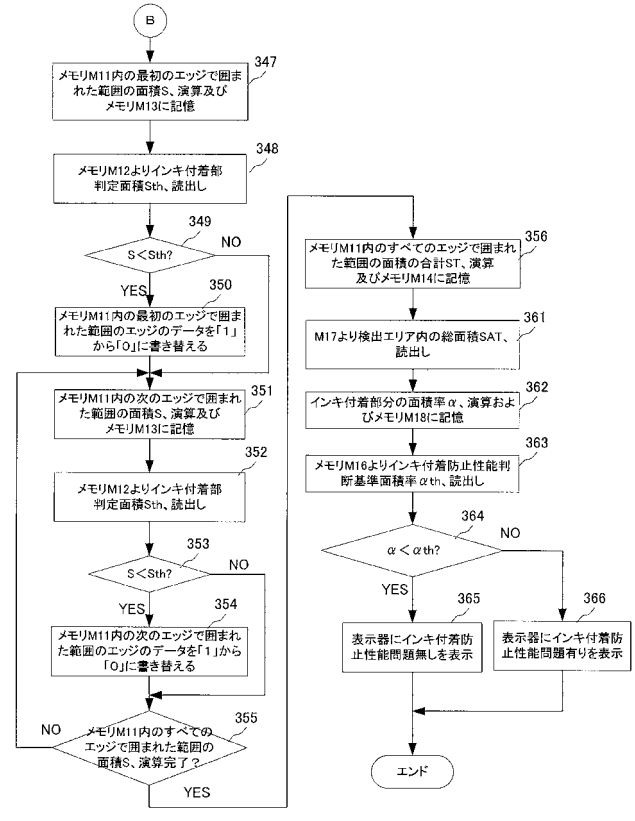
【 図 1 2 】



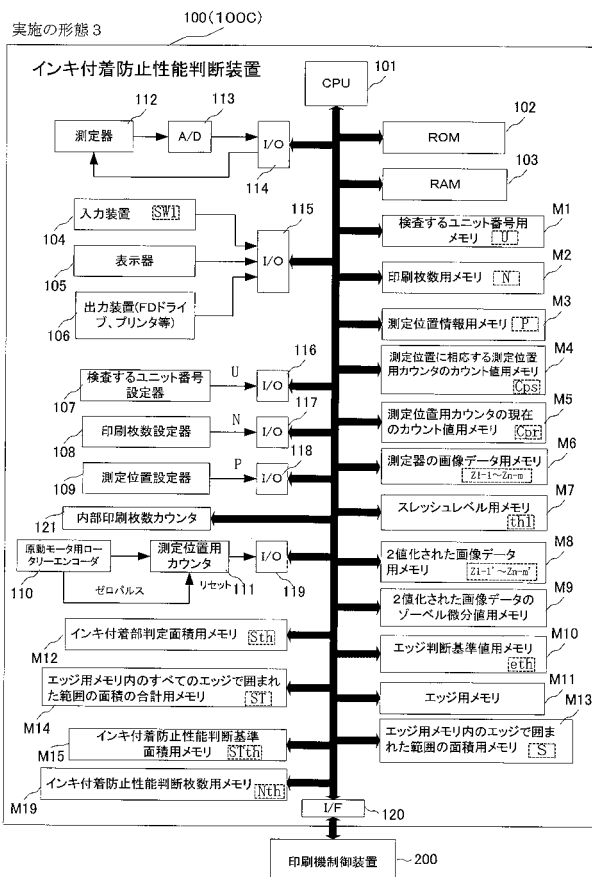
【 図 1 3 】



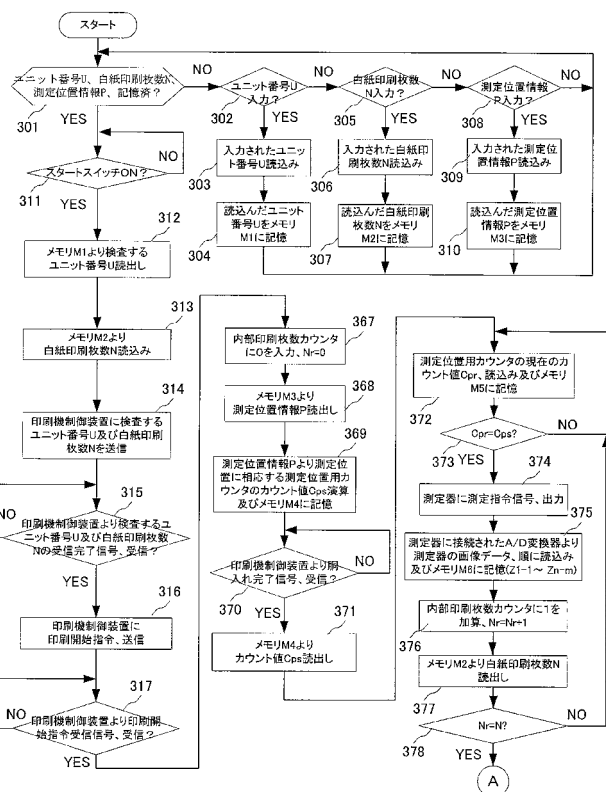
【 図 1 4 】



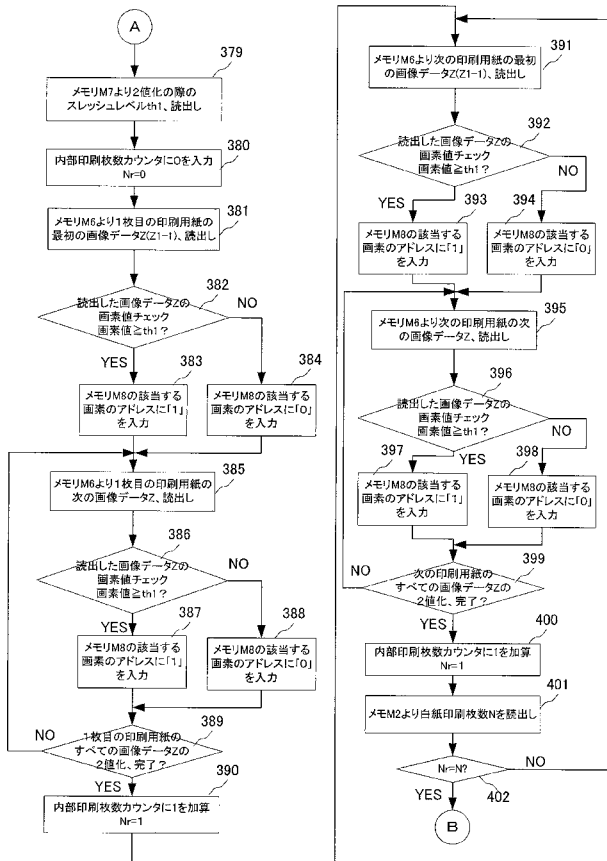
【 図 1 5 】



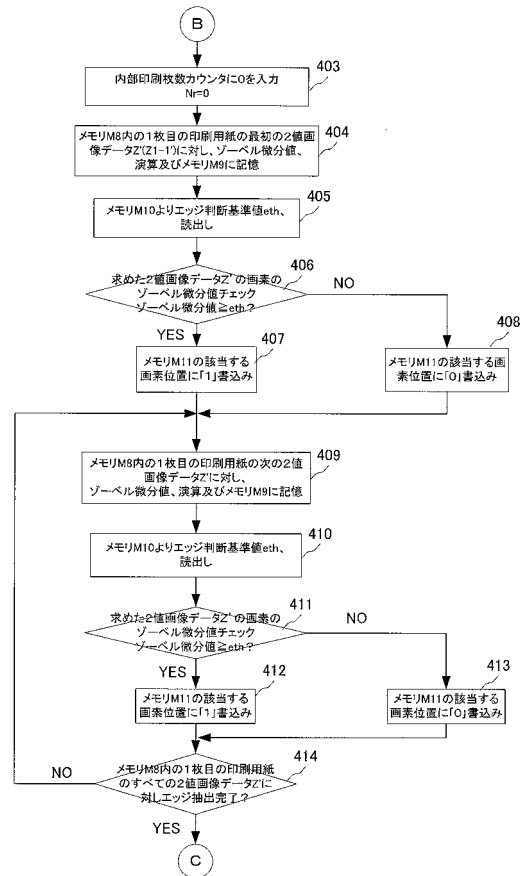
【 図 1 6 】



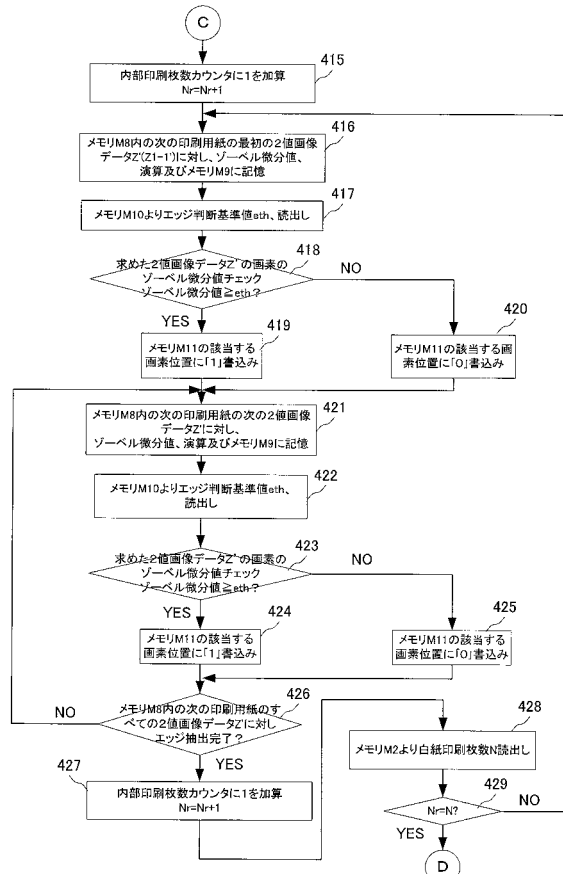
【図 17】



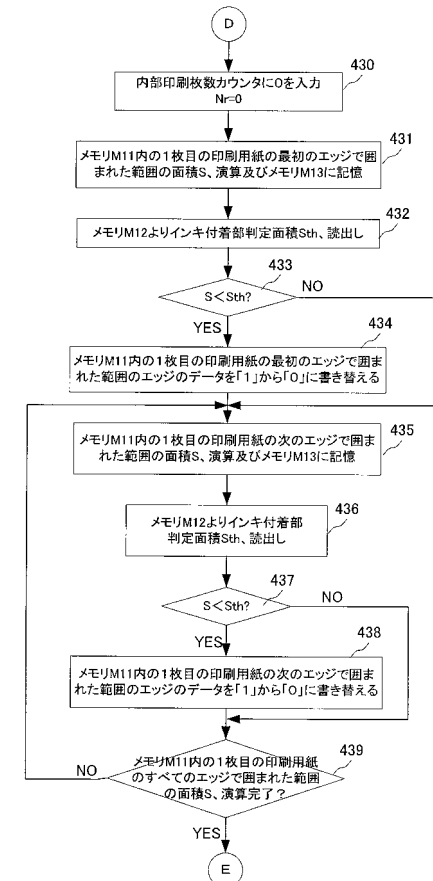
【図 18】



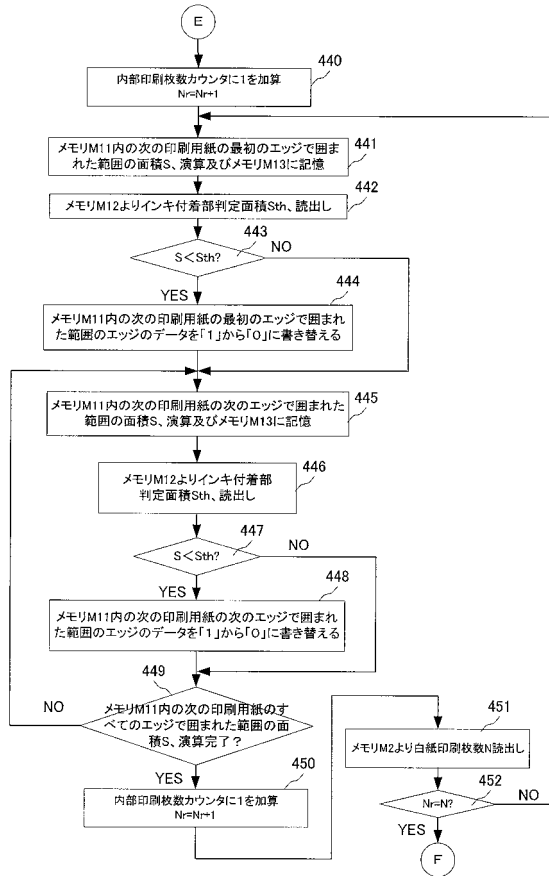
【図 19】



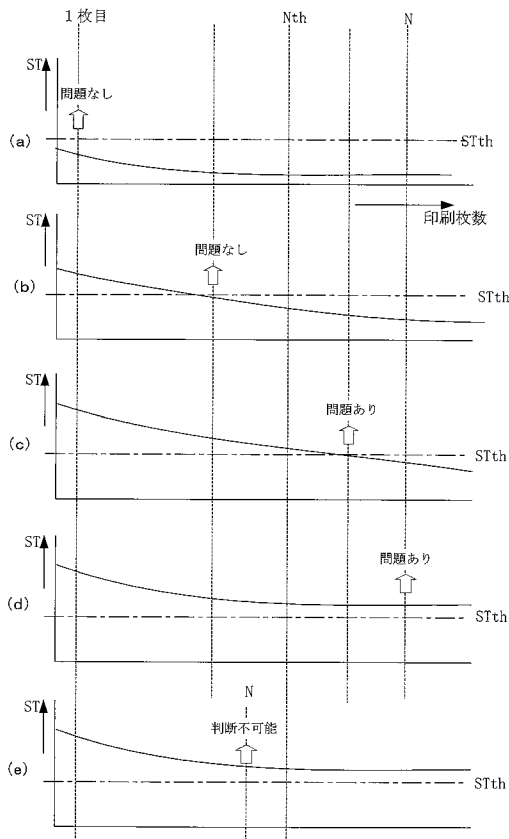
【図 20】



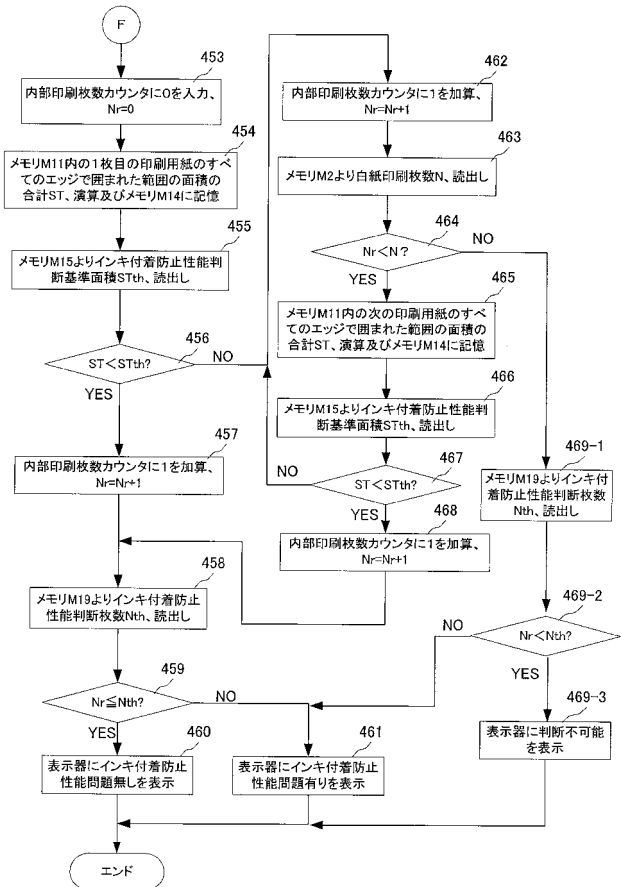
【図 2 1】



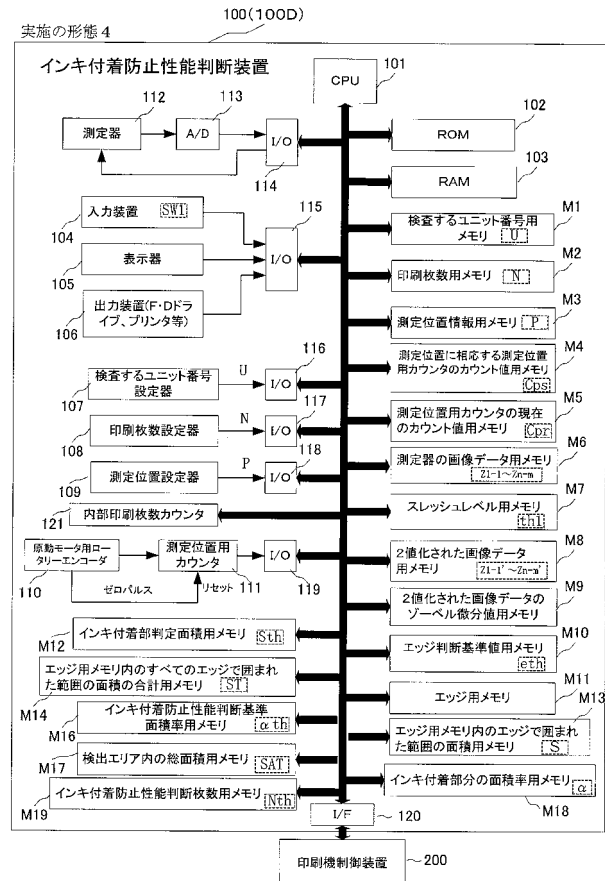
【図 2 3】



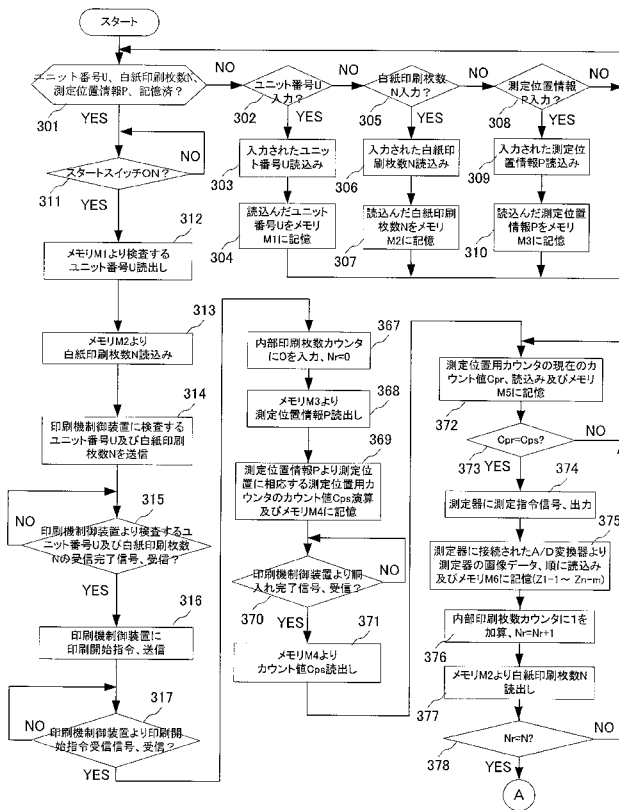
【図 2 2】



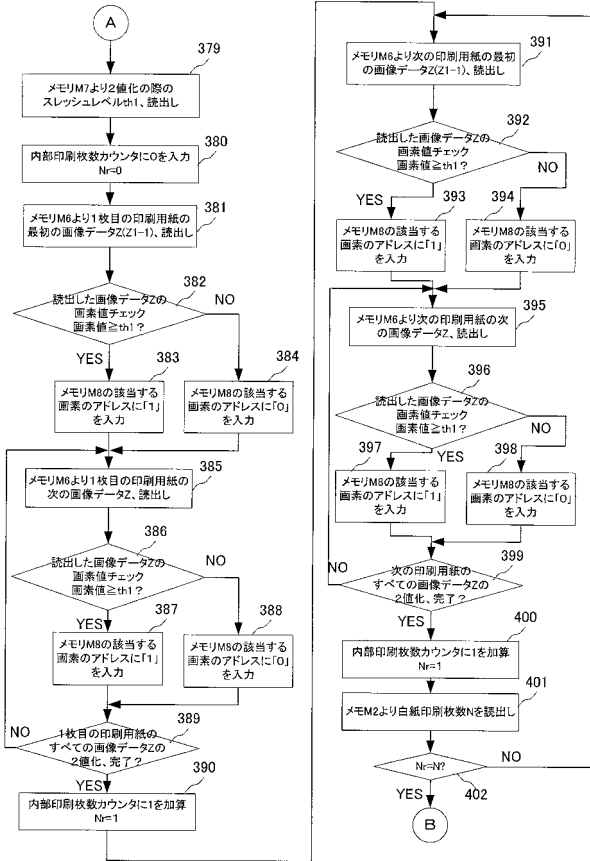
【図 2 4】



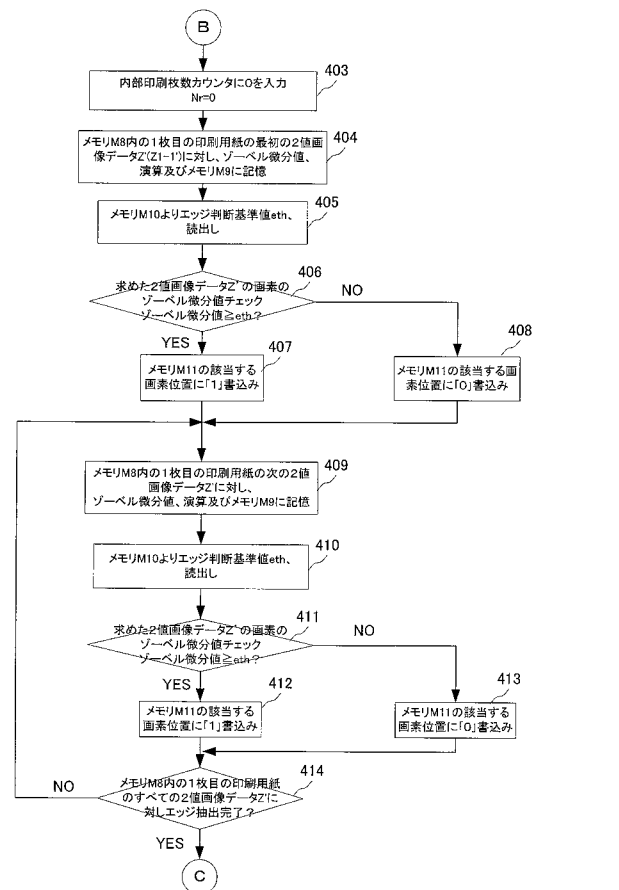
【図 25】



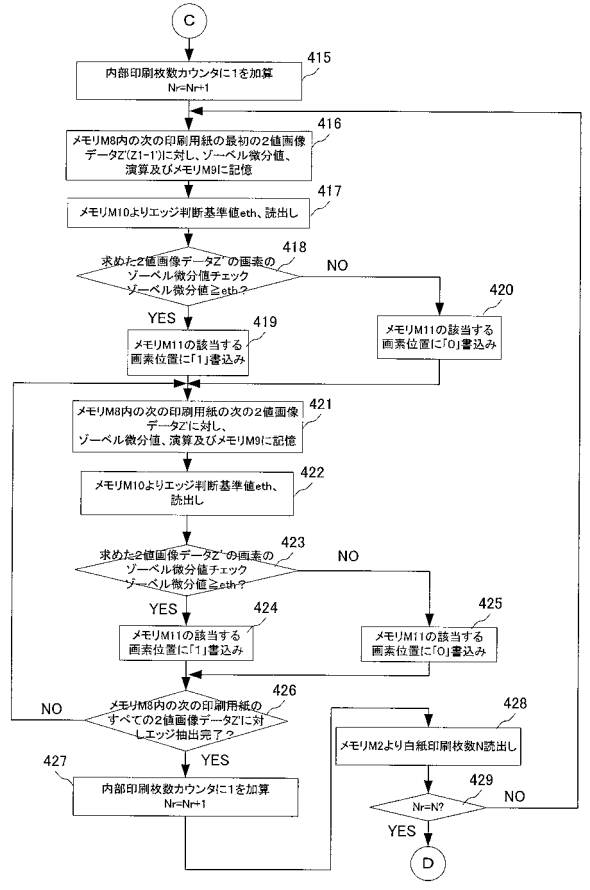
【図 26】



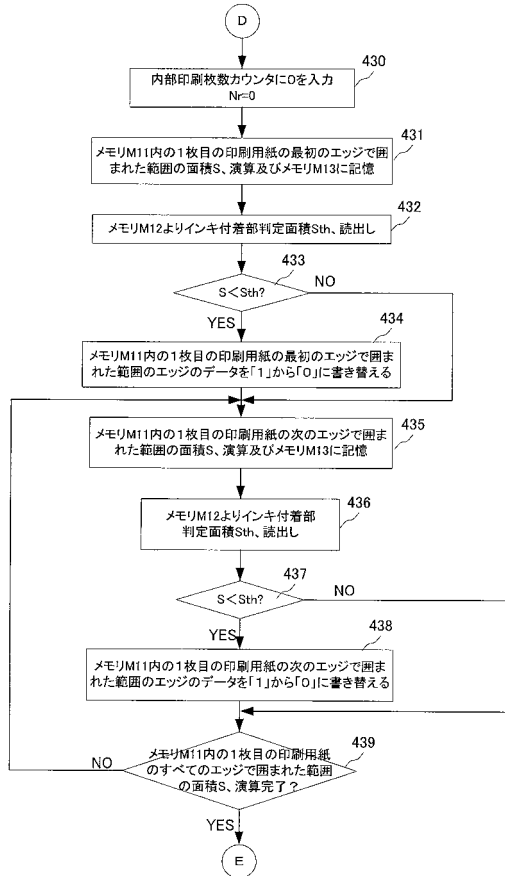
【図 27】



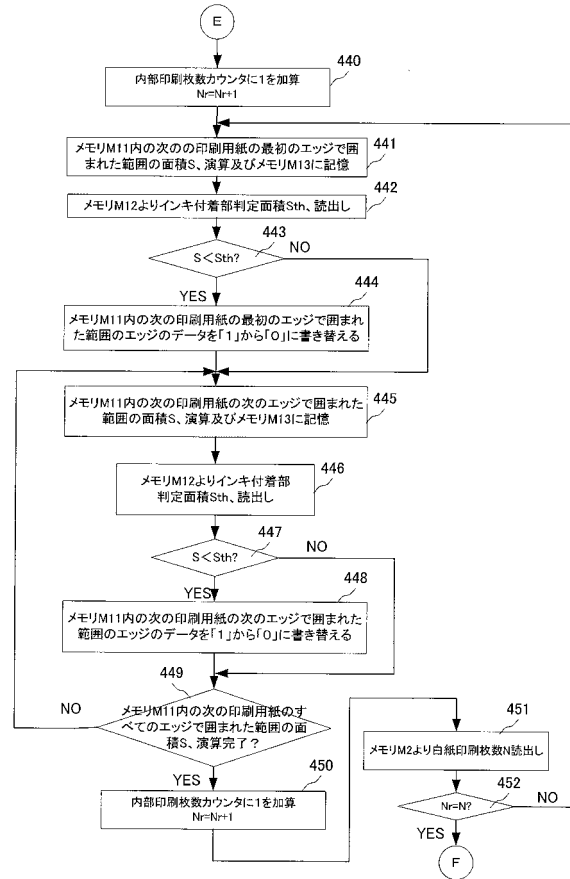
【図 28】



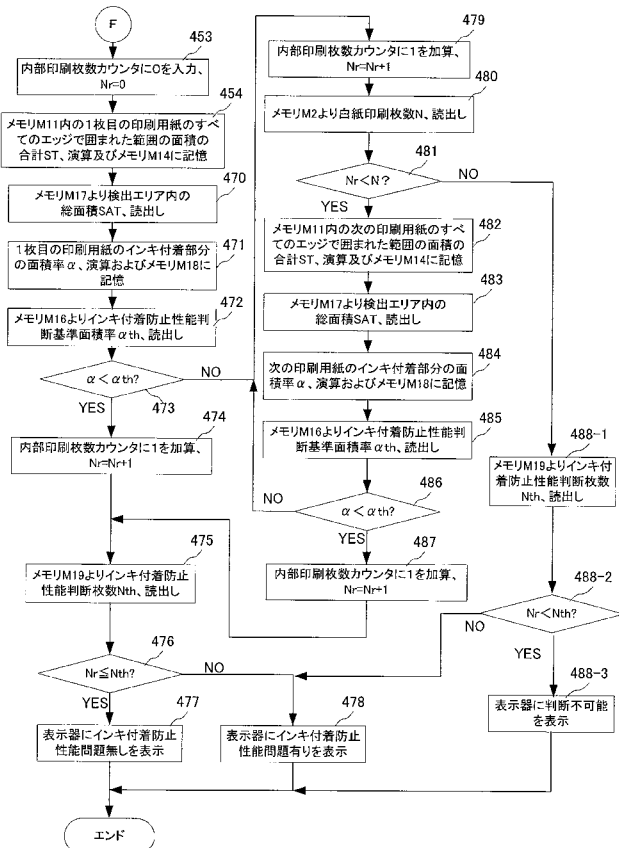
【図 29】



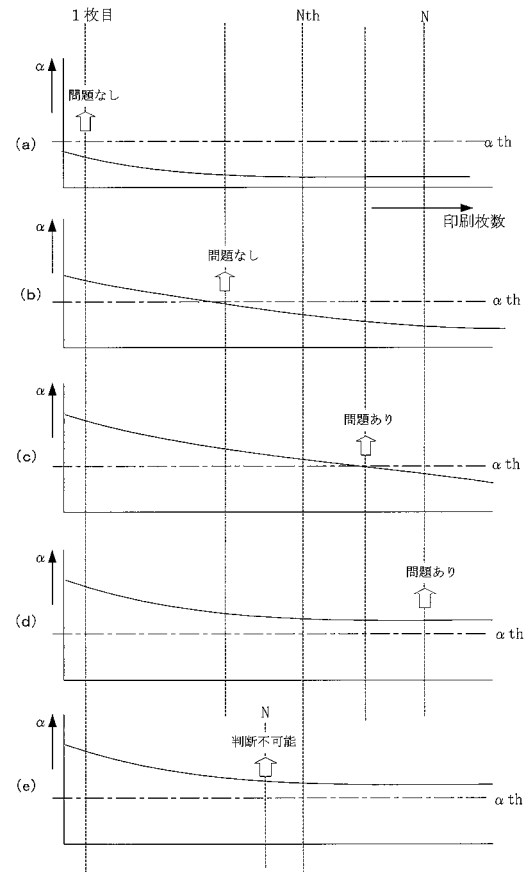
【図 30】



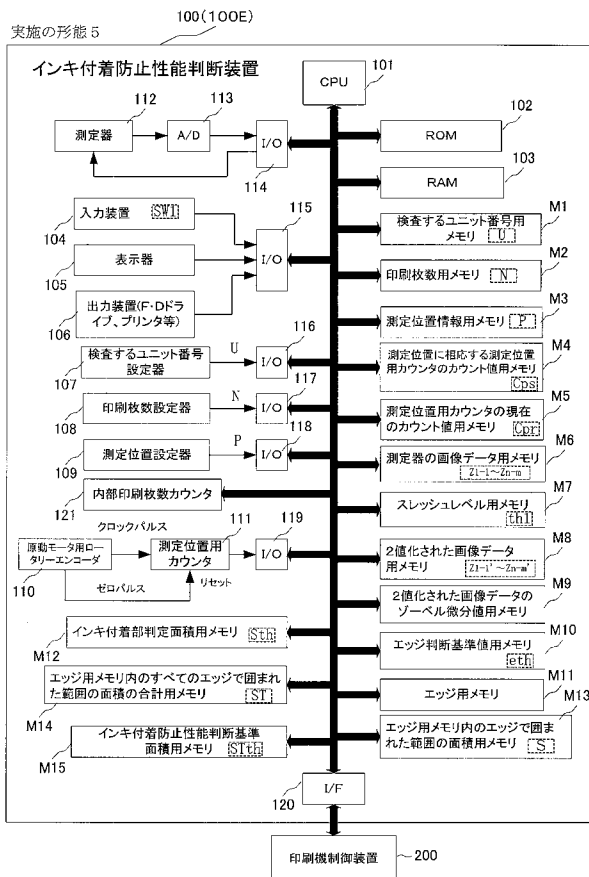
【図 31】



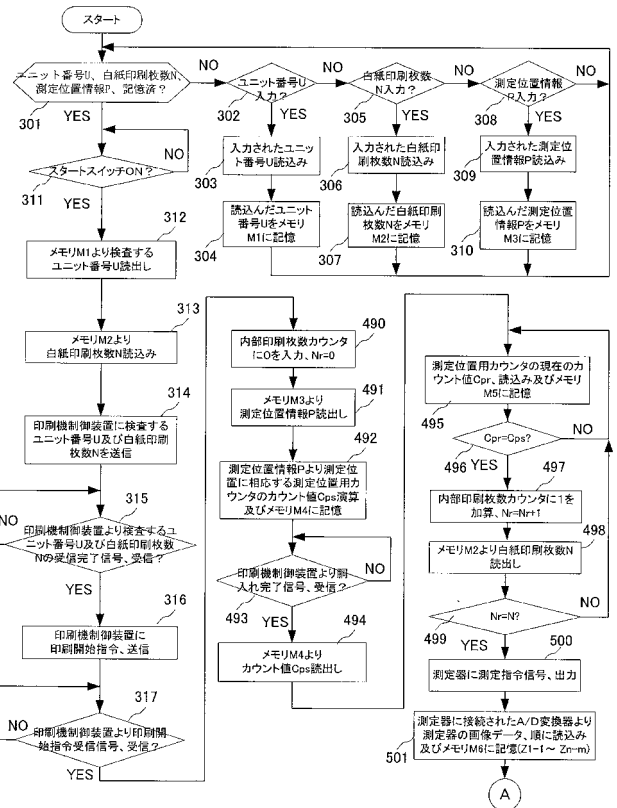
【図 32】



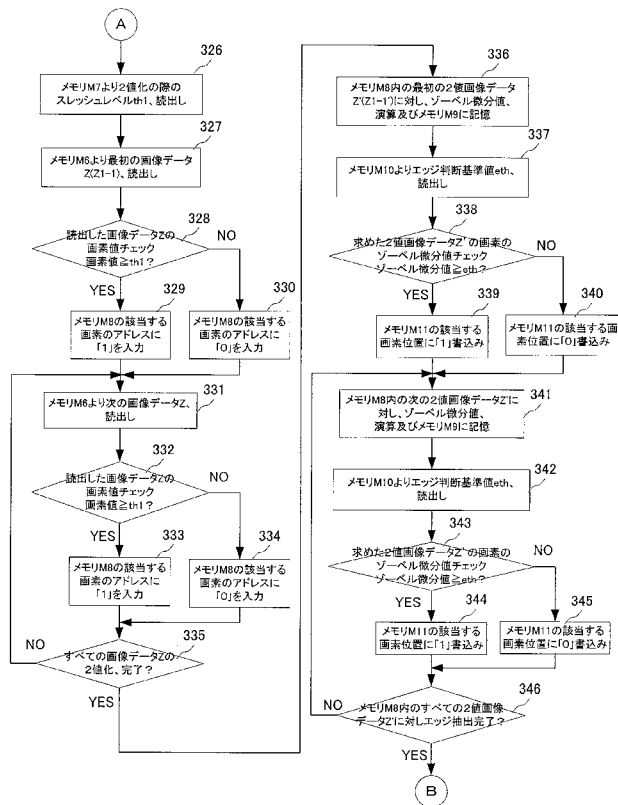
【図 3 3】



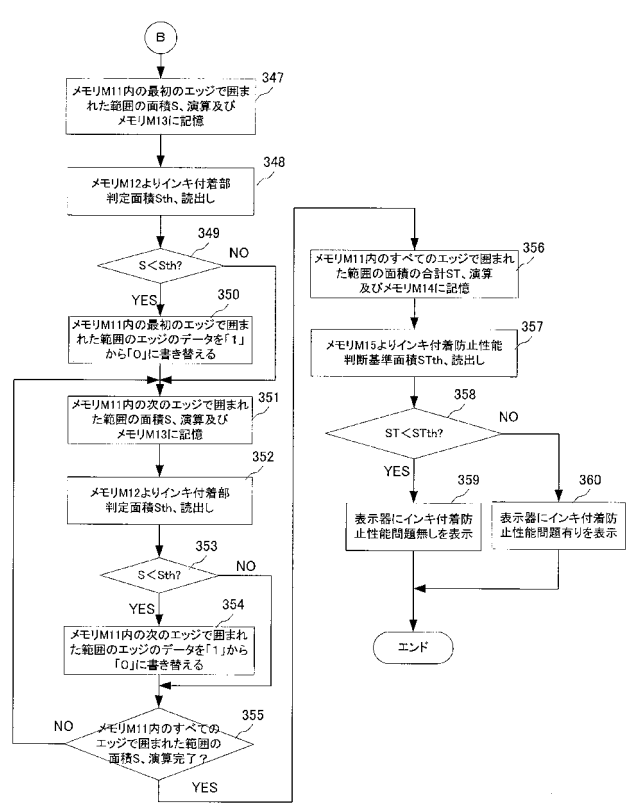
【図 3 4】



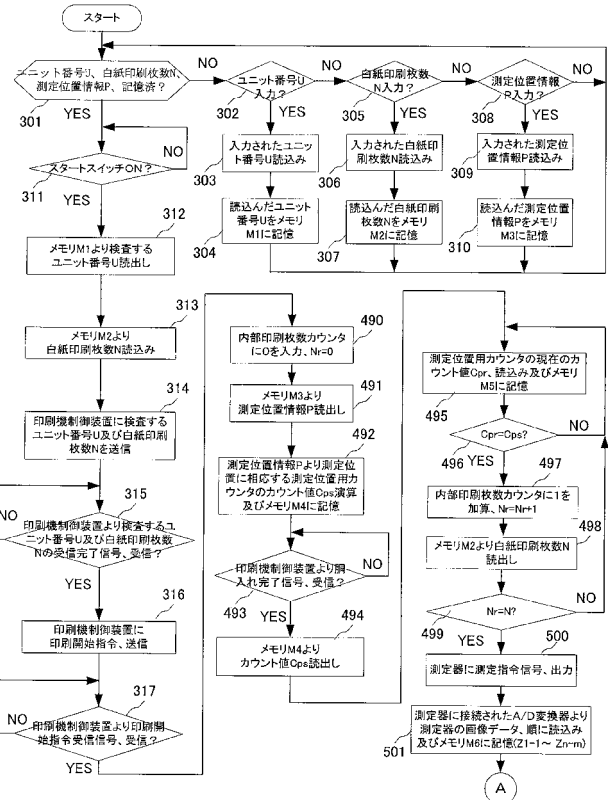
【図 3 5】



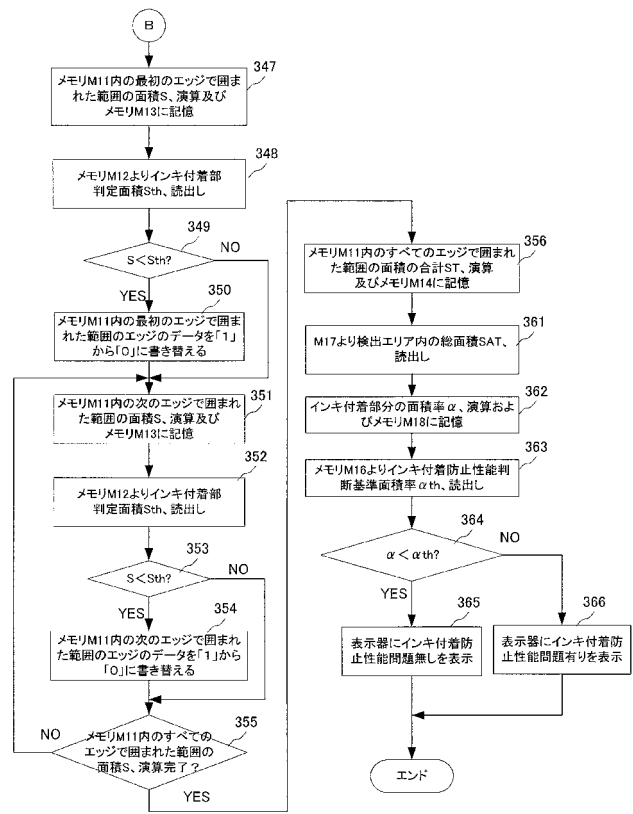
【図 3 6】



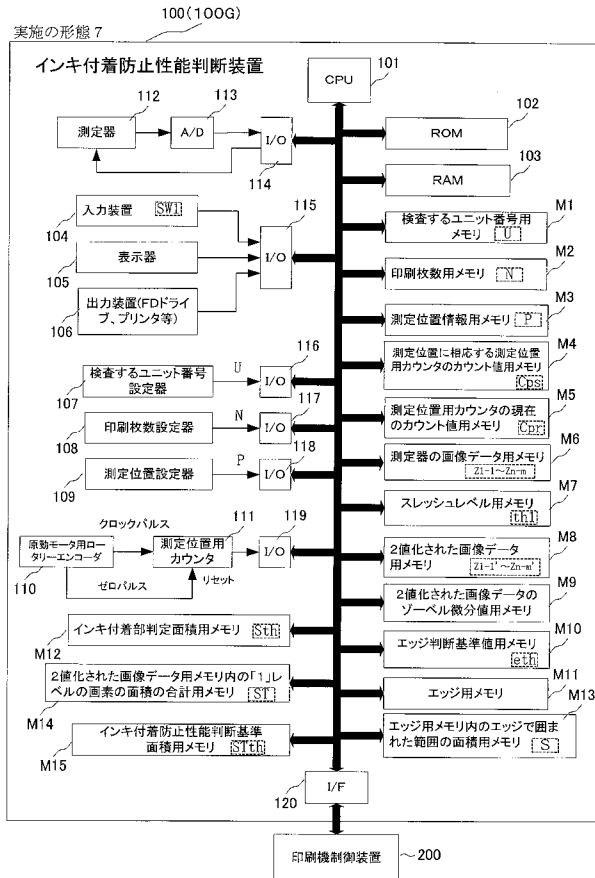
【 図 3 8 】



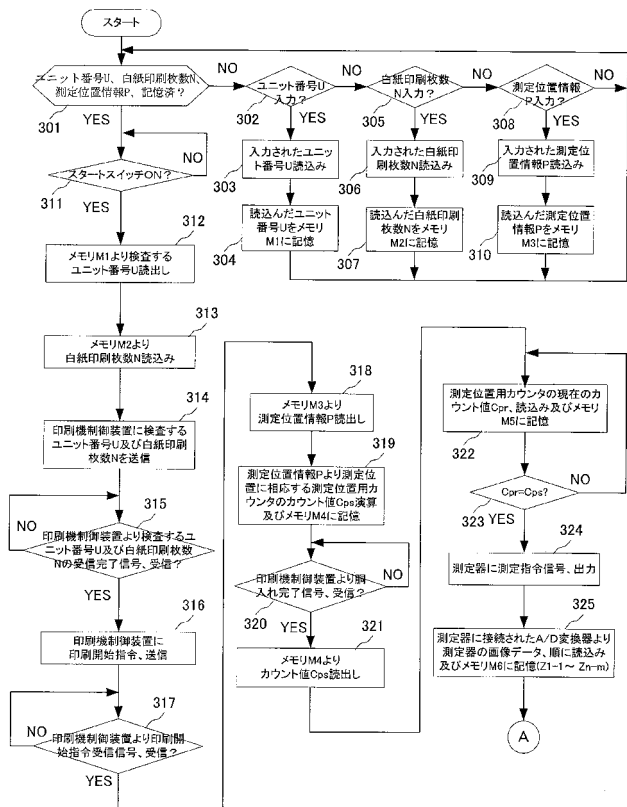
【 図 4 0 】



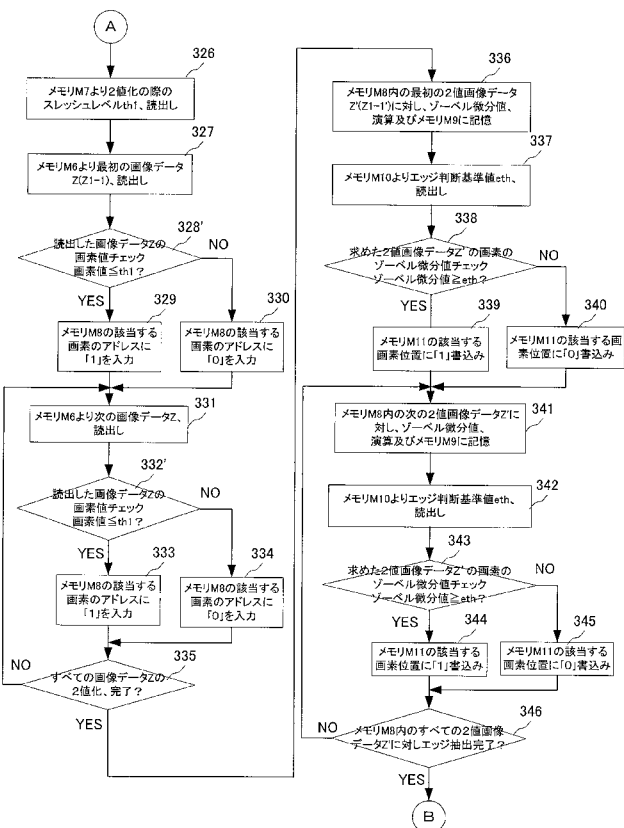
【図 4 1】



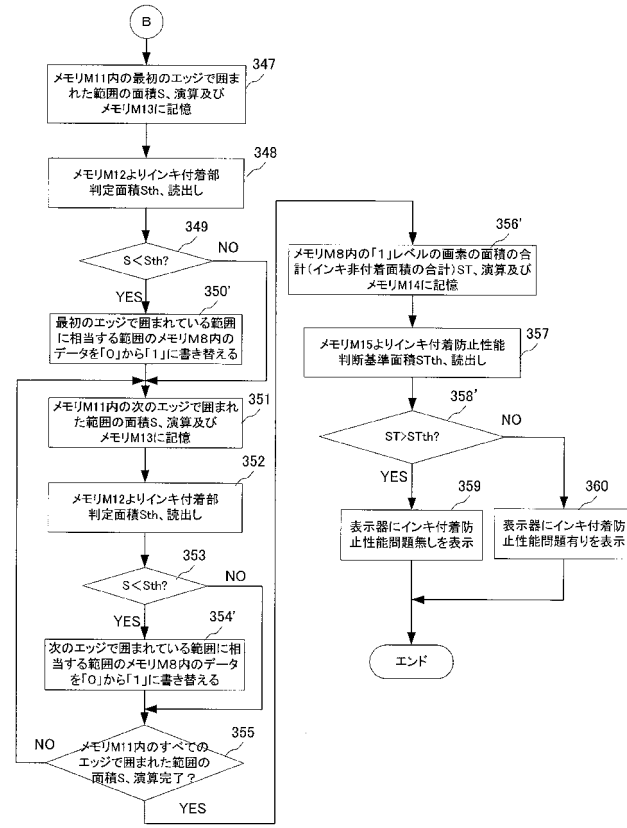
【図 4 2】



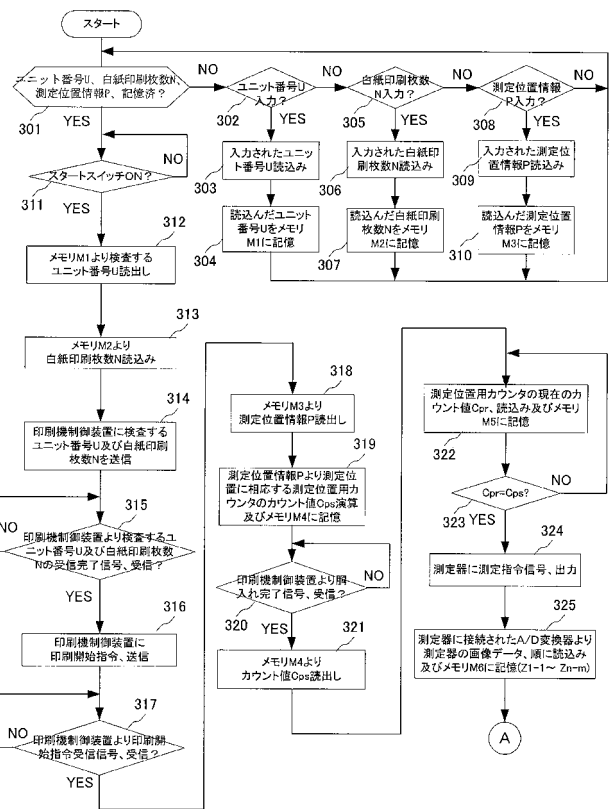
【図 4 3】



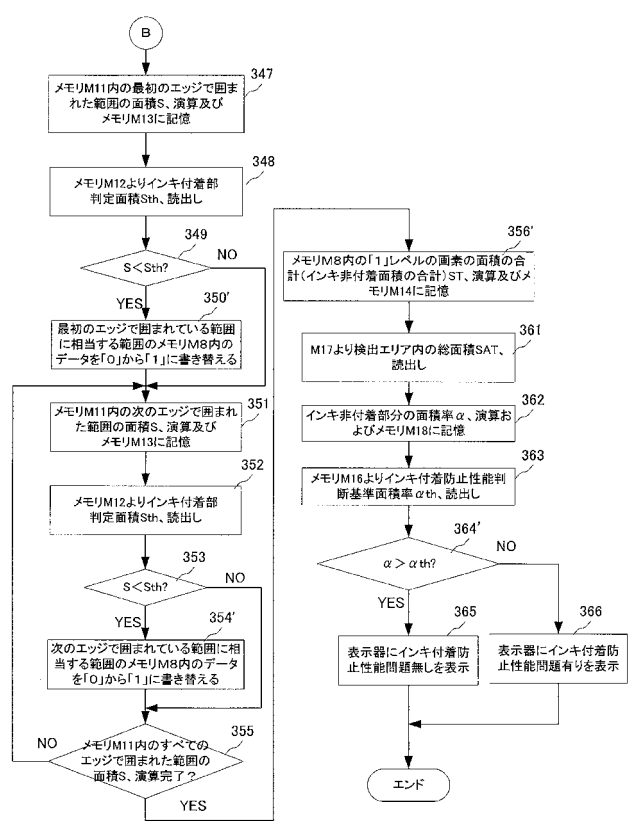
【図 4 4】



【 図 4 6 】

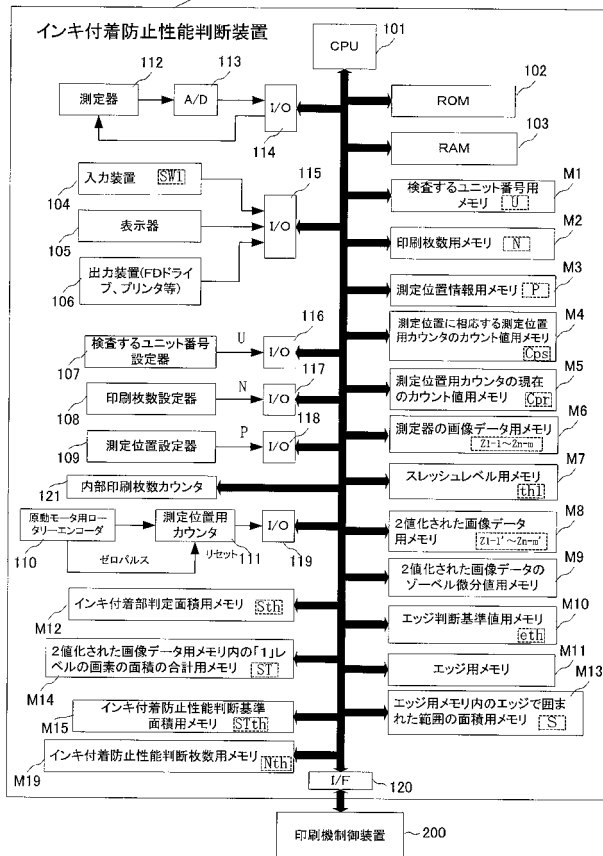


【 図 4 8 】

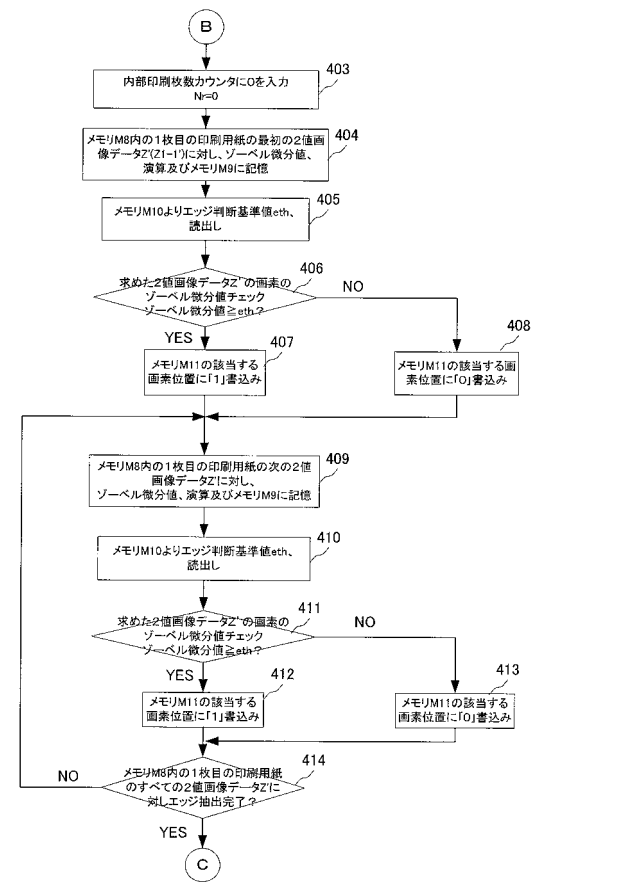
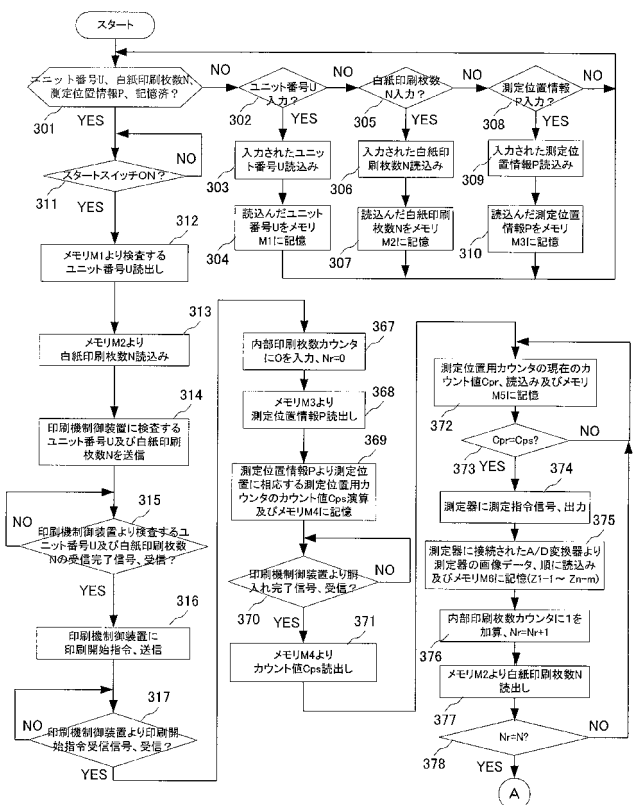
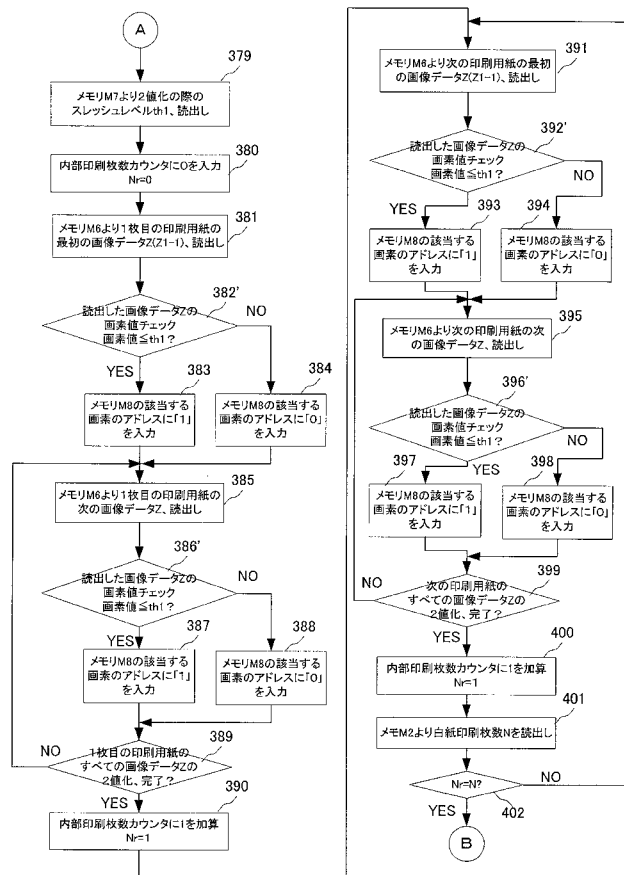


【 図 5 0 】

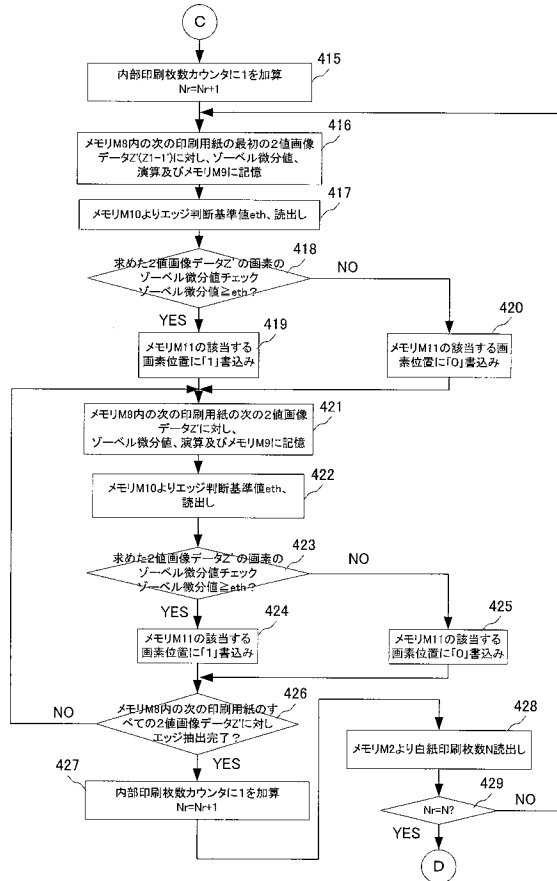
実施の形態 9 100(100I)



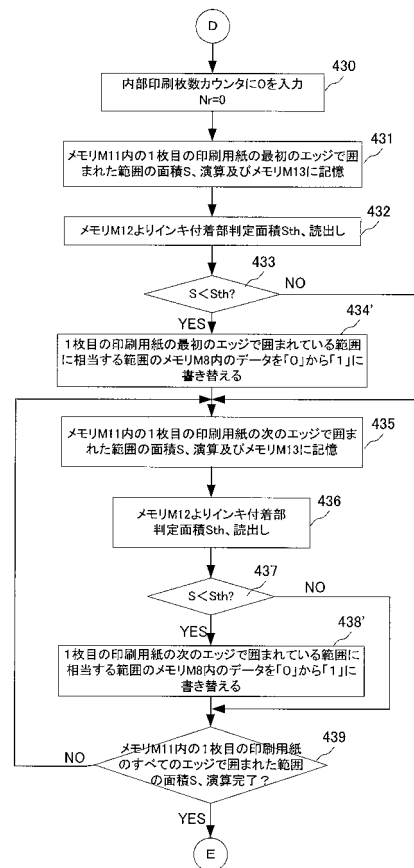
【 図 5 2 】



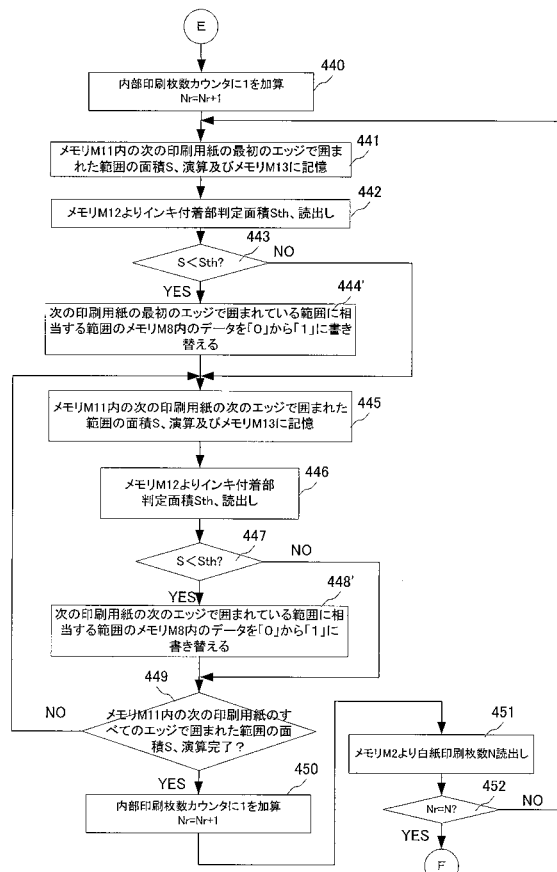
【図53】



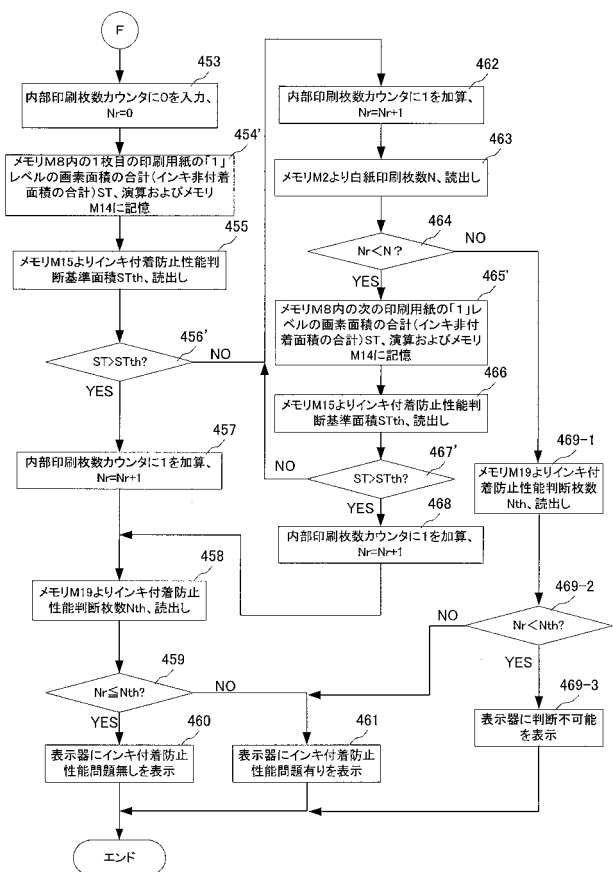
【図54】



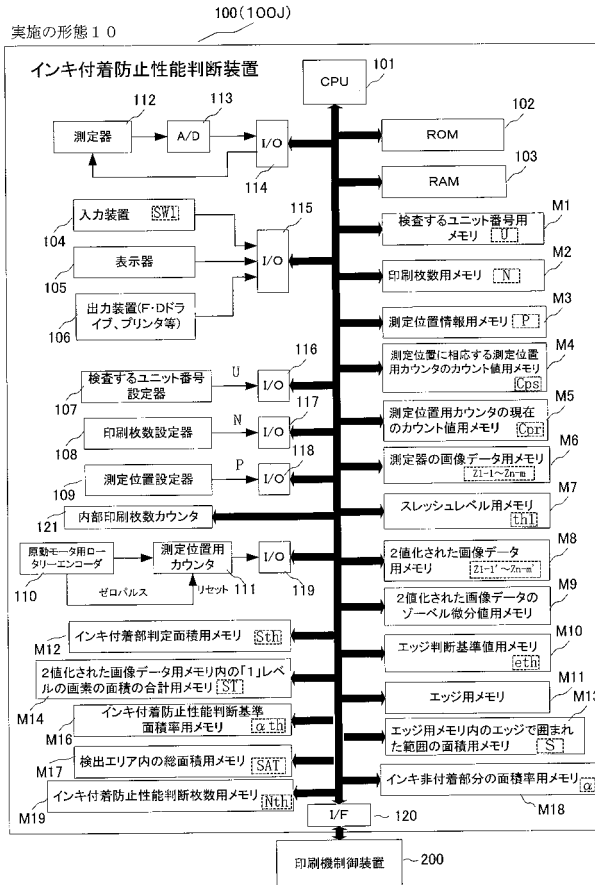
【図55】



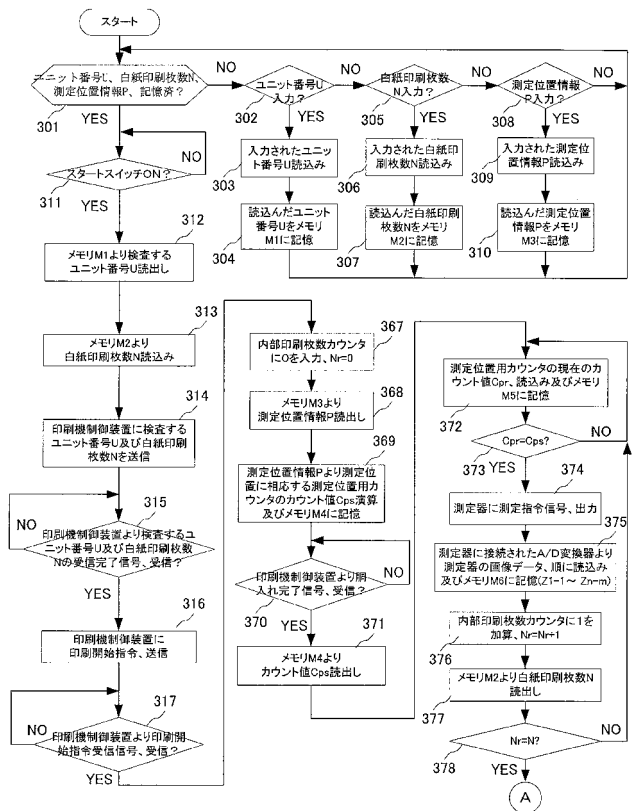
【図56】



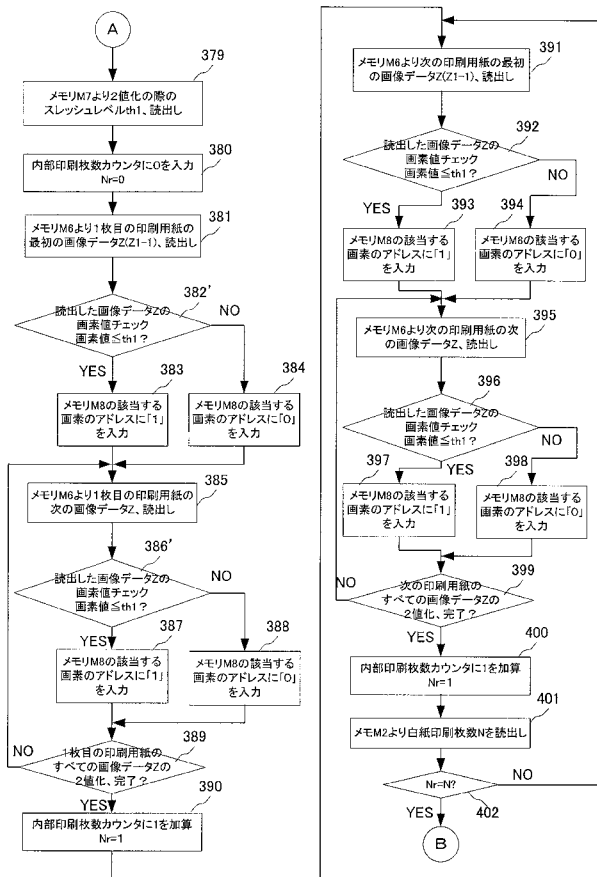
【図 57】



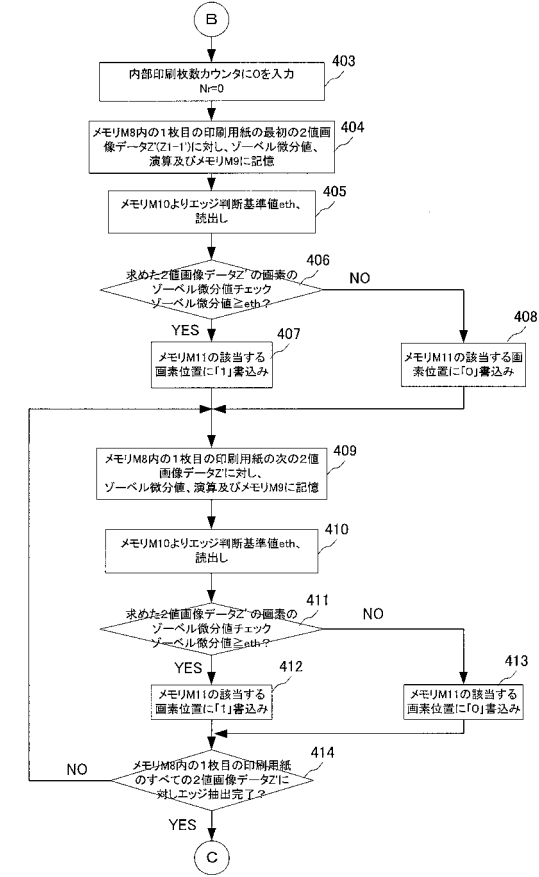
【図 58】



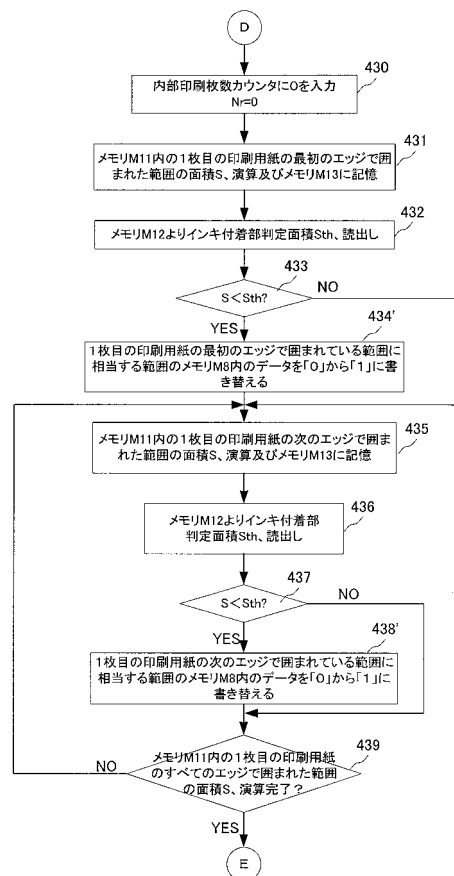
【図 59】



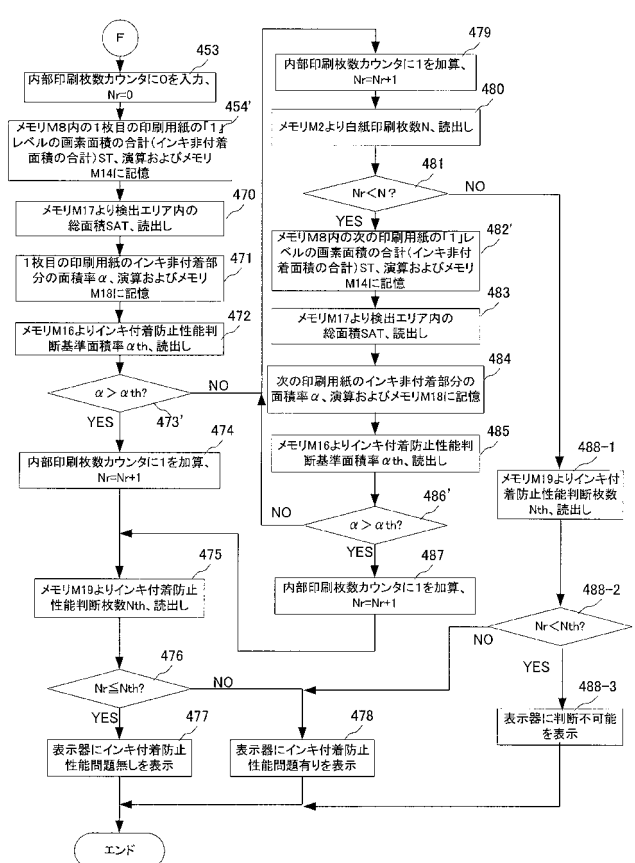
【図 60】



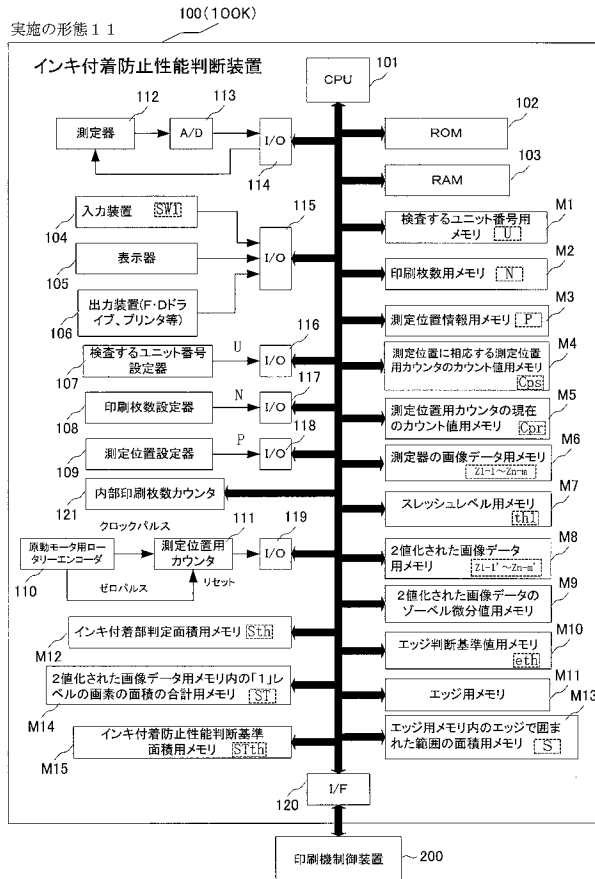
【 図 6 2 】



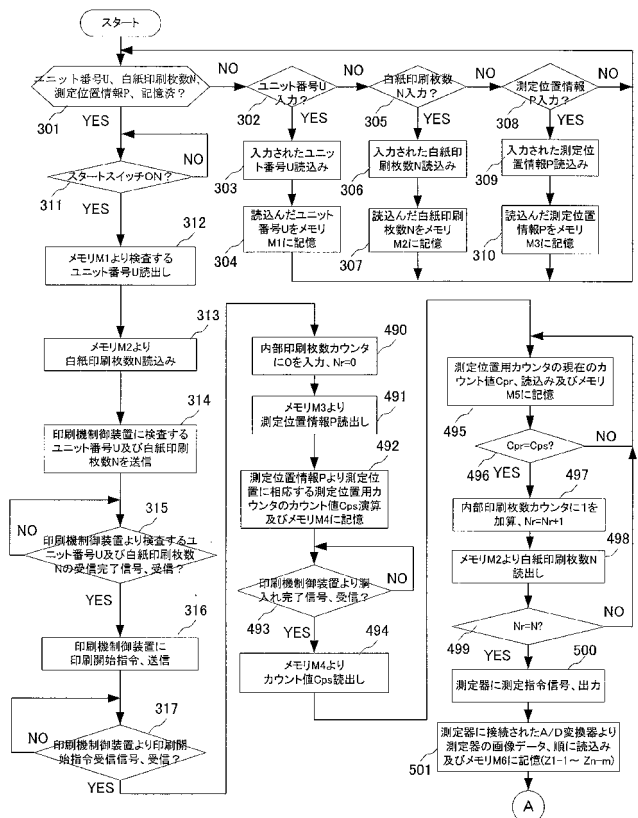
【 図 6 4 】



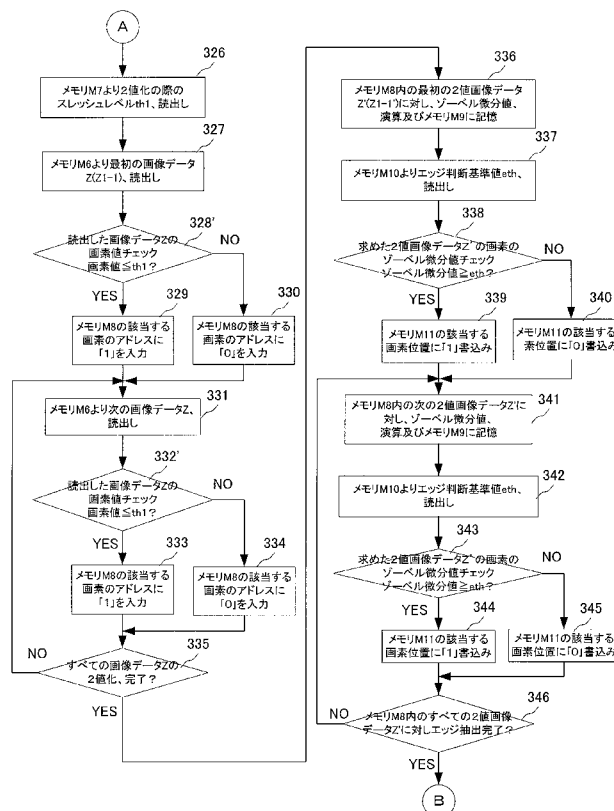
【図 65】



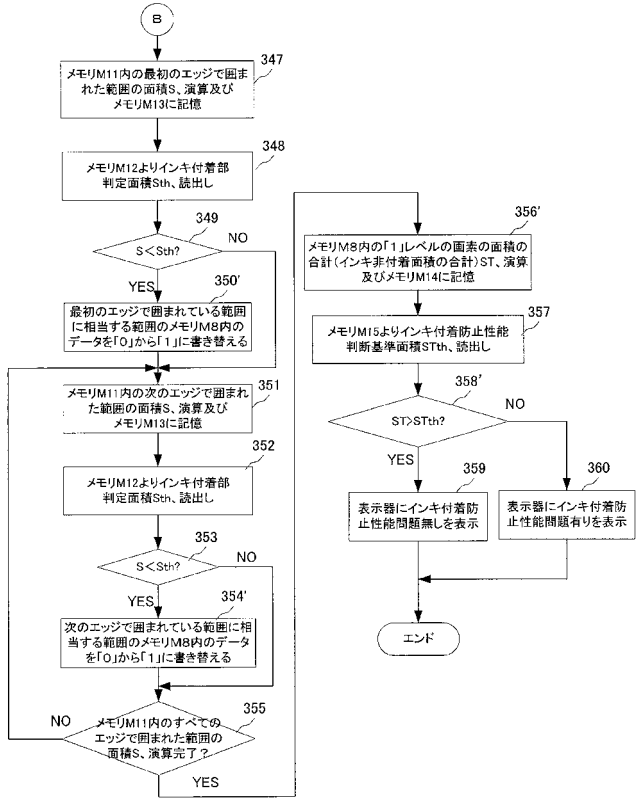
【図 66】



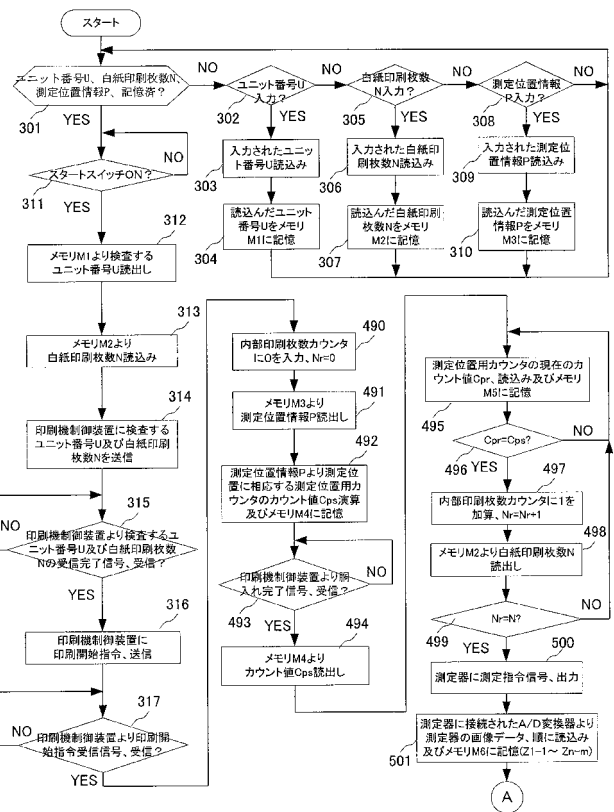
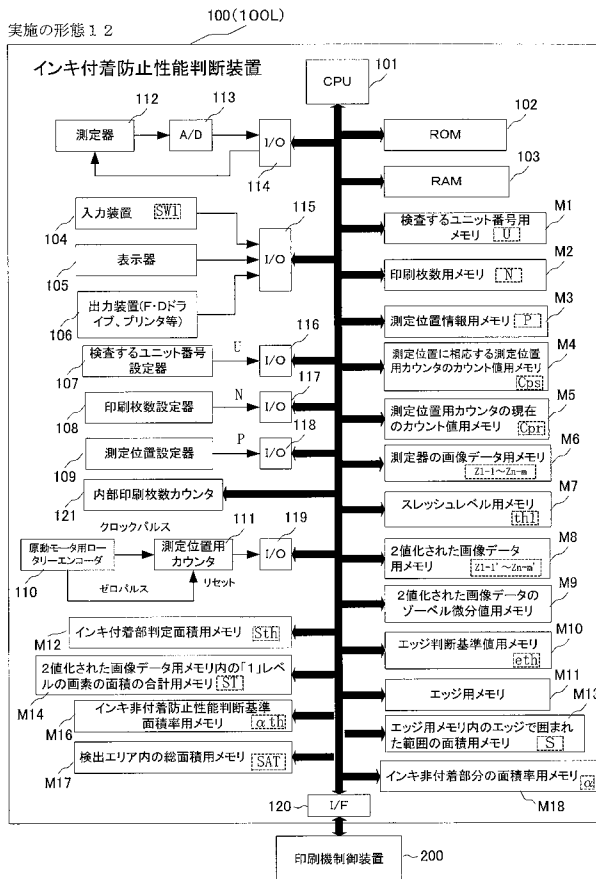
【図 67】



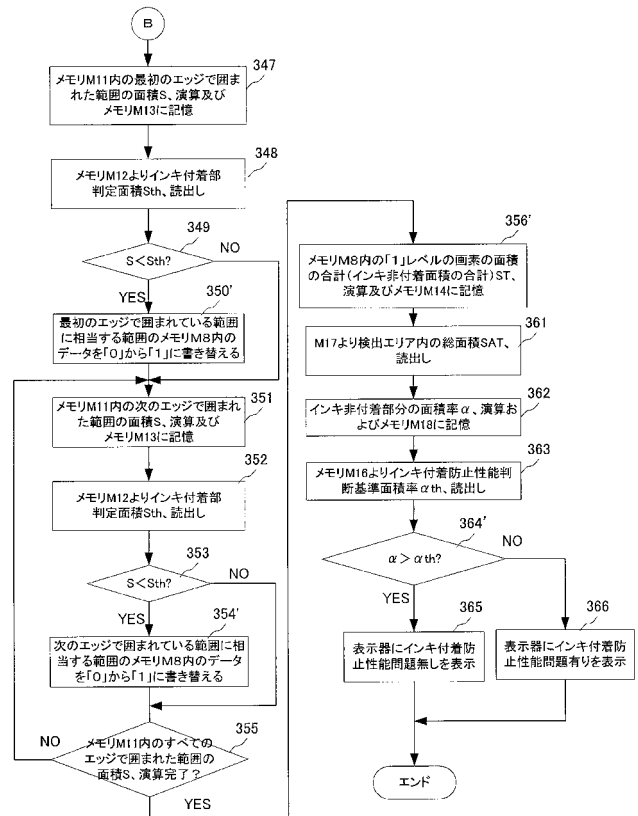
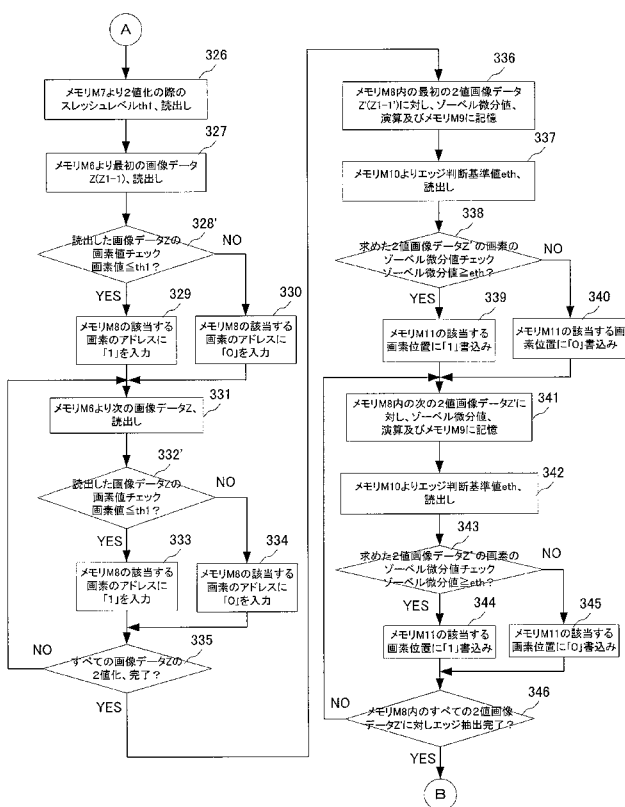
【図 68】



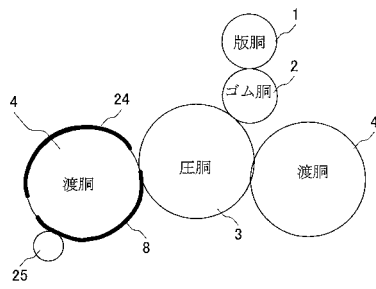
【 図 7 0 】



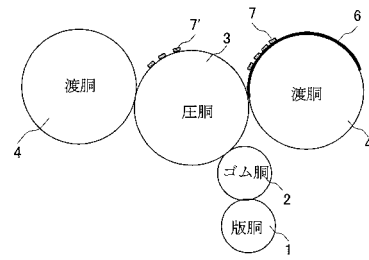
【圖 7 2】



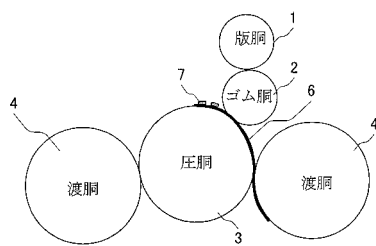
【図 7 3】



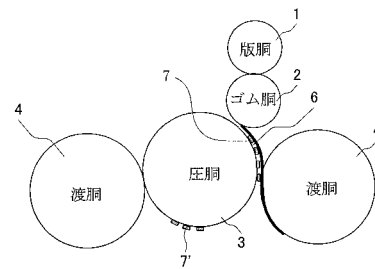
【図 7 5】



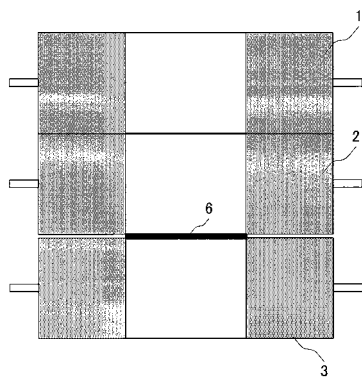
【図 7 4】



【図 7 6】



【図 7 7】



【図 7 8】

