

(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2007-276473

(P2007-276473A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007. 10. 25)

(51) Int. Cl.

B 4 1 F 33/00

(2006. 01)

F I

B 4 1 F 33/00

S

テーマコード (参考)

2 C 2 5 0

審査請求 有 請求項の数 49 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-96678 (P2007-96678)
 (22) 出願日 平成19年4月2日(2007. 4. 2)
 (31) 優先権主張番号 102006015863. 6
 (32) 優先日 平成18年4月3日(2006. 4. 3)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)
 (31) 優先権主張番号 102007008392. 2
 (32) 優先日 平成19年2月21日(2007. 2. 21)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 599011584
 エム・アー・エヌ・ローラント・ドルック
 マシーネン・アクチエンゲゼルシャフト
 ドイツ・オッフエンバッハ・63075・
 ミュールハイマー・シュトラッセ・341
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

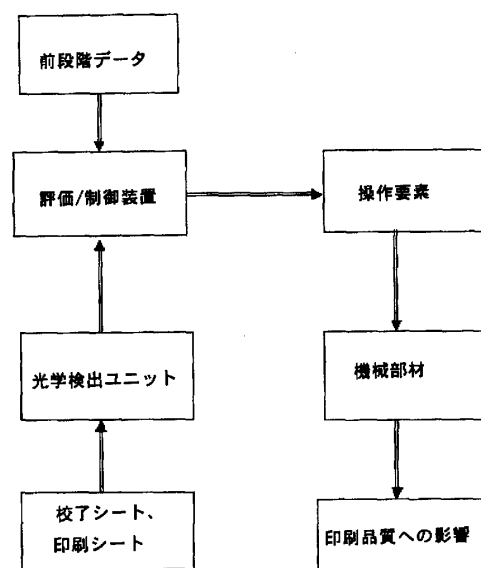
(54) 【発明の名称】 統合品質管理法

(57) 【要約】

【課題】新規の印刷ジョブの準備および制御システムならびに対応する印刷ジョブの準備および制御方法を提供する。

【解決手段】印刷機では動作パラメータの事前設定用システムの他にも印刷プロセスの規定通りの動作方法の検出用の様々な様式の品質管理システムも知られている。印刷機作動時の事前設定プロセスと制御プロセスを統合するために、1つまたは複数の評価/制御装置により、動作プロセスからの事前設定データと測定データを動作プロセスの制御のために処理するようになっている。動作プロセスからの操作データは記憶可能かつその後の諸動作プロセスで処理可能である。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷機構と、インク注入管、インク配量装置、インク注入口ローラ、ダクタローラ、インキング機構ローラ、パイププレートローラおよびインクフォームローラを有するインキング機構と、湿し水注入口ローラ、配量ローラおよび湿しフォームローラを有する湿し機構と、刷版を支持する版胴と、ゴム布胴/ブランケット胴と、見当合わせ調整装置とを備えた印刷機内での印刷ジョブの準備および制御方法であって、光学検出ユニットによって印刷シートの品質測定値が、および/または、1つまたは複数のさらなる検出ユニットによって印刷品質を決定する機械要素の寸法および/または力の作用が測定され、1つまたは複数の評価/制御装置に該測定データが供給され、該評価/制御装置により、印刷シートにおける品質測定値および/または機械要素における寸法または力の作用の測定値の検出に応じて、インキング機構ローラおよび/または湿し機構ローラおよび/または版胴および/またはゴム布胴/ブランケット胴の作動状態または移動経過の調整が変更可能であることを特徴とする方法。

【請求項 2】

エラー補正のために、印刷シート上のシート走行方向を横切るストライプを検出後、前記評価ユニット内に、インキング機構形状、湿し機構形状、印刷機構形状の条件により引き起こされるストライプサンプルが保管され、該ストライプサンプルが前記品質測定値と比較され、前記評価/制御装置により個々のフォームローラから前記刷版および/またはパイププレートローラへの送り値がモータで位置調整され、あるいは個々のフォームローラが該刷版から取り除かれ、あるいは中間ローラまたはライダローラが位置調整されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

エラー補正のために、直径変化、形状変化、またはインキング機構ローラもしくは湿し機構ローラにおける力の作用の変化を検出した後、前記評価ユニット内に、インキング機構形状、湿し機構形状、印刷機構形状の条件によって規定される、直径および/または形状および/または軸間隔および/またはローラもしくはローラにおける力の作用の目標値が保管され、目標値が前記測定値と比較され、前記評価/制御装置により個々のインキング機構ローラまたは湿し機構ローラ相互の送り値、および/またはフォームローラの前記刷版もしくは前記版胴へおよび/またはパイププレートローラへの付設値がモータで位置調整され、あるいは、個々のフォームローラが該刷版または該版胴から取り除かれ、あるいは中間ローラまたはライダローラが位置調整されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

エラー補正のために、機械作動中に起きる直径変化、形状変化またはゴム布胴/ブランケット胴の力の作用変化を検出した後、前記評価ユニット内に、インキング機構形状、湿し機構形状、印刷機構形状の条件によって規定される、直径および/または形状および/または軸間隔および/または前記ゴム布胴/ブランケット胴の前記版胴への力の作用の目標値が保管され、目標値が前記測定値と比較され、該評価/制御装置により該ゴム布胴/ブランケット胴の該刷版または該版胴への付設値が位置調整されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

エラー補正のために、溝ストライプの検出時に湿し水量が、前記湿し水注入口ローラ速度を適合させ、または、湿し水配量ローラを該湿し水注入口ローラに付設することにより適合されることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項 6】

エラー補正のために、典型的な密度偏差に関する測定データの評価が行われ、1本または複数のパイププレートローラにおいてゴーストをそのように検出したときは、分配行程および/または分配始動および/または、個々のまたは全てのインクフォームローラの振動のスイッチオンもしくはスイッチオフが優先して調整され、あるいは、前記インキング機構

がインクフロー切り替えにより頭重の切り替え状態に切り替えられることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項7】

エラー補正のために、印刷像における顕著な密度差とシート走行方向を横切る2つの最大値および/または最小値の距離に関する測定データの評価が行われ、コードストライプをそのように検出したときは、前記湿し水注入口ローラの回転数および/または湿し水温度の適合、および/または前記湿しフォームローラと前記版胴の間の差速度の適合、またはスイッチオンもしくはスイッチオフが行われることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】

エラー補正のために、疵に関する測定データの評価が行われ、1つまたは複数の疵の位置により、前記湿しフォームローラの前記版胴に対する相対速度が限られた期間だけアクティブにされ、あるいは、インクフォームローラと湿しフォームローラの上に設置可能なブリッジローラが「組み込み」にスイッチされ、その際、場合によっては、過剰な湿し水を前記インキング機構から取り除くための装置が連結されるか、あるいは、該疵の位置データに対応するスクレーパ装置がローラまたは該版胴に短期間設置されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項9】

エラー補正のために、1つまたは複数の装置内の印刷像内の均一なオーバーインキングまたはアンダーインキングに関する測定データの評価が行われ、インク配量要素の均一な位置調整、または、インク注入口ローラ速度および/またはダクタストライプ幅の上昇または下降が行われ、その際、変更のために、印刷速度の影響を補償するために事前設定可能な特性曲線の選択を行うことができることを特徴とする請求項1に記載の方法。

20

【請求項10】

エラー補正のために、非印刷面の領域における印刷カラーの検出により、汚れに関する測定データの評価が行われ、それに続いて、湿し水注入口ローラの回転数の上昇(その場合は、変更のために、印刷速度の影響を補償するために事前設定可能な特性曲線の選択を行うことができる)、または、配量ローラの調整による前記湿し機構内の配量ギャップの拡大を行うことによって湿し水の量を増大させ、その際、印刷像に関するエラーが一面のみの位置の場合は、湿し配量ローラの挟み込みが適合されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

30

【請求項11】

エラー補正のために、前記刷版上もしくは前記印刷シート上の対応するマーキングおよびその目標位置に対する偏移を測定することにより、はめ合いエラーに関する測定データの評価が行われ、対応する周回り、側部、および/または斜め見当合わせの調整が自動的に行われることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項12】

エラー補正のために、シート搬送ドラムの位置調整による調整が行われることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

エラー補正のために、印刷像の印刷長の逸脱に関する測定データの評価が行われ、それに続いて、前記版胴の周速の機械速度に対する相対的変更が行われることによって該版胴における駆動補正が行われることを特徴とする請求項1に記載の方法。

40

【請求項14】

エラー補正のために、版胴とゴム布胴またはブランケット胴の間の付設の変更が行われることによって着色の不具合の逸脱および/または印刷像の印刷長の逸脱に関する測定データの評価が行われることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項15】

形状、構造、材料、使用条件、温度挙動、取り付け場所に関して比較可能な1つまたは複数の機械要素の変更を決定するために、機械要素の測定データが使用されることを特徴とする請求項3に記載の方法。

50

【請求項 16】

印刷品質に関するエラー補正のために、操作/制御装置内で組み合わされた操作および/または制御計略が、画像評価から提案された操作/制御計略と機械要素の測定から提案された操作/制御計略が整合する場合に提案された位置調整が行われるように、保管されることを特徴とする請求項1から請求項15のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 17】

印刷品質に関するエラー補正のために、前記操作/制御装置内で組み合わされた操作および/または制御計略が、画像評価から提案された操作/制御計略と機械要素の測定から提案された操作/制御計略が同じ傾向を有するが異なる操作値をもたらす場合に両操作信号の平均値が形成されるように、保管されることを特徴とする請求項1から請求項15のいずれか1項に記載の方法。

10

【請求項 18】

印刷品質に関するエラー補正のために、前記操作/制御装置内で組み合わされた操作および/または制御計略が、画像評価から提案された操作/制御計略と機械要素の測定から提案された操作/制御計略が互いに矛盾する場合に、優先計略が選択され、あるいは、印刷像評価から見出された計略のために代替計略が探されるように、保管されることを特徴とする請求項1から請求項15のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 19】

印刷品質に関するエラー補正のために、前記操作/制御装置内で組み合わされた操作および/または制御計略が、画像評価から提案された操作/制御計略と機械要素の測定から提案された操作/制御計略が操作領域外の操作信号を発生するか、または、十分な操作計略が決定不能である場合に、本機およびその調整を検査するための警報が出力されるように、保管されることを特徴とする請求項1から請求項15のいずれか1項に記載の方法。

20

【請求項 20】

請求項1に記載の印刷機構と、インク注入管、インク配量装置、インク注入口ローラ、ダクタローラ、インキング機構ローラ、パイプリータローラおよびインクフォームローラを有するインキング機構と、湿し水注入口ローラ、配量ローラおよび湿しフォームローラを有する湿し機構と、刷版を支持する版胴と、ゴム布胴/ブランケット胴と、見当合わせ調整装置とを備えた印刷機内での印刷ジョブの準備および制御方法を実行するための装置であって、操作要素を備える機械集合体が、印刷シートの印刷品質に影響を与えるべくその機能を変更されるよう、該前段階データおよび該光学検出ユニットにより、校了シートおよび/または生産から取り出された印刷シートから該操作要素の調整が行われるように、前段階データの検出および記憶用の装置、光学検出ユニットおよび印刷機の操作要素と組み合わされた、評価/制御装置が設けられていることを特徴とする装置。

30

【請求項 21】

前記インキング機構内にインク注入口ローラの1つの駆動部が設けられ、それは前記評価/制御装置による測定値に応じてその回転数の変更に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項 22】

前記インキング機構内にダクタローラの1つの駆動部が設けられ、それは前記評価/制御装置による測定値に応じて前記インク注入口ローラにおけるその設置時間の変更に関して制御可能であることを特徴とする請求項20または請求項21に記載の装置。

40

【請求項 23】

前記インキング機構内にパイプリータローラの1つまたは複数の駆動部が設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、前記分配行程および/または前記分配サイクルおよび/または分配始動点および/または機械サイクルに対する分配オフセット角の変更に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項 24】

前記インキング機構内にパイプリータローラの1つまたは複数の駆動部が設けられ、これらがインクフォームローラと組み合わされ、前記評価/制御装置による測定値に応じて

50

、各分配運動間の分配オフセット角の変更に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項25】

前記インキング機構内に1つまたは複数の駆動部がインクフォームローラと組み合わせて設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、分配運動のスイッチオンまたはスイッチオフに関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項26】

前記インキング機構内に1つまたは複数の駆動部がインクフォームローラと組み合わせて設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、前記インクフォームローラの前記版胴への設置、または該版胴からの除去に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。 10

【請求項27】

前記インキング機構内に複数の駆動部がインキング機構ローラおよびインクフォームローラと組み合わせて設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、前記インキング機構ローラのパイププレートローラへの付設、および前記インクフォームローラの前記版胴への付設に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項28】

前記インキング機構内に1つまたは複数の駆動部がインキング機構ローラと組み合わせて設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、前記インキング機構ローラの他のインキング機構ローラへの付設、または、それらからの除去に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。 20

【請求項29】

前記インキング機構内に1つまたは複数の駆動部がインキング機構ローラと組み合わせて設けられ、これらが1つのインキング機構を通常の動作状態から対称的または頭重のインキング機構への切り替えのために制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項30】

前記湿し機構内にインク注入口ローラの1つの駆動部が設けられ、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、その回転数の変更に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。 30

【請求項31】

前記湿し機構が配量ローラの1つの駆動部を有し、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、近接するローラへの付設および/または挟み込みに関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項32】

前記湿し機構内に湿しフォームローラの1つの駆動部が設けられ、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、前記版胴速度に対するその相対回転数の変更に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項33】

前記インキング機構および/または湿し機構内にブリッジローラの1つの駆動部が設けられ、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、インキング機構と湿し機構の間の結合を作り出すための変位に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。 40

【請求項34】

前記インキング機構が湿し水除去または湿し水削減装置を有し、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、また前記ブリッジローラの切り替えと組み合わさって、前記インキング機構からの湿し水採取に関して制御可能であることを特徴とする請求項33に記載の装置。

【請求項35】

前記版胴が周回りおよび/または側部および/または斜め見当合わせ調整用の駆動部を有 50

し、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、該版胴の前記ゴム布胴/ブランケット胴または前記印刷シートに対する相対的変位のために制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項36】

前記版胴が周速調整用の駆動部を有し、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、該版胴の前記ゴム布胴/ブランケット胴または印刷シートに対する相対的回転数に関して制御可能であることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項37】

前記版胴に固有の駆動電動機が割り当てられていることを特徴とする請求項36に記載の装置。

10

【請求項38】

請求項1に記載の印刷機構と、インク注入管、インク配量装置、インク注入口ローラ、ダクタローラ、インキング機構ローラ、パイププレートローラおよびインクフォームローラを有するインキング機構と、湿し水注入口ローラ、配量ローラおよび湿しフォームローラを有する湿し機構と、刷版を支持する版胴と、ゴム布胴/ブランケット胴と、見当合わせ調整装置とを備えた印刷機内での印刷ジョブの準備および制御方法を実行するための装置であって、操作要素を備える機械要素または機械集合体が、印刷シートの印刷品質に影響を与えるべくその機能を変更されるよう、該設定データおよび該1つまたは複数の測定装置から得られた測定データにより、該操作要素の調整が行われるように、設定データの検出および記憶用の装置、機械要素の直径および/または表面形状および/または機械要素におけるもしくは機械要素間の力の作用の非接触式および/または接触式検出用の1つまたは複数の測定装置および印刷機の操作要素と組み合わせられた評価/制御装置が設けられていることを特徴とする装置。

20

【請求項39】

前記インキング機構内にインクフォームローラと組み合わせて1つまたは複数の駆動部が設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、該インクフォームローラの前記版胴への設置、またはそこからの除去に関して制御可能であることを特徴とする請求項38に記載の装置。

【請求項40】

前記インキング機構内にインキング機構ローラおよびインクフォームローラと組み合わせて駆動部が設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、インキング機構ローラ相互の付設、該インキング機構ローラのパイププレートローラへの付設および/または該インクフォームローラの前記版胴への付設に関して制御可能であることを特徴とする請求項38に記載の装置。

30

【請求項41】

前記インキング機構内にインキング機構ローラと組み合わせて1つまたは複数の駆動部が設けられ、これらが前記評価/制御装置による測定値に応じて、該インキング機構ローラの他のインキング機構ローラへの設置、およびそこからの除去に関して制御可能であることを特徴とする請求項38に記載の装置。

【請求項42】

前記インキング機構内にインキング機構ローラと組み合わせて1つまたは複数の駆動部が設けられ、これらが該インキング機構を対称的または頭重のインキング機構に切り替えるために制御可能であることを特徴とする請求項38に記載の装置。

40

【請求項43】

前記湿し機構が配量ローラの1つの駆動部を有し、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、近接するローラへの付設および/または挟み込みに関して制御可能であることを特徴とする請求項38に記載の装置。

【請求項44】

前記版胴が周速調整用の1つの駆動部を有し、これが前記評価/制御装置による測定値に応じて、該版胴の前記ゴム布胴/ブランケット胴または前記印刷シートに対するその相

50

対的回転数に関して制御可能であることを特徴とする請求項38に記載の装置。

【請求項45】

前記版胴に固有の駆動電動機が割り当てられていることを特徴とする請求項46に記載の装置。

【請求項46】

前記ゴム布胴/ブランケット胴および/または前記版胴と組み合わせて1つまたは複数の駆動部が設けられ、これにより/これらにより測定データ評価に基づき該版胴と該ゴム布胴/ブランケット胴の間の付設の変更が行われることを特徴とする請求項38に記載の装置。

【請求項47】

印刷シートの測定データおよび機械要素の測定データを処理するための少なくとも1つの評価/制御装置を有する共通制御システムが設けられ、その中で各データが記憶可能かつ目標値と比較可能であり、これが該比較から求められた操作信号を記憶し操作要素に供給するために設けられていることを特徴とする請求項20または請求項38に記載の装置。

【請求項48】

前記制御システムが印刷シートの測定データおよび機械要素の測定データを共に処理するための評価/制御装置を有し、該評価/制御装置が、前記前段階データ処理装置、前記光学検出ユニット、前記設定データ検出記憶装置、機械要素の直径および/または表面形状検出用前記測定装置および前記印刷機の操作要素と組み合わされており、該評価/制御装置が、データの記憶、目標値と実際値の比較、該比較の評価、該評価により求められた操作信号の選択、記憶および操作要素への供給のために設けられていることを特徴とする請求項47に記載の装置。

【請求項49】

前記制御システムが、前記前段階データ処理装置および前記光学検出ユニットと組み合わされた印刷シートの測定データ処理用第1評価/制御装置と、機械要素の直径および/または表面形状検出用前記測定装置と組み合わされた、機械要素の測定データ処理用第2評価/制御装置とを有し、該第1評価/制御装置、該第2評価/制御装置および印刷機の操作要素と組み合わされたさらなる評価/制御装置が設けられ、該さらなる評価/制御装置が、ファイル記憶、第1評価/制御装置および第2評価/制御装置の比較結果の評価、該評価により求められた操作信号の選択、記憶および操作要素への供給のために設けられていることを特徴とする請求項47に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷ジョブの準備および制御システムに関する。さらに本発明は印刷ジョブの準備および制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

通常、印刷所では複数の印刷機が使えるようになっている。その際、新規印刷用印刷ジョブの準備およびスケジューリングは以下のようにして行われる。まず印刷工が手動で新規印刷用印刷ジョブの、印刷機に特有でない基本データ、例えば印刷に關与する印刷カラー、印刷フォーマット、基体の厚みもしくは重量、タイプを決定する。その後、印刷工は、事前を選択された印刷機に関する新規印刷用印刷ジョブについて、印刷機に特有でかつ印刷ジョブに依存する、印刷ジョブ用事前設定値、例えば、印刷機構割当て値、ラック機構割当て値、送風機ルール値、インキング機構値、湿し機構値を設定する。基本データおよび事前設定値の決定後、新規印刷用印刷ジョブが事前選択された印刷機に関して事前設定され、その際、印刷ジョブの準備のために、それに、さらに対象に応じた調整値、例えばインク配量要素の位置が割り当てられる。事前選択された印刷機に対して事前設定または準備された印刷ジョブは、それぞれの実行またはスケジューリングのために具体的印刷機に割り当てられる。その際、スケジューリング時に印刷所の印刷機の最大負荷に応

10

20

30

40

50

じて、印刷機の機種を変更することができる。後者の場合、少なくとも既存データに対応して設定された印刷ジョブの事前設定値は、印刷工により手動で変更されなければならない。したがって慣行によれば多数の印刷ジョブが印刷工により手動で事前設定され、その際、事前設定値が場合によってはスケジューリング後に手動で変更されなければならない。これは非常に手間の掛かることである。

【0003】

特許文献1から、印刷ジョブの準備を合理化するために、新規に実行すべき印刷ジョブの諸値を、既に実行済みの印刷ジョブの諸値と比較し、結果、この比較に基づいて新規に実行すべき印刷ジョブの準備を、既に実行済みの印刷ジョブの諸値を準備のために利用することによって、自動化することが既に知られている。しかし特許文献1の技術は、印刷

10

【0004】

さらに特許文献2から、アクチュエータによって調整可能な少なくとも1つの機械要素を有する印刷機が知られるようになった。それには、アクチュエータによって調整可能な少なくとも1つの機械要素を有する印刷機が記載されている。この機械要素の調整は、印刷機が実行する印刷の品質に作用すべきである。そのために、光学検出装置が、印刷表面に向けられたセンサによりその品質を検出し、データを制御装置に送る。この制御装置は機械要素のアクチュエータと結合され、このアクチュエータは印刷の所定の品質と測定された品質の間の目標値/実際値の差に応じて、目標値と実際値の差を最小になるように調整

20

【0005】

さらに印刷機内でいわゆるシート検査システムを用いることが知られている。ここでは、画像撮影装置により印刷データが印刷機内で得られ、校了印刷から求められたデータと比較される。エラーを確認した場合は、印刷シートまたはユーティリティを製造プロセス中にマークし、かつ/またはその製造プロセスまたは後続の加工プロセスから排除するこ

30

【0006】

さらに、印刷中に、シート上の個々のマーキング(例えば見当マーク)、測定フィールド(例えば印刷制御ストライプ)および/または全印刷像が考慮される、内部および外部品質検出システムによって印刷品質を最適化することが知られている。これらのシステムは評価/制御装置と連結され、これらの装置は印刷機の制御と結びついている。評価/制御装置には目標テンプレート保管され、それを用いて印刷像との比較を行うことができる。さらに周知の印刷の不具合が保管される(例えば巻き出しストライプサンプル)。これにより特定の品質障害の認識が可能である。目標値と実際値の比較により、許容偏差を超えた場合、および特定の品質障害を認識した場合、制御装置により、アセンブリの特定機械部品に作用する操作要素が、実際値が目標値の範囲に移されるように調整される。校了シート用操作要素の位置は記憶可能であり、したがって繰り返しジョブに有用である。

40

【0007】

印刷開始前に操作要素は前段階データに基づき印刷像に対して既に事前設定され、もしくは制御ステーションの計算機により最適化され、もしくは繰り返しジョブではその最後の記憶された位置が再び調整される。

【0008】

現況技術では、前提とする周知の印刷の不具合が発生した場合、まず、エラーを認識しなければならない。これは通常目視で行われ、その後印刷機を停止しなければならない。その後、該当する機械部品を手動または制御ステーションで位置調整しなければならない。

50

これは例えば、止めねじによるローラ調整、またははめ合いエラーの場合は機械制御ステーションによる見当合わせ位置調整である。これらの工程は必要に応じて、それどころか何回も繰り返さなければならない。したがって準備時間が長くなり、立ち上がりの刷り損じが付随して発生する。

【特許文献1】欧州特許出願公開第1 466 734号明細書(EP1 466 734A2)

【特許文献2】独国特許出願公開第10 2005 012 913号明細書(DE10 2005 012 913A1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

以上のような事情に鑑み、本発明の課題は、新規の印刷ジョブの準備および制御システムならびに対応する印刷ジョブの準備および制御方法を提供することである。 10

【課題を解決するための手段】

【0010】

操作要素を有する印刷機は、その印刷品質に影響を与える様々な機械部材により位置調整可能である。操作要素は、制御装置により自動的に位置調整される。そのために必要な信号は、付属の評価ユニットを備える光学検出システムから生成される。光学検出システムは外部測定テーブルに設置され、それによりマーキング(例えば見当マーク)、測定フィールド(例えば制御ストライプ)および印刷シート全体が検出可能である。評価ユニットおよび制御装置は互いに結合されており、もしくは制御の構成要素(例えば制御ステーション内)である。 20

【0011】

上記調整または補正可能性により、印刷の不具合は事前設定により既に印刷開始前に最小限にされ、印刷プロセス中に、印刷シート上での測定値用検出工程の他には印刷機において手動操作を必要とせず、削減され、それどころか一掃される。もっとも、印刷シートでの測定値検出は、インラインで印刷機内で印刷プロセス中の測定により行うこともできる。これに関しては、いわゆるインライン密度計、またはインライン検査設備が知られている。それにより、機械停止時間の顕著な短縮が、したがって生産性の改良と発生する刷り損じの削減が生じる。

【0012】

印刷されたシートの像の撮影による印刷品質の監視は、稼働時の印刷機の挙動を直接考慮できないため、検出された印刷の不具合を機械要素の作動挙動の変化と関係付けるのが有用である。 30

【0013】

したがって本発明によれば、印刷機構の動力学的領域における変化も考慮するようにしている。インクフォームローラ、湿しフォームローラまたはブランケット(ゴム布)の形態または寸法が、印刷カラー、湿し水および洗剤の作用により変化することが知られている。なぜなら、使用されるゴム材料がふやけたり縮んだりするからである。その結果、直径の変化により接触箇所または接触ストライプも変化し、印刷品質に影響を与える。したがって、これらの機械要素と協働する操作要素を制御するために、上記の方法および装置と組み合わせて、上記の機械要素の寸法の監視を行うことができる。 40

【0014】

ローラ直径または胴直径のような測定値をインライン検出すると有利である。その場合、測定値を用いて最適使用条件の自動化または部分的に自動化された調整を行うことができる。この場合、ローラ間またはローラとゴム布胴/ブランケット胴の間の付設ストライプまたは接触ストライプが、外部から作用する、あらゆる稼働条件のもとで調整される。これと組み合わせて温度補償を行うことができる。

【0015】

さらに、画像評価からの操作信号が動力学的監視からの操作信号と均衡される制御計略を展開することが好ましい。

【0016】

以下、本発明について図面を参照して詳しく説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図は、通常複数の印刷機構を含むオフセット印刷機を前提とする。各印刷機構はインキング機構および場合によっては湿し機構を有する。各インキング機構は、インク注入管と、インク注入口ローラおよびインク配量要素、たいていはダクタローラまたはフィルムローラ、多数のインクローラおよびパイプリータローラならびにインクフォームローラを含む。場合によってはショートインキング機構として構成される、いわゆるアニロックスローラを有するインキング機構もまた知られている。さらに、湿し機構がある場合は、これは湿し水注入口ローラ、湿しローラ、および少なくとも1つの湿しフォームローラを含む。インクフォームローラと湿しフォームローラは、刷版を載置する版胴に割り当てられる。版胴は、カラー像を刷版から圧胴上に保持された印刷シート上に転写するブランケット胴またはゴム胴に割り当てられる。印刷シートは全ての印刷機構を通過し、その際に印刷像の様々な部分像を様々な色で吸収する。さらに、1つまたは複数の印刷機構に割り当てられた乾燥装置も設けることができる。

10

【0018】

図1による機能概略図では、評価/制御装置を介して前段階データを、印刷機内にある操作要素に供給可能であり、これらは機械部材もしくは機械集合体内で、インク配量、湿し、乾燥のようなプロセスステップに影響を与えるのに役立つ。さらに、評価装置/制御装置を介して、光学検出ユニットの校了シートまたは印刷シートから取得されたデータが操作要素により生産プロセスに供給される。結局このようにして印刷シートの印刷品質に影響が与えられる。これにより制御ループが閉じられる。

20

【0019】

a)印刷ジョブ開始時の事前設定

多色印刷像の個々の色成分に関する前段階データから多様な既に通例となっている事前設定、例えばインク配量要素、インク注入口ローラモータの速度およびインク注入口ローラにおけるダクタローラ設置時間の事前設定、いわゆるダクタローラストライプ幅の事前設定が行われる。加えて、対象に応じて、個々のインクフォームローラおよび湿しフォームローラのいわゆる付設を、刷版、パイプリータローラ、ならびに湿し水注入口ローラに適合させることができる。必要に応じてインキング機構および/または湿し機構の個々のローラを全て取り除いてもよい。さらにインキング機構内でインクフロー切り替えを必要に応じて自動的に実行してもよい。ここでは、ゴーストに弱い刷版においては、いわゆる頭重の調整を選択することができ、その際、印刷インクは主に最初のインクフォームローラにより版胴の刷版に塗布される。加えて分配パラメータ、つまり、いわゆる分配行程、分配始動、インクフォームローラの振動が主題に応じて事前設定される。分配は必要に応じて止めてもよい。着色に作用する他の事前設定量は、いわゆるダクタローラサイクルであり、これは機械回転ごとに何回ダクタローラがインク摂取のためにインク注入口ローラに設置されるかを示す。前段階データに基づいて、自動的に標準の事前設定様式が、あるいはわずかな表面被覆の場合は、わずかなインク消費量のための特有の調整が、刷版上で調整される。

30

40

【0020】

b)印刷プロセス中の最適化

評価ユニット内には印刷前段階(理論上の校了シート)のデータからなる印刷像のテンプレートが、例えば計算された、ほぼ最適化された印刷シートまたは実際にスキャンされた校了シートとして記憶させられる。これらのデータは、次に検出すべき実際に製造された印刷シート用の参照として役立つ。その際、以下に挙げる印刷の不具合が、測定技術によって検出可能である。これらの不具合は印刷像内で認識可能であり、印刷中、機械部材における操作要素を介して、これらに影響を及ぼすことが可能である。

- ・巻き出しストライプ(印刷機構の形状によって生ずるカラー像内のマーキング)
- ・機械的衝突によるストライプ

50

・溝ストライプ(水をより多く含む湿しフォームローラの溝通路によって引き起こされる)

・コードストライプ(湿しによって生じるマーキング)

・ゴースト(幻のような画像の繰り返し)

・疵(印刷プロセスからの汚れ)

・過剰着色、過少着色

・速度に依存する諸影響(補償)

・ローラ巻き出しの不具合、またはローラカバーの縮みもしくはふやけによるローラ間の供給ストライプ幅の不具合

・汚れ(湿りが少なすぎるとき)

10

【0021】

上記の印刷の不具合は全て、光学密度測定、またはシート検査システムにより検出される。上記の印刷の不具合では、印刷像内の所定目標値からの境界づけ可能な偏差(光学密度、輝度)(過剰または過少)が問題となっている。他の認識可能かつ影響可能な偏差は、はめ合いエラー(印刷シート上の部分像の位置の誤差)および印刷長さ変更(印刷プロセスによる印刷像の長さの偏差)である。

【0022】

速度の影響、ローラ巻き出しの不具合、または付設ストライプの変更といった寸法の不具合または動作の不具合との関連で、印刷機におけるデータの追加の検出が必要であり得る。とりわけ、機械速度、ローラ直径、付設圧、または付設ストライプ用の測定装置を設けることができる。

20

【0023】

シート走行方向を横切るストライプは困難な問題である。これを一義的に関係付けるためには、評価ユニット内に、インキング機構、湿し機構、印刷機構の形状によって引き起こされ得るストライプサンプルを保管しておかなければならず、その際、いわゆる巻き出しストライプおよび機械的衝突によるストライプが常にシート前縁に等間隔で現われることを考慮すべきである。一度認識されたストライプでは、個々のフォームローラの刷版および/バイプレータロータへの付設値をモータで位置調整することができる。同様に個々のフォームローラを版から完全に取り除いてもよい。場合によっては、インクストリームの先送りに役立つ中間ローラと、インクストリームの貯蔵および均一化に役立ついわゆる

30

【0024】

認識された溝ストライプでは、湿し水注入口ローラの速度を適合させ、または、湿し水配量ローラを湿し水注入口ローラに付設することにより湿し水の量が適合される。

【0025】

パラメータの調整は、目標値に安定して留まるまで行われる。あるいは、機械制御ステーションにおける不調の表示も可能である。この場合、オペレータに印刷技術上の最適化のために手でローラを位置調整するための規定値が与えられる。

【0026】

いわゆるゴーストは、典型的な密度偏差により検出できる。認識されたゴーストにおいては、重要な分配パラメータ、すなわち分配行程、分配始動、インクフォームローラの振動が優先して適合される。同様にインキング機構が、インクフロー切り替えにより、頭重の切り替え状態に切り替えられる。

40

【0027】

いわゆるコードストライプは、印刷像内の顕著な密度差とシート走行方向を横切る2つの最大値および/または最小値の間の距離により認識される。湿し水注入口ローラの回転数および/または湿し水温度を適合させることにより、コードストライプは除去もしくは最少化される。

【0028】

認識された、いわゆる疵においては、該疵が刷版もしくは印刷像の中央部から後部にか

50

けて存在する場合、その位置に応じて湿しフォームローラの版胴に対する相対速度が限られた期間だけアクティブ化される。同様に、インクフォームローラと湿しフォームローラの間に設置可能なブリッジローラを「組み込み」に切り替えることができる。その場合これは湿し水をインキング機構内へ送り出すこともするので、それによりインキング機構内の湿し水量が許可量を超えて増えないよう、過剰な湿し水をインキング機構から取り除くために、インキング機構ブロー装置がアクティブ化され得る。ローラまたは刷版に設置可能なスクレーパ刃の形状のいわゆる疵取りを、自動的に座標を用いて汚れのそばに置くことも知られている。

【0029】

1つまたは複数の印刷機構内の印刷シート上の印刷像内の均一オーバーインキングまたはアンダーインキングの場合は、インク配量要素の調整の代わりに、インク注入口ローラ速度を上げ下げし、したがって均一に増加されたインク供給の際のダクタローラストライプ幅を増減すると、所望の目標状態に達することになる。

10

【0030】

いわゆる汚れでは、刷版の非印刷面、つまり、印刷像の無い領域に、印刷カラーが現われる。この過程は通常、湿し水の供給が少なすぎることに起因する。汚れを認識した場合、湿し水注入口ローラの回転数を上げるか、または、配量ローラの位置調整により湿し機構内の配量ギャップを拡大することにより湿し水量を増加させる。印刷像に関して汚れが一面のみの位置の場合は、湿し配量ローラの、近接する湿し機構ローラに対する斜め姿勢を変えることにより、いわゆる湿し配量ローラの挟み込みが適合される。

20

【0031】

他の認識可能かつ影響可能な印刷の不具合は、はめ合いエラーである。はめ合いエラーは刷版上に、したがって印刷シート上にもある対応するマーキングおよびその偏差によって認識できる。測定テーブル上でオフライン測定方法で、または印刷機内部でインラインでも検出可能な偏差が確認されると、自動的に対応する見当合わせ調整、すなわち周回り、側部、および/または斜め見当合わせがアクティブになる。この場合、通常、刷版もしくは版胴の印刷シートに対する相対的位置調整または印刷シートの印刷機構に対する相対的位置調整が行われる。

【0032】

例えば印刷シートが湿し水の吸収によって長くなることによる印刷長の認識される偏差は、版胴における駆動補正により除去することができる。これは、有利なことには、版胴の機械速度に対する相対的周速の変化を可能にする、例えば固有駆動電動機によって別個に駆動される版胴によって可能である。

30

【0033】

印刷プロセスを連続的に監視するために、印刷中に継続的に印刷シートを検出し、必要に応じて調整値を補正する。

【0034】

印刷されたシートの画像撮影による印刷品質の監視は、稼働中でしかも長めの稼働時間にわたる印刷機の挙動を考慮していない。したがって、上記挙動により検出された印刷の不具合を、印刷機の作動挙動に起因する、機械要素の寸法変動、パワー変動、温度変動といった諸変化と関連付けることが有用である。

40

【0035】

したがって、印刷機構の動力学的領域における変化に起因する印刷の不具合も考慮される。インクフォームローラ、湿しフォームローラまたはブランケット(ゴム布)の形態または寸法が、やむを得ず接触する印刷カラー、湿し水、洗剤の作用により変化することが知られている。ここで標準的に使われているゴム材料は、その際に膨れるかあるいは収縮する。その結果、直径が変化することにより、接触箇所もしくは接触ストライプが変化する。これがまた、印刷の印刷技術上の品質に影響する。したがって、既に記述された方法および装置と組み合わせて、これらの機械要素と協働する操作要素を制御するために、上記機械要素の寸法監視を行うことができる。さらに、上記の不具合は、印刷機内の温度変動

50

との関連でも発生しかねない。これらを克服するためには、温度装置が既知である。しかし、その諸影響は、上記機械要素監視によってもまた対処可能である。したがって以下に記載する手段は、とりわけ、印刷機構の機能に障害となる温度経過の克服にも関係するはずである。

【0036】

ローラ直径または胴直径といった測定値のインライン検出をすると有利である。その場合、該測定値により、最適使用条件の自動化されたまたは部分的に自動化された調整が可能である。ここで、ローラ間、または、ローラとゴム布胴/ブランケット胴の間の付設ストライプまたは接触ストライプが、外部から作用する全使用条件下で調整される。これと組み合わせて、温度補償を行うことができる。装置のこの実施形態は、直接サーボモータを介して調整されるか、または、制御ステーションにおける目視ディスプレイにより印刷機のオペレータに、例えば補正值の形で最適調整ヒントが与えられるように形成される。ローラまたはゴム布胴/ブランケット胴の直径変化の検出は手探りまたは非接触でも、例えば、レーザ測定、超音波測定、または、磁気、誘導、容量性、または赤外線センサにより実行可能な測定方法で行うことができる。これに関して、ローラ、またはゴム布胴/ブランケット胴の対応する表面を走査するのに適した、周知の方法と測定装置が使われる。

10

【0037】

図2に、この方法部分のブロック回路図が示されている。測定装置が矢印で示してローラに割り当てられている。該測定装置は機械作動中常に、あるいは、間隔を置いて、ローラの実際の直径の測定値を供給する。これは、上記のようにゴム布胴/ブランケット胴でよい。該測定値は制御装置に伝達される。該制御装置はまた、ローラ調整用操作要素とも組み合わさっている。こうして、ローラ調整の調整値との関連で前提とされるローラ直径と実測された実際値の間の整合を常時行うことができる。ふやけて増大しつつあるローラ直径では、ローラ調整を変更しなければ、より悪い印刷品質をもたらす、より強いローラ圧が生じることになる。したがって制御装置は、ローラ間隔が対応して拡大されることにより、ローラの操作装置への対応する操作信号により、このエラーを補正することができる。ローラが収縮すると、それに対応してローラ間隔が縮小される。

20

【0038】

測定方法は、ローラが1本だけ測定されることにより簡略化できる。全てのローラが同様に処理されるため、変更方法も同様または非常に似ていることが非常に確実に仮定され得る。したがってローラの変更から、同じ機能で使用する他のローラの変更挙動が推論され得る。ここでは全て直径比が考慮されている。

30

【0039】

したがってインクフォームローラの測定は、他のインクフォームローラ、それどころか、1本または複数の湿しフォームローラの直径検出用の対応する演算モデルによって利用できる。それによりインキング機構もしくは湿し機構内での必須の測定装置は1つでよい。

【0040】

上記説明はゴム布胴/ブランケット胴にも適用可能である。それと版胴および圧胴との協働は圧力付設駆動により制御できる。ここで制御装置は意味的には、インキング機構ローラもしくは湿し機構ローラとの関連で詳述したのと同様の方法で使用される。それにより、ゴム布胴/ブランケット胴と版胴もしくは圧胴の間の圧力付設の、印刷プロセス中の印刷品質に支障を与える展開は回避できる。

40

【0041】

印刷品質に支障を与える効果を回避する他の可能性は、機械要素間に作用する諸力を介して、機械要素を相互にプロセスに従う調整へ結び付けることである。これに関して、諸力はローラサポート、胴軸受または支持リングコンタクトで検出できる。測定された諸力の作用からは、また、接触ストライプ幅の変化が推論できる。したがって増幅する力は減らし、減少する力を後補正するべきである。つまり、出発状態の維持のための対応する補正值が検出され、対応する操作手段に導入される。同様に、オペレータが補正できるよう

50

に補正值を表示できる。

【 0 0 4 2 】

つまり上記手段によれば、接触ストライプ幅(付設ストライプ)の意図しない変化による印刷品質の他の不具合を認識し除去することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、図2によれば、例えば制御プロセスに加えて印刷像監視装置を図1に対応して組み入れることができる。それにより、印刷像評価の結果生ずる操作信号が、加算すると劣化する方法でローラ監視、もしくは、ゴム布胴/ブランケット胴監視からの操作信号と重畳することが回避される。つまり、図2による制御装置は、印刷像監視から提案された操作信号を、ローラ、または、ゴム布胴/ブランケット胴における直径または力監視により得られ提案されたそれと比較することができる。これに関し、制御装置内では、1つまたは1組の制御計略が保管され、これらは、いかに各被検出値から印刷品質が影響されるかを考慮している。

10

【 0 0 4 4 】

これに関しては、以下のように処置することができる。

- ・調整計略が両方とも一貫性を有するなら、調整を行える。
- ・調整計略が両方とも同じ傾向を有するが、異なった操作値になる場合、両操作信号の平均値をとってよい。
- ・両調整計略が互いに矛盾するときは、一方の優先計略を選択し、あるいは、印刷像評価から見出された調整計略のために代替計略を探してよい。
- ・調整計略の一方または両方から操作領域外の操作信号が与えられ、あるいは十分な調整計略が検出できないときは、印刷機、その調整、および関与機械要素の機能能力を検査するようにオペレータに警告を出力できる。

20

【 0 0 4 5 】

上記方法はベルト機、ローラ機に使用でき、湿式オフセットにも無水オフセットにも適する。インキング機構は、従来複数のインクローラを備えるか、スクリーンローラ付きインクチャンバブレードとしてのフレクソインキング機構として、あるいはインクチャンバブレード、スクリーンローラあるいは1つまたは複数のインクフォームローラとしてのアニロックス機構として形成できる。

【図面の簡単な説明】

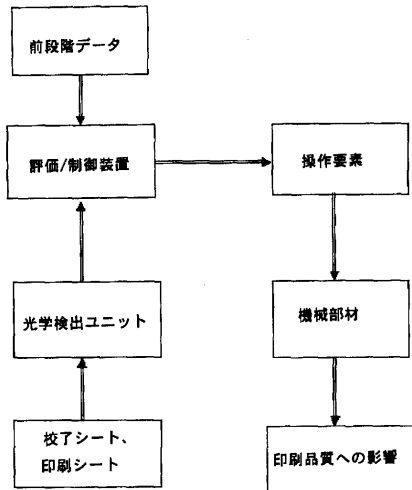
30

【 0 0 4 6 】

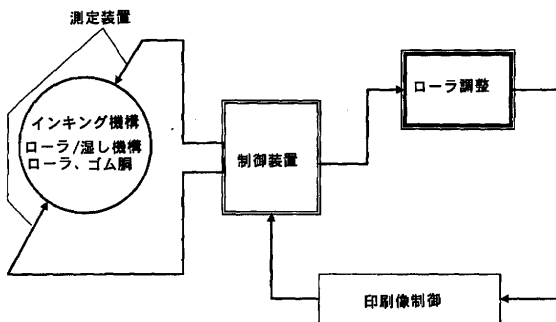
【図 1】ブロック回路図による機能概略図である。

【図 2】制御装置の機能概略図である。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 ロタール・キュールマイヤー

ドイツ・64285・ダルムシュタット・ザントベルクシュトラッセ・66

(72)発明者 イエルゲン・シェルツィヒ

ドイツ・55126・マインツ・アム・アイスケラー・3

Fターム(参考) 2C250 EA11