(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2011-91647
(P2011-91647A)
(43)公開日　平成23年5月6日(2011.5.6)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04N 1/00	(2006.01)	H04N	1/00	C	2H270
G03G 15/36	(2006.01)	G03G	21/00	382	5C062
G03G 21/00	(2006.01)	G03G	21/00	386	5E501
G06F 3/048	(2006.01)	G06F	3/048	656A	

審査請求 未請求　請求項の数 14　ＯＬ　（全 25 頁）

(21)出願番号　特願2009-243778 (P2009-243778)
(22)出願日　平成21年10月22日 (2009.10.22)

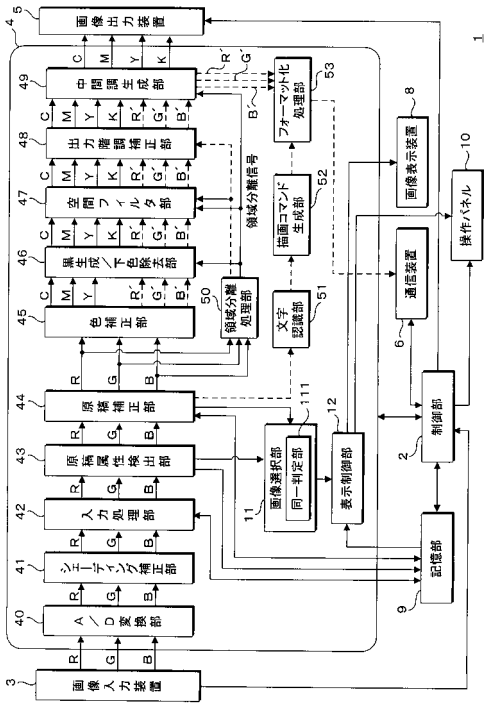
(71)出願人　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　100078868
弁理士　河野　登夫
(74)代理人　100114557
弁理士　河野　英仁
(72)発明者　吉田　章人
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内

Ｆターム(参考)　2H270 KA55 LA78 LB05 LB06 LB13 LB15 LD03 LD08 LD09 MF14 PA05 QA25 QA30 QA31 QA33 QB04 QB12 QB17 QB26 ZC03 ZC04

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像表示装置、画像形成装置、画像表示方法、コンピュータプログラム及び記録媒体

(57)【要約】
【課題】ページ単位の画像集合の画像を表示する場合、利用者の利便さを図って作業負担を軽減させると共に、作業能率を高めることが出来る画像表示装置、画像形成装置、画像表示方法、コンピュータプログラム及び記録媒体を提供する。
【解決手段】ページ単位の画像集合の各画像の属性を検出する画像属性検出部４３と、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する数判定部と、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、画像属性検出部４３の検出結果に基づき、表示すべき画像を選択する画像選択部１１と、選択された画像の属性情報を画像表示装置８に表示する表示制御部１２とを備え、各画像の属性に基づいて利用者からの希望が予測される画像を画像表示装置８に表示する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ページ単位の画像集合のうち、何れかのページの画像及び該画像の属性情報を表示部に表示する画像表示装置において、
画像の属性を検出する属性検出手段と、
前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する判定手段と、
前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記属性検出手段の検出結果に基づき、表示すべき画像を選択する画像選択手段と、
選択された画像の属性情報を前記表示部に表示する属性表示手段と
を備えることを特徴とする画像表示装置。
【請求項２】
前記画像選択手段は、
連続する２ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する同一判定手段を備え、
該同一判定手段によって、２ページの画像の属性が同一でないと判定された場合、該２ページの画像を表示すべき画像として選択するように構成してあることを特徴とする請求項１に記載の画像表示装置。
【請求項３】
前記２ページの画像を共に表示する画像表示手段を備えていることを特徴とする請求項２に記載の画像表示装置。
【請求項４】
前記属性表示手段は、前記画像選択手段によって選択された複数の画像の属性情報を、対応するページ番号と共に前記表示部に表示し、
前記属性表示手段によって前記表示部に表示された複数のページ番号のうち、何れかのページ番号の選択を受け付ける選択受付手段と、
該選択受付手段が受け付けた選択に係るページ番号の画像を前記表示部に表示する表示手段と
を備えていることを特徴とする請求項２に記載の画像表示装置。
【請求項５】
前記画像選択手段は、
前記画像集合における、属性情報別の度数計数を行う度数計数手段を備え、
前記度数計数の結果に基づき、最も大きい度数の属性情報以外の属性情報に係る画像を表示すべき画像として選択するように構成してあることを特徴とする請求項１に記載の画像表示装置。
【請求項６】
前記度数計数の結果を表示部に表示する結果表示手段を備えていることを特徴とする請求項５に記載の画像表示装置。
【請求項７】
前記判定手段によって前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上でないと判定された場合、
前記属性表示手段は全ページの画像の属性情報を前記表示部に表示するように構成してあることを特徴とする請求項１に記載の画像表示装置。
【請求項８】
前記属性検出手段は、各ページの画像に係る原稿の向きを検出することを特徴とする請求項１に記載の画像表示装置。
【請求項９】
前記属性検出手段は、各ページの画像に係る原稿の種別を検出することを特徴とする請求項１に記載の画像表示装置。
【請求項１０】
前記属性検出手段は、各ページの画像がカラー画像であるかモノクローム画像であるかを検出することを特徴とする請求項１に記載の画像表示装置。

【請求項１１】
請求項１から請求項１０の何れか一つに記載の画像表示装置を備え、
該画像表示装置によって前記表示部に表示された画像をシート状の記録媒体に形成するように構成してあることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１２】
ページ単位の画像集合のうち、何れかのページの画像及び該画像の属性情報を表示部に表示する画像表示方法において、
画像の属性を検出する属性検出ステップと、
前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する判定ステップと、
前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記属性検出ステップの検出結果に基づき、表示すべき画像を選択する画像選択ステップと、
選択された画像の属性情報を前記表示部に表示する属性表示ステップと
を含むことを特徴とする画像表示方法。
【請求項１３】
ページ単位の画像集合のうち、何れかのページの画像及び該画像の属性情報を表示部に表示する画像表示装置のコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、
コンピュータに、画像の属性を検出させる属性検出ステップと、
コンピュータに、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定させる判定ステップと、
コンピュータに、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記属性検出ステップの検出結果に基づき、表示すべき画像を選択させる画像選択ステップと、
コンピュータに、選択された画像の属性情報を前記表示部に表示させる属性表示ステップと
を実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。
【請求項１４】
請求項１３に記載のコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ページ単位の画像集合のうち、何れかのページの画像及び該画像の属性情報を表示部に表示する、画像表示装置、該画像表示装置を備える画像形成装置、画像表示方法、コンピュータプログラム並びに記録媒体に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、複合機のような画像形成装置の多くは、自動原稿送り装置（ＡＤＦ）が装着されており、複数ページの原稿束の場合であっても自動的に原稿を送って、短時間内に複写、画像読取等を行うことが出来る。
【０００３】
また、文字方向認識して原稿の向きを検出する、いわゆる天地認識技術を用いて読み取った画像に係る原稿の方向を検出し、原稿束の中に向きが揃っていない原稿が含まれている場合に対応できる技術も提案されている。
【０００４】
例えば、特許文献１では、読み取った画像データの天地認識結果を、ページ毎に画像データと共に記憶しておき、該天地認識結果に基づき必要に応じて回転処理を行い、又は各ページの天地認識結果を例えばＬＣＤパネルに表示して、利用者による個別の修正を受け付ける画像処理装置が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００５】
【特許文献１】特開２００２－１９０９４０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、上述した特許文献１の画像処理装置は、画像認識処理の不完全さを補いつつ、使い勝手を良くすることは出来るものの、原稿束のページ数が多い場合においては、利用者が全てのページに関して天地認識結果を確認して修正を行うこととなり、利用者にとって作業負担が大きくなるといった問題があった。
【０００７】
本発明は、斯かる事情に鑑みてされたものであり、その目的とするところは、ページ単位の画像集合の各画像の属性を検出する属性検出手段と、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する判定手段と、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記検出手段の検出結果に基づき、表示すべき画像を選択する画像選択手段と、選択された画像の属性情報を表示部に表示する属性表示手段とを備え、各画像の属性に基づいて利用者からの希望が予測される画像を表示部に表示することにより、利用者の利便さを図って作業負担を軽減させると共に、作業能率を高めることが出来る画像表示装置、画像形成装置、画像表示方法、コンピュータプログラム及び記録媒体を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明に係る画像表示装置は、ページ単位の画像集合のうち、何れかのページの画像及び該画像の属性情報を表示部に表示する画像表示装置において、画像の属性を検出する属性検出手段と、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する判定手段と、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記属性検出手段の検出結果に基づき、表示すべき画像を選択する画像選択手段と、選択された画像の属性情報を前記表示部に表示する属性表示手段とを備えることを特徴とする。
【０００９】
本発明にあっては、前記属性検出手段が前記画像集合の各画像の属性を検出し、前記判定手段が前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する。前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、画像選択手段は前記検出手段の検出結果に基づいて前記表示部に表示すべき画像を選択し、前記属性表示手段は選択された画像の属性情報を前記表示部に表示する。
【００１０】
本発明に係る画像表示装置は、前記画像選択手段は、連続する２ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する同一判定手段を備え、該同一判定手段によって、２ページの画像の属性が同一でないと判定された場合、該２ページの画像を表示すべき画像として選択するように構成してあることを特徴とする。
【００１１】
本発明にあっては、前記画像選択手段が備える同一判定手段によって、連続する２ページの画像の属性が同一でないと判定された場合、前記画像選択手段は、該２ページの画像を表示すべき画像として選択する。
【００１２】
本発明に係る画像表示装置は、前記２ページの画像を共に表示する画像表示手段を備えていることを特徴とする。
【００１３】
本発明にあっては、前記画像表示手段が、前記同一判定手段の判定結果に基づき、属性が異なり且つ連続する２ページの画像を前記表示部に表示する。
【００１４】
本発明に係る画像表示装置は、前記属性表示手段は、前記画像選択手段によって選択さ

れた複数の画像の属性情報を、対応するページ番号と共に前記表示部に表示し、前記属性表示手段によって前記表示部に表示された複数のページ番号のうち、何れかのページ番号の選択を受け付ける選択受付手段と、該選択受付手段が受け付けた選択に係るページ番号の画像を前記表示部に表示する表示手段とを備えていることを特徴とする。

【００１５】

本発明にあっては、前記選択受付手段が、前記属性表示手段によって前記表示部に表示された複数のページ番号のうち、何れかのページ番号の選択を受け付け、前記表示手段は前記選択受付手段が受け付けた選択に係るページ番号の画像を前記表示部に表示する。

【００１６】

本発明に係る画像表示装置は、前記画像選択手段は、前記画像集合における、属性情報別の度数計数を行う度数計数手段を備え、前記度数計数の結果に基づき、最も大きい度数の属性情報以外の属性情報に係る画像を表示すべき画像として選択するように構成してあることを特徴とする。

【００１７】

本発明にあっては、前記度数計数手段が、前記画像集合における、属性情報別の度数計数を行い、前記画像選択手段は、前記度数計数手段による度数計数の結果に基づき、最も大きい度数の属性情報以外の属性情報に係る画像を表示すべき画像として選択する。

【００１８】

本発明に係る画像表示装置は、前記度数計数の結果を表示部に表示する結果表示手段を備えていることを特徴とする。

【００１９】

本発明にあっては、前記結果表示手段が前記度数計数手段による度数計数の結果を表示部に表示する。

【００２０】

本発明に係る画像表示装置は、前記判定手段によって前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上でないと判定された場合、前記属性表示手段は全ページの画像の属性情報を前記表示部に表示するように構成してあることを特徴とする。

【００２１】

本発明にあっては、前記判定手段が前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上でないと判定した場合、前記属性表示手段は前記画像集合の全ページの画像の属性情報を前記表示部に表示する。

【００２２】

本発明に係る画像表示装置は、前記属性検出手段は、各ページの画像に係る原稿の向きを検出することを特徴とする。

【００２３】

本発明にあっては、前記属性検出手段は、各ページの画像に係る原稿の向き、いわゆる天地方向の検出を行う。

【００２４】

本発明に係る画像表示装置は、前記属性検出手段は、各ページの画像に係る原稿の種別を検出することを特徴とする。

【００２５】

本発明にあっては、前記属性検出手段は、各ページの画像に係る原稿の種別（例えば、文字原稿、網点原稿、写真原稿、文字／網点原稿等）を検出する。

【００２６】

本発明に係る画像表示装置は、前記属性検出手段は、各ページの画像がカラー画像であるかモノクローム画像であるかを検出することを特徴とする。

【００２７】

本発明にあっては、前記属性検出手段は、各ページの画像がカラー画像であるかモノクローム画像であるかを検出する。

【００２８】

本発明に係る画像形成装置は、前述の発明の何れか一つに記載の画像表示装置を備え、該画像表示装置によって前記表示部に表示された画像をシート状の記録媒体に形成するように構成してあることを特徴とする。

【００２９】

本発明にあっては、例えばページ単位の画像集合の画像をシート状の記録媒体に形成する場合、前記画像表示装置によって前記表示部に表示された画像をシート状の記録媒体に形成する。

【００３０】

本発明に係る画像表示方法は、ページ単位の画像集合のうち、何れかのページの画像及び該画像の属性情報を表示部に表示する画像表示方法において、画像の属性を検出する属性検出ステップと、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する判定ステップと、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記属性検出ステップの検出結果に基づき、表示すべき画像を選択する画像選択ステップと、選択された画像の属性情報を前記表示部に表示する属性表示ステップとを含むことを特徴とする。

【００３１】

本発明に係るコンピュータプログラムは、ページ単位の画像集合のうち、何れかのページの画像及び該画像の属性情報を表示部に表示する画像表示装置のコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、コンピュータに、画像の属性を検出させる属性検出ステップと、コンピュータに、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定させる判定ステップと、コンピュータに、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記属性検出ステップの検出結果に基づき、表示すべき画像を選択させる画像選択ステップと、コンピュータに、選択された画像の属性情報を前記表示部に表示させる属性表示ステップとを実行させることを特徴とする。

【００３２】

本発明にあっては、前記画像集合の各画像の属性が検出され、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かが判定される。前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、各画像の属性の検出結果に基づいて前記表示部に表示すべき画像が選択され、選択された画像及び該画像の属性情報が前記表示部に表示する。

【００３３】

本発明に係る記録媒体は、前述の発明のコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とする。

【００３４】

本発明にあっては、前記記憶媒体に前述のコンピュータプログラムを記録する。コンピュータが前記記録媒体からコンピュータプログラムを読み出して、前述の画像表示装置、画像形成装置、及び画像表示方法がコンピュータにより実現される。

【発明の効果】

【００３５】

本発明によれば、ページ単位の画像集合の画像を表示部に表示する際において、前記画像集合の各画像の属性に基づいて利用者からの希望が予測される画像を前記表示部に表示するので、利用者の利便さを図って作業負担を軽減させると共に、作業能率を高めることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【００３６】

【図１】本発明の実施の形態１のデジタル複合機の要部構成を示す機能ブロック図である。

【図２】本発明の実施の形態１のデジタル複合機の画像処理装置の要部構成を示す機能ブロック図である。

【図３】本発明の実施の形態１のデジタル複合機の出力階調補正部による補正に用いられるガンマ曲線の一例を示す例示図である。

【図４】本発明の実施の形態１のデジタル複合機の表示制御部の要部構成を示す機能ブロ

ック図である。
【図５】本発明の実施の形態１のデジタル複合機による画像表示処理を説明するフローチャートである。
【図６】原稿属性検出部によって検出されて記憶部に記憶された、画像集合の各画像の属性の一例を示す例示図である。
【図７】本発明の実施の形態１のデジタル複合機による画像表示処理の結果の一例を示す例示図である。
【図８】本発明の実施の形態２のデジタル複合機の表示制御部の要部構成を示す機能ブロック図である。
【図９】本発明の実施の形態２のデジタル複合機による画像表示処理を説明するフローチャートである。
【図１０】本発明の実施の形態２のデジタル複合機による画像表示処理の結果の一例を示す例示図である。
【図１１】本発明の実施の形態３のデジタル複合機の画像処理装置の要部構成を示す機能ブロック図である。
【図１２】本発明の実施の形態３のデジタル複合機の表示制御部の要部構成を示す機能ブロック図である。
【図１３】本発明の実施の形態３のデジタル複合機による画像表示処理を説明するフローチャートである。
【図１４】本発明の実施の形態３のデジタル複合機による画像表示処理の結果の一例を示す例示図である。
【図１５】本発明の実施の形態４のデジタル複合機の要部構成を示す機能ブロック図である。
【発明を実施するための形態】
【００３７】
以下、本発明に係る画像表示装置、画像形成装置、画像表示方法、コンピュータプログラム及び記録媒体を、コピー機能、印刷機能等を有するデジタル複合機に適用した形態について、図面を用いて具体的に説明する。
【００３８】
（実施の形態１）
本発明の実施の形態１に係るデジタル複合機においては、例えば、複数ページの原稿束の画像を読み取り、読み取られた原稿の画像と、該画像の属性情報とを共に表示部に表示する。前記属性情報とは、当該画像に係る原稿の種別（例えば、文字原稿、網点原稿、写真原稿、文字／網点原稿等）、原稿の向き（又は天地方向）、カラー画像／モノクローム画像等である。
【００３９】
図１は本発明の実施の形態１のデジタル複合機１の要部構成を示す機能ブロック図である。実施の形態１のデジタル複合機１は、制御部２と、画像入力装置３と、画像出力装置５と、画像処理装置４と、通信装置６と、画像表示装置８と、記憶部９と、操作パネル１０とを備えており、これらのハードウェアはバスＮによって接続されている。
【００４０】
制御部２はＣＰＵ、ＲＯＭ及びＲＡＭ（図示せず）を備えている。ＲＯＭには各種の制御プログラム及びデータ等が予め格納されており、ＲＡＭはデータを一時的に記憶し、記憶順、記憶位置等に関係なく読み出すことが可能である。また、ＲＡＭは、例えば、ＲＯＭから読み出されたプログラム、該プログラムを実行することにより発生する各種データ、外部から受信した各種データを記憶する。
【００４１】
ＣＰＵは、ＲＯＭに予め格納されている制御プログラムをＲＡＭ上にロードして実行することによって前述の各種ハードウェアの制御を行い、装置全体を本発明の実施の形態１のデジタル複合機１として動作させる。

【００４２】
なお、画像入力装置３は、処理すべき原稿の画像データの光学的読み取りを行う。また、画像入力装置３は、読み取り用の原稿に光を照射する光源、例えばＣＣＤ（Charge Coupled Device）のようなイメージセンサ等を有する。画像入力装置３では、所定の読取り位置にセットされた原稿からの反射光像を当該イメージセンサに結像させ、ＲＧＢ（Ｒ：Red，Ｇ：Green，Ｂ：Blue）のアナログデータを出力する。
【００４３】
画像出力装置５は、画像処理装置４から出力される画像データに基づく画像を記録用紙、ＯＨＰフィルム等のシート上に印刷する。画像出力装置５は、感光体ドラム、該感光体ドラムを所定の電位に帯電させる帯電器、外部から受付けた画像データに応じてレーザ光を発して感光体ドラム上に静電潜像を生成させるレーザ書込装置、感光体ドラム表面に形成された静電潜像にトナーを供給して現像化する現像器、感光体ドラム表面に形成されたトナー像をシート上に転写する転写器等を備えており、例えば、電子写真方式にて画像をシート上に形成する。
【００４４】
通信装置６は、画像処理装置４にて処理した後の画像データを外部へ送信するネットワークカード、モデム等を備え、例えば、前記画像データをメールに添付して設定された送信先に送信する。
【００４５】
記憶部９は、例えば、不揮発性の半導体メモリであり、画像入力装置３を介して取得した原稿の画像、又は取得した複数の画像にページ番号を付し、各画像とページ番号とを対応させて記憶する。また、記憶部９は後述する原稿属性検出部４３によって検出された各画像の属性情報を、当該ページ番号に関連付けて記憶する。なお、記憶部９は後述する数判定部１２１による判定の際に用いられる閾値を更に記憶している。
【００４６】
また、操作パネル１０は、デジタル複写機１における「ファックス」、「複写」、「印刷」、「メール」等の機能を切り替える機能ボタン、テンキー、受け付けた指示を確定するためのエンターキー、画像入力装置３を介して読み取った原稿の画像をシート状に画像形成するための「出力」又は「コピー」キー等を備えている。
【００４７】
画像表示装置８は、例えば液晶ディスプレイからなり、デジタル複写機１の状態、ジョブ処理の状況、画像入力装置３が読み取った原稿の画像及び該画像の属性情報、操作パネル１０の操作内容の確認等、利用者に対して報知すべき情報を表示する。また、画像表示装置８はタッチパネル（図示せず）を備えており、該タッチパネルを介して利用者からの指示を受け付けることが出来る。
【００４８】
画像処理装置４は、例えば画像入力装置３から入力されるアナログデータを基にデジタル形式の画像データを生成し、又は記憶部９に記憶されている画像データを読み出し、夫々の画像の種類に応じた処理を施した後、出力用画像データを生成する。また、画像処理装置４は画像選択部１１及び表示制御部１２を備えており、例えば画像入力装置３から複数ページの原稿束の画像に係るデータが入力され、すべての画像を共に画像表示装置８に表示できない場合、画像選択部１１が各画像の属性情報に基づいて表示すべき画像を適宜選択する処理を行う。画像処理装置４によって選択された画像は表示制御部１２によって画像表示装置８に適宜表示される。また、画像処理装置４によって生成された出力用画像データは、画像出力装置５又は通信装置６に出力される。
【００４９】
図２は本発明の実施の形態１のデジタル複合機１の画像処理装置４の要部構成を示す機能ブロック図である。画像処理装置４は、Ａ／Ｄ（アナログ／デジタル）変換部４０、シェーディング補正部４１、入力処理部４２、原稿属性検出部４３、原稿補正部４４、色補正部４５、黒生成／下色除去部４６、空間フィルタ部４７、出力階調補正部４８、中間調

生成部４９、領域分離処理部５０、文字認識部５１、描画コマンド生成部５２、及びフォーマット化処理部５３を備えている。

【００５０】

以下、これらの作用について詳しく説明する。説明は、画像処理装置４による印刷動作及びイメージ送信動作の場合を例として説明する。図中、印刷動作における処理の流れは実線の矢印にて表示し、イメージ送信動作における処理の流れは破線の矢印にて表示してある。

【００５１】

まず、印刷動作の場合について説明する。

画像入力装置３から入力されたカラー画像信号（ＲＧＢアナログ信号）は、Ａ／Ｄ変換部４０にてデジタル信号に変換され、シェーディング補正部４１にて画像入力装置３の照明系、結像系、撮像系で生じる各種の歪みが取り除かれる。その後、入力処理部４２においてＲＧＢ信号のそれぞれに対してγを補正する処理などが施される。

【００５２】

入力処理部４２から出力されたデータは、記憶部９に引き渡される。そして一旦ハードディスクなどの記憶部９に保存された画像データを用いて、原稿属性検出部４３にて各画像の属性（天地方向、原稿種別、カラー／モノクロームなど）の検知が行われ、原稿補正部４４にて、記憶部９に保存された画像データに対して、補正処理を行う。

【００５３】

以下、原稿属性検出部４３による画像の属性検出処理について詳しく説明する。

１．天地方向の検出方法

（１）ＯＣＲ技術を用い文字認識を行い、原稿内の一文字、一文字を切り出し、その文字をパターン化する。

（２）文字パターンの特徴とデータベース化された文字パターン情報とを比較する。マッチングの方法としては、データベース化された文字パターンに切り出された文字パターンを重ね合わせ、画素ごとの白黒を比較し、全てが合致したときのデータベース化された文字パターンを入力パターンの文字であると判別する。全てが合致する文字パターンがない場合、マッチングする画素が最も多い文字パターンの文字であると判別する。なお、所定のマッチング割合に達しなければ判別不能と判断する。

（３）切り出された文字パターンを９０°、１８０°、２７０°回転させ、（２）の処理を繰りかえす。

（４）上述のように得られた文字パターンの回転角毎の判別可能な文字数の比較を行い、判別可能な文字数が最も多い回転角を文字の方向とし原稿の天地を検出する。

【００５４】

２．原稿種別の検出方法

（１）注目画素を含むｎ×ｍ（例えば、７×１５）のブロックにおける最小濃度値及び、最大濃度値を算出する。

（２）算出された最小濃度値及び最大濃度値を用いて最大濃度差を算出する。

（３）隣接する画素の濃度差の絶対値の総和である総和濃度繁雑度（例えば、主走査方向と副走査方向について算出した値の和）を算出する。

（４）算出された最大濃度差と、記憶部９に予め記憶されている最大濃度差閾値との比較、及び算出された総和濃度繁雑度と、記憶部９に予め記憶されている総和濃度繁雑度閾値との比較を行う。

最大濃度差＜最大濃度差閾値および総和濃度繁雑度＜総和濃度繁雑度閾値のとき、注目画素は下地・印画紙領域に属すると判定する。

上記条件を充たさないとき、注目画素は文字・網点領域に属すると判定する。

（５）下地・印画紙領域に属すると判定された画素について

注目画素が、最大濃度差＜下地・印画紙判定閾値を充たすとき、下地画素であると判定し、上記条件を充たさないとき、印画紙画素であると判定する。

（６）文字・網点領域に属すると判定された画素について

注目画素が、総和濃度繁雑度＜最大濃度差に文字・網点判定閾値を掛けた値の条件を充たすとき、文字画素であると判定し、上記条件を充たさないとき、網点画素であると判定する。

（７）下地領域、印画紙写真領域、文字領域および網点領域に分類された画素数をカウントし、それぞれのカウント値と、記憶部９に予め記憶されている下地領域、印画紙領域、網点領域及び文字領域に対する閾値と比較して原稿全体の種別を判定する。例えば、文字、網点、印画紙写真の順に検出精度が高いとすると、文字領域の比率が全画素数の３０％以上の場合には文字原稿、網点領域の比率が全画素数の２０％以上の場合には網点原稿（印刷写真原稿）、印画紙写真領域の比率が全画素数の１０％以上の場合には印画紙写真原稿であると判定する。また、文字領域の比率と網点領域の比率とが、それぞれ閾値以上であるとき、文字／網点原稿（文字印刷写真原稿）であると判定する。

【００５５】

３．カラー／モノクロームの検出方法

この方法は、各画素毎にカラー画素であるかモノクローム画素であるかを判別し、与えられる画素順で所定数以上の連続するカラー画素の存在が検知されると、この連続カラー画素分をカラーブロックと認識し、１ライン中に所定数以上のカラーブロックが存在していれば、そのラインをカラーラインとして計数する。そして、原稿中のカラーラインが所定数存在していればカラー画像と判断し、そうでない場合はモノクローム画像と判断する。原稿中にどの程度カラー画素が含まれていれば、カラー原稿と判定するのかにより、カラーブロックであるか否かを判定する基準、原稿中のカラーラインの数を適切に設定すれば良い。

【００５６】

一方、原稿補正がなされた画像データをファイリングデータとして管理するようにしても良い。この場合、前記画像データは、例えば、ＪＰＥＧ圧縮アルゴリズムに基づいてＪＰＥＧコードに圧縮されて格納される。コピー出力動作やプリント出力動作が指示された場合は、記憶部９からＪＰＥＧコードが引き出され、ＪＰＥＧ伸張部（図示せず）に引き渡されて復号化処理がなされ、ＲＧＢデータに変換される。

【００５７】

後述するイメージ送信動作の場合は、記憶部９からＪＰＥＧコードが引き出され、ネットワーク網及び通信回線を介して外部接続装置及び通信回線に向けてデータが伝送される。なお、ファイリングデータの管理及びデータの引渡しの動作制御については制御部２が行うものとする。

【００５８】

色補正部４５では、ＲＧＢ信号の補色であるＣＭＹ（Ｃ：シアン・Ｍ：マゼンタ・Ｙ：イエロー）信号が生成されると共に色再現性を高める処理が施され、黒生成／下色除去部４６にてＣＭＹＫ（Ｋ：黒）の４色信号に変換される。空間フィルタ部４７ではＣＭＹＫ信号に対して強調処理及び平滑化処理がなされ、出力階調補正部４８では用紙、フィルム等の記録媒体に出力するための出力γ補正処理がなされる。中間調生成部４９では画像を出力するための階調再現処理が行われる。

【００５９】

一方、領域分離処理部５０においては入力画像データの各画素が黒文字、色文字、網点、印画紙写真（連続階調領域）等のどのような領域に属する画素であるのか判定が下される。領域分離処理部５０より出力された領域分離データはそれぞれ黒生成／下色除去部４６、空間フィルタ部４７、中間調生成部４９に引き渡され、各種領域に応じた適切な処理の切替えが行われる。中間調生成部４９から出力されたＣＭＹＫ信号は画像出力装置５に引き渡され、出力画像が形成される。

【００６０】

次いで、イメージ送信動作の場合について説明する。

イメージ送信動作においては、画像入力装置３、Ａ／Ｄ変換部４０、シェーディング補正部４１、入力処理部４２、領域分離処理部５０の処理内容は、上述した印刷動作の場合

と同じである。なお、領域分離処理部５０は空間フィルタ部４７及び出力階調補正部４８に対して領域分離信号を出力する。また、イメージ送信動作においては通常、原稿属性検出部４３及び原稿補正部４４の処理は、上述した印刷動作の場合と同じである。

【００６１】

色補正部４５では、一般に普及している表示装置の表示特性に適合したＲ’Ｇ’Ｂ’の画像データ（例えば、ｓＲＧＢデータ）に変換され、空間フィルタ部４７にて領域分離信号を基にデジタルフィルタによる空間フィルタ処理（強調処理，平滑化処理）が行われている。また、出力階調補正部４８では、例えば、文字領域に対しては図３（ｂ）のガンマ曲線を用いた補正が行われ、文字以外の領域に対しては図３（ａ）のガンマ曲線を用いた補正が行われる。

【００６２】

なお、黒生成／下色除去部４６、中間調生成部４９は、入力される画像データに対して処理を行わず、該画像データをそのまま次の処理にスルーする。従って、出力階調補正部４８からは、Ｒ’Ｇ’Ｂ’の画像データが出力される。

【００６３】

また、原稿補正部４４から出力された画像データは、文字認識部５１において文字認識処理が行われ、描画コマンド生成部５２において、透明テキストを配置する命令の生成が行われる。

【００６４】

出力階調補正部４８から出力されるＲ’Ｇ’Ｂ’の画像データ及び描画コマンド生成部５２より出力される認識データは、フォーマット化処理部５３にてＰＤＦファイル等の画像ファイルに変換され、文字認識結果を透明テキストとして画像ファイルに埋込み、前記処理が施された画像ファイルは、図示しないメール処理部にて電子メールに添付され、電子メールがネットワークを介して相手先に送信される。

【００６５】

本実施の形態では、文字認識部５１による処理が領域分離処理部５０による処理より先立って施されているが、これに限るものでなく、領域分離処理部５０による処理の後、文字認識部５１による処理が施されるように構成しても良い。つまり、領域分離処理部５０からの領域分離信号より作成されたテキストマップ（文字エッジと判定された画素よりなる画像領域）を参照して、文字認識部５１が文字領域に対して文字認識を行うように構成しても良い。或いは、文字認識部５１による処理の前、原稿種別自動判別の処理が行われるように構成し、文字原稿、文字印刷写真原稿、又は文字印画紙写真原稿等との判別がされた後、文字認識部５１が文字認識を行うようにしても良い。

【００６６】

画像選択部１１は例えば入力された画像データに基づく複数の画像のページ数が所定数以上であることから、入力された画像データに基づく画像をすべて画像表示装置８へ共に表示できない場合、原稿属性検出部４３による各画像の属性検出の結果に基づき、画像表示装置８に表示すべき画像を適宜選択する処理を行う。なお、画像選択部１１は、連続する２ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する同一判定部１１１を備え、同一判定部１１１の判定結果に基づいて表示すべき画像の選択を行う。

【００６７】

詳しくは、原稿属性検出部４３によって検出された各画像の属性情報は当該画像のページ番号に関連付けて記憶部９に記憶され、同一判定部１１１は記憶部９に記憶されている各画像の属性情報に基づき、連続する２ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する。同一判定部１１１が連続する２ページの画像の属性が同一でないと判定した場合、画像選択部１１は斯かる２ページの画像を画像表示装置８に表示すべき画像として選択する。このように選択された、属性が異なり、且つ連続する２ページの画像は、表示制御部１２によって画像表示装置８に表示される。すなわち、連続する２ページの画像の属性が同一でない場合、例えば、原稿の向きが異なる場合、利用者は何れか一方の画像を回転編集して統一させる等の操作を行う可能性が高く、これに備えて前記２ページを画像表示装置

８に表示させ、利用者の利便さを図ることが出来る。

【００６８】

図４は本発明の実施の形態１のデジタル複合機１の表示制御部１２の要部構成を示す機能ブロック図である。表示制御部１２は、数判定部１２１と、属性表示部１２２と、２ページ表示部１２３と、選択受付部１２４とを備え、例えば、画像選択部１１による選択結果に係る画像及び該画像の属性情報を画像表示装置８に表示する際の制御を行う。

【００６９】

数判定部１２１は、画像処理装置４に入力された画像データに基づく画像が複数ページである場合、全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する。例えば、画像入力装置３から複数ページの原稿束の画像に係る画像データが入力された場合、上述したように、入力された画像データに基づく複数の画像にページ番号が付されて記憶部９に記憶され、記憶部９には既に前記閾値が記憶されているので、最大ページ番号を前記閾値と比較することによって行われる。数判定部１２１によって、全ページ数が所定閾値以上でないと判定された場合、表示制御部１２は全ページの画像及び該画像の属性情報を画像表示装置８に表示する。一方、数判定部１２１によって、全ページ数が所定閾値以上であると判定された場合、表示制御部１２は、画像選択部１１によって選択された画像及び該画像の属性情報を画像表示装置８に表示する。

【００７０】

属性表示部１２２は、原稿属性検出部４３によって検出された各画像の属性検出結果に基づき、画像選択部１１によって選択された画像表示装置８に表示すべき画像の属性情報を、該画像と共に画像表示装置８に表示する。

【００７１】

２ページ表示部１２３は、同一判定部１１１の判定結果に基づき、連続する２ページの画像を画像表示装置８に表示する。詳しくは、同一判定部１１１は記憶部９に記憶されている各画像の属性情報に基づき、連続する２ページの画像の属性が同一であるか否かを判定し、連続する２ページの画像の属性が同一でないと判定した場合、画像選択部１１は前記２ページの画像を画像表示装置８に表示すべき画像として選択する。このようにして選択された、属性が異なり、且つ連続する２ページの画像を、２ページ表示部１２３が共に画像表示装置８に表示する。なお、選択受付部１２４は、画像表示装置８に表示する画像の選択を、画像表示装置８の前記タッチパネルを介して、利用者から受け付ける。

【００７２】

図５は本発明の実施の形態１のデジタル複合機１による画像表示処理を説明するフローチャートである。以下、説明の便宜上、利用者が複数ページの原稿束を画像入力装置３にて読み取り、前記原稿束の複数ページの画像（画像集合）を画像表示装置８に表示する場合を例として説明する。

【００７３】

まず、利用者は前記原稿束を画像入力装置３の原稿台に載置し、操作パネル１０を操作して前記原稿束の読み取りを指示する。ＣＰＵは操作パネル１０を介して読み取りの指示を受け付け、画像入力装置３に指示して前記原稿束の読み取りを実行する（ステップＳ１０１）。ＣＰＵは、このように画像入力装置３によって取得された前記原稿束の複数ページの画像を、各画像にページ番号を付して記憶部９に記憶する（ステップＳ１０２）。

【００７４】

次いで、ＣＰＵは原稿属性検出部４３に指示し、前記画像集合の各画像の属性を検出する（ステップＳ１０３）。ＣＰＵの指示に応じて原稿属性検出部４３は前記画像集合の各画像の属性を検出し、検出された属性は当該画像のページに関連付けて記憶部９に記憶される。原稿属性検出部４３による各画像の属性の検出については、上述したとおりであり、詳しい説明を省略する。

【００７５】

図６は原稿属性検出部４３によって検出されて記憶部９に記憶された、画像集合の各画像の属性の一例を示す例示図である。図６に示すように、１から１２までのページ番号に

関連付けられ、前記画像集合の各画像の属性（天地方向及びカラー画像／モノクローム画像）が記憶されている。以下の説明は、このような検出結果に基づいて説明する。

【００７６】

ＣＰＵは数判定部１２１に指示し、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する（ステップＳ１０４）。ＣＰＵの指示に応じて数判定部１２１は、記憶部９に記憶されている、前記画像集合の各画像のページ番号及び前記閾値に基づき、前記ページ番号のうち、最大ページ番号と前記閾値とを比較することにより、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する。

【００７７】

ＣＰＵが前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上でないと判定した場合（ステップＳ１０４：ＮＯ）、画像選択部１１は前記画像集合の全ページの画像を、表示すべき画像として選択する（ステップＳ１１２）。この際、例えば、表示制御部１２が前記画像集合の全ページの画像を画像表示装置８に表示し、属性表示部１２１は前記画像集合の全ページの画像の属性情報を画像表示装置８に表示する（ステップＳ１１３）。

【００７８】

一方、ＣＰＵは前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であると判定した場合（ステップＳ１０４：ＹＥＳ）、同一判定部１１１に指示し、前記画像集合の画像に対して、連続する２ページ番号の画像の属性が同一であるか否かを判定する。ＣＰＵの指示に応じて同一判定部１１１は、記憶部９に記憶されている、前記画像集合の各画像のページ番号及び属性に基づき、連続する２ページ番号の画像の属性が同一であるか否かを判定する。

【００７９】

すなわち、同一判定部１１１は、ｎに１を代入し（ステップＳ１０５）、ｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する（ステップＳ１０６）。ｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一であると判定した場合（ステップＳ１０６：ＹＥＳ）、同一判定部１１１はｎ＋１が最大ページ番号「１２」であるか否かを判定する（ステップＳ１０８）。ｎ＋１が最大ページ番号「１２」でないと判定した場合（ステップＳ１０８：ＮＯ）、同一判定部１１１はｎ＋１をｎに代入し（ステップＳ１０９）、再びｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する（ステップＳ１０６）。一方、同一判定部１１１がｎ＋１が最大ページ番号「１２」であると判定した場合（ステップＳ１０８：ＹＥＳ）、処理はステップＳ１１０に移る。

【００８０】

また、ｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一でないと判定した場合（ステップＳ１０６：ＮＯ）、画像選択部１１は斯かる２ページを画像表示装置８に表示すべき画像として選択する（ステップＳ１０７）。画像選択部１１によって選択された画像のページ番号は、ＲＡＭに記憶される。以降、処理は再びステップＳ１０８に移り、上述したような処理が行われる。なお、実施の形態１においては、結局、３ページ及び４ページ、７ページ及び８ページ、並びに８ページ及び９ページの画像が選択され、これらページ番号がＲＡＭに記憶される。

【００８１】

ステップＳ１０８にて、ｎ＋１が最大ページ番号「１２」であると判定された場合、換言すれば、同一判定部１１１による前記画像集合の全ページの画像に対する判定が終了した場合、ＣＰＵは２ページ表示部１２３に指示し、選択された画像を２ページずつ画像表示装置８に表示する（ステップＳ１１０）。ＣＰＵの指示に応じて２ページ表示部１２３は、ＲＡＭ記憶されているページ番号に基づき、属性が異なり、且つ連続する２ページの画像を一組として画像表示装置８に表示する。前記２ページの画像が複数組存在する場合には、最初はページ番号が小さい画像を優先する。

【００８２】

次いで、ＣＰＵは属性表示部１２２に指示し、画像表示装置８に表示された画像の属性情報及びページ番号を共に画像表示装置８に表示する（ステップＳ１１１）。ＣＰＵの指示に応じて属性表示部１２２は、ＲＡＭ及び記憶部９に記憶されているデータに基づき、

画像表示装置８に表示された画像の属性情報及びページ番号を画像表示装置８に表示する。

【００８３】

図７は本発明の実施の形態１のデジタル複合機１による画像表示処理の結果の一例を示す例示図である。上述したように、実施の形態１においては、３ページ及び４ページ、７ページ及び８ページ、並びに８ページ及び９ページが選択されており、そのうち、ページ番号の小さい３ページ及び４ページの画像が表示されており、各画像の属性情報及びページ番号が共に画像表示装置８に表示されている。

【００８４】

なお、画像表示装置８には、より昇順又は降順方向のページ番号の画像を表示する指示を受け付けるための「前へ」及び「次へ」ソフトキーが設けられており、利用者は前記「前へ」及び「次へ」ソフトキーを適宜押圧操作することにより、画像表示装置８に表示する画像を選択する。例えば、利用者が前記「前へ」（又は「次へ」）ソフトキーを所定数回に亘って押圧操作した場合、選択受付部１２４は、画像表示装置８の前記タッチパネルを介して利用者の選択を受け付け、現在表示されている画像のページ番号より前記所定数だけ昇順（又は降順）方向のページ番号の画像が画像表示装置８に表示する。

【００８５】

なお、実施の形態１においては、画像表示装置８に２ページが表示される場合を例に挙げて説明したがこれに限るものでなく、２ページ以上のページが表示されるように構成しても良い。

【００８６】

（実施の形態２）

実施の形態２のデジタル複合機１は表示制御部１２において、実施の形態１と異なる構成を有している。図８は本発明の実施の形態２のデジタル複合機１の表示制御部１２の要部構成を示す機能ブロック図である。

【００８７】

表示制御部１２は、数判定部１２１と、属性表示部１２２と、選択受付部１２４と、選択ページ表示部１２５とを備え、例えば、画像選択部１１による選択結果に係る画像及び該画像の属性情報を画像表示装置８に表示する際の制御を行う。

【００８８】

属性表示部１２２は、画像選択部１１によって選択された複数画像の属性情報を、当該画像のページ番号と共にまとめて画像表示装置８に表示する。すなわち、画像選択部１１によって選択された、属性の異なる連続する２ページの番号が一組又は複数組、画像表示装置８に表示される。

【００８９】

選択受付部１２４は、画像選択部１１によって選択された複数画像のうち、画像表示装置８に表示する画像の選択を、画像表示装置８の前記タッチパネルを介して、利用者から受け付ける。

【００９０】

例えば、属性表示部１２２によって画像表示装置８に表示された複数のページ番号のうち、何れかのページ番号（画像表示装置８の表示画面）を利用者が指先で押圧して画像を選択した場合、選択受付部１２４は前記タッチパネルを介して、利用者の画像選択を受け付ける。

【００９１】

選択ページ表示部１２５は、選択受付部１２４によって受け付けられた選択に係るページ番号に対応する一つの画像を記憶部９から取得し、該一つの画像のみを画像表示装置８に表示する。

【００９２】

図９は本発明の実施の形態２のデジタル複合機１による画像表示処理を説明するフローチャートである。以下、説明の便宜上、利用者が複数ページの原稿束を画像入力装置３に

て読み取り、前記原稿束の複数ページの画像（画像集合）を画像表示装置８に表示する場合を例として説明する。

【００９３】

まず、利用者は前記原稿束を画像入力装置３の原稿台に載置し、操作パネル１０を操作して前記原稿束の読み取りを指示する。ＣＰＵは操作パネル１０を介して読み取りの指示を受け付け、画像入力装置３に指示して前記原稿束の読み取りを実行する（ステップＳ２０１）。ＣＰＵは、このように画像入力装置３によって取得された前記原稿束の複数ページの画像を、各画像にページ番号を付して記憶部９に記憶する（ステップＳ２０２）。

【００９４】

次いで、ＣＰＵは原稿属性検出部４３に指示し、前記画像集合の各画像の属性を検出する（ステップＳ２０３）。ＣＰＵの指示に応じて原稿属性検出部４３は前記画像集合の各画像の属性を検出し、検出された属性は当該画像のページに関連付けて記憶部９に記憶される。

【００９５】

ＣＰＵは数判定部１２１に指示し、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定する（ステップＳ２０４）。前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上でないと判定した場合（ステップＳ２０４：ＮＯ）、画像選択部１１は前記画像集合の全ページの画像を、表示すべき画像として選択する（ステップＳ２１４）。この際、例えば、表示制御部１２が前記画像集合の全ページの画像を画像表示装置８に表示し、属性表示部１２１は前記画像集合の全ページの画像の属性情報を画像表示装置８に表示する（ステップＳ２１５）。

【００９６】

一方、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であると判定した場合（ステップＳ２０４：ＹＥＳ）、同一判定部１１１は、ｎに１を代入し（ステップＳ２０５）、ｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する（ステップＳ２０６）。ｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一であると判定した場合（ステップＳ２０６：ＹＥＳ）、同一判定部１１１はｎ＋１が最大ページ番号「１２」（図６参照）であるか否かを判定する（ステップＳ２０８）。ｎ＋１が最大ページ番号「１２」でないと判定した場合（ステップＳ２０８：ＮＯ）、同一判定部１１１はｎ＋１をｎに代入し（ステップＳ２０９）、再びｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一であるか否かを判定する（ステップＳ２０６）。一方、同一判定部１１１が、ｎ＋１が最大ページ番号「１２」であると判定した場合（ステップＳ２０８：ＹＥＳ）、処理はステップＳ２１０に移る。

【００９７】

また、ｎページの画像及びｎ＋１ページの画像の属性が同一でないと判定した場合（ステップＳ２０６：ＮＯ）、画像選択部１１は斯かる２ページを画像表示装置８に表示すべき画像として選択する（ステップＳ２０７）。画像選択部１１によって選択された画像のページ番号は、ＲＡＭに記憶され、処理はステップＳ２０８に移る。

【００９８】

ステップＳ２０８にて、ｎ＋１が最大ページ番号「１２」であると判定された場合、ＣＰＵは選択ページ表示部１２５に指示し、選択された画像を画像表示装置８に表示する（ステップＳ２１０）。ＣＰＵの指示に応じて選択ページ表示部１２５は、ＲＡＭに記憶されているページ番号に基づき、一の画像を画像表示装置８に表示する。ＲＡＭに記憶されているページ番号が複数である場合には、最初はページ番号が小さい画像を優先して表示する。

【００９９】

次いで、ＣＰＵは属性表示部１２２に指示し、画像選択部１１によって選択された、複数画像の属性情報及びページ番号をまとめて画像表示装置８に表示する（ステップＳ２１１）。ＣＰＵの指示に応じて属性表示部１２２は、ＲＡＭ及び記憶部９に記憶されているデータに基づき、画像選択部１１によって選択された、複数画像の属性情報及びページ番

号を共に画像表示装置８に表示する。

【０１００】

図１０は本発明の実施の形態２のデジタル複合機１による画像表示処理の結果の一例を示す例示図である。図６に示した例においては、３ページ及び４ページ、７ページ及び８ページ、並びに８ページ及び９ページの画像が選択され、そのうち、３ページの画像が表示されている。なお、９ページを除き、３ページ及び４ページ、７ページ及び８ページ、並びに１ページの画像の属性（天地方向）及びページ番号が共に画像表示装置８に表示されている。（図中、天地方向は矢印方向として表示している。）

【０１０１】

また、画像表示装置８には、より昇順又は降順方向のページ番号の画像及び該画像の属性情報を表示する指示を受け付けるための「前へ」及び「次へ」ソフトキーが夫々設けられており、利用者は前記「前へ」及び「次へ」ソフトキーを適宜押圧操作することにより、画像表示装置８に表示する画像を選択する。利用者の前記「前へ」及び「次へ」ソフトキーの押圧操作による画像の選択については実施の形態１と同様であり、詳しい説明を省略する。

【０１０２】

なお、画像表示装置８には、画像選択部１１によって選択されたが、画像表示装置８に表示されていない、画像の属性（天地方向）及びページ番号を表示する指示を受け付けるための「←前へ」及び「次へ→」ソフトキーが設けられており、利用者は前記「←前へ」及び「次へ→」ソフトキーを適宜押圧操作することにより、画像選択部１１によって選択されたが、画像表示装置８に現在表示されていない、画像の属性（天地方向）及びページ番号を表示することができる。例えば、図１０に示す例においては、利用者が前記「次へ→」ソフトキーを押圧操作した場合、選択受付部１２４は、画像表示装置８の前記タッチパネルを介して利用者の指示を受け付け、画像選択部１１によって選択されたが、画像表示装置８に現在表示されていない、９ページ以降の画像の天地方向及びページ番号が画像表示装置８に表示する。

【０１０３】

また、利用者が、画像表示装置８に表示された複数のページ番号のうち何れかの番号を押圧操作して選択した場合、押圧操作されたページ番号の画像が画像表示装置８に表示される。すなわち、利用者が複数のページ番号のうち何れかの番号を押圧操作した場合、表示制御部１２の選択受付部１２４が前記タッチパネルを介してページ番号選択を受け付ける。受け付けたページ番号選択に係るページ番号が、現在画像表示装置８に表示中の画像のページ番号と同一である場合、ページ番号選択の受付を無効にする。一方、受け付けたページ番号選択に係るページ番号が、現在画像表示装置８に表示中の画像のページ番号と異なる場合、選択ページ表示部１２５は、記憶部９に記憶されているデータに基づき、選択されたページ番号に対応する画像を読み出し、画像表示装置８に表示する。この際、押圧操作されたページ番号及び当該属性情報は色反転され、選択されたページ番号である旨を示す。

【０１０４】

一方、利用者が、画像表示装置８に表示された画像の属性（天地方向）のうち何れかの属性を押圧操作して選択した場合、選択された属性情報を修正するための属性修正モードが実行される。例えば、前記属性修正モードにおいて、選択された属性情報の修正が行われた場合、修正完了後、該当するページの画像が画像表示装置８に表示され、修正後の属性情報が画像表示装置８に表示される。

【０１０５】

実施の形態１と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【０１０６】

（実施の形態３）

実施の形態３のデジタル複合機１は、画像選択部１１及び表示制御部１２において、実施の形態１及び実施の形態２と異なる構成を有している。図１１は本発明の実施の形態３

のデジタル複合機１の画像処理装置４の要部構成を示す機能ブロック図である。

【０１０７】

画像処理装置４は、Ａ／Ｄ（アナログ／デジタル）変換部４０、シェーディング補正部４１、入力処理部４２、原稿属性検出部４３、原稿補正部４４、色補正部４５、黒生成／下色除去部４６、空間フィルタ部４７、出力階調補正部４８、中間調生成部４９、領域分離処理部５０、文字認識部５１、描画コマンド生成部５２、及びフォーマット化処理部５３を備えている。

【０１０８】

画像選択部１１は度数計数部１１２を備えており、複数ページの原稿束の複数画像を取得した場合、度数計数部１１２の計数結果に基づいて、複数ページの原稿束の複数画像のうち、表示すべき画像の選択を行う。

【０１０９】

詳しくは、度数計数部１１２が、原稿属性検出部４３による各画像の属性検出の結果に基づき、複数ページの原稿束の複数画像における、属性情報別の度数を計数する。例えば、原稿属性検出部４３によって前記複数画像における、カラー／モノクロームの検出が行われた場合、度数計数部１１２は原稿属性検出部４３による各画像の属性検出の結果に基づき、属性情報がカラーである画像及び属性情報がモノクロームである画像の数を数える。画像選択部１１は度数計数部１１２による計数結果に基づいて、最も大きい度数の属性情報以外の属性情報に係る画像を、表示すべき画像として選択する。すなわち、属性情報がカラーである画像の数が最も大きい場合、画像選択部１１は属性情報がモノクロームである画像を表示すべき画像として選択する。

【０１１０】

図１２は本発明の実施の形態３のデジタル複合機１の表示制御部１２の要部構成を示す機能ブロック図である。表示制御部１２は、数判定部１２１と、属性表示部１２２と、選択受付部１２４と、選択ページ表示部１２５と、計数結果表示部１２６とを備え、例えば、画像選択部１１による選択結果に係る画像及び該画像の属性情報を画像表示装置８に表示する際の制御を行う。

【０１１１】

計数結果表示部１２６は、度数計数部１１２による計数結果を画像表示装置８に表示する。例えば、度数計数部１１２によって最も大きい度数として計数された属性情報を示すテキストを画像表示装置８に表示する。

【０１１２】

この際、上述したように、画像選択部１１は最も大きい度数の属性情報以外の属性情報に係る画像を、表示すべき画像として選択するので、属性表示部１２２は、最も大きい度数の属性情報以外の属性情報に係る画像の属性情報をまとめて画像表示装置８に表示する。次いで、選択受付部１２４が受け付けた選択に係るページ番号の画像を、選択ページ表示部１２５が画像表示装置８に表示する。

【０１１３】

図１３は本発明の実施の形態３のデジタル複合機１による画像表示処理を説明するフローチャートである。以下、説明の便宜上、利用者が複数ページの原稿束を画像入力装置３にて読み取り、前記原稿束の複数ページの画像（画像集合）を画像表示装置８に表示する場合を例として説明する。

【０１１４】

まず、利用者は前記原稿束を画像入力装置３の原稿台に載置し、操作パネル１０を操作して前記原稿束の読み取りを指示する。ＣＰＵは操作パネル１０を介して読み取りの指示を受け付け、画像入力装置３に指示して前記原稿束の読み取りを実行する（ステップＳ３０１）。ＣＰＵは、このように画像入力装置３によって取得された前記原稿束の複数ページの画像を、各画像にページ番号を付して記憶部９に記憶する（ステップＳ３０２）。

【０１１５】

次いで、ＣＰＵは原稿属性検出部４３に指示し、前記画像集合の各画像の属性を検出す

る（ステップＳ３０３）。ＣＰＵの指示に応じて原稿属性検出部４３は前記画像集合の各画像の属性を検出し、検出された属性は当該画像のページに関連付けて記憶部９に記憶される。

【０１１６】

ＣＰＵは数判定部１２１に指示し、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定し（ステップＳ３０４）、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上でないと判定した場合（ステップＳ３０４：ＮＯ）、画像選択部１１は前記画像集合の全ページの画像を、表示すべき画像として選択する（ステップＳ３１２）。この際、例えば、表示制御部１２が前記画像集合の全ページの画像を画像表示装置８に表示し、属性表示部１２１は全ページの画像の属性情報を画像表示装置８に表示する（ステップＳ３１３）。

【０１１７】

一方、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であると判定した場合（ステップＳ３０４：ＹＥＳ）、ＣＰＵは度数計数部１１２に指示し、前記画像集合の複数画像における、属性情報別の度数を計数する（ステップＳ３０５）。ＣＰＵの指示に応じて、度数計数部１１２は、原稿属性検出部４３による各画像の属性検出の結果に基づき、前記画像集合の複数画像に対し、属性情報別の度数を計数する。

【０１１８】

例えば、図６に示す例における天地方向の場合は、天地方向が「上」である画像が「７」、天地方向が「下」である画像が「４」、天地方向が「左」である画像が「１」であり、この場合の属性情報別の度数は「７」、「４」、「１」である。

【０１１９】

次いで、ＣＰＵは画像選択部１１に指示し、画像表示装置８に表示すべき画像を選択する（ステップＳ３０６）。ＣＰＵの指示に応じて、画像選択部１１は最も大きい度数の属性情報以外の属性情報に係る画像を、表示すべき画像として選択する。上述した図６の天地方向の例においては、天地方向が「上」である画像が「７」であって最も大きいので、天地方向が「下」である画像及び天地方向が「左」である画像が表示すべき画像として選択される。選択された画像のページ番号はＲＡＭに記憶される。

【０１２０】

ＣＰＵは選択ページ表示部１２５に指示し、選択された画像を画像表示装置８に表示する（ステップＳ３０７）。ＣＰＵの指示に応じて選択ページ表示部１２５は、ＲＡＭに記憶されているページ番号に基づき、一の画像を画像表示装置８に表示する。ＲＡＭに記憶されているページ番号が複数である場合には、最初はページ番号が小さい画像を優先して表示する。

【０１２１】

次いで、ＣＰＵは属性表示部１２２に指示し、画像選択部１１によって選択された、複数画像の属性情報及びページ番号をまとめて画像表示装置８に表示する（ステップＳ３０８）。ＣＰＵの指示に応じて属性表示部１２２は、ＲＡＭ及び記憶部９に記憶されているデータに基づき、画像選択部１１によって選択された、複数画像の属性情報及びページ番号を共に画像表示装置８に表示する。

【０１２２】

また、ＣＰＵは計数結果表示部１２６に指示し、度数計数部１１２による計数結果を画像表示装置８に表示する（ステップＳ３０９）。ＣＰＵの指示に応じて計数結果表示部１２６は、例えば、天地方向の属性情報において、天地方向が「上」である画像が「７」であって最も度数が大きい（数が多い）旨を画像表示装置８に表示する。

【０１２３】

図１４は本発明の実施の形態３のデジタル複合機１による画像表示処理の結果の一例を示す例示図である。図６に示した例においては、実施の形態３の場合、４ページ、５ページ、６ページ、７ページ、及び８ページの画像が選択され、そのうち、４ページの画像が表示されている。なお、４ページ、５ページ、６ページ、７ページ、及び８ページの画像の属性（天地方向）及びページ番号が共に画像表示装置８に表示されている。

【０１２４】
また、画像表示装置８には、度数計数部１１２による計数結果として、例えば、天地方向の属性情報においては、天地方向が「上」である画像が最も多く、その数は「７」である旨を示すテキストが表示されている。
【０１２５】
また、画像表示装置８には、より昇順又は降順方向のページ番号の画像及び該画像の属性情報を表示する指示を受け付けるための「前へ」及び「次へ」ソフトキーが夫々設けられており、利用者は前記「前へ」及び「次へ」ソフトキーを適宜押圧操作することにより、画像表示装置８に表示する画像を選択する。利用者の前記「前へ」及び「次へ」ソフトキーの押圧操作による画像の選択については実施の形態１と同様であり、詳しい説明を省略する。
【０１２６】
なお、画像表示装置８には、画像選択部１１によって選択されたが、画像表示装置８に表示されていない、画像の属性（天地方向）及びページ番号を表示する指示を受け付けるための「←前へ」及び「次へ→」ソフトキーが設けられており、利用者は前記「←前へ」及び「次へ→」ソフトキーを適宜押圧操作することにより、画像選択部１１によって選択されたが、画像表示装置８に現在表示されていない、画像の属性（天地方向）及びページ番号を表示することができる。利用者の前記「←前へ」及び「次へ→」ソフトキーの押圧操作による画像の属性及びページ番号の表示については実施の形態２と同様であり、詳しい説明を省略する。
【０１２７】
また、利用者が、画像表示装置８に表示された複数のページ番号のうち何れかの番号を押圧操作して選択した場合、押圧操作されたページ番号の画像が画像表示装置８に表示される。すなわち、利用者が複数のページ番号のうち何れかの番号を押圧操作した場合、表示制御部１２の選択受付部１２４が前記タッチパネルを介してページ番号選択を受け付け、選択ページ表示部１２５は、記憶部９に記憶されているデータに基づき、選択されたページ番号に対応する画像を読み出し、画像表示装置８に表示する。このような、利用者のページ番号の押圧操作による画像の選択については実施の形態２と同様であり、詳しい説明を省略する。
【０１２８】
一方、利用者が、画像表示装置８に表示された画像の属性）のうち何れかの属性を押圧操作して選択した場合は、選択された属性情報を修正するための属性修正モードが実行される。このように、利用者が、画像表示装置８に表示された画像の属性を押圧操作して係る属性情報を修正する作用については実施の形態２と同様であり、詳しい説明を省略する。
【０１２９】
実施の形態１と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。
【０１３０】
（実施の形態４）
図１５は本発明の実施の形態４のデジタル複合機１の要部構成を示す機能ブロック図である。実施の形態４のデジタル複合機１は、動作を行うためのプログラムが、通信ＩＦ１３を介してＣＤ‐ＲＯＭ等の記録媒体の可搬型記録媒体Ａで提供することも可能であるように構成されている。更に、実施の形態４のデジタル複合機１は、前記コンピュータプログラムを、図示しない外部装置から通信ＩＦ１３を介してダウンロードすることも可能であるように構成されている。以下に、その内容を説明する。
【０１３１】
実施の形態４のデジタル複合機１は外装（又は内装）の記録媒体読み取り装置（図示せず）を備えており、該記録媒体読み取り装置に、ページ単位の画像集合の画像の属性を検出させ、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上であるか否かを判定させ、前記画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、前記画像の属性の検出結果に基づき、表示す

べき画像を選択させ、選択された画像の属性情報を前記表示部に表示させるプログラム等が記録された可搬型記録媒体Ａを挿入して、例えば記憶部９にこのプログラムをインストールする。かかるプログラムはＲＡＭにロードして実行される。これにより、本発明の実施の形態４のデジタル複合機１として機能する。

【０１３２】

前記記録媒体としては、マイクロコンピュータで処理が行われるために図示していないメモリ、例えばＲＯＭのようなものそのものがプログラムメディアであっても良いし、また、図示していないが外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することで読み取り可能なプログラムメディアであっても良い。

【０１３３】

いずれの場合においても、格納されているプログラムコードはＣＰＵがアクセスして実行させる構成であっても良いし、あるいは、いずれの場合もプログラムコードを読み出し、読み出されたプログラムコードは、マイクロコンピュータの図示されていないプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムコードが実行される方式であってもよい。このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

【０１３４】

ここで、上記プログラムメディアは、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープ又はカセットテープ等のテープ系、フレキシブルディスク又はハードディスク等の磁気ディスク又はＣＤ－ＲＯＭ／ＭＯ／ＭＤ／ＤＶＤ等の光ディスクのディスク系、ＩＣカード（メモリカードを含む）／光カード等のカード系、あるいはマスクＲＯＭ、ＥＰＲＯＭ（Erasable Programmable Read Only Memory）、ＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）、フラッシュＲＯＭ等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムコードを担持する媒体であっても良い。

【０１３５】

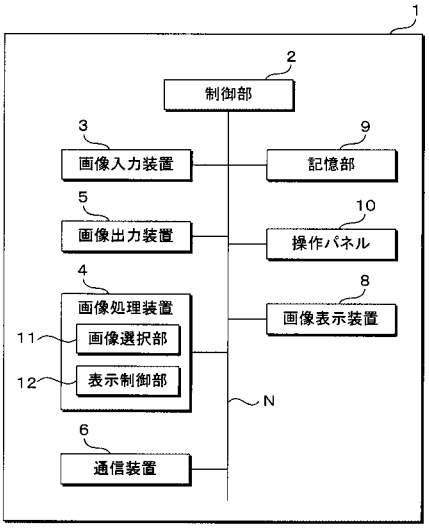
実施の形態１と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【符号の説明】

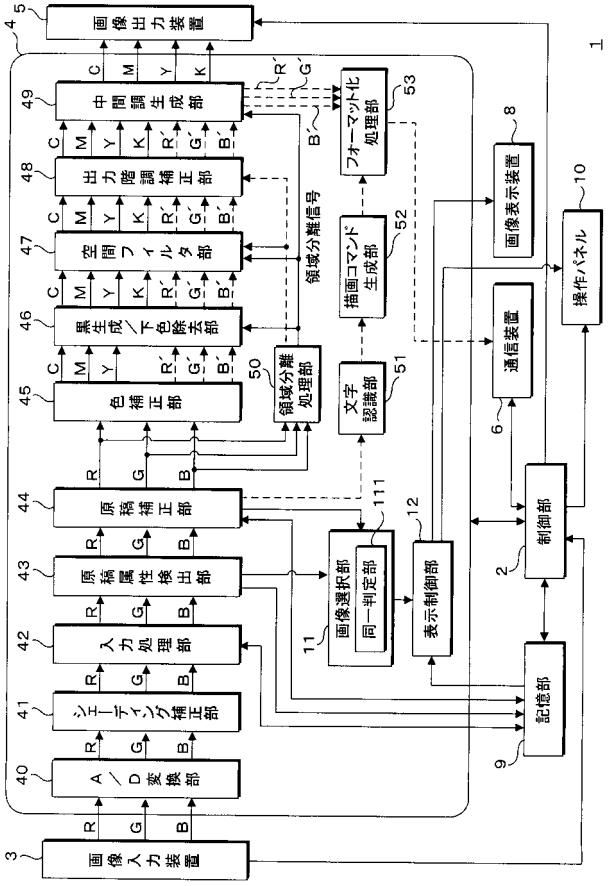
【０１３６】

１　デジタル複合機
２　制御部
８　画像表示装置
９　記憶部
１１　画像選択部
１３　通信ＩＦ
４３　原稿属性検出部
１１１　同一判定部
１１２　度数計数部
１２１　数判定部（判定手段）
１２２　属性表示部
１２３　２ページ表示部（画像表示手段）
１２４　選択受付部
１２５　選択ページ表示部（表示手段）
１２６　計数結果表示部（結果表示手段）
Ａ　可搬型記録媒体

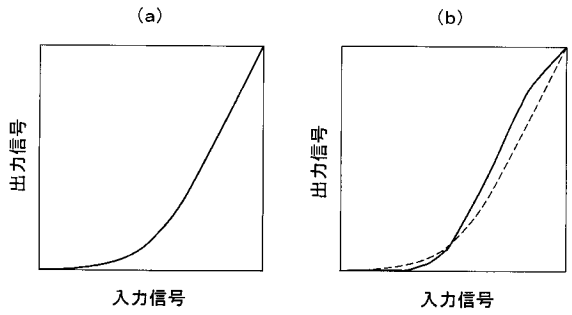
【図１】


1
制御部
2
画像入力装置
3
記憶部
9
画像出力装置
5
操作パネル
10
画像処理装置
4
画像表示装置
8
画像選択部
11
表示制御部
12
N
通信装置
6

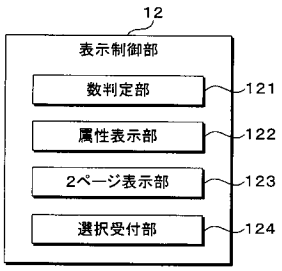
【図２】


画像出力装置
5
中間調生成部
49
出力階調補正部
48
空間フィルタ部
47
黒生成／下色除去部
46
色補正部
45
原稿補正部
44
原稿属性検出部
43
入力処理部
42
シェーディング補正部
41
A／D変換部
40
画像入力装置
3
領域分離信号
フォーマット化処理部
53
描画コマンド生成部
52
文字認識部
51
領域分離処理部
50
画像選択部
同一判定部
111
11
表示制御部
12
画像表示装置
8
通信装置
6
制御部
2
記憶部
9
操作パネル
10
1

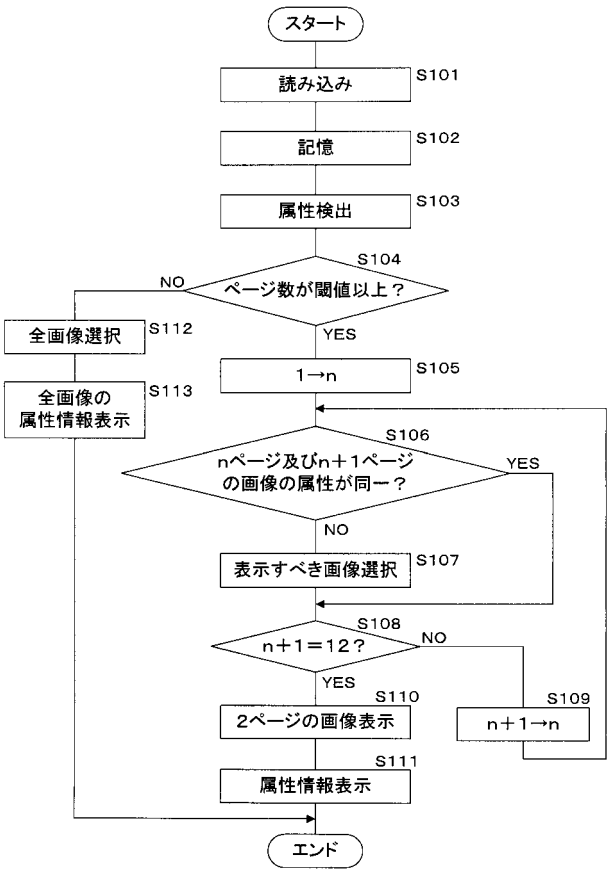
【図３】


(a)
出力信号
入力信号
(b)
出力信号
入力信号

【図４】


12
表示制御部
数判定部
121
属性表示部
122
2ページ表示部
123
選択受付部
124

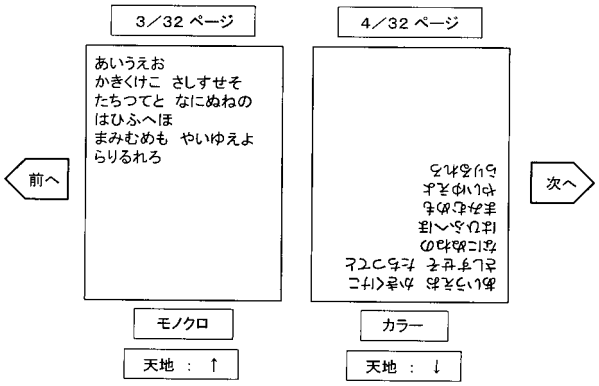
【図５】


スタート
読み込み
S101
記憶
S102
属性検出
S103
S104
ページ数が閾値以上？
NO
YES
全画像選択
S112
全画像の
属性情報表示
S113
1→n
S105
S106
nページ及びn＋1ページ
の画像の属性が同一？
YES
NO
表示すべき画像選択
S107
S108
n＋1＝12？
NO
YES
2ページの画像表示
S110
n＋1→n
S109
属性情報表示
S111
エンド

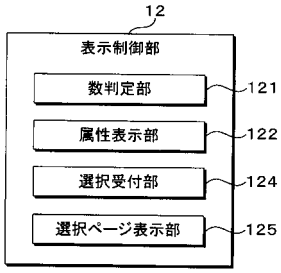
【図６】

ページ番号	天地方向	カラー画像／モノクローム画像
1	上	モノクロ
2	上	モノクロ
3	上	モノクロ
4	下	カラー
5	下	モノクロ
6	下	モノクロ
7	下	モノクロ
8	左	モノクロ
9	上	モノクロ
10	上	モノクロ
11	上	モノクロ
12	上	モノクロ

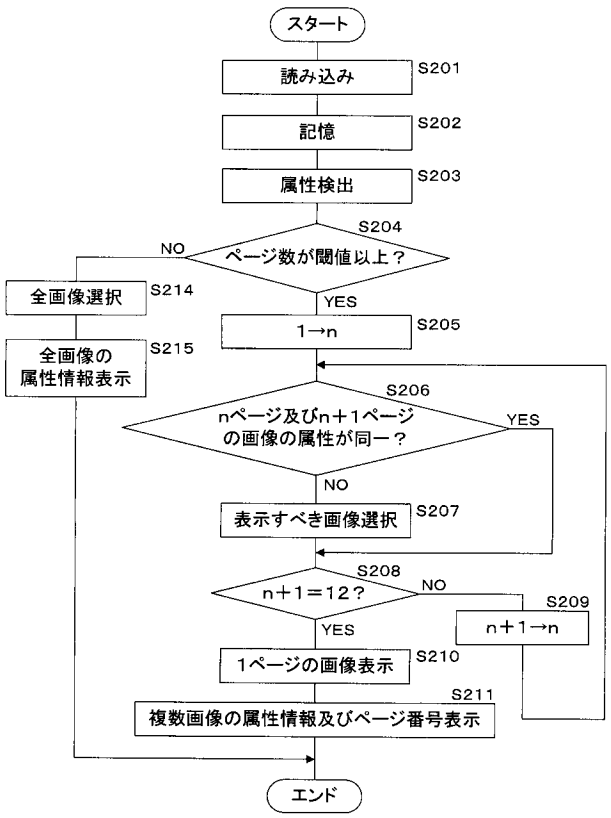
【図７】



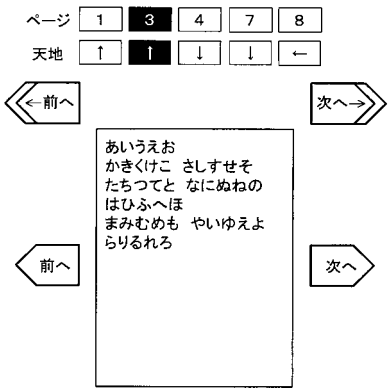
【図８】



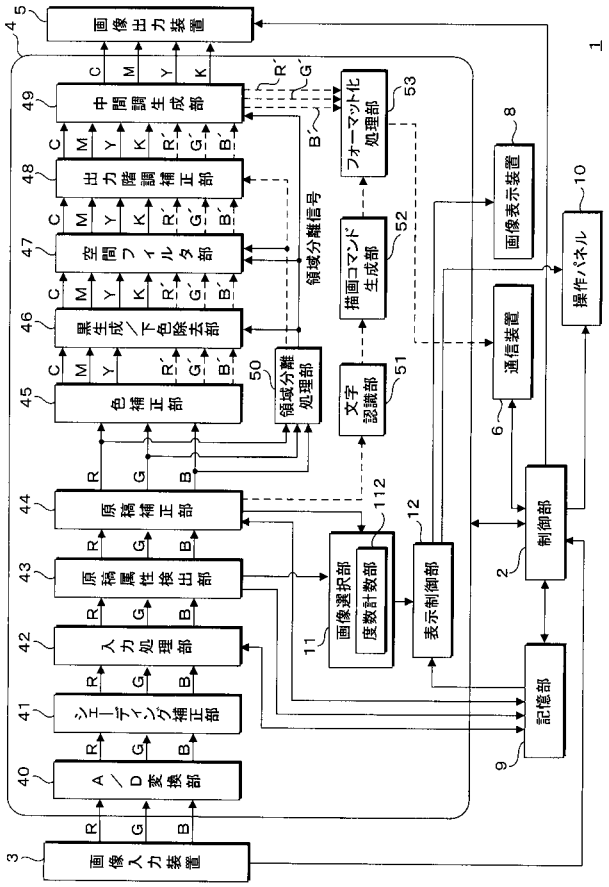
【図９】



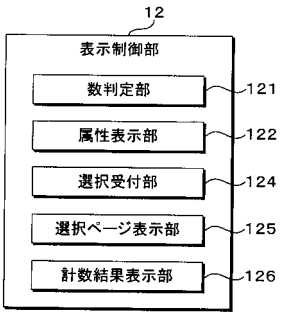
【図１０】



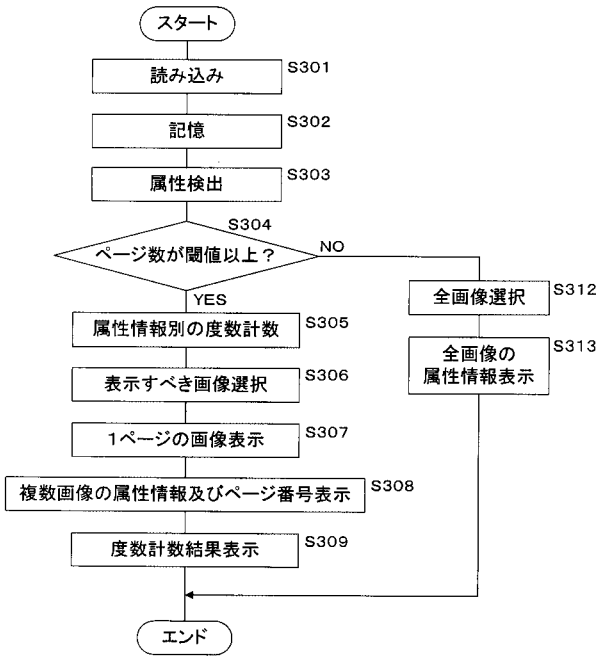
【図１１】



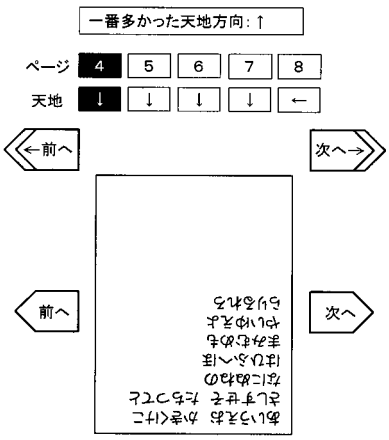
【図１２】



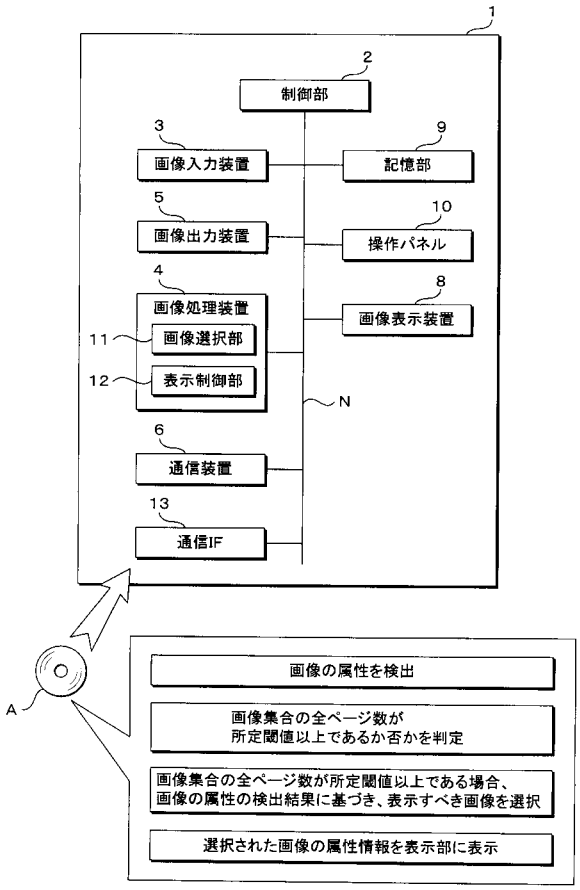
【図１３】



【図１４】



【図１５】


1
2
制御部
3
画像入力装置
9
記憶部
5
画像出力装置
10
操作パネル
4
画像処理装置
8
画像表示装置
11
画像選択部
12
表示制御部
N
6
通信装置
13
通信IF
A
画像の属性を検出
画像集合の全ページ数が
所定閾値以上であるか否かを判定
画像集合の全ページ数が所定閾値以上である場合、
画像の属性の検出結果に基づき、表示すべき画像を選択
選択された画像の属性情報を表示部に表示

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5C062 AA05 AB20 AB23 AC02 AC05 AC58 AC60 AC65 AE03 AF07
AF14
5E501 AA15 BA05 EA34 FA14 FB03