

(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2008-236251
(P2008-236251A)

(43) 公開日 平成20年10月2日(2008.10.2)

(51) Int.Cl.
H04N 1/387 (2006.01)

F I
H04N 1/387

テーマコード(参考)
5C076

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-71492(P2007-71492)
(22) 出願日 平成19年3月19日(2007.3.19)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 永原 崇範
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 鷹見 淳一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 酒寄 哲也
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

最終頁に続く

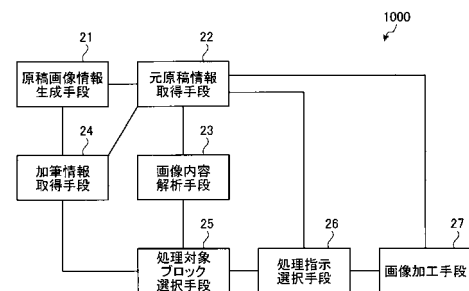
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、プログラムおよび画像加工方法

(57) 【要約】

【課題】元原稿画像情報の校正を紙原稿上で行った場合に、紙原稿から元原稿画像情報に対する情報付加または削除の利便性を向上させることができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】元原稿画像情報の校正を紙原稿上で行った場合の原稿画像情報と元原稿画像情報との差分をとることにより加筆情報取得手段24で取得された加筆情報と当該加筆情報の原稿画像情報上の位置に基づいて処理対象ブロック選択手段25で選択された1つまたは複数の処理対象となる画像構成ブロック(文字、形態素、文、段落、図、写真など)とのそれぞれの内容、および画像構成ブロックと加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示(「削除」、「強調表示」、「拡大」など)を処理指示選択手段26で選択し、選択された処理指示に従って元原稿画像情報を画像加工手段27で加工する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

元原稿画像情報および当該元原稿画像情報の格納位置を示すリンク情報が印刷された原稿についての原稿画像情報を生成する原稿画像情報生成手段と、

前記原稿画像情報の前記リンク情報に従って、前記元原稿画像情報を取得する元原稿情報取得手段と、

前記元原稿画像情報の画像構成を定義する画像構成ブロックを解析する画像内容解析手段と、

前記原稿画像情報と前記元原稿画像情報との差分をとることにより加筆情報を取得する加筆情報取得手段と、

前記加筆情報の前記原稿画像情報上の位置に基づいて処理対象となる前記画像構成ブロックを選択する処理対象ブロック選択手段と、

選択された 1 つまたは複数の処理対象となる前記画像構成ブロックと前記加筆情報とのそれぞれの内容、および前記画像構成ブロックと前記加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択する処理指示選択手段と、

選択された処理指示に従って前記元原稿画像情報を加工する画像加工手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。

10

【請求項 2】

前記処理指示選択手段は、前記加筆情報が処理対象となる前記画像構成ブロックと交差するか否かに従って異なる処理指示を選択する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

20

【請求項 3】

前記処理指示選択手段は、前記加筆情報に含まれる画像の特徴情報に従って異なる処理指示を選択する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記処理指示選択手段は、処理対象となる前記画像構成ブロックの種類に従って異なる処理指示を選択する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記処理指示選択手段は、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一記載の画像処理装置。

30

【請求項 6】

元原稿画像情報および当該元原稿画像情報の格納位置を示すリンク情報が印刷された原稿についての原稿画像情報を生成する原稿画像情報生成機能と、

前記原稿画像情報の前記リンク情報に従って、前記元原稿画像情報を取得する元原稿情報取得機能と、

前記元原稿画像情報の画像構成を定義する画像構成ブロックを解析する画像内容解析機能と、

前記原稿画像情報と前記元原稿画像情報との差分をとることにより加筆情報を取得する加筆情報取得機能と、

前記加筆情報の前記原稿画像情報上の位置に基づいて処理対象となる前記画像構成ブロックを選択する処理対象ブロック選択機能と、

選択された 1 つまたは複数の処理対象となる前記画像構成ブロックと前記加筆情報とのそれぞれの内容、および前記画像構成ブロックと前記加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択する処理指示選択機能と、

選択された処理指示に従って前記元原稿画像情報を加工する画像加工機能と、
をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

40

50

【請求項 7】

前記処理指示選択機能は、前記加筆情報が処理対象となる前記画像構成ブロックと交差するか否かに従って異なる処理指示を選択する、ことを特徴とする請求項 6 記載のプログラム。

【請求項 8】

前記処理指示選択機能は、前記加筆情報に含まれる画像の特徴情報に従って異なる処理指示を選択する、ことを特徴とする請求項 6 または 7 記載のプログラム。

【請求項 9】

前記処理指示選択機能は、処理対象となる前記画像構成ブロックの種類に従って異なる処理指示を選択する、ことを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか一記載のプログラム。

10

【請求項 10】

前記処理指示選択機能は、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択する、ことを特徴とする請求項 6 ないし 9 のいずれか一記載のプログラム。

【請求項 11】

元原稿画像情報および当該元原稿画像情報の格納位置を示すリンク情報が印刷された原稿についての原稿画像情報を生成する原稿画像情報生成工程と、

20

前記原稿画像情報の前記リンク情報に従って、前記元原稿画像情報を取得する元原稿情報取得工程と、

前記元原稿画像情報の画像構成を定義する画像構成ブロックを解析する画像内容解析工程と、

前記原稿画像情報と前記元原稿画像情報との差分をとることにより加筆情報を取得する加筆情報取得工程と、

前記加筆情報の前記原稿画像情報上の位置に基づいて処理対象となる前記画像構成ブロックを選択する処理対象ブロック選択工程と、

選択された 1 つまたは複数の処理対象となる前記画像構成ブロックと前記加筆情報とのそれぞれの内容、および前記画像構成ブロックと前記加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択する処理指示選択工程と、

30

選択された処理指示に従って前記元原稿画像情報を加工する画像加工工程と、を含むことを特徴とする画像加工方法。

【請求項 12】

前記処理指示選択工程は、前記加筆情報が処理対象となる前記画像構成ブロックと交差するか否かに従って異なる処理指示を選択する、ことを特徴とする請求項 11 記載の画像加工方法。

【請求項 13】

前記処理指示選択工程は、前記加筆情報に含まれる画像の特徴情報に従って異なる処理指示を選択する、ことを特徴とする請求項 11 または 12 記載の画像加工方法。

40

【請求項 14】

前記処理指示選択工程は、処理対象となる前記画像構成ブロックの種類に従って異なる処理指示を選択する、ことを特徴とする請求項 11 ないし 13 のいずれか一記載の画像加工方法。

【請求項 15】

前記処理指示選択工程は、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択する、ことを特徴とする請求項 11 ないし 14 のいずれか一記載の画像加工方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置、プログラムおよび画像加工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、原稿画像を読み取るスキャナ、スキャナで読み取った原稿画像を印刷する複写機、外部機器から入力された画像データを印刷するプリンタやファクシミリ装置、あるいは、これらの機能を兼ね備えたいわゆるMFP(Multi Function Peripheral)と称される複合機が用いられている。

10

【0003】

この種の複合機にあつては、読み取ったコピーやファクシミリの原稿および外部機器から入力された画像データをHDD(Hard Disk Drive)に蓄積しておき、必要に応じて再出力や再送信することができるドキュメントボックス機能を搭載しているものがある。このようなドキュメントボックス機能によれば、作業効率を大幅に向上することができる。とともに、ペーパーレスを実現することができる。

【0004】

ところで、複合機のドキュメントボックス機能において原稿の校正を行なう場合には、原稿校正のためにHDD内の画像データを紙に出力し、そこに校正内容を手書きで加筆する、という手順を経ることになる。この場合、紙上で加筆した校正内容は、元の画像データに対して手作業で反映させることになる。紙に印刷された情報と電子データとして保存されている情報とでは、その使い勝手が異なるものとなっている。紙に書かれている情報は、紙と筆記用具があれば、利用場所の制限が少なく、多くの場所で参照や追加修正作業をおこなうことができる。しかし、電子データの場合は、それを扱うための電子装置が必要である。また、場合によっては電源が必要な場合もあり、使用場所が制限される場合がある。しかしながら、修正や編集という機能は優れている。ただし、使用する電子機器に精通していないと複雑な編集は難しい場合もある。

20

【0005】

そこで、このような問題を解決するために、紙原稿への加筆内容から利用者が付加あるいは置換しようとしている情報を読み取り元の画像データに反映することで、画像データへの情報付加・置換の利便性を向上させることができるようにした技術が提案されている(例えば、特許文献1参照)。

30

【0006】

特許文献1に記載の技術は、編集作業を容易にするために、原稿となる画像データを表示しておき、その画面にスタイラスペン等で手書き入力を行って編集作業を行うものである。より具体的には、特許文献1には、あらかじめ登録している編集記号に近いものをコマンドとして認識し、追加分を仮名漢字変換で入力可能にする技術が記載されている。このように特許文献1によれば、従来から紙原稿で用いられてきた編集記号を電子機器の表示画面を用いて作業できるようになっている。

【0007】

40

【特許文献1】特許第3398981号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1に記載の技術によれば、編集指示用の命令は、登録しているいくつかの命令に制限されている。また、編集対象領域を指示するにも制限がある。ここで、課題となるのは、紙原稿に加筆した内容を電子ファイル上のどの位置に反映させるかということである。例えば、原稿の文章に線が引かれている場合、それが、強調表示を意味する下線なのか、削除を意味する取消線なのかを判別する必要がある。

【0009】

50

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、元原稿画像情報の校正を紙原稿上で行った場合に、紙原稿から元原稿画像情報に対する情報付加または削除の利便性を向上させることができる画像処理装置、プログラムおよび画像加工方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1にかかる発明の画像処理装置は、元原稿画像情報および当該元原稿画像情報の格納位置を示すリンク情報が印刷された原稿についての原稿画像情報を生成する原稿画像情報生成手段と、前記原稿画像情報の前記リンク情報に従って、前記元原稿画像情報を取得する元原稿情報取得手段と、前記元原稿画像情報の画像構成を定義する画像構成ブロックを解析する画像内容解析手段と、前記原稿画像情報と前記元原稿画像情報との差分をとることにより加筆情報を取得する加筆情報取得手段と、前記加筆情報の前記原稿画像情報上の位置に基づいて処理対象となる前記画像構成ブロックを選択する処理対象ブロック選択手段と、選択された1つまたは複数の処理対象となる前記画像構成ブロックと前記加筆情報とのそれぞれの内容、および前記画像構成ブロックと前記加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択する処理指示選択手段と、選択された処理指示に従って前記元原稿画像情報を加工する画像加工手段と、を備える。

10

【0011】

また、請求項2にかかる発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記処理指示選択手段は、前記加筆情報が処理対象となる前記画像構成ブロックと交差するか否かに従って異なる処理指示を選択する。

20

【0012】

また、請求項3にかかる発明は、請求項1または2記載の画像処理装置において、前記処理指示選択手段は、前記加筆情報に含まれる画像の特徴情報に従って異なる処理指示を選択する。

【0013】

また、請求項4にかかる発明は、請求項1ないし3のいずれか一記載の画像処理装置において、前記処理指示選択手段は、処理対象となる前記画像構成ブロックの種類に従って異なる処理指示を選択する。

30

【0014】

また、請求項5にかかる発明は、請求項1ないし4のいずれか一記載の画像処理装置において、前記処理指示選択手段は、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択する。

【0015】

また、請求項6にかかる発明のプログラムは、元原稿画像情報および当該元原稿画像情報の格納位置を示すリンク情報が印刷された原稿についての原稿画像情報を生成する原稿画像情報生成機能と、前記原稿画像情報の前記リンク情報に従って、前記元原稿画像情報を取得する元原稿情報取得機能と、前記元原稿画像情報の画像構成を定義する画像構成ブロックを解析する画像内容解析機能と、前記原稿画像情報と前記元原稿画像情報との差分をとることにより加筆情報を取得する加筆情報取得機能と、前記加筆情報の前記原稿画像情報上の位置に基づいて処理対象となる前記画像構成ブロックを選択する処理対象ブロック選択機能と、選択された1つまたは複数の処理対象となる前記画像構成ブロックと前記加筆情報とのそれぞれの内容、および前記画像構成ブロックと前記加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択する処理指示選択機能と、選択された処理指示に従って前記元原稿画像情報を加工する画像加工機能と、をコンピュータに実行させる。

40

【0016】

また、請求項7にかかる発明は、請求項6記載のプログラムにおいて、前記処理指示選択機能は、前記加筆情報が処理対象となる前記画像構成ブロックと交差するか否かに従っ

50

て異なる処理指示を選択する。

【0017】

また、請求項8にかかる発明は、請求項6または7記載のプログラムにおいて、前記処理指示選択機能は、前記加筆情報に含まれる画像の特徴情報に従って異なる処理指示を選択する。

【0018】

また、請求項9にかかる発明は、請求項6ないし8のいずれか一記載のプログラムにおいて、前記処理指示選択機能は、処理対象となる前記画像構成ブロックの種類に従って異なる処理指示を選択する。

【0019】

また、請求項10にかかる発明は、請求項6ないし9のいずれか一記載のプログラムにおいて、前記処理指示選択機能は、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択する。

【0020】

また、請求項11にかかる発明の画像加工方法は、元原稿画像情報および当該元原稿画像情報の格納位置を示すリンク情報が印刷された原稿についての原稿画像情報を生成する原稿画像情報生成工程と、前記原稿画像情報の前記リンク情報に従って、前記元原稿画像情報を取得する元原稿情報取得工程と、前記元原稿画像情報の画像構成を定義する画像構成ブロックを解析する画像内容解析工程と、前記原稿画像情報と前記元原稿画像情報との差分をとることにより加筆情報を取得する加筆情報取得工程と、前記加筆情報の前記原稿画像情報上の位置に基づいて処理対象となる前記画像構成ブロックを選択する処理対象ブロック選択工程と、選択された1つまたは複数の処理対象となる前記画像構成ブロックと前記加筆情報とのそれぞれの内容、および前記画像構成ブロックと前記加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択する処理指示選択工程と、選択された処理指示に従って前記元原稿画像情報を加工する画像加工工程と、を含む。

【0021】

また、請求項12にかかる発明は、請求項11記載の画像加工方法において、前記処理指示選択工程は、前記加筆情報が処理対象となる前記画像構成ブロックと交差するか否かに従って異なる処理指示を選択する。

【0022】

また、請求項13にかかる発明は、請求項11または12記載の画像加工方法において、前記処理指示選択工程は、前記加筆情報に含まれる画像の特徴情報に従って異なる処理指示を選択する。

【0023】

また、請求項14にかかる発明は、請求項11ないし13のいずれか一記載の画像加工方法において、前記処理指示選択工程は、処理対象となる前記画像構成ブロックの種類に従って異なる処理指示を選択する。

【0024】

また、請求項15にかかる発明は、請求項11ないし14のいずれか一記載の画像加工方法において、前記処理指示選択工程は、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択する。

【発明の効果】

【0025】

請求項1, 6, 11にかかる発明によれば、元原稿画像情報の校正を紙原稿上で行った場合の原稿画像情報と元原稿画像情報との差分をとることにより取得された加筆情報と当該加筆情報の原稿画像情報上の位置に基づいて選択された1つまたは複数の処理対象となる画像構成ブロック(文字、形態素、文、段落、図、写真など)とのそれぞれの内容、および画像構成ブロックと加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示(「削除」、「強調

10

20

30

40

50

表示」、「拡大」など)を選択し、選択された処理指示に従って元原稿画像情報を加工することにより、元原稿画像情報の校正を紙原稿上で行った場合に、処理対象となる画像構成ブロックと加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択することで紙原稿への加筆情報をコマンドとして利用して利用者の意図を元原稿画像情報に反映させることができるようになるので、紙原稿から元原稿画像情報に対する情報付加または削除の利便性を向上させることができる、という効果を奏する。

【0026】

また、請求項2, 7, 12にかかる発明によれば、加筆情報が処理対象となる画像構成ブロックと交差するか否かによって異なる処理指示を選択することにより、簡易な操作によって画像構成ブロックの削除を行なうことが可能になり、元原稿画像情報の校正を紙原稿で行う場合に、紙原稿から元原稿画像情報への反映が簡単に行え、原稿校正内容を電子化する際の負荷が低減される、という効果を奏する。

10

【0027】

また、請求項3, 8, 13にかかる発明によれば、加筆情報に含まれる画像の特徴情報に従って異なる処理指示を選択することにより、簡易な操作によって画像構成ブロックの強調レベルを変更でき、紙原稿を電子化した際に、加筆内容に従って画像構成ブロックが強調され、元原稿画像情報への情報付加の利便性が向上する、という効果を奏する。

【0028】

また、請求項4, 9, 14にかかる発明によれば、処理対象となる画像構成ブロックの種類に従って異なる処理指示を選択する、例えば処理対象となる画像構成ブロック(文字、形態素、文、段落、図、写真など)に応じて、加筆された線や丸などの処理を変更することにより、図上の加筆線では線分が追加され、文字上の加筆線では削除が実行されるなどのように異なる処理指示を選択することができるので、加筆対象に従って元原稿画像情報への情報付加、削除の利便性が向上する、という効果を奏する。

20

【0029】

また、請求項5, 10, 15にかかる発明によれば、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択することにより、元原稿画像情報への情報付加、削除の利便性が向上する、という効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0030】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる画像処理装置、プログラムおよび画像加工方法の最良な実施の形態を詳細に説明する。

【0031】

本発明の実施の一形態を図1ないし図8に基づいて説明する。本実施の形態は画像処理装置として、コピー機能、ファクシミリ(FAX)機能、プリント機能、スキャナ機能および入力画像(スキャナ機能による読み取り原稿画像やプリンタあるいはFAX機能により入力された画像)を配信する機能等を複合したいわゆるMFP(Multi Function Peripheral)と称されるデジタル複合機を適用した例である。

【0032】

40

図1は、本発明の実施の一形態にかかるデジタル複合機1000を概略的に示す構成図である。本実施の形態にかかるデジタル複合機1000は、後処理装置であるフィニシャ100と画像読取装置であるスキャナ部200と画像印刷装置であるプリンタ部300とで構成されている。

【0033】

本実施の形態にかかるデジタル複合機1000は、操作部400(図2参照)のアプリケーション切り替えキーにより、ドキュメントボックス機能、複写機能、プリンタ機能、およびファクシミリ機能を順次に切り替えて選択することが可能となっている。ドキュメントボックス機能の選択時にはドキュメントボックスモードとなり、複写機能の選択時には複写モードとなり、プリンタ機能の選択時にはプリンタモードとなり、ファクシミリモ

50

ードの選択時にはファクシミリモードとなる。ここでは、複写モードにおける画像形成の流れを例に挙げ、図1を参照して説明する。

【0034】

まず、デジタル複合機1000のスキャナ部200について説明する。スキャナ部200は、概略的には、自動原稿送り装置（以後、ADF（Auto Document Feeder）という。）1と読み取りユニット50とで構成されている。

【0035】

ADF1の原稿台2に原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部400上のプリントキー（図示せず）が押下されると、一番下の原稿から給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上の所定の位置に給送される。なお、デジタル複合機1000は、1枚の原稿をコンタクトガラス6上の所定の位置に給送完了する毎に原稿枚数をカウントアップするカウント機能を有している。

10

【0036】

コンタクトガラス6上の所定の位置に給送された原稿は、読み取りユニット50によって画像データを読み取られる。

【0037】

ここで、読み取りユニット50について詳述する。読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されている。光学走査系は、照明手段である露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等で構成されている。露光ランプ51および第1ミラー52は、図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55および第3ミラー56は、図示しない第1キャリッジ上に固定されている。この光学走査系は、スキャナ駆動モータM1（図3参照）にて駆動される。本実施の読み取りユニット50は、コンタクトガラス6上に原稿が搭載された場合に、露光ランプ51を点灯し、走行体である第1キャリッジおよび第2キャリッジをスキャナ駆動モータM1により右方向に移動走査して原稿を読み取る読み取り方式と、露光ランプ51を点灯し、第1キャリッジおよび第2キャリッジは停止した状態のまま、ADF1によって搬送される原稿を読み取る読み取り方式が選択可能である。第1キャリッジおよび第2キャリッジをスキャナ駆動モータM1により右方向に移動走査して原稿を読み取る読み取り方式の場合には、原稿像を読み取る際には、光路長が変わらないように、第1キャリッジと第2キャリッジとが2対1の相対速度で副走査方向に機械的に走査される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて出力される。CCDイメージセンサ54からの出力信号は、ADコンバータによりデジタルデータ（画像データ）に変換される。

20

30

【0038】

デジタルデータに変換された原稿画像情報は、例えばプリンタ部300に送られてプリント出力として画像情報の出力が行なわれる場合や、あるいは記憶装置（例えば、図2に示すHDD1118）に送られて記憶される場合等、種々あり、各々のスキャナ部200の情報として使用されている。記憶装置（例えば、図2に示すHDD1118）に濃くされた原稿画像情報は、ドキュメントボックスモードにおいて、再出力などが可能になっている。このようなドキュメントボックス機能によれば、作業効率を大幅に向上することができる。同時に、ペーパーレスを実現することができる。

40

【0039】

読み取りユニット50によって画像データの読み取りが終了した原稿は、給送ベルト4および排送ローラ5によって排出される。

【0040】

さらに、原稿セット検知7にて原稿台2に次の原稿が有ることを検知した場合、前原稿と同様に、次の原稿がコンタクトガラス6上に給送される。

【0041】

上述した給送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5は、それぞれ搬送モータM2（図3参照）によって駆動される。

50

【 0 0 4 2 】

次に、デジタル複合機 1 0 0 0 のプリンタ部 3 0 0 について説明する。プリンタ部 3 0 0 は、概略的には、作像ステーション 7 0 と定着ユニット 1 7 と給紙部 8 0 と両面給紙ユニット 1 1 1 とで構成されている。

【 0 0 4 3 】

作像ステーション 7 0 は、電子写真方式で作像するものであり、書き込みユニット 5 7 と感光体 1 5 と現像ユニット 1 9 と転写部としても機能する搬送ベルト 1 6 とを主体として構成されている。

【 0 0 4 4 】

給紙部 8 0 は、第 1 トレイ 8 と第 2 トレイ 9 と第 3 トレイ 1 0 と第 1 給紙装置 1 1 と第 2 給紙装置 1 2 と第 3 給紙装置 1 3 と縦搬送ユニット 1 4 とにより構成されている。第 1 トレイ 8、第 2 トレイ 9、第 3 トレイ 1 0 に積載された転写紙 P は、各々第 1 給紙装置 1 1、第 2 給紙装置 1 2、第 3 給紙装置 1 3 によって給紙され、縦搬送ユニット 1 4 によって感光体 1 5 に当接する位置まで搬送される。

10

【 0 0 4 5 】

読み取りユニット 5 0 にて読み込まれた画像データは、書き込みユニット 5 7 から出力されるレーザビームによって感光体 1 5 に書き込まれ、現像ユニット 1 9 を通過することによってトナー像が形成される。書き込みユニット 5 7 は、レーザ出力ユニット 5 8、結像レンズ 5 9、ミラー 6 0 で構成され、レーザ出力ユニット 5 8 の内部には、レーザ光源であるレーザダイオードおよびモータによって高速で定速回転する多角形ミラー（ポリゴンミラー）が備わっている。なお、特に図示しないが、感光体 1 5 の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。

20

【 0 0 4 6 】

感光体 1 5 上のトナー像は、感光体 1 5 の回転と等速で搬送ベルト 1 6 によって搬送される転写紙 P に転写される。その後、定着ユニット 1 7 に搬送されて画像を定着された転写紙 P は、排紙ユニット 1 8 によって後処理装置であるフィニシャ 1 0 0 に排出される。

【 0 0 4 7 】

後処理装置のフィニシャ 1 0 0 は、排紙ユニット 1 8 の排紙ローラ 1 8 a によって搬送された転写紙 P を、通常排紙ローラ 1 0 2 方向とステーブル処理部方向へと切り替えて導くことができる。より詳細には、後処理装置であるフィニシャ 1 0 0 は、切り替え板 1 0 1 を上に切り替えることにより、搬送ローラ 1 0 3 を経由して通常の排紙トレイ 1 0 4 側に転写紙 P を排紙することができ、切り替え板 1 0 1 を下方向に切り替えることで、搬送ローラ 1 0 5、1 0 7 を経由して、ステーブル台 1 0 8 に転写紙 P を搬送することができる。

30

【 0 0 4 8 】

ステーブル台 1 0 8 に積載された転写紙 P は、一枚排紙されるごとに紙揃え用のジョガー 1 0 9 によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステーブラ 1 0 6 によって綴じられる。ステーブラ 1 0 6 で綴じられた転写紙 P 群は、自重によってステーブル完了排紙トレイ 1 1 0 に収納される。

【 0 0 4 9 】

一方、フィニシャ 1 0 0 の通常の排紙トレイ 1 0 4 は、前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ 1 0 4 は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソートされたコピー部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

40

【 0 0 5 0 】

本実施の形態にかかるデジタル複合機 1 0 0 0 は、転写紙 P の両面に画像を作像可能である。転写紙 P の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ 8 ~ 1 0 から給紙され作像された転写紙 P を排紙トレイ 1 0 4 側に導かないで、排紙ユニット 1 8 の経路切り替えの為の分岐爪 1 1 2 を上側にセットすることで、一旦両面給紙ユニット 1 1 1 にストックする。その後、両面給紙ユニット 1 1 1 にストックされた転写紙 P は、再び感光体 1 5 に作

50

像されたトナー画像を転写するために、反転された状態で両面給紙ユニット 1 1 1 から再給紙され、下側にセットされた分岐爪 1 1 2 を介して排紙トレイ 1 0 4 に導かれる。このように、転写紙 P の両面に画像を作成する場合に両面給紙ユニット 1 1 1 は使用される。また、画像の載った転写紙 P の裏面に印字を行なう際にも両面給紙ユニット 1 1 1 を用いて転写紙 P の裏表を変えることができる。

【 0 0 5 1 】

図 2 は、デジタル複合機 1 0 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、このデジタル複合機 1 0 0 0 は、コントローラ 1 1 0 1 とプリンタ部 3 0 0 及びスキャナ部 2 0 0 とを P C I (Peripheral Component Interconnect) バスで接続した構成となる。コントローラ 1 1 0 1 は、デジタル複合機 1 0 0 0 全体の制御と描画、通信、操作部 4 0 0 からの入力を制御するコントローラである。なお、プリンタ部 3 0 0 又はスキャナ部 2 0 0 には、誤差拡散やガンマ変換などの画像処理部分が含まれる。

10

【 0 0 5 2 】

コントローラ 1 1 0 1 は、コンピュータの主要部である C P U (Central Processing Unit) 1 1 1 1 と、システムメモリ (MEM - P) 1 1 1 2 と、ノースブリッジ (NB) 1 1 1 3 と、サウスブリッジ (SB) 1 1 1 4 と、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 1 1 1 6 と、ローカルメモリ (MEM - C) 1 1 1 7 と、ハードディスクドライブ (HDD) 1 1 1 8 とを有し、NB 1 1 1 3 と A S I C 1 1 1 6 との間を A G P (Accelerated Graphics Port) バス 1 1 1 5 で接続した構成となる。また、MEM - P 1 1 1 2 は、R O M (Read Only Memory) 1 1 1 2 a と、R A M (Random Access Memory) 1 1 1 2 b とをさらに有する。

20

【 0 0 5 3 】

C P U 1 1 1 1 は、デジタル複合機 1 0 0 0 の全体制御を行うものであり、NB 1 1 1 3、MEM - P 1 1 1 2 および SB 1 1 1 4 からなるチップセットを有し、このチップセットを介して他の機器と接続される。

【 0 0 5 4 】

NB 1 1 1 3 は、C P U 1 1 1 1 と MEM - P 1 1 1 2、SB 1 1 1 4、A G P バス 1 1 1 5 とを接続するためのブリッジであり、MEM - P 1 1 1 2 に対する読み書きなどを制御するメモリコントローラと、P C I マスタおよび A G P ターゲットとを有する。

【 0 0 5 5 】

MEM - P 1 1 1 2 は、プログラムやデータの格納用メモリ、プログラムやデータの展開用メモリ、プリンタの描画用メモリなどとして用いるシステムメモリであり、R O M 1 1 1 2 a と R A M 1 1 1 2 b とからなる。R O M 1 1 1 2 a は、C P U 1 1 1 1 の動作を制御するプログラムやデータの格納用メモリとして用いる読み出し専用のメモリであり、R A M 1 1 1 2 b は、プログラムやデータの展開用メモリ、プリンタの描画用メモリなどとして用いる書き込みおよび読み出し可能なメモリである。

30

【 0 0 5 6 】

S B 1 1 1 4 は、NB 1 1 1 3 と P C I デバイス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。この S B 1 1 1 4 は、P C I バスを介して NB 1 1 1 3 と接続されており、この P C I バスには、ネットワークインタフェース (I / F) 部 1 1 0 4 などとも接続される。

40

【 0 0 5 7 】

A S I C 1 1 1 6 は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けの I C (Integrated Circuit) であり、A G P バス 1 1 1 5、P C I バス、HDD 1 1 1 8 および MEM - C 1 1 1 7 をそれぞれ接続するブリッジの役割を有する。この A S I C 1 1 1 6 は、P C I ターゲットおよび A G P マスタと、A S I C 1 1 1 6 の中核をなすアービタ (ARB) と、MEM - C 1 1 1 7 を制御するメモリコントローラと、ハードウェアロジックなどにより画像データの回転などを行う複数の D M A C (Direct Memory Access Controller) と、プリンタ部 3 0 0 やスキャナ部 2 0 0 との間で P C I バスを介したデータ転送を行う P C I ユニットとからなる。この A S I C 1 1 1 6 には、P C I バスを介して

50

F C U (Fax Control Unit) 1 1 2 1、U S B (Universal Serial Bus) 1 1 2 2、I E E 1 3 9 4 (the Institute of Electrical and Electronics Engineers 1394) インタフェース 1 1 2 3 が接続される。

【 0 0 5 8 】

M E M - C 1 1 1 7 は、コピー用画像バッファ、符号バッファとして用いるローカルメモリであり、H D D 1 1 1 8 は、画像データの蓄積、C P U 1 1 1 1 の動作を制御するプログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積を行うためのストレージである。

【 0 0 5 9 】

A G P バス 1 1 1 5 は、グラフィック処理を高速化するために提案されたグラフィックスアクセラレータカード用のバスインタフェースであり、M E M - P 1 1 1 2 に高スループットで直接アクセスすることにより、グラフィックスアクセラレータカードを高速にするものである。

【 0 0 6 0 】

次に、本実施の形態のデジタル複合機 1 0 0 0 のコントローラ 1 1 0 1 がプログラムに従って実現する特徴的な機能であるドキュメントボックス機能の選択時における画像加工処理について説明する。

【 0 0 6 1 】

ここで、図 3 はドキュメントボックス機能の選択時における画像加工処理にかかる機能構成を示すブロック図、図 4 は画像加工処理の流れを示すフローチャートである。図 3 に示すように、デジタル複合機 1 0 0 0 は、C P U 1 1 1 1 がプログラムに従うことにより、原稿画像情報生成手段 2 1 と、元原稿情報取得手段 2 2 と、画像内容解析手段 2 3 と、加筆情報取得手段 2 4 と、処理対象ブロック選択手段 2 5 と、処理指示選択手段 2 6 と、画像加工手段 2 7 とを実現する。

【 0 0 6 2 】

原稿画像情報生成手段 2 1 は、スキャナ部 2 0 0 を動作させて読み取った原稿に基づいて原稿画像情報を生成する(図 4 に示すステップ S 1)。こうして生成された原稿画像情報は、ドキュメントボックス機能の選択時においては、H D D 1 1 1 8 に記憶される場合と、H D D 1 1 1 8 に記憶されている原稿画像情報の加筆修正に用いられる場合とがある。ここでは、H D D 1 1 1 8 に記憶されている原稿画像情報の加筆修正のために、原稿画像情報が生成されたものとする。

【 0 0 6 3 】

ここで、H D D 1 1 1 8 に記憶されている原稿画像情報の加筆修正に用いられる原稿の一例を図 5 に示す。図 5 に示すように、原稿 D は、全体がシート状に形成されたもので、例えば、A 4 判サイズのもが用いられている。これらの原稿 D には、デジタル複合機 1 0 0 0 の H D D 1 1 1 8 に格納されている各種の原稿画像情報が 1 画面単位で各々プリンタ部 3 0 0 により予め印刷されているとともに、後述するように、その印刷時にデジタル複合機 1 0 0 0 の H D D 1 1 1 8 内の原稿画像情報であることを示すリンク情報が 2 次元コード C の形態で印刷されている。

【 0 0 6 4 】

原稿 D に印刷されているリンク情報(2次元コード C)について説明する。この 2次元コード C は前述したようにその原稿 D に印刷されている原稿画像情報が H D D 1 1 1 8 内の原稿画像情報であることを示すものであるが、その 2次元コード C が表現するものとしては、例えば、文書名、ページ番号、装置名、その IP アドレス等があり、「¥ ¥ 装置名(装置の IP アドレス) ¥ ドライブ名 ¥ フォルダ名 ¥ 文書名 ¥ ページ」のようなディレクトリ構造により、その文書(最小は、1 ページ分)の格納してある個所(情報蓄積個所)を一義的に特定し得るものであれば良い。

【 0 0 6 5 】

また、リンク情報が格納されるコードシンボルとしては、1次元バーコード等であってもよいが、文書 ID 用として多種多様にわたる文書を分類する必要があり、1次元バーコ

10

20

30

40

50

ード等では分類数が不足してしまうことを考えると、本実施の形態のように格段に容量の大きい2次元コードCを用いることが望ましい。

【0066】

元原稿情報取得手段22は、原稿画像情報生成手段21で生成された原稿画像情報に付与されているリンク情報に従い、オリジナルの原稿画像情報(元原稿画像情報)をHDD1118から取得する(図4に示すステップS2)。より詳細には、元原稿情報取得手段22は、読み取った原稿画像情報の予め決められた位置に付与されている2次元コードCをデコードすることによりリンク情報を取得し、取得したリンク情報に従ってオリジナルの原稿画像情報をHDD1118から取得する。

【0067】

画像内容解析手段23は、元原稿情報取得手段22で取得されたオリジナルの原稿画像情報の内容を解析する(図4に示すステップS3)。より具体的には、元原稿情報取得手段22で取得されたオリジナルの原稿画像情報の領域抽出処理を行うことにより、オリジナルの原稿画像情報の画像構成を定義する画像構成ブロックの階層構造を求める。ここで、画像構成ブロックとは、原稿(原稿画像情報)D上の文字、形態素、文、段落、図、写真などである。領域抽出処理は、オリジナルの原稿画像情報に対して光学式文字認識を行うOCR処理などの各種の画像解析処理を実行して原稿画像の画像属性を表す様々な画像特性値を算出した後、算出された各種の画像特性値に基づいて画像構成ブロックの抽出を行う。図6は、図5に示すオリジナルの原稿画像情報における画像構成ブロックの抽出例である。なお、オリジナルの原稿画像情報の内容(画像構成ブロック)をメタ情報としてオリジナルの原稿画像情報に持たせるようにしても良い。

【0068】

加筆情報取得手段24は、原稿画像情報生成手段21で生成された原稿画像情報と、元原稿情報取得手段22で取得したオリジナルの原稿画像情報との差分をとり、この差分を加筆情報とする(図4に示すステップS4)。本実施の形態における加筆情報は、“ ”や“x”に代表されるような図形である。詳細は後述するが、この図形は、HDD1118に記憶されている原稿画像情報の加筆修正のためコマンドとなる。

【0069】

処理対象ブロック選択手段25は、加筆情報取得手段24で取得した加筆情報の原稿画像情報上の位置に基づき、画像内容解析手段23で解析した画像構成ブロックの中から処理対象となる画像構成ブロックを選択する(図4に示すステップS5)。

【0070】

処理指示選択手段26は、処理対象ブロック選択手段25で選択された1つまたは複数の処理対象となる画像構成ブロックと加筆情報取得手段24で取得した加筆情報とのそれぞれの内容、および画像構成ブロックと加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択する(図4に示すステップS6)。以下において、画像構成ブロックと加筆情報とのそれぞれの内容、および画像構成ブロックと加筆情報との相対的な位置に応じた処理指示の選択について例示的に説明する。

(1) 処理指示選択手段26は、加筆情報が処理対象の画像構成ブロックの領域と交差するか否かによって処理指示を選択する。具体的には、加筆した線分、閉曲線などが画像構成ブロックと交差するか否かによって、元原稿画像情報上の画像構成ブロックの削除、または強調表示を行う。原稿の一部に図(画像構成ブロック)が描かれており、図部分と加筆情報が多く交わっている場合には、利用者はこの図を操作対象としたいことが予測できる。なお、画像内容解析手段23によって該当図の範囲を求めることができるため、ユーザは対象とする図を正確に囲むように描画しなくても、対象図を正確に選択できる。また、文章中の文字列に対しても、該当する文字列を囲むことで範囲選択が可能である。

(2) 処理指示選択手段26は、加筆情報に含まれる画像の特徴情報であるサイズ(例えば、「丸」の大きさ、線の太さなど)に従って異なる処理指示を選択する。具体的には、加筆された「丸」などの大きさに応じて、選択された画像構成ブロックの画像の強調レベルを変更する。これにより、簡易な操作によって画像構成ブロックの強調レベル

10

20

30

40

50

を変更でき、紙原稿を電子化した際に、加筆内容に従って画像構成ブロックが強調され、元原稿画像情報への情報付加の利便性が向上する。

(3) 処理指示選択手段26は、加筆情報に含まれる画像の特徴情報である多重度(線分の重ね合わせ、閉曲線の重ね合わせ)に従って異なる処理指示を選択する。具体的には、画像の多重度は二重丸などである。具体的には、加筆された「丸」などの多重度(二重丸、三重丸など)に応じて、選択された画像構成ブロックの画像の強調レベルを変更する。これにより、簡易な操作によって画像構成ブロックの強調レベルを変更でき、紙原稿を電子化した際に、加筆内容に従って画像構成ブロックが強調され、元原稿画像情報への情報付加の利便性が向上する。

(4) 処理指示選択手段26は、処理対象の画像構成ブロックが文字、写真、または図であるか判別し、判別結果に従って異なる処理指示を選択する。例えば処理対象となる画像構成ブロック(文字、形態素、文、段落、図、写真など)に応じて、加筆された線や丸などの処理を変更することにより、図上の加筆線では線分が追加され、文字上の加筆線では削除が実行されるなどのように異なる処理指示を選択することができるので、加筆対象に従って元原稿画像情報への情報付加、削除の利便性が向上する。

(5) 処理指示選択手段26は、処理指示として、元原稿画像情報の削除、元原稿画像情報の表示方法の変更(フォントの拡大・縮小、強調表示)、元原稿画像情報の画像の拡大・縮小、トリミングのいずれかを選択する。

【0071】

画像加工手段27は、処理指示選択手段26で選択された処理指示に従い、リンク情報に基づいて取得したHDD1118内のオリジナルの原稿画像情報を加工し、HDD1118にオリジナルとして格納する(図4に示すステップS7)。

【0072】

ここで、処理指示選択手段26および画像加工手段27における処理の一例について説明する。

【0073】

ここで、図7は加筆情報の一例を示す正面図、図8はその処理結果を示す正面図である。図7に示す例は、例えば、画像構成ブロックが文字行である場合において、行間の無地部分に書き込みをした場合(図7のX)と、文字の上に線をひいた場合(図7のY)とを示す。これらの場合においては、使用者の意図は異なってくる。前者は、その近傍部分を強調したり索引対象としたい場合が多いのに対して、後者は削除対象であったりする場合が多い。したがって、処理指示選択手段26においては、加筆情報が処理対象の画像構成ブロックの領域と交差するか否かに従って処理指示を選択する。すなわち、図7のXに示すように、加筆情報が処理対象の画像構成ブロックの領域と交差していない場合には、処理指示選択手段26は加筆情報の近傍部分を強調する処理指示を選択し、画像加工手段27は図8のZに示すように画像構成ブロックをハイライト表示する。一方、図7のYに示すように、加筆情報が処理対象の画像構成ブロックの領域と交差している場合には、処理指示選択手段26は削除処理指示を選択し、画像加工手段27は図8に示すように削除指示された画像構成ブロックを削除する。

【0074】

すなわち、本実施の形態においては、加筆された軌跡が、原稿(原稿画像情報)D上のどの画像構成ブロック上に位置するかを解析することで、編集対象範囲が選択できるようになっている。また、図表の周辺またはそれ自体を多く囲むことで、その図表を選択したいという意図を感じることができる。そのようなことから、手書きの加筆情報が原稿(原稿画像情報)D上のどの画像構成ブロックを通過するかにより、加筆情報の処理方法の意図を推測することができる。

【0075】

このように本実施の形態によれば、元原稿画像情報の校正を紙原稿上で行った場合の原稿画像情報と元原稿画像情報との差分をとることにより取得された加筆情報と当該加筆情報の原稿画像情報上の位置に基づいて選択された1つまたは複数の処理対象となる画像構

10

20

30

40

50

成ブロック（文字、形態素、文、段落、図、写真など）とのそれぞれの内容、および画像構成ブロックと加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示（「削除」、「強調表示」、「拡大」など）を選択し、選択された処理指示に従って元原稿画像情報を加工する。これにより、元原稿画像情報の校正を紙原稿上で行った場合に、処理対象となる画像構成ブロックと加筆情報との相対的な位置に応じて処理指示を選択することで紙原稿への加筆情報をコマンドとして利用して利用者の意図を元原稿画像情報に反映させることができるようになるので、紙原稿から元原稿画像情報に対する情報付加または削除の利便性を向上させることができる。

【0076】

なお、本実施の形態においては、デジタル複合機1000に備えられるHDD1118内のオリジナルの原稿画像情報を加工するようにしたが、これに限るものではなく、デジタル複合機1000に対しネットワークI/F部1104、USB1122、IEEE1394インタフェース1123などを介して接続される外部機器に設けられたHDDなどの記憶部内のオリジナルの原稿画像情報を加工することもできる。

【0077】

なお、本実施の形態のデジタル複合機1000で実行されるプログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルでCD-ROM、フレキシブルディスク（FD）、CD-R、DVD（Digital Versatile Disk）等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。

【0078】

また、本実施の形態によるデジタル複合機1000で実行されるプログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成しても良い。また、本実施の形態のデジタル複合機1000で実行されるプログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成しても良い。

【0079】

さらに、本実施の形態においては、画像処理装置としてMFPと称されるデジタル複合機1000を適用したが、これに限るものではない。例えば、画像印刷装置であるプリンタ装置1202および画像読取装置であるスキャナ装置1204をパーソナルコンピュータ1201にケーブル1203を介して接続するとともに、この画像処理装置であるパーソナルコンピュータ1201のHDDなどの記憶装置（図示せず）に所定のプログラムをインストールし、このプログラムに従ってパーソナルコンピュータ1201のCPU（図示せず）を動作させることによっても、上述したような各種の作用効果と同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明の実施の一形態にかかるデジタル複合機を概略的に示す構成図である。

【図2】デジタル複合機のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】画像加工処理にかかる機能構成を示すブロック図である。

【図4】画像加工処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】原稿画像情報の加筆修正に用いられる原稿の一例を示す正面図である。

【図6】画像構成ブロックの抽出例を示す模式図である。

【図7】加筆情報の一例を示す正面図である。

【図8】処理結果を示す正面図である。

【図9】画像処理システムの概略構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0081】

- 21 原稿画像情報生成手段
- 22 元原稿情報取得手段
- 23 画像内容解析手段

10

20

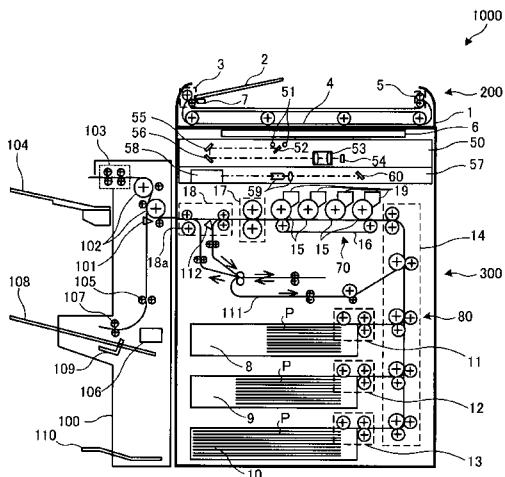
30

40

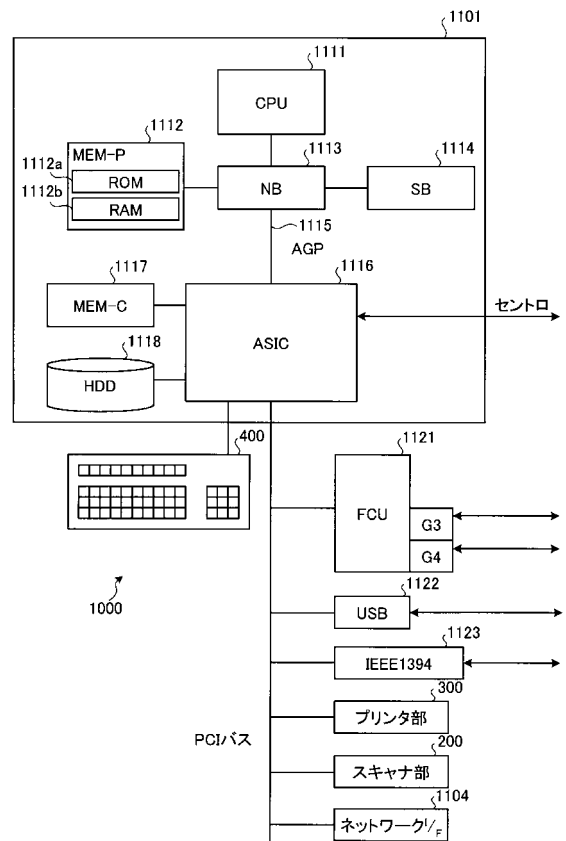
50

- 2 4 加筆情報取得手段
- 2 5 処理対象ブロック選択手段
- 2 6 処理指示選択手段
- 2 7 画像加工手段
- 1 0 0 0 , 1 2 0 1 画像処理装置
- C リンク情報
- D 原稿

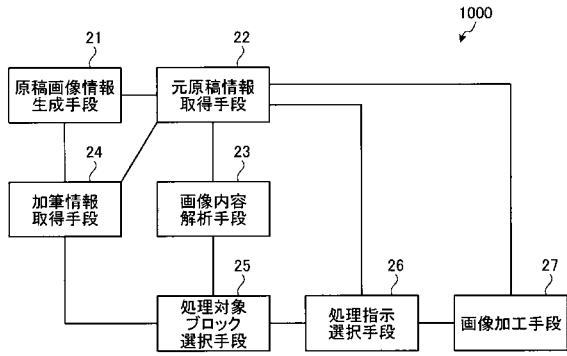
【 図 1 】



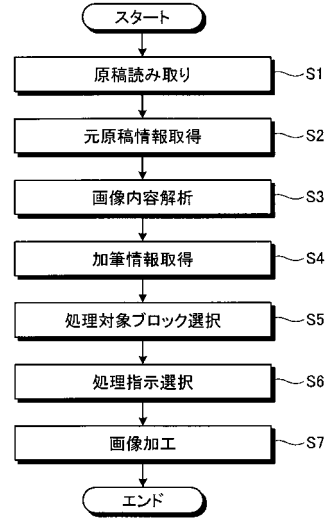
【 図 2 】



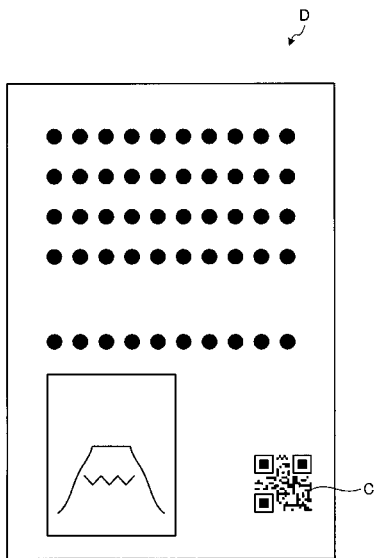
【 図 3 】



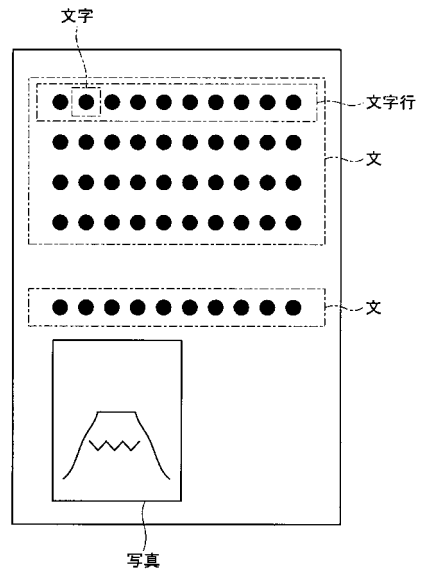
【 図 4 】



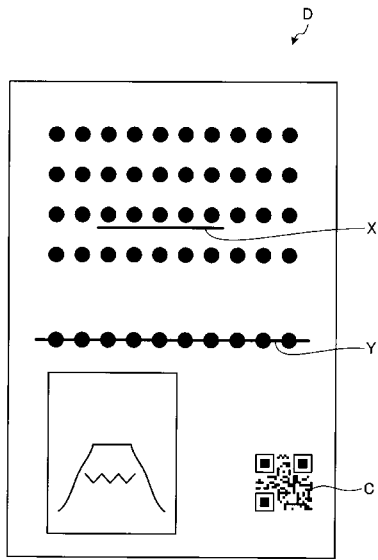
【 図 5 】



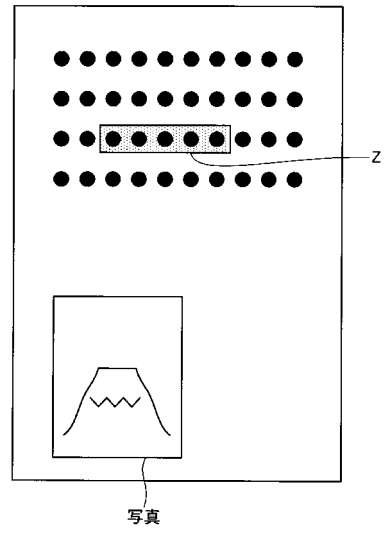
【 図 6 】



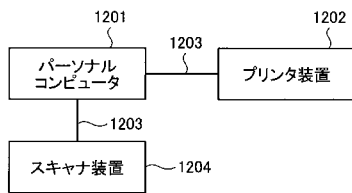
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐伯 巖
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 櫻又 義文
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 真野 博子
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- Fターム(参考) 5C076 AA02 AA14 AA21 AA22 AA40