

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7664895号
(P7664895)

(45)発行日 令和7年4月18日(2025.4.18)

(24)登録日 令和7年4月10日(2025.4.10)

(51)国際特許分類		F I		
B 4 1 J	29/393 (2006.01)	B 4 1 J	29/393	1 0 5
G 0 1 N	21/892 (2006.01)	G 0 1 N	21/892	A
G 0 3 G	15/00 (2006.01)	G 0 3 G	15/00	3 0 3
G 0 3 G	21/00 (2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 7 0
H 0 4 N	1/00 (2006.01)	H 0 4 N	1/00	3 5 0

請求項の数 32 (全26頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2022-154002(P2022-154002)	(73)特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和4年9月27日(2022.9.27)	(74)代理人	110003281 弁理士法人大塚国際特許事務所
(65)公開番号	特開2024-48122(P2024-48122A)	(72)発明者	村石 雅明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43)公開日	令和6年4月8日(2024.4.8)	審査官	佐藤 孝幸
審査請求日	令和6年5月10日(2024.5.10)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 検査システム、検査装置とその制御方法、並びにプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置と検査装置とを有する検査システムであって、
前記検査装置は、
前記画像形成装置により形成された印刷物を読み取ってスキャン画像を取得する画像読取手段と、
前記スキャン画像に含まれる可変領域部分のデータを検査する対象となるデータ検査領域を設定する領域設定手段と、
前記データ検査領域に対する検査項目を設定する検査設定手段と、
基準画像と、検査対象の印刷物のスキャン画像とを比較して検査する検査手段と、
連続した数値を持つデータを検査する連番検査の設定が前記検査項目に含まれる場合、前記検査手段により検査を実行する前に、前記基準画像の前記データ検査領域のデータと前記連番検査に対応する照合データとを確認可能に表示する表示手段と、
を有することを特徴とする検査システム。

【請求項2】

前記検査項目に応じて、前記基準画像における前記検査項目の対象となる照合データを生成する生成手段を、更に有することを特徴とする請求項1に記載の検査システム。

【請求項3】

前記検査項目は、前記連番検査の設定項目を含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の検査システム。

【請求項 4】

前記検査設定手段は、少なくとも、前記連番検査における連番の開始番号と、シート間での前記連番の増減値を設定し、

前記生成手段は、前記連番の開始番号と前記連番の増減値とに基づいて前記照合データを生成することを特徴とする請求項 2 に記載の検査システム。

【請求項 5】

前記検査設定手段は、更に、シート毎に値を前記増減値だけ連番が増減するかを示すインターバルを設定できることを特徴とする請求項 4 に記載の検査システム。

【請求項 6】

前記検査設定手段は、前記開始番号、前記増減値及び前記インターバルの設定を繰り返し可能にする回数を設定できることを特徴とする請求項 5 に記載の検査システム。

10

【請求項 7】

前記表示手段に対して、前記生成手段により生成された前記照合データを確認できるように表示するよう指示する指示手段を、更に有することを特徴とする請求項 2 に記載の検査システム。

【請求項 8】

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合データを確認できるように表示するよう指示すると前記表示手段は、登録されている基準画像を複製し、複製された基準画像の前記データ検査領域に前記生成手段により生成された前記照合データを表示するよう制御することを特徴とする請求項 7 に記載の検査システム。

20

【請求項 9】

前記表示手段は、更に、前記複製された基準画像を、前記登録されている基準画像とは異なる表示形態で表示することを特徴とする請求項 8 に記載の検査システム。

【請求項 10】

前記表示手段は、前記複製された基準画像の前記データ検査領域の連番と比較可能に前記照合データを表示することを特徴とする請求項 8 に記載の検査システム。

【請求項 11】

前記表示手段は、前記複製された基準画像の前記データ検査領域の連番と前記照合データとを隣接させて表示することで比較可能にすることを特徴とする請求項 10 に記載の検査システム。

30

【請求項 12】

前記表示手段は、更に、前記複製された基準画像の前記データ検査領域の連番と、前記照合データの表示形態を異ならせることを特徴とする請求項 10 に記載の検査システム。

【請求項 13】

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合データを確認できるように表示するよう指示すると前記表示手段は、登録されている基準画像以降の基準画像のデータ検査領域の照合データの一覧を表示することを特徴とする請求項 7 に記載の検査システム。

【請求項 14】

前記一覧の表示に際して、更に、前記登録されている基準画像に対応付けて連番の一覧を表示し、前記登録されている基準画像以降の基準画像の照合データと、前記登録されている基準画像の連番とを異なる表示形態で表示することを特徴とする請求項 13 に記載の検査システム。

40

【請求項 15】

前記基準画像を記憶する記憶手段を、更に有し

前記記憶手段は、基準画像を印刷した印刷物を前記画像読取手段で読み取ることで得られたスキャン画像を前記基準画像として記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の検査システム。

【請求項 16】

印刷物を検査する検査装置であって、

印刷物を読み取ってスキャン画像を取得する画像読取手段と、

50

前記スキャン画像に含まれる可変領域部分のデータを検査する対象となるデータ検査領域を設定する領域設定手段と、

前記データ検査領域に対する検査項目を設定する検査設定手段と、
基準画像と、検査対象の印刷物のスキャン画像とを比較して検査する検査手段と、
連続した数値を持つデータを検査する連番検査の設定が前記検査項目に含まれる場合、
前記検査手段により検査を実行する前に、前記基準画像の前記データ検査領域のデータと前記連番検査に対応する照合データとを確認可能に表示する表示手段と、
を有することを特徴とする検査装置。

【請求項 17】

前記検査項目に応じて、前記基準画像における前記検査項目の対象となる照合データを生成する生成手段を、更に有することを特徴とする請求項 16 に記載の検査装置。、

10

【請求項 18】

前記検査項目は、前記連番検査の設定項目を含むことを特徴とする請求項 16 又は 17 に記載の検査装置。

【請求項 19】

前記検査設定手段は、少なくとも、前記連番検査における連番の開始番号と、シート間での前記連番の増減値を設定し、

前記生成手段は、前記連番の開始番号と前記連番の増減値とに基づいて前記照合データを生成することを特徴とする請求項 17 に記載の検査装置。

【請求項 20】

前記検査設定手段は、更に、シート毎に値を前記増減値だけ連番が増減するかを示すインターバルを設定できることを特徴とする請求項 19 に記載の検査装置。

20

【請求項 21】

前記検査設定手段は、前記開始番号、前記増減値及び前記インターバルの設定を繰り返し可能にする回数を設定できることを特徴とする請求項 20 に記載の検査装置。

【請求項 22】

前記表示手段に対して、前記生成手段により生成された前記照合データを確認できるように表示するよう指示する指示手段を、更に有することを特徴とする請求項 17 に記載の検査装置。

【請求項 23】

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合データを確認できるように表示するよう指示すると前記表示手段は、登録されている基準画像を複製し、複製された基準画像の前記データ検査領域に前記生成手段により生成された前記照合データを表示するよう制御することを特徴とする請求項 22 に記載の検査装置。

30

【請求項 24】

前記表示手段は、更に、前記複製された基準画像を、前記登録されている基準画像とは異なる表示形態で表示することを特徴とする請求項 23 に記載の検査装置。

【請求項 25】

前記表示手段は、前記複製された基準画像の前記データ検査領域の連番と比較可能に前記照合データを表示することを特徴とする請求項 23 に記載の検査装置。

40

【請求項 26】

前記表示手段は、前記複製された基準画像の前記データ検査領域の連番と前記照合データとを隣接させて表示することで比較可能にすることを特徴とする請求項 25 に記載の検査装置。

【請求項 27】

前記表示手段は、更に、前記複製された基準画像の前記データ検査領域の連番と、前記照合データの表示形態を異ならせることを特徴とする請求項 25 に記載の検査装置。

【請求項 28】

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合データを確認できるように表示するよう指示すると前記表示手段は、登録されている基準画像以降の基準画像のデータ

50

検査領域の照合データの一覧を表示することを特徴とする請求項 2.2 に記載の検査装置。

【請求項 29】

前記一覧の表示に際して、更に、前記登録されている基準画像に対応付けて連番の一覧を表示し、前記登録されている基準画像以降の基準画像の照合データと、前記登録されている基準画像の連番とを異なる表示形態で表示することを特徴とする請求項 2.8 に記載の検査装置。

【請求項 30】

前記基準画像を記憶する記憶手段を、更に有し

前記記憶手段は、基準画像を印刷した印刷物を前記画像読取手段で読み取ることで得られたスキャン画像を前記基準画像として記憶することを特徴とする請求項 1.6 に記載の検査装置。

10

【請求項 31】

印刷物を検査する検査装置を制御する制御方法であって、

印刷物を読み取ってスキャン画像を取得する読取工程と、

前記スキャン画像に含まれる可変領域部分のデータを検査する対象となるデータ検査領域を設定する領域設定工程と、

前記データ検査領域に対する検査項目を設定する検査設定工程と、

基準画像と、検査対象の印刷物のスキャン画像とを比較して検査する検査工程と、

連続した数値を持つデータを検査する連番検査の設定が前記検査項目に含まれる場合、前記検査工程により検査を実行する前に、前記基準画像の前記データ検査領域のデータと前記連番検査に対応する照合データとを確認可能に表示する表示工程と、

20

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 32】

コンピュータに請求項 3.1 に記載の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、検査システム、検査装置とその制御方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、印刷物が正しく印刷されているかを確認する検査（検品）は人手によって行われてきたが、近年、印刷機の後処理として自動で検品を行う検査装置が用いられている。このような検査装置では、予め正解画像を基準画像として登録する。その後、入稿した画像データを画像形成装置により用紙に印刷して印刷物として出力し、その印刷物に印刷された画像を検査装置のセンサで読み取る。そしてセンサで読み取って得られたスキャン画像データと、登録した基準画像とを比較することで印刷物の異常を検出する。以下では印刷物の絵柄部分の異常を検出する検査を印刷画像検査と称する。

30

【0003】

また印刷画像検査とともに、バリアブル印刷において文字列やバーコードのような可変領域部分（バリアブルデータ）が正しく印刷されているかどうかの検査も行われている。

40

【0004】

特許文献 1 は、検査画像に印字されているバーコードを読み取り、読み取った通数連番と制御ファイルに登録されている通数連番とを照合することで宛先の検査を行う封入封緘機を記載している。また、バーコードに含まれる番号の連続性を検査することで、検査画像の序列検査を行うことも記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2021 - 31089 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら特許文献1の方法では、通数連番により連続性を検査することはできるが、その連番値が適正かどうか、実際に検査を行う前に確認する方法がない。このため、例えばチケットなどの多面付け印刷や、製本印刷のページ番号等の複雑な連番を検査する際に検査の設定ミスが発生しやすくなるという課題がある。

【0007】

本発明の目的は、上記従来技術の課題の少なくとも一つを解決することにある。

【0008】

本発明の目的は、可変データを含む画像の検査を実施する前に、その可変データと照合する照合値を確認できる技術を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために本発明の一態様に係る検査システムは以下のような構成を備える。即ち、

画像形成装置と検査装置とを有する検査システムであって、

前記検査装置は、

前記画像形成装置により形成された印刷物を読み取ってスキャン画像を取得する画像読取手段と、

前記スキャン画像に含まれる可変領域部分のデータを検査する対象となるデータ検査領域を設定する領域設定手段と、

20

前記データ検査領域に対する検査項目を設定する検査設定手段と、

基準画像と、検査対象の印刷物のスキャン画像とを比較して検査する検査手段と、

連続した数値を持つデータを検査する連番検査の設定が前記検査項目に含まれる場合、前記検査手段により検査を実行する前に、前記基準画像の前記データ検査領域のデータと前記連番検査に対応する照合データとを確認可能に表示する表示手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、可変データを含む画像の検査を実施する前に、その可変データと照合する照合値を確認できるため、可変データを含む画像の検査の設定ミスを低減できるという効果がある。

30

【0011】

本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

【図面の簡単な説明】

【0012】

添付図面は明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。

40

【図1】本発明の実施形態1に係る、検査装置を含む検査システムの構成を示す図。

【図2】実施形態1に係る画像形成装置の内部構成を説明するブロック図。

【図3】実施形態1に係る検査装置の内部構成を説明するブロック図。

【図4】実施形態1に係る検査装置による、検査開始前の登録作業から検査実行までの全体の流れを説明するフローチャート。

【図5】実施形態1に係る検査装置のUI部に表示される検査ジョブの管理画面の一例を示す図。

【図6A】実施形態1において、検査ジョブの検査設定を行うために検査装置のUI部に表示される検査設定画面の一例を示す図。

【図6B】実施形態1において、連番検査領域の設定を行うために検査装置のUI部に表

50

示される検査設定画面の一例を示す図。

【図 7】実施形態 1 における連番検査の検査ジョブデータと設定値の一例を示す図。

【図 8】図 4 の S 4 0 3 の検査設定の処理を説明するフローチャート。

【図 9】実施形態 1 に係る検査装置において、連番を確認する設定項目に応じて検査設定画面に表示される連番検査の設定確認画面の一例を示す図。

【図 1 0】図 4 の S 4 0 4 の印刷物の検査を行う検査処理を説明するフローチャート。

【図 1 1】実施形態 2 において、選択中の設定領域が連番検査領域の設定である場合の検査設定画面の一例を示す図。

【図 1 2】実施形態 2 において、図 7 (A) に示す検査画像を検査する際に、図 7 (B) に示す検査設定を行った場合の検査領域一覧の例を示す図。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これら複数の特徴の全てが発明に必須のものとは限らず、また、複数の特徴は任意に組み合わせられてもよい。さらに、添付図面においては、同一もしくは同様の構成に同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。尚、以下の説明において、画像形成装置は、複合機、マルチファンクションペリフェラル、MFP (Multi Function Peripheral) と呼ばれることもある。

【 0 0 1 4 】

20

[実施形態 1]

図 1 は、本発明の実施形態 1 に係る、検査装置を含む検査システムの構成を示す図である。

【 0 0 1 5 】

この検査システムは、画像形成装置 1 0 0、検査装置 1 1 0、フィニッシャ 1 2 0、クライアント PC 1 3 0、プリントサーバ 1 4 0 を含み、画像形成装置 1 0 0、クライアント PC 1 3 0 及びプリントサーバ 1 4 0 はネットワーク 1 5 0 を介して接続されている。画像形成装置 (印刷装置) 1 0 0 は、各種の入力データ、例えばクライアント PC 1 3 0 やプリントサーバ 1 4 0 から送られる印刷データをもとに印刷を行って印刷物を出力する。検査装置 1 1 0 は、画像形成装置 1 0 0 から出力される印刷物を受け取り、受け取った印刷物に対して欠陥があるか否か検査する。ここで、欠陥とは、印刷物の品質を低下させるものであり、例えば、印刷物の意図しない箇所に色材が付着することで発生する汚れや、意図した箇所に十分な色材が付着しないことで発生する色抜けのことである。

30

【 0 0 1 6 】

更に検査装置 1 1 0 は、文字列やバーコードのような可変領域部分 (バリエブルデータ) を含むバリエブル印刷において、その可変領域部分の検査を行う。例えば、文字列やバーコードが読み取り可能かどうかをチェックするデータ可読検査や、文字列やバーコードの読み取り結果を基準画像と照合するデータ照合検査が行われる。以下では、データ可読検査及びデータ照合検査を総称してデータ検査と呼ぶ。データ検査では、ユーザが文字認識 (OCR) のため、文字の字形画像と文字コードとを対応付けたデータである字形フォントを登録しなければならない。尚、ここでは字形フォント作成の登録作業を字形登録と称する。また、データ検査の一つとして連番検査がある。連番検査は、ID やページ番号、日付などの、検査対象の画像のページ内やページ間で連続した数値を持つデータを検査するものである。つまり、検査装置 1 1 0 は、印刷物の絵柄部分の異常を検出する印刷画像検査や、データ可読検査及びデータ照合検査を含むデータ検査を行う。尚、実施形態 1 では、データ照合検査として、データ領域の数値が所定の規則で定まるデータである連番検査を例に説明する。しかし、これは本発明を限定する意図はなく、データ照合検査としては、所定の規則で定まるデータであればよい。他の例示については後述する変形例で詳細に説明する。

40

【 0 0 1 7 】

50

フィニッシャ 120 は、検査装置 110 で検査された用紙（印刷物）を受け取り、検査装置 110 の検査結果に基づいて排紙先を切り替え、必要に応じて後処理（本綴じ及びステイプル等）を実行し、排紙する。

【0018】

画像形成装置 100 は、ネットワーク 150 を介してクライアント PC 130 やプリントサーバ 140 と接続され、更に、通信ケーブルを介して検査装置 110 及びフィニッシャ 120 と接続される。また検査装置 110 は、画像形成装置 100 以外に、フィニッシャ 120 と通信ケーブルを介して接続される。実施形態 1 は、一例として、画像形成、検品（検査）、後処理、排紙までを一貫して行うインライン検査機を用いて説明するが、本発明を限定する意図はない。

10

【0019】

図 2 は、実施形態 1 に係る画像形成装置 100 の構成を説明するブロック図である。

【0020】

コントローラ 200 は、ネットワーク 150 から画像や文書を受信し、受信した画像や文書を印刷データに変換する。プリンタ部 210 は、印刷データを記録媒体（用紙、シート等）に印刷する。UI 部 220 は、画面の表示と、ユーザからの画像形成装置 100 に対する用紙情報の選択等の指示を受け付ける。

【0021】

次にコントローラ 200 の構成を説明する。

【0022】

ネットワーク I/F（インターフェース）部 201 は、ネットワーク 150 を介してクライアント PC 130 及びプリントサーバ 140 とデータを送受信する。CPU 202 は画像形成装置 100 全体の制御を行う。RAM 203 は、CPU 202 が各種の命令を実行する際にプログラムの展開エリア及びワークエリアとして機能する。ROM 204 は、起動時に CPU 202 が実行するプログラムデータ、コントローラ 200 の設定データ等を格納している。画像処理部 205 は、ネットワーク 150 から受信した画像や文書データを印刷データに変換するための RIP 処理（Raster Image Processor）を行う。エンジン I/F（インターフェース）部 206 は、印刷データをプリンタ部 210 に送信して印刷させる。通信 I/F 部 207 は、検査装置 110、フィニッシャ 120 と通信する。CPU 202 は、ROM 204 から RAM 203 に展開したプログラムを実行して、内部バス（システムバス）208 を介してコントローラ 200 の各部を制御する。

20

【0023】

ネットワーク 150 上のクライアント PC 130 又はプリントサーバ 140 上で作成された画像や文書は、PDL データとしてネットワーク（例えば Local Area Network）を介して画像形成装置 100 に送信される。送信された PDL データは、ネットワーク I/F 部 201 を経由して RAM 203 に保存される。また UI 部 220 を介したユーザによる印刷指示も、内部バス 208 を通じて RAM 203 に保存される。ユーザによる印刷指示とは、例えば、用紙種類の選択などを含む。

30

【0024】

画像処理部 205 は、RAM 203 に保存されている PDL データを取得し、それを印刷データに変換する画像処理を行う。印刷データに変換する画像処理とは、例えば、PDL データに対してラスタライズを行い、多値のビットマップデータに変換し、スクリーン処理等を行うことで、二値のビットマップデータに変換することである。画像処理部 205 によって得られた二値のビットマップデータは、エンジン I/F 部 206 経由でプリンタ部 210 に送られて印刷される。

40

【0025】

プリンタ部 210 は、受信した二値のビットマップデータを、色材を用いてシートに印刷する。CPU 202 は、RAM 203 に保存されているユーザによる印刷指示に基づいて、プリンタ部 210 に指示を出す。例えば、ユーザからコート紙で印刷する指示があっ

50

た場合、CPU 202は、プリンタ部 210に画像形成装置 100内のコート紙が格納されている不図示の用紙カセットからコート紙を給紙するように指示を出す。上述のPDLデータの受信から、シートにプリントを行うまでの各種処理が、CPU 202によって制御されることで、シートにフルカラーのトナー像が形成（印刷）される。

【0026】

図3は、実施形態1に係る検査装置 110の構成を説明するブロック図である。

【0027】

検査制御部 300は、検査装置 110の全体の制御、及び印刷物に欠陥があるか否かの検査を行う。画像読取部 310は、画像形成装置 100から搬送されてきた印刷物を読み取る。画像読取部 310では、印刷物を読み取ることによりスキャン画像を生成する。UI部 320は、ユーザが検査装置 110の設定及びユーザに検査結果などを表示するための表示部（タッチパネル）やハードキーを有する操作部を含む。尚、ここで、ユーザが行う検査装置 110の設定とは、印刷物を検査する際に、どのような欠陥を検査するか等の項目を含む。欠陥の検査項目とは、例えば、丸い形状の欠陥（ポチ）や、線状の欠陥（スジ）のことである。尚、実施形態1において、UI部 320は、画面を表示する表示部と、表示部に表示する画面の制御を行う表示制御部とを有している。

【0028】

次に検査制御部 300の構成を説明する。

【0029】

通信I/F（インターフェース）部 301は、画像形成装置 100、フィニッシャ 120とデータの送受信を行う。CPU 302は、RAM 302に展開したプログラムを実行して検査装置 110全体の制御を行う。RAM 303は、CPU 302のプログラムエリア、及び各種の命令を実行する際のワークエリアを提供している。ROM 304は、起動時にCPU 302が実行するプログラムデータや、検査制御部 300の設定データなどを格納している。検査処理部 305は、印刷物に欠陥があるか否かを検査する。内部バス 306は、CPU 302と上述した各部とを接続するシステムバスである。

【0030】

次に実施形態1に係る検査装置 110が行う印刷画像検査の概要について説明する。

【0031】

検査装置 110は、画像読取部 310によって、画像形成装置 100から搬送されてきた印刷物を読み取り、検査対象のスキャン画像を取得する。取得した検査対象のスキャン画像はRAM 303に保存される。続いて検査装置 110は、検査処理部 305によって、予め正解画像としてRAM 303に保存されている基準画像と検査対象のスキャン画像との差分値を取得する。そして検査装置 110は、その取得した差分値と、各検査項目の検査閾値（コントラストやサイズなど）を画素毎に比較することで検査を行う。この検査を行った結果はRAM 303に保存され、例えば、印刷物に異常があるか否かの情報や、検出した異常の種類（ポチやスジ）、UI部 320に表示する際の異常の位置情報等が保存される。

【0032】

次に実施形態1に係る検査装置 110が行うデータ検査の概要について説明する。

【0033】

検査装置 110は、画像読取部 310によって、画像形成装置 100から搬送されてきた印刷物を読み取り、検査対象のスキャン画像を取得する。取得した検査対象のスキャン画像はRAM 303に保存される。続いて検査装置 110は、検査処理部 305によって、予め設定されている文字認識（OCR）のための字形フォントや、バーコードの規格を用いて、文字列やバーコードが読み取り可能かどうかを検査する。また、読み取った文字列やバーコードの結果と、基準画像（正解画像）とが一致するか照合するデータ照合検査も行うことも可能である。検査を行った結果はRAM 303に保存されており、例えば、印刷物から読み取った文字列やバーコードの結果や、基準画像との照合結果、UI部 320に表示する際の読み取った文字やバーコードの位置情報等が保存される。検査装置 11

10

20

30

40

50

0のCPU302は、RAM303に保存されている検査結果を表示するようUI部320に指示する。こうして検査結果がUI部320に表示されることで、ユーザは検査結果を認識することができる。

【0034】

また検査装置110は、欠陥がある印刷物が、ある数量で連続して発生した場合、CPU302によって、通信I/F部301経由で、欠陥がある印刷物が連続して発生したという情報を画像形成装置100に送信する。この情報は、画像形成装置100の通信I/F部207経由で画像形成装置100のコントローラ200により受信される。コントローラ200がこの情報を受信すると、画像形成装置100のCPU202は、プリンタ部210に印刷を停止するように指示する。こうして画像形成装置100は、プリンタ部210に印刷停止を指示することによって印刷動作を停止することで、これ以上無駄な印刷物が形成されるのを防止できる。

10

【0035】

更に検査装置110は、CPU302によって、RAM303に保存されている検査結果に基づいて、通信I/F部301経由でフィニッシャ120にも情報を送信する。ここでフィニッシャ120に送信される情報とは、印刷物に欠陥があるか否かの情報である。フィニッシャ120は、受信した情報を用いて、欠陥がない印刷物は通常の排紙トレイへ排出し、欠陥がある印刷物は通常の排紙トレイとは別のトレイに排紙する。これにより欠陥がない印刷物と欠陥がある印刷物とが混在するのを防止できる。

20

【0036】

図4は、実施形態1に係る検査装置110による、検査開始前の登録作業から検査実行までの全体の流れを説明するフローチャートである。このフローチャートで示す処理は、検査装置110のCPU302が、ROM304に記憶されたプログラムコードをRAM303に展開して実行することで実現される。

【0037】

まずS401でCPU302は、字形フォントの登録を行う。ここで登録した字形フォントは、データ検査の際に用いられる。字形フォントとは、データ検査時に実施する文字認識(OCR)で必要となる文字の字形画像と文字コードとを対応付けたデータである。字形フォントの作成手順は、まず検査装置110において字形フォント画像の読み込みモードで待機し、クライアントPC130からの字形フォント作成用の印刷ジョブを受ける。検査装置110はクライアントPC130からの字形フォント作成用の印刷ジョブを受ける。そしてその印刷ジョブに従って画像形成装置100で印刷が実行される。検査装置110は、その印刷ジョブに従って画像形成装置100で印刷された印刷物の搬送を検知すると、その印刷物を画像読取部310でスキャンし、そのスキャン画像を検査装置110のRAM303に保存する。そしてスキャン画像の中から、OCRする文字を1文字ずつ切り出し、切り出した文字画像に対する文字コードをユーザが入力することで、字形フォントを作成する。こうして作成された字形フォントは、検査装置110のRAM303に保存される。尚、ここでは実施形態1に係る字形フォントの作成方法を記載したが、本発明はこれに限らず、スキャン画像から切り出した各文字画像に対して文字コードを対応付けたデータを作成できる方法であればどのような方法であってもよい。尚、データ検査を行わず、印刷画像検査のみを行う場合もありうる。この場合は、S401のフォント登録は行わずにS402に移行する。

30

40

【0038】

S402でCPU302は、検査の正解画像となる基準画像を登録する。このとき検査装置110は、基準画像の読み込みモードで待機し、クライアントPC130から基準画像の登録用の印刷ジョブを実行する。印刷が実行されると、検査装置110は印刷物の搬送を検知して、その印刷物を画像読取部310でスキャンし、そのスキャン画像が基準画像として検査装置110のRAM303に保存される。ここではスキャン検品の例で説明する。

【0039】

50

次にS403に進みCPU302は、ユーザの検査設定に従い、検査領域、検査レベル等の検査のための各種設定値を検査装置110のRAM303に保存する。尚、このS403の詳細については後述する。次にS404に進みCPU302は、クライアントPC130からの検査用の印刷ジョブを受けると、画像形成装置100で印刷された印刷物の搬送を検知して用紙を画像読取部310でスキャンし、そのスキャン画像を検査装置110のRAM303に保存する。そして、検査用の印刷ジョブで印刷された印刷物をスキャンして得られたスキャン画像と、S402で登録した基準画像とをS403で設定した検査設定値に基づいて比較することで、その印刷物の検査を実施して、この処理を終了する。尚、このS404の詳細については後述する。

【0040】

図5は、実施形態1に係る検査装置110のUI部320に表示される検査ジョブの管理画面500の一例を示す図である。

【0041】

ジョブ管理画面500は、検査装置110の起動時に表示される。もしくは、UI部320を介したユーザの操作によってアプリケーションが起動された際に表示される。このジョブ管理画面500からフォントの登録、基準画像の登録、検査設定、検査のそれぞれの工程に遷移することが可能である。

【0042】

ボタン501は、この画面500の表示を消す（閉じる）ためのボタンである。新規ボタン502は、新規に検査ジョブを作成するボタンで、ここでは基準画像の登録を行うよう指示する。複製ボタン503は、既に作成済の検査ジョブを複製するボタンである。複製ボタン503が押下されると、検査ジョブ一覧508で選択された検査ジョブの複製を行う。検査ジョブの複製を行うことで、基準画像や検査設定を複製し、新たに検査を実施する検査ジョブを作成できる。複製ボタン503が押下されると図6A、図6Bに示す検査設定画面に遷移する。

【0043】

削除ボタン504は、検査ジョブ一覧508で選択された検査ジョブを削除する。ここでは複数の検査ジョブを選択して削除ボタン504を押下することで、複数の検査ジョブをまとめて削除することも可能である。検査設定ボタン505は、基準画像の登録が完了している検査ジョブの検査設定を行う。検査ボタン506は、基準画像の登録及び検査設定が完了している検査ジョブの検査を行うように指示する。

【0044】

次に、図6A、図6Bを参照して、検査設定について説明する。

【0045】

図6Aは、実施形態1において、検査ジョブの検査設定を行うために検査装置110のUI部320に表示される検査設定画面600の一例を示す図である。図6Aでは、データ検査の領域設定が選択された状態を示している。

【0046】

基準画像の変更ボタン601は、基準画像を変更するよう指示するボタンである。検査領域の選択ボタン602は、既に設定されている検査領域を選択したい場合にオペレータによって押下される。削除ボタン603は、検査領域の削除ボタンで、選択されている領域を削除したい場合にオペレータによって押下される。回転ボタン604は、領域605で表示されている画像を回転させる。領域605は、読み込まれた基準画像を表示する表示領域である。読み込まれるシートが複数枚ある場合は、ボタン610で表示する画像を前ページ或いは後のページに切り替える。また読み込まれたシートの表裏もボタン610によって切り替えることができる。OKボタン611は、画面600の設定を保存し、図5に示すジョブ管理画面500に遷移させる。またOKボタン611を押下することにより不図示の検査画面に遷移し、検査が実行できるようにしてもよい。キャンセルボタン612は、画面600の設定を保存せず、図5に示すジョブ管理画面500に遷移するためのキャンセルボタンである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

印刷画像検査の領域設定ボタン 6 2 1 は、新規に印刷画像検査の領域を設定するときに押下される。このボタン 6 2 1 を押下した後、オペレータは領域 6 0 5 に表示される基準画像に対して印刷画像検査の検査領域を設定する。領域 6 0 6 は、オペレータにより設定された印刷画像検査の領域の設定例を示している。

【 0 0 4 8 】

データ検査の領域設定ボタン 6 2 2 は、新規に文字検査又はバーコード検査の領域を設定するときに押下される。図 6 A では、このボタン 6 2 2 が選択された状態を示している。このボタン 6 2 2 を押下した後、オペレータは領域 6 0 5 に表示される基準画像に対してデータ検査の検査領域を設定する。領域 6 0 7 は、オペレータにより設定された文字検査領域の設定例を示している。また領域 6 0 8 は、オペレータにより設定されたバーコード検査領域の設定例を示している。

10

【 0 0 4 9 】

連番検査の領域設定ボタン 6 2 3 は、新規に連番検査の領域を設定するときに押下される。このボタン 6 2 3 を押下した後、オペレータは領域 6 0 5 に表示される基準画像に対して連番検査の検査領域を設定する。領域 6 0 9 は、オペレータにより設定された連番検査領域の設定例を示している。

【 0 0 5 0 】

データ検査の設定 6 3 1 は、領域 6 0 5 でデータ検査領域が選択されている場合に表示されるデータ検査領域に対する設定を行うための UI のグループを示す。ここでは現在選択中の領域は文字領域 6 0 7 を選択しているものとする。適用範囲の設定領域 6 3 2 は、選択中の領域の適用範囲を設定する。何も選択されていない場合は、領域 6 0 5 に現在表示されているページにのみ選択中の検査領域が配置される。「現在のページと同じ面」が選択されている場合、選択中の検査領域がシートの表面又は裏面のどちらに配置されているかに応じて、同じ面のページに選択中の検査領域を配置する。「全てのページ」が選択されている場合、すべてのページに選択中の検査領域を配置する。

20

【 0 0 5 1 】

照合検査のデータの設定領域 6 3 3 は、照合検査を行う際に照合する正解 CSV ファイルを設定する領域である。ボタン 6 3 4 を押下することでファイルを選択し、選択されたファイル名が表示される。正解 CSV ファイルの指定は、文字検査、バーコード検査で共通となる。

30

【 0 0 5 2 】

設定領域 6 3 5 は、現在選択中のデータ検査領域の設定を行う。ここでは向き、文字領域又はバーコード領域の選択、フォント種、バーコード種、照合検査の有無及び照合検査時の正解 CSV ファイルの列指定を行う。設定項目 6 3 6 は、文字領域 6 0 7 の文字向きを設定する。設定項目 6 3 7 及び設定項目 6 3 8 は、選択中の領域が文字列検査か、バーコード検査かの指定を行う。設定項目 6 3 9 は、文字領域 6 0 7 の OCR 処理を行うためのフォントを設定する。設定項目 6 4 0 は、設定項目 6 3 8 でバーコード検査が選択されている場合に、バーコードの種別を設定する。設定項目 6 4 1 は、照合検査の実施の有無を設定する。照合検査「有」と設定された場合、設定領域 6 3 3 で指定した正解 CSV ファイルと、設定項目 6 4 2 で指定する列番号とを用いて、文字領域 6 0 7 の OCR 処理を行い、読み取った文字列と正解 CSV で指定した文字列との照合検査を行う。

40

【 0 0 5 3 】

図 6 B は、現在選択中の設定領域が連番検査領域の場合の検査設定画面の一例を示す図である。尚、図 6 B において、図 6 A と共通部分は同じ参照番号で示し、それらの説明は省略する。図 6 B では、現在選択中の領域は連番検査領域 6 0 9 を選択しているものとする。

【 0 0 5 4 】

連番検査の設定領域 6 5 1 は、領域 6 0 5 で連番検査領域 6 0 9 が選択されている場合に表示される連番検査領域に対する設定を行うための UI のグループを示す。設定領域 6

50

5 2 では、現在選択中の連番検査領域の設定を行う。ここでは連番の規則の設定を行う。連番の規則として、開始番号、オフセット、桁数、インターバル、繰り返しの指定が含まれる。設定項目 6 5 3 は、連番の数値が増加するか減少するかを選択する項目であり、昇順であれば増加、降順であれば減少となる。設定項目 6 5 4 は、連番の開始番号を設定する項目である。設定項目 6 5 5 は、連番検査対象領域のシート間での連番の増減値を設定する項目である。実施形態 1 ではオフセットと呼ぶ。設定項目 6 5 6 は、連番の桁数を設定する項目である。連番検査領域 6 0 9 のように「0 1 2 3 4」の 5 桁の場合は「5」を指定する。また、検査対象領域の数値の桁数をそのまま設定する必要はなく、例えば検査対象領域の数値が 5 桁であっても、その内 3 桁だけを検査したい場合は「3」を設定すればよい。設定項目 6 5 7 は、何シート毎に値をオフセット分だけ増減するかを設定する項目である。例えばインターバルに「2」が設定されている場合、2 シート毎に値がオフセット分増加する。設定項目 6 5 8 は、設定項目 6 5 3、設定項目 6 5 4、設定項目 6 5 5、設定項目 6 5 6、設定項目 6 5 7 の設定によって作成された連番を何回繰り返すかを示す回数を設定する。

10

【0055】

選択した領域の設定領域 6 5 9 に含まれる設定項目 6 6 0 ~ 6 6 4 は、図 6 A に示す設定項目 6 3 6 ~ 6 4 0 と同じであるため、その説明を省略する。設定項目 6 6 5 は、連番の数字の設定領域 6 5 2 で設定された連番の規則によって生成される照合値を確認するかどうかを設定する。ここではチェックボックスにチェックが入ると照合値を確認するように動作する。これら設定項目の詳細については後述する。

20

【0056】

次に、図 7 を参照して連番検査の設定例について説明する。ここではスキャン検品の場合を想定しており、連番検査では、連番部分以外の画像が共通であれば、1 枚の画像だけをスキャンし、そのスキャン画像を基準画像として登録する。

【0057】

図 7 (A) は、検査対象の画像の一例を表しており、画像 7 0 1 がシート 1、画像 7 0 5 がシート 2、画像 7 0 9 がシート 3 となっており、シート 1 から順に画像が読み取られて検査される。尚、ここでは、シート 1 の画像 7 0 1 が基準画像として登録される。

【0058】

参照番号 7 0 2 ~ 7 0 4、7 0 6 ~ 7 0 8、7 1 0 ~ 7 1 2 はそれぞれ画像 7 0 1、画像 7 0 5、画像 7 0 9 に印刷されている連番を表している。ここでユーザは、連番 7 0 2、7 0 3、7 0 4 に対し連番検査領域を設定する。

30

【0059】

図 7 (B) は、連番 7 0 2 の部分を連番検査領域として設定した場合の連番の設定例を示している。連番 7 0 2 の開始番号は「0 0 1」となっているため開始番号は「0 0 1」を設定する。連番 7 0 2 は、シート 2 の連番 7 0 6 では 0 0 4、シート 3 の連番 7 1 0 では 0 0 7 と 3 ずつ連番が増加していくため、増減数を示すオフセットは「3」を設定する。また連番 7 0 2、7 0 6、7 1 0 は 3 桁となっているため桁数は「3」を設定する。図 7 (A) の検査画像 7 0 1、7 0 5、7 0 9 では同じ値が連続することはないためインターバルは「1」を設定する。また、連番が繰り返されることもないため繰り返しは「1」を設定する。

40

【0060】

図 7 (C) は、同じ連番値が連続して印刷される場合の検査画像の一例を示す図である。尚、ここでは、シート 1 の画像 7 2 1 が基準画像となる。

【0061】

画像 7 2 1 がシート 1、画像 7 2 3 がシート 2、画像 7 2 5 がシート 3、画像 7 2 7 がシート 4 となっており、シート 1 から順に画像が読み取られて検査される。参照番号 7 2 2、7 2 4、7 2 6、7 2 8 はそれぞれ画像 7 2 1、画像 7 2 3、画像 7 2 5、画像 7 2 7 に印刷されている連番を表している。ここでユーザは連番 7 2 2 に対して連番検査領域を設定する。

50

【 0 0 6 2 】

図 7 (D) は、連番 7 2 2 の部分を連番検査領域として設定した場合の設定例を示している。

【 0 0 6 3 】

連番 7 2 2 の開始番号は「 0 0 1 」となっているため、開始番号は「 0 0 1 」を設定する。連番 7 2 2 は、シート 2 の連番 7 2 4 では 0 0 1、シート 3 の連番 7 2 6 では 0 0 4、シート 4 の連番 7 2 8 では 0 0 4 となり、2 シートおきに 3 ずつ連番が増加している。よって、増加する数値は 3 ずつのため増減数を示すオフセットは「 3 」を設定する。また連番 7 2 2、7 2 4、7 2 6、7 2 8 は 3 桁となっているため桁数は「 3 」を設定する。更に、図 7 (C) の検査画像では 2 シートごとに数値が増加するため、同じ値が連続するシート数としてインターバルに「 2 」を設定する。また連番が繰り返されることはないため繰り返しは「 1 」を設定する。

10

【 0 0 6 4 】

図 7 (E) は、複数部に亘って連番が繰り返される場合の検査画像の一例を表した図である。

【 0 0 6 5 】

画像 7 3 1 がシート 1、画像 7 3 3 がシート 2、画像 7 3 5 がシート 3 となっており、シート 1 から順に画像が読み取られて検査される。尚、ここでは、シート 1 の画像 7 3 1 が基準画像となる。画像 7 3 1、7 3 3、7 3 5 で 1 つの部 7 3 0 が構成されており、2 部目の部 7 4 0、3 部目の部 7 5 0 は部 7 3 0 と同じ画像が繰り返し印刷される。参照番号 7 3 2、7 3 4、7 3 6 はそれぞれ画像 7 3 1、画像 7 3 3、画像 7 3 5 に印刷されている連番を表している。ここでユーザは、連番 7 3 2 に対し連番検査領域を設定する。

20

【 0 0 6 6 】

図 7 (F) は連番 7 3 2 を連番検査領域として設定した場合の設定例を示している。連番 7 3 2 の開始番号は 0 0 1 となっているため開始番号は「 0 0 1 」を設定する。連番 7 3 2 は、シート 2 の連番 7 3 4 では 0 0 4、シート 3 の連番 7 3 6 では 0 0 7 と 3 ずつ連番が増加していくため、増減数を示すオフセットは「 3 」を設定する。また連番 7 3 2、7 3 4、7 3 6 は 3 桁となっているため桁数は「 3 」を設定する。また図 7 (E) の検査画像では、同じ値が連続することはないためインターバルは「 1 」を設定する。2 部目の連番 7 4 2、7 4 4、7 4 6 及び、3 部目の連番 7 5 2、7 5 4、7 5 6 では 1 部目と同じ連番が印刷される。よって、3 シートごとに連番が繰り返し印刷されるため、繰り返しは「 3 」を設定する。

30

【 0 0 6 7 】

尚、実施形態 1 では、何シートごとに連番が繰り返されるかで設定を行っているが、例えば終了番号を設定し、連番が増加して終了番号を超えた場合に開始番号に戻るよう制御してもよい。このように連番の規則を設定することで、CSV ファイルなどのデータファイル（基準画像）がない場合であっても、規則に基づいて照合値を生成することが可能となる。

【 0 0 6 8 】

上述した様な各シートの基準画像となる CSV ファイルなどのデータファイルがある場合は、各シートの照合値（連番）は、そのファイルを参照することで確認できる。これに対して、連番を生成する規則に基づいて照合値を生成する場合、その照合値が正しく生成されているか、検査前に確認できない。照合値が正しく設定されていないと、設定ミスに気づかないまま検査を実施してしまい、損紙を発生させることになってしまう。このため実施形態 1 では、連番を設定する設定値に基づいて照合値を生成し、その生成した照合値を、実際に検査を実施する前にユーザが確認できる方法について説明する。

40

【 0 0 6 9 】

次に、S 4 0 3 において、ユーザの検査設定に従い、検査領域、検査レベル等の各種検査設定値を設定する処理を図 8 のフローチャートを用いて説明する。図 8 は、図 4 の S 4 0 3 の検査設定の処理を説明するフローチャートである。尚、このフローチャートで示す

50

処理は、CPU 302が、ROM 304に記憶されたプログラムコードをRAM 303に展開して実行することで実現される。

【0070】

まずS801でCPU 302は、図7を参照して説明したように、ユーザが設定した検査対象領域と、その領域での検査に関する設定値を取得する。次にS802に進みCPU 302は、S801で取得した設定値に連番検査が含まれているか判定する。連番検査が含まれていると判定した場合はS803に進み、連番検査が含まれていないと判定した場合はS808に進む。S803でCPU 302は、連番確認の機能を有効化する。ここでは、例えば図6Bに示す、連番を確認する設定項目665を設定可能な状態とする。つまり設定項目665は、連番検査を対象とする領域が少なくとも1つ以上設定されている場合に設定可能となる。そしてS804に進みCPU 302は、設定項目665で、連番の確認を行う、即ち、設定項目665のチェックボックスがチェックされているか判定する。設定項目665のチェックボックスがチェックされて連番の確認を行うと判定された場合はS805に進み、設定項目665にチェックがついておらず、連番の確認をしないと判定された場合はS808に進む。S805でCPU 302は、登録されている基準画像を複製する。これは実施形態1に係るスキャン検品の場合、バリエブルデータの検査で共通絵柄の場合は、1枚の基準画像だけを登録しておき、その基準画像を複製して使用するためである。

10

【0071】

図9(A)は、連番を確認する設定項目665の設定の有無に応じて、図6Bに示す検査設定画面600の領域605に表示される基準画像例を示している。図9(A)に示す基準画像901は、図7(A)に示す検査画像701, 705, 709を検査するときの基準画像を示している。

20

【0072】

図9(A)の基準画像901は、図6Bの画面で連番を確認する設定項目665にチェックがついておらず、連番の確認をしないに設定されている状態で確認可能な基準画像を示している。ここでは領域902、903、904を連番検査領域として設定するものとする。

【0073】

ここで領域902に対し図7(B)に示す連番検査の設定を行った場合、領域902に対応する、検査時に印刷されるシート2(検査画像705)の領域には「004」、シート3(検査画像709)の対応する領域には「007」が照合値として設定される(図7(A)参照)。しかし、この場合は、設定項目665がチェックされていないため、検査設定時には、図9(A)の画像901しか表示されない。このため、ユーザは、シート2以降で、基準画像において、どのような照合値の下でバリエブルデータの検査が行われるか確認できない。

30

【0074】

次に、連番を確認する設定項目665がチェックされている場合を図9(B)を参照して説明する。

【0075】

画像911、画像915、画像919は、連番を確認する設定項目665にチェックがついており、連番の確認を行うに設定されている状態で確認可能な基準画像を示している。これら基準画像911, 915, 919と、図7(A)に示す検査画像701, 705, 709とが比較されて検査される。

40

【0076】

画像915及び画像919は、画像911を複製した画像であり、複製であることが分かるようにグレースアウトした表示となっている。実施形態1では、複製画像はグレースアウトした表示となっているが、本発明はこれに限ったものではなく、例えば複製と分かる文言を表示する、表示枠の色、枠線の状態を変える等、通常の画像表示と異なる表示や説明等の表示を行えばよい。また実施形態1では、2シート分の画像の複製を行っているが、

50

これに限ったものではなく、連番の規則性が分かる分だけ複製を行ってもよい。また図示しない設定画面で、複製するシート数をユーザが指定できるようにしてもよい。

【0077】

複製された基準画像である画像915及び画像919の表示は、図6Bに示すボタン610により、前ページ或いは後ページに表示を切り替えることで、領域605に表示される。実施形態1では、所定数の画像の複製を行った後、ボタン610を押下して画像表示を切り替えているが、ボタン610が押下されることで次の基準画像の複製を行って表示するよう制御してもよい。

【0078】

次にS806に進みCPU302は、連番検査領域の設定値から照合値を生成する。次にS807に進みCPU302は、S807で生成した照合値を、基準画像の番号の上側に重層して表示する。ここでは図9(B)の連番検査領域912、913、914、916、917、918、920、921、922に示すように、照合値を基準画像の連番の上側に表示する。連番検査領域916、920の照合値は、領域912の番号「001」に、図7(B)に示すオフセット(ここでは3)を加算して生成された照合値となる。また領域917、921の照合値は、領域913の番号「002」に図7(B)に示すオフセット(「3」)を加算して生成された照合値となる。また領域918、922の照合値は、領域914の番号「003」に、図7(B)に示すオフセット(「3」)を加算して生成された照合値となる。

【0079】

これによりユーザは、図7(A)に示す検査画像701、705、709と比較される基準画像911、915、919の連番が正しく生成されているかどうか、実際に検査を実行する前に確認することができる。

【0080】

尚、ここで、複製されて表示される基準画像の数は、例えば登録している基準画像の枚数の3倍まで繰り返し表示できるようにしても良い、また或いは、その繰り返し表示できる枚数をユーザが設定できるようにしても良い。

【0081】

図9(C)は、領域912の拡大表示を行ったものであり、領域912の上側に照合値923を重層して表示している。実施形態1では、照合値を、基準画像の番号の上側に表示しているが、これに限ったものではなく、別の位置に表示しても、或いは、吹き出し表示のような表示方法でもよい。また、図9(C)のように上下に並べて表示するのではなく、連番領域が選択された時に、図6(B)の検査設定画面600上に、例えばポップアップして表示するようにしてもよい。

【0082】

このように基準画像を複製した複数の基準画像に連番を付す場合、連番の設定値に応じた照合値を表示することで、連番値が正しく設定できたかどうかを、実際に検査を行う前に確認することが可能となる。

【0083】

そしてS808に進みCPU302は、検査領域の設定が完了したかを判定する。ここでは図6Bに示すOKボタン611が押下されたか否かで判定する。OKボタン611が押下されたと判定した場合は、検査設定が完了したと判定してS809に進む。OKボタン611が押下されていない場合はS801に戻って前述の処理を実行する。S809でCPU302は、検査設定画面で設定した設定値をRAM303に保存して、この検査設定の処理を終了する。

【0084】

次に、S404の印刷物の検査を実施する検査処理について図10のフローチャートを用いて説明する。図10は、図4のS404の印刷物の検査を行う検査処理を説明するフローチャートである。尚、このフローチャートで示す処理は、CPU302がROM304に記憶されたプログラムコードをRAM303に展開して実行することで実現される。

【 0 0 8 5 】

S 1 0 0 1 で C P U 3 0 2 は、R A M 3 0 3 に保存された検査設定値を取得する。次に S 1 0 0 2 に進み C P U 3 0 2 は、S 1 0 0 1 で読み込んだ検査設定値から連番検査で使用する照合値を生成する。尚、ここで読み込んだ検査設定値は、図 8 の検査設定の S 8 0 7 で照合値が正しいと確認された後の検査設定値であるため、これに基づいて生成される照合値も正しいと判断できる。ここでは検査設定値に基づいて、検査するシートごとの照合値が生成される。この処理は前述の図 8 の S 8 0 6 の処理と同様である。そして S 1 0 0 3 に進み C P U 3 0 2 は、検査画像の読込を行う。ここでは画像形成装置 1 0 0 で印刷された印刷物（シート）の搬送を検知すると、その印刷物を画像読取部 3 1 0 でスキャンしてそのスキャン画像を取得し、検査装置 1 1 0 の R A M 3 0 3 に保存する。次に S 1 0 0 4 に進み C P U 3 0 2 は、読み込んだシートの枚数を更新する。ここでは 1 シートを読み込む毎に、シート数を + 1 する。

10

【 0 0 8 6 】

S 1 0 0 5 で C P U 3 0 2 は、読み込んだシートの数が読込予定枚数を越えたかどうか判定する。この読込予定枚数は、ユーザによって図示しない設定画面で予め設定されているものとする。また検査用のジョブデータとしてプリントサーバ 1 4 0 から受信する構成でもよい。S 1 0 0 5 で読込予定枚数を越えていないと判定した場合は S 1 0 0 6 に進み、読込予定枚数を越えたと判定した場合は S 1 0 0 9 に進む。

【 0 0 8 7 】

S 1 0 0 6 で C P U 3 0 2 は、S 1 0 0 2 で生成した照合値と、S 1 0 0 3 で読み込んだスキャン画像に基づいて、連番検査領域に対して O C R 処理を行い、認識した文字列との照合検査を行う。この連番検査では、S 1 0 0 4 で更新したシート数に対応する照合値を用いて照合を行う。また、ここでは印刷画像検査の領域が設定されている場合は、基準画像とスキャン画像との比較を行い、汚れ等の検出を行う。また、データ検査の領域が設定されている場合は、その検査設定に応じてデータ検査領域の読取検査や照合検査等を行う。そして S 1 0 0 7 に進み C P U 3 0 2 は、その検査結果を U I 部 3 2 0 に表示する。次に S 1 0 0 8 に進み C P U 3 0 2 は、次の読込シートの有無を判定する。ここで次のシートの読込がある場合は S 1 0 0 3 に戻って次のシートの読込を行う。次のシートの読込が無い場合は S 1 0 1 0 に進む。

20

【 0 0 8 8 】

S 1 0 0 9 で C P U 3 0 2 は、予定枚数を超過して読み込まれたことを示すメッセージ画面を U I 部 3 2 0 に表示して S 1 0 1 0 に進む。S 1 0 1 0 で C P U 3 0 2 は、検査結果を R A M 3 0 3 に保存して検査を終了する。以上が、S 4 0 4 の検査フローに関する説明である。

30

【 0 0 8 9 】

以上説明したように実施形態 1 によれば、検査実施前に、基準画像の可変データ部分の照合値を確認できるため、可変データ部分の設定の誤りにより欠陥と判別される印刷物の発生を低減できる。

【 0 0 9 0 】

〔 実施形態 2 〕

上述の実施形態 1 では、連番検査の設定時、基準画像を複製して表示し、連番検査の照合値と合わせて表示することで、検査を実施する前に照合値を確認でき、設定ミスを低減できる方法について説明した。しかしながら実施形態 1 の方法では、一覧性が悪く連番照合値の規則性が確認しにくいおそれがある。そこで実施形態 2 では、基準画像を表示することなく、検査領域の設定一覧としてリスト表示することで、連番の照合値を確認する方法について説明する。以下、実施形態 2 について、前述の実施形態 1 と異なる部分について説明する。尚、詳細な記載のない部分については実施形態 1 と同様である。

40

【 0 0 9 1 】

図 1 1 は、実施形態 2 において、連番検査領域の設定が選択されたときの検査設定画面の一例を示す図である。尚、図 6 B と共通する部分は同じ参照番号で示し、それらの説明

50

は省略する。

【0092】

検査領域一覧ボタン1101は、検査設定画面で設定した検査領域を一覧で表示するためのボタンである。検査領域一覧ボタン1101が押下されると図12の検査領域一覧画面に遷移する。

【0093】

図12は、実施形態2において、図7(A)に示す検査画像を検査する際に、図7(B)に示す検査設定を行った場合の検査領域一覧の例を示す図である。

【0094】

図12(A)は、実施形態2における検査領域一覧画面1200の一例を示す図である。

10

【0095】

設定項目1201は、図6Bの設定領域652で設定された連番の規則によって生成される照合値を確認の有無を設定する。図12(A)は、設定項目1201にチェックがついておらず、照合値の確認がOFFの状態の画面例を示している。OKボタン1202が押下されると、検査領域一覧画面1200を閉じる。

【0096】

検査領域一覧の行1211、1212、1213は、登録されている基準画像で設定されている検査領域ごとの設定内容を示す。行1211は、図7(A)のシート1の領域702に対して図7(B)の検査設定を行った場合の設定内容を示す。従って、この場合の照合値は「001」となっている。行1212は、図7(A)のシート1の領域703に対して図7(B)の検査設定で開始番号を「002」で設定した場合の設定内容を示す。従って、この場合の照合値は「002」となっている。行1213は、図7(A)のシート1の領域704に対して図7(B)の検査設定で開始番号を「003」で設定した場合の設定内容を示している。従って、この場合の照合値は「003」となっている。

20

【0097】

図12(B)は、設定項目1201にチェックがつけられ、照合値の確認を行うように設定された状態の画面を示している。図12(B)において、図12(A)と共通する部分は同じ参照番号で示し、それらの説明を省略する。

【0098】

行1214～1219は、登録されている基準画像以降の、基準画像が登録されていないシート(ここではシート2,3)、つまり、検査時に印刷される想定シートごとに適用される基準画像の設定内容となっている。ここでは、連番検査における、各基準画像の検査領域ごとの設定内容を示している。ここではシート2,3の領域1～3に対応する照合値には、図7(B)の検査設定のオフセット「3」が適用されて、実際に照合される照合値として「004」～「009」がセットされている。

30

【0099】

尚、図12(B)では、基準画像が登録されていないシート2,3の情報をグレーアウトして表示しているが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、シート2,3の情報を表示する背景色を、登録されている基準画像の行1211～1213とは異なる色にしたり、枠線の色、枠線の表示形態を変える等、基準画像が登録されているシートのリスト表示と異なる表示や説明等の表示を行えばよい。

40

【0100】

以上説明したように実施形態2によれば、基準画像が登録されていないシートの連番検査の照合値を、実際に検査を実施する前にリスト表示することにより、規則性の確認が容易な検品システムを提供することが可能となる。

【0101】

(その他の実施形態)

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。

50

、 1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C）によっても実現可能である。

【 0 1 0 2 】

本明細書は、以下の検査システムと検査装置とその制御方法、並びにプログラムを開示している。

【 0 1 0 3 】

[項目 1]

画像形成装置と検査装置とを有する検査システムであって、
前記検査装置は、
前記画像形成装置により形成された印刷物を読み取ってスキャン画像を取得する画像読取手段と、
前記スキャン画像に含まれる可変領域部分のデータを検査する対象となる検査対象領域を設定する領域設定手段と、
前記検査対象領域に対する検査項目を設定する検査設定手段と、
前記検査項目に応じて、基準画像における前記検査項目の対象となる照合値を生成する生成手段と、
前記照合値を含む前記基準画像と、検査対象の印刷物のスキャン画像とを比較して検査する検査手段と、
前記検査手段による検査の前に、前記生成手段により生成された前記照合値を確認可能に制御する制御手段と、
を有することを特徴とする検査システム。

10

20

【 0 1 0 4 】

[項目 2]

前記検査項目は、連番検査の設定項目を含むことを特徴とする項目 1 に記載の検査システム。

【 0 1 0 5 】

[項目 3]

前記検査設定手段は、少なくとも、前記連番検査における連番の開始番号と、シート間での前記連番の増減値を設定し、
前記生成手段は、前記連番の開始番号と前記連番の増減値とに基づいて前記照合値を生成することを特徴とする項目 2 に記載の検査システム。

30

【 0 1 0 6 】

[項目 4]

前記検査設定手段は、更に、シート毎に値を前記増減値だけ連番が増減するかを示すインターバルを設定できることを特徴とする項目 3 に記載の検査システム。

【 0 1 0 7 】

[項目 5]

前記検査設定手段は、前記開始番号、前記増減値及び前記インターバルの設定を繰り返し可能にする回数を設定できることを特徴とする項目 4 に記載の検査システム。

【 0 1 0 8 】

[項目 6]

前記制御手段に対して、前記生成手段により生成された前記照合値を確認できるように表示するよう指示する指示手段を、更に有することを特徴とする項目 1 乃至 5 のいずれか一項目に記載の検査システム。

40

【 0 1 0 9 】

[項目 7]

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合値を確認できるように表示するよう指示すると前記制御手段は、登録されている基準画像を複製し、複製された基準画像の前記検査対象領域に前記生成手段により生成された前記照合値を表示するよう制御することを特徴とする項目 6 に記載の検査システム。

【 0 1 1 0 】

50

[項目 8]

前記制御手段は、更に、前記複製された基準画像を、前記登録されている基準画像とは異なる表示形態で表示することを特徴とする項目 7 に記載の検査システム。

【 0 1 1 1 】

[項目 9]

前記制御手段は、前記複製された基準画像の前記検査対象領域の連番に重層して前記照合値を表示することを特徴とする項目 7 に記載の検査システム。

【 0 1 1 2 】

[項目 1 0]

前記制御手段は、更に、前記複製された基準画像の前記検査対象領域の連番と、前記照合値の表示形態を異ならせることを特徴とする項目 9 に記載の検査システム。

10

【 0 1 1 3 】

[項目 1 1]

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合値を確認できるように表示するよう指示すると前記制御手段は、登録されている基準画像以降の基準画像の検査対象領域の照合値の一覧を表示することを特徴とする項目 6 に記載の検査システム。

【 0 1 1 4 】

[項目 1 2]

前記一覧の表示に際して、更に、前記登録されている基準画像に対応付けて連番の一覧を表示し、前記登録されている基準画像以降の基準画像の照合値と、前記登録されている基準画像の連番とを異なる表示形態で表示することを特徴とする項目 1 1 に記載の検査システム。

20

【 0 1 1 5 】

[項目 1 3]

前記基準画像を記憶する記憶手段を、更に有し

前記記憶手段は、基準画像を印刷した印刷物を前記画像読取手段で読み取ることで得られたスキャン画像を前記基準画像として記憶することを特徴とする項目 1 乃至 1 2 のいずれか一項目に記載の検査システム。

【 0 1 1 6 】

[項目 1 4]

印刷物を検査する検査装置であって、

印刷物を読み取ってスキャン画像を取得する画像読取手段と、

前記スキャン画像に含まれる可変領域部分のデータを検査する対象となる検査対象領域を設定する領域設定手段と、

前記検査対象領域に対する検査項目を設定する検査設定手段と、

前記検査項目に応じて、基準画像における前記検査項目の対象となる照合値を生成する生成手段と、

前記照合値を含む前記基準画像と、検査対象の印刷物のスキャン画像とを比較して検査する検査手段と、

前記検査手段による検査の前に、前記生成手段により生成された前記照合値を確認可能に制御する制御手段と、
を有することを特徴とする検査装置。

40

【 0 1 1 7 】

[項目 1 5]

前記検査項目は、連番検査の設定項目を含むことを特徴とする項目 1 4 に記載の検査装置。

【 0 1 1 8 】

[項目 1 6]

前記検査設定手段は、少なくとも、前記連番検査における連番の開始番号と、シート間での前記連番の増減値を設定し、

50

前記生成手段は、前記連番の開始番号と前記連番の増減値とに基づいて前記照合値を生成することを特徴とする項目 15 に記載の検査装置。

【0119】

[項目17]

前記検査設定手段は、更に、シート毎に値を前記増減値だけ連番が増減するかを示すインターバルを設定できることを特徴とする項目 16 に記載の検査装置。

【0120】

[項目18]

前記検査設定手段は、前記開始番号、前記増減値及び前記インターバルの設定を繰り返し可能にする回数を設定できることを特徴とする項目 17 に記載の検査装置。

10

【0121】

[項目19]

前記制御手段に対して、前記生成手段により生成された前記照合値を確認できるように表示するよう指示する指示手段を、更に有することを特徴とする項目 14 乃至 18 のいずれか一項目に記載の検査装置。

【0122】

[項目20]

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合値を確認できるように表示するよう指示すると前記制御手段は、登録されている基準画像を複製し、複製された基準画像の前記検査対象領域に前記生成手段により生成された前記照合値を表示するよう制御することを特徴とする項目 19 に記載の検査装置。

20

【0123】

[項目21]

前記制御手段は、更に、前記複製された基準画像を、前記登録されている基準画像とは異なる表示形態で表示することを特徴とする項目 20 に記載の検査装置。

【0124】

[項目22]

前記制御手段は、前記複製された基準画像の前記検査対象領域の連番に重層して前記照合値を表示することを特徴とする項目 20 に記載の検査装置。

【0125】

30

[項目23]

前記制御手段は、更に、前記複製された基準画像の前記検査対象領域の連番と、前記照合値の表示形態を異ならせることを特徴とする項目 22 に記載の検査装置。

【0126】

[項目24]

前記指示手段が、前記生成手段により生成された前記照合値を確認できるように表示するよう指示すると前記制御手段は、登録されている基準画像以降の基準画像の検査対象領域の照合値の一覧を表示することを特徴とする項目 19 に記載の検査装置。

【0127】

[項目25]

40

前記一覧の表示に際して、更に、前記登録されている基準画像に対応付けて連番の一覧を表示し、前記登録されている基準画像以降の基準画像の照合値と、前記登録されている基準画像の連番とを異なる表示形態で表示することを特徴とする項目 24 に記載の検査装置。

【0128】

[項目26]

前記基準画像を記憶する記憶手段を、更に有し
前記記憶手段は、基準画像を印刷した印刷物を前記画像読取手段で読み取ることで得られたスキャン画像を前記基準画像として記憶することを特徴とする項目 14 乃至 25 のいずれか一項目に記載の検査装置。

50

【 0 1 2 9 】

[項目 2 7]

印刷物を検査する検査装置を制御する制御方法であって、
印刷物を読み取ってスキャン画像を取得する読取工程と、
前記スキャン画像に含まれる可変領域部分のデータを検査する対象となる検査対象領域を設定する領域設定工程と、
前記検査対象領域に対する検査項目を設定する検査設定工程と、
前記検査項目に応じて、基準画像における前記検査項目の対象となる照合値を生成する生成工程と、
前記照合値を含む前記基準画像と、検査対象の印刷物のスキャン画像とを比較して検査する検査工程と、
前記検査工程による検査の前に、前記生成工程で生成された前記照合値を確認可能に制御する制御工程と、
を有することを特徴とする制御方法。

10

【 0 1 3 0 】

[項目 2 8]

コンピュータを、項目 1 4 乃至 2 6 のいずれか一項目に記載の検査装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【 0 1 3 1 】

本発明は上記実施形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

20

【 符号の説明 】

【 0 1 3 2 】

1 0 0 ... 画像形成装置、 1 1 0 ... 検査装置、 3 0 5 ... 検品処理部、 3 1 0 ... 画像読取部、 3 2 0 ... U I 部

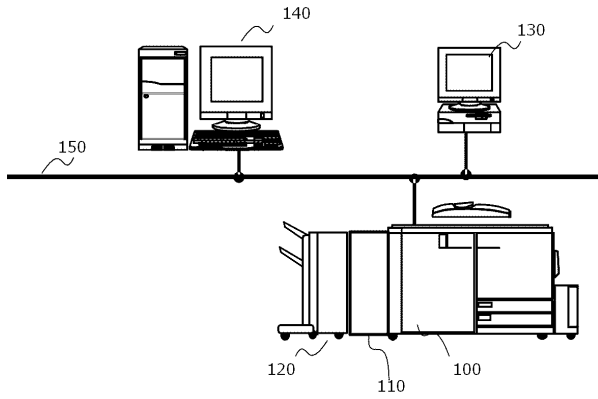
30

40

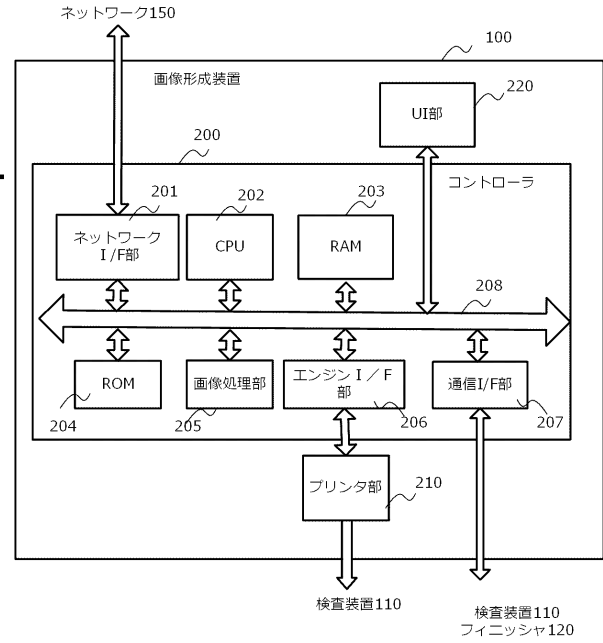
50

【図面】

【図 1】



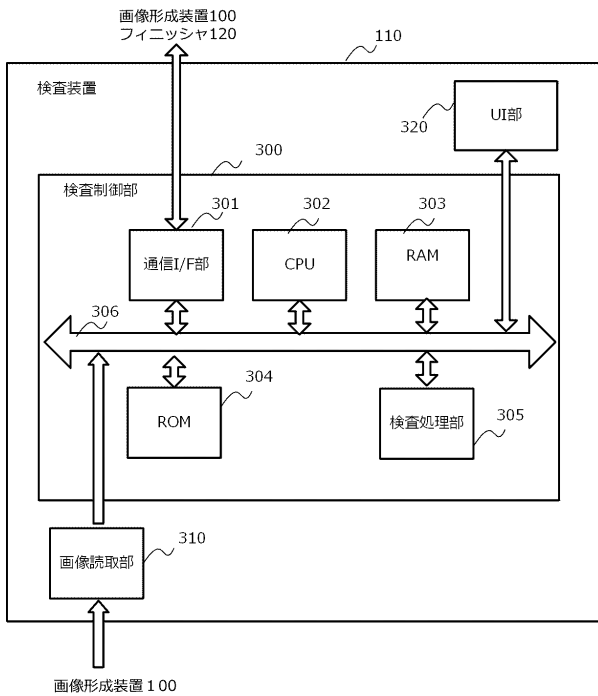
【図 2】



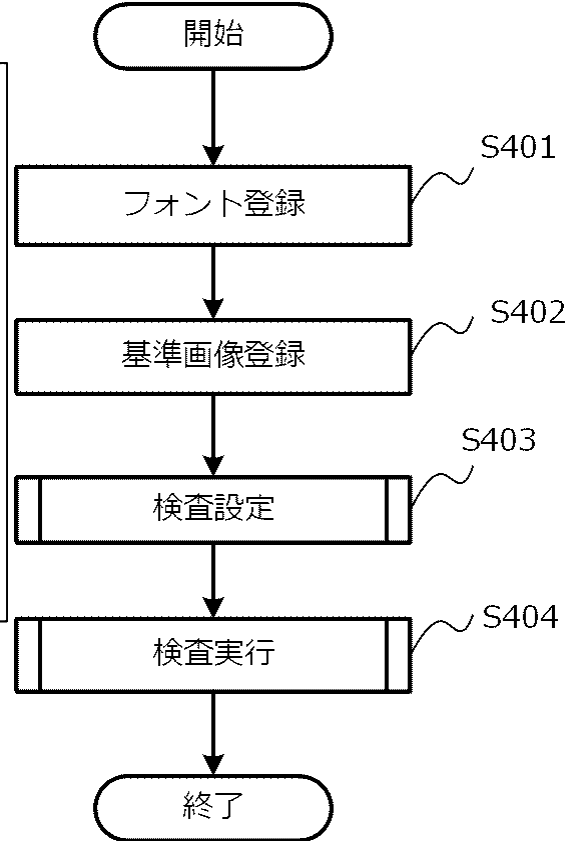
10

20

【図 3】



【図 4】

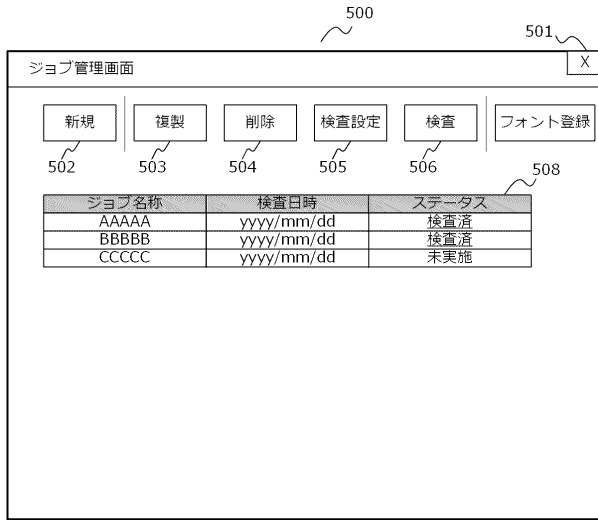


30

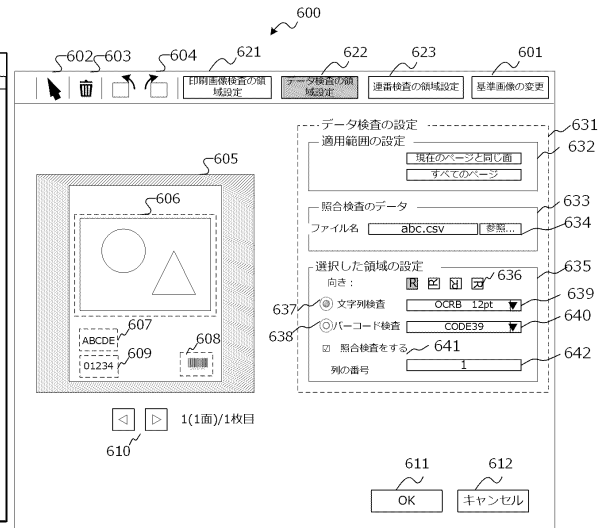
40

50

【図5】

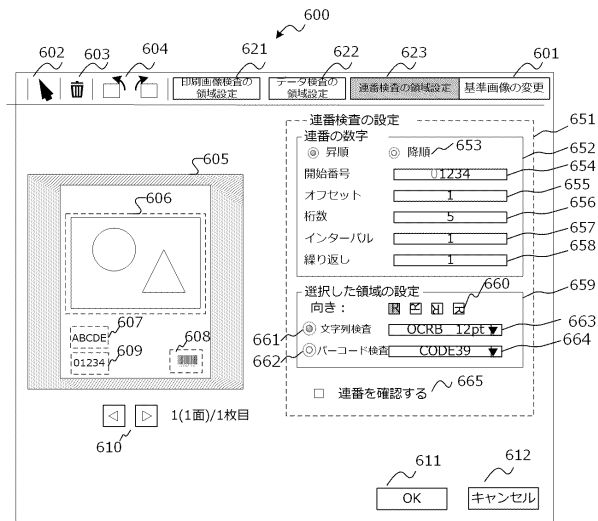


【図6A】

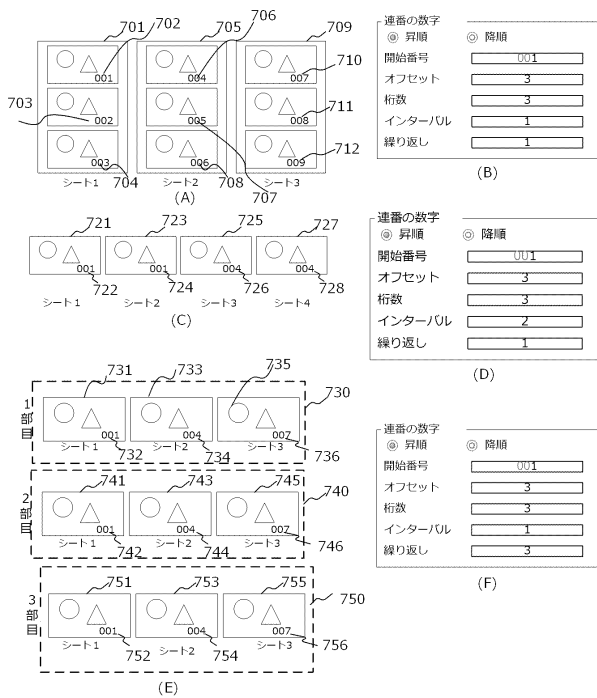


10

【図6B】



【図7】



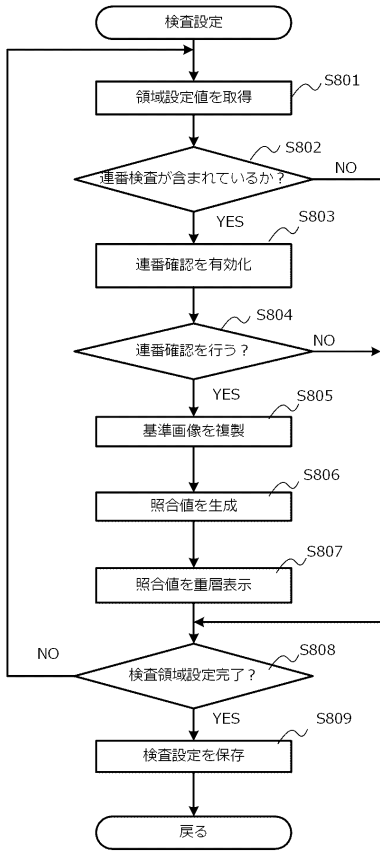
20

30

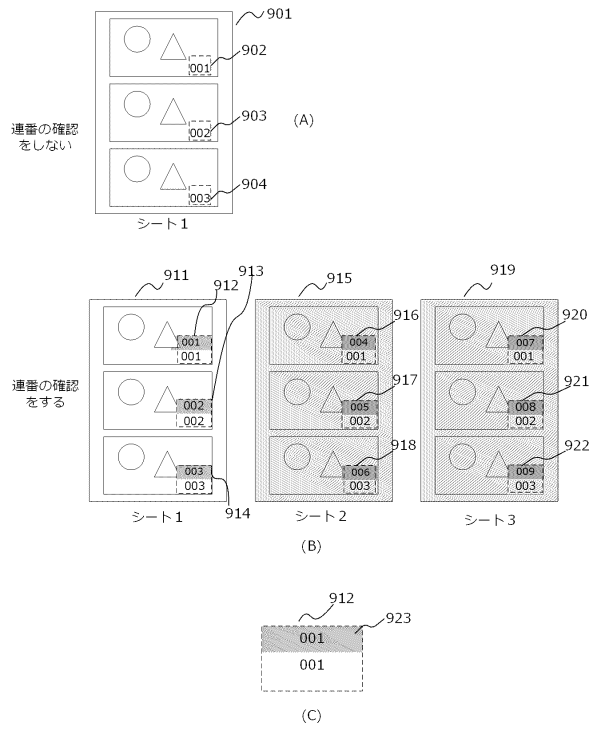
40

50

【図8】



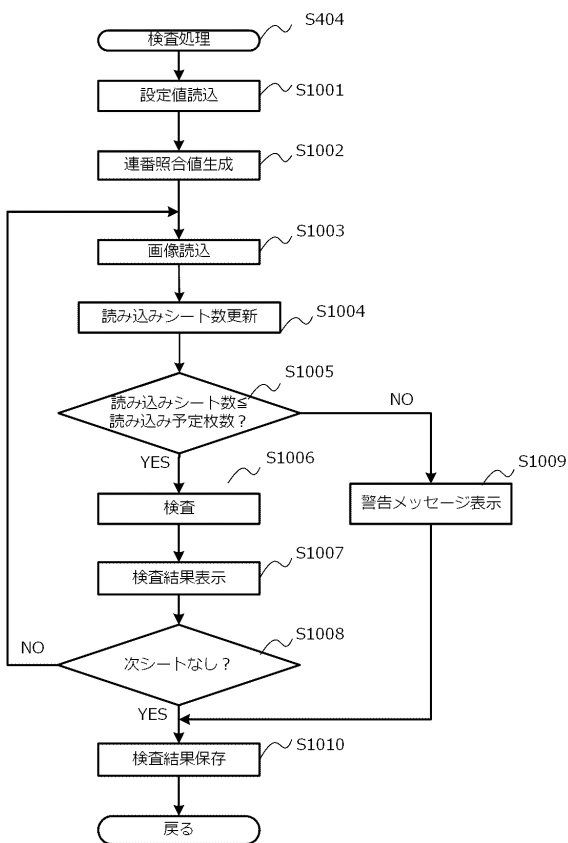
【図9】



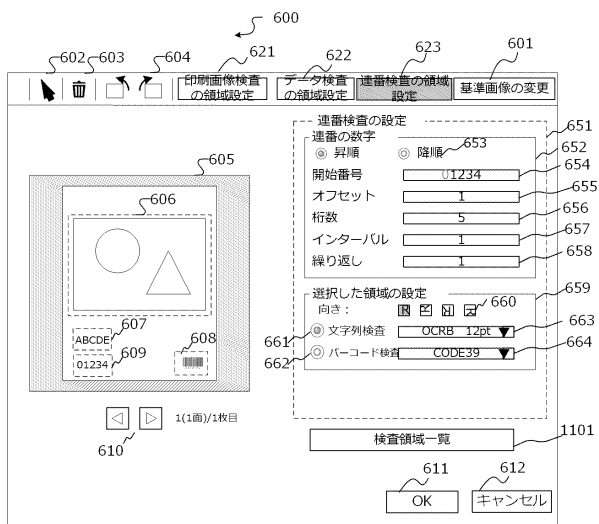
10

20

【図10】



【図11】



30

40

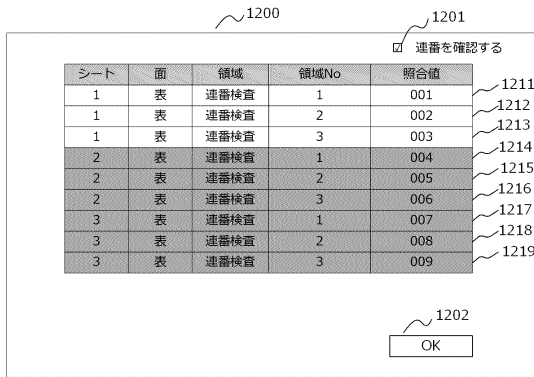
50

【 図 1 2 】



(A)

10



(B)

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
H 0 4 N 1/00 0 0 2 A

(56)参考文献

特開 2 0 2 0 - 0 0 1 2 0 8 (J P , A)
特開 2 0 2 1 - 1 3 0 2 1 9 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 0 6 7 7 3 2 (J P , A)
特開 2 0 2 2 - 0 6 9 4 8 2 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 4 0 2 3 6 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 0 1 6 0 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 7 3 9 3 7 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 4 8 0 0 2 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 4 1 J 2 9 / 3 9 3
G 0 1 N 2 1 / 8 9 2
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 0 0
H 0 4 N 1 / 0 0