

(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2023-130616  
(P2023-130616A)

(43)公開日

令和5年9月21日(2023. 9. 21)

(51)Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<i>H04N 1/387 (2006.01)</i>	H04N 1/387 110	2H270
<i>H04N 1/00 (2006.01)</i>	H04N 1/00 Z	5C062
<i>G03G 21/00 (2006.01)</i>	G03G 21/00 370	5C076

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2022-35003(P2022-35003)  
(22)出願日 令和4年3月8日(2022. 3. 8)

(71)出願人 000003562  
東芝テック株式会社  
東京都品川区大崎一丁目11番1号  
(74)代理人 100165261  
弁理士 登原 究  
(74)代理人 100194076  
弁理士 中本 篤志  
(72)発明者 廣江 吉倫  
東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝  
テック株式会社内  
Fターム(参考) 2H270 KA54 KA55 LB15 LB22 LB23  
LD03 MC03 MC09 ZC03 ZC04  
5C062 AB02 AB17 AB22 AC22 AC24  
5C076 AA12

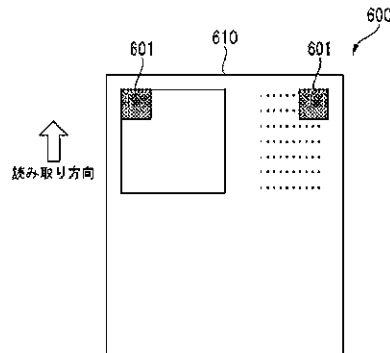
(54)【発明の名称】画像処理装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】シートの搬送方向を容易に特定可能な画像処理装置及び画像形成装置を提供することである。

【解決手段】実施形態の画像処理装置は、記憶部と、スキャナと、制御部と、を持つ。記憶部は、画像データ及び読取モードを記憶する。スキャナは、シート上に形成されている画像を読み取り画像データを生成する。制御部は、前記スキャナによって生成された前記画像データに対し、前記スキャナにおける読み取り方向を示し、且つ前記画像形成モードに基づいた形状のパターンである読取方向画像を前記画像データに合成し、合成後の画像データを記憶部に記録する。前記制御部は、前記読取部における読み取り処理の解像度を示す読取解像度と、前記記憶部に記録される画像データの解像度を示す記録解像度と、に基づいて前記読取方向画像が配置される位置と前記読取方向画像の大きさを決定する。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像データ、及び画像を読み取る際のパラメータである読取モードを記憶する記憶部と

、  
シート上に形成されている画像を読み取り画像データを生成するスキャナと、  
前記スキャナによって生成された前記画像データに対し、前記スキャナにおける読み取り方向を示し、且つ前記読取モードに基づいた形状のパターンである読取方向画像を前記画像データに合成し、合成後の画像データを記憶部に記録する制御部と、を備え、  
前記制御部は、前記スキャナにおける読み取り処理の解像度を示す読取解像度と、前記記憶部に記録される画像データの解像度を示す記録解像度と、に基づいて前記読取方向画像が配置される位置と前記読取方向画像の大きさを決定する、画像処理装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の画像処理装置と、

シート上に画像を形成するプリンタと、を備え、

前記制御部は、画像を変倍して前記シート上に変倍後の画像を形成する場合であっても、少なくとも前記読取方向画像の大きさは変化させずに前記読取方向画像を前記画像データに合成する、画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記記憶部はさらに、画像を形成する際のパラメータである画像形成モードを記憶し、

前記制御部は、前記プリンタにおける画像形成方向を示し、且つ前記画像形成モードに基づいた形状のパターンである画像形成方向画像を前記画像データに合成する請求項 2 に記載の画像形成装置。

20

**【請求項 4】**

前記制御部は、画像を変倍して前記シート上に変倍後の画像を形成する場合であっても、少なくとも前記画像形成方向画像の大きさは変化させずに前記画像形成方向画像を前記画像データに合成する請求項 3 に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記読取方向画像と前記画像形成方向画像とは異なる態様である請求項 3 又は請求項 4 に記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、画像処理装置及び画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

スキャン画像の不具合調査において、原稿の読み取り方向は重要な情報である。印刷画像の不具合調査において、シートの画像形成方向は重要な情報である。読み取り方向及び画像形成方向などのようなシートの搬送方向に関する情報が欠落している場合には、不具合調査に多大な手間や時間を要するおそれがあった。

**【先行技術文献】**

40

**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2012 - 237874 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明が解決しようとする課題は、シートの搬送方向を容易に特定可能な画像処理装置及び画像形成装置を提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

50

実施形態の画像処理装置は、記憶部と、スキャナと、制御部と、を持つ。記憶部は、画像データを記憶する。スキャナは、シート上に形成されている画像を読み取り画像データを生成する。制御部は、前記スキャナによって生成された前記画像データに対し、前記スキャナにおける読み取り方向を示す読取方向画像を前記画像データに合成し、合成後の画像データを記憶部に記録する。前記制御部は、前記スキャナにおける読み取り処理の解像度を示す読取解像度と、前記記憶部に記録される画像データの解像度を示す記録解像度と、に基づいて前記読取方向画像が配置される位置と前記読取方向画像の大きさを決定する。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】実施形態の画像形成装置1の全体構成例を示す外観図である。

【図2】実施形態の画像形成装置1のハードウェア構成を示すハードウェアブロック図である。

【図3】プリンタ400の内部構成の一例を示す図である。

【図4】原稿の一例を示す図である。

【図5】読取方向画像が合成された合成画像データを示す図である。

【図6】読取方向画像の欠落例を示す図である。

【図7】補正後の合成例を示す図である。

【図8】画像が等倍で印刷されたシート例を示す図である。

【図9】画像が縮小されて印刷されたシート例を示す図である。

【図10】画像が拡大されて印刷されたシート例を示す図である。

【図11】画像形成方向画像が印刷された印刷済みシートの一例を示す図である。

【図12】画像形成方向画像と読取方向画像とが印刷されたシートの一例を示す図である。

【図13】画像形成方向画像と読取方向画像とが印刷されたシートの一例を示す図である。

【図14】読取モードのシンボルの例を示す図である。

【図15】画像形成モードのシンボルの例を示す図である。

【図16】読み取り画像を合成する処理の流れを示すフローチャートである。

【図17】コピーにおいて読取方向画像及び画像形成方向を合成する処理の流れを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0007】

実施形態の画像形成装置では、読み取り方向又は画像形成方向を容易に特定可能な画像形成装置を提供することが可能となる。以下、実施形態の画像形成装置について詳細に説明する。

【0008】

図1は、実施形態の画像形成装置1の全体構成例を示す外観図である。図2は、実施形態の画像形成装置1のハードウェア構成を示すハードウェアブロック図である。まず、図1を主に用いて説明を行う。画像形成装置1は、例えば複合機である。画像形成装置1は、主制御部100、シート収容部140、操作パネル200、スキャナ300及びプリンタ400を備える。画像形成装置1は、現像剤を用いてシート上に画像を形成する。現像剤は、例えばトナーである。以下の説明では、現像剤をトナーとして説明する。シートは、例えば紙やラベル用紙である。シートは、その表面に画像形成装置1が画像を形成できるものであればどのようなものであってもよい。

【0009】

操作パネル200は、1又は複数の操作キー202及び表示器203を備える。操作パネル200は、ユーザの操作を受け付ける。操作パネル200は、ユーザによって行われた操作に応じた信号を主制御部100に出力する。

【0010】

10

20

30

40

50

表示器 203 は、液晶ディスプレイ、有機 E L ( Electro Luminescence ) ディスプレイ等の画像表示装置である。表示器 203 は、画像形成装置 1 に関する種々の情報を表示する。

【 0011 】

プリンタ 400 は、スキャナ 300 によって生成された画像データ又はネットワークを介して受信された画像データに基づいて、シートに画像を形成する。プリンタ 400 は、トナーを用いて画像を形成する。画像が形成されるシートは、シート収容部 140 に収容されているシートであってもよいし、手指しされたシートであってもよい。以下の説明では、画像を形成することを、画像を印刷する、とも表現する。

【 0012 】

シート収容部 140 は、プリンタ 400 における画像形成に用いられるシートを収容する。

【 0013 】

スキャナ 300 は、読み取り対象の画像を光の明暗として読み取る。スキャナ 300 は、読み取られた画像データを記録する。記録された画像データは、ネットワークを介して他の情報処理装置に送信されてもよい。記録された画像データが示す画像は、プリンタ 400 によってシート上に画像形成されてもよい。

【 0014 】

次に、図 2 を主に用いて説明を行う。図 2 において、画像形成装置 1 は、主制御部 100、操作パネル 200、スキャナ 300、及びプリンタ 400 を有する。画像形成装置 1 は、主制御部 100 内のメイン CPU 101、操作パネル 200 のパネル CPU 201、スキャナ 300 のスキャナ CPU 301、及びプリンタ 400 のプリンタ CPU 401 を含む。

【 0015 】

主制御部 100 は、メイン CPU 101、ROM 102、RAM 103、NVRAM 104、ネットワークコントローラ 105、HDD 106、モデム 107、ページメモリ 109、PM ( ページメモリ ) 制御部 110 及び画像処理部 111 を含む。

【 0016 】

メイン CPU 101 は、画像形成装置 1 の全体の動作を制御する。ROM 102 は、制御プログラムなどの制御に必要なデータを記憶する。RAM 103 は、一時的にデータを記憶する。NVRAM 104 は、不揮発性のメモリである。

【 0017 】

ネットワークコントローラ 105 は、画像形成装置 1 とネットワークとを接続する。画像形成装置 1 は、ネットワークコントローラ 105 を介して、例えばサーバや、PC ( Personal Computer ) などの外部機器と通信する。HDD 106 は、画像形成に用いられる画像やスキャナ 300 で読み取られた画像等のデータを記憶する。HDD 106 は、記憶部の一例である。HDD 106 に記憶される画像データのうち、スキャナ 300 で読み取られた画像データのヘッダには、読み取り時の読取解像度と、HDD 106 に記録されている記録解像度とを示す情報が含まれる。モデム 107 は、画像形成装置 1 と電話回線とを接続する。

【 0018 】

ページメモリ 109 は、複数ページ分の画像データを 1 ページ分ごとに記憶する。ページメモリ制御部 110 は、ページメモリ 109 を制御する。画像処理部 111 は、画像データに対し画像処理を行う。画像処理の具体例として、色変換処理、レンジ補正処理、シャープネス調整処理、ガンマ補正・中間調処理及びパルス幅変調処理 ( PWM ; Pulse Width Modulation ) がある。画像処理部 111 は、ASIC ( Application Specific Integrated Circuit ) 等のハードウェアを用いて実装されてもよいし、ソフトウェアで実装されてもよい。

【 0019 】

操作パネル 200 は、パネル CPU 201、操作キー 202 及び表示器 203 を有する

10

20

30

40

50

。パネルCPU201は、操作パネル200を制御する。パネルCPU201は、メインCPU101とバスで接続されている。パネルCPU201は、メインCPUから表示について指示を受けると、受けた指示に応じて表示器203の画面を制御する。パネルCPU201は、操作キー202から数値や実行対象の処理や設定情報を受けると、これらを示すデータをメインCPU101へ出力する。操作キー202は、実行対象の処理や設定情報や数値等の入力を行うための入力装置である。操作キー202が受け付ける情報の具体例として、画像形成されるシートの種別（サイズ及び向き）、画像形成の倍率等の各種の指示や設定を行うことができる。表示器203は、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイ等の表示装置である。表示器203は、タッチパネルとして構成されてもよい。

#### 【0020】

スキャナ300は、スキャナCPU301、画像補正部302、読み取り制御部303、CCD（Charge Coupled Device）304及びADF（Auto Document Feeder）305を有する。スキャナCPU301は、スキャナ300を制御する。画像補正部302は、例えばA/D変換回路、シェーディング補正回路及びラインメモリを有する。A/D変換回路は、CCD304から出力されたR、G、Bのアナログ信号をそれぞれデジタル信号に変換する。ADF305は、自動原稿搬送部である。ADF305は、ユーザによって設置されたシートを、設置された向きに応じた搬送方向で搬送路に取り込む。ADF305は、搬送路内の搬送ローラーを回転させることでシートを搬送し、CCD304が搬送されているシート上の画像を読み取る。

#### 【0021】

プリンタ400は、プリンタCPU401、レーザードライバ402、搬送制御部403及び制御部404を有する。プリンタCPU401は、プリンタ400を制御する。レーザードライバ402は、感光体上に静電潜像を形成するためにレーザを駆動する。搬送制御部403は、画像形成の対象となっているシートを搬送する。制御部404は、レーザードライバ402等の装置を制御することによって、搬送制御部403によって搬送されたシート上に画像を形成する。

#### 【0022】

図3は、プリンタ400の内部構成の一例を示す図である。図3の例では、プリンタ400は4連タンデム型のプリンタである。ただし、プリンタ400は4連タンデム型に限定される必要はない。

#### 【0023】

プリンタ400は、画像形成部10、定着部30及び排紙部40を備える。画像形成部10は、中間転写体11、現像装置91～94、複数の一次転写ローラー17（17-1～17-4）、二次転写部18及び露光部19を備える。

#### 【0024】

中間転写体11は、例えば無端状のベルトを用いて構成されてもよい。中間転写体11は、ローラーによって矢印1010の方向に回転される。本実施形態では、中間転写体11が移動する方向に基づいて上流と下流とが定義される。中間転写体11の表面には、現像装置91～94で生成された可視像が転写される。

#### 【0025】

現像装置91～94は、それぞれ異なる性質のトナーを用いて可視像を形成する。例えば、一部の現像装置において、それぞれ色が異なるトナーが用いられてもよい。色が異なるトナーとして、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（K）の各色のトナーが用いられてもよい。一部の現像装置において、外部刺激（例えば熱）によって色が消えるトナーが用いられてもよい。一部の現像装置において、光沢性を有するトナーや蛍光性を有するトナー等の特殊トナーが用いられてもよい。

#### 【0026】

図3において、現像装置91は4つの現像装置の中で最も上流に位置し、現像装置94は4つの現像装置の中で最も下流に位置する。

#### 【0027】

10

20

30

40

50

現像装置 9 1 ~ 9 4 は、用いられるトナーの性質が異なるが、その構成は同じである。現像装置 9 1 は、現像部 1 2 1、感光体ドラム 1 3 1、帯電器 1 4 1、クリーニングブレード 1 5 1、及び現像ドラム 1 6 1 を備える。現像装置 9 2 は、現像部 1 2 2、感光体ドラム 1 3 2、帯電器 1 4 2、クリーニングブレード 1 5 2、及び現像ドラム 1 6 2 を備える。現像装置 9 3 は、現像部 1 2 3、感光体ドラム 1 3 3、帯電器 1 4 3、クリーニングブレード 1 5 3、及び現像ドラム 1 6 3 を備える。現像装置 9 4 は、現像部 1 2 4、感光体ドラム 1 3 4、帯電器 1 4 4、クリーニングブレード 1 5 4、及び現像ドラム 1 6 4 を備える。

**【 0 0 2 8 】**

以下の説明では、現像部 1 2 1、現像部 1 2 2、現像部 1 2 3、現像部 1 2 4 の各々を特に区別しない場合は、現像部 1 2 と表現する。感光体ドラム 1 3、帯電器 1 4、クリーニングブレード 1 5、現像ドラム 1 6 についても同様である。

10

**【 0 0 2 9 】**

以下、現像装置 9 1 を例に現像装置について説明する。現像装置 9 1 は、現像部 1 2 1、感光体ドラム 1 3 1、帯電器 1 4 1、クリーニングブレード 1 5 1 及び現像ドラム 1 6 1 を備える。現像部 1 2 1 は、トナーとキャリアとを収容している。現像部 1 2 1 は、現像ドラム 1 6 1 によって感光体ドラム 1 3 1 にトナーを付着させる。

**【 0 0 3 0 】**

感光体ドラム 1 3 1 は、外周面上に感光体（感光領域）を持つ。感光体は、例えば有機光伝導体（OPC）である。感光体ドラム 1 3 1 は、露光部 1 9 による露光を受け、表面に静電潜像が形成される。

20

帯電器 1 4 1 は、感光体ドラム 1 3 1 の表面を一様に帯電させる。

**【 0 0 3 1 】**

クリーニングブレード 1 5 1 は、例えば、板状の部材である。クリーニングブレード 1 5 1 は、例えば、ウレタン樹脂などのゴムで構成されている。クリーニングブレード 1 5 1 は、感光体ドラム 1 3 1 上に付着しているトナーを除去する。

**【 0 0 3 2 】**

次に、現像装置 9 1 の動作の概略について説明する。感光体ドラム 1 3 1 は、帯電器 1 4 1 によって所定の電位に帯電される。次に、露光部 1 9 から感光体ドラム 1 3 1 に光が照射される。これによって、感光体ドラム 1 3 1 において光が照射された領域の電位が変化する。この変化によって、感光体ドラム 1 3 1 の表面上に静電潜像が形成される。感光体ドラム 1 3 1 の表面上の静電潜像は、現像部 1 2 1 のトナーによって現像される。すなわち、感光体ドラム 1 3 1 の表面上に、トナーによって現像された画像である可視像が形成される。

30

**【 0 0 3 3 】**

一次転写ローラー 1 7（1 7 - 1 ~ 1 7 - 4）は、各現像装置 9 1 ~ 9 4 が感光体ドラム上に形成した可視像を中間転写体 1 1 に転写する。

二次転写部 1 8 は、二次転写ローラー 1 8 1 及び二次転写対向ローラー 1 8 2 を備える。二次転写部 1 8 は、中間転写体 1 1 上に形成された可視像を、画像形成の対象となるシートに一括して転写する。二次転写部 1 8 による転写は、例えば二次転写ローラー 1 8 1 及び二次転写対向ローラー 1 8 2 の電位差によって実現される。

40

**【 0 0 3 4 】**

露光部 1 9 は、現像装置 9 1 ~ 9 4 の感光体ドラムに対し光を照射することによって静電潜像を形成する。露光部 1 9 は、レーザーや Light Emitting Diode（LED）等の光源を備える。本実施形態では、露光部 1 9 はレーザーを備えており、レーザードライバ 4 0 2 の制御に応じて動作する。

**【 0 0 3 5 】**

定着部 3 0 は、シート上に転写された可視像に対して加熱及び加圧を行うことによって、可視像をシート上に定着させる。排紙部 4 0 は、定着部 3 0 によって可視像が定着されたシートを画像形成装置 1 の外部に排出する。

50

## 【 0 0 3 6 】

次に、読み取り方向を示す読取方向画像と画像形成方向を示す画像形成方向画像について説明する。読取方向画像及び画像形成方向画像は、画像形成装置の保守や点検などを行うサービスマンが読み取り方向及び画像形成方向を容易に特定するための画像である。読み取り方向又は画像形成方向が特定されると、画像形成装置の不具合調査に要する時間や手間を、特定されない場合と比較して、大幅に削減することができる。

## 【 0 0 3 7 】

まず読取方向画像について説明する。読取方向画像は、スキャナ 3 0 0 における読み取り方向を示す画像である。読取方向画像は、例えばその位置に応じてスキャナ 3 0 0 における読み取り方向を示す画像であってもよい。画像形成装置 1 は、原稿をスキャンした場合に、スキャナ 3 0 0 における読み取り方向を示す読取方向画像を画像データに合成する。具体的には以下の通りである。主制御部 1 0 0 の画像処理部 1 1 1 は、スキャンによって生成された画像データに対し、読取方向画像を合成する。画像処理部 1 1 1 は、読取方向画像が合成された画像データを HDD 1 0 6 に記録する。

10

## 【 0 0 3 8 】

スキャナ 3 0 0 における読み取り方向とは、ラインセンサの副走査方向であって、原稿の 4 辺のうち、ラインセンサにより最後に読み取られた辺からラインセンサにより最初に読み取りが開始された辺へ向かう方向である。

## 【 0 0 3 9 】

従って、読み取り方向は、例えば最初に読み取りが開始された辺が特定されると一意に定まる。そこで、本実施形態における読取方向画像は、原稿の 4 辺のうち、ラインセンサにより読み取りが最初に開始された辺を特定する画像である。具体的に図を用いて説明する。図 4 は、原稿の一例を示す図である。図 4 には、原稿 5 0 0 が示されている。原稿 5 0 0 の 4 辺のうち、スキャナ 3 0 0 により最初に読み取られた辺は、符号 5 1 0 で示されている。

20

## 【 0 0 4 0 】

図 5 は、読取方向画像が合成された合成画像データを示す図である。合成画像データ 6 0 0 には、読取方向画像 6 0 1 が合成されている。読取方向画像は、1 又は複数のシンボルを用いて構成される。図 5 の例では、2 つのシンボル（例えば矩形。より具体的には正方形）が読取方向に対して垂直方向に並べて配置されている。読取方向が判別可能であれば、読取方向画像の具体的な形状や構成は限定される必要はない。合成画像データ 6 0 0 において、原稿 5 0 0 の辺 5 1 0 に対応する辺は辺 6 1 0 である。この辺 6 1 0 は、2 つのシンボルの組合せで構成された読取方向画像 6 0 1 によって特定される。これにより、読み取り方向は容易に特定される。

30

## 【 0 0 4 1 】

原稿を読み取ったときの解像度とは異なる解像度で、HDD 1 0 6 に画像データが記録されることがある。例えば、原稿読み取り時の解像度が 6 0 0 d p i で、HDD 1 0 6 に記録される画像データの解像度が 3 0 0 d p i となることがある。このとき、読取方向画像をそのまま合成すると、読取方向画像の一部が欠落することがある。

## 【 0 0 4 2 】

図 6 は、読取方向画像の欠落例を示す図である。解像度が小さくなるため、HDD 1 0 6 に記録される画像データも小さい画像となる。そのため、図 6 に示されるように、読取方向画像を構成する一方のシンボル 6 0 3 は合成されるが、他方のシンボル 6 0 4 は合成されずに欠落する。

40

## 【 0 0 4 3 】

そこで、画像処理部 1 1 1 は、読取方向画像の一部が欠落しないように、読取解像度と、記録解像度と、に基づいて読取方向画像が配置される位置と読取方向画像の大きさを決定する。合成位置の補正と、読取方向画像の大きさの補正を合わせて読取方向画像補正処理と表現する。以下、読取方向画像補正処理例について説明する。

## 【 0 0 4 4 】

50

まず、読取解像度と記録解像度とが同じ場合の読取方向画像の各シンボルの合成位置の座標を、それぞれ $(XPOS1, YPOS1)$ 、 $(XPOS2, YPOS2)$ とする。読取解像度を $IN\_DPI$ とし、記録解像度を $OUT\_DPI$ とする。補正係数 $K$ を $OUT\_DPI / IN\_DPI$ とする。読取解像度と記録解像度とが同じ場合の読取方向画像の横方向と縦方向の長さをそれぞれ $XSIZE$ 、 $YSIZE$ とする。

【0045】

このとき、画像処理部111は、補正した合成位置の座標として、 $(K \times XPOS1, K \times YPOS1)$ 、 $(K \times XPOS2, K \times YPOS2)$ を導出する。画像処理部111は、補正した合成位置の座標として、読取方向画像の横方向と縦方向の補正した長さとして、それぞれ $K \times XSIZE$ 、 $K \times YSIZE$ を導出する。例えば、 $IN\_DPI$ が600 dpiで、 $OUT\_DPI$ が300 dpiの場合には、補正係数が0.5となるため、読取方向画像は縦横がそれぞれ半分の大きさのシンボルとなる。

10

【0046】

図7は、補正後の合成例を示す図である。図7に示されるように、読取方向画像のシンボル605及びシンボル606のいずれも欠落することなく、さらに大きさも補正される。このようにすることで、読取解像度と記録解像度とが異なる場合であっても、読み取り方向が特定可能となる。画像データが印刷される場合には、読取解像度に戻して画像データが印刷されることから、読取方向画像の大きさが元の大きさに復元されるため、読取方向画像を一定の大きさに保つことができる。

【0047】

次に、コピー時の読取方向画像について説明する。コピーでは、まず原稿が読み取られ、指定された倍率に応じて変倍（拡大や縮小）が行われ、指定されたサイズのシートに印刷される。変倍に応じて読取方向画像の位置や大きさが変化してしまうと、サービスマンは、シートに印刷された画像が原稿に元々あった画像なのか、読取方向画像なのか否かを判断できない可能性がある。変倍するか否かや、変倍するときの倍率は、RAM103に記録されている。画像処理部111は、RAM103を参照することで変倍するか否かなどを判定する。

20

【0048】

そこで、画像処理部111は、画像を変倍してシートに形成する場合であっても、読取方向画像を合成する位置と、読取方向画像の大きさとを変化させることなく読取方向画像を画像データに合成する。

30

【0049】

図8は、画像が等倍で印刷されたシート例を示す図である。図9は、画像が縮小されて印刷されたシート例を示す図である。図10は、画像が拡大されて印刷されたシート例を示す図である。

【0050】

図8、図9、図10のいずれにおいても、読取方向画像の各シンボル620を合成する位置と、読取方向画像の各シンボル620の大きさとが変化することなく印刷されることが示されている。このようにすることで、サービスマンは、シートに印刷された画像が原稿に元々あった画像なのか、読取方向画像なのか否かを判断できる。

40

【0051】

次に、画像形成方向を示す画像形成方向画像を画像データに合成することについて説明する。ここで、画像形成方向とは、二次転写部18を通過するシートの搬送方向である。

【0052】

従って、画像形成方向は、例えば二次転写部18を最初に通過した辺が特定されると一意に定まる。そこで、本実施形態における画像形成方向画像は、シートの4辺のうち、二次転写部18を最初に通過した辺を特定する画像である。シートの搬送方向は、シート収容部140におけるシートの向きにより定まる。よって、画像処理部111は、シート収容部140におけるシートの向きに応じて画像形成方向画像を合成した画像データを生成する。シートの向きは、シート収容部140のカセットごとにRAM103に記録されて

50

いる。画像処理部 111 は、合成した画像データを HDD 106 に記録する。HDD 106 に記録された画像データは、プリンタ 400 に出力される。

【0053】

図 11 は、画像形成方向画像が印刷された印刷済みシートの一例を示す図である。図 11 には、印刷済みシート 630 が示されている。印刷済みシート 630 の 4 辺のうち、二次転写部 18 を最初に通過した辺は、辺 631 とする。この辺 631 は、画像形成方向画像を構成する 2 つのシンボル 632 により特定される。これにより、画像形成方向は容易に特定される。

【0054】

図 11 に示されるように、画像形成方向画像 632 は円形となっている。すなわち、図 5 乃至図 10 で示した読取方向画像のシンボルと、図 11 で示す画像形成方向画像のシンボルとは、異なる態様である。図 11 の場合、読取方向画像と画像形成方向画像とを区別するために形状を異ならせた態様となっているが、大きさ、色、濃度、及び模様などを異ならせる態様としてもよい。画像処理部 111 は、画像を変倍してシートに印刷する場合であっても、画像形成方向画像の大きさを変化させることなく画像形成方向画像を画像データに合成する。これにより、サービスマンは、シートに印刷された画像が原稿に元々あった画像なのか、画像形成方向画像なのか否かを判断できる。

10

【0055】

画像形成装置 1 は、画像形成方向画像と読取方向画像を合成して、印刷することも可能である。図 12 及び図 13 は、画像形成方向画像と読取方向画像とが印刷されたシートの一例を示す図である。図 12、図 13 に示される例において、シートのサイズはいずれも A4 である。図 12、図 13 に示される例において、読み取り方向は、A4 の正方向である。ここでの A4 の正方向とは、A4 の短辺と垂直となる方向である。

20

【0056】

図 12、図 13 に示される例において、シート収容部 140 におけるシートの向きが 90°異なっている。具体的には、図 12 に示される例でのシートの向きは、シートの搬送方向が A4 の正方向となる向きである。図 13 に示される例でのシートの向きは、シートの搬送方向が A4 の正方向と垂直となる向き (A4 - R) である。

【0057】

よって、図 12 に示される例では、読み取り方向と画像形成方向とが同じ方向となるため、読取方向画像 651 と画像形成方向画像 652 とが同じ方向を示すように合成される。一方、図 13 に示される例では、読み取り方向と画像形成方向とが異なる方向となるため、読取方向画像 651 と画像形成方向画像 652 とが異なる方向を示すように合成される。このように、読み取り方向と印刷方向とを容易に特定可能となるため、サービスマンが不具合調査に要する時間や手間を大幅に削減することができる。

30

【0058】

図 12、図 13 に示されるように、読取方向画像 651 と画像形成方向画像 652 とが重ならないように合成される。例えば、画像形成方向画像の合成位置を 2 パターン用意しておく。このうちの 1 つは、画像形成方向画像のみを合成する場合の位置を示すものとする。もう 1 つは、読取方向画像と画像形成方向画像が同時に合成される場合に読取方向画像に画像形成方向画像が重ならない位置を示すものとする。これにより、画像処理部 111 は、読取方向画像と画像形成方向画像とが重ならないように合成することができる。

40

【0059】

次に、読取モードと画像形成モードについて説明する。

【0060】

図 14 は読取モード毎の読取方向画像の一例を示す図である。読取方向画像は、選択された読取モードと関連付けられた形状のパターンが画像データと合成される。HDD 106 は、原稿を読み取る際の所定のパラメータとして、複数種類の読取モードを記憶する。読取モードは、原稿の読み取りの際に操作パネルに入力可能に表示され、選択されたモードに応じたパラメータで原稿を読み取る。画像処理部 111 は、選択された読取モードの情

50

報をHDD106に記録する。

【0061】

読取モードは例えば、文字読取モード、写真読取モード、及び文字写真読取モードなどである。文字読取モードは、文字の読み取りに適したモードである。文字読取モードは例えば、正方形をしたシンボル671と関連付けてHDD106に記憶される。写真読取モードは、写真の読み取りに適したモードである。

【0062】

写真読取モードは例えば、正方形が4つに分割されたシンボル672と関連付けてHDD106に記憶される。文字写真読取モードは、文字と写真の両方が含まれる原稿の読み取りに適したモードである。文字写真読取モードは例えば、正方形が上下に二分割されたシンボル673と関連付けてHDD106に記憶される。その他は、HDD106に記憶された読取モード以外のパラメータを用いて読み取りされた場合の状態を指す。その他は例えば、正方形をさらに小さい正方形で中抜きされたシンボル674と関連付けてHDD106に記憶される。

10

【0063】

図15は、画像形成モード毎の画像形成方向画像の一例を示す図である。画像形成方向画像は、選択された画像形成モードと関連付けられた形状のパターンが画像データと合成される。HDD106は、画像を形成する際の所定のパラメータとして、複数種類の画像形成モードを記憶する。画像形成モードは、画像を形成する際に操作パネルに入力可能に表示され、選択されたモードに応じたパラメータでシート上に画像を形成する。

20

【0064】

画像形成モードは例えば、文字形成モード、写真形成モード、文字写真形成モード、及びグレースケールモードなどである。文字形成モードは、シート上に文字を再現するのに適したモードである。文字形成モードは例えば、円の形をしたシンボル681と関連付けてHDDに記憶される。写真形成モードは、シート上に写真の画像を再現するのに適したモードである。写真形成モードは例えば、円が4つに分割されたシンボル682と関連付けてHDD106に記憶される。文字写真形成モードは、文字と写真の両方が含まれる画像をシート上に形成するのに適したモードである。

【0065】

文字写真形成モードは例えば、円が上下に二分割されたシンボル683と関連付けてHDD106に記憶される。グレースケールモードは、有彩色を用いずに無彩色の濃淡によってシート上に画像を形成するモードである。グレースケールモードは例えば、円が左右に三分割されたシンボル684と関連付けてHDD106に記憶される。その他は、HDD106に記憶された読取モード以外のパラメータを用いてシート上に画像が形成された場合の状態を指す。その他は例えば、円形を小さい正方形で中抜きされたシンボル685と関連付けてHDDに記憶される。

30

【0066】

図14及び図15では、読取モード及び画像形成モードの種類毎に形状を異ならせた態様となっているが、大きさ、色、濃度、及び模様などを異ならせる態様としてもよい。これにより、サービスマンは、読取方向画像をもとに、原稿がどの読取モードで読み取りされたのかを視覚的に判断できる。また、サービスマンは、画像形成方向画像をもとに、印刷済みのシートがどの画像形成モードで印刷されたのかを視覚的に判断できる。

40

【0067】

以上説明した処理についてフローチャートを用いて説明する。図16は、読み取り画像を合成する処理の流れを示すフローチャートである。スキャナ300は、スキャン処理を行う(ACT101)。スキャン処理により得られた画像データは、ページメモリ109に記録される。画像処理部111は、ページメモリ109に記録された画像データに対して画像処理を行い、HDD106に画像データを記録する(ACT102)。

【0068】

画像処理部111は、HDD106に記録された画像データから、読取解像度、記録解

50

像度、読取モードのパラメータを取得する（ACT103）。画像処理部111は、取得した読取解像度と記録解像度とが異なるか否かを判定する（ACT104）。読取解像度と記録解像度とが等しい場合（ACT104：NO）、画像処理部111は、ACT106に進む。読取解像度と記録解像度とが同じ場合（ACT104：NO）、画像処理部111は、上述した読取方向画像補正処理を行う（ACT105）。

#### 【0069】

画像処理部111は、読取方向画像を合成する（ACT106）。ここでは、読取方向画像補正処理が行われた場合には、画像処理部111は、読取方向画像補正処理で導出された位置や大きさで読取方向画像を合成する。読取解像度と記録解像度とが等しい場合には、画像処理部111は、読取解像度に応じた位置や大きさで読取方向画像を合成する。合成される読取方向画像は、原稿を読み取る際に選択された読取モードに対応した形状のパターンである。画像処理部111は、合成した画像データをHDD106に記録し（ACT107）、処理を終了する。

10

#### 【0070】

図17は、コピーにおいて読取方向画像及び画像形成方向を合成する処理の流れを示すフローチャートである。スキャナ300は、スキャン処理を行う（ACT201）。スキャン処理により得られた画像データは、ページメモリ109に記録される。画像処理部111は、ページメモリ109に記録された画像データに対して画像処理を行い、HDD106に画像データを記録する（ACT202）。

#### 【0071】

画像処理部111は、変倍してコピーするか否かを判定する（ACT203）。画像処理部111は、変倍してコピーしない場合には（ACT203：NO）、ACT205に進む。変倍してコピーする場合には（ACT203：YES）、画像処理部111は、変倍処理を行う（ACT204）。変倍する倍率等は、上述したようにRAM103に記録されている。画像処理部111は、読取方向画像を合成する（ACT205）。

20

#### 【0072】

画像処理部111は、画像が形成されるシートのシート収容部140における向きと、画像形成モードを取得する（ACT206）。画像処理部111は、取得した向きに応じて画像形成方向画像を合成する（ACT207）。合成される画像形成方向画像は、画像を形成する際に選択された画像形成モードに対応した形状のパターンである。画像処理部111は、合成した画像データをHDD106に記録する（ACT208）。画像処理部111は、HDD106に記録した画像データを印刷用の画像データ（例えばラスタデータ）に変換して、プリンタ400に出力する。プリンタ400は、入力された画像データを用いて印刷して（ACT209）、処理を終了する。

30

#### 【0073】

以上説明した実施形態において、異なる態様の読取方向画像を複数設けるようにしてもよい。例えば、プラテンガラスに置かれた原稿から得られた画像データと、ADF305で得られた画像データとを区別可能なように、異なる態様の読取方向画像を合成するようにしてもよい。ADF305が原稿の両面読み取りが可能な場合、表面から得られた画像データと、裏面から得られた画像データとを区別可能なように、異なる態様の読取方向画像を合成するようにしてもよい。

40

メインCPU101及び画像処理部111は、同一のプロセッサに実装されてもよい。

本実施形態は、プリンタ400を備えない画像処理装置として構成されてもよい。

#### 【0074】

以上述べた実施形態の画像形成装置1によれば読み取り方向を容易に特定可能な画像形成装置を提供することが可能となる。また、実施形態の画像形成装置1によれば選択された読取モードを容易に特定可能な画像形成装置を提供することが可能となる。

#### 【0075】

上述した実施形態における画像形成装置の機能をコンピュータで実現するようにしても

50

良い。その場合、この機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

10

【0076】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

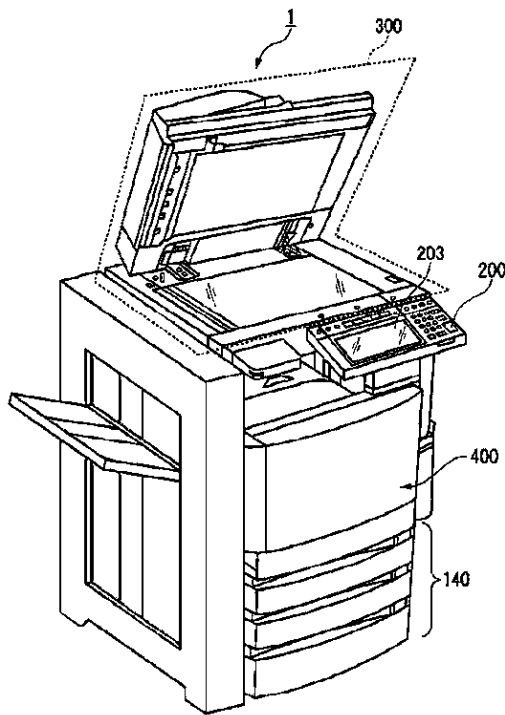
20

【符号の説明】

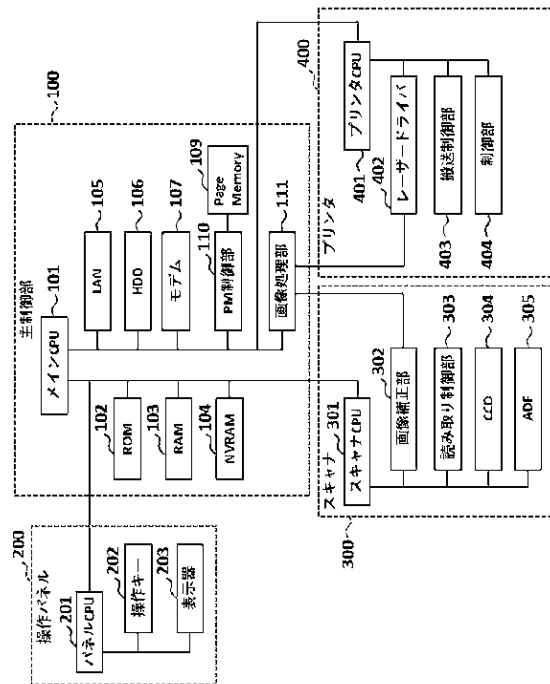
【0077】

1...画像形成装置、101...メインCPU、102...ROM、103...RAM、111...画像処理部、300...スキャナ、400...プリンタ

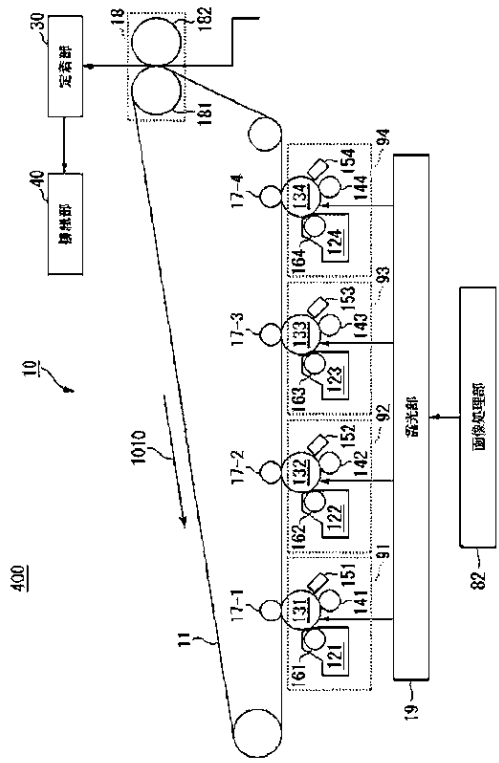
【図1】



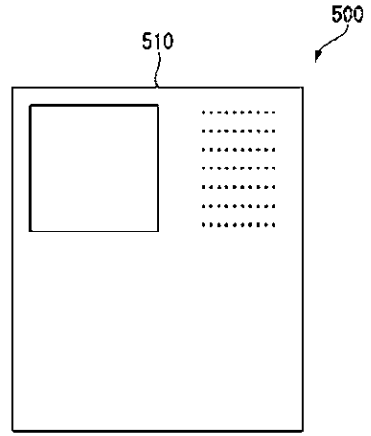
【図2】



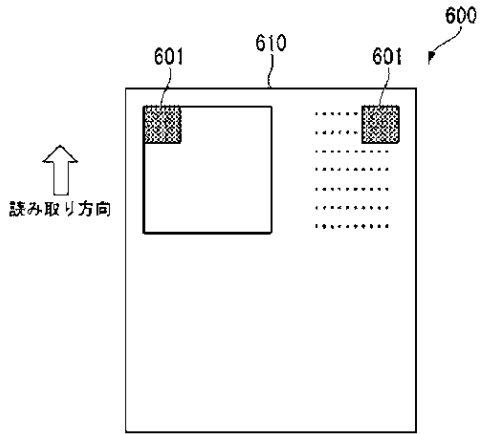
【図3】



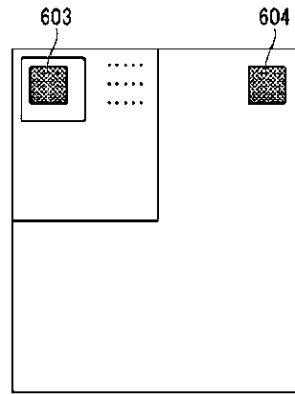
【図4】



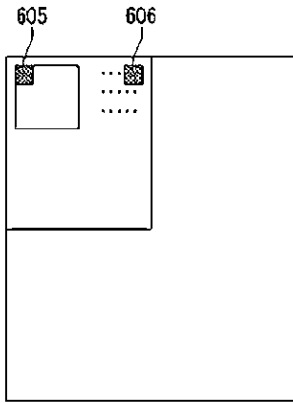
【図5】



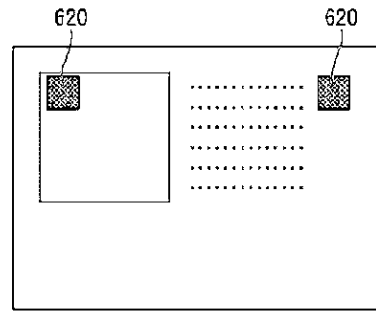
【図6】



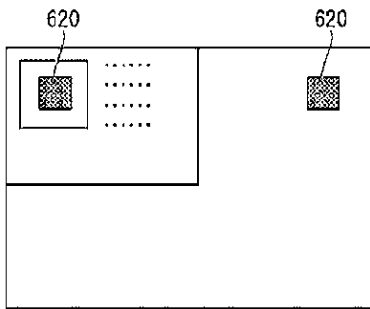
【 図 7 】



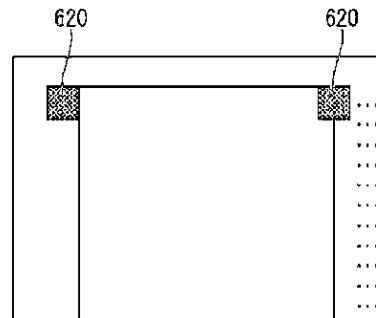
【 図 8 】



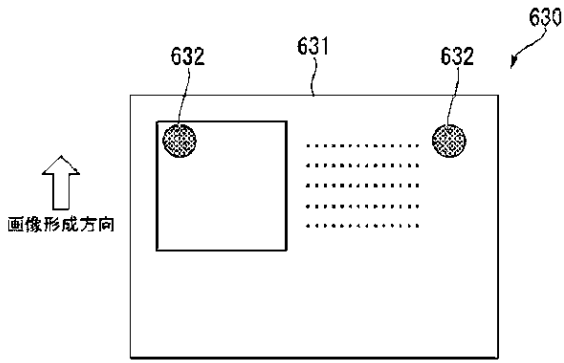
【 図 9 】



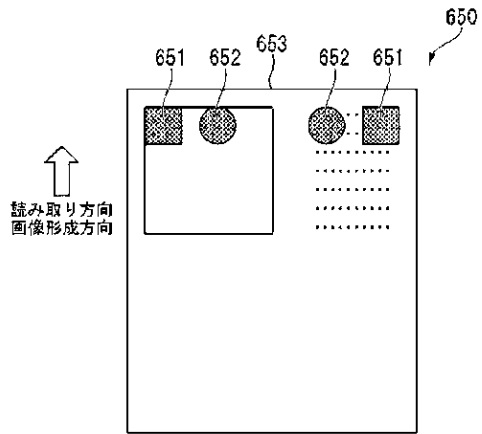
【 図 10 】



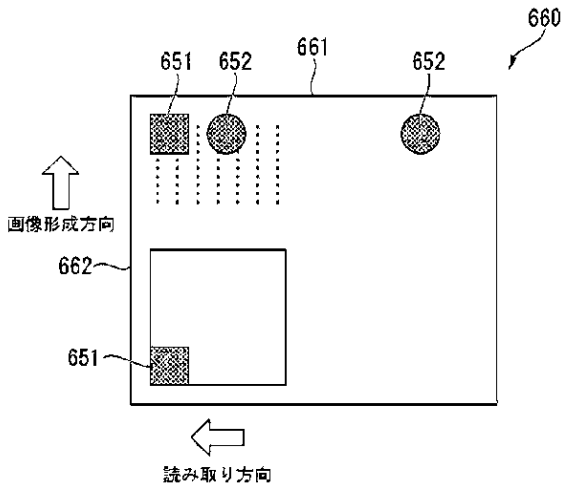
【図 1 1】







【図 1 2】



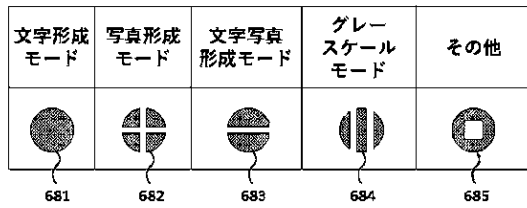
【図 1 3】



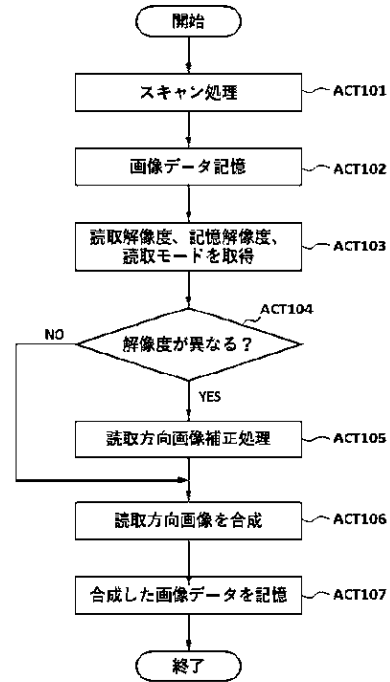
【図 1 4】

文字読取モード	写真読取モード	文字写真読取モード	その他
			
671	672	673	674

【図15】



【図16】



【図17】

