

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6313581号  
(P6313581)

(45) 発行日 平成30年4月18日(2018.4.18)

(24) 登録日 平成30年3月30日(2018.3.30)

(51) Int.Cl.

F I

HO4N	1/04	(2006.01)	HO4N	1/04	106A
HO4N	1/10	(2006.01)	HO4N	1/10	
HO4N	1/107	(2006.01)	HO4N	1/387	
HO4N	1/387	(2006.01)	GO6T	1/00	430J
GO6T	1/00	(2006.01)			

請求項の数 13 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-249624 (P2013-249624)  
 (22) 出願日 平成25年12月2日(2013.12.2)  
 (65) 公開番号 特開2015-106895 (P2015-106895A)  
 (43) 公開日 平成27年6月8日(2015.6.8)  
 審査請求日 平成28年11月22日(2016.11.22)

(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  
 (74) 代理人 100076428  
 弁理士 大塚 康德  
 (74) 代理人 100112508  
 弁理士 高柳 司郎  
 (74) 代理人 100115071  
 弁理士 大塚 康弘  
 (74) 代理人 100116894  
 弁理士 木村 秀二  
 (74) 代理人 100130409  
 弁理士 下山 治  
 (74) 代理人 100134175  
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取制御装置、画像読取装置、及び画像読取制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の撮像素子を第1の方向に配列したイメージセンサを前記第1の方向とは異なる第2の方向に移動させながら、原稿台に載置された原稿から前記イメージセンサによって画像を読取らせる画像読取制御装置であって、

前記原稿のサイズを入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された原稿のサイズに基づいて、該原稿の長辺より予め定められた値だけ長い幅を前記第1の方向に関する前記イメージセンサによる読取幅とし、当該原稿の短辺を前記第2の方向に関する前記イメージセンサによる読取長とした最初の読取範囲を設定する設定手段と、

前記イメージセンサを前記第2の方向に移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記設定手段により設定された最初の読取範囲の原稿を読取るよう制御する制御手段と、

該読取によって得られた読取領域から、前記第1の方向と前記第2の方向のうちの少なくともいずれかの方向において前記最初の読取範囲の境界に接する複数の領域それぞれの画像の特性を比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果に基づいて、前記原稿の長辺と短辺のいずれが前記第2の方向になるよう載置されたかを判定し、前記原稿の長辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、残りの画像を読取ると決定し、前記原稿の短辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、画像の読取を行わないと決定する決定手段とを有し、

前記制御手段は、前記決定手段により前記残りの画像を読取ると決定した場合には、前記イメージセンサを前記第2の方向にさらに移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記残りの画像を読取るよう制御し、前記決定手段により前記残りの画像の読取りを行わないと決定した場合には、前記イメージセンサによる読取を中止するよう制御することを特徴とする画像読取制御装置。

【請求項2】

前記比較手段は、前記読取が前記原稿の短辺の位置に到達したなら、前記比較を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像読取制御装置。

【請求項3】

前記原稿の長辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、前記原稿の領域に前記複数の領域は含まれず、前記原稿の短辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、前記原稿の領域に前記複数の領域のいずれかは含まれず、前記複数の領域の残りは含まれることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像読取制御装置。

10

【請求項4】

前記画像の特性は、予め定められたサイズの複数の領域それぞれから得られる各画素の輝度値に関し、対応する位置の輝度値の差の二乗平均、差の絶対値の平均や相関、共分散のいずれかを含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像読取制御装置。

【請求項5】

20

前記制御手段は、  
前記原稿の長辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合、前記イメージセンサによって読取られた前記最初の読取範囲と前記残りの画像から前記原稿の長辺に対応する範囲を切り出し、

前記原稿の短辺が前記第2の方向になるよう前記原稿が載置されたと判定された場合、前記イメージセンサによって読取られた前記最初の読取範囲から前記原稿の長辺に対応する範囲を切り出すことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像読取制御装置。

【請求項6】

前記切り出された範囲の画像の画像データを保存する保存手段をさらに有することを特徴とする請求項5に記載の画像読取制御装置。

30

【請求項7】

請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像読取制御装置と、  
前記原稿台と、  
前記イメージセンサと、  
前記イメージセンサを予め定められた方向に移動させる移動手段と、  
前記原稿からの読取を操作する操作パネルとを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項8】

前記原稿をカバーする原稿カバーをさらに有し、  
前記原稿カバーの裏面には前記原稿を圧接する圧着プラテンが設けられており、  
前記原稿の読取りにおいて、前記イメージセンサは前記設定手段により設定された読取範囲に従って、前記原稿、又は、前記圧着プラテンの表面を読取ることを特徴とする請求項7に記載の画像読取装置。

40

【請求項9】

前記圧着プラテンの表面を読取ることによって得られる輝度値の輝度分布は均一となる特性をもつことを特徴とする請求項8に記載の画像読取装置。

【請求項10】

前記原稿は前記原稿台の端に突き当てて載置され、  
前記原稿の読取りは前記突き当てた前記原稿台の端から前記移動手段により前記イメージセンサを移動させることで行われることを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に

50

記載の画像読取装置。

【請求項 1 1】

前記画像読取制御装置は、ホスト装置を含み、

前記ホスト装置は、ユーザに対して画像読取に関するメッセージを表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取制御装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像読取制御装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 1 3】

複数の撮像素子を第 1 の方向に配列したイメージセンサを前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に移動させながら、原稿台に載置された原稿から前記イメージセンサによって画像を読取るように制御する画像読取制御装置の画像読取制御方法であって、

前記原稿のサイズを入力する入力工程と、

前記入力工程において入力された原稿のサイズに基づいて、該原稿の長辺より予め定められた値だけ長い幅を前記第 1 の方向に関する前記イメージセンサによる読取幅とし、当該原稿の短辺を前記第 2 の方向に関する前記イメージセンサによる読取長とした最初の読取範囲を設定する設定工程と、

前記イメージセンサを前記第 2 の方向に移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記設定工程において設定された最初の読取範囲の原稿を読取るよう制御する制御工程と、

該読取によって得られた読取領域から、前記第 1 の方向と前記第 2 の方向のうちの少なくともいずれかの方向において前記最初の読取範囲の境界に接する複数の領域それぞれの画像の特性を比較する比較工程と、

前記比較工程における比較の結果に基づいて、前記原稿の長辺と短辺のいずれが前記第 2 の方向になるよう前記原稿が載置されたかを判定し、前記原稿の長辺が前記第 2 の方向になるよう載置されたと判定された場合には、残りの画像を読取ると決定し、前記原稿の短辺が前記第 2 の方向になるよう載置されたと判定された場合には、画像の読取を行わないと決定する決定工程とを有し、

前記制御工程は、前記決定工程において前記残りの画像を読取ると決定した場合には、前記イメージセンサを前記第 2 の方向にさらに移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記残りの画像を読取るよう制御し、前記決定工程において前記残りの画像の読取を行わないと決定した場合には、前記イメージセンサによる読取を中止するよう制御することを特徴とする画像読取制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は画像読取制御装置、画像読取装置、及び画像読取制御方法に関し、特に、例えば、光学的に原稿台ガラスに載置された画像原稿の読取を制御する画像読取制御装置、画像読取装置、及び画像読取制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像読取装置に載置された原稿領域を検知する方法として、次の方法が用いられてきた。一つ目の方法は、原稿台ガラスの下にフォトセンサを配置し、載置された原稿をフォトセンサにより検知し、原稿サイズを検知し読取する方法である（特許文献 1）。この方法では、原稿読取前に原稿サイズを検知可能なため、無駄な読取処理が発生しないという利点がある。

【0003】

二つ目の方法は、原稿台前面を読み取り、読取った画像から原稿領域を検知し切り出す方法である（特許文献 2）。この方法では、フォトセンサなどハードウェアを追加するコストを要しないという利点がある。三つ目の方法は、ユーザに原稿台に載置した原稿サイ

10

20

30

40

50

ズと向きを指定させ、指定した範囲を読み取る方法である。この方法では、フォトセンサなどハードウェアを追加するコストが必要なく、読取領域を事前に決定できるため無駄な読取領域が発生しないという利点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-003112号公報

【特許文献2】特開2003-46731号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら前記一つ目の方法では、フォトセンサを追加するハードウェアのコストは増加する。また、前記二つ目の方法では、フォトセンサなどハードウェアを追加するコストは要しないが、原稿領域全面を読み取ってから検知するため、小さな原稿を置いた場合など、無駄な読取領域が発生し処理に余分な時間がかかりがちである。

【0006】

また、前記三つ目の方法では、ユーザに原稿サイズと方向を指定させる手間が掛かるうえに、原稿サイズは間違える可能性が少ないが、原稿方向についてはユーザ自らが誤解しやすい。そして、誤った原稿方向を指定した場合は、ユーザが所望しない画像を読取り・保存してしまうという問題があった。

【0007】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、安価で容易な操作で高速に正しく原稿を読取ることが可能な画像読取制御装置、画像読取装置、及び画像読取制御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】

【0008】

上記目的を達成するために本発明の画像読取制御装置は、次のような構成からなる。

【0009】

即ち、複数の撮像素子を第1の方向に配列したイメージセンサを前記第1の方向とは異なる第2の方向に移動させながら、原稿台に載置された原稿から前記イメージセンサによって画像を読取らせる画像読取制御装置であって、前記原稿のサイズを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された原稿のサイズに基づいて、該原稿の長辺より予め定められた値だけ長い幅を前記第1の方向に関する前記イメージセンサによる読取幅とし、当該原稿の短辺を前記第2の方向に関する前記イメージセンサによる読取長とした最初の読取範囲を設定する設定手段と、前記イメージセンサを前記第2の方向に移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記設定手段により設定された最初の読取範囲の原稿を読取るよう制御する制御手段と、該読取によって得られた読取領域から、前記第1の方向と前記第2の方向のうちの少なくともいずれかの方向において前記最初の読取範囲の境界に接する複数の領域それぞれの画像の特性を比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果に基づいて、前記原稿の長辺と短辺のいずれが前記第2の方向になるよう載置されたかを判定し、前記原稿の長辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、残りの画像を読取ると決定し、前記原稿の短辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、画像の読取を行わないと決定する決定手段とを有し、前記制御手段は、前記決定手段により前記残りの画像を読取ると決定した場合には、前記イメージセンサを前記第2の方向にさらに移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記残りの画像を読取るよう制御し、前記決定手段により前記残りの画像の読取を行わないと決定した場合には、前記イメージセンサによる読取を中止するよう制御することを特徴とする。

【0010】

また本発明を他の観点から見れば、上記構成の画像読取制御装置と、前記原稿台と、前

10

20

30

40

50

記イメージセンサと、前記イメージセンサを予め定められた方向に移動させる移動手段と、前記原稿からの読取を操作する操作パネルとを有することを特徴とする画像読取装置を備える。

【0011】

さらに本発明を他の観点から見れば、上記構成の画像読取制御装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを備える。

【0012】

またさらに本発明を他の観点から見れば、複数の撮像素子を第1の方向に配列したイメージセンサを前記第1の方向とは異なる第2の方向に移動させながら、原稿台に載置された原稿から前記イメージセンサによって画像を読取るように制御する画像読取制御装置の  
画像読取制御方法であって、前記原稿のサイズを入力する入力工程と、前記入力工程において入力された原稿のサイズに基づいて、該原稿の長辺より予め定められた値だけ長い幅を前記第1の方向に関する前記イメージセンサによる読取幅とし、当該原稿の短辺を前記第2の方向に関する前記イメージセンサによる読取長とした最初の読取範囲を設定する設定工程と、前記イメージセンサを前記第2の方向に移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記設定工程において設定された最初の読取範囲の原稿を読取るよう制御する制御工程と、該読取によって得られた読取領域から、前記第1の方向と前記第2の方向のうちの少なくともいずれかの方向において前記最初の読取範囲の境界に接する複数の領域それぞれの画像の特性を比較する比較工程と、前記比較工程における比較の結果に基づいて、前記原稿の長辺と短辺のいずれが前記第2の方向になるよう前記原稿が載置されたかを判定し、前記原稿の長辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、残りの画像を読取ると決定し、前記原稿の短辺が前記第2の方向になるよう載置されたと判定された場合には、画像の読取を行わないと決定する決定工程とを有し、前記制御工程は、前記決定工程において前記残りの画像を読取ると決定した場合には、前記イメージセンサを前記第2の方向にさらに移動させながら、前記イメージセンサを用いて前記残りの画像を読取るよう制御し、前記決定工程において前記残りの画像の読取を行わないと決定した場合には、前記イメージセンサによる読取を中止するよう制御することを特徴とする画像読取制御方法を備える。

【発明の効果】

【0013】

従って本発明によれば、ユーザ指定の原稿サイズに基づいて読取範囲を設定し、その範囲で読取られた画像から原稿の載置された方向を判定し、さらに、読取を行うかどうかを決定することが可能になるという効果がある。従って、無駄な読取を抑えることが可能となり、より速く画像を読取ることができる。また、原稿の載置方向を指定せずに原稿を読み取ることが可能となるのでユーザによる誤入力を防止し、安易な操作でかつ正しく画像を読取ることが可能となる。

【0014】

またさらに、特別な装置構成を必要としないので安価に高速に正しく原稿を読取ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の代表的な実施例である多機能プリンタ装置（MFP装置）の概略構成を示す概観斜視図である。

【図2】図1に示すMFP装置の画像読取部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示すMFP装置を接続するホストPCの詳細な構成を示すブロック図である。

【図4】、

【図5】比較例としての画像原稿の載置方向の検出処理と画像読取処理とを示すフローチャートである。

【図6】ユーザが画像原稿のサイズを指定するためにUI画面を示す図である

【図 7】画像原稿の載置方向の検出処理を説明するための模式図である。

【図 8】、

【図 9】実施例 1 に従う画像原稿の載置方向の検出処理と画像読取処理とを示すフローチャートである。

【図 10】実施例 1 に従う画像原稿の載置方向の検出処理を説明するための模式図である。

【図 11】実施例 2 に従う画像原稿の載置方向の検出処理と画像読取処理とを示すフローチャートである。

【図 12】実施例 3 に従う画像原稿の載置方向の検出処理と画像読取処理とを示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下添付図面を参照して本発明の好適な実施例について、さらに具体的かつ詳細に説明する。なお、既に説明した部分には同一符号を付し重複説明を省略する。

【0017】

なお、この明細書において、「記録」（以下、「プリント」とも称する）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、又は媒体の加工を行う場合も表すものとする。また、人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わない。

【0018】

20

また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも表すものとする。

【0019】

また、「インク」とは、上記「記録」の定義と同様広く解釈されるべきもので、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成又は記録媒体の加工、或いはインクの処理に供され得る液体を表すものとする。インクの処理としては、例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固又は不溶化させることが挙げられる。

【0020】

またさらに、「記録要素」或いは「記録素子」とは、特にことわらない限り吐出口（ノズル）ないしこれに連通する液路およびインク吐出に利用されるエネルギーを発生する素子を総括して言うものとする。

30

【0021】

図 1 は本発明の代表的な実施例である多機能プリンタ装置（以下、MFP 装置）の概略構成を示す概観斜視図である。MFP 装置 10 は画像読取部 100 と画像記録部 200 とを含み、原稿台ガラス 24 に載置された画像原稿を読取り、記録紙などの記録媒体に記録したり、その読取により得られた画像データを MFP 装置 10 に接続されたホスト装置に転送できる。また、ホスト装置から転送された画像データに基づいて記録媒体に画像を記録できる。MFP 装置 10 には 2 つのヒンジ 22、23 の回りに回転する原稿カバー 20 が設けられており、画像原稿の読取時には原稿台ガラス 24 を覆うことができる。また、原稿カバー 20 の裏面には白色の圧着プラテン 21 が設けられており、これにより原稿を圧接することができる。

40

【0022】

なお、画像読取部 100 は矢印 201 で示す方向に画像原稿を読み取るが、画像記録部 200 は矢印 202 で示す方向に画像を記録した記録媒体を出力する。例えば、A4 縦の原稿は矢印 201 の方向が縦方向となるように原稿台ガラス 24 に載置され読取られる。また A4 縦の用紙に画像の記録を行う場合は、202 の方向が用紙の縦方向となるように画像が記録され排紙される。このように読み取られる原稿と記録される用紙の方向が直交しているため、画像記録部 200 で指定した原稿方向と、画像読取部 100 で指定した原稿方向が異なる原因となり、ユーザが混乱する原因となる。

50

## 【 0 0 2 3 】

この実施例では、画像記録部 2 0 0 はインクジェット記録方式に従う記録ヘッド（不図示）を用い、その記録ヘッドからインクを吐出して画像を記録する。しかしながら、他の記録方式、例えば、電子写真方式、熱転写方式、昇華方式などの採用した記録部を用いても良い。

## 【 0 0 2 4 】

図 2 は画像読取部の内部構成とホスト装置との接続関係とを示す図である。

## 【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、画像読取部 1 0 0 は原稿 1 0 1 を光源点灯回路 1 1 0 により制御された光源ランプ 1 1 1 を点灯し、原稿表面の濃度に応じた強さの反射光が結像レンズ 1 0 2 を通して、固体撮像素子（C C D）等のラインイメージセンサ 1 0 3 上に結像する。次に、増幅器（A M P）1 0 4 はラインイメージセンサ 1 0 3 から出力されるアナログ画像信号を増幅する。一方、C P U コントローラ 1 0 9 からの制御信号によりモータ駆動回路 1 1 2 は励磁信号を出力し、ステッパモータ等の光学系駆動モータ 1 1 3 を駆動し、ラインイメージセンサを矢印 2 0 1 の方向に移動させる。

## 【 0 0 2 6 】

さて、ラインイメージセンサ 1 0 3 は複数の撮像素子を矢印 2 0 1 と直角の方向に配列してセンサアレイを構成しており、画像読取時にはこのセンサアレイを電子的に走査してライン毎の読取を行う。従って、画像読取に関して、複数の撮像素子の配列方向を主走査方向といい、ラインイメージセンサの移動方向を副走査方向という。

## 【 0 0 2 7 】

A / D 変換器 1 0 5 は増幅器 1 0 4 から出力されたアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換し、これを画像処理回路 1 0 6 に出力する。画像処理回路 1 0 6 は、デジタル画像信号に対してオフセット補正、シェーディング補正、デジタルゲイン調整、カラーバランス調整、カラーマスキング変換、主・副走査方向の解像度変換等の画像処理を行う。画像処理後のデータは R A M により構成されたバッファメモリ 1 0 7 に一時的に記憶され、圧縮回路 1 2 0 は、バッファメモリ 1 0 7 に記憶された画像データを圧縮する。圧縮後のデータは R A M により構成されたバッファメモリ 1 2 1 に一時的に記憶される。そして、その圧縮画像データは S C S I、パラレル、U S B、I E E E 1 3 9 4、L A N、無線 L A N 等のインタフェース（I / F）回路 1 0 8 からホスト装置（ホスト P C 1 5 0）に出力される。また、その画像データは直接、上述の画像記録部 2 0 0 に転送され、画像記録が行われても良い。なお、インタフェース回路 1 0 8 を介し、ホスト装置との間でコマンドなども通信される。

## 【 0 0 2 8 】

画像処理回路 1 0 6 は画像処理を行う際には一時的な作業領域として作業用メモリ 1 1 4 を用いる。作業用メモリ 1 1 4 は、ラインイメージセンサ 1 0 3 上に所定のオフセットを持って平行に配置されている R G B 用各ラインセンサからの画像信号が持つ R G B ライン間オフセットの補正用等に用いられる。さらに、作業用メモリ 1 1 4 には一時的にシェーディング補正等の各種データを記憶する。画像処理回路 1 0 6 はさらにガンマ補正を行うためにガンマ R A M 1 1 5 に記憶された濃度ガンマ変換 L U T を用いる。

## 【 0 0 2 9 】

以上のような動作や制御は、ホスト P C 1 5 0 からの命令に従って C P U コントローラ 1 0 9 によって実行される。

## 【 0 0 3 0 】

また、操作パネル 1 1 6 に備えるスイッチが押された状態は C P U コントローラ 1 0 9 により検知され、インタフェース回路 1 0 8 を介してホスト P C 1 5 0 へ通知される。ホスト P C 1 5 0 はディスプレイ 1 5 1 と接続されている。

## 【 0 0 3 1 】

なお、ラインイメージセンサ 1 0 3 は、R G B 各色成分で画像を読み取る 3 ライン C C D センサと白色光源である光源ランプ 1 1 1 により構成されている。しかしながら、単色

10

20

30

40

50

の1ラインイメージセンサと選択的に点灯可能なRGB3色の光源による構成に於いても、同様の機能を実現出来る。また、図示はしないが、光源を3色のLEDの構成とし、CPUコントローラ109が光源点灯回路110により3色の光源LEDの1色を点灯し、点灯中の照明光についてイメージセンサで読み取るようにしても良い。そして、点灯するLEDを順次切り替えつつ画像原稿を読み取ることにより、光源の発光色により色分解してその原稿画像を読み取るようにしても良い。

【0032】

図3は、画像読取部100を制御するホスト装置の概略構成を示すブロック図である。

【0033】

ホスト装置であるホストPC150は、CPU51とROM52とRAM53とディスク54とインタフェース(I/F)56、57と外部記憶I/F58とを含む。これらの構成要素はバス55により相互に接続され、各構成要素間でデータが授受される。ROM52は図6に示すフローチャートの動作(後述)を実現するプログラムを保持する。RAM53はそのプログラムの動作に必要な記憶領域とワークエリアとを提供する。CPU51はROM52に保持されているプログラムに従って処理を行う。

10

【0034】

また、前述した画像読取部100とはI/F56を介して接続され、データ通信が行われる。I/F56画像読取部100のインタフェース(I/F)回路108と同じ規格のインタフェースを備えるが、USBインタフェース、IEEE1394等の種々のインタフェースを採用可能である。インタフェース(I/F)57によりポインティングデバイスやキーボード等の入力部61と接続する。

20

【0035】

また、外部記憶インタフェース(I/F)58により、DVD-ROMやCD-ROM等の外部記憶媒体を駆動するデバイスと接続される。従って、ROM52に制御プログラムを予め保持する代わりに、CD-ROMなどの外部記憶媒体に格納されたプログラムを読み出して外部記憶I/F58を介してダウンロードしても良い。なお、ネットワークコネクタ(不図示)を介して、ネットワーク経由で、その制御プログラムをダウンロードするようにしてもよい。

【0036】

図4~図5は、ホストPC150から指定された画像読取を画像読取部100に行わせるスキャナドライバプログラム(比較例)のフローチャートである。

30

【0037】

図6は制御プログラムを実行することにより画像読取部100の操作パネル116或いはホストPC150に接続されているディスプレイ151で実現されるユーザインタフェース(UI)の表示画面を示す図である。

【0038】

ステップS301では、ユーザにより入力された原稿台に載置した原稿サイズを入力する。例えば、図6に示す様なUIを用いてユーザに用紙サイズの選択を行わせる。ステップS302では、ユーザ指定の原稿サイズから原稿の読取範囲を求める。この読取範囲の幅はユーザが選択した原稿サイズ長辺とし、読取範囲の長さは同じく原稿サイズの長辺とする長辺×長辺の領域とする。例えば、L版写真を指定した場合は、L版の寸法である127mm×89mmを元に、読取範囲を127mm×127mmとする。

40

【0039】

ステップS303で、ステップS302で求めた原稿領域を原稿台ガラスの原稿の突き当て部から読み取らせる。このステップは設定した原稿サイズをすべて読み取り、その読取後に終了する。なお、画像を読取開始位置から読み取るため、ユーザは原稿を突き当て部につけて読み取る必要がある。

【0040】

図7は原稿読取により得られた画像を示す図である。

【0041】

50



図7において、画像600の左上端は原稿台ガラスの突き当て部を示し、ユーザは突き当てに原稿をつけて載置する。

【0042】

ステップS304では、読取画像に対し、図7に示す領域601、領域602の差の二乗平均を求める。領域601、領域602は夫々、1辺の長さが25.4mmであり、ステップS303で読取画像の解像度が300dpiであるとき、その1辺には300個の画素が並ぶ。従って、領域601と領域602にはそれぞれ、90000個の画素が含まれ。これらの領域の画素に対し、それぞれ左上端から画素を取り出し、対応する位置の画素どうしの輝度の差を求め二乗する。そして、取り出した画素の右隣の画素を順次取り出し、同様の計算を行う。この操作を繰り返し、右端まで到達したら、その領域の左端まで戻り1ライン下の画素に対しても、同様の計算を行う。このようにして、右下端の画素まで取り出し計算が終わると、合計90000個の対応する位置の画素に対して差の二乗が求められる。この90000個の差の二乗に対して、平均を求め、領域601、領域602の差の二乗平均とする。

【0043】

ステップS305では、読取画像に対し、図7に示す領域601、領域603の差の二乗平均を求める。求め方はステップS304と同様である。なお、ステップS304、ステップS305で2つの領域から差の二乗平均を求めたが、その他、差の絶対値の平均や相関、共分散など、二つの画像の特性を比較する計算方法を使用できる。

【0044】

ステップS306では、ステップS304で求めた二乗平均、ステップS305で求めた二乗平均が閾値1より大きいかどうかを調べる。さて、原稿台ガラスに原稿を載置せずに読取動作を実行した場合、原稿を抑えるための圧着プラテン21を読取ることとなる。圧着プラテン21の表面は一般的に白色で輝度分布が均一であるため、2つの領域の差の二乗平均値は小さな値となる。従って、二乗平均、二乗平均を予め圧着プラテン21の表面のみを読取ったときの値から求めておいた閾値1で比較することで、原稿台ガラスに原稿が載置されていないかどうかを調べる。ここで、その比較の結果、原稿が載置されていないと判断された場合、処理はステップS307へ進み、原稿が載置されていると判断された場合は、処理はステップS308へ進む。

【0045】

ステップS307では、原稿が載置されていなかった場合の処理をする。例えば、原稿が載置されていないことをユーザに通知するためのメッセージを表示したり、原稿が予め決められた方向に載置されているとしてユーザ指定サイズで原稿を切り取り出力する。

【0046】

これに対して、ステップS308では、ステップS304で求めた二乗平均、ステップS305で求めた二乗平均が閾値2より大きいかどうかを調べる。

【0047】

ステップS301におけるユーザ指定の原稿サイズより大きい原稿を原稿台ガラスに載置した場合、原稿に印刷されている写真、文字や紙質などの影響により、2つの領域の差の二乗平均値は圧着プラテン表面だけを読取り求めた二乗平均値より大きな値となる。二乗平均と二乗平均を予め圧着プラテン表面のみを読取ったときに得られた値から求めておいた閾値2で比較することで、ユーザ指定の原稿サイズより大きな原稿が原稿台ガラスに載置されているかどうかを調べる。ここで、その比較の結果、大きな原稿が載置されていたと判断された場合、処理はステップS309へ進む。

【0048】

ステップS309では、指定サイズより大きな原稿が置かれていた場合の処理を実行する。例えば、ユーザに原稿サイズを再入力させたり、予め決められた方向で原稿が載置されているとして、ユーザ指定サイズで原稿を切り取り出力する。

【0049】

これに対して、ユーザ指定の原稿サイズより大きな原稿が原稿台ガラスに載置されてい

10

20

30

40

50

ないと判断された場合、処理はステップS 3 1 0に進み、ステップS 3 0 4で求めた値とステップS 3 0 5求めた値の大小を比較する。その比較の結果、 $>$ である場合、処理はステップS 3 1 1へ進み、 $<$ である場合、処理はステップS 3 1 2へ進む。

【0050】

ステップS 3 1 1では、ステップS 3 0 3で読み取らせた画像（読み取り範囲の画像）からユーザが原稿を横向きに載置したと判定し画像を切り出す。L版写真を載置した例では、幅127mm、高さ89mmの画像に切り出す。

【0051】

図7の中段はユーザが原稿605を横向きに置いた場合を模式的に示している。図7の中段において、原稿の画像605はユーザが載置したものあり、領域606と領域608は、原稿が載置されていない領域となり、原稿を押さえるための圧着プラテン表面を読み取った画像となる。従って、領域606と領域608は画像として似ており、差の二乗平均は0に近くなる。一方、領域607は、ユーザが載置した原稿の画像の一部であり、領域606と領域607の差の二乗平均を求めると一定以上の値となり、少なくとも領域606と領域608から求めた値より大きくなる。このため、ユーザが原稿を横に載置したと判断することができる。

【0052】

ステップS 3 1 2では、ステップS 3 0 3で読み取らせた画像（読み取り範囲の画像）からユーザが原稿を縦向きに載置したと判定して画像を切り出す。L版写真を載置した例では、幅89mm、高さ127mmの画像に切り出す。

【0053】

図7の下段はユーザが原稿610を縦向きに置いた場合を模式的に示している。原稿を横向きにおいた場合と同様に、領域611と領域612の差の二乗平均より、領域611と領域613の差の二乗平均が大きくなる。このため、ユーザが原稿を横に載置したと判断することができる。

【0054】

ステップS 3 1 3で、ステップS 3 1 1、ステップS 3 1 2で切り取った画像を保存して終了する。

【0055】

以上の動作により、ユーザが指定した原稿サイズに基づいてに画像原稿を切り出し保存することが可能となる。

【0056】

次に上記比較例の処理をさらに改善したいいくつかの実施例について説明する。

【実施例1】

【0057】

図8～図9は、実施例1に従ってホストPC150から指定された画像読取を画像読取部100に行わせるスキャナドライバプログラムのフローチャートである。

【0058】

ステップS 7 0 1では、ユーザにより入力された原稿台に載置した原稿サイズを入力する。その入力方法は比較例で示した方法と同じであるためその説明は省略する。

【0059】

ステップS 7 0 2では、ユーザ指定の原稿サイズから読取幅を、短辺 + (長辺 - 短辺) × 2とし、読取長をその長辺として求める。例えば、L版写真を指定した場合は、L版の寸法である127mm × 89mmを元に、読取範囲幅を89 + (127 - 89) × 2 = 165mm、読取長を127mmとする。また、ステップS 7 0 4では判定に使用する規定ラインを89mm（読取原稿サイズの短辺）とする。

【0060】

ステップS 7 0 3で、ステップS 7 0 2で求めた原稿領域を原稿台ガラスの突き当て部から読み取らせる。比較例では、このステップで設定した原稿サイズをすべて読み取った後、次のステップへ進むが、この実施例では逐次画像を読み取り、一回の転送ライン数を読

10

20

30

40

50

み取った後、次のステップへ進む。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 7 0 4 では、ステップ S 7 0 3 での読取ライン総数が規定ラインを超えているかどうかを調べる。規定ラインはステップ 7 0 2 で 8 9 mm としているため、この判定が真になるとき、読取データは幅 1 6 5 mm、高さ 8 9 mm の画像を表わし、残りの読取長は 3 8 mm となる。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 は画像原稿読取によって得られた画像を示す図である。なお、図 1 0 において、矢印 2 0 1 は図 1 に示す矢印と同じであり、画像原稿読取時のラインイメージセンサ 1 0 3 の移動方向を示している。

10

【 0 0 6 3 】

図 1 0 の上段は、読取範囲 9 0 0 において規定ライン 9 0 1 まで読み取る様子を示している。なお、読取範囲 9 0 0 の左上端が原稿台ガラスの突き当て部となり、ユーザは突き当て部に画像原稿をつけて載置する。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 7 0 5 では、読み取った画像に対し、図 1 0 の上段に示す領域 9 0 2、領域 9 0 3 の差の二乗平均を求める。領域 9 0 2 と領域 9 0 3 の短辺はそれぞれ 1 2 . 7 mm、その長辺がそれぞれ 1 0 1 . 6 mm であり、ステップ S 7 0 3 での読取解像度が 3 0 0 dpi であれば、短辺は 1 5 0 個、長辺は 1 2 0 0 個の画素が並ぶ。従って、領域 9 0 2 と領域 9 0 3 にはそれぞれ 1 8 0 0 0 0 個の画素が含まれる。領域 9 0 2、領域 9 0 3 に含まれる画素に対しそれぞれ、左上端から右方向に画素を取り出し、対応する位置の画素どうしの輝度の差を求め二乗する。さらに、取り出した画素の右隣の画素を取り出し、同様の計算を行う。この操作を繰り返し、領域の右端まで到達したら左端に戻り 1 ライン下の画素に対しても同様の計算を行う。このようにして、右下端まで画素を取り出し計算が終わると、合計 1 8 0 0 0 0 個の画素に対して差の二乗が求められる。この 1 8 0 0 0 0 個の差の二乗に対して、平均を求め、領域 9 0 2 と領域 9 0 3 の対応画素の輝度値差の二乗平均 とする。

20

【 0 0 6 5 】

なお、ステップ S 7 0 5 で 2 つの領域から差の二乗平均を求めたが、その他、差の絶対値の平均や相関、共分散など、二つの画像を比較する計算方法も使用できる。

30

【 0 0 6 6 】

ステップ S 7 0 6 では、ステップ S 7 0 5 で求めた二乗平均が閾値より大きいかどうかを調べる。図 1 0 の中段が示すように、ユーザが原稿 9 0 5 を横向きに載置した場合、領域 9 0 6 は圧着プラテン 2 1 の領域となり、領域 9 0 7 は原稿 9 0 5 の領域となる。この二つの領域に対し、差の二乗平均を求めた場合は、領域どうしが似ていないため、その値は大きな値となる。一方、図 1 0 の下段が示すように、ユーザが原稿 9 0 9 を縦向きに載置した場合、領域 9 1 0 と領域 9 1 1 は両方とも圧着プラテン領域となる。この二つの領域に対し、差の二乗平均を求めた場合は、これら領域各々から得られる輝度分布が似ているため、その値は小さな値となる。

【 0 0 6 7 】

40

ここで、圧着プラテン 2 1 のこれら 2 つの領域どうしの差の二乗平均から閾値を事前に求めておき、このステップの判定条件とする。得られた二乗平均が閾値より大きい場合、ユーザが原稿を横向きに載置したと判定し、処理はステップ S 7 0 7 へ進む。これに対して、その二乗平均が閾値以下の場合、原稿が縦向きに載置したと判定し、処理はステップ S 7 0 9 へ進む。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 7 0 7 では、原稿が横向きに載置と判定されたので、この時点で画像の読取を中止させる。そして、ステップ S 7 0 8 では、ステップ S 7 0 3 で読み取らせた読取画像から横向きの指定サイズを切り出す。これに対して、ステップ S 7 0 9 では、原稿が縦向きに載置と判定されたため、まだ読み取っていない領域を読み取る。そして、ステップ

50

S 7 0 2で求めた読取領域を読取後、次のステップS 7 1 0へ進む。ステップS 7 1 0では、ステップS 7 0 3、ステップS 7 0 9で読み取らせた読取画像から縦向きの指定サイズを切り出す。最後に、ステップS 7 1 1では、ステップS 7 0 8、或いは、ステップS 7 1 0で切り取った画像の画像データを保存し、処理を終了する。

【 0 0 6 9 】

従って以上説明した実施例によれば、ユーザ指定の原稿サイズに基づいた原稿の切り出し保存において、ユーザが原稿を横向きに載置した場合には、必要な領域を読み取った時点で画像読取を終了することができる。これによりユーザが方向と原稿サイズを指定して読取する場合とほぼ同等の時間で読取を終了することができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 7 0 】

図 1 1 は実施例 2 に従いホスト P C 1 5 0 から指定された画像読取を画像読取部 1 0 0 に行わせるスキャナドライバプログラムのフローチャートである。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 1 0 0 1 で、ユーザにより入力された原稿台に載置した原稿サイズを入力する。その入力方法は比較例で示した方法と同じであるため、その説明は省略する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 1 0 0 2 で、ユーザ指定の原稿サイズから読取範囲を求める。例えば、A 5 用紙を指定した場合は、A 5 用紙の寸法である 2 1 0 m m × 1 4 8 m m を元に、読取範囲の幅を  $148 + (210 - 148) \times 2 = 272$  m m、読取範囲長を 2 1 0 m m (読取原稿サイズの長辺) とする。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 0 0 3 で、求めた読取領域がデバイス側で読取可能かどうかを確認する。例えば、A 4 スキャナの場合、原稿の読取幅は 2 1 0 m m であり、求めた読取領域幅 2 7 2 m m を超えてしまうため、これを読取ることができない。読取可能でないと判断された場合、処理はステップ S 1 0 0 4 へ進み、比較例に従った方法で画像の切り取り方向を決定し、その決定に従って画像の切り取りを行う。これに対し、例えば、ユーザが L 版写真を指定した場合は、実施例 1 で求めたようにその読取幅は 1 6 5 m m であり A 4 スキャナで読取可能と判断されるため、処理はステップ S 1 0 0 5 へ進む。そして、実施例 1 に従った方法で画像の切り取り方向を決定し、その決定に従って画像の切り取りを行う。

【 0 0 7 4 】

従って以上説明した実施例に従えば、ユーザ指定の原稿サイズに基づいて、比較例に従う処理と実施例 1 に従う処理とを切り替えることで、原稿サイズに適した方式で縦横判定を行い、原稿を切り出し保存することが可能となる。

【 実施例 3 】

【 0 0 7 5 】

図 1 2 は実施例 3 に従いホスト P C 1 5 0 から指定された画像読取を画像読取部 1 0 0 に行わせるスキャナドライバプログラムのフローチャートである。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 1 0 1 で、ユーザにより入力された原稿台ガラスに載置した原稿のサイズと方向を入力する。なお、入力方法は従来例で説明した方法と同じであるためその説明は省略する。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 1 0 2 で、画像を読取り原稿の載置方向を検知し切り出す。具体的な方法は、実施例 1、実施例 2 に記載の方法に従う。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 1 0 3 で、ユーザが入力した方向と、検知した方向が同じであるかどうかを調べる。ここで、両者が一致すると判断された場合、その方向に従って画像を切り出し出力する。これに対して、両者が相違すると判断された場合、処理はステップ S 1 1 0 4 へ進む。ステップ S 1 1 0 4 では、原稿を 9 0 度回転させるようにユーザに通知する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 9 】

従って以上説明した実施例に従えば、ユーザに入力させる処理を従来例と同じにしても正確に原稿を載置し、画像の読取を行うことが可能となる。また、上記実施例ではホスト装置側で実行されるスキャナドライバプログラムの処理で説明したが、画像読取装置やMFP装置に搭載されるプログラムで実行させることもできる。

## 【 0 0 8 0 】

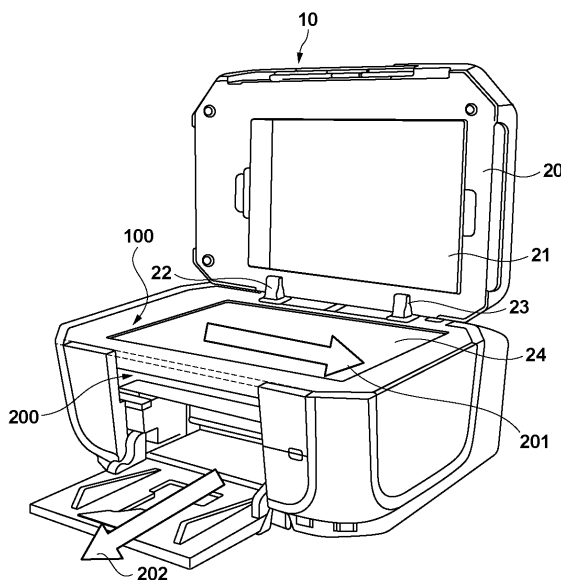
なお、以上説明した実施例では、画像読取部と画像記録部とを備えた多機能プリンタ装置（MFP装置）を例として説明したが本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、画像読取の単機能だけの画像読取装置（スキャナ装置）を用いることも可能である。そして、本願発明の特徴である画像読取の制御については、MFP装置やスキャナ装置を接続するPCなどのホスト装置が実行しても良いし、MFP装置やスキャナ装置に内蔵する制御部が実行しても良い。これらの場合には、ホスト装置や制御部が画像読取制御装置を構成することになる。

## 【 0 0 8 1 】

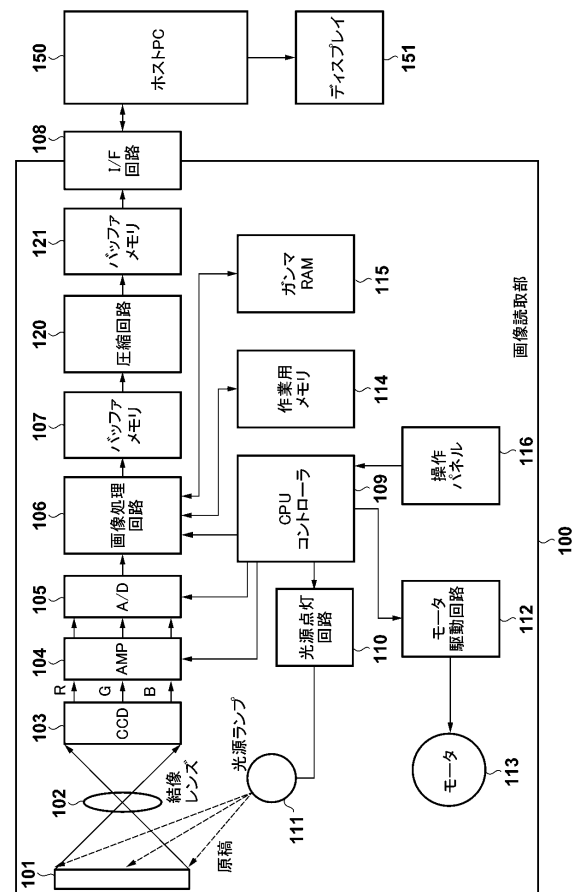
また、本発明は以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

10

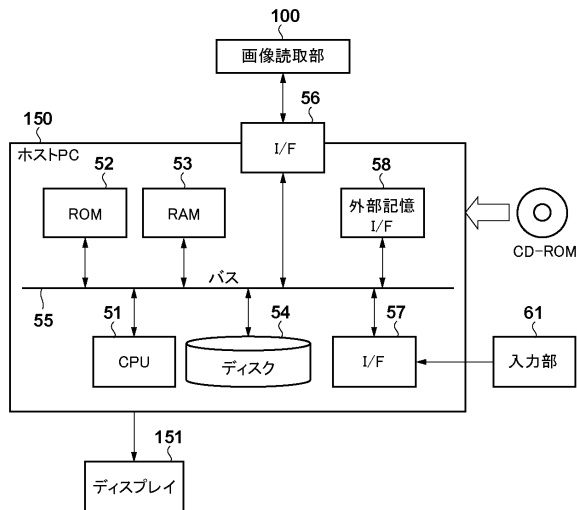
【 図 1 】



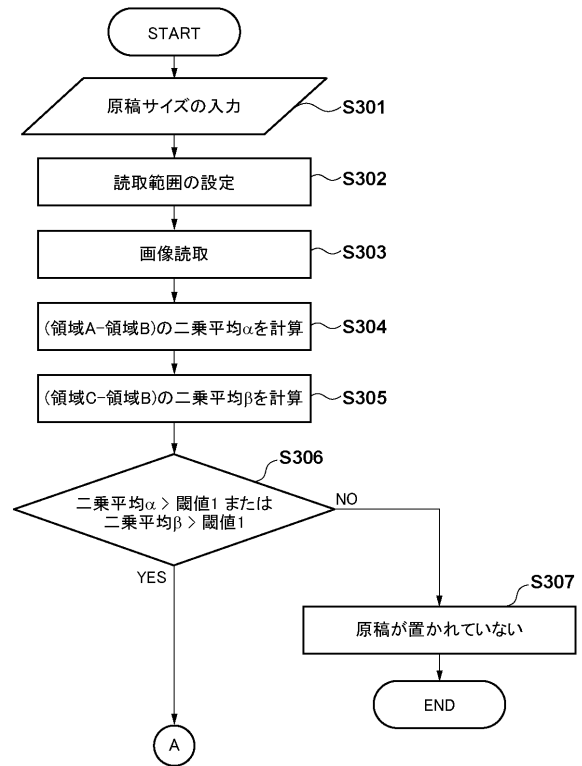
【 図 2 】



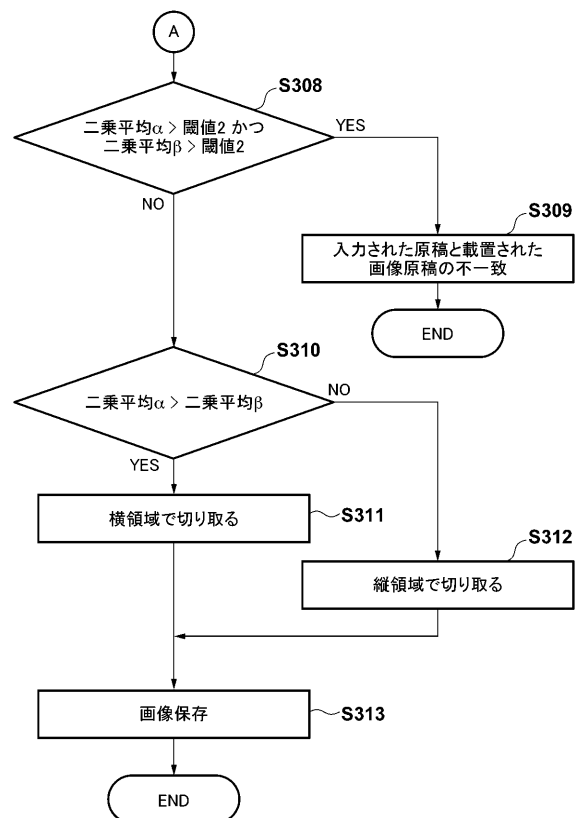
【図 3】



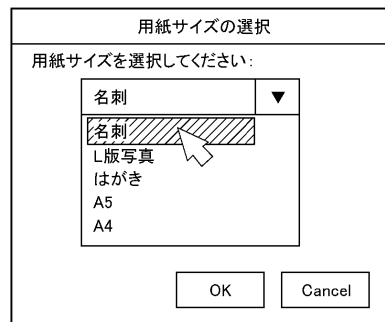
【図 4】



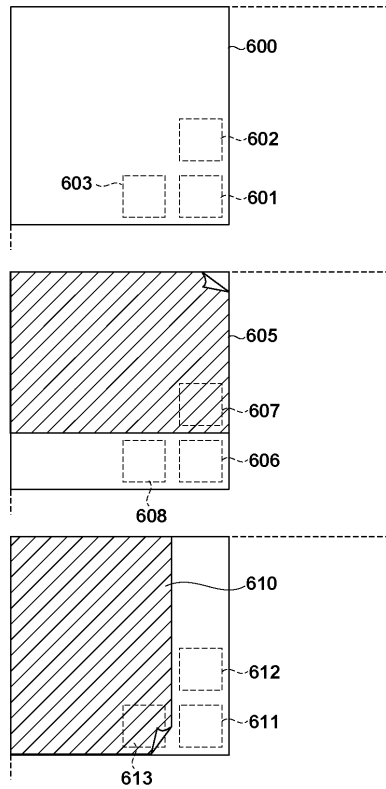
【図 5】



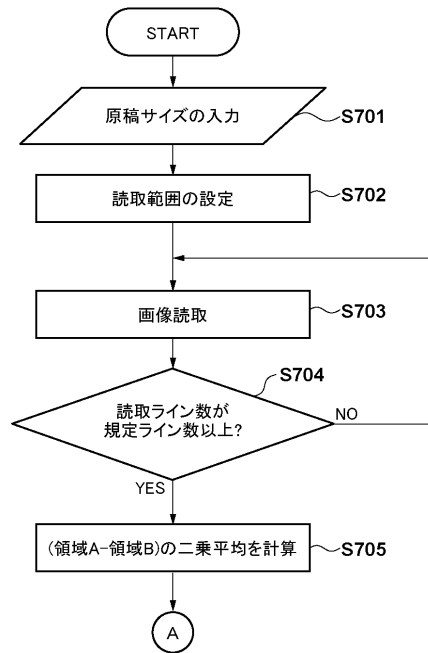
【図 6】



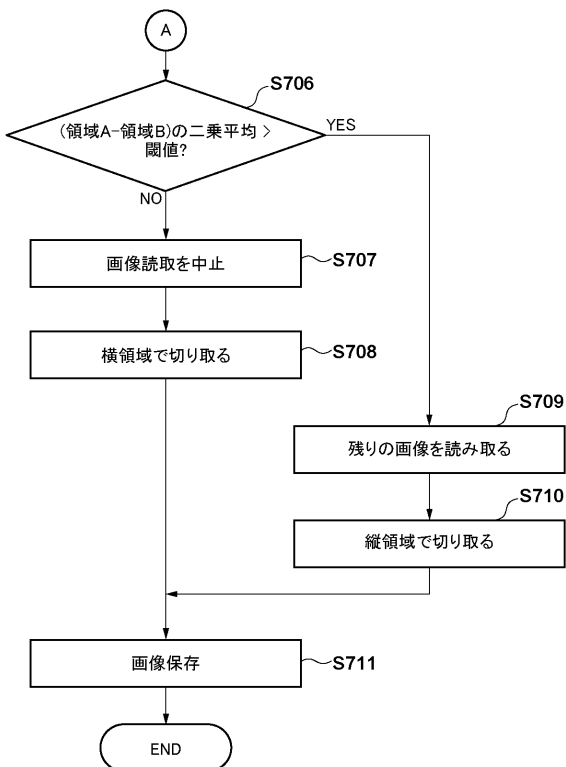
【図 7】



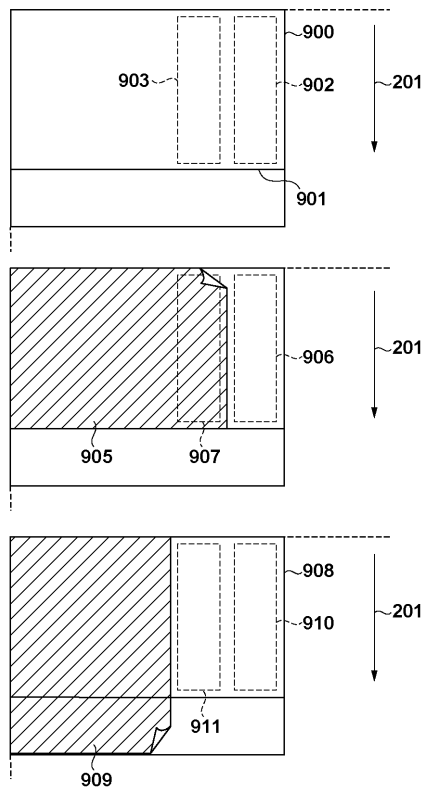
【図 8】



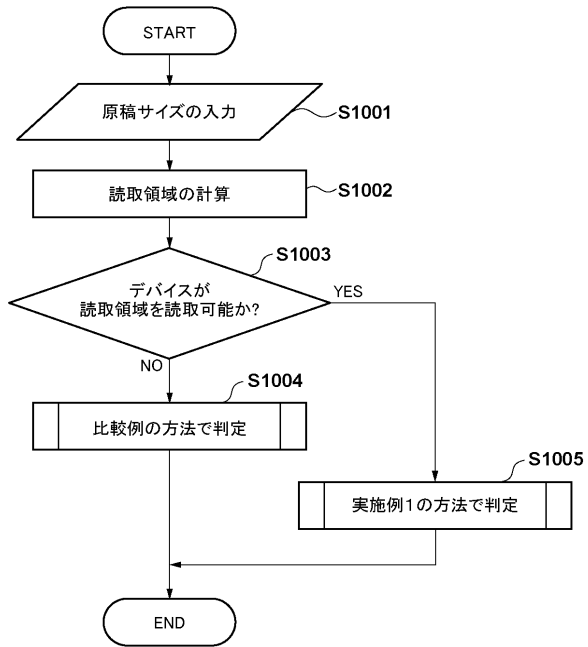
【図 9】



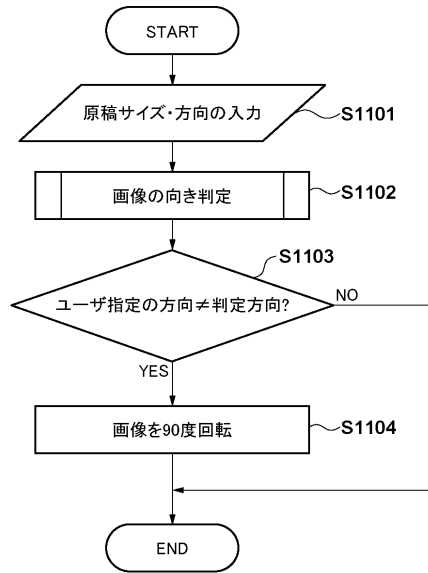
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】





---

フロントページの続き

(72)発明者 早川 水城  
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

審査官 橋爪 正樹

(56)参考文献 特開平04-368058(JP,A)  
特開2000-307775(JP,A)  
特開平05-080606(JP,A)  
特開2007-336428(JP,A)  
特開平09-191370(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 1/00  
H04N 1/04 - 1/207  
H04N 1/38 - 1/393  
G06T 1/00