

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7316079号
(P7316079)

(45)発行日 令和5年7月27日(2023.7.27)

(24)登録日 令和5年7月19日(2023.7.19)

(51)国際特許分類

| | | | | | |
|---------|-----------------|-----|---------|-------|---------|
| H 0 4 N | 1/00 (2006.01) | F I | H 0 4 N | 1/00 | 1 2 7 B |
| H 0 4 N | 1/387(2006.01) | | H 0 4 N | 1/387 | 1 1 0 |
| G 0 6 F | 13/10 (2006.01) | | G 0 6 F | 13/10 | 3 3 0 B |

請求項の数 12 (全25頁)

(21)出願番号 特願2019-68565(P2019-68565)
 (22)出願日 平成31年3月29日(2019.3.29)
 (65)公開番号 特開2020-167610(P2020-167610)
 A)
 (43)公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)
 審査請求日 令和4年3月25日(2022.3.25)

(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 110003281
 弁理士法人大塚国際特許事務所
 久野 宏一
 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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理システム、画像処理装置、および画像処理方法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

情報処理装置と画像処理装置とを含む画像処理システムであって、
 前記画像処理装置は、

前記情報処理装置から、所定の画像サイズが指定されている原稿の読み取指示を受信した場合、読み取手段に前記原稿を読み取らせることにより、原稿の読み取データに対応する第1の画像を取得する第1取得手段と、

前記第1取得手段により取得された前記第1の画像を原稿領域として含む前記所定の画像サイズの画像を前記情報処理装置へ送信する送信手段と、を備え、

前記情報処理装置は、

前記画像処理装置から送信された前記所定の画像サイズの画像から前記原稿領域としての前記第1の画像を取得する第2取得手段、を備え、

前記送信手段は、前記原稿領域外に所定の画像特徴を有する付加画像が付加された、前記所定の画像サイズの画像を送信し、

前記第2取得手段は、前記付加画像の前記所定の画像特徴に基づいて、前記原稿領域としての前記第1の画像を取得し、
前記第1取得手段による前記第1の画像の取得、前記送信手段による前記第1の画像または前記付加画像の送信は、前記所定の画像サイズの画像の1ラインごとに行われる、

ことを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】

前記情報処理装置は、ドライバを用いて前記送信手段により送信された前記所定の画像サイズの画像を受信し、アプリケーションプログラムを用いて前記ドライバにより受信された当該画像から前記第1の画像を取得することを特徴とする請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項3】

前記所定の画像特徴は、特定色であることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理システム。

【請求項4】

前記所定の画像特徴は、複数の色を有するパターンであることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理システム。

10

【請求項5】

前記第2取得手段は、前記所定の画像サイズの画像を受信した後、前記第1の画像を取得することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像処理システム。

【請求項6】

前記第2取得手段は、前記所定の画像サイズの画像における1ライン分を受信すると、該1ライン分の読み取りデータから、前記第1の画像に含まれる画像データを取得することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像処理システム。

【請求項7】

前記情報処理装置は、前記画像処理装置から受信した1ライン分の読み取りデータに、前記第1の画像に含まれるデータがあるか否かを判定する判定手段、をさらに備え、

20

前記第2取得手段は、前記判定手段により前記第1の画像に含まれるデータがあると判定された場合、前記第2取得手段は、前記1ライン分の読み取りデータから、前記第1の画像に含まれるデータを取得することを特徴とする請求項6に記載の画像処理システム。

【請求項8】

前記判定手段は、前記画像処理装置から受信した1ライン分の読み取りデータの各画素が前記付加画像に相当するデータであるか否かに基づいて、前記画像処理装置から受信した1ライン分の読み取りデータに、前記第1の画像に含まれるデータがあるか否かを判定することを特徴とする請求項7に記載の画像処理システム。

【請求項9】

前記情報処理装置は、前記情報処理装置のオペレーティングシステムにより提供される第1のドライバと、ベンダーにより提供される第2のドライバを有し、前記第1のドライバと前記第2のドライバのそれぞれを介して前記画像処理装置との間での通信を行い、

30

前記付加画像の付加は、前記画像処理装置が、前記第1のドライバを介して前記読み取り指示を受信した場合に行われることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像処理システム。

【請求項10】

情報処理装置と通信可能な画像処理装置であって、

前記情報処理装置から、所定の画像サイズが指定されている原稿の読み取り指示を受信した場合、読み取り手段に前記原稿を読み取らせることにより、原稿の読み取りデータに対応する第1の画像を取得する第1取得手段と、

40

前記第1取得手段により取得された前記第1の画像を原稿領域として含む前記所定の画像サイズの画像を前記情報処理装置へ送信する送信手段と、

を備え、

前記送信手段は、前記原稿領域外に所定の画像特徴を有する付加画像が付加された、前記所定の画像サイズの画像を送信し、

前記送信手段による前記第1の画像または前記付加画像の送信は、前記所定の画像サイズの画像の1ラインごとに行われる、

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項11】

情報処理装置と画像処理装置とを含む画像処理システムにおいて実行される画像処理方

50

法であって、

前記画像処理装置が、

前記情報処理装置から、所定の画像サイズが指定されている原稿の読み取り指示を受信した場合、読み取手段に前記原稿を読み取らせることにより、原稿の読み取りデータに対応する第1の画像を取得する第1取得工程と、

前記第1取得工程において取得された前記第1の画像を原稿領域として含む前記所定の画像サイズの画像を前記情報処理装置へ送信する送信工程と、

前記情報処理装置が、

前記画像処理装置から送信された前記所定の画像サイズの画像から前記原稿領域としての前記第1の画像を取得する第2取得工程と、を有し、

前記送信工程では、前記原稿領域外に所定の画像特徴を有する付加画像が付加された、前記所定の画像サイズの画像を送信し、

前記第2取得工程では、前記付加画像の前記所定の画像特徴に基づいて、前記原稿領域としての前記第1の画像を取得し、

前記第1取得工程における前記第1の画像の取得、前記送信工程における前記第1の画像または前記付加画像の送信は、前記所定の画像サイズの画像の1ラインごとに行われる、
ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項12】

情報処理装置と通信可能な画像処理装置において実行される画像処理方法であって、

前記情報処理装置から、所定の画像サイズが指定されている原稿の読み取り指示を受信した場合、読み取手段に前記原稿を読み取らせることにより、原稿の読み取りデータに対応する第1の画像を取得する第1取得工程と、

前記第1取得工程において取得された前記第1の画像を原稿領域として含む前記所定の画像サイズの画像を前記情報処理装置へ送信する送信工程と、

を有し、

前記送信工程では、前記原稿領域外に所定の画像特徴を有する付加画像が付加された、前記所定の画像サイズの画像を送信し、

前記送信工程における前記第1の画像または前記付加画像の送信は、前記所定の画像サイズの画像の1ラインごとに行われる、

ことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿を読み取可能な画像処理システム、画像処理装置、および画像処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

情報処理装置に実装されるドライバとして、画像処理装置を提供しているベンダーが自ら提供するベンダードライバがある。ベンダードライバは標準規約に準拠しているが、独自の処理を盛り込むことが可能である。例えば、画像処理装置は、画像処理装置が検知した原稿サイズの情報を、ベンダードライバの独自の処理を経由して情報処理装置のアプリケーションプログラムに送信することができる。例えば、アプリケーションプログラムは、その原稿サイズの情報を用いることにより、ユーザが原稿サイズを指定することなく原稿サイズでのスキャンを自動的に行ったり、コピーを行うことができる。しかしながら、近年のセキュリティ問題やOSのアップグレード期間の短縮などにより、ベンダードライバではなく、OSメーカーが用意する標準ドライバを使用し、標準ドライバが直接、画像処理装置を制御するケースが増えてきている。標準ドライバでは、基本機能のみが実装されており、ベンダー固有の機能はサポートされない。

【0003】

標準ドライバを使いながら機能を拡張する方法が提案されており、特許文献1では、デ

10

20

30

40

50

バイスドライバとアプリケーションとの間でバイスドライバに固有の設定情報を授受するための拡張インターフェースをオペレーティングシステムのインターフェースで実現し、バイスドライバの固有の設定情報に基づく設定が可能な設定画面を表示させている。

【0004】

一方、上記の原稿サイズの検知に関しては、原稿台全面のような、原稿より大きくスキャンした画像を入手し、画像解析により原稿部を検出する方法が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特許第4310172号

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1における拡張インターフェースは、標準規約内で定義されたものでない別のプログラムとして構成されるものである。従って、標準ドライバを用いたアプリケーションプログラムの実装において、他のプログラムを構成することなく、原稿サイズの検知を行うためには、上記のように原稿より大きくスキャンした読み取りデータ入手し、画像解析により原稿領域を検出することが考えられる。しかしながら、情報処理装置で画像解析により原稿領域を検出する精度が画像処理装置で原稿領域を検知する精度よりも低い可能性がある。

20

【0007】

本発明の目的は、このような従来の問題点を解決することにある。上記の点に鑑み、本発明は、読み取りデータから原稿領域を適切に検出するための画像処理システム、画像処理装置、および画像処理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】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像処理システムは、情報処理装置と画像処理装置とを含む画像処理システムであって、前記画像処理装置は、前記情報処理装置から、所定の画像サイズが指定されている原稿の読み取り指示を受信した場合、読み取り手段に前記原稿を読み取らせることにより、原稿の読み取りデータに対応する第1の画像を取得する第1取得手段と、前記第1取得手段により取得された前記第1の画像を原稿領域として含む前記所定の画像サイズの画像を前記情報処理装置へ送信する送信手段と、を備え、前記情報処理装置は、前記画像処理装置から送信された前記所定の画像サイズの画像から前記原稿領域としての前記第1の画像を取得する第2取得手段、を備え、前記送信手段は、前記原稿領域外に所定の画像特徴を有する付加画像が付加された、前記所定の画像サイズの画像を送信し、前記第2取得手段は、前記付加画像の前記所定の画像特徴に基づいて、前記原稿領域としての前記第1の画像を取得し、前記第1取得手段による前記第1の画像の取得、前記送信手段による前記第1の画像または前記付加画像の送信は、前記所定の画像サイズの画像の1ラインごとに行われることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、読み取りデータから原稿領域を適切に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】画像処理システムの構成を示す図である。

【図2】情報処理装置におけるソフトウェアの構成を示す図である。

【図3】情報処理装置におけるソフトウェアの構成を示す図である。

【図4】原稿台に原稿を置いた状態を示す図である。

【図5】画像処理装置の処理を示すフローチャートである。

【図6】ADFの構成を示す図である。

40

50

【図 7】画像処理装置の処理を示すフローチャートである。

【図 8】原稿台カバーだけをスキャンした場合の読み取り結果を示す図である。

【図 9】原稿を置いてスキャンした場合の読み取り結果を示す図である。

【図 10】図 5 の処理によって出力された読み取り結果を示す図である。

【図 11】情報処理装置に送信された読み取り結果を示す図である。

【図 12】情報処理装置の処理を示すフローチャートである。

【図 13】余白量を検出する処理を示すフローチャートである。

【図 14】余白量を検出する処理を示すフローチャートである。

【図 15】余白量を検出する処理を示すフローチャートである。

【図 16】余白量を検出する処理を示すフローチャートである。

【図 17】情報処理装置の処理を示すフローチャートである。

【図 18】特定パターンを示す図である。

【図 19】原稿を置いてスキャンした場合の読み取り結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付図面を参照して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はない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これらの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、同一若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。

【0012】

[第1実施形態]

図1は、本実施形態における画像処理システムの構成を示す図である。図1に示すように、画像処理システムは、画像処理装置150と情報処理装置100を含んでいる。本実施形態においては、情報処理装置100は、例えばPCであり、画像処理装置150は、例えばスキャナである。画像処理装置150は、例えば複数の機能が一体化されたMFP (M u l t i f u n c t i o n a l P e r i p h e r a l)として構成されても良い。

【0013】

情報処理装置100は、入力インターフェース102、CPU103、ROM104、RAM105、外部記憶装置106、出力インターフェース108、表示部107、キーボード101、マウス109、ネットワークインターフェース110を有する。CPU103は、情報処理装置100を統括的に制御する。ネットワークインターフェース110は、ネットワークケーブル190を介して画像処理装置150と相互に通信可能に接続されている。図1では、ネットワークケーブル190として示しているが、LAN等のネットワークでルータやハブ等を介しても良く、また、有線や無線媒体を介して相互に通信可能に構成されても良い。

【0014】

ROM104は、読み出し専用のメモリであり、例えば初期化プログラムが記憶されている。外部記憶装置106には、OS(Operating System)、図2のアプリケーションプログラム200、標準ライブラリ201、ベンダードライバ210、図3の標準ドライバ310、その他各種のデータが保存されている。RAM105は、読み出し/書き込み可能なメモリであり、ワークメモリとして用いられる場合には、外部記憶装置106に記憶されている各種プログラムがロードされる。本実施形態における情報処理装置100の動作は、例えば、ROM104に記憶されたプログラムがRAM105にロードして実行されることにより実現される。

【0015】

画像処理装置150は、ネットワークインターフェース151、RAM152、スキャンエンジン153、ROM154、CPU155を有する。CPU155は、画像処理装置150を統括的に制御する。ネットワークインターフェース151は、ネットワークケーブル190を介して情報処理装置100と相互に通信可能に接続される。RAM152は、

10

20

30

40

50

C P U 1 5 5 の主メモリとワークメモリとして用いられ、例えば、受信したスキャンジョブを処理するための各種のデータを保存する。本実施形態における画像処理装置 1 5 0 の動作は、例えば、R O M 1 5 4 に記憶されたプログラムがR A M 1 5 2 にロードして実行されることにより実現される。

【 0 0 1 6 】

スキャンエンジン 1 5 3 は、R A M 1 5 2 に保存されたスキャンジョブに基づきスキャンを行う。スキャンエンジン 1 5 3 (スキャナ) は、スキャンするための光学センサーやセンサーを駆動するモーターなどを含んで構成される。スキャンエンジン 1 5 3 は、不図示の原稿台に原稿をおいてセンサーを駆動することでスキャンする構成や、スキャンする原稿を自動的に送る自動原稿給送装置 (A D F : A u t o D o c u m e n t F e e d e r) として構成される場合がある。また、A D F として構成される場合にも、原稿の片面だけを読む片面A D F と、光学センサーを2つ用いて同時に原稿の両面を読み取る両面A D F として構成される場合がある。10

【 0 0 1 7 】

本実施形態では、一例として、情報処理装置 1 0 0 と画像処理装置 1 5 0 の構成を上記のようにしているが、各装置が有する機能に応じて、他の機能ブロックを適宜有する。

【 0 0 1 8 】

図2及び図3は、情報処理装置 1 0 0 におけるソフトウェアの構成の一例を示す図である。情報処理装置 1 0 0 は、前述のO S で制御されており、その上でアプリケーションプログラム 2 0 0 が動作している。アプリケーションプログラム 2 0 0 は、画像処理装置 1 5 0 から画像データを取得して保存する機能を有する。20

【 0 0 1 9 】

アプリケーションプログラム 2 0 0 がスキャナなどの画像処理装置 1 5 0 にアクセスする際には、O S メーカーや標準化団体が定める標準規約を用いて行うことできる。アプリケーションプログラム 2 0 0 が標準規約を用いて画像処理装置 1 5 0 にアクセスする際には、標準規約に定義されているA p p l i c a t i o n P r o g r a m I n t e r f a c e (以下、標準A P I 2 0 2) を使用する。

【 0 0 2 0 】

アプリケーションプログラム 2 0 0 は、画像処理装置 1 5 0 にアクセスするには、O S に含まれている標準ライブラリ 2 0 1 を自身のプログラムに組み込み、その中に定義されている標準A P I 2 0 2 を呼び出す。標準A P I 2 0 2 の呼び出しに応じて、O S の標準ライブラリ 2 0 1 は、画像処理装置 1 5 0 に対応するドライバをロードする。ドライバは、ドライバA P I 2 0 3 で求められる機能に応じて、画像処理装置 1 5 0 にアクセスし所望の動作を実現する。30

【 0 0 2 1 】

ドライバは、図2で示すようにベンダーが作成し提供するベンダードライバ 2 1 0 であっても良いし、図3で示すように標準プロトコル 3 1 1 で画像処理装置 1 5 0 にアクセスするO S メーカーが作成しO S に含まれている標準ドライバ 3 1 0 であっても良い。標準ドライバ 3 1 0 は、本実施形態ではO S メーカーが作成したものとしているが、それ以外の標準規約に準拠したドライバであっても良い。また、標準A P I 2 0 2 と標準ドライバ 3 1 0 が一体化されてドライバが存在しない場合でも、本実施形態では、アプリケーションプログラム 2 0 0 から見た場合には同様として扱う。40

【 0 0 2 2 】

図2に示すベンダードライバ 2 1 0 と、図3に示す標準ドライバ 3 1 0 とは、アプリケーションプログラム 2 0 0 から見た場合には、標準的な機能を実装する範囲では差がない。ここで、アプリケーションプログラム 2 0 0 が、O S 標準で提供される画像処理装置 1 5 0 の制御に対する使いやすさを向上させたり、機能アップを実現したりする場合は、ベンダーは、図2に示すベンダードライバ 2 1 0 に対して独自の拡張をすることにより、ベンダー固有のV e n d o r C o m m a n d 2 1 1 を発行させることができ、アプリケーションプログラム 2 0 0 は、それを使用することができる。50

【 0 0 2 3 】

一方、図3に示す標準ドライバ310では、画像処理装置150側にも標準プロトコル311しか実装されておらず、画像処理装置150固有のコマンドを実行することができない。アプリケーションプログラム200がベンダードライバ210で拡張されていた機能を呼び出そうとしても、標準ドライバ310からは無視されるか、若しくはエラーとされる。

【 0 0 2 4 】

図4は、画像処理装置150で原稿台401に原稿400を置いてスキャンする構成を上部から見た図である。原稿400は、原稿台401に置かれる。図4では、突き当て404に接するように、原稿400がセットされている。図4では、突き当て404は、画像処理装置150の左奥とされているが、4隅のいずれかでも良い。原稿台401は、ガラスなど透明な素材で構成され、スキャナセンサー402が主走査方向405に移動しながら原稿を読み取る。原稿の読み取りは、不図示であるが、原稿台401をカバーする蓋のような原稿台カバーを開じた状態で行われる。原稿台カバーは、スキャンされるスキャンデータの色への影響を少なくするために、平滑で白色であることが多い。

10

【 0 0 2 5 】

読み取可能な範囲は、スキャナセンサー402の幅と原稿台401の大きさで決定される。図4では、原稿台401全面の最大幅(Max Width)406、最大長(Max Height)407分が読み取可能である。また、原稿400をスキャンするスキャナセンサー402とは別に、特定の位置の原稿の有無だけを検知する原稿検知センサー403がある。原稿検知センサー403は、特定の位置に原稿があるか否かを識別できればよいので可視光を検知する構成でなくてもよい。例えば、受光部を原稿台カバー側にして原稿によって光がさえぎられることを検知するようなものでも良い。原稿検知センサー403は、原稿台401の複数の位置に設置され、それぞれの位置における原稿400の有無の検知結果の組み合わせから、最終的な定型原稿サイズを決定することができる。

20

【 0 0 2 6 】

図5は、本実施形態における画像処理装置150の処理を示すフローチャートである。図5の処理は、例えば、CPU155がROM154に記憶されたプログラムをRAM152にロードして実行することにより実現される。

30

【 0 0 2 7 】

S501において、CPU155は、情報処理装置100で動作するアプリケーションプログラム200からのスキャンの要求(読み取り指示)を受信する。この読み取り指示には、スキャンする画像の画像サイズ(スキャン要求サイズ)が、アプリケーション200により指定されている。ここで、スキャン要求サイズの一例として、開始位置(x, y) = (0, 0)、幅及び長さ($\text{width}, \text{height}$) = ($\text{max X}, \text{max Y}$)が指定されているとする。また、このとき、画像処理装置150の原稿台401には、原稿400が置かれている。 max X は、上記の Max Width に対応し、 max Y は、上記の Max Height に対応する。

【 0 0 2 8 】

S502において、CPU155は、原稿検知センサー403による原稿サイズの検知を行い、S503において、スキャン要求サイズが原稿サイズより大きいか否かを判定する。ここで、スキャン要求サイズが原稿サイズ以下である場合には、S510において、CPU155は、通常のスキャン動作を行い、その後、図5の処理を終了する。一方、スキャン要求サイズが原稿サイズより大きい場合には、S504に進む。

40

【 0 0 2 9 】

S504において、CPU155は、原稿検知センサー403で検知された原稿サイズのスキャンを指示する。S505において、CPU155は、主走査方向405の座標(長さに対応)を表す変数Yを記憶領域に確保し、変数Yを0に初期化する。以降、変数Yが検知された原稿サイズの長さ(一例として、A4サイズに対応するA4Yとする)となるまで、S507～508の処理が繰り返される。

50

【 0 0 3 0 】

S 5 0 6において、C P U 1 5 5は、変数Yの現在値がA 4 Yより小さいと判定した場合、S 5 0 7において、原稿サイズの主走査1ライン分のスキャンデータ（読み取りデータ）を取得する。そして、S 5 0 8において、C P U 1 5 5は、S 5 0 7で取得されたスキャンデータに対して、max Xと原稿サイズの幅との差分の幅を有する特定色の画像データ（附加画像データ）を追加し、その追加後のスキャンデータを情報処理装置100に送信する。このとき、標準ドライバ310に対して、標準プロトコルにより送信が行われる。特定色については後述する。S 5 0 8の後、S 5 0 9において、C P U 1 5 5は、変数Yの値をインクリメントし、S 5 0 6の処理が繰り返される。

【 0 0 3 1 】

10

S 5 0 6で変数Yの現在値がA 4 Y以上であると判定された場合、S 5 1 1に進み、C P U 1 5 5は、変数Yの現在値がmax Yより小さいか否かを判定する。ここで、変数Yの現在値がmax Yより小さいと判定された場合、S 5 1 2において、主走査1ライン分の特定色のデータを情報処理装置100に送信する。このとき、標準ドライバ310に対して、標準プロトコルにより送信が行われる。S 5 1 2の後、S 5 0 9の処理が行われる。S 5 1 1で変数Yの現在値がmax Y以上であると判定された場合、図5の処理を終了する。

【 0 0 3 2 】

20

なお、C P U 1 5 5が、S 5 0 1で受信したスキャン指示に使用されたプロトコル等で、該スキャン指示がベンダードライバ210により発行されたものか、標準ドライバ310により発行されたものか区別できるようにしてよい。この場合、図5に示した処理は、標準ドライバ310によりスキャン指示が発行された場合に実行されてもよい。一方、スキャン指示がベンダードライバ210により発行された場合、C P U 1 5 5は、ベンダードライバ210が使用するプロトコルで受信可能な特別なコマンドにより、センサーによる原稿領域の検知結果を通知してもよい。

【 0 0 3 3 】

30

ここで、特定色について説明する。基本的に、特定色は、原稿を置かずにスキャナにより読み取られた結果、連続して出現し難い色であれば良い。即ち、原稿台のカバーを閉じたときに原稿台を覆う部材の色と、情報処理装置100で区別可能な色であれば良い。例えば、本実施形態では、100%の完全な白色を特定色とする。100%の完全な白とは、8ビットのRGBの場合、R = 255、G = 255、B = 255の画素値である。これは、情報処理装置100において、原稿サイズに切り出す処理を行わずに、特定色が含まれた出力結果をそのまま使うケースも想定され得るからである。つまり、上記のように、原稿台を覆う部材の色との差分が大きい極端なパターンや模様の方が、情報処理装置100における原稿領域の切り出しの精度は向上する。ただ一方で、このようなパターンや模様は、原稿領域の切り出しが行われなかつた際に、原稿台を覆う部材との色の違いが目立つため、ユーザにとって望ましい結果にならない。そのため、附加画像データの特定色は、原稿が置かれていらない領域（原稿台カバーがスキャン対象となる領域）と区別可能であり、且つ該領域に近いと想定される色にしておくのが望ましい。また、スキャナの構成にもよるが、通常はスキャンの結果として完全な白が出力されることが少ないからである。これは、完全な白が出現するような構成であれば、飽和し易くなつて情報を消失してしまうことになるため、通常は完全な白が出力されることが少くなるように構成されている。さらには、スキャン結果の特徴によるものである。図8、図9、図10を参照しながら、スキャン結果の特徴について説明する。

【 0 0 3 4 】

40

図8は、原稿400を置かずに原稿台カバーだけをスキャンした場合の読み取り結果を示す図である。図8は、原稿台カバーをスキャンした読み取り結果801を示しているが、スキャナの解像度の方が原稿台カバー自体の平滑性を上回るため、原稿台カバーの平滑さの差に起因する薄い濃淡の画像が出力される結果となる。さらに、原稿台カバーの汚れや、ほこりやごみによって発生するノイズによっても、完全な白とは異なる結果が出力される。

50

【 0 0 3 5 】

図 9 は、原稿 4 0 0 を置いてスキャンした場合の読み取り結果を示す図である。図 9 は、原稿の部分であり実際には様々な内容が存在し得るが、どんなに白い白紙を設置しても、領域 9 0 2 に示すように、紙上に存在する厚さの差に起因する陰影が淡く読み取り結果に現れことが多い。また、図 8 と同様、原稿台カバーの部分については、領域 9 0 1 に示すような陰影が現れる。つまり、読み取り結果において、全体的に完全な白で再現されるような領域は発生し難いという特徴がある。

【 0 0 3 6 】

一方、図 1 0 は、図 5 の処理によって出力された読み取り結果を示す図である。領域 1 0 0 1 は、画像処理装置 1 5 0 の S 5 0 8 及び S 5 1 2 によって特定色にされているので、図 8 及び図 9 の陰影の要素が現れず、完全な白が連続した領域となる。そのため、図 1 0 に示す完全な白の付加画像データと、図 9 の領域 9 0 1 の画像データを区別することが可能である。

10

【 0 0 3 7 】

図 6 は、画像処理装置 1 5 0 において、自動的に原稿を給紙する A D F の構成を示す図である。A D F の構成では、スキャナセンサー 4 0 2 は固定されており、原稿 4 0 0 を原稿送りローラー 4 1 0 で移動させることにより、原稿 4 0 0 をスキャンする。原稿 4 0 0 の位置は、一対の原稿ガイド 4 1 1 で調整される。図 6 に示すように、原稿ガイド 4 1 1 は、原稿 4 0 0 の両側から幅を調整するように構成されているが、片側だけを調整可能なように構成しても良い。原稿幅センサー 4 1 2 は、設置された原稿 4 0 0 の横幅（原稿幅）を検知する。原稿幅を検知する方法としては、他の構成が用いられても良く、給紙口にいくつかの原稿の有無を判定するセンサーを設置してその有無から幅を検知したり、原稿ガイド 4 1 1 そのものの位置を幅として検出可能なように構成しても良い。

20

【 0 0 3 8 】

A D F の構成の場合、A D F の原稿が原稿口に差し込むように設置され、その状態での原稿の終端に対するセンサーはない。そのため、A D F の構成の場合、原稿幅は検知可能であるが、原稿の長さについてはスキャン前に検知することはできない。実際の原稿の長さは、スキャンを行い、A D F の原稿検知センサー 4 0 3 が原稿の 1 ページの給送終了を検知した時点で取得され得る。このため、スキャン前に原稿サイズを確定してスキャン動作を行いたい場合には、スキャン開始時に横幅から一致する定型原稿サイズを推定し、その推定したサイズを検知したサイズとして取得するようにしても良い。また、A D F の構成の場合、原稿の終端までの読み込みを終了したかを識別可能な原稿検知センサーを有し、該当するページの原稿の終端を該当ページの原稿がなくなった状態として把握することが可能である。よって、原稿がなくなった状態まで読み込んだライン数を原稿の長さとして取得するようにしても良い。

30

【 0 0 3 9 】

図 7 は、図 6 に示す A D F の構成の場合における画像処理装置 1 5 0 の処理を示すフローチャートである。図 7 の処理は、例えば、C P U 1 5 5 が R O M 1 5 4 に記憶されたプログラムを R A M 1 5 2 にロードして実行することにより実現される。

40

【 0 0 4 0 】

S 7 0 1 において、C P U 1 5 5 は、情報処理装置 1 0 0 で動作するアプリケーションプログラム 2 0 0 からの A D F によるスキャンの要求（読み取り指示）を受信する。ここで、スキャンの要求の一例として幅 = M a x w i d t h （図 6 の幅 4 0 6 に対応）が指定されているとする。また、このとき、画像処理装置 1 5 0 の A D F には、原稿 4 0 0 がセットされている。

【 0 0 4 1 】

S 7 0 2 において、C P U 1 5 5 は、原稿幅センサー 4 1 2 による原稿サイズ（幅）の検知を行い、S 7 0 3 において、原稿幅センサー 4 1 2 で検知された原稿サイズのスキャンを指示する。ここでは、検知された原稿サイズを A 4 サイズに対応する A 4 X (A 4 X < M a x w i d t h) とする。

50

【 0 0 4 2 】

S 7 0 4において、C P U 1 5 5は、主走査方向4 0 5の座標（長さに対応）を表す変数Yを記憶領域に確保し、変数Yを0に初期化する。以降、変数YがH e i g h tとなるまで、S 7 0 6～S 7 0 8の処理が繰り返される。ここで、H e i g h tとは、例えば、上述した横幅から一致する定型原稿サイズである。

【 0 0 4 3 】

S 7 0 5において、C P U 1 5 5は、変数Yの現在値がH e i g h tより小さいと判定した場合、S 7 0 6において、原稿センサー4 0 3により原稿の後端を検出したか否かを判定する。ここで、原稿の後端を検出していないと判定された場合、S 7 0 7に進み、C P U 1 5 5は、原稿サイズの主走査1ライン分のスキャンデータ（読み取データ）を取得する。そして、S 7 0 8において、C P U 1 5 5は、S 7 0 7で取得されたスキャンデータに対して、(M a x _ w i d t h - A 4 X) / 2、分の幅を有する特定色のデータ（付加データ）を図6の中心点4 1 5を挟んで両側端それぞれに追加する。そして、C P U 1 5 5は、その追加後のスキャンデータを情報処理装置1 0 0に送信する。S 7 0 8の後、S 7 0 9において、C P U 1 5 5は、変数Yの値をインクリメントし、S 7 0 5の処理が繰り返される。

10

【 0 0 4 4 】

S 7 0 6で原稿の後端を検出したと判定された場合、S 7 1 1に進み、C P U 1 5 5は、主走査1ライン分の特定色のデータを情報処理装置1 0 0に送信する。S 7 1 1の後、S 7 0 9の処理が行われる。

20

【 0 0 4 5 】

S 7 0 5で変数Yの現在値がH e i g h t以上であると判定された場合、S 7 1 0に進み、C P U 1 5 5は、原稿検知センサーにより、次のページの有無を判定する。S 7 1 0で次のページがないと判定された場合、図7の処理を終了し、次のページがあると判定された場合、S 7 0 2の処理が繰り返される。

【 0 0 4 6 】

なお、画像処理装置1 5 0がA D Fに原稿幅センサーがなく、原稿幅を検知できないものの原稿検知センサーにより原稿長さが検知できる場合には、原稿長さが定型サイズの横幅を推定するようにしても良い。

【 0 0 4 7 】

30

図1 1は、図5及び図7の処理により、情報処理装置1 0 0に送信された読み取り結果の一例を示す図である。図1 1では、斜線で塗りつぶされた領域1 1 0 4が原稿4 0 0の読み取り結果（原稿領域）である。原稿4 0 0は、図4の構成で突き当てに置かれる場合には、原稿サイズ検知の結果は、上下のいずれか、左右のいずれかで行われる。その場合には、図1 1のように、原稿領域以外の領域である、T o p余白量1 1 0 2、B o t t o m余白量1 1 0 3、L e f t余白量1 1 0 0、R i g h t余白量1 1 0 1で特定される4つの余白領域が全て存在することではなく、隣接する2つの余白領域のみが存在することになる。当然、突き当て位置によって、どの2つの余白領域かは異なることになる。また、図6のA D Fの構成の場合には、T o p余白量1 1 0 2の余白領域は常に0となり、中心点4 1 5を中心として原稿4 0 0が設置される場合には、L e f t余白量1 1 0 0、R i g h t余白量1 1 0 1、B o t t o m余白量1 1 0 3で特定される3つの余白領域が存在することになる。このように、種々の形態に応じて、余白領域の存在のし方は異なるものの、図1 1は、本実施形態の動作の説明上、上記の4つの余白領域を全て表している。実際の構成においては、4つの空白領域全てを対象とすることはなく、構成（図4の構成か若しくは図6の構成か）や、突き当て位置に応じて、存在する余白領域を対象とする。

40

【 0 0 4 8 】

図1 2は、情報処理装置1 0 0において実行される処理を示すフローチャートである。なお、図1 2の処理は、アプリケーション2 0 0に含まれるプログラムにより実現される。例えば、C P U 1 0 3がR O M1 0 4に記憶された、アプリケーション200に含まれるプログラムをR A M1 0 5にロードして実行することにより実現される。図1 2の処理は

50

、情報処理装置 100 が画像処理装置 150 から読み取り結果を全て受信すると開始される。情報処理装置 100 は、画像処理装置 150 が検知した原稿サイズを検出し、その検出結果に基づいて、原稿サイズでのスキャン結果を出力する。

【0049】

S1201において、CPU103は、Top余白量1102を取得し、S1202において、Top余白量1102が0であるか否かを判定する。S1201の処理については後述する。ここで、Top余白量1102が0であると判定された場合、S1204に進む。一方、Top余白量1102が0でないと判定された場合、S1203において、CPU103は、Top余白量1102分の行を図11の読み取り結果の上端から削除し、S1204に進む。

10

【0050】

S1204において、CPU103は、Bottom余白量1103を取得し、S1205において、Bottom余白量1103が0であるか否かを判定する。S1204の処理については後述する。ここで、Bottom余白量1103が0であると判定された場合、S1207に進む。一方、Bottom余白量1103が0でないと判定された場合、S1206において、CPU103は、Bottom余白量1103分の行を図11の読み取り結果の下端から削除し、S1207に進む。

【0051】

S1207において、CPU103は、Left余白量1100を取得し、S1208において、Left余白量1100が0であるか否かを判定する。S1207の処理については後述する。ここで、Left余白量1100が0であると判定された場合、S1210に進む。一方、Left余白量1100が0でないと判定された場合、S1209において、CPU103は、Left余白量1100分の列を図11の読み取り結果の左端から削除し、S1210に進む。

20

【0052】

S1210において、CPU103は、Right余白量1101を取得し、S1211において、Right余白量1101が0であるか否かを判定する。S1210の処理については後述する。ここで、Right余白量1101が0であると判定された場合、図12の処理を終了する。一方、Right余白量1101が0でないと判定された場合、S1212において、CPU103は、Right余白量1101分の列を図11の読み取り結果の右端から削除し、その後、図12の処理を終了する。

30

【0053】

図12の処理により、画像処理装置150が検知した原稿サイズのスキャンデータが情報処理装置100において抽出される。

【0054】

図13は、S1201の処理を示すフローチャートである。S1301において、CPU103は、余白量を表す変数Topを記憶領域に確保し、変数Topを0に初期化する。S1302において、CPU103は、長さ方向の位置を表す変数Yを記憶領域に確保し、変数Yを0に初期化する。変数Y=0の位置は、例えば図11の読み取り結果の上端に対応する。

40

【0055】

S1303において、CPU103は、変数Yの現在値がHeightより小さいか否かを判定する。以下、Heightとは、図4のMax Heightに対応する。変数Yの現在値がHeight以上であると判定された場合、即ち、判定処理が上端から下端まで到達した場合には、図13の処理を終了する。一方、変数Yの現在値がHeightより小さいと判定された場合にはS1304に進む。

【0056】

S1304において、CPU103は、幅方向の位置を表す変数Xを記憶領域に確保し、変数Xを0に初期化する。変数X=0の位置は、例えば図11の読み取り結果の左端に対応する。

50

【0057】

S1305において、CPU103は、変数Xの現在値がWidthより小さいか否かを判定する。以下、Widthとは、図4のMax Widthに対応する。変数Xの現在値がWidthより小さいと判定された場合には、S1306に進み、CPU103は、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定する。特定色であると判定された場合、S1309に進み、CPU103は、変数Xの値をインクリメントし、S1305の処理が繰り返される。一方、特定色でないと判定された場合、図13の処理を終了する。特定色でないと判定された場合は、即ち、その行からは原稿のスキャンデータが存在するということを意味している。

【0058】

S1305で変数Xの現在値がWidth以上であると判定された場合、S1307において、CPU103は、変数Topの値をインクリメントし、S1308において、変数Yの値をインクリメントし、その後、S1303の処理が繰り返される。

【0059】

図14は、S1204の処理を示すフローチャートである。S1401において、CPU103は、余白量を表す変数Bottomを記憶領域に確保し、変数Bottomを0に初期化する。S1402において、CPU103は、長さ方向の位置を表す変数Yを記憶領域に確保し、変数YをHeight - 1に初期化する。変数Y = Height - 1は、例えば図11の読み取り結果の下端に対応する。

【0060】

S1403において、CPU103は、変数Yの現在値が0以上であるか否かを判定する。変数Yの現在値が0以上でないと判定された場合、即ち、判定処理が下端から上端まで到達した場合には、図14の処理を終了する。一方、変数Yの現在値が0以上であると判定された場合にはS1404に進む。

【0061】

S1404において、CPU103は、幅方向の位置を表す変数Xを記憶領域に確保し、変数Xを0に初期化する。変数X = 0の位置は、例えば図11の読み取り結果の左端に対応する。

【0062】

S1405において、CPU103は、変数Xの現在値がWidthより小さいか否かを判定する。変数Xの現在値がWidthより小さいと判定された場合には、S1406に進み、CPU103は、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定する。特定色であると判定された場合、S1409に進み、CPU103は、変数Xの値をインクリメントし、S1405の処理が繰り返される。一方、特定色でないと判定された場合、図14の処理を終了する。特定色でないと判定された場合は、即ち、その行からは原稿のスキャンデータが存在するということを意味している。

【0063】

S1405で変数Xの現在値がWidth以上であると判定された場合、S1407において、CPU103は、変数Bottomの値をインクリメントし、S1408において、変数Yの値をデクリメントし、その後、S1403の処理が繰り返される。

【0064】

図15は、S1207の処理を示すフローチャートである。S1501において、CPU103は、余白量を表す変数Leftを記憶領域に確保し、変数Leftを0に初期化する。S1502において、CPU103は、幅方向の位置を表す変数Xを記憶領域に確保し、変数Xを0に初期化する。変数X = 0は、例えば図11の読み取り結果の左端に対応する。

【0065】

S1503において、CPU103は、変数Xの現在値がWidthより小さいか否かを判定する。変数Xの現在値がWidth以上であると判定された場合、即ち、判定処理が左端から右端まで到達した場合には、図15の処理を終了する。一方、変数Xの現在値

10

20

30

40

50

がWidthより小さいと判定された場合にはS1504に進む。

【0066】

S1504において、CPU103は、長さ方向の位置を表す変数Yを記憶領域に確保し、変数Yを0に初期化する。変数Y=0の位置は、例えば図11の読み取り結果の上端に対応する。

【0067】

S1505において、CPU103は、変数Yの現在値がHeightより小さいか否かを判定する。変数Yの現在値がHeightより小さいと判定された場合には、S1506に進み、CPU103は、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定する。特定色であると判定された場合、S1509に進み、CPU103は、変数Yの値をインクリメントし、S1505の処理が繰り返される。一方、特定色でないと判定された場合、図15の処理を終了する。特定色でないと判定された場合は、即ち、その列からは原稿のスキャンデータが存在するということを意味している。

10

【0068】

S1505で変数Yの現在値がHeight以下であると判定された場合、S1507において、CPU103は、変数Leftの値をインクリメントし、S1508において、変数Xの値をインクリメントし、その後、S1503の処理が繰り返される。

【0069】

図16は、S1210の処理を示すフローチャートである。S1601において、CPU103は、余白量を表す変数Rightを記憶領域に確保し、変数Rightを0に初期化する。S1602において、CPU103は、幅方向の位置を表す変数Xを記憶領域に確保し、変数XをWidth-1に初期化する。変数X=Width-1は、例えば図11の読み取り結果の右端に対応する。

20

【0070】

S1603において、CPU103は、変数Xの現在値が0以上であるか否かを判定する。変数Xの現在値が0以上でないと判定された場合、即ち、判定処理が右端から左端まで到達した場合には、図16の処理を終了する。一方、変数Xの現在値が0以上であると判定された場合にはS1604に進む。

【0071】

S1604において、CPU103は、長さ方向の位置を表す変数Yを記憶領域に確保し、変数Yを0に初期化する。変数Y=0の位置は、例えば図11の読み取り結果の上端に対応する。

30

【0072】

S1605において、CPU103は、変数Yの現在値がHeightより小さいか否かを判定する。変数Yの現在値がHeightより小さいと判定された場合には、S1606に進み、CPU103は、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定する。特定色であると判定された場合、S1609に進み、CPU103は、変数Yの値をインクリメントし、S1605の処理が繰り返される。一方、特定色でないと判定された場合、図16の処理を終了する。特定色でないと判定された場合は、即ち、その列からは原稿のスキャンデータが存在するということを意味している。

40

【0073】

S1605で変数Yの現在値がHeight以下であると判定された場合、S1607において、CPU103は、変数Rightの値をインクリメントし、S1608において、変数Xの値をデクリメントし、その後、S1603の処理が繰り返される。

【0074】

以上のように、本実施形態によれば、画像処理装置150において、スキャンされた原稿領域のスキャンデータの周囲（若しくは、周囲の一部）に特定色の画像データが追加され、情報処理装置100のスキャン要求サイズの画像データとされる。そして、その追加後のデータが情報処理装置100に送信される。そのような構成により、画像処理装置150において原稿領域の切り出し機能がなくても、情報処理装置100において、画像処

50

理装置 150 でのスキャン領域の検知精度に対応する精度で、原稿領域の切り出しを行うことができる。

【0075】

そして、上記のように追加（付加）される画像データは、原稿の画像データと同じデータ形式（例えば特別なコマンドが付与されることなく）で情報処理装置 100 に送信される。即ち、情報処理装置 100 は、図 11 に示した画像の受信において、原稿の画像データと付加された画像データとで区別する必要がない。そして、図 11 に示した画像について、図 12 に示した処理を実行することで、原稿領域の切り出しを行うことができる。そのため、画像処理装置 150 から情報処理装置 100 に原稿領域を通知するために（言い換えればセンサーによる原稿検知の結果を通知するために）、画像データを送信するための処理以外の、特別なコマンド等は不要とすることができます。そのため、標準ドライバ 310 のように、標準プロトコル 311 しか実装されていなくても、その標準プロトコル 311 で画像データの受信が行えれば、情報処理装置 110 において、原稿領域が切り出された画像を取得することができる。10

【0076】

また上記の例では、1 ラインずつ情報処理装置 100 に送信される例を示した。しかしこれに限らず、複数ライン（例えば画像全体）の画像データが画像処理装置 150 に記憶された後、情報処理装置 100 に画像データが送信されてもよい。この場合、送信される画像データにおいて、原稿領域と付加された部分とを含む、1 枚の画像に対応する画像データとして送信される。そのため、標準ドライバ 310 のように、標準プロトコル 311 しか実装されていなくても、情報処理装置 110 において、原稿領域が切り出された画像を取得することができる。20

【0077】

なお、上記の実施形態では、付加画像の画像特徴として特定色を用いたが、これに限らず、パターン等の画像特徴を付加画像に与えてもよい。但しこの場合でも、上述のように、原稿領域との区別が可能であり、且つ原稿がセットされずに読み取られた場合の画像特徴と大きく違わない画像特徴が望ましい。

【0078】

〔第 2 実施形態〕

第 1 実施形態において、情報処理装置 100 は、情報処理装置 100 が画像処理装置 150 から読み取り結果を全て、即ち原稿領域分、受信してから図 12 の処理を行っていた。本実施形態では、情報処理装置 100 において、画像処理装置 150 からライン単位で出力されたスキャンデータをリアルタイムに原稿サイズのスキャンデータに変換していくことで処理をより高速化することができる。以下、第 2 実施形態について、第 1 実施形態と異なる点について説明する。30

【0079】

図 17 は、情報処理装置 100 において実行される処理を示すフローチャートである。図 12 の処理は、例えば、CPU 103 が ROM 104 に記憶されたプログラムを RAM 105 にロードして実行することにより実現される。

【0080】

S1701において、CPU 103 は、長さ方向の位置を表す変数 Y を記憶領域に確保し、変数 Y を 0 に初期化する。変数 Y = 0 の位置は、例えば図 11 の読み取り結果の上端に対応する。S1702において、CPU 103 は、画像処理装置 150 から 1 ライン分のスキャンデータを受信し、S1703において、変数 Y の現在値が Height より小さいか否かを判定する。以下、Height とは、図 4 の Max Height に対応する。変数 Y の現在値が Height 以上であると判定された場合には、特定色のみを検出し原稿のスキャンデータを検出していないことであるので、S1712において、CPU 103 は、原稿未検出エラーとして処理し、その後、図 17 の処理を終了する。一方、変数 Y の現在値が Height より小さいと判定された場合には S1704 に進む。40

【0081】

10

20

30

40

50

S1704において、CPU103は、幅方向の位置を表す変数Xを記憶領域に確保し、変数Xを0に初期化する。変数X=0の位置は、例えば図11の読み取り結果の左端に対応する。

【0082】

S1705において、CPU103は、変数Xの現在値がWidthより小さいか否かを判定する。以下、Widthとは、図4のMax Widthに対応する。変数Xの現在値がWidthより小さいと判定された場合には、S1706に進み、CPU103は、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定する。特定色であると判定された場合、S1713に進み、CPU103は、変数Xの値をインクリメントし、S1705の処理が繰り返される。一方、特定色でないと判定された場合、S1707に進み、CPU103は、その行が原稿のスキャンデータであると判断し、そのときの変数Xの値を、原稿のスキャンデータの開始列を表す変数SXに格納する。S1705で変数Xの現在値がWidth以上であると判定された場合、S1711において、CPU103は、変数Yの値をインクリメントし、その後、S1702の処理が繰り返される。

【0083】

次に、S1708以降の処理により、現在着目している行と同じ行のスキャンデータの反対側(例えば図11の読み取り結果の右端)からの判定処理を行う。

【0084】

S1708において、CPU103は、変数XにWidth-1を格納する。S1709において、CPU103は、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定する。特定色であると判定された場合、S1714に進み、CPU103は、変数Xの値をデクリメントし、S1709の処理が繰り返される。一方、特定色でないと判定された場合、S1710に進み、CPU103は、そのときの変数Xの値を、原稿のスキャンデータの終端列を表す変数EXに格納し、S1715に進む。S1715において、CPU103は、S1707で特定されたSXの位置から、S1710で特定されたEXの位置までのスキャンデータを出力して記憶領域に格納する。

【0085】

このように、情報処理装置100では、画像処理装置150から受信したスキャンデータで原稿のスキャンデータの一端(SX)を検出すると、反対側からの走査により他端(EX)の検出を行う。そのような構成により、原稿のスキャンデータの一端(SX)から順次同じ走査方向に判定していく処理に比べると、原稿のスキャンデータ(SXからEXまでのスキャンデータ)の抽出をより効率良く行うことができる。

【0086】

S1716において、CPU103は、変数Yの値をインクリメントし、S1717において、画像処理装置150から1ライン分のスキャンデータを受信する。そして、S1718において、CPU103は、変数Yの現在値がHeightより小さいか否かを判定する。変数Yの現在値がHeight以上であると判定された場合には、判定処理が上端から下端まで到達したということなので、図17の処理を終了する。一方、変数Yの現在値がHeightより小さいと判定された場合にはS1719に進む。

【0087】

S1719において、CPU103は、変数Xを0に初期化する。変数X=0の位置は、例えば図11の読み取り結果の左端に対応する。S1720において、CPU103は、変数Xの現在値がWidthより小さいか否かを判定する。変数Xの現在値がWidthより小さいと判定された場合には、S1721に進み、CPU103は、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定する。特定色であると判定された場合、S1725に進み、CPU103は、変数Xの値をインクリメントし、S1720の処理が繰り返される。一方、特定色でないと判定された場合、S1707からの処理が繰り返される。

【0088】

10

20

30

40

50

S1720で変数Xの現在値がWidth以上であると判定された場合、即ち、その着目している行について、原稿のスキャンデータを検出できなかった場合、S1722に進む。S1722において、CPU103は、変数Yをインクリメントし、S1723において、画像処理装置150から1ライン分のスキャンデータを受信する。S1723では、CPU103は、その受信した1ライン分のスキャンデータを読み捨てる。そして、S1724において、CPU103は、変数Yの現在値がHeightより小さいか否かを判定する。ここで、変数Yの現在値がHeightより小さいと判定された場合、S1722からの処理が繰り返される。一方、変数Yの現在値がHeight以上であると判定された場合、図17の処理を終了する。

【0089】

つまり、1ライン分のスキャンデータの判定の結果、原稿のスキャンデータを検出できなかった場合、S1724で変数Yの現在値がHeight以上であると判定されるまで、画像処理装置150から受信したスキャンデータを読み捨てていく。

【0090】

以上のように、本実施形態によれば、画像処理装置150からライン単位で受信したスキャンデータに対して原稿のスキャンデータが存在することを検出した場合には、原稿領域の端部の検出を行う。さらに、原稿のスキャンデータが存在しないことを検出した場合には、以降の行のスキャンデータを画像処理装置150から受信して読み捨てる。その結果、情報処理装置100において、原稿サイズのスキャンデータに変換していく処理を効率的に行うことができる。

【0091】

本実施形態においては、原稿領域において、特定色が非原稿領域との境界部分（例えば、非原稿領域に隣接する原稿領域内の1画素）に出現した場合には、適切に処理が行われない可能性がある。そのような事態を防ぐために、画像処理装置150で、原稿領域の上記境界部分に特定色のスキャン結果が検出された場合、図5のS508において、画像処理装置150のCPU155は、S506で取得されたスキャンデータに対して、maxXと原稿サイズの幅との差分の幅を有する、特定色と異なる色のデータを追加し、その後のスキャンデータを情報処理装置100に送信するようにしても良い。例えば、(R, G, B) = (255, 255, 255)が特定色である場合には、(R, G, B) = (254, 255, 255)のような近似の値に置換する。また、画像処理装置150で、原稿領域の行方向の境界部分（例えば、非原稿領域に隣接する原稿領域内の1行分）に特定色のスキャン結果が検出された場合、図S512において、画像処理装置150のCPU155は、例えば、行の中の1つのスキャンデータ（例えばその行の先頭画素のスキャンデータ）の値を同様の近似の値に置換するようにしても良い。

【0092】

[第3実施形態]

第1実施形態や第2実施形態では、特定色により原稿領域と非原稿領域とを識別していた。本実施形態では、特定パターンにより識別するようにする。以下、第1及び第2実施形態と異なる点について説明する。

【0093】

本実施形態では、特定色ではなく特定パターンを用いることにより、原稿領域と非原稿領域との間における特定色の偶然の一一致の発生頻度を低減させることができる。例えば、スキャナの劣化度合いが進行すると、画素値が簡単に飽和し、第1及び第2実施形態での特定色のように、完全な白が多く出現するようになってしまふ。また、極めて高い反射性能を持つコーティング紙などをスキャンした場合には、スキャンデータが全て真っ白（飽和）になったスキャン結果が出力され得る。

【0094】

上記のようなケースにおいて、(R, G, B) = (255, 255, 255)を特定色としていた場合には、原稿領域と非原稿領域との間で特定色が一致して誤判定してしまう可能性がある。本実施形態では、複数の色を配置した特定パターンを用いることにより、

10

20

30

40

50

原稿領域と非原稿領域との間での特定色の一致が発生してしまうことを防ぐことができる。

【0095】

本実施形態では、画像処理装置150と情報処理装置100との間で特定パターンの配列の情報を共有する。この情報は、例えば、画像処理装置150のファームウェアや情報処理装置100のアプリケーションプログラム200に含めるようにしても良い。

【0096】

図18は、特定パターンの一例を示す図である。図18は、特定パターンとして、幅5画素×高さ4画素のパターンデータを示している。つまり、スキャンデータの座標位置(X, Y)の色は、図18の特定パターン中の「X%5」(Xの剰余)行目、「Y%4」(Yの剰余)列目の要素の色となる。例えば(X, Y)=(100, 50)の位置にあるスキャンデータの特定パターンの色の値は、 $100 \% 5 = 0$ 、 $50 \% 4 = 2$ から、図18における0行目2列目の要素である「c」となる。

10

【0097】

以下、図5を参照しながら、本実施形態における画像処理装置150の処理について説明する。本実施形態では、既に説明した図5の処理とS508の点で異なる。本実施形態では、S508で、特定色のデータを追加するのではなく、座標位置Xの剰余とYの剰余とで特定される特定パターンの要素の色を追加する。つまり、S507で取得されたスキャンデータの1ラインに対応する行の座標位置Yと、原稿サイズの幅A4Xの端部からMax Widthに至るまでの各座標位置Xと、に応じた特定パターンの要素の色を上記の剰余式から特定する。そして、S507で取得されたスキャンデータに対して、各座標位置(X, Y)で特定される要素の色のデータを追加する。

20

【0098】

また、情報処理装置100の図13、図14、図15、図16の処理は、既に説明した処理と以下の点で異なる。

【0099】

つまり、図13のS1306では、その座標(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定色であるか否かを判定するのではなく、座標位置(X, Y)と剰余式で特定される特定パターンの要素の色であるか否かを判定する。図14のS1406、図15のS1506、図16のS1606についても同様である。

30

【0100】

図19は、特定パターンで識別した場合の読み取り結果の一例を示す図である。特定パターンは、特定パターンに含まれる色が原稿領域上に偶然に出現したとしても、その色の周辺でパターンが不一致になれば、その出現結果を無視し、原稿領域として判定する。例えば、図19の3行目4列目には、特定パターンの要素のt色のデータが出現している。しかしながら、その画素の周辺画素の判定結果が、特定パターンの要素の色と一致しないのであれば、t色のデータが出現している画素も、原稿領域として判定される。

30

【0101】

このような処理とするため、例えば、図13のS1306では、その座標位置(X, Y)のスキャンデータの画素が表す色が特定パターン要素の色であると判定された場合、例えば、処理済みのY-1行目のスキャンデータのうち同じX座標位置の結果、例えば、上記の例では2行目4列目を参照する。そして、そのX座標位置の判定結果が特定パターンの色と一致していなかったのであれば(上記の例では、○色でなかったのであれば)、今回の座標位置(X, Y)での特定パターンの色と一致した判定結果を無視し、原稿領域として判定する。また、上記の方法に限られず、複数画素の集合ごとに判定結果を参照するようにし、連続した所定画素数について、特定パターンの要素の色と一致した場合に、非原稿領域と判定するなど、他の方法が用いられても良い。

40

【0102】

(その他の実施例)

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

50

ける1つ以上のプロセッサー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。また、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。

【0103】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M、D V Dなどを用いることができる。

【0104】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施例の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOperating System (O S)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

10

【0105】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書きこまれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるC P Uなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0106】

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

20

【符号の説明】

【0107】

100 情報処理装置： 103、155 C P U： 104、154 R O M： 105
、154 R A M： 150 画像処理装置

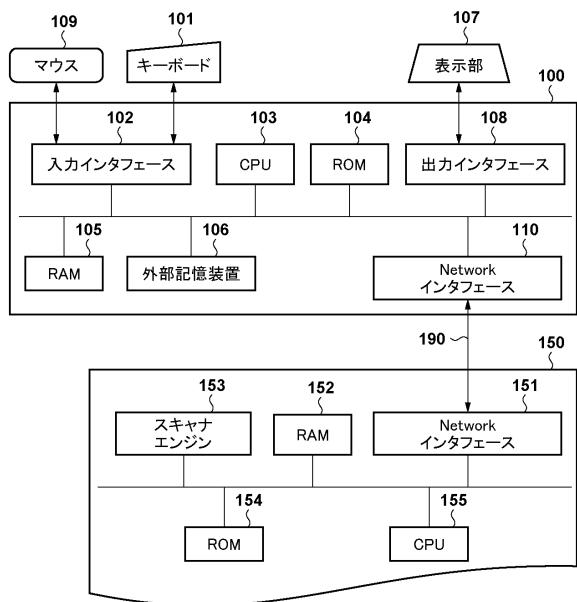
30

40

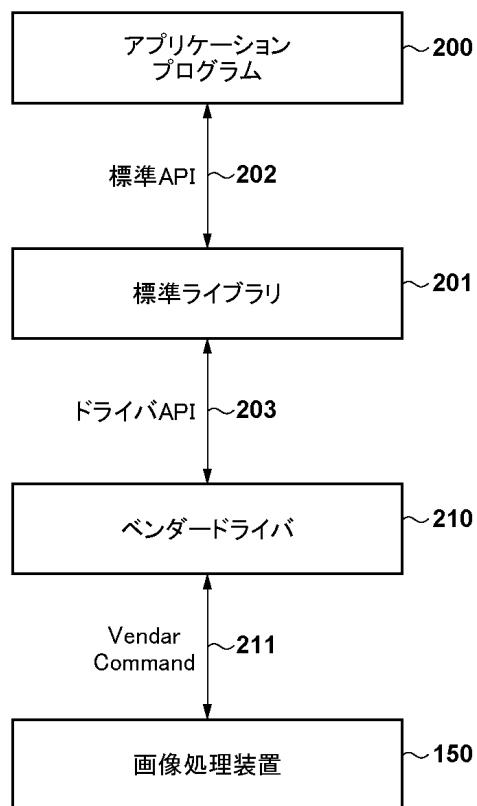
50

【図面】

【図1】



【図2】



10

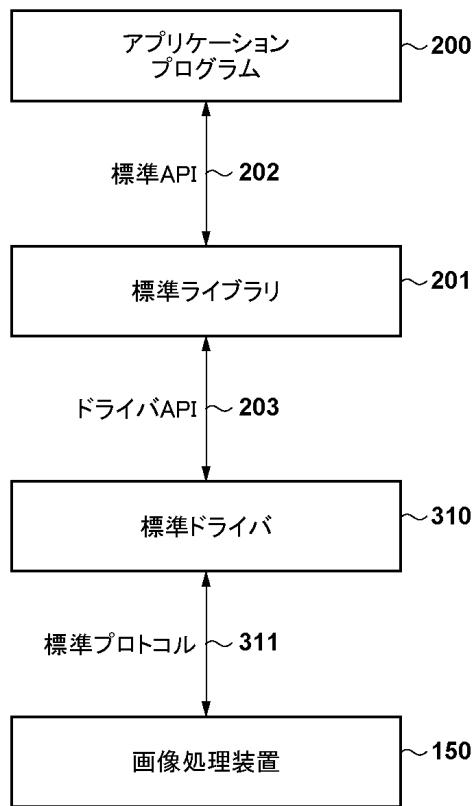
20

30

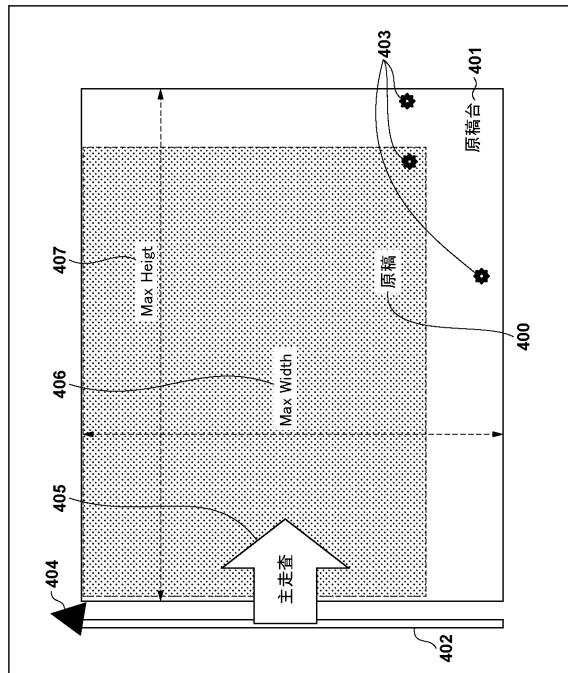
40

50

【図3】



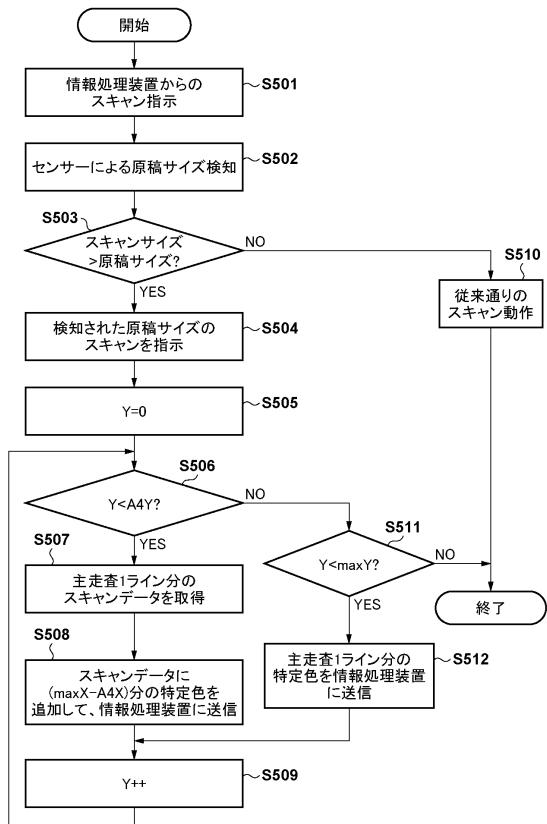
【図4】



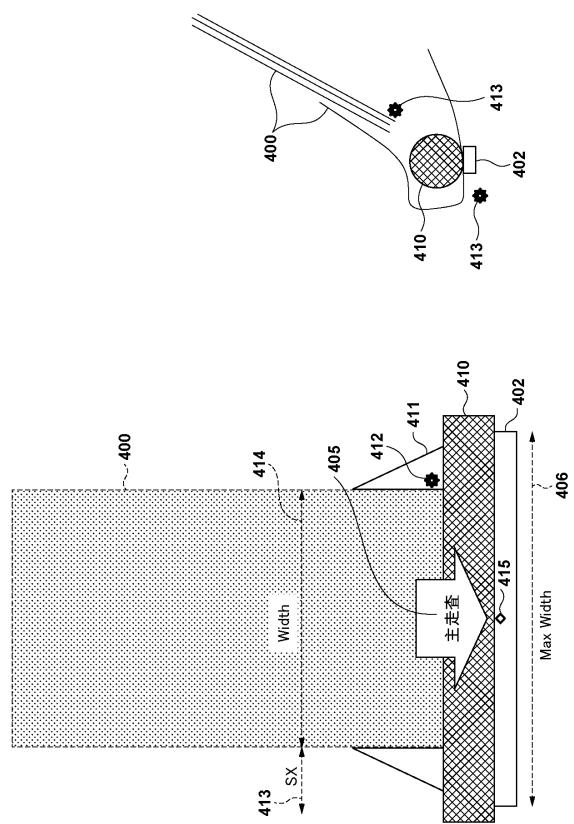
10

20

【図5】



【図6】

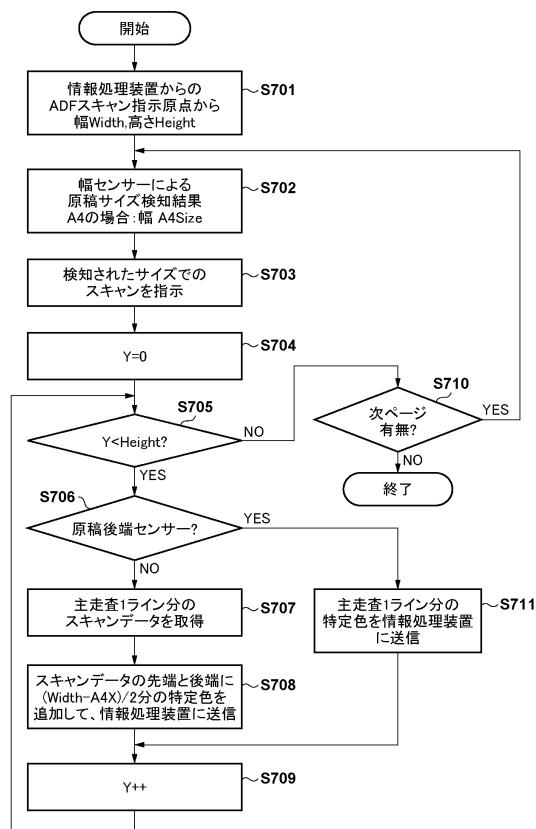


30

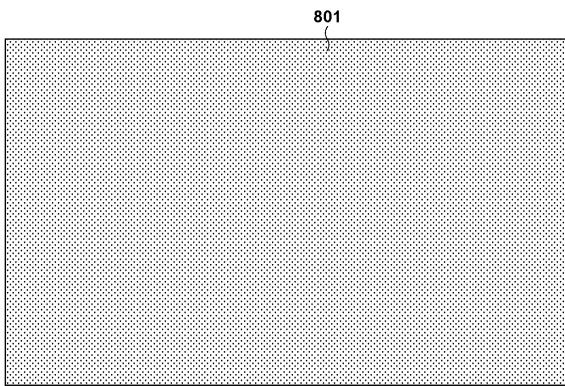
40

50

【図 7】



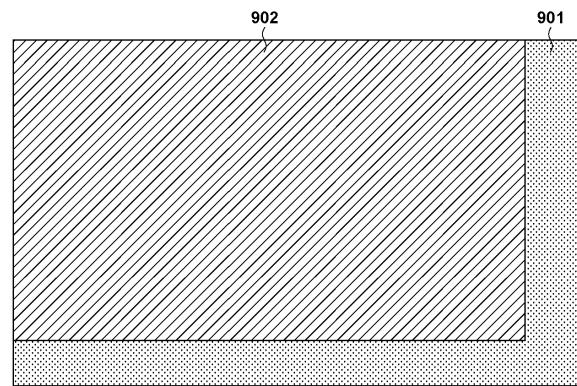
【図 8】



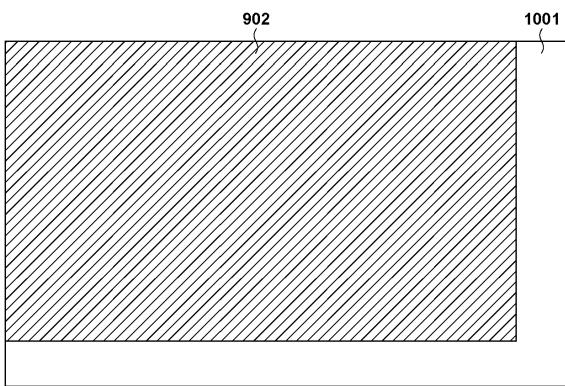
10

20

【図 9】



【図 10】

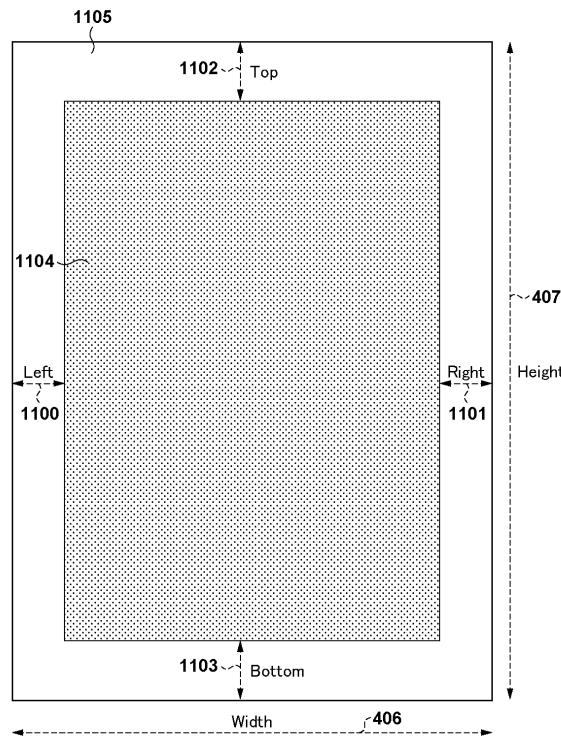


30

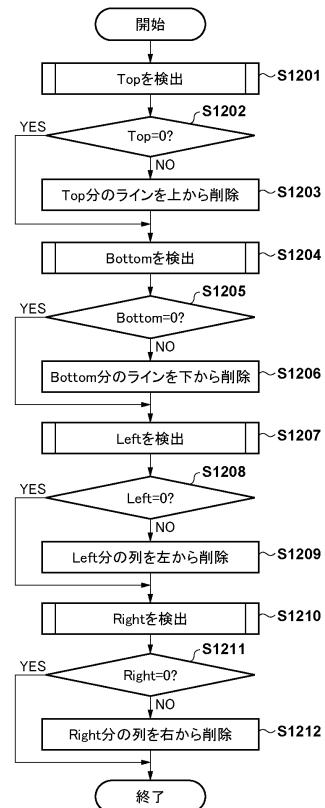
40

50

【図 1 1】



【図 1 2】



10

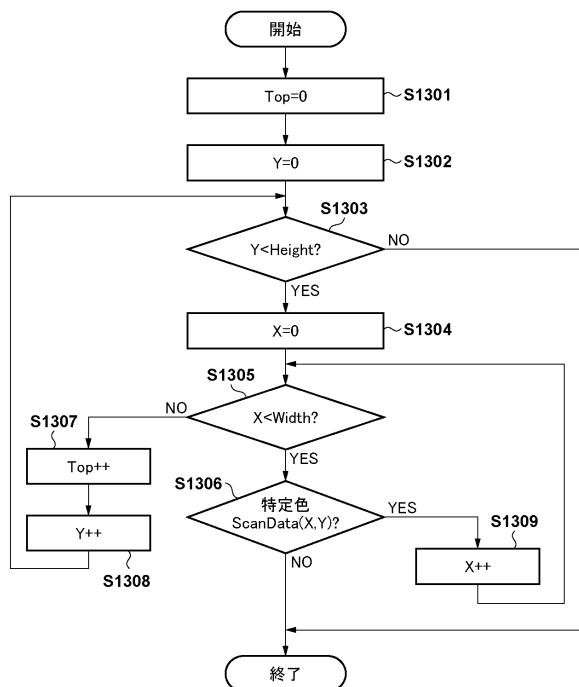
20

30

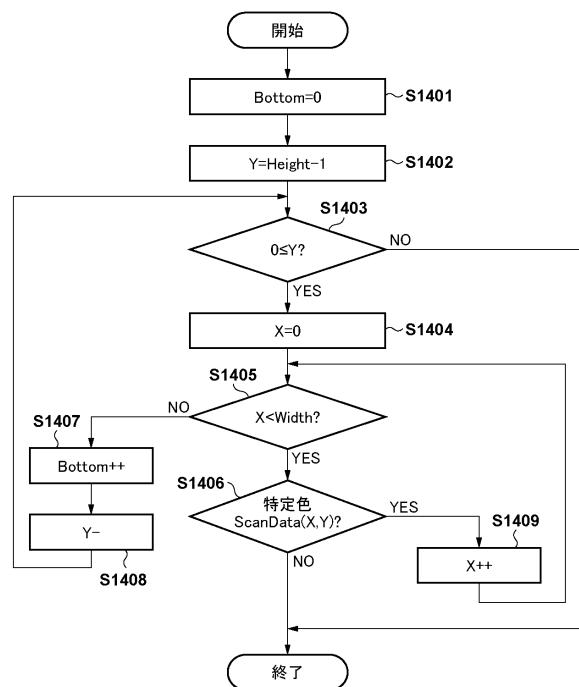
40

50

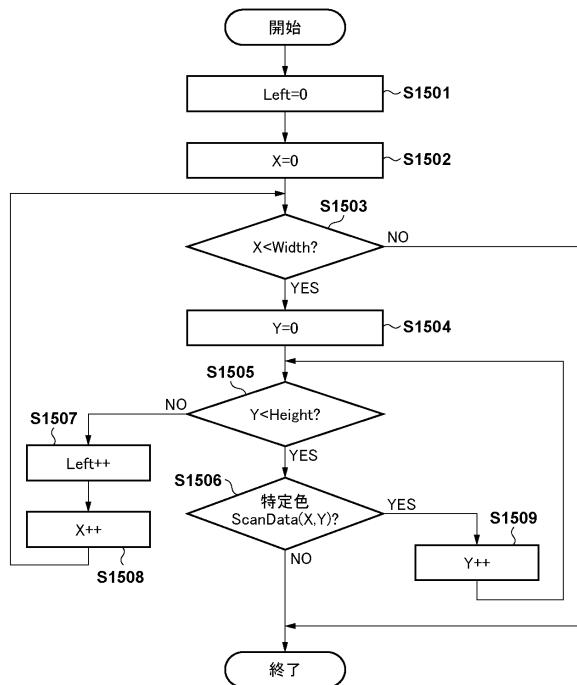
【図 1 3】



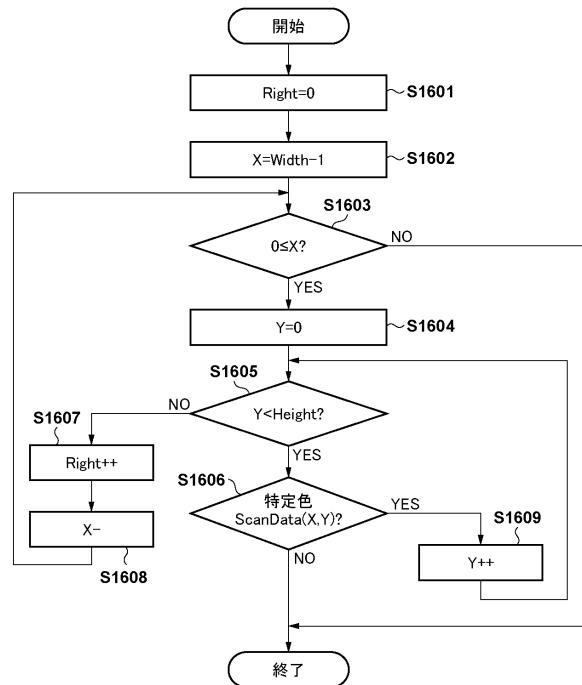
【図 1 4】



【図 1 5】



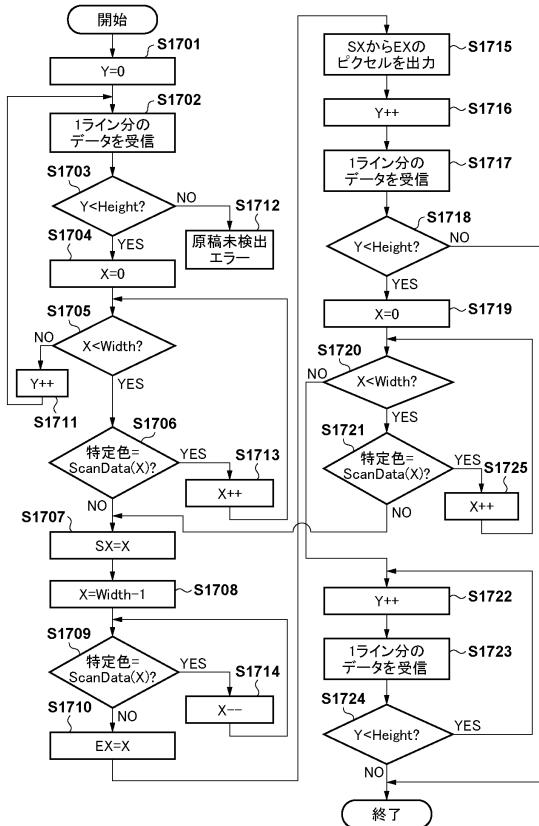
【図 1 6】



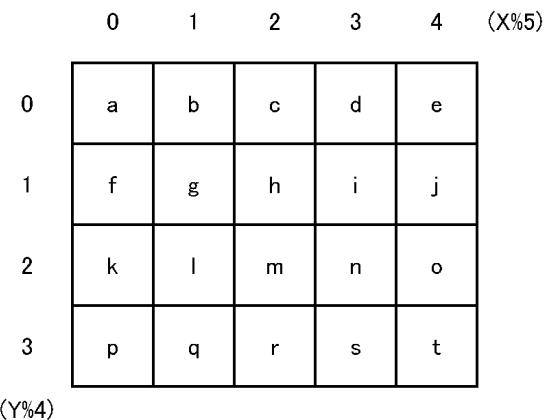
10

20

【図 1 7】



【図 1 8】



30

40

50

【図 1 9】

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | | | | c | d |
| 1 | | | | | | | | | h | i |
| 2 | | | | | | | | | m | n |
| 3 | | | | | | | | | r | s |
| 4 | | | | | | | | | c | d |
| 5 | | | | | | | | | h | i |
| 6 | | | | | | | | | m | n |
| 7 | | | | | | | | | r | s |
| 8 | | | | | | | | | c | d |
| 9 | | | | | | | | | h | i |
| 10 | k | l | m | n | o | k | l | m | n | |
| 11 | p | q | r | s | t | p | q | r | s | |
| 12 | a | b | c | d | e | a | b | c | d | |

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2018-195958(JP,A)
特開2001-016462(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
G06F 13/10 - 13/12