

(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2015-201737

(P2015-201737A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

|                            |           |             |
|----------------------------|-----------|-------------|
| (51) Int.Cl.               | F I       | テーマコード (参考) |
| <b>H04N 1/41 (2006.01)</b> | H04N 1/41 | 5C072       |
| <b>H04N 1/04 (2006.01)</b> | H04N 1/12 | 5C178       |

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

|           |                            |          |                                |
|-----------|----------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-79004 (P2014-79004) | (71) 出願人 | 000001007                      |
| (22) 出願日  | 平成26年4月7日 (2014.4.7)       |          | 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 | 100126240                      |
|           |                            |          | 弁理士 阿部 琢磨                      |
|           |                            | (74) 代理人 | 100124442                      |
|           |                            |          | 弁理士 黒岩 創吾                      |
|           |                            | (72) 発明者 | 石田 智也                          |
|           |                            |          | 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                        |
|           |                            | Fターム(参考) | 5C072 BA20 CA02 EA05 LA02 MA01 |
|           |                            |          | MB01 NA01 NA04 UA08 WA02       |
|           |                            |          | XA01                           |
|           |                            |          | 5C178 AC07 BC91 CC55 DC01 FC08 |
|           |                            |          | HC07                           |

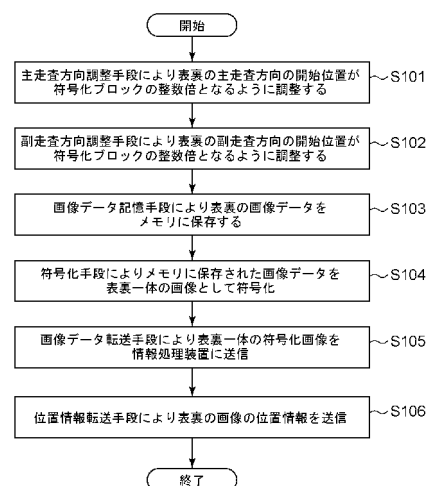
(54) 【発明の名称】 画像読取装置、制御方法、プログラム、システム

(57) 【要約】

【課題】 原稿に配置された表面と裏面の画像を一度の搬送にて読み取って表裏一体の画像データを表面の画像データと裏面の画像データに分離する際に適切な分離処理を実行できないおそれがあった。

【解決手段】 原稿の表面を読み取る表面読取手段と前記原稿の裏面を読み取る裏面読取手段とを備える画像読取装置が、前記取得された前記表面の画像データの開始位置および裏面の画像データの開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整処理を実行し、前記調整された表面および裏面の画像データに基づく表裏一体の画像データを符号化する。そして、前記画像読取装置が、符号化された前記表裏一体の画像データと、前記表裏一体の画像データにおいて前記表面の画像データの終端を示す第1位置情報と、前記表裏一体の画像データにおいて前記裏面の画像データの終端を示す第2位置情報を送信する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原稿の表面を読み取る表面読取手段と、前記原稿の裏面を読み取る裏面読取手段とを備える画像読取装置であって、

前記原稿の前記表面読取手段から出力された前記原稿の表面の画像データと前記裏面読取手段から出力された前記原稿の裏面の画像データを取得する取得手段と、

前記取得された前記表面の画像データの開始位置および裏面の画像データの開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整処理を実行する調整手段と、

前記調整された表面および裏面の画像データに基づく表裏一体の画像データを符号化する符号化手段と、

前記符号化された前記表裏一体の画像データと、前記表裏一体の画像データにおいて前記表面の画像データの終端を示す第 1 位置情報と、前記表裏一体の画像データにおいて前記裏面の画像データの終端を示す第 2 位置情報を送信する送信手段を有することを特徴とする画像読取装置。

## 【請求項 2】

前記調整手段は、前記表面の画像データと裏面の画像データの副走査方向における開始位置および主走査方向における開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

## 【請求項 3】

前記調整手段は、前記裏面の画像データの主走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように表面の画像データの主走査方向における終端に任意のデータを補間し、かつ、前記裏面の画像データの副走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように前記裏面の画像データの上端に任意のデータを補間することを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

## 【請求項 4】

前記送信手段が前記符号化された前記表裏一体の画像データと前記第 1 および第 2 位置情報を送信している間に、前記表面読取手段と前記裏面読取手段は、次の原稿の読取処理を実行する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装置。

## 【請求項 5】

前記第 1 および第 2 位置情報は、前記画像データの開始位置と、主走査方向における終端位置と、副走査方向における終端位置を含む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装置。

## 【請求項 6】

原稿の表面を読み取る表面読取手段と、前記原稿の裏面を読み取る裏面読取手段とを備える画像読取装置において実行される制御方法であって、

前記原稿の前記表面読取手段から出力された前記原稿の表面の画像データと前記裏面読取手段から出力された前記原稿の裏面の画像データを取得する取得ステップと、

前記取得された前記表面の画像データの開始位置および裏面の画像データの開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整処理を実行する調整ステップと、

前記調整された表面および裏面の画像データに基づく表裏一体の画像データを符号化する符号化ステップと、

前記符号化された前記表裏一体の画像データと、前記表裏一体の画像データにおいて前記表面の画像データの終端を示す第 1 位置情報と、前記表裏一体の画像データにおいて前記裏面の画像データの終端を示す第 2 位置情報を送信する送信ステップを実行する制御方法。

## 【請求項 7】

原稿の表面を読み取る表面読取手段と、前記原稿の裏面を読み取る裏面読取手段とを備える画像読取装置において実行されるプログラムであって、

前記原稿の前記表面読取手段から出力された前記原稿の表面の画像データと前記裏面読取手段から出力された前記原稿の裏面の画像データを取得する取得ステップと、

前記取得された前記表面の画像データの開始位置および裏面の画像データの開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整処理を実行する調整ステップと、

前記調整された表面および裏面の画像データに基づく表裏一体の画像データを符号化する符号化ステップと、

前記符号化された前記表裏一体の画像データと、前記表裏一体の画像データにおいて前記表面の画像データの終端を示す第 1 位置情報と、前記表裏一体の画像データにおいて前記裏面の画像データの終端を示す第 2 位置情報を送信する送信ステップを前記画像読取装置に実行させるプログラム。

【請求項 8】

前記表面の画像データと裏面の画像データの副走査方向における開始位置および主走査方向における開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整が実行されることを特徴とする請求項 7 に記載のプログラム。

【請求項 9】

前記裏面の画像データの主走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように表面の画像データの主走査方向における終端に任意のデータが補間され、かつ、前記裏面の画像データの副走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように前記裏面の画像データの上端に任意のデータが補間されることを特徴とする請求項 8 に記載のプログラム。

【請求項 10】

前記符号化された前記表裏一体の画像データと前記第 1 および第 2 位置情報が送信されている間に、前記表面読取手段と前記裏面読取手段は、次の原稿の読取処理を実行することを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 11】

前記第 1 および第 2 位置情報は、前記画像データの開始位置と、主走査方向における終端位置と、副走査方向における終端位置を含むことを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 12】

原稿の表面を読み取る表面読取手段と、前記原稿の裏面を読み取る裏面読取手段とを備える画像読取装置を含むシステムであって、

前記原稿の前記表面読取手段から出力された前記原稿の表面の画像データと前記裏面読取手段から出力された前記原稿の裏面の画像データを取得する取得手段と、

前記取得された前記表面の画像データの開始位置および裏面の画像データの開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整処理を実行する調整手段と、

前記調整された表面および裏面の画像データに基づく表裏一体の画像データを符号化する符号化手段と、

前記符号化された前記表裏一体の画像データと、前記表裏一体の画像データにおいて前記表面の画像データの終端を示す第 1 位置情報と、前記表裏一体の画像データにおいて前記裏面の画像データの終端を示す第 2 位置情報を送信する送信手段と、

前記符号化された前記表裏一体の画像データを復号化する復号化手段と、

前記復号化された表裏一体のデータを、前記第 1 および第 2 位置情報を用いて表面の画像データおよび裏面の画像データに分離する分離手段を有することを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿に配置された表面と裏面の画像を一度の搬送にて読み取って表裏一体の画像データを生成する画像読取装置、制御方法、プログラム、システムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

1枚の原稿の表面と裏面を同時に読み取ることができる画像読取装置が特許文献1に記載されている。特許文献1では、表面と裏面を同時に読み取って得られる画像データを表裏一体の画像データとして符号化する際に、表面の符号化ブロックの後に識別子を挿入し、その識別子に基づいて情報処理装置が表面と裏面を分離する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-324611号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかしながら、特許文献1では、情報処理装置が、表面の符号化ブロックの後に挿入された識別子に基づいて表裏一体の画像データを表面の画像データと裏面の画像データに分離する。そのため、表面の画像データの幅の終端が符号化ブロックの整数倍の位置にない場合、画像データの幅の終端から識別子が挿入される符号化ブロックの整数倍の位置までの空白領域が分離後の表面の画像データに含まれてしまうおそれがあった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述のような課題を解決するための本発明の画像読取装置は、原稿の表面を読み取る表面読取手段と、前記原稿の裏面を読み取る裏面読取手段とを備える画像読取装置であって、

20

前記原稿の前記表面読取手段から出力された前記原稿の表面の画像データと前記裏面読取手段から出力された前記原稿の裏面の画像データを取得する取得手段と、前記取得された前記表面の画像データの開始位置および裏面の画像データの開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整処理を実行する調整手段と、前記調整された表面および裏面の画像データに基づく表裏一体の画像データを符号化する符号化手段と、前記符号化された前記表裏一体の画像データと、前記表裏一体の画像データにおいて前記表面の画像データの終端を示す第1位置情報と、前記表裏一体の画像データにおいて前記裏面の画像データの終端を示す第2位置情報を送信する送信手段を有することを特徴とする。

【発明の効果】

30

【0006】

本発明によれば、表裏一体の画像データから適切に表面の画像データと裏面の画像データに分離することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】システムの全体構成のイメージ図である

【図2】画像読取装置が有する手段を表現した図である

【図3】情報処理装置が有する手段を表現した図である

【図4】画像読取装置のフローチャートである

【図5】情報処理装置のフローチャートである

40

【図6】実施形態1に係る表裏一体の符号化画像である

【図7】実施形態1に係る表裏を分離する際のフローチャートである

【図8】実施形態1に係る表裏を分離した画像である

【図9】実施形態1に係る表裏一体の符号化画像である

【図10】実施形態1に係る表裏を分離する際のフローチャートである

【図11】実施形態1に係る表裏を分離した画像である

【図12】実施形態2に係る表裏一体の符号化画像である

【図13】実施形態2に係る表裏を分離する際のフローチャートである

【図14】実施形態2に係る表裏を分離した画像である

【図15】実施形態2に係る表裏一体の符号化画像である

50

【図 16】実施形態 2 に係る表裏を分離する際のフローチャートである

【図 17】実施形態 2 に係る表裏を分離した画像である

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。尚、以下の実施の形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施の形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0009】

＜実施形態 1＞

図 1 は、実施形態 1 に係る情報処理システムのハードウェア構成を示す図である。本実施形態に係る情報処理システムは、情報処理装置 20 と、画像読取装置 10 とを備えている。情報処理装置 20（以下、コンピュータ 20 ともいう）は、画像読取装置 10 に操作コマンド（読取指示）を発行し、画像読取装置 10 が読み取った画像データを取得できる。コンピュータ 20 は、ハードウェア資源として、通信インターフェース 21、表示装置 22、入力装置 23、補助記憶装置 24、CPU 25、ROM 26、RAM 27 を有する。コンピュータ 20 は、汎用的なパーソナルコンピュータを採用可能である。通信インターフェース 21 は、ネットワークにより周辺装置との間でデータの送受信を行う。表示装置 22 は、コンピュータ 20 にインストールされているソフトウェアに基づき、画像読取装置 10 を操作するための各種ユーザインターフェース（UI）など種々の情報を表示する。入力装置 23 は、キーボード、ポインティングデバイス等で実現され、ユーザからの操作を示す情報を入力する。補助記憶装置 24 は、内蔵又は外付けのハードディスク等で実現され、画像読取装置 10 の制御プログラムなど画像読取装置 10 の動作に関わる各種情報を記憶する。CPU 25 は、補助記憶装置 24 や ROM 26 に記憶されている各種プログラムを、RAM 27 にロードし、それを実行することでコンピュータ 20 の動作を制御する。ROM 26 は、コンピュータ 20 を動作させるための各種プログラムや各種情報を記憶する。例えば、BIOS などの基本ソフトウェアを格納している。RAM 27 は、CPU 25 のワークエリアとして使用されるほか、ソフトウェアや各種情報を一時的に記憶する。画像読取装置 10 は、ハードウェア資源として、通信インターフェース 11、CPU 12、ROM 13、RAM 14、スキャナエンジン 15、操作パネル 16 を有する。通信インターフェース 11 は、ネットワークを介してコンピュータ 20 との間でデータの送受信を行う。CPU 12 は、ROM 13 に記憶されている画像読取装置 10 の制御プログラムを、RAM 14 にロードし、それを実行することで画像読取装置 10 の動作を制御する。ROM 13 は制御プログラムのほか、画像読取装置 10 の動作に必要なパラメータ等も記憶する。RAM 14 は CPU 12 のワークエリアとして使用されるほか、画像読取装置 10 の状態情報や画像データの一時記憶領域等としても使用される。スキャナエンジン 15 は、原稿に光を照射する光源やその反射光を読み取り、光電変換する CCD カラーイメージセンサ等を含む。画像読取装置 10 の原稿台上に置かれた原稿上をスキャナエンジン 15 により走査させて原稿上の画像を読み取り、読み取られた画像に応じた画像データが生成される。操作パネル 16 は、画像読取装置 10 の状態やユーザによる作業のためのメニューを表示する表示部と、ユーザが読取開始指示を含む種々の操作を行うハードキーを含む。操作パネル 16 はタッチパネル等、他の形態としてもよい。また、ここでは画像読取装置 10 を、スキャナ専用機を例に示したが、これにプリンタなど他の機能をさらに付加したマルチファンクション機としてもよい。また、原稿上の画像を読み取る際、原稿台上に原稿を置いて走査するものとしたが、原稿搬送機構を設け、スキャナエンジン 15 を固定させて、原稿の搬送により走査するようにしてもよい。また、画像読取装置 10 からの読み取り開始のための操作としては、操作パネル 16 を用いるものに代え、読取対象の原稿が画像読取装置 10 にセットされたことを検知した場合に、それをコンピュータ 20 に通知するものとしてもよい。また、画像読取装置 10 は、CPU 12 を持たないものとし、コンピュータ 20 からの制御でスキャナエンジン 15 を動作させるものとしてもよい。またカラースキャナに代えて、モノクロスキャナとしてもよいし、フィルムを読み取

るフィルムスキャナとしてもよい。また、本実施形態の情報処理システムでは、コンピュータ20と画像読取装置10とをネットワークにより接続するものとしたが、これに限定されず、USBにより接続し、USB規格に従って周辺装置との間でデータの送受信を行うようにしてもよい。なお、本願の画像読取装置10は、表面用の画像読取センサ（表面読取手段）と裏面用の画像読取センサ（裏面読取手段）を有することで、原稿の1回の搬送処理で、原稿の表面の画像データと裏面の画像データを読み取ることができる。

#### 【0010】

図2は画像読取装置（10）が有する手段を表現した図である。画像読取装置（10）は、主走査方向調整手段（30）、副走査方向調整手段（31）、画像データ記憶手段（32）、符号化手段（33）、画像データ転送手段（34）、位置情報転送手段（35）を有する。これら画像読取装置（10）が有する手段の処理内容については後述のフローチャート（図4）で説明する。

10

#### 【0011】

図3は情報処理装置（20）が有する手段を表現した図である。情報処理装置（20）には画像読取装置（10）を制御するプログラム（以降、スキャナードライバ（40）と呼ぶ）とスキャナードライバ（40）から画像データを受け取るアプリケーション（41）が搭載されている。スキャナードライバ（40）は、画像データ受信手段（42）、位置情報受信手段（43）、復号化手段（44）、画像切り出し手段（45）を有し、アプリケーション（41）は再符号化手段（46）、保存手段（47）を有する。尚、画像データ受信手段（42）、位置情報受信手段（43）、復号化手段（44）、画像切り出し手段（45）はスキャナードライバ（40）ではなくアプリケーション（41）にあっても良い。また、再符号化手段（46）、保存手段（47）はアプリケーション（41）ではなくスキャナードライバ（40）にあっても良い。情報処理装置（20）が有する各々の手段の処理内容については後述のフローチャート（図5）で説明する。

20

#### 【0012】

なお、画像読取装置が読取処理を実行する方法として、画像読取装置の操作パネルでの指示で読取処理が開始されても良い。

#### 【0013】

図4は画像読取装置（10）が、原稿を読み取って得られる画像データを情報処理装置（20）に転送するフローチャートである。なお、図4のフローチャートは、画像読取装置が、表面の画像データと裏面の画像データに基づいて表裏一体の画像データを符号化する際に実行される。

30

#### 【0014】

まず、S101で画像読取装置（10）は、上記表面および裏面の画像読取センサにより出力された表面の画像データと裏面の画像データの主走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となっているか判定する。画像読取装置には、読み取られた表面の画像データと裏面の画像データがメモリに記憶されている。そして、記憶された表面の画像データと裏面の画像データから表裏一体の画像データを符号化する際、表面と裏面の画像データの開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置であるか、または、各画像データの幅が符号化ブロックの整数倍となっているか判定する。

40

#### 【0015】

表面の画像データと裏面の画像データの主走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置になっていないと判定された場合、画像読取装置10は、表裏の画像データの主走査方向の開始位置を符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整する。なお、調整方法の一例として、例えば、表面の画像データの幅が符号化ブロックの整数倍で無い場合に表面の画像データの後端を白データなどの任意のデータで補間する。この補間により、裏面の画像データの主走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整が実行される。

#### 【0016】

次にS102で画像読取装置（10）は、表裏の画像データの副走査方向の開始位置が

50

符号化ブロックの整数倍の位置となっているか判定する。表面と裏面の画像データの副走査方向の開始位置が符号化ブロックの整数倍の位置になっていないと判定された場合、画像読取装置 10 は、表裏の画像データの副走査方向の開始位置を符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整する。副走査方向の調整も、裏面の画像データの上端に白データ等を付加することで実現される。副走査方向のその他の調整として、例えば、裏面の画像データの上端が符号化ブロックの整数倍の位置となるように、タイミングを調整して裏面の画像読取センサに読取命令信号が発行されても良い。例えば、裏面の画像データの上端が符号化ブロックの整数倍の位置に対して上側にずれている場合、読取命令信号が遅れて発行されることで裏面の画像データの上端が符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整される。画像読取装置 10 は、S 101 および S 102 において調整された表面と裏面の画像データを符号化手段 (33) により表裏一体の画像として符号化する (S 104)。次に、S 105 で画像読取装置 (10) は符号化された表裏一体の画像データを画像データ転送手段 (34) により情報処理装置 (20) に転送する。さらに、S 106 で画像読取装置 (10) は画像の位置情報を位置情報転送手段 (35) により情報処理装置 (20) に転送する。なお、S 106 で送信される位置情報には、表面および裏面の画像データの主走査方向における開始位置と終端位置、および、副走査方向における開始位置と終端位置が含まれる。または、表面および裏面の画像データの開始位置と幅と高さが S 106 で送信されても良い。そして、画像読取装置は、S 105 および S 106 の送信処理と並行して、次の原稿の読取処理を実行する。

#### 【0017】

尚、本願におけるフローチャートは、本願の課題を解決することができるのであれば、処理順序が入れ替わっても良いし、全ての処理を実行しなくても良い。また、各画像データの開始位置を調整する処理は、必要に応じて表面の画像データと裏面の画像データの少なくとも 1 つに対して実行されれば良い。また、図 4 では、調整処理として白などのデータで補間する例を説明したが、表面の画像データと裏面の画像データをメモリに書きこむ際に、符号化ブロックの整数倍の位置から開始されるように書き込みタイミングを調整しても良い。

#### 【0018】

図 5 は情報処理装置 (20) のフローチャートである。

#### 【0019】

まず、S 201 で情報処理装置 (20) のスキャナードライバー (40) は画像データ受信手段 (42) により画像読取装置 (10) から符号化された表裏一体の画像データを受信する。さらに、S 202 でスキャナードライバー (40) は画像読取装置 (10) から画像の位置情報を位置情報受信手段 (43) により受信する。次に、S 203 でスキャナードライバー (40) は符号化された表裏一体の画像データを復号化手段 (44) により復号化し、復号化された表裏一体の画像データから画像の位置情報をもとに表面と裏面の画像データに分離する (S 204)。最後に、S 205 で情報処理装置 (20) のアプリケーション (41) は分離した表裏の画像データを各々再符号化手段 (46) により符号化し、符号化された表裏の画像データを保存する (S 206)。図 5 のフローチャートでは S 205 で表裏の画像データを各々符号化し、画像データを保存するところまでの処理を記載しているが、この S 205 の再符号化、及び、S 206 の画像データの保存は必須ではない。

#### 【0020】

図 6 (a) は画像読取装置 (10) で生成される表裏一体で J P E G 符号化された画像データの例であり、表面 A (51) と裏面 B (52) が一枚の J P E G 画像 (50) として生成されている。ここでは符号化の方法として J P E G 符号化を例に挙げて説明しているが本発明は J P E G 符号化に限定するものではなく他の符号化方式を用いても良い。実施形態 1 においては、情報処理装置 (20) からは幅が  $w i d t h (A)$  と高さが  $h e i g h t (A)$  であるサイズを指定し、その指定したサイズ分だけ画像読取装置 (10) が原稿を読み取る。図 6 (a) において、 $(X (A)、Y (A))$  は表面 A (51) の開始

位置、width (A) は表面 A (51) の幅、height (A) は表面 A (51) の高さ、(X (B)、Y (B)) は裏面 B (52) の開始位置、width (B) は裏面 B (52) の幅、height (B) は裏面 B (52) の高さを示す。W (A) は裏面 B (52) の主走査方向の開始位置 X (B) が J P E G ブロックの境界と重なるように表面 A (51) の画像を主走査方向に補間した幅である。また、裏面 B (52) の副走査方向の開始位置 Y (B) についても J P E G ブロックの境界と重なるように裏面 B (52) の画像データを配置する。このように画像データの開始位置を J P E G ブロックの開始位置と重なるように配置するのは、情報処理装置 (20) で表裏一体の符号化画像を復号化して分離して再度符号化する際に画像の劣化を抑えるためである。尚、図 6 (a) において、表面 A (51) の画像よりも裏面 B (52) の画像が副走査方向に対して後方にずれている。これは、表面の画像読取センサと裏面の画像読取センサが干渉しないように画像読取装置 10 に表面の画像読取センサと裏面の画像読取センサがずらして配置されているためである。本実施形態では、裏面 B (52) が後方にずれている場合について記載しているが、これに限定するものでなく表面 A (51) が後方にずれていても良いし、表面 A (51) と裏面 B (52) がずれない場合でも適用できる。また、図 6 (a) において、表面 A (51) と裏面 B (52) の上部と下部に余白があるが、本発明はこれに限定されるものでなく図 6 (b) のように余白は無くても良い。この余白に関しては図 6 以外でも同様であって、これらの余白は無くてもよく、むしろ余白が無い方が情報処理装置に転送する際のデータ量が少なくなるため望ましい。さらには、(X (A)、Y (A)) (X (B)、Y (B)) が機種固有の値である場合には、それらの情報を情報処理装置 (20) には送信せずに情報処理装置 (20) が機種固有の値で切り出しても良い。また、width (A)、height (A)、width (B)、height (B) についても、それらの情報を情報処理装置 (20) には送信せずに情報処理装置 (20) は指定した読取サイズを基に切り出しても良い。

#### 【0021】

図 7 は図 6 (a) の表裏一体の画像データ (50) を情報処理装置 (20) で分離するフローチャートである。まず、S301 でスキャナードライバー (40) は符号化された表裏一体の画像データ (50) を復号化する。そして、S302、S303 でスキャナードライバー (40) は表面の画像 (X (A)、Y (A)、width (A)、height (A))、裏面の画像 (X (B)、Y (B)、width (B)、height (B)) を各々切り出す。S304、S305 でアプリケーション (41) は切り出した表面の画像データと裏面の画像データを符号化する。図 7 では、表面と裏面の画像を順次切り出して符号化しているが、表面と裏面の画像の切り出しと符号化を並列して処理しても良い。

#### 【0022】

図 8 は図 6 (a) の符号化された表裏一体の画像データ (50) を情報処理装置 (20) で復号化して分離した画像データである。表面 A (51) は幅 width (A)、高さ height (A) で切り出され、裏面 B (52) は幅 width (B)、高さ height (B) で切り出される。(X (A)、Y (A)) は表面 A (51) の開始位置、(X (B)、Y (B)) は裏面 B (52) の開始位置を示し、各々符号化ブロックの境界と重なる座標位置になっている。このように画像データの開始位置が符号化ブロックの境界と重なるように配置することによって、情報処理装置 (20) で再度 J P E G 等に符号化する際に画像の劣化を抑えることができる。もし、画像データの開始位置が符号化ブロックの境界になっておらず符号化ブロックの中央などに位置していれば、画像読取装置 (10) で符号化した際のブロック部分のノイズの劣化が大きくなる。また、情報処理装置は、画像読取装置から送信された位置情報に基づいて分離しているため、表裏一体の画像データに含まれていた画像が配置されない部分 (例えば、図 6 (a) の W (A) の領域) が含まれない表面および裏面の画像データを得ることができる。

#### 【0023】

図 9 は裏面 B (62) が 180 度回転している場合の例である。このとき、図 6 (a)

で示した画像の開始位置、幅、高さだけでなく、表面の回転情報  $rotation(A)$ 、裏面の回転情報  $rotation(B)$  も情報処理装置 (20) に送信し、情報処理装置 (20) はこの回転情報をもとに画像を回転する。

#### 【0024】

図10は、図9の表裏一体の画像データ (60) を情報処理装置 (20) で分離するフローチャートである。まず、S401-S403の処理は、S301-S303と同一であるため詳細な説明は省略する。S404でスキャナードライバー (40) は切り出した表面の画像データを  $rotation(A)$  で回転し、かつ、切り出した裏面の画像データを  $rotation(B)$  で回転する。最後に、S406でアプリケーション (41) は切り出した表面の画像データを符号化し、S607でアプリケーション (41) は切り出した裏面の画像データを符号化する。図10では、表面と裏面の画像を順次切り出して回転及び符号化しているが、表面と裏面の画像切り出し及び回転と符号化を並列で処理してもよい。図11は図10のフローチャートで図9の画像データ (60) を表面 (61)、裏面 (62) として切り出した結果である。

#### 【0025】

本実施形態では、画像読取装置10が、表面の画像データと裏面の画像データの主走査方向の開始位置と副走査方向の開始位置を符号化ブロックの整数倍の位置となるように調整する。その結果、例えば、情報処理装置が、画像読取装置から送信されたデータを再度符号化するときの画像の劣化を抑えることができる。さらに、情報処理装置は、位置情報を使って分離処理を実行するため、分離後のデータには画像が配置されない部分が含まれない。その結果、例えば、分割された表面の画像データを使って印刷する際に、ユーザが意図しない余白部分が印刷されないため、ユーザの意図に合った印刷が実現される。

#### 【0026】

##### <実施形態2>

図12は画像読取装置 (10) で生成される表裏一体でJPEG符号化された画像データ (70) の図である。実施形態2では、画像読取装置10が、原稿サイズの指定を受け付けずに原稿の読取処理を実行するおまかせモードの例について説明する。おまかせモードの場合、画像読取装置 (10) では読取可能な最大サイズで原稿を読み取ることで得られた画像データを情報処理装置 (20) に転送する。そして、情報処理装置20は、転送された画像データから画像を切り出す。なお、原稿サイズを検知する主走査方向のセンサと副走査方向のセンサを備えた画像読取装置10にておまかせモードが指定された場合、画像読取装置 (10) が実際の原稿サイズに合わせて表面の画像データと裏面の画像データを切り出すことも可能である。ただし、その切り出し処理のオーバーヘッドは大きく、ADF (自動原稿給紙装置) のように複数枚の原稿を読む場合には読取時間の遅延を招く。そのため、画像読取装置 (10) では画像を切り出さずに、情報処理装置 (20) で画像を切り出した方が処理時間の短縮につながる。

#### 【0027】

図12は、おまかせモードにて、画像読取装置 (10) が主走査方向に最大でレター幅  $wid\theta(A)$  及び  $wid\theta(B)$ 、副走査方向に最大でリーガル長  $height(A)$  及び  $height(B)$  で読み取った表裏一体の符号化データ (70) である。ただし、この  $wid\theta(A)$  及び  $wid\theta(B)$  がレター幅、 $height(A)$  及び  $height(B)$  がリーガル長というのは一例であり、本発明はこれに限定するものではなく実際の原稿のサイズより大きい値で読み取れば良い。(X(A)、Y(A)) は表面A (71) の画像データの開始位置、(X(B)、Y(B)) は裏面B (72) の画像データの開始位置を示す。これらの開始位置はレター幅、リーガル長のサイズを基準とした開始位置である。(X'(A)、Y'(A)) は表面A (71) の実際の原稿の開始位置、(X'(B)、Y'(B)) は裏面B (72) の実際の原稿の開始位置を示す。この実際の原稿の開始位置 (X'(A)、Y'(A))、及び、(X'(B)、Y'(B)) について、画像読取装置 (10) で符号化ブロックの境界と重なるように画像読取装置 (10) で調整する。このように符号化ブロックの開始位置に調整することで、情報処理装置

(20)で再度符号化するときの画像の劣化を抑えることができる。 $wid\theta h'(A)$ は実際の原稿の表面A(71)の幅、 $heigh\theta t'(A)$ は実際の原稿の表面A(71)の高さを示す。一方、 $wid\theta h'(B)$ は実際の原稿の裏面B(72)の幅、 $heigh\theta t'(B)$ は実際の原稿の裏面B(72)の高さを示す。情報処理装置(20)ではこれらの情報を元に表面の画像データと裏面の画像データを切り出す。

#### 【0028】

図13は図12の表裏一体の画像データ(70)を情報処理装置(20)で切り出す場合のフローチャートである。まず、S501でスキャナードライバー(40)は符号化された表裏一体の画像データ(70)を復号化する。そして、S502でスキャナードライバー(40)は表面の画像( $X'(A)$ 、 $Y'(A)$ 、 $wid\theta h'(A)$ 、 $heigh\theta t'(A)$ )、S503で裏面の画像( $X'(B)$ 、 $Y'(B)$ 、 $wid\theta h'(B)$ 、 $heigh\theta t'(B)$ )を各々切り出す。最後に、S504でアプリケーション(41)は切り出した表面の画像データを符号化し、S505でアプリケーション(41)は切り出した裏面の画像データを符号化する。図14は、図13のフローチャートで図11の画像データ(70)を表面(71)、裏面(72)として切り出した結果である。

#### 【0029】

ところで、画像読取装置(10)の中には原稿サイズを検知する副走査方向のセンサはあるが主走査方向の原稿サイズを検知するセンサはないものがある。

#### 【0030】

このように主走査方向のセンサが無い場合のおまかせモードで得られる表裏一体の画像データを図15に示す。このとき、主走査方向のセンサが無い場合、画像読取装置は、主走査方向の開始位置 $X'(A)$ 、 $X'(B)$ 、及び、幅 $wid\theta h'(A)$ 、 $wid\theta h'(B)$ を認識できない。当然、情報処理装置もこれらの値を認識できない。そのため、まず情報処理装置(20)では、 $heigh\theta t'(A)$ 、 $heigh\theta t'(B)$ から各々 $wid\theta h'(A)$ 、 $wid\theta h'(B)$ を推定する。つまり、情報処理装置(20)では $heigh\theta t$ の情報が分かれば原稿の定型サイズに当てはめて主走査方向の幅が推定できるので、この推定した幅を元に画像を切り出す。尚、この推定処理については、画像読取装置(10)で $heigh\theta t$ から $wid\theta h$ を推定しても良く、その場合には画像読取装置(10)が推定した $wid\theta h$ の情報を情報処理装置(20)に送信し、その情報を元に情報処理装置(20)が分離する。次に、情報処理装置(20)において、推定した $wid\theta h'(A)$ 、 $wid\theta h'(B)$ から主走査方向の開始位置 $X'(A)$ 、 $X'(B)$ を推定する。例えば、 $X'(A)$ は、 $(X(A) + (wid\theta h(A) - wid\theta h'(A))) / 2$ で得られる値から符号化ブロックの整数倍の位置に最も近い値とする。さらに、 $X'(B)$ は、 $(X(B) + (wid\theta h(B) - wid\theta h'(B))) / 2$ で得られる値からJPEGブロックの整数倍の位置に最も近い値とする。図15の例では、 $X'(A)$ が1501となり、 $X'(B)$ が1502となる。ここで、 $X'(A)$ を $X'(B)$ を符号化ブロックの整数倍の位置に調整しているのは、情報処理装置(20)で再符号化するときの劣化を抑えるためである。なお、例えば情報処理装置20において再符号化が実施されないのであれば、再符号化時の劣化は発生しない。そのため、再符号化が実施されないのであれば、例えば、 $X'(A)$ は、 $(X(A) + (wid\theta h(A) - wid\theta h'(A))) / 2$ 、 $X'(B)$ は、 $(X(B) + (wid\theta h(B) - wid\theta h'(B))) / 2$ で得られる値をそのまま使っても良い。

#### 【0031】

ただし、この $X'(A)$ 、 $X'(B)$ の推定方法は一例であり他の方法を用いても良い。

#### 【0032】

図16は図15の表裏一体の画像データ(80)を情報処理装置(20)で切り出す場合のフローチャートである。まず、S601でスキャナードライバー(40)は表裏一体の画像データ(80)を復号化する。次に、S602でスキャナードライバー(40)は $heigh\theta t'(A)$ から $wid\theta h'(A)$ を推定し、S603で $heigh\theta t'(B)$

）から  $wid\theta h'$  (B) を推定する。さらに、S 6 0 4 でスキャナードライバー (4 0) は  $X$  (A)、 $wid\theta h$  (A)、 $wid\theta h'$  (A) から  $X'$  (A) を推定し、S 6 0 5 でスキャナードライバー (4 0) は  $X$  (B)、 $wid\theta h$  (B)、 $wid\theta h'$  (B) から  $X'$  (B) を推定する。そして、S 6 0 6 でスキャナードライバー (4 0) は表面の画像 ( $X'$  (A)、 $Y'$  (A)、 $wid\theta h'$  (A)、 $heigh\theta'$  (A))、S 6 0 7 でスキャナードライバー (4 0) は裏面の画像 ( $X'$  (B)、 $Y'$  (B)、 $wid\theta h'$  (B)、 $heigh\theta'$  (B)) を各々切り出す。最後に、S 6 0 8 でアプリケーション (4 1) は切り出した表面の画像データを符号化し、S 6 0 9 でアプリケーション (4 1) は切り出した裏面の画像データを符号化する。図 1 7 は、図 1 6 のフローチャートで図 1 5 の表裏一体の画像データ (8 0) から表面 (8 1) の画像データと裏面 (8 2) 画像データを切り出した結果である。

10

#### 【0 0 3 3】

また、上述した実施形態では、コンピュータ 2 0 が制御するデバイスとして画像読取装置 1 0 を例に挙げたが、これに限定されるものではなく、FAX 等の他のデバイスであっても良い。

#### 【0 0 3 4】

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または装置に供給し、そのシステムまた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。また、プログラムを実行するコンピュータは、1 つであってもよいし、複数のコンピュータが協働してプログラムを実行するものであってもよい。さらに、プログラムの一部を実行する回路等のハードウェアを設け、そのハードウェアと、ソフトウェアを実行するコンピュータが協働して、本実施形態で説明した処理を実行する場合であってもよい。

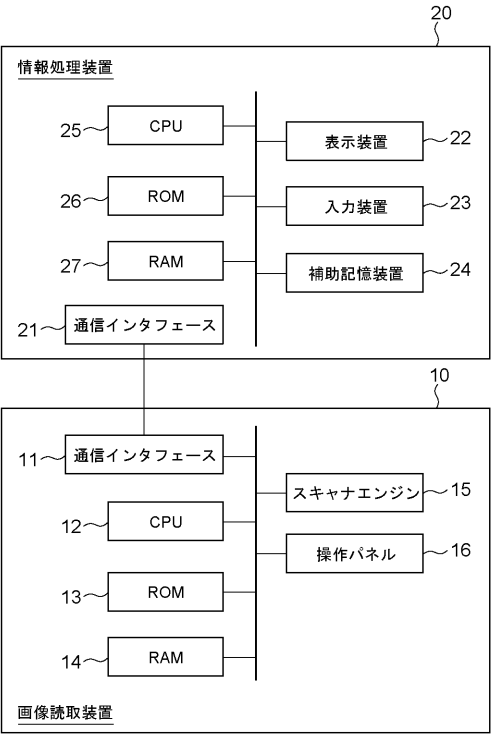
20

#### 【符号の説明】

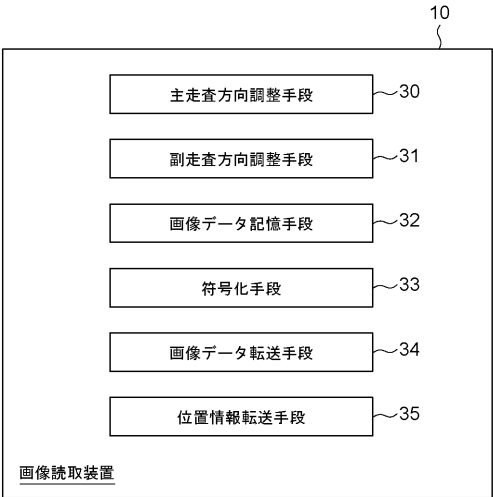
#### 【0 0 3 5】

- 1 0 画像読取装置
- 2 0 情報処理装置

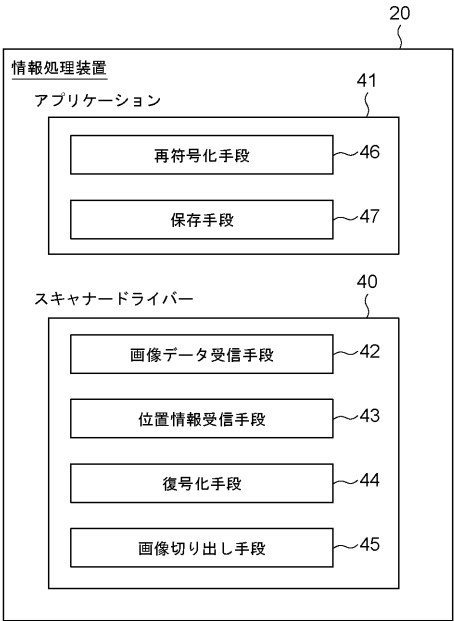
【図 1】



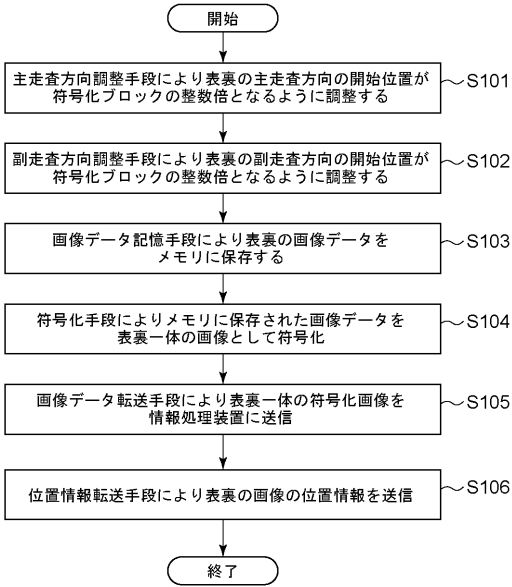
【図 2】



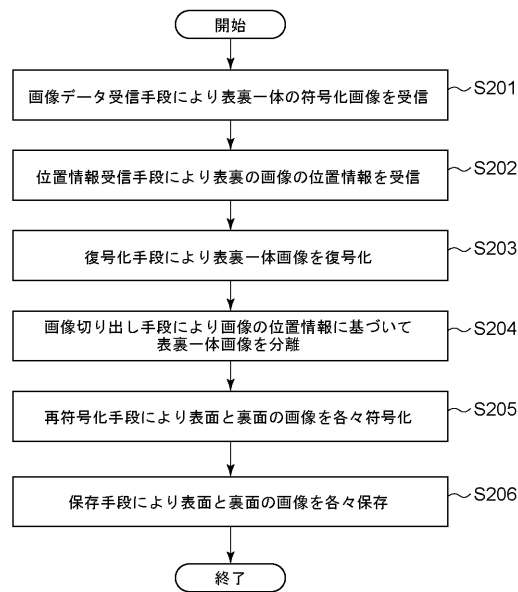
【図 3】



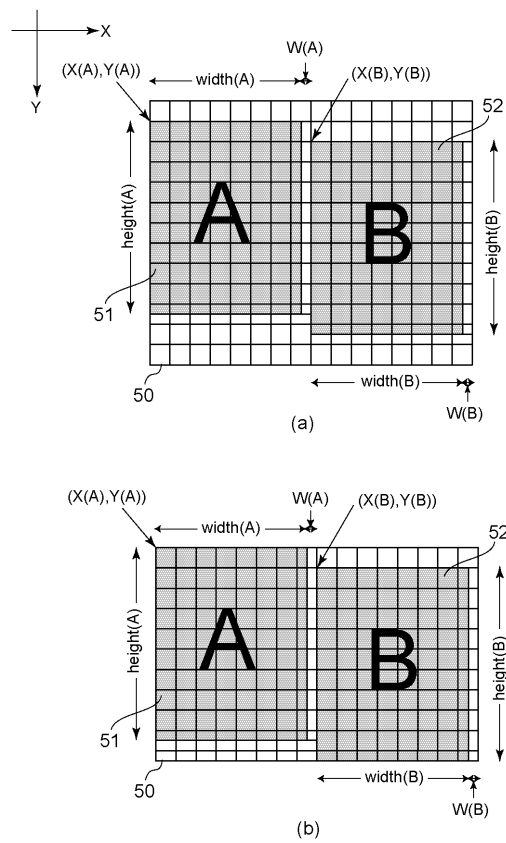
【図 4】



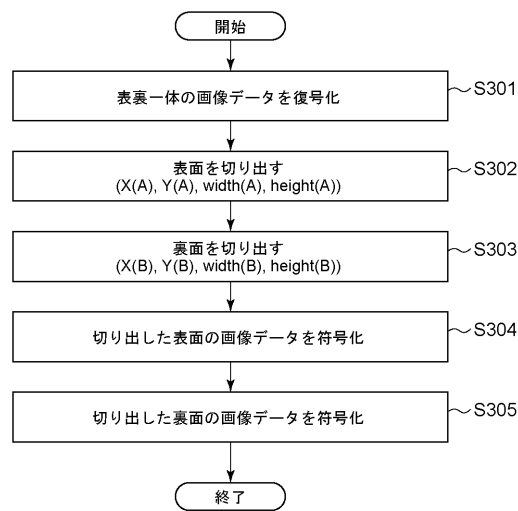
【図 5】



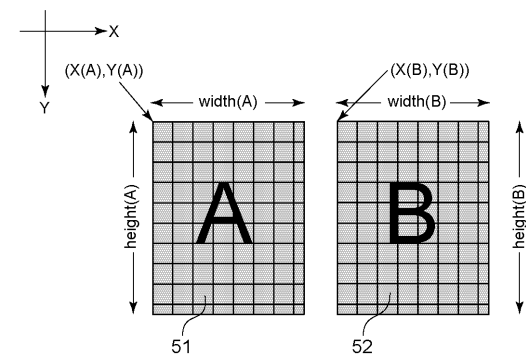
【図 6】



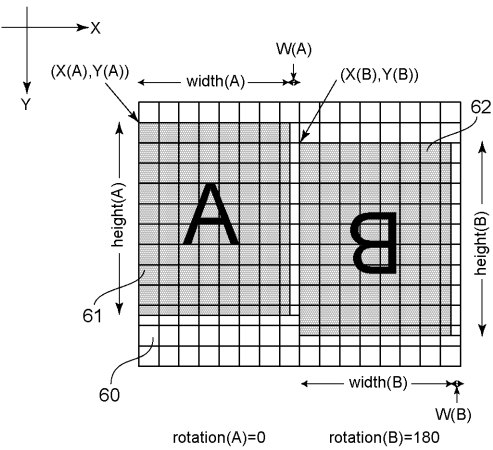
【図 7】



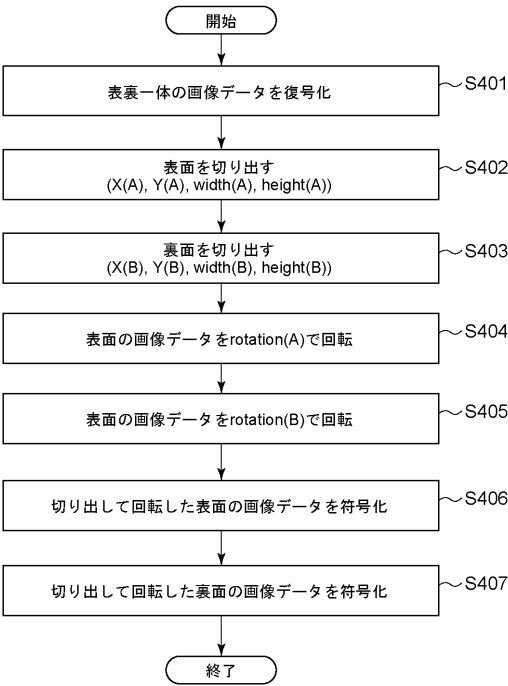
【図 8】



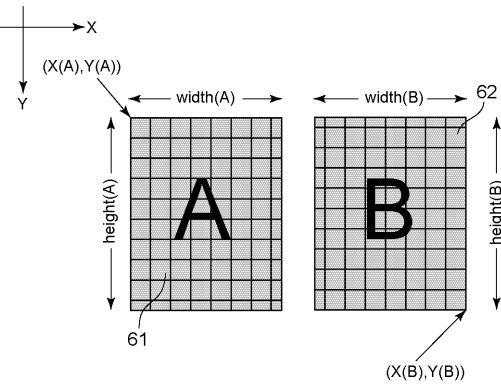
【図 9】



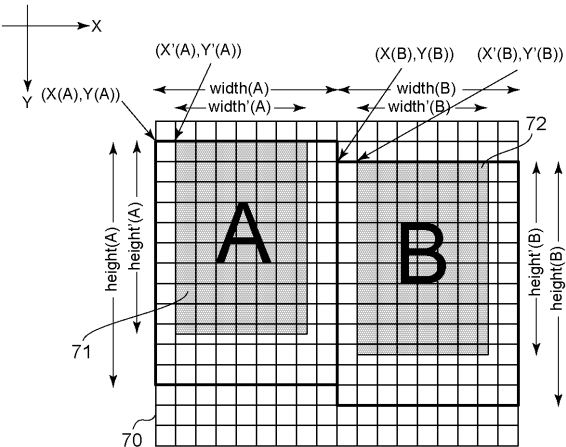
【図 10】



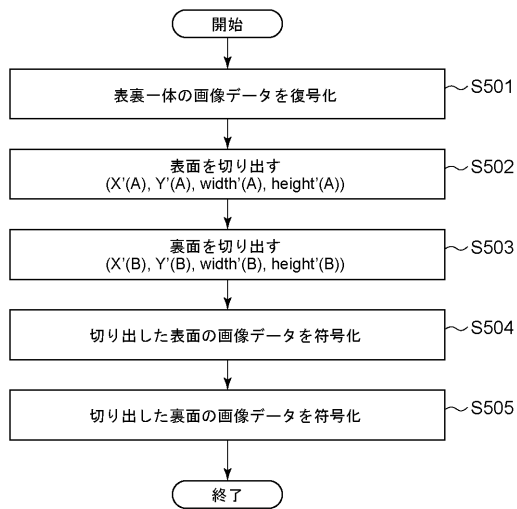
【図 11】



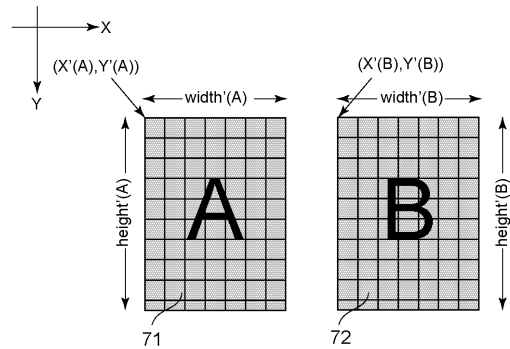
【図 12】



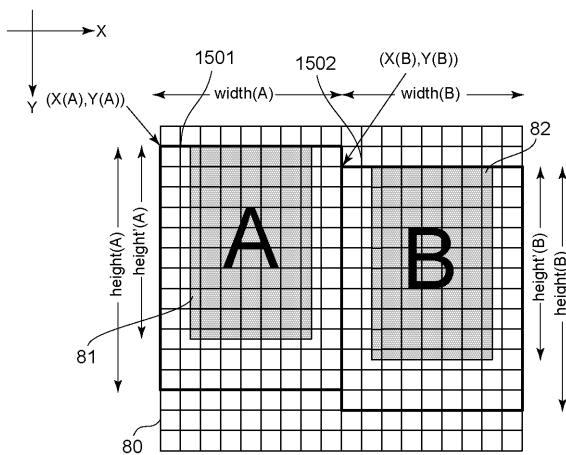
【図 1 3】



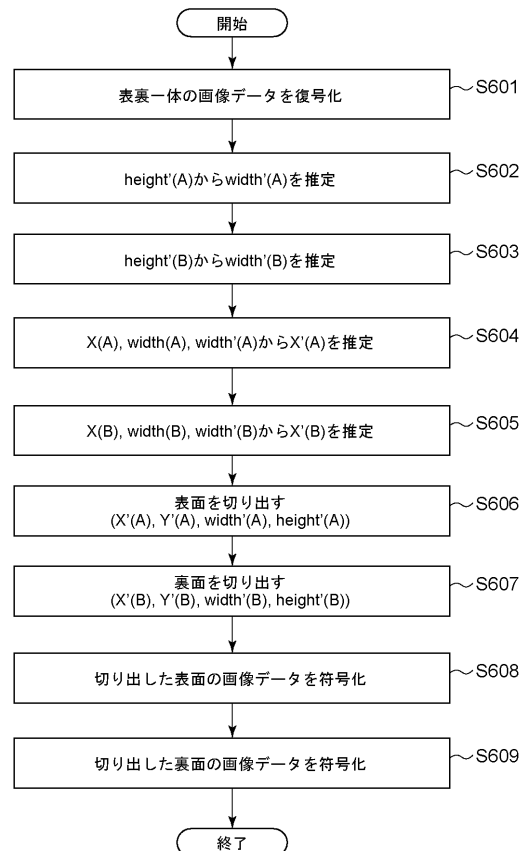
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



【図 17】

