(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7353858号
(P7353858)

(45)発行日　令和5年10月2日(2023.10.2)

(24)登録日　令和5年9月22日(2023.9.22)

(51)国際特許分類		FI		
H04N 1/00 (2006.01)		H04N	1/00	L
H04N 1/21 (2006.01)		H04N	1/21	
G03G 15/00 (2006.01)		G03G	15/00	107
G03G 21/14 (2006.01)		G03G	21/14	

請求項の数　8　（全28頁）

(21)出願番号　特願2019-147722(P2019-147722)
(22)出願日　令和1年8月9日(2019.8.9)
(65)公開番号　特開2021-29019(P2021-29019A)
(43)公開日　令和3年2月25日(2021.2.25)
審査請求日　令和4年8月9日(2022.8.9)

(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　100125254
弁理士　別役 重尚
(72)発明者　篠原 拓
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　橘 高志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　画像処理装置、制御方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

スキャナ部を用いた原稿のスキャン処理を含む複数の画像処理を並列的に実行可能な画像処理装置であって、

前記スキャナ部から転送された画像データを保持する画像メモリと、

前記スキャナ部が前記画像メモリへ前記画像データを転送する際の転送クロックの周波数を、前記スキャン処理以外の画像処理が前記スキャン処理と並列的に実行されるか否かに応じて前記スキャナ部に設定させる制御部と、を備え、

１回の前記スキャン処理において、

前記制御部は、前記原稿の搬送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定させる第１指示を送信し、

前記スキャナ部は、前記第１指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定し、

前記制御部は、前記画像データの転送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定させる第２指示を送信し、

前記スキャナ部は、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが相違する場合には、前記第２指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定した後に前記画像データを転送する一方、

前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが一致する場合には、前記原稿の搬送時に前記第１指示に基づいて設定された前記転送クロックの周波数を変更せずに前記画像データを転送する、ことを特徴とする画

像処理装置。
【請求項２】
前記制御部は、前記画像データの転送時に、前記スキャン処理以外の画像処理が前記スキャン処理と並列的に実行されるか否かに加えて、前記スキャン処理における読み取り設定に応じて前記スキャナ部に前記転送クロックの周波数を設定させる、ことを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項３】
１回の前記スキャン処理において、
前記制御部は、前記原稿の搬送時に、前記スキャン処理以外の画像処理が前記スキャン処理と並列的に実行されるか否かに応じて前記スキャナ部に前記転送クロックの周波数を設定させる、ことを特徴とする請求項１または請求項２に記載の画像処理装置。
【請求項４】
スキャナ部を用いた原稿のスキャン処理を含む複数の画像処理を並列的に実行可能な画像処理装置であって、
前記スキャナ部から転送された画像データを保持する画像メモリと、
前記スキャナ部が前記画像メモリへ前記画像データを転送する際の転送クロックの周波数を、前記スキャン処理以外の画像処理が前記スキャン処理と並列的に実行されるか否かに応じて前記スキャナ部に設定させる制御部と、を備え、
複数の前記スキャン処理を含むジョブの開始後において、
前記制御部は、前記ジョブに含まれる前記スキャン処理に共通して前記転送クロックの周波数を設定させる第１指示を前記スキャナ部に対して送信し、
前記スキャナ部は、前記第１指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定し、
前記スキャン処理の各々において、
前記制御部は、前記画像データの転送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定させる第２指示を送信し、
前記スキャナ部は、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが相違する場合には、前記第２指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定した後に前記画像データを転送する一方、
前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが一致する場合には、前記ジョブの開始後に前記第１指示に基づいて設定された前記転送クロックの周波数を変更せずに前記画像データを転送する、ことを特徴とする画像処理装置。
【請求項５】
複数の前記スキャン処理を含む前記ジョブの開始後において、
前記制御部は、前記ジョブの種別と前記スキャン処理における読み取り設定とに応じて、前記ジョブに含まれる前記スキャン処理に共通して前記転送クロックの周波数を設定させる前記第１指示を前記スキャナ部に対して送信する、ことを特徴とする請求項４に記載の画像処理装置。
【請求項６】
スキャナ部を用いた原稿のスキャン処理を含む複数の画像処理を並列的に実行可能であって、前記スキャナ部から転送された画像データを保持する画像メモリを備える画像処理装置において、前記スキャナ部が前記画像メモリへ前記画像データを転送する際の転送クロックの周波数を、前記スキャン処理以外の画像処理が前記スキャン処理と並列的に実行されるか否かに応じて前記スキャナ部に設定させる制御方法であって、
１回の前記スキャン処理において、
前記原稿の搬送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定させる第１指示を送信することと、
前記スキャナ部において前記第１指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定することと、
前記画像データの転送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定さ

せる第２指示を送信することと、
　前記スキャナ部において、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが相違する場合には、前記第２指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定した後に前記画像データを転送する一方、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが一致する場合には、前記原稿の搬送時に前記第１指示に基づいて設定された前記転送クロックの周波数を変更せずに前記画像データを転送することと、を備えることを特徴とする制御方法。
【請求項７】
　スキャナ部を用いた原稿のスキャン処理を含む複数の画像処理を並列的に実行可能であって、前記スキャナ部から転送された画像データを保持する画像メモリを備える画像処理装置において、前記スキャナ部が前記画像メモリへ前記画像データを転送する際の転送クロックの周波数を、前記スキャン処理以外の画像処理が前記スキャン処理と並列的に実行されるか否かに応じて前記スキャナ部に設定させる制御方法であって、
　複数の前記スキャン処理を含むジョブの開始後において、
　前記ジョブに含まれる前記スキャン処理に共通して前記転送クロックの周波数を設定させる第１指示を前記スキャナ部に対して送信することと、
　前記スキャナ部において前記第１指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定することと、
　前記スキャン処理の各々において、
　前記画像データの転送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定させる第２指示を送信することと、
　前記スキャナ部において、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが相違する場合には、前記第２指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定した後に前記画像データを転送する一方、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが一致する場合には、前記ジョブの開始後に前記第１指示に基づいて設定された前記転送クロックの周波数を変更せずに前記画像データを転送することと、を備えることを特徴とする制御方法。
【請求項８】
　請求項６または請求項７に記載の制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は、複数の処理を並列的に実行可能な画像処理装置、制御方法、およびプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
　スキャン処理やプリント処理などの複数の処理を実行可能な画像処理装置の例として、複合機（Multifunction Peripheral, ＭＦＰ）が広く知られている。複合機が実行するスキャン処理においては、用途に応じて読み取り速度を変化させることができる。
【０００３】
　特許文献１の技術では、生成するファイルフォーマットに応じて原稿の読取解像度が変更され、低解像度のスキャン処理の速度を高解像度のスキャン処理の速度よりも早く設定することが可能である。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】特開２０１３－１５３５２１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、複合機においてスキャン処理の速度を向上させると、スキャナ部から画像バスを介して画像メモリへと転送される画像データの量が増大する。結果として、画像バスに転送されるデータ量や画像メモリに保存されるデータ量が上限値を超過し、正常な画像処理の実行が妨げられる虞がある。したがって、スキャン処理の速度が向上した複合機では、スキャナ部での画像データの転送速度を適宜に調整することが要求される。
【０００６】
スキャナ部において転送速度を設定する際には、転送クロックを切り替える等の処理に時間を要する。したがって、画像データを転送する際に転送速度の変更が生じると、スキャナ部において転送速度を再設定するための時間だけ転送開始が遅延してしまう。
【０００７】
以上の事情に鑑み、本発明は、画像データの転送クロックの周波数を適時に設定できる仕組み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、本発明の画像処理装置は、スキャナ部を用いた原稿のスキャン処理を含む複数の画像処理を並列的に実行可能な画像処理装置であって、前記スキャナ部から転送された画像データを保持する画像メモリと、前記スキャナ部が前記画像メモリへ前記画像データを転送する際の転送クロックの周波数を、前記スキャン処理以外の画像処理が前記スキャン処理と並列的に実行されるか否かに応じて前記スキャナ部に設定させる制御部と、を備え、１回の前記スキャン処理において、前記制御部は、前記原稿の搬送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定させる第１指示を送信し、前記スキャナ部は、前記第１指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定し、前記制御部は、前記画像データの転送時に前記スキャナ部に対して前記転送クロックの周波数を設定させる第２指示を送信し、前記スキャナ部は、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが相違する場合には、前記第２指示に基づいて前記転送クロックの周波数を設定した後に前記画像データを転送する一方、前記第１指示が示す前記転送クロックの周波数と前記第２指示が示す前記転送クロックの周波数とが一致する場合には、前記原稿の搬送時に前記第１指示に基づいて設定された前記転送クロックの周波数を変更せずに前記画像データを転送する、ことを特徴とする。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、画像データの転送クロックの周波数を適時に設定できる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明の第１実施形態に係る画像処理装置の概略構成図である。
【図２】本発明の第１実施形態に係るスキャナ部の構造を模式的に示す側断面図である。
【図３】本発明の第１実施形態に係るスキャナ部の制御系を示すブロック図である。
【図４】本発明の第１実施形態に係るスキャナ部の読み取り動作のシーケンス図である。
【図５】本発明の第１実施形態に係るスキャナ部のスキャナＲＡＭにおける画像データの入出力の一例の説明図である。
【図６】本発明の第１実施形態における信号タイミングの一例を示すタイミングチャートである。
【図７】本発明の第１実施形態に係る画像処理部が実行する画像処理と画像データ転送とを示す説明図である。
【図８】本発明の第１実施形態に係る画像処理装置にて実行される画像処理の一例としてのコピージョブのフローチャートである。

【図９】本発明の第１実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。
【図１０】図９のスキャン処理における転送イネーブルクロック速度の判定基準を示す表である。
【図１１】本発明の第１実施形態における１ページ分のプリント処理を示すフローチャートである。
【図１２Ａ】本発明の第２実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。
【図１２Ｂ】本発明の第２実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。
【図１３】本発明の第２実施形態における転送イネーブルクロックの速度の切替えを示すシーケンス図である。
【図１４Ａ】本発明の第３実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。
【図１４Ｂ】本発明の第３実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。
【図１５】本発明の第４実施形態に係る画像処理装置にて実行される画像処理のフローチャートである。
【図１６】本発明の第５実施形態に係る画像処理装置にて実行される画像処理のフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、本発明の実施形態について添付図面を参照しながら詳細に説明する。以下に説明される各実施形態は、本発明を実現可能な構成の一例に過ぎない。以下の各実施形態は、本発明が適用される装置の構成や各種の条件に応じて適宜に修正または変更することが可能である。また、以下の各実施形態に含まれる要素の組合せの全てが本発明を実現するに必須であるとは限られず、要素の一部を適宜に省略することが可能である。したがって、本発明の範囲は、以下の各実施形態に記載される構成によって限定されるものではない。例えば、相互に矛盾のない限りにおいて実施形態内に記載された複数の構成を組み合わせた構成も採用可能である。
【００１２】
＜第１実施形態＞
図１は、本発明の第１実施形態に係る画像処理装置１００の概略構成図である。画像処理装置１００は、スキャナ部１１２、プリンタ部１１３、操作部１１４、制御ユニット１１５、およびシステムメモリ１０５を有する。画像処理装置１００は、例えば、スキャナ機能、コピー機能、ファクシミリ機能、およびデータ通信機能等の機能を複合的に有する複合機（Multifunction Peripheral, ＭＦＰ）である。
【００１３】
制御ユニット１１５は、システムバス１０１および画像バス１１０の２つのバスを有する。システムバス１０１には、ＲＯＭ１０２、ＣＰＵ１０３、ＲＡＭ１０４、システムメモリ１０５、ＬＡＮＩＦ部１０６、回線ＩＦ部１０７、操作ＩＦ部１０８、およびＩＯ部１０９が接続される。画像バス１１０には、ＩＯ部１０９、画像処理部１１１、スキャナ部１１２、およびプリンタ部１１３が接続される。画像バス１１０は、画像データを高速に転送し得るバス、例えば、ＰＣＩバス、ＩＥＥＥ１３９４、ＰＣＩＥｘなどの汎用バスで構成され得る。
【００１４】
ＲＯＭ１０２は、システムのブートプログラムを記憶する不揮発性の記憶媒体である。
【００１５】
システムメモリ１０５は、画像処理装置１００の内部ストレージとして機能する記憶媒体であって、例えば、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）またはＳＳＤ（Solid State Drive）

によって構成される。
【００１６】
後述される本実施形態の各機能を実行するためのシステムソフトウェアは、ＲＯＭ１０２およびシステムメモリ１０５のいずれか一方または双方に記憶される。
【００１７】
ＲＡＭ１０４は、ＣＰＵ１０３がシステムソフトウェア等のソフトウェアを実行する際に用いられるワーキングメモリ領域として機能する揮発性の記憶媒体である。
【００１８】
ＣＰＵ１０３は、上記のシステムソフトウェアをＲＡＭ１０４に展開して実行することによって、本実施形態の各機能を実行する。すなわち、ＣＰＵ１０３は、上記したソフトウェアプログラムを実行することによって画像処理装置１００の制御部を実現する。したがって、以下の説明においてＣＰＵ１０３がある処理を実行することは、画像処理装置１００の制御部がその処理を実行することをも意味する。
【００１９】
また、ＲＡＭ１０４は、画像処理の際にデータを一時的に保持する画像メモリとして機能することができる。システムメモリ１０５は、スキャナ部１１２によって読み取られたスキャンデータや画像データを記憶する画像メモリとして機能することができる。
【００２０】
ＩＯ部１０９は、システムバス１０１と画像バス１１０とを接続するバスブリッジである。システムバス１０１側と画像バス１１０側とでデータ構造が相異なる場合、ＩＯ部１０９は、データ構造の変換処理を実行すると好適である。
【００２１】
画像処理部１１１は、画像データに対して、解像度変換処理、圧縮伸張処理、２値多値変換処理などの各種の画像処理を行う。画像処理部１１１は、画像処理の種類ごとの複数のＡＳＩＣで構成されてよい。
【００２２】
画像の入出力デバイスであるスキャナ部１１２およびプリンタ部１１３は、画像バス１１０を介して画像処理部１１１に接続されており、画像データの同期系／非同期系の変換が実行される。画像処理部１１１、スキャナ部１１２、プリンタ部１１３等の画像データを処理する複数の処理部は、転送イネーブルクロック（転送クロック）に同期してデータを通信する。複数の処理部は、画像バス１１０を通じて処理に係る画像データを取得し、画像バス１１０を通じて処理後の画像データを出力する。
【００２３】
ＬＡＮＩＦ部１０６は、局所的に閉じたネットワークであるＬＡＮ（Local Area Network）に接続するネットワークインタフェースである。画像処理装置１００は、ＬＡＮＩＦ部１０６を介して、ＬＡＮに接続されたＰＣ等の他の装置と通信することができる。
【００２４】
回線ＩＦ部１０７は、インターネット等の広域ネットワークであるＷＡＮ（Wide Area Network）に接続するネットワークインタフェースである。画像処理装置１００は、回線ＩＦ部１０７を介して、ＷＡＮに接続されたサーバ等のリモート装置と通信することができる。
【００２５】
操作部１１４は、ユーザインタフェースであり、ＬＣＤタッチパネル、テンキーなどを有する。ＬＣＤタッチパネルは、設定画面などを表示する。ＬＣＤタッチパネルやテンキーなどは、ユーザにより操作される。
【００２６】
操作ＩＦ部１０８は、操作部１１４に接続され、操作部１１４をソフトウェア的に制御するためのインターフェース部である。操作ＩＦ部１０８は、操作部１１４に表示する画像データ（例えば、ＶＧＡ信号）を、操作部１１４へ出力する。また、操作ＩＦ部１０８は、ユーザ操作に応じた入力情報が操作部１１４から入力されると、その情報をＣＰＵ１

０３へ出力する。
【００２７】
図２は、本発明の第１実施形態に係るスキャナ部１１２の構造を模式的に示す側断面図である。
【００２８】
図２に示すように、スキャナ部１１２は、画像処理装置１００のプラテンの上側に開閉可能に設けられるＤＦユニットおよびプラテンの下側を副操作方向へ移動可能なセンサユニット２１１、を有する。
【００２９】
センサユニット２１１は、図２においてプラテンに隣接して設けられる読取窓２０７の下側に位置する。センサユニット２１１は、原稿を主走査方向で読み取るＣＩＳ（Contact Image Sensor）２０８を有する。ＣＩＳ２０８には、ＣＣＤ等の複数の光電変換素子が主走査方向に沿って配列されている。
【００３０】
ＤＦユニットは、原稿トレイ２００に載置された複数の原稿を１枚ずつ読取窓２０７へ搬送し、さらに読取窓２０７から排紙トレイ２１０まで搬送する原稿フィーダ（Document Feeder）である。ＤＦユニットは、原稿トレイ２００、一対の原稿ガイド２０１、ドキュメントセンサ２０２、原稿サイズ検知センサ２０３、ピックアップローラ２０４、原稿通過検知センサ２０５、搬送ローラ２０６、排紙ローラ２０９、および排紙トレイ２１０を有する。
【００３１】
一対の原稿ガイド２０１は、原稿トレイ２００に載置された複数の原稿を挟んで位置決めする。ドキュメントセンサ２０２は、原稿トレイ２００の原稿の有無を検知する。ピックアップローラ２０４は、ステッピングモータにより駆動され、原稿トレイ２００に積載された原稿を、原稿の搬送路へ送り込む。搬送ローラ２０６は、ステッピングモータにより駆動され、ピックアップローラ２０４により原稿の搬送路へ搬送された原稿を、読取窓２０７へ搬送する。排紙ローラ２０９は、ステッピングモータにより駆動され、搬送ローラ２０６により搬送されて読取窓２０７を通過した原稿を、排紙トレイ２１０へ排出する。原稿通過検知センサ２０５は、搬送路を搬送されている原稿の通過を検知する。
【００３２】
図３は、本発明の第１実施形態に係るスキャナ部１１２の制御系を示すブロック図である。
【００３３】
図３のスキャナ部１１２の制御系は、スキャナ制御ユニット３００およびステッピングモータを有する。ステッピングモータは、ピックアップローラ２０４、搬送ローラ２０６、および排紙ローラ２０９を含むローラ３０６を駆動する。
【００３４】
スキャナ部１１２が有するスキャナ制御ユニット３００は、スキャナＣＰＵ３０１、スキャナＲＡＭ３０２、ＣＬＫ制御部３０３、スキャナＲＯＭ３０４、モータコントローラ部３０５、および読取制御部３０７を有する。
【００３５】
スキャナＲＯＭ３０４は、スキャナ制御プログラムを記憶する不揮発性の記憶媒体である。スキャナＲＡＭ３０２は、スキャナＣＰＵ３０１のワーキングメモリ領域として機能する揮発性の記憶媒体である。スキャナＣＰＵ３０１は、スキャナ制御プログラムをスキャナＲＯＭ３０４からスキャナＲＡＭ３０２に展開して実行することによって、スキャナ制御部を実現する。
【００３６】
モータコントローラ部３０５は、ステッピングモータと通信する。読取制御部３０７は、センサユニット２１１によるＣＩＳ２０８を用いた読み取り処理を制御する。
【００３７】

ＣＬＫ制御部３０３は、水晶振動子と、水晶振動子が生成したクロックを逓倍または分周するＰＬＬ素子とを有し、スキャナ部１１２の制御系の各部へ供給するクロック信号を生成する。ＣＬＫ制御部３０３は、ＩＯ部１０９により生成される画像バス１１０の転送イネーブルクロックに同期するクロック信号を生成してよい。ＣＬＫ制御部３０３は、カラースキャン、モノクロスキャン、スキャン解像度などのスキャン設定に応じて、生成するクロック信号の周波数などを変更する。ＣＬＫ制御部３０３は、スキャナＣＰＵ３０１による制御に基づいて、転送イネーブルクロックの速度を変更する（切り替える）ことができる。クロック信号の周波数が変更されると、結果として、原稿の読み取り速度が変更される。転送イネーブルクロックの速度は、原稿の読み取り速度、ひいては画像データの転送速度を規定する。

【００３８】

モータコントローラ部３０５、読取制御部３０７、およびスキャナＲＡＭ３０２は、原稿を搬送した読み取る場合に、ＣＬＫ制御部３０３により生成されたクロック信号に基づいて動作することにより、互いに同期して動作することができる。

【００３９】

スキャナＲＯＭ３０２に格納された画像データは、転送イネーブルクロックに同期した転送処理により、画像バス１１０を介してＲＡＭ１０４へ転送される。

【００４０】

図４は、本発明の第１実施形態に係るスキャナ部１１２の読み取り動作のシーケンス図である。図４には、スキャナ部１１２の処理と、制御ユニット１１５の処理とが図示されている。

【００４１】

制御ユニット１１５のＣＰＵ１０３は、スキャナ制御アプリケーションプログラムと、ジョブ制御アプリケーションプログラムとを実行することにより、図４の処理を実行する。

【００４２】

制御ユニット１１５のＣＰＵ１０３は、スキャン処理を開始するため、読み取り開始要求を、スキャナ部１１２のスキャナＣＰＵ３０１へ出力する。

【００４３】

スキャナ部１１２のスキャナＣＰＵ３０１は、以上の開始要求に基づいて、ＣＬＫ制御部３０３によりクロック信号を生成させる。原稿トレイ２００に載置された複数の原稿は、１枚ずつ順番に読取窓２０７へ搬送される。複数の原稿を原稿毎に読み取った画像データは、１つずつ順番に生成される。順番に生成される複数の画像データ（Ｎ、Ｎ＋１、…）は、生成された順番でスキャナＲＡＭ３０２に格納される。

【００４４】

読み取り開始要求を出力した後、制御ユニット１１５のＣＰＵ１０３は、スキャン処理による画像データを１つずつ転送するデータ転送要求（Ｎ、Ｎ＋１、…）を、繰り返し出力する。

【００４５】

スキャナ部１１２のスキャナＣＰＵ３０１は、以上のデータ転送要求に基づいて、スキャナＲＡＭ３０２に格納されている画像データを、転送イネーブルクロックに同期させて画像バス１１０へ出力する。ＩＯ部１０９は、画像バス１１０の画像データを、システムバス１０１へ出力する。これにより、スキャナＲＯＭ３０４から画像バス１１０へ出力された画像データは、ＲＡＭ１０４に保存される。

【００４６】

図５は、本発明の第１実施形態に係るスキャナ部１１２のスキャナＲＡＭ３０２における画像データの入出力の一例の説明図である。

【００４７】

本実施形態のスキャナＲＡＭ３０２は、例えば、Ａ４サイズのフルカラー原稿を読み取った画像データを４枚分で蓄積できる容量を有する。

【００４８】

ＣＩＳ２０８は、読み取った画像データを順番にスキャナＲＡＭ３０２に格納する。制御ユニット１１５は、スキャナＲＡＭ３０２に格納された画像データを順番に読み出す。

【００４９】

図５に示すように、ＣＩＳ２０８によるスキャナＲＡＭ３０２への画像データの書き込み処理と、制御ユニット１１５によるスキャナＲＡＭ３０２への画像データの読出し処理とが同期的に処理される。結果として、スキャナ部１１２が複数の原稿を順番に読み取ることにより得られ複数の画像データは、取りこぼされることなく制御ユニット１１５のＲＡＭ１０４へ転送して保存される。

【００５０】

図６は、本発明の第１実施形態における信号タイミングの一例を示すタイミングチャートである。以下に説明する信号タイミングによって、図５を参照して前述した同期的な処理が実現される。

【００５１】

図６（ａ）は、スキャナ部１１２のＣＩＳ２０８が読み取る画素を示す。図６（ｂ）は、ＣＬＫ制御部３０３により生成される読出しクロック信号を示す。図６（ｃ）は、ＣＩＳ２０８から出力される画素の信号を示す。図６（ｄ）は、スキャナ部１１２での水平同期信号を示す。

【００５２】

図６（ｅ）は、画像バス１１０の転送イネーブルクロック信号を示す。図６（ｆ）は、ＲＡＭ３０２から画像バス１１０へ出力される画素の信号を示す。図６（ｇ）は、画像バス１１０での水平同期信号を示す。

【００５３】

図示の通り、スキャナ部１１２での読出しクロックと画像バス１１０での転送イネーブルクロック信号とは、互いに同期する。この場合、スキャナ部１１２のＣＩＳ２０８から出力される画素と、ＲＡＭ３０２から画像バス１１０へ出力される画素とは、例えば、異なる画像データにおいて対応する位置となり得る。スキャナ部１１２は、原稿を１枚読み取る期間において、制御ユニット１１５へ１枚分の画像データを転送できる。その結果、スキャナＲＡＭ３０２に画像データが滞留することが抑制される。

【００５４】

なお、水平同期信号は、ＣＩＳ２０８の１ラインの取り込み開始を制御するクロック信号である。水平同期信号に同期して、スキャナ部１１２の各ピックアップローラ２０４がＰＷＭ信号により駆動される。したがって、読み取り速度を向上させるために水平同期信号の周期を短くすると、ピックアップローラ２０４の回転速度は相対的に高速となって原稿搬送が早くなり、ひいては、原稿１枚あたりの読み取り速度が向上し得る。

【００５５】

水平同期信号の周期を短くする場合、短い時間でＣＩＳ２０８からの読み出しを行わなければならないため、読出しクロックの周期が短くなる。読出しクロックの周期が短くなるとスキャナＲＡＭ３０２へのデータの蓄積が早まるので、以上に同期してスキャナＲＡＭ３０２からのデータ出力も短い時間で行う必要が生じる。その結果、スキャナ部１１２から、画像バス１１０を経由してＲＡＭ１０４または画像処理部１１１に転送される単位時間あたりのデータ量が増える。単位時間あたりに転送されるデータ量が増えると、画像バス１１０または画像処理部１１１にかかる負荷が大きくなる。例えば、プリンタ部１１３におけるプリントジョブを動作させるための画像処理およびデータ転送に遅延が生じる可能性がある。

【００５６】

図７は、本発明の第１実施形態に係る画像処理部１１１が実行する画像処理と画像データ転送とを示す説明図である。図７では、説明の簡単のために、制御ユニット１１５のＲＡＭ１０４を画像バス１１０に直接に接続して描画している。画像処理部１１１は、各種の画像処理に用いられる、スキャンＡＳＩＣ７０１、第１画像処理ＡＳＩＣ７０２、第２画像処理ＡＳＩＣ７０３、第３画像処理ＡＳＩＣ７０４、およびプリントＡＳＩＣ７０５

を含む。
【００５７】
画像処理部１１１は、複数のＡＳＩＣ７０１～７０５を組み合わせて用いることによって、以下に非限定的に例示するような画像処理を実行する。１つのジョブには、以下の１以上の画像処理が含まれ得る。
【００５８】
－スキャン処理
－プリント処理
－解像度変換処理
－圧縮伸張処理
－２値／多値変換処理
－ページ記述言語（Page Description Language, ＰＤＬ）に関する処理
－ラスタイメージ処理（Raster Image Processing, ＲＩＰ）
－システムメモリ１０５に保存した画像データをＪＰＥＧやＰＤＦなどに変換するセンド（Send）処理
－Ｆａｘ送信を行うために画像フォーマットを変換するファックス（Fax）処理
例えば、スキャン処理およびプリント処理を実行するコピージョブにおいては、画像処理部１１１（ＡＳＩＣ７０１～７０５）は、以下のように動作する。
【００５９】
スキャナ部１１２は、スキャナＲＡＭ３０２に記憶された画像データを画像バス１１０に出力する。スキャンＡＳＩＣ７０１は、画像バス１１０を介して取得した画像データに画像処理を実行して、画像バス１１０へ出力し、制御ユニット１１５のＲＡＭ１０４に保存する。第１画像ＡＳＩＣ７０２は、スキャンＡＳＩＣ７０１が出力した画像データを画像バス１１０を介して取得し、取得した画像データに画像処理を実行して画像バス１１０へ出力する。第２画像ＡＳＩＣ７０３は、第１画像ＡＳＩＣ７０２が出力した画像データを画像バス１１０を介して取得し、取得した画像データに画像処理を実行して画像バス１１０へ出力する。第３画像ＡＳＩＣ７０４は、第２画像ＡＳＩＣ７０３が出力した画像データを画像バス１１０を介して取得し、取得した画像データに画像処理を実行して画像バス１１０へ出力し、制御ユニット１１５のＲＡＭ１０４に保存する。プリントＡＳＩＣ７０５は、制御ユニット１１５のＲＡＭ１０４から第３画像ＡＳＩＣ７０４が出力した画像データを画像バス１１０を介して取得し、取得した画像データに画像処理を実行して画像バス１１０へ出力する。プリンタ部１１３は、プリントＡＳＩＣ７０５が出力した画像データを画像バス１１０を介して取得し、用紙への画像データの印刷処理を実行する。
【００６０】
図８は、本発明の第１実施形態に係る画像処理装置１００にて実行される画像処理の一例としてのコピージョブのフローチャートである。コピージョブの実行において、制御ユニット１１５のＣＰＵ１０３は、図８に示す処理を実行する。
【００６１】
ステップＳ８０１において、ＣＰＵ１０３は、操作部１１４からのコピージョブの実行指示を受け付ける。
【００６２】
ステップＳ８０２において、ＣＰＵ１０３は、スキャナ部１１２に対してスキャンの準備処理の実行を要求する指示を送信する。より具体的には、ＣＰＵ１０３は、そのコピージョブにおける読み取り設定に関する設定情報を通知し、スキャナ部１１２は、通知された設定情報に基づいた読み取り動作を実行するように準備する。以上の設定情報は、例えば、原稿の読み取り場所（ＤＦ部または原稿台）、原稿の読み取り面（片面または両面）、混載動作の要否、読み取り色（カラーまたは白黒）、主走査および副走査の解像度、等の設定を示す情報である。
【００６３】
ステップＳ８０３において、ＣＰＵ１０３は、スキャナ部１１２にスキャン指示を送信

する。以上のスキャン指示を受けて、スキャナ部１１２は、１ページ分のスキャン処理を実行して１ページの画像データを取得して制御ユニット１１５に転送する。転送された画像データはＲＡＭ１０４に保存される。

【００６４】

ステップＳ８０４において、ＣＰＵ１０３は、ＲＡＭ１０４に保存されている１ページの画像データについてのプリント処理を実行する。すなわち、ＣＰＵ１０３は、その画像データをプリント用の形式に変換するように画像処理部１１１に指示し、変換後の画像データを用紙にプリントするようにプリンタ部１１３に指示する。以上の指示に基づいた画像処理部１１１とプリンタ部１１３との動作によって、スキャナ部１１２によってスキャンされた原稿の画像が用紙にプリントされる。

【００６５】

ステップＳ８０５において、ＣＰＵ１０３は、全ての原稿がスキャンされたか否かを判定する。全ての原稿がスキャンされていない場合（Ｓ８０５：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ８０３に戻してスキャンを継続する。全ての原稿がスキャンされた場合（Ｓ８０５：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ８０６に進める。

【００６６】

ステップＳ８０６において、ＣＰＵ１０３は、全ての画像データのプリント処理が完了したか否かを判定する。全ての画像データがプリントされていない場合（Ｓ８０６：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ８０４に戻してプリントを継続する。全ての画像データがプリントされた場合（Ｓ８０６：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、図８のコピージョブの処理を終了する。

【００６７】

図７を参照して前述したように、画像処理部１１１、スキャナ部１１２、プリンタ部１１３等の制御ユニット１１５内の要素は、共通した画像バス１１０およびＲＡＭ（画像メモリ）１０４を用いて画像処理を実行する。したがって、図８のコピージョブのように、スキャン処理やプリント処理等の種々の画像処理が並列的に実行されると、画像バス１１０に転送されるデータ量およびＲＡＭ１０４に保存されるデータ量が上限値を超過する可能性がある。結果として、画像処理が遅延したり停止したりする虞がある。特に、画像処理装置１００において、スキャナ部１１２が高速で原稿を読み取ると共に転送イネーブルクロックが高速で動作する場合、短期間にスキャナ部１１２から画像バス１１０に対して大量のデータが転送されＲＡＭ１０４に供給される。したがって、画像処理の遅延および停止の可能性がより高まる。

【００６８】

以上のような画像処理の遅延および停止を抑制するために、本実施形態では、転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を適宜に切り替えることによって、画像バス１１０に転送されＲＡＭ１０４に記憶されるデータ量を調整する。例えば、スキャン処理が他の画像処理と並列的に実行される場合には、転送イネーブルクロックがより低くなるように設定する。以下、転送イネーブルクロックの調整（転送モードの切替え）について詳細に説明する。

【００６９】

図９および図１０を参照して、本発明の第１実施形態における転送イネーブルクロックの調整を伴うスキャン処理について説明する。

【００７０】

なお、本実施形態では、転送イネーブルクロックが、高速転送クロック、中速転送クロック、および低速転送クロックの３段階のいずれかに設定されるが、転送イネーブルクロックが２段階または４段階以上のうちのいずれかに設定されてもよい。本実施形態において、高速転送クロックは、１分間当たり２５０ページの画像データを転送する速度に相当する。中速転送クロックは、１分間当たり１５０ページの画像データを転送する速度に相当する。低速転送クロックは、１分間当たり５０ページの画像データを転送する速度に相当する。以上の各クロック速度は例示に過ぎず、相対的な値の大小を維持する限りにおい

て任意の値に設定され得る。
【００７１】
図９は、本実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。図９の処理全体が、図８のステップＳ８０３にて説明した１回のスキャン処理に相当する。
【００７２】
図１０は、図９のスキャン処理における転送イネーブルクロックの速度（転送モード）の判定基準を示す表である。図１０の表に対応するデータは、ＲＯＭ１０２またはシステムメモリ１０５に記憶されている。図１０に示すように、転送イネーブルクロックの速度（転送モード）は、原稿の読み取り設定に含まれる読み取り色、読み取り面、読み取り解像度、および読み取り画像サイズ、並びにスキャン処理以外の画像処理の有無に応じて設定される。なお、図１０に示される各値は単なる例示に過ぎない。
【００７３】
ステップＳ９０１において、ＣＰＵ１０３は、コピージョブが示す原稿の読み取り設定を参照する。
【００７４】
ステップＳ９０２において、ＣＰＵ１０３は、スキャナ部１１２に原稿の搬送を開始する搬送指示を送信する。
【００７５】
ステップＳ９０３において、ＣＰＵ１０３は、画像処理部１１１に関して、読み取り設定に応じてスキャン処理を実行させるＡＳＩＣを選択して、選択されたＡＳＩＣの読み取り設定を行う。
【００７６】
ステップＳ９０４において、ＣＰＵ１０３は、本スキャン処理以外の画像処理が実行中または待機中であるか否か（図１０の列１００１）を判定する。実行中または待機中の画像処理が存在しない場合（Ｓ９０４：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、本スキャン処理が単独動作であると判断し処理をステップＳ９０５に進める。他の分岐（Ｓ９０４：ＹＥＳ）については後述する。
【００７７】
ステップＳ９０５において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ９０５：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ９０６に進める。他の分岐（Ｓ９０５：ＮＯ）については後述する。
【００７８】
ステップＳ９０６において、ＣＰＵ１０３は、高速転送モードで画像データを転送する動作指示（高速転送モードで動作する動作指示）をスキャナ部１１２に送信する。スキャナ部１１２は、以上の動作指示に従って高速転送モードにてスキャンを実行し画像データを取得し転送する。
【００７９】
ステップＳ９０７において、画像処理部１１１は、スキャナ部１１２から画像データを受け取ってＲＡＭ１０４に保存する。ステップＳ９０８において、画像処理部１１１は、受け取った画像データに対して画像処理を実行する。ステップＳ９０９において、画像処理部１１１は、画像処理後の画像データをＲＡＭ１０４またはシステムメモリ１０５に保存する。ステップＳ９０９の後、ＣＰＵ１０３は、１ページ分のスキャン処理を終了する。
【００８０】
次いで、ステップＳ９０４、Ｓ９０５の他の分岐について説明する。
【００８１】
ステップＳ９０５において、高速転送モードによるスキャン処理の動作が可能でない場合（Ｓ９０５：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ９１０に進める。
【００８２】
ステップＳ９１０において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して

、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ９１０：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ９１２に進める。他方、中速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ９１０：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ９１４に進める。

【００８３】

ステップＳ９０４において実行中または待機中の画像処理が存在する場合（Ｓ９０４：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ９１１に進める。

【００８４】

ステップＳ９１１において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ９１１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ９０６に進める。他方、高速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ９１１：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ９１３に進める。

【００８５】

ステップＳ９１３において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ９１３：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ９１２に進める。他方、中速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ９１３：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ９１４に進める。

【００８６】

ステップＳ９１２において、ＣＰＵ１０３は、中速転送モードで画像データを転送する動作指示（中速転送モードで動作する動作指示）をスキャナ部１１２に送信する。スキャナ部１１２は、以上の動作指示に従って中速転送モードにてスキャンを実行し画像データを取得し転送する。

【００８７】

ステップＳ９１４において、ＣＰＵ１０３は、低速転送モードで画像データを転送する動作指示（低速転送モードで動作する動作指示）をスキャナ部１１２に送信する。スキャナ部１１２は、以上の動作指示に従って低速転送モードにてスキャンを実行し画像データを取得し転送する。

【００８８】

図１１を参照して、本発明の第１実施形態におけるスキャン処理と並列的に実行される他の画像処理の一例であるプリント処理について説明する。

【００８９】

ステップＳ１１０１において、ＣＰＵ１０３は、コピージョブが示す原稿のプリント設定を参照する。

【００９０】

ステップＳ１１０２において、ＣＰＵ１０３は、画像処理部１１１に関して、プリント設定に応じてプリント処理を実行させるＡＳＩＣを選択して、選択されたＡＳＩＣのプリント設定を行う。

【００９１】

ステップＳ１１０３において、ＣＰＵ１０３は、スキャン処理が実行中であるか否かを判定する。スキャン処理が実行中でない場合（Ｓ１１０３：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１１０４に進める。他の分岐（Ｓ１１０３：ＹＥＳ）については後述する。

【００９２】

ステップＳ１１０４において、ＣＰＵ１０３は、ＲＡＭ１０４またはシステムメモリ１０５に保存されている画像データに対してプリント処理を実行するように、画像処理部１１１にプリント指示を送信する。

【００９３】

ステップＳ１１０５において、画像処理部１１１は、画像データをプリンタ部１１３に出力する。プリンタ部１１３は、供給された画像データをプリントする。

【００９４】
次いで、ステップＳ１１０３の他の分岐について説明する。
【００９５】
ステップＳ１１０３において、スキャン処理が実行中である場合（Ｓ１１０３：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１１０６に進める。
【００９６】
ステップＳ１１０６において、ＣＰＵ１０３は、プリント処理が実行可能か否かを判定する。すなわち、ＣＰＵ１０３は、実行中のスキャン処理が、他の画像処理が並列的に実行されることを許容する転送モードにて実行されているか、または、スキャン処理が終了したかを判定する。プリント処理が実行可能な場合、すなわち、並列動作が可能な転送モードであるかスキャン処理が終了している場合（Ｓ１１０６：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１１０４に進める。
【００９７】
他方、プリント処理が実行可能でない場合、すなわち、並列動作が可能な転送モードではなくスキャン処理が継続している場合（Ｓ１１０６：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１１０７に進める。
【００９８】
ステップＳ１１０７において、ＣＰＵ１０３は、図９の１ページ分のスキャン処理を実行した後、ステップＳ１１０６に戻る。すなわち、ステップＳ１１０６およびステップＳ１１０７は、プリント処理が実行可能になるまで、プリント処理ではなくスキャン処理を実行し続ける待ちループである。
【００９９】
上記した本実施形態の構成によれば、複数の画像処理が並列的に実行されるか否かに応じて、転送イネーブルクロックの速度（転送モード）、すなわち、画像データの転送速度が設定される。したがって、スキャナ部１１２から転送される画像データの量が適切に調整される。加えて、原稿の読み取り設定も考慮して転送イネーブルクロックの速度（転送モード）が設定されるので、転送される画像データの量がより適切に調整される。結果として、スキャナ部１１２の読み取り速度が高速であっても、複数の画像処理の並列的な実行が適切に実現される。
【０１００】
＜第２実施形態＞
以下、図１２Ａ、図１２Ｂ、および図１３を参照して、本発明の第２実施形態について説明する。なお、以下に例示する各実施形態において、作用、機能が第１実施形態と同等である要素については、以上の説明で参照した符号を流用して各々の説明を適宜に省略する。
【０１０１】
第１実施形態では、スキャンされた画像データの転送に先立って、ジョブ設定および他の画像処理の実行状態に応じて転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を切り替えている。第２実施形態では、第１実施形態の構成に加えて、原稿の搬送時にも転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を調整する。
【０１０２】
図１２Ａおよび図１２Ｂは、本発明の第２実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。なお、以下、「図１２Ａおよび図１２Ｂ」を「図１２」と総称することがある。
【０１０３】
ステップＳ１２０１において、ＣＰＵ１０３は、コピージョブが示す原稿の読み取り設定を参照する。
【０１０４】
ステップＳ１２０２において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定

する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１２０２：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１２０３に進める。なお、本ステップの判定においては、実行中または待機中の画像処理が存在しないものとしてＣＰＵ１０３が判定を実行する。現段階では、画像データの転送時に他の画像処理が実行されるか否か不明だからである。他の分岐（Ｓ１２０２：ＮＯ）については後述する。

【０１０５】

ステップＳ１２０３において、原稿の搬送を開始する搬送指示と、高速転送モードで動作する動作指示（第１指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１２０４に進める。

【０１０６】

ステップＳ１２０４において、ＣＰＵ１０３は、画像処理部１１１に関して、読み取り設定に応じてスキャン処理を実行させるＡＳＩＣを選択して、選択されたＡＳＩＣの読み取り設定を行う。

【０１０７】

次いで、ステップＳ１２０２の他の分岐について説明する。

【０１０８】

ステップＳ１２０２において、高速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１２０２：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１２０５に進める。

【０１０９】

ステップＳ１２０５において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。ＣＰＵ１０３は、ステップＳ１２０２と同様に、実行中または待機中の画像処理が存在しないものとして判定を実行する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１２０５：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１２０６に進める。他方、中速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１２０５：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１２０７に進める。

【０１１０】

ステップＳ１２０６において、原稿の搬送を開始する搬送指示と、中速転送モードで動作する動作指示（第１指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１２０４に進める。

【０１１１】

ステップＳ１２０７において、原稿の搬送を開始する搬送指示と、低速転送モードで動作する動作指示（第１指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１２０４に進める。

【０１１２】

以降、ステップＳ１２０８からステップＳ１２１８までの処理は、第１実施形態のステップＳ９０４からステップＳ９１４までの処理と同様であるから、説明を省略する。なお、ステップＳ１２０８からステップＳ１２１８における所定の転送モード（転送速度）で画像データを転送する動作指示（Ｓ１２１０，Ｓ１２１６，Ｓ１２１８）は、所定の転送モード（転送速度）で動作する第１指示に後続する第２指示に相当する。

【０１１３】

図１３は、本発明の第２実施形態における転送イネーブルクロックの速度の切替えを示すシーケンス図である。図１２のフローチャートの処理に従って図１３に示すように転送イネーブルクロックの速度が切り替えられる。

【０１１４】

図１３（ａ）は、原稿の搬送を開始する際に設定された転送イネーブルクロックと、画像データを転送する際に設定される転送イネーブルクロックとが一致する例である。

【０１１５】

図１２のステップＳ１２０２において高速転送モードで動作可能であると判定すると、制御ユニット１１５のＣＰＵ１０３は、高速転送モードでの動作を指示する動作指示をス

キャナ部１１２のスキャナ制御ユニット３００に送信する（Ｓ１３０１）。スキャナ制御ユニット３００は、転送モードを高速転送モードに設定する。すなわち、スキャナ制御ユニット３００は、転送イネーブルクロックを高速転送クロックに設定する（Ｓ１３０２）。

【０１１６】

図１２のステップＳ１２０９において高速転送モードで動作可能であると判定すると、ＣＰＵ１０３は、高速転送モードで画像データを転送する動作指示（高速転送モードで動作する動作指示）をスキャナ制御ユニット３００に送信する（Ｓ１３０３）。スキャナ制御ユニット３００は、既に転送モードを高速転送モードに設定しているので、以上の動作指示を受けると直ちに画像データの転送を開始する（Ｓ１３０４）。

【０１１７】

なお、以上の例では、転送イネーブルクロックが高速転送クロックで一致するケースを説明している。しかしながら、転送イネーブルクロックが中速転送クロックで一致するケースや低速転送クロックで一致するケースも生じ得る。それらのケースにおいても、スキャナ制御ユニット３００は、既に設定したのと同じ転送モードで動作する動作指示を受けると、直ちに画像データの転送を開始する。

【０１１８】

対照的に、図１３（ｂ）は、原稿の搬送を開始する際に設定された転送イネーブルクロックと、画像データを転送する際に設定される転送イネーブルクロックとが相違する例である。

【０１１９】

図１２のステップＳ１２０２において高速転送モードで動作可能であると判定すると、ＣＰＵ１０３は、図１３（ａ）の例と同様に、高速転送モードでの動作を指示する動作指示をスキャナ制御ユニット３００に送信する（Ｓ１３０５）。スキャナ制御ユニット３００は、転送モードを高速転送モードに設定する。すなわち、スキャナ制御ユニット３００は、転送イネーブルクロックを高速転送クロックに設定する（Ｓ１３０６）。

【０１２０】

本例では、本スキャン処理以外の画像処理が実行中または待機中であってかつ高速転送モードでの動作が可能でないため、図１２のステップＳ１２０８～Ｓ１２１７において中速転送モードが選択されたと想定する。そのため、ＣＰＵ１０３は、中速転送モードで画像データを転送する動作指示（中速転送モードで動作する動作指示）をスキャナ制御ユニット３００に送信する（Ｓ１３０７）。以上の動作指示に基づいて、スキャナ制御ユニット３００は、転送モードを中速転送モードに設定する。すなわち、スキャナ制御ユニット３００は、転送イネーブルクロックを中速転送クロックに設定する（Ｓ１３０８）。転送クロックを切り替えた後、スキャナ制御ユニット３００は、画像データの転送を開始する（Ｓ１３０９）。

【０１２１】

なお、以上の例では、転送イネーブルクロックが高速転送クロックと中速転送クロックとで一致しないケースを説明している。しかしながら、原稿搬送時と画像転送時とで転送イネーブルクロックが相違する任意の組合せが可能である。それらのケースにおいても、スキャナ制御ユニット３００は、既に設定したのと相違する転送モードで動作する動作指示を受けると、転送モードを切り替えた後に画像データの転送を開始する。

【０１２２】

上記した本実施形態の構成によれば、第１実施形態と同様の技術的効果が奏される。さらに、画像データ転送時の転送イネーブルクロックの速度（転送モード）の指示に加えて、先に、原稿搬送時にも転送イネーブルクロックの速度（転送モード）の指示がスキャナ部１１２に送信される。結果として、原稿搬送時と画像転送時とで転送モードが一致する場合には、転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を切り替える時間が省略される。すなわち、画像データの転送速度を適時に設定することが可能である。したがって、スキャン処理がより高速化されると共に、複数の画像処理の並列的な実行がより適切に実現される。

【０１２３】
＜第３実施形態＞
以下、図１４Ａおよび図１４Ｂを参照して、本発明の第３実施形態について説明する。
【０１２４】
第２実施形態では、原稿を搬送する際に、スキャン処理の他には実行中または待機中の画像処理が存在しないものとして転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を決定している（ステップＳ１２０１～Ｓ１２０７）。第３実施形態では、原稿を搬送する際にも、スキャン処理以外の実行中または待機中の画像処理の存在を考慮して転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を決定する。
【０１２５】
図１４Ａおよび図１４Ｂは、本発明の第３実施形態における１ページ分のスキャン処理を示すフローチャートである。
【０１２６】
ステップＳ１４０１において、ＣＰＵ１０３は、コピージョブが示す原稿の読み取り設定を参照する。
【０１２７】
ステップＳ１４０２において、ＣＰＵ１０３は、本スキャン処理以外の画像処理が実行中または待機中であるか否かを判定する。実行中または待機中の画像処理が存在しない場合（Ｓ１４０２：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、本スキャン処理が単独動作であると判断し処理をステップＳ１４０３に進める。他の分岐（Ｓ１４０２：ＹＥＳ）については後述する。
【０１２８】
ステップＳ１４０３において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１４０３：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１４０４に進める。他の分岐（Ｓ１４０３：ＮＯ）については後述する。
【０１２９】
ステップＳ１４０４において、ＣＰＵ１０３は、原稿の搬送を開始する搬送指示と、高速転送モードで画像データを転送する動作指示（高速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１４０５に進める。
【０１３０】
ステップＳ１４０５において、ＣＰＵ１０３は、画像処理部１１１に関して、読み取り設定に応じてスキャン処理を実行させるＡＳＩＣを選択して、選択されたＡＳＩＣの読み取り設定を行う。
【０１３１】
次いで、ステップＳ１４０２、Ｓ１４０３の他の分岐について説明する。
【０１３２】
ステップＳ１４０３において、高速転送モードによるスキャン処理の動作が可能でない場合（Ｓ１４０３：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１４０６に進める。
【０１３３】
ステップＳ１４０６において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１４０６：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１４０８に進める。他方、中速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１４０６：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１４１０に進める。
【０１３４】
ステップＳ１４０２において実行中または待機中の画像処理が存在する場合（Ｓ１４０２：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１４０７に進める。
【０１３５】
ステップＳ１４０７において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照し

て、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１４０７：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１４０４に進める。他方、高速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１４０７：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１４０９に進める。

【０１３６】

ステップＳ１４０９において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１４０９：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１４０８に進める。他方、中速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１４０９：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１４１０に進める。

【０１３７】

ステップＳ１４０８において、ＣＰＵ１０３は、原稿の搬送を開始する搬送指示と、中速転送モードで画像データを転送する動作指示（中速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１４０５に進める。

【０１３８】

ステップＳ１４１０において、ＣＰＵ１０３は、原稿の搬送を開始する搬送指示と、低速転送モードで画像データを転送する動作指示（低速転送モードで動作する動作指示）をスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１４０５に進める。

【０１３９】

以降、ステップＳ１４１１からステップＳ１４２１までの処理は、第２実施形態のステップＳ１２０８からステップＳ１２１８までの処理と同様であるから、説明を省略する。

【０１４０】

上記した本実施形態の構成によれば、第１実施形態および第２実施形態と同様の技術的効果が奏される。さらに、原稿搬送時にも、複数の画像処理が並列的に実行されるか否かを考慮して転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を指示するので、原稿搬送時と画像転送時とで転送モードが一致する可能性がより高まる。

【０１４１】

＜第４実施形態＞

以下、図１５を参照して、本発明の第４実施形態について説明する。

【０１４２】

第２実施形態および第３実施形態では、１ジョブ内の複数のスキャン処理において、原稿搬送時に毎回、転送イネーブルクロックの速度（転送モード）が指示される。第４実施形態では、毎回の原稿搬送時ではなく、１ジョブごとに共通して転送イネーブルクロックの速度（転送モード）がスキャナ部１１２に指示される。画像データ転送時の転送イネーブルクロックの速度（転送モード）は、前述の実施形態と同様に毎回スキャナ部１１２に指示される。以下、ジョブの開始後に転送イネーブルクロックを設定する構成について説明する。

【０１４３】

図１５は、本発明の第４実施形態における１ジョブ分の画像処理を示すフローチャートである。本例では、画像処理としてコピージョブが例示されている。本フローチャートの処理は、第１実施形態の図８のフローチャートの処理に対応している。

【０１４４】

ステップＳ１５０１において、ＣＰＵ１０３は、操作部１１４からのコピージョブの実行指示を受け付ける。

【０１４５】

ステップＳ１５０２において、ＣＰＵ１０３は、コピージョブにおける原稿の読み取り設定を取得する。

【０１４６】

ステップＳ１５０３において、ＣＰＵ１０３は、取得した読み取り設定の下、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを、図１０の表に対

応するデータを参照して判定する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１５０３：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１５０４に進める。高速転送モードによるスキャン処理の動作が可能でない場合（Ｓ１５０３：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１５０９に進める。

【０１４７】

ステップＳ１５０４において、ＣＰＵ１０３は、スキャンの準備処理の実行を要求する準備指示と、高速転送モードで画像データを転送する動作指示（高速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１５０５に進める。

【０１４８】

他方、ステップＳ１５０９において、ＣＰＵ１０３は、取得した読み取り設定の下、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを、図１０の表に対応するデータを参照して判定する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１５０９：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１５１０に進める。中速転送モードによるスキャン処理の動作が可能でない場合（Ｓ１５０９：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１５１１に進める。

【０１４９】

ステップＳ１５１０において、ＣＰＵ１０３は、スキャンの準備処理の実行を要求する準備指示と、中速転送モードで画像データを転送する動作指示（中速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１５０５に進める。

【０１５０】

ステップＳ１５１１において、ＣＰＵ１０３は、スキャンの準備処理の実行を要求する準備指示と、低速転送モードで画像データを転送する動作指示（低速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１５０５に進める。

【０１５１】

上記したステップＳ１５０４，Ｓ１５１０，Ｓ１５１１における所定の転送モード（転送速度）で動作する動作指示は、前述の実施形態における第１指示（スキャン処理時の第２指示に先行する指示）に対応する。以上の動作指示は、１つのジョブに含まれるスキャン処理に共通して転送モード（転送速度）を設定させる点で、前述の実施形態における第１指示と相違している。

【０１５２】

以降、ステップＳ１５０５からステップＳ１５０８までの処理は、第１実施形態のステップＳ８０３からステップＳ８０６までの処理と同様であるから、説明を省略する。

【０１５３】

なお、本実施形態におけるジョブは、少なくとも１つのスキャン処理を含んでいればよい。

【０１５４】

上記した本実施形態の構成によれば、第１実施形態と同様の技術的効果が奏される。また、ジョブの開始後に、ジョブごとに共通して転送イネーブルクロックの速度（転送モード）がスキャナ部１１２に指示された上で、毎回の画像データ転送時にも転送イネーブルクロックの速度（転送モード）が指示される。したがって、毎回の原稿搬送時における転送モード指示の負荷を低減しつつ、ジョブ開始時と画像転送時とで転送モードが一致する場合には、転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を切り替える時間が省略される。すなわち、画像データの転送速度を適時に設定することが可能である。したがって、スキャン処理がより高速化されると共に、複数の画像処理の並列的な実行がより適切に実現される。

【０１５５】

＜第５実施形態＞

以下、図１６を参照して、本発明の第５実施形態について説明する。

【０１５６】

第５実施形態では、ジョブごとに転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を調整

する第４実施形態の構成に加えて、ジョブの種別をも考慮して転送イネーブルクロックの速度（転送モード）を決定する。

【０１５７】

図１６は、本発明の第５実施形態における１ジョブ分の画像処理を示すフローチャートである。本フローチャートの処理は、第１実施形態の図８のフローチャートの処理および第４実施形態の図１５のフローチャートの処理に対応している。

【０１５８】

ステップＳ１６０１において、ＣＰＵ１０３は、操作部１１４からのジョブの実行指示を受け付ける。

【０１５９】

ステップＳ１６０２において、ＣＰＵ１０３は、実行すべきジョブにおける原稿の読み取り設定を取得する。

【０１６０】

ステップＳ１６０３において、ＣＰＵ１０３は、実行すべきジョブの種別を判別する。スキャン処理が含まれるジョブの種別として、以下が非限定的に例示される。他に、スキャン処理を含まない種別のジョブも複数存在する。

【０１６１】

－スキャン処理によって取得した画像データをプリントするコピー（Copy）ジョブ

－スキャン処理によって取得した画像データをシステムメモリ１０５に保存するボックス（Box）ジョブ

－スキャン処理によって取得した画像データを外部装置に送信するセンド（Send）ジョブ

－スキャン処理によって取得した画像データをファクシミリ送信するファックス（Fax）ジョブ

【０１６２】

ステップＳ１６０４において、ＣＰＵ１０３は、今回の実行指示に係るジョブの種別においてスキャン処理以外の画像処理が実行されるか否かを判定する。スキャン処理以外の画像処理が実行されないジョブの種別である場合（Ｓ１６０４：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６０５に進める。他の分岐（Ｓ１６０４：ＹＥＳ）については後述する。

【０１６３】

ステップＳ１６０５において、ＣＰＵ１０３は、ジョブ中にスキャン処理以外の画像処理が実行されない条件下で、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを、図１０の表に対応するデータを参照して判定する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１６０５：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６０６に進める。他の分岐（Ｓ１６０５：ＮＯ）については後述する。

【０１６４】

ステップＳ１６０６において、ＣＰＵ１０３は、スキャンの準備処理の実行を要求する準備指示と、高速転送モードで画像データを転送する動作指示（高速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１６０６に進める。

【０１６５】

ステップＳ１６０７において、ＣＰＵ１０３は、スキャナ部１１２にスキャン指示を送信する。以上のスキャン指示を受けて、スキャナ部１１２は、１ページ分のスキャン処理を実行して１ページの画像データを取得し、ＲＡＭ１０４に保存する。

【０１６６】

ステップＳ１６０８において、ＣＰＵ１０３は、ＲＡＭ１０４に保存されている１ページの画像データについての画像処理（プリント処理等）を実行する。ジョブの種別に応じて、ステップＳ１６０８において実行される画像処理の種別が相違する。例えば、スキャン処理のみを実行するボックスジョブに関しては、ステップＳ１６０８では画像処理が実行されない（ＮＵＬＬ処理が実行される）。

【０１６７】
ステップＳ１６０９において、ＣＰＵ１０３は、全ての原稿がスキャンされたか否かを判定する。全ての原稿がスキャンされていない場合（Ｓ１６０９：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１６０７に戻してスキャンを継続する。全ての原稿がスキャンされた場合（Ｓ１６０９：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１６１０に進める。
【０１６８】
ステップＳ１６１０において、ＣＰＵ１０３は、全ての画像データの画像処理（プリント処理等）が完了したか否かを判定する。全ての画像データが処理されていない場合（Ｓ１６１０：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１６０８に戻して画像処理を継続する。全ての画像データが処理された場合（Ｓ１６１０：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、図１６のジョブの処理を終了する。
【０１６９】
次いで、ステップＳ１６０４、Ｓ１６０５の他の分岐について説明する。
【０１７０】
ステップＳ１６０５において、高速転送モードによるスキャン処理の動作が可能でない場合（Ｓ１６０５：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１６１１に進める。
【０１７１】
ステップＳ１６１１において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１６１１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６１３に進める。他方、中速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１６１１：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６１５に進める。
【０１７２】
ステップＳ１６０４においてスキャン処理以外の画像処理が実行されるジョブの種別である場合（Ｓ１６０４：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は、処理をステップＳ１６１２に進める。
【０１７３】
ステップＳ１６１２において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、ジョブ中にスキャン処理以外の画像処理が実行される条件下で、高速転送クロックを用いる高速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。高速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１６１２：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６０６に進める。他方、高速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１６１２：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６１４に進める。
【０１７４】
ステップＳ１６１４において、ＣＰＵ１０３は、図１０の表に対応するデータを参照して、ジョブ中にスキャン処理以外の画像処理が実行される条件下で、中速転送クロックを用いる中速転送モードで画像処理装置１００が動作可能かを判定する。中速転送モードによる動作が可能である場合（Ｓ１６１４：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６１３に進める。他方、中速転送モードによる動作が可能でない場合（Ｓ１６１４：ＮＯ）、ＣＰＵ１０３は処理をステップＳ１６１５に進める。
【０１７５】
ステップＳ１６１３において、ＣＰＵ１０３は、スキャンの準備処理の実行を要求する準備指示と、中速転送モードで画像データを転送する動作指示（中速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１６０７に進める。
【０１７６】
ステップＳ１６１５において、ＣＰＵ１０３は、スキャンの準備処理の実行を要求する準備指示と、低速転送モードで画像データを転送する動作指示（低速転送モードで動作する動作指示）とをスキャナ部１１２に送信し、処理をステップＳ１６０７に進める。
【０１７７】
上記した本実施形態の構成によれば、第１実施形態および第４実施形態と同様の技術的効果が奏される。さらに、ジョブ開始時にジョブの種別を考慮して転送イネーブルクロッ

クの速度（転送モード）を指示するので、ジョブ開始時と画像転送時とで転送モードが一致する可能性がより高まる。

【０１７８】

＜その他の実施形態＞

上記した実施の形態においては、画像処理装置１００は複合機として構成されている。しかしながら、画像処理装置１００は、スキャナ部１１２を用いた原稿のスキャン処理を含む複数の画像処理を並列的に実行可能であればよい。したがって、画像処理装置１００は、例えば、ファクシミリ機能やプリント機能等の一部の機能を有していなくてもよい。

【０１７９】

以上、本発明の好ましい実施の形態について説明したが、本発明は上述した実施の形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。例えば、本発明は、上述の実施の形態の１以上の機能を実現するプログラムを、ネットワークや記憶媒体を介してシステムや装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータの１つ以上のプロセッサがプログラムを読み出して実行する処理でも実現可能である。また、本発明は、１以上の機能を実現する回路（例えば、ＡＳＩＣ）によっても実現可能である。

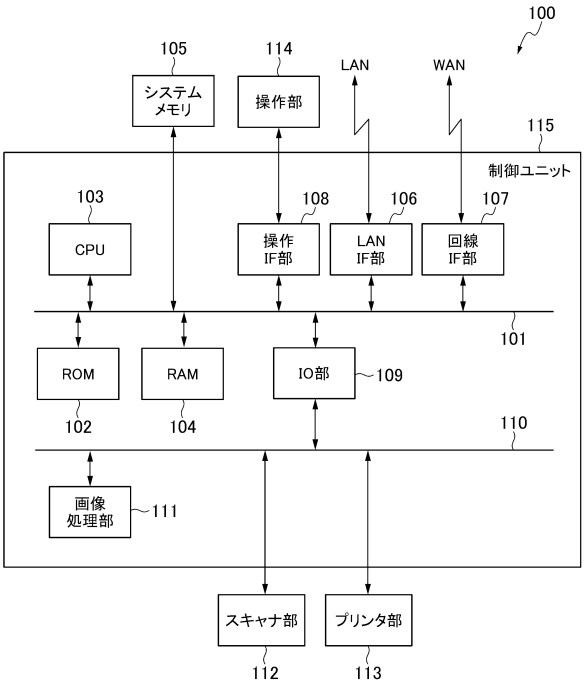
【符号の説明】

【０１８０】

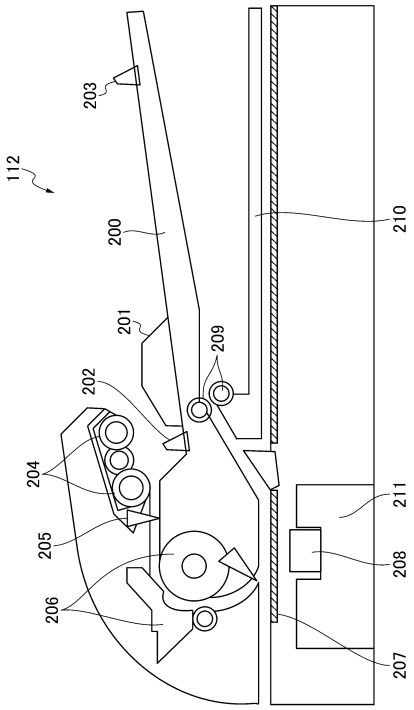
１００　画像処理装置
１０３　ＣＰＵ（制御部）
１０４　ＲＡＭ（画像メモリ）
１１１　画像処理部
１１２　スキャナ部
１１３　プリンタ部
１１５　制御ユニット

【図面】

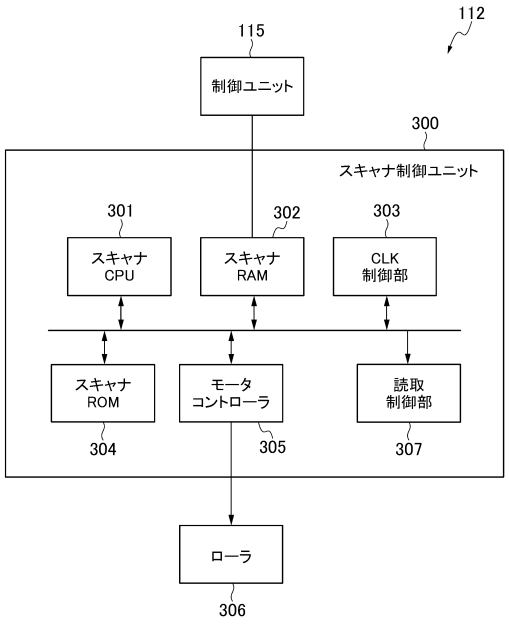
【図１】


100
105
システム
メモリ
114
操作部
LAN
WAN
115
制御ユニット
103
CPU
108
操作
IF部
106
LAN
IF部
107
回線
IF部
101
ROM
102
RAM
104
IO部
109
110
画像
処理部
111
スキャナ部
112
プリンタ部
113

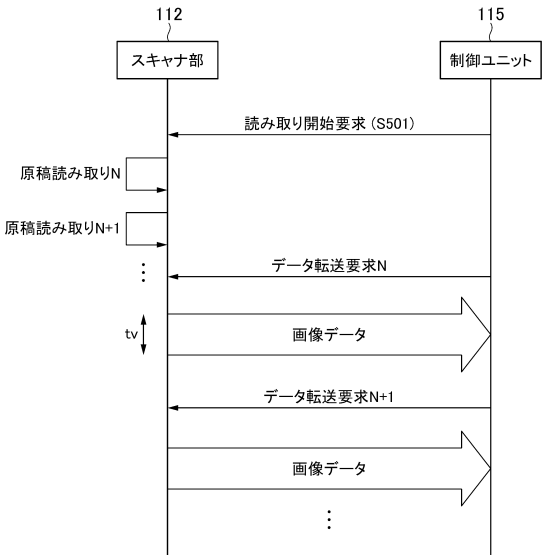
【図２】


112
203
200
210
201
209
202
204
205
206
211
208
207

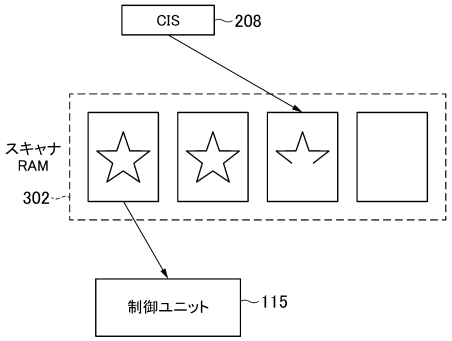
【図３】


112
115
制御ユニット
300
スキャナ制御ユニット
301
スキャナ
CPU
302
スキャナ
RAM
303
CLK
制御部
スキャナ
ROM
304
モータ
コントローラ
305
読取
制御部
307
ローラ
306

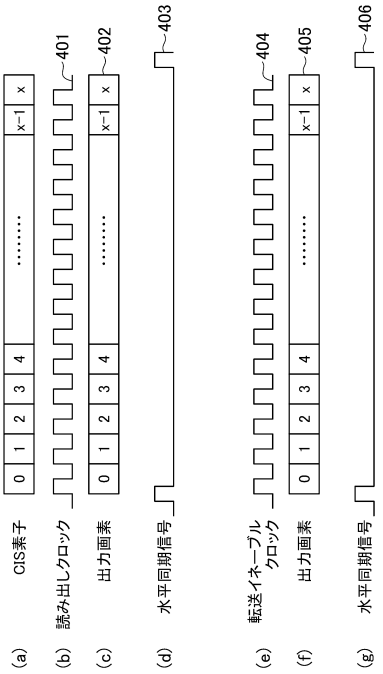
【図４】


112
スキャナ部
115
制御ユニット
読み取り開始要求（S501）
原稿読み取りN
原稿読み取りN+1
データ転送要求N
tv
画像データ
データ転送要求N+1
画像データ

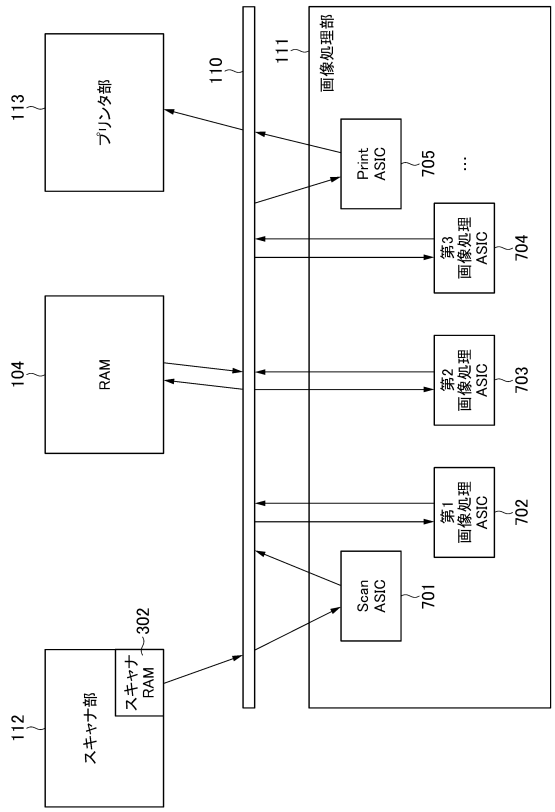
【図５】


CIS
208
スキャナ
RAM
302
制御ユニット
115

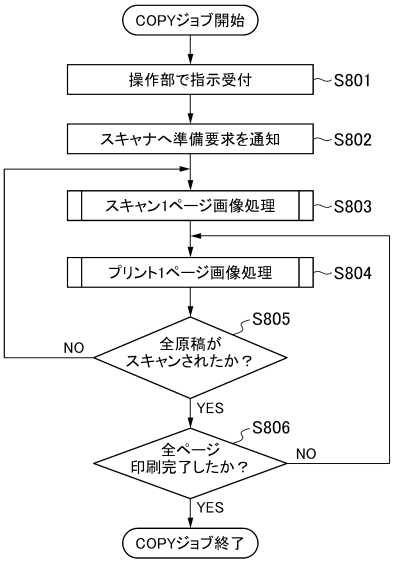
【図６】


401
402
403
404
405
406
0
1
2
3
4
x-1
x
(a) CIS素子
(b) 読み出しクロック
(c) 出力画素
(d) 水平同期信号
(e) 転送イネーブル
クロック
(f) 出力画素
(g) 水平同期信号

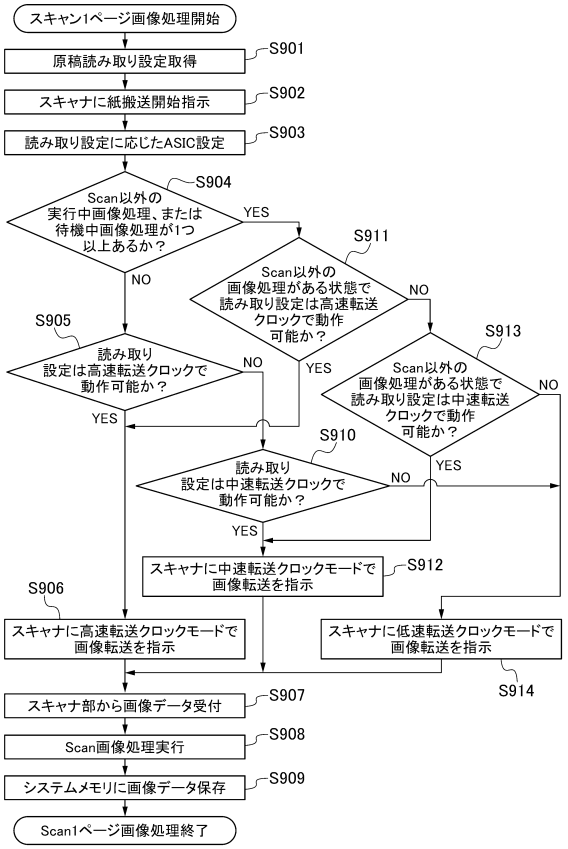
【図７】


113
プリンタ部
110
111
画像処理部
Print
ASIC
705
第3
画像処理
ASIC
704
104
RAM
第2
画像処理
ASIC
703
第1
画像処理
ASIC
702
Scan
ASIC
701
302
スキャナ
RAM
112
スキャナ部

【図８】


COPYジョブ開始
操作部で指示受付
S801
スキャナへ準備要求を通知
S802
スキャン1ページ画像処理
S803
プリント1ページ画像処理
S804
S805
全原稿が
スキャンされたか？
NO
YES
S806
全ページ
印刷完了したか？
NO
YES
COPYジョブ終了

【図９】

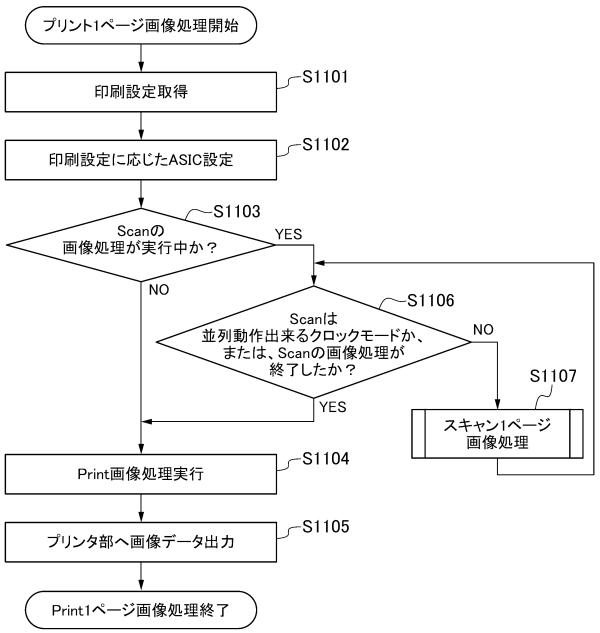


【図１０】

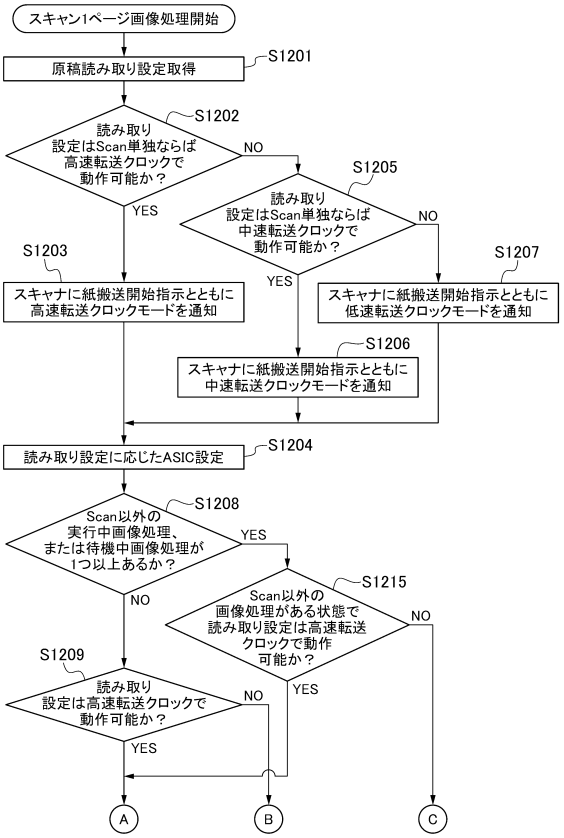
1001

カラースキャン/白黒スキャン	片面/両面	解像度	画像サイズ	スキャン以外の画像処理	転送クロック
カラースキャン	片面	600×600dpi	A4より小さい	あり	中速
				なし	中速
			A4以上	あり	低速
				なし	低速
		300×300dpi	A4より小さい	あり	高速
				なし	高速
			A4以上	あり	中速
				なし	高速
	両面	600×600dpi	A4より小さい	あり	低速
				なし	中速
			A4以上	あり	低速
				なし	中速
		300×300dpi	A4より小さい	あり	中速
				なし	高速
			A4以上	あり	低速 1002
				なし	高速 1003
白黒スキャン	片面	600×600dpi	A4より小さい	あり	高速
				なし	高速
			A4以上	あり	高速
				なし	高速
		300×300dpi	A4より小さい	あり	高速
				なし	高速
			A4以上	あり	高速
				なし	高速
	両面	600×600dpi	A4より小さい	あり	高速
				なし	高速
			A4以上	あり	中速
				なし	中速
		300×300dpi	A4より小さい	あり	高速
				なし	高速
			A4以上	あり	高速
				なし	高速

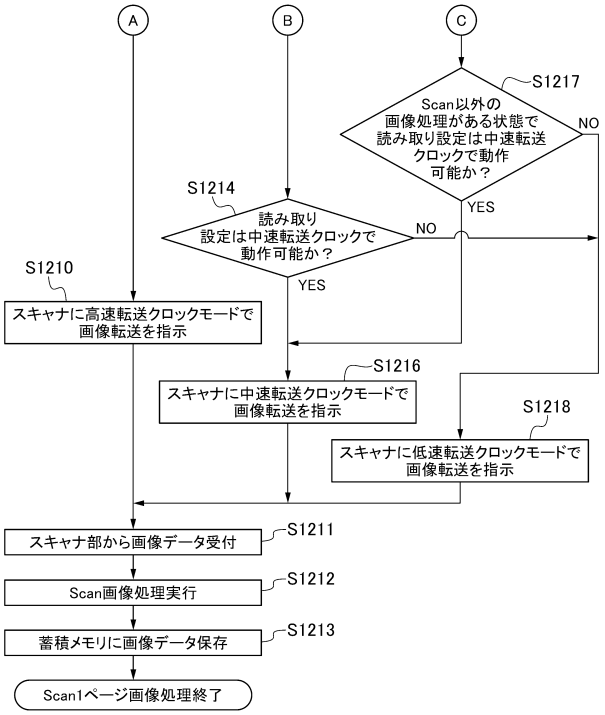
【図１１】



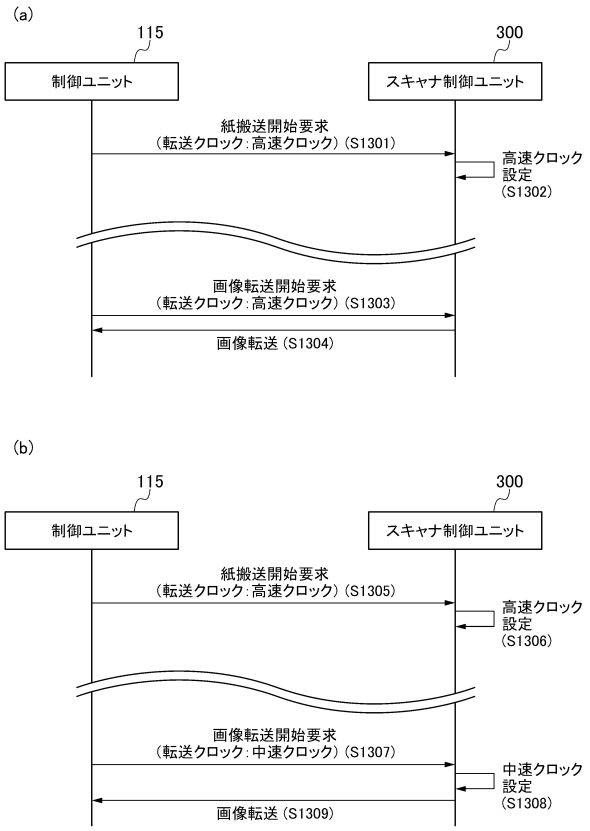
【図１２Ａ】



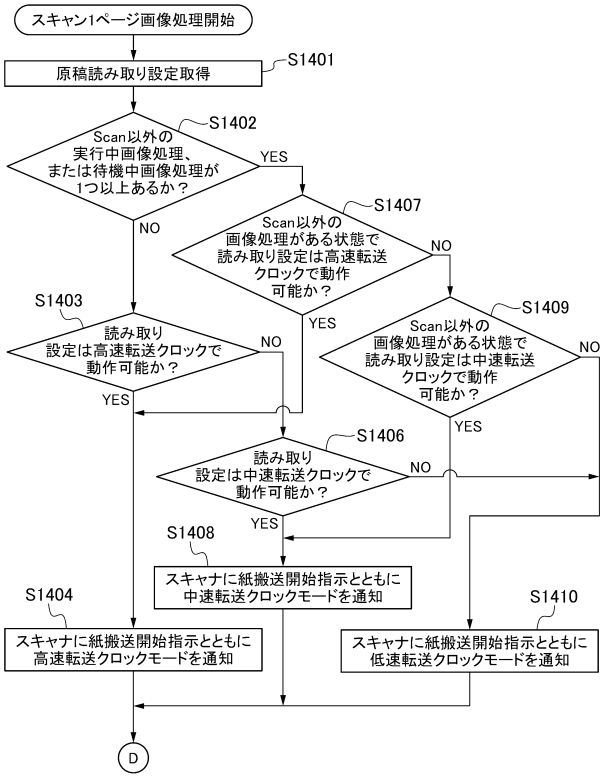
【図１２Ｂ】



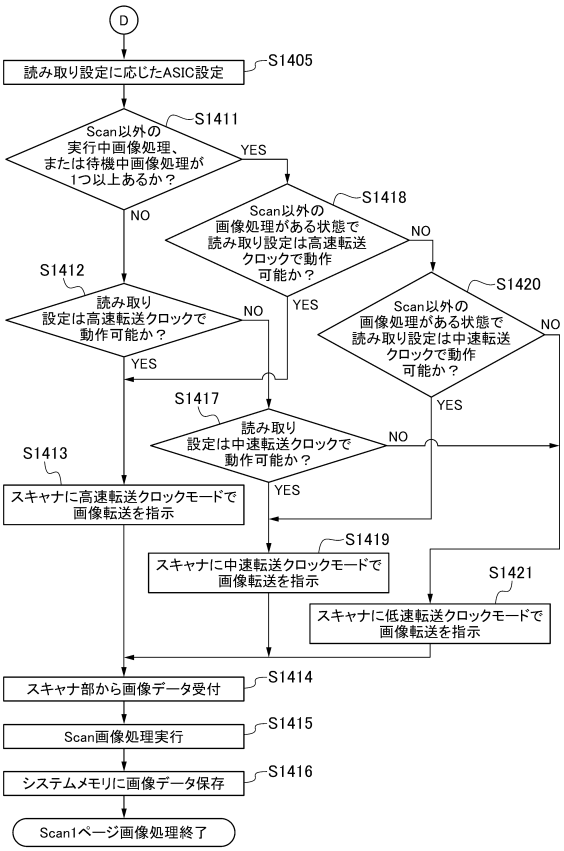
【図１３】



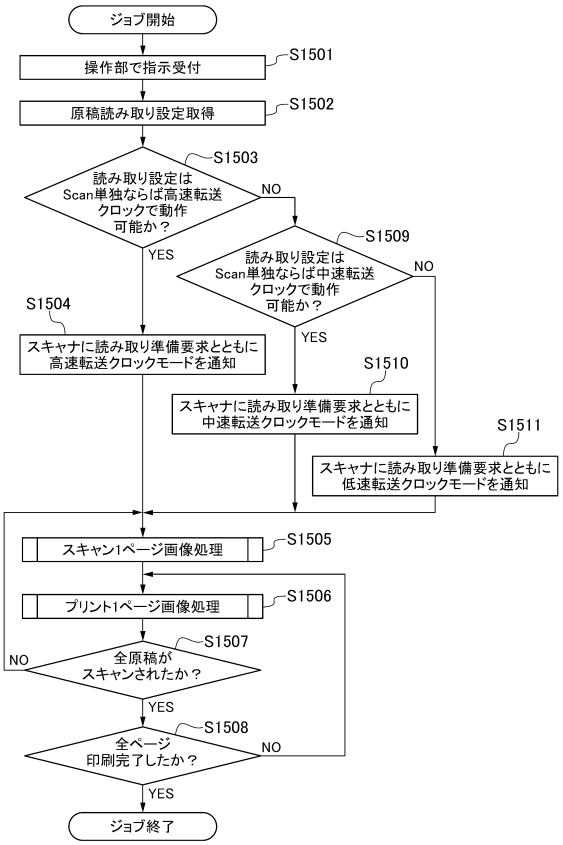
【図１４Ａ】



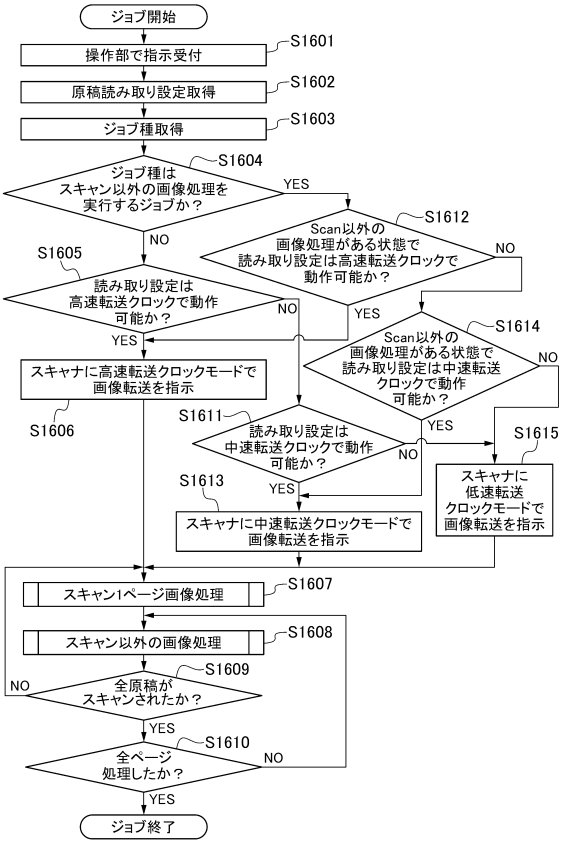
【図１４Ｂ】



【図１５】


ジョブ開始
操作部で指示受付
S1501
原稿読み取り設定取得
S1502
読み取り設定は
Scan単独ならば高速転送
クロックで動作
可能か？
S1503
NO
YES
読み取り設定は
Scan単独ならば中速転送
クロックで動作
可能か？
S1509
NO
YES
S1504
スキャナに読み取り準備要求とともに
高速転送クロックモードを通知
S1510
スキャナに読み取り準備要求とともに
中速転送クロックモードを通知
S1511
スキャナに読み取り準備要求とともに
低速転送クロックモードを通知
スキャン1ページ画像処理
S1505
プリント1ページ画像処理
S1506
全原稿が
スキャンされたか？
S1507
NO
YES
全ページ
印刷完了したか？
S1508
NO
YES
ジョブ終了

【図１６】


ジョブ開始
操作部で指示受付
S1601
原稿読み取り設定取得
S1602
ジョブ種取得
S1603
ジョブ種は
スキャン以外の画像処理を
実行するジョブか？
S1604
YES
NO
Scan以外の
画像処理がある状態で
読み取り設定は高速転送クロックで
動作可能か？
S1612
NO
YES
読み取り設定は
高速転送クロックで動作
可能か？
S1605
NO
YES
Scan以外の
画像処理がある状態で
読み取り設定は中速転送
クロックで動作
可能か？
S1614
NO
YES
スキャナに高速転送クロックモードで
画像転送を指示
S1606
読み取り設定は
中速転送クロックで動作
可能か？
S1611
NO
YES
スキャナに
低速転送
クロックモードで
画像転送を指示
S1615
S1613
スキャナに中速転送クロックモードで
画像転送を指示
スキャン1ページ画像処理
S1607
スキャン以外の画像処理
S1608
全原稿が
スキャンされたか？
S1609
NO
YES
全ページ
処理したか？
S1610
NO
YES
ジョブ終了

フロントページの続き

(56)参考文献　　特開２０１６－１３３８５５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１３０１１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３０４７６６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　１／００
Ｈ０４Ｎ　１／２１
Ｇ０３Ｇ　１５／００
Ｇ０３Ｇ　２１／１４