

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04		Z 7251-5C		
G 0 6 F 15/64	4 5 0	E 9073-5L		
H 0 4 N 1/21		9070-5C		

審査請求 未請求 請求項の数4(全18頁)

(21)出願番号 特願平4-152190

(22)出願日 平成4年(1992)6月11日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 高橋 祐二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

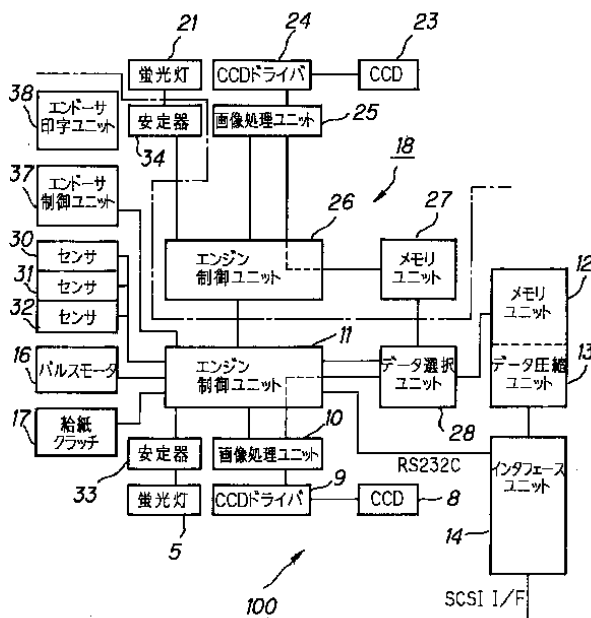
(54)【発明の名称】 画像読み取り装置

(57)【要約】

【目的】 ホストコンピュータからの命令により原稿画像を読み取って画像データをホストコンピュータに転送する場合のスループットを向上させる。

【構成】 制御ユニット11は原稿の読み取りが終了すると読み取り原稿を排紙し、次の原稿が有る場合にその原稿を給紙し、メモリユニット12からの読み出し終了信号EMPTYを受信すると、次の原稿を読み取ってトランスファ処理を行う。インタフェースユニット14は制御ユニット11に対して、原稿毎の読み取り命令を出力しない。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を 1 枚ずつ画像読み取り位置に搬送する自動原稿搬送装置と、前記自動原稿搬送装置により搬送された原稿を読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段により読み取られた画像データを記憶する記憶手段と、前記自動原稿搬送装置と前記読み取り手段を制御して画像データを前記記憶手段に格納する制御手段と、ホストからの命令により前記制御手段と前記記憶手段の読み出しを制御するインタフェースと、を備え、前記記憶手段は、前記インタフェースにより画像データの読み出しが完了した場合にエンティ信号を前記制御手段に出力し、前記制御手段は、このエンティ信号をトリガとして前記読み取り手段の次の原稿の読み取り動作を開始することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記インタフェースからの原稿の読み取り枚数に基づいて前記読み取り手段の読み取り動作を終了することを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 3】 前記記憶手段は、未使用容量が次の原稿の画像データ量以上の時にエンティ信号を出力することを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 4】 原稿を 1 枚ずつ画像読み取り位置に搬送する自動原稿搬送装置と、前記自動原稿搬送装置により搬送された原稿の第 1 面と第 2 面をそれぞれ読み取る第 1、第 2 の読み取り手段と、前記第 1、第 2 の読み取り手段により読み取られた画像データをそれぞれ記憶する第 1、第 2 の記憶手段と、前記自動原稿搬送装置と前記第 1、第 2 の読み取り手段を制御して画像データを前記第 1、第 2 の記憶手段に格納する制御手段と、ホストからの命令により前記制御手段と前記記憶手段の読み出しを制御するインタフェースと、を備え、前記第 1、第 2 の記憶手段は、前記インタフェースにより画像データの読み出しが完了した場合にエンティ信号を前記制御手段に出力し、前記制御手段は、このエンティ信号をトリガとして前記第 1、第 2 の記憶手段の読み出し経路を選択的に切り換えることを特徴とする画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ホストコンピュータからの命令により原稿画像を読み取って画像データをホストコンピュータに転送する画像読み取り装置に関する。

【0002】

ユータに転送する画像読み取り装置では、原稿を 1 枚ずつ画像読み取り位置に搬送する自動原稿搬送装置と、自動原稿搬送装置により搬送された原稿を読み取る読み取り手段（スキャナ）を備えている。そして、従来の画像読み取り装置では、画像データをホスト側に転送するために、図 18 に示すように原稿搬送と読み取りを制御する制御ユニット 110 と、メモリユニットおよび画像圧縮ユニット 120 と、ホストからの命令に基づいて制御ユニット 110 とメモリユニットおよび画像圧縮ユニット 120 を制御するインタフェースユニット 140 を備えている。

【0003】また、メモリユニットおよび画像圧縮ユニット 120 では図 19 に詳しく示すように、読み取り画像がまずビデオ I/F 12a を介して FIFO メモリ 12b にセーブされる。なお、FIFO メモリ 12b の先入れ、先出しは FIFO コントローラ 12c により制御される。そして FIFO メモリ 12b にセーブされた画像データは、画像圧縮ブロック 13a により圧縮され、出力 I/F 13b を介してインタフェースユニット 140 に出力される。

【0004】この場合、インタフェースユニット 140 はホストコンピュータから画像読み取り命令を受け取る際に、イメージフォーマットと、コントラストと、ディザと、画像圧縮モードの情報を得、図 20 に示すステップ S21 においてイメージフォーマットと、コントラストとディザの各情報を制御ユニット 110 にセットし、また、ステップ S22 において画像圧縮モードの情報をメモリユニット 120 にセットする。ついで、読み取り命令（Q コマンド）を制御ユニット 110 に送り（ステップ S23）、画像データをメモリユニット 120 から読み出してホストコンピュータに転送する（ステップ S24）。また、次に読み取る原稿が有る場合には再び読み取り命令を制御ユニット 110 に送り、これを繰り返す（ステップ S23 ~ S25）。

【0005】他方、制御ユニット 110 は図 21 に示すように、画像読み取り命令を受信すると原稿を給紙し（ステップ S1、S2）、図 7 に詳しく示すようなイメージトランスファ（転送）処理に移行することにより読み取りデータをメモリユニット 120 に転送する（ステップ S3）。ステップ S4 では読み取り原稿を排紙し、次の原稿が有る場合にその原稿を給紙し（ステップ S5、S6）、一連のスキャン動作を終了する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の画像読み取り装置では、インタフェースユニット 140 が図 20 に示すように、画像データをホストコンピュータに転送した後（ステップ S24）、次の原稿の読み取り命令を制御ユニット 110 に送るので（ステップ S

て、処理効率（スループット）が悪いという問題点がある。特にインタフェースユニット14と制御ユニット110の間のインタフェースがRS232Cの場合にはこの空き時間が長くなる。

【0007】本発明は上記従来の問題点に鑑み、ホストコンピュータからの命令により原稿画像を読み取って画像データをホストコンピュータに転送する場合のスループットを向上させることができる画像読み取り装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】第1の手段は上記目的を達成するために、原稿を1枚ずつ画像読み取り位置に搬送する自動原稿搬送装置と、前記自動原稿搬送装置により搬送された原稿を読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段により読み取られた画像データを記憶する記憶手段と、前記自動原稿搬送装置と前記読み取り手段を制御して画像データを前記記憶手段に格納する制御手段と、ホストからの命令により前記制御手段と前記記憶手段の読み出しを制御するインタフェースとを備え、前記記憶手段は、前記インタフェースにより画像データの読み出しが完了した場合にエンプティ信号を前記制御手段に出力し、前記制御手段は、このエンプティ信号をトリガとして前記読み取り手段の次の原稿の読み取り動作を開始することを特徴とする。第2の手段は、第1の手段の制御手段が、前記インタフェースからの原稿の読み取り枚数に基づいて前記読み取り手段の読み取り動作を終了することを特徴とする。

【0009】第3の手段は、第1の手段の記憶手段が、未使用容量が次の原稿の画像データ量以上の時にエンプティ信号を出力することを特徴とする。

【0010】第4の手段は、原稿を1枚ずつ画像読み取り位置に搬送する自動原稿搬送装置と、前記自動原稿搬送装置により搬送された原稿の第1面と第2面をそれぞれ読み取る第1、第2の読み取り手段と、前記第1、第2の読み取り手段により読み取られた画像データをそれぞれ記憶する第1、第2の記憶手段と、前記自動原稿搬送装置と前記第1、第2の読み取り手段を制御して画像データを前記第1、第2の記憶手段に格納する制御手段と、ホストからの命令により前記制御手段と前記記憶手段の読み出しを制御するインタフェースとを備え、前記第1、第2の記憶手段は、前記インタフェースにより画像データの読み出しが完了した場合にエンプティ信号を前記制御手段に出力し、前記制御手段は、このエンプティ信号をトリガとして前記第1、第2の記憶手段の読み出し経路を選択的に切り換えることを特徴とする。

【0011】

【作用】第1の手段では上記構成により、制御手段が記憶手段からのエンプティ信号をトリガとして読み取り手

み取り動作を開始することができ、したがって、ホストコンピュータからの命令により原稿画像を読み取って画像データをホストコンピュータに転送する場合のスループットを向上させることができる。

【0012】第2の手段では、制御手段がインタフェースからの原稿の読み取り枚数に基づいて読み取り手段の読み取り動作を終了するので、異なるサイズの原稿を混在して原稿搬送装置にセットすることができる。

【0013】第3の手段では、未使用容量が次の原稿の画像データ量以上の時に記憶手段がエンプティ信号を出力するので、インタフェースとホスト側が通信中の場合にも制御手段が次の原稿の読み取り動作を開始することができ、したがって、スループットを向上させることができる。

【0014】第4の手段では、制御手段がエンプティ信号をトリガとして第1、第2の記憶手段の読み出し経路を選択的に切り換えるので、制御手段がインタフェースからの読み取り命令を待つことなく読み出し経路を選択的に切り換えることができ、したがって、スループットを向上させることができる。

【0015】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明に係る画像読み取り装置の一実施例を示すブロック図、図2は本実施例の読み取り機構を示す構成図、図3は第1図のエンジン制御ユニットと、メモリユニットとインタフェースユニットの関係を詳細に示すブロック図、図4は図3のメモリユニットを詳細に示すブロック図、図5は図1および図3のインタフェースユニットの動作を説明するためのフローチャート、図6は図1および図3の第1面ユニットのエンジン制御ユニットの制御を説明するためのフローチャート、図7は図6に示すイメージトランスファ処理とイメージフォーマットを詳細に説明するためのフローチャート、図8は図6に示す動作の変形例の要部を説明するためのフローチャート、図9は図6に示す動作の他の変形例の要部を説明するためのフローチャートである。

【0016】まず、図2を参照して読み取り機構を説明すると、この機構は要約すると、原稿が移動し、読み取り光学系が固定されている。そして、第2面読み取りユニット18は第1面読み取りユニット100に対して着脱自在に構成され、この第1、第2面読み取りユニット100、18により1枚の原稿2の第1、第2面を同時に読み取ることができる。

【0017】第1面読み取りユニット100の原稿トレイ1上に載置された原稿2は、ピックアップローラ3と、給紙ローラ29と搬送ローラ4により1枚毎に取り込まれ、後述するような読み取り開始位置まで搬送される。なお、この搬送路には原稿無し検知センサ32とジ

トセンサ30が配置されている。

【0018】読み取り開始位置に到達した原稿2の下側の第1面は、蛍光灯5により照明され、その反射光L1が反射ミラー6とレンズ7を介してラインCCD8の受光面に導かれ、光強度に応じたアナログ信号に光電変換される。したがって、原稿2の第1面は、ラインCCD8により主走査方向に走査されるとともに原稿2の搬送により副走査方向に走査される。

【0019】図1に示すように、ラインCCD8はCCDドライバ9により駆動され、ラインCCD8により光電変換されたアナログ信号は、画像データ処理ユニット10により多値または2値のデジタル信号に変換される。エンジン制御ユニット11は第1面読み取りユニット100の各回路と第2面読み取りユニット18のエンジン制御ユニット26を制御するように構成されている。そして、画像データ処理ユニット10により変換されたデジタル信号は、データ選択ユニット28により選択されてメモリユニット12に蓄積され、また、メモリユニット12のデータはデータ圧縮ユニット13により圧縮された後、インタフェースユニット14を介してホストコンピュータ15に転送される。

【0020】前述したピックアップローラ3と、給紙ローラ29と搬送ローラ4は、パルスモータ16の回転が給紙クラッチ17を介して伝達されることにより原稿2を副走査方向に搬送し、また、蛍光灯5は安定器33により安定した照度を保持した状態で原稿2の第1面を照明する。第1面読み取りユニット100はまた、ユニット共通の電源ユニット35と、第2面読み取りユニット18側の蛍光灯21用の安定器34を備えている。つぎに、第2面読み取りユニット18の構成を説明する。上記の如く第1面読み取りユニット100により搬送された原稿2の第2面は、蛍光灯21により照明され、その反射光L2は反射ミラー19、20とレンズ22を介してラインCCD23の受光面に導かれ、光強度に応じたアナログ信号に光電変換される。そして、同様にラインCCD23はCCDドライバ24により駆動され、ラインCCD23により光電変換されたアナログ信号は、画像データ処理ユニット25により多値または2値のデジタル信号に変換される。

【0021】図1に示すように、エンジン制御ユニット26は第2面読み取りユニットの各回路を制御するように構成されている。そして、画像データ処理ユニット25により変換されたデジタル信号は、メモリユニット27に蓄積され、第1面読み取りユニット100においてデータ選択ユニット28により選択されてメモリユニット12に蓄積され、データ圧縮ユニット13により圧縮された後、インタフェースユニット14を介してホストコンピュータ15に転送される。

ットプリンタヘッドを有するエンドーサ印字ユニット38により読み取り確認文字が印字され、排出トレイ36上に排出される。なお、この読み取り確認文字のデータは、ホストコンピュータ15からインタフェースユニット14を介してエンジン制御ユニット11に送信され、エンジン制御ユニット11はこのデータをエンドーサ印字ユニット38のインクジェットプリンタヘッドに対応したコード列に変換し、エンドーサ制御ユニット37内のFIFO(ファーストインファーストアウト)メモリに転送する。エンドーサ制御ユニット37は所定のタイミングでFIFOメモリ内のデータをエンドーサ印字ユニット38に転送することにより、読み取り確認文字の印字制御を行う。

【0023】図1および図3を参照してホストコンピュータ15からの制御命令の流れを説明すると、この命令はSCSI I/Fを介してインタフェースユニット14に転送される。インタフェースユニット14は第1面ユニット100のエンジン制御ユニット11に対して、RS232C I/Fによりアスキーコードで命令を転送する。例えば給紙命令は文字「V」のアスキーコード「56H」で、イメージ転送命令は文字「L」のアスキーコード「4C」で転送される。

【0024】メモリボード(メモリユニット12、データ圧縮ユニット13)では図4に詳しく示すように、データ選択ユニット28により選択された画像がまず、ビデオI/F12aを介してFIFOメモリ12bにセーブされる。FIFOメモリ12bの先入れ、先出しはFIFOコントローラ12dにより制御され、FIFOコントローラ12dはまた、エンジン制御ユニット11に対してFIFOメモリ12bの読み出し終了信号EMPTYを出力するように構成されている。そしてFIFOメモリ12bにセーブされた画像データは、画像圧縮ブロック13aにより圧縮され、出力I/F13bを介してインタフェースユニット14に出力される。

【0025】インタフェースユニット14はホストコンピュータ15から画像読み取り命令を受け取る際に、イメージフォーマットと、コントラストと、ディザと、画像圧縮モードの情報を得、図5に示すステップS31においてイメージフォーマットと、コントラストとディザの各情報をエンジン制御ユニット11にセットし、また、ステップS32において画像圧縮モードの情報を画像圧縮ユニット13にセットする。

【0026】ついで、読み取り命令(Qコマンド)をエンジン制御ユニット11に送り(ステップS33)、画像データをメモリユニット12、13から読み出してホストコンピュータ15に転送する(ステップS34)。また、次に読み取る原稿がある場合には再び読み取り命令をエンジン制御ユニット11に送り、これを繰り返す

命令を受信すると、図6および図7(a)に示すようなシーケンスを実行する。まず、給紙クラッチ17を駆動するためのソレノイドをオンにすることにより原稿2を給紙し(ステップS41)、レジストセンサ30がオンになると図7(a)に詳しく示すようなイメージトランスファ(転送)処理に移行する(ステップS42)。

【0028】図7(a)に示す処理ではまず、蛍光灯5を点灯し(ステップS11)、ついで図7(b)に示すようなイメージフォーマットを設定する(ステップS12)。このフォーマットは斜線で示すような画像データ読み取りエリア(Dx, Dyの範囲)と、画像データ読み取りアドレス(Ax, Ay)と、縮小率の設定を示す定数データ等により構成されている。続くステップS13ではマスクパターンの書き込みを行う。このマスクパターンは1ラインの画像データを間引き処理する場所を設定するためのパターンであり、具体的には主走査方向の読み取り開始アドレスと縮小率が設定される。

【0029】ついでパルスモータ16のスルーアップを行い(ステップS14)、ラインインタラプトの入力許可後(ステップS15)、メモリユニット12に対する画像データ転送処理(ステップS16)に移行する。そして、ステップS12において設定されたフォーマットのDx, Dyの範囲のデータ転送が終了すると(ステップS17)、図6に示すステップS43に進む。ステップS43では読み取り原稿を排紙し、次の原稿がある場合にその原稿を給紙し(ステップS44、S45)、読み出し終了信号EMPTYを受信すると(ステップS46)、ステップS42に戻り、次の原稿のイメージトランスファ処理を行う。

【0030】したがって、上記実施例によれば、メモリユニット12からエンジン制御ユニット11に対して、FIFOメモリ12bの読み出し終了信号EMPTYを出力するので、エンジン制御ユニット11がインタフェースユニット14からの読み取り命令を待つことなく次の原稿の読み取り動作を開始することができ、したがって、FIFOメモリ12bの空き時間を短縮することができる。また、インタフェースユニット14は図5に示すように、次に読み取る原稿がある場合には再び読み取り命令をエンジン制御ユニット11に送ることなく、次の画像データを直ぐにホストコンピュータ15に転送することができる(ステップS34、S35)。

【0031】また、図6に示すステップS46において読み出し終了信号EMPTYを待っている場合に、図8に示すようにタイマアウトエラー処理(ステップS47、S48)を追加することによりFIFOメモリ12bのエラー発生時に無限ループに入ることを防止することができる。また、図6において最初の画像読み込み時にインタフェースユニット14から連続読み取り枚数を

S49を挿入することにより指定枚数だけ原稿を読み取ることができ、また、異なるサイズの原稿をまとめて原稿トレイ1上にセットして指定枚数毎にイメージフォーマットを変更して読み取ることができる。

【0032】ここで、メモリユニット12は、A3サイズの原稿を400DPIで読み込む場合を標準容量として4MBのものをを用いることができるが、例えばA4サイズの原稿を400DPIで読み込む場合には半分の容量でよいので、メモリユニット12を効率的に使用することができる。つぎに、この第2の実施例を説明する。

【0033】図10は第2の実施例におけるエンジン制御ユニットと、メモリユニットとインタフェースユニットの関係を詳細に示すブロック図、図11は図14のメモリユニットを詳細に示すブロック図、図12~図15はメモリユニットの記憶内容を示す説明図である。

【0034】この実施例のメモリユニット121にはデータ数メモリカウンタ12fが追加され、このカウンタ12fは制御ユニット111からのデータ数をFIFOコントローラ12eからのクロックで減算し、「0」になると読み出し終了信号EMPTYを制御ユニット11に出力するように構成されている。

【0035】そして、図12に示すようにA4サイズの原稿の1枚目の画像データを0番地から順にセーブし、読み込みが完了するとA4サイズの原稿の2枚目の画像データをセーブすることができる。また、図12に示すライトアドレスは、データの最後のアドレスを示し、インタフェースユニット14が1枚目の画像データの読み込みを既に開始して0番地から順に読み込むと、図13に示すようにリードアドレスが増加する。

【0036】そして、図14に示すようにカウンタ12fのカウンタ値が「0」になって、読み出し終了信号EMPTYがアクティブになり、制御ユニット111が3枚目の原稿を読み取るとこの画像データが図15に示すように格納される。また、この処理を原稿がなくなるまで、または指定枚数まで繰り返すことによりFIFOメモリ12bのエリアを有効に利用することができる。

【0037】つぎに、第3の実施例を説明する。図16は第3の実施例の主要部の動作を説明するためのブロック図、図17は図16の第1面の制御ユニットの動作を説明するためのフローチャートである。この例では、図2に示す第1、第2面読み取りユニット100、18により原稿2の第1、第2面を同時に読み取り、第1、第2面のメモリユニット12、27がそれぞれ読み出し終了信号EMPTY1、EMPTY2を第1面の制御ユニット11に出力する。なお、第2面ユニット18側には画像圧縮ユニットは設けられておらず、第1面側の圧縮ユニット13が読み取り面毎に交互に用いられる。

【0038】そして、この制御ユニット11は図17に

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.